

551.46  
L293人  
1998

# '98충청남도수맥조사보고서

Hydrogeological Map of Ch'ungch'öngnam-do. 1998

(S=1 : 5,000)

1999

농 립 부  
Ministry of Agriculture & Forestry

농어촌진흥공사  
Rural Development Corporation

## 머 리 말

'80년부터 '81년까지 실시한 수리시설내한능력조사 결과 '80년 기준 총 답면적 1,307천ha중 수리안전답이 893천ha로 68%에 불과하고 수리안전답 중에서도 5년빈도 이상의 항구수리답은 380천ha로 29%에 지나지 않아 주기적인 가뭄 도래시에는 물부족 현상으로 긴급 가뭄대책사업을 실행할 수 밖에 없는 실정이었다. 따라서 정부에서는 국가안보적 차원에서 주곡의 자급을 유지하기 위하여 '82년 부터 10년간 수립답율을 90%선 까지 제고 시킨다는 목표하에 농업용수개발10개년계획을 수립하게 되었다.

본 계획에 따라 지표수 개발이 불리한 지역을 대상으로 지하수부존량, 개발가능량 등을 조사하여 향후 지하수개발계획 및 지하수자원의 효율적인 보전관리에 필요한 제 자료를 제시하기 위하여 '82년부터 수맥조사를 착수 하게 되었다.

당초 수맥조사는 항구지하수개발(논), 소형관정개발 예정면적 중 단지화 개발이 가능한 면적 등을 포함하여 114천ha로 계획되었다. 또한 '89년 발작물 가격안정과 농어촌소득증대를 위하여 발작물지하수개발 대상면적 422천ha를 포함하여 계획에 반영시켰으나 '94년 부터는 발기반정비사업의 추진으로 다시 발용수를 제외하게 되었다.

조사를 착수한 이래 '98년 말 까지 전국 5,406지구 86,212ha를 대상으로 조사를 완료하였으며, 그 결과 수리안전답율을 '97년말 현재 76%까지 높이는 데 크게 기여하였고, 2004년까지 114천ha에 대한 조사를 완료할 계획이다. '82년 부터 '84년까지는 주로 총적층 위주로 조사하였으며, 이후에는 암반층과 병행 조사하였고 '94년부터는 암반층만을 대상으로 조사하고 있다. 본 조사 결과 가뭄발생시 적지에 즉각적인 지하수개발을 실시하여 식량증산을 도모 하였으며, 채수량증가와 개발성공을 제고(폐공방지)로 예산절감에 기여하였다.

수맥조사는 농업용 지하수개발을 위한 국지적 정밀조사로서 지층내 지하수의 부존상태, 부존량 및 수질등을 조사, 분석하여 지하수의 유동상태를 예측할 수 있는 보고서와 도면을 만드는 작업으로 과정별 조사내용은 다음과 같다.

1. 지구답사

기존자료 수집, 현장답사를 토대로 조사계획 및 조사방향 설정

2. 지표지질조사

위성영상자료와 지질도를 분석하여 지형 및 분포지질과 관련한 지하수의 부존성을 검토한 후 물리탐사 위치 선정

3. 물리탐사

전기탐사, 저주파탐사 등을 시행하여 지하지층의 상태를 분석한 후 시추조사 위치 선정

4. 시추조사

지질상태, 지하수위 및 지하수부존량을 직접 확인

5. 대수층조사

검층 및 양수시험을 통하여 지하수 유동구간의 심도 및 수리적 특성을 조사하고 효율적 이용을 위한 자료 취득

6. 수질검사

지하수의 이용 목적별 수질의 적합성 여부 판단

7. 조사자료 분석 및 보고서 작성

현장조사 자료와 검사자료의 종합적인 분석을 통하여 개발가능성 및 지하수이용이 주변환경에 미치는 영향을 파악, 개발계획을 수립한 후 보고서 작성

상기와 같은 조사과정을 거쳐 수맥조사보고서가 작성되었으며, '98년에 조사한 내용을 시·군별, 지구별로 편집하였다.

# 목 차

1. 천안시 명덕지구 .....	3
2. 천안시 신흥지구 .....	21
3. 천안시 업성지구 .....	39
4. 천안시 연곡2지구 .....	53
5. 천안시 보산원2지구 .....	71
6. 공주시 유흥지구 .....	87
7. 공주시 송학지구 .....	105
8. 공주시 수부3지구 .....	119
9. 보령시 두룡지구 .....	137
10. 아산시 운교1지구 .....	155
11. 아산시 운교2지구 .....	171
12. 아산시 죽산지구 .....	187
13. 아산시 도산지구 .....	203
14. 서산시 와우1지구 .....	221
15. 서산시 고남3지구 .....	241
16. 서산시 초록2지구 .....	259
17. 서산시 전천지구 .....	273
18. 논산시 장구지구 .....	291
19. 논산시 어은지구 .....	307
20. 논산시 가곡지구 .....	323
21. 논산시 화악지구 .....	341
22. 금산군 진뜰지구 .....	355
23. 금산군 가른이지구 .....	371
24. 금산군 신정1지구 .....	387
25. 금산군 은경지구 .....	405
26. 금산군 지방3지구 .....	423
27. 금산군 양대지구 .....	441
28. 연기군 내판지구 .....	459

29. 연기군 미곡지구 .....	475
30. 연기군 반곡지구 .....	489
31. 연기군 관정지구 .....	503
32. 연기군 고정지구 .....	519
33. 연기군 양촌지구 .....	533
34. 연기군 서정지구 .....	551
35. 부여군 오덕지구 .....	569
36. 부여군 마전지구 .....	585
37. 부여군 용정지구 .....	603
38. 부여군 신성지구 .....	621
39. 서천군 울리지구 .....	637
40. 청양군 용두지구 .....	653
41. 청양군 온직지구 .....	671
42. 청양군 군량지구 .....	691
43. 청양군 갈망골지구 .....	711
44. 홍성군 척괴지구 .....	729
45. 홍성군 양곡지구 .....	747
46. 홍성군 야동지구 .....	763
47. 홍성군 송암지구 .....	781
48. 홍성군 금당지구 .....	797
49. 예산군 서초정지구 .....	815
50. 예산군 수철지구 .....	831
51. 예산군 배약지구 .....	849
52. 예산군 여래미지구 .....	863
53. 예산군 가덕지구 .....	881
54. 예산군 상장지구 .....	899
55. 태안군 진산지구 .....	917
56. 당진군 도곡지구 .....	931
57. 당진군 상구실지구 .....	949
58. 수택조사 지구내 개발실태 .....	967

# 천안시 명덕지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
명덕	천안	북	명덕	답작	암반	26	진천	병천

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	26	26	4급	구본훈	'98. 3.20	-
지표지질조사	"	26	26	"	"	'98. 3.20	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	26	26	"	강상진	'98. 3.20	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	260	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	13	13	4급	강상진	'98.3.20~3.21	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 4. 9	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.3.20~3.24	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98.4.9~4.11	3.0HP 수중모타펌프
전 기 검 층	"	1	1	"	"	'98. 3. 24	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98.4.15	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98.4.9~4.10	간이수질 측정기외



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 109.2 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 462 ha	간접유역 : - ha	계 : 462 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	주변산계를 중심으로 목천면과 북면이 경계지워지고 지방도 622번이 지나감.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	산계의 주 발달방향은 N-S이고 해발고도 400 m 이상의 고지들로 둘러싸였음				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
병천천	사행	남	30	25	사력	-	-
특기사항	없습						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 호상흑운모편마암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석류, 흑운모		입 도 : 중립 내지 조립	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 화강암질 편마암과 흑운모편마암을 기저로 쥬라기의 복운모화강암이 광범위하게 분포되어 있고 상기 암석들의 풍화잔류토인 제4기의 충적층이 부정합으로 피복되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N85°E	65°NW	50 cm	1~2 cm	-
특기사항	NE방향의 절리가 우세하게 발달되어 대수층 발달이 양호할 것으로 추정 된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4기	충적층
	~부정합~
쥬라기	복운모화강암
	-관 입-
선캠브리아기	화강암질편마암, 흑운모편마암

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 30 ° E	3.75	-	상리굴고개 - 새터말
L-2	N 32 ° E	6.38	-	명덕리 - 대평리
L-3	N 80 ° E	8.13	-	명덕리 - 대평리
특기 사항	NE방향의 선구조가 우세하게 발달되어 있다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~3.82 m	3.82~6.48 m	6.48~ m	-
평균비저항치	341 Ω-m	572 Ω-m	4068 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	120	0.0~4.6	150	4.6~6.4	389	6.4~	1458	60-70
E - 2	119.5	0.0~4.6	308	4.6~6.8	1405	6.8~	1539	26-56
E - 3	119	0.0~3.2	741	3.2~5.5	435	5.5~	1601	70-80
E - 4	118	0.0~3.7	255	3.7~6.3	190	6.3~	1217	18-20
E - 5	116	0.0~3.5	419	3.5~5.9	149	5.9~	16139	80-
E - 6	111	0.0~3.5	537	3.5~6.0	139	6.0~	14103	-
E - 7	112	0.0~3.9	297	3.9~6.7	259	6.7~	1502	-
E - 8	117	0.0~3.9	374	3.9~6.9	366	6.9~	1779	-
E - 9	105	0.0~4.2	179	4.2~6.3	260	6.3~	2580	-
E -10	103	0.0~3.5	219	3.5~6.2	140	6.2~	5146	-
E -11	109.5	0.0~3.6	150	3.6~6.1	1878	6.1~	2930	80-85
E -12	104	0.0~3.9	167	3.9~6.7	603	6.7~	760	-
E -13	109.2	0.0~3.6	633	3.6~8.5	1220	8.5~	2130	B-1
계	1463.2	0.0~ 49.66	4429	49.66~ 84.24	7433	84.24~	52884	-
평 균	112.6	0.0~ 3.82	341	3.82~ 6.48	572	6.48~	4068	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	천안	북	명덕	280	126° 16' 11" (223.817)	36° 49' 31" (369.042)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750			양수기 : 3.0HP 수중모타		
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 61 m까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.						
공 번	Slime				대수층		
	색	입 도	구성광물		구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립 내지 조립	석영, 장석류, 흑운모		32~36 42~44 50~54	파쇄대	173 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	파쇄대 등 대수층의 발달이 뚜렷하며 지하수 부존 가능성이 비교적 양호하여 향후 개발시 173 m <sup>3</sup> /day 이상의 수량확보가 가능할 것으로 판단되며 특히 기반암내 파쇄가 심하여 케이싱 설치 및 오염방지 Grouting에 세심한 주의가 요구된다.						

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	-	2	-	1	-	22	33	-	61
계	3	-	-	2	-	1	-	22	33	-	61
평균	3	-	-	2	-	1	-	22	33	-	61

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16 inch		Long Normal : 64 inch	
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안지에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	32~34 m 40~44 m 50~54 m	파쇄대 및 연약대 부분과 일치함
특기사항	없음		

마. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.03 m	127° 18' 17" (226.930)	36° 49' 22" (368.718)	
A - 2	3.10 m	127° 18' 18" (226.960)	36° 49' 27" (368.865)	
A - 3	4.50 m	127° 18' 09" (226.725)	36° 49' 34" (369.103)	
A - 4	4.20 m	127° 18' 03" (226.583)	36° 49' 42" (369.320)	
평 균	3.46 m			

### IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,155.85	1,789	1,252	41	173	1,038

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
공동묘지, 송유관, 가축분뇨 및 폐수 등 국지적인 점오염원이 분포하나 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관심이 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
61.0	173	3.09	25.74	10.85	9.075×10 <sup>-3</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
173	48	-	-	52	52	1,096	353	147

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 26 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	명덕지구 지하수 개발계획		위 치	충청남도 천안시 북면 명덕리				
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 26 ha			개발가능면적 : 13.2 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 6	m <sup>3</sup> /day 180	m <sup>3</sup> /day 1,080	단위용수량 82 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		6				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	40 m	m/m 32	40 m	- m	m <sup>3</sup> /day 180	3.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	300 m	3	380 V	150 m	750 m	



나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(173)		(2.1)	
	소계		(1)	(173)		(2.1)	
계			(1)	(173)		(2.1)	

다. 향후 지하수개발 전망

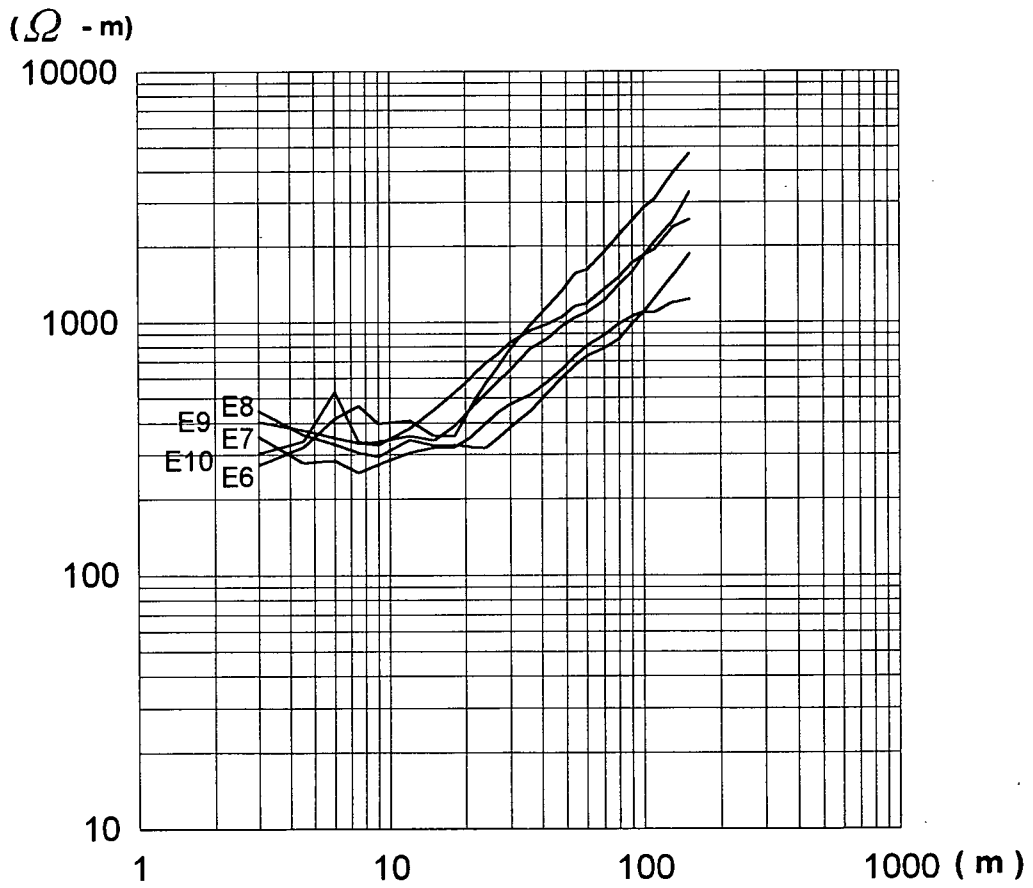
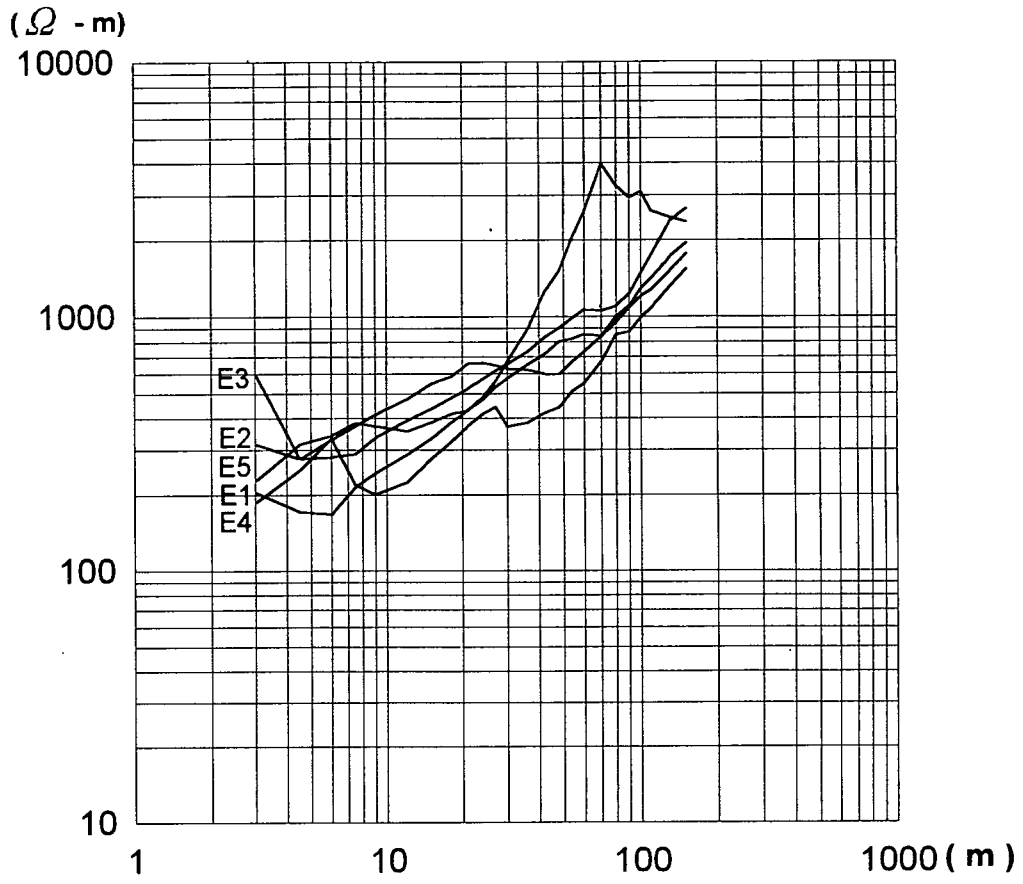
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
26	26	-	(2.1)	26	13.2	12.8	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....	15
2. 시추주상도 .....	17
3. 수질시험성적서 .....	18
4. 수맥도 (1:5,000) .....	19

< 명 목 >



< 명 덕 >

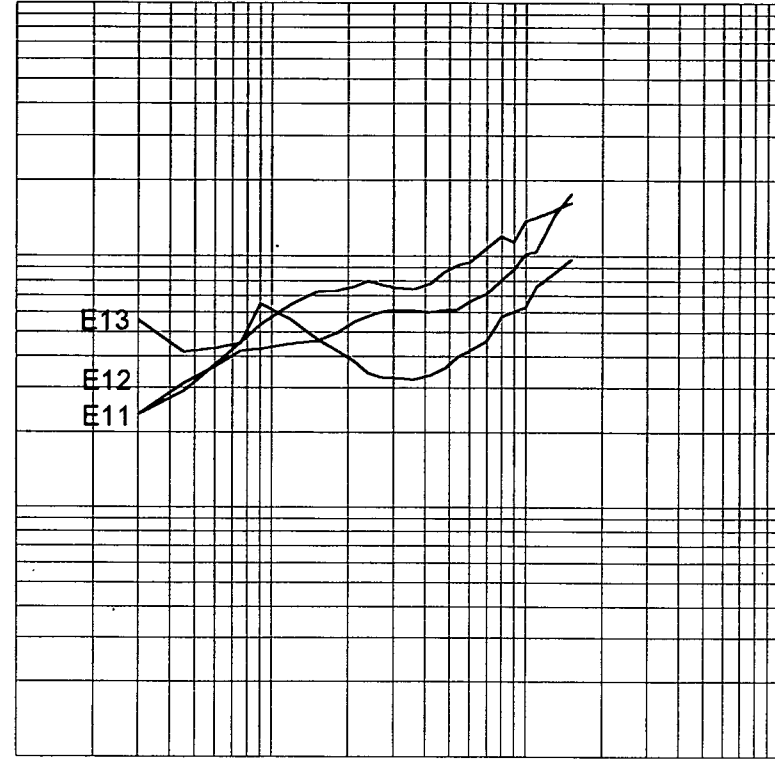
( $\Omega$  - m)

10000

1000

100

10



1

10

100

1000 ( m )

# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

지구명 : 명덕

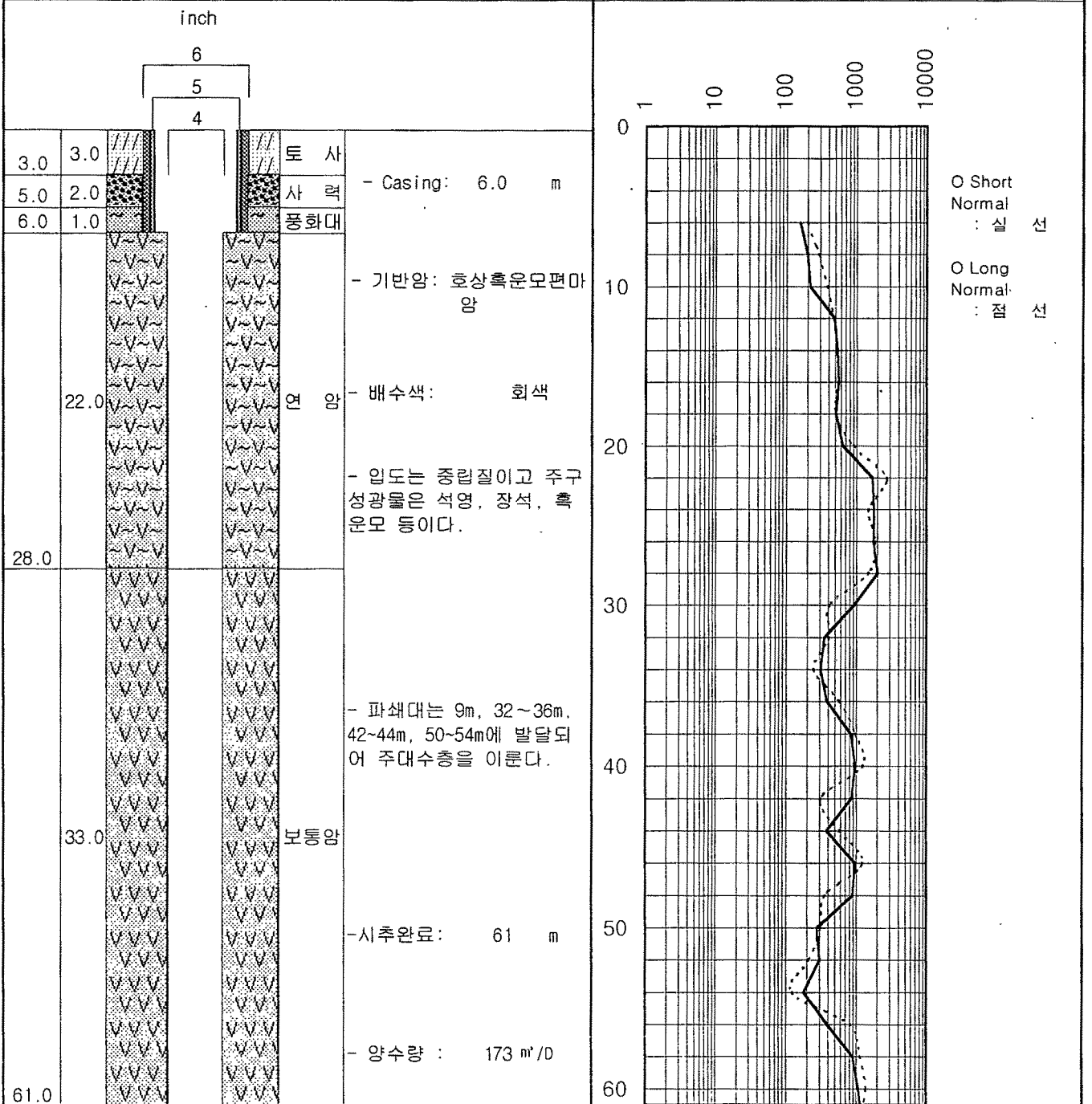
운전자: 황 인 길

공번: 8-1

지반고: 109.2 m

위 치	충청남도 천안시 북면 명덕리	지번: 280	지목: 전	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 61.0 m	자 갈 총 진 량	m <sup>3</sup>	
		점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m; 지하: - m	조 사 기 간	1998/3/20 ~ 1998/3/24	
	St - mm, - m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-	자 연 수 위	3.09 m	
투수량 계수	T = 10.850 m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	25.74 m	
양 수 량	Q = 173 m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
		원동기마력(HP)	400	

심도	총후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 측
----	----	-------	-----	-----	---------



# 충남보건환경연구원

1998 년 4 월 23 일

보 환 : 67641 - 2001

받 음 : 대전시 서구 둔산동 943, 농어촌진흥공사 충남지사, 구 본 훈

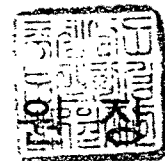
제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

(1) 검 체 명 : 농업용수	(2) 시험 항목 : pH 의 13 항목	
(3) 검사 목적 : 참 고 용	(4) 접수 일자 : 1998. 4. 15.	
(5) 채수장소 및 신고번호 : 천안시 북면 명덕리 수맥조사 1호공		
(6) 성적(시험결과)		
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.8
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/l 이하	1.2
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/l 이하	1.2
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	7.8
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/l 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/l 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/l 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/l 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/l 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/l 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/l 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

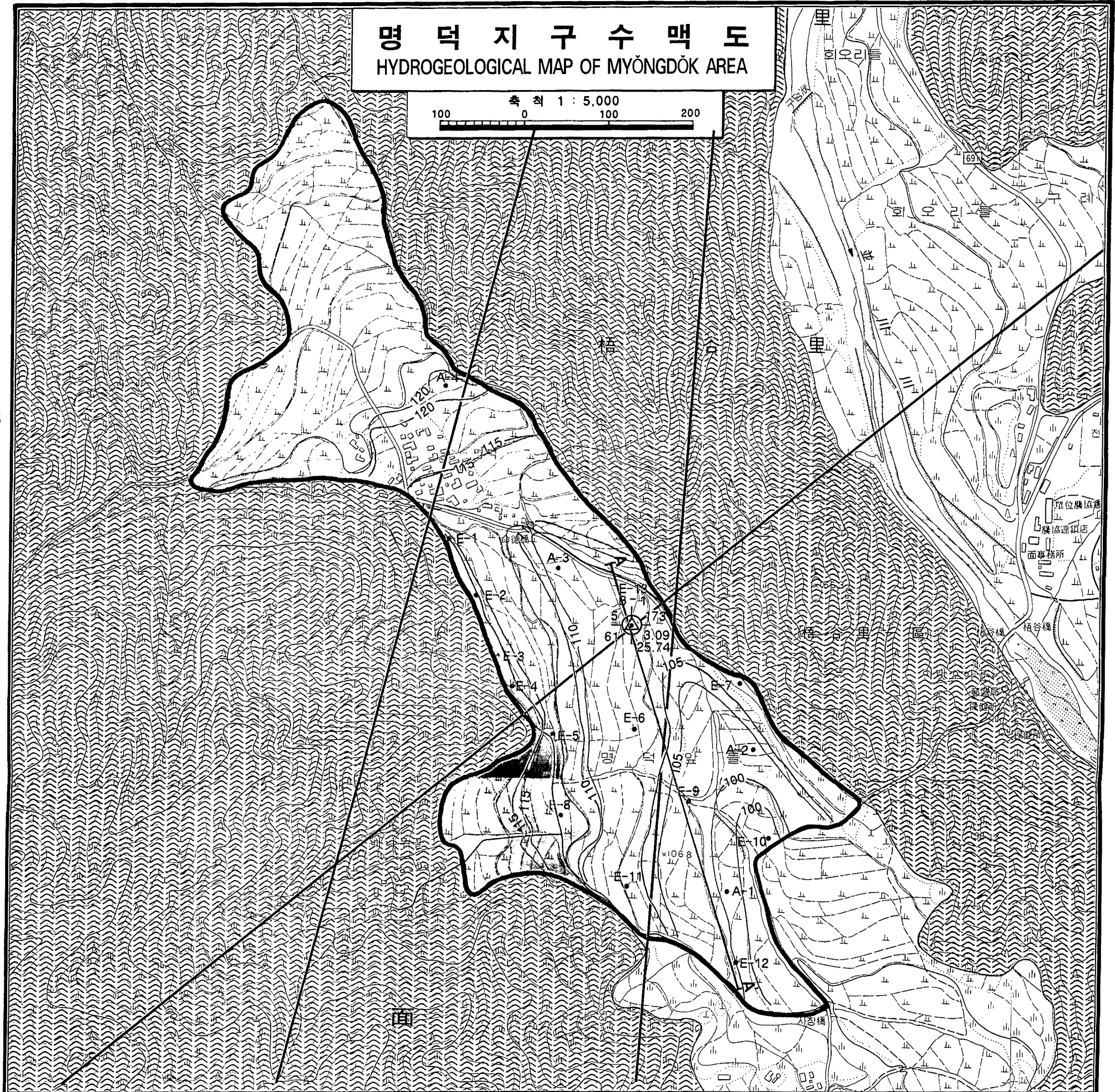
\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원

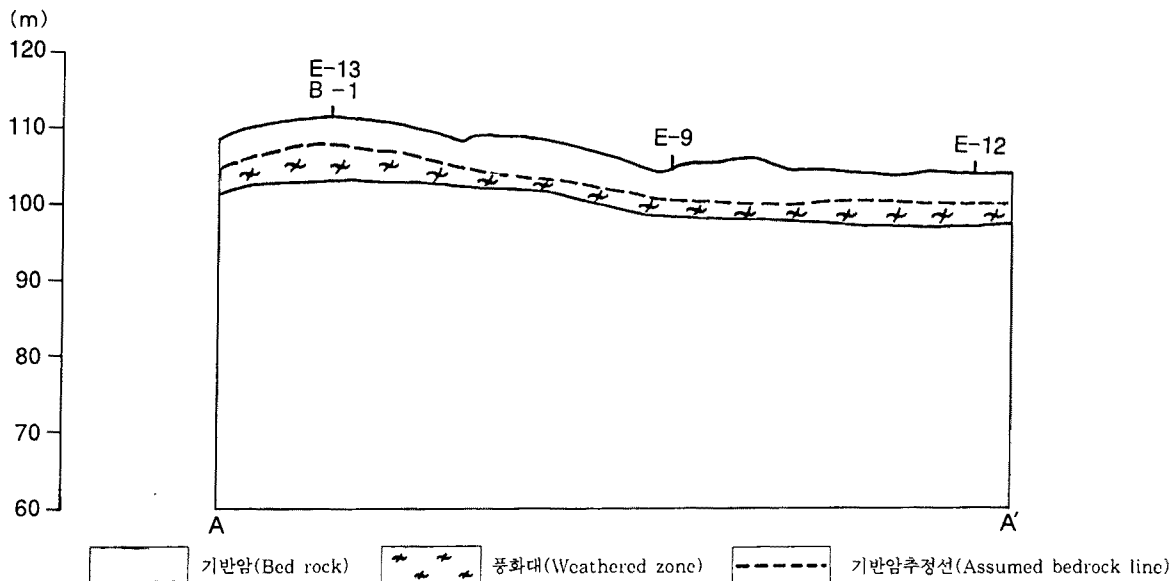


# 명덕지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF MYŎNGDŎK AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모편마암 Biotite gneiss(Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)

# 여 백

# 천안시 신흥지구



# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
신흥	천안	-	신방	답작	암반	16	평택	천안

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	16	16	4급	구본훈	'98. 3. 24	-
지표지질조사	"	16	16	"	"	'98. 3. 24	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	16	16	"	강상진	'98. 3. 24	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	160	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	8	8	4급	강상진	'98.3.24~3.26	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 3. 30	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 3.25~3.28	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98. 3.30~4.1	5.0 HP 수중모터펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 3. 28	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 4. 1	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98. 3.31~4.1	간이수질측정기외

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 31.5 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 237 ha	간접유역 : - ha	계 : 237 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	천안시와 배방면, 풍세면의 경계부분에 위치하고 조사지역 북측으로 21번 일반국도가 지나감.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
남산(△164.0m)	남동측 2.3 km	남-북	2.5	완만	-
특기사항	남산을 주봉으로 해발고도 200 m이내인 구릉성지형을 형성함				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
천안천	사행	북동-남서	50	25	사, 사력	7-7.5	-
특기사항	수계의 발달상태가 양호하여 조사지역 남측 최상부 산계에서 발원한 지류들이 북류하여 천안천으로 유입되어 흐르다가 봉강천으로 합류된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립 내지 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	주변의 선캠브리아기의 흑운모편마암을 기저로 쥬라기의 각섬석편마상 화강암이 관입되어 있고, 이와는 점이적인 관계의 흑운모화강암이 광범위하게 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
단층	N10°W	60°NE	-	0.5-1	-
특기사항	NW방향으로 뚜렷하게 발달되어 있고 그 연장성은 2.33 km에 달한다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충적층
	~부 정 합~
쥬 라 기	흑운모화강암
	... 점이적 ...
	각섬석편마상화강암
	- 관 입 -
선캠브리아기	흑운모편마암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	선구조의 발달이 전무함			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~4.91 m	4.91~12.6 m	12.6~ m	-
평균비저항치	68 Ω-m	134 Ω-m	2947 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	31.5	0.0~3.6	59	3.6~11.6	77	11.6~	2645	B-1
E - 2	41	0.0~3.9	63	3.9~10.8	70	10.8~	4225	-
E - 3	32.5	0.0~3.7	65	3.7~11.2	87	11.2~	3631	-
E - 4	24.5	0.0~6.4	52	6.4~16.7	98	16.7~	2875	-
E - 5	25	0.0~6.6	101	6.6~10.9	109	10.9~	2106	-
E - 6	26	0.0~3.7	87	3.7~11.3	80	11.3~	1625	-
E - 7	24	0.0~6.9	65	6.9~12.8	435	12.8~	4643	-
E - 8	22.5	0.0~4.5	52	4.5~15.8	115	15.8~	1823	100-102
계	227	0.0~ 39.3	544	39.3~ 101.1	1071	101.1~	23,573	-
평균	28.4	0.0~ 4.91	68	4.91~ 12.6	134	12.6~	2,947	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	천안	-	신방3	656-1	127° 07' 25" (210.777)	36° 46' 44" (364.058)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500	공압기 : XHP-750	양수기 : 5.0 HP 수증모타펌프				
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 57 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립 내지 조립	석영, 장석, 흑운모	29~34 43~53	파쇄대	301 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	특별한 구조대의 발달은 미약하나 심도가 증가할수록 수량의 증가양상을 보여 향후 개발시 301m <sup>3</sup> /day 이상의 수량확보가 가능할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4	-	-	3	-	8	-	29	13	-	57
계	4	-	-	3	-	8	-	29	13	-	57
평균	4	-	-	3	-	8	-	29	13	-	57

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격	Short Normal : 16 inch Long Normal : 64 inch		
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안지에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	40~48	비교적 잘 일치함
특기사항	없음		

마. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	10.11 m	127° 07' 21" (210.695)	36° 46' 51" (364.260)	
A - 2	10.10 m	127° 07' 17" (210.590)	36° 46' 47" (364.135)	
A - 3	10.40 m	127° 07' 22" (210.720)	36° 46' 45" (364.090)	
A - 4	10.50 m	127° 07' 25" (210.775)	36° 46' 43" (364.010)	
평 균	10.28 m			

IV. 지하수영향조사

가. 가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,155.85	1,789	1,252	64	301	887

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
공동묘지, 농약 및 비료살포, 가축분뇨 및 폐수 등 계절적 형태의 점오염원, 비점오염원, 국지오염원 등이 분포하고 있으나 현재까지 영향이 없는 것으로 조사되었다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정



다. 적정채수량 및 수리상수

심 도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
57.0	301	11.1	26.01	25.27	2.171×10 <sup>-3</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영 향 범 위						포 획 구 간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평 균		상부	하부
301	48	-	-	162	162	1,096	789	148

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 16 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	신흥지구 지하수 개발계획		위 치	충청남도 천안시 신방3동				
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 16.0 ha				개발가능면적 : 14.0 ha			
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 300	m <sup>3</sup> /day 1,200	단위용수량 82 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			4			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	50 m	m/m 50	50 m	- m	m <sup>3</sup> /day 350	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	150 m	450 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(301)		(3.7)	
	소 계		(1)	(301)		(3.7)	
계			(1)	(301)		(3.7)	

다. 향후 지하수개발 전망

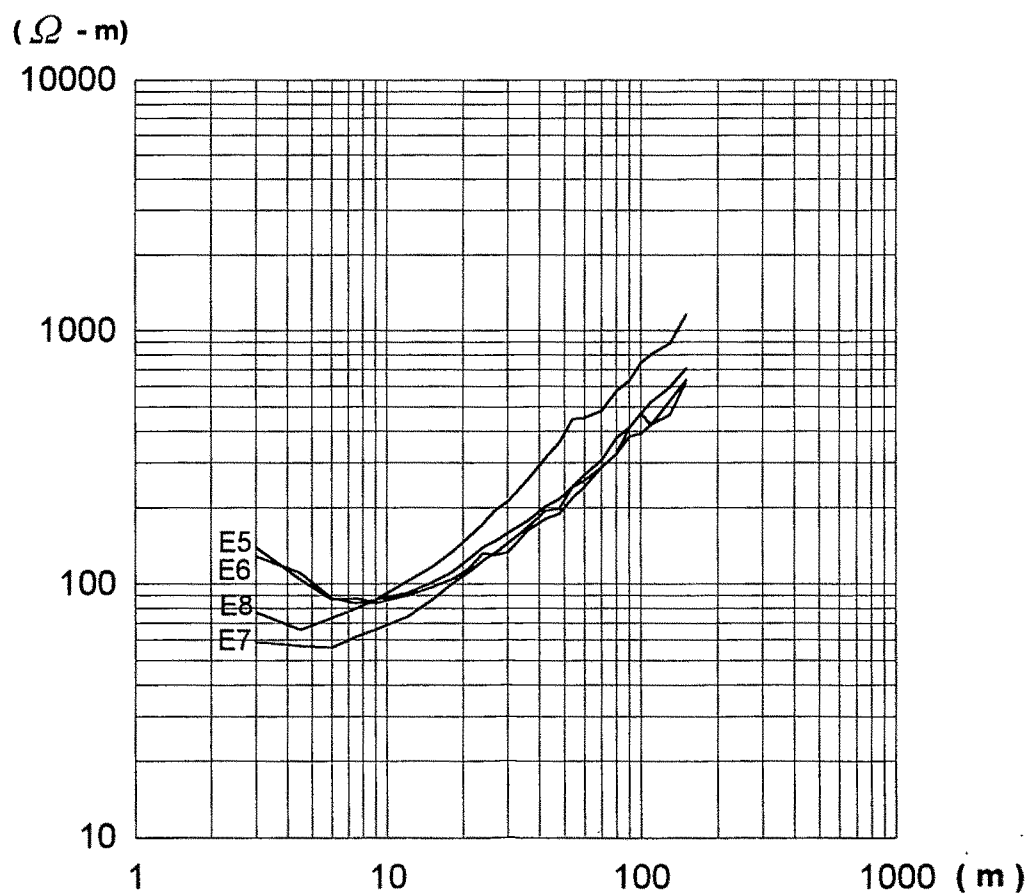
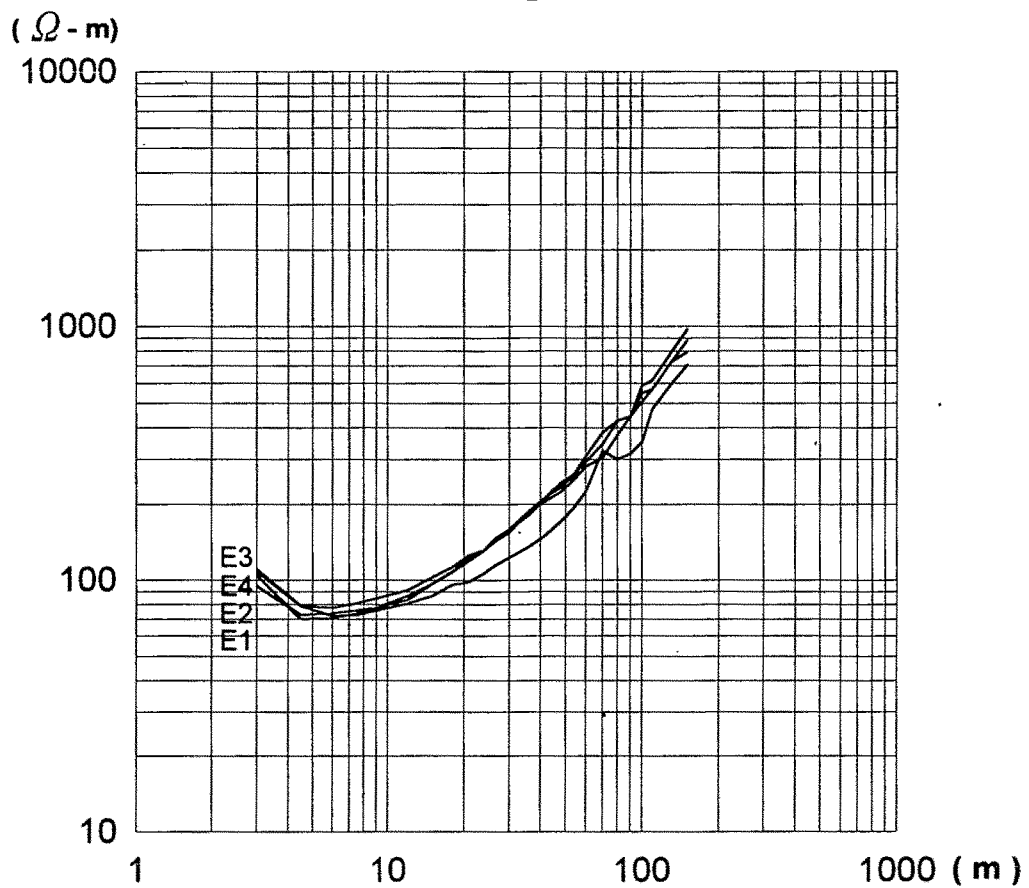
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
16.0	16.0	-	(3.7)	16.0	14.0	2.0	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....	33
2. 시추주상도 .....	34
3. 수질시험성적서 .....	35
4. 수맥도 (1:5,000) .....	37

< 신흥 >



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

지구명 : 신흥

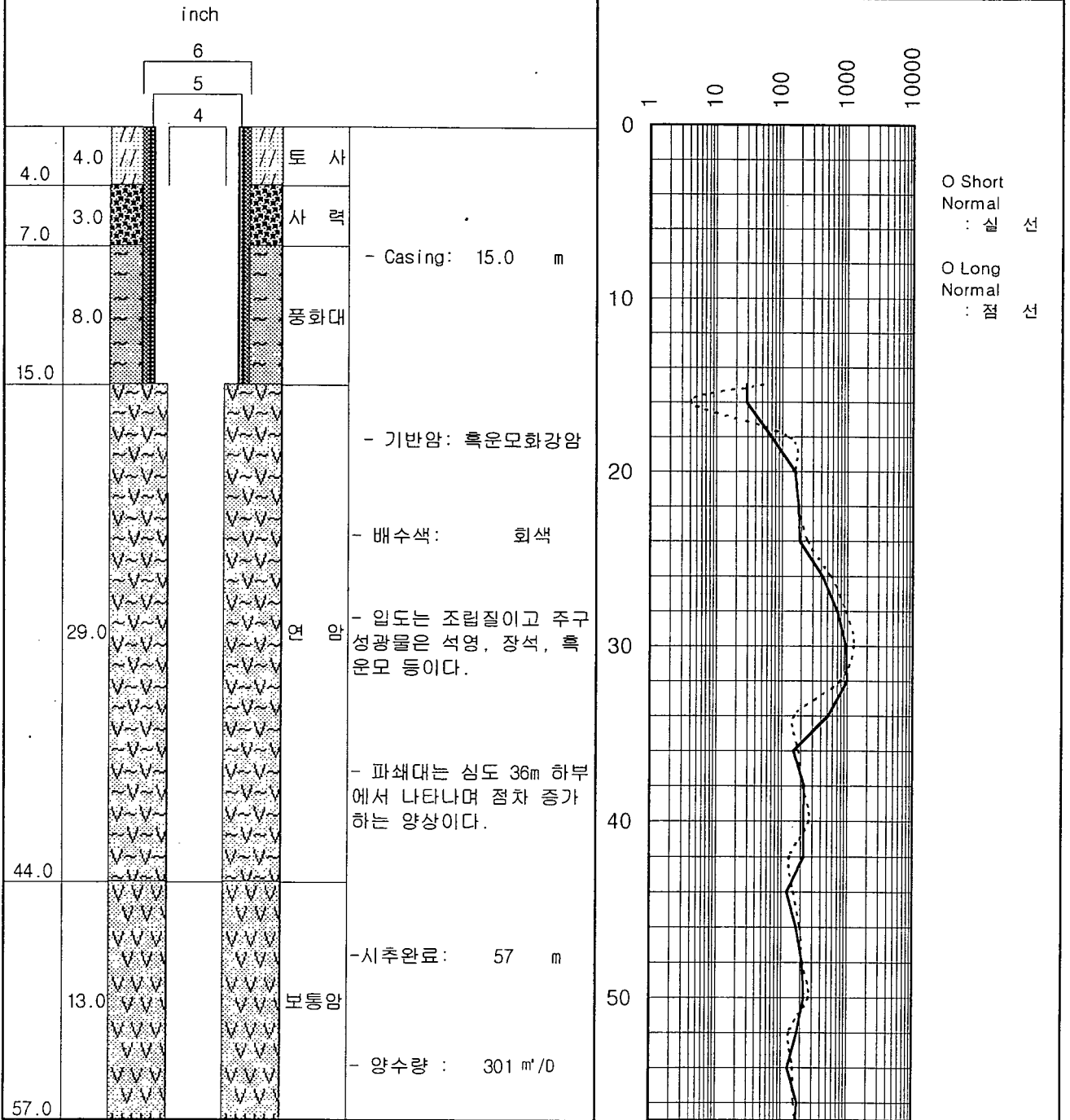
운전자: 황 인 길

공번: B-1

지반고: 31.5 m

위 치	충청남도 천안시 신방3동		지번: 656-1	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.	57.0 m	자 갈 총 진 량	m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	-	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간	1998/3/25 ~ 1998/3/28	
	St - mm.	- m	공 법	O.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	11.10 m	
투 수 량 계 수	T = 25.270	m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	26.01 m	
양 수 량	Q = 301 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력 (HP)	400	

심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 증
----	----	-------	-----	-----	---------



# 충남보건환경연구원

1998 년 4 월 10 일

보 환 : 67641 - / 1322

발 음 : 대전광역시 서구 둔산동 943, 농어촌진흥공사충남지사, 정 창 무

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

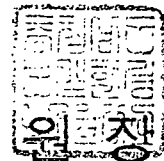
- |                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| (1) 검 체 명 : 농업용수                 | (2) 시험 항목 : pH 외 13 항목  |
| (3) 검사 목적 : 참고용                  | (4) 접수 일자 : 1998. 4. 1. |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 천안시 신방3동 656-1 |                         |

(6) 성적(시험결과)

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.0
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	0.6
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	1.4
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	12.1
(5) 카 드 뮴 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불검출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불검출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불검출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불검출
(9) 유 기 인	불 검 출	불검출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불검출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불검출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불검출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불검출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불검출
수 질 검 사 판 정	적 합 비 고	

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원

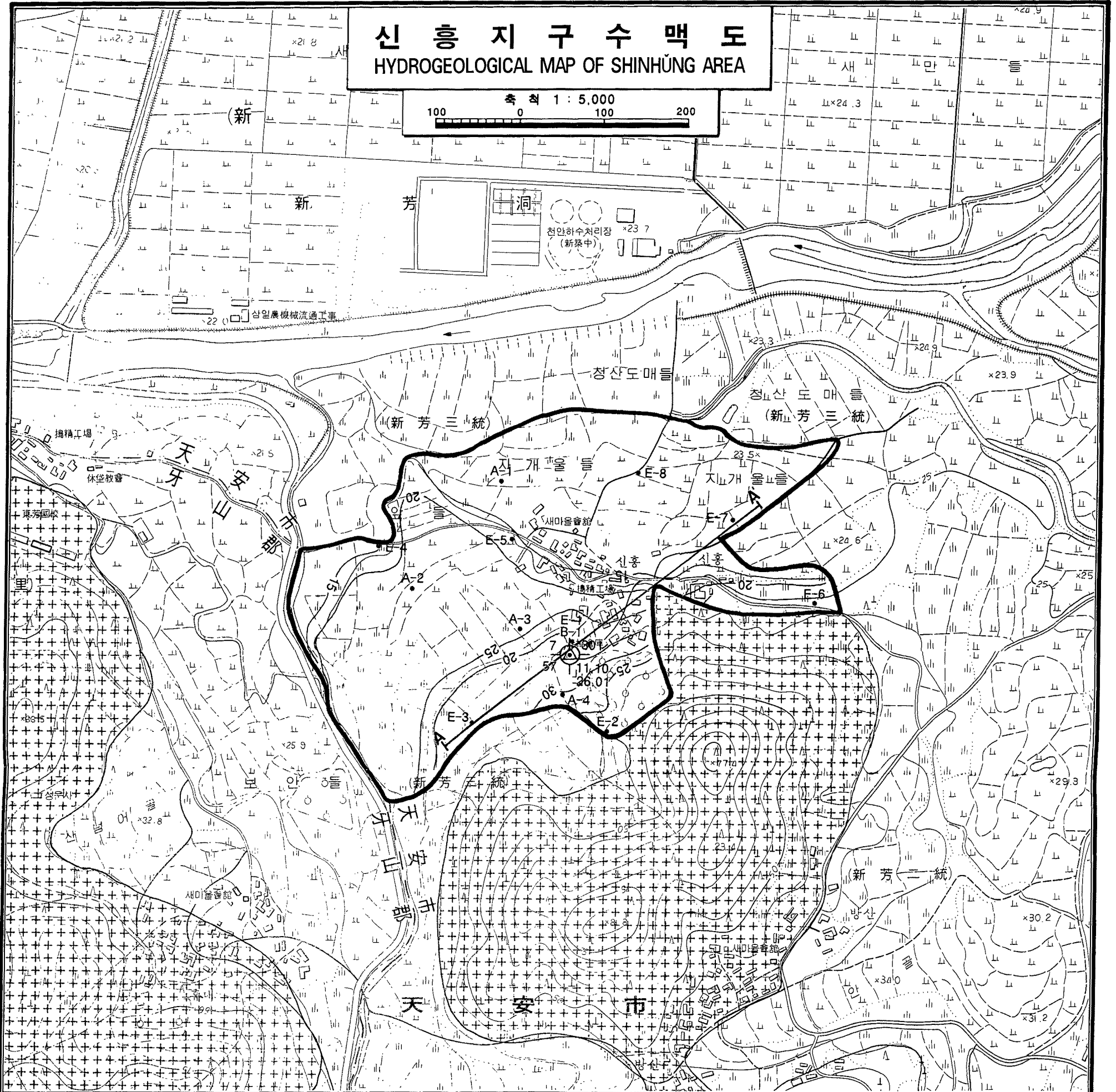


# 여 백

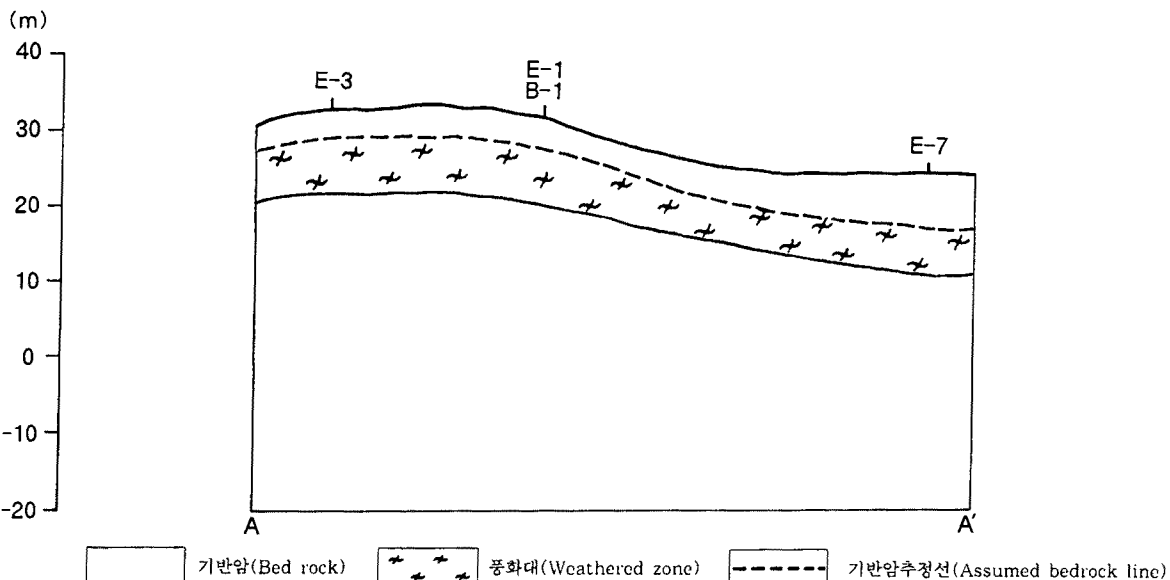
# 신 흥 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHINHUNG AREA

축척 1 : 5,000

100 0 100 200



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 변 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)



# 여 백

# 천안시 업성지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
업성	천안	-	부성	답작	암반	14	평택	온양

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	14	14	4급	구본훈	'98. 5. 29	-
지표지질조사	"	14	14	"	"	'98. 5. 29	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	14	14	4	강상진	'98. 5. 29	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	140	150	"	"	'98. 5. 29	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	"	"	'98.5.29~5.30	ABEM SAS-300
시 추 조 사	공	1	1	4급	구본훈	'98. 5.29~6.3	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 6. 3	Air-Surging

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 54 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 78 ha	간접유역 : - ha	계 : 78 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	동측에 업성저수지가 위치함		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
노태산(△141.0m)	남측 2.38 km	동-서	4.75	완만	-
특기사항	노태산을 주봉으로 산계가 발달되었으나 해발고도 100 m 이하의 구릉성 저지를 이룬다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	수계의 발달이 미약함						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 온양편마암 (화강편마암, 호상편마암)		풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립 내지 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 석영맥	관입폭 : 50 m	관입상 : 맥상
특기 사항	선캠브리아기의 온양편마암을 기저로 쥬라기의 흑운모화강암, 각섬석화강암이 관입되어 있고 시대미상의 석영맥이 온양편마암을 관입하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N30°W	25°NE	50 cm	1-2 cm	-
특기사항	NW, NE방향의 절리가 우세하고 편마암내 관상절리가 잘 발달되어 있으며 풍화가 상당히 깊은 심도까지 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충적층 ~부정합~
시대미상	석영맥 -관 입-
쥬라기	흑운모화강암, 각섬석화강암 -관 입-
선캠브리아기	온양편마암

### Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

조사지구 주위에 선구조의 발달이 미약함

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)		비 고		
W-1	50	0010-0013	16-17		-		
W-2	50	0014-0017	18-20				
W-3	50	0015-0019	21-23				
특기사항	탐사이상대는 연암상부에 위치함						

#### 다. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~5.07 m	5.07~16.17 m	16.17m	-	
평 균비저항치	217Ω-m	841Ω-m	4,120Ω-m	-	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	54	0.0~ 9.9	162	9.9~19.5	435	19.5~	5,035	B-1
E - 2	43	0.0~ 3.8	346	3.8~18.4	386	18.4~	2,175	-
E - 3	48	0.0~ 3.8	270	3.8~18.4	302	18.4~	1,695	-
E - 4	48.5	0.0~ 3.3	198	3.3~14.9	1,299	14.9~	3,700	54-60
E - 5	44	0.0~ 4.5	97	4.5~18.3	342	18.3~	4,367	-
E - 6	41	0.0~ 6.3	79	6.3~11.6	735	11.6~	9,779	23-31
E - 7	40.5	0.0~ 3.9	364	3.9~12.1	2,390	12.1~	2,090	100-102
계	319	0.0~ 35.5	1,516	35.5~ 113.2	5,889	113.2~	28,841	-
평 균	45.6	0.0~ 5.07	217	5.07~ 16.17	841	16.17~	4,120	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군·읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
				동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	천안	-	부성 490-1	127° 07' 59" (211.611)	36° 51' 29" (372.782)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500	공압기 : XHP-750	양수기 : -				
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 $\phi$ 5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 82 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립내지 조립	석영, 장석, 흑운모	-	파쇄대	80 m <sup>3</sup> /day
특기사항	파쇄대의 발달이 미약하여 대수층을 형성치 못하고 지하수 부존성이 불량할 것으로 판단된다.					



(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	1	2	-	19	-	38	19	-	82
계	3	-	1	2	-	19	-	38	19	-	82
평균	3	-	1	2	-	19	-	38	19	-	82

## IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도 (m)	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경 (m/m)	심 도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	82	150-100	-	25	-	-	80	-	-
계	82	-	-	25	-	-	80	-	-

나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	미약한 파쇄대 발달로 대수층 형성이 미약하여 향후 지하수 개발 시 150m <sup>3</sup> /day 이상의 수량확보가 어려울 것으로 보인다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 14 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(80)		(1.0)	
	소 계		(1)	(80)		(1.0)	
계			(1)	(80)		(1.0)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

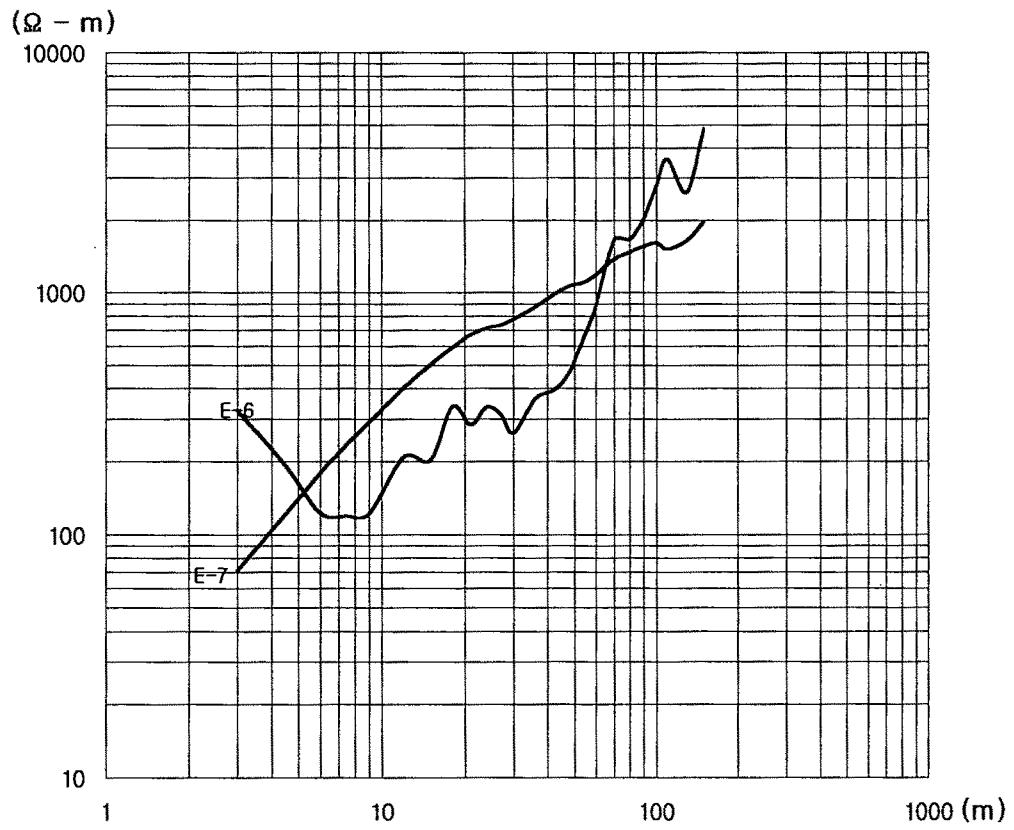
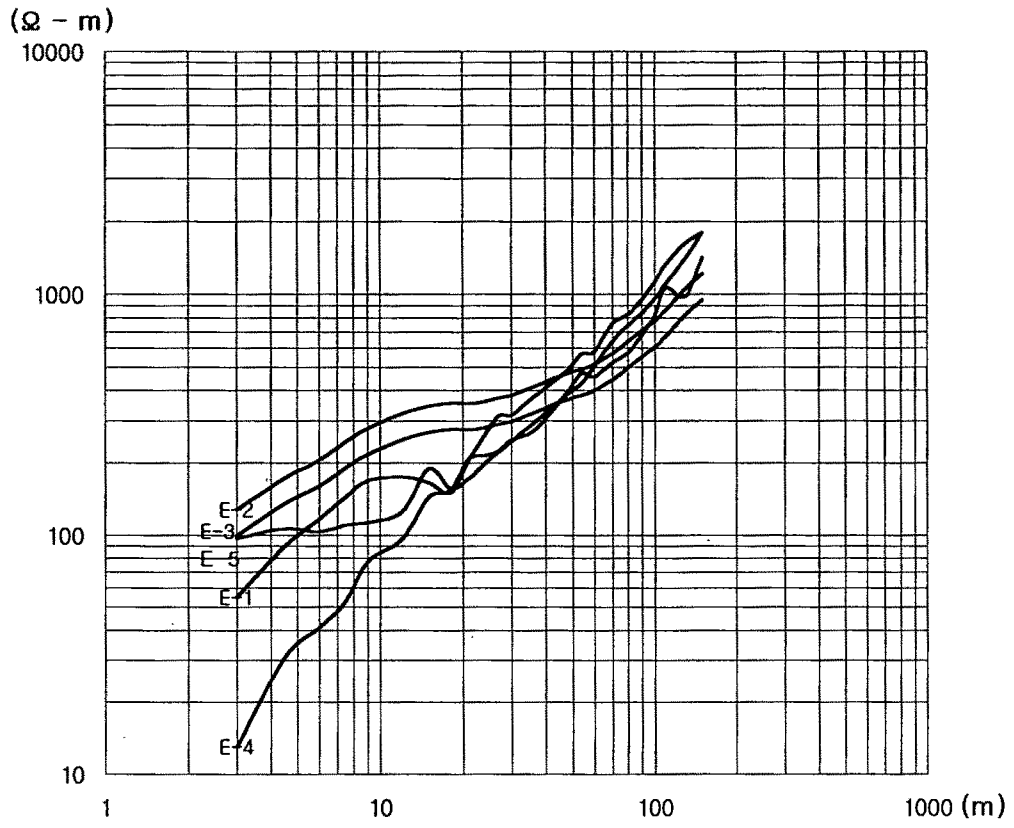
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
14.0	14.0	-	(1.0)	14.0	-	14.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 48
2. 시추주상도 ..... 49
3. 수맥도 (1:5,000) ..... 51

# <업성지구>



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

운전자: 황 인 길

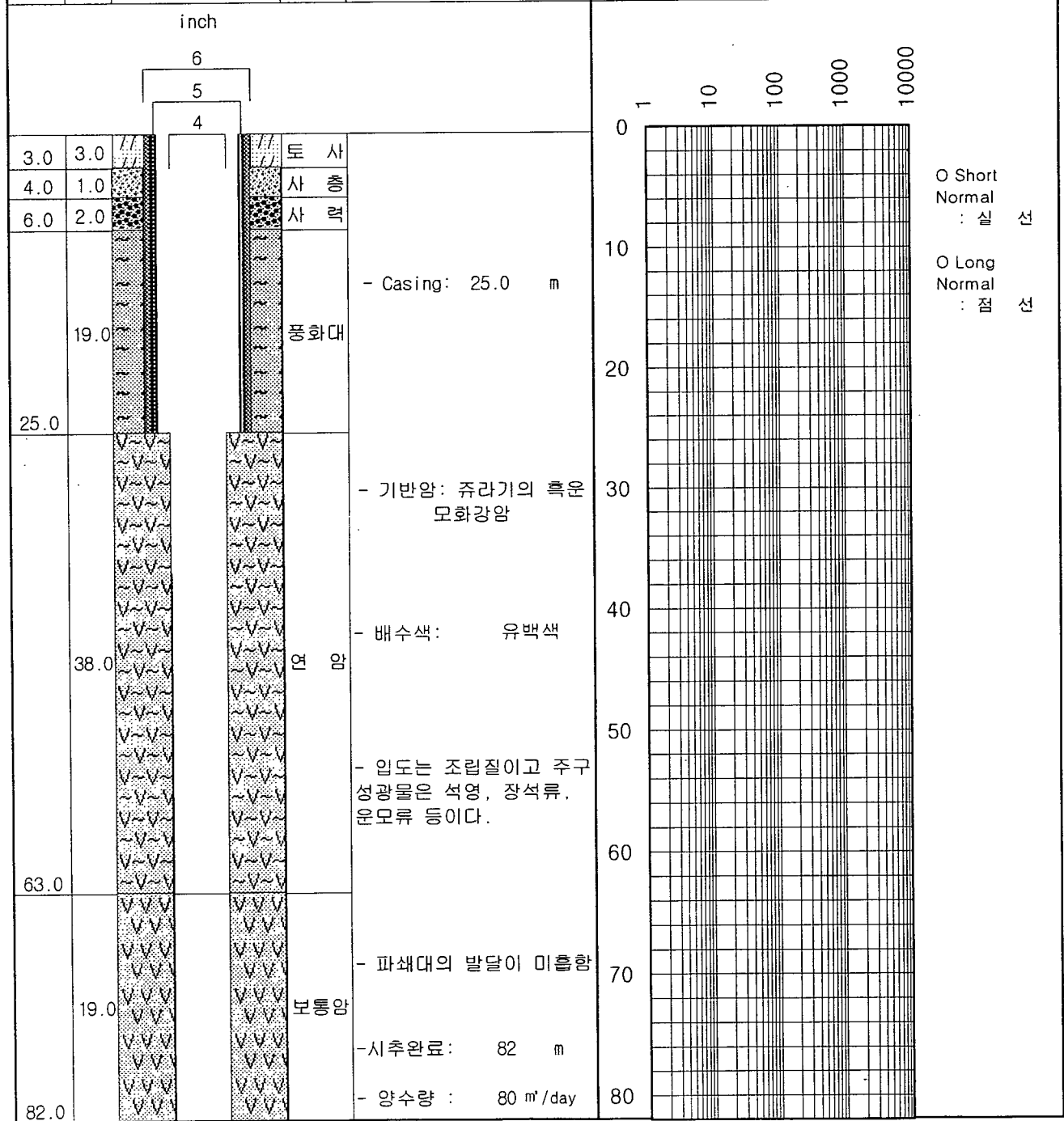
공번: B-1

지반고: 54 m

지구명 : 업성

위 치	충청남도 천안시 부성동	지번: 490-1	지목: 전 소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 82.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>
		점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>
우 물 구 경 및 심 도	P - mm. 지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/5/29 ~ 1998/6/3
	St - mm. - m	공 법	D.T.H. 공법
투 수 계 수	-	자 연 수 위	- m
투 수 량 계 수	T = - m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	- m
양 수 량	Q = 80 m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	AQ500 + XHP750
		원동기마력(HP)	400

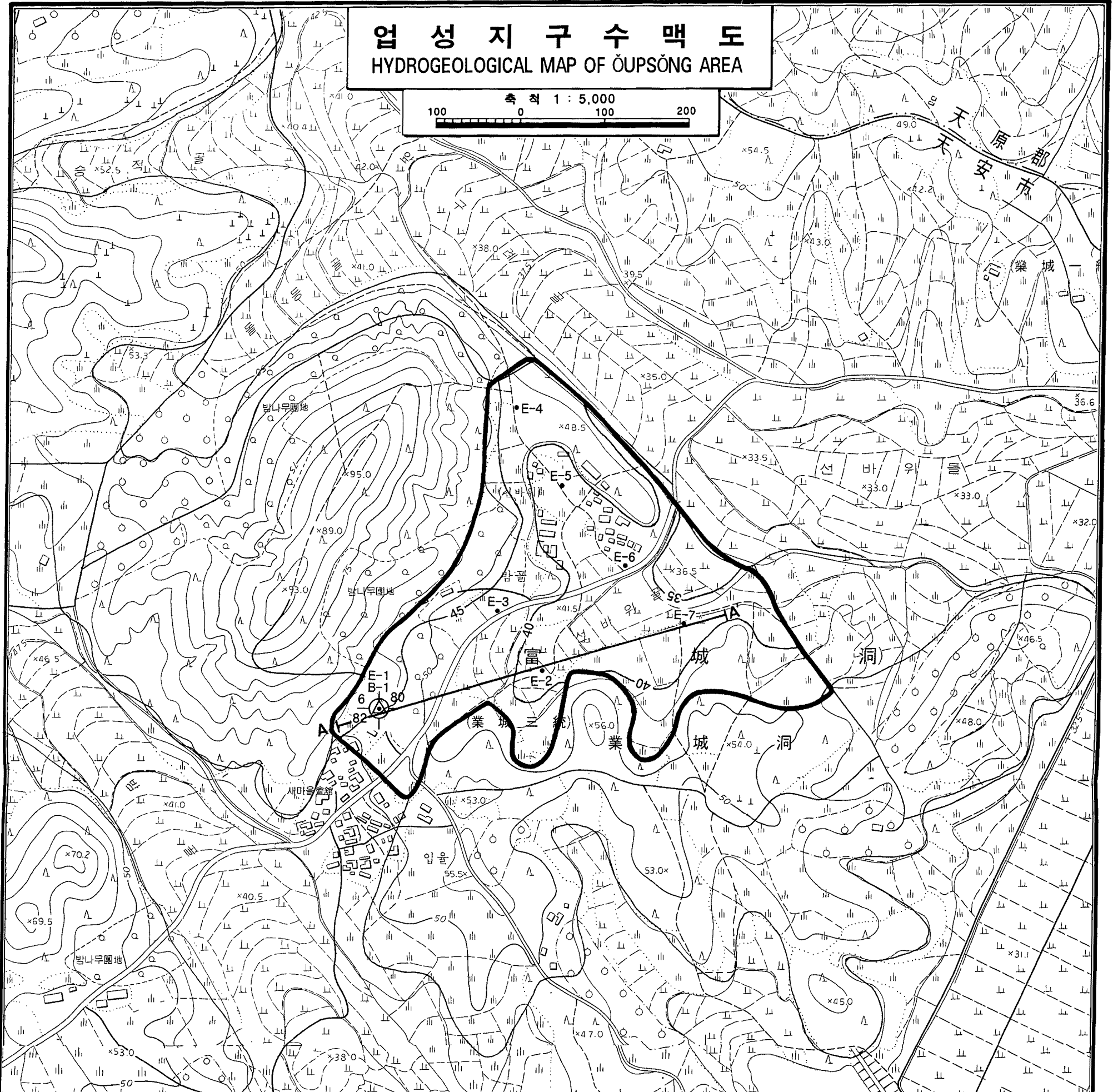
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 측
----	----	-------	-----	-----	---------



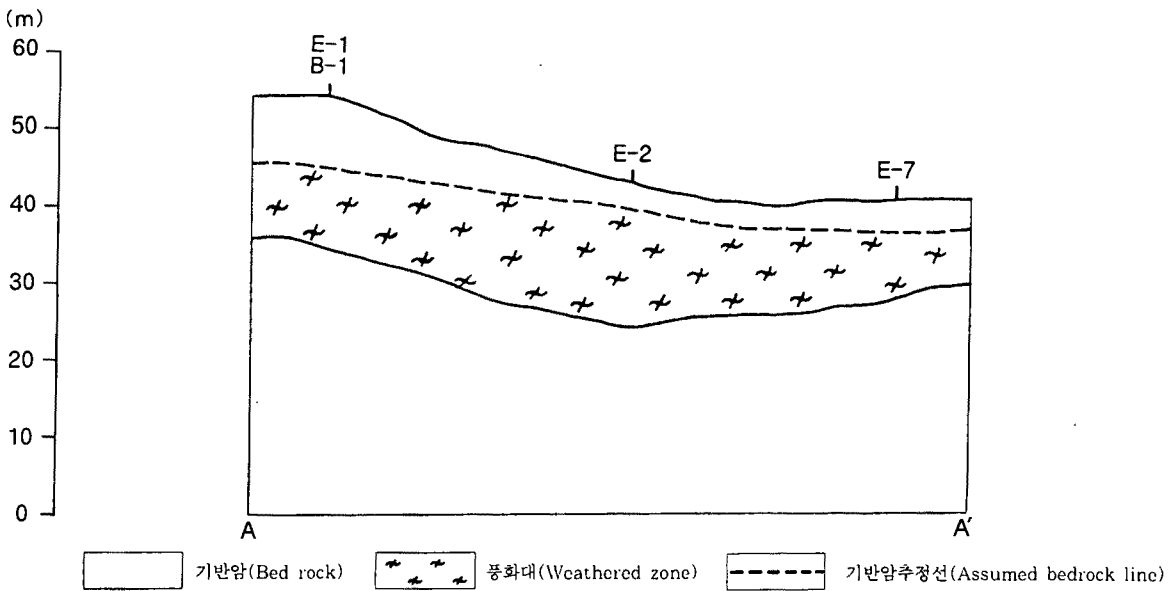
# 여 백

# 업성지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF ÖUPSÖNG AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 천안시 연곡2지구



# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
연곡2	천안	입장	연곡2	답작	암반	10	평택	성환

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	구본훈	'98. 5. 30	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 5. 30	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	ha	10	10	"	강상진	'98. 5. 31	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	100	150	"	"	'98. 6. 1	WADI
전 기 탐 사	"	5	7	"	"	'98.5.31~6.1	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 6. 5	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.6.1~6.5	R50, XRVS455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98.7.15~7.17	3.0HP 수중모타펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 6. 5	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 7. 22	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98.7.15~7.17	간이수질측정기의

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 27 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 279 ha	간접유역 : - ha	계 : 279 ha
지형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	서측에 경부고속도로가 지나가고 조사지역을 경계로 경기도와 충청남도가 구분되어진다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
미양산(△92.8m)	남서측 0.8 km	북동-남서	1.63	완만	-
특기사항	미양산을 주봉으로 대부분 해발고도가 50 m 이내인 지역으로 산계의 발달이 미약하여 구릉성 저지를 이룬다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
입장천	사행	남동-북서	100	25	사력	8.25	-
특기사항	조사지역내에서 발원된 지류들이 서류하여, 남측에서 발원되어 북서류하는 입장천으로 유입되고 이들은 계속 북서류하다가 성환읍 안궁리에서 안성천에 합류된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 온양편마암 (화강편마암, 호상편마암)		풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립내지 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 평택편마암과 온양편마암을 기저로 쥬라기의 흑운모 화강암이 관입되어 광범위하게 분포되어 있고 상기 암석들은 제4기의 충적층에 의해 부정합으로 피복되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N70°W	26°NE	70 cm	2-3 cm	-
특기사항	절리의 발달방향을 따라 풍화가 진행되었으며 풍화심도는 비교적 깊게 나타난다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충적층 ~부 정 합~
쥬 라 기	흑운모화강암 - 관 입 -
선캠브리아기	온양편마암 평택편마암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 16° W	4.825	-	불당리- 하산리
특기 사항	없음			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	50	0024-0026	14-16	-			
W-2	50	0031-0034	18-21				
W-3	50	0037-0040	19-23				
특기사항	연암상부 내지 풍화암층 내에 이상대가 인지됨						

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~3.71 m	3.71~17.5 m	17.5~ m	-	
평균비저항치	160 Ω-m	84 Ω-m	764 Ω-m	-	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	34	0.0~3.8	77	3.8~18.2	121	18.2~	510	-
E - 2	34.1	0.0~3.5	282	3.5~14.4	33	14.4~	952	-
E - 3	35.5	0.0~3.9	267	3.9~17.4	59	17.4~	676	-
E - 4	31.9	0.0~3.8	87	3.8~19.2	92	19.2~	910	-
E - 5	27.5	0.0~3.5	104	3.5~17.9	129	17.9~	798	B-1
E - 6	28.9	0.0~3.8	202	3.8~16.5	38	16.5~	619	-
E - 7	24.9	0.0~3.7	98	3.7~19.0	117	19.0~	884	-
계	216.8	0.0~26.0	1117	26.0~ 122.6	589	122.6~	5349	-
평 균	30.97	0.0~3.71	160	3.71~17.5	84	17.5~	764	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	천안	입장	연곡2	15-2	127° 12' 04" (217.653)	36° 57' 00" (382.825)

(2) 조사방법

착정기 : R50-17		공압기 : XRVS455		양수기 : 3.0 HP 수중모타펌프		
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 139 m까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	세립 내지 중립	석영, 장석류, 운모류	34~35 62~72	파쇄대	205 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	대수층을 이루는 파쇄대의 발달이 뚜렷하며 지하수함량이 풍부하여 향후 개발시 205 m <sup>3</sup> /day 이상의 수량확보가 가능할 것으로 판단되며 파쇄가 심하여 케이싱 설치 및 오염방지 Grouting에 세심한 주의가 요구된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	3	-	13	-	78	43	-	139
계	2	-	-	3	-	13	-	78	43	-	139
평균	2	-	-	3	-	13	-	78	43	-	139

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격		Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	30~34, 40~48, 67~70	비교적 일치함
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	5.2 m	127° 12' 04" (217.660)	36° 57' 02" (382.900)	
A - 2	6.1 m	127° 12' 09" (217.795)	36° 57' 01" (382.870)	
A - 3	5.5 m	127° 12' 12" (217.873)	36° 56' 56" (382.718)	
A - 4	6.0 m	127° 12' 22" (218.105)	36° 56' 56" (382.713)	
평균	5.7 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,155.85	1,789	1,252	259	205	788



나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
정화조 및 축산폐수의 지상살포, 농약 및 비료살포 등 계절적인 형태의 국지적인 점오염원과 비점오염원이 분포되어 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관심이 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
139	205	6.98	59.51	4.553	1.152×10 <sup>-3</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
205	48	-	-	134	134	1,096	157	107

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 10 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	연곡2지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 천안시 입장면 연곡2리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 10 ha			개발가능면적 : 10 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 4	m <sup>3</sup> /day 205	m <sup>3</sup> /day 820	단위용수량 82 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			4			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	70 m	m/m 50	70 m	- m	m <sup>3</sup> /day 205	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	600 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(205)		(2.5)	
	소계		(1)	(205)		(2.5)	
계			(1)	(205)		(2.5)	

다. 향후 지하수개발 전망

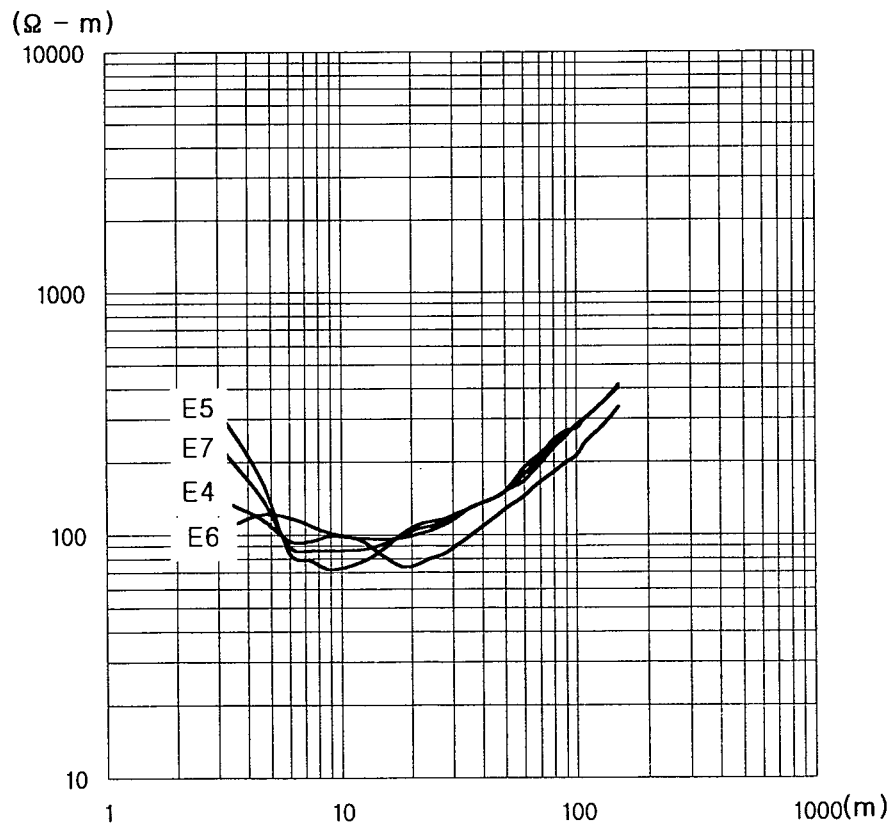
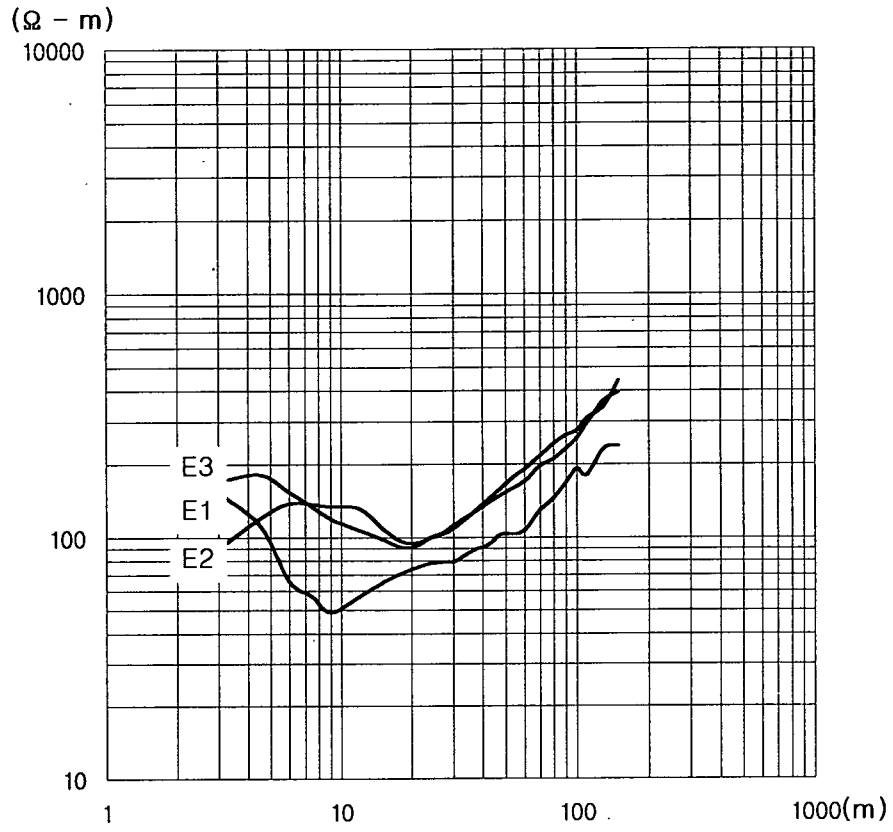
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(2.5)	10.0	10.0	-	

# 부 표

- 1. 전기비저항곡선도 ..... 65
- 2. 시추주상도 ..... 66
- 3. 수질시험성적서 ..... 67
- 4. 수맥도 (1:5,000) ..... 69

<연폭2>



# 시 추 주 상 도

지질적: 구 본 훈

지구명 : 연곡2

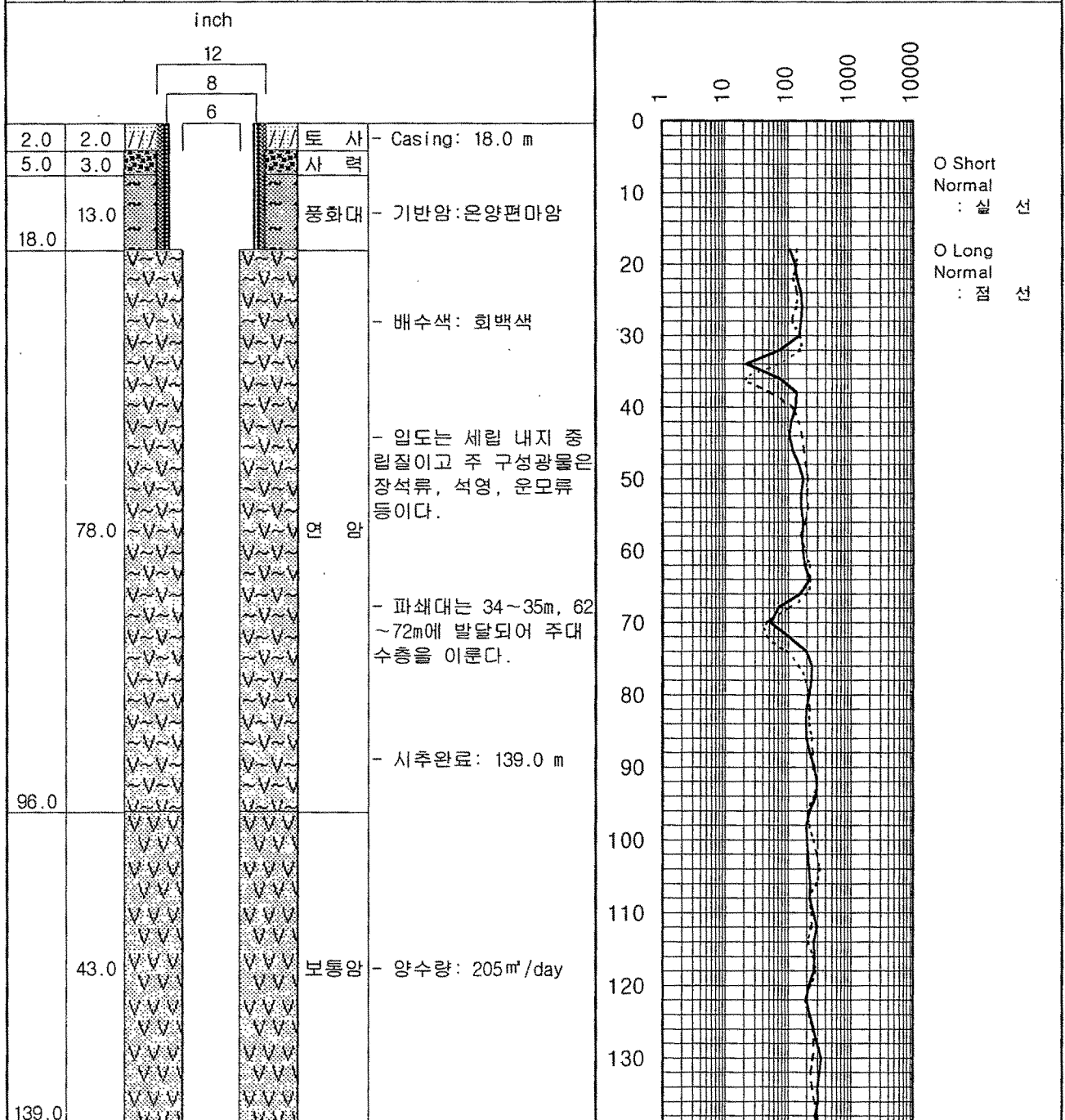
운전자: 양 대 수

공번: B-1

지반고: 27.5 m

위 치	충청남도 천안시 입장면 연곡2리		지번: 15-2	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300 ~ 150 mm.	139.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			정토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m		조 사 기 간	1998/6/24 ~ 1998/6/29	
	St - mm, - m		공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	6.98 m	
투 수 량 계 수	T = 4.533 m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	59.51 m	
양 수 량	Q = 205 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	

심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 측
----	----	-------	-----	-----	---------



# 충남보건환경연구원

1998년 7월 30일

보 환 : 67641 - 4612

받 음 : 대전시 서구 둔산동 943, 농어촌진흥공사, 구 분 훈

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

(1) 검 체 명 : 농업용수	(2) 시험 항목 : pH 외 14 항목
(3) 검사 목적 : 참 고 용	(4) 접수 일자 : 1998. 7. 22
(5) 채수장소 및 신고번호 : 천안시 입장면 연곡2리(B-1)	

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.1
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/l 이하	0.5
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/l 이하	3.2
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	17.7
(5) 카 드 뎀 (Cd)	0.01 mg/l 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/l 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 늘	0.005mg/l 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/l 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/l 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/l 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/l 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

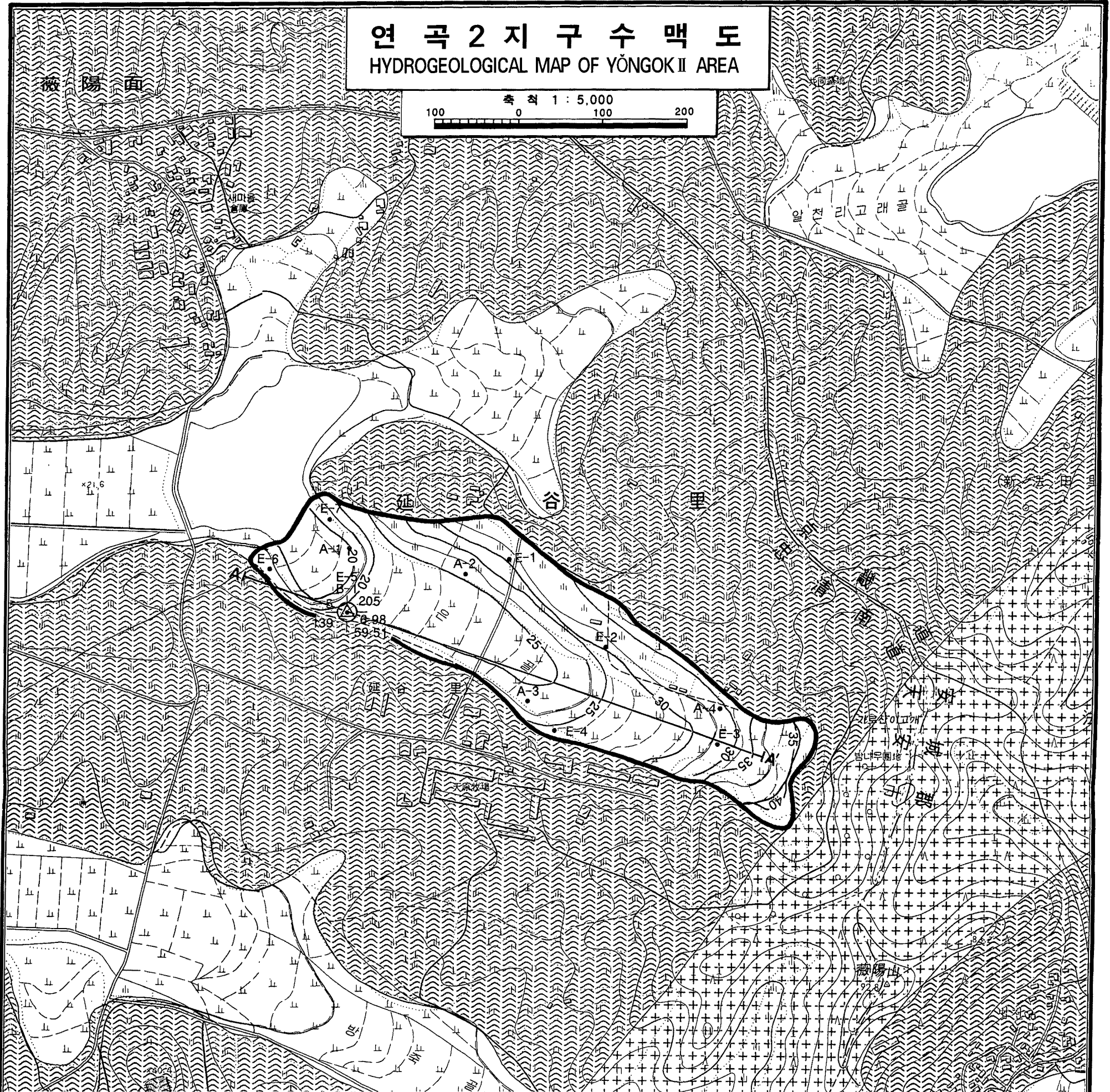
충청남도보건환경연구원



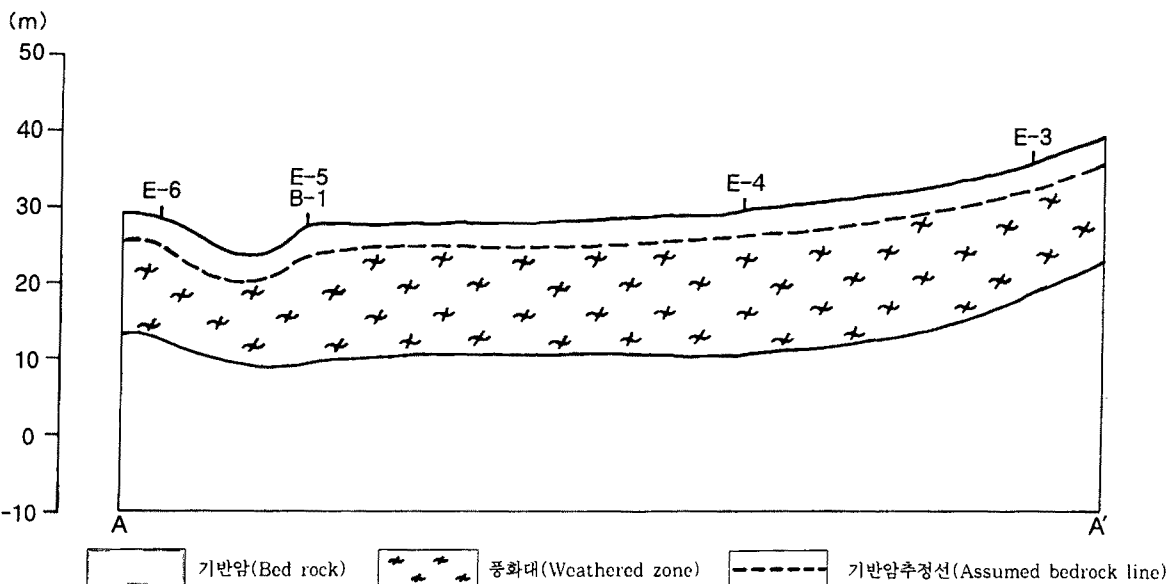
# 여 백

# 연곡2지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YONGGOK II AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	화강편마암 Granitic gneiss(Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구즈 Lineament
공 변 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)   2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)   3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

기반암(Bed rock)    풍화대(Weathered zone)    기반암추정선(Assumed bedrock line)



# 여 백

# 천안시 보산원2지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
보산원2	천안	광덕	보산원2	답작	암반	16	전의	광덕

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	16	16	4급	구본훈	'98. 6. 3	-
지표지질조사	"	16	16	"	"	'98. 6. 3	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	16	16	"	강상진	'98. 6. 3	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	160	150	"	"	'98. 6. 5	WADI
전 기 탐 사	"	8	7	"	"	'98.6.3~6.8	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 6. 9	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.6.5~6.10	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 6. 10	Air-Surging

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 76 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 104 ha	간접유역 : - ha	계 : 104 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	622번 지방도가 조사지역을 지나고 풍세천이 북동류하여 흐른다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
태봉산	남동측 2.5 km	북동-남서	20.5	급함	-
특기사항	조사지역은 태봉산을 주봉으로 남서방향으로 발달된 산계사이에 위치하고, 해발고도 400 m를 넘는 고지대로서 경사가 급하고 매우 험준한 지형지세를 보인다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
풍세천	사행	남서-북동	100	25	사력	12.5	-
특기사항	조사지역 상부 및 서남측 산계에서 발원한 수지상의 소지류들이 북동류하여 풍세천을 이루고 이는 계속 북동류하여 곡교천을 이룬다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 호상흑운모편마암		풍화도 : 신선	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석류, 흑운모		입 도 : 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 흑운모화강암	관입폭 : -	관입상 : 저반
특기 사항	선캠브리아기의 호상흑운모편마암을 기저로 쥬라기의 흑운모화강암이 관입되어 분포하며 제4기의 충적층이 부정합으로 피복되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N70°E	50°NW	2 m	1-1.5cm	-
특기사항	NE방향의 절리가 우세하게 발달되어 있고 단층으로 추정되는 구조선이 NW방향으로 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 선캠브리아기	충 적 층 ~ 부정 합 ~ 호상흑운모편마암

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 20° E	9.25	-	공주 산성리-풍세면 용정리 보산원-대덕리
L-2	N 55° E	2.25	-	
특기 사항	없음			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 3 m	측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고	
W-1	50	0054-0057	13-15	-	
W-2	50	0060-0063	17-18		
특기사항	없음				

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~ 4.84 m	4.84~8.95 m	8.95~ m	-	
평균비저항치	333 Ω-m	1031 Ω-m	5801Ω-m	-	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	99.5	0.0~4.2	245	4.2~9.9	1790	9.9~	8378	30~40
E - 2	87.5	0.0~4.8	430	4.8~7.5	667	7.5~	6696	27~34
E - 3	82.5	0.0~6.2	399	6.2~10.3	685	10.3~	981	80~90
E - 4	75.5	0.0~5.1	361	5.1~8.8	1981	8.8~	5327	B-1
E - 5	79.0	0.0~3.7	276	3.7~10.4	994	10.4~	4017	50~54
E - 6	91.0	0.0~4.7	234	4.7~8.4	909	8.4~	12081	24~31
E - 7	75.5	0.0~5.2	388	5.2~7.4	191	7.4~	3130	20~30
계	590.5	0.0~33.9	2333	33.9~62.7	7217	62.7~	40610	-
평 균	84.36	0.0~4.84	333	4.84~8.95	1031	8.95~	5801	-



라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군·읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)		
				동경(X축)	북위(Y축)	
B - 1	천안	광덕	보산원2	108-1	127° 05' 14" (207.550)	36° 41' 15" (354.005)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 79 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	석영, 장석, 흑운모	30~32	파쇄대	157 m <sup>3</sup> /day
특기사항	주대수층을 이루는 파쇄대의 발달이 구조선의 영향으로 비교적 잘 발달되어 있으나 다량의 지하수량은 기대하기 어렵고 150 m <sup>3</sup> /day 내외의 수량 확보는 가능할 것으로 보인다. 특히 파쇄대 발달에 따라 공봉피로 인하여 양수시험 및 제조사가 미실시되었다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	-	2	-	3.5	-	56.5	14	-	79
계	3	-	-	2	-	3.5	-	56.5	14	-	79
평균	3	-	-	2	-	3.5	-	56.5	14	-	79

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도 (m)	시추조사공내역			양수시험				
		구경 (m/m)	심도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	79	150-100	79	8.5	3.85	-	157	-	-
계	79	-	79	8.5	3.85	-	157	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.4 m	127° 05' 08" (207.400)	36° 41' 16" (354.040)	
A - 2	3.5 m	127° 05' 08" (207.410)	36° 41' 11" (353.885)	
A - 3	4.9 m	127° 05' 16" (207.585)	36° 41' 07" (353.760)	
A - 4	7.3 m	127° 05' 25" (207.810)	36° 41' 00" (353.543)	
평 균	5.03 m			

### 다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대가 비교적 잘 발달되어 있으나 지하수 부존성이 불량하여 향후 지하수 개발시 150 m <sup>3</sup> /day 내외의 확보만이 가능할 것으로 판단되며 굴진시 공분괴 현상이 나타나 우물설치시 주의가 요망됨

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	보산원2지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 천안시 광덕면 보산원2리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 16 ha			개발가능면적 : 5.8 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 3	m <sup>3</sup> /day 160	m <sup>3</sup> /day 480	단위용수량 82 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	50 m	m/m 32	50 m	- m	m <sup>3</sup> /day 160	3.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당 인입거리	총인입거리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	100 m	200 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(157)		(1.9)	
	소 계		(1)	(157)		(1.9)	
계			(1)	(157)		(1.9)	

다. 향후 지하수개발 전망

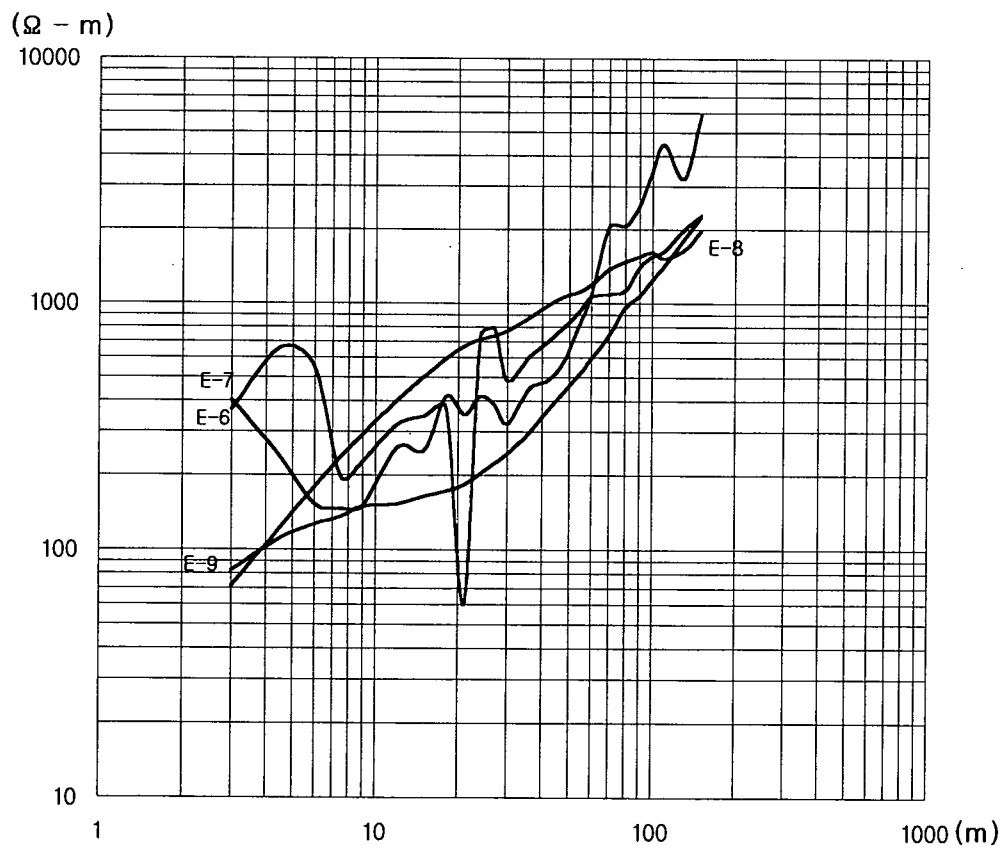
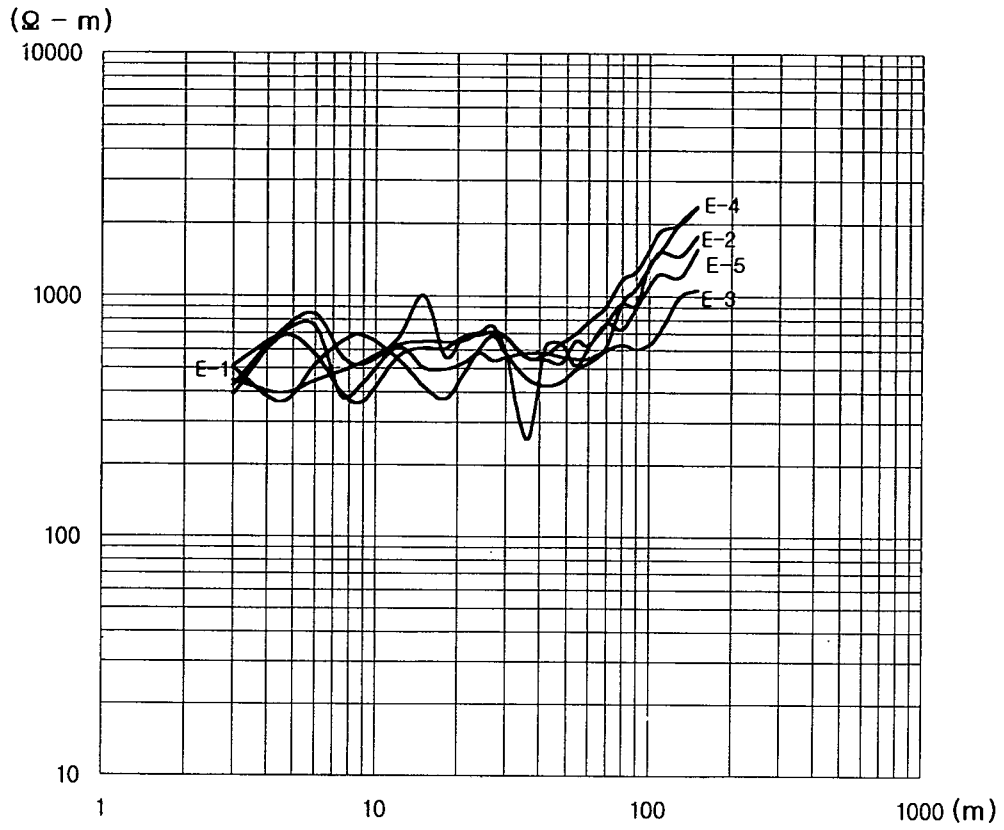
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
16.0	16.0	-	(1.9)	16.0	5.8	10.2	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 82
2. 시추주상도 ..... 83
3. 수맥도 (1:5,000) ..... 85

# <보산원지구>



# 시 추 주 상 도

지질적: 구 본 훈

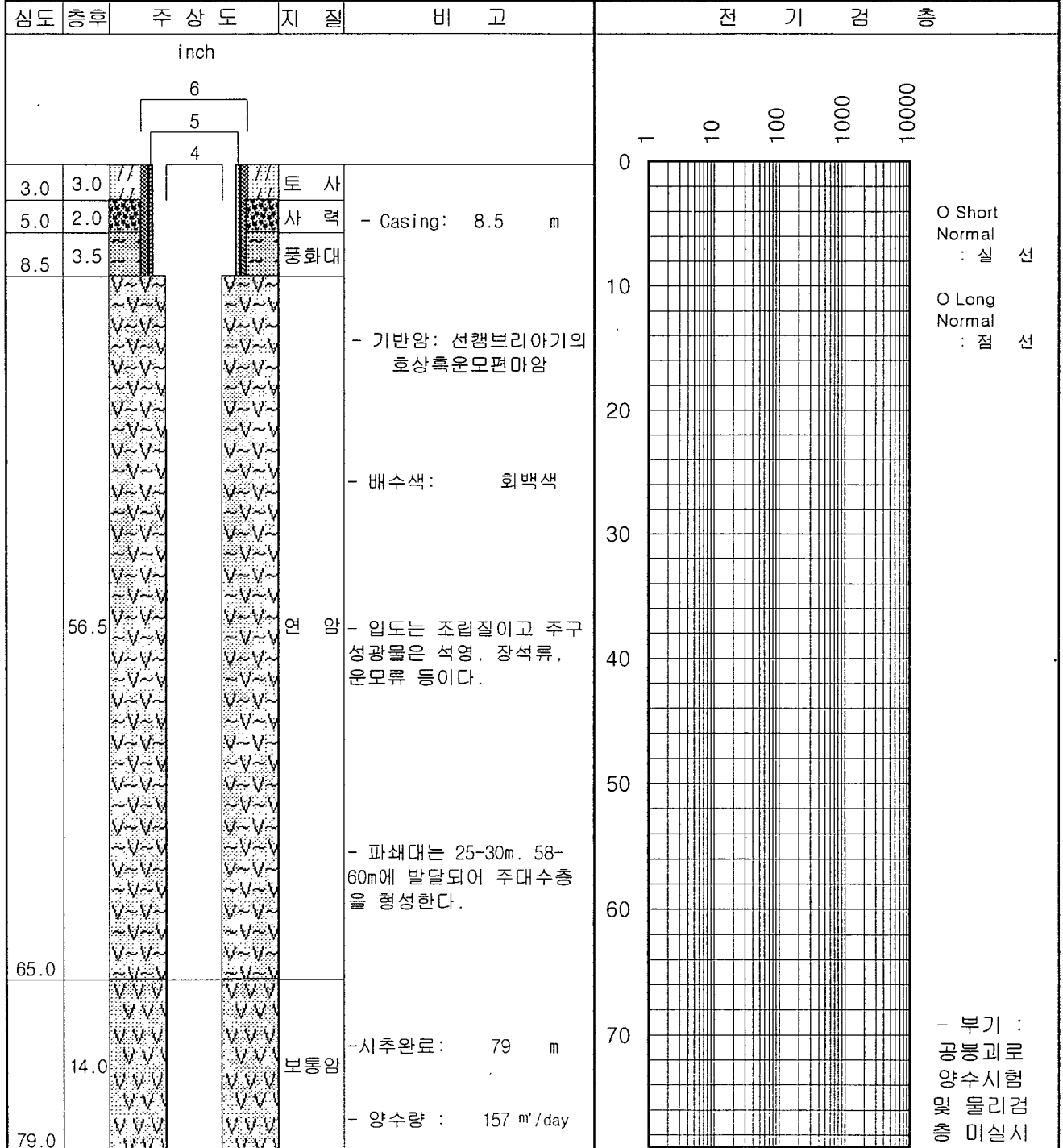
지구명 : 보산원2

운전자: 황 인 길

공번: B-1

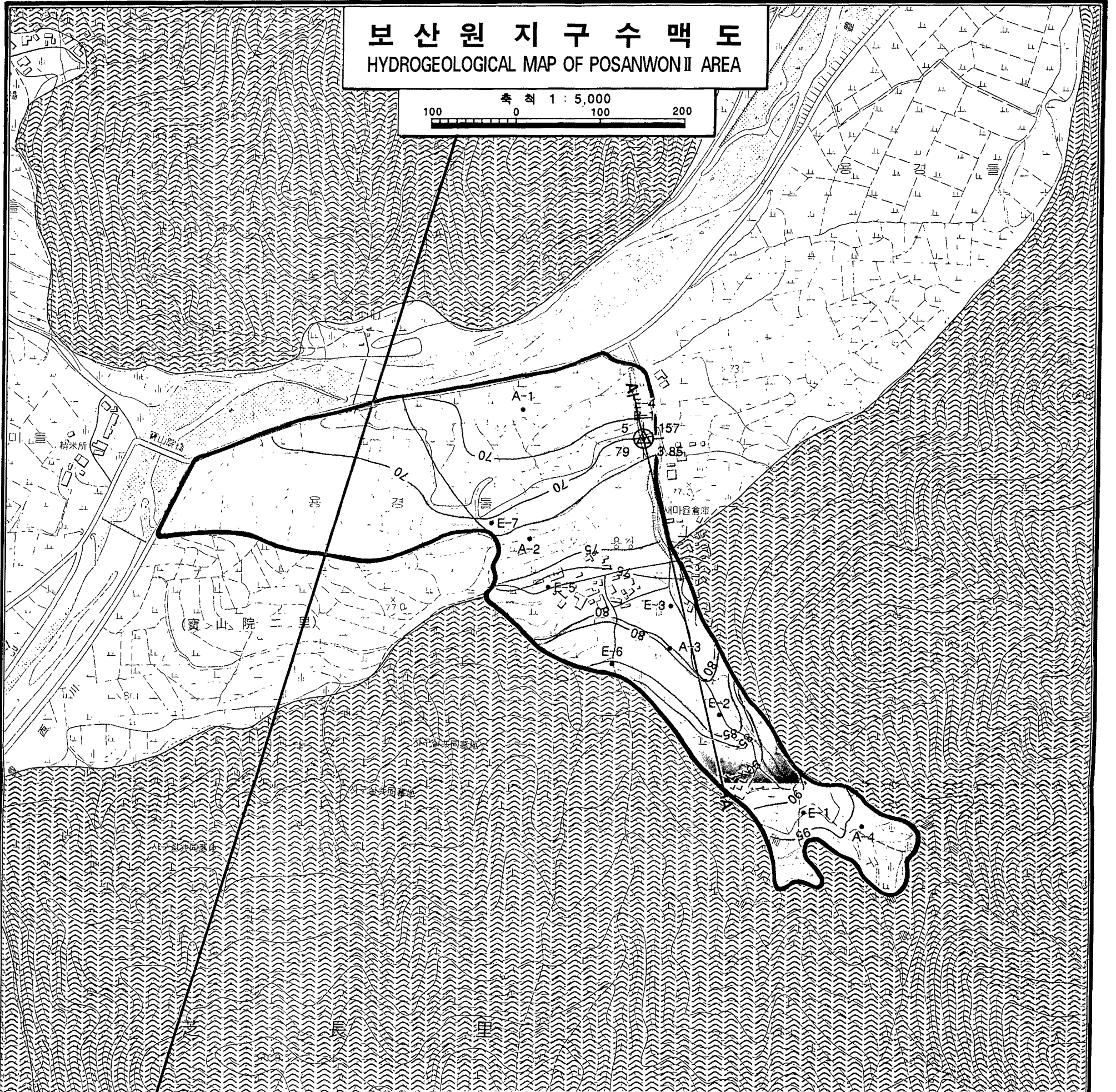
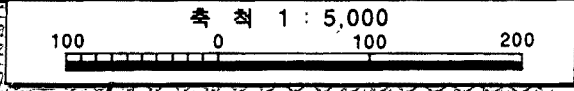
지반고: 75.5 m

위 치	충청남도 천안시 광덕면 보산원2리		지번: 108-1	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 mm.	79.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/6/5 ~ 1998/6/10	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	3.85 m	
투수량 계수	T = - m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 157 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	

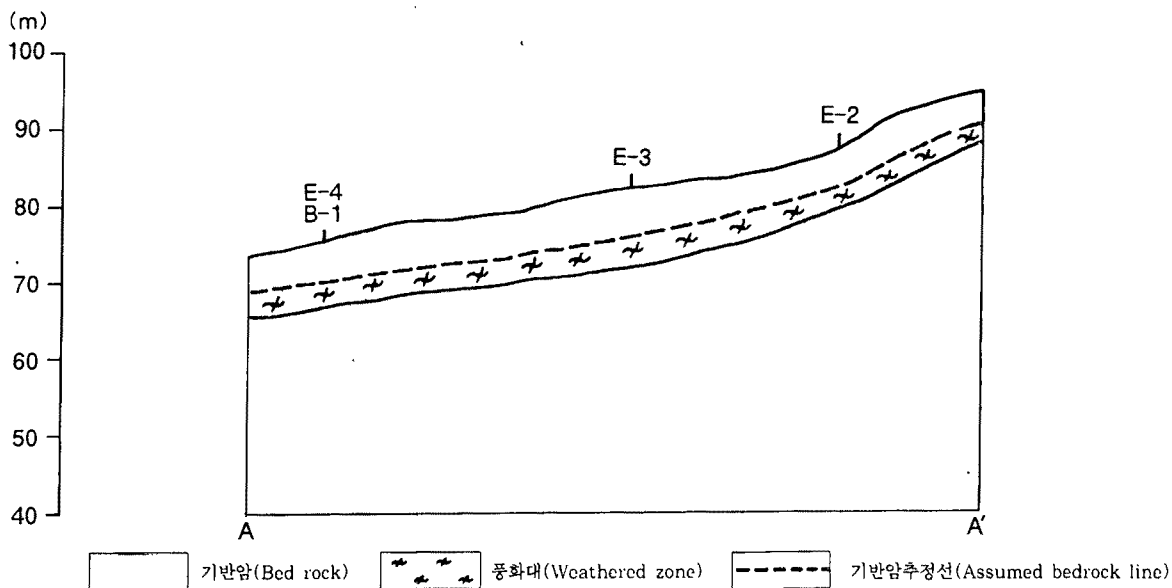


여 백

# 보산원 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF POSANWON II AREA



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	호상흑운모편마암 Banded biotite gneiss(Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)



# 여 백

# 공주시 유형지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
유평	공주	계룡	유평	답작	암반	15	공주	월암

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	구본훈	'98. 3. 26	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'98. 3. 26	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	15	15	"	강상진	'98. 3. 26	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	150	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	7	8	"	"	'98.3. 26~3.28	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 4. 27	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.3. 30~4.4	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98.4.27~4.29	5.0 HP 수중모터펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 4. 4	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 5. 12	충남보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	신미애	'98.4.27~4.28	간이수질측정기 외

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 53.7m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 209 ha	간접유역 : - ha	계 : 209 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	조사지역 동측에 계룡저수지가 위치하고 23번 일반국도가 가로질러 지나간다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
-	-	남-북	75	완만	-
특기사항	산계의 주된 발달방향은 남북방향이고 해발고도 300m 내외의 지역으로 경사는 완만하다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
월암천	사행	북-남	75	25	사	8	-
특기사항	수계의 발달이 양호하며 조사지역 서측 최상부에서 발원한 지류가 동류하여 월암천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 운모편암	풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 운모류, 장석류	입 도 : 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
특기 사항	선캠브리아기의 운모편암과 이와는 관계미상의 혼성편마암을 기저로 시대미상의 반상쇄설편마상화강암이 관입되어 있고, 이와는 점이적 관계인 편마상화강암이 광범위하게 분포되어 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N30°E	30°NW	2 m	1-2cm	-
특기사항	NE방향의 절리가 잘 발달되어 있고 특히 운모편암내 판상절리가 잘 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충적층
중 생대	~부정합~ 반암류 -관 입-
시대미상	편마상화강암 ...점이적... 반상쇄설편마상화강암 -관 입-
선캠브리아기	혼성편마암 ...관계미상... 운모편암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 80° E	7.75	-	발량리-중장리
L-2	N 60° E	1.63	-	죽곡리-유평리
L-3	N 30° W	5.25	-	유평리-점말
L-4	N 6° E	1.25	-	계룡저수지-갑골
L-5	N 6° E	1.125	-	계룡저수지-월암리
특기 사항	조사지역내에서 NE, NW두 방향의 선구조가 교차되는 것으로 분석됨.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정		
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석		
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층
평 균 심 도	0~8.51 m	8.51~18.1 m	18.1~ m
평 균 비저항치	133 Ω-m	357 Ω-m	3505 Ω-m
			비 고
			-
			-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	49	0.0~6.9	157	6.9~16.0	433	16.0~	2907	-
E - 2	53	0.0~8.8	231	8.8~22.5	597	22.5~	2340	-
E - 3	58	0.0~9.0	127	9.0~15.6	478	15.6~	11425	-
E - 4	60	0.0~10.3	140	10.3~22.8	357	22.8~	2101	-
E - 5	53	0.0~6.9	179	6.9~16.7	438	16.7~	2905	45~50
E - 6	54	0.0~6.6	90	6.6~17.7	169	17.7~	2332	-
E - 7	53.7	0.0~8.8	59	8.8~17.3	130	17.3~	2024	B-1
E - 8	47.9	0.0~10.8	77	10.8~16.3	254	16.3~	2005	41~50
계	428.6	0.0~68.1	1,060	68.1~ 144.9	2856	144.9~	28,039	-
평 균	53.6	0.0~8.51	133	8.51~ 18.1	357	18.1~	3,505	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	공주	계룡	유평	329-2	127° 08' 30" (212.470)	36° 21' 14" (317.204)



(2) 조사방법

착정기 : AQ-500	공압기 : XHP-750	양수기 : 5.0HP 수중모타펌프				
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 $\phi 5$ " 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 63 m까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회흑	세립	석영, 장석, 운모, 점토광물	46~48 50~54	파쇄대	247 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	파쇄대의 발달이 양호하고 주 대수층 발달이 뚜렷하며 향후 지하수 개발 시 247m <sup>3</sup> /day 이상의 수량 확보가 가능할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	5	-	-	3	-	11	-	27	17	-	63
계	5	-	-	3	-	11	-	27	17	-	63
평균	5	-	-	3	-	11	-	27	17	-	63

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격 Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch		
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안지에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	46~52	일치함
특기사항	없음		

마. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.1 m	127° 08' 30" (212.453)	36° 21' 11" (317.090)	
A - 2	4.4 m	127° 08' 34" (212.555)	36° 21' 16" (317.250)	
A - 3	4.7 m	127° 08' 27" (212.385)	36° 21' 13" (317.178)	
A - 4	5.9 m	127° 08' 26" (212.355)	36° 21' 21" (317.395)	
평 균	4.78 m			

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,296.12	2,007	1,404	58	247	1,099

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
축산폐수의 농업용 지상살포와 유류저장 탱크 등 계절적인 비점오염원과 국지적인 점오염원이 분포되어 있고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
63.0	247	2.33	44.65	10.491	4.046 × 10 <sup>-3</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
247	48	-	-	242	242	1,096	425	40

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	유평 지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 공주시 계룡면 유평리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 15 ha			개발가능면적 : 15 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 70	개소 5	m <sup>3</sup> /day 250	m <sup>3</sup> /day 1,250	단위용수량 82 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			5			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	60 m	m/m 50	60 m	- m	m <sup>3</sup> /day 250	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리	총인입거리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	100 m	3	380 V	150 m	600 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(247)		(3.0)	
	소계		(1)	(247)		(3.0)	
계			(1)	(247)		(3.0)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(3.0)	15.0	15.0	-	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도	99
2. 시추주상도	100
3. 수질시험성적서	101
4. 수맥도 (1:5,000)	103

< 유 평 >

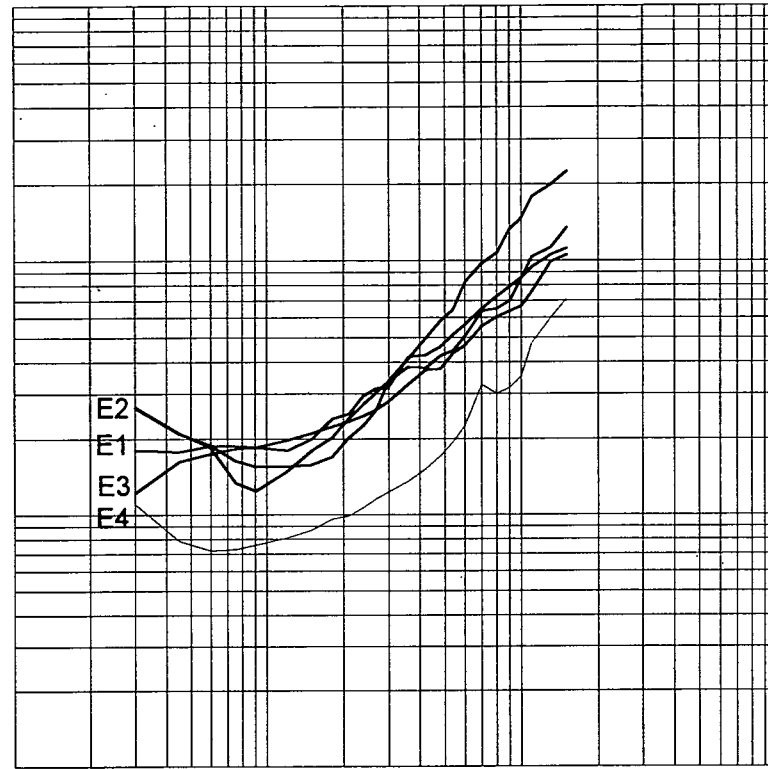
( $\Omega$  - m)

10000

1000

100

10



1

10

100

1000 ( m )

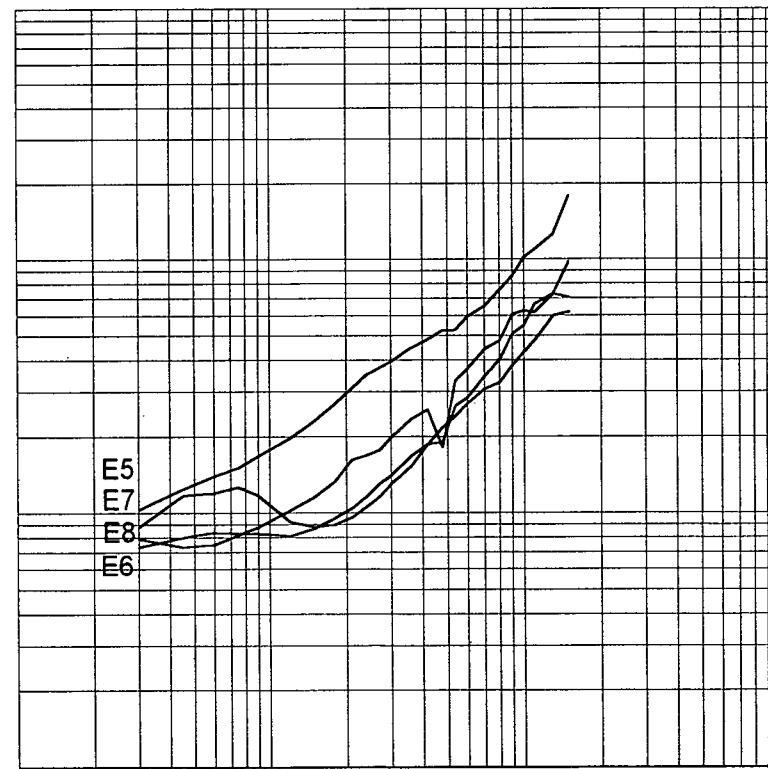
( $\Omega$  - m)

10000

1000

100

10



1

10

100

1000 ( m )

# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

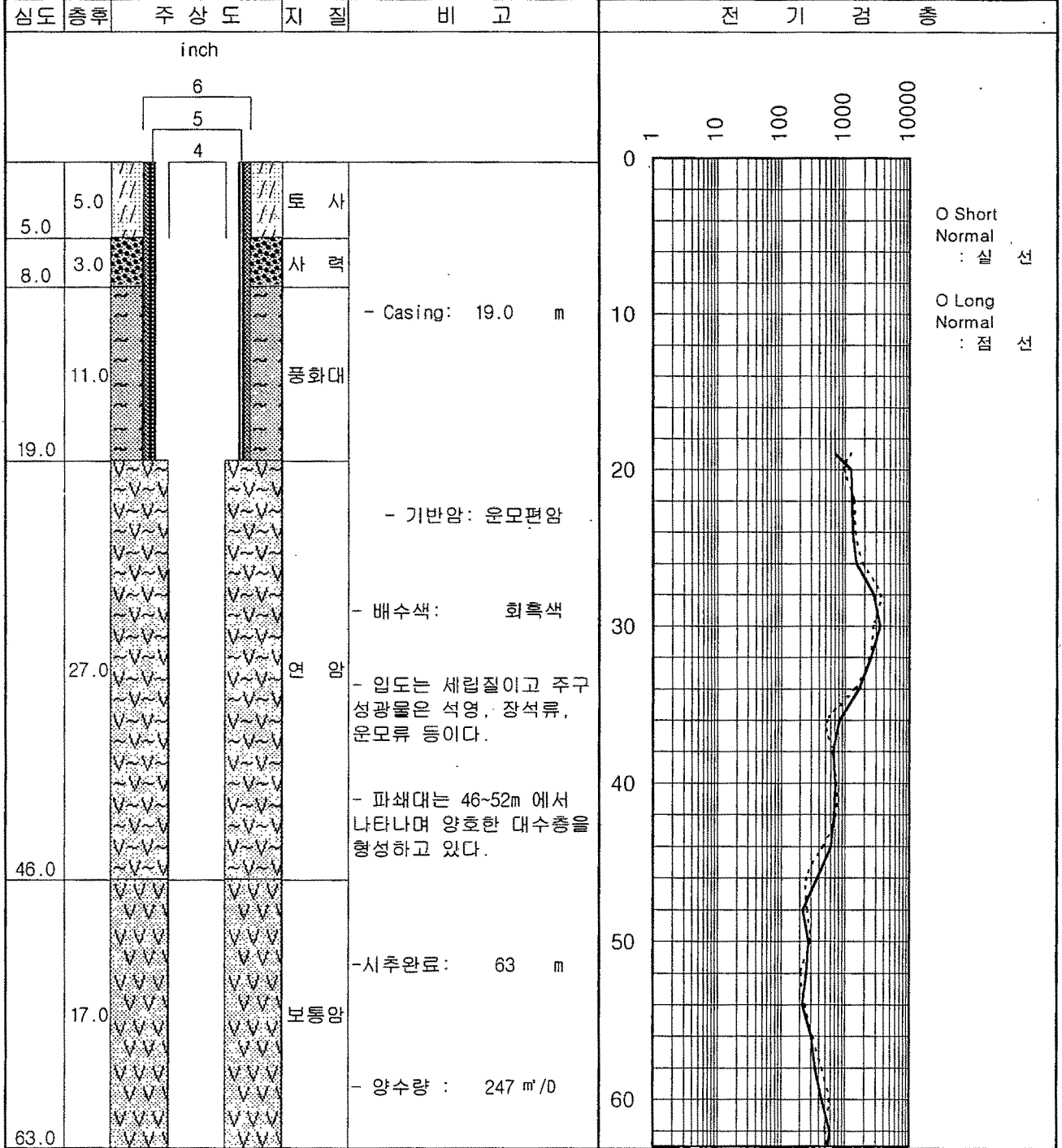
지구명 : 유평

운전자: 황 인 길

공번: B-1


지반고: 53.7 m

위 치	충청남도 공주시 계룡면 유평리		지번: 329-2	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.	63.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/3/30 ~ 1998/4/4	
	St - mm.	- m	공 번	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	2.33 m	
투 수 량 계 수	T = 10.491	m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	44.65 m	
양 수 량	Q = 247 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원 동 기 마 력 (HP)	400	



# 충남보건환경연구원

1998년 5월 22일


부 환 : 67641 -   
 발 음 : 대전시 서구 둔산동943, 구 본촌  
 제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

(1) 검 체 명 : 농업용수	(2) 시험 항목 : pH 의 13 항목
(3) 검사 목적 : 참고 용	(4) 접수 일자 : 1998. 5. 12.
(5) 채수장소 및 신고번호 : 공주시 계룡면 유정리 328-1 번지	

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.1
(2) 화학적산소요구량 (COD)	3 mg/l 이하	0.4
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/l 이하	8.2
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	34.0
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/l 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/l 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 폐 늘	0.005mg/l 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/l 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/l 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/l 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/l 이하	불 검 출
수 질 검 사 관 정	적 합 비 고	

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업응에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원장 



# 여 백



여 백

# 보령시 송학지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
송학	보령	주교	송학	답작	암반	12	대천	대천

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	12	12	4급	구본훈	'98. 4. 10	-
지표지질조사	"	12	12	"	"	'98. 4. 10	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	12	12	"	강상진	'98. 4. 10	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	120	-	"	"	'98. 4. 10	WADI
전 기 탐 사	"	7	8	"	"	'98. 4.10~4.11	ABEM SAS-300
시 추 조 사	공	1	1	"	구본훈	'98. 4.10~4.15	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 4. 15	Air Surging

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 25 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 40 ha	간접유역 : - ha	계 : 40 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	서해와 직접 맞닿아 있는 지역으로 북측에 송학저수지가 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
봉대산(△234.9m)	북서측 1.3 km	북동-남서	6.25	완만	-
특기사항	북동방향으로 발달된 산계의 말단부로서 경사가 완만한 지형이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	사행천	SW	3	1.5	-	-	-
특기사항	주수계의 발달없이 주변 산계에서 발원된 소지류가 직접 서해로 유입된다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 월명산층 (후색세일)	풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 점토광물	입 도 : 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
특기 사항	선캠브리아기의 운모편암을 기저로 이와 부정합 관계인 쥬라기의 월명산층이 분포하고 있다.	

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	산계의 말단부로 해안과 인접하여 있는 노년기 지형으로 특별한 지질구조가 인지되지 않는다.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	층적층
	~부정합~
쥬라기	월명산층
	~부정합~
선캠브리아기	운모편암



### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 26° E	1.0	-	송학리
특기 사항	없음			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~10.2 m	9.9~20 m	20~ m	-
평 균 비저항치	116Ω-m	626 Ω-m	2406 Ω-m	-

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	18	0.0~9.2	29	9.2~19.6	1579	19.6~	1412	62~80
E - 2	12	0.0~11.9	92	11.9~18.4	833	18.4~	2147	18~20
E - 3	8	0.0~10.4	182	10.4~16.2	1689	16.2~	3232	B-1
E - 4	22.5	0.0~8.9	118	8.9~19.5	425	19.5~	3471	-
E - 5	15	0.0~9.2	115	9.2~19.3	332	19.3~	3897	-
E - 6	24	0.0~11.2	97	11.2~22.2	198	22.2~	1611	-
E - 7	26	0.0~10.8	105	10.8~20.4	194	20.4~	2045	18~20
E - 8	23	0.0~9.6	196	9.6~24.4	759	24.4~	1434	-
계	148.5	0.0~81.2	934	80.9~160	5009	160~	19,249	-
평 균	18.6	0.0~10.2	116	9.9~20	626	20~	2,406	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	보령	주교	송학	142	126° 31' 35" (157.256)	36° 22' 13" (319.276)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750			양수기 : -	
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 79 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회갈색	세립	석영, 장석류, 점토광물	62-68	파쇄대	50 m <sup>3</sup> /day
특기사항	파쇄대가 미약하게 발달되어 있어 대수층을 형성하지 못하고 있음.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	5	-	2	3	-	14	-	39	16	-	79
계	5	-	2	3	-	14	-	39	16	-	79
평균	5	-	2	3	-	14	-	39	16	-	79

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공변	심도 (m)	시추조사공내역			양수시험				
		구경 (m/m)	심도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	79	150-100	79	24	3.01	-	50	-	-
계	79	-	79	24	3.01	-	50	-	-

### 나. 지하수 부존

주대수층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대의 미약한 발달로 주대수층을 형성하지 못하여 충분한 지하수량 확보가 어려울 것으로 판단된다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 12 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(50)		(0.6)	
	소 계		(1)	(50)		(0.6)	
계			(1)	(50)		(0.6)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

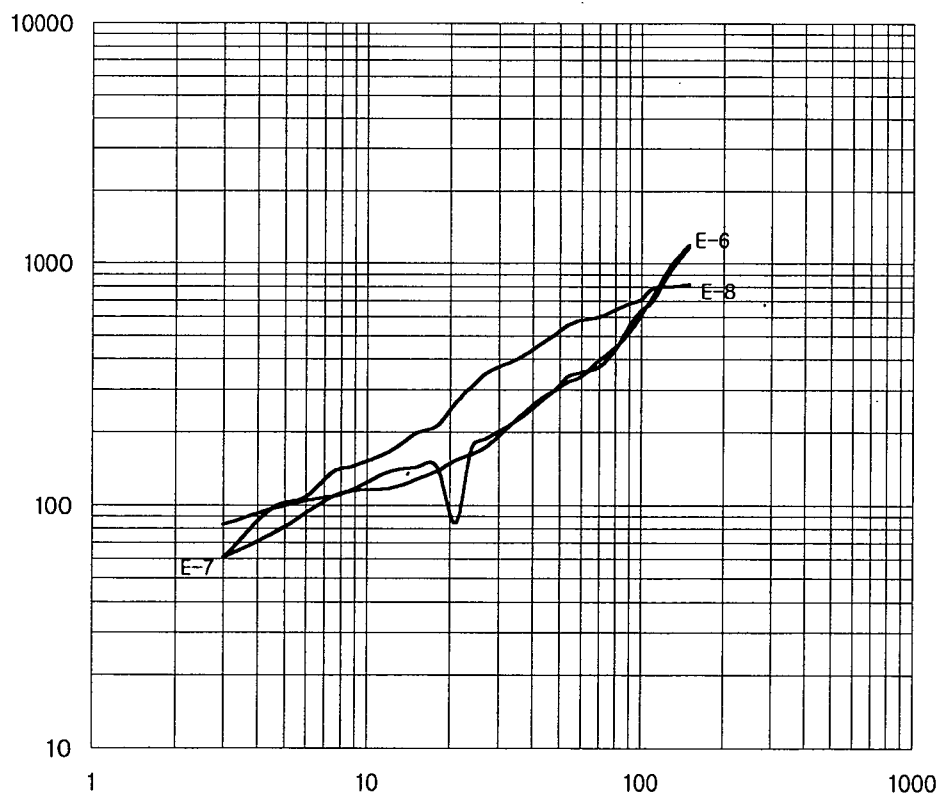
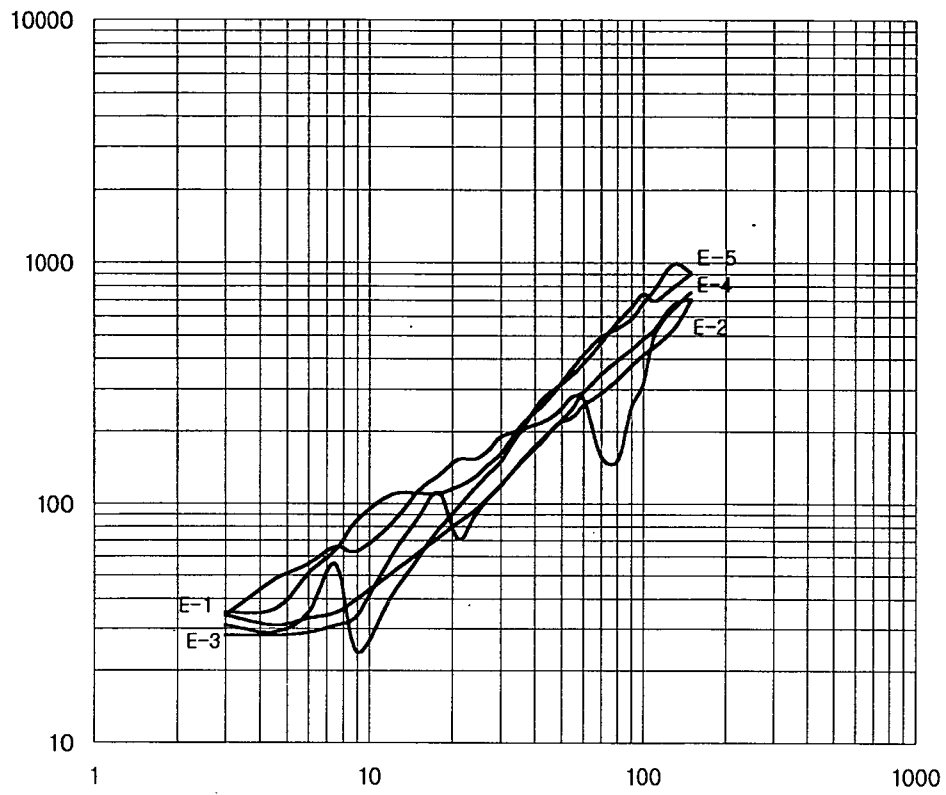
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
12.0	12.0	-	(0.6)	12.0	-	12.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....	114
2. 시추주상도 .....	115
3. 수맥도 (1:5,000) .....	117

<송학지구>

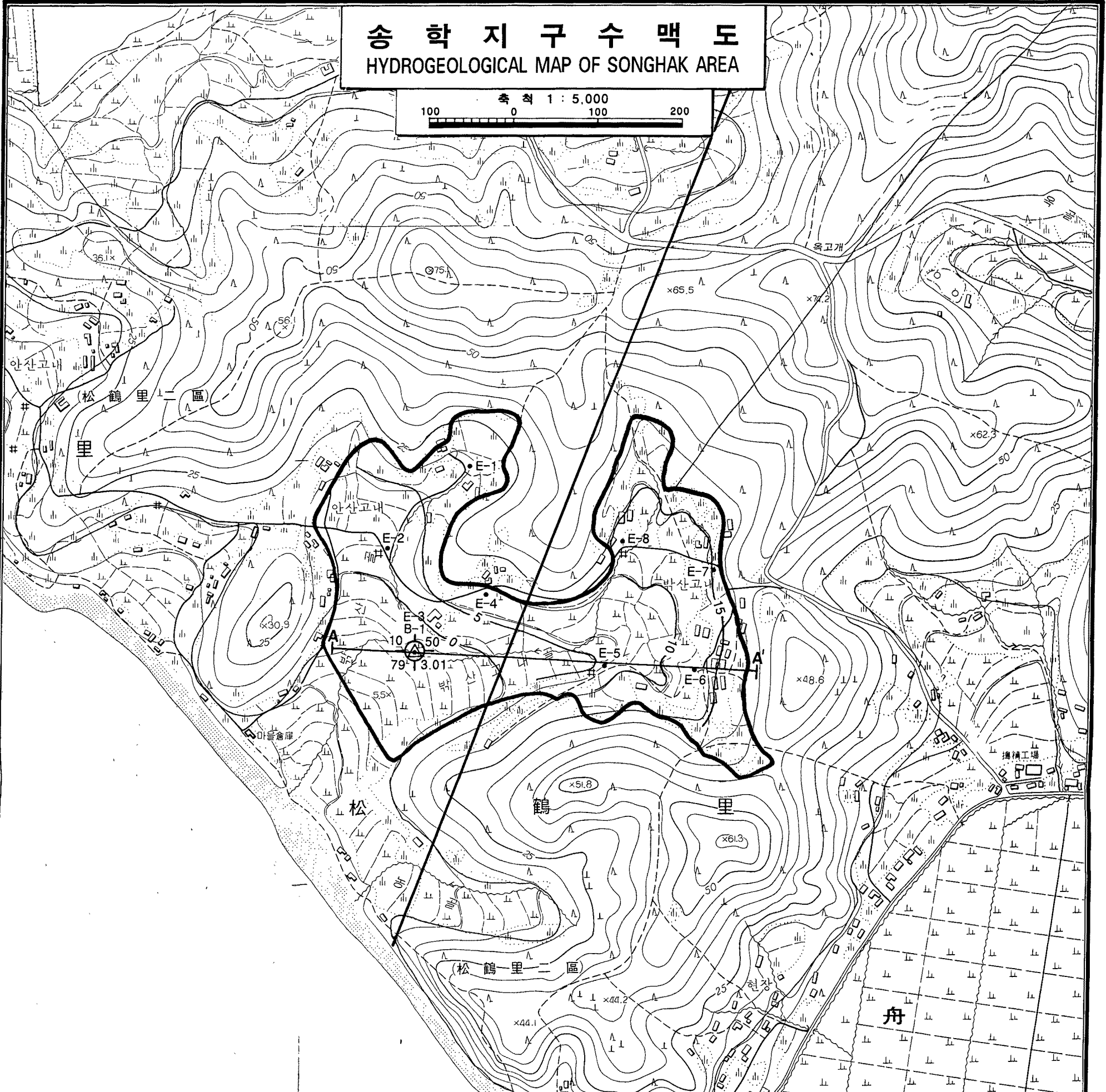




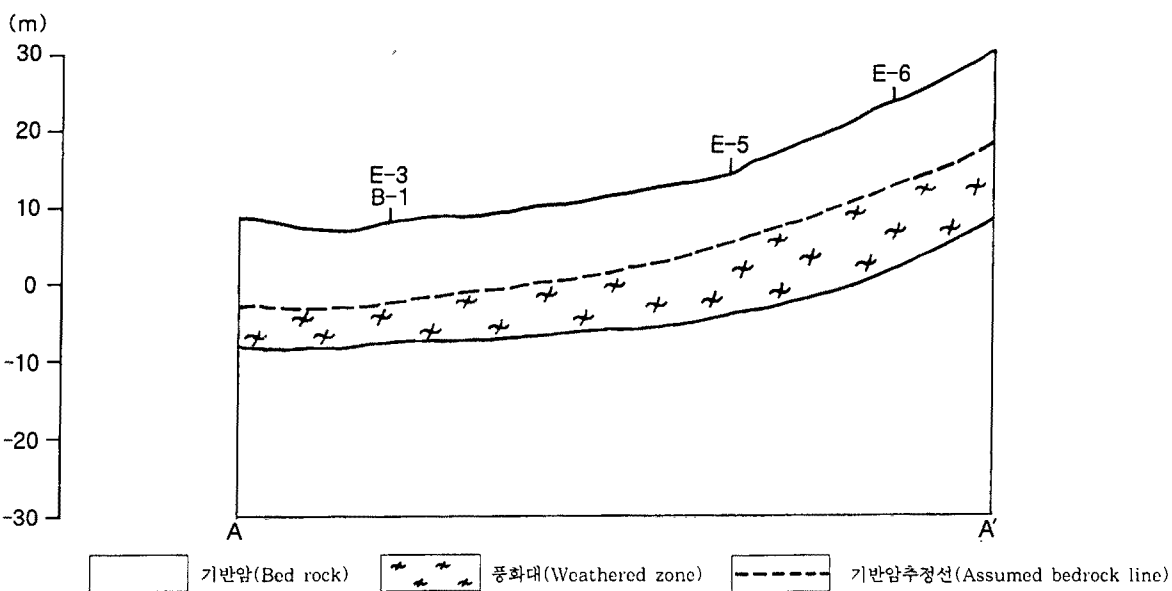
# 여 백

# 송학지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SONGHAK AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암류 Sedimentary rocks(Jurassic)
	운모편암 Mica schist(Pre-Cambrian)
	구경 200m/우물로 150m/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)



# 여 백

# 보령시 수부3지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
수부3	보령	응천	수부3	답작	암반	20	대천	대천

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	구본훈	'98. 10. 31	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	'98. 10. 31	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	'98. 10. 31	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	200	200	"	강상진	'98. 10. 31	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'98.10.31~11.1	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 11. 4	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.10.31~11.4	R50, XRVS455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98.12.12~12.14	7.5 HP 수중모타 펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 12. 14	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 12. 14	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98.12.12~12.14	간이수질측정기의

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 160 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 178 ha	간접유역 : - ha	계 : 178 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	산능을 경계로 남포면, 성주면, 웅천면이 구분되고 606번 지방도가 남동측을 지나감..		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
잔미산(416.8m)	서측(1.125km)	북동-남서	13km이상	급함	-
특기사항	차령산맥의 말단부로서 잔미산, 봉화산 등을 주봉으로 하는 높고 험준한 지형지세를 보이며 산계의 주 발달방향은 북동향이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
화산천	사행	북동-남서	225	150	사	10	-
특기사항	수계의 발달 상태는 양호한 편으로 동측에서 남서류 하는 화산천이 지나가고 이는 계속 남서류하여 서해로 유입된다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 백운사층(흑색셰일)	풍화도 : 양호	분급도 : 불량	
주구성광물 : 석영, 장석, 점토광물	입 도 : 세립 내지 중립	입 상 : 타형	
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	쥬라기의 백운사 층인 흑색셰일 (사암 협재)과 렌즈상의 역암이 분포하고 제 4기의 충적층이 부정합으로 피복하고 있다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
단층	N30° E	80° NW	-	-	-
특기사항	뚜렷한 단층 구조선이 지나가고 연장성은 10 km 이상이다.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	충적층 ~부정합~
쥬라기	백운사층 (사암을 협제한 흑색 셰일, 렌즈상 역암)

### III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

조사지구 주위의 선구조 발달이 미약함

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)		비 고		
W-1	50	0023-0025	8-9		-		
W-2	50	0029-0031	11-13				
W-3	50	0034-0037	12-15				
W-4	50	0040-0042	19-20				
특기사항	없음						

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	1.62 m	1.62~4.02 m	4.02 m	-	
평균비저항치	380 Ω-m	424 Ω-m	220 Ω-m	-	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	66.9	0.0~2.2	532	2.2~5.1	76	5.1	372	-
E - 2	56.2	0.0~1.4	366	1.4~3.9	621	3.9	262	-
E - 3	64.8	0.0~2.5	582	2.5~4.1	672	4.1	504	B-1
E - 4	81.4	0.0~1.6	126	1.6~3.8	523	3.8	539	-
E - 5	36.3	0.0~1.4	167	1.4~4.0	358	4.0	49	-
E - 6	38.0	0.0~1.4	224	1.4~3.8	441	3.8	160	-
E - 7	29.7	0.0~1.5	245	1.5~3.7	196	3.7	55	-
E - 8	25.3	0.0~1.4	400	1.4~4.0	705	4.0	88	-
E - 9	24.8	0.0~1.4	941	1.4~3.9	254	3.9	152	-
E - 10	23.1	0.0~1.4	216	1.4~3.9	390	3.9	17	-
계	446.5	0.0~16.2	3,799	16.2~40.2	4236	40.2	2,198	-
평 균	44.65	0.0~1.62	380	1.62~4.02	424	~4.02	220	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	보령	웅천	수부3	696-1	126° 37' 08" (165.499)	36° 15' 50" (307.432)



(2) 조사방법

착정기 : R50	공압기 : XRVS455	양수기 : 7.5 HP 수중모타펌프				
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 100 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회갈색	세립	석영, 장석, 점토광물	-	파쇄대	250 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	파쇄대 발달이 현저하고 심도 증가에 따라 수량이 증가하나 다량의 지하수는 확보하기 어렵고 200 m <sup>3</sup> /day 내외의 지하수 확보는 가능할 것으로 판단됨					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	-	-	3.5	-	70.5	25	-	100
계	1	-	-	-	-	3.5	-	70.5	25	-	100
평균	1	-	-	-	-	3.5	-	70.5	25	-	100

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격	Short Normal : 16 inch      Long Normal : 64 inch		
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	24-28, 41-42, 54-56	비교적 일치함
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	1.9 m	126° 37' 12" (165.595)	36° 15' 36" (307.015)	
A - 2	0.9 m	126° 37' 15" (165.680)	36° 15' 42" (307.193)	
A - 3	2.4 m	126° 37' 11" (165.590)	36° 15' 47" (307.330)	
A - 4	1.7 m	126° 37' 08" (165.515)	36° 15' 53" (307.538)	
평균	1.73 m			

### IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
514	1,187.7	1,839	1,287	150	205	932

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농약, 비료살포, 가축분뇨 및 폐수 등 계절적인 비점오염원과 국지적인 점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심 도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
100	205	1.5	51.7	4.757	2.453×10 <sup>-3</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영 향 범 위						포 획 구 간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평 균		상부	하부
205	48	-	-	166	166	1,096	305	105

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	수부3지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 보령시 웅천읍 수부3리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20 ha			개발가능면적 : 14.2 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 5	m <sup>3</sup> /day 220	m <sup>3</sup> /day 1,100	단위용수량 77 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		5				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	70 m	m/m 50	80 m	- m	m <sup>3</sup> /day 220	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	150 m	3	380 V	150 m	600 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(205)		(2.7)	
	소계		(1)	(205)		(2.7)	
계			(1)	(205)		(2.7)	

다. 향후 지하수개발 전망

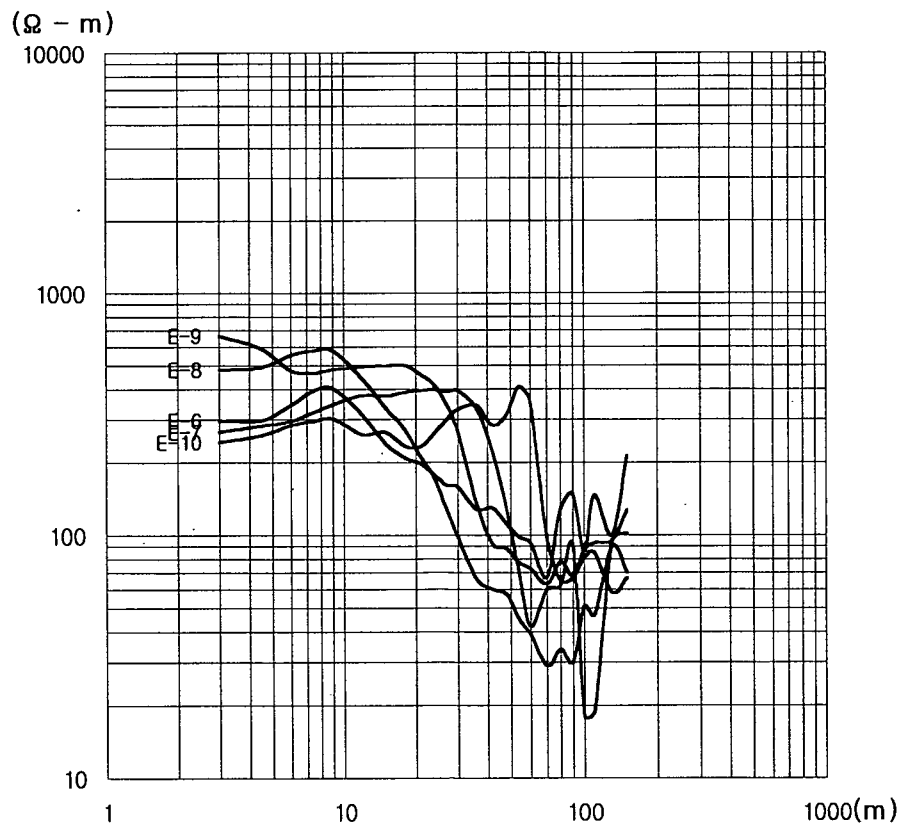
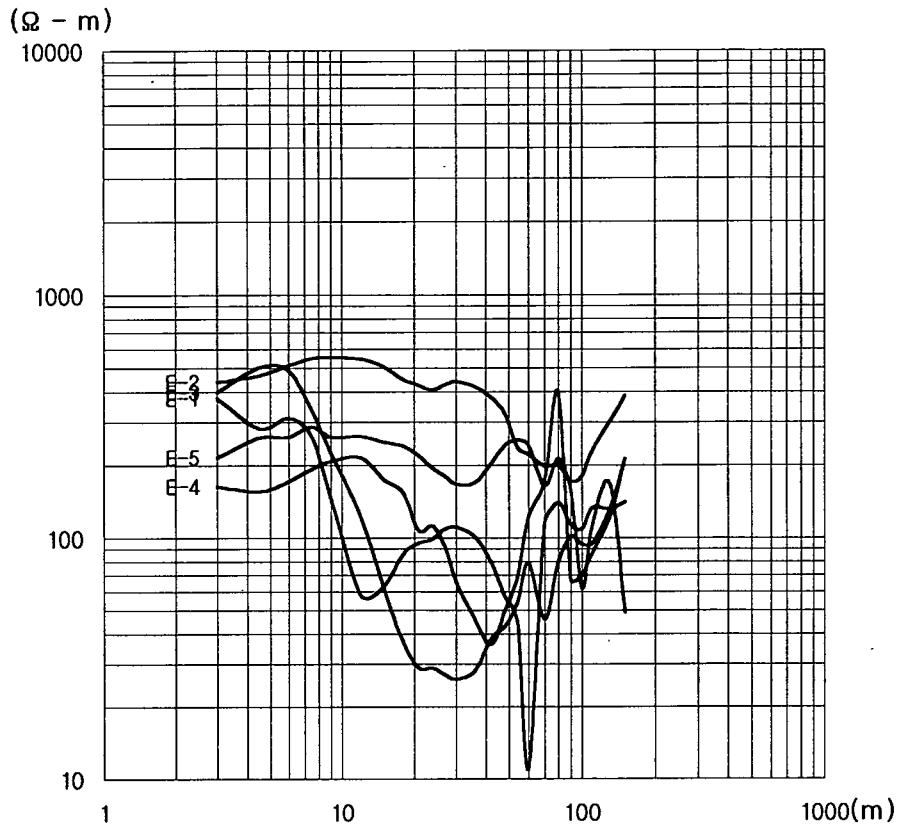
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.7)	20.0	14.2	5.8	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 131
2. 시추주상도 ..... 132
3. 수질시험성적서 ..... 133
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 135

<수부3지구>



# 시 추 주 상 도

지질직: 강 상 진

운전자: 양 대 수

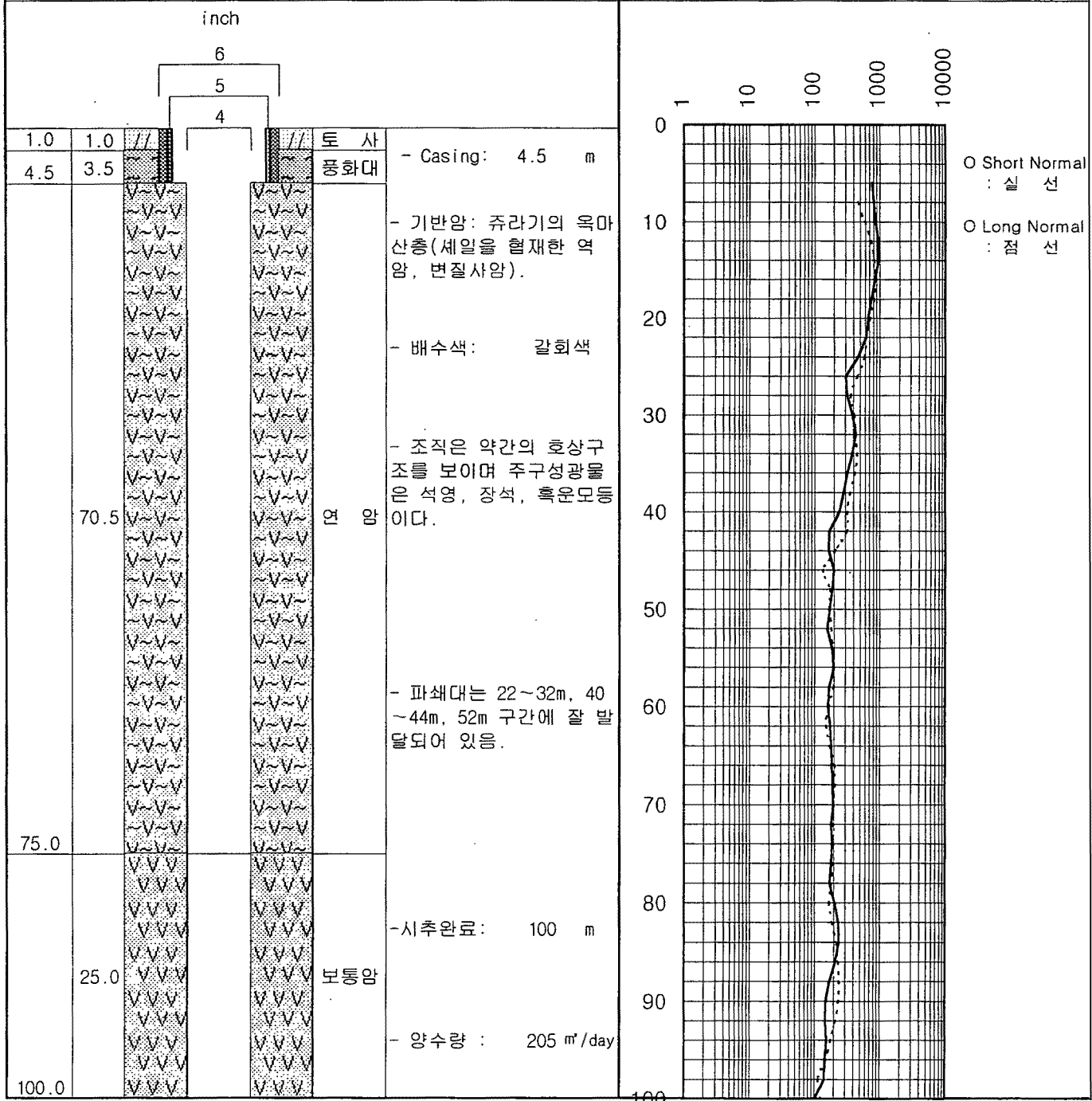
지구명 : 수부3

공번: B-1

지반고: 64.8 m

위	치	충청남도 보령시 웅천읍 수부3리	지번: 696-1	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 100.0 m		자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m		조 사 기 간	1998/10/31 ~ 1998/11/4	
	St - mm, - m		공 법	D.T.H. 공법	
투수 계 수	-		자 연 수 위	1.50 m	
투수량 계수	T = 4.757 m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	51.70 m	
양 수 량	Q = 205 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	

심도 층후 주 상 도 지 질 비 고 전 기 검 총



# 충남보건환경연구원

1998 년 12 월 24 일

보 환 : 67641 - 11354

발 음 : 대전 서구 둔산동 943 농어촌진흥공사 지하수부 강 상진

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

(1) 검 체 명 : 농업용수	(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목
(3) 검사 목적 : 참 고 용	(4) 접수 일자 : 1998. 12. 14.
(5) 채수장소 및 신고번호 : 보령시 웅천읍 수부 3리 696-1	
(6) 성적(시험결과)	

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.0
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	1.7 mg/ℓ
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	9.9 mg/ℓ
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	34.3 mg/ℓ
(5) 카 드 뎀 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원





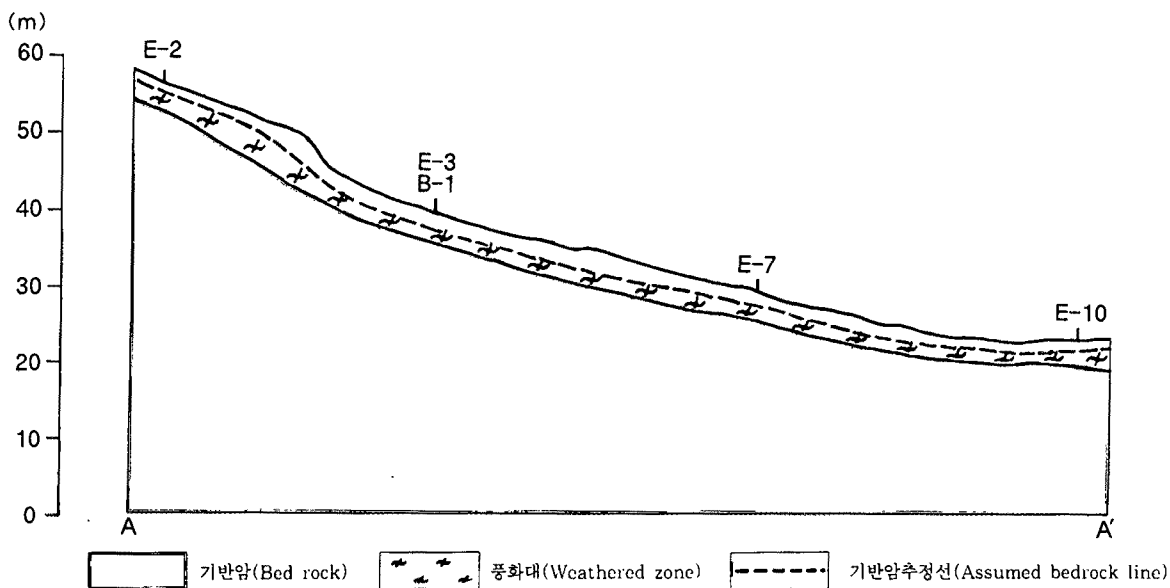
# 여 백

# 수부3지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SUBUⅢ AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암류(육마산층) Sedimentary rocks(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	저하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 보령시 두룡지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
두룡	보령	응천	두룡	답작	암반	26	대천	대천

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	26	26	4급	구본훈	'98. 10. 26	-
지표지질조사	"	26	26	"	"	'98. 10. 26	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	26	26	"	"	'98. 10. 26	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	260	260	"	"	'98. 10. 26	WADI
전 기 탐 사	"	13	13	"	"	'98.10.26~10.27	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 10. 30	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.10.27~10.30	R50, XRVS455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98.12.10~12.12	3.0HP 수증모타펌프
전 기 검 층	"	1	1	"	"	'98. 12. 19	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 12. 19	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	강상진	'98.12.10~12.12	간이수질측정기외

