

GOVP1199800707

551.46
L293K
1996

'96충청남도수맥조사보고서

Hydrogeological Map of Ch'ungch'ongnam-do. 1996

(S=1 : 5,000)

1997

농 립 부
Ministry of Agriculture & Forestry

농 어 촌 진 흥 공 사
Rural Development Corporation

목 차

1. 천안시 백자지구	3
2. 공주시 동해동지구	23
3. 보령시 자명지구	41
4. 아산시 신양지구	57
5. 아산시 강장지구	77
6. 아산시 창암지구	95
7. 아산시 금성지구	115
8. 서산시 장현지구	133
9. 서산시 육골지구	151
10. 서산시 마랍지구	167
11. 금산군 원목산지구	183
12. 금산군 독실지구	199
13. 연기군 고등지구	217
14. 연기군 망골지구	233
15. 논산시 당골지구	249
16. 부여군 수고지구	267
17. 서천군 복대지구	283
18. 청양군 뛰실지구	299
19. 청양군 정좌지구	319
20. 홍성군 산수골지구	339
21. 예산군 마전지구	355
22. 예산군 건지화지구	375
23. 예산군 대동지구	395
24. 태안군 신온지구	411
25. 태안군 양잠지구	427
26. 당진군 양지말지구	443
27. 당진군 문봉지구	463
28. 분산지구	481
29. 개발실태자료	493

여 백

천안시 백자지구

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 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
백 자	천안	수신	백자	답작	암반	15.0	청 주	전 동

다. 조사내역

조사 구분	단위	계획	실적	조사자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지구답사	ha	15	15	5 급	오한윤	'96. 2.22	-
지표지질조사	"	15	15	5 급	오한윤	'96. 2.22	CLINOMETER HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조추출	ha	15	15	5 급	오한윤	'96. 2.22	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파탐사	점	300	300	"	"	'96. 2.23 ~ 2.24	ABEM SAS-300
전기탐사	"	10	10	"	"	'96. 2.23 ~ 2.25	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'96. 3.20 ~ 3.21	AUGER
시추조사	"	1	2	"	"	'96. 2.26 ~ 3. 2	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'96. 3. 2	"
전기검층	"	1	1	"	"	'96. 3.20	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수질검사	회	1	1	"	"	'96. 3.20	
토목조사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 76.1 m		임상 상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 53.4ha	간접유역 : - ha	계 : 53.4ha	
지 형	지형침식윤회상 장년기			
특기사항	조사지역은 전반적으로 낮은 구릉성 지역으로, 북측 2.7Km에 1번 고속도로가 위치하고 좌측에 0.5Km 떨어져 남측방향으로 593번 국도가 위치한다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
망 경 산 (△395.0m)	남측 1.8Km	남서 - 북동	6.7Km	완 만	
특기사항	본 지구는 망경산의 연장선상에 있는 매봉산의 좌측에 위치한 곡간 평야부로 표고 100m 내외이다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
병 천 천	곡류천	남 - 동	80 m	35 m	사,사력	28.5km	0.3/100
특기사항	조사지역에서 발원한 소지류가 복류하여 승천천에 합류되고 이는 동류하여 병천천에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 흑운모편마암	풍 화 도 : 양 호	분 급 도 : -
주구성 광물 : 석영, 장석, 흑운모	입 도 : 중 립	입 상 : -
관입여부	관입암 : 염기성암맥	관 입 폭 : 1.5m
특기사항	본 조사지역 좌·우측에는 휘록암이 남측에는 흑운모편마암이 분포하고있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리 면	N 45° E	52° SE	-	-	-
특기사항	지질경계부를 따라 절리 및 연약대가 발달				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 휘 록 암 - 관 입 -
쥬 라 기	반상 흑운모 화강암 - 관 입 -
선 캄 브 리 아	흑 운 모 편 마 암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
특기사항	선구조의 발달이 미약			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 3m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대 심도(m)	비 고	
W - 1	70	0035 - 0039	10 - 11	-	
W - 2	70	0043 - 0047	17 - 18	-	
W - 3	80	0027 - 0030	14 - 15	-	
W - 4	80	0036 - 0040	19 - 20	-	
특기사항	이상대는 연암 상부에 위치				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~ 2.7 m	2.7 ~ 15.0 m	15.0 ~ m		
평균비저항치	164 Ω-m	226 Ω-m	1,803 Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	82.0 ^m	0 - 3.8 ^m	80 ^{Ω-m}	3.8 - 11.0 ^m	124 ^{Ω-m}	11.0 - 25.6 ^m	810 ^{Ω-m}	B - 1 ^m
E- 2	90.0	0 - 2.6	140	2.6 - 6.5	330	6.5 - 7.2	4,940	-
E- 3	89.0	0 - 2.0	200	2.0 - 7.2	360	7.2 - 5.2	2,880	-
E- 4	84.0	0 - 3.0	210	3.0 - 5.2	195	5.2 - 25.6	1,620	-
E- 5	83.0	0 - 2.7	150	2.7 - 25.6	246	25.6 - 17.0	1,035	120-128
E- 6	92.0	0 - 2.7	160	2.7 - 17.0	80	17.0 - 24.2	630	B - 2
E- 7	73.3	0 - 2.3	180	2.3 - 24.2	190	24.2 - 18.4	1,530	-
E- 8	76.8	0 - 2.3	150	2.5 - 18.4	330	18.4 - 14.0	1,710	-
E- 9	75.0	0 - 3.0	230	3.0 - 14.0	240	14.0 - 21.5	1,440	150-162
E-10	75.1	0 - 3.0	140	3.0 - 21.5	165	21.5 -	1,440	-
계	820.2	27.6	1,640	27.6 - 150.6	2,260	150.6	18,035	
평균	82.0	2.7	164	2.7 - 15.0	226	15.0	1,803	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	천 안	수 신	백 자		127° 17' 10" (225.3)	36° 42' 21" (356.4)
B - 2	"	"	"		127° 17' 08" (225.2)	36° 42' 11" (356.3)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 100 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	담회색	중 립	석 영 장 석 흑운모	21-23m 37-38m 60-63m	파쇄대	91 m ³ /day
B - 2	"	"	"	23-24m 43-44m 57-58m	파쇄대	216 m ³ /day
특기사항	암 경계부 인근에 파쇄대 발달이 양호하며 지하수유로 역할을 하고 하고 있어 지하수 수량확보가 가능할 것으로 판단됨					

(3) 조사공별 지층내역

공 변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	2.0	-	-	-	-	-	15	46	7	-	70
B - 2	2.0	-	-	-	-	-	9	47	42	-	100
계	4.0	-	-	-	-	-	24	93	49	-	170
평 균	2.0	-	-	-	-	-	12	46.5	24.5	-	85

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법		
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치				
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방한지에 심도별 비저항치를 작도하였음.			
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)		시추결과와 비교
	B - 2	18 - 21 35 - 40 57 - 65		
특기사항	없음			

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - 2
부적합항목	일반세균, 철, 탁도		
판정평가	판정결과 농업용수로 이용 가능		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	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	70 ^m	m/m 125 - 100	- m	17 ^m	2.0 ^m	- m	m ³ /day 91	m/day -	m ³ /day -
B - 2	100	125 - 100	-	11	2.0	-	216	-	-
計	170		-	28	4.0	-	307	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	. 조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	2.1 m	126° 17' 03"(225.1)	36° 42' 33"(356.7)	
A - 2	2.2	126° 17' 03"(225.1)	36° 42' 26"(356.6)	
A - 3	2.1	126° 17' 07"(225.2)	36° 42' 26"(356.6)	
A - 4	2.2	126° 17' 07"(225.2)	36° 42' 33"(356.7)	
평 균	2.1 m			

다. 기설관정 조사

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 암반파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대의 발달이 양호하고 암경계부로 갈수록 연약대가 발달하여 지하수 확보가 용이할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	백자지구 지하수개발 계획	위 치	충청남도 천안시 수신면 백자리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 15.0ha			개발가능면적 : 12.0ha				
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총 양수량	
	암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 2	m ³ /day 300	m ³ /day 600	단위용수량 50m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		2개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
설치심도			토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중 모타 펌프	65 m	50 m/m	65 m	- m	m ³ /day 300	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비 고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인 거 리	총 인 거 리	
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380V	500m	3	380V	200m	400m	-

나. 기존 수리시설

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						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(91)	-	(1.8)	
		B - 2	(1)	(216)	-	(4.3)	
	소 계		(2)	(307)	-	(6.1)	
계			(2)	(307)	-	(6.1)	

다. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

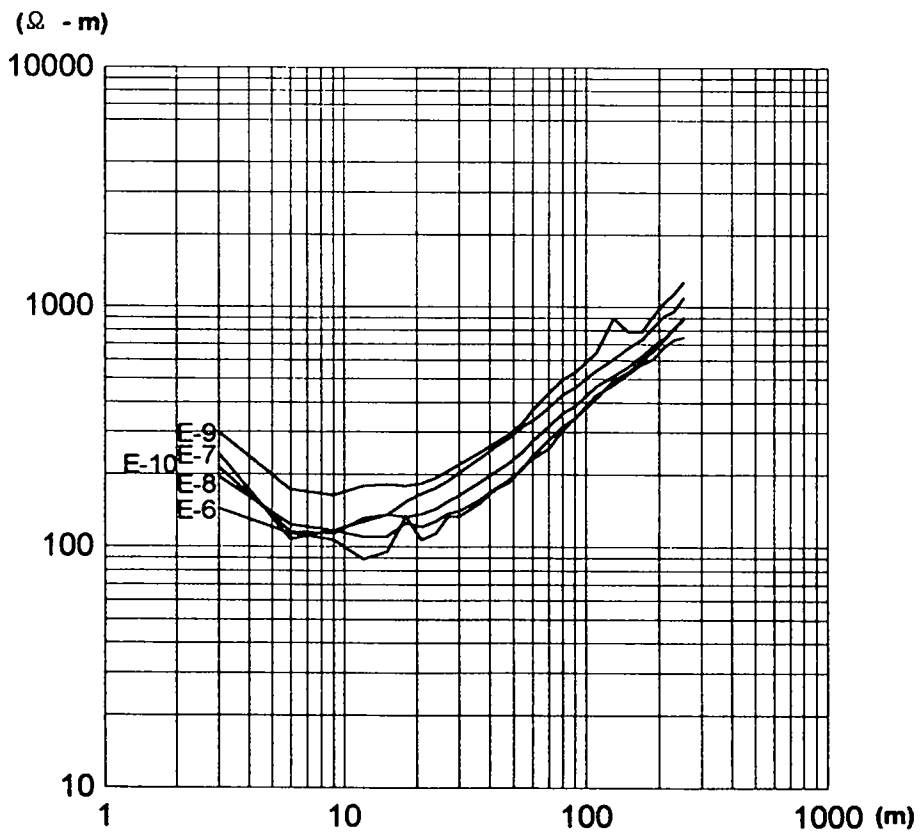
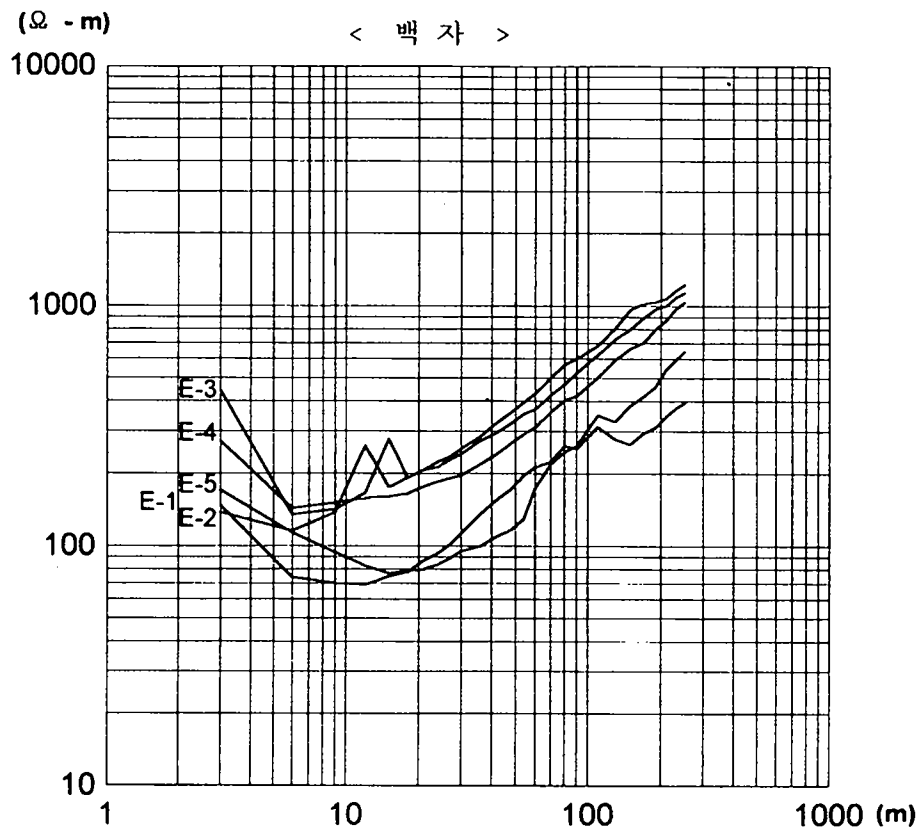
조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(6.1)	15.0	12.0	3.0	

부 표

1. 전기비저항 곡선도	17
2. 시추주상도	18
3. 수질검사 성적서	20
4. 수맥도(1 : 5,000)	21

여 백

1. 전기 비저항 곡선도



2. 시추주상도

지구명 : 백자

조사자 : 지질직 5급 오한운
운전자 기능 황인길

공번 : B-1

지반고 : 82.0m

위 치		충청남도 천안시 수신면 백자리		지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	150~100 mm, 70.0m			자갈충진량	-	m ³
				점토(벤토나이트)	-	m ³
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 2. 26. ~ '96. 2. 28.	
	St : -mm, -m			공법	D. T. H	
투수계수	K= - m/day			자연수위	2.0m	
				안정수위	- m	
양수량	91 m ³ /day			조사장비	AQ-500, XHP750	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
2.0	2.0	$\begin{matrix} \leftarrow \phi 6'' \rightarrow \\ \leftarrow \phi 5'' \rightarrow \\ \leftarrow \phi 4'' \rightarrow \end{matrix}$		토사	· Casing : 17.0m · 흑운모편마암 · 증립질	◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선
15.0	15.0			풍화암		
17.0	46.0	연암	· 배수색 : 회색 · 파쇄대구간 : 21~23m 37~38m 60~63m · 파쇄대발달은 양호하나 수량이 점진적으로 소량증가			
63.0	7.0			보통암	· 70m 시추종료 Q=91m ³ /day	
70.0						

2. 시 추 주 상 도

지구명 : 백자 조사자 : 지질직 5급 오한운 공번 : B-2 지반고 : 92.0m
 운전자 기능 확인길

위 치	충청남도 천안시 수신면 백자리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	150~100mm, 100.0m			자갈 충전량	-	m ³
				점토(벤투나이트)	-	m ³
우 물 구 경 및 심 도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조 사 기 간	'96. 2. 29. ~ '96. 3. 2.	
	St : -mm, -m			공 법	D. T. H	
투 수 계 수	K= - m/day			자 연 수 위	2.0 m	
				안 정 수 위	- m	
양 수 량	216 m ³ /day			조 사 장 비	AQ-500, XHP750	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주 상 도	지 질	전 기 검 층		
				심도		부 기 사 항
2.0	2.0	토 사	토 사	· Casing : 11.0m · 흑운모편마암 · 중립질	° SHORT NORMAL : 실선 ° LONG NORMAL : 점선	
11.0	9.0	풍화암	· 배수색 : 회색 · 파쇄대구간 : 22~24m 43~44m 57~58m			
58.0	47.0	연 암	· 매우 신선한 암반내에 파쇄대발달로 심도에따라 수량증가.			
100.0	42.0	보통암	· 100m 시추종료 Q=216m ³ /day			

충청남도보건환경연구원
(622 1)

회 : 환 : 65460 - 616
 성 : 음 : 민 병 선
 목 : 먹는물 수질검사 성적서

시행일자 : 1996 년 3 월 29

내 : 명 : 충청남도보건환경연구원



위와 같이 먹는물 수질기준 등에 관한 규칙 제3조 제2호 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 교부합니다.

