

GOVP1199811282

551.46

L293K

1999

'97 충청남도수맥조사보고서

Hydrogeological Map of Ch'ungch'öngnam - do. 1997

(S=1 : 5,000)

1998

농 립 부

Ministry of Agriculture & Forestry

농어촌진흥공사

Rural Development Corporation

머 리 말

'80년부터 '81년까지 실시한 수리시설내한능력조사 결과 '80년 기준 총 담면적 1,307천ha중 수리안전담이 893천ha로 68%에 불과하고 수리 안전담중에서도 5년빈도 이상의 항구수리탑은 380천ha로 29%에 지나지 않아 주기적인 가뭄 도래시에는 물부족 현상으로 긴급 가뭄대책사업을 실행할 수밖에 없는 실정이었다. 따라서 정부에서는 국가안보적 차원에서 주곡의 자급을 유지하기 위하여 '82년 부터 10년간 수립담율을 90%선 까지 제고시킨다는 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 '97년 말 까지 전국 4,896지구 79,060ha를 대상으로 조사를 완료하였으며, 그 결과 수리안전담율을 '96년말 현재 75%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 조사결과 가뭄발생시 적지에 즉각적인 지하수개발을 실시하여 식량증산을 도모하였으며, 채수량증가와 개발성공율 제고(폐공방지)로 예산절감에 기여 하였다.

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

현장 자료와 검사자료를 종합 분석하여 개발가능성 파악하고 개발계획을 수립한 후 보고서 작성

상기와 같은 조사과정을 거쳐 수맥조사보고서가 작성되었으며, '97년에 조사한 내용을 시·군별, 지구별로 편집하였다.

목 차

1. 천안시 봉양지구 3	25. 부여군 합수지구 407
2. 천안시 봉항지구 21	26. 서천군 광암지구 421
3. 천안시 신덕지구 37	27. 서천군 선도지구 435
4. 천안시 남관3지구 55	28. 서천군 주황지구 453
5. 공주시 남산2지구 71	29. 청양군 송방3지구 467
6. 공주시 노동지구 89	30. 청양군 위라지구 485
7. 보령시 역말지구 105	31. 홍성군 봉지지구 503
8. 보령시 장현1지구 123	32. 홍성군 목동지구 521
9. 보령시 옥동지구 141	33. 홍성군 운곡지구 539
10. 보령시 간드리지구 159	34. 예산군 운산1지구 555
11. 아산시 거산1지구 177	35. 예산군 구혜지구 571
12. 서산시 탑곡지구 195	36. 예산군 금치2지구 587
13. 논산시 고정지구 213	37. 예산군 화산지구 601
14. 논산시 안심지구 229	38. 태안군 내리지구 619
15. 논산시 심암지구 245	39. 태안군 신두지구 633
16. 논산시 야촌지구 261	40. 태안군 산후지구 651
17. 금산군 화림지구 275	41. 당진군 시곡지구 667
18. 금산군 조정지구 291	42. 당진군 산성지구 685
19. 금산군 용지지구 307	43. 당진군 사기소지구 701
20. 금산군 갈머니지구 323	44. 당진군 천의지구 717
21. 금산군 부심지구 341	45. 계룡출장소 새터지구 731
22. 부여군 지석지구 359	46. 분산지구 745
23. 부여군 시음3지구 375	47. 개발실태자료 781
24. 부여군 신암지구 391	

여 백

천안시 봉양지구

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
봉양	천안	성남	봉양	답작	암반	20	청주, 전의	전의

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	5급	강상진	'97. 3. 26	-
지표지질조사	"	20	20	5급	강상진	'97. 3. 26	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위 측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	강상진	'97. 3. 26	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	5급	강상진	'97. 3. 26	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	강상진	'97.4.18~4.19	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	구본훈	'97. 9. 25	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	4급	구본훈	'97.9.18~9.24	R-50, XRVS-455
양 수 시 험	"	1	1	4급	구본훈	'97. 9. 24	7.5 HP 수중모타펌프
전 기 검 측	"	1	1	4급	구본훈	'97. 9. 25	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	4급	구본훈	'97. 10. 14	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 71.0 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 75 ha	간접유역 : - ha	계 : 75.0 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기말		
특기사항	본 역은 양안에 급경사 사면을 발달시키며 그 사이에 비교적 편평한 충적층을 형성, 전답으로 이용되고 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
무명산 (△286m)	남서측 1.5 km	북서-남동	8.75	보통	
특기사항	고려산과 운주산에 이르는 250~300 m의 능선들이 북서-남동 방향으로 연장되어 발달한다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
승천천	사행	동류	50	15	사, 사력	8.75	
특기사항	조사지역의 남서측 능에서 발원된 소지류들이 북류 또는 남류하여 승천천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모 편마암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 흑운모, 장석류		입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 염기성암맥	관입폭 : 0.5 cm	관입상 : -
특기 사항	조사지역은 선캠브리아기의 흑운모편마암을 기저로 하여 이를 관입한 쥬라기의 휘록암과 다시 이를 관입한 동일시기의 반상 흑운모화강암으로 구성되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 · 고
절 리	N 37° E	52° SE	45 cm	1~5 cm	
특기사항	본 조사역 인근에 분포하는 관입암들에 의해 절리 방향 및 경사가 불규칙적으로 나타남				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬라기 선캠브리아기	층적층 ~ 부정합 ~ 반상흑운모화강암 - 관입 - 휘록암 - 관입 - 흑운모편마암

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	선구조의 발달이 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	70	0035-0038	13-14	-
W-2	70	0041-0045	16-18	-
W-3	60	0043-0048	28-31	-
특기사항	탐사이상대는 연암 구간내의 상부에 위치함			

다. 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	0.0~3.63 m	3.63~10.99 m	10.99~ m		
평균비저항치	111 Ω-m	306 Ω-m	25,355 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	70.9	0.0~5.3	45	5.3~14.8	278	14.8~	11,333	-
E - 2	70.3	0.0~4.9	100	4.9~13.1	459	13.1~	5,819	-
E - 3	77.0	0.0~3.6	98	3.6~11.2	81	11.2~	5,915	-
E - 4	79.9	0.0~3.0	75	3.0~11.5	80	11.5~	7,542	B-1
E - 5	75.1	0.0~4.0	60	4.0~18.0	123	18.0~	6,541	B-2
E - 6	71.0	0.0~3.1	70	3.1~5.4	621	5.4~	80,510	-
E - 7	79.0	0.0~5.4	81	5.4~13.0	674	13.0~	63,019	-
E - 8	84.3	0.0~4.1	387	4.1~11.9	437	11.9~	3,848	20~25
E - 9	74.6	0.0~1.5	95	1.5~5.5	156	5.5~	33,749	-
E - 10	68.9	0.0~1.4	100	1.4~5.5	155	5.5~	35,277	-
계	751.0	0.0~ 36.3	1,111	36.3~ 109.9	3,064	109.9~	253,553	
평 균	75.1	0.0~ 3.63	111	3.63~ 10.99	306	10.99~	25,355	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	천안	성남	봉양	-	127° 15' 33" (222.905)	36° 42' 22" (356.315)
B - 2	천안	성남	봉양	-	127° 15' 41" (223.115)	36° 42' 45" (356.885)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS-455		양수기 : 7.5 HP 수중모타		
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 각각 80.0 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	담회색	중립	석영, 흑운모, 장석류	37-38	파쇄대	90 m'
B-2	담회색	조립	석영, 흑운모, 장석류	24-27 37-41 49-52	"	350 m'
특기사항	암경계부 및 관입암 주변에 파쇄대 발달이 양호하여 지하수 유동을 용이케 하고 있어 250m ³ /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	3.0	-	-	-	-	9.0	-	32.0	36.0	-	80
B-2	4.0	-	-	-	-	14.0	-	28.0	34.0	-	80
계	7.0	-	-	-	-	23.0	-	60.0	70.0	-	160
평균	3.5	-	-	-	-	11.5	-	30.0	35.0	-	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 - 2	24-27, 38-41, 46-49	파쇄대 및 연약대 부분과 거의 비슷함
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 변	B-2
부 적 합 항 목	-		
관정평가	농업용수 14개 항목 수질검사 결과, 수질적합판정으로 논용수로 이용가능		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공변	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	80.0	200~150	-	12.0	3.01	-	90	-	-
B-2	80.0	200~150	-	18.0	3.42	44.8	350	6.8×10 ⁻²	4.27
계	160.0	-	-	30.0	6.43	44.8	440	6.8×10 ⁻²	4.27

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	3.43 m	127° 15' 48" (223.165)	36° 42' 47" (356.940)	
A - 2	3.02 m	127° 15' 38" (222.935)	36° 42' 47" (356.955)	
A - 3	5.01 m	127° 15' 37" (222.940)	36° 42' 39" (356.730)	
A - 4	2.98 m	127° 15' 37" (222.940)	36° 42' 25" (356.395)	
평균	3.61 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 양호하고 암경계부를 따라 연약대의 발달이 뚜렷하여 다량의 지하수확보가 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	봉양지구 지하수 개발	위 치	충청남도 천안시 성남면 봉양 1구					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 20.0 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 4	m ³ /day 400	m ³ /day 1,600	단위용수량 80 m ³ /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			4개소			
(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 ³ /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	200 m	3	380 V	200 m	800 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	m ³ /day -	ha -	ha -	
	소계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(90)		(1.1)	
		B - 2	(1)	(350)		(4.3)	
	소계		(2)	(440)		(5.4)	
계			(2)	(440)		(5.4)	

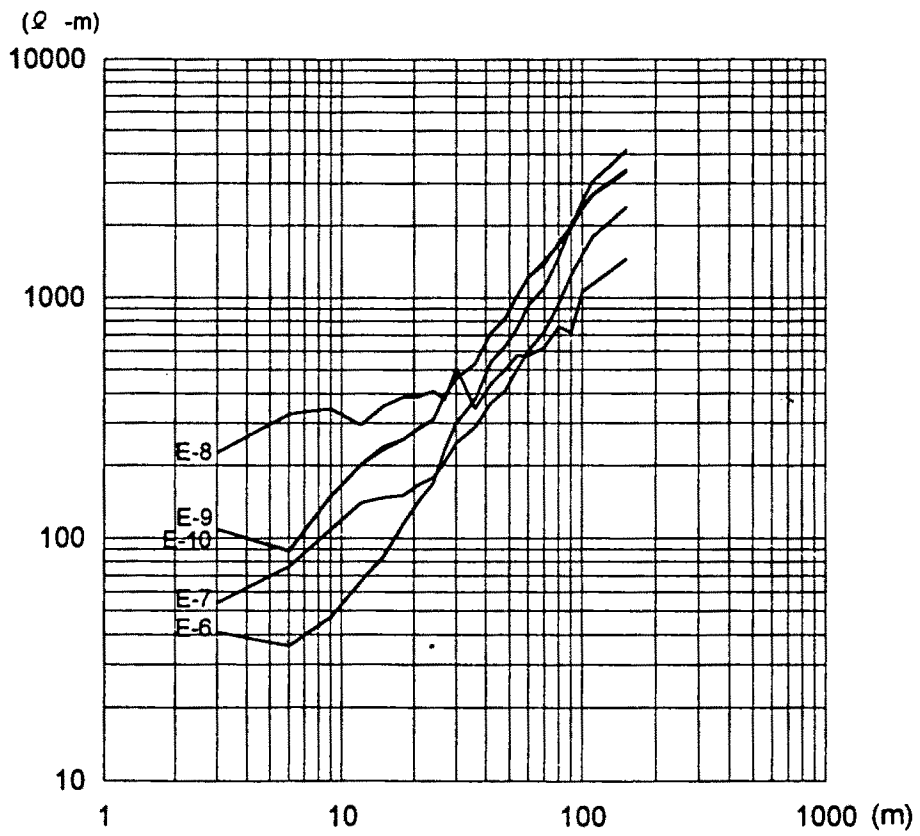
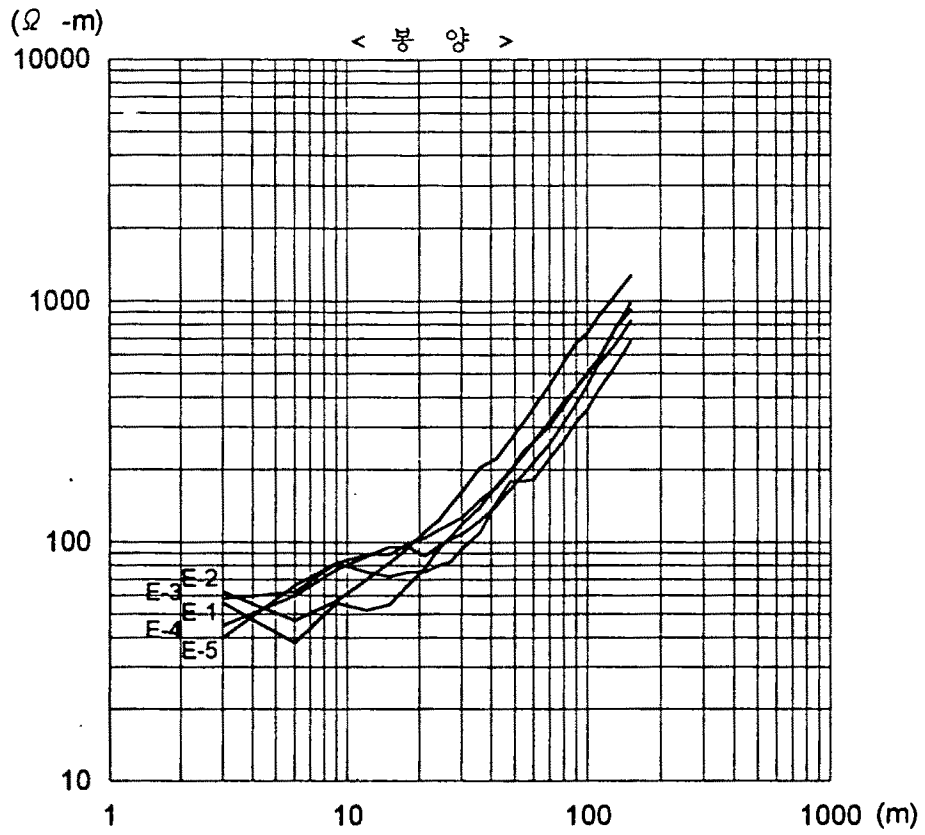
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년 빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(5.4)	20.0	20.0	-	

부 표

1. 전기비저항곡선도 15
2. 시추주상도 16
3. 수질시험성적서 18
4. 수맥도 (1:5,000) 19



충 남 보 건 환 경 연 구 원

1997 년 10 월 25 일

보 환 : 67641 - 49>6

받 음 : 대전시 서구 둔산동 943번지 농어촌진흥공사 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 : 1997. 10. 14.
(5) 채수장소 및 신고번호 : 천안시 성남면 봉양리 (BH-2)	

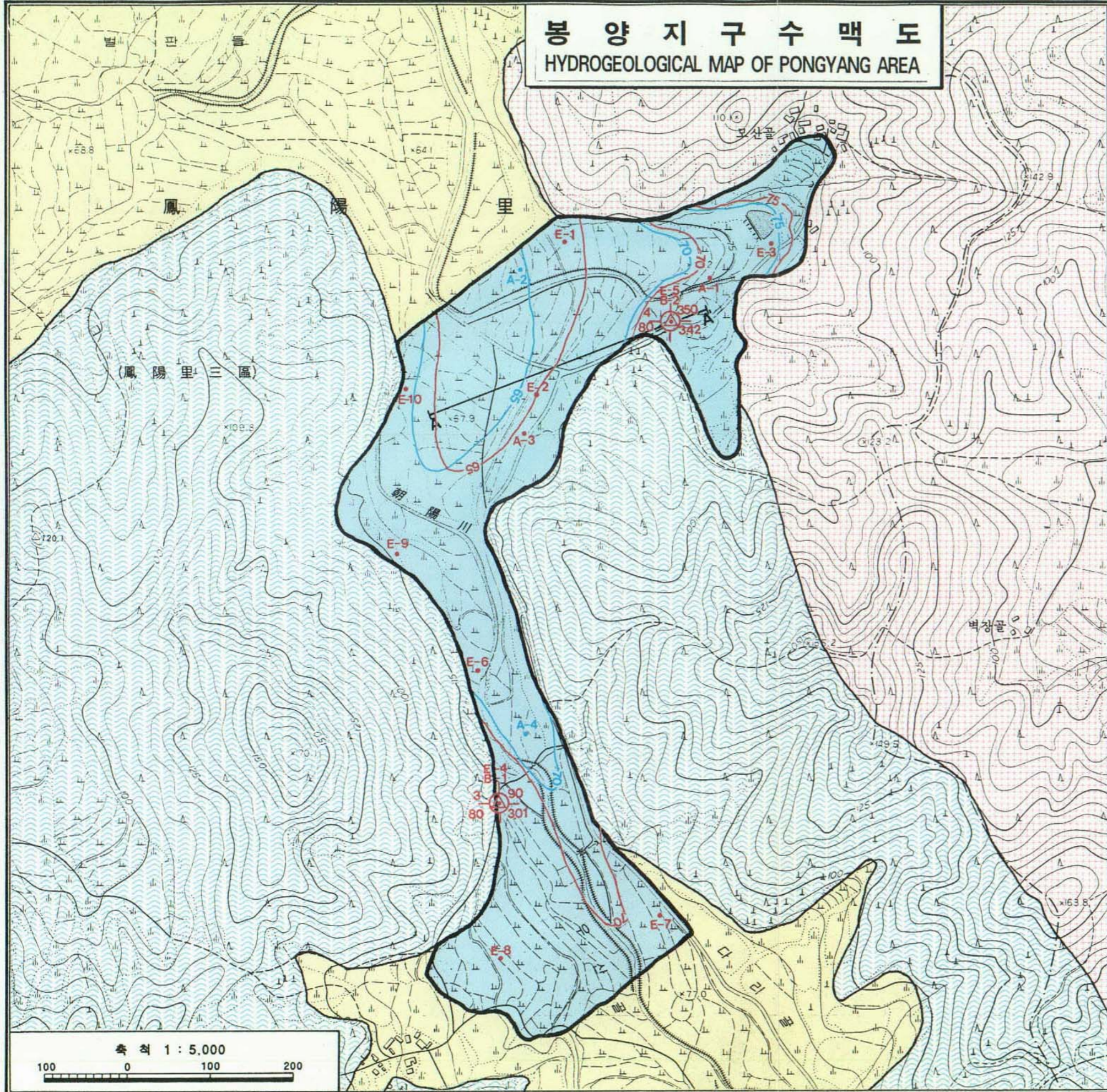
(6) 성적(시험결과)

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	8.2
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/l 이하	3.6
(3) 질산성질소 (NO ₃ -N)	20 mg/l 이하	8.1
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	26.9
(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 ⁶⁺)	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

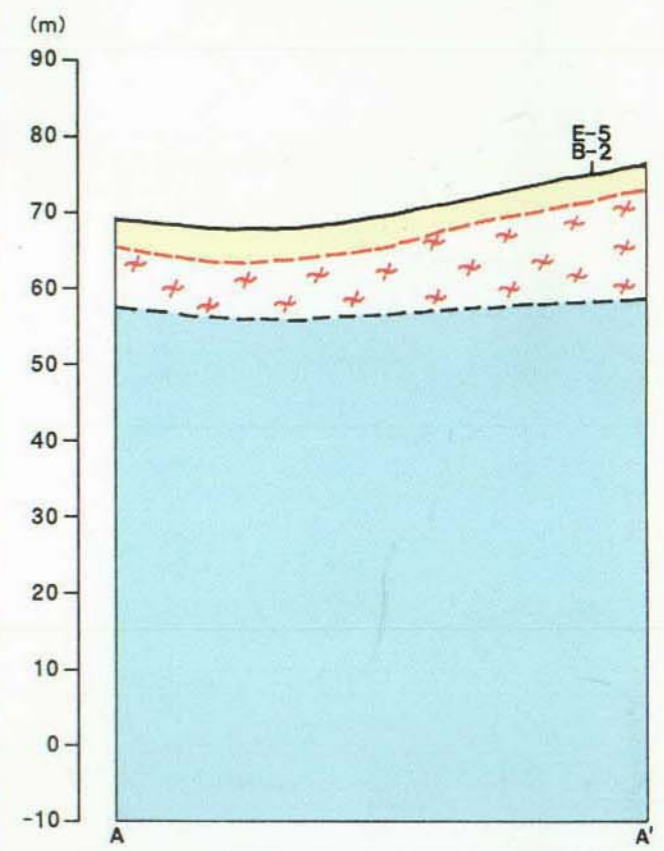
* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충 청 남 도 보 건 환 경 연 구 원

봉양지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF PONGYANG AREA



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

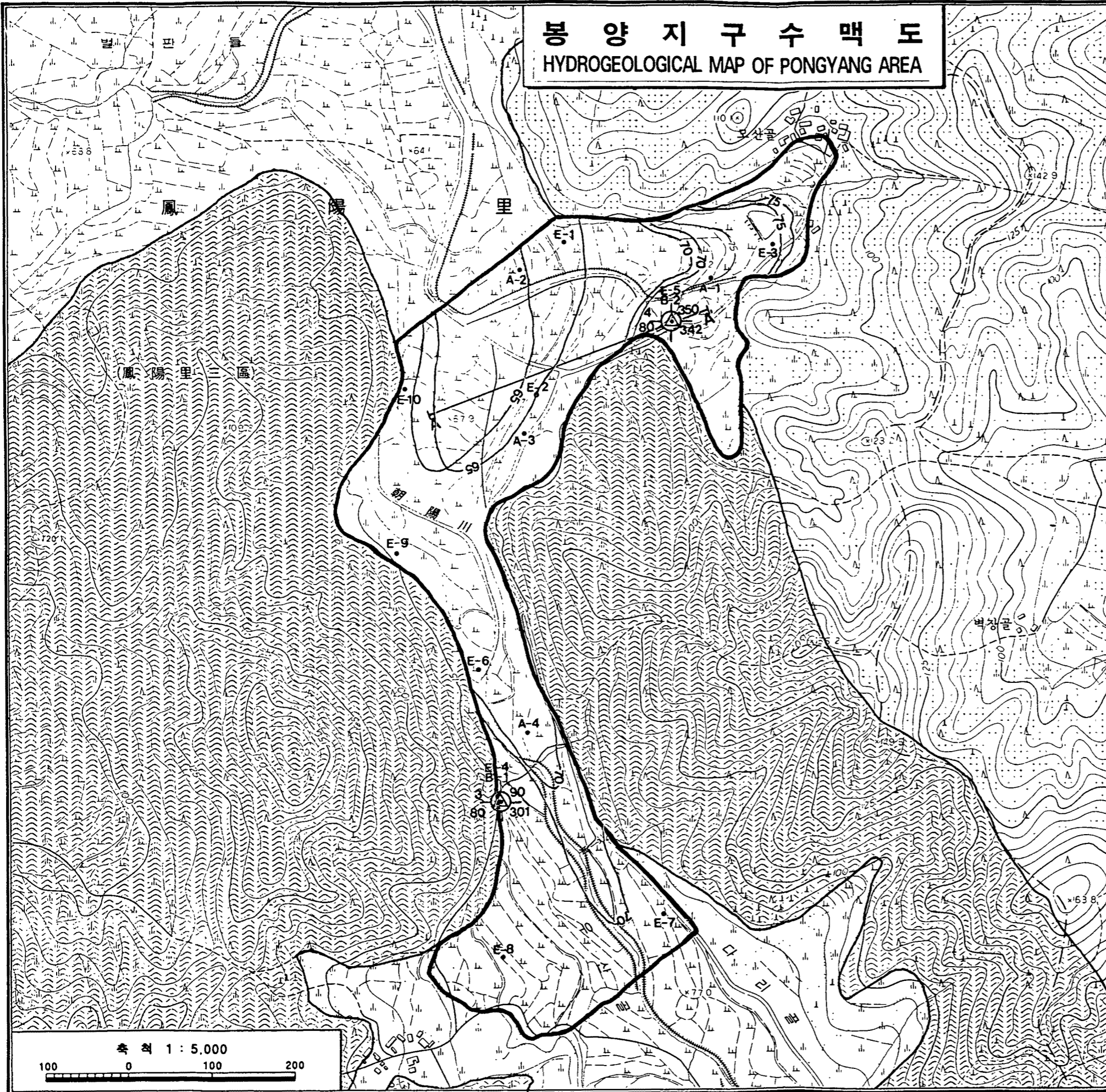
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)						
	흑운모편마암 Biotite gneiss(Pre-Cambrian)						
	반상흑운모화강암 Porphyritic biotite granite(Jurassic)						
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day						
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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="0" style="width: 100%;"> <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)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /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(m ³ /day)						
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)						
	안전수위 Depth to pumping water level(m)						
1 2 3 4							

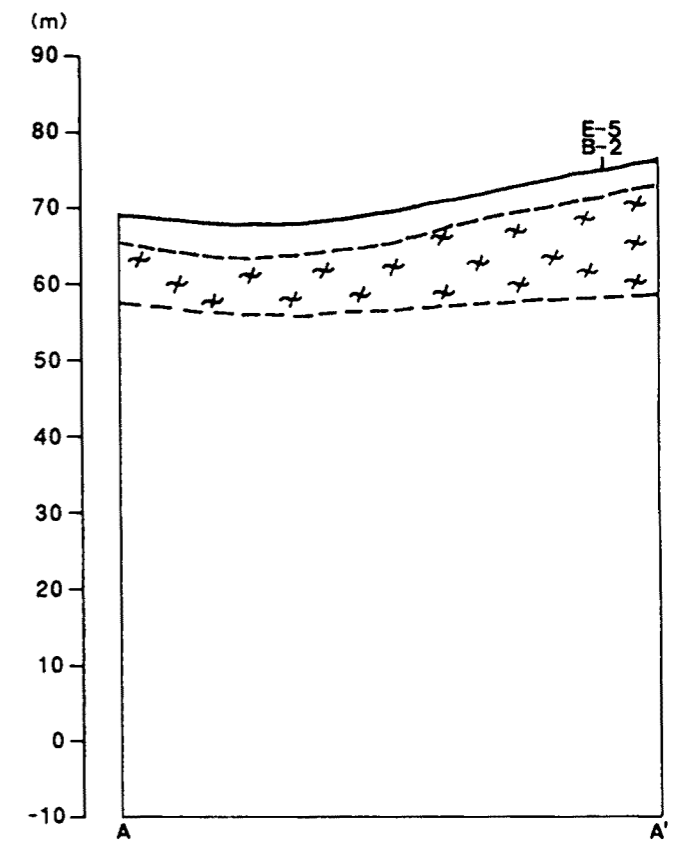
축척 1 : 5,000



봉양지구수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF PONGYANG AREA



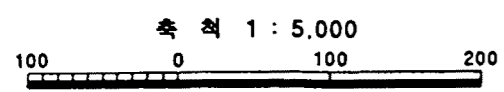
지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모편마암 Biotite gneiss(Pre-Cambrian)
	반상흑운모화강암 Porphyritic 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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)



여 백

천안시 봉향지구

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
봉 향	천안	병천	봉향	답작	암반	20	진천	병천

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	5급	신미애	'97. 3. 27	-
지표지질조사	"	20	20	5급	신미애	'97. 3. 27	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	신미애	'97. 3.27	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	5급	신미애	'97. 3. 27	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	신미애	'97. 4.14~4.15	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	구본훈	'97. 10. 9 ~ 10. 12	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	4급	구본훈	10.12	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 137.1 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 45 ha	간접유역 : - ha	계 : 45 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	본 조사 지역은 산능선을 따라 천안시 북면과 병천면의 경계가 되고 서측에 삼성소류지가 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
개죽산(△452m)	서측 2.25 km	남북	11.25	급경사	
특기사항	개죽산 (△452 m), 봉암산 (△426.9 m) 등의 400~500 m의 산릉이 병풍처럼 둘러싸고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
광기천	수지상, 사행	북-남	-	20	사, 사력	9	
특기사항	조사지역내에 수지상의 지류들이 발달되어 있고 이들이 남류하여 광기천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모편마암	풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 흑운모, 장석류	입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
특기 사항	조사지역 주위에 선캠브리아기의 흑운모편마암이 기반암으로 넓게 분포한다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 20° W	40° NE	-	-	-
특기사항	흑운모편마암과 화강편마암내에 판상절리가 나타나고 있으나 국부적인 양상으로미약하다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충적층 ~ 부정합 ~ ... 점이적 ...
선캠브리아기	화강암질편마암 흑운모편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	선구조 발달이 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	80	0012-0014	13-14	
W-2	60	0018-0021	17-19	
W-3	60	0022-0024	21-23	
특기사항	이상대가 연암구간에 위치하며 심도에 따른 방향성을 나타냄			

다. 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	0.0~4.52 m	4.52~13.43 m	13.43~ m	-	
평균비저항치	158 Ω-m	304 Ω-m	4,594 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	134.0	0.0~3.3	180	3.3~9.7	513	9.7~	7,431	-
E - 2	139.0	0.0~3.1	100	3.1~12.8	333	12.8~	6,693	-
E - 3	141.0	0.0~3.3	155	3.3~11.0	211	11.0~	5,898	26-31
E - 4	154.2	0.0~4.7	72	4.7~12.3	282	12.3~	1,290	B-1
E - 5	183.5	0.0~3.3	250	3.3~11.0	200	11.0~	6,161	-
E - 6	142.0	0.0~3.3	134	3.3~17.5	192	17.5~	4,459	55-60
E - 7	143.0	0.0~6.5	212	6.5~18.4	179	18.4~	621	48-56
E - 8	133.0	0.0~6.4	149	6.4~16.2	107	16.2~	389	36-41
E - 9	128.0	0.0~5.8	190	5.8~12.3	510	12.3~	8,193	-
E -10	126.0	0.0~5.5	142	5.5~13.1	508	13.1~	4,803	-
계	1,423.7	0.0~ 45.2	1,584	45.2~ 134.3	3,035	134.3~	45,938	
평 균	142.37	0.0~ 4.52	158	4.52~ 13.43	304	13.43~	4,594	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	천안	병천	봉항	-	127° 19' 05" (228.148)	36° 50' 34" (371.275)

(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 75 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	담회색	중립	석영, 장석, 흑운모	45-47 50-51	파쇄대	86 m'
특기사항	암경계부 주변에 파쇄대 발달은 양호하나 지하수함량이 적어 150 m ³ /day 이상의 수량확보가 어려울 것으로 판단					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	-	2.0	-	7.0	-	27.0	36.0	-	75.0
계	3.0	-	-	2.0	-	7.0	-	27.0	36.0	-	75.0
평균	3.0	-	-	2.0	-	7.0	-	27.0	36.0	-	75.0

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시추조사공내역			양수시험				
		구경	심도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	75.0	150~100	-	12.0	4.99	-	86	-	-
계	75.0	150~100	-	12.0	4.99	-	86	-	-

나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 비교적 양호하나 지하수함양이 부족하여 개발시 채수량 150 m ³ 이하의 수량만이 확보가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	봉항지구 지하수 개발	위 치	충청남도 천안시 병천면 봉항리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 6.0 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 2	m ³ /day 150	m ³ /day 300	단위용수량 50 m ³ /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	60 m	m/m 40	60 m	- m	m ³ /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	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 ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(86)		(1.7)	
	소 계		(1)	(86)		(1.7)	
계			(1)	(86)		(1.7)	

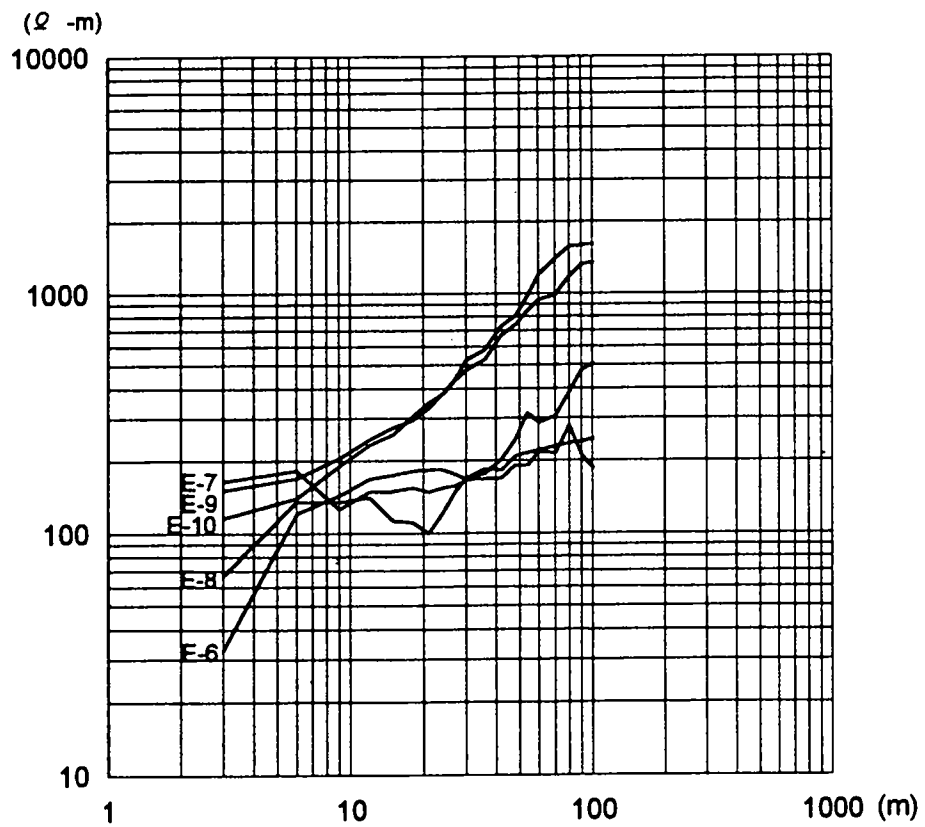
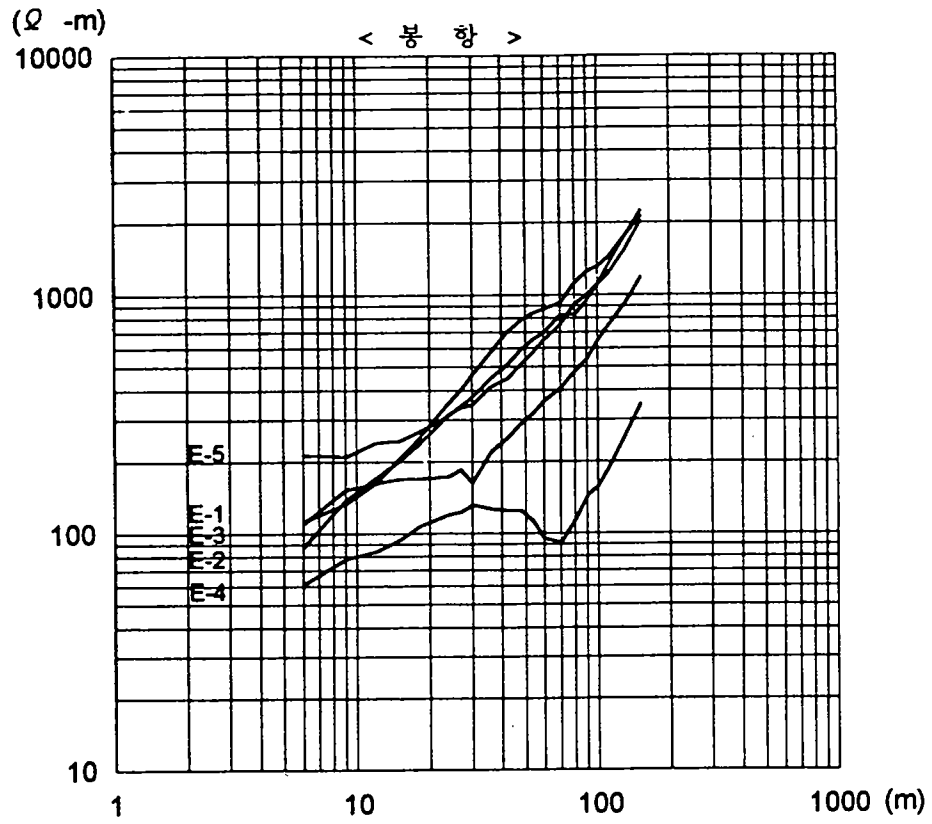
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(1.7)	20.0	6.0	14.0	

부 표

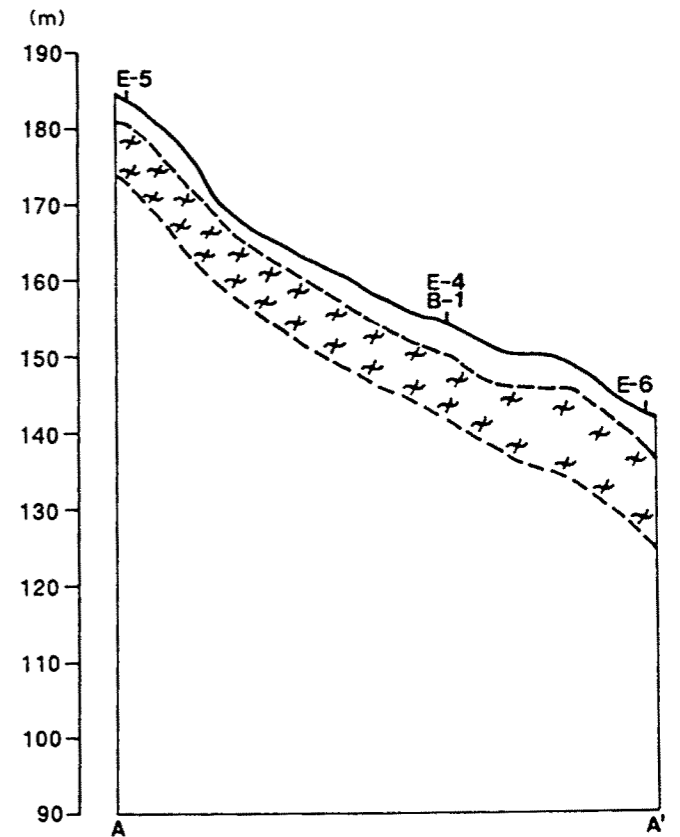
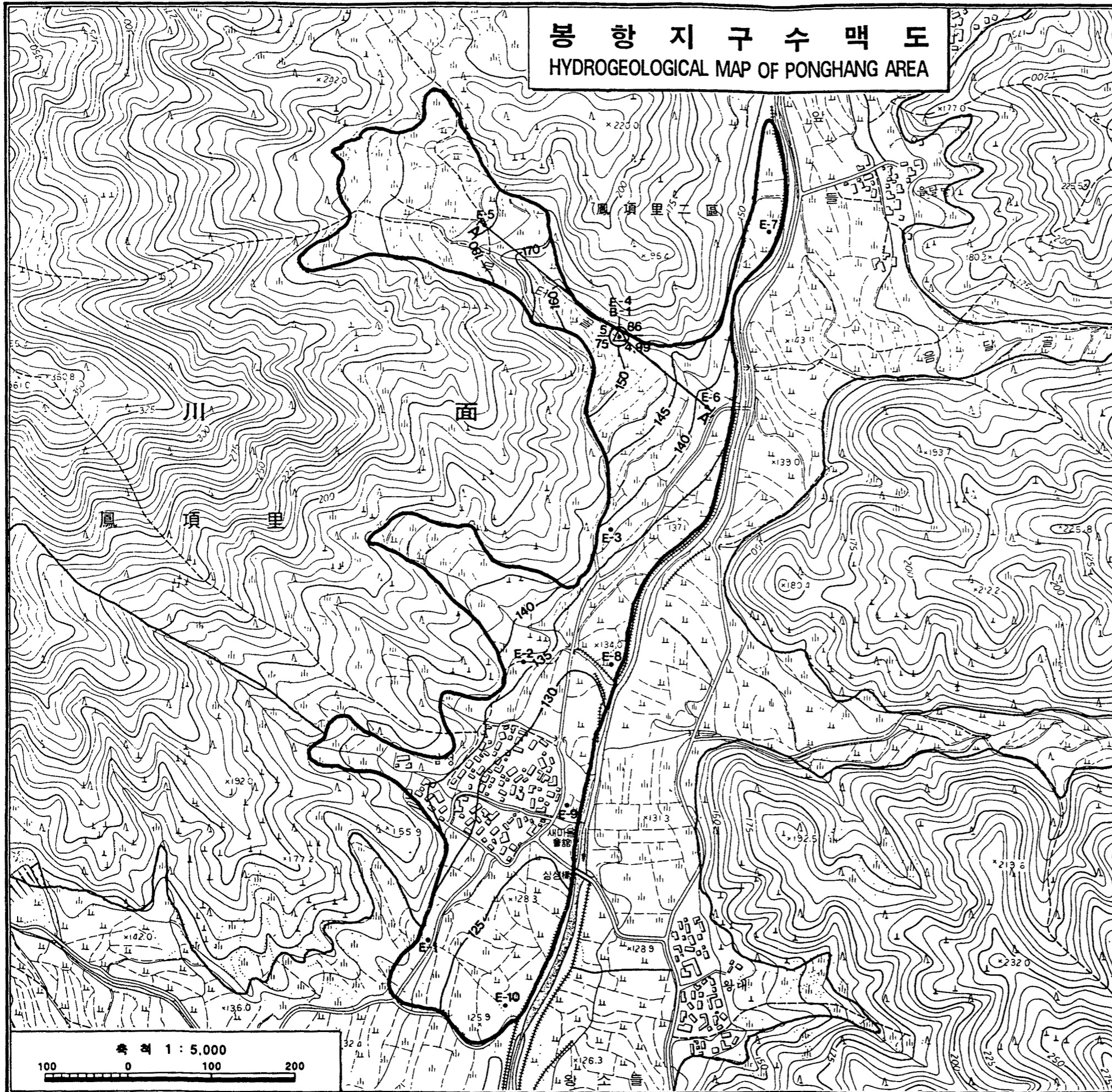
1. 전기비저항곡선도 32
2. 시추주상도 33
3. 수맥도 (1:5,000) 35



여 백

봉항 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF PONGHANG AREA

지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	흑운모편마암 Biotite gneiss(Pre-Cambrian)				
	화강암질편마암 Granitic gneiss (Pre-Cambrian)				
	구경 200m/일 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td>1. 충적층두께 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> </tbody> </table>	1. 충적층두께 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)
1. 충적층두께 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				

축척 1 : 5,000



여 백

천안시 신탣지구

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
신 덕	천안	성남	신덕	답작	암반	20	청주, 전의	전의, 전동

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	5급	신미애	'97. 3. 26	-
지표지질조사	"	20	20	5급	신미애	'97. 3. 26	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	신미애	'97. 3. 26	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	5급	신미애	'97. 3. 27	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	신미애	'97. 4.18~4.19	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	구본훈	'97. 9. 13	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	구본훈	'97. 9.10~9.13	R-50, XRVS-455
간이양수시험	"	1	1	4급	구본훈	'97. 9. 13	"
전 기 검 측	"	1	1	4급	구본훈	'97. 9. 13	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	1	"	'97. 10. 14	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 71 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 92 ha	간접유역 : - ha	계 : 92 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기말		
특기사항	조사지역의 서측으로 소규모의 공장들이 위치하고 있으며 북서측 3 km 지점에 대정저수지가 위치한다. 본역 우측에 인접하여 691번 지방도와 경부고속도로가 지나간다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
운주산 (△459.7m)	남서측 1.5 km	북서-남동	8.75 km	보 통	
특기사항	고려산 (△307.2m)과 운주산 (△459.7m)에 이르는 250~300 m의 능선들이 북서 - 남동 방향으로 연장되어 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
승천천	사행	서-동	50	15	사, 사력	8.75 km	
특기사항	조사지역의 남서측 산에서 발원된 소지류들이 동류하여 승천천에 합류된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 호상흑운모편마암	풍화도 : 보통	분급도 : -	
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입 도 : 중립	입 상 : -	
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주위에 선캠브리아기의 호상 흑운모편마암이 기반암으로 넓게 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	EW	35° N	-	-	-
특기사항	흑운모편마암내에 절리가 뚜렷하게 나타나고 있으며 복운모화강암이 관입하고 있어 하부 파쇄대의 발달은 양호할 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 선캠브리아기	층적층 ~ 부정합 ~ 호상흑운모편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 50° W	5.5 km	-	봉양저수지-용원리 신덕1리-유천리(낙양사)
L - 2	N 86° E	7.0 km	-	
특기 사항	주향방향과 일치하여 선구조 (L-1)가 뚜렷히 나타남			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 3 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고	
W-1	60	0031-0034	13-15		
W-2	60	0039-0041	14-17		
W-3	80	0043-0045	20-22		
특기사항	연암상부에 이상대가 위치함				

다. 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 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	0.0~3.84 m	3.84~14.27 m	14.27~ m	-
평 균 비저항치	111 Ω-m	172 Ω-m	5,698 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	68.3	0.0~5.5	27	5.5~12.6	10	12.6~	4,287	-
E - 2	68.0	0.0~3.3	110	3.3~13.2	156	13.2~	8,482	62-70
E - 3	70.8	0.0~4.0	150	4.0~14.5	45	14.5~	2,747	B-1
E - 4	73.4	0.0~3.4	86	3.4~11.5	60	11.5~	722	28-30
E - 5	76.0	0.0~4.1	90	4.1~20.0	80	20.0~	919	22-25
E - 6	67.0	0.0~3.1	92	3.1~16.2	294	16.2~	5,600	46-50
E - 7	67.5	0.0~4.2	155	4.2~15.4	445	15.4~	2,104	44-49
E - 8	65.0	0.0~3.2	141	3.2~15.4	397	15.4~	12,467	-
E - 9	77.2	0.0~4.2	110	4.2~11.9	124	11.9~	786	18-20
E - 10	71.9	0.0~3.4	149	3.4~12.0	112	12.0~	18,867	
계	705.1	0.0~ 38.4	1,110	38.4~ 142.7	1,723	142.7~	56,981	-
평 균	70.51	0.0~ 3.84	111	3.84~ 14.27	172	14.27~	5,698	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	천안	성남	신덕	-	127° 14' 46" (221.325)	36° 43' 11" (357.950)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS-455			양수기 : -	
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 80 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회갈색	중립	석영, 장석, 흑운모	33-35 46-48 51-52 64-66	파쇄대	250 m ³
특기사항	암경계부 및 관입암 주변에 파쇄대 발달이 양호하여 지하수 유동을 용이케 하고 있어 250 m ³ /day의 지하수 확보가 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	4.0	-	-	-	-	10.0	-	37.0	29.0	-	80.0
계	4.0	-	-	-	-	10.0	-	37.0	29.0	-	80.0
평균	4.0	-	-	-	-	10.0	-	37.0	29.0	-	80.0

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 - 37, 45 - 46 54 - 56, 61 - 63	과쇄대 구간과 정확히 일치함
특기사항	암반구간내의 비저항치의 변화폭이 크게 나타남		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B-1
부 적 합 항 목	-		
관정평가	천안시 암반관정 개발이 연계됨에 따라 간이수질검사 실시		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 80.0	m/m 200~150	m -	m 14.0	m 2.48	m -	m ³ /day 250	m/day -	m ² /day -
계	80.0	-	-	14.0	2.48	-	250	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	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	2.80 m	126° 14' 55" (221.955)	36° 43' 17" (357.705)	
A - 2	3.01 m	126° 14' 53" (221.900)	36° 43' 10" (357.515)	
A - 3	2.62 m	126° 14' 43" (221.670)	36° 43' 07" (357.455)	
A - 4	4.01 m	126° 14' 45" (221.715)	36° 43' 00" (357.265)	
평 균	3.11 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 양호하고 암경계부를 따라 연약대의 발달이 뚜렷하여 다량의 지하수 확보가 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	신덕지구 지하수 개발	위 치	충청남도 천안시 성남면 신덕리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 20.0 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 4	m ³ /day 300	m ³ /day 1,200	단위용수량 60 m ³ /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 개소				
(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 ³ /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	600 m	3	380 V	200 m	1,200m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	몽리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(250)		(4.2)	
	소계		(1)	(250)		(4.2)	
계			(1)	(250)		(4.2)	

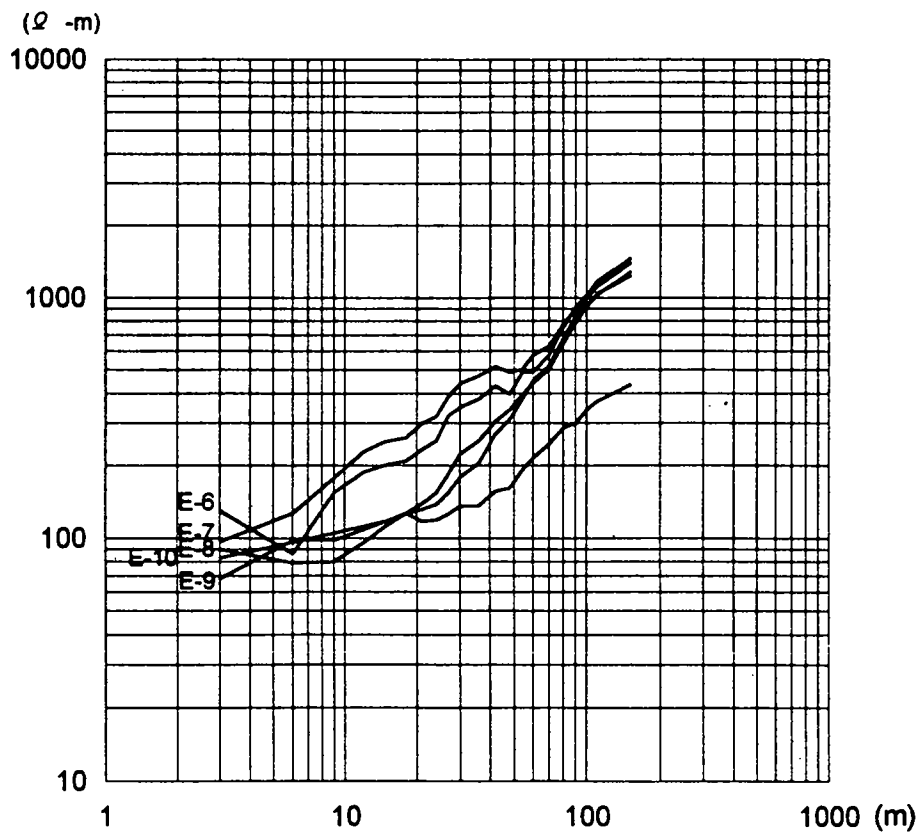
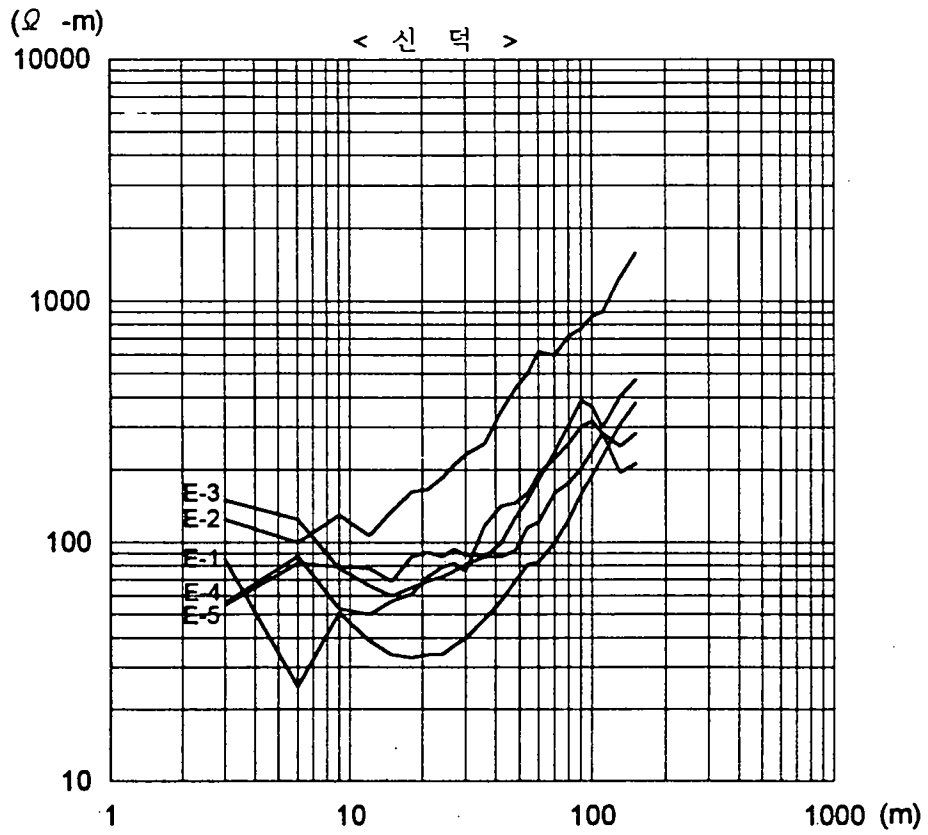
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(4.2)	20.0	20.0	-	

부 표

1. 전기비저항곡선도 49
2. 시추주상도 50
3. 수질시험성적서 51
4. 수맥도 (1:5,000) 53



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 구본훈

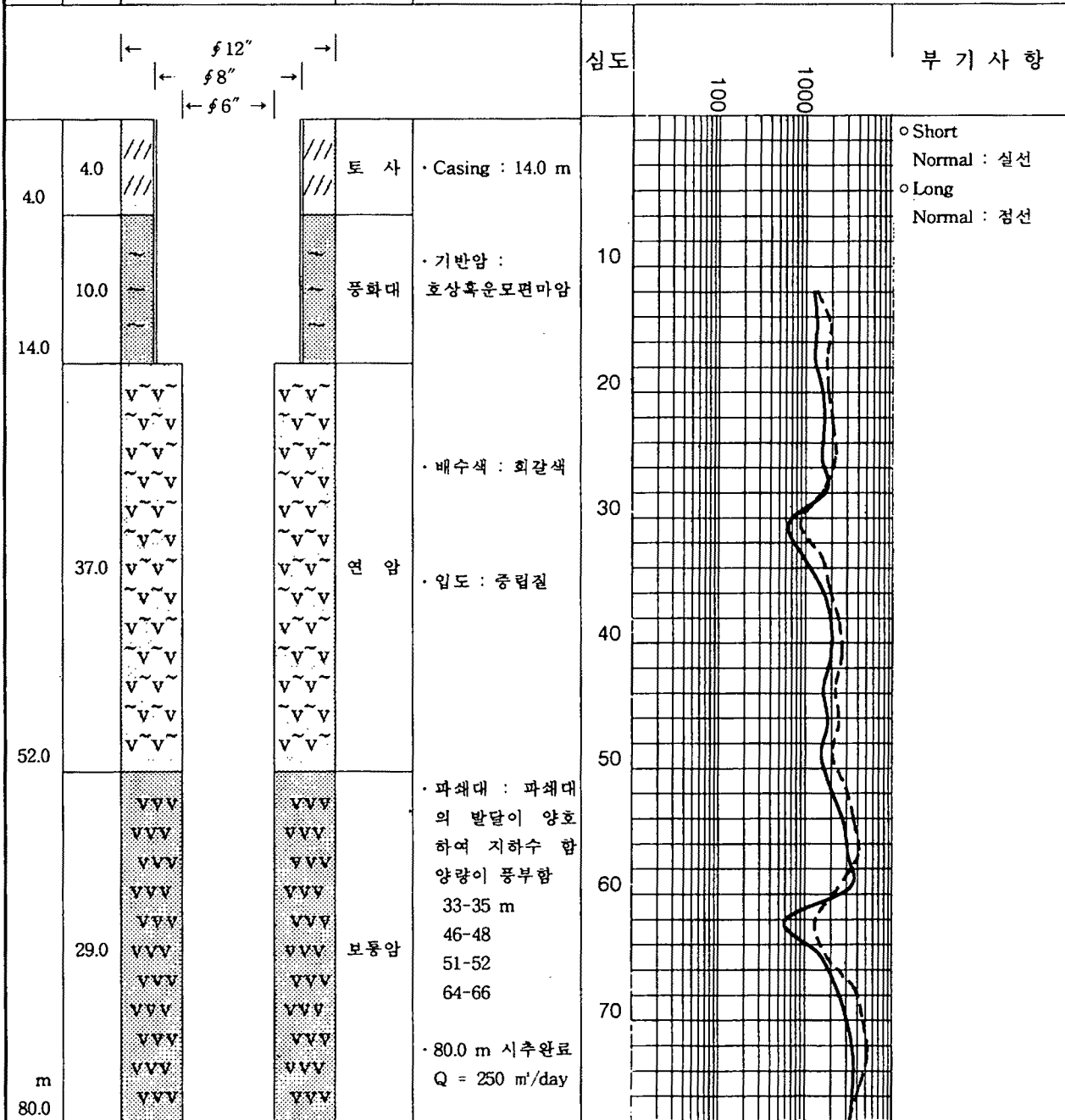
지구명 : 신덕

운전자 김신웅

공번 : B-1 지반고 : 70.8 m

위 치	충청남도 천안시 성남면 신덕리	지번 : , 지목 : 전 , 소유자 :	
시추구경 및 심도	200 ~ 150 mm , 80.0 m	자갈충진량	- m ³
		점토(벤토나이트)	- m ³
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: - m, 지하: - m	조사기간	'97. 9. 10 - 9. 13
	St : - mm - m	공법	D.T.H
투수계수	K = - m/day	자연수위	2.48 m
투수량계수	T = - m ³ /day	안정수위	- m
양수량	250 m ³ /day	조사장비	R-50 + XRVS455
		원동기마력(HP)	400

심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
----	----	-----	----	----	------



충남보건환경연구원

1997년 10월 25일

보 환 : 67641 - 5421

받 음 : 대전시 서구 둔산동 943번지 농어촌진흥공사 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 응		(4) 접수 일자 : 1997. 10. 14.
(5) 채수장소 및 신고번호 : 천안시 성남면 신덕리 (BH-1)		
(6) 성적(시험결과)		
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	8.2
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/l 이하	1.5
(3) 질산성질소 (NO ₃ -N)	20 mg/l 이하	2.5
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	9.9
(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) 페 놀	0.005mg/l 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/l 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr ⁶⁺)	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

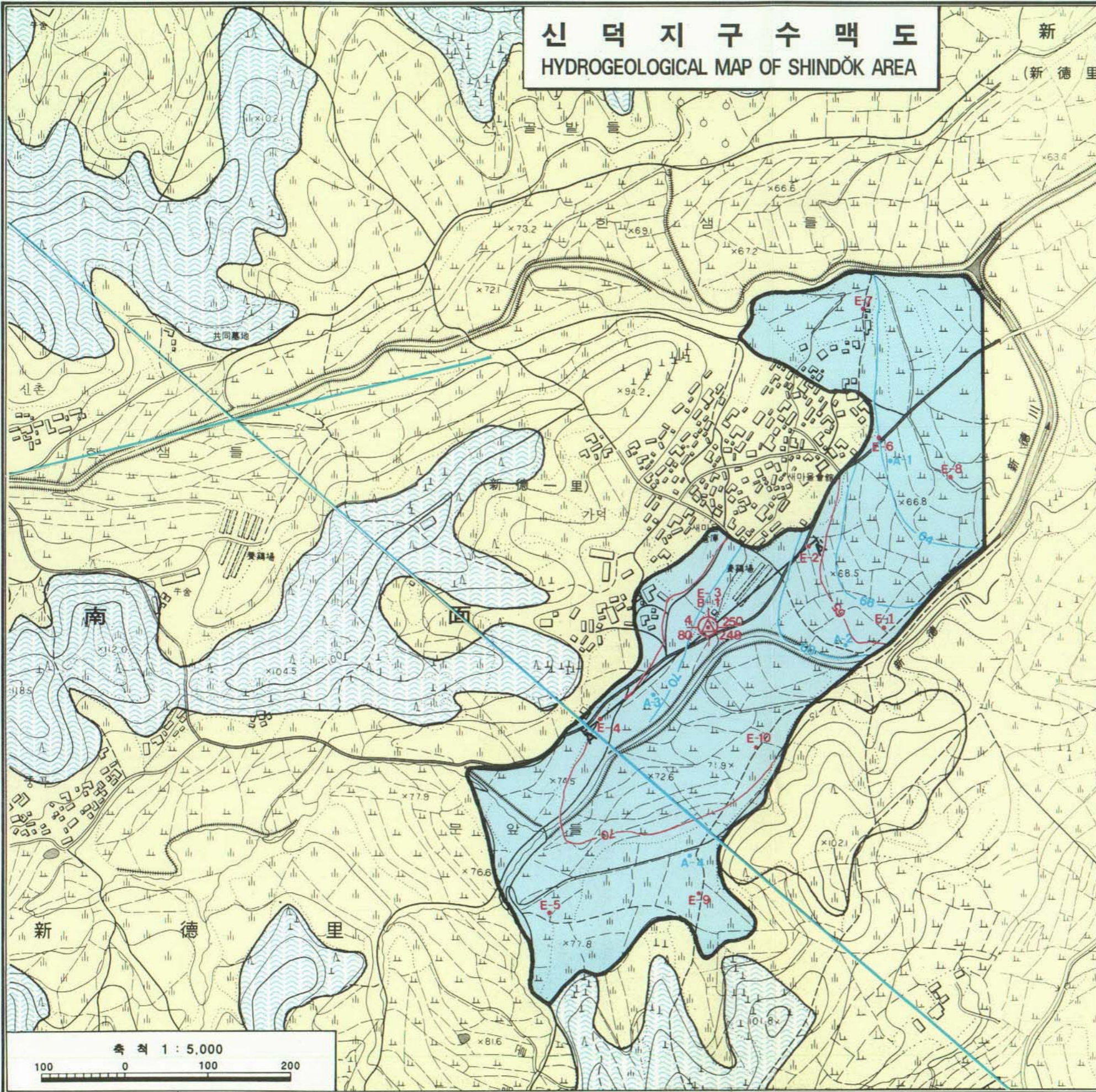
* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상공선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원장

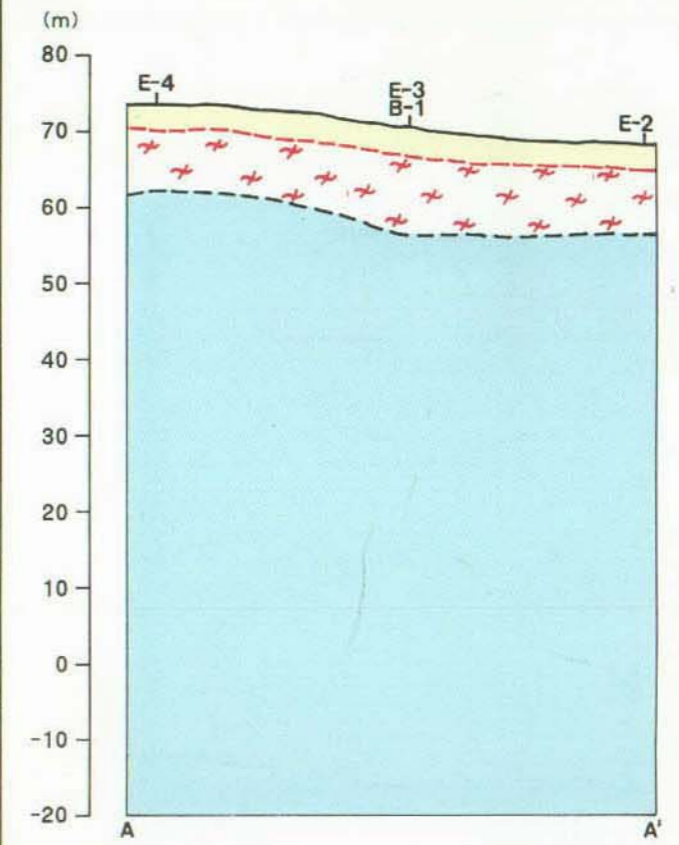


여 백

신덕지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHINDŎK AREA



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

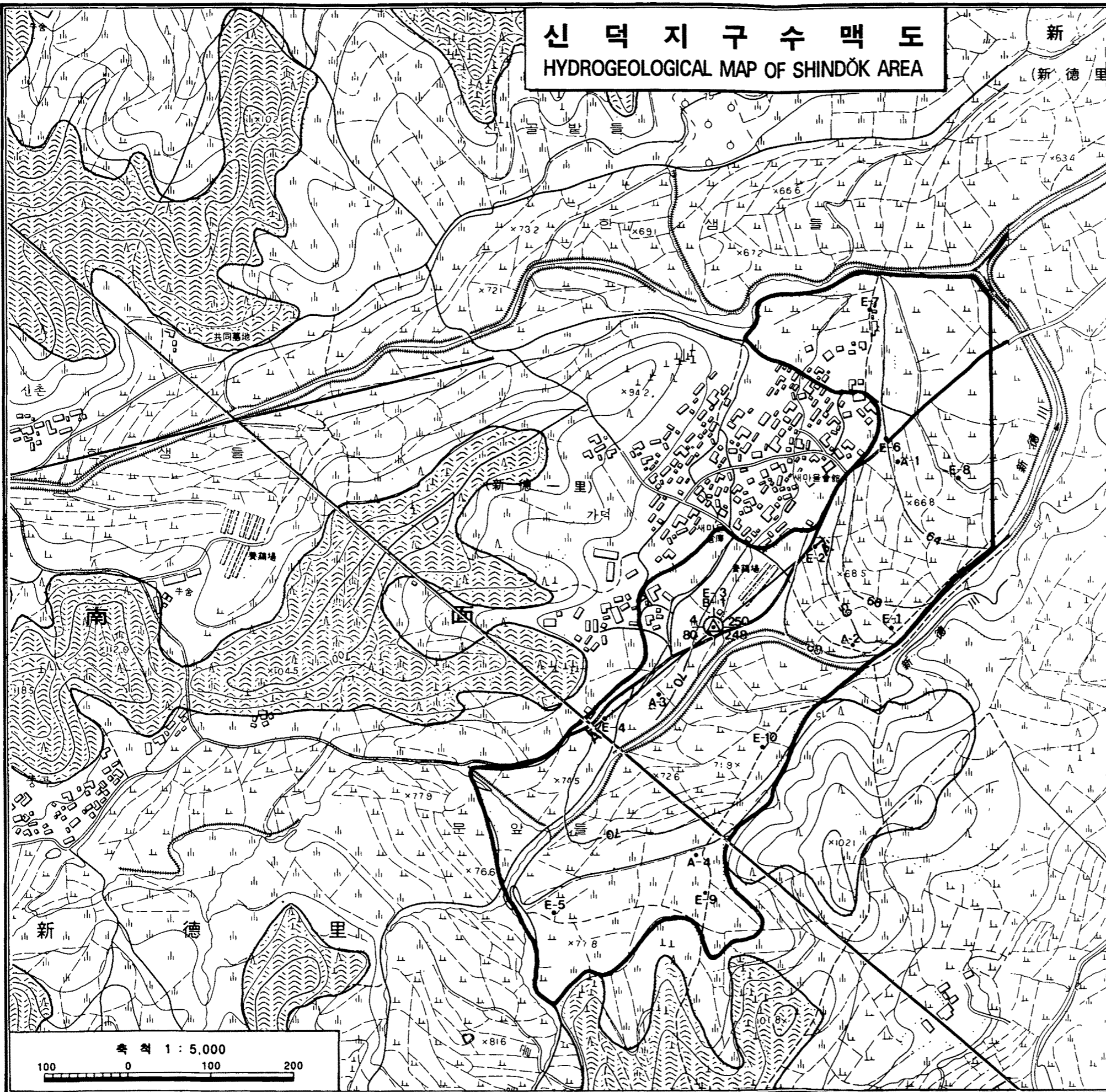


기반암 (Bed rock)
 풍화대 (Weathered zone)
 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

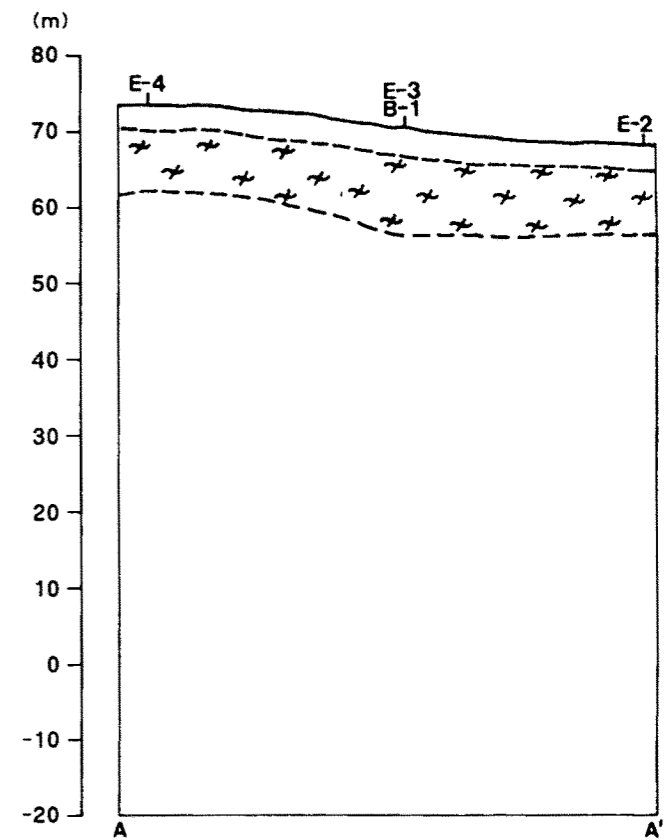
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	호상흑운모편마암 Banded biotite gneiss (Pre-Cambrian)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day				
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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" 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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </tbody> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /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(m ³ /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				

신 덕 지구 수 맥 도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHINDÖK 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)
	호상흑운모편마암 Banded biotite gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 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 ⊗ 이상대방탐전기탐사측점 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 Lincament
공 번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	3. 자연수위 안전수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)

축 척 1 : 5,000



여 백

천안시 남관3지구

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
남관3	천안	풍세	남관3	답작	암반	15	평택	은양

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	5급	강상진	'97. 12. 8	-
지표지질조사	"	15	15	5급	강상진	'97. 12. 8	CIINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	15	15	5급	강상진	'97. 12. 8	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	150	150	5급	강상진	'97. 12. 8	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	5급	강상진	'97.12.8~12.9	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	구본훈	'97. 12. 10 ~12. 13	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	4급	구본훈	'97. 12. 13	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 25 m		임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역: 85 ha	간접유역 : - ha	계 : 85 ha	
지 형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	천안천과 봉강천이 조사지역에 인접해 흐르고 이 지역을 가로질러 아산시 배방면과 천안시 풍세면의 경계를 이룬다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	해발고도 100 m이하의 구릉성 지대로 평야부는 대부분 답작으로 경작되고있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
봉강천	사행	동-서	150	30	사, 사력	6.25	
특기사항	곡교천과 풍서천이 합류하여 이루는 봉강천이 조사지역의 남측을 서류하다 북서류하는 천안천과 합류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 흑운모, 장석류		입 도 : 중립 내지 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역은 쥬라기의 흑운모화강암이 기반암으로 널리 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
단 층	N 5° W	-	-	-	-
특기사항	단층이 4.5 km정도 연장성을 갖고 발달되어 있으며 조립질의 화강암이 분포하고 마사층을 두껍게 발달시킨다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬라기	충적층 ~부정합~ 흑운모화강암

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 20° W	2 km	-	남관리 - 천안정신병원
특기 사항	1개의 선구조만이 미약하게 발달			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 20 m	측점간격 : 5 m	측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고	
W-1	50	0033-0035	14-15		
W-2	50	0040-0042	13-17		
W-3	50	0046-0048	23-26		
특기사항	없음				

다. 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 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	0.0~4.07 m	4.07~12.04 m	12.04~ m	
평균비저항치	200 Ω-m	242 Ω-m	1,794 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	27.5	0.0~3.8	295	3.8~10.1	162	10.1~	868	12-15
E - 2	34.5	0.0~3.5	190	3.5~9.0	256	9.0~	715	9-12
E - 3	28.0	0.0~3.7	168	3.7~10.3	135	10.3~	1,093	-
E - 4	23.0	0.0~6.7	218	6.7~17.7	183	17.7~	6,327	-
E - 5	24.2	0.0~4.0	150	4.0~10.8	296	10.8~	1,728	25-29
E - 6	23.5	0.0~3.3	143	3.3~10.8	181	10.8~	727	B-1
E - 7	28.0	0.0~3.5	240	3.5~15.6	482	15.6~	1,101	-
계	188.7	0.0~ 28.5	1,404	28.5~ 84.3	1,695	84.3~	12,559	
평 균	26.96	0.0~ 4.07	200	4.07~ 12.04	242	12.04~	1,794	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	천안	풍세	남관3	-	127° 06' 49" (209.885)	36° 45' 20" (361.795)

(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 80m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담회색	중립	석영, 흑운모, 장석류	22-23	파쇄대	80m'
특기사항	주대수층으로 활용되어지는 파쇄대의 발달이 미약하여 지하수 함양량이 부족함					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	-	-	-	9.0	-	34.0	34.0	-	80.0
계	3.0	-	-	-	-	9.0	-	34.0	34.0	-	80.0
평균	3.0	-	-	-	-	9.0	-	34.0	34.0	-	80.0

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시추조사공내역			양수시험				
		구경	심도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	80.0	150~100	-	12.0	4.17	-	80	-	-
계	80.0	-	-	12.0	4.17	-	80	-	-

나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대 및 연약대의 발달이 미약하여 지하수량이 부족하고 개발시 목표 수량확보가 지남할 것으로 판단되나 100 m ³ /day 정도의 지하수 개발은 가능할 것으로 사료됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	남관3지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 천안시 풍세면 남관3리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 15.0 ha			개발가능면적 : 4.0 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 2	m ³ /day 100	m ³ /day 200	단위용수량 50 m ³ /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	60 m	40 m/m	60 m	- m	m ³ /day 100	3	
(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	380V	200 m	3	380 V	100 m	300 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	물리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(80)		(1.6)	
	소계		(1)	(80)		(1.6)	
계			(1)	(80)		(1.6)	

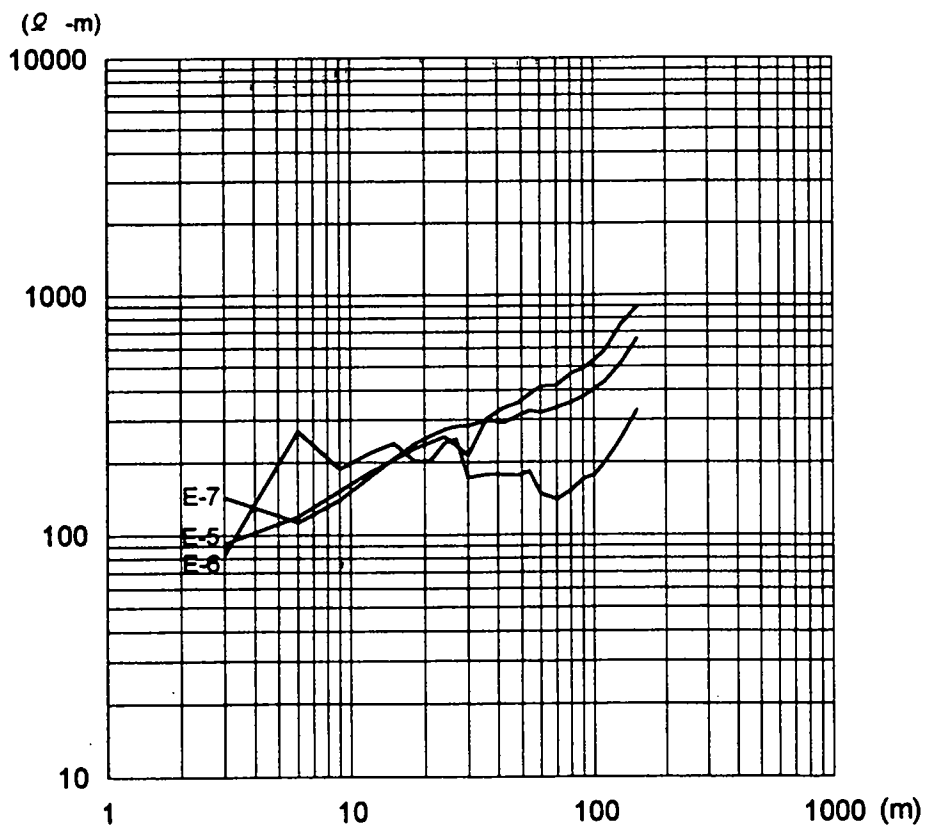
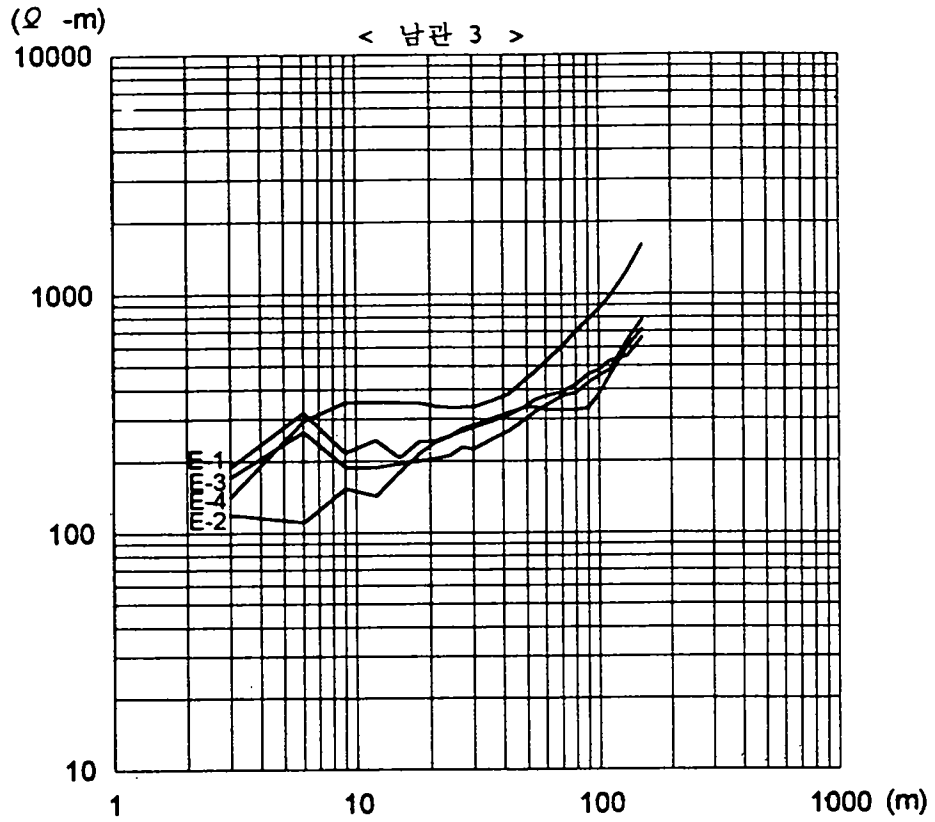
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(1.6)	15.0	4.0	11.0	

부 표

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



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 구 본 훈

지구명 : 남관3

운전자 황 인 길

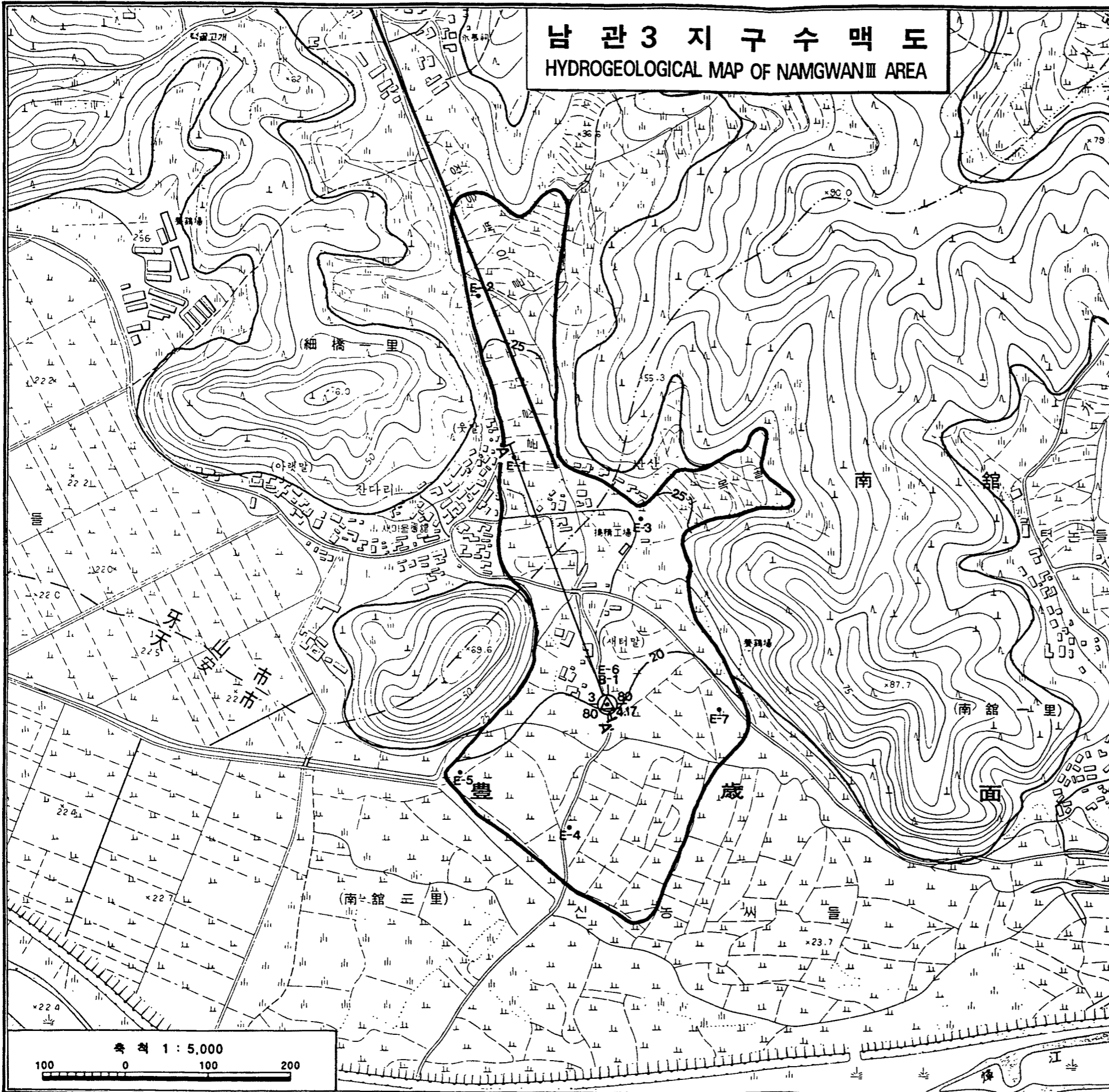
공번 : B-1

지반고 : 23.5 m

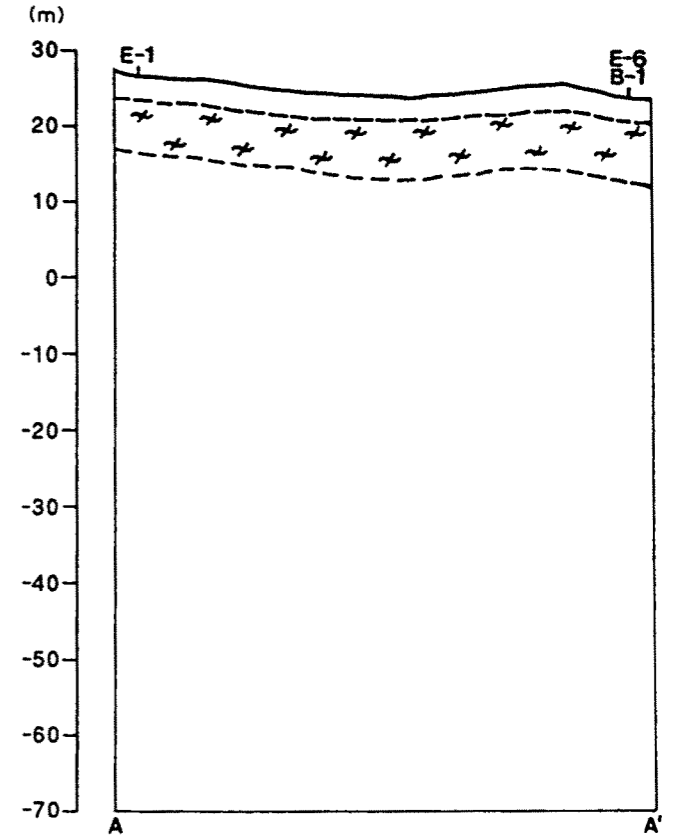
위 치	충청남도 천안시 풍세면 남관3리			지번 : , 지목 : 전 , 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 80.0 m			자갈충진량	- m ³
				점토(벤토나이트)	- m ³
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: - m, 지하: - m			조사기간	'97. 12. 10 - 12. 13
	St : - mm - m			공 법	D.T.H
투수계수	K = - m/day			자연수위	4.17 m
투수량계수	T = - m ³ /day			안정수위	- m
양수량	80 m ³ /day			조사장비	AQ-500 + XHP750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
3.0 12.0 46.0 80.0	3.0 9.0 34.0 34.0	<div style="text-align: center;"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> · Casing : 12.0 m · 기반암 : 흑운모화강암 · 배수색 : 담회색 · 입도 : 중립질이고 주구성광물은 석영, 장석, 흑운모 등 · 파쇄대 : 파쇄대의 발달이 미약 22-23 m · 80.0 m 시추완료 Q = 80 m³/day 		

여 백

남관3지구수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF NAMGWAN III AREA



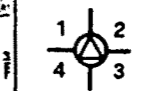
지질단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)				
	흑운모화강암 Biotite granite (Jurassic)				
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /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(m ³ /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				



여 백

공 주 시 남 산 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
남산2	공주	탄천	남산2	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	5급	신미애	'97. 9. 1	-
지표지질조사	"	15	15	5급	신미애	'97. 9. 1	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	15	15	5급	신미애	'97. 9. 1	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	150	150	5급	신미애	'97. 9. 1	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	5급	신미애	'97.9.1~9.2	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	구본훈	'97. 9. 21	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	4급	구본훈	'97.9.4~9.20	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	4급	구본훈	'97. 9. 20	"
전 기 검 측	"	1	1	4급	구본훈	'97. 9. 21	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	4급	구본훈	'97. 10. 14	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 29 m		임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 81 ha	간접유역 : - ha	계 : 81 ha	
지 형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	조사지역의 북측에 특골 소류지가 위치하고 서측으로는 하관천이 남류하며 799번 지방도가 인접해 있다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
감투봉(△197.0m)	서측 4.5 km	북서-남동	-	완만	-
특기사항	조사지구 서측에 감투봉 (△197.0m)이 위치하며 대체적으로 산릉 발달이 미약한 준구릉성 산지를 이룬다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
하관천	사행	북서-남동	20	5	사, 사력	8	
특기사항	조사지역의 북측에서 발원한 지류가 특골 소류지를 경유하여 하관천으로 유입되어 남류하는 우교천과 합류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 안구상편마암	풍화도 : 신선	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류	입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
특기 사항	시대미상의 안구상 편마암이 조사지역의 기반암으로 분포하며 뚜렷한 편마구조를 나타낸다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 40° W	72° NE	50 cm	0.5-2.0 cm	
특기사항	절리가 양호하게 발달되어 있으며 암상의 변화가 심하여 대수층 발달이 양호할 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 시대미상	충적층 ~ 부정합 ~ 안구상편마암

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	선구조의 발달이 없음			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 20 m	측점간격 : 5 m	측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W - 1	70	0061-0063	16-17	
W - 2	80	0064-0067	21-24	
특기사항	주파수의 수신상태가 불량하여 탐사해석이 지난함			

다. 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	0.0~3.1 m	3.1~7.8 m	7.8~ m		
평균비저항치	42 Ω-m	162 Ω-m	6,960 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	32.5	0.0~3.1	30	3.1~6.4	42	6.4~	15,167	B-1
E - 2	33.0	0.0~5.7	32	5.7~10.8	69	10.8~	5,608	-
E - 3	28.1	0.0~2.3	16	2.3~5.6	78	5.6~	316	-
E - 4	31.0	0.0~1.9	20	1.9~5.0	346	5.0~	11,405	-
E - 5	28.0	0.0~2.2	35	2.2~6.1	373	6.1~	1,832	95-100
E - 6	29.5	0.0~3.7	92	3.7~12.1	120	12.1~	1,497	B-2
E - 7	30.0	0.0~2.8	66	2.8~8.7	105	8.7~	12,895	-
계	212.1	0.0~21.7	291	21.7~ 54.7	1,133	54.7~	48,720	
평 균	30.3	0.0~3.1	42	3.1~ 7.8	162	7.8~	6,960	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	공주	탄천	남산2	-	127° 02' 55" (203.768)	36° 17' 21" (309.848)
B - 2	공주	탄천	남산2	-	127° 03' 32" (204.803)	36° 17' 25" (309.955)

(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 90, 80 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	밀 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	중립	석영, 장석, 운모류	-	-	40 m'
B-2	암회색	"	석영, 장석, 운모류	11-12 29-31 63-64	파쇄대	250 m'
특기사항	부분적으로 파쇄대의 발달이 현저하게 보이거나 B-1호공의 결과 파쇄대 및 지층연약대가 미약함에 따라 정밀한 탐사를 통한 지하수 개발 작업이 요구됨					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	-	-	-	4.0	-	27	56	-	90
B-2	4.0	-	-	-	-	6.0	-	31	39	-	80
계	7.0	-	-	-	-	10.0	-	58	95	-	170
평균	3.5	-	-	-	-	5.0	-	29	47.5	-	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 방안지에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	
	B - 2	6-10	
		30-31	
59-61			
특기사항	없음		
시추결과와 비교			
과쇄대 및 연약대 부분과 일치됨			

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 변	B-2
부 적 합 항 목	-		
관정평가	수질검사결과 농업용수로 이용 가능		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공변	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	90.0	150~100	-	7.0	3.19	-	40	-	-
B-2	80.0	150~100	-	10.0	2.09	-	250	-	-
계	170	-	-	17.0	5.28	-	290	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.98 m	127° 02' 47" (203.573)	36° 17' 27" (310.000)	
A - 2	3.04 m	127° 03' 01" (203.908)	36° 17' 23" (309.920)	
A - 3	4.01 m	127° 02' 57" (203.818)	36° 17' 15" (309.710)	
A - 4	2.13 m	127° 03' 04" (203.983)	36° 17' 16" (309.735)	
평 균	3.54 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	조사지구내 북동측으로 파쇄대 발달이 양호하나 정밀탐사를 통하여 개발 위치를 선정함으로써 250 m ³ /day 이상의 수량확보가 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	남산 2지구 지하수 개발계획		위 치	충청남도 공주시 탄천면 남산 2리				
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 15.0 ha			개발가능면적 : 10.0 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 2	m ³ /day 250	m ³ /day 500	단위용수량 50 m ³ /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	수중모타 펌프	80 m	m/m 50	80 m	- m	m ³ /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	150 m	3	380 V	100 m	250 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 ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(40)		(0.8)	
		B - 2	(1)	(250)		(5.0)	
	소 계		(2)	(290)		(5.8)	
계			(2)	(290)		(5.8)	

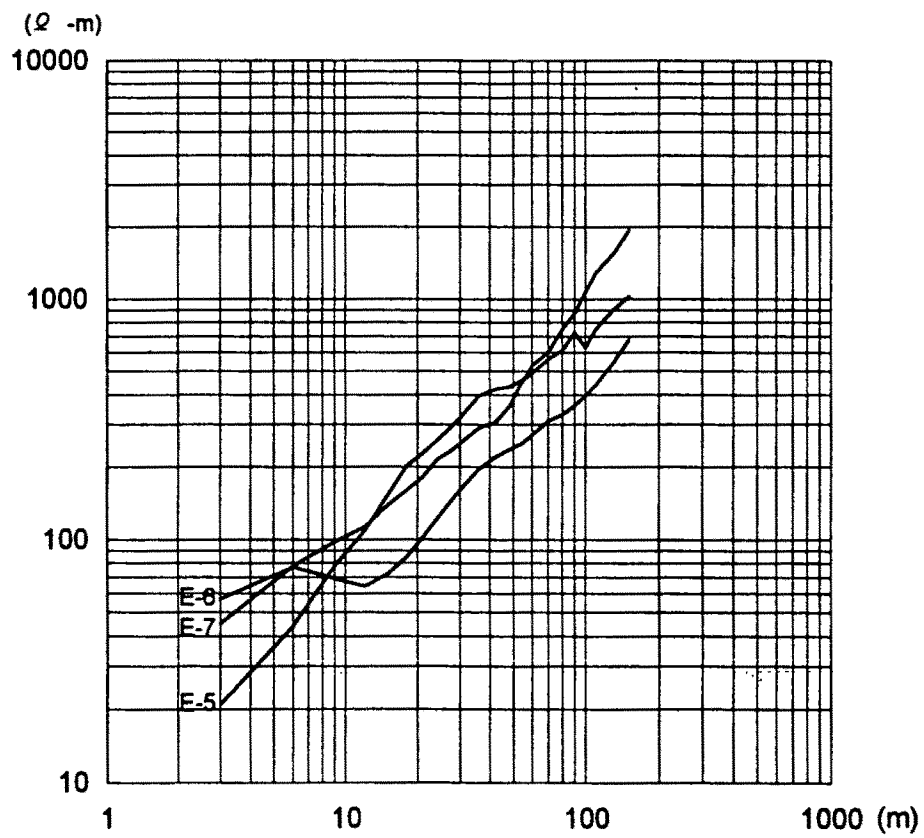
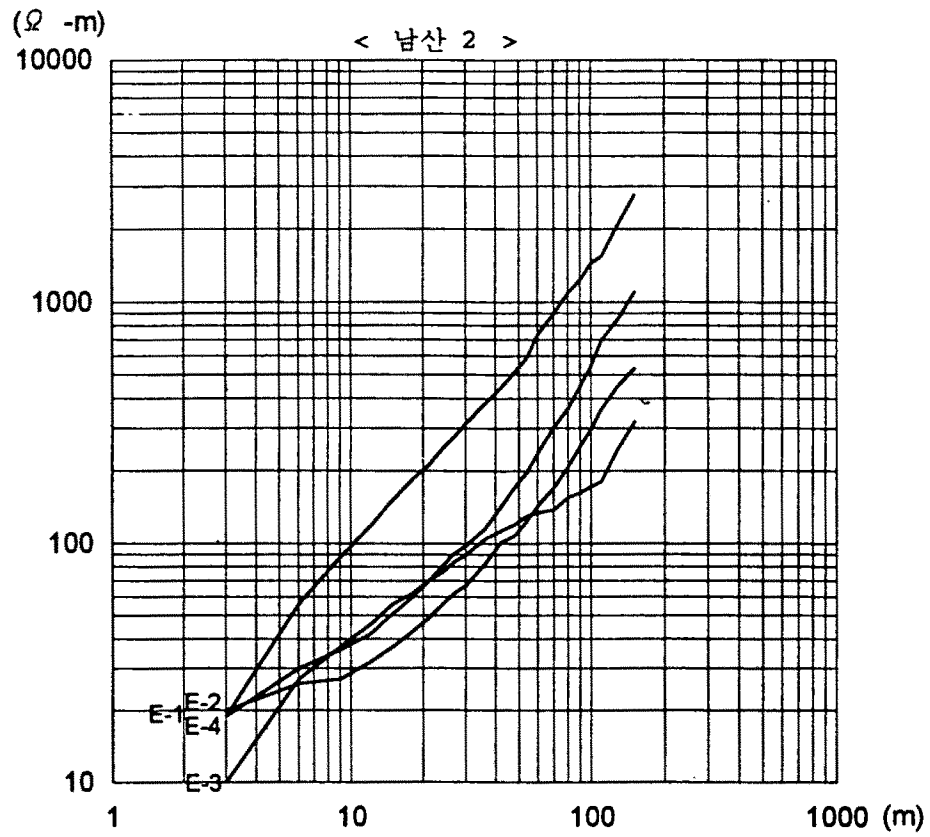
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(5.8)	15.0	10.0	5.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 83
2. 시추주상도 84
3. 수질시험성적서 86
4. 수맥도 (1:5,000) 87



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 구 본 훈

지구명 : 남산2

운전자 황 인 길

공번 : B-1

지반고 : 32.5 m

위 치	충청남도 공주시 단천면 남산2리			지번 : , 지목 : 전 , 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 90.0 m			자갈층진량	- m'
				점토(벤토나이트)	- m'
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: - m, 지하: - m			조사기간	'97. 9. 4 - 9. 13
	St : - mm - m			공법	D.T.H
투수계수	K = - m/day			자연수위	3.19 m
투수량계수	T = - m ² /day			안정수위	- m
양수량	40 m ³ /day			조사장비	AQ-500 + XHP750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
					심도 부기사항
3.0	3.0	토사	· Casing : 7.0 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선	
7.0	4.0	풍화대	· 기반암 : 안구상편마암		
34.0	27.0	연암	· 배수색 : 암회색 · 입도 : 중립질로 석영, 운모, 장석 등으로 구성됨		
90.0	56.0	보통암	· 파쇄대 : 파쇄대 의 발달이 거의없 는 massive한 암 반상태를 보임 · 90.0 m 시추완료 Q = 40 m ³ /day		
m	90.0				

충 남 보 건 환 경 연 구 원

1997 년 10 월 25 일

보 환 : 67641 - *4428*

받 음 : 대전시 서구 *문산동* 943번지 농어촌진흥공사 구 본훈

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

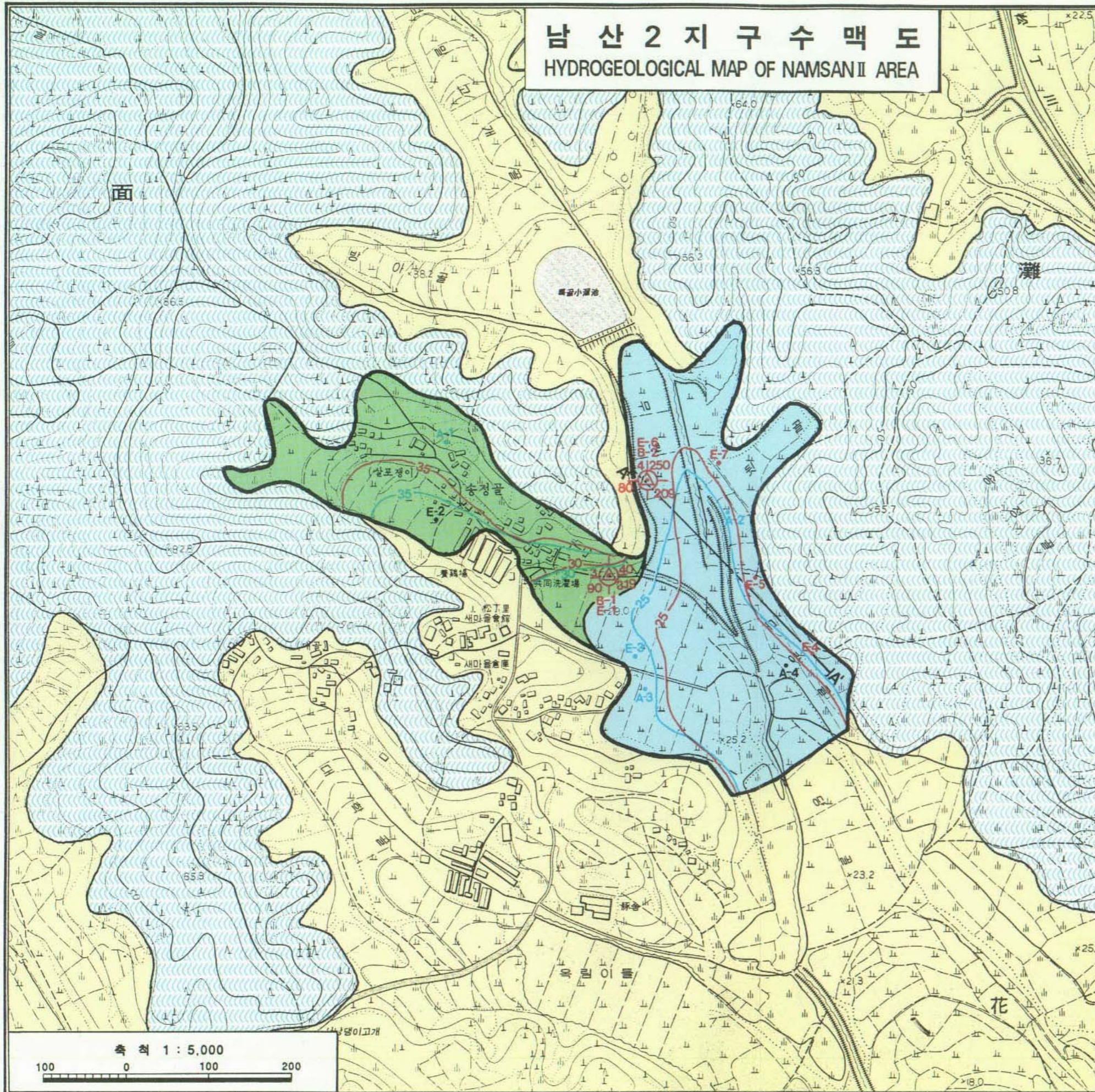
(1) 검 체 명 : 농업용수		(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목
(3) 검사 목적 : 참 고 용		(4) 접수 일자 : 1997. 10. 14.
(5) 채수장소 및 신고번호 : 공주시 탄천면 남산2리 (BH-2)		
(6) 성적(시험결과)		
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	8.1
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/l 이하	3.7
(3) 질산성질소 (NO ₃ -N)	20 mg/l 이하	1.8
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	7.1
(5) 카 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 ⁶⁺)	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.

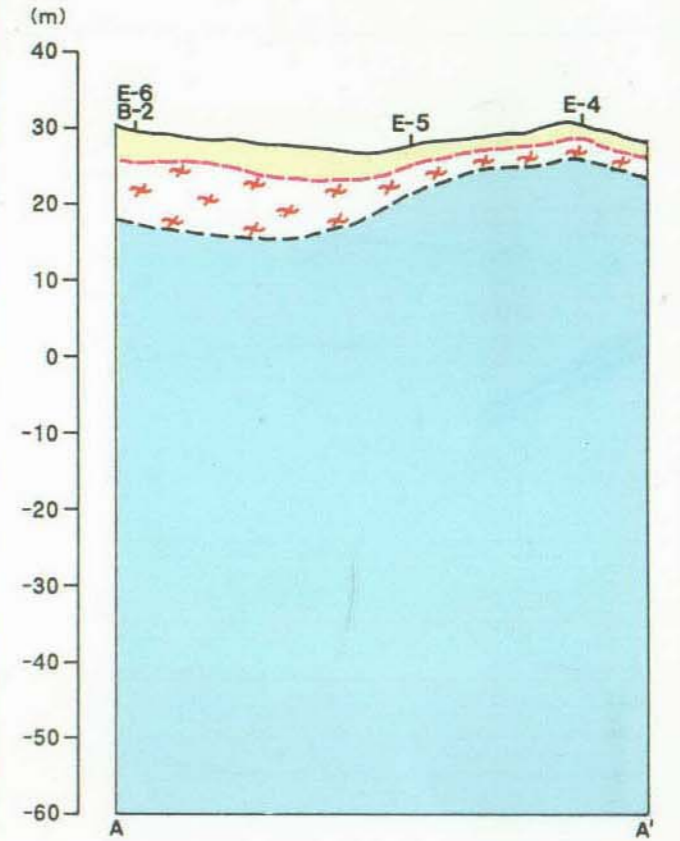
충 청 남 도 보 건 환 경 연 구 원 **장**



남산 2 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF NAMSAN II AREA



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

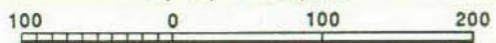


기반암 (Bed rock)
 풍화대 (Weathered zone)
 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

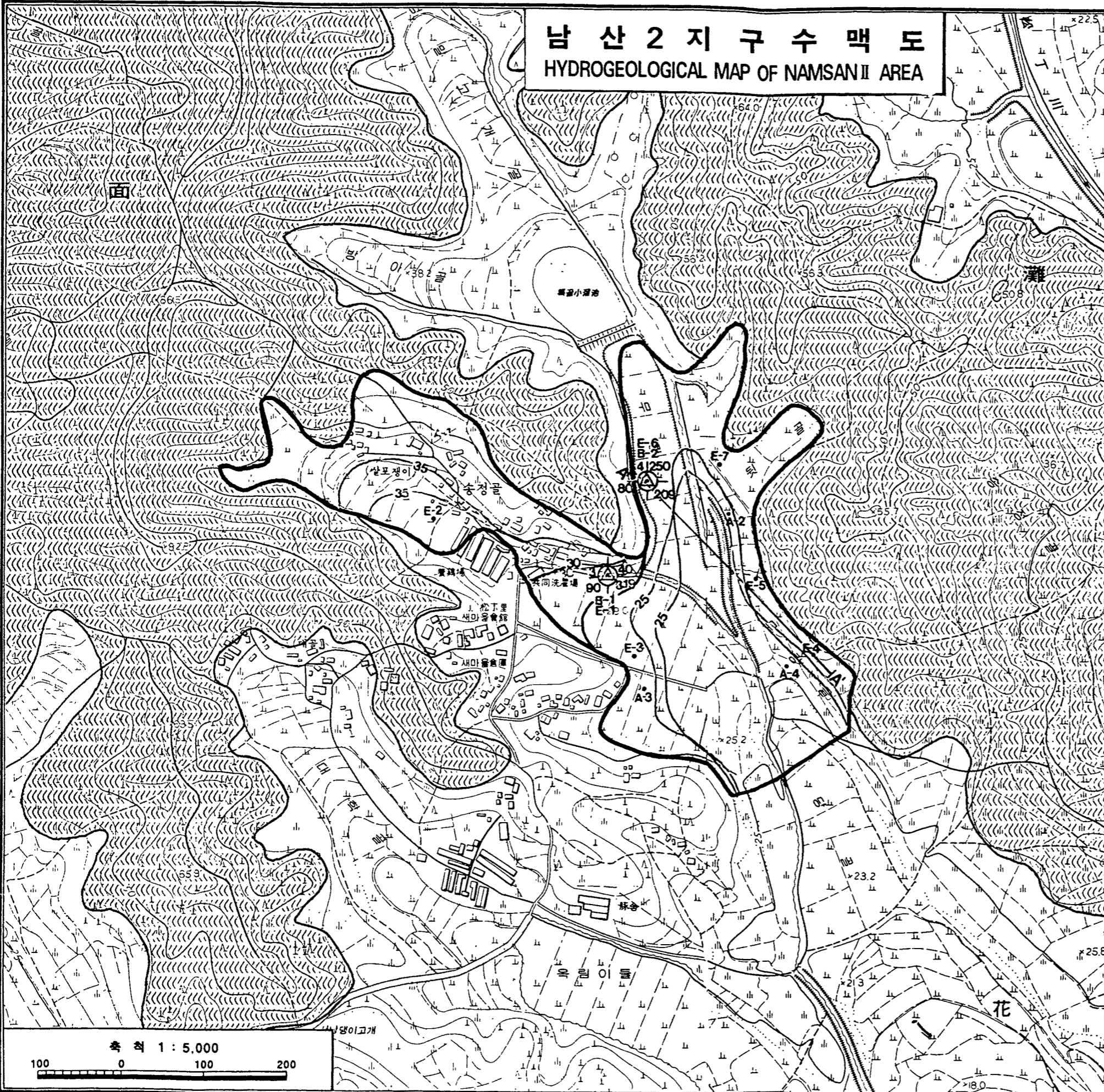
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	안구상편마암 Augen gneiss (Age unknown)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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
공 번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)
1 2 3 4	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

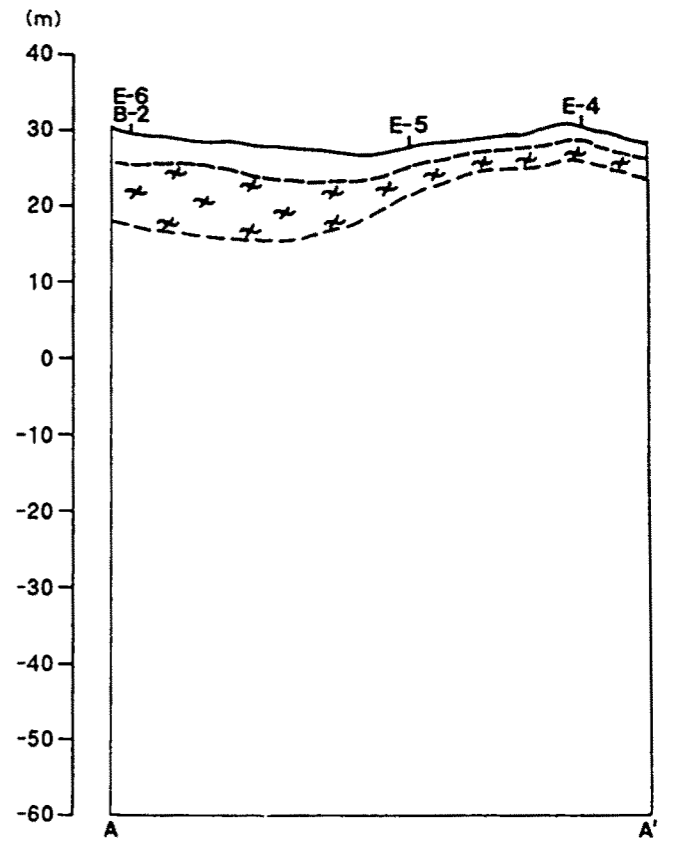
축척 1 : 5,000



남산 2 지구 수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF NAMSAN II AREA



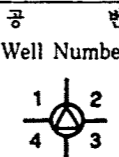
지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)						
	안구상편마암 Augen gneiss (Age unknown)						
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day						
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td>1. 충적층두께 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)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </tbody> </table>	1. 충적층두께 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)		안전수위 Depth to pumping water level(m)
1. 충적층두께 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day)						
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)						
	안전수위 Depth to pumping water level(m)						



여 백

공 주 시 노 동 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 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
노동	공주	유구	노동	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	5급	강상진	'97. 11. 24	-
지표지질조사	"	18	18	5급	강상진	'97. 11. 24	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	18	18	5급	강상진	'97. 11. 24	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	180	180	5급	강상진	'97. 11. 24	WADI
전 기 탐 사	"	8	8	5급	강상진	'97.11.24-11.25	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	4급	구본훈	'97.11.24-12.2	R-50, XRH-350
간이양수시험	"	1	1	4급	구본훈	'97. 12. 1	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 225 m	임상상태 : 매우 양호	
유역면적	직접유역 : 160 ha	간접유역 : - ha	계 : 160 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	조사지역이 350 m 이상의 고지들로 둘러싸인 곡간부 지형으로 본역 연변에 발달하는 능선을 따라 예산군과 공주군의 경계를 이룬다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
장학산(△368.8 m)	서측 3.89 km	북동-남서	17.5	급경사	
특기사항	장학산을 주봉으로 350 m 이상의 고봉들로 둘러싸인 곡간부 지형으로 경사가 급한 험준한 산세를 보인다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	수계의 발달이 매우 미약하며 장학산, 천봉산, 관불산 등으로부터 발원된 소지류들이 동류하여 지구 동측 4 km 위치의 유구천에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 유구화강편마암		풍화도 : 신선	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 인근 전반에 걸쳐 쥬라기의 유구화강편마암이 기반암으로 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	-	-	-	-	-
특기사항	지질구조의 발달이 미약하며 단일암체인 화강편마암이 넓은 지역에 분포한다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬라기	층적층 ~ 부정합 ~ 유구화강편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장(km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 56° W	5.5	암반연약대	백교리-북계리
L - 2	N 21° E	3.25	-	국사봉-노동리(돈장골)
특기 사항	없음			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 5 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	60	0033-0037	13-14				
W-2	60	0041-0043	16-18				
W-3	60	0045-0048	19-22				
특기사항	선구조가 발달하는 위치에 이상대가 관측됨						

다. 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	0.0~2.46 m	2.46~10.2 m	10.2~ m		
평균비저항치	287 Ω-m	425 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	217.5	0.0~2.6	402	2.6~11.9	219	11.9~	1,413	B - 2
E - 2	240.0	0.0~1.9	170	1.9~9.8	673	9.8~	1,050	B - 1
E - 3	242.0	0.0~2.4	769	2.4~7.8	203	7.8~	3,517	16-20
E - 4	233.8	0.0~3.1	152	3.1~6.7	213	6.7~	1,558	45-54
E - 5	222.0	0.0~2.4	193	2.4~6.1	148	6.1~	2,169	27-30
E - 6	234.0	0.0~3.0	246	3.0~15.7	632	15.7~	4,190	60-65
E - 7	229.0	0.0~1.7	229	1.7~9.9	747	9.9~	5,194	12-16
E - 8	214.8	0.0~2.6	133	2.6~13.7	562	13.7~	1,689	-
계	1,833.1	0.0~19.7	2,294	19.7~ 81.6	3,397	81.6~	20,780	
평 균	229.1	0.0~2.46	287	2.46~ 10.2	425	10.2~	2,598	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	공주	유구	노동	-	127° 54' 42" (191.888)	36° 32' 52" (339.848)
B - 2	공주	유구	노동	-	127° 54' 33" (191.658)	36° 32' 44" (339.643)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH-350			양수기 : -	
찬공방법	직경 6" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 각각 80.0 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회백색	중 립	석영, 장석, 흑운모	16-19	파쇄대	50 m'
B - 2	회백색	중 립	석영, 장석, 흑운모	22-24	파쇄대	50 m'
특기사항	기반암의 입도 및 파쇄대의 발달이 매우 불량하고 상부 풍화대의 발달층후가 얇아 충전수 및 지하수 함량이 매우 결핍되어 있어 본역에서의 대형관정 개발은 지남할 것으로 사료됨					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.0	-	-	-	-	9.0	-	21	49	-	80
B-2	3.0	-	-	-	-	9.0	-	28	40	-	80
계	4.0	-	-	-	-	18.0	-	49	89	-	160
평균	2.0	-	-	-	-	9.0	-	24.5	44.5	-	80

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시추조사공내역			양수시험				
		구경	심도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	80.0	150~100	-	10.0	5.33	-	50	-	-
B-2	80.0	150~100	-	12.0	3.84	-	50	-	-
계	160.0	-	-	22.0	9.17	-	100	-	-

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 결핍되어 향후 지하수개발이 지난할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /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)		(1.0)	
		B - 2	(1)	(50)		(1.0)	
	소 계		(2)	(100)		(2.0)	
계			(2)	(100)		(2.0)	

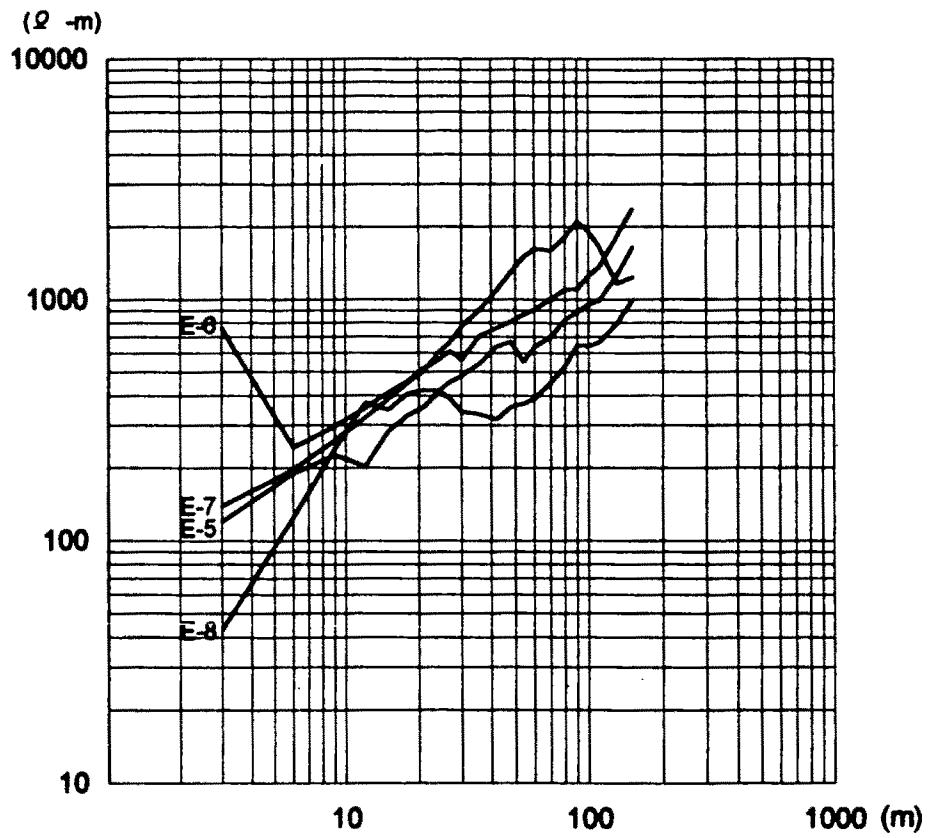
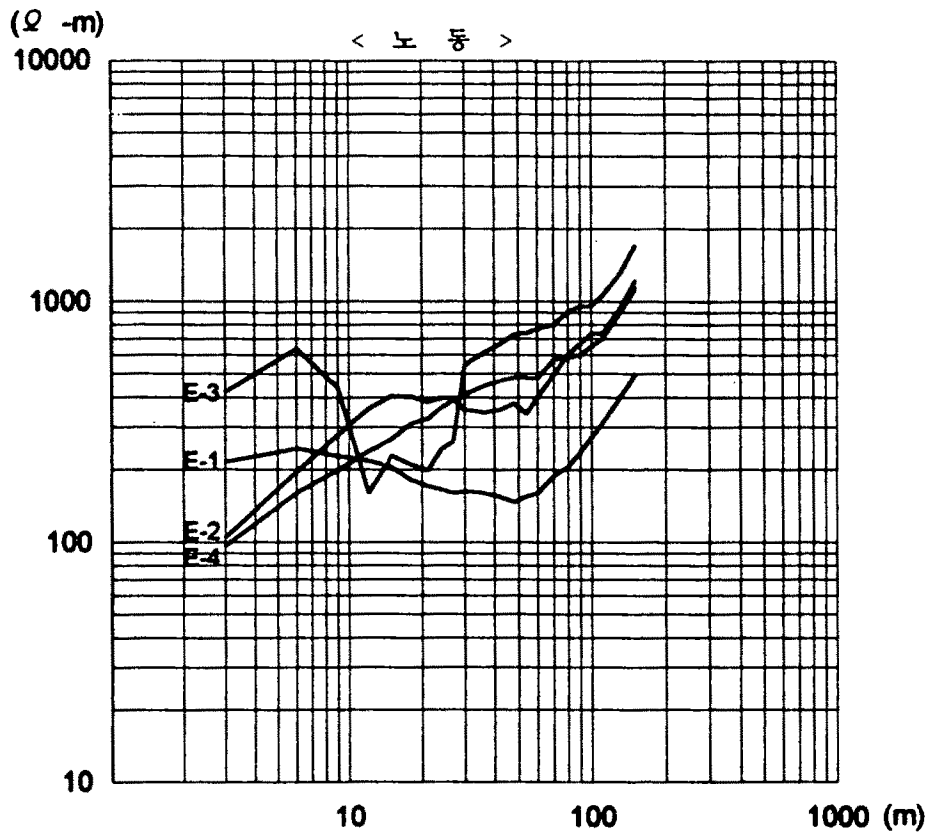
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
18.0	18.0	-	(2.0)	18.0	-	18.0	

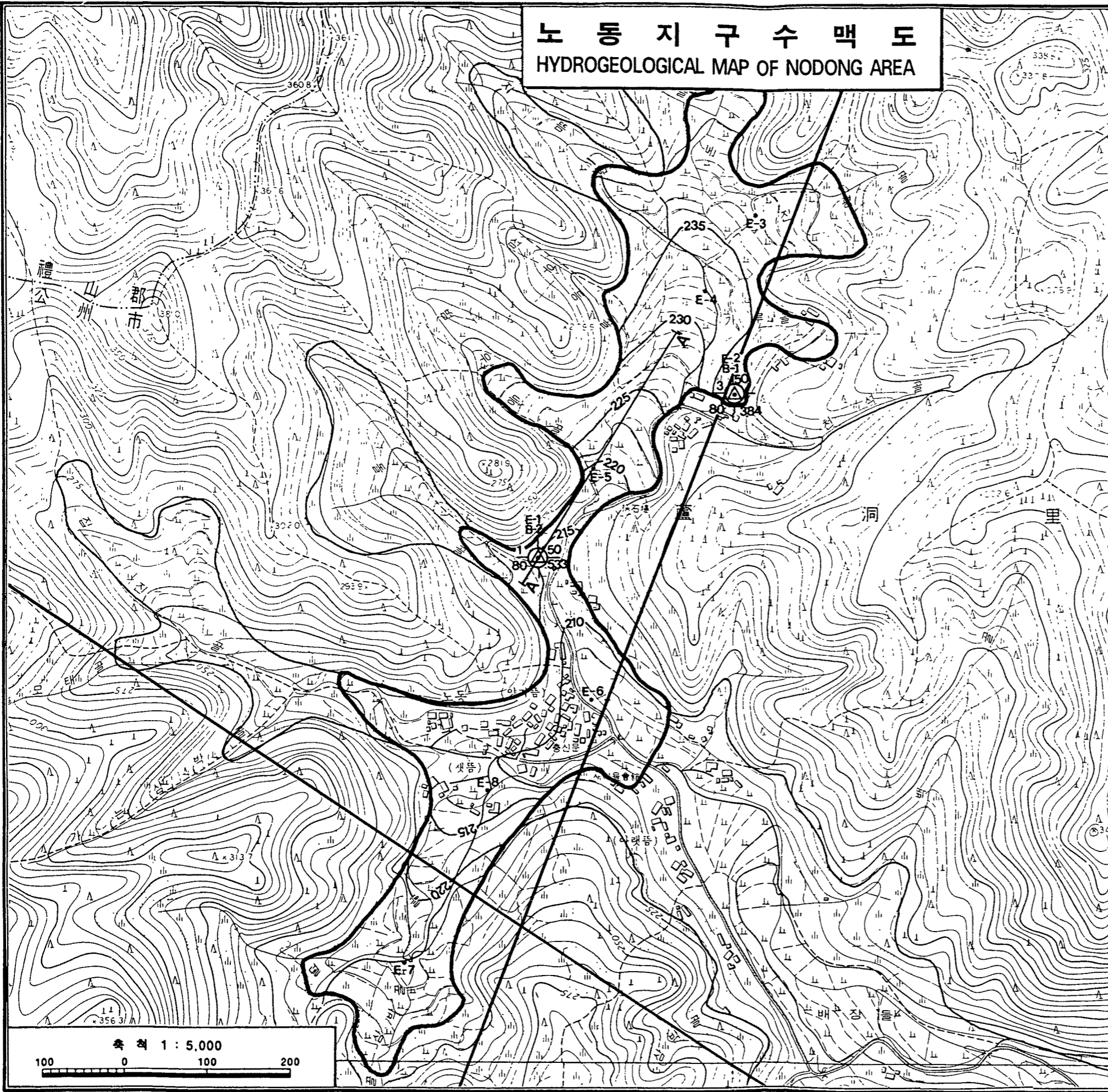
부 표

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

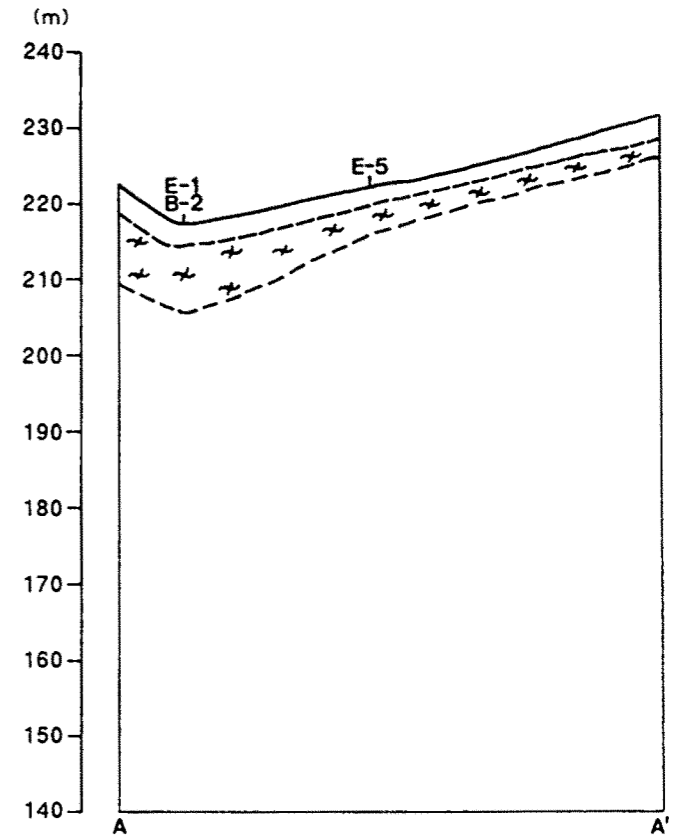


여 백

노 동 지 구 수 맥 도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF NODONG 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 Granitic 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 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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

축 척 1 : 5,000

100 0 100 200

여 백

보령시 역말지구

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
역말	보령	주포	관산	답작	암반	5	대천	보령

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	5	5	5급	신미애	'97. 4. 27	-
지표지질조사	"	5	5	5급	신미애	'97. 4. 27	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	5	5	5급	신미애	'97. 4. 27	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	100	100	5급	신미애	'97. 4. 27	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	5급	신미애	'97. 4.28-4.29	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	구본훈	'97. 10. 3	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	4급	구본훈	'97. 9.25-10.3	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	4급	구본훈	'97. 10. 3	"
전 기 검 측	"	1	1	4급	구본훈	'97. 10. 3	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	4급	구본훈	'97. 10. 4	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 27.5 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 39 ha	간접유역 : - ha	계 : 39 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기말		
특기사항	조사지역의 북쪽에 원당제, 도량당제, 관산제 등 소류지가 위치하고 배재산의 능선을 중심으로 청라면과 주교면의 경계가 된다. 북서쪽으로는 21번 국도가 인접하여 지나간다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
배재산	동측	북-남	18.75	완경사	
특기사항	조사지역은 동측의 배재산을 주봉으로 하는 산릉사이에 위치하는 곡간 평야지대이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
봉당천	사행	남동-북서	37.5	20	사, 사력	10	
특기사항	조사지역에 인접하여 흐르는 봉당천이 남류하여 직접 서해로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 운모편암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 운모류, 장석류		입 도 : 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역에 선캠브리아기의 운모편암이 기반암으로 넓게 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 40° E	20° NW	5.0 cm	1 cm 이하	
특기사항	운모편암내에 판상절리가 잘 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 선캠브리아기	충적층 ~ 부정합 ~ 운모편암

III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장(km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 60° W	3.75		연정동-신대리 용교저수지-관산농공단지
L - 2	N 23° W	4.75		
특기 사항	선구조가 NW 방향으로 우세하게 발달되어 나타남			

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	0041-0043	27-29	
W-2	50	0042-0045	31-32	
특기사항	없음			

다. 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 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	0.0~6.16 m	6.16~17.04 m	17.04~ m		
평균비저항치	152 Ω-m	267 Ω-m	3,270 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	25.9	0.0~6.6	223	6.6~21.5	393	21.5~	3,683	B-2
E - 2	23.0	0.0~6.2	148	6.2~21.2	272	21.2~	5,706	-
E - 3	23.5	0.0~3.4	132	3.4~8.8	115	8.8~	6,857	-
E - 4	27.5	0.0~5.1	45	5.1~15.6	149	15.6~	47	-
E - 5	34.2	0.0~9.5	210	9.5~18.1	405	18.1~	56	B-1
계	134.1	0.0~ 30.8	758	30.8~ 85.2	1,334	85.2~	16,349	
평 균	26.82	0.0~ 6.16	152	6.16~ 17.04	267	17.04~	3,270	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	보령	주포	관산	-	126° 34' 20" (162.115)	36° 24' 01" (322.558)
B - 2	보령	주포	관산	-	126° 34' 18" (162.053)	36° 23' 56" (322.448)

(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 53, 84 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	세립	석영, 장석, 운모류	12-15	파쇄대	80 m'
B-2	"	"	"	15-18 44-48 60-65	파쇄대	200 m'
특기사항	파쇄대 등 대수층의 발달이 양호하며 지하수함량이 풍부하여 관정 개발시 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	4.0	-	2.0	2.0	-	10.0	-	35.0	-	-	53.0
B-1	3.0	-	-	3.0	-	16.0	-	39.0	23.0	-	84.0
계	7.0	-	2.0	5.0	-	26.0	-	74.0	23.0	-	137.0
평균	3.5	-	1.0	2.5	-	13.0	-	37.0	11.5	-	68.5

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	15 - 19 40 - 44 60 - 65	파쇄대와 연약대 부분이 대체적으로 일치함
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B-2
부 적 합 항 목	-		
관정평가	수질검사 판정결과 농업용수로 이용가능		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
	53.0	150~100	-	18.0	3.64	-	80	-	-
B-2	84.0	150~100	-	22.0	3.58	-	200	-	-
계	137.0	-	-	40.0	7.22	-	280	-	

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	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	4.96 m	126° 34' 20" (162.095)	36° 23' 58" (322.493)	
A - 2	3.24 m	126° 34' 15" (161.975)	36° 23' 55" (322.416)	
A - 3	4.75 m	126° 34' 22" (162.153)	36° 23' 56" (322.428)	
A - 4	3.05 m	126° 34' 21" (162.140)	36° 23' 51" (322.316)	
평 균	4.0 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	편리, 질리 등의 구조대를 따라 유동하는 지하수량이 풍부하여 향후 지하수개발시 충분한 수량확보가 가능할것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 5 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	역말지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 보령시 주포면 관산리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 5.0 ha			개발가능면적 : 5.0 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 1	m ³ /day 250	m ³ /day 250	단위용수량 50 m ³ /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			1			
(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 ³ /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	400 m	-	-	- m	400 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(80)		(1.6)	
		B - 2	(1)	(200)		(4.0)	
	소 계		(2)	(280)		(5.6)	
계			(3)	(280)		(5.6)	

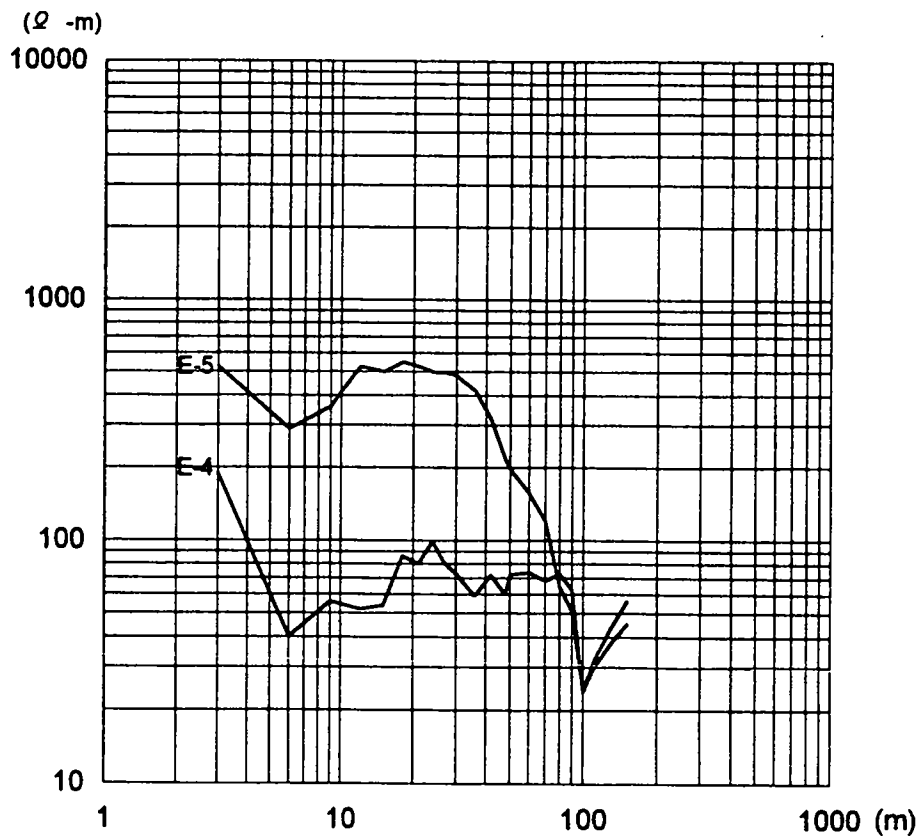
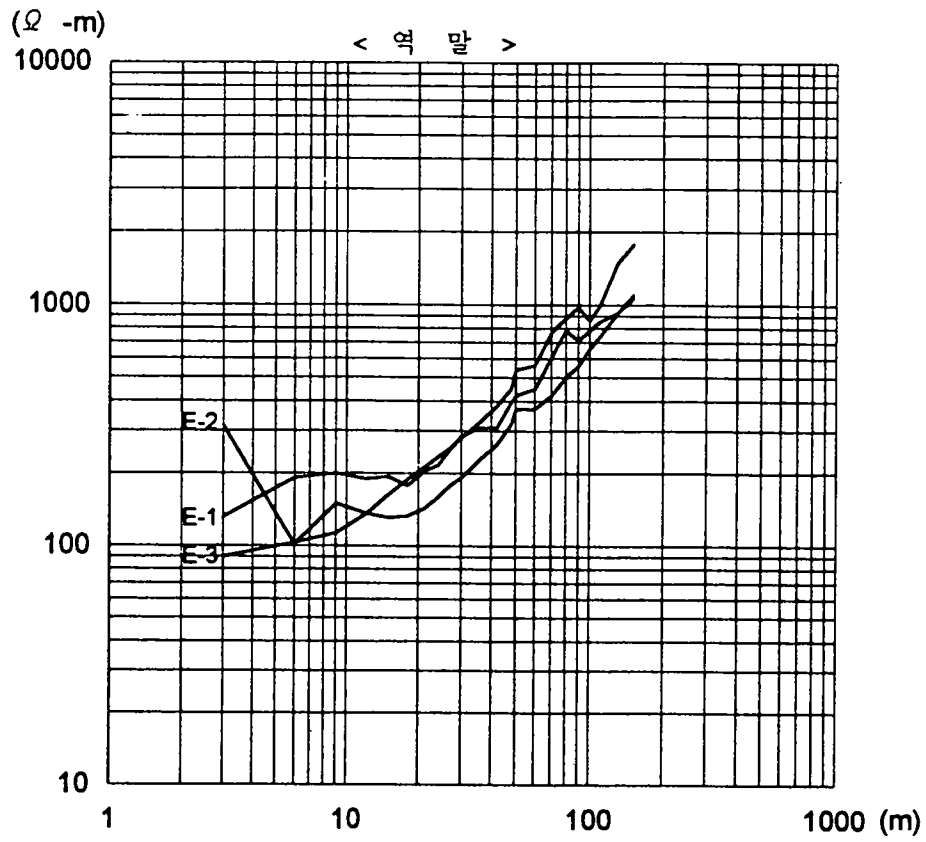
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
5.0	5.0	-	(5.6)	5.0	5.0	-	

부 표

1. 전기비저항곡선도	117
2. 시추주상도	118
3. 수질시험성적서	120
4. 수맥도 (1:5,000)	121



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 구 본 훈

지구명 : 역말

운전자 황 인 길

공변 : B-1 지반고 : 34.2 m

위 치	충청남도 보령시 주포면 관산리			지번 : , 지목 : 답, 소유자 :		
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 53.0 m			자갈층진량	- m'	
				점토(벤토나이트)	- m'	
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상 : - m, 지하 : - m			조사기간	'97. 9. 25 - 9. 29	
	St : - mm - m			공법	D.T.H	
투수계수	K = - m/day			자연수위	3.64 m	
투수량계수	T = - m'/day			안정수위	- m	
양수량	80 m'/day			조사장비	AQ-500 + XHP750	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
40	4.0		토사 · Casing : 18.0 m			
6.0	2.0		사층	<ul style="list-style-type: none"> · 기반암 : 운모편암 		
8.0	2.0		사력층		<ul style="list-style-type: none"> · 배수색 : 회색 	
18.0	10.0		풍화대	<ul style="list-style-type: none"> · 입도 : 세립질로 구성광물의 육안 식별이 어려움 		
m	35.0		연암		<ul style="list-style-type: none"> · 파쇄대 : 12-15 m 	
53.0	53.0		연암	<ul style="list-style-type: none"> · 53 m 시추완료 Q = 80 m'/day 		

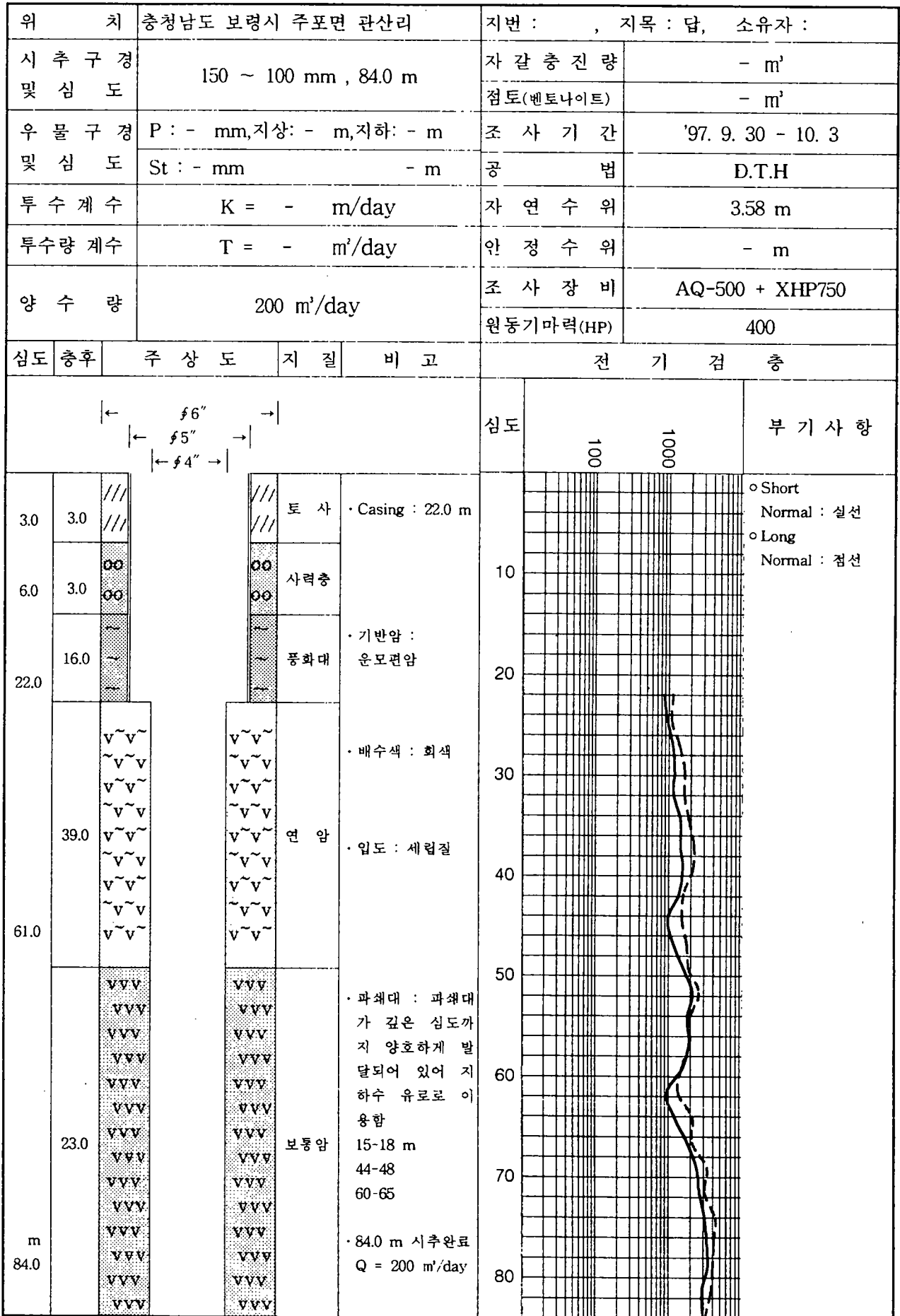
2. 시추주상도

조사자 : 지질직 구본훈

지구명 : 역말

운전자 황인길

공변 : B-2 지반고 : 25.9 m



충남보건환경연구원

1997년 10월 25일

보 환 : 67641 - 5621

받 음 : 대전시 서구 둔산동 943번지 농어촌진흥공사 구 본훈

제 목 : 시험성적 통보

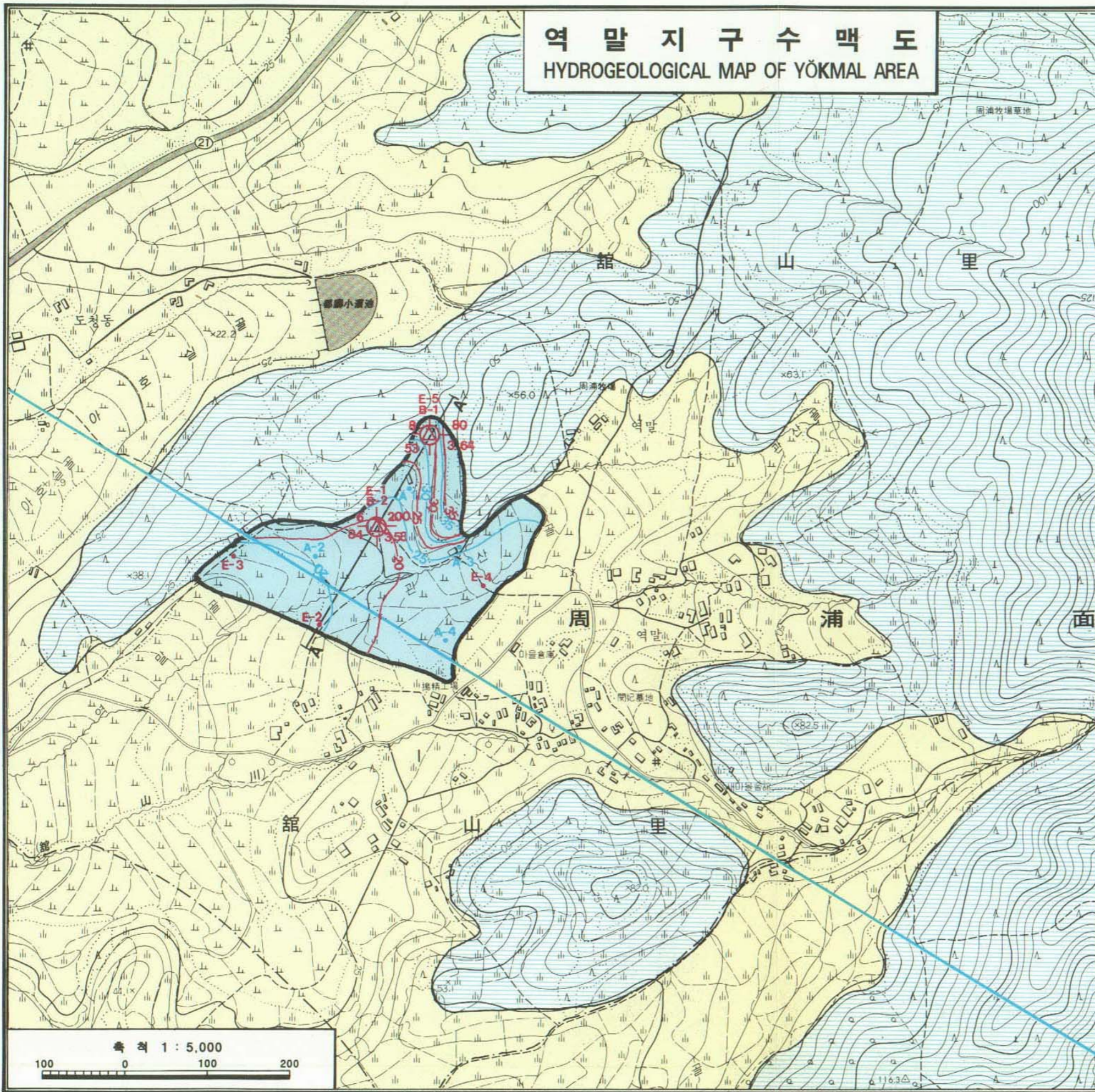
우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

(1) 검 체 명 : 농업용수		(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목	
(3) 검사 목적 : 참고 용		(4) 접수 일자 : 1997. 10. 14.	
(5) 채수장소 및 신고번호 : 보령시 주포면 관산리(BH-2)			
(6) 성적(시험결과)			
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과	
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	8.1	
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/l 이하	1.9	
(3) 질산성질소 (NO ₃ -N)	20 mg/l 이하	2.0	
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	30.5	
(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 ⁶⁺)	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.			