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 100 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 580 ha	간접유역 : - ha	계 : 580 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기		
특기사항	산능을 경계로 남포면과 용천면이 구분되고 606번 지방도가 남측을 지나간다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
잔미산(416.8m)	북동측 3km	북동-남서	13km이상	급함	-
특기사항	차령산맥의 말단부로서 잔미산, 화약산 등으로 연계되는 산계 사이에 위치하고, 경사가 비교적 급하고 험준한 지형 지세를 보인다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	수계의 발달은 미약한 편으로 주수계는 없고 조사지역 상부에서 발원된 소지류가 남류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 신선	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 조립	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 화강편마암이 광범위하게 분포하고 이는 편마구조가 잘 발달되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	편마구조에 따른 불규칙한 절리가 다수 인지				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기 선캠브리아기	층적층 ~부정합~ 화강편마암



### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

조사지구 주위의 선구조 발달이 미약함

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	50	0011-0013	10 ~11				
W-2	50	0016-0017	13~14				
W-3	50	0023-0026	14~16				
W-4	50	0030-0032	15~19				
W-5	60	0041-0044	18~21				
특기사항	없음						

#### 다. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	2.98 m	2.98~10.57 m	10.57 m	-	
평 균 비저항치	170 Ω-m	189 Ω-m	3,735 Ω-m	-	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	47.5	0.0~3.5	268.	3.5~11.4	242	11.4	8853	-
E - 2	43.4	0.0~2.3	327	2.3~10.9	141	10.9	9570	-
E - 3	44.2	0.0~2.8	110	2.8~1.6	443	11.6	9127	-
E - 4	41.8	0.0~3.5	121	3.5~11.2	145	11.2	2622	-
E - 5	40.6	0.0~2.4	87	2.4~10.0	52	10.0	3899	-
E - 6	45.2	0.0~3.7	55	3.7~8.6	173	8.6	1467	B-1
E - 7	34.3	0.0~2.3	132	2.3~11.6	136	11.6	1645	-
E - 8	37.0	0.0~2.3	195	2.3~9.8	94	9.8	2741	-
E - 9	35.1	0.0~2.3	136	2.3~10.2	142	10.2	841	-
E - 10	33.4	0.0~3.2	88	3.2~10.8	275	10.8	699	-
E - 11	33.7	0.0~3.7	399	3.7~9.7	406	9.7	2689	-
E - 12	28.8	0.0~3.2	50	3.2~11.3	78	11.3	2109	20-25
E - 13	26.7	0.0~3.6	242	3.6~10.3	136	10.3	2288	-
계	491.7	0.0~38.8	2210	38.8~ 137.4	2,463	137.4	48,550	-
평 균	37.8	0.0~2.98	170	2.98~ 10.57	189	10.57	3,735	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	보령	웅천	두룡	602-4	126° 34' 51" (162.084)	36° 15' 01" (305.939)

(2) 조사방법

착정기 : R50	공압기 : XRVS455	양수기: 3.0HP 수중모타펌프				
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 90 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회흑색	조립	석영, 장석, 흑운모	34, 64, 74-78, 82-86	파쇄대	150 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	파쇄대의 발달이 현저하고 기반암의 강도가 다소 약하며 지하수 함량의 최적조건을 갖추고 있으나 대수층으로서의 역할이 미약하여 지하수 부존이 미흡하므로 다량의 지하수 개발은 어려울 것으로 판단됨.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	2	-	7	-	57	23	-	90
계	1	-	-	2	-	7	-	57	23	-	90
평균	1	-	-	2	-	7	-	57	23	-	90

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격	Short Normal : 16 inch Long Normal : 64 inch		
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안지에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	18-20, 30-32, 48-50, 66-68, 74-76, 80-84	비교적 일치함
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.0 m	126° 35' 14" (162.665)	36° 15' 06" (306.100)	
A - 2	4.5 m	126° 35' 08" (162.500)	36° 15' 06" (306.075)	
A - 3	5.0 m	126° 34' 49" (162.025)	36° 14' 58" (305.850)	
A - 4	4.7 m	126° 34' 53" (162.140)	36° 15' 00" (305.913)	
평 균	4.55 m			

### IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,187.7	1,839	1,287	368	150	769

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
정화조와 가축분뇨 및 폐수 등 국지적인 점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
90.0	150	4.25	31.58	10.04	1.437×10 <sup>-3</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
150	48	-	-	146	146	1,096	195	141

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 26 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	두룡지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 보령시 웅천읍 두룡리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 26 ha			개발가능면적 : 7.8 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 4	m <sup>3</sup> /day 150	m <sup>3</sup> /day 600	단위용수량 77 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	50 m	m/m 50	70 m	- m	m <sup>3</sup> /day 150	3.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	600 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(150)		(1.9)	
	소 계		(1)	(150)		(1.9)	
계			(1)	(150)		(1.9)	

다. 향후 지하수개발 전망

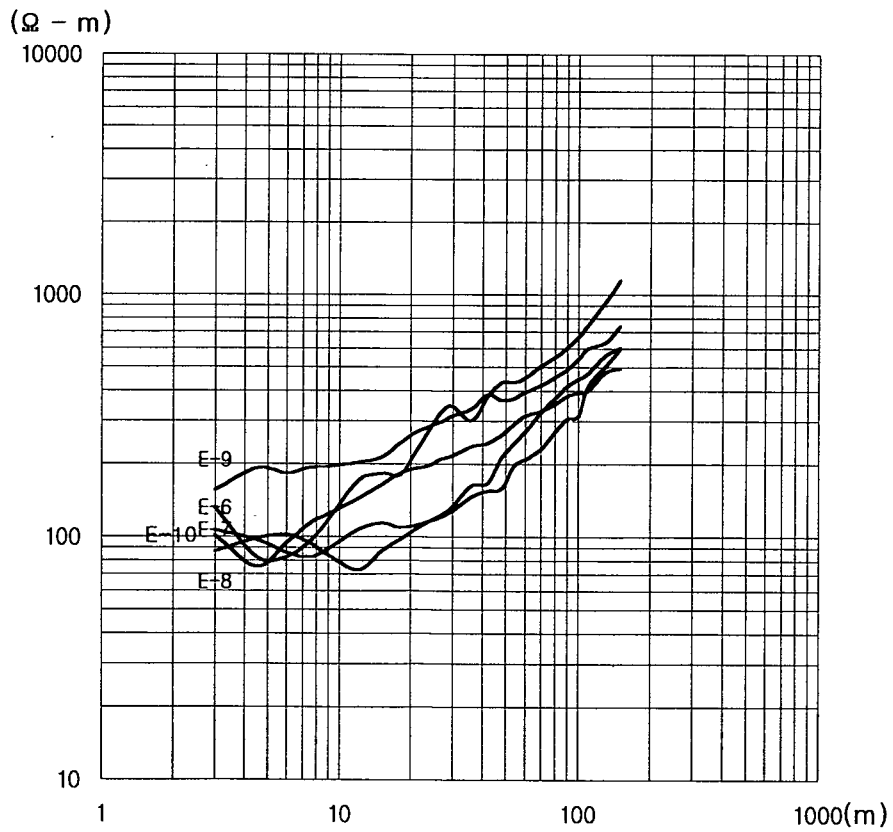
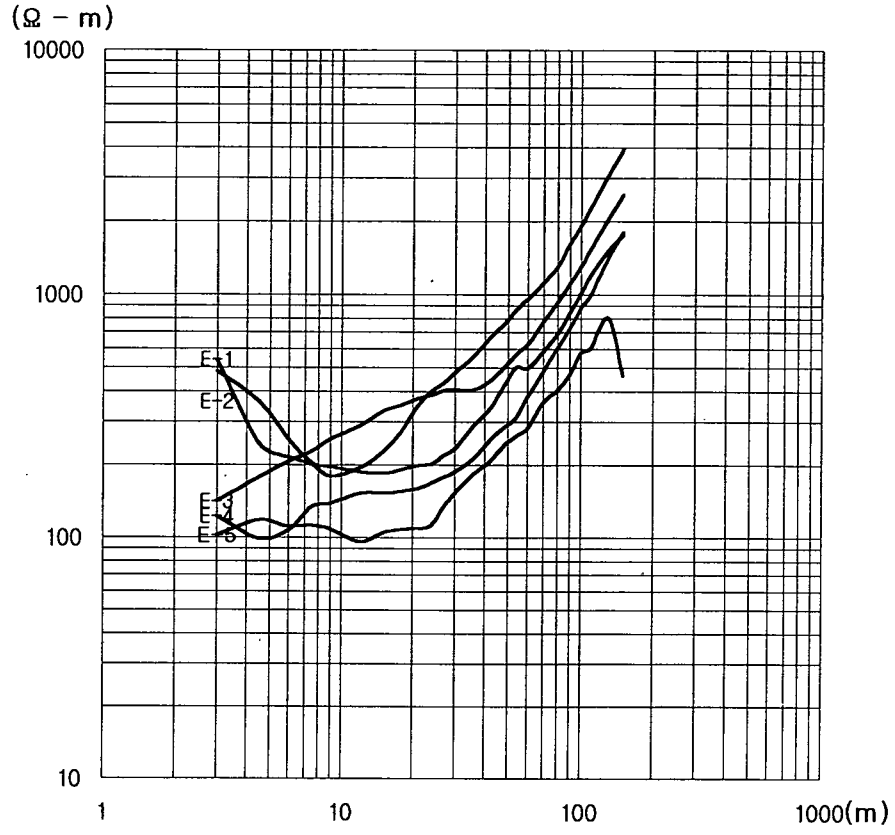
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
26.0	26.0	-	(1.9)	26.0	7.8	18.2	

# 부 표

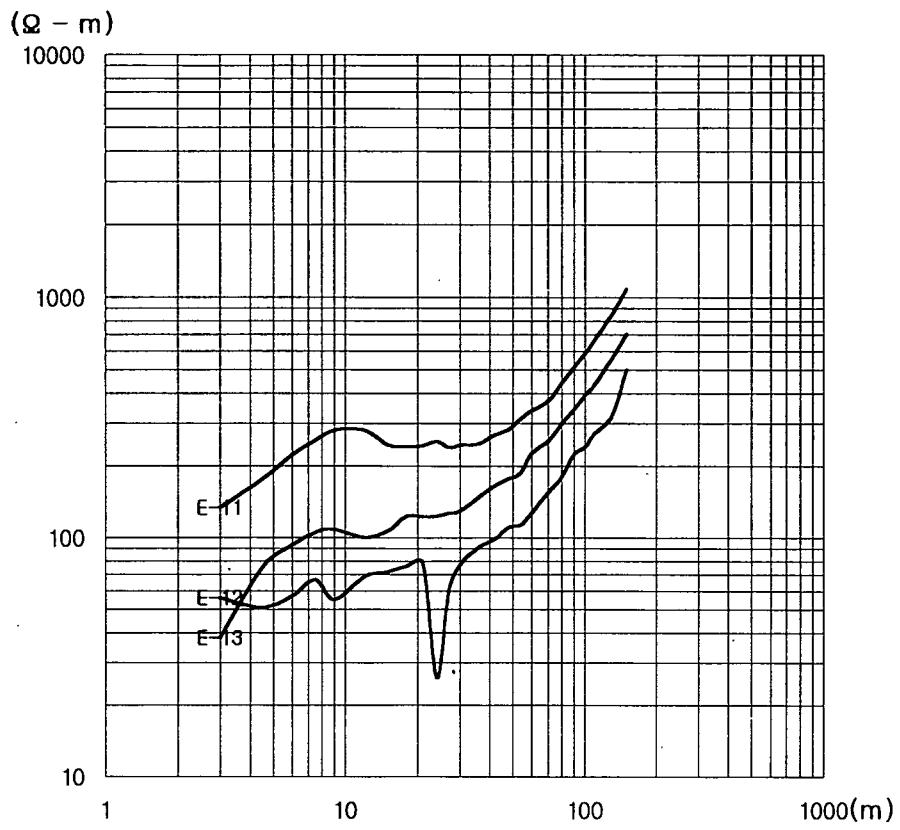
1. 전기비저항곡선도 ..... 149
2. 시추주상도 ..... 151
3. 수질시험성적서 ..... 152
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 153

# <두룡지구>





# <두룡지구>



# 시 추 주 상 도

지질직: 강 상 진

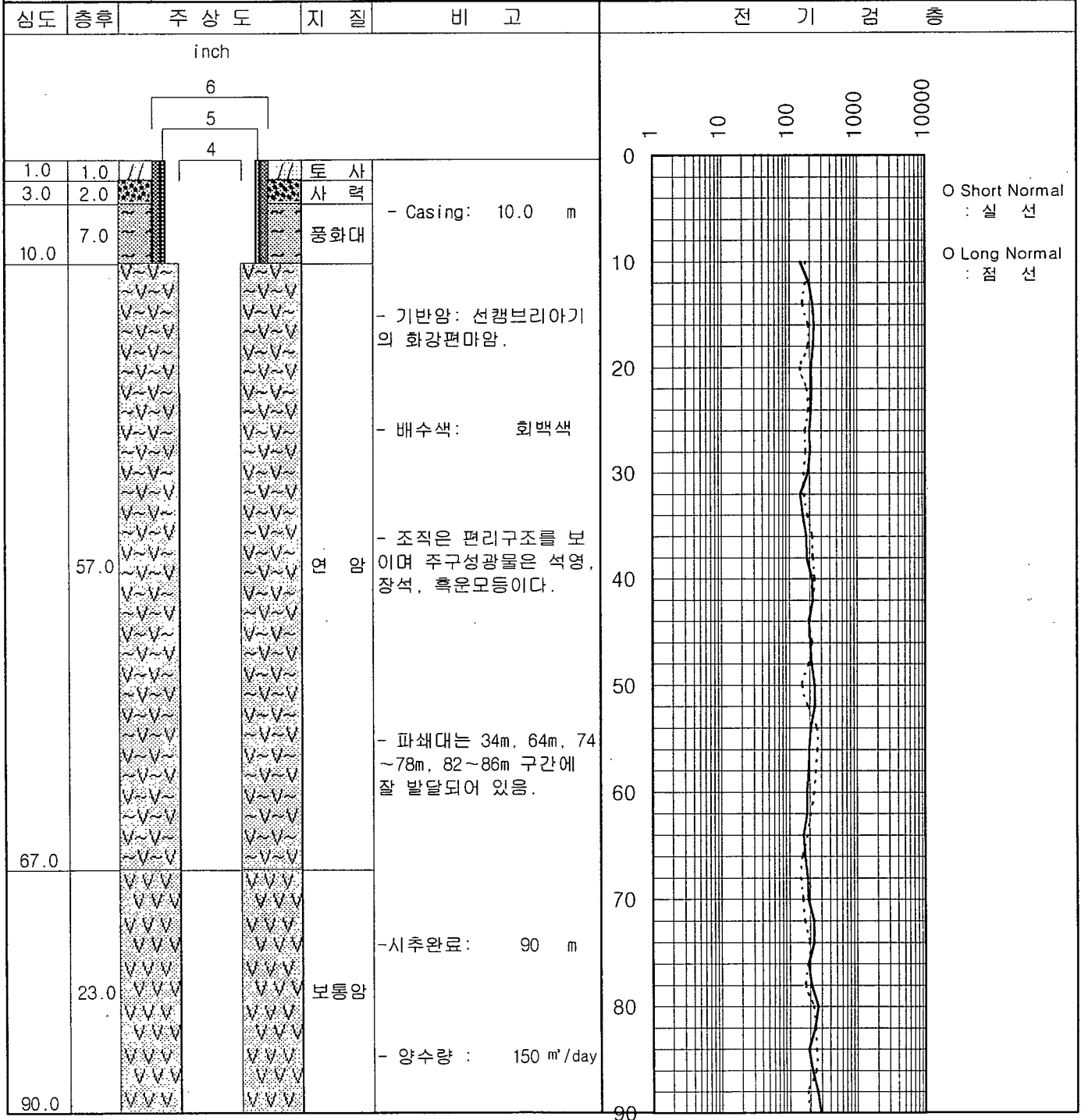
운전자: 양 대 수

지구명 : 두룡

공번: B-1

지반고: 45.2 m

위 치	충청남도 보령시 웅천읍 두룡리		지번: 602-4	지목: 전	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.	90.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			정도(밴토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/10/27 ~ 1998/10/30	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	4.25 m	
투수량 계수	T = 10.04 m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	31.58 m	
양 수 량	Q = 150 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	



# 충남보건환경연구원

1998 년 12 월 24 일

보 환 : 67641 - 11353

발 음 : 대전 서구 둔산동 943 농어촌진흥공사 지하수부 강 상진

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

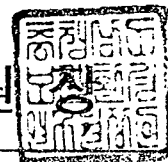
(1) 검 체 명 : 농업용수	(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목
(3) 검사 목적 : 참고 용	(4) 접수 일자 : 1998. 12. 14.
(5) 채수장소 및 신고번호 : 보령시 웅천읍 두릉리 602-4	

(6) 성적(시험결과)

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.0
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	0.5 mg/ℓ
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	1.6 mg/ℓ
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	14.5 mg/ℓ
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 늘	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

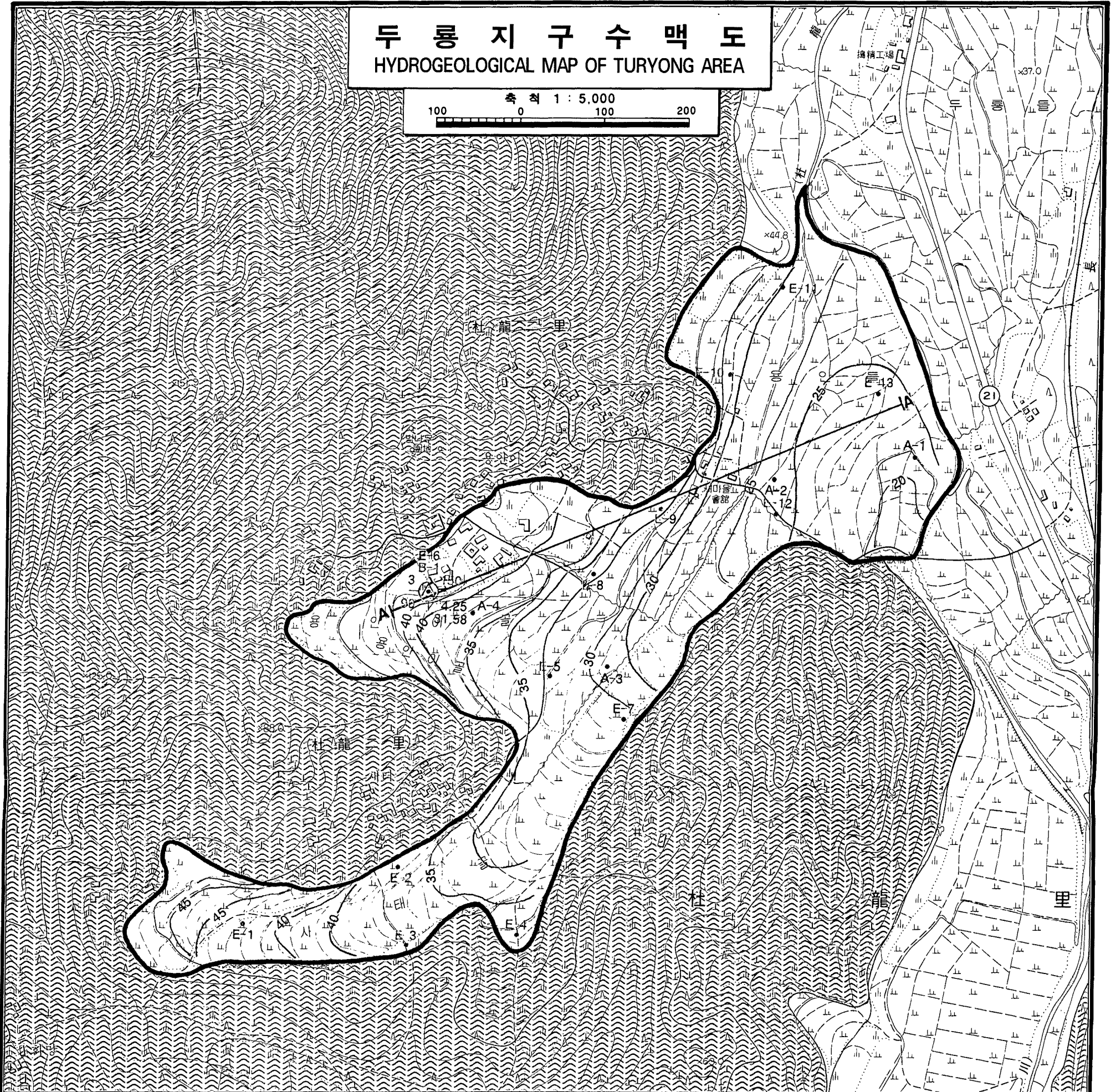
\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원

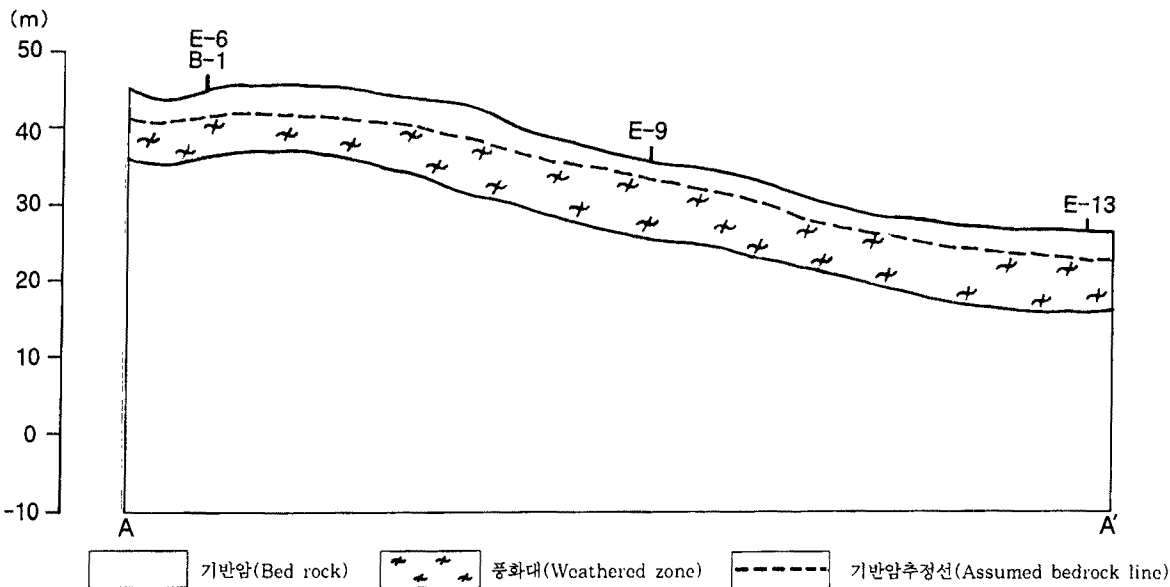


# 두룡지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TUR Yong AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	화강편마암 Granite gneiss (Pre-Cambrian)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day				
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day				
	조사구역선 Boundary of Investigation area				
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)				
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)				
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone				
	E-1 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey				
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation				
	선구조 Lineament				
공 변 (Well Number)	<table border="1"> <tr> <td>1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td>2. 양수량 Yields(m<sup>3</sup>/day)</td> </tr> <tr> <td>4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td>3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)
1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)				

여 백

# 아 산 시 운 교 1 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
운교1	아산	둔포	운교1	답작	암반	20	평택	평택

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	구본훈	'98. 3. 30	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	'98. 3. 30	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	강상진	'98. 3. 30	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	200	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	10	5	4급	강상진	'98. 3. 30	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	8	8	"	"	'98. 4. 8	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	구본훈	'98. 4.6~4.8	R50-17, XRVS455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98. 4.13~4.15	7.5HP 수중모타펌프
전 기 검 층	"	1	1	"	"	'98. 4. 15	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 4. 15	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98. 4.13~4.14	간이수질측정기의



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 29.8 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 191 ha	간접유역 : - ha	계 : 191 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	경기도와 충청남도의 경계부분에 위치하고 45번 일반국도가 조사지역 서측을 지나가며 돌다리저수지가 이지역의 동측에 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	뚜렷한 산계의 발달이 없고 풍화가 상당히 진전된 구릉상 충적지를 이룬다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	사행	남동-북서	75	50	사	8.75	-
특기사항	조사지역 남남동측 산휴저수지에서 발원된 지류가 북서류하여 흐르다가 아산만으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입 도 : 조립 내지 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
특기 사항	선캠브리아기의 온양편마암 및 평택편마암을 기저로 이를 관입한 쥬라기의 흑운모화강암 및 장석반정화강암이 광범위하게 분포되어 있으며 제4기의 충적층이 상기 암석들을 부정합으로 피복하고 있음	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N30°W	60°SW	1-2 m	1.5 cm	-
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	충적층 ~부정합~
쥬라기	[ 장석반정화강암, 석영반정화강암 -관 입- 흑운모화강암 -관 입-
선캠브리아기	[ 온양편마암 평택편마암

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 63° W	6.625	-	의식리-신범리
L-2	N 12° W	1.75	-	운교리-노성리
특기 사항	없음			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~6.5 m	6.5~15.6 m	15.6~ m	-
평 균 비저항치	313 Ω-m	362 Ω-m	2150 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	13	0.0~6.6	340	6.6~18.2	442	18.2~	1385	-
E - 2	18	0.0~6.5	315	6.5~16.0	346	16.0~	1793	60~71
E - 3	29.8	0.0~6.5	341	6.5~14.9	421	14.9~	4403	B-1
E - 4	13.5	0.0~6.7	154	6.7~11.3	329	11.3~	2120	-
E - 5	12.5	0.0~6.2	415	6.2~17.6	274	17.6~	1050	-
계	86.8	0.0~ 32.5	1565	32.5~78	1812	78~	10751	-
평 균	17.36	0.0~6.5	313	6.5~15.6	362	15.6~	2150	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	아산	둔포	운교1	-	127° 02' 57" (204.132)	36° 55' 12" (379.691)

(2) 조사방법

착정기 : R50-17	공압기 : XRVS455	양수기 : 7.5 HP 수중모타펌프				
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 $\phi$ 8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 132 m까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime		대 수 층			
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립 내지 조립	석영, 장석, 흑운모	84~92	파쇄대	336 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	암반 전체가 파쇄된 양상이고 특히 84~92 m에 발달된 파쇄대가 주대수층을 이루어 충분한 수량확보가 용이할 것으로 판단되나 기반암내 파쇄가 심하여 케이싱 설치 및 오염방지 Grouting에 세심한 주의가 요구된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4	-	2	-	-	9	-	69	48	-	132
계	4	-	2	-	-	9	-	69	48	-	132
평균	4	-	2	-	-	9	-	69	48	-	132

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격	Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch	
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대/구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	80~86, 98~102	비교적 잘 일치함
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	8.17 m	127° 02' 58" (204.155)	36° 55' 02" (379.363)	
A - 2	7.60 m	127° 03' 03" (204.295)	36° 55' 03" (379.390)	
A - 3	9.20 m	127° 03' 12" (204.495)	36° 55' 04" (379.433)	
A - 4	7.90 m	127° 03' 12" (204.515)	36° 55' 06" (379.500)	
A - 5	9.10 m	127° 02' 53" (204.025)	36° 55' 06" (379.515)	
A - 6	8.20 m	127° 03' 02" (204.270)	35° 55' 08" (379.573)	
A - 7	8.20 m	127° 03' 06" (204.363)	36° 55' 10" (379.625)	
A - 8	6.30 m	127° 03' 05" (204.223)	36° 55' 13" (379.700)	
평균	7.06 m			

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,155.85	1,789	1,252	76	336	840

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
배출, 방류목적으로 설치된 오염물질, 공동묘지, 농약 및 비료살포 등 국지적인 점오염원과 계절적인 비점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
132	336	9.4	34.01	16.475	1.015 × 10 <sup>-2</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
336	48	-	-	60	60	1,096	452	100

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	운교1 지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 아산시 둔포면 운교1리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 12.8 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m <sup>3</sup> /day 350	m <sup>3</sup> /day 1,050	단위용수량 82 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			3			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	50 m	m/m 50	50 m	- m	m <sup>3</sup> /day 350	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당 인입거리	총인입거리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	400 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(336)		(4.1)	
	소 계		(1)	(336)		(4.1)	
계			(1)	(336)		(4.1)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

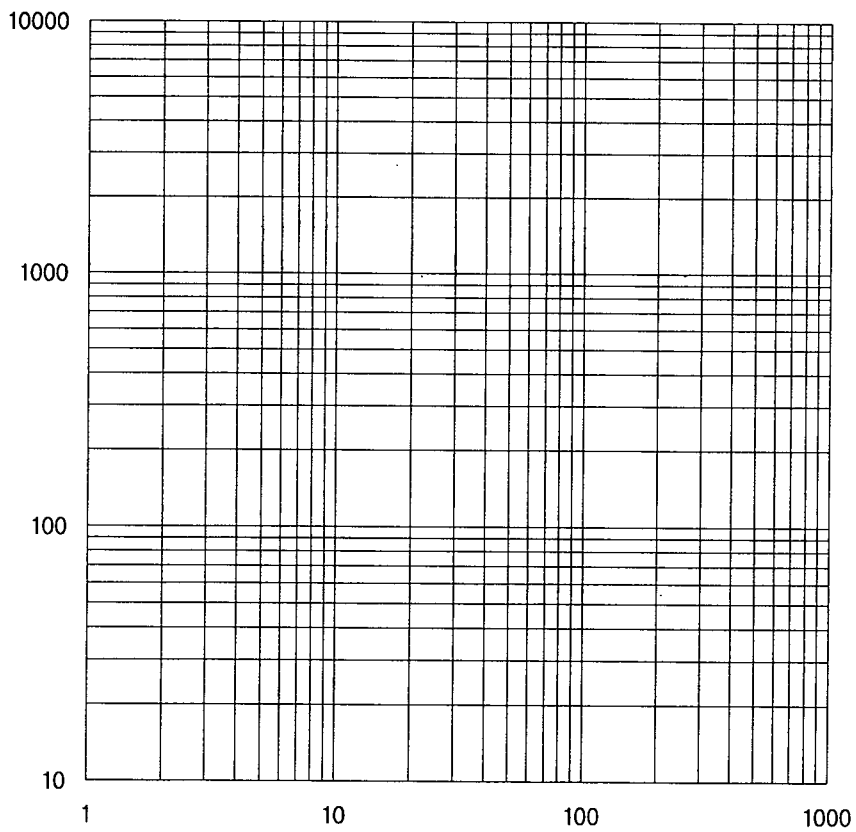
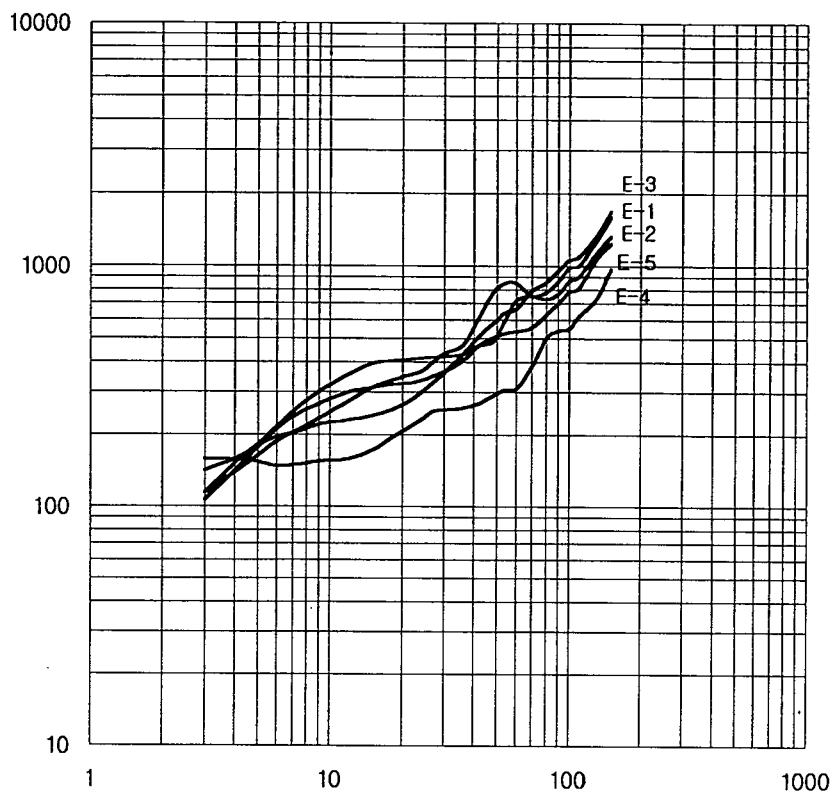
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(4.1)	20.0	12.8	7.2	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 166
2. 시추주상도 ..... 167
3. 수질시험성적서 ..... 168
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 169



<운교1지구>



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

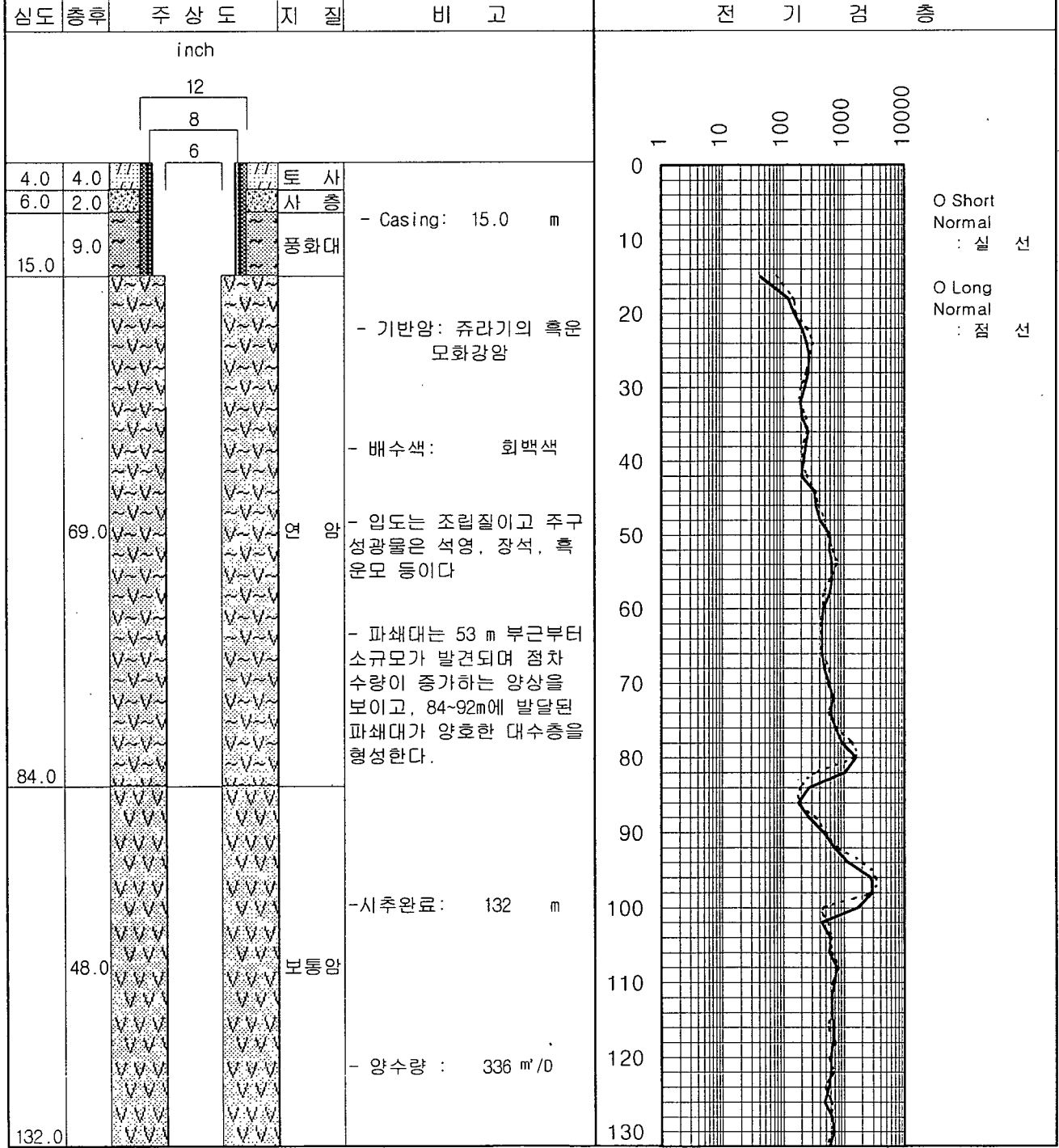
운전자: 양 대 수

지구명 : 운교1

공번: B-1

지반고: 29.8 m

위	총청남도 아산시 둔포면 운교리	지번:	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300~150 mm, 132.0 m	자 갈 총 진 량	m³	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m	점토(벤토나이트)	- m³	
투 수 계 수	-	조 사 기 간	1998/4/6 ~ 1998/4/8	
투수량 계수	T = 16.480 m³/day	공 법	D.T.H. 공법	
양 수 량	Q = 336 m³/day	자 연 수 위	9.40 m	
		안 정 수 위	34.01 m	
		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
		원동기마력(HP)	400	



# 충남보건환경연구원

1998년 4월 23일

브 환 : 67641 - 2000

발 음 : 대전시 서구 둔산동 943, 능어촌진흥공사 충남지사, 구 본 훈

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| (1) 검 체 명 : 농업용수                        | (2) 시험 항목 : pH 의 13 항목   |
| (3) 검사 목적 : 참 고 용                       | (4) 접수 일자 : 1998. 4. 15. |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 아산시 둔포면 운교1리 수맥조사 1호공 |                          |

(6) 성적(시험결과)

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.3
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	0.2
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	4.7
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	22.7
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 폐 늘	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출

수 질 검 사 판 정                      적 합                      비 고

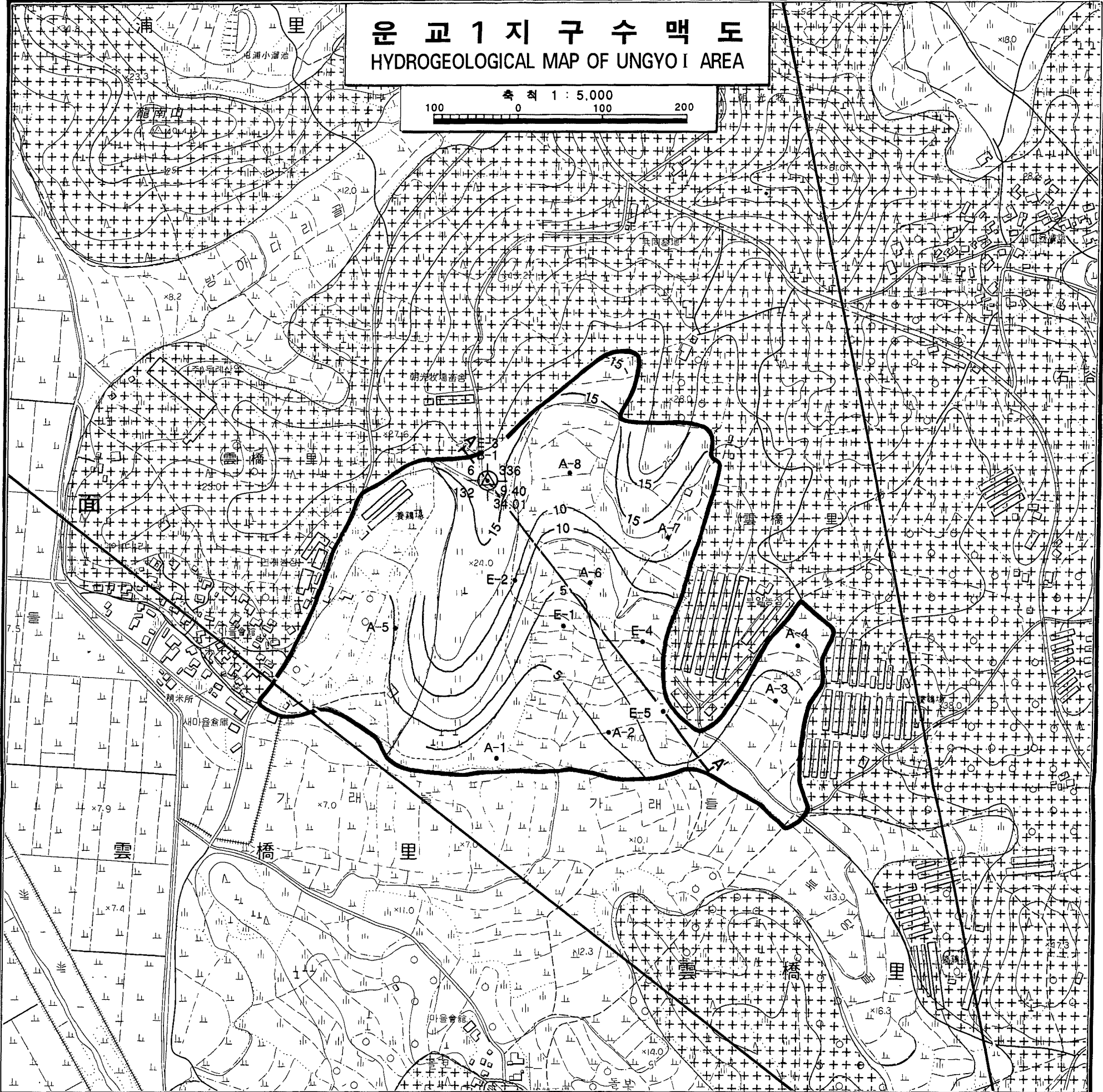
\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원장

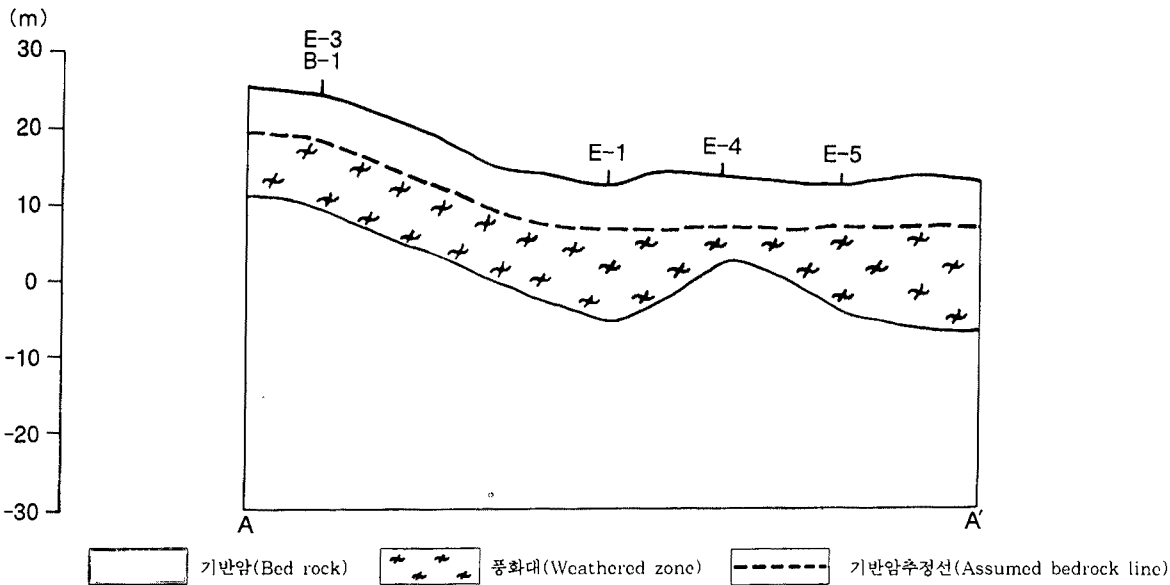


# 운교1지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF UNGYO I AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발탐전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 아 산 시 운 교 2 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
운교2	아산	둔포	운교2	답작	암반	20	평택	평택

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	구본훈	'98. 3. 30	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	'98. 3. 30	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	강상진	'98. 3. 30	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	200	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	4급	강상진	'98. 3. 30~4.1	ABEM SAS-300
시 추 조 사	공	1	2	4급	구본훈	'98.4.9~4.15	R50-17, XRVS 455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 4. 15	Air-surging
전 기 검 층	"	1	-	-	-	-	ABEM SAS-300, SAS LOG-200



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 29.8 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 24 ha	간접유역 : - ha	계 : 24 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	경기도와 충청남도의 경계부분에 위치하고 45번 일반국도가 조사지역 서측을 지나가며 돌다리저수지가 이지역의 동측에 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	뚜렷한 산계의 발달이 없고 풍화가 상당히 진전된 기준면화된 저지를 이룬다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	사행	남동-북서	75	50	사	8.75	-
특기사항	조사지역 남남동측 산휴저수지에서 발원된 지류가 북서류하여 흐르다가 아산만으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입 도 : 조립 내지 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
특기 사항	선캠브리아기의 온양편마암 및 평택편마암을 기저로 이를 관입한 쥬라기의 흑운모화강암 및 장석반정화강암이 광범위하게 분포되어 있으며 제4기의 충적층이 상기암석들을 부정합으로 피복하고 있음	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N30°W	60°SW	1-2 m	1.5cm	-
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	충적층 ~부정합~
쥬라기	[ 장석반정화강암, 석영반정화강암 -관 입- 흑운모화강암 -관 입-
선캠브리아기	[ 온양편마암 평택편마암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 54° W	6.625	-	의식리-신범리
L-2	N 6° W	1.75	-	운교리-노성리
특기 사항	없음			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~ 9.17 m	9.17~ 17.71m	17.71~ m	-	
평균비저항치	182.4Ω-m	655.7 Ω-m	3273 Ω-m	-	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	13	0.0~6.1	440	6.1~18.4	129	18.4~	2212	B-1
E - 2	13	0.0~9.4	275	9.4~15.4	204	15.4~	2326	-
E - 3	12.5	0.0~7.4	194	7.4~19.0	161	19.0~	1718	-
E - 4	9.5	0.0~9.7	63	9.7~20.2	457	20.2~	3246	B-2
E - 5	10	0.0~10.2	73	10.2~22.5	310	22.5~	2837	-
E - 6	10.5	0.0~8.2	137	8.2~18.2	1204	18.2~	5964	-
E - 7	12.5	0.0~10.9	138	10.9~16.1	313	16.1~	3213	24~26
E - 8	11	0.0~8.5	107	8.5~13.1	1617	13.1~	5639	-
E - 9	12.3	0.0~10.4	153	10.4~17.6	1697	17.6~	1747	-
E - 10	14	0.0~10.9	244	10.9~16.6	465	16.6~	3830	90~100
계	118.3	0.0~91.7	1,824	91.7~ 177.1	6,557	177.1~	32,732	-
평 균	11.83	0.0~9.17	1,82.4	9.17~ 17.71	655.7	17.71~	3,273.2	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	아산	둔포	운교2	48	127° 02' 58" (204.157)	36° 54' 50" (379.009)
B - 2	아산	둔포	운교2	144-7	127° 02' 44" (203.806)	36° 54' 58" (379.253)

(2) 조사방법

착정기 : R50-17	공압기 : XRVS455	양수기 : -				
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 각각 시추조사심도 150 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립 내지 조립	석영,장석, 흑운모	-	-	50 m <sup>3</sup> /day
B-2	회백색	중립 내지 조립	석영,장석, 흑운모	52~54	파쇄대	40 m <sup>3</sup> /day
특기사항	파쇄대의 발달이 미약하여 주 대수층을 이루지 못하고 지하수함량이 부족하므로 개발이 어려울 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	5	-	3	1	-	9	-	82	50	-	150
B-2	5	-	4	-	-	10	-	73	58	-	150
계	10	-	7	1	-	19	-	155	108	-	300
평균	5	-	3.5	0.5	-	9.5	-	77.5	54	-	150

## IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도 (m)	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경 (m/m)	심 도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	150	300-150	150	18	7.62	-	50	-	-
B-2	150	300-150	150	19	7.04	-	40	-	-
계	300	-	300	37	-	-	90	-	-

나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	암반내 절리 등 파쇄대의 발달이 빈약하여 지하수 함량이 부족, 개발시 충분한 수량확보가 어려울 것으로 판단된다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(50)		(0.6)	
		B - 2	(1)	(40)		(0.5)	
	소 계		(2)	(90)		(1.1)	
계			(2)	(90)		(1.1)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

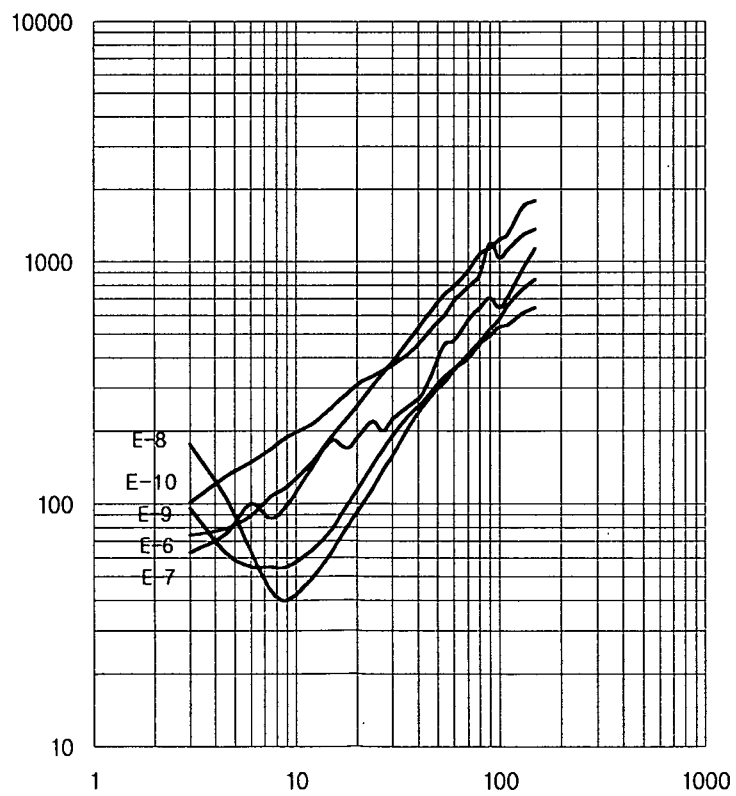
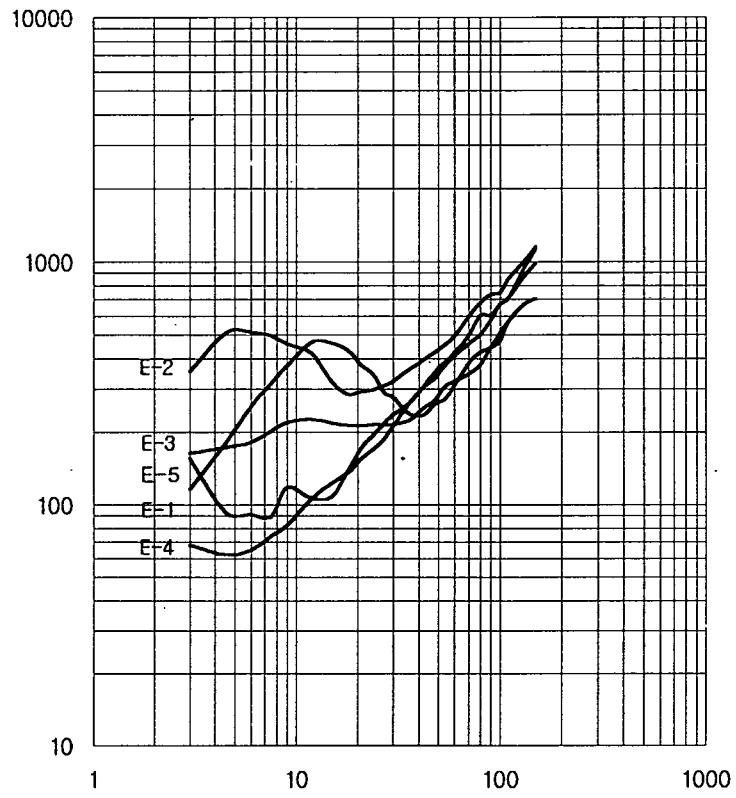
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(1.1)	20.0	-	20.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 181
2. 시추주상도 ..... 182
3. 수맥도 (1:5,000) ..... 185

<운교2지구>





# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

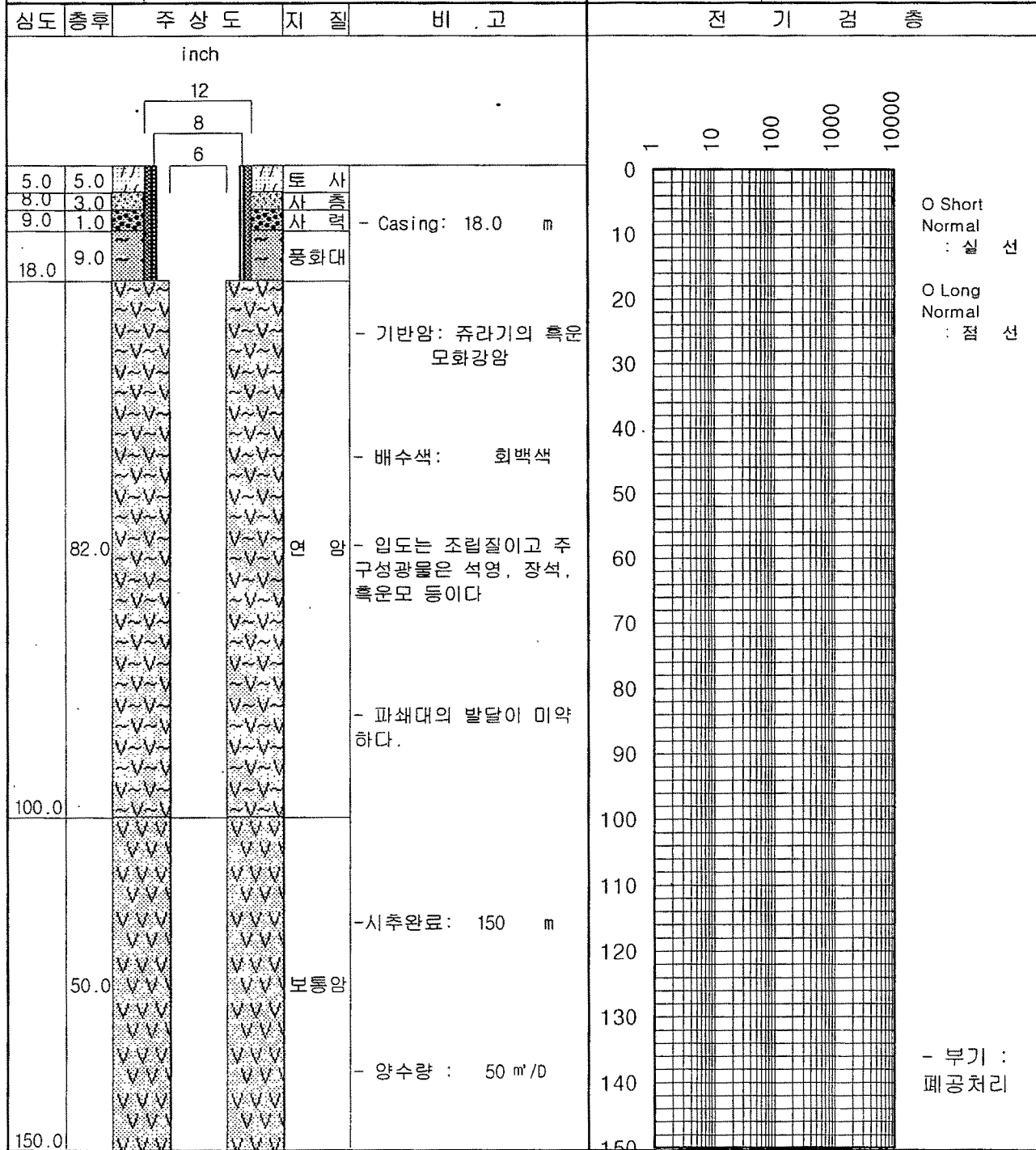
지구명 : 운교2

운전자: 양 대 수

공번: B-1

지반고: 13.0 m

위 치	충청남도 아산시 둔포면 운교2리		지번: 48	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300~150 mm.	150.0 m	자 갈 총 진 량	m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/4/9 ~ 1998/4/11	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	7.62 m	
투 수 량 계 수	T = - m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 50 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	



# 시 추 주 상 도

지질적: 구 본 훈

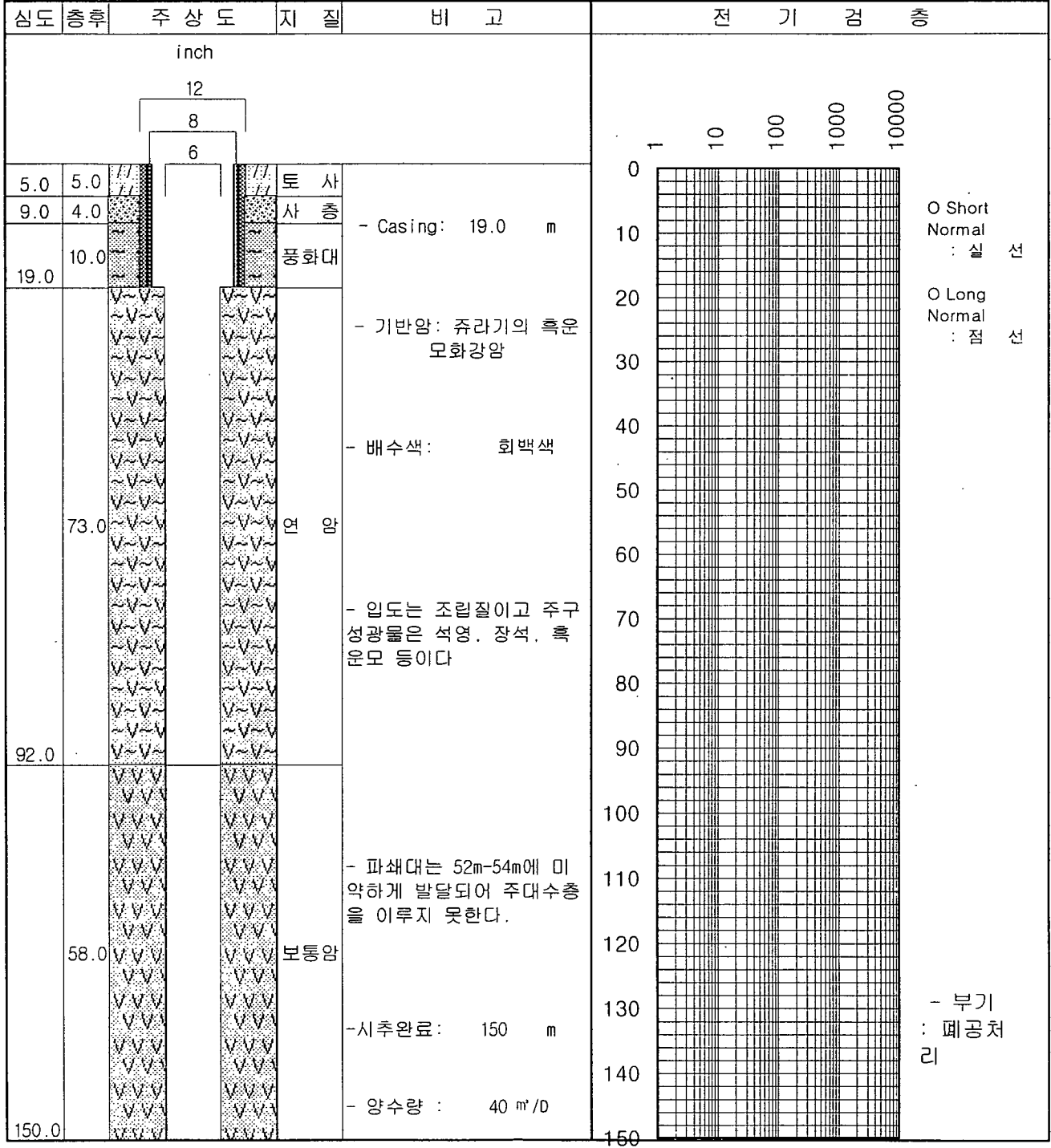
지구명 : 운교2

운전자: 양 대 수

공번: B-2

지반고: 9.5 m

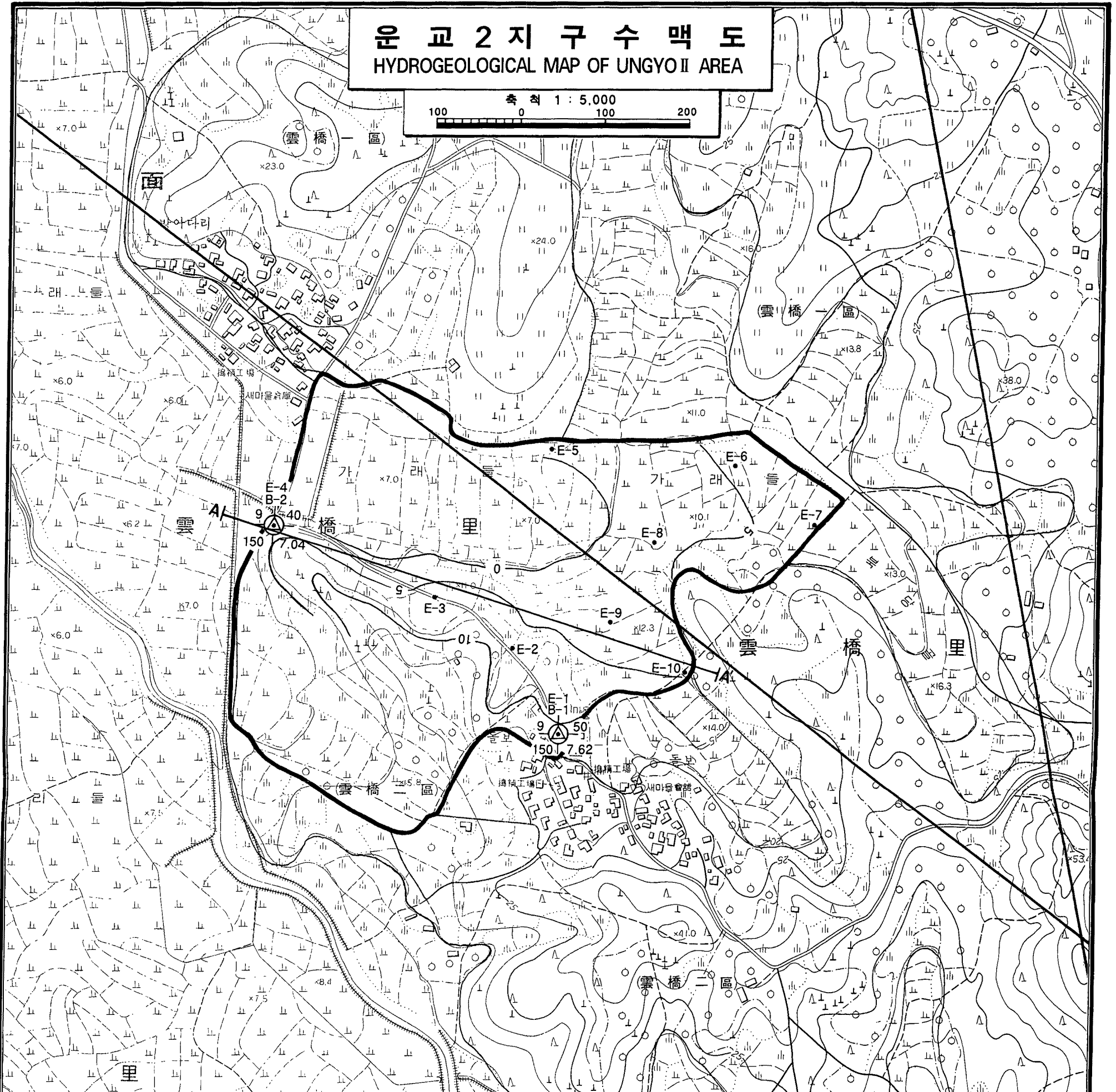
위 치	충청남도 아산시 둔포면 운교2리		지번: 144-7	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300~150 mm.	150.0 m	자 갈 총 진 량	m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	-	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/4/13 ~ 1998/4/15	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	7.04 m	
투수량 계수	T = - m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	-	
양 수 량	Q = 40 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	



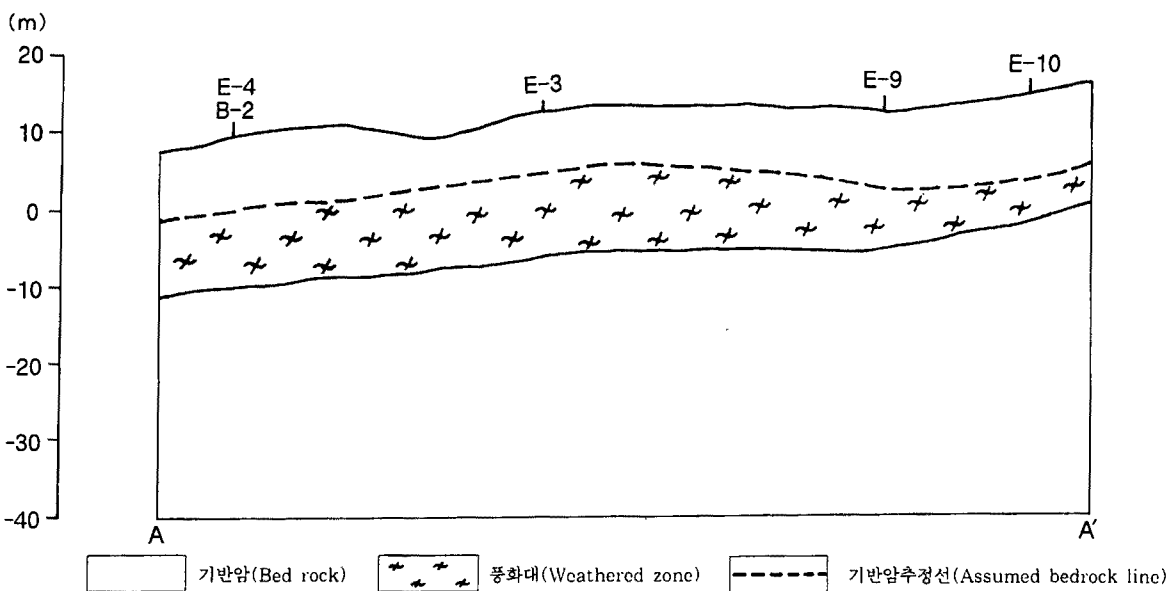
# 여 백

# 운교 2 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF UNGYO II AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 아 산 시 죽 산 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
죽산	아산	선장	죽산	답작	암반	18	아산	아산

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	22	22	4급	강상진	'98. 11. 10	-
지표지질조사	"	22	22	"	"	'98. 11. 10	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	22	22	"	"	'98. 11. 10	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	220	220	"	"	'98. 11. 10	WADI
전 기 탐 사	"	11	11	"	"	'98.11.10~11.11	ABEM SAS-300
시 추 조 사	공	1	1	4급	강상진	'98.11.10~11.14	R50, XRVS455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 11. 14	Air-Surging



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 50 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 178 ha	간접유역 : - ha	계 : 178 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	조사지역 서측에 선장저수지가 위치하고 동측으로 장항선이 지나가며 조사지역 주위 과수재배단지가 넓게 분포한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
학성산(182.0m)	동측 2.25km	-	7.5	완만	-
특기사항	해발고도 100여m 내외의 산지들에 의해 병풍처럼 둘러싸인 지형으로 경사가 매우 완만한 구릉성 저지를 이룬다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	수계의 발달은 미약하나 소지류가 서류하여 선장저수지를 이룬다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모 화강암		풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 백운모		입 도 : 조립	입 상 : 타형 내지 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	백악기의 흑운모 화강암이 단일 암체로 광범위하게 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	노두 발달이 불량하여 지질구조가 인지되지 않는다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기 백악기	충적층 ~부정합~ 흑운모화강암

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 64° E	6.25	-	번개말-석담리
L-2	N 04° W	5.88	-	가내리-석담리
L-3	N 28° W	6.0	-	신라리-오목리
특기 사항	없음			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	50	0031-0033	11-12				
W-2	50	0034-0036	13-15				
W-3	60	0021-0023	14-17				
W-4	60	0026-0029	21-22				
특기사항	없음						

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~4.2 m	4.2~16.72 m	16.72~ m	-
평균비저항치	148 Ω-m	750 Ω-m	8750 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	35.3	0.0~3.7	233	3.7~20.8	349	20.8	6064	-
E - 2	39.5	0.0~3.8	88	3.8~18.4	420	18.4	2367	-
E - 3	49.9	0.0~4.1	154	4.1~18.7	229	18.7	2535	27-30
E - 4	40.1	0.0~3.3	10	3.3~15.0	1414	15.0	4022	-
E - 5	44.2	0.0~4.6	89	4.6~18.3	131	18.3	4140	14-18
E - 6	39.8	0.0~4.7	181	4.7~17.9	702	17.9	35245	B-1
E - 7	34.9	0.0~4.6	18	4.6~12.5	2161	12.5	19097	-
E - 8	42.0	0.0~3.9	309	3.9~12.1	2040	12.1	1813	100-105
E - 9	36.2	0.0~3.6	225	3.6~15.2	303	15.2	5892	-
E - 10	35.0	0.0~3.8	220	3.8~19.9	368	19.9	7419	-
E - 11	28.0	0.0~6.1	98	6.11~5.1	130	15.1	7657	-
계	424.9	0.0~46.2	1625	46.2~ 183.9	8247	183.9	96251	-
평 균	38.63	0.0~4.2	148	4.2~ 16.72	750	16.72	8750	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	아산	선장	죽산	329-2	126° 54' 36" (191.727)	36° 47' 05" (364.879)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XRVS455			양수기 : -	
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 92 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	유백색	조립	석영, 장석, 흑운모	-	파쇄대	200 m <sup>3</sup> /day
특기사항	뚜렷한 파쇄대의 발달은 인지되지 않으나 심도증가에 따른 수량증가 양상을 보인다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	3	-	14	-	50	24	-	92
계	1	-	-	3	-	14	-	50	24	-	92
평균	1	-	-	3	-	14	-	50	24	-	92

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도 (m)	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경 (m/m)	심 도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계 수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	92	150-100	92	18	-	-	200	-	-
계	92	-	92	18	-	-	200	-	-

### 나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 미약하나 심부로 갈수록 지하수 함량이 증가하여 200 m <sup>3</sup> /day 정도의 수량은 확보가능할 것으로 판단된다. 31 m 이하에서 조사공의 붕괴현상으로 양수시험 및 영향조사를 실시하지 못하였다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 22 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	죽산지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 아산시 선장면 죽산리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 22 ha			개발가능면적 : 9.1 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m <sup>3</sup> /day 250	m <sup>3</sup> /day 750	단위용수량 82 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			3			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	70 m	m/m 50	80 m	- m	m <sup>3</sup> /day 250	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	400 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(200)		(2.4)	
	소 계		(1)	(200)		(2.4)	
계			(1)	(200)		(2.4)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

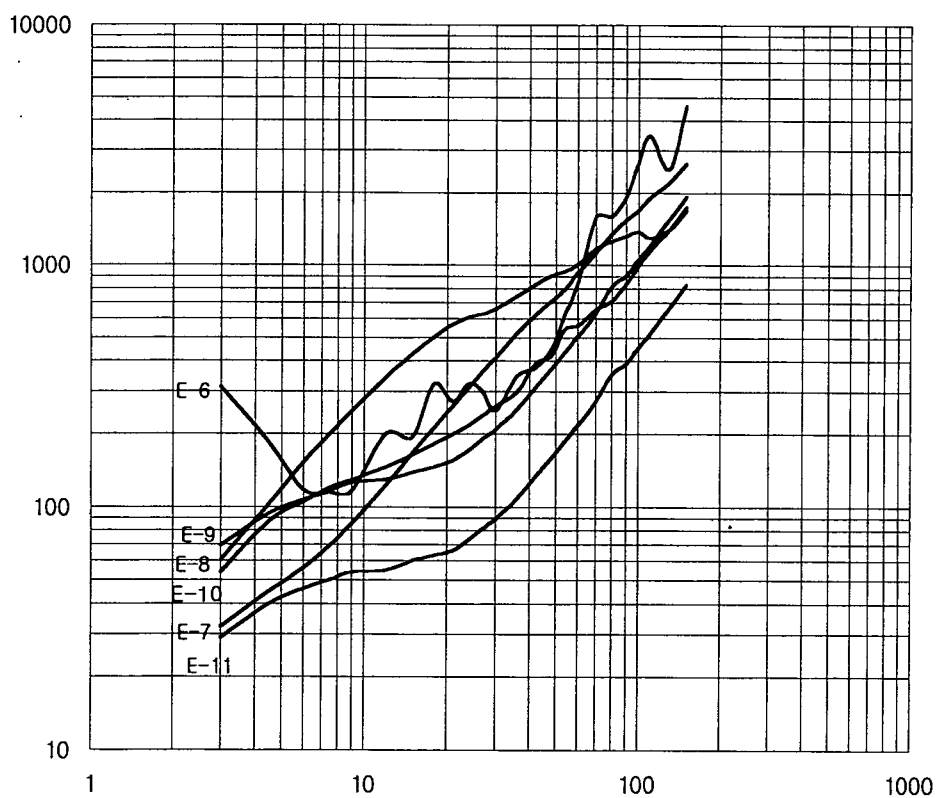
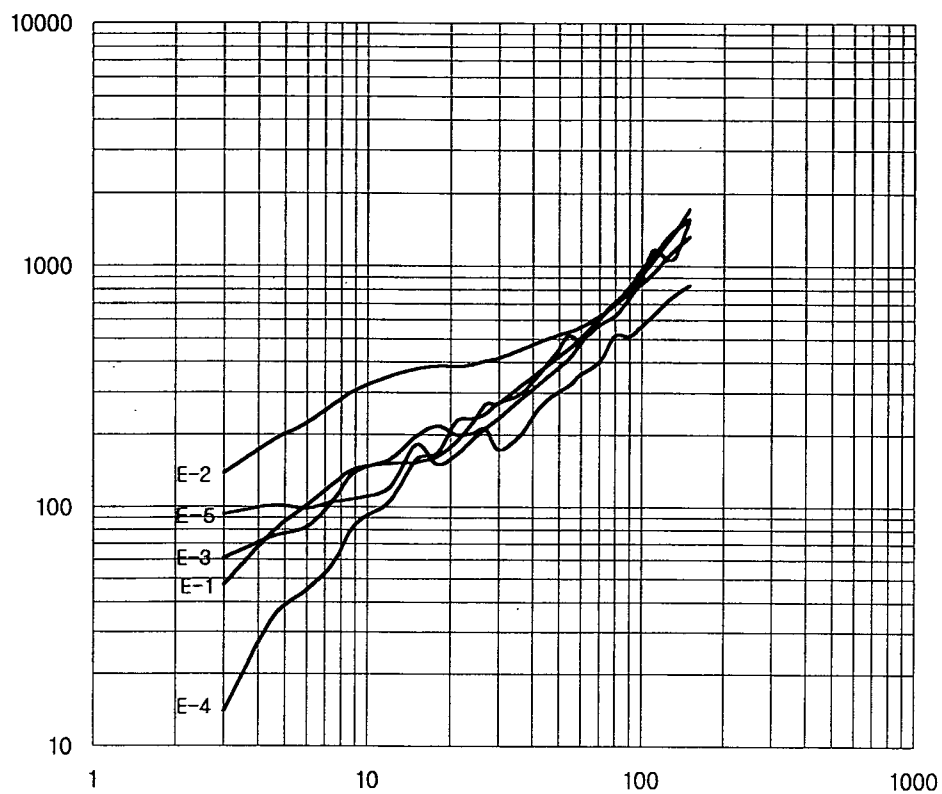
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
22.0	22.0	-	(2.4)	22.0	9.1	12.9	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....	198
2. 시추주상도 .....	199
3. 수맥도 (1:5,000) .....	201



# <죽산지구>



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

운전자: 양 대 수

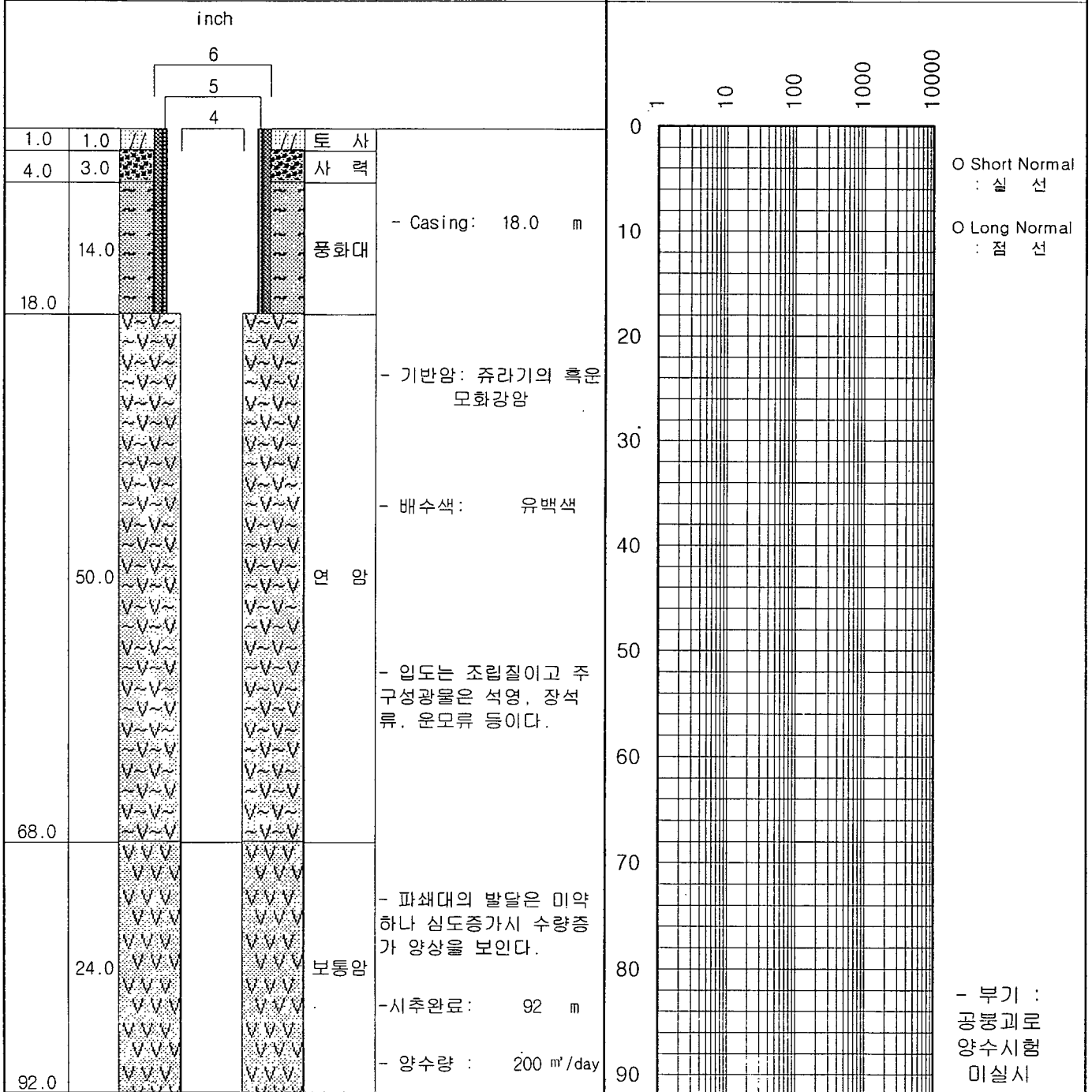
지구명 : 죽산

공번: B-1

지반고: 39.8 m

위 치	충청남도 아산시 선장면 죽산리		지번: 329-2	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.	92.0 m	자 갈 총 진 량	- m'	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	정토(밴토나이트)	- m'	
	St - mm.	- m	조 사 기 간	1998/11/10 ~ 1998/11/14	
투 수 계 수	-		공 법	D.T.H. 공법	
투수량 계수	T = - m <sup>2</sup> /day		자 연 수 위	- m	
양 수 량	Q = 200 m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	- m	
			조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	

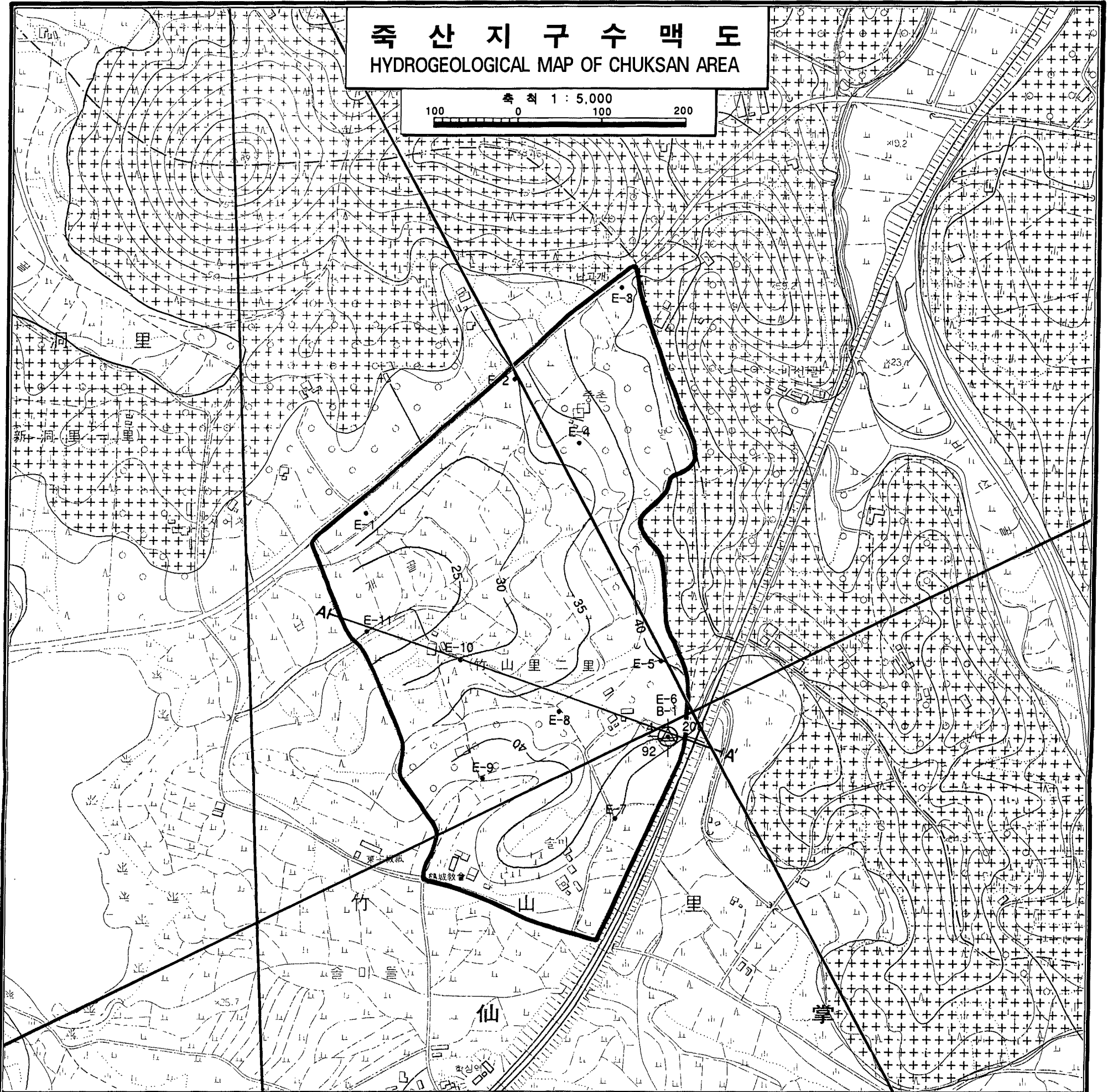
심도 총후 주 상 도 지 질 비 고 전 기 검 증



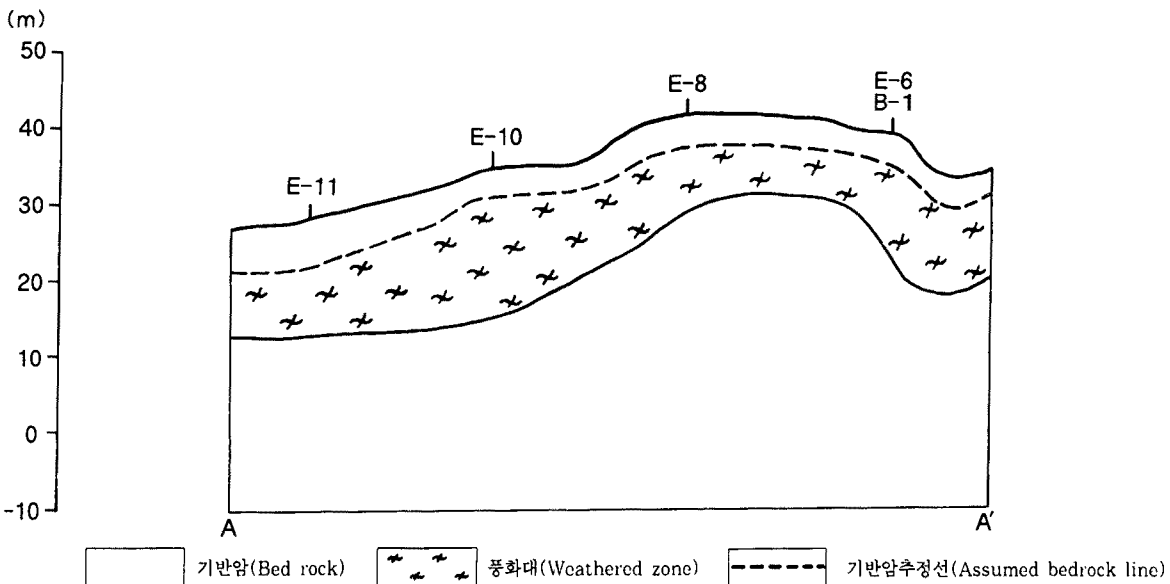
# 여 백

# 죽산지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHUKSAN AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구즈 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 아 산 시 도 산 지 구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
도산	아산	도고	도산	답작	암반	18	예산	대술

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	18	18	4급	강상진	'98. 11. 5	-
지표지질조사	"	18	18	"	"	'98. 11. 5	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	ha	18	18	"	"	'98. 11. 5	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	180	180	"	"	'98. 11. 5	WADI
전 기 탐 사	"	9	9	"	"	'98. 11.5~11.6	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 11. 9	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 11.5~11.9	R50, XRV5455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98.12.10~12.12	3.0HP 수중모타펌프
전 기 검 층	"	1	1	"	"	'98. 12. 30	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 12. 17	충남 보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	"	'98.12.10~12.11	간이수질측정기 외



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 150 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 192 ha	간접유역 : - ha	계 : 192 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기		
특기사항	조사지역은 도고저수지의 남측에 위치하고 도고산의 능선을 기준으로 예산읍과 도고면이 구분된다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
도고산(481.8m)	서측 1.4 km	북동-남서	10km이상	급함	-
특기사항	도고산, 안약산 (424.0m) 등 해발고도 400 m 이상의 고지들로 둘러싸인 지역으로 경사가 급하고 험준한 지형지세를 보인다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	사행천	NE	15.0	3.0	사	-	5°
특기사항	수계의 발달은 양호한 편으로 수지상으로 발달된 소지류가 복류하여 도고저수지를 이룬다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 녹니석 편암	풍화도 : 신선	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 녹니석	입 도 : 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 중성 맥암	관입폭 : 20m
관입상 : 맥상		
특기 사항	선캠브리아기의 호상편마암과 녹니석 편암을 기저로 백악기의 중성맥암이 관입되어 있으며 제 4기의 충적층이 부정합으로 피복되어 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
단층	N45° E	87° NW	30cm	2cm	-
특기사항	단층으로 추정되는 구조선에 의해 녹니석편암과 호상편마암이 점이적 관계로 구분된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	충적층
	~부정합~
백악기	중성맥암
	-관 입-
선캠브리아기	녹니석편암
	...점이적...
	호상편마암

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 08° W	13.75	-	신정리-삼봉산 새터-빌터 가란이-도산리
L-2	N 30° W	3.375	-	
L-3	N 32° W	6.25	-	
특기 사항	L-1, L-3 은 완만한 곡선형 구조를 가진다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	60	0044-0048	6~9				
W-2	60	0051-0053	11~13				
W-3	60	0055-0057	17~19				
특기사항	없음						

## 다. 전기탐사

### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~3.98 m	3.98~11.69 m	11.69~ m	-
평균비저항치	163 Ω-m	127 Ω-m	4715 Ω-m	-

### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	63.0	0.0~4.2	127	4.2~10.2	191	10.2	1883	-
E - 2	50.2	0.0~3.7	91	3.7~10.6	161	10.6	3436	100-105
E - 3	38.1	0.0~3.9	161	3.9-13.0	94	13.0	2376	-
E - 4	40.5	0.0~4.2	109	4.2~10.7	73	10.7	6372	B-1
E - 5	41.9	0.0~3.9	185	3.9~12.3	103	12.3	6038	-
E - 6	45.3	0.0~3.8	96	3.8~10.4	122	10.4	6870	-
E - 7	54.3	0.0~4.0	366	4.0~13.8	167	13.8	4900	-
E - 8	53.8	0.0~4.1	149	4.1~11.8	138	11.8	3914	-
E - 9	45.1	0.0~4.0	182	4.0~12.4	98	12.4	6649	-
계	432.2	0.0~35.8	1466	35.8~ 105.2	1148	105.2	42438	-
평 균	48.02	0.0~3.98	163	3.98~ 11.69	127	11.69	4715	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	아산	도고	도산	213	126° 55' 10" (192.561)	36° 53' 41" (358.628)

(2) 조사방법

착정기 : R50	공압기 : XRVS455	양수기 : 3.0HP 수중모타펌프				
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 90 m까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	세립	석영, 장석, 흑운모, 녹니석	14-24, 36-40, 62	파쇄대	198m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	공내 전반적으로 파쇄대가 발달하고 암 경계부를 따라 연약대의 발달이 뚜렷하여 200 m <sup>3</sup> /day 이상의 지하수 확보가 가능할 것으로 판단됨.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	3	-	8	-	54	24	-	90
계	1	-	-	3	-	8	-	54	24	-	90
평균	1	-	-	3	-	8	-	54	24	-	90

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격	Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch	
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	36-40, 84m 하부	파쇄대 구간과 일치함
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.5 m	126° 55' 09" (192.545)	36° 53' 33" (376.790)	
A - 2	3.4 m	126° 55' 08" (192.525)	36° 53' 30" (376.685)	
A - 3	3.1 m	126° 55' 03" (192.410)	36° 53' 26" (376.570)	
A - 4	2.3 m	126° 54' 57" (192.250)	36° 53' 24" (376.523)	
평 균	2.83 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,155.85	1,789	1,252	187	198	867

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
슬러지와 축산폐수의 농업용 지상살포와 가축분뇨 및 폐수 등 지속적인 비점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
90.0	198	2.47	24.17	10.37	2.842×10 <sup>-3</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
198	48	-	-	191	191	1,096	310	72

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 18 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	도산지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 아산시 도고면 도산리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 18 ha			개발가능면적 : 7.3 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 600	단위용수량 82 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	40 m	m/m 50	60 m	- m	m <sup>3</sup> /day 200	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	100 m	3	380 V	150 m	300 m	



나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(198)		(2.4)	
	소계		(1)	(198)		(2.4)	
계			(1)	(198)		(2.4)	

다. 향후 지하수개발 전망

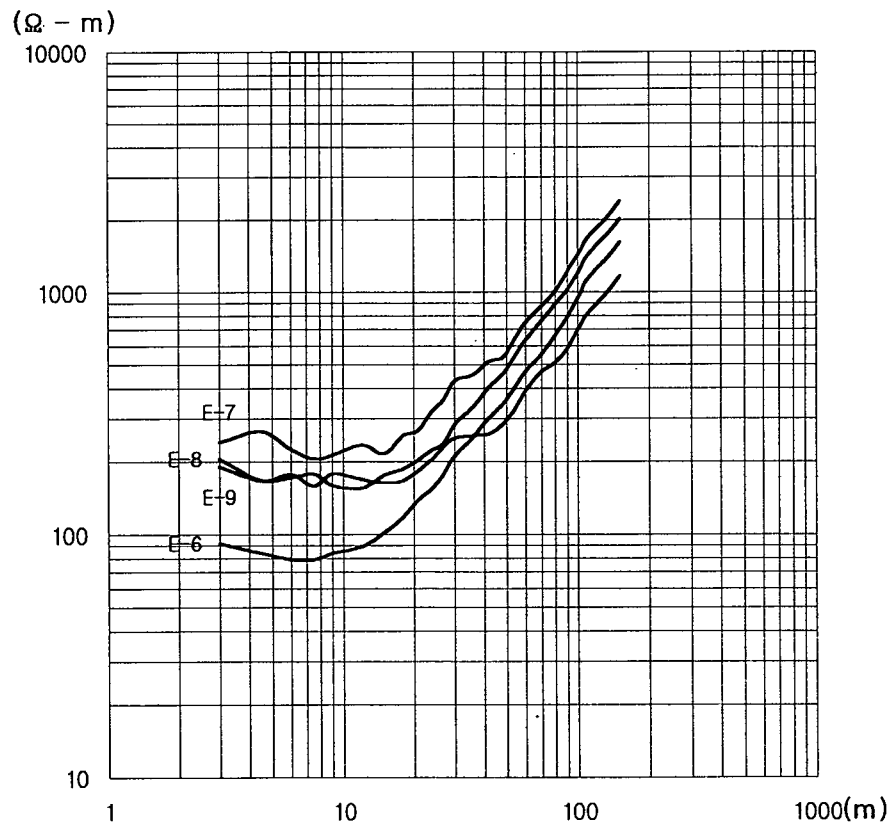
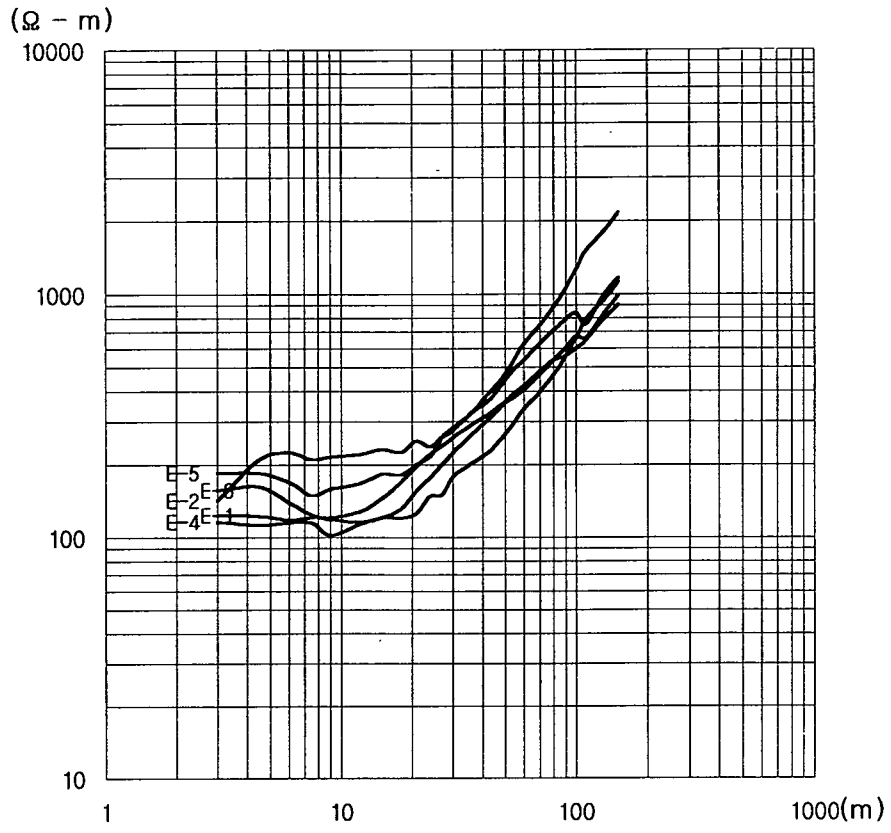
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
18.0	180	-	(2.4)	18.0	7.3	10.7	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 215
2. 시추주상도 ..... 216
3. 수질시험성적서 ..... 217
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 219

# <도산지구>



# 시 추 주 상 도

지질직: 강 상 진

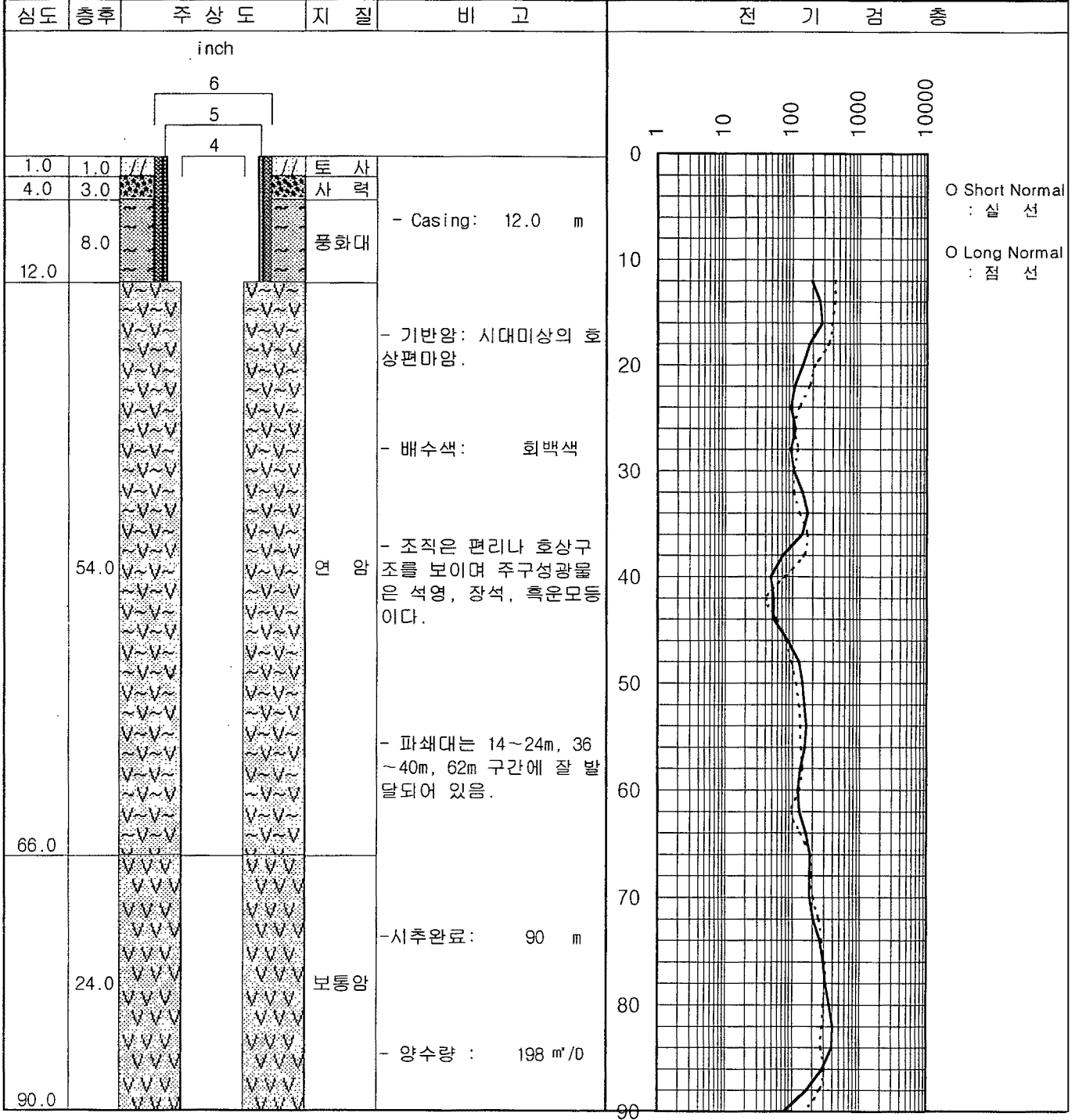
운전자: 양 대 수

지구명 : 도산

공번: B-1

지반고: 40.5 m

위 치	충청남도 아산시 도고면 도산리		지번: 213	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.	90.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/11/5 ~ 1998/11/9	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	2.47 m	
투 수 량 계 수	T = 10.37 m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	24.17 m	
양 수 량	Q = 198 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	



# 충남보건환경연구원

1998 년 12 월 28 일

보 환 : 67641 - 11451

발 음 : 대전 서구 둔산동 943 농어촌진흥공사 지하수부 강 상진

제 목 : 시험성적 통보

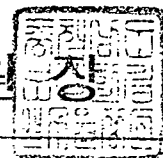
우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

(1) 검 체 명 : 농업용수	(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목
(3) 검사 목적 : 참 고 용	(4) 접수 일자 : 1998. 12. 17.
(5) 채수장소 및 신고번호 : 아산시 도고면 도산리 213	
(6) 성적(시험결과)	

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.5
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	0.9 mg/ℓ
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	5.5 mg/ℓ
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	10.6mg/ℓ
(5) 카 드 뎀 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

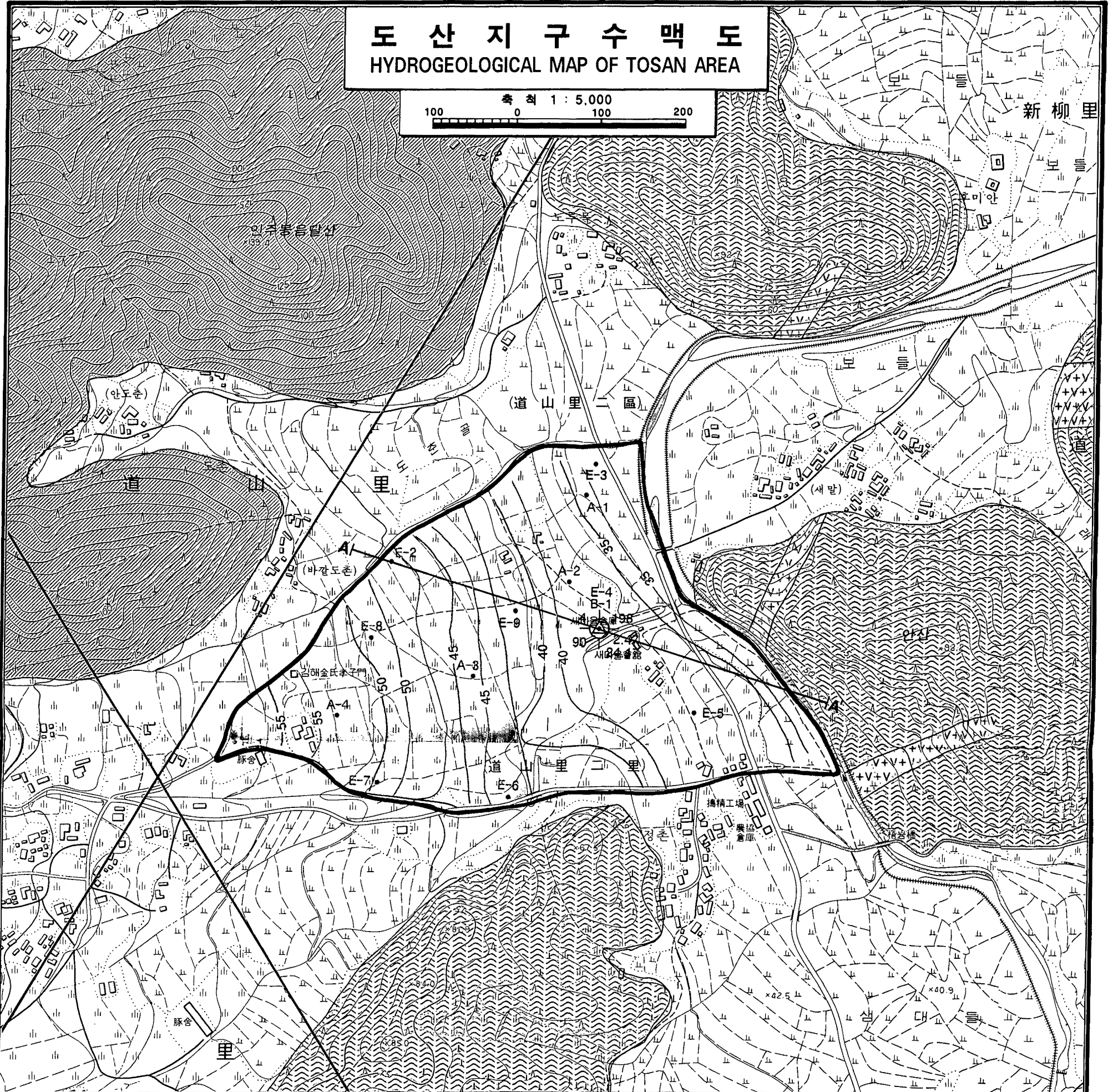
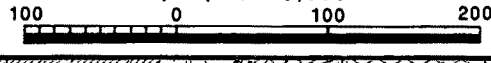
충청남도보건환경연구원



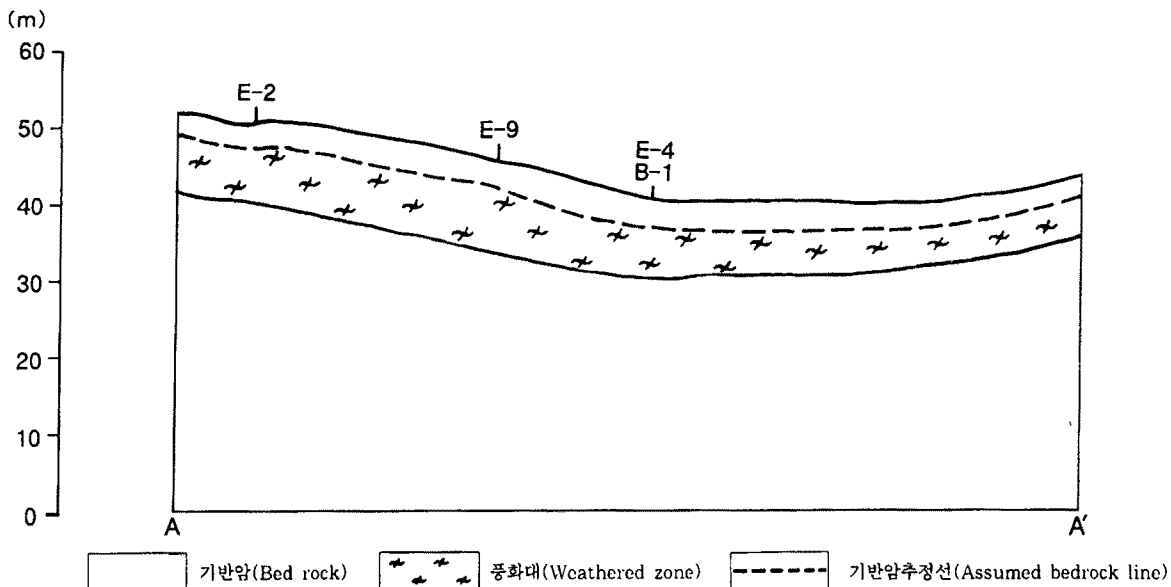
# 여 백

# 도산지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TOSAN AREA

축척 1 : 5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	암맥 Acidic Dyke(Cretaceous)
	녹리석편암 Chlorite schist(Age-Unknown)
	호상흑운모편마암 Banded Biotite Gneiss(Age Unknown)
	구경 200m/m 우물로 150~350m/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m/day
	구경 200m/m 우물로 150m/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)   2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)   3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 서 산 시 와 우 1 지 구



# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
와우1	서산	운산	와우1	답작	암반	15	당진	면천

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	구본훈	'98. 4. 28	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'98. 4. 28	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	15	15	"	강상진	'98. 4. 28	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	150	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	7	15	4급	강상진	'98.4.28~4.29	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 5. 14	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'98.4.27~5.5	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98.5.13~5.15	3.0 HP 수중모터펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 5. 4	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 5. 22	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98.5.13~5.15	간이수질측정기의

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 118 m	임상상태 : 양호		
유역면적	직접유역 : 103 ha	간접유역 : - ha	계 : 103 ha	
지 형	지형침식 윤희상 장년기			
특기사항	와우리를 경계로 서산시 운산면과 봉산면이 경계지워지고, 지구 북서측 1.5 km 지점에 원평초교가 위치한다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
무명산	-	남-북	4.25	-	-
특기사항	해발고도 200m이상인 산계들로 둘러싸여 있고 주된 발달방향은 남북방향이며 연장성이 4.25 km에 달한다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	수지상으로 발달된 소지류들이 조사지역의 상부산계에서 발원하여 북류한다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석류, 흑운모	입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
특기 사항	선캠브리아기의 편마암류를 기저로 이를 관입한 쥬라기의 흑운모화강암이 광범위하게 분포되어있고 제4기의 충적층이 부정합으로 피복되어 있다.	

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N30°E, N45°E	77°SE, 51°NW	50cm	1-2cm	-
특기사항	NE방향의 절리가 우세하게 발달되어 있고 화강암내 소규모의 절리가 잘 발달되어 나타난다.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충적층 ~부정합~
쥬 라 기	흑운모화강암 -관 입-
선캠브리아기	덕정리편마암

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 3 ° W	7.5	-	양지말 - 수미
특기 사항	없음			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~8.05 m	8.05~22.37 m	22.37~ m	-
평 균 비저항치	289 Ω-m	1696 Ω-m	3740 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	160.5	0.0~7.3	80	7.3~23.0	3567	23.0~	1160	B-1
E - 2	164.0	0.0~6.4	344	6.4~24.9	486	24.9~	6650	-
E - 3	164.5	0.0~9.8	231	9.8~25.8	368	25.8~	3287	-
E - 4	163.0	0.0~9.0	585	9.0~25.9	363	25.9~	1356	-
E - 5	171.0	0.0~9.8	77	9.8~18.7	124	18.7~	3069	-
E - 6	170.0	0.0~6.8	201	6.8~23.4	556	23.4~	2328	-
E - 7	174.5	0.0~9.7	115	9.7~25.0	428	25.0~	1924	-
E - 8	174.0	0.0~6.9	156	6.9~23.8	241	23.8~	3659	-
E - 9	173.0	0.0~7.1	126	7.1~24.0	196	24.0~	3803	-
E -10	172.5	0.0~7.8	89	7.8~21.6	289	21.6~	9296	-
E -11	169.0	0.0~6.6	265	6.6~18.0	786	18.0~	2536	-
E -12	174.0	0.0~9.7	532	9.7~24.8	1410	24.8~	480	B-2
E -13	166.0	0.0~9.8	496	9.8~19.8	14242	19.8~	7363	-
E -14	163.0	0.0~6.5	804	6.5~17.3	1004	17.3~	4721	-
E -15	172.5	0.0~7.6	227	7.6~19.6	1382	19.6~	4474	-
계	2531.5	0.0~ 120.8	4328	120.8~ 335.6	25442	335.6~	56106	-
평 균	168.8	0.0~8.05	289	8.05~ 22.37	1696	22.37~	3740	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	서산	운산	와우1	491	126° 38' 39" (168.000)	36° 45' 24" (362.019)
B - 2	서산	운산	와우1	674	126° 39' 01" (168.573)	36° 45' 16" (361.760)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500	공압기 : XHP-750	양수기 : 3.0 HP 수중모타				
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 각각 시추조사심도 106 m, 96 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립 내지 조립	석영,장석,흑운모	-	-	50 m <sup>3</sup> /day
B-2	회백색	중립 내지 조립	석영,장석,흑운모	38~42, 76~80, 94~96	파쇄대	173 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	파쇄대의 발달이 양호하고 암경계부를 따라 연약대의 발달이 뚜렷하나 대수층 내의 지하수 부존성이 미흡하여 충분한 수량 확보는 어려운 것으로 판단되나 170 m <sup>3</sup> /day 내외의 수량 확보는 가능할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	5	-	1	-	2	16	-	52	30	-	106
B-2	4	-	2	1	1	11	-	48	29	-	96
계	9	-	3	1	3	27	-	100	59	-	202
평균	4.5	-	1.5	0.5	1.5	13.5	-	50	29.5	-	101

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기	전극배열법 : 2극법	
전극간격	Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안지에 심도별 전기비저항치를 작도	
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)
	B - 2	38~40, 52~54, 72~78
특기사항	없음	
	파쇄대 심도와 일치함	

마. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	0.70 m	126° 38' 38" (167.975)	36° 45' 22" (361.950)	
A - 2	2.60 m	126° 38' 48" (168.220)	36° 45' 27" (362.100)	
A - 3	2.70 m	126° 38' 56" (168.410)	36° 45' 21" (361.905)	
A - 4	2.20 m	126° 39' 03" (168.585)	36° 45' 17" (361.793)	
평 균	2.05 m			

### IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,238.29	1,917	1,341	61	173	1,107

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
정화조 및 구정물웅덩이, 축산폐수의 지상살포, 공동묘지, 가축분뇨 및 폐수 등 국지적인 점오염원과 비점오염원이 분포되어 있고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정



다. 적정채수량 및 수리상수

심 도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
96.0	173	2.04	26.65	29.45	1.28×10 <sup>-2</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영 향 범 위						포 획 구 간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평 균		상부	하부
173	48	-	-	72	72	1,096	904	-

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	와우1 지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 서산시 운산면 와우1리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 15 ha			개발가능면적 : 9.4 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 4	m <sup>3</sup> /day 180	m <sup>3</sup> /day 720	단위용수량 77 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			4			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	40 m	m/m 32	60 m	- m	m <sup>3</sup> /day 180	3.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	400 m	3	380 V	200 m	600 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(50)		(0.6)	
		B - 2	(1)	(173)		(2.2)	
	소계		(2)	(223)		(2.8)	
계			(2)	(223)		(2.8)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(2.8)	15.0	9.4	5.6	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....	233
2. 시추주상도 .....	235
3. 수질시험성적서 .....	237
4. 수맥도 (1:5,000) .....	239

<와우 1>

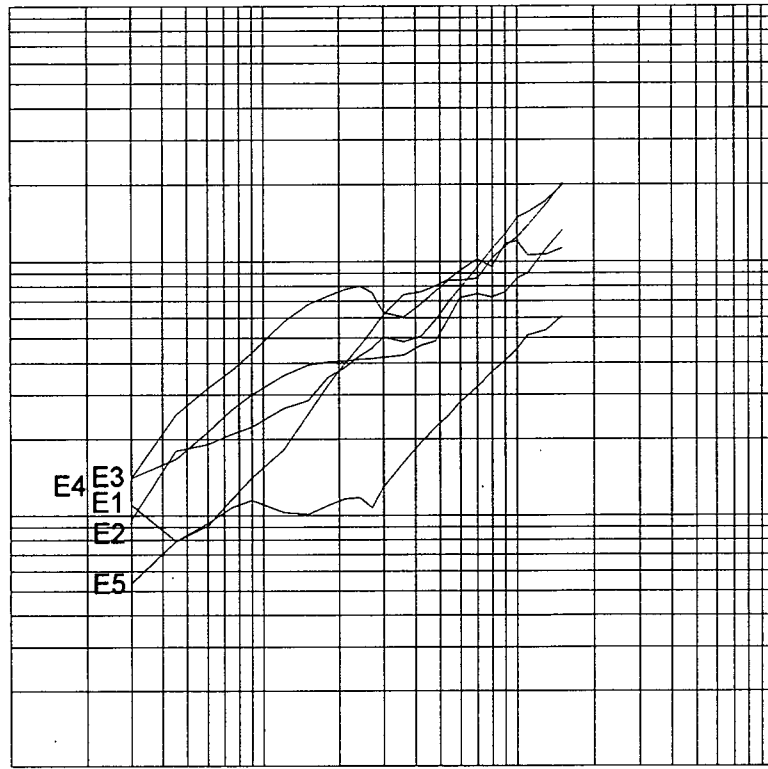
( $\Omega$  - m)

10000

1000

100

10



1

10

100

1000 (m)

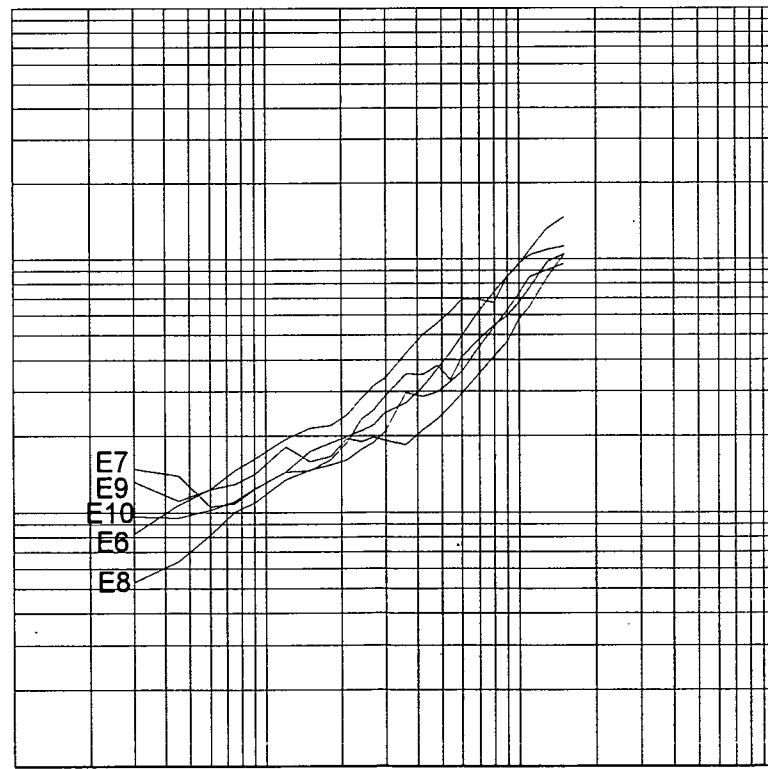
( $\Omega$  - m)

10000

1000

100

10



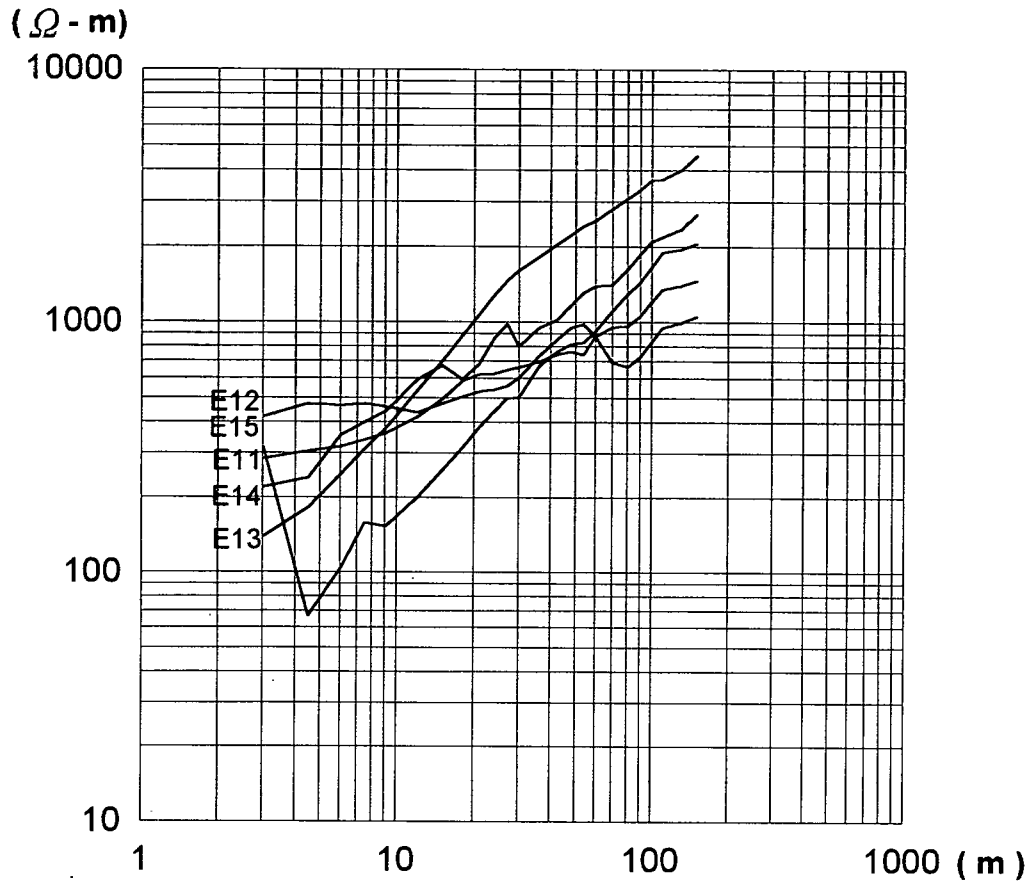
1

10

100

1000 (m)

<와우 1>



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

운전자: 황 인 길

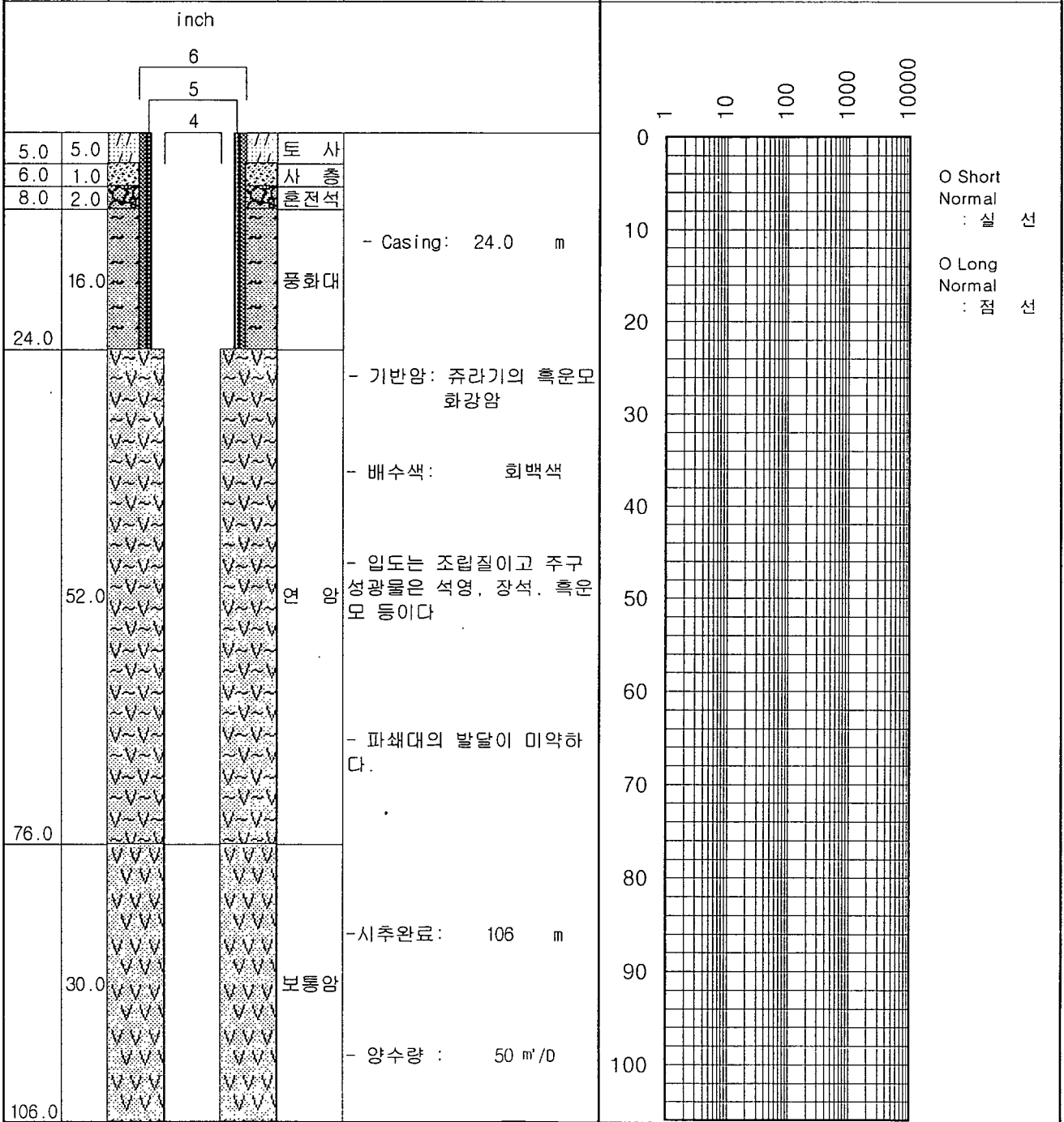
지구명 : 와우1

공번: B-1

지반고: 160.5

위	치	충청남도 서산시 운산면 와우1리	지번: 491	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm,	106.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm,	지상: - m, 지하: - m	점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
투 수 계 수	-		조 사 기 간	1998/4/27 ~ 1998/4/29	
투수량 계수	T =	- m <sup>3</sup> /day	공 법	D.T.H. 공법	
양 수 량	Q =	50 m <sup>3</sup> /day	자 연 수 위	2.09 m	
			안 정 수 위	- m	
			조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	

심도 총후 주 상 도 지 질 비 고 전 기 검 총



# 시 추 주 상 도

지질적: 구 본 훈

지구명 : 와우1

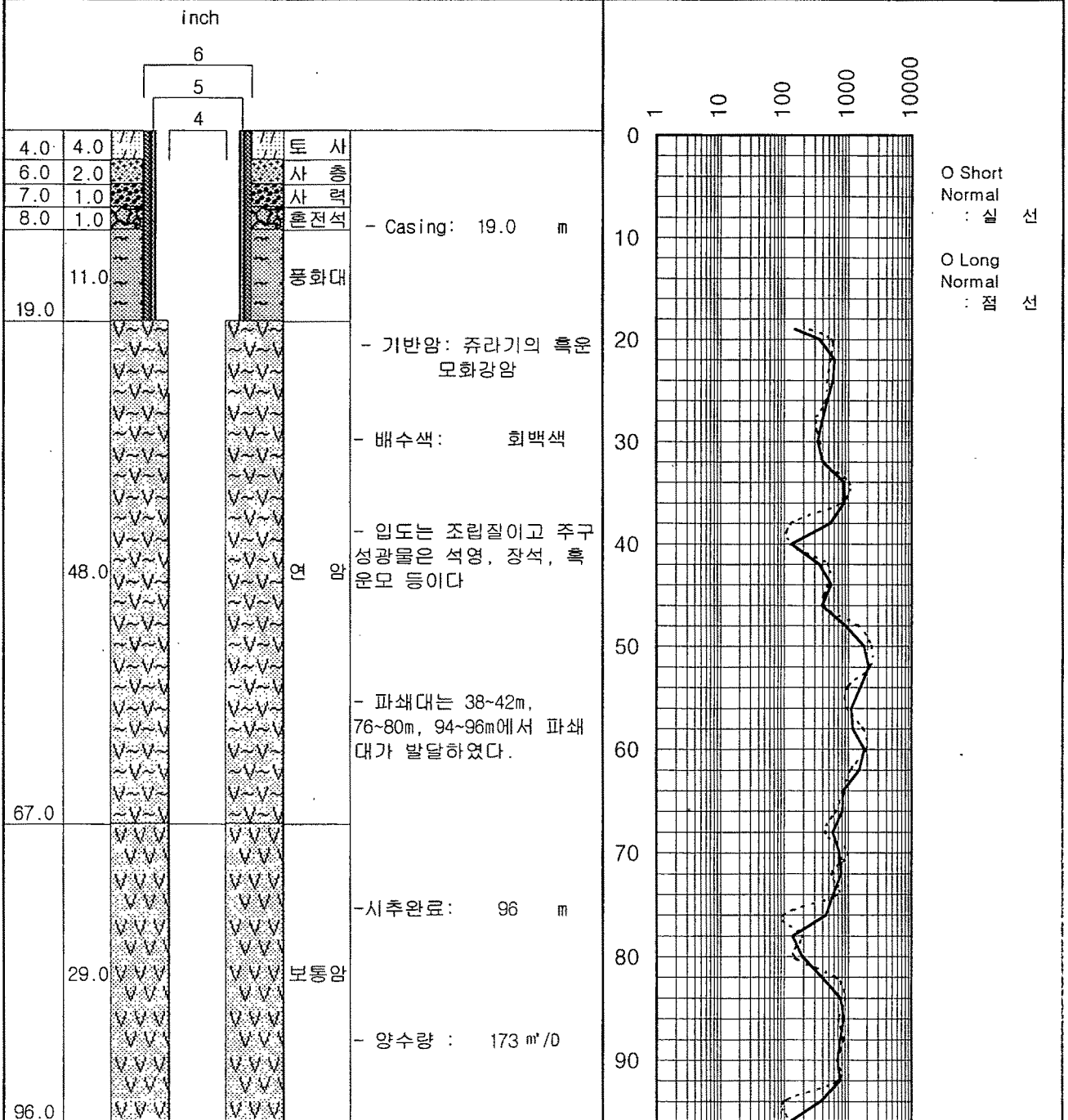
운전자: 황 인 길

공번: B-2

지반고: 174.0

위 치	충청남도 서산시 운산면 와우1리		지번: 674	지목: 전	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.	96.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m		조 사 기 간	1998/4/30 ~ 1998/5/5	
	St - mm, - m		공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	2.04 m	
투 수 량 계 수	T = 29.450 m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	26.65 m	
양 수 량	Q = 173 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	

심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층
----	----	-------	-----	-----	---------



# 충남보건환경연구원

1998년 6월 1일

보 환 : 67641 - 3047  
 받 음 : 대전광역시 서구 둔산동 943 농어촌진흥공사 구 본 훈  
 제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

- |                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| (1) 검 체 명 : 농업용수                    | (2) 시험 항목 : pH 외 13 항목   |
| (3) 검사 목적 : 참고용                     | (4) 접수 일자 : 1998. 5. 22. |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 서산시 운산면 와우 1리 674 |                          |

(6) 성적(시험결과)

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.4
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	2.1
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	8.6
(4) 염 소 이 온 (Cl <sup>-</sup> )	250 mg/ℓ 이하	14.2
(5) 카 드 뮴 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

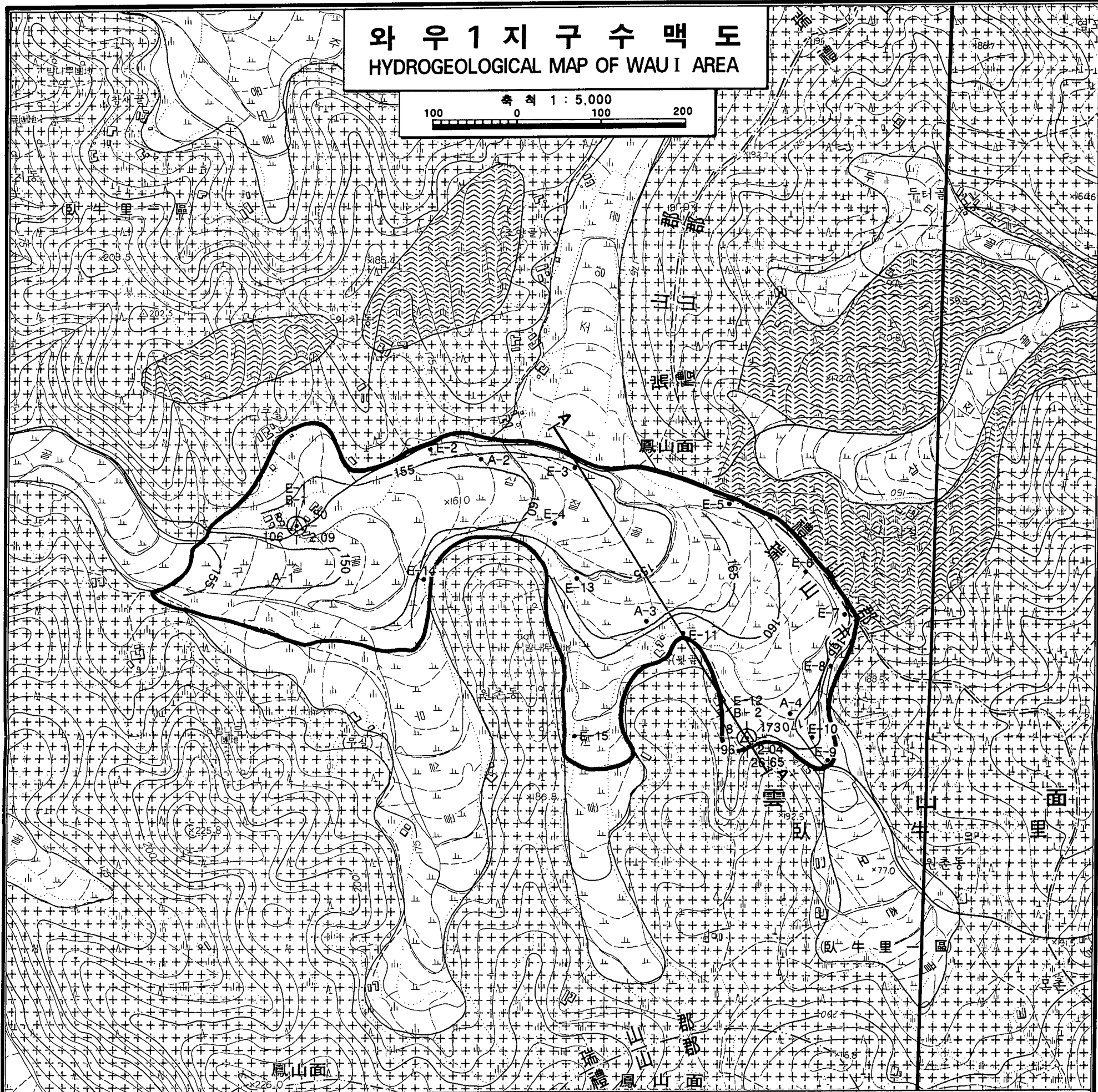
충청남도보건환경연구원



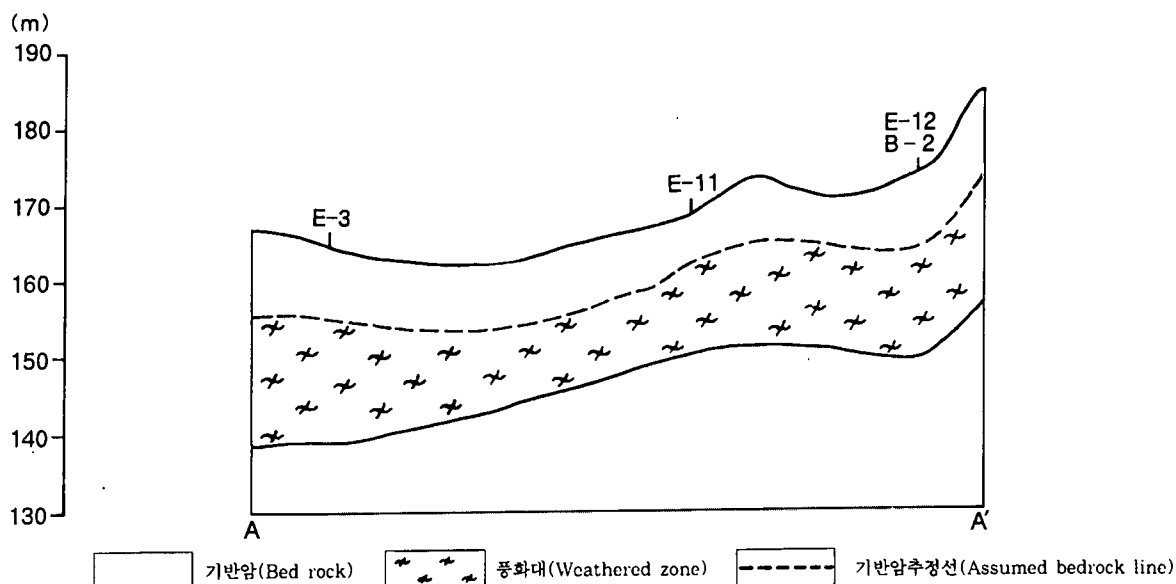
# 여 백

# 와우 1 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF WAU I AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	편마암 Gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 서 산 시 고 남 3 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
고남3	서산	성연	고남3	답작	암반	15	서산	서산

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	구분훈	'98. 4. 29	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'98. 4. 29	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	15	15	4급	강상진	'98. 4. 29	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	150	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	7	8	4급	강상진	'98.4. 29~4.30	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구분훈	'98. 5. 9	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'98.4.30~5.9	T66B, XRVS455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98.5.18~5.20	5.0HP 수중모타펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 5. 9	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 5. 22	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98.5.18~5.19	간이수질측정기외

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 30 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 123 ha	간접유역 : - ha	계 : 123 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	29번 일반국도가 조사지역 동측을 지나가고, 남동측에 오지평야가 발달했으며 남측 0.7 km지점에 고남저수지가 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
연화산(△234.2m)	북서측 3.4 km	남-북	8.25	보통	-
특기사항	연화산, 금강산(△316.0m)등 남북으로 발달된 산계사이에 해발고도 200여m 이상의 고지들로 둘러싸인 곳으로 경사는 보통인 편이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	수계의 발달상태는 미약한 편으로 각각의 산계에서 발원된 소지류가 수지상으로 발달되어 흐른다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 저변성퇴적암류	풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 점토광물류	입 도 : 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 맥암류	관입폭 : 50 m
특기 사항	선캠브리아기의 편암 및 편마암류를 기저로 동시대의 저변성 퇴적암류가 상기암석을 부정합으로 피복하고 있고 시대미상의 편상화강암이 부분적으로 분포하고 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
단층	N40°E	60°SE	-	1-2cm	-
특기사항	NE방향의 절리들이 잘 발달되어 있고 단층으로 추정되는 구조선이 조사지역 서측을 지나감				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충적층
시대미상	~부정합~ 편상화강암
쥬라기	-관계미상- 흑운모화강암 -관 입- 반상섬장암 -관 입-
선캠브리아기	태안층 (저변성퇴적암류) ~부정합~ 지곡리층 (편암류 및 편마암)



### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 14° E	3.375	-	솔개재-오사리
L-2	N 20 ° E	5	-	성리-오사리
특기 사항	없음			

#### 다. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~4.08 m	4.08~7.23 m	7.23~ m	-
평균비저항치	247Ω-m	327 Ω-m	3897 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	38	0.0~4.0	295	4.0~5.9	788	5.9~	1019	B-2
E - 2	38.5	0.0~3.3	275	3.3~6.8	669	6.8~	1827	-
E - 3	43	0.0~4.8	189	4.8~9.9	300	9.9~	2509	-
E - 4	48	0.0~5.8	141	5.8~9.2	98	9.2~	8433	-
E - 5	45.5	0.0~3.8	157	3.8~6.7	130	6.7~	6828	B-1
E - 6	50.5	0.0~3.8	145	3.8~6.2	114	6.2~	6475	-
E - 7	39	0.0~3.8	449	3.8~6.6	236	6.6~	2217	72-80
E - 8	36	0.0~3.3	328	3.3~6.5	280	6.5~	1864	-
계	338.5	0.0~32.6	1979	32.6~ 57.8	2615	57.8~	31172	-
평 균	42.3	0.0~4.08	247	4.08~ 7.23	327	7.23~	3897	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	서산	성연	고남3	287	126° 25' 56" (149.141)	36° 49' 36" (369.983)
B - 2	서산	성연	고남3	274	126° 26' 08" (149.428)	36° 49' 32" (369.860)

(2) 조사방법

착정기 : T66B	공압기 : XRVS455	양수기 : 5.0HP수증모타펌프				
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 각각 시추조사심도 120 m, 118 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	세립	석영, 장석류, 점토광물류	-	-	90 m <sup>3</sup> /day
B-2	회색	세립	석영, 장석류, 점토광물류	50m, 90m, 114m	파쇄대	192 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	단층 등 구조대가 잘 발달되어 양호한 대수층을 이루고 향후 개발시 192 m <sup>3</sup> /day 이상의 수량확보가 가능할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	-	-	-	3	-	81	33	-	120
B-2	4	-	1	-	-	6	-	88	19	-	118
계	7	-	1	-	-	9	-	169	52	-	238
평균	3.5	-	0.5	-	-	4.5	-	84.5	26	-	119

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격	Short Normal : 16 inch Long Normal : 64 inch		
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 2	28-30, 80-82, 106-108, 112-118	비교적 잘 일치함
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	1.5 m	126° 26' 14" (149.585)	36° 49' 27" (369.690)	
A - 2	1.2 m	126° 26' 06" (149.370)	36° 49' 28" (369.173)	
A - 3	3.1 m	126° 26' 03" (149.313)	36° 49' 36" (369.865)	
A - 4	4.1 m	126° 49' 35" (149.190)	36° 49' 35" (369.955)	
평균	2.48 m			

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,238.29	1,917	1,341	42	192	1,107

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
공동묘지, 송유관, 가축분뇨 및 폐수 등 국지적인 점오염원이 분포되어 있고 현재 까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관심이 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
118.0	192	1.15	27.75	11.57	1.243×10 <sup>-3</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
192	48	-	-	145	145	1,096	307	102

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	고남3지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 서산시 성연면 고남3리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 15 ha			개발가능면적 : 10.3 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 120	개소 4	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 800	단위용수량 77 <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			4			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	60 m	m/m 50	80 m	- m	m <sup>3</sup> /day 200	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	300 m	3	380 V	200 m	600 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(50)		(0.6)	
		B - 2	(1)	(192)		(2.5)	
	소계		(2)	(242)		(3.1)	
계			(2)	(242)		(3.1)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(3.1)	15.0	10.3	4.7	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....	253
2. 시추주상도 .....	254
3. 수질시험성적서 .....	256
4. 수맥도 (1:5,000) .....	257

<고 남 3>

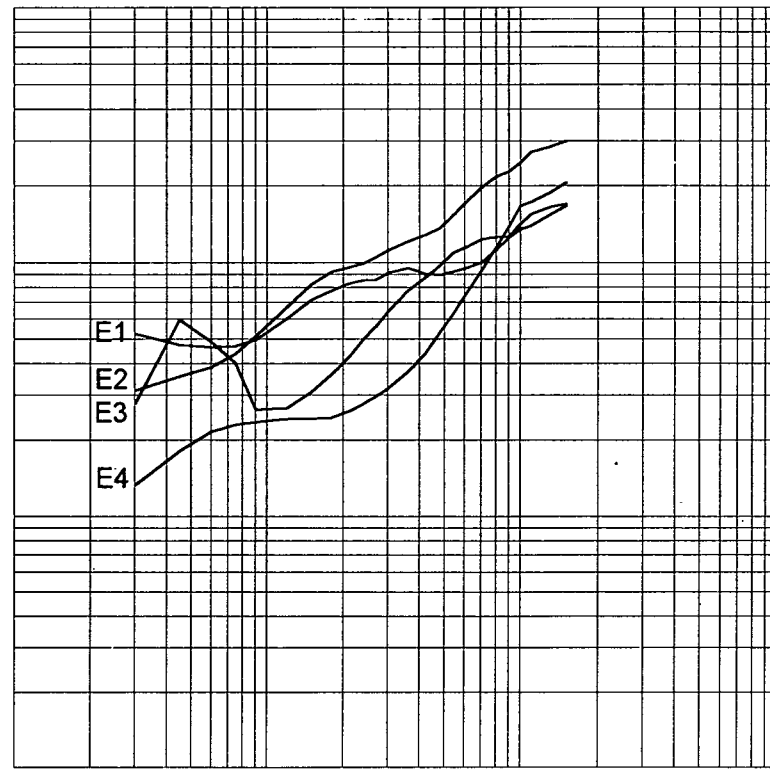
( $\Omega$  - m)

10000

1000

100

10



1

10

100

1000 ( m )

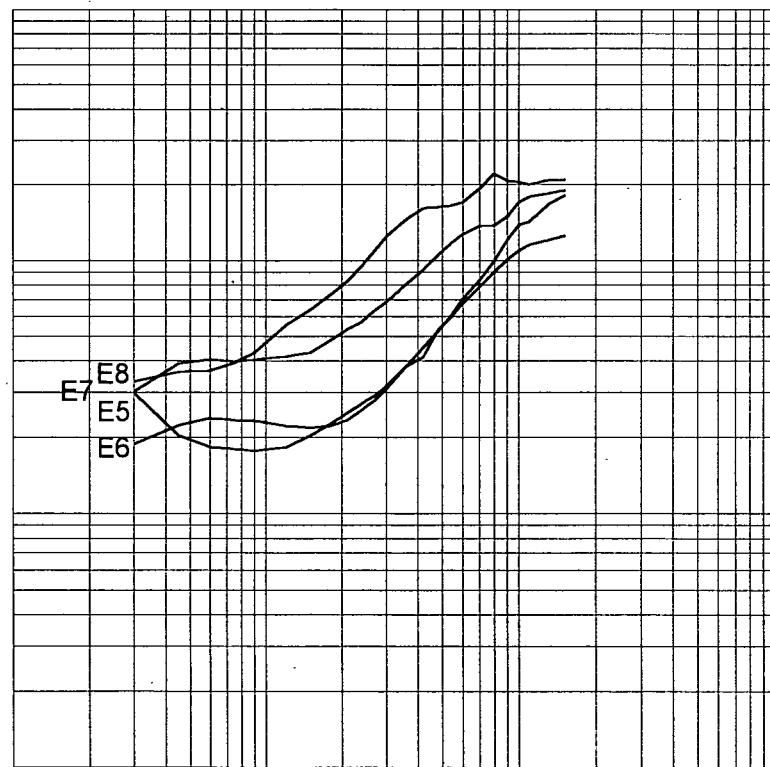
( $\Omega$  - m)

10000

1000

100

10



1

10

100

1000 ( m )



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

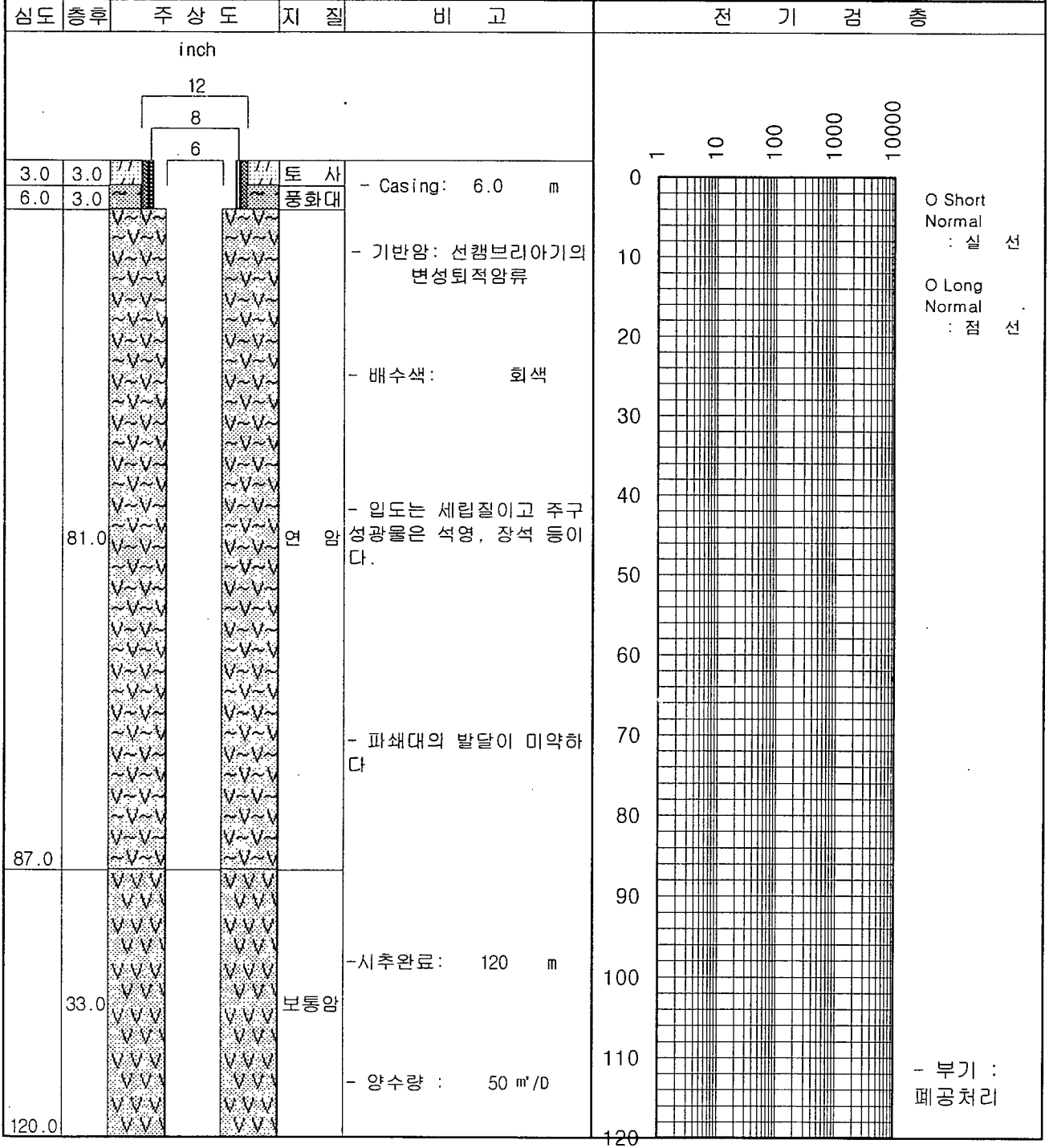
지구명 : 고남3

운전자: 윤 병 성

공번: B-1

지반고: 45.5 m

위	치	충청남도 서산시 성연면 고남3리	지번: 287	지목: 답	소유자:
시 추 구 경		300~150 mm. 120.0 m	자 갈 총 진 량		- m <sup>3</sup>
및 심 도			점토(벤토나이트)		- m <sup>3</sup>
우 물 구 경	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/4/30 ~ 1998/5/5	
및 심 도	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수		-	자 연 수 위	3.48 m	
투 수 량 계 수	T =	- m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q =	50 m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	T66B + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

지구명 : 고남3

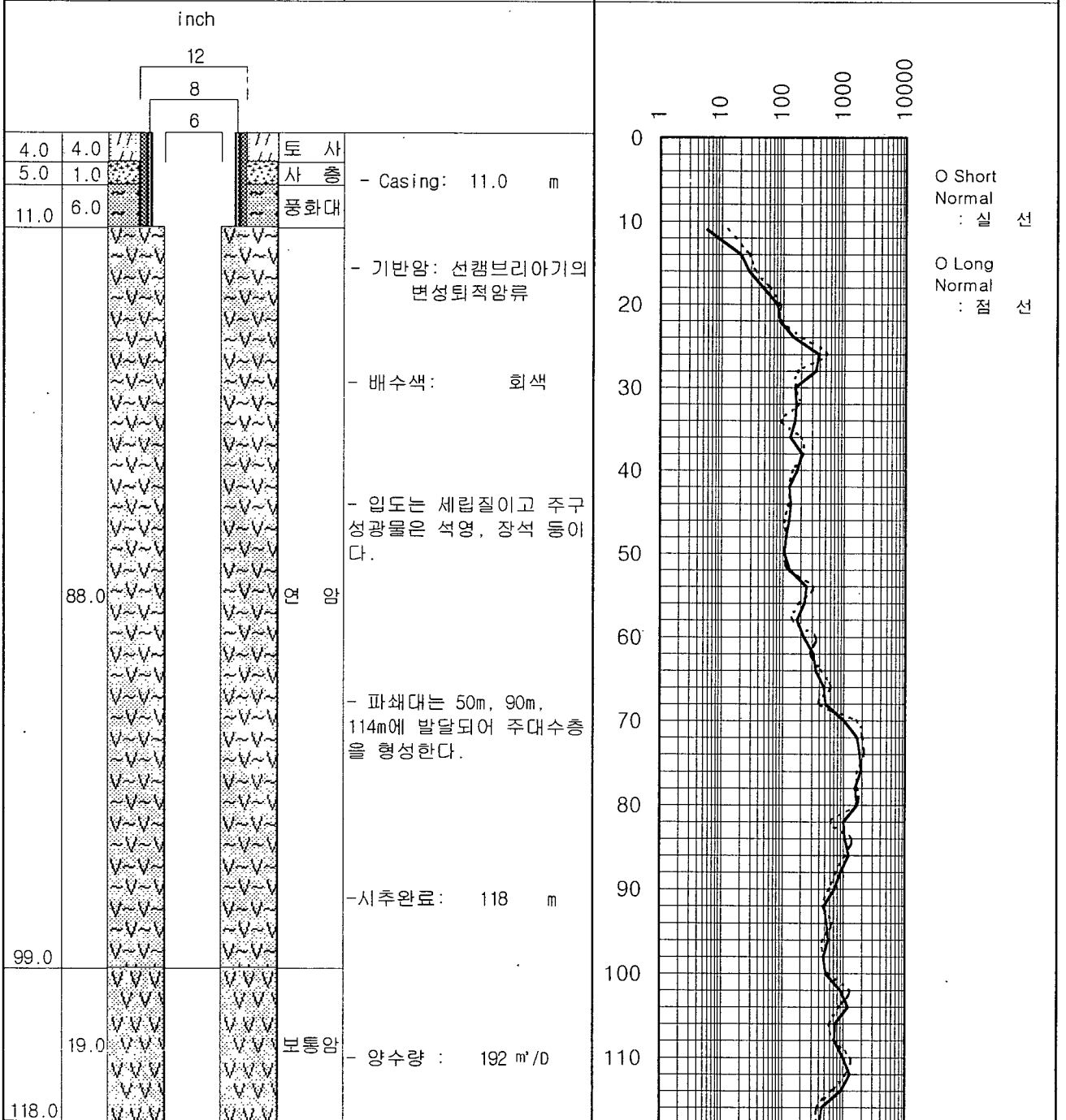
운전자: 윤 병 성

공번: B-2

지반고: 38.0 m

위	치	충청남도 서산시 성연면 고남3리			지번: 274	지목: 전	소유자:	
시 추 구 경 및 심 도	300~150 mm.		118.0 m		자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>		
					점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>		
우 물 구 경 및 심 도	P	- mm.	지상: - m.	지하: - m	조 사 기 간	1998/5/6 ~ 1998/5/9		
	St	- mm.	- m		공 법	D.T.H. 공법		
투 수 계 수	-			자 연 수 위	1.15 m			
투수량 계수	T = 11.570		m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	27.75 m		
양 수 량	Q = 192		m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	T66B + XRVS455		
					원동기마력(HP)	400		

심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 측
----	----	-------	-----	-----	---------



# 충남보건환경연구원

1998년 6월 1일

보 환 : 67641 - 3048

받 음 : 대전광역시 서구 둔산동 943 농어촌진흥공사 구 본 훈

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

(1) 검 체 명 : 농업용수		(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목	
(3) 검사 목적 : 참고용		(4) 접수 일자 : 1998. 5. 22.	
(5) 채수장소 및 신고번호 : 서산시 성연면 고남 3리 274			
(6) 성적(시험결과)			
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과	
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.8	
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	1.0	
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	1.3	
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	9.9	
(5) 카 드 뮴 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출	
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출	
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출	
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출	
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출	
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출	
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출	
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출	
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출	
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출	
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고	

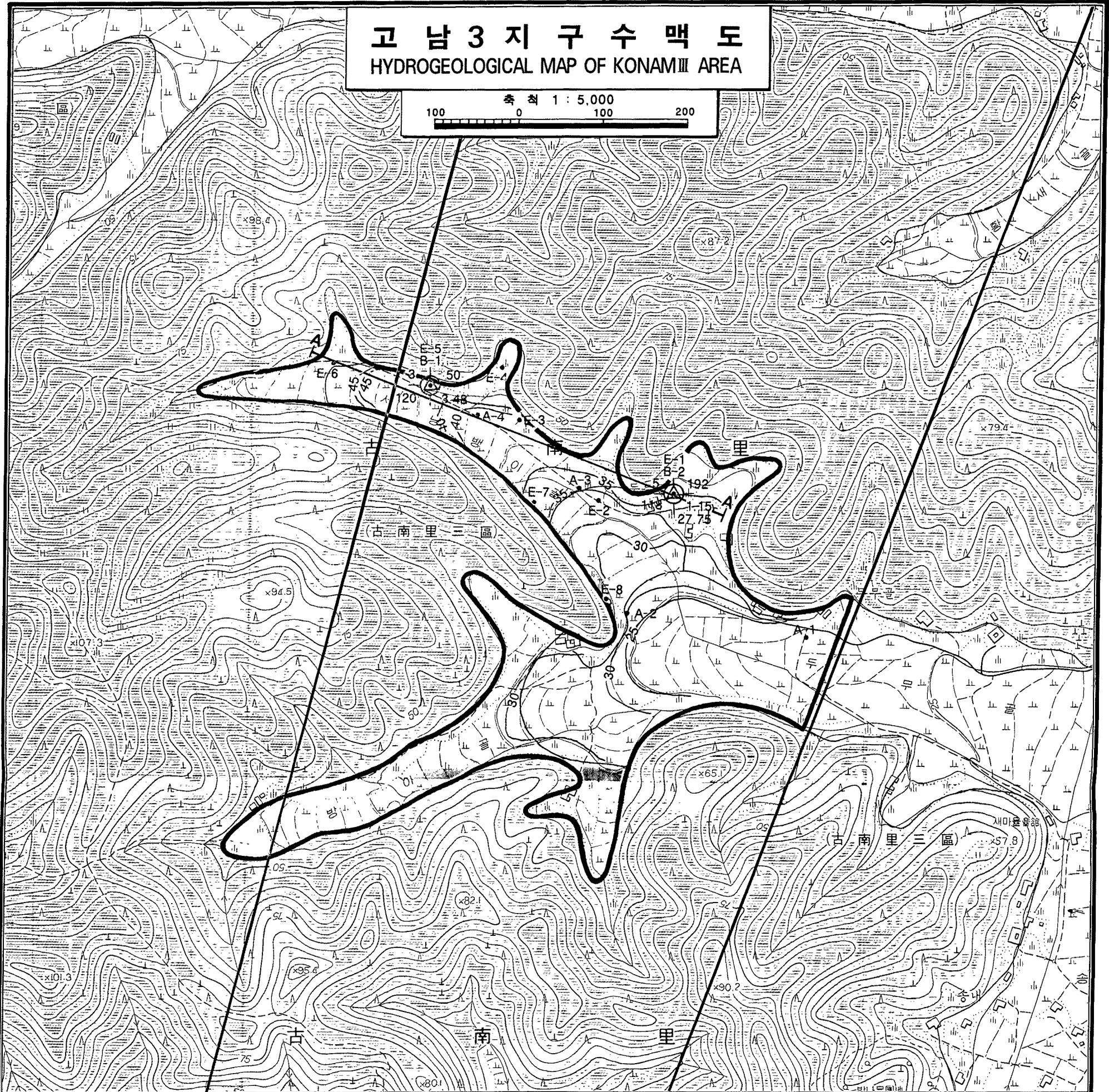
\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원

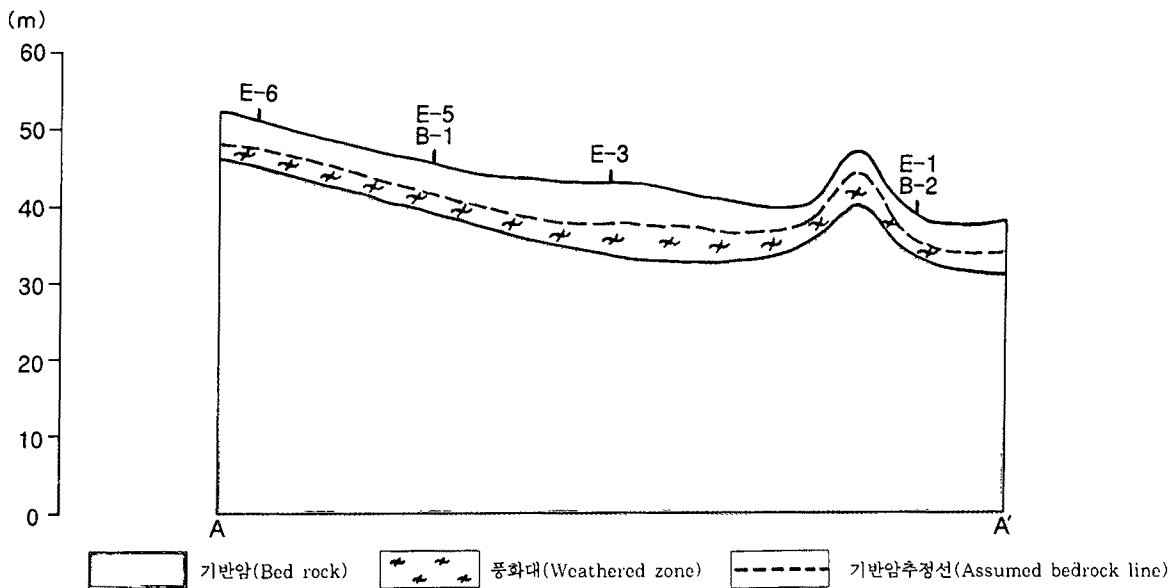


# 고 남 3 지구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KONAM III AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범 레 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암류(태안층) Sedimentary rocks(Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 서 산 시 초 록 2 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
초록2	서산	고북	초록2	답작	암반	14	홍성	해미

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	14	14	4급	구본훈	'98. 6. 8	-
지표지질조사	"	14	14	"	"	'98. 6. 8	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	14	14	4급	강상진	'98. 6. 8	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	140	150	"	"	'98. 6. 9	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	"	"	'98. 6.8~6.10	ABEM SAS-300
시 추 조 사	공	1	1	4급	구본훈	'98.6.8~6.11	R50, XRVS455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 6. 11	Air-surging



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 60 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 86 ha	간접유역 : - ha	계 : 86 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	29번 일반국도가 조사지역의 동측을 지나가고 남측 1.25km 지점에 신송저수지 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
연암산(△440.8m)	동측1.8km	북북동-남남서	7.5	보통	-
특기사항	연암산(△440.8m), 삼준산(△489.9m)을 주봉으로하는 산계의 끝자락에 해당되는 지역으로 경사가 완만한 산지 지형이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
양촌천	사행	북동-남서	7	5	사력	3.75	-
특기사항	큰 규모의 하천은 발달되어 있지 않으나 하폭이 좁은 소규모의 하천이 사행천으로 다수 발달되어 있다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 신선	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석류, 흑운모	입 도 : 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
특기 사항	선캠브리아기의 화강편마암을 기저로 동시대의 월현리층과 시대미상의 대호지층이 부분적으로 분포되어 있고 쥬라기의 흑운모화강암이 관입되어 있으며 다시 백악기의 화강섬록암이 상기 암석들을 관입하여 분포하고 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	뚜렷한 지질구조가 인지되지 않는다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4기	충적층
	~부정합~
백악기	화강섬록암
	-관 입-
쥬라기	흑운모화강암
	- 관 입-
시대미상	대호지층
	-관 입-
선캠브리아기	월현리층
	화강편마암

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

조사지구 주위의 선구조 발달이 미약함

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	50	0031-0032	14~15				
W-2	50	0037-0039	16~18				
W-3	50	0041-0044	17~19				
특기사항	없음						

#### 다. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~10.4 m	10.4~22.53 m	22.53~ m	-	
평균비저항치	451 Ω-m	293 Ω-m	1555 Ω-m	-	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	64	0.0~12.7	829	12.7~27.3	413	27.3~	1710	-
E - 2	67.1	0.0~10.5	145	10.5~16.4	665	16.4~	1724	-
E - 3	54	0.0~8.8	308	8.8~21.3	197	21.3~	117	-
E - 4	53.5	0.0~10.7	214	10.7~26.8	295	26.8~	254	-
E - 5	45.5	0.0~12.3	652	12.3~22.5	80	22.5~	418	70~80
E - 6	41	0.0~9.3	510	9.3~20.0	248	20.0~	5905	B-1
E - 7	46	0.0~8.9	497	8.9~23.4	155	23.4~	755	-
계	371.1	0.0~ 73.2	3,155	73.2~ 157.7	2,053	157.7~	10,883	-
평 균	53.01	0.0~ 10.4	451	10.4~ 22.53	293	22.53~	1,555	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	서산	고북	초록2	-	126° 33' 09" (159.775)	36° 39' 56" (351.982)

(2) 조사방법

착정기 : R50	공압기 : XRVS455	양수기 : -				
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 $\phi$ 8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 124 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 변	Slime		대 수 층			
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	유백색	조립	석영,장석, 흑운모	-	파쇄대	80 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	암반내 파쇄대의 발달이 미약하여 대수층을 형성하지 못하고, 충분한 수량 확보가 어려울 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	6	-	2	2	-	15	-	88	11	-	124
계	6	-	2	2	-	15	-	88	11	-	124
평균	6	-	2	2	-	15	-	88	11	-	124

## IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도 (m)	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경 (m/m)	심 도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계 수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	124	300-150	124	25	-	-	80	-	-
계	124	-	124	25	-	-	80	-	-

나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	-
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 미약하여 대수층을 형성하지 못하며 향후 개발시 150 m <sup>3</sup> /day 이상의 수량확보가 지난할 것으로 판단된다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 14 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(80)		(1.0)	
	소 계		(1)	(80)		(1.0)	
계			(1)	(80)		(1.0)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

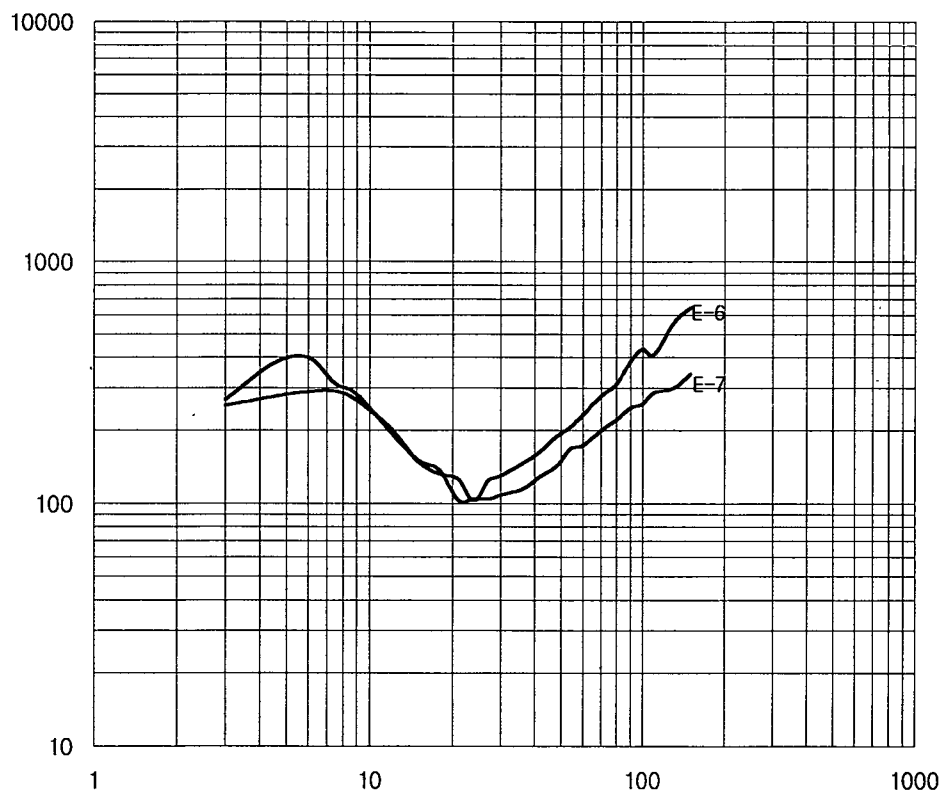
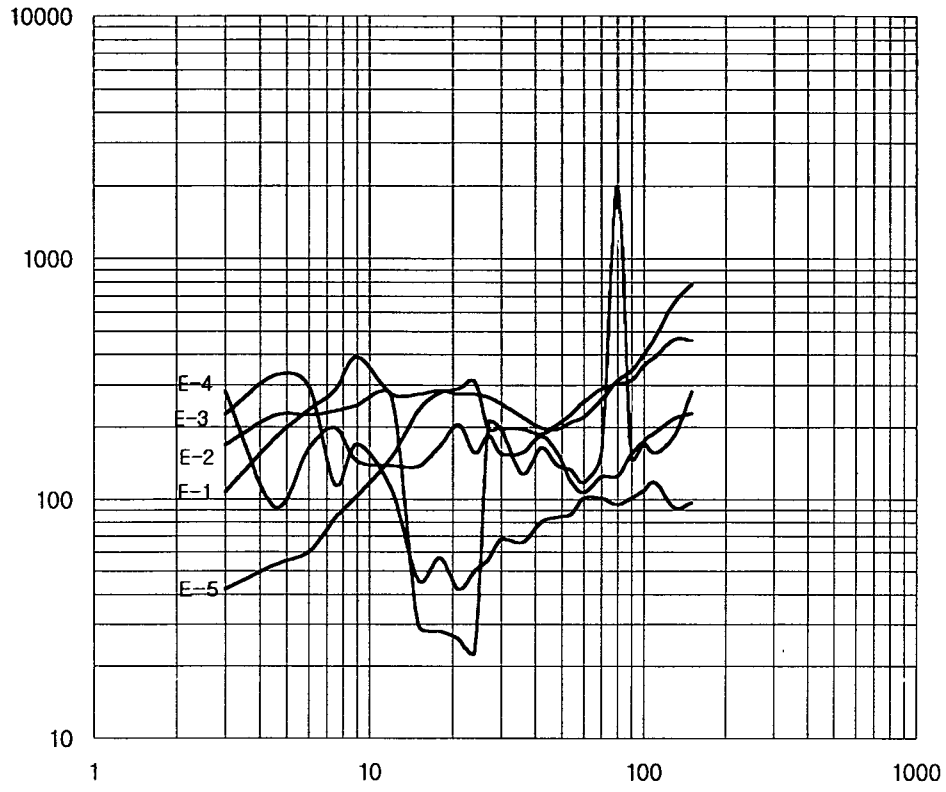
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
14.0	14.0	-	(1.0)	14.0	-	14.0	

### # 부 표

- |                        |     |
|------------------------|-----|
| 1. 전기비저항곡선도 .....      | 268 |
| 2. 시추주상도 .....         | 269 |
| 3. 수맥도 (1:5,000) ..... | 271 |

<초록2지구>



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

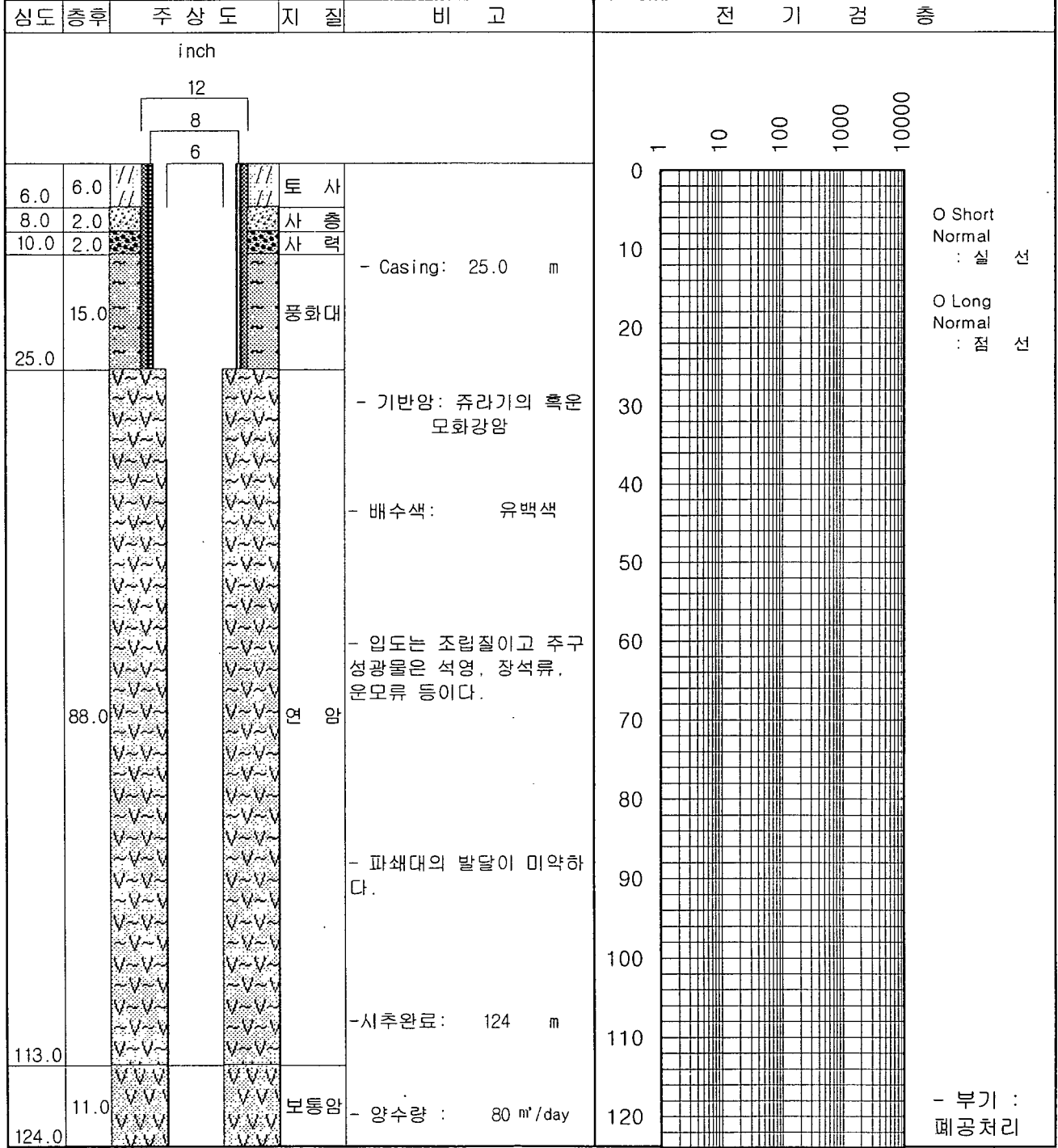
운전자: 양 대 수

지구명 : 초록2

공번: B-1

지반고: 41.0 m

위 치	충청남도 서산시 고북면 초록2리		지번: -	지목: 소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300~150 mm.	124.0 m	자 갈 총 진 량	- m³
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m, 지하: - m	점토(벤토나이트)	- m³
투 수 계 수	-	-	조 사 기 간	1998/6/8 ~ 1998/6/11
투수량 계수	T = -	m²/day	공 법	D.T.H. 공법
양 수 량	Q = 80	m³/day	자 연 수 위	- m
			안 정 수 위	- m
			조 사 장 비	R50 + XRVS455
			원동기마력(HP)	400

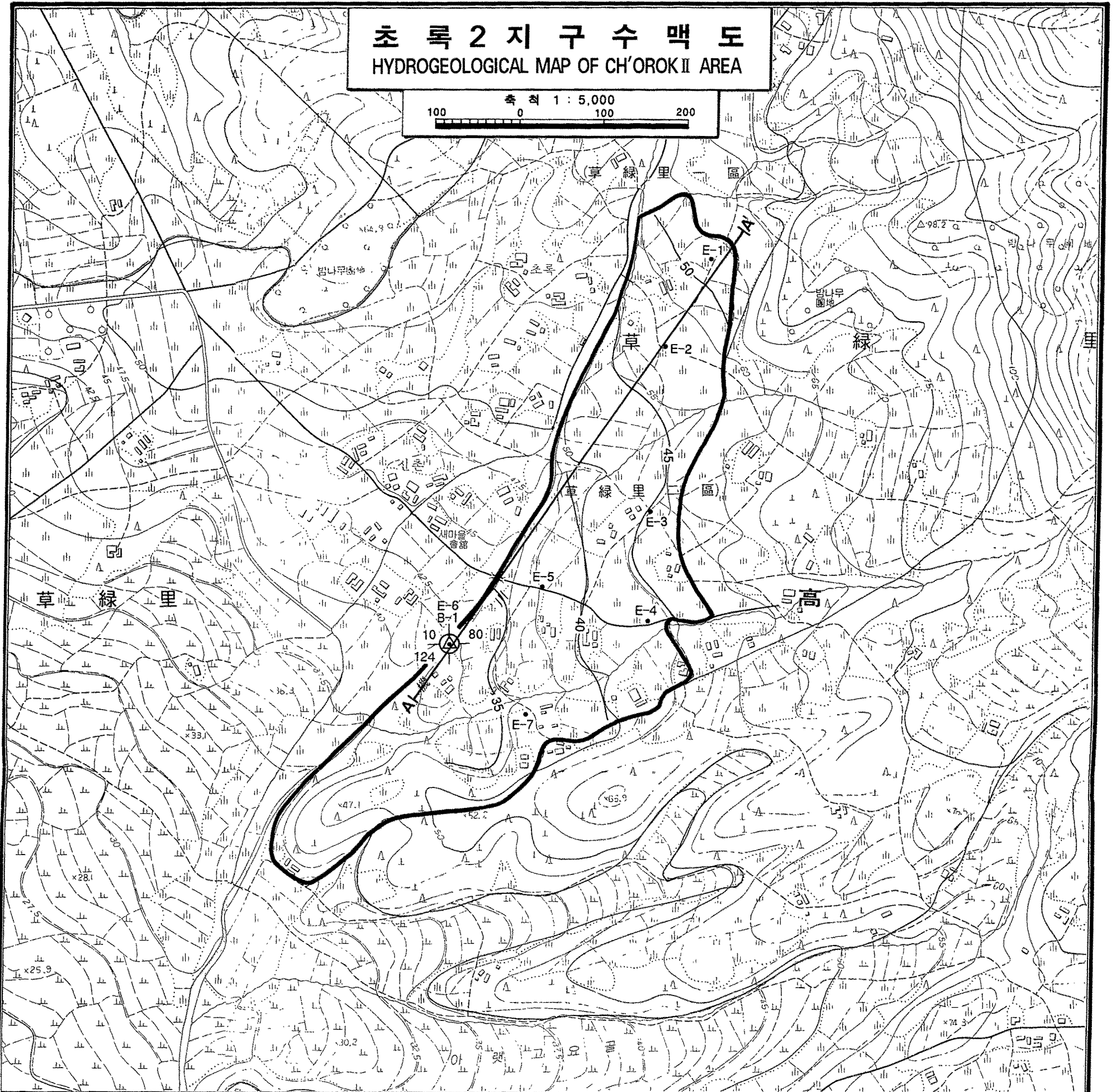




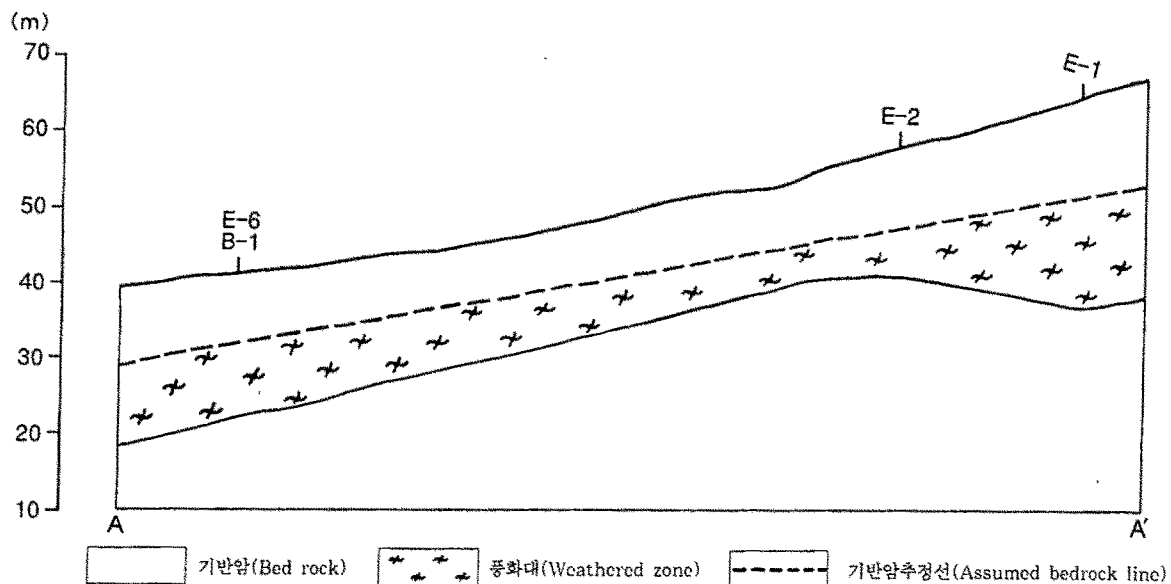
# 여 백

# 초록 2 지구 수 맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF CH'OROK II AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강섬록암 Granodiorite(Cretaceous)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	흑운모편암 Biotite schist(Age-Unknown)
	화강편마암 Granite gneiss(Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대말탐전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 서 산 시 전 천 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
전천	서산	해미	전천	답작	암반	15	홍성	부석,해미

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	구본훈	'98. 6. 11	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'98. 6. 11	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	15	15	"	강상진	'98. 6. 11	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	150	150	"	"	'98. 6. 12	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	"	"	'98. 6.11~6.13	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 6. 16	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 6.12~6.16	R50, XRVS455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98. 7.7~7.9	7.5HP 수중모타펌프
전 기 검 층	"	1	1	"	"	'98. 6. 16	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 7. 14	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98. 7.7~7.8	간이수질 측정기 외

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 9 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 123 ha	간접유역 : - ha	계 : 123 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	29번 일반국도가 조사지역의 북동측을 지나감. 다리내를 경계로 해미면과 음암면이 경계를 이룸		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	뚜렷한 산계의 발달이 미약한 구릉지대로서 해발 30 m 이내의 구릉성 저지를 이루고 경사도 매우 완만한 편이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
해미천	사행	남동-북서	125	25	사, 사력	5	-
특기사항	조사지역의 동측 산계에서 발원된 수지상의 지류들이 서류하여 다리내와 해미천을 각각 이루고 이들은 억대리에서 합류하여 남서류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	시대미상인 대호지층(편암, 천매암)을 기저로 쥬라기의 흑운모화강암이 관입되어 광범위하게 분포되어 있고 이들은 제4기의 충적층이 부정합으로 피복되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N50°W	75°NE	1 m	1 cm	-
특기사항	NW방향의 절리가 다수 발달되어 있고 NE방향의 절리가 소규모 발달되었다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	충적층 ~부정합~
쥬라기	흑운모화강암 -관 입-
시대미상	대호지층 (편암, 천매암)



### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 21 ° E	5.5	-	억대리-도간
특기 사항	없음			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 3 m	측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고	
W-1	50	0044-0045	12~14		
W-2	50	0047-0048	16~19		
W-3	50	0048-0050	22~24		
특기사항	없음				

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~11.5 m	1.05~36.7 m	36.7~ m	-
평균비저항치	143.4Ω-m	8930 Ω-m	32103 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	11	0.0~11.9	112	11.9~36.9	8255	36.9~	6259	70~80
E - 2	8.2	0.0~9.1	281	9.1~31.9	3338	31.9~	5953	B-1
E - 3	8.5	0.0~11.6	66	11.6~51.7	23042	51.7~	8656	82~90
E - 4	10.5	0.0~11.7	112	11.7~22.8	676	22.8~	14990	-
E - 5	10	0.0~11.6	213	11.6~40.2	23562	40.2~	133114	-
E - 6	11.5	0.0~10.5	102	10.5~34.7	2305	34.7~	40216	15~20
E - 7	11.5	0.0~11.0	118	11.0~38.7	1334	38.7~	15535	-
계	71.2	0.0~77.4	1,004	77.4~ 256.9	62,512	256.9~	224,723	-
평 균	10.2	0.0~ 11.05	143.4	11.05~ 36.7	8,930	36.7~	32,103	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군·읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)		
				동경(X축)	북위(Y축)	
B - 1	서산	해미	전천	82	126° 31' 29" (157.308)	36° 43' 13" (358.069)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XRVS455			양수기 : 7.5수중모타펌프		
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 68 m까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.						
공 번	Slime			대수층			
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량	
B-1	회백색	조립	사장석, 석영, 흑운모	43~45, 53~55, 59~63	파쇄대	402 m <sup>3</sup> /day	
지하수 부존	전구간이 파쇄양상으로 대수층의 발달이 뚜렷하며 지하수함량이 풍부하여 향후 개발시 402 m <sup>3</sup> /day 이상의 수량확보가 충분할 것으로 판단되며 특히 기반암내 파쇄가 심하여 케이싱 설치 및 오염방지 Grouting에 세심한 주의가 요구된다.						