1. 검체내용

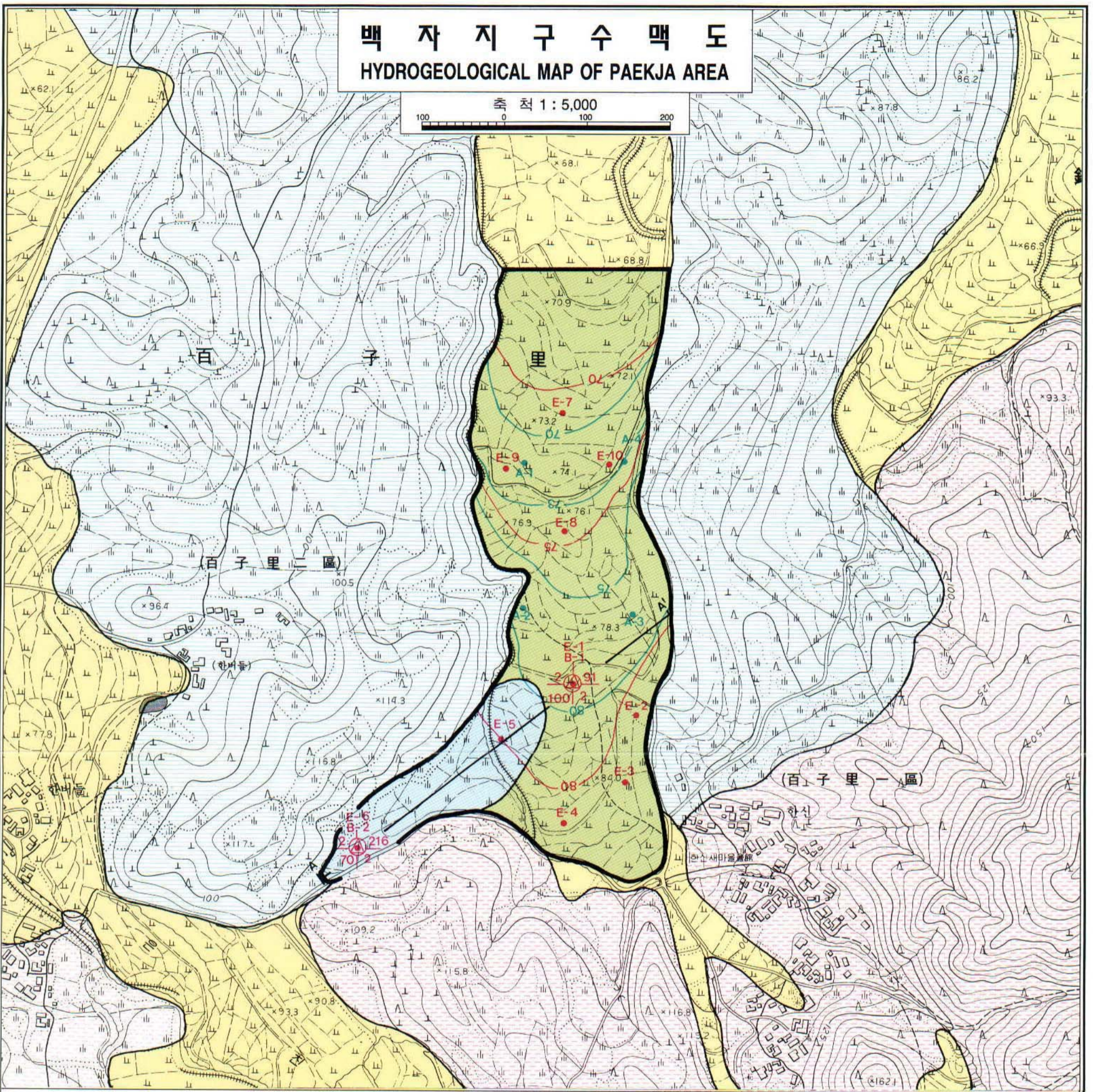
검 체 명	지 하 수	검사목적	참 고 용	접수일자	1996. 3. 20.
채수장소	천안시 수신면 백다리				

2. 수질검사결과

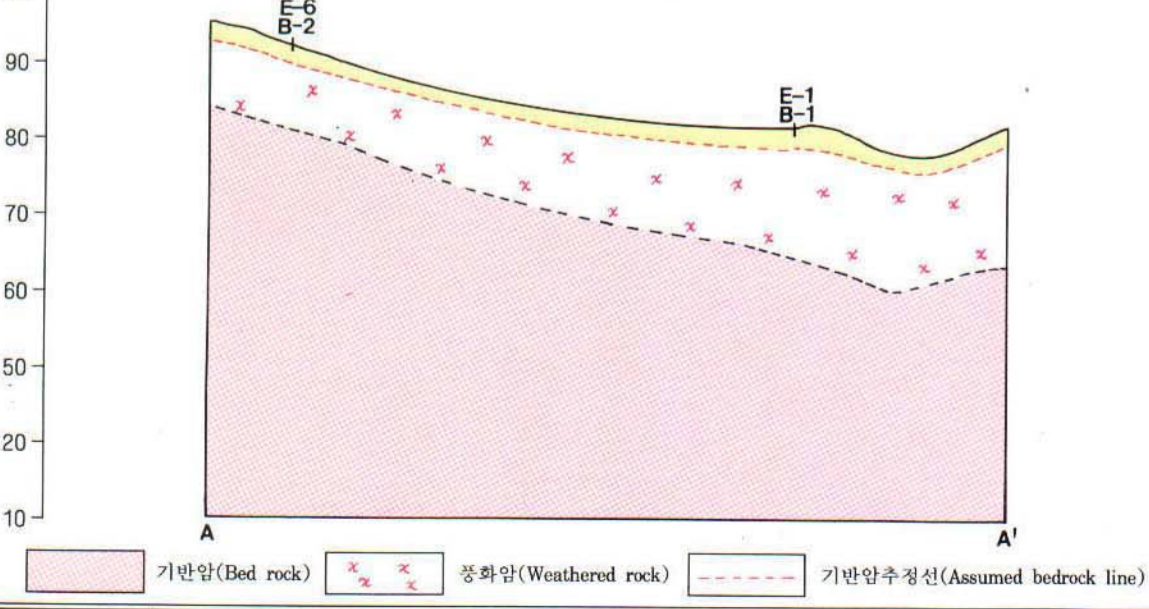
검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
1. 일반세균 (Total Colonies)	100 CFU/ml이하	390 CFU/ml	22. 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/l이하	불검출
2. 대장균군 (Coliform Group)	음성/50 ml	음 성	23. 디클로로메탄 (Dichloro Methane)	0.02 mg/l이하	불검출
3. 납 (Pb)	0.05 mg/l 이하	불검출	24. 벤젠 (Benzene)	0.01 mg/l이하	불검출
4. 불소 (F)	1 mg/l 이하	불검출	25. 톨루엔 (Toluene)	0.7 mg/l이하	불검출
5. 비소 (As)	0.05 mg/l 이하	불검출	26. 에틸벤젠 (Ethyl Benzene)	0.3 mg/l이하	불검출
6. 셀레늄 (Se)	0.01 mg/l 이하	불검출	27. 크실렌 (Xylene)	0.5 mg/l이하	불검출
7. 수은 (Hg)	불 검 출	불검출	28. 경도 (Hardness)	300 mg/l이하	79 mg/l
8. 시안 (CN)	불 검 출	불검출	29. 과망간산칼륨소비량 (KMnO4 Consumed)	10 mg/l이하	1.4 mg/l
9. 6가크롬 (Cr+6)	0.05 mg/l 이하	불검출	30. 냄새 (Odor)	무 취	적
10. 암모니아성질소 (NH3-N)	0.5 mg/l 이하	불검출	31. 맛 (Taste)	무 미	적
11. 질산성질소 (NO3-N)	10 mg/l 이하	3.0 mg/l	32. 동 (Cu)	1 mg/l이하	불검출
12. 카드뮴 (Cd)	0.01 mg/l 이하	불검출	33. 색도 (Color)	5도 이하	0 도
13. 페놀 (Phenol)	0.005 mg/l 이하	불검출	34. 세제 (ABS)	0.5 mg/l이하	불검출
14. 총트리할로메탄 (THM)	0.1 mg/l 이하	---	35. 수소이온농도 (pH)	5.8 - 8.5	7.5
15. 디아지논(Diazinon)	0.02 mg/l 이하	불검출	36. 아연 (Zn)	1 mg/l이하	0.07 mg/l
16. 파라티온 (Parathion)	0.06 mg/l 이하	불검출	37. 염소이온 (Cl-)	150 mg/l이하	14 mg/l
17. 말라티온 (Malathion)	0.25 mg/l 이하	불검출	38. 중발잔류물 (Dry Residues)	500 mg/l이하	170 mg/l
18. 페니트로티온 (Fenitrothion)	0.04 mg/l 이하	불검출	39. 철 (Fe)	0.3 mg/l이하	3.56 mg/l
19. 카바릴 (Carbaryl)	0.07 mg/l 이하	불검출	40. 망간 (Mn)	0.3 mg/l이하	0.08 mg/l
20. 1,1,1-트리클로로에탄 (1,1,1-TCE)	0.1 mg/l 이하	불검출	41. 탁도 (Turbidity)	2도 이하	6 도
21. 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/l 이하	불검출	42. 황산이온 (SO4-2)	200 mg/l이하	6 mg/l
			43. 알루미늄 (Al)	0.2 mg/l이하	0.06 mg/l
만 정	부적합	비 고	기준초과: 일반세균, 철, 탁도		

백 자 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF PAEKJA AREA

축척 1 : 5,000
100 0 100 200



지 질 단 면 도
GEOLOGIC CROSS SECTION



범 례 (LEGEND)

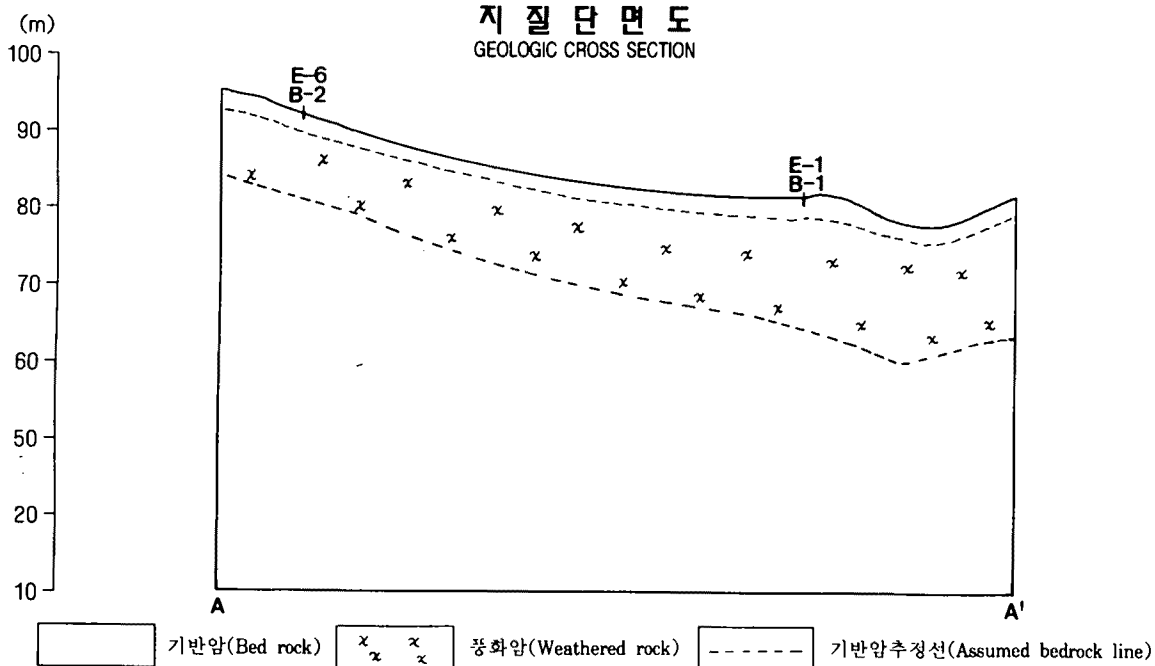
	충적층 Alluvium(Quarternary)
	흑운모 편마암 Biotite gneiss(Pre-cambrian)
	휘록암 Diabase(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~300m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~300m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	지하수위등고선 Contour of groundwater level
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	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. 인공수위 Depth to pumping water level(m)

백자지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF PAEKJA AREA

축척 1 : 5,000
100 0 100 200



지질단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	층적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모 편마암 Biotite gneiss(Pre-cambrian)
	휘록암 Diabase(Jurassic)
	구경 200m/우물로 150~300m³/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~300m³/day
	구경 200m/우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	75 지하수위등고선 Contour of groundwater level
	75 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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
공변(well number)	1. 층적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

공주시 동해동지구

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 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
동해동	공 주	유 구	동 해	답작	암반	10.0	전 의	마 곡

다. 조사내역

조사 구분	단위	계획	실적	조사자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지구답사	ha	10	10	5급	오한윤	'96. 9. 20	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'96. 9. 20	CLINOMETER HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조추출	ha	10	10	5급	오한윤	'96. 9. 20	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	-
전기탐사	"	5	5	5급	오한윤	'96. 9. 20 ~ 9. 24	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시추조사	"	1	2	5급	오한윤	'96.10. 1 ~ 10. 6	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	2	"	"	'96.10. 6	"
전기검층	"						
수질검사	회						
토목조사	ha						

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 307.0 m		임상 상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 1,141.0 ha	간접유역 : - ha	계 : 1,141.0 ha	
지 형	지형침식윤회상 장년기			
특기사항	350m이상의 산으로 둘러쌓인 곡간지형이며 남측에 604번 국도가 위치한다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
금 계 산 (△574.8m)	북서측 3.5Km	북서 - 남동	6.0 km	급 경 사	-
특기사항	남동방향으로 연장되는 부분은 비교적 급경사를 보이며 금계산 남동측에 국사봉과 갈미봉이 위치하고 조사지역은 금계산과 국사봉 사이에 위치하는 곡간 평야부이다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
마 곡 천	곡 류	북 - 남	4m	2m	사	12.5km	2 /100
특기사항	본지역은 유구천 상류에 위치하며 남서측으로 흐르는 지류는 유구리에서 유구천과 합류하며 남측으로 흐르는 지류는 구암소류지를 거쳐 마곡천과 합류하고 이 마곡천은 유구천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 호상흑운모편마암		풍화도 : 미약	분급도 : -
주구성 광물 : 석영, 장석, 흑운모		입도 : 중립	입상 : -
관입여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기사항	본 조사지역의 지질은 경기편마암 복합체인 호상흑운모편마암이 기반암을 이루며 뚜렷한 호상구조를 나타낸다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
절리	N 14° E	72° NW	-	-	-
특기사항	동해동 주변 약 1Km 밖 양측에 N10° E의 방향의 단층 추정선이 존재				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
선캠브리아기	호상흑운모편마암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N26° W	11.2Km	-	문금리 - 한천리
특기사항	없음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : m		측점간격 : m		측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고			
특기사항	본 지구는 다수의 고압전선 설치되어 탐사자료의 Noise발생						

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 250 m		
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심도	0 ~ 2.0 m	2.0 ~ 10.4m	10.4 ~ m	
평균비저항치	187 Ω -m	562 Ω -m	5,183 Ω -m	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	319.0 ^m	0 - 1.8 ^m	130 ^{Ω-m}	1.8 - 5.4 ^m	1170 ^{Ω-m}	5.4 - 10.0 ^m	2,660 ^{Ω-m}	B - 1 ^m
E- 2	310.0	0 - 2.5	130	2.5 - 10.0	520	10.0 -	7,220	B - 2
E- 3	325.0	0 - 1.7	380	1.7 - 9.1	345	9.1 -	1,800	-
E- 4	310.0	0 - 1.9	175	1.9 - 15.6	315	15.6 -	7,980	-
E- 5	310.0	0 - 2.1	120	2.1 - 11.8	460	11.8 -	6,240	23 - 27 210-230
계	1,574	0 - 10.0	935	10.0 - 51.9	2,810	51.9	25,915	
평균	314.8	0 - 2.0	187	2.0 - 10.4	562	10.4	5,183	

라. 시추조사

(1) 조사공위치.