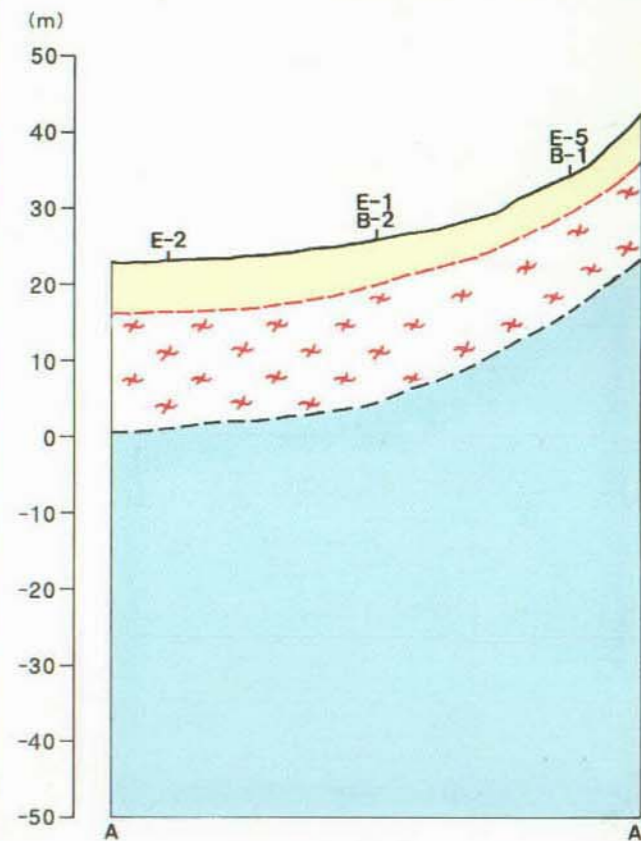
충청남도보건환경연구원



역말지구수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF YŌKMAL AREA



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION

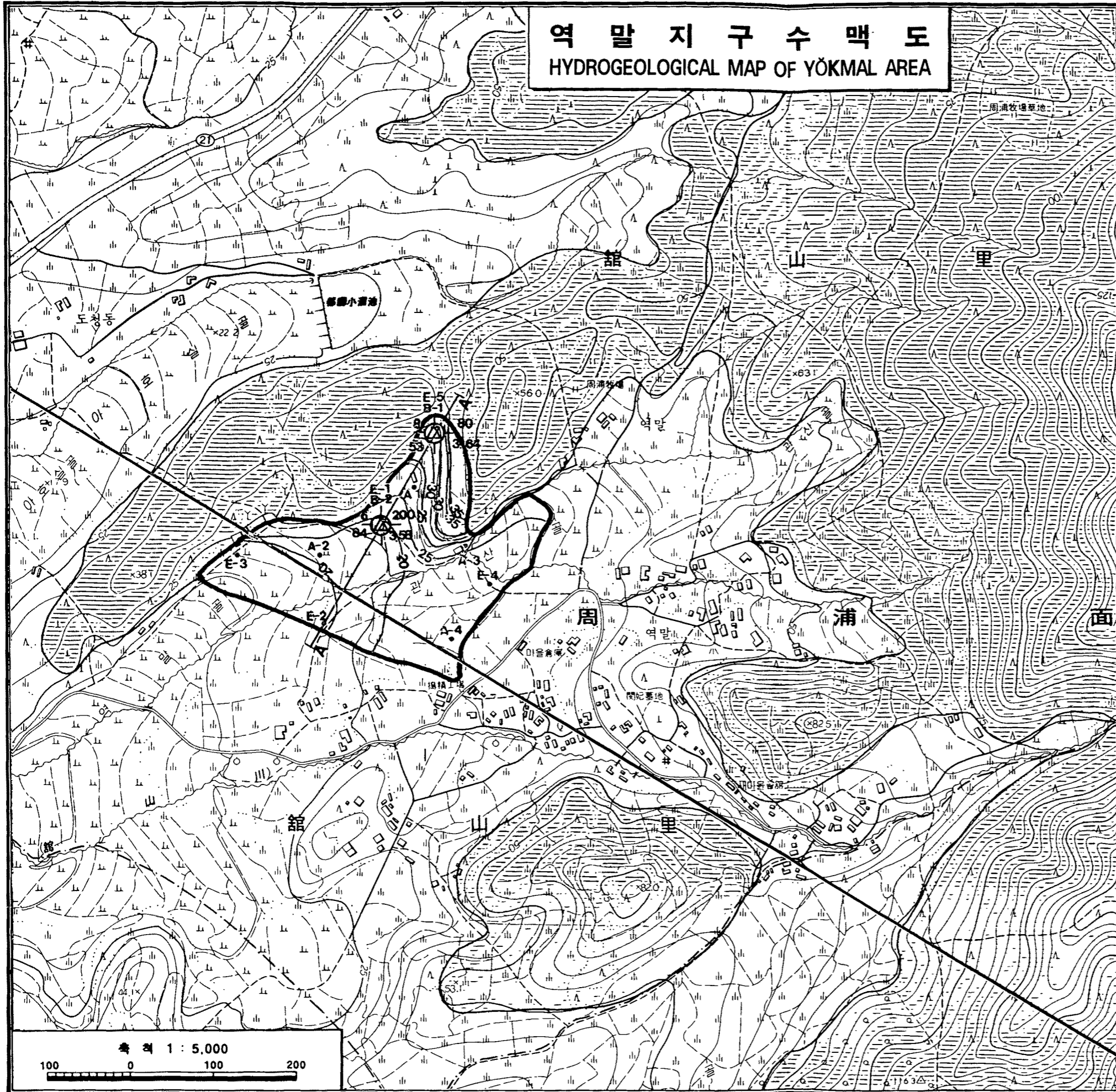


- 기반암 (Bed rock)
- 풍화대 (Weathered zone)
- 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

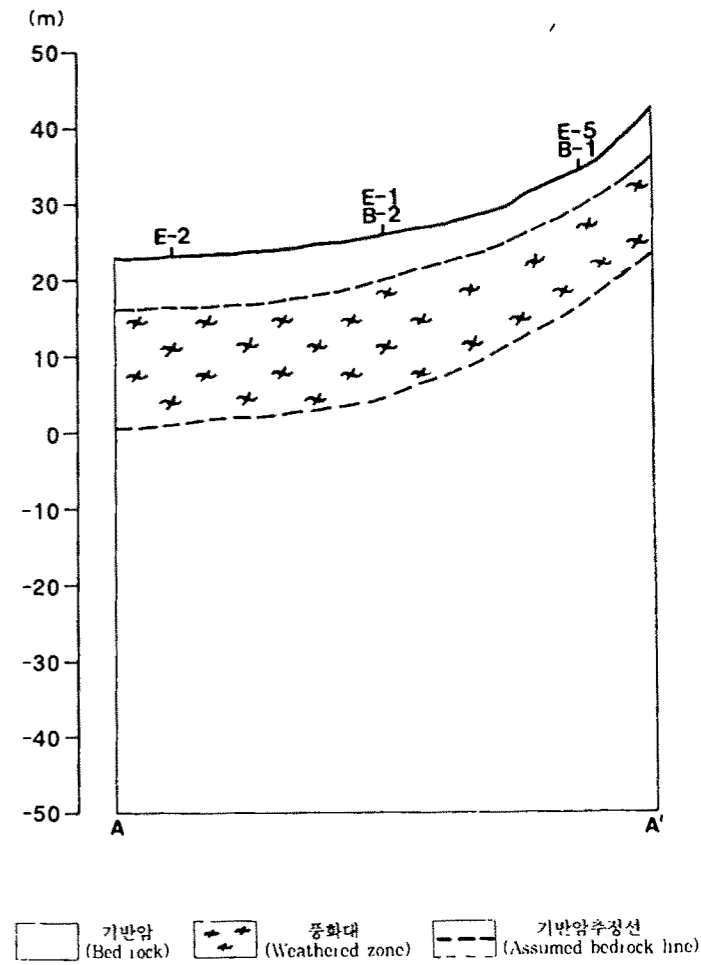
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	운모편암 Mica schist (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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 ³ /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)

역말지구수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF YOKMAL AREA



지질단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)						
	운모편암 Mica schist (Pre-Cambrian)						
	구경 200m/일 우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day						
	구경 200m/일 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 Lincament						
공번 (Well Number)	<table border="1" style="width: 100%;"> <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)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>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

보령시 장현 1지구

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
장현1	보령	청라	장현	답작	암반	20	대천	나원

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	5급	신미애	'97. 4. 27	-
지표지질조사	"	20	20	5급	신미애	'97. 4. 27	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	신미애	'97. 4. 27	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	5급	신미애	'97. 4. 28	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	신미애	'97. 4.28-4.29	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	구본훈	'97. 10. 8	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'97. 10.4-10.8	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'97. 10. 8	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'97. 10. 14	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'97. 10. 14	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 125 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 109 ha	간접유역 : - ha	계 : 109 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기말		
특기사항	조사 지역의 북측에 장현저수지가 위치하고 북동측에 위치한 무명산의 능선을 따라 보령시와 청양군의 경계를 이룬다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
조루산(△790.7m)	북서측	남서-북동	9.0	급경사	-
특기사항	조루산을 최고봉으로 하여 북동방향으로 산계의 연장성을 가지며 발달한다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	수계의 발달이 미약하고 여러 소류지에서 흐르는 지류들이 지역 남서측 청천저수지로 담수된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 운모편암	풍화도 : 심함	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 운모, 장석류, 유색광물	입 도 : 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 :	관입폭 : -
관입상 :		관입상 : -
특기 사항	조사지역은 선캠브리아기의 운모편암이 기반암으로 넓게 분포하고 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	5 cm	1cm 이하	
특기사항	운모편암내에 판상절리가 잘 발달되어 나타남				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 선캠브리아기	층적층 ~ 부정합 ~ 운모편암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	조사지구내 선구조 발달은 추출되지 않고 지구 외곽 양쪽으로 뚜렷한 선구조가 발달한다.			

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	70	-	-				
W-2	60	-	-				
W-3	70	-	-				
특기사항	조사지구에 지상 고압철탐이 다수 설치되어 있어 탐사해석 지난						

다. 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	0.0~6.76 m	6.76~17.01 m	17.01~ m		
평균비저항치	68 Ω-m	1,120 Ω-m	9,979 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	20-25
E - 2	107.0	0.0~6.6	60	6.6~18.8	451	18.8~	6,292	20-25
E - 3	110.0	0.0~7.0	24	7.0~18.2	2,999	18.2~	28,427	-
E - 4	125.0	0.0~6.3	84	6.3~16.7	169	16.7~	750	55-60
E - 5	113.5	0.0~7.0	48	7.0~18.2	6,501	18.2~	56,854	-
E - 6	127.5	0.0~5.9	52	5.9~14.3	109	14.3~	294	55-60
E - 7	125.0	0.0~6.6	40	6.6~18.8	303	18.8~	4,192	62-70
E - 8	116.0	0.0~8.9	40	8.9~14.3	120	14.3~	226	58-60
E - 9	136.0	0.0~6.9	171	6.9~18.6	297	18.6~	485	B-1
E - 10	125.0	0.0~6.2	24	6.2~14.9	36	14.9~	503	-
E - 10	127.0	0.0~6.2	140	6.2~17.3	216	17.3~	1,768	55-60
계	1,212	0.0~ 67.6	683	67.6~ 170.1	11,201	170.1~	99,791	
평 균	121.2	0.0~ 6.76	68	6.76~ 17.01	1,120	17.01~	9,979	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	보령	청라	장현	-	126° 40' 52" (171.155)	36° 25' 48" (325.67)

(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 65 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	세립	석영, 운모, 장석류	22-26 37-39 44-46	파쇄대	200 m'
특기사항	기반암내의 파쇄양상이 매우 심하고 지하수 유동이 용이함에 향후 지하수 개발시 다량의 지하수 확보가 가능할것으로 판단됨					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4.0	-	3.0	-	-	11.0	-	22.0	25.0	-	65.0
계	4.0	-	3.0	-	-	11.0	-	22.0	25.0	-	65.0
평균	4.0	-	3.0	-	-	11.0	-	22.0	25.0	-	65.0

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
	-	-	-
특기사항	공벽 붕괴가 진행되어 검층장비 삽입 불가로 미 실시		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B-1
부 적 합 항 목	-		
관정평가	수질검사 판정결과 농업용수로 이용 가능		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	65.0	150~100	-	18.0	3.04	-	200	-	-
계	65.0	-	-	18.0	3.04	-	200	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	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	1.23 m	126° 40' 49" (171.075)	36° 25' 51" (325.735)	
A - 2	4.97 m	126° 40' 40" (170.845)	36° 25' 39" (325.438)	
A - 3	2.02 m	126° 40' 48" (171.055)	36° 25' 43" (325.545)	
A - 4	2.31 m	126° 40' 54" (171.195)	36° 25' 46" (325.623)	
평 균	2.63 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	공내 전반적으로 파쇄대가 발달하고 암경계부를 따라 연약대의 발달이 뚜렷하여 다량의 지하수확보가 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	장현1지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 보령시 청라면 장현1리				
목 적	농어촌 종합용수 개발						
개발가능면적	조사면적 : 20.0 ha		개발가능면적 : 18.0 ha				
가. 수원공							
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량	
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m ³ /day 300	m ³ /day 900	단위용수량 50 m ³ /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 ³ /day 300	7.5
(3) 전기인입							
구 분	간 선			지 선			비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리	
	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 ³ /day	ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(200)		(4.0)	
	소계		(1)	(200)		(4.0)	
계			(1)	(200)		(4.0)	

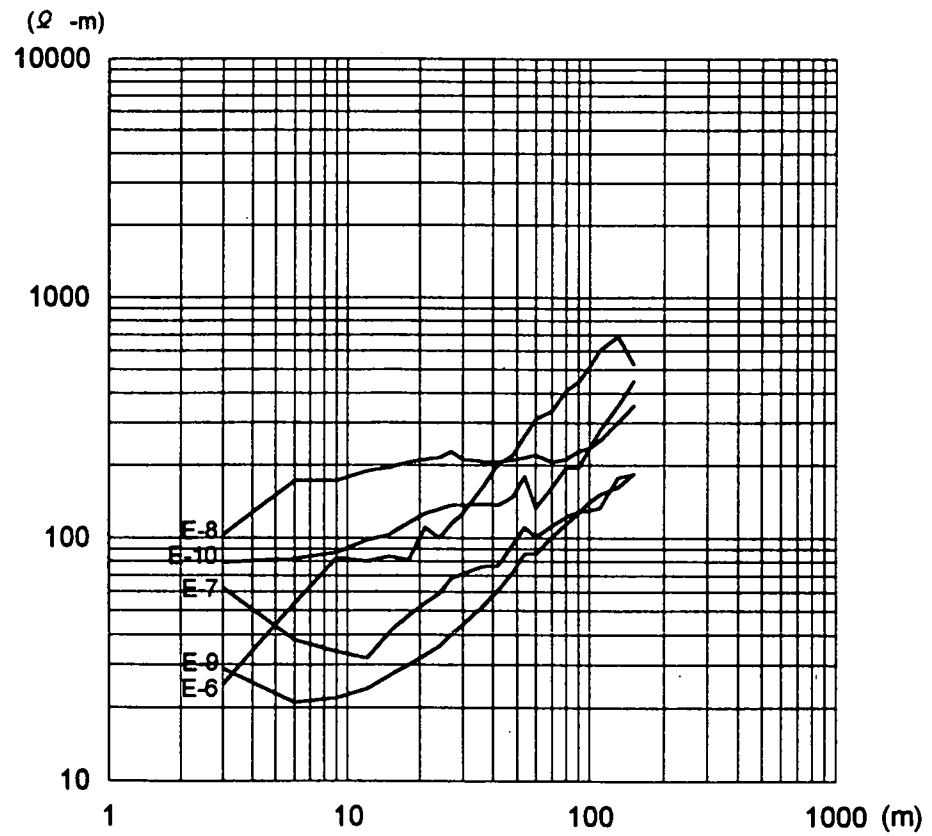
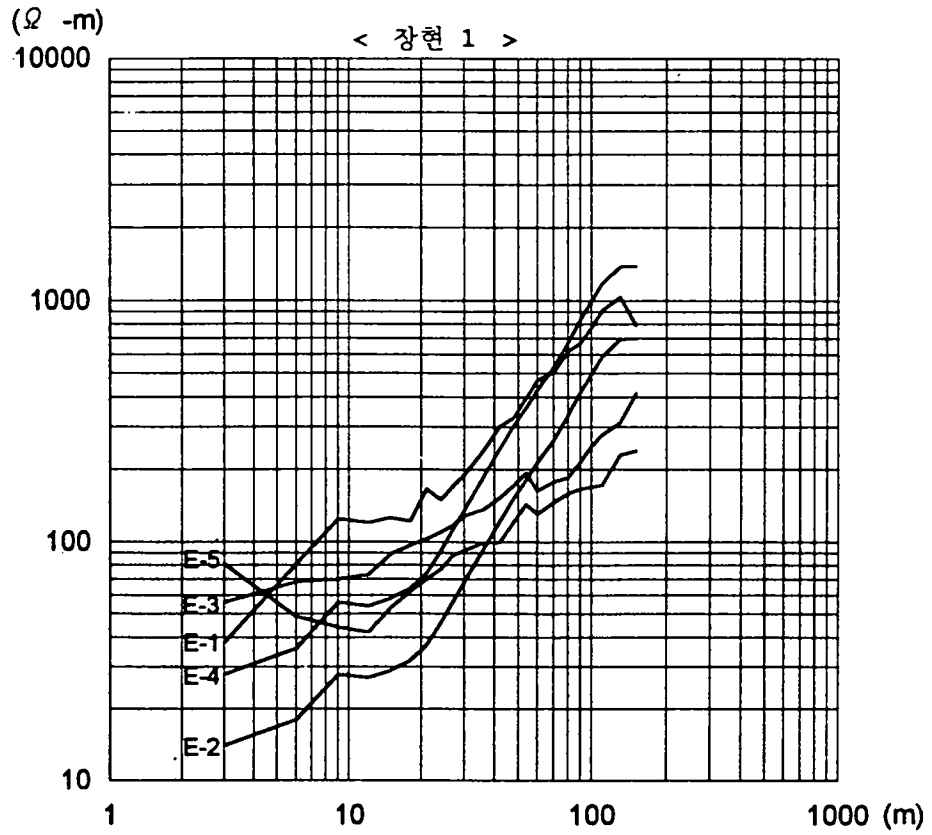
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(4.0)	20.0	18.0	2.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 135
2. 시추주상도 136
3. 수질시험성적서 137
4. 수맥도 (1:5,000) 139



충남보건환경연구원

1997년 10월 25일

보 환 : 67641 - 5330

받 음 : 대전시 서구 둔산동 943번지 농어촌진흥공사 구 본훈

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

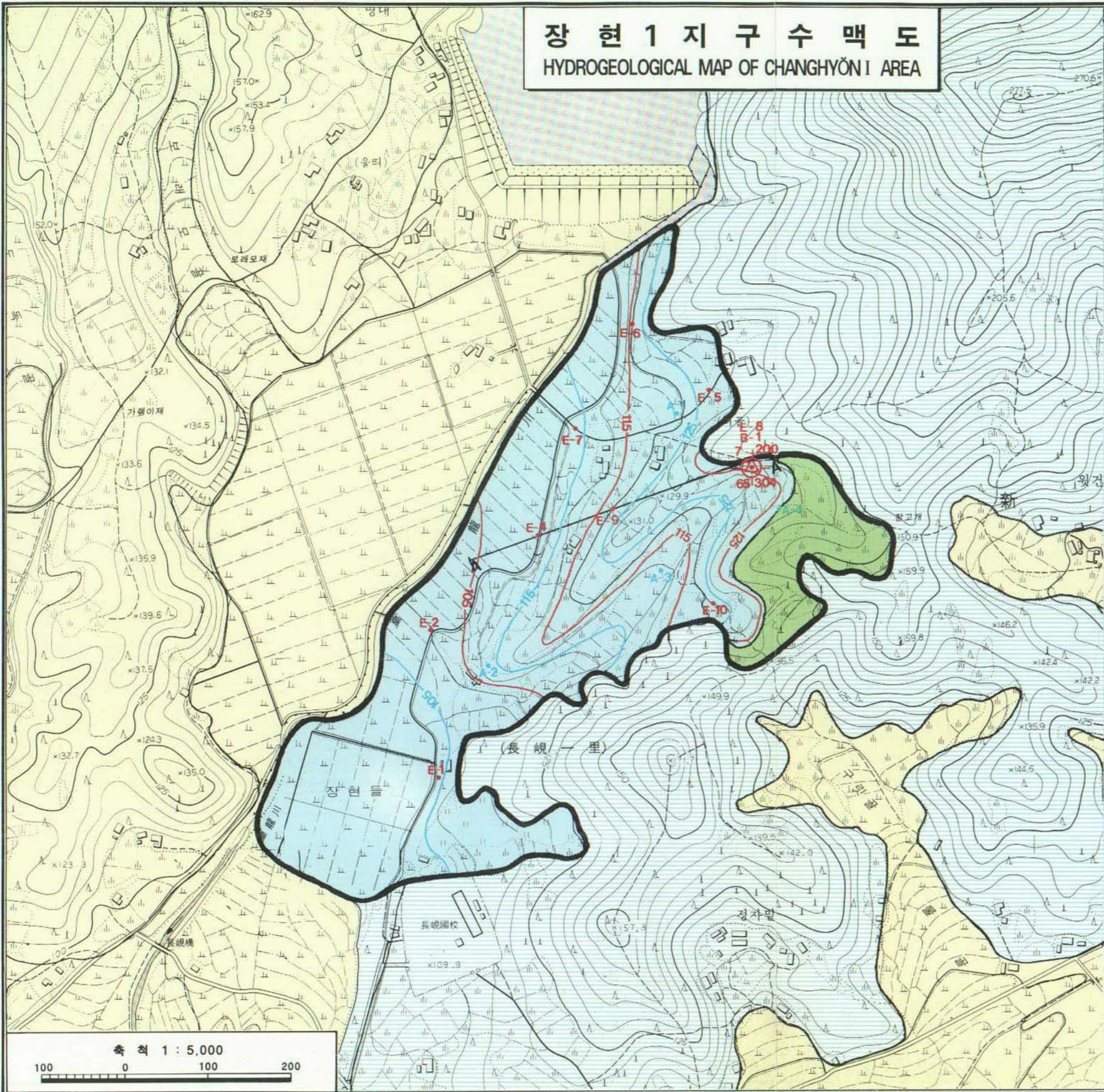
(1) 검 체 명 : 농업용수	(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목	
(3) 검사 목적 : 참 고 용	(4) 접수 일자 : 1997. 10. 14.	
(5) 채수장소 및 신고번호 : 보령시 청라면 장현1리 (BH-1)		
(6) 성적(시험결과)		
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	8.1
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/l 이하	2.0
(3) 질산성질소 (NO ₃ -N)	20 mg/l 이하	1.6
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	8.5
(5) 카 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) 폐 놀	0.005mg/l 이하	불검출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/l 이하	불검출
(12) 6가크롬 (Cr ⁶⁺)	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 상공선전 및 상업용에 사용할 수 없음.		

충청남도보건환경연구원장

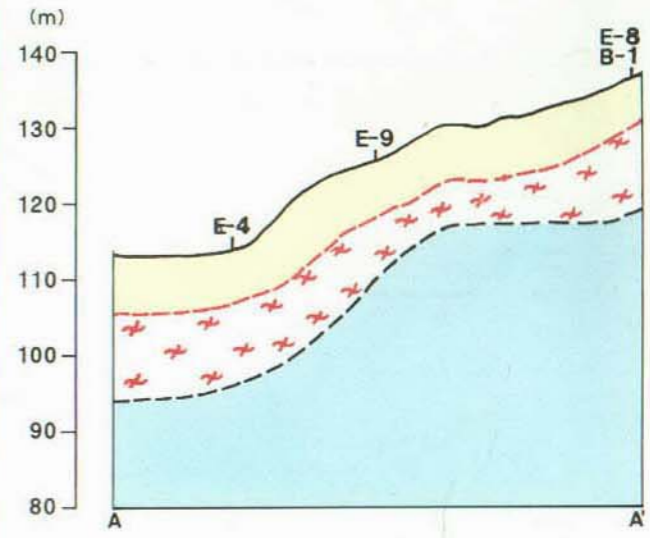


여 백

장현 1 지구 수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHANGHYŎN I AREA



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



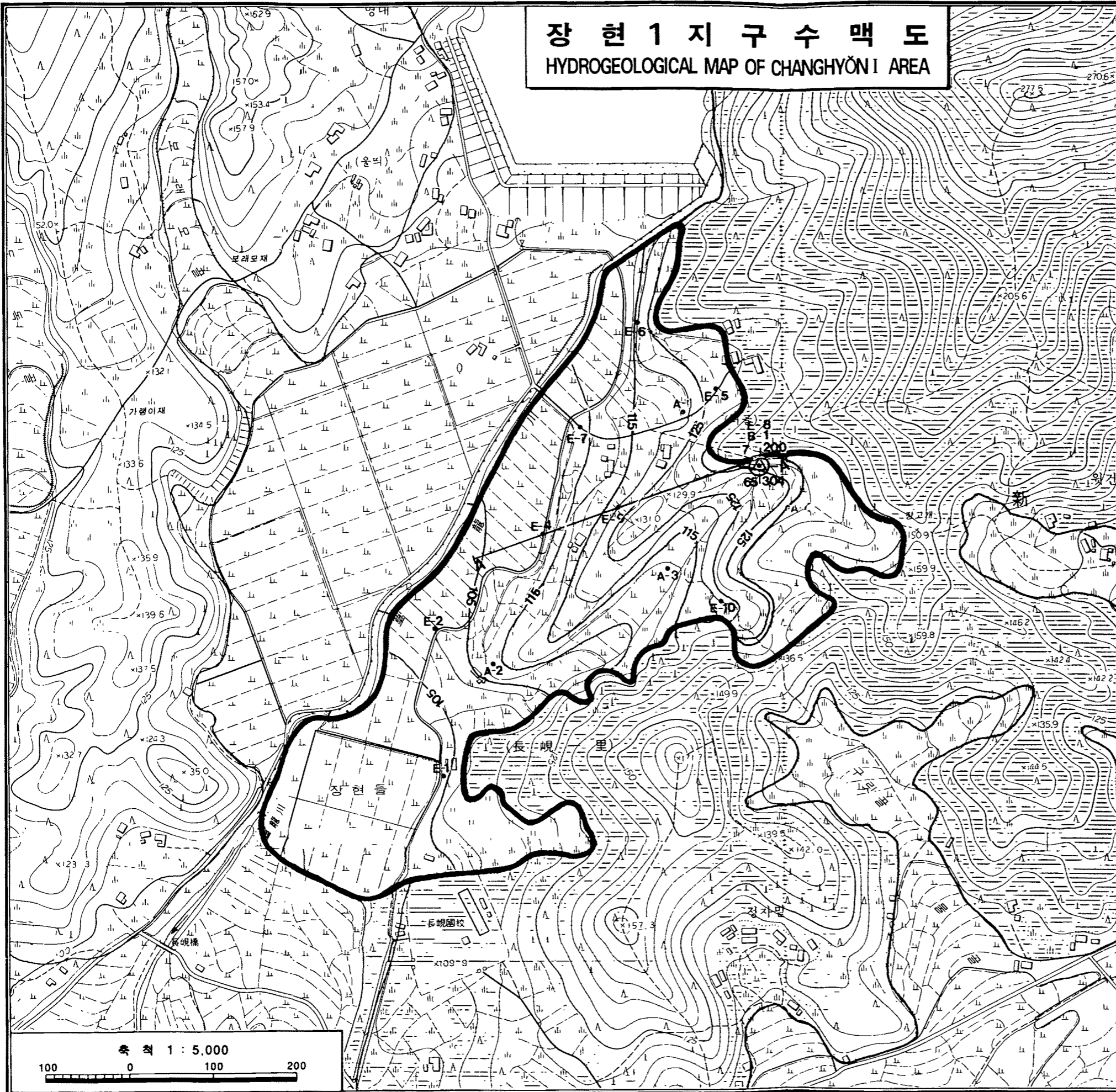
기반암 (Bed rock) 풍화대 (Weathered zone) 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)	
	운모편암 Mica schist (Pre-Cambrian)	
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 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	
	수위관측공 Auger hole for water level observation	
	선구조 Lincament	
	공번 (Well Number)	
	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m³/day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)	안전수위 Depth to pumping water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)	

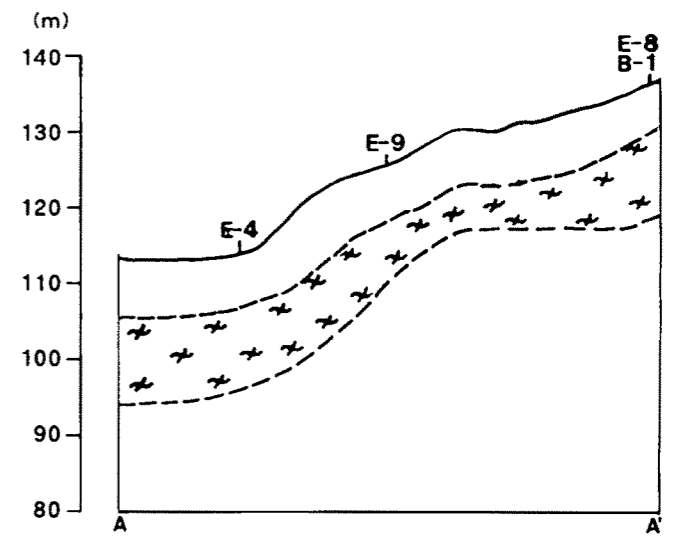
장현 1 지구 수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHANGHYŌN I AREA



지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	운모편암 Mica schist (Pre-Cambrian)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day				
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">1 충전층후 Alluvium thickness(m)</td> <td style="width: 50%; padding-left: 5px;">2 양수량 Yields(m³/day)</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">4 우물심도 Well depth(m)</td> <td style="padding-left: 5px;">3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1 충전층후 Alluvium thickness(m)	2 양수량 Yields(m ³ /day)	4 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)
1 충전층후 Alluvium thickness(m)	2 양수량 Yields(m ³ /day)				
4 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				

여 백

보령시 옥동지구

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
옥동	보령	남포	옥동	답작	암반	5	대천	대천

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	5	5	5급	신미애	'97. 4. 28	-
지표지질조사	"	5	5	5급	신미애	'97. 4. 28	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	5	5	5급	신미애	'97. 4. 28	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	100	100	5급	신미애	'97. 4. 29	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	5급	신미애	'97. 4.29-4.30	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	구본훈	'97. 10. 4	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'97. 9.25-10.4	R-50, XRVS-455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'97. 10. 4	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'97. 10. 14	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'97. 10. 14	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 68.4 m		임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 164 ha	간접유역 : - ha	계 : 164 ha	
지 형	지형침식 윤회상 노년기			
특기사항	조사지역의 서측에 인접하여 21번 국도가 지나가고 남서측에 남포저수지, 북서측에 풍장저수지가 위치하며 남포읍성이 조사지구에 인접하여 자리한다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
옥마산(△601.6m)	동측 1.8 km	남남서	14	급경사	
특기사항	조사지역은 차령산맥의 말단부로서 옥마산 (△601.6m), 봉화산 (△329m), 잔미산 (△416.8m) 등의 고봉들이 남남서 방향으로 험하고 가파른 산계를 형성하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	수계의 발달은 거의 없고 단지 고봉들에서 발원한 소지류들이 남포저수지 등의 저류지에 담수되었다가 유하하여 서해로 흐른다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역은 선캠브리아기의 화강편마암이 기반암으로 널리 분포되어 있고 이를 부정합으로 피복하고 있는 제4기의 충적층으로 구성되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	노두의 발달이 전혀 없는 지역으로 지질구조의 확인이 지난				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 선캠브리아기	충적층 ~ 부정합 ~ 화강편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 50° E	1.75		남포교 - 고야곡
특기 사항	본 조사지구 남서측의 남포저수지를 중심으로 방사상으로 선구조가 발달하며 이들 선구조중 남동측으로 연장성을 보이는 L-1이 위치한다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 20 m		측점간격 : 5 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	50	0025 - 0028	21 - 24				
W-2	50	0029 - 0032	30 - 31				
특기사항	주파수 수신상태가 불량하여 탐사자료의 신뢰성이 결여						

다. 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 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	0.0~5.4 m	5.4~14.44 m	14.44~ m	-	
평균비저항치	129 Ω-m	146 Ω-m	852 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	63.8	0.0~6.6	300	6.6~18.7	154	18.7~	770	31-35
E - 2	57.0	0.0~5.3	118	5.3~14.4	324	14.4~	1,612	B-1
E - 3	76.0	0.0~6.4	84	6.4~11.3	86	11.3~	269	B-2
E - 4	71.5	0.0~3.5	110	3.5~10.8	90	10.8~	563	20-26
E - 5	57.2	0.0~5.2	35	5.2~17.0	75	17.0~	1,044	-
계	325.5	0.0~27.0	647	27.0~ 72.2	729	72.2~	4,258	
평 균	65.1	0.0~5.4	129	5.4~ 14.44	146	14.44~	852	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	보령	남포	옥동	-	126° 36' 46" (164.995)	36° 18' 21" (311.950)
B - 2	보령	남포	옥동	-	126° 36' 57" (165.225)	36° 18' 13" (311.755)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS-455			양수기 : -		
찬공방법	직경 8" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø7" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 43, 80 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.						
공 번	Slime			대 수 층			
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량	
B-1	갈회색	중립	석영, 장석, 운모류	32-34	파쇄대	70 m'	
B-2	"	"	"	37-38		200 m'	
				44-45			
				61-63			
특기사항	암반내 절리의 발달이 매우 현저하며 공내 Jamming현상발생으로 B-1호공은 43m굴진중단후 폐공조치하였으며 전반적으로 풍화가 매우 심하고 파쇄대 발달이 양호하여 지하수 유동을 용이케하고 있어 지하수의 다량확보가 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	5.0	-	-	-	-	9.0	-	29.0	-	-	43.0
B-2	6.0	-	-	-	-	6.0	-	38.0	30.0	-	80.0
계	11.0	-	-	-	-	15.0	-	67.0	30.0	-	123.0
평균	5.5	-	-	-	-	7.5	-	33.5	15.0	-	61.5

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	40-42 65-57	파쇄대 및 연약대 부분과 일치됨
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B-2
부 적 합 항 목	-		
판정평가	수질검사 판정결과 농업용수로 이용 가능		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-2	43.0	200~150	-	14.0	2.48	-	70	-	-
B-2	80.0	200~150	-	12.0	2.94	-	200	-	-
계	123.0	-	-	26.0	5.42	-	270	-	-

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	1.24 m	126° 36' 51" (165.080)	36° 18' 22" (311.970)	
A - 2	2.61 m	126° 36' 49" (165.015)	36° 18' 16" (311.830)	
A - 3	1.74 m	126° 36' 53" (165.115)	36° 18' 16" (311.835)	
A - 4	2.65 m	126° 36' 58" (165.250)	36° 18' 15" (311.810)	
평균	2.06 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 양호하고 암경계부를 따라 연약대이 발달이 현저하여 다량의 지하수 확보가 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 5 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	옥동지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 보령시 남포면 옥동리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 5.0 ha			개발가능면적 : 5.0 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 1	m ³ /day 250	m ³ /day 250	단위용수량 50 m ³ /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		1				
(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 ³ /day 250	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리	총인입거리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	600 m	-	-	- m	600 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 ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(70)		(1.4)	
		B - 2	(1)	(200)		(4.0)	
	소 계		(2)	(270)		(5.4)	
계			(2)	(270)		(5.4)	

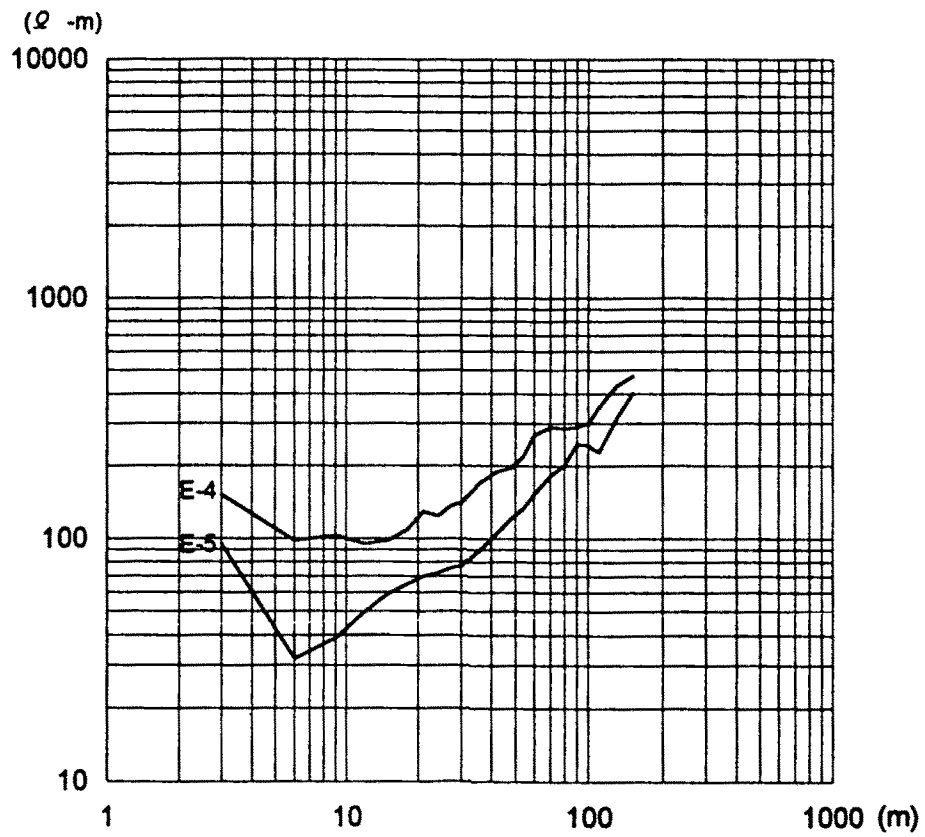
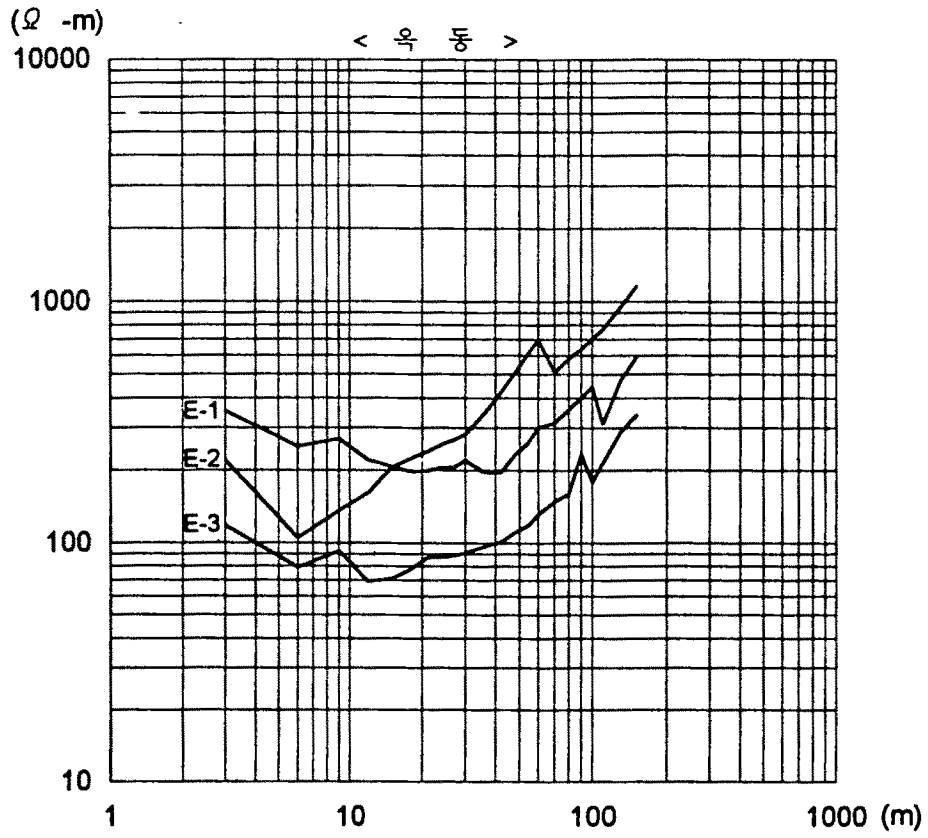
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
5.0	5.0	-	(5.4)	5.0	5.0	-	

부 표

1. 전기비저항곡선도	153
2. 시추주상도	154
3. 수질시험성적서	156
4. 수맥도 (1:5,000)	157



2. 시추주상도

조사자 : 지질적 구 본 훈

지구명 : 옥동

운전자 김 신 응

공번 : B-1

지반고 : 57 m

위 치	충청남도 보령시 남포면 옥동리			지번 : , 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	200 ~ 150 mm , 43.0 m			자갈층진량	- m'
				점토(벤토나이트)	- m'
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: - m, 지하: - m			조사기간	'97. 9. 25 - 9. 30
	St : - mm - m			공법	D.T.H
투수계수	K = - m/day			자연수위	2.48 m
투수량계수	T = - m ² /day			안정수위	- m
양수량	70 m ³ /day			조사장비	R-50 + XRVS455
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
5.0	5.0	토사	· Casing : 14.0 m		
14.0	9.0	풍화대	· 기반암 : 화강편마암		
29.0	29.0	연암	· 배수색 : 갈회색 · 입도 : 중립질이고 주구성광물은 석영, 장석, 운모 류 등임		
43.0	43.0	연암	· 파쇄대 : 32-34 m · 43.0 m 시추완료 Q = 70 m ³ /day		

2. 시추주상도

조사자 : 지질직 구본훈

지구명 : 옥동

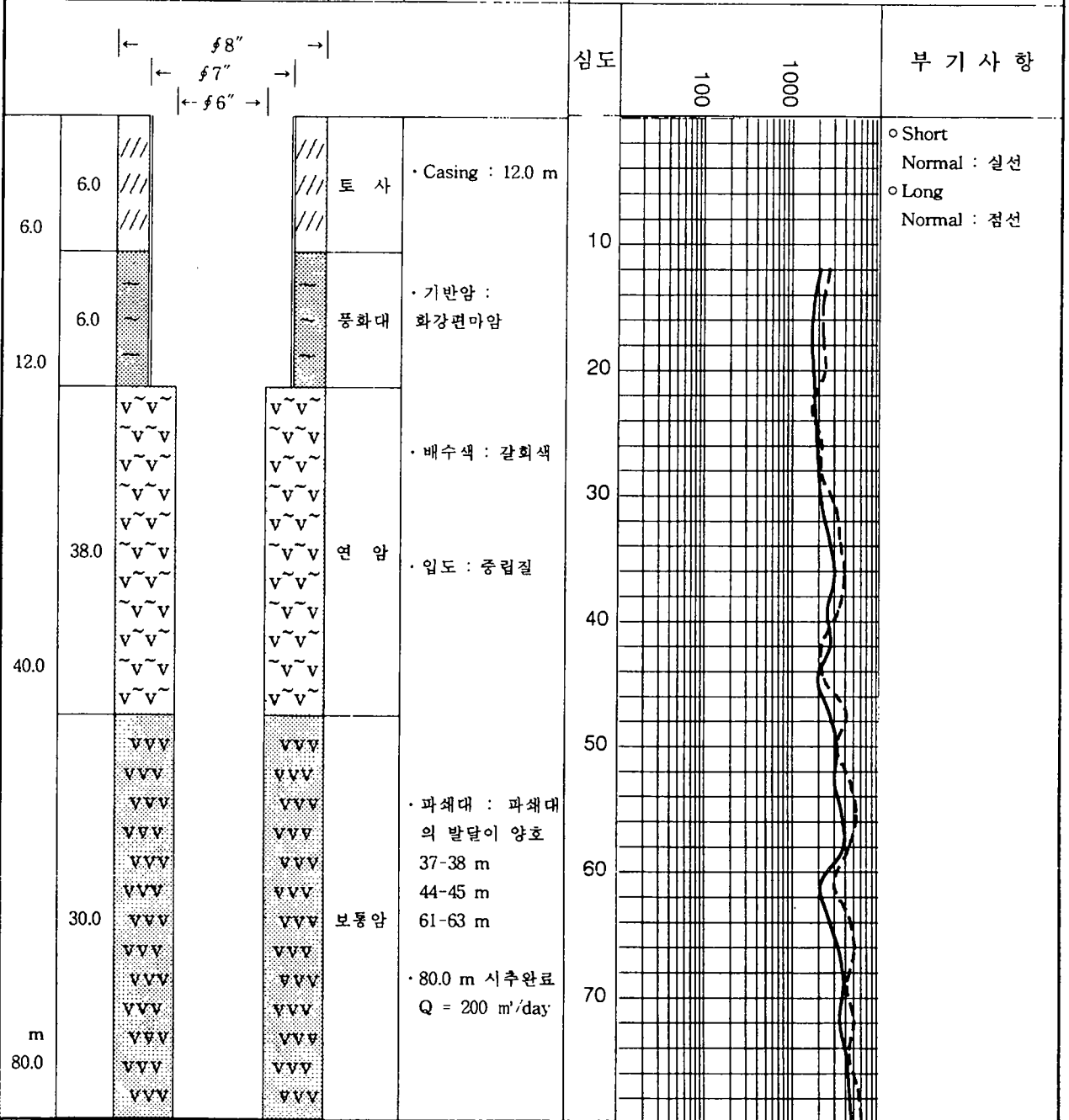
운전자 김신웅

공번 : B-2

지반고 : 76 m

위 치	충청남도 보령시 남포면 옥동리	지번 : ,	지목 : 답,	소유자 :	
시추구경 및 심도	200 ~ 150 mm , 80.0 m	자갈충진량	- m'		
		점토(벤토나이트)	- m'		
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: - m, 지하: - m	조사기간	'97. 10. 1 -10. 4		
	St : - mm - m	공법	D.T.H		
투수계수	K = - m/day	자연수위	2.94 m		
투수량계수	T = - m ² /day	안정수위	- m		
양수량	200 m ³ /day	조사장비	R-50 + XRVS455		
		원동기마력(HP)	400		

심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
----	----	-----	----	----	------



충남 보건 환경 연구원

1997 년 10 월 25 일

보 환 : 67641 - *10-4*

받 음 : 대전시 서구 둔산동 943번지 농어촌진흥공사 구 본호

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

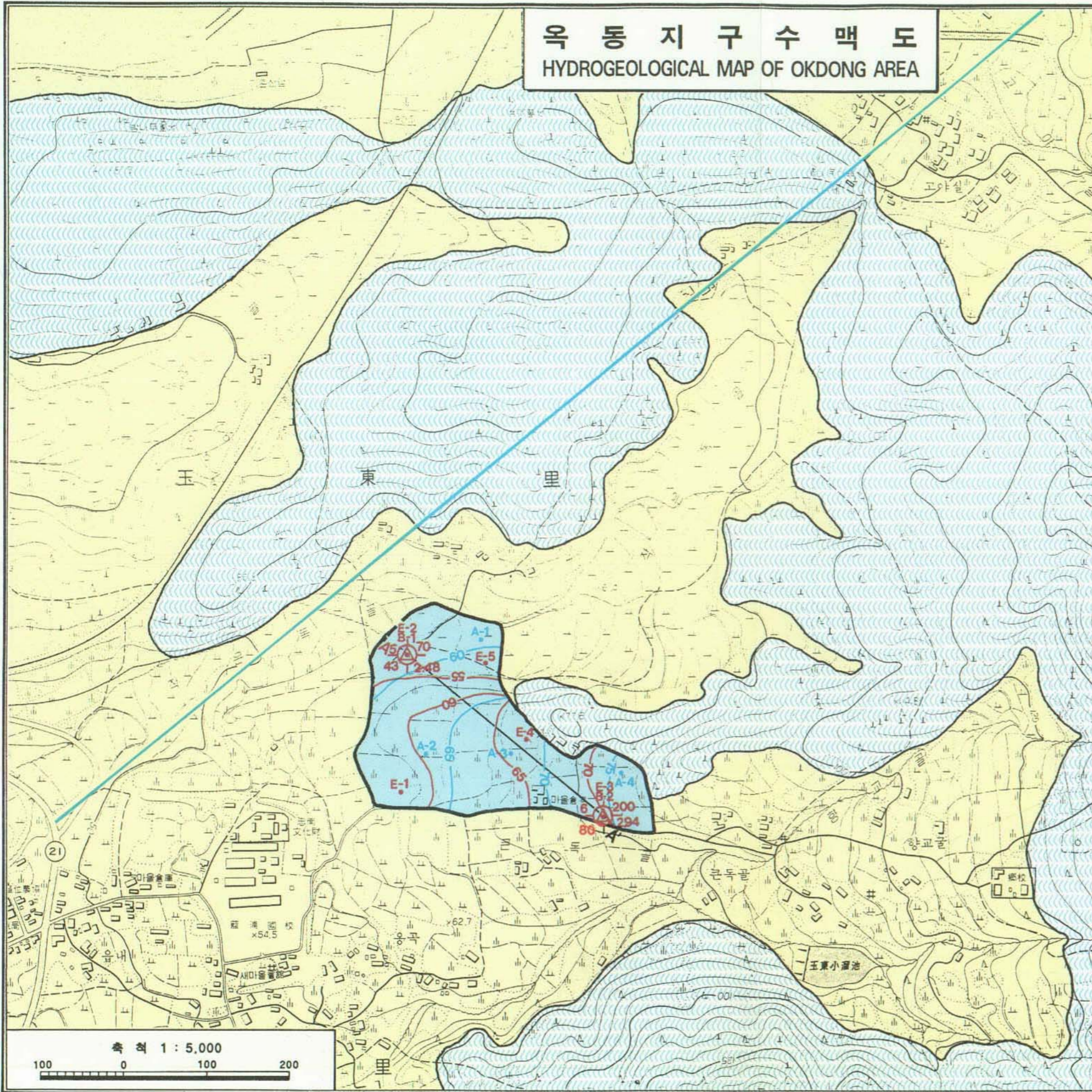
(1) 검 체 명 : 농업용수		(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목	
(3) 검사 목적 : 참 고 용		(4) 접수 일자 : 1997. 10. 14.	
(5) 채수장소 및 신고번호 : 보령시 남포면 옥동리 (BH-2)			
(6) 성적(시험결과)			
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과	
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	8.0	
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/l 이하	3.3	
(3) 질산성질소 (NO ₃ -N)	20 mg/l 이하	1.1	
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	14.9	
(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) 페 뇨	0.005mg/l 이하	불 검 출	
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/l 이하	불 검 출	
(12) 6가크롬 (Cr ⁶⁺)	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.

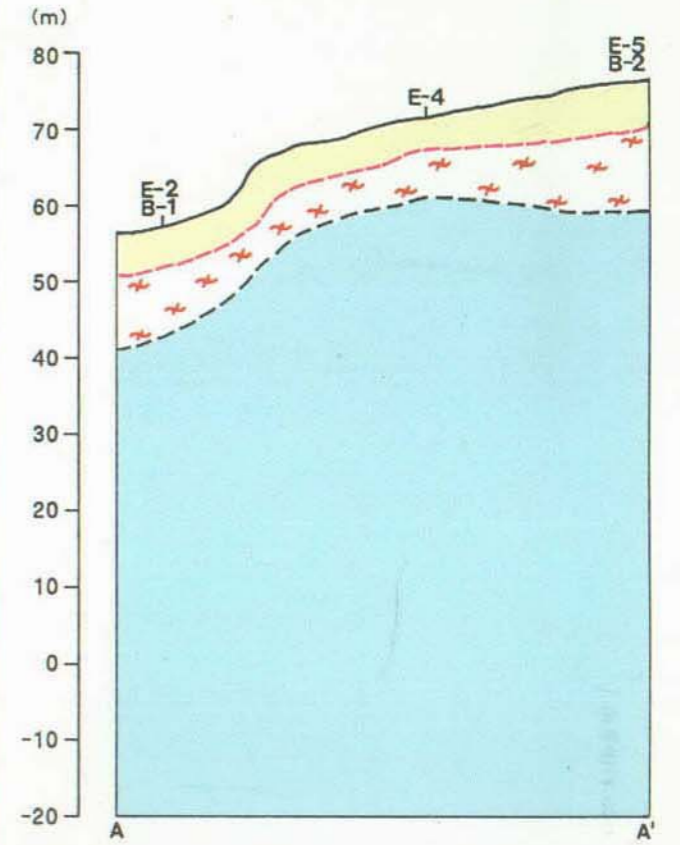
충청남도 보건 환경 연구원



옥동지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF OKDONG AREA



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

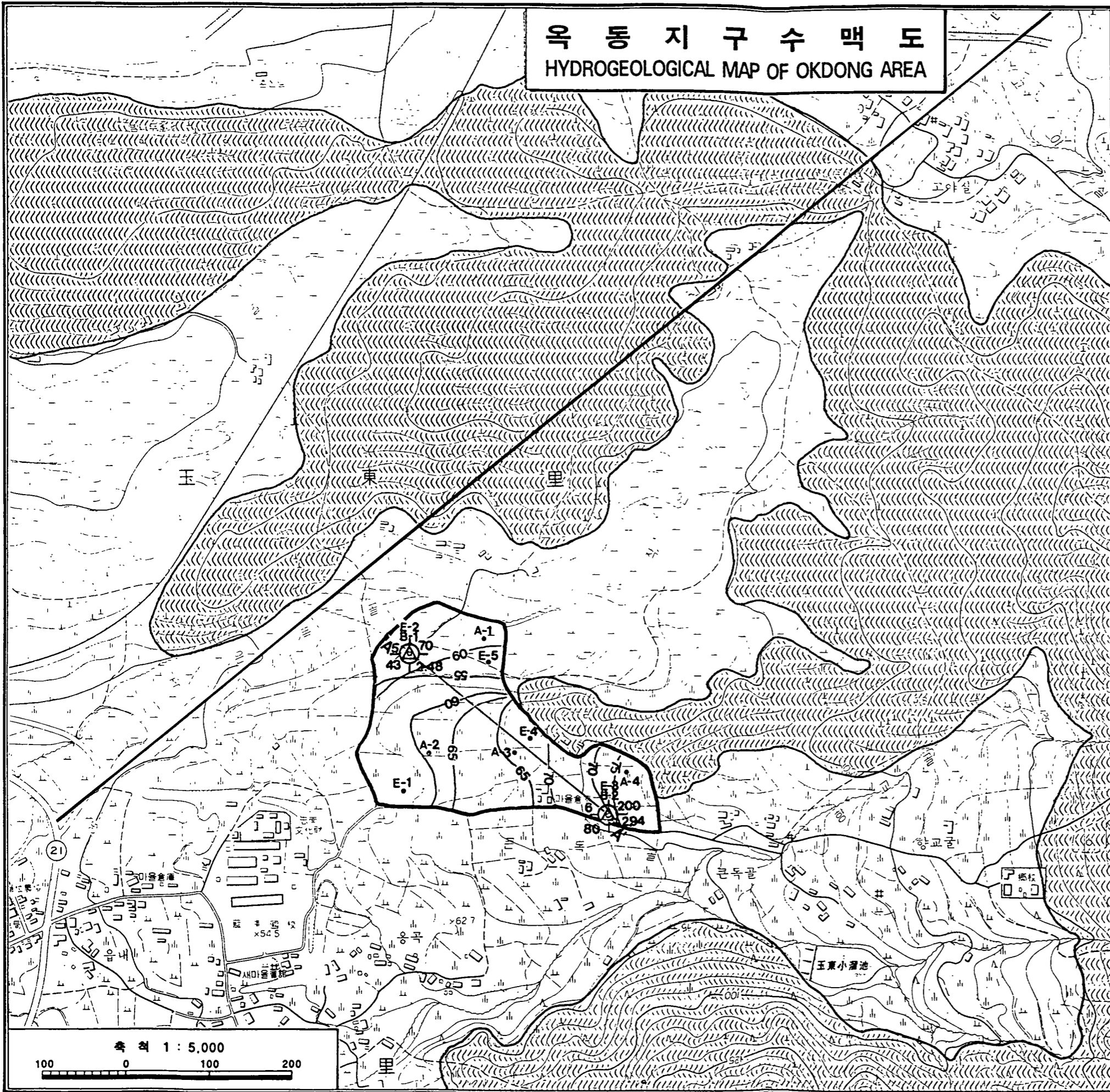


기반암 (Bed rock)
 풍화대 (Weathered zone)
 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

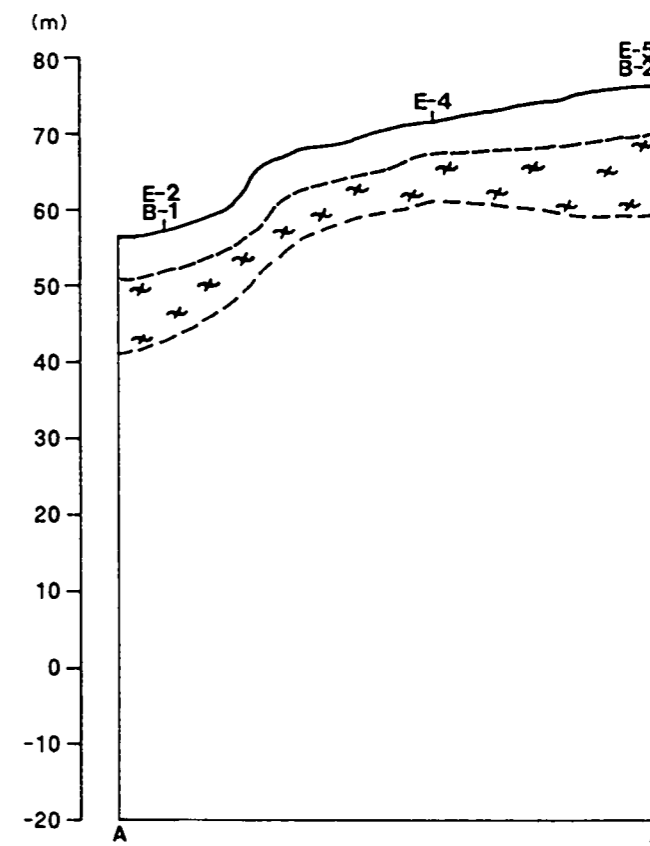
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	화강편마암 Granitic gneiss (Pre-Cambrian)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day				
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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 Lincement				
공 변 (Well Number)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">1. 충적층두께 Alluvium thickness(m)</td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">2. 양수량 Yields(m³/day)</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td style="vertical-align: top;">3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층두께 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)
1. 충적층두께 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				

옥동지구수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF OKDONG AREA



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

법 레 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granitic gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 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 Lincament
공 번 (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)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

보령시 간드리지구

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
간드리	보령	웅천	관당	답작	암반	20	대천, 서천	대천, 웅천

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	5급	신미애	'97. 4. 7	-
지표지질조사	"	20	20	5급	신미애	'97. 4. 7	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	신미애	'97. 4. 7	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	5급	신미애	'97.4.7 - 4.8	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	신미애	'97.4.29 - 4.30	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	5급	신미애	'97. 9. 23	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	구본훈	'97.9.21 - 9.24	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	4급	구본훈	'97. 9. 24	"
전 기 검 측	"	1	1	4급	구본훈	'97. 9. 24	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	4급	구본훈	'97. 10. 14	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 10.9 m	임상상태 : 양호		
유역면적	직접유역 : 63 ha	간접유역 : - ha	계 : 63 ha	
지 형	지형침식 윤회상 노년기			
특기사항	조사지역은 서측으로 해안과 접하며 0.7 km 위치에 무창포 해수욕장이 위치하고 606번 지방도가 동서로 지나간다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지역이 해안인접지역으로 산계발달이 거의 없고 해발고도 100 m가 넘지 않는 구릉성지대를 이룬다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	수계의 발달이 전혀 없고 우기시 하천이 발생 한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 매우심함	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 :	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	특별한 지질구조는 관찰되지 않으며 조사지역 주위 전반에 걸쳐 선캠브리아기의 화강편마암이 기반암으로 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	특별한 지질구조 발달은 확인되지 않으나 풍화양상이 깊은 심도까지 진행되어있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 선캠브리아기	충적층 ~ 부정합 ~ 화강편마암

III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 22° W	5.25	-	관당리 - 죽청리
L-2	N 20° W	4.25	-	관당리 - 죽청리
L-3	N 16° W	4.00	-	관당리 - 죽청리
L-4	N 53° E	3.38	-	관당리 - 구룡리
특기 사항	조사지역내의 선구조 방향이 NW로 우세하게 나타난다.			

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	0021-0024	28-29	
W-2	50	0023-0027	32-34	
W-3	50	0030-0036	36-39	
W-4	50	0034-0037	38-40	
특기사항	-			

다. 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	0.0~8.1 m	8.1~18.2 m	18.2~ m	-
평균비저항치	62 Ω-m	375 Ω-m	10,166 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	10.2	0.0~10.5	80	10.5~24.2	222	24.2~	8,214	B-1
E - 2	16.7	0.0~4.4	90	4.4~15.3	130	15.3~	4,213	-
E - 3	12.4	0.0~10.0	105	10.0~22.1	100	22.1~	4,164	-
E - 4	17.5	0.0~5.3	35	5.3~10.3	659	10.3~	24,298	-
E - 5	13.6	0.0~8.0	50	8.0~16.6	334	16.6~	8,597	25-26
E - 6	9.6	0.0~7.4	25	7.4~13.2	188	13.2~	11,064	-
E - 7	8.0	0.0~8.2	15	8.2~19.1	121	19.1~	1,759	-
E - 8	12.2	0.0~10.0	65	10.0~19.6	299	19.6~	8,208	-
E - 9	7.1	0.0~8.5	75	8.5~21.9	1,447	21.9~	26,326	-
E - 10	8.7	0.0~8.6	79	8.6~19.3	253	19.3~	4,819	-
계	116.0	0.0~ 80.9	619	80.9~ 181.6	3,753	181.6~	101,662	-
평 균	11.6	0.0~ 8.1	62	8.1~ 18.16	375	18.16~	10,166	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	보령	웅천	관당	-	126° 32' 44" (158.605)	36° 14' 29" (304.915)

(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 54 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	회백색	중립	석영, 장석, 운모류	18-22 31-33 41-45	파쇄대	430 m ³
특기사항	풍화대의 층후가 두껍고 파쇄대 발달이 현저하며 향후 지하수의 다량확보가 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	7.0	-	3.0	-	-	16.0	-	28.0	-	-	54.0
계	7.0	-	3.0	-	-	16.0	-	28.0	-	-	54.0
평균	7.0	-	3.0	-	-	16.0	-	28.0	-	-	54.0

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	31-36	파쇄대 및 연약대 부분과 일치됨
		40-47	
50-52			
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - 1
부 적 합 항 목	-		
관정평가	수질검사 판정결과 농업용수로 이용 가능		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 54.0	m/m 150~100	m -	m 26.0	m 3.44	m -	m ³ /day 430	m/day -	m ² /day -
계	54.0	-	-	26.0	3.44	-	430	-	-

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	5.2 m	126° 32' 41" (158.805)	36° 14' 35" (304.775)	
A - 2	4.1 m	126° 32' 38" (158.730)	36° 14' 28" (304.585)	
A - 3	4.6 m	126° 32' 50" (158.040)	36° 14' 35" (304.770)	
A - 4	4.3 m	126° 32' 45" (158.915)	36° 14' 26" (304.515)	
평균	4.55 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대 등 대수층의 발달이 뚜렷하며 지하수함량이 풍부하여 향후 개발시 400 m ³ /day 이상의 수량확보가 충분할 것으로 판단되며 특히 기반암내 파쇄가 심하여 케이싱 설치 및 오염방지 Grouting에 세심한 주의가 요구된다.

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	간드리지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 보령시 웅천읍 관당리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면 적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 20.0 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 2	m ³ /day 500	m ³ /day 1,000	단위용수량 50 m ³ /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	80 m	m/m 65	80 m	- m	m ³ /day 500	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	200 m	3	380 V	200 m	400 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	물리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(430)		(8.6)	
	소계		(1)	(430)		(8.6)	
계			(1)	(430)		(8.6)	

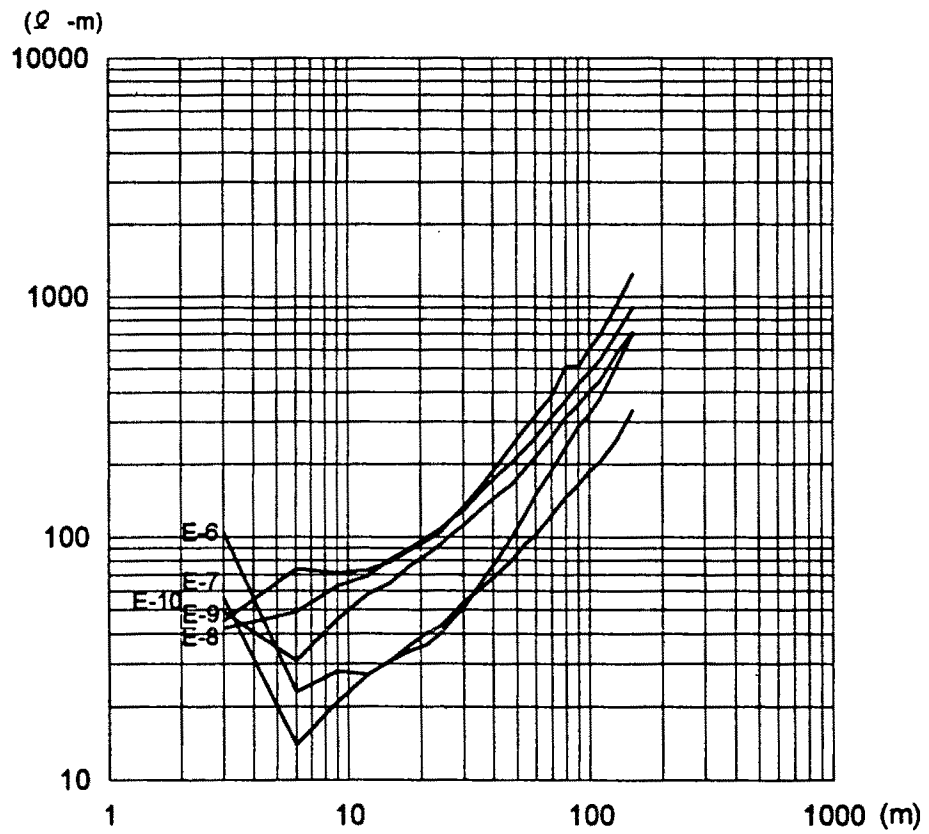
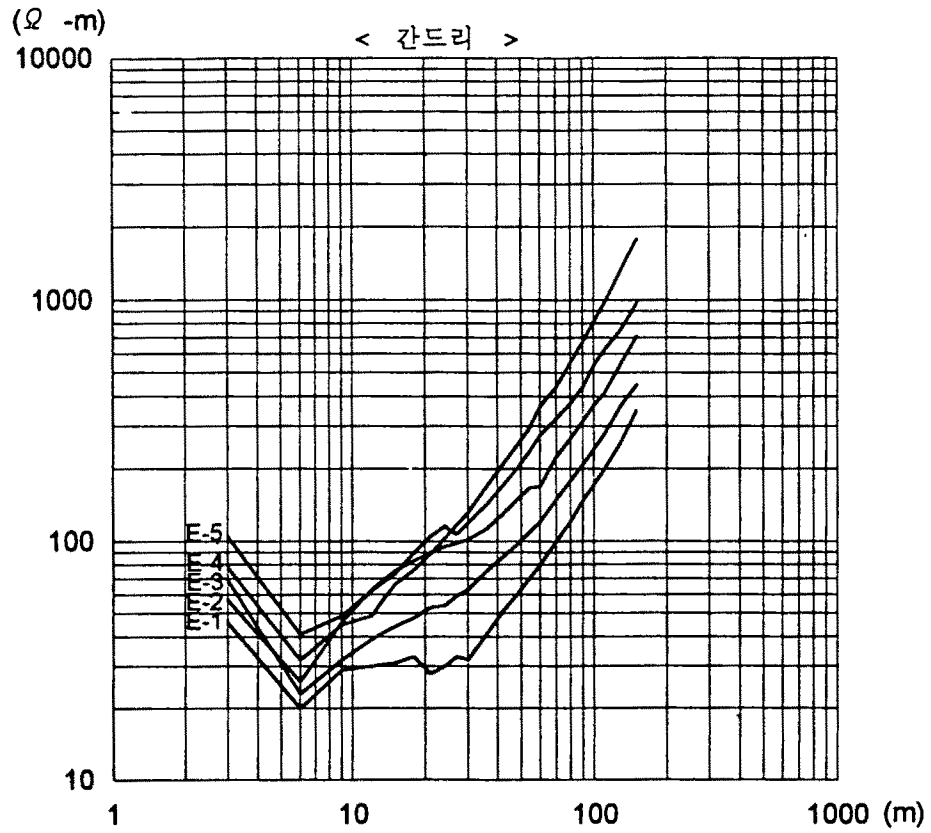
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(8.6)	20.0	20.0	-	

부 표

1. 전기비저항곡선도 171
2. 시추주상도 172
3. 수질시험성적서 173
4. 수맥도 (1:5,000) 175



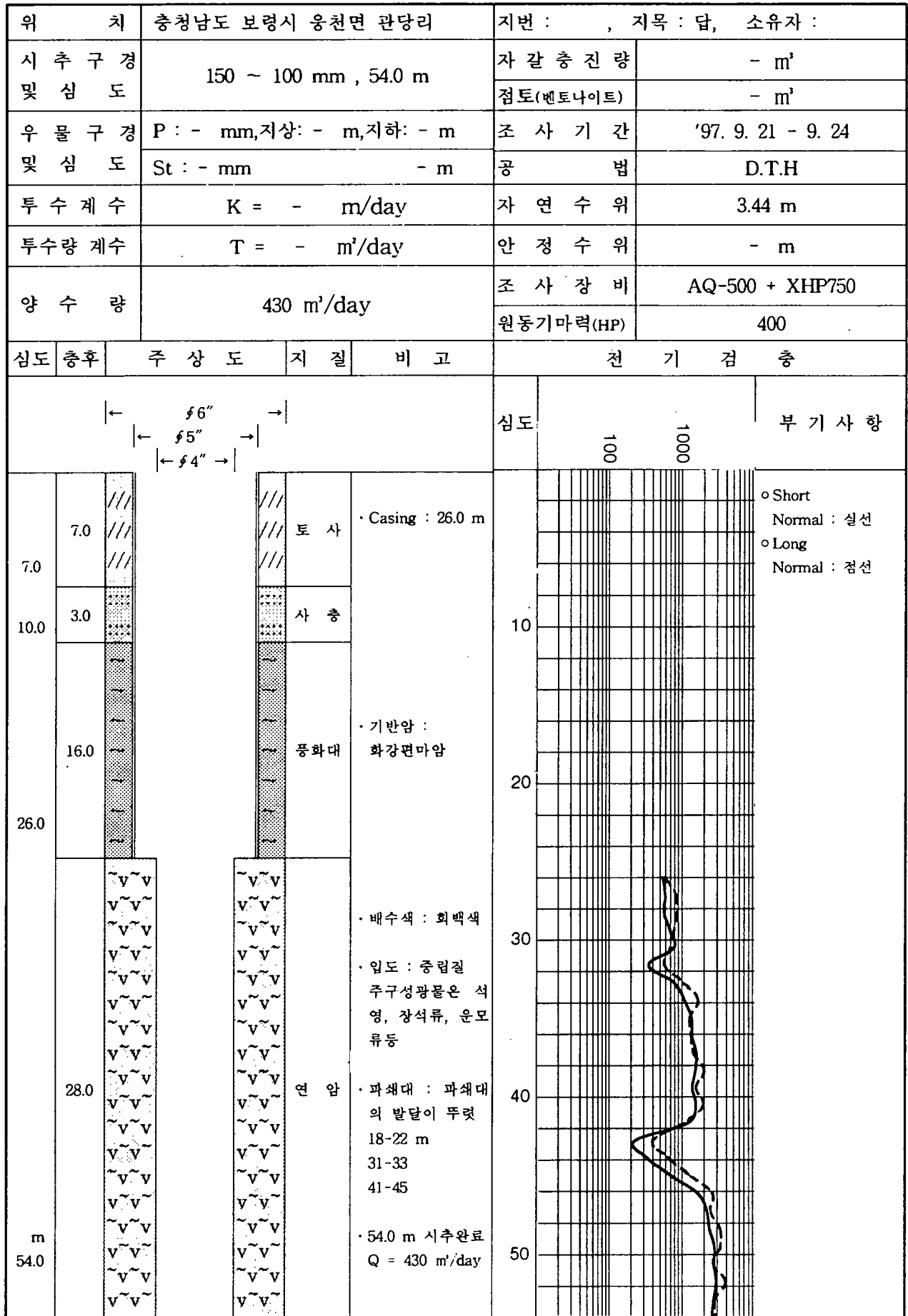
2. 시추주상도

조사자 : 지질직 구본훈

지구명 : 간드리

운전자 황인길

공변 : B-1 지반고 : 10.2 m



충남보건환경연구원

1997년 10월 25일

보 환 : 67641 - 5929
 발 음 : 대전시 서구 둔산동 943번지 농어촌진흥공사 구 본호
 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 : 1997. 10. 14. |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 보령시 웅천읍 관당리 (BH-1) | |

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	8.0
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/l 이하	1.7
(3) 질산성질소 (NO ₃ -N)	20 mg/l 이하	0.4
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	29.1
(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 ⁶⁺)	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

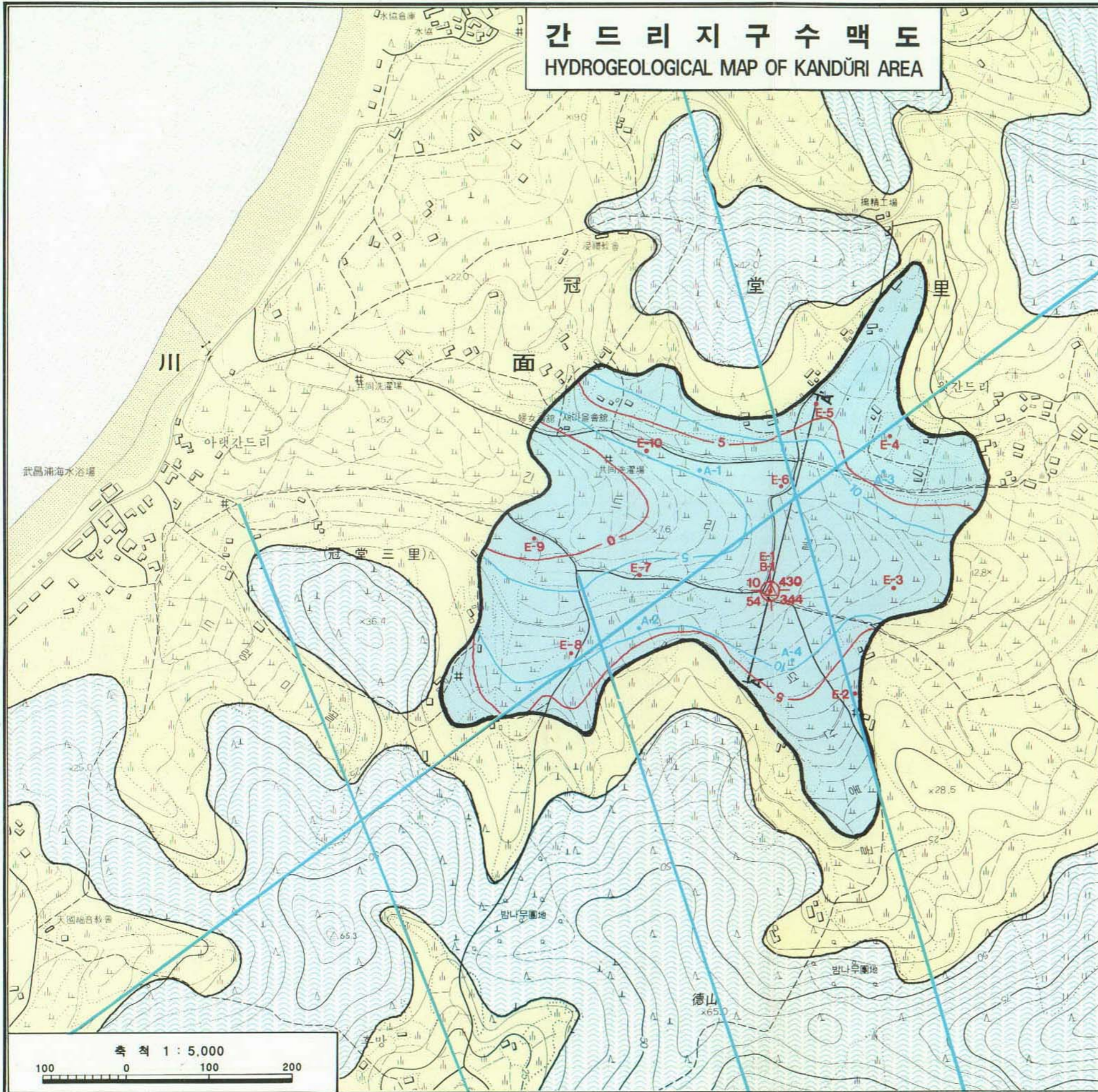
* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원

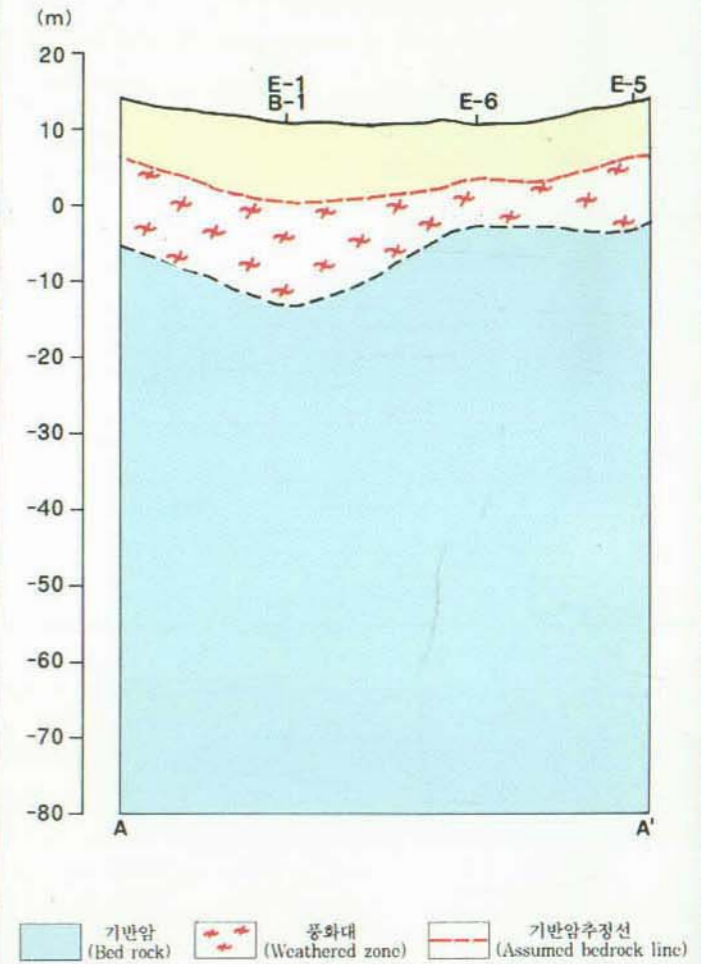


여 백

간드리지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KANDŪRI AREA



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	화강편마암 Granitic gneiss (Pre-Cambrian)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day				
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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 Lincament				
공번 (Well Number)	<table border="1"> <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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </tbody> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /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(m ³ /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				

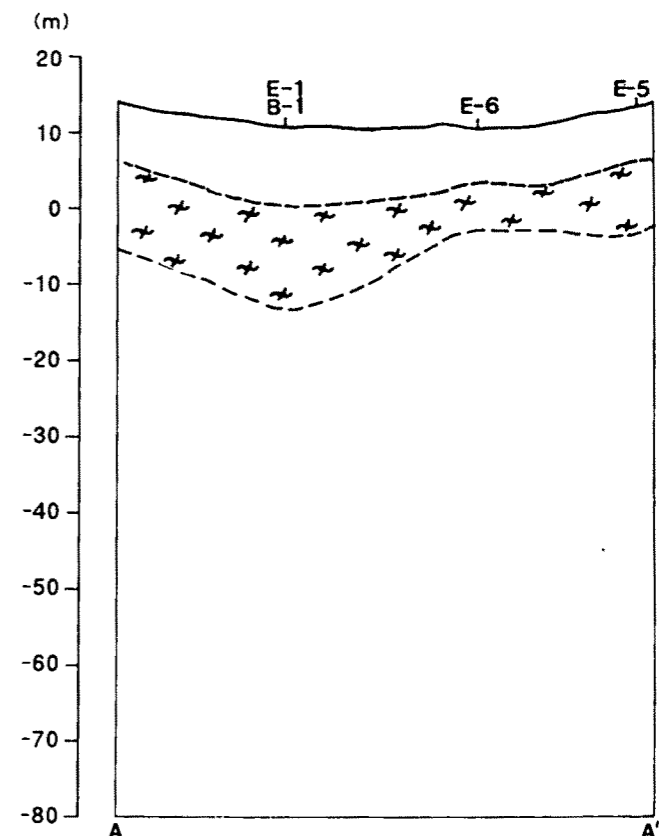
축척 1 : 5,000

100 0 100 200

간드리지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KANDŪRI AREA



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)	
	화강편마암 Granitic gneiss (Pre-Cambrian)	
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 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)
		안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

아 산 시 거 산 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 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
거산1	아산	송악	거산1	답작	암반	14	예산, 전의	대술

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	14	14	5급	강상진	'97. 12. 14	-
지표지질조사	"	14	14	"	"	'97. 12. 14	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	14	14	5급	강상진	'97. 12. 14	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	140	140	"	"	'97.12.14-12.15	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	"	"	'97.12.15-12.16	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	구본훈	'97. 12. 20	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'97.12.15-12.19	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'97. 12. 19	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'97. 12. 19	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'97. 12. 27	보건환경연구원

Ⅱ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 104 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 95 ha	간접유역 : - ha	계 : 95 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기		
특기사항	조사지역의 동측에 위치한 봉수산의 능선을 따라 예산군 대술면과 아산시 송악면이 경계지워지고 지구의 남북방향으로 39번 국도가 가로질러 지나간다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
봉수산(△534.3 m)	동측 2.1	북 - 남	17.5	급경사	-
특기사항	조사지역이 봉수산을 주봉으로 남북방향으로 뻗은 산계의 사이에 위치하는 꼭간부에 위치한다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
유곡천	사행	남-북	30	10	사, 사력	5.75	-
특기사항	조사지역의 양쪽 산계의 봉우리에서 발원한 지류들이 이 지역을 관통하여 북류하는 유곡천에 합류하여 흐르다가 송악저수지에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 호상편마암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주위에 시대를 알 수 없는 호상편마암이 기반암으로 분포하고 이를 관입한 백악기의 미문상화강암이 부분적으로 존재한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 5° W	45° NE	30 cm	1 cm 이하	
특기사항	미문상화강암의 관입에 의하여 암상의 경계부 절리가 잘 발달되어 있으며 하부의 파쇄양상도 양호할 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층적층
백악기	~ 부정합 ~
시대미상	미문상화강암
	- 관 입 -
	호상편마암

III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	없음			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W-1	70	0054-0060	16-19	
W-2	70	0063-0067	24-27	
특기사항				

다. 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	0.0~2.59 m	2.59~11.8 m	11.8~ m	
평균비저항치	497 Ω-m	461 Ω-m	5,680 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	115.0	0.0~2.6	314	2.6~11.8	339	11.8~	17,238	47-60
E - 2	107.0	0.0~2.3	403	2.3~11.6	271	11.6~	6,446	26-34
E - 3	102.5	0.0~2.5	555	2.5~11.3	422	11.3~	1,717	B-1
E - 4	102.5	0.0~2.6	470	2.6~10.4	414	10.4~	2,646	-
E - 5	104.7	0.0~3.4	439	3.4~10.4	665	10.4~	2,185	25-30
E - 6	100.8	0.0~2.4	700	2.4~10.9	760	10.9~	4,409	70-75
E - 7	104.2	0.0~2.3	600	2.3~16.4	354	16.4~	5,116	25-30
계	736.7	0.0~ 18.1	3,481	18.1~ 82.8	3,225	82.8~	39,757	-
평 균	105.2	0.0~ 2.59	497	2.59~ 11.8	461	11.8~	5,680	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	아산	송악	거산1	-	126° 59' 32" (199.088)	36° 40' 32" (353.0)

(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 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	밀 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	유백색	조립	석영, 장석, 운모류	26-29 47-49	파쇄대	150 m'
특기사항	파쇄대의 발달이 현저하고 기반암의 강도가 다소 연하여 지하수 함양의 최적조건을 갖추고 있어 다량의 지하수개발이 가능할 것임					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	-	-	-	9.0	-	23.0	45.0	-	80.0
계	3.0	-	-	-	-	9.0	-	23.0	45.0	-	80.0
평균	3.0	-	-	-	-	9.0	-	23.0	45.0	-	80.0

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)	
	B - 1	22-27	
		45-48	
60-62			
특기사항	없음		
시추결과와 비교		파쇄대와 일치성을 보임	

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 변	B - 1
부 적 합 항 목	-		
관정평가	수질검사 판정결과 농업용수로 이용 가능		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공변	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 80.0	m/m 150~100	m -	m 12.0	m 3.01	m -	m ³ /day 150	m/day -	m ² /day -
계	80.0	-	-	12.0	3.01	-	150	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	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	5.2 m	126° 59' 35" (199.173)	36° 40' 44" (353.500)	
A - 2	2.0 m	126° 59' 28" (198.988)	36° 40' 33" (353.030)	
A - 3	2.6 m	126° 59' 29" (199.013)	36° 40' 26" (352.860)	
A - 4	3.4 m	126° 59' 34" (199.143)	36° 40' 23" (352.770)	
평 균	3.3 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 발달한 파쇄대
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 뚜렷하고 지하수함량이 다량으로 향후 개발시 250 m ³ /day 이상의 지하수 개발이 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	거산1지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 아산시 송악면 거산1리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 14.0 ha		개발가능면적 : 10.0 ha					
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 2	m ³ /day 250	m ³ /day 500	단위용수량 50 m ³ /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	80 m	m/m 50	80 m	- m	m ³ /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	100 m	200 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	몽 리 면 적		비 고
					당 초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(150)		(3.0)	
	소 계		(1)	(150)		(3.0)	
계			(1)	(150)		(3.0)	

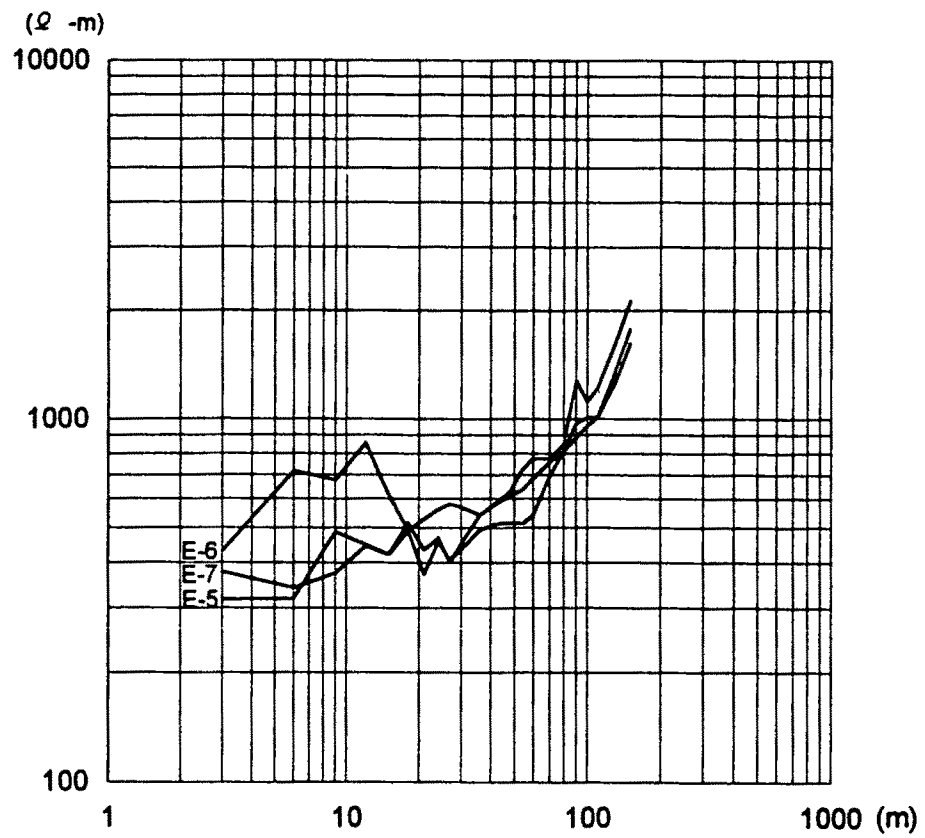
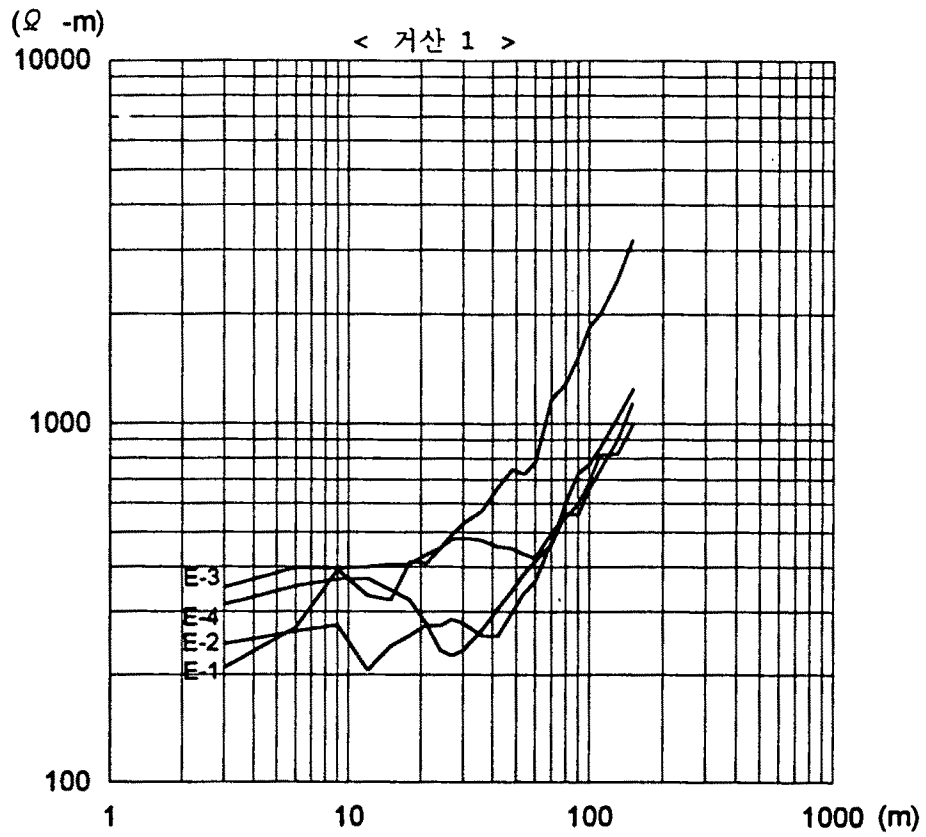
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
14.0	14.0	-	(3.0)	14.0	10.0	4.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 189
2. 시추주상도 190
3. 수질시험성적서 191
4. 수맥도 (1:5,000) 193



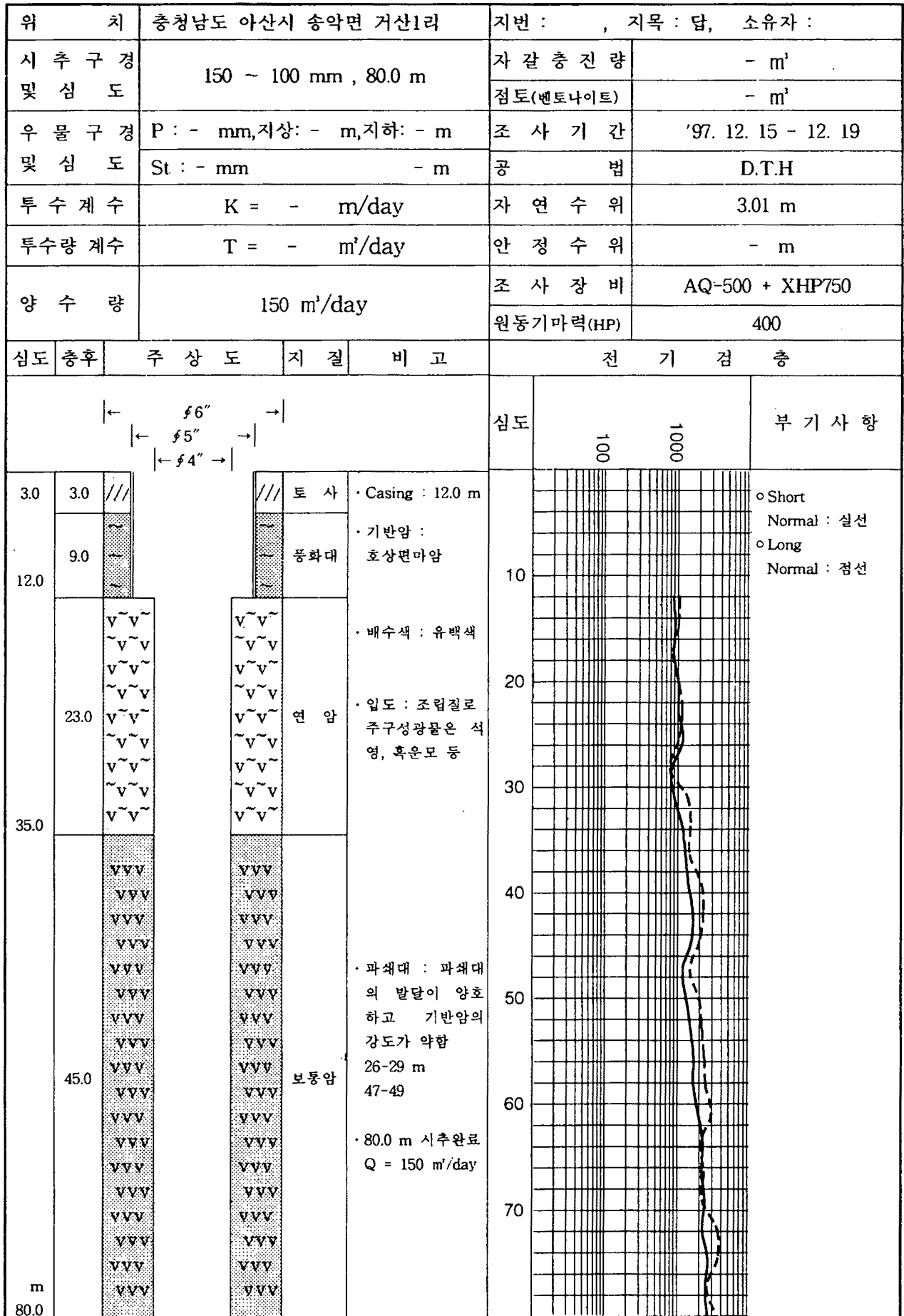
2. 시추주상도

조사자 : 지질직 구 본 훈

지구명 : 거산1

운전자 황 인 길

공변 : B-1 지반고 : 102.5 m



충남보건환경연구원

1998년 1월 9일

보 환 : 67641 - 104

발 음 : 대전시 서구 둔산동 943 논어촌 진흥공사 충남지사 지하수부. 강 상진

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

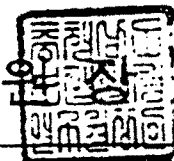
- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| (1) 검 체 명 : 농업용수 | (2) 시험 항목 : pH 외 13 항목 |
| (3) 검사 목적 : 참고용 | (4) 점수 일자 : 1997. 12. 27. |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 아산시 송악면 거산리 | |

(6) 성적(시험결과)

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.6
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/l 이하	1.2
(3) 질산성질소 (NO ₃ -N)	20 mg/l 이하	0.5
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	14.9
(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 뇨	0.005mg/l 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/l 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr ⁶⁺)	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

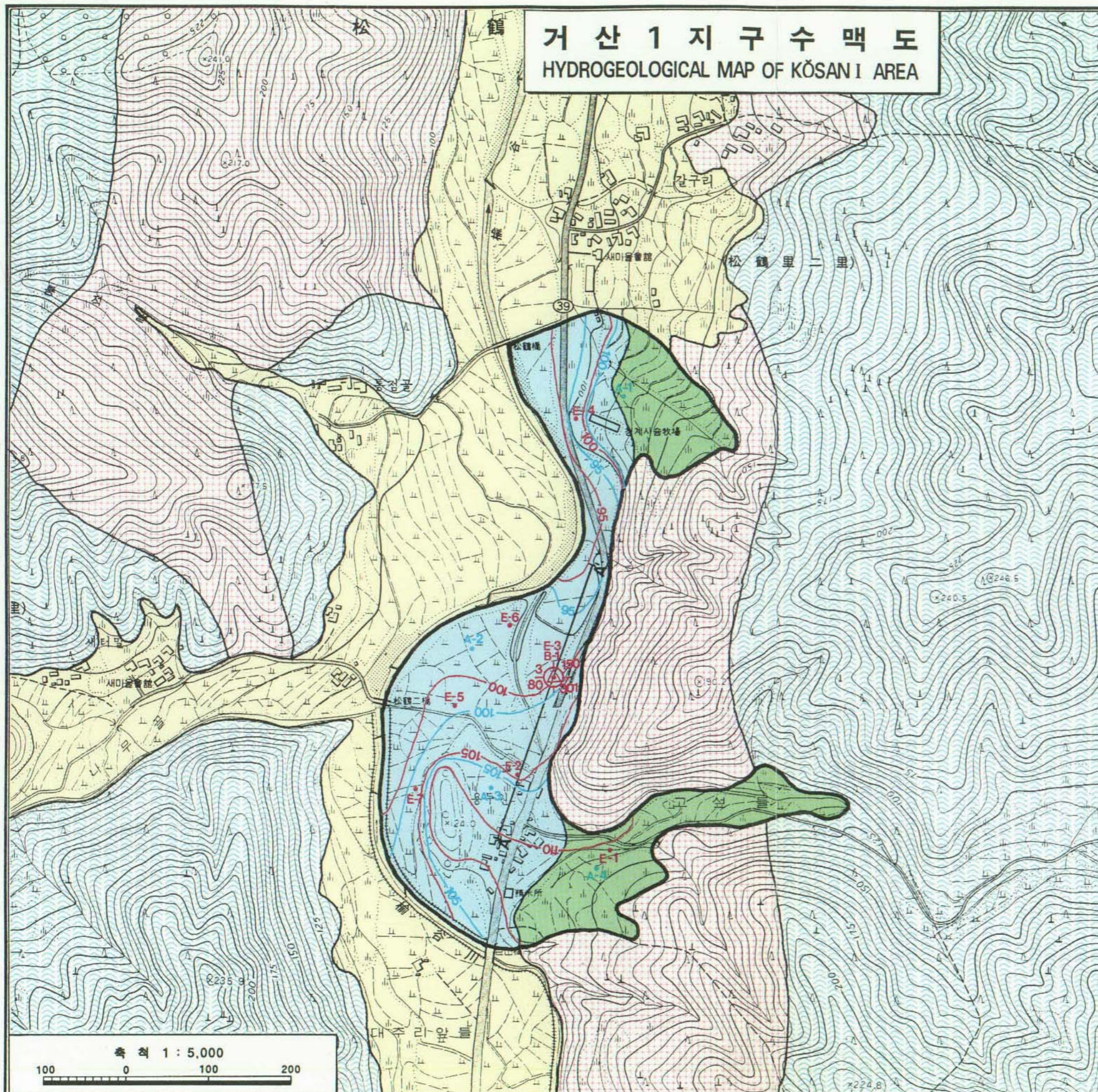
* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원

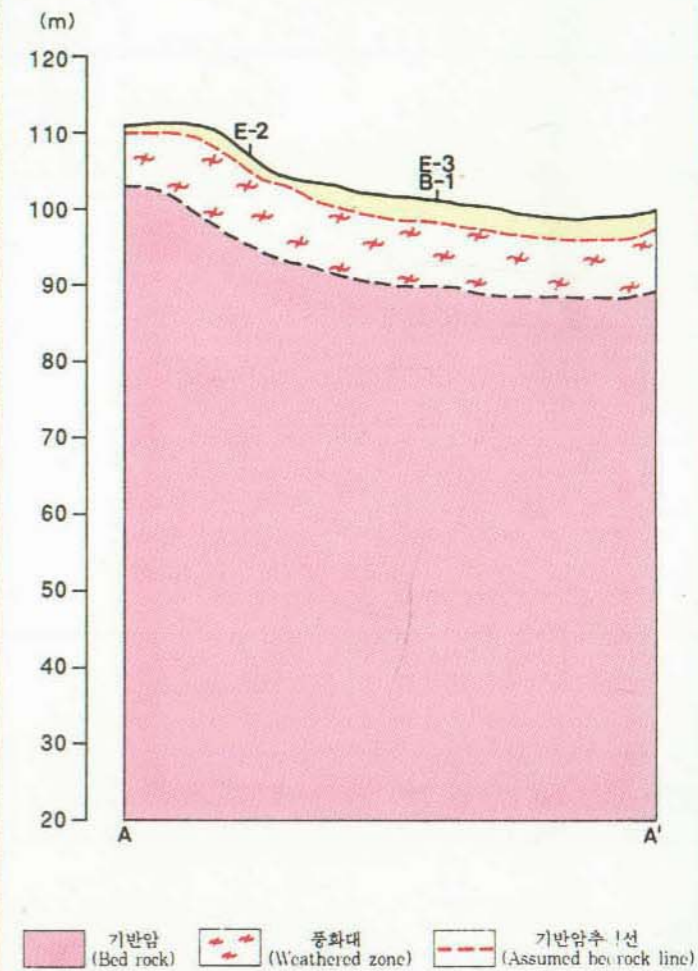


여 백

거산 1 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KOSAN I AREA



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



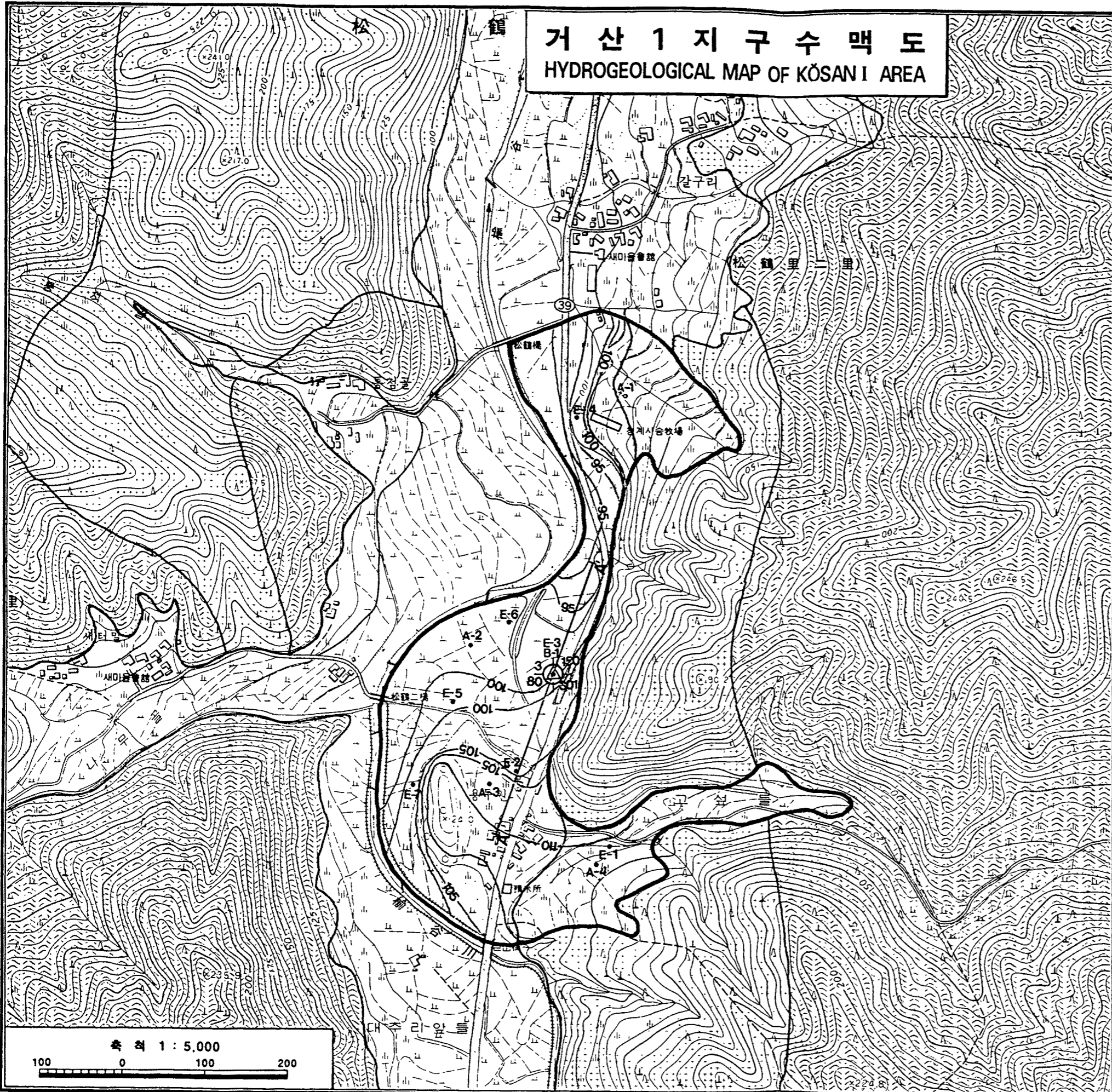
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)
	호상편마암 Banded gneiss (Age unknown)
	미분상화강암 Gneophyre (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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 ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

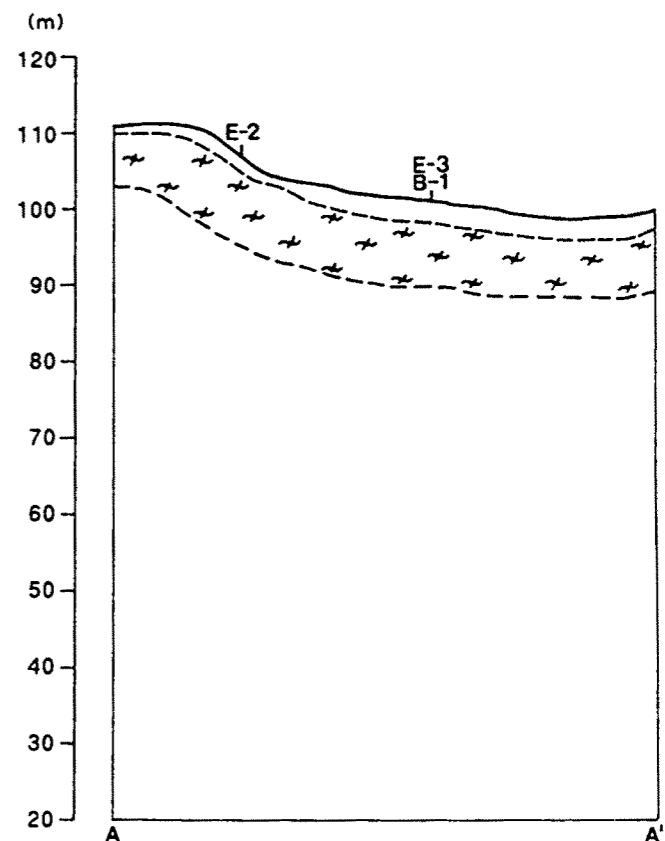
축척 1 : 5,000

100 0 100 200

거 산 1 지구 수 맥 도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF KŎSAN I AREA



지 질 단 면 도
GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암 (Bed rock) 풍화대 (Weathered zone) 기반암추 !선 (Assumed bed rock line)

범 레 (LEGEND)

	층적층 Alluvium(Quaternary)
	호상편마암 Banded gneiss (Age unknown)
	미문상화강암 Gneophyre (Cretaceous)
	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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

축 척 1 : 5,000



여 백

서 산 시 탐 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 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
탐곡	서산	음암	탐곡	답작	암반	11	당진	운산

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	11	11	5급	강상진	'97. 9. 25	-
지표지질조사	"	11	11	5급	강상진	'97. 9. 25	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	11	11	5급	강상진	'97. 9. 25	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	100	100	5급	강상진	'97. 9. 25	WADI
전 기 탐 사	"	6	5	5급	강상진	'97. 9.25~9.26	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	송문섭	'97. 10. 9	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	송문섭	'97.10.4~10.7	R-50, XRH-350
간이양수시험	"	1	1	4급	송문섭	'97. 10. 7	"
전 기 검 측	"	1	1	4급	송문섭	'97. 10. 8	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	4급	송문섭	'97. 11. 7	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 64 m	임상상태 : 양호		
유역면적	직접유역 : 74 ha	간접유역 : - ha	계 : 74 ha	
지 형	지형침식 윤회상 노년기			
특기사항	조사지역 남서측으로 발달한 계곡부로 대규모 축사 (한일축산)가 위치하고 남측에 성암저수지가 위치하며 32번 국도가 인접하여 지나간다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
은봉산 (△283.5 m)	북동측 1.4	남동-북서	5.75	완만	
특기사항	양대산 (△175.2 m), 은봉산 (△283.5 m), 동암산 (△150.0 m) 등을 주봉으로 이들이 조사지역을 둘러싸고 있고 경사가 완만한 구릉지대를 형성하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	주요 하천의 발달은 없고 은성산에서 발원된 여러개의 소지류들이 남서류하여 성암저수지로 유입되고 이는 다시 대교천을 이루어 남류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 흑운모, 장석류		입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 :
특기 사항	조사지역 주위에 쥬라기의 흑운모화강암이 기반암으로 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	노두의 발달이 없는 평야지역으로 지질구조의 인지가 지난함.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬라기	충적층 ~ 부정합 ~ 흑운모화강암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1 L - 2	N 45° W N 30° E	5.0 7.85		문암리-주대리 성암저수지 북쪽- 안드래 목장
특기 사항	본역내 구릉지대를 가로질러 NW 방향으로 뚜렷한 선구조가 발달			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	50	0027-0031	9-13				
W-2	50	0034-0039	21-24				
특기사항	없음						

다. 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	0.0~7.08 m	7.08~28.66 m	28.66~ m		
평균비저항치	94 Ω-m	3,970 Ω-m	40,576 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	64.0	0.0~7.9	35	7.9~21.1	978	21.1~	831	9-12
E - 2	64.5	0.0~6.5	150	6.5~33.7	505	33.7~	16,484	B-1
E - 3	59.7	0.0~7.4	55	7.4~29.4	10,470	29.4~	111,077	6-9
E - 4	57.6	0.0~5.9	120	5.9~25.9	265	25.9~	14,655	40-49
E - 5	67.8	0.0~7.7	110	7.7~33.2	7,634	33.2~	59,834	-
계	313.6	0.0~ 35.4	470	35.4~ 143.3	19,852	143.3~	202,881	-
평 균	62.72	0.0~ 7.08	94	7.08~ 28.66	3,970	28.66~	40,576	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	서산	음암	탑곡	-	126° 32' 50" (159.255)	36° 48' 55" (368.405)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH-350			양수기 : -	
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 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	밀 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립	석영, 흑운모, 장석류	43-48 62-64	파쇄대	250 m'
특기사항	파쇄대의 발달은 미약하나 풍화가 매우 깊은 심도까지 진전되어 있으며 지하수량이 풍부하여 개발시 충분한 수량확보가 가능하다고 판단됨					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4.0	-	3.0	-	-	23.0	-	33.0	27.0	-	90.0
계	4.0	-	3.0	-	-	23.0	-	33.0	27.0	-	90.0
평균	4.0	-	3.0	-	-	23.0	-	33.0	27.0	-	90.0

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	40-44, 61-63	파쇄대 심도와 일치함
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B-1
부 적 합 항 목	-		
판정평가	수질검사 판정결과 농업용수로 이용 가능		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 90.0	m/m 150~100	m -	m 30.0	m 4.42	m -	m ³ /day 250	m/day -	m ² /day -
계	90.0	-	-	30.0	4.42	-	250	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	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	3.02 m	126° 32' 49" (159.325)	36° 49' 01" (368.465)	
A - 2	4.87 m	126° 32' 48" (159.315)	36° 48' 57" (368.310)	
A - 3	5.03 m	126° 32' 42" (159.155)	36° 48' 55" (368.315)	
A - 4	3.76 m	126° 32' 50" (159.365)	36° 48' 52" (368.240)	
평 균	4.17 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대 및 점진적 증가
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 미흡하나 심도증가에 따라 지하수량의 증가 양상을 보이고 있어 향후 지하수 개발시 수량확보가 가능할 것으로 보임

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	탑곡지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 서산시 음암면 탑곡리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 11.0 ha		개발가능면적 : 11.0 ha					
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m ³ /day 250	m ³ /day 750	단위용수량 65 m ³ /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)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	80 m	m/m 50	80 m	- m	m ³ /day 250	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	300 m	3	380 V	200 m	700 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m ³ /day	ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(250)		(3.8)	
	소계		(1)	(250)		(3.8)	
계			(1)	(250)		(3.8)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

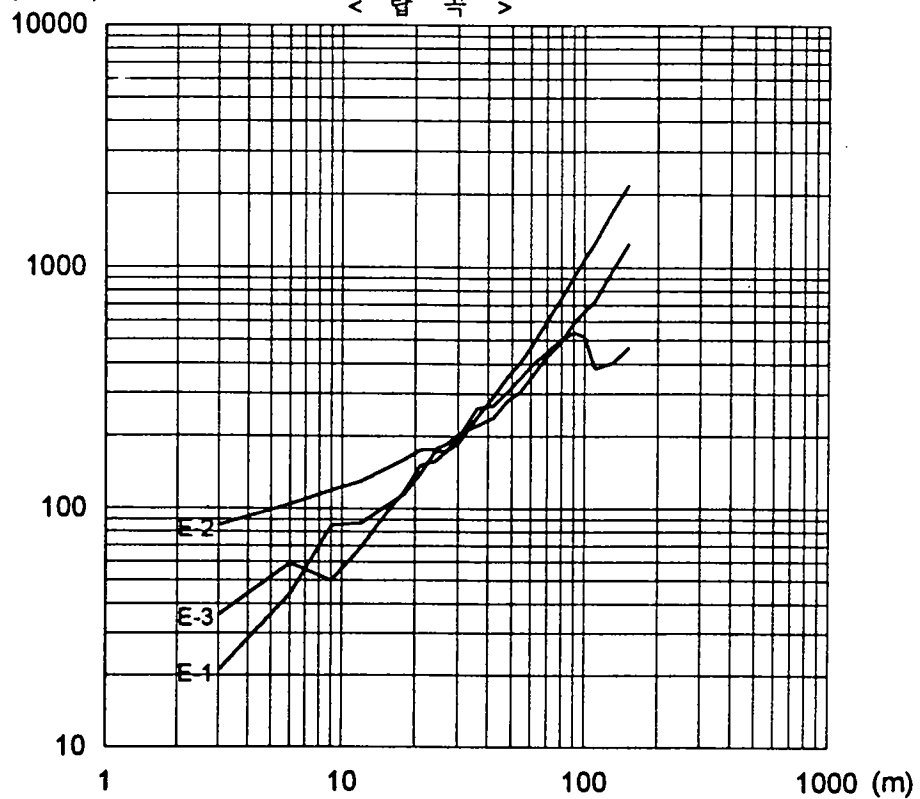
조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
11.0	11.0	-	(3.8)	11.0	11.0	-	

부 표

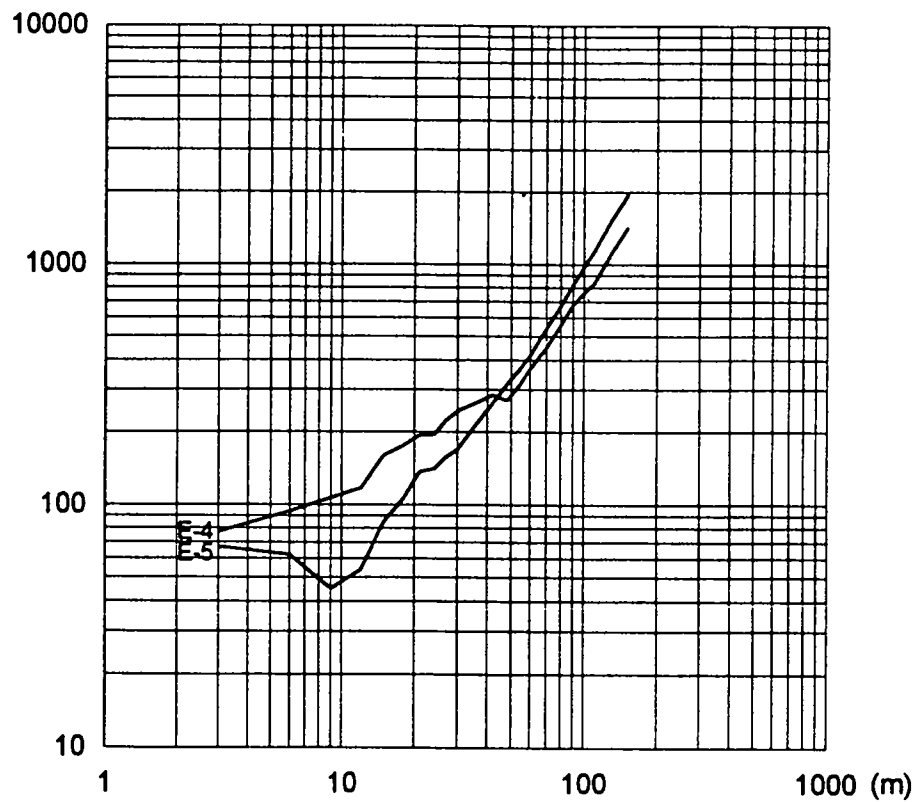
1. 전기비저항곡선도	207
2. 시추주상도	208
3. 수질시험성적서	209
4. 수맥도 (1:5,000)	211

(ρ -m)

< 답 구 >



(ρ -m)



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 송 문 섭

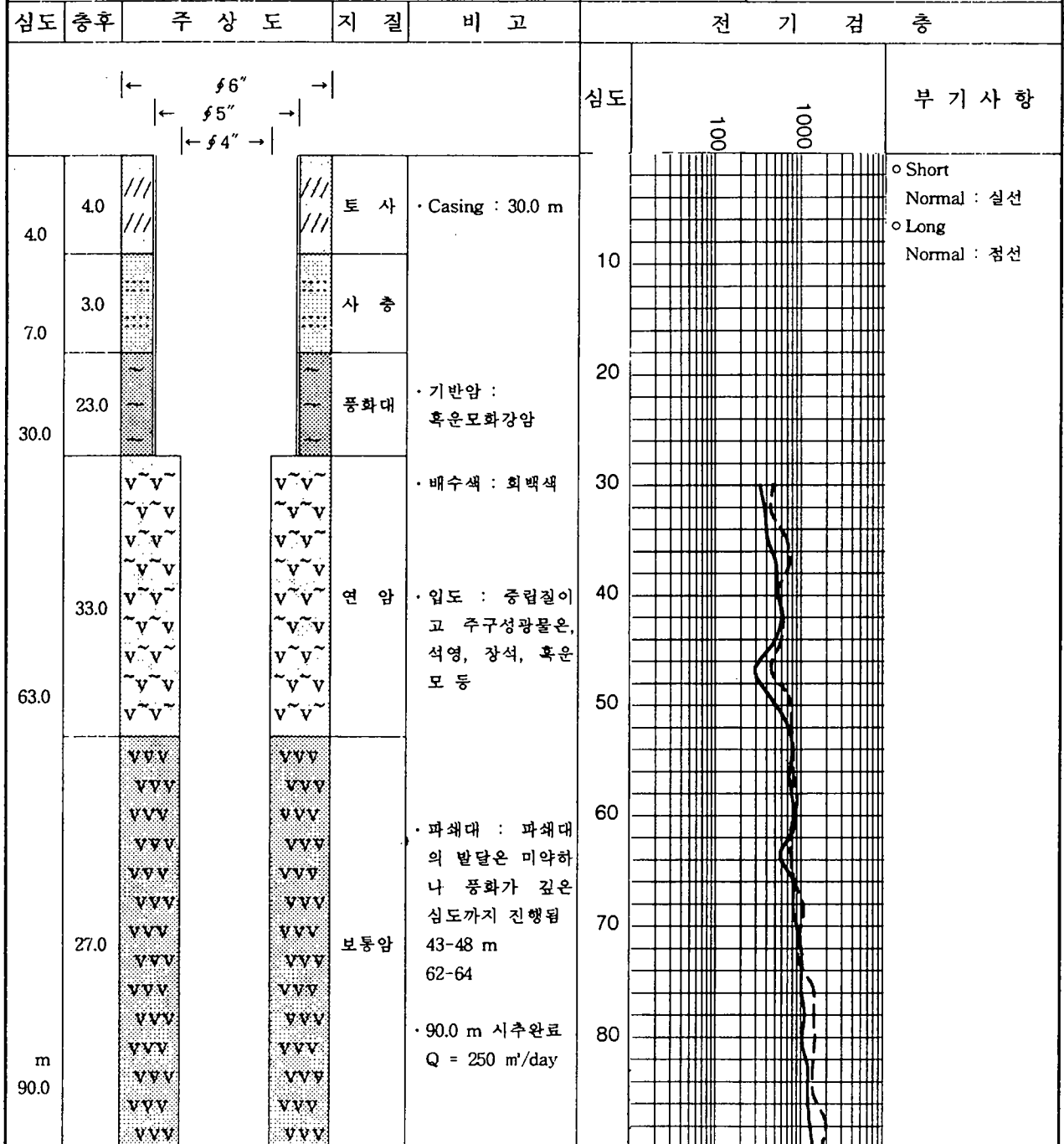
지구명 : 탑곡

운전자 이 무 일

공번 : B-1

지반고 : 64.5 m

위 치	충청남도 서산시 음암면 탑곡리	지번 :	, 지목 : 전, 소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 90.0 m	자갈층진량	- m'
		점토(벤토나이트)	- m'
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상 : - m, 지하 : - m	조사기간	'97. 10. 4 - 10. 7
	St : - mm - m	공법	D.T.H
투수계수	K = - m/day	자연수위	4.42 m
투수량계수	T = - m ² /day	안정수위	- m
양수량	250 m ³ /day	조사장비	R-50 + XRH350
		원동기마력(HP)	400



충남보건환경연구원

1997년 11월 20일

보 환 : 67641 - 6483

받 음 : 대전시 서구 둔산동 943번지 농어촌 진흥공사 충남지부 지하수부 송 문섭

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

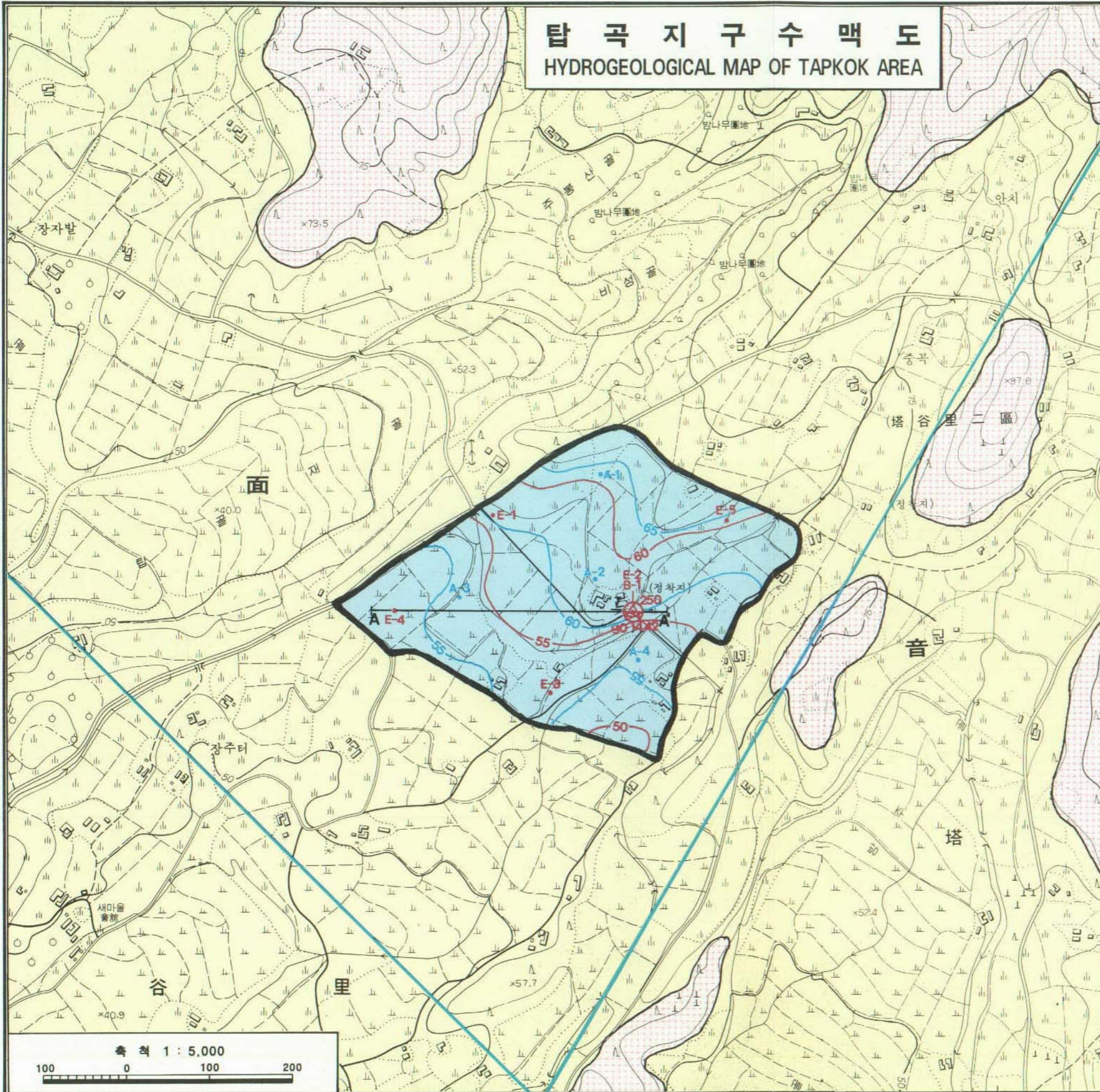
(1) 검 체 명 : 농업용수		(2) 시험 항목 : pH 외 13 항목	
(3) 검사 목적 : 참 고 용		(4) 점수 일자 : 1997. 11. 7	
(5) 채수장소 및 신고번호 : 서산시 음암면 립곡리			
(6) 성적(시험결과)			
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과	
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.2	
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/l 이하	1.1	
(3) 질산성질소 (NO ₃ -N)	20 mg/l 이하	2.5	
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	32.6	
(5) 카 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 ⁶⁺)	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

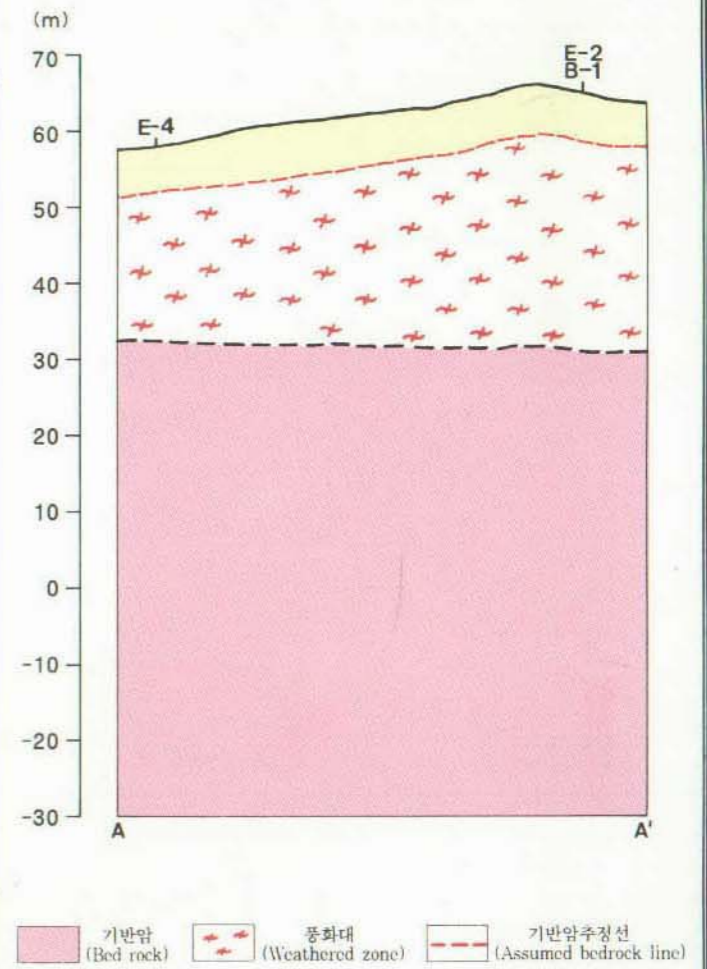


여 백

탑곡지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TAPKOK AREA



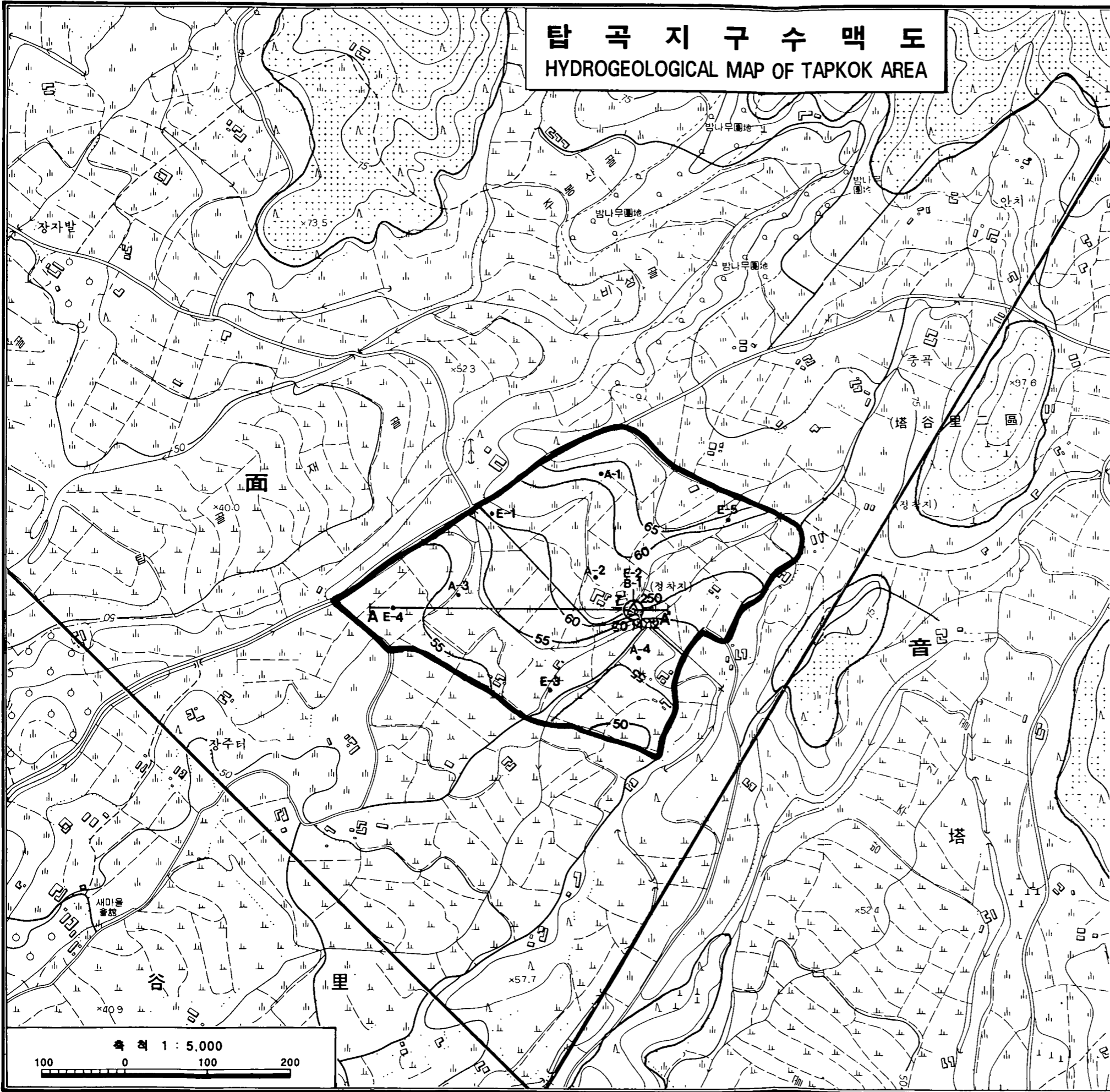
지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



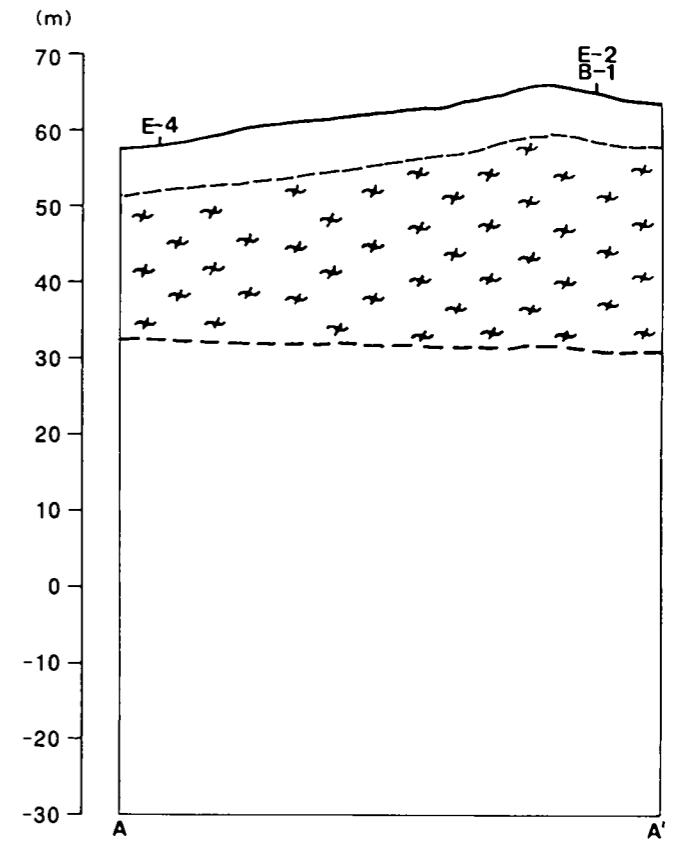
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	흑운모화강암 Biotite granite (Jurassic)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day				
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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 Lincament				
공 변 (Well Number)	<table border="1"> <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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </tbody> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /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(m ³ /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				

탐곡지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TAPKOK AREA



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	흑운모화강암 Biotite granite (Jurassic)				
	구경 200m/우물로 150~350m³/일 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 Lincament				
공 변 (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) 안전수위 Depth to pumping 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) 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)				

축척 1 : 5,000
 100 0 100 200

여 백

논 산 시 고 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
고정	논산	연산	고정	답작	암반	20	논산	연산

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	5급	오한운	'97.1.19	-
지표지질조사	"	20	20	5급	오한운	'97.1.19	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	오한운	'97.1.19	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	100	5급	오한운	'97.1.19~1.20	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	오한운	'97.1.19~1.21	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5급	오한운	'97.1.22~1.26	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	5급	오한운	'97.1.26	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 50.6 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 54 ha	간접유역 : - ha	계 : 54 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	조사지구의 남측에 논산저수지가, 남서측에 고정산(△145.0 m)이 위치하고 이 산의 능선을 따라 부적면과 양촌면이 경계를 이루며 4번 지방국도가 인접하여 지나간다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
고정산(△145 m)	남서측	북북동-남남서	5.0	완만	
특기사항	없음				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
연산천	사행	동-서	50	25	사, 사력	15	
특기사항	천왕봉, 국사봉 등 본역의 원거리에서 발원한 소지류들이 남류하다가 조사 지역 북측에서 서류하는 연산천으로 유입된다. 더불어 논산저수지와 관련된 인천천과 논산천이 지구 남측에서 서류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 반상흑운모화강섬록암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 각섬석		입 도 : 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 중성맥암	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주위에 쥬라기의 반상흑운모화강섬록암을 기저로 이를 관입한 같은 시기의 세립흑운모석영몬조니암이 분포하고 있으며 다시 이들을 백악기의 중성맥암류가 관입하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	관입암들에 의한 불규칙한 절리들은 있으나 세립 또는 반상화강암으로 지하수 유동에 영향을 줄 수 있는 절리들은 뚜렷하지 않다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 백악기 쥬라기	충적층 ~ 부정합 ~ 중성맥암류 - 관 입 - 세립흑운모석영몬조니암 - 관 입 - 반상흑운모화강섬록암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L-1	N 17° E	4.75	-	고정산 - 연산리
L-2	N 50° E	3.5	-	고정산 - 조암리
L-3	N 27° W	4.38	-	동산골 - 입리
특기 사항	본 조사지역은 선구조의 방향이 NE방향으로 우세하게 나타남			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 20 m		측점간격 : 5 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	50	0011 - 0014	17-19				
W-2	50	0024 - 0026	21-24				
특기사항	없음						