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	8	-	3	-	-	24	-	33	-	-	68
계	8	-	3	-	-	24	-	33	-	-	68
평균	8	-	3	-	-	24	-	33	-	-	68

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격	Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch	
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	42~46, 53~55, 59~64	일치함
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.70 m	126° 31' 25" (157.210)	36° 43' 08" (357.930)	
A - 2	2.70 m	126° 31' 31" (157.375)	36° 43' 06" (357.883)	
A - 3	3.40 m	126° 31' 33" (157.408)	36° 43' 17" (358.210)	
A - 4	3.95 m	126° 31' 36" (157.495)	36° 43' 14" (358.098)	
평균	3.19 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,154.2	1,787	1,250	254	402	594

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
가축분뇨 및 폐수 등의 국지적인 점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
68.0	402	5.21	28.26	31.74	1.13×10 <sup>-9</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
402	48	-	-	129	129	1,096	505	273

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	전천지구 지하수 개발계획		위 치	충청남도 서산시 해미면 전천리				
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 15.0 ha			개발가능면적 : 10.4 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 2	m <sup>3</sup> /day 400	m <sup>3</sup> /day 800	단위용수량 77 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		2				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	50 m	m/m 65	50 m	- m	m <sup>3</sup> /day 400	10.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	100 m	3	380 V	150 m	150 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(402)		(5.2)	
	소계		(1)	(402)		(5.2)	
계			(1)	(402)		(5.2)	

다. 향후 지하수개발 전망

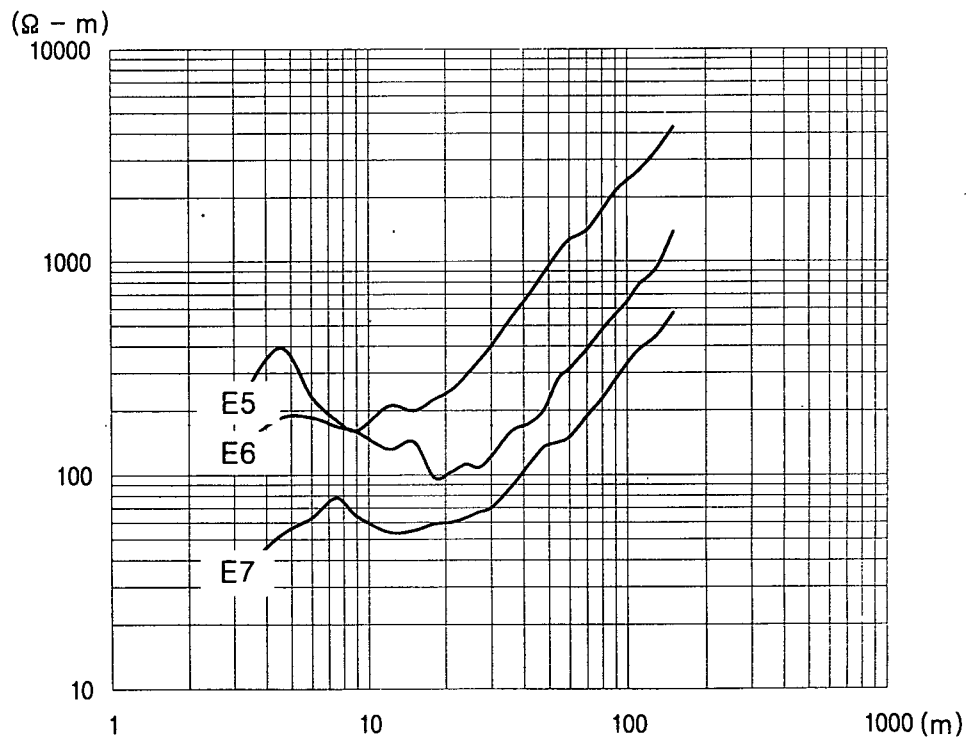
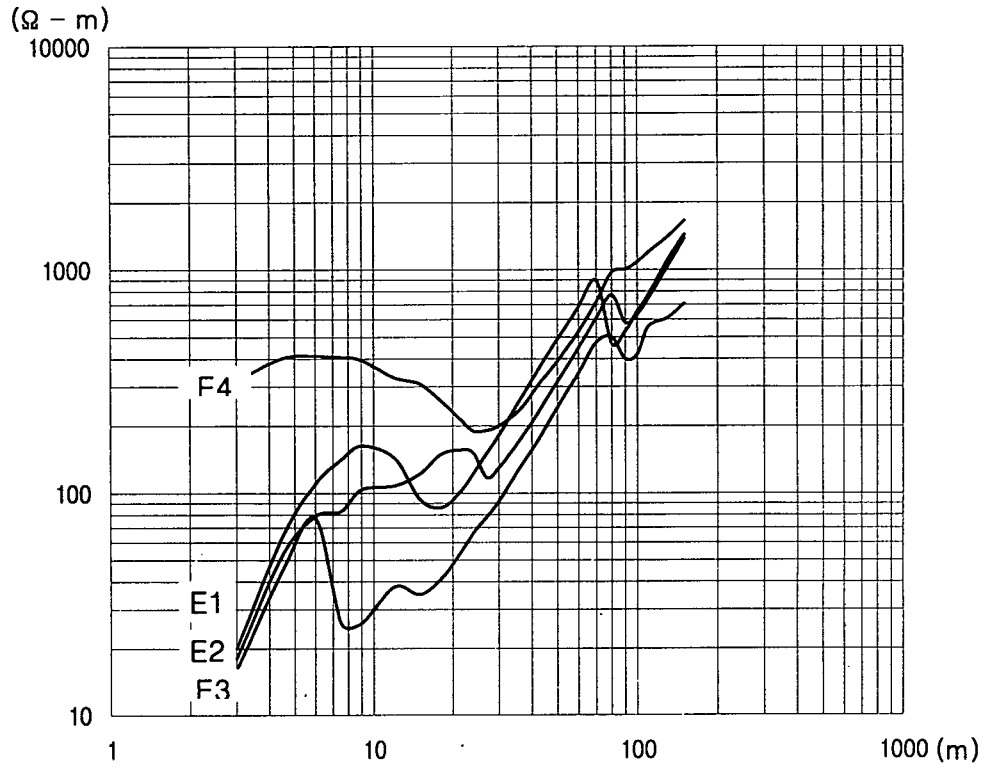
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(5.2)	15.0	10.4	4.6	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 285
2. 시추주상도 ..... 286
3. 수질시험성적서 ..... 287
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 289

# <전천지구>





# 시 추 주 상 도

지질적: 구 본 훈

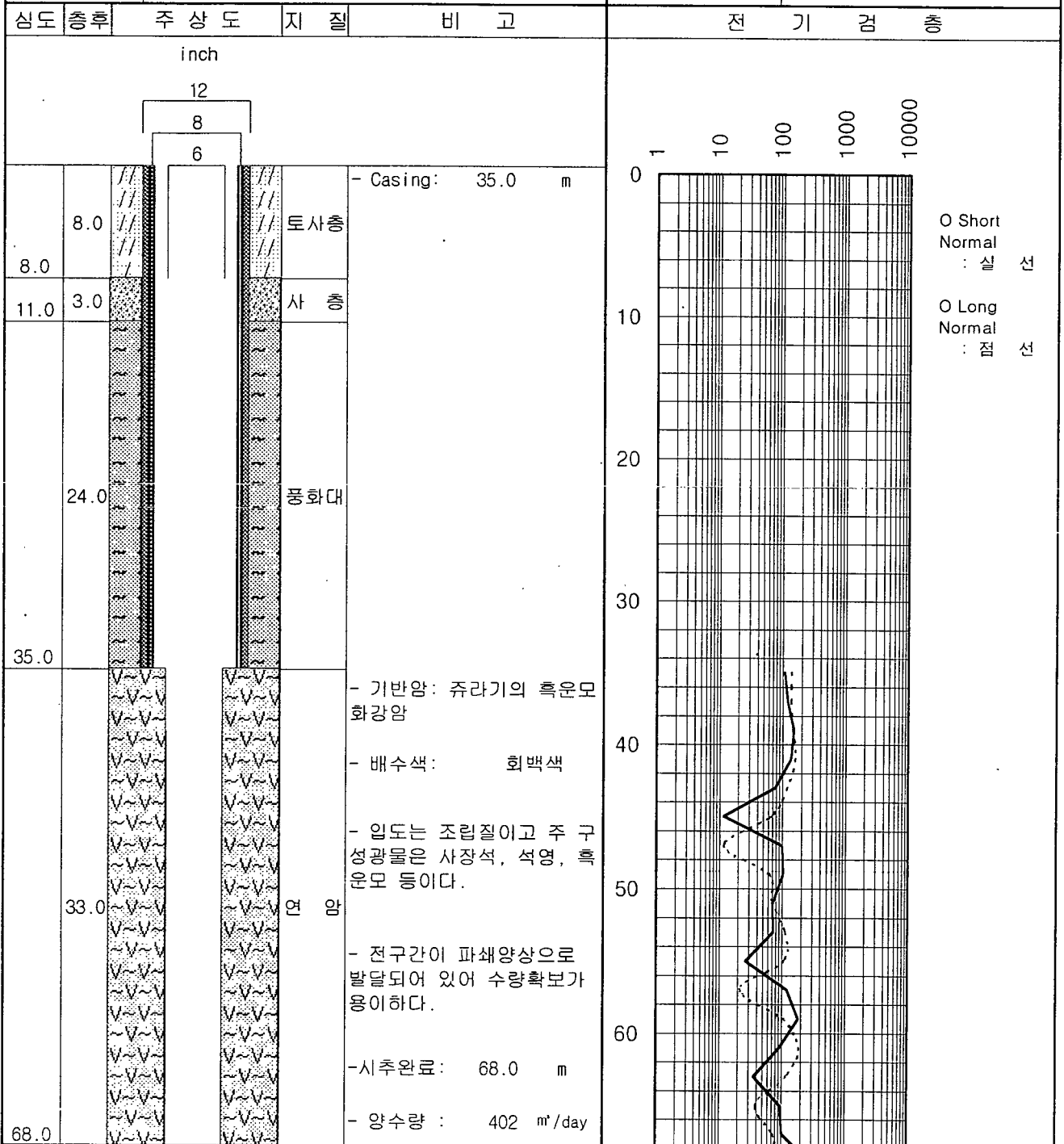
지구명 : 전천

운전자: 양 대 수

공번: B-1

지반고: 8.2 m

위 치	충청남도 서산시 해미면 전천리		지번: 82	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300-150 mm.                      68.0 m		자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.    지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간 1998. 6. 12 ~ 1998. 6. 16			
	St - mm,                      - m				
투 수 계 수	-		자 연 수 위	5.21 m	
투 수 량 계 수	T = 31.74 m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	28.26 m	
양 수 량	Q = 402 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원 동 기 마 력 (HP)	400	



# 충남보건환경연구원

1998 년 7 월 24 일

보 환 : 67641 - 4494

받 음 : 대전시 서구 문산동 943, 농어촌진흥공사, 구 본 훈

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

- |                                       |                         |
|---------------------------------------|-------------------------|
| (1) 검 체 명 : 농업용수                      | (2) 시험 항목 : pH 외 14 항목  |
| (3) 검사 목적 : 참 고 용                     | (4) 접수 일자 : 1998. 7. 14 |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 서산시 해미읍 전천리 82(B-1) |                         |

(6) 성적(시험결과)

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.1
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	1.6
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	5.0
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	29.0
(5) 카 드 뮴 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불검출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불검출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불검출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불검출
(9) 유 기 인	불 검 출	불검출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불검출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불검출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불검출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불검출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불검출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

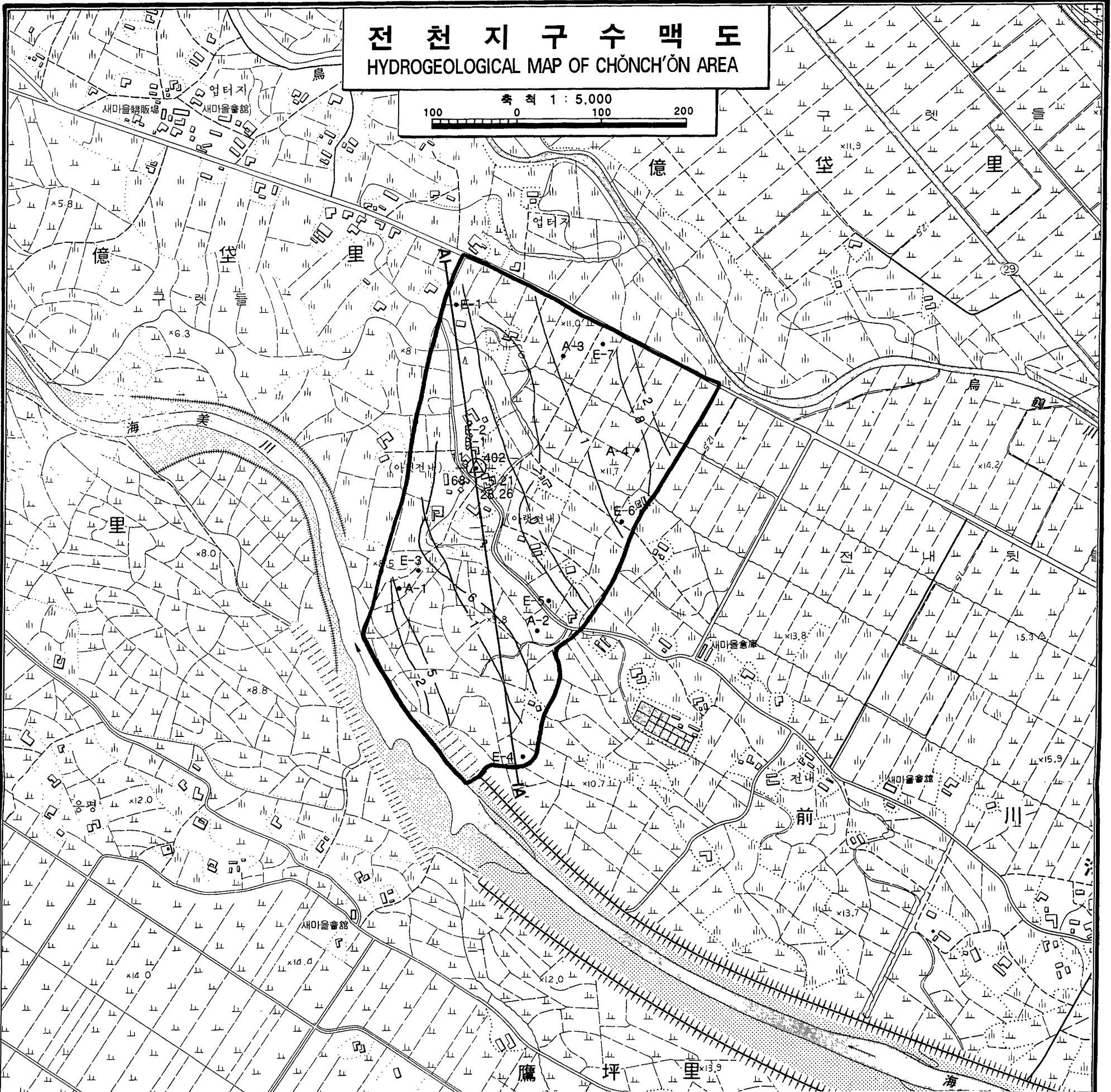
충청남도보건환경연구원장



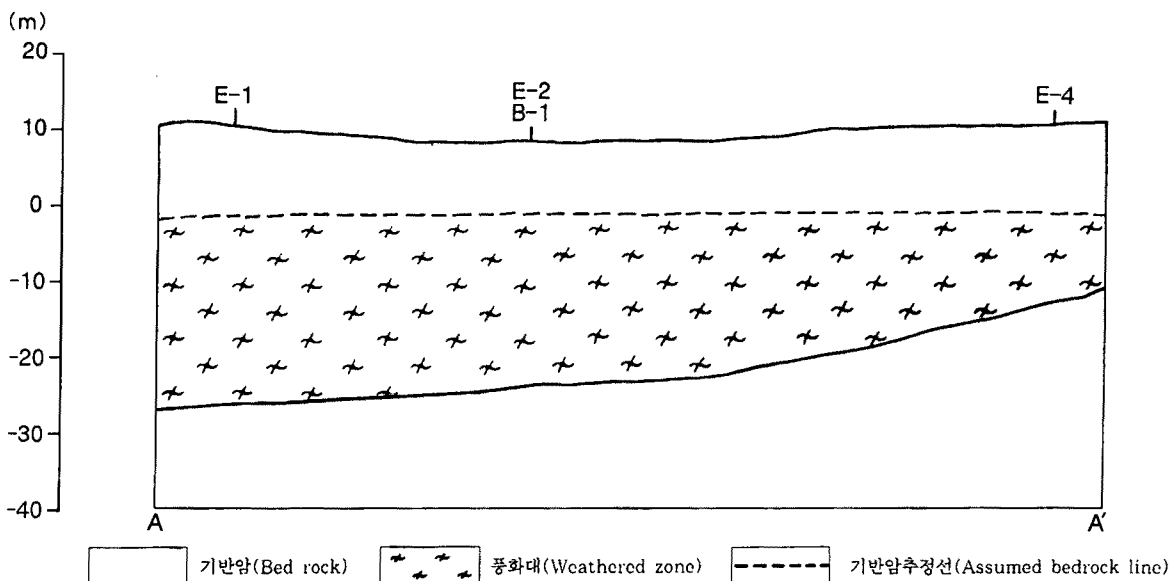
# 여 백

# 전천지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHŌNCH'ŌN AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m/day
	구경 200m/m 우물로 150m/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 논 산 시 장 구 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
장구	논산	노성	장구	답작	암반	15	공주	탄천

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	구본훈	'98. 4. 15	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	"	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	15	15	"	강상진	'98. 4. 15	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	150	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	4급	강상진	'98.4.15~4.17	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 4. 25	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.4.21~4.25	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98.4.26~4.28	3.0 HP 수중모타펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 4. 26	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 5. 12	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98.4.27~4.28	간이수질측정기외



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 30 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 405 ha	간접유역 : - ha	계 : 405 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	논산시 노성면과 광석면의 경계부에 위치. 북동측 2km 지점에 병사저수지 위치		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
호암산(△187.7m)	북동측 2.25km	북동-남서	27.5	보통	-
특기사항	호암산을 주봉으로하며 계룡산 줄기의 끝자락에 해당되어 비교적 경사가 완만한 구릉지대를 형성하고 주변은 풍화가 상당히 진전된 저지대를 이룬다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
우교천	수지	북-남	75	25	사력	8.75	-
특기사항	조사지역 북측의 호암산 및 병사저수지에서 발원된 수지상의 소지류들이 각각 서류, 남서류하여 우교천을 이루고 이는 조사지역을 지나 마름내와 합류하여 석성천을 이룬다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 반상화강섬록암	풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
특기 사항	시대미상의 안구상편마암, 호상혼성편마암, 규암, 흑운모편마암을 기저로 쥬라기의 화강섬록암이 관입되어 있으며 이를 다시 동시대의 반상화강섬록암이 관입되어 광범위하게 분포되어 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
단층	N63°E	70°NW	10cm	-	-
특기사항	병사저수지에서 장구리 상부까지 단층으로 추정되는 구조선이 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충적층
쥬라기	~ 부정합 ~ 반상화강섬록암 - 관 입 - 화강섬록암 - 관 입 -
시대미상	노성산편암 및 편마암(흑운모편마암) 호상혼성편마암, 규암 안구상편마암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 48° W	5.5	-	장구리-월오리
특기 사항	없음			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~ 15.1 m	15.1~ 23.04m	23.04~ m	-
평 균 비저항치	152 Ω-m	1041 Ω-m	5140 Ω-m	-

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	30.5	0.0~13.9	219	13.9~26.4	505	26.4~	7119	-
E - 2	29.8	0.0~16.1	60	16.1~22.2	317	22.2~	2820	B-1
E - 3	27.5	0.0~15.4	57	15.4~20.1	339	20.1~	5770	-
E - 4	29	0.0~14.4	110	14.4~23.4	5006	23.4~	14190	-
E - 5	18	0.0~16.9	263	16.9~23.9	390	23.9~	2271	-
E - 6	19.5	0.0~11.9	129	11.9~20.4	155	20.4~	1895	-
E - 7	27.5	0.0~17.3	228	17.3~24.9	578	24.9~	1915	-
계	181.8	0.0~ 105.9	1,066	105.9~ 161.3	7,290	161.3~	35,980	-
평 균	25.97	0.0~15.1	152	15.1~ 23.04	1,041	23.04~	5,140	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	논산	노성	장구	2-41	127° 05' 06" (207.380)	36° 16' 25" (308.378)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : 3.0 HP 수중모타 펌프		
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 54 m까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	석영,장석,운모류	46~50, 53~54	파쇄대	212 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	파쇄대의 발달이 양호하고 암경계부를 따라 연약대의 발달이 뚜렷하여 212 m <sup>3</sup> /day 이상의 지하수 확보가 가능할 것으로 판단됨					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	5	-	10	-	-	18	-	21	-	-	54
계	5	-	10	-	-	18	-	21	-	-	54
평균	5	-	10	-	-	18	-	21	-	-	54

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격		Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안지에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	40~42, 46~48, 52~54	비교적 잘 일치함
특기사항	없음		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.2 m	127° 04' 57" (207.170)	36° 16' 30" (308.505)	
A - 2	4.7 m	127° 05' 01" (207.263)	36° 16' 27" (308.440)	
A - 3	7.8 m	127° 05' 08" (207.445)	36° 16' 24" (308.345)	
A - 4	6.9 m	127° 05' 02" (207.288)	36° 16' 24" (308.325)	
평균	5.9 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,296.12	2,007	1,404	45	212	1,147

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
축산폐수의 농업용 지상살포, 공동묘지, 농약 및 비료살포 등 국지적인 점오염원과 계절적인 비점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
54.0	212	3.49	37.51	9.663	9×10 <sup>-3</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
212	48	-	-	49	49	1,096	428	256

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	장구지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 논산시 노성면 장구리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 15 ha			개발가능면적 : 15 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 5	m <sup>3</sup> /day 250	m <sup>3</sup> /day 1,250	단위용수량 77 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		5				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	50 m	m/m 50	50 m	- m	m <sup>3</sup> /day 250	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당 인입거리	총인입거리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	800 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(212)		(2.7)	
	소계		(1)	(212)		(2.7)	
계			(1)	(212)		(2.7)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(2.7)	15.0	15.0	-	

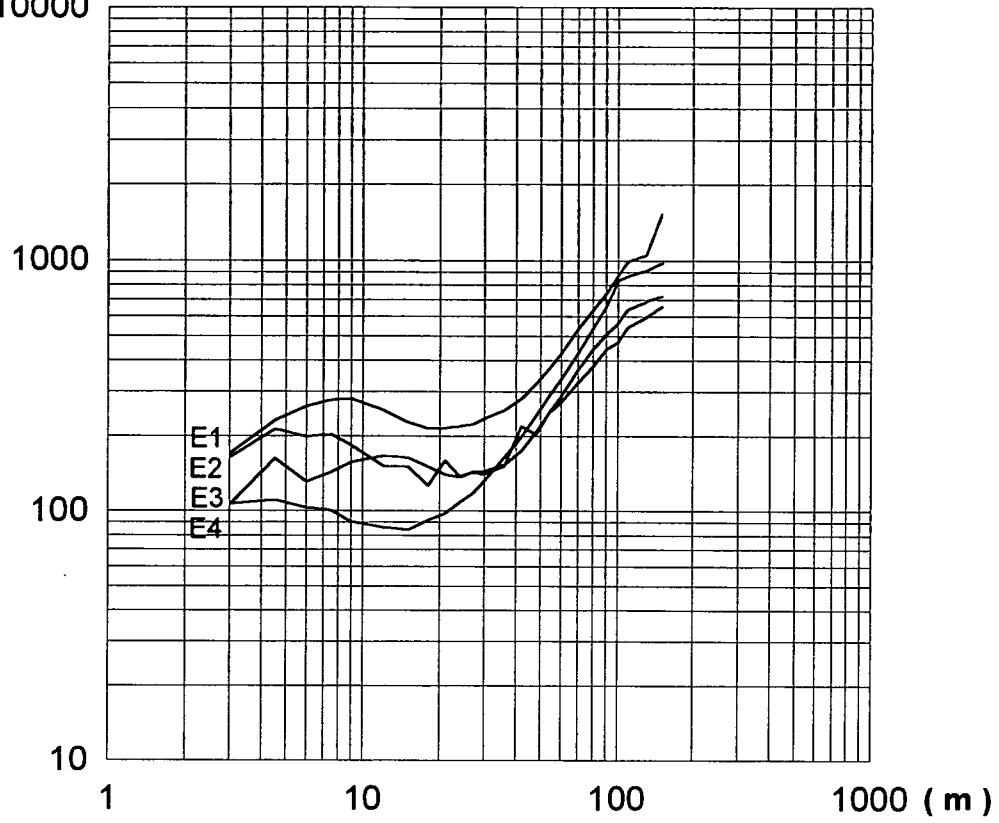
# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 302
2. 시추주상도 ..... 303
3. 수질시험성적서 ..... 304
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 305

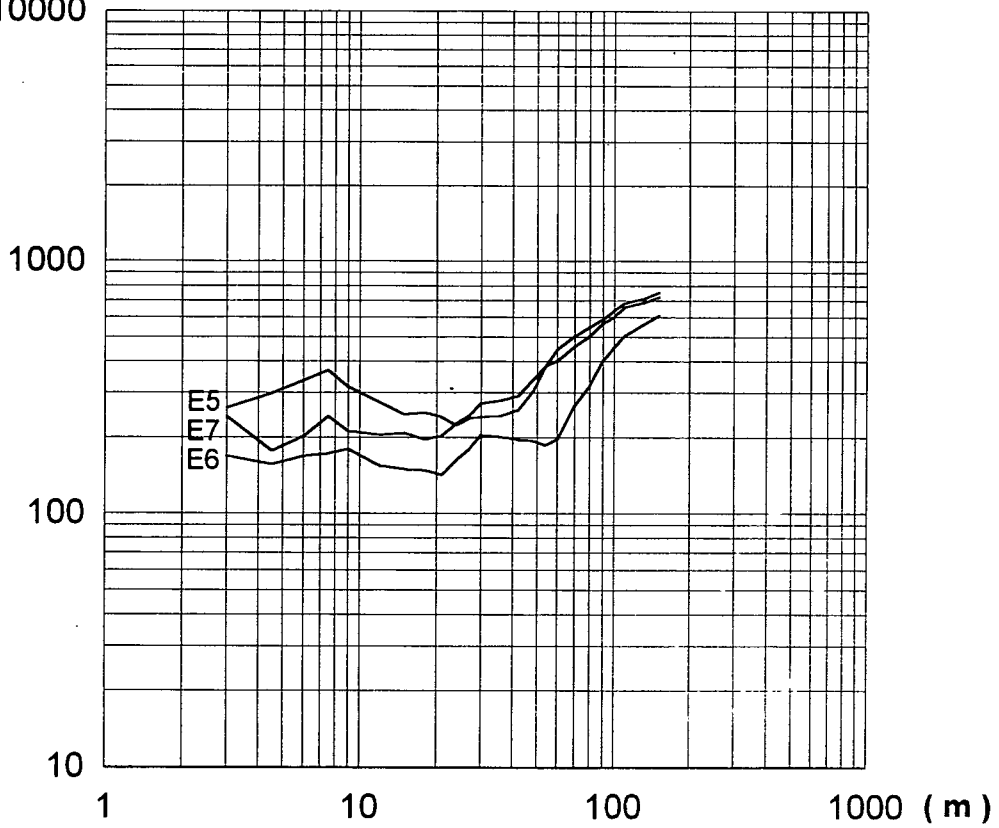


< 장 구 >

(  $\Omega$  - m )  
10000



(  $\Omega$  - m )  
10000



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

운전자: 황 인 길

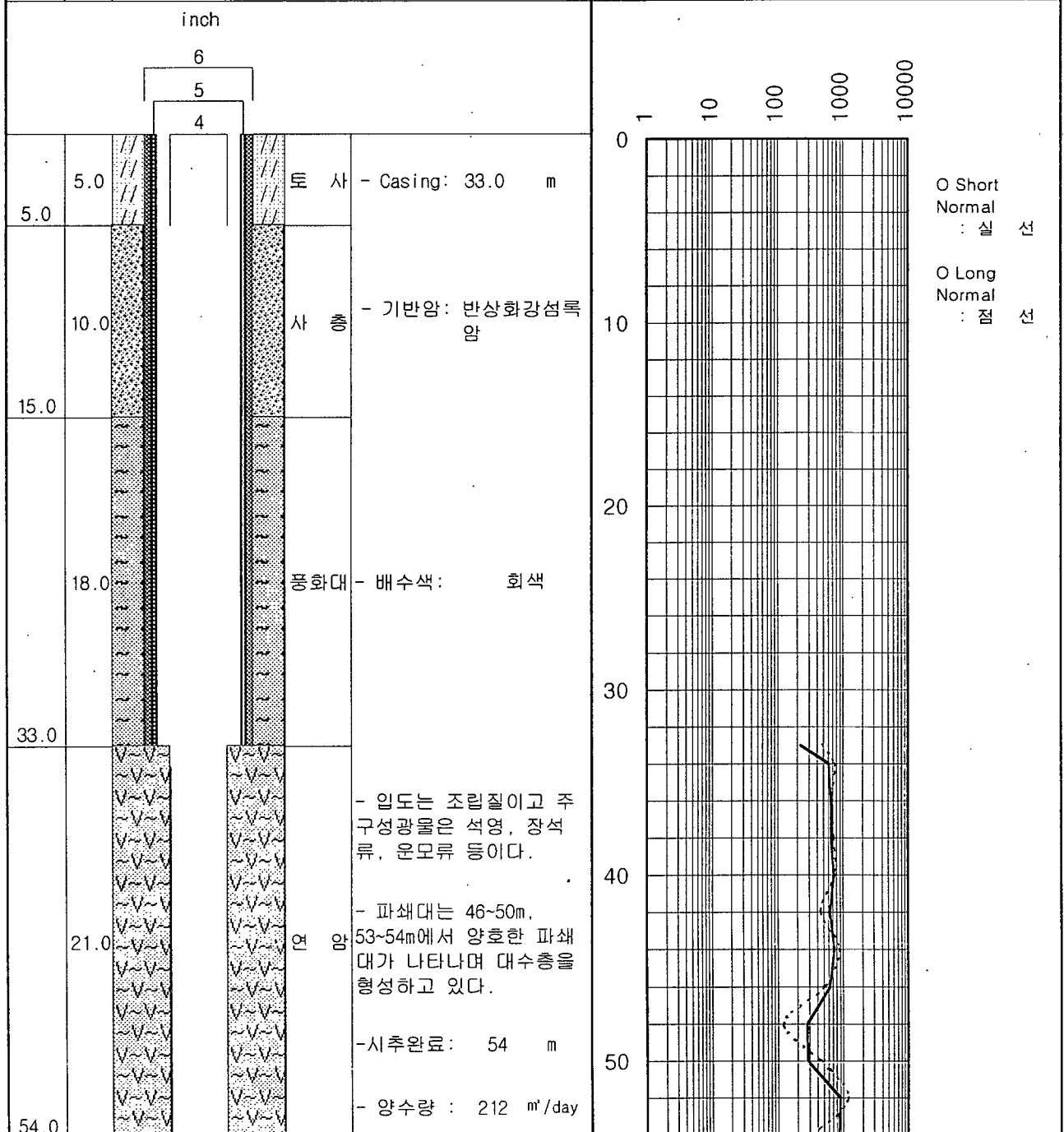
공번: B-1

지반고: 29.8 m

지구명 : 장구

위 치	충청남도 논산시 노성면 장구리		지번: 2-41	지목: 산	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.	54.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/4/21 ~ 1998/4/25	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	3.49 m	
투수량 계수	T = 9.663 m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	37.51 m	
양 수 량	Q = 212 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	

심도	총후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 측
----	----	-------	-----	-----	---------



# 충남보건환경연구원

1998년 5월 22일

보 환 : 67641 - 67641

받 음 : 대전시 서구 둔산동 943번지, 구 본훈

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

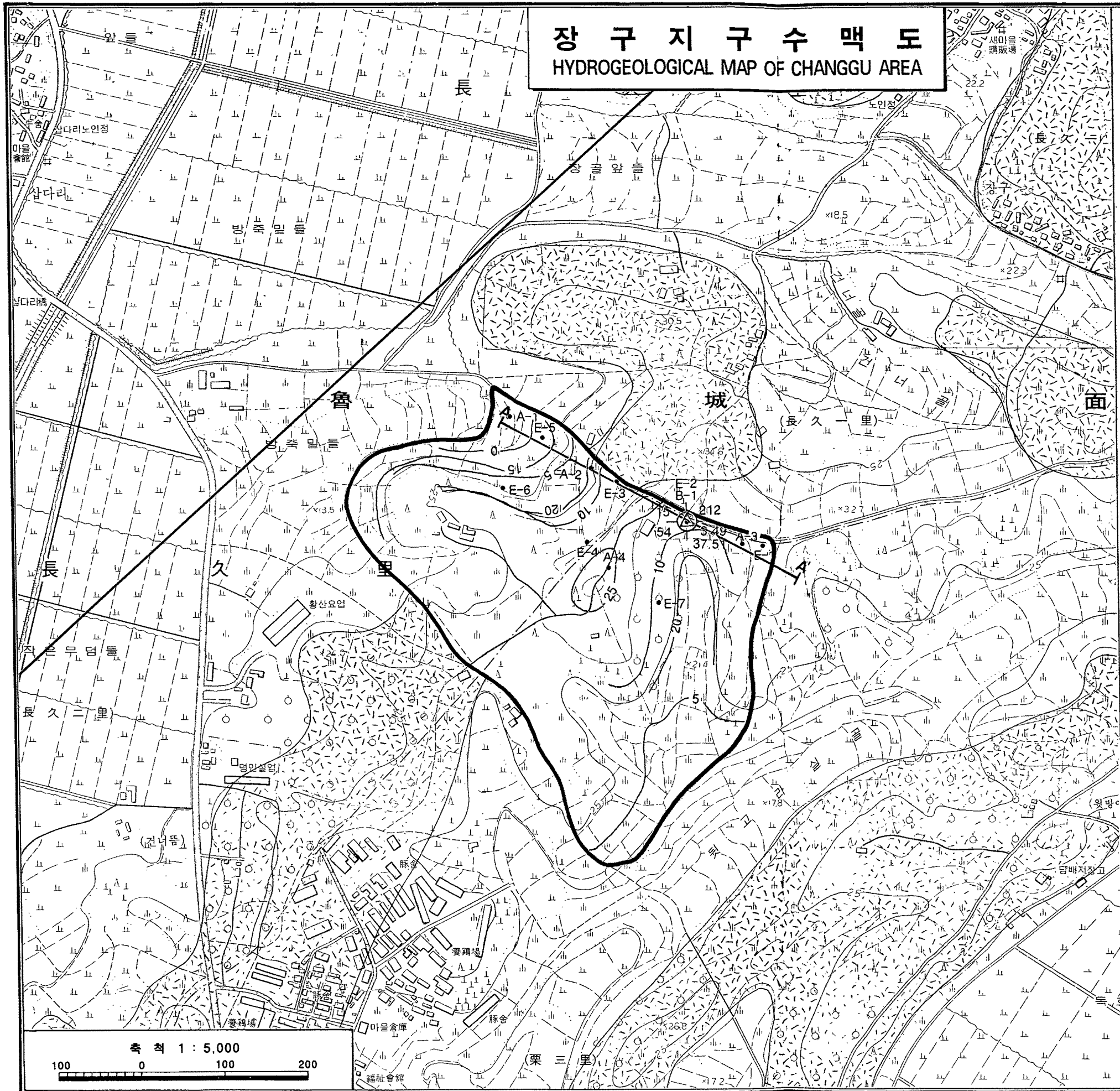
(1) 검 체 명 : 농업용수		(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목
(3) 검사 목적 : 참 고 용		(4) 접수 일자 : 1998. 5. 12.
(5) 채수장소 및 신고번호 : 논산시 노성면 장구리 산2-41번지		
(6) 성적(시험결과)		
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.7
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	0.5
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	5.5
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	7.8
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 뇨	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

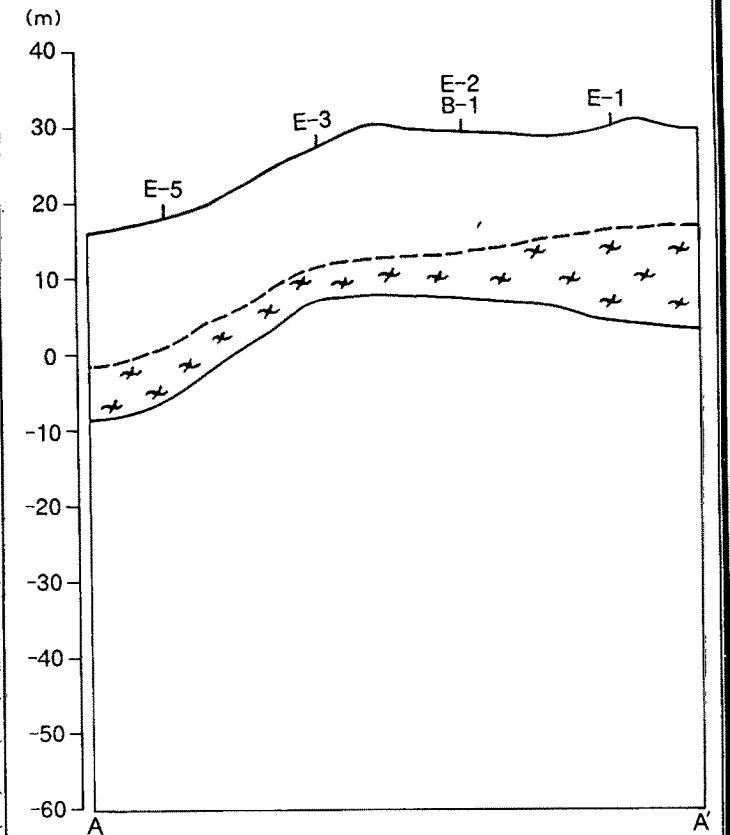
충청남도보건환경연구원



# 장구지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHANGGU AREA



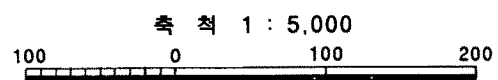
## 지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암 (Bed rock)
  풍화대 (Weathered zone)
  기반암추정선 (Assumed bedrock line)

### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강섬록암 Granodiorite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)



# 여 백

# 논 산 시 어 은 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
어은	논산	연산	어은	답작	암반	19	공주	월암

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	19	19	4급	구본훈	'98. 6. 15	-
지표지질조사	"	19	19	"	"	'98. 6. 15	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	19	19	"	강상진	'98. 6. 15	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	190	150	"	"	'98. 6. 16	WADI
전 기 탐 사	"	9	7	"	"	'98.6.15~6.16	ABEM SAS-300
시 추 조 사	공	1	2	"	구본훈	'98.6.11~6.18	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 6. 18	Air-Surging



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 150 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 49 ha	간접유역 : - ha	계 : 49 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	697번 지방도가 조사지역을 지나가고 상월면과 연산면의 경계부에 위치하며 조사지역 남동측에 어은지가 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
탑산(△219.9m)	북서측 0.8 km	남북	14	보통	-
특기사항	관음봉, 쌀개봉, 천황봉 등에서 연계되는 계룡산 줄기 서측으로 뻗어나온 탑산에 의해 병풍처럼 둘러싸인 지형지세를 보이며 해발 300여 m가 넘는 고지대를 이룬다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	뚜렷한 수계의 발달은 없으나 조사지역 상부 수계에서 발원된 수지상의 소지류들이 각각 남류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강섬록암	풍화도 : 신선	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,운모류	입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 석영반암 및 규장암	관입폭 : 50 cm 관입상 : 맥상
특기 사항	시대미상의 노성산 편암 및 편마암을 기저로 쥬라기의 화강섬록암이 관입되어 광범위하게 분포되어 있고 백악기의 산성맥암류가 부분적으로 관입되어 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지질구조가 관찰되지 않음				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	층적층
백악기	~부정합~ 산성맥암류 -관 입-
쥬라기	화강섬록암 -관 입-
시대미상	노성산 편암 및 편마암 (흑운모편암, 석회규산염암)

### Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 52° E	8.75	-	숙진리-양정
특기 사항	없음			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	50	0022-0024	14-15	-			
W-2	50	0026-0028	17-19				
W-3	50	0031-0033	18-20				
특기사항	없음						

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~2.3 m	2.3~10.7 m	10.7~ m	-
평 균 비저항치	586 Ω-m	183 Ω-m	6508 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	72.5	0.0~1.8	239	1.8~9.2	699	9.2~	15007	-
E - 2	70	0.0~2.9	1677	2.9~11.6	59	11.6~	5084	B-1
E - 3	62.5	0.0~1.8	633	1.8~10.4	151	10.4~	1339	-
E - 4	68	0.0~2.4	675	2.4~8.7	74	8.7~	887	B-2
E - 5	68	0.0~2.7	189	2.7~12.3	147	12.3~	779	55~65
E - 6	62.5	0.0~1.8	352	1.8~10.9	74	10.9~	12780	90~100
E - 7	67	0.0~2.7	335	2.7~11.8	80	11.8~	9677	-
계	470.5	0.0~16.1	4100	16.1~74.9	1284	74.9~	45,553	-
평 균	67.2	0.0~2.3	586	2.3~10.7	183	10.7~	6,508	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공번	시·군·읍·면	동·리	지번	좌표 (TM)	
				동경(X축)	북위(Y축)
B-1	논산	연산	어은	497	127° 10' 18" (215.173) 36° 16' 12" (307.938)
B-2	논산	연산	어은	493	127° 10' 18" (215.173) 36° 16' 07" (307.785)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500	공압기 : XHP-750	양수기 : -				
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 각각 96 m, 72 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공번	Slime			대수층		
	색	입도	구성광물	구간	형태	양수량
B-1	회색	중립	석영, 장석, 운모류	-	-	35 m <sup>3</sup> /day
B-2	회색	중립	석영, 장석, 운모류	55~60	파쇄대	135 m <sup>3</sup> /day
특기사항	파쇄대가 미약하게 발달되어 대수층을 형성하였으나 수량이 충분하지 못하여 150m <sup>3</sup> /day이상의 수량확보는 어려울 것으로 사료된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지층별내역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	-	-	7	-	56	31	-	96
B-2	3	-	-	-	-	9	-	60	-	-	72
계	5	-	-	-	-	16	-	116	31	-	168
평균	2.5	-	-	-	-	8	-	58	15.5	-	84

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도 (m)	시추조사공내역			양수시험				
		구경 (m/m)	심도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	96	150-100	96	9	3.21	-	35	-	-
B-2	72	150-100	72	12	-	-	135	-	-
계	168	-	168	21	3.21	-	170	-	-

### 나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대가 미약하게 발달되어 있으나 주대수층을 형성하지 못하여 충분한 수량확보가 어려울것으로 판단된다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 19 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	어은지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 논산시 연산면 어은리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 19 ha				개발가능면적 : 5.4 ha			
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m <sup>3</sup> /day 140	m <sup>3</sup> /day 420	단위용수량 77 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			3			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	80 m	m/m 50	80 m	- m	m <sup>3</sup> /day 140	3.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리	총인입거리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	100 m	3	380 V	150 m	300 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(35)		(0.4)	
		B - 2	(1)	(135)		(1.7)	
	소 계		(2)	(170)		(2.1)	
계			(2)	(170)		(2.1)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

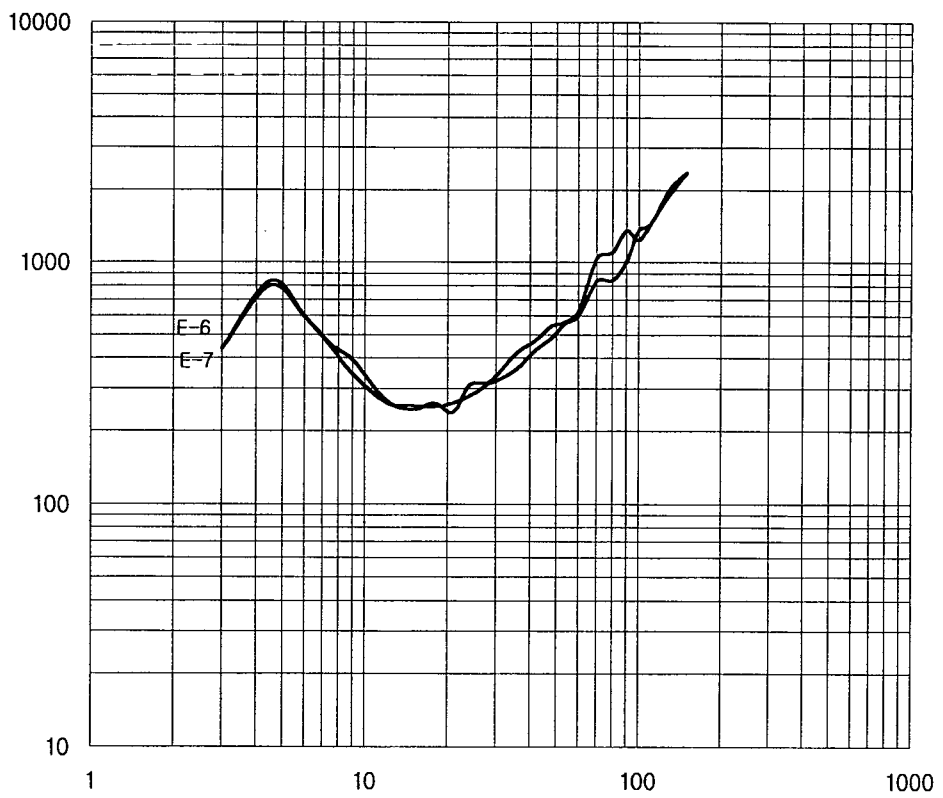
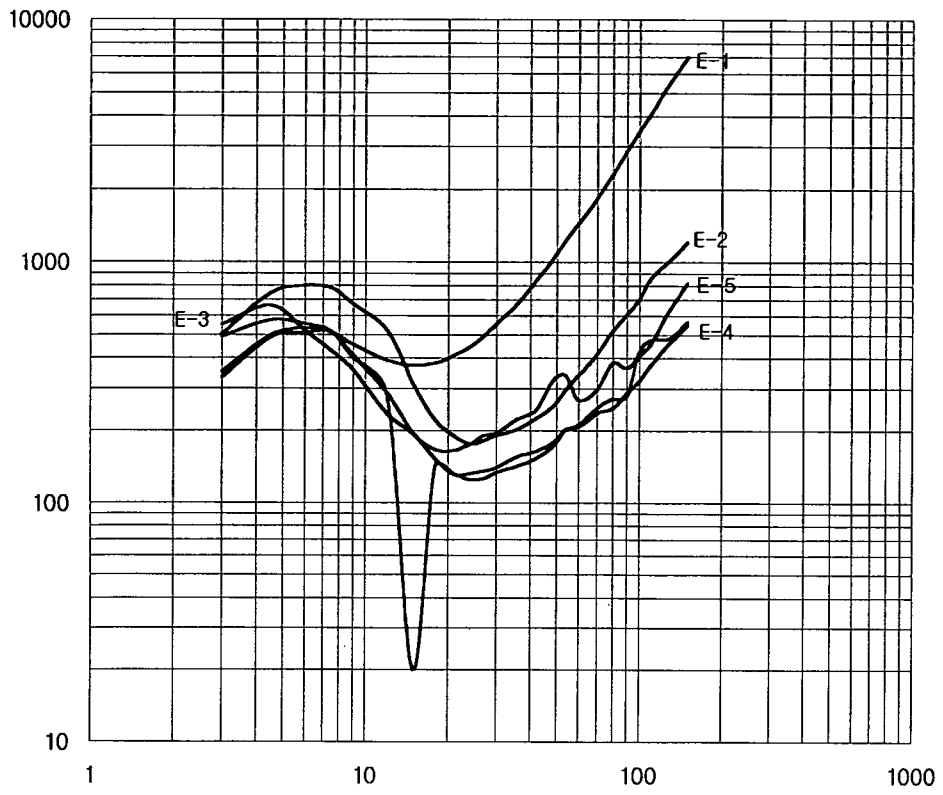
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
19.0	19.0	-	(2.1)	19.0	5.4	13.6	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 318
2. 시추주상도 ..... 319
3. 수맥도 (1:5,000) ..... 321



# <어은지구>



# 시 추 주 상 도

지질적: 구 본 훈

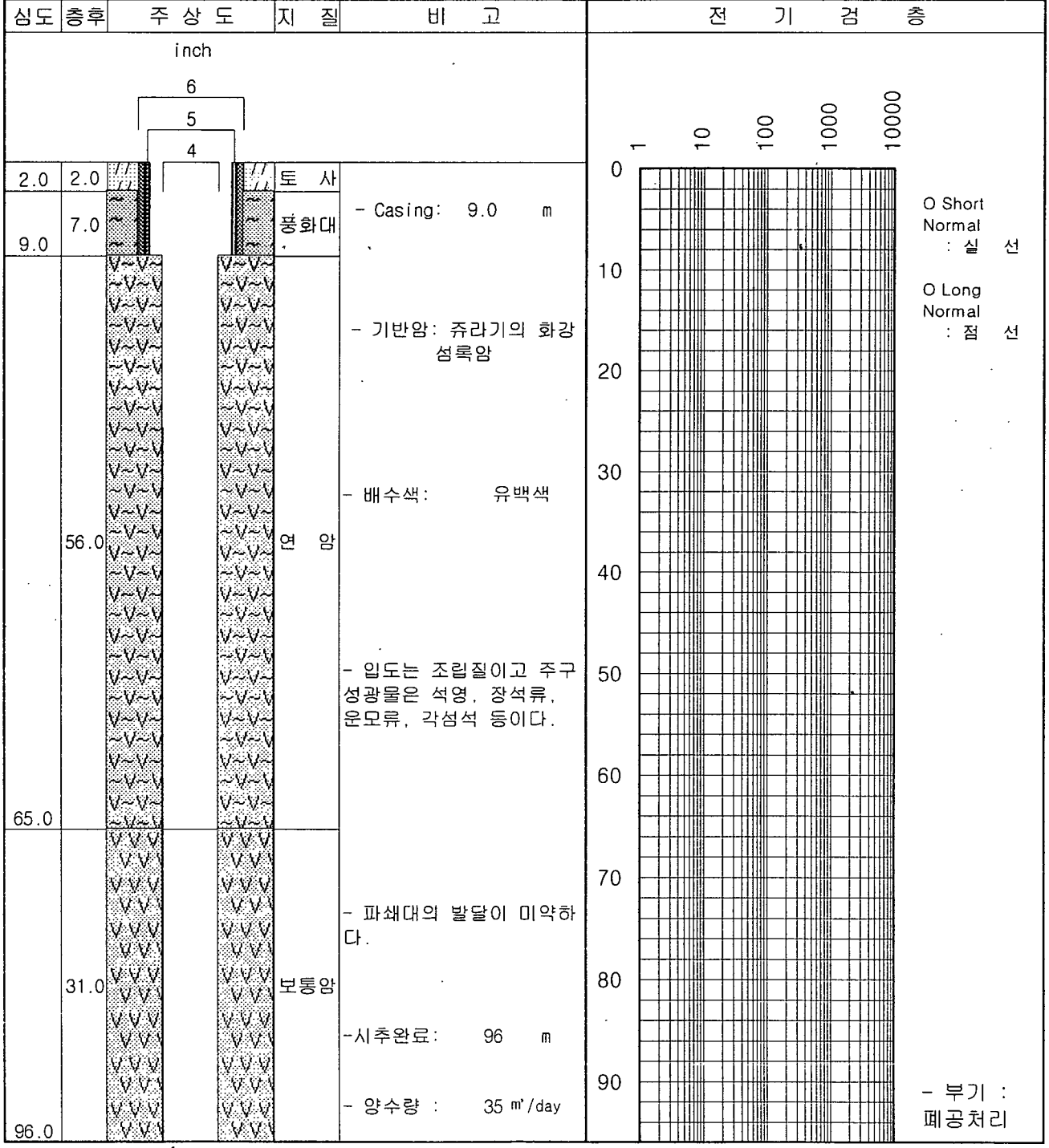
운전자: 황 인 길

지구명 : 어은

공번: B-1

지반고: 70.0 m

위	치	충청남도 논산시 연산면 어은리	지번: 497	지목: 답	소유자:
시 추 구 경	150~100 mm.	96.0 m	자 갈 총 진 량	- m'	
및 심 도			점토(벤토나이트)	- m'	
우 물 구 경	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/6/11 ~ 1998/6/15	
및 심 도	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	3.21 m	
투수량 계수	T = - m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = .35 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

지구명 : 어은

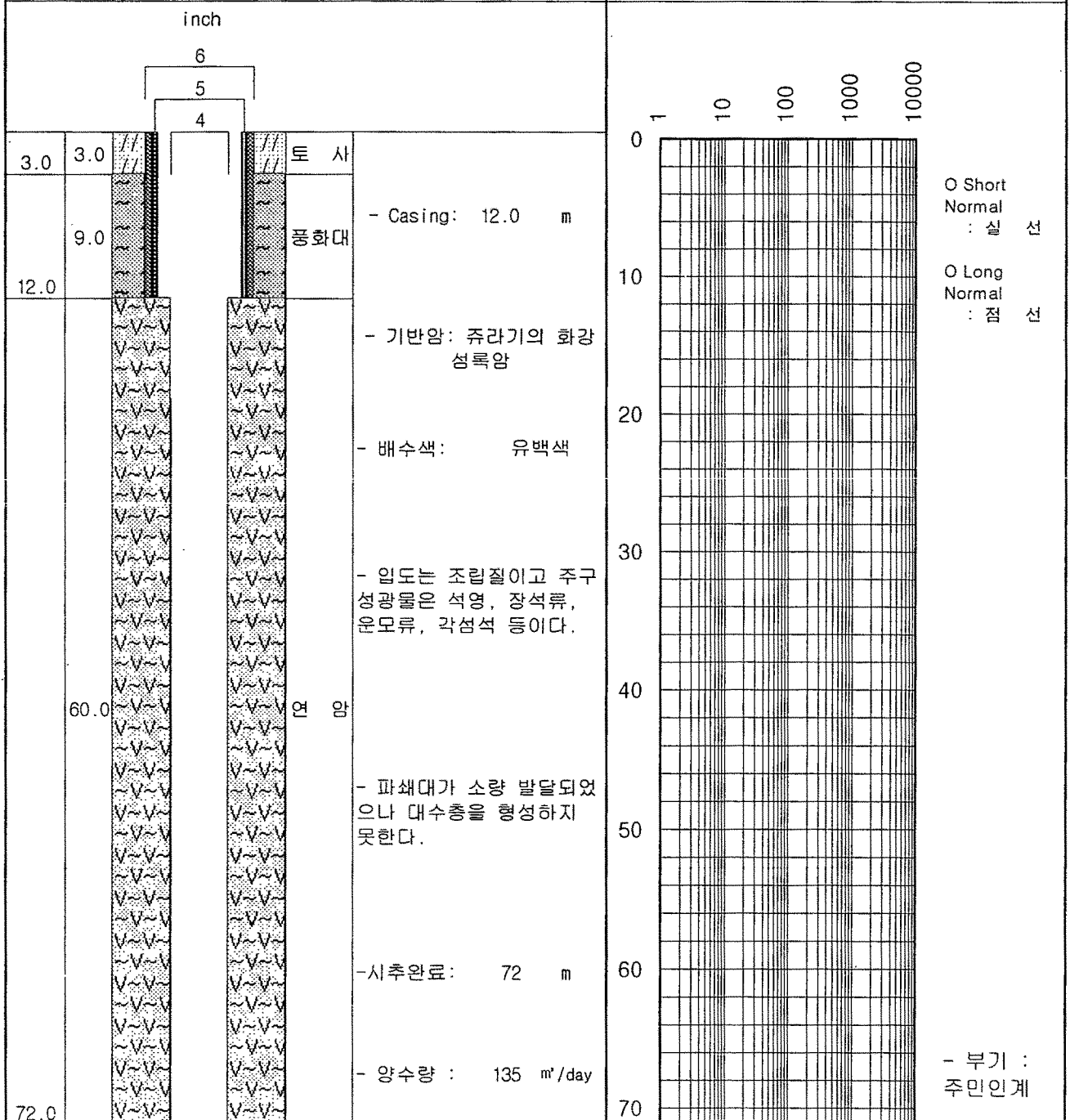
운전자: 황 인 길

공번: B-2

지반고: 68.0 m

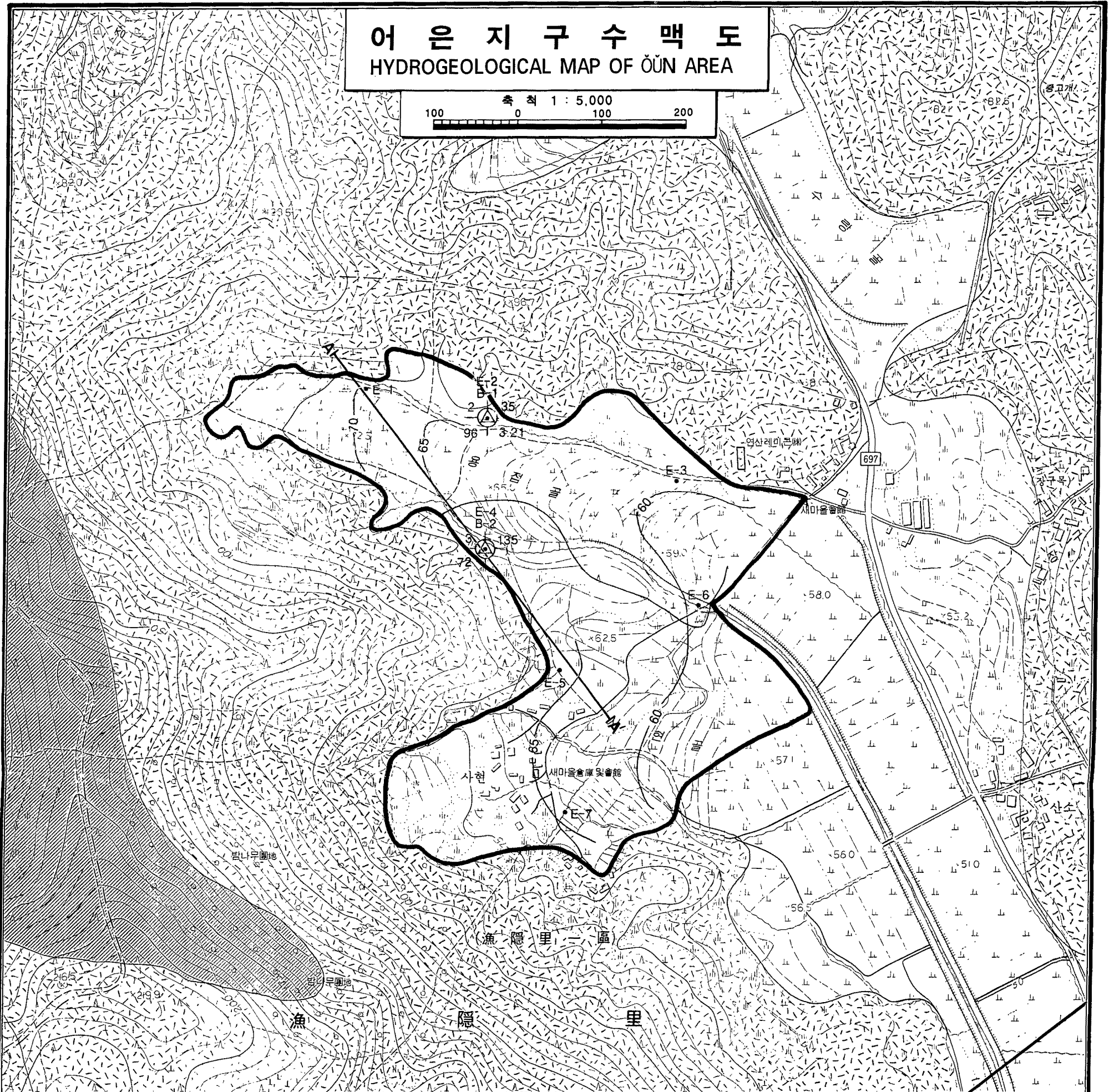
위 치	충청남도 논산시 연산면 어은리		지번: 493	지목: 전	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.	72.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			정 도 (밴 토 나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m. 지하: - m		조 사 기 간	1998/6/16 ~ 1998/6/18	
	St - mm, - m		공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	- m	
투 수 량 계 수	T = - m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 135 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원 동 기 마 력 (HP)	400	

심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 총
----	----	-------	-----	-----	---------

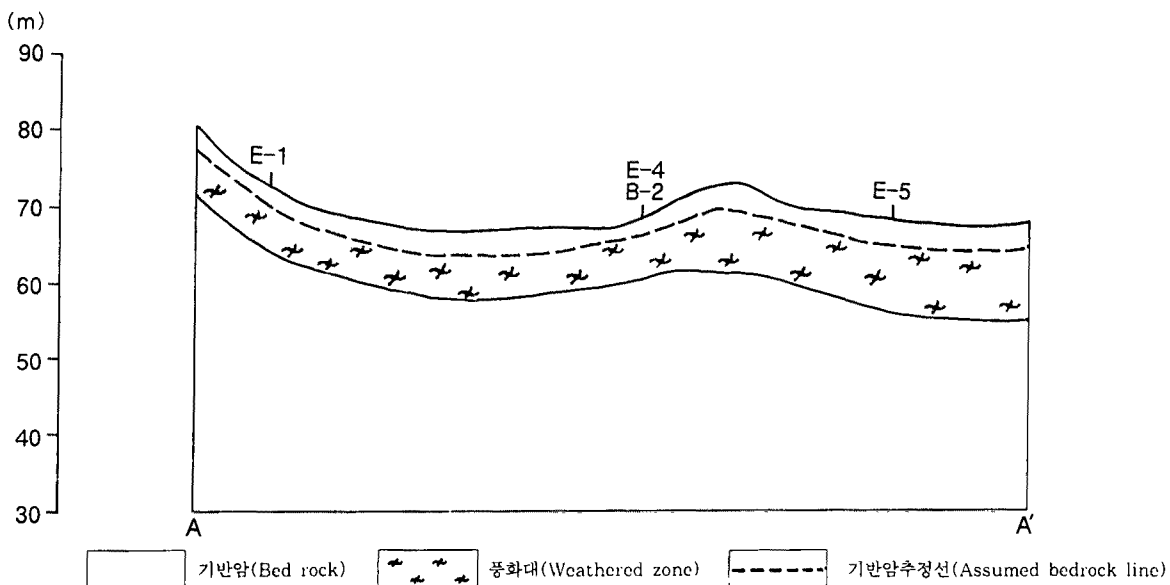


# 어은지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF ÖÜN AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)	
	화강섬록암 Granodiorite(Jurassic)	
	편암(노성산) Schist(Age-Unknown)	
	구경 200m/m 우물로 100~150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 100~150m³/day	
	구경 200m/m 우물로 100m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 100m³/day	
	조사구역선 Boundary of Investigation area	
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)	
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)	
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey	
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation	
	선구조 Lineament	
공 변 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 논 산 시 가 곡 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
가곡	논산	노성	가곡	답작	암반	11	공주	탄천

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	11	11	4급	구분훈	'98. 6. 16	-
지표지질조사	"	11	11	"	"	'98. 6. 16	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	ha	11	11	"	강상진	'98. 6. 17	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	110	150	"	"	'98. 6. 18	WADI
전 기 탐 사	"	5	7	"	"	'98.6.17~6.19	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구분훈	'98. 6. 22	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.6.17~6.22	R-50, NRV'S-455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98.7.17~7.19	7.5 HP 수중모타펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 7. 17	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 7. 14	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98.7.18~7.19	간이수질측정기외



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 150 m	임상상태 :		
유역면적	직접유역 : 118 ha	간접유역 : - ha	계 : 118 ha	
지 형	지형침식 윤희상 장년기			
특기사항	조사지역 남동측 1.38 km 지점에 노성산성 위치하고 조사지역은 병사저수지 상부에 위치한다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
호암산 (187.7m)	남서측 1.75km	북동-남서	27.5	보 통	-
특기사항	호암산을 주봉으로 하나 계룡산에서 뻗어나온 산계의 끝부분에 해당되고 경사는 보통인 편으로 해발고도 200m이상의 고지들로 둘러싸여 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	수지상	NS	5	4	사, 사력	-	-
특기사항	수계의 발달이 미약한 편으로 조사지역 상부에서 발원된 소지류가 남류하여 병사저수지를 이룬다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 노성산 편암 및 편마암		풍화도 : 신선	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석류, 각섬석		입 도 : 중립 내지 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 산성맥암	관입폭 : 25 m	관입상 : 맥상
특기 사항	조사지역 주변의 지질은 시대미상의 안구상 편마암, 호상혼성편마암 및 편암, 노성산 편암 및 편마암을 기저로 유라기의 화강섬록암과 반상 화강섬록암이 광범위하게 관입되어 있다. 조사지역은 노성산 편암과 편마암, 호상혼성편암, 편마암 및 안구상 편마암이 교호하는 양상을 보이고 주된 발달방향는 NE방향이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	노두의 발달이 전혀 없는 지역으로 지질구조가 인지되지 않으나 교호하는 암반경계부가 지하수 유동에 영향을 미칠 것으로 판단된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충적층
유 라 기	- 부정합 - 반상화강섬록암 화강섬록암 - 관 입 -
시 대 미 상	노성산 편암 및 편마암 (운모편암, 석영운모편암, 흑운모편마암) 호상혼성편암 및 편마암 안구상 편마암, 규암, 석회암, 편암

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 30 ° W	7.5	-	학골-월명저수지
L-2	N 17 ° E	7.0	-	복아대-월곡리
L-3	N 56 ° E	5.75	-	삼다리교-구이교개
L-4	N 10 ° E	6.25	-	가시라-월곡리
L-5	N 32° W	6.25	-	북댕이-월명저수지
특기 사항	NE, NW 방향의 선구조가 다수 교차함			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	50	0004-0006	8-9				
W-2	50	0011-0013	11-14	-			
W-3	50	0016-0018	12-14				
특기사항	없음						

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~7.07 m	7.07~14.2 m	14.2~ m	-
평균비저항치	87 Ω-m	153 Ω-m	6,171 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	59.2	0.0~6.3	83	6.3~17.0	132	17.0~	6,166	B-1
E - 2	64	0.0~7.0	106	7.0~18.8	152	1.8~	10,109	-
E - 3	62.5	0.0~6.6	184	6.6~19.3	273	19.3~	4,431	-
E - 4	69	0.0~6.3	28	6.3~16.5	248	16.5~	3,547	-
E - 5	53	0.0~7.6	73	7.6~14.0	99	14.0~	7,872	-
E - 6	51	0.0~ 8.4	59	8.4~15.0	109	15.0~	7,138	-
E - 7	60.5	0.0~ 7.3	78	7.3~16.0	58	16.0~	3,934	-
계	419.2	0.0~ 49.5	611	49.5~ 99.6	1,071	99.6~	43,197	-
평 균	59.8	0.0~ 7.07	87	7.07~ 14.2	153	14.2~	6,171	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군·읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)		
				동경(X축)	북위(Y축)	
B - 1	논산	가곡	노성	105	127° 06' 42" (209.786)	36° 18' 11" (311.603)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS455		양수기 : 7.5 HP 수중모타펌프		
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 111 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	세립 내지 중립	장석류, 석영, 운모류	38-44	파쇄대	354 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	국부적으로 발달한 파쇄대가 주 대수층을 형성하고 심도가 증가할수록 수량이 증가하는 양상을 보여 350 m <sup>3</sup> /day이상 다량의 지하수 확보가 용이 할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4	-	1	2	-	11	-	87	6	-	111
계	4	-	1	2	-	11	-	87	6	-	111
평균	4	-	1	2	-	11	-	87	6	-	111

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격		Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안자에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	34-40 76-80 106-110	잘 일치함
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A - 1	3.5 m	127° 06' 43" (209.795)	36° 18' 07" (311.470)	
A - 2	4.1 m	127° 06' 39" (209.690)	36° 18' 09" (311.550)	
A - 3	3.9 m	127° 06' 45" (209.860)	36° 18' 10" (311.575)	
A - 4	2.7 m	127° 06' 38" (209.670)	36° 18' 14" (311.698)	
평균	3.55 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,276.4	1,976	1,383	38	354	991

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
간이화장실, 슬러지 및 축산폐수의 지상 살포, 가축분뇨 및 폐수 등 국지적인 점오염원과 비점오염원이 분포하고 현재 까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
111.0	354	4.20	22.86	33.91	1.909×10 <sup>-5</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
354	56	-	-	206	206	1,096	235	177

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 11 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	가곡지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 노성면 가곡리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 11 ha			개발가능면적 : 11 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m <sup>3</sup> /day 300	m <sup>3</sup> /day 900	단위용수량 77 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	40 m	m/m -	80 m	- m	m <sup>3</sup> /day 350	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	400 m	3	380 V	200 m	400 m	



나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(354)		(4.6)	
	소계		(1)	(354)		(4.6)	
계			(1)	(354)		(4.6)	

다. 향후 지하수개발 전망

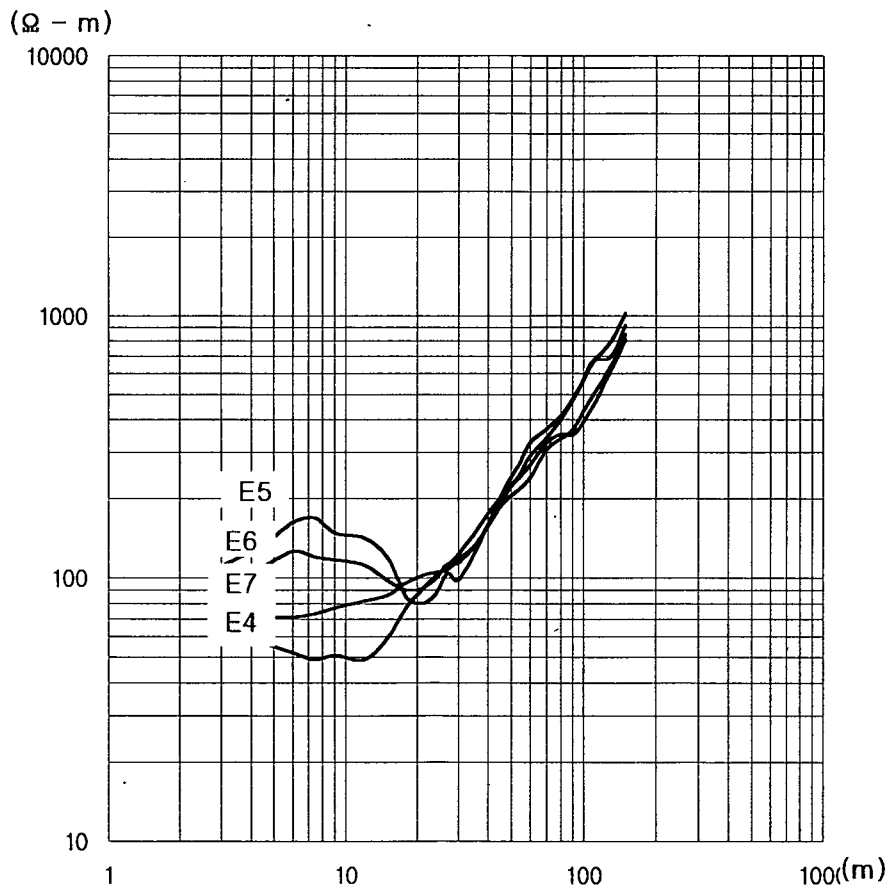
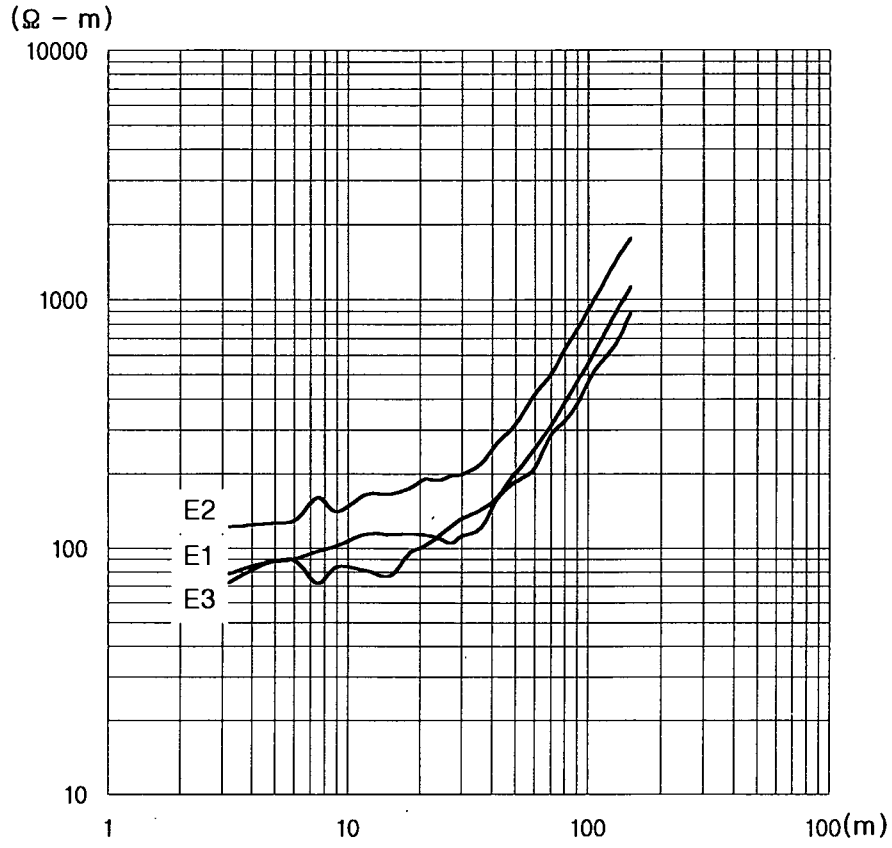
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
11.0	11.0	-	(4.6)	11.0	11.0	-	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....	335
2. 시추주상도 .....	336
3. 수질시험성적서 .....	337
4. 수맥도 (1:5,000) .....	339

<가 곡>



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

지구명 : 가곡

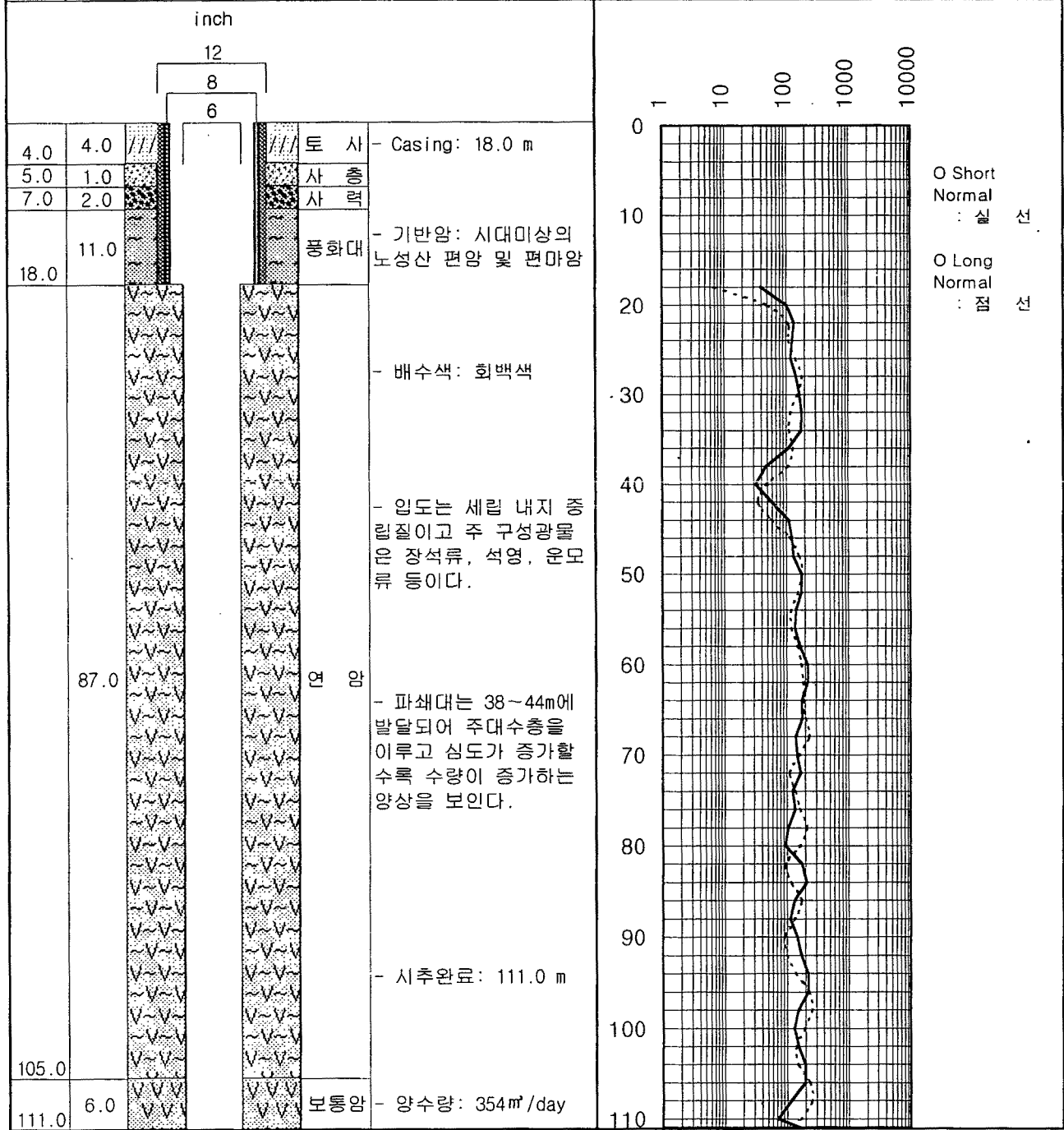
운전자: 양 대 수

공번: B-1

지반고: 59.2 m

위 치	충청남도 논산시 노성면 가곡리	지번: 105	지목: 도	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300 ~ 150 mm, 111.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
		점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간	1998/6/17 - 1998/6/22	
	St - mm, - m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-	자 연 수 위	4.20 m	
투수량 계수	T = 33.91 m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	22.86 m	
양 수 량	Q = 354 m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	R50 + XRVS455	
		원동기마력(HP)	400	

심도	총후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 측
----	----	-------	-----	-----	---------



# 충남보건환경연구원

1998 년 7 월 24 일

보 환 : 67641 - 4493

받 음 : 대전시 서구 둔산동 943, 능어촌진흥공사, 구 본 훈

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

- |                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| (1) 검 체 명 : 농업용수                    | (2) 시험 항목 : pH 외 14 항목  |
| (3) 검사 목적 : 참 고 용                   | (4) 접수 일자 : 1998. 7. 14 |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 논산시 노성면 가곡1리(B-1) |                         |

(6) 성적(시험결과)

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.0
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	0.5
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	2.3
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	12.0
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출

수 질 검 사 판 정      적 합      비 고

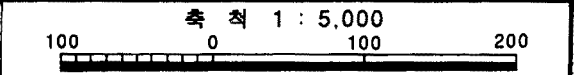
\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원 장

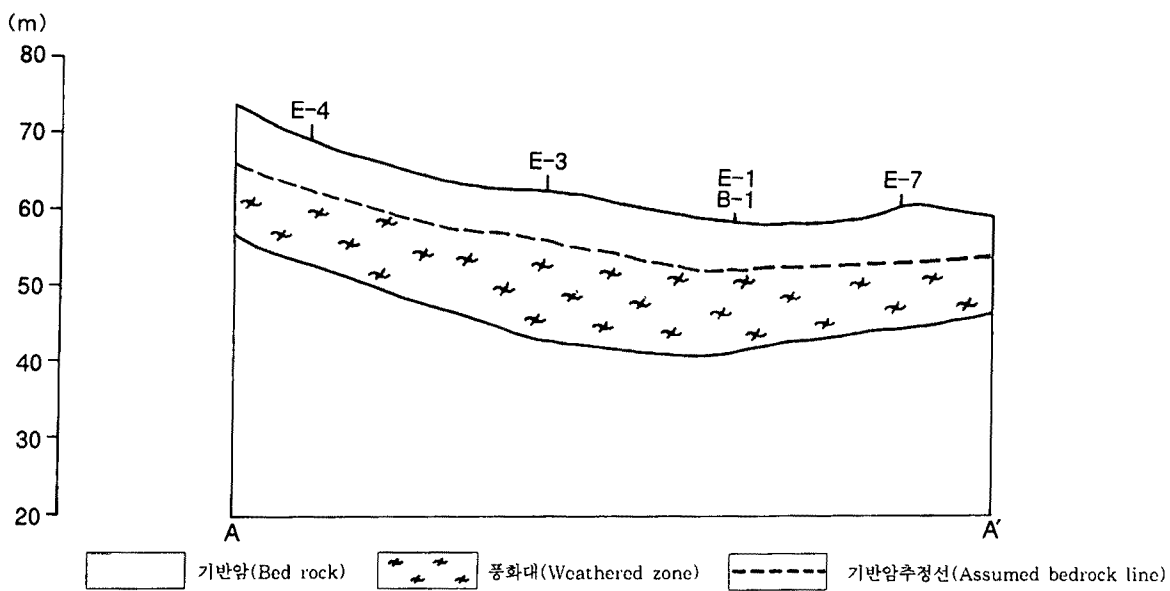


# 여 백

# 가곡지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KAGOK AREA



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	편암(노성산) Schist(Age-Unknown)
	편마암 Gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 변 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)    2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)    3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 논 산 시 화 악 지 구



# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
화악	논산	연산	화악	답작	암반	23	논산	연산

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	23	23	4급	구본훈	'98. 7. 1	-
지표지질조사	"	23	23	"	"	'98. 7. 1	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	23	23	4급	강상진	'98. 7. 2	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	230	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	11	11	4급	강상진	'98. 7.2~7.4	ABEM SAS-300
시 추 조 사	공	1	1	"	구본훈	'98.7.6~7.9	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 7. 9	Air-surging

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 100 m	임상상태 : 양 호	
유역면적	직접유역 : 53 ha	간접유역 : - ha	계 : 53 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	조사지역 동측으로 1번 일반국도가 지나가고 그 옆으로 호남선 철도가 지나가며 두마면과 연산면의 경계부에 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
함지봉(△386.5m)	남서측 1.88km	북 - 남	14km	급 함	-
특기사항	관음봉, 천황봉 등의 계룡산 줄기의 끝자락으로 함지봉을 주봉으로 하는 비교적 높은 고지들로 둘러싸여 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
연 산 천	사행	북-남	75	25	사력	20	-
특기사항	두마면 종평지에서 시작된 수계는 수지상으로 발달된 다른 지류들과 합류하여 연산천을 이루고 이는 연산리에서 서류하여 흐르다가 광석면에서 노성천에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강섬록암		풍화도 : 신선	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석류, 운모류, 각섬석		입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 중석 맥암류	관입폭 : 37 m	관입상 : 맥상
특기 사항	쥬라기의 화강섬록암을 기저로 쥬라기의 중성맥암류가 소규모 관입되어 있고 동시대의 산성맥 암류인 그라노파이어와 석영반암 및 규장암이 산정부를 따라 남북방향으로 관입되어 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	노두의 발달이 전무하여 특별한 지질구조가 인지되지 않는다				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충적층
백 악 기	~ 부정합 ~ 산성맥암류 - 관 입 -
쥬 라 기	중성맥 암류 - 관 입 - 화강섬록암

### III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

조사지구 주위에 선구조 발달이 전혀 없음

나. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정				
해석 방법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심 도	0.0~2.0 m	2.0~7.18 m	7.18~ m	-	
평균비저항치	64.8 Ω-m	406 Ω-m	7,731 Ω-m	-	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	116	0.0~2.1	26	2.1~6.3	168	6.3~	5,685	B-1
E - 2	91	0.0~2.3	83	2.3~6.5	581	6.5~	2,233	-
E - 3	90	0.0~1.9	42	1.9~6.9	262	6.9~	2,400	-
E - 4	79	0.0~2.2	9	2.2~8.2	734	8.2~	3,787	14-18
E - 5	67.5	0.0~2.0	84	2.0~7.1	88	7.1~	9,930	-
E - 6	71	0.0~1.8	170	1.8~8.4	250	8.4~	33,155	-
E - 7	63	0.0~1.7	17	1.7~6.9	399	6.9~	11,403	100-105
E - 8	63.5	0.0~1.6	31	1.6~6.7	1,119	6.7~	1,707	-
E - 9	63	0.0~2.1	46	2.1~9.0	82	9.0~	5,541	-
E -10	58	0.0~2.2	34	2.2~6.5	131	6.5~	3,926	-
E -11	54	0.0~2.2	171	2.2~6.5	656	6.5~	5,278	-
계	816	0.0~ 22.1	713	22.1~ 79.0	4,470	79~	85,045	-
평균	74.2	0.0~ 2.0	64.8	2.0~ 7.18	406	7.18~	7,731	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	논 산	연 산	화 약	495	127° 13' 79" (219.498)	36° 14' 46" (293.579)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750			양수기 : -	
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 72 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	세립~중립	장석류, 석영, 운모류	50-54	파쇄대	100m <sup>3</sup> /day
특기사항	파쇄대의 발달이 미약하여 주대수층을 이루지 못하여 150 m <sup>3</sup> /day 이상의 수량확보가 어려울 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	-	-	6	-	48	16	-	72
계	2	-	-	-	-	6	-	48	16	-	72
평균	2	-	-	-	-	6	-	48	16	-	72

## IV. 대수층조사

### 가. 양수시험총괄표

공변	심도 (m)	시추조사공내역			양수시험				
		구경 (m/m)	심도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	72	150-100	72	8	-	-	100	-	-
계	72	-	72	8	-	-	100	-	-

### 나. 지하수 부존

주 대수층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대의 미약한 발달로 대수층형성이 어렵고 지하수량이 충분치 못하여 향후 개발시 수량확보가 어려울 것으로 판단된다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 23 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(100)		(1.3)	
	소 계		(1)	(100)		(1.3)	
계			(1)	(100)		(1.3)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

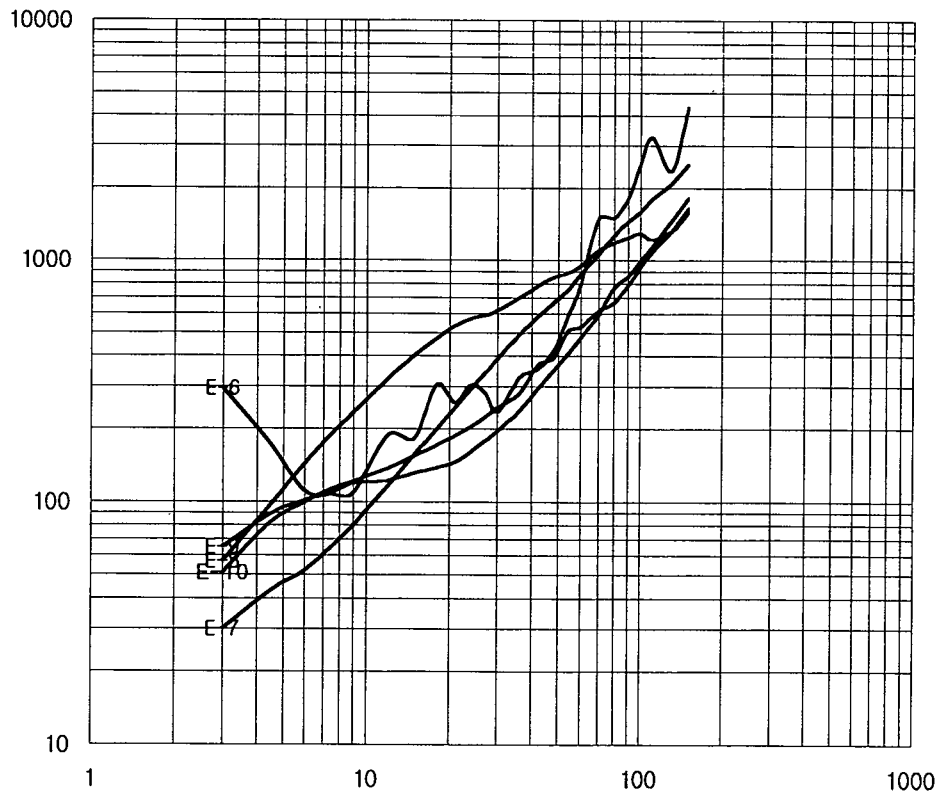
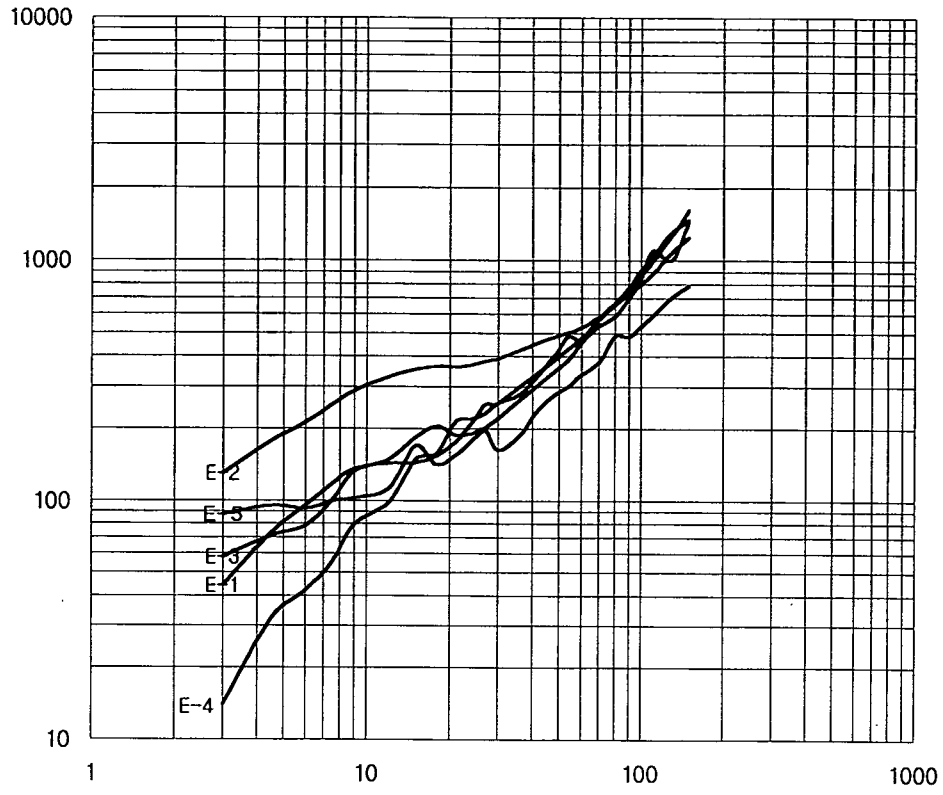
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
23.0	23.0	-	(1.3)	23.0	-	23.0.	

### # 부 표

- |                        |     |
|------------------------|-----|
| 1. 전기비저항곡선도 .....      | 350 |
| 2. 시추주상도 .....         | 351 |
| 3. 수맥도 (1:5,000) ..... | 353 |



# <화악지구>



# 시 추 주 상 도

지질적: 구 분 훈

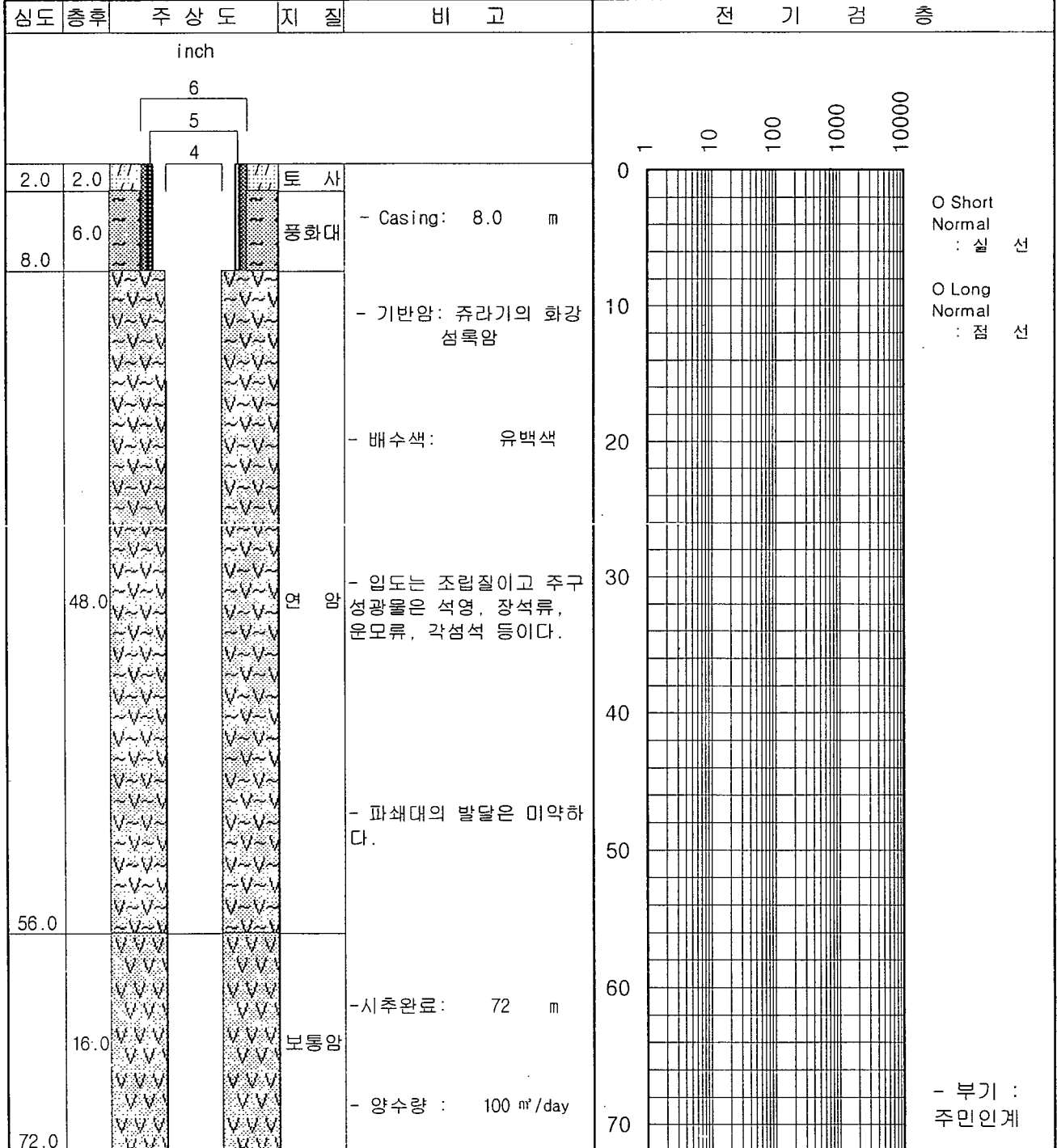
운전자: 황 인 길

공번: B-1

지반고: 116.0

지구명 : 화악

위 치	충청남도 논산시 연산읍 화악리		지번: 495	지목: 대지소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.	72.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/7/6 ~ 1998/7/9
	St - mm.	- m	공 . 법	D.T.H. 공법
투 수 계 수	-		자 연 수 위	- m
투수량 계수	T = - m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	- m
양 수 량	Q = 100 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750
			원동기마력(HP)	400



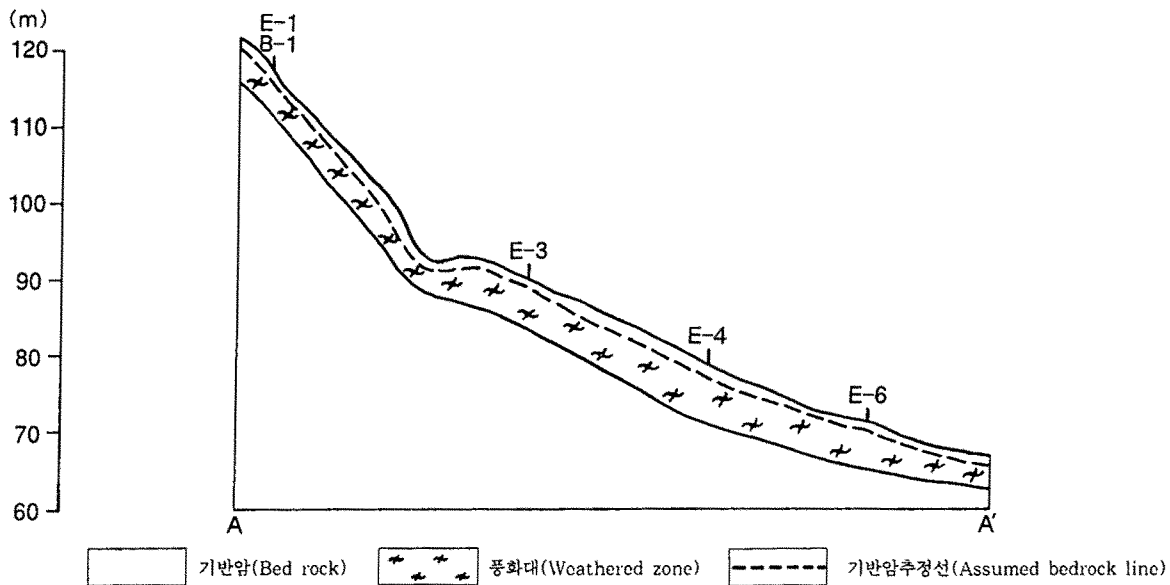
# 여 백

# 화악지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF HWAAK AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	암맥 Dyke(Cretaceous)
	화강섬록암 Granodiorite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 금 산 군 진 뜰 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
진뜰	금산	진산	부암2	답작	암반	20	금산	마전

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	구본훈	'98. 2. 23	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	'98. 2. 23	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	ha	20	20	"	강상진	'98. 2. 23	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	200	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	강상진	'98. 2.23~2.24	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 2. 27	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 2.23~2.27	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98. 3.30~4.1	7.5 HP 수중모타펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 2. 27	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 4. 1	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98. 3.30~3.31	간이수질측정기의



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 180 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 250 ha	간접유역 : - ha	계 : 250 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	조사지역 북서쪽으로 17번 일반국도와 690번 지방도가 조사지역을 지나가고, 남측 0.63 km 지점에 부암소류지가 위치함		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
오대산(△569.1m)	서측 6km	남-북	18	급함	-
특기사항	오대산, 인대산 (△666.0 m)등 해발고도 500 m이상인 고지들이 남북방향으로 발달되어 있어 대둔산으로 연계되고 경사가 급하고 험준한 산계를 보인다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
삼가천	사행,수지	남-북	50	25	사력	6.75	-
특기사항	조사지역 상부에서 발원된 소류지가 북동류하여 북류하는 삼가천에 유입 되고 이는 계속 북류하여 다른 수계와 만나 유등천을 이룬다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 창리층 (점판암, 흑색편암)		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 점토광물		입 도 : 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 미문상화강암	관입폭 : 25 m	관입상 : 맥상
특기 사항	시대미상의 마전리층의 석회암이 분포하고 동시대의 창리층이 정합적으로 분포되고 있으며 이들을 백악기의 석영반암이 관입하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N60°E	43°NW	30cm	1cm이하	-
특기사항	판상절리가 잘 발달되어 있으며 관입암 등에 의해 절리로 발달되어 있어 하부 파쇄대도 양호할 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기 백악기 시대미상	<p>층적층 ~부정합~ 석영반암 -관 입- 창리층 (점판암, 흑색편암, 천매암, 석회질편마암) 마전리층(호상석회암, 결정질 석회암)</p>

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구 조	주분포지역
L-1	N 4 ° E	4.375	-	목골 - 수영골
특기 사항	없음			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~9.96 m	9.96~24.99 m	24.99~ m	-
평균비저항치	233 Ω-m	560 Ω-m	1452 Ω-m	-

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	193	0.0~9.5	91	9.5~27.3	663	27.3~	741	B-1
E - 2	200	0.0~8.4	143	8.4~18.5	1397	18.5~	340	-
E - 3	204.5	0.0~7.7	90	7.7~21.8	521	21.8~	123	-
E - 4	210.3	0.0~10.7	98	10.7~28.0	474	28.0~	550	28~30
E - 5	193	0.0~10.2	220	10.2~19.8	102	19.8~	3673	-
E - 6	194	0.0~10.2	285	10.2~26.5	483	26.5~	1832	37~43
E - 7	193.5	0.0~10.3	414	10.3~24.6	406	24.6~	1073	73~80
E - 8	196	0.0~10.7	261	10.7~28.6	433	28.6~	1370	-
E - 9	195	0.0~11.4	330	11.4~26.8	380	26.8~	3831	-
E -10	198.5	0.0~10.5	399	10.5~28.0	740	28.0~	991	-
계	1,977.8	0.0~99.6	2,331	99.6~ 249.9	5599	249.9~	14,524	-
평 균	197.8	0.0~9.96	233	9.96~ 24.99	560	24.99~	1,452	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	금산	진산	부암2	269-1	127° 23' 03" (234.311)	36° 08' 24" (293.579)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : 7.5 HP 수중모타펌프		
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 68 m까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	흑회색	세립	점토광물	35m~	파쇄대	402 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	판상질리 등 파쇄대의 발달이 양호하여 주대수층이 잘 형성되었으며 지하수함량이 풍부하여 향후 개발시 400m <sup>3</sup> /day이상의 수량확보가 충분할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	-	2	4	16	-	43	-	-	68
계	3	-	-	2	4	16	-	43	-	-	68
평균	3	-	-	2	4	16	-	43	-	-	68

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격		Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	35~40, 48~50, 58~60	잘 일치함
특기사항	없음		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.5 m	127° 23' 14." (234.595)	36° 08' 30" (293.768)	
A - 2	4.3 m	127° 23' 09" (234.475)	36° 08' 27" (293.670)	
A - 3	5.2 m	127° 23' 02" (234.270)	36° 08' 19" (293.440)	
A - 4	4.3 m	127° 22' 59" (234.228)	36° 08' 14" (293.275)	
평균	4.58 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,180.9	1,828	1,279	79	402	798

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
축산폐수의 지상살포, 공동묘지 및 야외 소각장, 농약, 비료살포 및 가축분뇨와 폐수 등 계절적인 비점오염원과 국지적인 점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
68.0	402	4.7	34.35	16.38	8.208 × 10 <sup>-4</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
402	48	-	-	212	212	1,096	880	160

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	진뜰지구 지하수 개발계획		위 치	충청남도 진산면 부암리				
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 15.6 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 3	m <sup>3</sup> /day 400	m <sup>3</sup> /day 1,200	단위용수량 77 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	50 m	m/m 65	60 m	- m	m <sup>3</sup> /day 400	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	100 m	3	380 V	150 m	300 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(402)		(5.2)	
	소 계		(1)	(402)		(5.2)	
계			(1)	(402)		(5.2)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

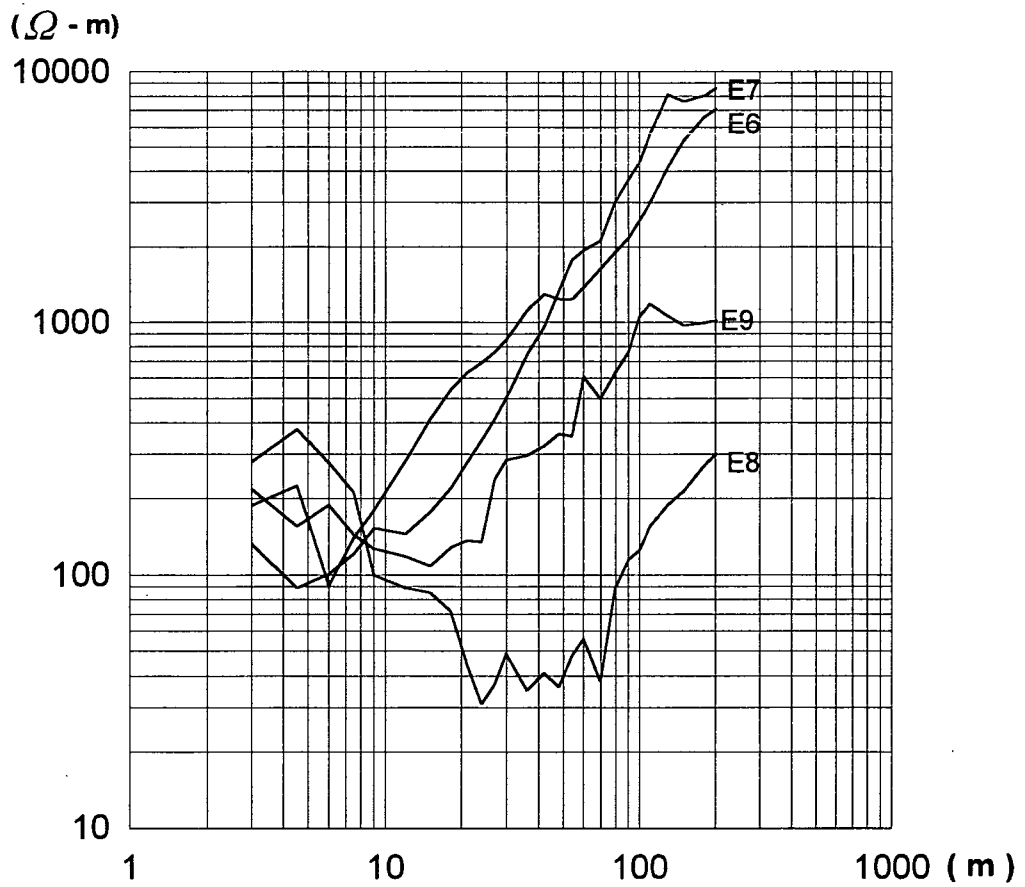
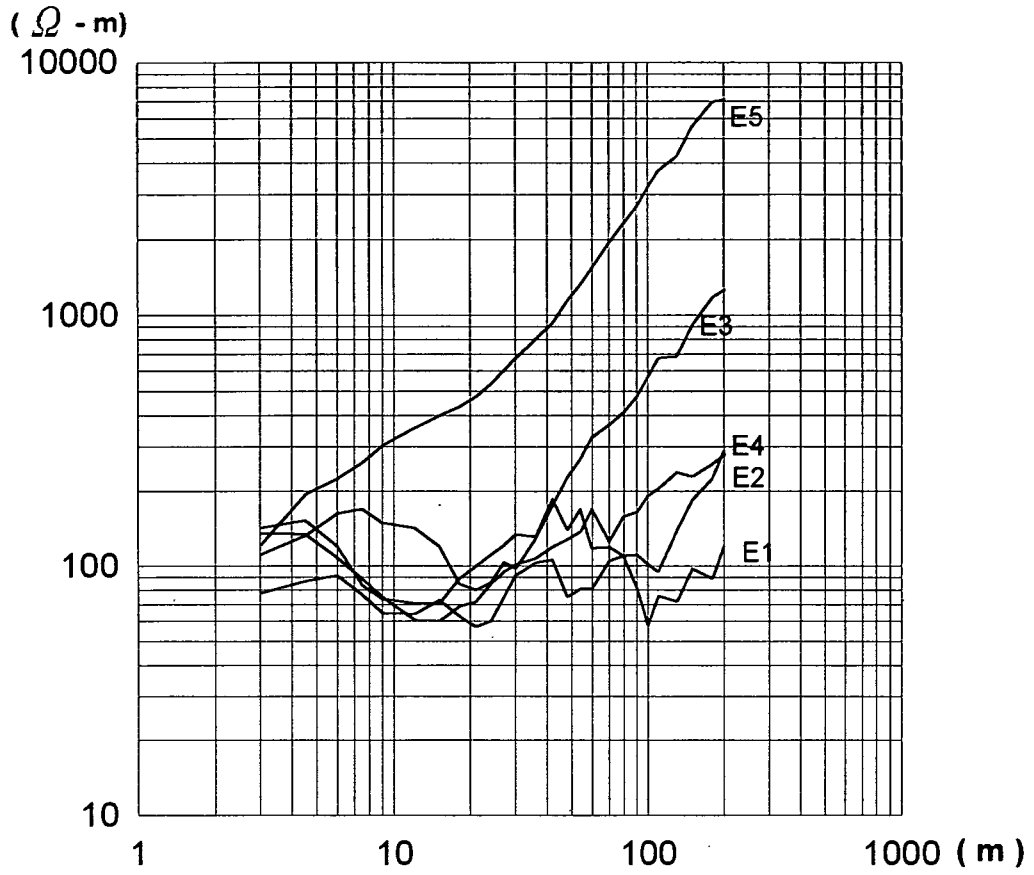
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(5.2)	20.0	15.6	4.4	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 366
2. 시추주상도 ..... 367
3. 수질시험성적서 ..... 368
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 369



<진동>



# 시 추 주 상 도

지질적: 구 본 훈

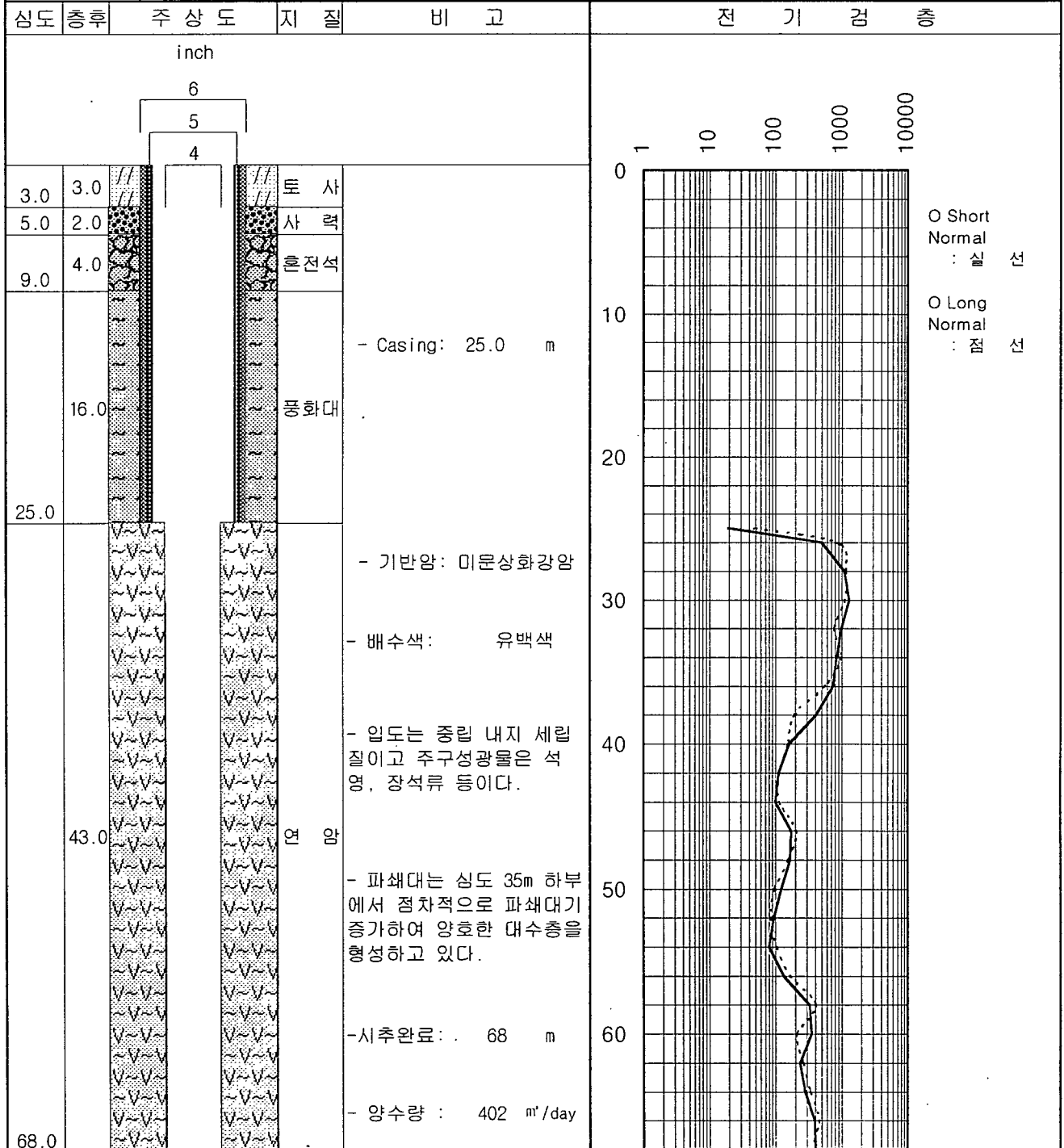
운전자: 황 인 길

지구명 : 진뜰

공번: B-1

지반고: 193.0 m

위 치	충청남도 금산군 진산면 부암리	지번: 269-1	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm. 68.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m St - mm. - m	점 토 (밴 토 나이트)	- m <sup>3</sup>	
투 수 계 수	-	조 사 기 간	1998/2/23 ~ 1998/2/27	
투 수 량 계 수	T = 16.380 m <sup>3</sup> /day	공 법	D.T.H. 공법	
양 수 량	Q = 402 m <sup>3</sup> /day	자 연 수 위	4.70 m	
		안 정 수 위	34.35 m	
		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
		원 동 기 마 력 (HP)	400	



# 충남보건환경연구원

1998년 4월 10일

보 환 : 67641 - 182/

발 율 : 대전광역시 서구 둔산동 943, 농어촌진흥공사충남지사, 정 창 무

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

- |                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| (1) 검 체 명 : 농업용수                    | (2) 시험 항목 : pH 외 13 항목  |
| (3) 검사 목적 : 참고용                     | (4) 접수 일자 : 1998. 4. 1. |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 금산군 진산면 부암리 269-1 |                         |

(6) 성적(시험결과)

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.4
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	0.4
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	4.1
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	14.9
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 폐 뇨	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출

수 질 검 사 판 정                      적 합                      비 고

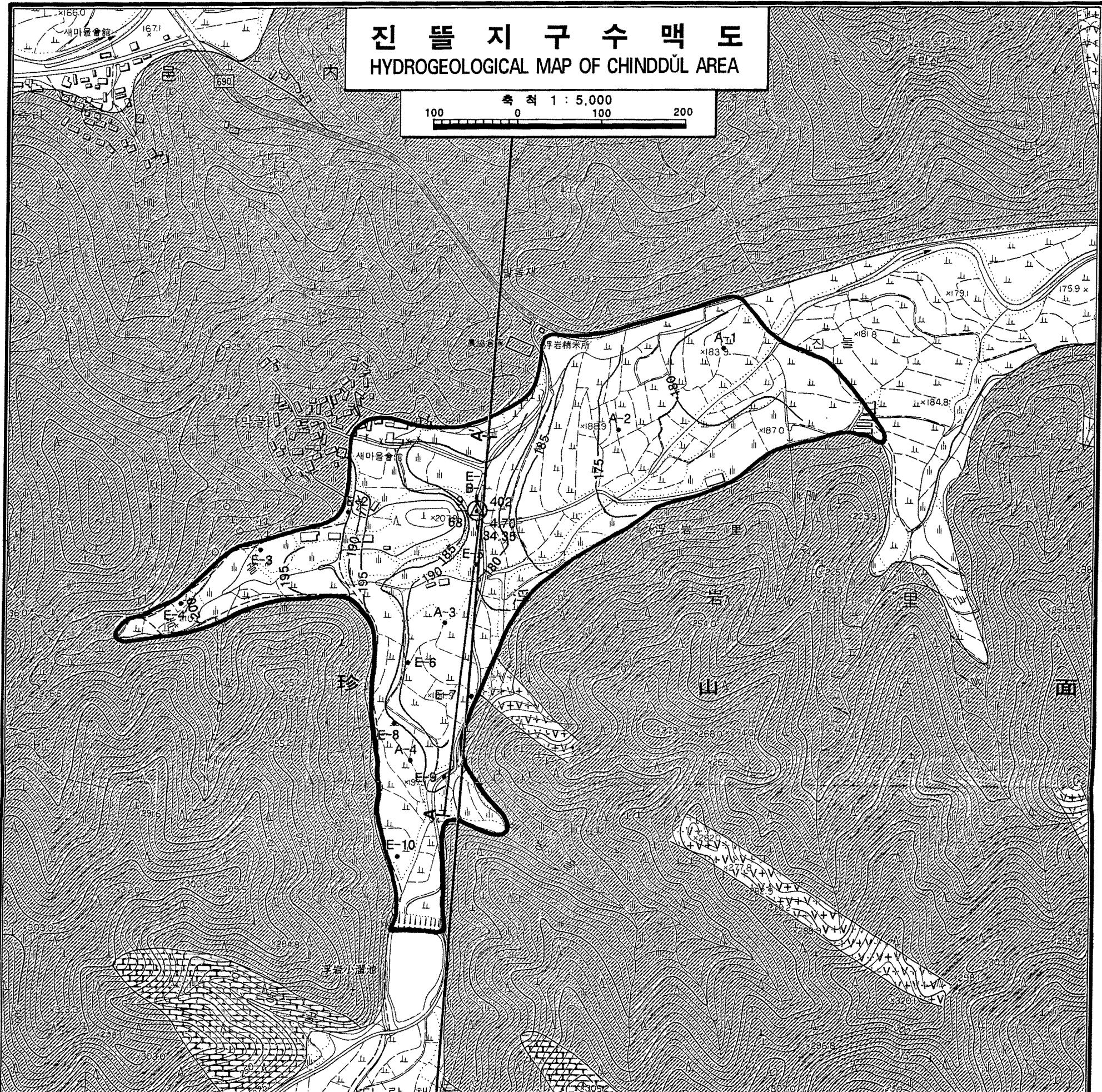
\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.



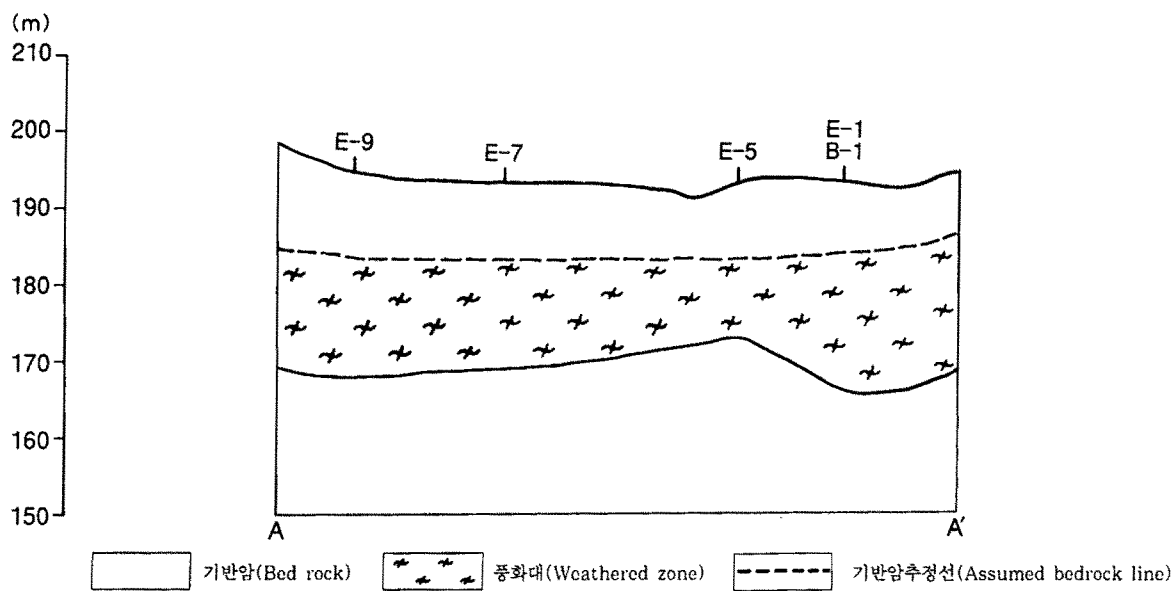
충청남도보건환경연구원장

# 진뜰지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHINDDŪL AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	석영반암 Quartz porphyry(Cretaceous)
	편암(창리층) Schist(Age-Unknown)
	석회암(마전리층) Limestone(Age-Unknown)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구즈 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)   2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)   3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 금 산 군 가 른 이 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
가른이	금산	부리	선원1	답 작	암 반	20	이원	제원

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	구본훈	'98. 2. 26	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	'98. 2. 26	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	강상진	'98. 2. 26	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	"	10	14	4급	강상진	'98. 2.26~3.2	ABEM SAS-300
시 추 조 사	공	1	2	4급	구본훈	'98. 2.28~3.4	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	"	1	1	"	"	98. 3. 4	Air-surgings



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 150 m	임상상태 : 양호		
유역면적	직접유역 : 23 ha	간접유역 : - ha	계 : 23 ha	
지 형	지형침식 윤희상 장년기말			
특기사항	없음			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
덕기봉(△557.9m)	남측 5.5km	북-남	7.5	보통	-
특기사항	덕기봉을 주봉으로 남북으로 발달된 산계의 말단부로서 경사가 완만한 산지지형이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	뚜렷한 수계의 발달은 없으나 조사지역 상부 수계에서 발원한 소지류들이 북서류하여 봉황천으로 유입된다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석류,운모류	입 도 : 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
관입상 : -	관입상 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 호상흑운모편마암을 기저로 이와 관계미상인 변성퇴적암류가 부분적으로 분포되어 있고, 쥬라기의 흑운모화강암이 관입되어 광범위하게 분포한다.	

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	특별한 지질구조가 인지되지 않음				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	충적층 ~부정합~
쥬라기	흑운모화강암 -관 입-
시대미상	변성퇴적암류 (운모편암,석회암) ...관계미상...
선캠브리아기	호상흑운모편마암

### III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

조사지구 주위에 선구조의 발달이 전혀 없음

나. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~ 3.96 m	3.96~ 10.7m	10.7~ m	-
평 균 비저항치	415 Ω-m	419 Ω-m	2738 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	203	0.0~3.5	164	3.5~8.6	553	8.6~	260	-
E - 2	199.5	0.0~3.3	1350	3.3~9.8	649	9.8~	2289	-
E - 3	189	0.0~3.6	68	3.6~10.6	735	10.6~	4844	-
E - 4	184	0.0~4.6	409	4.6~11.8	750	11.8~	5829	-
E - 5	179	0.0~3.7	260	3.7~10.0	588	10.0~	3828	B-2
E - 6	179	0.0~4.3	371	4.3~11.2	544	11.2~	1383	B-1
E - 7	173	0.0~5.6	174	5.6~13.0	242	13.0~	3973	-
E - 8	179	0.0~4.0	326	4.0~11.1	244	11.1~	1373	-
E - 9	173	0.0~4.2	290	4.2~11.6	228	11.6~	1085	-
E -10	169	0.0~3.7	1200	3.7~11.0	224	11.0~	1653	-
E -11	167	0.0~4.0	187	4.0~11.0	105	11.0~	1936	-
E -12	169	0.0~3.7	501	3.7~10.6	202	10.6~	1380	-
E -13	174	0.0~3.6	45	3.6~9.1	575	9.1~	1750	-
E -14	181	0.0~3.7	459	3.7~10.4	236	10.4~	6750	-
계	2518.5	0.0~55.5	5804	55.5~ 149.8	5872	149.8~	38333	-
평 균	179.9	0.0~3.96	415	3.96~10.7	419	10.7~	2738	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	금산	부리	선원	536	127° 32' 36" (248.677)	36° 04' 36" (286.610)
B - 2	금산	부리	선원	476	127° 32' 34" (248.623)	36° 04' 34" (286.547)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 각각 시추조사심도 80 m, 102 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립 내지 조립	석영, 장석류, 운모류	-	파쇄대	30 m <sup>3</sup> /day
B-2	회백색	중립 내지 조립	석영, 장석류, 운모류	-	파쇄대	50 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	파쇄대 발달이 미약하여 대수층을 형성치 않고 있어 지하수 부존이 결핍되어 있다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	2	-	4	-	35	37	-	80
B-2	3	-	-	1	-	7	-	42	49	-	102
계	5	-	-	3	-	11	-	77	86	-	182
평균	2.5	-	-	1.5	-	5.5	-	38.5	43	-	91

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도 (m)	시추조사공내역			양수시험				
		구경 (m/m)	심도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	80	150-100	80	8	4.21	-	30	-	-
B-2	102	150-100	102	11	5.32	-	50	-	-
계	182	-	182	19	9.53	-	80	-	-

### 나. 지하수 부존

주 대 수 층	-
지하수함양원	-
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 전무하여 대수층 발달이 미약하고 지하수함량이 현저히 부족하므로 향후 지하수 개발이 어려울 것으로 판단된다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(30)		(0.4)	
		B - 2	(1)	(50)		(0.6)	
	소 계		(2)	(80)		(1.0)	
계			(2)	(80)		(1.0)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

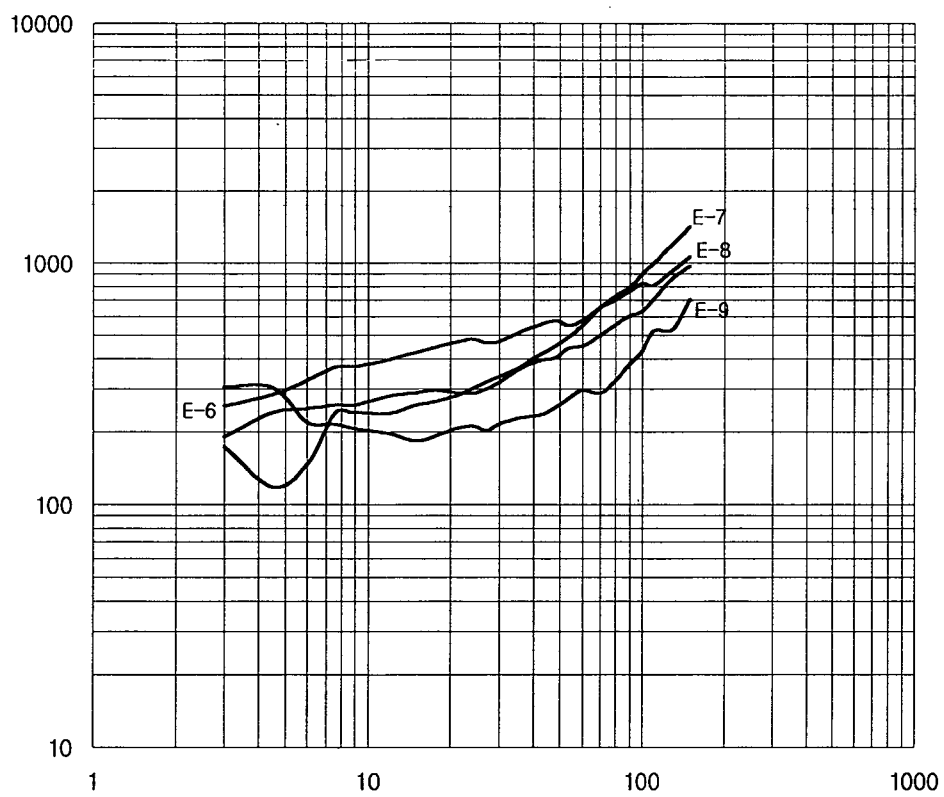
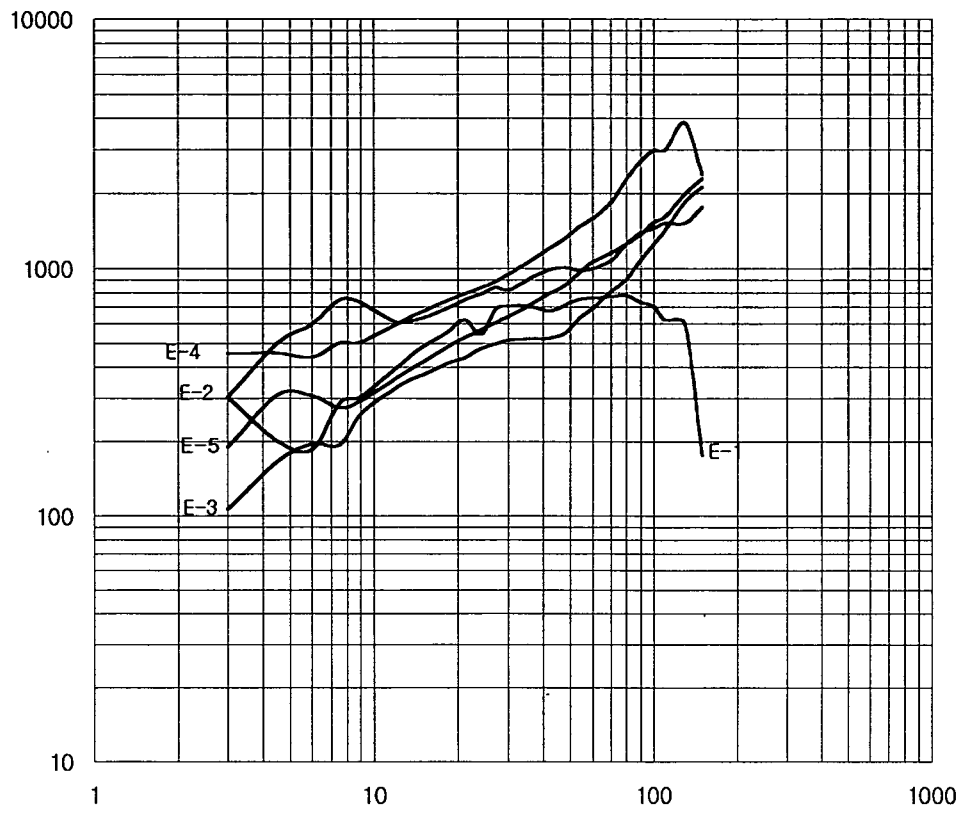
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(1.0)	20.0	-	20.0	

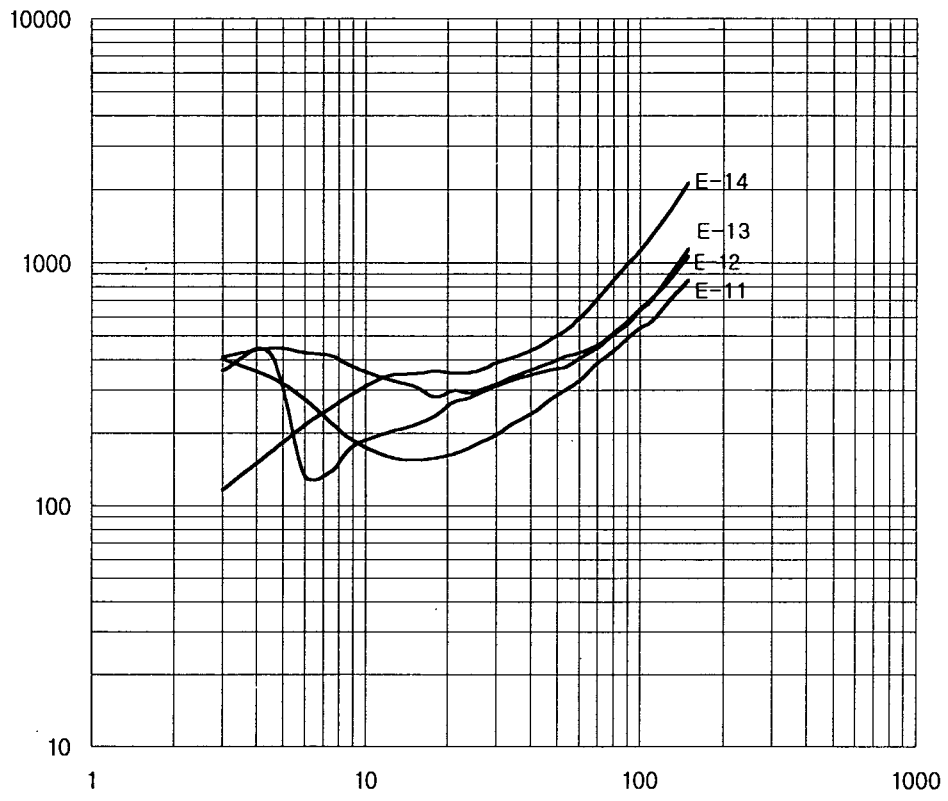
### # 부 표

- |                        |     |
|------------------------|-----|
| 1. 전기비저항곡선도 .....      | 380 |
| 2. 시추주상도 .....         | 382 |
| 3. 수맥도 (1:5,000) ..... | 385 |

# <가른이지구>



# <가른이지구>





# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

지구명 : 가른이

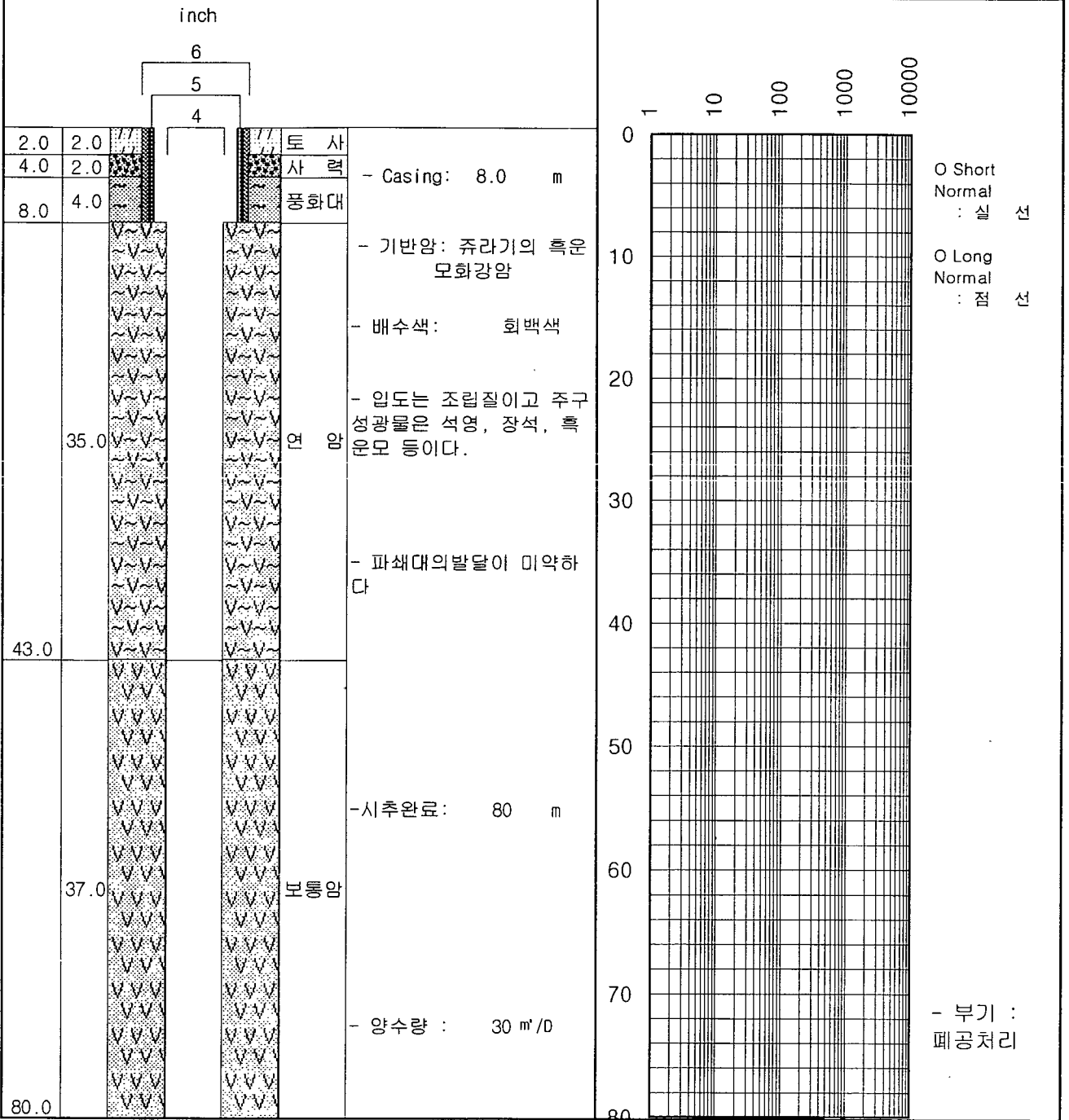
운전자: 황 인 길

공번: B-1

지반고: 179.0 m

위	지	총청남도 금산군 부리면 선원1리	지번: 536	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 80.0 m		자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m		조 사 기 간	1998/2/28 ~ 1998/3/4	
	St - mm, - m		공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	4.21 m	
투 수 량 계 수	T = - m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 30 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	

심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 측
----	----	-------	-----	-----	---------





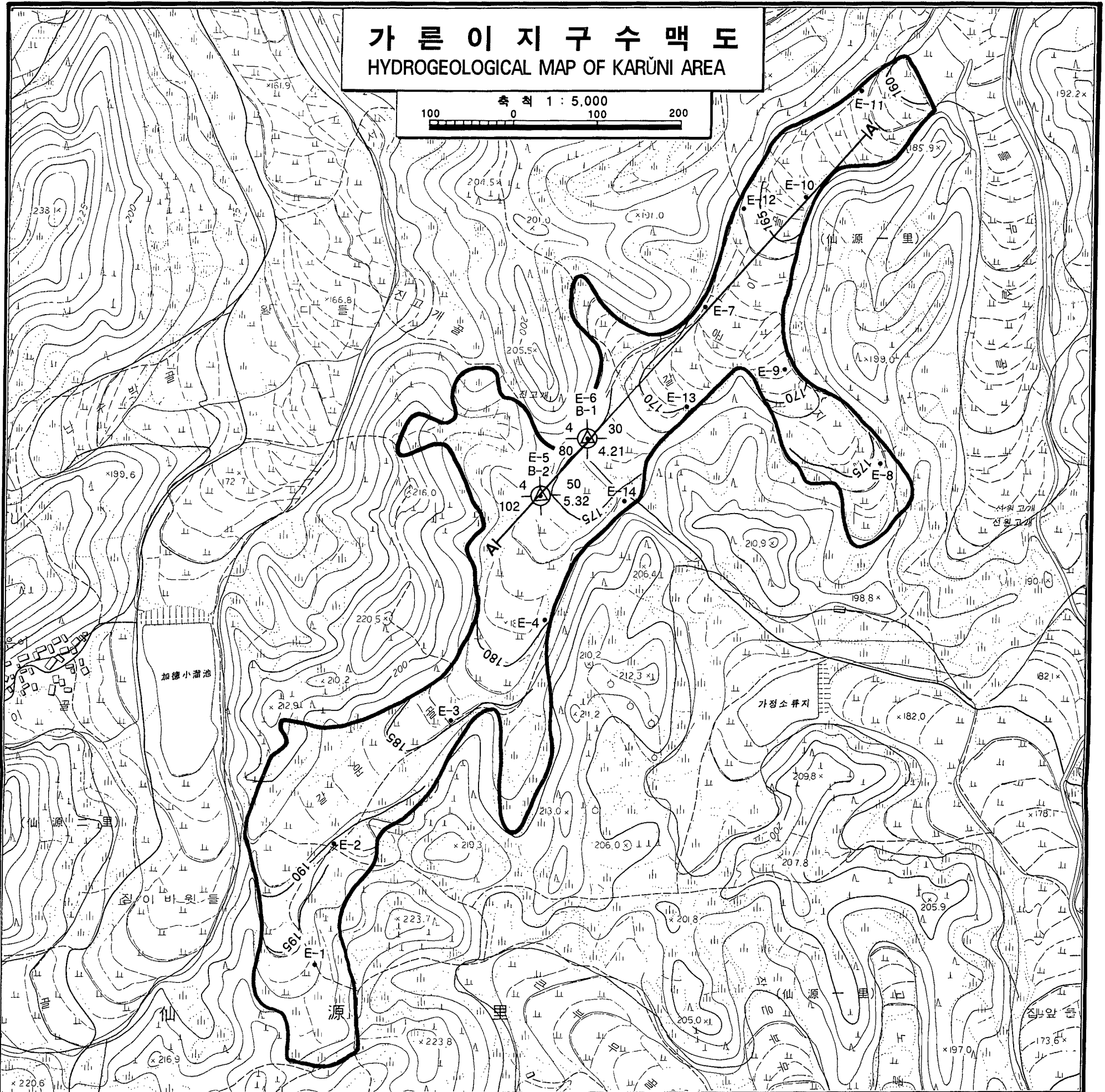
# 여 백

# 가 른 이 지 구 수 맥 도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF KARÜNI AREA

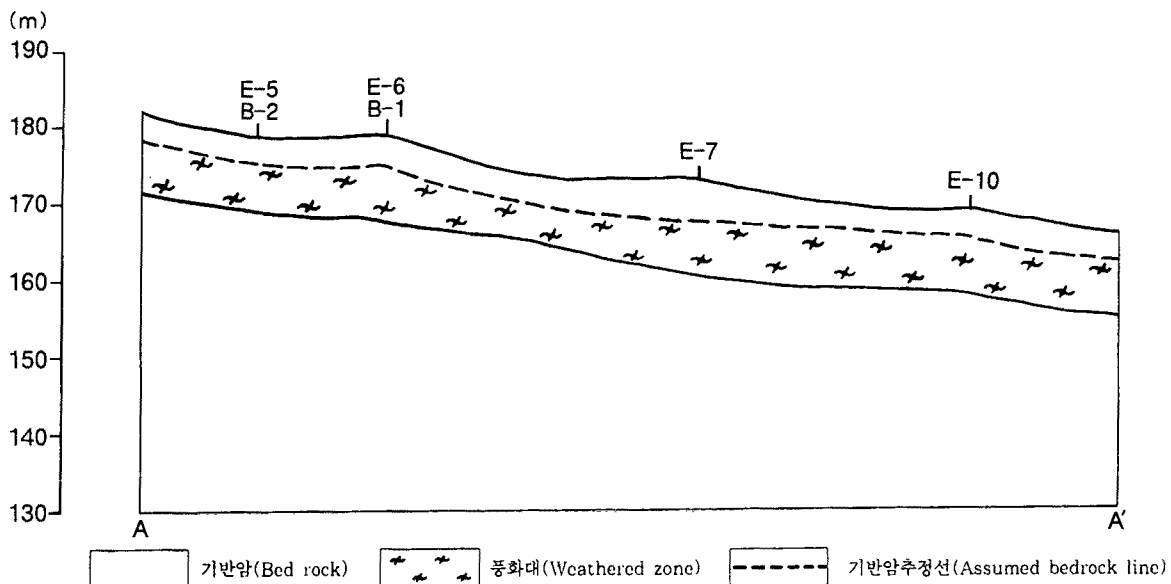
축척 1 : 5,000

100 0 100 200



### 지 질 단 면 도

#### GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	호상흑운모편마암 Banded Biotite Gneiss(Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 금 산 군 신 정 1 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
신정1	금산	남일	신정	답작	암반	13	이원,무주	안천

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	13	13	4급	구본훈	'98. 5. 5	-
지표지질조사	"	13	13	"	"	'98. 5. 5	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	13	13	"	강상진	'98. 5. 5	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	130	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	6	3	4급	강상진	'98. 5. 5~5. 7	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 5. 9	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'98. 5. 6~5. 9	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98. 5. 28~5. 29	3.0 HP 수중모타펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 5. 9	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 5. 25	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98. 5. 28~5. 29	간이수질측정기의



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 220 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 441 ha	간접유역 : - ha	계 : 441 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	조사지역의 중심을 795번 지방도가 지나가고, 충청남도과 전라북도의 도경계부에 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
성덕봉(△474.9m)	동서측 1.25km	북-남	15	급함	-
특기사항	성덕봉, 갈미봉 등 해발 400m이상인 고지대로 주 산계의 발달방향은 남북방향으로 경사가 매우 급한 험준한 지형지세이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	뚜렷한 수계의 발달은 없고 각 산계 정상부에서 발원된 소지류들이 수지상으로 발달되어 조사지역을 지나 복류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 알칼리화강암	풍화도 : 신선	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,운모	입 도 : 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
특기 사항	선캠브리아기의 용포리층을 기저로 백악기의 알칼리화강암이 대규모로 관입되어 분포하고 이를 동시대의 규장암이 관입하고 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N45°W	60°SW	50 cm	1 cm이하	-
특기사항	관입암에 의한 절리가 다수 관찰된다.				