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표. (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	공 주	유 구	동 해		127° 01' 36" (202.1)	36° 36' 37" (346.1)
B - 2	"	"	"		127° 01' 35" (201.7)	36° 36' 43" (345.7)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 80.0m 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	담회색	중 립	석 영 장 석 흑운모	15-16 m 18-19 m	파쇄대	69 m ³ /day
B - 2	"	"	"	17-19 m	"	86 m ³ /day
특기사항	기반암 내에 존재하는 파쇄대의 발달상태나, 지하수 유로로써의 역할이 미약하며 심도가 깊어질수록 암석의 강도는 증가하고 절리 및 파쇄대의 발달이 저조함					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	1.0	-	-	3.0	-	-	2.0	19.0	55.0	-	80.0
B - 2	2.0	-	-	3.0	-	-	3.0	23.0	49.0	-	80.0
계	3.0	-	-	6.0	-	-	5.0	42.0	104	-	160.0
평 균	1.5	-	-	3.0	-	-	2.5	21.0	52.0	-	80.0

IV. 대수층조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
B - 1	80	125 - 100		6.0	1.7	-	69	-	-
B - 2	80	125 - 100		8.0	1.8	-	86	-	-
계	80			14.0	3.5	-	155	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	기반암내 지하수유동에 영향을 미치는 지하 지질구조가 없어 지하수 개발시 충분한 수량을 기대하기에 어려울 것으로 판단됨 지하수 부존성이 불량한 것을 고려하여 채수량 100m ³ /day내외의 개발 만이 가능함

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리 대상면적 10.0ha 에 대하여 기존 수리시설현황 및 개발 전망은 다음과 같다

가. 기존 수리시설

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			개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(69)	-	(0.6)	
		B - 2	(1)	(86)	-	(0.8)	
	소 계		(2)	(155)	-	(1.4)	
계			(2)	(155)	-	(1.4)	

나. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

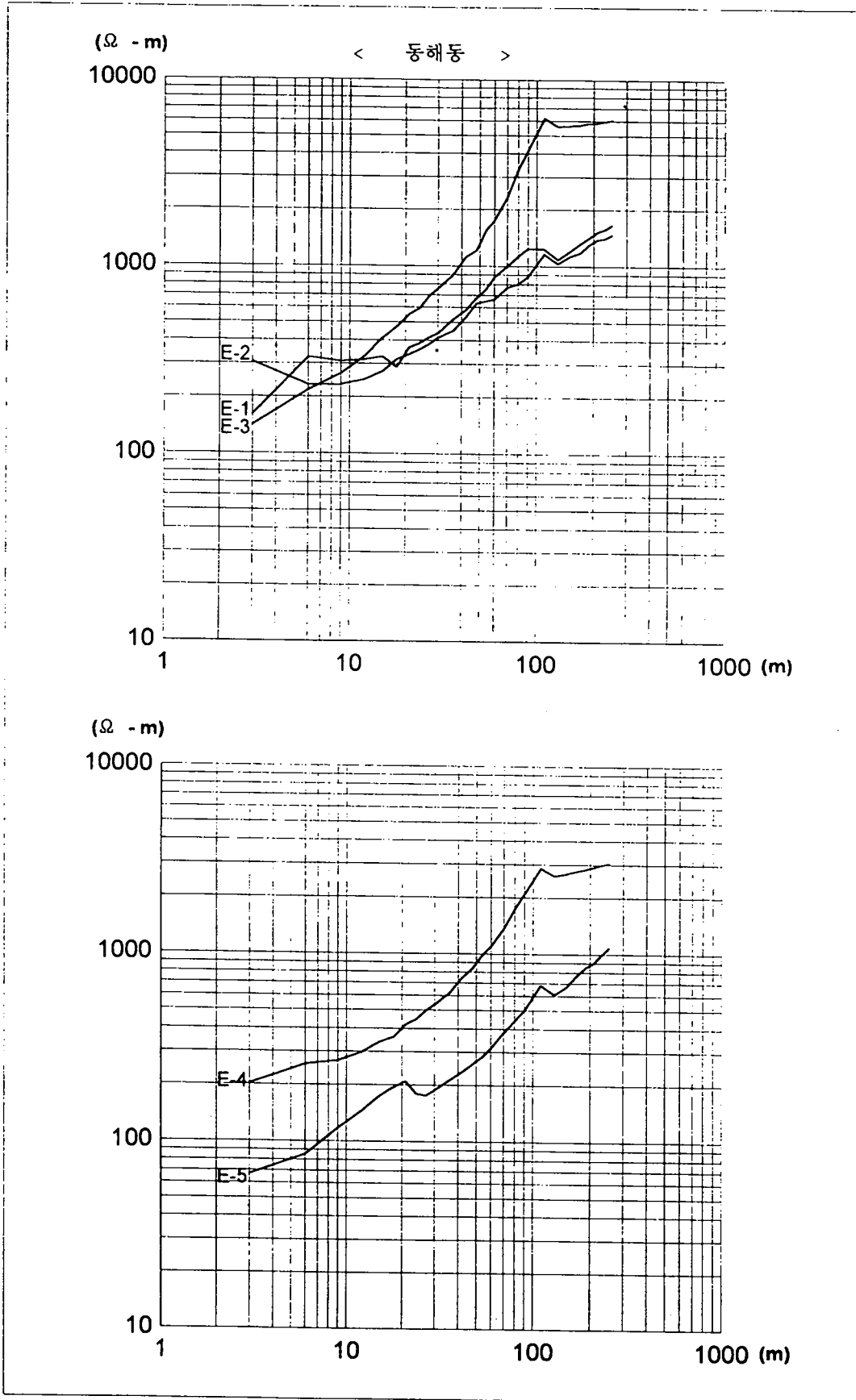
조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 답 빈 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(1.4)	10.0	-	10.0	

부 표

1. 전기비저항 곡선도	35
2. 시추주상도	36
3. 수맥도(1 : 5,000)	39

여 백

1. 전기비저항곡선도



2. 시추주상도

지구명 : 동해동 조사자 : 지질직 5급 오한운 공변 : B-1 지반고 : 319.0m
 운전자 기능 황인길

위 치	충청남도 공주시 유구면 동해리			지번 :	지목 : 답	소유자 :	
시추구경 및 심도	125~100mm, 80.0m			자갈충진량	-	m ³	
				점토(벤토나이트)	-	m ³	
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 10. 1.~'96. 10. 3.		
	St : -mm, -m			공법	D. T. H		
투수계수	K= - m/day			자연수위	1.7 m		
				안정수위	- m		
양수량	69 m ³ /day			조사장비	AQ-500, XHP750		
				원동기마력(HP)			
심도	층후	주상도	지질	비고			
				전 기 검 층			
				심도			부기사항
1.0	1.0		토사	· Casing : 6.0m			◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선
	3.0		사력층	· 주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모			
4.0	2.0		붕화암				
6.0	19.0		연암	· 기반암은 호상 흑운모 편마암으로 호상 구조가 뚜렷함			
25.0				· 파쇄대구간 15~16.0m, 18~19.0m			
	55.0		보통암	· 하부로 갈수록 강도 증가양상			
				· 매우 신선한 암반상태를 보임			
				· 80 : 시추종료			
				Q=69m ³ /day			
80.0							

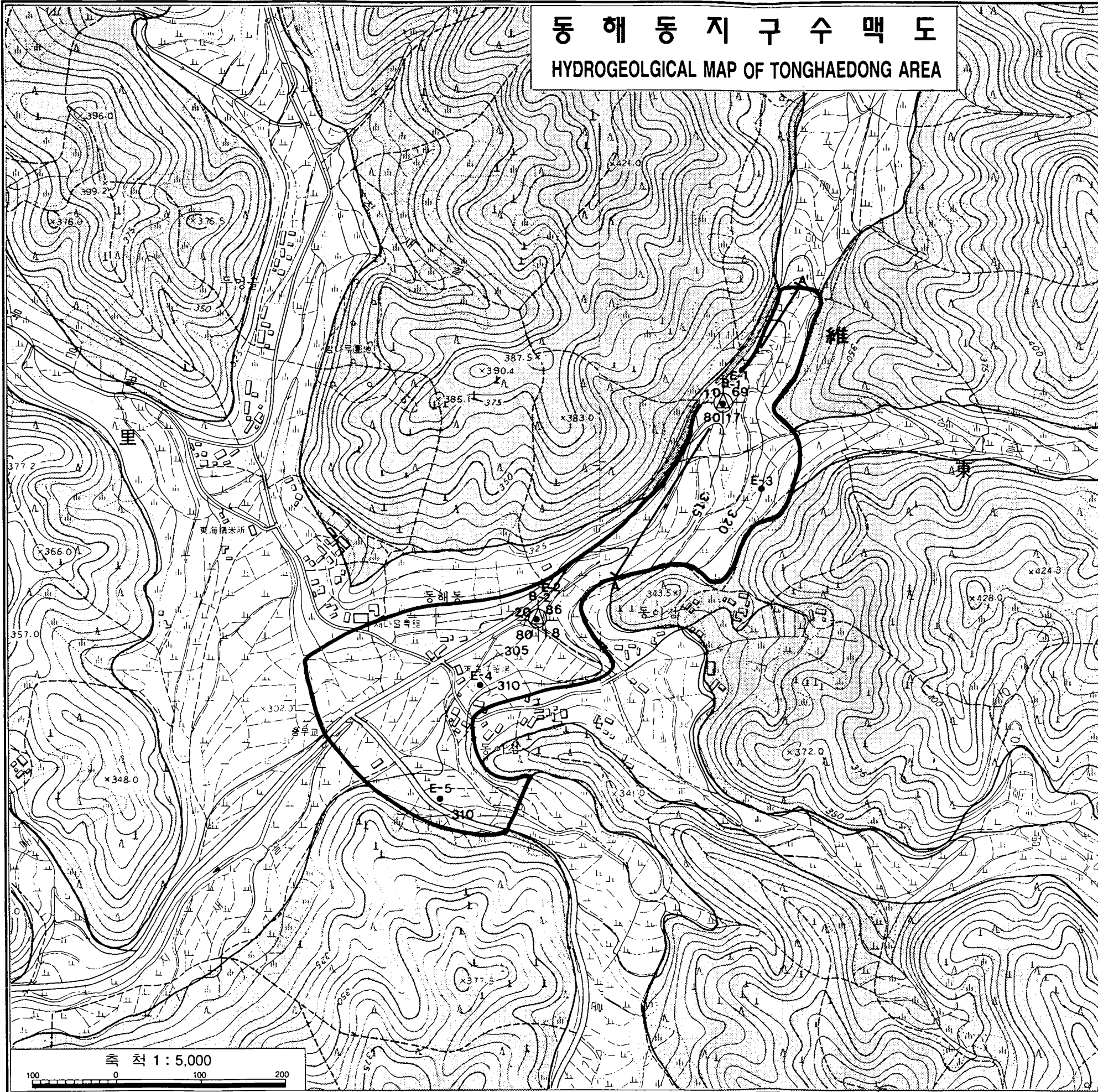
2. 시추주상도

지구명 : 동해동 조사자 : 지질직 5급 오한윤 공번 : B-2 지반고 : 310.0m
 운전자 기능 황인길

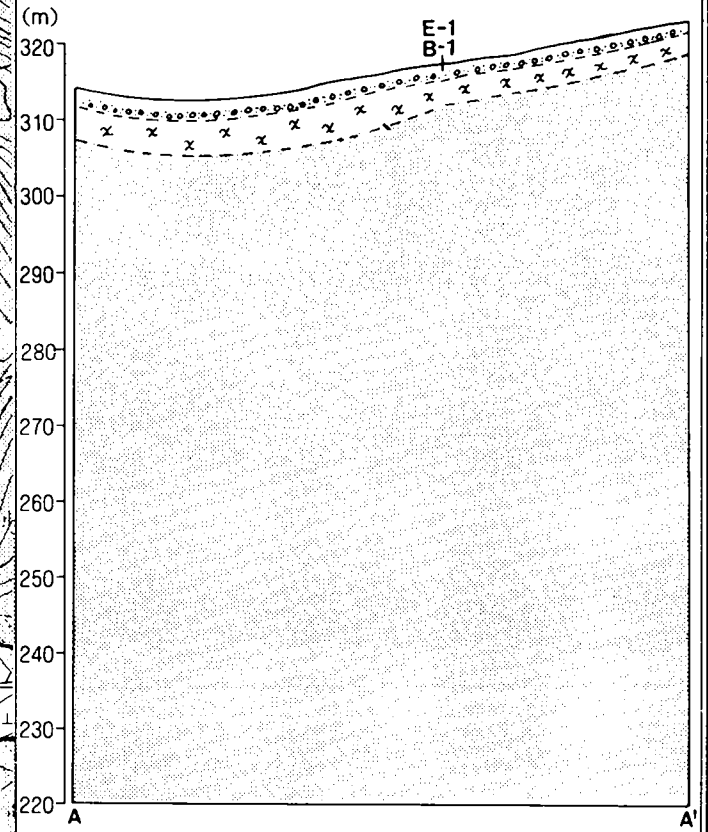
위 치	충청남도 공주시 유구면 동해리			지번 :	지목 : 답	소유자 :	
시추구경 및 심도	150~100mm, 80.0m			자갈충진량	-	m ³	
				점토(벤토나이트)	-	m ³	
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 10. 3.~'96. 10. 6.		
	St : -mm, -m			공법	D. T. H		
투수계수	K= - m/day			자연수위	1.8 m		
				안정수위	- m		
양수량	86 m ³ /day			조사장비	AQ-500, XHP750		
				원동기마력(HP)			
심도	층후	주상도	지질	비고			
				전 기 검 증			
				심도	100		부기사항
2.0	2.0	토사	토사	· Casing : 8.0m			◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선
5.0	3.0	사력층	사력층	· 배수색은 황갈색			
8.0	3.0	풍화암	풍화암	· 기반암은 호상 혹은모편암 으로 매우 신선한 상태를 보임			
31.0	23.0	연암	연암	· 17~19.0m 구간에 일부 파쇄대 구간형성			
80.0	49.0	보통암	보통암	· 전반적으로 강도가 증가하고 구조대 발달이 거의 없음			
				· 80 : 시추종료			
				Q=86m ³ /day			

여 백

동해동지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TONGHAEDONG AREA



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암 Bedrock
 기반암추정선 Assumed bedrock line
 x x 풍화대 Weathered zone

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	호상 흑운모 편마암 Banded biotite gneiss
	구경 200m/우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	지하수위등고선 Contour of groundwater level
 315	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

축척 1 : 5,000



여 백

보령시 자명지구

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 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
자 명	보 령	미 산	도 흥	답작	암반	22.0	서 천	판 교

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	22	22	5급	오한윤	'96.10.15	-
지표 지질 조사	"	22	22	5급	오한윤	'96.10.15	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	22	22	5급	오한윤	'96.10.15	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	-	-	-	-	-	-
전 기 탐 사	"	11	11	5급	오한윤	'96.10.15 ~ 10.18	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5급	오한윤	'96.10.20 ~ 10.24	AQ-500, XHP750
간이 양수시험	"	1	1	"	"	'96.10.24	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 173.1 m		임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 198.0ha	간접유역 : - ha	계 : 198.0ha	
지형	지형침식윤회상 장년기			
특기사항	북쪽에 위치한 월명산의 산계를 따라 발달한 산능들로 둘러싸인 분지형 지형			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
월명산 (△544.4m)	북쪽 1.1Km	남 - 북	25.0 km	급경사	
특기사항	월명산을 기준으로 남→북 방향으로 산계의 연장성을 나타냄				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
화산천	곡류	북동-남서	120m	60m	사	8.0km	3.8/100
특기사항	북측 성서산과 임수대의 산곡에서 발원한 지류들이 남류하여 월명산의 산곡인 도흥리에서 발원한 지류와 합류하고, 이는 서쪽으로 사행하여 서해로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 역암		풍화도 : 미약	분급도 : 불량
주구성 광물 : 역질, 석영, 장석		입도 : pebble	입상 : -
관입여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기사항	본 조사지역은 선캠브리아기의 화강편마암과 중생대 쥬라기의 역암이 분포하며 조사지구내는 역암이 기반암을 이룬다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
절리	N46° E	60° NW	-	-	-
특기사항	월명산을 통과하는 두개의 단층이 본 지구 양쪽을 종단				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
쥬 라 기	역 암 ~ 부 정 합 ~
선캠브리아기	화 강 편 마 암

III. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 32° E	9 Km		금암리 - 도흥리
L - 2	N 40° E	5.2Km		내평리 - 도흥, 작은분통골
특기사항	암반의 주향방향과 평행하게 선구조 발달			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : m	측점간격 : m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대 심도(m)	비 고	
특기사항	조사현장에 고압전선의 다수설치되어 탐사자료의 심한 잡음발생				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 230m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	~1.8 m	1.8~ 7.6 m	7.6 ~ m		
평균비저항치	79 Ω-m	332 Ω-m	287 Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	190.0 ^m	0 - 1.1 ^m	170 ^{Ω-m}	1.1- 5.0 ^m	225 ^{Ω-m}	5.0- ^m	150 ^{Ω-m}	B - 1 ^m
E- 2	184.5	0 - 1.0	110	1.0- 4.0	330	4.0-	125	-
E- 3	173.0	0 - 3.0	100	3.0- 10.2	500	10.2-	240	85-95
E- 4	175.5	0 - 1.4	42	1.4- 6.3	126	6.3-	60	-
E- 5	168.0	0 - 1.0	30	1.0- 6.6	90	6.6-	228	32-37
E- 6	172.0	0 - 1.0	155	1.0- 8.5	232	8.5-	630	-
E- 7	170.0	0 - 1.6	145	1.6- 4.0	565	4.0-	350	75-95
E- 8	165.5	0 - 2.5	29	2.5- 6.2	330	6.2-	39	-
E- 9	168.0	0 - 2.5	23	2.5- 10.0	437	10.0-	420	-
E-10	152.0	0 - 2.2	30	2.2- 10.4	60	10.4-	350	-
E-11	157.0	0 - 3.0	42	3.0- 13.0	760	13.0-	5,700	55-60
계	1875.5	0 -20.3	876	20.3- 84.2	3,655	84.2	3,162	
평균	170.5	0 - 1.8	79	1.8- 7.6	332	7.6	287	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	보령	미산	도흥		126° 43' 59" (175.7)	36° 14' 47" (305.5)

(2) 조사방법

착정기 : AQ - 500	공압기 : XHP - 750	양수기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 80.0m 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	회 색	조 립 (16 ~ 64mm)	석 영 석	- m	-	52 m ³ /day
특기사항	특별한 파쇄대 없이 점진적 증가 양상을 보임					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 압	연암	보통 압	경암	계
B - 1	1.0	-	-	-	-	-	5.0	40.0	34.0	-	80.0
계	1.0	-	-	-	-	-	5.0	40.0	34.0	-	80.0
평 균	1.0	-	-	-	-	-	5.0	40.0	34.0	-	80.0

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	80 ^m	m/m 125 - 100	- m	6.0 ^m	1.4 ^m	- m	m ³ /day 52	m/day -	m ³ /day -
계	80	-	-	6.0	1.4	-	52	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	기반암내 지하수 유동을 규제하는 지질구조 발달이 불량하여 향후 암반지하수 개발시 다량의 지하수를 기대하기는 어렵다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리 대상면적 10.0ha에 대하여 기존 수리시설현황 및 개발 전망은 다음과 같다.