다. 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	0.0~5.37 m	5.37~13.09 m	13.09~ m	
평 균 비저항치	135 Ω-m	240 Ω-m	11,142 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	57.5	0.0~5.8	110	5.8~17.1	107	17.1~	14,400	-
E - 2	56.5	0.0~6.1	105	6.1~17.3	249	17.3~	9,753	-
E - 3	56.4	0.0~5.3	155	5.3~9.8	439	9.8~	4,227	-
E - 4	56.0	0.0~6.1	200	6.1~15.6	145	15.6~	28,329	B-1
E - 5	49.0	0.0~5.4	100	5.4~15.5	241	15.5~	7,907	-
E - 6	41.0	0.0~9.7	230	9.7~16.6	352	16.6~	21,319	19-21
E - 7	49.5	0.0~3.9	170	3.9~10.5	291	10.5~	3,469	-
E - 8	51.0	0.0~3.1	120	3.1~9.2	306	9.2~	2,332	27-29
E - 9	34.0	0.0~5.2	81	5.2~11.6	143	11.6~	17,829	-
E - 10	55.0	0.0~3.1	80	3.1~7.7	123	7.7~	1,852	-
계	505.9	0.0~53.7	1,351	53.7~ 130.9	2,396	130.9~	111,417	-
평 균	50.59	0.0~5.37	135	5.37~ 13.09	240	13.09~	11,142	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	논산	연산	고정	-	127° 11' 31" (217.013)	36° 11' 13" (298.575)

(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 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	회갈색	조립	석영, 장석, 흑운모, 각섬석	27-28 41-42	파쇄대	75 m'
특기사항	기반암내에 파쇄대가 국부적으로 발달하나 지하수 유로로써 이용되지 않는 연약대로 보여지며 향후 지하수 개발시 다량의 지하수량 확보는 어려울 것으로 판단됨					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼진석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4.0	-	2.0	-	-	10.0	-	43.0	21.0	-	80.0
계	4.0	-	2.0	-	-	10.0	-	43.0	21.0	-	80.0
평균	4.0	-	2.0	-	-	10.0	-	43.0	21.0	-	80.0

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시추조사공내역			양수시험				
		구경	심도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
B-1	m 80.0	m/m 150~100	m -	m 16.0	m 4.04	m -	m ³ /day 75	m/day -	m ² /day -
계	80.0	-	-	16.0	4.04	-	75	-	-

나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 다소 보이나 지하수량이 부족하여 암반관정 개발시 충분한 수량확보는 어려울 것으로 판단되나 정밀탐사를 실시함으로써 150m ³ /day 정도의 수량은 확보가 가능할것으로 사료됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	고정지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 논산시 연산읍 고정리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 3.0 ha				
가. 수원공								
	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
구 분	착정 구경	우물 심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 1	m ³ /day 150	m ³ /day 150	단위용수량 50 m ³ /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		1				
(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 40	60 m	- m	m ³ /day 150	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	600 m	-	-	- 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 ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(75)		(1.5)	
	소 계		(1)	(75)		(1.5)	
계			(1)	(75)		(1.5)	

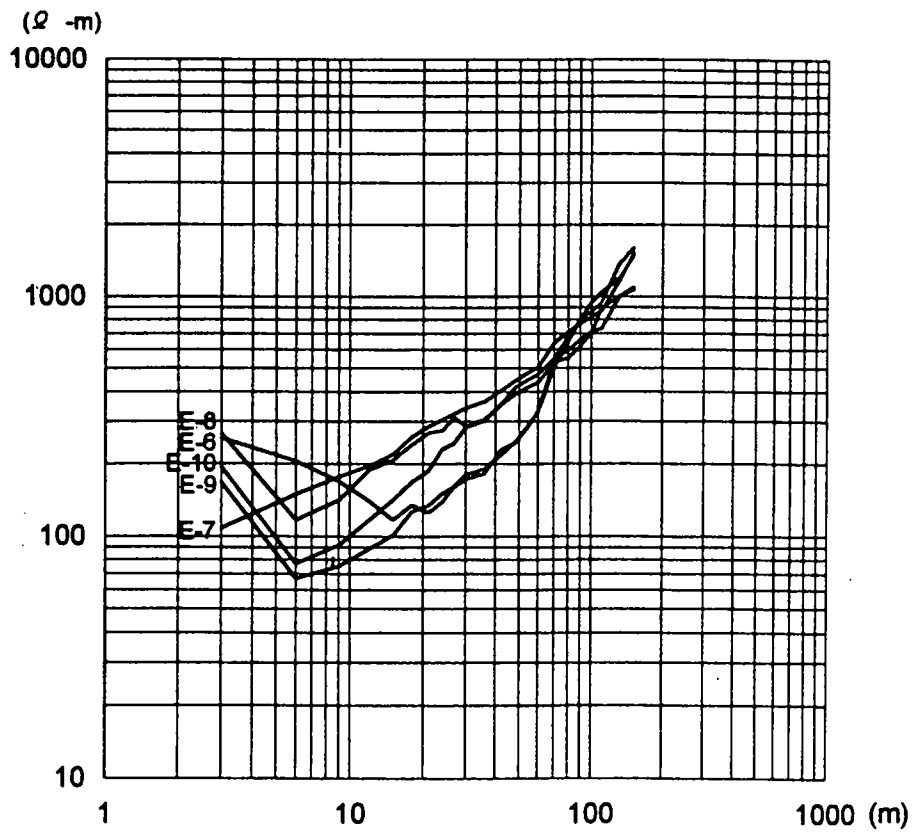
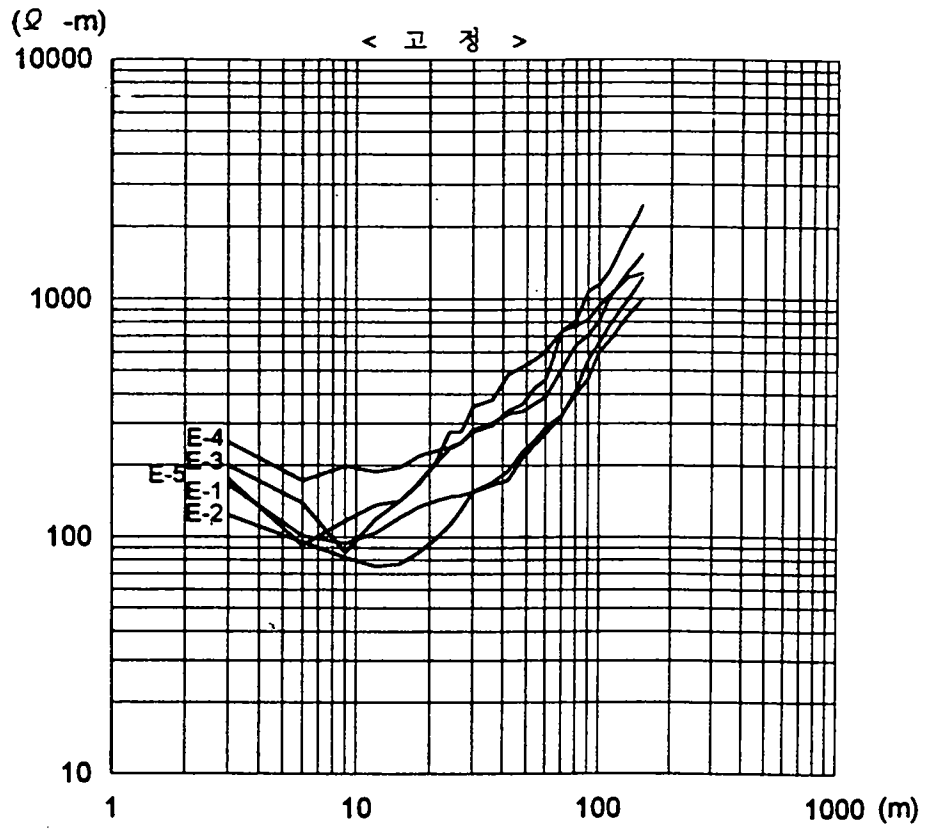
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(1.5)	20.0	3.0	17.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 224
2. 시추주상도 225
3. 수맥도 (1:5,000) 227



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 오한운

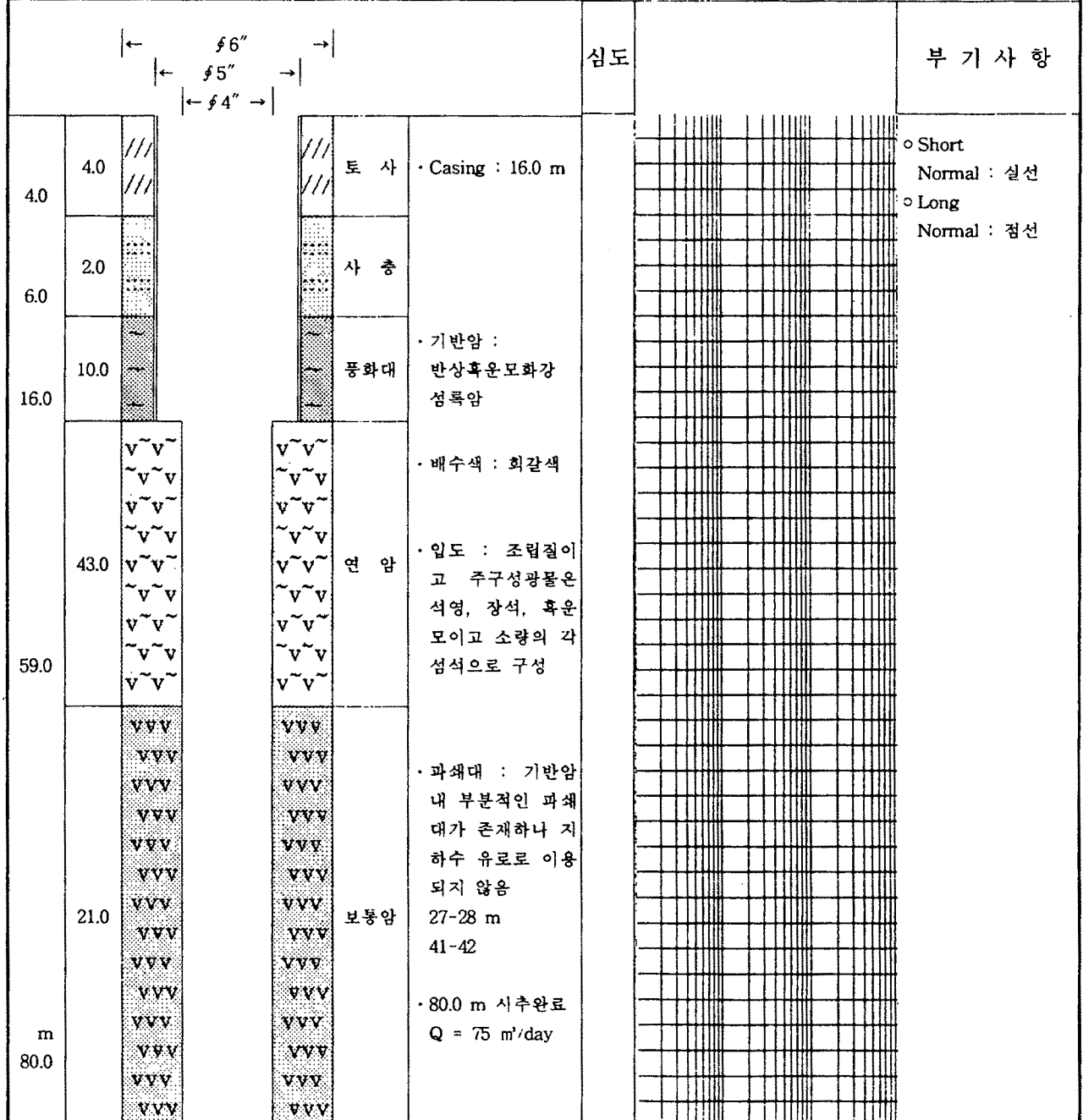
지구명 : 고정

운전자 황인길

공번 : B-1 지반고 : 56.0 m

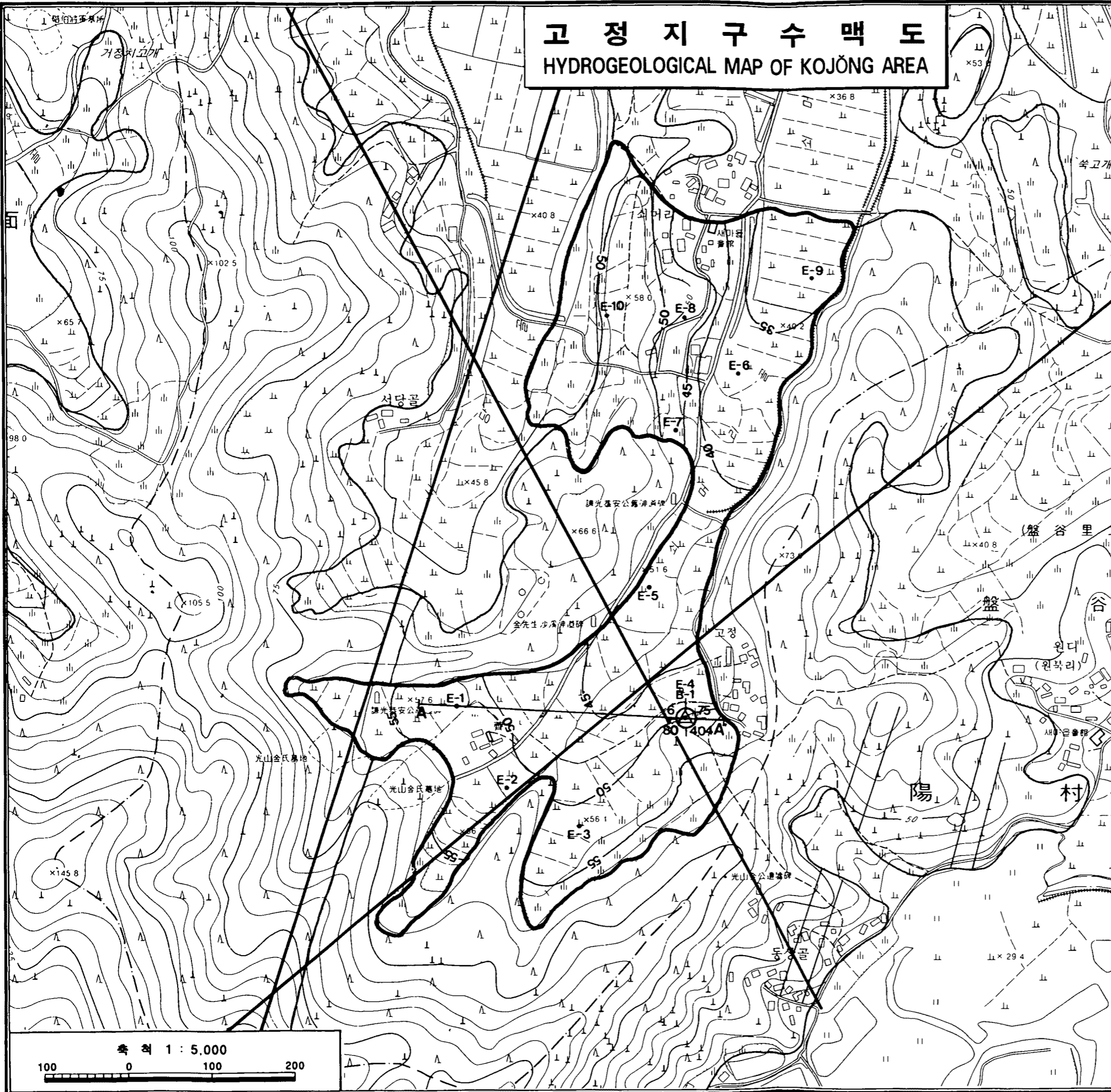
위 치	충청남도 논산군 연산읍 고정리	지번 : ,	지목 : 답,	소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 80.0 m	자갈층진량	- m'		
		점토(벤토나이트)	- m'		
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상 : - m, 지하 : - m	조사기간	'97. 1. 22 - 1. 26		
	St : - mm - m	공 법	D.T.H		
투수계수	K = - m/day	자연수위	4.04 m		
투수량계수	T = - m ² /day	안정수위	- m		
양수량	75 m ³ /day	조사장비	AQ-500 + XHP750		
		원동기마력(HP)	400		

심도	층후	주상도	지질	비고	진기검층
----	----	-----	----	----	------

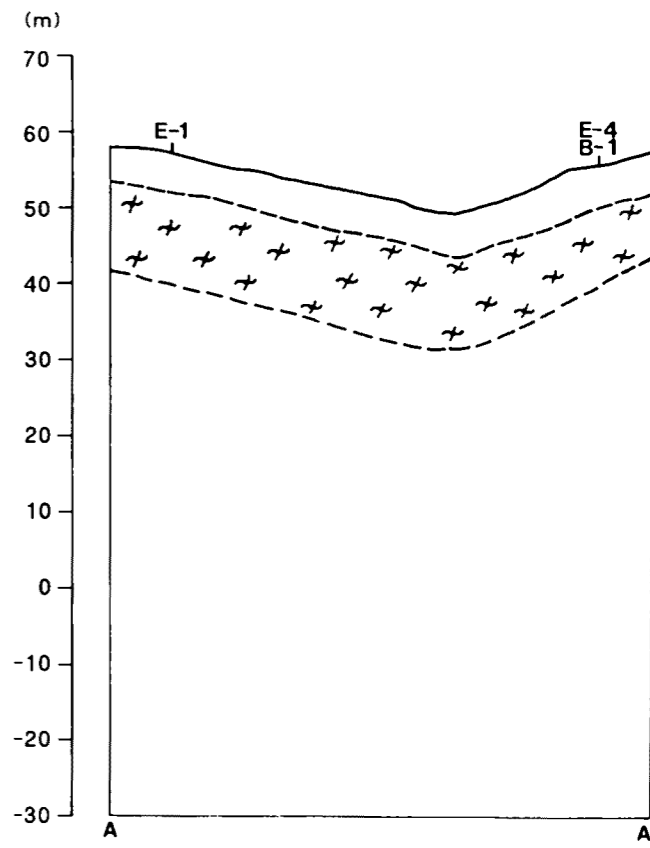


여 백

고정지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KOJŎNG AREA



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)	
	석영몬조니암 Biotite quartz monzonite (Jurassic)	
	반상화강섬록암 Porphyritic granodiorite (Jurassic)	
	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)
		안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

논 산 시 안 심 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
안심	논산	연무	안심	답작	암반	20	논산	논산, 연무

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	5급	오한윤	'97. 1. 16	-
지표지질조사	"	20	20	5급	오한윤	'97. 1. 16	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	오한윤	'97. 1. 16	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	100	100	5급	오한윤	'97. 1.16~1.17	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	오한윤	'97. 1.16~1.18	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5급	오한윤	'97. 1.17~1.21	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	5급	오한윤	'97. 1. 21	"
전 기 점 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 25 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역: 85 ha	간접유역 : - ha	계 : 85 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	조사지역 주변에 구상동, 신흥, 심암, 화화 등 다수의 소류지가 위치하고 602번 지방도 및 연무선 철도가 인접하여 지나간다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	본 조사지구는 해발평균 25.0 m로써 산계발달이 매우 미약한 구릉 지대로 농경지가 잘 발달된 평야지대를 형성하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
강경천	사행	남동-북서	125	50	사, 사력	9.25	
특기사항	조사지역의 남측으로 강경천이 북서류하다가 북옥리 지점에서 논산천과 합류하여 금강으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강섬록암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 각섬석		입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역은 쥬라기의 흑운모화강섬록암이 기반암으로 구성되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	노두의 발달이 없는 평야지역으로 지질구조의 판단이 지난함				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬라기	충적층 ~ 부정합 ~ 흑운모화강섬록암

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 40° E	3.93	-	죽산 - 방축안 장항 - 방축들
L - 2	N 20° W	5.93	-	
특기 사항	일정한 방향성 없이 불규칙적으로 선구조가 나타남			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 20 m	측점간격 : 5 m	측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W-1	50	0033-0037	-	
W-2	50	0037-0039	-	
특기사항	없음			

다. 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 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	0.0~2.83 m	2.83~9.36 m	9.36~m		
평균비저항치	110 Ω-m	240 Ω-m	7,938 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	24.2	0.0~3.2	318	3.2~16.9	113	16.9~	15,440	-
E - 2	25.7	0.0~3.5	31	3.5~11.7	105	11.7~	9,937	-
E - 3	28.0	0.0~3.4	70	3.4~7.7	149	7.7~	2,617	-
E - 4	29.0	0.0~2.1	200	2.1~5.5	512	5.5~	1,625	-
E - 5	31.0	0.0~2.3	55	2.3~6.1	230	6.1~	4,284	-
E - 6	30.0	0.0~2.9	100	2.9~13.6	319	13.6~	24,079	B-1
E - 7	31.0	0.0~2.7	120	2.7~6.8	259	6.8~	2,923	-
E - 8	23.5	0.0~2.6	90	2.6~6.6	334	6.6~	2,002	-
E - 9	23.7	0.0~2.4	49	2.4~5.9	90	5.9~	13,506	-
E - 10	23.6	0.0~3.2	70	3.2~12.8	291	12.8~	2,962	-
계	269.7	0.0~ 28.3	1,103	28.3~ 93.6	2,402	93.6~	79,375	-
평 균	26.97	0.0~ 2.83	110	2.83~ 9.36	240	9.36~	7,938	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	논산	연무	안심	-	127° 05' 15" (207.625)	36° 08' 04" (292.785)

(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 80 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, 장석, 흑운모, 각섬석	20-21 42-43	파쇄대	72 m'
특기사항	풍화대 발달 심도는 비교적 깊으나 구조대 발달이 미약하고 지하수 함양량이 결핍되 지하수 개발이 지남할 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	3.0	-	-	-	-	11.0	-	42.0	24.0	-	80.0
계	3.0	-	-	-	-	11.0	-	42.0	24.0	-	80.0
평균	3.0	-	-	-	-	11.0	-	42.0	24.0	-	80.0

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시추조사공내역			양수시험				
		구경	심도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
B-1	m 80.0	m/m 200~100	m -	m 14.0	m 3.87	m -	m ³ /day 72	m/day -	m ² /day -
계	80.0	200~100	-	14.0	3.87	-	72	-	-

나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	암반내 절리 등의 파쇄대 발달이 불량하여 다량의 지하수 확보는 어려울것으로 판단되며 향후 지하수개발시 150 m ³ /day이내의 지하수 확보는 가능할 것으로 보임

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	안심지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 논산군 연무읍 안심리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 6.0 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 2	m ³ /day 150	m ³ /day 300	단위용수량 50 m ³ /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	80 m	m/m 40	80 m	- m	m ³ /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	200 m	3	380 V	200 m	400 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(72)		(1.4)	
	소 계		(1)	(72)		(1.4)	
계			(1)	(72)		(1.4)	

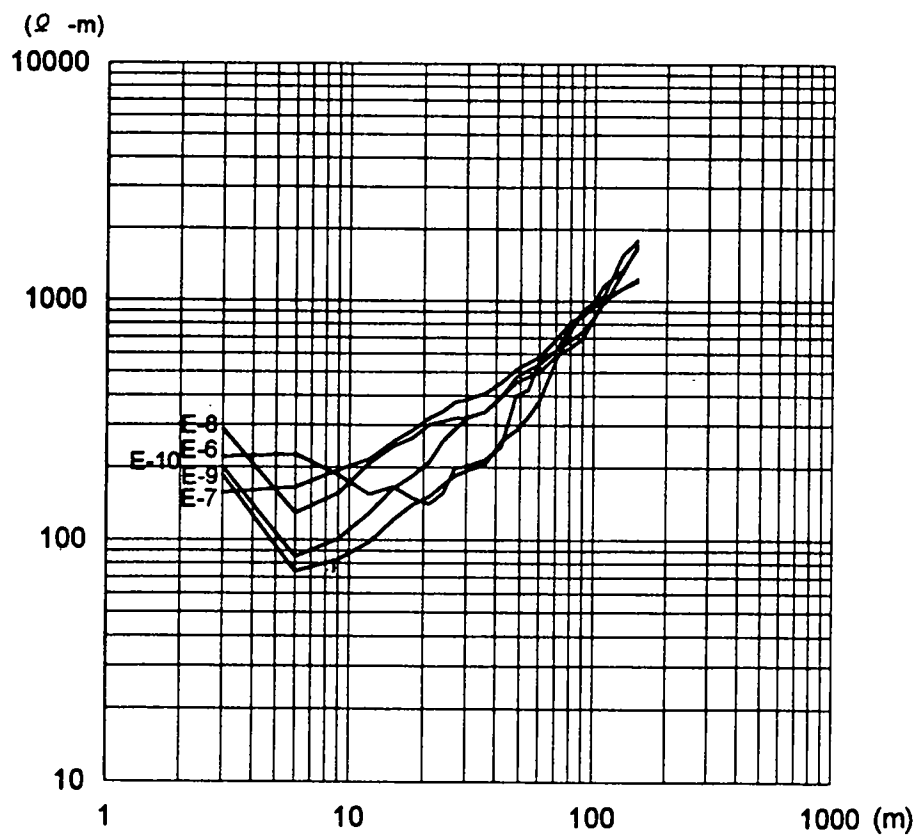
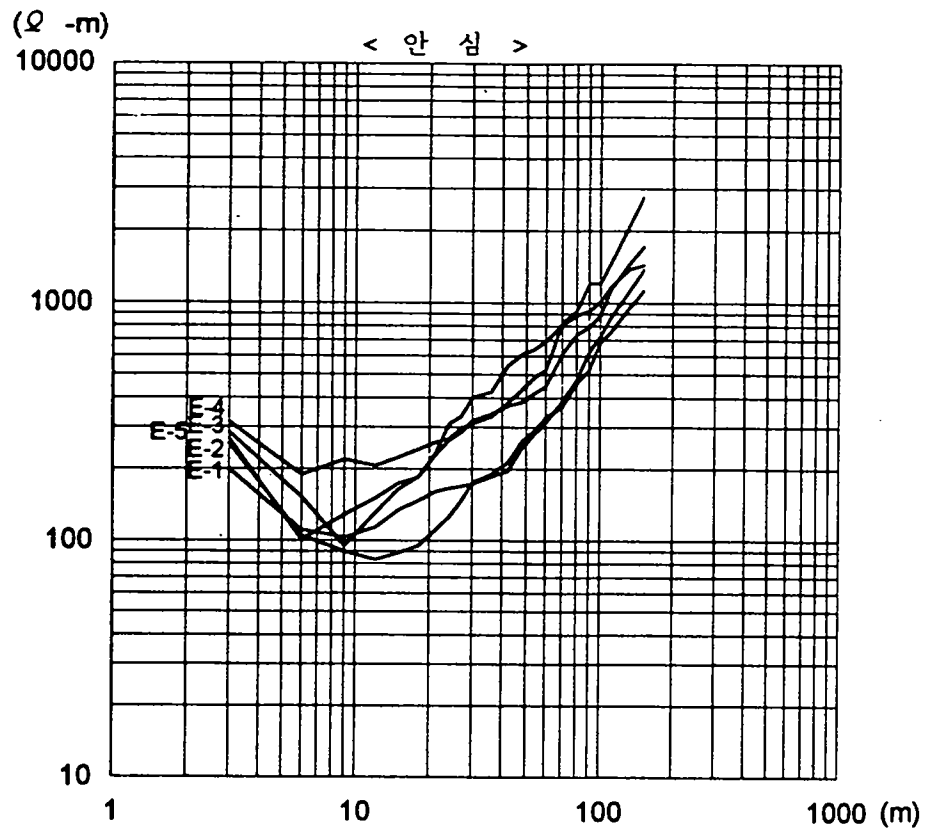
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(1.4)	20.0	6.0	14.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 240
2. 시추주상도 241
3. 수맥도 (1:5,000) 243



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 오한운

지구명 : 안심

운전자 황인길

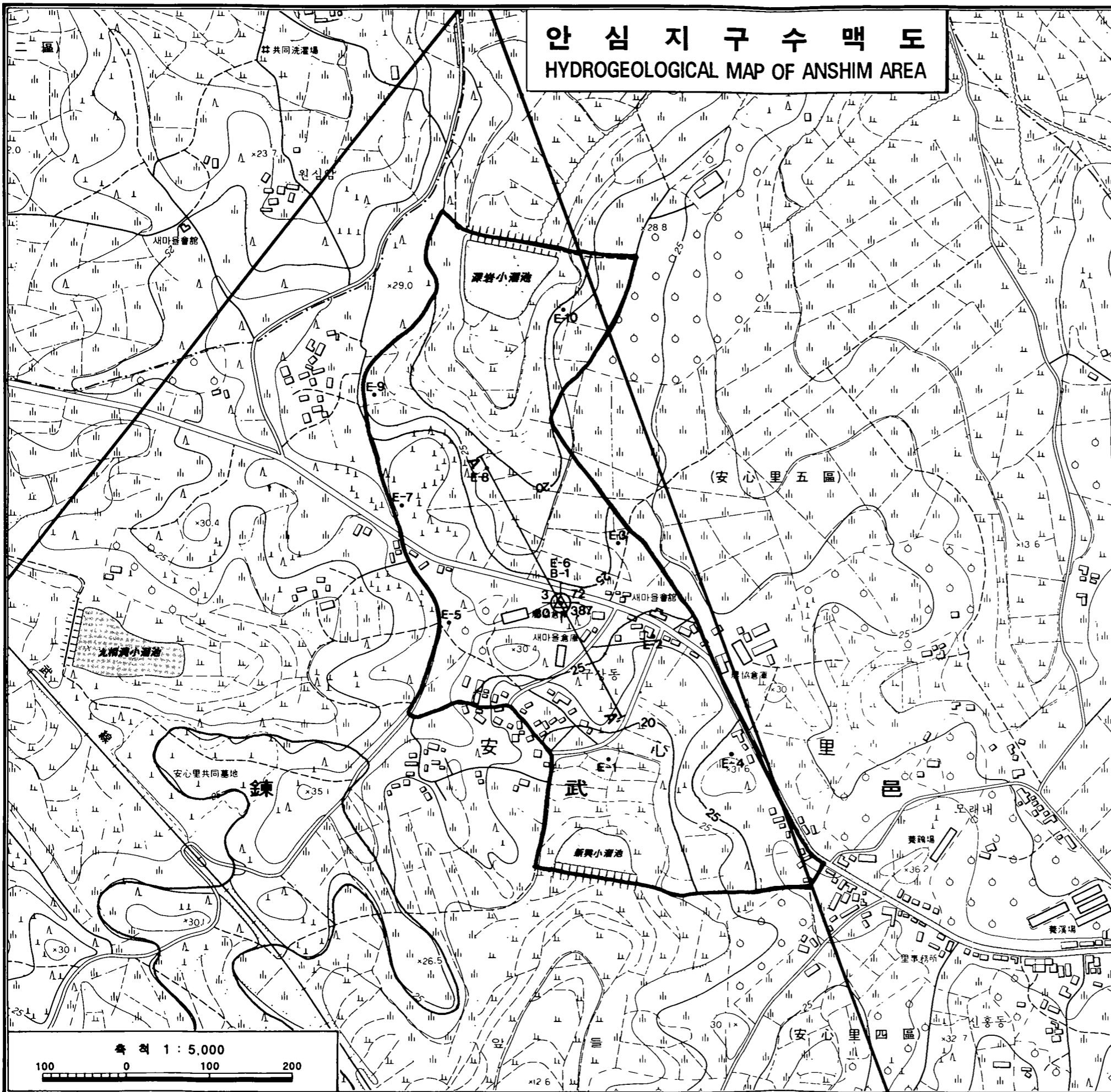
공번 : B-1

지반고 : 30 m

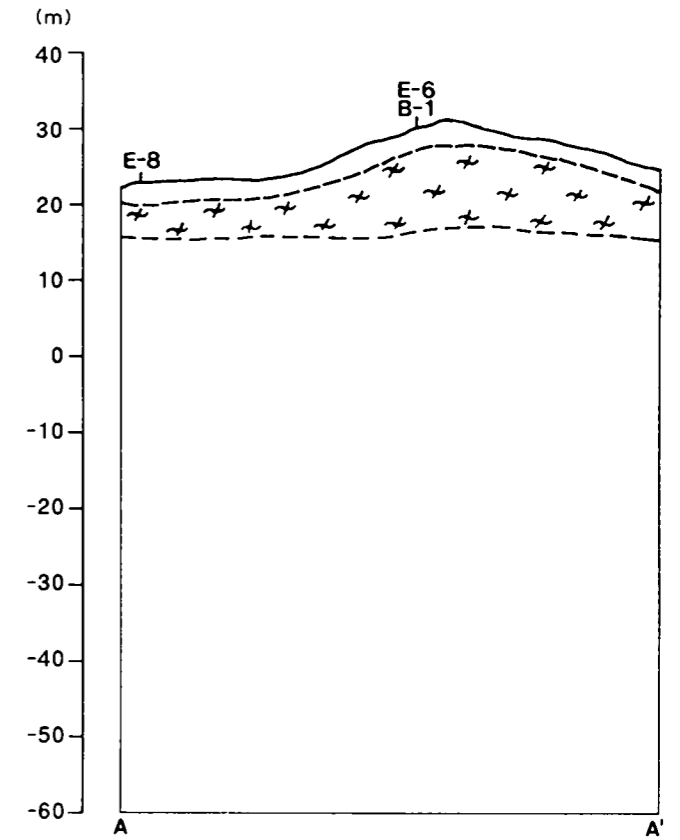
위 치	충청남도 논산군 연무읍 안심리			지번 : , 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 80.0 m			자갈층진량	- m'
				점토(벤토나이트)	- m'
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: - m, 지하: - m			조사기간	'97. 1. 17 - 1. 21
	St : - mm - m			공 법	D.T.H
투수계수	K = - m/day			자연수위	3.87 m
투수량계수	T = - m ² /day			안정수위	- m
양수량	72 m ³ /day			조사장비	AQ-500 + XHP750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
3.0	3.0	3.0	토사		
14.0	11.0	11.0	풍화대	<ul style="list-style-type: none"> · 파쇄대 : 파쇄대의 발달은 깊은 심도까지 진행되어 있으나 지하수량은 소량 확보됨 20-21 m 42-43 m 	
56.0	42.0	42.0	연암	<ul style="list-style-type: none"> · 80.0 m 시추종료 Q = 72 m³/day 	
80.0	24.0	24.0	보통암		

여 백

안심지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF ANSHIM AREA



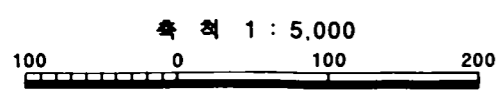
지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	흑운모화강섬록암 Biotite granodiorite (Jurassic)				
	구경 200m/일 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td style="width: 50%;">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(m ³ /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(m ³ /day)				
4 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				



여 백

논 산 시 심 암 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 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
심암	논산	채운	심암	답작	암반	20	논산	논산

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	5급	오한윤	'97. 1. 25	-
지표지질조사	"	20	20	5급	오한윤	'97. 1. 25	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	오한윤	'97. 1. 25	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	100	100	5급	오한윤	'97.1.25-1.26	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	오한윤	'97.1.25-1.27	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	5급	오한윤	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5급	오한윤	'97.1.27-1.30	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	5급	오한윤	'97. 1. 30	"
전 기 검 측	"	1	1	5급	오한윤	'97. 1. 30	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 51.8 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 77 ha	간접유역 : - ha	계 : 77 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	조사지구내 심암소류지, 남측 구상동 소류지 등 다수의 소류지가 위치한다. 남측 0.5 km지점에 602번 지방도와 연무선 철도가 교차되어 지나가는 채운평야가 자리하고 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	본 조사지역은 산계발달이 미약한 넓은 평야지대를 이룬다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
방축천	사행	-	60	50	사, 사력	7.0	완만
특기사항	지구 북쪽 2 km위치에 서류하는 방축천이 위치하나 조사지역 연접부에는 큰 수계발달은 없고 작은 지류들이 전답사이를 유하하며 이 지류들은 사행하며 방축천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강섬록암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 흑운모, 장석, 각섬석		입 도 : 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	쥬라기의 화강섬록암이 조사지역의 주위에 광범위하게 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	노두의 발달이 없는 평야지역으로 지질구조의 발달이 인지되지 않음				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬라기	충적층 ~ 부정합 ~ 흑운모화강섬록암

III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 32° E	3.0	-	신화리1구 - 방축안
특기 사항	없음			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 3 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고	
W-1	50	0013-0017	16-20		
W-2	50	0016-0020	18-24		
특기사항	없음				

다. 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	0.0~4.07 m	4.07~10.44 m	10.44~ m	
평균비저항치	233 Ω-m	351 Ω-m	2,230 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	21.8	0.0~4.2	200	4.2~11.0	217	11.0~	1,614	58-61
E - 2	10.4	0.0~6.3	220	6.3~16.3	126	16.3~	7,018	B-1
E - 3	14.0	0.0~3.1	220	3.1~6.3	873	6.3~	1,621	36-40
E - 4	10.2	0.0~3.5	310	3.5~9.7	387	9.7~	1,830	50-56
E - 5	13.5	0.0~3.5	282	3.5~7.8	414	7.8~	2,483	24-32
E - 6	11.6	0.0~3.7	180	3.7~9.6	261	9.6~	2,104	18-22
E - 7	9.8	0.0~4.3	100	4.3~10.7	205	10.7~	1,387	16-18
E - 8	9.2	0.0~3.5	200	3.5~10.0	379	10.0~	820	49-51
E - 9	9.3	0.0~3.9	120	3.9~9.6	418	9.6~	2,020	48-52
E -10	8.4	0.0~4.7	500	4.7~13.4	229	13.4~	1,407	11-14
계	118.2	0.0~ 40.7	2,332	40.7~ 104.4	3,509	104.4~	22,304	
평 균	11.82	0.0~ 4.07	233	4.07~ 10.44	351	10.44~	2,230	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	논산	채운	심암	-	127° 04' 52" (270.540)	36° 08' 35" (293.555)

(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 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	밀 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	조립	석영, 장석, 흑운모, 각섬석	19-21 28-30 49-52	파쇄대	250m'
특기사항	풍화진전 양상이 뚜렷하고 파쇄대를 따라 지하수 유동이 다량으로 이루어짐에 따라 지하수의 다량 확보가 가능할 것임					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4.0	-	1.0	-	-	10.0	-	25.0	40.0	-	80.0
계	4.0	-	1.0	-	-	10.0	-	25.0	40.0	-	80.0
평균	4.0	-	1.0	-	-	10.0	-	25.0	40.0	-	80.0

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	28 - 30 52 - 54	파쇄대 및 연약대 부분과 일치함
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	
부 적 합 항 목	-		
관정평가	미실시		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 80.0	m/m 150~100	m -	m 15.0	m 2.99	m -	m ³ /day 250	m/day -	m ² /day -
계	80.0	-	-	15.0	2.99	-	250	-	-

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	3.4 m	127° 04' 47" (270.420)	36° 04' 38" (293.630)	
A - 2	1.0 m	127° 04' 57" (270.655)	36° 08' 43" (293.745)	
A - 3	5.2 m	127° 04' 51" (270.520)	36° 08' 31" (293.460)	
A - 4	0.8 m	127° 04' 58" (270.685)	36° 08' 33" (293.510)	
평 균	2.6 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	대수층을 형성하는 파쇄대의 발달이 양호하여 지하수를 다량 함양코 있으며 향후 지하수개발시 충분한 지하수량의 확보가 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	심암지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 논산군 채운면 심암리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 15.0 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 ³ /day 250	m ³ /day 750	단위용수량 50 m ³ /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	60 m	- m	m ³ /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	3.0	380 V	100 m	3	380 V	100 m	300 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m ³ /day	ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(250)		(5.0)	
	소계		(1)	(250)		(5.0)	
계			(1)	(250)		(5.0)	

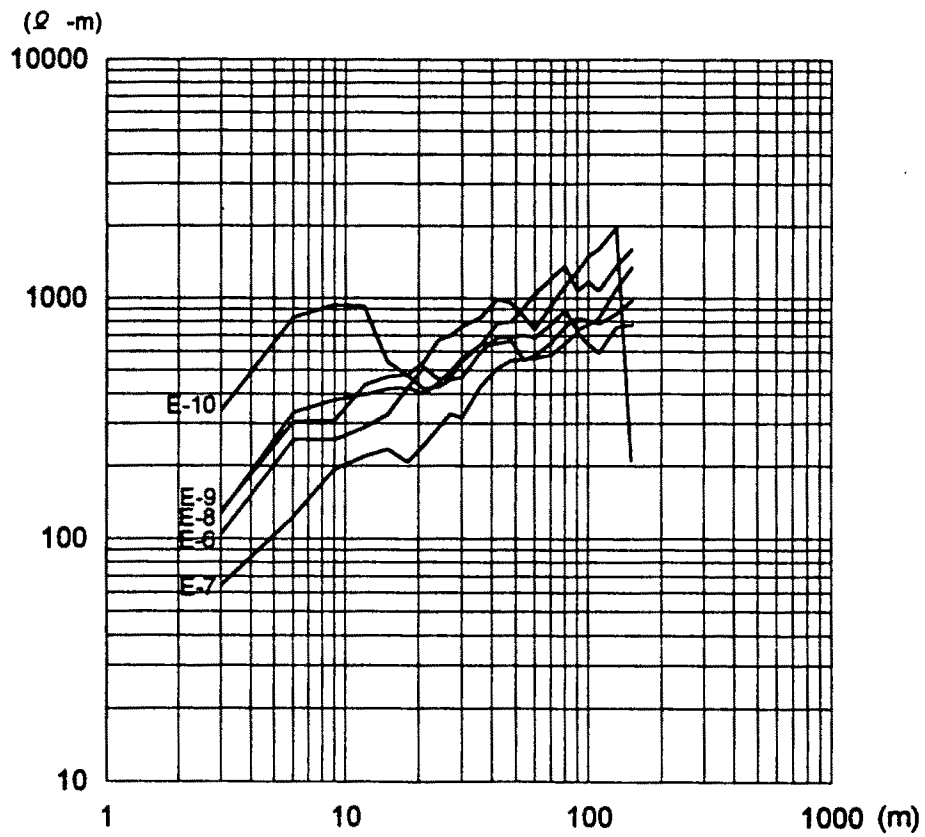
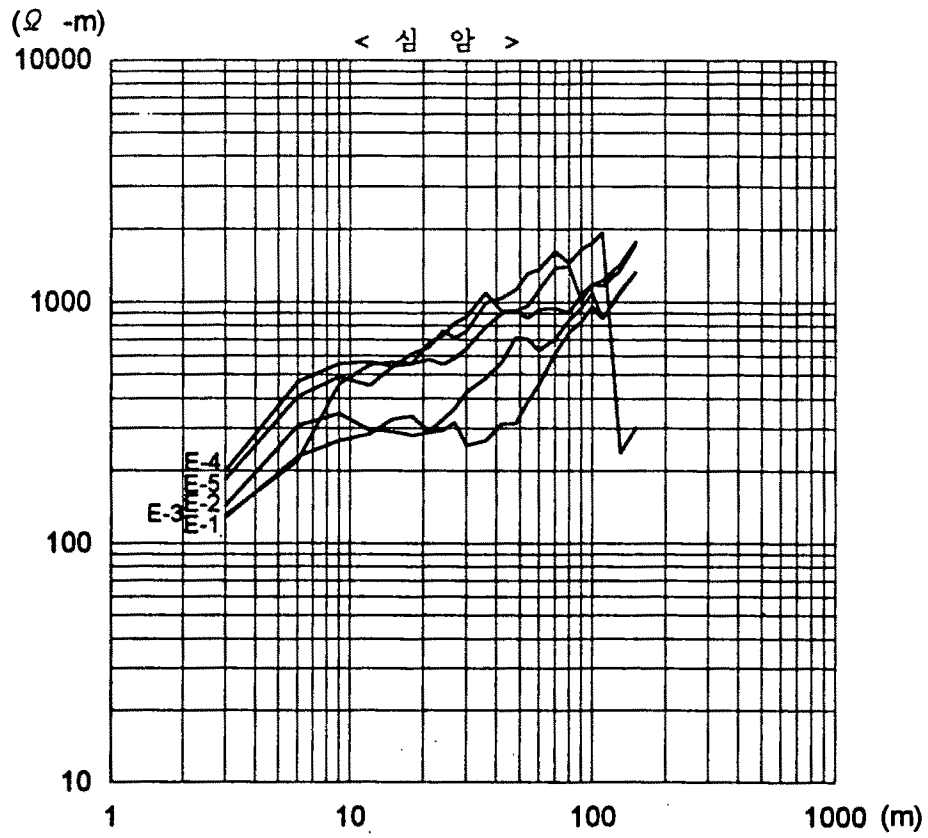
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

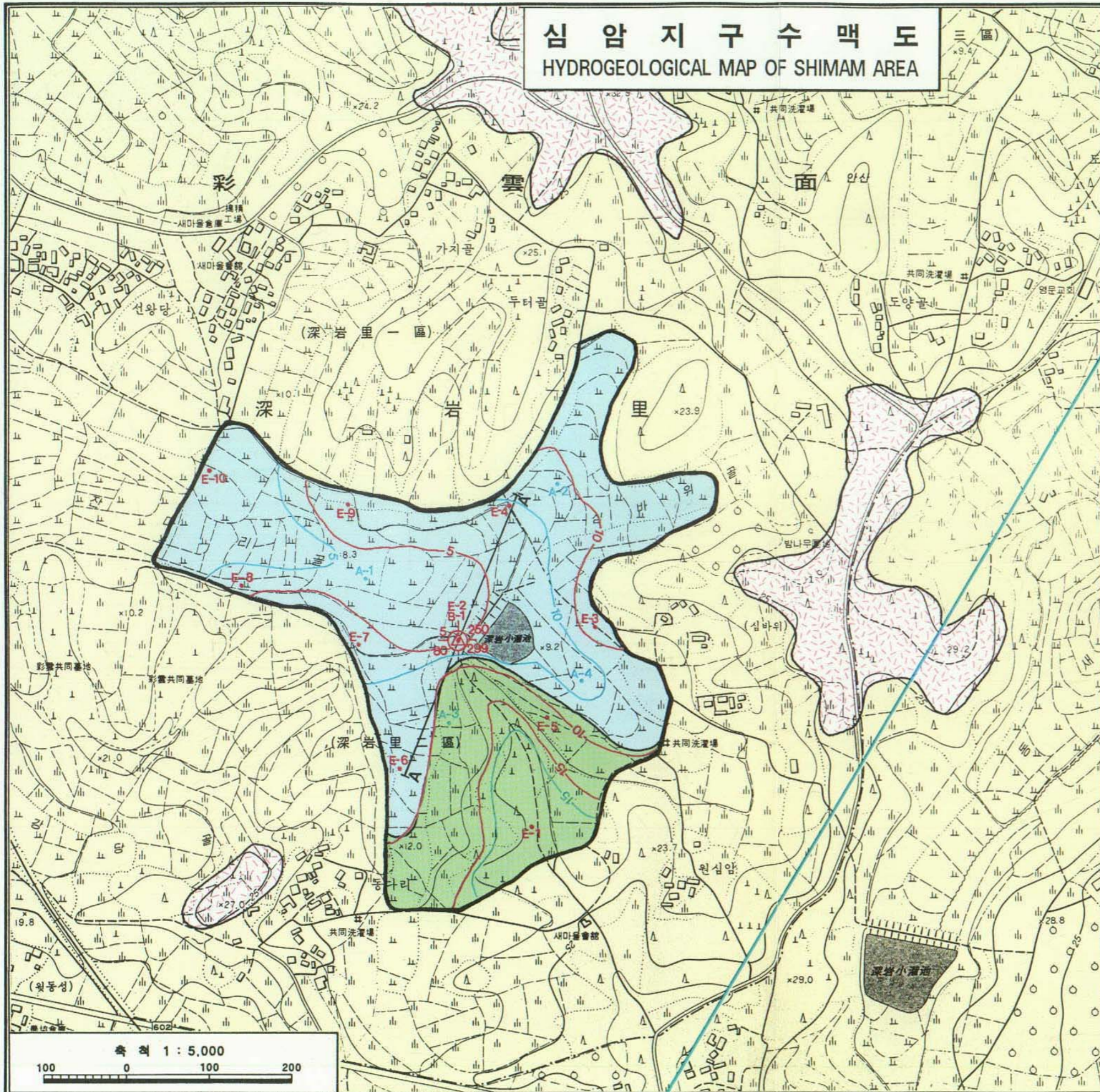
조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(5.0)	20.0	15.0	5.0	

부 표

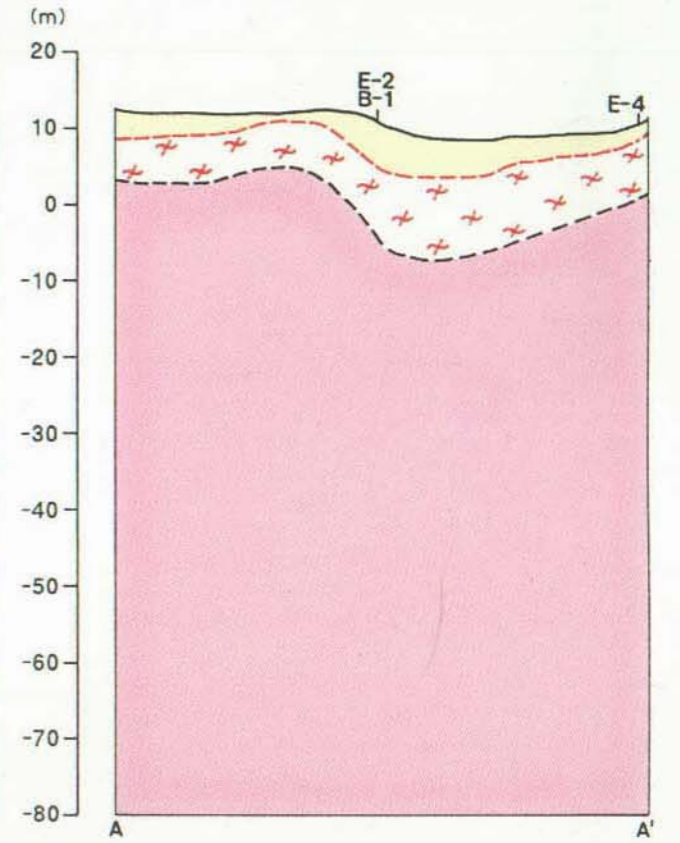
1. 전기비저항곡선도 257
2. 시추주상도 258
3. 수맥도 (1:5,000) 259



심암지구수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHIMAM AREA



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



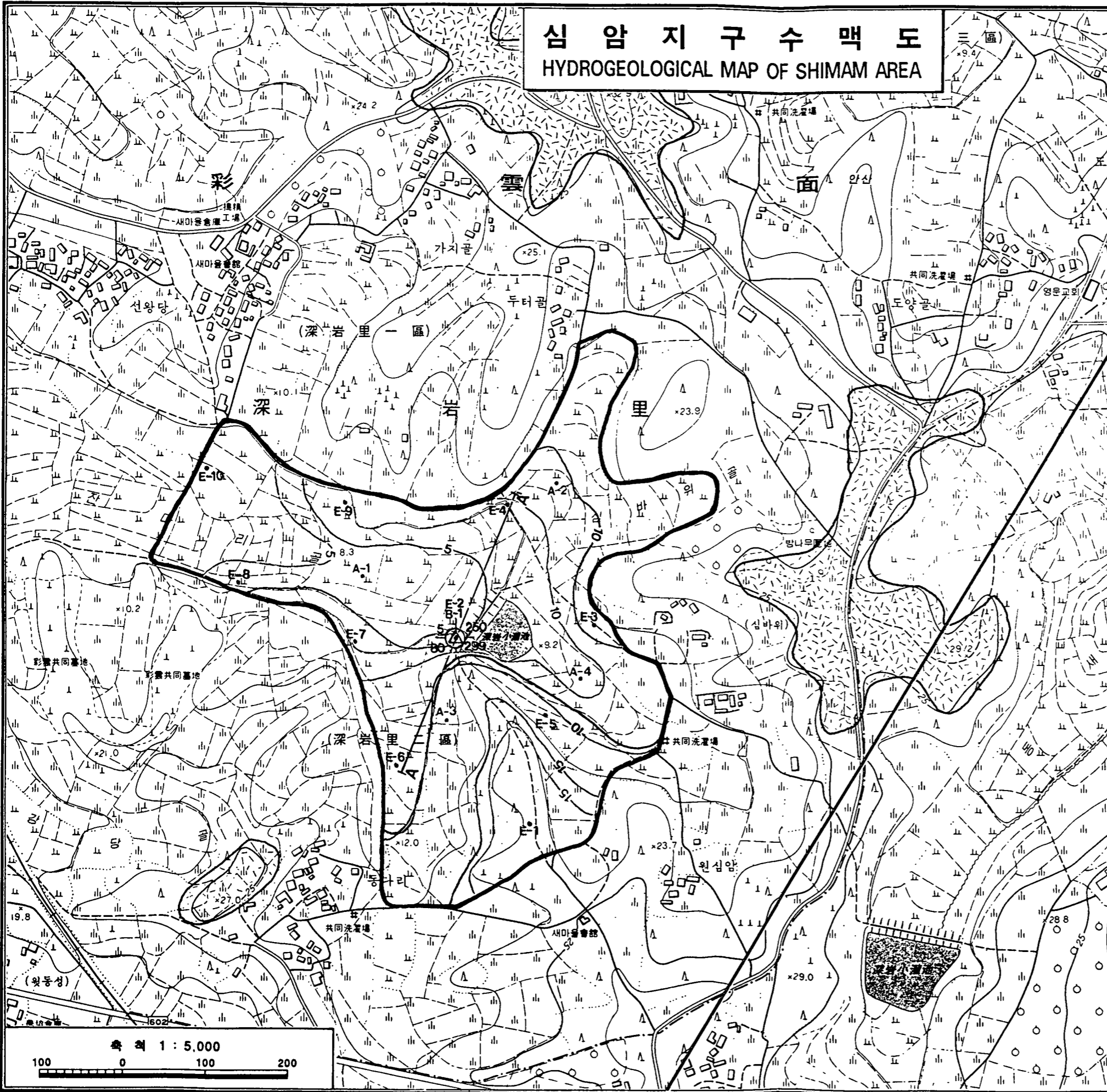
기반암 (Bed rock) 풍화대 (Weathered zone) 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

범례 (LEGEND)

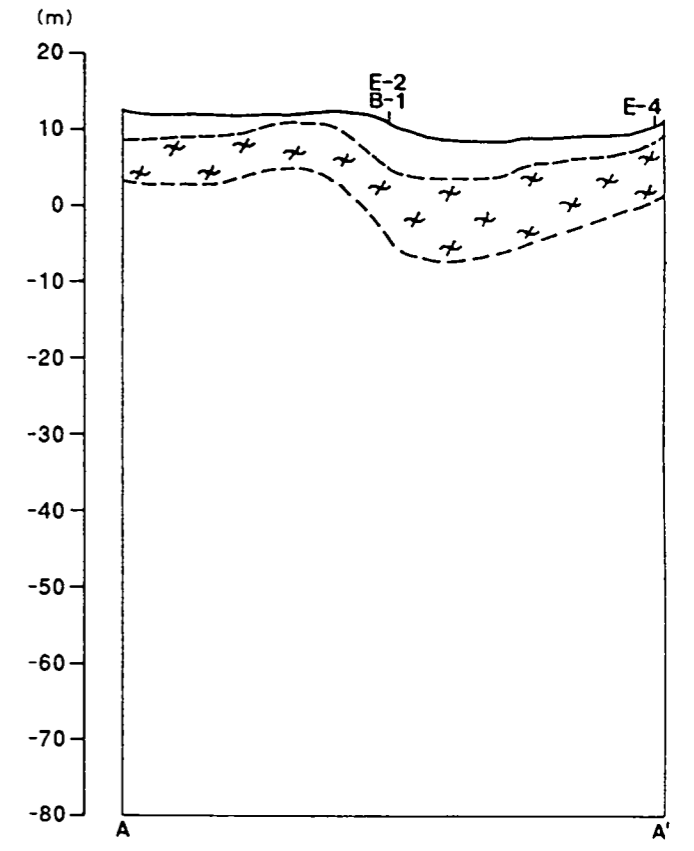
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강섬록암 Granodiorite (Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 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 ³ /day)
		4. 우물심도 Well depth(m)

심암지구수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHIMAM AREA



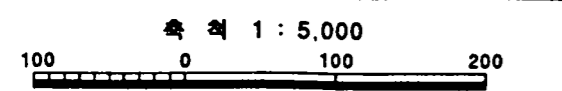
지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강섬록암 Granodiorite (Jurassic)
	구경 200m/㎞ 우물로 150~350m³/일 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 Lincament
	공번 (Well Number)
1	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
2	2. 양수량 Yields(m³/day)
3	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
4	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 안전수위 Depth to pumping water level(m)



여 백

논 산 시 야 촌 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 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
야촌	논산	가야곡	야촌3	답작	암반	17	논산	연산

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	17	17	5급	강상진	'97. 12. 6	-
지표지질조사	"	17	17	5급	강상진	'97. 12. 6	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	17	17	5급	강상진	'97. 12. 6	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	170	170	5급	강상진	'97. 12. 6	WADI
전 기 탐 사	"	8	8	5급	강상진	'97. 12.8-12.9	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	구분훈	'97.12.20-12.27	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	4급	구분훈	'97. 12. 26	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 30.5 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 42 ha	간접유역 : - ha	계 : 42 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	조사지역의 동측으로 호남고속도로가, 북측으로 643번 지방도가 지나 간다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
진청산	남서측 0.6	북서-남동	-	완만	
특기사항	해발고도가 100 m내외인 구릉성 지대로 지구 북동쪽에 비교적 넓은 평야지대가 발달되어 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
왕암천	사행	남동-북서	40	20	사, 사력	8.0	
특기사항	소지류들의 사행이 두드러지며 주하천인 왕암천이 북서류하다가 조사지역을 지나 논산천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강섬록암	풍화도 : 보통	분급도 : -	
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 각섬석	입 도 : 조립	입 상 : -	
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역은 주로 주라기의 흑운모화강섬록암이 기반암으로 광범위하게 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	단일암체이며 특별한 지질구조를 갖지 않는다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 주라기	충적층 ~ 부정합 ~ 흑운모화강섬록암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	본 조사지역내에는 선구조의 발달이 보이지 않으나 인접하여 NE 방향으로 우세한 선구조가 여러개 발달하고 있음			

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	0023-0024	8-9				
W-2	60	0024-0026	10-11				
W-3	50	0028-0030	11-13				
특기사항	천부구조대의 경사가 완만하고 하부구조대의 연장성이 해석되지 않음						

다. 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	0.0~3.5 m	3.5~12.79 m	12.79~ m		
평균비저항치	396 Ω-m	1,526 Ω-m	10,306 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	33.6	0.0~3.7	400	3.7~13.6	3,579	13.6~	2,229	39-41
E - 2	29.2	0.0~4.5	330	4.5~13.0	3,787	13.0~	2,125	49-52
E - 3	28.7	0.0~2.9	250	2.9~7.2	533	7.2~	19,381	-
E - 4	27.3	0.0~3.6	449	3.6~12.2	736	12.2~	12,259	8-9
E - 5	26.9	0.0~3.3	600	3.3~16.8	769	16.8~	34,039	-
E - 6	33.0	0.0~3.3	545	3.3~16.3	868	16.3~	4,285	70-80
E - 7	38.2	0.0~4.8	250	4.8~13.5	334	13.5~	5,527	B-1
E - 8	51.0	0.0~2.0	340	2.0~9.7	1,602	9.7~	2,600	-
계	267.9	0.0~ 28.1	3,164	28.1~ 102.3	12,208	102.3~	82,445	
평 균	33.5	0.0~ 3.5	396	3.5~ 12.79	1,526	12.79~	10,306	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	논산	가야곡	야촌3	-	127° 09' 04" (213.34)	36° 08' 25" (293.86)

(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 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	조립	석영, 장석, 흑운모, 각섬석	27-29	파쇄대	50 m'
특기사항	없음					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4.0	-	-	-	-	8.0	-	27.0	41.0	-	80.0
계	4.0	-	-	-	-	8.0	-	27.0	41.0	-	80.0
평균	4.0	-	-	-	-	8.0	-	27.0	41.0	-	80.0

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시추조사공내역			양수시험				
		구경	심도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
B-1	m 80.0	m/m 150~100	m -	m 12.0	m 3.72	m -	m ³ /day 50	m/day -	m ² /day -
계	80.0	-	-	12.0	3.72	-	50	-	-

나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 불량하고 대수층 발달이 거의 없어 지하수함양이 적고 지하수 개발시 충분한 수량확보가 어려울 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 17 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /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)	

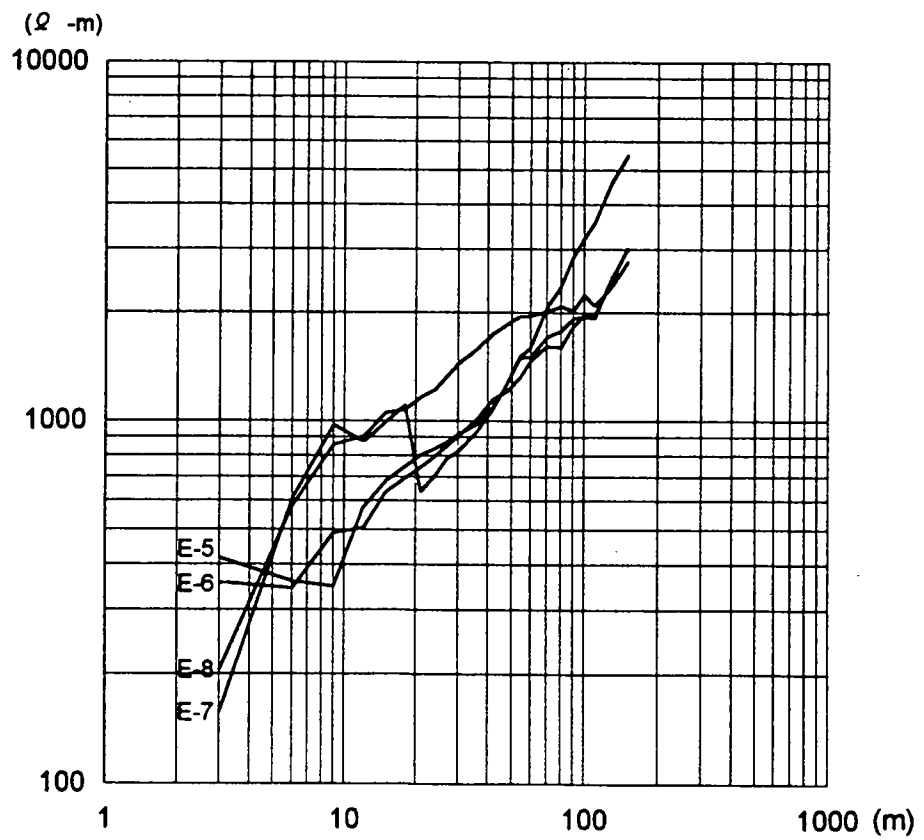
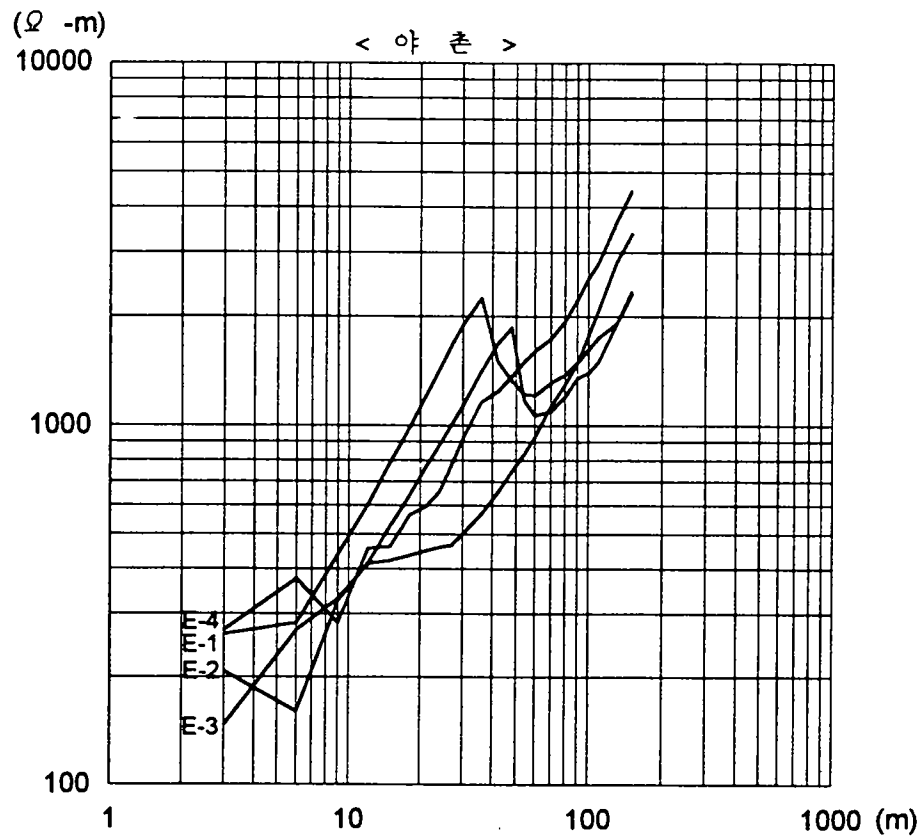
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
17.0	17.0	-	(0.6)	17.0	-	17.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 271
2. 시추주상도 272
3. 수맥도 (1:5,000) 273



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 구 본 훈

지구명 : 야촌

운전자 황 인 길

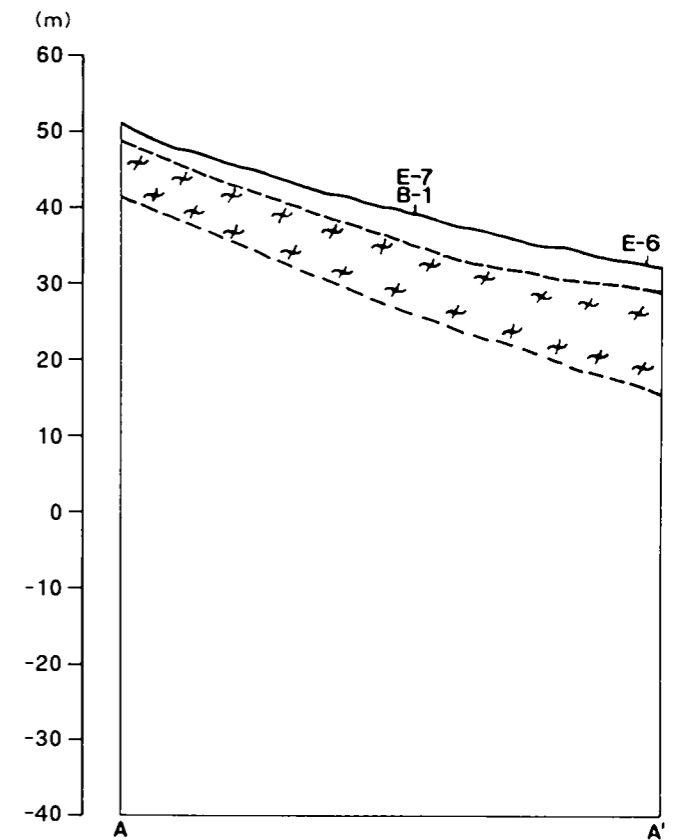
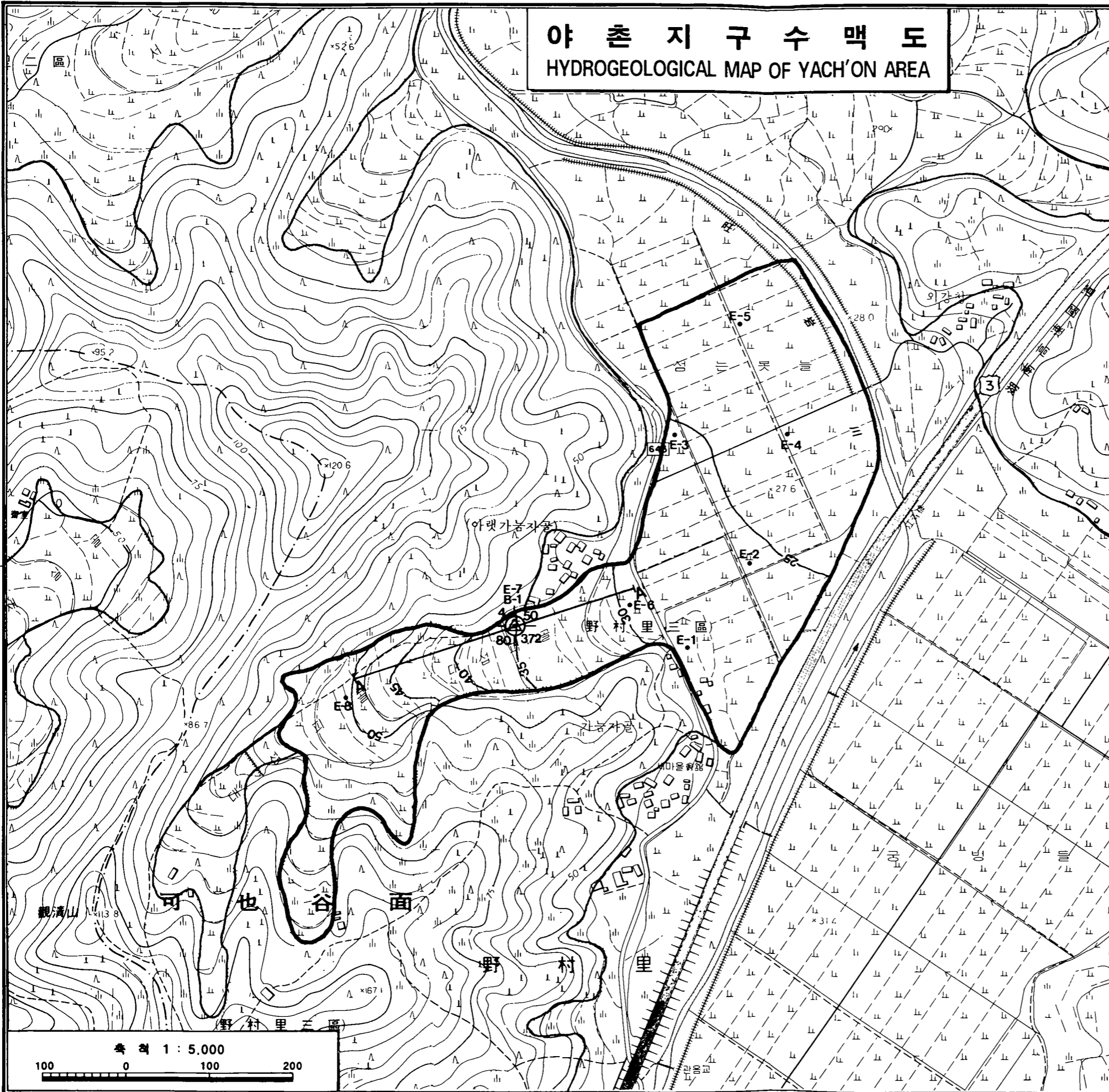
공번 : B-1

지반고 : 38.2 m

위	치	충청남도 논산군 가야곡면 야촌3리			지번 : , 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 80.0 m			자갈층진량	- m'	
				점토(벤토나이트)	- m'	
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: - m, 지하: - m			조사기간	'97. 12. 20 - 12. 27	
	St : - mm - m			공법	D.T.H	
투수계수	K = - m/day			자연수위	3.72 m	
투수량계수	T = - m ² /day			안정수위	- m	
양수량	50 m ³ /day			조사장비	AQ-500 + XHP750	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
4.0	4.0	/// ///	토사	· Casing : 12.0 m	<ul style="list-style-type: none"> ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선 	
12.0	8.0	~ ~ ~	풍화대	· 기반암 : · 흑운모화강섬록암		
39.0	27.0	V V	연암	· 배수색 : 회색 · 입도 : 조립질이 고 주로 석영, 장석, 흑운모와 소량의 각섬석으 로 구성됨		
80.0	41.0	V V	보통암	· 파쇄대 : 파쇄대 의 발달이 미약 27-29 m · 80.0 m 시추완료 Q = 50 m ³ /day		
m	80.0	V V				

야촌지구수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF YACH'ON AREA

지질단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)
	흑운모화강암심록암 Biotite granodiorite (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
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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

금 산 군 화 립 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
화림	금산	금성	화림	답작	암반	20	금산	금산

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	5급	오한윤	'97. 1. 13	-
지표지질조사	"	20	20	5급	오한윤	'97. 1. 13	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	오한윤	'97. 1. 13	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	오한윤	'97. 1.13~1.15	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5급	오한윤	'97. 1.13~1.24	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	5급	오한윤	'97. 1. 24	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 198.3 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 105 ha	간접유역 : - ha	계 : 105 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기		
특기사항	조사지역의 동측에 화림지가 위치하고 이 지역의 서측 능선을 경계로 진산면과 금성면이 면계를 이룬다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
월봉산(△542.9m)	남서측 2.0	남동-북서	9.5	급경사	
특기사항	조사지역의 동측은 완만한 구릉지대를, 서측은 경사가 급한 산악지대를 형성하고 있으나 대체로 해발고도 500 m가 넘는 험준한 지형 지세를 보인다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	월봉산 등에서 발원한 소지류들이 화림저수지로 유입되고 다시 기신천으로 유하한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주위에 쥬라기의 흑운모화강암이 기반암으로 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 15° W	85° SW	60 cm	1 cm 이하	
특기사항	불규칙한 절리가 미약하게 나타나고 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬라기	충적층 ~ 부정합 ~ 흑운모화강암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 21° W	10.75		순목 - 매곡리 월봉재 - 사갑
L - 2	N 54° E	1.75		
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
미실시	-	-	-	-
특기사항	본 조사지역에 고압전선이 다수 매설되어 있어 탐사 noise 발생으로 미실시			

다. 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	0.0~3.6 m	3.6~10.81 m	10.81~ m		
평균비저항치	398 Ω-m	254 Ω-m	7,290 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	190.0	0.0~3.7	246	3.7~11.5	104	11.5~	876	-
E - 2	199.7	0.0~3.7	320	3.7~9.5	71	9.5~	2,392	-
E - 3	190.0	0.0~3.4	450	3.4~12.4	126	12.4~	21,832	B-1
E - 4	193.5	0.0~3.5	370	3.5~10.5	611	10.5~	5,753	-
E - 5	199.5	0.0~3.6	250	3.6~10.6	106	10.6~	728	-
E - 6	199.8	0.0~3.9	318	3.9~10.2	452	10.2~	1,632	-
E - 7	199.5	0.0~3.7	350	3.7~11.5	135	11.5~	1,428	-
E - 8	208.0	0.0~3.7	415	3.7~9.5	92	9.5~	3,105	-
E - 9	193.0	0.0~3.4	550	3.4~12.4	163	12.4~	28,360	19-28
E -10	188.0	0.0~3.4	713	3.4~10.0	684	10.0~	6,794	-
계	1,961	0.0~ 36.0	3,982	36.0~ 108.1	2,544	108.1~	72,900	
평 균	196.1	0.0~ 3.6	398	3.6~ 10.8	254	10.8~	7,290	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	금산	금성	화림	-	127° 26' 17" (238.98)	36° 07' 27" (291.43)

(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 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수 시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입도	구성광물	구간	형태	양수량
B - 1	유백색	중립	석영, 장석, 흑운모	16-30	파쇄대	82 m'
특기사항	파쇄대 발달은 16-30 m 구간에 현저하게 보이나 지하수 유로로써 이용되지 않고 있음					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	-	-	-	9.0	-	39.0	29.0	-	80.0
계	3.0	-	-	-	-	9.0	-	39.0	29.0	-	80.0
평균	3.0	-	-	-	-	9.0	-	39.0	29.0	-	80.0

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시추조사공내역			양수시험				
		구경	심도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
B-1	m 80.0	m/m 150~100	m -	m 12.0	m 4.42	m -	m ³ /day 82	m/day -	m ² /day -
계	80.0	-	-	12.0	4.42	-	82	-	-

나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대 및 암반 연약대가 다수 발달하고 있으나 지하수 함양이 저조하여 다량의 지하수 확보는 어려울 것으로 보임

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	화림지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 금산군 금성면 화림리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 3.0 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 1	m ³ /day 150	m ³ /day 150	단위용수량 50 m ³ /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			1			
(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 40	60 m	- m	m ³ /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	-	-	- m	200 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m ³ /day	ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(82)		(1.6)	
	소계		(1)	(82)		(1.6)	
계			(1)	(82)		(1.6)	

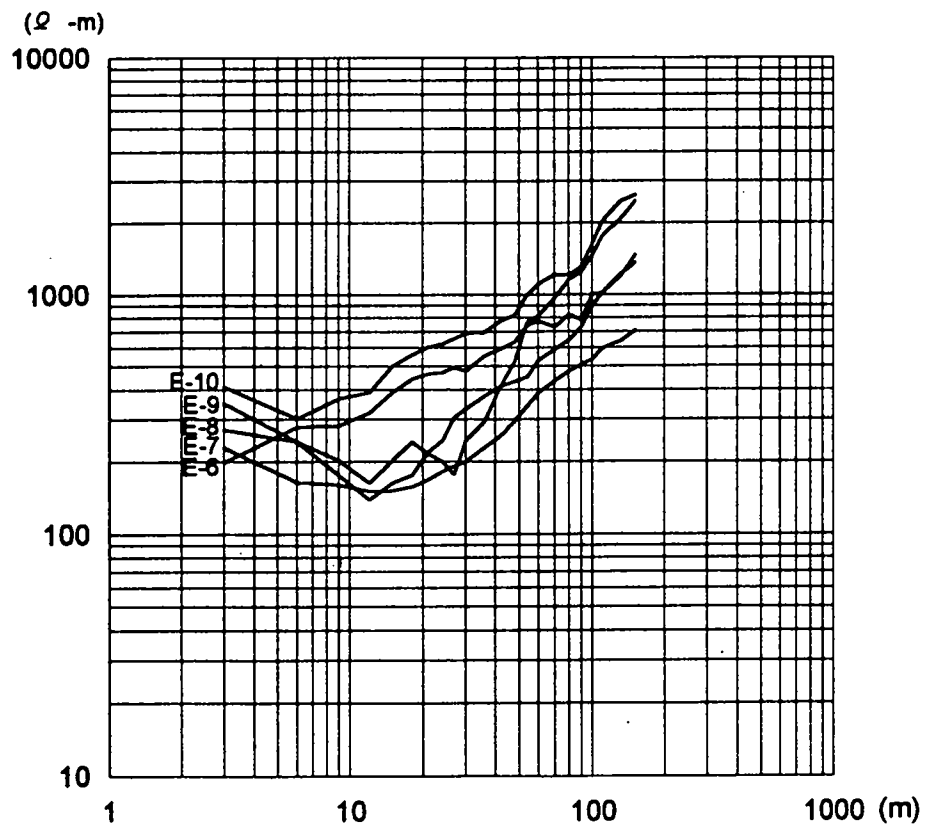
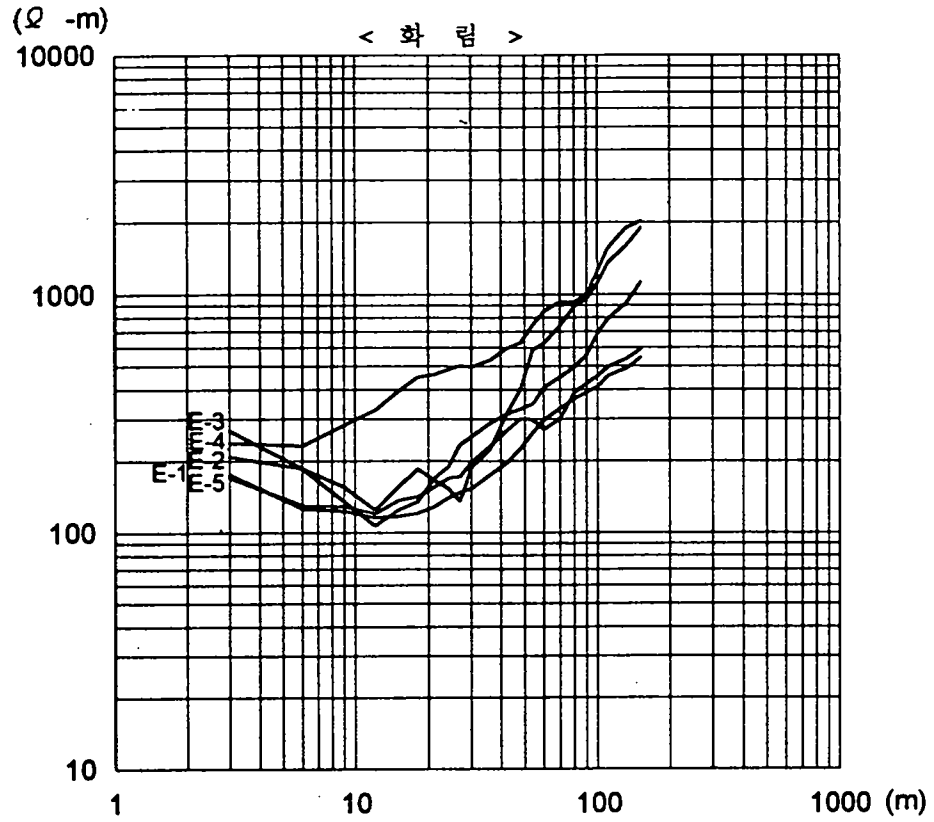
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전담	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(1.6)	20.0	3.0	17.0	

부 표

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



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 오한운

지구명 : 화림

운전자 황인길

공번 : B-1

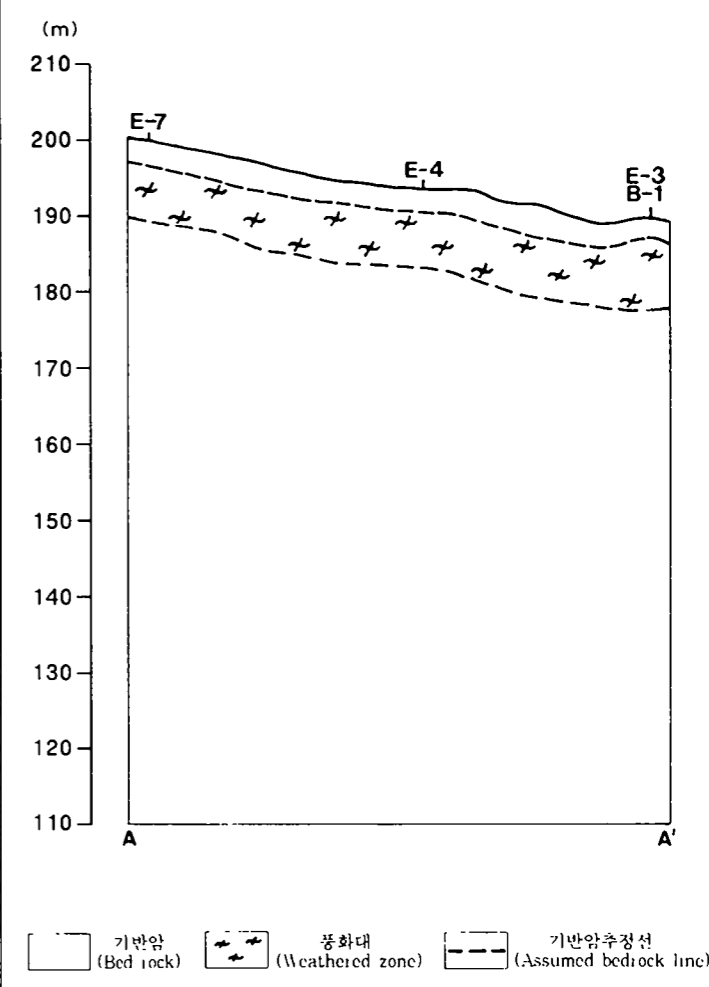
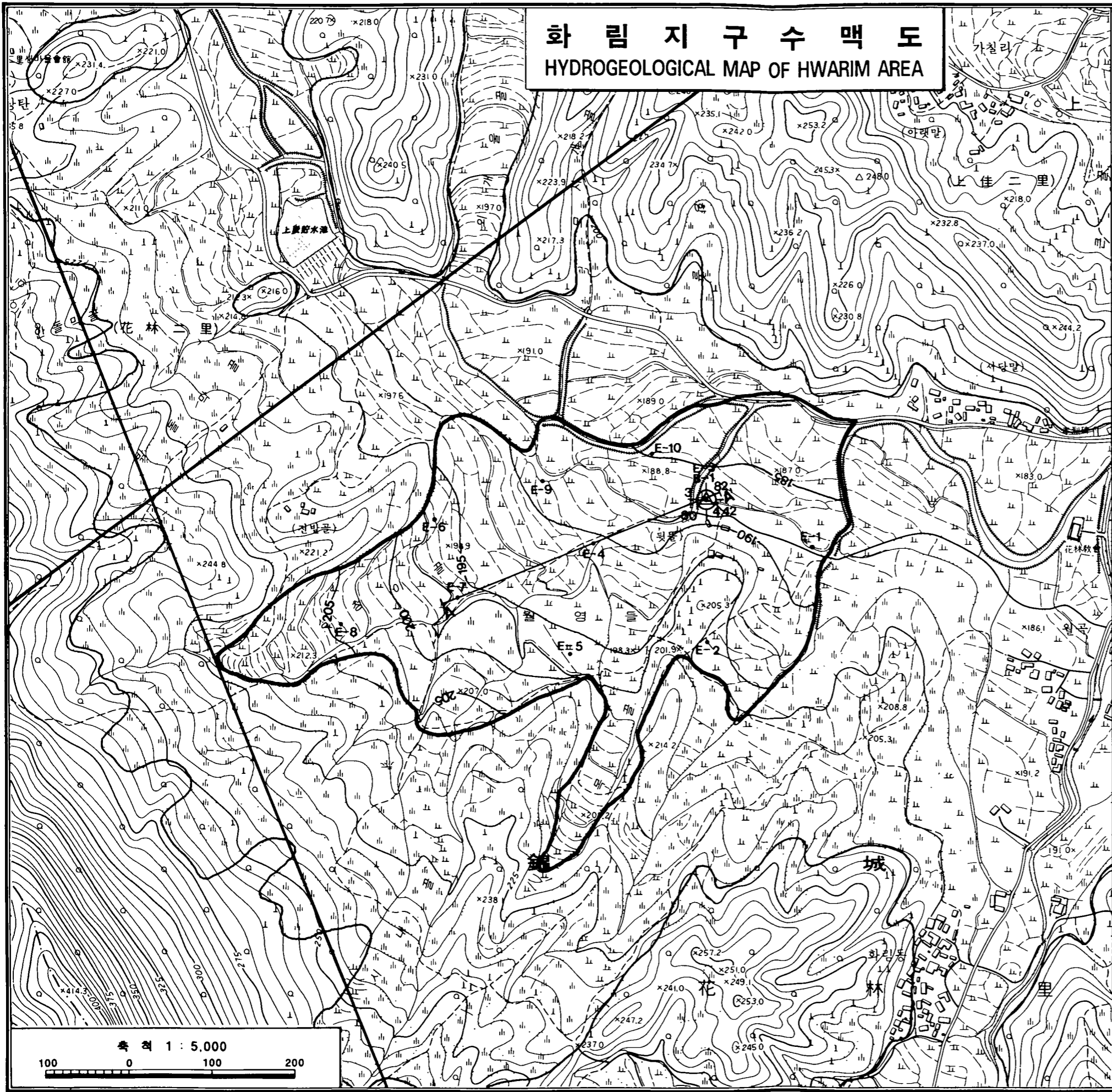
지반고 : 190 m

위 치	충청남도 금산군 금성면 화림리			지번 : , 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 80.0 m			자갈충진량	- m ³
				점토(벤토나이트)	- m ³
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: - m, 지하: - m			조사기간	'97. 1. 13 - 1. 24
	St : - mm - m			공 법	D.T.H
투수계수	K = - m/day			자연수위	4.42 m
투수량계수	T = - m ³ /day			안정수위	- m
양수량	82 m ³ /day			조사장비	AQ-500 + XHP750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
3.0	3.0	토사	· Casing : 12.0 m	<ul style="list-style-type: none"> ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선 	
12.0	9.0	풍화대	· 기반암 : · 흑운모화강암		
51.0	39.0	연암	· 배수색 : 유백색 · 입도 : 중립질이 고 주구성광물 은 석영, 장석, 흑운모 등		
80.0	29.0	보통암	· 파쇄대 : 파쇄대 의 발달구간이 매우 길다. 16-30 m · 80.0 m 시추완료 Q = 82 m ³ /day		

여 백

화림지구수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF HWARIM AREA

지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION

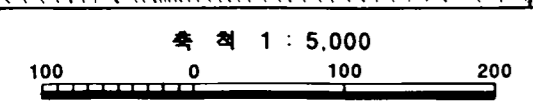


기반암 (Bed rock) 풍화대 (Weathered zone) 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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 ³ /day)
	4 우물심도 Well depth(m)	3 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)



여 백

금 산 군 조 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
조정	금산	군북	조정	답작	암반	20	이원	이원

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	5급	오한윤	'97. 1. 22	-
지표지질조사	"	20	20	5급	오한윤	'97. 1. 22	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	오한윤	'97. 1.22~1.23	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	오한윤	'97. 1.22~1.24	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	5급	오한윤	'97. 1. 31	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5급	오한윤	'97. 1.25~1.31	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	5급	오한윤	'97. 1. 31	"
전 기 검 측	"	1	1	5급	오한윤	'97. 1. 31	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 220 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 74 ha	간접유역 : - ha	계 : 74 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기		
특기사항	조사지역내에 민재 소류지가 위치하고 601번 지방도가 남북방향으로 지나며 금산군과 추부면의 경계부에 속하는 곡간부에 자리한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
서대산(△903.7m)	북동측 3.0	북동-남서	5.0	급함	
특기사항	서대산을 주봉으로 산세가 험준한 지형지세를 보이며 남북방향으로 곡간 충적지를 발달시키고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
조정천	사행	북-남	15	5	사, 사력	9.25	
특기사항	조사지역이 위치한 계곡의 양쪽에서 발원한 지류가 조정천을 이루어 남류하다가 제원면 애산리에서 금강으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 청산화강암	풍화도 : 보통	분급도 : -	
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류	입 도 : 조립	입 상 : -	
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역의 주위에 청산화강암이 기반암으로 넓게 분포되어 있고, 특징적으로 거정질로 구성되며 홍색장석을 다량 포함한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 5° W	수직	50 cm	1-2 cm	
특기사항	수직적인 절리가 잘 발달되어 있으며 불규칙한 절리가 나타나고 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬라기	충적층 ~ 부정합 ~ 청산화강암

III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 31° E	5.5	-	조정리 - 상곡리
특기 사항	없음			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10 m	측점간격 : 3 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
-	-	-	-	-
특기사항	미실시			

다. 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	걸보기 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	0.0~4.15 m	4.15~11.43 m	11.43~ m	
평균비저항치	365 Ω-m	193 Ω-m	7,593 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	224.8	0.0~3.2	210	3.2~9.2	72	9.2~	19,416	12-15
E - 2	200.0	0.0~3.5	250	3.5~10.5	94	10.5~	7,347	15-19
E - 3	205.0	0.0~3.8	297	3.8~10.6	170	10.6~	2,228	45-50
E - 4	207.0	0.0~6.8	370	6.8~16.1	70	16.1~	6,043	28-32
E - 5	209.9	0.0~3.8	390	3.8~9.4	148	9.4~	13,278	65-72
E - 6	205.0	0.0~4.0	445	4.0~11.9	350	11.9~	5,016	26-29
E - 7	215.0	0.0~3.8	410	3.8~10.4	423	10.4~	3,985	32-38
E - 8	216.0	0.0~3.7	401	3.7~11.0	127	11.0~	12,809	24-30
E - 9	227.5	0.0~2.6	377	2.6~9.9	340	9.9~	2,925	B-1
E -10	203.4	0.0~6.3	502	6.3~15.3	135	15.3~	2,878	55-62
계	2,113.6	0.0~ 41.5	3,652	41.5~ 114.3	1,929	114.3~	75,925	
평 균	211.36	0.0~ 4.15	365	4.15~ 11.43	193	11.43~	7,593	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	금산	군북	조정	-	126° 31' 19" (246.68)	36° 11' 49" (299.68)

(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 m 까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	유백색	조립	석영, 장석, 운모류	12-14 26-29 45-60	파쇄대	200 m'
특기사항	파쇄대 발달이 양호하여 지하수 유동을 용이케하고 있어 지하수의 목표 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	3.0	-	-	-	-	7.0	-	41.0	29.0	-	80.0
계	3.0	-	-	-	-	7.0	-	41.0	29.0	-	80.0
평균	3.0	-	-	-	-	7.0	-	41.0	29.0	-	80.0

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	15-16, 27-28, 46-51	파쇄대 부분과 일치됨
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	
부 적 합 항 목	-		
관정평가	미실시		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 80.0	m/m 150~100	m -	m 10.0	m 3.43	m -	m ³ /day 200	m/day -	m ² /day -
계	80.0	-	-	10.0	3.43	-	200	-	-

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	1.98 m	127° 31' 21" (246.735)	36° 11' 46" (299.500)	
A - 2	3.75 m	127° 31' 16" (246.615)	36° 11' 42" (299.390)	
A - 3	3.64 m	127° 31' 21" (246.735)	36° 11' 35" (299.225)	
A - 4	1.49 m	127° 31' 24" (246.795)	36° 11' 28" (299.050)	
평 균	2.72 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 양호하여 지하수량이 풍부하여 향후 지하수개발시 다량의 지하수확보가 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	조정지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 금산군 군북면 조정리					
목 적	농어촌 종합용수							
개발가능면적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 10.0 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 2	m ³ /day 250	m ³ /day 500	단위용수량 50 m ³ /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)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	80 m	m/m 50	80 m	- m	m ³ /day 250	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비 고
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리	총인입거리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	150 m	350 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 ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(200)		(4.0)	
	소 계		(1)	(200)		(4.0)	
계			(1)	(200)		(4.0)	

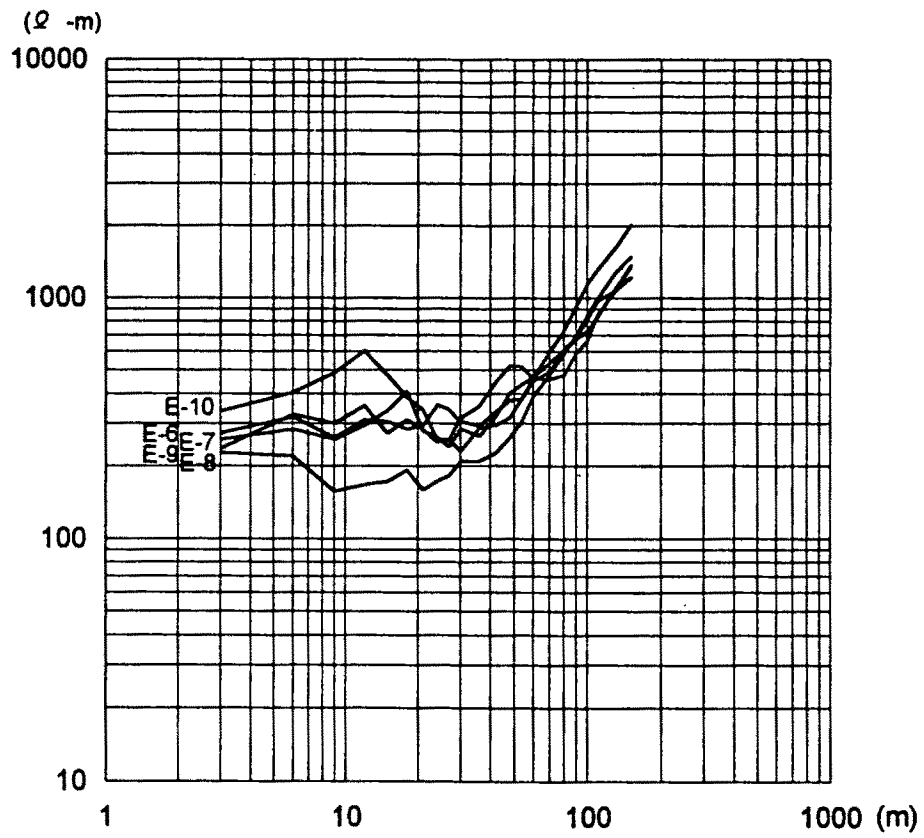
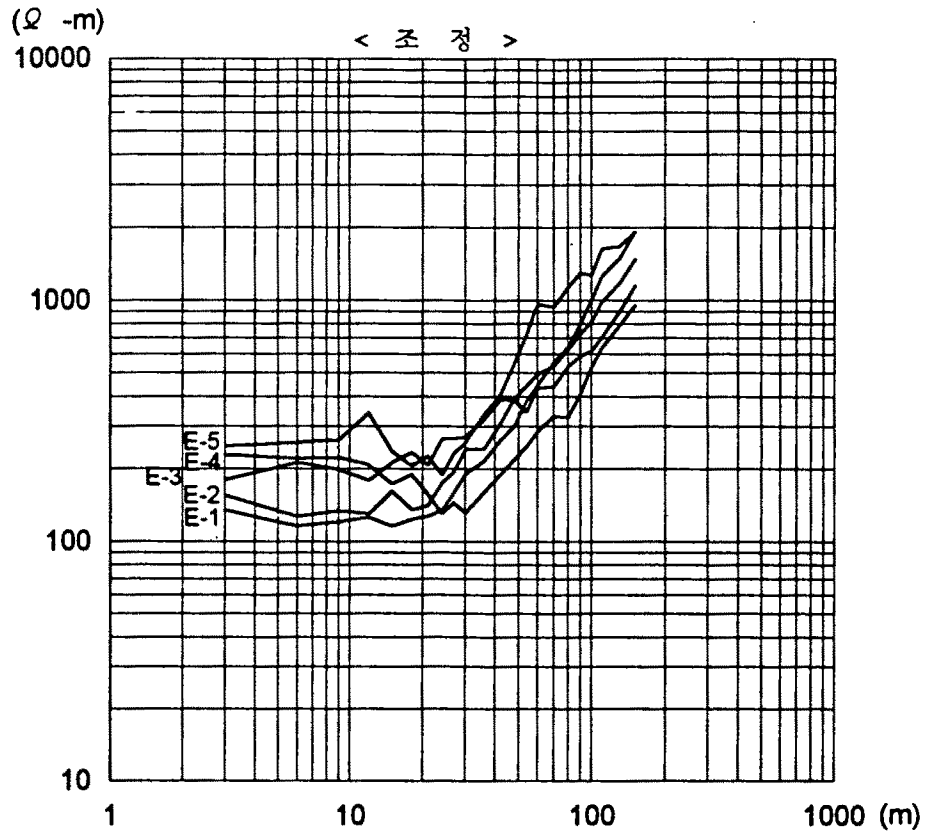
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

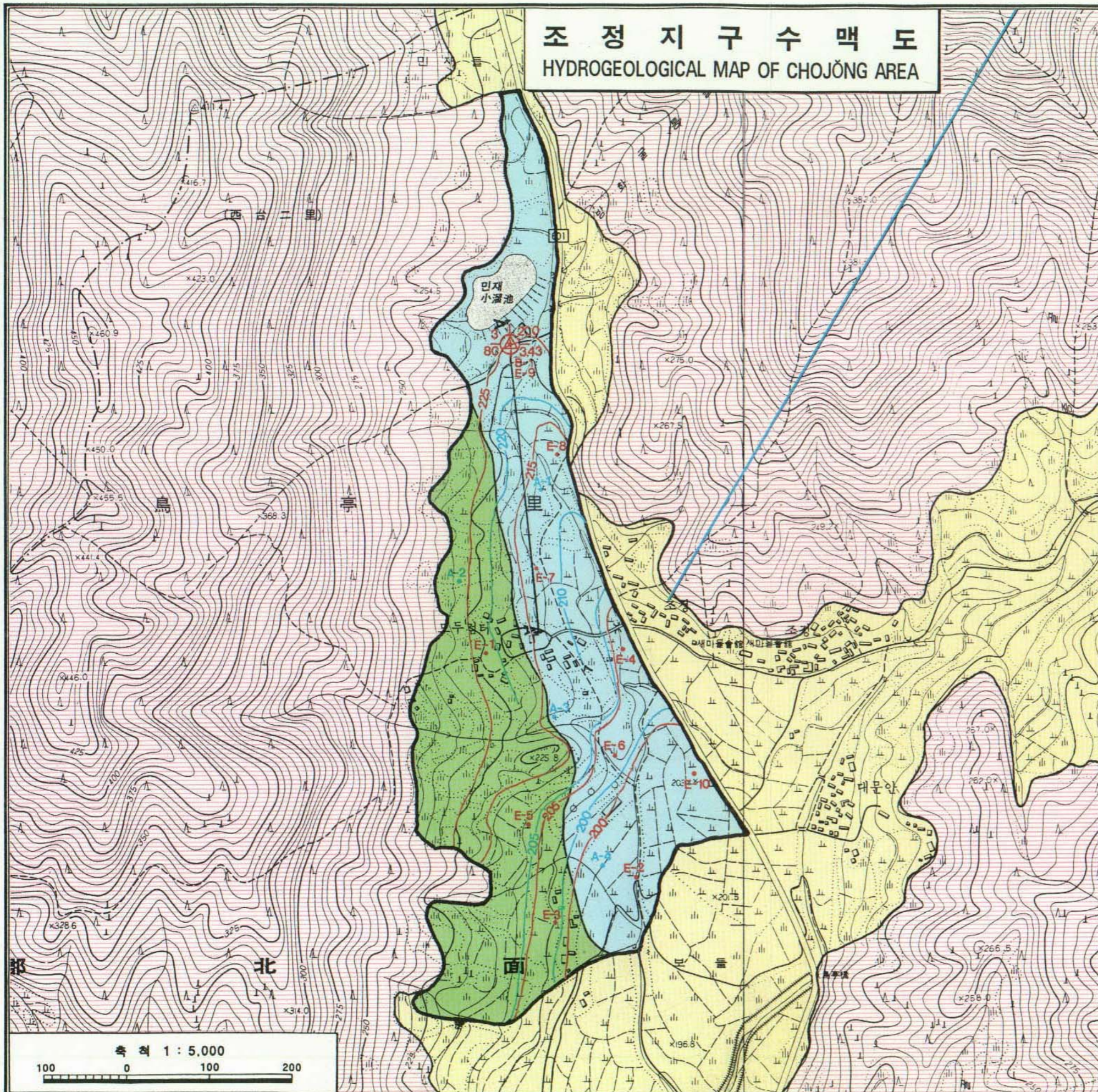
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(4.0)	20.0	10.0	10.0	

부 표

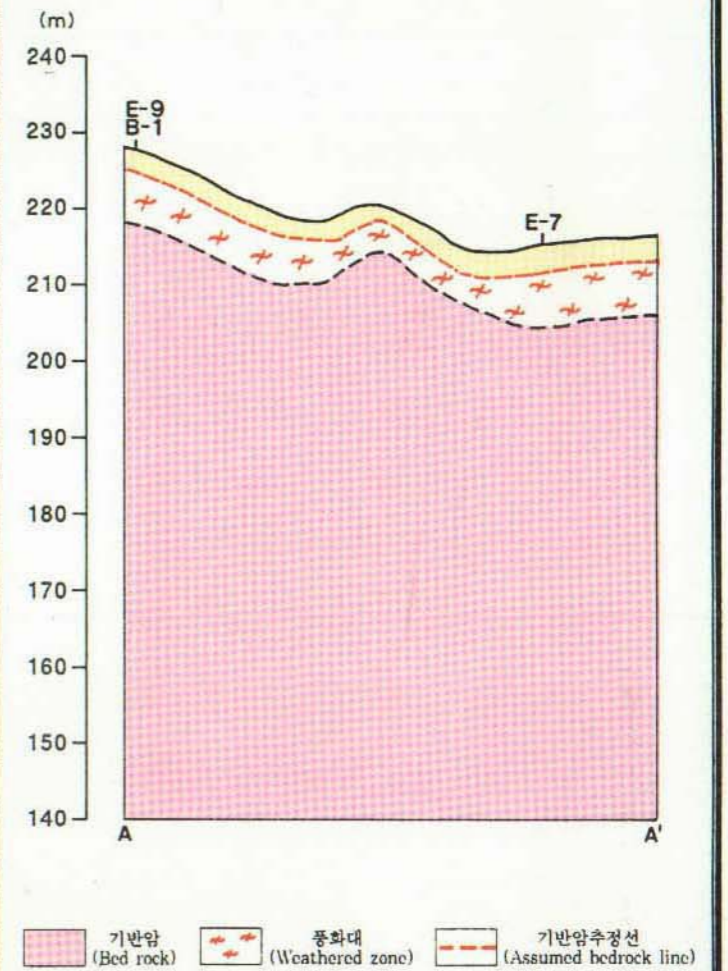
1. 전기비저항곡선도 303
2. 시추주상도 304
3. 수맥도 (1:5,000) 305



조정지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHOJŎNG AREA



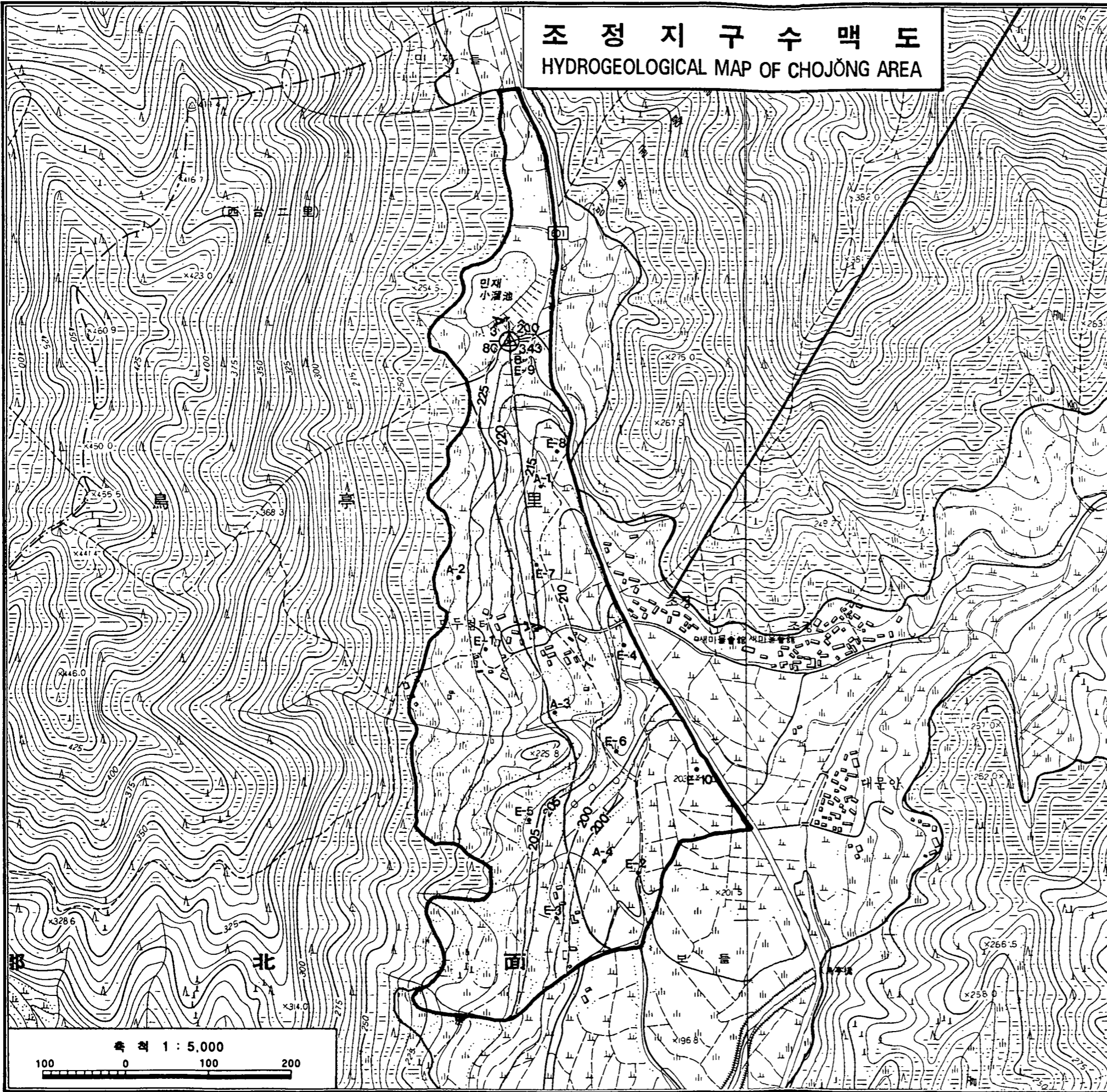
지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



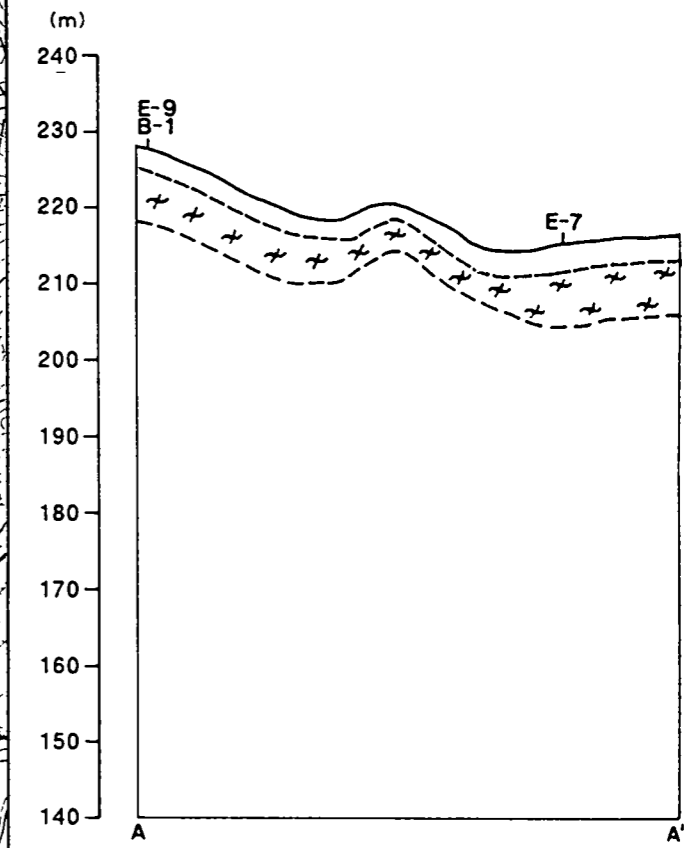
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)
	청산화강암 Cheongsan granite (Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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 Lincament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day) -
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

조정지구수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHOJONG AREA



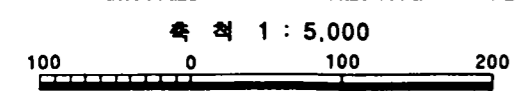
지질단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	청산화강암 Cheongsan granite (Jurassic)
	구경 200m/㎡ 우물로 150~350m³/일 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 Lincament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)



여 백

금 산 군 용 지 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
용지	금산	추부	용지	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	5급	오한운	'97. 2. 13	-
지표지질조사	"	20	20	5급	오한운	'97. 2. 13	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	오한운	'97. 2. 13	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	오한운	'97. 2.13~2.15	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	5급	오한운	'97. 3. 8	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5급	오한운	'97. 3.3~3.8	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	5급	오한운	'97. 3. 8	"
전 기 점 측	"	1	1	5급	오한운	'97. 3. 8	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

Ⅱ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 191 m	임상상태 : 양호		
유역면적	직접유역 : 77 ha	간접유역 : - ha	계 : 77 ha	
지 형	지형침식 윤희상 장년기			
특기사항	조사지역에 인접하여 용골소류지가 위치하고 주변 산계의 능선을 따라 금성면, 추부면, 진산면이 경계지워진다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
금성산(△438.6m)	남동측 1.9	북동 -남서	21.3	급경사	
특기사항	조사지역은 금성산의 남서측에 위치하며 북서쪽으로는 험준한 산악을 이루고 남동쪽으로는 완만한 구릉지대를 이룬다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
금성천	사행	북서-남동	17	7.5	사, 사력	5.0	
특기사항	금성산에서 발원한 소지류가 용골소류지를 통해 조사지역을 지나 금성천에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑색편암	풍화도 : 약함	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 점토광물, 운모류	입 도 : 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 산성암맥	관입폭 : -
특기 사항	조사지역내에 옥천계 창리층(흑색편암)이 널리 분포하고 이를 쥬라기의 흑운모화강암이 관입하고 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 60° E	43° NW	30 cm	1 cm 이하	-
특기사항	판상절리가 잘 발달되어 있으며 관입암 등에 의한 절리도 발달되어 있어 하부 파쇄대도 양호할 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충적층
백악기	~ 부정합 ~ 석영맥
쥬라기	- 관 입 - 흑운모화강암
시대미상	- 관 입 - 창리층(흑색편암) 마전리층(호상 및 결정질석회암)

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 30° W	9.5		두곡리 - 신대리
L - 2	N 60° E	9.0		읍내리 - 추정리
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
-	-	-	-	-
특기사항	미 실시			

다. 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 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	0.0~4.3 m	4.3~12.43 m	12.43~ m		
평균비저항치	170 Ω-m	363 Ω-m	2,895 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	182.0	0.0~5.1	176	5.1~14.5	350	14.5~	416	50-60
E - 2	189.0	0.0~3.8	200	3.8~10.6	377	10.6~	576	18-22
E - 3	191.0	0.0~3.2	322	3.2~14.1	529	14.1~	1,378	60-80
E - 4	190.0	0.0~3.3	110	3.3~10.3	210	10.3~	525	50-65
E - 5	192.0	0.0~5.0	317	5.0~13.8	1,611	13.8~	702	42-50
E - 6	198.0	0.0~4.8	200	4.8~12.6	72	12.6~	321	65-75
E - 7	193.0	0.0~4.4	135	4.4~10.7	36	10.7~	14,293	21-30
E - 8	188.0	0.0~4.2	100	4.2~10.1	248	10.1~	406	B-1
E - 9	193.0	0.0~3.8	73	3.8~12.9	103	12.9~	9,772	20-23
E -10	184.0	0.0~5.4	65	5.4~14.7	98	14.7~	562	50-60
계	1,900	0.0~ 43.0	1,698	43.0~ 124.3	3,634	124.3~	28,951	
평 균	190.0	0.0~ 4.3	170	4.3~ 12.43	363	12.43~	2,895	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	금산	추부	용지	-	127° 26' 43" (239.795)	36° 09' 52" (296.088)

(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 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	흑회색	세립	석영, 점토광물, 운모류	21-30 42-46 50-53	파쇄대	200 m ³
특기사항	소량의 운모류들의 재배열로 편리가 발달하며 판상질리도 뚜렷히 나타나며 주대수층 역할을 함					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4.0	-	-	-	-	7.0	-	33.0	36.0	-	80.0
계	4.0	-	-	-	-	7.0	-	33.0	36.0	-	80.0
평균	4.0	-	-	-	-	7.0	-	33.0	36.0	-	80.0

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	18-30	파쇄대 부분이 비교적 일치함
		42-49	
53-59			
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 변	
부 적 합 항 목	-		
관정평가	미 실시		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공 변	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 80.0	m/m 150~100	m -	m 11.0	m 3.69	m -	m ³ /day 200	m/day -	m ² /day -
계	80.0	-	-	11.0	3.69	-	200	-	-

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	4.9 m	127° 26' 32" (239.530)	36° 09' 55" (296.163)	
A - 2	5.1 m	127° 26' 43" (239.815)	36° 09' 56" (296.178)	
A - 3	5.3 m	127° 26' 42" (239.790)	36° 09' 49" (296.018)	
A - 4	3.8 m	127° 26' 50" (239.040)	36° 09' 52" (296.098)	
평균	4.78 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	절리, 파쇄대
지하수함양원	암반내 절리, 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	편리, 절리, 파쇄대의 발달이 현저하며 지하수량이 풍부하여 향후 지하수 개발시 충분한 수량확보가 가능할것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	용지지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 금산군 추부면 용지리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면 적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 18.0 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 ³ /day 300	m ³ /day 900	단위용수량 50 m ³ /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 50	60 m	- m	m ³ /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	100 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 ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(200)		(4.0)	
	소 계		(1)	(200)		(4.0)	
계			(1)	(200)		(4.0)	

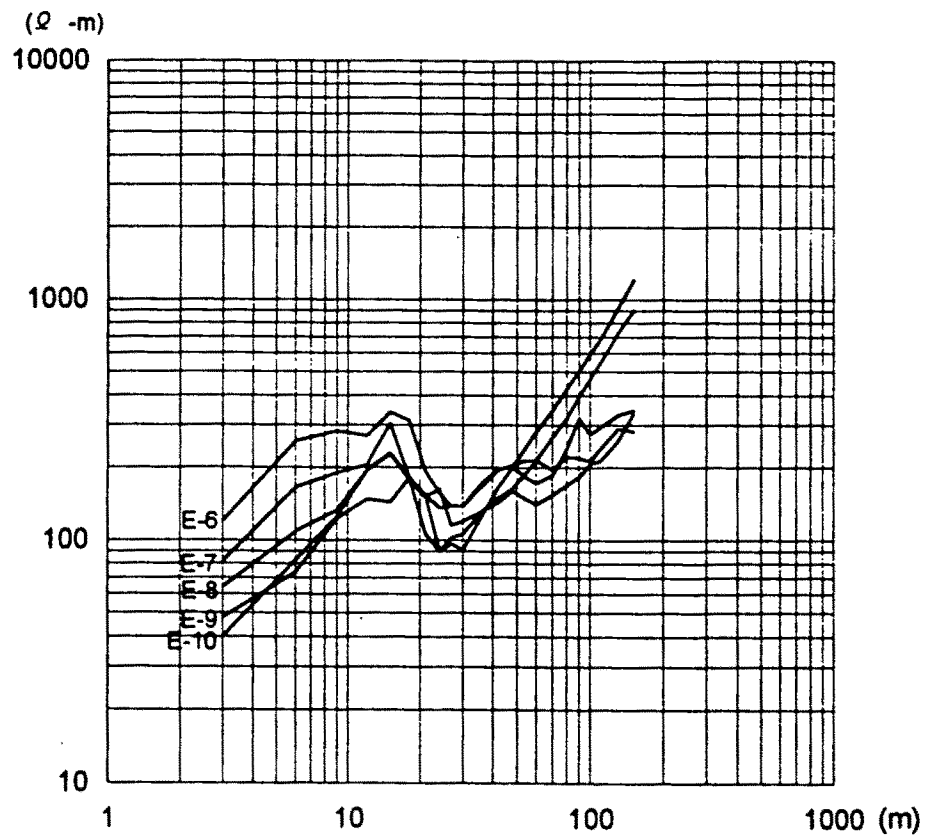
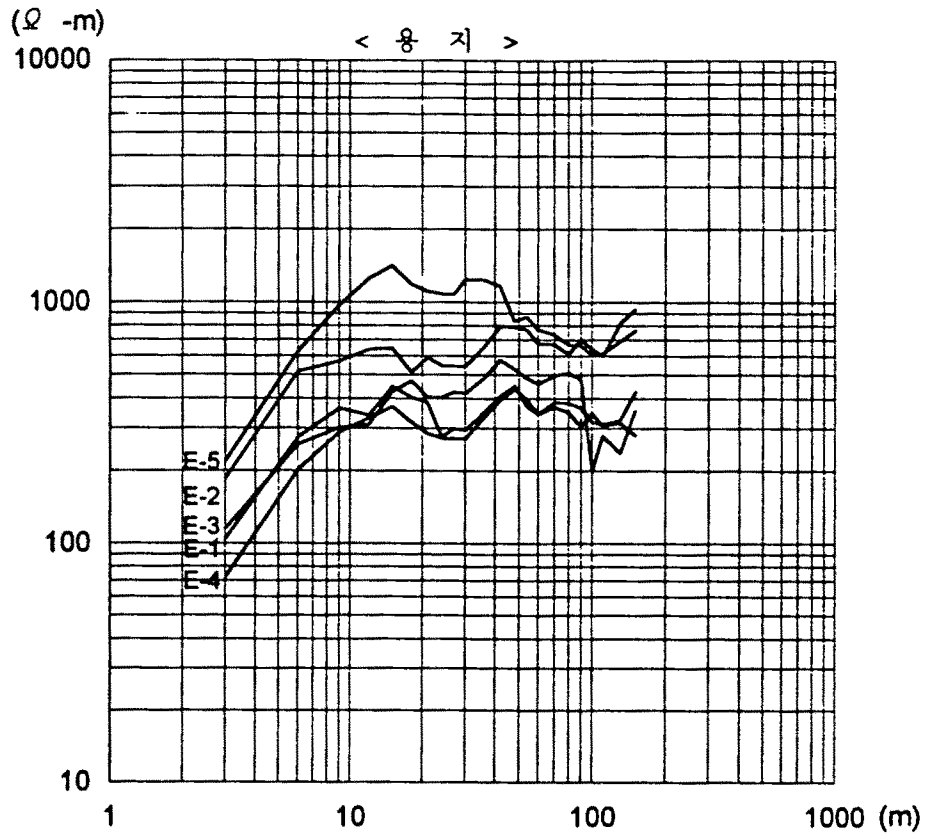
다. 향후 지하수개발 전망

(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	-	(4.0)	20.0	18.0	2.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 319
2. 시추주상도 320
3. 수맥도 (1:5,000) 321



2. 시추주상도

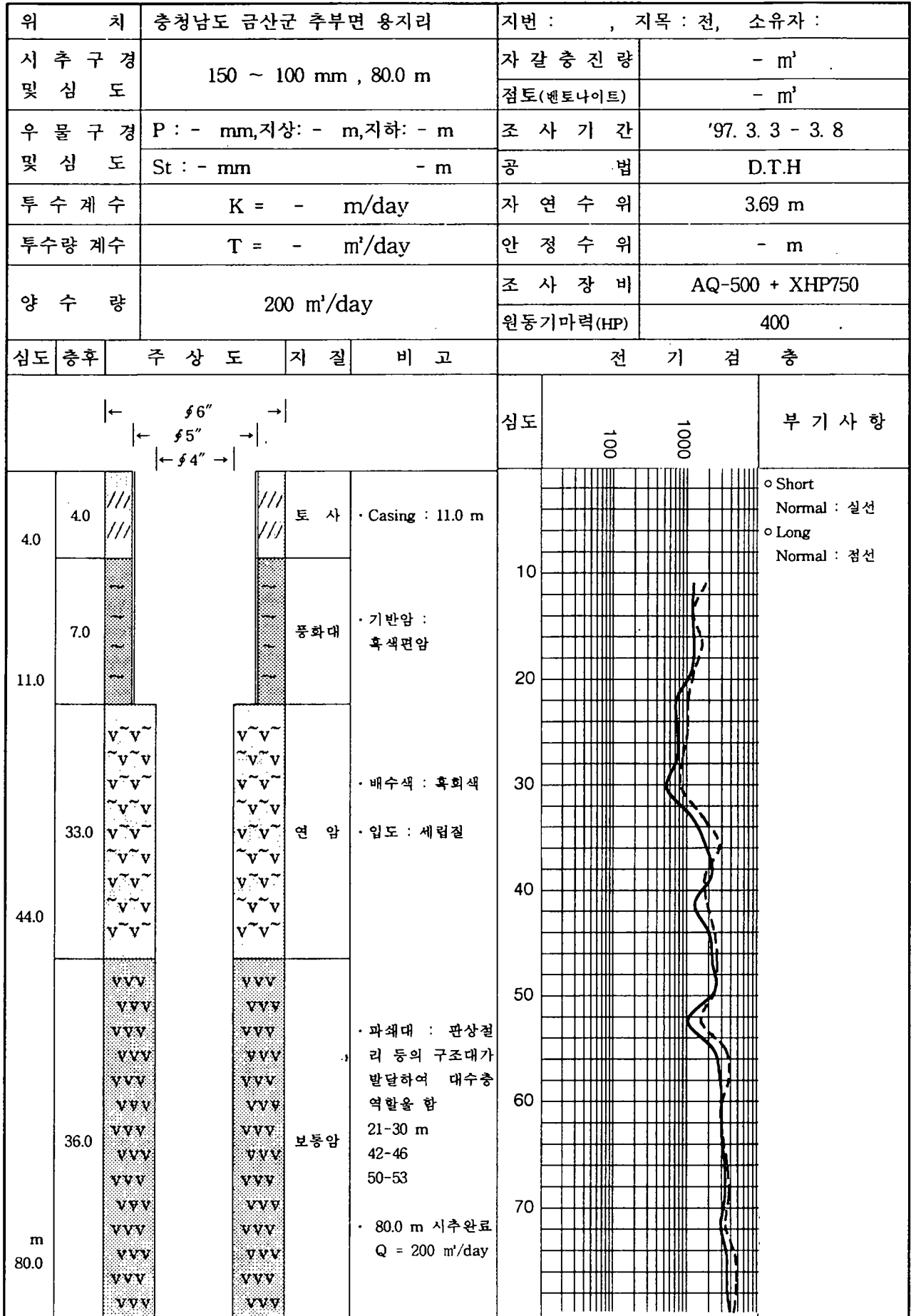
조사자 : 지질직 오한윤

지구명 : 용지

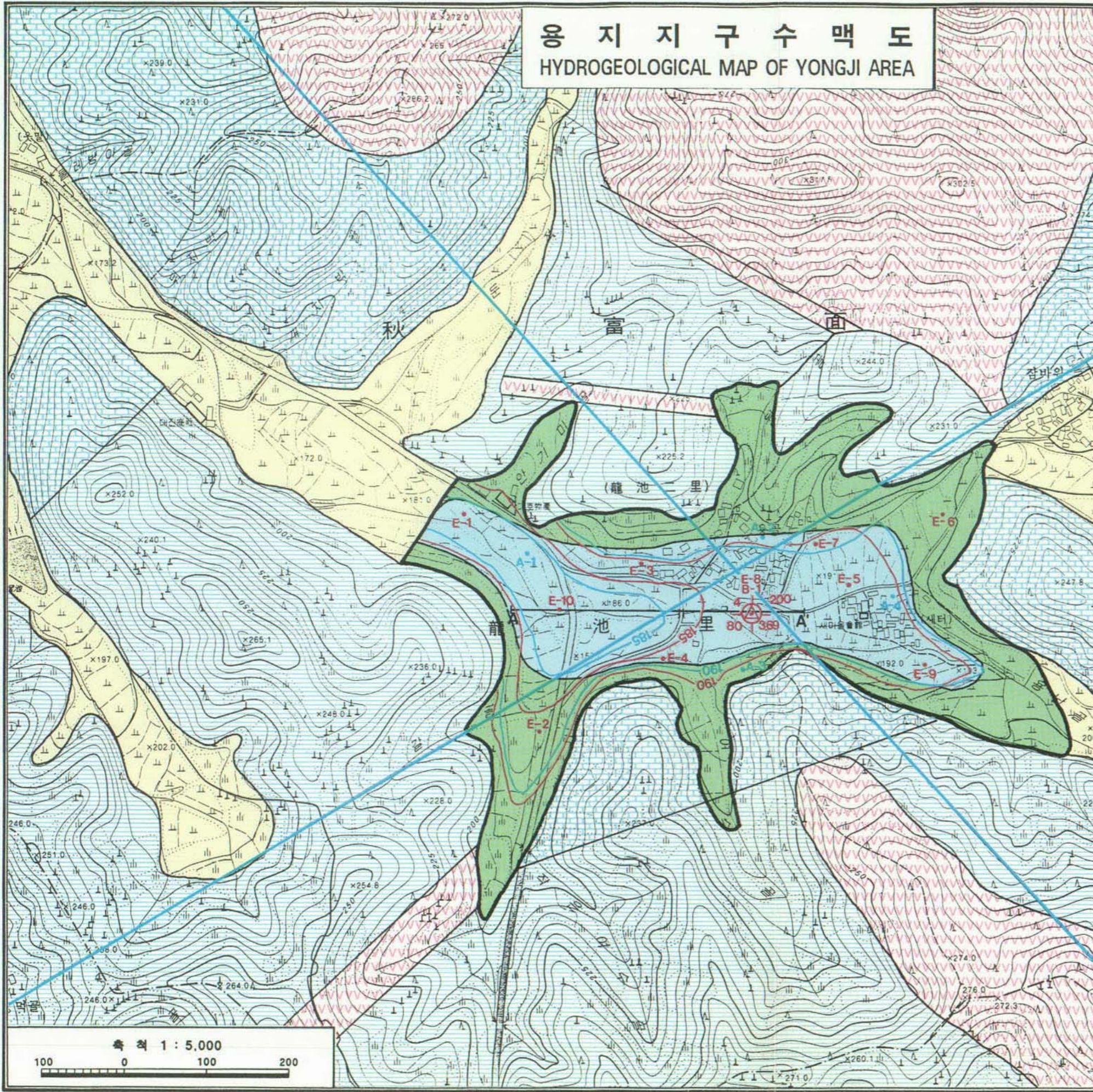
운전자 황인길

공번 : B-1

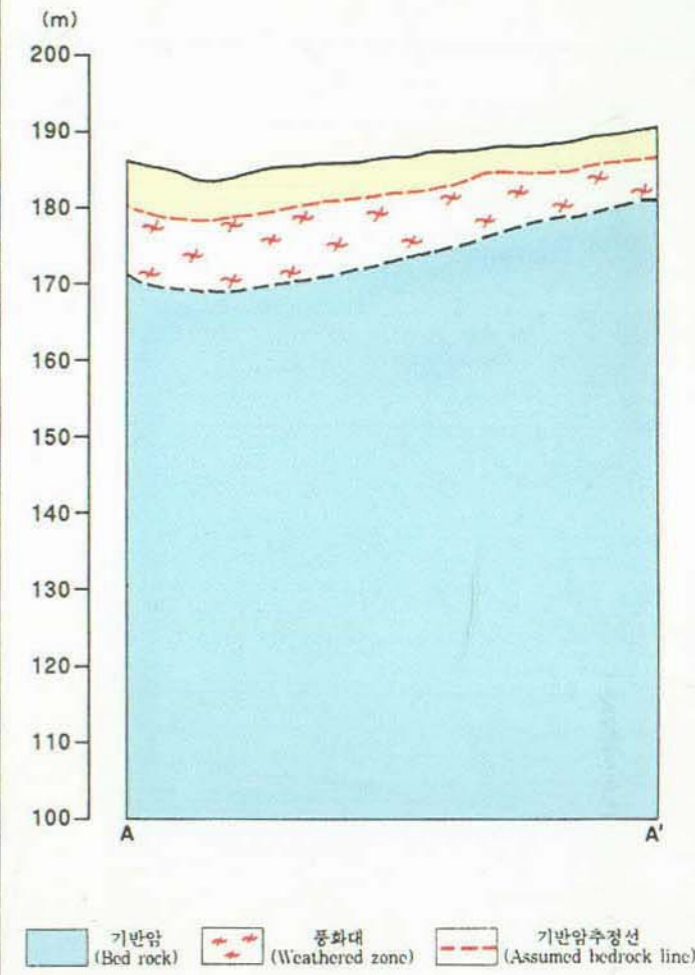
지반고 : 188 m



용지 지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YONGJI AREA



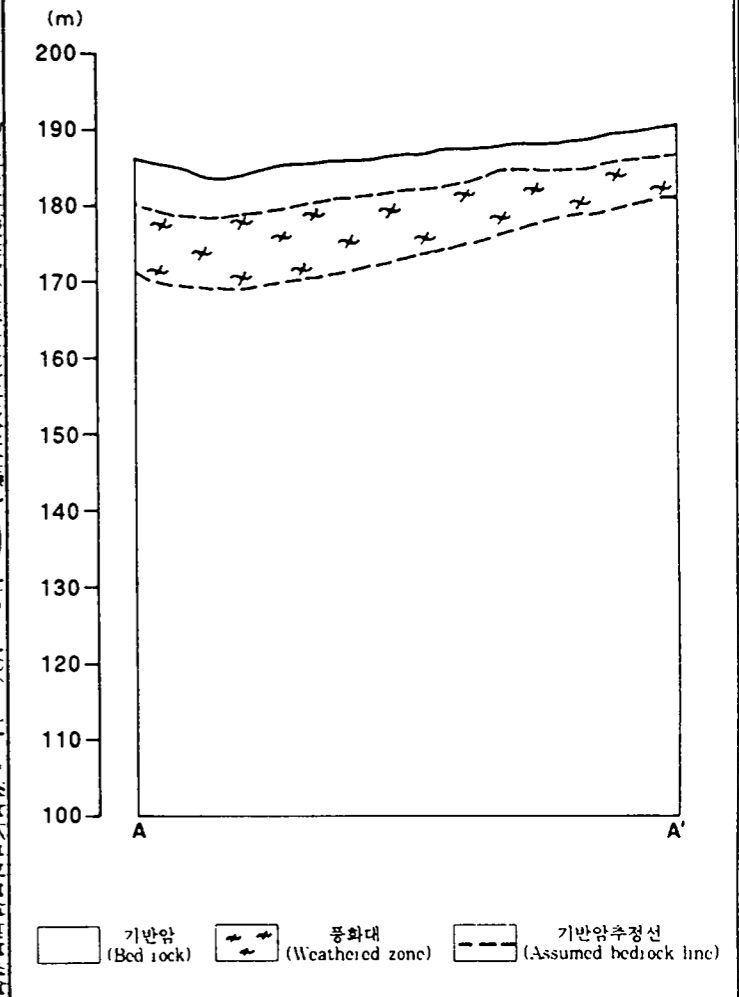
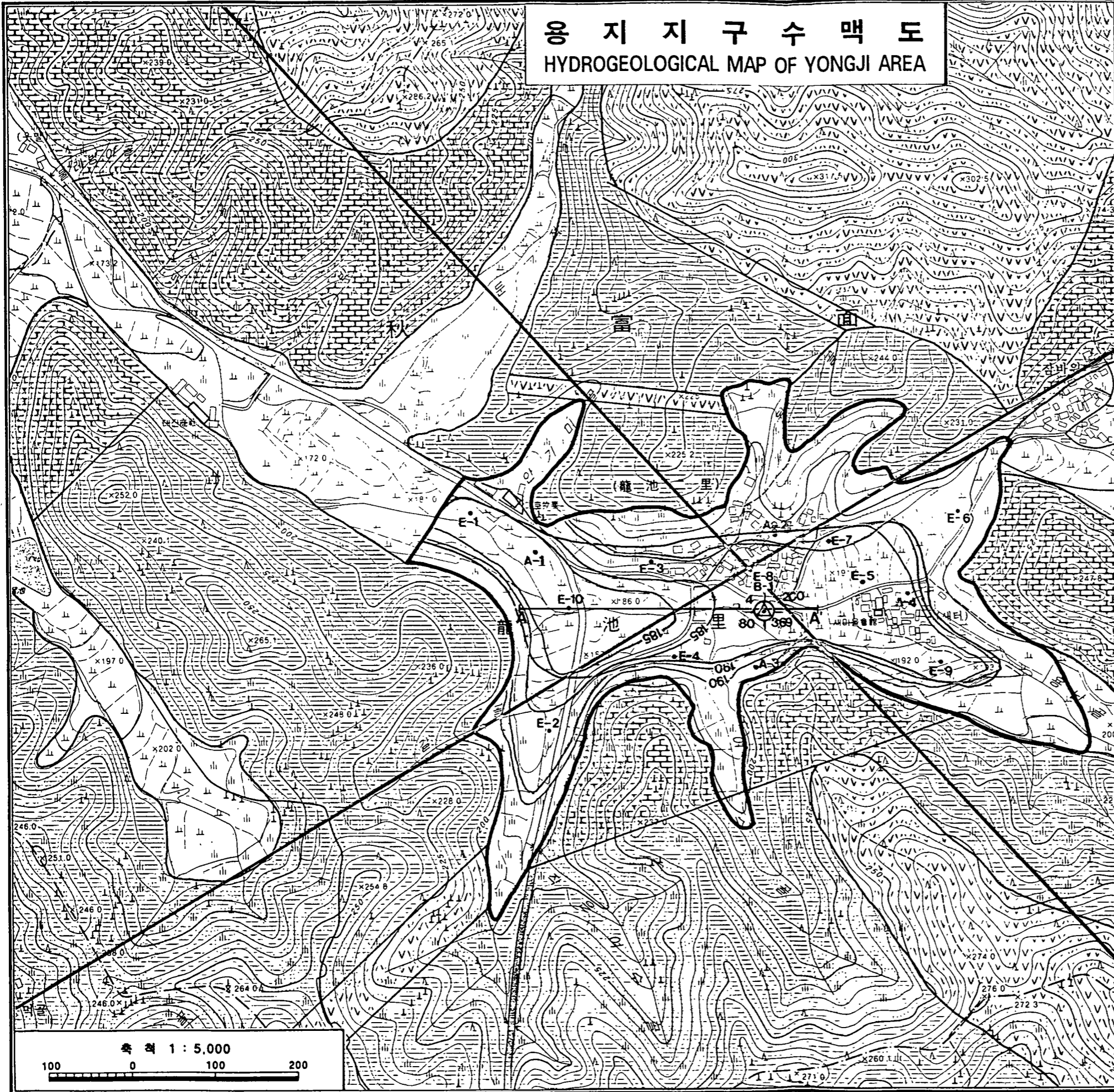
지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)							
	충적층 Alluvium(Quaternary)						
	암맥 Dyke						
	창리층 Slate, black shale, phyllite (Age unknown)						
	호상석회암 Banded limestone(Age unknown)						
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day						
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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="0"> <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)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /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(m ³ /day)						
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)						
	안전수위 Depth to pumping water level(m)						

용지지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YONGJI AREA

지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)		
	충적층 Alluvium(Quaternary)	
	암맥 Dyke	
	황리층 Slate, black shale, phyllite (Age unknown)	
	호상석회암 Banded limestone(Age unknown)	
	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 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)
		안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

금 산 군 갈 며 니 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 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
갈머니	금산	금성	두곡	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	5급	강상진	'97. 10. 1	-
지표지질조사	"	20	20	5급	강상진	'97. 10. 1	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	강상진	'97. 10. 1	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	5급	강상진	'97.10.1~10.2	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	강상진	'97.10.1~10.3	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	송문섭	'97. 10. 10	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	송문섭	'97.10.2~10.7	T66B, XRV5-455
양 수 시 험	"	1	1	4급	송문섭	'97. 10. 7	7.5 HP 수중모타펌프
전 기 검 측	"	1	1	4급	송문섭	'97. 10. 7	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	4급	송문섭	'97. 11. 7	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 195 m	임상상태 : 양호		
유역면적	직접유역 : 118 ha	간접유역 : - ha	계 : 118 ha	
지 형	지형침식 윤회상 장년기			
특기사항	조사지역의 북동측 1.25 km지점에 금성산이, 북측 0.5 km지점에 금동광산이 위치하고 대부분 300 m~400 m의 연봉들로 둘러싸여 있다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
금성산(△438.6m)	북동측 1.25	북동-남서	5.75	급경사	
특기사항	금성산을 주봉으로 해발고도 300 m~400 m의 연봉들로 둘러 싸인 험준한 산악을 형성하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
개성천	사행	북서-남동	15	4	사, 사력	2.1	
특기사항	조사지역에서 발원된 지류가 개성천으로 흘러들어 남동류하다가 하류리의 소쟁이들에서 기시천과 합류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 흑운모, 장석류		입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 산성암맥	관입폭 : 수 cm	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주위에 쥬라기의 흑운모화강암이 넓게 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	NS	63° W	40 cm	1-2 cm	
특기사항	불규칙한 절리가 잘 발달되어 있으며 관입암에 의한 절리들도 잘 나타난다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충적층
	~ 부정합 ~
백악기	석영맥
	- 관 입 -
쥬라기	흑운모화강암

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 45° W	3.75		두곡리 - 금류초교
L - 2	N 87° E	2.5		두곡리 - 면악초교
L - 3	N 54° E	3.5		두곡리 - 새터저수지
특기 사항	NE 방향의 선구조 발달이 우세하나 불규칙적인 양상을 나타냄			

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	70	0043-0047	15-17	
W-2	60	0048-0051	30-34	
W-3	70	0053-0059	32-39	
특기사항	없음			