(3) 지질시대별 계통

시	대	분 포 지 질 (암석)
	제4기	충적층 ~부정합~
	백악기	규장암 -관 입-
	선캠브리아기	알칼리화강암 -관 입- 용포리층(규암,편암류,변질석회암)

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 8° W	1.63	-	솔재고개-신정리
L-2	N 36° E	3.75	-	신정리-노은골
특기 사항	없음			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해석 방법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심 도	0~ 5.93m	5.93~14.53 m	14.53~ m	-
평균비저항치	255 Ω-m	214 Ω-m	2894 Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E - 1	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	239	0.0~7.0	204	7.0~17.0	88	17.0~	3193	B-1
E - 2	233	0.0~6.8	70	6.8~15.5	177	15.5~	4225	-
E - 3	219.5	0.0~4.0	491	4.0~11.1	376	11.1~	1263	B-2
계	691.5	0.0~17.8	765	17.8~43.6	641	43.6~	8,681	-
평균	230.5	0.0~5.93	255	5.93~ 14.53	214	14.53~	2,894	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	금산	남일	신정1	786	127° 30' 52" (246.122)	35° 59' 09" (276.644)
B - 2	금산	남일	신정1	-	127° 30' 57" (246.245)	35° 59' 24" (277.099)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : 3.0 HP 수증모타펌프		
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 각각 시추조사심도 96 m, 132 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	유백색	중립내지 조립	석영,장석,흑운모	-	-	30 m <sup>3</sup> /day
B-2	유백색	중립내지 조립	석영,장석,흑운모	94~102	파쇄대	156 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	B-2호공 심도 40m 하부에서 점차적으로 파쇄대가 증가하며 94~102m에서도 비교적 큰 규모의 파쇄대가 나타나 양호한 대수층을 형성한다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	-	2	-	7	-	56	28	-	96
B-2	4	-	-	2	1	9	-	63	53	-	132
계	7	-	-	4	1	16	-	119	81	-	228
평균	3.5	-	-	2	0.5	8	-	59.5	40.5	-	114

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격		Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 2	24~30, 38~42, 48~50, 74~78, 116~120	잘 일치함
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.4 m	127° 31' 00" (246.320)	35° 59' 30" (277.280)	
A - 2	3.5 m	127° 30' 52" (246.140)	35° 59' 21" (277.013)	
A - 3	1.6 m	127° 30' 52" (246.140)	35° 59' 14" (276.795)	
A - 4	3.0 m	127° 30' 55" (246.210)	35° 59' 08" (276.595)	
평균	3.13 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,180.9	1,828	1,279	50	156	1,073

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
야외소각장, 가축분뇨 및 폐수 등 계절적인 점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
132.0	156	0.0	16.9	5.2	5.662×10 <sup>-3</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
156	48	-	-	45	45	1,096	86.4	38.4

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 13 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	신정1지구 지하수 개발계획		위 치	충청남도 금산군 남일면 신정1리				
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 13 ha			개발가능면적 : 4.2 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 150	개소 2	m <sup>3</sup> /day 160	m <sup>3</sup> /day 320	단위용수량 77 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		2				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	50 m	m/m 50	70 m	- m	m <sup>3</sup> /day 160	3.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	50 m	3	380 V	100 m	100 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(30)		(0.4)	
		B - 2	(1)	(156)		(2.0)	
	소 계		(2)	(186)		(2.4)	
계			(2)	(186)		(2.4)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

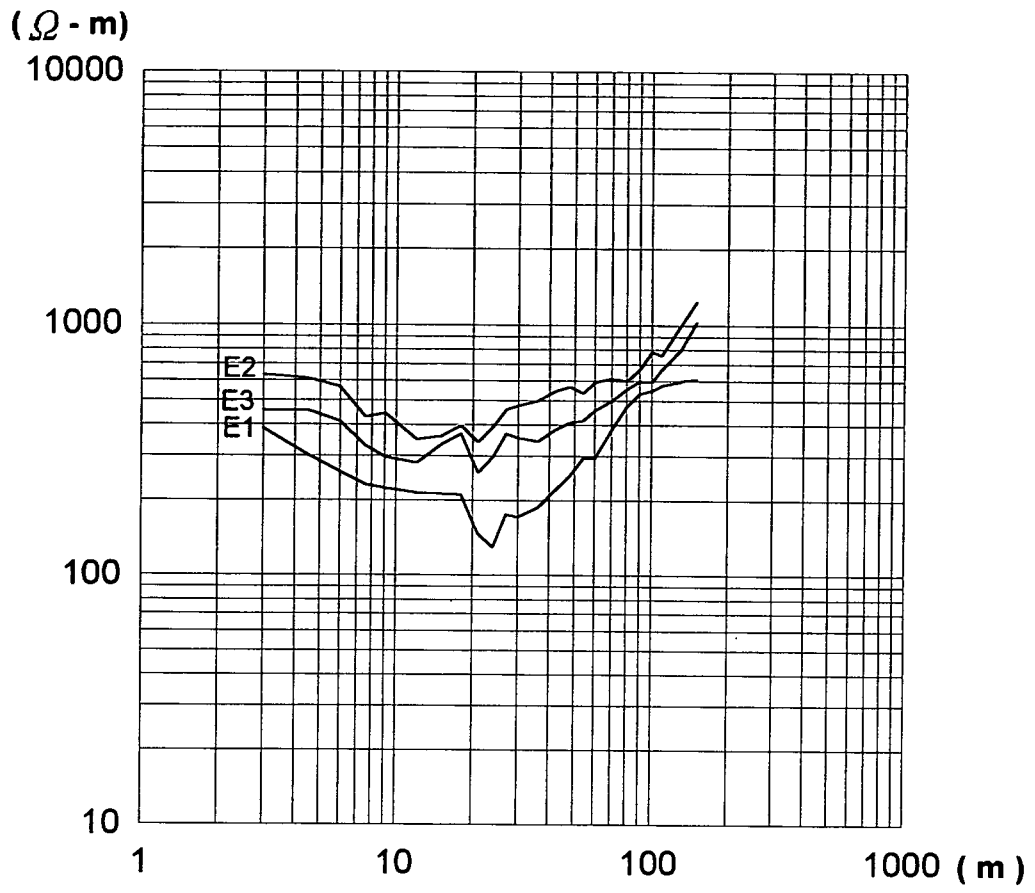
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
13.0	13.0	-	(2.4)	13.0	4.2	8.8	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 398
2. 시추주상도 ..... 399
3. 수질시험성적서 ..... 401
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 403



< 신 정 1 >



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

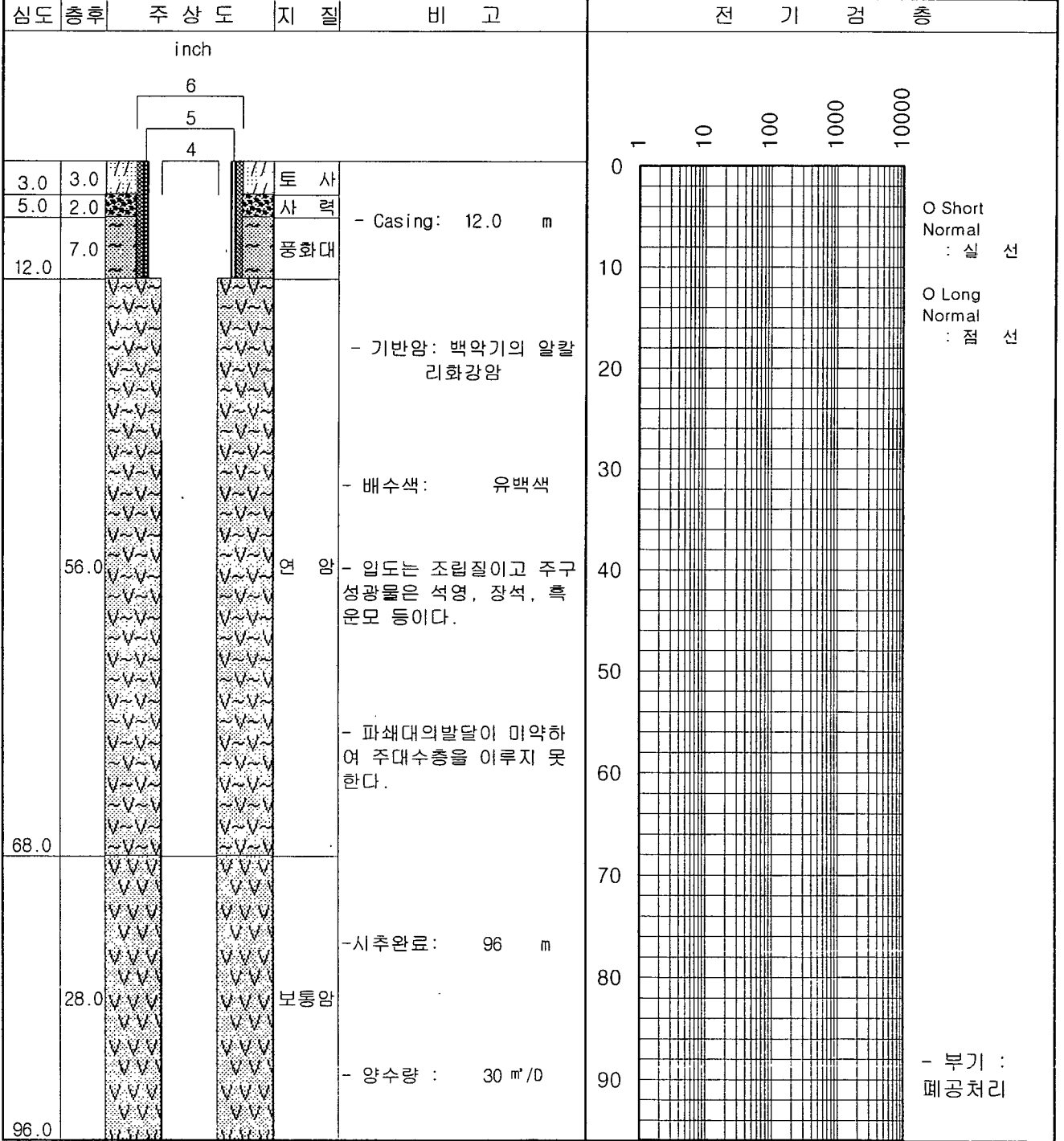
운전자: 황 인 길

지구명 : 신정1

공번: B-1

지반고: 239.0 m

위 치	충청남도 금산군 남일면 신정1리		지번: 786	지목: 소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.	96.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>
			정도(밴토나이트)	- m <sup>3</sup>
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/5/6 ~ 1998/5/9
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법
투 수 계 수	-		자 연 수 위	3.99 m
투수량 계수	T = - m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	- m
양 수 량	Q = 30 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750
			원동기마력(HP)	400



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

지구명 : 신정1

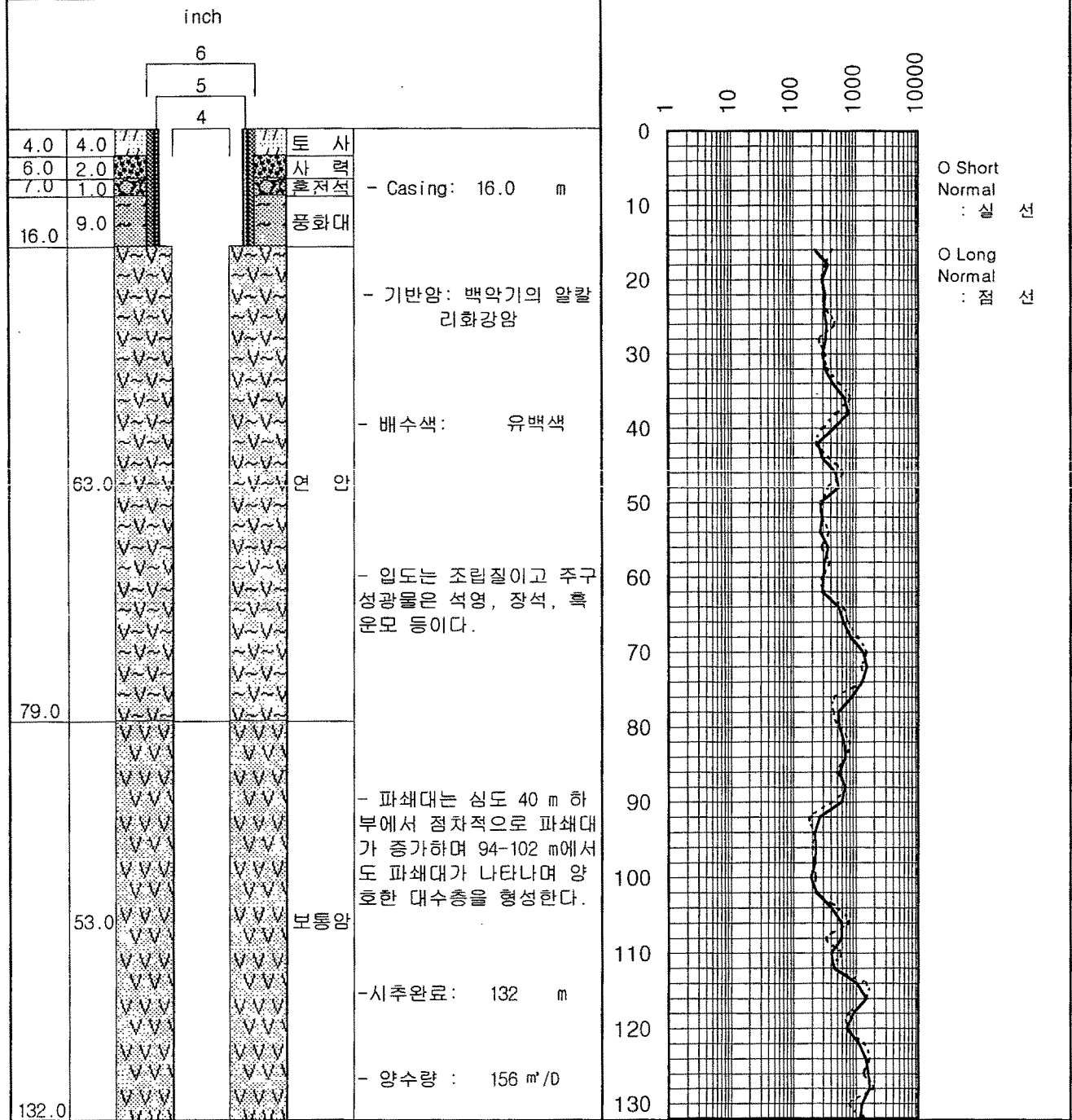
운전자: 황 인 길

공번: B-2

지반고: 219.5 m

위 치	충청남도 금산군 남일면 신정1리		지번: -	지목: -	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.	132.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/5/12 ~ 1998/5/15	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	0.0 m	
투수량 계수	T =	5.500 m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	16.90 m	
양 수 량	Q =	156 m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	

심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층
----	----	-------	-----	-----	---------



# 충 남 보 건 환 경 연 구 원

1998 년 6 월 5 일

보 환 : 67641 - 21>7

발 음 : 대전시 서구 둔산동 943 논어촌 진흥공사 충남지사, 구 본훈

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

- |                                       |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|
| (1) 검 체 명 : 농업용수                      | (2) 시험 항목 : pH 외 13 항목   |
| (3) 검사 목적 : 참 고 용                     | (4) 접수 일자 : 1998. 5. 25. |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 금산군 남일면 신정1리 (BH-2) |                          |

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	8.4
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	1.2
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	0.0
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	3.5
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 폐 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

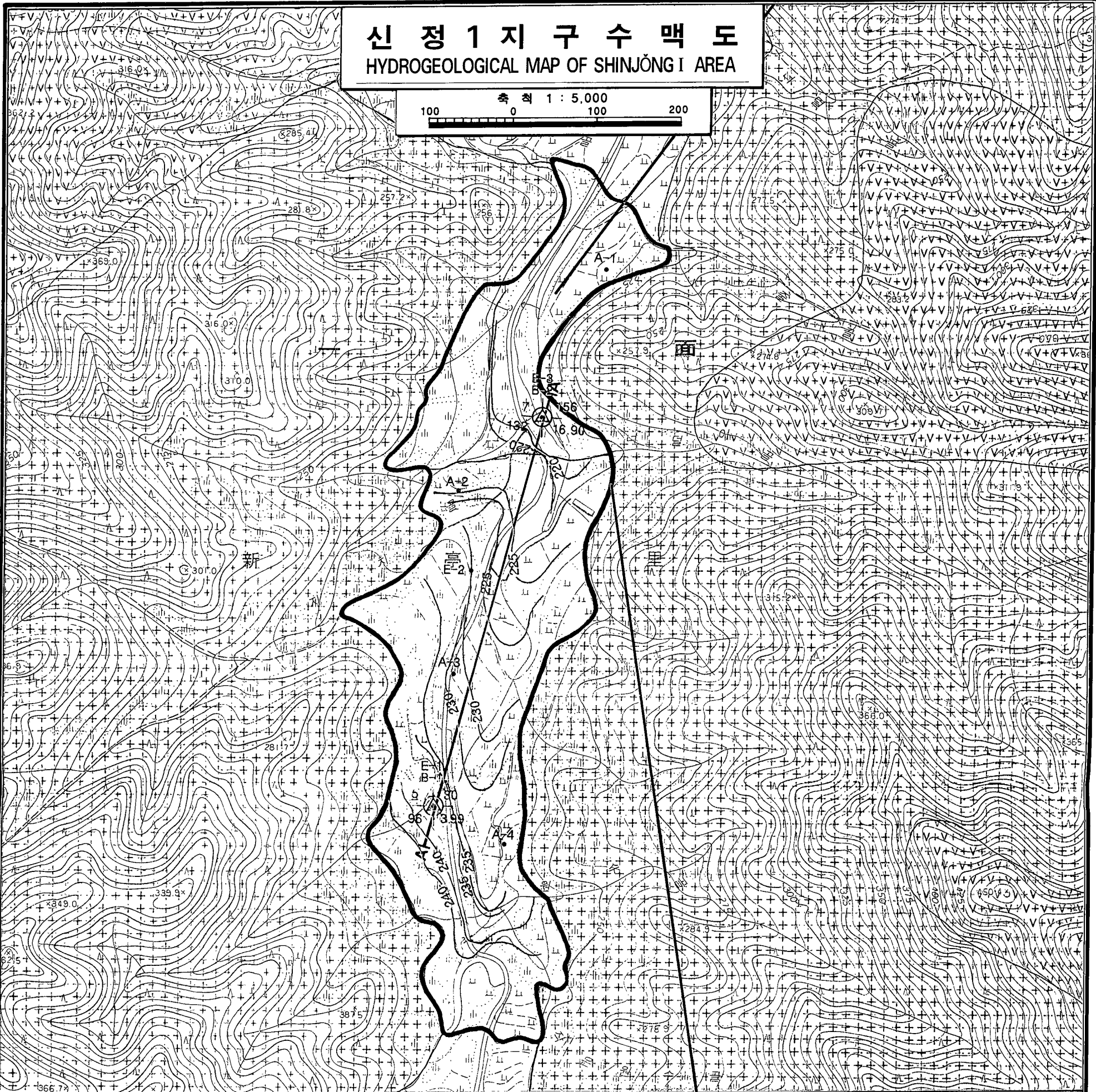


충 청 남 도 보 건 환 경 연 구 원 장

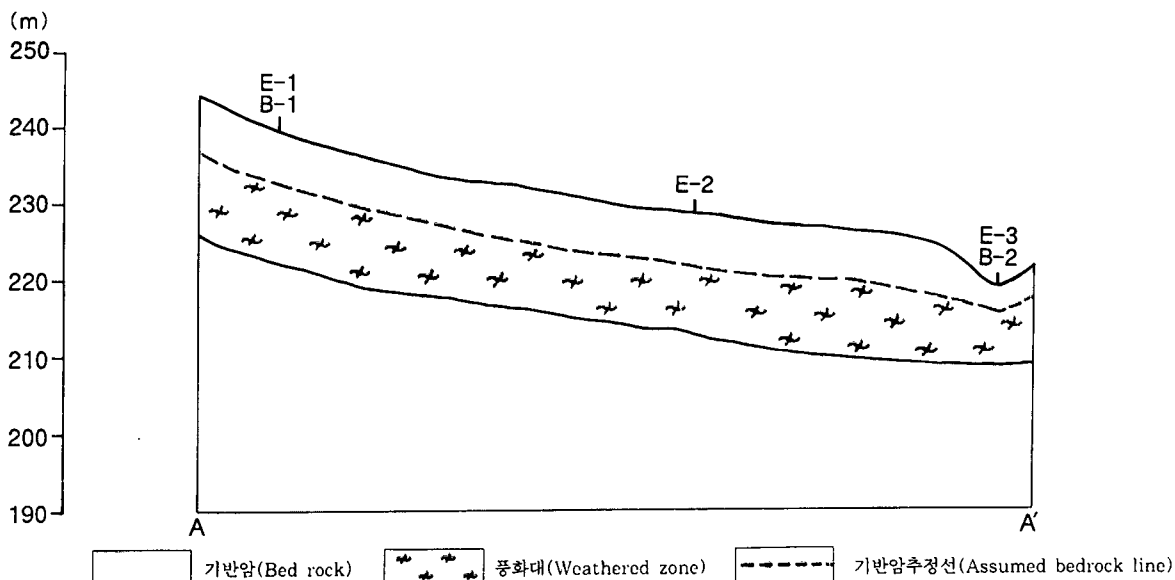
# 여 백

# 신정 1 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHINJONG 1 AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)	
	규장암 Felsite(Cretaceous)	
	알칼리화강암 Alkalic granite(Cretaceous)	
	구경 200m/㎞ 우물로 150~350㎞/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day	
	구경 200m/㎞ 우물로 150㎞/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day	
	조사구역선 Boundary of Investigation area	
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)	
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)	
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점	
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey	
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation	
	선구조 Lineament	
<p>공번 (Well Number)</p>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
		안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 금 산 군 은 경 지 구



# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
은경	금산	제원	금성	답작	암반	19	이원	제원

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	19	19	4급	강상진	'98. 9. 11	-
지표지질조사	"	19	19	"	"	'98. 9. 11	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	19	19	"	"	'98. 9. 11	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	190	190	"	"	'98. 9. 11	WADI
전 기 탐 사	"	9	9	"	"	'98.9.11~9.12	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 9. 19	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.9.11~9.19	R50, XRVS455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98.11.24~11.26	3.0 HP 수중모타펌프
전 기 검 층	"	1	1	"	"	'98. 9. 19	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 12. 14	보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98.11.25~11.26	간이수질측정기

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 168 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 180 ha	간접유역 : - ha	계 : 180 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기		
특기사항	부리면과 제원면의 경계부에 위치하고, 서측 0.6 km 지점에 금성지가 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
태사봉(309.5m)	북서측 1.13km	북-남	10km이상	보통	-
특기사항	조사지역은 태사봉을 주봉으로 하는 산계사이에 위치하고, 경사는 급하지 않으나 해발 고도 200여m 이상인 높은 고지대를 이룬다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
금강	사행	북류	150	100	사력	30km이상	-
특기사항	사행천으로 발달하여 북류하는 금강이 조사지역 남측과 북측을 지나간다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모 화강암		풍화도 : 신선	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 조립	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : 석영맥암	관입폭 : 50m	관입상 : 맥상
특기 사항	쥬라기의 흑운모 화강암이 광범위하게 분포되어 있고 백악기의 석영반암이 맥상으로 관입되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	EW	90° NS	25cm	1cm	-
특기사항	관입암에 의한 다수의 불규칙한 절리가 관찰된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	충적층
	~부정합~
백악기	석영반암
	-관 입-
쥬라기	흑운모화강암

### III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N95° W	12	-	금성리-용화리
특기 사항	없음			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10 m	측점간격 : 3 m	측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W-1	50	0022-0027	6-9	-
W-2	50	0029-0031	12-14	
W-3	50	0054-0059	16-17	
W-4	40	0019-0021	7-8	
특기사항	없음			

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~19.39 m	19.39~34.08 m	34.08~ m	-
평균비저항치	1261Ω-m	11551 Ω-m	41309 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	165.1	0.0~20.8	275	20.8~33.5	3923	33.5	7112	-
E - 2	169.6	0.0~18.4	721	18.4~28.5	486	28.5	2787	-
E - 3	179.8	0.0~26.7	329	26.7~39.7	1513	39.7	2986	27-30
E - 4	184.2	0.0~15.0	926	15.0~33.0	5656	33.0	4723	105-110
E - 5	178.1	0.0~18.3	381	18.3~27.4	4874	27.4	12384	-
E - 6	174.8	0.0~17.9	2434	17.9~31.2	41451	31.2	232114	B-1
E - 7	189.9	0.0~12.5	2540	12.5~34.9	22477	34.9	14270	-
E - 8	179.8	0.0~22.4	2390	22.4~41.0	2651	41.0	2132	-
E - 9	174.0	0.0~22.5	1355	22.5~37.5	20924	37.5	93277	-
계	1,595.3	0.0~ 174.5	11351	174.5~ 306.7	103,955	306.7~	371,785	-
평 균	177.3	0.0~ 19.39	1261	19.39~ 34.08	11,551	34.08~	41,309	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	금산	제원	금성1	255-1	127° 34' 02" (250.824)	36° 05' 43" (288.645)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : 3.0HP 수중모타펌프		
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 83 m까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	유백색	조립	석영, 장석, 흑운모,	32-38 52-58, 72-76	파쇄대	216m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	파쇄대의 발달이 비교적 양호하고 풍화가 매우 깊은 심도까지 진행되어 있으며 지하수량이 대체적으로 풍부하여 개발시 200 m <sup>3</sup> /day 이상의 수량 확보가 가능할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	5	-	19	-	-	7	-	9	43	-	83
계	5	-	19	-	-	7	-	9	43	-	83
평균	5	-	19	-	-	7	-	9	43	-	83

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격		Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안지에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	36-38, 72-74, 80-82	잘 일치함
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	1.8 m	127° 34' 15" (251.155)	36° 05' 37" (288.458)	
A - 2	0.7 m	127° 34' 00" (250.760)	36° 05' 41" (288.595)	
A - 3	1.1 m	127° 33' 50" (250.518)	36° 05' 38" (288.495)	
A - 4	1.3 m	127° 33' 45" (250.395)	36° 05' 41" (288.600)	
평 균	1.22 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,180.9	1,828	1,279	138	219	922



나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
공동묘지, 가축분뇨 및 폐수 등 국지적인 점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
83	219	1.2	26.30	10.7	5.481 × 10 <sup>-4</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
219	48	-	-	234	234	1,096	381	87

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 19 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	은경지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 금산군 제원면 금성리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 19 ha			개발가능면적 : 9.7 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m <sup>3</sup> /day 250	m <sup>3</sup> /day 750	단위용수량 77 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			3			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	50 m	m/m 50	70 m	- m	m <sup>3</sup> /day 250	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	400 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(219)		(2.8)	
	소 계		(1)	(219)		(2.8)	
계			(1)	(219)		(2.8)	

다. 향후 지하수개발 전망

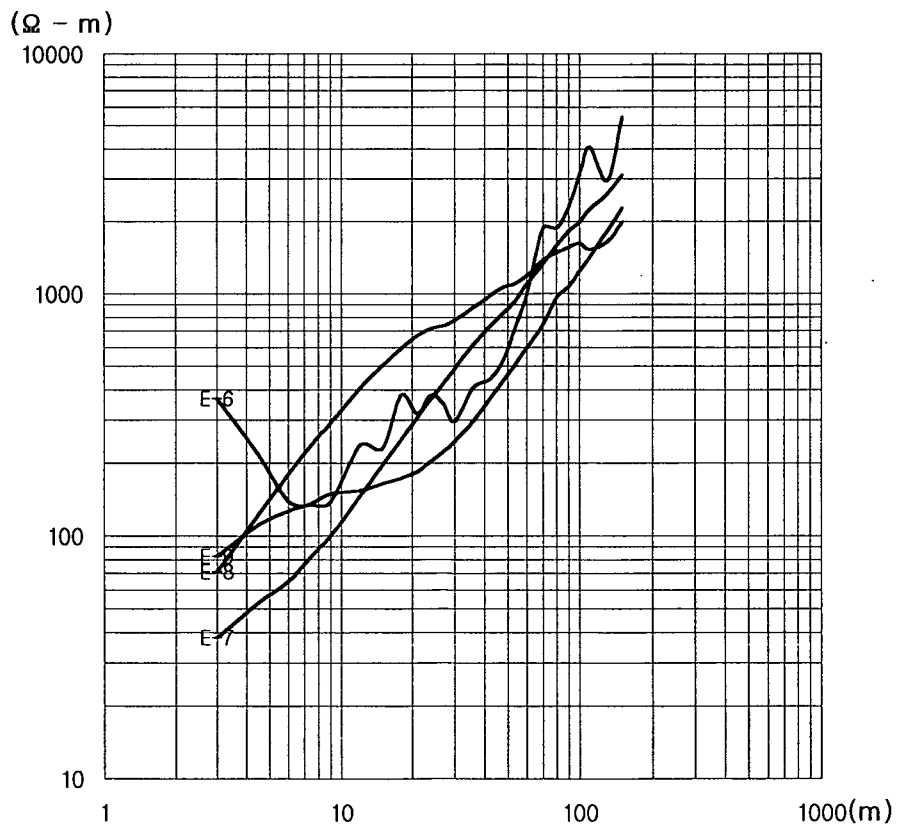
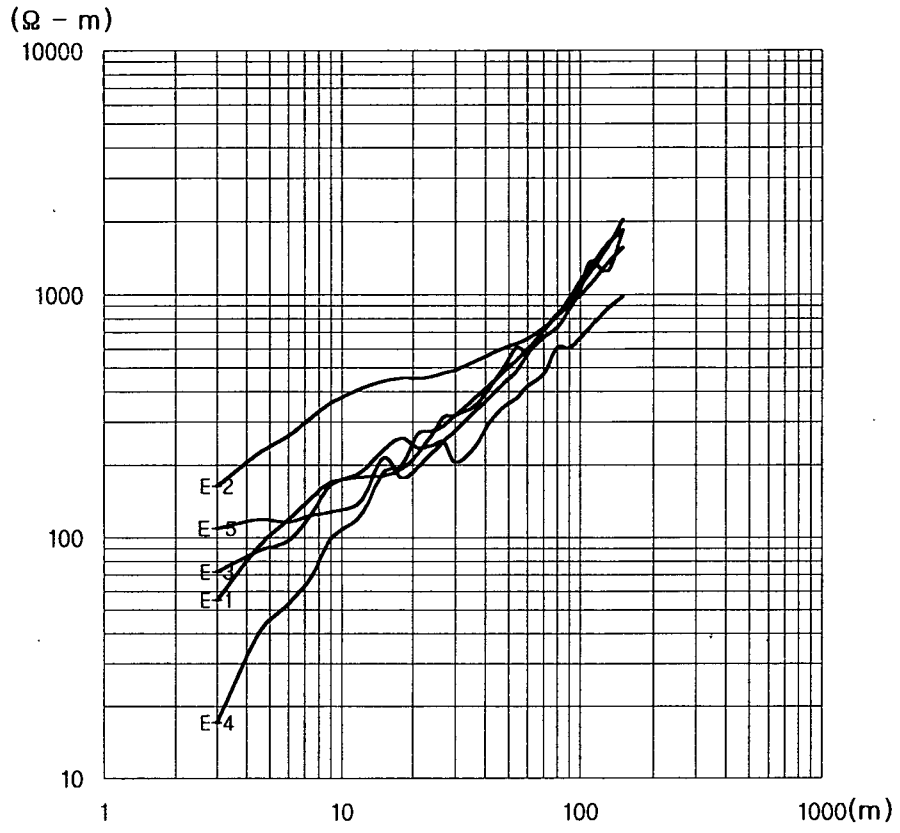
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
19.0	19.0	-	(2.8)	19.0	9.7	9.3	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 417
2. 시추주상도 ..... 418
3. 수질시험성적서 ..... 419
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 421

# <은경지구>



# 시 추 주 상 도

지질직: 강 상 진

운전자: 오 용 민

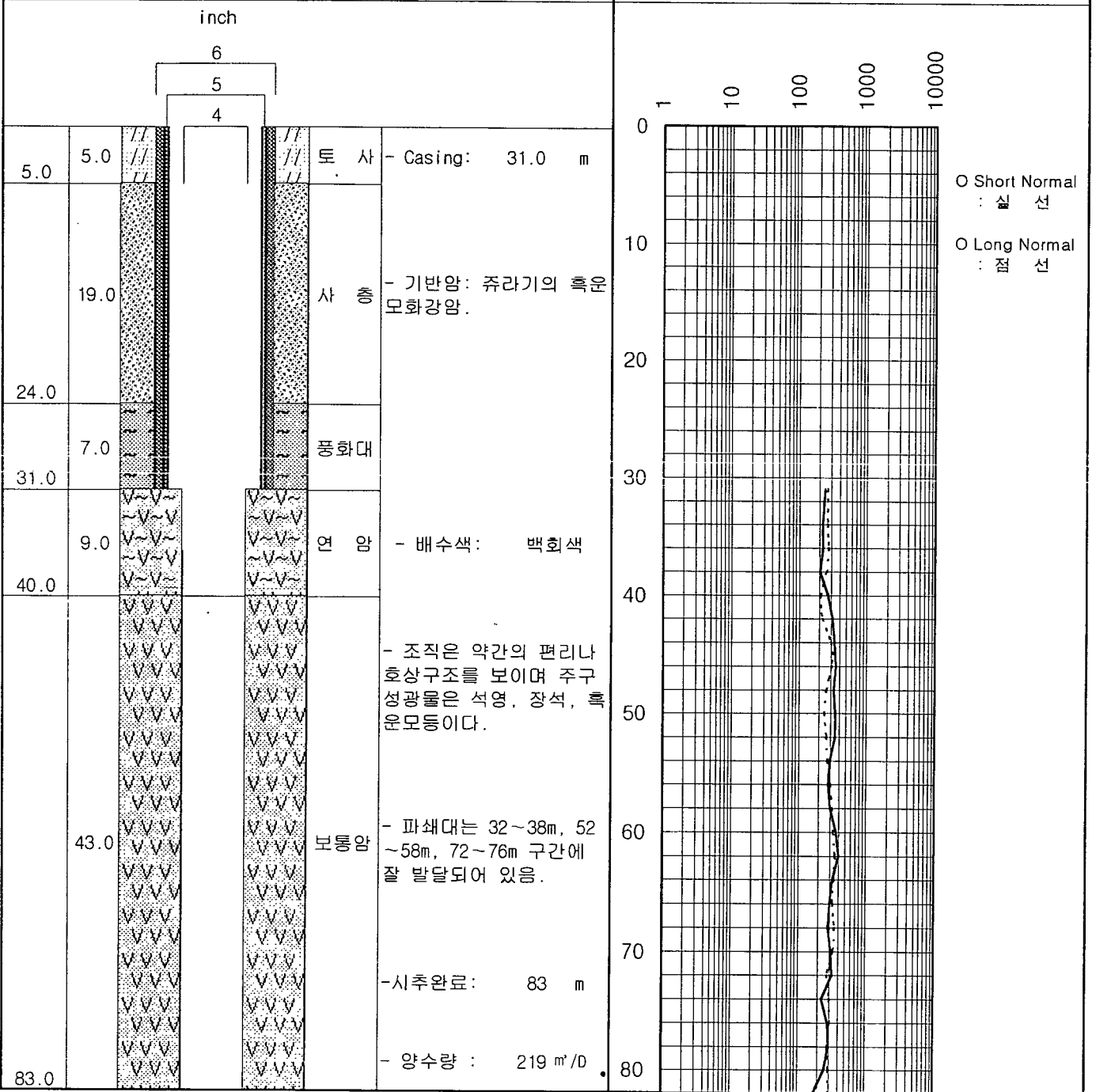
지구명 : 은경

공번: B-1

지반고: 174.8 m

위 치	충청남도 금산군 재원면 금성1리		지번: 255-1	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.	83.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/9/11 ~ 1998/9/19	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	1.20 m	
투수량 계수	T = 10.70 m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	26.30 m	
양 수 량	Q = 219 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	

심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층
----	----	-------	-----	-----	---------



# 충남보건환경연구원

1998 년 12 월 24 일

보 환 : 67641 - 11347

받 음 : 대전 서구 둔산동 943 농어촌진흥공사 지하수부 강 상진

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

(1) 검 체 명 : 농업용수	(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목
(3) 검사 목적 : 참 고 용	(4) 접수 일자 : 1998. 12. 14.
(5) 채수장소 및 신고번호 : 금산군 제원면 금성리 255-1	
(6) 성적(시험결과)	

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.4
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	1.2 mg/ℓ
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	2.9 mg/ℓ
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	6.4 mg/ℓ
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원장

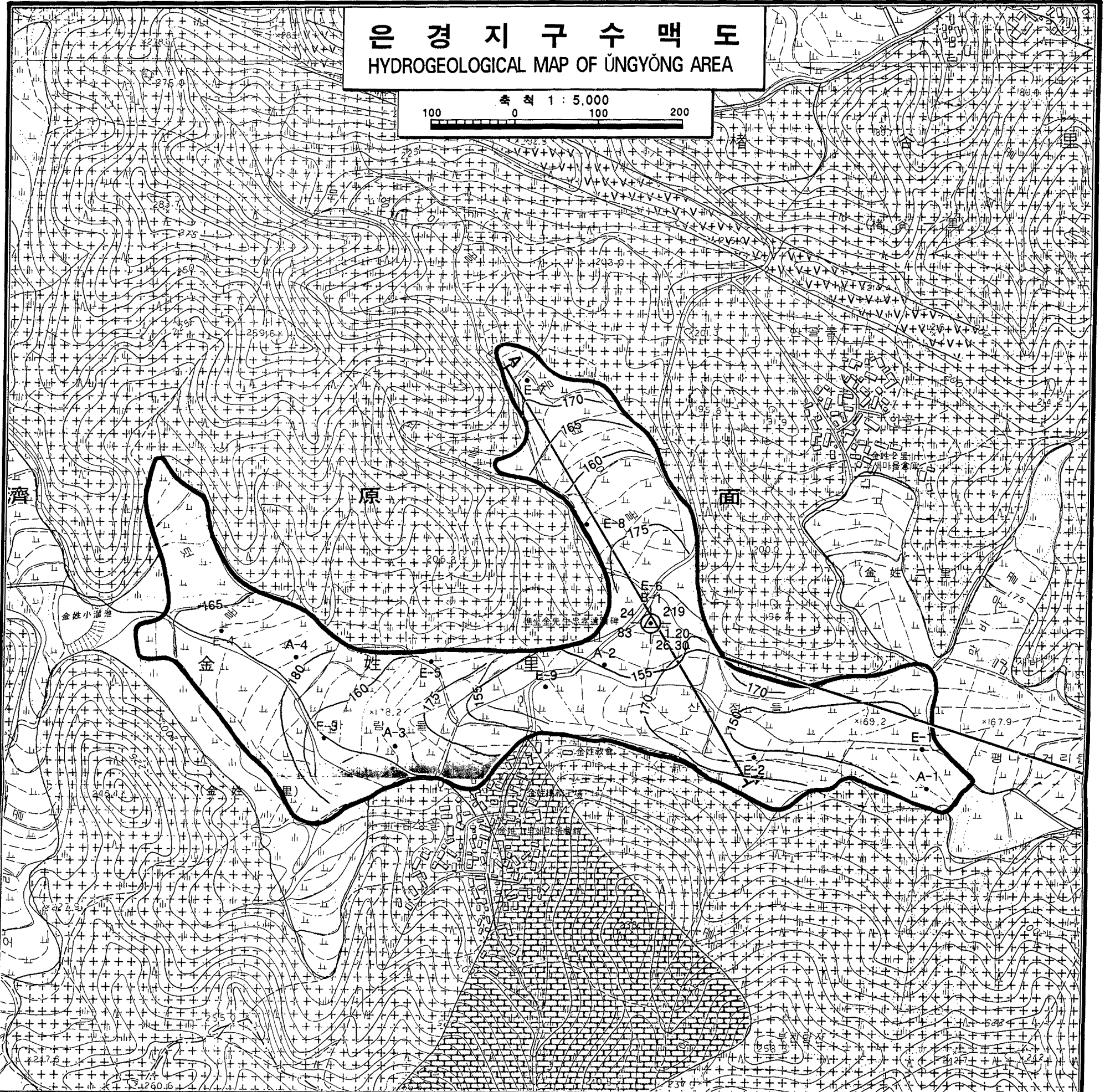
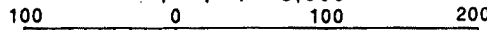


# 여 백

# 은 경 지구 수 맥 도

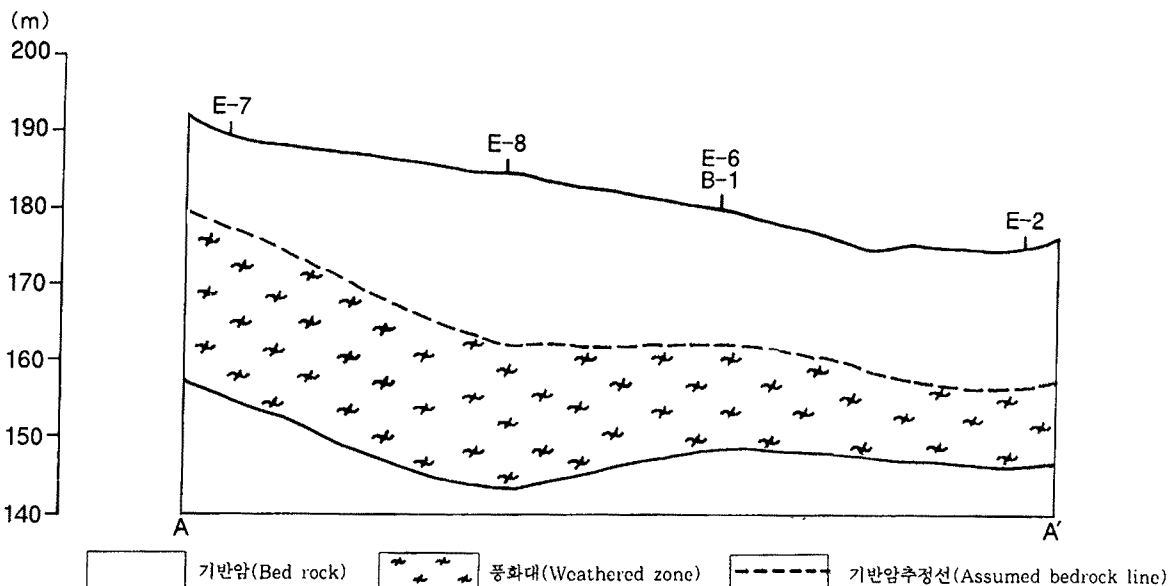
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF ÜNGYÖNG AREA

축척 1 : 5,000



### 지 질 단 면 도

#### GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범 레 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	석영반암 Quartz porphyry(Cretaceous)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	석회암 Limestone(Age-Unknown)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	60 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	30 지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)



# 여 백

# 금 산 군 지 방 3 지 구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
지방3	금산	진산	지방3	답작	암반	27	금산	평촌

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	27	27	4급	강상진	'98. 9. 26	-
지표지질조사	"	27	27	"	"	'98. 9. 26	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	27	27	"	"	'98. 9. 26	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	270	270	"	"	'98. 9. 26	WADI
전 기 탐 사	"	13	13	"	"	'98. 9.26~9.28	ABEM SAS-300
시 추 조 사	공	1	3	4급	강상진	'98. 10.7~10.19	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 10. 19	Air-surging

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 150 m		임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 113 ha	간접유역 : - ha	계 : 113 ha	
지 형	지형침식 윤회상 장년기			
특기사항	대전시와 금산군의 경계부에 위치하고 690번 지방도가 남북으로 가로질러 통과한다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
무명산(402.3m)	남서측 2.5km	북동-남서	22.5km이상	급함	-
특기사항	해발 400m이상의 고지들이 북동-남서 방향으로 발달되어 있고 경사가 매우 급한 산계 사이에 발달된 곡간 평야지대이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
지방천	수지	남-북	50	25	사력	6.25km이상	-
특기사항	각 산계의 최상부에서 발원된 소지류들이 북류하여 지방천을 이루고 이는 계속 북류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 창리층(흑색 슬레이트)		풍화도 : 신선	분급도 : -
주구성광물 : 점토광물		입 도 : 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 석영반암	관입폭 : 100m	관입상 : 맥상
특기 사항	시대미상의 창리층인 흑색 슬레이트가 널리 분포하며 흑색 슬레이트내에 석회암이 협재되어 있고 이를 백악기의 석영 반암이 맥상으로 관입하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	특별한 지질구조는 인지되지 않으나 슬레이트 내 판상절리가 다소 발달한다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	충적층
	~부정합~
백악기	석영반암
	-관 입-
시대미상	창리층(흑색 슬레이트, 석회암 협재)

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 35° W	5.0	-	중선학-지방리 마근대미-채실앞
L-2	N 30° W	4.0	-	
특기 사항	NW 방향의 선구조 발달이 우세함.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)		비 고		
W-1	90	0056-0059	11~12				
W-2	90	0064-0068	15~17				
W-3	90	0087-0089	22~23				
특기사항	없음						

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0.0~5.35 m	5.35~14.42 m	14.42 ~ m	-	
평균비저항치	622 Ω-m	440Ω-m	3082 Ω-m	-	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	158.2	0.0~4.7	174	4.7~17.6	148	17.6	7633	-
E - 2	153.4	0.0~6.6	438	6.6~15.8	396	15.8	2503	-
E - 3	156.8	0.0~4.5	926	4.5~12.6	310	12.6	4478	-
E - 4	150.8	0.0~4.7	278	4.7~10.7	382	10.7	1153	13-16
E - 5	149.6	0.0~6.0	922	6.0~16.8	562	16.8	3761	B-2
E - 6	149.7	0.0~5.2	828	5.2~13.6	230	13.6	4277	B-3
E - 7	148.6	0.0~5.1	708	5.1~13.4	337	13.4	3339	-
E - 8	145.6	0.0~4.9	528	4.9~12.1	833	12.1	1684	B-1
E - 9	157.5	0.0~6.1	706	6.1~16.0	851	16.0	2056	12-16
E - 10	159.2	0.0~6.0	438	6.0~16.8	268	16.8	1774	-
E - 11	156.1	0.0~4.8	816	4.8~13.8	312	13.8	3036	-
E - 12	150.2	0.0~5.6	505	5.6~13.8	536	13.8	1929	12-14
E - 13	148.8	0.0~5.4	816	5.4~14.5	549	14.5	2437	-
계	1984.5	0.0~69.6	8,083	69.6~ 187.5	5714	187.5	40,060	-
평 균	152.6	0.0~5.35	622	5.35~ 14.42	440	14.42	3,082	-



라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	금산	진산	지방3	310-3	127° 21' 28" (231.934)	36° 10' 39" (297.711)
B - 2	금산	진산	지방3	295-4	127° 21' 29" (231.948)	36° 10' 32" (297.500)
B - 3	금산	진산	지방3	164	127° 21' 23" (231.807)	36° 10' 35" (297.602)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750			양수기 : -	
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 각각 시추조사심도 30 m, 82 m, 100 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	흑회색	세립	점토광물	26-28	파쇄대	120m <sup>3</sup> /day
B-2	흑회색	세립	점토광물	42-43	파쇄대	50m <sup>3</sup> /day
B-3	흑회색	세립	점토광물	64-68	파쇄대	60m <sup>3</sup> /day
특기사항	기반암내 파쇄대가 국부적으로 발달하나 지하수 유로로서 이용되지 않는 연약대로 보여지며 향후 지하수개발시 지하수량 확보가 어려울 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	-	-	-	5	2	8	-	6	9	-	30
B-2	-	-	-	5	-	10	-	10	57	-	82
B-3	-	-	-	5	-	7	-	18.5	69.5	-	100
계	-	-	-	15	2	25	-	34.5	135.5	-	212
평균	-	-	-	5	0.67	8.33	-	11.5	45.16	-	70.66

## IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도 (m)	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경 (m/m)	심 도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계 수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	30	150-100	30	15	-	-	120	-	-
B-2	82	150-100	82	15	-	-	50	-	-
B-3	100	150-100	100	12	-	-	60	-	-
계	212	-	212	42	-	-	230	-	-

나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	암반내 절리 등 파쇄대 발달이 불량하여 다량의 지하수 확보는 어려울 것으로 판단되며 향후 지하수개발시 140 m <sup>3</sup> /day 이하의 소량의 지하수 확보는 가능할 것으로 보임.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 27 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	지방3지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 금산군 진산면 지방3리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 27 ha			개발가능면적 : 5.5 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m <sup>3</sup> /day 140	m <sup>3</sup> /day 440	단위용수량 77 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	70 m	m/m 50	70 m	- m	m <sup>3</sup> /day 140	3.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	100 m	3	380 V	100 m	200 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(120)		(1.5)	
		B - 2	(1)	(50)		(0.6)	
		B - 3	(1)	(60)		(0.8)	
	소 계		(1)	(230)		(2.9)	
계			(1)	(230)		(2.9)	

다. 향후 지하수개발 전망

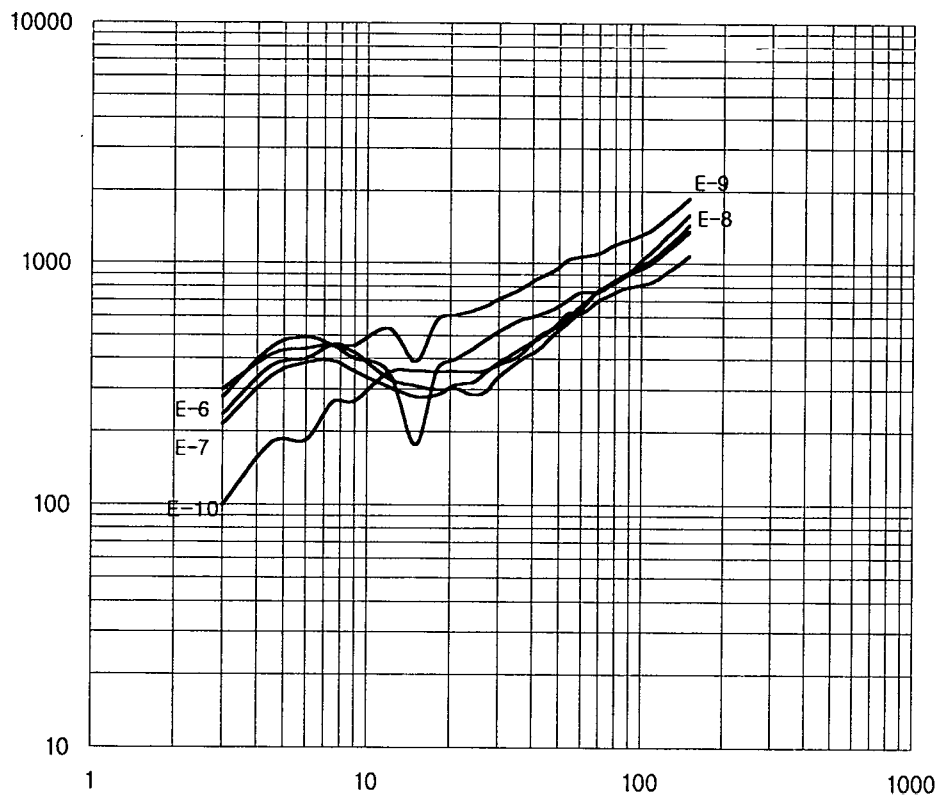
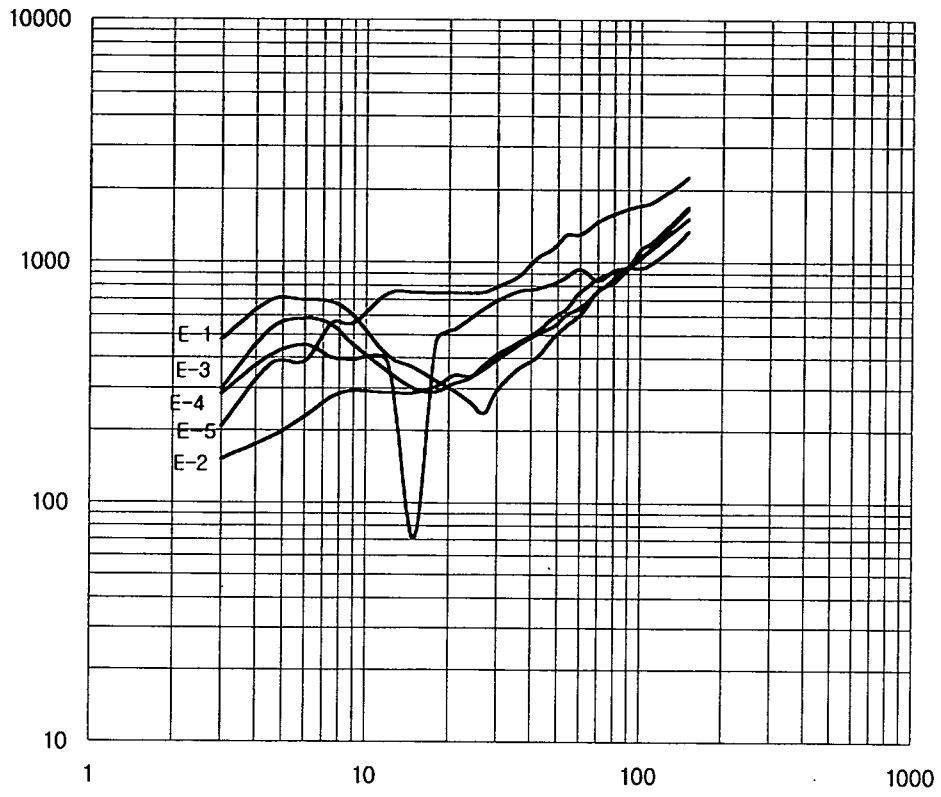
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
27.0	27.0	-	(2.9)	27.0	5.5	21.5	.

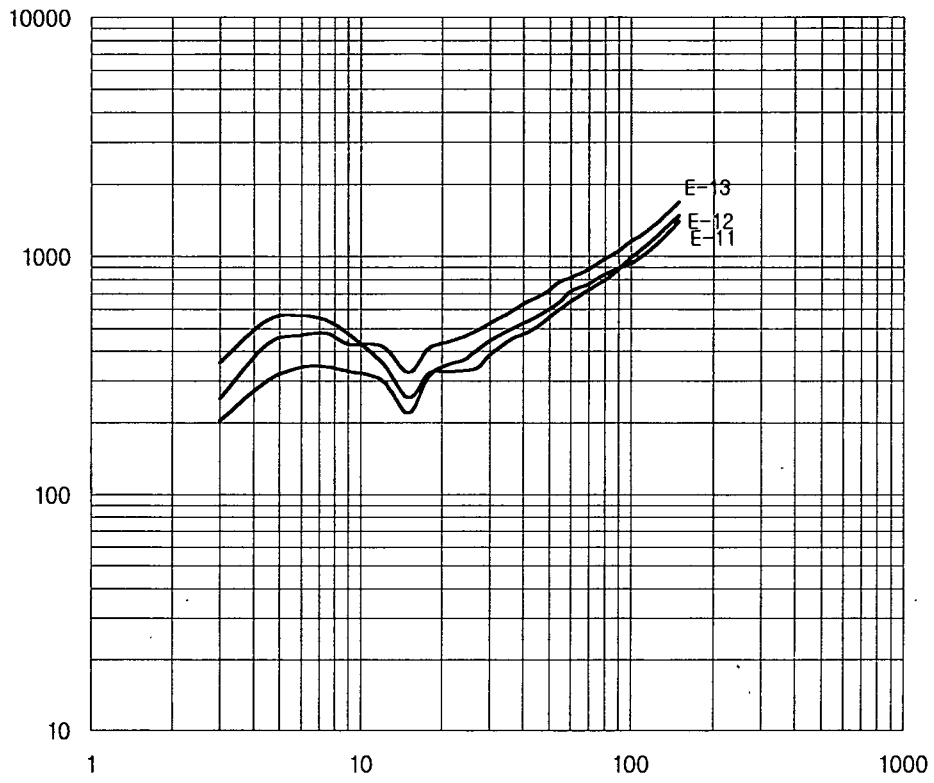
# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 434
2. 시추주상도 ..... 436
3. 수맥도 (1:5,000) ..... 439

# <지방3지구>



<지방3지구>



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

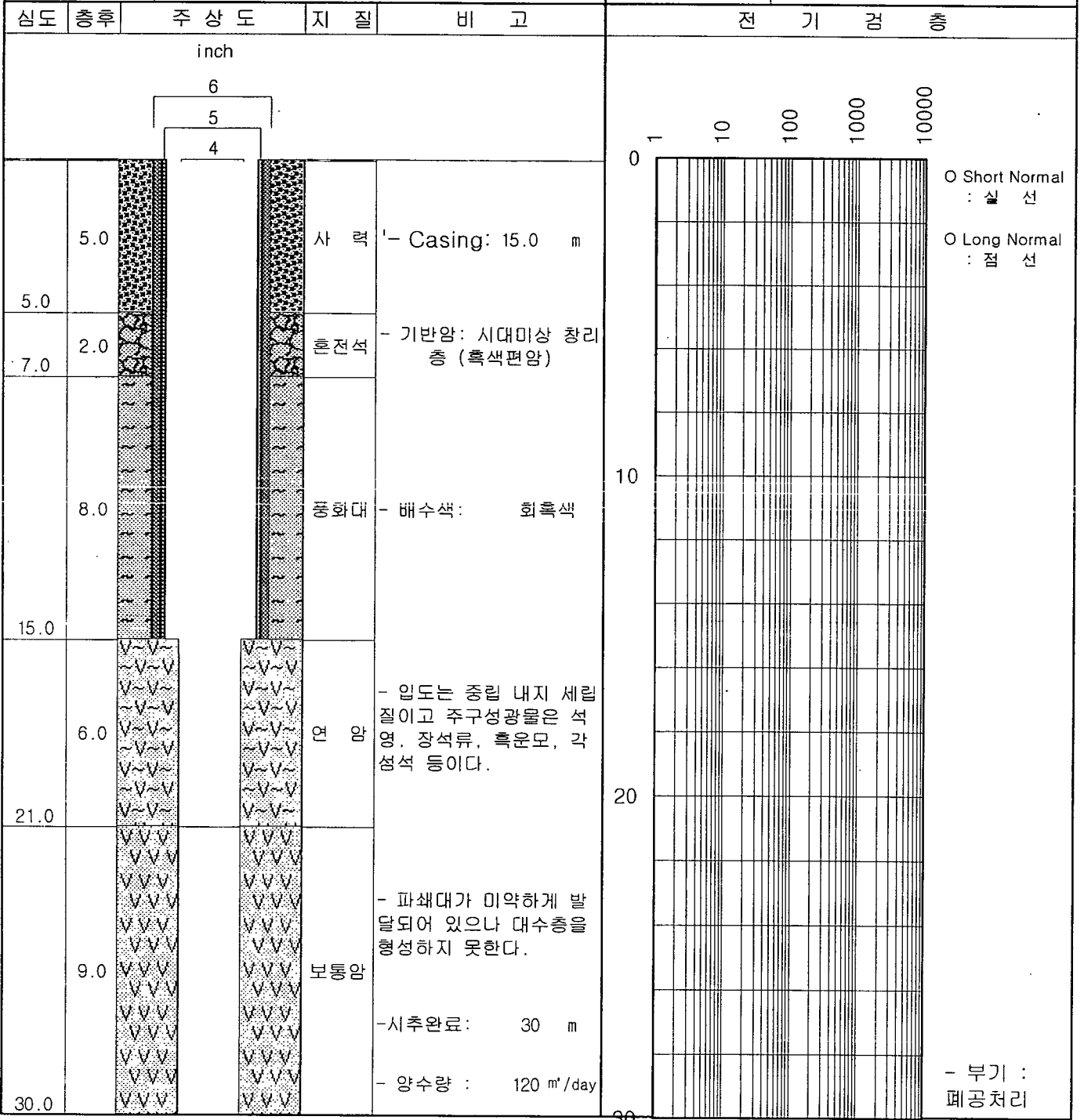
지구명 : 지방3

운전자: 황 인 길

공번: B-1

지반고: 145.6 m

위 치	충청남도 금산군 진산면 지방3리		지번: 310-3	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.	30.0 m	자 갈 총 진 량		- m <sup>3</sup>
			점토(벤토나이트)		- m <sup>3</sup>
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간		1998/10/7 ~ 1998/10/9
	St - mm.	- m	공 범		D.T.H. 공법
투 수 계 수	-		자 연 수 위		- m
투 수 량 계 수	T = - m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위		- m
양 수 량	Q = 120 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비		AQ500 + XHP750
			원동기마력(HP)		400



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

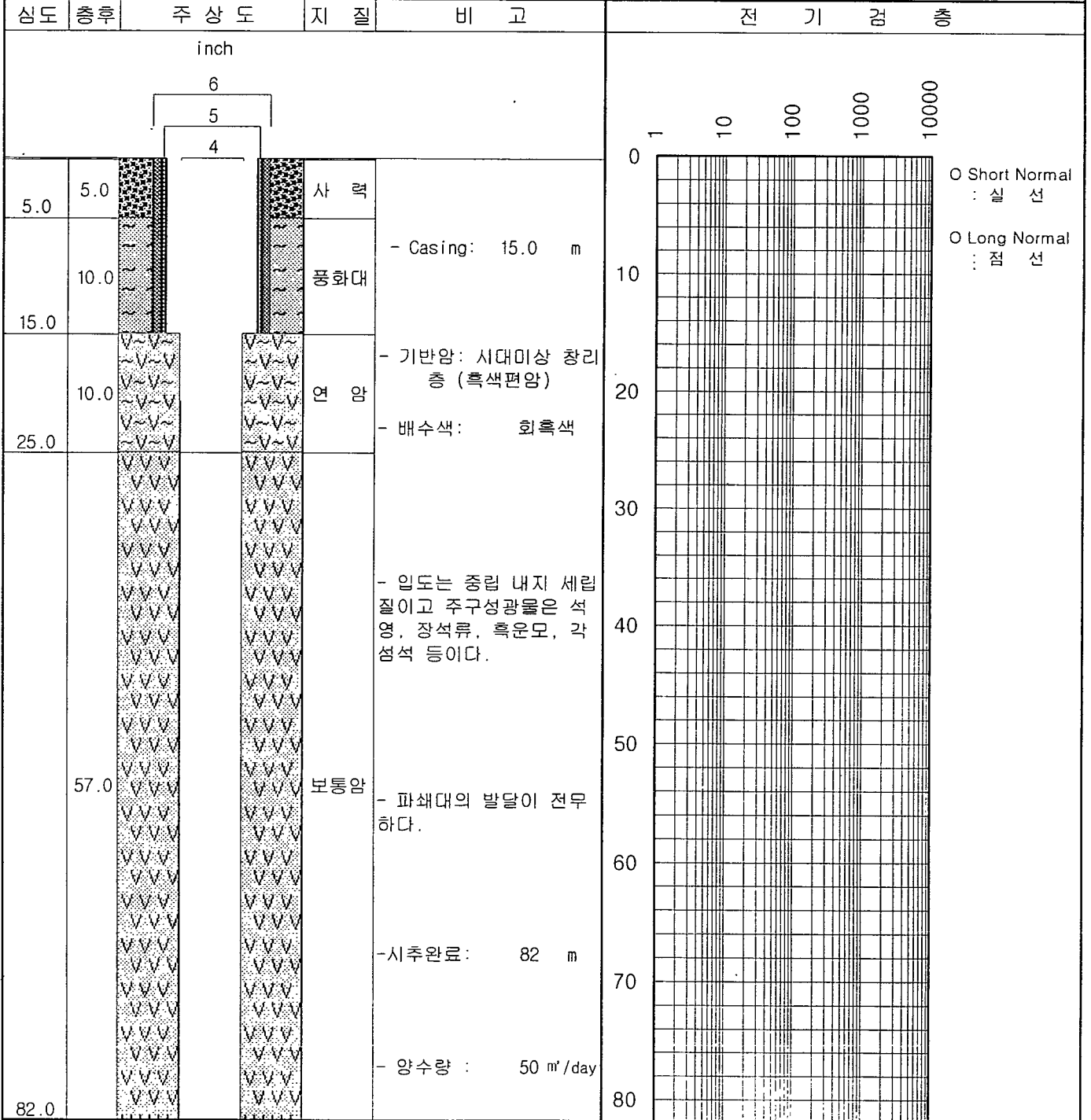
운전자: 황 인 길

지구명 : 지방3

공번: 8-2

지반고: 149.6 m

위 치	충청남도 금산군 진산면 지방3리		지번: 295-4	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 mm.                      82.0 m		자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/10/10 ~ 1998/10/13	
	St - mm.	- m	공            법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	- m	
투수량 계수	T = - m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 50 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	





# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

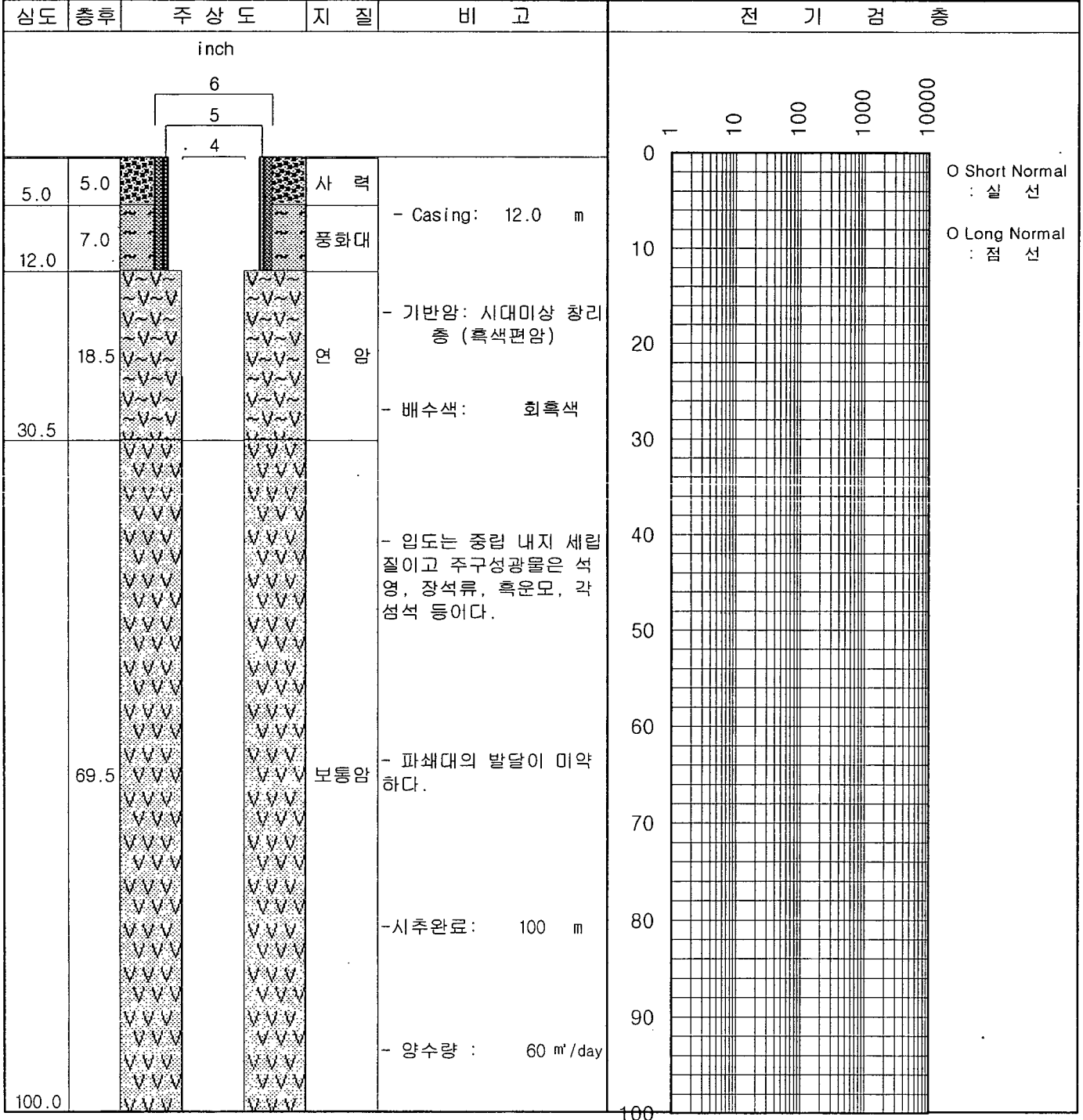
운전자: 황 인 길

지구명 : 지방3

공번: B-3

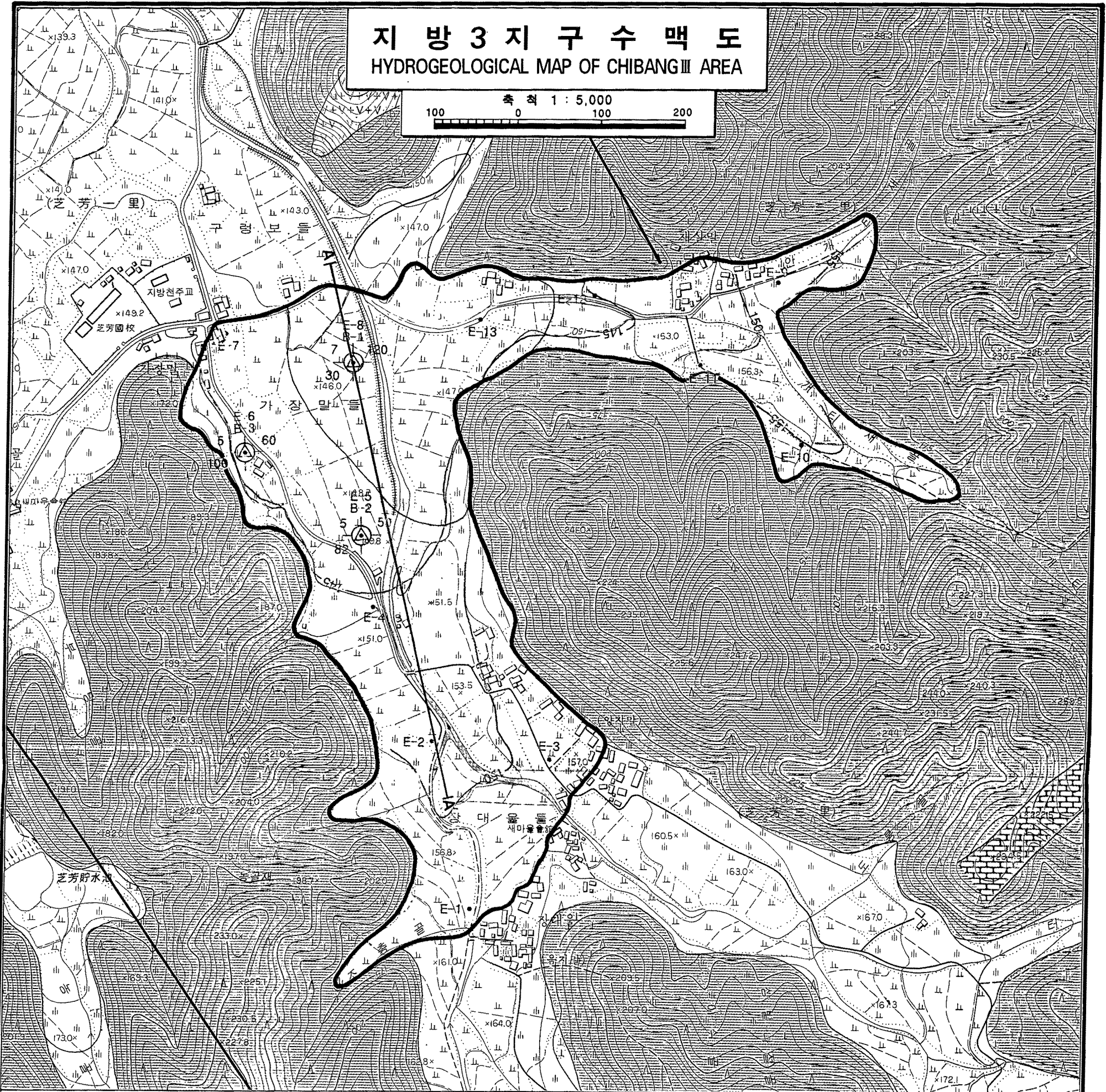
지반고: 149.7 m

위 치	충청남도 금산군 진산면 지방3리		지번: 164	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 mm, 100.0 m		자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			정 토 (밴 토 나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간		1998/10/14 ~ 1998/10/19	
	St - mm, - m	공 법		D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	- m	
투 수 량 계 수	T = - m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 60 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원 동 기 마 력 (HP)	400	

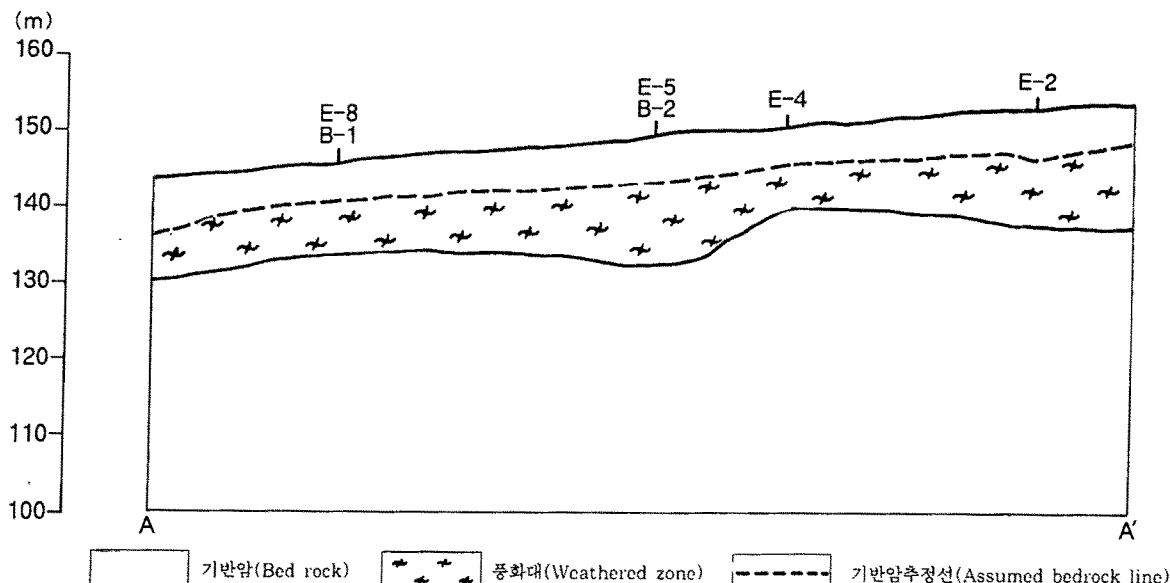


# 지방 3 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHIBANGⅢ AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	석영반암 Quartz porphyry(Cretaceous)
	석회암(창리층) Limestone(Age-Unknown)
	흑색편암(창리층) Black schist(Age-Unknown)
	구경 200m/m 우물로 100~200m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 100~200m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 100m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 100m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)   2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)   3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

여 백

# 금 산 군 양 대 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
양대	금산	남일	신천2	답작	암반	14	금산	금산, 제원

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	14	14	4급	강상진	'98. 9. 21	-
지표지질조사	"	14	14	"	"	'98. 9. 21	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	14	14	"	"	'98. 9. 22	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	140	140	"	"	'98. 9. 23	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	"	"	'98.9.21~9.23	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 10. 2	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'98.9.21~10.2	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98.11.26~11.28	3.0 HP 수증모타 펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 10. 2	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 12. 14	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98.11.27~11.28	간이수질측정기외

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 150 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 130 ha	간접유역 : - ha	계 : 130 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	남이면과 남일면의 경계부에 위치하고 795번 지방도가 조사지역의 동측을 통과한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
마이산(627.4m)	북서측 3.5km	북-남	22km이상	급함	-
특기사항	진악산, 마이산 등으로 연계되는 산계사이에 위치하고 경사가 비교적 급한 지형지세를 보인다. 곡간부에 협소하게 평야부가 발달되어 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
봉황천	사행	서-동	50	25	사	22	-
특기사항	조사지역 서측에서 발원된 봉황천이 동류하다가 조사지역을 지나면서 북류하여 금강으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모 화강암		풍화도 : 신선	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 조립	입 상 : 타형 내지 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	쥬라기의 흑운모 화강암이 광범위하게 분포되어 있고 동시대의 반상화강암이 부분적으로 분포되어 있으며 제 4기의 층적층이 부정합으로 피복되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	특별한 지질구조는 인지되지 않으나 암반 경계부에 연약대가 형성되었을 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기 쥬라기	층적층 ~부정합~ 흑운모화강암, 반상화강암



### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N8° W	2 km	-	신천리 -신동저수지
특기 사항	없음			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10 m	측점간격 : 3 m	측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W-1	50	0003-0006	11-13	-
W-2	50	0011-0013	15-18	
W-3	40	0016-0018	21-23	
특기사항	없음			

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	6.57m	6.57~11.17 m	11.17 m	-
평균비저항치	428 Ω-m	1335 Ω-m	6259 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	175.2	0.0~6.2	148	6.2~14.8	1109	14.8	4017	-
E - 2	174.1	0.0~6.9	505	6.9~10.0	1165	10.0	6651	B-2
E - 3	176.4	0.0~6.0	134	6.0~10.2	1208	10.2	7835	-
E - 4	176.9	0.0~6.6	401	6.6~10.7	1289	10.7	5829	-
E - 5	179.0	0.0~6.7	493	6.7~11.3	2770	11.3	7758	B-1
E - 6	177.0	0.0~6.5	933	6.5~11.7	629	10.7	4441	-
E - 7	176.2	0.0~7.1	380	7.1~10.5	1178	10.5	7282	-
계	1234.8	0.0~46.0	2994	46.0~78.2	9348	78.2	43813	-
평 균	176.4	0.0~6.57	428	6.57~ 11.17	1335	11.17	6259	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	금산	남일	신천2	774-2	127° 29' 21" (243.846)	36° 01' 08" (280.259)
B - 2	금산	남일	신천2	670-2	127° 29' 44" (244.417)	36° 01' 23" (280.729)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500	공압기 : XHP-755	양수기 : 3.0 HP 수중모타 펌프				
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 각각 시추조사심도 82 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	유백색	조립	석영, 장석, 흑운모	-	파쇄대	30m <sup>3</sup> /day
B-2	유백색	조립	석영, 장석, 흑운모	22-26, 30-34,	파쇄대	212m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	B-2호공은 부분적으로 파쇄대가 발달하여 암반경계부를 따라 지하수 유로를 형성하고 있어 200 m <sup>3</sup> /day 이상의 수량확보가 가능할 것으로 판단됨					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	-	-	-	5	2	5	-	5	65	-	82
B-2	-	-	-	7	2	-	-	18	55	-	82
계	-	-	-	12	4	5	-	23	120	-	164
평균	-	-	-	6	2	2.5	-	11.5	60	-	82

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격		Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 2	-	-
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.4 m	127° 29' 35" (244.185)	36° 01' 21" (280.675)	
A - 2	2.9 m	127° 29' 34" (244.160)	36° 01' 18" (280.565)	
A - 3	3.7 m	127° 29' 30" (244.063)	36° 01' 15" (280.475)	
A - 4	3.4 m	127° 29' 24" (243.905)	36° 01' 15" (280.468)	
평균	3.1 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,180.9	1,828	1,279	153	212	914

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
잠재오염원이 분포하지 않음	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
82.0	212	3.0	26.83	11.17	1.605×10 <sup>-4</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
212	48	-	-	195	195	1,096	296	94

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 14 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	양대지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 금산군 제원면 신천2리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 14 ha			개발가능면적 : 9.7 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m <sup>3</sup> /day 250	m <sup>3</sup> /day 750	단위용수량 77 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	50 m	m/m 50	70 m	- m	m <sup>3</sup> /day 250	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	400 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(30)		(0.4)	
		B - 2	(1)	(212)		(2.7)	
	소 계		(1)	(242)		(3.1)	
계			(1)	(242)		(3.1)	

다. 향후 지하수개발 전망

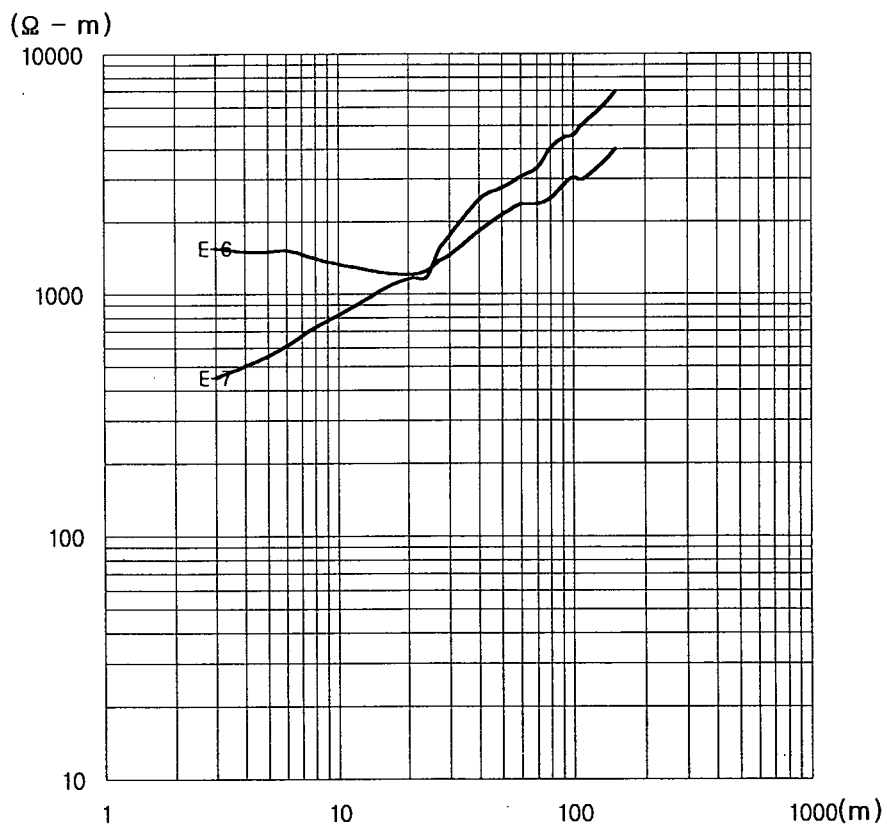
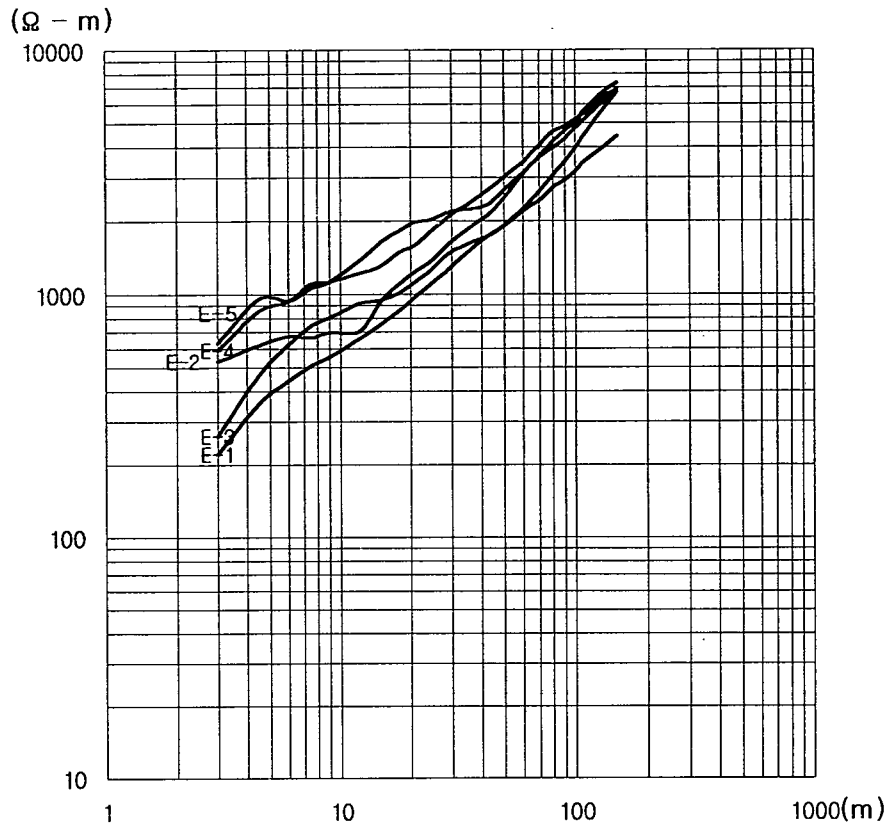
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
14.0	14.0	-	(3.1)	14.0	9.7	4.3	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 453
2. 시추주상도 ..... 454
3. 수질시험성적서 ..... 456
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 457

# <양대지구>





# 시 추 주 상 도

지질직: 강 상 진

지구명 : 양대

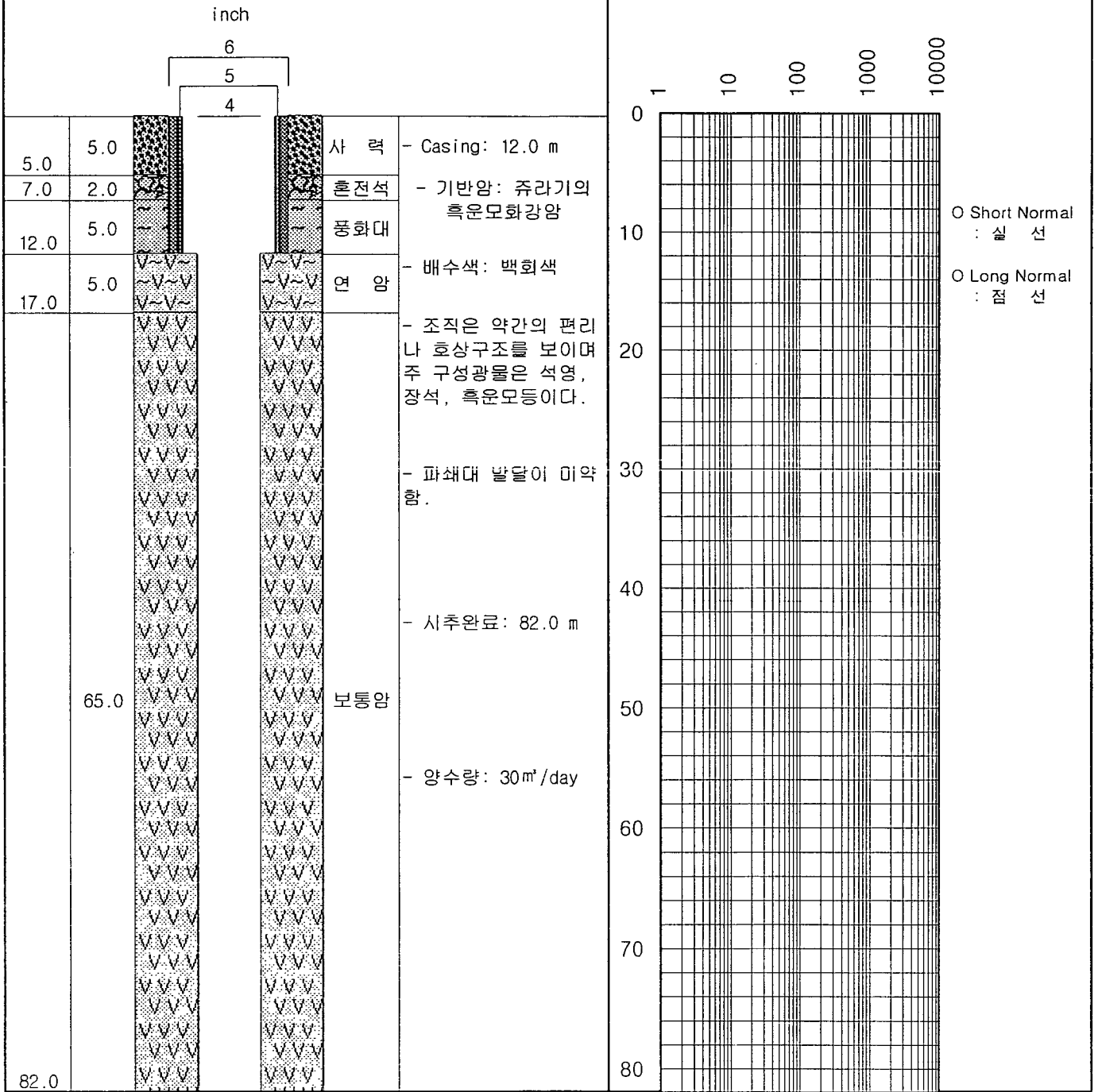
운전자: 오 용 민

공번: B-1

지반고: 179.0 m

위 치	충청남도 금산군 남일면 신천2리		지번: 774-2	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 mm.	82.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/9/21 ~ 1998/9/27	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	- m	
투수량 계수	T = - m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 30 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	

심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 측
----	----	-------	-----	-----	---------



# 시 추 주 상 도

지질직: 강 상 진

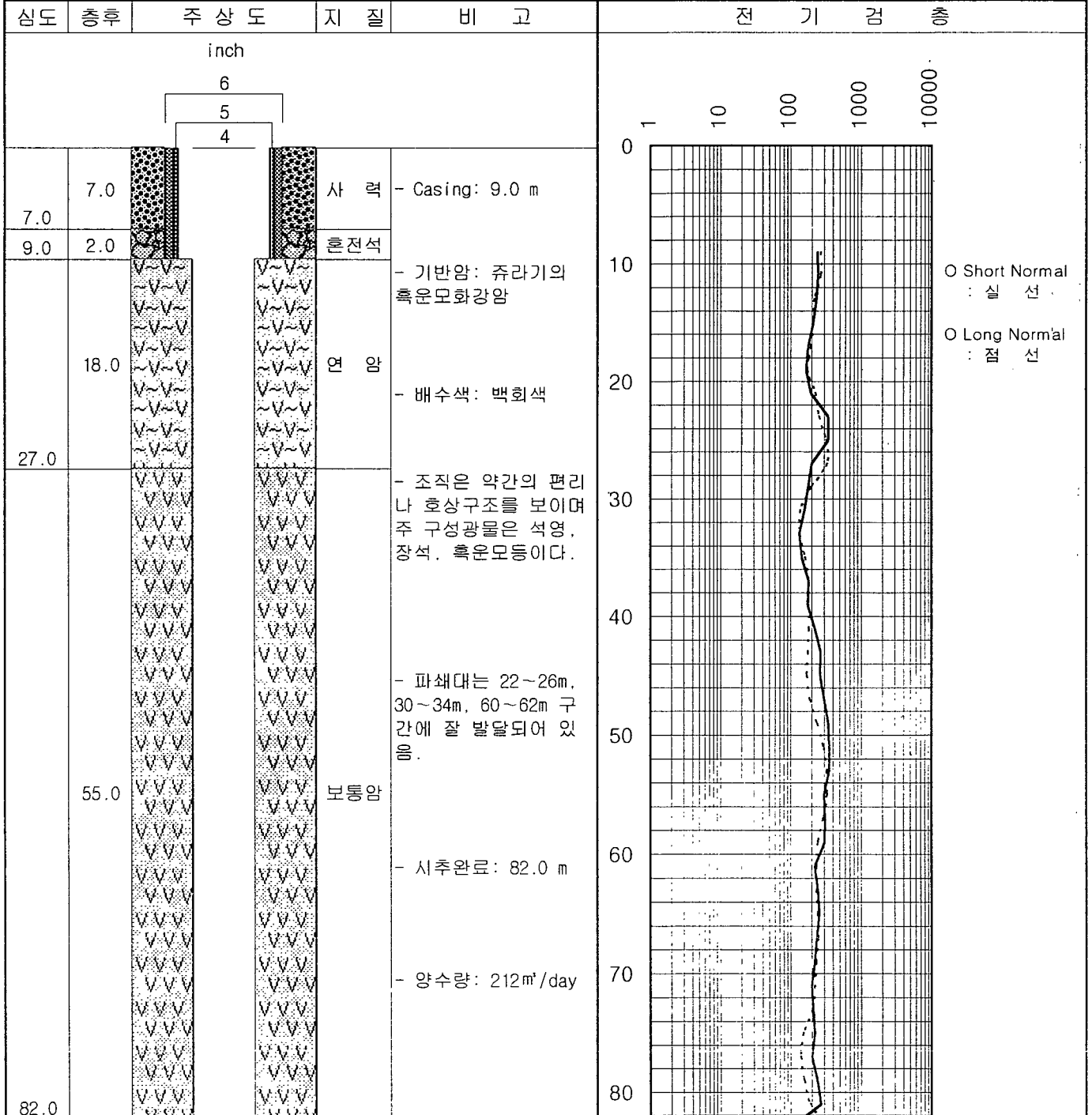
운전자: 오 용 민

공번: B-2

지반고: 174.1 m

지구명 : 양대

위 치	충청남도 금산군 남일면 신천2리		지번: 670-2	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 mm.	82.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(밴토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/9/28 ~ 1998/10/2	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	3.00 m	
투수량 계수	T = 11.17 m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	26.83 m	
양 수 량	Q = 212 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	



# 충남보건환경연구원

1998 년 12 월 24 일

보 환 : 67641 - 11346

발 음 : 대전 서구 둔산동 943 능어촌진흥공사 지하수부 강 상진

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

(1) 검 체 명 : 농업용수

(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목

(3) 검사 목적 : 참고 용

(4) 접수 일자 : 1998. 12. 14.

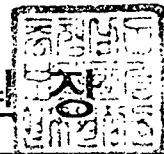
(5) 채수장소 및 신고번호 : 금산군 남일면 신천 2리 774-2

(6) 성적(시험결과)

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.3
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	1.1 mg/ℓ
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	1.9 mg/ℓ
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	2.7 mg/ℓ
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원

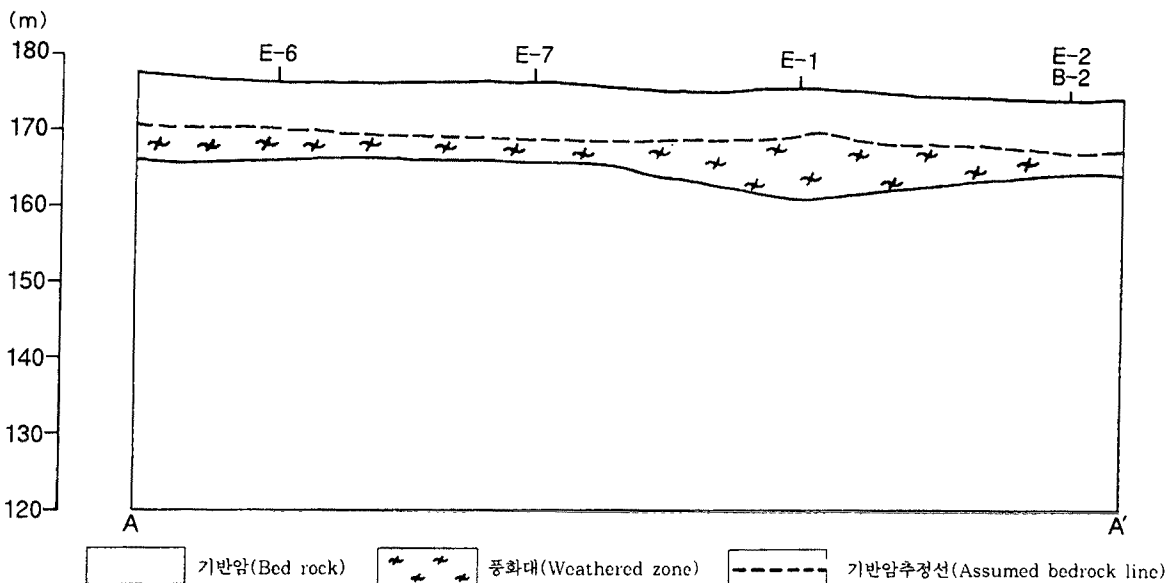


# 양대 지구수 맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YANGDAE AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	홍색장석화강암 Pink feldspar granite(Cretaceous)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)   2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)   3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 연 기 군 내 환 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
내판	연기	동	내판	답작	암반	10	청주	조치원

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	구본훈	'98. 3. 13	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	98. 3. 13	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	10	10	"	강상진	'98. 3. 13	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	100	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	4급	강상진	'98. 3.13~3.15	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	-	-	98. 3. 17	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	구본훈	'98. 3.16~3.19	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 3. 19	Air-surgin



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 50 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 57 ha	간접유역 : - ha	계 : 57 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기말		
특기사항	조사지역의 동측으로 591번 지방도와 경부선이 지나감		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
출동산 (△148m)	남측 1.8 km	남-북	3.75	완만	-
특기사항	출동산, 노적산(△153.3 m) 등을 주봉으로 하는 산계사이에 위치하나 풍화가 상당히 진전된 양상으로 경사가 완만한 지형이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장(km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
미호천	사행	북-남	175	125	사력	50	-
특기사항	조사지역 서측으로 미호천이 사행하여 남류하여 금강으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석류, 흑운모, 백운모		입 도 : 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	쥬라기의 흑운모화강암이 이 지역 일대에 걸쳐 광범위하게 관입되어 분포하고 제4기의 충적층이 부정합으로 피복되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	노두가 발달치 않고 특별한 지질구조가 인지되지 않음				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	충적층 ~부정합~
쥬라기	흑운모화강암

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 54° E	3.0	-	문주 - 내판역
L-2	N 36° E	4.0	-	월산리 - 내판역
L-3	N 45° W	2.0	-	외판 - 수청교
특기 사항	없음			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~3.06 m	3.06~6.37 m	6.37~ m	-
평균비저항치	188 Ω-m	272 Ω-m	3889 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	54	0.0~3.6	480	3.6~7.0	229	7.0~	1622	30~42
E - 2	48	0.0~2.4	194	2.4~6.6	214	6.6~	76	90~100
E - 3	42.5	0.0~2.8	80	2.8~6.1	393	6.1~	1908	-
E - 4	38	0.0~3.7	168	3.7~6.3	726	6.3~	4522	-
E - 5	35.5	0.0~2.7	174	2.7~5.1	50	5.1~	6380	-
E - 6	35.5	0.0~3.4	105	3.4~6.9	317	6.9~	1263	-
E - 7	47	0.0~2.6	447	2.6~6.5	146	6.5~	1818	-
E - 8	45	0.0~3.0	31	3.0~6.5	110	6.5~	5679	-
E - 9	49	0.0~3.3	110	3.3~6.5	87	6.5~	7195	B-1
E - 10	38	0.0~3.1	90	3.1~6.2	449	6.2~	8422	80~90
계	432.5	0.0~30.6	1879	30.6~63.7	2721	63.7~	38885	-
평 균	43.25	0.0~3.06	188	3.06~6.37	272	6.37~	3889	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	연기	동	내관	334	127° 19' 35" (228.969)	36° 32' 53" (338.472)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750			양수기 : -	
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 $\phi 5$ " 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 56 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	조립	석영,장석,흑운모	-	파쇄대	253 m <sup>3</sup> /day
특기사항	파쇄대의 발달이 뚜렷하며 심도증가에 따라 수량의 점진적인 증가 양상을 보인다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	-	2	3	-	31	19	-	56
계	1	-	-	-	2	3	-	31	19	-	56
평균	1	-	-	-	2	3	-	31	19	-	56

## IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공변	심도 (m)	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경 (m/m)	심 도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계 수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	56	150-100	56	6	2.50	-	253	-	-
계	56	150-100	56	6	2.50	-	253	-	-

나. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.1 m	127° 19' 41" (229.115)	36° 33' 06" (338.850)	
A - 2	2.23 m	127° 19' 38" (229.045)	36° 33' 01" (338.720)	
A - 3	2.4 m	127° 19' 35" (228.955)	36° 32' 56" (338.555)	
A - 4	2.6 m	127° 19' 28" (228.780)	36° 32' 50" (338.385)	
평 균	2.33 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 뚜렷하며 심도증가에 따라 점진적인 수량의 증가 양상을 보여 충분한 지하수량 확보가 가능할 것으로 판단되며 특히 파쇄대 발달 부위의 붕괴현상으로 양수시험을 실시치 못한 바 공벽 형성이 어려워 향후 지하수개발시 주의가 요망된다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 10 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	내판지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 연기군 동면 내판리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 10 ha			개발가능면적 : 10 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 3	m <sup>3</sup> /day 300	m <sup>3</sup> /day 900	단위용수량 82 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	50m	m/m 50	60 m	- m	m <sup>3</sup> /day 300	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당 인입거리	총인입거리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	100 m	3	380 V	200 m	400 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(253)		(3.0)	
	소 계		(1)	(253)		(3.0)	
계			(1)	(253)		(3.0)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

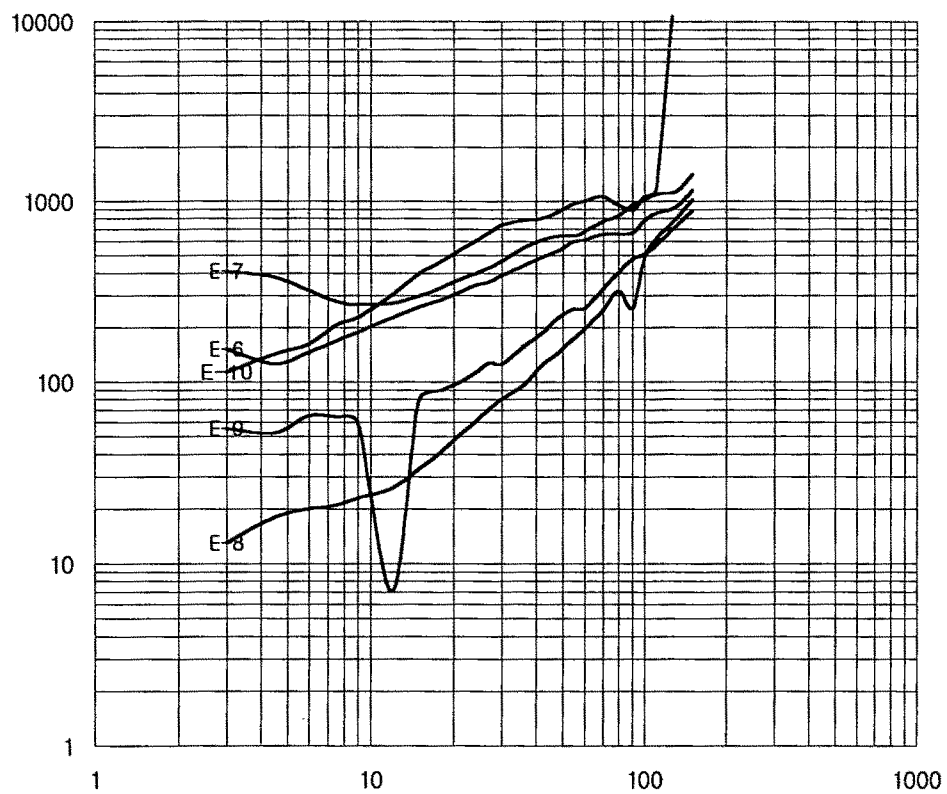
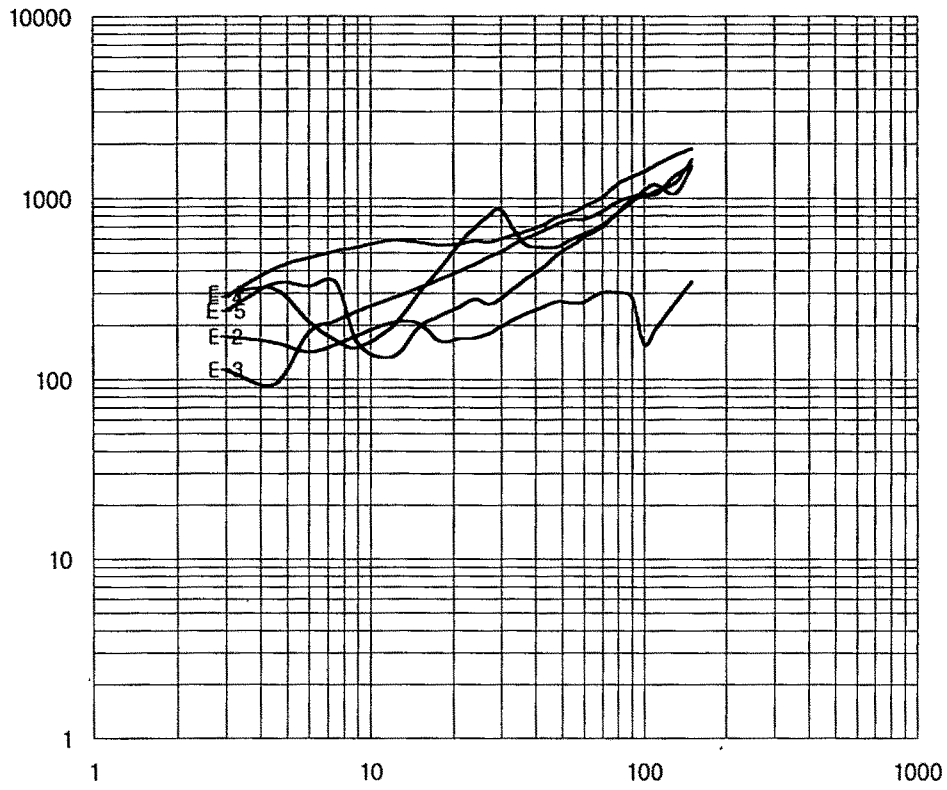
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(3.0)	10.0	10.0	-	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 470
2. 시추주상도 ..... 471
3. 수맥도 (1:5,000) ..... 473



# <내 판지구>



# 시 추 주 상 도

지질적: 구 본 훈

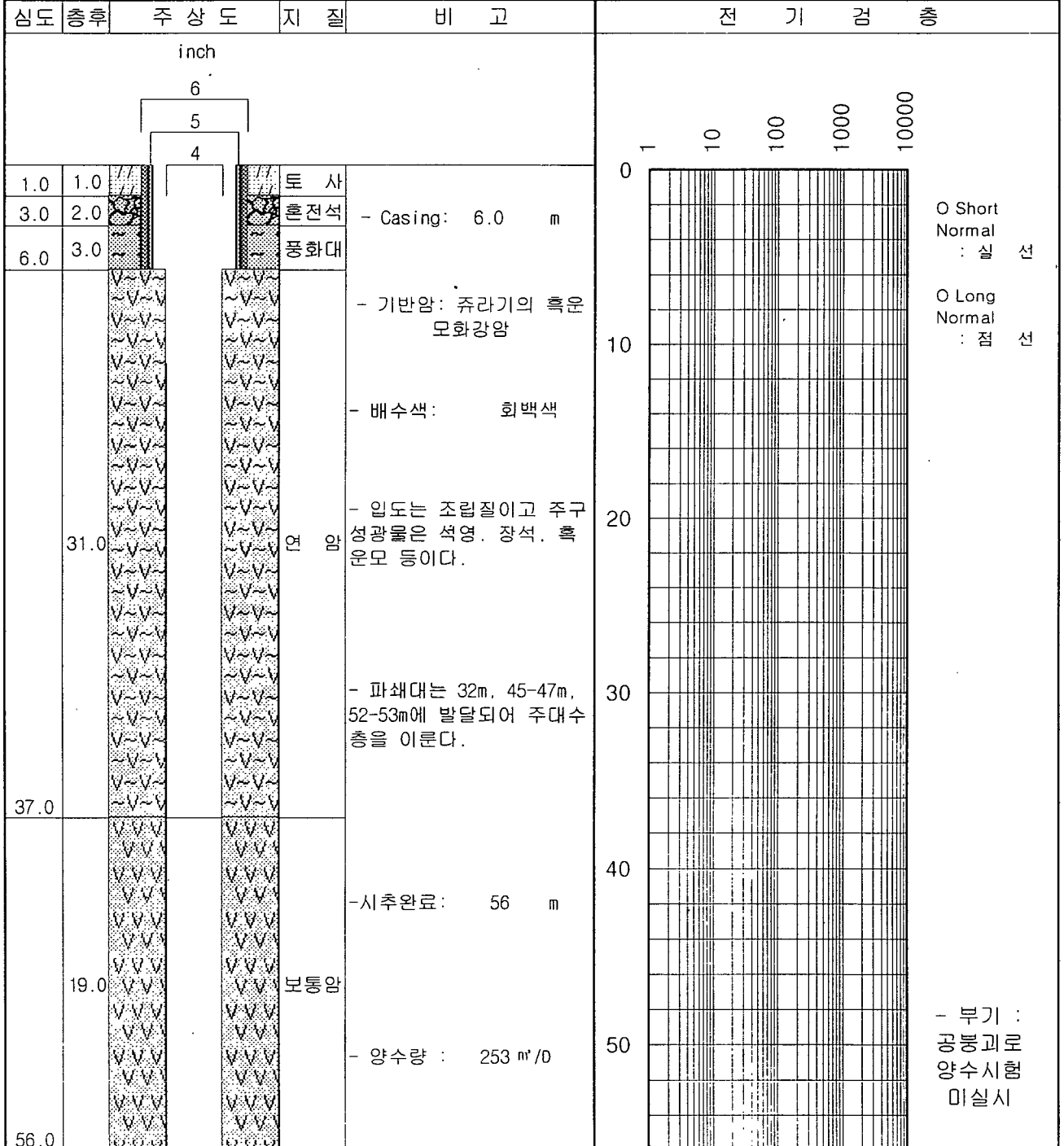
운전자: 황 인 길

지구명 : 내판

공번: B-1

지반고: 49.0 m

위	치	총칭남도 연기군 동면 내판리	지번: 334	지목: 전	소유자:
시 추 구 경	150~100 mm.	56.0 m	자 갈 총 진 량	-	
및 심 도			점토(벤토나이트)	-	
우 물 구 경	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/3/16 ~ 1998/3/19	
및 심 도	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	2.50 m	
투수량 계수	T = - m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	-	
양 수 량	Q = 253 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	



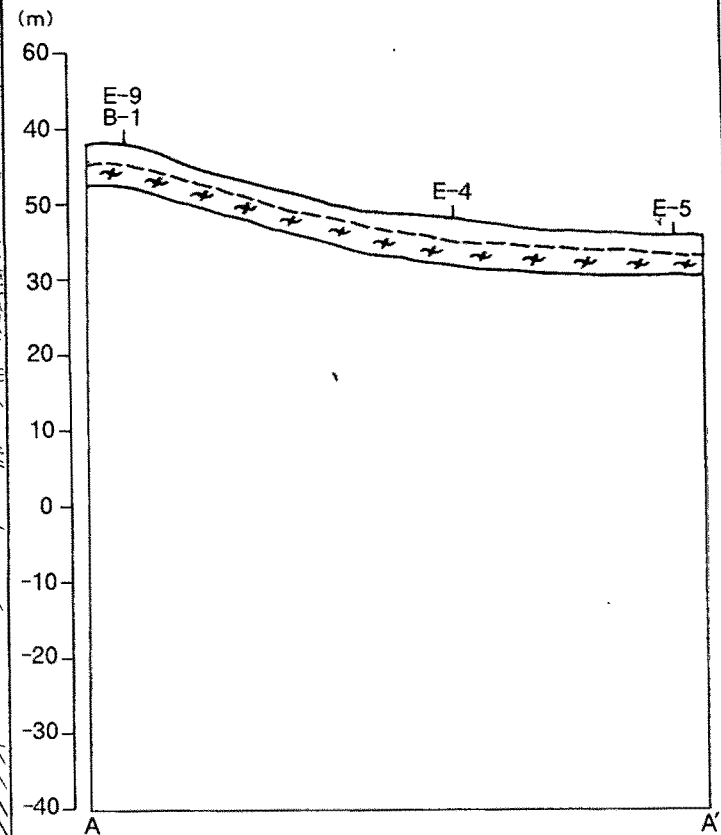
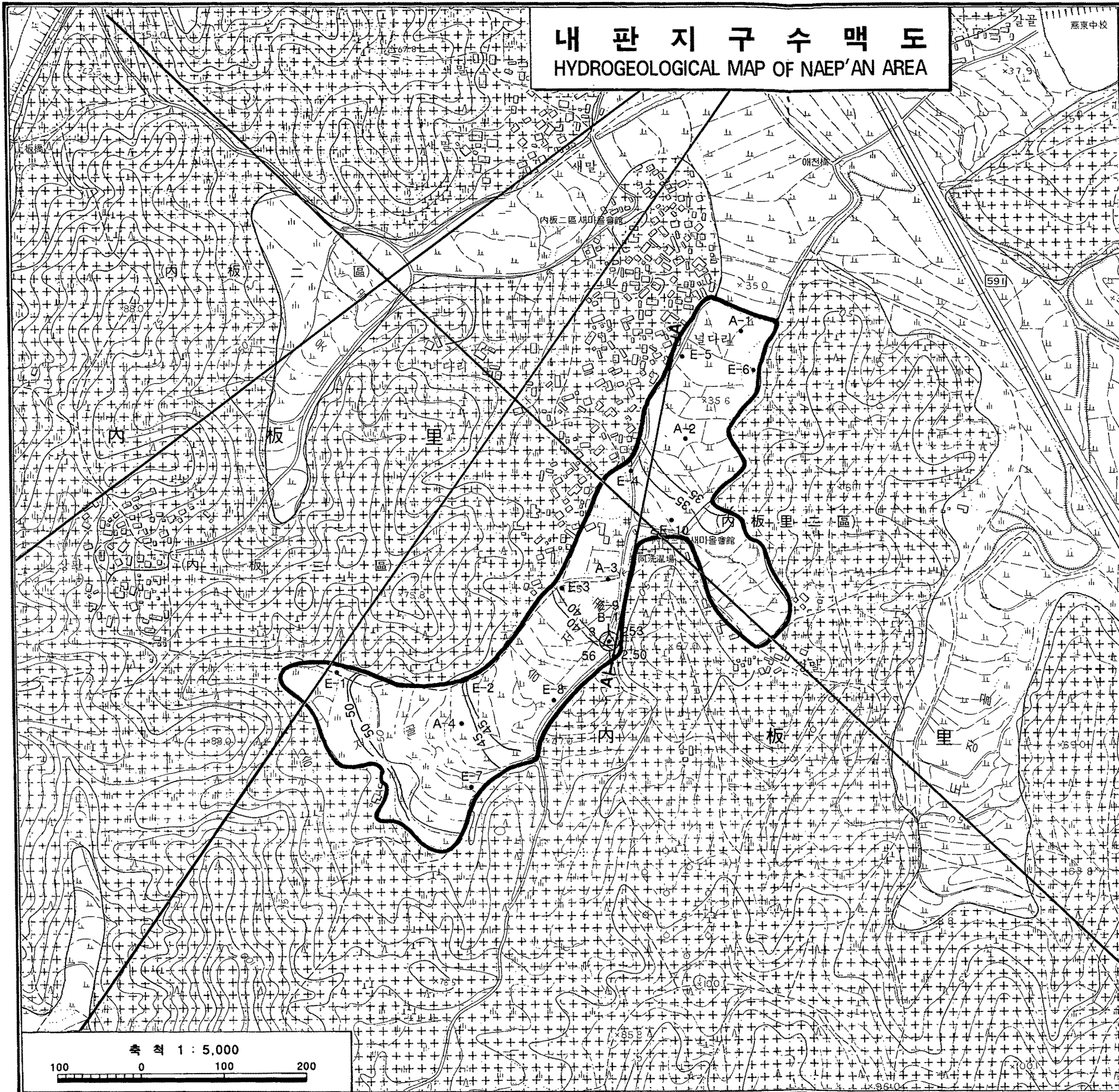
# 여 백

# 내 판 지구 수 맥 도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF NAEP'AN AREA

# 지 질 단 면 도

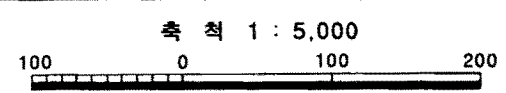
## GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암 (Bed rock)
  풍화대 (Weathered zone)
 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

### 범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day				
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day				
	조사구역선 Boundary of Investigation area				
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)				
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)				
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone				
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey				
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation				
	선구조 Lineament				
공 번 (Well Number)	<table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td>1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td>2. 양수량 Yields(m³/day)</td> </tr> <tr> <td>4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td>3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)</td> </tr> </tbody> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m³/day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)
1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m³/day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)				



# 여 백

# 연기군 미곡지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
미곡	연기	전동	미곡2	답작	암반	15	전의	전의

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	구본훈	'98. 3. 10	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'98. 3. 10	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	15	15	"	강상진	'98. 3. 10	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	150	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	4급	강상진	'98. 3.10~3.12	ABEM SAS-300
시 추 조 사	공	1	1	"	구본훈	'98. 3.10~3.13	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 3. 13	Air-Surging



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 100 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 373 ha	간접유역 : - ha	계 : 373 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	개미고개의 북동측에 위치하며 경부선과 1번 일반국도가 조사지역 서측을 지나가고 전의면과 전동면의 경계부에 위치함		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
운주산(△459.7m)	북동측 2.5 km	북동-남서	22.5	급함	-
특기사항	운주산, 작성산(△331.6m)등 금성산을 주봉으로 북동방향으로 발달된 산계의 중심부에 위치하고 매우 험준한 지형지세를 보인다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
오천천	사행	동류	50	25	사, 사력	22.5	-
특기사항	조사지역 서남측의 산계에서 발원된 소지류들이 수지상으로 발달되어 북류하면서 오천천을 이루고 이는 사행하며 계속 남류하여 미호천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 호상흑운모편마암	풍화도 : 신선	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입 도 : 중립내지 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
관입상 : -	관입상 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 호상흑운모편마암, 안구상편마암이 광범위하게 분포되어 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	뚜렷한 지질구조가 인지되지 않음				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4기	충적층
	~부정합~
선캠브리아기	호상흑운모편마암

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 12° W	2.25	-	한우물-미곡리
L-2	N 14° W	6.5	-	대흥리-미곡리
특기 사항	없음			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~5.86 m	5.86~13.04 m	13.04~ m	-
평균비저항치	309Ω-m	501 Ω-m	6992 Ω-m	-

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	99	0.0~5.4	695	5.4~14.1	1562	14.1~	12423	-
E - 2	91	0.0~6.4	290	6.4~10.8	157	10.8~	4864	-
E - 3	83	0.0~6.1	686	6.1~13.6	154	13.6~	6546	-
E - 4	79	0.0~6.4	118	6.4~14.7	174	14.7~	3567	-
E - 5	70	0.0~5.9	203	5.9~14.4	418	14.4~	2966	50~55
E - 6	82	0.0~5.7	86	5.7~11.4	193	11.4~	9358	-
E - 7	92	0.0~5.1	82	5.1~12.3	851	12.3~	9220	B-1
계	596	0.0~41.0	2,160	41.0~91.3	3,509	91.3~	48,944	-
평 균	85.14	0.0~5.86	309	5.86~ 13.04	501	13.04~	6,992	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	연기	전동	미곡2	108	127° 13' 45" (220.233)	36° 40' 33" (352.619)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 72 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립 내지 조립	석영, 장석, 흑운모	-	파쇄대	50 m <sup>3</sup> /day
특기사항	대수층을 형성하는 파쇄대의 발달 미약으로 지하수량 확보가 어려울 것으로 판단됨					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	-	-	2	7	-	27	33	-	72
계	3	-	-	-	2	7	-	27	33	-	72
평균	3	-	-	-	2	7	-	27	33	-	72

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도 (m)	시추조사공내역			양수시험				
		구경 (m/m)	심도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	72	150~100	72	12	3.24	-	50	-	-
계	72	-	72	12	3.24	-	50	-	-

### 나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	대수층의 발달이 미약하여 지하수함량이 충분치 못하므로 개발시 수량확보가 어려울 것으로 판단됨

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(50)		(0.6)	
	소 계		(1)	(50)		(0.6)	
계			(1)	(50)		(0.6)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

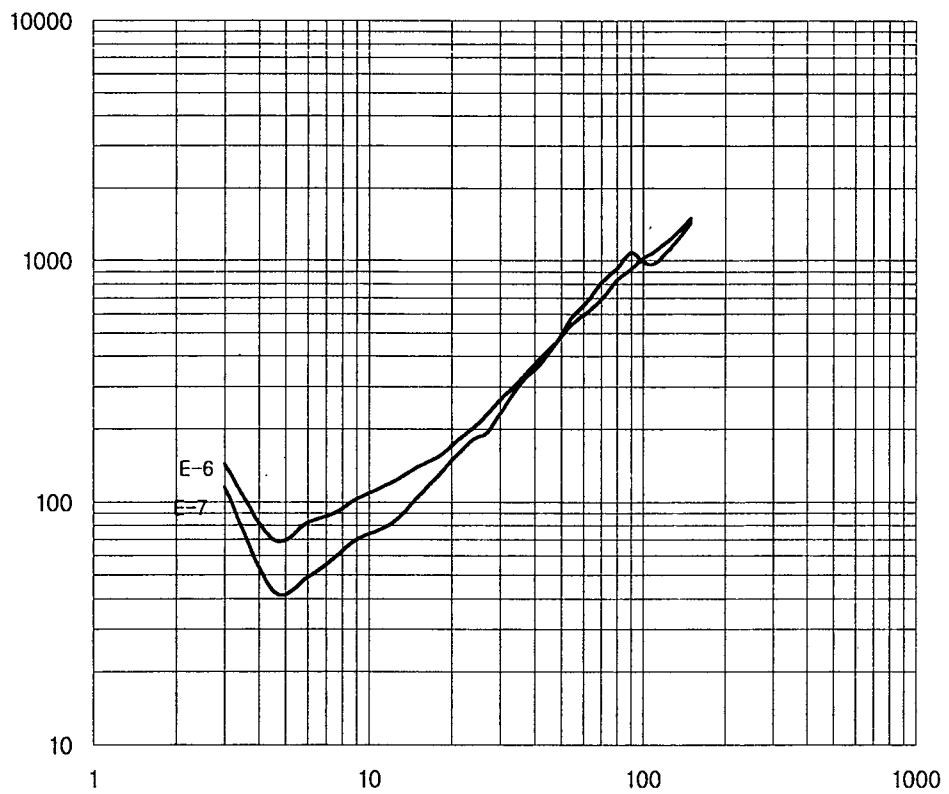
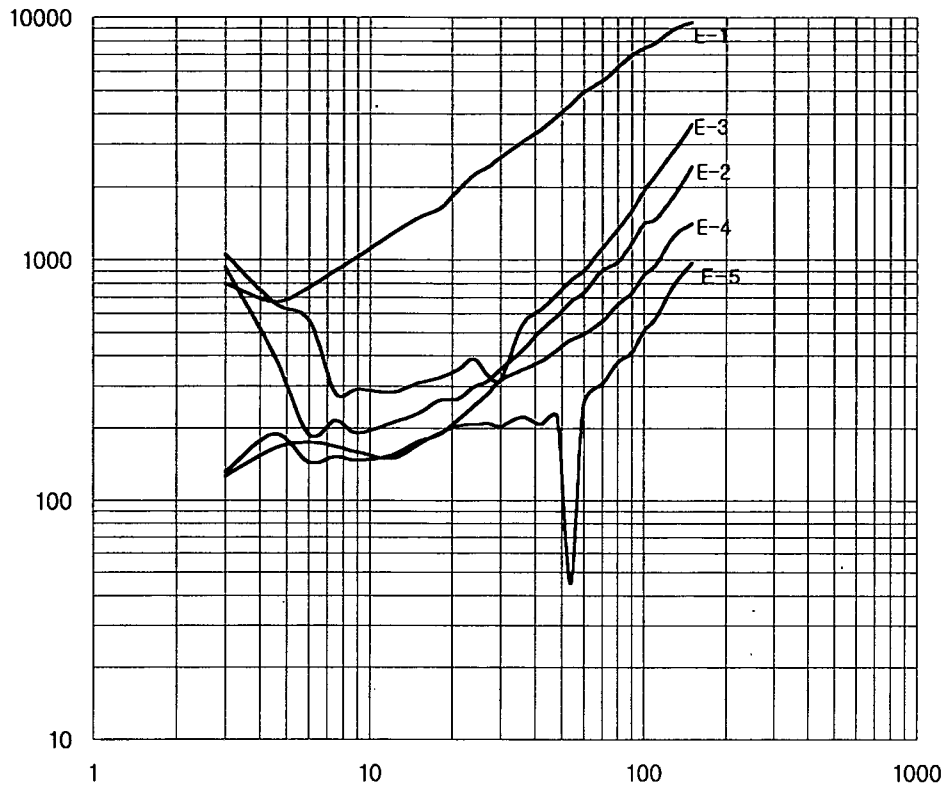
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(0.6)	15.0	-	15.0	

#### # 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 484
2. 시추주상도 ..... 485
3. 수맥도 (1:5,000) ..... 487

# <미곡지구>



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

운전자: 황 인 길

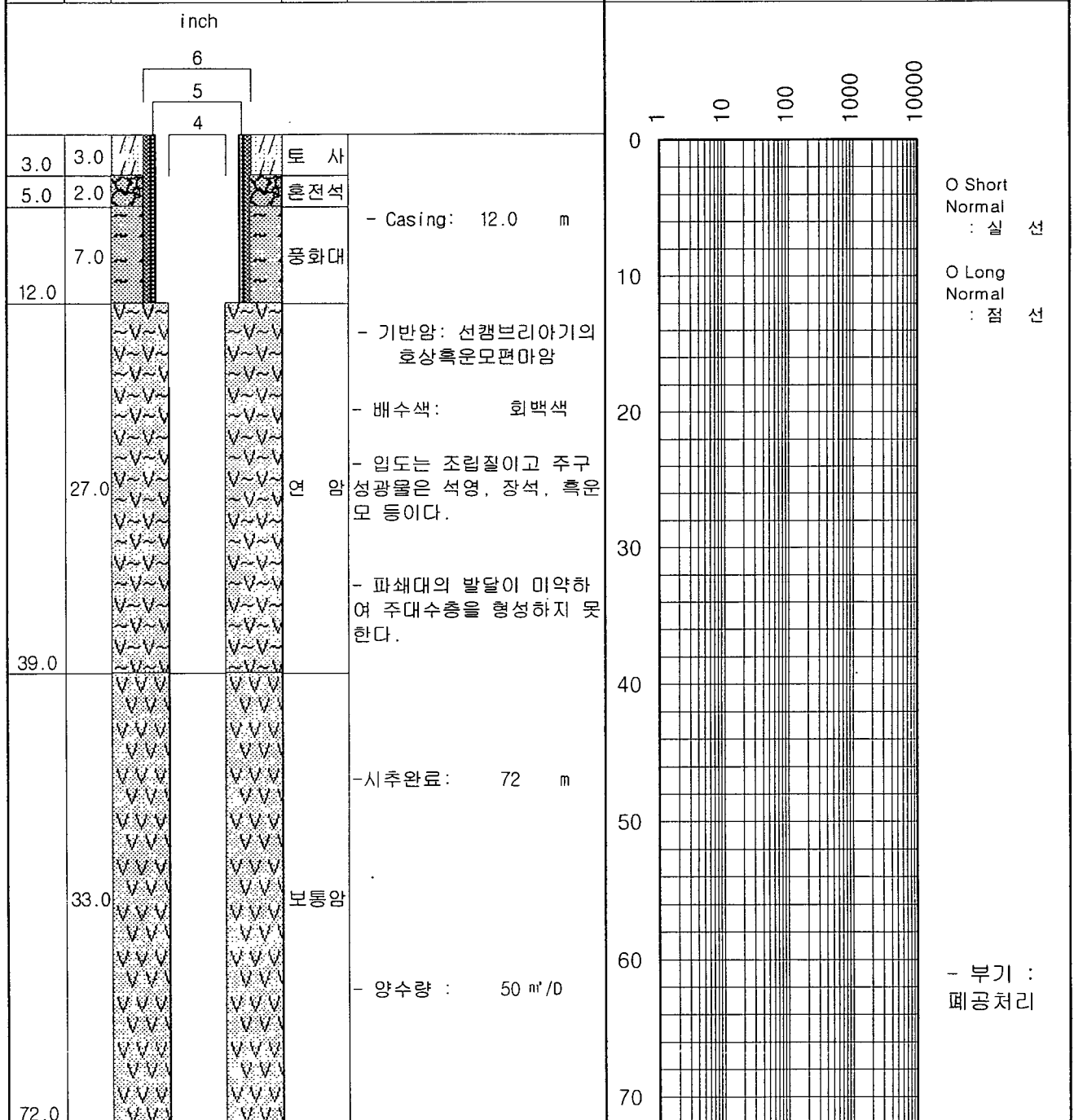
지구명 : 미국

공번: B-1

지반고: 92.0 m

위 치	충청남도 연기군 전동면 미국2리		지번: 108	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.	72.0 m	자 갈 총 진 량	- m'	
			점토(밴토나이트)	- m'	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/3/10 ~ 1998/3/13	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	3.24 m	
투수량 계수	T = - m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 50 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	

삼도 총후 주 상 도 지 질 비 고 전 기 검 총

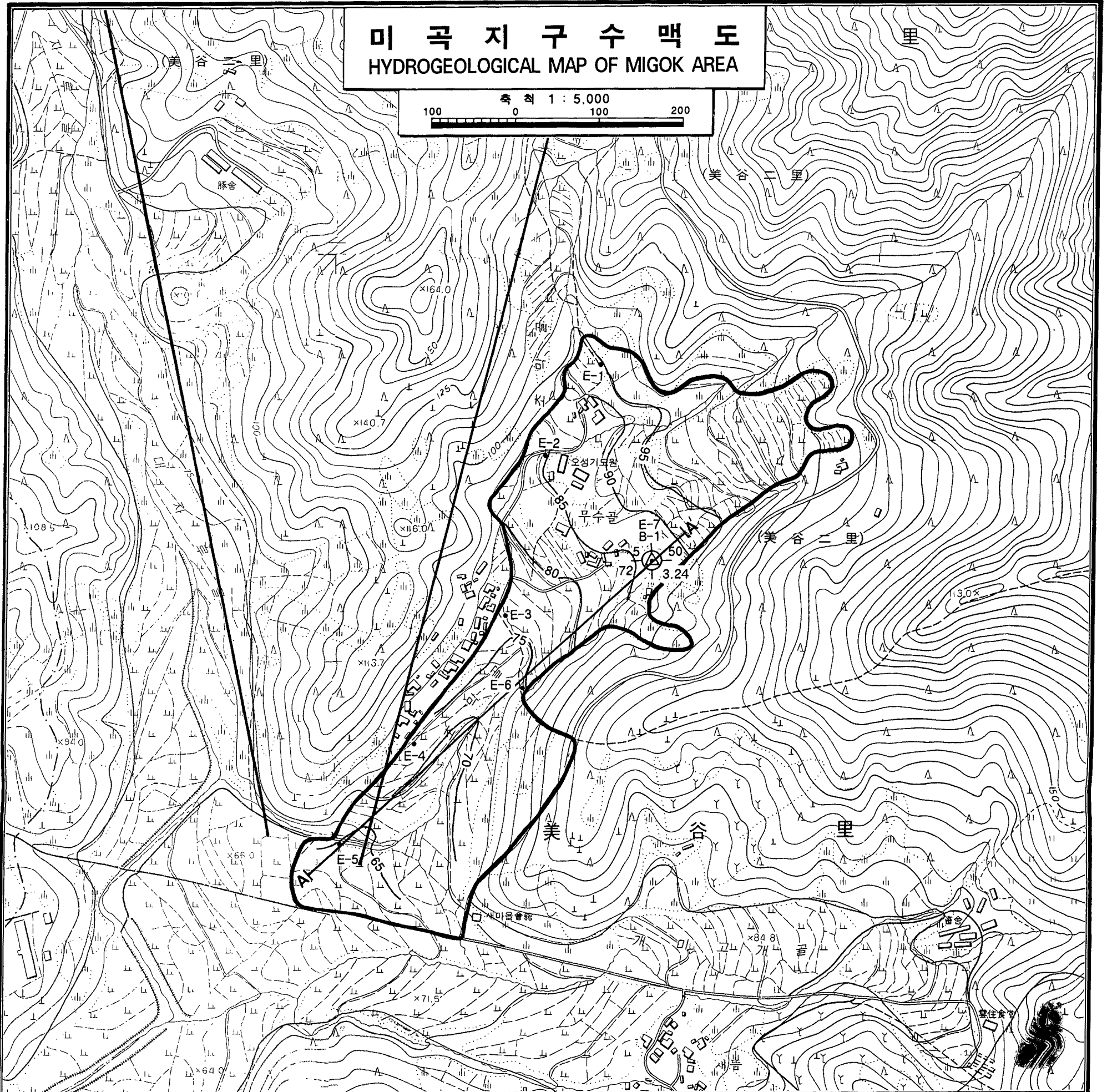




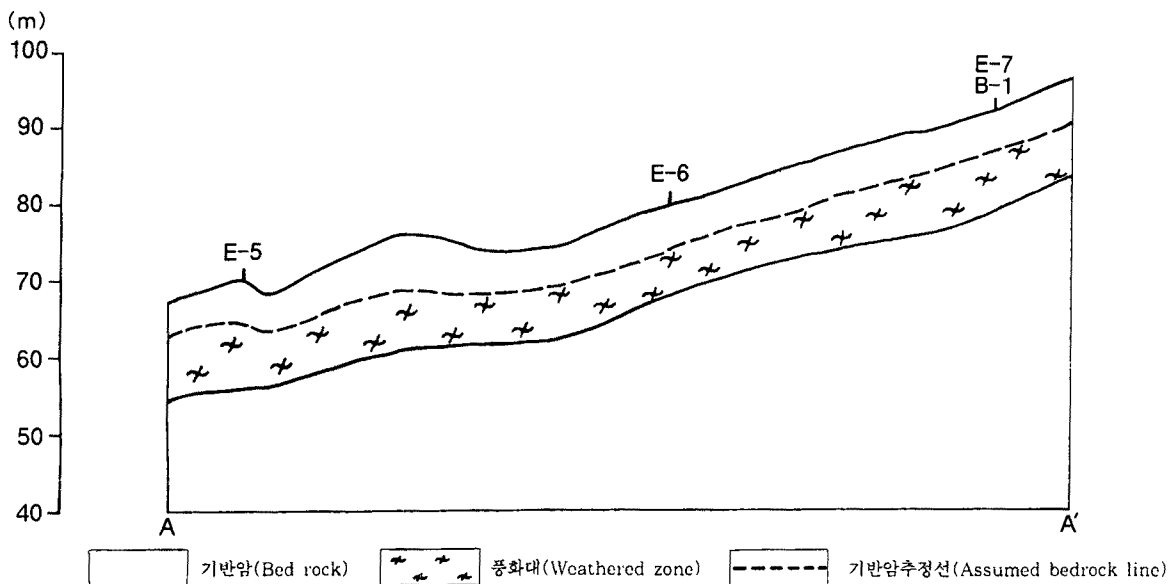
# 여 백

# 미곡지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF MIGOK AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	석회암 Limestone(Pre-Cambrian)
	호상흑운모편마암 Banded biotite gneiss(Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 연기군 반곡지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
반곡	연기	금남	반곡	답작	암반	10	대전	금남

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	구분훈	'98. 3. 3	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 4	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	10	10	"	강상진	'98. 3. 4	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	100	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	10	4급	강상진	'98. 3. 4 ~ 3.5	ABEM SAS-300
시 추 조 사	공	1	1	"	구분훈	'98. 3. 5 ~ 3.9	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 3. 9	Air-Surging

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 50 m	임상상태 : 보통		
유역면적	직접유역 : 23 ha	간접유역 : - ha	계 : 23 ha	
지 형	지형침식 윤희상 장년기말			
특기사항	없음			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
괴화산(△200.2m)	남측 0.5km	-	-	보통	-
특기사항	괴화산이 다른 산계와의 연계없이 독립적으로 존재함				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
삼성천	사행	남동-북서	10	2.5	사	3	-
특기사항	조사지역 남동측에서 발원된 소지류가 삼성천을 이루어 북서류하여 금강으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 반상편마상화강암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 세립 내지 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 흑운모편마암을 기저로 이와 관계미상인 반상편마상화강암이 분포하고 이들을 제4기 충적층이 부정합으로 피복하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	뚜렷한 구조대가 인지되지 않음				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	충적층
시대미상	~부정합~
선캠브리아기	반상편마상화강암
	--관계미상--
	흑운모편마암



### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 22° W		-	반곡리 - 주방
특기 사항	없음			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~7.17 m	7.17~10.41 m	10.41~ m	-
평균비저항치	312 Ω-m	1119 Ω-m	12268 Ω-m	-

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	42.5	0.0~6.9	156	6.9~9.2	1480	9.2~	5245	-
E - 2	37.5	0.0~6.5	206	6.5~12.2	774	12.2~	24160	-
E - 3	32	0.0~8.1	272	8.1~10.5	1057	10.5~	39116	-
E - 4	31.5	0.0~6.8	424	6.8~9.2	602	9.2~	9115	B-1
E - 5	35.5	0.0~7.1	425	7.1~11.7	251	11.7~	4244	-
E - 6	29	0.0~7.6	187	7.6~9.8	1625	9.8~	5487	25~28
E - 7	26.5	0.0~6.7	236	6.7~9.6	198	9.6~	11558	31~33
E - 8	25.5	0.0~7.5	276	7.5~10.5	2724	10.5~	14497	-
E - 9	23	0.0~6.6	493	6.6~10.2	279	10.2~	193	76~90
E - 10	26	0.0~7.9	446	7.9~11.1	2202	11.1~	9061	-
계	309	0.0~71.7	3,121	71.7~ 104.1	11192	104.1~	122,676	-
평 균	30.9	0.0~7.17	312	7.17~ 10.41	1119	10.41~	12,268	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	연기	금남	반곡	755	127° 18' 29" (227.338)	36° 29' 40" (332.586)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 61 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립	석영, 장석, 흑운모	22~24, 36~40	파쇄대	40 m <sup>3</sup> /day
특기사항	파쇄대는 부분적으로 인지되나 지하수 부존성이 결핍되어 지하수 개발시 수량확보가 지난할 것으로 판단됨					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4	-	-	3	-	3	-	24	27	-	61
계	4	-	-	3	-	3	-	24	27	-	61
평균	4	-	-	3	-	3	-	24	27	-	61

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도 (m)	시추조사공내역			양수시험				
		구경 (m/m)	심도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	61	150~100	61	10	2.99	-	40	-	-
계	61	-	61	10	2.99	-	40	-	-

### 나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대는 부분적으로 인지되나 지하수함양량이 부족하여 지하수 개발시 수량확보가 어려울 것으로 판단됨

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 10 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(40)		(0.5)	
	소 계		(1)	(40)		(0.5)	
계			(1)	(40)		(0.5)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

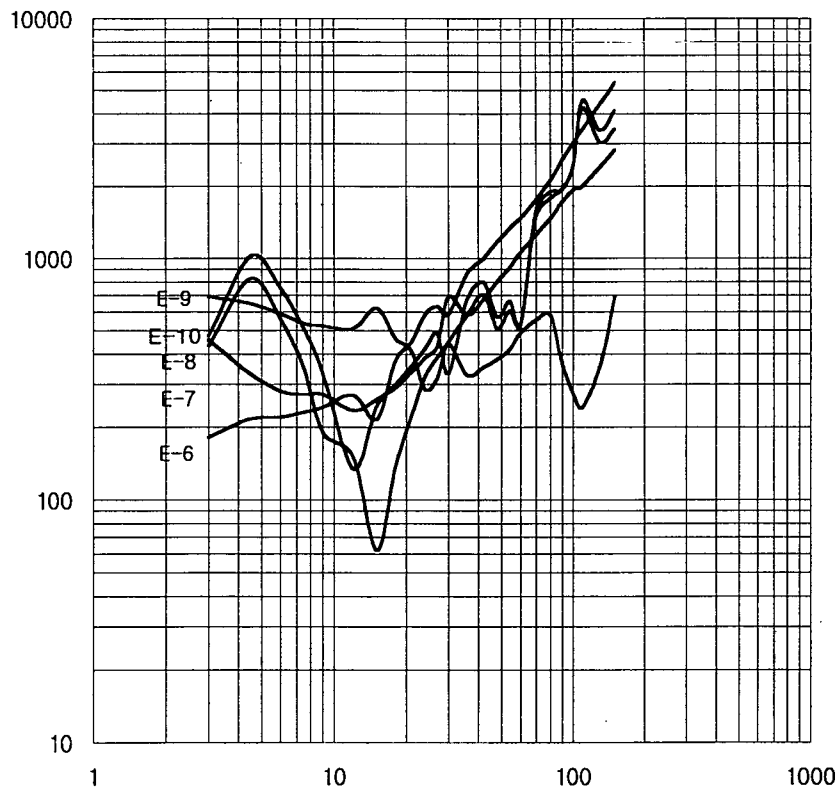
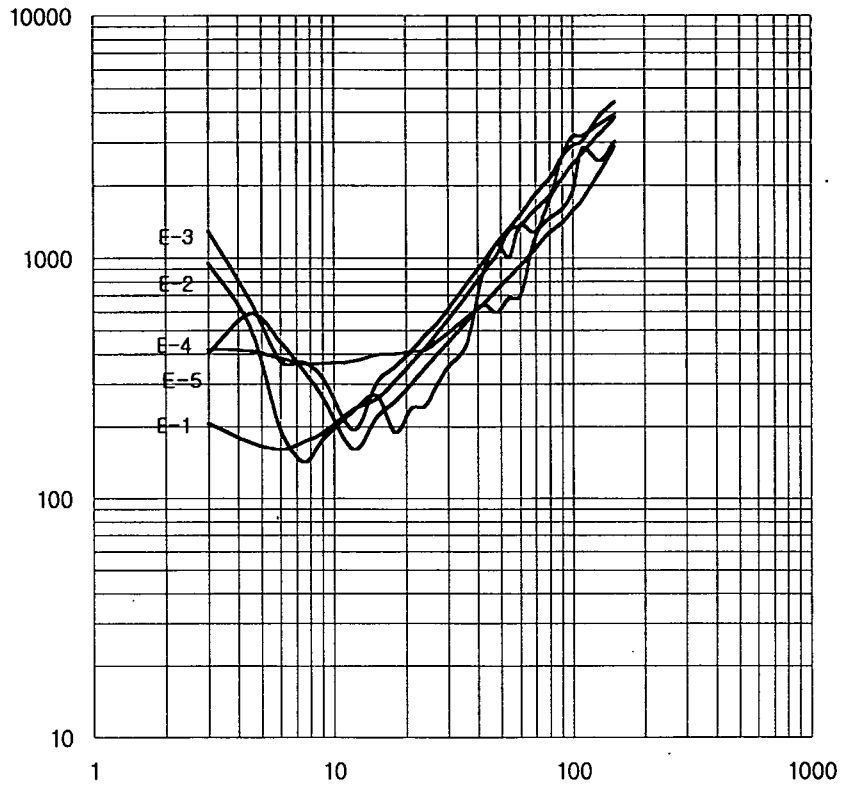
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.5)	10.0	-	10.0	

#### # 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 498
2. 시추주상도 ..... 499
3. 수맥도 (1:5,000) ..... 501

# <반곡지구>



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

운전자: 황 인 길

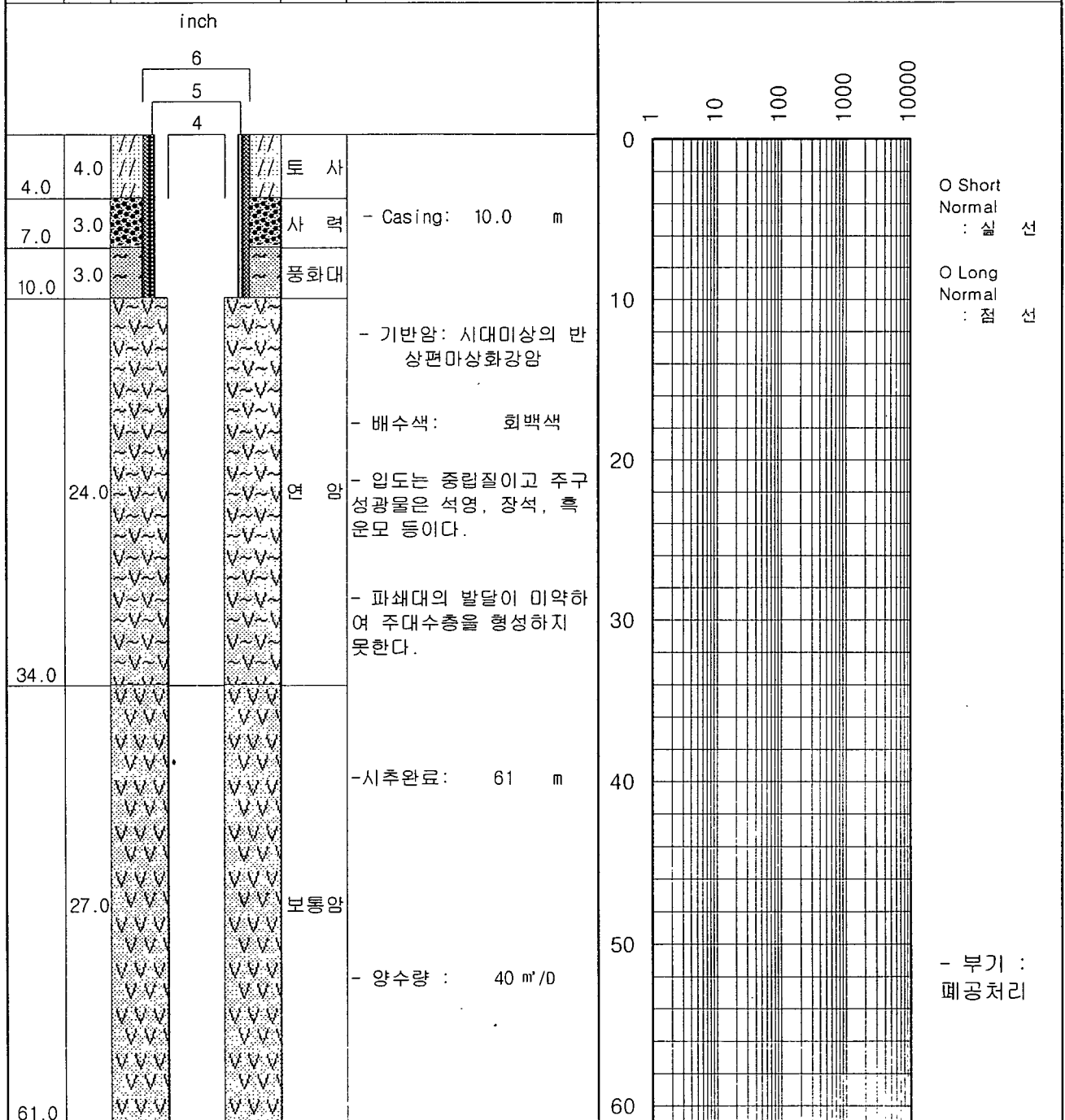
지구명 : 반곡

공번: B-1

지반고: 31.5 m

위 치	충청남도 연기군 금남면 반곡리		지번: 755	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.	61.0 m	자 갈 총 진 량	m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	-	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/3/5 ~ 1998/3/9	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	2.99 m	
투수량 계수	T = - m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	-	
양 수 량	Q = 40 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	

심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층
----	----	-------	-----	-----	---------

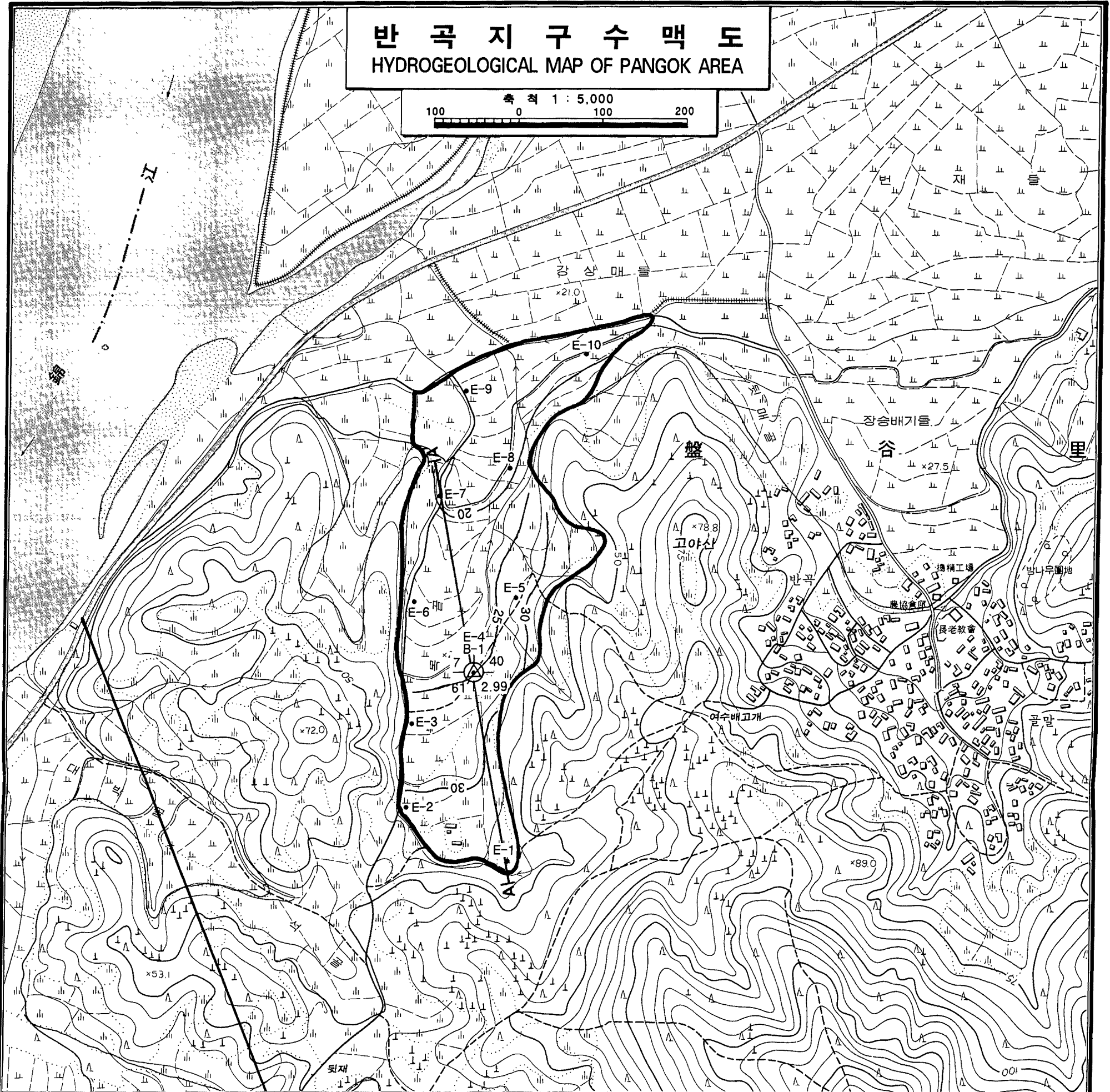


# 여 백

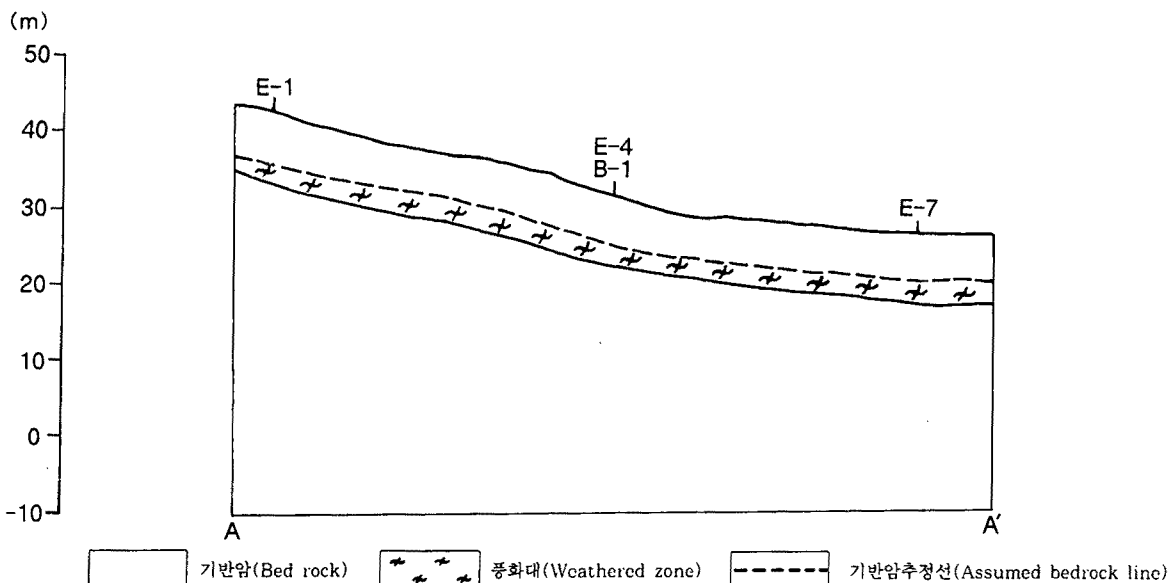
# 반곡 지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF PANGOK AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200

501



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	반상편마상화강암 Porphyritic gneissose granite(Age Unknown)
	구경 200m/m 우물로 150m/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 변 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)



# 여 백

# 연기군 관정지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
관정	연기	전의	관정	답작	암반	10	전의	전의

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	구본훈	'98. 5. 19	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 5. 19	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	10	10	"	강상진	'98. 5. 19	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	100	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	2	6	4급	강상진	'98. 5.10~5.11	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 5. 25	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 5.12~5.15	T66B, XRV'S455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98. 5.25~5.27	3.0 HP 수중모타펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 5. 25	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 5. 29	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98. 5.26~5.27	간이수질측정기의

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 98 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 129 ha	간접유역 : - ha	계 : 129 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기말		
특기사항	전의면과 소정면의 경계부에 위치하고 서측으로 691번 지방도가 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
고려산(△207.2m)	북서측 3.25km	북서-남동	20 km이상	보통	-
특기사항	북서측 고려산에서 남동측 운주산에 이르는 산계의 중심부로서 해발고도 200 m이내인 경사가 보통인 산지지형으로 조사지역은 산계에 둘러싸인 지형지세를 보인다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	뚜렷한 수계의 발달은 없으나 수지상으로 발달된 소지류들이 남류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 호상흑운모편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석류, 흑운모		입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 염기성암맥	관입폭 : 20	관입상 : 맥상
특기 사항	선캠브리아기의 호상흑운모편마암을 기저로 쥬라기의 흑운모화강암이 국부적으로 관입되어 있고 백악기의 염기성암맥이 부분적으로 관입되어 분포하여 제4기의 충적층이 부정합으로 피복되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
편리	N50°E	30°NW	-	1 cm 이하	-
특기사항	호상흑운모편마암내에 발달된 다수의 편리가 지하수유동에 영향을 줄 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	충적층 ~부정합~
백악기	염기성암맥 -관 입-
쥬라기	흑운모화강암 -관 입-
선캠브리아기	호상흑운모편마암

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 33° W	4.0	-	내서 - 태호고개
특기 사항	없음			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0 ~6.2 m	6.2~ 13.96 m	13.96~ m	-
평균비저항치	85 Ω-m	206 Ω-m	6455 Ω-m	-

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	103.5	0.0~5.3	66	5.3~14.7	88	14.7~	5666	-
E - 2	98.4	0.0~6.0	119	6.0~14.4	239	14.4~	14354	B-1
E - 3	105	0.0~6.4	140	6.4~11.6	520	11.6~	4334	-
E - 4	104.5	0.0~6.8	40	6.8~13.5	127	13.5~	4591	18~20
E - 5	103	0.0~6.3	67	6.3~13.8	56	13.8~	2308	90~100
E - 6	102.5	0.0~6.4	78	6.4~15.8	205	15.8~	7479	-
계	616.9	0.0~37.2	510	37.2~83.8	1235	83.8~	38732	-
평 균	102.8	0.0~6.2	85	6.2~13.96	206	13.96~	6455	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	연기	전의	관정	520	127° 12' 05" (217.752)	36° 42' 16" (355.779)

(2) 조사방법

착정기 : T66B		공압기 : XRVS455		양수기 : 3.0 HP 수중모타펌프		
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 120 m까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	장석, 흑운모, 석영, 점토광물	24~28 48~50	파쇄대	156 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	파쇄대 및 암반 경계부의 연약대를 따라 유동하는 지하수에 의해 양호한 대수층이 형성되어 있어 향후 지하수 개발시 150 m <sup>3</sup> /day 이상의 지하수 확보가 가능할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4	-	-	2	-	8	-	49	57	-	120
계	4	-	-	2	-	8	-	49	57	-	120
평균	4	-	-	2	-	8	-	49	57	-	120



마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16 inch		Long Normal : 64 inch	
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	32~36, 46~48, 54~56	비교적 잘 일치함
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.8 m	127° 12' 02" (217.655)	36° 42' 10" (355.613)	
A - 2	3.6 m	127° 12' 07" (217.800)	36° 42' 16" (355.790)	
A - 3	3.1 m	127° 12' 14" (217.975)	36° 42' 21" (355.923)	
A - 4	3.5 m	127° 12' 12" (217.908)	36° 42' 25" (356.065)	
평균	3.5 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,296.12	2,007	1,404	32	156	1,216

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
공동묘지, 농약 및 비료살포 등 국지적인 점오염원과 계절적인 비점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
120.0	156	3.54	21.97	8.536	5.662 × 10 <sup>-3</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
156	48	-	-	58	58	1,096	103	310

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 10 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	관정지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 연기군 전의면 관정리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 10 ha			개발가능면적 : 8.7 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 120	개소 4	m <sup>3</sup> /day 180	m <sup>3</sup> /day 720	단위용수량 82 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	40 m	m/m 50	50 m	- m	m <sup>3</sup> /day 180	3.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	100 m	3	380 V	150 m	450 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(156)		(1.9)	
	소계		(1)	(156)		(1.9)	
계			(1)	(156)		(1.9)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