가. 기존 수리시설

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			개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(52)	-	(0.5)	
	소 계		(1)	(52)	-	(0.5)	
계			(1)	(52)	-	(0.5)	

나. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

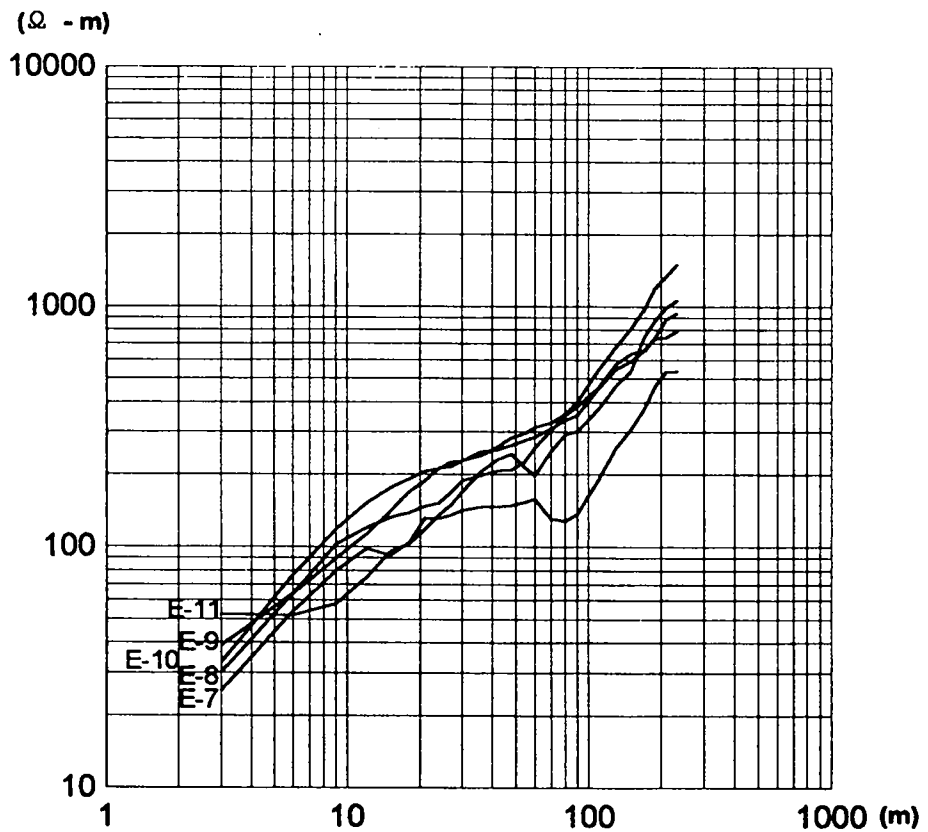
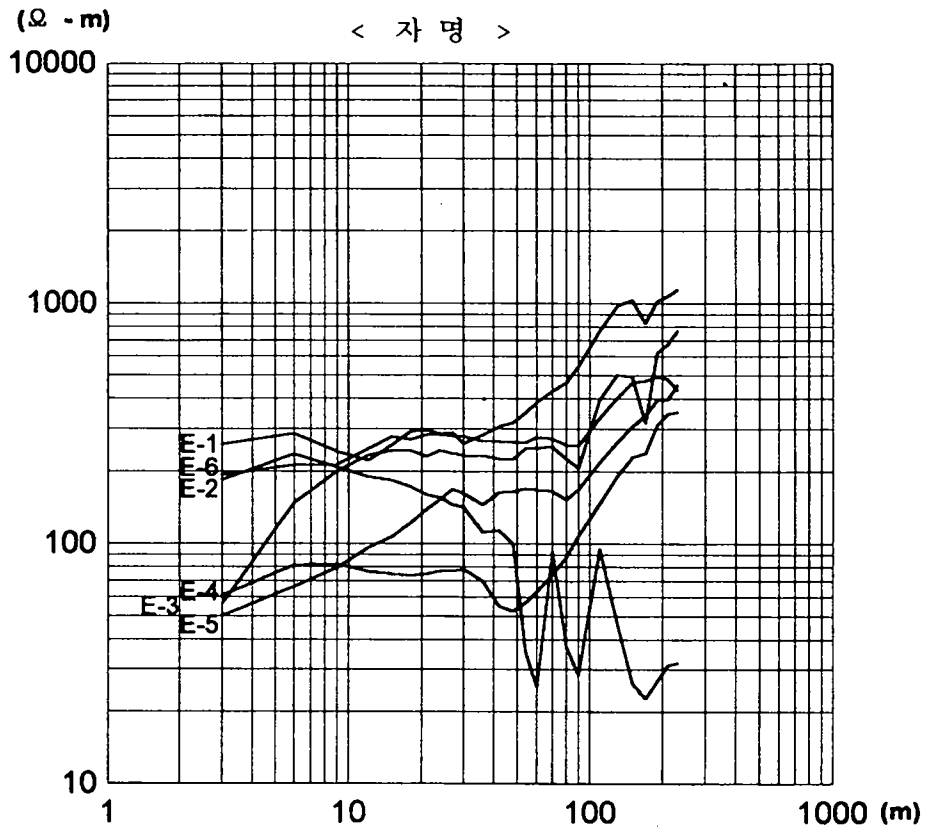
조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 담 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
22.0	22.0	-	(0.5)	22.0	-	22.0	

부 표

1. 전기비저항 곡선도	53
2. 시추주상도	54
3. 수맥도(1 : 5,000)	55

여 백

1. 전기비저항곡선도



2. 시 추 주 상 도

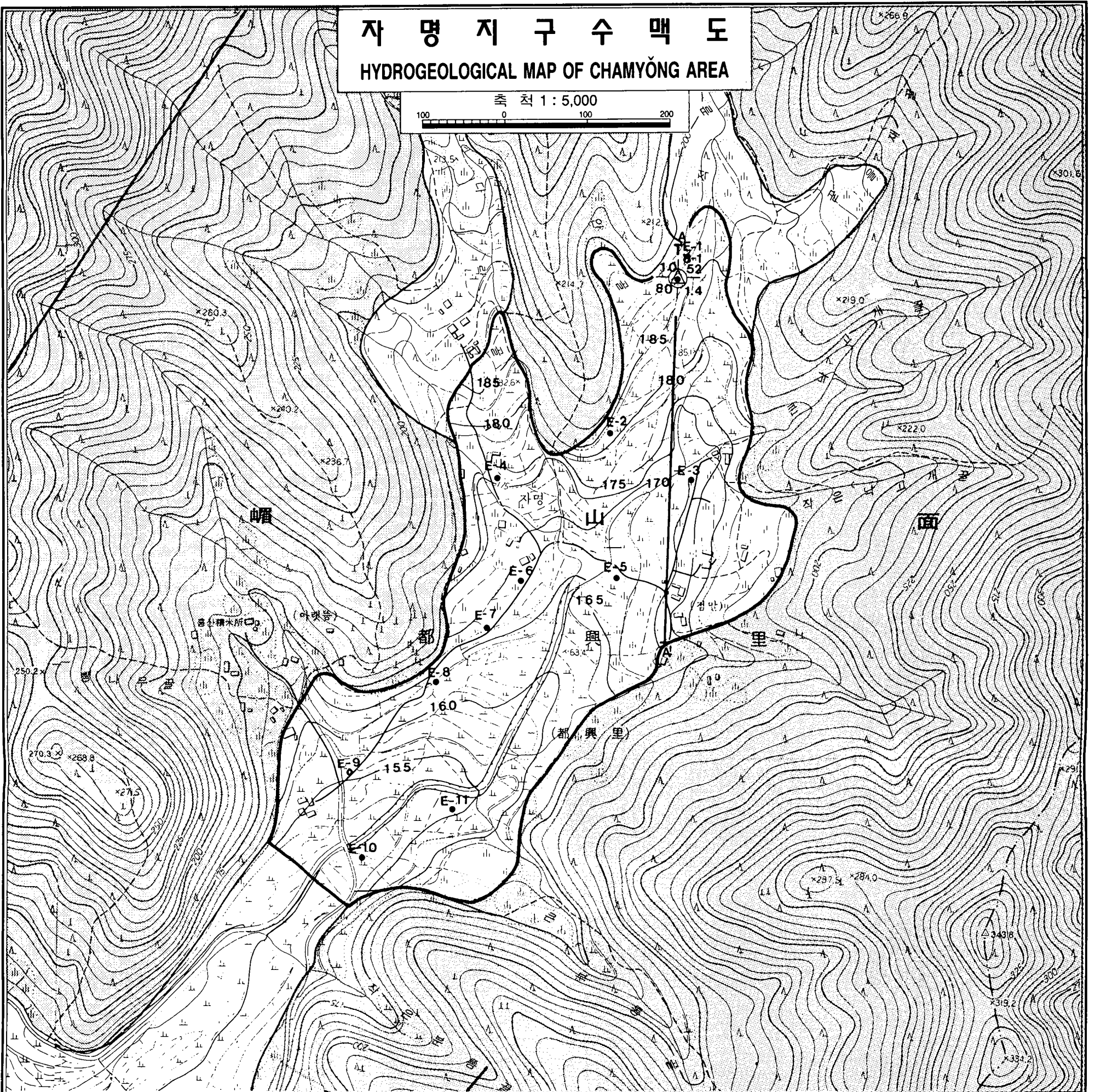
지구명 : 자명 조사자 : 지질직 5급 오한윤
 충청남도 보령시 미산면 도흥리 운전자 기능 황인길 공번 : B-1 지반고 : 190.0m

위 치	충청남도 보령시 미산면 도흥리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	150~100mm, 80.0m			자 갈 충 진 량	-	m ³
				점토(벤토나이트)	-	m ³
우 물 구 경 및 심 도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조 사 기 간	'96. 10. 20. ~ '96. 10. 24.	
	St : -mm, -m			공 법	D. T. H	
투 수 계 수	K = - m/day			자 연 수 위	1.4 m	
				안 정 수 위	- m	
양 수 량	52 m ³ /day			조 사 장 비	AQ-500, XHP750	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고		
				전 기 검 층		
				심도		부 기 사 항
1.0	1.0	토 사	토 사	· Casing : 6.0m · 배수색 : 갈색 · 기반암은 역암 으로 pebble (16~64m/m) 역을 함유		◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선
5.0	5.0	중화암	중화암			
6.0	40.0	연 암	연 암	· 심도 증가함에 따라 점진적 강도증가 수량 증가도 점진적 · 특별한 구조 대의 발달이 없음		
46.0	34.0	보통암	보통암			
80.0				· 80 : 시추종료 Q=52m ³ /day		

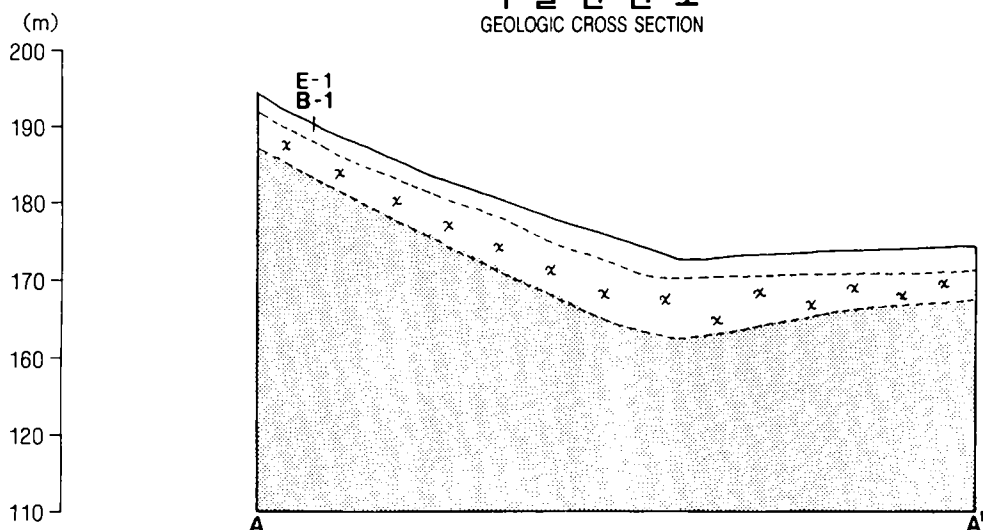
자 명 지 구 수 맥 도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHAMYŎNG AREA

축척 1 : 5,000



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암(Bed rock)
 풍화암(Weathered rock)
 기반암추정선(Assumed bedrock line)

범례 (LEGEND)

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

여 백

아 산 시 신 양 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 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
신 양	아산	둔포	신양	답작	암반	15.0	평 택	평 택

다. 조사내역

조사 구분	단위	계획	실적	조사자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지구 답 사	ha	15	15	5 급	오한운	'96. 2. 27	-
지표 지질 조사	"	15	15	"	"	'96. 2. 27	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조 추 출	ha	15	15	5 급	오한운	'96. 2. 27	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	'96. 2. 28	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'96. 2. 29 ~ 3. 2	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'96. 3. 22 ~ 3. 23	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'96. 3. 12 ~ 3. 14	AQ-500, XHP750
간이 양수시험	"	1	1	"	"	'96. 3. 14	"
전 기 검 충	"	1	1	"	"	'96. 3. 22 ~ 3. 23	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'96. 3. 20	
토 목 조 사							

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 17.0 m		임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 97 ha	간접유역 : - ha	계 : 97 ha	
지형	지형침식윤회상 노년기			
특기사항	조사지역 주위가 100m 이내의 낮은 구릉성 산지로 이루어져 있으며 있으며 산릉사이의 평야부에 본 지구가 위치한다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
당계산 (△ 82.8m)	남동측 0.5Km	남 - 북	4.5 km	매우완만	
특기사항	남쪽 3.5Km 지점에 위치한 연암산의 말단부에 본역이 위치함				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
특기사항	본역의 상부에서 발원한 소지류들이 본역을 횡단하여 동에서 남으로 흐르는 무명천에 합류된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 편마암, 흑운모화강암		풍 화 도 : 양 호	분 급 도 : -
주구성 광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중 립	입 상 : -
관입여부	관입암 : -	관 입 폭 : -	관 입 상 : -
특기사항	선캠브리아기의 온양편마암 지대에 쥬라기의 흑운모화강암이 관입하여 분포함		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
특기사항	노두의 관찰은 불가능 하였으나 선구조의 발달 및 풍화대의 조직 상태를 미루어 하부에 구조대 발달이 양호할 것으로 보임				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층
쥬 라 기	~ 부 정 합 ~
	흑운모 화강암
	- 관 입 -
선 캠브리아기	온 양 편 마 암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N60° W	2.20Km	-	산 직 말 - 승 적 골
L - 2	N21° E	2.275Km	-	신양 2리 - 구 봉 골
L - 3	N21° E	2.40Km	-	중 골 - 부 영 골
특기사항	L - 2, 3는 암경계를 이루는 방향과 동일한 방향으로 발달			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m		측점간격 : 3m		측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대 심도(m)	비 고			
W - 1	100	0064 ~ 0068	13 ~ 14				
W - 2	100	0050 ~ 0050	9 ~ 9				
W - 3	100	0041 ~ 0044	17 ~ 18				
특기사항	없음						

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 250 m		
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심도	0 ~ 2.0 m	2.0 ~ 9.9m	9.9 ~ m	
평균비저항치	226 Ω-m	484 Ω-m	3,180 Ω-m	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	17.0 ^m	0 - 1.2 ^m	185 ^{Ω-m}	1.2 - 12.1 ^m	181 ^{Ω-m}	12.1 - 6.7 ^m	1,395 ^{Ω-m}	-
E- 2	19.0	0 - 1.4	110	1.4 - 6.7	348	6.7 - 7.8	5,320	-
E- 3	18.0	0 - 1.6	119	1.6 - 7.8	430	7.8 - 14.6	7,030	-
E- 4	19.0	0 - 3.1	190	3.1 - 14.6	360	14.6 - 6.8	2,030	-
E- 5	19.0	0 - 2.6	125	2.6 - 6.8	625	6.8 - 13.3	4,770	-
E- 6	20.0	0 - 3.0	255	3.0 - 13.3	980	13.3 - 11.1	1,960	B - 1 61 - 69
E- 7	21.0	0 - 1.9	190	1.9 - 11.1	981	11.1 - 6.5	1,980	-
E- 8	18.5	0 - 1.6	260	1.6 - 6.5	468	6.5 - 8.2	2,730	-
E- 9	18.5	0 - 1.7	450	1.7 - 8.2	278	8.2 - 12.7	2,250	71 - 76
E-10	18.5	0 - 2.0	380	2.0 - 12.1	190	12.7 -	2,340	200-210
계	188.5	20.1	2,264	20.1 - 99.2	4,841	99.2	31,805	
평균	18.8	2.0	226	2.0 - 9.9	484	9.9	3,180	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	아 산	둔 포	신 양		127° 03' 34"(205.0)	36° 53' 10"(376.5)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 80.0m 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	중 립	석 영 석 장 석 혹운모	27-28 m 57-59 m	파쇄대	247 m ³ /day
특기사항	온양편마암이 넓게 분포하며 중립 내지 조립의 입자로 구성되어 있고 부분적인 파쇄대 발달로 심도증가에 따라 지하수의 점진적 증가					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	1.5	-	-	-	-	-	10.5	47	21	-	80
계	1.5	-	-	-	-	-	10.5	47	21	-	80
평 균	1.5	-	-	-	-	-	10.5	47	21	-	80

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법		
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치				
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방한지에 심도별 비저항치를 작도하였음.			
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)		시추결과와 비교
	B - 1	25 - 30 55 - 63		
특기사항	구조대와 저비저항대가 비교적 일치.			