다. 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	0.0~3.27 m	3.27~11.2 m	11.2~ m		
평균비저항치	187 Ω-m	196 Ω-m	6,794 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	198.6	0.0~3.5	197	3.5~11.4	180	11.4~	3,933	14-16
E - 2	190.5	0.0~3.9	102	3.9~15.2	92	15.2~	844	29-32
E - 3	186.0	0.0~3.1	162	3.1~9.3	350	9.3~	397	40-42
E - 4	198.5	0.0~4.1	269	4.1~16.6	208	16.6~	19,721	-
E - 5	208.4	0.0~3.5	150	3.5~14.9	279	14.9~	3,621	B-1
E - 6	195.0	0.0~3.5	400	3.5~11.5	110	11.5~	13,503	-
E - 7	208.0	0.0~2.4	243	2.4~6.3	205	6.3~	2,153	-
E - 8	210.0	0.0~2.8	130	2.8~6.9	318	6.9~	2,004	-
E - 9	184.0	0.0~2.6	73	2.6~9.5	87	9.5~	14,346	-
E - 10	177.0	0.0~3.3	143	3.3~10.5	126	10.5~	7,415	-
계	1,956	0.0~32.7	1,869	32.7~ 112.1	1,955	112.1~	67,937	
평 균	195.6	0.0~3.27	187	3.27~ 11.2	196	11.2~	6,794	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	금산	금성	두곡	-	127° 27' 28" (240.89)	36° 09' 11" (294.545)

(2) 조사방법

착정기 : T66B	공압기 : XRVS-455	양수기 : -				
찬공방법	직경 12" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 100m까지 굴진하고 Air Surging 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	중립	석영, 흑운모, 장석류	15-18 29-33 67-69 72-74	파쇄대	250 m'
특기사항	절리면을 따라 발달한 파쇄대가 주대수층을 이루어 충분한 수량확보 가능					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	-	-	-	12.0	-	47.0	38.0	-	100.0
계	3.0	-	-	-	-	12.0	-	47.0	38.0	-	100.0
평균	3.0	-	-	-	-	12.0	-	47.0	38.0	-	100.0

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	13-19 60-66 69-71	파쇄대 및 연약대 부분과 일치됨
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 변	B - 1
부 적 합 항 목	-		
관정평가	관정결과 농업용수로 이용 가능		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공변	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 100.0	m/m 200~150	m -	m 15.0	m 4.01	m 33.0	m ³ /day 250	m/day 5×10 ⁻²	m ² /day 4.36
계	100.0	-	-	15.0	4.01	33.0	250	5×10 ⁻²	4.36

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	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	4.95 m	127° 27' 17" (240.615)	36° 09' 09" (294.505)	
A - 2	5.02 m	127° 27' 14" (240.545)	36° 08' 59" (294.245)	
A - 3	3.98 m	127° 27' 24" (240.790)	36° 09' 02" (294.335)	
A - 4	3.25 m	127° 27' 20" (240.700)	36° 08' 54" (294.120)	
평 균	4.30 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 절리면을 따라 발달한 파쇄대
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 양호하여 향후 암반 지하수 개발시 다량의 수량확보 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	갈머니지구 지하수개발 계획		위 치	충청남도 금산군 금성면 두곡리				
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 20.0 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 20.0	m/m 200	m 100	개소 4	m ³ /day 300	m ³ /day 1,200	단위용수량 60 m ³ /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	50 m/m	80 m	- m	m ³ /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	100 m	500 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	물리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(250)		(4.2)	
	소계		(1)	(250)		(4.2)	
계			(1)	(250)		(4.2)	

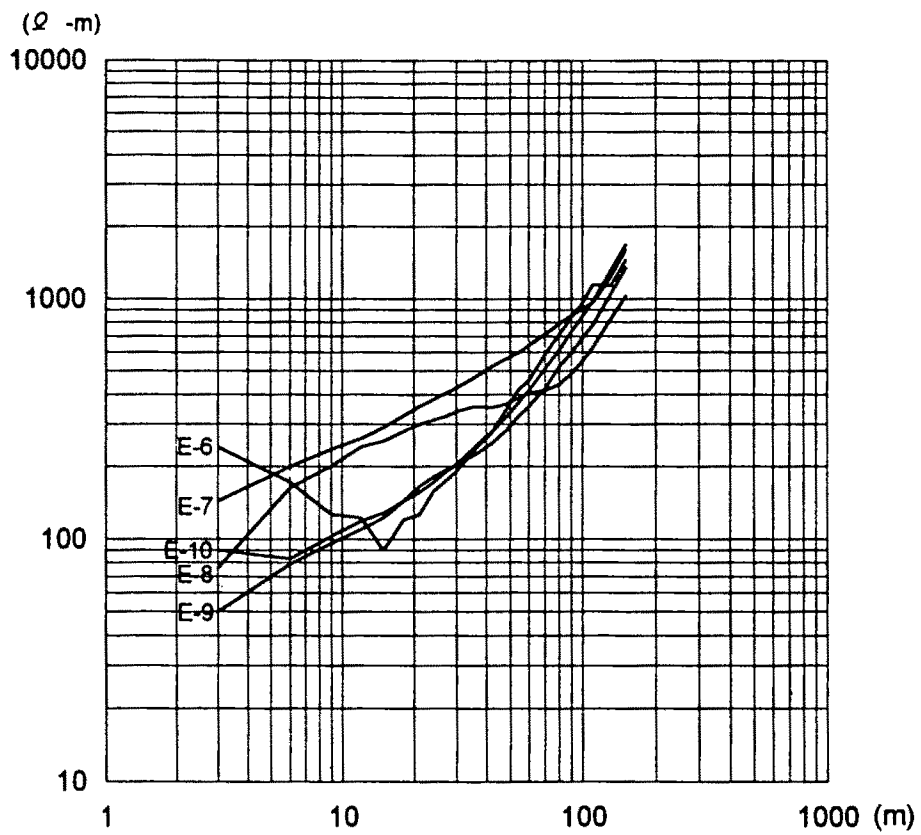
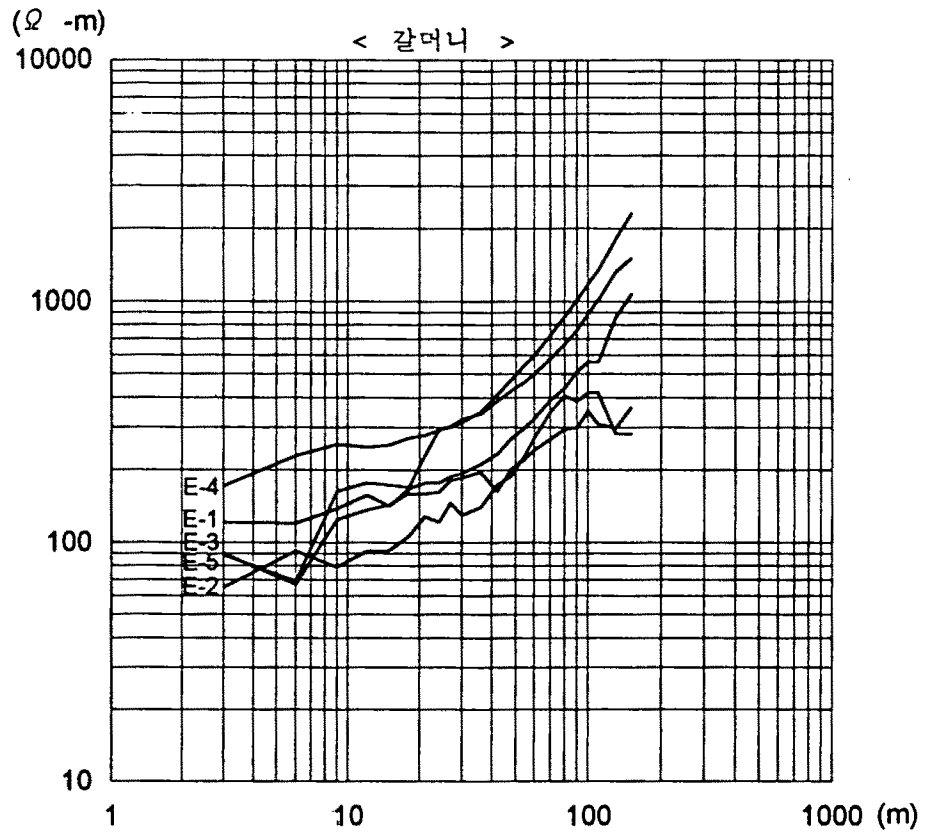
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(4.2)	20.0	20.0	-	

부 표

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



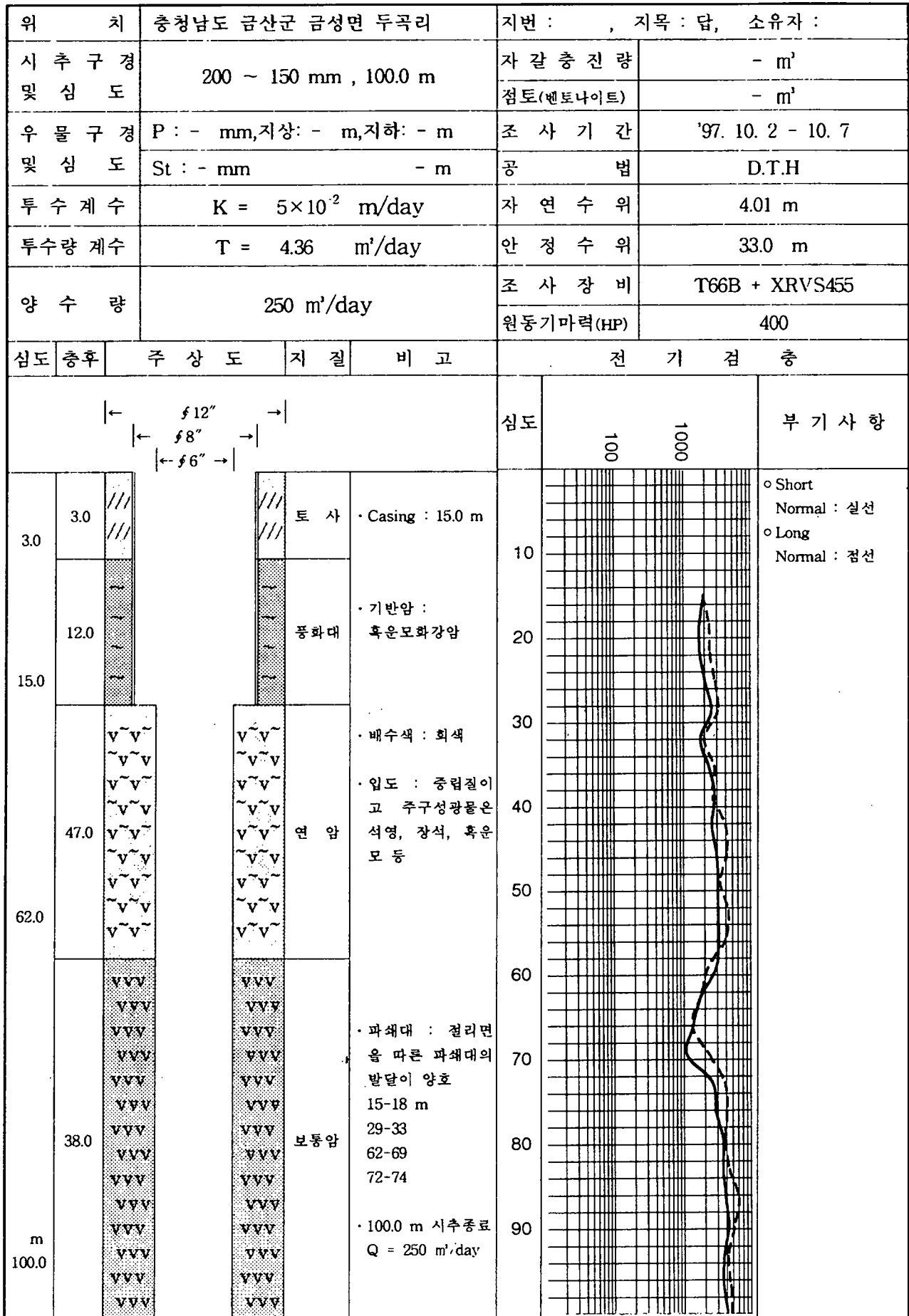
2. 시추주상도

조사자 : 지질직 송 문 섭

지구명 : 갈머니

운전자 윤 병 성

공번 : B-1 지반고 : 208.4 m



충남보건환경연구원

1997년 11월 20일

보 환 : 67641 - 6482

받 음 : 대전시 서구 둔산동 943번지 농어촌 진흥공사 충남지부 지하수부, 송 문섭

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 : 1997. 11. 7 |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 금산군 금성면 두곡리 | |

(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	1.0
(3) 질산성질소 (NO ₃ -N)	20 mg/l 이하	3.2
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	19.9
(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) 페 뇨	0.005mg/l 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/l 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr ⁶⁺)	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 상용선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

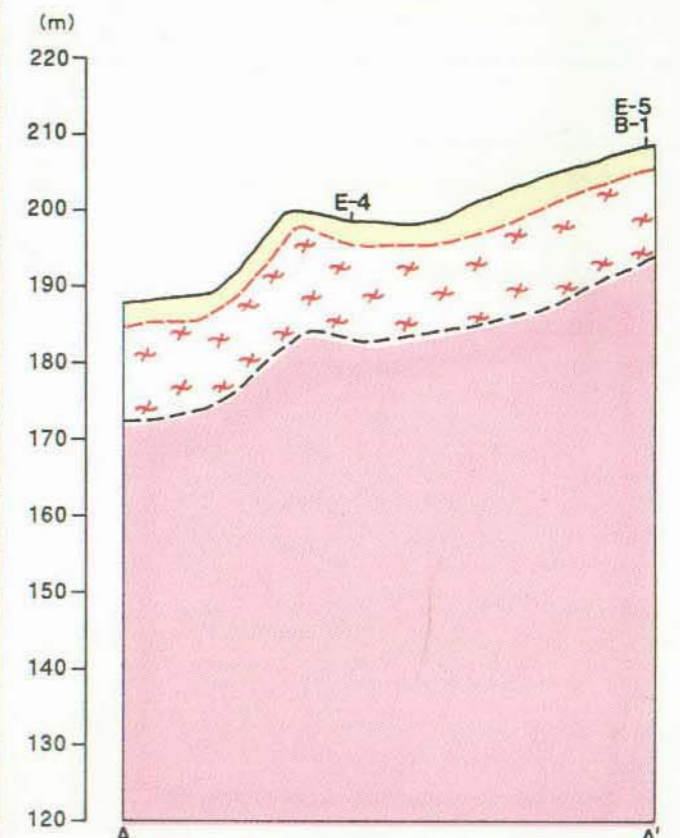
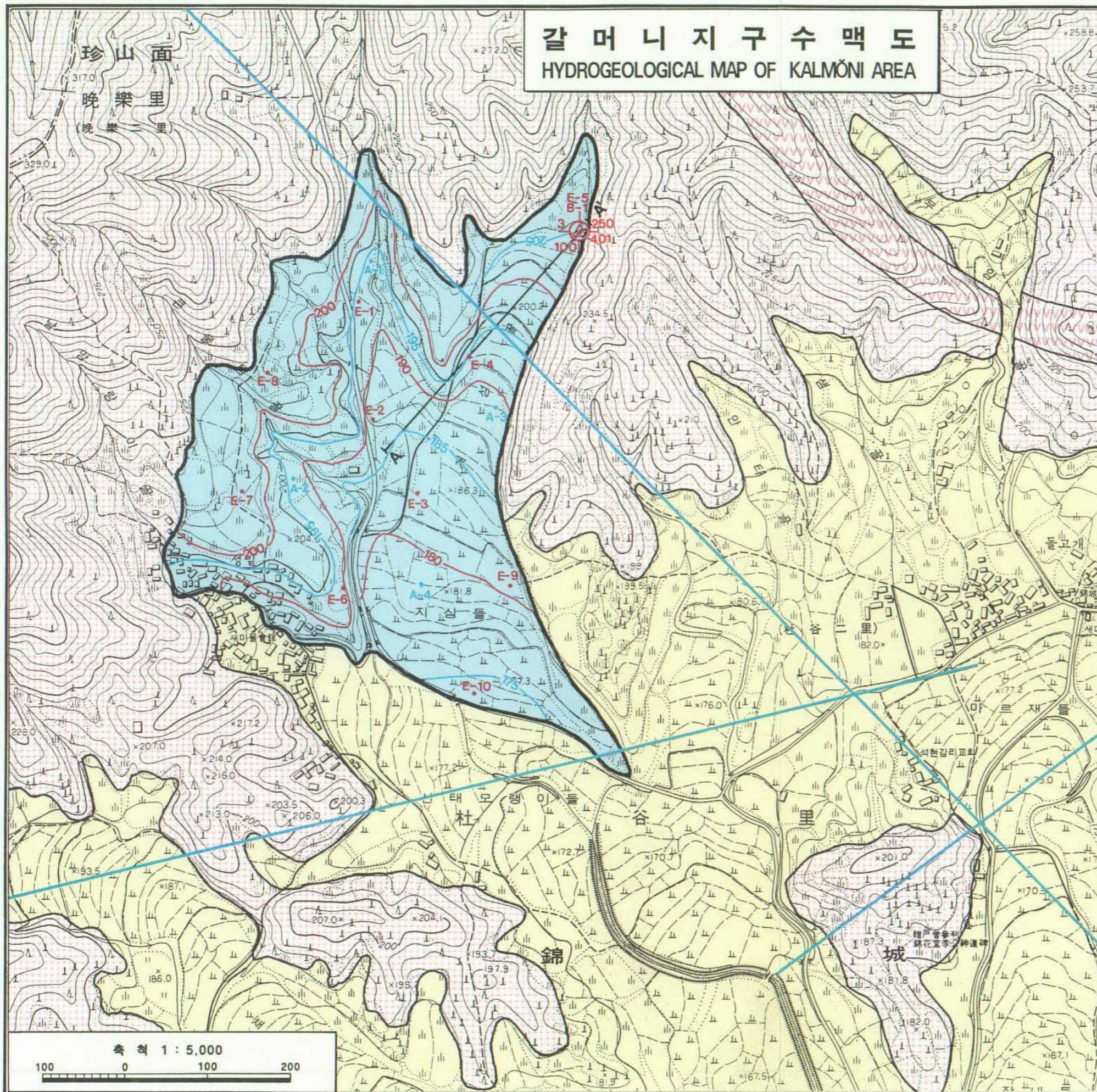
충청남도보건환경연구원



여 백

갈머니 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KALMÖNI AREA

지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

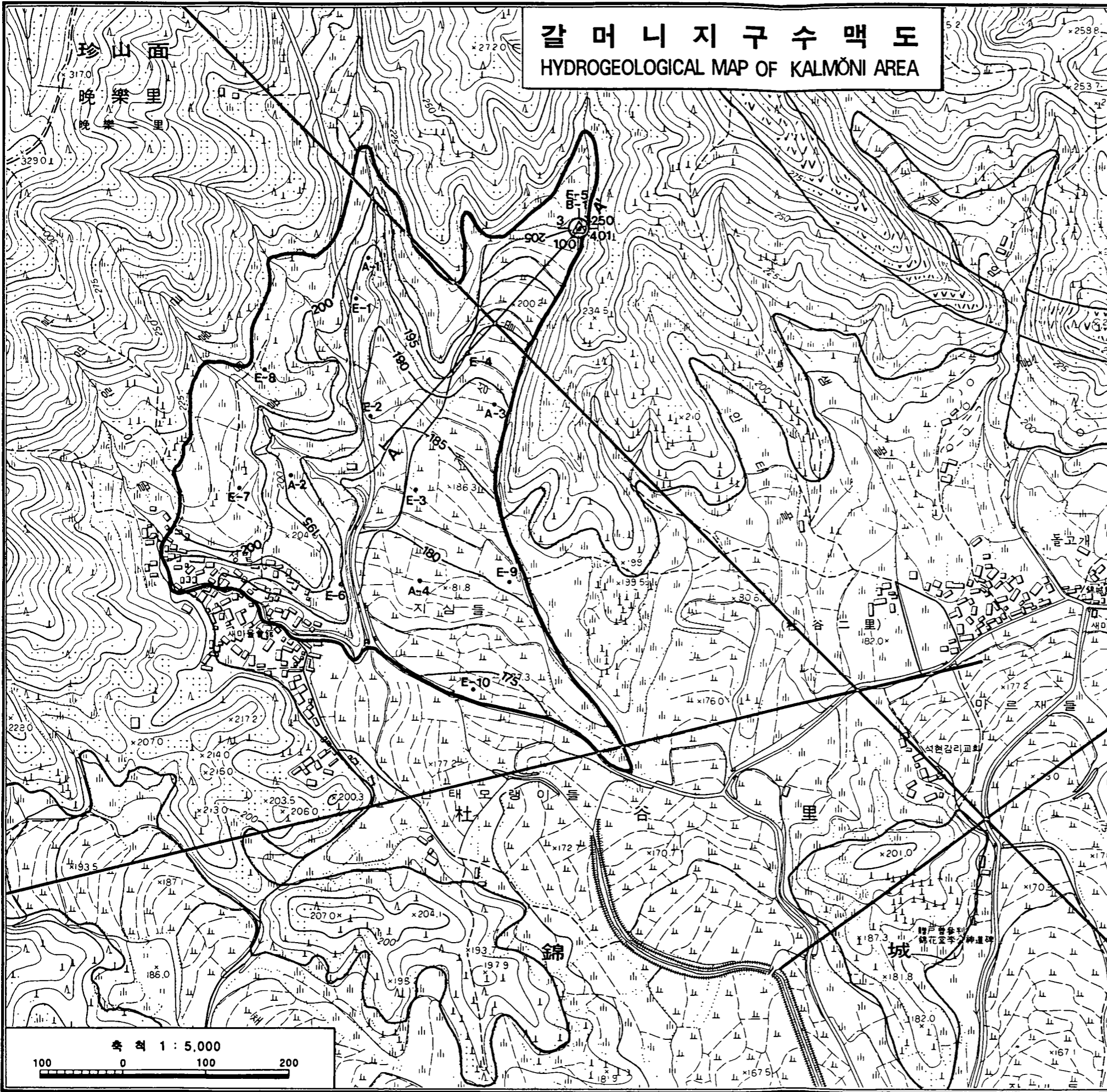


기반암 (Bed rock) 풍화대 (Weathered zone) 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

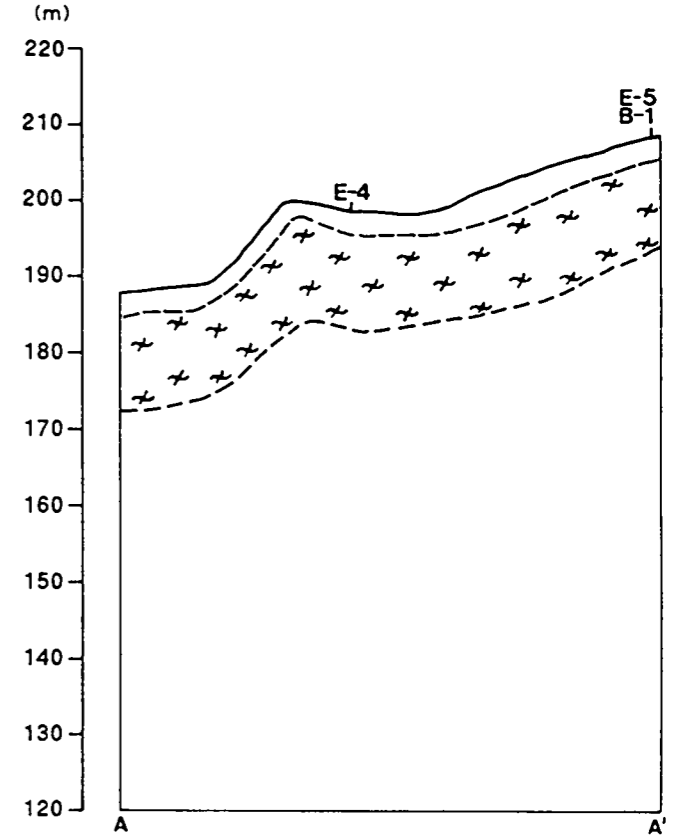
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)	
	흑운모화강암 Biotite granite (Cretaceous)	
	석영맥 Quartz vein (Cretaceous)	
	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	
	수위관측공 Auger hole for water level observation	
	선구조 Lineament	
공변 (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)
		안전수위 Depth to pumping water level(m)

갈머니지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KALMONI AREA



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite (Cretaceous)
	석영맥 Quartz vein (Cretaceous)
	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
	기반암추정동고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위동고선 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
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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

금 산 군 부 심 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
부심	금산	금산	음지	답작	암반	13	금산	금산

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	13	13	5급	강상진	'97. 11. 12	-
지표지질조사	"	13	13	5급	강상진	'97. 11. 12	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	13	13	5급	강상진	'97. 11. 12	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	130	130	5급	강상진	'97. 11. 13	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	5급	강상진	'97.11.29-11.30	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	구본훈	'97. 12 .8	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	4급	구본훈	'97. 11.29-12.9	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	4급	구본훈	'97. 12. 8	"
전 기 검 측	"	1	1	4급	구본훈	'97. 12. 9	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	4급	구본훈	'97. 12. 27	보건환경연구원

Ⅱ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 185.7 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 78 ha	간접유역 : - ha	계 : 78 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기말		
특기사항	본 조사지역에 인접하여 금산천이 흐르고 지구 남측으로는 진악산과 마이산이 북서 방향으로 산맥을 형성하고 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
진악산(△732.3m)	서남측 2.75	남동-북서	16.25	급함	
특기사항	500 m ~ 700 m의 고봉을 형성하고 남동-북서 방향으로 산계가 발달되어 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
금산천	사행	서-동	30	5	사, 사력	6.25	
특기사항	진악산, 월봉산 등으로부터 발원한 소지류들이 금산천에 합류되어 금산읍내를 가로질러 금강으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 흑운모, 장석류		입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주위에 쥬라기의 흑운모화강암이 기반암으로 널리 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 20° E	72° NW	60 cm	1-2 cm	
특기사항	불규칙하지만 연장성이 양호한 절리들이 잘 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬라기	층적층 ~ 부정합 ~ 흑운모화강암

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

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

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 20 m		측점간격 : 5 m		측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	50	0021-0025	25-27				
W-2	50	0034-0037	29-30				
W-3	30	-	-				
특기사항	없음						

다. 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	0.0~3.84 m	3.84~11.6 m	11.6~ m	
평균비저항치	531 Ω-m	376 Ω-m	4,081 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	180.5	0.0~2.4	350	2.4~6.8	224	6.8~	6,039	B-1
E - 2	184.1	0.0~3.9	387	3.9~11.6	316	11.6~	7,076	B-2
E - 3	178.2	0.0~4.1	560	4.1~11.3	481	11.3~	1,857	30-43
E - 4	191.0	0.0~7.0	470	7.0~17.0	130	17.0~	3,286	-
E - 5	191.2	0.0~3.4	580	3.4~17.7	530	17.7~	2,614	25-28
E - 6	179.0	0.0~4.1	790	4.1~10.5	547	10.5~	3,462	29-33
E - 7	189.0	0.0~2.0	579	2.0~6.3	401	6.3~	4,232	50-55
계	1,293	0.0~ 26.9	3,716	26.9~ 81.2	2,629	81.2~	28,566	
평 균	184.7	0.0~ 3.84	531	3.84~ 11.6	376	11.6~	4,081	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	금산	금산	음지	-	127° 28' 04" (241.861)	36° 05' 54" (289.105)
B - 2	"	"	"	-	127° 28' 09" (241.976)	36° 05' 47" (288.950)

(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, 72 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입도	구성광물	구간	형태	양수량
B - 1	회색	중립	석영, 흑운모, 장석류	점진적	-	20 m'
B - 2	회백색	"	"	25-28 37-39	파쇄대	200 m'
특기사항	조사지역 내의 파쇄대 발달은 비교적 양호하나 발달양상이 불규칙적으로 정밀한 물리탐사를 통해 개발 위치를 선정해야 할 것임					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	-	-	-	4.0	-	18.0	56.0	-	80.0
B-2	4.0	-	-	-	-	10.0	-	22.0	36.0	-	72.0
계	6.0	-	-	-	-	14.0	-	40.0	92.0	-	152.0
평균	3.0	-	-	-	-	7.0	-	20.0	46.0	-	76.0

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	25-28 37-41	파쇄대 및 연약대 부분과 일치됨
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B-2
부 적 합 항 목	-		
관정평가	관정결과 농업용수로 이용 가능		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 80.0	m/m 150~100	m -	m 6.0	m 7.29	m -	m ³ /day 20	m/day -	m ² /day -
B-2	72.0	"	-	14.0	5.94	-	200	-	-
계	152.0	-	-	20.0	13.23	-	220	-	-

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	4.98 m	127° 28' 01" (241.783)	36° 05' 46" (288.910)	
A - 2	4.97 m	127° 28' 07" (241.928)	36° 05' 52" (289.051)	
A - 3	7.50 m	127° 28' 07" (241.933)	36° 05' 42" (288.805)	
A - 4	2.40 m	127° 28' 13" (242.078)	36° 05' 50" (289.005)	
평균	4.96 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 양호하고 암경계부를 따라 연약대의 발달이 뚜렷하여 다량의 지하수량 확보가 가능할 것으로 판단되나 개발 위치를 선정하는데 있어서는 정밀탐사가 선행된 후 개발이 이루어져야 할 것으로 사료됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	부심지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 금산군 금산읍 음지리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 13.0 ha			개발가능면적 : 10.0 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 2	m ³ /day 250	m ³ /day 500	단위용수량 50 m ³ /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)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	80 m	m/m 50	80 m	- m	m ³ /day 250	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	400 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m ³ /day	ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(20)		(0.4)	
		B - 2	(1)	(200)		(4.0)	
	소계		(2)	(220)		(4.4)	
계			(2)	(220)		(4.4)	

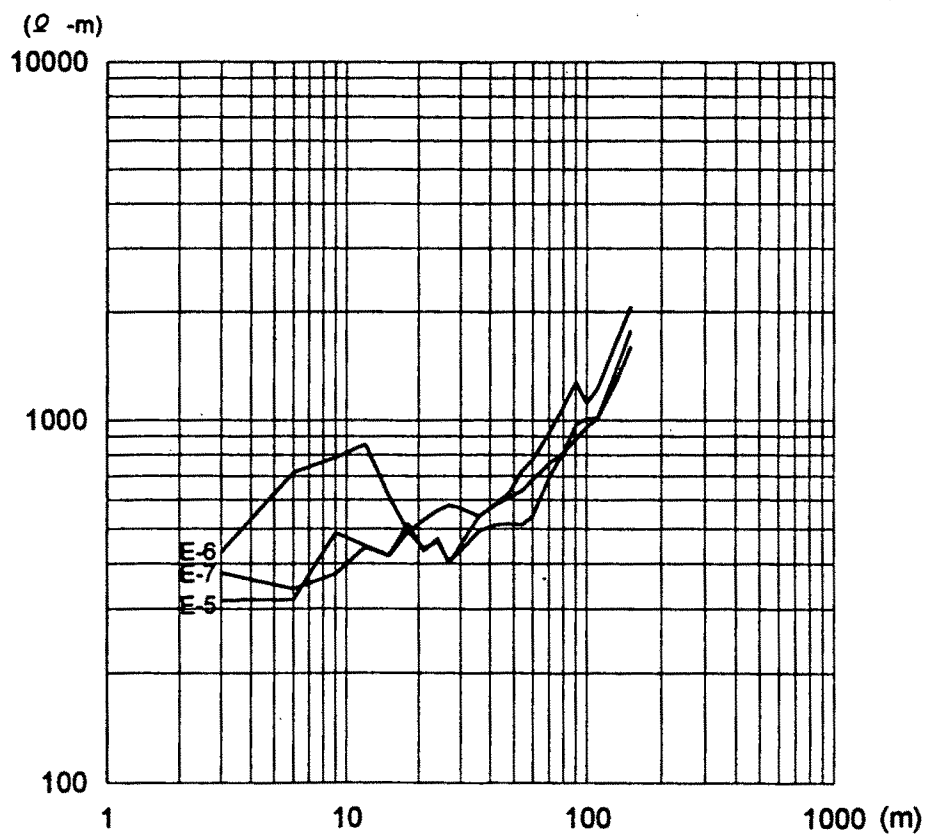
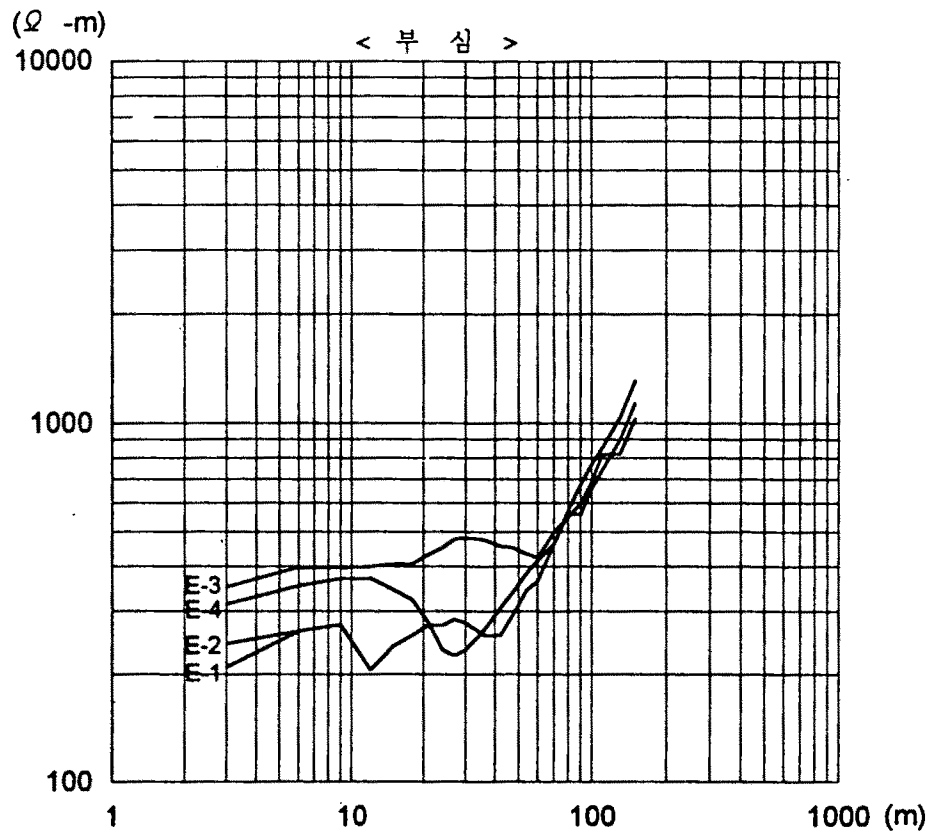
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
13.0	13.0	-	(4.4)	13.0	10.0	3.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 353
2. 시추주상도 354
3. 수질시험성적서 356
4. 수맥도 (1:5,000) 357



2. 시추주상도

조사자 : 지질적 구 분 훈

지구명 : 부심

운전자 황 인 길

공번 : B-1 지반고 : 180.5 m

위 치		충청남도 금산군 금산읍 음지리		지번 : , 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 80.0 m			자갈층진량	- m'
				점토(벤토나이트)	- m'
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상 : - m, 지하 : - m			조사기간	'97. 11. 29 - 12. 5
	St : - mm - m			공법	D.T.H
투수계수	K = - m/day			자연수위	7.29 m
투수량계수	T = - m ² /day			안정수위	- m
양수량	20 m ³ /day			조사장비	AQ-500 + XHP750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	
		← f6" →		← f5" →	
		← f4" →		심도	부 기사 항
2.0	2.0	토사	· Casing : 6.0 m		○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
6.0	4.0	풍화대	· 기반암 : · 흑운모화강암		
24.0	18.0	면암	· 배수색 : 회색 · 입도 : 중립질이고 · 주구성광물은 석영, · 장석, 흑운모와 소량의 각 · 섬석		
m	56.0	보통암	· 파쇄대 : 약간의 · 점진적 증가 양 · 상이 보임 · 80.0 m 시추종료 Q = 20 m ³ /day		
80.0					

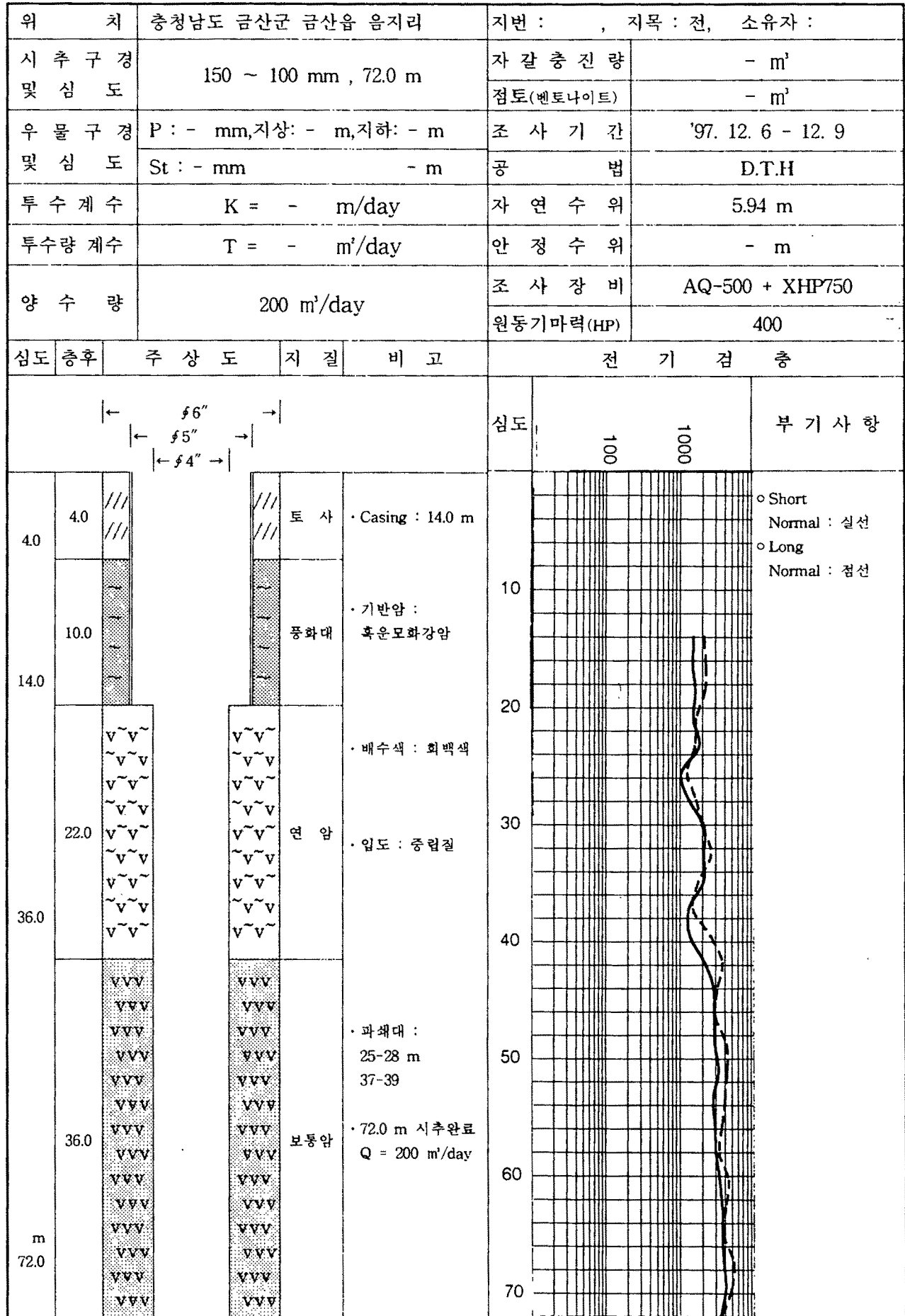
2. 시추주상도

조사자 : 지질직 구 본 훈

지구명 : 부심

운전자 황 인 길

공번 : B-2 지반고 : 184.1 m



충남보건환경연구원

1998년 1월 9일

보 환 : 67641 - 114

받 음 : 대전시 서구 둔산동 943 논어촌 진흥공사 충남지사 지하수부, 강 상진

제 목 : 시험성적 통보

우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

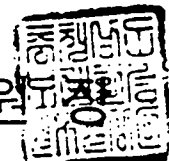
- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| (1) 검 체 명 : 농업용수 | (2) 시험 항목 : pH 외 13 항목 |
| (3) 검사 목적 : 참 고 용 | (4) 접수 일자 : 1997. 12. 27. |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 금산군 금산읍 읍지리 | |

(6) 성적(시험결과)

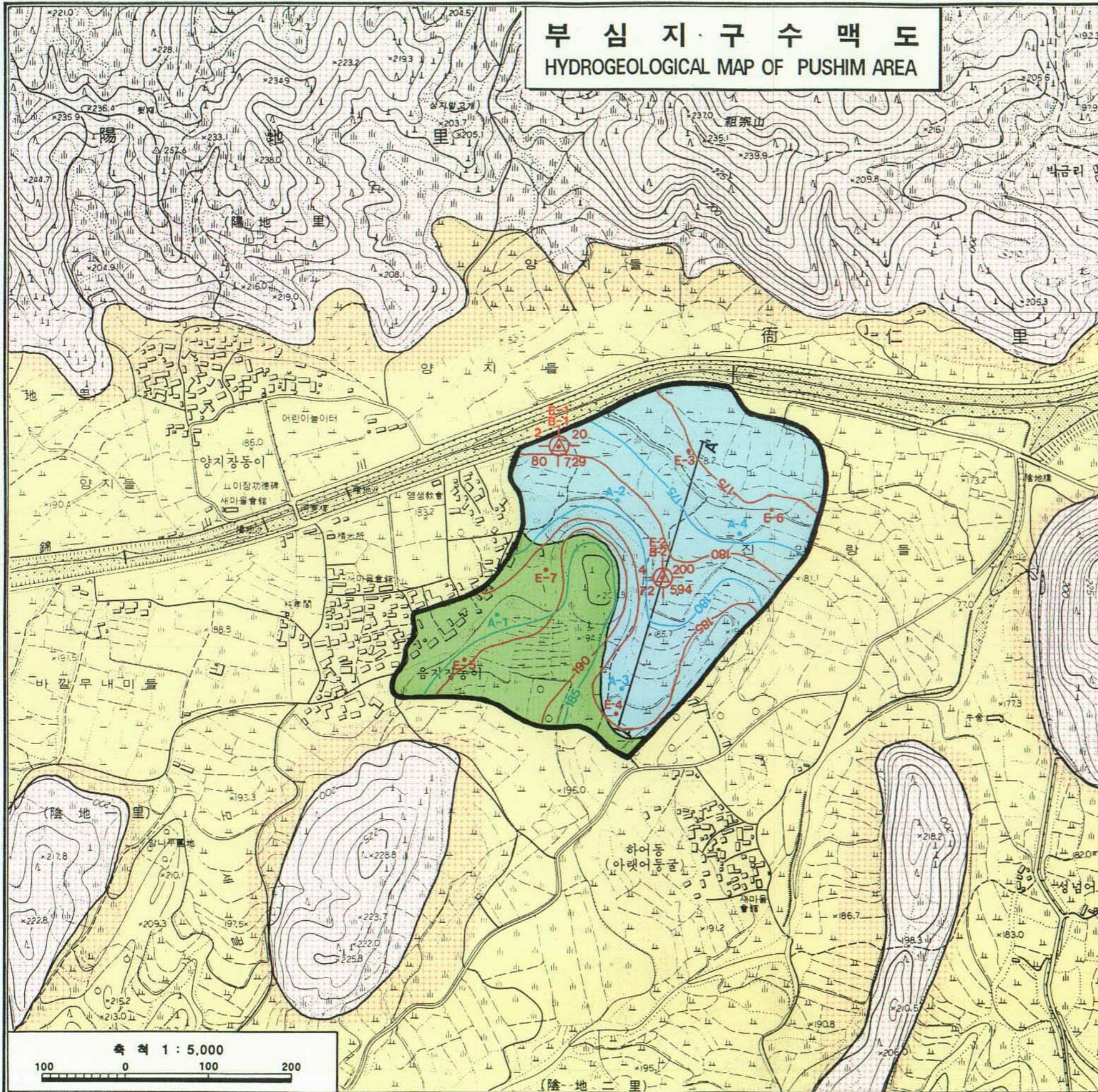
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.4
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/l 이하	1.4
(3) 질산성질소 (NO ₃ -N)	20 mg/l 이하	10.9
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	12.7
(5) 카 드 뮴 (Cd)	0.01 mg/l 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/l 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 뇨	0.005mg/l 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/l 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr ⁶⁺)	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 한하여, 의뢰 목적 이외의 상공선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

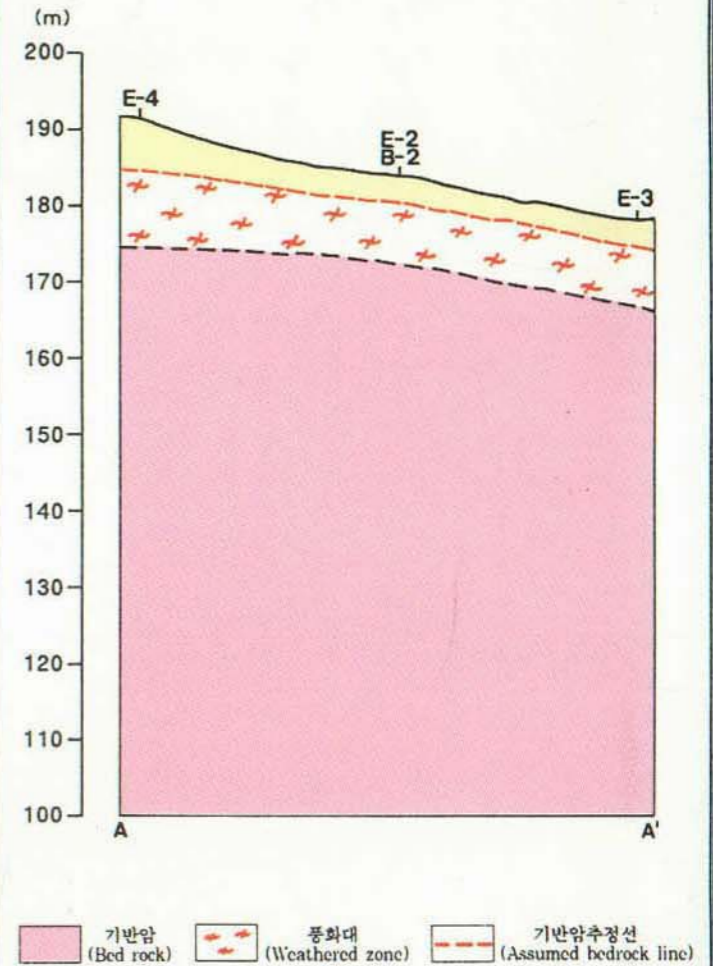
충청남도보건환경연구원



부심지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF PUSHIM AREA



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

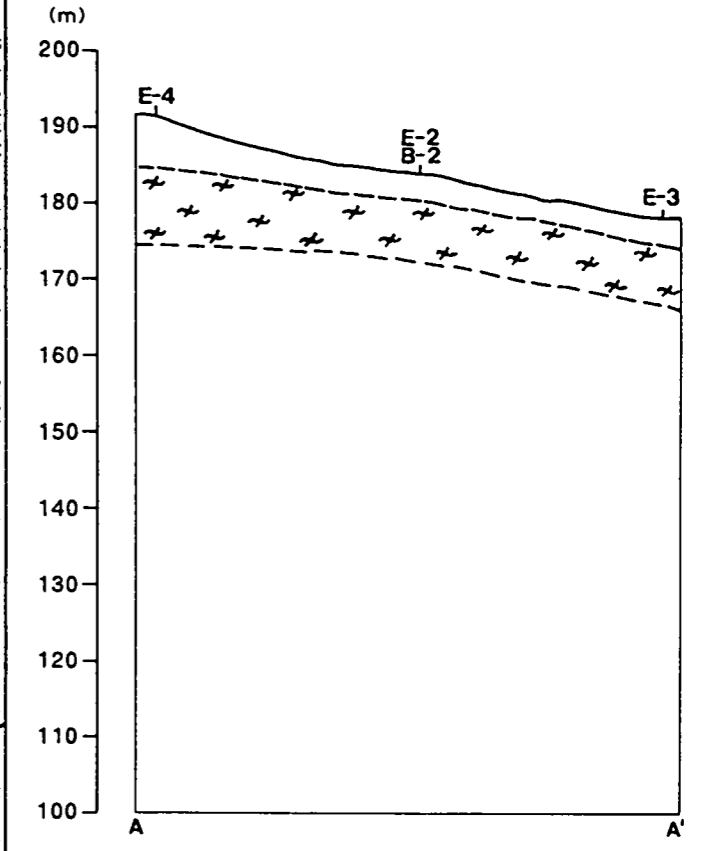
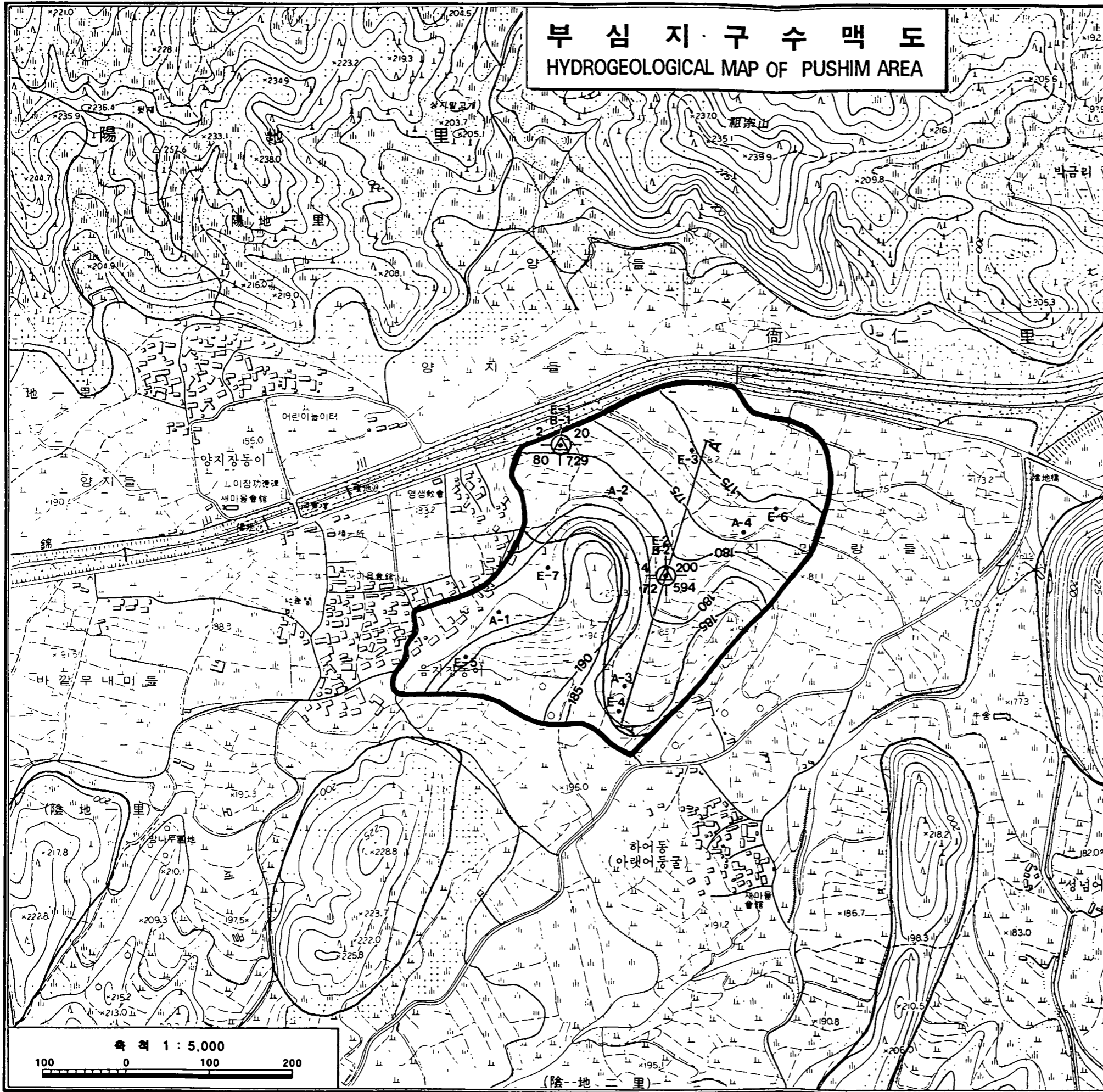
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well Number)	1. 충적층두께 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)

부 심 지 구 수 맥 도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF PUSHIM AREA

지 질 단 면 도

GEOLOGIC CROSS SECTION

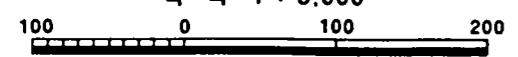


기반암 (Bed rock)
 풍화대 (Weathered zone)
 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	육운모화강암 Biotite granite (Cretaceous)
	구경 200m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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. 충적층두 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안전수위 Depth to pumping water level(m)

축 척 1 : 5,000



여 백

부여군 지식지구

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
지석	부여	충화	지석	답작	암반	20	한산	홍산

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	5급	오한운	'97. 2. 1	-
지표지질조사	"	20	20	5급	오한운	'97. 2. 1	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	오한운	'97. 2. 1	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	5급	오한운	'97. 2.1~2.2	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	오한운	'97. 2.1~2.3	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5급	오한운	'97.2.10~2.16	R-50, XRH-350
간이양수시험	"	1	1	5급	오한운	'97. 2. 16	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 61.4 m	임상상태 : 양호		
유역면적	직접유역 : 89 ha	간접유역 : - ha	계 : 89 ha	
지 형	지형침식 윤희상 장년기말			
특기사항	조사지역의 남동측에 충화초등학교와 팔충사가 위치하고 남측에 대규모의 밤나무단지가 경작되며 부여군과 서천군의 경계부분으로 완경사를 보이는 산지의 꼭간부에 자리한다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
노고산(△229.3m)	서남측 1.5	동-서	17.5	보통	
특기사항	노고산을 주봉으로 200 m~250 m의 봉우리들이 동서방향으로 연장되어있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
상지천	수지상, 사행	동-서	20	5	사, 사력	15	
특기사항	노고산에서 발원한 수지상의 하천이 서류하여 복금리 저수지를 지나 동류하여 흐른다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 화강편마암이 조사지역 주위에 기반암으로 광범위하게 분포하고 이를 제4기의 충적층이 부정합으로 피복하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	특별한 지질구조가 나타나지 않는다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 선캠브리아기	충적층 ~ 부정합 ~ 화강편마암

III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

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

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 20 m	측점간격 : 5 m	측정주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W-1	60	0037-0041	12-17	
W-2	60	0045-0049	23-27	
W-3	80	0053-0057	29-30	
특기사항	없음			

다. 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 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	0.0~4.38 m	4.38~14.29 m	14.29~ m	
평균비저항치	158 Ω-m	2,766 Ω-m	5,436 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	0.0~4.3	360	4.3~14.1	9,364	14.1~	7,068	42-50
E - 2	70.0	0.0~5.3	50	5.3~15.2	463	15.2~	4,622	30-40
E - 3	65.0	0.0~5.6	70	5.6~16.4	2,378	16.4~	4,021	12-16
E - 4	60.7	0.0~4.3	100	4.3~14.9	758	14.9~	3,873	59-60
E - 5	59.5	0.0~1.3	28	1.3~5.7	4,254	5.7~	7,565	56-60
E - 6	57.5	0.0~3.7	105	3.7~10.2	775	10.2~	8,347	38-41
E - 7	67.8	0.0~3.4	700	3.4~8.6	1,852	8.6~	3,765	53-60
E - 8	58.0	0.0~6.2	70	6.2~17.6	341	17.6~	4,841	25-28
E - 9	54.0	0.0~5.7	68	5.7~18.4	6,307	18.4~	6,483	B-1
E -10	50.9	0.0~4.0	30	4.0~21.8	1,166	21.8~	3,776	44-50
계	606.4	0.0~ 43.8	1,581	43.8~ 142.9	27,658	142.9~	54,361	
평 균	60.64	0.0~ 4.38	158	4.38~ 14.29	2,766	14.29~	5,436	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	부여	충화	지석	-	126° 48' 07" (181.918)	36° 11' 14" (298.603)

(2) 조사방법

착정기 : R-50	공압기 : XRH-350	양수기 : -				
찬공방법	직경 8" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø7" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 80 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	회색	조립	석영, 장석, 흑운모	16-18	파쇄대	100 m'
				38-41		
				56-60		
특기사항	파쇄대의 발달은 뚜렷하나 지하수 대수층으로 발달치 않고 있어 다량의 지하수 확보는 지남할 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	3.0	-	-	2.0	-	13.0	-	42.0	20.0	-	80.0
계	3.0	-	-	2.0	-	13.0	-	42.0	20.0	-	80.0
평균	3.0	-	-	2.0	-	13.0	-	42.0	20.0	-	80.0

IV. 대수층조사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시추조사공내역			양수시험				
		구경	심도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
B-1	m 80.0	m/m 200~150	m -	m 18.0	m 3.42	m -	m ³ /day 100	m/day -	m ² /day -
계	80.0	-	-	18.0	3.42	-	100	-	-

나. 지하수 부존

주대수층	-
지하수함양원	-
특기사항	파쇄대의 발달이 미흡하고 대수층 형성이 불량하여 향후 지하수 개발시 다량의 지하수 확보는 어려우나 150 m ³ /day의 수량확보는 가능할 것임

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	지석지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 부여군 충화면 지석리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 3.0 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 1	m ³ /day 150	m ³ /day 150	단위용수량 50 m ³ /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		1				
(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	60 m	- m	m ³ /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	단상	220 V	100 m	-	-	- m	100 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m ³ /day	ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(100)		(2.0)	
	소계		(1)	(100)		(2.0)	
계			(1)	(100)		(2.0)	

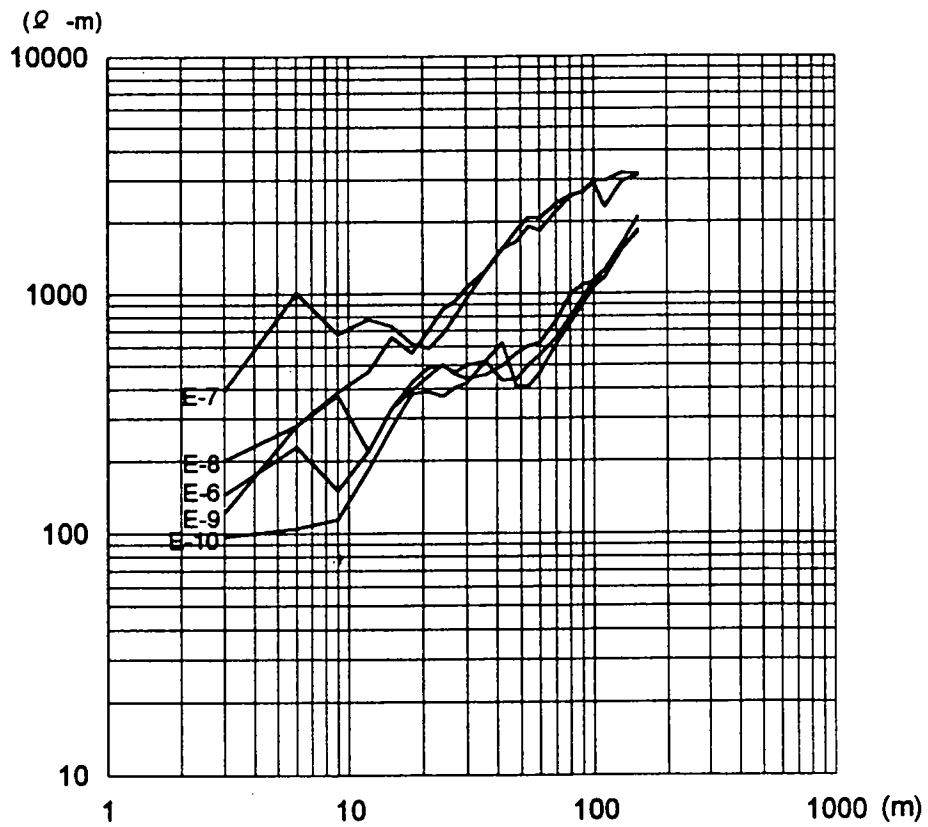
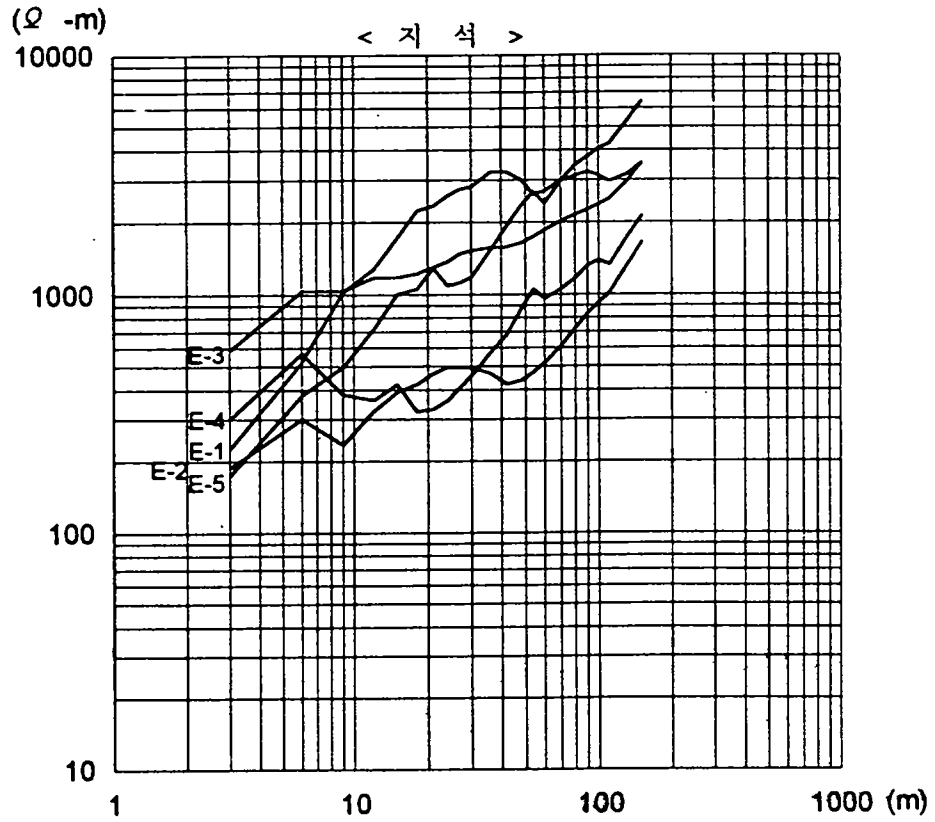
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.0)	20.0	3.0	17.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 370
2. 시추주상도 371
3. 수맥도 (1:5,000) 373



2. 시추주상도

조사자 : 지질적 오한윤

지구명 : 지석

운전자 이무일

공변 : B-1

지반고 : 54 m

위 치	충청남도 부여군 충화면 지석리			지번 : , 지목 : 전, 소유자 :	
시추구경 및 심도	200 ~ 150 mm , 80.0 m			자갈층진량	- m ³
				점토(벤토나이트)	- m ³
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: - m, 지하: - m			조사기간	'97. 2. 10 - 2. 16
	St : - mm - m			공 법	D.T.H
투수계수	K = - m/day			자연수위	3.42 m
투수량계수	T = - m ³ /day			안정수위	- m
양수량	100 m ³ /day			조사장비	R-50 + XRH350
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
					심도
3.0	3.0	/// ///	토사	· Casing : 18.0 m	<ul style="list-style-type: none"> ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
5.0	2.0	OO OO	사력층		
18.0	13.0	--- ---	풍화대	· 기반암 : 화강편마암	
60.0	42.0	V~V~ V~V~ V~V~ V~V~ V~V~ V~V~ V~V~ V~V~ V~V~ V~V~	연암	· 배수색 : 회색 · 입도 : 조립질이고 추구성광물은 석영, 흑운모, 장석류 등	
80.0	20.0	VVV VVV VVV VVV VVV VVV VVV VVV VVV VVV VVV	보통암	· 파쇄대 : 파쇄대가 깊은 심도까지 발달되어 있음 16-18 m 38-41 56-60	
m				· 80.0 m 시추완료 Q = 100 m ³ /day	

여 백

여 백

부 여 군 시 음 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 기설 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
시음3	부여	양화	시음3	답작	암반	20	한산	한산

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	5급	오한윤	'97. 1. 28	-
지표지질조사	"	20	20	5급	오한윤	'97. 1. 28	CLINOMETER, HAMMER
기설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	오한윤	'97. 1. 28	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	5급	오한윤	'97. 1.28~1.29	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	오한윤	'97. 1.28~1.30	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	5급	오한윤	'97. 2. 6	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5급	오한윤	'97. 2.3~2.6	R-50, XRH-350
간이양수시험	"	1	1	5급	오한윤	'97. 2. 6	"
전 기 검 측	"	1	1	5급	오한윤	'97. 2. 6	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 5.4 m	임상상태 : 양호		
유역면적	직접유역 : 53 ha	간접유역 : - ha	계 : 53 ha	
지 형	지형침식 윤회상 노년기			
특기사항	없음			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
산악산(△126.1m)	북동측 0.55	북-남	단독봉	완만	
특기사항	산악산을 주봉으로 해발고도 100 m 이하의 구릉들이 조사지역 주위에 산재해 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지역의 북서측 망배에서 발원된 지류들이 조사지역을 지나 인접해 있는 금강으로 직접 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 편암이 기반암으로 분포하고 이를 관입한 쥬라기의 화강편마암이 광범위하게 자리한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 20° E	70° NW	10 cm	1 cm 이하	
특기사항	암상의 경계부에서 절리가 발달되어 있으며 편암류내에는 판상절리가 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충적층
쥬라기	~ 부정합 ~
선캠브리아기	화강편마암 - 관 입 - 편 암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 20° W	2.5		수원리 - 숨드리골
L - 2	N 35° W	1.75		수원골 - 시음2리
특기 사항	NW 방향성을 우세하게 나타남			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 20 m	측점간격 : 3 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고	
W-1	70	0004-0009	18-21		
W-2	70	0017-0019	27-29		
W-3	60	0021-0024	23-24		
특기사항	없음				

다. 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	0.0~4.56 m	4.56~11.83 m	11.83~ m	
평균비저항치	118 Ω-m	168 Ω-m	7,437 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	4.4	0.0~6.0	160	6.0~13.2	90	13.2~	9,792	-
E - 2	5.8	0.0~5.8	245	5.8~12.9	214	12.9~	27,943	-
E - 3	8.9	0.0~3.6	65	3.6~9.6	165	9.6~	1,272	60-69
E - 4	7.8	0.0~3.8	78	3.8~10.1	144	10.1~	4,294	24-26
E - 5	5.6	0.0~5.9	75	5.9~18.3	70	18.3~	826	40-44
E - 6	4.5	0.0~3.7	70	3.7~10.4	162	10.4~	7,659	30-38
E - 7	4.2	0.0~3.0	190	3.0~7.7	494	7.7~	4,934	17-19
E - 8	4.1	0.0~6.3	81	6.3~15.9	117	15.9~	4,518	B-1
E - 9	4.5	0.0~3.7	110	3.7~10.5	86	10.5~	5,027	-
E - 10	4.2	0.0~3.8	110	3.8~9.7	133	9.7~	8,109	-
계	54.0	0.0~ 45.6	1,184	45.6~ 118.3	1,675	118.3~	74,374	
평 균	5.4	0.0~ 4.56	118	4.56~ 11.83	168	11.83~	7,437	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	부여	양화	시음3	-	126° 51' 43" (187.29)	36° 05' 33" (287.983)

(2) 조사방법

착정기 : R-50	공압기 : XRH-350	양수기 : -				
찬공방법	직경 8" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 $\phi 7"$ 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 80 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	유백색	조립	석영, 장석, 운모류	24-26 30-34 40-42 58-61	-	140 m'
특기사항	파쇄대의 발달 구간은 다수 확인되나 지하수 함양량이 적어 다량의 지하수 확보는 어려울 것임					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	5.0	-	2.0	-	-	9.0	-	30.0	34.0	-	80.0
계	5.0	-	2.0	-	-	9.0	-	30.0	34.0	-	80.0
평균	5.0	-	2.0	-	-	9.0	-	30.0	34.0	-	80.0

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	10 - 13	파쇄대의 위치가 일치함
		32 - 36	
54 - 57			
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 변	
부 적 합 항 목	-		
관정평가	미실시		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공변	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 80.0	m/m 200~150	m -	m 16.0	m 2.94	m -	m ³ /day 140	m/day -	m ² /day -
계	80.0	-	-	16.0	2.94	-	140	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	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	1.50 m	126° 51' 40" (187.230)	36° 05' 44" (288.250)	
A - 2	2.98 m	126° 51' 36" (187.140)	36° 05' 30" (287.920)	
A - 3	2.35 m	126° 51' 47" (187.420)	36° 05' 37" (288.090)	
A - 4	3.60 m	126° 51' 52" (187.535)	36° 05' 31" (287.945)	
평 균	2.61 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 미약하여 지하수 함양량이 다소 적으나 200 m ³ /day 정도의 지하수 확보는 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	시음3지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 부여군 양화면 시음3리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 12.0 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 ³ /day 200	m ³ /day 600	단위용수량 50 m ³ /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 ³ /day 200	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	300 m	3	380 V	150 m	600 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	몽리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(140)		(3.0)	
	소계		(1)	(140)		(3.0)	
계			(1)	(140)		(3.0)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

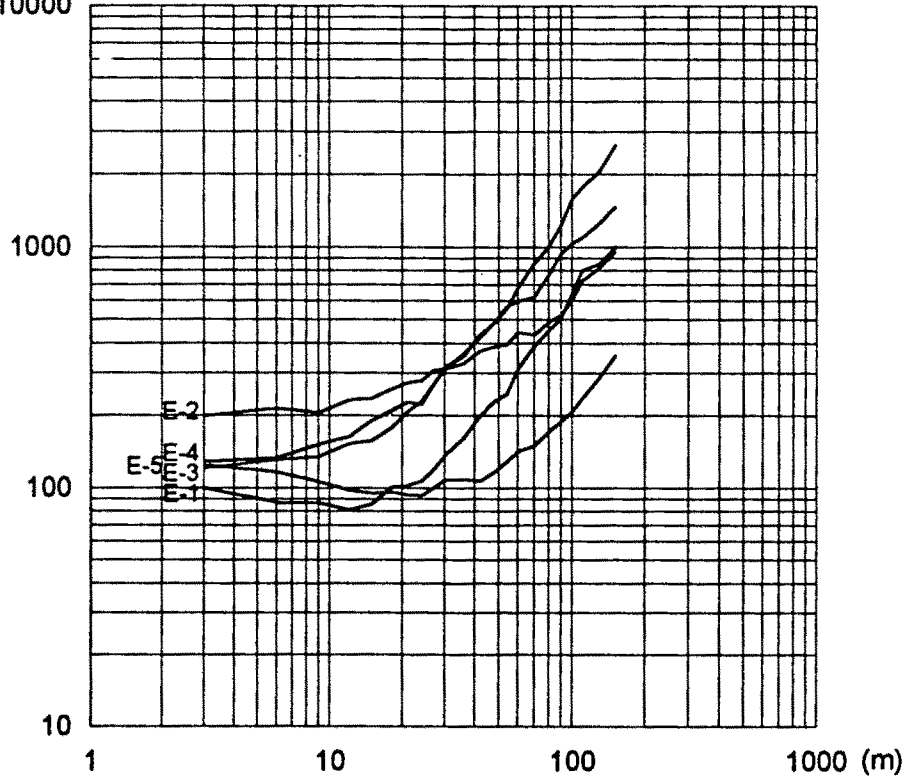
조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(3.0)	20.0	12.0	8.0	

부 표

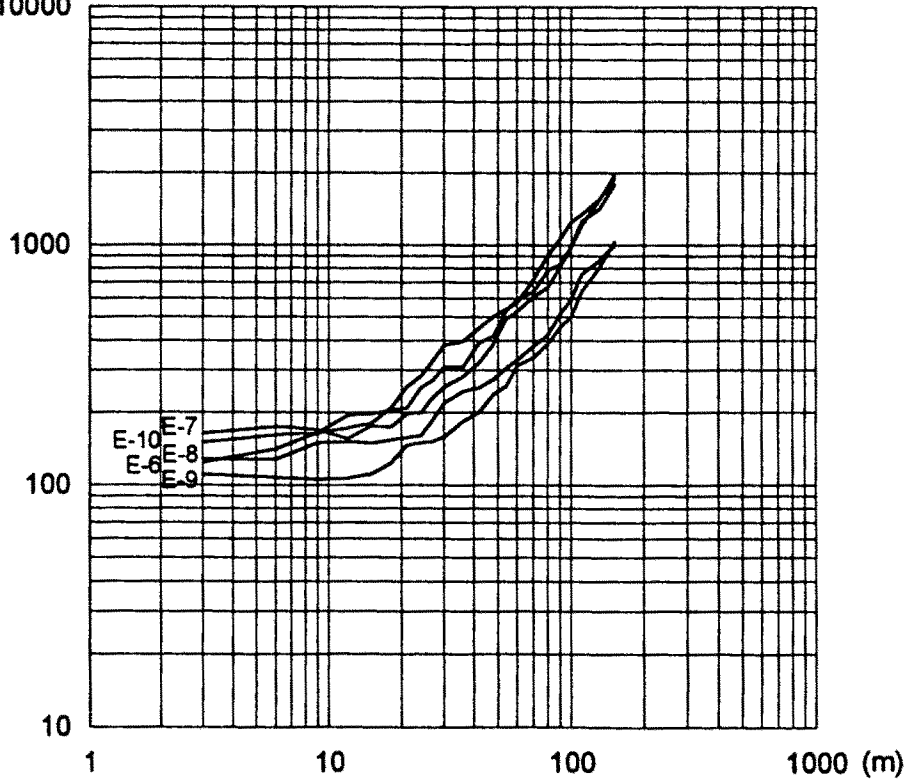
1. 전기비저항곡선도 387
2. 시추주상도 388
3. 수맥도 (1:5,000) 389

(Q -m)
10000

< 시음 3 >



(Q -m)
10000



2. 시추주상도

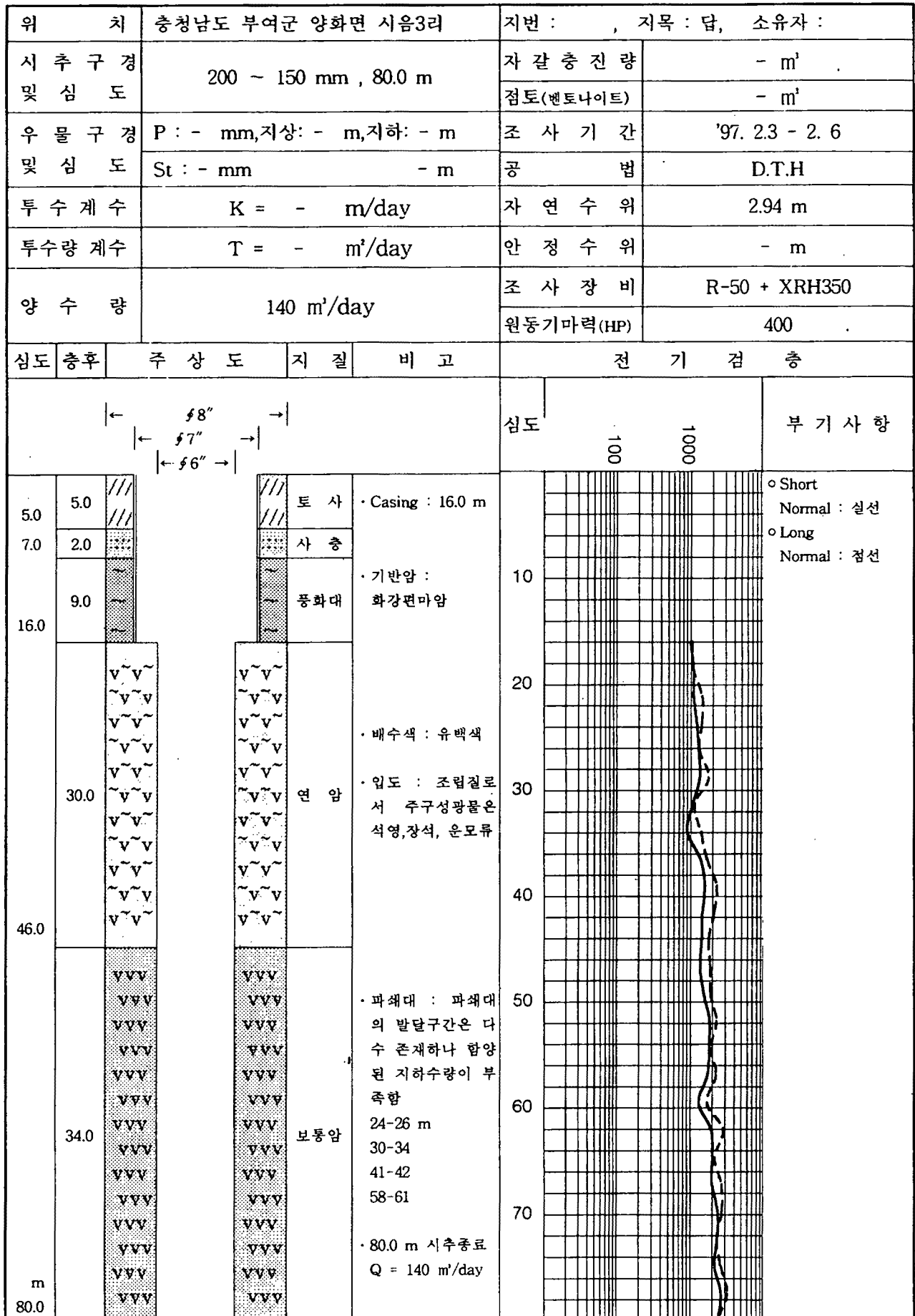
조사자 : 지질직 오한윤

지구명 : 시음3

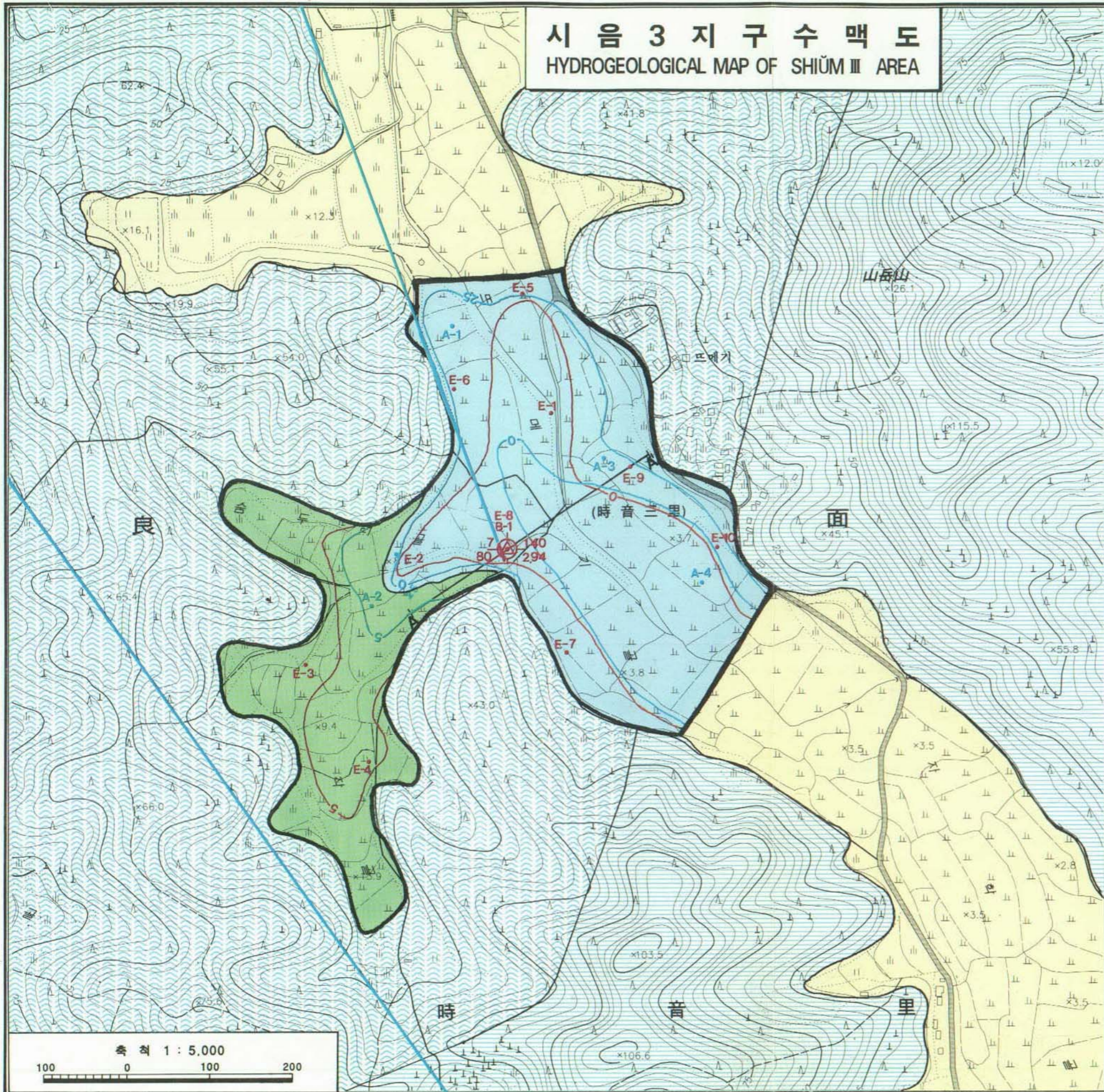
운전자 이무일

공변 : B-1

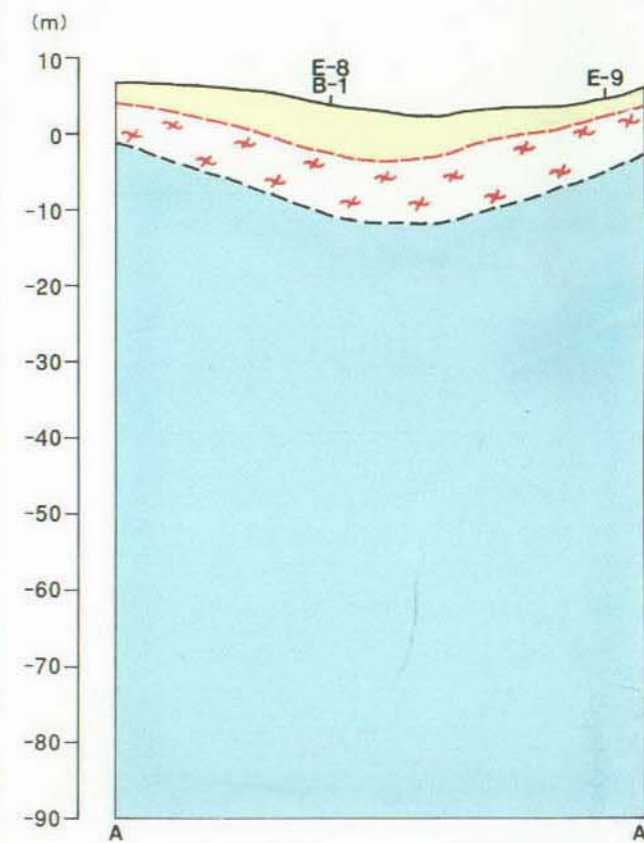
지반고 : 4.1 m



시 음 3 지구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHIUM III AREA



지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



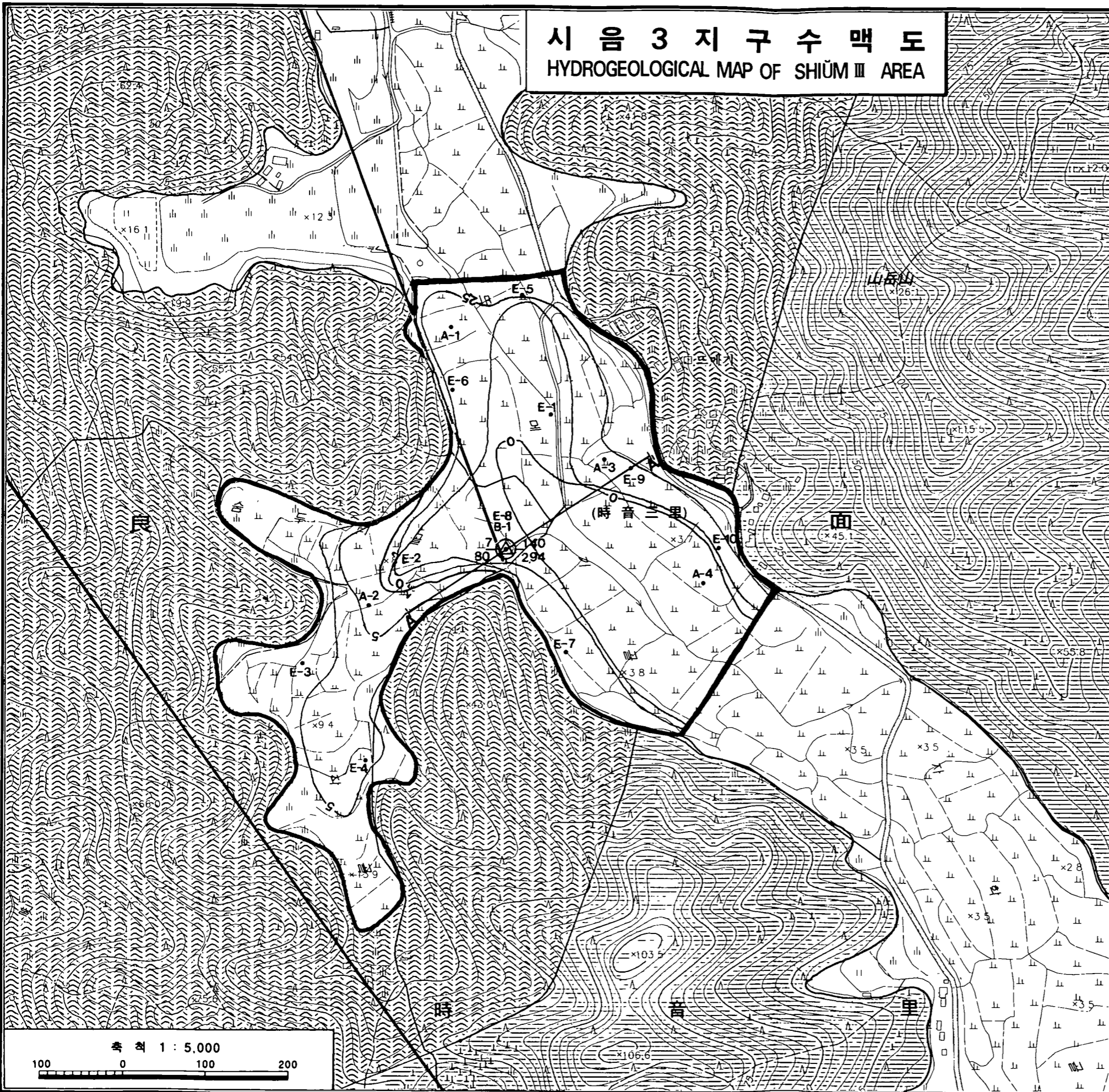
기반암 (Bed rock) 풍화대 (Weathered zone) 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

범 례 (LEGEND)

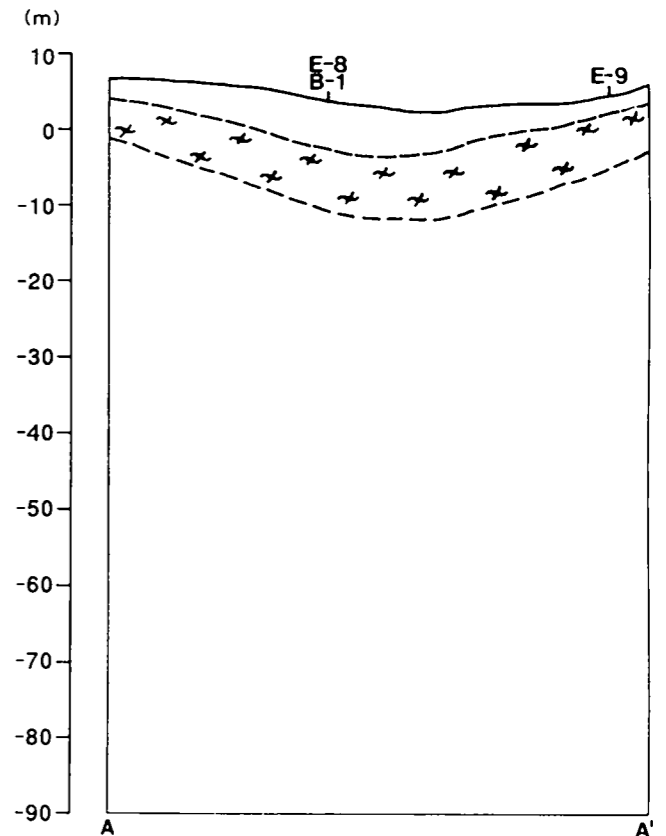
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granitic gneiss (Age unknown)
	편암 Schist (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	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

공 번 (Well Number)		1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day)
		4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
			안전수위 안전수위 Depth to pumping water level(m)

시 음 3 지구 수 맥 도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHIUM III AREA



지 질 단 면 도
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범 레 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granitic gneiss (Age unknown)
	편암 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 ⊗ 이상대밭달전기탐사측점 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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

부 여 군 신 암 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 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
신암	부여	초촌	신암	답작	암반	20	공주, 청양	부여

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	5급	오한윤	'97. 2. 4	-
지표지질조사	"	20	20	5급	오한윤	'97. 2. 4	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	20	20	5급	오한윤	'97. 2. 4	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	5급	오한윤	'97. 2. 4 - 2.5	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	오한윤	'97. 2. 4 - 2.6	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	5급	오한윤	'97. 2. 28	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5급	오한윤	'97. 2. 24-2.28	R-50, XRH-350
간이양수시험	"	1	1	5급	오한윤	'97. 2. 28	"
전 기 점 측	"	1	1	5급	오한윤	'97. 2. 28	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 9.2 m	임상상태 : 양호		
유역면적	직접유역 : 78 ha	간접유역 : - ha	계 : 78 ha	
지 형	지형침식 윤회상 장년기말			
특기사항	4번 국도가 서남측 2.0 km지점을 지난다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
-	-	-	-	-	
특기사항	뚜렷한 발달 방향을 보이지 않는 표고 100 m 내외의 산지들로 형성되어 있으며 조사지역은 이 사이에 발달한 곡간 지형으로 남동 방향으로 연결되어 나타남				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	하천의 발달이 매우 미약하고 낮은 산지에서 발원한 소규모의 지류들만이 지구내로 가로질러 남서류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 흑운모, 장석류		입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주위에 백악기의 흑운모 화강암이 기반암으로 널리 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	-	-	20 cm	1 cm 이하	
특기사항	불규칙한 절리들이 발달되어 있고 조립질의 풍화퇴적물에 의해 공극이 양호할 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 백악기	층적층 ~ 부정합 ~ 흑운모화강암

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조추출

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

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10 m	측점간격 : 3 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W-1	60	0012-0014 0024-0027	11-12 24-27	
W-2	70	0026-0030	18-20	
W-3	70	0034-0039	26-29	
특기사항	없음			

다. 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	결보기 비저항값을 양대수 방안지에 기재 작성한 후 Sounding 전기 탐사 해석프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0.0~4.07 m	4.07~15.19 m	15.19~ m	-	
평균비저항치	382 Ω-m	225 Ω-m	16,135 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	74.5	0.0~3.4	220	3.4~15.5	358	15.5~	15,138	-
E - 2	65.7	0.0~3.9	212	3.9~11.7	231	11.7~	5,459	46-51
E - 3	61.0	0.0~3.6	224	3.6~17.1	178	17.1~	20,801	25-29
E - 4	55.0	0.0~3.5	280	3.5~16.9	139	16.9~	8,913	29-33
E - 5	50.3	0.0~5.8	310	5.8~12.8	136	12.8~	26,635	23-25
E - 6	47.0	0.0~3.5	350	3.5~14.7	158	14.7~	18,326	26-27
E - 7	49.5	0.0~4.4	400	4.4~17.3	393	17.3~	14,420	25-30
E - 8	53.1	0.0~4.0	453	4.0~14.2	202	14.2~	31,689	B-1
E - 9	54.0	0.0~4.4	574	4.4~14.7	182	14.7~	12,387	-
E - 10	48.0	0.0~4.2	800	4.2~17.0	274	17.0~	7,585	30-35
계	558.1	0.0~ 40.7	3,823	40.7~ 151.9	2,251	151.9~	161,353	
평 균	55.81	0.0~ 4.07	382	4.07~ 15.19	225	15.19~	16,135	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	부여	초촌	신암	-	126° 59' 33" (199.038)	36° 16' 47.6" (309.02)

(2) 조사방법

착정기 : R-50	공압기 : XRH-350	양수기 : -				
찬공방법	직경 8" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø7" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 80 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	석영, 흑운모, 장석류	18-19 22-25 46-53	파쇄대	250 m'
특기사항	파쇄대의 발달이 양호하여 지하수량이 풍부하고 향후 지하수 개발시 충분한 수량확보 가능					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4.0	-	-	-	-	11.0	-	45.0	20.0	-	80.0
계	4.0	-	-	-	-	11.0	-	45.0	20.0	-	80.0
평균	4.0	-	-	-	-	11.0	-	45.0	20.0	-	80.0

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	20-25, 48-51	파쇄대 및 연약대 부분과 일치됨
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	
부 적 합 항 목	-		
관정평가	미실시		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 80.0	m/m 200~150	m -	m 15.0	m 3.77	m -	m ³ /day 250	m/day -	m ² /day -
계	80.0	-	-	15.0	3.77	-	250	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	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	3.40 m	126° 59' 26" (198.868)	36° 17' 10" (309.580)	
A - 2	4.30 m	126° 59' 28" (198.913)	36° 16' 59" (309.305)	
A - 3	5.40 m	126° 59' 37" (199.148)	36° 16' 59" (309.295)	
A - 4	5.35 m	126° 59' 29" (198.948)	36° 16' 46" (308.973)	
평 균	4.61 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 발달된 파쇄대
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 양호하여 지하수함양량이 충분하고 지하수개발시 충분한 수량을 확보할 수 있을 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	신암지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 부여군 초촌면 신암리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 12.0 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 2	m ³ /day 300	m ³ /day 600	단위용수량 50 m ³ /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	80 m	m/m 50	80 m	- m	m ³ /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	200 m	400 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개	m ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(250)		(5.0)	
	소 계		(1)	(250)		(5.0)	
계			(1)	(250)		(5.0)	

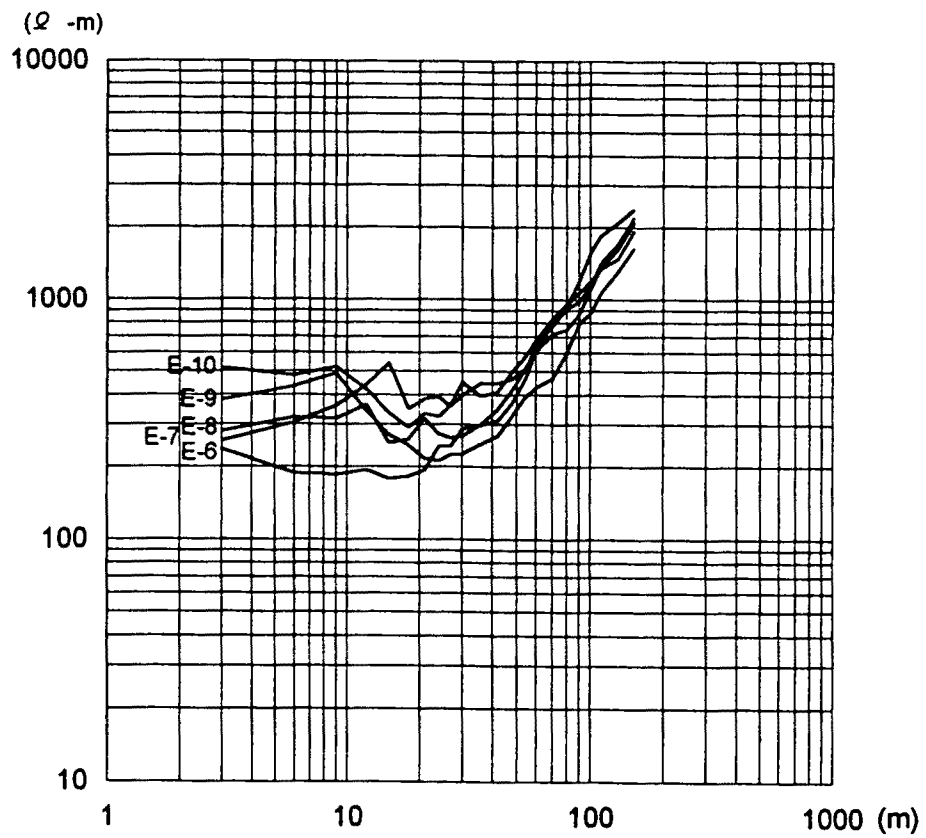
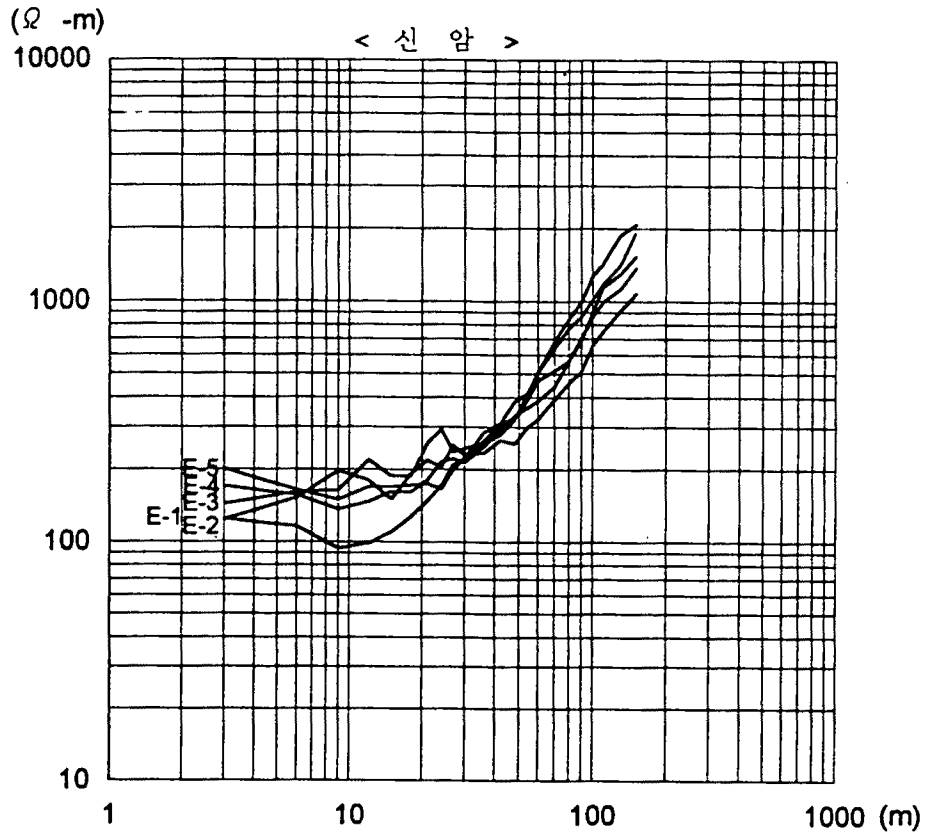
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

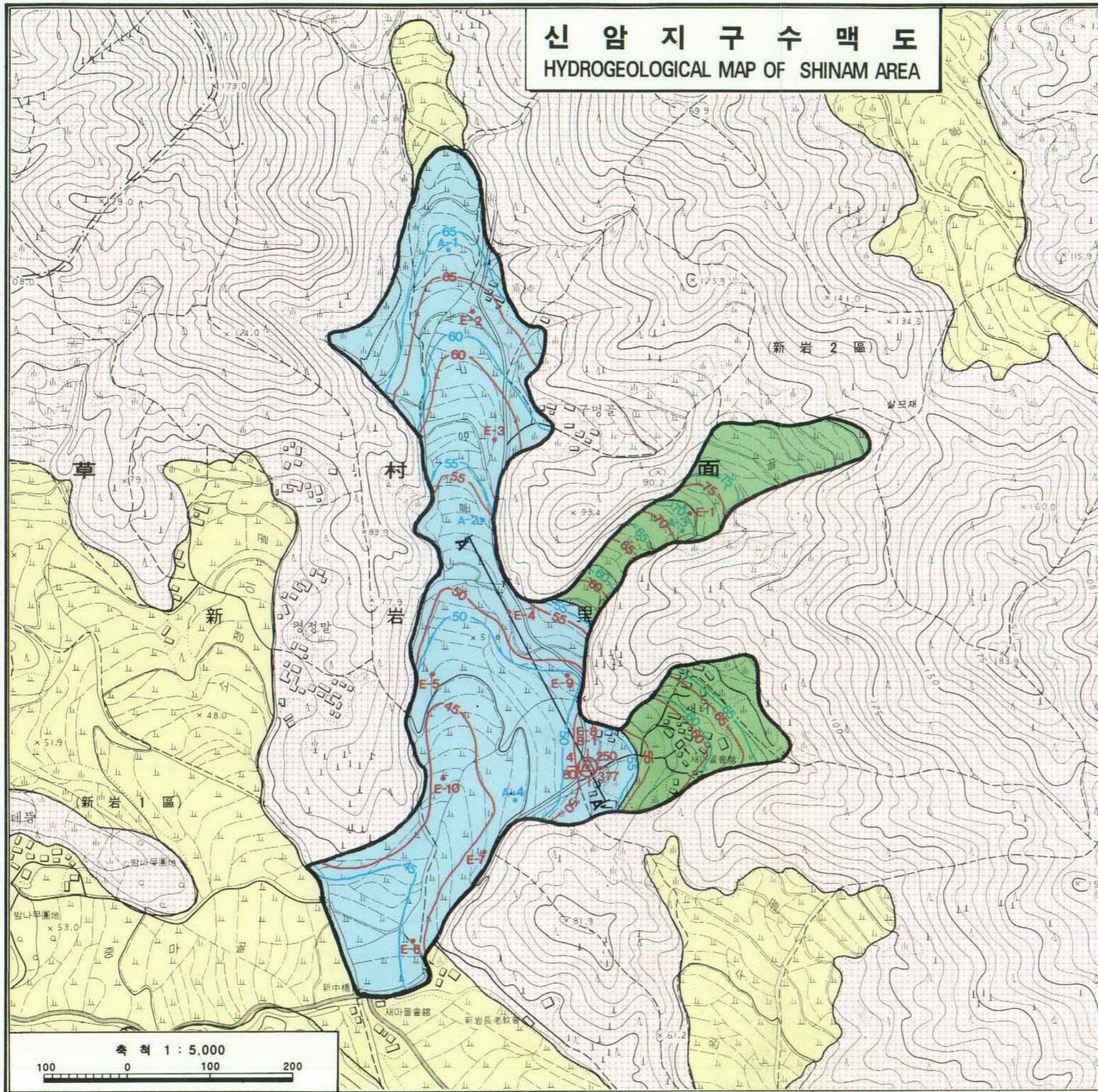
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(5.0)	20.0	12.0	8.0	

부 표

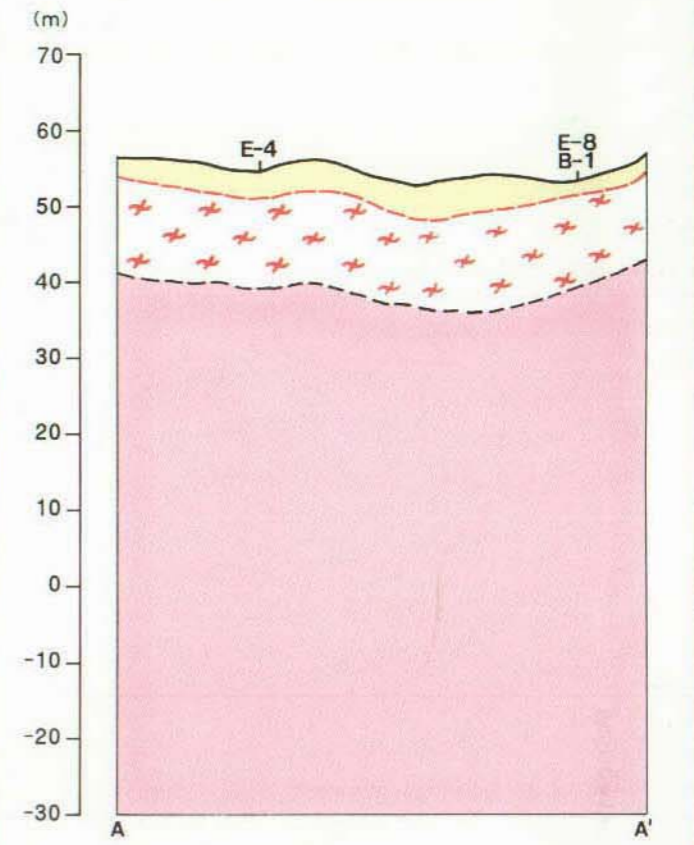
1. 전기비저항곡선도 403
2. 시추주상도 404
3. 수맥도 (1:5,000) 405



신암지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHINAM AREA



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

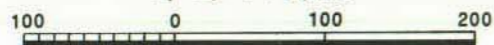


기반암 (Bed rock)
 풍화대 (Weathered zone)
 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	흑운모화강암 Biotite granite (Cretaceous)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m/일 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)				
	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" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td>1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td>2. 양수량 Yields(m/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> </tbody> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m/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(m/day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				

축척 1 : 5,000



여 백

부 여 균 합 수 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
합수	부여	은산	합수	답작	암반	11	청양	은산

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	11	11	5급	강상진	'97. 11. 24	-
지표지질조사	"	11	11	5급	강상진	'97. 11. 24	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	11	11	5급	강상진	'97. 11. 24	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	110	110	5급	강상진	'97. 11. 24	WADI
전 기 탐 사	"	6	5	5급	강상진	'97.11.24-11.25	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	구본훈	'97.11.24-11.28	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	-	-	-	-	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 90 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 81 ha	간접유역 : - ha	계 : 81 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기		
특기사항	본 조사지역 북서쪽 양방향으로 상당한 규모의 계곡을 형성하고 남측으로는 비교적 넓은 평야지를 이룬다. 조사지역의 동남측 1.9 km지점에 합수 초등학교가 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
당산(△331.9m)	북측 0.98	동-서	5.5	보통	
특기사항	당산을 주봉으로 200~300 m의 산계가 계곡 양안에 연장하여 발달한다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
합수천	사행	북서-남동	-	5	사, 사력	10	
특기사항	당산에서 발원한 지류들이 합수천에 합류하여 남동류하다가 반산저수지를 지나 백마강으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 약함	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립 내지 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주위에 선캠브리아기의 화강편마암이 기반암으로 넓게 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)
제 4 기 선캠브리아기	층적층 ~ 부정합 ~ 화강편마암

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 55° W	5.0	암반연약대	반산저수지 - 각대리
L - 2	N 20° E	0.88	-	합수리 - 운치리
특기 사항				

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 20 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W-1	60	0023 - 0027	28-31	
W-2	50	0030 - 0034	33-34	
특기사항	없음			

다. 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	0.0~2.38 m	2.38~5.24 m	5.24~m		
평균비저항치	542 Ω-m	1,417 Ω-m	11,826 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	92.0	0.0~2.7	780	2.7~5.9	2,085	5.9~	8,546	B-1
E - 2	99.1	0.0~2.4	550	2.4~4.7	529	4.7~	5,841	34-37
E - 3	102.2	0.0~1.9	620	1.9~6.1	402	6.1~	24,805	-
E - 4	83.7	0.0~2.8	550	2.8~5.2	2,986	5.2~	8,618	60-65
E - 5	82.5	0.0~2.1	210	2.1~4.3	1,081	4.3~	11,318	62-70
계	459.5	0.0~ 11.9	2,710	11.9~ 26.2	7,083	26.2~	59,128	
평 균	91.9	0.0~ 2.38	542	2.38~ 5.24	1,417	5.24~	11,826	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	부여	은산	합수	-	126° 49' 24" (182.671)	36° 19' 08" (311.555)

(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 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립, 세립	석영, 장석, 운모류	-	-	- m'
특기사항	미고결 지층 및 풍화의 양상이 불량하고 기반암내의 지질구조 발달이 미약하여 지하수 개발 가능성이 희박할 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	3.0	-	-	-	-	3.0	-	41.0	33.0	-	80.0
계	3.0	-	-	-	-	3.0	-	41.0	33.0	-	80.0
평균	3.0	-	-	-	-	3.0	-	41.0	33.0	-	80.0

IV. 대수층조사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시추조사공내역			양수시험				
		구경	심도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	80.0	150~100	-	6.0	-	-	-	-	-
계	80.0	-	-	6.0	-	-	-	-	-

나. 지하수 부존

주 대수층	-
지하수함양원	-
특기사항	풍화양상 및 기반암내 구조발달이 거의 없어 지하수 함양이 전무하여 향후 지하수 개발에 있어 본역내에 정밀한 탐사를 실시한후 개발계획이 수립되어야 할 것이다.

V. 개 발 전 망

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

가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(0)		(0)	
	소 계		(1)	(0)		(0)	
계			(1)	(0)		(0)	

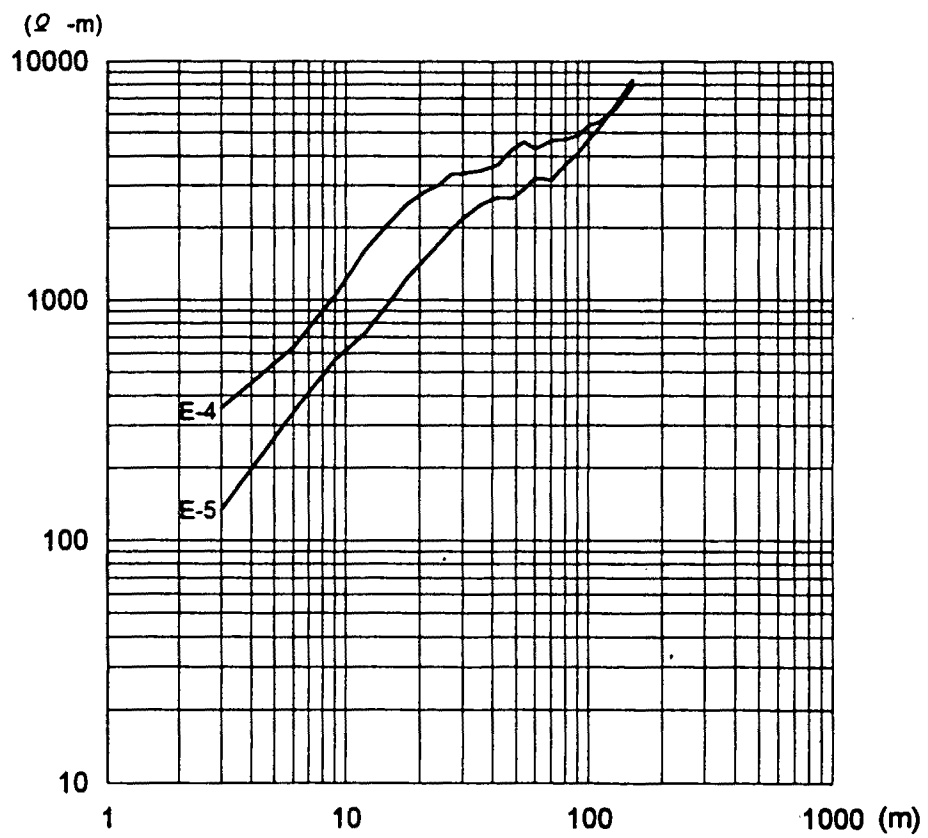
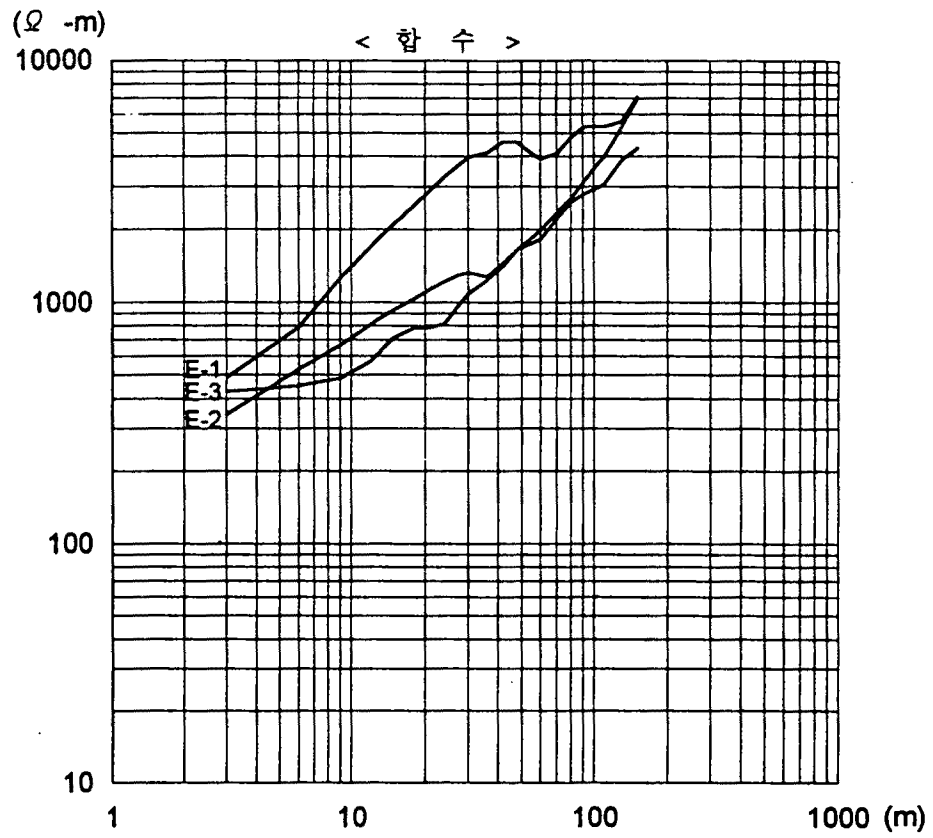
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
11.0	11.0	-	-	11.0 ¹	-	11.0	

부 표

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



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 구 본 훈

지구명 : 합수

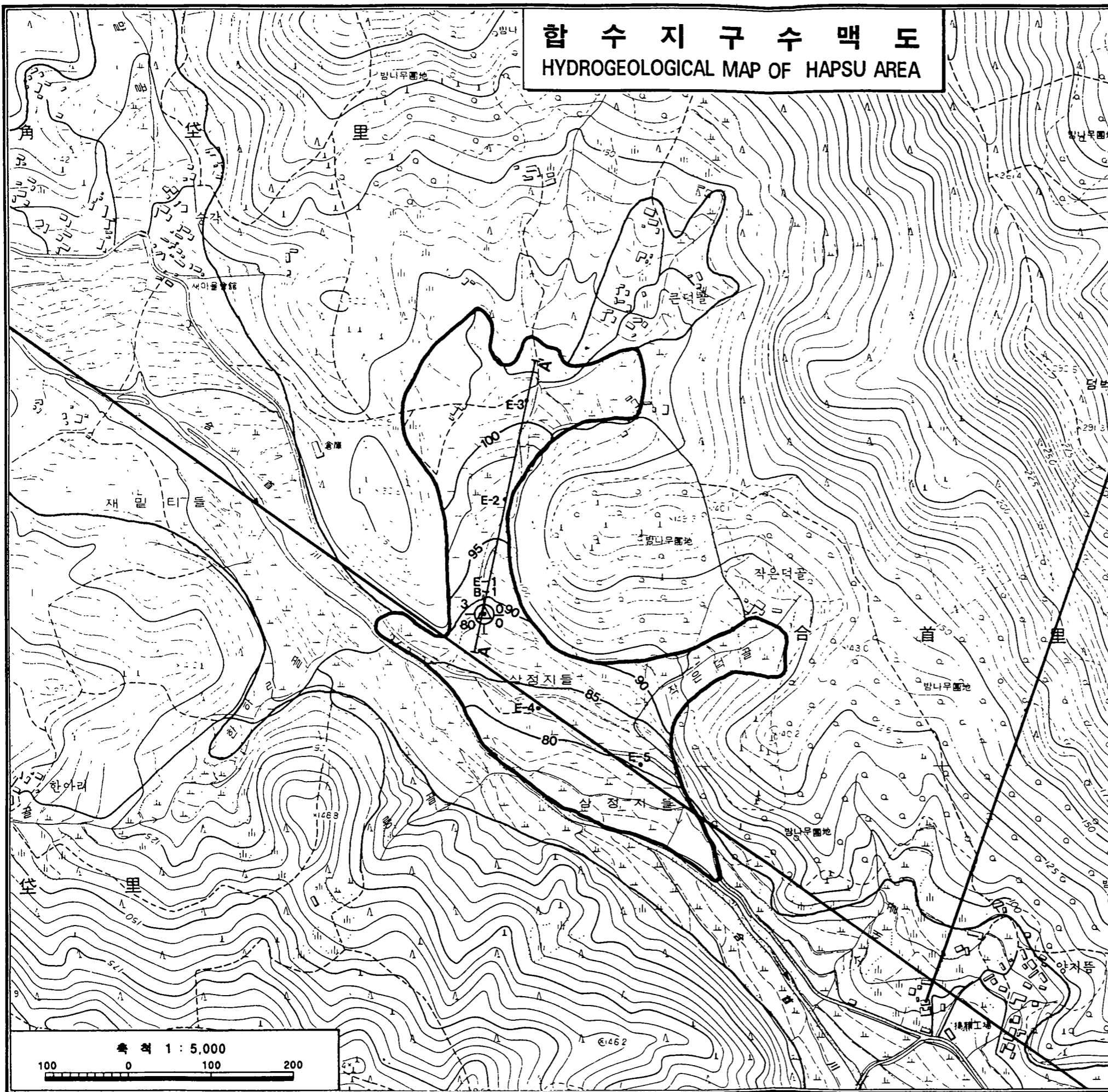
운전자 황 인 길

공변 : B-1

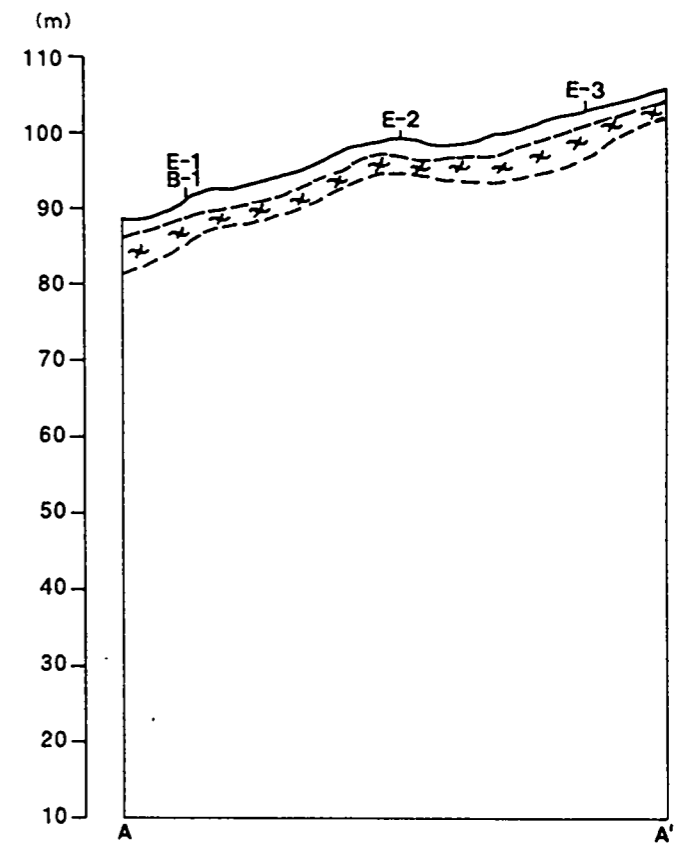
지반고 : 92 m

위 치	충청남도 부여군 은산면 합수리			지번 : , 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 80.0 m			자갈층진량	- m ³
				점토(벤토나이트)	- m ³
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: - m, 지하: - m			조사기간	'97. 11. 24 - 11.28
	St : - mm - m			공법	D.T.H
투수계수	K = - m/day			자연수위	- m
투수량계수	T = - m ³ /day			안정수위	- m
양수량	- m ³ /day			조사장비	AQ-500 + XHP750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
3.0	3.0	토사	· Casing : 6.0 m	<ul style="list-style-type: none"> ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선 	
6.0	3.0	풍화대	· 기반암 : · 화강편마암		
47.0	41.0	연암	· 배수색 : 회백색 · 입도 : 중립 내지 세립으로 주구성 광물은 석영, 장석류, 흑운모 등		
80.0	33.0	보통암	· 파쇄대 : - · 80.0 m 시추종료 Q = 0 m ³ /day		

합수지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF HAPSU AREA



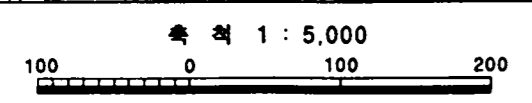
지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)						
	화강편마암 Granitic gneiss (Pre-Cambrian)						
	구경 200m/우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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" style="width: 100%;"> <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)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /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(m ³ /day)						
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)						
	안전수위 Depth to pumping water level(m)						



여 백

서 천 군 광 암 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
광암	서천	기산	광암	답작	암반	20	한산	한산

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	5급	송문섭	'97.2.12	-
지표지질조사	"	20	20	5급	송문섭	'97.2.12	CLINOMETER, HAMMER
기설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	송문섭	'97.2.12	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	송문섭	'97.2.13~2.15	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5급	송문섭	'97.2.21~2.25	T66B, XRV5-455
간이양수시험	"	1	1	5급	송문섭	'97.2.25	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 32.5 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 90 ha	간접유역 : - ha	계 : 90 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기말		
특기사항	조사지역의 북동측에 고천지가 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
송정산(△147.5m)	남서측 4.5	북서-남동	-	보통	
특기사항	송정산을 주봉으로 다소 경사가 완만한 산계사이에 위치한 곡간부 지형이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지역에 발원한 소지류들이 남류하여 금강으로 직접 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주위에 기반암으로 쥬라기의 화강편마암이 널리 분포하고 이를 제4기의 충적층이 부정합으로 피복하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	특별한 지질구조의 발달이 없다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬라기	충적층 ~ 부정합 ~ 화강편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 28° E	2.75		황사리 - 은금절
L - 2	N 57° E	3.0		송정산 - 송산리
특기 사항	없음			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
-	-	-	-	-			
특기사항	미실시						

다. 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	0.0~3.99 m	3.99~11.71 m	11.71~ m		
평균비저항치	205 Ω-m	199 Ω-m	6,528 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	34.2	0.0~5.8	205	5.8~16.2	170	16.2~	2,184	B-1
E - 2	33.8	0.0~6.1	130	6.1~12.5	174	12.5~	3,897	-
E - 3	28.0	0.0~5.4	200	5.4~10.2	598	10.2~	3,430	-
E - 4	29.3	0.0~3.3	245	3.3~16.7	233	16.7~	21,450	9-12
E - 5	34.7	0.0~3.1	131	3.1~9.5	203	9.5~	4,865	-
E - 6	28.9	0.0~6.1	520	6.1~13.5	109	13.5~	12,663	20-22
E - 7	33.5	0.0~2.4	243	2.4~16.3	205	16.3~	2,153	-
E - 8	36.5	0.0~1.6	170	1.6~5.1	48	5.1~	1,552	27-29
E - 9	37.2	0.0~3.0	100	3.0~9.3	90	9.3~	11,554	-
E - 10	40.5	0.0~3.1	110	3.1~7.8	163	7.8~	1,529	-
계	336.6	0.0~ 39.9	2,054	39.9~ 117.1	1,993	117.1~	65,277	
평 균	33.66	0.0~ 3.99	205	3.99~ 11.71	199	11.71~	6,528	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	서천	기산	광암	-	126° 47' 06" (180.25)	36° 05' 07" (287.34)

(2) 조사방법

착정기 : T66B	공압기 : XRVS-455	양수기 : -				
찬공방법	직경 8" 3Wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø7" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 100m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 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	22-26	파쇄대	50 m'
특기사항	파쇄대 및 절리의 발달이 미약하고 대수층의 발달이 없어 지하수량이 매우 적을 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	4.0	-	4.0	-	-	7.0	-	52.0	33.0	-	100.0
계	4.0	-	4.0	-	-	7.0	-	52.0	33.0	-	100.0
평균	4.0	-	4.0	-	-	7.0	-	52.0	33.0	-	100.0

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시추조사공내역			양수시험				
		구경	심도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
B-1	m 100.0	m/m 200~150	m -	m 15.0	m 5.65	m -	m ³ /day 50	m/day -	m ² /day -
계	100.0	-	-	15.0	5.65	-	50	-	-

나. 지하수 부존

주대수층	-
지하수함양원	-
특기사항	파쇄대 및 절리의 발달이 거의 없음

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 ³ /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)		(1.0)	
	소 계		(1)	(50)		(1.0)	
계			(1)	(50)		(1.0)	

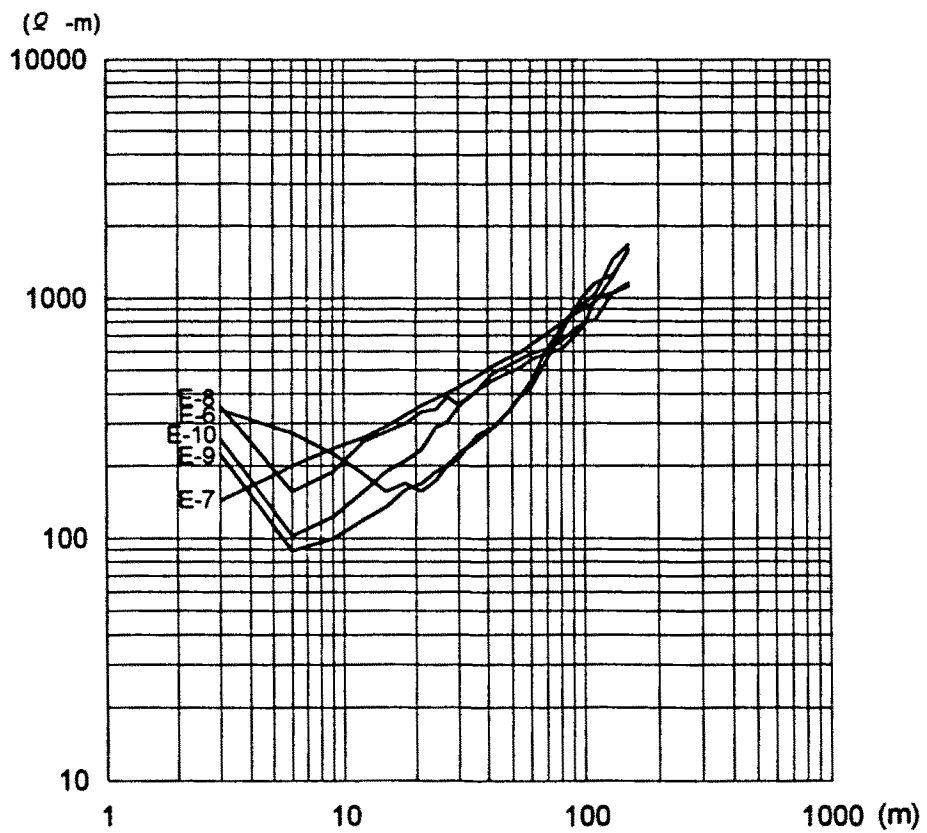
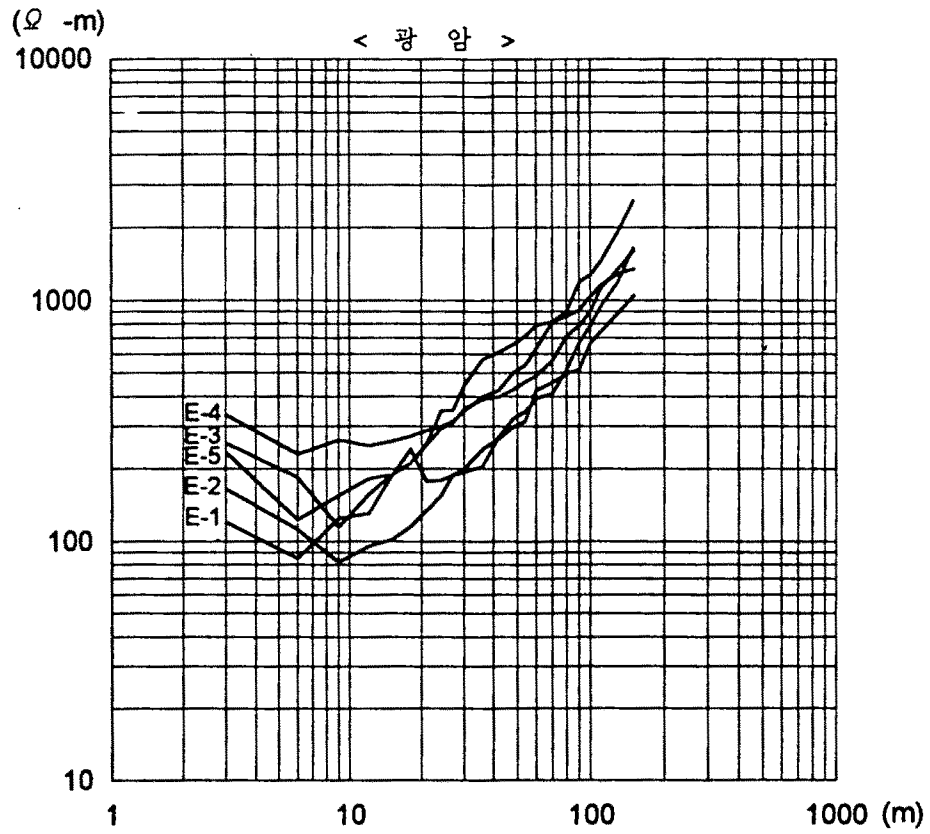
나. 향후 지하수개발 전망

(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	3.0	17.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 431
2. 시추주상도 432
3. 수맥도 (1:5,000) 433



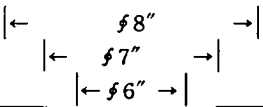
2. 시추주상도

조사자 : 지질직 송문섭

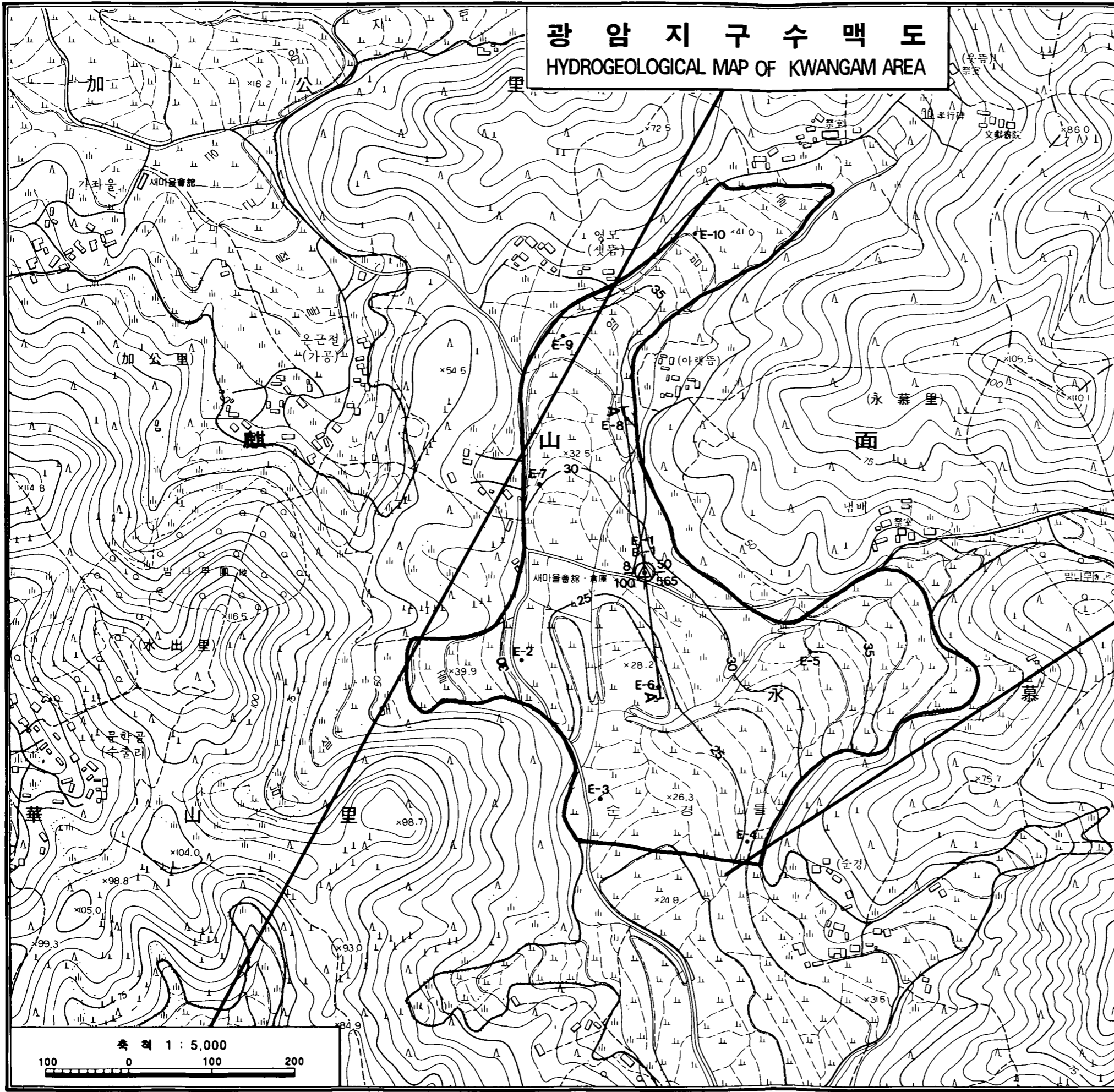
지구명 : 광암

운전자 윤병성

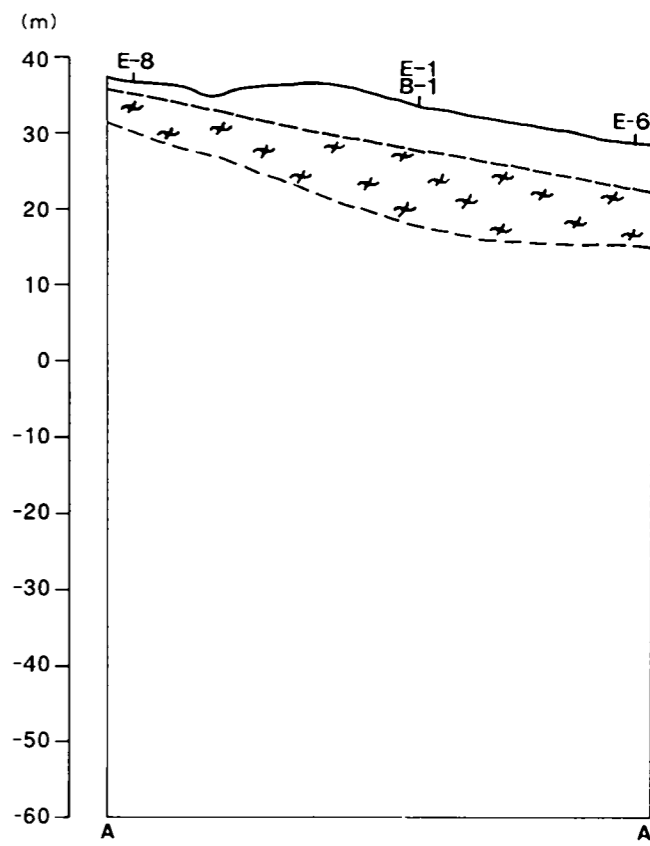
공번 : B-1 지반고 : 34.2 m

위 치	충청남도 서천군 기산면 광암리			지번 : , 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	200 ~ 150 mm , 100.0 m			자갈충진량	- m ³
				점토(벤토나이트)	- m ³
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상 : - m, 지하 : - m			조사기간	'97. 2. 21 - 2. 25
	St : - mm - m			공 법	D.T.H
투수계수	K = - m/day			자연수위	5.65 m
투수량계수	T = - m ² /day			안정수위	- m
양 수 량	50 m ³ /day			조사장비	T66B + XRVS455
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층
				심도	부 기 사 항
4.0	4.0	/// ///	토 사	· Casing : 15.0 m	◦ Short Normal : 실선 ◦ Long Normal : 점선
8.0	4.0	사 층		
15.0	7.0	~ ~ ~	풍화대	· 기반암 : 화강편마암	
67.0	52.0	V V	연 암	· 배수색 : 회백색 · 입도 : 조립질이 고 주구성광물은 석영, 장석, 흑운 모 등	
100.0	33.0	V V	보통암	· 파쇄대 : 파쇄대 의 발달이 미약 22-26 m · 100.0 m 시추완료 Q = 50 m ³ /day	

광 암 지구 수 맥 도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF KWANGAM AREA



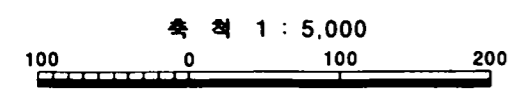
지 질 단 면 도
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granitic gneiss (Jurassic)
	구경 200m/일 우물로 150m/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity arc 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 ³ /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	안전수위 Depth to pumping water level(m)



여 백

서 천 군 선 도 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 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
선도	서천	비인	선도	답작	암반	20	서천	웅천, 개야

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	송문섭	'97. 2. 3	-
지표지질조사	"	20	20	4급	송문섭	'97. 2. 3	CLINOMETER, HAMMER
기설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위 측정기
선구조 추출	ha	20	20	4급	송문섭	'97. 2. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	4급	송문섭	'97.2.4 - 2.5	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	송문섭	'97. 2. 15	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	4급	송문섭	'97.2.5 - 2.14	T66B, XRV5-455
간이양수시험	"	1	1	4급	송문섭	'97. 2. 14	"
전 기 검 측	"	1	1	4급	송문섭	'97. 2. 14	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	4급	송문섭	'97. 3. 17	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 7.5 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 55 ha	간접유역 : - ha	계 : 55 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	조사지역의 동측에 21번 일반국도가 지나가고 지구 서측에 비인만이 접해있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
월명산(△298.1m)	북동측 2.0	북-남	-	-	-
특기사항	월명산을 주봉으로하는 산계의 말단부에 위치하고 조사지구내에는 태매산(△54.6m) 등 낮은 구릉성 산지가 산재되어 분포한다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지역을 가로지르는 소지류들이 직접 서해로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 백운모		입 도 : 중립 내지 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역주위에 백악기의 화강암이 기반암으로 널리 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	노두의 발달이 없는 평야지역으로 지질구조의 인지가 어려움				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 백악기	충적층 ~ 부정합 ~ 화강암

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 52° E	2.5	-	선도방파제 - 성산리
특기 사항	조사지구 주변부 선구조의 발달은 NE 방향으로 우세하게 나타난다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10 m	측점간격 : 3 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
-	-	-	-	-
특기사항	미실시			

다. 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 전기탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0.0~3.36 m	3.36~12.98 m	12.98~ m		
평균비저항치	175 Ω-m	590 Ω-m	470 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	11.0	0.0~3.0	170	3.0~13.7	336	13.7~	410	70-90
E - 2	6.4	0.0~3.7	194	3.7~10.2	384	10.2~	601	90-100
E - 3	9.5	0.0~1.8	400	1.8~9.3	1,039	9.3~	635	B-1
E - 4	14.1	0.0~3.1	105	3.1~14.5	317	14.5~	488	B-2
E - 5	14.0	0.0~1.5	350	1.5~5.0	3,365	5.0~	882	13-15
E - 6	10.8	0.0~2.7	200	2.7~11.3	178	11.3~	272	65-70
E - 7	8.5	0.0~2.8	135	2.8~10.8	113	10.8~	72	90-100
E - 8	6.9	0.0~6.4	100	6.4~15.4	60	15.4~	537	60-65
E - 9	6.2	0.0~3.9	40	3.9~18.8	39	18.8~	263	15-16
E - 10	5.6	0.0~4.7	55	4.7~20.8	72	20.8~	535	-
계	92.9	0.0~ 33.6	1,749	33.6~ 129.8	5,903	129.8~	4,695	
평 균	9.29	0.0~ 3.36	175	3.36~ 12.98	590	12.98~	470	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	서천	비인	선도	-	126° 36' 05" (163.855)	36° 07' 37" (292.193)
B - 2	서천	비인	선도	-	126° 36' 12" (164.025)	36° 07' 47" (292.458)

(2) 조사방법

착정기 : T66B		공압기 : XRVS-455		양수기 : -		
찬공방법	직경 8" 3wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø7" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 각각 100 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	유백색	중립	석영, 장석, 흑운모, 백운모	14-17 24-27	파쇄대	50 m'
B - 2	"	조립	"	59-62 78-79		200 m'
특기사항	파쇄대의 발달이 양호하고 지하수함량이 충분하여 향후 지하수 개발시 지하수량이 충분할 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	2.0	-	-	-	-	7.0	-	64.0	27.0	-	100.0
B-2	3.0	-	-	-	-	12.0	-	58.0	27.0	-	100.0
계	5.0	-	-	-	-	19.0	-	122.0	54.0	-	200.0
평균	2.5	-	-	-	-	9.5	-	61.0	27.0	-	100.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격	Short Normal : 16 inch		Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정 구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 2	21-26, 57-60, 75-78	파쇄대 및 연약대 부분과 일치됨
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - 2
부 적 합 항 목	-		
관정평가	수질검사 결과 농업용수로서 이용 가능		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
	100.0	200~150	-	9.0	4.87	-	50	-	-
B-2	100.0	200~150	-	15.0	3.94		200		
계	200.0	-	-	24.0	8.81	-	250	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	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	5.02 m	126° 36' 09" (163.940)	36° 07' 50" (292.533)	
A - 2	5.47 m	126° 36' 06" (163.880)	36° 07' 43" (292.343)	
A - 3	4.99 m	126° 36' 02" (163.775)	36° 07' 37" (292.203)	
A - 4	2.34 m	126° 36' 15" (164.200)	36° 07' 42" (292.358)	
평 균	4.46 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 양호하고 연약대를 기반암내 발달시키고 있어 지하수 확보가 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	선도지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 서천군 비인면 선도리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면 적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 15.0 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 ³ /day 250	m ³ /day 750	단위용수량 50 m ³ /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	80 m	m/m 50	80 m	- m	m ³ /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	600 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	m ³ /day -	ha -	ha -	
	소계	-	-	-	-	-	
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(50)		(1.0)	
		B - 2	(1)	(200)		(4.0)	
	소계		(2)	(250)		(5.0)	
계			(2)	(250)		(5.0)	

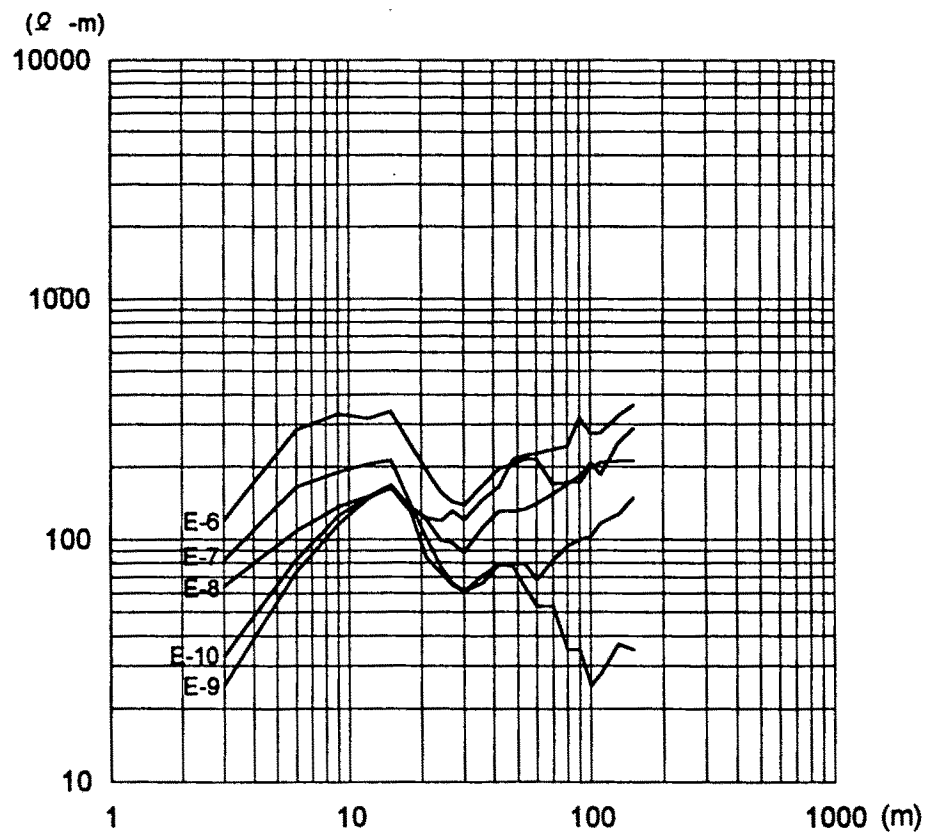
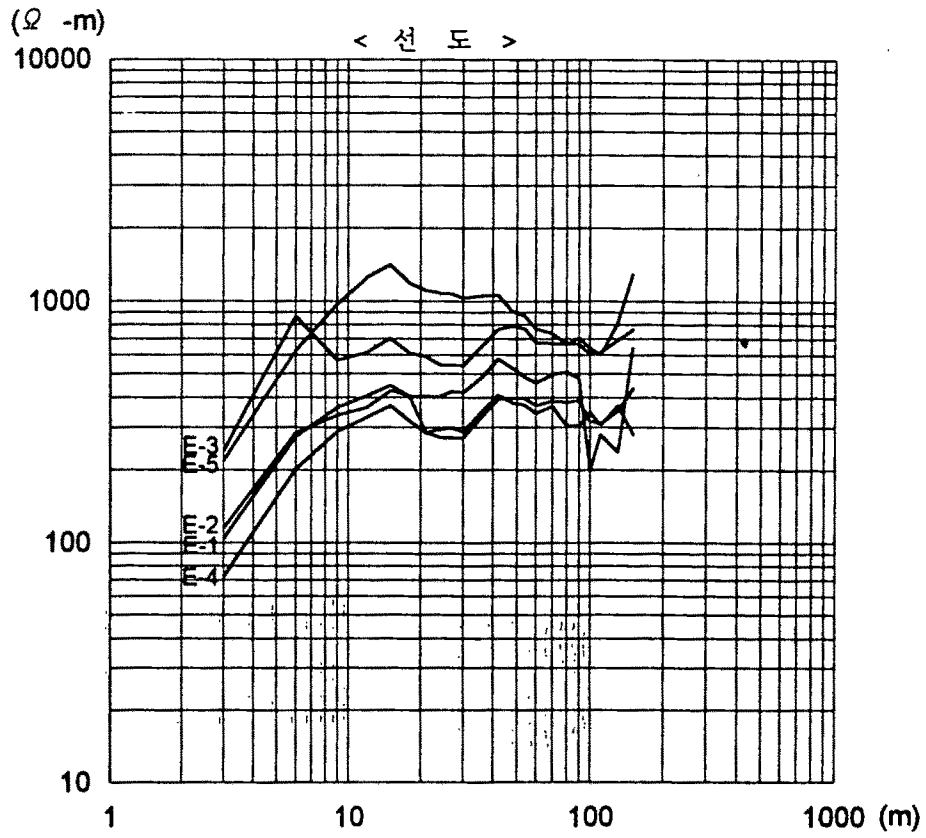
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(5.0)	20.0	15.0	5.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 447
2. 시추주상도 448
3. 수질시험성적서 450
4. 수맥도 (1:5,000) 451



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 송 문 섭

지구명 : 선도

운전자 윤 병 성

공변 : B-1

지반고 : 9.5 m

위 치	충청남도 서천군 비인면 선도리			지번 :	지목 : 전,	소유자 :
시추구경 및 심도	200 ~ 150 mm , 100.0 m			자갈층진량	- m'	
				점토(벤토나이트)	- m'	
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: - m, 지하: - m			조사기간	'97. 2. 5. - 2. 9	
	St : - mm - m			공법	D.T.H	
투수계수	K = - m/day			자연수위	4.87 m	
투수량계수	T = - m ² /day			안정수위	- m	
양수량	50 m ³ /day			조사장비	T66B + XRVS455	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
2.0	2.0	토사	· Casing : 9.0 m		○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선	
9.0	7.0	풍화대	· 기반암 : 화강암			
73.0	64.0	연암	· 배수색 : 유백색 · 입도 : 중립질이 고 주로 석영, 장 석, 흑운모, 백운 모로 구성됨			
100.0	27.0	보통암	· 파쇄대 : 파쇄대 의 발달이 양호 14-17 m 24-27 · 100.0 m 시추완료 Q = 50 m ³ /day			

2. 시추주상도

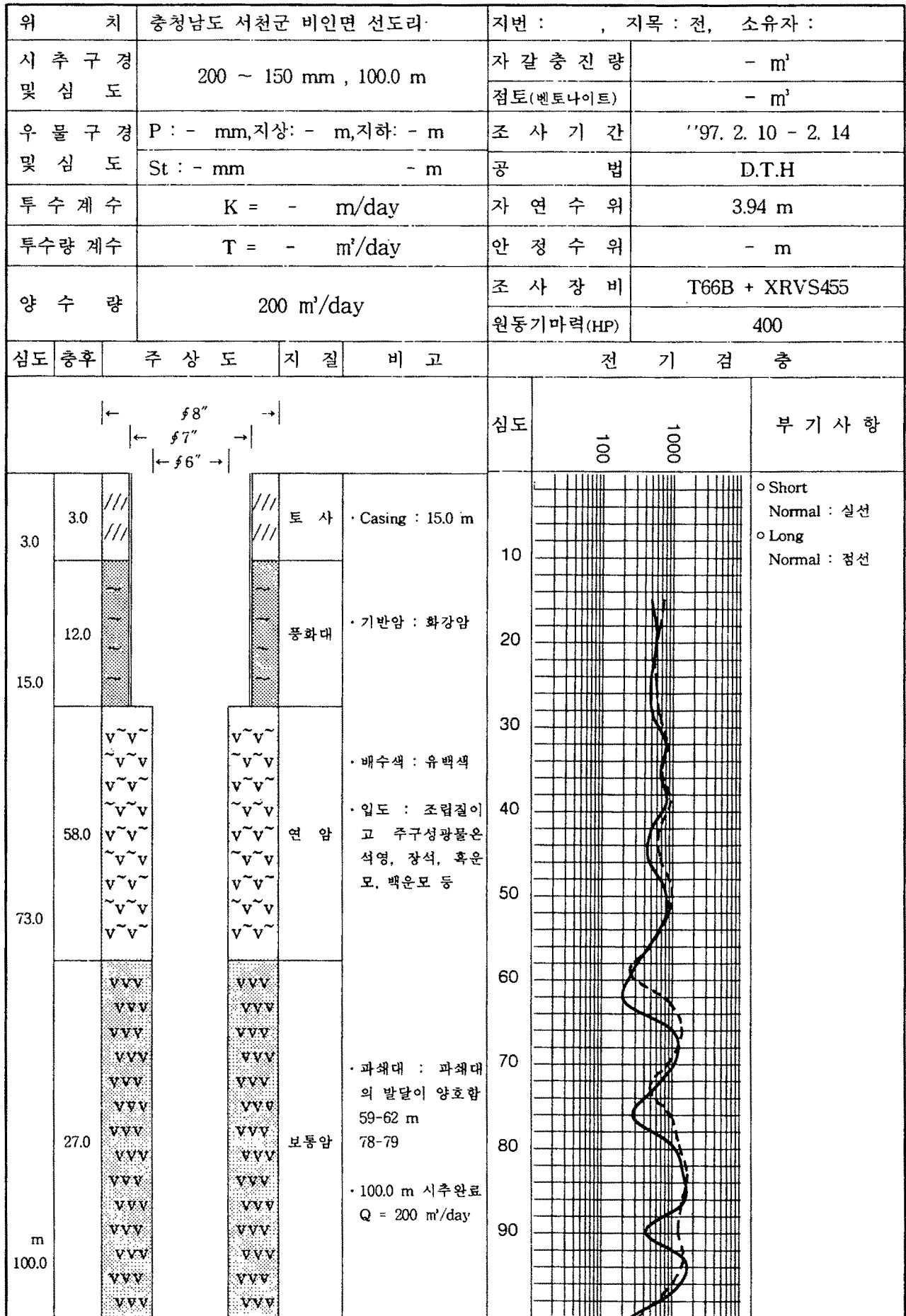
조사자 : 지질직 송 문 섭

지구명 : 선도

운전자 윤 병 성

공번 : B-2

지반고 : 14.1 m



충남보건환경연구원

1997년 3월 27일

보 환 : 67641 - 1245

받 을 : 대전광역시 서구 둔산동 943 농어촌진흥공사충남지사 지하수부 송 문섭

제 목 : 시험성적통보

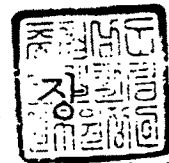
우리원에 의뢰한 지하수 수질검사 결과는 다음과 같습니다.