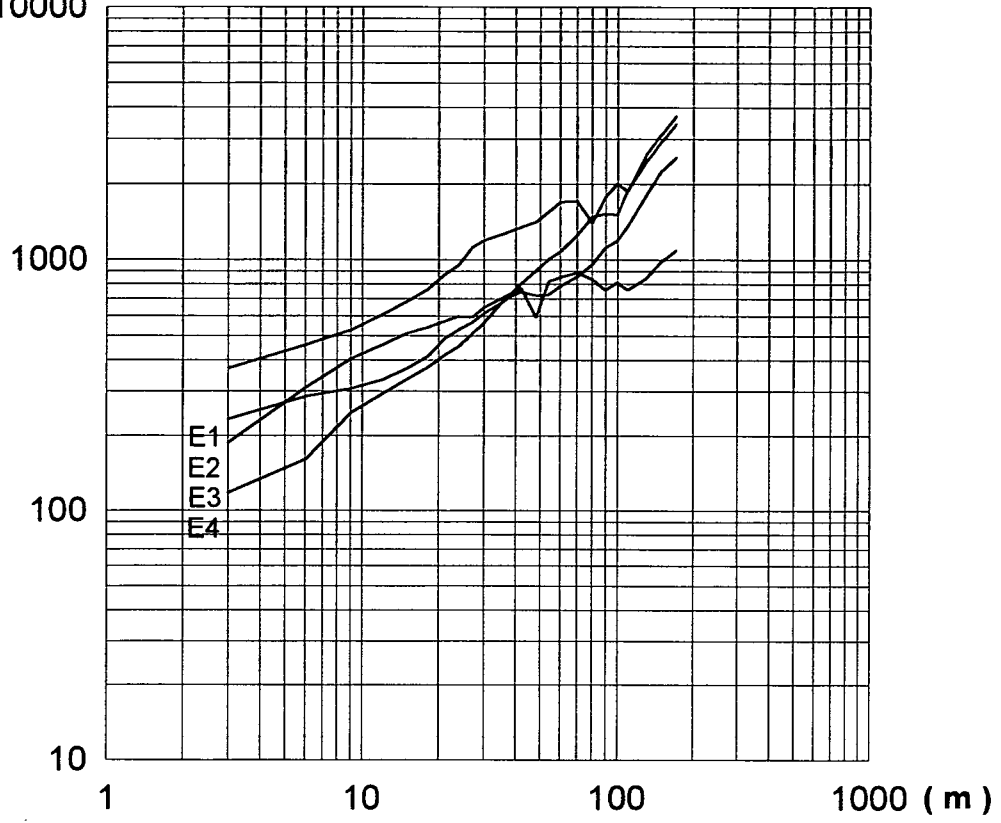
조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(1.9)	10.0	8.7	1.3	

# 부 표

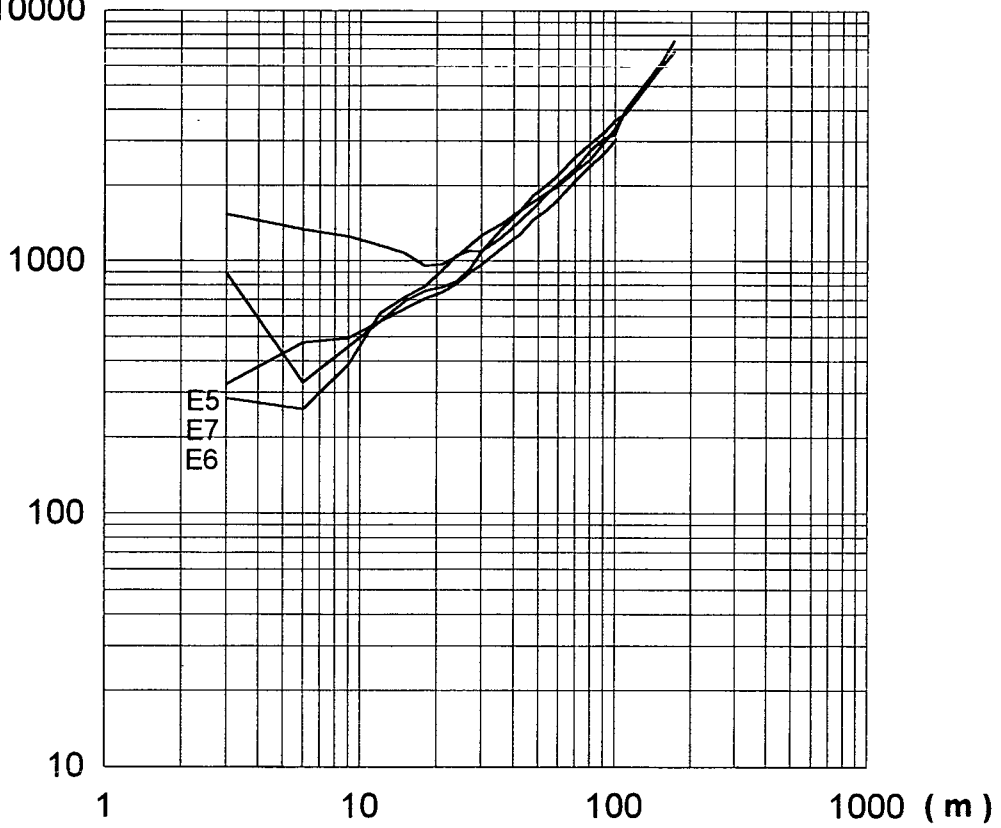
1. 전기비저항곡선도 ..... 514
2. 시추주상도 ..... 515
3. 수질시험성적서 ..... 516
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 517

< 관 정 >

( $\Omega$  - m)  
10000



( $\Omega$  - m)  
10000



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

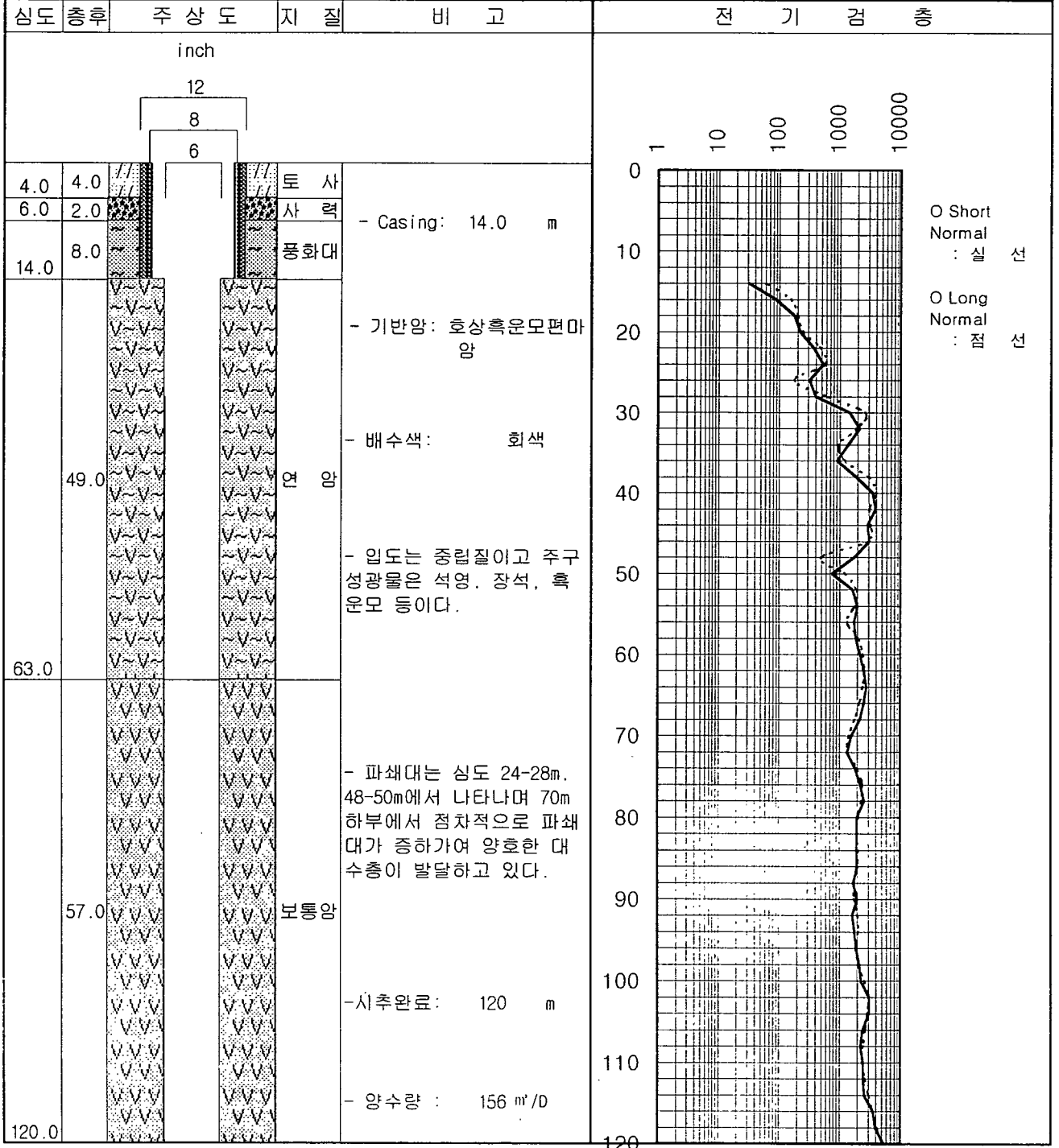
운전자: 윤 병 성

지구명 : 관정

공번: B-1

지반고: 98.4 m

위 치	충청남도 연기군 전의면 관정리		지번: 520	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300~150 mm. 120.0 m		자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(밴토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/5/12 ~ 1998/5/15	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	3.54 m	
투수량 계수	T = 8.536 m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	21.97 m	
양 수 량	Q = 156 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	T66B + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	



# 충남 보건 환경 연구원

1998 년 6 월 10 일

보 환 : 67641 - 2312

받 음 : 대전시 서구 둔산동 943번지 농어촌진흥공사 충남지사 구 본 훈

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

(1) 검 체 명 : 농업용수		(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목
(3) 검사 목적 : 참 고 용		(4) 접수 일자 : 1998. 5. 29.
(5) 채수장소 및 신고번호 : 연기군 전의면 관정리(수맥조사)		
(6) 성적(시험결과)		
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.3
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	1.9
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	2.4
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	22.7
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

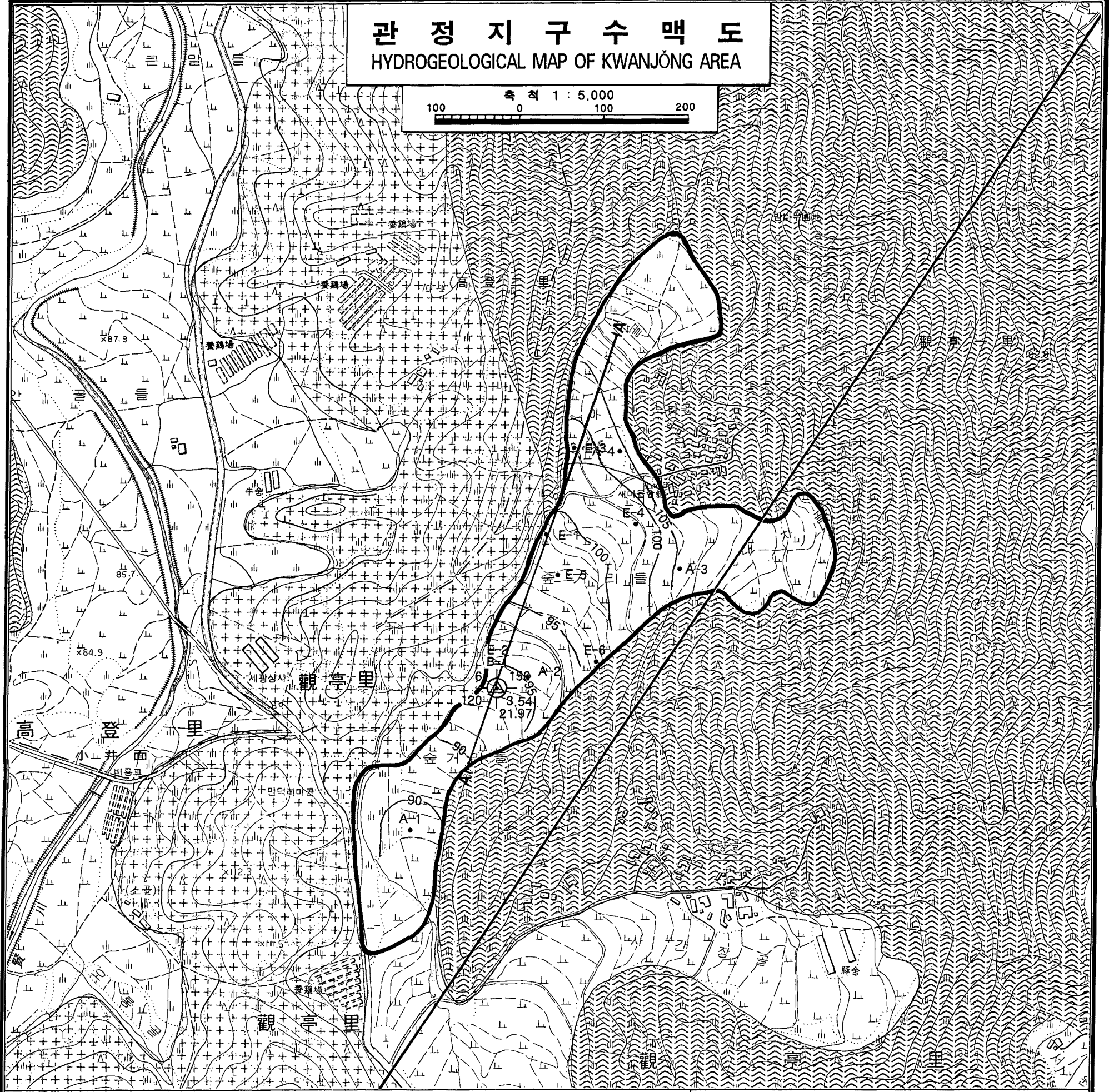
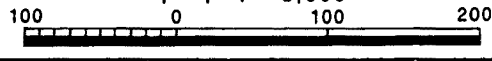
충청남도 보건 환경 연구원장



# 관정지구수맥도

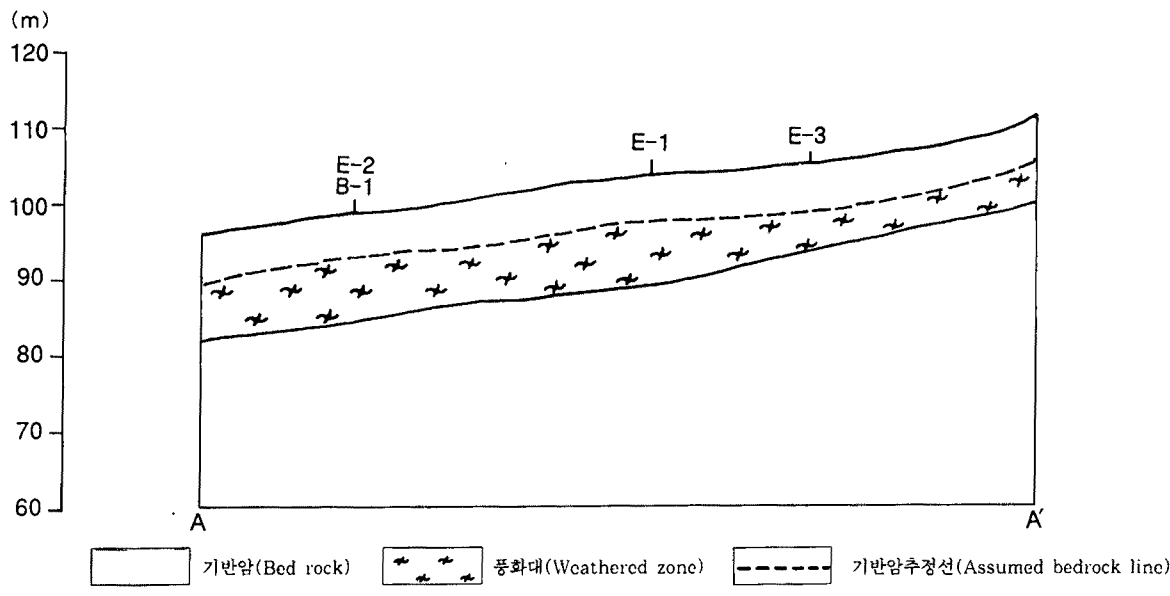
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF KWANJŎNG AREA

축척 1 : 5,000



### 지질단면도

#### GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite Granite(Jurassic)
	호상흑운모편마암 Banded biotite gneiss(Pre-Cambrian)
	구경 200m/우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 변 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)   2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)   3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)



# 여 백

# 연기군 고정지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
고정	연기	남	고정	답작	암반	10	전의	의당

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	구본훈	'98. 5. 12	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 5. 12	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	10	10	"	강상진	'98. 5. 12	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	100	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	2	6	4급	강상진	'98. 5. 12	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	구본훈	'98. 5.18~5.20	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 5. 20	Air-surgig

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 80 m	입상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 441 ha	간접유역 : - ha	계 : 441 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기		
특기사항	조사지역 동측 능선을 따라 공주군 장기면과 남면이 경계지워짐		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
국사봉(△213.7m)	북서측 1.75km	북-남	3.75	보통	-
특기사항	남북으로 길게 뻗은 산계가 조사지역 북서측 2.5km지점에서 각각 두 줄기로 양분되어 연장된다. 조사지역은 다소 완만한 지형지세를 보인다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	뚜렷한 수계의 발달은 없고 조사지역 상부지역에서 발원된 소지류가 조사지역을 지나 남동류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 신선	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석류, 흑운모	입 도 : 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 산성, 중성암맥	관입폭 : 50 m
관입상 : 맥상		
특기 사항	쥬라기의 흑운모화강암이 광범위하게 분포되어 있고 백악기의 맥암류가 소규모 관입되어 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	특별한 지질구조대는 인지되지 않으나 관입암에 의한 상부 구조대가 있을 것으로 추정됨				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	충적층
	~부정합~
백악기	산성, 중성암맥
	-관 입-
쥬라기	흑운모화강암

### Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

· 조사지구내 선구조 발달이 미약함

나. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~5.47 m	5.47~8.55 m	8.55~ m	-
평균비저항치	499 Ω-m	173 Ω-m	22046 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	107	0.0~5.0	1520	5.0~9.4	277	9.4~	2824	B-1
E - 2	99.5	0.0~6.0	236	6.0~9.6	89	9.6~	1216	56-60
E - 3	81	0.0~5.8	327	5.8~8.2	189	8.2~	51119	-
E - 4	97.5	0.0~4.0	288	4.0~6.5	140	6.5~	8601	-
E - 5	89	0.0~5.7	260	5.7~7.9	161	7.9~	60331	-
E - 6	83	0.0~6.3	365	6.3~9.7	182	9.7~	8187	-
계	557	0.0~32.8	2,996	32.8~51.3	1038	51.3~	132,278	-
평 균	92.8	0.0~5.47	499	5.47~8.55	173	8.55~	22,046	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	연기	전의	고정	575	127° 15' 07" (222.295)	36° 32' 11" (337.247)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500	공압기 : XHP-750	양수기 : -				
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 88 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립	석영, 장석류, 흑운모	56~58	파쇄대	40 m <sup>3</sup> /day
특기사항	파쇄대의 미약한 발달로 지하수 수량이 부족하여 향후 개발시 수량확보가 어려울 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	-	2	-	2	-	51	30	-	88
계	3	-	-	2	-	2	-	51	30	-	88
평균	3	-	-	2	-	2	-	51	30	-	88



## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도 (m)	시추조사공내역			양수시험				
		구경 (m/m)	심도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	88	150~100	88	7	5.15	-	40	-	-
계	88	-	88	7	5.15	-	40	-	-

### 나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대가 미약하나마 인지되고 관입암에 의한 절리 등으로 대수층이 형성되었으나 지하수함량이 부족하여 개발시 수량확보가 어려울 것으로 판단된다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 10 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(40)		(0.5)	
	소 계		(1)	(40)		(0.5)	
계			(1)	(40)		(0.5)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

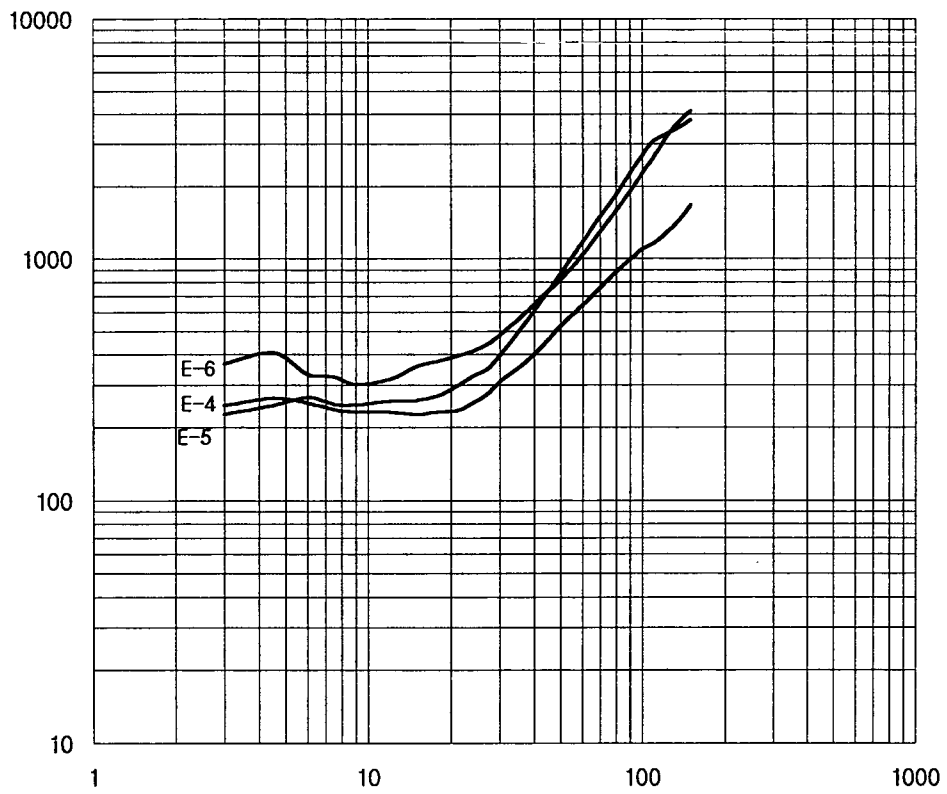
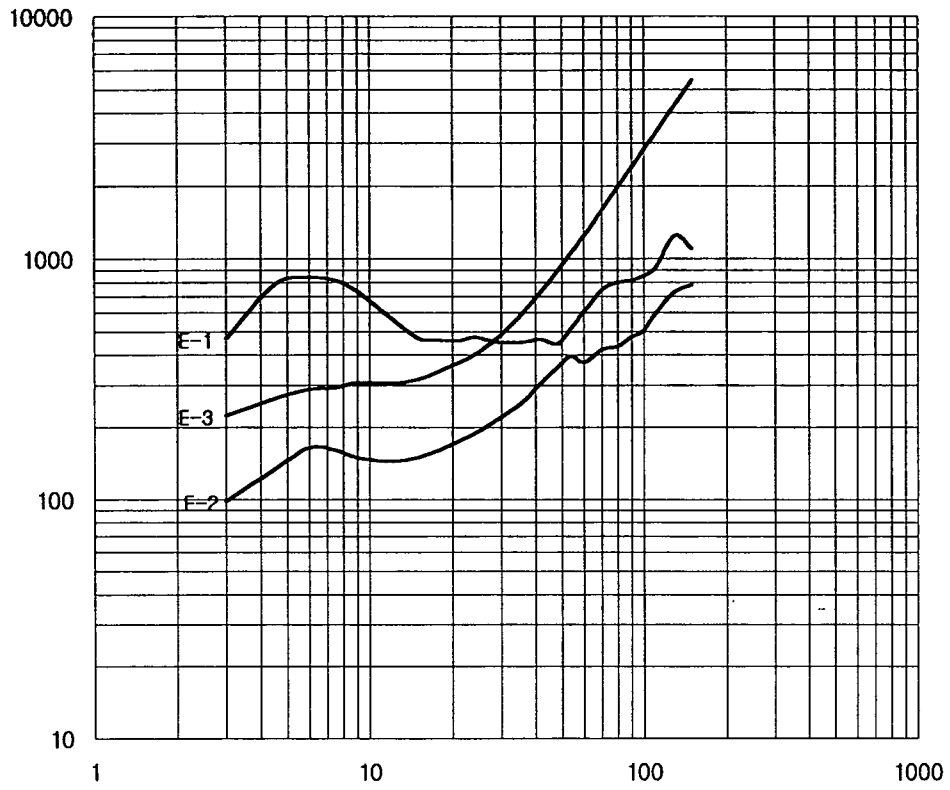
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.5)	10.0	-	10.0	

#### # 부 표

- |                        |     |
|------------------------|-----|
| 1. 전기비저항곡선도 .....      | 528 |
| 2. 시추주상도 .....         | 529 |
| 3. 수맥도 (1:5,000) ..... | 531 |

# <고정지구>



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

운전자: 황 인 길

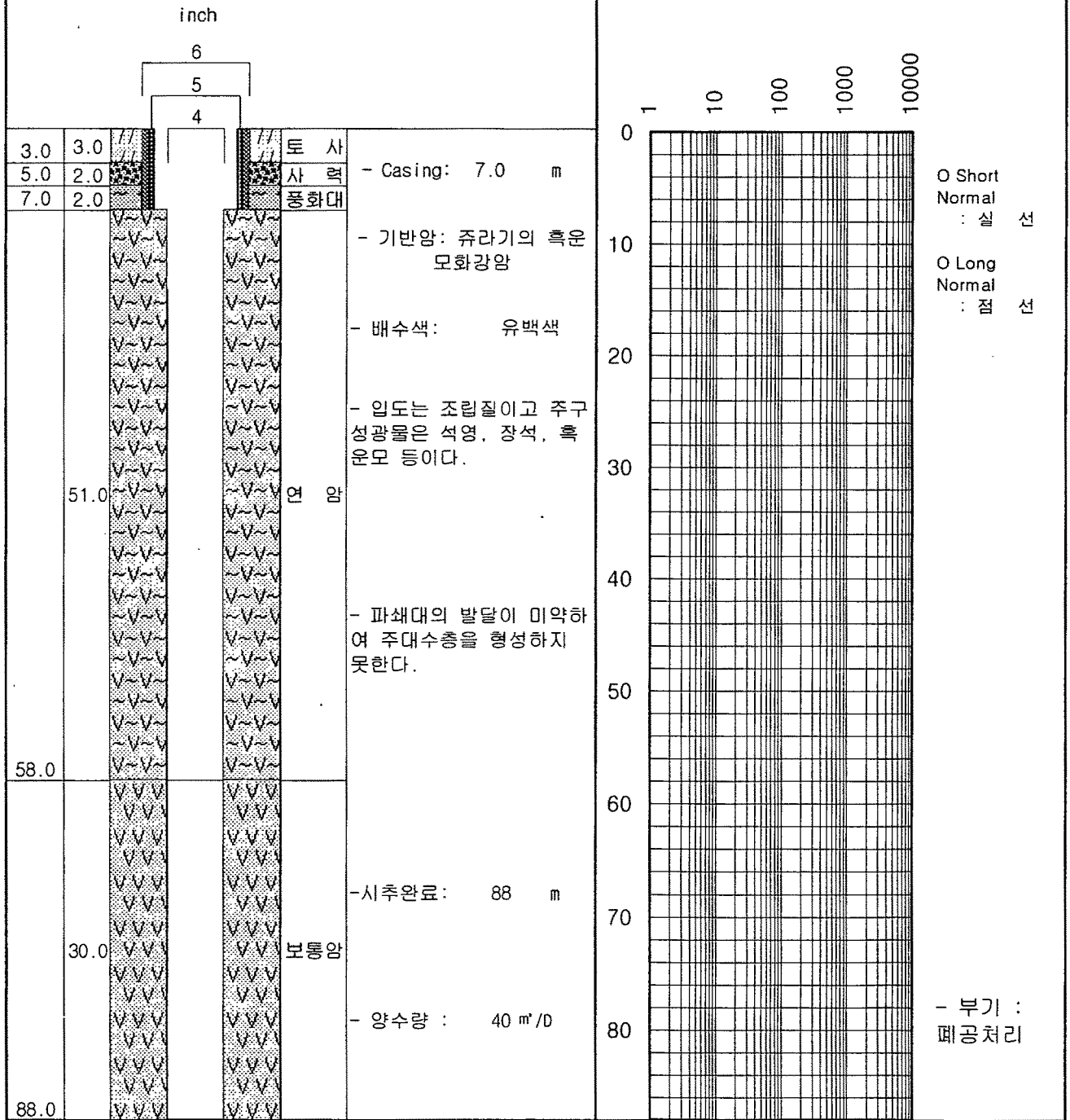
지구명 : 고정

공번: B-1

지반고: 107.0 m

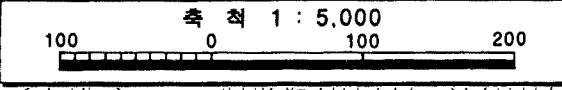
위 치	충청남도 연기군 남면 고정리		지번: 575	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 88.0 m		자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(밴토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m		조 사 기 간	1998/5/18 ~ 1998/5/20	
	St - mm, - m		공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	5.15 m	
투 수 량 계 수	T = - m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 40 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	

심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층
----	----	-------	-----	-----	---------

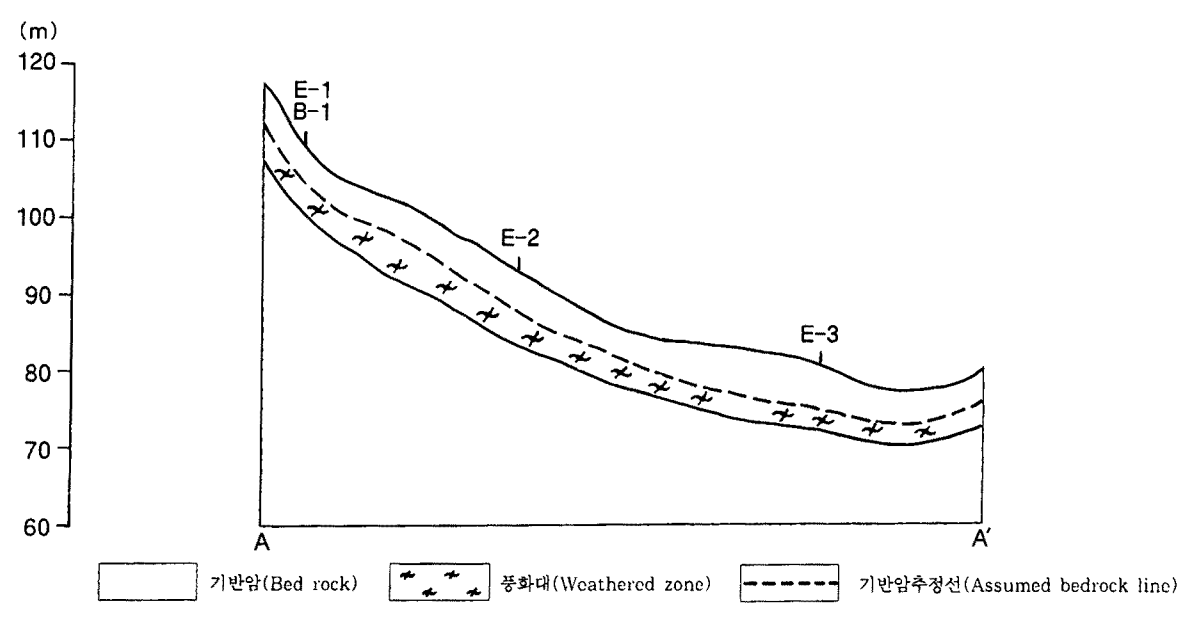


여 백

# 고정지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KOJONG AREA



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)				
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day				
	조사구역선 Boundary of Investigation area				
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)				
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)				
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone				
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey				
	수위관측공 Auger hole for water level observation				
	선구조 Lineament				
공번 (Well Number)	<table border="1"> <tr> <td>1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td>2. 양수량 Yields(m<sup>3</sup>/day)</td> </tr> <tr> <td>4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td>3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)
1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)				

여 백

# 연기군 양촌지구



# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
양촌	연기	소정	운당2	답작	암반	20	전의	전의

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	강상진	'98. 9. 11	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	'98. 9. 11	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	'98. 9. 11	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	200	200	"	"	'98. 9. 11	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'98. 9.11~9.12	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 9. 15	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 9.11~9.15	R50, XRVS455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98.11.28~11.30	7.5HP 수중모타펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 12. 28	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 12. 14	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98.11.28~11.30	간이수질측정기

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 100 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 106 ha	간접유역 : - ha	계 : 106 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기 말		
특기사항	광덕면과 소정면의 경계부에 위치하고 1번 국도가 동측을 지나간다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
무명산(250.5m)	서측 0.5km	북서-남동	22km이상	보통	-
특기사항	주봉우리가 발달하진 않았으나 남동방향으로 연계되는 산계의 시작부분으로 해발고도 200m 내인 산지 지형이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
곡교천	사행	남동-북서	50	25	사력	10	-
특기사항	조사지역 내 산계에서 발원된 소지류가 동류하여 곡교천으로 유입되고 이는 북류하여 풍서천과 합류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 호상흑운모 편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 호상흑운모 편마암이 기반암으로 널리 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	노두의 발달이 전혀 없고 특별한 지질구조가 인지되지 않는다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기 선캠브리아기	층적층 ~부정합~ 호상흑운모편마암

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 74° E	6.25	-	신덕리-아야목
L-2	N 84° E	5.75	-	부락리-고등리
L-3	N 41° W	2.25	-	신덕리-운용리
L-4	N 32° E	6.13	-	불당호-도전
L-5	N 47° W	3.58	-	소정요-풍세들
특기 사항	선구조의 발달이 현저하고 NE방향과 NW방향의 선구조가 조사지역 내에서 다수 교차하고 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 3 m	측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고	
W-1	50	0033-0035	9~11		
W-2	50	0039-0042	13~15		
W-3	50	0045-0048	17~19		
W-4	50	0046-0049	18~21		
특기사항	없음				

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	4.35 m	4.35~8.87 m	8.87 m	-
평균비저항치	177Ω-m	341 Ω-m	2686 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	53.1	0.0~3.9	101	3.9~9.0	375	9.0	4310	-
E - 2	65.0	0.0~4.2	351	4.2~7.0	342	7.0	5918	-
E - 3	74.5	0.0~6.9	315	6.9~11.2	107	11.2	2963	B-1
E - 4	65.2	0.0~3.7	164	3.7~10.3	58	10.3	1486	-
E - 5	53.1	0.0~4.1	240	4.1~10.8	111	10.8	2246	-
E - 6	49.9	0.0~4.8	90	4.8~7.2	675	7.2	1369	34-36
E - 7	43.7	0.0~4.2	107	4.2~8.5	600	8.5	1096	-
E - 8	42.9	0.0~3.3	72	3.3~7.1	931	7.1	2811	-
E - 9	39.8	0.0~4.2	163	4.2~7.0	136	7.0	2798	-
E - 10	51.4	0.0~4.2	167	4.2~10.6	71	10.6	1862	-
계	538.6	0.0~43.5	1,770	43.5~88.7	3,406	88.7	26,859	-
평 균	53.86	0.0~4.35	177	4.35~8.87	341	8.87	2,686	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	연기	소정	운당2	산29	127° 08' 38" (212.612)	36° 42' 20" (355.946)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XRVS455		양수기 : 7.5HP 수중모터펌프		
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 110 m까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립	석영, 장석, 흑운모	18, 26-30, 46-50, 58-60, 70-78,108-110	파쇄대	253 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	파쇄대를 따라 지하수 유동이 다량으로 이루어짐에 따라 250 m <sup>3</sup> /day 이상의 지하수 확보가 가능할 것으로 판단됨					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	2	-	5	-	60	41	-	110
계	2	-	-	2	-	5	-	60	41	-	110
평균	2	-	-	2	-	5	-	60	41	-	110

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격		Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	-	-
특기사항	이상대구간이 뚜렷하지 않음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	5.6 m	127° 08' 58" (213.108)	36° 42' 36" (356.450)	
A - 2	5.1 m	127° 08' 56" (213.040)	36° 42' 33" (356.330)	
A - 3	11.4 m	127° 08' 52" (212.940)	36° 42' 22" (356.015)	
A - 4	10.8 m	127° 08' 45" (212.775)	36° 42' 21" (355.965)	
평균	8.23 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,276.4	1,976	1,383	154	253	976



나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
정화조, 구정물웅덩이, 슬러지 및 축산폐수의 농업용 지상살포, 유류지상탱크, 가축분뇨 및 폐수 등 국지적인 점오염원과 계절적인 비점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
110.0	253	11.10	37.19	12.32	1.558 × 10 <sup>-4</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
253	48	-	-	205	205	1,096	352	58

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	양촌지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 연기군 소정면 운당2리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 15.2ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 5	m <sup>3</sup> /day 250	m <sup>3</sup> /day 1,250	단위용수량 82 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		5				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	도출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	60 m	m/m 50	70 m	- m	m <sup>3</sup> /day 280	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	150m	3	380 V	150 m	600 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(253)		(3.1)	
	소 계		(1)	(253)		(3.1)	
계			(1)	(253)		(3.1)	

다. 향후 지하수개발 전망

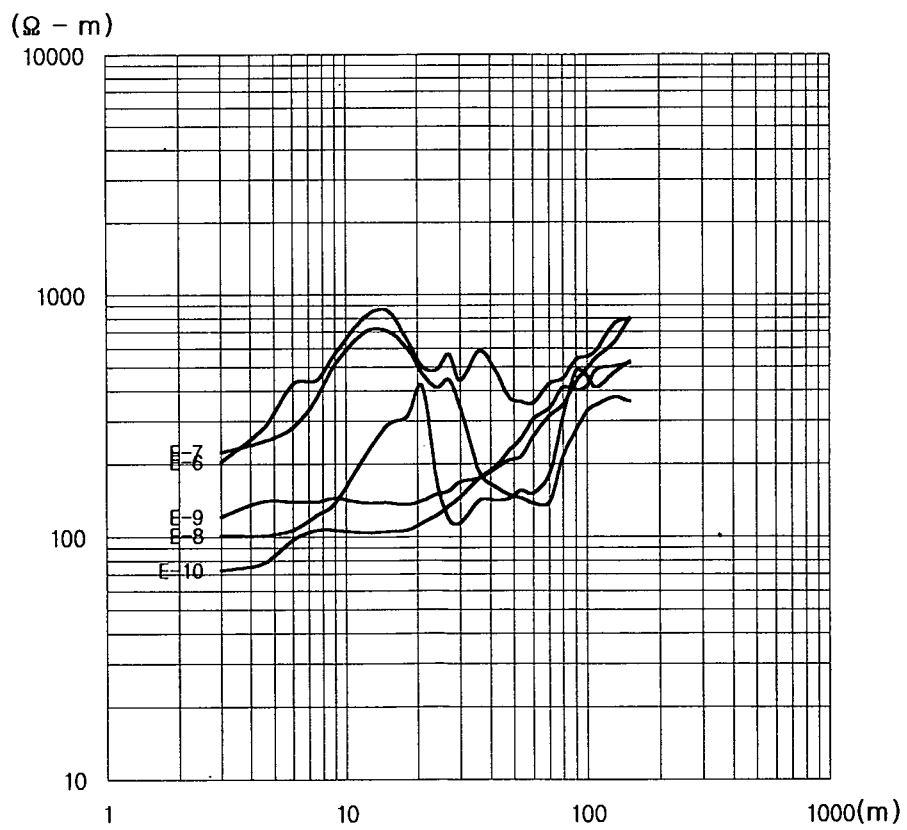
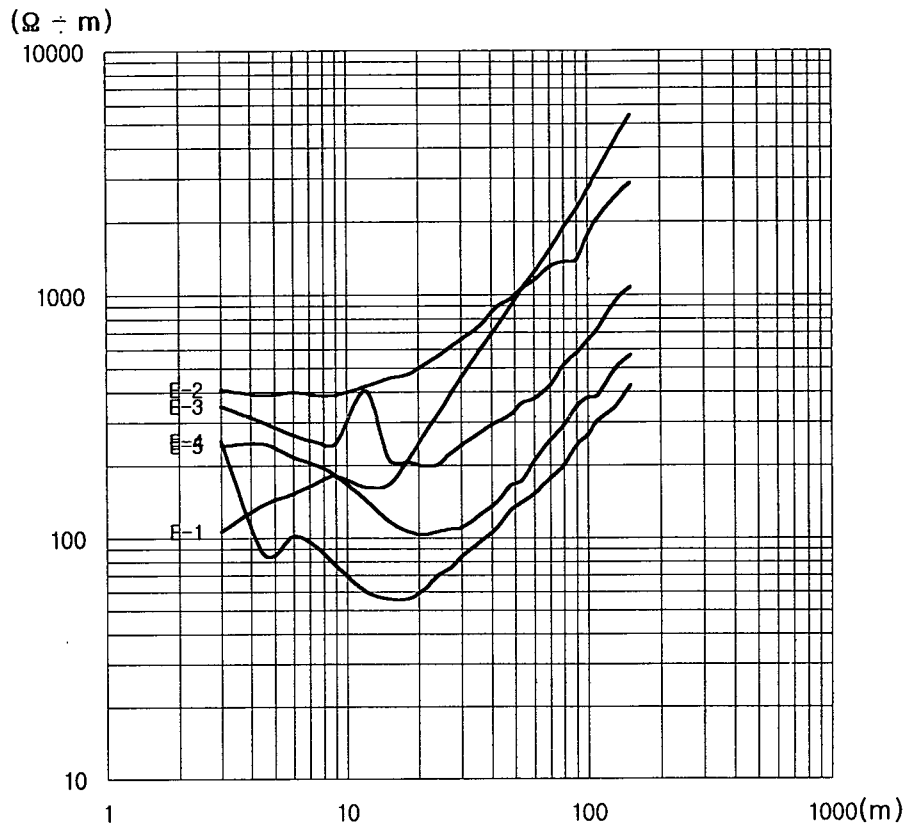
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(3.1)	20.0	15.2	4.8	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 545
2. 시추주상도 ..... 546
3. 수질시험성적서 ..... 547
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 549

# <양촌지구>



# 시 추 주 상 도

지질직: 강 상 진

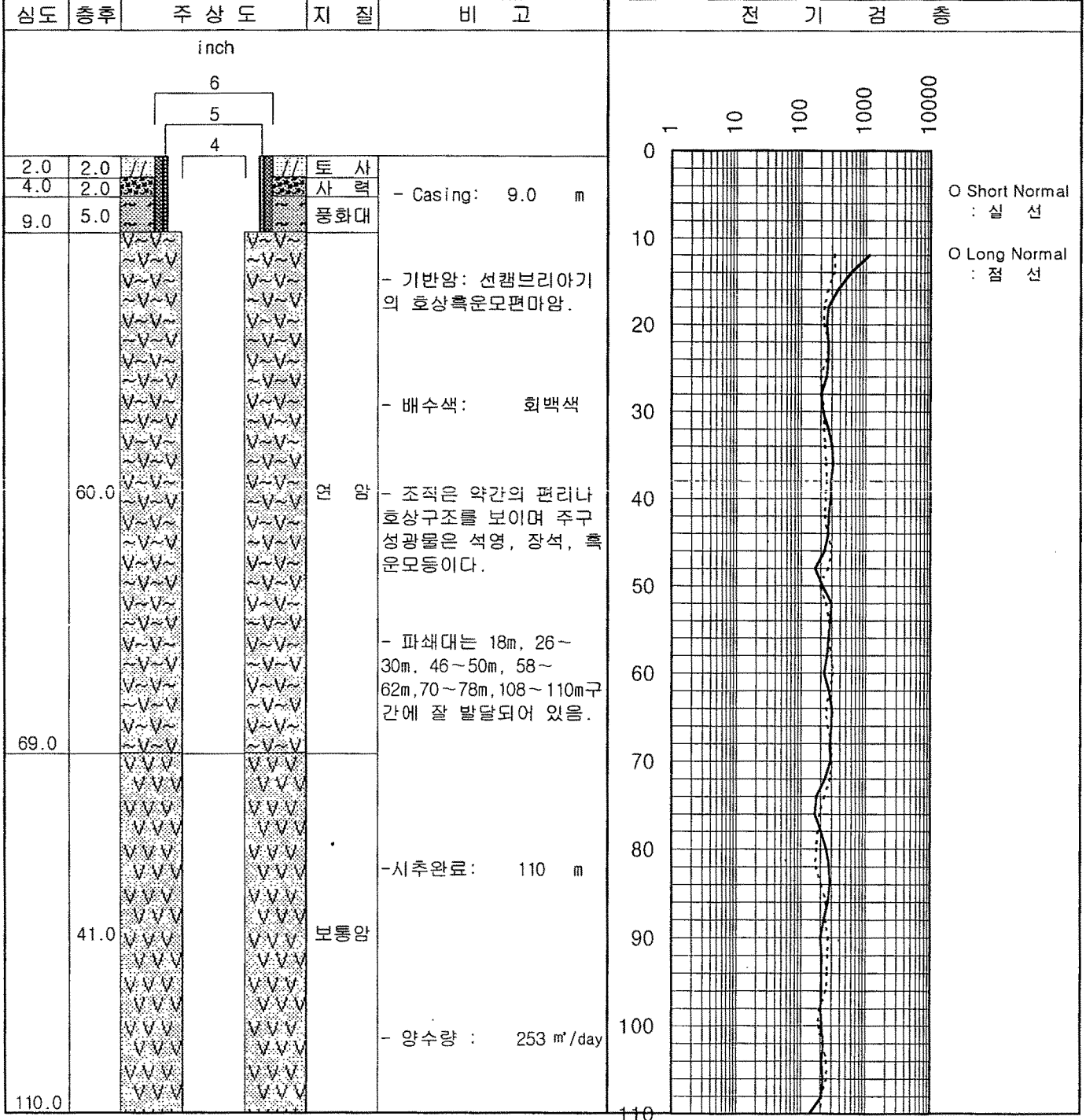
지구명 : 양촌

운전자: 양 대 수

공번: B-1

지반고: 74.5 m

위 치	충청남도 연기군 소정면 운당2리		지번: 29	지목: 산	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 110.0 m		자 갈 총 전 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간	1998/9/11 ~ 1998/9/15		
	St - mm, - m	공 범	D.T.H. 공법		
투 수 계 수	-	자 연 수 위	11.10 m		
투수량 계수	T = 12.32 m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	37.19 m		
양 수 량	Q = 253 m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	R50 + XRVS455		
		원동기마력(HP)	400		



# 충남보건환경연구원

1998 년 12 월 24 일

보 환 : 67641 - 11752

발 음 : 대전 서구 둔산동 943 농어촌진흥공사 지하수부 강 상진

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

- |                                      |                           |
|--------------------------------------|---------------------------|
| (1) 검 체 명 : 농업용수                     | (2) 시험 항목 : pH 외 13 항목    |
| (3) 검사 목적 : 참 고 용                    | (4) 접수 일자 : 1998. 12. 14. |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 연기군 소정면 문당 2리 산 29 |                           |

(6) 성적(시험결과)

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.3
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	0.6 mg/ℓ
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	불 검 출
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	2.6 mg/ℓ
(5) 카 드 뮴 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 뇨	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원



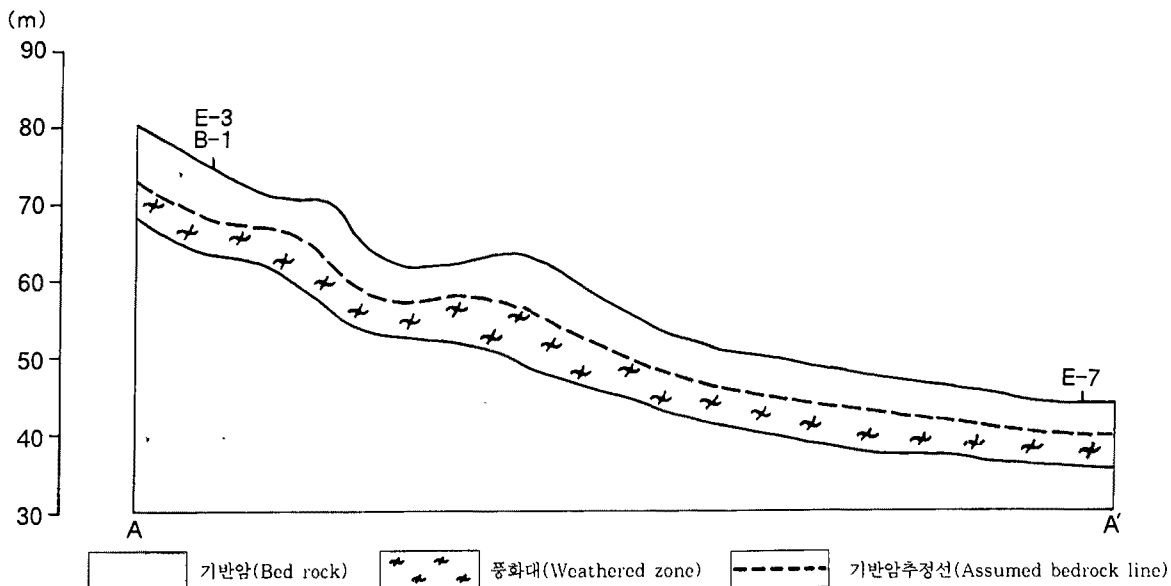
# 여 백

# 양촌지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YANGCH'ON AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	호상흑운모편마암 Banded biotite gneiss(Pre-Cambrian)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day				
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day				
	조사구역선 Boundary of investigation area				
	60 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)				
	30 지하수위등고선 Contour of ground water level(m)				
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone				
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey				
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation				
	선구조 Lineament				
공번 (Well Number)	<table border="1"> <tr> <td>1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td>2. 양수량 Yields(m³/day)</td> </tr> <tr> <td>4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td>3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m³/day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)
1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m³/day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				



# 여 백

# 연기군 서정지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
서정	연기	전의	서정2	답작	암반	21	전의	전의

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	21	21	4급	강상진	'98. 9. 16	-
지표지질조사	"	21	21	"	"	'98. 9. 16	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	21	21	"	"	'98. 9. 16	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	210	210	"	"	'98. 9. 16	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'98.9.16~9.17	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 9. 19	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.9.16~9.19	R50, XRVS455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98.11.30~12.2	3.0 HP 수중모타펌프
전 기 검 층	"	1	1	"	"	'98. 12. 29	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 12. 14	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98.11.30~12.1	간이수질측정기

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 100 m	임상상태 : 양호		
유역면적	직접유역 : 130 ha	간접유역 : - ha	계 : 130 ha	
지 형	지형침식 윤희상 장년기 말			
특기사항	소정면과 전의면의 경계부에 위치한다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	뚜렷한 산계의 발달없이 경사가 비교적 완만한 구릉지대로 풍화가 많이 진전된 양상이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	주수계의 발달은 없고 수지상으로 발달된 수계가 남류하여 오천천으로 흐른다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 호상흑운모편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 각섬석		입 도 : 중립	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : 염기성암맥	관입폭 : 25m	관입상 : 맥상
특기 사항	선캠브리아기의 호상흑운모편마암을 기저로 쥬라기의 흑운모화강암이 부분적으로 관입되어 분포하고 백악기의 염기성 암맥이 호상흑운모편마암을 소규모로 관입하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	특별한 지질구조대는 인지되지 않으나 암반 경계부의 연약대가 발달되었을 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	충적층
	~부정합~
백악기	염기성 암맥
	-관 입-
쥬라기	흑운모화강암
	-관 입-
선캠브리아기	호상흑운모편마암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 28° E	5.75	-	중오류-관정리
L-2	N 27° E	5.5	-	서정리-대정리
L-3	N 34° E	5.2	-	서정리-대정리
L-4	N 29° E	2.63	-	안골-읍내리
특기 사항	NE 방향의 선구조 발달이 우세하다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	50	0002-0005	13-14	-			
W-2	50	0011-0014	16-18				
W-3	60	0019-0019	17-20				
W-4	50	0024-0026	22-24				
특기사항	없음						

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	4.18 m	4.18~17.76 m	17.76 m	-	
평균비저항치	106Ω-m	349Ω-m	6826 Ω-m	-	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	73.0	0.0~4.1	114	401~17.4	168	17.4~	7446	-
E - 2	58.2	0.0~4.8	143	4.8~18.2	140	18.2~	4816	-
E - 3	48.2	0.0~4.5	77	4.5~15.9	121	15.9~	5943	-
E - 4	39.1	0.0~3.9	65	3.9~19.1	40	19.1~	1919	-
E - 5	39.3	0.0~4.0	91	4.0~21.9	1780	21.9~	25584	-
E - 6	114.9	0.0~3.9	74	3.9~18.9	99	18.9~	4811	-
E - 7	82.3	0.0~4.0	127	4.0~15.3	349	15.3~	6198	-
E - 8	94.7	0.0~4.0	75	4.0~14.9	223	14.9~	4177	-
E - 9	84.8	0.0~4.8	180	4.8~1638	473	16.3~	5531	-
E - 10	88.3	0.0~3.8	112	3.8~19.7	99	19.7~	1836	B-1
계	722.8	0.0~41.8	1,058	41.8~177.6	3,492	177.6	68,261	-
평 균	72.28	0.0~4.18	106	4.18~17.76	349	17.76	6,826	-



라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	연기	전의	서정2	338	127° 11' 91" (216.823)	36° 42' 01" (355.334)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XRVS455		양수기 : 3.0 HP 수중모타 펌프		
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 105 m까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	세립	석영, 장석, 흑운모, 각섬석	20-30, 46-50, 56-58 74-78	파쇄대	167m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	파쇄대 발달이 양호하여 지하수 유동을 용이케 하고 있어 160 m <sup>3</sup> /day 이상의 수량확보가 가능할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	2	-	14	-	47	40	-	105
계	2	-	-	2	-	14	-	47	40	-	105
평균	2	-	-	2	-	14	-	47	40	-	105

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격	Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch	
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	-	-
특기사항	뚜렷한 이상대 발달구간이 없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	6.03 m	127° 11' 30" (216.878)	36° 41' 57" (355.215)	
A - 2	6.08 m	127° 11' 34" (216.970)	36° 42' 03" (355.385)	
A - 3	7.010 m	127° 11' 29" (216.845)	36° 42' 06" (355.475)	
A - 4	11.03 m	127° 11' 21" (216.645)	36° 42' 11" (355.625)	
평균	7.54 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,276.4	1,976	1,383	162	167	1,054

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
정화조와 축산폐수의 직접적 지상살포, 유류 지상탱크, 가축분뇨 및 폐수 등 국지적인 점오염원과 비점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
105	167	6.10	64.89	2.915	7.867 × 10 <sup>-4</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
167	48	-	-	150	150	1,096	244	56

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 21 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	서정지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 연기군 전의면 서정2리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 21 ha			개발가능면적 : 8.8 ha				
가. 수원공								
구 분	재 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 4	m <sup>3</sup> /day 180	m <sup>3</sup> /day 720	단위용수량 82 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4				
(2) 양수기								
구 분	기 종	재 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	80 m	m/m 50	80 m	- m	m <sup>3</sup> /day 180	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	100 m	3	380 V	150 m	450 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(167)		(2.0)	
	소 계		(1)	(167)		(2.0)	
계			(1)	(167)		(2.0)	

다. 향후 지하수개발 전망

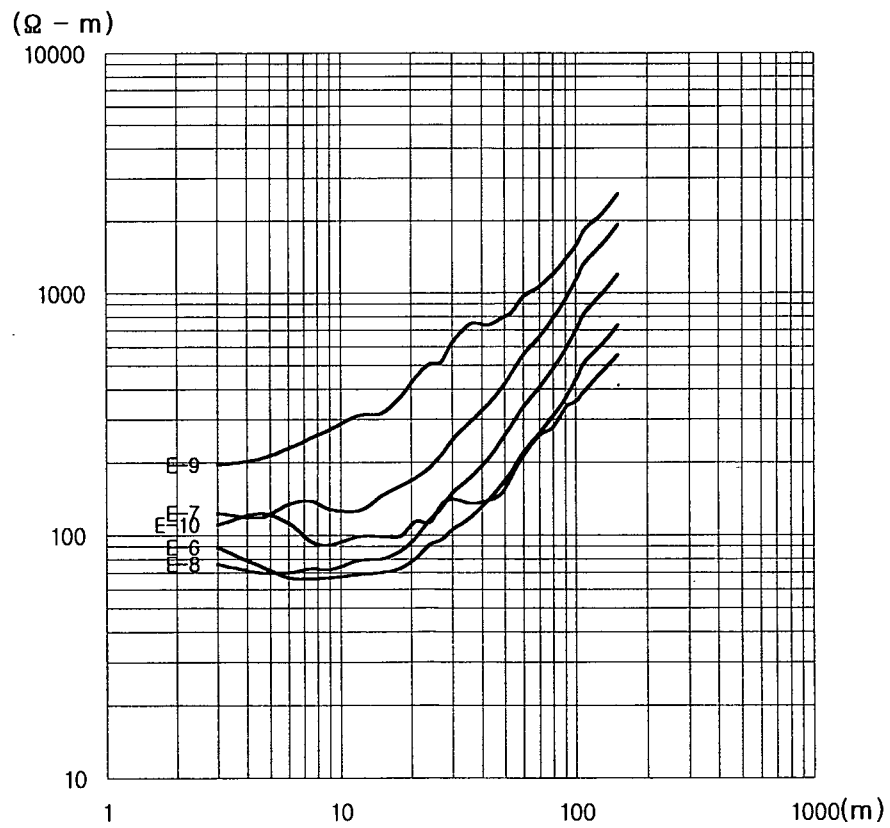
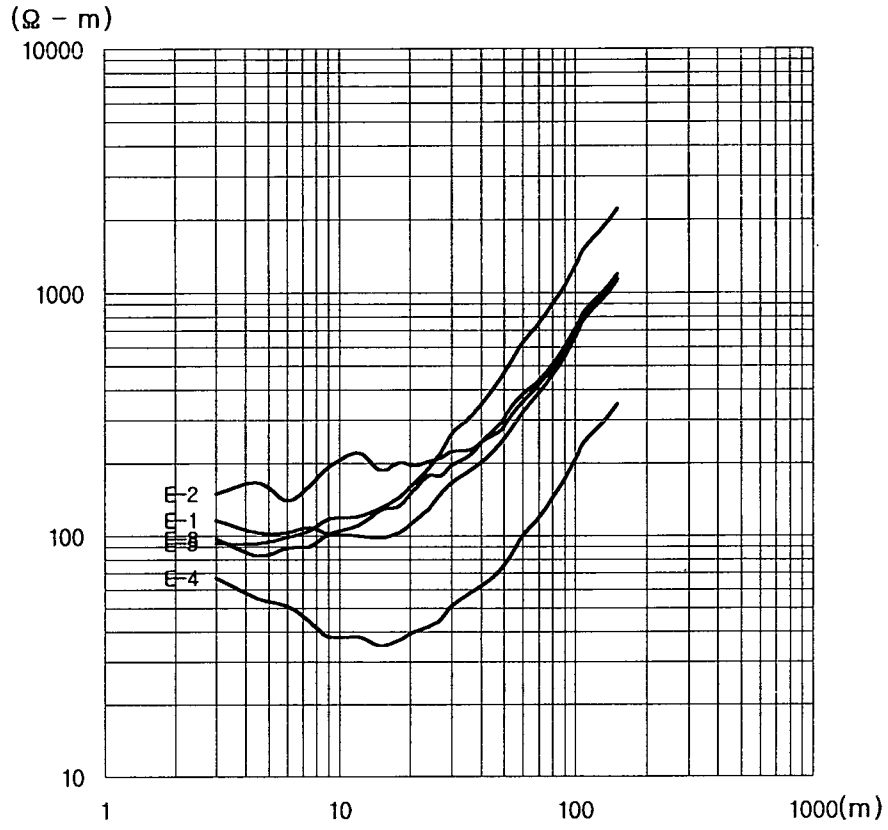
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
21.0	21.0	-	(2.0)	21.0	8.8	12.2	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....	563
2. 시추주상도 .....	564
3. 수질시험성적서 .....	565
4. 수맥도 (1:5,000) .....	567

<서정지구>



# 시 추 주 상 도

지질직: 강 상 진

운전자: 양 대 수

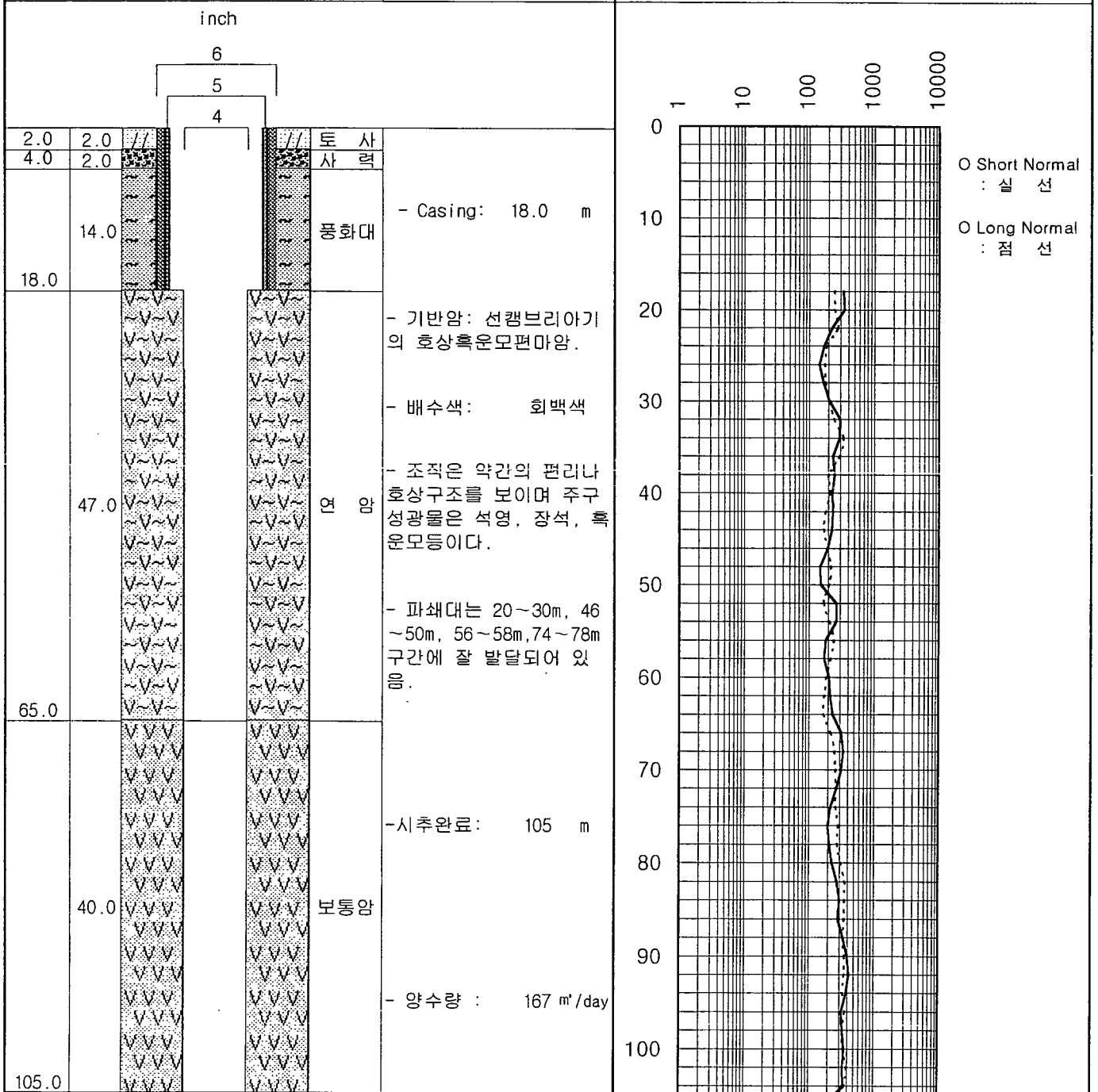
공번: B-1

지반고: 88.3 m

지구명 : 서정

위 치	충청남도 연기군 전의면 서정2리	지번: 338	지목: 전	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.	105.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>
			점토(밴토나이트)	- m <sup>3</sup>
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/9/16 ~ 1998/9/19
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법
투 수 계 수	-		자 연 수 위	6.10 m
투수량 계수	T = 2.915	m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	64.89 m
양 수 량	Q = 167	m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	R50 + XRVS455
			원동기마력(HP)	400

심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층
----	----	-------	-----	-----	---------



# 충남보건환경연구원

1998년 12월 24일

보 환 : 67641 - 1240

발 음 : 대전 서구 둔산동 943 능어촌진흥공사 지하수부 강 상진

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

- |                                      |                           |
|--------------------------------------|---------------------------|
| (1) 검 체 명 : 농업용수                     | (2) 시험 항목 : pH 외 13 항목    |
| (3) 검사 목적 : 참 고 용                    | (4) 접수 일자 : 1998. 12. 14. |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 연기군 전의면 서정2리 338번지 |                           |

(6) 성적(시험결과)

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.4
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	1.2 mg/ℓ
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	6.1 mg/ℓ
(4) 염 소 이 온 (Cl <sup>-</sup> )	250 mg/ℓ 이하	21.4 mg/ℓ
(5) 카 드 뮴 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

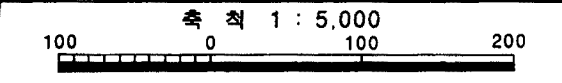
충청남도보건환경연구원



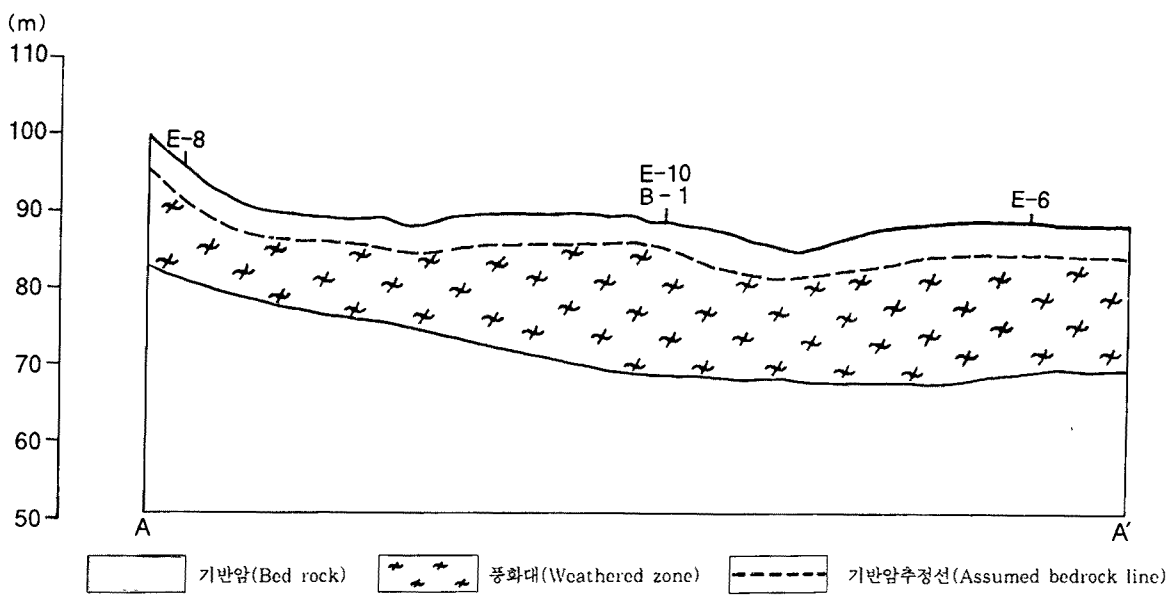


# 여 백

# 서정지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SÖJÖNG AREA



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	호상흑운모편마암 Banded biotite gneiss(Pre-Cambrian)
	구경 200m/우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 변 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

여 백

# 부 여 군 오 덕 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
오덕	부여	충화	오덕	답작	암반	12	한산	홍산

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	12	12	4급	구본훈	'98. 3. 10	-
지표지질조사	"	12	12	"	"	'98. 3. 10	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	12	12	4급	강상진	'98. 3. 10	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	120	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	6	6	4급	강상진	'98. 3.10~3.11	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 3. 15	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 3.10~3.14	R50, XRVS 455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98. 3.26~3.28	5.0 HP 수중모타펌프
전 기 검 층	"	1	1	"	"	'98. 3. 14	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 4. 8	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98. 3.26~3.28	간이수질측정기의외

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 52 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 188 ha	간접유역 : - ha	계 : 188 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기 말		
특기사항	조사지역 동측에 복심저수지 위치하고 조사지역을 경계로 마산면과 충화면의 경계가 됨		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
태봉산	-	북 - 남	5.75	완만	-
특기사항	조사지역 북북동측 약 4 km 지점에 노고산 (229.3m)이 위치하며 조사지구는 산계의 말단부로서 경사가 완만한 구릉지대를 형성한다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
-	수지	-	-	-	-	-	-
특기사항	주 수계의 발달은 인지되지 않으나 각 산계의 최상부에서 발원한 소지류들이 남류하여 조사지역을 지나 복심저수지를 이룬다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립 내지 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	고생대말의 편암류와 규암을 기저로 쥬라기의 화강편마암이 관입되어 분포하여 이들은 제4기의 충적층에 의해 부정합으로 피복된다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
편 리	N45 °E	70 °NW	-	1~2cm	-
특기사항	화강편마암에 편리가 다수 인지된다				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충적층
	~ 부정합 ~
쥬 라 기	화강편마암
	- 관 입 -
고 생 대 말	규 암
	편암류



### III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

조사지구 주위에 선구조 발달이 미흡함

나. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~1.8 m	1.8~4.22 m	4.22~ m	-
평 균 비저항치	200 Ω-m	482 Ω-m	2,598 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	39	0.0~0.9	36	0.9~4.3	1,891	4.3~	1,471	-
E - 2	41	0.0~2.2	134	2.2~4.1	357	4.1~	6,176	-
E - 3	52.0	0.0~ 1.7	440	1.7~4.1	117	4.1~	2,814	B-1
E - 4	38	0.0~1.8	298	1.8~4.4	153	4.4~	2,246	-
E - 5	40	0.0~ 2.0	144	1.7~3.8	108	3.8~	2,248	-
E - 6	38	0.0~ 2.2	148	2.0~4.6	267	4.6~	635	-
계	248	0.0~ 10.8	1,200	10.8~ 25.3	2,893	25.3~	15,590	-
평 균	41.3	0.0~ 1.8	200	1.8~ 4.22	482	4.22~	2,598	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	부 여	충화	오덕	106	126° 48' 56" (182.240)	36° 08' 47" (294.395)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XRV5455		양수기 : 5.0 HP 수증모타펌프		
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 150 m까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회 색	중립	석영,장석,흑운모, 점토광물	35-40 54-98	파쇄대	150 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	파쇄대의 발달이 양호하고 심도증가에 따른 점진적인 수량증가 양상을 보여 향후 지하수 개발시 150 m <sup>3</sup> /day 정도의 수량확보가 가능할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	-	-	3	-	62	84	-	150
계	1	-	-	-	-	3	-	62	84	-	150
평균	1	-	-	-	-	3	-	62	84	-	150

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격		Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안지에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	34-38, 50-54	잘 일치함
특기사항	54 m 하부구간은 파쇄대 양상을 보임		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	1.0 m	126° 48' 11" (182.025)	36° 08' 42" (294.240)	
A - 2	1.9 m	126° 48' 07" (181.920)	36° 08' 46" (294.340)	
A - 3	2.7 m	126° 48' 13" (182.065)	36° 08' 47" (294.395)	
A - 4	3.2 m	126° 48' 13" (182.065)	36° 08' 52" (294.545)	
평균	3.08 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,277.92	1,978	1,384	27	150	1,207

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
축산폐수의 농업용 지상살포, 공동묘지, 송유관, 가축분뇨 및 폐수 등 비점오염원과 국지적인 점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
150.0	150	1.0	52.4	3.993	2.661 × 10 <sup>-3</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
150	48	-	-	58	58	1,096	110	63

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 12 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	오덕지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 부여군 충화면 오덕리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 12 ha			개발가능면적 : 6.2 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 150	개소 3	m <sup>3</sup> /day 150	m <sup>3</sup> /day 450	단위용수량 73 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	60 m	m/m 50	80 m	- m	m <sup>3</sup> /day 150	3.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당 인입거리	총인입거리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	300 m	3	380 V	200 m	400 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(150)		(2.0)	
	소 계		(1)	(150)		(2.0)	
계			(1)	(150)		(2.0)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

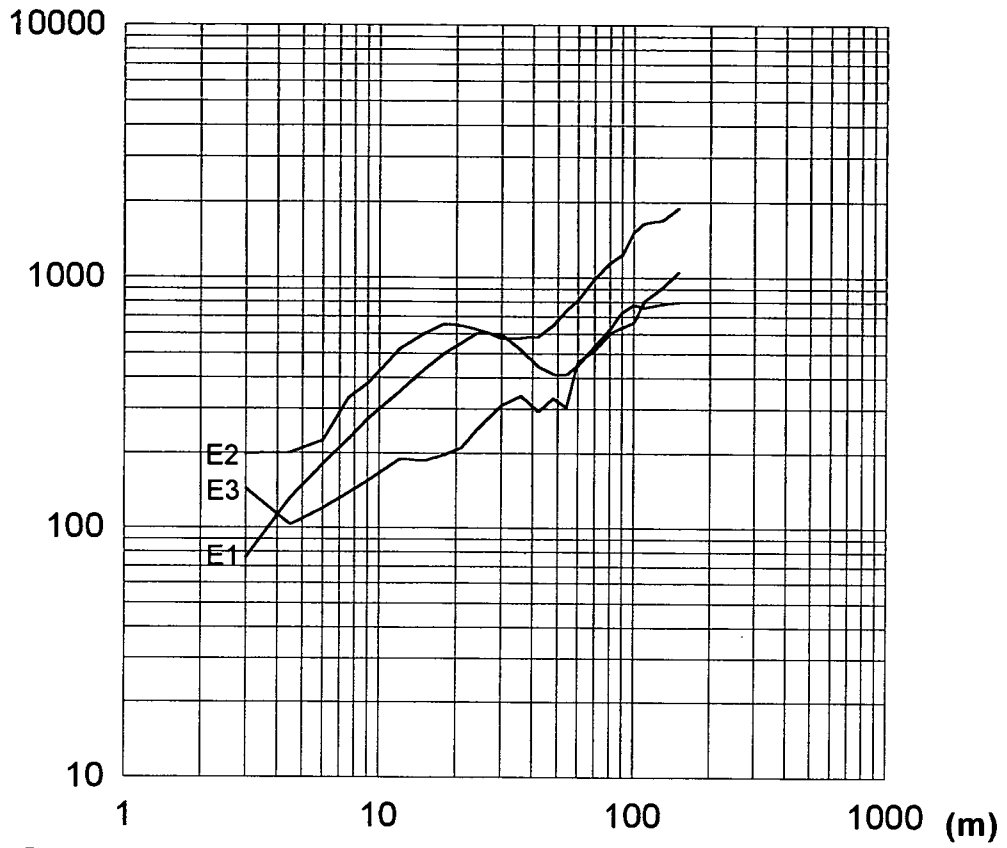
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
12.0	12.0	-	(2.0)	12.0	6.2	5.8	

# 부 표

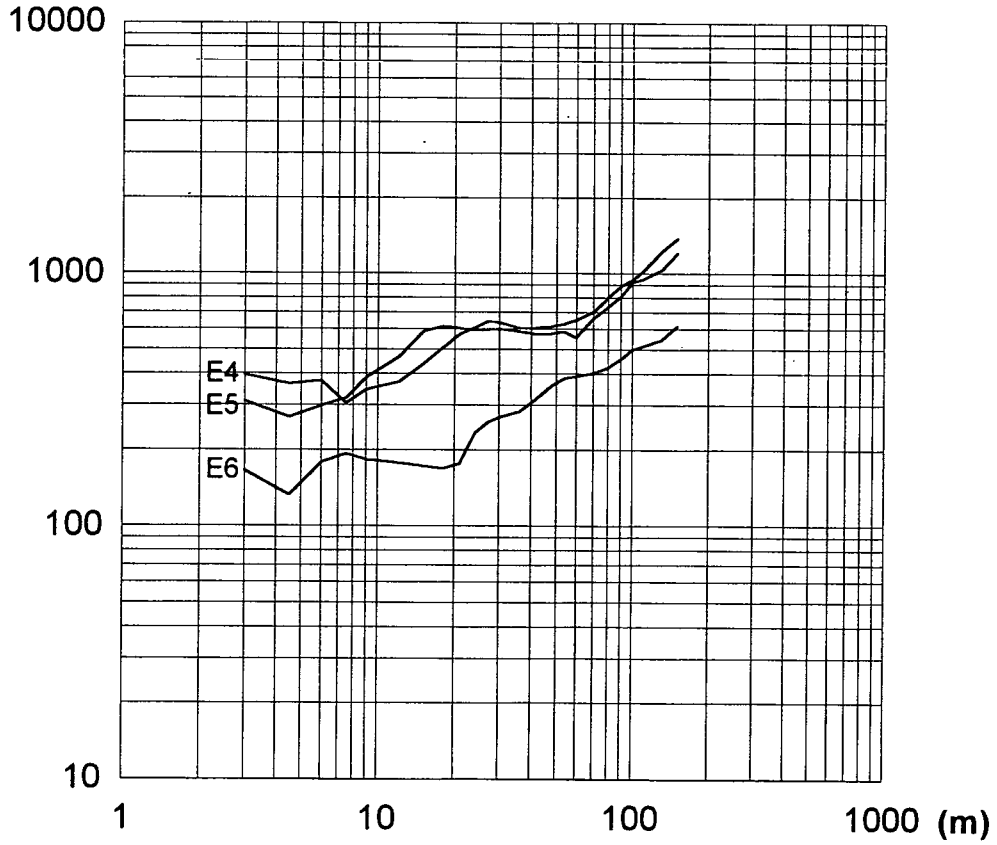
1. 전기비저항곡선도 ..... 580
2. 시추주상도 ..... 581
3. 수질시험성적서 ..... 582
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 583

<오 덕 >

( $\Omega$  - m)



( $\Omega$  - m)



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

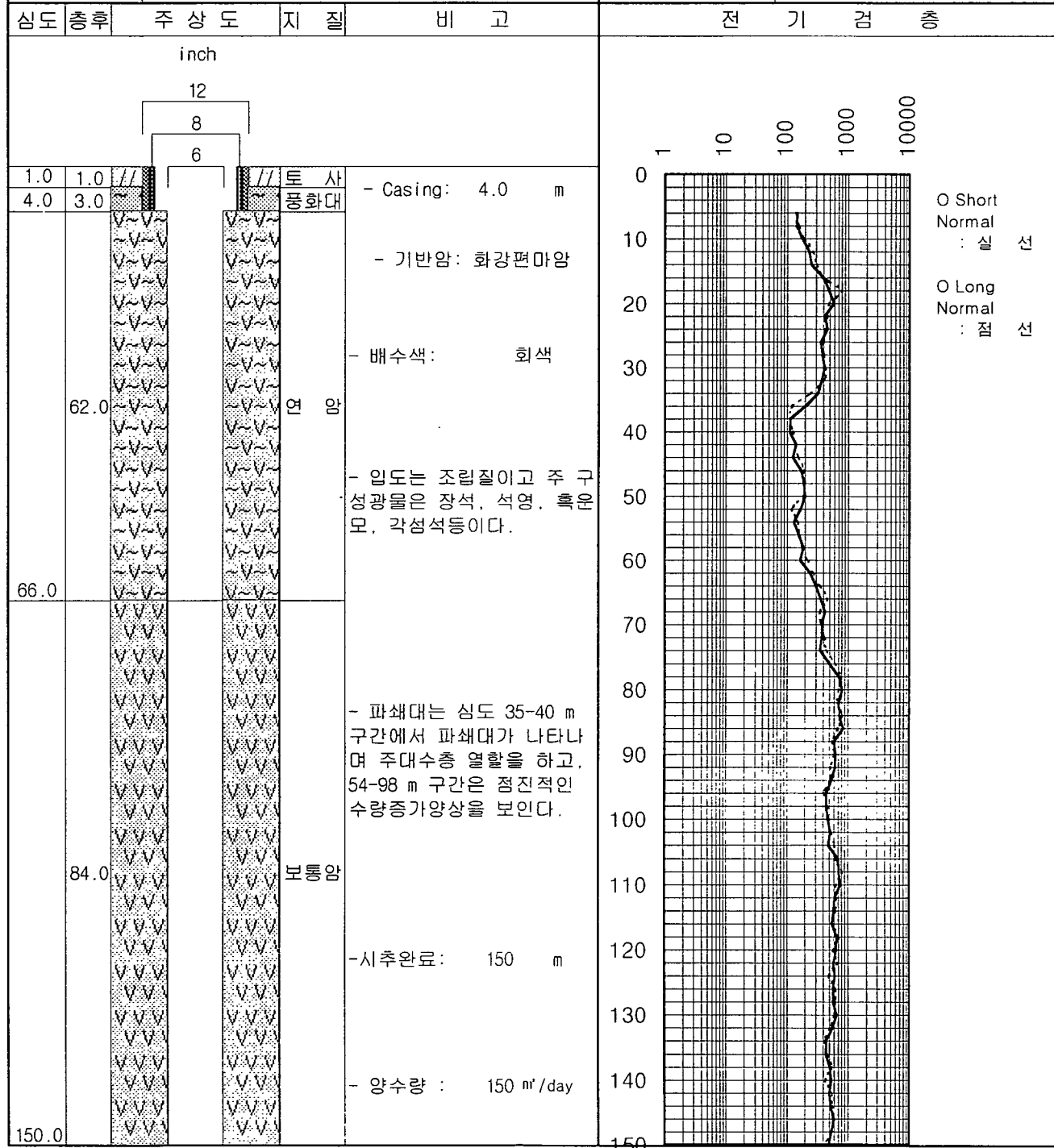
지구명 : 오덕

운전자: 양 대 수

공번: B-1

지반고: 52.0 m

위 치	충청남도 부여군 충화면 오덕리		지번: 106	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300~150 mm.	150.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/3/10 ~ 1998/3/13	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	1.00 m	
투수량 계수	T = 3.990	m <sup>2</sup> /day	안 정 수 위	52.40 m	
양 수 량	Q = 150 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	





# 충남보건환경연구원

1998년 4월 17일

보 환 : 67641

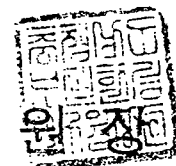
받 음 : 대전시 서구 둔산동 943, 농어촌진흥공사충남지사, 구 본 훈

제 목 : 시험성적 통보

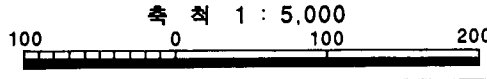
우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

(1) 검 체 명 : 농업용수	(2) 시험 항목 : pH 의 13 항목	
(3) 검사 목적 : 참 고 용	(4) 접수 일자 : 1998. 4. 8.	
(5) 채수장소 및 신고번호 : 부여군 충화면 오덕리 106		
(6) 성적(시험결과)		
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.9
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	1.7
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	12.5
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	35.5
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정 적 합 비 고		
* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.		

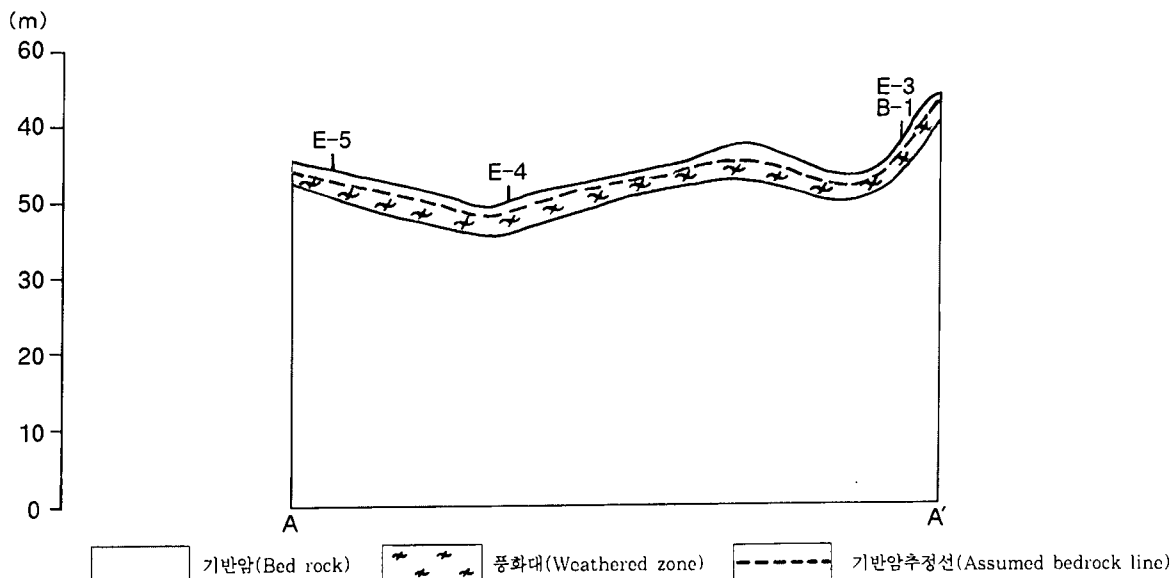
충청남도보건환경연구원



# 오 덕 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF ODŌK AREA



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범 레 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granite gneiss(Late Paleozoic)
	편암 Schist(Late Paleozoic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공 번 (Well Number)
	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안정수위 Depth to natural water level(m)

기반암(Bed rock)    
  풍화대(Weathered zone)    
  기반암추정선(Assumed bedrock line)



여 백

# 부여군 마천지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
마전	부여	내산	마전	답작	암반	25	청양	은산

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	25	25	4급	구본훈	'98. 3. 3	-
지표지질조사	"	25	25	"	"	'98. 3. 3	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	25	25	"	강상진	'98. 3. 3	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	250	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	12	13	4급	강상진	'98. 3. 3~3. 5	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 3. 9	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 3.5~3.9	R-50, XRVS 455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98. 3.19~3.21	7.5HP 수중모타 펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 3. 10	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 4. 8	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98. 3.19~3.21	간이수질측정기외

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 135 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 448 ha	간접유역 : - ha	계 : 448 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	외산면, 내산면, 은산면의 경계부에 위치하고 24번 일반국도가 조사 지역의 남측을 지나가고 상부에 마전1제와 마전2제가 위치하고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
축음봉(455.4m)	동측 1.25km	북서-남동	10	보통	-
특기사항	축음봉, 망진산(300.0m)등이 북서방향으로 발달되어 있고 세재고개에서 남서로 갈려져 나온 산계와 주 산계에 의해 들어싸인 지형 지세를 보인다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
구룡천	수지, 사행	남동	75	25	사력	15	-
특기사항	조사지역 상부 산계에서 발원된 지류들이 마전1제와 2제를 이루고 다시 남서류하면서 주변의 수지상 지류들과 합류하여 구룡천을 이루고 이는 금강으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 백운사층(흑색셰일)	풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석류, 점토광물	입 도 : 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
관입상 : -	관입상 : -	관입상 : -
특기 사항	하부 쥬라기에 해당되는 변성퇴적암류인 흑색셰일 등이 분포되어 있고 제4기의 충적층이 부정합으로 피복되어 있다	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
단 층	N 30 °E	40 °SE	-	5cm	-
특기사항	변성퇴적암류의 주향방향과 일치하는 단층구조선이 뚜렷하게 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬 라 기	충 적 층 ~ 부 정 합 ~ 백운사층(흑색셰일) 아미산층(사암 및 변질셰일)



### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 55° E	5.25	-	해치 - 중피
L-2	N 29° W	2.0	-	화성리 - 마전리
특기 사항	없음			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~5.1 m	5.1~18.1 m	18.1~ m	-
평 균비저항치	443 Ω-m	440 Ω-m	18.1 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	108	0.0~6.2	325	6.2~10.4	1,690	10.4~	269	-
E - 2	88	.0~ 5.5	156	5.5~9.7	368	9.7~	178	73-80
E - 3	83	0.0~4.3	827	4.3~11.3	629	11.3~	175	B-1
E - 4	80	0.0~ 6.2	420	6.2~10.5	477	10.5~	99	-
E - 5	76	0.0~ 5.4	618	5.4~17.3	140	17.3~	117	-
E - 6	80	0.0~ 4.0	997	4.0~9.1	328	9.1~	192	100-110
E - 7	95	0.0~ 4.3	950	4.3~10.2	285	10.2~	66	-
E - 8	98	0.0~4.8	264	4.8~8.2	103	8.2~	23	80-85
E - 9	110	0.0~ 6.1	259	6.1~10.3	722	10.3~	68	-
E -10	101	0.0~ 5.0	92	5.0~11.9	277	11.9~	47	-
E -11	99	0.0~ 4.1	97	4.1~8.3	334	8.3~	34	-
E -12	88	0.0~ 4.5	372	4.5~15.8	323	15.8~	79	-
E -13	90.5	0.0~ 5.5	378	5.5~8.5	48	8.5~	52	-
계	1196.5	0.0~65.9	5,755	65.9~ 235.1	5,724	235.1~	1,399	-
평 균	92.04	0.0~5.1	443	5.1~ 18.1	440	18.1~	108	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	부 여	내 산	마 전	98	126° 46' 35" (178.957)	36° 18' 22" (312.054)

(2) 조사방법

착정기 : R-50	공압기 : XRVS-455	양수기 : 7.5HP 수증모타펌프				
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 104m 까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	흑 색	세립	점토광물, 석영, 장석류	75-80	파쇄대	336 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	단층구조선에 의한 파쇄대가 양호한 대수층을 이루어 지하수함량이 풍부하고, 향후 개발시 300m <sup>3</sup> /day 이상의 수량확보가 충분할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	2	1	6	-	56	37	-	104
계	2	-	-	2	1	6	-	56	37	-	104
평균	2	-	-	2	1	6	-	56	37	-	104

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격	Short Normal : 16 inch Long Normal : 64 inch		
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 발달으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안지에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	72-78	정확히 잘 일치함
특기사항	없음		

마. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.1 m	126° 45' 58" (178.745)	36° 18' 12" (311.740)	
A - 2	2.8 m	126° 46' 05" (178.925)	36° 18' 17" (311.910)	
A - 3	3.7 m	126° 46' 16" (179.200)	36° 18' 26" (312.168)	
A - 4	4.1 m	126° 46' 12" (179.090)	36° 18' 33" (312.383)	
평균	3.18 m			

### IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강수량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,277.92	1,978	1,384	42	336	1,006

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
축산폐수의 농업용 지상살포, 공동묘지, 가축분뇨 및 폐수 등 비점오염원과 국지적인 점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심 도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
104	336	3.85	46.1	11.89	$3.611 \times 10^{-4}$

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영 향 범 위						포 획 구 간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평 균		상부	하부
336	4848	-	-	272	272	1,096	376	111

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 25 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	마전지구 지하수 개발계획			위 치	충청남도 부여군 내산면 마전리			
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 25 ha			개발가능면적 : 19.1 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 4	m <sup>3</sup> /day 350	m <sup>3</sup> /day 1,400	단위용수량 73 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	60 m	m/m 65	80 m	- m	m <sup>3</sup> /day 350	10.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	400 m	3	380 V	150 m	450 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(336)		(4.6)	
	소 계		(1)	(336)		(4.6)	
계			(1)	(336)		(4.6)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

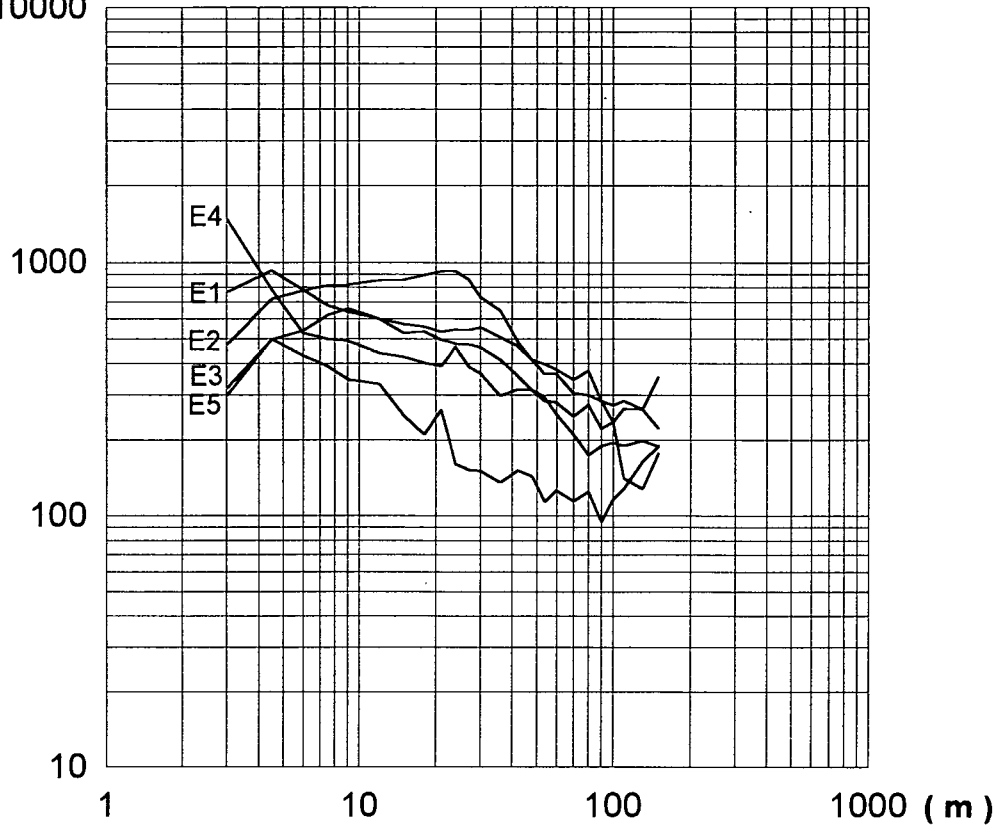
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
25.0	25.0	-	(4.6)	25.0	19.1	5.9	

# 부 표

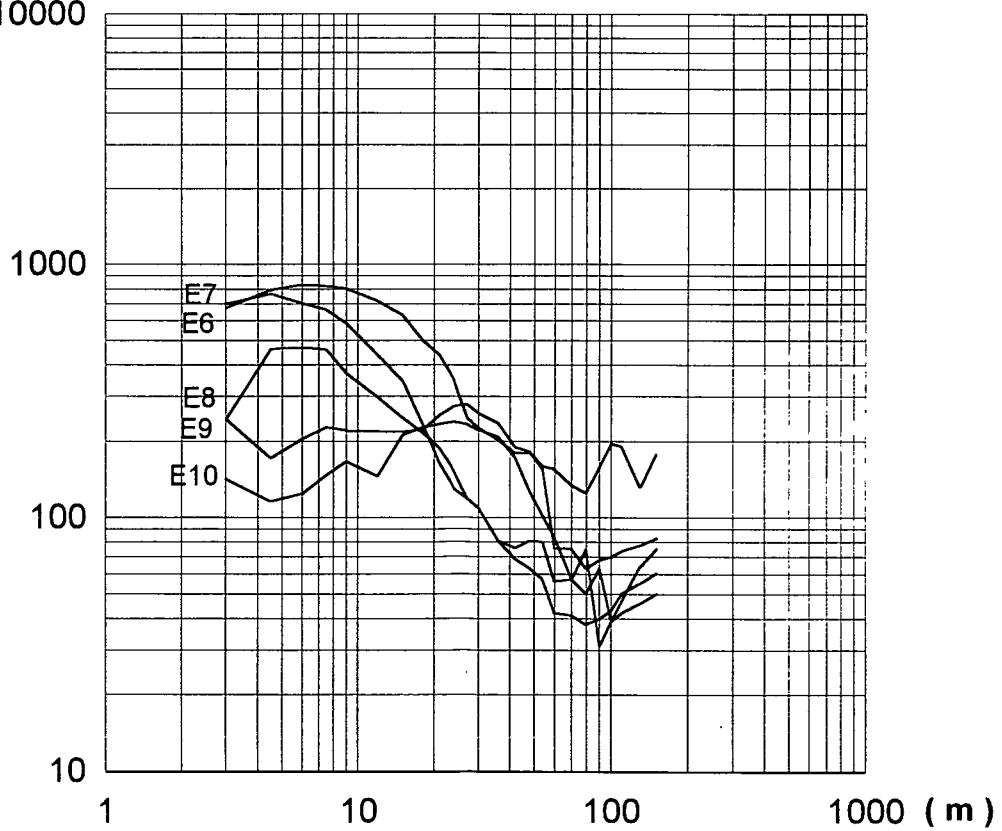
1. 전기비저항곡선도 .....	597
2. 시추주상도 .....	599
3. 수질시험성적서 .....	600
4. 수맥도 (1:5,000) .....	601

< 마 전 >

( $\Omega$  - m)  
10000

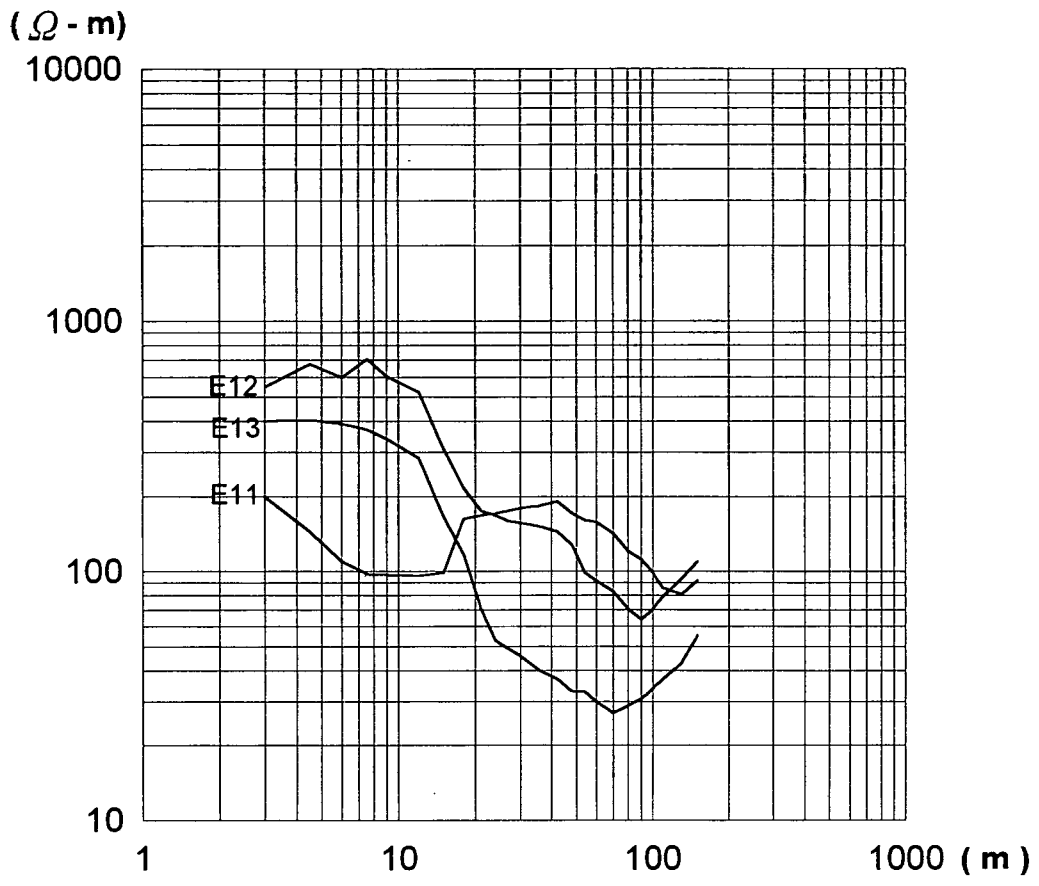


( $\Omega$  - m)  
10000





< 마 전 >



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

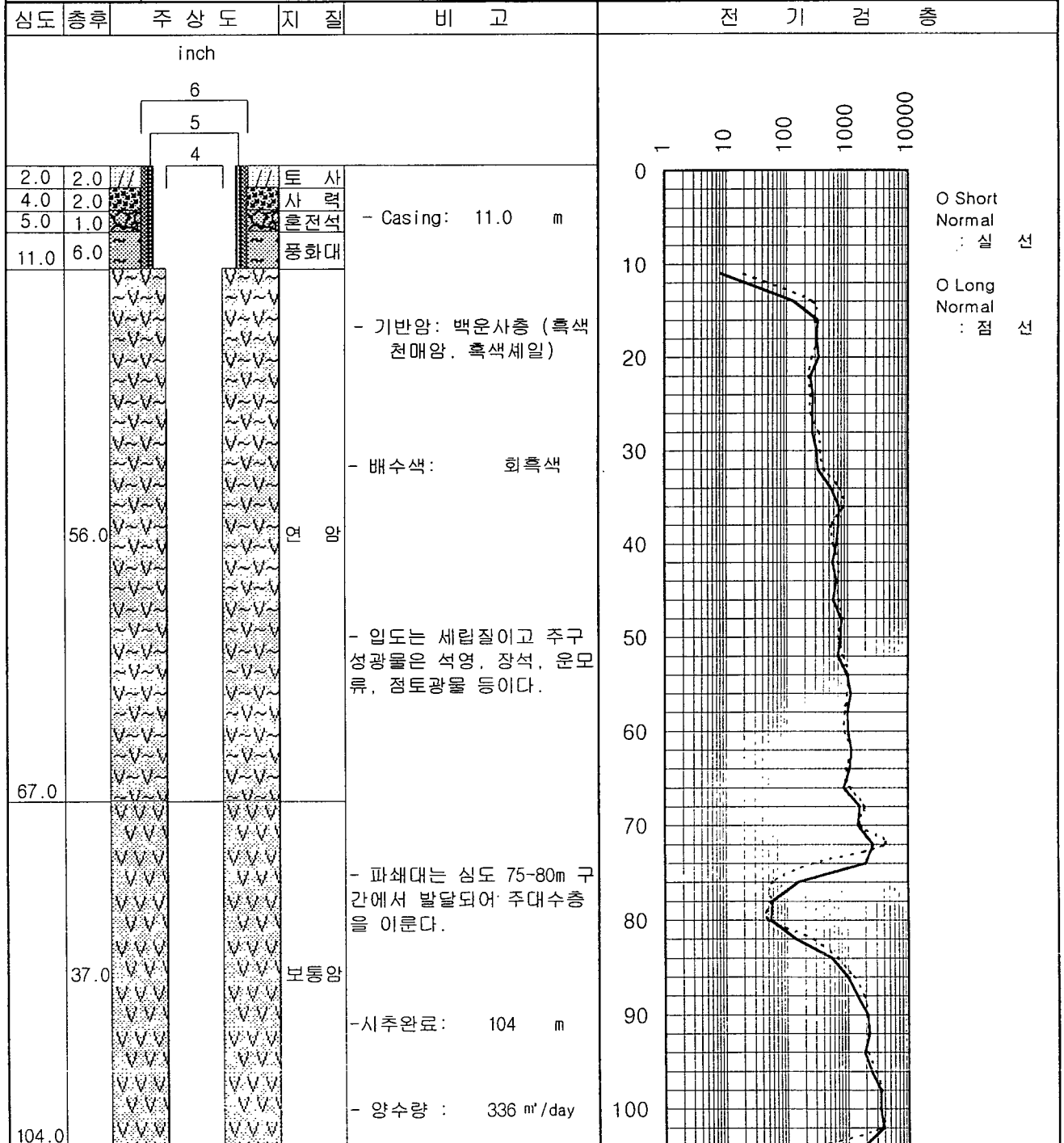
지구명 : 마전

운전자: 양 대 수

공번: B-1

지반고: 83.0 m

위 치	충청남도 부여군 내산면 마전리		지번: 98	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.	104.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/3/5 ~ 1998/3/9	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	3.85 m	
투수량 계수	T =	11.890 m <sup>2</sup> /day	안 정 수 위	46.10 m	
양 수 량	Q =	336 m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	



# 충남보건환경연구원

1998년 4월 17일

보 환 : 67641 - 7221

발 음 : 대전시 서구 둔산동 943. 농어촌진흥공사충남지사. 구 본 훈

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

- |                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| (1) 검 체 명 : 농업용수                 | (2) 시험 항목 : pH 외 13 항목  |
| (3) 검사 목적 : 참고용                  | (4) 접수 일자 : 1998. 4. 8. |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 부여군 내산면 마전리 98 |                         |

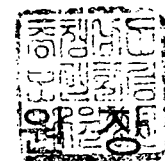
(6) 성적(시험결과)

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.3
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/l 이하	0.7
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/l 이하	2.1
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	23.4
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/l 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/l 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/l 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/l 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/l 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/l 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/l 이하	불 검 출

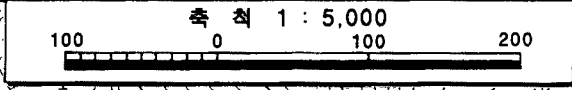
수 질 검 사 판 정                      적   합                      비   고

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

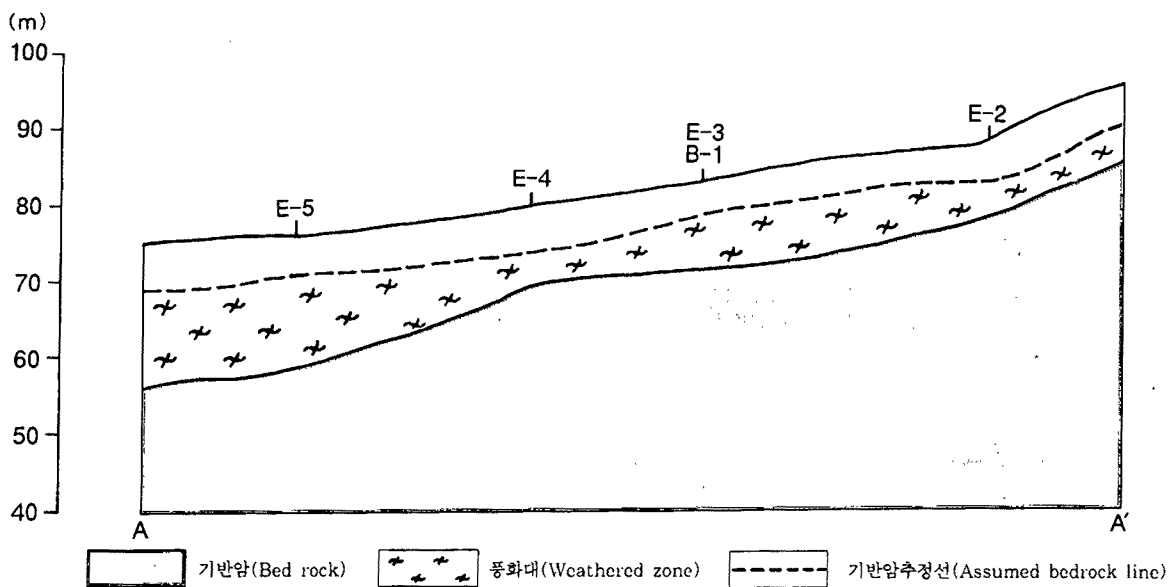
충청남도보건환경연구원



# 마 전 지구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF MAJŌN AREA



지 질 단 면 도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범 레 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암류 Sedimentary rocks(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 부 여 군 용 정 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
용정	부여	부여	석목	답작	암반	20	청양	부여

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	강상진	'98. 10. 8	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	'98. 10. 8	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	'98. 10. 8	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	200	200	"	"	'98. 10. 9	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'98.10.9~10.10	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 12. 12	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.10.9~10.13	R50, XRV5455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98.12.12~12.14	3.0HP 수중모타펌프
전 기 검 층	"	1	1	"	"	'98. 12. 20	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 12. 14	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98.12.12~12.13	간이수질측정기



## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 15 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 199 ha	간접유역 : - ha	계 : 199 ha
지형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	40번 국도가 조사지역 동남 측을 지나감.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
금성산(121.2m)	남서측 1.5km	-	-	완만	-
특기사항	조석산, 필서봉 등으로 연계되는 산계의 끝자락으로 경사가 매우 완만한 지형지세를 보인다. 조사지역은 풍화가 상당히 진전되어 구릉성 저지를 이룬다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	수지상으로 발달된 수계가 북서류 하여 백마강으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 불량	분급도 : -	
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입 도 : 조립	입 상 : 타형	
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	백악기의 흑운모화강암이 조사지역 일대에 걸쳐 광범위하게 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	풍화양상이 깊은 심도까지 진전되어 있으며 지표에 노두의 노출이 전무함				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	층적층 ~부정합~
백악기	흑운모화강암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 71° E	3.13	-	쌍북리-용정리 석목리-읍배
L-2	N 12° W	3.375	-	
특기 사항	없음			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	50	0034-0036	9~11				
W-2	50	0039-0042	13~15				
W-3	50	0043-0046	14~17				
W-4	50	0045-0048	19~21				
특기사항	없음						

## 다. 전기탐사

### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	1.93 m	1.93~13.48 m	13.48 m	-
평균비저항치	68 Ω-m	83 Ω-m	2755 Ω-m	-

### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	9.8	0.0~1.7	68	1.7~14.7	59	14.7	4152	B-1
E - 2	8.2	0.0~1.5	47	1.5~11.8	71	11.8	1409	17-19
E - 3	7.7	0.0~2.0	30	2.0~12.1	56	12.1	991	50-56
E - 4	7.5	0.0~1.7	11	1.7~14.5	312	14.5	1436	32-37
E - 5	7.6	0.0~1.6	56	1.6~14.5	78	14.5	1836	-
E - 6	7.9	0.0~1.9	179	1.9~14.4	53	14.4	4858	18-22
E - 7	8.0	0.0~1.9	68	1.9~12.8	47	12.8	3433	20-22
E - 8	8.3	0.0~2.4	95	2.4~13.3	62	13.3	3737	-
E - 9	9.9	0.0~2.2	70	2.2~15.5	49	15.5	3318	18-20
E - 10	9.8	0.0~2.4	58	2.4~11.2	40	11.2	2381	-
계	84.7	0.0~19.3	682	19.3~ 134.8	827	134.8	27,551	-
평 균	8.47	0.0~1.93	68	1.93~ 13.48	83	13.48	2,755	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	부여	부여	석목	77-4	126° 56' 08" (193.951)	36° 17' 13" (309.879)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XRVS455		양수기 : 3.0 HP 수중모타펌프		
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 85 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	유백색	조립	석영, 장석, 흑운모	25-30,	파쇄대	150m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	파쇄대의 발달이 양호하고 암경계부를 따라 연약대가 발달되어 있으나 지하수 함량이 적어 충분한 지하수량 확보는 지남할 것으로 판단되나 150 - 200 m <sup>3</sup> /day 정도의 지하수 확보는 가능할 것으로 판단됨					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	-	-	11	-	40	32	-	85
계	2	-	-	-	-	11	-	40	32	-	85
평균	2	-	-	-	-	11	-	40	32	-	85

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격		Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	26-29	파쇄대와 일치함
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	8.12 m	126° 56' 01" (193.785)	36° 17' 30" (310.410)	
A - 2	8.06 m	126° 56' 01" (193.795)	36° 17' 25" (310.243)	
A - 3	8.21 m	126° 56' 08" (193.960)	36° 17' 20" (310.088)	
A - 4	8.11 m	126° 56' 11" (194.040)	36° 17' 11" (309.835)	
평균	8.13 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,280.5	1,982	1,387	304	150	933

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
축산폐수의 농업용 지상살포, 쓰레기 매립지의 침출수, 유류 지상탱크, 가축 분뇨 및 폐수 등 계절적인 비점오염원과 국지적인 점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
85	150	8.07	63.62	3.027	4.696 × 10 <sup>-4</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
150	48	-	-	154	154	1,096	185	171

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	용정지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 부여군 부여읍 석목리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 20 ha			개발가능면적 : 8.8 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 4	m <sup>3</sup> /day 160	m <sup>3</sup> /day 640	단위용수량 73 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			4			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	80 m	m/m 50	80 m	- m	m <sup>3</sup> /day 160	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	100 m	300 m	



나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(150)		(2.0)	
	소 계		(1)	(150)		(2.0)	
계			(1)	(150)		(2.0)	

다. 향후 지하수개발 전망

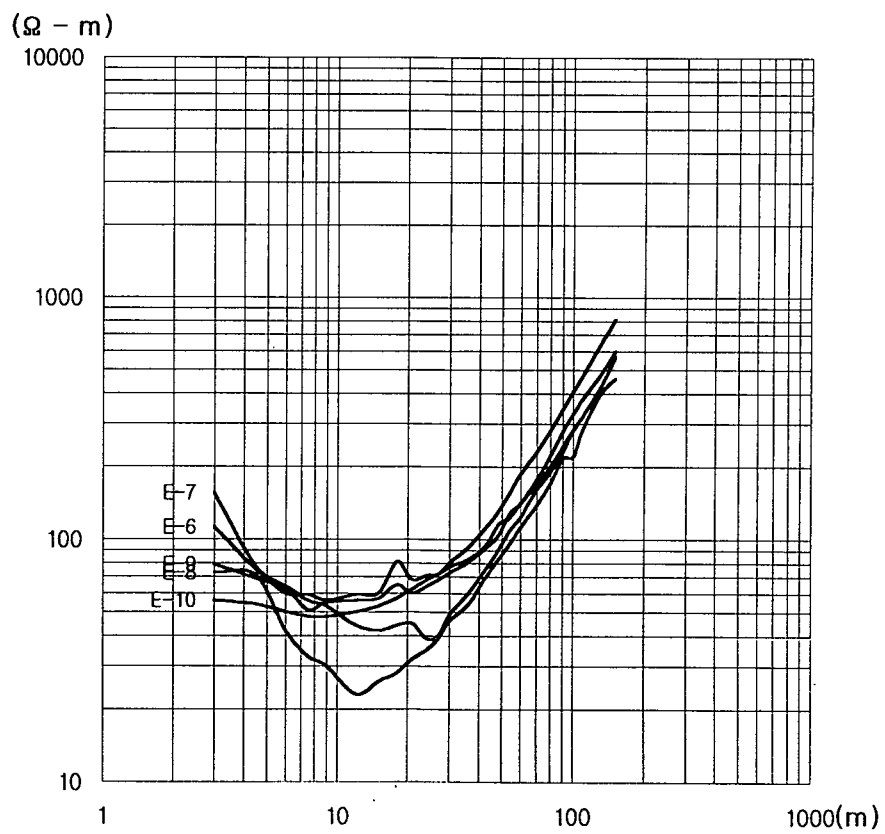
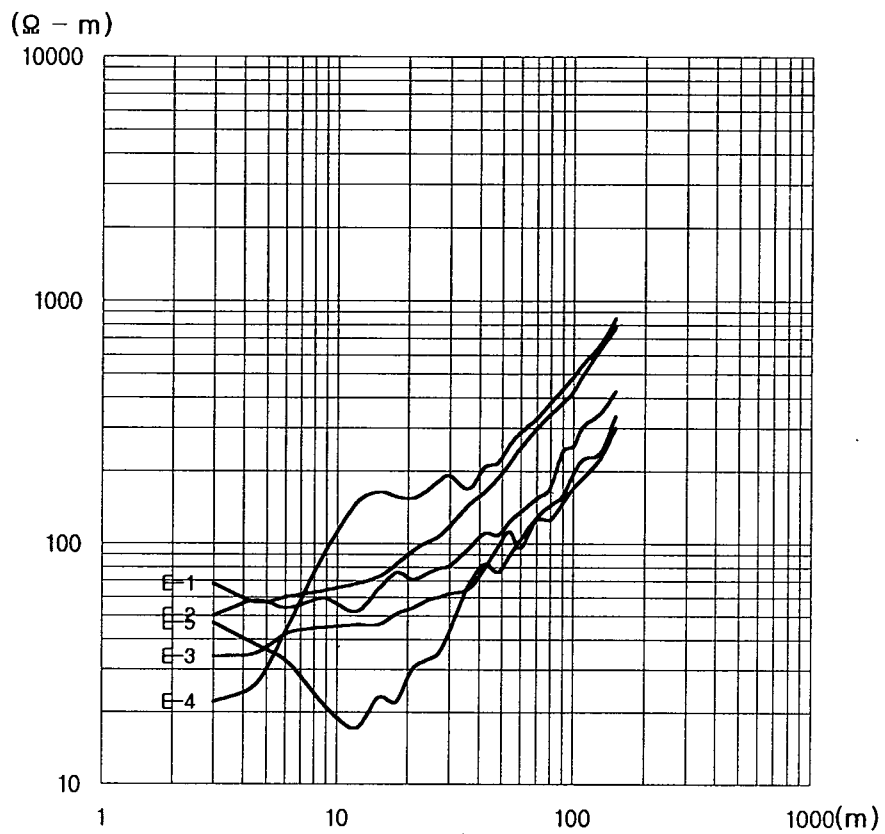
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.0)	20.0	8.8	11.2	

# 부 표

- 1. 전기비저항곡선도 ..... 615
- 2. 시추주상도 ..... 616
- 3. 수질시험성적서 ..... 617
- 4. 수맥도 (1:5,000) ..... 619

# <용정지구>



# 시 추 주 상 도

지질직: 강 상 진

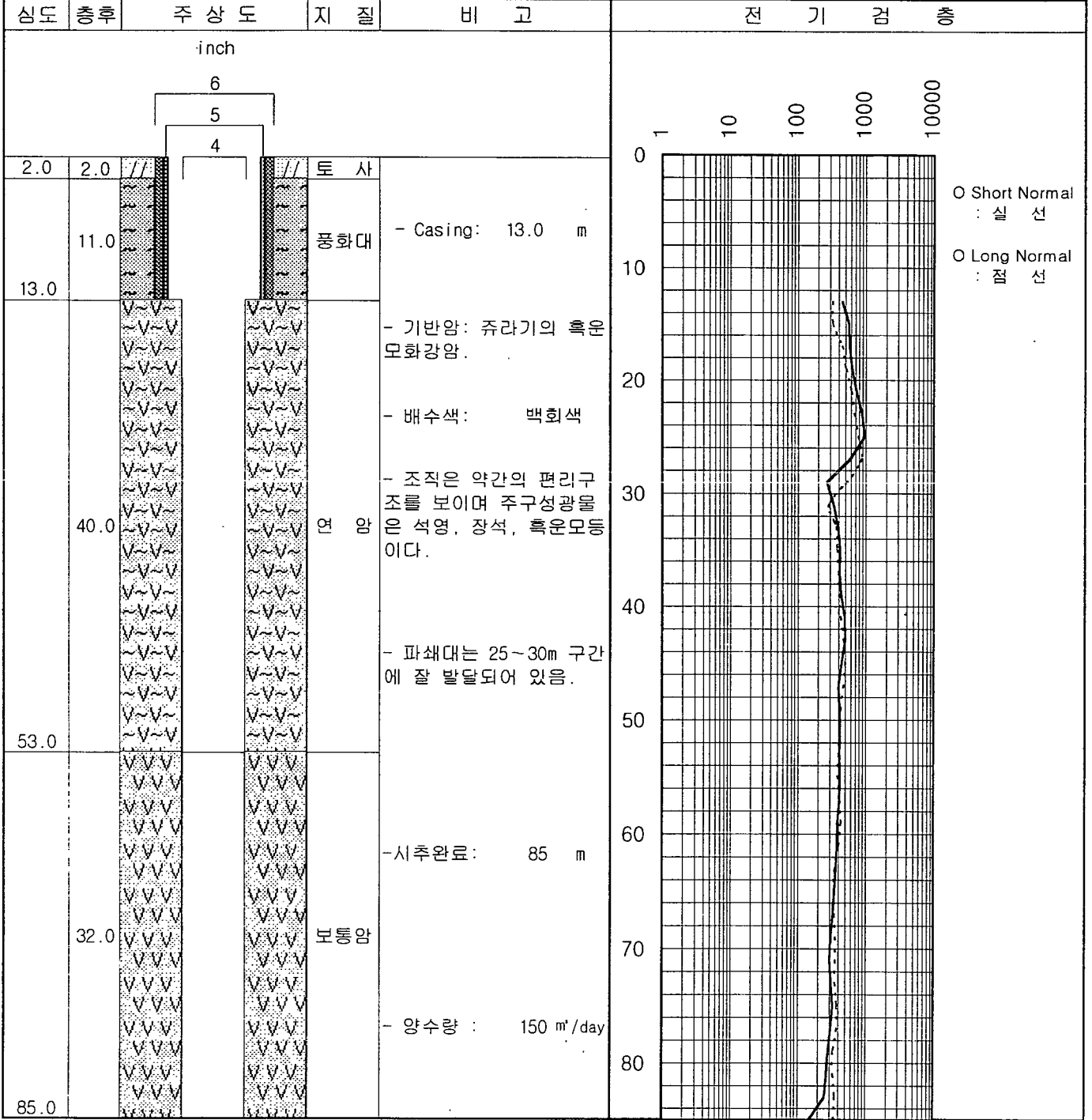
운전자: 양 대 수

지구명 : 용정

공번: B-1

지반고: 9.8 m

위 치	충청남도 부여군 부여읍 석목리	지번: 77-4	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.                      85.0 m	자 갈 충 진 량	-	
		점토(밴토나이트)	-	
우 울 구 경 및 심 도	P - mm.    지상: - m.    지하: - m	조 사 기 간	1998/10/9 ~ 1998/10/13	
	St - mm.                                      - m	공        법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-	자 연 수 위	8.07 m	
투수량 계수	T = 3.027 m <sup>2</sup> /day	안 정 수 위	63.62 m	
양 수 량	Q = 150 m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	R50 + XRVS455	
		원동기마력(HP)	400	



# 충남보건환경연구원

1998 년 12 월 24 일

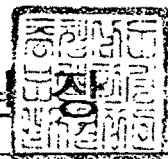
보 환 : 67641 - 11350  
 발 음 : 대전 서구 둔산동 943 농어촌진흥공사 지하수부 강 상진  
 제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

(1) 검 체 명 : 농업용수		(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목
(3) 검사 목적 : 참 고 용		(4) 접수 일자 : 1998. 12. 14.
(5) 채수장소 및 신고번호 : 부여군 부여읍 석목리 77-4		
(6) 성적(시험결과)		
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.4
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	0.6 mg/ℓ
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	6.4 mg/ℓ
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	23.6 mg/ℓ
(5) 카 드 뮴 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 늘	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업응에 사용할 수 없음.

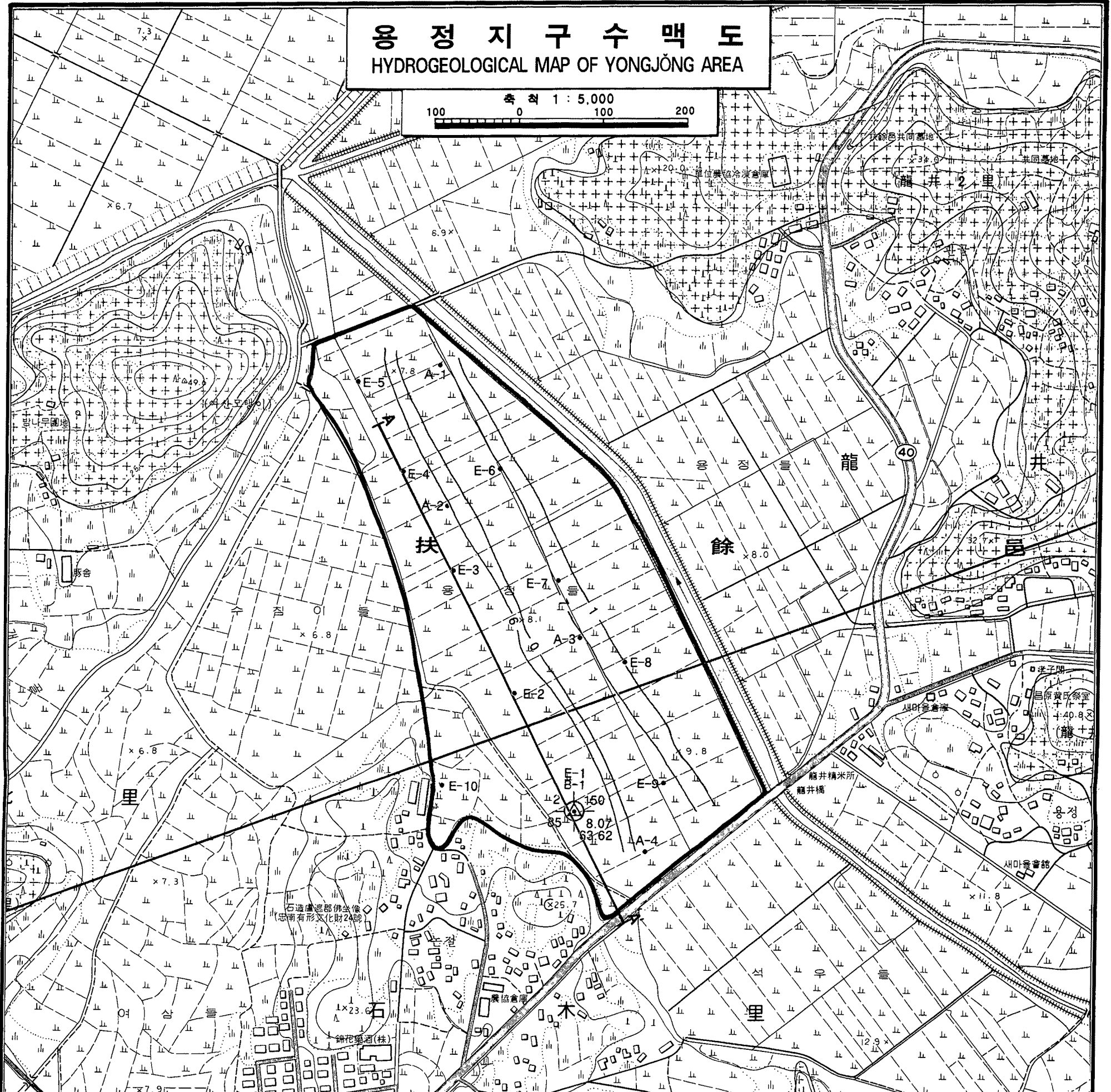
충청남도보건환경연구원



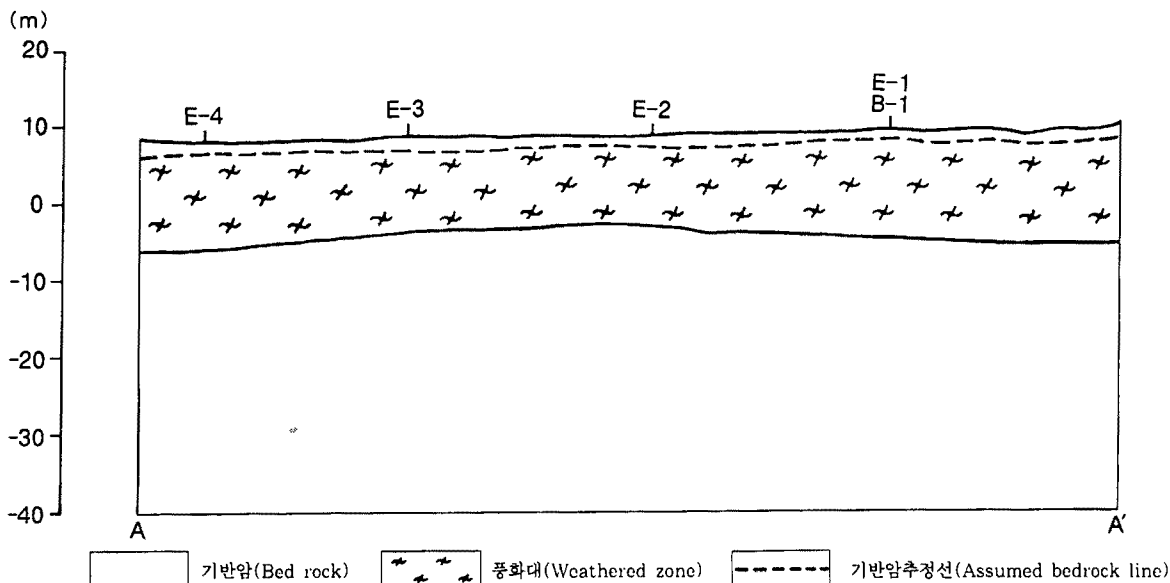
# 여 백

# 용정지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YONGJŎNG AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200

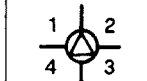


## 지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)



# 여 백

# 부여군 신성지구



# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
신성	부여	규암	신성	답작	암반	25	청양	부여

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	25	25	4급	강상진	'98. 10. 13	-
지표지질조사	"	25	25	"	"	'98. 10. 13	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	25	25	"	"	'98. 10. 14	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	250	250	"	"	'98. 10. 15	WADI
전 기 탐 사	"	12	12	"	"	'98.10.14~10.16	ABEM SAS-300
시 추 조 사	공	1	2	"	"	'98.10.14~10.26	R50, XRVS455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 10. 26	Air-Surging

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 70m	임상상태 : 양호		
유역면적	직접유역 : 126 ha	간접유역 : - ha	계 : 126 ha	
지형	지형침식 윤회상 장년기			
특기사항	규암면과 은산면과의 경계부에 위치함.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
옥천산	서측 2.5km	북동-남서	12.5	보통	-
특기사항	옥천산, 수리봉 등을 주봉으로 발달된 산계 사이에 위치하고 경사가 급하지 않은 산계를 형성하고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
금강	사행	동-서	200	50	사	18km 이상	-
특기사항	금강이 사행천으로 서류하며 연장성은 18 km 이상에 달한다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 운모편암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 각섬석		입 도 : 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : 25m	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 운모편암이 광범위하게 분포되어 있다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	노두의 발달이 없으며 특별한 지질구조 발달이 관찰되지 않음				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기 선캠브리아기	층적층 ~부정합~ 운모편암

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N59° E	2.75	-	신성리-금암리
L-2	N 4° E	1.5	-	감시울-성양리
특기 사항	NE 방향의 선구조가 우세함			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	50	0014-0016	6-9	-			
W-2	50	0019-0023	12-13				
W-3	50	0026-0029	15-16				
W-4	50	0033-0034	18-21				
W-5	50	0042-0045	20-22				
특기사항	없음						

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	1.72 m	1.72~5.33 m	5.33 m	-
평균비저항치	78Ω-m	584 Ω-m	2146 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	54.0	0.0~1.2	111	1.2~4.0	556	4.0	723	37-50
E - 2	25.2	0.0~1.0	115	1.0~4.4	1914	4.4	5432	B-1
E - 3	14.8	0.0~0.9	117	0.9~4.3	814	4.3	2054	20-22
E - 4	9.8	0.0~2.1	73	2.1~5.4	899	5.4	606	30-32
E - 5	9.7	0.0~2.6	159	2.6~6.7	291	6.7	872	17-20
E - 6	8.4	0.0~0.9	39	0.9~4.2	817	4.2	970	29-35
E - 7	8.7	0.0~2.5	33	2.5~5.8	86	5.8	197	60-71
E - 8	8.0	0.0~2.7	60	2.7~6.4	205	6.4	1095	-
E - 9	9.2	0.0~2.8	91	2.8~5.9	268	5.9	10050	90-100
E - 10	14.5	0.0~0.9	34	0.9~4.6	835	4.6	1304	38-41
E - 11	30.0	0.0~1.9	81	1.9~6.4	74	6.4	2280	55-60
E - 12	35.1	0.0~1.1	20	1.1~5.8	243	5.8	174	B-2
계	227.4	0.0~20.6	933	20.6~63.9	7,002	63.9	25,757	-
평 균	18.95	0.0~1.72	78	1.72~5.33	584	5.33	2,146	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	부여	규암	신성	246	126° 53' 30" (190.033)	36° 18' 59" (313.160)
B - 2	부여	규암	신성	249	126° 53' 32" (190.071)	36° 18' 59" (313.141)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XRVS455			양수기 : -	
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 각각 시추조사심도 105 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회흑색	세립	석영, 장석, 흑운모	-	파쇄대	50m <sup>3</sup> /day
B-2	회흑색	세립	석영, 장석, 흑운모	-	파쇄대	70m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	기반암의 입도 및 파쇄대의 발달이 매우 불량하고 상부 파쇄대의 발달층후가 얇아 충전수 및 지하수 함량이 결핍되어 있으나 전기탐사 결과 다수 이상대 (100~150m구간)가 인지됨에 따라 향후 지하수개발이 정밀조사후 개발하면 수량확보가 가능할 것으로 판단됨					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	-	-	3	-	70	31	-	105
B-2	1	-	-	-	-	5	-	68	31	-	105
계	2	-	-	-	-	8	-	138	62	-	210
평균	1	-	-	-	-	4	-	69	31	-	55

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도 (m)	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경 (m/m)	심 도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계 수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	105	150-100	105	4	-	-	50	-	-
B-2	105	150-100	105	6	-	-	70	-	-
계	210	-	210	10	-	-	120	-	-

### 나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	주대수층을 이루는 파쇄대의 발달이 미약함에 따라 함양지하수량이 다소 적으나 전기탐사 결과 100~150 m 구간에 이상대가 다수인지됨에 따라 향후 지하수개발시 정밀탐사후 개발하면 수량확보가 어느 정도 가능하리라 판단된다.



## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 25 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(50)		(0.7)	
		B - 2	(1)	(70)		(1.0)	
	소 계		(2)	(120)		(1.7)	
계			(2)	(120)		(1.7)	

### 다. 향후 지하수개발 전망

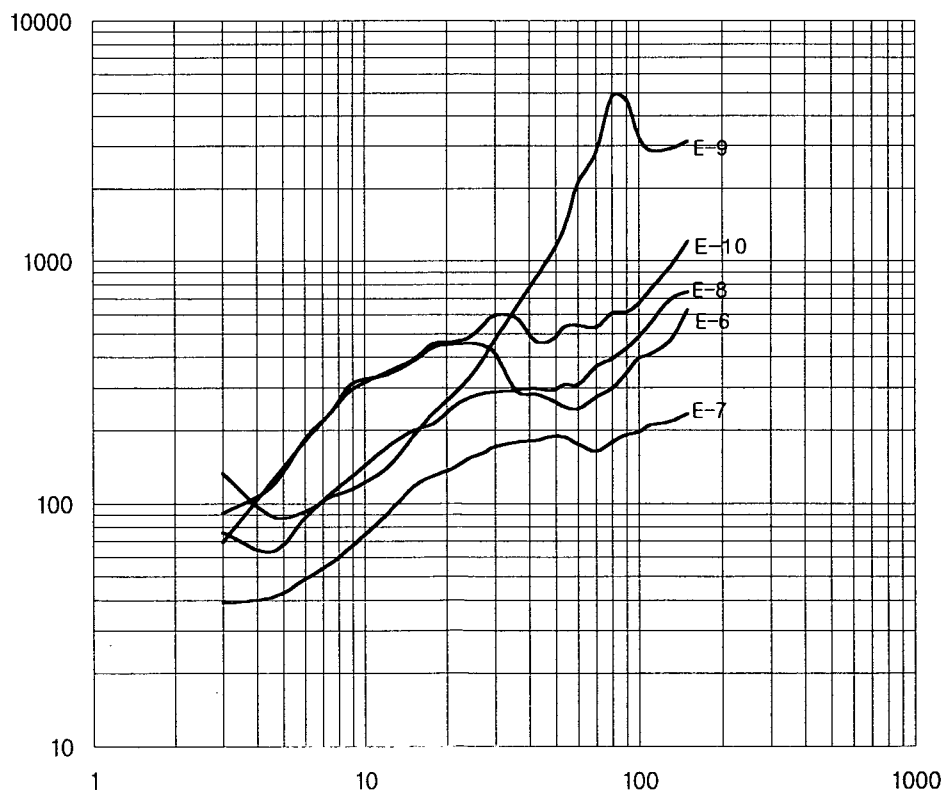
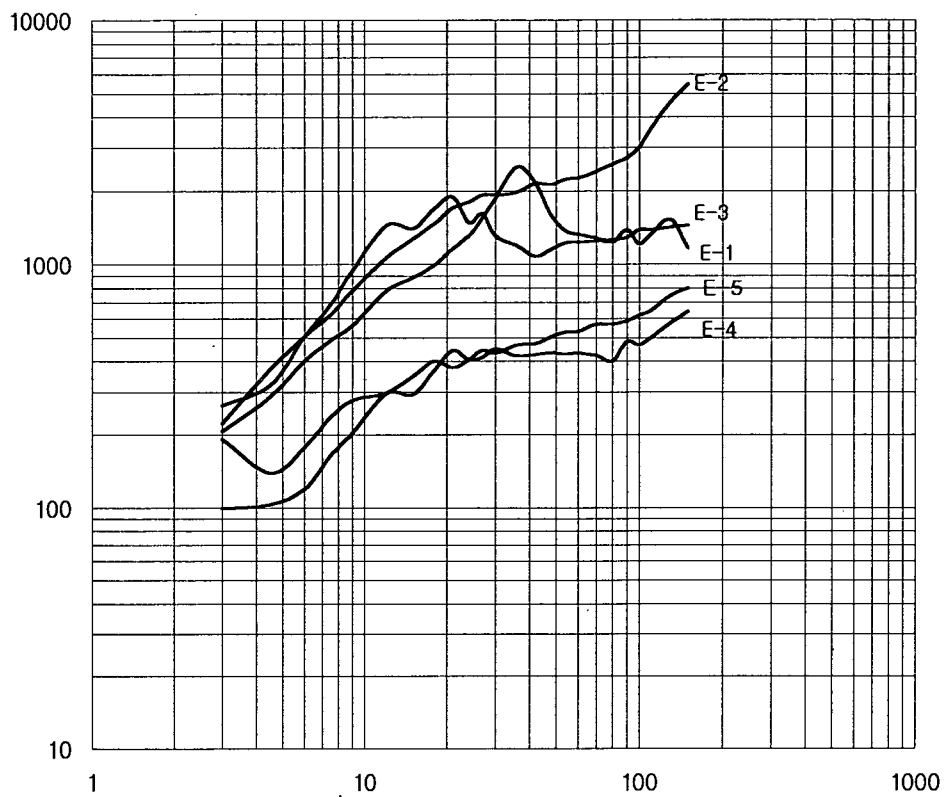
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
25.0	25.0	-	(1.7)	25.0	-	25.0	

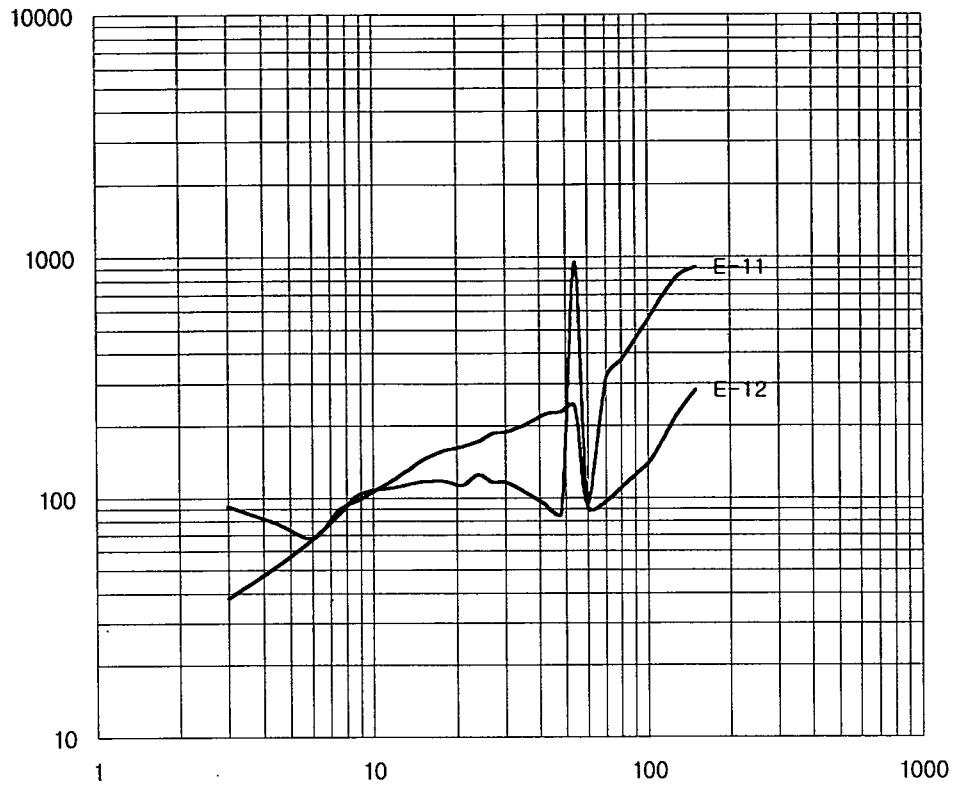
#### # 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 631
2. 시추주상도 ..... 633
3. 수맥도 (1:5,000) ..... 635

# <신성지구>



# <신성지구>



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

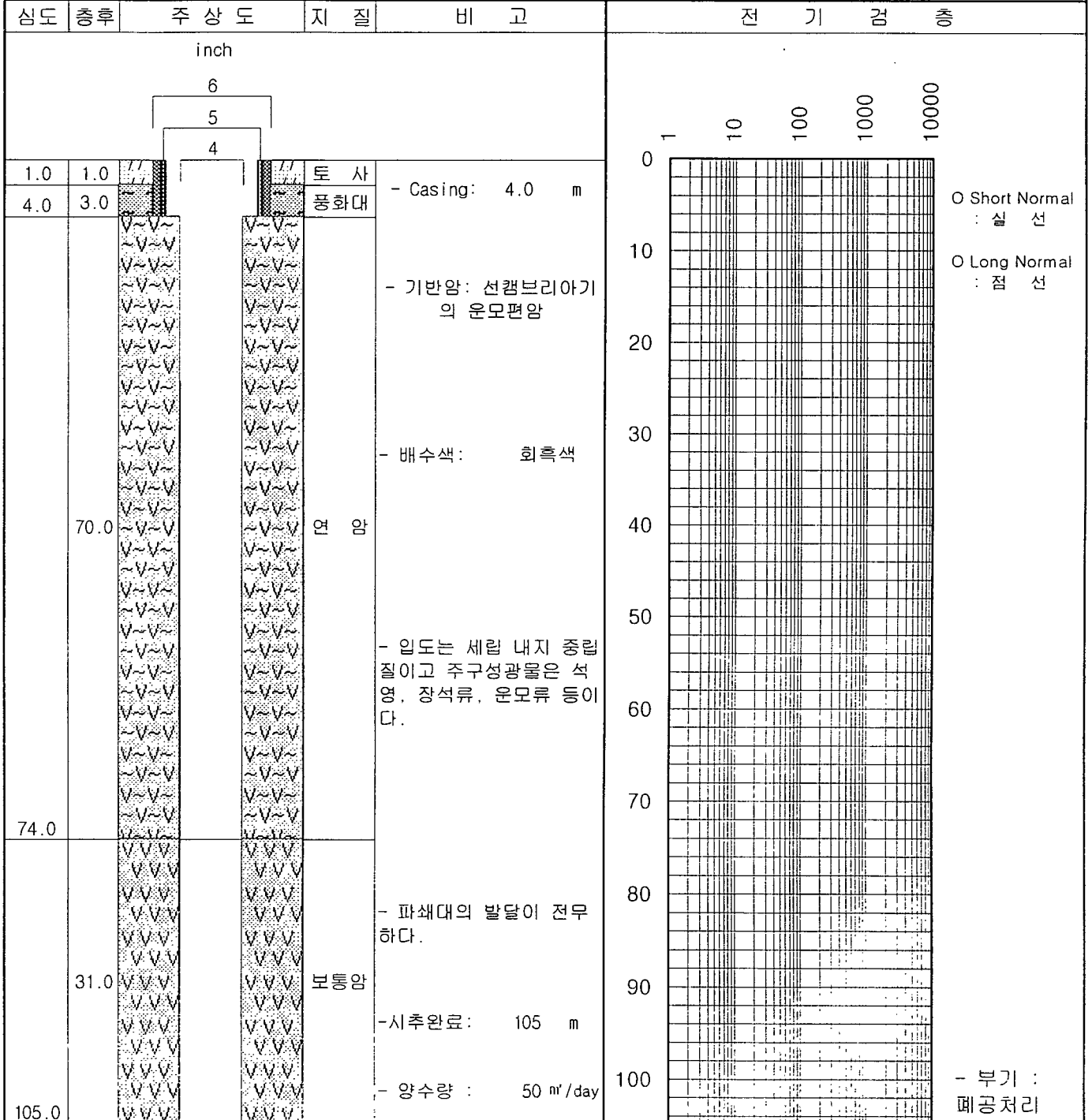
지구명 : 신성

운전자: 양 대 수

공번: B-1

지반고: 25.2 m

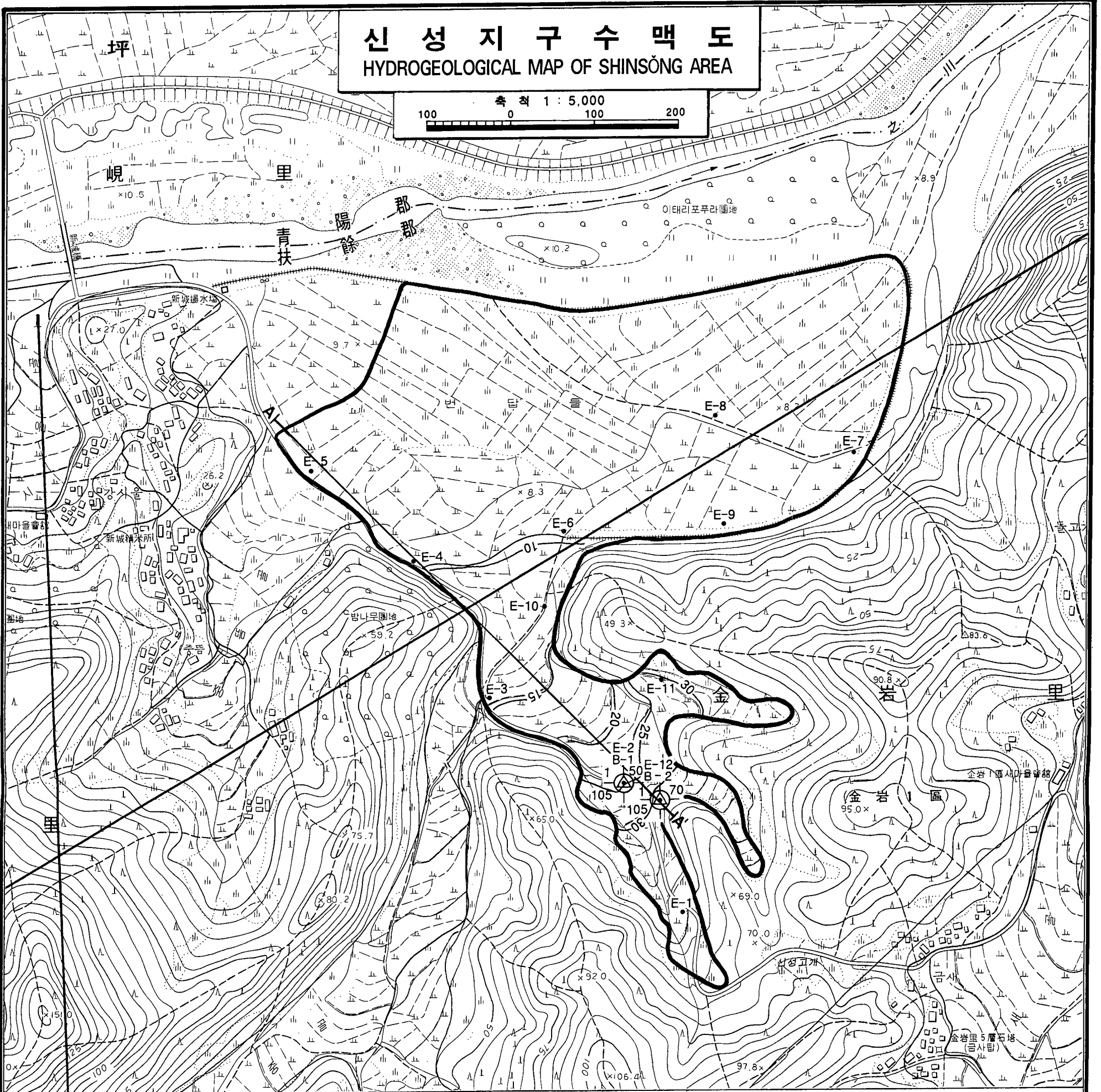
위 치	충청남도 부여군 규암면 신성리	지번: 246	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm. 105.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm. 지상: - m. 지하: - m St - mm. - m	점토(밴토나이트)	- m <sup>3</sup>	
투 수 계 수	-	조 사 기 간	1998/10/14 ~ 1998/10/19	
투수량 계수	T = - m <sup>3</sup> /day	공 법	D.T.H. 공법	
양 수 량	Q = 50 m <sup>3</sup> /day	자 연 수 위	- m	
		안 정 수 위	- m	
		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
		원동기마력(HP)	400	



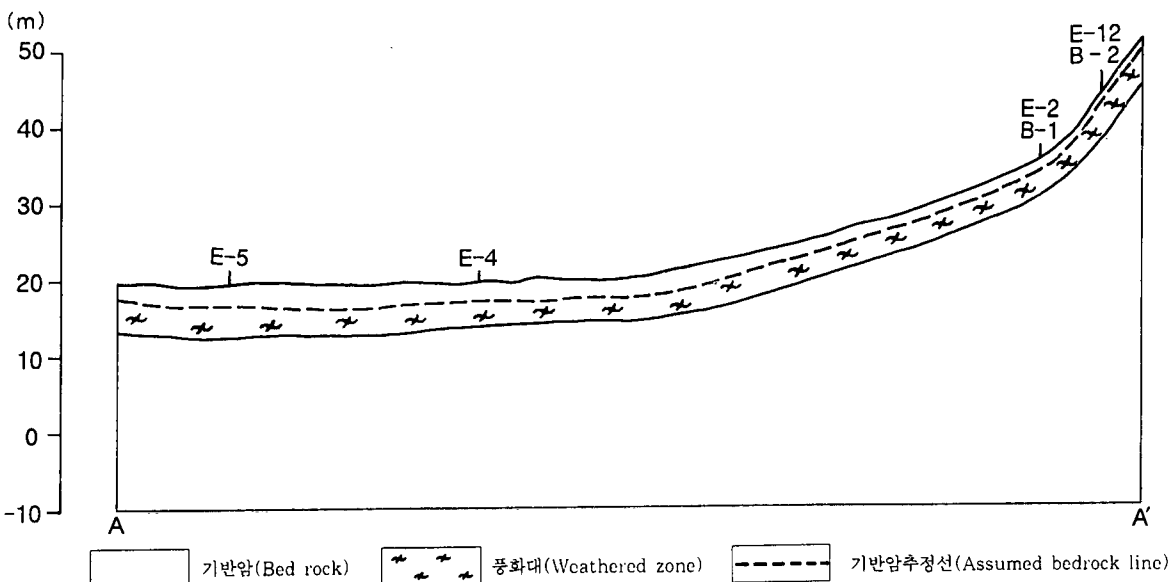


# 신성지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHINSŒNG AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)	
	화강편마암 Granite gneiss(Pre-Cambrian)	
	운모편암 Mica schist(Pre-Cambrian)	
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day	
	조사구역선 Boundary of Investigation area	
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)	
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)	
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey	
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation	
	선구조 Lineament	
공 번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)	안정수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)	

# 여 백

# 서 천 군 율 리 지 구



# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
울리	서천	비인	울리	답작	암반	20	서천	관교

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	구본훈	'98. 3. 31	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	'98. 3. 31	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	강상진	'98. 3. 31	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	200	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	4급	강상진	'98.3.31~4.2	ABEM SAS-300
시 추 조 사	공	1	1	"	구본훈	'98.4.6~4.9	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 4. 9	Air-Surging

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 70m	임상상태 : 양 호		
유역면적	직접유역 : 123 ha	간접유역 : - ha	계 : 123 ha	
지 형	지형침식 윤회상 장년기			
특기사항	조사지역 서측이 판교면과 비인면이 경계지워지고, 계곡부에 협소하게 발달된 평야지대에 조사지역이 위치한다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
월명산(298.1m)	남서측 0.63km	남 - 북	18.25	급 함	-
특기사항	남북으로 발달된 산계의 사이에 위치하고 월명산은 이 산계의 좌측 말단부에 해당된다. 경사는 비교적 급한 지역으로 험준한 지형 지세를 보인다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	주수계의 발달은 없고 조사지역 상부 산계에서 발원한 지류가 수지상으로 발달되어 남류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 편마암류(화강편마암)		풍화도 : 신선	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석류,흑운모		입 도 : 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	쥬라기의 화강편마암류가 광범위하게 분포되어 있고 제4기의 충적층이 부정합으로 피복되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
편 리	-	-	-	-	-
특기사항	편마암내 발달된 편리구조가 인지됨				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬 라 기	충 적 층 ~ 부정합 ~ 편마암류 (화강편마암, 주입편마암, 안구상편마암)

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

· 위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 20° W	3.75	-	개북다리 - 남당리
L-2	N 56° W	4.375	-	둔덕 - 우라실
특기 사항	없음			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~4.06 m	4.06~7.01 m	7.01~ m	-
평 균 비저항치	376.4 Ω-m	371 Ω-m	1,036 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	93	0.0~3.3	1,202	3.3~9.2	526	9.2~	767	-
E - 2	81	0.0~3.8	510	3.8~6.6	253	6.6~	833	-
E - 3	85.5	0.0~4.4	202	4.4~7.1	145	7.1~	652	-
E - 4	74	0.0~ 3.8	170	3.8~5.9	97	5.9~	718	-
E - 5	82.5	0.0~ 4.2	148	4.2~6.8	149	6.8~	1,622	20-25
E - 6	76	0.0~ 4.0	583.	4.0~7.8	770	7.8~	642	-
E - 7	68	0.0~ 4.2	415	4.2~7.0	1,001	7.0~	593	-
E - 8	64.5	0.0~4.5	309	4.5~6.1	591	6.1~	408	B-1
E - 9	63	0.0~ 4.2	142	4.2~6.4	69	6.4~	543	-
E -10	55.5	0.0~ 4.2	83	4.2~7.2	108	7.2~	3,578	-
계	743	0.0~ 40.6	3,764	40.6~ 70.1	3,709	70.1~	10,356	-
평 균	74.3	0.0~ 4.06	376.4	4.06~ 7.01	371	7.01~	1,036	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	서 천	비 인	울 리	43-1	126° 37' 55" (166.634)	36° 09' 07" (295.018)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500	공압기 : XHP-750	양수기 : -				
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 64 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회 색	조립	석영,장석,흑운모	22-24 38-40 49-50	파쇄대	219 m <sup>3</sup> /day
특기사항	파쇄대의 발달이 현저하여 주대수층을 이루고 충분한 지하수량 확보가 가능할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	-	2	3	-	17	40	-	64
계	2	-	-	-	2	3	-	17	40	-	64
평균	2	-	-	-	2	3	-	17	40	-	64

## IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도 (m)	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경 (m/m)	심 도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계 수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	64	150-100	64	7	5.44	-	219	-	-
계	64	-	64	7	5.44	-	219	-	-

나. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.9 m	126° 37' 53" (166.590)	36° 08' 59" (294.783)	
A - 2	5.4 m	126° 37' 53" (166.580)	36° 09' 08" (295.053)	
A - 3	7.3 m	126° 38' 02" (166.810)	36° 09' 15" (295.284)	
A - 4	5.8 m	126° 38' 00" (166.770)	36° 09' 24" (295.545)	
평 균	5.85 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	편리 등 대수층을 이루는 구조대의 발달이 현저하여 지하수함량이 풍부하고 향후 개발시 200 m <sup>3</sup> /day이상의 수량확보가 가능할 것으로 판단되며 38 m 하부로 파쇄양상이 현저하며 양수시험이 미 실시되었다.



## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	울리지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 서천군 비인면 울리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20 ha			개발가능면적 : 8.6 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 3	m <sup>3</sup> /day 220	m <sup>3</sup> /day 660	단위용수량 77 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	70 m	m/m 50	80 m	- m	m <sup>3</sup> /day 220	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	150 m	300 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(219)		(2.8)	
	소 계		(1)	(219)		(2.8)	
계			(1)	(219)		(2.8)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.8)	20.0	8.6	11.4	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 648
2. 시추주상도 ..... 649
3. 수맥도 (1:5,000) ..... 651

< 풀 리 >

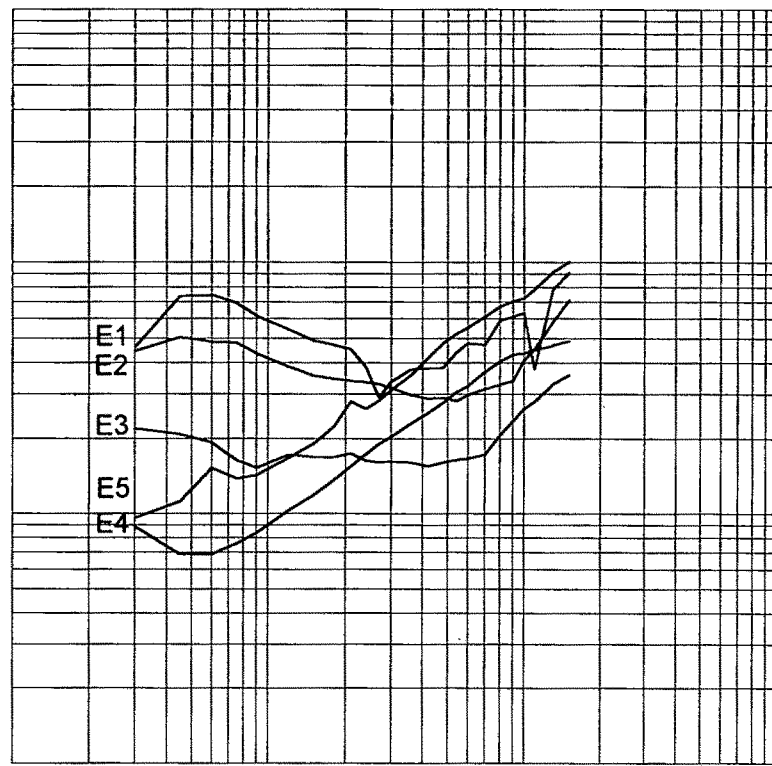
( $\Omega$ -m)

10000

1000

100

10



1

10

100

1000 (m)

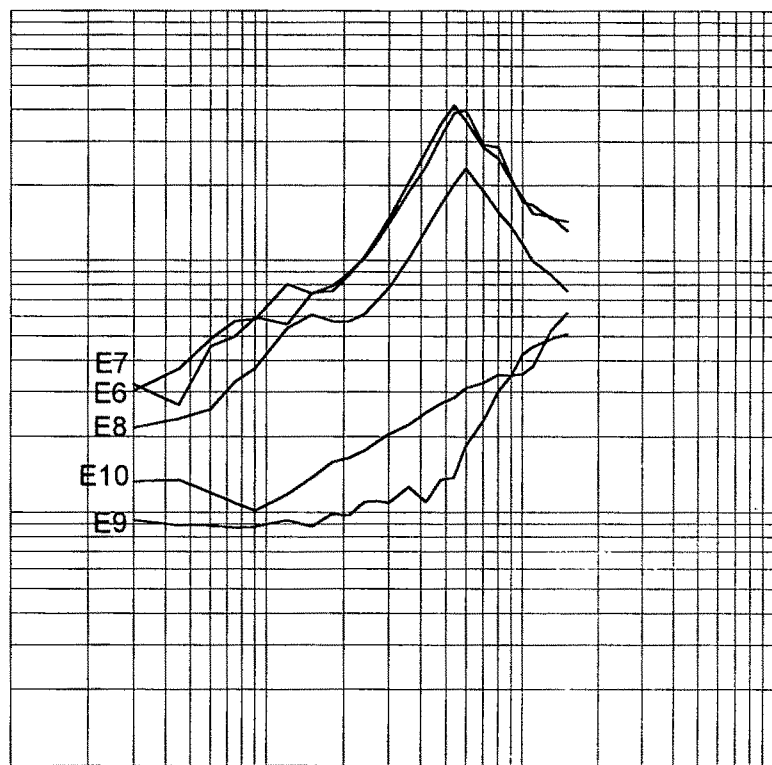
( $\Omega$ -m)

10000

1000

100

10



1

10

100

1000 (m)

# 시 추 주 상 도

지질직: 구 분 훈

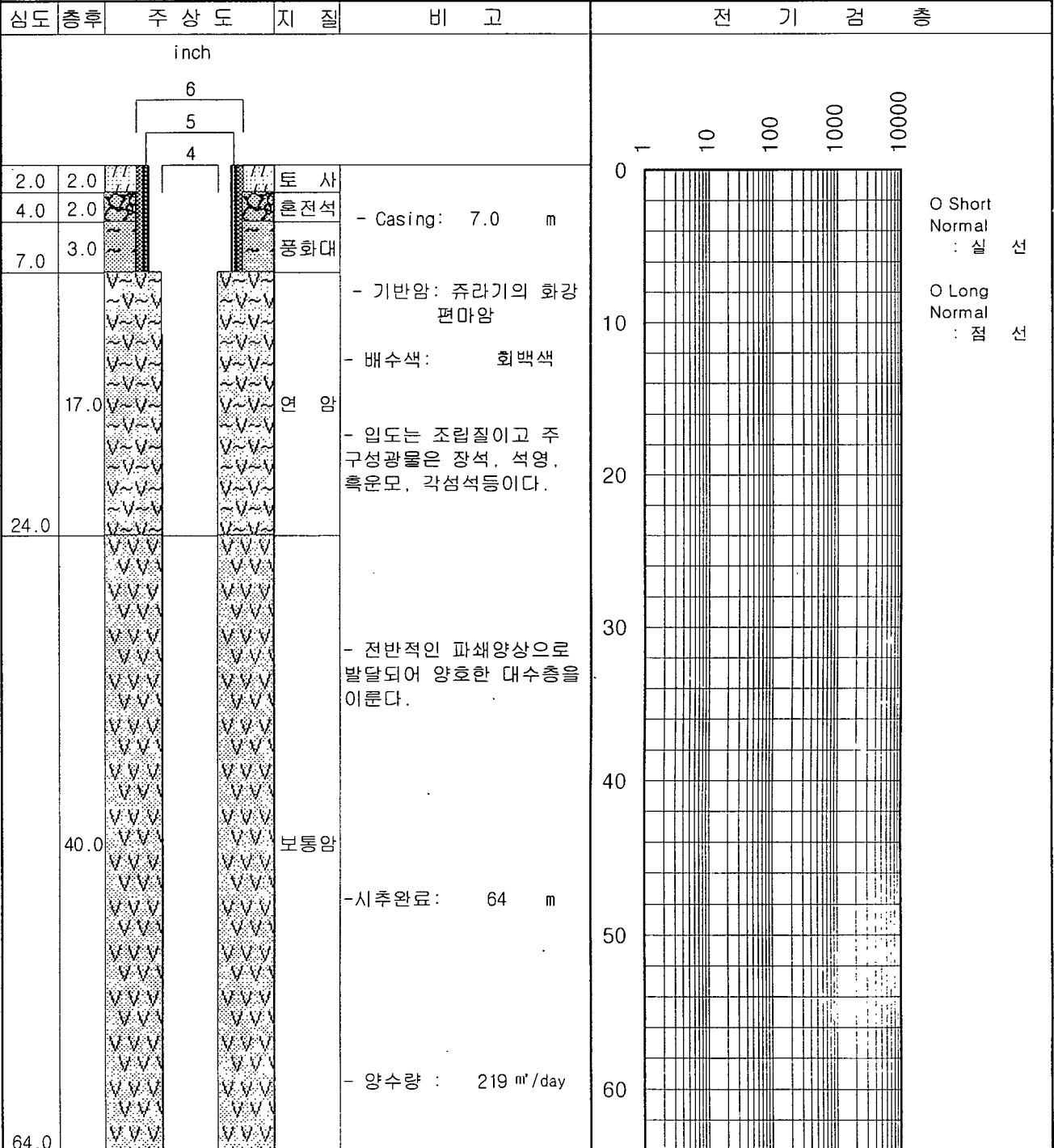
지구명 : 울리

운전자: 황 인 길

공번: B-1

지반고: 64.5 m

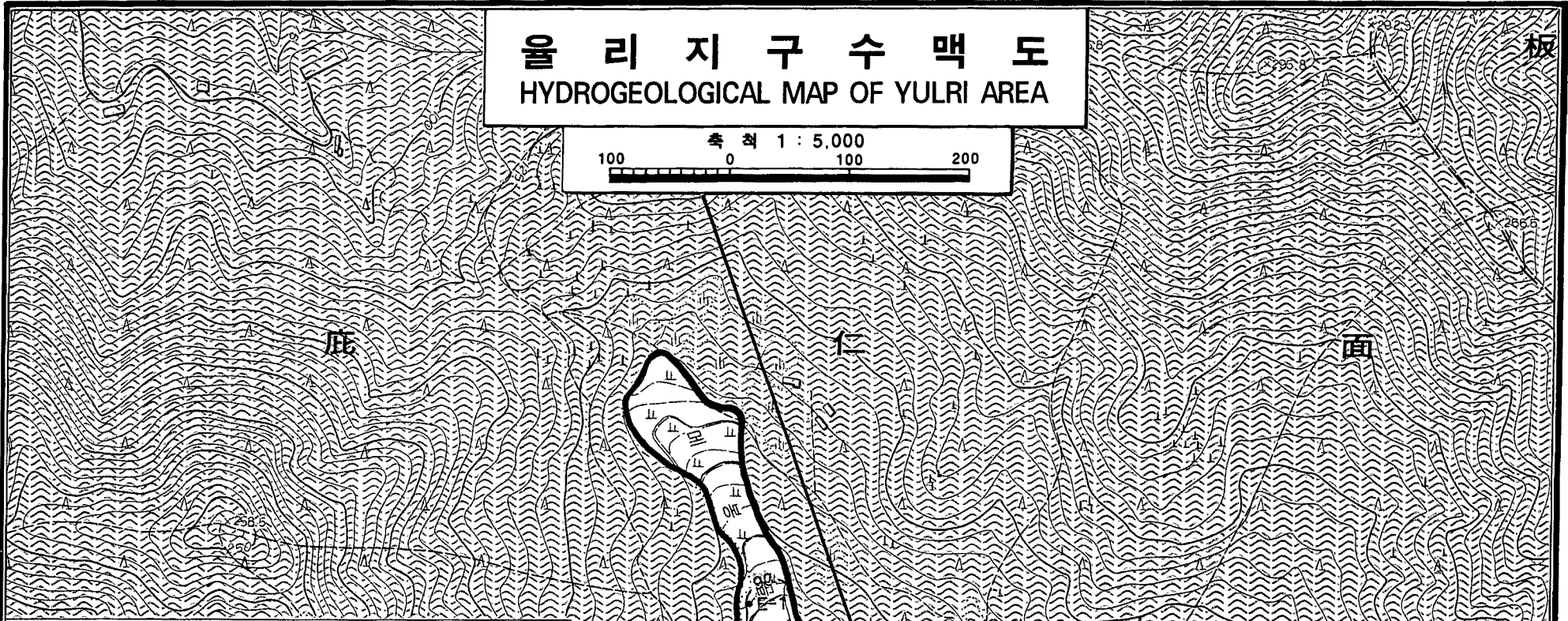
위 치	충청남도 서천군 비인면 울리		지번: 43-1	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 mm.	64.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/4/6 ~ 1998/4/9	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	5.44 m	
투수량 계수	T = - m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 219 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	



# 여 백

# 율리지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YULRI AREA

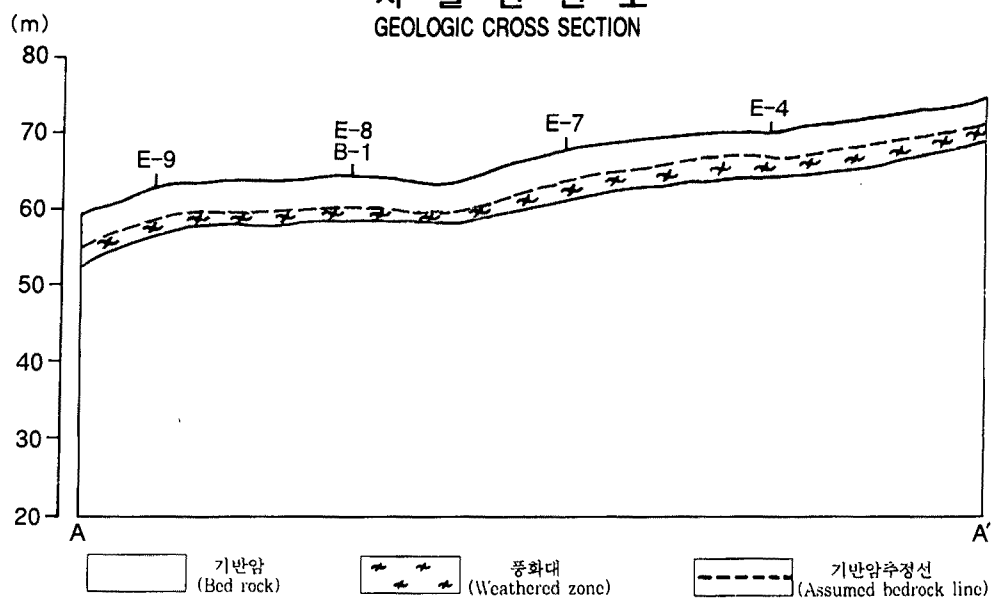
축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	화강편마암 Granite gneiss(Jurassic)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity 150~350m³/day				
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day				
	조사구역선 Boundary of Investigation area				
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)				
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)				
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone				
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey				
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation				
	선구조 Lineament				
공번 (Well Number)	<table border="1"> <tr> <td>1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td>2. 양수량 Yields(m³/day)</td> </tr> <tr> <td>4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td>3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m³/day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)
1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m³/day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)				

## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



여 백

# 청 양 군 용 두 지 구



# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
용두	청양	남양	대봉	답 작	암 반	30	청 양	청 양

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	30	30	4급	구분훈	'98. 2. 25	-
지표지질조사	"	30	30	"	"	'98. 2. 25	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	30	30	"	강상진	'98. 2. 25	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	300	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	15	15	4급	강상진	'98. 2.25~2.27	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구분훈	'98. 3.9	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 2.28~3.4	R-50, XRV'S 455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98. 4.3~4.5	5.0 HP 수중모타펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 3. 4	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 4. 8	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98. 4.4~4.5	간이수질측정기외

## II. 지 표 지. 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 177 m	임상상태 : 양 호		
유역면적	직접유역 : 188 ha	간접유역 : - ha	계 : 188 ha	
지 형	지형침식 윤희상 장년기			
특기사항	북서측으로 606번지 지방도가 지나가고 계곡사이에 위치한 길고 협소한 평야지대이다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
시루봉 (△288m)	북동측 1.63km	북 - 남	17.5	보 통	-
특기사항	조사지역은 시루봉을 주봉으로 남북방향으로 발달된 산계의 끝자락에 위치한다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
지천천	사행	서-동	75	50	사력	15	-
특기사항	조사지역 남측 산계에서 발원된 수지상의 소지류들이 복류하여 동류하는 지천천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 불 량	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,흑운모		입 도 : 중립 내지 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 화강편마암이 조사지역 일대에 걸쳐 분포되어 있고 이는 제4기의 충적층에 의해 부정합으로 피복되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 30 °E	40 °SE	-	-	-
특기사항	불규칙한 다수의 절리가 인지된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 선 캠 브 리 아 기	충 적 층 ~ 부 정 합 ~ 화강편마암

### III. 지하지질조사

가. 선구조추출

조사지구 주위에 선구조의 발달이 미흡함

나. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~4.09 m	4.09~17.69 m	17.69~ m	-
평균비저항치	171 Ω-m	230 Ω-m	2,221Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	95	0.0~3.7	41	3.7~14.5	121	14.5~	6,751	-
E - 2	99	0.0~4.1	29	4.1~17.0	115	17.0~	3,466	B-1
E - 3	98	0.0~3.8	63	3.8~18.6	46	18.6~	1,316	-
E - 4	94.5	0.0~4.2	59	4.2~15.9	50	15.9~	2,482	-
E - 5	99	0.0~4.2	83	4.2~20.1	109	20.1~	2,220	-
E - 6	100	0.0~4.3	48	4.3~19.2	110	19.2~	2,757	-
E - 7	104	0.0~3.9	45	3.9~17.4	61	17.4~	3,809	-
E - 8	104.5	0.0~4.0	124	4.0~17.6	156	17.6~	1,011	-
E - 9	108	0.0~4.0	360	4.0~17.3	576	17.3~	2,450	36-40
E -10	120	0.0~4.1	304	4.1~19.1	161	19.1~	1,970	-
E -11	113	0.0~3.7	130	3.7~18.1	144	18.1~	573	38-40
E -12	118	0.0~4.4	388	4.4~16.1	222	16.1~	1,722	-
E -13	93	0.0~4.1	205	4.1~18.8	161	18.8~	580	-
E -14	92.5	0.0~4.3	512	4.3~15.8	318	15.8~	666	100-102
E -15	94.5	0.0~4.5	170	4.5~19.9	1,100	19.9~	1,543	-
계	1533	0.0~ 61.3	2561	61.3 ~265.4	3,450	265.4~	33,316	-
평 균	102.2	0.0~ 4.09	171	4.09~ 17.69	230	17.69~	2,221	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	청양	남양	대봉	281	126° 47' 02" (180.374)	36° 23' 14" (321.039)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : 5.0HP 수증모타펌프		
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 120 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	석영,장석,운모류	26-28 69-75	파쇄대	336 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	절리 등 불규칙한 구조대의 발달이 뚜렷하여 대수층이 발달이 양호하고, 지하수함량이 풍부하여 향후 개발시 300 m <sup>3</sup> /day 이상의 수량확보가 가능할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	-	1	-	14	-	58	44	-	120
계	3	-	-	1	-	14	-	58	44	-	120
평균	3	-	-	1	-	14	-	58	44	-	120

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격	Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch	
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	22-28, 64-66, 100-112	비교적 잘 일치함
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	9.9 m	126° 47' 18" (180.755)	36° 23' 35" (321.685)	
A - 2	9.0 m	126° 47' 11" (180.590)	36° 23' 28" (321.443)	
A - 3	7.8 m	126° 47' 02" (180.360)	36° 23' 17" (321.110)	
A - 4	8.2 m	126° 47' 00" (180.325)	36° 23' 01" (320.640)	
평균	8.73 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,277.92	1,978	1,384	73	336	975

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
축산폐수의 농업용 지상살포, 공동묘지, 가축분뇨 및 폐수 등 계절적인 비점오염원과 국지적인 점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
120	336	9.15	39.5	10.947	5.662 × 10 <sup>-3</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
336	48	-	-	66	66	1,096	188	382



## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 30 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	용두지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 청양군 남양면 대봉리				
목 적	농어촌 종합용수 개발						
개발가능 면 적	조사면적 : 30 ha			개발가능면적 : 19.2 ha			
가. 수원공							
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량	
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 4	m <sup>3</sup> /day 350	m <sup>3</sup> /day 1,400	단위용수량 73 m <sup>3</sup> /day
나. 이용시설							
(1) 공 중							
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4			
(2) 양수기							
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상		
암반관정	수중모 타펌프	50 m	m/m 65	70 m	- m	m <sup>3</sup> /day 350	7.5
(3) 전기인입							
구 분	간 선			지 선			비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 총인입 거리	
	상	전압		상	전압		
암반관정	3	380 V	300 m	3	380 V	200 m 600 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당 초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(336)		(4.6)	
	소 계		(1)	(336)		(4.6)	
계			(1)	(336)		(4.6)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
30.0	30.0	-	(4.6)	30.0	19.2	10.8	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 664
2. 시추주상도 ..... 666
3. 수질시험성적서 ..... 667
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 669

< 용 두 >

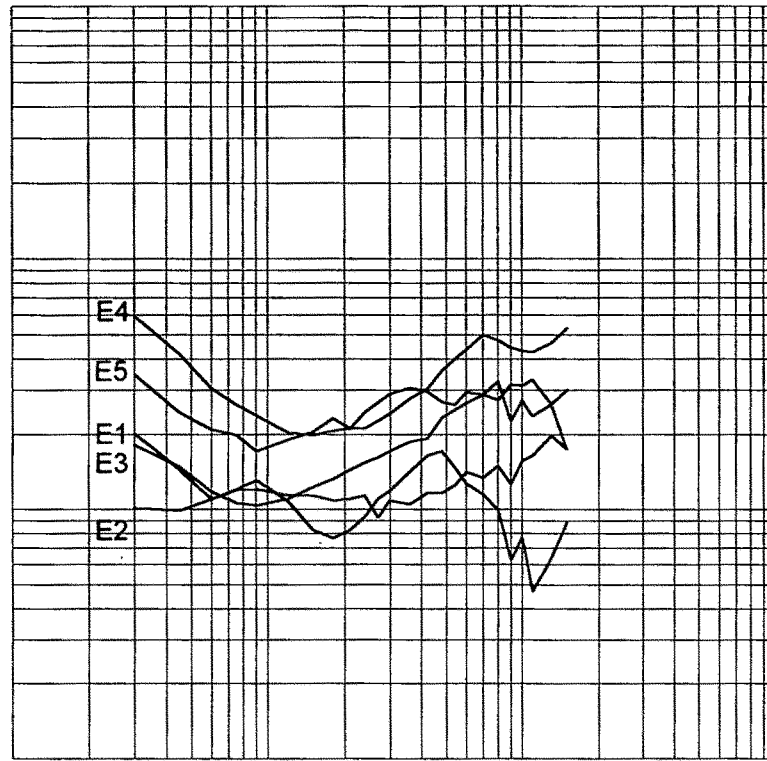
( $Q - m$ )

10000

1000

100

10



1

10

100

1000 (m)

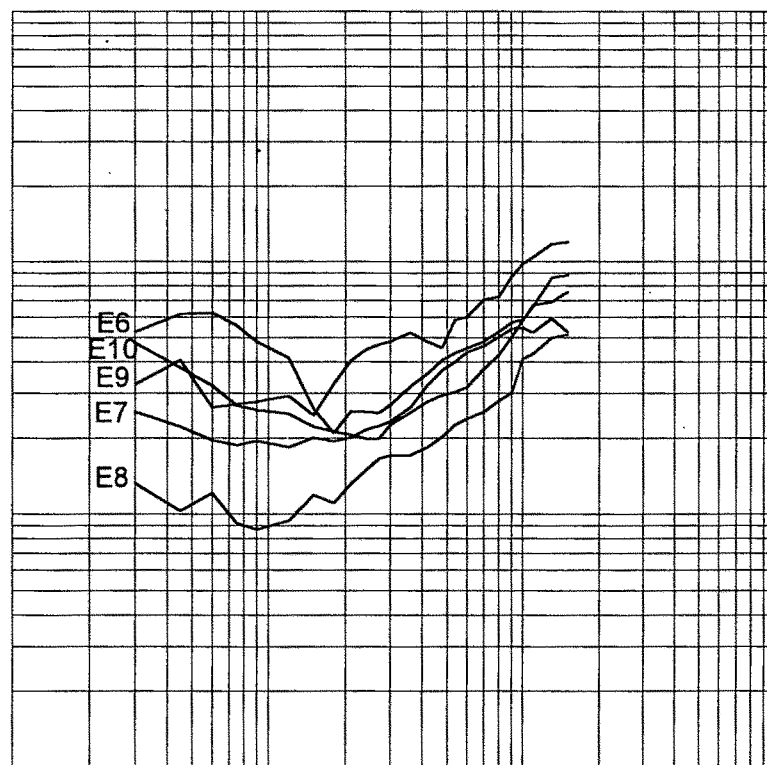
( $Q - m$ )

10000

1000

100

10



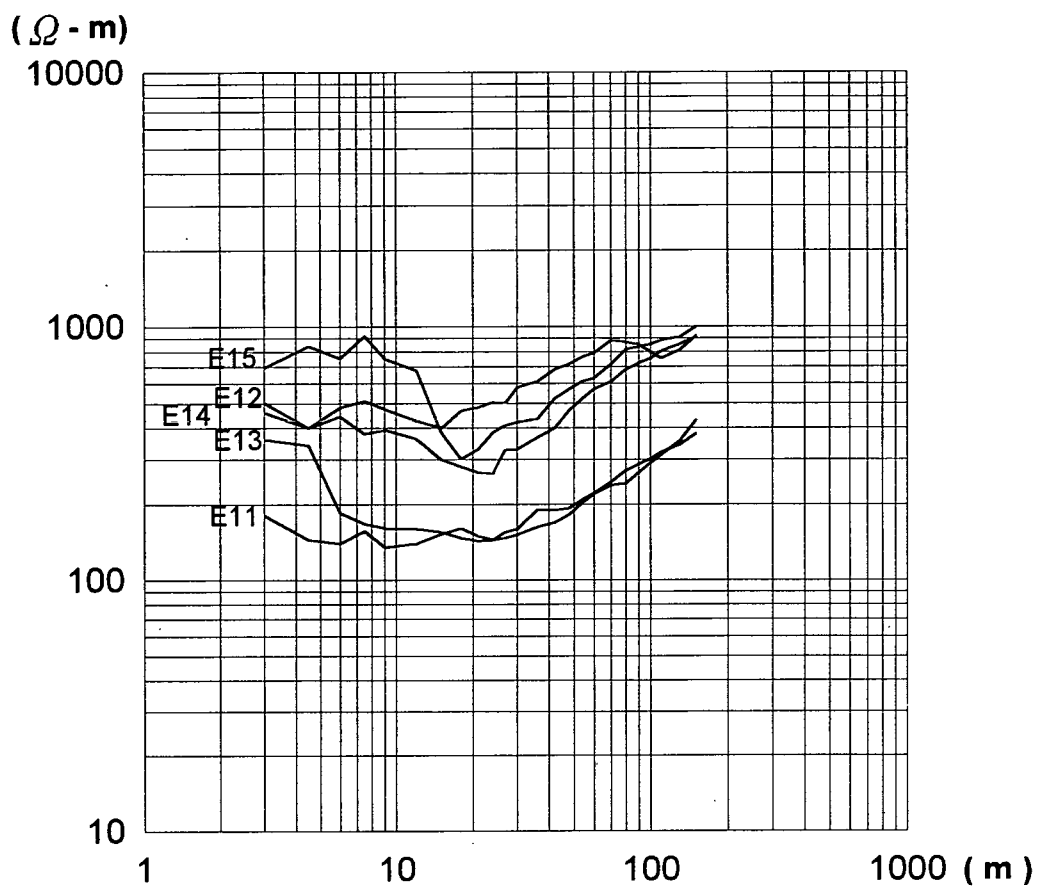
1

10

100

1000 (m)

< 용 두 >



# 시 추 주 상 도

지질적: 구 본 훈

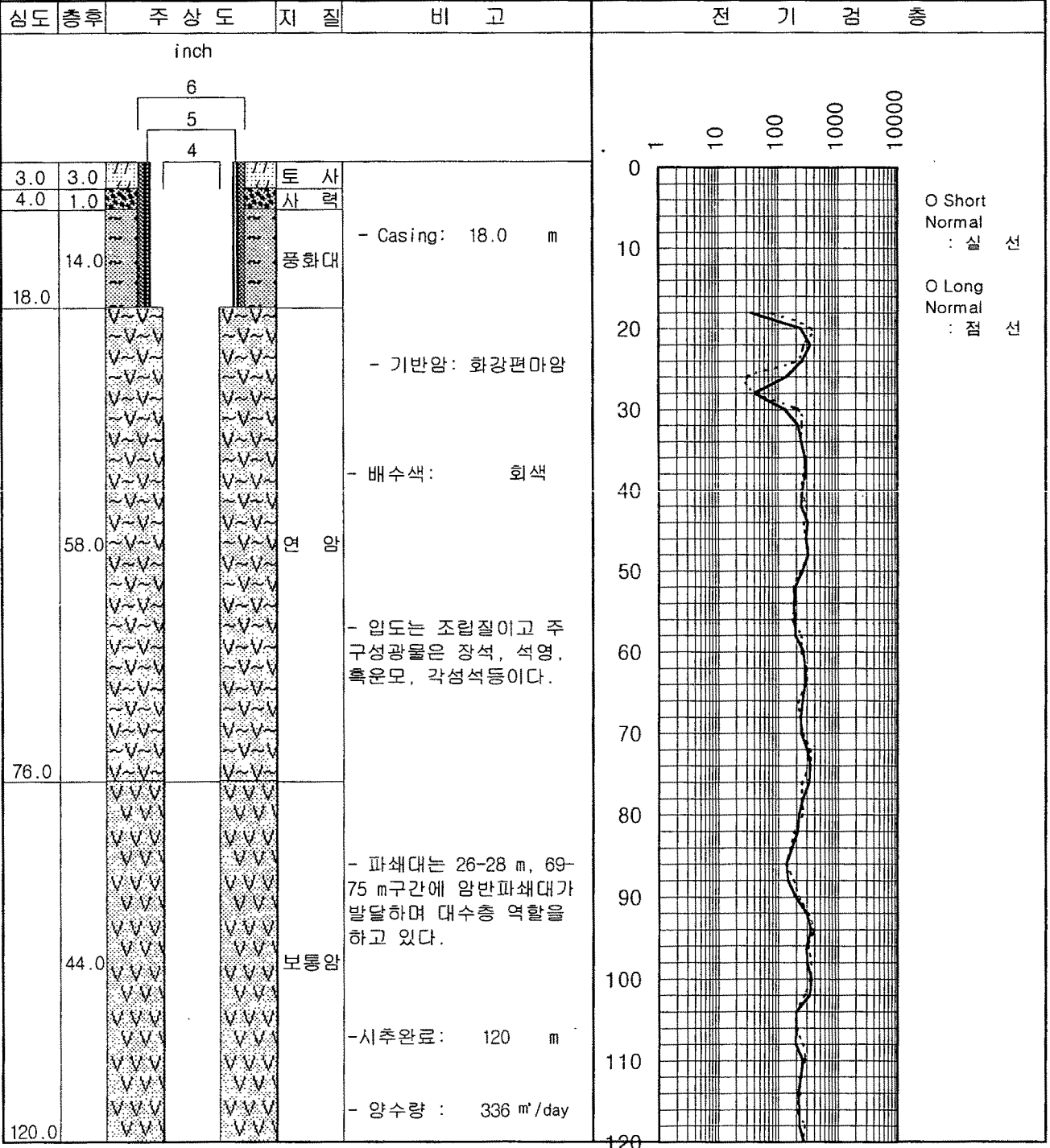
지구명 : 용두

운전자: 양 대 수

공번: B-1

지반고: 99.0 m

위 치	충청남도 청양군 남양면 대봉리		지번: 281	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 120.0 m		자 갈 총 진 량	- m'	
			점토(벤토나이트)	- m'	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간	1998/2/28 ~ 1998/3/4		
	St - mm, - m	공 범	D.T.H. 공법		
투 수 계 수	-	자 연 수 위	9.15 m		
투 수 량 계 수	T = 10.950 m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	39.50 m		
양 수 량	Q = 336 m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	R50 + XRV5455		
		원동기마력(HP)	400		



# 충남보건환경연구원

1998 년 4 월 17 일

보 환 : 67641 - 1998

발 을 : 대전시 서구 둔산동 943. 농어촌진흥공사충남지사, 구 본 흔

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

(1) 검 체 명 : 농업용수	(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목	
(3) 검사 목적 : 참고 용	(4) 접수 일자 : 1998. 4. 8.	
(5) 채수장소 및 신고번호 : 청양군 남양면 대봉리 281		
(6) 성적(시험결과)		
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.1
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/l 이하	0.9
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/l 이하	4.4
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	22.7
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/l 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/l 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/l 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/l 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/l 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/l 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/l 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합 비 고	

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원

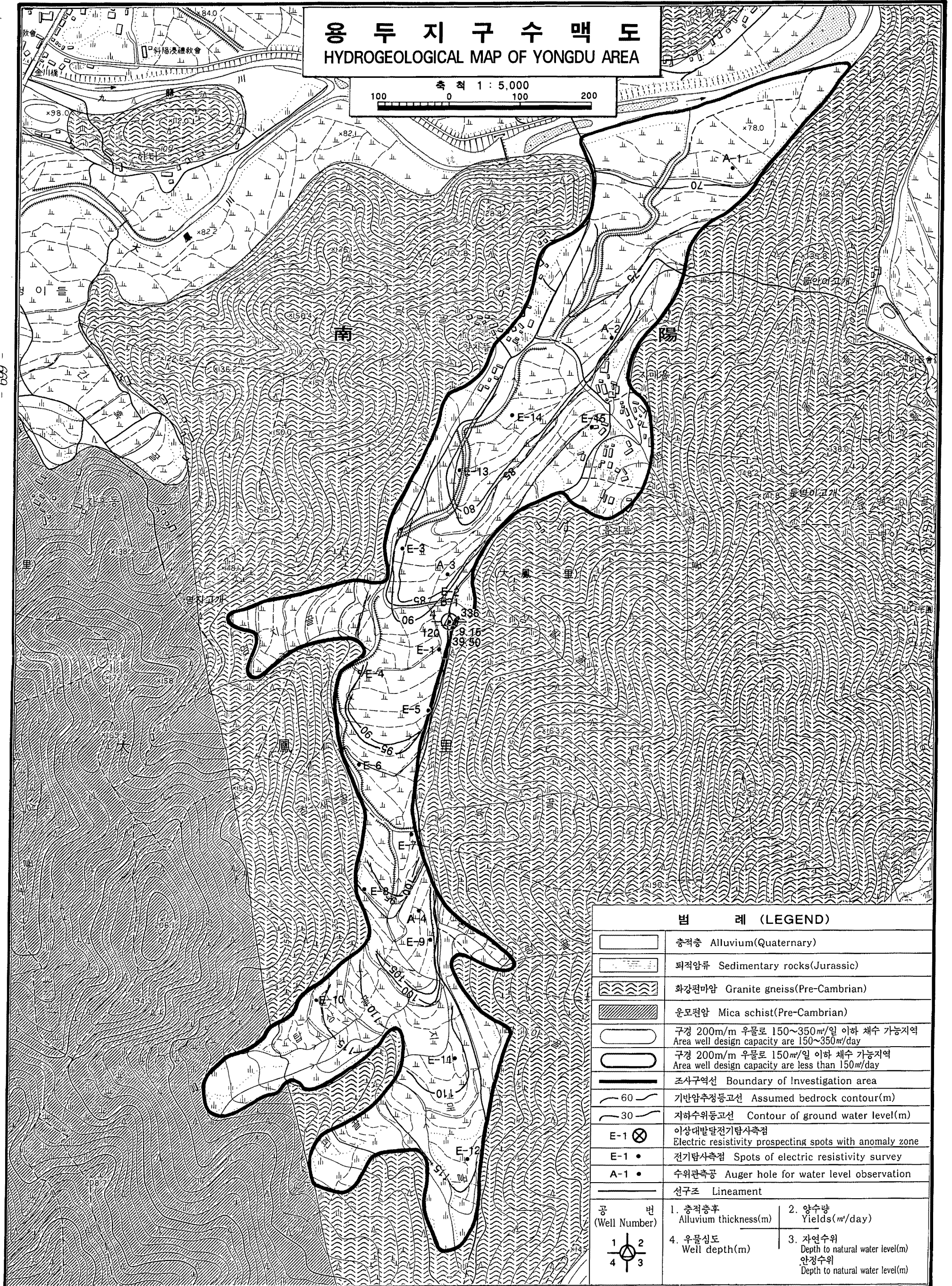


# 여 백

# 용두지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YONGDU AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200

699



범례 (LEGEND)	
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암류 Sedimentary rocks(Jurassic)
	화강편마암 Granite gneiss(Pre-Cambrian)
	운모편암 Mica schist(Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	60 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	30 지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)



# 여 백

# 청 양 군 온 직 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
은직	청양	남양	은직	답작	암반	30	청양	은산

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	30	30	4	구본훈	'98. 2. 24	-
지표지질조사	"	30	30	"	"	'98. 2. 24	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	30	30	4급	강상진	'98. 2. 25	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	300	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	15	15	4급	강상진	'98. 2.24~2.28	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 4. 7	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'98. 2.24~2.28	R50, XRV5 455
						'98. 3.3~3.5	T66B, XRV5 455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98. 4.6~4.9	5.0HP수중모타펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 3. 5	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 4. 8	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98. 4.7~4.9	간이수질측정기

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 98 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 282 ha	간접유역 : - ha	계 : 282 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	조사지역을 가로질러 29번 일반국도가 지나가고, 나발티고개를 중심으로 은산면과 남양면의 경계가 지워진다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
조공산(400m)	서측 3km	북동-남서	20	급함	-
특기사항	조공산, 나발티고개, 매기고개 등 해발고도 300~400 m인 비교적 높은 산지로 둘러싸여 있으며 조사지역은 산능의 상부에 위치한다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	주수계의 발달은 미약하나 산계 정상부에서 발원된 수지상의 소지류들이 복류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 백운사층(흑색셰일)	풍화도 : 불량	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 점토광물	입 도 : 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
특기 사항	쥬라기의 변성퇴적암류가 광범위하게 분포하고 이는 제4기의 충적층에 의해 부정합으로 피복되어 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
단 층	N 30 °E	40 °NW	-	-	-
특기사항	뚜렷한 단층구조선이 인지되고 심부 구조대의 발달이 현저할 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬 라 기	충 적 층 ~ 부정합 ~ 백운사층 (흑색셰일)

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 12 ° E	4.0	-	나령리-구름정이
L-2	N 18 ° E	4.0	-	외라리-온직리
L-3	N 38 ° W	4.625	-	오랑리-온직리
특기 사항	없음			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0.0 ~6.1 m	6.1~11.44 m	11.44~ m	-	
평균비저항치	459 Ω-m	499 Ω-m	666 Ω-m	-	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	173	0.0~6.5	190	6.5~10.0	178	10.0~	218	B-2
E - 2	157	0.0~5.9	248	5.9~14.9	68	14.9~	148	80-90
E - 3	149	0.0~5.8	235	5.8~13.8	768	13.8~	936	30-37
E - 4	138	0.0~5.9	329	5.9~11.7	531	11.7~	178	60-70
E - 5	145.5	0.0~6.2	377	6.2~10.6	275	10.6~	107	-
E - 6	153	0.0~6.5	321	6.5~10.8	784	10.8~	258	-
E - 7	136	0.0~6.4	528	6.4~10.8	336	10.8~	159	-
E - 8	134	0.0~4.8	684	4.8~12.0	1,214	12.0~	111	-
E - 9	125.5	0.0~6.4	299	6.4~14.3	442	14.3~	216	64-70
E -10	123	0.0~6.4	612	6.4~10.8	607	10.8~	61	-
E -11	136	0.0~6.2	870	6.2~10.4	357	10.4~	1,213	-
E -12	124	0.0~5.8	535	5.8~10.0	863	10.0~	188	-
E -13	139.5	0.0~6.4	677	6.4~10.7	797	10.7~	317	-
E -14	116	0.0~5.7	602	5.7~9.6	204	9.6~	562	20-26
E -15	114	0.0~6.6	384	6.6~11.2	62	11.2~	5,317	-
계	2063.5	0.0~ 91.5	6,891	91.5~ 171.6	7,486	171.6~	9,989	-
평 균	137.6	0.0~ 6.1	459	6.1~ 11.44	499	11.44~	666	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	청양	남양	은직	683	126 °47' 27" (180.992)	36° 21' 13" (317.298)
B-2	"	"	"	652	126 °47' 26" (180.950)	36° 21' 10" (317.210)



(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : 5.0HP수중모타펌프		
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 각각 시추조사심도 110 m, 194 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회흑색	세립	석영,장석,점토광물	-	-	50 m <sup>3</sup> /day
B-2	"	"	"	56 m하부	파쇄대	152 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	B-2호공의 56 m 하부 구간부터 파쇄대가 현저히 발달하나 풍부한 지하수량 확보가 지남할 것으로 판단되나 향후 개발시 150-200m <sup>3</sup> /day 내외 정도의 지하수량 확보는 가능할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4	-	2	-	-	6	-	98	-	-	110
B-2	4	-	2	-	-	6	-	112	70	-	194
계	8	-	4	-	-	12	-	210	70	-	304
평균	4	-	2	-	-	6	-	105	35	-	152

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격		Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안지에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 2	94-104, 72-76, 82-84 118-122, 132-138	잘 일치함
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	8.5 m	126° 47' 54" (181.650)	36° 21' 53" (318.540)	
A - 2	6.2 m	126° 47' 49" (181.520)	36° 21' 46" (318.315)	
A - 3	8.7 m	126° 47' 41" (181.340)	36° 21' 36" (318.015)	
A - 4	8.2 m	126° 47' 33" (181.135)	36° 21' 19" (317.480)	
평 균	7.9 m			

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,277.92	1,978	1,384	34	152	1,198

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
축산폐수의 지상살포, 공동묘지, 농약 및 비료살포 등 계절적인 비점오원과 국지적인 점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심 도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
194	152	7.42	89.4	2.341	$1.52 \times 10^{-2}$

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영 향 범 위						포 획 구 간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평 균		상부	하부
152	48	-	-	19	19	1,096	123	88

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 30 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전 망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	온직지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 청양군 남양면 온직리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 30 ha			개발가능면적 : 6.2 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 150	개소 3	m <sup>3</sup> /day 150	m <sup>3</sup> /day 450	단위용수량 73 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	100m	m/m 50	100m	- m	m <sup>3</sup> /day 150	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	20 m	3	380 V	50m	100m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적·		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(50)		(0.7)	
		B - 2	(1)	(152)		(2.1)	
	소 계		(2)	(202)		(2.8)	
계			(2)	(202)		(2.8)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
30.0	30.0	-	(2.8)	30.0	6.2	23.8	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 683
2. 시추주상도 ..... 685
3. 수질시험성적서 ..... 687
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 689

< 온 직 >

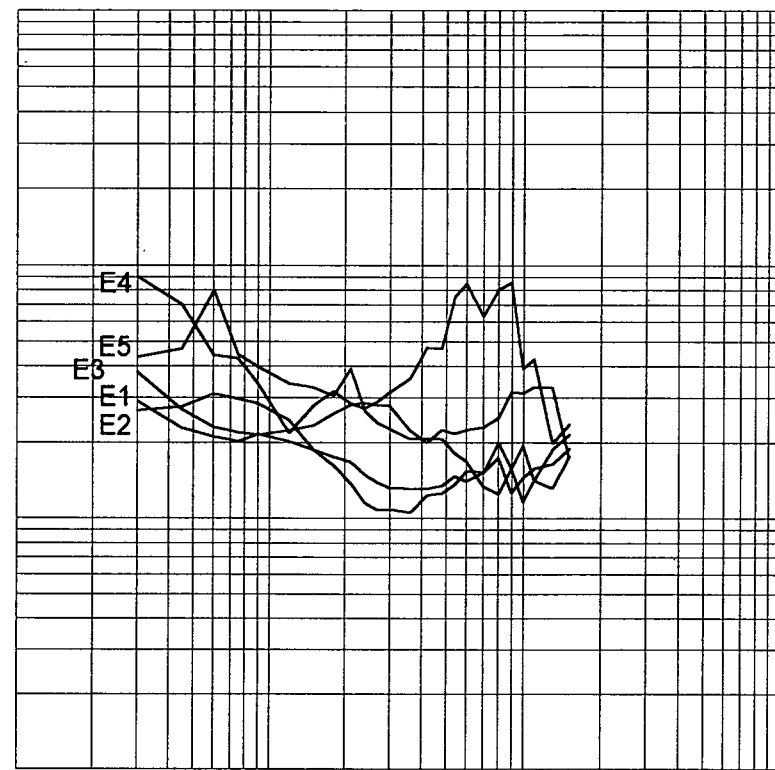
( $\Omega$  - m)

10000

1000

100

10



1

10

100

1000 ( m )

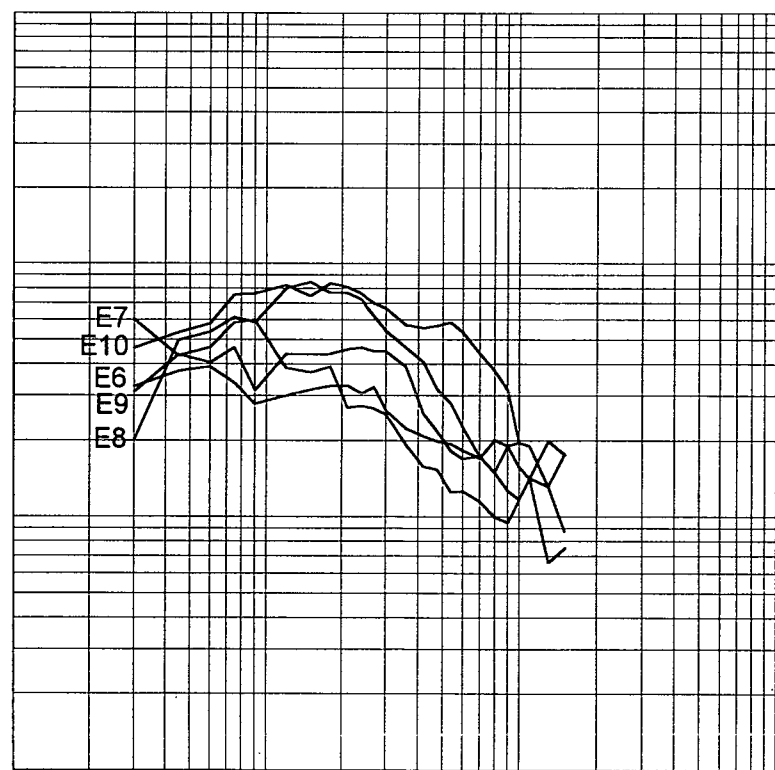
( $\Omega$  - m)

10000

1000

100

10



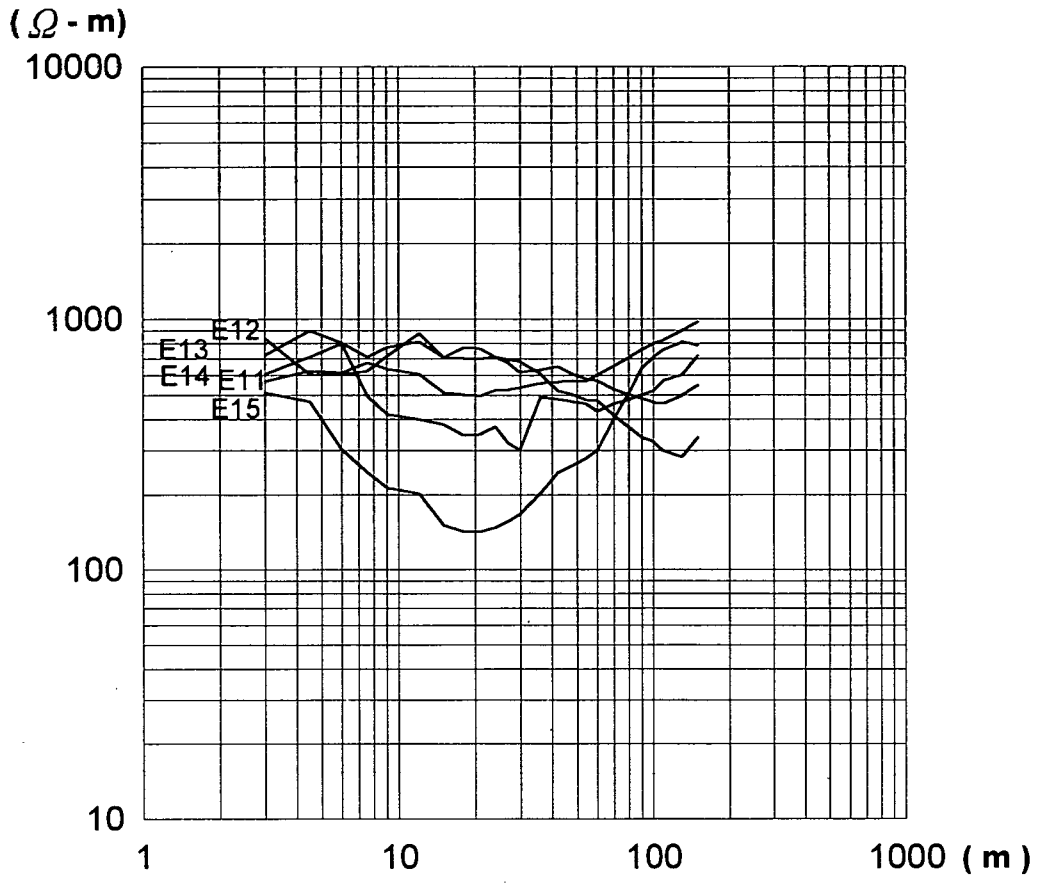
1

10

100

1000 ( m )

< 온 직 >



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

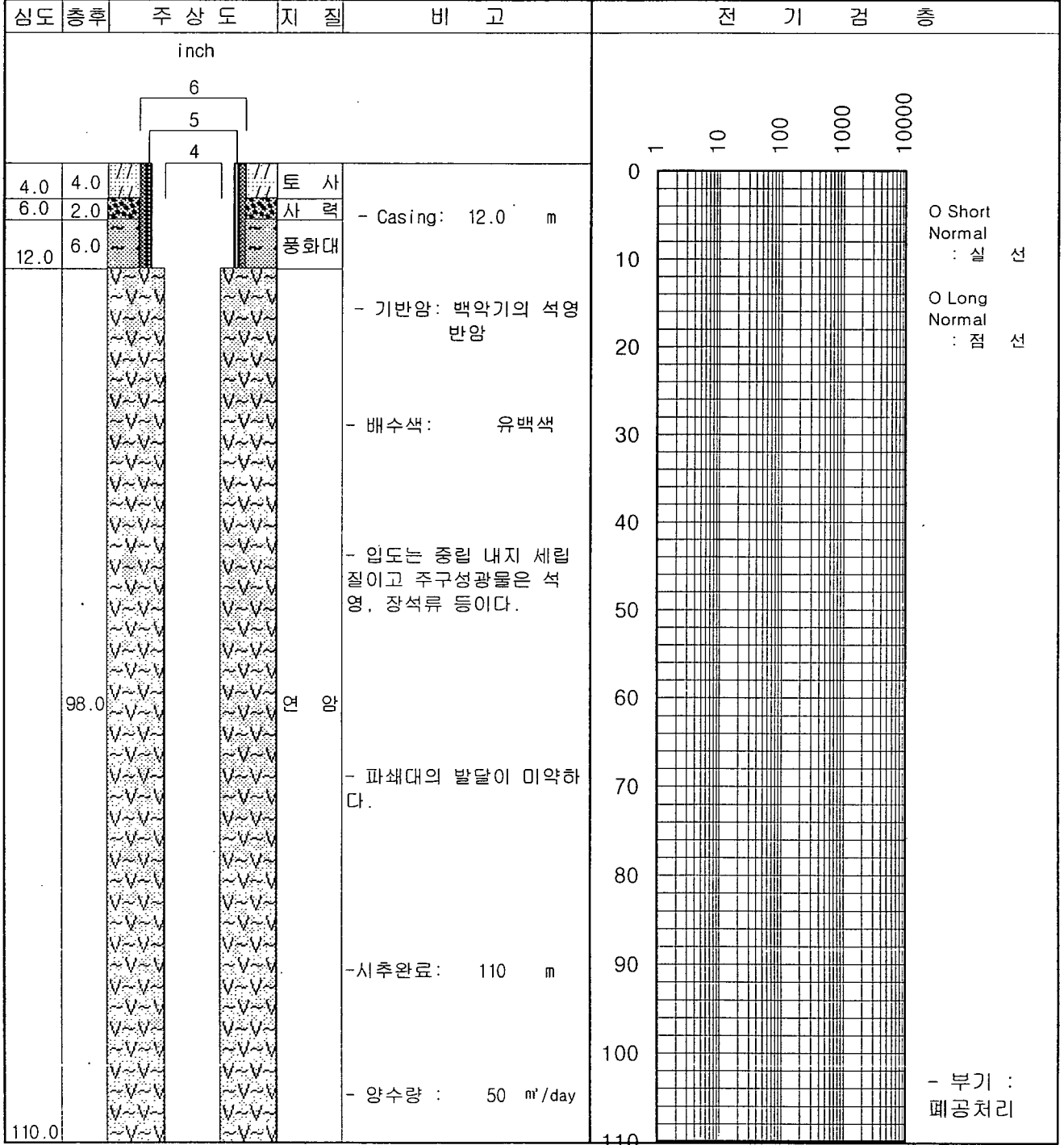
지구명 : 은직

운전자: 양 대 수

공번: B-1

지반고: 179.0 m

위 치	충청남도 청양군 남양면 은직리		지번: 683	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm. 110.0 m		자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/2/24 ~ 1998/2/27	
	St - mm.	- m	공 범	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	7.69 m	
투수량 계수	T = - m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 50 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	





# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

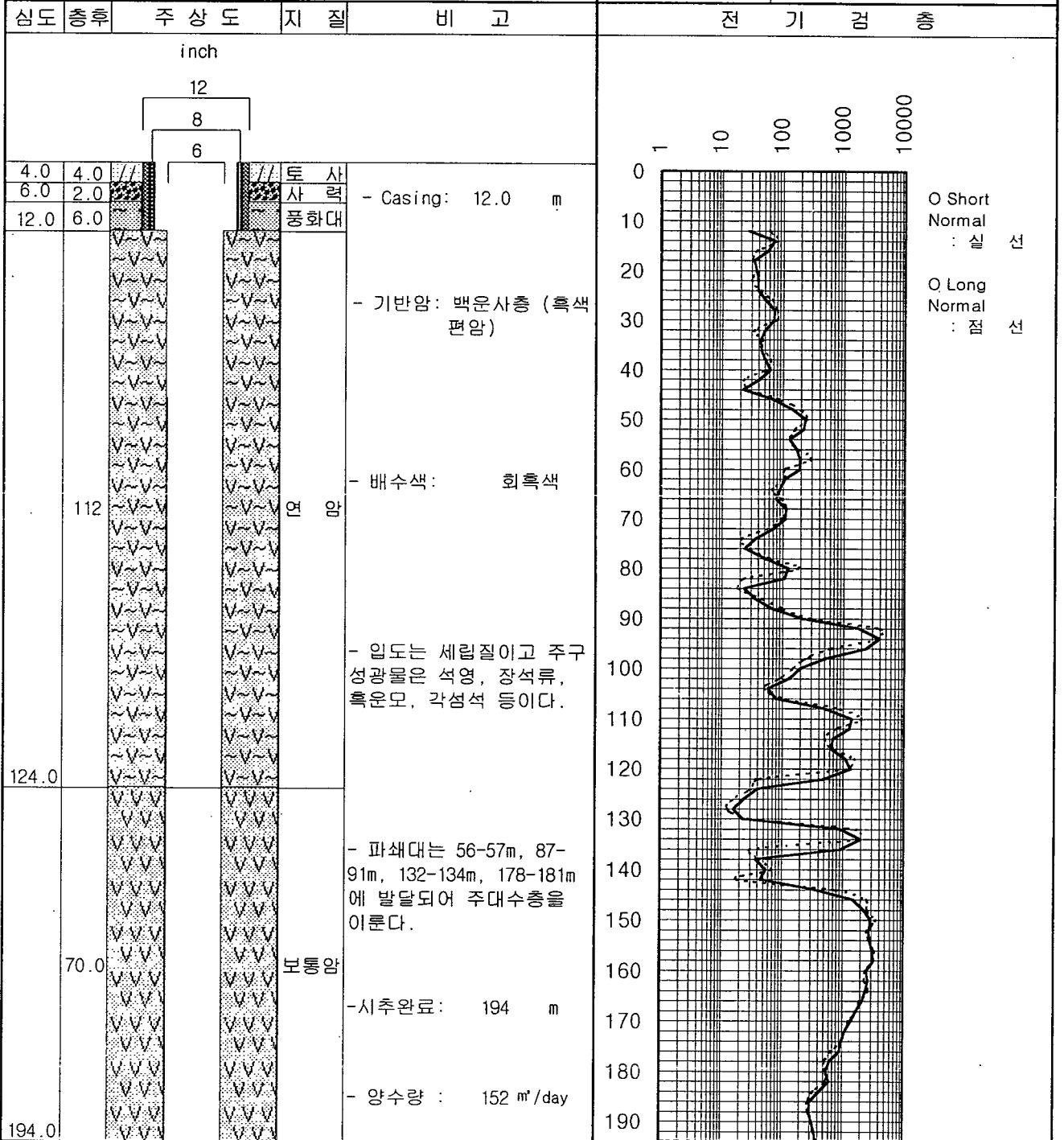
지구명 : 은직

운전자: 윤 병 성

공번: B-2

지반고: 173.0 m

위 치	충청남도 청양군 남양면 은직리		지번: 652	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300~150 mm. 194.0 m		자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점도(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m		조 사 기 간	1998/3/3 ~ 1998/3/5	
	St - mm, - m		공 법	O.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	7.42 m	
투수량 계수	T = 2.340 m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	89.40 m	
양 수 량	Q = 152 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	T66B + XRV5455	
			원동기마력(HP)	400	



# 충남보건환경연구원

1998년 4월 17일

보 환 : 67641 -

발 음 : 대전시 서구 둔산동 943, 능어촌진흥공사충남지사, 구 본 훈

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

(1) 검 체 명 : 농업용수		(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목	
(3) 검사 목적 : 참 고 용		(4) 접수 일자 : 1998. 4. 8.	
(5) 채수장소 및 신고번호 : 청양군 남양면 은지리 652			
(6) 성적(시험결과)			
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과	
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.3	
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	1.4	
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	3.1	
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	17.0	
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출	
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출	
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출	
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출	
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출	
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출	
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출	
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출	
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출	
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출	
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고	

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원



# 여 백

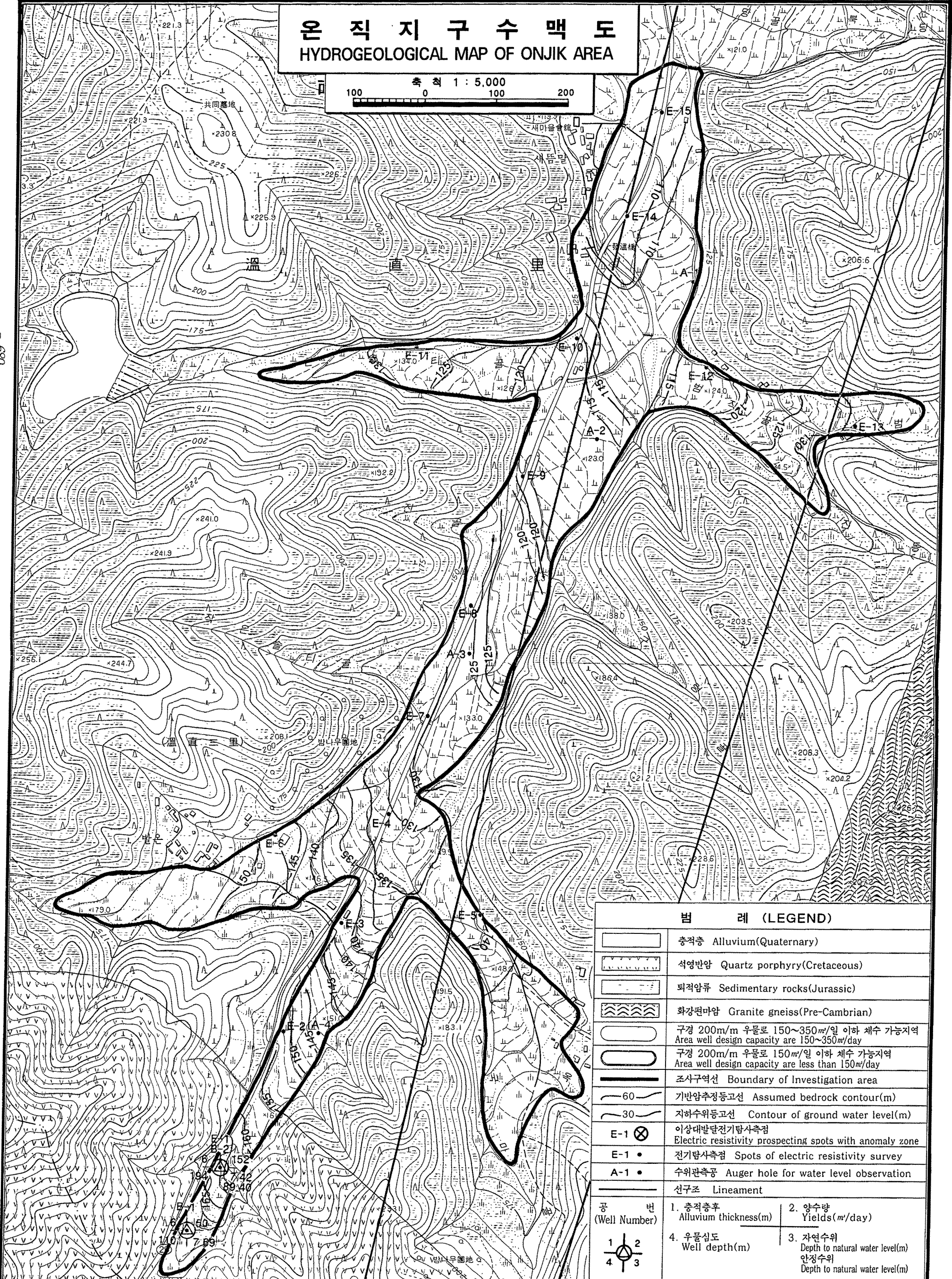
# 온 직 지구 수 맥 도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF ONJIK AREA

축척 1 : 5,000



689



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	석영반암 Quartz porphyry(Cretaceous)
	퇴적암류 Sedimentary rocks(Jurassic)
	화강편마암 Granite gneiss(Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)                      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 청 양 군 군 량 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
군량	청양	청양	군량1	답작	암반	30	청양	청양

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	30	30	4급	강상진	'98. 9. 20	-
지표지질조사	"	30	30	"	"	'98. 9. 20	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	30	30	"	"	'98. 9. 21	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	300	300	"	"	'98. 9. 20	WADI
전 기 탐 사	"	15	15	"	"	'98.9.20~9.21	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 9. 26	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'98.9.21~9.26	R50, XRVS455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98.12.4~12.6	7.5 HP 수중모타 펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 12. 17	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 12. 17	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98.12.4~12.6	간이수질측정기



## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 50 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 319 ha	간접유역 : - ha	계 : 319 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	화성면과 청양읍의 경계부에 위치		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
천마봉(422.2m)	서측 2km	북-남	10km	보통	-
특기사항	천마봉, 오봉산 등으로 연계되는 산계 사이에 협소하게 발달된 곡간 평야부이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
추동천	사행	북-남	200	75	사	20km이상	-
특기사항	청양읍의 북동측에서 발원한 추동천이 계속 남류하여 본역으로 연장하여 흐른다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 화강편마암이 이 지역 일대에 걸쳐 광범위하게 분포되어 있고 편마구조를 잘 보인다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지표부의 특별한 지질구조가 인지되지 않으나 편마암 내 편마구조에 따른 불규칙한 절리가 발달되었을 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기 선캠브리아기	층적층 ~부정합~ 화강편마암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 33° E	2.25	-	새지-장계리
L-2	N 10° E	6.5	-	장계리-용두리
L-3	N 23° E	5.75	-	장계리-탄재
특기 사항	없음			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	60	0022-0026	11-13	-			
W-2	60	0029-0031	12-15				
W-3	60	0034-0037	16-19				
W-4	60	0039-0044	20-22				
W-5	60	0045-0047	19-21				
특기사항	없음						

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~3.55 m	3.55~11.05 m	11.05 ~m	-
평균비저항치	196 Ω-m	444 Ω-m	3840 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	109.0	0.0~3.8	158	3.8~9.1	67	9.1	2086	-
E - 2	99.9	0.0~4.1	136	4.1~9.8	155	9.8	8844	-
E - 3	98.0	0.0~3.2	174	3.2~11.5	945	11.5	1249	60-65
E - 4	93.2	0.0~2.5	74	2.5~12.4	466	12.4	3666	-
E - 5	94.2	0.0~3.9	355	3.9~9.9	416	9.9	2914	B-1
E - 6	97.6	0.0~2.7	200	2.7~13.0	360	13.0	6926	-
E - 7	100.2	0.0~2.5	114	2.5~11.3	1319	11.3	3610	95-100
E - 8	123.2	0.0~4.9	176	4.9~13.9	525	13.9	311	-
E - 9	113.0	0.0~3.4	198	3.4~11.4	217	11.4	8949	-
E - 10	102.9	0.0~3.1	125	3.1~9.5	234	9.5	1456	B-2
E - 11	103.9	0.0~4.0	148	4.0~9.6	332	9.6	785	24-27
E - 12	107.5	0.0~3.5	254	3.5~10.2	837	10.2	3646	20-22
E - 13	100.2	0.0~4.0	399	4.0~11.2	279	11.2	7800	-
E - 14	117.8	0.0~3.7	166	3.7~11.1	247	11.1	2506	-
E - 15	120.5	0.0~4.0	266	4.0~11.8	266	11.8	2855	35-39
계	1581.1	0.0~53.3	2,943	53.3~ 165.7	6665	165.7	57,603	-
평 균	105.4	0.0~3.55	196	3.55~ 11.05	444	11.05	3,840	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	청양	청양	군량	164	126° 46' 59" (180.307)	36° 26' 29" (327.010)
B - 2	청양	청양	군량	225-1	126° 46' 46" (179.970)	36° 26' 22" (326.794)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XRVS455		양수기 : 7.5 HP 수중모타펌프		
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 각각 시추조사심도 105 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양수량
B-1	회백색	중립	석영, 장석, 흑운모	-	파쇄대	70m <sup>3</sup> /day
B-2	회백색	중립	석영, 장석, 흑운모	20-30, 36-40, 48-52, 56-60, 68-72, 76-80, 88-90	파쇄대	301m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	B-1호공의 파쇄대의 발달은 불량하나 B-2호공은 암반내 파쇄대의 현저한 발달로 지하수 함량이 풍부하고 지하수 개발시 충분한 수량을 확보할 수 있을 것으로 판단됨.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	2	-	9	-	60	33	-	105
B-2	1	-	-	3	-	6	-	60	35	-	105
계	2	-	-	5	-	15	-	120	68	-	210
평균	1	-	-	2.5	-	7.5	-	60	34	-	105

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격	Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch	
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 2	20-26, 34-38, 46-50, 54-58, 74-78	잘 일치함
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.03 m	126° 46' 56" (180.230)	36° 26' 21" (326.770)	
A - 2	4.17 m	126° 46' 50" (180.075)	36° 26' 18" (326.673)	
A - 3	4.44 m	126° 46' 37" (179.753)	36° 26' 13" (326.530)	
A - 4	4.51 m	126° 46' 24" (179.430)	36° 26' 08" (326.363)	
평균	4.29 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,280.5	1,982	1,387	311	301	775

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
축산폐수의 농업용 지상살포, 가축분뇨 및 폐수 등 계절적인 비점오염원과 국지적인 점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH의 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
105	304	4.18	29.72	11.443	2.123×10 <sup>-3</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
301	48	-	-	71	71	1,096	323	97

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 30 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	군량지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 청양군 청양읍 군량1리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 30 ha			개발가능면적 : 14.4 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m <sup>3</sup> /day 350	m <sup>3</sup> /day 1,050	단위용수량 73 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			3			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	50 m	m/m 50	60 m	- m	m <sup>3</sup> /day 350	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	100 m	3	380 V	200 m	400 m	



나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(70)		(0.9)	
		B - 2	(1)	(301)		(4.1)	
	소 계		(2)	(371)		(5.0)	
계			(2)	(371)		(5.0)	

다. 향후 지하수개발 전망

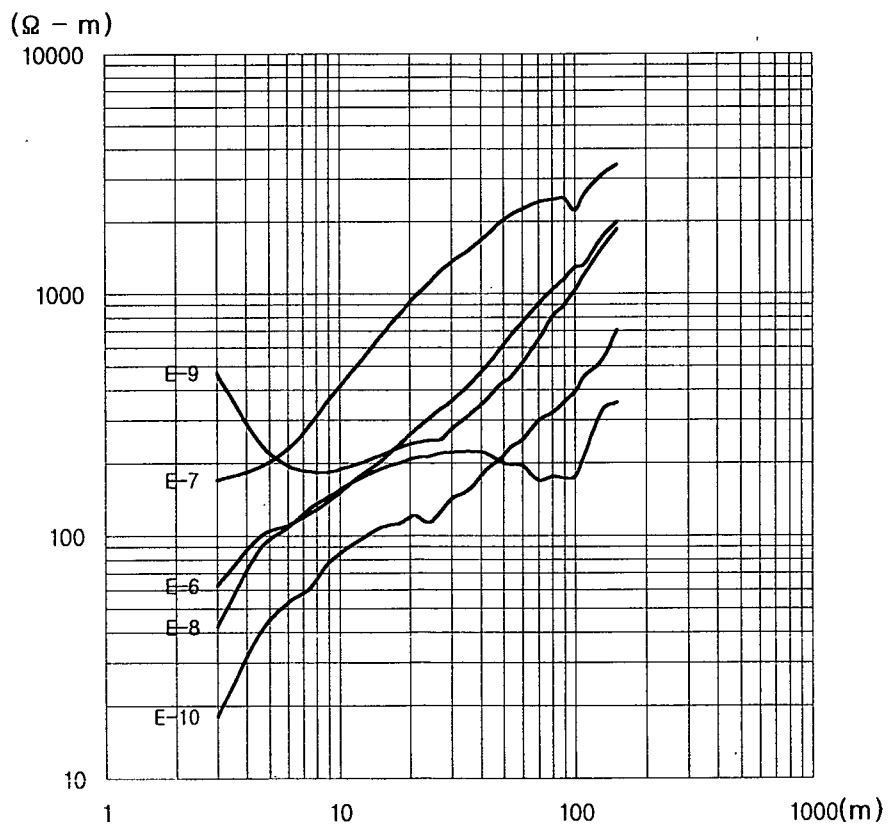
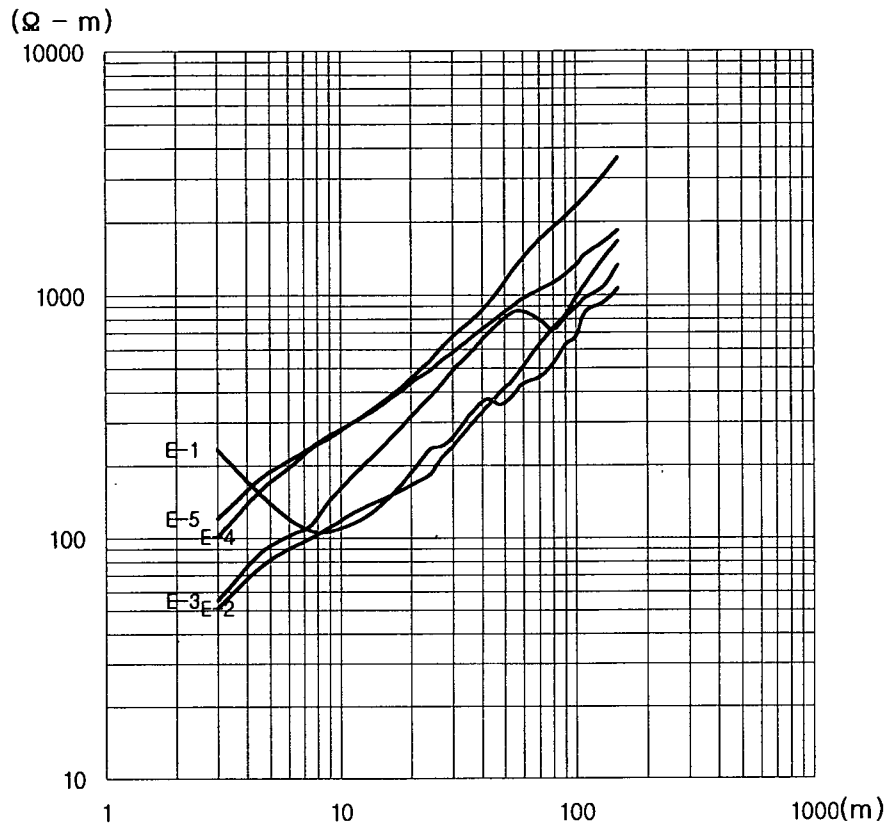
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
30	30	-	(5.0)	30.0	14.4	15.6	

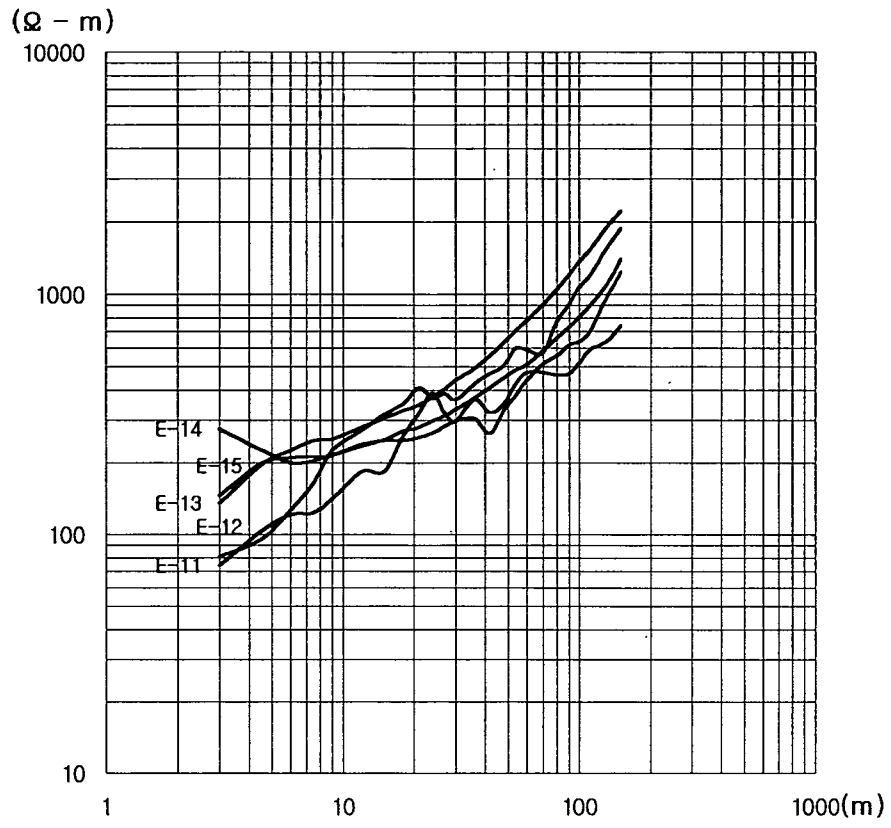
# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 703
2. 시추주상도 ..... 705
3. 수질시험성적서 ..... 707
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 709

# <군량지구>



# <군량지구>



# 시 추 주 상 도

지질적: 강 상 진

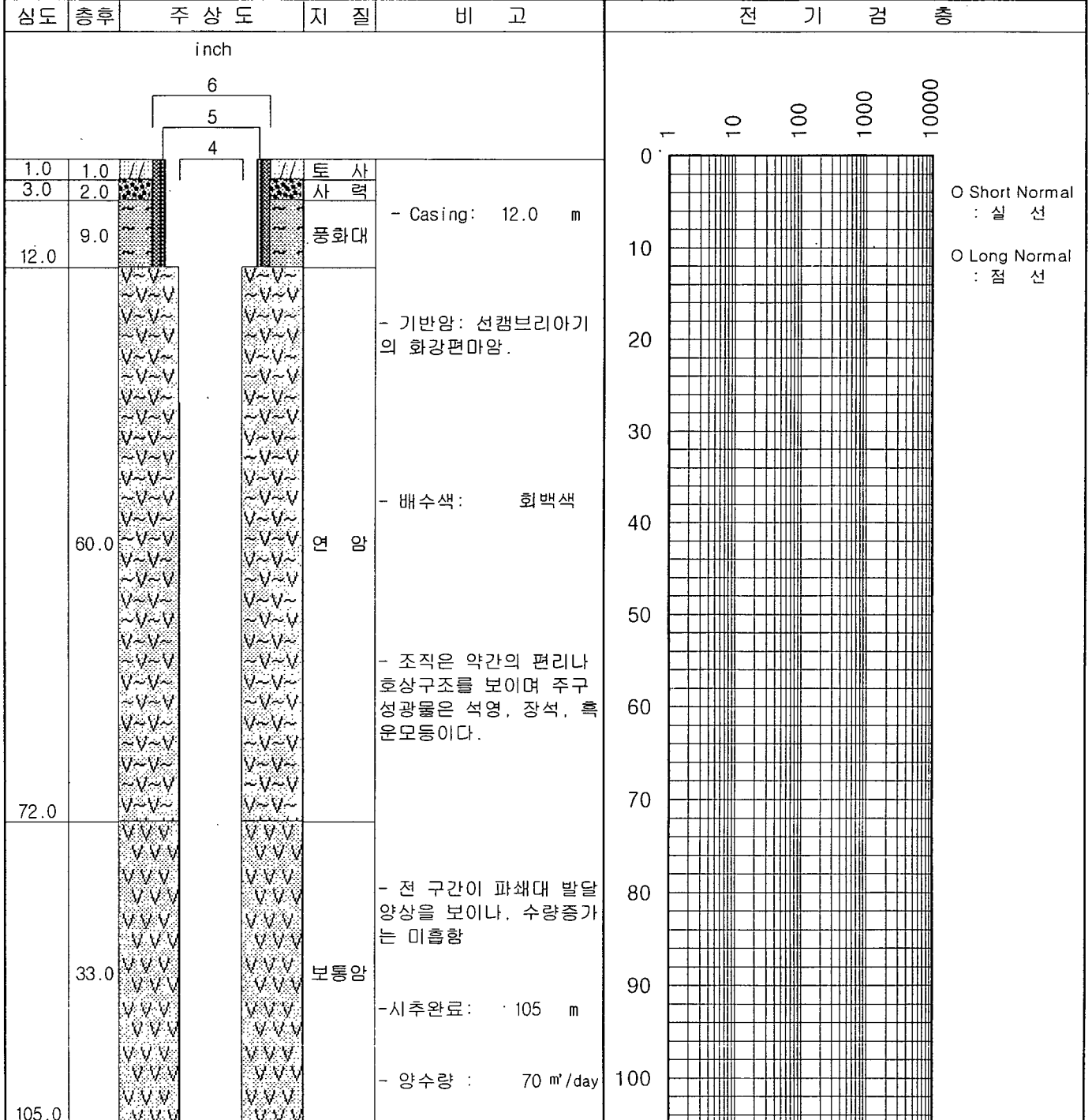
지구명 : 군량

운전자: 양 대 수

공번: B-1

지반고: 94.2 m

위 치	충청남도 청양군 청양읍 군량리		지번: 164	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 105.0 m		자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm. 지상: - m. 지하: - m		조 사 기 간	1998/9/21 ~ 1998/9/23	
	St - mm. - m		공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	- m	
투수량 계수	T = - m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 70 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	



# 시 추 주 상 도

지질직: 강 상 진

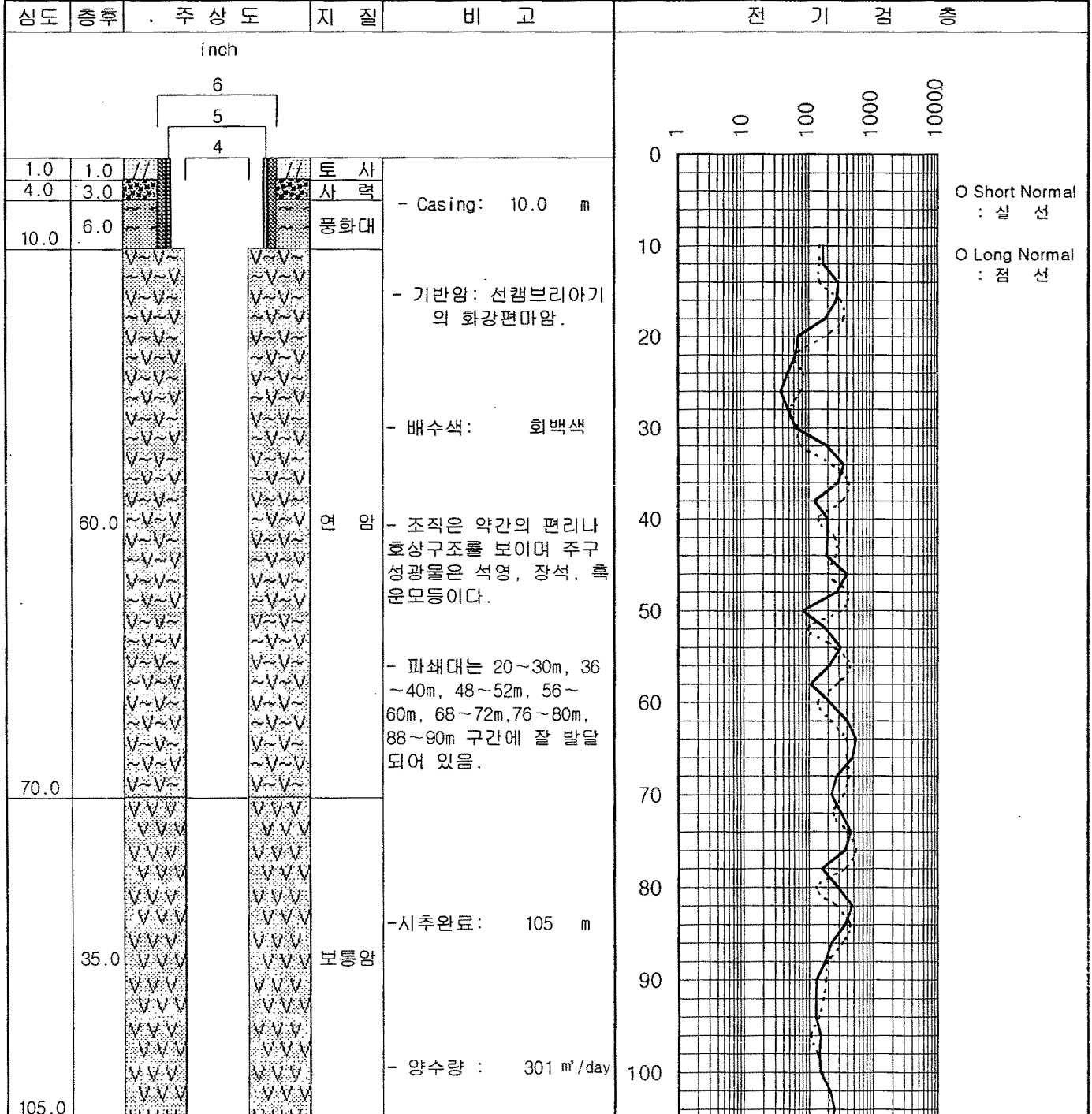
지구명 : 군량

운전자: 양 대 수

공번: 8-2

지반고: 102.9 m

위 치	충청남도 청양군 청양읍 군량리		지번: 225-1	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.                      105.0 m		자 갈 총 진 량	- m'	
			점토(벤토나이트)	- m'	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.    지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간		1998/9/25 ~ 1998/9/26	
	St - mm.                      - m	공 법		D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	4.18 m	
투수량 계수	T = 11.443 m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	29.72 m	
양 수 량	Q = 301 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	



# 충남보건환경연구원

1998 년 12 월 28 일

보 환 : 67641 - 11255  
 받 음 : 대전 서구 둔산동 943 농어촌진흥공사 지하수부 강 상진  
 제 목 : 시험성적 통보  
 우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

(1) 검 체 명 : 농업용수	(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목
(3) 검사 목적 : 참고 용	(4) 접수 일자 : 1998. 12. 17.
(5) 채수장소 및 신고번호 : 청양군 청양읍 군량리 225-1 옆이도	

(6) 성적(시험결과)		
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.4
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	1.0 mg/ℓ
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	0.9 mg/ℓ
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	3.5 mg/ℓ
(5) 카 드 뮴 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

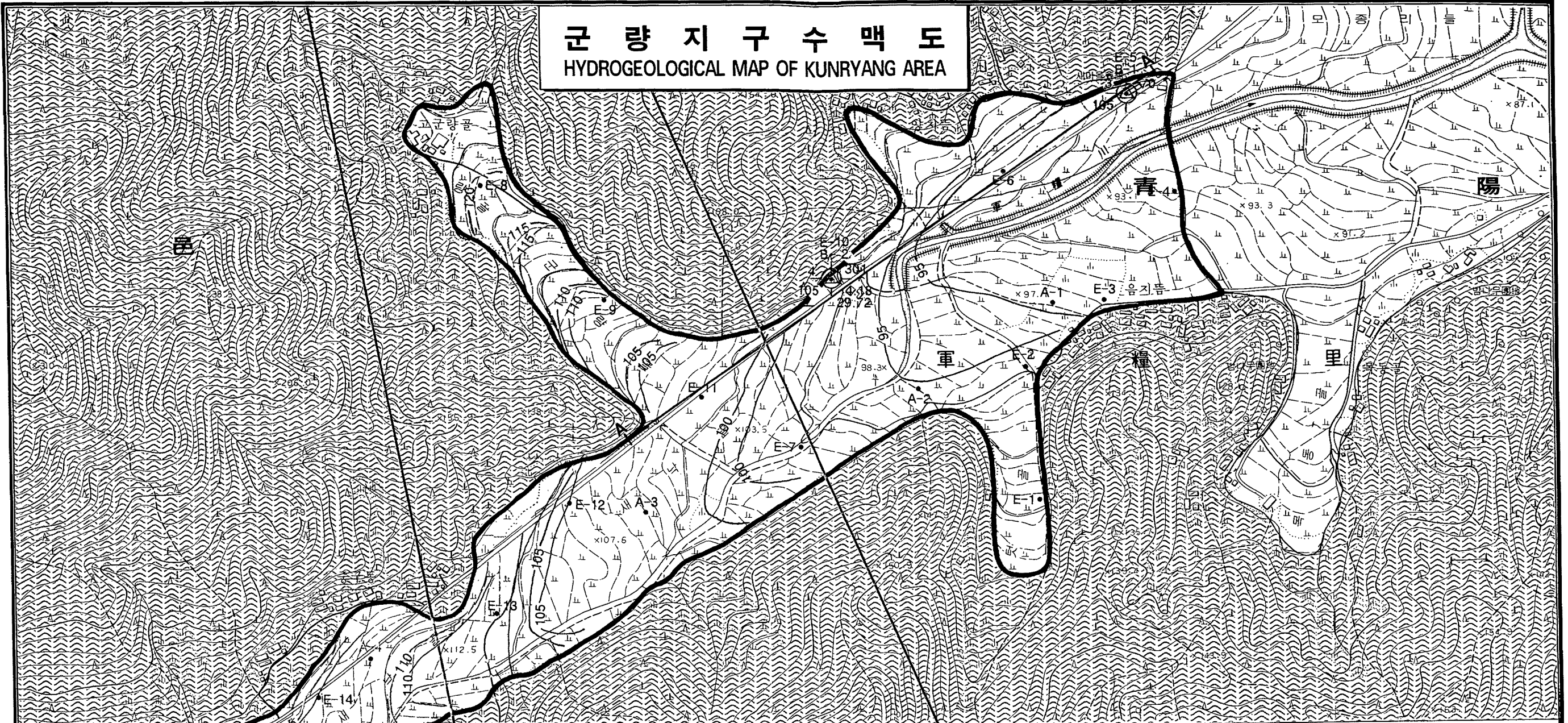
\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원

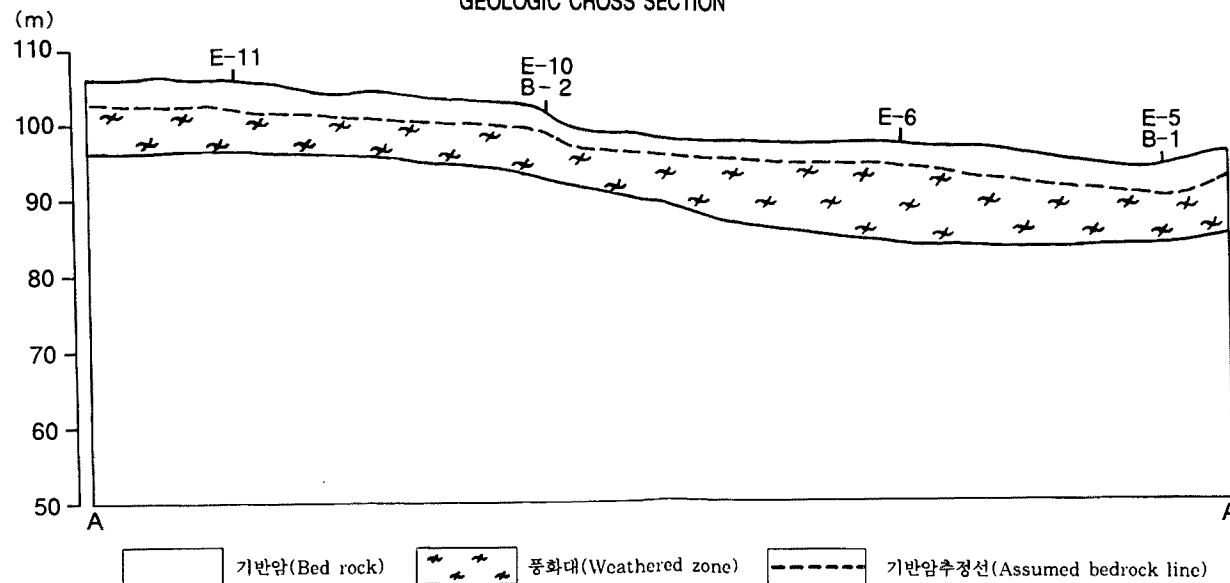


여 백

# 군량지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KUNRYANG AREA

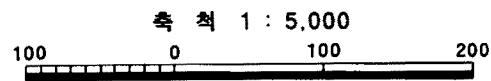


## 지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granite gneiss(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)





# 여 백

# 청 양 군 갈 망 골 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
갈망골	청양	비봉	강정	답작	암반	14	예산	대홍

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	14	14	4급	강상진	'98. 9. 28	-
지표지질조사	"	14	14	"	"	'98. 9. 28	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	14	14	"	"	'98. 9. 28	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	140	140	"	"	'98. 9. 28	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	"	"	'98. 9.28~9.29	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 12. 2	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 9.28~10.8	R50, XRVS455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98. 12.2~12.4	7.5HP 수증모타펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 12.22	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 12.17	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98. 12.2~12.3	간이수질측정기의

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 73 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 180 ha	간접유역 : - ha	계 : 180 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기 말		
특기사항	비봉면과 장곡면의 경계부에 위치하며 안골제, 갈망골제 등의 소류지가 분포한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
법산(459.1m)	북동측 5km	북-남	10km 이상	보통	-
특기사항	법산, 일월산 등 차령산맥의 줄기에서 뻗어나온 산계의 끝자락에 해당되고 조사지역은 풍화가 진전된 저지대를 이룬다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
무량천	수지	남-북	125	75	사력	12.5	-
특기사항	수지상으로 발달된 무량천은 북류하면서 다른 하천과 계속 합류하여 예당저수지로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 유구화강편마암	풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류	입 도 : 중립	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
특기 사항	선캠브리아기의 월현리층을 기저로 상부 쥬라기의 유구 화강편마암이 관입되어 광범위하게 분포하고 제 4기의 층적층이 부정합으로 피복되어 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N4°E	8°SE	20cm	1cm	-
특기사항	편마암내 NE방향의 절리들이 다수 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	층적층 ~부정합~
상부 쥬라기	유구화강편마암 -관 입-
선캠브리아기	월현리층

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N4° E	8	-	용천리-대리
특기 사항	없음			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 3 m	측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고	
W-1	50	0011-0013	13~15		
W-2	50	0020-0022	17~19		
W-3	40	0021-0024	18~23		
특기사항	없음				

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	1.41 m	1.41~6.8 m	6.8 m	-	
평균비저항치	180 Ω-m	315 Ω-m	5746 Ω-m	-	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	40.1	0.0~1.4	599	1.4~6.5	116	6.5	8498	-
E - 2	42.5	0.0~0.9	35	0.9~6.0	430	6.0	9737	-
E - 3	44.9	0.0~1.7	99	1.7~6.9	96	6.9	1204	-
E - 4	55.1	0.0~1.5	226	1.5~6.5	82	6.5	7591	-
E - 5	61.0	0.0~1.9	27	1.9~7.6	137	7.6	1331	-
E - 6	68.2	0.0~1.5	82	1.5~7.8	828	7.8	6130	B-1
E - 7	92.0	0.0~1.0	191	1.0~6.3	518	6.3	5728	-
계	403.8	0.0~9.9	1259	9.9~47.6	2207	47.6	40219	-
평 균	57.7	0.0~1.41	180	1.41~6.8	315	6.8	5746	-



라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	청양	비봉	강정	146	126° 46' 54" (180.200)	36° 30' 21" (334.133)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XRVS455		양수기 : 7.5HP 수증모타펌프		
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 70 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립	석영, 장석, 운모류	11, 26-28, 34-38, 50-54	파쇄대	301m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	파쇄대의 발달이 양호하고 암경계부를 따라 연암대의 발달이 뚜렷하여 300m <sup>3</sup> /day 이상의 지하수량 확보가 가능할 것으로 판단됨.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	-	-	6	-	50	13	-	70
계	1	-	-	-	-	6	-	50	13	-	70
평균	1	-	-	-	-	6	-	50	13	-	70

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격		Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안지에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	25-28, 46-52	비교적 일치함.
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.53 m	126° 45' 17" (177.770)	36° 28' 54" (331.480)	
A - 2	2.55 m	126° 45' 15" (177.733)	36° 28' 51" (331.390)	
A - 3	2.73 m	126° 45' 23" (177.920)	36° 28' 43" (331.140)	
A - 4	4.12 m	126° 45' 35" (178.215)	36° 28' 41" (331.085)	
평균	2.98 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,280.5	1,982	1,387	245	301	841

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
축산폐수의 농업용 지상살포, 가축분뇨 및 폐수 등 비점오염원과 국지적인 오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
70.0	301	2.9	24.8	19.74	8.612×10 <sup>-5</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
301	48	-	-	128	128	1,096	728	41

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 14 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	갈망골지구 지하수 개발계획		위 치	충청남도 청양군 비봉면 강정리				
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면 적	조사면적 : 14 ha			개발가능면적 : 14 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m <sup>3</sup> /day 350	m <sup>3</sup> /day 1,050	단위용수량 73 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	40 m	m/m 50	60 m	- m	m <sup>3</sup> /day 350	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	400 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(301)		(4.1)	
	소 계		(1)	(301)		(4.1)	
계			(1)	(301)		(4.1)	

다. 향후 지하수개발 전망

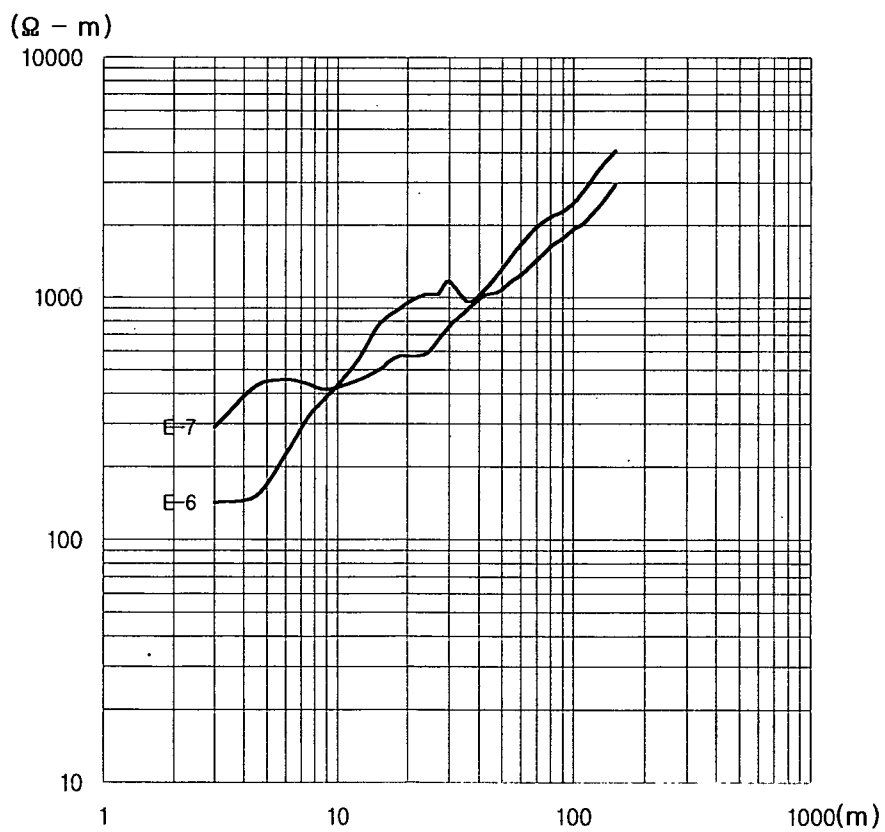
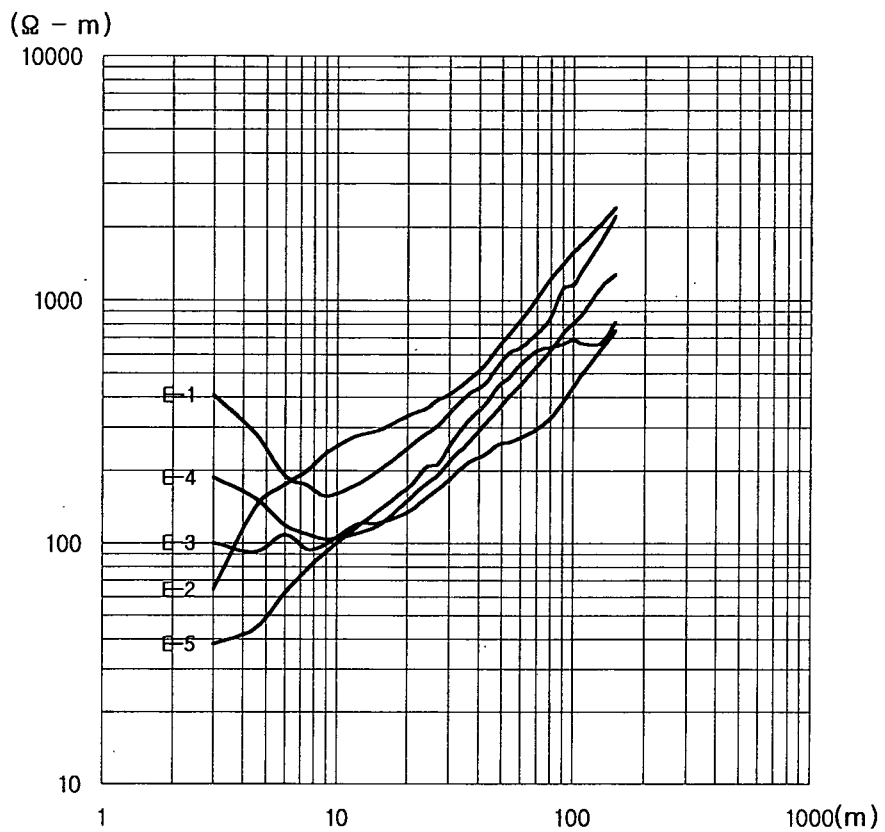
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
14.0	14.0	-	(4.1)	14.0	14.0	-	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 723
2. 시추주상도 ..... 724
3. 수질시험성적서 ..... 725
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 727

# <갈망골지구>



# 시 추 주 상 도

지질직: 강 상 진

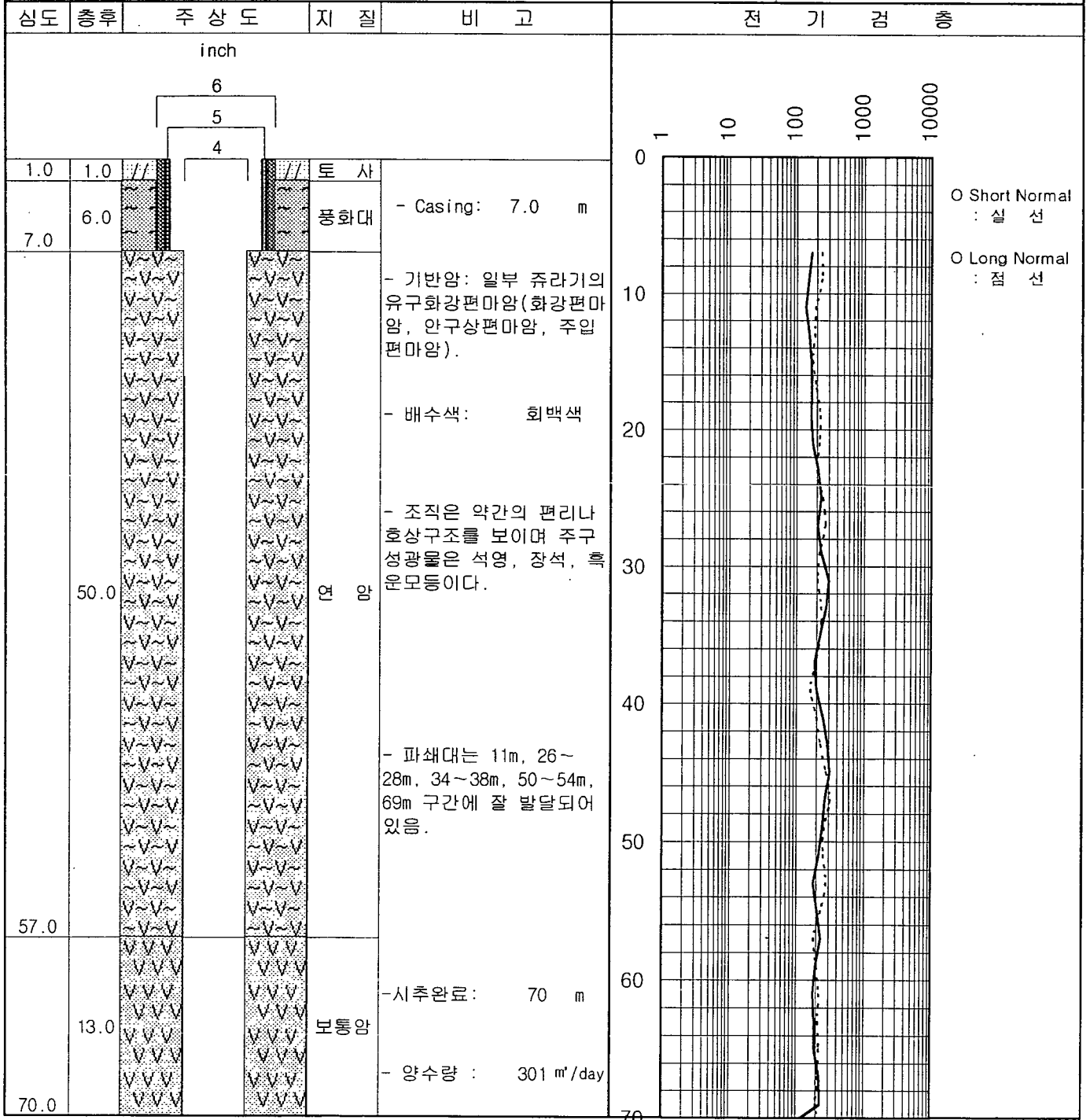
운전자: 양 대 수

지구명 : 갈망골

공번: B-1

지반고: 68.2 m

위 치	충청남도 청양군 비봉면 강정리	지번: 146	지목: 전	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 mm.      70.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
		점 토 (밴 토 나 이 트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간	1998.9.28 ~ 1998.10.8	
	St - mm,      - m	공      법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-	자 연 수 위	2.90 m	
투 수 량 계 수	T = 19.74 m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	24.80 m	
양 수 량	Q = 301 m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	R50 + XRVS455	
		원 동 기 마 력 (HP)	400	



# 충남보건환경연구원

1998 년 12 월 28 일

보 환 : 67641 - 11462

발 음 : 대전 서구 둔산동 943 농어촌진흥공사 지하수부 강 상진

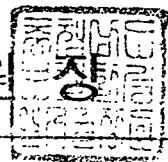
제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

(1) 검 체 명 : 농업용수	(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목	
(3) 검사 목적 : 참 고 용	(4) 접수 일자 : 1998. 12. 17.	
(5) 채수장소 및 신고번호 : 청양군 비봉면 강정리 146		
(6) 성적(시험결과)		
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.1
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	0.4 mg/ℓ
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	4.0 mg/ℓ
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	7.0 mg/ℓ
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원





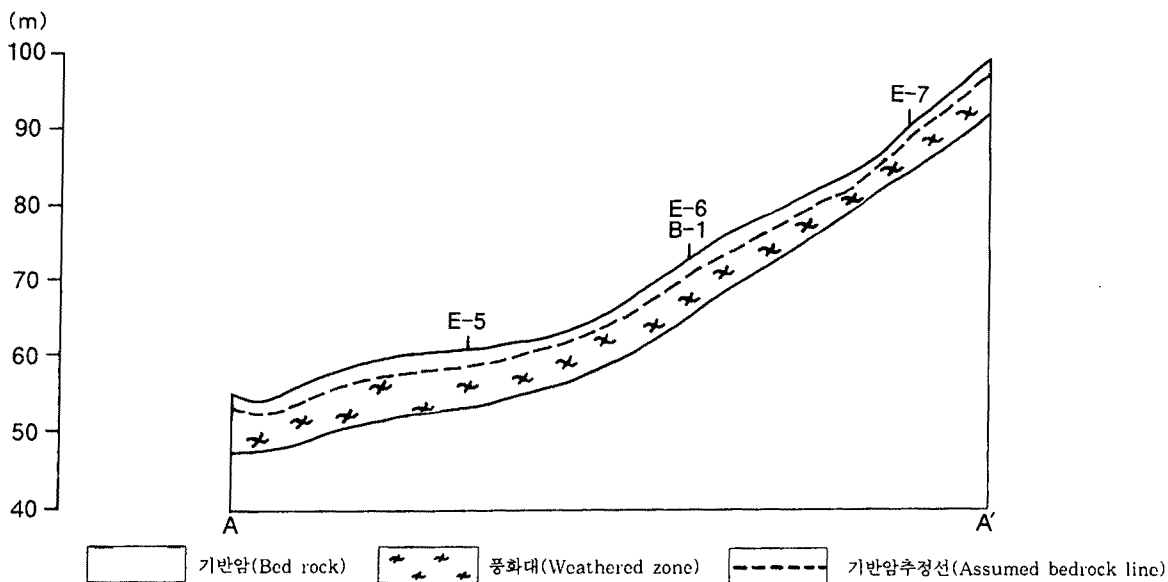
여 백

# 갈 망 골 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KALMANGGOL AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 법 레 (LEGEND)

	층적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granite gneiss(Jurassic)
	흑운모편암(월현리층) Biotite schist(Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well Number)	1. 층적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

여 백

# 홍성군 척괴지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
척피	홍성	구항	신곡	답작	암반	20	홍성	홍성

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	강상진	'98. 3. 29	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	'98. 3. 29	Clinometer, Hammer
선구조 추출	"	20	20	"	"	'98. 3. 29	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	200	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	10	13	4급	강상진	'98.3.29~3.30	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구분훈	'98. 4. 2	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.3.30~4.2	R50, XRVS455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98.5.10~5.12	5.0HP수중모타펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 5. 10	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 5. 12	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98.5.11~5.12	간이수질측정기외

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 45 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 214 ha	간접유역 : - ha	계 : 214 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기 말		
특기사항	조사지역 서측에 21번 일반국도와 장항선이 지나감.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
매성봉(△130.4m)	남서측 1.25km	-	-	완만	-
특기사항	뚜렷한 산계의 발달이 없고 해발고도 200m 이내인 구릉성 산지가 형성되어 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	뚜렷한 수계의 발달은 없으나 수지상으로 발달된 소지류들이 서류하여 청광천을 이룬다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 덕정리편마암		풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 :	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 덕정리편마암을 기저로 동시대의 월현리층이 관입되어 분포하고 이를 다시 백악기의 반화강암이 관입되어 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N 50° E	68° NW	-	-	-
특기사항	편마암 내 불규칙한 절리가 다수 인지된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4기	층적층
백악기	~ 부정합 ~
	반화강암
	- 관 입 -
선 캄브리아기	월현리층(흑운모편암, 규회석-녹니석편암)
	- 관 입 -
	덕정리편마암



### Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조추출

조사지구 주위의 선구조 발달이 미약함

나. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~2.77 m	2.77~6.18 m	6.16 m	-
평 균 비저항치	324 Ω-m	691 Ω-m	1736 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	37.5	0.0~3.4	365	3.5~5.5	735	5.3	905	-
E - 2	36	0.0~3.2	1228	3.2~5.6	784	5.6	472	B-1
E - 3	40	0.0~3.6	156	3.6~5.0	225	5.0	2798	-
E - 4	33	0.0~2.3	177	2.3~6.7	104	6.7	2221	-
E - 5	33.5	0.0~2.4	143	2.4~6.4	83	6.4	830	-
E - 6	39.5	0.0~2.5	377	2.5~6.7	556	6.7	4621	-
E - 7	44	0.0~2.3	156	2.3~6.8	66	6.8	728	-
E - 8	41	0.0~3.0	198	3.0~6.5	552	6.5	1812	-
E - 9	44.5	0.0~3.1	297	3.1~7.0	870	7.0	2512	-
E -10	28	0.0~2.9	323	2.9~6.9	584	6.9	1424	-
E -11	24.5	0.0~2.7	112	2.7~6.1	478	6.1	1444	-
E -12	26	0.0~2.4	631	2.4~4.6	3704	4.6	1683	-
E -13	29	0.0~2.2	46	2.2~6.5	246	6.5	1123	100-102
계	456.5	0.0~36.0	4209	36~80.3	8987	80.3	22573	-
평 균	35.12	0.0~2.77	324	2.77~6.18	691	6.16	1736	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	홍성	구항	신곡	130	126° 39' 02" (168.485)	36° 32' 22" (337.950)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XRVS 455		양수기 : 5.0HP수중모타펌프		
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 103 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회흑색	중립	석영, 장석, 흑운모	46-50 76-82	파쇄대	402 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	절리 등 파쇄대를 따라 유동하는 지하수 함량이 풍부하여 향후 개발시 400 m <sup>3</sup> /day 이상의 수량 확보가 충분할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	1	-	3	-	41	56	-	103
계	2	-	-	1	-	3	-	41	56	-	103
평균	2	-	-	1	-	3	-	41	56	-	103

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격	Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch	
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	46-48, 52-54, 76-80	잘 일치됨
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.2 m	126° 38' 35" (167.805)	36° 32' 16" (337.770)	
A - 2	1.1 m	126° 38' 48" (168.115)	36° 32' 23" (337.995)	
A - 3	1.1 m	126° 39' 05" (168.540)	36° 32' 24" (338.000)	
A - 4	2.1 m	126° 39' 14" (168.780)	36° 32' 32" (338.240)	
평균	1.88 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,055.6	1,634	1,143	54	402	687

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
정화조 및 오염폐기물 살포, 공동묘지, 가축분뇨 및 폐수 등 국지적인 점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
103	402	1.57	39.94	12.805	4.67×10 <sup>-3</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
402	48	-	-	79	79	1,096	499	147

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	척괴지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 홍성군 구항면 신평리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20.0 ha				개발가능면적 : 15.6 ha			
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m <sup>3</sup> /day 400	m <sup>3</sup> /day 1,200	단위용수량 77 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			3			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	60 m	m/m 65	70 m	- m	m <sup>3</sup> /day 400	10.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	300m	3	380 V	100 m	200 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당 초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(402)		(5.2)	
	소 계		(1)	(402)		(5.2)	
계			(1)	(402)		(5.2)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

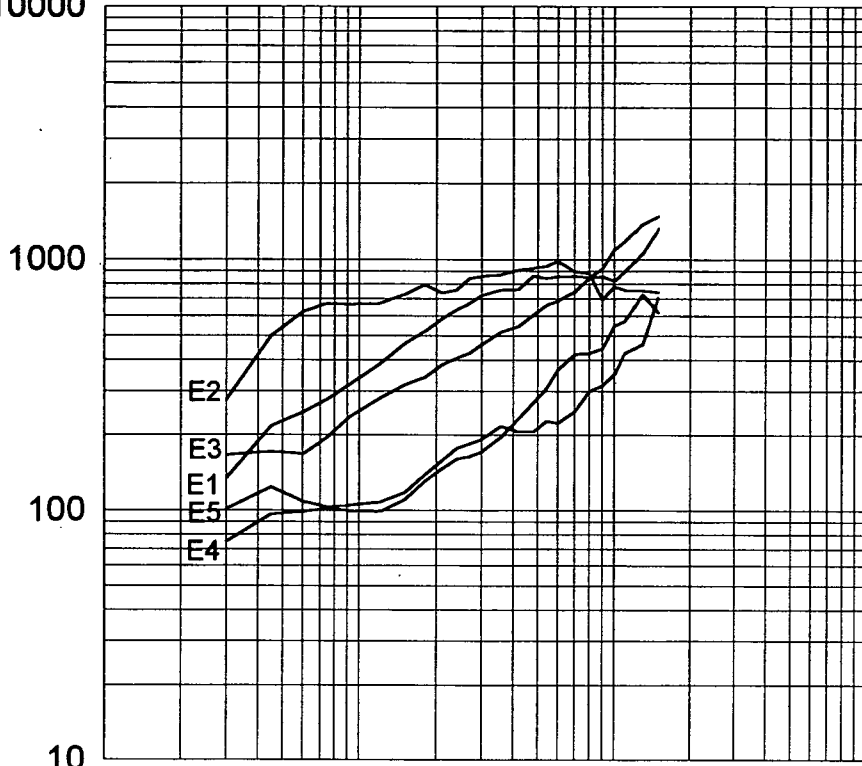
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(5.2)	20.0	15.6	4.4	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 740
2. 시추주상도 ..... 742
3. 수질시험성적서 ..... 743
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 745

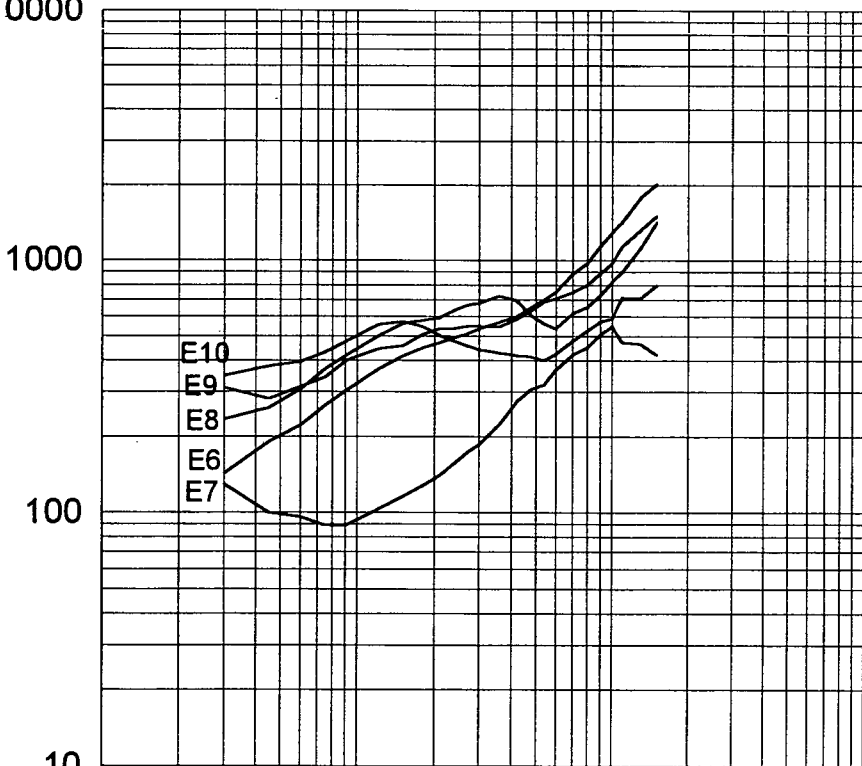
< 척 과 >

( $\Omega$  - m)  
10000



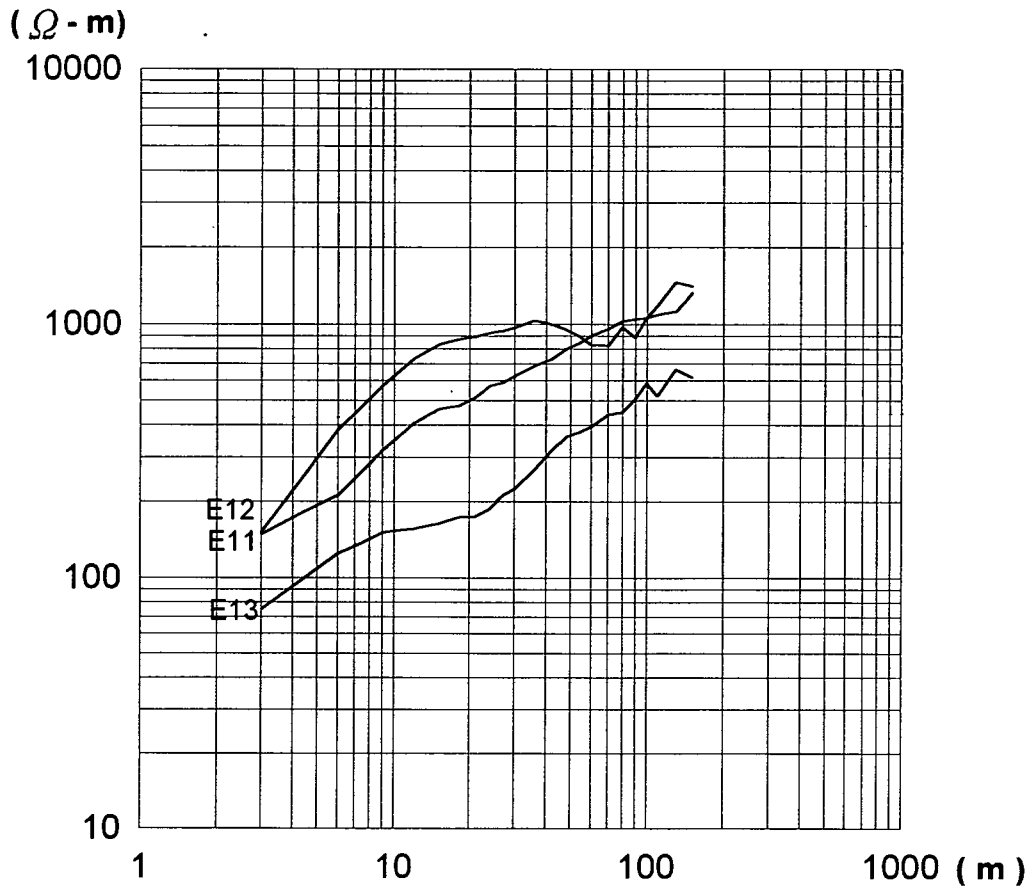
1 10 100 1000 ( m )

( $\Omega$  - m)  
10000



1 10 100 1000 ( m )

< 척 과 >





# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

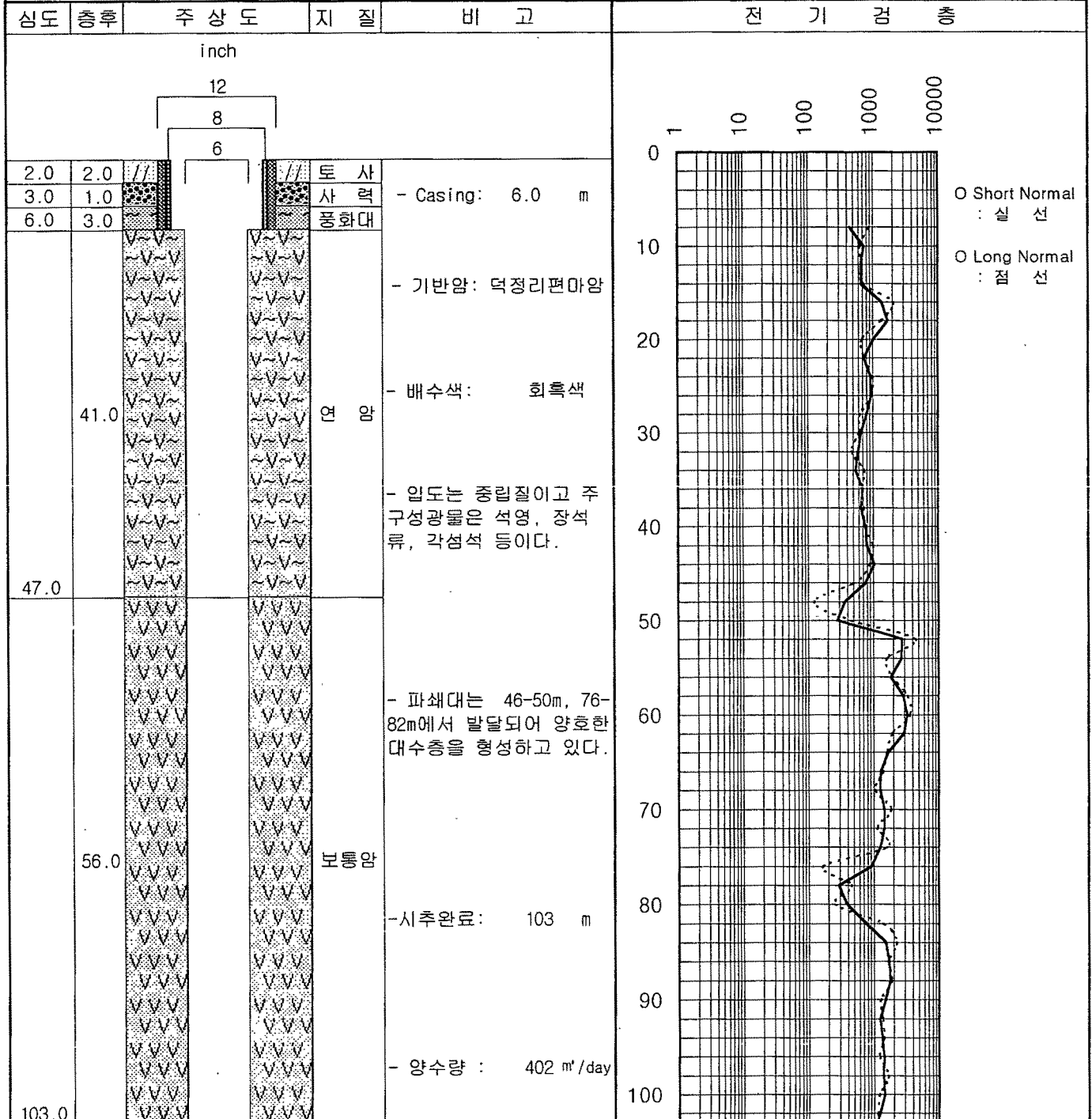
운전자: 양 대 수

지구명 : 척괴

공번: B-1

지반고: 36.0 m

위 치	충청남도 홍성군 구항면 신곡리		지번: 130	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300~150 mm, 103.0 m		자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간	1998/3/30 ~ 1998/4/2		
	St - mm, - m	공 법	D.T.H. 공법		
투 수 계 수	-		자 연 수 위	1.57 m	
투수량 계수	T = 12.805 m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	39.94 m	
양 수 량	Q = 402 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	



# 충 남 보 건 환 경 연 구 원

1998 년 5 월 22 일

보 환 : 67641 -   
 지 소 : 대전시 서구 둔산동 943번지, 구 분호  
 제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

- |                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| (1) 검 체 명 : 농업용수                    | (2) 시험 항목 : pH 외 13 항목   |
| (3) 검사 목적 : 참 고 용                   | (4) 접수 일자 : 1998. 5. 12. |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 홍성군 구항면 신곡리 130번지 |                          |

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.7
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	0.5
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	5.5
(4) 염 소 이 온 (Cl <sup>-</sup> )	250 mg/ℓ 이하	7.8
(5) 카 드 뎀 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상공선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충 청 남 도 보 건 환 경 연 구

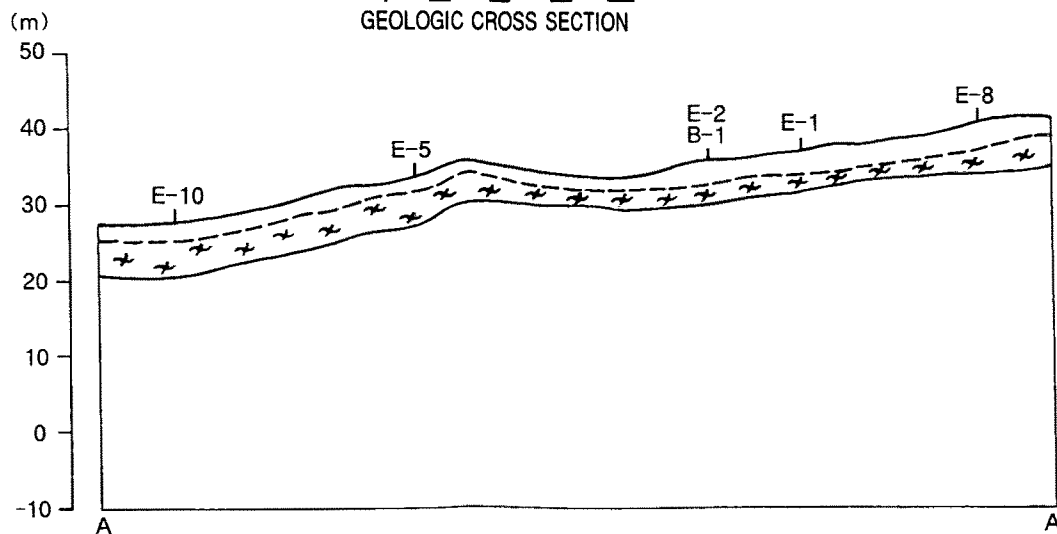


# 여 백

# 척괴지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF CH'OKKOE AREA



지질단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	우백질화강암 Leucocratic aplite(Cretaceous)
	사문암 Serpentine(Pre-Cambrian)
	흑운모편암(일련리층) Biotite schist(Pre-Cambrian)
	편마암(덕정리) Gneiss(Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)

축척 1 : 5,000

100 0 100 200

기반암(Bed rock) 풍화대(Weathered zone) 기반암추정선(Assumed bedrock line)

# 여 백

# 홍성군 양곡지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
양곡	홍성	서부	양곡	답작	암반	20	홍성	갈산

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	구본훈	'98. 3. 25	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	'98. 3. 25	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	강상진	'98. 3. 25	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	200	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	10	15	4급	강상진	'98.3.25~3.26	ABEM SAS-300
시 추 조 사	공	1	2	"	구본훈	'98. 3.26~3.28,	R50, XRVS455
						'98. 4.13~4.15	T66B, XRVS455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 4. 15	Air-Surging



## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 48 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 72 ha	간접유역 : - ha	계 : 72 ha
지형	지형침식 윤회상 장년기		
특기사항	조사지역 남측으로 아산만과 접하고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
철마산(△107.6m)	남동측 1.5km	-	-	완만	-
특기사항	철마산을 주봉으로 하는 산계사이에 위치하고 해발 100m 이내인 구릉성 산지 지형으로 경사는 비교적 완만하다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	주 수계는 발달되지 않았으나 산계 정상부에서 발원된 지류가 남류하여 신리제를 이루고 이는 다시 남류하여 아산만으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 평촌층 (흑운모-녹니석편암, 석영흑운모편암)		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석류, 흑운모, 녹니석		입 도 : 세립 내지 중립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아 평촌층인 편암류가 분포되어 있고 이를 제 4기의 층적층이 부정합으로 피복되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
단층	N15 °E	90 °NS	-	-	-
특기사항	단층 구조선이 뚜렷이 지나가고 편암 내 판상절리가 잘 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기  선캠브리아기	층적층 ~부정합~ 평촌층 (흑운모-녹니석 편암, 석영-흑운모 편암, 규암)

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 30° E	8.5	-	쇠멀티-부기1리
L-2	N 5° W	2.5	-	명월리-양곡리
특기 사항	없음			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~6.2 m	6.2~14.9 m	14.9 m	-
평 균 비저항치	321 Ω-m	519 Ω-m	2531 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	50.5	0.0~6.8	289	6.8~11.6	192	11.6~	1572	-
E - 2	47	0.0~6.6	196	6.6~18.7	238	18.7~	2698	-
E - 3	42.5	0.0~8.5	934	8.5~14.3	160	14.3~	2492	-
E - 4	37.7	0.0~6.0	162	6.0~15.9	279	15.9~	1383	B-2
E - 5	34	0.0~6.4	358	6.4~16.0	557	16.0~	633	B-1
E - 6	37	0.0~6.3	260	6.3~18.0	198	18.0~	1528	-
E - 7	44	0.0~6.7	125	6.7~11.5	224	11.5~	1765	-
E - 8	38	0.0~5.9	108	5.9~15.8	289	15.8~	399	80-90
E - 9	35.5	0.0~4.7	555	4.7~12.6	2216	12.6~	1195	60-70
E -10	32.5	0.0~6.4	242	6.4~16.5	1158	16.5~	535	-
E -11	28	0.0~5.7	125	5.7~14.9	1146	14.9~	1085	-
E -12	24.5	0.0~4.3	522	4.3~14.1	136	14.1~	1267	60-65
E -13	26	0.0~5.3	587	5.3~15.1	162	15.1~	4253	-
E -14	24	0.0~6.6	223	6.6~15.0	570	15.0~	5080	-
E -15	23	0.0~6.8	123	6.8~14.4	260	14.4~	12081	-
계	524.2	0.0~93.0	4,809	93.0~ 224.4	7,785	224.4~	37,966	-
평 균	34.9	0.0~6.2	321	6.2~14.9	519	14.9~	2,531	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	홍성	서부	양곡	179-3	126° 30' 45" (156.134)	36° 33' 49" (340.706)
B - 2	홍성	서부	양곡	55-3	126° 30' 46" (156.150)	36° 33' 46" (340.607)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS455		양수기 : -		
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 각각 시추조사심도 150 m, 93 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회흑색	세립 내지 중립	석영, 장석, 흑운모	80-82, 91-93	파쇄대	60 m <sup>3</sup> /day
B-2	회흑색	세립 내지 중립	석영, 장석, 흑운모	83-85	파쇄대	50 m <sup>3</sup> /day
특기사항	80 m 하부에 파쇄대가 발달되어 있으나 대수층을 형성하지 못하므로 150 m <sup>3</sup> /day 이상의 지하수량 확보가 어려울 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	1	3	-	8	-	38	97	-	150
B-2	2	-	2	2	-	8	-	44	35	-	93
계	5	-	3	5	-	16	-	82	132	-	243
평균	2.5	-	1.5	2.5	-	8	-	41	61	-	121.5

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도 (m)	시추조사공내역			양수시험				
		구경 (m/m)	심도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	150	300-150	150	15	2.99	-	60	-	-
B-2	93	300-150	93	14	3.21	-	50	-	-
계	243	-	243	29	6.2	-	110	-	-

### 나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대가 발달되어 있으나 지하수 유동로로서 역할을 못하여 풍부한 수량 확보가 어려울 것으로 판단된다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(60)		(0.8)	
		B - 2	(1)	(50)		(0.6)	
	소 계		(2)	(110)		(1.4)	
계			(2)	(110)		(1.4)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

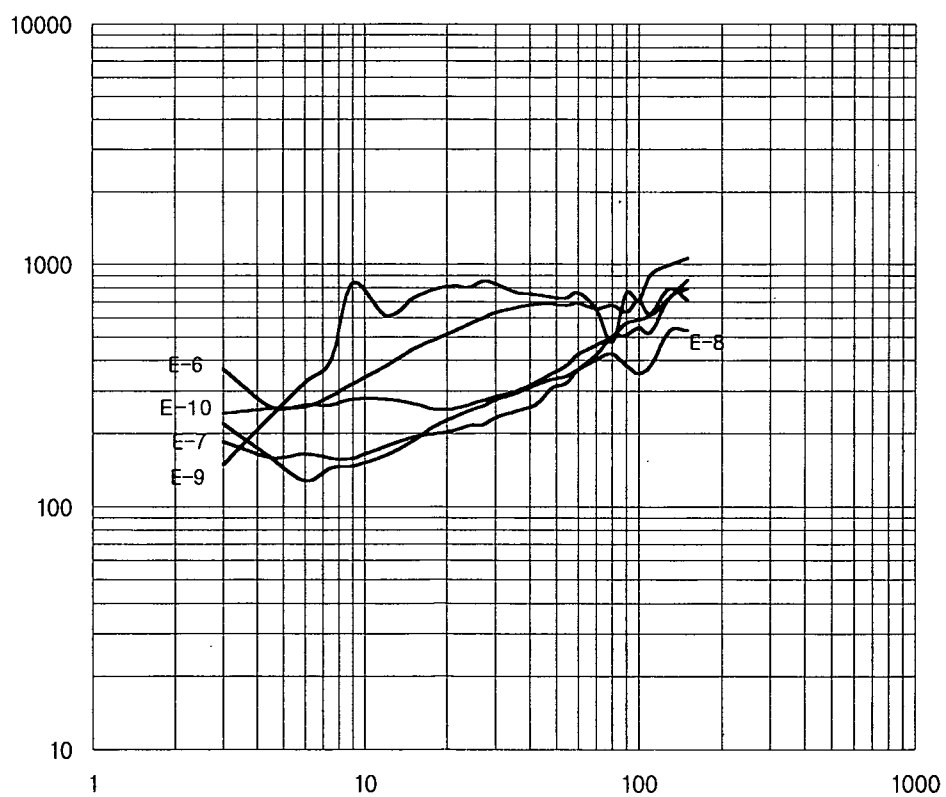
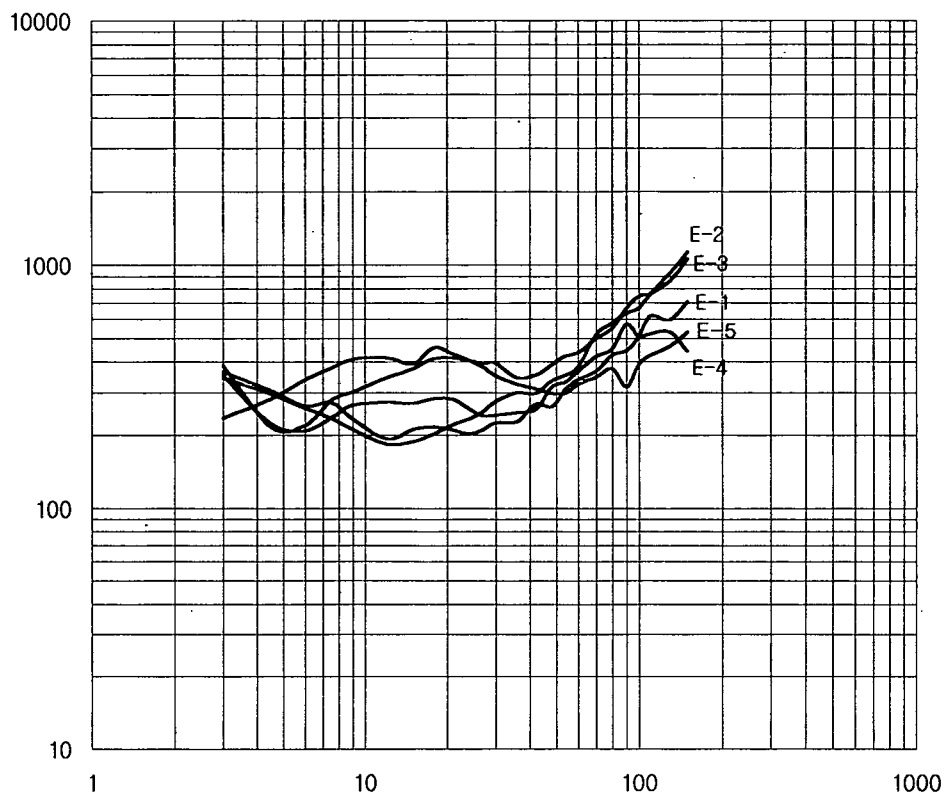
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(1.4)	20.0	-	20.0	

#### # 부 표

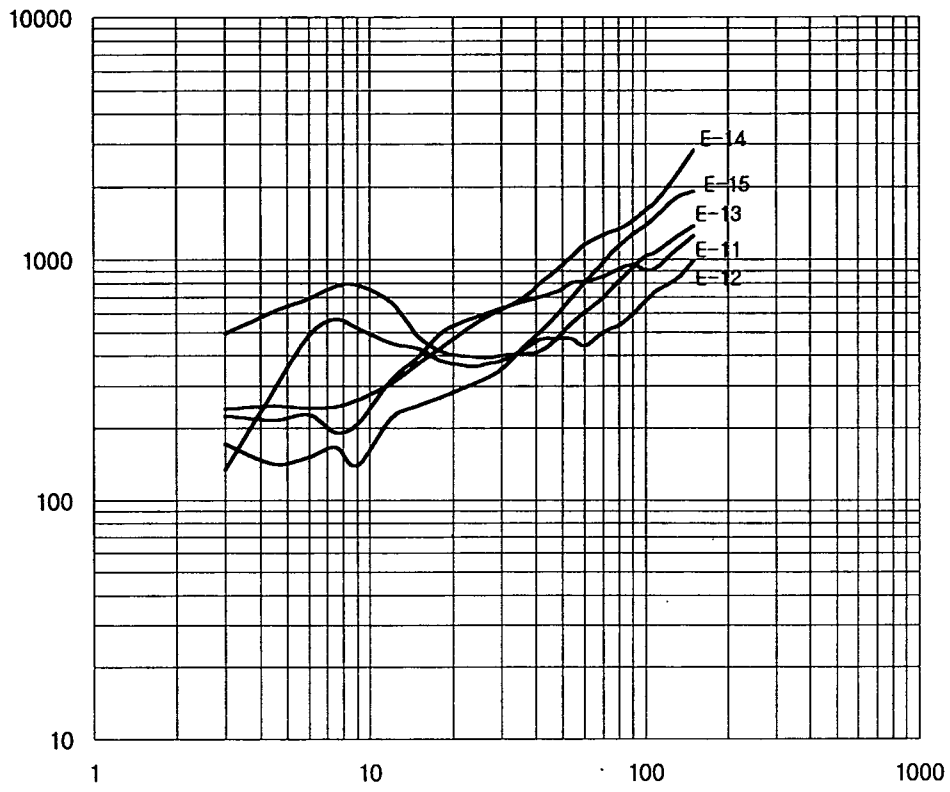
1. 전기비저항곡선도 ..... 757
2. 시추주상도 ..... 759
3. 수맥도 (1:5,000) ..... 761

# <양곡지구>





# <양곡지구>



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 분 훈

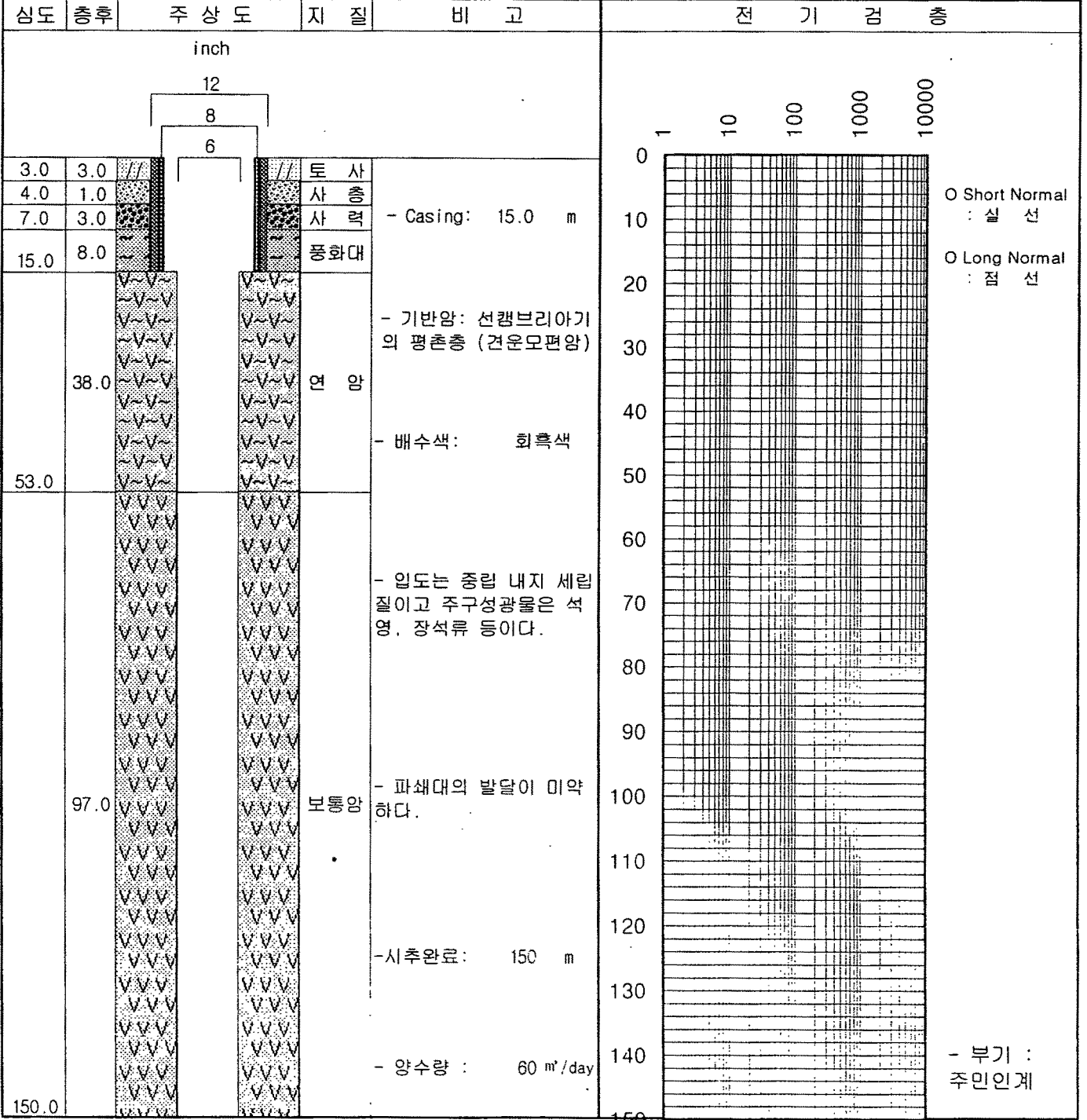
지구명 : 양곡

운전자: 양 대 수

공번: B-1

지반고: 34.0 m

위 치	충청남도 홍성군 서부면 양곡리		지번: 179-3	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300~150 mm,	150.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m		조 사 기 간	1998/3/26 ~ 1998/3/28	
	St - mm, - m		공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	2.99 m	
투 수 량 계 수	T = - m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 60 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

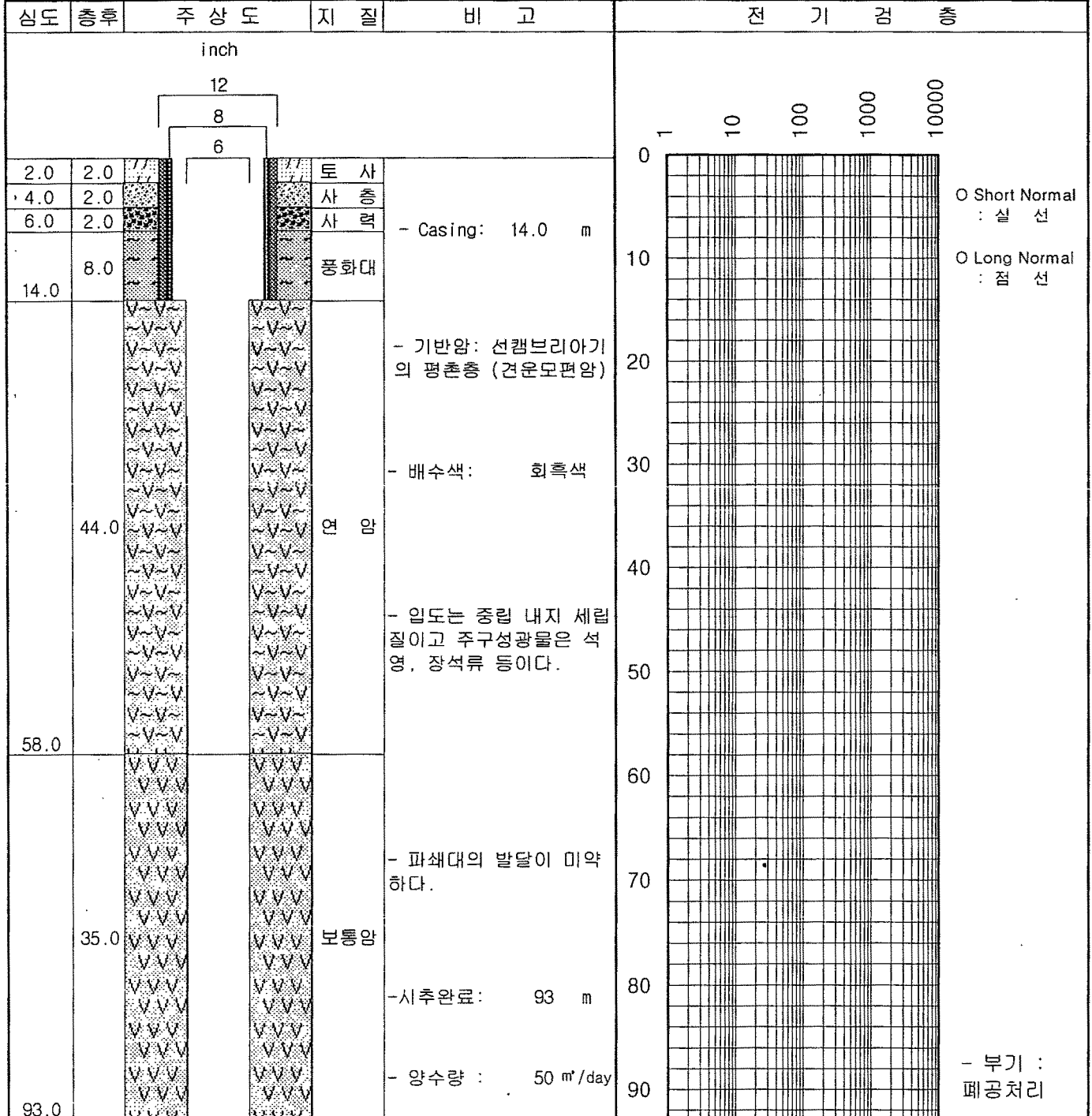
지구명 : 양곡

운전자: 윤 병 성

공번: B-2

지반고: 37.7 m

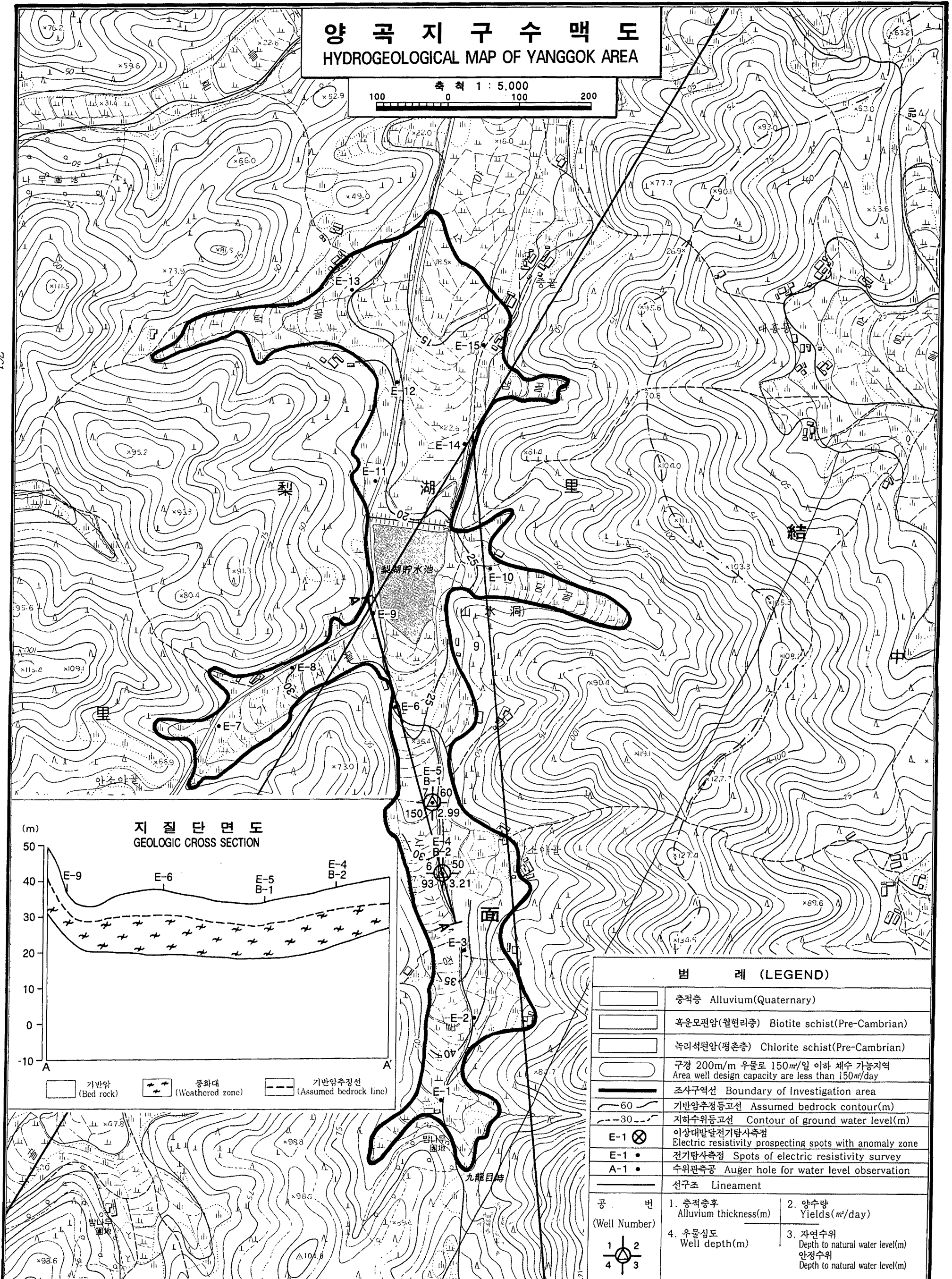
위 치	충청남도 홍성군 서부면 양곡리		지번: 55-5	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300~150 mm. 93.0 m		자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm. 지상: - m. 지하: - m		조 사 기 간	1998/4/10 ~ 1998/4/15	
	St - mm. - m		공 번 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	3.21 m	
투수량 계수	T = - m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 50 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	T66B + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	



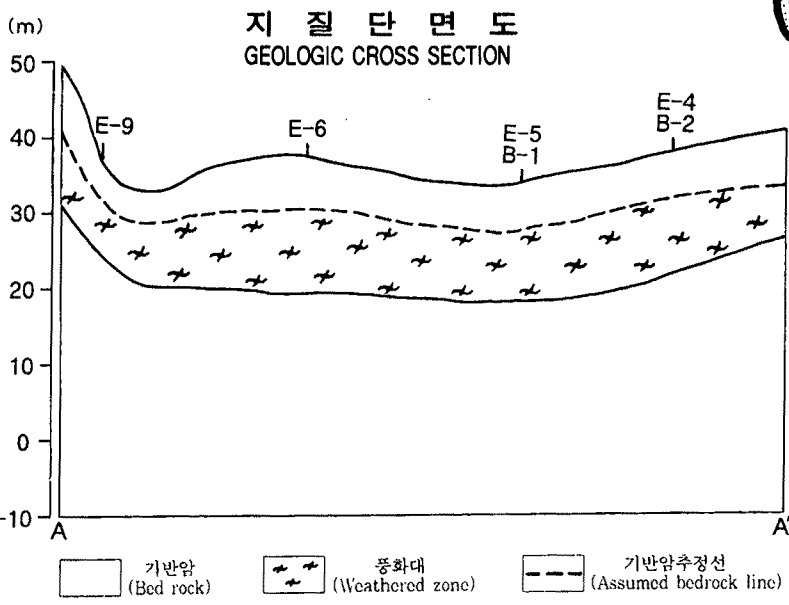
# 양곡지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YANGGOK AREA

축척 1 : 5,000

100 0 100 200



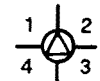
지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모편암(월현리층) Biotite schist(Pre-Cambrian)
	녹리석편암(평촌층) Chlorite schist(Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament

공 번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)



# 여 백

# 홍성군 야동지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
야동	홍성	은하	화봉	답작	암반	14	홍성	갈산

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	14	14	4급	강상진	'98. 3. 29	-
지표지질조사	"	14	14	"	"	'98. 3. 29	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	14	14	"	"	'98. 3. 29	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	140	150	"	"	'98. 3. 31	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	"	"	'98. 3. 29 ~ 3. 31	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 7. 9	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 6. 24 ~ 6. 29	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98. 7. 9 ~ 7. 11	3.0 HP 수중모타펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 6. 29	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 7. 22	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98. 7. 10 ~ 7. 11	간이수질측정기외



## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 50m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 173 ha	간접유역 : - ha	계 : 173 ha
지형	지형침식 윤회상 장년기		
특기사항	보령시 천북면과의 경계부에 위치하고 616번 지방도가 조사지역의 남서측을 지나가고, 지기산 동측 말단부에 광천 석면광산이 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
지기산(△327.0m)	북측 1.5km	북-남	5.75	보통	-
특기사항	지기산을 주봉으로 남북으로 발달된 산지로, 곡간 사이에 발달된 곡간 평야지대이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
목현천	수지, 사행	동-서	30	3	사	5	-
특기사항	조사지역 최상부의 상계에서 발원된 지류들이 수지상으로 발달되어 서류하면서 목현천을 이루고 이는 아산만으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 월현리층(편암류)		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 각섬석		입 도 : 세립 내지 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 월현리층이 조사지역 일대에 분포하고 사문암이 소규모 분포하고 있으며 제 4기의 충적층이 부정합으로 피복하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N 20° W	70° SW	20 cm	1-2 cm	-
특기사항	편암 내 다수의 판상절리가 발달되어 있고 사문암 내 절리의 발달이 양호하게 나타나며 하부로 갈수록 구조대의 발달이 증가할 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4기 선캠브리아기	충적층 ~부정합~ 월현리층(운모편암, 주입 편마암, 사문암)

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 30° E	5.5	-	검봉산-대정리 장척리-둔전 증가-월곡 저수지
L-2	N 30° E	4.25	-	
L-3	N 26° E	2.275	-	
특기 사항	없음			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	50	0031-0034	11-13	-			
W-2	50	0037-0040	14-17				
W-3	50	0044-0047	21-22				
특기사항	없음						

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~4.71 m	4.71~10.77 m	10.77 m	-
평균비저항치	53.7 Ω-m	66 Ω-m	3255 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	28	0.0~6.1	41	6.11~0.8	127	10.8~	6751	-
E - 2	34	0.0~4.1	29	4.1~9.4	36	9.4~	3466	102-110
E - 3	39	0.0~6.2	63	6.2~9.8	15	9.8~	1316	-
E - 4	48	0.0~4.2	62	4.2~11.5	50	11.5~	2482	-
E - 5	55.5	0.0~4.2	88	4.2~10.6	37	10.6~	2206	-
E - 6	42.5	0.0~4.3	48	4.3~11.9	110	11.9~	2757	B-1
E - 7	35	0.0~3.9	45	3.9~11.4	88	11.4~	3809	-
계	282	0.0~33.0	376	33.0~75.4	463	75.4	22,787	-
평 균	40.3	0.0~4.71	53.7	4.71~10.77	66	10.77	3,255	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	홍성	은하	화봉	548	126° 36' 21" (164.450)	36° 30' 51" (335.184)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : 3.0 HP 수중모타펌프		
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 80 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	세립 내지 중립	석영, 장석, 운모류	34-36, 45-46 68-71	파쇄대	253 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	판상질리 등 암반내 파쇄면 및 구조대가 주대수층을 이루어 지하수 함량이 풍부하고 향후 개발시 200 m <sup>3</sup> /day 이상의 수량확보가 가능할 것으로 판단되나 암반내 파쇄가 심하여 케이싱 설치 및 오염 방지 그라우팅에 세심한 주의가 요구된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	-	2	-	5	-	58	12	-	80
계	3	-	-	2	-	5	-	58	12	-	80
평균	3	-	-	2	-	5	-	58	12	-	80

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격		Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	32-36, 44-48 66-70	잘 일치됨
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.9 m	126° 36' 08" (164.125)	36° 30' 43" (334.925)	
A - 2	2.1 m	126° 36' 15" (164.315)	36° 30' 48" (335.080)	
A - 3	4.2 m	126° 36' 17" (164.355)	36° 30' 54" (335.278)	
A - 4	4.5 m	126° 36' 23" (164.510)	36° 30' 59" (335.430)	
평균	3.68 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,154.2	1,787	1,250	215	253	782

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
슬러지와 축산폐수의 농업용 지상살포, 유류지하탱크, 가축분뇨 및 폐수, 생활하수유출 등 계절적인 비점오염원과 지속적인 국지적인 점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
80	253	3.12	37.30	8.114	2.715×10 <sup>-3</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
253	56	-	-	217.5	217.5	1,096	364	71

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 14 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	야동지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 홍성군 은하면 화봉리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 14.0 ha			개발가능면적 : 13.0 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 250	m <sup>3</sup> /day 1,000	단위용수량 77 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	50 m	m/m 50	60 m	- m	m <sup>3</sup> /day 300	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	150 m	450 m	



나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(253)		(3.3)	
	소 계		(1)	(253)		(3.3)	
계			(1)	(253)		(3.3)	

다. 향후 지하수개발 전망

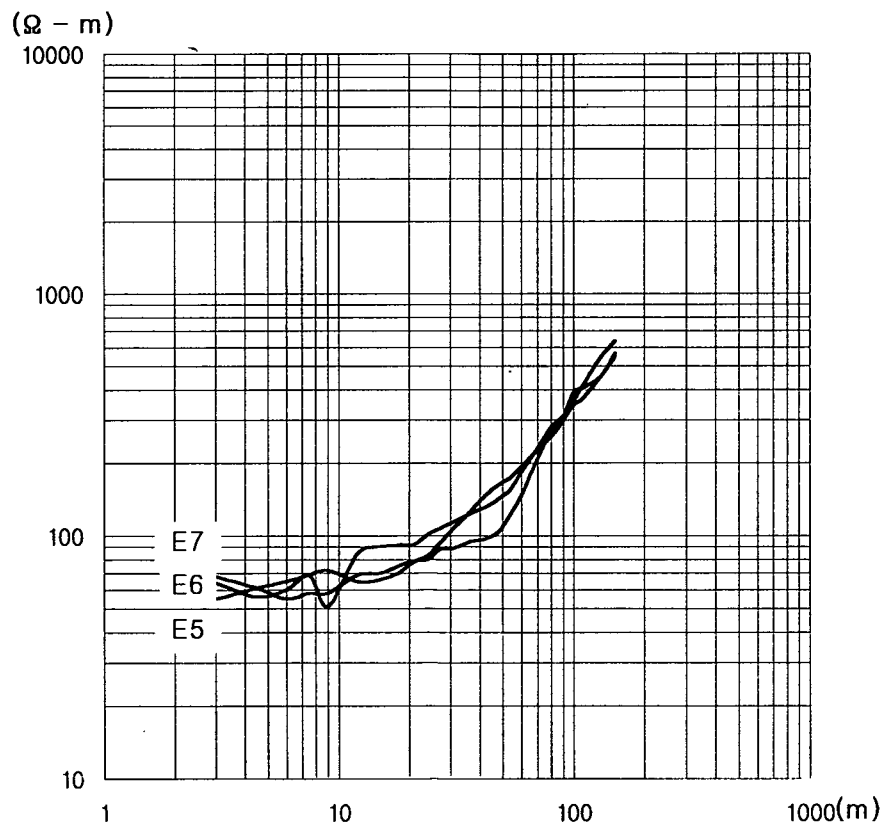
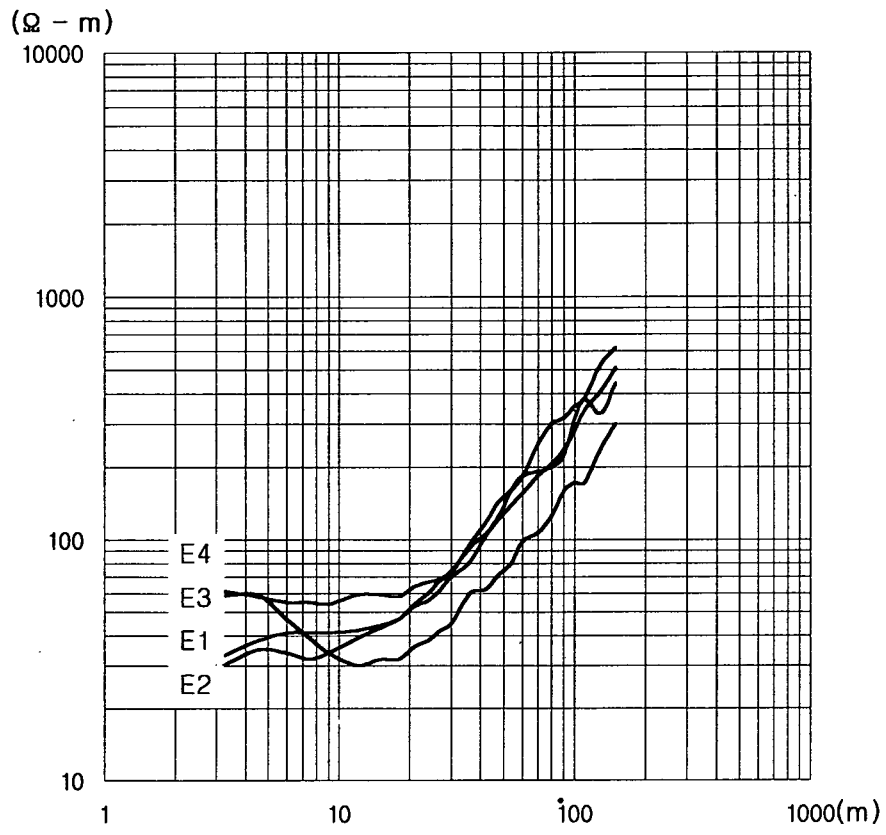
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
14.0	14.0	-	(3.3)	14.0	13.0	1.0	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 775
2. 시추주상도 ..... 776
3. 수질시험성적서 ..... 777
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 779

<야 동>



# 시 추 주 상 도

지질적: 구 본 훈

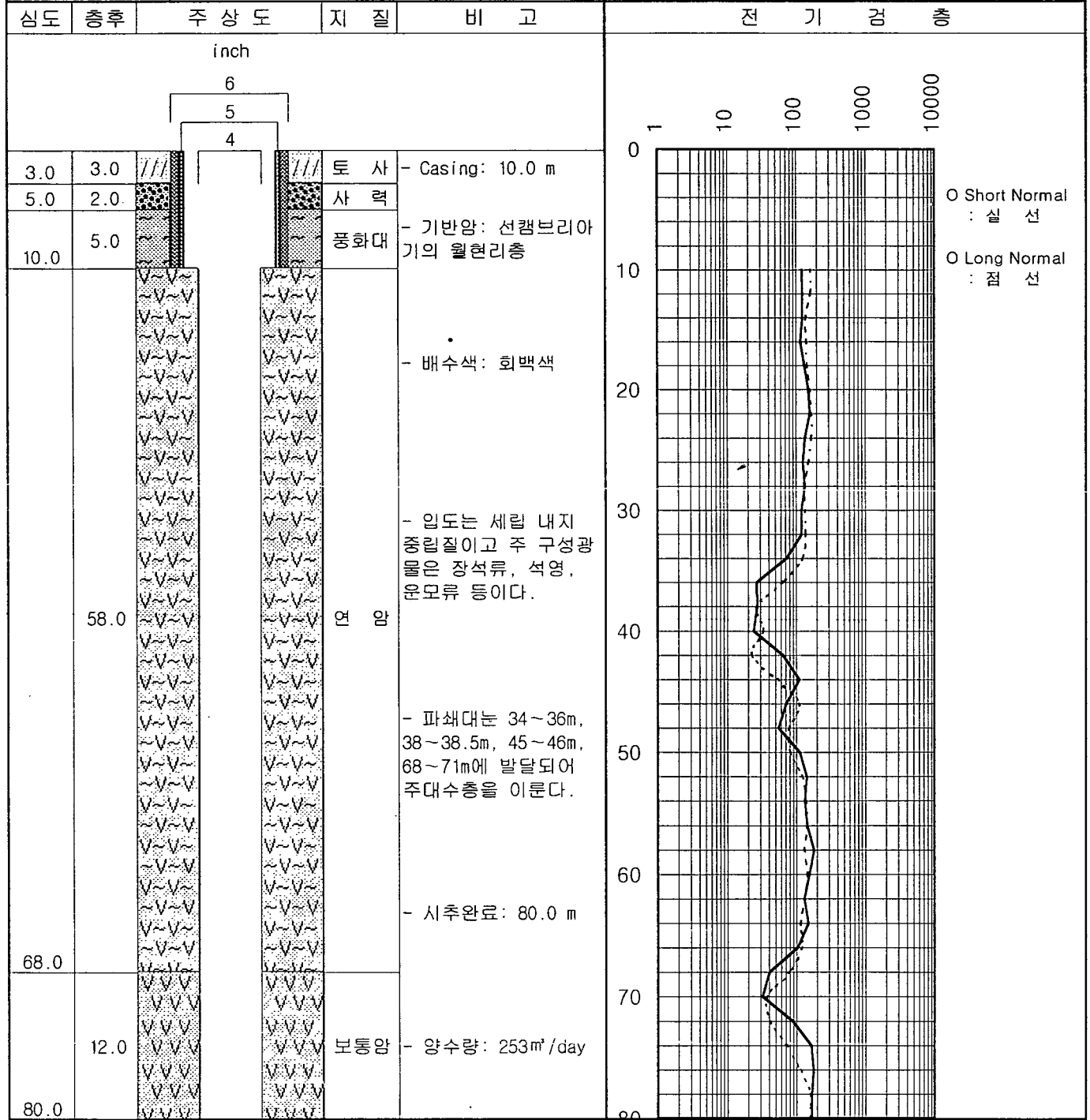
운전자: 황 인 길

지구명 : 아동

공번: B-1

지반고: 42.5 m

위 치	충청남도 홍성군 은하면 화봉리	지번: 548	지목: 전	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 mm, 80.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
		점 토(밴토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm. 지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간	1998/6/24 ~ 1998/6/29	
	St - mm. - m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-	자 연 수 위	3.12 m	
투 수 량 계 수	T = 8.114 m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	37.30 m	
양 수 량	Q = 253 m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
		원 동 기 마 력 (HP)	400	



# 충남보건환경연구원

1998 년 7 월 30 일

보 환 : 67641 - 4610

발 음 : 대전시 서구 둔산동 943, 농어촌진흥공사, 구 본 훈

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| (1) 검 체 명 : 농업용수                       | (2) 시험 항목 : pH 외 14 항목  |
| (3) 검사 목적 : 참 고 용                      | (4) 접수 일자 : 1998. 7. 22 |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 홍성군 은하면 화봉리 548(B-1) |                         |

(6) 성적(시험결과)

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.0
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	1.1
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	4.8
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	21.3
(5) 카 드 뮴 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합 비 고	

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

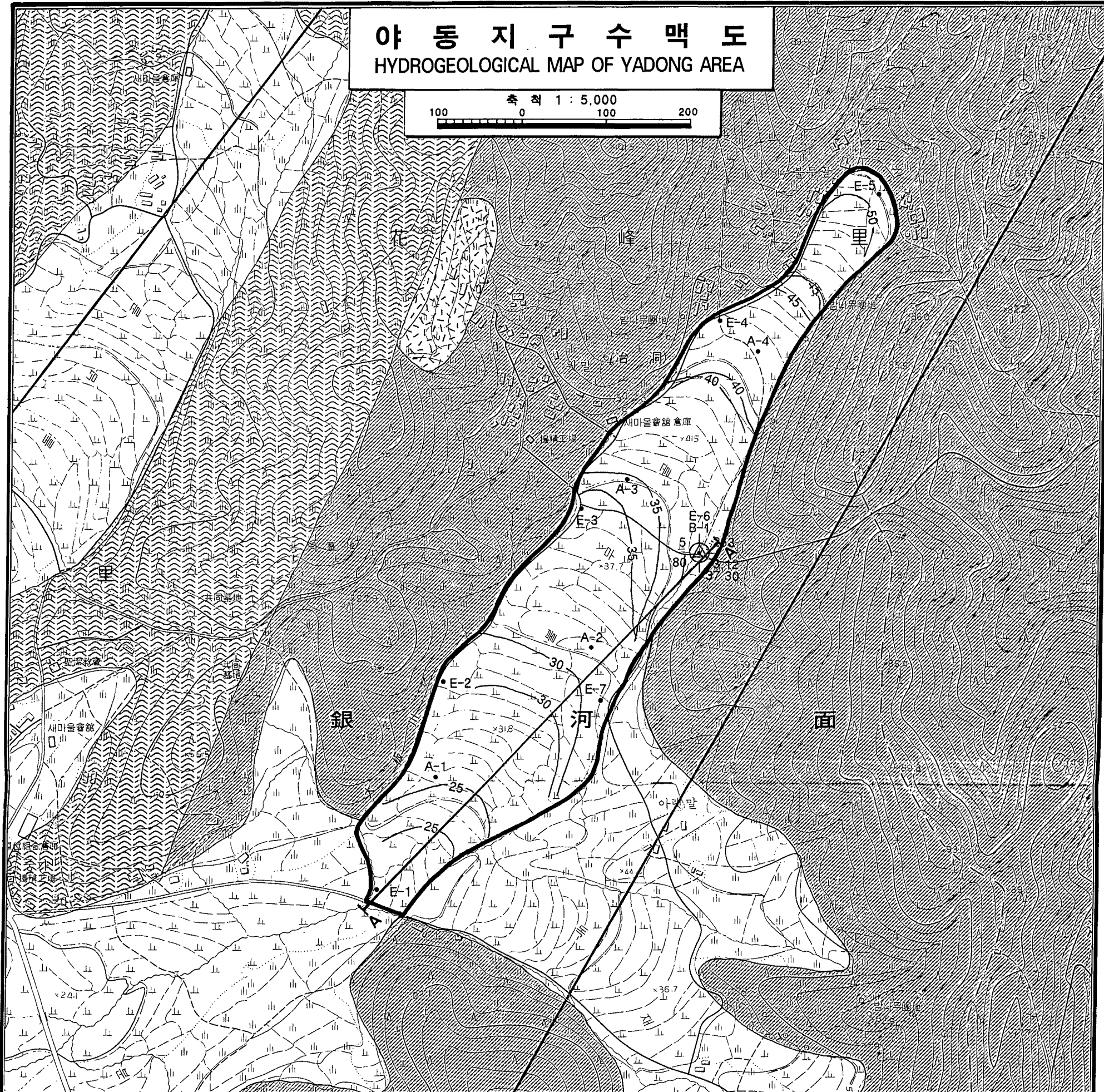
충청남도보건환경연구원장



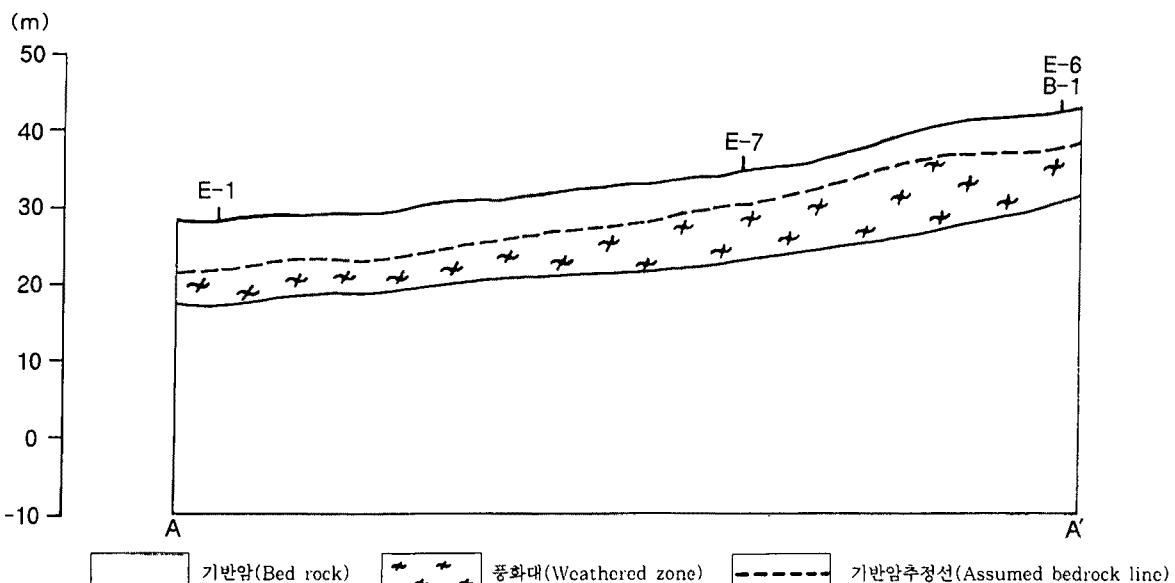
# 여 백

# 야 동 지구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YADONG AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	섬록암 Diorite(Cretaceous)
	흑운모편암(월연리층) Biotite schist(Pre-Cambrian)
	화강편마암 Granite gneiss(Age-Unknown)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

기반암(Bed rock) 풍화대(Weathered zone) 기반암추정선(Assumed bedrock line)

# 여 백

# 홍성군 송암지구



# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
송암	홍성	금마	송암	답작	암반	13	홍성	홍성

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	13	13	4급	구본훈	'98. 6. 27	-
지표지질조사	"	13	13	"	"	'98. 6. 27	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	13	13	"	강상진	'98. 6. 29	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	130	150	"	"	'98. 6. 29	WADI
전 기 탐 사	"	6	6	"	"	'98. 6. 29	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 6. 29~7. 1	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 6. 30~7. 4	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 7. 4	Air-Surging

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 50 m	임상상태 : 보통		
유역면적	직접유역 : 61 ha	간접유역 : - ha	계 : 61 ha	
지형	지형침식 윤희상 장년기 말			
특기사항	616번 지방도가 지나가고 남측에 홍양저수지가 위치한다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
철마산(△130.8m)	북측 1.25km	-	-	완만	-
특기사항	철마산(130.8m)을 주봉으로 하나 뚜렷한 산계의 발달은 없고 비교적 경사가 완만한 구릉지대를 이룬다. 조사지역은 남북으로 발달된 산계 사이에 발달된 곡간 평야지대이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	주수계의 발달은 없으나 산계상부에서 발원된 소지류가 남류하여 홍양저수지를 이룬다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 화강편마암이 분포되어 있고 제 4기의 층적층이 부정합으로 피복되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
	-	-	-	-	-
특기사항	뚜렷한 구조대는 인지되지 않으나 암반 경계부에 연약대가 형성되었을 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4기 선캠브리아기	층적층 ~부정합~ 화강편마암

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 12° E	4.25	-	야당리-송강리
특기 사항	없음			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	50	0011-0013	8-9	-			
W-2	50	0012-0015	11-13				
W-3	50	0018-0020	16-17				
특기사항	없음						

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0 ~ 4.3 m	4.3 ~ 12.88 m	12.88 ~ m	-
평균비저항치	169 Ω-m	1165Ω-m	3352 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E - 1	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	-
E - 1	62	0.0~4.2	62	4.2~13.2	379	13.2~	8176	-
E - 2	55.5	0.0~3.6	513	3.6~13.5	5408	13.5~	1161	65-69
E - 3	53.5	0.0~4.2	83	4.2~13.9	93	13.9~	5667	-
E - 4	51	0.0~4.5	100	4.5~13.7	313	13.7~	1037	B-1
E - 5	60	0.0~4.8	148	4.8~11.8	673	11.8~	1961	-
E - 6	53	0.0~4.5	107	4.5~11.2	124	11.2~	2107	-
계	335	0.0~25.8	1,013	25.8~77.3	6,990	77.3~	20,109	-
평 균	55.8	0.0~4.3	169	4.3~12.88	1,165	12.88~	3,352	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	홍성	금마	송암	17	126° 43' 26" (175.060)	36° 35' 56" (344.473)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750			양수기 : -	
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 80 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립	석영, 장석, 운모류	65-69	파쇄대	156 m <sup>3</sup> /day
특기사항	파쇄대의 발달이 미약하나 지하수 유동으로 이용됨에 따라 향후 150 m <sup>3</sup> /day 이상의 수량확보가 가능할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4	-	-	1	-	7	-	46	22	-	80
계	4	-	-	1	-	7	-	46	22	-	80
평균	4	-	-	1	-	7	-	46	22	-	80

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도 (m)	시추조사공내역			양수시험				
		구경 (m/m)	심도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	80	150-100	80	12	-	-	156	-	-
계	80	-	80	12	-	-	156	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.3 m	126° 43' 24" (175.000)	36° 35' 58" (344.530)	
A - 2	4.1 m	126° 43' 30" (175.165)	36° 36' 04" (344.725)	
A - 3	4.1 m	126° 43' 35" (175.275)	36° 36' 07" (344.830)	
A - 4	4.5 m	126° 43' 32" (175.200)	36° 36' 10" (344.915)	
평 균	4.25 m			

### 다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반경계의 연약대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	뚜렷한 구조대의 발달은 없으나 암반 경계의 연약대를 따라 유동하는 지하수에 의해 150 m <sup>3</sup> /day 이상의 수량 확보가 가능할 것으로 판단되고 공벽붕괴 현상으로 양수시험 및 영향조사는 미 실시 되었다.



## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 13 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발전망

사업명	송암지구 지하수 개발계획			위 치	충청남도 홍성군 금마면 송암리			
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 13 ha				개발가능면적 : 13 ha			
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m <sup>3</sup> /day 180	m <sup>3</sup> /day 540	단위용수량 77 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			3			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	60 m	m/m 65	70 m	- m	m <sup>3</sup> /day 180	3.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	300m	3	380 V	100 m	300 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(156)		(2.0)	
	소 계		(1)	(156)		(2.0)	
계			(1)	(156)		(2.0)	

나. 향후 지하수개발 전망

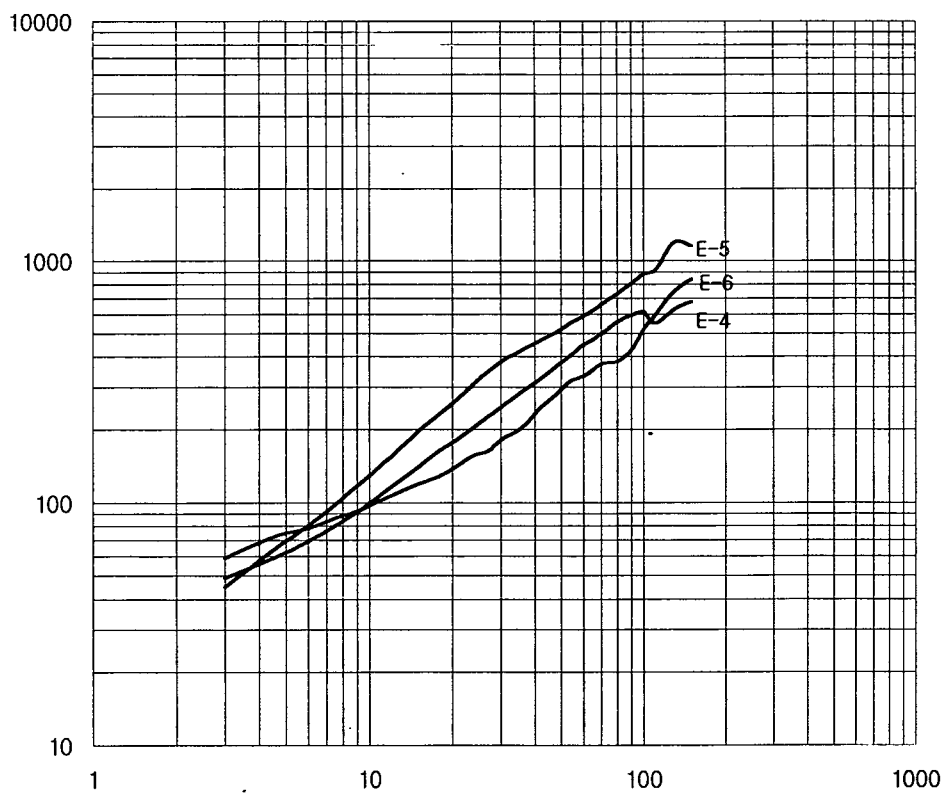
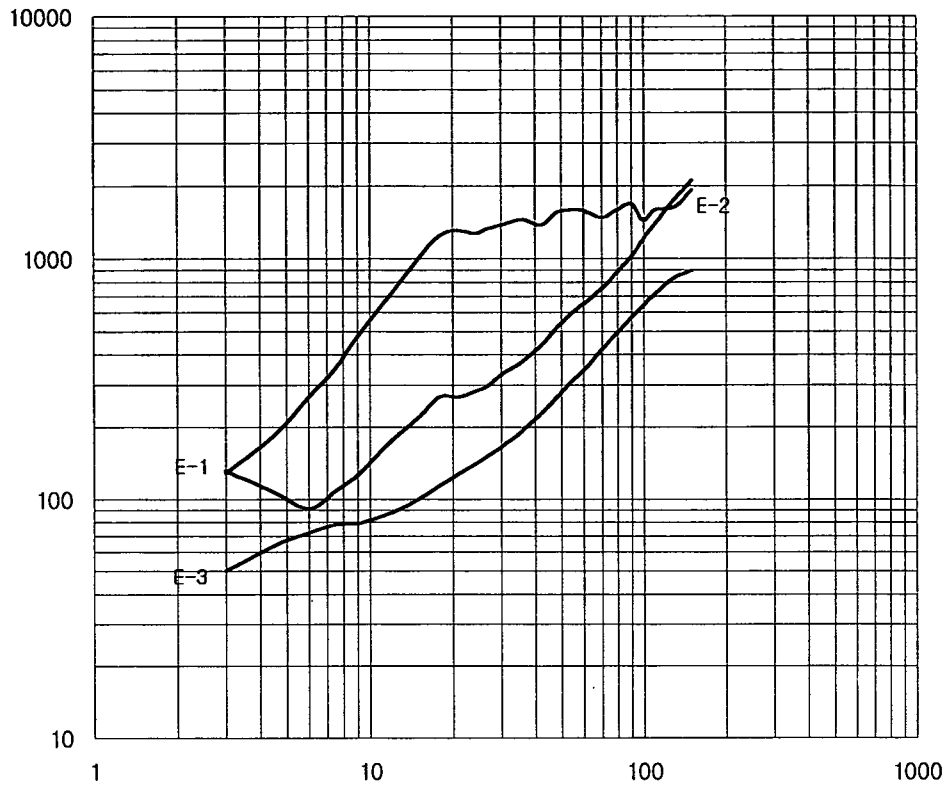
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
13.0	13.0	-	(2.0)	13.0	7.0	6.0	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 792
2. 시추주상도 ..... 793
3. 수맥도 (1:5,000) ..... 795

# <송암지구>



# 시 추 주 상 도

지질적: 구 본 준

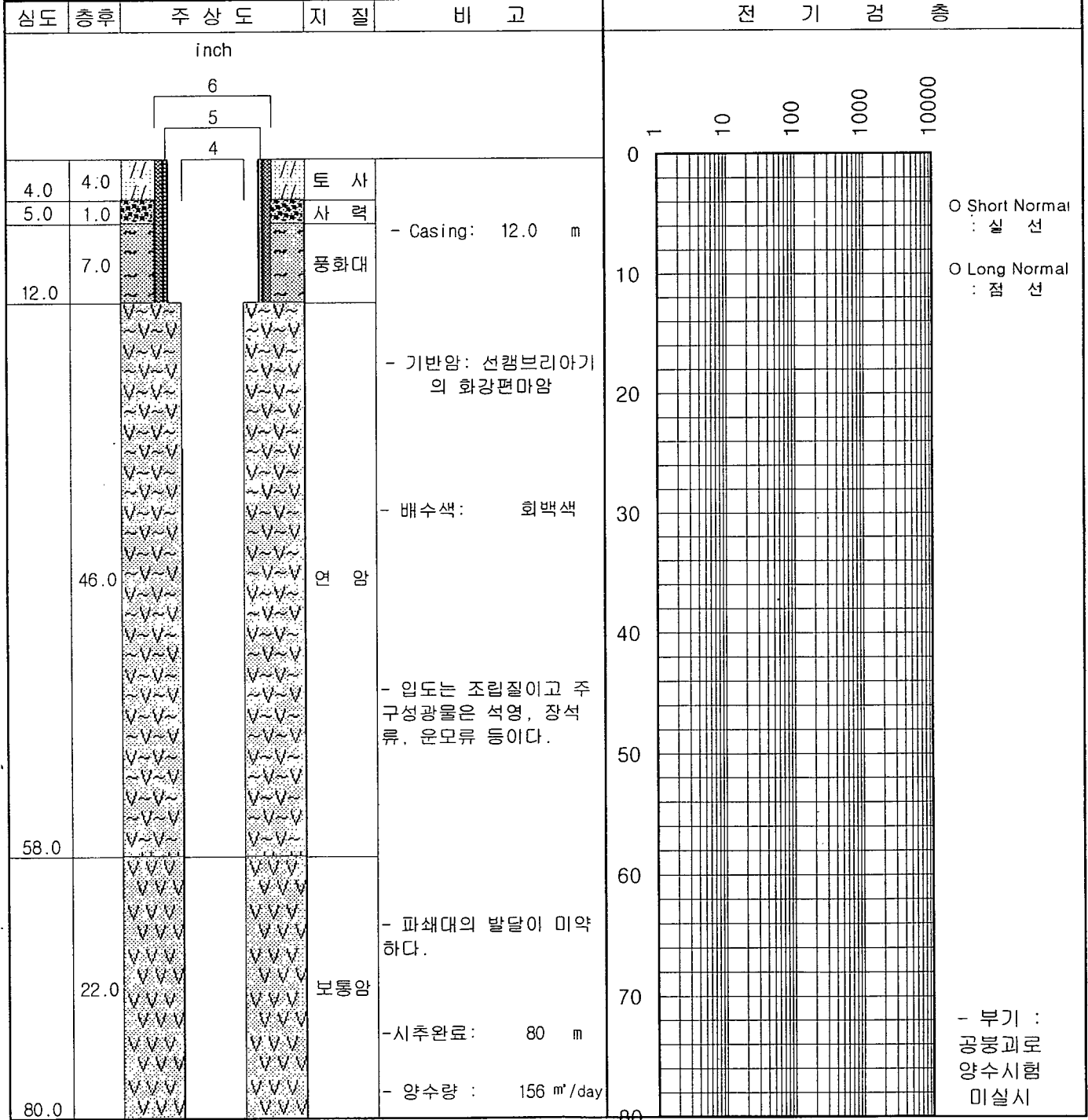
지구명 : 송암

운전자: 황 인 길

공번: B-1

지반고: 51.0 m

위 치	충청남도 홍성군 금마면 송암리		지번: 17	지목: 산	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.	80.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/6/30 ~ 1998/7/4	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	- m	
투수량 계수	T = - m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 156 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	



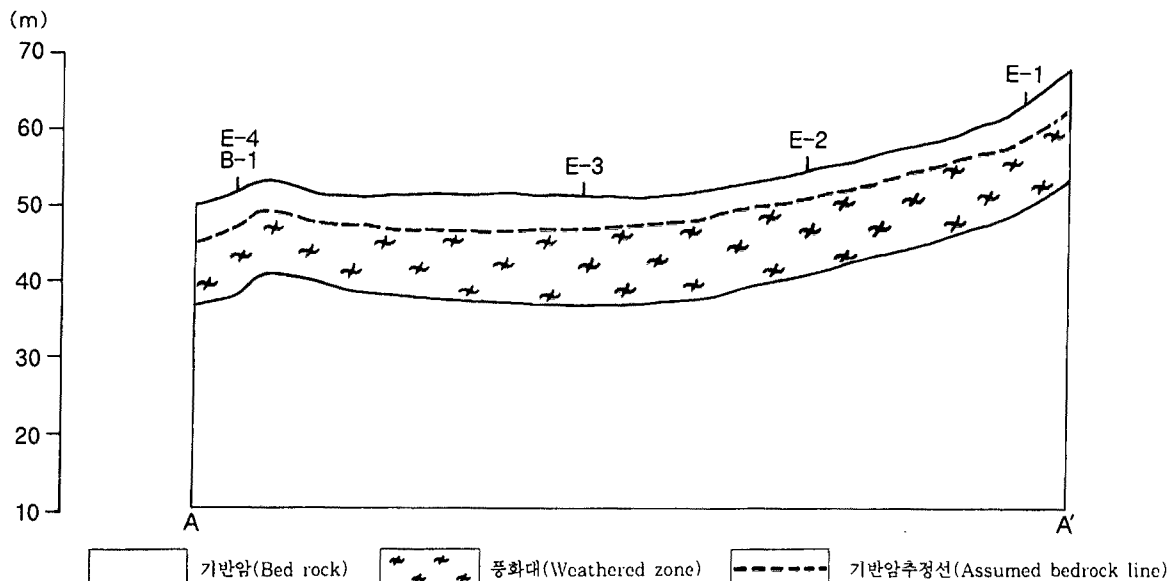
여 백

# 송암지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SONGAM AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granite gneiss(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	60 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	30 지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)   2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)   3. 자연수위 안정수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 홍성군 금당지구



# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
금당	홍성	홍동	금당	답작	암반	11	홍성	홍성

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	11	11	4급	구본훈	'98. 6. 19	-
지표지질조사	"	11	11	"	"	'98. 6. 19	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	11	11	"	강상진	'98. 6. 19	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	110	150	"	"	'98. 6. 19	WADI
전 기 탐 사	"	5	7	"	"	'98. 6.19~6.20	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 6. 23	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 6.19~6.23	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 7.12~7.14	3.0 HP 수중모타펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 7. 12	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 7. 22	충남 보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98. 7.13~7.14	간이 수질측정기 외

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 61 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 237 ha	간접유역 : - ha	계 : 237 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	29번 일반 국도가 조사지역의 서남측을 지나가고 초롱산의 능선을 중심으로 광시면과 흥동면이 경계지위지며 조사지구는 곡간부에 발달된 평야지대이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
초롱산(△340.1m)	동남측(1.08km)	북-남	8	급함	-
특기사항	초롱산을 주봉으로 해발고도 200m 이내인 산계들이 남북 방향으로 발달되어 있고, 산계가 서측으로 가면서 점차 구릉화되어 경사가 완만한 구릉성 저지대를 이룬다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	주수계의 발달은 미약하나 수지상의 소지류가 북서류하여 홍양저수지를 이룬다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 덕정리편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 덕정리편마암인 각섬석화강편마암이 조사지역의 일대에 광범위하게 분포하고 있다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N40° E	55° NW	40 cm	1 cm이하	-
특기사항	편마암내 편마구조를 따라 불규칙한 절리가 다수 발달되어있다.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기 선캠브리아기	충적층 ~부정합~ 덕정리편마암(각섬석화강편마암)

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 25° W	2.5	-	호암-운산리
L-2	N 35° E	2.125	-	호암-왕지
특기 사항	없음			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	50	0037-0041	13-15	-			
W-2	50	0043-0045	14-17				
W-3	50	0049-0052	16-19				
특기사항	없음						

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0 ~ 4.13 m	4.13~6.87 m	6.87~ m	-
평균비저항치	108 Ω-m	142 Ω-m	2528 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	77.5	0.0~3.6	119	3.6~6.6	131	6.6~	2531	-
E - 2	77	0.0~3.9	195	3.9~6.3	89	6.3~	2328	21-25
E - 3	77	0.0~4.6	126	4.6~7.4	187	7.4~	933	-
E - 4	67	0.0~3.5	45	3.5~6.6	240	6.6~	560	-
E - 5	64.5	0.0~4.7	63	4.7~7.4	56	7.4~	3800	80-90
E - 6	64	0.0~4.2	140	4.2~6.9	260	6.9~	1625	B-1
E - 7	62	0.0~4.4	70	4.4~6.9	34	6.9~	5919	-
계	489	0.0~28.9	758	28.9~ 48.1	997	48.1~	17,696	-
평 균	69.85	0.0~4.13	108	4.13~ 6.87	142	6.87~	2,528	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	홍성	홍동	금당	상하금	126° 44' 16" (176.276)	36° 33' 45" (340.446)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : 3.0 HP 수중모타펌프		
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 68 m까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립	장석류, 석영, 흑운모	33, 45-48, 51-53, 60-62	파쇄대	345 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	절리 등 대수층을 형성하는 구조대가 다수 인지되어 양호한 대수층을 이루고 향후 개발시 350m <sup>3</sup> /day 이상의 수량확보가 충분할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	-	1	-	2	-	54	8	-	68
계	3	-	-	1	-	2	-	54	8	-	68
평균	3	-	-	1	-	2	-	54	8	-	68

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격		Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	30-31, 44-46, 50-52, 56-60	비교적 잘 일치함
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.9 m	126° 44' 10" (176.128)	36° 33' 45" (340.440)	
A - 2	3.8 m	126° 44' 20" (176.390)	36° 33' 46" (340.490)	
A - 3	5.1 m	126° 44' 30" (176.630)	36° 33' 46" (340.465)	
A - 4	3.8 m	126° 44' 33" (176.700)	36° 33' 44" (340.415)	
평균	4.4 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,154.2	1,787	1,250	230	345	675



나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
슬러지와 축산폐수의 농업용 지상살포, 농약 및 비료살포 등 계절적인 비점오원과 국지적인 점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
68.0	345	4.34	38.51	16.24	1.764×10 <sup>-4</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
345	48	-	-	250	250	1,096	275	225

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 11 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	금당지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 홍성군 홍동면 금당리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 11 ha			개발가능면적 : 11 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 2	m <sup>3</sup> /day 400	m <sup>3</sup> /day 800	단위용수량 77 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		2				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	50 m	m/m 65	70 m	- m	m <sup>3</sup> /day 400	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	400 m	3	380 V	150 m	150 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	동 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(345)		(4.5)	
	소 계		(1)	(345)		(4.5)	
계			(1)	(345)		(4.5)	

다. 향후 지하수개발 전망

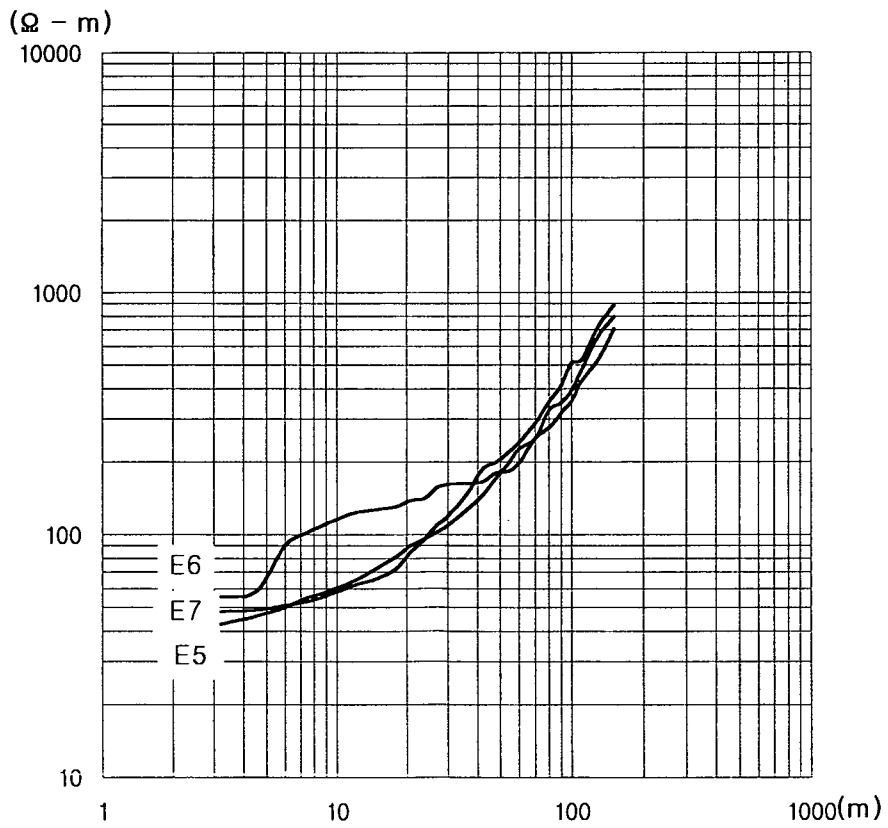
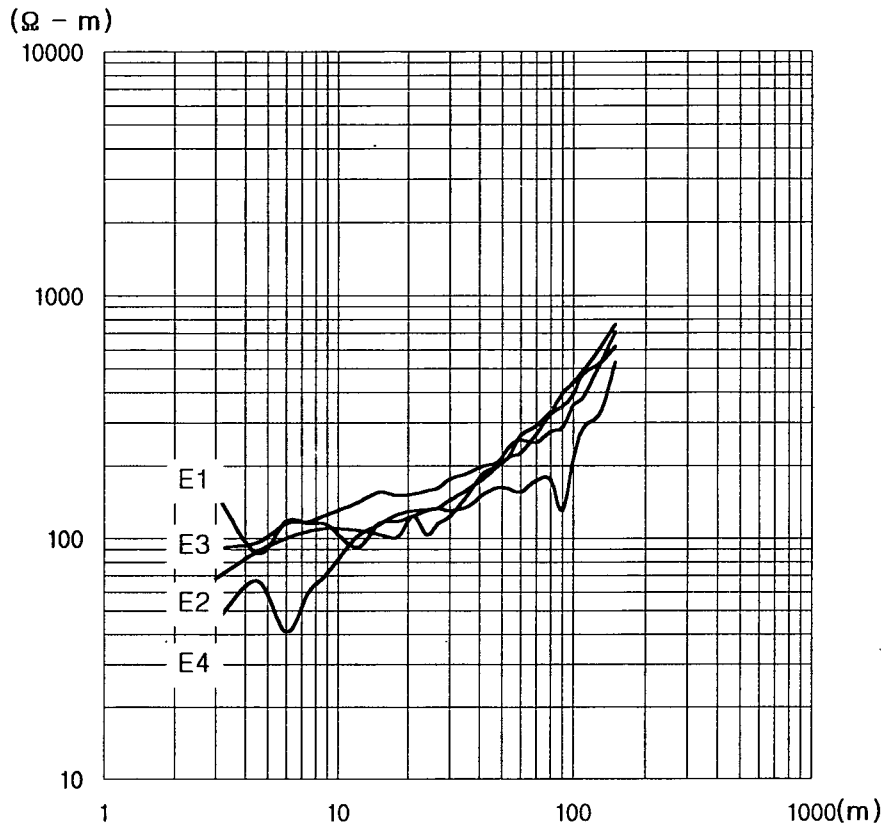
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
11.0	11.0	-	(4.5)	11.0	11.0	-	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....	809
2. 시추주상도 .....	810
3. 수질시험성적서 .....	811
4. 수맥도 (1:5,000) .....	813

<금 당>



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

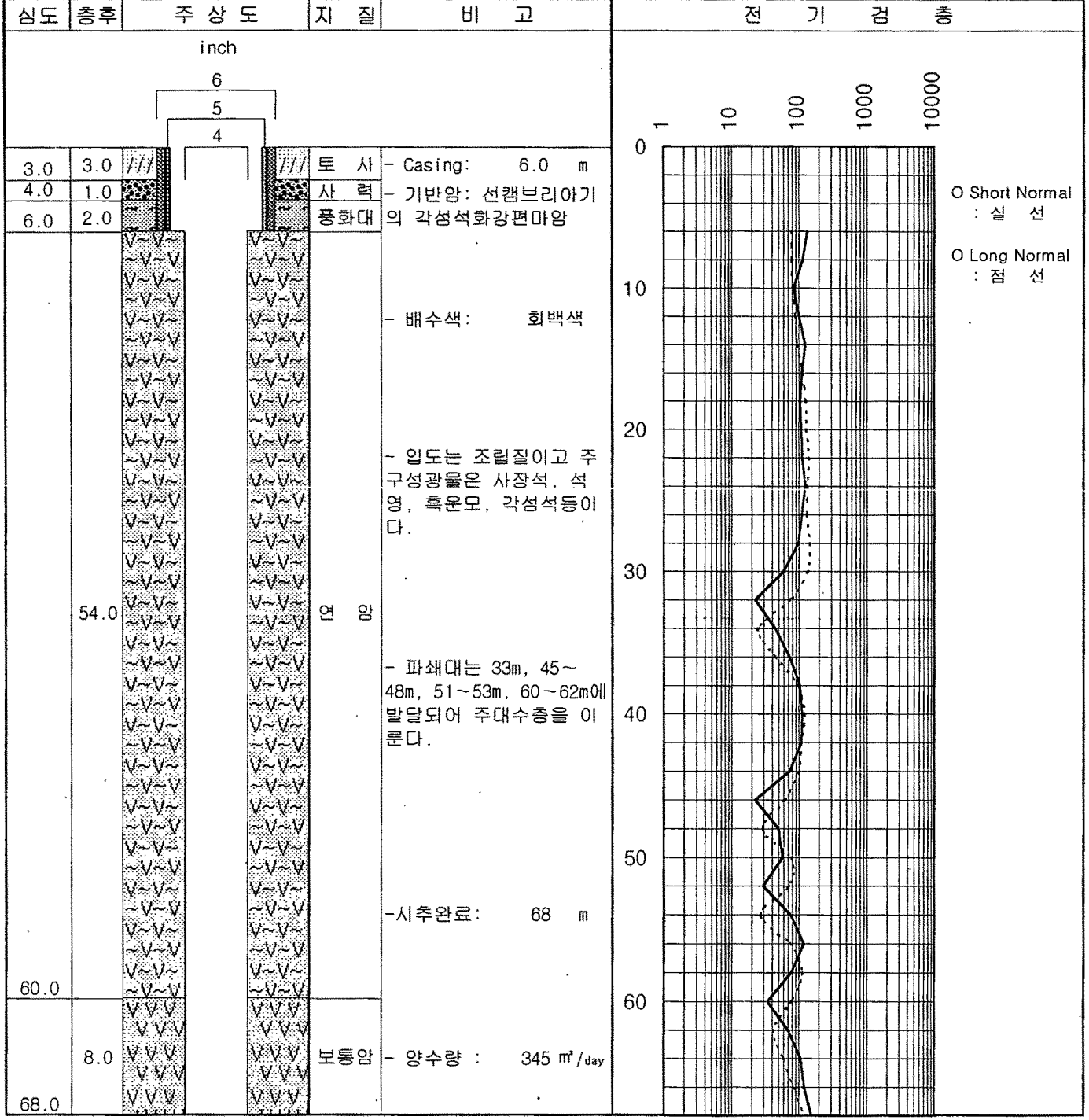
지구명 : 금당

운전자: 황 인 길

공번: B-1

지반고: 64.0 m

위 치	충청남도 홍성군 홍동면 금당리	지번: 상하금	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 mm, 68.0 m	자 갈 총 진 량	m <sup>3</sup>	
		점토(벤토나이트)	-	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간	1998/6/19 ~ 1998/6/23	
	St - mm, - m	공 범	O.T.H. 공법	
투 수 계 수	-	자 연 수 위	4.34 m	
투수량 계수	T = 16.24 m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	38.51 m	
양 수 량	Q = 345 m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
		원동기마력(HP)	400	



# 충남보건환경연구원

1998 년 7 월 30 일

보 환 : 67641 - 4611

발 음 : 대전시 서구 둔산동 943, 농어촌진흥공사, 구 본 훈


제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

(1) 검 체 명 : 농업용수	(2) 시험 항목 : pH 외 14 항목
(3) 검사 목적 : 참고용	(4) 접수 일자 : 1998. 7. 22
(5) 채수장소 및 신고번호 : 홍성군 홍동면 금당리 상하금마을(B-1)	
(6) 성적(시험결과)	

검 사 함 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.0
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	0.7
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	4.8
(4) 염 소 이 온 (Cl <sup>-</sup> )	250 mg/ℓ 이하	25.5
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

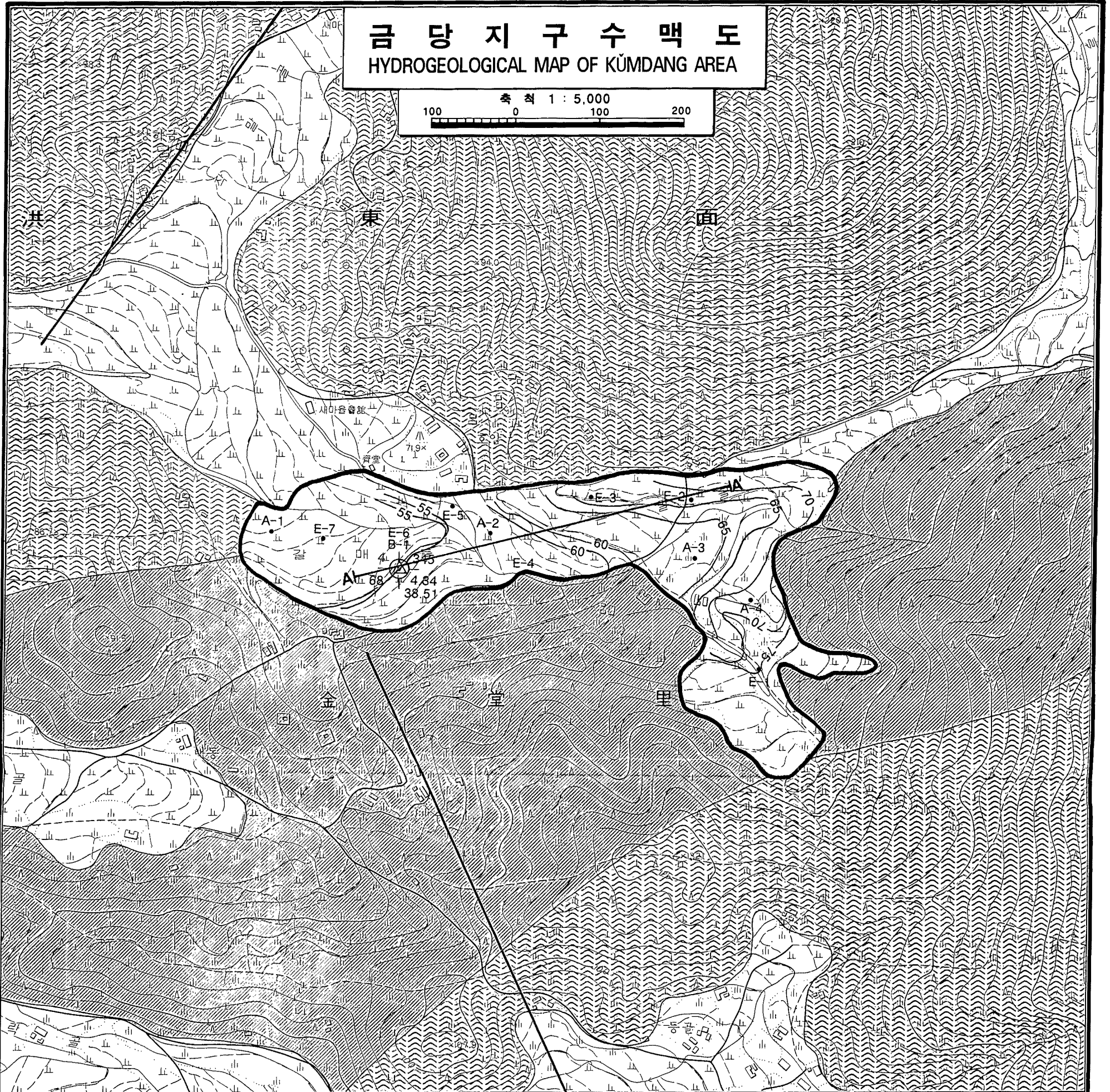
\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원장 

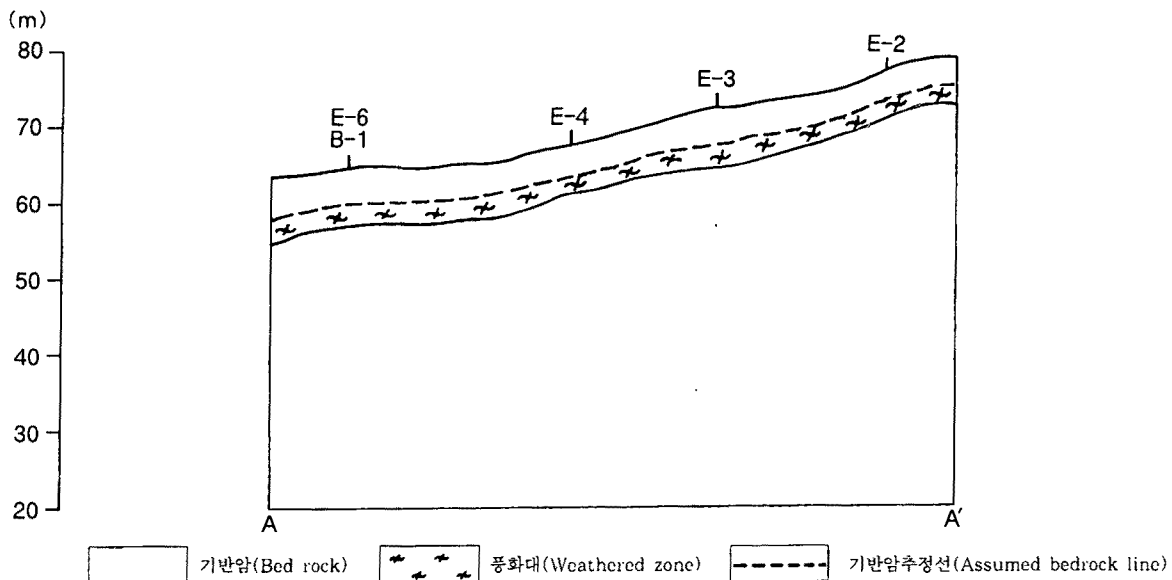
# 여 백

# 금 당 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KUMDANG AREA

축 척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범 레 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모편암(월현리층) Biotite schist(Pre-Cambrian)
	편마암(덕정리) Gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발탐전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)   2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)   3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)



여 백

# 예산군 서초정지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
서초정	예산	광시	서초정	답작	암반	10	예산	대홍

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	강상진	'98. 3. 14	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 14	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	10	10	"	강상진	'98. 3. 14	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	10	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	11	4급	강상진	'98.3.14~3.15	ABEM SAS-300
시 추 조 사	공	1	2	4급	구분훈	'98.3.16~3.21	R50, XRVS455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 3. 21	Air-Surging

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 100 m	임상상태 :	
유역면적	직접유역 : 104 ha	간접유역 : - ha	계 : 104 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기말		
특기사항	예당저수지의 남측 부분과 접하고 있고, 616번 지방도가 조사지역 북서측을 지나가고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
무명산(△186.1m)	동서측(3.75km)	북-남	22km이상	보통	-
특기사항	법산, 일월산 등으로 구성된 차령산맥의 한 줄기로서 서측으로 갈수록 경사가 완만해지는 산지지형이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	주수계는 발달되지 않았으나, 동측 산계에서 발원된 지류가 서류하다가 조사지역을 거치면서 북류하여 예당저수지로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립 내지 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 화강편마암이 조사지역 주위에 광범위하게 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N20° E	40° NW	60cm	2cm이하	-
특기사항	불규칙한 절리가 다수 인지된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	층적층 ~부정합~
선캠브리아기	화강편마암

# 여 백

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	59	0.0~4.2	218	4.2~11.0	404	11.0~	1298	-
E - 2	50.5	0.0~4.3	182	4.3~12.9	537	12.9~	2003	-
E - 3	53	0.0~3.8	193	3.8~10.6	154	10.6~	473	-
E - 4	38	0.0~3.5	495	3.5~16.2	189	16.2~	2008	-
E - 5	43	0.0~2.4	96	2.4~14.7	153	14.7~	286	-
E - 6	33	0.0~3.2	340	3.2~12.5	4952	12.5~	574	B-1
E - 7	37.5	0.0~3.7	164	3.7~13.9	635	13.9~	230	-
E - 8	34	0.0~3.7	98	3.7~17.3	66	17.3~	1305	-
E - 9	29	0.0~3.9	94	3.9~10.8	238	10.8~	2538	-
E - 10	26	0.0~3.8	147	3.8~12.2	293	12.2~	8108	B-2
E - 11	29.5	0.0~3.8	105	3.8~11.0	95	11.0~	595	70-80
계	432.5	0.0~ 40.3	2,132	40.3~ 143.1	7,716	143.1~	19,418	-
평 균	39.3	0.0~ 3.66	194	3.66~ 13.01	701	13.01~	1,765	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	예산	광시	서초정2	721	126° 48' 57" (183.265)	36° 35' 09" (342.970)
B - 2	예산	광시	서초정2	714	126° 48' 45" (182.989)	36° 35' 10" (343.006)



(2) 조사방법

착정기 : R50	공압기 : XRVS455	양수기 : -				
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 각각 시추조사심도 150 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립 내지 조립	석영, 장석, 흑운모	-	파쇄대	-
B-2	회백색	중립 내지 조립	석영, 장석, 흑운모	-	파쇄대	-
특기사항	파쇄대 발달이 양호하여 지하수 함량이 풍부한 주대수층을 이루고 개발시 충분한 수량확보가 용이하다고 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	1	-	12	-	67	68	-	150
B-2	2	-	-	2	-	7	-	73	66	-	150
계	4	-	-	3	-	19	-	140	134	-	300
평균	2	-	-	1.5	-	9.5	-	70	67	-	150

## IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공변	심도 (m)	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경 (m/m)	심 도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계 수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	150	300-150	150	15	-	-	-	-	-
B-2	150	300-150	150	11	-	-	-	-	-
계	300	-	300	26	-	-	-	-	-

나. 지하수 부존

주 대 수 층	과쇄대
지하수함양원	암반내 과쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	매우 신선 견고한 암반 상태로 뚜렷한 구조대 발달이 인지되지 않아서 향후 지하수 개발지구로서 부적합할 것으로 판단된다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 10 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	-		-	
		B - 2	(1)				
	소 계		(2)	-		-	
계			(2)	-		-	

### 나. 향후 지하수개발 전망

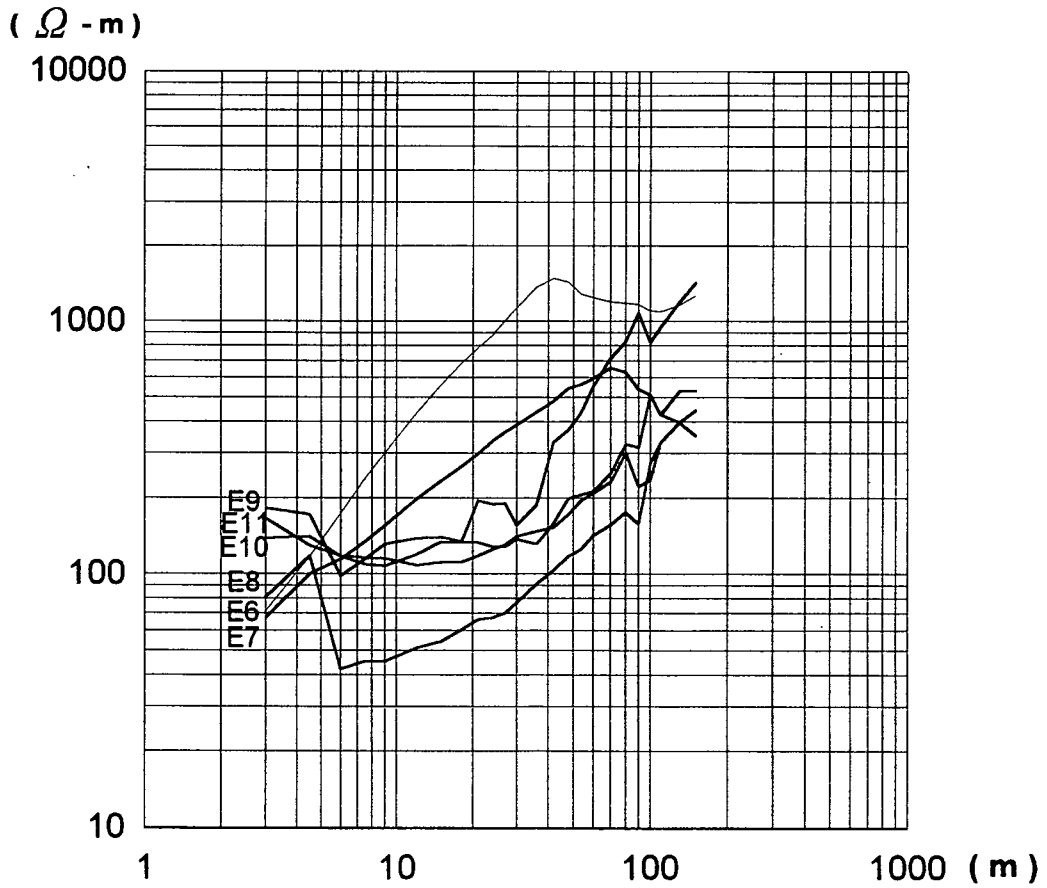
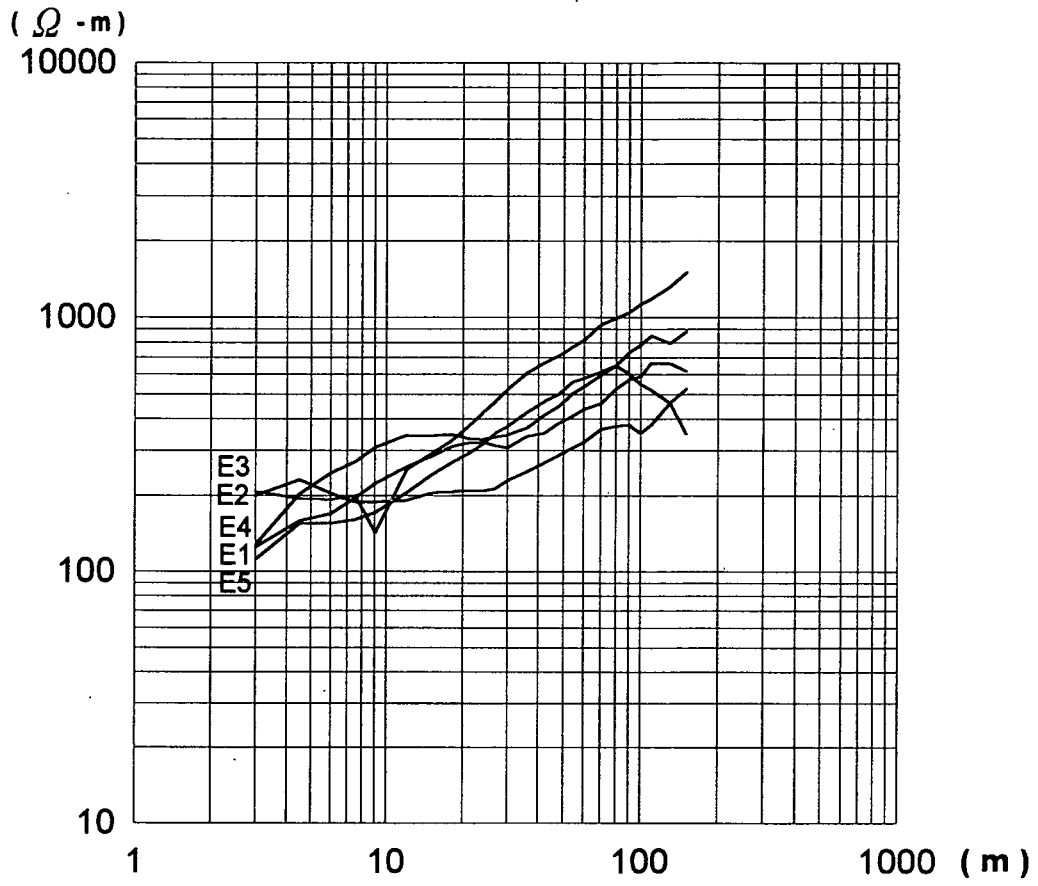
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	-	10.0	-	10.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 825
2. 시추주상도 ..... 826
3. 수맥도 (1:5,000) ..... 829

< 서 초 정 >



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

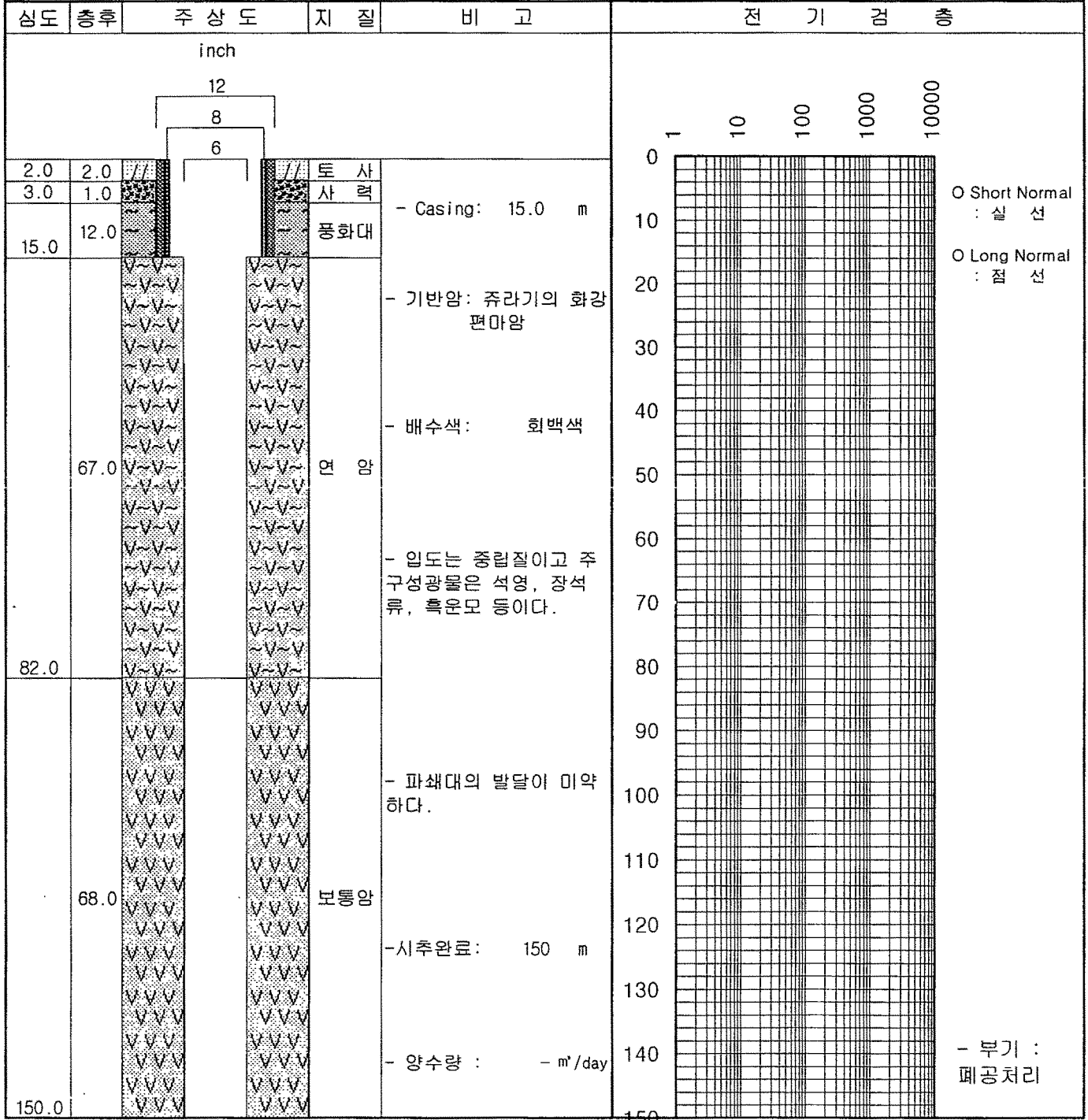
운전자: 양 대 수

공번: B-1

지반고: 33.0 m

지구명 : 서초정

위 치	충청남도 예산군 광시면 서초정2리	지번: 721	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300~150 mm, 150.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
		점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간	1998/3/16 ~ 1998/3/18	
	St - mm, - m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-	자 연 수 위	- m	
투 수 량 계 수	T = - m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = - m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	R50 + XRVS455	
		원동기마력(HP)	400	



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

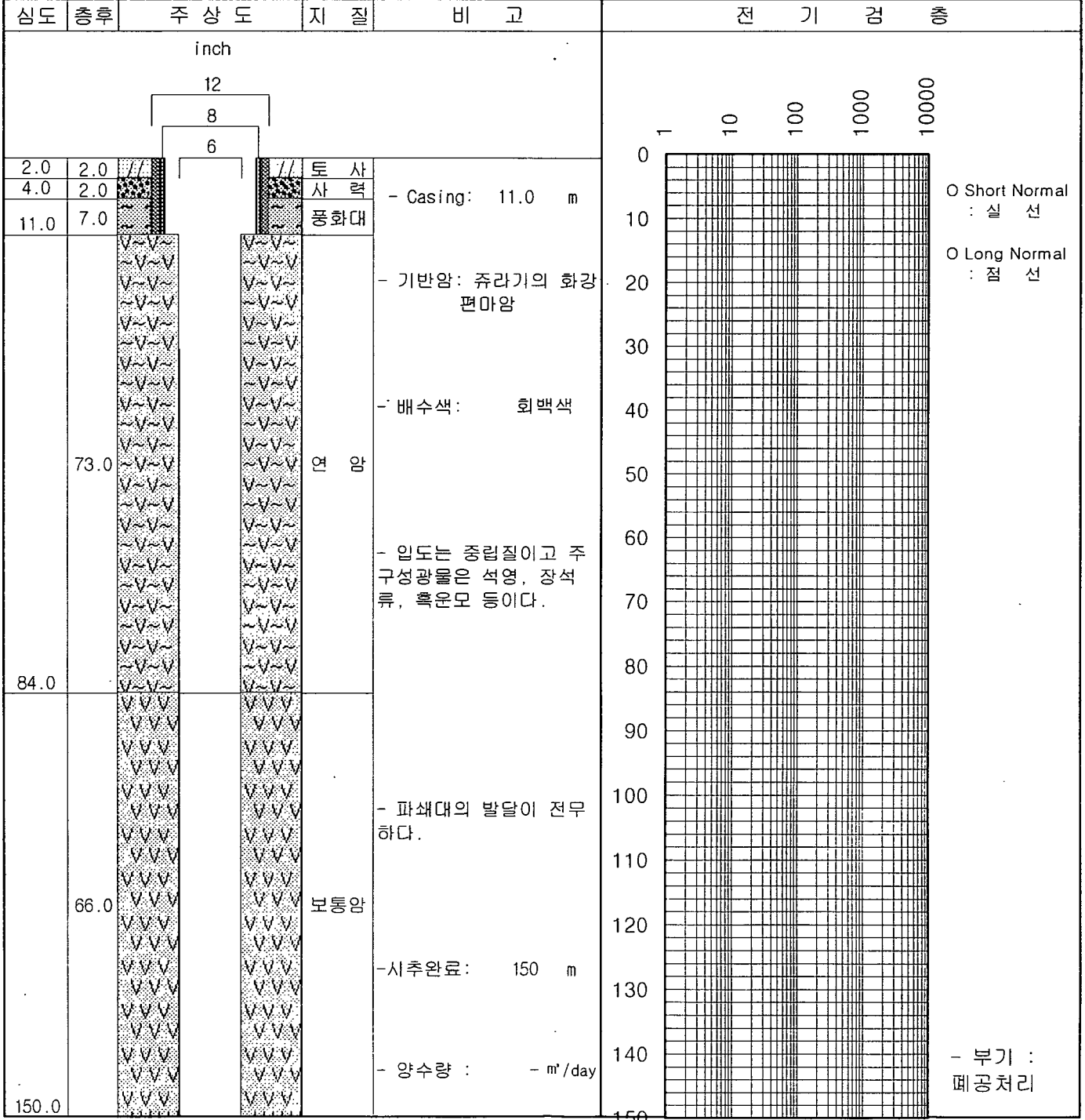
지구명 : 서초정

운전자: 양 대 수

공번: B-2

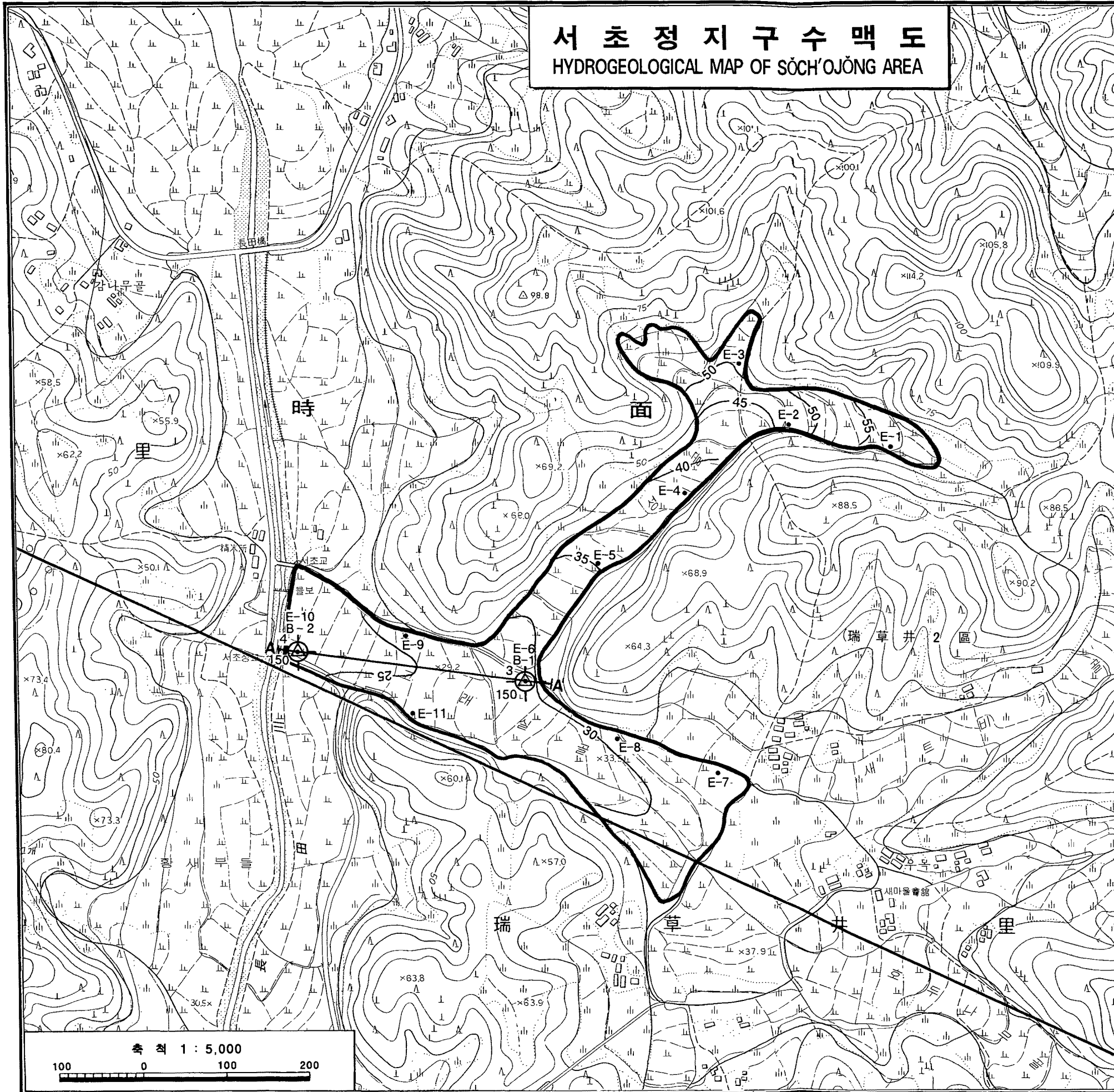
지반고: 26.0 m

위 치	충청남도 예산군 광시면 서초정2리		지번: 714	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300~150 mm.	150.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			정토(밴토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/3/19 ~ 1998/3/21	
	St - mm.	- m	공 범	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	- m	
투수량 계수	T = - m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = - m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	

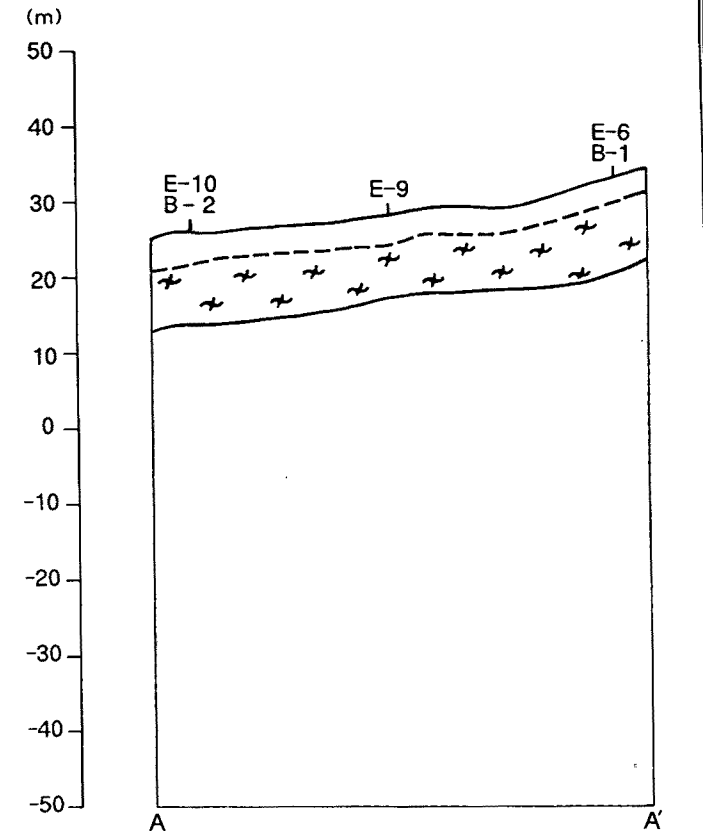


# 여 백

서 초 정 지 구 수 맥 도  
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SŌCH'ŌJŌNG AREA



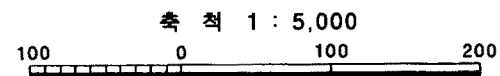
지 질 단 면 도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암 (Bed rock)    풍화대 (Weathered zone)    기반암추정선 (Assumed bedrock line)

범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granite gneiss(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)    2. 양수량 Yields(m³/day) 4. 우물심도 Well depth(m)    3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)





# 여 백

# 예산군 수철지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시함으로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
수철	예산	예산	수철	답작	암반	10	예산	대술

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	강상진	'98. 4. 30	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 4. 30	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	10	10	"	"	'98. 4. 30	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	100	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	-	5	4급	강상진	'98.4.30~5.2	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구분훈	'98. 5. 14	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'98.4.30~5.15	R50, XRVS455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98.5.21~5.23	3.0 HP 수중모타 펌프
전 기 검 층	"	1	1	"	"	'98. 5. 15	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 5. 29	보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98.5.22~5.23	간이수질측정기외

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 170 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 137 ha	간접유역 : - ha	계 : 137 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	조사지역 서쪽에 수철저수지가 위치하며, 동측 능선을 경계로 예산읍과 도고면으로 나뉘어 진다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
도고산(△481.8m)	북북서측(1.75km)	-	20km이상	급함	-
특기사항	도고산, 덕봉산(473.3m) 등 해발고도 400 m 이상의 고지대로 둘러싸여있고 경사가 매우 급한 험준한 지형지세를 보인다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	동측 산계에서 발원된 지류가 서류하여 수철저수지를 이룬다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 호상편마암		풍화도 : 신선	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석류, 운모류		입 도 : 조립	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : 염기성 맥암	관입폭 : 15 m	관입상 : 맥상
특기 사항	시대 미상의 호상편마암과 이와 점이적 관계에 있는 녹니석편암이 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N40° E	80° NW	40 cm	1 cm이하	-
특기사항	단층으로 추정되는 구조선이 호상편마암과 녹니석편암을 경계짓고 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	충적층
백악기	~부정합~
시대미상	염기성 맥암
	-관 입-
	녹니석편암
	...점이적...
	호상편마암

### Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 30° E	3.375	-	새터-벌터
L-2	N 08° W	13.75	-	신정리-삼봉선
특기 사항	L-2는 완만한 곡선형 선구조를 보임			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0 - 9.68 m	9.68 - 23.86 m	23.86 - m	-
평 균 비저항치	447Ω-m	775 Ω-m	847 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	164	0.0~10.1	217	10.1~25.9	625	25.9~	2051	16-20
E - 2	157	0.0~10.5	416	10.5~26.6	542	26.6~	175	80-85
E - 3	157.5	0.0~9.1	507	9.1~26.3	835	26.3~	710	72-80
E - 4	163	0.0~8.9	685	8.9~23.8	659	23.8~	209	B-2
E - 5	164	0.0~9.8	411	9.8~16.7	1215	16.7~	1090	B-1
계	805.5	0.0~ 48.4	2236	48.4~ 119.3	3876	119.3~	4235	-
평 균	161.1	0.0~ 9.68	447	9.68~ 23.86	775	23.86~	847	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	예산	예산	수철	68	126° 54' 08" (191.023)	36° 42' 28" (356.380)
B - 2	예산	예산	수철	27	126° 54' 09" (191.056)	36° 42' 22" (356.194)



(2) 조사방법

착정기 : R50	공압기 : XRVS455	양수기 : 3.0 HP 수중모타 펌프				
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 각각 시추조사심도 150 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	조립	석영, 장석, 흑운모	-	파쇄대	50 m <sup>3</sup> /day
B-2	회백색	조립	석영, 장석, 흑운모	66-72 88-102	파쇄대	156 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	B-2호공의 파쇄대의 발달이 양호하고 압경계부를 따라 연약대가 발달되어 있으나 지하수 함양량이 적어 향후 지하수개발시 풍부한 지하수량을 확보하는 것이 지남할 것으로 판단되나 150-200 m <sup>3</sup> /day 정도의 지하수량 확보는 가능할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	6	-	2	1	-	14	-	69	58	-	150
B-2	5	-	3	-	-	13	-	64	65	-	150
계	11	-	5	1	-	27	-	133	123	-	300
평균	5.5	-	2.5	1	-	13.5	-	66.5	61.5	-	150

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격	Short Normal : 16 inch      Long Normal : 64 inch		
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안지에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 2	62-68, 110-114 124-128, 132-136	파쇄대 및 연약대 심도와 일치함
특기사항	없음		

마. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.9 m	126° 54' 02" (190.875)	36° 42' 27" (356.365)	
A - 2	2.7 m	126° 54' 07" (190.995)	36° 42' 35" (356.615)	
A - 3	1.5 m	126° 54' 12" (191.115)	36° 42' 27" (356.370)	
A - 4	2.2 m	126° 54' 11" (191.050)	36° 42' 20" (356.138)	
평 균	2.83 m			

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,214.2	1,880	1,316	64	156	1,096

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
축산폐수의 농업용 지상살포, 가축분뇨 및 폐수 등 비점오염원과 국지적인 점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심 도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
150	156	3.65	37.77	2.516	9.221 × 10 <sup>-3</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영 향 범 위						포 획 구 간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평 균		상부	하부
156	48	-	-	25	25	1,096	148	73

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 10 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	수철지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 예산군 예산읍 수철리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 10 ha			개발가능면적 : 6.6 ha				
가. 수원공								
구 분	재 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 120	개소 3	m <sup>3</sup> /day 180	m <sup>3</sup> /day 540	단위용수량 82 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			3			
(2) 양수기								
구 분	기 종	재 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	50 m	m/m 50	70 m	- m	m <sup>3</sup> /day 180	3.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 총인입 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	100 m	3	380 V	100 m	200 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(50)		(0.6)	
		B - 2	(1)	(156)		(1.9)	
	소 계		(2)	(206)		(2.5)	
계			(2)	(206)		(2.5)	

다. 향후 지하수개발 전망

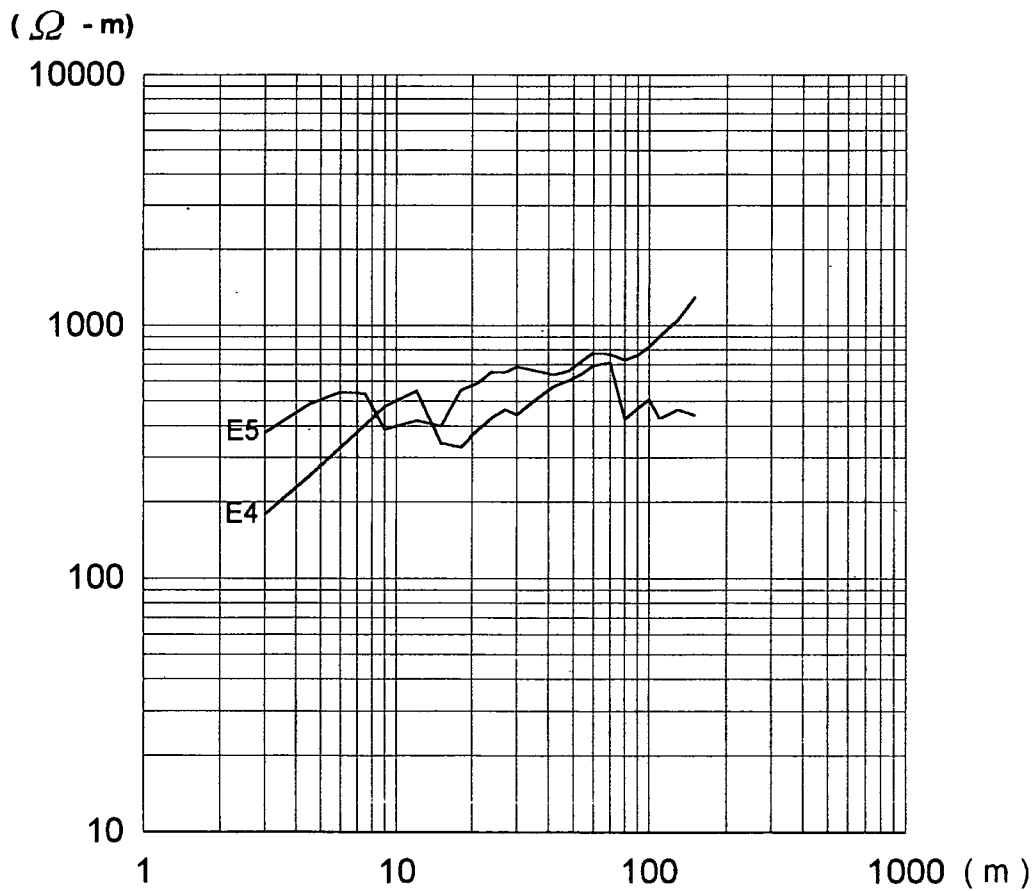
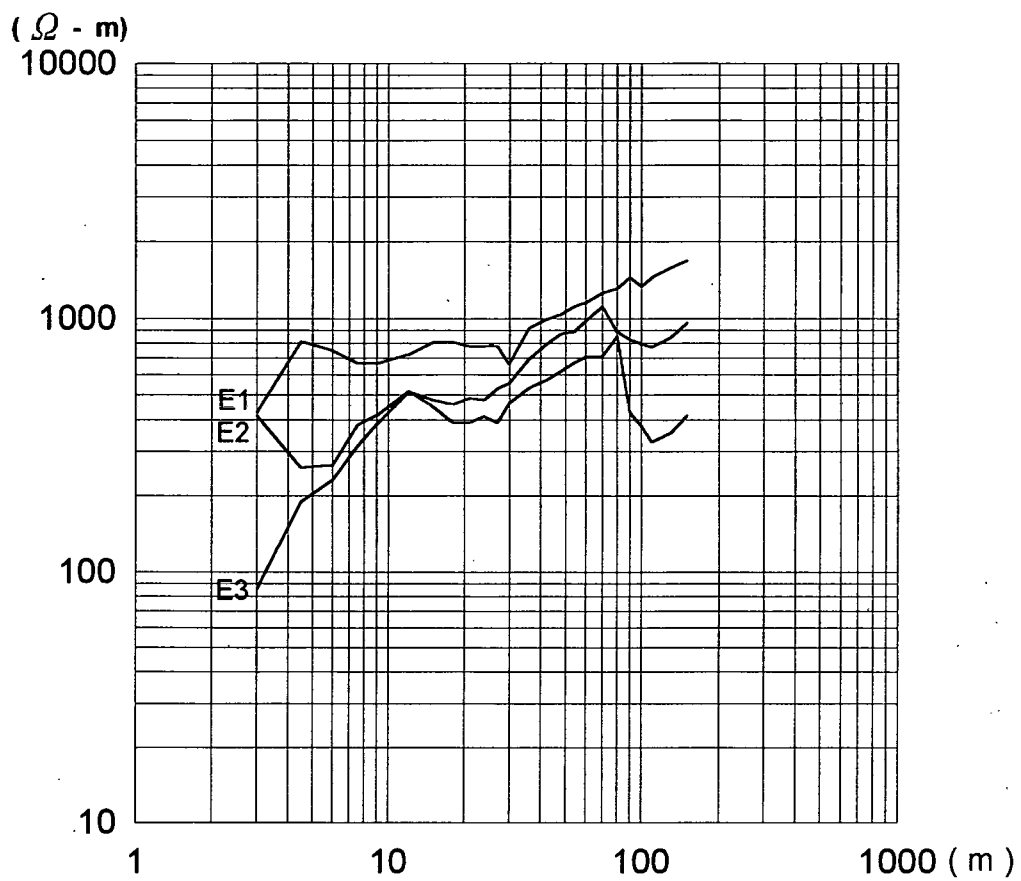
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(2.5)	10.0	6.6	3.4	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 843
2. 시추주상도 ..... 844
3. 수질시험성적서 ..... 846
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 847

< 수 철 >



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

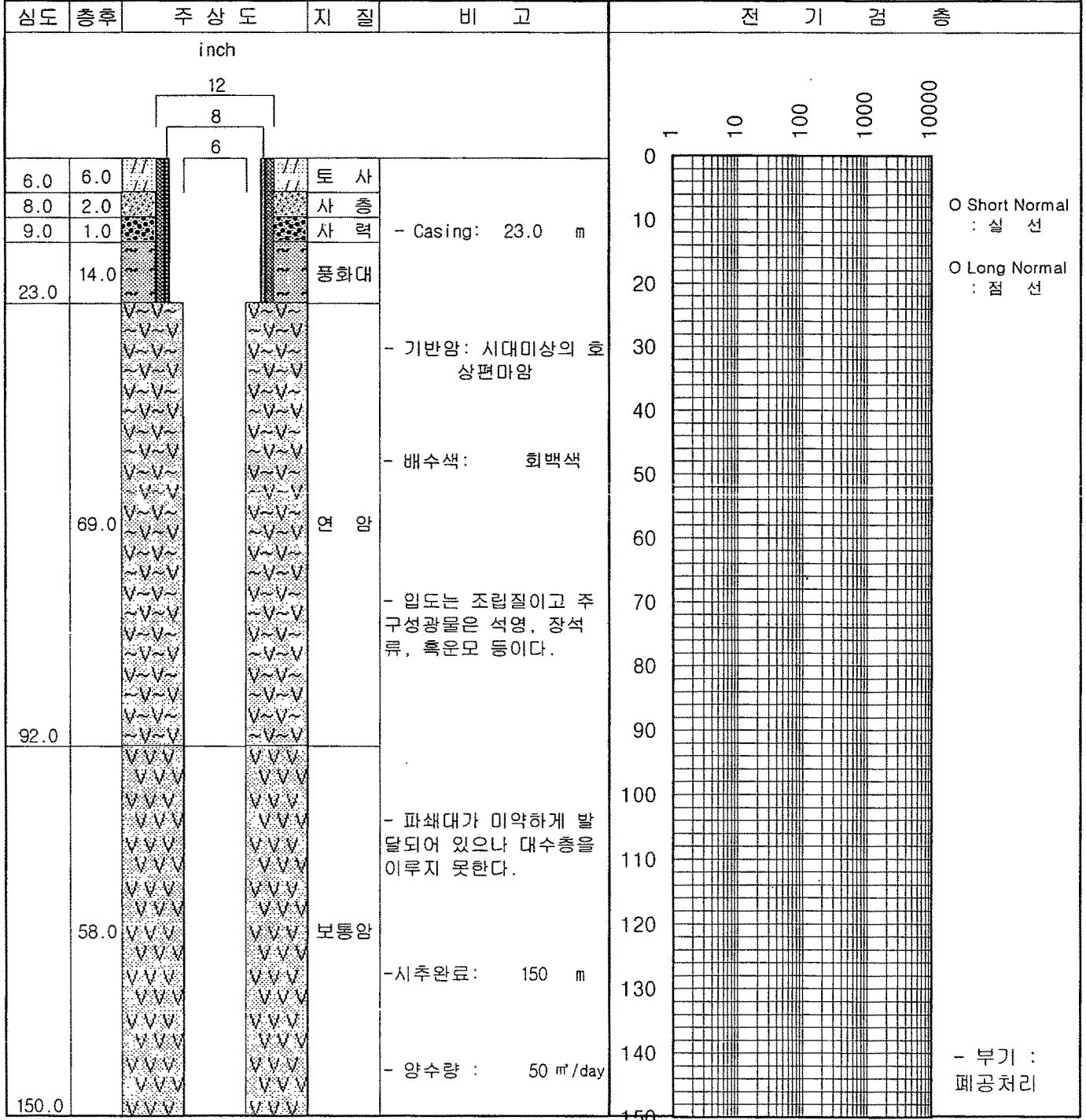
지구명 : 수철

운전자: 양 대 수

공번: B-1

지반고: 164.0 m

위 치	충청남도 예산군 예산읍 수철리		지번: 68	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300~150 mm.	150.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/4/30 ~ 1998/5/6	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	3.04 m	
투 수 량 계 수	T = - m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 50 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	



# 시 추 주 상 도

지질적: 구 본 훈

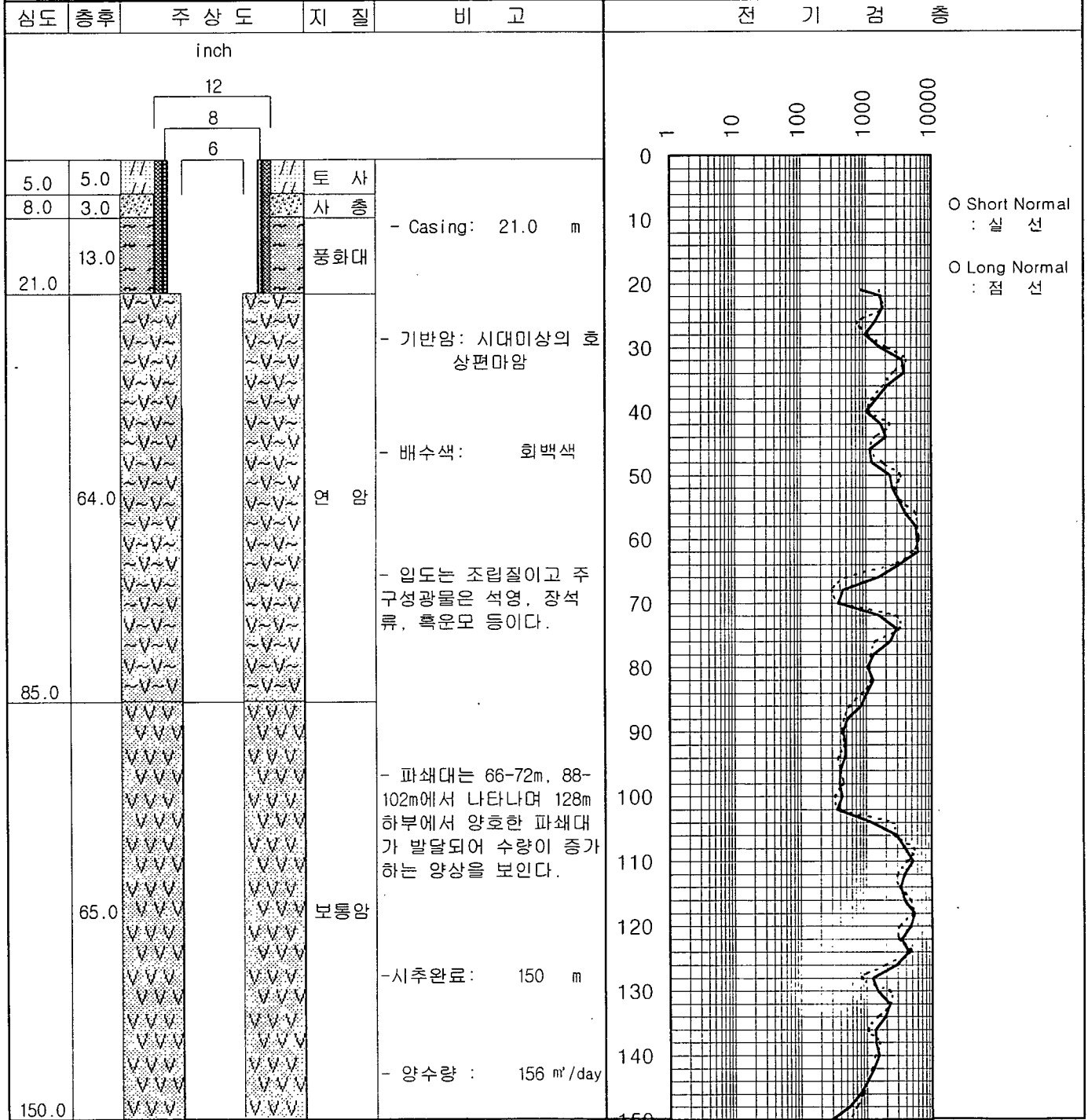
지구명 : 수철

운전자: 양 대 수

공번: B-2

지반고: 163.0 m

위 치	충청남도 예산군 예산읍 수철리	지번: 27	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300~150 mm, 150.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
		점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm. 지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/5/7 ~ 1998/5/15	
	St - mm. - m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-	자 연 수 위	3.65 m	
투 수 량 계 수	T = 2.667 m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	37.77 m	
양 수 량	Q = 156 m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	R50 + XRVS455	
		원동기마력(HP)	400	





# 충남보건환경연구원

1998년 6월 10일

보 환 : 67641 - 343

받 음 : 대전시 서구 둔산동 943번지 농어촌진흥공사 충남지사 구 본 훈

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

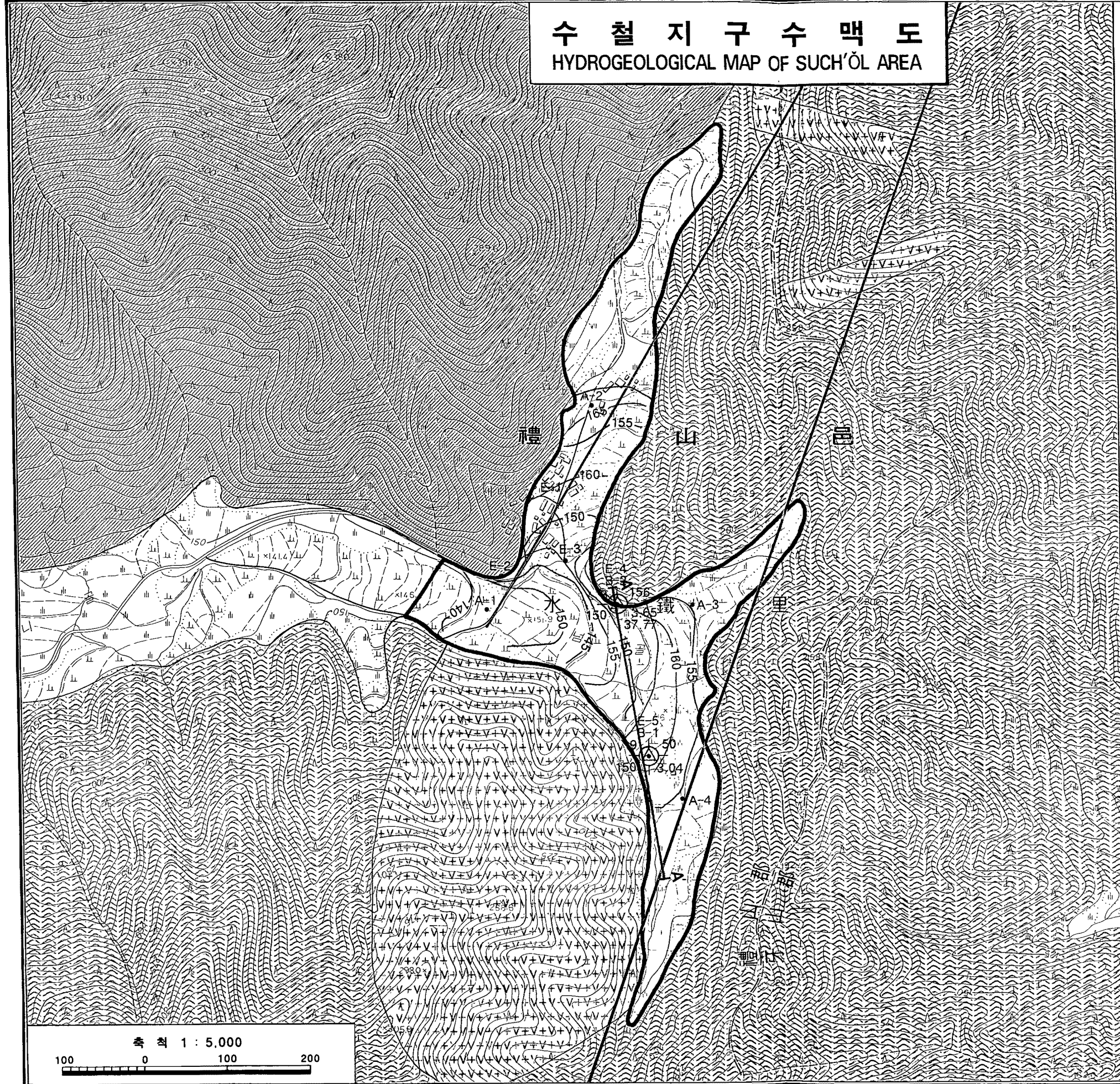
(1) 검 체 명 : 농업용수		(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목
(3) 검사 목적 : 참 고 용		(4) 접수 일자 : 1998. 5. 29.
(5) 채수장소 및 신고번호 : 예산군 예산읍 수철리(수맥조사)		
(6) 성적(시험결과)		
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.9
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	1.6
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	0.1
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	7.1
(5) 카 드 뮴 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

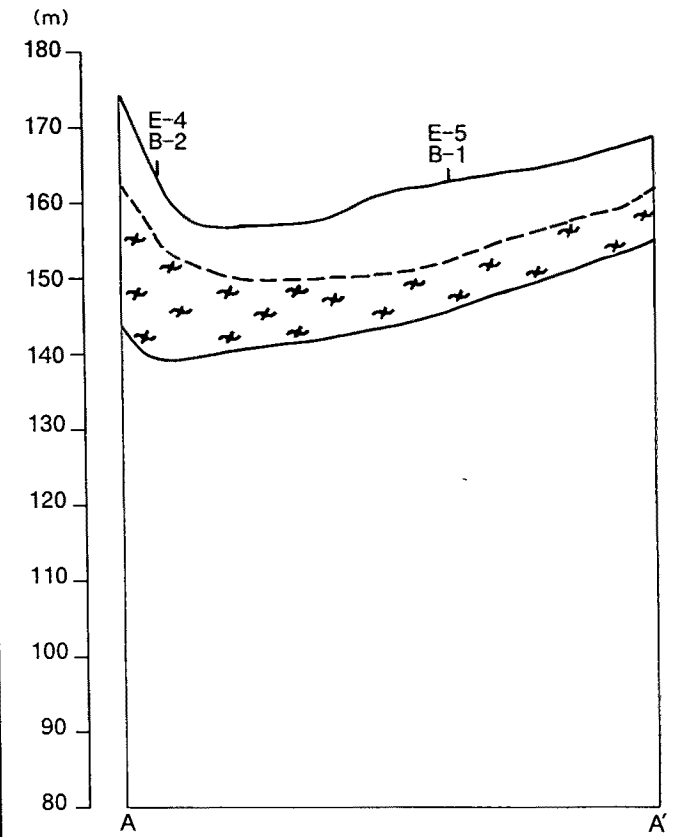
충청남도보건환경연구원



수철지구수맥도  
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SUCH'OL AREA



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암 (Bed rock)      풍화대 (Weathered zone)      기반암추정선 (Assumed bedrock line)

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	암맥 Dyke(Cretaceous)
	녹리석편암 Chlorite schist(Age-Unknown)
	호상편마암 Banded gneiss(Age-Unknown)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 안정수위 Depth to natural water level(m)

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200

# 여 백

# 예 산 군 배 약 지 구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
배약	예산	신양	서계양	답작	암반	15	예산	대흥

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	구본훈	'98. 3. 19	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'98. 3. 19	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	15	15	"	강상진	'98. 3. 19	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	150	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	7	8	4급	강상진	'98. 3.19~3.22	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 3. 25	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 3.23~3.25	R50, XRVS455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 3. 25	Air-surging

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 58 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 72 ha	간접유역 : - ha	계 : 72 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기 말		
특기사항	조사지역의 서측에 해당저수지가 위치하고 616번 지방도가 남측을 지나간다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지역은 북동방향으로 발달된 산계사이에 위치하고 해발고도 200 m내로 비교적 경사가 완만한 지형 지세를 보인다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
산양천	사행	서류	75	25	사	7.5	-
특기사항	조사지역의 북동측에서 남류하는 신양천이 조사지역을 지나면서 서류하여 해당저수지로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	쥬라기의 화강편마암이 이 지역 일대에 걸쳐 광범위하게 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	특별한 지질구조가 인지되지 않음.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	층적층 ~부정합~
쥬라기	화강편마암



### III. 지하지질조사

가. 선구조추출

조사지구 주위에 선구조 발달이 미약함

나. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0 ~ 6.73 m	6.73~12.2 m	12.2 ~ m	-
평균비저항치	431 Ω-m	689 Ω-m	4045 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	57	0.0~6.7	242	6.7~11.2	74	11.2~	2,282	-
E - 2	48	0.0~6.2	486	6.2~12.6	190	12.6~	4,999	-
E - 3	34	0.0~8.6	334	8.6~15.0	2037	15.0~	1,281	B-1
E - 4	33	0.0~6.0	1,357	6.0~9.90	1157	9.90~	2,452	-
E - 5	39.5	0.0~7.7	237	7.7~11.5	361	11.5~	7,858	-
E - 6	31	0.0~5.9	247	5.9~10.0	390	10.0~	10,386	-
E - 7	33	0.0~6.5	344	6.5~13.1	133	13.1~	2,261	-
E - 8	28.5	0.0~6.2	199	6.2~14.4	1168	14.4~	843	65-70
계	304	0.0~ 53.8	3,446	53.8~ 97.7	5,510	97.7~	32,362	-
평 균	38	0.0~ 6.73	431	6.73~ 12.2	689	12.2~	4,045	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	예산	신양	서계양	576-12	126° 51' 15" (186.706)	36° 33' 59" (346.333)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS455		양수기 : -		
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 $\phi 8$ " 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 150m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립	석영, 장석, 흑운모	-	파쇄대	135 m <sup>3</sup> /day
특기사항	파쇄대가 미약하게 발달되어 있으나 심도증가에 따른 수량증가 양상을 보임.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	-	2	2	5	-	64	74	-	150
계	3	-	-	2	2	5	-	64	74	-	150
평균	3	-	-	2	2	5	-	64	74	-	150

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공 변	심도 (m)	시추조사공내역			양수시험				
		구경 (m/m)	심도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	150	300-150	150	12	4.27	-	135	-	-
계	150	-	150	12	4.27	-	135	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.0 m	126° 51' 03" (186.415)	36° 36' 53" (346.140)	
A - 2	3.9 m	126° 51' 08" (186.545)	36° 36' 56" (346.245)	
A - 3	3.8 m	126° 51' 13" (186.670)	36° 36' 55" (346.190)	
A - 4	5.0 m	126° 51' 18" (186.785)	36° 37' 02" (346.425)	
평 균	4.18 m			

### 다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대 발달은 미약하나 암경계부 연약대를 따라 지하수가 유동하고 있어 향후 지하수 개발시 150 m <sup>3</sup> /day 정도의 수량 확보가 가능할 것으로 보인다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	배약지구 지하수 개발계획			위 치	충청남도 예산군 신양면 서계양리			
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 15 ha			개발가능면적 : 5.1 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m <sup>3</sup> /day 140	m <sup>3</sup> /day 420	단위용수량 82 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	50 m	m/m 65	70 m	- m	m <sup>3</sup> /day 140	3.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	400 m	3	380 V	150 m	150 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(135)		(1.6)	
	소 계		(1)	(135)		(1.6)	
계			(1)	(135)		(1.6)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(1.6)	15.0	5.1	9.9	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 859
2. 시추주상도 ..... 860
3. 수맥도 (1:5,000) ..... 861

< 배 약 >

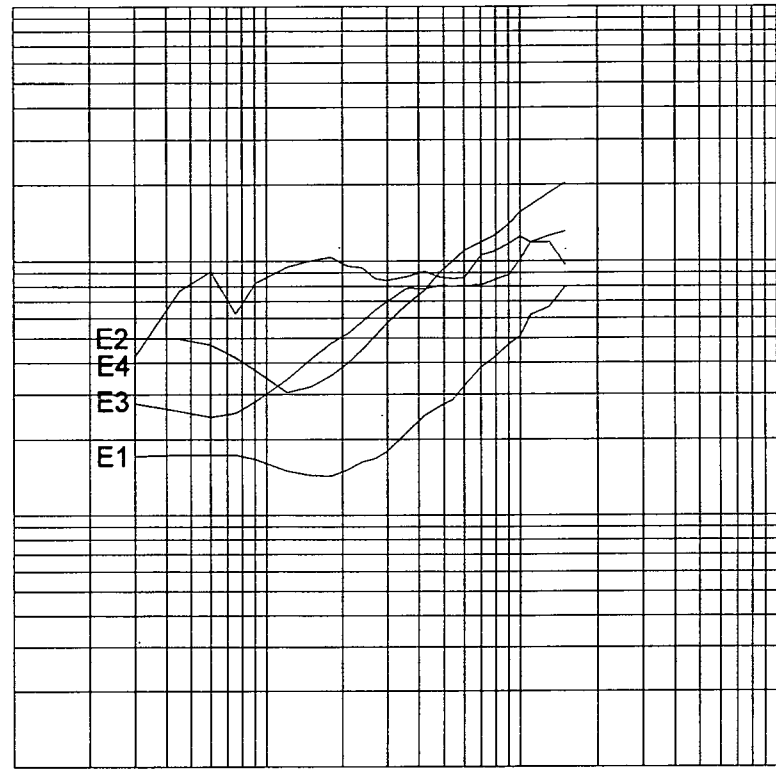
( $\Omega$  - m)

10000

1000

100

10



1

10

100

1000 ( m )

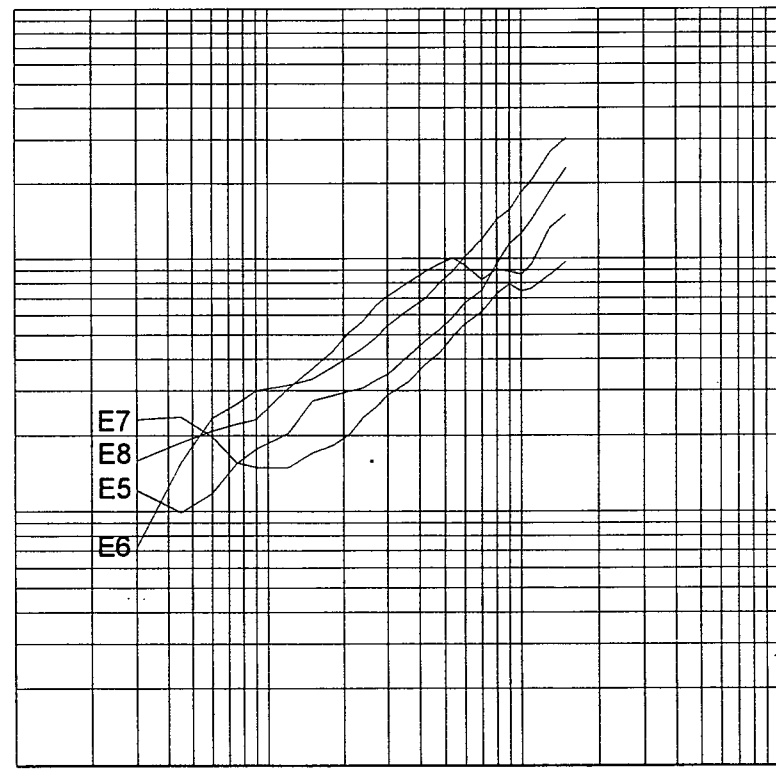
( $\Omega$  - m)

10000

1000

100

10



1

10

100

1000 ( m )

# 시 추 주 상 도

지질적: 구 본 훈

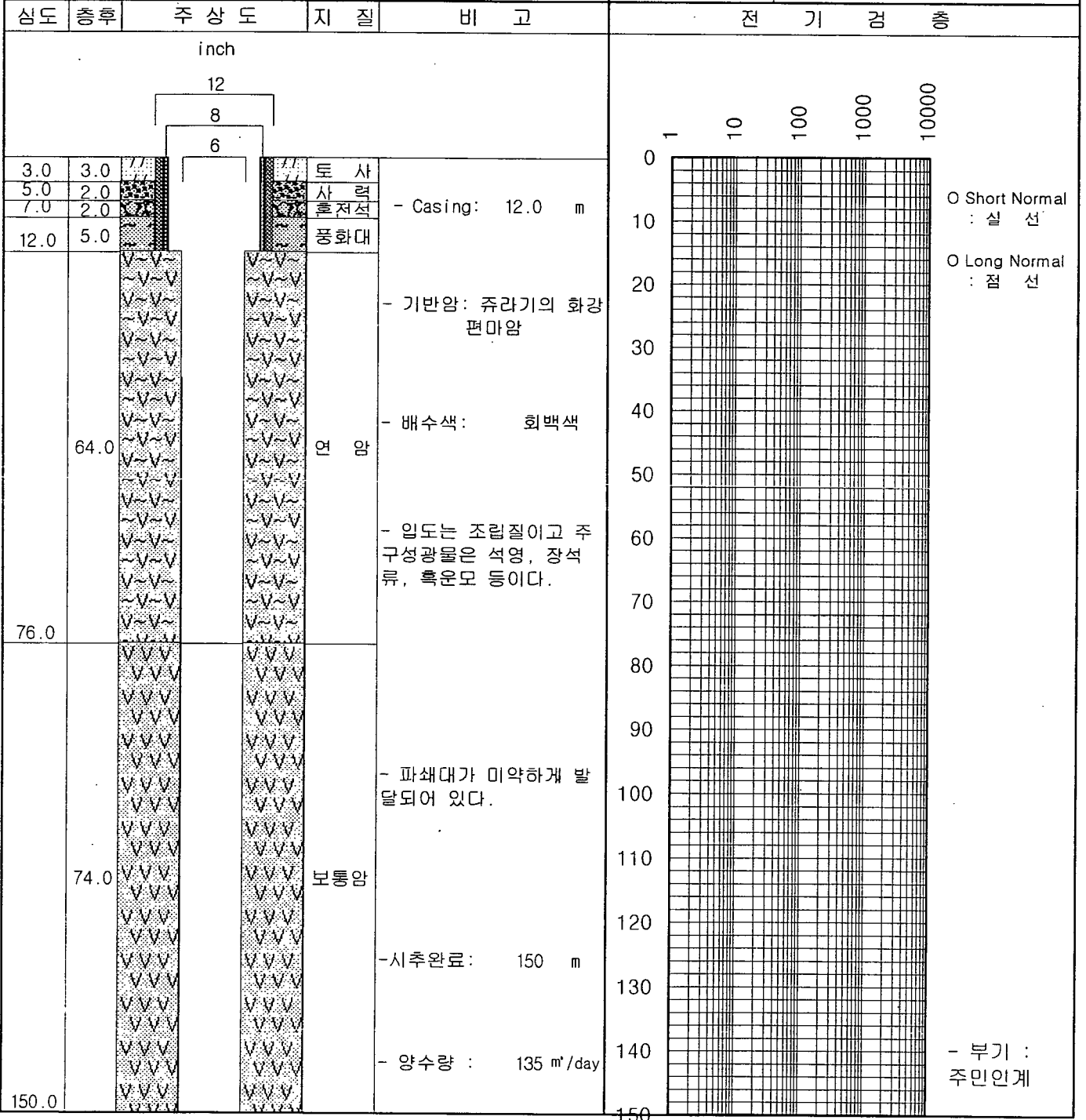
지구명 : 배약

운전자: 양 대 수

공번: B-1

지반고: 34.0 m

위 치	충청남도 예산군 신양면 서계양리	지번: 576-12	지목: 도	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300~150 mm, 150.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
		점 토 (밴토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간	1998/3/23 ~ 1998/3/25	
	St - mm, - m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-	자 연 수 위	4.27 m	
투 수 량 계 수	T = - m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 135 m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	R50 + XRVS455	
		원동기마력 (HP)	400	

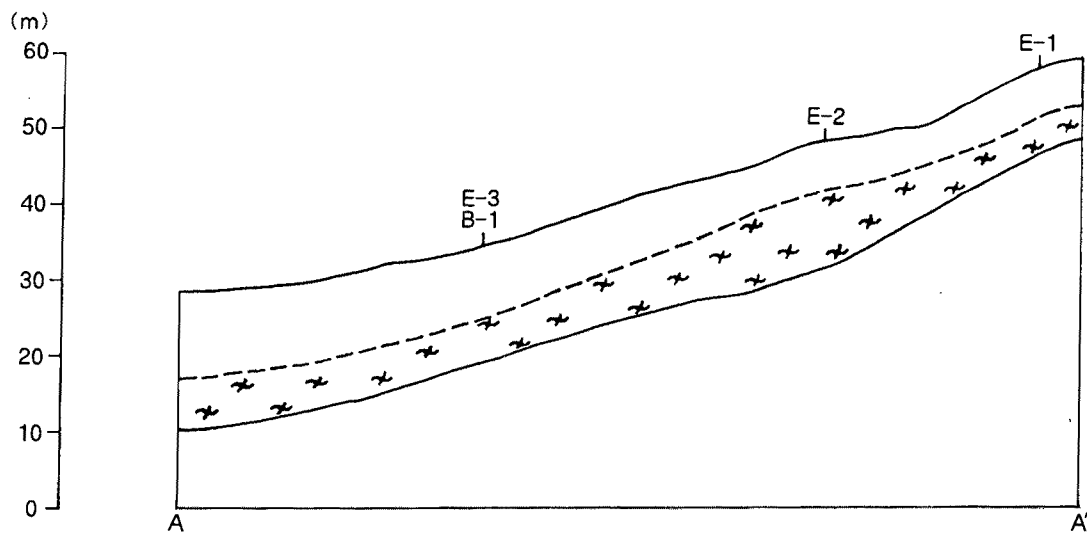


# 배약지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF PAEYAK AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



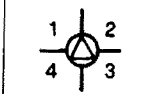
## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암(Bed rock)    풍화대(Weathered zone)    기반암추정선(Assumed bedrock line)

## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granite gneiss(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 100~200m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 100~200m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 100m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 100m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달진기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)    2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day) 4. 우물심도 Well depth(m)    3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)





# 여 백

# 예 산 군 여 래 미 지 구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 기설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
여래미	예산	신양	여래미	답작	암반	18	예산	유구

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	18	18	4급	강상진	'98. 10. 20	-
지표지질조사	"	18	18	"	"	'98. 10. 20	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	18	18	"	"	'98. 10. 20	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	180	180	"	"	'98. 10. 21	WADI
전 기 탐 사	"	9	9	"	"	'98.10.20~10.22	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 10. 31	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'98.10.20~10.31	T66B, XRV5-455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98.12.9~12.11	7.5 HP 수중모타펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 12. 24	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 12. 14	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98.12.9~12.11	간이수질측정기외

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 150 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 140 ha	간접유역 : - ha	계 : 140 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	청양군 운곡면과 예산군 신양면의 경계부에 위치하고 조사지역 서측에 여래미저수지가 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
장학산(331m)	남동측1.25km	북동-남서	10km 이상	보통	-
특기사항	차령산맥의 서남부에 해당되어, 북동 방향으로 발달된 주 산계에서 동서 방향으로 뻗어나온 산계의 일부분으로 해발고도 30m 이상의 고지들로 둘러싸인 지형지세를 보인다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	주 수계의 발달은 없으나 동측 산계에서 발원된 소규모 지류가 서류하여 여래미저수지를 이루고 이는 다시 서류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 유구화강편마암	종화도 : 신선	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류	입 도 : 중립	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
관입상 : -	관입상 : -	
특기 사항	상부 쥬라기의 유구화강편마암이 기반암으로 광범위하게 분포되어 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	편마암내 다수의 불규칙한 절리가 관찰되나 특별한 지질구조의 발달은 미약함				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	충적층
	~부정합~
상부 쥬라기	유구화강편마암
	화강편마암
	안구상편마암
	주입편마암

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N54° E	4.875	-	담골-백교리
특기 사항	없음			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10 m	측점간격 : 3 m	측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W-1	60	0014-0016	10-12	-
W-2	60	0018-0024	13-15	
W-3	60	0021-0023	16-19	
특기사항	없음			

#### 다. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	4.58 m	4.58~7.23 m	7.23 m	-
평균비저항치	836 Ω-m	2811 Ω-m	6705 Ω-m	-

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	193.9	0.0~3.6	463	3.6~6.2	2767	6.2	993	-
E - 2	173.0	0.0~4.2	1066	4.2~6.6	1588	6.6	5320	70-72
E - 3	193.7	0.0~3.9	628	3.9~6.5	264	6.5	5198	-
E - 4	101.1	0.0~6.2	920	6.2~8.8	2158	8.8	7482	-
E - 5	112.0	0.0~4.5	652	4.5~6.6	3274	6.6	7944	-
E - 6	121.0	0.0~6.1	720	6.1~9.4	2021	9.4	4013	B-1
E - 7	134.4	0.0~4.9	2098	4.9~8.0	11510	8.0	7884	-
E - 8	144.8	0.0~4.1	373	4.1~6.5	185	6.5	9658	-
E - 9	159.0	0.0~3.7	600	4.7~6.5	1534	6.5	3757	B-2
계	1332.9	0.0~41.2	7,520	41.2~65.1	25,301	65.1	60,349	-
평 균	148.1	0.0~4.58	836	4.58~7.23	2,811	7.23	6,705	-



라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군·읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
				동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	예산	신양	여래미	529	126° 54' 17" (191.219)      36° 34' 15" (341.272)
B - 2	예산	신양	여래미	91	126° 53' 50" (190.558)      36° 34' 17" (341.321)

(2) 조사방법

착정기 : T66B	공압기 : XRVS455	양수기 : 7.5 HP 수중모타 펌프				
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 각각 시추조사심도 100 m, 150 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime		대 수 층			
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립	석영, 장석, 흑운모	-	-	30 m <sup>3</sup> /day
B-2	회백색	중립	석영, 장석, 흑운모	32-45, 52-58, 110, 134	파쇄대	156 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	B-2호공은 국부적인 파쇄양상이 현저하고 지하수 함량이 비교적 풍부하여 향후 개발시 150 m <sup>3</sup> /day 이상의 수량확보는 가능할 것으로 판단됨					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	0.5	-	-	5.5	-	2	-	37	55	-	100
B-2	1.5	-	-	3	-	1.5	-	24	120	-	150
계	2	-	-	8.5	-	3.5	-	61	175	-	250
평균	1.0	-	-	4.25	-	1.75	-	30.5	87.5	-	125

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격		Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 2	40-48, 66-70, 128-130	파쇄대 및 연약대 심도와 비교적 잘 일치함
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.12 m	126° 53' 38" (190.260)	36° 34' 16" (341.290)	
A - 2	2.36 m	126° 53' 54" (190.650)	36° 34' 16" (341.290)	
A - 3	2.40 m	126° 54' 05" (190.935)	36° 34' 17" (341.330)	
A - 4	2.60 m	126° 54' 21" (191.335)	36° 34' 14" (341.230)	
평균	2.37 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,154.2	1,787	1,250	2	156	1,092

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
잠재오염원이 분포하지 않음	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
150	156	2.43	35.86	4.831	2.934×10 <sup>-3</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
156	48	-	-	116	116	1,096	169	70

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 18 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	여래미지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 예산군 신양면 여래미리				
목 적	농어촌 종합용수 개발						
개발가능 면 적	조사면적 : 18 ha			개발가능면적 : 8.8 ha			
가. 수원공							
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량	
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 4	m <sup>3</sup> /day 180	m <sup>3</sup> /day 720	단위용수량 82 m <sup>3</sup> /day
나. 이용시설							
(1) 공 종							
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4			
(2) 양수기							
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상		
암반관정	수중모 타펌프	50 m	m/m 50	70 m	- m	m <sup>3</sup> /day 180	5.0
(3) 전기인입							
구 분	간 선			지 선			비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	
	상	전압		상	전압		
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	600 m

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(30)		(0.4)	
		B - 2	(1)	(156)		(1.9)	
	소 계		(2)	(186)		(2.3)	
계			(2)	(186)		(2.3)	

다. 향후 지하수개발 전망

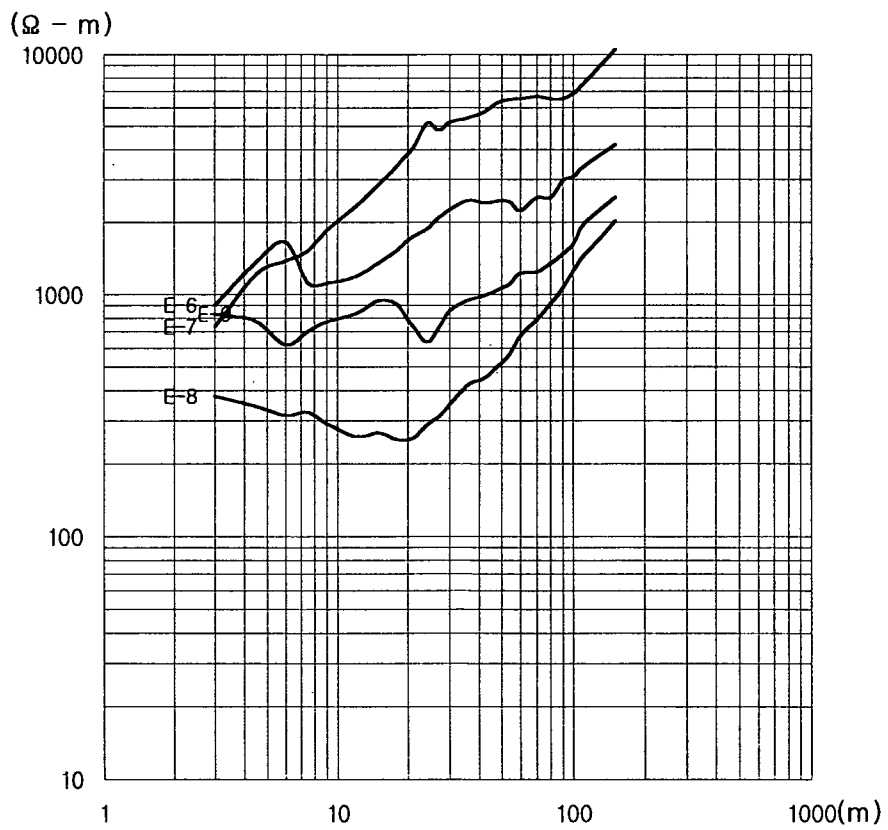
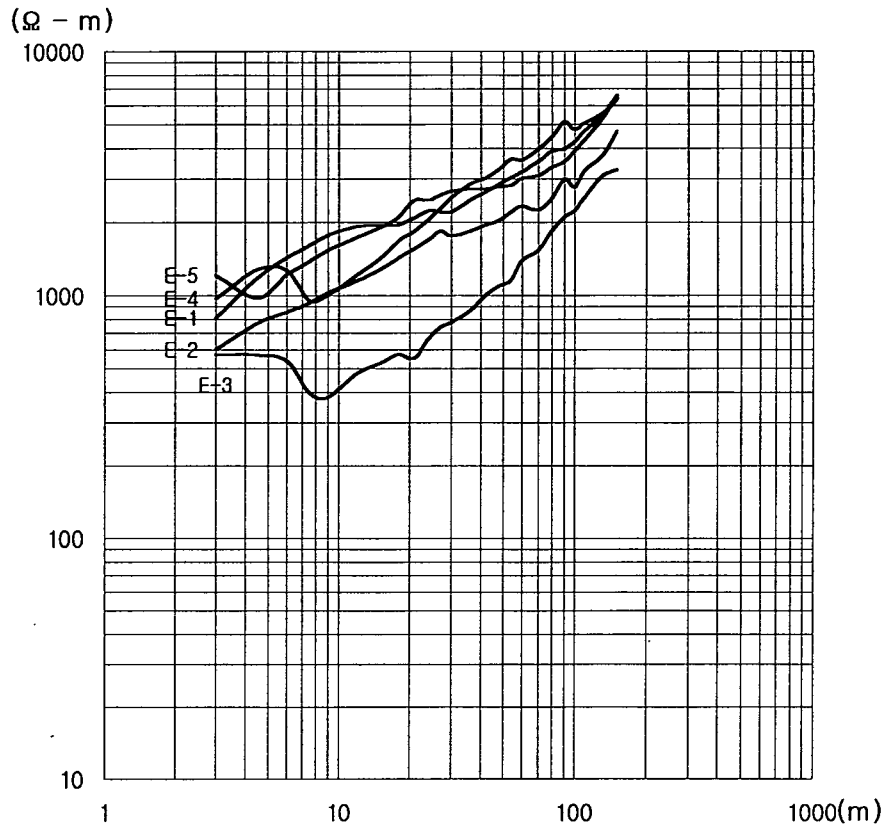
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
18.0	18.0	-	(2.3)	18.0	8.8	9.2	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 875
2. 시추주상도 ..... 876
3. 수질시험성적서 ..... 878
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 879

# <여래미지구>



# 시 추 주 상 도

지질직: 강 상 진

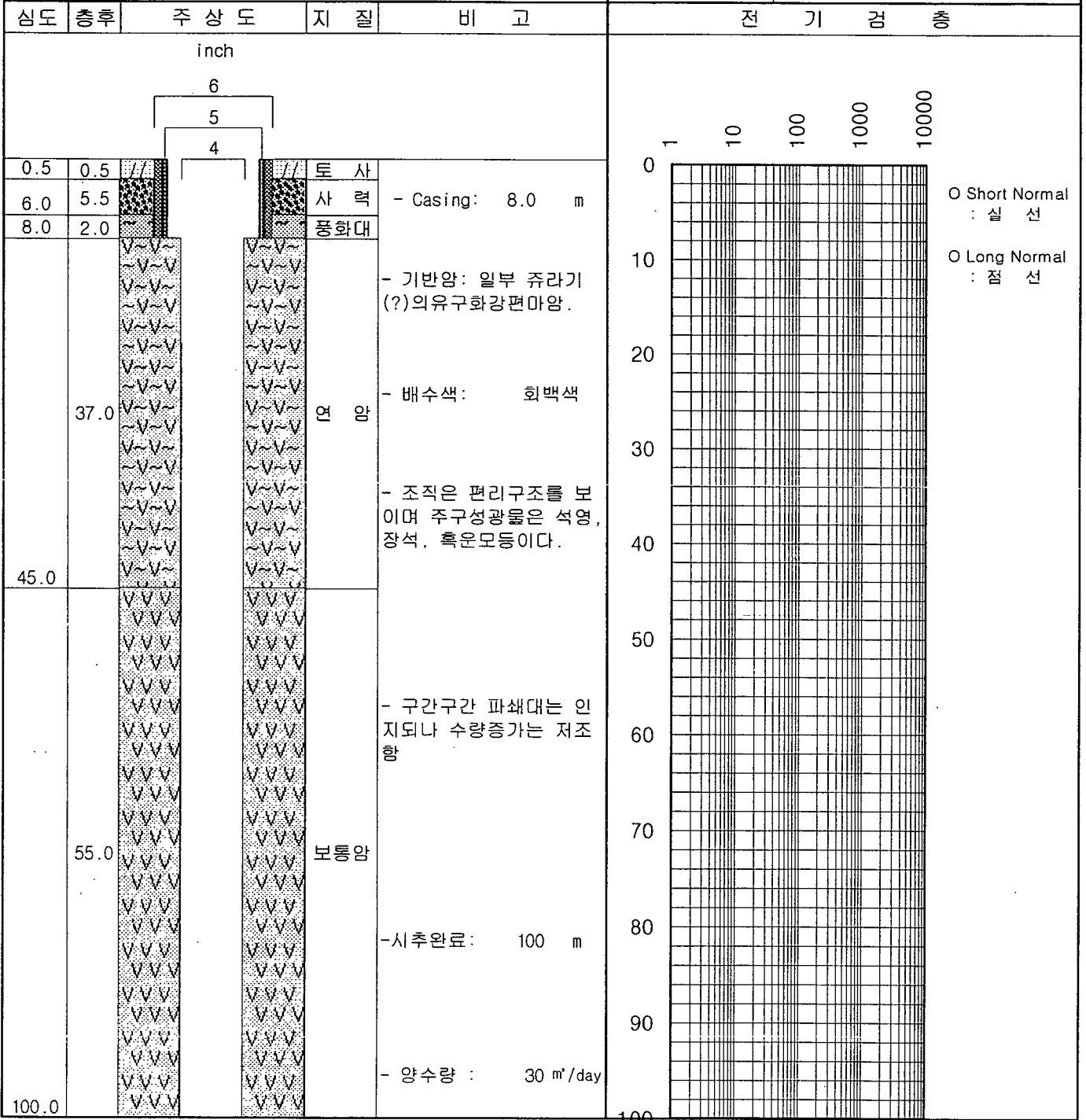
운전자: 윤 병 성

공번: B-1

지반고: 121.0 m

지구명 : 여래미

위 치	충청남도 예산군 신양면 여래미리	지번: 529	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 mm, 100.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
		점 도 (밴 토 나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간	1998/10/24 ~ 1998/10/26	
	St - mm, - m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-	자 연 수 위	- m	
투 수 량 계 수	T = - m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 30 m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	T66B + XRVS455	
		원 동 기 마 력 (HP)	400	



# 시 추 주 상 도

지질적: 강 상 진

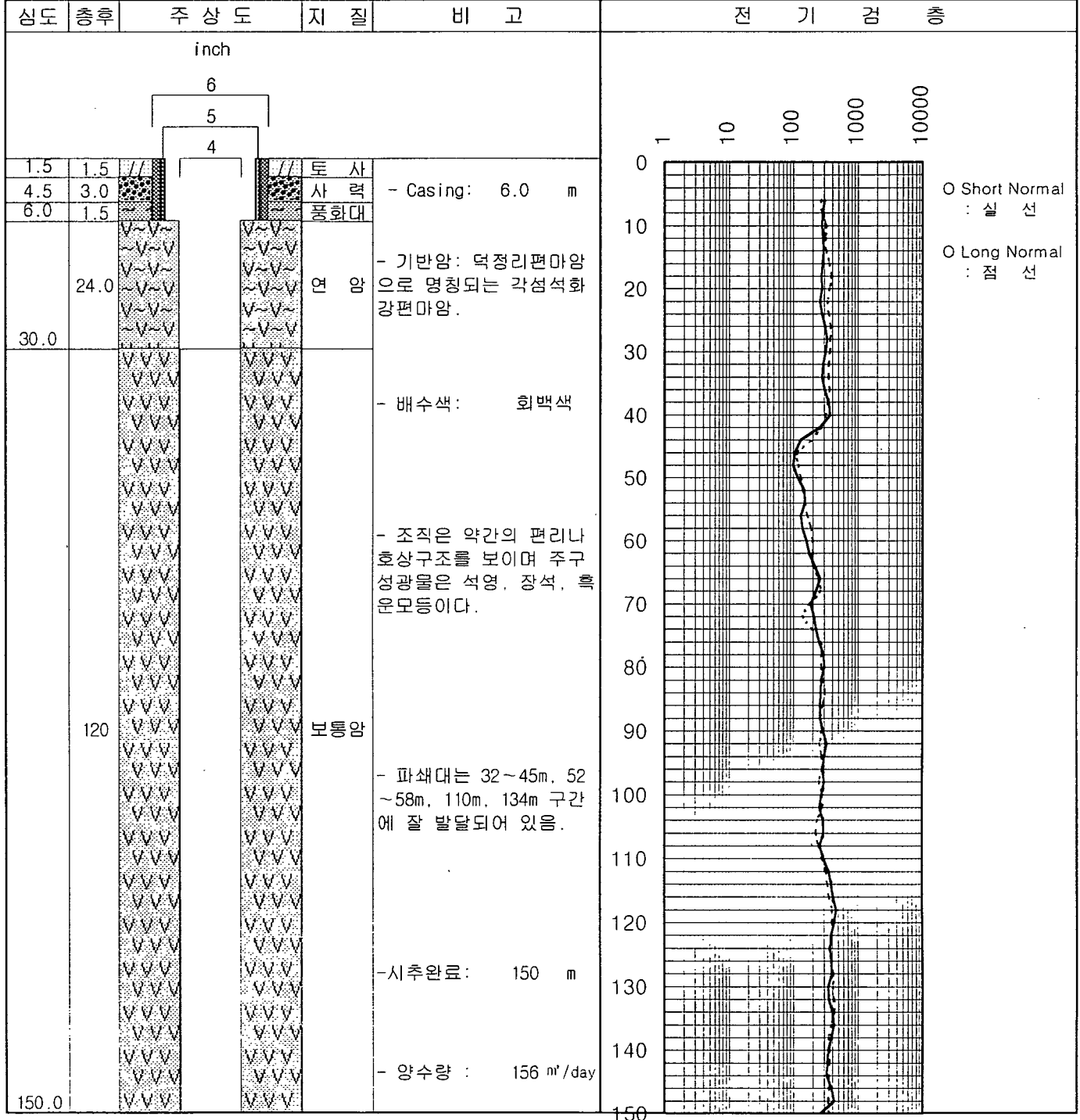
운전자: 윤 병 성

지구명 : 여래미

공번: B-2

지반고: 159.0 m

위 치	충청남도 예산군 신양면 여래미		지번: 91	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 150.0 m		자 갈 총 진 량	- m'	
			점토(벤토나이트)	- m'	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m		조 사 기 간	1998/10/27 ~ 1998/10/30	
	St - mm, - m		공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	2.48 m	
투수량 계수	T = 4.831 m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	35.86 m	
양 수 량	Q = 156 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	T66B + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	





# 충남보건환경연구원

1998 년 12 월 24 일

보 환 : 67641 - 11345

받 음 : 대전 서구 둔산동 943 농어촌진흥공사 지하수부 강 상진

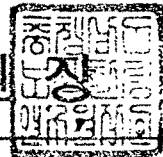
제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

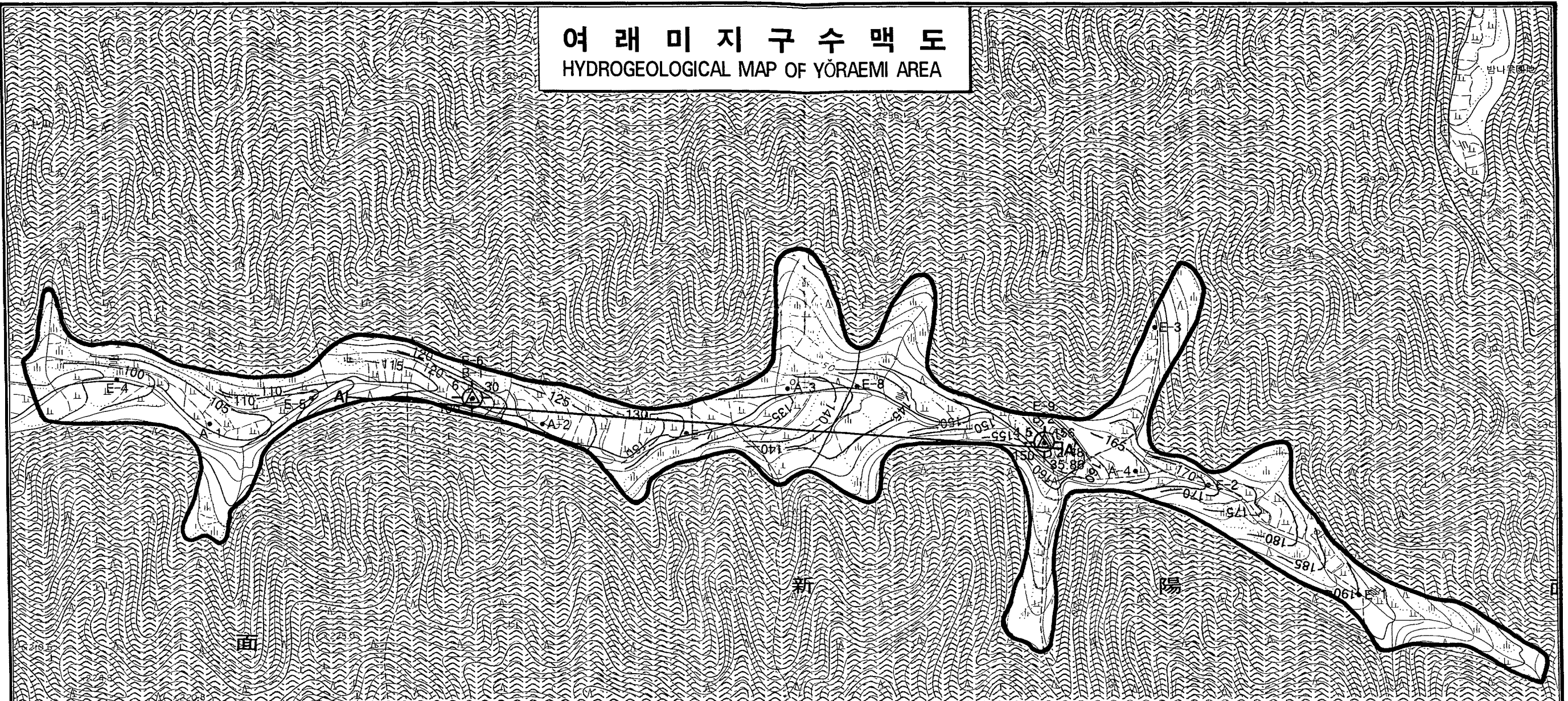
(1) 검 체 명 : 농업용수		(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목
(3) 검사 목적 : 참 고 응		(4) 접수 일자 : 1998. 12. 14.
(5) 채수장소 및 신고번호 : 예산군 신양면 여래미리 91		
(6) 성적(시험결과)		
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.5
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	0.6 mg/ℓ
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	불 검 출
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	2.8 mg/ℓ
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

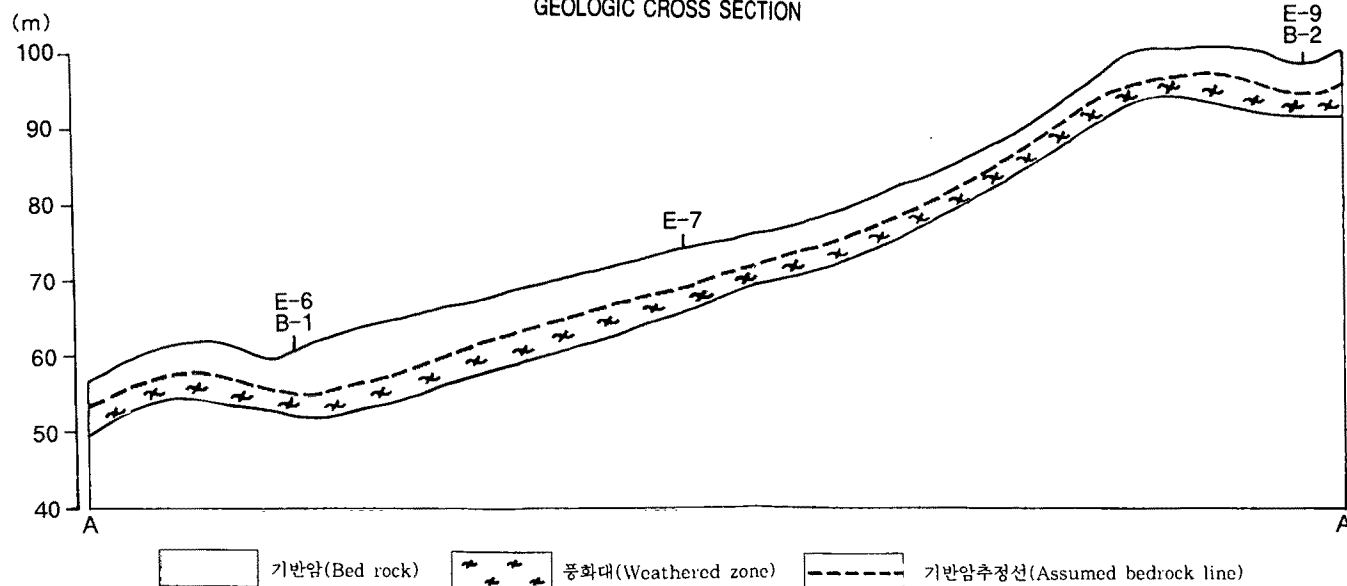
충청남도보건환경연구원



여 래 미 지 구 수 맥 도  
HYDROGEOLOGICAL MAP OF YÖRAEMI AREA



지 질 단 면 도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범 레 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granite gneiss(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

축 척 1 : 5,000

100 0 100 200

# 여 백

# 예산군 가덕지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
가덕	예산	광시	가덕	답작	암반	17	예산	대흥

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	17	17	4급	강상진	'98. 11. 1	-
지표지질조사	"	17	17	"	"	'98. 11. 1	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	1	1	"	"	'98. 11. 1	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	170	170	"	"	'98. 11. 2	WADI
전 기 탐 사	"	8	8	"	"	'98. 11. 1~11.3	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 11. 13	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.11.2~11.13	T66B, XRVS455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98.11.14~11.15	7.5 HP 수중모타 펌프
전 기 검 층	"	1	1	"	"	'98. 12. 23	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 12. 14	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98.11.14~11.15	간이수질측정기외

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 50 m	임상상태 : 미흡하게 발달	
유역면적	직접유역 : 173 ha	간접유역 : - ha	계 : 173 ha
지형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	청양군 비봉면과 예산군 광서면의 경계부분에 위치하고 29번 국도가 남서측을 통과한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
법산(459.1m)	북동측 4km	북동-남서	12km 이상	보통	-
특기사항	차령산맥의 서남줄기로 백월산, 법산 등 해발고도 400m 이상의 고지들로 둘러싸여 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
무량천	수지	남-북	75	25	사력	10	-
특기사항	남쪽에서 발원된 무량천이 북류하여 예당저수지로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 유구화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 월현리층을 기저로 상부 쥬라기의 유구화강편마암이 관입하여 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	특별한 지질구조가 인지되지 않는다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기 상부 쥬라기 선캠브리아기	층적층 ~부정합~ 화강편마암 -관 입- 월현리층(흑운모편암, 각섬석편암)



### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N66° E	2.75	-	가는쟁이-양지편 뜸치-능만
L-2	N43° E	10	-	
특기 사항	없음			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	60	0031-0033	9-11	-			
W-2	50	0034-0036	13-15				
W-3	60	0041-0043	17-20				
특기사항	없음						

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~2.94 m	2.94~14.95 m	14.95~ m	-
평균비저항치	133 Ω-m	153 Ω-m	5090 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	41.0	0.0~2.6	126	2.6~14.3	107	14.3	5199	-
E - 2	63.0	0.0~4.0	223	4.0~19.3	304	19.3	4244	-
E - 3	37.2	0.0~2.5	149	2.5~15.6	122	15.6	4337	B-1
E - 4	33.0	0.0~4.1	98	4.1~18.5	248	18.5	4501	28-30
E - 5	30.1	0.0~2.7	93	2.7~13.0	93	13.0	8015	-
E - 6	33.2	0.0~2.5	50	2.5~13.4	103	13.4	5415	-
E - 7	38.1	0.0~2.6	93	2.6~14.5	98	14.5	5009	-
E - 8	49.9	0.0~2.5	231	2.5~11.0	147	11.0	3996	B-2
계	325.5	0.0~23.5	1063	23.5~ 119.6	1222	119.6	40716	-
평 균	40.7	0.0~2.94	133	2.94~ 14.95	153	14.95	5090	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	예산	광시	가덕2	301	126° 46' 54" (180.203)	36° 32' 01" (337.234)
B - 2	예산	광시	가덕2	304-1	126° 46' 56" (180.254)	36° 31' 57" (337.104)

(2) 조사방법

착정기 : T66B		공압기 : XRVS455		양수기 : 7.5 HP 수중모타 펌프		
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 각각 시추조사심도 73 m, 103 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립	석영, 장석, 운모류	50-60, 72, 20-24, 46-48	파쇄대	100m <sup>3</sup> /day
B-2	회백색	중립	석영, 장석, 운모류	32-42, 46-50, 50-62, 74-78, 94-96	파쇄대	354m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	파쇄대의 발달이 양호하고 암경계부를 따라 연약대의 발달이 뚜렷하여 350 m <sup>3</sup> /day 지하수량 확보가 가능할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4	-	-	-	-	16	-	53	-	-	73
B-2	3	-	-	-	-	11	-	58	31	-	103
계	7	-	-	-	-	27	-	111	31	-	176
평균	3.5	-	-	-	-	13.5	-	55.5	15.5	-	88

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격		Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 2	36-40, 56-60, 92-96	과쇄대 및 연약대 심도와 일치함
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A - 1	7.60 m	126° 46' 40" (179.860)	36° 32' 00" (337.195)	
A - 2	8.15 m	126° 46' 47" (180.028)	36° 32' 00" (337.190)	
A - 3	9.32 m	126° 46' 51" (180.130)	36° 32' 03" (337.275)	
A - 4	10.27 m	126° 46' 55" (180.245)	36° 32' 04" (337.298)	
평균	8.84 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,154.2	1,787	1,250	76	354	820

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
슬러지와 축산폐수의 농업용 지상살포, 농약 및 비료살포, 가축분뇨 및 폐수 등 국지적인 점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
103	354	9.25	26.41	19.20	9.134×10 <sup>-2</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
354	48	-	-	112	112	1,096	630	41

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 17 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	가덕지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 예산군 광시면 가덕리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 17 ha			개발가능면적 : 12.8 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m <sup>3</sup> /day 350	m <sup>3</sup> /day 1.050	단위용수량 82 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			3			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	40 m	m/m 50	60 m	- m	m <sup>3</sup> /day 350	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	150 m	300 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(100)		(1.2)	
		B - 2	(1)	(354)		(4.3)	
	소 계		(2)	(454)		(5.5)	
계			(2)	(454)		(5.5)	

다. 향후 지하수개발 전망

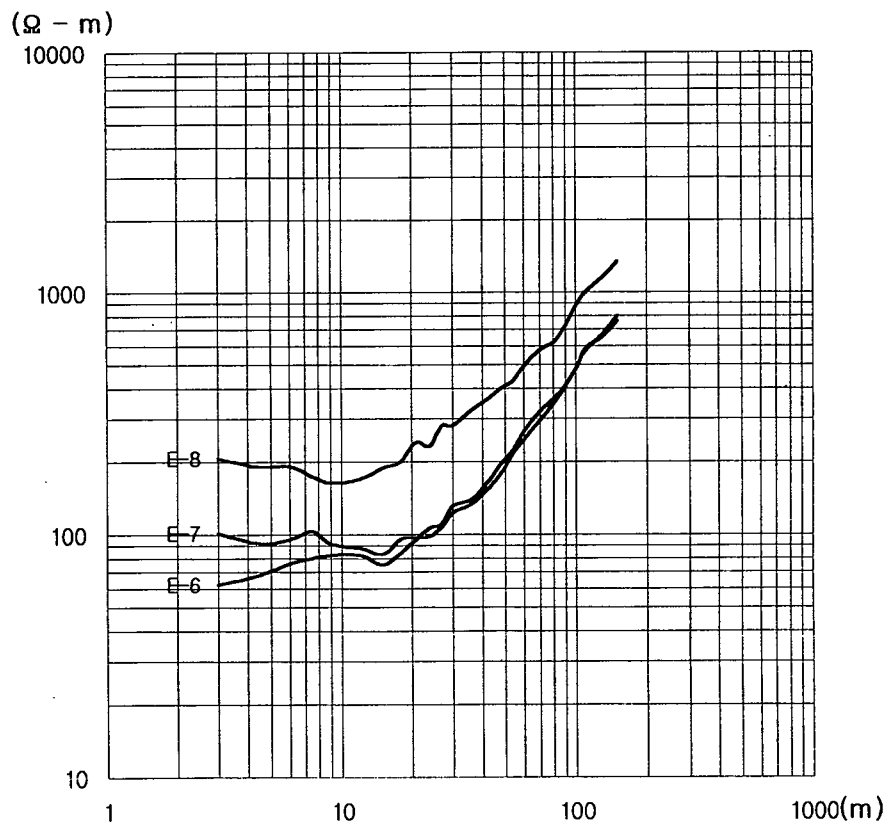
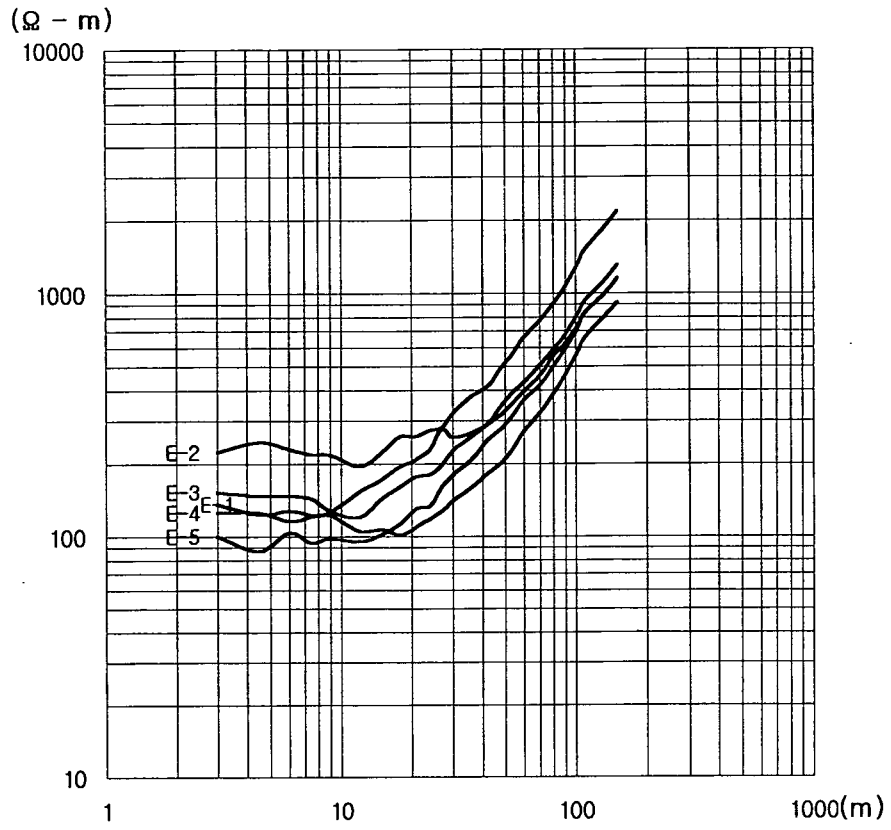
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
17.0	17.0	-	(5.5)	17.0	12.8	4.2	

# 부 표

- 1. 전기비저항곡선도 ..... 893
- 2. 시추주상도 ..... 894
- 3. 수질시험성적서 ..... 896
- 4. 수맥도 (1:5,000) ..... 897

# <가덕지구>





# 시 추 주 상 도

지질직: 강 상 진

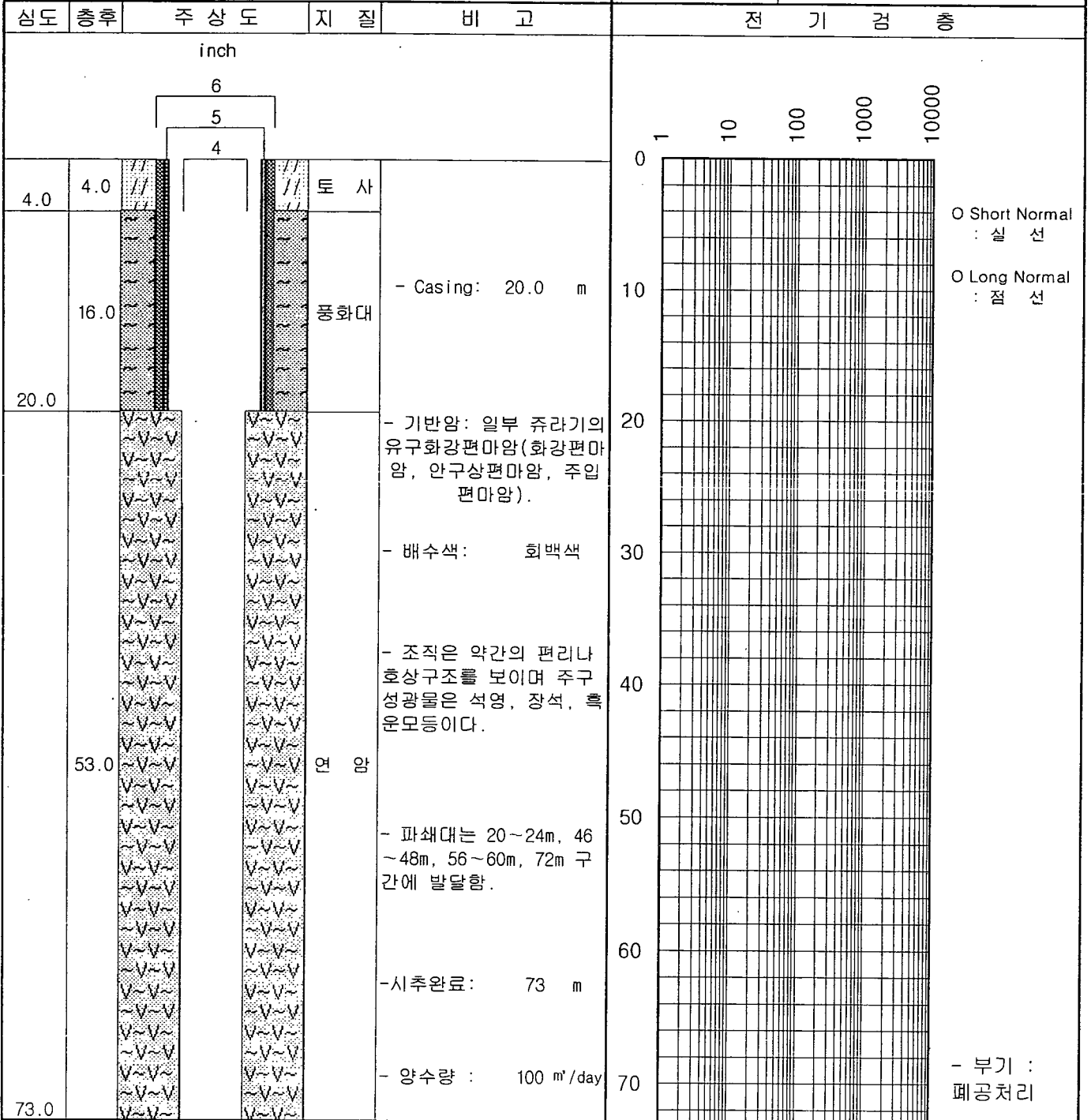
운전자: 윤 병 성

지구명 : 가덕

공번: B-1

지반고: 37.2 m

위 치	충청남도 예산군 광시면 가덕2리		지번: 301	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm.                      73.0 m		자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(밴토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간		1998/11/2 ~ 1998/11/6	
	St - mm.                      - m	공            법		D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	- m	
투수량 계수	T = - m <sup>3</sup> /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 100 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	T66B + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	



# 시 추 주 상 도

지질직: 강 상 진

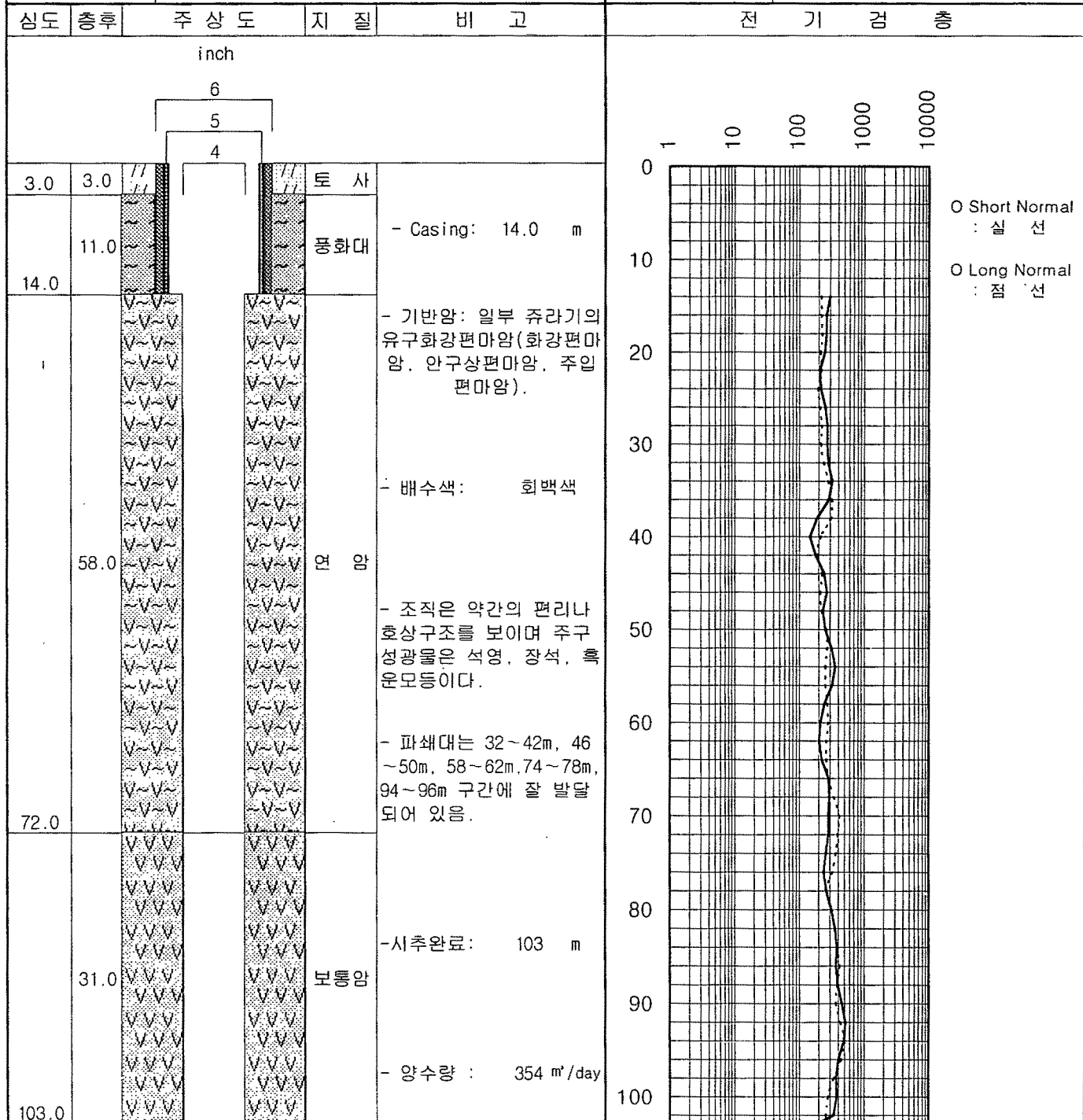
지구명 : 가덕

운전자: 윤 병 성

공번: B-2

지반고: 49.9 m

위 치	충청남도 예산군 광시면 가덕2리		지번: 304-1	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 mm.	103.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/11/9 ~ 1998/11/13	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	9.25 m	
투 수 량 계 수	T =	19.20 m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	26.41 m	
양 수 량	Q =	354 m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	T66B + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	



# 충남보건환경연구원

1998 년 12 월 24 일

보 환 : 67641 - 11351

받 음 : 대전 서구 둔산동 943 능어촌진흥공사 지하수부 강 상진

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

- |                                      |                           |
|--------------------------------------|---------------------------|
| (1) 검 체 명 : 농업용수                     | (2) 시험 항목 : pH 외 13 항목    |
| (3) 검사 목적 : 참고 용                     | (4) 접수 일자 : 1998. 12. 14. |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 예산군 광시면 가덕2리 304-1 |                           |

(6) 성적(시험결과)

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.4
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	0.1 mg/ℓ
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	8.8 mg/ℓ
(4) 염 소 이 온 (Cl <sup>-</sup> )	250 mg/ℓ 이하	8.3 mg/ℓ
(5) 카 드 뮴 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

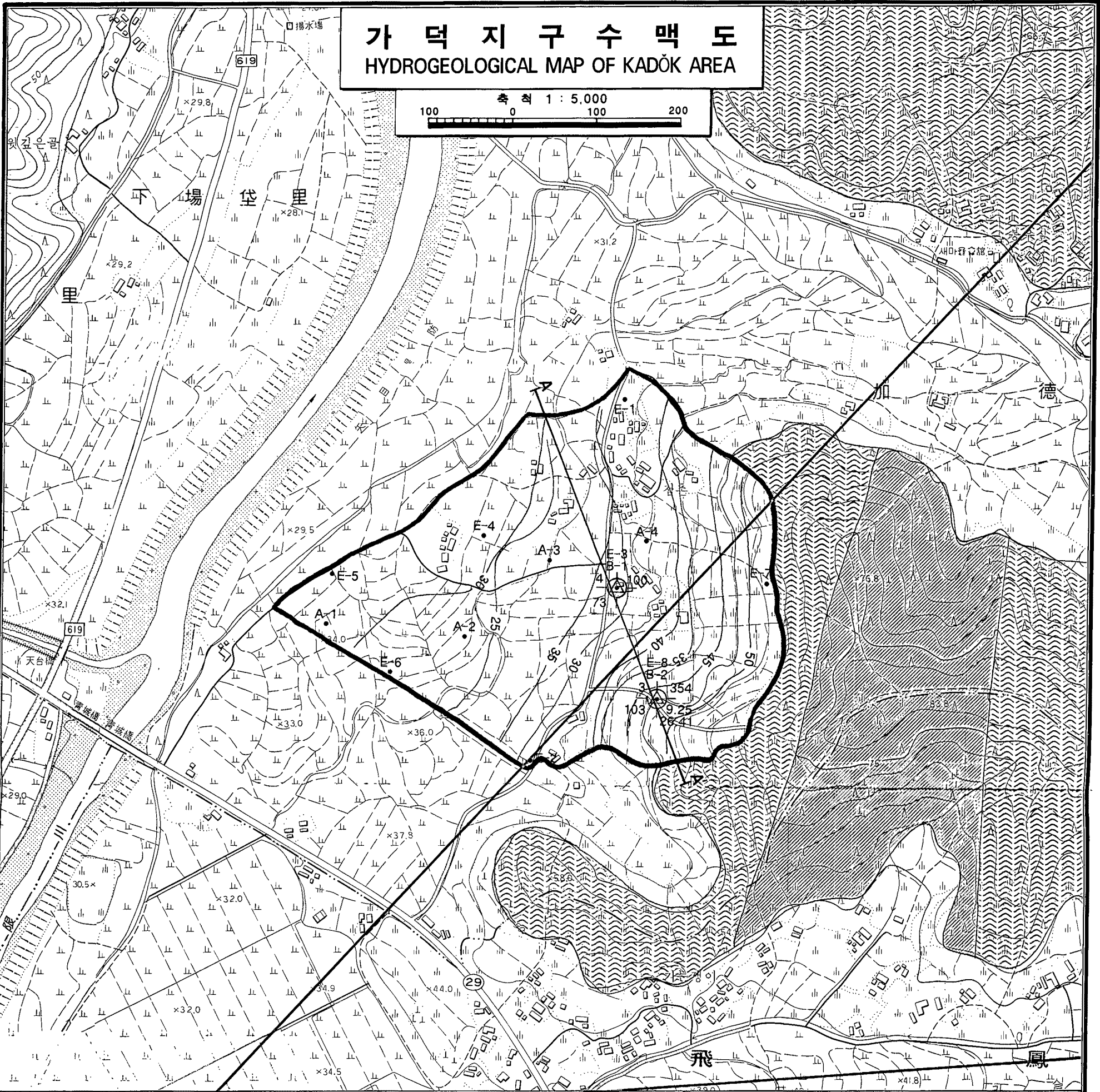
\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원

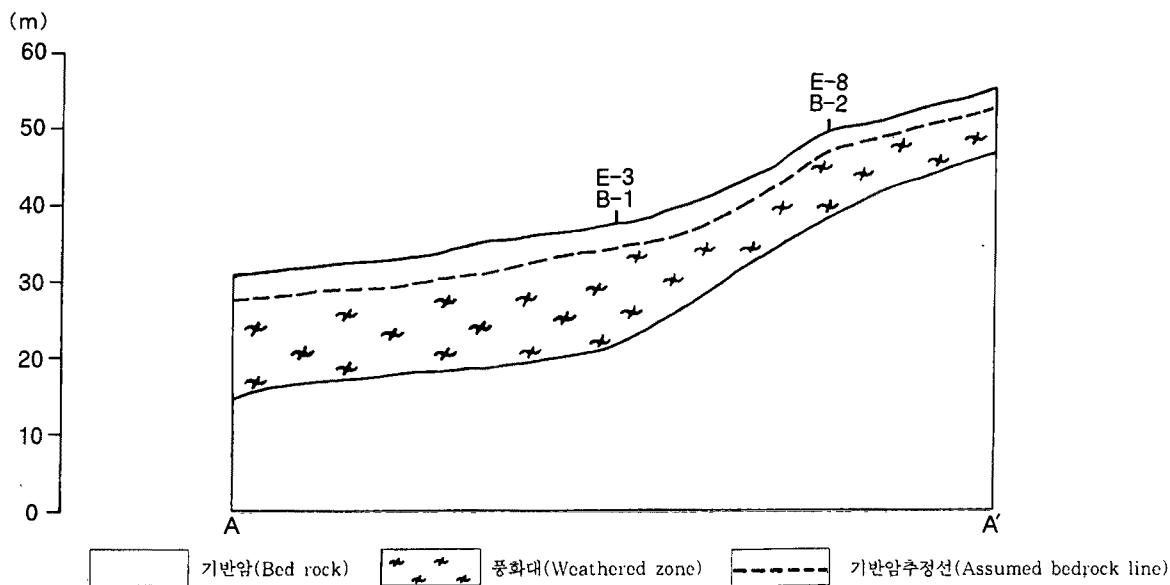


# 가덕지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KADOK AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granite gneiss(Jurassic)
	퇴적암류(아미산층) Sedimentary rocks(Jurassic)
	흑운모편암(월현리층) Biotite schist(Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 예산군 상장지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
상장	예산	고덕	상장	답작	암반	19	당진	면천

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	19	19	4급	강상진	'98. 10. 29	-
지표지질조사	"	19	19	"	"	'98. 10. 29	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	19	19	"	"	'98. 10. 29	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	190	190	"	"	'98. 10. 29	WADI
전 기 탐 사	"	9	9	"	"	'98.10.30~10.31	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 12. 14	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.12.12~12.14	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 12. 15	3.0HP 수중모타펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 12. 15	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 12. 14	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98.12.13~12.14	간이수질측정기외



## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 50 m	임상상태 : 발달이 미흡함		
유역면적	직접유역 : 185 ha	간접유역 : - ha	계 : 185 ha	
지형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	622번 지방도가 북서측을 지나감			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
-	-	-	-	-	-
특기사항	산계의 발달이 미약하고 풍화가 진전된 구릉지대로 경사가 매우 완만한 지형지세를 보인다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	수계의 발달은 양호하나 주수계를 형성하지 못하고 소규모의 수계가 수지상으로 발달되어 각각 남류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 조립	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 편암류를 기저로 쥬라기의 흑운모화강암이 관입되어 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N40°E	85°SE	50cm	1cm	-
특기사항	편마암내 판상절리가 다수 관찰된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	충적층 ~부정합~
쥬라기	흑운모화강암 -관 입-
선캠브리아기	편마암류 (화강암질, 반상변정, 호상편마암)

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 40° E	9	-	한터-담월리
L-2	N 83° E	5.8	-	대천리-대전리
L-3	N 34° E	4.1	-	별아미-황매실
L-4	N 32° E	0.5	-	담월리
특기 사항	NE 방향으로 다수의 선구조가 지나감.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	50	0008-0011	11-13				
W-2	50	0013-0015	9-11				
W-3	50	0018-0021	13-15				
W-4	40	0024-0026	17-18				
특기사항	없음						

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	6.86 m	6.86~16.17 m	16.17 m	-	
평균비저항치	120 Ω-m	425 Ω-m	6817 Ω-m	-	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	17.5	0.0~6.6	112	6.6~20.1	368	20.1	2693	-
E - 2	16.6	0.0~6.8	129	6.8~17.4	704	17.4	9161	-
E - 3	14.0	0.0~7.8	69	7.8~23.3	741	23.3	7820	-
E - 4	18.2	0.0~7.9	108	7.9~16.9	790	16.9	5962	-
E - 5	27.0	0.0~6.0	117	6.0~13.7	591	13.7	12272	-
E - 6	24.0	0.0~6.3	123	6.3~16.4	247	16.4	9197	-
E - 7	27.3	0.0~7.0	183	7.0~18.2	155	18.2	5424	-
E - 8	59.8	0.0~6.8	169	6.8~18.6	142	18.6	4511	B-1
E - 9	34.8	0.0~6.5	73	6.5~17.1	89	17.1	4310	-
계	239.2	0.0~61.7	1,083	61.7~ 161.7	3,827	161.7	61,350	-
평 균	26.58	0.0~6.86	120	6.86~ 16.17	425	16.17	6,817	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	예산	고덕	상장	32-5	126° 43' 00" (174.464)	36° 46' 30" (362.122)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500	공압기 : XHP-750	양수기 : 3.0HP 수중모타펌프				
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 $\phi 5"$ 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 91 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	유백색	조립	석영, 장석, 흑운모	30, 48-58, 72-76, 84	파쇄대	156m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	파쇄대 발달이 양호하여 향후 지하수 개발시 150 m <sup>3</sup> /day 이상의 지하수량 확보가 가능할 것으로 보임.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	5	-	11	-	21	52	-	91
계	2	-	-	5	-	11	-	21	52	-	91
평균	2	-	-	5	-	11	-	21	52	-	91

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격		Short Normal : 16 inch	Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	46-50, 72-74	잘 일치됨
특기사항	없음		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	10.20 m	126° 43' 12" (174.760)	36° 45' 10" (361.495)	
A - 2	11.50 m	126° 43' 12" (174.775)	36° 45' 16" (361.700)	
A - 3	12.30 m	126° 43' 08" (174.655)	36° 45' 22" (361.885)	
A - 4	19.20 m	126° 43' 04" (171.575)	36° 45' 28" (362.085)	
평균	13.30 m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,154.2	1,787	1,250	97	156	997

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
정화조 및 축산폐수의 지상살포, 가축분뇨 및 폐수 등 국지적인 점오염원과 비점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
91.0	156	22.18	52.00	6.478	2.212×10 <sup>-4</sup>

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
156	48	-	-	59	59	1,096	281	70

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 19 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	상장지구 지하수 개발계획		위 치	충청남도 예산군 고덕면 상장리				
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면 적	조사면적 : 19 ha			개발가능면적 : 6.6 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m <sup>3</sup> /day 180	m <sup>3</sup> /day 540	단위용수량 82 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	70 m	m/m 50	90m	- m	m <sup>3</sup> /day 180	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	400 m	



나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당 초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(156)		(1.9)	
	소 계		(1)	(156)		(1.9)	
계			(1)	(156)		(1.9)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