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - 1
부적합항목	일반세균		
판정평가	판정결과 농업용수로 사용 가능하며 염소소독으로 음용수 이용도 가능함		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 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 ³ /day
B - 1	80	125 - 100	-	12	2.3	-	247	-	-
계	80	-	-	12	2.3	-	247	-	-

나. 수위측정공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 점토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	2.1 m	127° 03'26" (205.4)	36° 53'14" (376.5)	
A - 2	2.2 m	127° 03'30" (205.3)	36° 53'17" (376.6)	
A - 3	2.0 m	127° 03'34" (205.0)	36° 53'18" (376.6)	
A - 4	2.1 m	127° 03'36" (205.1)	36° 54'16" (376.6)	
평 균	2.1 m			

다. 기설관정 조사

공 번	심 도	우 물 설 치			투 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 ³ /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 암반내 발달한 파쇄대
특기사항	파쇄대 발달이 양호하여 향후암반지하수 개발시 다량의 수량확보 가능

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	신양지구 지하수개발 계획	위 치	충청남도 아산시 둔포면 신양리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 15.0ha			개발가능면적 : 12.0ha				
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총 양수량	
	암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m ³ /day 300	m ³ /day 1,200	단위용수량 100m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 중							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		4개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
설치심도			토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중 모타 펌프	57 m	50 m/m	57 m	- m	m ³ /day 300	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비 고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리	총 인입 거리	
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380V	400m	3	380V	200m	800m	-

나. 기존 수리시설

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						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(247)	-	(2.4)	
	소 계		(1)	(247)	-	(2.4)	
계			(1)	(247)	-	(2.4)	

나. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

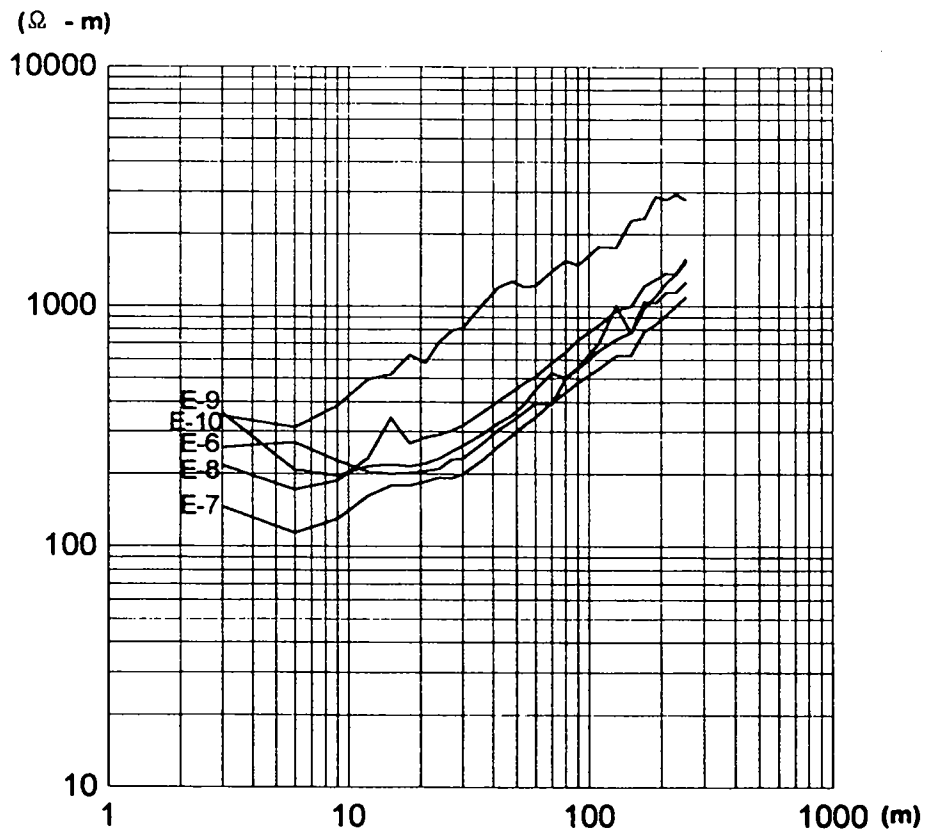
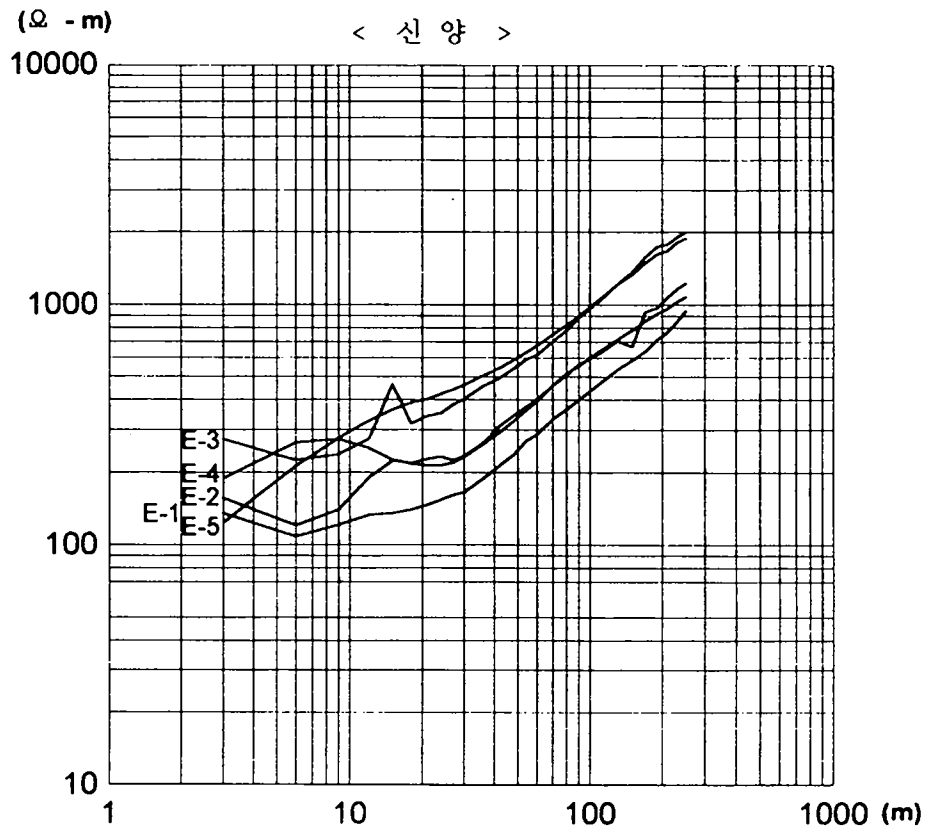
조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(2.4)	15.0	12.0	3.0	

부 표

1. 전기비저항 곡선도	71
2. 시추주상도	72
3. 수질검사 성적서	73
4. 수맥도(1 : 5,000)	75

여 백

1. 전 기 비 저 항 곡 선 도



2. 시추주상도

지구명 : 신양 조사자 : 지질직 5급 오한운 공번 : B-1 지반고 : 20.0m
 운전자 기능 확인길

위 치	충청남도 아산시 둔포면 신양리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	150~100 mm, 80.0m			자갈충진량	-	m ³
				점토(벤토나이트)	-	m ³
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 3. 11. ~ '96. 3. 14.	
	St : -mm, -m			공법	D. T. H	
투수계수	K= - m/day			자연수위	2.3 m	
				안정수위	54.7 m	
양수량	247 m ³ /day			조사장비	AQ-500, XHP750	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도		부기사항
1.5	1.5	토사	토사	· Casing : 12.0m		◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선
10.5	10.5	풍화암	· 편마암 · 중립질			
12.0	12.0	연암	· 배수색 : 회색 · 파쇄대구간 : 27~28m 57~59m · 파쇄대 발달이 양호하며 27m 이하에서 수량이 점진적 증가			
59.0	47.0	연암	연암			
80.0	21.0	보통암	보통암	· 80 : 시추종료 Q=247 m ³ /day		

충청남도보건환경연구원
(622-9634)

보 환 : 65460 - 617
 받 음 : 민 병 선
 제 목 : 먹는물 수질검사 성적서

시행일자 : 1996년 3월 20일
 보 내 : 충청남도보건환경연구원



위와 같이 먹는물 수질기준 등에 관한 규칙 제3조 제2호 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 교부합니다.

1. 검체내용

검 체 명	지 하 수	검사목적	참 고 용	접수일자	1996. 3. 20.
채수장소	아산시 둔포면 신양리				

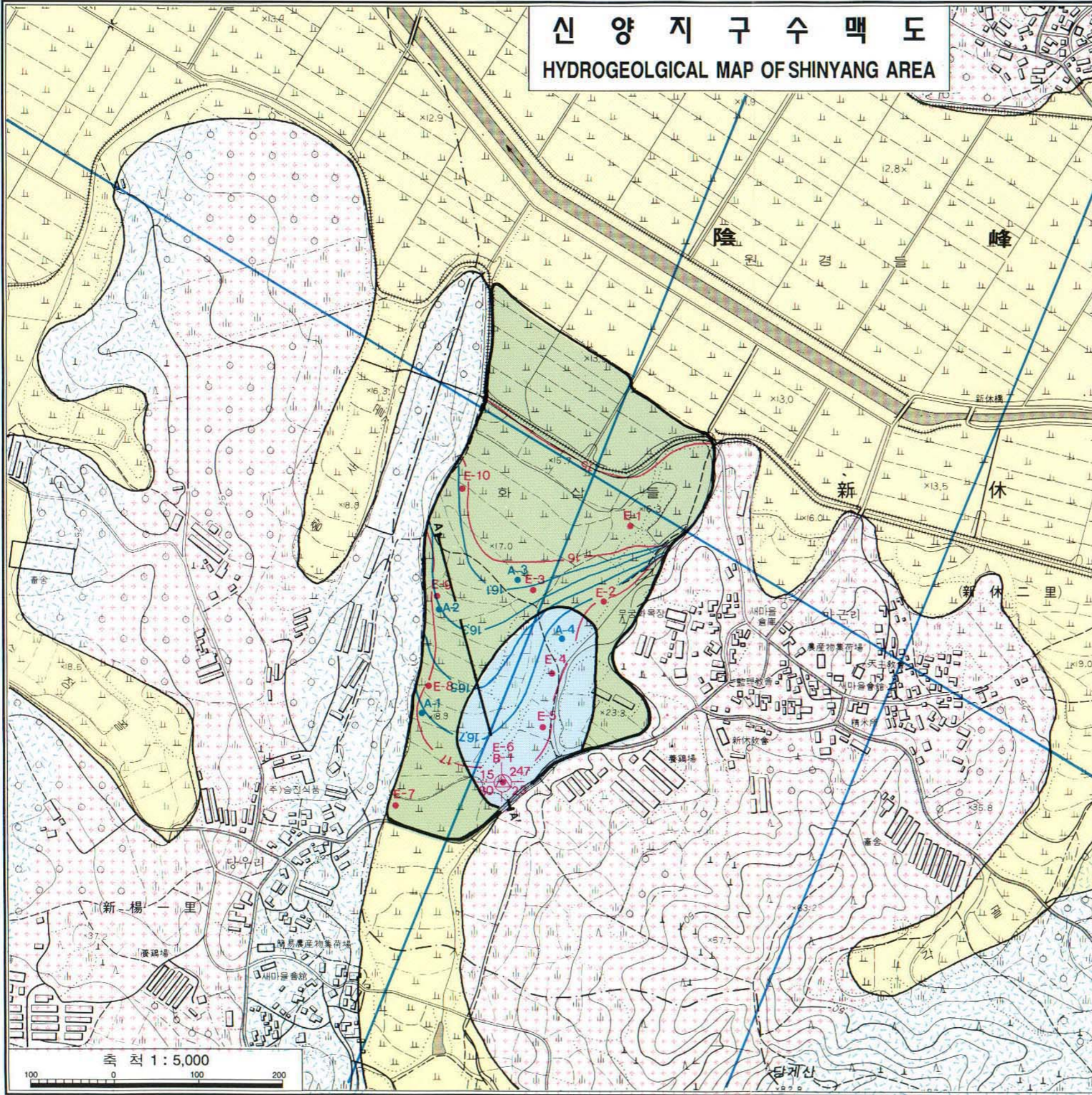
2. 수질검사결과

검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
1. 일반세균 (Total Colonies)	100 CFU/ml이하	420 CFU/ml	22. 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/l이하	불검출
2. 대장균군 (Coliform Group)	음성/50 ml	음 성	23. 디클로로메탄 (Dichloro Methane)	0.02 mg/l이하	불검출
3. 납 (Pb)	0.05 mg/l 이하	불검출	24. 벤젠 (Benzene)	0.01 mg/l이하	불검출
4. 불소 (F)	1 mg/l 이하	불검출	25. 톨루엔 (Toluene)	0.7 mg/l이하	불검출
5. 비소 (As)	0.05 mg/l 이하	불검출	26. 에틸벤젠 (Ethyl Benzene)	0.3 mg/l이하	불검출
6. 셀레늄 (Se)	0.01 mg/l 이하	불검출	27. 크실렌 (Xylene)	0.5 mg/l이하	불검출
7. 수은 (Hg)	불 검 출	불검출	28. 경도 (Hardness)	300 mg/l이하	44 mg/l
8. 시안 (CN)	불 검 출	불검출	29. 과망간산칼륨소비량 (KMnO4 Consumed)	10 mg/l이하	2.0 mg/l
9. 6가크롬 (Cr+6)	0.05 mg/l 이하	불검출	30. 냄새 (Odor)	무 취	적
10. 암모니아성질소 (NH3-N)	0.5 mg/l 이하	불검출	31. 맛 (Taste)	무 미	적
11. 질산성질소 (NO3-N)	10 mg/l 이하	3.1 mg/l	32. 동 (Cu)	1 mg/l이하	불검출
12. 카드뮴 (Cd)	0.01 mg/l 이하	불검출	33. 색도 (Color)	5도 이하	0 도
13. 페놀 (Phenol)	0.005 mg/l 이하	불검출	34. 세계 (ABS)	0.5 mg/l이하	불검출
14. 총트리할로메탄 (THM)	0.1 mg/l 이하	---	35. 수소이온농도 (pH)	5.8 - 8.5	7.5
15. 다이아지논(Diazinon)	0.02 mg/l 이하	불검출	36. 아연 (Zn)	1 mg/l이하	0.03 mg/l
16. 파라티온 (Parathion)	0.06 mg/l 이하	불검출	37. 염소이온 (Cl-)	150 mg/l이하	5 mg/l
17. 말라티온 (Malathion)	0.25 mg/l 이하	불검출	38. 증발잔류물 (Dry Residues)	500 mg/l이하	74 mg/l
18. 페니트로티온 (Fenitrothion)	0.04 mg/l 이하	불검출	39. 철 (Fe)	0.3 mg/l이하	0.10 mg/l
19. 카바릴 (Carbaryl)	0.07 mg/l 이하	불검출	40. 망간 (Mn)	0.3 mg/l이하	0.03 mg/l
20. 1.1.1-트리클로로에탄 (1.1.1-TCE)	0.1 mg/l 이하	불검출	41. 탁도 (Turbidity)	2도 이하	적
21. 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/l 이하	불검출	42. 황산이온 (SO4-2)	200 mg/l이하	3 mg/l
			43. 알루미늄 (Al)	0.2 mg/l이하	0.02 mg/l
판 정	부적합	비 고	기준초과: 일반세균		