- (1) 검체명 및 신고번호 : 농업용수
- (2) 시험항목 : pH외 13개 항목
- (3) 채수장소 : 서천군 비인면 선도리(선도 W-1)
- (4) 검사목적 : 참고용
- (5) 접수일자 : 1997년 3월 17일
- (6) 성적(시험결과)

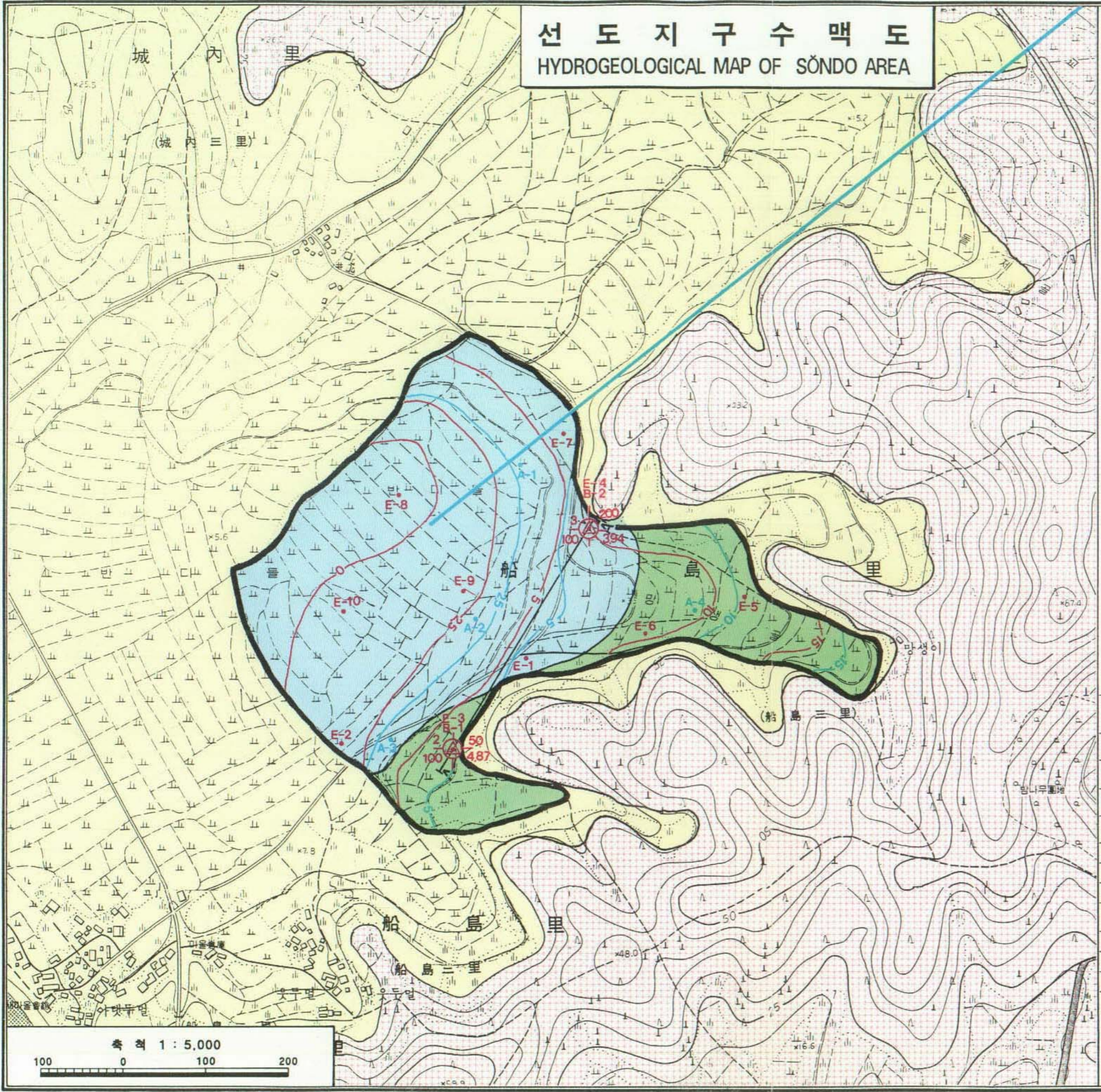
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	6.2
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/ℓ 이하	0.1
(3) 질산성질소 (NO ₃ -N)	20 mg/ℓ 이하	0.8
(4) 염 소 이 온 (Cl ⁻)	250 mg/ℓ 이하	18.6
(5) 카 드 뎀 (Cd)	0.01 mg/ℓ 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/ℓ 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 늘	0.005mg/ℓ 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/ℓ 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr ⁶⁺)	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.

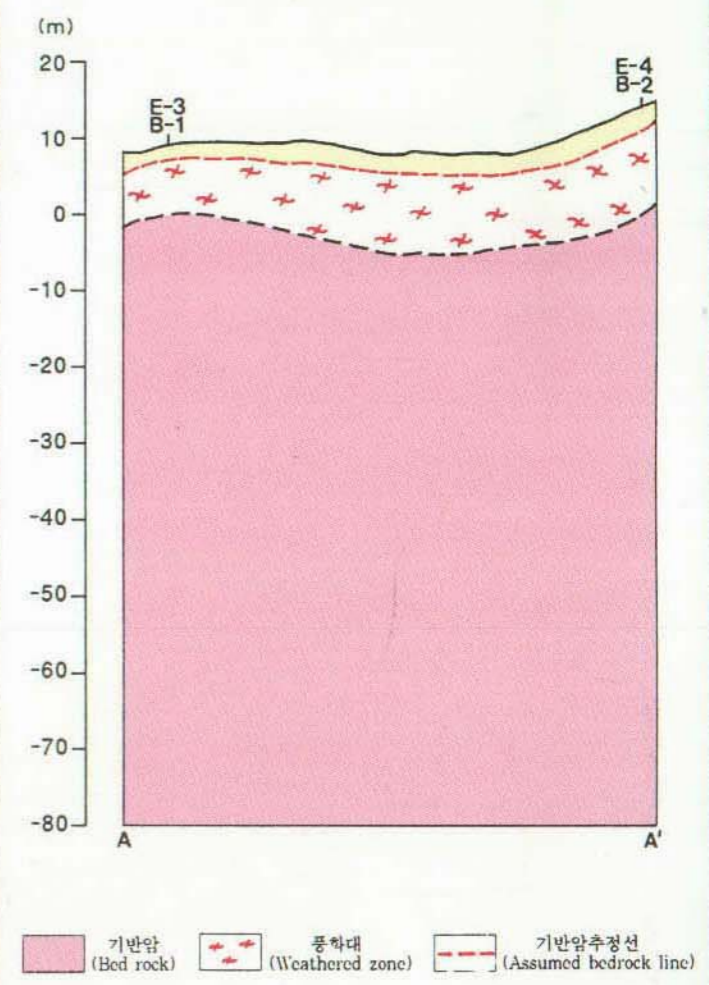
충청남도보건환경연구원



선도지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SŌNDO AREA



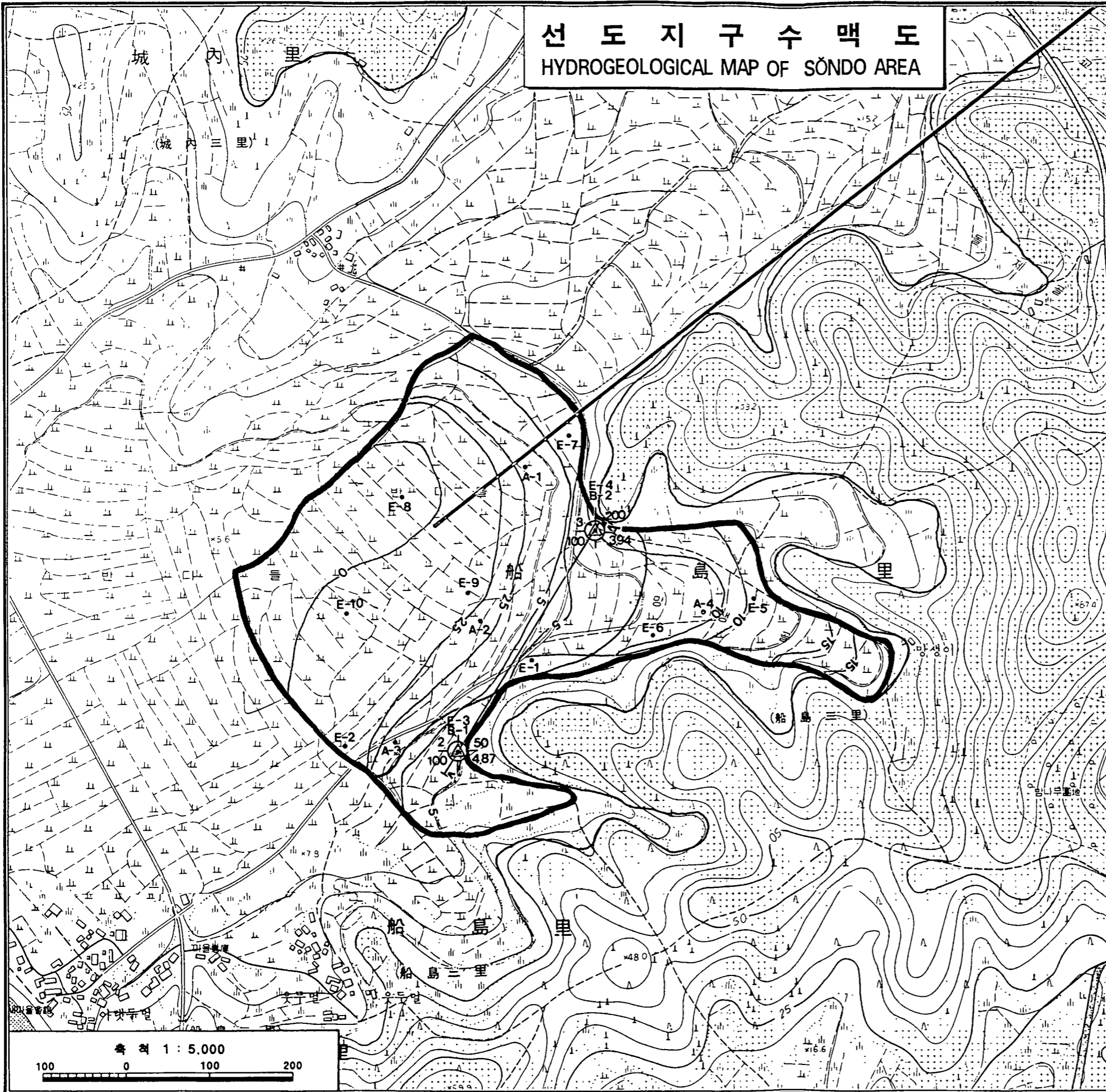
지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



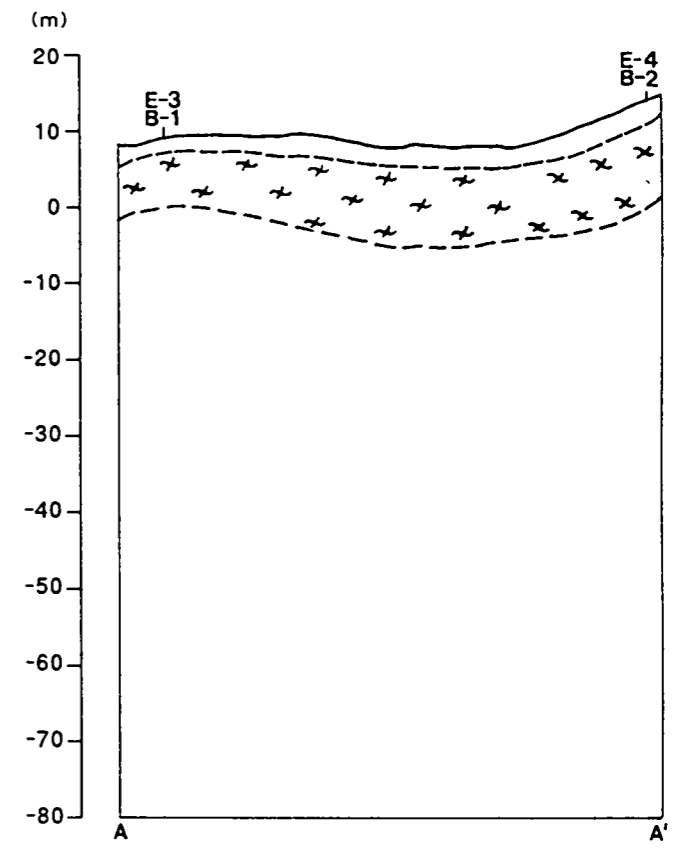
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	화강암 Granite (Cretaceous)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day				
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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 Lincament				
공번 (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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </tbody> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /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(m ³ /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				

선도지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SŌNDO AREA



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	화강암 Granite (Cretaceous)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day				
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day				
	조사구역선 Boundary of Investigation area				
	기반암추정동고선 Assumed bedrock contour(m)				
	지하수위동고선 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" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td>1. 충적층두께 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> </tbody> </table>	1. 충적층두께 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)
1. 충적층두께 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				

여 백

서 천 군 주 황 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
주황	서천	서	주황	답작	암반	20	서천	웅천

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	송문섭	'97. 2. 10	-
지표지질조사	"	20	20	4급	송문섭	'97. 2. 10	CLINOMETER, HAMMER
기설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위 측정기
선구조 추출	ha	20	20	4급	송문섭	'97. 2. 10	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	4급	송문섭	'97. 2.10-2.11	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	송문섭	'97. 2.15-2.20	T66B, XRVS-455
간이양수시험	"	1	1	4급	송문섭	'97. 2. 20	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 17.5 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 60 ha	간접유역 : - ha	계 : 60 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	조사지역은 비인만에 인접한 지역으로 남서측에 주황저수지, 북동쪽에 황항염전, 동측에 칠성초등학교가 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지역이 서해와 인접해 있는 완만한 구릉지대로써 평균 20.0 m 이하의 낮은 해발고도에 자리하며 북서측으로 서천 방조제의 축조로 대규모 간사지가 발달한다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	뚜렷한 수계의 발달이 없고 일부 소지류들이 서해로 직접 유입되거나 저수지에 담수되어 논용수로 이용되고 있다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 편마암류(화강편마암)	풍화도 : 심함	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 각섬석	입 도 : 중립 내지 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
관입상 : -	관입상 : -	관입상 : -
특기 사항	본 조사지역에는 편마암류(화강편마암)가 넓게 기반암으로써 분포하며 이를 제4기의 충적층이 피복하고 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	노두의 발달이 전무한 평야지역으로 지질구조의 확인이 않됨				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충적층
	~ 부정합 ~
쥬라기	편마암류
	- 관 입 -
	문수산층

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	조사지구내에는 선구조의 발달이 없으며 지구 남서측 주황저수지를 가로 지르는 NW 방향의 선구조가 우세하게 나타남			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	축선간격 : - m	축점간격 : - m	측정주파수 : 17.4 kHz	
축 선 번 호	축 점 수	이상대위치(축점)	이상대심도(m)	비 고
-	-	-	-	-
특기사항	미 실시			

다. 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 전기탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0.0~3.3 m	3.3~9.31 m	9.31~ m		
평균비저항치	378 Ω-m	273 Ω-m	8,852 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	18.7	0.0~2.1	380	2.1~6.5	254	6.5~	4,386	28-31
E - 2	22.5	0.0~2.0	580	2.0~6.4	476	6.4~	8,461	25-34
E - 3	7.5	0.0~2.2	440	2.2~6.9	350	6.9~	6,645	20-24
E - 4	18.2	0.0~3.4	308	3.4~9.9	212	9.9~	23,998	-
E - 5	16.0	0.0~3.3	362	3.3~8.7	128	8.7~	29,636	-
E - 6	13.0	0.0~3.8	410	3.8~11.5	463	11.5~	7,265	19-22
E - 7	16.5	0.0~3.8	500	3.8~11.4	316	11.4~	3,433	52-65
E - 8	7.4	0.0~4.1	300	4.1~11.4	141	11.4~	1,627	30-32
E - 9	16.9	0.0~4.1	157	4.1~11.5	107	11.5~	2,486	11-20
E - 10	18.2	0.0~4.2	345	4.2~8.9	285	8.9~	584	B-1
계	154.9	0.0~ 33.0	3,782	33.0~ 93.1	2,732	93.1~	88,521	
평 균	15.49	0.0~ 3.3	378	3.3~ 9.31	273	9.31~	8,852	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	서천	서	주황		126° 34' 33.4" (161.585)	36° 10' 08" (296.51)

(2) 조사방법

착정기 : T66B	공압기 : XRVS-455	양수기 : -				
찬공방법	직경 8" 3wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø7" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 100m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 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, 각섬석	20-24 36-37	파쇄대	50 m'
특기사항	파쇄대의 발달은 비교적 양호하나 지하수함량이 적어 향후 지하수 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	4.0	-	-	-	-	5.0	-	39.0	52.0	-	100.0
계	4.0	-	-	-	-	5.0	-	39.0	52.0	-	100.0
평균	4.0	-	-	-	-	5.0	-	39.0	52.0	-	100.0

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시추조사공내역			양수시험				
		구경	심도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
B-1	m 100.0	m/m 200~150	m -	m 9.0	m 3.21	m -	m ³ /day 50	m/day -	m ² /day -
계	100.0	-	-	9.0	3.21	-	50	-	-

나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달은 관찰되나 암반내의 지하수량이 부족하여 지하수 개발 시 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 ³ /day	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m ³ /day	ha	ha	
			-	-	-	-	
	소 계	-	-	-	-	-	
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(50)		(1.0)	
	소 계		(1)	(50)		(1.0)	
계			(1)	(50)		(1.0)	

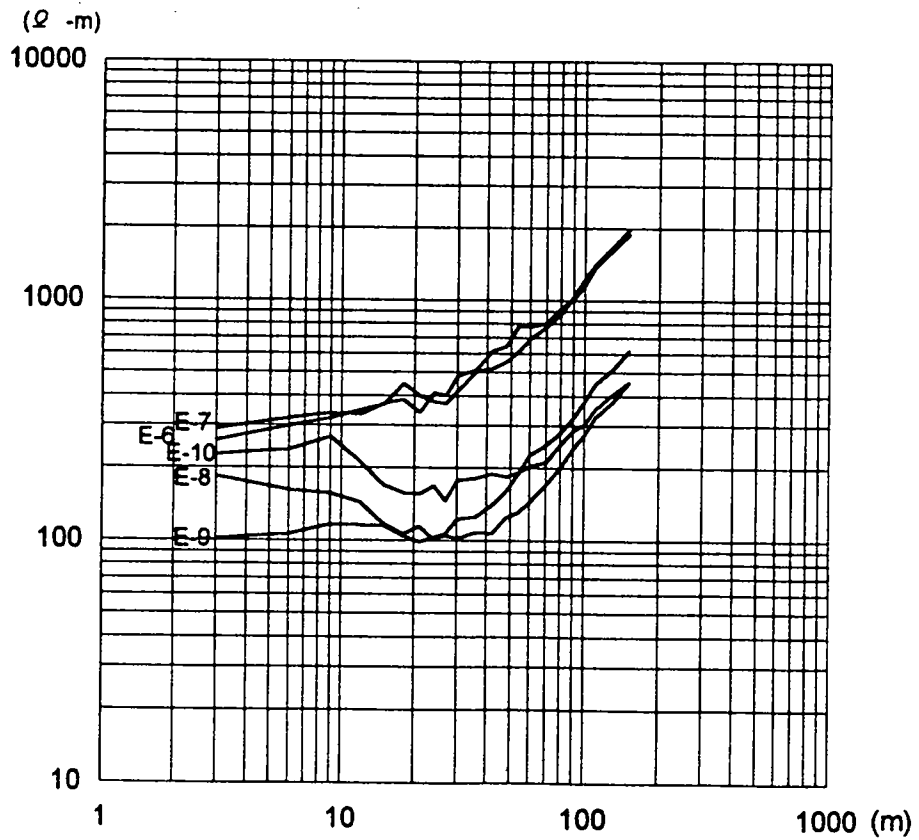
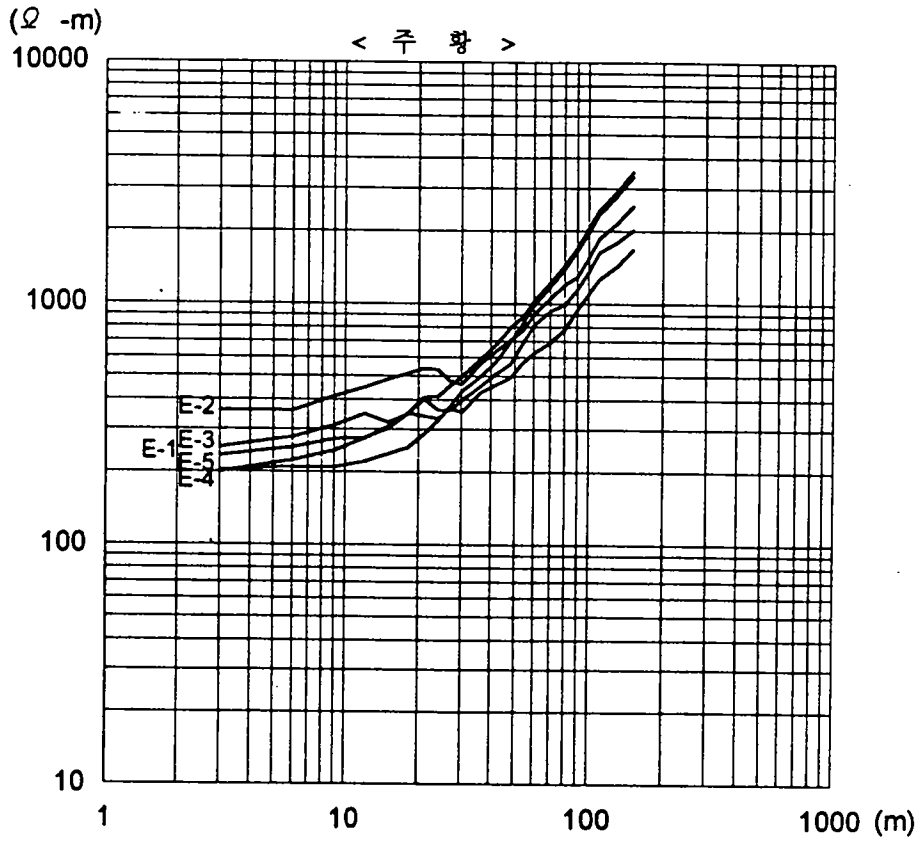
나. 향후 지하수개발 전망

(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 463
2. 시추주상도 464
3. 수맥도 (1:5,000) 465



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 송문섭

지구명 : 주황

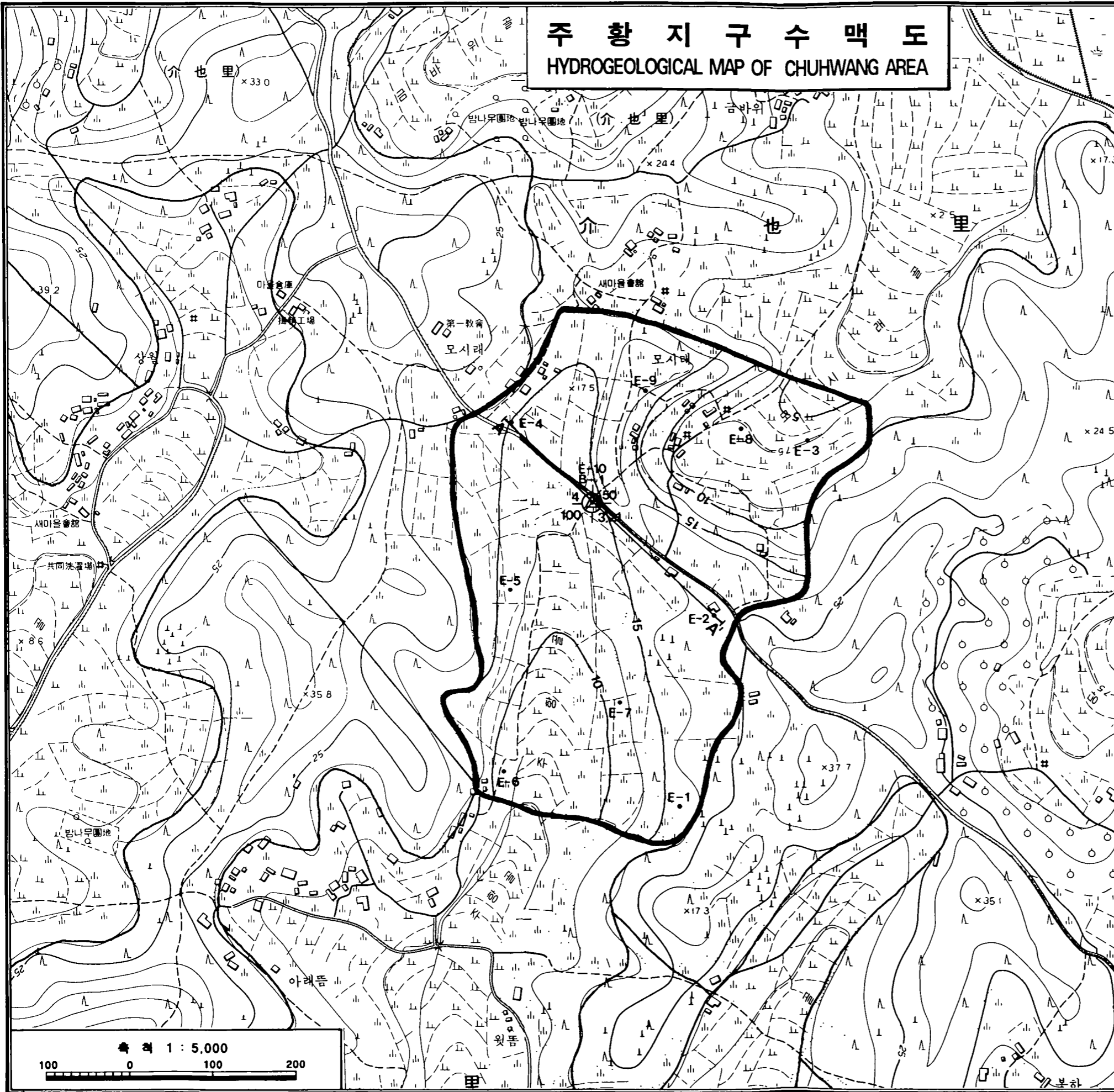
운전자 윤병성

공변 : B-1 지반고 : 18.2 m

위 치	충청남도 서천군 서면 주황리	지번 : , 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	200 ~ 150 mm, 100.0 m	자갈충진량	- m'
		점토(벤토나이트)	- m'
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: - m, 지하: - m	조사기간	'97. 2. 15 - 2. 20
	St : - mm - m	공법	D.T.H
투수계수	K = - m/day	자연수위	3.21 m
투수량계수	T = - m'/day	안정수위	- m
양수량	50 m'/day	조사장비	T66B + XRVS455
		원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질
비고			
		전기검층	
		심도	부기사항
4.0	4.0	토사	· Casing : 9.0 m
9.0	5.0	풍화대	· 기반암 : 화강편마암
48.0	39.0	연암	· 배수색 : 회색 · 입도 : 중립질이고 주로 석영, 혹은 운모, 장석류 등으로 구성됨
100.0	52.0	보통암	· 파쇄대 : 파쇄대의 발달이 비교적 양호함 20-24 m 36-37 · 100.0 m 시추완료 Q = 50 m'/day

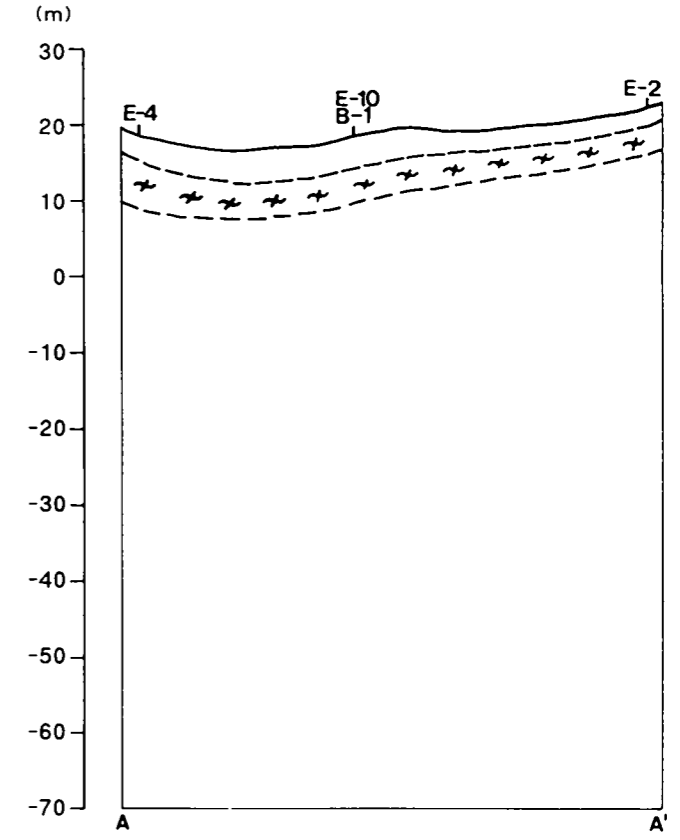
주 황 지 구 수 맥 도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHUHWANG AREA



지 질 단 면 도

GEOLOGIC CROSS SECTION

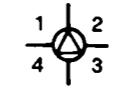


기반암 (Bed rock)
 풍화대 (Weathered zone)
 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

범 레 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granitic gneiss (Jurassic)
	문수산층 Shale, sandstone, Conglomerate (Jurassic)
	구경 200m/일 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 충적층두 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

청 양 군 송 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 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
송방3	청양	청양	송방3	답작	암반	15	청양	청양

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구 답 사	ha	15	15	5급	강상진	'97. 10. 17	-
지표지질조사	"	15	15	5급	강상진	'97. 10. 17	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위 측정기
선구조 추출	ha	15	15	5급	강상진	'97. 10. 17	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	150	150	5급	강상진	'97. 10. 17	WADI
전기 탐 사	"	8	7	5급	강상진	'97. 10. 17 - 10. 18	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	송문섭	'97. 11. 6	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	송문섭	'97.11.1 - 11.4	R-50, XRH-350
간이양수시험	"	1	1	4급	송문섭	'97. 11. 4	"
전기 검 측	"	1	1	4급	송문섭	'97. 11. 4	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	4급	송문섭	'97. 11. 7	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 110.9 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 52 ha	간접유역 : - ha	계 : 52 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	조사지역의 동측 0.38 km 지점에 방죽제가 위치하고 남서측 0.5 km 지점에 청송초등학교가 위치하며 36번 국도가 인접하여 지나간다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
무명산(△230.1m)	북서측 0.5	동 - 서	-	완만	-
특기사항	조사지역은 해발고도 200 m내외의 산지들로 둘러싸여 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
장승천	사행	북서-남동	20	5	사, 사력	4.0	
특기사항	조사지역 인근의 여두제에서 발원한 장승천이 남동류하다가 군량천과 합류하여 지천천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암	풍화도 : 심함	분급도 : -	
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 각섬석	입 도 : 중립	입 상 : -	
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주위에 선캠브리아기의 화강편마암이 기반암으로 넓게 분포되어있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 65° E	32° SE	40 cm	1 cm 이하	
특기사항	불규칙한 절리들이 연장성을 보이며 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 선캠브리아기	층적층 ~ 부정합 ~ 화강편마암

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 16° W	2.63	-	청수리 - 청송초등학교 창송계 - 분골
L - 2	N 56° E	7.75	-	
특기 사항	없음			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10 m	측점간격 : 3 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W-1	70	0054-0059	19-22	
W-2	80	0055-0056	24-25	
특기사항	없음			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumber 식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파 탐사해석 결과, 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 전기탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0.0~3.57m	3.57~10.8 m	10.8~ m		
평균비저항치	156Ω-m	304 Ω-m	3,677 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	114.0	0.0~2.4	100	2.4~9.3	111	9.3~	9,948	-
E - 2	112.5	0.0~3.8	120	3.8~9.9	135	9.9~	5,600	18-19
E - 3	135.0	0.0~2.3	120	2.3~11.6	209	11.6~	1,812	25-26
E - 4	124.0	0.0~2.0	224	2.0~10.6	118	10.6~	822	B-1
E - 5	110.5	0.0~4.0	56	4.0~10.5	59	10.5~	2,113	-
E - 6	105.0	0.0~4.3	120	4.3~8.6	1,013	8.6~	4,571	49-55
E - 7	99.2	0.0~6.2	350	6.2~15.2	481	15.2~	873	46-50
계	800.2	0.0~ 25.0	1,090	25.0~ 75.7	2,126	75.7~	25,739	
평 균	114.3	0.0~ 3.57	156	3.57~ 10.8	304	10.8~	3,677	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	청양	청양	송방3	-	126° 47' 15" (180.668)	36° 27' 23" (328.133)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH-350		양수기 : -		
찬공방법	직경 6" 3wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 90m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	중립	석영, 장석, 흑운모, 각섬석	20-21 39-42 54-56	파쇄대	250 m'
특기사항	파쇄대의 발달이 양호하여 지하수량이 충분하고 향후 지하수개발시 충분한 수량을 확보할 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	2.0	-	-	-	-	11.0	-	66.0	11.0	-	90.0
계	2.0	-	-	-	-	11.0	-	66.0	11.0	-	90.0
평균	2.0	-	-	-	-	11.0	-	66.0	11.0	-	90.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16 inch		Long Normal : 64 inch	
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정 구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	19-22, 40-44, 52-54	파쇄대 및 연약대 부분과 일치됨
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 변	B-1
부 적 합 항 목	-		
관정평가	수질검사 결과 농업용수로서 이용 가능		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공변	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 90.0	m/m 150~100	m -	m 13.0	m 3.04	m -	m ³ /day 250	m/day -	m ² /day -
계	90.0	-	-	13.0	3.04	-	250	-	-

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	5.5 m	126° 47' 11" (180.595)	36° 27' 28" (328.238)	
A - 2	3.3 m	126° 47' 16" (180.715)	36° 27' 22" (328.078)	
A - 3	2.9 m	126° 47' 20" (180.815)	36° 27' 17" (327.938)	
A - 4	3.1 m	126° 47' 29" (181.035)	36° 27' 13" (327.863)	
평균	3.7 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 양호하고 암경계부를 따라 연약대의 발달이 뚜렷하여 향후 250 m ³ /day 이상의 지하수 확보가 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	송방3지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 청양군 청양읍 송방3리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 15.0 ha			개발가능면적 : 15.0 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 ³ /day 250	m ³ /day 750	단위용수량 50 m ³ /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	80 m	m/m 50	80 m	- m	m ³ /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	100 m	300 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	물리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	
	소계	-	-	-	-	-	
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(90)		(5.0)	
	소계		(1)	(90)		(5.0)	
계			(1)	(90)		(5.0)	

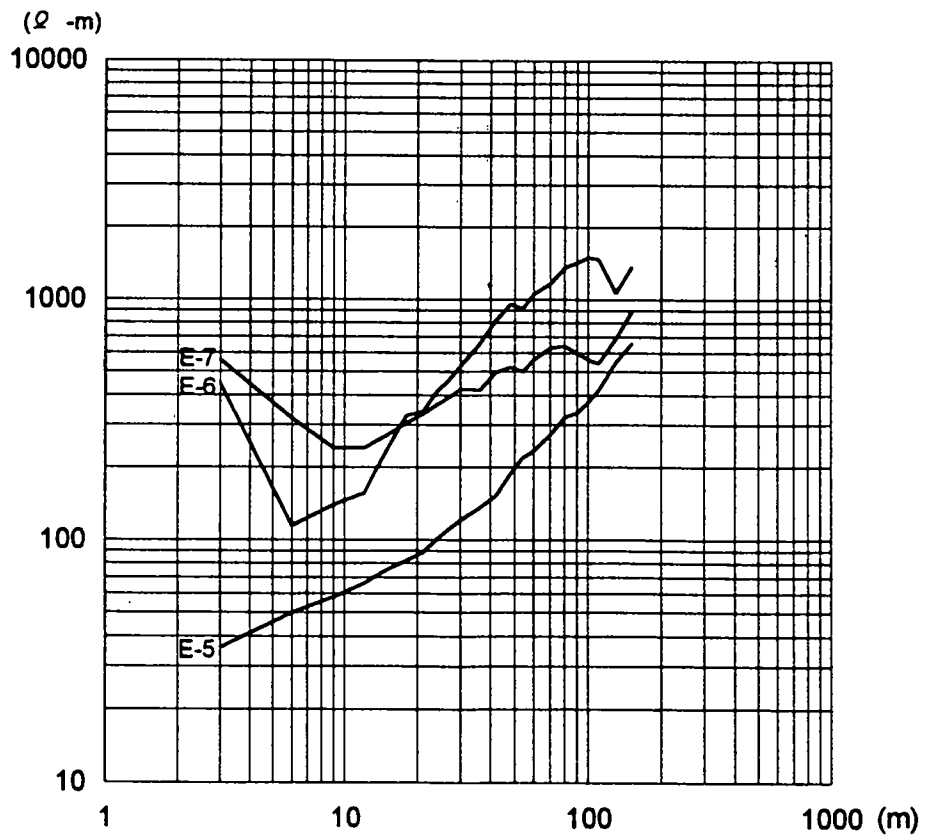
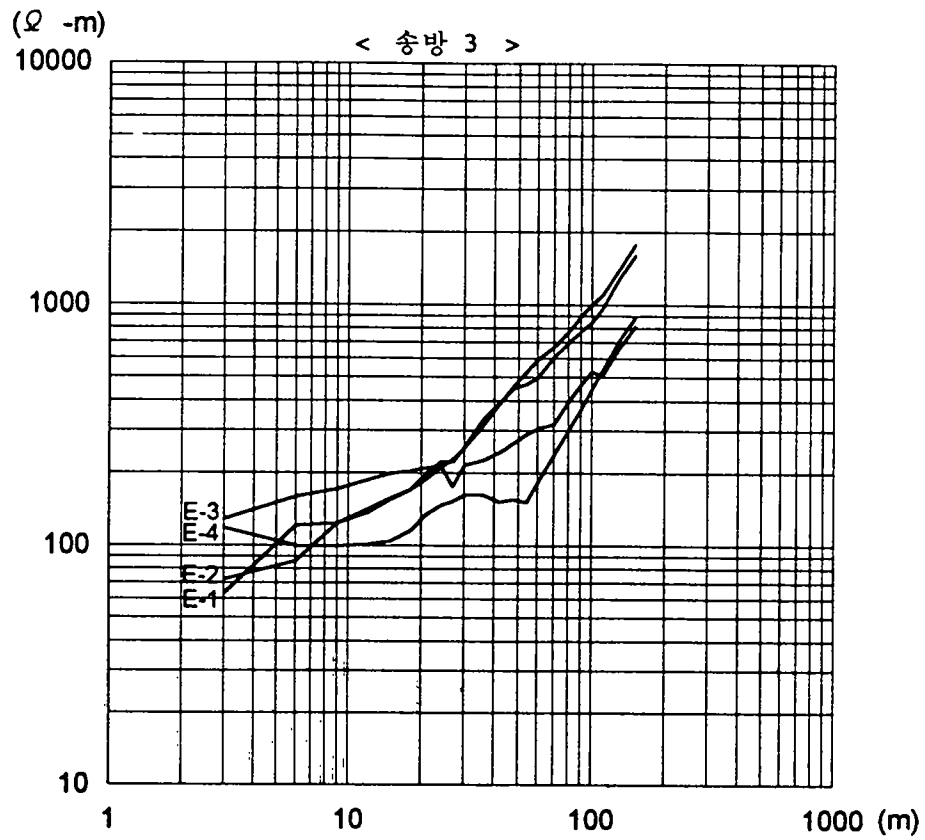
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(5.0)	15.0	15.0	-	

부 표

1. 전기비저항곡선도 479
2. 시추주상도 480
3. 수질시험성적서 481
4. 수맥도 (1:5,000) 483

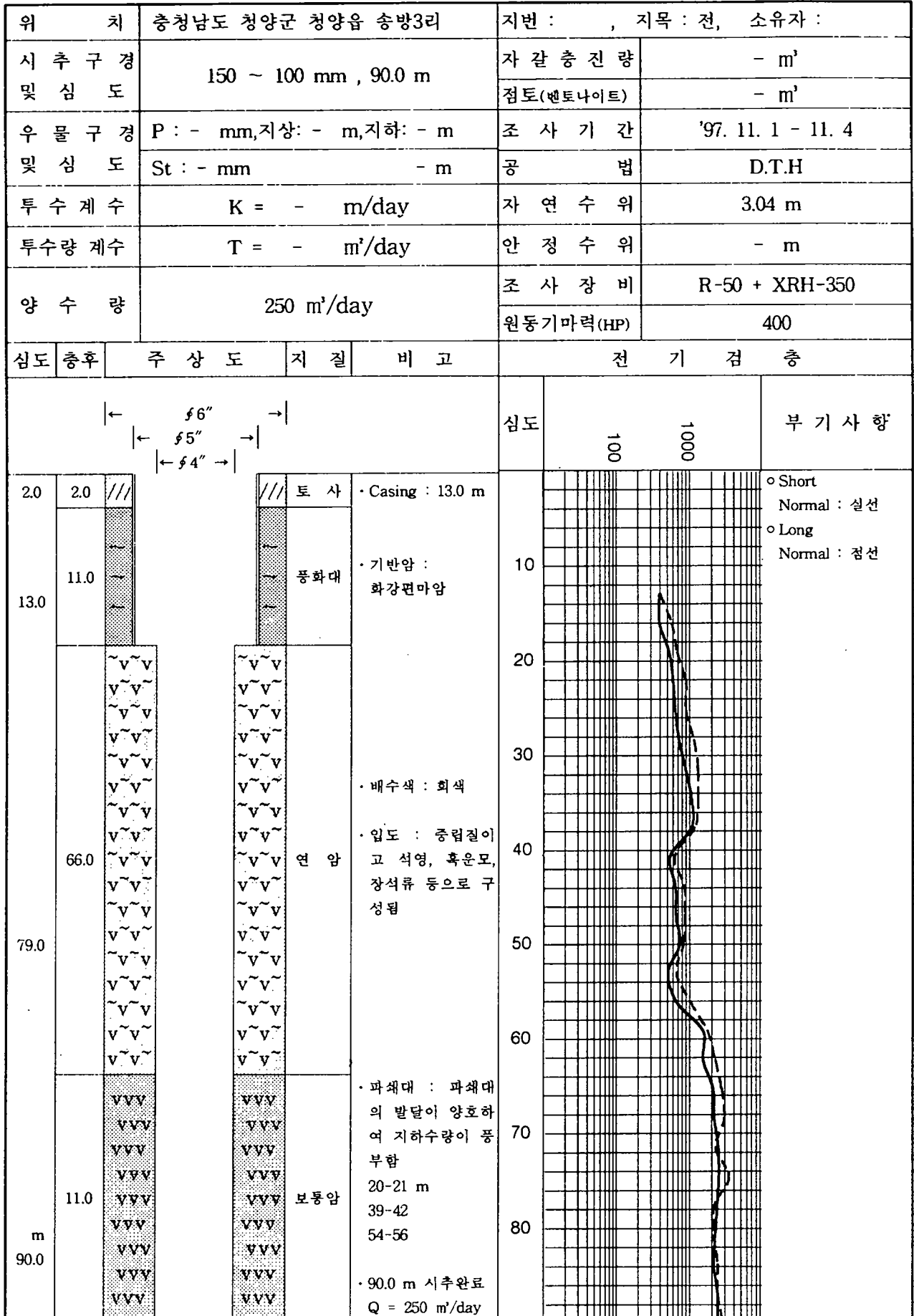


2. 시추주상도

조사자 : 지질직 송 문 섭

지구명 : 송방3

운전자 이 무 일 공번 : B-1 지반고 : 124 m



충남보건환경연구원

1997년 11월 20일

보 환 : 67641 - 6484

받 음 : 대전시 서구 둔산동 943번지 농어촌 진흥공사 충남지부 지하수부, 송 문섭

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 : 1997. 11. 7
(5) 채수장소 및 신고번호 : 청양군 청양읍 송방리	

(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	2.6
(3) 질산성질소 (NO ₃ -N)	20 mg/l 이하	0.4
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	80.1
(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 ⁶⁺)	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.

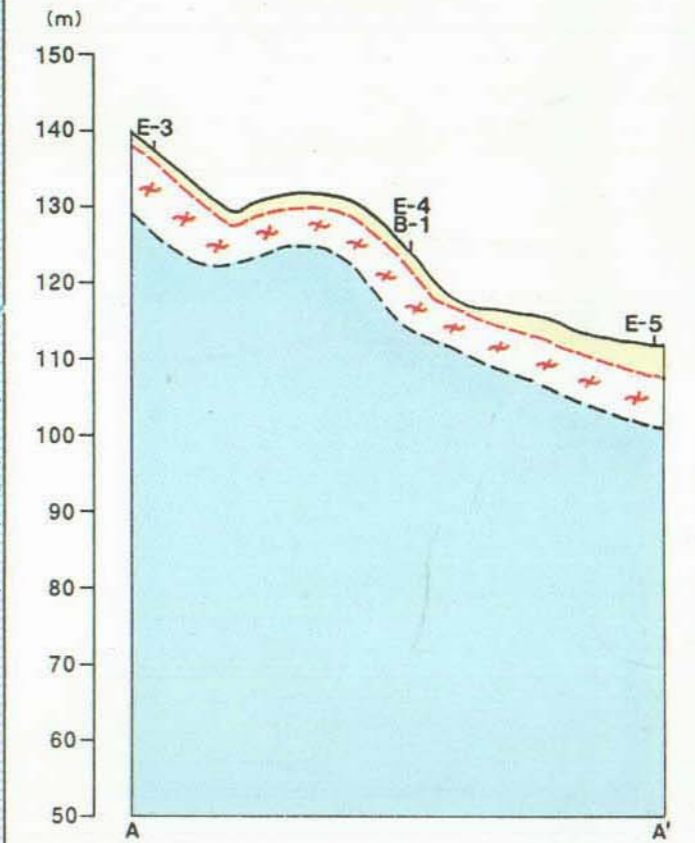
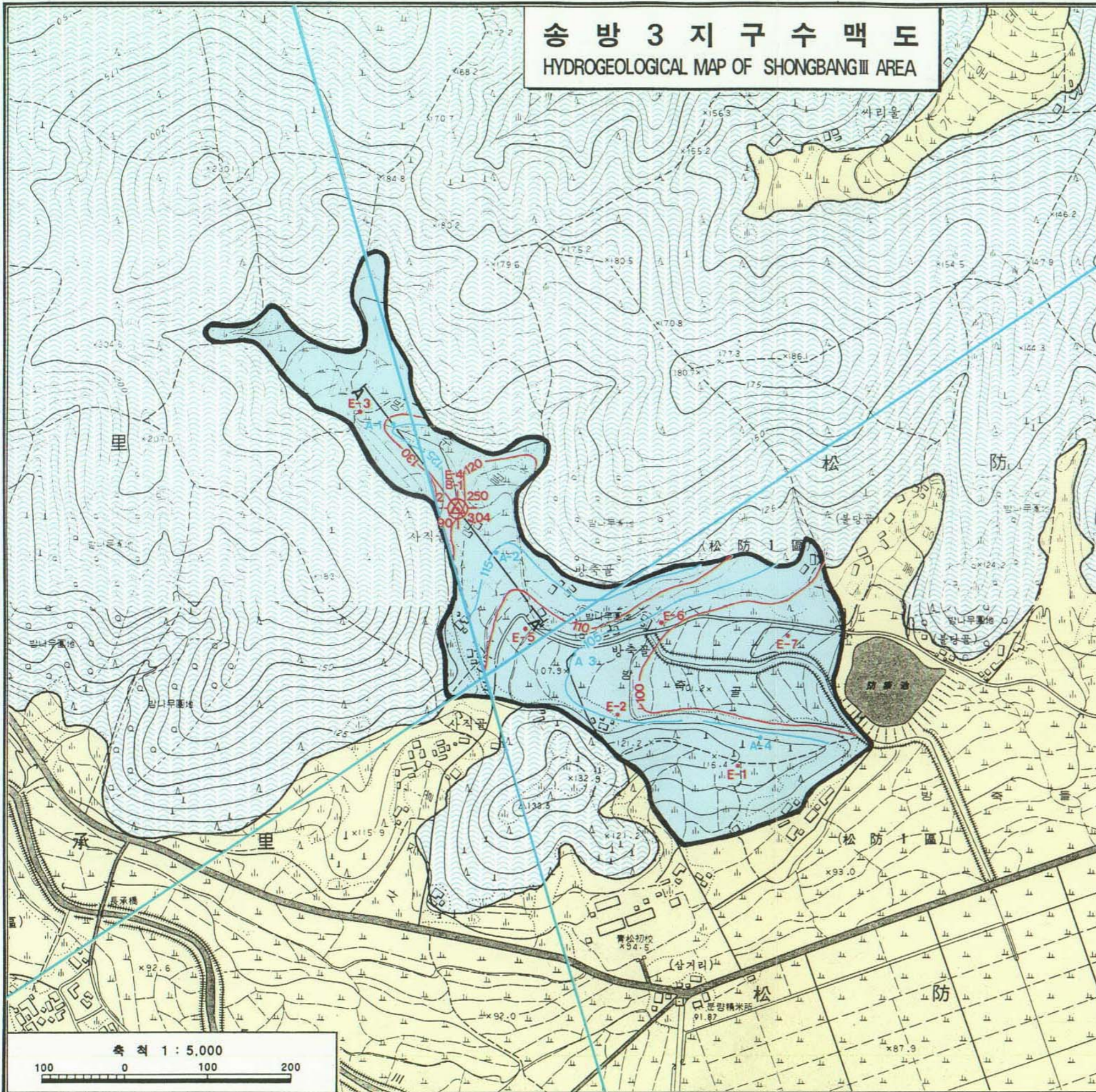
충청남도보건환경연구원 **장**



여 백

송방 3 지구 수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHONGBANG III AREA

지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



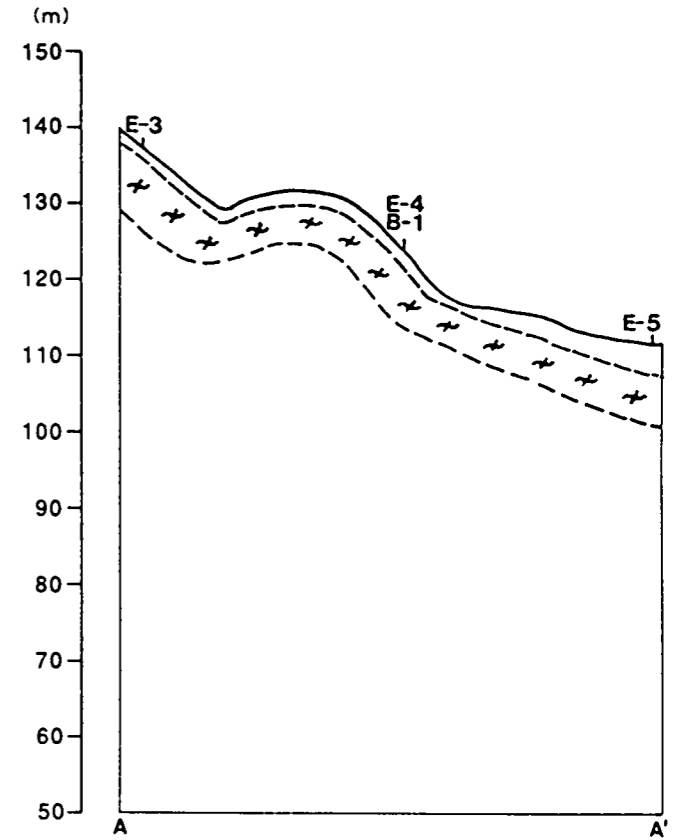
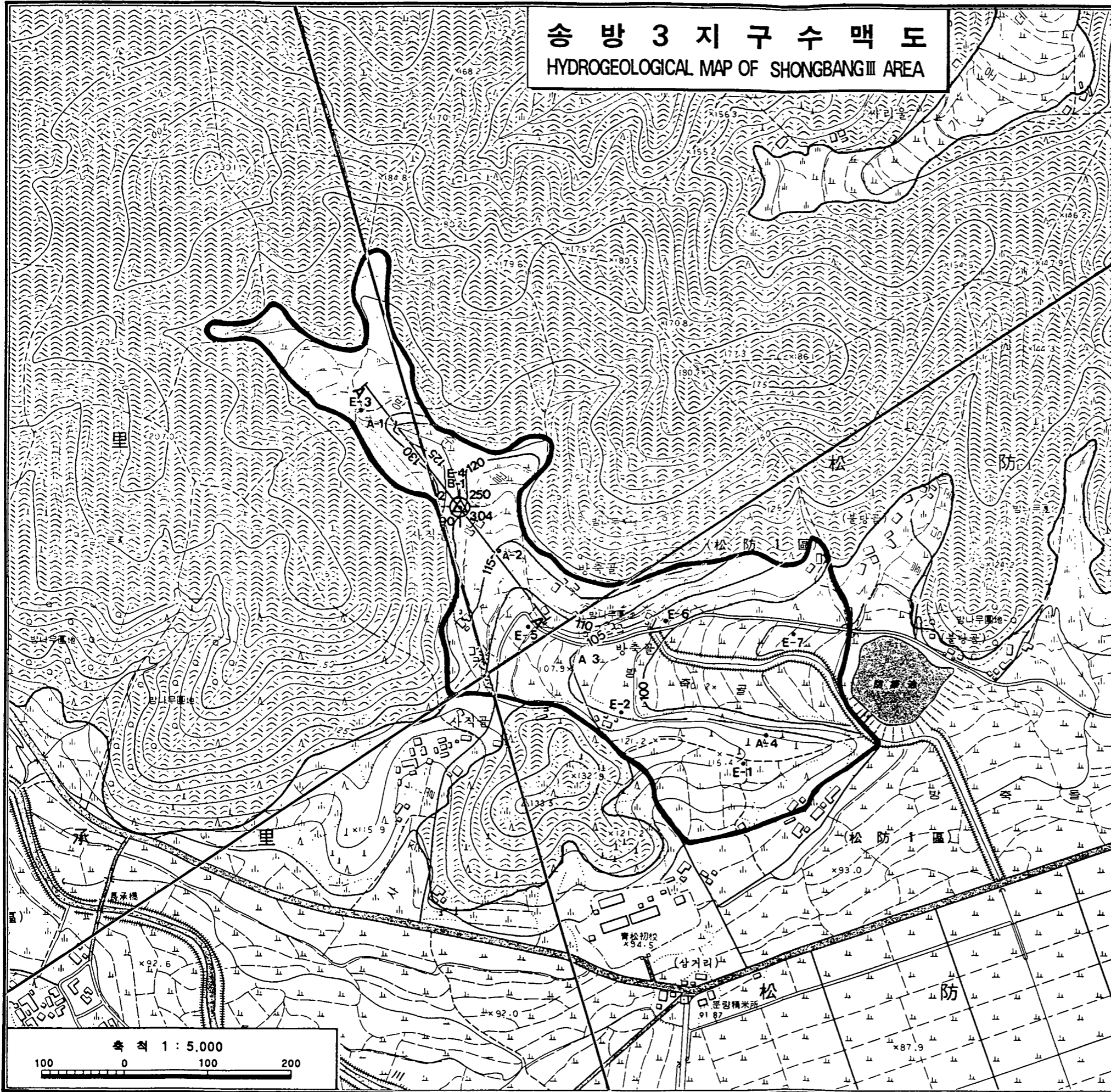
(m)
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
A A'

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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granitic gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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 Lincament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

송방 3 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHONGBANG III AREA



범례 (LEGEND)

	층적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granitic gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Arca well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation arca
	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 Lincament
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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

청 양 군 위 라 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
위라	청양	운곡	위라	답작	암반	10	청양	청양

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	5급	강상진	'97. 11. 11	-
지표지질조사	"	10	10	5급	강상진	'97. 11. 11	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위 측정기
선구조 추출	ha	10	10	5급	강상진	'97. 11. 11	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	100	100	5급	강상진	'97. 11. 11	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	5급	강상진	'97.11.11-11.12	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	구분훈	'97. 12. 25	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	4급	구분훈	'97.11.12-11.20	R-50, XRVS-455
양 수 시 험	"	1	1	4급	구분훈	'97. 11. 20	"
전 기 검 층	"	1	1	4급	구분훈	'97. 11. 21	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	4급	구분훈	'97. 12. 29	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 120.5 m	임상상태 : 매우 양호	
유역면적	직접유역 : 45 ha	간접유역 : - ha	계 : 45 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기		
특기사항	조사지역의 서측에 소죽골 소류지, 외실소류지, 북측에 효제소류지가 위치하고 621번 지방도가 조사지역을 관통하여 지나가며 지구의 남동측 0.5 km지점의 빈경산(△215m)의 능선이 운곡면과 대산면의 경계를 이룬다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
문박산(△337.8m)	북서측 1.5	북서-남동	5.0	보통	-
특기사항	차령산맥과 연관된 문박산을 주봉으로 남북으로 뻗은 산계사이에 위치하는 곡간부 지형을 이루며 곡간부는 비교적 넓은 평지를 이룬다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
추동천	사행	북동-남서	75	25	사, 사력	-	-
특기사항	여러 고봉에서 발원한 소지류들이 조사지역 인근을 통과하여 사행하다 추동천으로 유입되고 이는 다시 남서류하다가 서류하는 대치천과 합류하여 흐른다.						

나. 지 절

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암	풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
특기 사항	조사지역 주위에 선캠브리아기의 화강편마암류가 기반암으로 존재하고 이를 관입한 백악기의 diabase가 부분적으로 나타난다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 50 ° W	65° NE	50 cm	1-2 cm	
특기사항	절리들이 양호하게 발달하고 있으며 관입암 접촉부에 절리들이 뚜렷하게 나타나고 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충적층
백악기	~ 부정합 ~
선캠브리아기	diabase
	- 관 입 -
	화강편마암류

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 23° E	7.25	-	분골 - 장승재
특기 사항	본 조사지역은 뚜렷한 선구조는 발달치 않고 미약한 선구조 1개만이 추출되어 나타남			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10 m	측점간격 : 3 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W-1	50	-	-	
W-2	50	0037-0039	27-31	
특기사항	없음			

다. 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 전기탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0.0~3.02 m	3.02~12.08 m	12.08~ m		
평균비저항치	201 Ω-m	175 Ω-m	2,839 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	139.0	0.0~3.5	273	3.5~15.5	349	15.5~	1,019	B-2
E - 2	132.5	0.0~4.0	380	4.0~11.9	182	11.9~	1,608	21-28
E - 3	126.2	0.0~2.0	100	2.0~10.0	84	10.0~	1,282	59-65
E - 4	116.5	0.0~3.5	130	3.5~15.8	200	15.8~	3,871	50-56
E - 5	131.0	0.0~2.1	120	2.1~7.2	62	7.2~	6,414	B-1
계	645.2	0.0~ 15.1	1,003	15.1~ 60.4	877	60.4~	14,194	
평 균	129.04	0.0~ 3.02	201	3.02~ 12.08	175	12.08~	2,839	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	청양	운곡	위라	-	126° 49' 56" (184.718)	36° 29' 23" (332.133)
B - 2	청양	운곡	위라	-	126° 49' 54" (184.665)	36° 29' 06" (331.710)

(2) 조사방법

착정기 : R-50	공압기 : XRVS-455	양수기 : -				
찬공방법	직경 12" 3wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.TH 공법으로 시추조사심도 각각 90 m까지 굴진하고 Air Surging 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	유백색	중립	석영, 장석, 흑운모	-	-	0 m'
B - 2	"	"	"	27 - 45 59 - 63	파쇄대	400 m'
특기사항	파쇄대의 발달은 미약하나 대수층이 잘 발달되어 있어 지하수함량이 많고 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	2.0	-	-	-	-	6.0	-	42.0	40.0	-	90.0
B-2	4.0	-	-	-	-	10.0	-	39.0	37.0	-	90.0
계	6.0	-	-	-	-	16.0	-	81.0	77.0	-	180.0
평균	3.0	-	-	-	-	8.0	-	40.5	38.5	-	90.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16 inch		Long Normal : 64 inch	
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정 구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	- B - 2	- 30-39 60-64	연약대부분이 비교적 잘 일치됨
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 변	B - 2
부 적 합 항 목	-		
관정평가	수질검사 결과 농업용수로서 이용 가능		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공변	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	90.0	200~150	-	8.0	0.0	-	0	-	-
B-2	90.0	200~150	-	14.0	4.44	30.5	400	9.9×10 ⁻²	7.32
계	180.0	-	-	22.0	4.44	30.5	400	9.9×10 ⁻²	7.32

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	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	126° 49' 58" (184.770)	36° 29' 32" (332.355)	
A - 2	4.8 m	126° 49' 53" (184.645)	36° 29' 25" (332.185)	
A - 3	5.2 m	126° 49' 51" (184.585)	36° 29' 15" (331.930)	
A - 4	5.3 m	126° 49' 56" (184.700)	36° 29' 10" (331.825)	
평 균	5.13 m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대이 발달이 양호하고 암경계부를 따라 연약대의 발달이 뚜렷하여 목표 지하수 확보가 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	위라지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 청양군 운곡면 위라리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면 적	조사면적 : 10.0 ha			개발가능면적 : 10.0 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 2	m ³ /day 400	m ³ /day 800	단위용수량 80 m ³ /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	80 m	m/m 65	80 m	- m	m ³ /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	200 m	3	380 V	200 m	400 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	물리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	
	소계	-	-	-	-	-	
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(0)		(0.0)	
		B - 2	(1)	(400)		(5.0)	
	소계		(2)	(400)		(5.0)	
계			(2)	(400)		(5.0)	

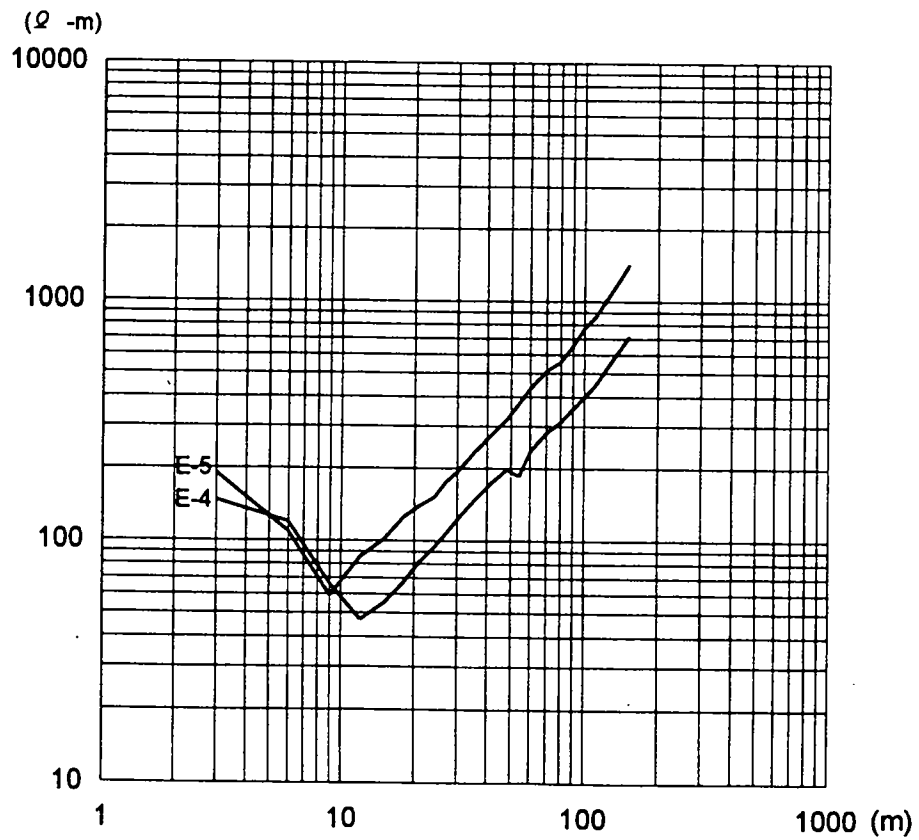
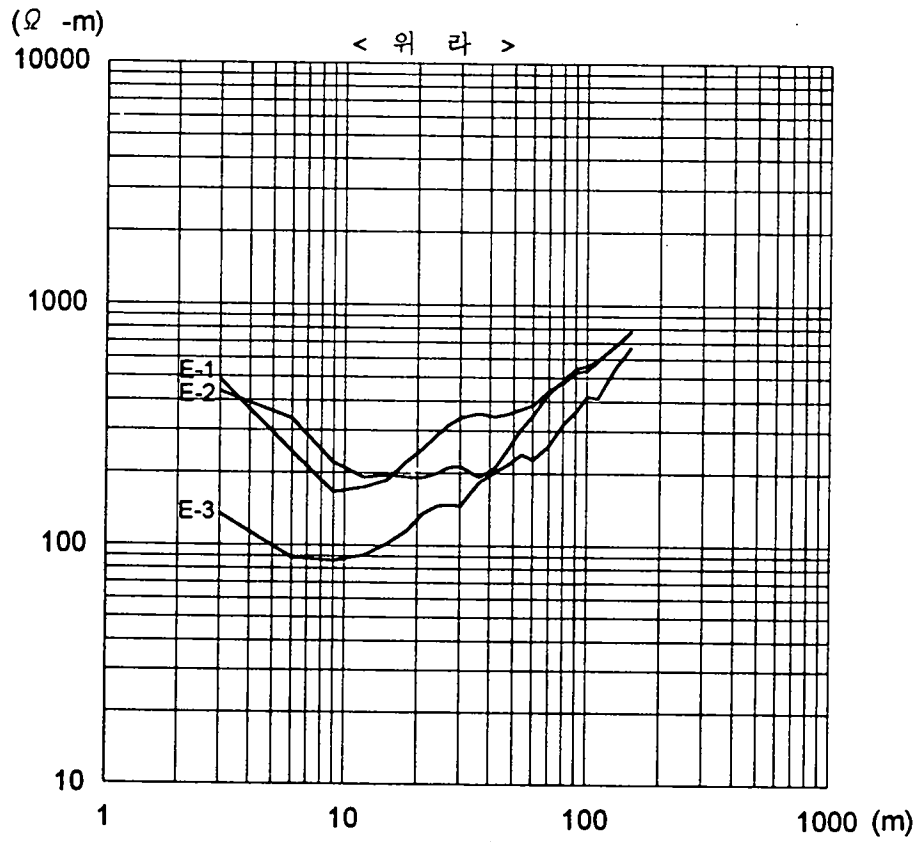
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(5.0)	10.0	10.0	-	

부 표

1. 전기비저항곡선도 497
2. 시추주상도 498
3. 수질시험성적서 500
4. 수맥도 (1:5,000) 501



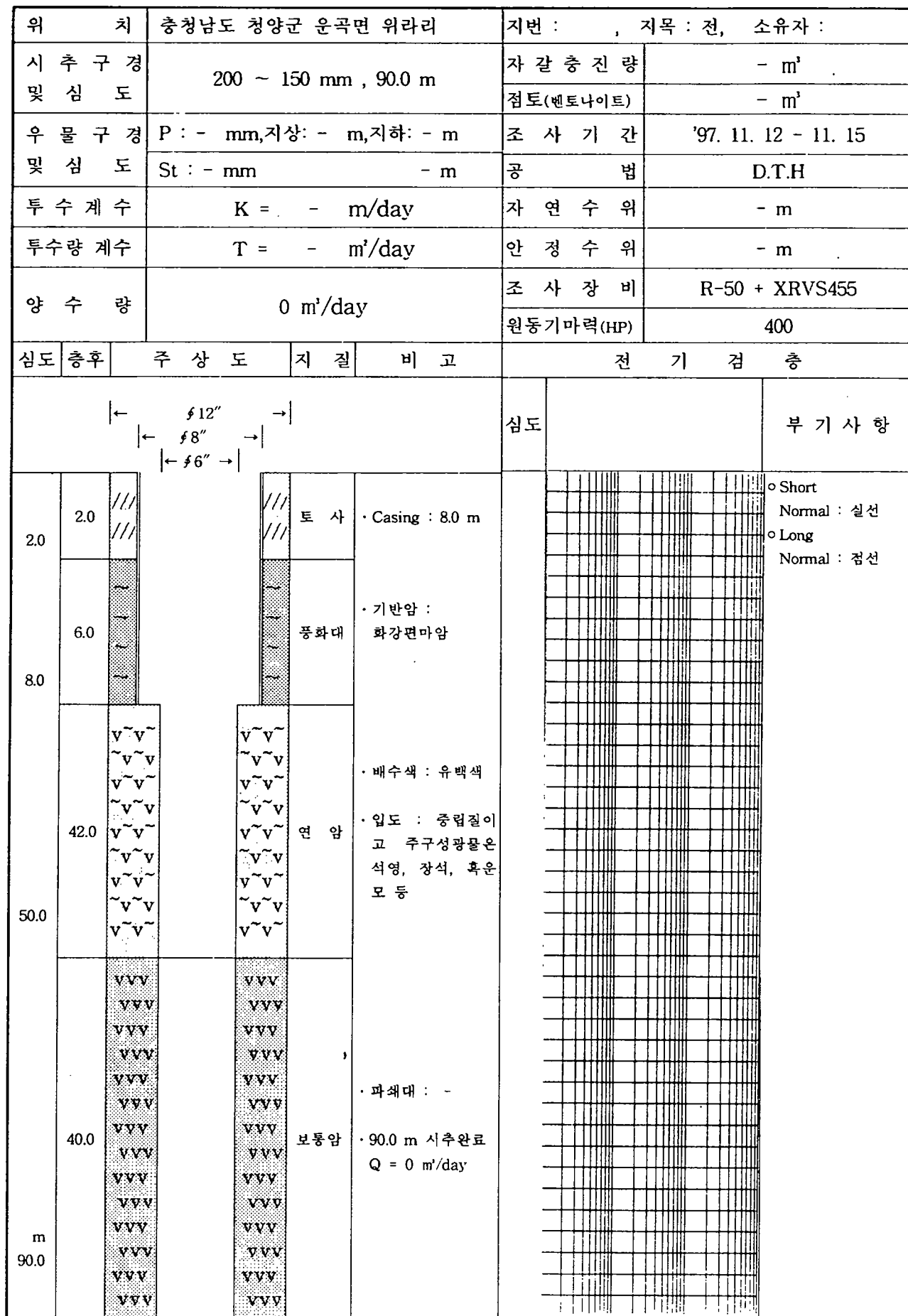
2. 시추주상도

조사자 : 지질직 구 분 훈

지구명 : 위라

운전자 김 신 응

공번 : B-1 지반고 : 131 m



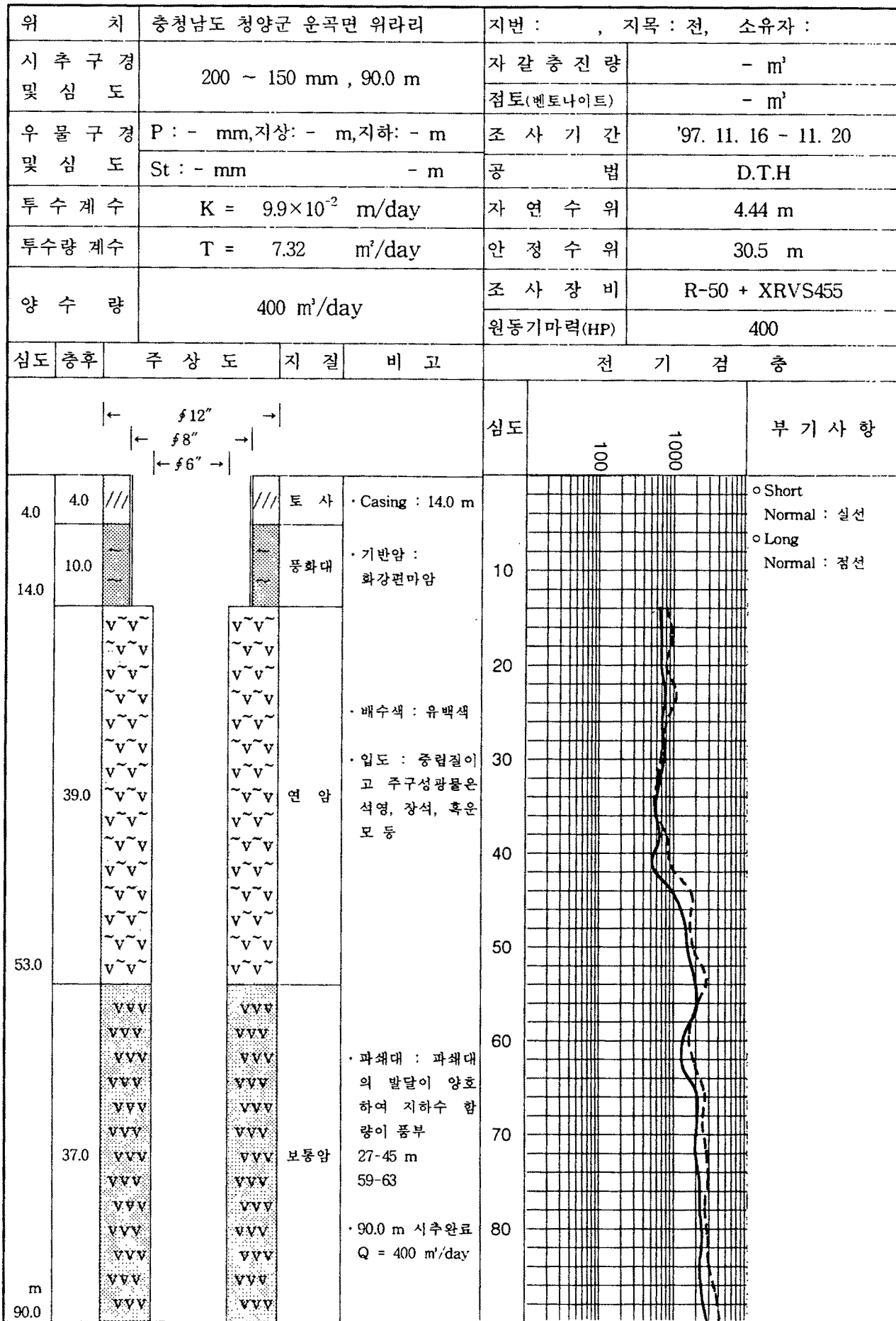
2. 시추주상도

조사자 : 지질직 구본훈

지구명 : 위라

운전자 김신웅

공변 : B-2 지반고 : 139 m



충남보건환경연구원

1998년 1월 13일

보 환 : 67641 - 152

발 음 : 대전시 서구 둔산동 943 논어촌 진흥공사 충남지사 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 : 1997. 12. 29. |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 청양군 운곡면 위라리 (1) | |

(6) 성적(시험결과)

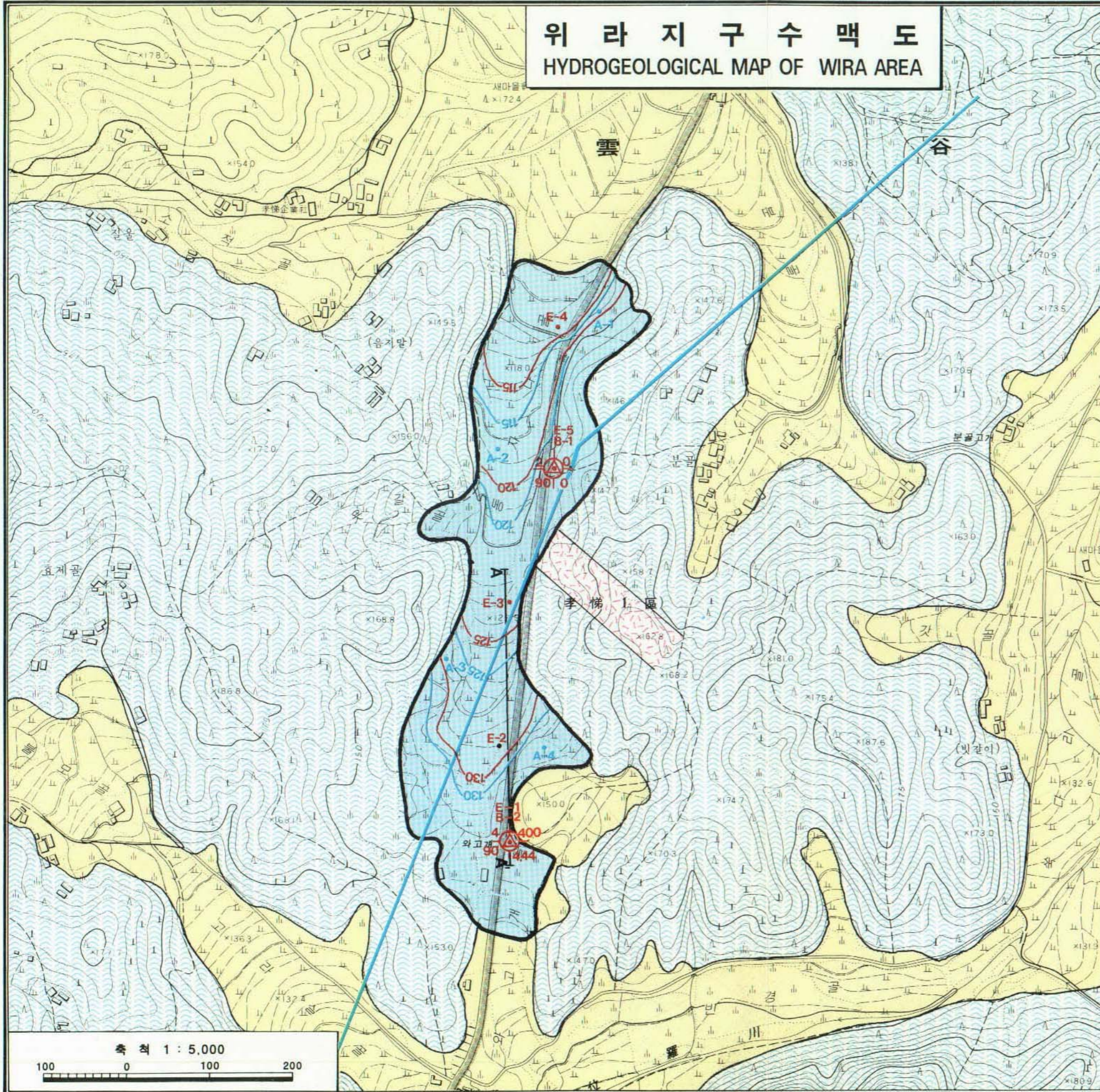
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.1
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/l 이하	1.4
(3) 질산성질소 (NO ₃ -N)	20 mg/l 이하	10.0
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	17.7
(5) 카 드 뮴 (Cd)	0.01 mg/l 이하	불검출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/l 이하	불검출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불검출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불검출
(9) 유 기 인	불 검 출	불검출
(10) 페 놀	0.005mg/l 이하	불검출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/l 이하	불검출
(12) 6가크롬 (Cr ⁶⁺)	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.

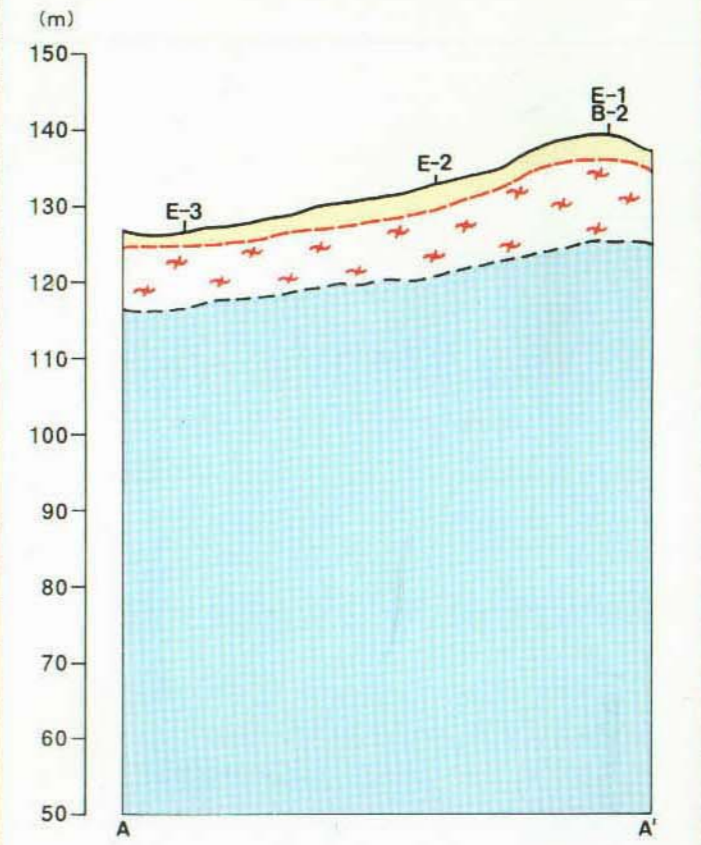
충청남도보건환경연구원



위라지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF WIRA AREA



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

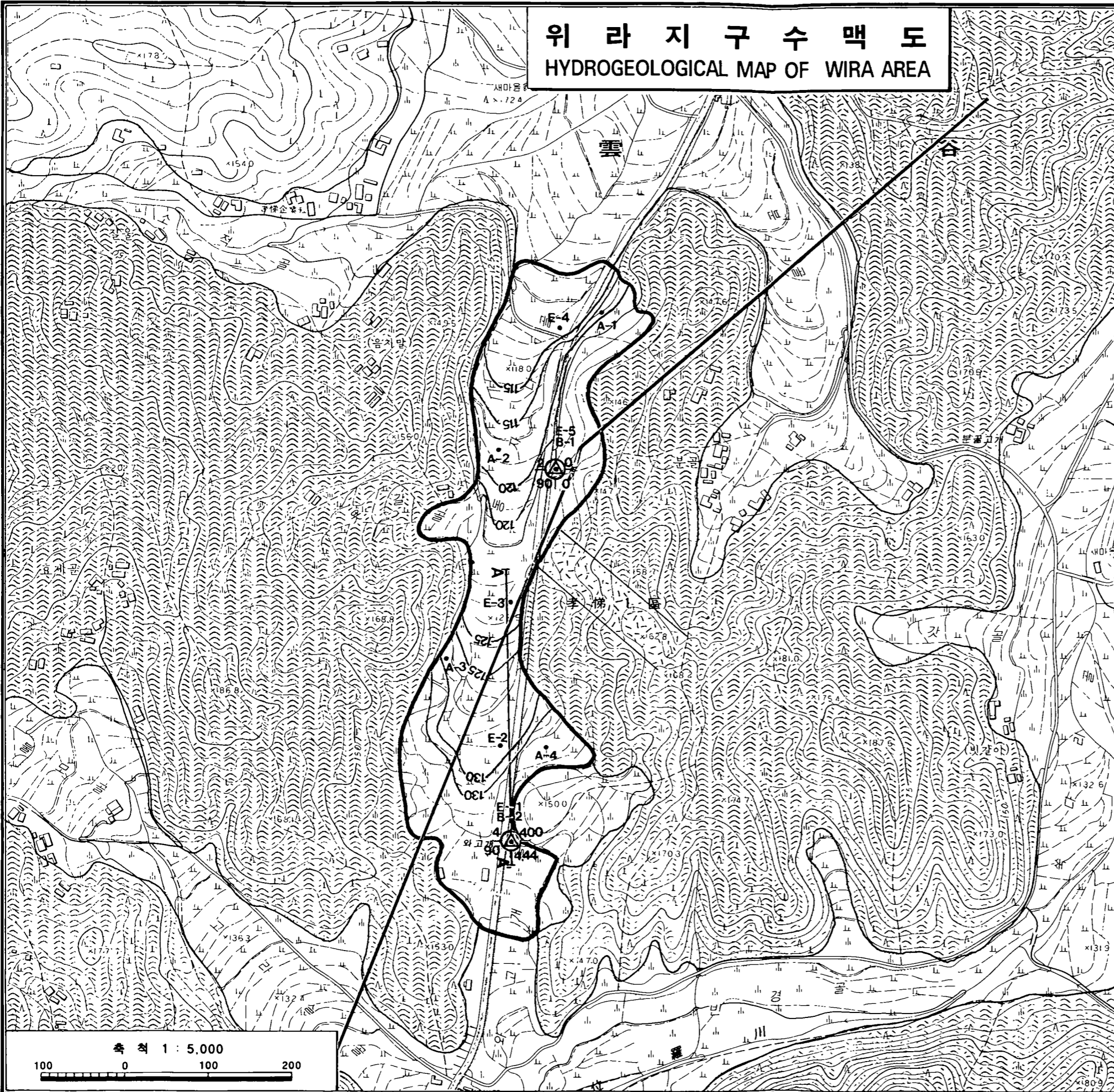
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)						
	화강편마암 Granitic gneiss (Pre-Cambrian)						
	취록암 Diabase (Cretaceous)						
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day						
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td style="width: 50%;">2. 양수량 Yields(m³/day)</td> </tr> <tr> <td>4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td>3. 자연수위 Depth to natural water level(m)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /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(m ³ /day)						
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)						
	안전수위 Depth to pumping water level(m)						

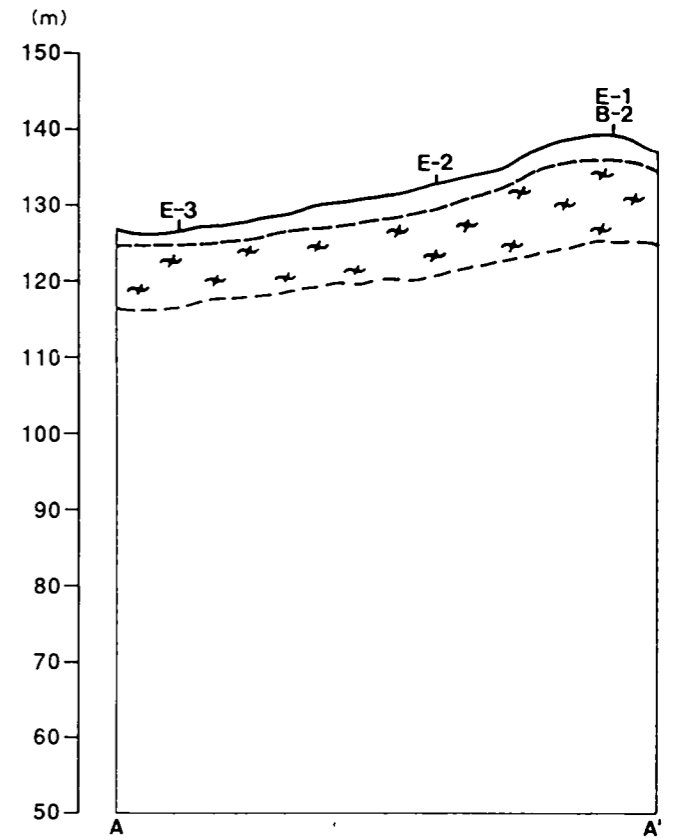
축척 1 : 5,000



위 라 지 구 수 맥 도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF WIRA 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 Granitic gneiss (Pre-Cambrian)
	회록암 Diabase (Cretaceous)
	구경 200m/일 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/일 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)
	4 우물심도 Well depth(m)
	안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

홍성군 봉지지구

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
봉지	홍성	구항	오봉	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	5급	강상진	'97.10.10	-
지표지질조사	"	20	20	5급	강상진	'97.10.10	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위 측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	강상진	'97.10.10	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	5급	강상진	'97.10.11	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	강상진	'97.10.11-10.13	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	5급	강상진	'97. 11. 5	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	4급	송문섭	'97.10.22-10.25	R-50, XRH-350
						'97.11. 1-11. 5	T66B, XRVS-455
간이양수시험	"	1	1	4급	송문섭	'97. 11. 5	"
전 기 검 측	"	1	1	4급	송문섭	'97. 11. 5	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 65 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 110 ha	간접유역 : - ha	계 : 110 ha
지 형	지형침식 윤희상 만장년기		
특기사항	조사지역의 서측에 공리저수지가 위치하고 29번 일반국도가 인접하여 지나간다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
일월산 (△397m)	북동측	북동-남서	2.5	보통	-
특기사항	조사지역 북동측의 일월산을 주봉으로 남북방향으로 발달한 산계 사이의 곡간충적지대로 경사가 다소 급한 지역이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
남산천	사행	북동-남서	25	5	사, 사력	5.0	
특기사항	조사지역에서 발원된 소지류들이 오봉천과 남산천으로 각각 유입되어 남서류하다가 거룡천과 합류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 홍성조립질흑운모화강암		풍화도 : 심함	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주위에 백악기의 홍성 조립질흑운모화강암과 이와 정합관계인 같은시기의 반화강암과 장석반암이 분포하고 이를 제4기의 총적층이 부정합으로 피복하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	노두의 발달이 미약한 평야지역으로 지질구조의 인지가 지남				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 백 악 기	총적층 ~ 부정합 ~ 장석반암 반화강암 홍성조립질흑운모화강암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 5° W	3.0	-	-
L - 2	N 10° E	2.5	-	-
특기 사항	없음			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m		측점간격 : 3 m		측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	70	0023-0025	8-12				
W-2	70	0034-0039	14-17				
W-3	60	0041-0046	21-24				
특기사항	없음						

다. 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 전기탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0.0~3.61 m	3.61~11.32 m	11.32~ m		
평균비저항치	280 Ω-m	410 Ω-m	7,746 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	66.0	0.0~5.5	613	5.5~14.1	1,831	14.1~	1,582	36-40
E - 2	69.5	0.0~3.7	270	3.7~9.5	192	9.5~	31,100	B-2
E - 3	67.0	0.0~3.4	200	3.4~8.6	72	8.6~	5,881	22-28
E - 4	74.2	0.0~2.7	155	2.7~10.5	821	10.5~	3,438	-
E - 5	75.3	0.0~2.6	41	2.6~9.7	174	9.7~	1,915	61-70
E - 6	51.0	0.0~2.2	900	2.2~10.8	335	10.8~	2,199	24-27
E - 7	66.0	0.0~3.8	65	3.8~12.6	82	12.6~	9,550	B-1
E - 8	61.0	0.0~4.1	185	4.1~10.7	182	10.7~	11,453	-
E - 9	58.5	0.0~3.9	190	3.9~11.2	198	11.2~	4,237	10-12
E - 10	65.5	0.0~4.2	180	4.2~15.5	215	15.5~	6,101	16-20
계	654	0.0~ 36.1	2,799	36.1~ 113.2	4,102	113.2~	77,456	
평 균	65.4	0.0~ 3.61	280	3.61~ 11.32	410	11.32~	7,746	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	홍성	구항	오봉	-	126° 36' 37" (164.880)	36° 35' 38" (344.385)
B - 2	홍성	구항	오봉	-	126° 36' 38" (165.095)	36° 35' 29" (344.183)

(2) 조사방법

착정기 : R-50, T66B	공압기 : XRH-350, XRVS-455	양수기 : -				
찬공방법	직경 12" 3wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 90, 100 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 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	16-20	파쇄대	80 m'
B - 2	"	"	"	26-38 54-57	파쇄대	130 m'
특기사항	파쇄대의 발달은 양호하나 지하수량이 적어 향후개발시 다량의 수량확보가 어려울 것으로 판단되나 150~200 m ³ /day 내외의 지하수 개발은 가능할 것으로 보임					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4.0	-	-	-	-	7.0	-	54.0	25.0	-	90.0
B-2	2.0	-	-	-	-	8.0	-	51.0	39.0	-	100.0
계	6.0	-	-	-	-	15.0	-	105.0	64.0	-	190.0
평균	3.0	-	-	-	-	7.5	-	52.5	32.0	-	95.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격	Short Normal : 16 inch		Long Normal : 64 inch
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정 구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안지에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 2	17-19, 29-34, 51-55	파쇄대 및 연약대 부분과 비교적 일치됨
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	
부 적 합 항 목	-		
관정평가	미실시		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 90.0	m/m 150~100	m -	m 11.0	m 3.64	m -	m ³ /day 80	m/day -	m ² /day -
B-2	100.0	200~150	-	10.0	4.02	-	130	-	-
계	190.0	-	-	23.0	7.66	-	210	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	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° 36' 34" (164.795)	36° 35' 35" (344.320)	
A - 2	5.3 m	126° 36' 54" (165.285)	36° 35' 43" (344.530)	
A - 3	3.9 m	126° 36' 45" (165.075)	36° 35' 37" (344.375)	
A - 4	4.9 m	126° 36' 44" (165.040)	36° 35' 27" (344.130)	
평 균	4.33 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 양호하고 암경계부를 따라 연약대가 발달되어 있으나 지하수 함양량이 적어 향후 지하수개발시 충분한 지하수량을 확보는 지 난할 것으로 판단되나 150-200 m ³ /day 정도의 지하수 확보는 가능할 것으로 사료됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	봉지지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 홍성군 구항읍 오봉리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 12.0 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 ³ /day 200	m ³ /day 600	단위용수량 50 m ³ /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 50	60 m	- m	m ³ /day 200		
(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	700 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	m ³ /day -	ha -	ha -	
	소계	-	-	-	-	-	
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(80)		(1.6)	
		B - 2	(1)	(130)		(2.6)	
	소계		(2)	(210)		(4.2)	
계			(2)	(210)		(4.2)	

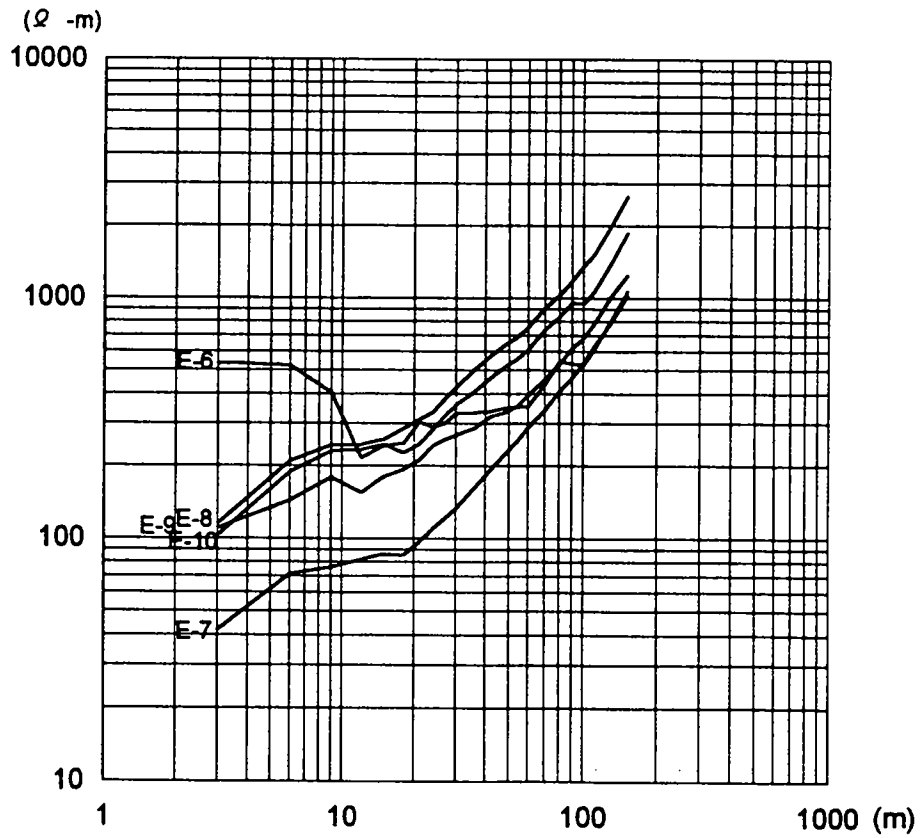
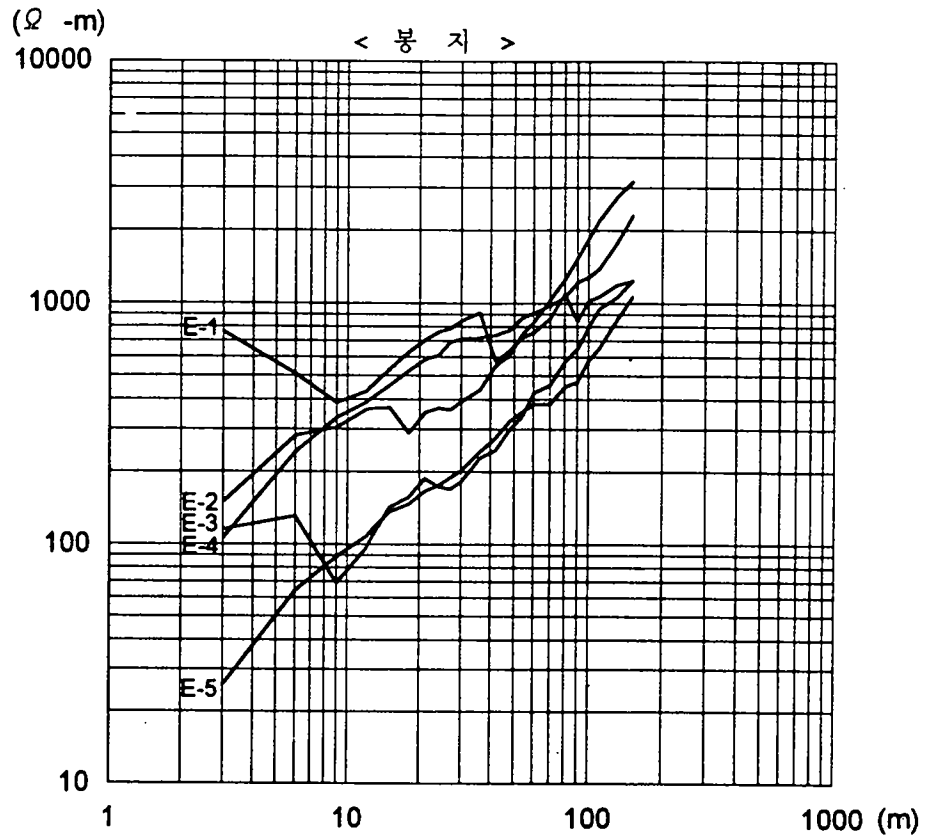
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(4.2)	20.0	12.0	8.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 515
2. 시추주상도 516
3. 수맥도 (1:5,000) 519



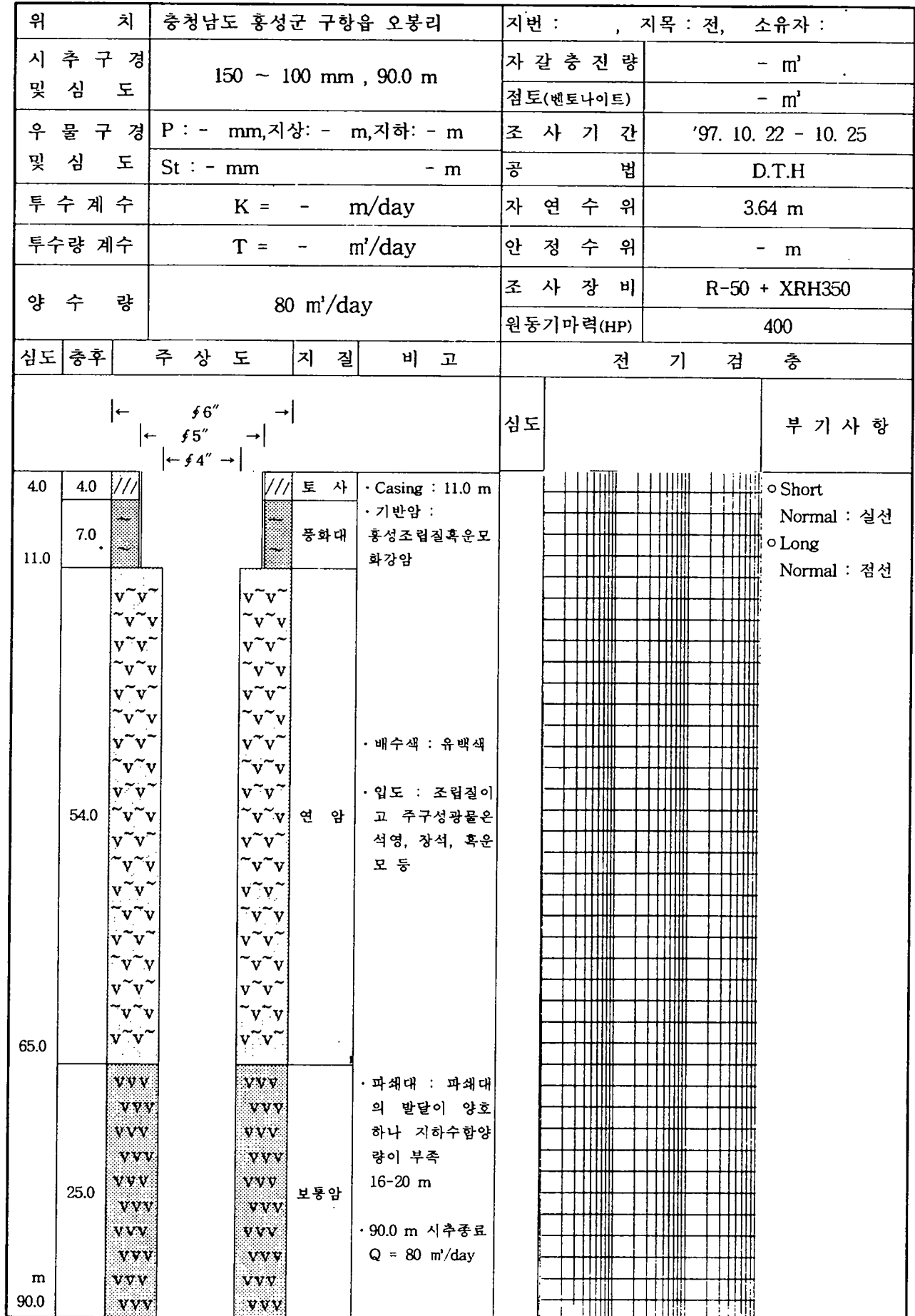
2. 시추주상도

조사자 : 지질직 송문섭

지구명 : 봉지

운전자 이무일

공번 : B-1 지반고 : 66 m



2. 시추주상도

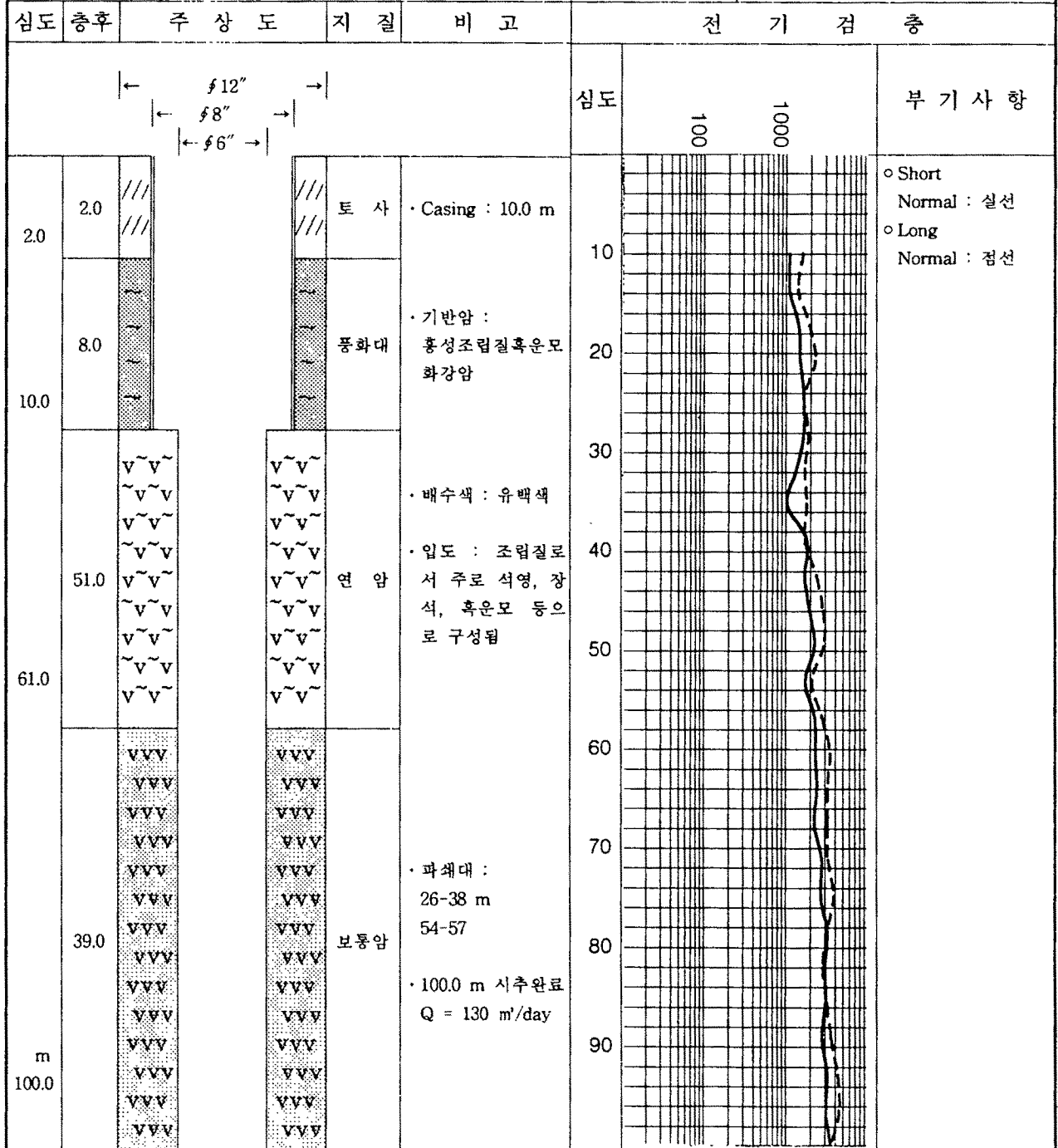
조사자 : 지질직 송 문 섭

지구명 : 봉지

운전자 윤 병 성

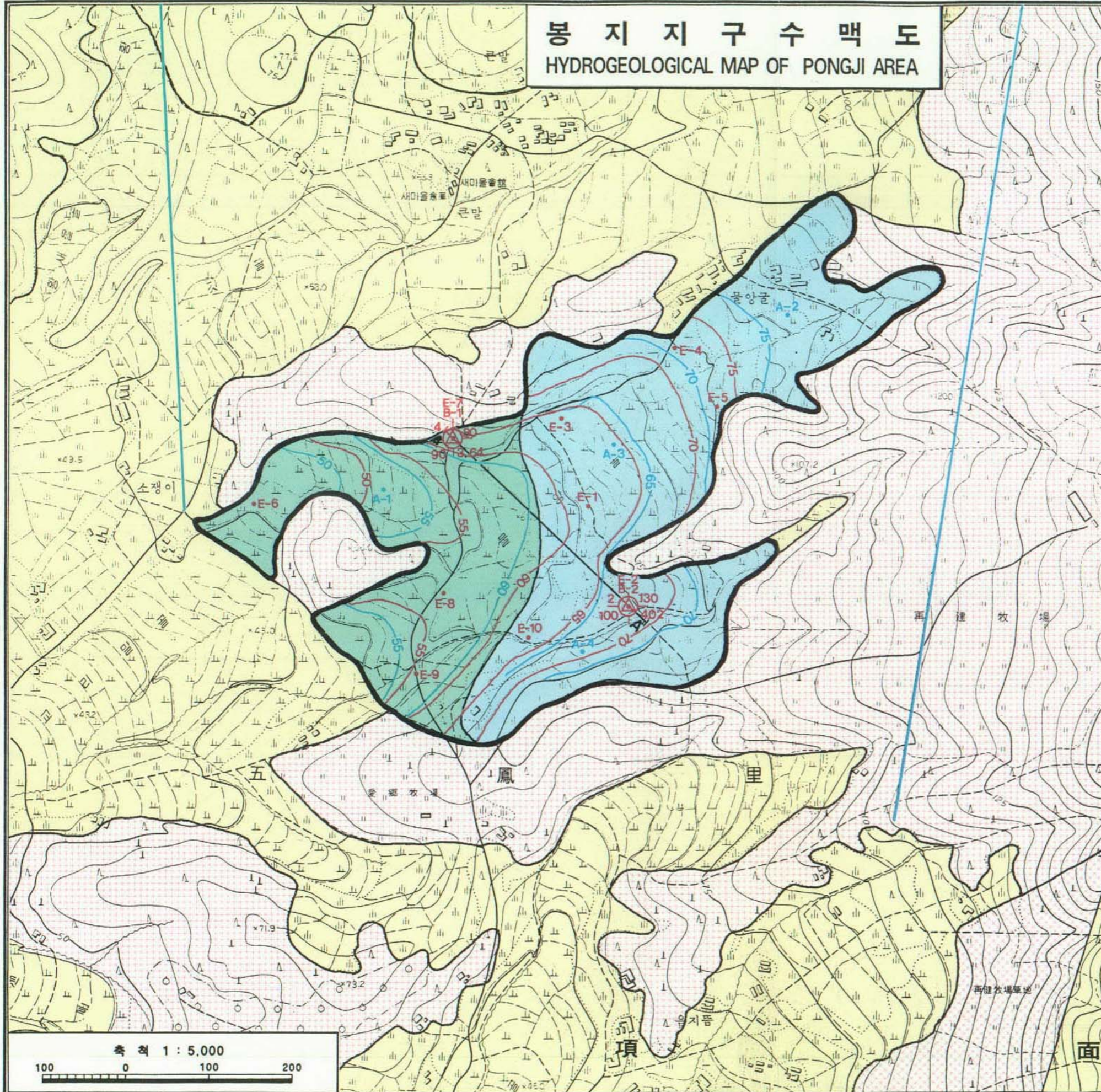
공번 : B-2 지반고 : 69.5 m

위 치	충청남도 홍성군 구항읍 오봉리	지번 :	, 지목 : 전,	소유자 :	
시추구경 및 심도	200 ~ 150 mm , 100.0 m	자갈충진량	- m ³		
		점토(벤토나이트)	- m ³		
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: - m, 지하: - m St : - mm - m	조사기간	'97. 11. 1 - 11. 5		
		공 법	D.T.H		
투수계수	K = - m/day	자연수위	4.02 m		
투수량계수	T = - m ³ /day	안정수위	- m		
양 수 량	130 m ³ /day	조사장비	T66B + XRVS455		
		원동기마력(HP)	400		

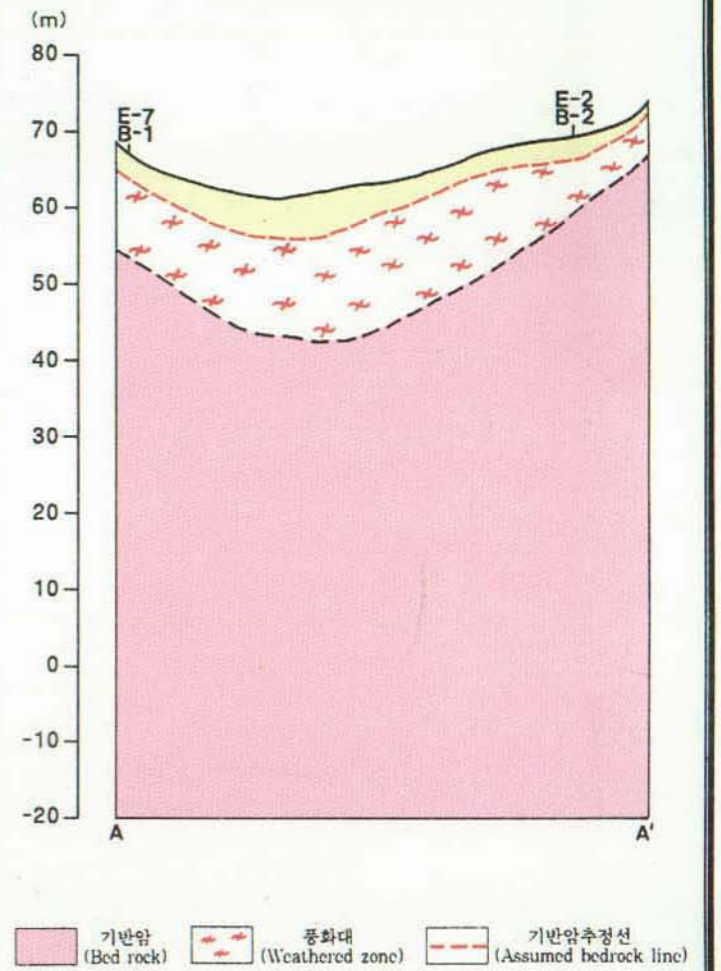


여 백

봉지지구수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF PONGJI AREA



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



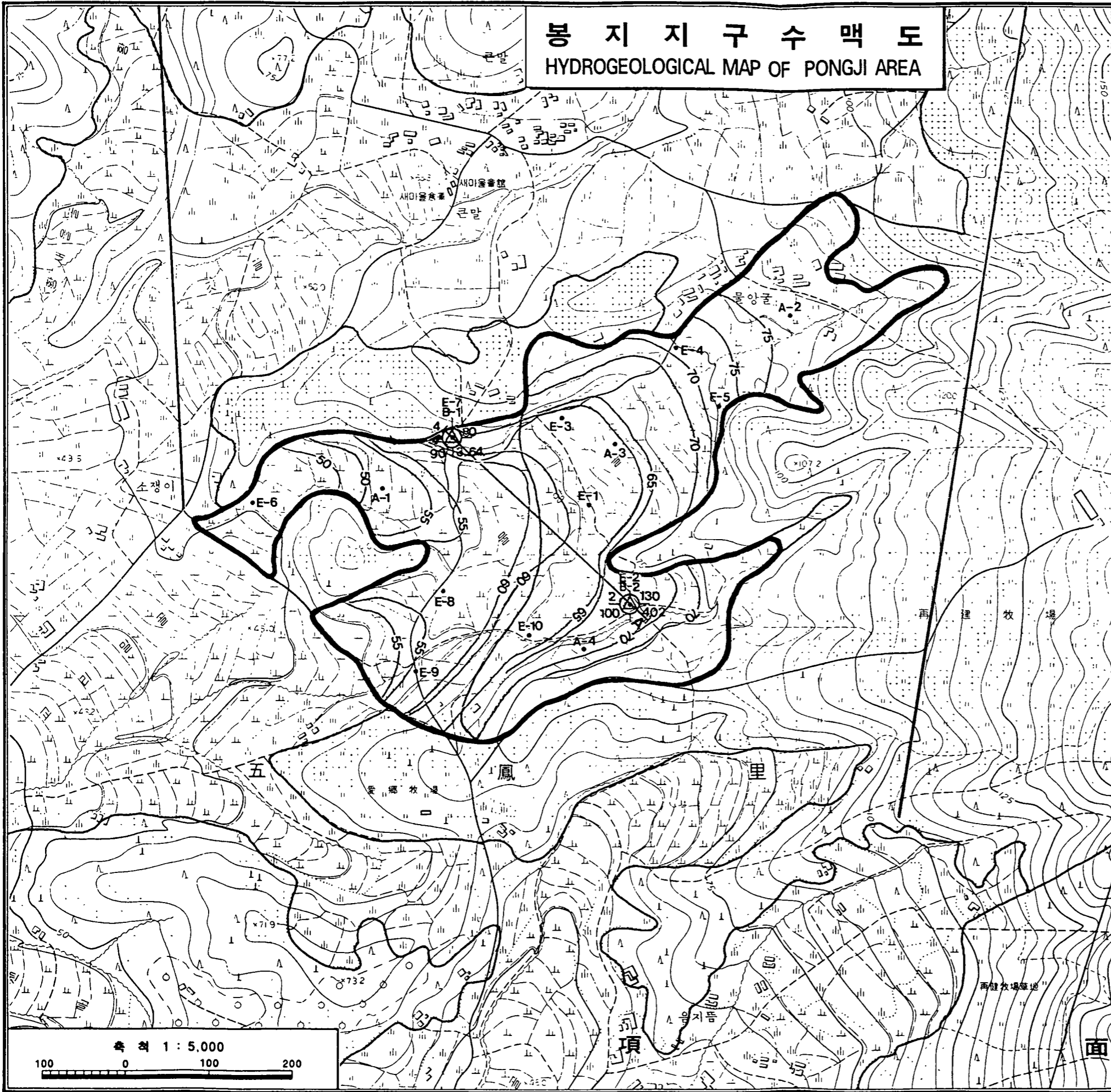
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite (Cretaceous)
	반상화강암 Phrphyritic granite (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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. 충적층두께 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

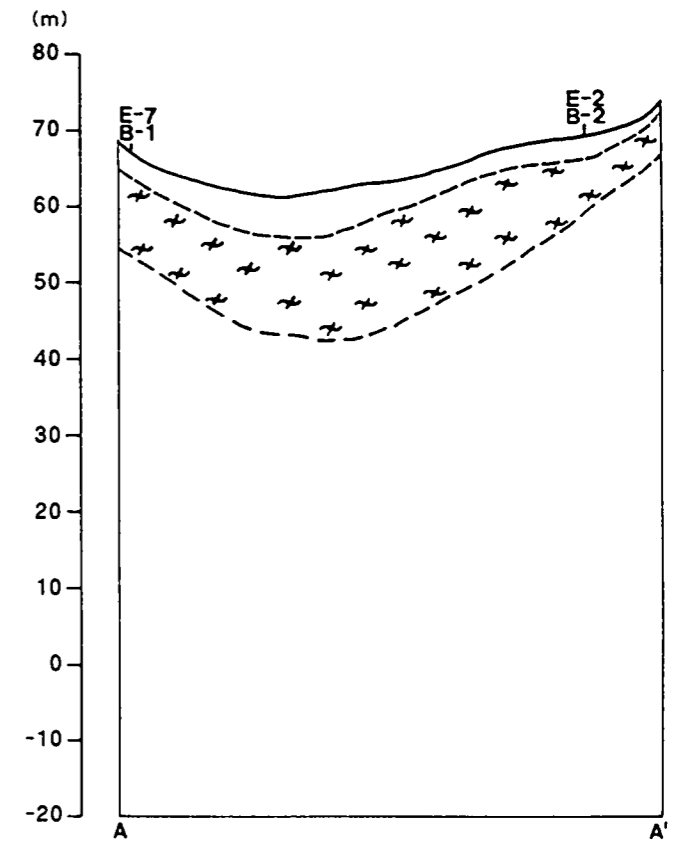
축척 1 : 5,000

100 0 100 200

봉지지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF PONGJI AREA



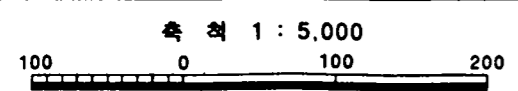
지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	육운모화강암 Biotite granite (Cretaceous)				
	반상화강암 Phrphritic granite (Cretaceous)				
	구경 200m/우물로 150~350m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day				
	구경 200m/우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td>1. 충적층두께 Alluvium thickness(m)</td> <td>2. 양수량 Yields(m³/day)</td> </tr> <tr> <td>4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td>3. 자연수위 안전수위 Depth to natural water level(m) / Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </tbody> </table>	1. 충적층두께 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 안전수위 Depth to natural water level(m) / Depth to pumping water level(m)
1. 충적층두께 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 안전수위 Depth to natural water level(m) / Depth to pumping water level(m)				



여 백

홍성군 목동지구

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
목동	홍성	구항	지정	답작	암반	18	홍성	갈산, 홍성

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	18	18	5급	강상진	'97. 10. 14	-
지표지질조사	"	18	18	5급	강상진	'97. 10. 14	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위 측정기
선구조 추출	ha	18	18	5급	강상진	'97. 10. 14	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	180	180	5급	강상진	'97. 10. 15	WADI
전 기 탐 사	"	9	9	5급	강상진	'97. 10. 15 - 10. 16	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	송문섭	'97. 11. 2	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	송문섭	'97. 10. 27 - 10. 30	R-50, XRH-350
간이양수시험	"	1	1	4급	송문섭	'97. 10. 30	"
전 기 검 측	"	1	1	4급	송문섭	'97. 10. 30	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	4급	송문섭	'97. 11. 7	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 60 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 45 ha	간접유역 : - ha	계 : 45 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기말		
특기사항	조사지역의 남동측 0.75 km 지점에 대정초교가 위치하고 북측 1.5 km 지점에 홍성광산이 위치하며 21번 국도가 이 지역의 동측으로 인접하여 지나간다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
보개산(△273.9m)	북서측 2.25	-	-	완만	
특기사항	보개산을 주봉으로 하여 남동으로 뻗은 산계의 끝부분에 조사지역이 위치하고 산계의 경사가 완만한 지형지세를 보인다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
지정천	사행	북서-남동	-	5	사, 사력	1.5	
특기사항	조사지역의 북서측에 위치하는 보개산에서 발원한 소지류가 지정천을 형성하여 남동류하다가 청광천과 합류하여 남서류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모편암	풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 흑운모, 장석류	입 도 : 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
특기 사항	조사지역 주위에 원현리층에 속하는 흑운모 편암이 기반암으로 넓게 분포하고 이와 명확한 관계를 알 수 없는 시대미상의 조립질 반상화강암이 관입하고 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° NW	5 cm	1 cm 이하	
특기사항	판상의 절리가 잘 발달되어 있으며 관입암에 의한 파쇄절리도 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 선캠브리아기 시대미상	충적층 ~ 부정합 ~ 원현리층 (흑운모 편암) - 관계불명 - 조립질반상화강암

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 12° E	2.375		강남골 - 다개울
특기 사항				

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	0021-0025	27-29				
W-2	60	0029-0033	31-34				
W-3	60	0032-0037	32-36				
특기사항	없음						

다. 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 전기탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0.0 ~ 1.92 m	1.92~3.8 m	3.8~ m		
평균비저항치	89 Ω-m	78 Ω-m	4,268 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	48.0	0.0~2.7	25	2.7~4.9	51	4.9~	13,067	-
E - 2	39.4	0.0~2.9	75	2.9~6.2	67	6.2~	11,988	-
E - 3	35.0	0.0~1.3	95	1.3~3.5	71	3.5~	4,520	-
E - 4	74.0	0.0~1.2	63	1.2~3.7	58	3.7~	611	27-42
E - 5	78.0	0.0~1.1	140	1.1~3.3	62	3.3~	2,441	-
E - 6	59.0	0.0~2.2	40	2.2~3.1	74	3.1~	2,808	-
E - 7	34.0	0.0~2.3	46	2.3~3.2	111	3.2~	892	-
E - 8	39.5	0.0~2.4	38	2.4~3.2	99	3.2~	1,426	-
E - 9	48.7	0.0~1.2	280	1.2~3.5	109	3.5~	660	B-1
계	455.6	0.0~ 17.3	802	17.3~ 34.6	702	34.6~	38,413	
평 균	50.62	0.0~ 1.92	89	1.92~ 3.8	78	3.8~	4,268	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	홍성	구항	지정		126° 38' 20" (167.400)	36° 33' 06" (339.310)

(2) 조사방법

착정기 : R-50	공압기 : XRH-350	양수기 : -				
찬공방법	직경 6" 3wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 90m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	흑회색	세립	석영, 흑운모, 장석류	10-12 48-51 59-62	파쇄대	250 m'
특기사항	대수층이 잘 형성되어 있어 지하수량을 충분히 확보할 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	1.0	-	-	-	-	2.0	-	27.0	60.0	-	90.0
계	1.0	-	-	-	-	2.0	-	27.0	60.0	-	90.0
평균	1.0	-	-	-	-	2.0	-	27.0	60.0	-	90.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16 inch		Long Normal : 64 inch	
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정 구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	11-14 47-53 60-64	과쇄대 및 연약대 부분과 대체적 일치됨
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 변	B - 1
부 적 합 항 목			
관정평가	수질검사 결과 농업용수로서 이용 가능		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공변	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 90.0	m/m 150~100	m -	m 3.0	m 3.49	m -	m ³ /day 250	m/day -	m ² /day -
계	90.0	-	-	3.0	3.49	-	250	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	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	5.01 m	126° 38' 18" (167.355)	36° 33' 12" (339.465)	
A - 2	2.30 m	126° 38' 22" (167.440)	36° 33' 04" (339.275)	
A - 3	3.03 m	126° 38' 23" (167.475)	36° 33' 00" (339.165)	
A - 4	5.02 m	126° 38' 28" (167.600)	36° 33' 00" (339.155)	
평 균	3.84 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 양호하고 암경계부를 따라 연약대의 발달이 뚜렷하여 지하수 확보가 용이할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	목동지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 홍성군 구항읍 지정리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 18.0 ha			개발가능면적 : 18.0 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 ³ /day 300	m ³ /day 900	단위용수량 50 m ³ /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	80 m	50 m/m	80 m	- m	m ³ /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	2	380 V	400 m	3	380 V	200 m	800 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	m ³ /day -	ha -	ha -	
	소계	-	-	-	-	-	
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(250)		(5.0)	
	소계		(1)	(250)		(5.0)	
계			(1)	(250)		(5.0)	

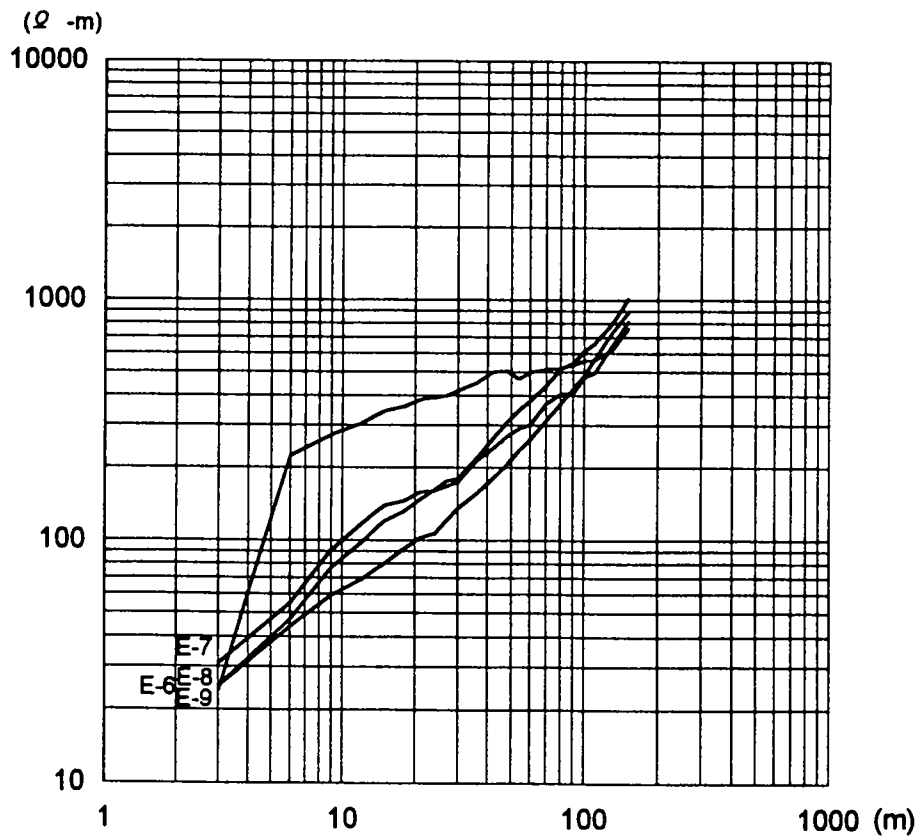
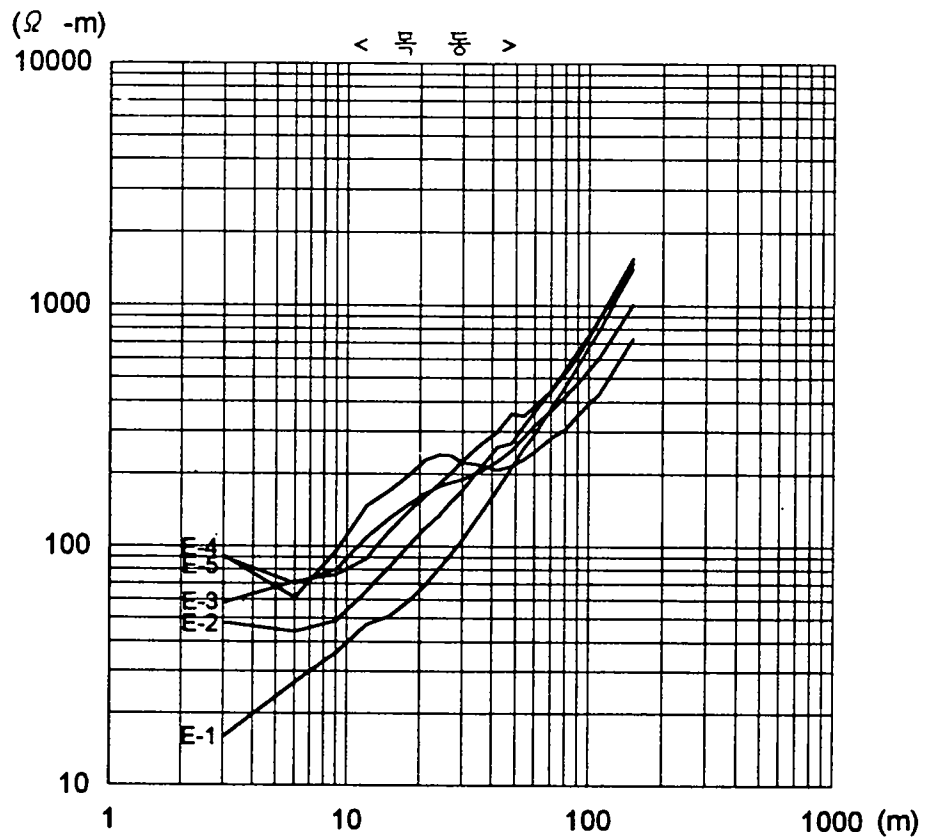
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
18.0	18.0	-	(5.0)	18.0	18.0	-	