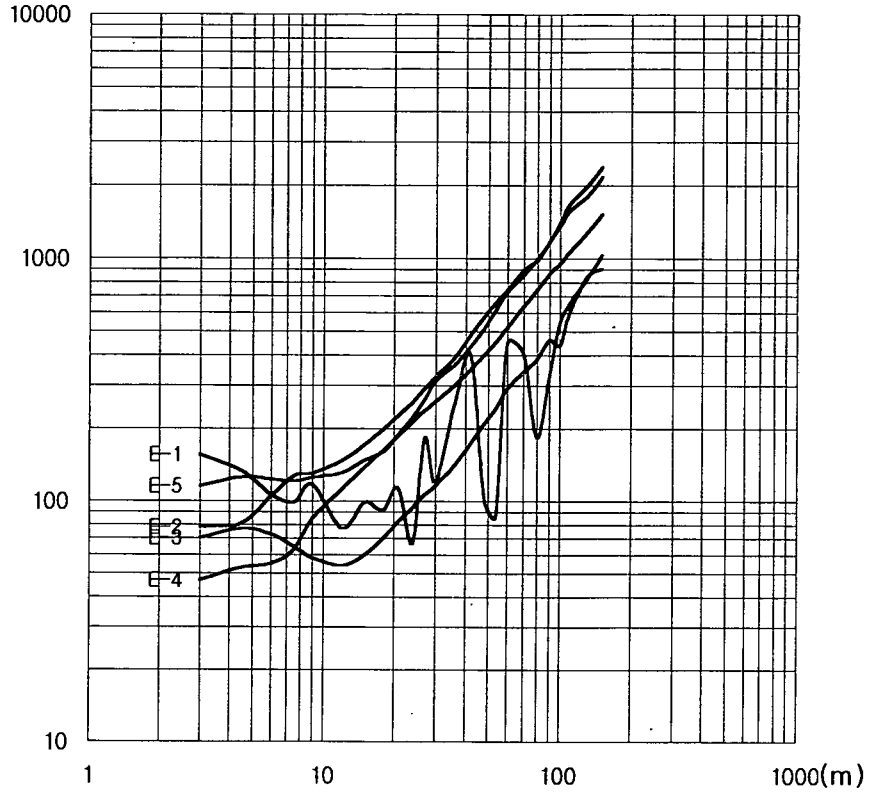
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
19.0	19.0	-	(1.9)	19.0	6.6	12.4	

# 부 표

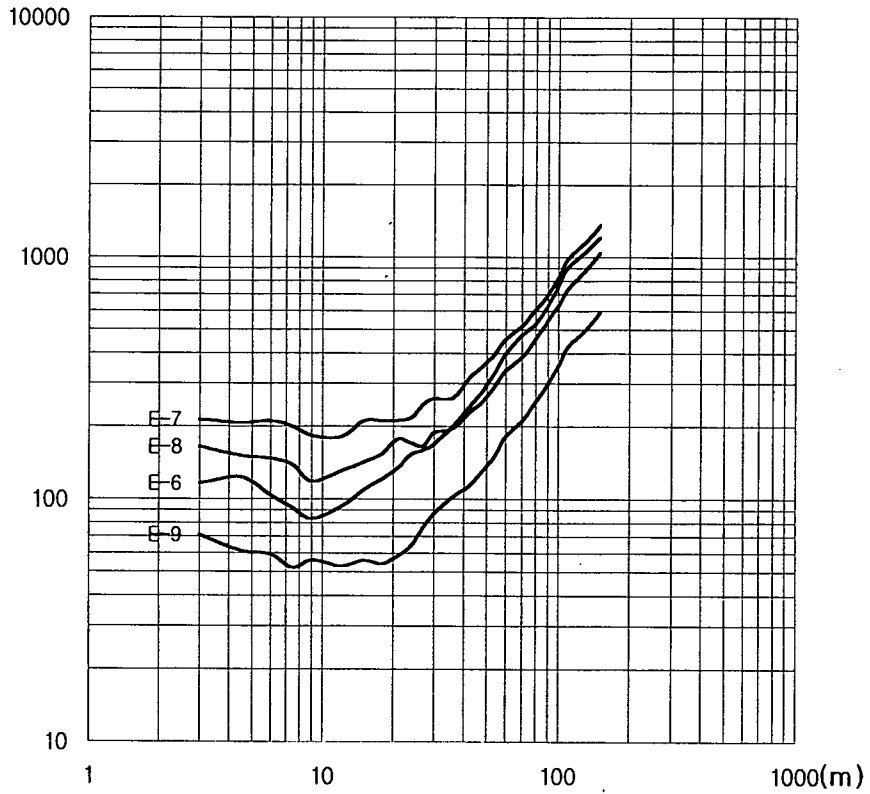
1. 전기비저항곡선도 ..... 911
2. 시추주상도 ..... 912
3. 수질시험성적서 ..... 913
4. 수맥도 (1:5,000) ..... 915

<상장지구>

( $\Omega - m$ )



( $\Omega - m$ )



# 시 추 주 상 도

지질직: 강 상 진

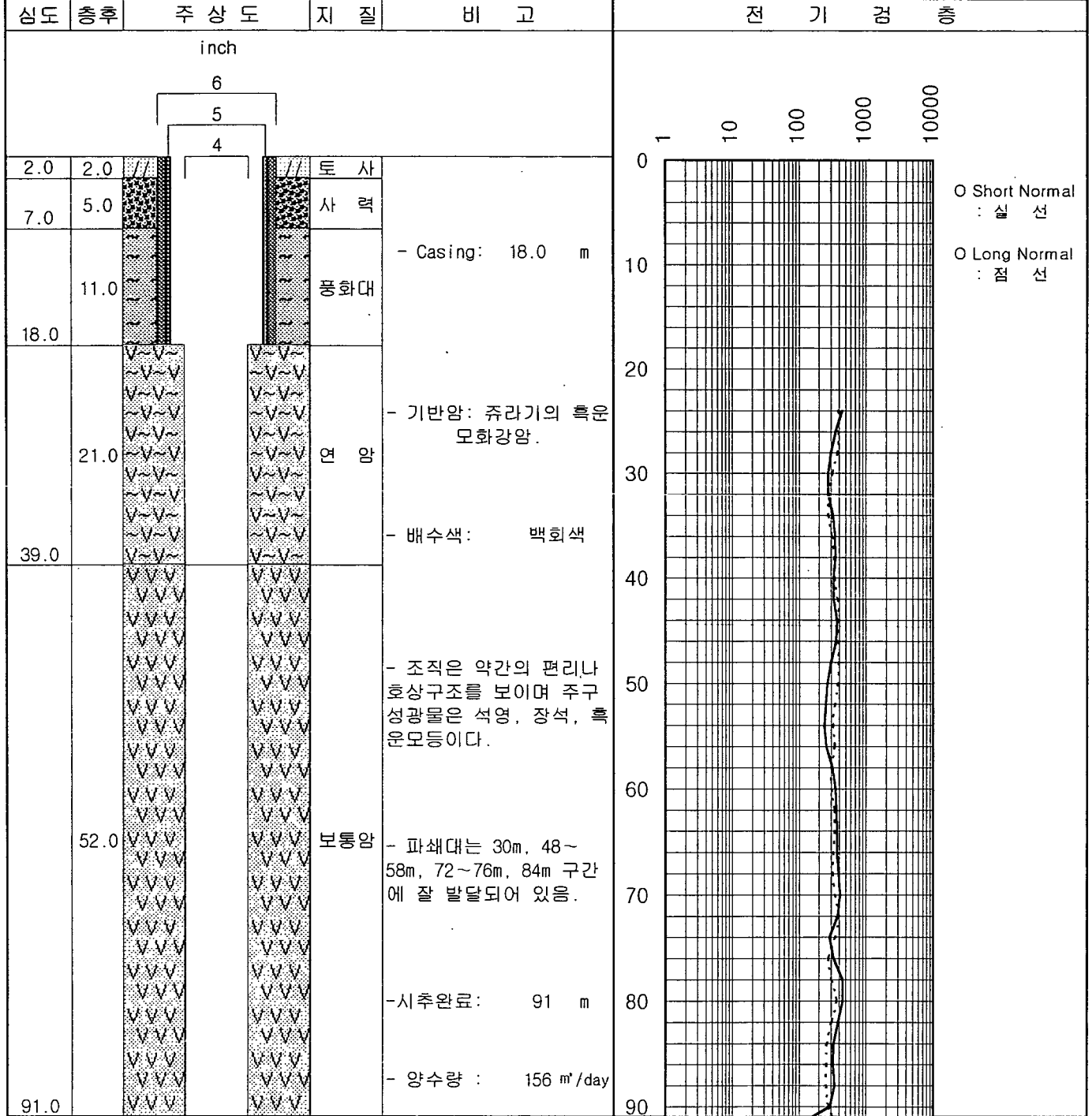
운전자: 오 용 민

지구명 : 상장

공번: B-1

지반고: 59.8 m

위 치	충청남도 예산군 고덕면 상장리		지번: 32-5	지목: 산	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 91.0 m		자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m		조 사 기 간	1998/10/30 ~ 1998/11/7	
	St - mm, - m		공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	22.18 m	
투수량 계수	T = 6.478 m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	52.00 m	
양 수 량	Q = 156 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	



# 충남보건환경연구원

1998년 12월 24일

보 환 : 67641 - 11247

받 음 : 대전 서구 둔산동 943 농어촌진흥공사 지하수부 강 상진

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

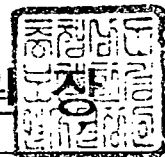
- |                                    |                           |
|------------------------------------|---------------------------|
| (1) 검 체 명 : 농업용수                   | (2) 시험 항목 : pH 의 13 항목    |
| (3) 검사 목적 : 참고 용                   | (4) 접수 일자 : 1998. 12. 14. |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 예산군 고덕면 상장리 32-5 |                           |

(6) 성적(시험결과)

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.3
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	0.7 mg/ℓ
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	7.1 mg/ℓ
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	11.0 mg/ℓ
(5) 카 드 뎀 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 폐 뇨	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합 비 고	

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

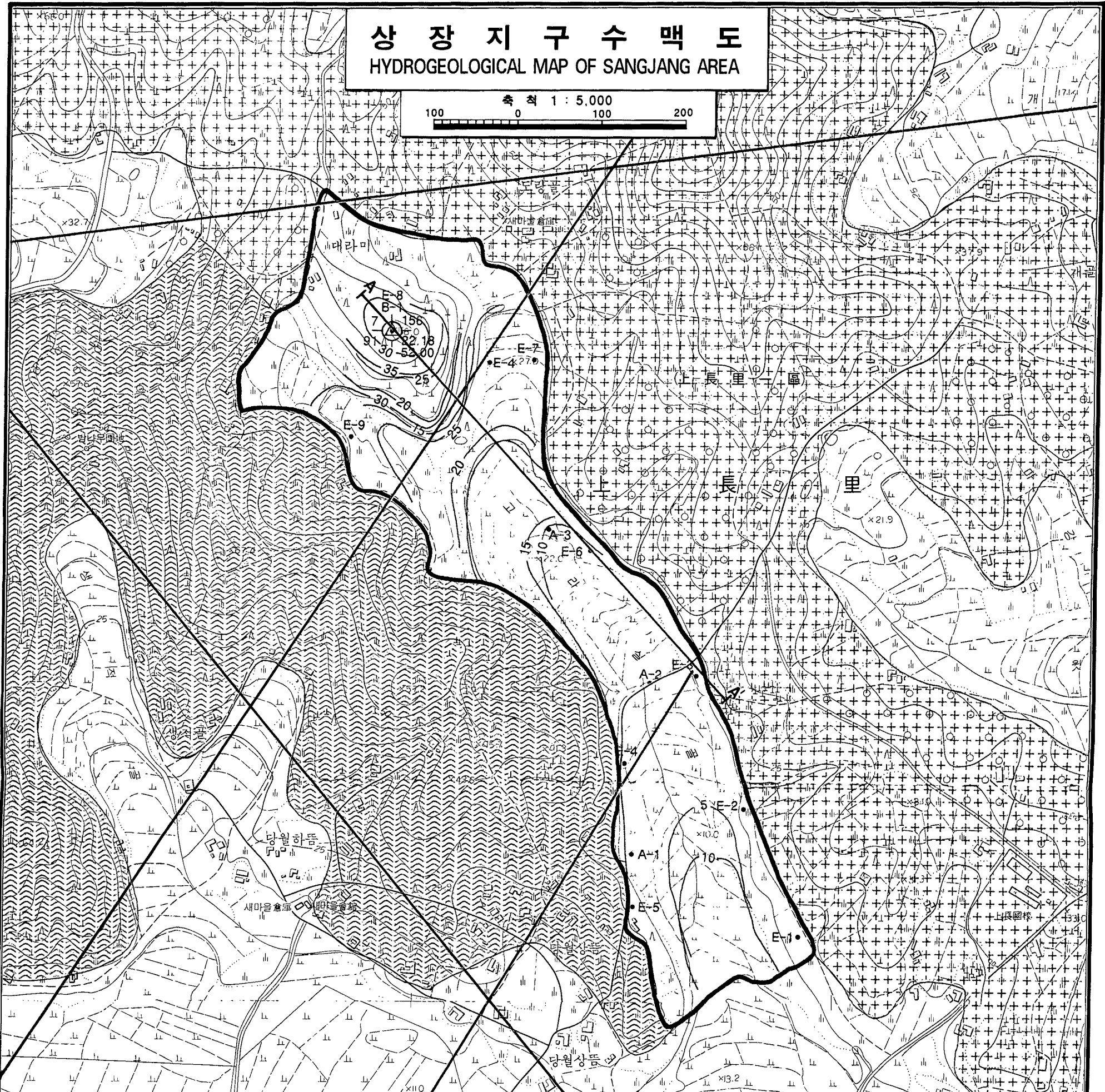
충청남도보건환경연구원



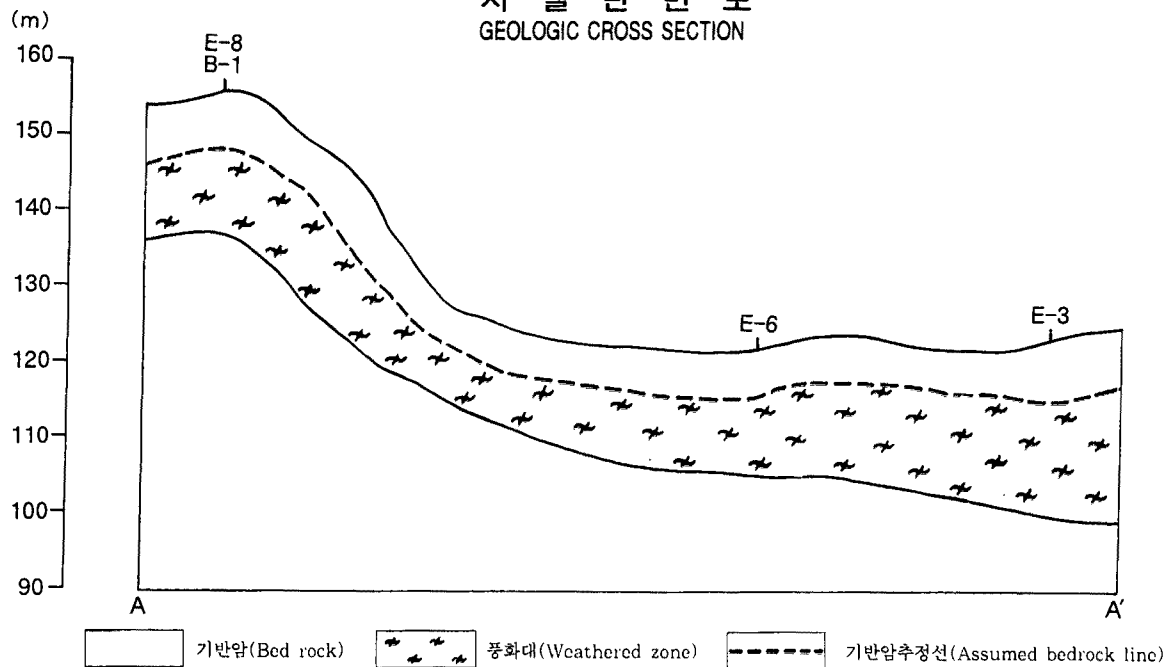
# 여 백

# 상장지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SANGJANG AREA

축척 1 : 5,000  
0 100 200



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)				
	화강편마암 Granite gneiss(Pre-Cambrian)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day				
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day				
	조사구역선 Boundary of Investigation area				
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)				
	저하수위등고선 Contour of ground water level(m)				
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone				
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey				
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation				
	선구조 Lineament				
공번 (Well Number)	<table border="0"> <tr> <td>1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td>2. 양수량 Yields(m<sup>3</sup>/day)</td> </tr> <tr> <td>4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td>3. 자연수위 안정수위 Depth to natural water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 안정수위 Depth to natural water level(m)
1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 안정수위 Depth to natural water level(m)				

여 백

# 태안군 진산지구



여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
진산	태안	남	진산	답작	암반	20	신은	달산

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	구본훈	'98. 4. 26	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	'98. 4. 26	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	강상진	'98. 4. 27	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	200	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	-	8	4급	강상진	'98. 4.27~4.28	ABEM SAS-300
시 추 조 사	공	1	1	4급	구본훈	'98. 4.27~4.29	T66B, XRVS455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 4. 29	-

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 10 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 30 ha	간접유역 : - ha	계 : 30 ha
지형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	동측과 서측이 황해와 접하고 있는 해안지역으로, 603번 지방도가 조사지역을 통과하며 조사지역 내에 달산지가 위치하고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
망재 (73.0m)	남동측 1.25km	-	-	완만	-
특기사항	망재, 테미재 등 해발고도 70m 이내로 풍화가 상당히 진전된 노년기 지형을 이룬다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	수계의 발달이 매우 미약한 편이다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 태안층 (저변성퇴적암류)		풍화도 : 불량	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 점토광물		입 도 : 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 태안층인 저변성퇴적암류가 조사지역 일대에 넓게 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
단층	N85° W	60° SW	-	-	-
특기사항	단층으로 추정되는 구조선이 인지되나, 노두의 발달이 불량하여 암석내 다른 구조대의 인지는 어렵다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	층적층 ~부정합~
선캠브리아기	태안층 (저변성퇴적암류)

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 40° W	7	-	소목골-단약골 개천-범달
L-2	N 45° W	8	-	
특기 사항	없음			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해. 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	6.51m	6.51~17.5 m	17.5m	-
평균비저항치	97Ω-m	164Ω-m	977Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	15.3	0.0~5.8	61	5.8~14.4	312	14.4	550	-
E - 2	15.2	0.0~6.5	66	6.5~17.5	190	17.5	1335	-
E - 3	5.8	0.0~6.8	83	6.8~17.0	93	17.0	505	30-35
E - 4	10.2	0.0~6.0	103	6.0~17.6	159	17.6	351	-
E - 5	15.3	0.0~6.6	131	6.6~17.9	154	17.9	932	-
E - 6	15.4	0.0~6.7	79	6.7~17.9	124	17.9	934	-
E - 7	13.8	0.0~7.0	115	7.0~18.9	136	18.9	1662	B-1
E - 8	12.5	0.0~6.7	134	6.7~18.9	142	18.9	1547	-
계	103.5	0.0~52.1	772	52.1~ 140.1	1310	140.1	7,816	-
평 균	12.9	0.0~6.51	97	6.51~ 17.5	164	17.5	977	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	태안	남	진산	30-13	126° 17' 56" (137.119)	36° 40' 12" (352.668)

(2) 조사방법

착정기 : T66B	공압기 : XRVS455	양수기 : -				
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 123 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회갈색	세립	석영, 장석, 점토광물	-	파쇄대	80 m <sup>3</sup> /day
특기사항	없음					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	5	-	1	-	-	8	-	66	43	-	123
계	5	-	1	-	-	8	-	66	43	-	123
평균	5	-	1	-	-	8	-	66	43	-	123

## IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공변	심도 (m)	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경 (m/m)	심 도 (m)	케이싱 (m)	자연 수위 (m)	안정 수위 (m)	양수량 (m <sup>3</sup> /day)	투수 계수 (m/day)	투수량 계수 (m <sup>2</sup> /day)
B-1	123	300-150	123	14	3.54	-	80	-	-
계	123	300-150	123	14	3.54	-	80	-	-

나. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.1 m	126° 17' 51" (136.978)	36° 40' 03" (352.415)	
A - 2	2.6 m	126° 17' 51" (136.975)	36° 40' 07" (352.540)	
A - 3	3.0 m	126° 17' 56" (137.115)	36° 40' 06" (352.510)	
A - 4	3.9 m	126° 17' 55" (137.080)	36° 40' 11" (352.650)	
평균	2.9 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	-
특 기 사 항	신선 견고한 암반 상태로 파쇄대 발달이 미흡하여 향후 지하수 개발은 지난할 것으로 판단됨



## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(80)		(1.0)	
	소 계		(1)	(80)		(1.0)	
계			(1)	(80)		(1.0)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(1.0)	-	-	20.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 927
2. 시추주상도 ..... 928
3. 수맥도 (1:5,000) ..... 929

< 진 산 >

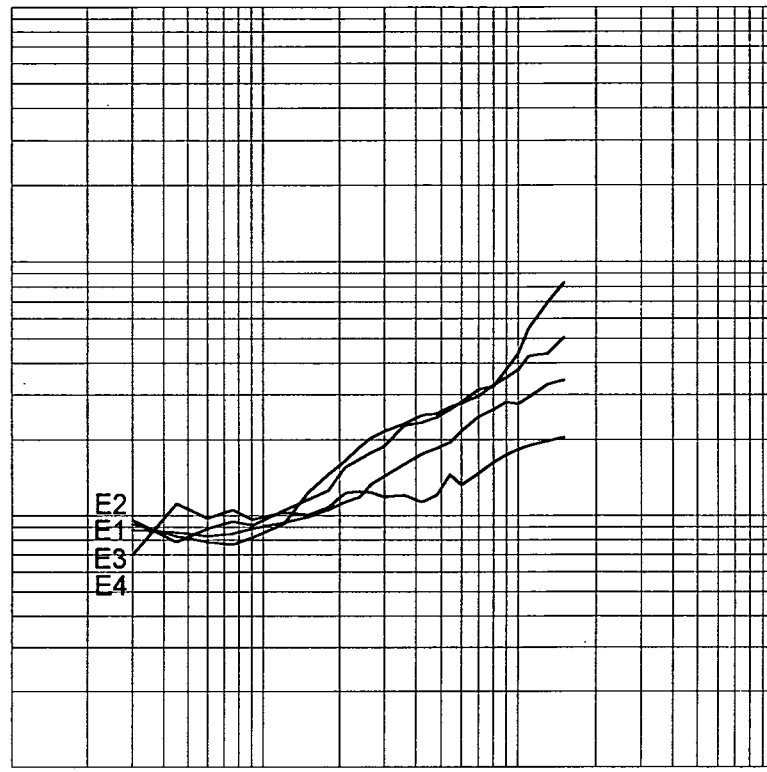
(  $\Omega$  - m )

10000

1000

100

10



1

10

100

1000 ( m )

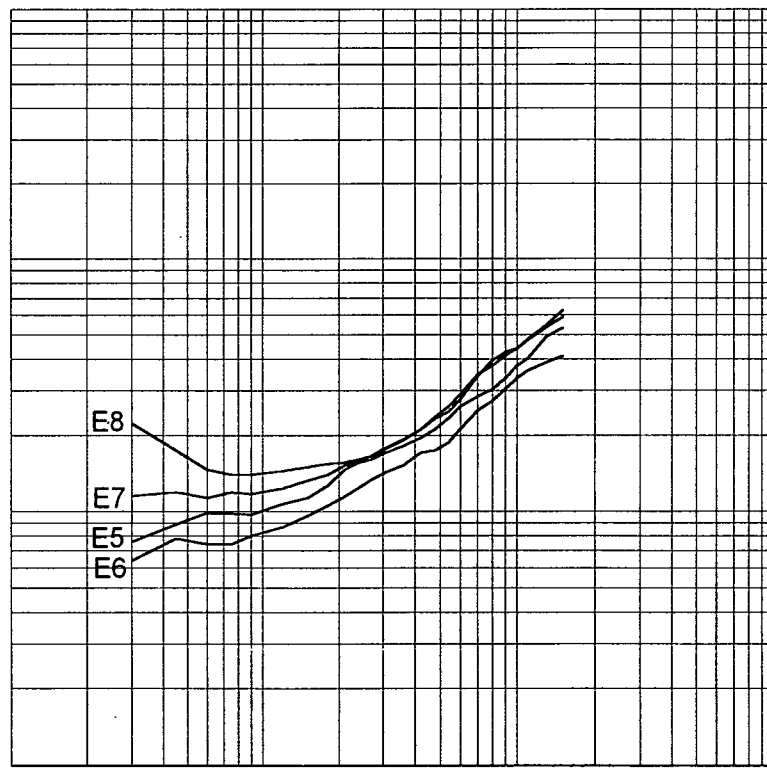
(  $\Omega$  - m )

10000

1000

100

10



1

10

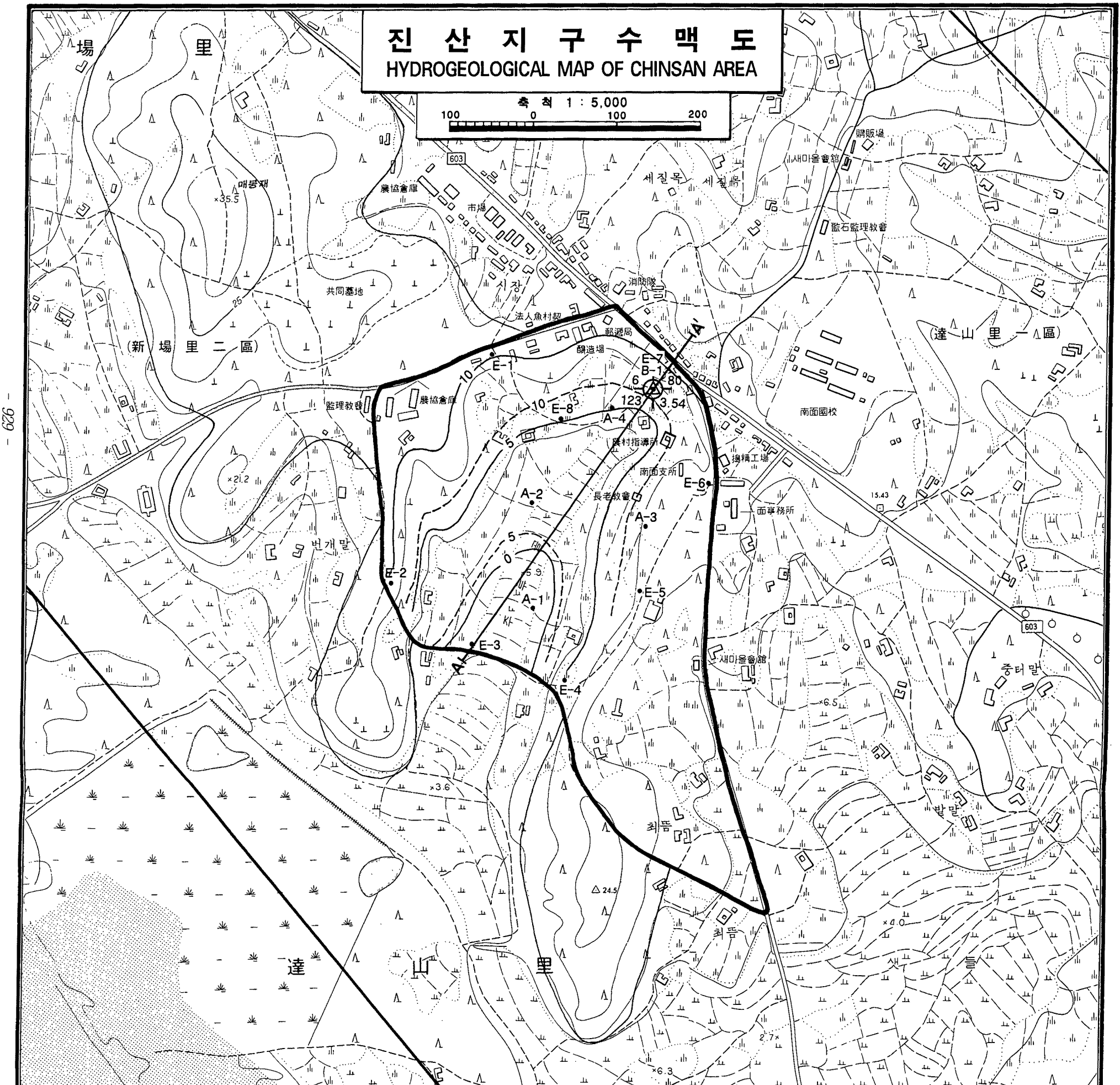
100

1000 ( m )

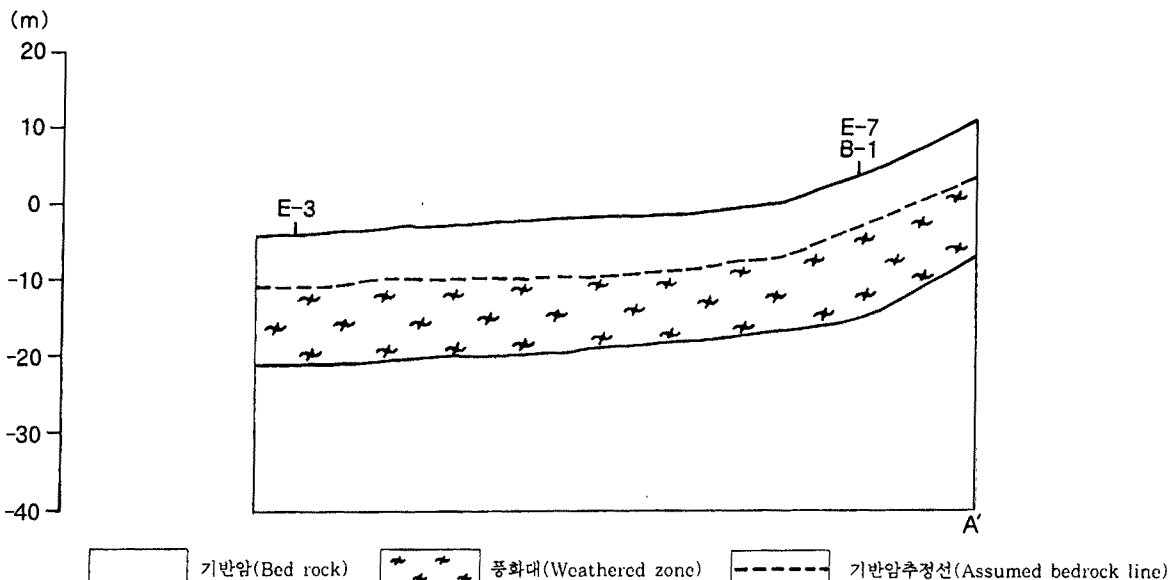


# 진산지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHINSAN AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	섬장암 Syenite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150m/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	60 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	30 지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 당진군 도곡지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
도곡	당진	합덕	도곡	답작	암반	22	당진	면천

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	22	22	4급	구본훈	'98. 3. 16	-
지표지질조사	"	22	22	"	"	'98. 3. 16	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	22	22	"	강상진	'98. 3. 16	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	220	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	11	11	4급	강상진	'98.3.16~3.18	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 3. 24	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'98.3.16~3.24	T66B, XRVS455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98.3.23~3.25	5.0 HP 수중모타 펌프
전 기 검 층	"	1	1	"	"	'98. 3. 25	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 4. 1	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98.3.24~3.25	간이수질측정기외



## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 148 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 159 ha	간접유역 : - ha	계 : 159 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	조사지역 남측으로 676번 도로가 지나가고 남측에 합덕농공단지 위치하고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
둔차봉(△137.0m)	동측(3.5km)	북동-남서	12.5	완만	-
특기사항	둔차봉 등 해발고도 150 m 내인 구릉지대로 경사는 완만한 편이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지역 상부 산계에서 발원된 소지류가 수지상으로 발달되어 동류한다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입 도 : 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
관입상 : -	관입상 : -	관입상 : -
특기 사항	쥬라기의 흑운모화강암이 광범위하게 분포되어 있고 이를 제 4기의 충적층이 부정합으로 피복하고 있다.	

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N70° E	70° NW	40 cm	1cm	-
특기사항	NE방향의 절리들이 다수 인지되고 심부로 갈수록 구조대의 발달이 양호할 것으로 추정된다.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	충적층 ~부정합~
쥬라기	흑운모화강암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 44° E	14.2	-	남따라지-석화봉 갈밭-소소리
L-2	N 55° E	4.75	-	
특기 사항	없음			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~5.73 m	5.73~10.05 m	10.05~ m	-
평균비저항치	182 Ω-m	162 Ω-m	4528 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	45	0.0~6.1	265	6.1~9.8	205	9.8~	2152	B-2
E - 2	44	0.0~6.7	225	6.7~11.1	91	11.1~	5065	-
E - 3	43	0.0~4.7	186	4.7~7.4	110	7.4~	5531	-
E - 4	39	0.0~6.0	177	6.0~9.8	291	9.8~	2908	-
E - 5	37	0.0~6.6	188	6.6~11.0	210	11.0~	7703	-
E - 6	37	0.0~6.9	214	6.9~11.3	125	11.3~	5194	-
E - 7	42	0.0~6.8	151	6.8~11.2	94	11.2~	4112	100-105
E - 8	34.5	0.0~4.2	201	4.2~7.0	230	7.0~	2676	B-1
E - 9	35.5	0.0~6.6	108	6.6~11.1	135	11.1~	3932	-
E - 10	38	0.0~4.2	151	4.2~9.7	171	9.7~	1547	-
E - 11	36	0.0~4.2	141	4.2~11.1	116	11.1~	8985	-
계	431	0.0~ 63.0	2,007	63.0~ 110.5	1,778	110.5~	49,805	-
평 균	39.18	0.0~ 5.73	182	5.73~ 10.05	162	10.05~	4,528	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	당진	합덕	도곡	213	126° 43' 10" (174.743)	36° 48' 57" (368.510)
B - 2	당진	합덕	도곡	259	126° 43' 20" (174.985)	36° 48' 41" (368.007)

(2) 조사방법

착정기 : T66B	공압기 : XRVS455	양수기 : 5.0 HP 수증모타 펌프				
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 각각 시추조사심도 90 m, 84 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	유백색	조립	석영, 장석, 흑운모	-	-	50 m <sup>3</sup> /day
B-2	유백색	조립	석영, 장석, 흑운모	16-18 36-42 54-55 70-84	파쇄대	205m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	B-2호공은 절리면을 따른 파쇄대의 발달이 양호하고 지하수량이 비교적 풍부하여 향후 개발시 200 m <sup>3</sup> /day 이상의 지하수 개발이 가능할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	2	-	4	-	63	19	-	90
B-2	3	-	1	2	-	4	-	69	5	-	84
계	5	-	1	4	-	8	-	132	24	-	174
평균	2.5	-	0.5	2	-	4	-	66	12	-	87

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격	Short Normal : 16 inch      Long Normal : 64 inch		
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안지에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 2	16-20, 36-38 60-62, 72-82	파쇄대 및 연약대 심도와 일치함
특기사항	없음		

마. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.30 m	126° 43' 37" (175.390)	36° 48' 43" (368.060)	
A - 2	2.10 m	126° 43' 25" (175.105)	36° 48' 40" (367.980)	
A - 3	1.98 m	126° 43' 23" (175.058)	36° 48' 48" (368.218)	
A - 4	1.80 m	126° 43' 18" (174.940)	36° 48' 53" (368.365)	
평균	2.05 m			

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,198.5	1,855	1,298	154	205	939

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
공동묘지, 정화조 및 축산폐수의 농업용 지상살포 등 국지적인 점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정

다. 적정채수량 및 수리상수

심 도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
84	205	2.9	28.98	13.705	$8.258 \times 10^{-3}$

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영 향 범 위						포 획 구 간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평 균		상부	하부
205	48	-	-	61	61	1,096	286	93

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 22 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	도곡지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 당진군 합덕읍 도곡리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 22 ha			개발가능면적 : 9.7 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m <sup>3</sup> /day 250	m <sup>3</sup> /day 750	단위용수량 77 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	40 m	m/m 50	50 m	- m	m <sup>3</sup> /day 250	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	100 m	3	380 V	150 m	300 m	



나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(50)		(0.6)	
		B - 2	(1)	(205)		(2.7)	
	소 계		(2)	(255)		(3.3)	
계			(2)	(255)		(3.3)	

다. 향후 지하수개발 전망

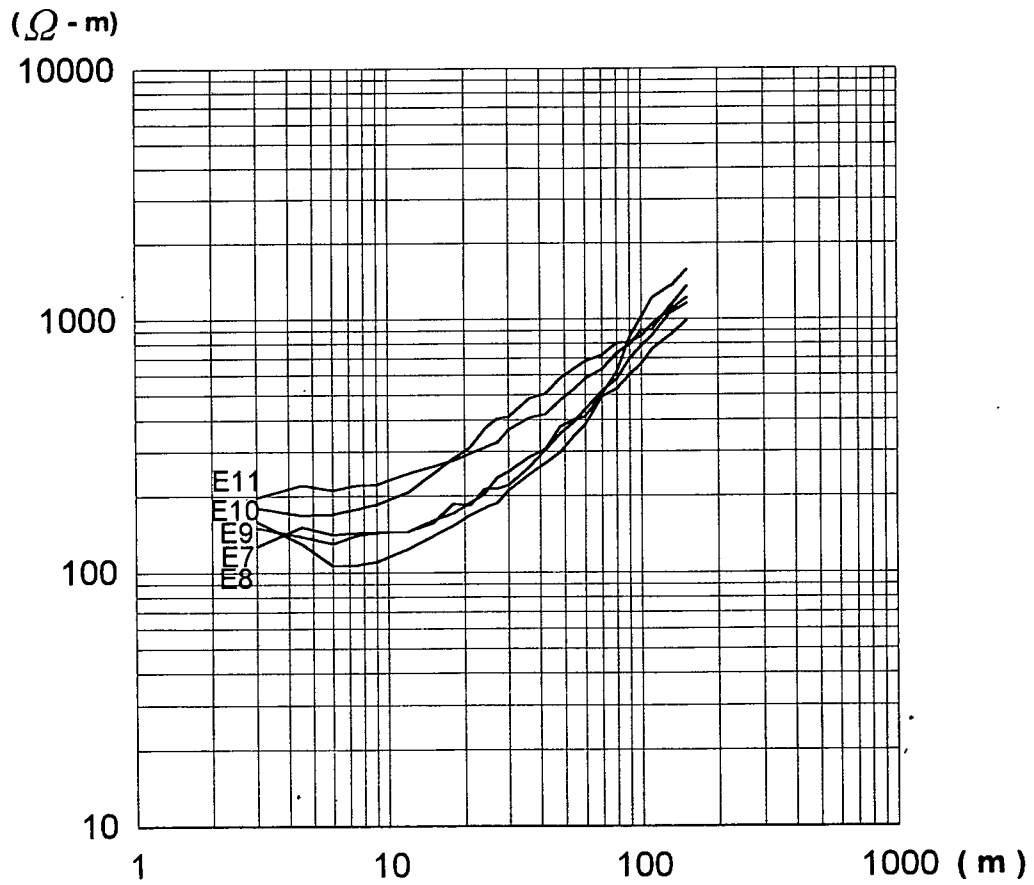
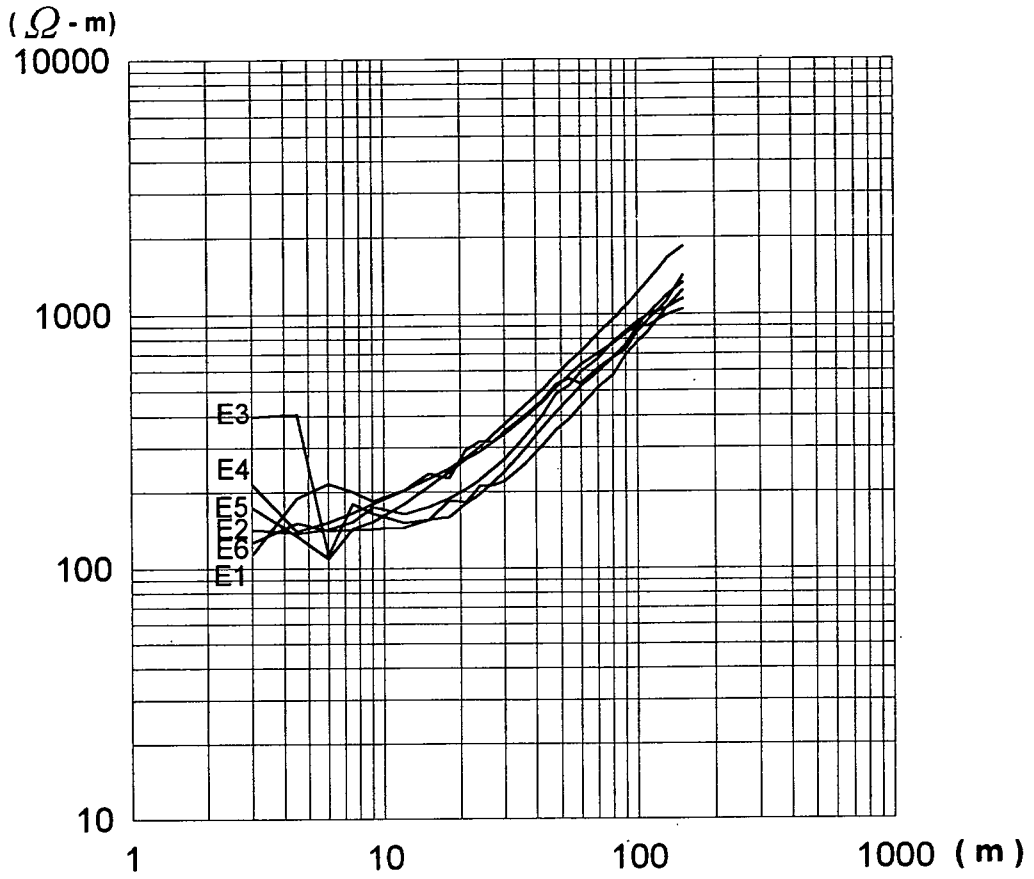
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
22.0	22.0	-	(3.3)	22.0	9.7	12.3	

# 부 표

- 1. 전기비저항곡선도 ..... 943
- 2. 시추주상도 ..... 944
- 3. 수질시험성적서 ..... 946
- 4. 수맥도 (1:5,000) ..... 947

< 도 곡 >



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

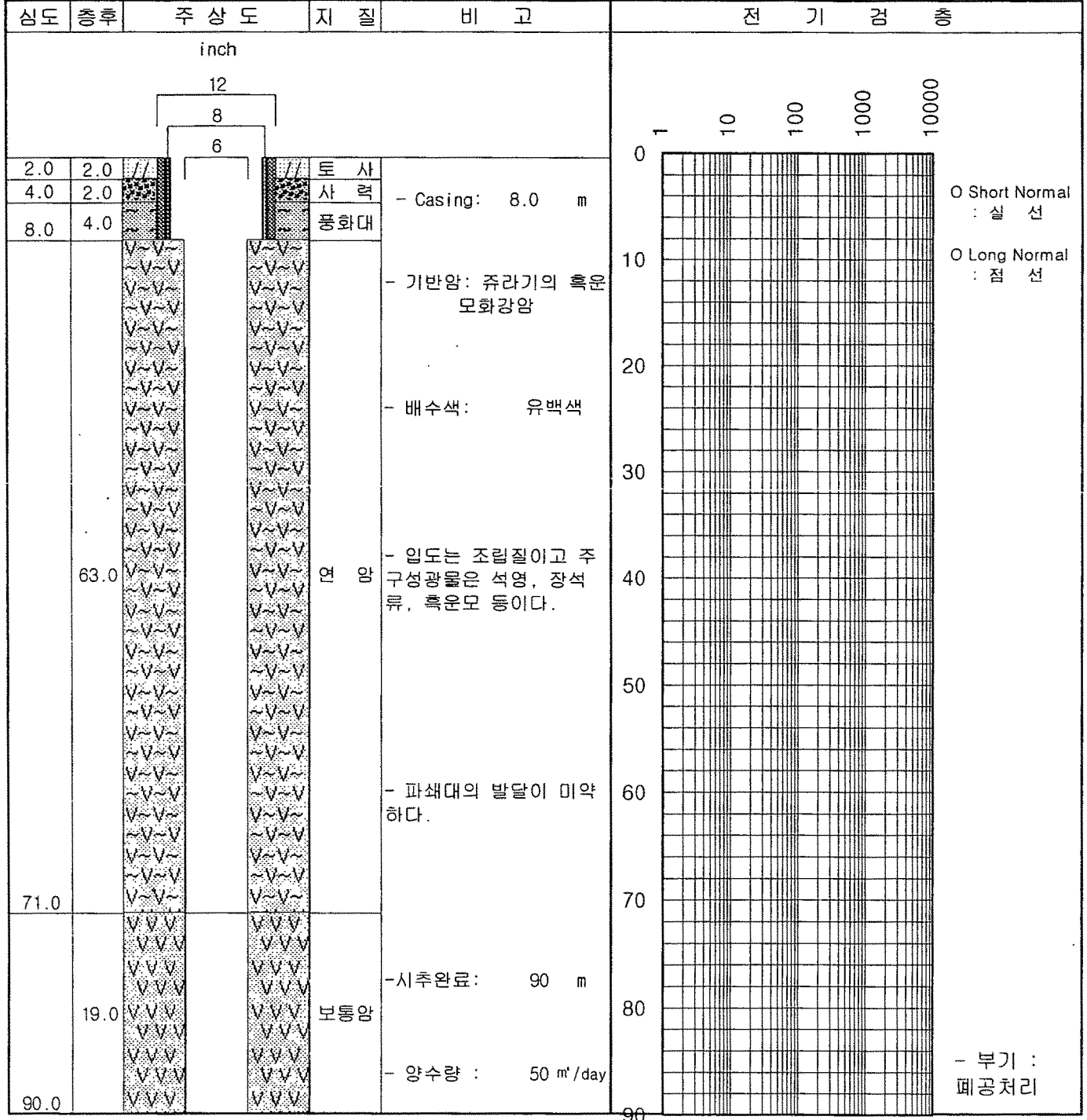
운전자: 윤 병 성

공번: B-1

지반고: 34.5 m

지구명 : 도곡

위 치	충청남도 당진군 합덕읍 도곡리	지번: 213	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300~150 mm.      90.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
		점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간	1998/3/16 ~ 1998/3/18	
	St - mm, .      - m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-	자 연 수 위	2.49 m	
투 수 량 계 수	T = - m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 50 m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	T66B + XRVS455	
		원동기마력(HP)	400	



# 시 추 주 상 도

지질적: 구 본 훈

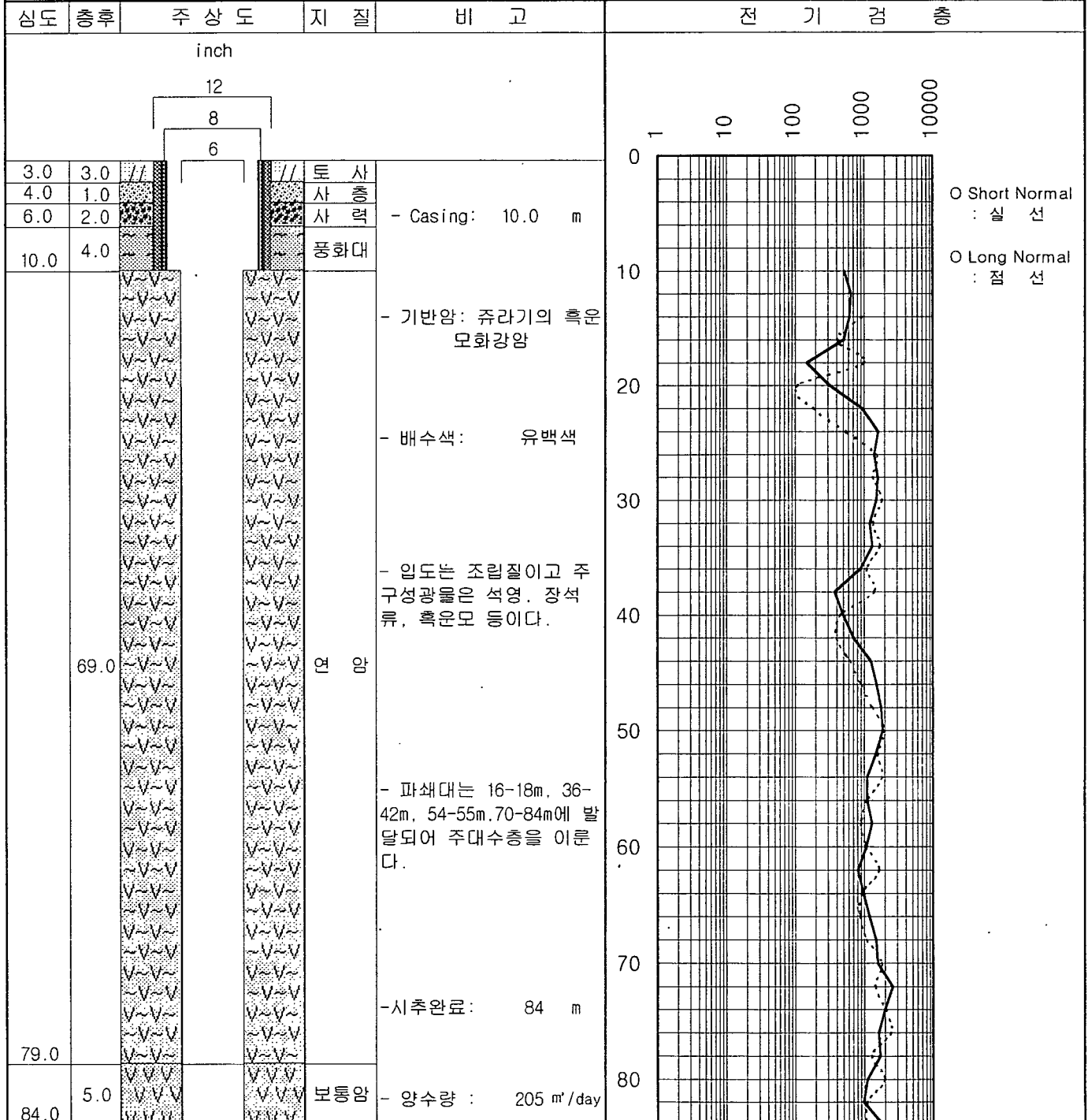
지구명 : 도곡

운전자: 윤 병 성

공번: B-2

지반고: 45.0 m

위 치	충청남도 당진군 합덕읍 도곡리		지번: 259	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300 ~ 150 mm. 84.0 m		자 갈 총 진 량	- m'	
			점토(밴토나이트)	- m'	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm. 지상: - m. 지하: - m		조 사 기 간	1998/3/19 ~ 1998/3/24	
	St - mm. - m		공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	2.90 m	
투수량 계수	T = 13.70 m <sup>2</sup> /day		안 정 수 위	28.29 m	
양 수 량	Q = 205 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	T66B + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	



# 충남보건환경연구원

1998년 4월 10일

브 환 : 67641 - 1220

발 음 : 대전시 서구 둔산동 943, 농어촌진흥공사충남지사, 정 창 무

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

(1) 검 체 명 : 농업용수		(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목
(3) 검사 목적 : 참고용		(4) 접수 일자 : 1998. 4. 1.
(5) 채수장소 및 신고번호 : 당진군 합덕읍 도곡리 259		
(6) 성적(시험결과)		
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.4
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/l 이하	1.5
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/l 이하	12.8
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	36.2
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/l 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/l 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/l 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/l 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/l 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/l 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/l 이하	불 검 출
수 질 검 사 판 정	적 합	비 고

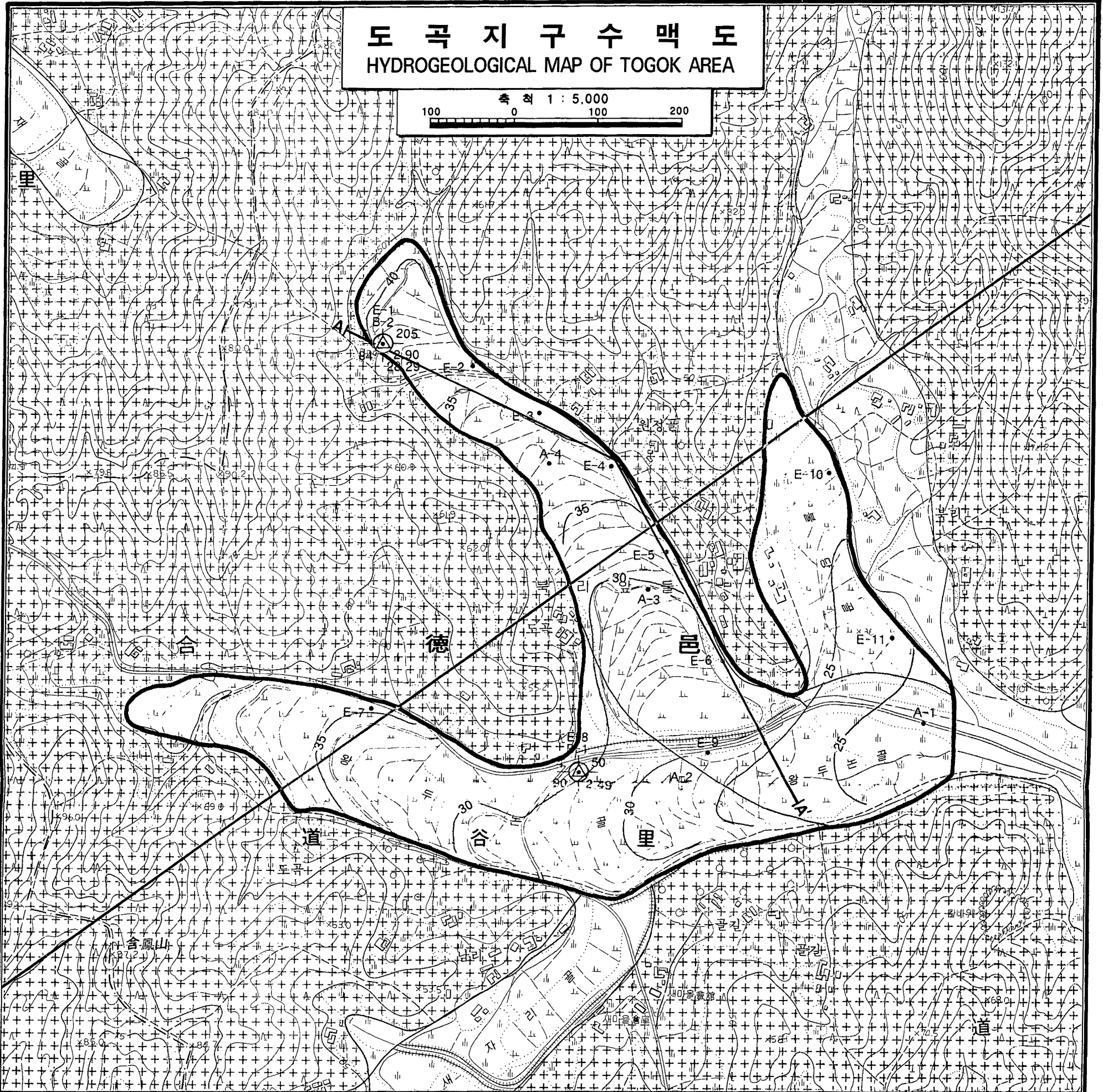
\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원장

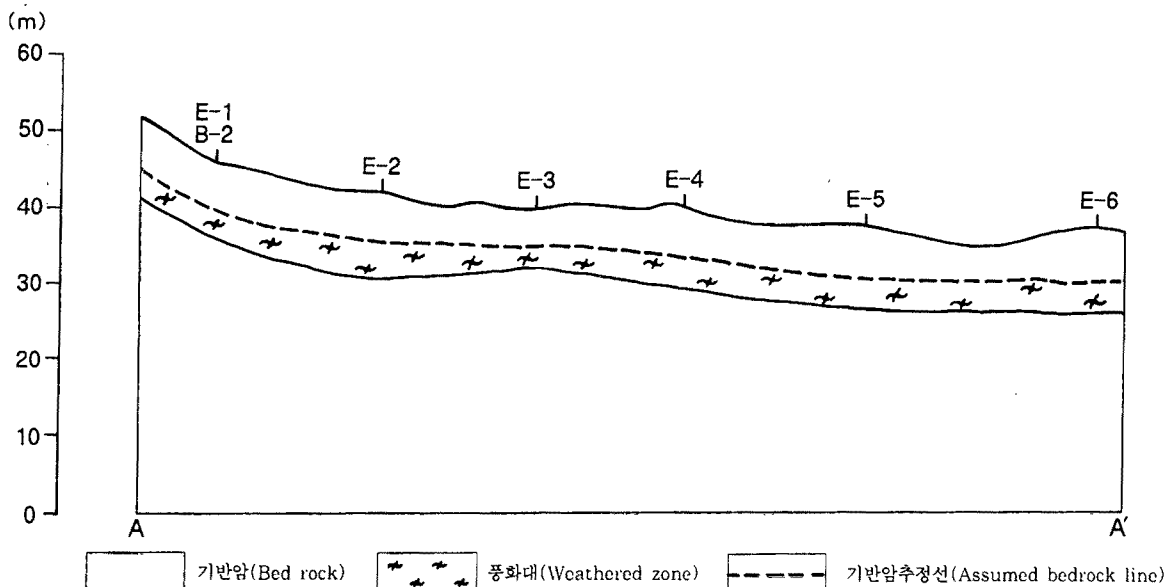


# 도곡지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TOGOK AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)

# 여 백

# 당진군 상구실지구



# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
상구실	당진	정미	천의2	답작	암반	14	당진	고대

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	14	14	4급	구본훈	'98. 3. 6	-
지표지질조사	"	14	14	"	"	'98. 3. 6	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	14	14	"	강상진	'98. 3. 7	LANDSAT, SPOT
극저주파탐사	점	140	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	4급	강상진	'98. 3.6~3.9	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	구본훈	'98. 3. 16	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'98. 3.6~3.14	T66B, XRV5455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'98. 3.16~3.18	5.0HP 수중모타펌프
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 3. 15	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 3. 15	충남보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	신미애	'98. 3.17~3.18	간이수질측정기의

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 32 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 56 ha	간접유역 : - ha	계 : 56 ha
지형	지형침식 윤희상 노년기 ~ 장년기		
특기사항	정미면과 고대면의 경계부에 위치하고 조사지역 서측은 간척지가 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장(km)	경사	비고
-	-	북-남	27.5	완만	-
특기사항	해발고도 150 m 내외인 구릉지대로 지형침식윤희상 장년기에서 노년기 사이에 해당되고 산계의 발달 방향은 남북방향이 우세하며 연장성은 27.5 km에 달한다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	수계의 발달 상태는 양호하나 대규모의 수계를 형성하지 못하고 수지상의 소지류가 직접 황해로 유입된다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 송악편암		풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 세립 내지 중립	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : 산성맥암	관입폭 : 50m	관입상 : 맥상
특기 사항	선캠브리아기의 송악편암이 기반암으로 분포되어 있으며 이를 제 4기의 충적층이 부정합으로 피복하고 있다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N30° E	55° NW	30cm	2cm	-
특기사항	NE방향으로 발달된 다수의 절리가 관찰된다.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제4기	충적층 ~부정합~
백악기	산성맥암 -관 입-
선캠브리아기	송악편암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 38° W	8.13	-	옥현리-사기소리
L-2	N 09° W	6.75	-	만삼구골-주올미
L-3	N 27° W	3.00	-	뚝대기터-부곡
L-4	N 68° W	3.00	-	옥현리-봉생리
특기 사항	NW 방향의 선구조가 우세하게 발달됨.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기 탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0 ~ 3.17 m	3.17 ~ 5.85 m	6.69 ~ m	-
평 균 비저항치	130 Ω-m	189 Ω-m	3200 Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	33	0.0~2.9	153	2.9~7.2	297	7.2~	5722	B-2
E - 2	29.1	0.0~2.6	106	2.6~7.1	185	7.1~	6264	-
E - 3	24.9	0.0~2.3	177	2.3~5.9	117	5.9~	2401	-
E - 4	22.8	0.0~4.0	92	4.0~7.1	106	7.1~	2617	B-1
E - 5	24.8	0.0~3.1	125	3.1~7.1	146	7.1~	3191	-
E - 6	19.9	0.0~3.2	48	3.2~5.9	312	5.9~	780	20-26
E - 7	14.6	0.0~4.1	209	4.1~6.5	163	6.5~	1427	-
계	169.1	0.0~ 22.2	910	22.2~ 46.8	1326	46.8~	22402	-
평 균	24.15	0.0~ 3.17	130	3.17~ 5.85	189	6.69~	3200	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	당진	정미	상구실	-	126° 34' 57" (162.561)	36° 53' 43" (377.425)
B - 2	당진	정미	상구실	-	126° 34' 50" (162.386)	36° 53' 47" (377.550)

(2) 조사방법

착정기 : T66B	공압기 : XRVS455	양수기 : 5.0HP 수중모타펌프				
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 $\phi 8$ " 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 각각 시추조사심도 98 m, 116 m까지 굴진하고 Air Surging 및 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회흑색	세립 내지 중립	석영, 장석, 흑운모	-	파쇄대	30 m <sup>3</sup> /day
B-2	회흑색	세립 내지 중립	석영, 장석, 흑운모	42-43, 56-68, 68-76, 86-92	파쇄대	156 m <sup>3</sup> /day
지하수 부존	B-2호공은 공내 전반적으로 파쇄대가 발달하고 암경계부를 따라 연약대의 발달이 뚜렷하여 150 m <sup>3</sup> /day 이상의 지하수 확보가 가능할 것으로 판단됨.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	2	-	2.5	-	54	37.5	-	98
B-2	3	-	-	-	-	4	-	71	38	-	116
계	5	-	-	2	-	6.5	-	125	75.5	-	214
평균	2.5	-	-	1	-	3.25	-	62.5	37.75	-	107

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격	Short Normal : 16 inch Long Normal : 64 inch		
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B -2	22-24, 30-32, 54-58, 61-70, 100-110	파쇄대 및 연약대 심도와 일치함.
특기사항	없음		

마. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.9 m	126° 34' 28" (161.840)	36° 53' 59" (377.940)	
A - 2	2.2 m	126° 34' 35" (162.028)	36° 53' 57" (377.875)	
A - 3	1.9 m	126° 34' 43" (162.220)	36° 53' 51" (377.693)	
A - 4	3.8 m	126° 34' 53" (162.475)	36° 53' 43" (377.435)	
평 균	2.95 m			

### IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,198.5	1,855	1,298	72	156	1,070

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
축산폐수의 농업용 지상살포, 공동묘지, 가축분뇨 및 폐수 등 비점오염원과 국지적인 점오염원이 분포하고 현재까지 영향은 미치지 않으나 향후 지속적인 관리가 요구된다.	농업용수기준 (pH외 13개 항목) 수질검사결과 적합 판정



다. 적정채수량 및 수리상수

심 도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수 (S)
116	156	2.09	57.94	3.996	$4.011 \times 10^{-9}$

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영 향 범 위						포 획 구 간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측 (m)				적용일수	포획구간 (m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평 균		상부	하부
156	48	-	-	473	473	1,096	168	96

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 14 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	상구실지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 당진군 정미면 천의2리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 14 ha			개발가능면적 : 7.0 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m <sup>3</sup> /day 180	m <sup>3</sup> /day 540	단위용수량 77 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	70 m	m/m 50	80 m	- m	m <sup>3</sup> /day 180	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	400 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(30)		(0.4)	
		B - 2	(1)	(156)		(2.0)	
	소 계		(1)	(186)		(2.4)	
계			(1)	(186)		(2.4)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

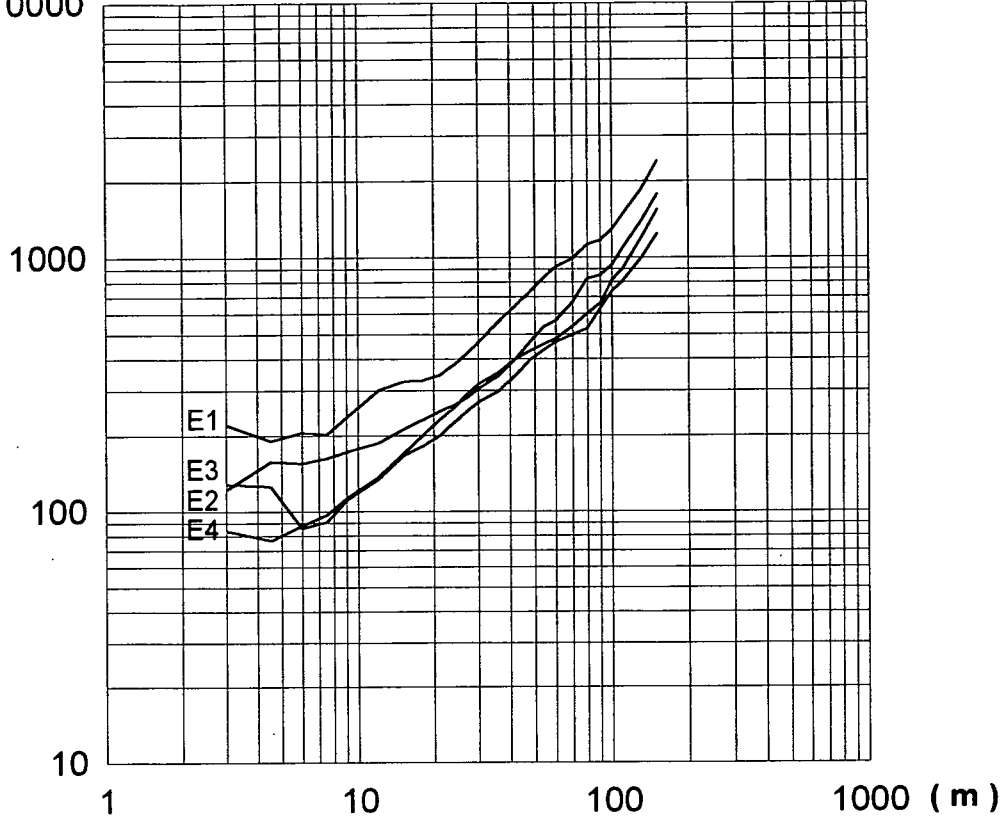
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
14.0	14.0	-	(2.4)	14.0	7.0	7.0	

# 부 표

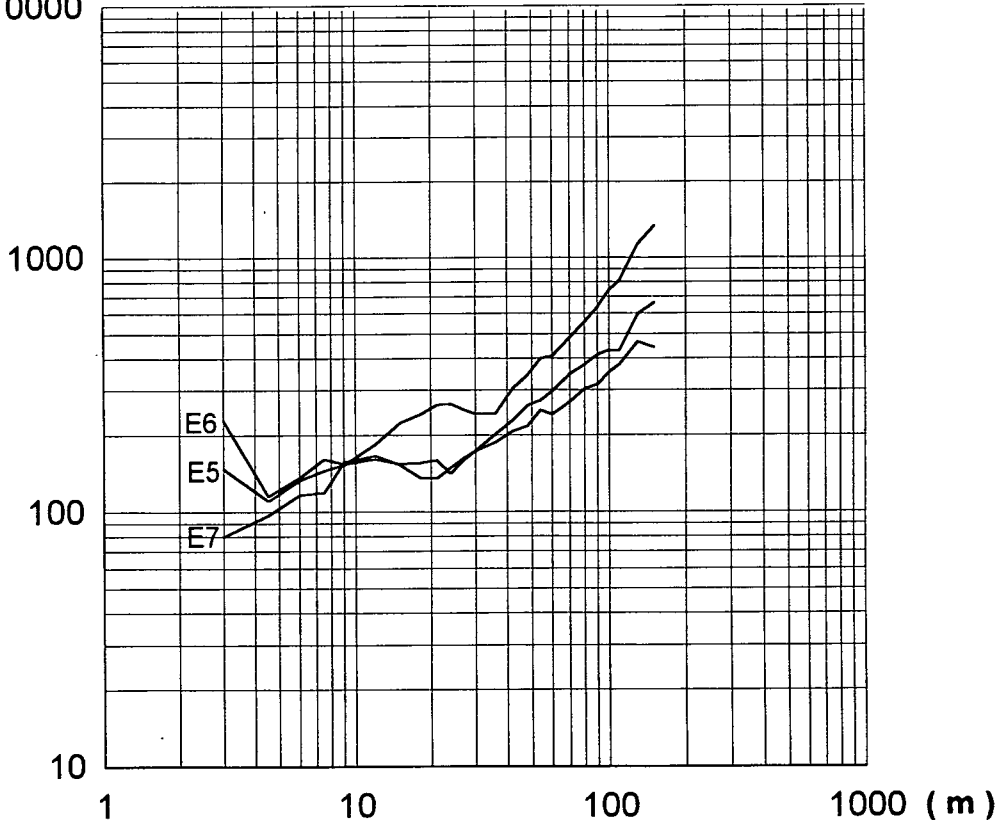
- 1. 전기비저항곡선도 ..... 961
- 2. 시추주상도 ..... 962
- 3. 수질시험성적서 ..... 964
- 4. 수맥도 (1:5,000) ..... 965

< 상구 실 >

( $\Omega$ -m)  
10000



( $\Omega$ -m)  
10000



# 시 추 주 상 도

지질적: 구 본 훈

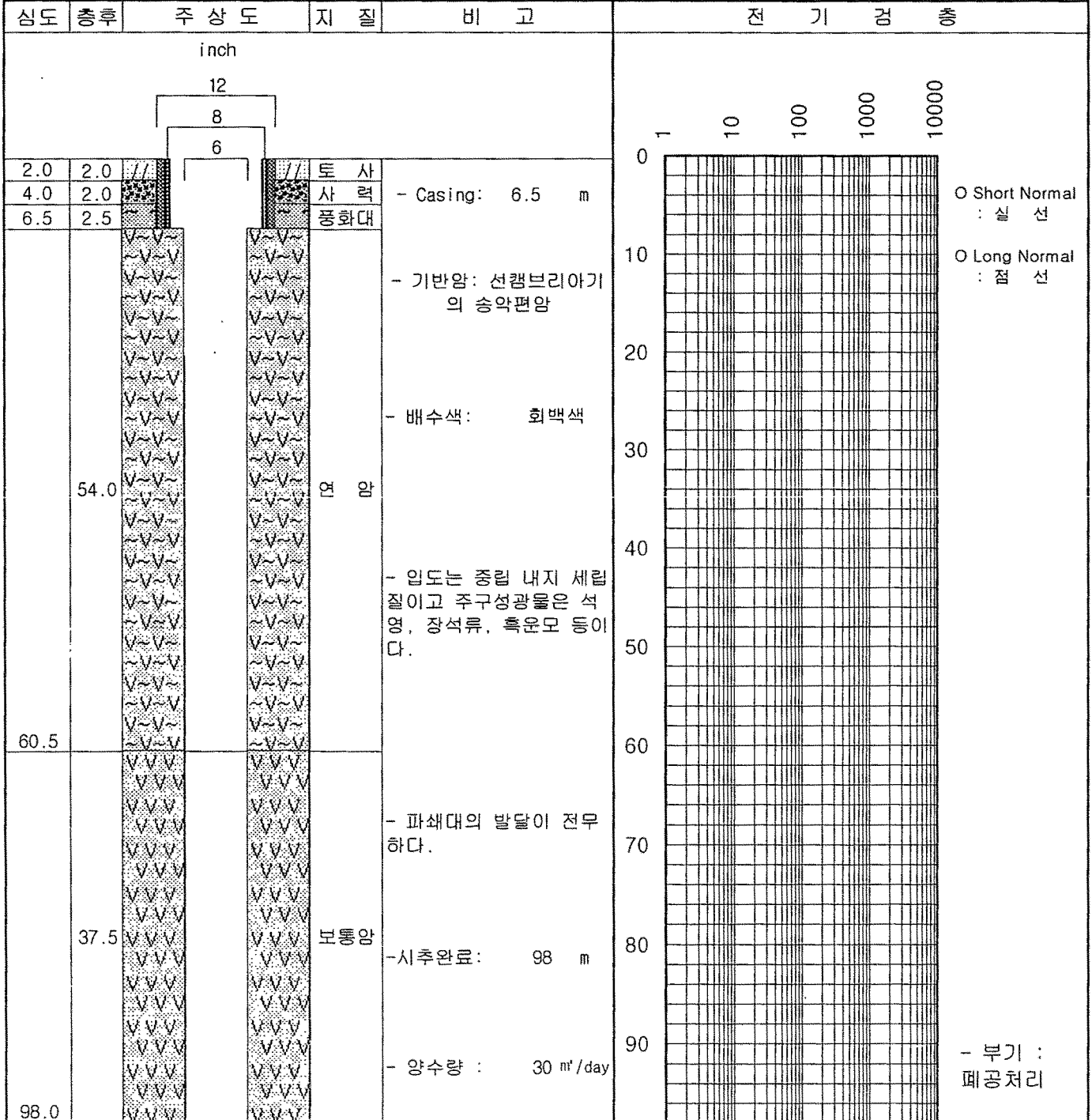
지구명 : 상구실

운전자: 윤 병 성

공번: B-1

지반고: 22.8 m

위 치	충청남도 당진군 정미면 천의2구		지번: -	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300~150 mm.                      98.0 m		자 갈 총 진 량	- m'	
			점토(벤토나이트)	- m'	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간	1998/3/6 ~ 1998/3/10		
	St - mm,                      - m	공    법	D.T.H. 공법		
투 수 계 수	-	자 연 수 위	2.44 m		
투 수 량 계 수	T = - m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	- m		
양 수 량	Q = 30 m <sup>3</sup> /day	조 사 장 비	T66B + XRVS455		
		원동기마력(HP)	400		



# 시 추 주 상 도

지질직: 구 본 훈

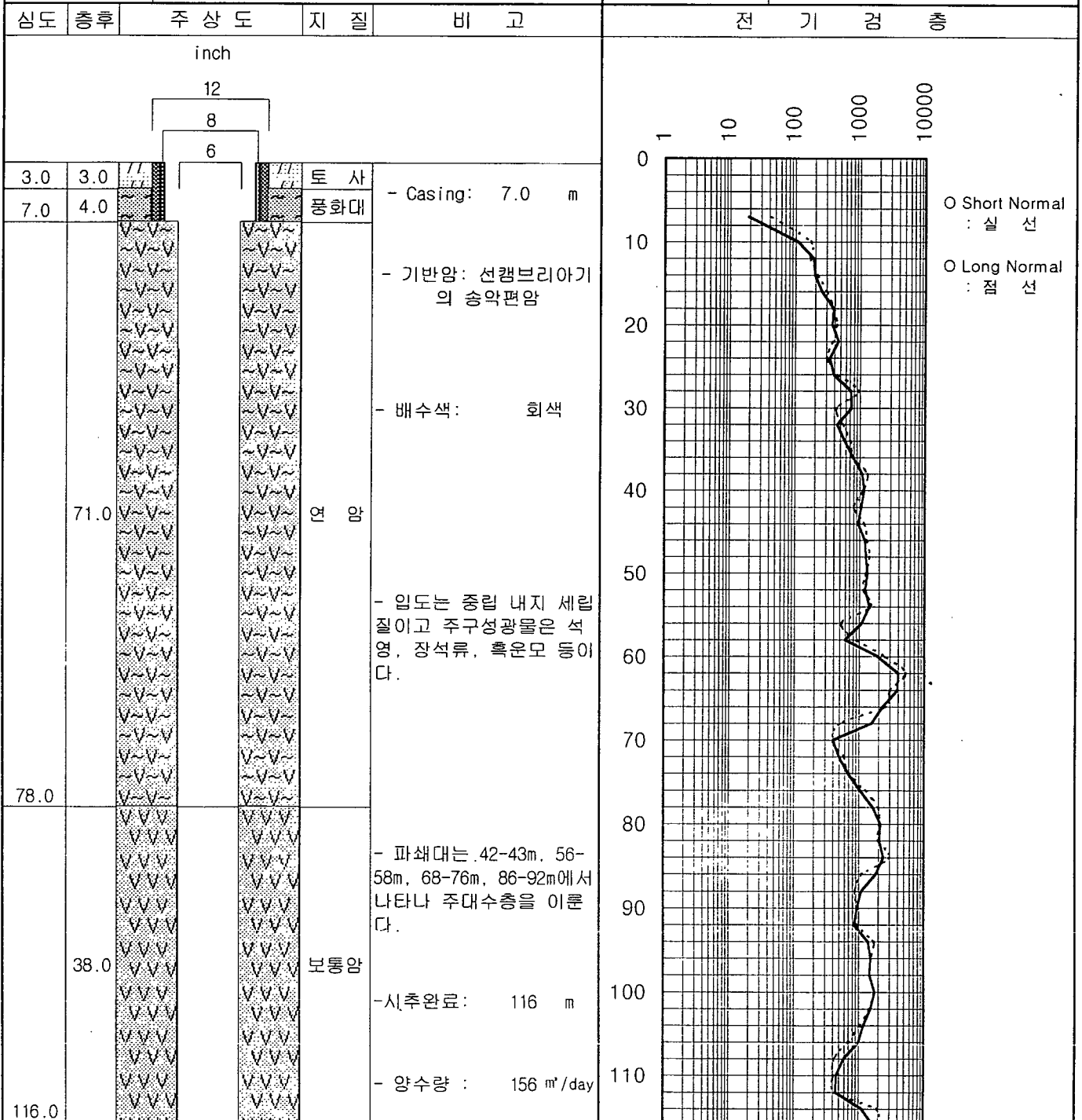
지구명 : 상구실

운전자: 윤 병 성

공번: B-2

지반고: 33.0 m

위 치	충청남도 당진군 정미면 천의2구		지번: -	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	300~150 mm.	116.0 m	자 갈 총 진 량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm.	지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	1998/3/11 ~ 1998/3/14	
	St - mm.	- m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	-		자 연 수 위	2.09 m	
투수량 계수	T = 3.996	m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	57.94 m	
양 수 량	Q = 156 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	T66B + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	



# 충남 보건 환경 연구원

1998 년 4 월 10 일

보 환 : 67641 - 1726

받 을 : 대전광역시 서구 둔산동 943, 농어촌진흥공사충남지사, 정 창 무

제 목 : 시험성적 통보


우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

(1) 검 체 명 : 농업용수	(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목
(3) 검사 목적 : 참고용	(4) 점수 일자 : 1998. 4. 1.
(5) 채수장소 및 신고번호 : 당진군 정미면 천의 2구 (B-2)	

(6) 성적(시험결과)

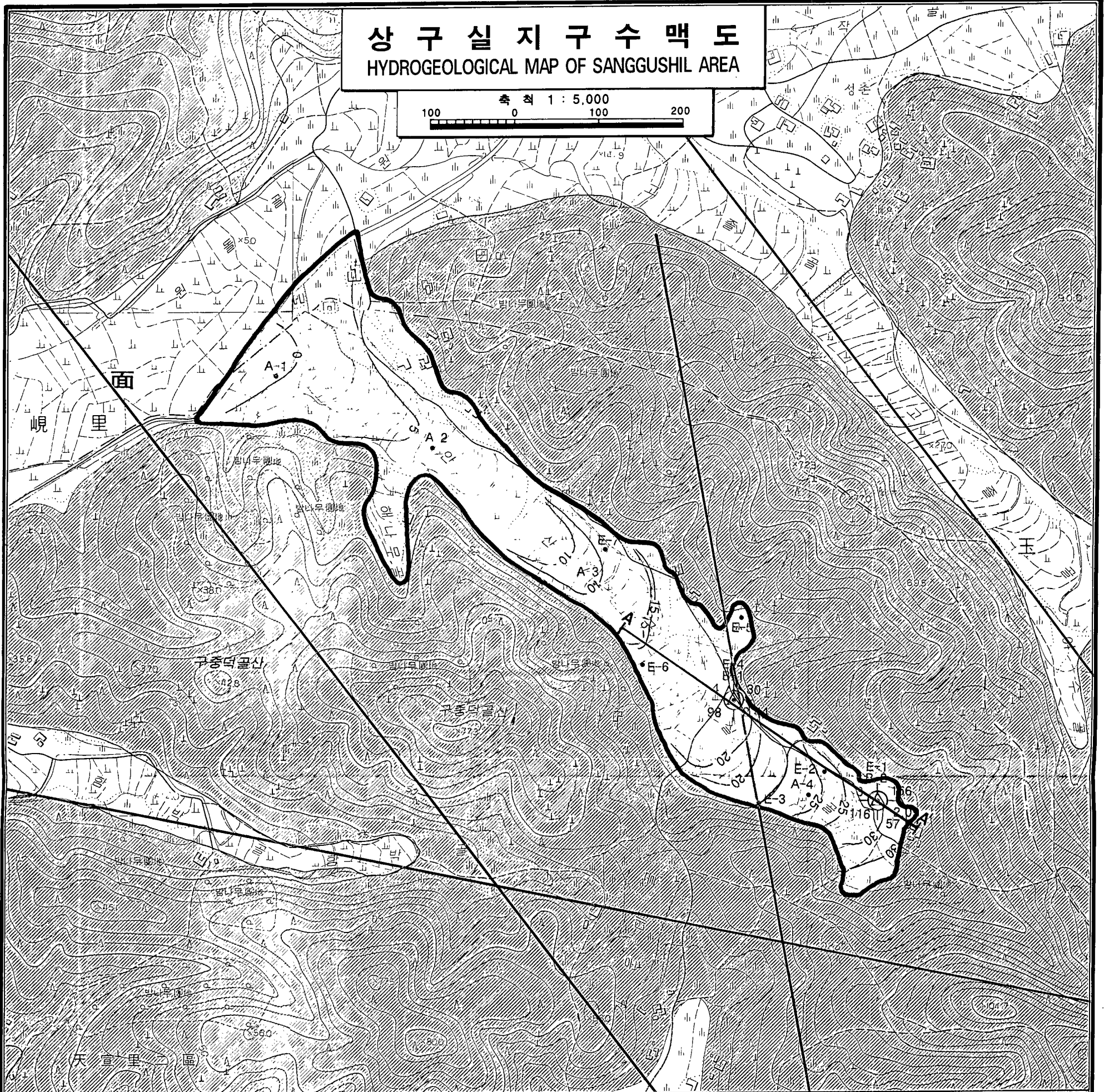
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.5
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	0.3
(3) 질산성질소 (NO <sub>3</sub> -N)	20 mg/ℓ 이하	3.6
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/ℓ 이하	18.4
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr <sup>6+</sup> )	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(13) 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/ℓ 이하	불 검 출
(14) 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
수 질 검 사 관 정	적 합	비 고

\* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

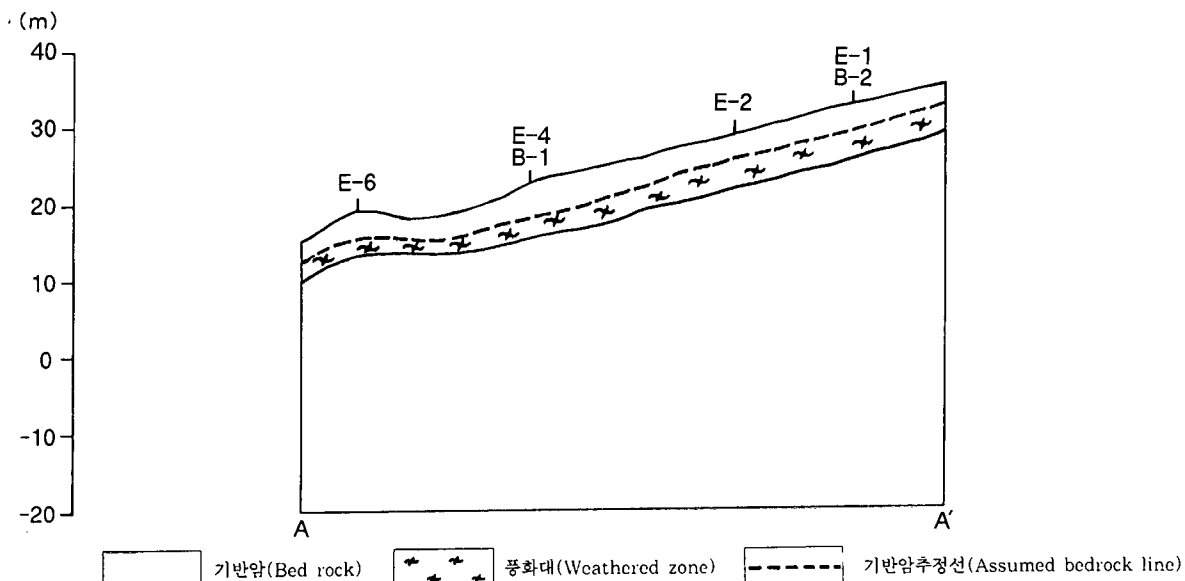
충청남도 보건 환경 연구원장 

# 상구실지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SANGGUSHIL AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



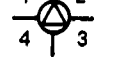
## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	편암(송악) Schist(Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)

기반암(Bed rock) 풍화대(Weathered zone) 기반암추정선(Assumed bedrock line)





# 여 백

# 수맥조사 지구내 개발실태 (‘82~’98)

[개발불가능사유]

A : 도시계획에 편입      B : 도로에 편입      C : 수몰지구  
D : 타수원으로 용수해결   E : 농민의 개발반대   F : 기타  
G : 잔여면적이 1ha미만일 경우(단, 지역여건에 따라 2ha미만도 포함)

# 여 백

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
95	답작	암반	향한	계룡	두마	향한	15.0	2	10.0	95	1	4.0	6.0			6.0	2
95	답작	암반	광석	계룡	두마	광석	15.0	2	9.0				9.0			9.0	3
95	답작	암반	도곡	계룡	두마	도곡	15.0	2	9.0				9.0			9.0	3
96	답작	암반	원터골	계룡	두마	농소	10.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	새터	계룡	두마	입암	10.0	2									
				계룡 합계			65.0		31.0		1	4.0	27.0	0.0		27.0	9
82	답작	층적	송학	공주	탄천	송학	70.0	2	34.6	82		5.5	29.1	29.1	D		
82	답작	층적	장선	공주	탄천	장선	140.0	2	58.8	82		4.8	45.7	30.0	D	15.7	5
82	답작	층적	장선	공주	탄천	장선		2		83	1	2.1					
82	답작	층적	장선	공주	탄천	장선		2		85	1	3.8					
82	답작	층적	장선	공주	탄천	장선		2		86	1	2.4					
83	답작	암반	학봉	공주	반포	학봉	30.0	2	10.9	82		1.9	2.8	2.8	D		
83	답작	암반	학봉	공주	반포	학봉				84	1	6.2					
83	답작	층적	가산	공주	의당	가산	100.0	2	44.9	83		8.0	36.9	36.9	D		
83	답작	층적	덕지	공주	탄천	덕지	70.0	2	49.2	83		7.8	37.0	19.4	D	17.6	6
83	답작	층적	덕지	공주	탄천	덕지				89	1	2.2					
83	답작	층적	덕지	공주	탄천	덕지				89	1	2.2					
83	답작	층적	용성	공주	이인	용성	160.0	2	71.8	83		13.8	9.3	9.3	D		
83	답작	층적	용성	공주	이인	용성				84	1	18.3					
83	답작	층적	용성	공주	이인	용성				85	2	7.7					
83	답작	층적	용성	공주	이인	용성				85	1	18.3					
83	답작	층적	용성	공주	이인	용성				86	1	2.0					
83	답작	층적	용성	공주	이인	용성				91	1	2.4					
83	답작	층적	북계	공주	정안	북계	110.0	2	25.0	83		13.0	6.6			6.6	2
83	답작	층적	북계	공주	정안	북계				88	1	2.0					
83	답작	층적	북계	공주	정안	북계				90	1	3.4					

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
84	답작	암반	하신	공주	반포	하신	30.0	2	23.4	84		1.9	21.5	21.5	D		
84	답작	암반	광정	공주	정안	광정	30.0	2	19.3	84		2.0	17.3	17.3	D		
84	답작	암반	발양	공주	이인	발양	6.0	1	4.4	84	1	4.4					
84	답작	암반	백룡	공주	신평	백룡	6.0	1	4.4	84	1	4.4					
84	답작	암반	대학	공주	탄천	대학	6.0	1	4.9	84	1	4.9					
84	답작	암반	계실	공주	사곡	계실	6.0	1	4.3	84	1	4.3					
84	답작	암반	사현	공주	정안	사현	6.0	1	4.1	84	1	4.1					
84	답작	층적	오룡	공주	이인	오룡	55.0	2	39.5	84	1	9.4	13.8	13.8	D		
84	답작	층적	오룡	공주	이인	오룡				85	2	7.9					
84	답작	층적	오룡	공주	이인	오룡				86	2	4.2					
84	답작	층적	오룡	공주	이인	오룡				88	2	4.2					
84	답작	층적	옥성	공주	우성	옥성	140.0	2	79.3	84		16.3					
84	답작	층적	옥성	공주	우성	옥성				86	4	146.1					
84	답작	층적	옥성	공주	우성	옥성				89	1	2.3					
84	답작	층적	보물1	공주	정안	보물	4.0	1	3.3	84	1	3.3					
84	답작	층적	보물2	공주	정안	보물	4.0	1	3.3	84	1	3.3					
84	답작	층적	보물3	공주	정안	보물	4.0	1	3.3	84	1	3.3					
84	답작	층적	중장	공주	계룡	중장	4.0	1	2.0	84	1	2.0					
84	답작	층적	화월	공주	사곡	화월	4.0	1	4.0	84	1	4.0					
84	답작	층적	가척	공주	탄천	가척	4.0	1	2.7	84	1	2.7					
85	답작	암반	양화	공주	계룡	양화	20.0	2	13.5	85		4.6	2.8	2.8	D		
85	답작	암반	양화	공주	계룡	양화				86	1	3.0					
85	답작	암반	양화	공주	계룡	양화				88	1	3.1					
85	답작	암반	상성	공주	계룡	상성	30.0	2	12.0	85	1	4.4					
85	답작	암반	상성	공주	계룡	상성				87	1	3.5					
85	답작	암반	상성	공주	계룡	상성				88	1	3.1					

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
85	답작	암반	상성	공주	계룡	상성				92	1	3.4					
85	답작	암반	운암	공주	이인	운암	6.0	1	3.5	85	1	3.5					
85	답작	암반	대학2	공주	탄천	대학	6.0	1	3.1	85	1	3.1					
85	답작	암반	광명	공주	탄천	광명	6.0	1	3.1	85	1	3.1					
85	답작	암반	중장	공주	계룡	중장	6.0	1	3.3	85	1	3.3					
85	답작	암반	입동	공주	신평	입동	6.0	1	3.5	85	1	3.5					
85	답작	암반	추계	공주	유구	추계	6.0	1	3.1	85	1	3.1					
85	답작	층적	제천	공주	장기	제천	50.0	2	47.0	85		11.1	35.9	35.9	D		
85	답작	층적	중흥	공주	의당	중흥	40.0	2	12.6				12.6	12.6	D		
85	답작	층적	신달	공주	유구	신달	70.0	2	39.9	85		5.5	31.3	31.3	D		
85	답작	층적	신달	공주	유구	신달				87	1	3.1					
85	답작	층적	만수	공주	이인	만수	4.0	1	3.0	85	1	3.0					
85	답작	층적	덕지2	공주	탄천	덕지	4.0	1	2.1	85	1	2.1					
85	답작	층적	삼각	공주	탄천	삼각	4.0	1	2.2	85	1	2.2					
85	답작	층적	화은	공주	계룡	화은	4.0	1	2.5	85	1	2.5					
85	답작	층적	보물4	공주	정안	보물	4.0	1	2.8	85	1	2.8					
85	답작	층적	보물5	공주	정안	보물	4.0	1	3.7	85	1	3.7					
85	답작	층적	보물6	공주	정안	보물	4.0	1	3.6	85	1	3.6					
85	답작	층적	보물7	공주	정안	보물	4.0	1	4.2	85	1	4.2					
85	답작	층적	석송	공주	정안	석송	4.0	1	5.1	85	1	5.1					
85	답작	층적	신용	공주	우성	신용	4.0	1	2.1	85	1	2.1					
85	답작	층적	호계1	공주	사곡	호계	4.0	1	2.7	85	1	2.7					
85	답작	층적	호계2	공주	사곡	호계	4.0	1	2.0	85	1	2.0					
85	답작	층적	호계3	공주	사곡	호계	4.0	1	2.8	85	1	2.8					
86	답작	암반	유구	공주	유구	유구3	10.0	2	7.0	86	1	4.7	2.3	2.3	D		
86	답작	암반	공암	공주	반포	공암	25.0	2	11.0	86		1.8	9.2	9.2	D		

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
86	답작	암반	고당	공주	사곡	고당	10.0	2	5.7	86		2.1	3.6	3.6	D		
86	답작	암반	발양1	공주	이인	발양	6.0	1	3.3	86	1	3.3					
86	답작	암반	발양2	공주	이인	발양	6.0	1	3.0	86	1	3.0					
86	답작	암반	백룡	공주	신평	백룡	6.0	1	3.2	86	1	3.2					
86	답작	암반	명곡	공주	유구	명곡	6.0	1	3.0	86	1	3.0					
86	답작	암반	옥성	공주	우성	옥성	6.0	1	3.3	86	1	3.3					
86	답작	암반	월산	공주	정안	월산	6.0	1	3.7	86	1	3.7					
86	답작	암반	하대	공주	계룡	하대	6.0	1	3.4	86	1	3.4					
86	답작	암반	입석	공주	유구	입석	6.0	1	3.2	86	1	3.2					
86	답작	암반	화월	공주	사곡	화월	6.0	1	3.9	86	1	3.9					
86	답작	암반	화월	공주	사곡	화월				90	2	6.0					
86	답작	층적	보물	공주	정안	보물	4.0	1	2.0	86	1	2.0					
86	답작	층적	화월	공주	사곡	화월	4.0	1	2.3	86	1	2.3					
87	답작	암반	봉정	공주		봉정	10.0	2	8.0	87		1.2	3.6	3.6	D		
87	답작	암반	봉정	공주		봉정				91	1	3.2					
87	답작	암반	광명	공주	탄천	광명	10.0	2									
87	답작	암반	인풍	공주	정안	인풍	15.0	2	10.0	87		1.5	8.5			8.5	3
87	답작	암반	운암	공주	사곡	운암	10.0	2	5.0	87		1.1	3.9	3.9	D		
87	답작	암반	유룡	공주	사곡	유룡	6.0	2	4.0	87		0.4	3.6	3.6	D		
87	답작	암반	입석	공주	유구	입성	10.0	2	6.0	87		1.7	1.1	1.1	G		
87	답작	암반	입석	공주	유구	입성		2		88	1	3.2					
87	답작	암반	목천	공주	우성	목천	10.0	2	5.5	87	1	3.0	0.3	0.3	G		
87	답작	암반	목천	공주	우성	목천		2		89	1	2.2					
87	답작	암반	입동	공주	신평	입동	12.0	2	9.0	87		0.9	8.1	8.1	D		
87	답작	암반	한산소	공주		웅진2	(10.0)	1									
87	답작	암반	신영	공주	유구	신영	(6.0)	1	(3.2)	87	1	3.2					

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
87	답작	암반	산정	공주	신평	산정	(6.0)	1	(3.2)	87	1	3.2					
87	답작	암반	청흥2	공주	신평	청흥	(6.0)	1	(3.2)	87	1	3.2					
87	답작	암반	목동	공주	이인	목동	(4.0)	1	(2.8)	87	1	2.8					
87	답작	암반	대산	공주	정인	대산	(4.0)	1	(3.0)	87	1	3.0					
87	답작	암반	백룡	공주	신평	백룡	(4.0)	1	(3.0)	87	1	3.0					
87	답작	층적	만수	공주	이인	만수	10.0	2	16.9	87		2.3	14.6	14.6	D		
88	답작	암반	목동	공주	이인	목동	10.0	2	4.2				4.2			4.2	1
88	답작	암반	남산	공주	탄천	남산	10.0	2	5.4	89	1	3.3	2.1	2.1	F		
88	답작	암반	한비들	공주	유구	추계	6.0	2									
88	답작	암반	용산	공주	계룡	구왕	15.0	2	4.5	88	1	3.0	1.5	1.5	D		
88	답작	암반	수촌	공주	의당	수촌	6.0	2	5.0	88	1	3.1	1.9	1.9	D		
88	답작	암반	대중	공주	사곡	대중	6.0	2									
88	답작	암반	대산	공주	정안	대산	6.0	2	4.5				4.5			4.5	1
88	답작	암반	남방이들	공주	유구	백교	6.0	1									
88	답작	층적	보물	공주	정안	보물	10.0	1	2.1	88	1	2.1					
88	답작	층적	보물	공주	정안	보물		1		89	1	2.1					
89	답작	암반	반송	공주	이인	반송	6.0	2	2.1	91	1	3.9					
89	답작	암반	견동	공주	탄천	견동	6.0	2	3.7				3.7			3.7	1
89	답작	암반	덕지	공주	탄천	덕지	6.0	1									
90	답작	암반	오곡	공주	금학	오곡	6.0	2	3.3	90	1	3.1	0.2	0.2	G		
90	답작	암반	황고개	공주	우성	동곡	6.0	2	2.4	91	1	2.4					
90	답작	암반	문금	공주	유구	문금	5.0	1	3.1	90	1	3.1					
91	답작	암반	오곡	공주	금학	오곡2	6.0	2	1.8				1.8			1.8	1
91	답작	암반	검상들	공주		금학	6.0	1									
91	답작	층적	보물	공주	정안	보물	4.0	1	3.2	91	1	3.2					
91	답작	층적	동원	공주	신평	동원	4.0	1	3.0	91	1	3.0					



'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
94	답작	암반	도남	공주	반포	도남	6.0	2	3.0	94	1	3.0					
94	답작	암반	조평	공주	신평	조평	6.0	2	6.0	94	1	3.0	3.0			3.0	1
94	답작	암반	검바위	공주	우성	귀산	10.0	2									
95	답작	암반	오얏골	공주	웅진	웅진	15.0	2									
95	답작	암반	어물	공주	정안	어물	15.0	2	9.0	95	1	3.0	6.0			6.0	2
95	답작	암반	세동	공주	유구	세동	15.0	2									
95	답작	암반	이인	공주	이인	이인	15.0	2	9.0	95	1	3.0	6.0			6.0	2
95	답작	암반	삼각	공주	탄천	운곡	15.0	2									
96	답작	암반	동해동	공주	유구	동해	10.0	2									
97	답작	암반	남산2	공주	탄천	남산2	15.0	2	10.0	97	1	3.0	7.0			7.0	2
97	답작	암반	노동	공주	유구	노동2	18.0	2	0.0								
97	답작	암반	안영	공주	탄천	안영	6.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	화흥	공주	신평	화흥	6.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	반촌	공주	우성	반촌	6.0	1	3.0	97	1	3.0					
98	답작	암반	유평	공주	계룡	유평	15.0	2	15.0	98	1	3.0	12.0			12.0	4
				공주 합계			1790.0		912.5		107	613.3	415.3	318.7		96.6	31
84	답작	충적	내부	금산	군북	내부	145.0	2	149.7	84		18.5	124.9	90.0	D	34.9	11
84	답작	충적	내부	금산	군북	내부				87	2	6.3					
85	답작	암반	상곡	금산	군북	상곡	30.0	2	10.8	85		0.7	7.0	4.0	D	3.0	1
85	답작	암반	상곡	금산	군북	상곡				87	1	3.1					
85	답작	충적	신대	금산	금산	신대	50.0	2	26.6	85		9.8	16.8	16.8	D		
85	답작	충적	제원	금산	제원	제원	100.0	2	58.8	85		20.1	35.6	35.6	D		
85	답작	충적	제원	금산	제원	제원				87	1	3.1					
86	답작	암반	외부1	금산	군북	외부	6.0	1	3.4	86	1	3.4					
86	답작	암반	외부2	금산	군북	외부	6.0	1	4.0	86	1	4.0					
87	답작	암반	동편	금산	군북	동편	15.0	2	8.0	87		1.0	7.0	7.0	D		

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
87	답작	암반	삼태	금산	남일	마장	(10.0)	1	(3.3)	87	1	3.3					
87	답작	암반	삼태	금산	남일	마장				88	1	2.9					
87	답작	암반	상금1	금산	남이	상금	(6.0)	1	(3.3)	87	1	3.3					
87	답작	암반	상금2	금산	남이	상금	(6.0)	1	(3.9)	87	1	3.9					
87	답작	암반	역평이	금산	남이	역평	(6.0)	1	(6.7)	87	2	6.7					
87	답작	암반	하금	금산	남이	하금	(4.0)	1	(3.0)	87	1	3.0					
87	답작	암반	도곡	금산	금성	도곡	(6.0)	1	(3.2)	87	1	3.2					
88	답작	암반	하류	금산	금성	하류	6.0	2	5.0	88	1	3.2	1.8	1.8	D		
88	답작	암반	도곡	금산	금성	도곡	20.0	2	10.6	88	1	2.7	4.6	1.5	D	3.1	1
88	답작	암반	도곡	금산	금성	도곡				91	1	3.3					
88	답작	암반	용화	금산	제원	용화	6.0	2	2.1				2.1			2.1	1
88	답작	암반	명곡	금산	제원	명곡	20.0	2	1.8				1.8	1.8	D		
88	답작	암반	상금1	금산	남이	상금	6.0	2									
88	답작	암반	건천	금산	남이	건천	5.0	2									
88	답작	암반	상동	금산	남일	상동	10.0	2	1.8				1.8	1.8	D		
89	답작	암반	대암	금산	금성	대암	6.0	2	1.5	90	1	3.3					
89	답작	암반	양대들	금산	남일	신천	6.0	2	1.8				1.8	1.8	D		
89	답작	암반	개안들	금산	남이	성곡	6.0	2	4.9				4.9			4.9	2
89	답작	암반	명고동들	금산	남이	대양	6.0	1									
89	답작	암반	덕천들	금산	남일	덕천	6.0	1									
89	답작	암반	원동들	금산	남일	신정	6.0	1									
89	답작	충적	따박들	금산	제원	수당	6.0	1	2.0	90	1	1.5	0.5	0.5	G		
90	답작	암반	창평	금산	부리	창평	6.0	2	2.1	93	1	2.1					
90	답작	암반	주왕실	금산	제원	수당3	6.0	1									
94	답작	암반	화림	금산	금성	화림	6.0	2	6.0	94	1	3.0	3.0			3.0	1
94	답작	암반	만악	금산	진산	만악	10.0	1									

'82~'98수맥 조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
95	답작	암반	보광	금산	군북	보광	15.0	1	3.0				3.0			3.0	1
95	답작	암반	만악	금산	진산	만악	15.0	2	9.0				9.0			9.0	3
95	답작	암반	현내	금산	부리	현내	15.0	2									
95	답작	암반	성당	금산	추부	성당	15.0	2	9.0				9.0			9.0	3
96	답작	암반	독실	금산	금성	두곡	10.0	2	10.0				10.0			10.0	4
96	답작	암반	원목산	금산	진산	목산	10.0	2									
97	답작	암반	화림	금산	금성	화림	20.0	2	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	조정	금산	군북	조정	20.0	2	10.0	97	1	3.0	7.0			7.0	2
97	답작	암반	용지	금산	추부	용지	20.0	2	18.0	97	1	3.0	15.0			15.0	3
97	답작	암반	갈머니	금산	금성	두곡	20.0	2	20.0				20.0			20.0	4
97	답작	암반	부심	금산	금산	음지	13.0	2	10.0				10.0			10.0	2
98	답작	암반	진뜰	금산	진산	부암	20.0	2	15.6	98	1	5.2	10.4			10.4	2
98	답작	암반	가른이	금산	부리	선원	20.0	2									
98	답작	암반	신정1	금산	남일	신정1	13.0	2	4.2	98	1	2.0	2.2			2.2	1
98	답작	암반	은경	금산	제원	금성	19.0	2	9.7				9.7			9.7	3
98	답작	암반	지방3	금산	진산	지방3	27.0	2	5.5				5.5			5.5	3
98	답작	암반	양대	금산	남일	양대	14.0	2	9.7				9.7			9.7	3
				금산 합계			781.0		437.6		25	128.6	337.1	162.6		174.5	52
85	답작	암반	오산	논산	양촌	오산	6.0	1	3.2	85	1	3.2					
85	답작	암반	산직	논산	양촌	산직	6.0	1	3.6	85	1	3.6					
85	답작	층적	숙진1	논산	상월	숙진	4.0	1	1.6	85	1	1.6					
85	답작	층적	숙진2	논산	상월	숙진	4.0	1	1.3	85	1	1.3					
86	답작	암반	가곡1	논산	노성	가곡	6.0	1	4.0	86	1	4.0					
86	답작	암반	가곡2	논산	노성	가곡	6.0	1	3.9	86	1	3.9					
86	답작	암반	삼전	논산	야곡	삼전	6.0	1	3.7	86	1	3.7					
86	답작	암반	삼전	논산	야곡	삼전				94	1	2.9					

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
87	답작	암반	한천	논산	상월	한천	15.0	2	11.5	87	1	3.3	8.2	8.2	D		
87	답작	암반	장자동	논산	별곡	양산	10.0	2	6.0	87		1.1	4.9			4.9	1
87	답작	암반	금암	논산	두마	금암	(10.0)	1									
87	답작	암반	노티	논산	노성	노티	(4.0)	1	(3.0)	87	1	3.0					
87	답작	암반	두계	논산	두마	두계	(4.0)	1	(3.0)	87	1	3.0					
88	답작	암반	석서	논산	양촌	석서	30.0	2	12.0	88	1	3.4	8.6	5.0	D	3.6	1
88	답작	암반	나분들	논산	두마	광석	8.0	2	8.0				8.0			8.0	3
88	답작	암반	숙진	논산	상월	숙진	6.0	2	6.0	88	1	3.3	2.7	2.7	D		
88	답작	암반	용적골	논산	상월	주곡	6.0	2	4.5	88	1	3.1	1.4	1.4	D		
88	답작	암반	반송돌	논산	상월	한천	6.0	2	4.5	88	1	3.1	1.4	1.4	D		
88	답작	층적	상송	논산	연산	송성	4.0	1	2.0	88	1	2.0					
89	답작	암반	구암	논산	노성	구암	6.0	2	6.0	93	1	3.2	2.8	2.8	D		
89	답작	암반	승동	논산	노성	노티	6.0	2	6.0	90	1	3.8	2.2	2.2	D		
89	답작	암반	화곡1	논산	노성	화곡	6.0	1		89	1	3.1					
89	답작	암반	화곡2	논산	노성	화곡	6.0	1		89	1	3.1					
89	답작	암반	숙진	논산	상월	숙진	6.0	1									
89	답작	암반	금곡	논산	연무	금곡	6.0	1		89	1	3.1					
90	답작	암반	감나무골	논산	상월	상도	10.0	2	8.5	91	1	3.5	5.0	5.0	D		
90	답작	암반	오산	논산	양촌	오산2	7.0	2	7.0	93	1	6.8	0.2	0.2	G		
90	답작	암반	마전	논산	연무	마전	10.0	1									
90	답작	암반	목동	논산	노성	노티	6.0	1									
91	답작	암반	탑정	논산	부석	탑정	6.0	1									
94	답작	암반	병암	논산	야	병암	6.0	1									
94	답작	암반	하도	논산	노성	하도	10.0	1									
95	답작	암반	고내	논산	연무	고내	15.0	2									
95	답작	암반	대명	논산	상월	대명	15.0	2	9.0				9.0			9.0	3

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
95	답작	암반	고정	논산	연산	고정	15.0	2									
95	답작	암반	호암	논산	노송	호암	15.0	2	9.0			9.0			9.0	3	
95	답작	암반	상도	논산	상월	상도	15.0	2	9.0			9.0			9.0	3	
96	답작	암반	당골	논산	연산	표정	10.0	2									
97	답작	암반	고정	논산	연산	고정	20.0	2	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	안심	논산	연무	안심	20.0	2	6.0	97	1	3.0	3.0			3.0	1
97	답작	암반	심암	논산	채운	심암	20.0	2	15.0				15.0			15.0	3
97	답작	암반	야촌	논산	가야곡	야촌3	17.0	2	0.0								
98	답작	암반	장구	논산	노성	장구	15.0	2	15.0				15.0			15.0	5
98	답작	암반	어은	논산	연산	어은	19.0	2	5.4	98	1	3.0	2.4			2.4	2
98	답작	암반	가곡	논산	노성	가곡	11.0	2	11.0				11.0			11.0	3
98	답작	암반	화악	논산	연무	화악	23.0	2									
				논산 합계			444.0		185.7		26	85.1	118.8	28.9		89.9	28
87	답작	암반	금천	당진	신평	금천	10.0	2	5.0	87		0.4	4.6	4.6	D		
89	답작	암반	기밀	당진	당진	시곡	6.0	2	2.4				2.4	2.4	D		
89	답작	암반	한넷말	당진	순성	성북	6.0	1									
89	답작	암반	산동림	당진	순성	갈산	6.0	1									
90	답작	암반	홍골	당진	면천	울사	6.0	2	1.5				1.5	1.5	G		
90	답작	암반	아랫말	당진	정미	신시	6.0	1									
94	답작	암반	수당	당진	정미	수당	6.0	1	6.0	94	1	3.0	3.0	3.0	D		
94	답작	암반	봉서	당진	순성	봉서	10.0	1									
94	답작	암반	삼웅	당진	면천	삼웅	10.0	2									
94	답작	암반	난지도	당진	석문	대난지도	10.0	2	3.0	94	1	3.0					
95	답작	암반	송학	당진	면천	송학	15.0	1	5.0	95	1	3.0	2.0			2.0	1
95	답작	암반	용연	당진	당진	용연	15.0	2	9.0				9.0			9.0	3
95	답작	암반	죽동	당진	면천	죽동	15.0	2	9.0				9.0			9.0	2

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
96	답작	암반	양지말	당진	면천	죽동	15.0	2	13.0	96	2	7.0	6.0			6.0	2
96	답작	암반	문봉	당진	면천	문봉	20.0	2									
97	답작	암반	시곡	당진	당진	시곡	10.0	2	10.0	97	1	3.0	7.0			7.0	2
97	답작	암반	산성	당진	정미	산성	20.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	3
97	답작	암반	사기소	당진	면천	사기소	10.0	2	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	천의	당진	정미	천의	15.0	2									
98	답작	암반	상구실	당진	정미	천의	14.0	2	9.7	98	1	2.7	7.0			7.0	2
98	답작	암반	도곡	당진	합덕	도곡	22.0	2	7.0	98	1	2.0	5.0			5.0	2
				당진 합계			247.0		95.6		10	30.1	65.5	11.5		54.0	17
84	답작	암반	방동	대전	진잠	방동	30.0	2		85		1.4					
84	답작	암반	묘곡	대전	동	신하	6.0	1	4.4	84	1	4.4					
84	답작	층적	용촌	대전	기성	용촌	50.0	2	25.0			2.2	22.8	22.8	A		
84	답작	층적	송강	대전	구즉	송강	75.0	2	40.6			5.6	35.0	35.0	A		
84	답작	층적	평촌	대전	기성	평촌	4.0	1	3.3	84	1	3.3					
85	답작	암반	외삼	대전	탄동	외삼	40.0	2	17.0	88	1	3.2	13.8	13.8	A		
85	답작	암반	효평	대전	동	효평	30.0	1		85	1	2.5					
85	답작	암반	둔곡	대전	구즉	둔곡	6.0	1	3.0	85	1	3.0					
85	답작	암반	평촌2	대전	기성	평촌	6.0	1	2.6	85	1	2.6					
86	답작	암반	목달	대전	산내	목달	10.0	2	7.0	86	1	4.4	2.6	2.6	A		
86	답작	암반	계산	대전	진잠	계산	6.0	1	3.1	86	1	3.1					
87	답작	암반	세동	대전	진잠	세동	10.0	2	8.8	87	1	6.0	2.8	2.8	A		
87	답작	암반	반석	대전	탄동	반석	6.0	2	4.0	87		0.5	3.5	3.5	A		
87	답작	암반	안산	대전	탄동	안산	15.0	2	13.5	87	1	5.4	8.1	8.1	A		
				대전 합계			294.0		132.3		10	47.6	88.6	88.6		0.0	0
83	답작	암반	학봉	보령	청라	황룡	30.0	2	7.2	82		1.2	6.0	6.0	D		
84	답작	암반	신죽	보령	천북	신죽	20.0	2	11.0	84		4.2	6.1	3.1	F	3.0	1

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 . 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
84	답작	암반	신죽	보령	천북	신죽				93	1	0.7					
84	답작	층적	삼곡	보령	주산	삼곡	116.0	2	0.9	84		0.9					
85	답작	암반	장은	보령	천북	장은	30.0	1									
85	답작	암반	마강	보령	주포	마강	6.0	1	3.7	85	1	3.7					
85	답작	암반	보령	보령	주포	보령	6.0	1	3.1	85	1	3.1					
85	답작	암반	의평	보령	청라	의평	6.0	1	3.7	85	1	3.7					
85	답작	암반	풍계2	보령	미산	풍계	6.0	1	3.0	85	1	3.0					
85	답작	층적	풍계	보령	미산	풍계	4.0	1	2.9	85	1	2.9					
86	답작	암반	장곡	보령	청소	장곡	30.0	2	25.0	86		3.1	15.1	15.1	D		
86	답작	암반	장곡	보령	청소	장곡				87	2	6.8					
86	답작	암반	오성	보령	천북	낙동	50.0	2	34.4	86		4.8	26.5	23.0	D	3.5	1
86	답작	암반	오성	보령	천북	낙동				88	1	3.1					
86	답작	암반	죽림	보령	청소	죽림	30.0	2	15.0	86		5.8	5.8	5.8	D		
86	답작	암반	죽림	보령	청소	죽림				87	1	3.4					
86	답작	암반	죽청	보령	웅천	죽청	30.0	1									
87	답작	암반	화산	보령		화산	10.0	2	5.0	87		0.8	4.2	4.2	D		
87	답작	암반	신송	보령	청소	신송	12.0	2	6.0	87		1.8	1.0	1.0	D		
87	답작	암반	신송	보령	청소	신송		2		88	1	3.2					
87	답작	암반	소양	보령	청라	소양	18.0	2	9.0	87	1	4.7	0.7	0.7	D		
87	답작	암반	소양	보령	청라	소양		2		91	1	3.6					
87	답작	층적	영보	보령	웅천	영보	18.0	2									
88	답작	암반	마촌	보령	천북	신죽	20.0	2	8.5	88	1	3.1	5.4	2.0	D	3.4	1
88	답작	암반	사호1	보령	천북	사호	10.0	2	0.9				0.9	0.9	G		
88	답작	암반	사호2	보령	천북	사호	10.0	2	0.9				0.9	0.9	G		
88	답작	암반	학성	보령	천북	학성	15.0	2									
88	답작	암반	하만	보령	천북	하만	20.0	2	9.0	88	2	6.3	2.7	2.7	D		

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
88	답작	암반	신덕	보령	천북	신덕	23.0	2	8.1	90	1	3.5	4.6	1.0	G	3.6	1
88	답작	암반	의평	보령	청라	의평	6.0	2	3.1	88	1	3.1					
88	답작	암반	봉당	보령	주포	봉당	12.0	2	6.2	88	1	3.2	3.0	3.0	F		
88	답작	암반	장은	보령	천북	장은	12.0	2	3.1	88	1	3.1					
88	답작	층적	삼계	보령	미산	삼계	5.0	1	2.1	88	1	2.1					
88	답작	층적	삼계	보령	미산	삼계		1		89	1	3.0					
89	답작	암반	큰골	보령		화신	6.0	2	3.2	89	1	3.2					
89	답작	암반	통남	보령	청소	야현	6.0	2									
90	답작	암반	요곡	보령		요암	10.0	1									
90	답작	암반	대창	보령	웅천	대창	10.0	1		90	2	2.4					
91	답작	암반	두룡	보령	웅천	두룡	6.0	1		96	1	3.0					
94	답작	암반	장은	보령	천북	장은	6.0	1	6.0	94	1	3.0					
94	답작	암반	장은	보령	천북	장은				95	1	3.0					
94	답작	암반	재정	보령	청소	재정	10.0	1									
95	답작	암반	화산	보령	화산	화산	15.0	1	3.0	95	1	3.0					
95	답작	암반	호접동	보령	오천	교성	15.0	1	3.0	95,96	2	6.0					
95	답작	암반	삼계	보령	미산	삼계	15.0	2									
95	답작	암반	당내	보령	청라	내현	15.0	2	5.0				5.0			5.0	2
96	답작	암반	자명	보령	미산	도흥	22.0	2		96	1	6.0					
96	답작	암반	삼시도	보령	오천	삼시도	10.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	역말	보령	주포	관산	5.0	2	5.0	97	1	3.0	2.0			2.0	1
97	답작	암반	장현1	보령	청라	장현	20.0	2	18.0	97	1	3.0	15.0			15.0	3
97	답작	암반	옥동	보령	남포	옥동	5.0	2	5.0				5.0			5.0	1
97	답작	암반	간드리	보령	웅천	관당	20.0	2	20.0				20.0			20.0	2
97	답작	암반	하개	보령	성주	개화	6.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	신대	보령	주교	신대	10.0	1	3.0	97	1	3.0					



'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
98	답작	암반	송학	보령	주교	송학	12.0	2	3.0	98	1	3.0					
98	답작	암반	수부3	보령	웅천	수부3	20.0	2	14.2				14.2			14.2	5
98	답작	암반	두룡	보령	웅천	두룡	26.0	2	7.8				7.8			7.8	4
				보령 합계			825.0		274.0		37	136.5	154.9	69.4		85.5	23
83	답작	충적	왕포	부여	부여	왕포	30.0	2	9.1	83		0.8	8.3	8.3	D		
83	답작	충적	신대	부여	은산	신대	100.0	2	39.9	83		3.5	36.4	36.4	D		
84	답작	암반	합곡	부여	장암	합곡	30.0	2	24.0	84		2.5	21.5	21.5	D		
84	답작	암반	팔충1	부여	충화	팔충	6.0	1	5.6	84	1	5.6					
84	답작	암반	팔충2	부여	충화	팔충	6.0	1	3.1	84	1	3.1					
84	답작	암반	정각	부여	석성	정각	6.0	1	5.0	84	1	5.0					
84	답작	암반	세탑	부여	초촌	세탑	6.0	1	3.0	84	1	3.0					
84	답작	충적	운치	부여	내산	운치	130.0	2	47.5	84		6.7	40.8	40.8	D		
84	답작	충적	주정	부여	구룡	주정	80.0	2	23.2	84		1.6	16.4	16.4	D		
84	답작	충적	주정	부여	구룡	주정				86	3	5.2					
85	답작	암반	신암	부여	초촌	신암	30.0	2	15.0	85	1	2.9	12.1	12.1	D		
85	답작	암반	중앙	부여	옥산	중앙	30.0	1									
85	답작	암반	지석	부여	충화	지석	30.0	1									
85	답작	암반	신정	부여	부여	신정	6.0	1	3.4	85	1	3.4					
85	답작	암반	신리	부여	규암	신	6.0	1	3.0	85	1	3.0					
85	답작	암반	사산	부여	세도	사산	6.0	1	3.2	85	1	3.2					
85	답작	암반	신암2	부여	초촌	신암	6.0	1	3.7	85	1	3.7					
86	답작	암반	북촌	부여	홍산	북촌	30.0	2	15.0	86		1.8	9.7	9.7	D		
86	답작	암반	북촌	부여	홍산	북촌				93	1	3.5					
86	답작	암반	옥곡	부여	임천	옥곡	30.0	2	5.3	86			5.3	5.3	D		
86	답작	암반	화수	부여	세도	화수	6.0	1	3.3	86	1	3.3					
86	답작	암반	신정	부여	부여	신정	6.0	1	3.2	86	1	3.2					

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
87	답작	암반	현암	부여	구룡	현암	15.0	2	5.0	87		1.0	4.0	4.0	D		
88	답작	암반	교원	부여	홍산	교원	20.0	2	1.0				1.0	1.0	G		
89	답작	암반	홍량	부여	홍산	홍량	6.0	2	3.2	89	1	3.2					
89	답작	암반	금공	부여	은산	금공	6.0	2	3.0				3.0	3.0	D		
90	답작	암반	현미	부여	충화	현미	6.0	1									
91	답작	암반	내성	부여	양화	내성	6.0	2	1.2	91	1	2.4					
91	답작	암반	대양	부여	은산	대양	6.0	1									
94	답작	암반	동사	부여	세도	동사	6.0	2									
94	답작	암반	마전	부여	내산	마전	10.0	1									
95	답작	암반	임수대	부여	외산	반곡	15.0	2	9.0				9.0			9.0	3
95	답작	암반	만지	부여	충화	만지	15.0	2									
95	답작	암반	가곡	부여	은산	가곡	15.0	2									
96	답작	암반	수고	부여	세도	수고	15.0	2		95	1	6.0					
96	답작	암반	봉산	부여	옥산	봉산	10.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	지석	부여	충화	지석	20.0	2	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	시음3	부여	양화	시음3	20.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	3
97	답작	암반	신암	부여	초촌	신암	20.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	2
97	답작	암반	합수	부여	은산	합수	11.0	2	0.0								
97	답작	암반	온해	부여	내산	온해	6.0	1	3.0	97	1	3.0					
98	답작	암반	오덕	부여	충화	오덕	12.0	2	6.2	98	1	2.1	4.1			4.1	2
98	답작	암반	마전	부여	내산	마전	25.0	2	19.1	98	1	4.6	14.5			14.5	3
98	답작	암반	용정	부여	부여	용정	20.0	2	8.8				8.8			8.8	4
98	답작	암반	신성	부여	규암	신성	25.0	2									
				부여 합계			890.0		305.0		24	96.3	215.9	158.5		57.4	18
83	답작	암반	고산	서산	운산	고산	30.0	2									
83	답작	암반	갈마	서산	부석	갈마	30.0	2	9.2	83		1.2	5.4	5.4	D		

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
83	답작	암반	갈마	서산	부석	갈마				91	1	2.6					
84	답작	암반	갈산	서산	서산	갈산	30.0	2	23.3	84		4.8	2.1	2.1	F		
84	답작	암반	갈산	서산	서산	갈산				85	1	3.6					
84	답작	암반	갈산	서산	서산	갈산				90	1	5.5					
84	답작	암반	갈산	서산	서산	갈산				91	1	3.2					
84	답작	암반	갈산	서산	서산	갈산				93	1	4.1					
84	답작	암반	송암	서산	태안	송암	30.0	2	23.5	84	2	9.4	12.1	12.1	D		
84	답작	암반	송암	서산	태안	송암				91	1	2.0					
84	답작	층적	강당1	서산	부석	강당	4.0	1	2.3	84	1	2.3					
84	답작	층적	강당2	서산	부석	강당	4.0	1	2.7	84	1	2.7					
85	답작	암반	마룡	서산	부석	마룡	30.0	1									
85	답작	암반	가구	서산	고북	가구	40.0	1									
85	답작	암반	영전	서산	소원	영전	30.0	1									
85	답작	암반	송현	서산	소원	송현	30.0	1									
85	답작	암반	석남	서산	서산	석남	6.0	1	3.2	85	1	3.2					
86	답작	암반	황촌	서산	원북	황촌	20.0	2	5.2	86		0.2	5.0	5.0	D		
86	답작	암반	장곡	서산	고남	장곡	20.0	2	10.0	86		0.6	6.2	6.2	D		
86	답작	암반	장곡	서산	고남	장곡				89	1	3.2					
88	답작	암반	전작골	서산	남	양잠	6.0	2									
88	답작	암반	장요	서산	고북	장요	6.0	2	2.1	89	1	3.2					
88	답작	암반	중양	서산	서산	예천	6.0	2	2.9	88	1	2.9					
89	답작	암반	오산	서산		오남	6.0	2	3.0	89	1	4.5					
89	답작	암반	차리	서산	인지	차	5.0	2									
90	답작	암반	온석	서산		온석	5.0	2	0.9				0.9	0.9	G		
90	답작	암반	초록	서산	고북	초록	5.0	2	6.0	90	1	11.4					
90	답작	암반	용암	서산	고북	용암	10.0	2	3.6	92	1	3.0					

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
90	답작	암반	용암	서산	고북	용암				93	1	3.7					
90	답작	암반	장리	서산		장	5.0	1									
91	답작	암반	오남	서산		오남	6.0	2	3.1	91	1	2.9	0.2	0.2	G		
91	답작	암반	강당	서산	부석	강당	6.0	2	2.1	91	1	3.3					
91	답작	암반	강당	서산	부석	강당				93	1	3.2					
94	답작	암반	어송	서산	팔봉	덕송	6.0	2									
94	답작	암반	오사	서산	성연	오사1	10.0	1									
95	답작	암반	고남	서산	성연	고남	15.0	1	3.0	95	1	3.0					
95	답작	암반	산성	서산	지곡	산성	10.0	2	6.0	96	2	6.0					
95	답작	암반	화천	서산	지곡	화천	8.0	2									
95	답작	암반	뒤골	서산	성연	고남	4.0	2		96	1	3.0					
95	답작	암반	대곡	서산	해미	대곡	8.0	2	8.0				8.0			8.0	2
95	답작	암반	대요	서산	지곡	대요	15.0	2	9.0				9.0			9.0	2
96	답작	암반	장현	서산	지곡	장현	15.0	2		96	1	3.0					
96	답작	암반	육골	서산	인지	둔당	10.0	2		96	1	6.0					
96	답작	암반	마랍	서산	지곡	화천	10.0	2									
97	답작	암반	탑곡	서산	음암	탑곡	11.0	2	11.0	97	1	3.0	8.0			8.0	3
97	답작	암반	애정	서산	인지	애정	6.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	양길	서산	팔봉	양길	6.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	대황	서산	팔봉	대황	6.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	예덕1	서산	성연	예덕1	9.0	1	3.0	97	1	3.0					
98	답작	암반	와우1	서산	운산	와우1	15.0	2	9.4	98	1	2.2	7.2			7.2	3
98	답작	암반	고남3	서산	성연	고남3	15.0	2	10.3	98	1	2.5	7.8			7.8	3
98	답작	암반	초록2	서산	고북	초록2	14.0	2									
98	답작	암반	전천	서산	해미	전천	15.0	2	10.4				10.4			10.4	2
				서산 합계			578.0		182.2		34	127.4	82.3	31.9		50.4	15

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
88	답작	암반	금복	서천	문산	금복	10.0	2	3.3	88	1	3.3					
89	답작	암반	신동	서천	비인	장포	6.0	2	0.9	90	1	3.2					
89	답작	암반	신동	서천	비인	장포				91	1	2.6					
89	답작	암반	신동	서천	비인	장포				94	1	5.4					
89	답작	암반	초현	서천	시초	초현	6.0	2									
89	답작	암반	지원	서천	문산	지원	6.0	1	3.2	89	1	3.2					
89	답작	암반	추동	서천	화양	추동	6.0	1									
90	답작	암반	율리	서천	비인	율	6.0	2	2.4	91	1	3.5					
91	답작	암반	교촌	서천	비인	성내	6.0	2	2.4	91	1	3.4					
94	답작	암반	지산	서천	마산	관포	10.0	2	3.0	95	1	3.0					
94	답작	암반	관리	서천	비인	관리	10.0	1	3.0				3.0	3.0	D		
95	답작	암반	수성	서천	판교	수성	15.0	2									
95	답작	암반	선동	서천	시초	선동	15.0	2									
96	답작	암반	복대	서천	판교	복대	15.0	2									
96	답작	암반	중리	서천	서	도둔	10.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	광암	서천	기산	광암	20.0	2	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	선도	서천	비인	선도	20.0	2	15.0	97	1	3.4	11.6			11.6	3
97	답작	암반	주황	서천	서	주황	20.0	2	0.0								
97	답작	암반	큰부사	서천	서	부사	8.0	1	3.0	97	1	3.0					
98	답작	암반	율리	서천	비인	율리	20.0	2	8.6	98	1	3.0	5.6			5.6	2
				서천 합계			209.0		50.8		12	40.0	23.2	3.0		20.2	6
83	답작	층적	장재	아산	배방	장재	110.0	2	55.3	83		6.0	49.3	49.3	D		
84	답작	암반	신항	아산	둔포	신항	30.0	2	26.3	84		3.8	22.5	22.5	D		
85	답작	암반	쌍용	아산	음봉	쌍용	40.0	1		85	1	2.6					
85	답작	암반	동천	아산	음암	동천	6.0	1	3.1	85	1	3.1					
85	답작	암반	삼거	아산	음암	삼거	6.0	1	3.1	85	1	3.1					

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
85	답작	암반	산정	아산	음암	산정	6.0	1	4.0	85	1	4.0					
85	답작	층적	동산	아산	탕정	동산	80.0	1									
86	답작	암반	강장	아산	송악	강장	30.0	2	15.0	86		2.7	12.3	12.3	D		
86	답작	암반	생골	아산	염치	산양	10.0	2	5.7	86		0.3	5.4	5.4	D		
86	답작	암반	동암	아산	음봉	동암	10.0	2	5.0	86		1.9	3.1			3.1	1
86	답작	암반	상동	아산	음봉	산동	6.0	1	3.3	86	1	3.3					
87	답작	암반	신수	아산	음봉	신수	7.0	2	4.7	87		0.7	4.0	4.0	D		
87	답작	암반	아산	아산	영인	아산	7.0	2	6.5	87		1.2	5.3	1.0	D	4.3	1
87	답작	암반	농은	아산	도고	농은	6.0	2	3.5	87	1	4.5					
87	답작	암반	원남	아산	음봉	원남	(10.0)	1									
87	답작	암반	법곡	아산		법곡2	10.0	2	7.0	87		1.0	6.0	6.0	D		
87	답작	층적	북수	아산	배방	북수	60.0	2	39.5	87		8.5	31.0			31.0	10
87	답작	층적	구령	아산	배방	구령	65.0	2	30.0	87		8.7	21.3			21.3	7
87	답작	층적	모중	아산		모중	85.0	2	70.1	87		8.1					
87	답작	층적	모중	아산		모중				88	(3)	(62.0)					
88	답작	암반	뱀골	아산	둔포	신양2	6.0	2	2.1	90	1	4.1					
88	답작	암반	월랑	아산	음봉	월랑	6.0	2	4.0	91	1	3.2	0.8	0.8	G		
88	답작	암반	안강골	아산	배방	장재3	10.0	2	6.0	89	1	3.3	2.7	2.7	D		
88	답작	암반	호산	아산	탕정	호산	6.0	2									
89	답작	암반	신유	아산	도고	신유	6.0	1									
89	답작	층적	모산	아산	배방	구령	70.0	2	56.0	90	3	56.0					
90	답작	암반	봉재	아산	둔포	봉재	9.0	2	3.6	91	1	3.8					
90	답작	암반	남성	아산	신창	남성	6.0	1									
90	답작	층적	남동	아산		남	50.0	2	52.0	93	2	52.0					
91	답작	암반	원남	아산	음봉	원남	6.0	1									
94	답작	암반	호산	아산	탕정	호산	6.0	2	6.0	94	1	3.0	3.0	3.0	D		

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
94	답작	암반	갈매	아산	배방	갈매	10.0	1	3.0	94	1	3.0					
94	답작	암반	행목	아산	신창	행목1	10.0	2	6.0	94,96	2	6.0	3.0	3.0	D		
94	답작	암반	남동	아산		좌부				94	(3)	(52.0)					
95	답작	암반	평촌	아산	송악	평촌	15.0	1	6.0	95	1	3.0	3.0			3.0	1
95	답작	암반	냉정	아산	인주	냉정	15.0	2	3.0	96	1	3.0					
95	답작	암반	해암	아산	인주	해암	15.0	2	6.0				6.0			6.0	2
95	답작	암반	신봉	아산	영인	신봉	15.0	2									
96	답작	암반	신양	아산	둔포	신양	15.0	2	12.0	96	1	3.0	9.0			9.0	3
96	답작	암반	강장	아산	송악	강장	20.0	2	15.0	96	2	9.0	6.0			6.0	2
96	답작	암반	창암	아산	신창	창암	20.0	2	6.0				6.0			6.0	2
96	답작	암반	금성	아산	인주	금성	20.0	2	9.0				9.0			9.0	3
97	답작	암반	거산1	아산	송악	거산1	14.0	2	10.0				10.0			10.0	2
97	답작	암반	읍내	아산	신창	읍내	6.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	창암2	아산	신창	창암2	6.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	창암3	아산	신창	창암3	6.0	1	3.0	97	1	3.0					
98	답작	암반	운교1	아산	둔포	운교1	20.0	2	12.8	98	1	4.1	8.7			8.7	2
98	답작	암반	운교2	아산	둔포	운교2	20.0	2	3.0	98	1	3.0					
98	답작	암반	죽산	아산	선장	죽산	22.0	2	9.1				9.1			9.1	3
98	답작	암반	도산	아산	도고	도산	18.0	2	7.3				7.3			7.3	3
				아산 합계			1022.0		529.0		29	232.0	243.8	110.0		133.8	42
82	답작	층적	보통	연기	남	보통	131.0	2	83.0	82	5	26.0	39.5	25.0	D	14.5	5
82	답작	층적	보통	연기	남	보통		2		85	2	5.8					
82	답작	층적	보통	연기	남	보통		2		86	1	2.3					
82	답작	층적	보통	연기	남	보통		2		87	2	4.4					
82	답작	층적	보통	연기	남	보통		2		88	1	2.4					
82	답작	층적	보통	연기	남	보통		2		91	1	2.6					

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
82	답작	총적	송곡	연기	전동	송곡	87.0	2	44.5	82		7.5	27.2	27.2	D		
82	답작	총적	송곡	연기	전동	송곡		2		84	3	7.8					
82	답작	총적	송곡	연기	전동	송곡		2		88	1	2.0					
82	답작	총적	소정	연기	전의	소정	42.0	2	37.3	82		11.7	3.0			3.0	1
82	답작	총적	소정	연기	전의	소정		2		84	3	8.1					
82	답작	총적	소정	연기	전의	소정		2		85	1	2.9					
82	답작	총적	소정	연기	전의	소정		2		86	1	1.8					
82	답작	총적	운당	연기	전의	운당	31.0	2		87	1	2.3					
82	답작	총적	운당	연기	전의	운당		2		88	2	3.4					
82	답작	총적	운당	연기	전의	운당		2		89	2	4.1					
82	답작	총적	반곡	연기	금남	반곡	42.0	2	53.0	82		8.0	1.5	1.5	G		
82	답작	총적	반곡	연기	금남	반곡		2		83	1	5.0					
82	답작	총적	반곡	연기	금남	반곡		2		84	4	11.3					
82	답작	총적	반곡	연기	금남	반곡		2		85	2	4.5					
82	답작	총적	석교	연기	금남	석교	34.0	2		86	1	2.1					
82	답작	총적	석교	연기	금남	석교		2		87	1	2.5					
82	답작	총적	석교	연기	금남	석교		2		88	4	8.5					
82	답작	총적	석교	연기	금남	석교		2		89	3	6.5					
82	답작	총적	석교	연기	금남	석교		2		90	1	3.1					
82	답작	총적	중촌	연기	남	중촌	56.0	2	29.5	82		4.6	24.9	24.9	D		
82	답작	총적	갈산	연기	동	갈산	74.0	2	84.8	82	1	10.8	63.3	20.0	D	43.3	14
82	답작	총적	갈산	연기	동	갈산		2		84	1	3.3					
82	답작	총적	갈산	연기	동	갈산		2		85	2	7.4					
82	답작	총적	갈산	연기	서	봉암	43.0	2	1.3	82		1.3					
83	답작	총적	도암	연기	금남	도암	30.0	2	19.2	83		4.0	13.0			13.0	4
83	답작	총적	도암	연기	금남	도암				88	1	2.2					



'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
83	답작	총적	미곡	연기	전동	미곡	40.0	2	20.0	83		2.5	12.8	5.0	D	7.8	2
83	답작	총적	미곡	연기	전동	미곡				88	2	4.7					
83	답작	총적	석곡	연기	전동	석곡	80.0	2	34.0	83		7.0	22.9			22.9	7
83	답작	총적	석곡	연기	전동	석곡				87	2	4.1					
84	답작	총적	송성	연기	전동	송성	4.0	1	2.0	84	1	2.0					
85	답작	총적	고정	연기	남	고정	4.0	1	4.3	85	1	4.3					
86	답작	총적	고정	연기	남	고정	4.0	1	2.2	86	1	2.2					
86	답작	총적	발산	연기	금남	발산	4.0	1	2.2	86	1	2.2					
87	답작	총적	고정	연기	남	고정	6.0	2	3.1	87		0.3	0.5	0.5	D		
87	답작	총적	고정	연기	남	고정				89	1	2.3					
87	답작	총적	응암	연기	동	응암	4.0	2	2.8	87		0.3	2.5	2.5	D		
87	답작	총적	고등	연기	전의	고등	8.0	2	3.9	87		0.3	3.6	3.6	D		
88	답작	암반	완촌	연기	서	완촌	6.0	2	4.5	88	1	3.2	1.3	1.3	D		
88	답작	암반	두만	연기	금남	두만	5.0	2	5.0	89	1	3.2	1.8	1.8	D		
88	답작	암반	축산	연기	금남	축산	10.0	2									
88	답작	암반	방축	연기	남	방축	10.0	2	1.5				1.5	1.5	D		
88	답작	암반	관정1	연기	전의	관정	15.0	2	3.2				3.2	3.2	D		
89	답작	암반	청라	연기	서	청라	6.0	2									
89	답작	암반	기룡	연기	서	기룡	6.0	1									
89	답작	암반	눌왕	연기	남	눌왕	6.0	1									
90	답작	암반	고정	연기	남	고정	10.0	1									
90	답작	암반	서북	연기	금남	황룡	10.0	1	3.7	90	1	3.7					
94	답작	암반	쌍류	연기	서	쌍류	13.0	2	6.0				6.0			6.0	2
94	답작	암반	양곡	연기	전의	양곡	10.0	2									
95	답작	암반	성제	연기	서	성제	15.0	2	6.0	95	1	3.0	3.0			3.0	1
95	답작	암반	영대	연기	금남	영대	15.0	2	3.0				3.0			3.0	1

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발		
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수	
95	답작	암반	유천	연기	전의	유천	15.0	2										
95	답작	암반	청라	연기	서	청라	15.0	2										
96	답작	암반	고등	연기	소정	고등	15.0	2		96	1	3.0						
96	답작	암반	망골	연기	전의	양곡	10.0	2										
97	답작	암반	덕평	연기	소정	대곡	6.0	1	3.0	97	1	3.0						
97	답작	암반	심중	연기	전동	심중1	6.0	1	3.0	97	1	3.0						
97	답작	암반	신정	연기	전의	신정1	6.0	1	3.0	97	1	3.0						
97	답작	암반	암촌	연기	남	당암	8.0	1	3.0	97	1	3.0						
98	답작	암반	내판	연기	동	내판	10.0	2	10.0	98	1	3.0	7.0			7.0	2	
98	답작	암반	미곡	연기	전동	미곡	15.0	2										
98	답작	암반	반곡	연기	금남	반곡	10.0	2										
98	답작	암반	관정	연기	전의	관정	10.0	2	8.7	98	1	3.0	5.7			5.7	3	
98	답작	암반	고정	연기	남	고정	10.0	2	3.0	98	1	3.0						
98	답작	암반	양촌	연기	소정	운당2	20.0	2	15.2				15.2			15.2	5	
98	답작	암반	서정	연기	전의	서정2	21.0	2	8.8				8.8			8.8	4	
				연기 합계			1038.0		517.7		69	249.5	271.2	118.0			153.2	51
87	답작	암반	관작	예산	예산	관작	8.0	2										
87	답작	암반	차동	예산	신양	차동	6.0	2	3.0	87		0.5	2.5	2.5	D			
87	답작	암반	신흥	예산	광시	신흥	5.0	2	4.0	87		0.3	3.7	3.7	D			
87	답작	암반	노전	예산	광시	노전	6.0	2	3.5	87		1.4						
87	답작	암반	노전	예산	광시	노전				88	1	3.2						
87	답작	암반	산성	예산	예산	산성	(5.0)	1										
90	답작	암반	옥전	예산	봉산	옥전	5.0	2										
91	답작	암반	광천	예산	덕산	광천	6.0	2		91	1	2.9						
91	답작	암반	대치	예산	덕산	대치	6.0	1										
94	답작	암반	교촌	예산	대흥	교촌3	6.0	1										

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
94	답작	암반	마교	예산	봉산	마교	10.0	2	3.0	95	1	3.0					
95	답작	암반	석양	예산	예산	석양	15.0	2	3.0	95	1	3.0					
95	답작	암반	귀곡	예산	신양	귀곡	15.0	2									
95	답작	암반	시동	예산	봉산	시동	15.0	2	5.0				5.0			5.0	2
95	답작	암반	장신	예산	광시	장신	15.0	2									
96	답작	암반	마전	예산	대술	마전	15.0	2	6.0				6.0			6.0	2
96	답작	암반	건지화	예산	응봉	건지화	20.0	2	6.0				6.0			6.0	2
96	답작	암반	대동	예산	덕산	대동	20.0	2									
96	답작	암반	새말	예산	대술	농리	10.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	운산1	예산	광시	운산1	20.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	3
97	답작	암반	구례	예산	광시	구례	20.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	2
97	답작	암반	금치2	예산	봉산	금치2	20.0	2	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	화산	예산	대술	화산	13.0	2	13.0	97	1	5.0	8.0			8.0	2
97	답작	암반	운산2	예산	광시	운산2	6.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	주교3	예산	예산	주교3	10.0	1	3.0	97	1	3.0					
98	답작	암반	서초정	예산	광시	서초정	10.0	2									
98	답작	암반	수철	예산	예산	수철	10.0	2	6.6	98	1	3.0	3.6			3.6	2
98	답작	암반	배약	예산	신양	서계양	15.0	2	5.1	98	1	1.8	3.3			3.3	2
98	답작	암반	여래미	예산	신양	여래미	18.0	2	8.8				8.8			8.8	4
98	답작	암반	가덕	예산	광시	가덕	17.0	2	12.8				12.8			12.8	3
98	답작	암반	상장	예산	고덕	상장	19.0	2	6.6				6.6			6.6	3
				예산 합계			361.0		122.4		11	36.1	90.3	6.2		84.1	29
82	답작	층적	산정	천안	입장	산정	103.0	2	40.2	82		6.6	28.5	15.0	D	13.5	3
82	답작	층적	산정	천안	입장	산정		2		85	1	2.8					
82	답작	층적	산정	천안	입장	산정		2		87	1	2.3					
83	답작	층적	복모	천안	성환	복모	110.0	2	32.0	83		6.0	26.0	26.0	D		

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
84	답작	총적	탑원	천안	병천	탑원	4.0	1	2.9	84	1	2.9					
84	답작	총적	미죽1	천안	풍세	미죽	4.0	1	3.7	84	1	3.7					
84	답작	총적	미죽2	천안	풍세	미죽	4.0	1	2.7	84	1	2.7					
84	답작	총적	미죽3	천안	풍세	미죽	4.0	1	3.1	84	1	3.1					
84	답작	총적	용정	천안	풍세	용정	4.0	1	2.1	84	1	2.1					
84	답작	총적	용정1	천안	입장	용정	4.0	1	2.6	84	1	2.6					
84	답작	총적	용정2	천안	입장	용정	4.0	1	2.3	84	1	2.3					
84	답작	총적	양영1	천안	성환	양영	4.0	1	2.9	84	1	2.9					
84	답작	총적	양영2	천안	성환	양영	4.0	1	2.8	84	1	2.8					
84	답작	총적	양영3	천안	성환	양영	4.0	1	2.8	84	1	2.8					
84	답작	총적	양영4	천안	성환	양영	4.0	1	2.9	84	1	2.9					
84	답작	총적	양영5	천안	성환	양영	4.0	1	2.3	84	1	2.3					
84	답작	총적	두남	천안	풍세	두남	4.0	1	3.5	84	1	3.5					
84	답작	총적	도원	천안	병천	도원	4.0	1	1.7	84	1	1.7					
84	답작	총적	화성1	천안	성남	화성	4.0	1	2.8	84	1	2.8					
84	답작	총적	화성2	천안	성남	화성	4.0	1	2.7	84	1	2.7					
84	답작	총적	화성3	천안	성남	화성	4.0	1	2.7	84	1	2.7					
84	답작	총적	장산	천안	수신	장산	149.0	2	47.6	84	6	31.6	16.0			16.0	5
85	답작	암반	마정	천안	직산	마정	30.0	2	13.7	85		3.5	7.1	7.1	D		
85	답작	암반	마정	천안	직산	마정				86	1	3.1					
85	답작	총적	안궁	천안	성환	안궁	60.0	2	30.0	85		6.4	23.6	23.6	D		
85	답작	총적	판정	천안	직산	판정	40.0	2	19.5	85		0.8	18.7	18.7	D		
85	답작	총적	양영6	천안	성환	양영	4.0	1	3.6	85	1	3.6					
85	답작	총적	양영7	천안	성환	양영	4.0	1	3.0	85	1	3.0					
85	답작	총적	소사	천안	목천	소사	4.0	1	1.5	85	1	1.5					
85	답작	총적	송연	천안	동	송연	4.0	1	1.5	85	1	1.5					

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
85	답작	충적	가산	천안	입장	가산	4.0	1	2.8	85	1	2.8					
86	답작	암반	가암	천안	병천	가전	10.0	2	7.0	86		0.9	6.1	6.1	D		
86	답작	암반	해정	천안	수신	해정	6.0	1	3.3	86	1	3.3					
86	답작	충적	복다회	천안	병천	복다회	4.0	1	2.9	86	1	2.9					
86	답작	충적	매주	천안	성환	매주	4.0	1	2.0	86	1	2.0					
87	답작	암반	부시랭이	천안	입장	시장	5.0		3.7	87		1.2					
87	답작	암반	부시랭이	천안	입장	시장				91	1	2.8					
87	답작	암반	칠덤말	천안	병천	용두	5.0	2	3.5	87		1.3	2.2			2.2	1
87	답작	암반	신방골	천안	병천	도원	5.0	2	2.4	87		0.4	2.0	2.0	D		
87	답작	충적	왜곡	천안	병천	복다회	20.0	2	12.4	87		3.3	9.1	9.1	D		
88	답작	암반	신계	천안	목천	신계	8.0	2	3.2	89	1	3.2					
88	답작	암반	운전	천안	목천	운전	8.0	2	2.4				2.4			2.4	1
88	답작	암반	요방	천안	성거	요방	6.0	1		88	1	3.3					
89	답작	암반	방산	천안		신방	6.0	2	3.0	89	1	3.0					
89	답작	암반	방산	천안		신방				90	1	3.0					
89	답작	암반	화계	천안	동	화계	5.0	2									
89	답작	충적	상신	천안		신용	6.0	1	2.2	89	1	2.2					
89	답작	충적	신방	천안		신방	4.0	1	2.1	89	1	2.1					
89	답작	충적	신방	천안		신방				90	1	4.6					
89	답작	충적	용곡	천안		용곡	4.0	1									
89	답작	충적	송연	천안	동	송연	5.0	1	2.1	89	1	2.1					
89	답작	충적	도하	천안	입장	도하	6.0	1	2.0				2.0	2.0	D		
89	답작	충적	용정	천안	입장	가산	6.0	1	2.0				2.0			2.0	1
89	답작	충적	매주	천안	성환	매주	6.0	1	2.0				2.0	2.0	D		
90	답작	암반	상마	천안	풍세	가송	6.0	2	2.4	91	1	5.4					
90	답작	암반	고하실	천안	풍세	두남	5.0	2	1.5				1.5	1.5	G		

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
91	답작	암반	도하	천안	성환	도하	6.0	2									
94	답작	암반	와룡	천안	성환	와룡	6.0	1	6.0	94	1	3.0	3.0	3.0	D		
94	답작	암반	명덕	천안	북	명덕	10.0	1									
95	답작	암반	구룡	천안	구룡	구룡	15.0	2	9.0	95	1	3.0	6.0			6.0	2
95	답작	암반	신흥	천안	광덕	신흥	15.0	1	3.0				3.0			3.0	1
95	답작	암반	매당	천안	광덕	매당	15.0	2	6.0				6.0			6.0	2
95	답작	암반	발산	천안	수신	발산	15.0	2	9.0				9.0			9.0	3
95	답작	암반	삼성	천안	목천	삼성	15.0	2									
96	답작	암반	백자	천안	수신	백자	15.0	2	12.0	95	1	6.0	6.0			6.0	1
97	답작	암반	봉양	천안	성남	봉양	20.0	2	20.0	97	1	5.3	14.7			14.7	4
97	답작	암반	봉향	천안	병천	봉향	20.0	2	6.0	97	1	3.0	3.0			3.0	2
97	답작	암반	신덕	천안	성남	신덕	20.0	2	20.0	97	1	6.7	13.3			13.3	4
97	답작	암반	남관3	천안	풍세	남관3	15.0	2	4.0				4.0			4.0	2
97	답작	암반	광덕	천안	동	광덕	6.0	1	3.0	97	1	3.0					
98	답작	암반	명덕	천안	북	명덕	26.0	2	13.2	98	1	2.1	11.1			11.1	5
98	답작	암반	신흥	천안	천안	신방3	16.0	2	14.0	98	1	3.7	10.3			10.3	3
98	답작	암반	업성	천안	천안	부성	14.0	2	3.0	98	1	3.0					
98	답작	암반	연곡2	천안	입장	연곡2	10.0	2	10.0				10.0			10.0	4
98	답작	암반	보산원2	천안	광덕	보산원	16.0	2	5.8				5.8			5.8	3
				천안 합계			995.0		448.0		54	207.8	254.4	116.1		138.3	47
84	답작	암반	중산	청양	청남	중산	30.0	2	0.3	84		0.3					
85	답작	암반	지곡	청양	목	지곡	30.0	2	22.0	85		6.3	12.4	9.4	D	3.0	1
85	답작	암반	지곡	청양	금	지곡				89	1	3.3					
85	답작	충적	화양	청양	목	화양	40.0	2	29.0	85		10.0	19.0			19.0	6
85	답작	충적	구룡	청양	적곡	구룡	100.0	2	75.0	85		10.6	4.0	4.0	D		
85	답작	충적	구룡	청양	적곡	구룡				87	2	60.4					

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
86	답작	암반	백천	청양	청양	백천	25.0	2	10.2	86		3.0	7.2	7.2	D		
86	답작	암반	장승	청양	청양	장승	10.0	2	10.0	86	1	6.2	3.8	3.8	D		
86	답작	암반	신원	청양	비봉	신원	30.0	2	21.2	86	1	8.0	13.2	13.2	D		
86	답작	암반	덕성	청양	정산	덕성	20.0	2	15.0	86		3.5	11.5	11.5	D		
87	답작	암반	분향	청양	적곡	분향	15.0	2	7.0	87		0.9	6.1	6.1	D		
87	답작	암반	용두	청양	정산	용두	10.0	2	2.5	87		0.8	1.7	1.7	D		
87	답작	암반	해남	청양	정산	해남	15.0	2	9.0	87		1.0	8.0	8.0	D		
87	답작	암반	신덕	청양	정산	신덕	8.0	2	6.0	87		1.2	4.8	1.0	D	3.8	1
87	답작	암반	송암	청양	목	송암	10.0	2	6.5	87		1.3	5.2	2.0	D	3.2	1
87	답작	암반	본의	청양	금	본의	12.0	2	6.0	87		1.8	4.2			4.2	1
87	답작	암반	용마	청양	사양	용마	10.0	2	5.0	87		0.8	4.2	4.2	D		
87	답작	암반	중추	청양	적곡	중추	(10.0)	1									
87	답작	암반	백곡	청양	정산	백곡	(6.0)	1	(3.1)	87	1	3.1					
88	답작	암반	새터	청양	비봉	방한	6.0	2	4.0	88	1	3.1	0.9	0.9	G		
88	답작	암반	도정	청양	정산	백곡	12.0	2	3.0	89	1	4.2					
89	답작	암반	중목	청양	비봉	중목	6.0	2	3.0				3.0			3.0	1
90	답작	암반	홍산	청양	남양	홍산	9.0	2	6.0	92	1	3.3	2.7	2.7	D		
90	답작	암반	청수	청양	청양	청수	6.0	2	5.4	90	1	3.7	1.7	1.7	D		
90	답작	암반	지늘	청양	운곡	효제	6.0	1									
91	답작	암반	양사	청양	비봉	양사	6.0	2	3.0	91	1	4.6					
94	답작	암반	잔다리	청양	화성	장계	6.0	2	6.0	94	1	3.0	3.0			3.0	1
94	답작	암반	온암	청양	남양	온암	10.0	2	6.0				6.0			6.0	2
95	답작	암반	상갑	청양	대치	상갑	15.0	1	6.0	95	1	3.0	3.0			3.0	1
95	답작	암반	형산	청양	대치	형산	15.0	2	9.0				9.0			9.0	3
95	답작	암반	양사	청양	비봉	양사	15.0	2	9.0				9.0			9.0	3
95	답작	암반	화강	청양	화성	화강	15.0	2	9.0				9.0			9.0	3

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발		
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수	
96	답작	암반	뛰실	청양	화성	용당	15.0	2	6.0	96	1	6.0						
96	답작	암반	정좌	청양	청양	정좌3	10.0	2	9.0				9.0			9.0	3	
97	답작	암반	송방3	청양	청양	송방3	15.0	2	15.0	97	1	5.3	9.7			9.7	3	
97	답작	암반	위라	청양	운곡	위라	10.0	2	10.0	97	1	5.3	4.7			4.7	2	
97	답작	암반	잔다리	청양	화성	장계	6.0	1	3.0	97	1	3.0						
97	답작	암반	지곡	청양	목	대평	5.0	1	3.0	97	1	3.0						
97	답작	암반	온암	청양	남양	온암	6.0	1	3.0	97	1	3.0						
97	답작	암반	화강	청양	화성	화강	6.0	1	3.0	97	1	3.0						
98	답작	암반	용두	청양	남양	대봉	30.0	2	19.2	98	1	4.6	14.6			14.6	3	
98	답작	암반	은직	청양	남양	은직	30.0	2	6.2	98	1	2.1	4.1			4.1	2	
98	답작	암반	군량1	청양	청양	군량1	30.0	2	14.4				14.4			14.4	3	
98	답작	암반	갈망골	청양	비봉	강정	14.0	2	14.0				14.0			14.0	3	
				청양 합계			669.0		399.9		22	182.7	223.1	77.4			145.7	43
89	답작	암반	인평	태안	태안	인평	5.0	2	4.0				4.0	4.0	D			
89	답작	암반	남산	태안	태안	남산	5.0	1										
90	답작	암반	미포	태안	안면	창기	50.0	2	3.0				3.0			3.0	1	
90	답작	암반	상옥	태안	태안	상옥	5.0	1										
91	답작	암반	닷개	태안	원북	반계	6.0	2	0.6	91	1	1.5						
91	답작	암반	동해	태안	원북	동해1	6.0	1										
95	답작	암반	개옥	태안	소원	의항	15.0	2										
95	답작	암반	반곡	태안	태안	반곡	15.0	2	3.0				3.0			3.0	1	
96	답작	암반	신온	태안	남	신온	15.0	2										
96	답작	암반	양잠	태안	남	양잠	15.0	2										
96	답작	암반	장곡	태안	남	장곡	10.0	1	3.0				3.0			3.0	1	
97	답작	암반	내리	태안	이원	내리	5.0	2	0.0									
97	답작	암반	신두	태안	원북	신두	10.0	2	10.0	97	1	3.0	7.0			7.0	2	



'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
97	답작	암반	산후	태안	태안	산후	15.0	2	15.0				15.0			15.0	3
97	답작	암반	정죽3	태안	근흥	정죽3	10.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	용신	태안	근흥	용신	6.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	대기	태안	원북	대기	6.0	1	3.0	97	1	3.0					
98	답작	암반	진산	태안	남	진산	20.0	2									
				태안 합계			219.0		47.6		5	13.5	35.0	4.0		31.0	8
83	답작	암반	장척	홍성	은하	장척	30.0	2	21.0	82		4.6	8.7	8.7	D		
83	답작	암반	장척	홍성	은하	장척				84	2	7.7					
83	답작	층적	와룡	홍성	갈산	와	130.0	2	100.1	83	2	12.4	47.1			47.1	15
83	답작	층적	와룡	홍성	갈산	와				84	1	3.5					
83	답작	층적	와룡	홍성	갈산	와				85	1	35.1					
83	답작	층적	와룡	홍성	갈산	와				90	1	2.0					
84	답작	암반	금곡	홍성	결성	금곡	30.0	2	15.5	84		1.9	13.6			13.6	4
85	답작	암반	유송	홍성	은하	유송	40.0	1									
85	답작	암반	마은	홍성	구항	마은	30.0	1									
85	답작	암반	성곡	홍성	결성	성곡	6.0	1	3.0	85	1	3.0					
85	답작	암반	청광	홍성	구항	청광	6.0	1	3.5	85	1	3.5					
86	답작	암반	성곡	홍성	결성	성곡	20.0	2	5.8	86		2.5					
86	답작	암반	성곡	홍성	결성	성곡				87	1	3.6					
86	답작	암반	성곡	홍성	결성	성곡				88	1	3.0					
86	답작	암반	읍내	홍성	결성	읍내	10.0	2	5.5	86		1.1	4.4	4.4	D		
86	답작	암반	천태	홍성	장곡	천태	10.0	2	6.0	86		2.3					
86	답작	암반	천태	홍성	장곡	천태				87	1	3.2					
86	답작	암반	천태	홍성	장곡	천태				91	1	3.8					
86	답작	암반	덕정	홍성	광천	덕정	6.0	1	3.9	86	1	3.9					
86	답작	층적	상정1	홍성	광천	상정	4.0	1	2.5	86	1	2.5					

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
86	답작	충적	상정2	홍성	광천	상정	4.0	1	2.1	86	1	2.1					
87	답작	암반	부기	홍성	갈산	부기	10.0	2	5.5	87,96	1	4.0	1.5	1.5	D		
87	답작	암반	성남	홍성	결성	성남	10.0	2	5.0				5.0	5.0	D		
87	답작	암반	신성	홍성	홍성	신성	10.0	2	5.0	87		0.3	4.7	4.7	D		
87	답작	암반	내현	홍성	구항	내현	5.0	2	2.5	87		0.2	2.3	2.3	D		
87	답작	암반	태봉	홍성	구항	태봉	5.0	2	3.0	87		0.6	2.4	2.4	D		
87	답작	암반	상송	홍성	장곡	상송	10.0	2	3.5	87	1	1.3					
87	답작	암반	상송	홍성	장곡	상송		2		94	1	2.2					
87	답작	암반	광리	홍성	서부	광	5.0	2	3.0				3.0	3.0	D		
87	답작	암반	성곡2	홍성	결성	성곡	(6.0)	1	(3.2)	87	1	3.2					
87	답작	암반	천태2	홍성	장곡	천태	(6.0)	1	(3.2)	87	1	3.2					
87	답작	암반	행정	홍성	장곡	행정	(6.0)	1	(3.7)	87	1	3.7					
87	답작	암반	광성2	홍성	장곡	광성	(6.0)	1	(3.8)	87	1	3.8					
88	답작	암반	상정	홍성	광천	상정	6.0	2	3.1	88	1	3.1					
88	답작	암반	판교	홍성	서부	판교	6.0	2	3.2	88	1	3.2					
88	답작	암반	거산	홍성	은하	학산	6.0	2	3.4	88	1	3.4					
88	답작	암반	광성	홍성	장곡	광성	6.0	2	6.0	88	1	3.2	2.8	2.8	F		
88	답작	암반	행정	홍성	장곡	행정	15.0	2	8.4				8.4			8.4	3
89	답작	암반	남당	홍성	서부	남당	6.0	2	4.0	89	1	3.1	0.9	0.9	G		
89	답작	암반	서암	홍성	홍성	옥암	6.0	2	5.4				5.4			5.4	2
89	답작	암반	학계	홍성	홍성	학계	6.0	2	1.8				1.8	1.8	D		
89	답작	암반	장촌	홍성	은하	장곡	6.0	2	2.1	93	1	2.5					
89	답작	암반	대판	홍성	은하	대판	6.0	2	1.8	91	1	2.6					
89	답작	암반	하대	홍성	구항	황곡	6.0	2	0.9				0.9	0.9	G		
89	답작	암반	월암	홍성	금마	월암	6.0	1									
90	답작	암반	신흥	홍성	장곡	신흥	10.0	2	4.8	93	1	2.8	2.0	2.0	D		

'82~'98수맥조사지구내 개발실실태

년도	구분	대수	지구명	위 차			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
90	답작	암반	내갈	홍성	갈산	내갈	5.0	2	1.2				1.2	1.2	G		
90	답작	층적	행산	홍성	갈산	행산	70.0	2	116.0	93	2	16.0					
90	답작	층적	행산	홍성	갈산	행산				94	6	100.0					
94	답작	암반	홍북	홍성	대흥	홍북	10.0	2		95	1	3.0					
94	답작	암반	지정	홍성	구항	지정	10.0	1									
95	답작	암반	원성호	홍성	결성	성호	15.0	2									
95	답작	암반	오두	홍성	갈산	오두	15.0	2									
96	답작	암반	산수골	홍성	서부	이호	15.0	2									
96	답작	암반	구암	홍성	금마	송암	10.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	봉지	홍성	구항	오봉	20.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	3
97	답작	암반	목동	홍성	구항	지정	18.0	2	18.0	97	1	3.0	15.0			15.0	3
97	답작	암반	운곡	홍성	갈산	운곡	15.0	2	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	가산	홍성	금마	가산	6.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	매현	홍성	광천	매현	6.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	신리	홍성	결성	성남	14.0	1	3.0	97	1	3.0					
98	답작	암반	척괴	홍성	구항	신곡	20.0	2	15.6	98	1	5.2	10.4			10.4	2
98	답작	암반	양곡	홍성	서부	양곡	20.0	2	3.0	98	1	3.0					
98	답작	암반	야동	홍성	은하	화봉	14.0	2	13.0				13.0			13.0	4
98	답작	암반	송암	홍성	금마	송암	13.0	2	7.0				7.0			7.0	3
98	답작	암반	금당	홍성	홍동	금당	11.0	2	11.0				11.0			11.0	2
				홍성 합계			779.0		453.1		47	290.3	187.5	41.6		145.9	43
				총 합계			11206.0		5124.4		523	2520.8	2833.9	1346.4		1487.5	462

---

---

# '98 충청남도수맥조사보고서

1999년 8월 일 발행

발 행 : 농림부, 농어촌진흥공사

편 집 : 농어촌진흥공사 지하수사업처

인 쇄 : 주식회사 서라벌데이터

---

---