여 백

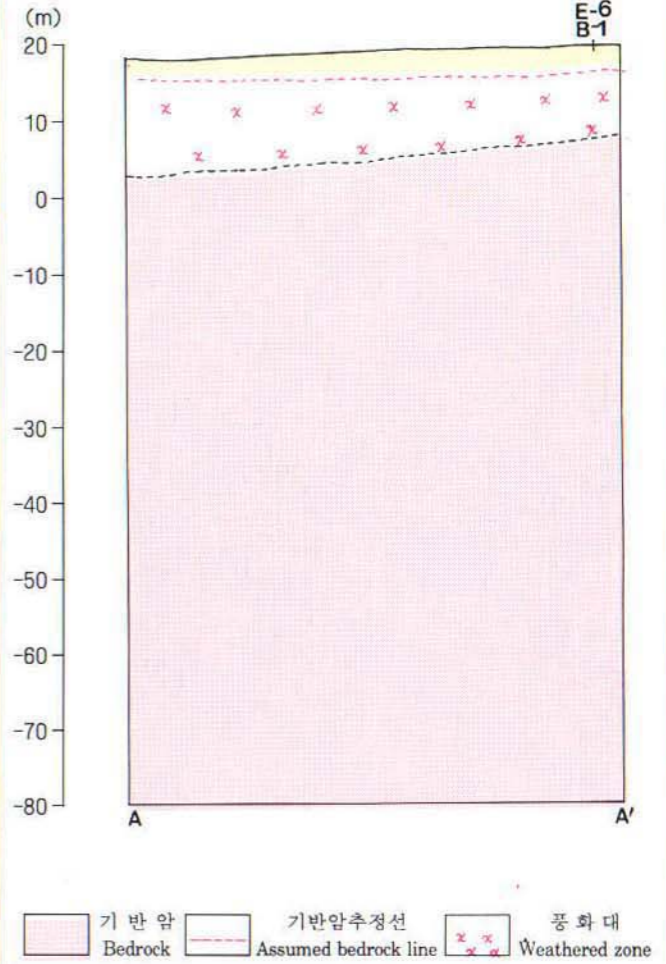
신양지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHINYANG AREA



지질단면도

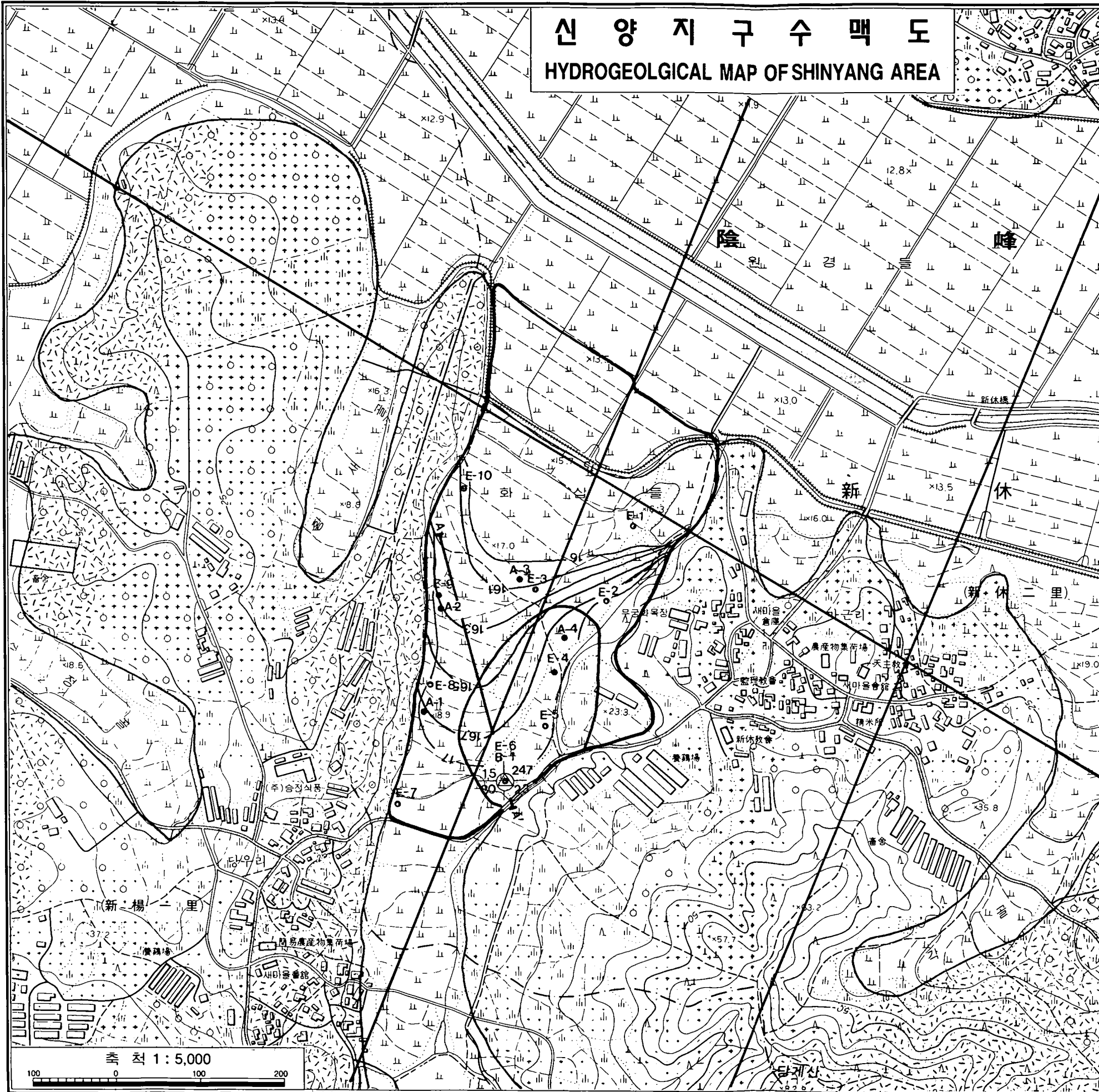
GEOLGIC CROSS SECTION



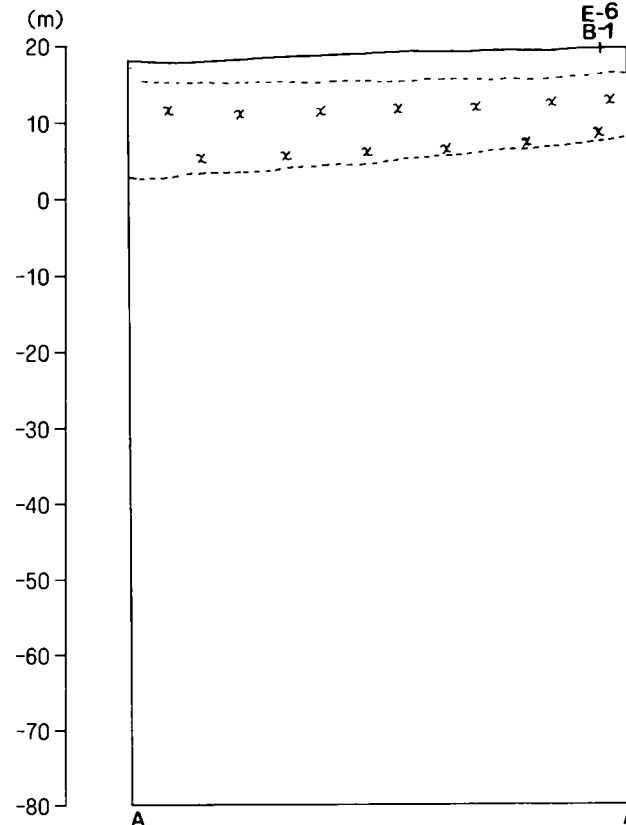
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	편마암 Gneiss(Pre-cambrian)
	흑운모화강암 Biotite Grianite
	구경 200m/m 우물로 150~300m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~300m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	지하수위등고선 Contour of groundwater level (m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번(well number)
	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

신양지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHINYANG AREA



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암 Bedrock 기반암추정선 Assumed bedrock line 풍화대 Weathered zone

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	편마암 Gneiss(Pre-cambrian) 흑운모화강암 Biotite Granite
	구경 200m/일 우물로 150~300m ³ /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~300m ³ /day
	구경 200m/일 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	지하수위등고선 Contour of groundwater level (m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 4. 우물심도 Well depth(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

축척 1:5,000



여 백

아 산 시 강 장 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 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
강 장	아산	송악	강장2	답작	암반	20.0	예 산	대 술

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	20	20	5 급	오한윤	'96. 4.21	-
지표 지질 조사	"	20	20	"	"	'96. 4.21	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	20	20	5 급	오한윤	'96. 4.21	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	200	200	"	"	'96. 4.21 ~ 4.22	WADI
전기 탐 사	"	10	10	"	"	'96. 4.21 ~ 4.23	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'96. 5.10 ~ 5.11	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'96. 5. 1 ~ 5. 4	AQ-500, XHP750
간이 양수시험	"	1	1	"	"	'96. 5. 4	"
전기 검 층	"	1	1	"	"	'96. 5.10 ~ 5.11	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 110 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 35 ha	간접유역 : - ha	계 : 35 ha
지 형	지형침식윤회상 장년기		
특기사항	본 지구 양쪽으로 산릉이 발달한 곡간부에 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
봉수산 (△534.4m)	남측 4.5Km	남 - 북	20 km	급경사	
특기사항	봉수산의 주능선 방향인 남북으로 산계가 발달되어 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
특기사항	본 조사지역에서 발원한 소지류들이 동쪽으로 유하, 남에서 북으로 흐르는 유곡천에 합류된후 다시 북류하여 송악 저수지로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 호상편마암		풍 화 도 : 불 량	분 급 도 : -
주구성 광물 : 석영, 운모류		입 도 : 중 립	입 상 : -
관입여부	관입암 : -	관 입 폭 : -	관 입 상 : -
특기사항	본 지역은 시대미상의 호상편마암이 기반암을 이룸		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
시 대 미 상	호 상 편 마 암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N42° E	1.3 km	-	잉아제 - 금계
L - 2	N42° E	1.575km	-	재미골 - 명지계미
L - 3	N22° E	0.6 km	-	예산군경계선 - 홍장리
L - 4	N50° E	0.5 km	-	홍장교 - 작은배제기골
특기사항	본 지구를 대각선 방향으로 종단하는 선구조 발달			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 4 m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대 심도(m)	비 고	
W - 1	40	0027 - 0030	13 - 14	-	
W - 2	50	0031 - 0034	7 - 8	-	
W - 3	40	0020 - 0024	16 - 13	-	
W - 4	40	0030 - 0031	9 - 8	-	
W - 5	30	0027 - 0030	13 - 14	-	
특기사항	없음				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~ 2.4 m	2.4 ~ 6.8 m	6.8 ~ m		
평균비저항치	265 Ω-m	235 Ω-m	2,444 Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	116.0 ^m	0 - 2.8 ^m	96 ^{Ω-m}	2.8 - 6.4 ^m	64 ^{Ω-m}	6.4 - 9.1 ^m	910 ^{Ω-m}	110-140 ^m
E- 2	113.0	0 - 2.4	180	2.4 - 3.4	640	3.4 - 5.9	1,120	-
E- 3	109.5	0 - 1.7	840	1.7 - 5.9	280	5.9 - 8.9	3,800	B - 1
E- 4	107.0	0 - 2.1	160	2.1 - 8.9	160	8.9 - 11.5	1,295	68-72
E- 5	112.0	0 - 1.5	230	1.5 - 6.7	115	6.7 - 7.8	3,420	95-105
E- 6	111.0	0 - 2.1	210	2.1 - 7.8	105	7.8 - 7.1	2,470	115-125
E- 7	116.0	0 - 1.3	300	1.3 - 7.1	200	7.1 - 7.5	6,650	115-125
E- 8	122.0	0 - 2.5	92	2.5 - 7.5	138	7.5 - 7.5	1,080	115-125
E- 9	105.0	0 - 3.0	380	3.0 - 7.5	570	7.5 - 7.0	1,950	-
E-10	104.0	0 - 2.0	165	2.0 - 7.0	82	7.0 -	1,748	-
계	1115.5	21.4	2653	21.4 - 68.2	2,354	68.2 -	24,443	
평균	111.5	2.4	265	2.1 - 6.8	235	6.8	2,444	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	아 산	송 악	강장2		126° 57'04"(195.4)	36° 42'41"(327.0)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 90.0m 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	유백색	중 립	석 영 장 석 운모류	33-34 m 48-49 m 60-62 m	-	216 m ³ /day
특기사항	연암 및 보통암층 내에 파쇄대 발달이 양호하여 향후 암반지하수 개발시 충분한 수량 확보가 가능할 것으로 판단됨					

(3) 조사공별 지층내역

공 변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	2.0	-	-	-	-	-	3.0	57.0	28.0	-	90.0
계	2.0	-	-	-	-	-	3.0	57.0	28.0	-	90.0
평 균	2.0	-	-	-	-	-	3.0	57.0	28.0	-	90.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방한지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	B - 1	33 - 44, 48 - 49 60 - 62	비교적 일치
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	
부적합항목			
판정평가	미실시		

IV. 대수층조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
B - 1	90	125 - 100	-	5	2.3	-	216	-	-
계	90			5	2.3	-	216	-	-

나. 수위측정공 조사

조사방법	.조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	2.1 m	126° 57'04"(195.4)	36° 42'33"(126.8)	
A - 2	2.4	126° 57'04"(195.4)	36° 42'38"(127.0)	
A - 3	1.9	126° 57'04"(195.4)	36° 42'46"(127.1)	
A - 4	1.9	126° 57'04"(195.4)	36° 42'56"(127.2)	
평 균	2.1 m			

다. 기설관정 조사

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 암반내 발달한 파쇄대
특기사항	암반내 파쇄대 발달이 양호하여 향후 암반지하수 개발시 수량확보 가능

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	강장지구 지하수개발 계획	위 치	충청남도 아산시 송악면 강장리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 20.0ha			개발가능면적 : 15.0ha				
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정 구경	우물 구경	심도		개소 당	총 양수량	
	암반 관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m ³ /day 250	m ³ /day 1,000	단위용수량 66.6m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		4개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
		설치심도	토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중 모타 펌프	65 m	50 m/m	65 m	- m	m ³ /day 300	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인 거 리		총 인 거 리
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380V	750m	3	380V	250 m	1,000m	-

나. 기존 수리시설

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						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(216)	-	(3.2)	
	소 계		(1)	(216)	-	(3.2)	
계			(1)	(216)	-	(3.2)	

다. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

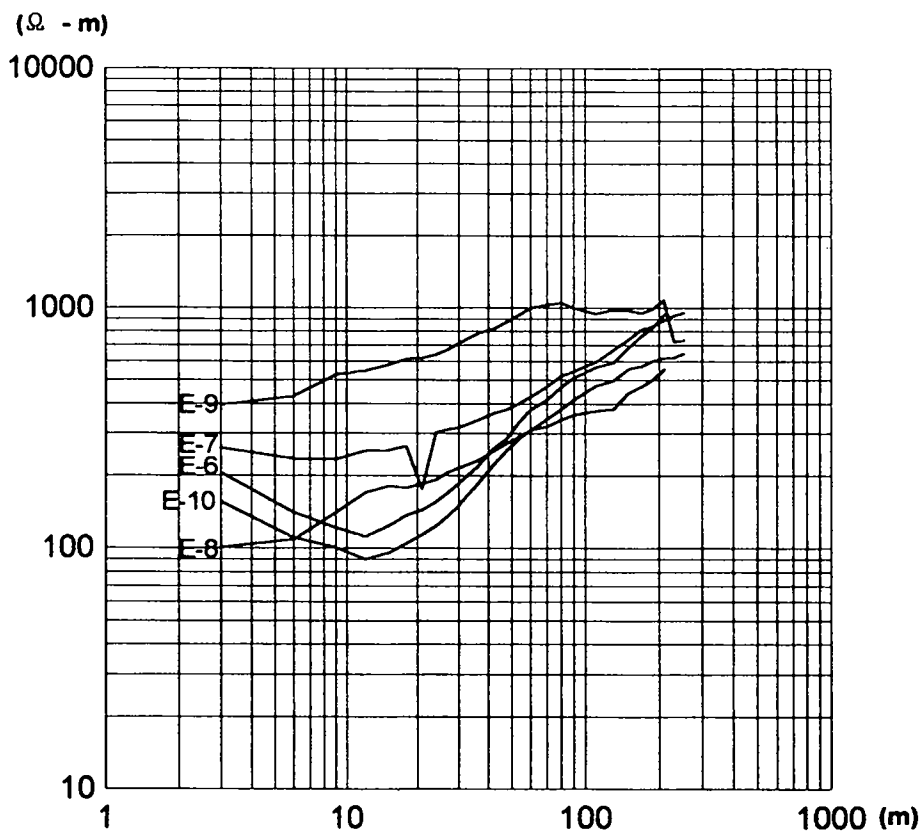
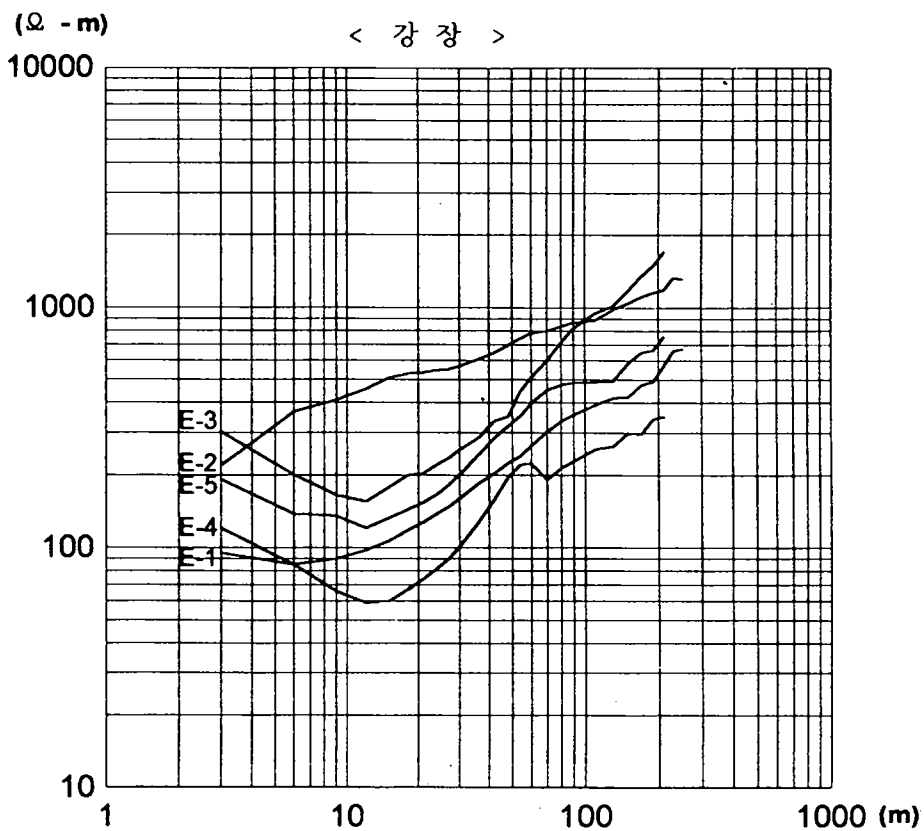
조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(3.2)	20.0	15.0	5.0	