부 표

1. 전기비저항곡선도 533
2. 시추주상도 534
3. 수질시험성적서 535
4. 수맥도 (1:5,000) 537



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 송 문 섭

지구명 : 목동

운전자 이 무 일

공번 : B-1

지반고 : 48.7 m

위 치	충청남도 홍성군 구항읍 지정리			지번 : , 지목 : 전, 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 90.0 m			자갈층진량	- m'
				점토(벤토나이트)	- m'
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상 : - m, 지하 : - m			조사기간	'97. 10. 27 - 10. 30
	St : - mm - m			공 법	D.T.H
투수계수	K = - m/day			자연수위	3.49 m
투수량계수	T = - m'/day			안정수위	- m
양 수 량	250 m'/day			조사장비	R-50 + XRH350
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층
				심도	부 기사 항
				100 1000	
1.0	1.0	///	토 사	• Casing : 3.0 m • 기반암 : 흑운모면암	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
3.0	2.0	///	풍화대		
30.0	27.0		연 암	• 배수색 : 흑회색 • 입도 : 세립질	10
			보통암	• 파쇄대 : 파쇄대 의 발달이 양호하 여 지하수함량이 충분함 10-12 m 48-51 59-62	20
90.0	60.0		보통암	• 90.0 m 시추완료 Q = 250 m'/day	30
					40
					50
					60
					70
					80

충 남 보 건 환 경 연 구 원

1997 년 11 월 20 일

보 환 : 67641 - *6481*
 받 음 : 대전시 서구 둔산동 943번지 농어촌 진흥공사 충남지부 지하수부, 송 문섭
 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) 점수 일자 : 1997. 11. 7
(5) 채수장소 및 신고번호 : 홍성군 구항면 지정리	

(6) 성적(시험결과)

검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.2
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/l 이하	1.7
(3) 질산성질소 (NO ₃ -N)	20 mg/l 이하	1.0
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	16.3
(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 ⁶⁺)	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

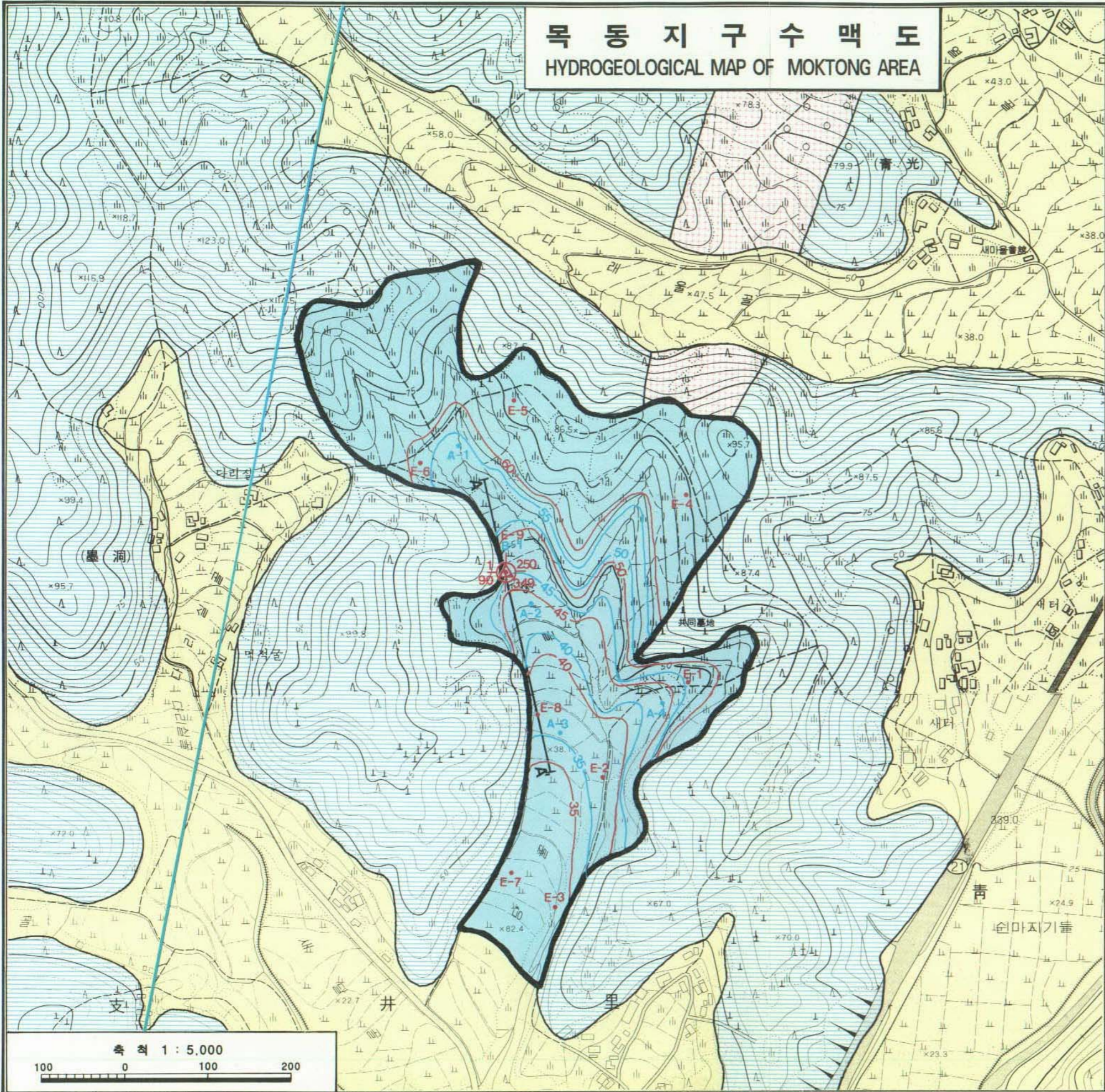
* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충 청 남 도 보 건 환 경 연 구 원 장

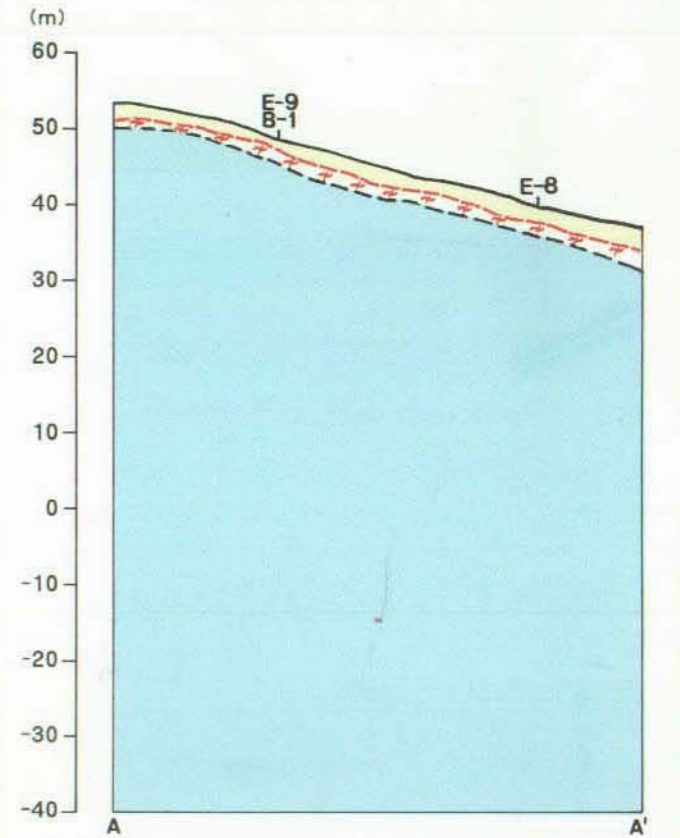


여 백

목동지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF MOKTONG AREA



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



(m)
60
50
40
30
20
10
0
-10
-20
-30
-40
A A'

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

범례 (LEGEND)

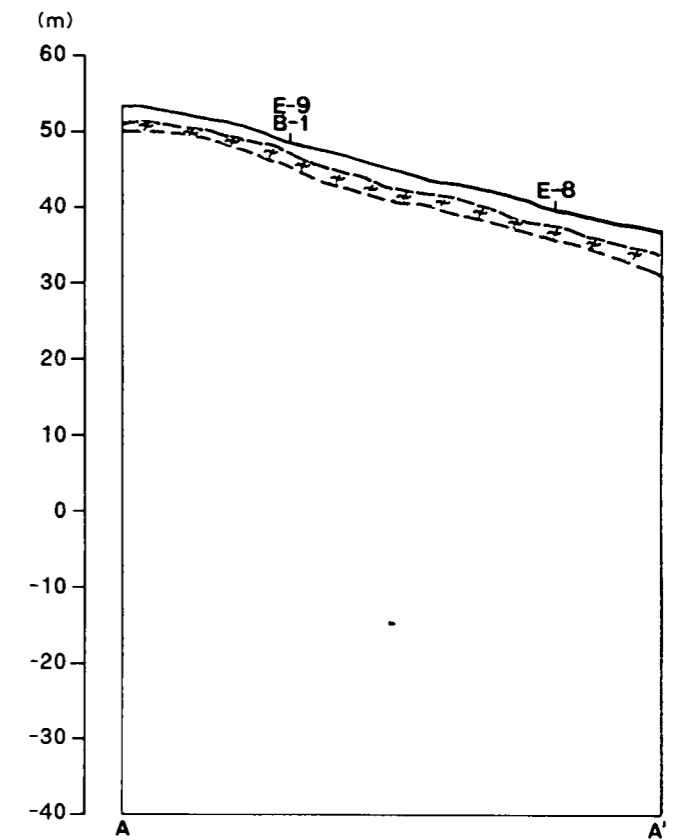
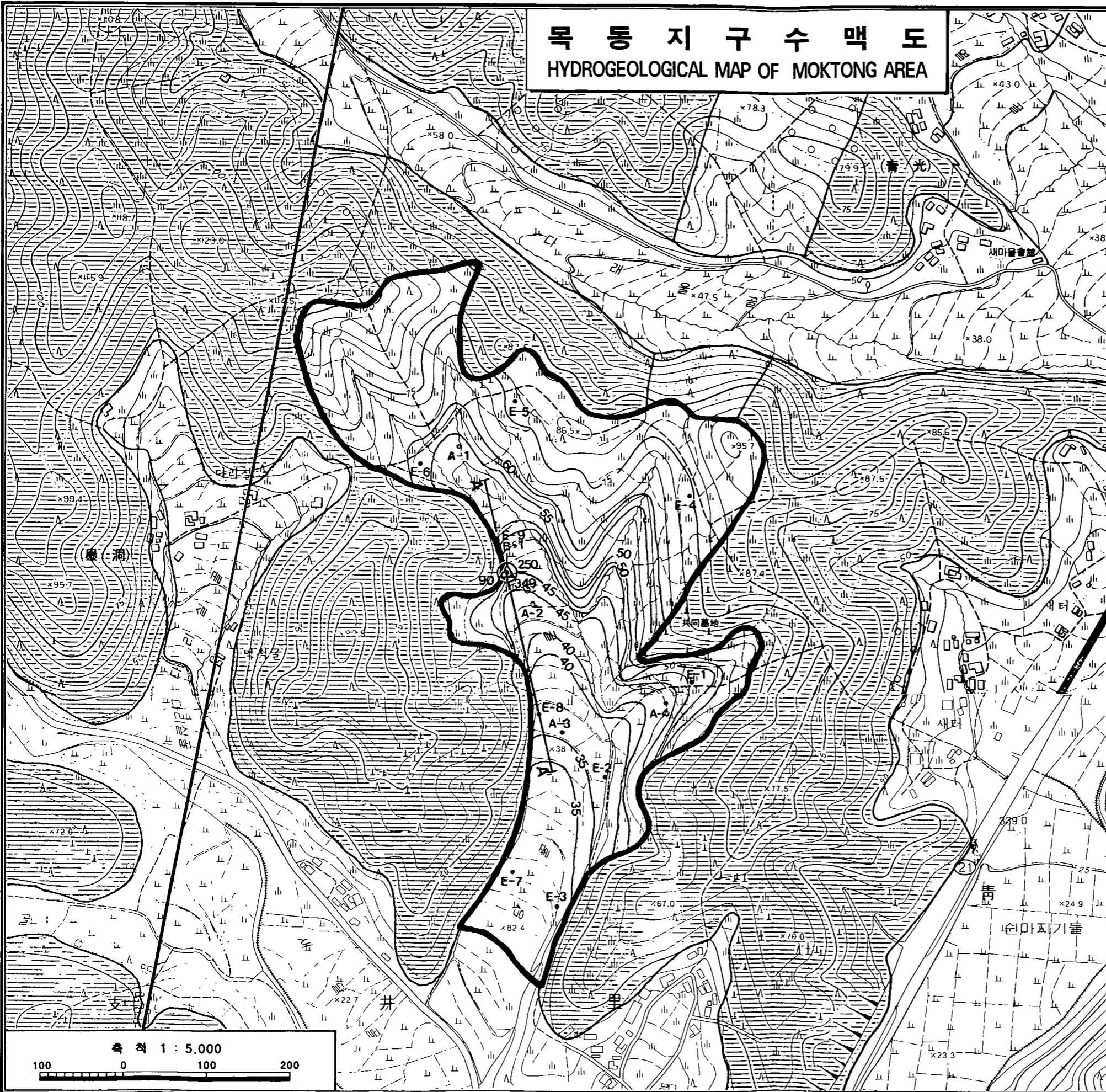
	충적층 Alluvium(Quaternary)						
	월현리층 Mica, schist, quartz, biotite gneiss(Pre-Cambrian)						
	반상화강암 Phrphyritic granite (Age unknown)						
	구경 200m/일 우물로 150~350m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day						
	구경 200m/일 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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						
공 변 (Well Number)	<table border="1"> <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)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </tbody> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /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(m ³ /day)						
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)						
	안전수위 Depth to pumping water level(m)						

축척 1 : 5,000



목 동 지구 수 맥 도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF MOKTONG 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)
	원현리층 Mica, schist, quartz, biotite gneiss (Pre-Cambrian)
	반상화강암 Phyrphyritic granite (Age unknown)
	구경 200m/일 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/일 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정동고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위동고선 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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

축 척 1 : 5,000



여 백

홍성군 운곡지구

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
운곡	홍성	갈산	운곡	답작	암반	15	홍성	갈산

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	5급	강상진	'97. 10. 9	-
지표지질조사	"	15	15	5급	강상진	'97. 10. 9	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위 측정기
선구조 추출	ha	15	15	5급	강상진	'97. 10. 9	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	150	150	5급	강상진	'97. 10. 9	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	5급	강상진	'97. 10. 9 ~ 10. 10	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	4급	송문섭	'97.10.17-10.21 '97.11.6-11.11	R-50, XRH-350 T66B, XRVS-455
간이양수시험	"	1	1	4급	송문섭	'97. 11. 11	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 65 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 124 ha	간접유역 : - ha	계 : 124 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기말		
특기사항	조사지역은 서산시 고북면과 홍성군 갈산면의 경계부에 위치하며 남측에 와룡천이 서류하고, 북측에 대사저수지가 위치한다. 지구 서측 0.6 km 지점에 남북으로 29번 국도가 지나간다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
결봉산(△202.2m)	남동측 0.75	북북동-남남서	15.0	급경사	
특기사항	조사지역은 200 m이하의 연봉들로 구성된 산계의 말단부에 위치한다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
갈산천	사행	북동-남서	-	10	사, 사력	3.0	
특기사항	조사지역의 북측에서 발원한 운곡천이 남류하다가 이 지역의 남측에서 서류하는 갈산천과 합류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	시대를 알 수 없는 화강편마암과 세립질 반상화강암이 이 지역의 기반암으로 넓게 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
단 층	N 20° E	82° SE	-	-	-
특기사항	7 km에 이르는 연장성이 양호한 단층이 암상의 경계를 이루며 발달하고 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 시대미상 [층적층 ~ 부정합 ~ 세립질반상화강암 화강편마암

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	없음			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 20 m	측점간격 : 3 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W-1	70	0037-0041	8-11	
W-2	80	0054-0059	14-19	
특기사항	없음			

다. 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 전기탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0.0~2.59 m	2.59~10.3 m	10.3~ m		
평균비저항치	356 Ω-m	834 Ω-m	10,411 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	62.0	0.0~3.5	708	3.5~15.9	167	15.9~	2,460	36-42
E - 2	62.5	0.0~2.8	690	2.8~14.9	2,184	14.9~	29,061	B-1
E - 3	78.0	0.0~2.1	400	2.1~5.7	1,732	5.7~	3,024	43-50
E - 4	72.0	0.0~2.1	90	2.1~5.7	372	5.7~	6,143	-
E - 5	86.0	0.0~1.7	107	1.7~6.0	82	6.0~	14,852	28-31
E - 6	75.1	0.0~2.9	400	2.9~11.0	449	11.0~	4,105	56-60
E - 7	63.0	0.0~3.0	100	3.0~13.0	854	13.0~	13,236	B-2
계	508.6	0.0~ 18.1	2,495	18.1~ 72.2	5,840	72.2~	72,881	
평 균	72.66	0.0~ 2.59	356	2.59~ 10.3	834	10.3~	10,411	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	홍성	갈산	운곡	-	126° 33' 30" (160.315)	36° 37' 21" (361.050)
B - 2	홍성	갈산	운곡	-	126° 33' 33" (160.265)	36° 37' 23" (347.878)

(2) 조사방법

착정기 : R-50, T66B	공압기 : XRH-350, XRVS-455	양수기 : -				
찬공방법	직경 12" 3wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 90, 100 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회백색	중립	석영, 장석, 운모류	13-19	파쇄대	80 m'
B - 2	"	"	"	16-19		50 m'
특기사항	파쇄대 및 대수층의 발달이 적어 지하수 확보가 지난할 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	3.0	-	-	-	-	12.0	-	45.0	30.0	-	90.0
B-2	3.0	-	-	-	-	10.0	-	44.0	43.0	-	100.0
계	6.0	-	-	-	-	22.0	-	89.0	73.0	-	190.0
평균	3.0	-	-	-	-	11.0	-	44.5	36.5	-	95.0

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시추조사공내역			양수시험				
		구경	심도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	90.0	150~100	-	15.0	5.45	-	80	-	-
B-2	100.0	200~150	-	13.0	4.62	-	50	-	-
계	190.0	-	-	28.0	10.07	-	130	-	-

나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 미약하여 지하수함량이 적고 향후 개발시 충분한 지하수량을 확보하기가 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 ³ /day	물 리 면 적		비 고
					당 초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	
	소 계	-	-	-	-	-	
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(80)		(1.6)	
		B - 2	(1)	(50)		(1.0)	
	소 계		(2)	(130)		(2.6)	
계			(2)	(130)		(2.6)	

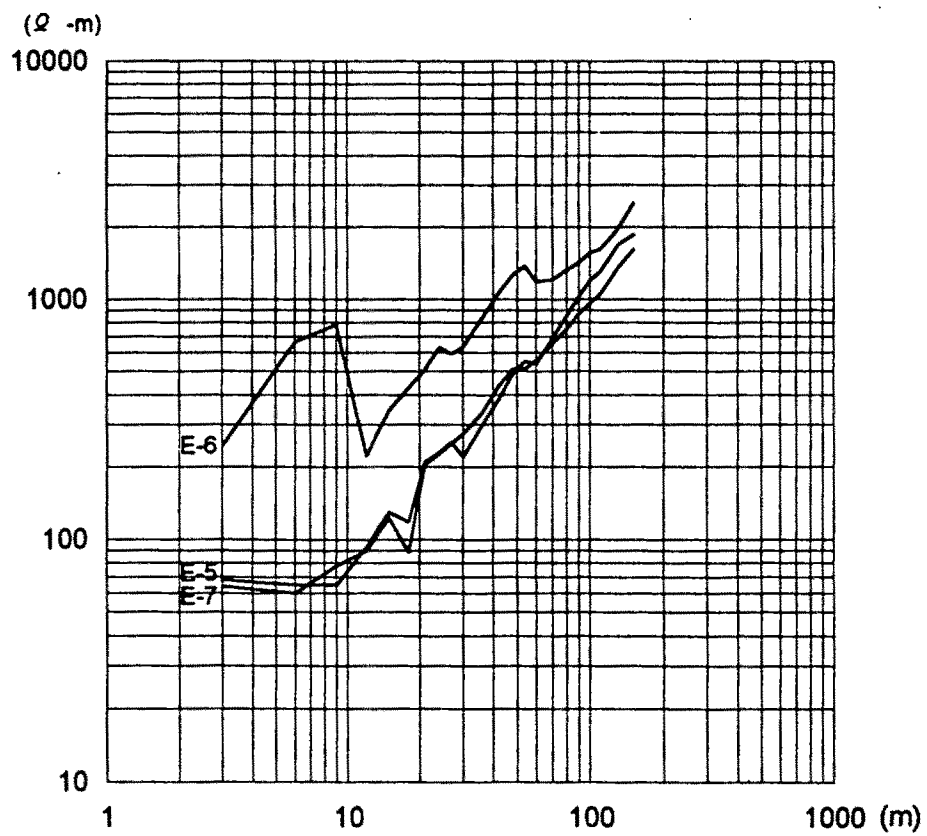
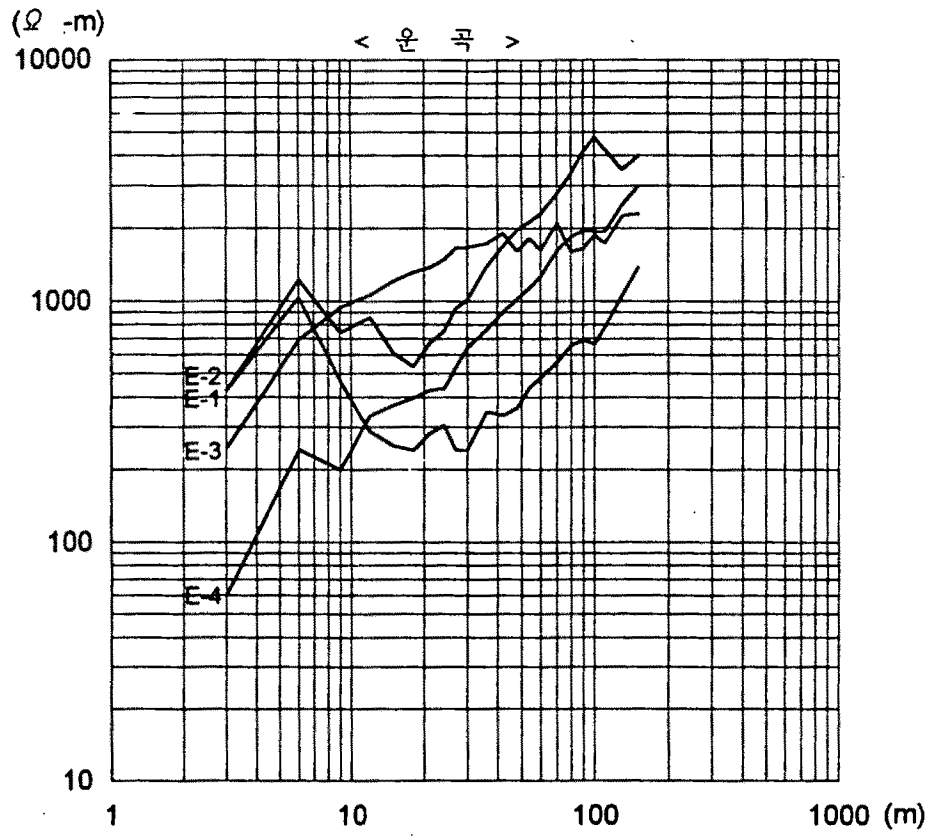
나. 향후 지하수개발 전망

(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	-	(2.6)	15.0	3.0	12.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 549
2. 시추주상도 550
3. 수맥도 (1:5,000) 553



2. 시추주상도

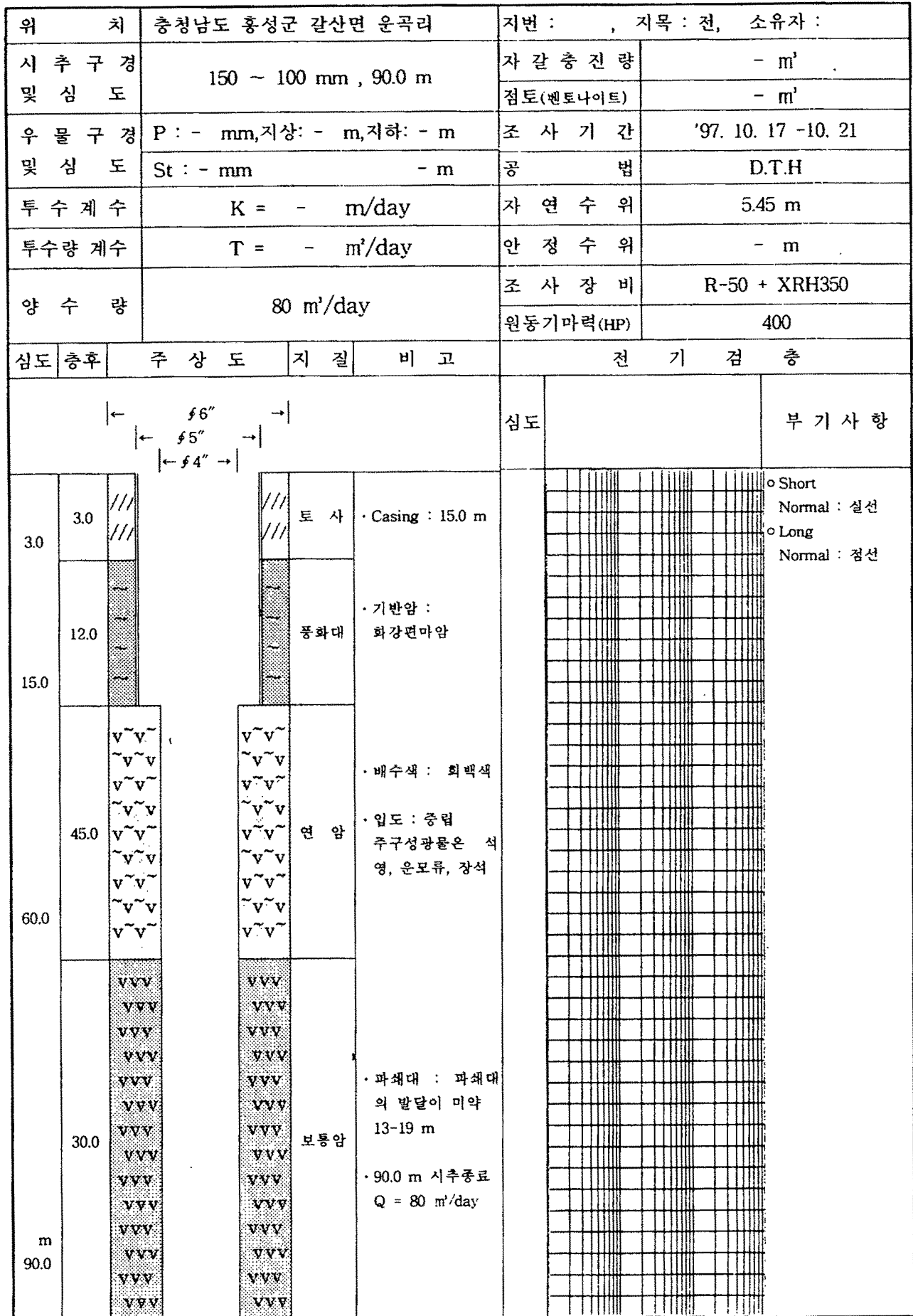
조사자 : 지질적 송 문 섭

지구명 : 운곡

운전자 이 무 일

공번 : B-1

지반고 : 62.5 m



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 송 문 섭

지구명 : 운곡

운전자 윤 병 성

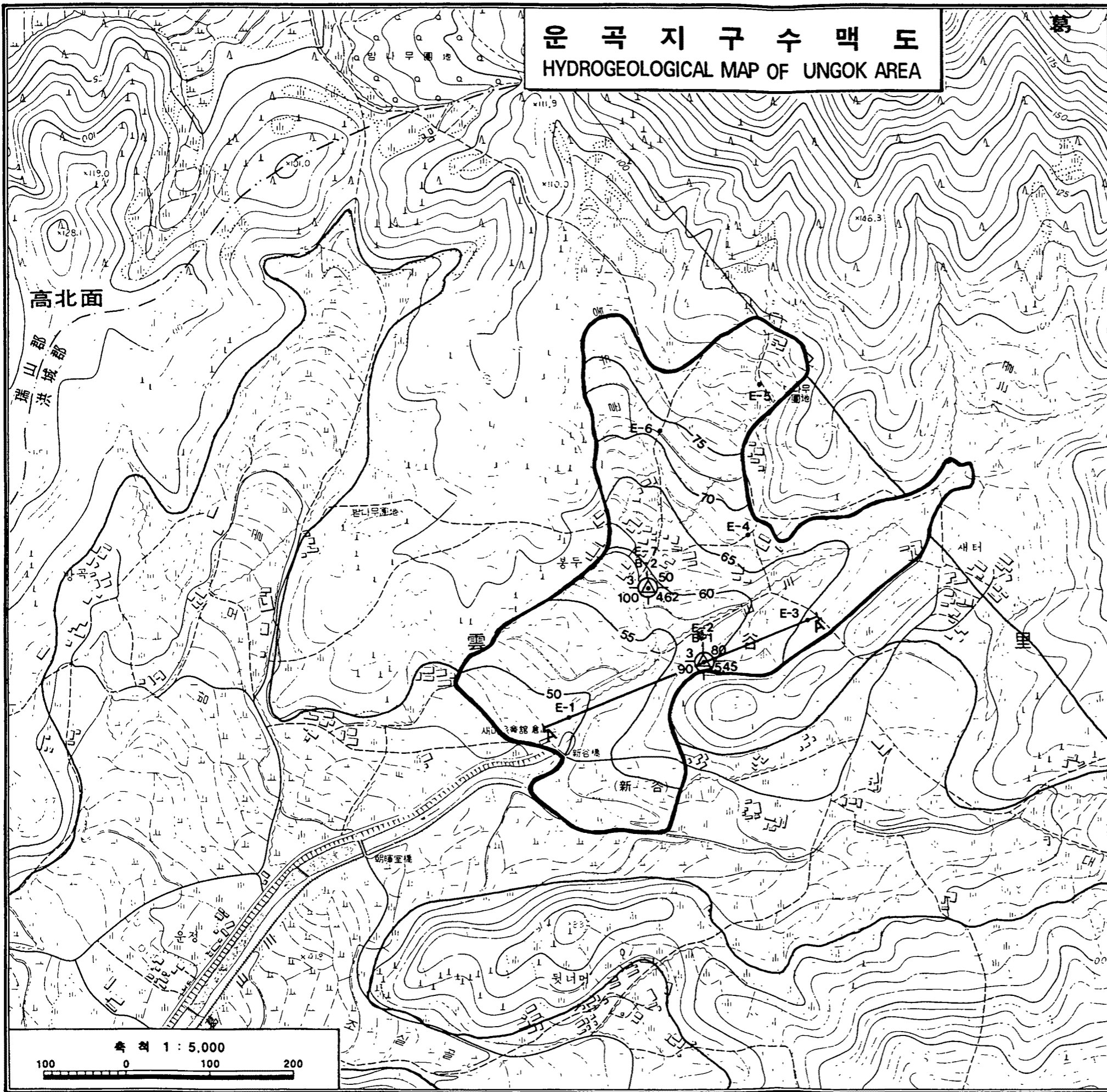
공번 : B-2

지반고 : 63.0 m

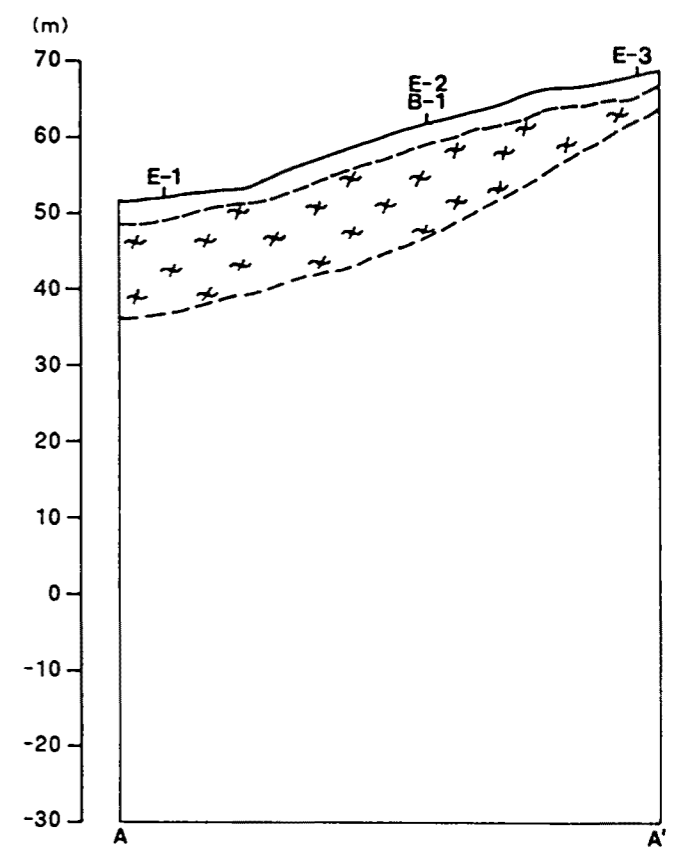
위 치	충청남도 홍성군 갈산면 운곡리			지번 : , 지목 : 전, 소유자 :	
시추구경 및 심도	200 ~ 150 mm , 100.0 m			자갈충진량	- m ³
				점토(벤토나이트)	- m ³
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: - m, 지하: - m			조사기간	'97. 11. 6 - 11. 11
	St : - mm - m			공 법	D.T.H
투수계수	K = - m/day			자연수위	4.62 m
투수량계수	T = - m ³ /day			안정수위	- m
양수량	50 m ³ /day			조사장비	T66B + XRVS455
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
3.0	3.0	/// /// ///	/// /// ///	토사	· Casing : 13.0 m
13.0	10.0	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	풍화대	· 기반암 : 화강편마암
57.0	44.0	V V	V V	연암	· 배수색 : 회백색 · 입도 : 중립질로 주구성광물은 석 영, 운모, 장석류
m	43.0	V V	V V	보통암	· 파쇄대 : 파쇄대 의 발달이 미약하 여 지하수 함양량 이 부족 16-19 m · 100.0 m 시추완료 Q = 50 m ³ /day
100.0		V V	V V		

여 백

은곡지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF UNGOK AREA



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granitic gneiss (Age unknown)
	반상화강암 Phyrphyntic granite (Age unknown)
	구경 200m/일 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. 충적층두께 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	안전수위 Depth to pumping water level(m)



여 백

예 산 군 운 산 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
운산1	예산	광시	운산1	답작	암반	20	홍성, 예산	홍성, 대홍

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	5급	오한윤	'97. 2. 16	-
지표지질조사	"	20	20	5급	오한윤	'97. 2. 16	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위 측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	오한윤	'97. 2. 16	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	5급	오한윤	'97.2.16-2.17	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	오한윤	'97.2.16-2.19	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	5급	오한윤	'97. 2. 26	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5급	오한윤	'97.2.24-2.26	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	5급	오한윤	'97. 2. 26	"
전 기 점 층	"	1	1	5급	오한윤	'97. 2. 26	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 63 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 88 ha	간접유역 : - ha	계 : 88 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지역은 초롱산을 비롯한 산지의 능선을 따라 홍성과 예산의 경계를 이루며 그 사이의 곡간부에 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
초롱산(△340.1m)	북서측 2.0	북-남	2.4	완경사	
특기사항	초롱산을 주봉으로 발달된 산계의 말단부 다소 경사가 완만한 구릉성 지대를 형성하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
노전천	사행	남동류	25	5	사, 사력	2.75	
특기사항	조사지역에서 발원한 소지류들이 노전천을 이루어 남동류하다가 북류하여 예당저수지로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 덕정리편마암	풍화도 : 보통	분급도 : -	
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 각섬석	입 도 : 중립	입 상 : -	
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주위에 선캠브리아기의 덕정리 편마암이 기반암으로 분포하며 제4기의 충적층이 이를 피복하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
단 층	N 45° E	-	-	-	-
특기사항	불규칙한 절리들이 잘 발달하고 있으며 연장성이 양호한 소규모의 단층이 잘 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 선캠브리아기	충적층 ~ 부정합 ~ 덕정리편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 22° W	5.25		금당리 - 노전리
L - 2	N 12° E	4.0		운산리 - 조쟁이
L - 3	N 09° E	7.25		운산리 - 험사리
특기 사항	NE 방향이 우세하게 나타남			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 20 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W-1	50	0001-0009	11-14	
W-2	50	0014-0018	26-29	
W-3	50	0023-0027	18-20	
W-4	50	0020-0029	24-27	
특기사항	없음			

다. 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 전기탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0.0~3.13 m	3.13~9.09 m	9.09~ m		
평균비저항치	75 Ω-m	257 Ω-m	5,581 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	51.3	0.0~2.3	55	2.3~6.0	253	6.0~	8,562	18-24
E - 2	63.0	0.0~3.8	45	3.8~8.3	474	8.3~	2,633	36-42
E - 3	75.0	0.0~3.2	80	3.2~6.5	245	6.5~	9,785	14-25
E - 4	70.7	0.0~2.1	110	2.1~10.7	120	10.7~	402	65-70
E - 5	59.4	0.0~4.1	120	4.1~9.6	667	9.6~	12,420	65-71
E - 6	54.0	0.0~4.9	58	4.9~12.2	89	12.2~	4,069	60-65
E - 7	67.5	0.0~2.2	64	2.2~10.5	69	10.5~	137	B-1
E - 8	72.4	0.0~3.1	84	3.1~10.8	255	10.8~	6,446	38-43
E - 9	64.6	0.0~3.1	80	3.1~8.2	155	8.2~	3,340	55-60
E - 10	75.0	0.0~2.5	55	2.5~8.1	241	8.1~	8,011	23-29
계	652.9	0.0~ 31.3	751	31.3~ 90.9	2,568	90.9~	55,805	
평 균	65.29	0.0~ 3.13	75	3.13~ 9.09	257	9.09~	5,581	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	예산	광시	운산1	-	126° 44' 53" (177.180)	36° 33' 08" (338.800)

(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 80m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이양수시험을 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, 각섬석	15-18 m 24-29 m 58-70 m	파쇄대	150 m'
특기사항	파쇄대의 발달상황에 반하여 다량의 지하수는 확보되지 않음					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	-	-	-	7.0	-	28.0	43.0	-	80.0
계	2.0	-	-	-	-	7.0	-	28.0	43.0	-	80.0
평균	2.0	-	-	-	-	7.0	-	28.0	43.0	-	80.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16 inch		Long Normal : 64 inch	
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정 구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	15-25 m 54-63 m	파쇄대 부분과 일치됨
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	
부 적 합 항 목			
관정평가	미실시		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 80.0	m/m 150~100	m -	m 9.0	m 3.62	m -	m ³ /day 150	m/day -	m ² /day -
계	80.0	-	-	9.0	3.62	-	150	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분해하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.48 m	126° 44' 46" (177.005)	36° 33' 10" (338.850)	
A - 2	3.21 m	126° 44' 49" (177.085)	36° 33' 03" (338.675)	
A - 3	5.03 m	126° 44' 46" (177.015)	36° 32' 57" (338.530)	
A - 4	2.67 m	126° 44' 55" (177.250)	36° 32' 59" (338.575)	
평 균	3.85 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달은 양호하나 대수층내의 지하수함량이 부족하여 향후 지하수 개발시 200 m ³ /day 이하의 수량을 목표로 해야할 것임

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	운산지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 예산군 광시면 운산1리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 12.0 ha				
가. 수원공								
	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
구 분	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m ³ /day 200	m ³ /day 600	단위용수량 50 m ³ /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	80 m	m/m 50	80 m	- m	m ³ /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	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 ³ /day -	ha -	ha -	
	소계	-	-	-	-	-	
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(150)		(3.0)	
	소계		(1)	(150)		(3.0)	
계			(1)	(150)		(3.0)	

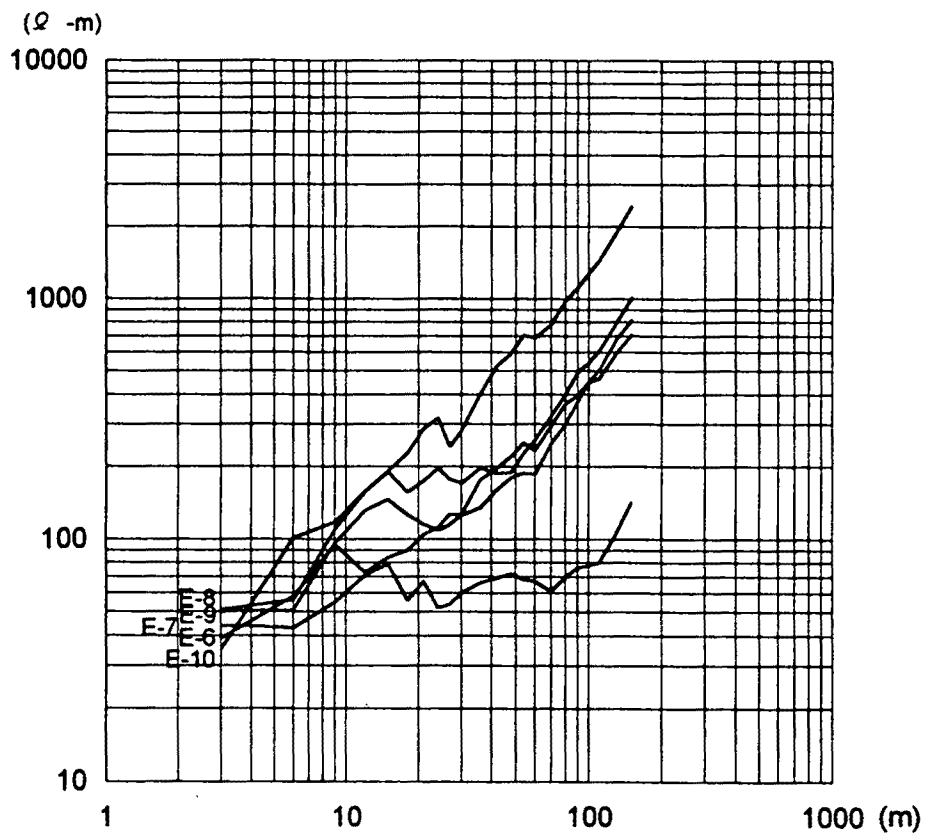
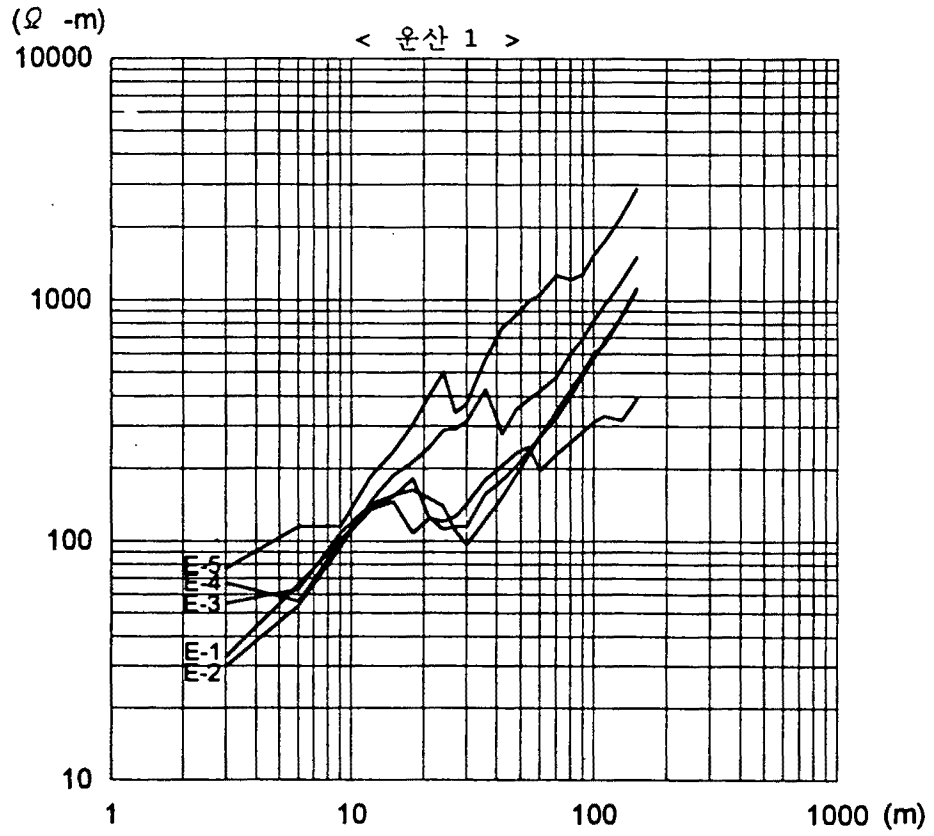
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(3.0)	20.0	12.0	8.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 567
2. 시추주상도 568
3. 수맥도 (1:5,000) 569



2. 시추주상도

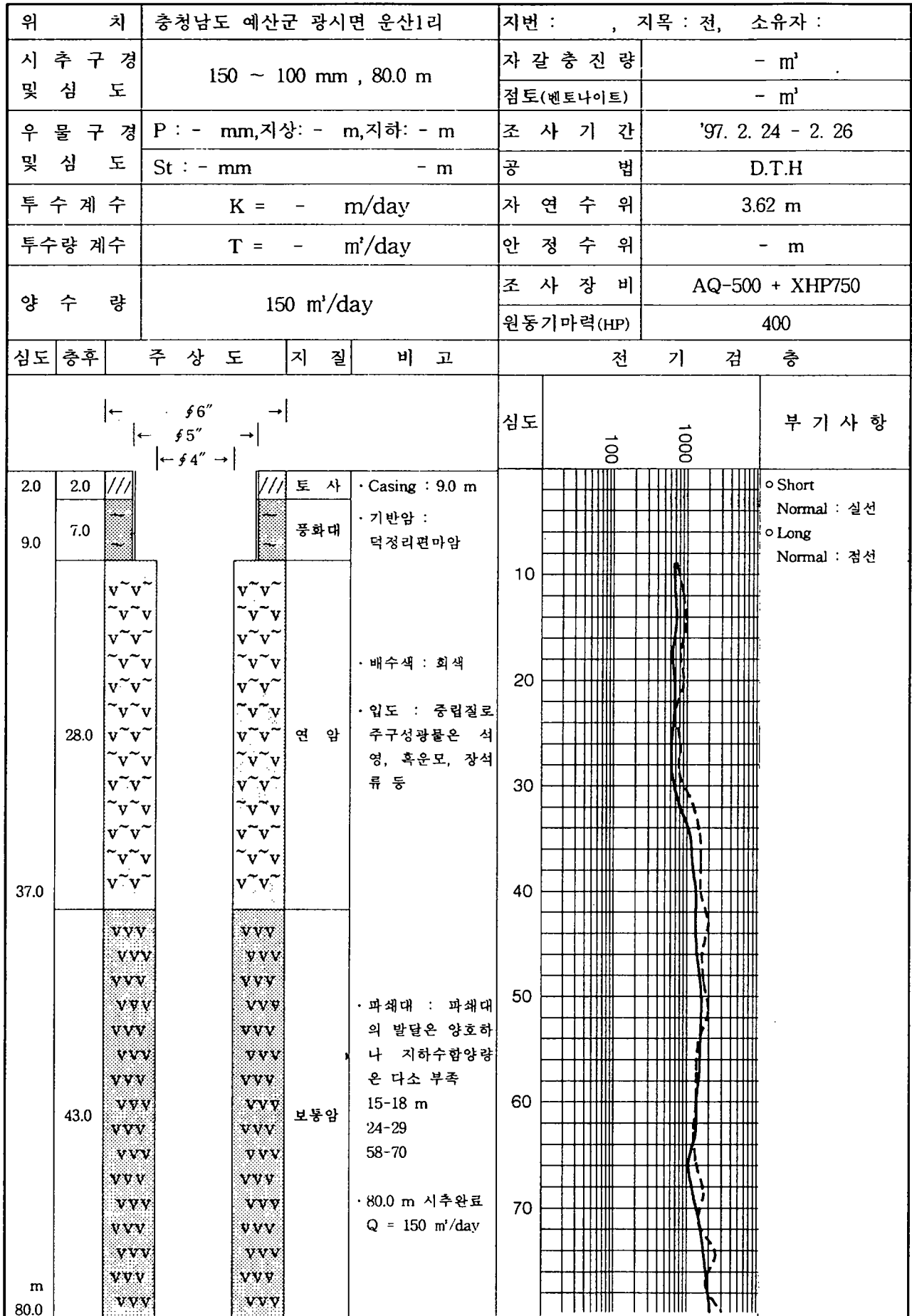
조사자 : 지질직 오한운

지구명 : 운산1

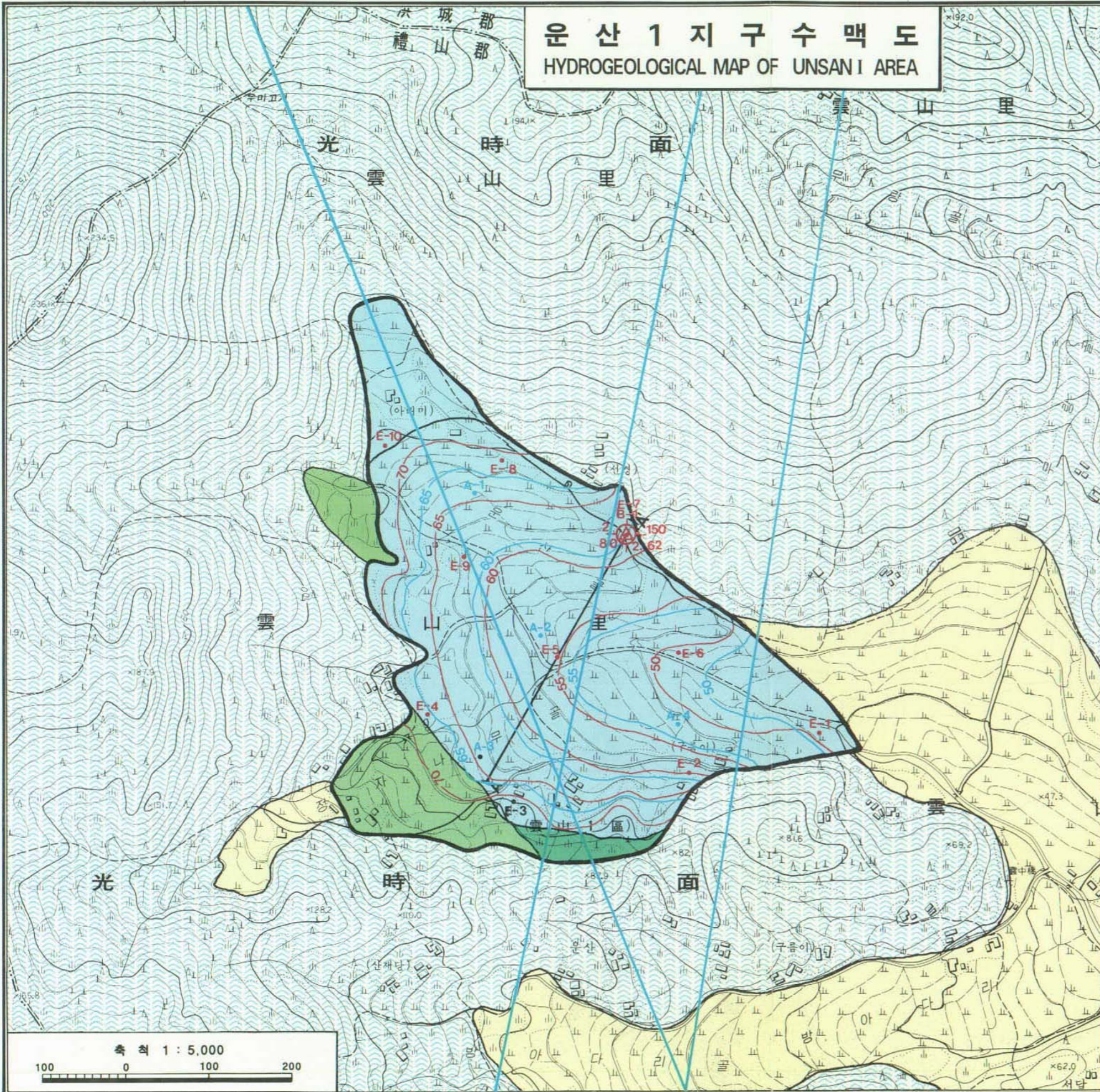
운전자 황인길

공번 : B-1

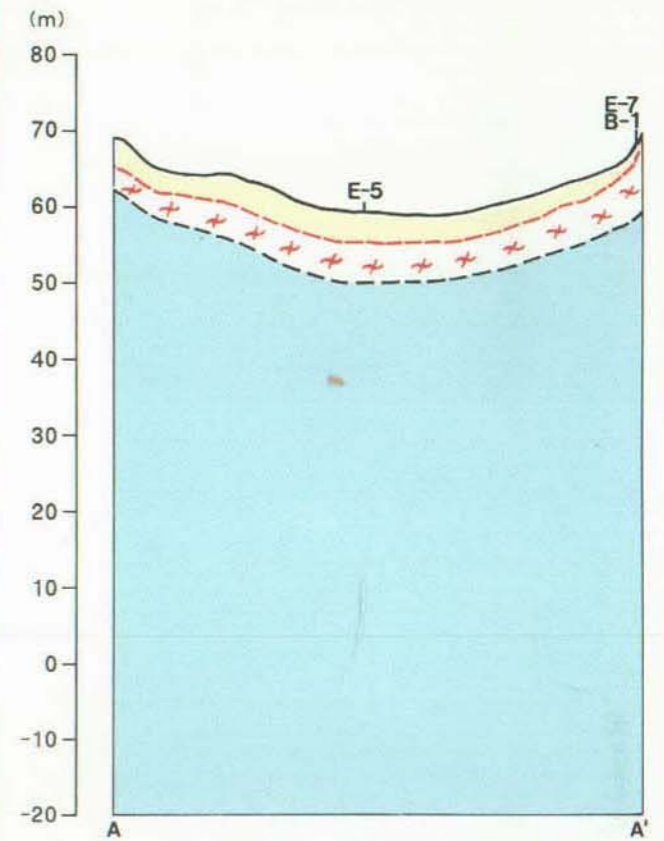
지반고 : 67.5 m



운산 1 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF UNSAN I AREA



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

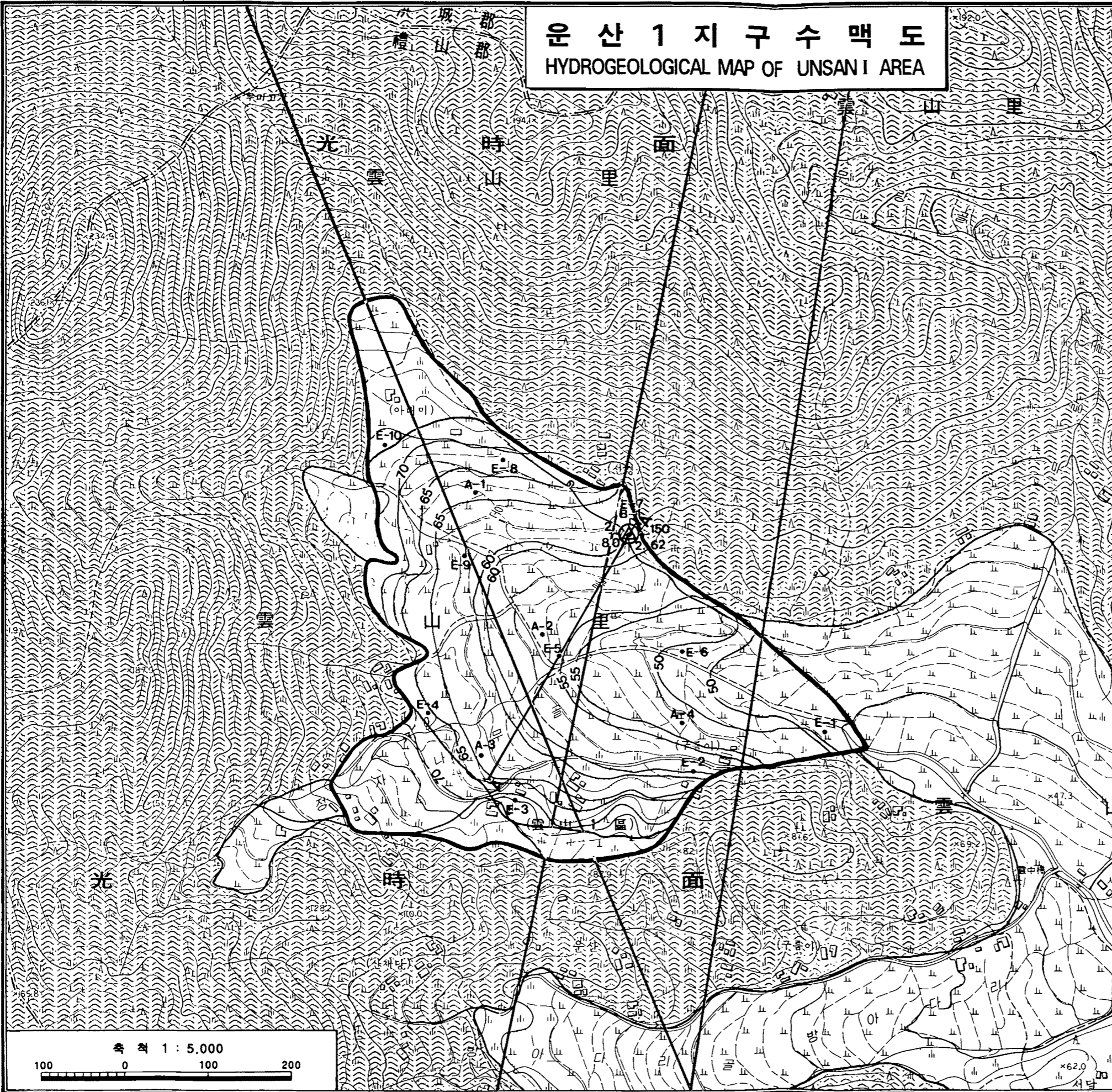


기반암 (Bed rock)
 풍화대 (Weathered zone)
 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

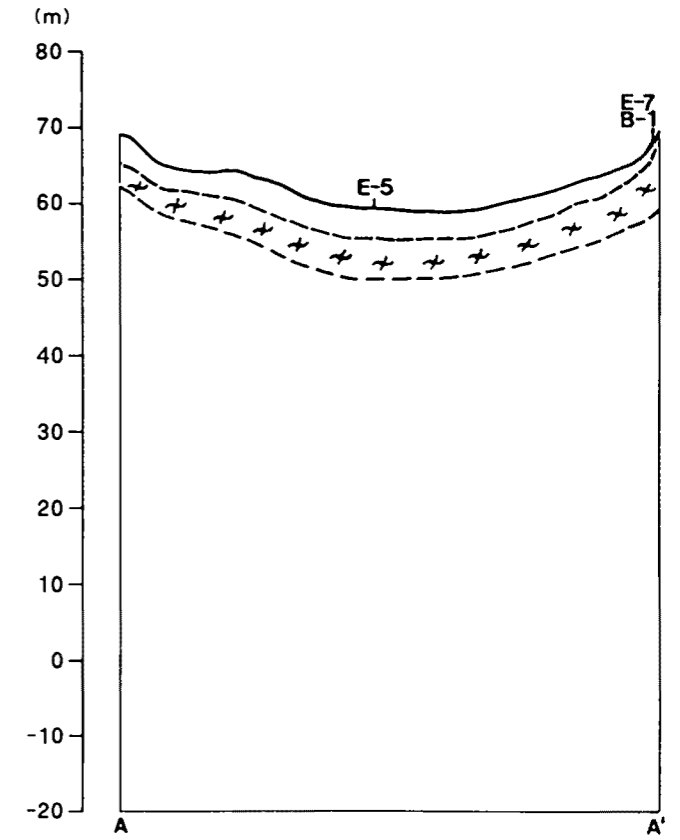
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)		
	덕정리편마암 Deokjeongri gneiss (Pre-Cambrian)		
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day		
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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 Lincament		
공번 (Well Number)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 4. 우물심도 Well depth(m) </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 2. 양수량 Yields(m³/day) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m) </td> </tr> </tbody> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 4. 우물심도 Well depth(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)
1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 4. 우물심도 Well depth(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)		

운산 1 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF UNSAN I AREA



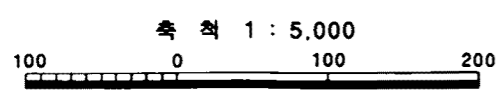
지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	덕정리편마암 Deokjeongri gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 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)
	4 우물심도 Well depth(m)
	안전수위 Depth to pumping water level(m)



여 백

예 산 군 구 례 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 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
구례	예산	광시	구례	답작	암반	20	예산	대흥

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	5급	오한윤	'97. 2. 10	-
지표지질조사	"	20	20	5급	오한윤	'97. 2. 10	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-		수위 측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	오한윤	'97. 2. 10	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	5급	오한윤	'97.2.10-2.11	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	오한윤	'97.2.10-2.12	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	5급	오한윤	'97. 2. 15	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5급	오한윤	'97.2.12-2.15	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	5급	오한윤	'97. 2. 15	"
전 기 검 측	"	1	1	5급	오한윤	'97. 2. 15	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 63 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 67 ha	간접유역 : - ha	계 : 67 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기말		
특기사항	조사지역의 남동측에 은사저수지가 위치하고 남서측에 위치한 초롱산을 주봉으로 하는 산계의 능선을 따라 홍성군 홍동면과 예산군 광시면이 경계지워진다. 지구 북동측 4.0 km 위치에 대규모 예당 저수지가 자리한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
초롱산(△340.1m)	남서측 4.75	북-남	-	보통	-
특기사항	없음				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
구례천	사행	서-동	-	-	사, 사력	3.0	
특기사항	초롱산 등 조사지역에서 발원한 소지류들이 구례천을 이루고 이들이 동류하여 무량천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 덕정리편마암	풍화도 : 보통	분급도 : -	
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 각섬석	입 도 : 중립	입 상 : -	
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역을 비롯한 인근지역은 선캠브리아기의 덕정리 편마암이 기반암으로 널리 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 10° E	70° SE	65 cm	1 cm 이하	
특기사항	불규칙한 절리들이 연장성을 가지며 잘 발달되어 나타남				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 선캠브리아기	충적층 ~ 부정합 ~ 덕정리편마암

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 40° E	3.25	-	초롱산 - 신대리
L - 2	N 20° E	3.25	-	마사저수지 - 운산리
특기 사항	없음			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10 m	측점간격 : 3 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W-1	60	0044-0046	16-21	
W-2	70	0049-0053	18-20	
W-3	70	0051-0055	17-24	
특기사항	없음			

다. 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 전기탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0.0~3.41 m	3.41~9.86 m	9.86~ m		
평균비저항치	130 Ω-m	124 Ω-m	7,409 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	46.0	0.0~3.5	200	3.5~11.4	105	11.4~	3,810	23-26
E - 2	51.0	0.0~3.4	130	3.4~10.1	65	10.1~	4,538	17-19
E - 3	48.2	0.0~3.4	170	3.4~8.9	76	8.9~	9,818	-
E - 4	48.0	0.0~3.3	55	3.3~8.3	52	8.3~	13,126	-
E - 5	61.0	0.0~3.4	64	3.4~8.6	73	8.6~	15,911	-
E - 6	72.2	0.0~3.6	50	3.6~9.8	102	9.8~	6,451	35-39
E - 7	74.0	0.0~2.8	120	2.8~11.7	250	11.7~	1,029	B-1
E - 8	94.0	0.0~3.5	200	3.5~9.5	209	9.5~	6,910	-
E - 9	104.5	0.0~3.5	200	3.5~9.8	140	9.8~	3,320	-
E - 10	58.0	0.0~3.7	90	3.7~10.5	168	10.5~	9,175	20-27
계	656.9	0.0~ 34.1	1,279	34.1~ 98.6	1,240	98.6~	74,088	
평 균	65.69	0.0~ 3.41	130	3.41~ 9.86	124	9.86~	7,409	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	예산	광시	구례	-	126° 45' 28" (178.068)	36° 34' 08" (340.823)

(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 80m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	중립	석영, 장석, 흑운모, 각섬석 등	18-21 24-29 41-44	파쇄대	200 m'
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	3.0	-	-	-	-	9.0	-	31.0	37.0	-	80.0
계	3.0	-	-	-	-	9.0	-	31.0	37.0	-	80.0
평균	3.0	-	-	-	-	9.0	-	31.0	37.0	-	80.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16 inch		Long Normal : 64 inch	
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정 구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	20-22, 23-26, 43-47	파쇄대 및 연약대 부분과 일치됨
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 변	
부 적 합 항 목			
관정평가	미실시		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 80.0	m/m 150~100	m -	m 12.0	m 4.01	m -	m ³ /day 200	m/day -	m ² /day -
계	80.0	-	-	12.0	4.01	-	200	-	-

나. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	5.60 m	126° 45' 17" (177.79)	36° 34' 10" (340.873)	
A - 2	5.40 m	126° 45' 37" (178.285)	36° 34' 07" (340.788)	
A - 3	4.75 m	126° 45' 43" (178.080)	36° 34' 17" (341.058)	
A - 4	4.90 m	126° 45' 45" (178.495)	36° 34' 03" (340.693)	
평 균	5.16 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 양호하고 암경계부를 따라 연약대의 발달이 뚜렷하여 지하수 확보가 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	구례지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 예산군 광시면 구례리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 12.0 ha				
가. 수원공								
	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
구 분	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 2	m ³ /day 300	m ³ /day 600	단위용수량 50 m ³ /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	80 m	m/m 50	80 m	- m	m ³ /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	100 m	300 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	몽리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	
	소계	-	-	-	-	-	
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(200)		(4.0)	
	소계		(1)	(200)		(4.0)	
계			(1)	(200)		(4.0)	

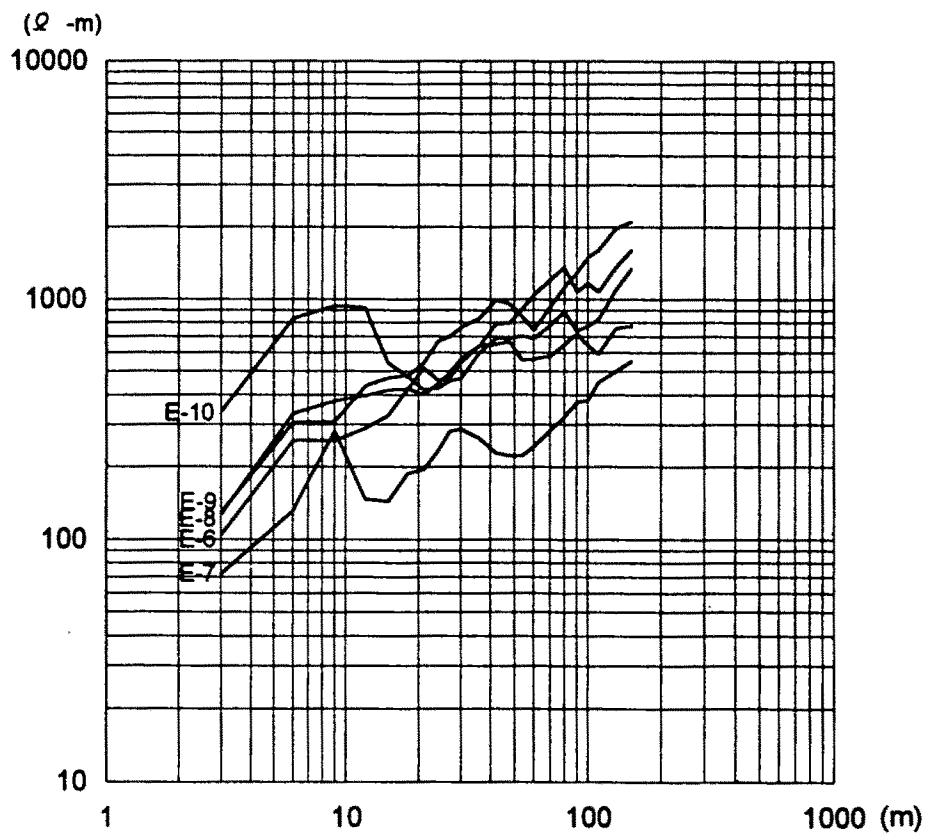
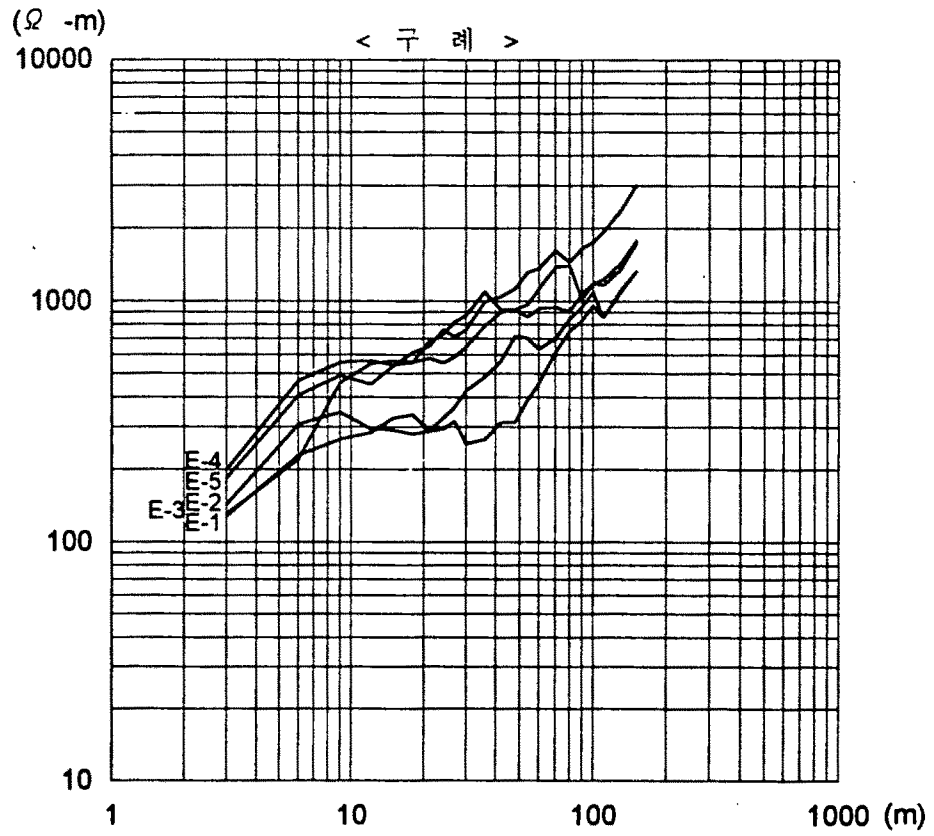
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(4.0)	20.0	12.0	8.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 583
2. 시추주상도 584
3. 수맥도 (1:5,000) 585



2. 시추주상도

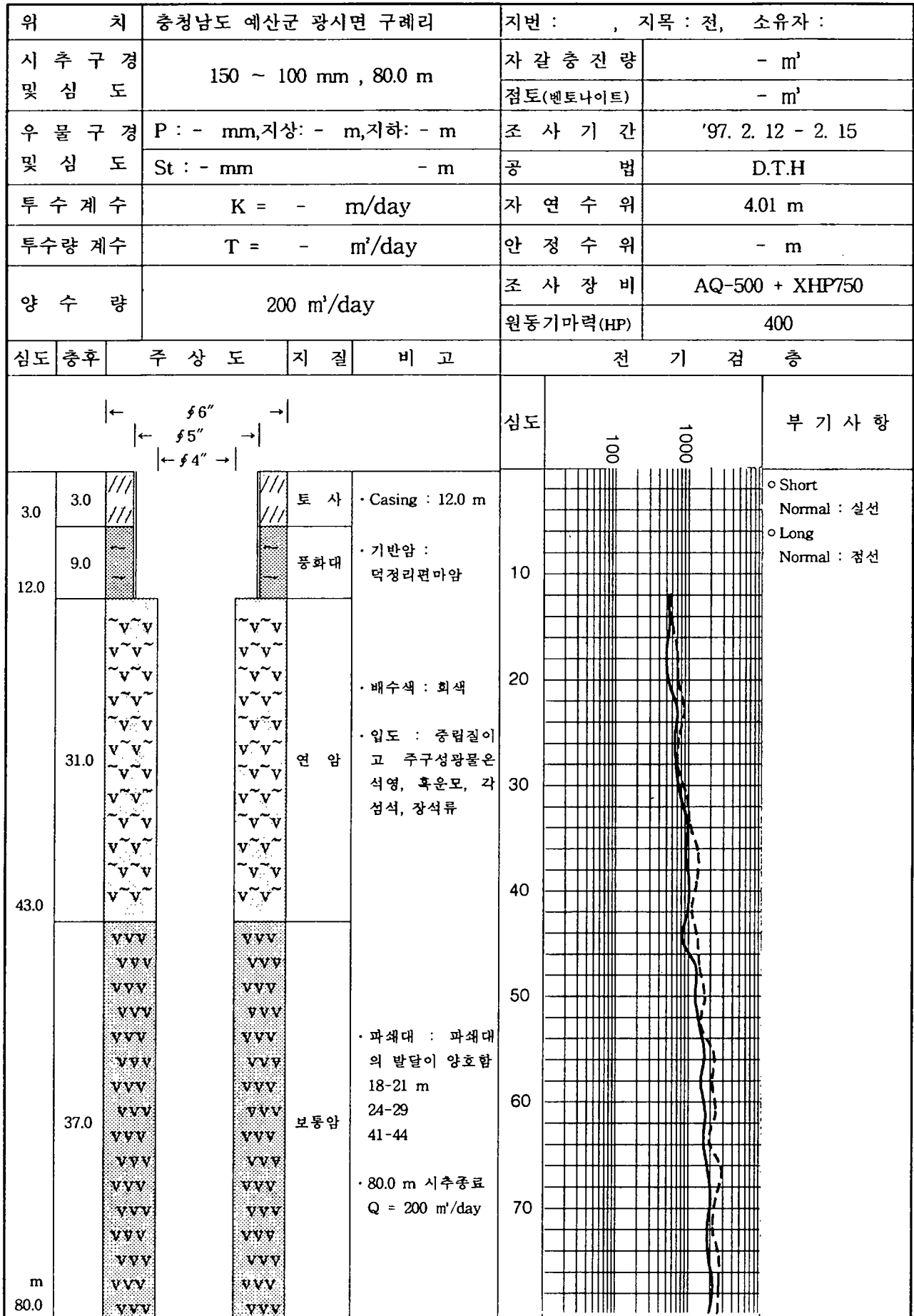
조사자 : 지질직 오한운

지구명 : 구례

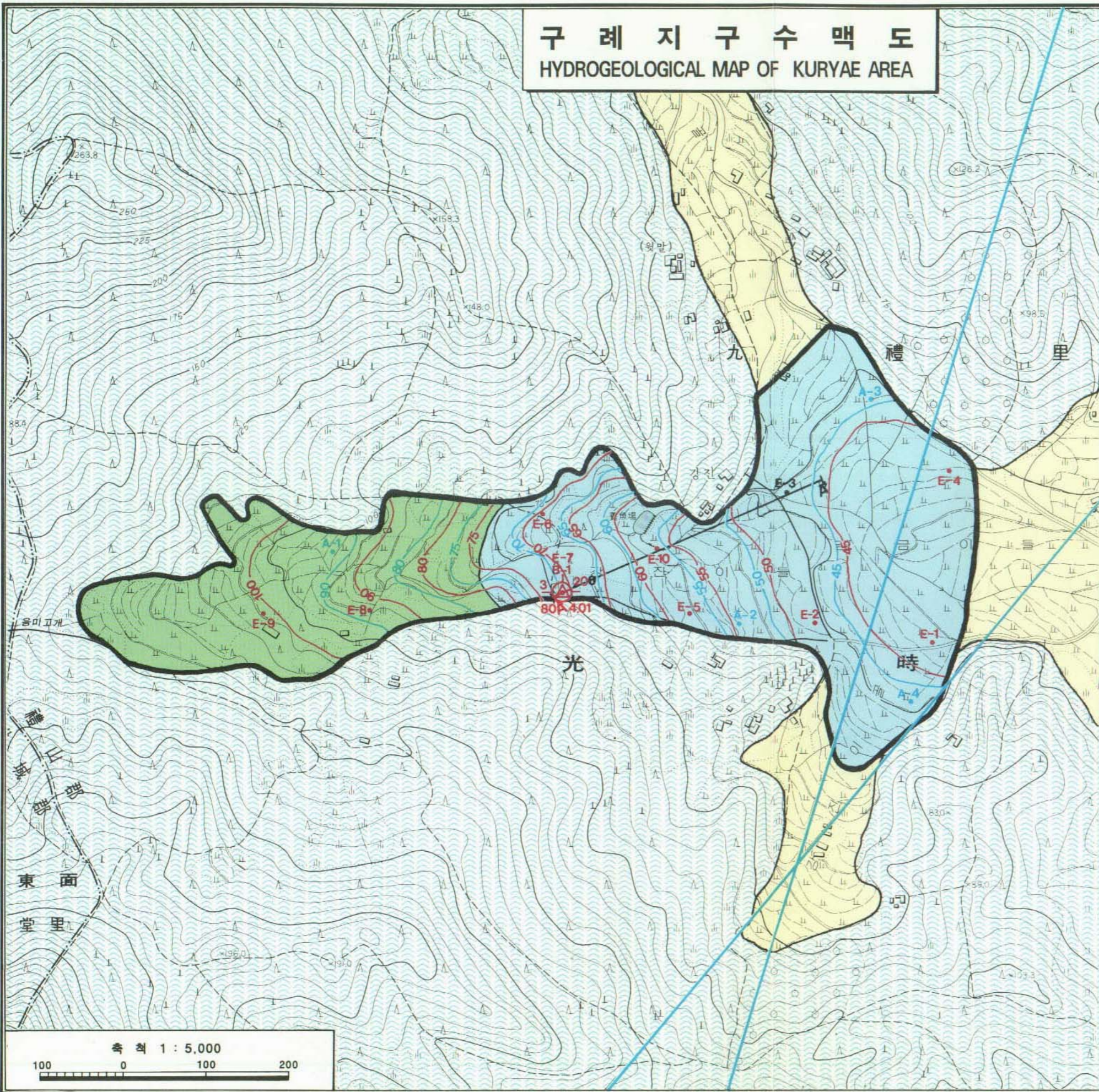
운전자 황인길

공번 : B-1

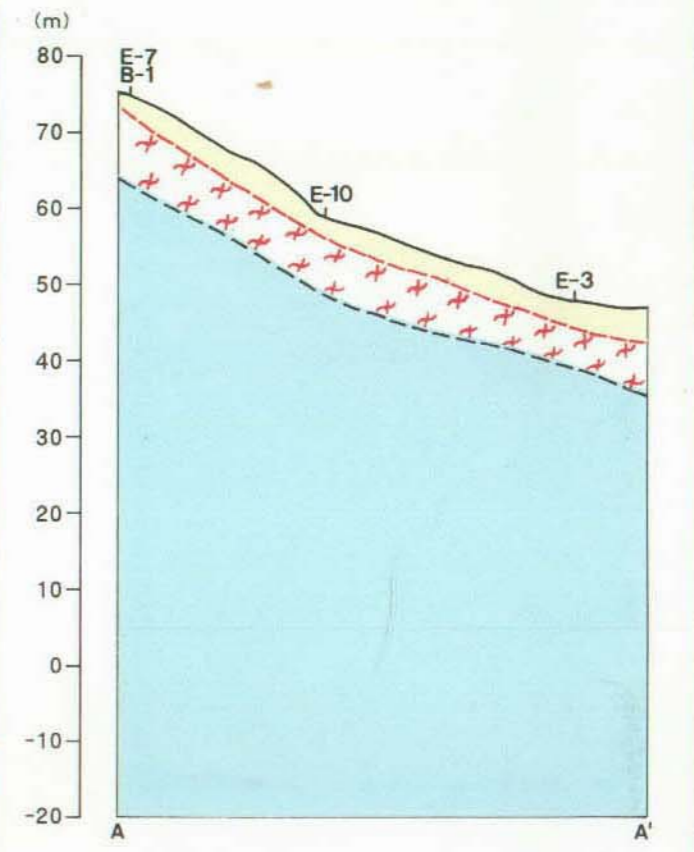
지반고 : 74 m



구례지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KURYAE AREA



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



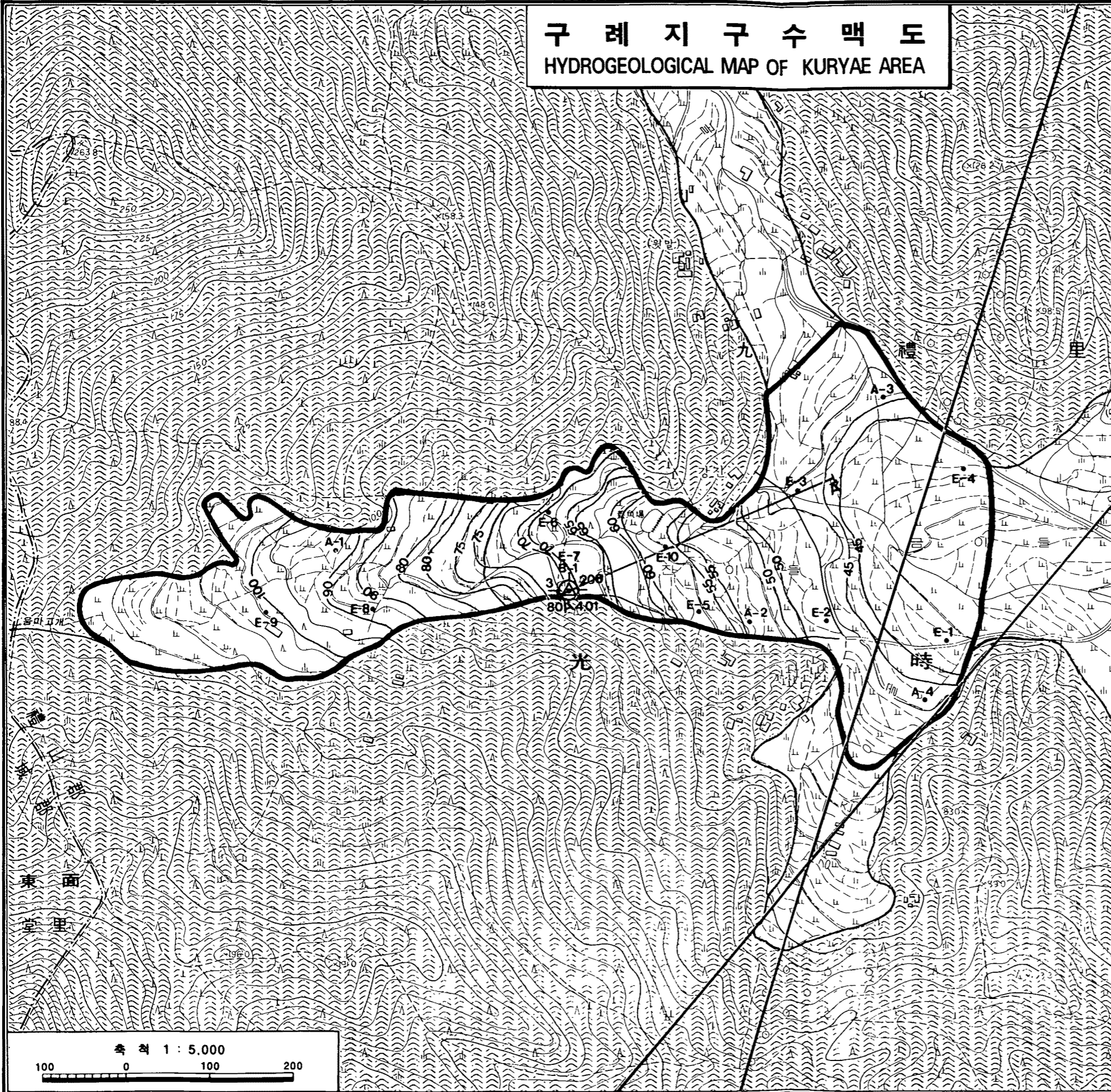
기반암 (Bed rock)
 풍화대 (Weathered zone)
 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

범례 (LEGEND)

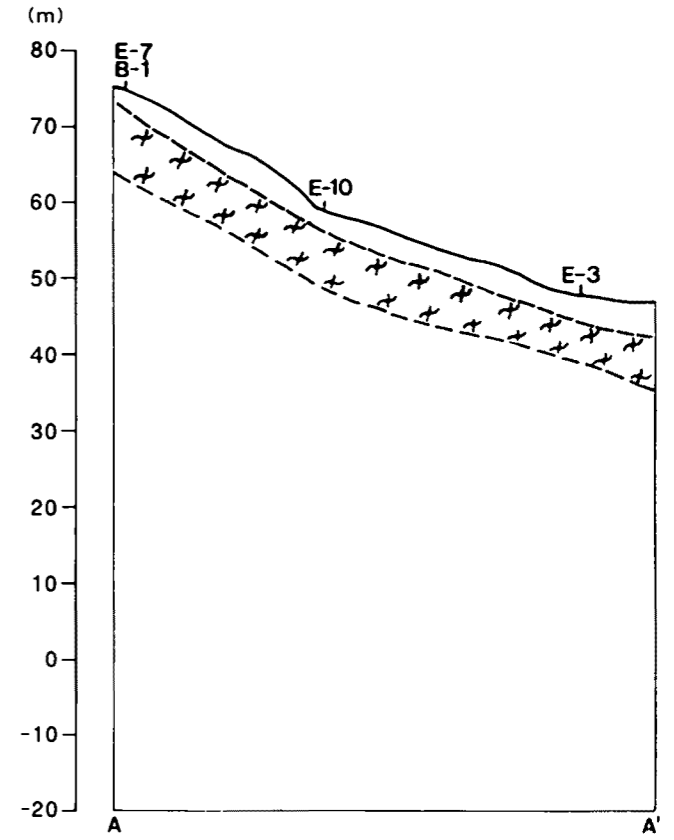
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	덕정리편마암 Deokjeongri gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m ³ /m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m ³ /m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock 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 ³ /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안전수위 Depth to pumping water level(m)

축척 1 : 5,000
 100 0 100 200

구례지구수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF KURYAE AREA



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	덕정리편마암 Deokjeongri gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m/일 채수 가능지역 Area well design capacity arc 150~350m/day
	구경 200m/m 우물로 150m/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity arc less than 150m/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대향탐전기탐사측점 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 Lincament
공번 (Well Number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

축척 1 : 5,000



여 백

예 산 군 금 치 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
금치2	예산	봉산	금치2	답작	암반	20	당진	면천

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	5급	오한윤	'97. 2. 20	-
지표지질조사	"	20	20	5급	오한윤	'97. 2. 20	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위 측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	오한윤	'97. 2. 20	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	5급	오한윤	'97.2.20-2.21	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	오한윤	'97.2.20-2.23	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5급	오한윤	'97.3.1-3.5	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	5급	오한윤	'97. 3. 5	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 75 m	임상상태 : 양호		
유역면적	직접유역 : 160 ha	간접유역 : - ha	계 : 160 ha	
지 형	지형침식 윤회상 장년기말			
특기사항	조사지역의 북, 서측의 산릉을 따라 서산시 운산면과 예산군 봉산면이 분리되고 서에서 동으로 곡간 평야부가 발달한다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
월조산(△178.1m)	북측 0.43	북-남	5.75	보통	
특기사항	월조산, 선달산(△259.6m), 오봉산(△224.1m)을 연봉으로 200 m내외의 봉우리들로 둘러 싸인 산지를 이루며 산릉 동측으로 완만한 경사부에 조사지역이 위치한다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
금지천	사행	서 - 동	-	10	사, 사력	6.5	
특기사항	조사지역내에 발달하는 계곡에서 발원된 지류들이 조사지역을 지나 금지천을 이루어 동류하다가 삼교천에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 흑운모, 장석류		입 도 : 중립 내지 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 중성 암맥	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주위에 쥬라기의 흑운모 화강암이 널리 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	관입암이 존재하나 지하수 유동에 영향을 미칠 지질구조는 동반하지 않음				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충적층 ~ 부정합 ~
쥬라기	중성암맥 - 관 입 - 흑운모화강암 섬록암

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 29° W	3.5	-	금치리 - 고산리
L - 2	N 70° E	7.13	-	양지말 - 덕령골
L - 3	N 15° E	4.25	-	살 치 - 평 촌
특기 사항	계곡부를 따라 불규칙적으로 선구조가 발달함			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10 m	측점간격 : 3 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W-1	70	0021-0029	11-16	
W-2	60	0034-0041	14-16	
W-3	70	0037-0043	21-24	
특기사항	없음			

다. 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 전기탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0.0~3.59 m	3.59~10.32 m	10.32~ m		
평균비저항치	115 Ω-m	450 Ω-m	11,920 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	62.5	0.0~7.3	419	7.3~17.5	275	17.5~	28,011	15-18
E - 2	73.0	0.0~3.4	65	3.4~9.2	50	9.2~	6,730	-
E - 3	78.0	0.0~6.0	70	6.0~14.5	393	14.5~	15,898	B-1
E - 4	70.0	0.0~3.2	100	3.2~10.9	129	10.9~	20,777	-
E - 5	74.3	0.0~3.7	120	3.7~10.8	526	10.8~	9,330	24-26
E - 6	81.0	0.0~3.6	120	3.6~11.3	102	11.3~	8,228	15-16
E - 7	94.8	0.0~1.6	24	1.6~4.5	840	4.5~	4,303	41-49
E - 8	75.0	0.0~2.4	110	2.4~12.6	1,153	12.6~	844	15-17
E - 9	86.2	0.0~3.2	109	3.2~7.6	70	7.6~	21,315	-
E - 10	110.5	0.0~1.5	15	1.5~4.3	911	4.3~	3,761	20-23
계	805.3	0.0~ 35.9	1,152	35.9~ 103.2	4,449	103.2~	119,197	
평 균	80.53	0.0~ 3.59	115	3.59~ 10.32	450	10.32~	11,920	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	예산	봉산	금치2		126° 39' 40" (169.498)	36° 46' 02" (362.91)

(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 80m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회백색	조립	석영, 흑운모, 장석류	-	-	49 m'
특기사항	대수층 및 파쇄대의 발달이 미흡하여 지하수량이 매우 적음					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4.0	-	-	2.0	-	8.0	-	38.0	28.0	-	80.0
계	4.0	-	-	2.0	-	8.0	-	38.0	28.0	-	80.0
평균	4.0	-	-	2.0	-	8.0	-	38.0	28.0	-	80.0

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시추조사공내역			양수시험				
		구경	심도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
B-1	m 80.0	m/m 150~100	m -	m 14.0	m 3.47	m -	m ³ /day 49	m/day -	m ² /day -
계	80.0	-	-	14.0	3.47	-	49	-	-

나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	특별한 구조대의 발달이 인지되지 않으나 정밀탐사가 선행후 개발위치를 선정, 계획을 수립해야 할 것임

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 ³ /day	ha	ha	
			-	-	-	-	
	소 계	-	-	-	-	-	
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(49)		(1.0)	
	소 계		(1)	(49)		(1.0)	
계			(1)	(49)		(1.0)	

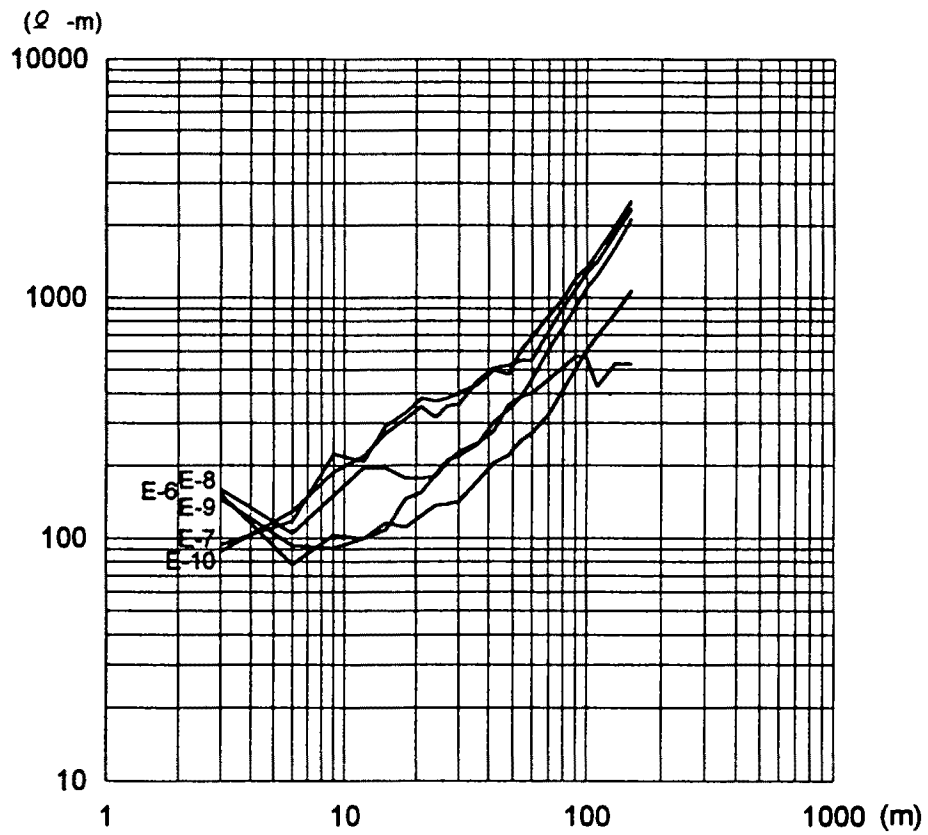
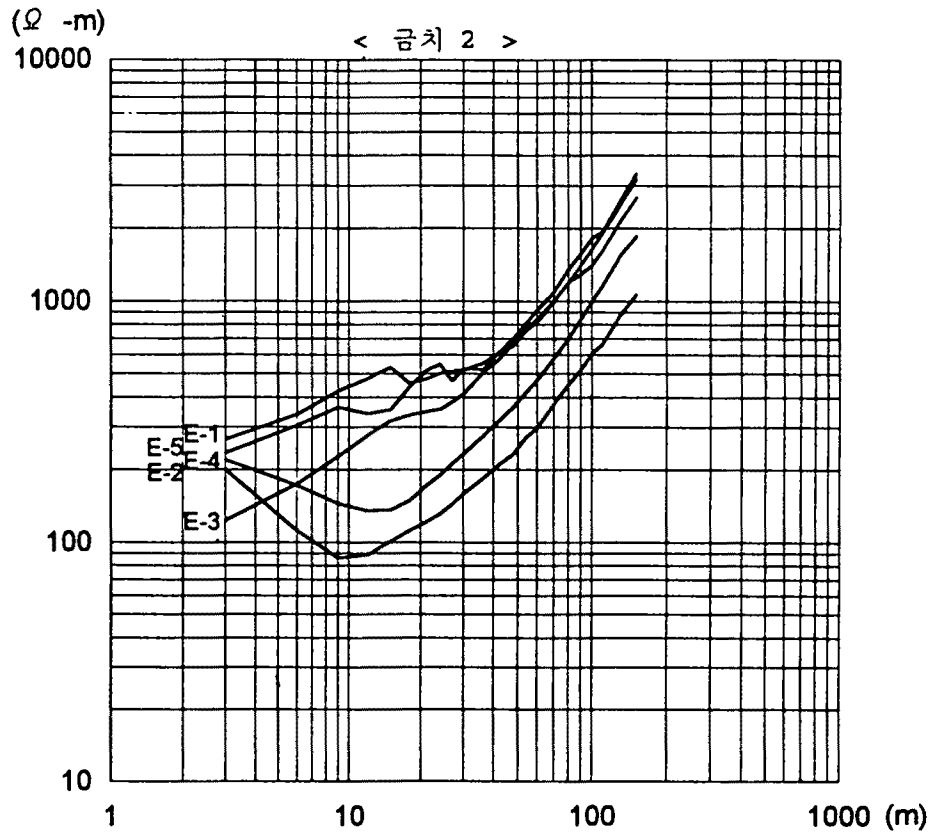
나. 향후 지하수개발 전망

(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	3.0	17.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 597
2. 시추주상도 598
3. 수맥도 (1:5,000) 599



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 오한윤

지구명 : 금치2

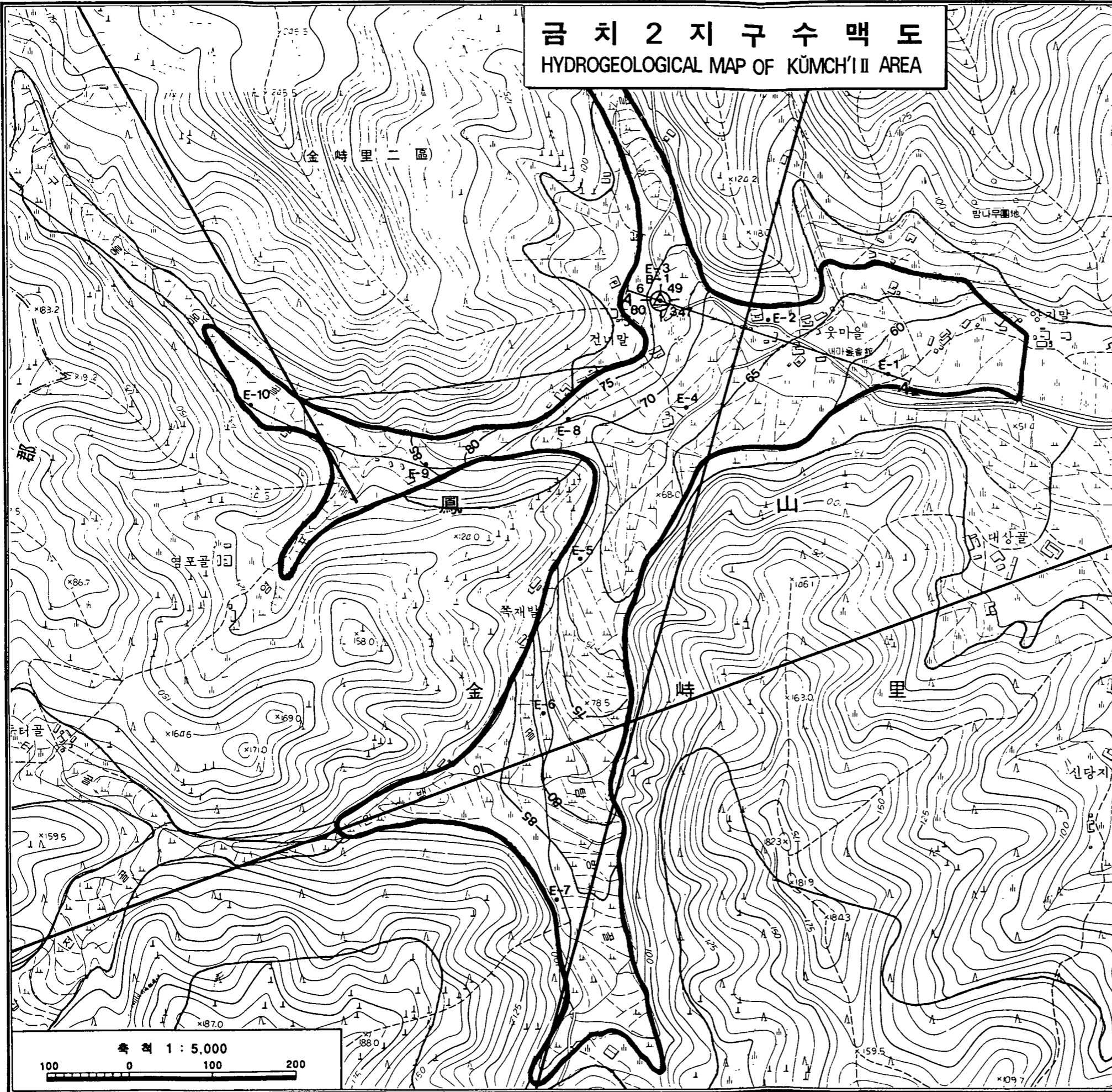
운전자 황인길

공변 : B-1

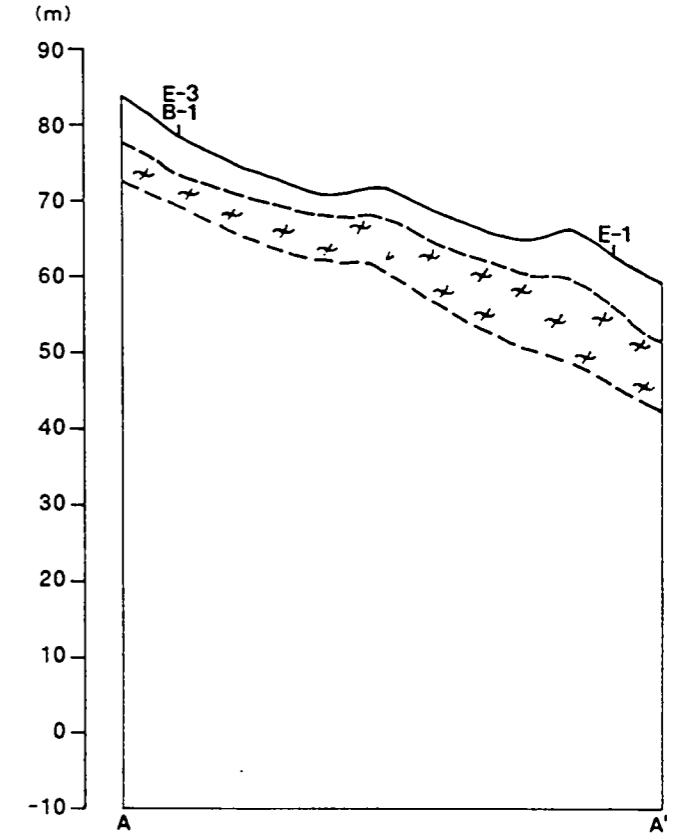
지반고 : 78 m

위 치	충청남도 예산군 봉산면 금치2리			지번 :	지목 : 전,	소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 80.0 m			자갈층진량	- m'	
				점토(벤토나이트)	- m'	
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: - m, 지하: - m			조사기간	'97. 3. 1 - 3. 5	
	St : - mm - m			공법	D.T.H	
투수계수	K = - m/day			자연수위	3.47 m	
투수량계수	T = - m ² /day			안정수위	- m	
양수량	49 m ³ /day			조사장비	AQ-500 + XHP750	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
4.0	4.0	/// ///	토사	<ul style="list-style-type: none"> · Casing : 14.0 m 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
6.0	2.0	OO OO	사력층			
14.0	8.0	--- ---	풍화대	<ul style="list-style-type: none"> · 기반암 : 흑운모화강암 		
52.0	38.0	V~V~ V~V~ V~V~ V~V~ V~V~ V~V~ V~V~ V~V~ V~V~ V~V~ V~V~ V~V~	연암	<ul style="list-style-type: none"> · 배수색 : 회백색 · 입도 : 조립질이 고 주로 석영, 흑운모, 장석류로 구성됨 		
80.0	28.0	VVV VVV	보통암	<ul style="list-style-type: none"> · 파쇄대 : 파쇄대의 발달이 미흡 · 80.0 m 시추완료 Q = 49 m³/day 		

금치 2 지구 수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF KUMCH'II AREA



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite (Jurassic)
	섬록암 Diorite (Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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 ³ /day) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 4. 우물심도 Well depth(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

예 산 군 화 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
화산	예산	대술	화산	답작	암반	13	예산	대술

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	13	13	5급	강상진	'97. 11. 20	-
지표지질조사	"	13	13	5급	강상진	'97. 11. 20	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위 측정기
선구조 추출	ha	13	13	5급	강상진	'97. 11. 20	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	130	130	5급	강상진	'97. 11. 21	WADI
전 기 탐 사	"	6	6	5급	강상진	'97.11.21-11.22	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	구본훈	'97. 12. 23	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	구본훈	'97.11.22-11.25	R-50, XRVS-455
양 수 시 험	"	1	1	4급	구본훈	'97. 12. 25	"
전 기 검 측	"	1	1	4급	구본훈	'97. 12. 23	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	4급	구본훈	'97. 12. 27	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 90.7 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 127 ha	간접유역 : - ha	계 : 127 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기말		
특기사항	조사지역의 남동측에 송석저수지가 위치하고 산계사이에 발달한 평탄한 곡간부 지형이다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
독사봉(△256m)	동측 0.95	북동-남서	-	보통	-
특기사항	조사지역 동측의 독사봉, 남측의 옥녀봉(△167m)을 산봉으로 하는 산계가 불규칙하게 연장되어 발달한다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
화산천	사행	북동-남서	25	10	사, 사력	0.78	
특기사항	조사지역에서 발원된 소지류들이 화산천을 이루어 남서류하다가 원동천과 합류하여 달천천에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암	풍화도 : 보통	분급도 : -	
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 각섬석	입 도 : 중립	입 상 : -	
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주위에 시대미상의 화강편마암이 주로 분포하며 암반 연약대를 따라 풍화가 진전되어 계곡을 형성, 곡간 평야지를 이룬다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 45° W	80° NE	30 cm	1-2 cm	
특기사항	연장성이 양호한 절리들이 잘 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 시대미상	충적층 ~ 부정합 ~ 화강편마암

III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	없음			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 20 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W-1	70	0053-0057	8-12	
W-2	60	0054-0060	13-16	
특기사항	없음			

다. 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 전기탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0.0~6.3 m	6.3~15.38 m	15.38~m		
평균비저항치	212 Ω-m	329 Ω-m	1,439 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	88.1	0.0~5.9	110	5.9~18.7	156	18.7~	1,713	13-16
E - 2	89.5	0.0~6.1	190	6.1~16.1	545	16.1~	1,213	-
E - 3	88.2	0.0~2.1	300	2.1~5.8	370	5.8~	1,040	24-30
E - 4	92.0	0.0~6.7	300	6.7~16.8	68	16.8~	3,349	-
E - 5	96.1	0.0~10.4	100	10.4~17.3	420	17.3~	519	B-1
E - 6	96.5	0.0~6.6	274	6.6~17.6	416	17.6~	799	36-39
계	550.4	0.0~ 37.8	1,274	37.8~ 92.3	1,975	92.3~	8,633	
평 균	91.7	0.0~ 6.3	212	6.3~ 15.38	329	15.38~	1,439	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	예산	대술	화산	-	126° 55' 41" (193.32)	36° 41' 58" (355.175)

(2) 조사방법

착정기 : R-50	공압기 : XRVS-455	양수기 : -				
찬공방법	직경 12" 3wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 90m까지 굴진하고 Air Surging 및 양수시험을 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, 각섬석	24-28 31-34 44-48 56-59	파쇄대	350 m ³
특기사항	공내 전반적으로 파쇄대가 발달하고 지하수 대수층으로 이용되고 있어 다량의 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	6.0	-	-	4.0	-	12.0	-	58.0	10.0	-	90.0
계	6.0	-	-	4.0	-	12.0	-	58.0	10.0	-	90.0
평균	6.0	-	-	4.0	-	12.0	-	58.0	10.0	-	90.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16 inch		Long Normal : 64 inch	
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정 구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	25-30, 34-40, 45-58	파쇄대 및 연약대 부분과 일치됨
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - 1
부 적 합 항 목	-		
관정평가	수질검사 결과 농업용수로서 이용 가능		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 90.0	m/m 200~150	m -	m 22.0	m 3.09	m 44.2	m ³ /day 350	m/day 5.2×10 ⁻²	m ² /day 3.55
계	90.0	-	-	22.0	3.09	44.2	350	5.2×10 ⁻²	3.55

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분해하여 Auger Boring기에 의한 Ø3" 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.48 m	126° 55' 45" (193.430)	36° 42' 08" (355.435)	
A - 2	2.02 m	126° 55' 41" (193.315)	36° 42' 01" (355.255)	
A - 3	3.5 m	126° 55' 32" (193.095)	36° 42' 02" (355.265)	
A - 4	2.01 m	126° 55' 35" (193.180)	36° 42' 54" (355.095)	
평 균	2.25 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 양호하고 암경계부를 따라 연약대의 발달이 뚜렷하여 목표 지하수 확보가 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	화산지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 예산군 대술면 화산리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 13.0 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 100	개소 2	m ³ /day 350	m ³ /day 700	단위용수량 54 m ³ /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	80 m	m/m 65	80 m	- m	m ³ /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	300 m	3	380 V	200 m	500 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	
	소계	-	-	-	-	-	
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(350)		(6.5)	
	소계		(1)	(350)		(6.5)	
계			(1)	(350)		(6.5)	

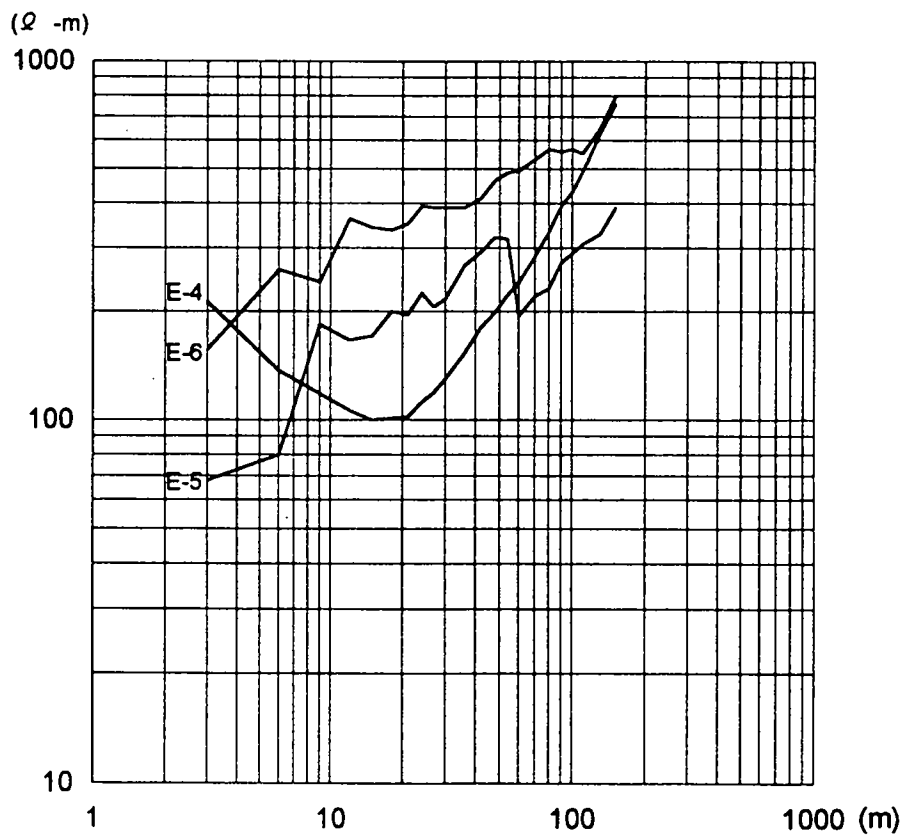
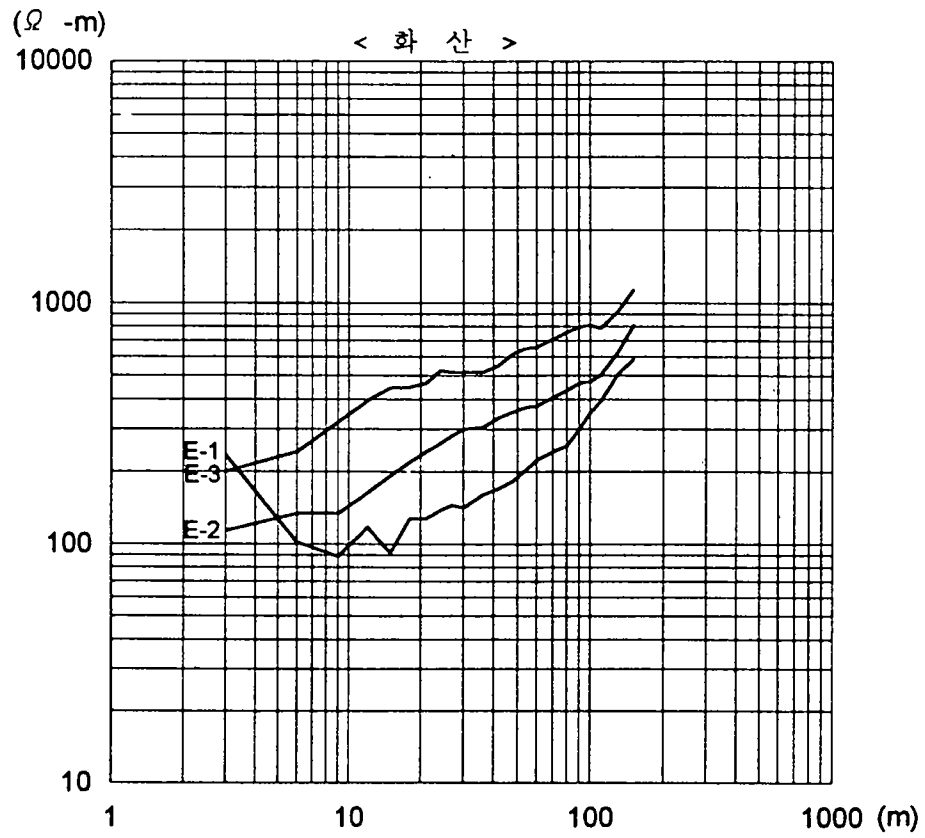
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
13.0	13.0	-	(6.5)	13.0	13.0	-	

부 표

1. 전기비저항곡선도 613
2. 시추주상도 614
3. 수질시험성적서 615
4. 수맥도 (1:5,000) 617



충남보건환경연구원

1998년 1월 9일

보 환 : 67641 - 10}

발 음 : 대전시 서구 문산동 943 논어촌 진흥공사 충남지사 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 : 1997. 12. 27. |
| (5) 채수장소 및 신고번호 : 예산군 대들면 화산리 (1공) | |

(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	3.4
(3) 질산성질소 (NO ₃ -N)	20 mg/l 이하	10.0
(4) 염 소 이 온 (Cl ⁻)	250 mg/l 이하	28.4
(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 ⁶⁺)	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

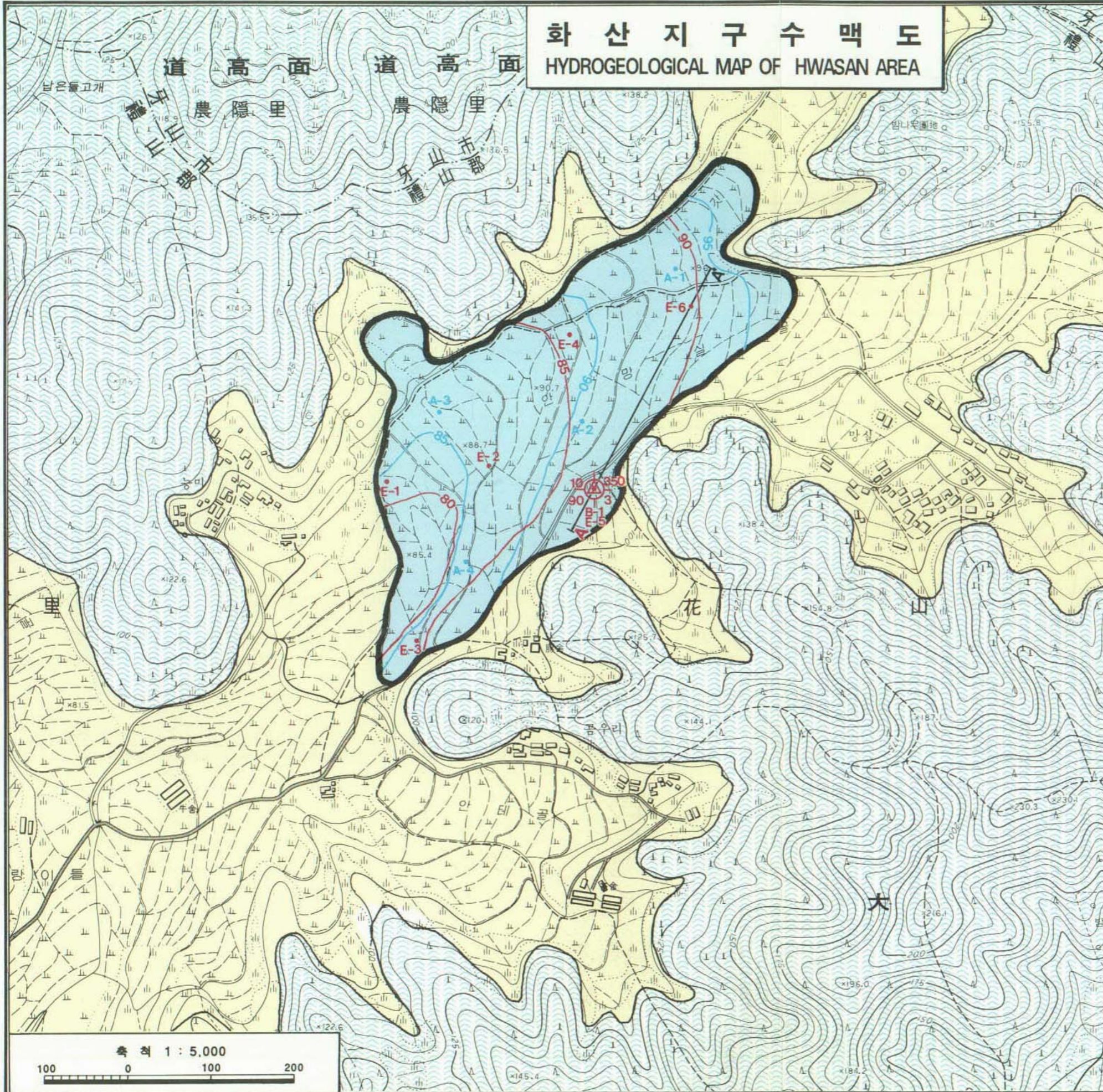
* 이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰 목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

충청남도보건환경연구원

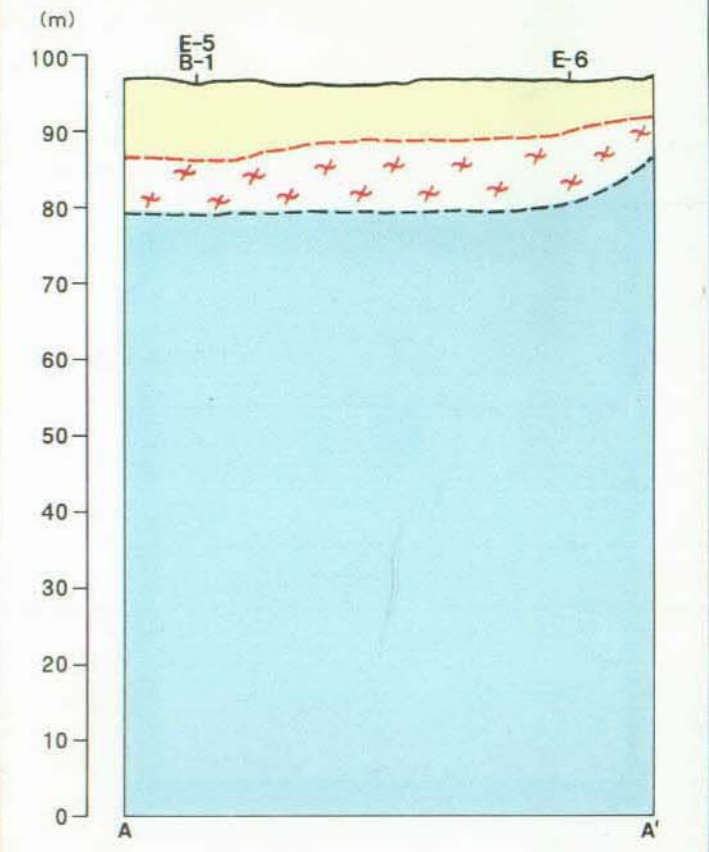


여 백

화산지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF Hwasan AREA



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

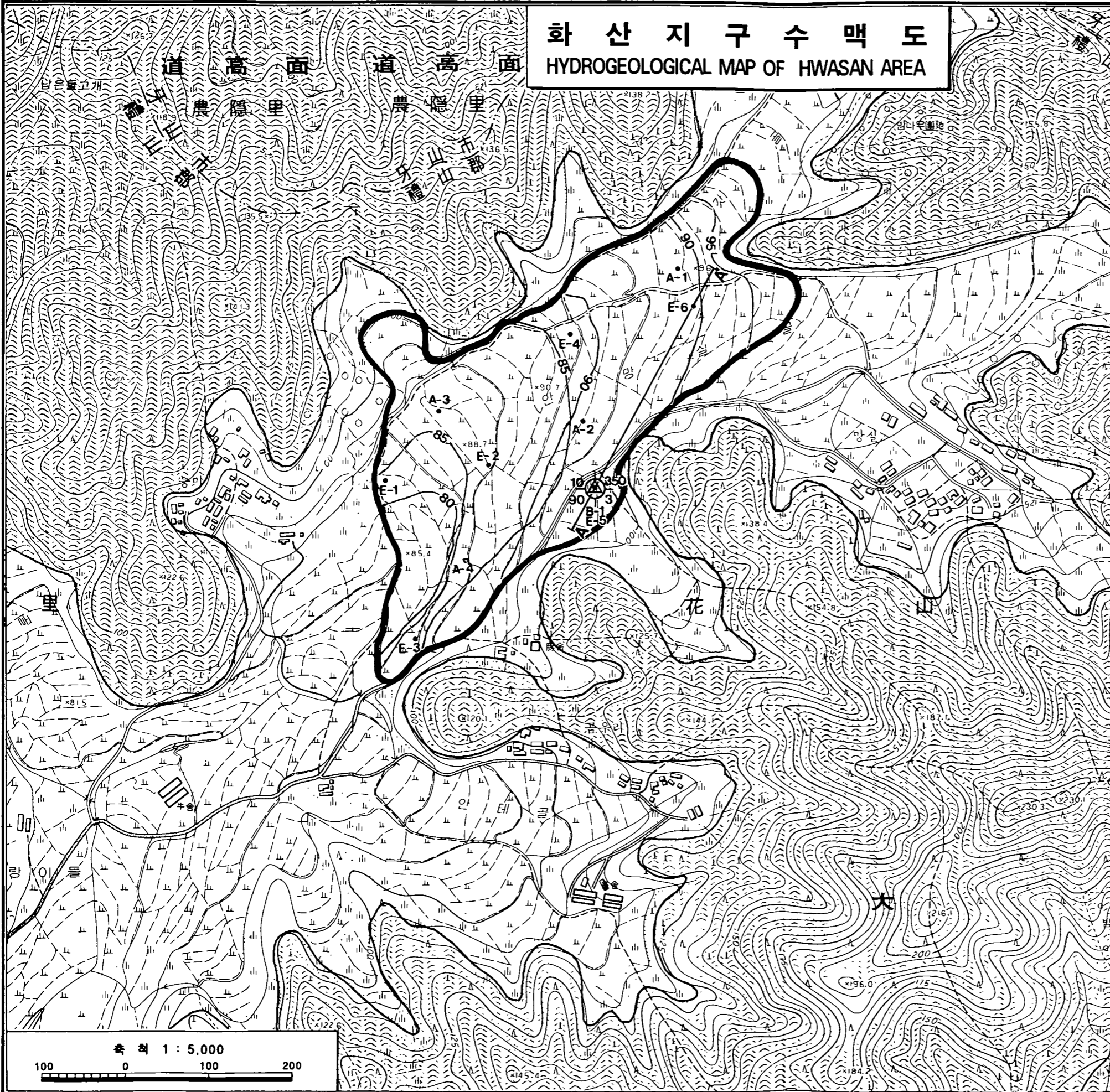


기반암 (Bed rock)
 풍화대 (Weathered zone)
 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

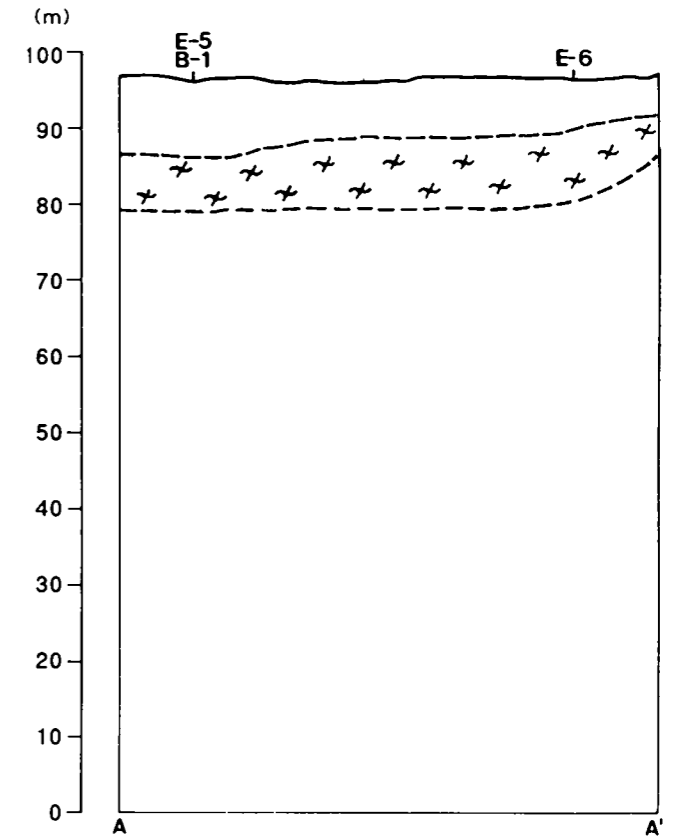
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	화강편마암 Granitic gneiss (Age unknown)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day				
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">2. 양수량 Yields(m³/day)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td style="text-align: center;">3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </tbody> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /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(m ³ /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				

화산지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF Hwasan AREA



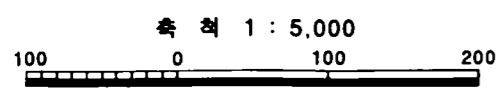
지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	화강편마암 Granitic gneiss (Age unknown)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day				
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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" 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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </tbody> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /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(m ³ /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				



여 백

태안군 내리지구

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
내리	태안	이원	내리	답작	암반	5	서산	고파

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	5	5	5급	강상진	'97. 10. 4	-
지표지질조사	"	5	5	5급	강상진	'97. 10. 4	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위 측정기
선구조 추출	ha	5	5	5급	강상진	'97. 10. 4	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	50	50	5급	강상진	'97. 10. 5	WADI
전 기 탐 사	"	3	3	5급	강상진	'97.10.5-10.6	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	송문섭	'97.10.8-10.11	R-50, XRH-350
간이양수시험	"	1	1	4급	송문섭	'97. 10. 11	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

Ⅱ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 6.2 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 29 ha	간접유역 : - ha	계 : 29 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	조사지역의 동서측이 서해와 접하고 수역연전이 남측에 위치하며 603번 지방도가 이 지역을 가로질러 지나간다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
후망산(△102.8m)	서측 0.63	-	-	완만	-
특기사항	후망산을 주봉으로 경사가 완만한 구릉성 산지이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	없음						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모편마암		풍화도 : 약함	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 흑운모, 장석류		입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주위에 선캠브리아기의 흑운모 편마암을 기반암으로 이를 관입한 화강편마암이 주로 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

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

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 선캠브리아기 [층적층 ~ 부정합 ~ 화강편마암 - 관 입 - 흑운모편마암

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

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

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10 m	측점간격 : 3 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W - 1	50	-	-	
특기사항	인근이 염수에 의해 지하수가 오염되어 있는 지역으로 탐사값의 변화가 심하고 저비항값을 나타냄			

다. 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 전기탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0.0~2.03 m	2.03~10.5 m	10.5~ m		
평균비저항치	190 Ω-m	129 Ω-m	225Ω-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	12.5	0.0~2.1	30	2.1~10.8	9	10.8~	152	25-27
E - 2	4.2	0.0~2.0	150	2.0~9.7	261	9.7~	59	B-1
E - 3	10.0	0.0~2.0	390	2.0~11.0	116	11.0~	464	-
계	26.7	0.0~ 6.1	570	6.1~ 31.5	386	31.5~	675	
평 균	8.9	0.0~ 2.03	190	2.03~ 10.5	129	10.5~	225	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	태안	이원	내리	-	126° 18' 17" (137.843)	36° 56' 47" (383.400)

(2) 조사방법

착정기 : R-50	공압기 : XRH-350	양수기 : -				
찬공방법	직경 6" 3wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 90m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	유백색	중립	석영, 장석, 흑운모	45-50	파쇄대	10 m'
특기사항	파쇄대는 발달되나 지하수 함양의 결핍으로 향후 지하수 개발이 지남					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	-	-	-	6.0	-	49.0	33.0	-	90.0
계	2.0	-	-	-	-	6.0	-	49.0	33.0	-	90.0
평균	2.0	-	-	-	-	6.0	-	49.0	33.0	-	90.0

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시추조사공내역			양수시험				
		구경	심도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
B-1	m 90.0	m/m 150~100	m -	m 8.0	m 6.04	m -	m ³ /day 10	m/day -	m ² /day -
계	90.0	-	-	8.0	6.04	-	10	-	-

나. 지하수 부존

주대수층	-
지하수함양원	-
특기사항	파쇄대의 발달은 보이나 지하수 함량이 부족하고 깊은 심도까지 굴진시 염수 침투가 우려된다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 5 ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전 망은 다음과 같다.

가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	
	소 계	-	-	-	-	-	
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(10)		(0.2)	
	소 계		(1)	(10)		(0.2)	
계			(1)	(10)		(0.2)	

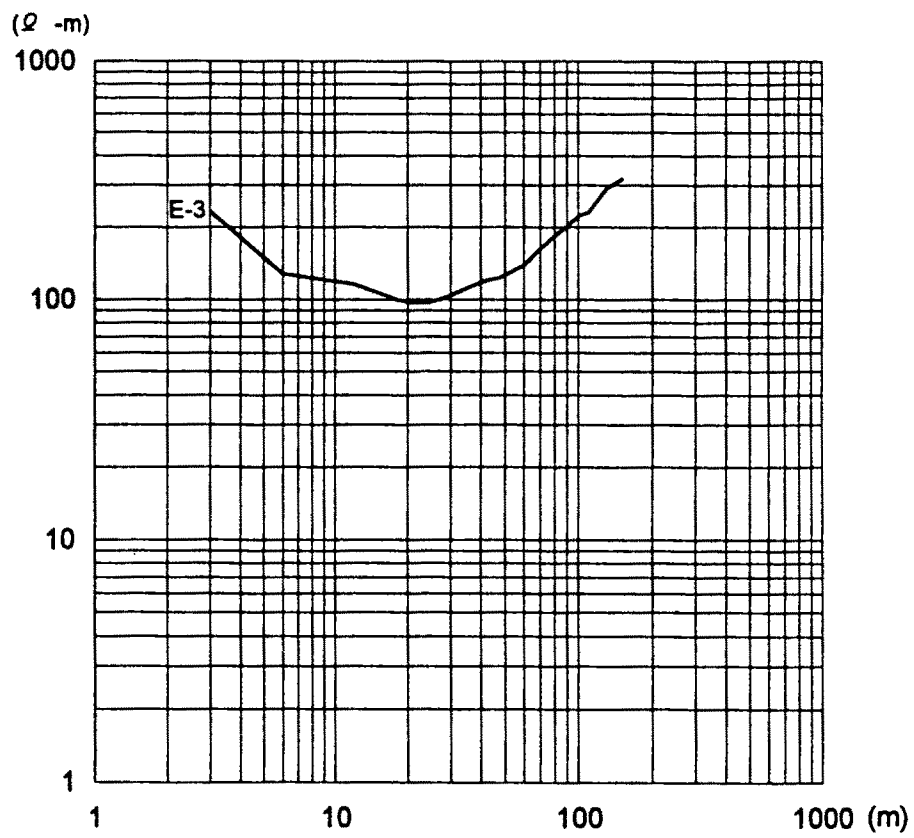
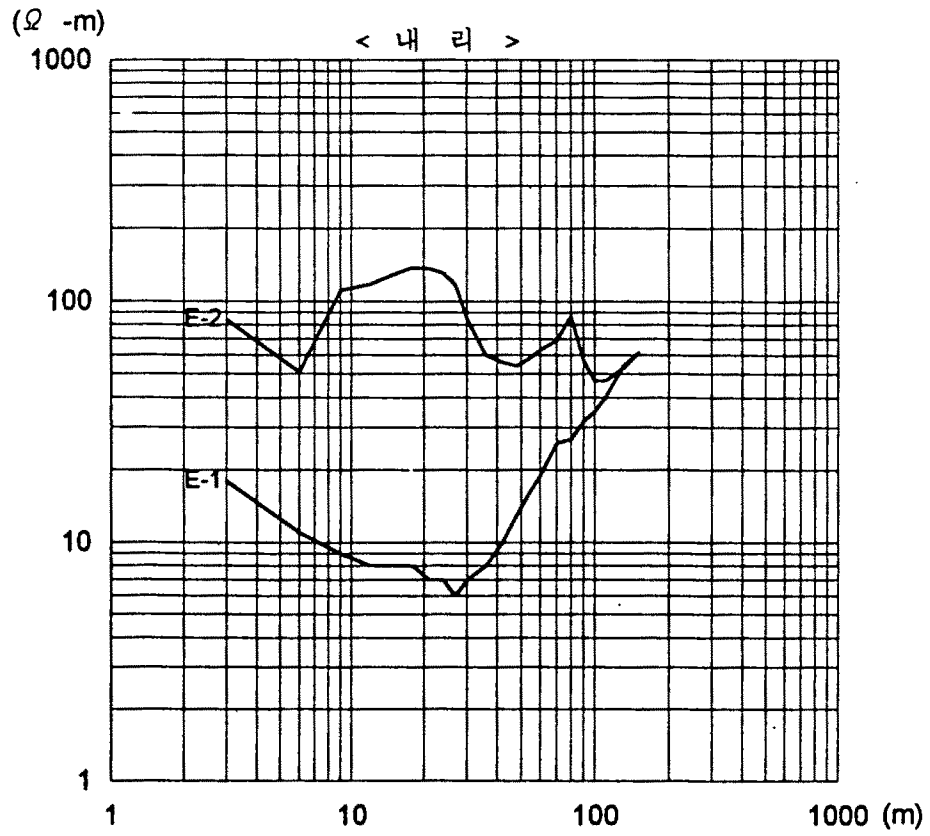
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
5.0	5.0	-	(0.2)	5.0	-	5.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 629
2. 시추주상도 630
3. 수맥도 (1:5,000) 631



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 송 문 섭

지구명 : 내리

운전자 이 무 일

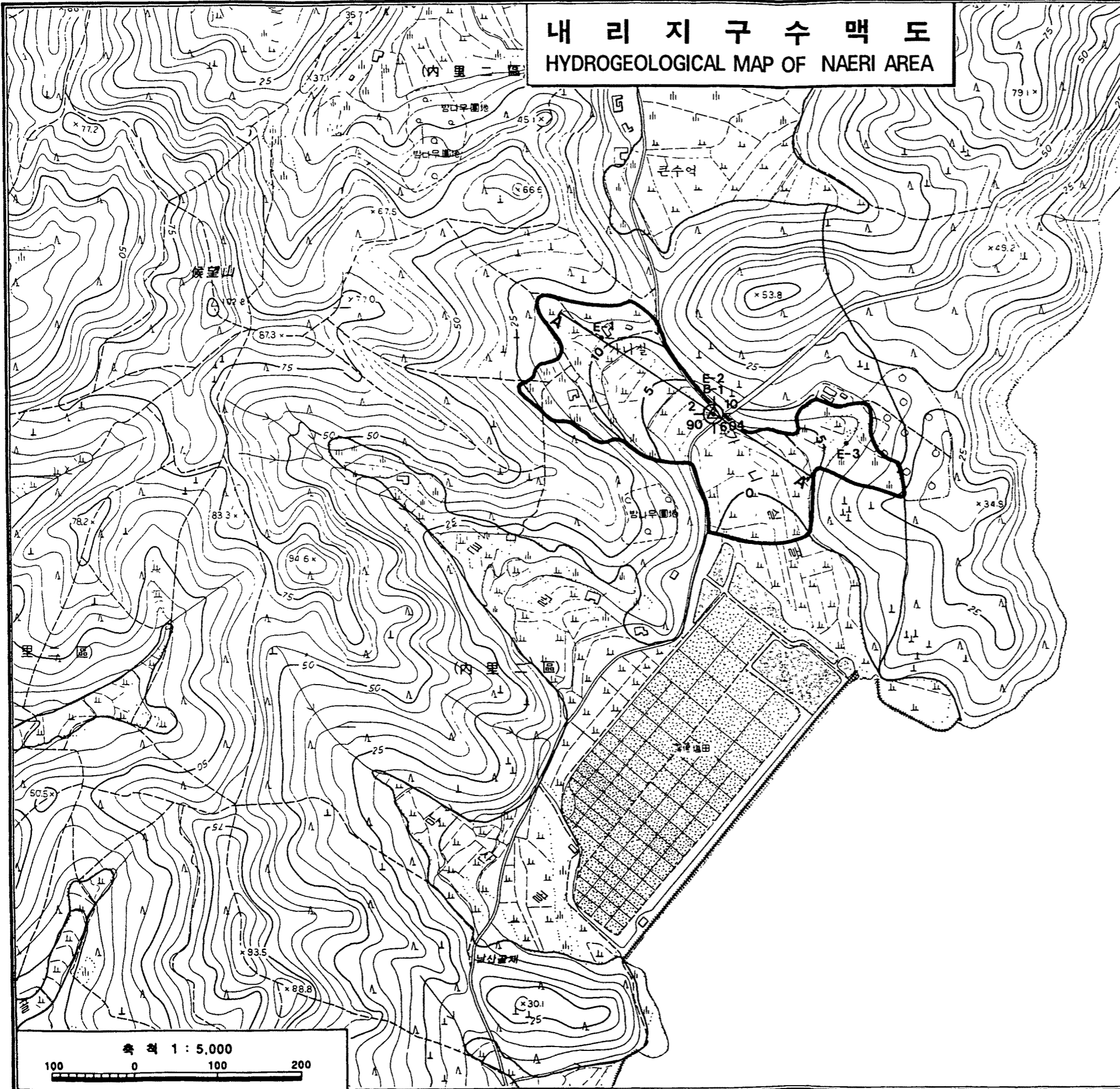
공번 : B-1

지반고 : 4.2 m

위 치	충청남도 태안군 이원면 내리			지번 : , 지목 : 전, 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 90.0 m			자갈층진량	- m ³
				점토(벤토나이트)	- m ³
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상 : - m, 지하 : - m			조사기간	'97. 10. 8 - 10. 11
	St : - mm - m			공 법	D.T.H
투수계수	K = - m/day			자연수위	6.04 m
투수량계수	T = - m ³ /day			안정수위	- m
양수량	10 m ³ /day			조사장비	R-50 + XRH350
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
					부기사항
2.0	2.0	///	토 사	· Casing : 8.0 m	<ul style="list-style-type: none"> ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
8.0	6.0	- - -	풍화대	· 기반암 : · 흑운모화강암	
57.0	49.0	V V V	연 암	· 배수색 : 유백색 · 입도 : 중립질로 · 주구성광물은 석영, 장석, 흑운모 등	
90.0	33.0	V V V	보통암	· 파쇄대 : 파쇄대의 발달이 미흡하여 지하수 함량이 부족 · 40-50m · 90.0 m 시추종료 · Q = 10 m ³ /day	

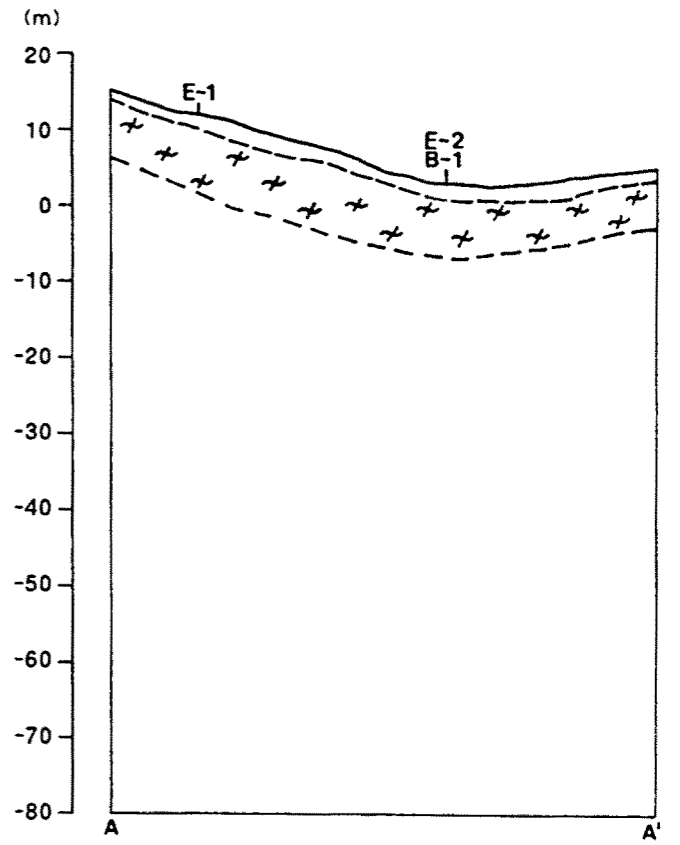
내 리 지 구 수 맥 도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF NAERI 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)
	흑운모편마암 Biotite schist (Pre-Cambrian)
	화강편마암 Granitic gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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 1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안전수위 Depth to pumping water level(m)

축 척 1 : 5,000



여 백

태안군 신두지구

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
신두	태안	원북	신두	답작	암반	10	만리포	소원

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	5급	강상진	'97. 10. 7	-
지표지질조사	"	10	10	5급	강상진	'97. 10. 7	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위 측정기
선구조 추출	ha	10	10	5급	강상진	'97. 10. 7	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	100	100	5급	강상진	'97. 10. 7	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	5급	강상진	'97.10.7-10.8	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	5급	강상진	'97. 11. 11	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	4급	송문섭	'97.10.12-10.16 '97.11.5-11.10	R-50, XRH-350
간이양수시험	"	1	1	4급	송문섭	'97. 11.10	"
전 기 검 측	"	1	1	4급	송문섭	'97. 11.10	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	4급	송문섭	'97. 11.12	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 6.2 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 66 ha	간접유역 : - ha	계 : 66 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	조사지역에 인접하여 일호저수지와 이호저수지가 위치하고 충적지로 이루어진 구릉성 지대이다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
성대산(△148.4m)	남동측 2.13	-	-	완만	-
특기사항	조사지역 주변의 해발고도가 150 m 내외의 완만한 구릉지대이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	일호, 이호 저수지에서 유하하는 논용수가 소하천을 이루어 서해로 직접 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 운모편암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 운모류, 장석		입 도 : 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주위에 선캠브리아기의 운모편암이 속하는 소근리층이 광범위하게 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 50° E	42° NW	5 cm	1 cm 이하	
특기사항	운모편암내에 판상절리가 발달하여 대수층발달이 양호할 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 선캠브리아기	층적층 ~ 부정합 ~ 소근리층(운모편암)

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 63° W	3.5	-	일호저수지의 중심부 시거리 - 성대산 서측 일호저수지의 북동-남서
L - 2	N 05° E	3.25	-	
L - 3	N 40° E	2.13	-	
특기 사항	L-1 선구조는 조사지역을 가로질러 추출된다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 20 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고	
W-1	50	0024-0027	14-17		
W-2	50	0025-0030	23-26		
특기사항	없음				

다. 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 전기탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0.0~3.2 m	3.2~9.58 m	9.58~ m		
평균비저항치	118 Ω-m	243 Ω-m	797 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	6.4	0.0~3.8	80	3.8~11.6	44	11.6~	1,499	B-1
E - 2	11.5	0.0~4.2	216	4.2~10.5	403	10.5~	366	45-50
E - 3	8.7	0.0~1.8	40	1.8~9.9	159	9.9~	816	B-2
E - 4	17.3	0.0~3.9	230	3.9~9.0	267	9.0~	1,253	46-52
E - 5	21.7	0.0~2.3	22	2.3~6.9	343	6.9~	52	80-90
계	65.6	0.0~ 16.0	588	16.0~ 47.9	1,216	47.9~	3,986	
평 균	13.12	0.0~ 3.2	118	3.2~ 9.58	243	9.58~	797	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	태안	원북	신두	-	126° 13' 53" (131.193)	36° 49' 58" (370.605)
B - 2	태안	원북	신두	-	126° 13' 58" (131.300)	36° 49' 52" (370.445)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH-350			양수기 : -	
찬공방법	직경 6" 3wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 각각 90 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	세립	석영, 운모류	11-19	파쇄대	100 m'
B - 2	"	"	"	24-27		200 m'
				26-29		
				42-44 56-61		
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	1.0	-	-	8.0	-	53.0	25.0	-	90.0
B-2	2.0	-	-	-	-	8.0	-	39.0	41.0	-	90.0
계	5.0	-	1.0	-	-	16.0	-	92.0	66.0	-	180.0
평균	2.5	-	0.5	-	-	8.0	-	46.0	33.0	-	90.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16 inch		Long Normal : 64 inch	
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정 구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 2	23-27	파쇄대 및 연약대 부분과 일치됨
		43-46	
53-56			
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - 2
부 적 합 항 목			
관정평가	수질검사 결과 농업용수로서 이용 가능		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	90.0	150~100	-	12.0	5.45	-	100	-	-
B-2	90.0	150~100	-	10.0	4.69	-	200	-	-
계	180.0	-	-	22.0	10.14	-	300	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	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	4.2 m	126° 13' 56" (131.245)	36° 49' 51" (370.430)	
A - 2	4.7 m	126° 14' 01" (131.380)	36° 49' 45" (370.275)	
A - 3	4.8 m	126° 14' 05" (131.480)	36° 49' 41" (370.175)	
A - 4	5.1 m	126° 14' 04" (131.465)	36° 49' 36" (370.045)	
평 균	4.7 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	편리, 파쇄대
지하수함양원	암반내 편리, 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	편리면의 풍화 및 파쇄대의 발달이 양호하고 암경계부를 따라 연약대의 발달이 뚜렷하여 지하수 확보가 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	신두지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 태안군 원북면 신두리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적 : 10.0 ha			개발가능면적 : 10.0 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 2	m ³ /day 250	m ³ /day 500	단위용수량 50 m ³ /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	80 m	m/m 50	80 m	- m	m ³ /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	600 m	3	380 V	200 m	800 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	m ³ /day -	ha -	ha -	
	소계	-	-	-	-	-	
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(100)		(2.0)	
		B - 2	(1)	(200)		(4.0)	
	소계		(2)	(300)		(6.0)	
계			(2)	(300)		(6.0)	

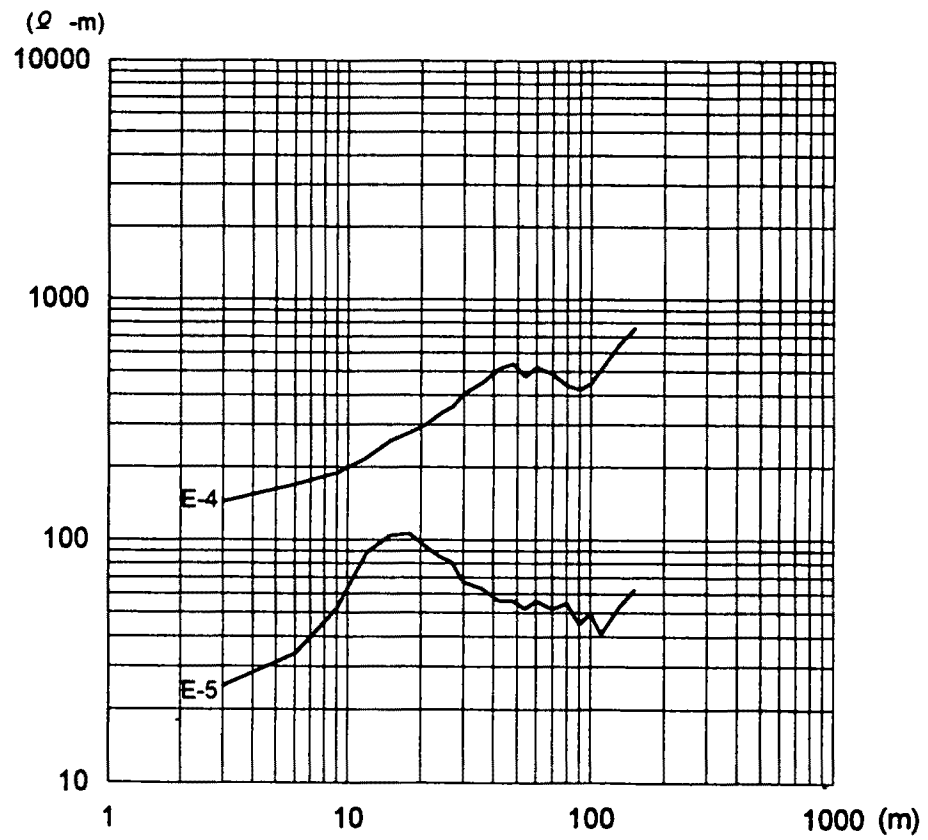
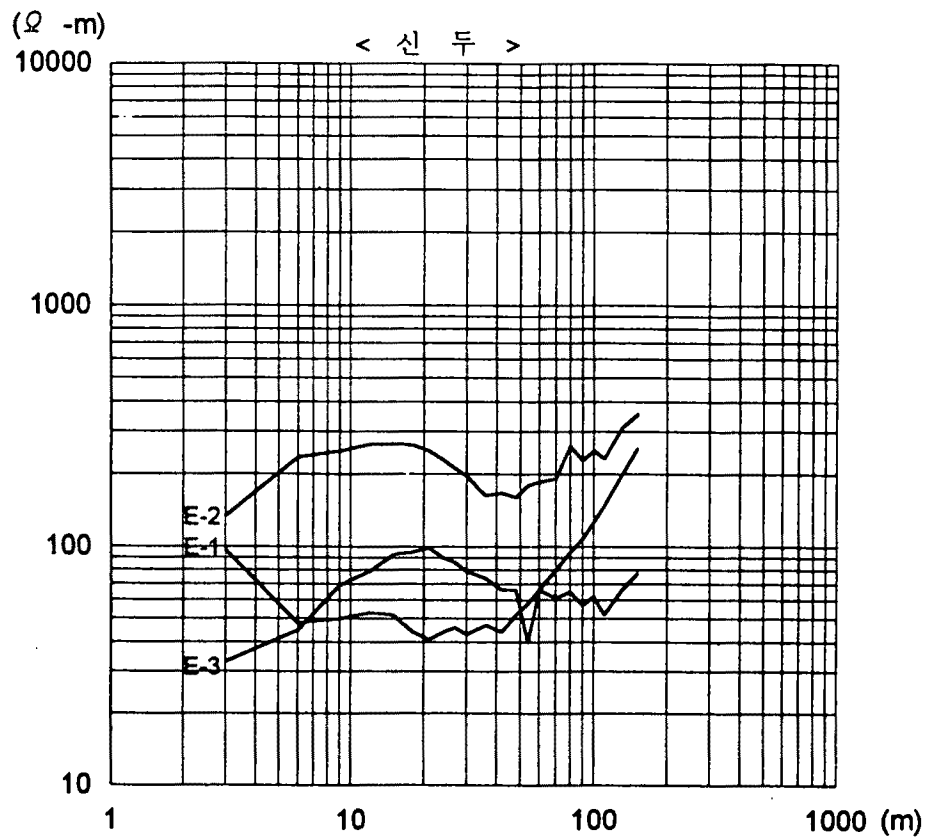
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(6.0)	10.0	10.0	-	

부 표

1. 전기비저항곡선도 645
2. 시추주상도 646
3. 수질시험성적서 648
4. 수맥도 (1:5,000) 649



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 송 문 섭

지구명 : 신두

운전자 이 무 일

공번 : B-1

지반고 : 6.4 m

위	치	충청남도 태안군 원북면 신두리	지번 : , 지목 : 전, 소유자 :			
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 90.0 m		자갈층진량	- m'		
			점토(벤토나이트)	- m'		
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: - m, 지하: - m		조사기간	'97. 10. 12 - 10. 16		
	St : - mm - m		공법	D.T.H		
투수계수	K = - m/day		자연수위	5.45 m		
투수량계수	T = - m'/day		안정수위	- m		
양수량	100 m'/day		조사장비	R-50 + XRH350		
			원동기마력(HP)	400		
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
					심도	부기사항
3.0	3.0	토사	· Casing : 12.0 m	<ul style="list-style-type: none"> ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선 		
4.0	1.0	사층				
12.0	8.0	풍화대	· 기반암 : 운모편암			
65.0	53.0	연암	· 배수색 : 회색 · 입도 : 세립질			
m	25.0	보통암	· 파쇄대 : 11-19 m 24-27			
90.0			· 90.0 m 시추완료 Q = 100 m'/day			

2. 시추주상도

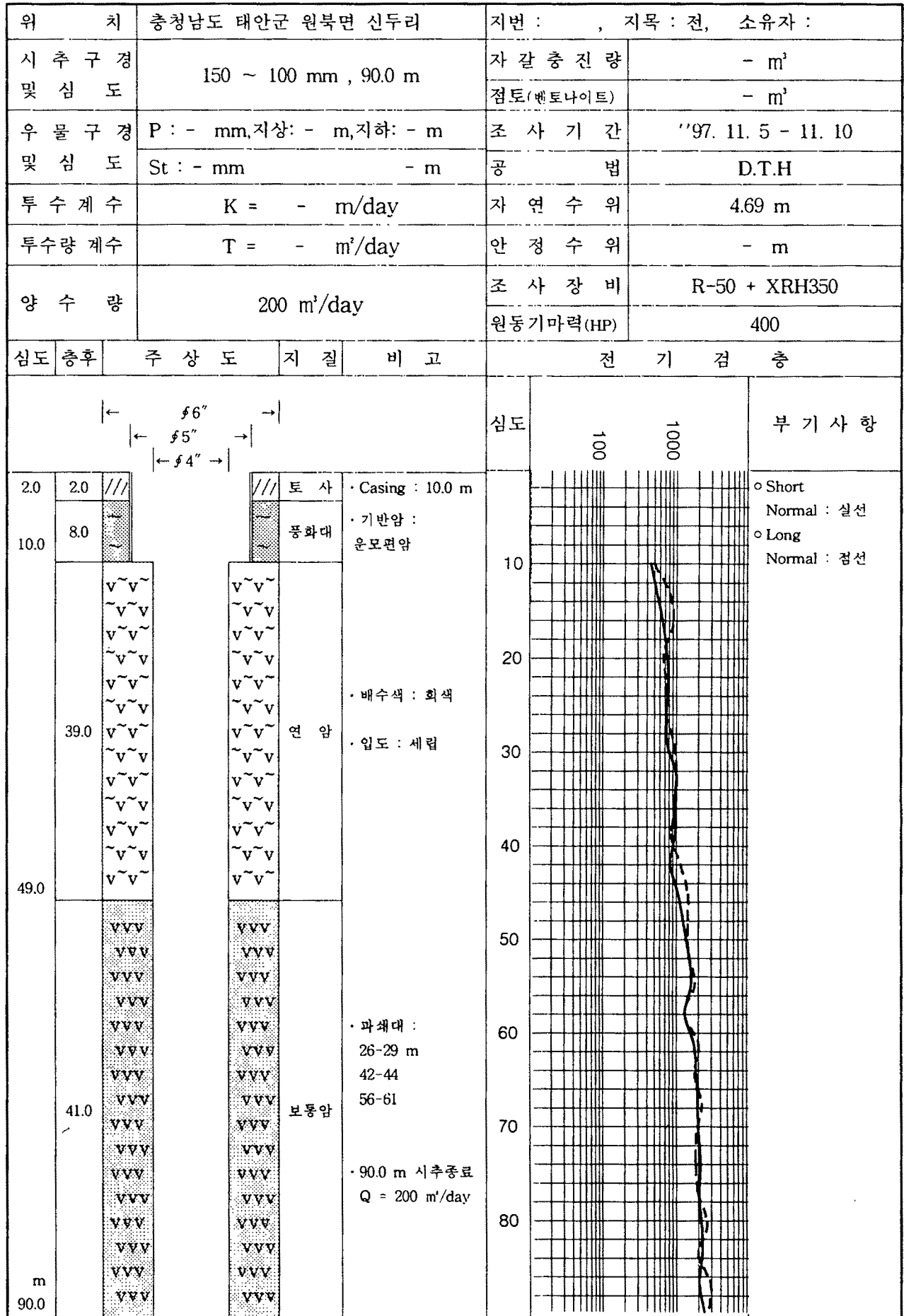
조사자 : 지질직 송문섭

지구명 : 신두

운전자 이무일

공번 : B-2

지반고 : 8.7 m



충남보건환경연구원

1997년 11월 28일

보 환 : 67641 - 6667

받 음 : 대전시 서구 둔산동 943번지 농어촌진흥공사 지하수부 송 문섭

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 : 1997. 11. 12.
(5) 채수장소 및 신고번호 : 충남 태안군 월북면 신두리	

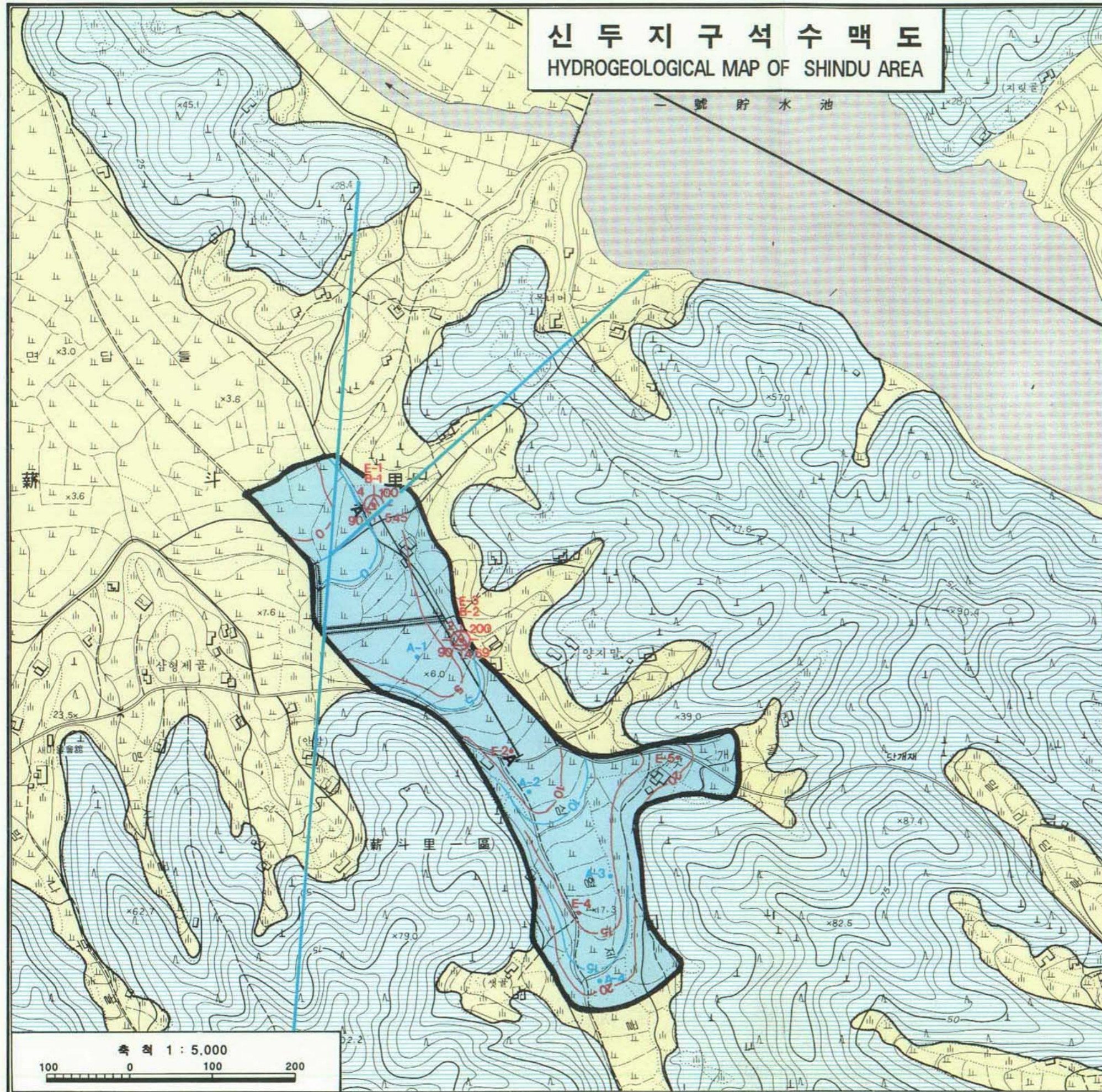
검 사 항 목	수 질 기 준	시 험 결 과
(1) 수소이온농도 (pH)	6.0 ~ 8.5	7.3
(2) 화학적산소요구량 (COD)	8 mg/l 이하	0.4
(3) 질산성질소 (NO ₃ -N)	20 mg/l 이하	6.9
(4) 염 소 이 온 (Cl)	250 mg/l 이하	63.1
(5) 카 드 뭉 (Cd)	0.01 mg/l 이하	불 검 출
(6) 비 소 (As)	0.05 mg/l 이하	불 검 출
(7) 시 안 (CN)	불 검 출	불 검 출
(8) 수 은 (Hg)	불 검 출	불 검 출
(9) 유 기 인	불 검 출	불 검 출
(10) 페 뇨	0.005mg/l 이하	불 검 출
(11) 납 (Pb)	0.1 mg/l 이하	불 검 출
(12) 6가크롬 (Cr ⁶⁺)	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.

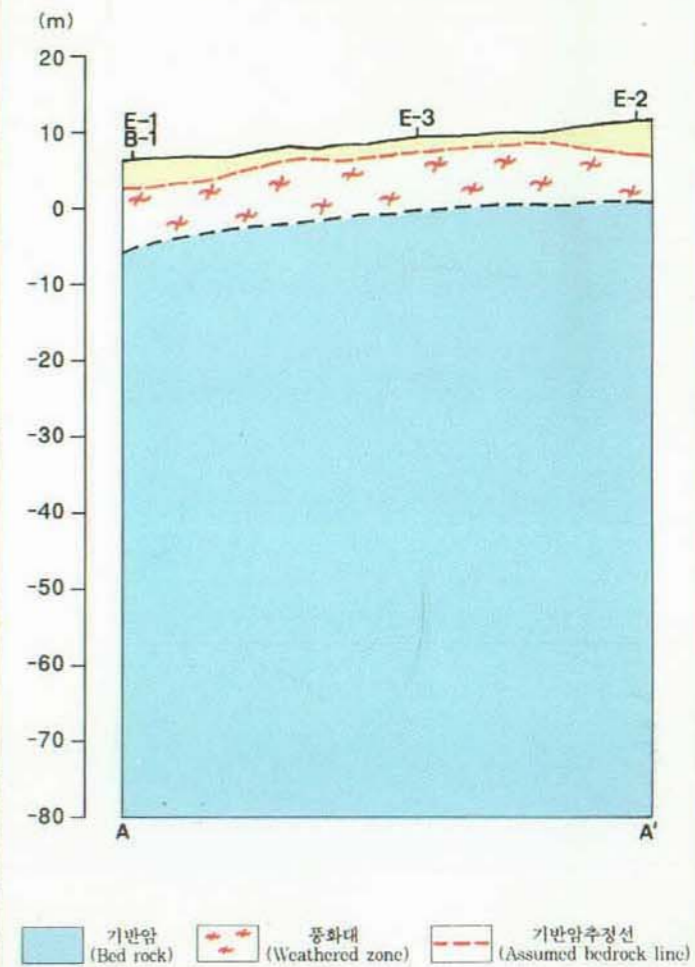
충청남도보건환경연구원



신두지구 석수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHINDU AREA



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

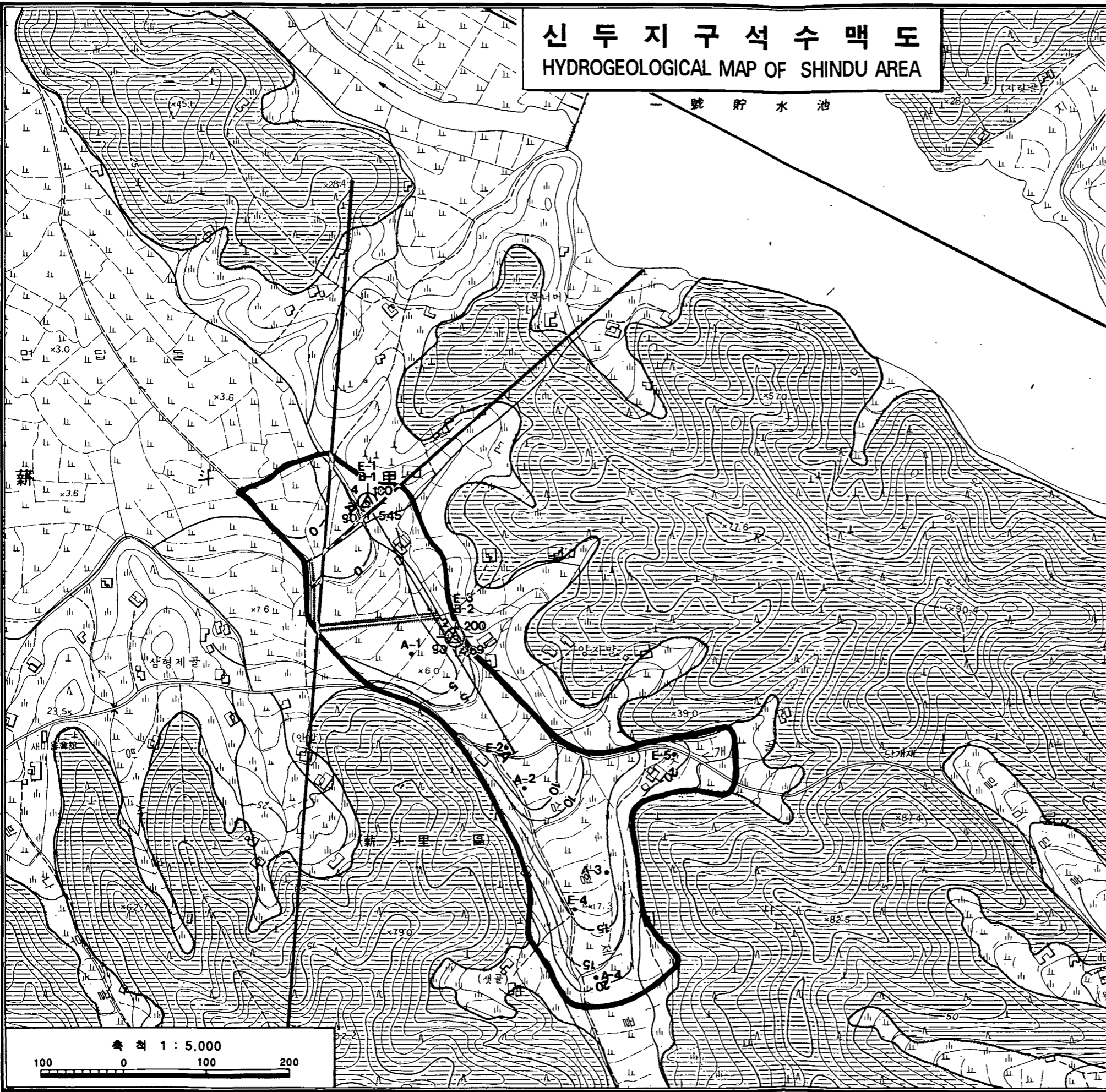


기반암 (Bed rock)
 풍화대 (Weathered zone)
 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

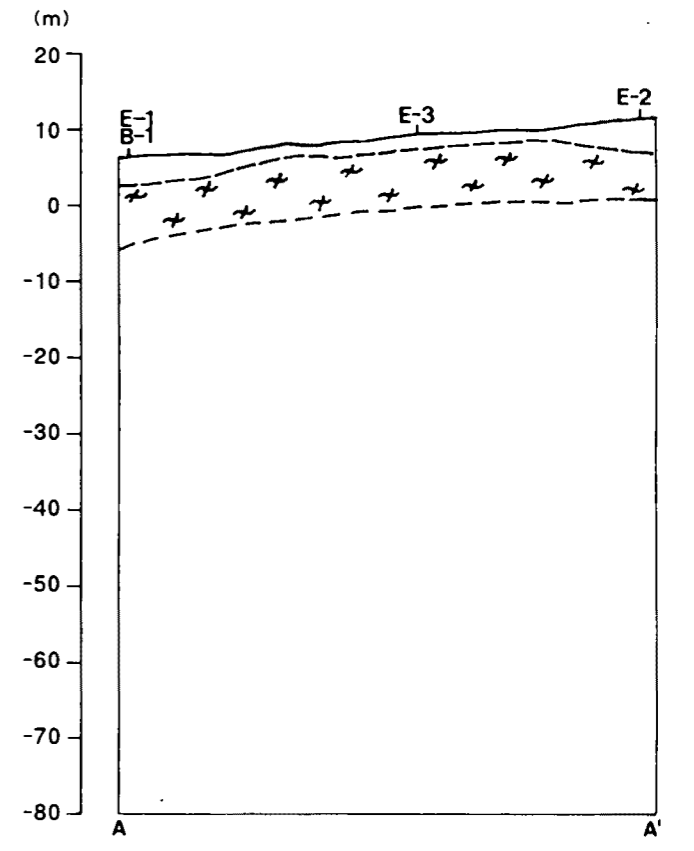
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	운모편암 Mica schist (Pre-Cambrian)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day				
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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 Lincament				
공번 (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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </tbody> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /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(m ³ /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				

신두지구 석수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHINDU AREA



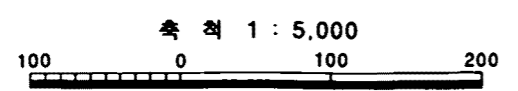
지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	운모편암 Mica schist (Pre-Cambrian)				
	구경 200m/일 우물로 150~350m/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m/day				
	구경 200m/일 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)	<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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </tbody> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /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(m ³ /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				



여 백

태안군 산후지구

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
산후	태안	태안	산후	답작	암반	15	서산	태안

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	구분훈	'97. 11. 11	-
지표지질조사	"	15	15	4급	구분훈	'97. 11. 11	CLINOMETER, HAMMER
기설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위 측정기
선구조 추출	ha	15	15	4급	구분훈	'97. 11. 11	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	150	150	5급	강상진	'97. 11. 12	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	5급	강상진	'97.11.12-11.13	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	구분훈	'97. 11. 17	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	구분훈	'97.11.15-11.18	R-50, XRH-350
간이양수시험	"	1	1	4급	구분훈	'97. 11. 18	"
전 기 검 측	"	1	1	4급	구분훈	'97. 11. 18	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 3.8 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 45 ha	간접유역 : - ha	계 : 45 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	조사지역이 황해와 인접해 있어 북쪽 주변이 간사지로 이루어졌고 603번 지방도가 남서측 3.0 km 지점에 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
백화산(△284m)	남동측 2.0	북동-남서	미약	보통	
특기사항	부분적으로 산계발달을 보이나 대체적으로 노년기의 구릉지대를 형성하며 황해와 인접지역은 간사지의 발달이 현저하다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	뚜렷한 수계발달은 없으나 조사지역 남쪽에서 발원한 소지류들이 이 지역의 서쪽을 경유하여 서해로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 보통	분급도 : -	
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 각섬석	입 도 : 조립	입 상 : -	
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역은 쥬라기의 흑운모화강암이 기반암으로 분포되어 나타나며 이를 제4기 충적층이 피복하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	노두의 발달이 미약한 평야지역으로 지질구조의 확인이 않됨				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬라기	충적층 ~ 부정합 ~ 흑운모화강암

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 68° E	3.5	-	조사지역 - 죽동
L - 2	N 40° W	9.0	-	화동초교 - 원북초교
특기 사항	NW 방향이 우세하게 나타남			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10 m	측점간격 : 3 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W-1	50	0037~0039	20~21	
W-2	50	0044~0047	23~24	
W-3	50	0038~0040	27~29	
특기사항	없음			

다. 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 전기탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~8.01 m	8.01~16.0 m	16.0~m	
평균비저항치	18 Ω-m	56 Ω-m	678 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	3.2	0.0~10.1	40	10.1~20.0	76	20.0~	807	50-52
E - 2	4.0	0.0~5.0	20	5.0~12.4	25	12.4~	279	B-1
E - 3	3.2	0.0~9.6	10	9.6~15.2	61	15.2~	204	46-50
E - 4	3.4	0.0~12.6	10	12.6~17.1	49	17.1~	1,244	29-31
E - 5	3.6	0.0~6.9	10	6.9~14.7	124	14.7~	1,120	-
E - 6	4.7	0.0~6.3	18	6.3~15.7	23	15.7~	788	55-60
E - 7	4.8	0.0~5.6	16	5.6~17.1	32	17.1~	306	20-22
계	26.9	0.0~ 56.1	124	56.1~ 112.2	390	112.2~	4,748	
평 균	3.84	0.0~ 8.01	18	8.01~ 16.0	56	16.0~	678	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	태안	태안	산후		126° 17' 29" (136.520)	36° 47' 06" (365.433)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH-350			양수기 : -	
찬공방법	직경 6" 3wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 77m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 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, 각섬석	21-24 36-37 44-45 64-66	파쇄대	200 m'
특기사항	기반암내 파쇄대 발달이 양호하여 심도증가에 따른 지하수량 증가가 예상되며 향후 지하수 개발시 목표수량 확보가 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	3.0	-	-	2.0	-	7.0	-	45.0	20.0	-	77.0
계	3.0	-	-	2.0	-	7.0	-	45.0	20.0	-	77.0
평균	3.0	-	-	2.0	-	7.0	-	45.0	20.0	-	77.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16 inch		Long Normal : 64 inch	
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정 구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	25-27	과쇄대 심도와 비교적 일치
		33-36	
41-44			
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	
부 적 합 항 목	-		
관정평가	미실시 (공벽 붕괴 현상이 나타나 시료채취 못함)		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시추조사공내역			양수시험				
		구경	심도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
B-1	m 77.0	m/m 150~100	m -	m 12.0	m 3.87	m -	m ³ /day 200	m/day -	m ² /day -
계	77.0	-	-	12.0	3.87	-	200	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	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	126° 17' 28" (136.485)	36° 47' 10" (365.518)	
A - 2	3.3 m	126° 17' 20" (136.285)	36° 47' 03" (365.343)	
A - 3	1.5 m	126° 17' 31" (136.565)	36° 47' 02" (365.323)	
A - 4	0.3 m	126° 17' 38" (136.730)	36° 47' 10" (365.523)	
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 양호하고 암경계부를 따라 연약대의 발달이 뚜렷하여 향후 충분한 농업용수 확보가 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	산후지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 태안군 태안읍 산후리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 15.0 ha		개발가능면적 : 15.0 ha					
가. 수원공								
	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
구 분	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m ³ /day 250	m ³ /day 750	단위용수량 50 m ³ /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	80 m	m/m 50	80 m	- m	m ³ /day 250		
(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	200 m	800 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	몽리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	
	소계	-	-	-	-	-	
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(200)		(4.0)	
	소계		(1)	(200)		(4.0)	
계			(1)	(200)		(4.0)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

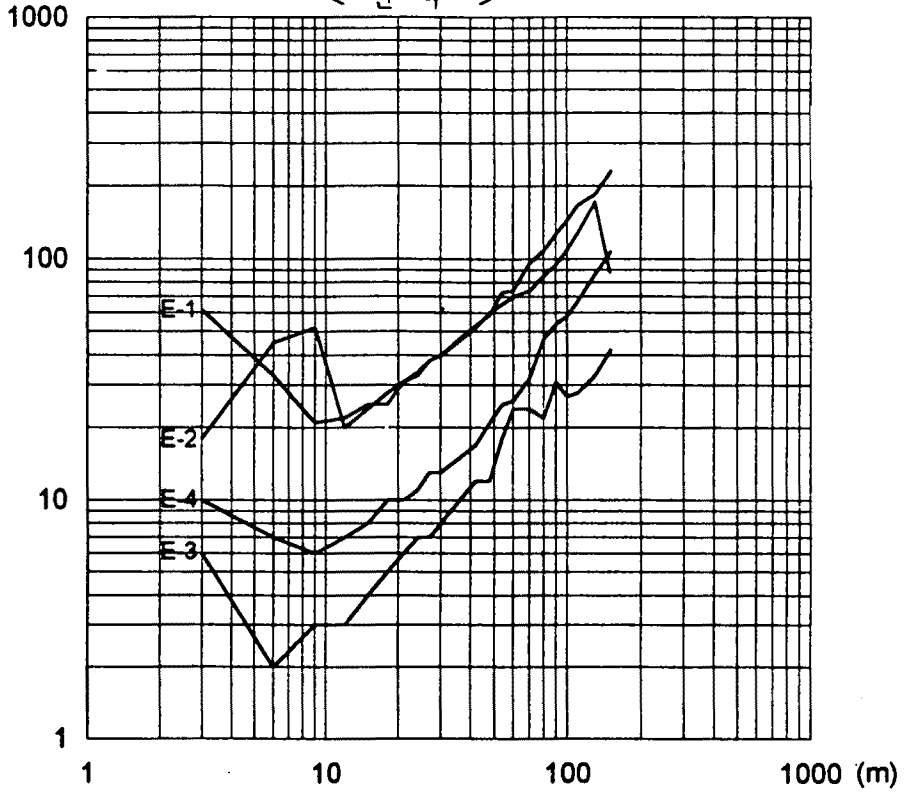
조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(4.0)	15.0	15.0	-	

부 표

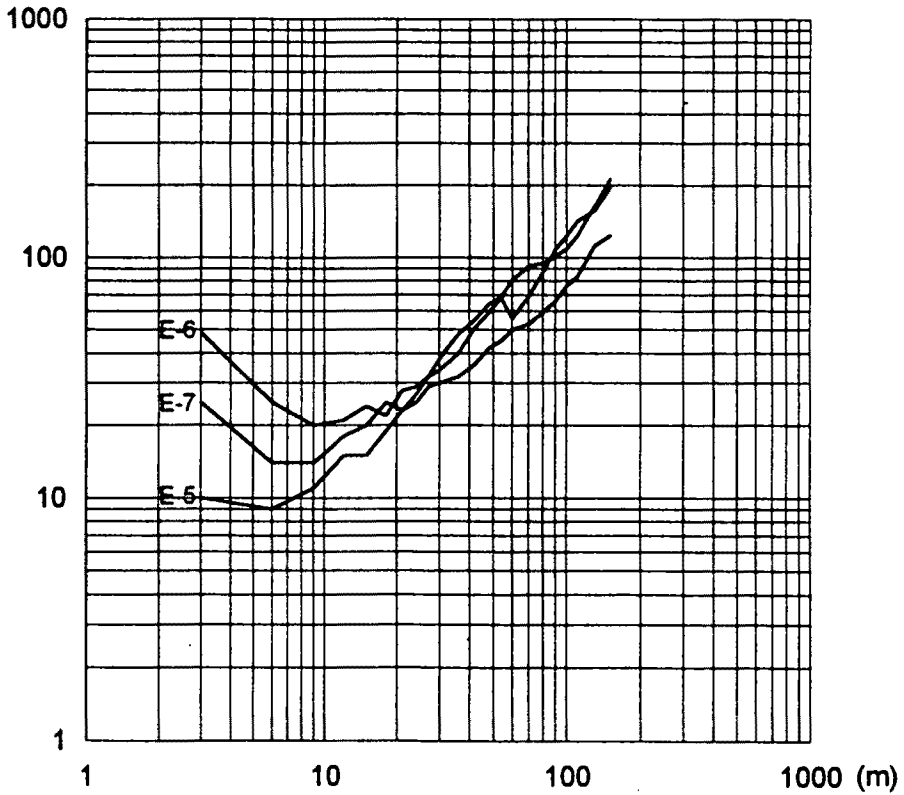
1. 전기비저항곡선도 663
2. 시추주상도 664
3. 수맥도 (1:5,000) 665

(Ω -m)

< 산 후 >

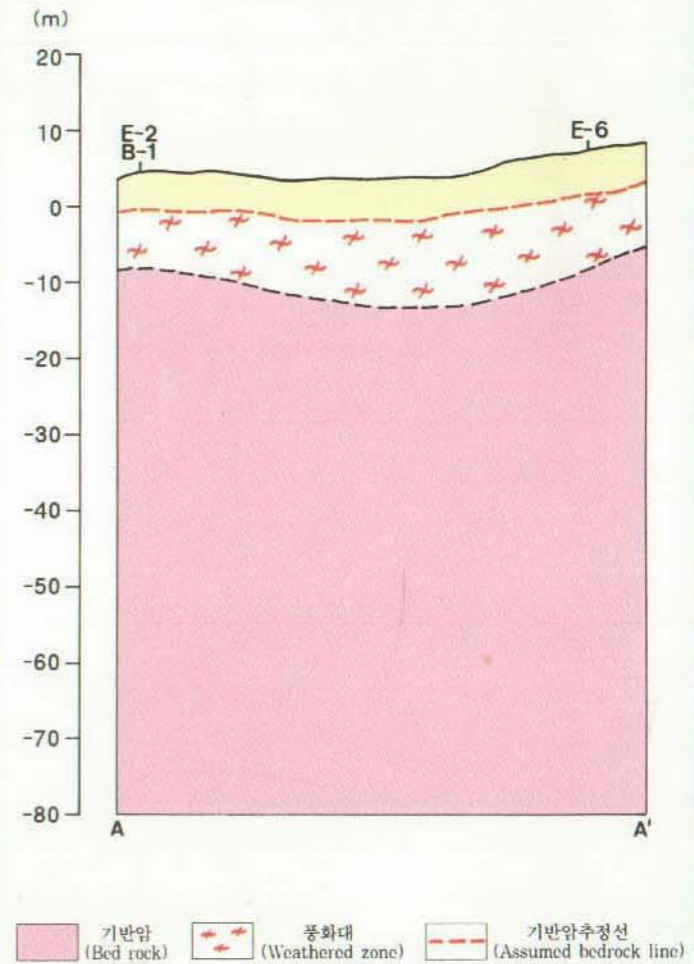


(Ω -m)



산 후 지구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SANHU AREA

지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



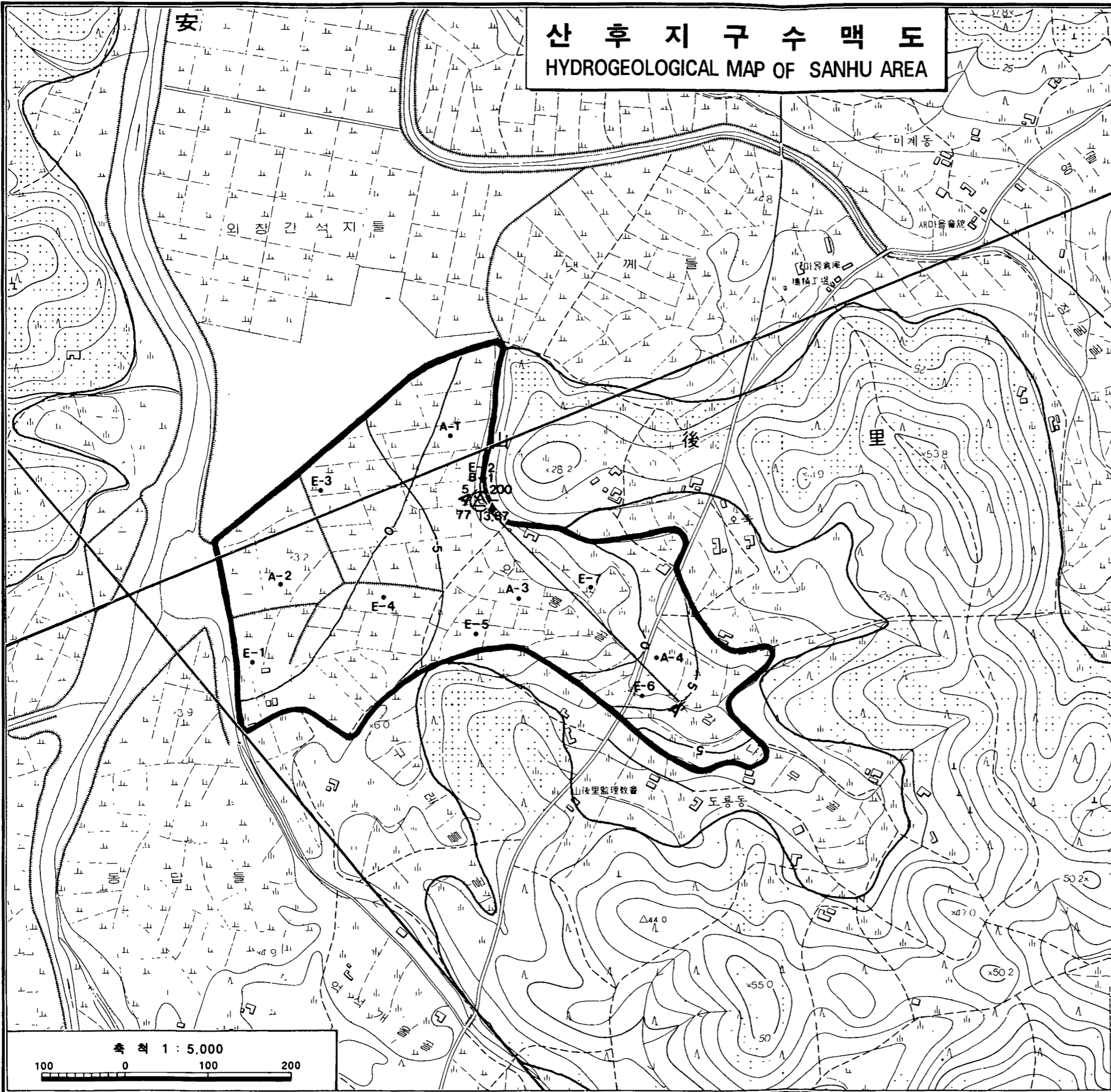
범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	흑운모화강암 Biotite granite (Jurassic)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day				
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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				
공 번 (Well Number)	<table border="1"> <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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </tbody> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /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(m ³ /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				

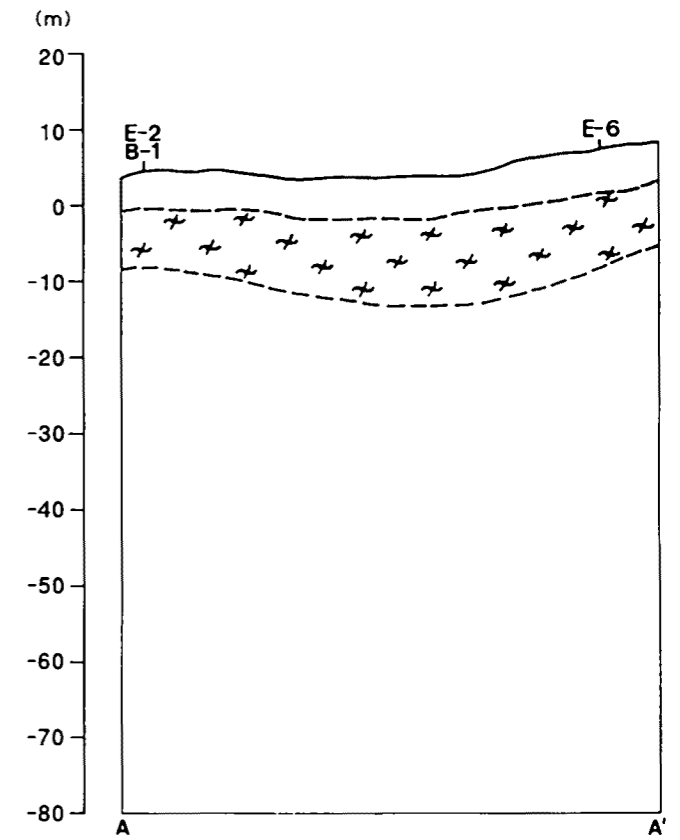
축 척 1 : 5,000

100 0 100 200

산 후 지구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SANHU AREA



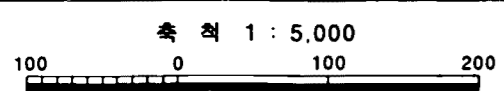
지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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 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 Lincament						
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)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>안전수위 Depth to pumping 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)		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

당진군 시곡지구

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
시곡	당진	당진	시곡	답작	암반	10	당진	당진

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	5급	강상진	'97. 4. 19	-
지표지질조사	"	10	10	5급	강상진	'97. 4. 19	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위 측정기
선구조 추출	ha	10	10	5급	강상진	'97. 4. 19	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	100	100	5급	강상진	'97. 4. 19	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	5급	강상진	'97.4.19-4.20	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	송문섭	'97. 9. 28	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	4급	송문섭	'97.9.18-9.19	R-50, XRH-350
간이양수시험	"	1	1	4급	송문섭	'97. 9. 29	"
전 기 검 측	"	1	1	4급	송문섭	'97. 9. 29	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 25 m	임상상태 : 양호	
· 유역면적	직접유역 : 93 ha	간접유역 : - ha	계 : 93 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	완만한 구릉성 산지로 서측에 요강산과 서남측에 매봉산이 위치하며 32번 국도가 북쪽을 가로질러 지나간다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
매봉산(△96.3m)	서남측 0.4	-	-	완만	
특기사항	조사지역 주변의 해발고도가 100 m 내외인 구릉성 저지대이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
시곡천	사행	남동-북서	-	20	사, 사력	6.25	
특기사항	매봉산에서 발원한 소지류들이 시곡천을 이루어 북서류하다가 당진천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 호상흑운모편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 흑운모, 장석류		입 도 : 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주위에 선캠브리아기의 당진편마암인 호상흑운모편마암이 기반암으로 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 20° E	50° SE	25 cm	1 cm 이하	
특기사항	안구상 편마암내의 불규칙적인 절리가 발달되어 있으며 연장성을 잘 나타낸다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 선캠브리아기	층적층 ~ 부정합 ~ 당진편마암(호상흑운모편마암)

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	없음			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	축선간격 : 20 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
축 선 번 호	축 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W-1	50	0033-0039	11-12	
W-2	50	0041-0044	14-17	
특기사항	없음			

다. 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 전기탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0.0~1.68 m	1.68~6.66 m	6.66~m		
평균비저항치	72 Ω-m	149.8 Ω-m	2,339 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	21.5	0.0~2.4	130	2.4~6.8	292	6.8~	2,181	11-12
E - 2	20.3	0.0~1.3	60	1.3~6.2	106	6.2~	4,708	-
E - 3	26.1	0.0~1.1	20	1.1~6.1	110	6.1~	2,677	B-1
E - 4	26.2	0.0~1.8	70	1.8~6.9	118	6.9~	1,342	14-17
E - 5	24.3	0.0~1.8	80	1.8~7.3	123	7.3~	787	B-2
계	118.4	0.0~ 8.4	360	8.4~ 33.3	749	33.3~	11,695	
평 균	23.68	0.0~ 1.68	72	1.68~ 6.66	149.8	6.66~	2,339	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	당진	당진	시곡	-	126° 40' 36" (170.960)	36° 53' 31" (377.270)
B - 2	당진	당진	시곡	-	126° 40' 30" (170.788)	36° 53' 34" (377.325)

(2) 조사방법

착정기 : R-50-6	공압기 : XRH-350	양수기 : -				
찬공방법	직경 6" 3wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 각각 90 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	조립	석영, 흑운모, 장석류	25-27	파쇄대	50 m'
B - 2	"	"	"	15-17 29-31 53-56	파쇄대	150 m'
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	2.0	-	-	-	-	5.0	-	54.0	29.0	-	90.0
B-2	1.0	-	-	-	-	5.0	-	58.0	26.0	-	90.0
계	3.0	-	-	-	-	10.0	-	112.0	55.0	-	180.0
평균	1.5	-	-	-	-	5.0	-	56.0	27.5	-	90.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16 inch		Long Normal : 64 inch	
검층방법	시추조사 성공공에 대하여 측정 구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 2	16-18 31-33 54-59	절리 등 파쇄대의 위치가 비교적 일치함
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	
부 적 합 항 목	-		
관정평가	미실시		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 90.0	m/m 150~100	m -	m 7.0	m 3.94	m -	m ³ /day 50	m/day -	m ² /day -
B-2	m 90.0	m/m 150~100	m -	m 6.0	m 4.01	m -	m ³ /day 150	m/day -	m ² /day -
계	m 180.0	-		m 13.0	m 7.95	m -	m ³ /day 200	m/day -	m ² /day -

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	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	4.7 m	126° 40' 28" (170.760)	36° 53' 41" (377.530)	
A - 2	3.8 m	126° 40' 32" (170.855)	36° 53' 36" (377.400)	
A - 3	5.2 m	126° 40' 39" (171.025)	36° 53' 34" (377.335)	
A - 4	5.1 m	126° 40' 34" (170.910)	36° 53' 30" (377.245)	
평 균	4.7 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 양호하고 대수층을 뚜렷하게 형성하고 있어 지하수 개발시 채수량 150 m ³ 이상의 개발이 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	시곡지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 당진군 당진읍 시곡리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면 적	조사면적 : 10.0 ha		개발가능면적 : 10.0 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 2	m ³ /day 250	m ³ /day 500	단위용수량 50 m ³ /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	80 m	m/m 50	80 m	- m	m ³ /day 250		
(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

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	m ³ /day -	ha -	ha -	
	소계	-	-	-	-	-	
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(50)		(1.0)	
		B - 2	(1)	(150)		(3.0)	
	소계		(2)	(200)		(4.0)	
계			(2)	(200)		(4.0)	

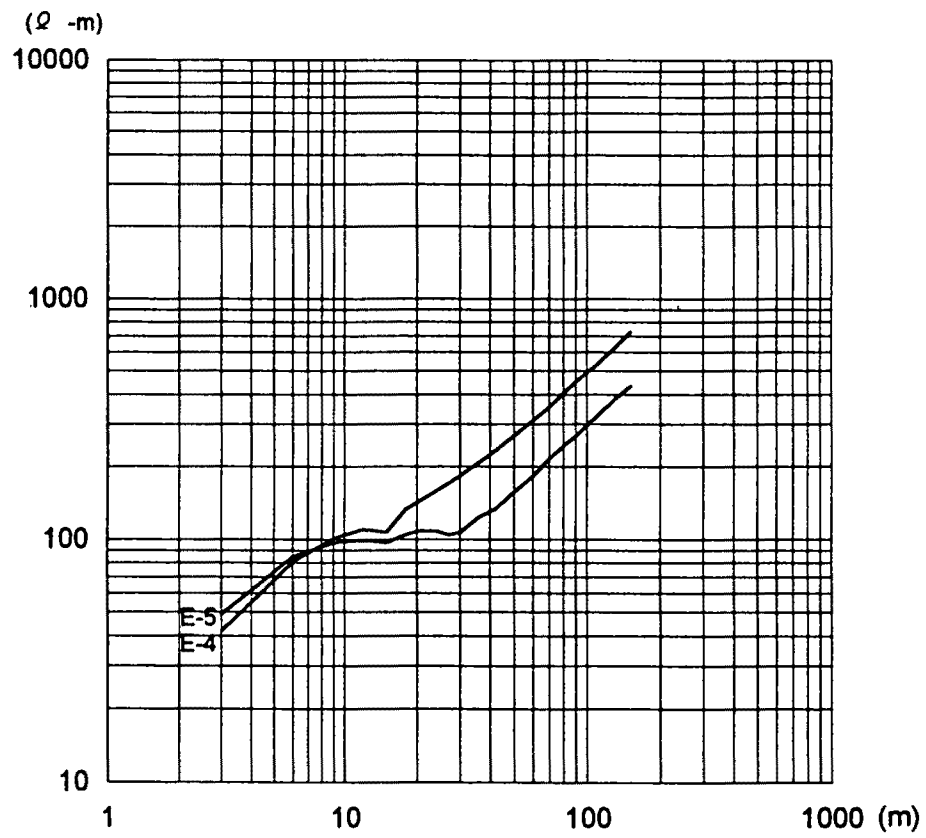
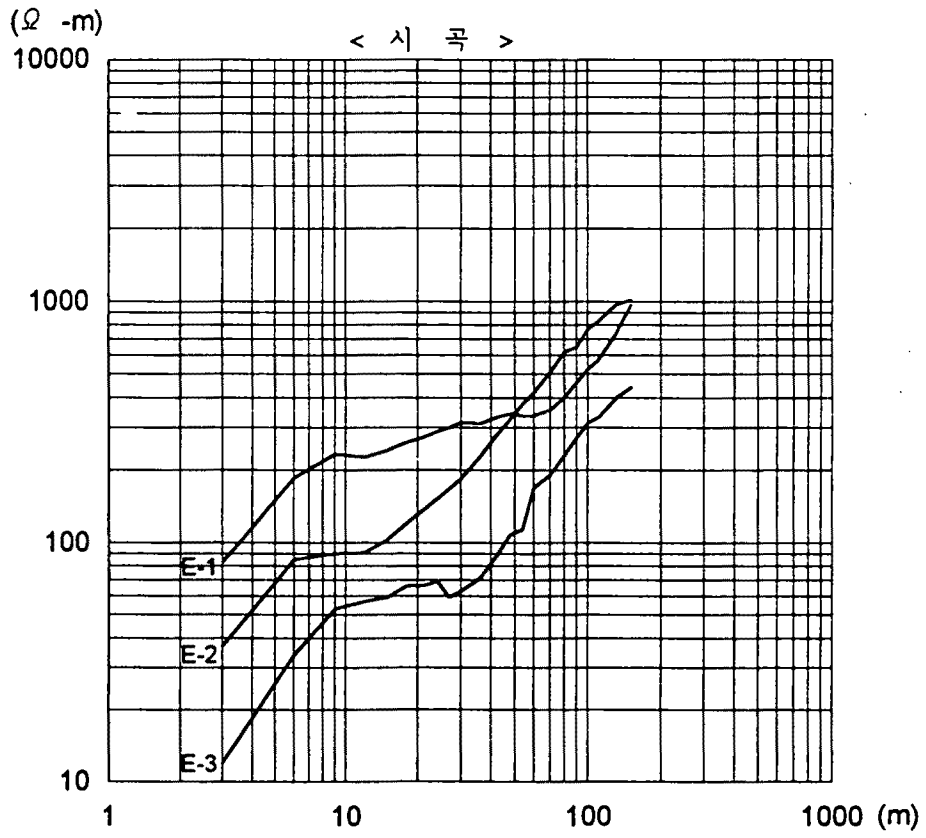
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(4.0)	10.0	10.0	-	

부 표

1. 전기비저항곡선도 679
2. 시추주상도 680
3. 수맥도 (1:5,000) 683



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 송 문 섭

지구명 : 시곡

운전자 이 무 일

공번 : B-1

지반고 : 26.1 m

위 치	충청남도 당진군 당진읍 시곡리		지번 : , 지목 : 전, 소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 90.0 m		자갈층진량 - m'
			점토(벤토나이트) - m'
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: - m, 지하: - m	조사기간 '97. 9. 18 - 9. 19	공 법 D.T.H
	St : - mm - m	투수계수 K = - m/day	
투수량계수	T = - m'/day	자연수위 3.94 m	안정수위 - m
양수량	50 m'/day		조사장비 R-50 + XRH350
			원동기마력(HP) 400
심도	층후	주상도	지질
			비고
			전기검층
			심도
			부기사항
2.0	2.0	토사	· Casing : 7.0 m
7.0	5.0	풍화대	· 기반암 : 호상혹운모편마암
61.0	54.0	연암	· 배수색 : 회색 · 입도 : 조립질이 고 주구성광물은 석영, 흑운모, 장 석류 등
90.0	29.0	보통암	· 파쇄대 : 25-27 m · 90.0 m 시추완료 Q = 50 m'/day

2. 시추주상도

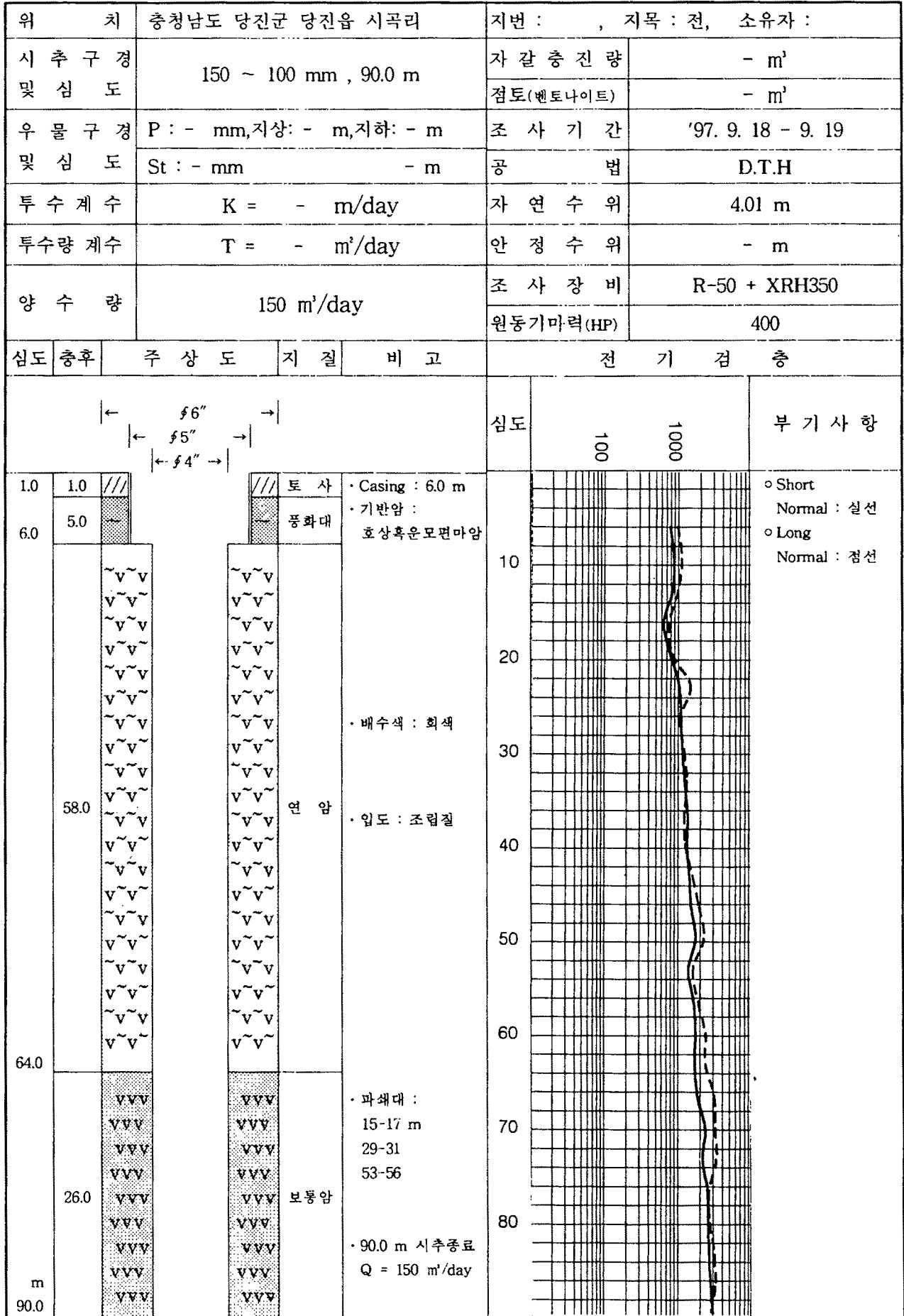
조사자 : 지질직 송 문 섭

지구명 : 시곡

운전자 이 무 일

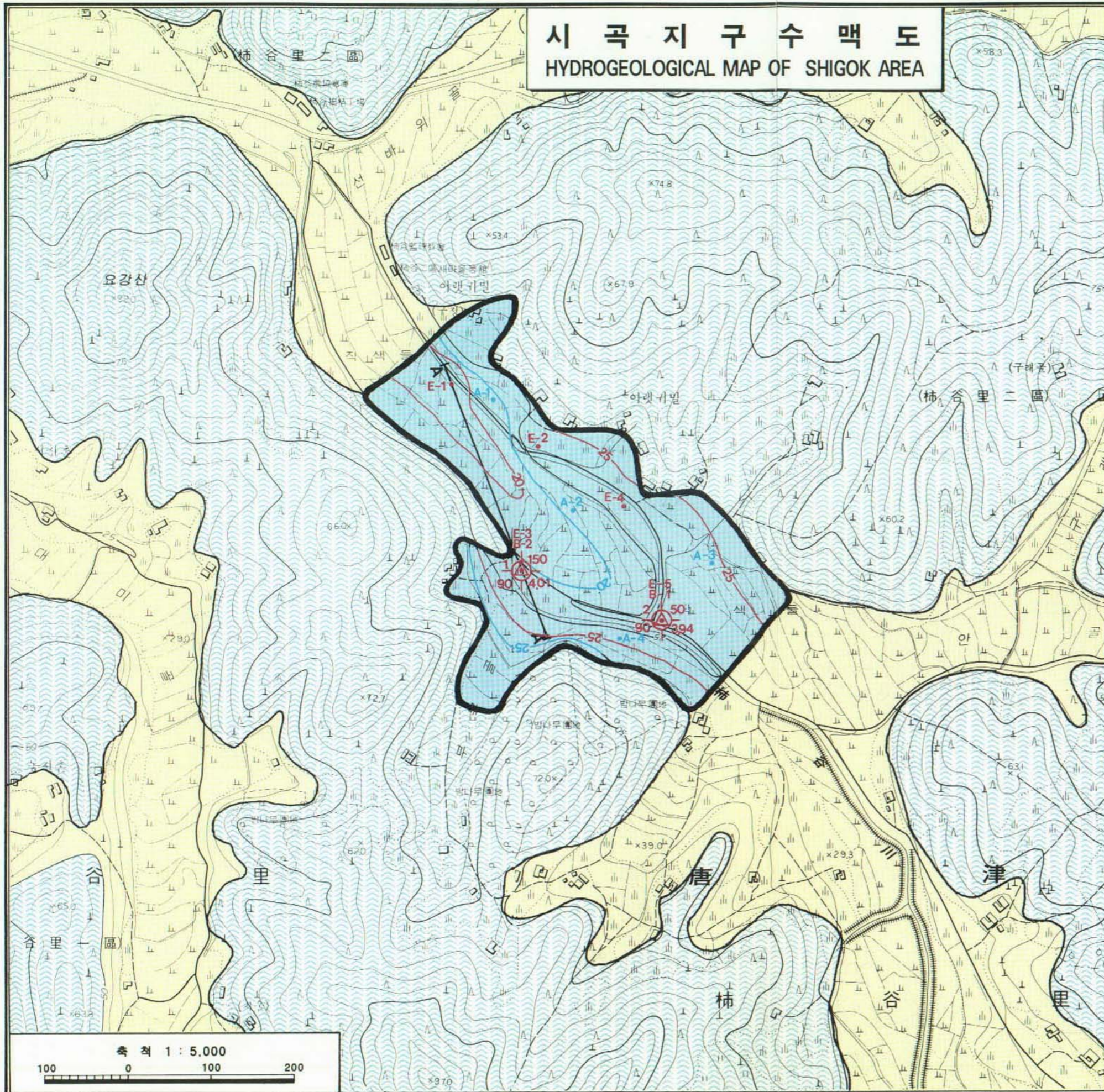
공번 : B-2

지반고 : 24.3 m

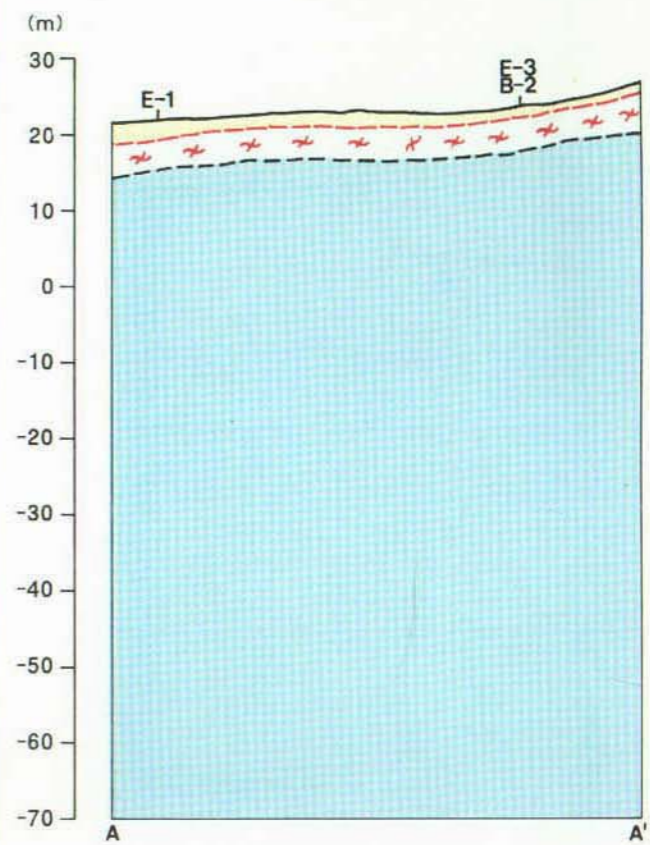


여 백

시곡지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHIGOK AREA



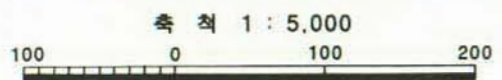
지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



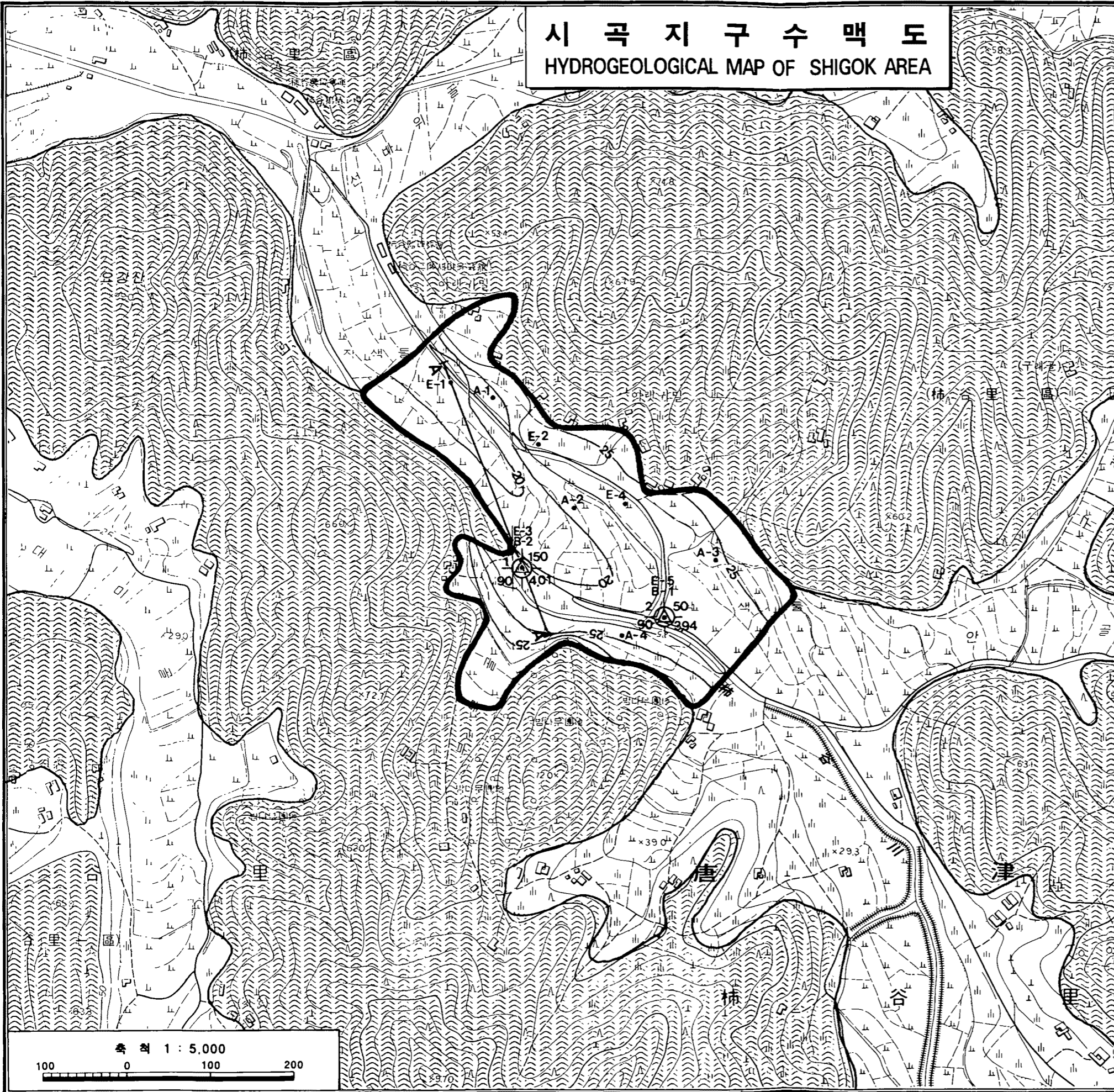
기반암 (Bed rock)
 풍화대 (Weathered zone)
 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

범례 (LEGEND)

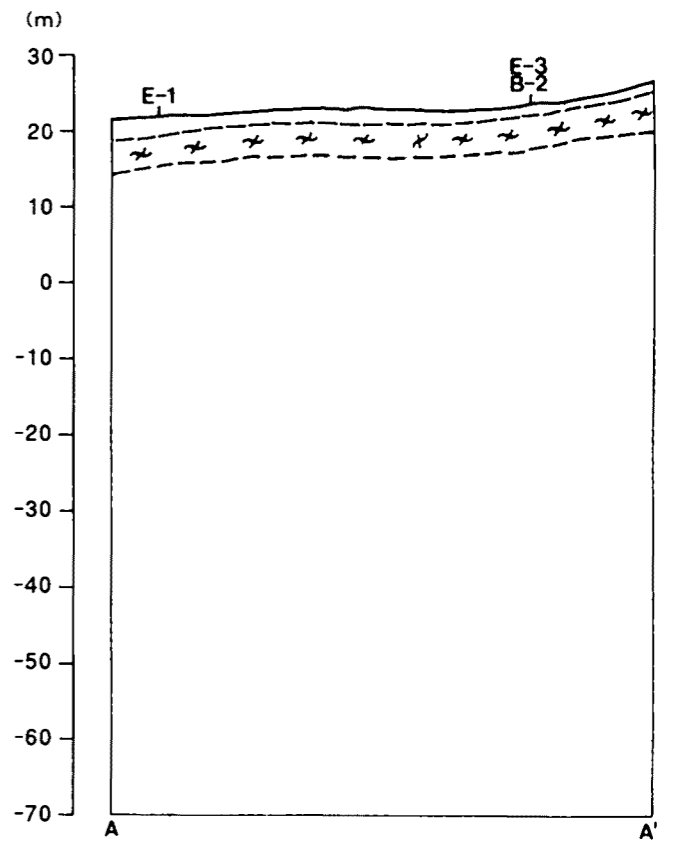
	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	호상흑운모편마암 Banded biotite gneiss (Pre-Cambrian)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day				
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day				
	조사구역선 Boundary of Investigation area				
 	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 Lincament				
공번 (Well Number)	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td style="width: 50%;">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(m ³ /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(m ³ /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				



시곡지구수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHIGOK AREA



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	호상흑운모편마암 Banded botite gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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 ³ /day)
	3 자연수위 Depth to natural water level(m)
	4 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

당진군 산성지구

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
산성	당진	정미	산성	답작	암반	20	당진	운산

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	5급	강상진	'97. 9. 22	-
지표지질조사	"	20	20	5급	강상진	'97. 9. 22	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위 측정기
선구조 추출	ha	20	20	5급	강상진	'97. 9. 22	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	5급	강상진	'97. 9. 23	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	강상진	'97.9.23-9.24	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	송문섭	'97. 10. 5	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	송문섭	'97.9.30-10.3	R-50, XRH-350
간이양수시험	"	1	1	4급	송문섭	'97. 10. 3	"
전 기 검 측	"	1	1	4급	송문섭	'97. 10. 3	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 47.9 m	임상상태 : 양호		
유역면적	직접유역 : 25 ha	간접유역 : - ha	계 : 25 ha	
지 형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	조사지역내에 산성저수지와 남동측에 덕삼저수지가 인접해 위치하고 649번 지방도가 본 지역을 지난다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
자모산(△255.3m)	북측 1.0	북동-남서	4.0	완만	
특기사항	자모산(△255.3m)을 최고봉으로 하여 NE방향의 산계가 우세하게 발달하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
염화천	사행	남서-북동	-	10	사, 사력	8.75	
특기사항	조사지역 주변의 장대산, 자모산으로부터 발원한 소지류들이 염화천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 보통	분급도 : -	
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 각섬석	입 도 : 조립	입 상 : -	
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역의 주변에 시대미상의 사질암이 부분적으로 분포하고 이를 관입한 쥬라기의 흑운모화강암이 기반암으로 존재한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 60° E	70° NW	-	-	-
특기사항	흑운모화강암내에 불규칙한 절리가 발달하고 있으며 대호지층과 경계를 이룬 NE방향의 절리가 우세하게 발달하고 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충적층
쥬라기	~ 부정합 ~ 흑운모화강암
시대미상	- 관 입 - 사질암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 25° W	12.5	-	송정리 - 성암리
L - 2	N 48° E	4.75	-	매방리 - 울목리
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	70	0040-0048	16-21	
W-2	70	0039-0044	21-23	
W-3	60	0029-0034	14-18	
특기사항	없음			

다. 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 전기탐사 위치 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0.0~2.67 m	2.67~6.22 m	6.22~ m		
평균비저항치	66 Ω-m	526Ω-m	5,286 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	52.7	0.0~3.1	87	3.1~7.9	195	7.9~	2,150	74-80
E - 2	49.6	0.0~3.0	80	3.0~8.9	697	8.9~	2,187	B-1
E - 3	51.0	0.0~2.6	113	2.6~5.8	87	5.8~	23,087	-
E - 4	50.0	0.0~1.8	34	1.8~4.0	391	4.0~	1,160	-
E - 5	55.8	0.0~2.1	50	2.1~3.6	137	3.6~	6,799	55-60
E - 6	46.0	0.0~3.2	72	3.2~5.9	114	5.9~	3,063	70-80
E - 7	48.4	0.0~2.8	70	2.8~6.3	435	6.3~	9,369	-
E - 8	50.0	0.0~2.7	40	2.7~6.6	914	6.6~	1,574	60-68
E - 9	43.0	0.0~2.7	60	2.7~6.6	1,195	6.6~	1,809	60-68
E -10	50.2	0.0~2.7	50	2.7~6.6	1,096	6.6~	1,660	60-67
계	496.7	0.0~ 26.7	656	26.7~ 62.2	5,261	62.2~	52,858	
평 균	49.67	0.0~ 2.67	66	2.67~ 6.22	526	6.22~	5,286	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	당진	정미	산성	-	126° 31' 14" (156.998)	36° 50' 42" (371.525)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH-350			양수기 : -	
찬공방법	직경 6" 3wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 90m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	조립	석영,장석, 흑운모, 각섬석	44-48 54-58 69-71	파쇄대	150 m'
특기사항	파쇄대의 발달은 양호하고 지하수 함양이 비교적 풍부하여 향후 지하수 개발시 목표 수량확보가 가능하리라 판단됨					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	-	-	-	6.0	-	49.0	32.0	-	90.0
계	3.0	-	-	-	-	6.0	-	49.0	32.0	-	90.0
평균	3.0	-	-	-	-	6.0	-	49.0	32.0	-	90.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16 inch		Long Normal : 64 inch	
검층방법 시추조사 성공공에 대하여 측정 구간을 설정, 케이싱 말단으로부터 1.0 m 간격으로 검층을 실시하고 편대수 방안에 심도별 전기비저항치를 작도			
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	45-50, 67-74	파쇄대 부분과 비교적 일치함
특기사항		없음	

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	
부 적 합 항 목	-		
관정평가	미실시		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시 추 조 사 공 내 역			양 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 90.0	m/m 150~100	m -	m 9.0	m 3.42	m -	m ³ /day 150	m/day -	m ² /day -
계	90.0	-	-	9.0	3.42	-	150	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위 등고선 작도를 위하여 시추조사공 위치 검토후 조사 지역 일대를 GRID식으로 분할하여 Auger Boring기에 의한 $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위 측정			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.39 m	126° 31' 11" (156.893)	36° 50' 55" (371.845)	
A - 2	3.50 m	126° 31' 04" (156.743)	36° 50' 45" (371.615)	
A - 3	1.25 m	126° 31' 14" (157.003)	36° 50' 45" (371.615)	
A - 4	4.98 m	126° 31' 14" (157.003)	36° 50' 36" (371.375)	
평 균	3.28 m			

다. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	절리면을 따른 파쇄대의 발달이 양호하고 지하수 함양량이 비교적 풍부하여 향후 지하수개발시 150 m ³ /day 이상의 지하수개발이 가능할 것으로 보임

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	산성지구 지하수 개발계획	위 치	충청남도 당진군 정미면 산성리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20.0 ha			개발가능면적 : 12.0 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 ³ /day 200	m ³ /day 600	단위용수량 50 m ³ /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 50	60 m	- m	m ³ /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	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 ³ /day -	ha -	ha -	
	소계	-	-	-	-	-	
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(150)		(3.0)	
	소계		(1)	(150)		(3.0)	
계			(1)	(150)		(3.0)	

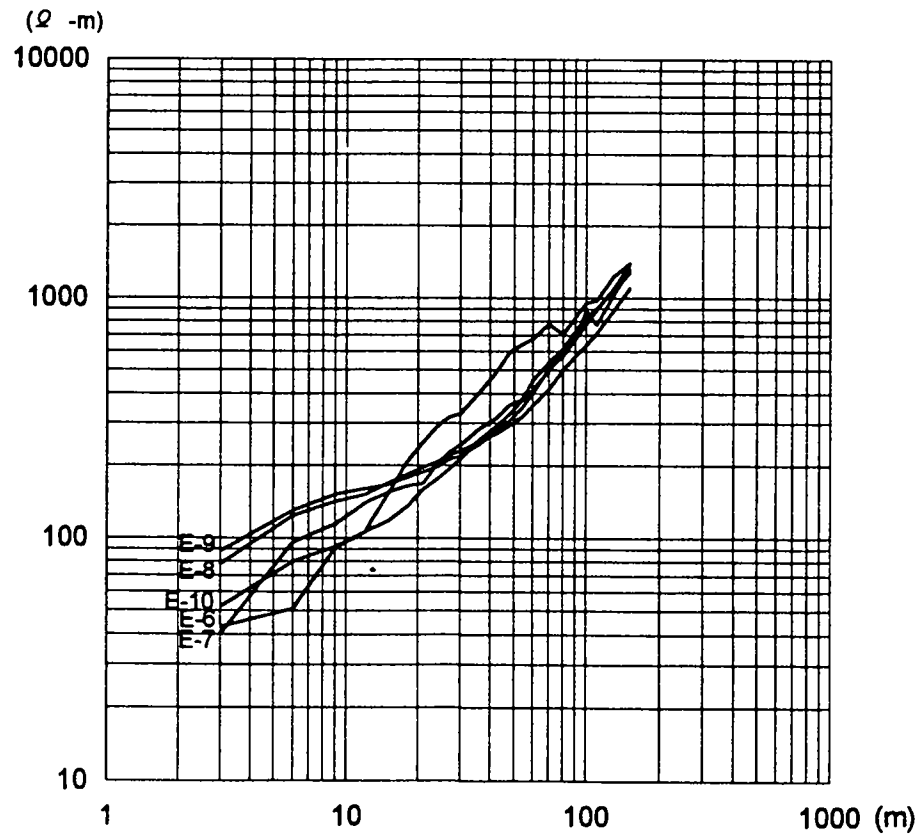
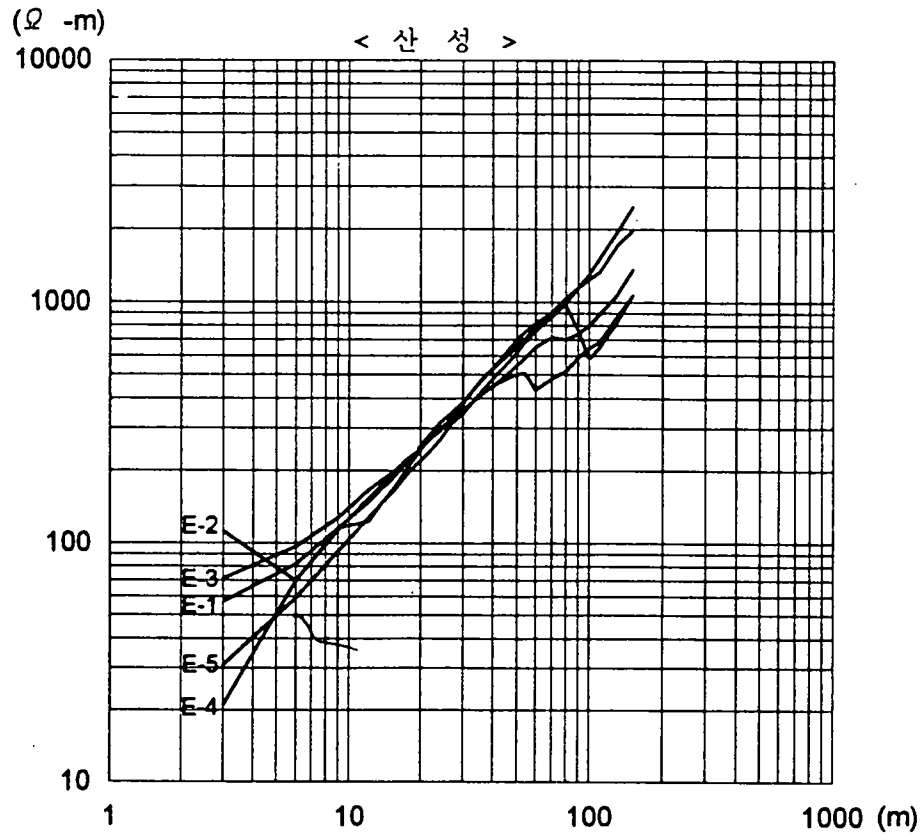
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(3.0)	20.0	12.0	8.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 697
2. 시추주상도 698
3. 수맥도 (1:5,000) 699



2. 시추주상도

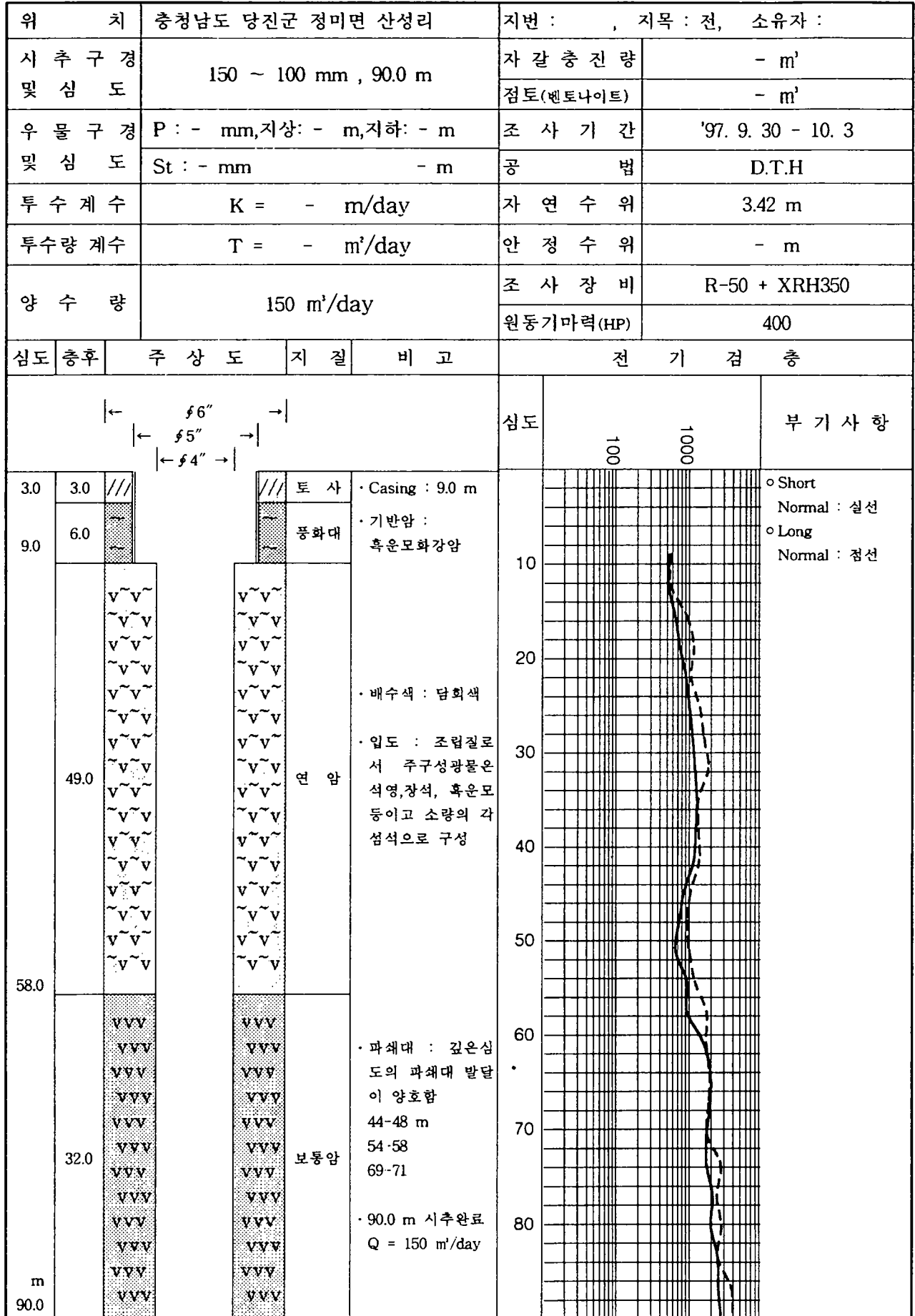
조사자 : 지질직 송 문 섭

지구명 : 산성

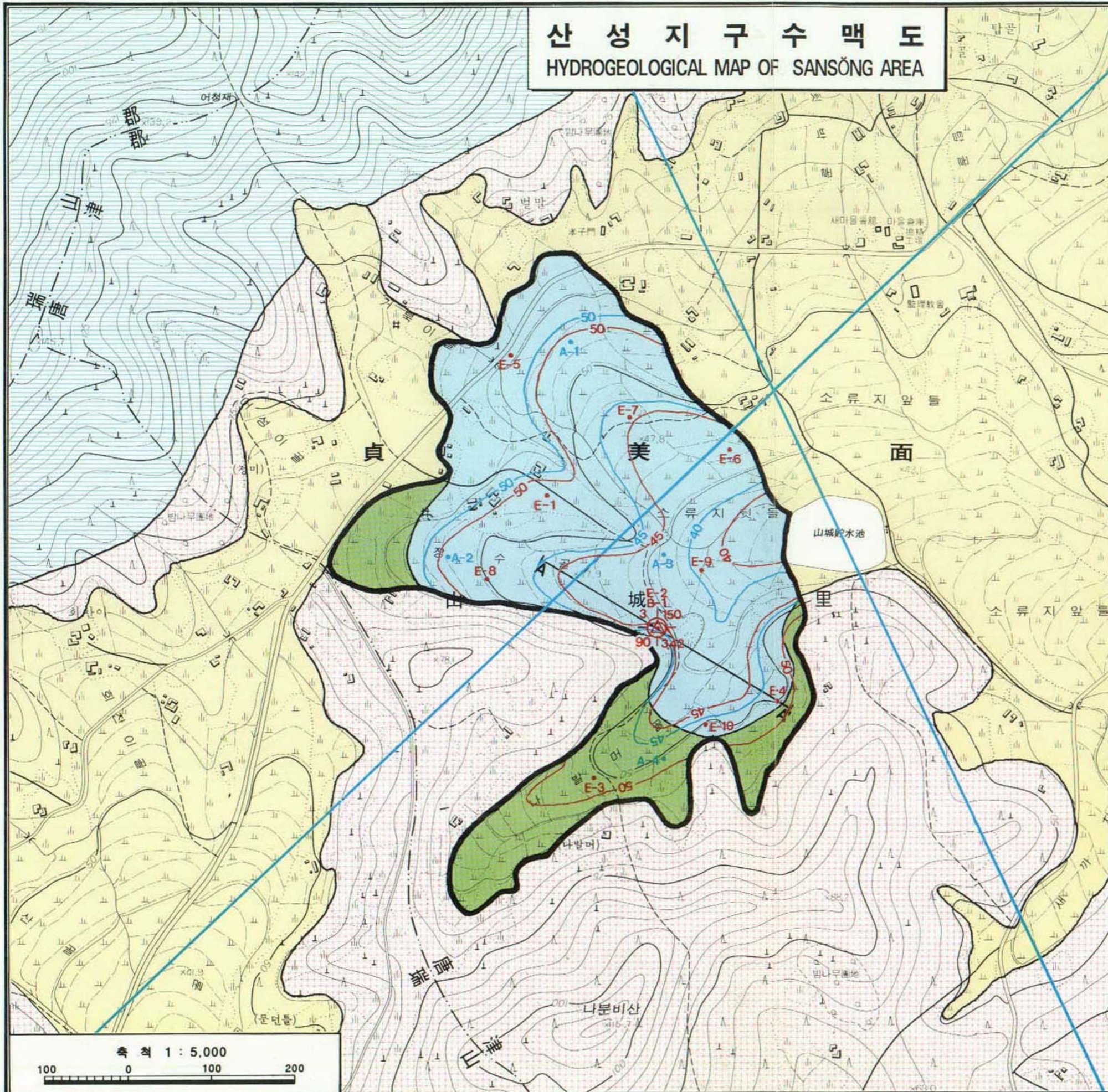
운전자 이 무 일

공번 : B-1

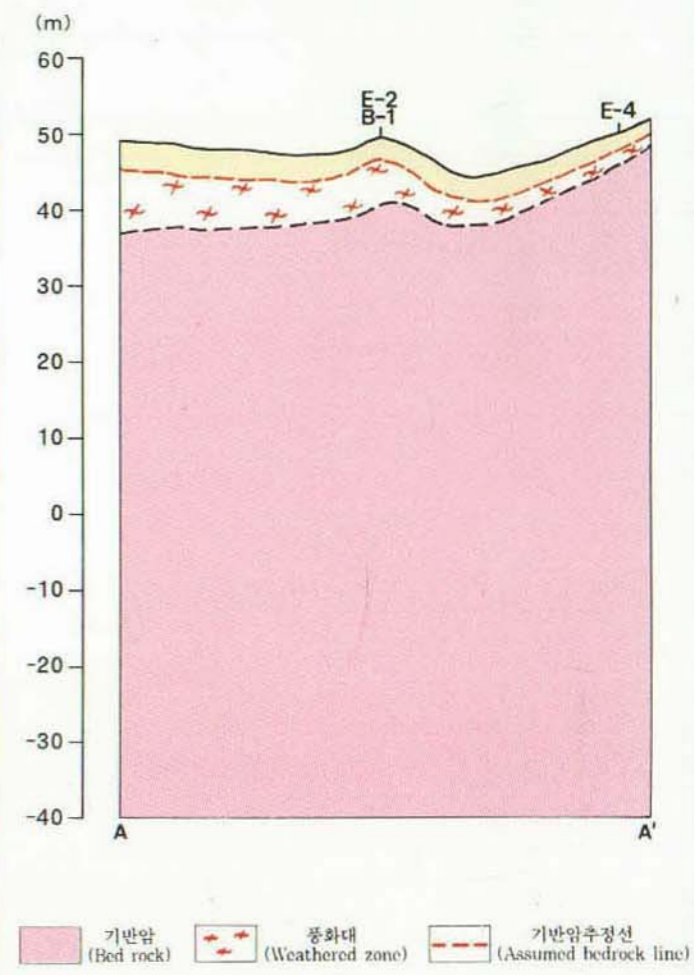
지반고 : 49.6 m



산성지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SANSŎNG AREA



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

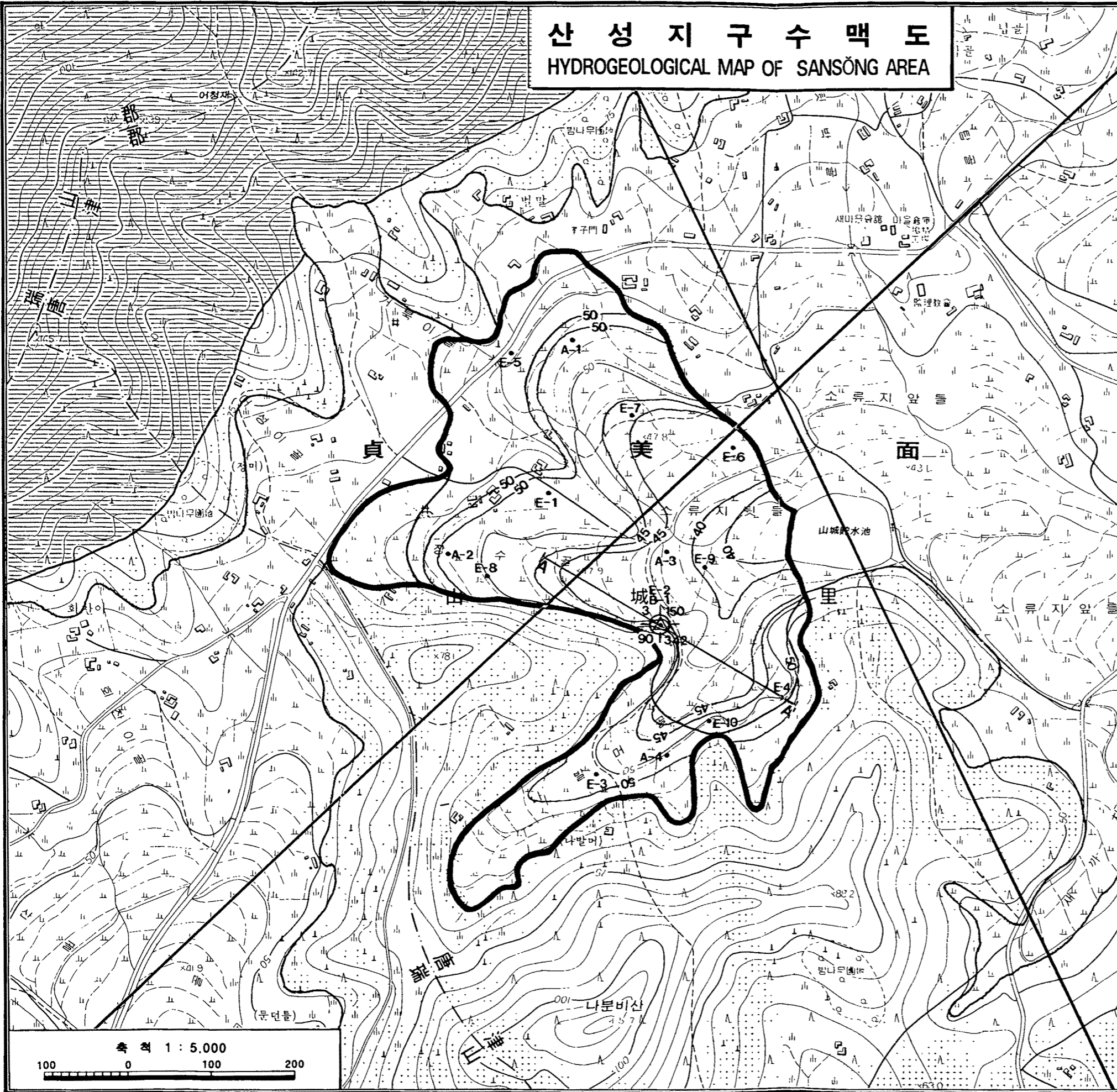


기반암 (Bed rock)
 풍화대 (Weathered zone)
 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

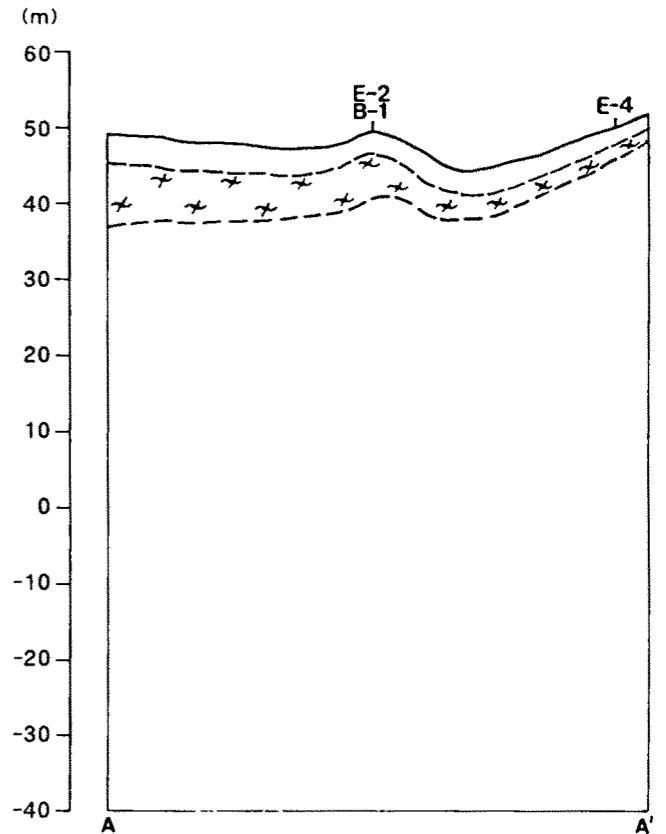
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	흑운모화강암 Biotite granite (Jurassic)				
	사질암 Sandy rock (Age unknown)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day				
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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" 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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </tbody> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /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(m ³ /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				

산성지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SANSŒNG AREA



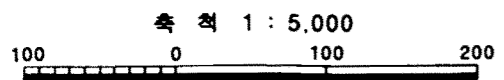
지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite (Jurassic)
	사질암 Sandy rock (Age unknown)
	구경 200m/일 우물로 150~350m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/일 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 ⊗ 이상대발견전기탐사측점 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) 안진수위 Depth to pumping water level(m)



여 백

당진군 사기소지구

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
사기소	당진	면천	사기소	답작	암반	10	당진	면천

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	5급	강상진	'97. 4. 23	-
지표지질조사	"	10	10	5급	강상진	'97. 4. 23	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-		수위 측정기
선구조 추출	ha	10	10	5급	강상진	'97. 4. 23	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	100	100	5급	강상진	'97. 4. 23	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	5급	강상진	'97.4.23 - 4.24	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-		AUGER
시 추 조 사	"	1	2	4급	송문섭	'97.9.6 - 9.13 '97.11.12-11.16	R-50, XRH-350, T66BB, XRVS-455
간이양수시험	"	1	1	4급	송문섭	'97. 9. 13 '97. 11. 16	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 80.5 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역: 117 ha	간접유역 : - ha	계 : 117 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기말		
특기사항	조사지역의 북서측 동산지, 남동측에 마산지 등 소류지가 위치하고 609번 지방도가 남쪽(0.6 km)지점으로 지나간다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
다불산(△321.0m)	동측	미약	-	-	-
특기사항	조사지역 주변의 산계가 연장성 없이 단독봉으로 존재하고 지구 북동측 2.2 km 지점 아미산(△349.5m)을 중심으로 남북으로 산계를 형성하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
검암천	사행	동-서	-	5	사, 사력	-	-
특기사항	조사지역에서 발원한 소지류들이 남서류하다가 검암천에 합류되어 서류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	쥬라기의 흑운모화강암이 조사지역의 기반암으로 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	특별한 지질구조를 확인할 수 없음.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬라기	충적층 ~ 부정합 ~ 흑운모화강암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 42° W	9.13	-	사기소리 - 향정리
L - 2	N 10° E	11.75	-	사기소리 - 송석리
L - 3	N 54° E	10.75	-	안호리 - 주교리
특기 사항	선구조가 NW와 NE방향으로 우세하게 발달			

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	0026-0033	11-15				
W-2	50	0029-0036	21-23				
특기사항	없음						

다. 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 전기탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~2.96 m	2.96~8.3 m	8.3~ m	
평균비저항치	285 Ω-m	1,470 Ω-m	4,854 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	91.0	0.0~2.5	140	2.5~6.2	3,449	6.2~	3,683	39-46
E - 2	85.4	0.0~2.7	300	2.7~11.2	1,334	11.2~	5,316	B-2
E - 3	78.0	0.0~4.1	398	4.1~9.9	587	9.9~	3,204	B-1
E - 4	74.0	0.0~3.7	468	3.7~8.0	500	8.0~	8,464	13-16
E - 5	79.0	0.0~1.8	120	1.8~6.2	1,479	6.2~	3,604	48-52
계	407.4	0.0~ 14.8	1,426	14.8~ 41.5	7,349	41.5~	24,271	
평 균	81.48	0.0~ 2.96	285	2.96~ 8.3	1,470	8.3~	4,854	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	당진	면천	사기소	-	126° 38' 31" (167.825)	36° 50' 39" (371.396)
B - 2	당진	면천	사기소	-	126° 38' 44" (168.130)	36° 50' 46" (371.588)

(2) 조사방법

착정기 : R-50-6, T66B		공압기 : XRH-350, XRVS-455		양수기 : -		
찬공방법	직경 8" 3wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø7" 철재 Casing을 설치하고 직경 6" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 90, 100 m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	조립	석영, 장석, 흑운모	72-80	파쇄대	50 m'
B - 2	"	"	석영, 장석, 흑운모	49-53		70 m'
특기사항	파쇄대 및 대수층의 발달이 불량하여 지하수량이 적어 향후 지하수 개발 계획시 정밀한 탐사를 통하여 개발 위치가 선정되어야 할 것임					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	-	2.0	-	6.0	-	37.0	43.0	-	90.0
B-2	3.0	-	-	-	-	8.0	-	41.0	48.0	-	100.0
계	5.0	-	-	2.0	-	14.0	-	78.0	91.0	-	190.0
평균	2.5	-	-	1.0	-	7.0	-	39.0	45.5	-	95.0

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시추조사공내역			양수시험				
		구경	심도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	90.0	150~100	-	10.0	2.28	-	50	-	-
B-2	100.0	200~150	-	11.0	2.98	-	70	-	-
계	190.0	-	-	21.0	5.26	-	120	-	-

나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	암반내 절리면 등 파쇄대의 발달이 미약하고 지하수함량도 부족하여 충분한 수량확보가 어려우나 100 m ³ /day 내외의 지하수 개발은 가능할 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)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m ³ /day	ha	ha	
			-	-	-	-	
	소 계	-	-	-	-	-	
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(50)		(1.0)	
		B - 2	(1)	(70)		(1.4)	
	소 계		(2)	(120)		(2.4)	
계			(2)	(120)		(2.4)	

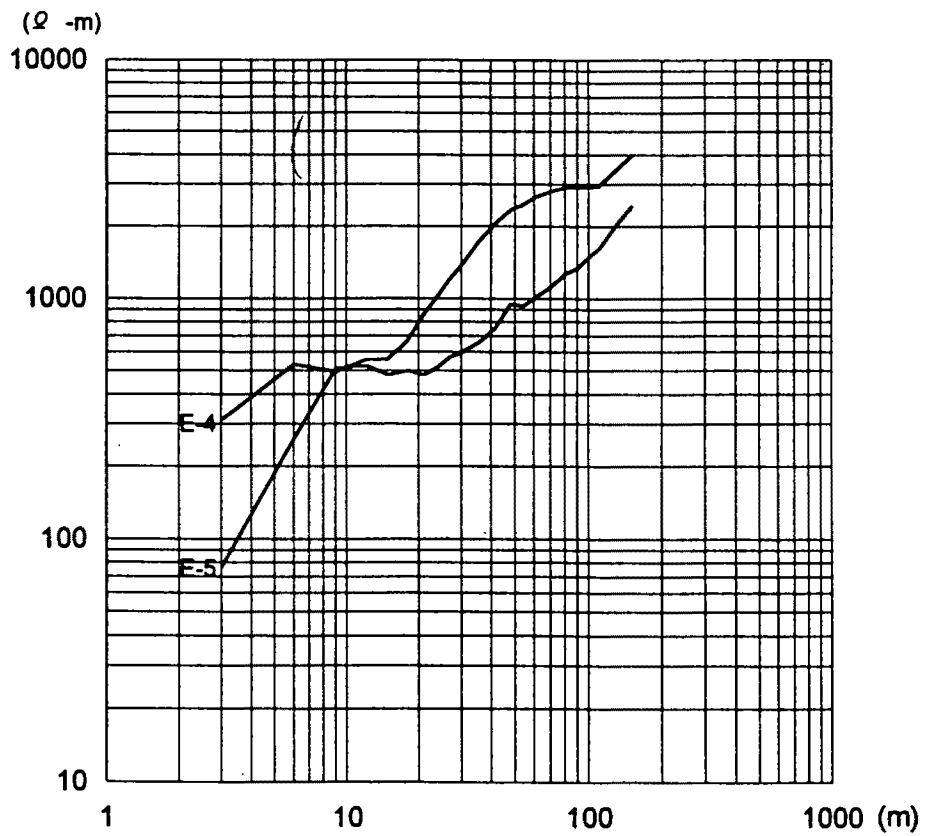
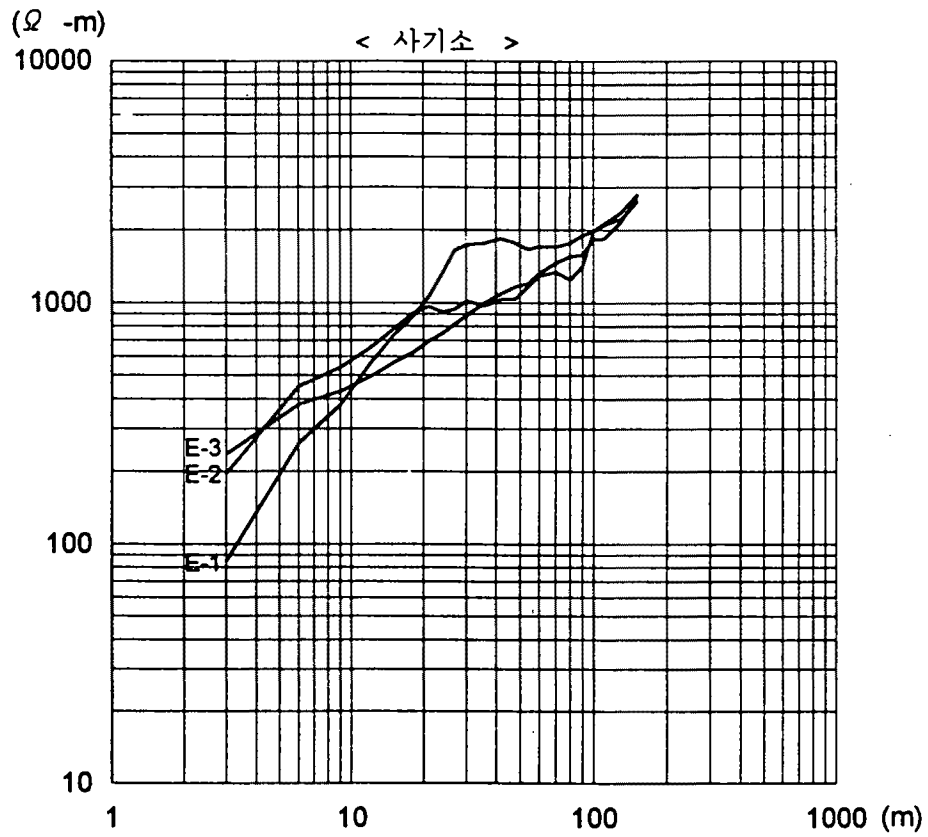
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(2.4)	10.0	3.0	7.0	

부 표

- | | |
|------------------------|-----|
| 1. 전기비저항곡선도 | 711 |
| 2. 시추주상도 | 712 |
| 3. 수맥도 (1:5,000) | 715 |



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 송 문 섭

지구명 : 사기소

운전자 이 무 일

공번 : B-1

지반고 : 78 m

위 치	충청남도 당진군 면천면 사기소리			지번 :	, 지목 : 전,	소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 90.0 m			자갈충진량	- m'	
				점토(벤토나이트)	- m'	
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상 : - m, 지하 : - m			조사기간	'97. 9. 6 - 9. 13	
	St : - mm - m			공법	D.T.H	
투수계수	K = - m/day			자연수위	2.28 m	
투수량계수	T = - m'/day			안정수위	- m	
양수량	50 m'/day			조사장비	R-50 + XRH350	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
2.0	2.0	//	토사	· Casing : 10.0 m		
4.0	2.0	OO	사력층			
10.0	6.0	~	풍화대	· 기반암 : 흑운모화강암		
47.0	37.0	V V	연암	· 배수색 : 회색 · 입도 : 조립질이고 주구성광물은 석영, 장석, 흑운모 등		
90.0	43.0	VVV	보통암	· 파쇄대 : 파쇄대의 발달이 미약 72-80 m · 90.0 m 시추완료 Q = 50 m'/day		

2. 시추주상도

조사자 : 지질직 송 문 섭

지구명 : 사기소

운전자 윤 병 성

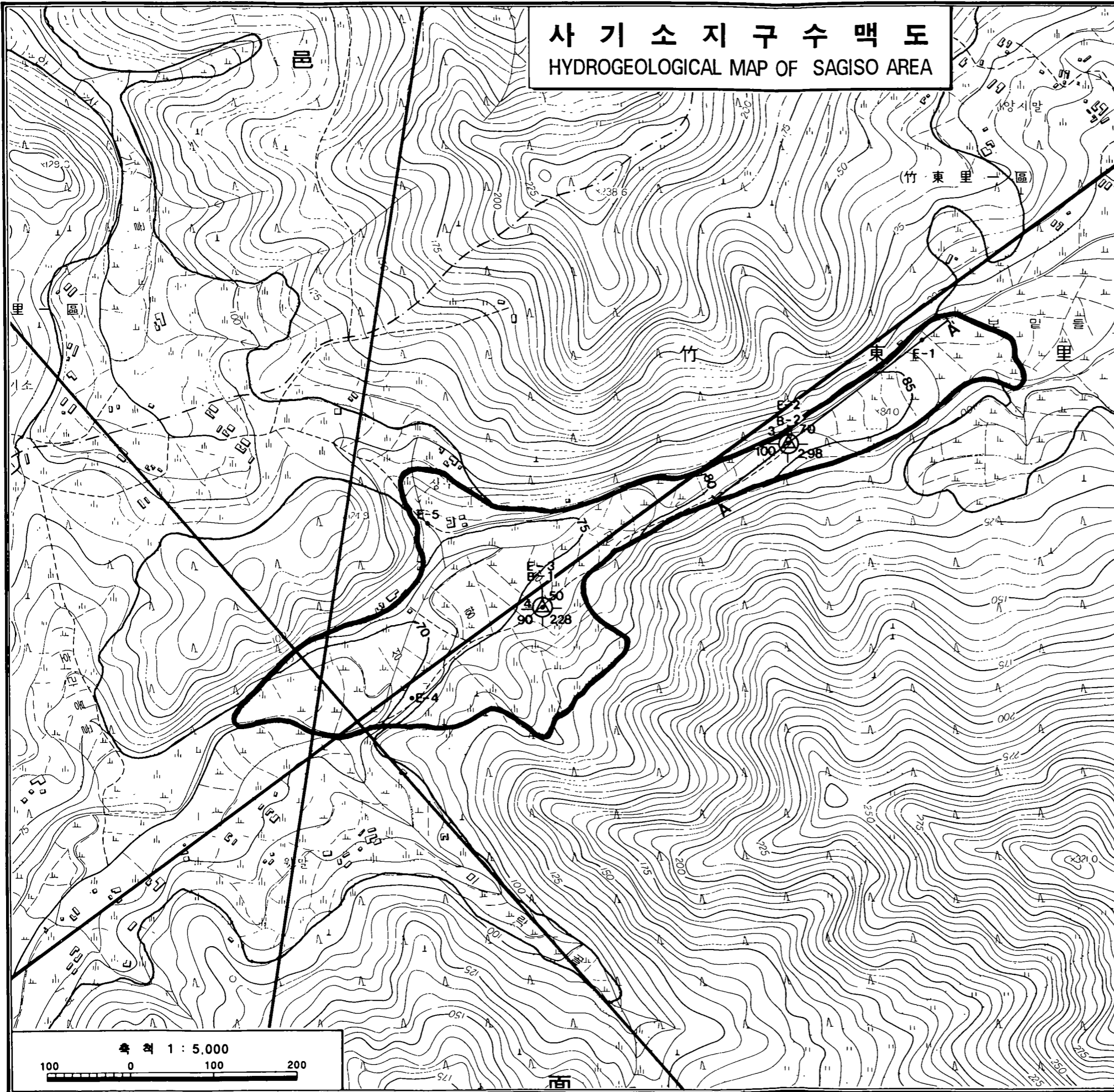
공번 : B-2

지반고 : 85.4 m

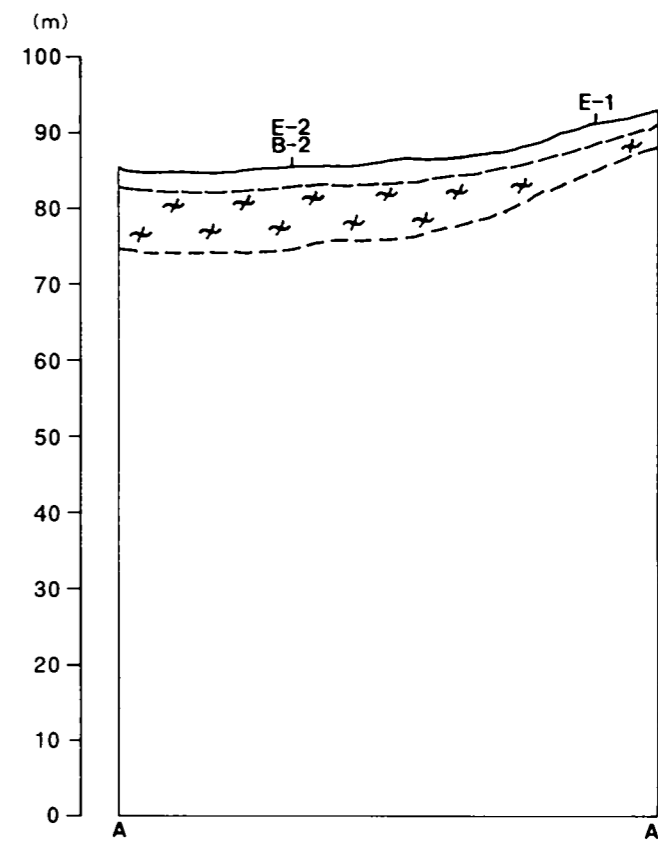
위 치	충청남도 당진군 면천면 사기소리			지번 : , 지목 : 전, 소유자 :	
시추구경 및 심도	200 ~ 150 mm , 100.0 m			자갈충진량	- m ³
				점토(벤토나이트)	- m ³
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: - m, 지하: - m			조사기간	'97. 11. 12 - 11. 16
	St : - mm - m			공 법	D.T.H
투수계수	K = - m/day			자연수위	2.98 m
투수량계수	T = - m ² /day			안정수위	- m
양수량	70 m ³ /day			조사장비	T66B + XRVS455
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
3.0	3.0	토사	· Casing : 11.0 m		<ul style="list-style-type: none"> ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
11.0	8.0	풍화대	· 기반암 : · 흑운모화강암		
52.0	41.0	연암	· 배수색 : 회색 · 입도 : 조립질 · 주구성광물은 석영, 장석, 흑운모 등		
m	48.0	보통암	· 파쇄대 : 파쇄대의 발달이 미약 49-53 m · 100.0 m 시추완료 Q = 70 m ³ /day		
100.0					

여 백

사기소지구수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SAGISO AREA



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)	
	흑운모화강암 Biotite granite (Jurassic)	
	구경 200m/일 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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 ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
		안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

당진군 천의지구

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
천의	당진	정미	천의	답작	암반	15	당진	고대

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	5급	강상진	'97. 11. 17	-
지표지질조사	"	15	15	5급	강상진	'97. 11. 17	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	수위 측정기
선구조 추출	ha	15	15	5급	강상진	'97. 11. 17	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	150	150	5급	강상진	'97. 11. 17	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	5급	강상진	'97.11.17-11.18	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	구본훈	'97. 11. 22	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	구본훈	'97.11.19-11.22	R-50, XRVS-455
간이양수시험	"	1	1	4급	구본훈	'97. 11. 21	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 17 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 87 ha	간접유역 : - ha	계 : 87 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	조사지역을 가로질러 647번 지방도가 지나가고 서측의 하천연변부에 충적층이 넓게 발달되어 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	150 m이하의 낮은 산계만이 산재하며 지구서측으로는 충적층이 넓게 분포한다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지역내 수계의 발달은 미약하고 서측 충적층 사이로 염술천이 복서류 하여 서해로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 송악편암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주위에 선캠브리아기의 송악편암이 널리 분포되어 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)
제 4 기 선캠브리아기	층적층 ~ 부정합 ~ 송악편암

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	없음			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10 m	측점간격 : 3 m	측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고
W-1	50	0014-0016	14-17	
W-2	50	0021-0026	20-22	
W-3	50	0024-0028	24-29	
특기사항	없음			

다. 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 전기탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~3.03 m	3.03~7.43 m	7.43~ m	
평균비저항치	124 Ω-m	212 Ω-m	2,312 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	21.0	0.0~3.6	185	3.6~9.2	65	9.2~	2,159	-
E - 2	29.0	0.0~2.3	106	2.3~5.6	124	5.6~	874	40-44
E - 3	23.5	0.0~4.0	114	4.0~4.9	197	4.9~	926	25-27
E - 4	19.1	0.0~1.8	150	1.8~5.7	143	5.7~	1,880	35-38
E - 5	13.7	0.0~3.7	100	3.7~15.8	753	15.8~	7,480	B-1
E - 6	14.2	0.0~2.5	85	2.5~5.9	86	5.9~	914	40-50
E - 7	17.0	0.0~3.3	126	3.3~4.9	118	4.9~	1,949	20-27
계	137.5	0.0~ 21.2	866	21.2~ 52.0	1,486	52.0~	16,182	
평 균	19.64	0.0~ 3.03	124	3.03~ 7.43	212	7.43~	2,312	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	당진	정미	천의	-	126° 34' 35" (161.993)	36° 53' 34" (376.843)

(2) 조사방법

착정기 : R-50	공압기 : XRVS-455	양수기 : -				
찬공방법	직경 6" 3wing-Bit로 풍화대 심도까지 찬공후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 직경 4" Hammer Bit를 사용하여 D.T.H 공법으로 시추조사심도 50m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회흑색	세립	석영, 장석, 운모류	9-11 25-27 40-44	파쇄대	40 m'
특기사항	파쇄대 구간은 다수 인지되나 지하수를 함양치 않고 있어 확보수량이 적음					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	-	1.0	-	10.0	-	36.0	-	-	50.0
계	3.0	-	-	1.0	-	10.0	-	36.0	-	-	50.0
평균	3.0	-	-	1.0	-	10.0	-	36.0	-	-	50.0

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	시추조사공내역			양수시험				
		구경	심도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
B-1	m 50.0	m/m 150~100	m -	m 14.0	m 6.42	m -	m ³ /day 40	m/day -	m ² /day -
계	50.0	-	-	14.0	6.42	-	40	-	-

나. 지하수 부존

주 대 수 층	-
지하수함양원	-
특기사항	절리면 등 파쇄대의 발달은 다수 존재하나 지하수함양성이 부족하여 다량의 수량확보가 어려움

V. 개 발 전 망

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

가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계	-	-	-	-	-	
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(40)		(0.8)	
	소 계		(1)	(40)		(0.8)	
계			(1)	(40)		(0.8)	

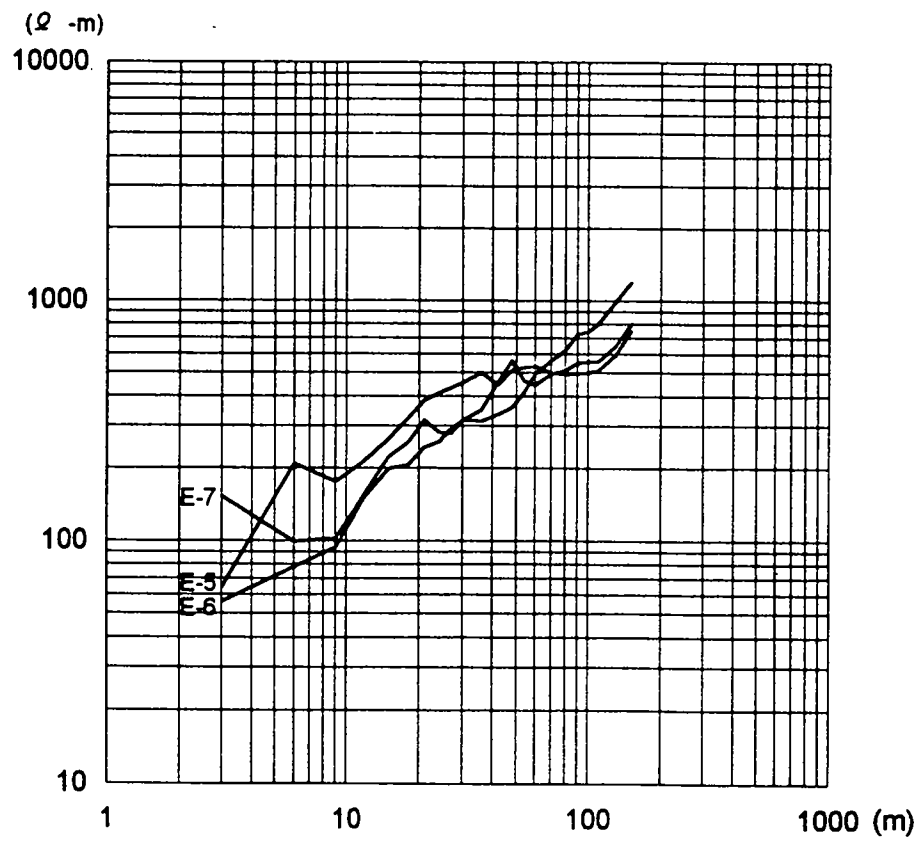
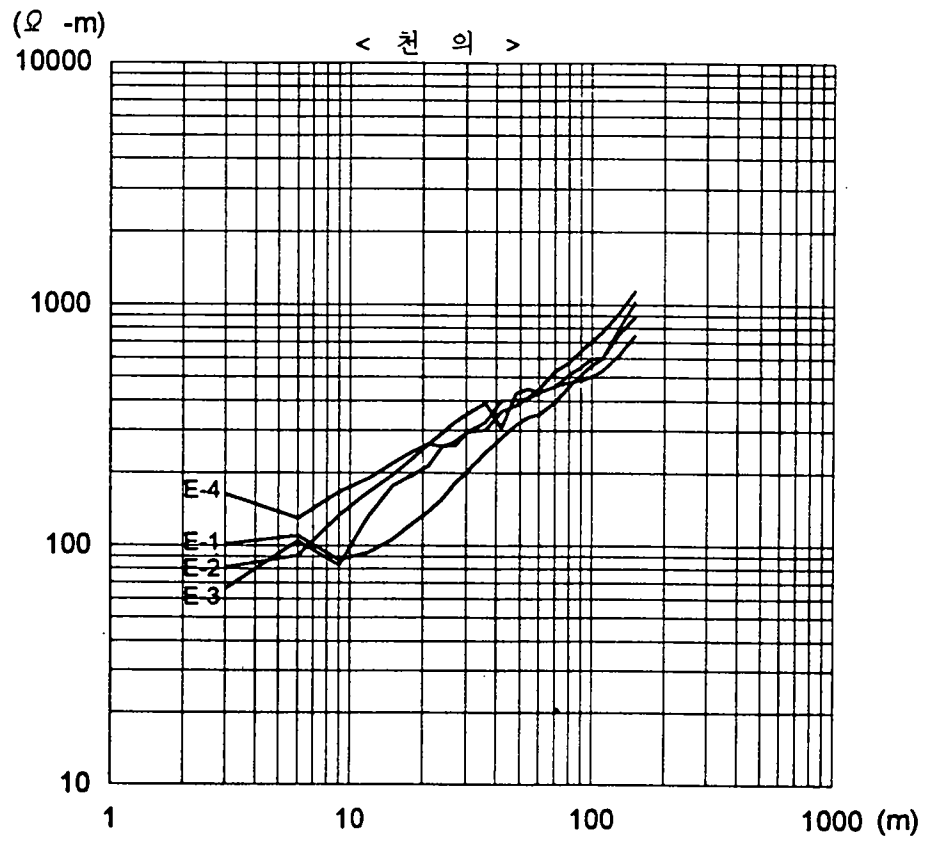
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(0.8)	15.0	-	15.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 727
2. 시추주상도 728
3. 수맥도 (1:5,000) 729



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 구 본 훈

지구명 : 천의

운전자 이 무 일

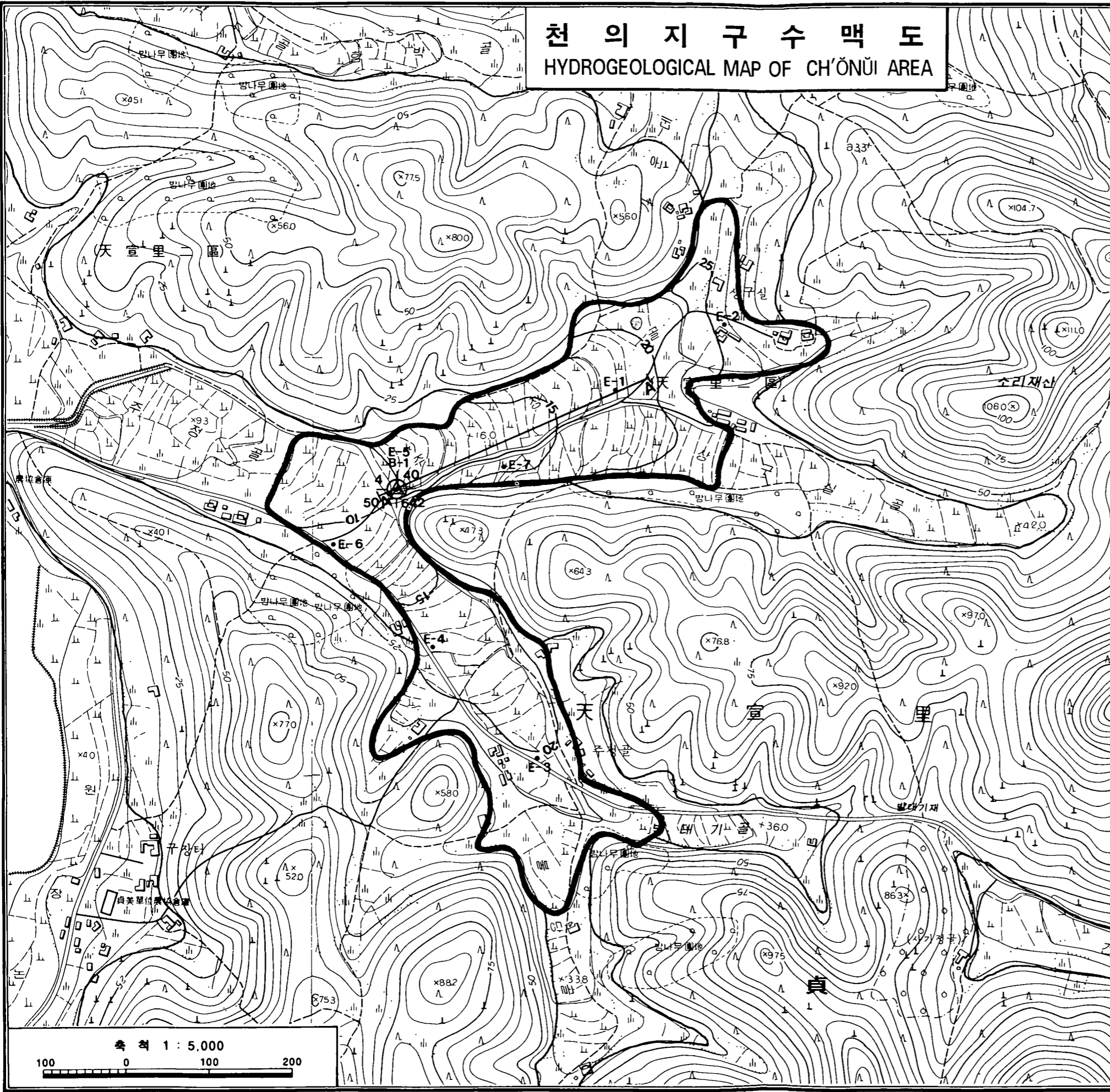
공번 : B-1

지반고 : 13.7 m

위 치	충청남도 당진군 정미면 천의리			지번 : , 지목 : 전, 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 50.0 m			자갈층진량	- m'
				점토(벤토나이트)	- m'
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: - m, 지하: - m			조사기간	'97. 11. 19 - 11. 22
	St : - mm - m			공법	D.T.H
투수계수	K = - m/day			자연수위	6.42 m
투수량계수	T = - m ² /day			안정수위	- m
양수량	40 m ³ /day			조사장비	R-50 + XRH350
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
3.0	3.0	토사	· Casing : 14.0 m	<ul style="list-style-type: none"> ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선 	
4.0	1.0	사력층			
14.0	10.0	풍화대	· 기반암 : 송악편암		
50.0	36.0	연암	· 배수색 : 회흑색 · 입도 : 세립질 · 파쇄대 : 파쇄대의 구간이 다수 인지되나 지하수 함양량이 적음 9 - 11 m 25 - 27 40 - 44 · 90.0 m 시추완료 Q = 40 m ³ /day		

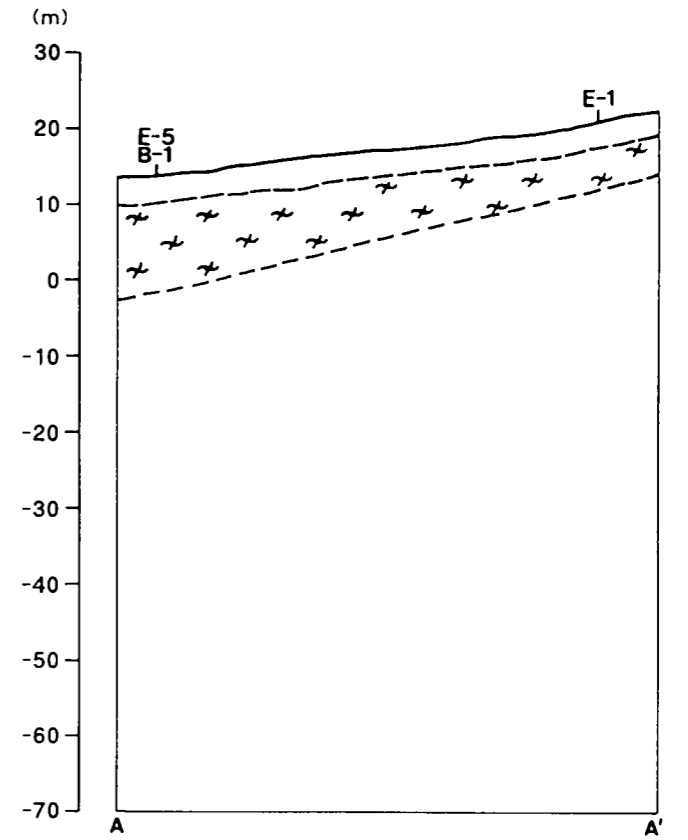
천 의 지 구 수 맥 도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF CH'ŌNŪI AREA



지 질 단 면 도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

법 레 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	운모편암 Mica schist (Pre-Cambrian)				
	구경 200m/일 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </tbody> </table>	1 충적층후 Alluvium thickness(m)	2 양수량 Yields(m ³ /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(m ³ /day)				
4 우물심도 Well depth(m)	3 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				



여 백

계룡출장소 새 터 지구

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
새터	계룡출	두마	입암	답작	암반	10	금산	평촌

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	5급	강상진	'97. 8. 29	-
지표지질조사	"	10	10	5급	강상진	'97. 8. 29	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-		수위 측정기
선구조 추출	ha	10	10	5급	강상진	'97. 8. 29	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	100	100	5급	강상진	'97. 8. 30	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	5급	강상진	'97. 8. 30-8.31	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	구본훈	'97. 9. 1-9. 3	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	4급	구본훈	'97. 9. 3	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 120.0 m		임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 51 ha	간접유역 : - ha	계 : 51 ha	
지 형	지형침식 윤희상 장년기말			
특기사항	조사지역의 서남측에 입암저수지, 북동측에 구례실 저수지가 위치하고 호남고속도로가 이 지역의 동측 1.5 km지점을 지나간다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치(km)	주능선방향	산맥연장(km)	경 사	비 고
천마산	북서측 1.5	북-남	10.0	완만	-
특기사항	천마산의 주능선을 따라 논산군 연산면과 두마면이 경계지워지고 능선을 기준으로 동측은 경사가 완만한 반면 서측은 다소 경사가 급한 지형이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장 (km)	하상구배
			하 폭	유하폭			
두계천	사행	서-동	50	21	사, 사력	15.0	
특기사항	천마산에서 발원한 지류들이 모여 북동류하다가 두마면 무도리 지점에서 두계천과 합류하고 이는 다시 갑천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 흑운모, 장석류		입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주위에 쥬라기의 흑운모화강암이 기반암으로 분포하며 이른 제4기의 충적층이 피복하고 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)
제 4 기 쥬라기	충적층 ~ 부정합 ~ 흑운모화강암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구 조	주분포지역
L - 1	N 52° E	2.75	-	두계교 - 농소리
L - 2	N 49° E	2.75	-	입암저수지 - 은동
특기 사항	NE 방향의 선구조가 우세하게 보임			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 20 m		측점간격 : 5 m		측점주파수 : 17.4 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대심도(m)	비 고			
W-1	50	0033-0037	14-16				
W-2	50	0039-0042	18-21				
특기사항	없음						

다. 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 전기탐사 위치 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0.0~3.76 m	3.76~11.34 m	11.34~ m	
평균비저항치	143 Ω-m	438 Ω-m	8,530 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	112.5	0.0~3.2	350	3.2~5.6	299	5.6~	14,183	45-50
E - 2	119.5	0.0~1.9	90	1.9~5.6	164	5.6~	4,583	B-1
E - 3	110.7	0.0~5.3	37	5.3~14.1	115	14.1~	3,880	-
E - 4	118.7	0.0~3.4	180	3.4~15.9	750	15.9~	9,018	50-56
E - 5	113.3	0.0~5.0	57	5.0~15.5	864	15.5~	10,988	-
계	574.7	0.0~ 18.8	714	18.8~ 56.7	2,192	56.7~	42,652	
평 균	114.94	0.0~ 3.76	143	3.76~ 11.34	438	11.34~	8,530	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	계룡출	두마	입암	-	127° 16' 10" (223.968)	36° 15' 20" (305.830)

(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 100m까지 굴진하고 Air Surging 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	중립	석영, 흑운모, 장석류	38-41 m	파쇄대	30 m'
특기사항	파쇄대가 국부적으로 발달하고 대수층으로 이용되지 않아 지하수량이 결핍					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	-	-	-	4.0	-	45.0	49.0	-	100.0
계	2.0	-	-	-	-	4.0	-	45.0	49.0	-	100.0
평균	2.0	-	-	-	-	4.0	-	45.0	49.0	-	100.0

V. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공 변	심도	시추조사공내역			양수시험				
		구경	심도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
B-1	m 100.0	m/m 150~100	m -	m 6.0	m 6.43	m -	m ³ /day 30	m/day -	m ² /day -
계	100.0	-	-	6.0	6.43	-	30	-	-

나. 지하수 부존

주 대 수 층	파쇄대
지하수함양원	암반내 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특 기 사 항	파쇄대의 발달이 미약하여 지하수함양량이 부족하고 향후 지하수개발시 충분한 수량확보가 매우 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 ³ /day	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m ³ /day	ha	ha	
	소 계	-	-	-	-	-	
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(30)		(0.6)	
	소 계		(1)	(30)		(0.6)	
계			(1)	(30)		(0.6)	