부 표

1. 전기비저항 곡선도	91
2. 시추주상도	92
3. 수맥도(1 : 5,000)	93

여 백

1. 전 기 비 저 항 곡 선 도

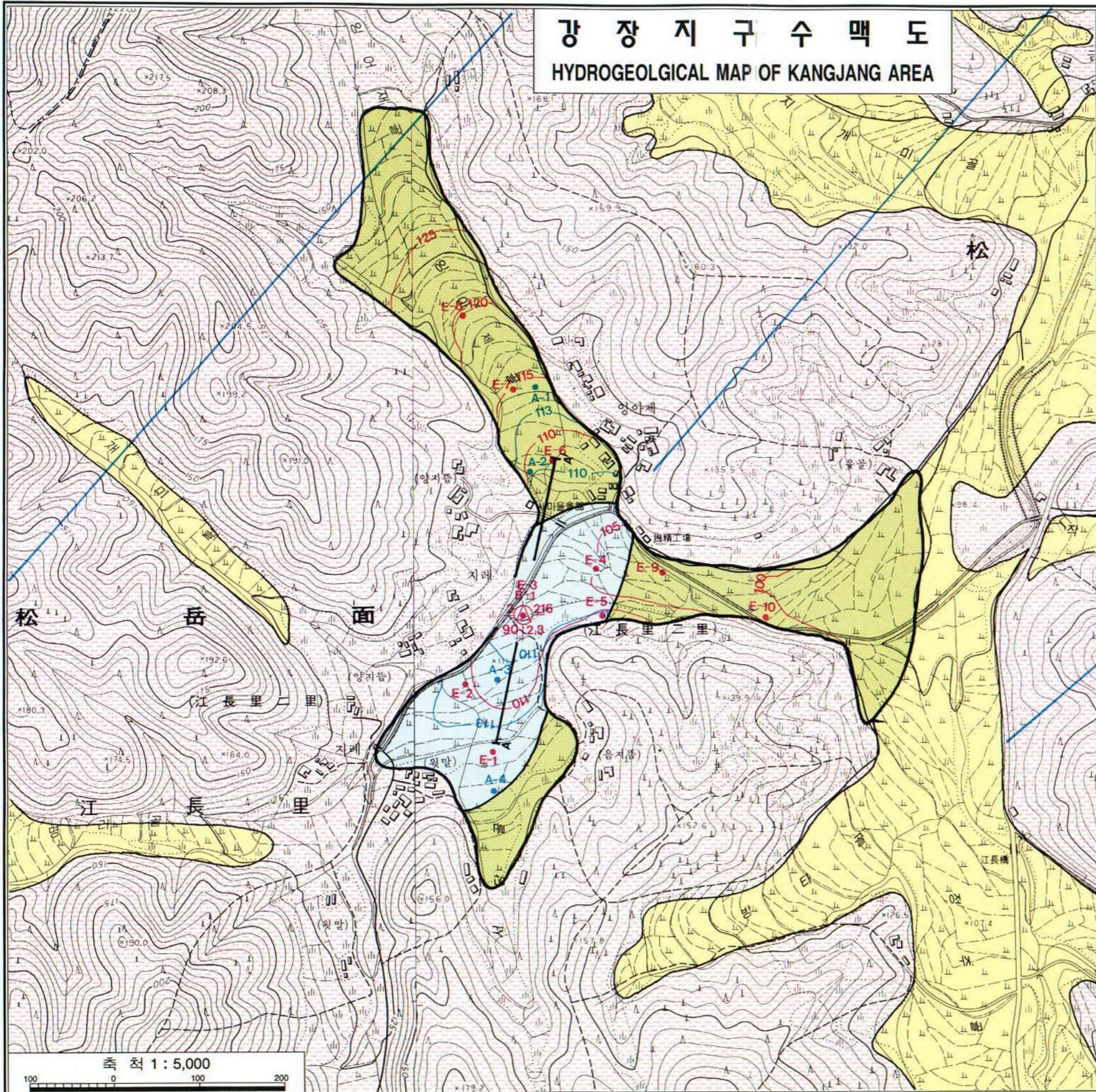


2. 시추주상도

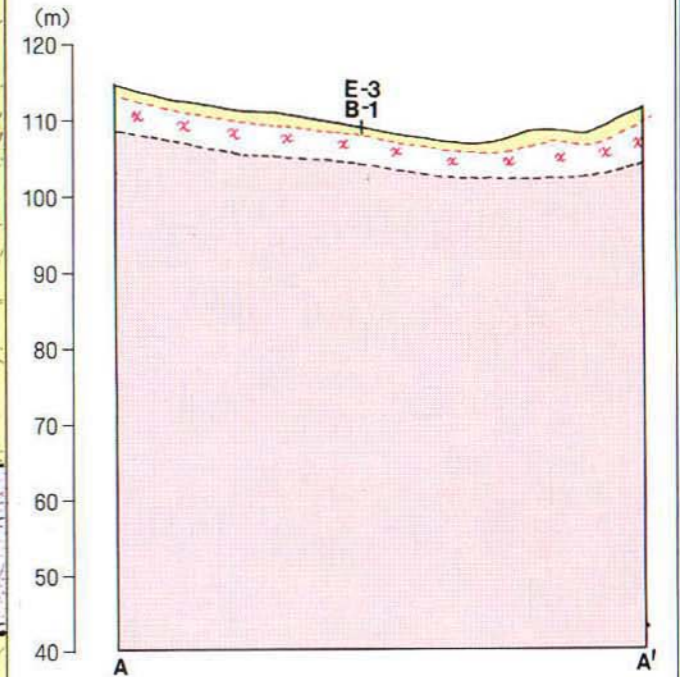
지구명 : 강장 조사자 : 지질직 5급 오한운 공번 : B-1 지반고 : 109.5m
 운전자 기능 황인길

위 치	충청남도 아산시 송악면 강장2리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	150~100mm, 90.0m			자갈충진량	-	
				점토(벤투나이트)	-	
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 5. 1.~'96. 5. 4.	
	St : -mm, -m			공법	D. T. H	
투수계수	K= - m/day			자연수위	2.3m	
				안정수위	61.3m	
양수량	216 m ³ /day			조사장비	AQ-500, XHP750	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주상도	지질	비고		
				전 기 검 층		
				심도		부기사항
2.0	2.0		토사	<ul style="list-style-type: none"> · Casing : 5.0m · 화강편마암 · 조립질 		
5.0	3.0		풍화암			
62.0	57.0		연암	<ul style="list-style-type: none"> · 배수색 : 유백색 · 파쇄대구간 : 33~34m 48~49m 60~62m · 파쇄대내 다량의 지하수 부존 		
90.0	28.0		보통암			
				· 90m 시추종료 Q=216m ³ /day		

강장지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KANGJANG AREA



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



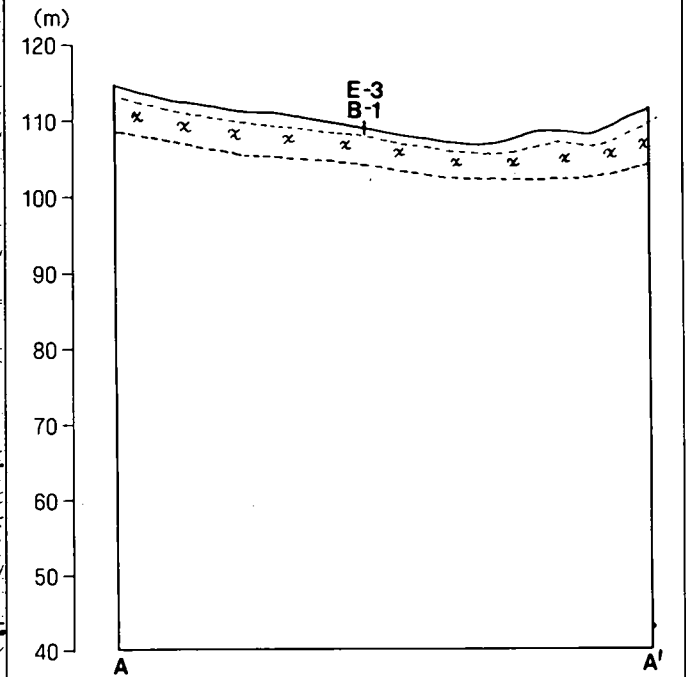
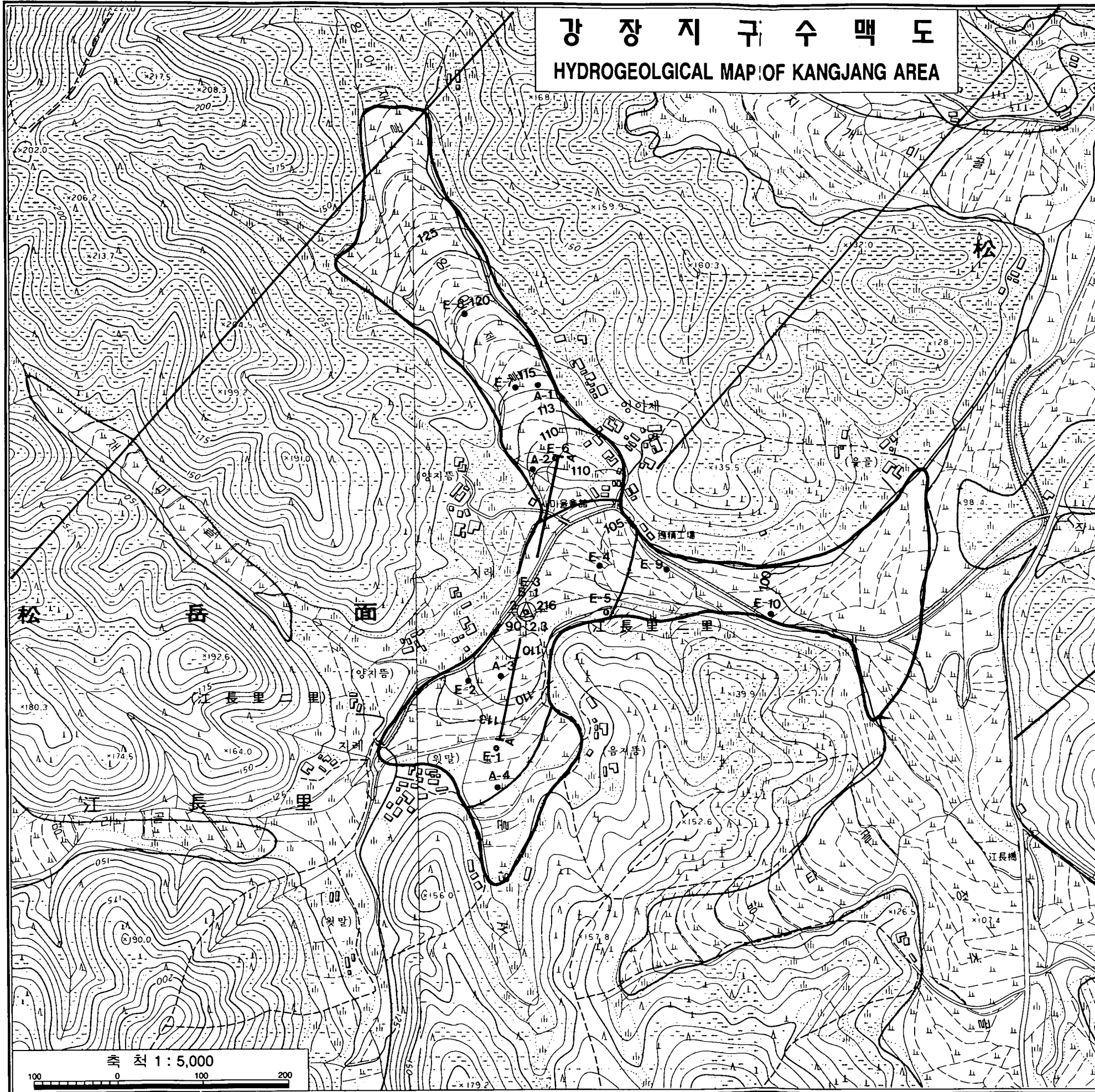
기반암 Bedrock
 기반암추정선 Assumed bedrock line
 풍화대 Weathered zone

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	호상편마암 Banded gneiss
	구경 200m/m 우물로 150~300m ³ /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~300m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	지하수위등고선 Contour of groundwater level(m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대발단전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공인(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) 안경수위 Depth to pumping water level(m)

강 장 지 구 수 맥 도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF KANGJANG AREA

지 질 단 면 도
GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암 Bedrock, 기반암추정선 Assumed bedrock line, 풍화대 Weathered zone

범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)
	호상편마암 Banded gneiss
	구경 200m/m 우물로 150~300m ³ /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~300m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	지하수위등고선 Contour of groundwater level(m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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

공헌(well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 안정수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

아 산 시 창 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 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로써 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
창 압	아산	신창	창암	답작	암반	20.0	아 산	아 산

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	20	20	5 급	오한윤	'96. 4. 18	-
지표 지질 조사	"	20	20	"	"	'96. 4. 18	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조 추출	ha	20	20	5 급	오한윤	'96. 4. 18	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	200	200	"	"	'96. 4. 18	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'96. 4. 18 ~ 4. 19	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	'96. 4. 18 ~ 4. 20	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	5급	오한윤	'96. 5. 6 ~ 5. 11	AQ-500, XHP750
간이 양수시험	"	1	2	"	"	'96. 5. 11	"
전 기 검 충	"						
수 질 검 사	회						
토 목 조 사	ha						

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 31.0 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 8.9ha	간접유역 : - ha	계 : 8.9ha
지형	지형침식윤회상 노년기		
특기사항	조사지역 동쪽에는 아산저수지가 위치하며 북측 2km에 21번 국도가 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
특기사항	노년기 지형으로 뚜렷한 산계가 발달하지 않는다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
특기사항	본역에서 발원하여 동류하는 소지류들 외에는 하천의 발달이 미약						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 흑운모화강암	풍 화 도 : 보 통	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입 도 : 조 립	입 상 : -
관입여부	관입암 : -	관 입 폭 : - 관 입 상 : -
특기사항	조사지역 주위에 백악기 조립질 흑운모화강암이 기반암을 이루며 널리 분포한다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 함 ~
백 악 기	흑운모 화강암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N35° W	2.25Km	-	당고개골 - 망 경 들
L - 2	N 8° E	1.55Km	-	안 턱 재 - 금 반 형
L - 3	N65° E	0.85Km	-	밤나무단지 - 역말앞들
L - 4	N42° E	1.75Km	-	동 막 골 - 텃 논 들
특기사항	없음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대 심도(m)	비 고	
W - 1	60	0027 ~ 0030	21 ~ 22	-	
W - 2	60	0026 ~ 0031	17 ~ 18	-	
W - 3	80	0031 ~ 0035	9 ~ 8	-	
특기사항	일정한 방향성을 갖지않고 발달				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0~5.6 m	5.6~14.3 m	14.3 ~ m		
평균비저항치	199 Ω -m	495 Ω -m	1,466 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	40.0 ^m	0~ 5.2 ^m	370 ^{Ω-m}	5.2~ 16.0 ^m	420 ^{Ω-m}	16.0~ ^m	600 ^{Ω-m}	B - 1
E- 2	40.0	0~ 5.0	200	5.0~ 12.0	300	12.0~	2,400	-
E- 3	38.0	0~ 7.5	210	7.5~ 10.3	390	10.3~	615	120-140
E- 4	42.0	0~ 4.2	260	4.2~ 10.8	173	10.8~	800	-
E- 5	40.0	0~ 7.3	370	7.3~ 19.8	1,260	19.8~	5,580	-
E- 6	38.5	0~ 5.5	84	5.5~ 12.6	126	12.6~	658	B - 2
E- 7	37.0	0~ 6.5	100	6.5~ 18.4	414	18.4~	1,080	-
E- 8	35.5	0~ 7.9	160	7.9~ 15.5	640	15.5~	660	-
E- 9	42.5	0~ 4.5	36	4.5~ 14.4	252	14.4~	276	58 - 62
E-10	38.0	0~ 2.8	205	2.8~ 13.3	980	13.3~	2,000	100 -105
계	391.5	0~56.4	1,995	56.4~ 143.1	4,955	143.1 ~	14,669	
평균	39.2	0~ 5.6	199	5.6~ 14.3	495	14.3~	1,466	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	아 산	신 창	창 압		126° 56' 52" (225.3)	36° 45' 31" (356.4)
B - 2	"	"	"		126° 57' 02" (225.2)	36° 45' 28" (356.3)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도100.0m 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	담회색	중 립	석 영 장 석 흑운모	27~28m 57~59m	파쇄대	144m ³ /day
B - 2	담회색	중 립	석 영 장 석 흑운모	30~31m 58~59m 75~76m	파쇄대	132m ³ /day
특기사항	조사심도까지 흑운모화강암이 나타나며 파쇄대의 발달이 양호하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	2.0	-	-	-	3.0	-	12	63	-	-	80
B - 2	2.0	-	-	-	3.0	-	8	64	23	-	100
계	4.0	-	-	-	6.0	-	20	127	23	-	180
평 균	2.0	-	-	-	3.0	-	10	63.5	11.5	-	90