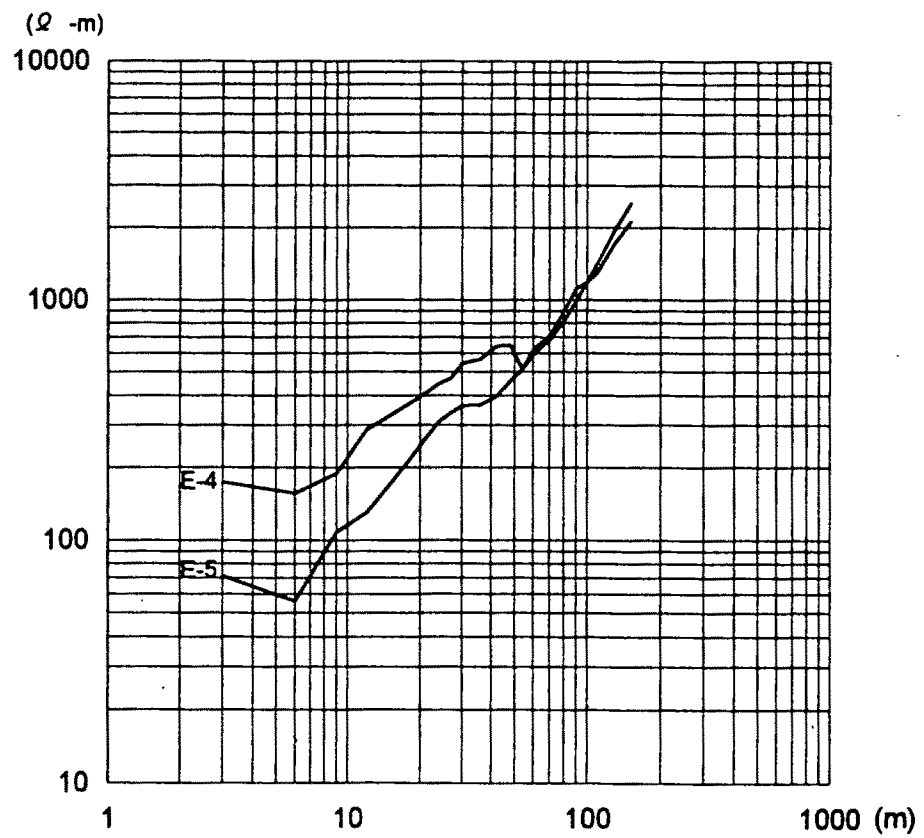
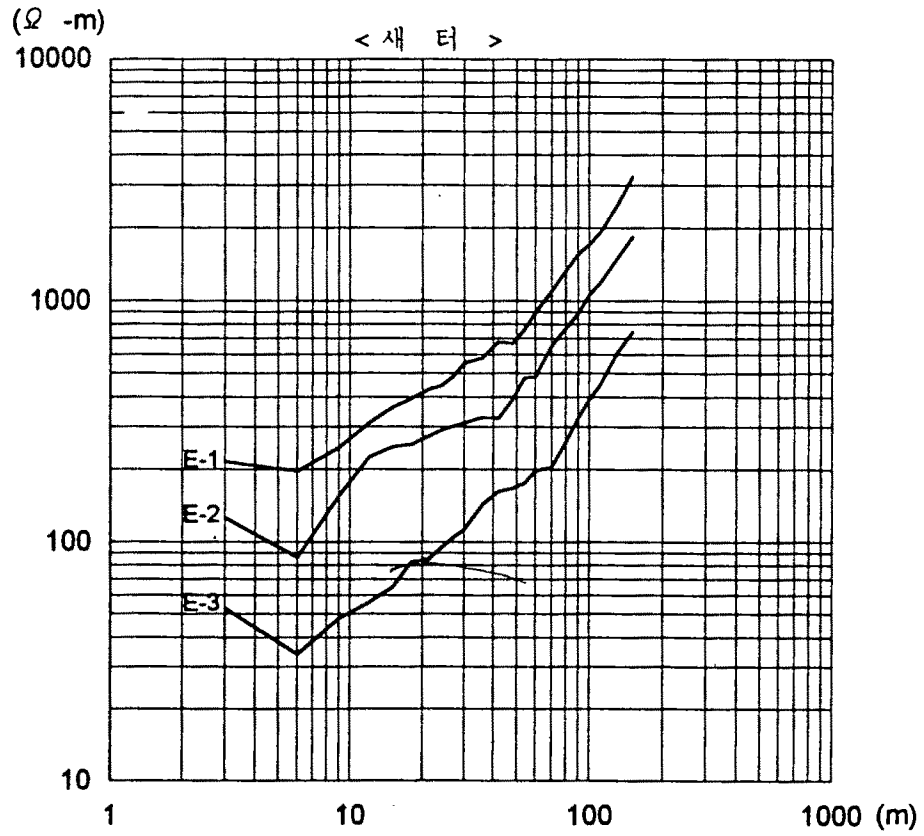
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.6)	10.0	-	10.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 741
2. 시추주상도 742
3. 수맥도 (1:5,000) 743



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 구 본 훈

지구명 : 새터

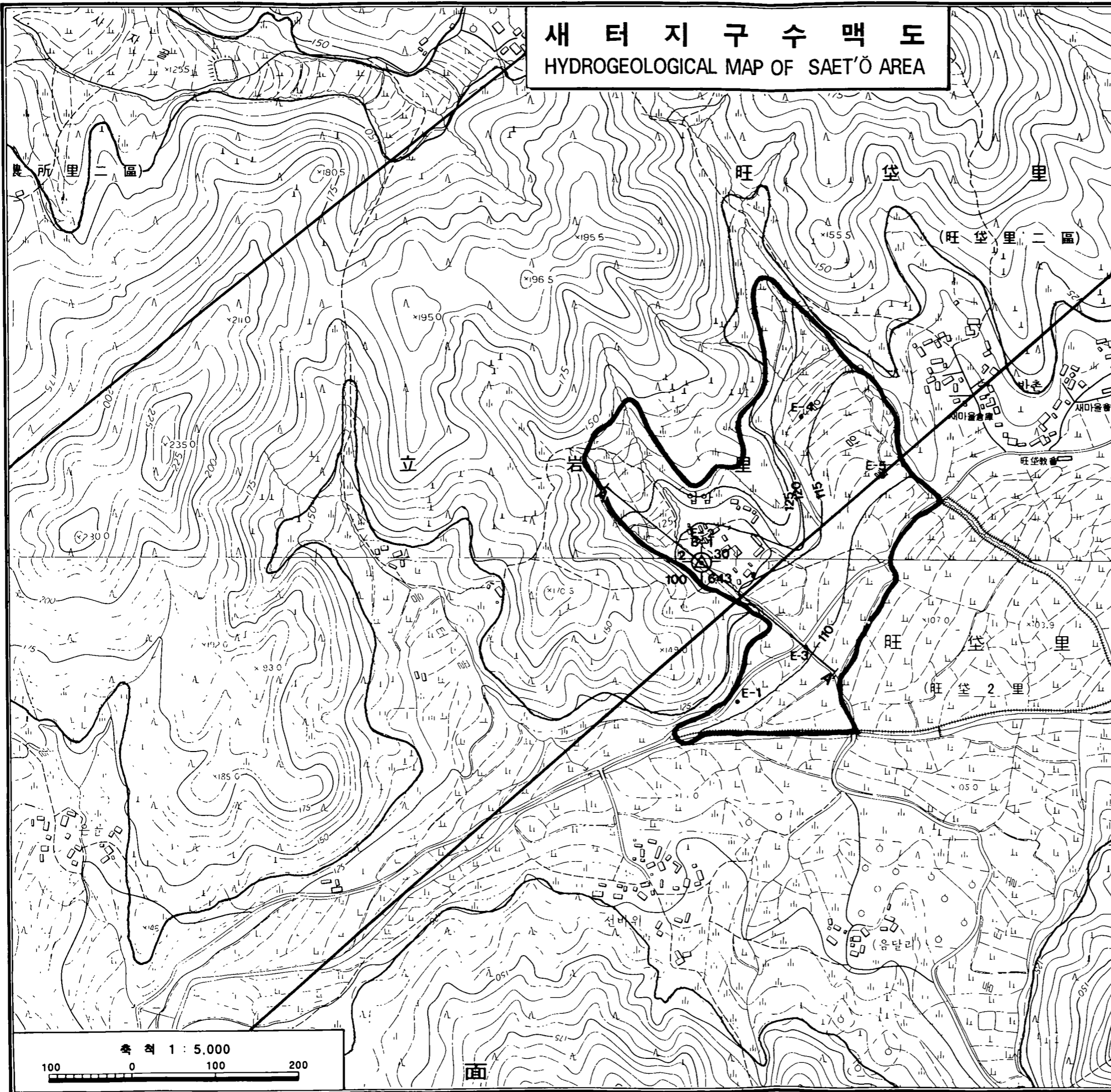
운전자 황 인 길

공번 : B-1

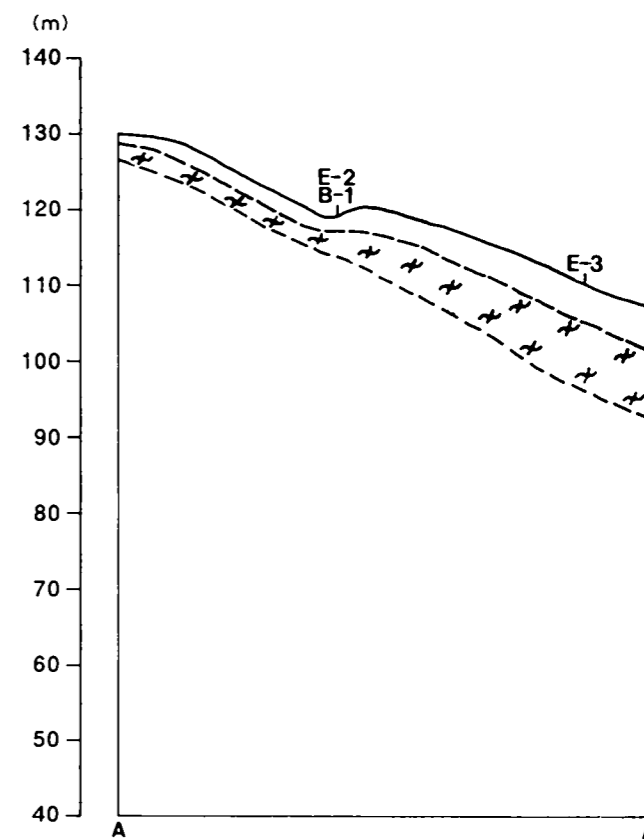
지반고 : 119.5 m

위 치	충청남도 논산시 두마면 입암리			지번 : , 지목 : 전, 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 100.0 m			자갈층진량	- m'
				점토(벤토나이트)	- m'
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상 : - m, 지하 : - m			조사기간	'97. 9. 1 - 9. 3
	St : - mm - m			공법	D.T.H
투수계수	K = - m/day			자연수위	6.43 m
투수량계수	T = - m ² /day			안정수위	- m
양수량	30 m ³ /day			조사장비	AQ-500 + XHP750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
2.0	2.0	토사	· Casing : 6.0 m	· 기반암 : · 흑운모화강암	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
6.0	4.0	풍화대			
51.0	45.0	연암	· 배수색 : 담회색 · 입도 : 중립질 · 주구성광물은 석영, 흑운모, 장석류 등		
m	49.0	보통암	· 파쇄대 : 파쇄대가 국부적으로 발달 33-41 m · 100.0 m 시추종료 Q = 30 m ³ /day		
100.0					

새터지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SAET'Ō AREA



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite (Jurassic)
	구경 200m/우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정동고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위동고선 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) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

분 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 제시함으로써 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사자	조사기간 (’97)	조사실적		
	시·군	읍·면	동·리			지표지질 (ha)	선구조 (ha)	전기탐사 (점)
광덕	천안	동	광덕	신미애	4.14~12	6	6	5
안영	공주	탄천	안영	"	4.23~24	6	6	5
화홍	공주	신평	화홍	"	4.24~25	6	6	5
반촌	공주	우성	반촌	"	4.25~26	6	6	5
하개	보령	성주	개화	"	4.28~29	6	6	5
신대	보령	주교	신대	"	4.30	10	10	5
읍내	아산	신창	읍내	"	4.9~10	6	6	5
창암2	아산	신창	창암2	"	4.10~11	6	6	5
창암3	아산	신창	창암3	"	4.11~12	6	6	5
애정	서산	인지	애정	강상진	4.17~18	6	6	5
양길	서산	팔봉	양길	"	4.15~16	6	6	5
대황	서산	팔봉	대황	"	4.16~17	6	6	5
예덕1	서산	성연	예덕1	"	4.18~19	9	9	5
덕평	연기	전의	대곡	신미애	4.20	6	6	5
심중	연기	전동	심중1	"	4.21	6	6	5
신정	연기	전의	신정1	"	4.22	6	6	5
암천	연기	남	당암	"	4.23	8	8	4
온해	부여	내산	온해	"	4.3	6	6	5
큰부사	서천	서	부사	강상진	12.3	8	8	4

지구명	위 치			조사자	조사기간 ('97)	조사실적		
	시·군	읍·면	동·리			지표지질 (ha)	선구조 (ha)	전기탐사 (점)
잔다리	청양	화성	장계	강상진	4.8~9	6	6	5
지곡	청양	목	대평	"	4.10~11	5	5	5
온암	청양	남양	온암	"	4.12~13	6	6	5
화강	청양	화성	화강	"	4.14	6	6	5
가산	홍성	금마	가산	"	4.29~30	6	6	5
매현	홍성	광천	매현	"	4.28~29	6	6	5
신리	홍성	결성	성남	"	12.17~18	14	14	7
운산2	예산	광시	운산2	"	4.27~28	6	6	5
주교3	예산	예산	주교3	"	11.21	10	10	5
정죽3	태안	근홍	정죽3	"	4.24~25	10	10	5
용신	태안	근홍	용신	"	4.26	6	6	5
대기	태안	원북	대기	"	4.25~26	6	6	5
계	31 지구					212	212	155

II. 지표지질조사

지구명	조사 면적 (ha)	유역 면적 (ha)	지형침식 윤회	수 계 상 태				분 포 지 질		
				하천명	방향	하 폭	수계상	구성암	입도	풍화
광덕	6	191	장년기말	녹동천	N55° E	15 m	사행	복운모화강암	조립	보통
안영	6	127	장년기말	우교천	N30° E	25 m	사행	안구상편마암	조립	보통
화홍	6	187	장년기	-	-	-	-	유구화강편마암	조립	심함
반촌	6	98	장년기말	-	-	-	-	화강편마암	조립	심함
하개	6	242	장년기	웅천	N-S	25 m	사행	아미산층 (사암)	세립	심함
신대	10	217	노년기	-	-	-	-	백운사층(흑색셰일)	세립	심함
읍내	6	23	노년기	-	-	-	-	흑운모화강암	조립	신선
창암2	6	67	노년기	-	-	-	-	흑운모화강암	조립	신선

지구명	조사 면적 (ha)	유역 면적 (ha)	지형 침식 윤회	수 계 상 태				분 포 지 질		
				하천명	방향	하 폭	수계상	구성암	입도	풍화
창암3	6	105	노년기	-	-	-	-	흑운모화강암	조립	신선
애정	6	112	노년기	-	-	-	-	흑운모화강암	조립	보통
양길	6	42	장년기	방길천	N50° W	50 m	사행	태안층(저변성퇴적암류)	세립	심함
대황	6	131	장년기	방길천	N50° W	50 m	사행	태안층(저변성퇴적암류)	세립	심함
예덕1	9	95	장년기말	-	-	-	-	대호지층(이질암, 사질암)	세립	심함
덕평	6	119	장년기	곡교천	N-S	25 m	사행	호상흑운모편마암	조립	보통
심중	6	99	장년기	조천	N40° W	25 m	사행	편마암	조립	보통
신정	6	52	장년기말	-	-	-	-	호상흑운모편마암	조립	심함
암천	8	260	장년기말	-	-	-	-	흑운모화강암	조립	보통
은해	6	108	장년기	-	-	-	-	가비산층(사암, 변질셰일)	세립	심함
큰부사	8	108	노년기말	-	-	-	-	문수산층(셰일, 사암, 역암)	세립	심함
잔다리	6	103	장년기말	-	-	-	-	운모편암	세립	심함
지곡	5	126	장년기말	-	-	-	-	화강편마암	조립	보통
운암	6	149	장년기말	-	-	-	-	운모편암	세립	심함
화강	6	109	장년기말	-	-	-	-	운모편암	세립	심함
가산	6	105	노년기	-	-	-	-	흑운모화강암	조립	보통
매현	6	130	장년기말	청광천	N30° E	15 m	사행	월현리층(흑운모편암)	세립	심함
신리	14	111	장년기말	-	-	-	-	편상화강암	중립	보통
운산2	6	79	장년기말	-	-	-	-	덕정리편마암	조립	보통
주교3	10	148	장년기말	무한천	N-S	75 m	사행	흑운모화강암	조립	보통
정죽3	10	114	장년기말	-	-	-	-	대기리층(규암)	조립	심함
용신	6	79	장년기말	-	-	-	-	운모편암	세립	심함
대기	6	83	장년기	-	-	-	-	운모편암	세립	심함

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE					
지구명	선구조	주향	연장 (km)	지질구조	주분포지역
광덕	L - 1	N 28° E	5.75	-	광터골 - 배성고개
	L - 2	N 46° E	5.08	-	광터골고개 - 덕성리
	L - 3	N 64° E	6.96	-	광터골 - 지장골고개
	L - 4	N 80° E	7.60	-	가전리 - 죽계리
	L - 5	NS	5.00	-	웃갓골 - 광터골고개
	L - 6	N 33° E	4.70	-	작성 - 삼한
안영	-	-	-	-	-
화홍	-	-	-	-	-
반촌	L - 1	N 27° E	3.13	-	평촌 - 모란
하개	L - 1	N 30° W	6.63	-	개화리 - 영홍
신대	-	-	-	-	-
읍내	L - 1	N 58° E	5.13	-	한치고개 - 수장리
	L - 2	N 37° W	4.50	-	이원화학 - 성미
창암2	L - 1	N 36° W	4.50	-	이원화학 - 성미
	L - 2	N 42° E	4.88	-	신정리 - 오산말
창암3	L - 1	N 36° W	4.50	-	이원화학 - 성미
	L - 2	N 42° E	4.88	-	신정리 - 오산말
애정	-	-	-	-	-
양길	L - 1	N 37° W	5.75	-	외야골 - 솔개재
대황	L - 1	N 37° W	5.75	-	외야골 - 솔개재
예덕1	L - 1	N 03° E	4.00	-	덕천 - 오천리
	L - 2	N 30° E	8.50	-	예덕리 - 옥현리
덕평	L - 1	N 15° W	3.13	-	글머리 - 안골
심중	L - 1	N 30° E	4.38	-	상봉리 - 노장리
신정	L - 1	N 54° E	3.86	-	읍내리 - 봉양리
암천	-	-	-	-	-
온해	L - 1	N 23° W	6.18	-	화성리 - 서우내
큰부사	-	-	-	-	-
잔다리	L - 1	N 20° W	5.63	-	불무골 - 정자동
	L - 2	N 30° E	6.75	-	동두말 - 익당
지곡	-	-	-	-	-

위성영상 선구조추출 Software : ERD-AS IMAGINE					
지구명	선 구조	주 향	연 장 (km)	지 질 구조	주분포지역
온암	L - 1	N 60° W	2.75	-	소란말 - 나발티고개
	L - 2	N 20° E	3.13	-	여산리 - 나발티고개
화강	L - 1	N 28° W	3.75	-	하월 - 저불이
	L - 2	N 18° E	7.00	-	통굴 - 별티
가산	-	-	-	-	-
매현	L - 1	N 37° E	2.63	-	신진리 - 매성
신리	L - 1	N 60° E	3.25	-	새말 - 아낙굴
운산2	L - 1	N 20° E	7.63	-	너더리 - 산성리
주교3	L - 1	N 07° W	8.45	-	내소리 - 상송
정죽3	-	-	-	-	-
용신	L - 1	N 38° W	5.25	-	법산리 - 용신리
대기	L - 1	N 20° W	7.50	-	삼호저수지 - 솔모루
	L - 2	N 48° W	7.25	-	원동 - 장산리
	L - 3	N 35° E	7.25	-	선고개 - 방죽안

다. 전기탐사

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150 m				
해석 방법		겉보기 비저항값을 양대수 방안에 기재 작성한 후 Sounding 전기 탐사 해석 프로그램을 이용하여 해석						
지구명 /측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
광덕	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	134.0	0.0~5.5	300	5.5~10.7	176	10.7~	4,769	30-40
E - 2	119.0	0.0~5.4	150	5.4~14.6	1,011	14.6~	19,079	15-20
E - 3	100.0	0.0~8.5	270	8.5~20.0	4,577	20.0~	5,590	40-60
E - 4	109.5	0.0~10.7	140	10.7~29.2	424	29.2~	2,473	-
E - 5	118.0	0.0~6.4	263	6.4~15.2	50	15.2~	1,640	50-60
계	580.5	0.0~ 36.5	1,123	36.5~ 89.7	6,238	89.7~	33,551	
평균	116.1	0.0~ 7.3	225	7.3~ 17.94	1,248	17.94~	6,710	

지구명 /측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
안영	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	44.6	0.0~14.6	160	14.6~27.6	2,319	27.6~	29,863	-
E - 2	46.7	0.0~9.7	350	9.7~25.0	1,235	25.0~	7,466	5-11
E - 3	30.0	0.0~11.8	280	11.8~30.9	557	30.9~	2,941	-
E - 4	22.0	0.0~20.2	200	20.2~30.2	176	30.2~	1,517	11-20
E - 5	28.7	0.0~5.5	250	5.5~23.5	2,448	23.5~	20,659	-
계	172	0.0~ 61.8	1,240	61.8~ 137.2	6,735	137.2~	62,446	
평 균	34.4	0.0~ 12.36	248	12.36~ 27.44	1,347	27.44~	12,489	
화홍	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	99.2	0.0~6.4	47	6.4~30.0	563	30.0~	1,113	30-40
E - 2	98.7	0.0~10.6	100	10.6~30.4	251	30.4~	4,403	5-11
E - 3	109.0	0.0~11.4	115	11.4~40.0	6,900	40.0~	19,251	-
E - 4	99.0	0.0~5.7	50	5.7~36.8	192	36.8~	1,390	11-20
E - 5	98.5	0.0~10.8	60	10.8~27.6	378	27.6~	355	9-11
계	504.4	0.0~ 44.9	372	44.9~ 164.8	8,284	164.8~	26,512	
평 균	100.88	0.0~ 8.98	74	8.98~ 32.96	1,657	32.96~	5,302	
반촌	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	48.7	0.0~9.8	170	9.8~16.9	224	16.9~	432	35-40
E - 2	54.0	0.0~13.0	140	13.0~24.0	7,118	24.0~	22,687	12-14
E - 3	35.0	0.0~10.3	183	10.3~25.7	241	25.7~	554	26-80
E - 4	42.3	0.0~5.7	55	5.7~10.2	67	10.2~	696	24-30
E - 5	39.7	0.0~6.9	60	6.9~27.6	318	27.6~	355	9-11
계	219.7	0.0~ 45.7	608	45.7~ 104.4	7,968	104.4~	24,724	
평 균	43.94	0.0~ 9.14	122	9.14~ 20.88	1,594	20.88~	4,945	

지구명 /측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
하개	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	68.0	0.0~9.5	60	9.5~11.0	98	11.0~	455	11-40
E - 2	67.4	0.0~10.3	260	10.3~20.0	3,351	20.0~	4,865	20-30
E - 3	69.8	0.0~6.0	280	6.0~20.0	1,067	20.0~	7,271	26-40
E - 4	69.9	0.0~5.0	234	5.0~14.1	1,027	14.1~	2,807	30-40
E - 5	70.0	0.0~5.7	168	5.7~16.7	146	16.7~	908	16-20
계	345.1	0.0~ 36.5	1,002	36.5~ 81.8	5,689	81.8~	16,306	
평 균	69.02	0.0~ 7.3	200	7.3~ 16.36	1,138	16.36~	3,261	
신대	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	28.0	0.0~6.8	260	6.8~12.7	1,268	12.7~	15,967	-
E - 2	24.7	0.0~15.0	70	15.0~37.4	5,072	37.4~	33,393	-
E - 3	27.4	0.0~10.6	250	10.6~18.8	145	18.8~	1,503	-
E - 4	42.0	0.0~5.2	200	5.2~15.1	266	15.1~	6,024	4-15
E - 5	57.8	0.0~9.6	110	9.6~19.3	396	19.3~	4,778	6-14
계	179.9	0.0~ 47.2	890	47.2~ 103.3	7,147	103.3~	61,665	
평 균	35.98	0.0~ 9.44	178	9.44~ 20.66	1,429	20.66~	12,333	
읍내	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	49.6	0.0~7.5	994	7.5~21.9	2,442	21.9~	1,002	22-40
E - 2	55.0	0.0~6.3	306	6.3~19.8	138	19.8~	7,165	10-30
E - 3	47.2	0.0~6.0	500	6.0~15.3	203	15.3~	202	30-40
E - 4	38.0	0.0~6.4	203	6.4~15.9	805	15.9~	72	20-30
E - 5	45.0	0.0~17.8	600	17.8~35.5	275	35.5~	79	11-36
계	234.8	0.0~ 44.0	2,603	44.0~ 108.4	3,863	108.4~	8,520	
평 균	46.96	0.0~ 8.8	521	8.8~ 21.68	773	21.68~	1,704	

지구명 /측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
창암2	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	31.0	0.0~6.7	200	6.7~29.0	602	29.0~	4,933	7-20
E - 2	36.0	0.0~6.4	200	6.4~18.2	279	18.2~	5,533	-
E - 3	36.7	0.0~6.5	64	6.5~47.9	4,897	47.9~	23,817	-
E - 4	41.0	0.0~10.7	60	10.7~17.0	306	17.0~	1,437	-
E - 5	28.2	0.0~7.5	80	7.5~13.0	2,475	13.0~	598	-
계	172.9	0.0~ 37.8	604	37.8~ 125.1	8,559	125.1~	36,318	
평 균	34.58	0.0~ 7.56	121	7.56~ 25.02	1,712	25.02~	7,264	
창암3	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	28.0	0.0~17.7	60	17.7~37.9	694	37.9~	3,859	-
E - 2	36.0	0.0~6.2	85	6.2~15.0	124	15.0~	5,222	-
E - 3	33.0	0.0~5.7	156	5.7~18.1	371	18.1~	28,716	18-23
E - 4	36.9	0.0~6.0	200	6.0~27.3	759	27.3~	4,246	27-40
E - 5	39.8	0.0~20.0	142	20.0~27.0	628	27.0~	1,083	-
계	173.7	0.0~ 55.6	643	55.6~ 125.3	2,576	125.3~	43,126	
평 균	34.74	0.0~ 11.12	129	11.12~ 25.06	515	25.06~	8625	
애정	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	35.0	0.0~10.5	281	10.5~27.0	872	27.0~	20,798	2.3-10
E - 2	38.1	0.0~10.4	160	10.4~29.4	619	29.4~	1,849	-
E - 3	39.0	0.0~8.3	85	8.3~21.0	1,951	21.0~	2,774	-
E - 4	34.8	0.0~6.7	100	6.7~14.8	273	14.8~	2,607	40-50
E - 5	28.0	0.0~9.4	170	9.4~27.0	1,924	27.0~	2,934	-
계	174.9	0.0~ 45.3	796	45.3~ 119.2	5,639	119.2~	30,962	
평 균	34.98	0.0~ 9.06	159	9.06~ 23.84	1,128	23.84~	6,192	

지구명 /층 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
양길	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	46.0	0.0~18.1	300	18.1~36.2	944	36.2~	9,009	3-12
E - 2	46.4	0.0~6.0	220	6.0~9.9	276	9.9~	1,589	-
E - 3	31.5	0.0~11.5	200	11.5~31.7	2,638	31.7~	6,774	2-11
E - 4	29.3	0.0~12.3	154	12.3~19.7	11,509	19.7~	32,397	5-8
E - 5	27.9	0.0~11.9	230	11.9~26.6	460	26.6~	5,916	12-20
계	181.1	0.0~ 59.8	1,104	59.8~ 124.1	15,827	124.1~	55,685	
평 균	36.22	0.0~ 11.96	221	11.96~ 24.82	3,165	24.82~	11,137	
대황	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	48.0	0.0~11.1	550	11.1~23.1	845	23.1~	4,841	-
E - 2	35.0	0.0~6.6	160	6.6~20.2	1,481	20.2~	12,520	-
E - 3	29.0	0.0~17.2	160	17.2~36.9	3,230	36.9~	14,836	10-17
E - 4	35.0	0.0~6.8	160	6.8~14.3	435	14.3~	5,454	-
E - 5	30.0	0.0~6.6	89	6.6~23.7	193	23.7~	2,406	6-11
계	177.0	0.0~ 48.3	1,119	48.3~ 118.2	6,184	118.2~	40,057	
평 균	35.4	0.0~ 9.66	224	9.66~ 23.64	1,237	23.64~	8,011	
예덕1	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	34.0	0.0~6.4	95	6.4~12.6	232	12.6~	9,603	6-13
E - 2	29.8	0.0~13.7	190	13.7~24.2	1,082	24.2~	22,464	13-24
E - 3	24.3	0.0~7.3	410	7.3~17.4	1,092	17.4~	8,229	28-50
E - 4	26.7	0.0~6.8	580	6.8~17.9	59	17.9~	2,634	2-11
E - 5	29.9	0.0~7.1	200	7.1~25.2	95	25.2~	5,104	3-33
계	144.7	0.0~ 41.3	1,475	41.3~ 97.3	2,560	97.3~	48,034	
평 균	28.94	0.0~ 8.26	295	8.26~ 19.46	512	19.46~	9,607	

지구명 /측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
덕평	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	74.0	0.0~5.3	169	5.3~16.1	259	16.1~	9,422	16-25
E - 2	59.9	0.0~7.2	183	7.2~30.0	203	30.0~	1,651	-
E - 3	54.0	0.0~6.1	155	6.1~14.7	923	14.7~	2,595	-
E - 4	65.0	0.0~10.0	150	10.0~23.0	816	23.0~	7,299	14-23
E - 5	69.0	0.0~10.4	165	10.4~24.6	379	24.6~	2,661	-
계	321.9	0.0~ 39.0	822	39.0~ 108.4	4,920	108.4~	23,628	
평 균	64.38	0.0~ 7.8	164	7.8~ 21.68	984	21.68~	4,726	
심중	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	65.0	0.0~9.9	115	9.9~15.9	2,535	15.9~	6,744	-
E - 2	69.0	0.0~11.6	600	11.6~21.0	9,118	21.0~	1,466	64-70
E - 3	56.0	0.0~9.2	80	9.2~16.4	312	16.4~	1,402	15-16
E - 4	56.3	0.0~6.2	105	6.2~20.0	331	25.9~	210	-
E - 5	62.0	0.0~4.1	49	4.1~9.9	127	9.9~	1,993	-
계	308.3	0.0~ 41.0	949	41.0~ 83.2	12,423	83.2~	14,815	
평 균	61.66	0.0~ 8.2	190	8.2~ 16.64	2485	16.64~	2,963	
신정	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	99.9	0.0~6.4	160	6.4~28.5	108	28.5~	493	6-25
E - 2	102.0	0.0~11.1	90	11.1~20.2	764	20.2~	548	-
E - 3	98.2	0.0~8.1	230	8.1~27.0	461	27.0~	591	27-42
E - 4	95.0	0.0~6.6	100	6.6~16.1	388	16.1~	104	40-90
E - 5	94.8	0.0~6.1	126	6.1~30.1	1,194	30.1~	4,945	-
계	489.9	0.0~ 38.3	706	38.3~ 121.9	2,915	121.9~	6,681	
평 균	97.98	0.0~ 7.66	141	7.66~ 24.38	583	24.38~	1,336	

지구명 /측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
암천	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	29.0	0.0~8.4	550	8.4~17.4	1,965	17.4~	10,646	-
E - 2	30.0	0.0~6.4	788	6.4~20.0	1,247	20.0~	1,440	5-11
E - 3	38.9	0.0~5.0	160	5.0~20.0	1,688	20.0~	12,323	-
E - 4	40.0	0.0~6.1	653	6.1~26.6	1,778	26.6~	2,278	-
계	137.9	0.0~ 25.9	2,151	25.9~ 84.0	6,678	84.0~	26,687	
평 균	34.48	0.0~ 6.48	538	6.48~ 21.0	1,670	21.0~	6672	
온해	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	99.0	0.0~6.7	170	6.7~12.2	1,162	12.2~	789	-
E - 2	99.2	0.0~6.0	162	6.0~22.0	500	22.0~	2,099	-
E - 3	98.7	0.0~5.5	295	5.5~14.9	414	14.9~	2,892	-
E - 4	98.0	0.0~6.0	110	6.0~27.5	1,094	27.5~	18,338	-
E - 5	89.1	0.0~6.8	100	6.8~20.4	545	20.4~	19,598	-
계	484.0	0.0~ 31.0	837	31.0~ 97.0	3,715	97.0~	43,716	
평 균	96.8	0.0~ 6.2	167	6.2~ 19.4	743	19.4~	8,743	
큰부사	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	8.0	0.0~7.0	210	7.0~17.5	448	17.5~	1,698	11-30
E - 2	5.5	0.0~5.9	127	5.9~27.2	550	27.2~	1,336	2-6
E - 3	11.0	0.0~3.0	120	3.0~30.0	548	30.0~	2,731	25-30
E - 4	9.1	0.0~9.4	170	9.4~25.4	499	25.4~	665	30-35
계	33.6	0.0~ 25.3	627	25.3~ 100.1	2,045	100.1~	6,430	
평 균	8.4	0.0~ 6.33	157	6.33~ 25.03	511	25.03~	1,608	

지구명 /측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
잔다리	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	88.0	0.0~15.3	148	15.3~27.9	691	27.9~	3,497	15-28
E - 2	88.0	0.0~11.2	171	11.2~27.4	352	27.4~	4,684	3-11
E - 3	80.0	0.0~6.4	200	6.4~15.2	140	15.2~	7,020	11-20
E - 4	75.0	0.0~9.4	150	9.4~18.6	838	18.6~	9,185	6-13
E - 5	76.0	0.0~14.0	101	14.0~26.8	1,800	26.8~	23,457	3-11
계	407.0	0.0~ 56.3	770	56.3~ 115.9	3,821	115.9~	47,843	
평 균	81.4	0.0~ 11.26	154	11.26~ 23.18	764	23.18~	9,569	
지곡	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	28.0	0.0~10.0	600	10.0~18.0	2,075	18.0~	50,683	13-18
E - 2	24.0	0.0~6.6	683	6.6~17.4	5,206	17.4~	10,903	20-30
E - 3	29.8	0.0~5.6	300	5.6~21.3	3,596	21.3~	47,357	3-15
E - 4	36.5	0.0~5.9	949	5.9~16.9	1,172	16.9~	24,038	6-17
E - 5	40.0	0.0~5.8	280	5.8~19.7	1,454	19.7~	6,527	-
계	158.3	0.0~ 33.9	2,812	33.9~ 93.3	13,503	93.3~	139,508	
평 균	31.66	0.0~ 6.78	562	6.78~ 18.66	2,701	18.66~	27,902	
온암	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	112.0	0.0~10.0	900	10.0~18.5	167	18.5~	26	90-100
E - 2	128.0	0.0~13.4	46	13.4~38.5	181	38.5~	149	-
E - 3	97.0	0.0~10.6	850	10.6~19.1	2,275	19.1~	17,792	11-20
E - 4	119.0	0.0~7.5	415	7.5~16.0	5,633	16.0~	2,230	70-80
E - 5	108.0	0.0~11.3	863	11.3~43.4	362	43.4~	74	30-40
계	564.0	0.0~ 52.8	3,074	52.8~ 135.5	8,618	135.5~	20,271	
평 균	112.8	0.0~ 10.56	615	10.56~ 27.1	1,724	27.1~	4,054	

지구명 /측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
화강	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	109.0	0.0~10.6	41	10.6~17.5	7,282	17.5~	20,395	-
E - 2	107.0	0.0~17.0	122	17.0~24.8	4,952	24.8~	15,055	-
E - 3	111.0	0.0~7.1	60	7.1~34.0	1,754	34.0~	3,102	-
E - 4	105.0	0.0~5.3	200	5.3~30.0	3,229	30.0~	8,168	-
E - 5	110.9	0.0~6.0	300	6.0~15.6	712	15.6~	1,385	9-16
계	542.9	0.0~ 46.0	723	46.0~ 121.9	17,929	121.9~	48,105	
평 균	108.58	0.0~ 9.2	145	9.2~ 24.38	3,586	24.38~	9,621	
가산	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	29.0	0.0~10.3	150	10.3~24.0	4,146	24.0~	14,430	12-16
E - 2	27.8	0.0~9.7	480	9.7~30.7	3,647	30.7~	16,779	27-30
E - 3	29.5	0.0~6.3	600	6.3~18.0	2,493	18.0~	49,699	-
E - 4	19.9	0.0~4.9	400	4.9~10.9	6,048	10.9~	42,579	-
E - 5	23.0	0.0~8.6	230	8.6~24.7	1,098	24.7~	1,423	-
계	129.2	0.0~ 39.8	1,860	39.8~ 108.3	17,432	108.3~	124,910	
평 균	25.84	0.0~ 7.96	372	7.96~ 21.66	3,486	21.66~	24,982	
매현	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	35.0	0.0~6.2	75	6.2~16.5	83	16.5~	3,928	-
E - 2	29.0	0.0~10.4	90	10.4~10.4	186	10.4~	3,676	6-15
E - 3	27.5	0.0~11.0	100	11.0~31.6	393	31.6~	5,299	11-20
E - 4	25.0	0.0~3.3	22	3.3~5.4	322	5.4~	885	50-60
E - 5	30.0	0.0~7.3	122	7.3~18.2	122	18.2~	804	9-18
계	146.5	0.0~ 38.2	409	38.2~ 82.1	1,106	82.1~	14,592	
평 균	29.3	0.0~ 7.64	82	7.64~ 16.42	221	16.42~	2,918	

지구명 /층 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
신리	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	29.0	0.0~6.8	40	6.8~23.4	179	23.4~	1,137	40-45
E - 2	19.5	0.0~18.7	54	18.7~39.4	141	39.4~	5,384	70-80
E - 3	18.9	0.0~6.1	65	6.1~14.6	219	14.6~	301	35-40
E - 4	15.0	0.0~5.2	60	5.2~15.6	167	15.6~	1,103	3-7
E - 5	20.0	0.0~6.9	27	6.9~17.5	89	17.5~	179	-
E - 6	28.5	0.0~7.0	17	7.0~19.6		19.6~		
E - 7	24.2	0.0~6.0	40	6.0~25.0		25.0~		
계	155.1	0.0~ 43.7	246	43.7~ 110.5	795	110.5~	8,104	
평 균	22.16	0.0~ 8.74	49	8.74~ 22.1	159	22.1~	1,621	
운산2	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	99.0	0.0~6.6	150	6.6~8.8	2,488	8.8~	20,542	3-9
E - 2	92.0	0.0~16.4	130	16.4~26.3	1,062	26.3~	1,754	16-22
E - 3	92.4	0.0~7.1	95	7.1~18.0	2,213	18.0~	26,347	-
E - 4	95.0	0.0~10.7	100	10.7~21.6	106	21.6~	8,999	-
E - 5	101.0	0.0~5.8	150	5.8~15.2	416	15.2~	24,192	-
계	479.4	0.0~ 46.6	625	46.6~ 89.9	6,285	89.9~	81,834	
평 균	95.88	0.0~ 9.32	125	9.32~ 17.98	1,257	17.98~	16,367	
주교3	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	87.0	0.0~11.3	400	11.3~64.7	439	64.7~	9,882	3-11
E - 2	90.5	0.0~13.2	650	13.2~32.0	2,815	32.0~	27,214	3-13
E - 3	99.7	0.0~31.0	530	31.0~59.8	2,846	59.8~	30,876	-
E - 4	93.4	0.0~6.8	300	6.8~42.4	667	42.4~	12,146	7-30
E - 5	95.0	0.0~15.1	600	15.1~35.0	1,220	35.0~	1,075	20-30
계	465.6	0.0~ 77.4	2,480	77.4~ 233.9	7,987	233.9~	81,193	
평 균	93.12	0.0~ 15.48	496	15.48~ 46.78	1,597	46.78~	16,239	

지구명 /측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
정족3	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	23.0	0.0~7.0	60	7.0~25.1	122	25.1~	1,563	7-25
E - 2	14.0	0.0~8.8	43	8.8~20.5	5,136	20.5~	19,885	-
E - 3	7.5	0.0~11.0	90	11.0~33.5	1,574	33.5~	2,182	3-9
E - 4	15.1	0.0~19.0	170	19.0~43.2	454	43.2~	1,508	-
E - 5	26.0	0.0~6.7	100	6.7~64.7	212	64.7~	2,862	-
계	85.6	0.0~ 52.5	463	52.5~ 187	7,498	187~	28,000	
평 균	17.12	0.0~ 10.5	93	10.5~ 37.4	1,500	37.4~	5,600	
용신	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	23.0	0.0~3.2	38	3.2~11.1	571	11.1~	3,518	-
E - 2	15.0	0.0~6.7	100	6.7~17.0	99	17.0~	1,926	3-17
E - 3	24.0	0.0~6.5	39	6.5~18.0	134	18.0~	4,590	3-7
E - 4	14.5	0.0~6.3	35	6.3~16.9	140	16.9~	1,346	-
E - 5	19.0	0.0~8.7	126	8.7~16.9	651	16.9~	6,105	3-9
계	95.5	0.0~ 31.4	338	31.4~ 79.9	1,5995	79.9~	17,485	
평 균	19.1	0.0~ 6.28	68	6.28~ 15.98	319	15.98~	3,497	
대기	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	49.0	0.0~6.7	120	6.7~25.7	114	25.7~	952	-
E - 2	45.0	0.0~5.7	260	5.7~11.2	251	11.2~	11,016	5-9
E - 3	38.4	0.0~6.6	200	6.6~21.9	500	21.9~	2,527	21-23
E - 4	39.2	0.0~6.5	150	6.5~25.8	1,530	25.8~	13,774	-
E - 5	37.0	0.0~10.1	250	10.1~41.4	557	41.4~	3,773	65-70
계	208.6	0.0~ 35.6	980	35.6~ 126	2,952	126~	32,042	
평 균	41.72	0.0~ 7.12	196	~ 25.2	590	25.2~	6,408	

V. 개 발 전 망

(단위 : ha)

지구명	조사면적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	수 리 불안전답	개 발 전 망		비고
					가능면적	부적지	
광덕	6	6	-	6	3	3	
안영	6	6	-	6	3	3	
화홍	6	6	-	6	3	3	
반촌	6	6	-	6	3	3	
하개	6	6	-	6	3	3	
신대	10	10	-	10	3	7	
읍내	6	6	-	6	3	3	
창암2	6	6	-	6	3	3	
창암3	6	6	-	6	3	3	
애정	6	6	-	6	3	3	
양길	6	6	-	6	3	3	
대항	6	6	-	6	3	3	
예덕1	9	9	-	9	3	6	
덕평	6	6	-	6	3	3	
심중	6	6	-	6	3	3	
신정	6	6	-	6	3	3	
암천	8	8	-	8	3	5	
온해	6	6	-	6	3	3	
큰부사	8	8	-	8	3	5	
잔다리	6	6	-	6	3	3	
지곡	5	5	-	5	3	2	
온암	6	6	-	6	3	3	
화강	6	6	-	6	3	3	
가산	6	6	-	6	3	3	
매현	6	6	-	6	3	3	
신리	14	14	-	14	3	11	
운산2	6	6	-	6	3	3	
주교3	10	10	-	10	3	7	
정죽3	10	10	-	10	3	7	
용신	6	6	-	6	3	3	
대기	6	6	-	6	3	3	

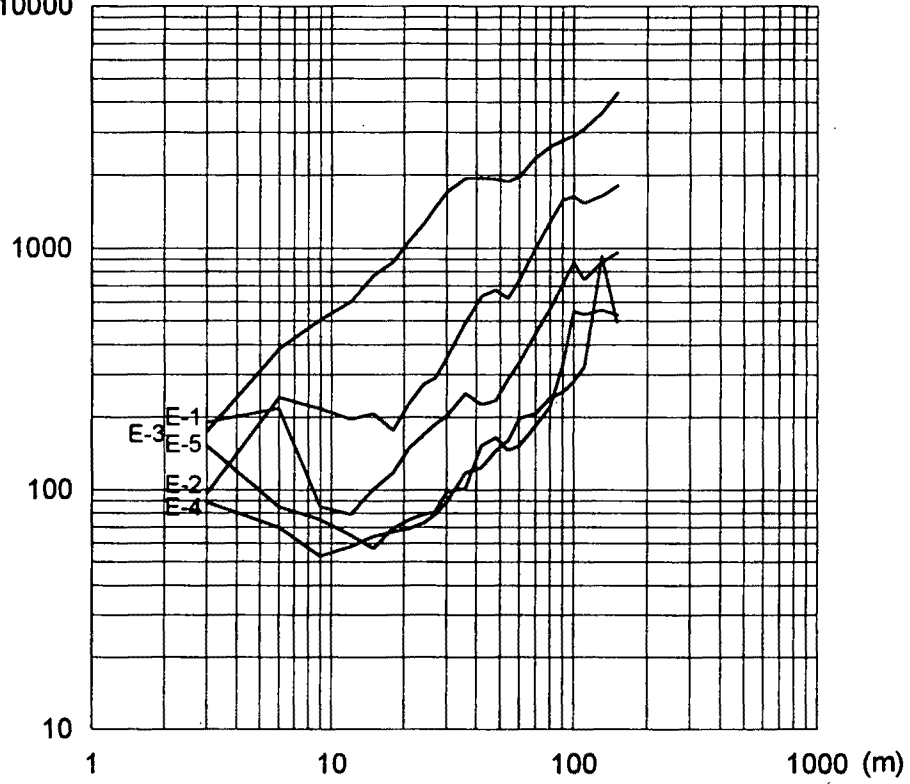
부 표

전기비저항곡선도	765
----------	-----

여 백

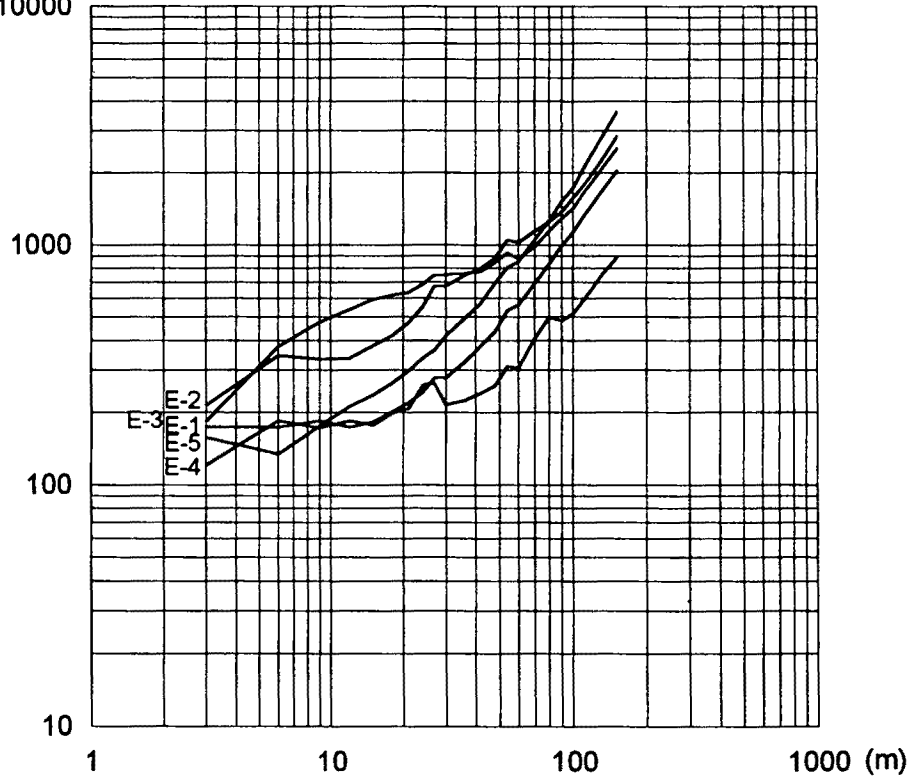
(ρ -m)

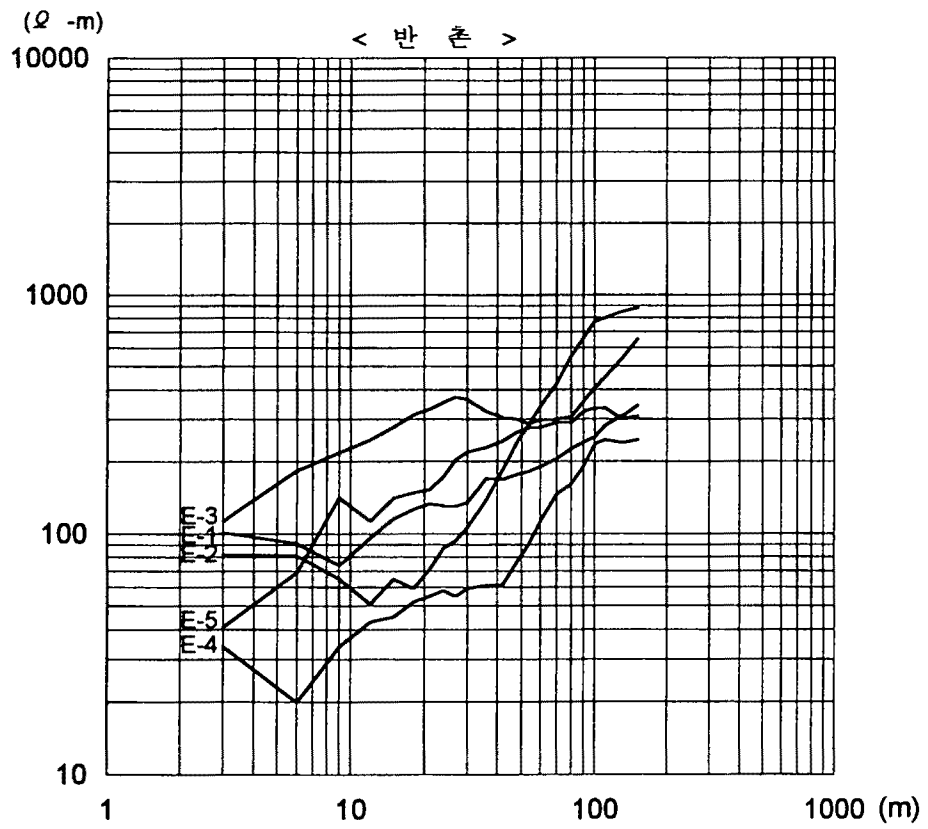
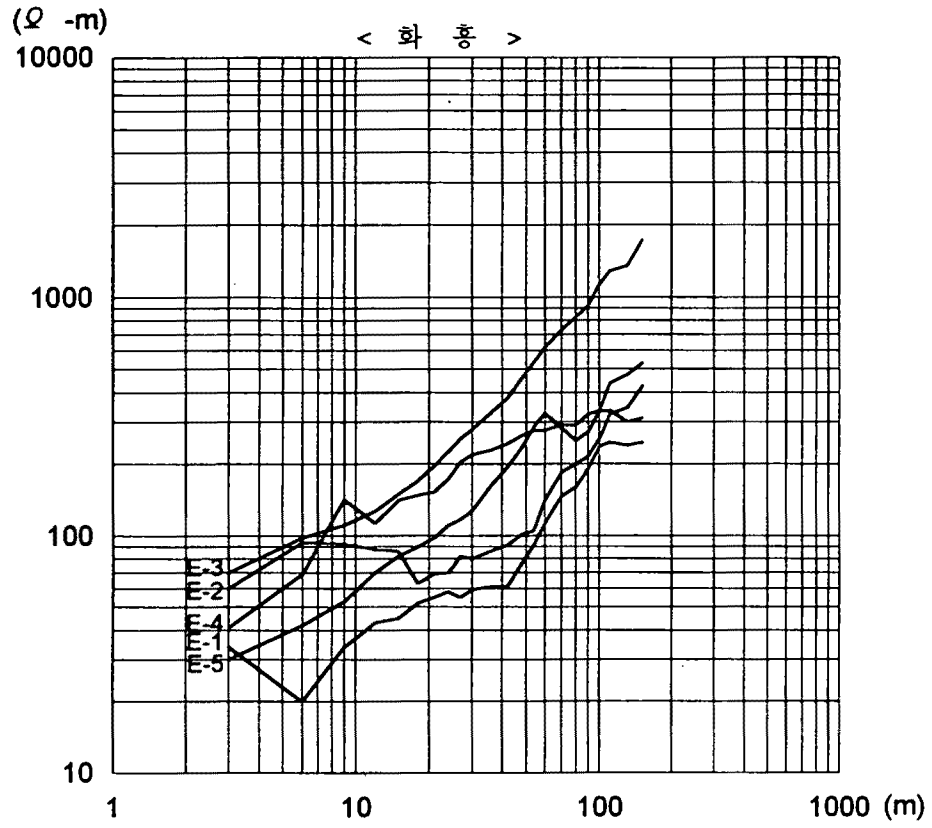
< 광 면 >



(ρ -m)

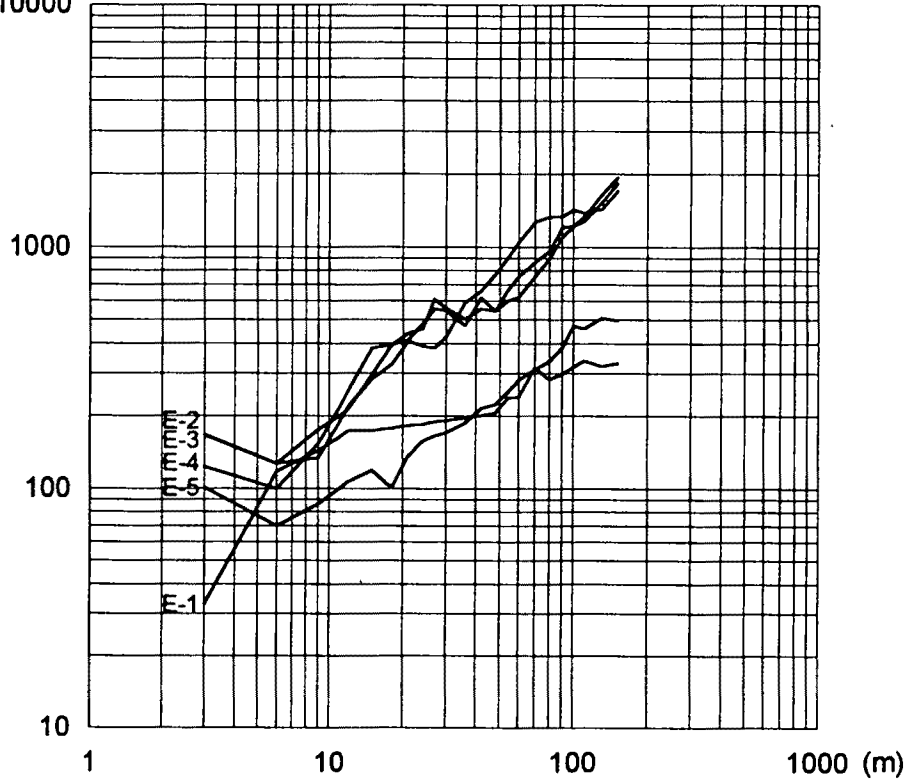
< 안 영 >





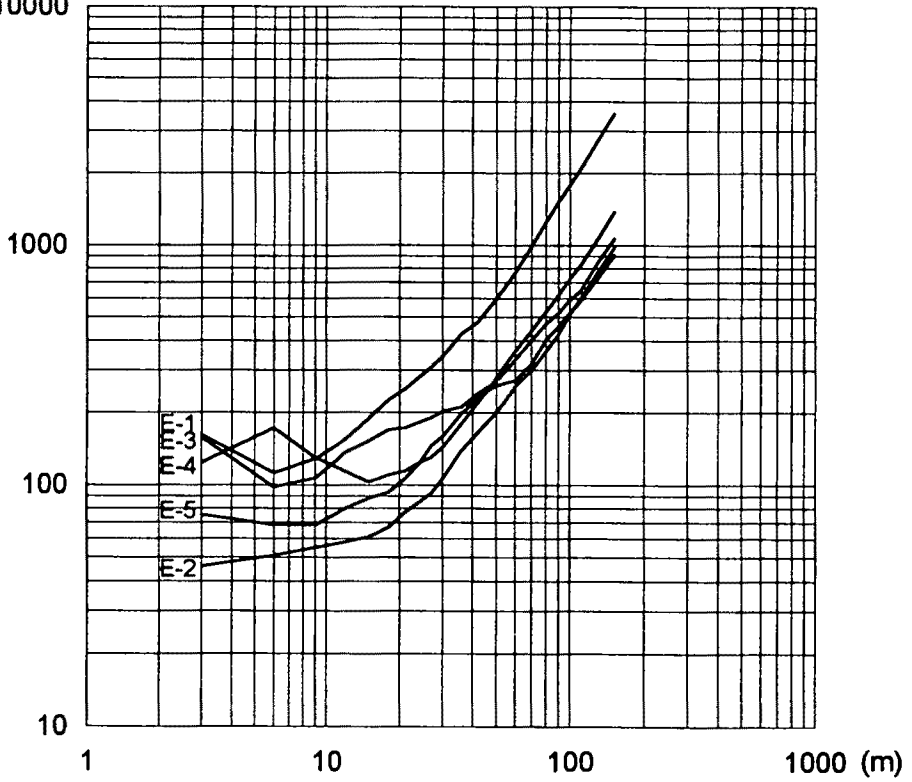
(Ω -m)
10000

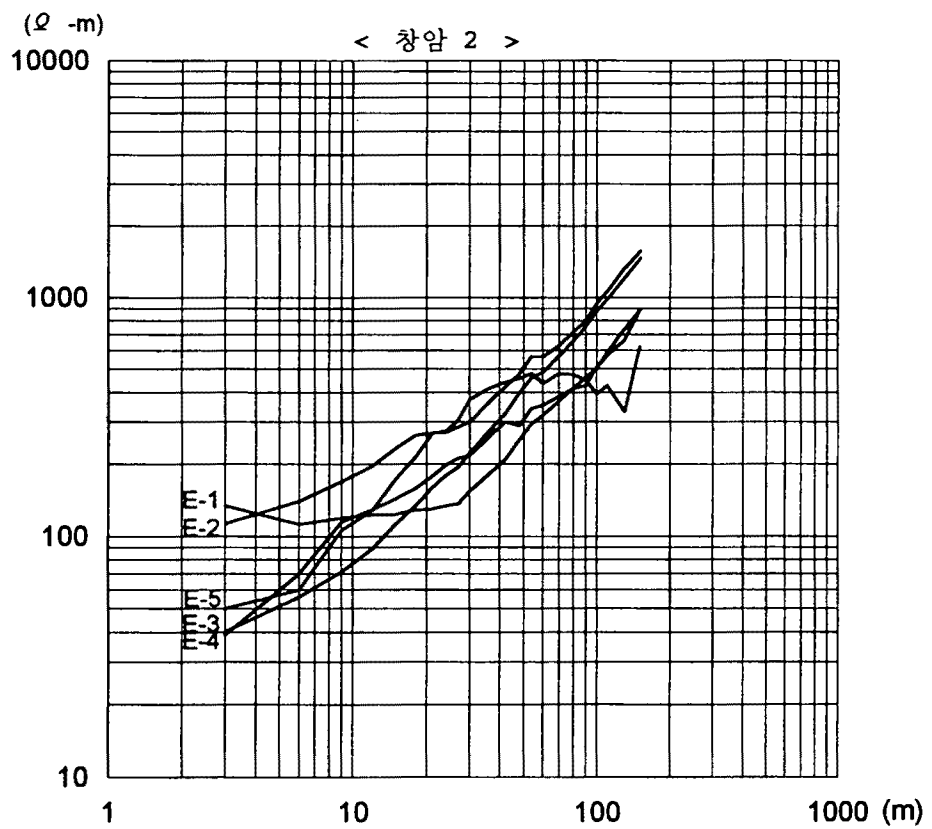
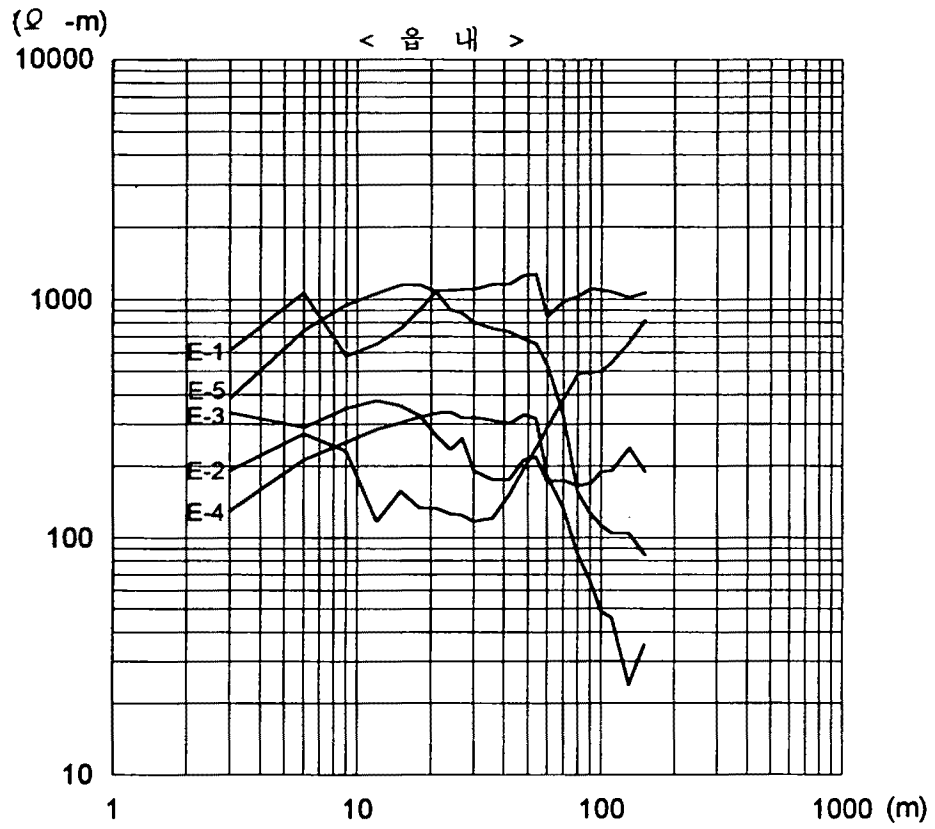
< 하 개 >



(Ω -m)
10000

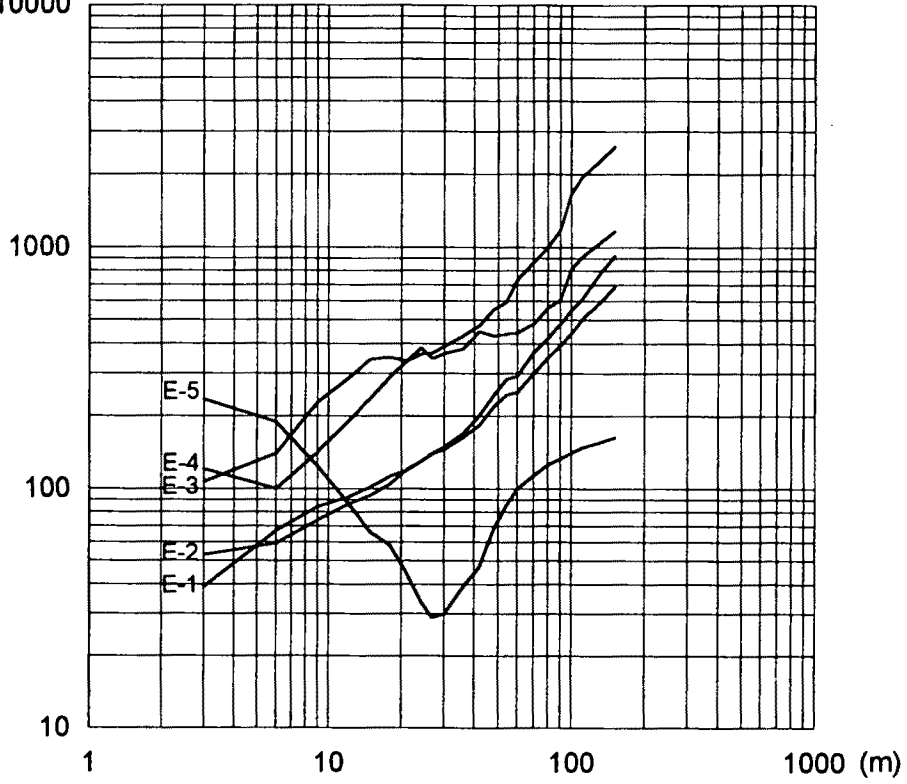
< 신 대 >





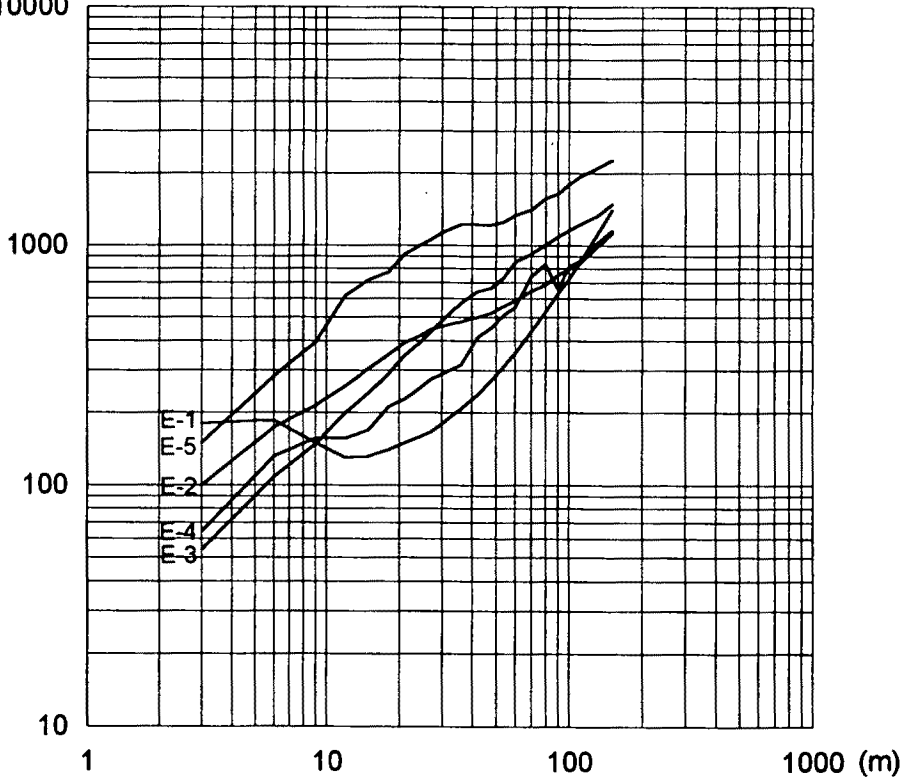
(Ω -m)
10000

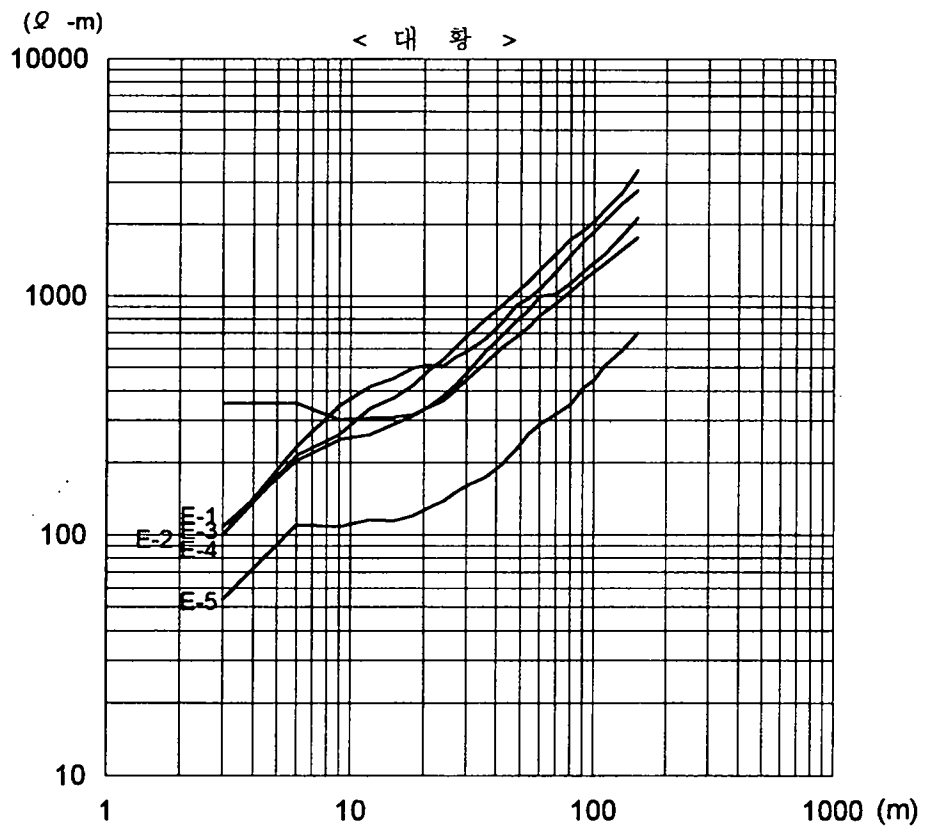
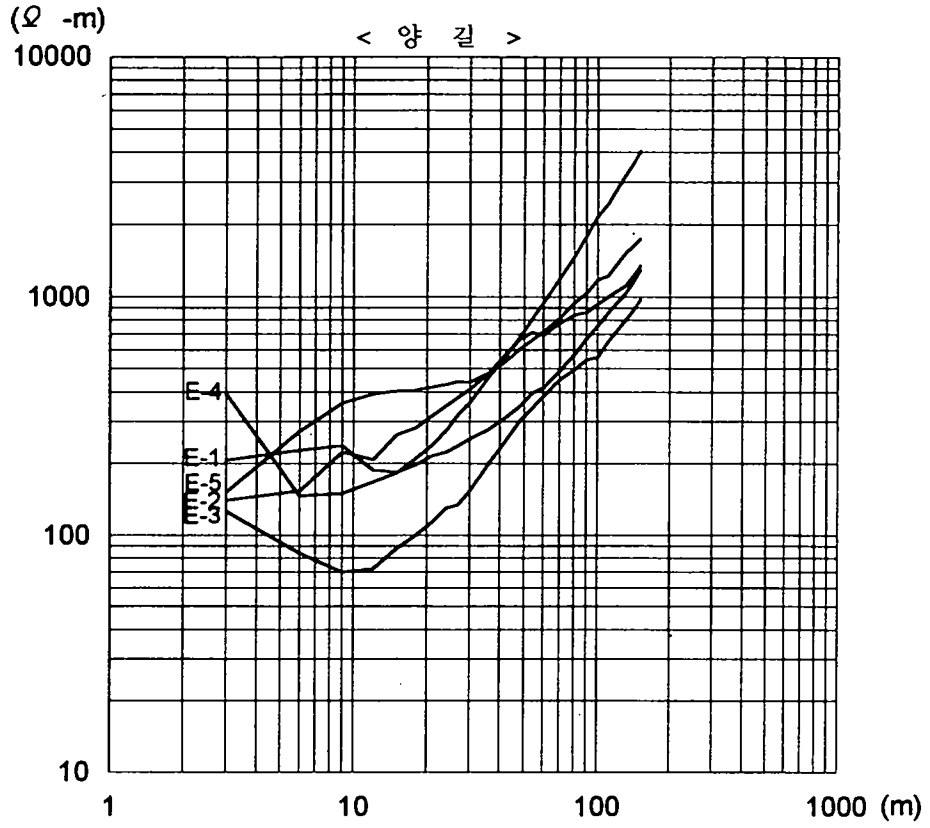
< 창암 3 >

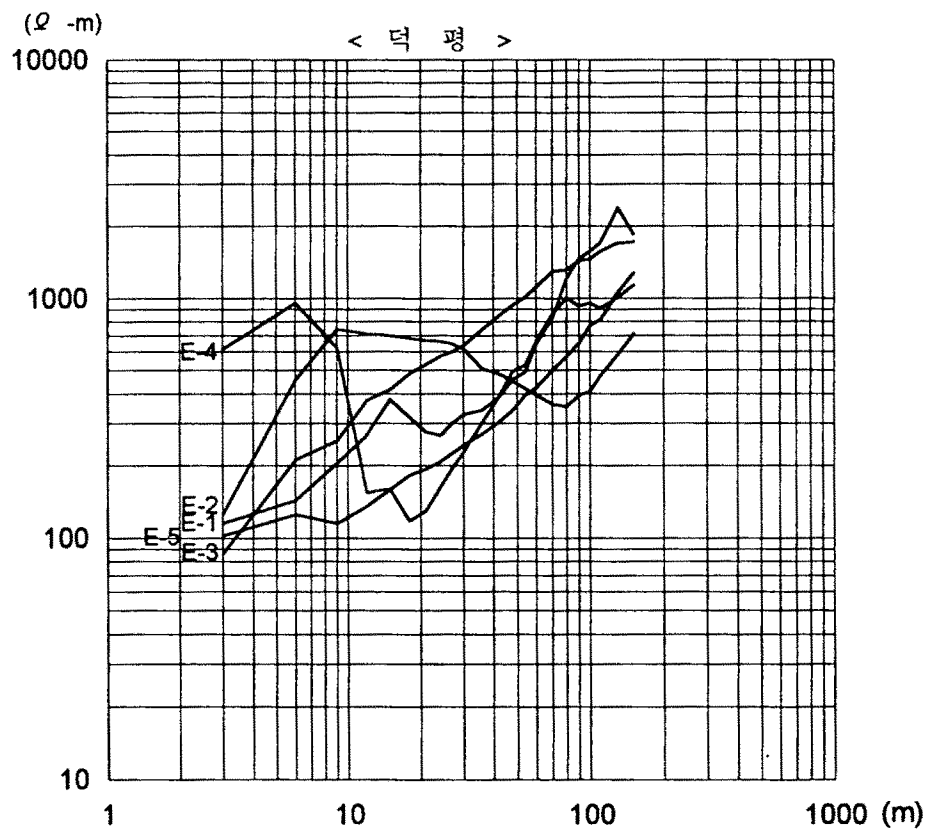
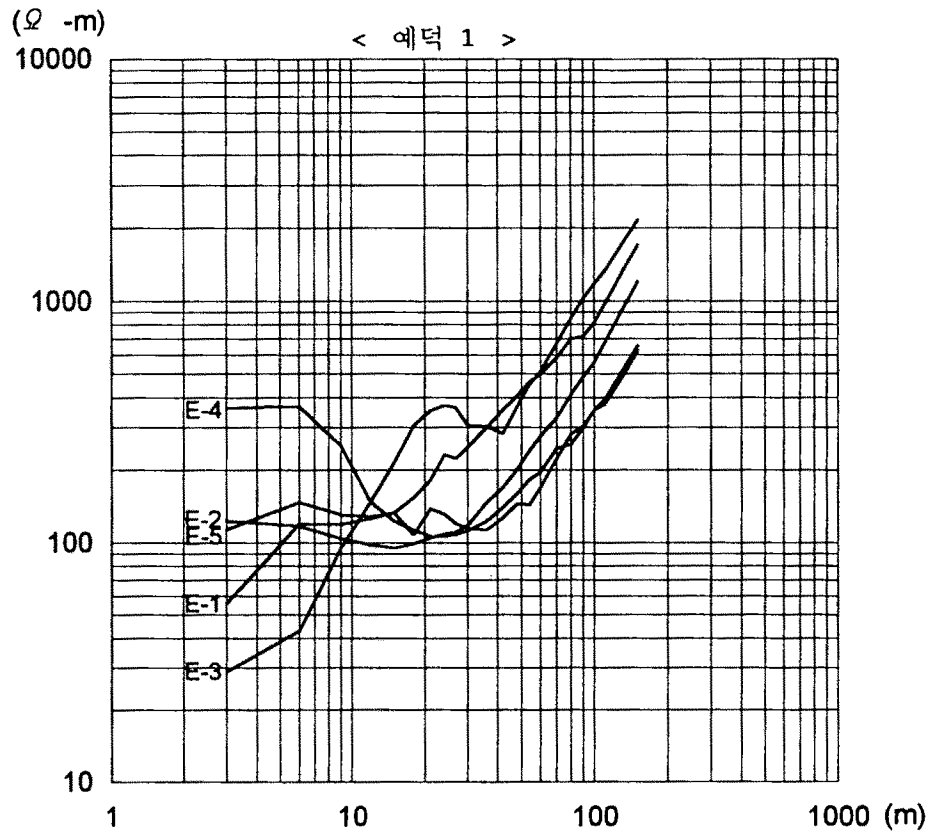


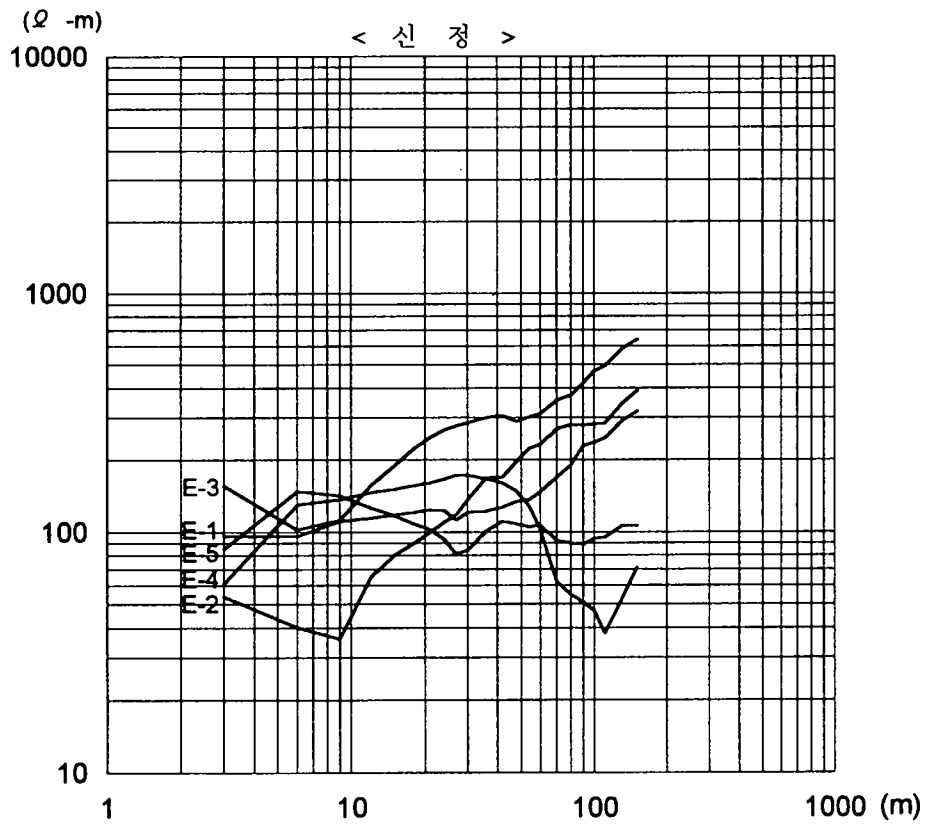
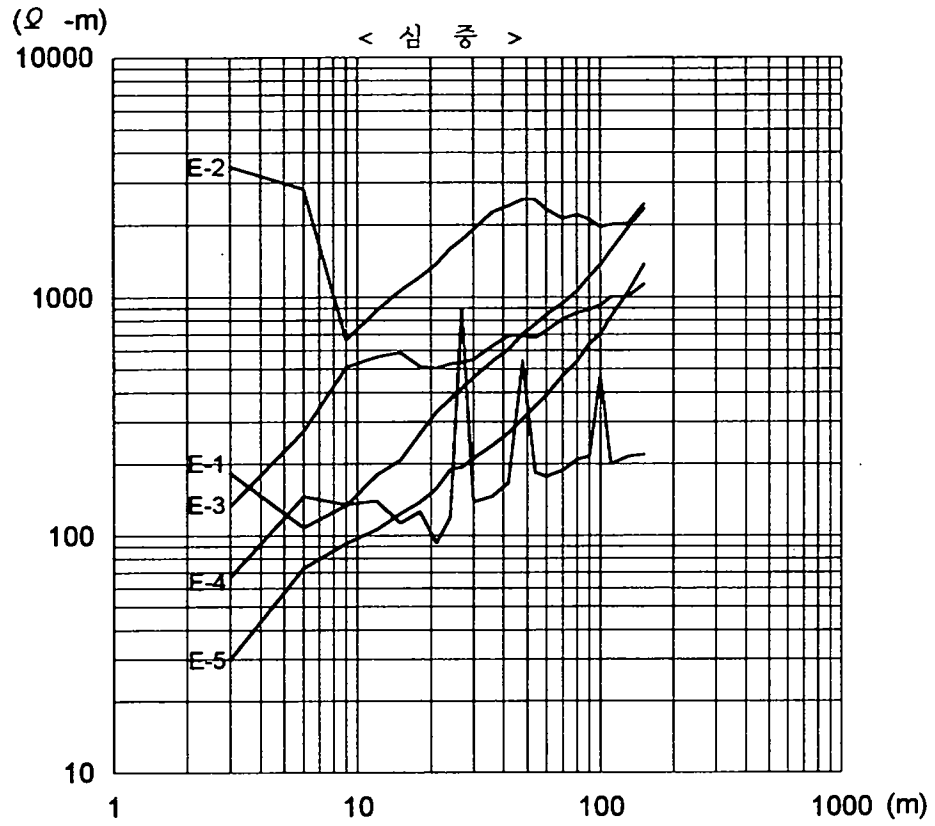
(Ω -m)
10000

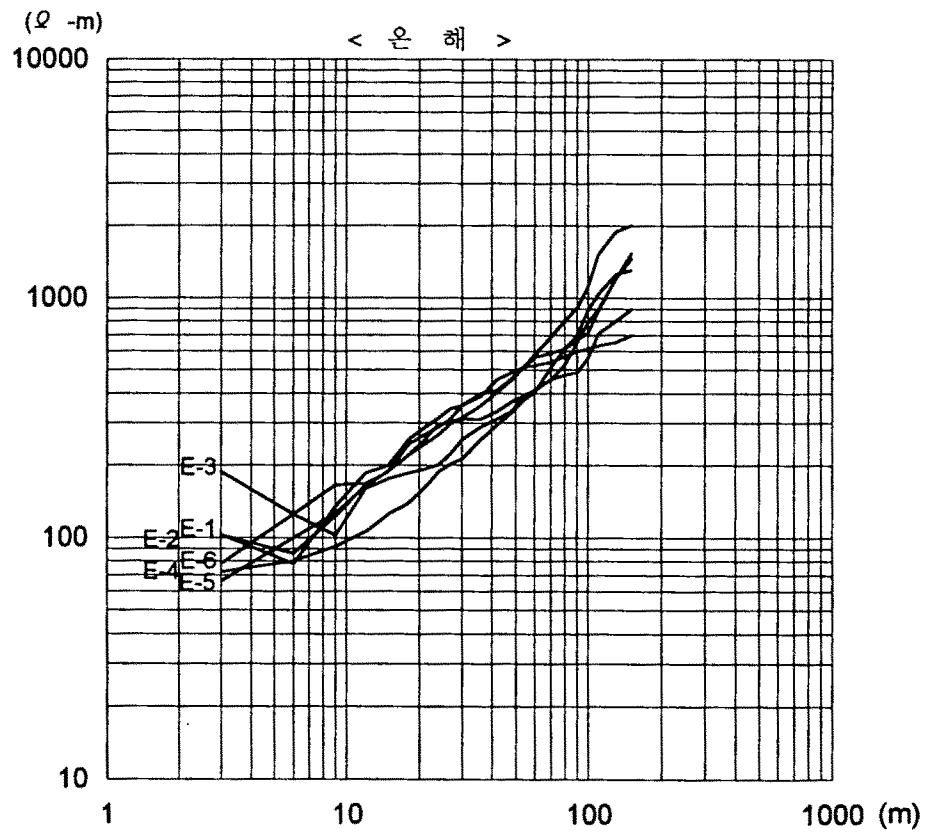
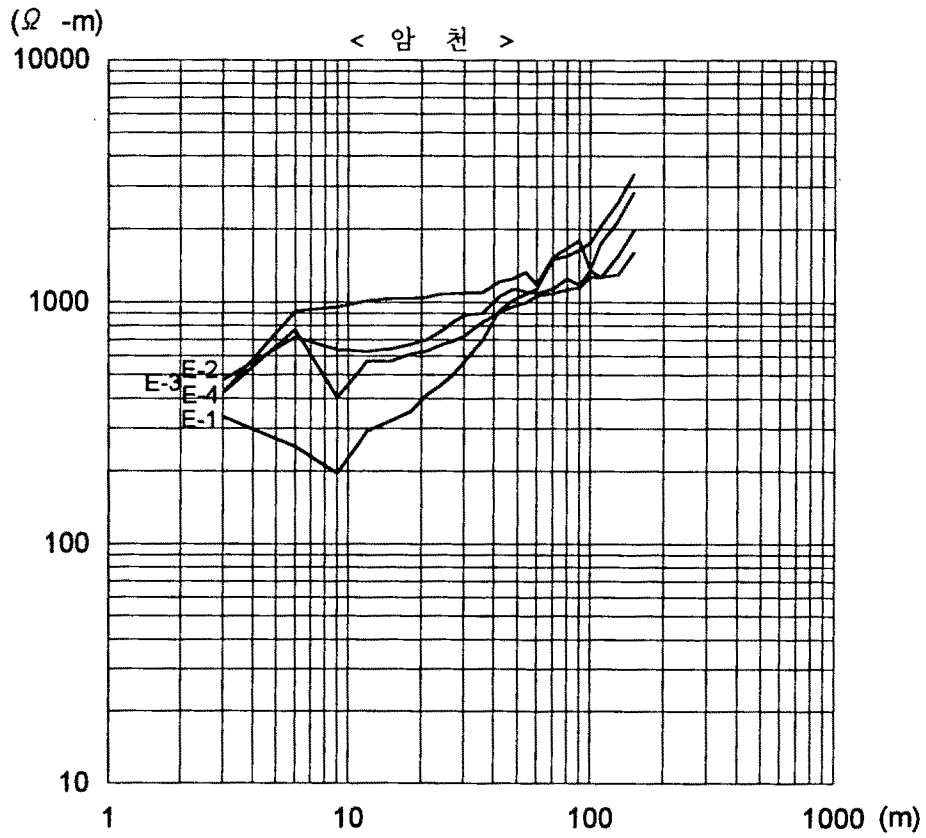
< 애 정 >

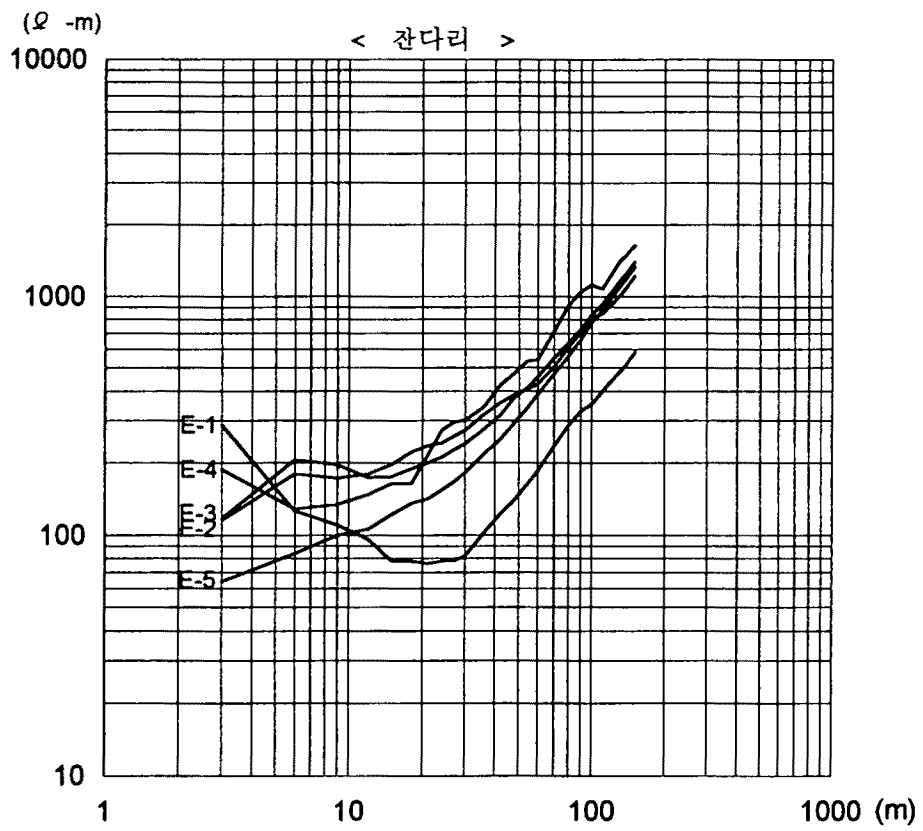
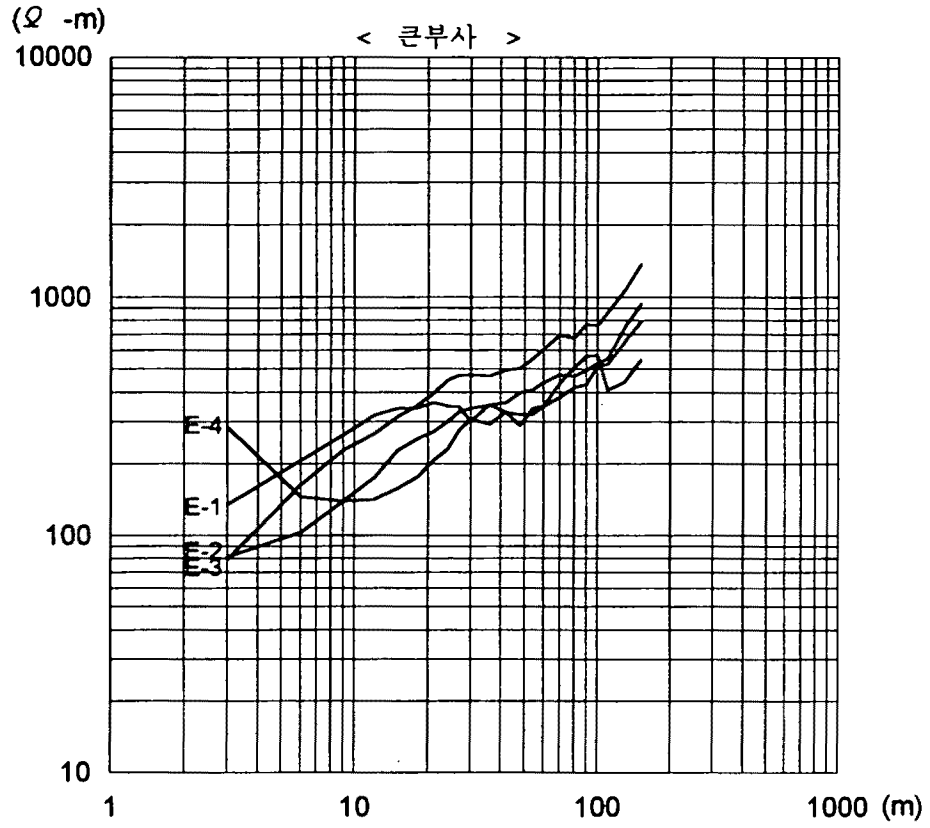


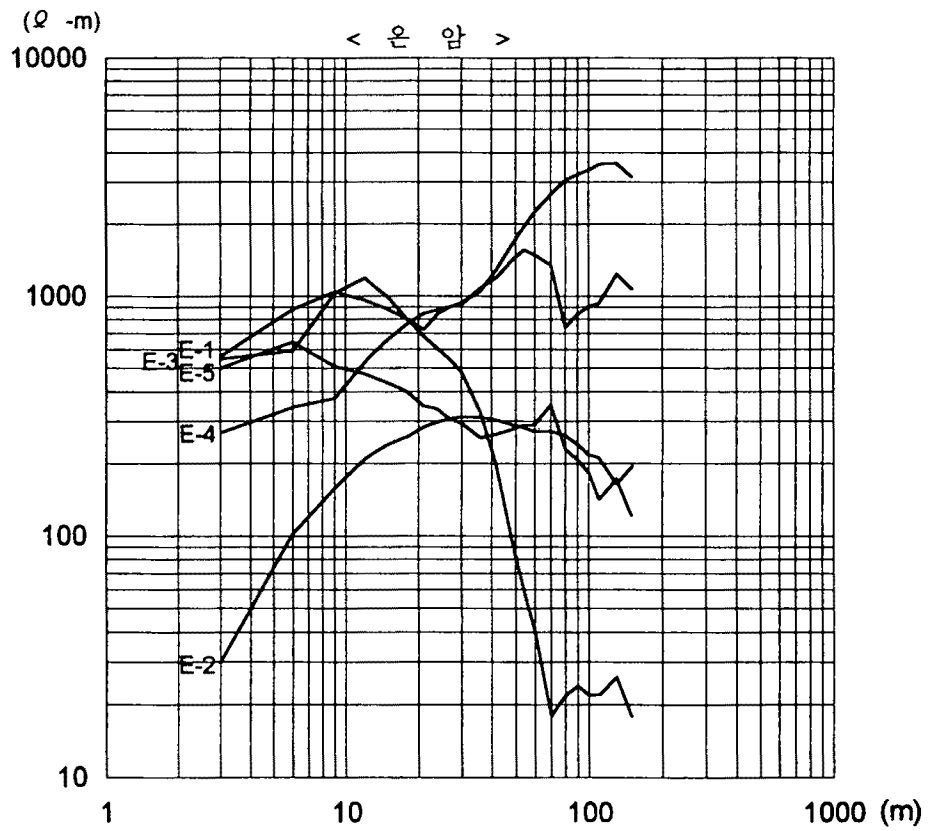
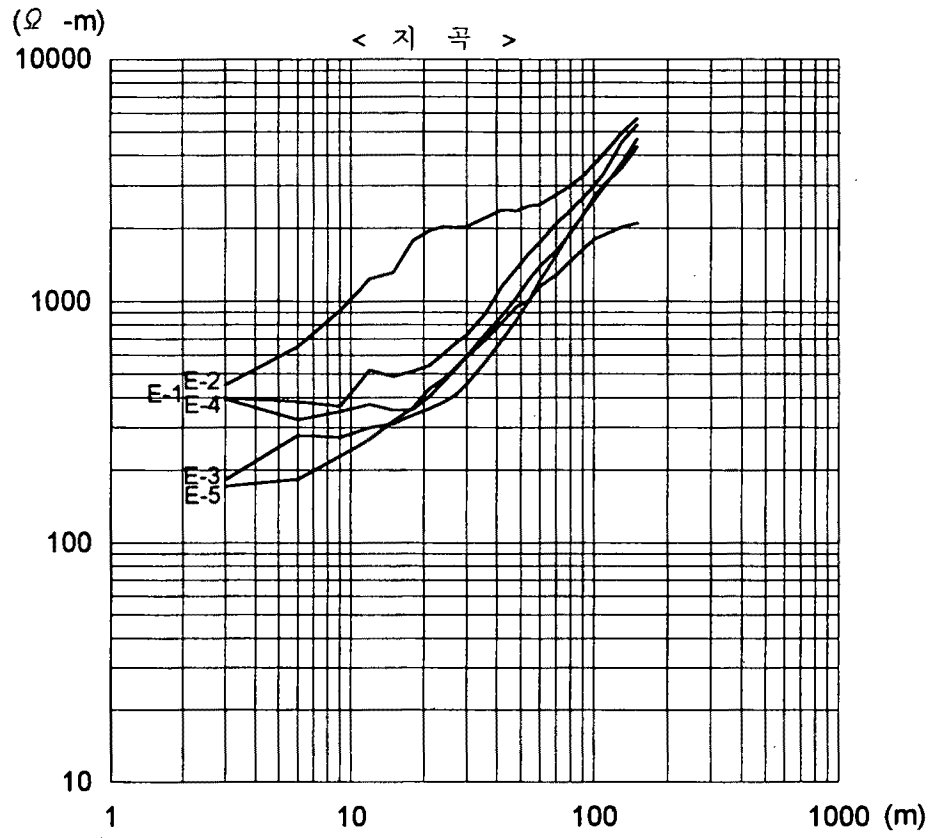


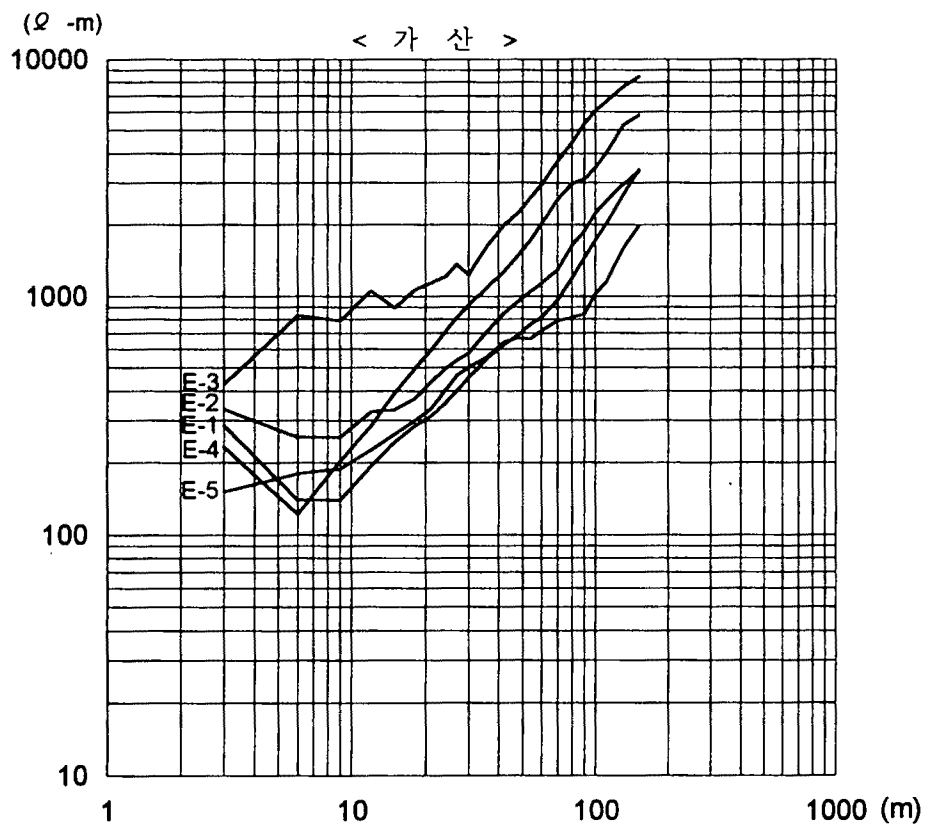
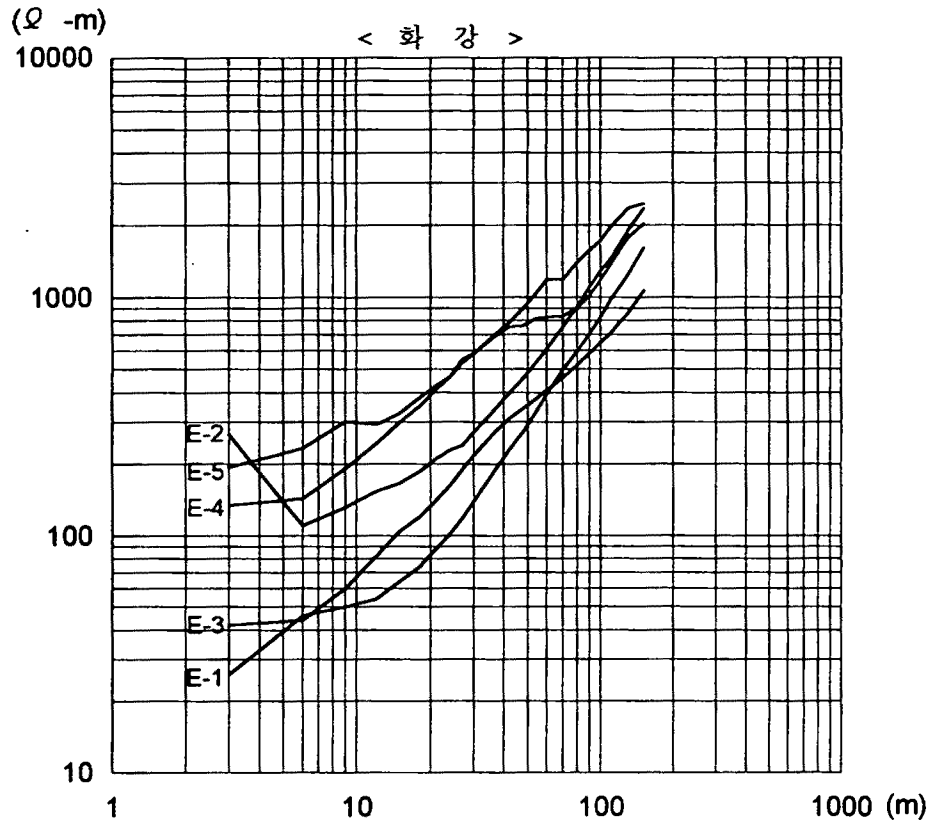


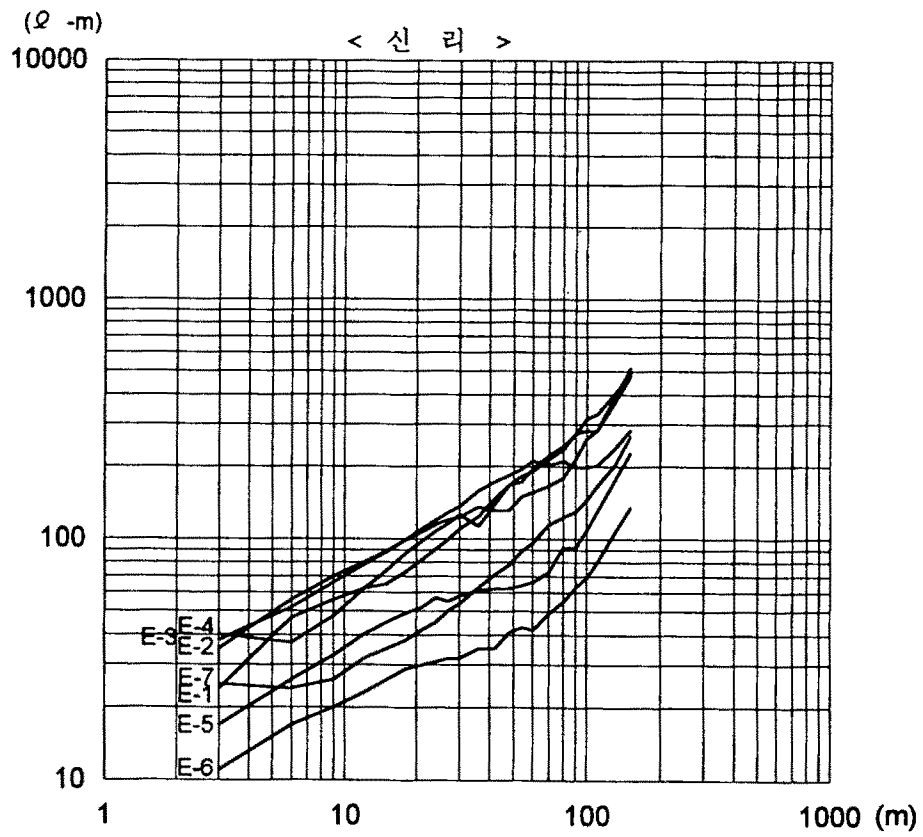
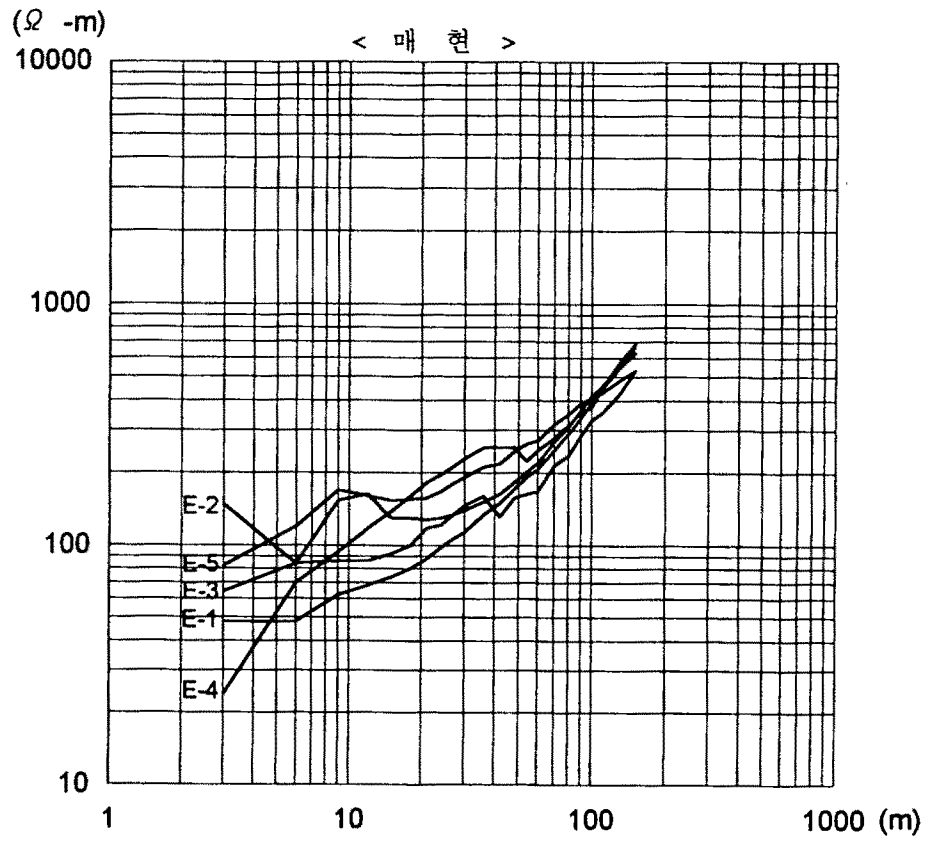






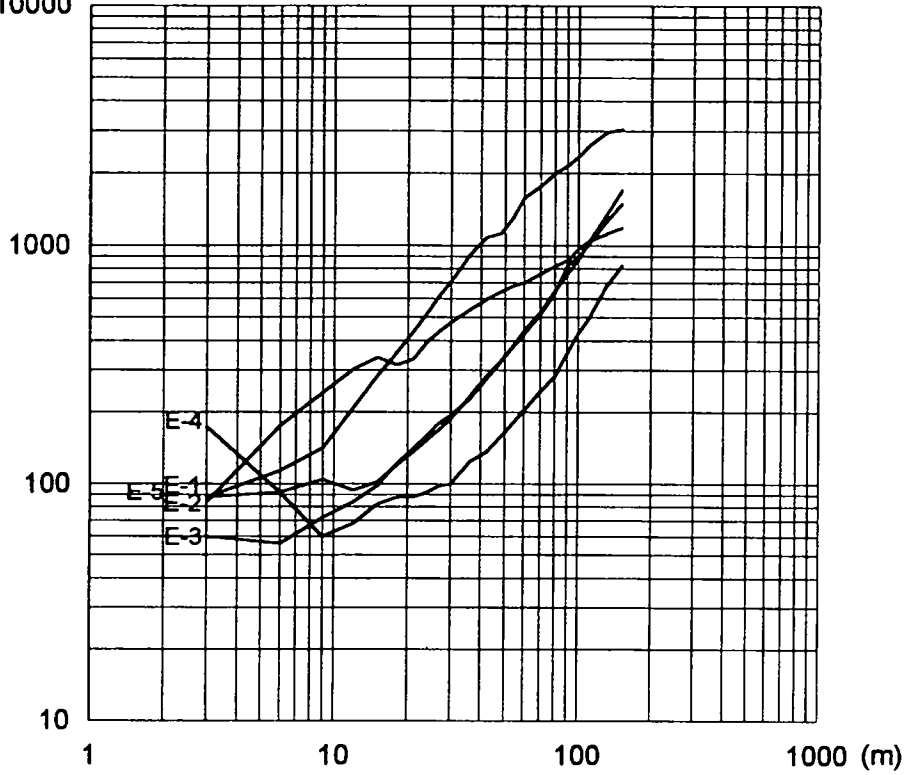






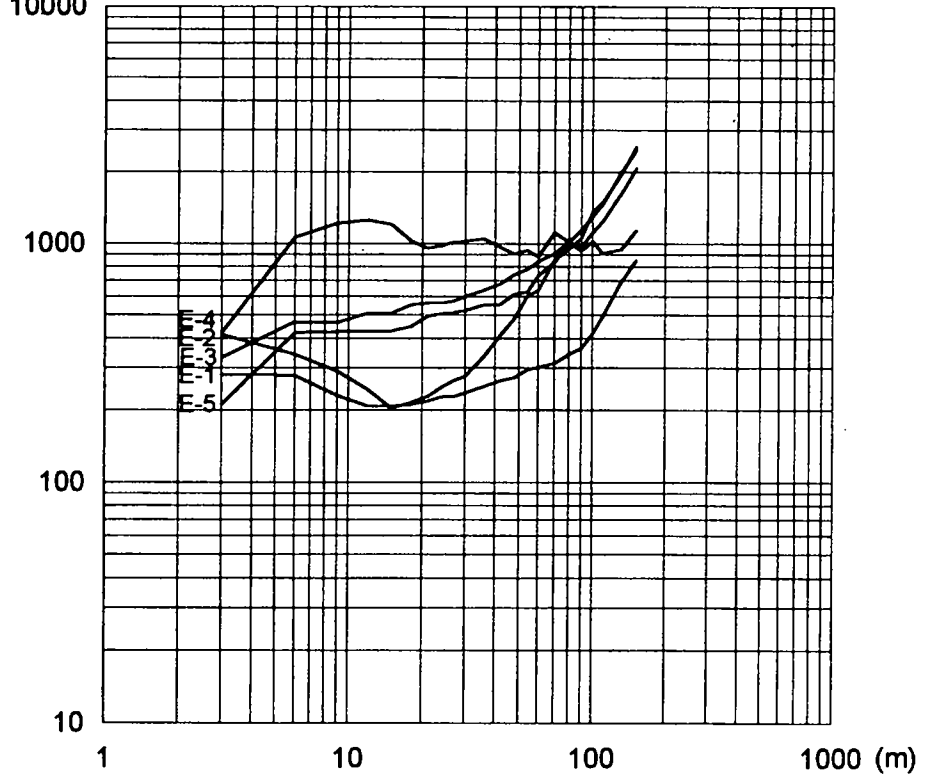
(Q -m)
10000

< 운산 2 >



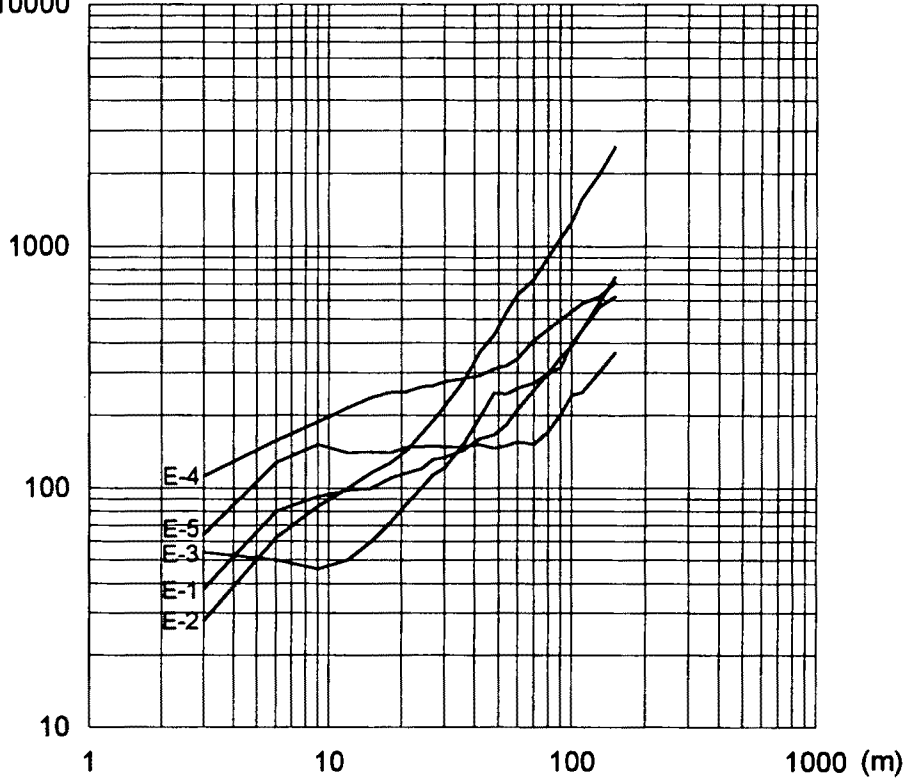
(Q -m)
10000

< 주교 3 >



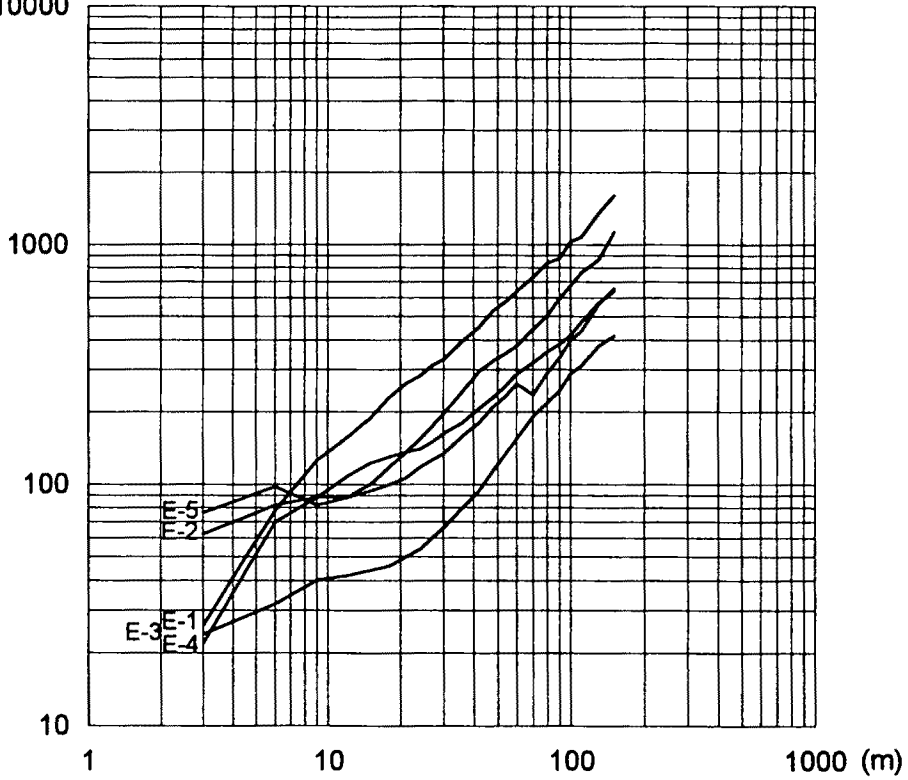
(Ω -m)
10000

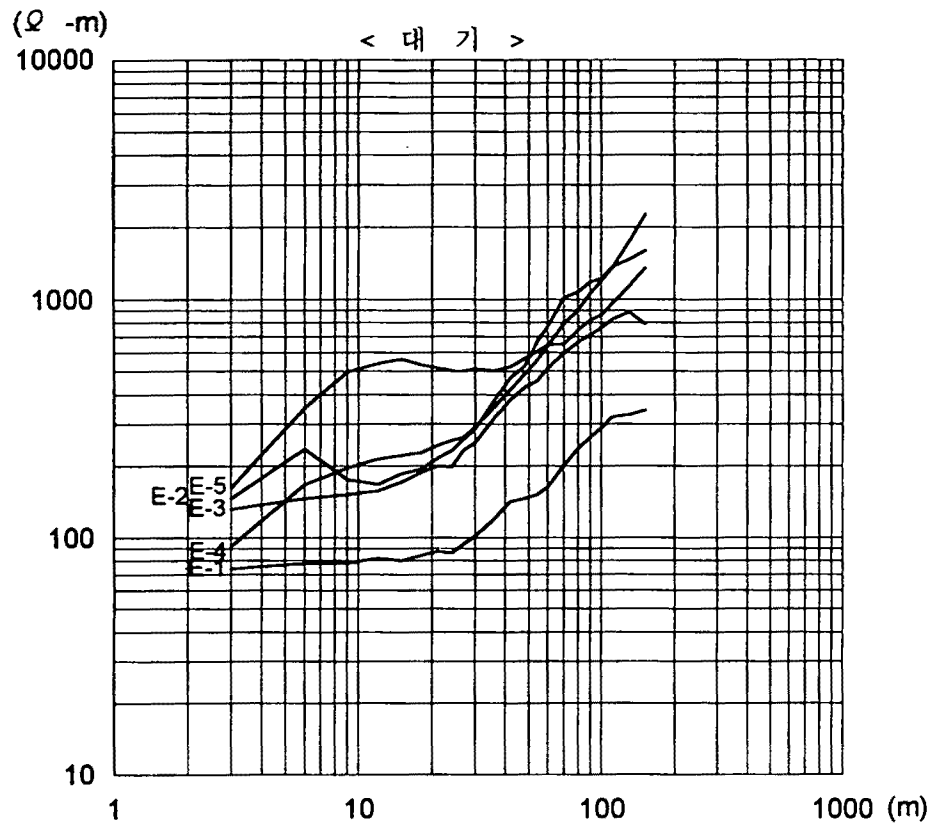
< 정죽 3 >



(Ω -m)
10000

< 용 신 >





수맥조사 지구내 개발실태 자료 ('82 ~ '97)

개발불가능 사유

A: 도시계획에 편입	B: 도로에 편입	C: 수몰지구
D: 타수원으로 용수해결	E: 농민의 개발반대	F: 기타
G: 잔여면적이 1ha 미만일 경우(단 지역여건에 따라 2ha미만일 경우도 포함)		

여 백

수맥조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 차			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
82	답작	총적	송하	공주	탄천	송하	70.0	2	34.6	82		5.5	29.1	29.1	D		
82	답작	총적	장선	공주	탄천	장선	140.0	2	58.8	82		4.8	45.7	30.0	D	15.7	5
82	답작	총적	장선	공주	탄천	장선		2		83	1	2.1					
82	답작	총적	장선	공주	탄천	장선		2		85	1	3.8					
82	답작	총적	장선	공주	탄천	장선		2		86	1	2.4					
82	답작	총적	보통	연기	남	보통	131.0	2	83.0	82	5	26.0	39.5	25.0	D	14.5	5
82	답작	총적	보통	연기	남	보통		2		85	2	5.8					
82	답작	총적	보통	연기	남	보통		2		86	1	2.3					
82	답작	총적	보통	연기	남	보통		2		87	2	4.4					
82	답작	총적	보통	연기	남	보통		2		88	1	2.4					
82	답작	총적	보통	연기	남	보통		2		91	1	2.6					
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	12.8			12.8	4
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	24.2	24.2	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					

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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	송촌	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					
82	답작	총적	산정	천안	입장	산정	103.0	2	40.2	82		6.6	28.5	15.0	D	13.5	3
82	답작	총적	산정	천안	입장	산정		2		85	1	2.8					
82	답작	총적	산정	천안	입장	산정		2		87	1	2.3					
82 합계							853.0		467.0		52	204.3	295.2	195.4		99.8	31
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	암반	학봉	보령	청라	황룡	30.0	2	7.2	82		1.2	6.0	6.0	D		
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		
83	답작	암반	갈마	서산	부석	갈마				91	1	2.6					
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	총적	가산	공주	의당	가산	100.0	2	44.9	83		8.0	36.9	36.9	D		
83	답작	총적	덕지	공주	탄천	덕지	70.0	2	49.2	83		7.8	37.0	19.4	D	17.6	6
83	답작	총적	덕지	공주	탄천	덕지				89	1	2.2					
83	답작	총적	덕지	공주	탄천	덕지				89	1	2.2					
83	답작	총적	용성	공주	이인	용성	160.0	2	71.8	83		13.8	9.3	9.3	D		
83	답작	총적	용성	공주	이인	용성				84	1	18.3					
83	답작	총적	용성	공주	이인	용성				85	2	7.7					
83	답작	총적	용성	공주	이인	용성				85	1	18.3					
83	답작	총적	용성	공주	이인	용성				86	1	2.0					

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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					
83	답작	층적	왕포	부여	부여	왕포	30.0	2	9.1	83		0.8	8.3	8.3	D		
83	답작	층적	신대	부여	은산	신대	100.0	2	39.9	83		3.5	36.4	36.4	D		
83	답작	층적	장재	아산	배방	장재	110.0	2	55.3	83		6.0	49.3	49.3	D		
83	답작	층적	도암	연기	금남	도암	30.0	2	19.2	83		4.0	13.0			13.0	4
83	답작	층적	도암	연기	금남	도암				88	1	2.2					
83	답작	층적	미곡	연기	전동	미곡	40.0	2	22.5	83		2.5	15.3	5.0	D	10.3	3
83	답작	층적	미곡	연기	전동	미곡				88	2	4.7					
83	답작	층적	석곡	연기	전동	석곡	80.0	2	41.0	83		7.0	29.9			29.9	10
83	답작	층적	석곡	연기	전동	석곡				87	2	4.1					
83	답작	층적	복모	천안	성환	복모	110.0	2	32.0	83		6.0	26.0	26.0	D		
83	답작	층적	와룡	홍성	갈산	와룡	130.0	2	100.1	83	2	12.4	47.1			47.1	15
83	답작	층적	와룡	홍성	갈산	와룡				84	1	3.5					
83	답작	층적	와룡	홍성	갈산	와룡				85	1	35.1					
83	답작	층적	와룡	홍성	갈산	와룡				90	1	2.0					
83	합계						1220.0		558.3		24	220.3	338.0	213.5		124.5	40
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	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					

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
84	답작	암반	신죽	보령	천북	신죽	20.0	2	11.0	84		4.2	6.1	3.1	F	3.0	1
84	답작	암반	신죽	보령	천북	신죽				93	1	0.7					
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	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	암반	신항	아산	둔포	신항	30.0	2	26.3	84		3.8	22.5	22.5	D		
84	답작	암반	중산	청양	청남	중산	30.0	2	0.3	84		0.3					
84	답작	암반	금곡	홍성	결성	금곡	30.0	2	15.5	84		1.9	13.6			13.6	4
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					

수맥조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			참여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
84	답작	총적	화월	공주	사곡	화월	4.0	1	4.0	84	1	4.0					
84	답작	총적	가척	공주	탄천	가척	4.0	1	2.7	84	1	2.7					
84	답작	총적	내부	금산	군북	내부	145.0	2	149.7	84		18.5	124.9	90.0	D	34.9	11
84	답작	총적	내부	금산	군북	내부				87	2	6.3					
84	답작	총적	용촌	대전	기성	용촌	50.0	2	25.0			2.2	22.8	22.8	A		
84	답작	총적	송강	대전	구즉	송강	75.0	2	40.6			5.6	35.0	35.0	A		
84	답작	총적	평촌	대전	기성	평촌	4.0	1	3.3	84	1	3.3					
84	답작	총적	삼곡	보령	주산	삼곡	116.0	2	0.9	84		0.9					
84	답작	총적	운치	부여	내산	운치	130.0	2	47.5	84		6.7	40.8	40.8	D		
84	답작	총적	주정	부여	구룡	주정	80.0	2	23.2	84		1.6	16.4	16.4	D		
84	답작	총적	주정	부여	구룡	주정				86	3	5.2					
84	답작	총적	강당1	서산	부석	강당	4.0	1	2.3	84	1	2.3					
84	답작	총적	강당2	서산	부석	강당	4.0	1	2.7	84	1	2.7					
84	답작	총적	송성	연기	전동	송성	4.0	1	2.0	84	1	2.0					
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					

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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
84	합계						1398.0		738.5		68	438.9	386.4	318.9		67.5	21
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					
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	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	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	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	구죽	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					
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					

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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	암반	신암	부여	초촌	신암	30.0	2	15.0	85	1	2.9	12.1	12.1	D		
85	답작	암반	중양	부여	옥산	중양	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					
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					
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					
85	답작	암반	산정	아산	음암	산정	6.0	1	4.0	85	1	4.0					
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	암반	지곡	청양	목	지곡	30.0	2	22.0	85		6.3	12.4	9.4	D	3.0	
85	답작	암반	지곡	청양	금	지곡				89	1	3.3					
85	답작	암반	유송	홍성	은하	유송	40.0	1									
85	답작	암반	마온	홍성	구항	마온	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					
85	답작	층적	제천	공주	장기	제천	50.0	2	47.0	85		11.1	35.9	35.9	D		

수맥조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
85	답작	총적	중흥	공주	의당	중흥	40.0	2	12.6				12.6	12.6	D		
85	답작	총적	신달	공주	유구	신달	70.0	2	39.9	85		5.5	31.3	31.3	D		
85	답작	총적	신달	공주	유구	신달				87	1	3.1					
85	답작	총적	만수	공주	이인	만수	4.0	1	3.0	85	1	3.0					
85	답작	총적	덕지2	공주	탄천	덕지	4.0	1	2.1	85	1	2.1					
85	답작	총적	삼각	공주	탄천	삼각	4.0	1	2.2	85	1	2.2					
85	답작	총적	화은	공주	계룡	화은	4.0	1	2.5	85	1	2.5					
85	답작	총적	보물4	공주	정안	보물	4.0	1	2.8	85	1	2.8					
85	답작	총적	보물5	공주	정안	보물	4.0	1	3.7	85	1	3.7					
85	답작	총적	보물6	공주	정안	보물	4.0	1	3.6	85	1	3.6					
85	답작	총적	보물7	공주	정안	보물	4.0	1	4.2	85	1	4.2					
85	답작	총적	석송	공주	정안	석송	4.0	1	5.1	85	1	5.1					
85	답작	총적	신용	공주	우성	신용	4.0	1	2.1	85	1	2.1					
85	답작	총적	호계1	공주	사곡	호계	4.0	1	2.7	85	1	2.7					
85	답작	총적	호계2	공주	사곡	호계	4.0	1	2.0	85	1	2.0					
85	답작	총적	호계3	공주	사곡	호계	4.0	1	2.8	85	1	2.8					
85	답작	총적	신대	금산	금산	신대	50.0	2	26.6	85		9.8	16.8	16.8	D		
85	답작	총적	제원	금산	제원	제원	100.0	2	58.8	85		20.1	35.6	35.6	D		
85	답작	총적	제원	금산	제원	제원				87	1	3.1					
85	답작	총적	숙진1	논산	상월	숙진	4.0	1	1.6	85	1	1.6					
85	답작	총적	숙진2	논산	상월	숙진	4.0	1	1.3	85	1	1.3					
85	답작	총적	풍계	보령	미산	풍계	4.0	1	2.9	85	1	2.9					
85	답작	총적	동산	아산	탕정	동산	80.0	1									
85	답작	총적	고정	연기	남	고정	4.0	1	4.3	85	1	4.3					
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					

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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					
85	답작	총적	가산	천안	입장	가산	4.0	1	2.8	85	1	2.8					
85	답작	총적	화양	청양	목	화양	40.0	2	29.0	85		10.0	19.0			19.0	6
85	답작	총적	구룡	청양	적곡	구룡	100.0	2	75.0	85		10.6	4.0	4.0	D		
85	답작	총적	구룡	청양	적곡	구룡				87	2	60.4					
85 합계							1432.0		582.4		63	337.2	252.7	227.7		25.0	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		
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	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					
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					
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					

수맥조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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	용천	죽청	30.0	1									
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					
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					
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	5.0	86		0.3	4.7	4.7	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					
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	암반	백천	청양	청양	백천	25.0	2	10.2	86		3.0	7.2	7.2	D		
86	답작	암반	장송	청양	청양	장송	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		
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					

수맥조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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	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					
86	답작	층적	고정	연기	남	고정	4.0	1	2.2	86	1	2.2					
86	답작	층적	발산	연기	금남	발산	4.0	1	2.2	86	1	2.2					
86	답작	층적	복다회	천안	병천	복다회	4.0	1	2.9	86	1	2.9					
86	답작	층적	매주	천안	성환	매주	4.0	1	2.0	86	1	2.0					
86	답작	층적	상정1	홍성	광천	상정	4.0	1	2.5	86	1	2.5					
86	답작	층적	상정2	홍성	광천	상정	4.0	1	2.1	86	1	2.1					
86	합계						632.0		333.6		45	191.5	157.6	151.0		6.6	2
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					
87	답작	암반	산정	공주	신평	산정	(6.0)	1	(3.2)	87	1	3.2					

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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	암반	동편	금산	군북	동편	15.0	2	8.0	87		1.0	7.0	7.0	D		
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					
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					
87	답작	암반	금천	당진	신평	금천	10.0	2	5.0	87		0.4	4.6	4.6	D		
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		
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	암반	현암	부여	구룡	현암	15.0	2	5.0	87		1.0	4.0	4.0	D		
87	답작	암반	신수	아산	음봉	신수	7.0	2	4.7	87		0.7	4.0	4.0	D		

수맥조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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	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									
87	답작	암반	법곡	아산		법곡2	10.0	2	7.0	87		1.0	6.0	6.0	D		
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	취덤말	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	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					
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		

수맥조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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					
87	답작	층적	만수	공주	이인	만수	10.0	2	16.9	87		2.3	14.6	14.6	D		
87	답작	층적	영보	보령	웅천	영보	18.0	2									
87	답작	층적	복수	아산	배방	복수	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	고정	연기	남	고정	6.0	2	3.1	87		0.3	0.5	0.5	D		
87	답작	층적	고정	연기	남	고정				89	1	2.3					
87	답작	층적	응암	연기	동	응암	4.0	2	2.8	87		0.3	2.5	2.5	D		
87	답작	층적	고등	연기	전의	고등	8.0	2	3.9	87		0.3	3.6	3.6	D		
87	답작	층적	모종	아산		모종	85.0	2	70.1	87		8.1					
87	답작	층적	모종	아산		모종				88	(3)	(62.0)					
87	답작	층적	왜곡	천안	병천	복다회	20.0	2	12.4	87		3.3	9.1	9.1	D		
87	합계						700.0		419.3		38	187.9	239.5	156.1		83.4	26
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	암반	하류	금산	금성	하류	6.0	2	5.0	88	1	3.2	1.8	1.8	D		

수맥조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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		
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	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		
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	암반	교원	부여	홍산	교원	20.0	2	1.0				1.0	1.0	G		
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	중앙	서산	서산	예천	6.0	2	2.9	88	1	2.9					
88	답작	암반	금복	서천	문산	금복	10.0	2	3.3	88	1	3.3					
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		

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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									
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		
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					
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					
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
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					
88	답작	층적	상송	논산	연산	송성	4.0	1	2.0	88	1	2.0					
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					
88	합계						542.0		198.2		38	118.2	92.7	49.4		43.3	14
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									
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		

수맥조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			참여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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	암반	구암	논산	노성	구암	6.0	2	6.0	93	1	3.2	2.8	2.8	D		
89	답작	암반	송동	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					
89	답작	암반	기밀	당진	당진	시곡	6.0	2	2.4				2.4	2.4	D		
89	답작	암반	한넛말	당진	순성	성북	6.0	1									
89	답작	암반	산동림	당진	순성	갈산	6.0	1									
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									
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		
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									
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									
89	답작	암반	신유	아산	도고	신유	6.0	1									
89	답작	암반	청라	연기	서	청라	6.0	2									
89	답작	암반	기룡	연기	서	기룡	6.0	1									

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
89	답작	암반	늘왕	연기	남	늘왕	6.0	1									
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	암반	중목	청양	비봉	중목	6.0	2	3.0				3.0			3.0	1
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									
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									
89	답작	층적	따박들	금산	제원	수당	6.0	1	2.0	90	1	1.5	0.5	0.5	G		
89	답작	층적	모산	아산	배방	구령	70.0	2	56.0	90	3	56.0					
89	답작	층적	상신	천안		신용	6.0	1	2.2	89	1	2.2					
89	답작	층적	신방	천안		신방	4.0	1	2.1	89	1	2.1					
89	답작	층적	신방	천안		신방				90	1	4.6					
89	답작	층적	용곡	천안		용곡	4.0	1									
89	답작	층적	송연	천안	동	송연	5.0	1	2.1	89	1	2.1					
89	답작	층적	도하	천안	입장	도하	6.0	1	2.0				2.0	2.0	D		
89	답작	층적	용정	천안	입장	가산	6.0	1	2.0				2.0			2.0	1
89	답작	층적	매주	천안	성환	매주	6.0	1	2.0				2.0	2.0	D		
89	합계						373.0		141.3		27	131.5	43.3	24.3		19.0	7
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					

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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									
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									
90	답작	암반	홍골	당진	면천	율사	6.0	2	1.5				1.5	1.5	G		
90	답작	암반	아랫말	당진	정미	신시	6.0	1									
90	답작	암반	요곡	보령		요암	10.0	1									
90	답작	암반	대창	보령	웅천	대창	10.0	1		90	2	2.4					
90	답작	암반	현미	부여	충화	현미	6.0	1									
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					
90	답작	암반	용암	서산	고북	용암				93	1	3.7					
90	답작	암반	장리	서산		장	5.0	1									
90	답작	암반	울리	서천	비인	울	6.0	2	2.4	91	1	3.5					
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	암반	고정	연기	남	고정	10.0	1									
90	답작	암반	서북	연기	금남	황룡	10.0	1	3.7	90	1	3.7					
90	답작	암반	옥전	예산	봉산	옥전	5.0	2									
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		
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	지눌	청양	운곡	효계	6.0	1									
90	답작	암반	미포	태안	안면	창기	50.0	2	3.0				3.0			3.0	1

수맥조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
90	답작	암반	상옥	태안	태안	상옥	5.0	1									
90	답작	암반	신평	홍성	장곡	신평	10.0	2	4.8	93	1	2.8	2.0	2.0	D		
90	답작	암반	내갈	홍성	갈산	내갈	5.0	2	1.2				1.2	1.2	G		
90	답작	층적	남동	아산		남	50.0	2	52.0	93	2	52.0					
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					
90 합계							393.0		240.4		28	235.7	19.9	16.9		3.0	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	암반	탑정	논산	부석	탑정	6.0	1									
91	답작	암반	두룡	보령	웅천	두룡	6.0	1		96	1	3.0					
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									
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					
91	답작	암반	교촌	서천	비인	성내	6.0	2	2.4	91	1	3.4					
91	답작	암반	원남	아산	음봉	원남	6.0	1									
91	답작	암반	광천	예산	덕산	광천	6.0	2		91	1	2.9					
91	답작	암반	대치	예산	덕산	대치	6.0	1									
91	답작	암반	도하	천안	성환	도하	6.0	2									
91	답작	암반	양사	청양	비봉	양사	6.0	2	3.0	91	1	4.6					
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									
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					
91 합계							104.0		20.4		11	33.4	2.0	0.2		1.8	1
94	답작	암반	도남	공주	반포	도남	6.0	2	3.0	94	1	3.0					

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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									
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									
94	답작	암반	병암	논산	야	병암	6.0	1									
94	답작	암반	하도	논산	노성	하도	10.0	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					
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									
94	답작	암반	동사	부여	세도	동사	6.0	2									
94	답작	암반	마전	부여	내산	마전	10.0	1									
94	답작	암반	어송	서산	팔봉	덕송	6.0	2									
94	답작	암반	오사	서산	성연	오사1	10.0	1									
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		
94	답작	암반	호산	아산	탕정	호산	6.0	2	6.0	94	1	3.0	3.0	3.0	D		
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					
94	답작	암반	남동	아산		좌부				94	(3)	(52.0)					
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									
94	답작	암반	교촌	예산	대흥	교촌3	6.0	1									
94	답작	암반	마교	예산	봉산	마교	10.0	2	3.0	95	1	3.0					
94	답작	암반	와룡	천안	성환	와룡	6.0	1	6.0	94	1	3.0	3.0	3.0	D		

수맥조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
94	답작	암반	명득	천안	북	명득	10.0	1									
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
94	답작	암반	홍북	홍성	대홍	홍북	10.0	2		95	1	3.0					
94	답작	암반	지정	홍성	구항	지정	10.0	1									
94 합계							275.0		78.0		16	48.0	33.0	12.0		21.0	7
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
95	답작	암반	오얏골	공주	용진	용진	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									
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
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
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
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
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					

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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	
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									
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
95	답작	암반	수성	서천	판교	수성	15.0	2									
95	답작	암반	선동	서천	시초	선동	15.0	2									
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									
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
95	답작	암반	유천	연기	전의	유천	15.0	2									
95	답작	암반	청라	연기	서	청라	15.0	2									
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									
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

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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									
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
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
95	답작	암반	원성호	홍성	결성	성호	15.0	2									
95	답작	암반	오두	홍성	갈산	오두	15.0	2									
95	합계						870.0		258.0		17	52.0	212.0			212.0	69
96	답작	암반	원터골	계룡	두마	농소	10.0	1	3.0				3.0			3.0	1
96	답작	암반	동해동	공주	유구	동해	10.0	2									
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									
96	답작	암반	당골	논산	연산	표정	10.0	2									
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									
96	답작	암반	자명	보령	미산	도홍	22.0	2		96	1	6.0					
96	답작	암반	삼시도	보령	오천	삼시도	10.0	1	3.0				3.0			3.0	1
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
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									
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
96	답작	암반	신양	아산	둔포	신양	15.0	2	12.0	96	1	3.0	9.0			9.0	3

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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
96	답작	암반	고동	연기	소정	고동	15.0	2		96	1	3.0					
96	답작	암반	망골	연기	전의	양곡	10.0	2									
96	답작	암반	마전	예산	대술	마전	15.0	2	6.0				6.0			6.0	2
96	답작	암반	건지화	예산	용봉	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
96	답작	암반	백자	천안	수신	백자	15.0	2	12.0	95	1	6.0	6.0			6.0	1
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
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
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
96	합계						472.0		125.0		12	55.0	94.0			94.0	31
97	답작	암반	봉양	천안	성남	봉양	20.0	2	20.0	97	1	5.3	14.7			14.7	3
97	답작	암반	봉항	천안	병천	봉항	20.0	2	6.0	97	1	3.0	3.0			3.0	1
97	답작	암반	신덕	천안	성남	신덕	20.0	2	20.0	97	1	6.7	13.3			13.3	3
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					
97	답작	암반	남산2	공주	탄천	남산2	15.0	2	10.0	97	1	3.0	7.0			7.0	1
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	신흥	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					

수맥조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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	2
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					
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					
97	답작	암반	탑곡	서산	음암	탑곡	11.0	2	11.0	97	1	3.0	8.0			8.0	2
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					
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					
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								
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	1
97	답작	암반	용지	금산	추부	용지	20.0	2	18.0	97	1	3.0	15.0			15.0	2
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

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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	2
97	답작	암반	신암	부여	초촌	신암	20.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	1
97	답작	암반	합수	부여	은산	합수	11.0	2	0.0								
97	답작	암반	은해	부여	내산	은해	6.0	1	3.0	97	1	3.0					
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	2
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					
97	답작	암반	송방3	청양	청양	송방3	15.0	2	15.0	97	1	5.3	9.7			9.7	2
97	답작	암반	위라	청양	운곡	위라	10.0	2	10.0	97	1	5.3	4.7			4.7	1
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					
97	답작	암반	봉지	홍성	구항	오봉	20.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	2
97	답작	암반	목동	홍성	구항	지정	18.0	2	18.0	97	1	3.0	15.0			15.0	2
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					
97	답작	암반	운산1	예산	광시	운산1	20.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	2
97	답작	암반	구혜	예산	광시	구혜	20.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	1
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	1
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					
97	답작	암반	내리	태안	이원	내리	5.0	2	0.0								

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
97	답작	암반	신두	태안	원북	신두	10.0	2	10.0	97	1	3.0	7.0			7.0	1
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					
97	답작	암반	시곡	당진	당진	시곡	10.0	2	10.0	97	1	3.0	7.0			7.0	1
97	답작	암반	산성	당진	정미	산성	20.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	2
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	0.0								
97	답작	암반	새터	계룡	두마	입암	10.0	2	0.0								
97 합계							942.0		500.0		58.0	187.0	313.0			313.0	59
총 합계							10206.0		4660.4		497	2440.9	2479.3	1365.4		1113.9	317

'97 충청남도수맥조사보고서

1998년 8월 일 발행

발 행 : 농림부, 농어촌진흥공사

편 집 : 농어촌진흥공사 지하수사업처

인 쇄 : 서라벌인쇄주식회사