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	80 ^m	m/m 125~ 100	- ^m	17 ^m	2.7 ^m	- ^m	m'/day 144	m/day -	m'/day -
B - 2	100	125~ 100	-	13	2.5	-	132	-	-
계	180		-	30	5.2	-	276		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	암반내 파쇄대 발달이 양호하고 심도증가에 따라 수량이 점진적으로 증가하나 많은 량의 수량확보는 어렵고 150m'/day 이하의 지하수개발 이 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	창암지구 지하수개발 계획	위 치	충청남도 아산시 신창면 창암리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 15.0ha		개발가능면적 : 6.0ha					
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량	
	압반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 2	m ³ /day 150	m ³ /day 300	단위용수량 50m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 중							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		1 개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
설치심도			토출구경	흡입	압상			
압 반관 정	수중모타 펌프	60.0 m	50 m/m	60 m	- m	m ³ /day 150	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리		
	상	전압		상	전압			
압 반관 정	3	380V	m 2000	3	380V	300 m	600 m	-

나. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m'/day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(143)	-	(2.8)	
		B - 2	(1)	(132)	-	(2.6)	
	소 계		(2)	(276)	-	(5.4)	
계			(2)	(276)	-	(5.4)	

다. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 빈 10년 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(5.4)	20.0	6.0	14.0	

여 백

부 표

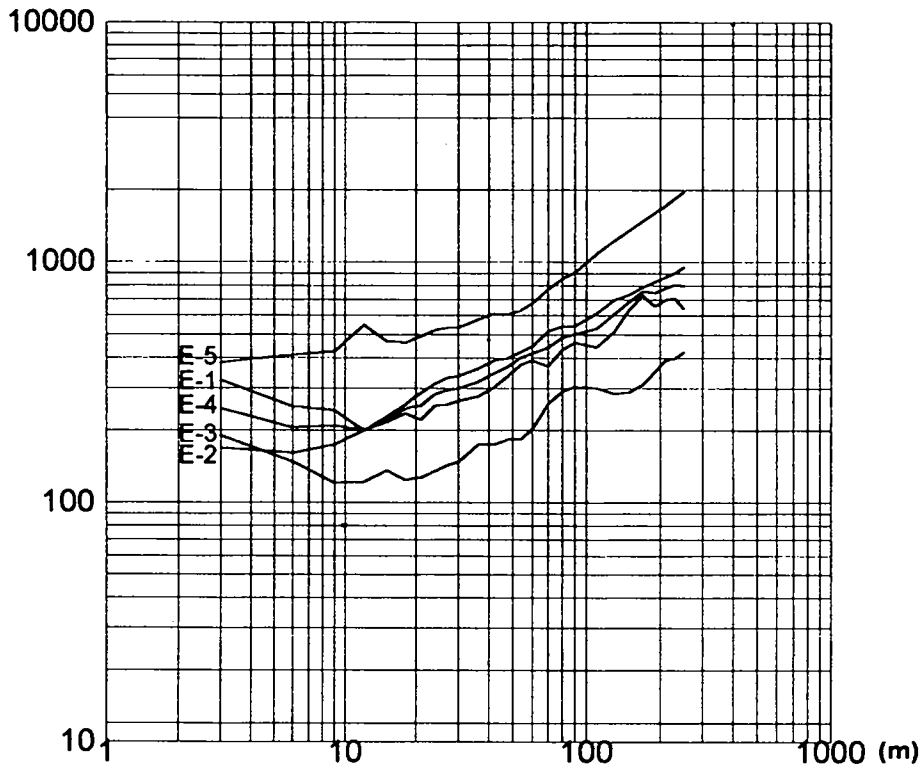
1. 전기비저항 곡선도	109
2. 시추주상도	110
3. 수맥도(1 : 5,000)	113

여 백

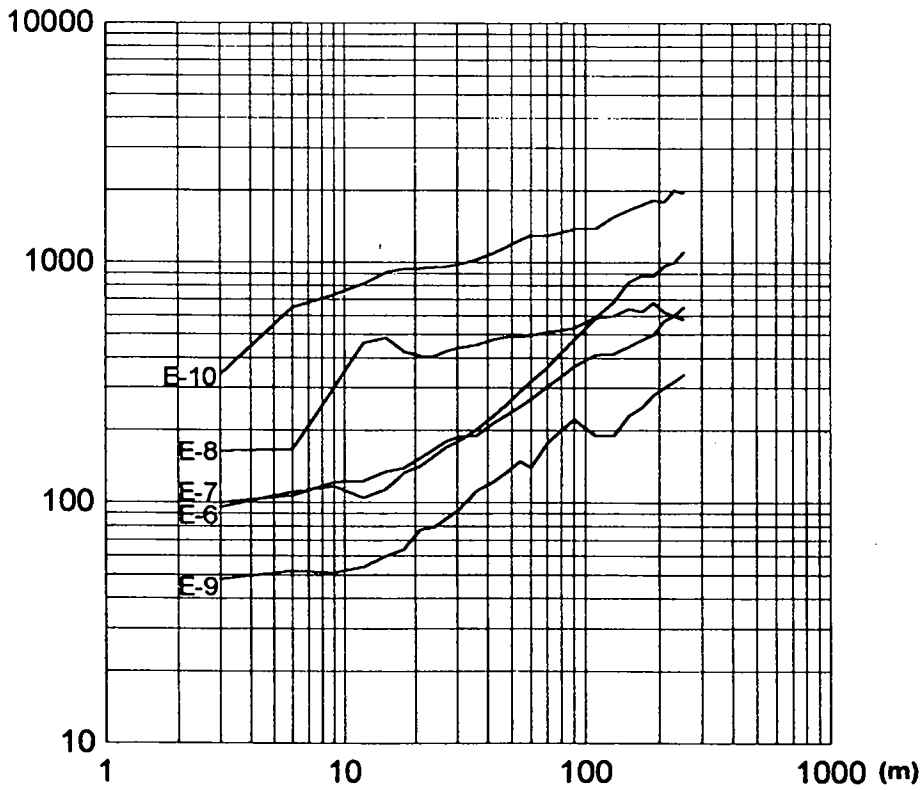
1. 전 기 비 저 항 곡 선 도

(Ω - m)

< 창 압 >



(Ω - m)



2. 시추주상도

지구명 : 창암

조사자 : 지질직 5급 오한윤
운전자 기능 황인길

공번 : B-1 지반고 : 40.0m

위 치	충청남도 아산시 신창면 창암리				지번 :	지목 : 담	소유자 :	
시추구경 및 심도	150~100 mm, 80.0m				자갈 충전량	-		
					점토(벤토나이트)	-		
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m				조사기간	'96. 5. 6. ~ '96. 5. 8.		
	St : -mm, -m				공 법	D. T. H		
투수계수	K = - m/day				자연수위	2.7m		
					안정수위	- m		
양수량	144 m ³ /day				조사장비	AQ-500, XHP750		
					원동기마력(HP)			
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층			
$\leftarrow \phi 6'' \rightarrow$ $\leftarrow \phi 5'' \rightarrow$ $\leftarrow \phi 4'' \rightarrow$					심도		부기사항	
2.0	2.0		토사	· Casing : 17.0m · 혼전석층		· 흑운모화강암	· SHORT NORMAL : 실선	
5.0	3.0		혼전석층					
	12.0		풍화암	· 조립질				
17.0	63.0		연암	· 배수색 : 회색 · 파쇄대구간 : 27~28m 57~59m · 파쇄대 발달은 양호하나 암반 지하수 부존량이 적음				
		80.0			· 80m 시추종료			

2. 시 추 주 상 도

지구명 : 창암 지질적 5급 오한윤 조사자 : 운전자 기능 황인길 공번 : B-2 지반고 : 38.5m

위 치	충청남도 아산시 신창면 창암리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 100.0m			자갈 충전량	-	m ³
				점토(벤토나이트)	-	m ³
우 물 구 경 및 심 도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조 사 기 간	'96. 5. 9.~'96. 5. 11.	
	St : -mm, -m			공 법	D. T. H	
투 수 계 수	K= - m/day			자 연 수 위	2.5m	
				안 정 수 위	- m	
양 수 량	132 m ³ /day			조 사 장 비	AQ-500, XHP750	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층	
				심도		부 기 사 항
2.0	2.0	토 사	· Casing : 13.0m		◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선	
5.0	3.0	혼전석	· 흑운모화강암			
8.0	8.0	풍화암	· 조립질			
13.0	64.0	연 암	· 배수색 : 회색 · 파쇄대구간 : 30~31m 58~59m 75~76m · 파쇄대 발달은 양호하나 지하수 부존량이 적음			
77.0	23.0	보통암				
100.0			· 100m 시추종료			

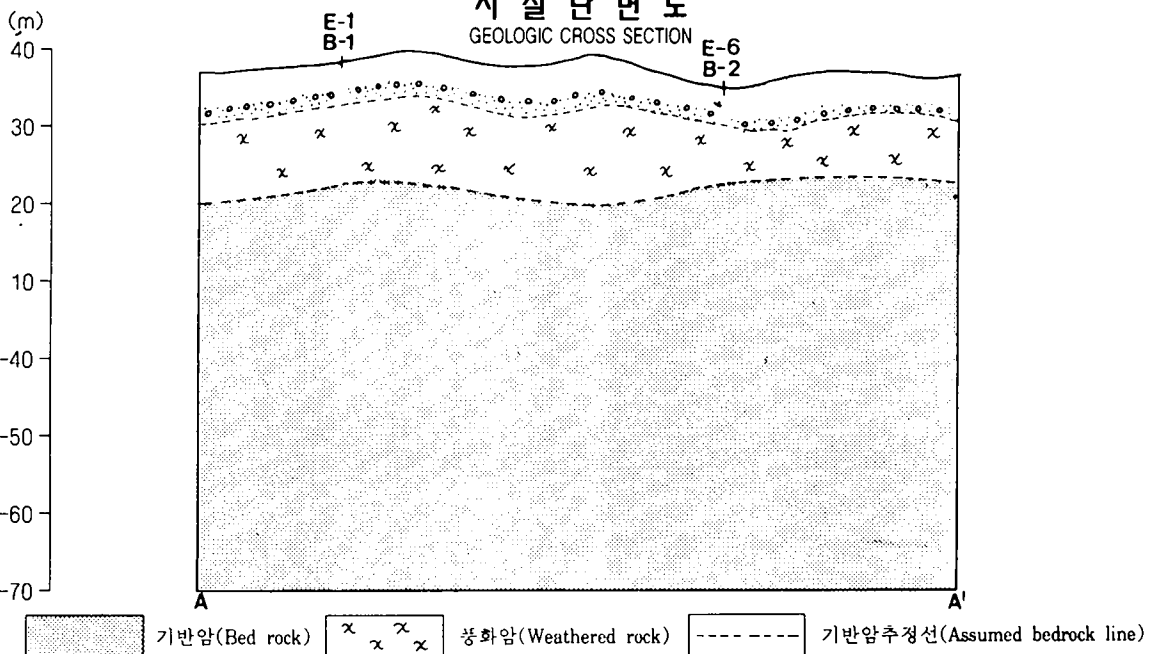
여 백

창암지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF CH'ANGAM AREA

축척 1 : 5,000



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모 화강암 Biotite granite
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	35 지하수위등고선 Contour of groundwater level (m)
	35 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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
	공인(well number) 1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day) 4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

아 산 시 금 성 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 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
금 성	아 산	인 주	금 성	답작	암반	20.0	아 산	아 산

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	20	20	5 급	오한윤	'96. 4. 15	-
지표 지질 조사	"	20	20	"	"	'96. 4. 15	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조 추출	ha	20	20	5 급	오한윤	'96. 4. 15	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	200	200	"	"	'96. 4. 15 ~ 4. 16	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'96. 4. 15 ~ 4. 17	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'96. 5. 8 ~ 5. 9	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'96. 4. 27 ~ 4. 30	AQ-500, XHP750
간이 양수시험	"	1	1	"	"	'96. 4. 30	"
전 기 검 층	"	1	1	"	"	'96. 5. 8 ~ 5. 9	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 18.0 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 54 ha	간접유역 : - ha	계 : 54 ha
지형	지형침식윤회상 노년기		
특기사항	낮은 산능으로 둘러싸인 곡간지형의 평탄부에 본 지구가 위치함		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△ 88.5m)	남동측 1.1Km	남동 - 북서	2.3 km	완만	
특기사항	동측 영인산 연장선상의 말단부 4.5Km 지점에 위치				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
곡교천	수지상 사행천	북 - 남	250	120	사	14Km	1.5/100
특기사항	본 역에서 발원한 소지류들이 남류하여 동에서 서로 흐르는 곡교천에 유입된다						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성 광물 : 석영, 장석, 운모		입도 : 중립	입상 : -
관입여부	관입암 : 산성암맥	관입폭 : 1.4m	관입상 : -
특기사항	본 역은 선캠브리아기의 기반암을 쥬라기 혹은 호운모화강암이 지구 북서측에 관입하여 넓게 분포함		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	층 적 층
쥬 라 기	~ 부 정 합 ~
선캠브리아기	호운모 화강암 - 관 입 - 화 강 편 마 암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 26° W	2.03 km		곱내울골 - 시릉골 문방리 - 관암리
L - 2	N 86° W	1.90 km		
특기사항	없음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 4 m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대 심도(m)	비 고	
W - 1	100	0059 - 0064	14 - 15		
W - 2	100	0065 - 0070	12 - 13		
특기사항	없음				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~4.9 m	4.9 ~11.9 m	11.9 ~ m		
평균비저항치	205 Ω-m	429 Ω-m	2,465 Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	19.5 ^m	0 - 6.1 ^m	110 ^{Ω-m}	6.1 - 10.0 ^m	75 ^{Ω-m}	10.0 - 16.0 ^m	1,045 ^{Ω-m}	80~90 ^m
E- 2	15.5	0 - 6.5	80	6.5 - 7.2	180	7.2 - 15.5	1,425	-
E- 3	15.5	0 - 6.2	725	6.2 - 16.0	1,440	16.0 - 15.5	2,820	200~208
E- 4	14.0	0 - 3.5	330	3.5 - 15.5	1,240	15.5 - 15.2	4,350	-
E- 5	14.0	0 - 5.3	110	5.3 - 15.2	315	15.2 - 12.5	720	B - 1
E- 6	13.0	0 - 6.2	152	6.2 - 12.5	456	12.5 - 9.9	9,360	-
E- 7	13.0	0 - 3.2	71	3.2 - 9.9	142	9.9 - 8.5	480	90~92
E- 8	13.0	0 - 6.9	231	6.9 - 8.5	46	8.5 - 9.5	77	90~95
E- 9	13.0	0 - 2.5	104	2.5 - 9.5	69	9.5 - 14.8	3,510	55~62
E-10	13.0	0 - 3.4	144	3.4 - 14.8	330	14.8 -	870	85~92
계	143.5	49.8	2,057	49.8-119.1	4,293	119.1	24,657	
평균	14.3	4.9	205	4.9-11.9	429	11.9	2,465	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	아 산	인 주	금 성		126° 52' 56" (189.2)	26° 50' 26" (371.3)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 80.0m 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	중 립	석 영 장 석 혹운모	37-38 m 60-63 m	파쇄대	247 m ³ /day
특기사항	없음					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	2.0	-	-	-	3.0	-	10.0	48	17	-	80
계	2.0	-	-	-	3.0	-	10.0	48	17	-	80
평 균	2.0	-	-	-	3.0	-	10.0	48	17	-	80

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법		
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치				
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방한지에 심도별 비저항치를 작도하였음.			
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)		시추결과와 비교
	B - 1	35 - 41 57 - 65		비교적 일치함
특기사항	없음			

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 변	
부적합항목			
판정평가	미 실시		

IV. 대수층조사

가. 양수시험 총괄표

공 변	심 도	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 80	m/m 125 - 100	m	m 15	m 2.3	m -	m'/day 247	m/day -	m'/day -
계	80	-	-	15	2.3	-	247	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	. 조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 $\phi 3"$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	1.9 m	126° 53'13" (189.4)	36° 50'29" (371.4)	
A - 2	2.2 m	126° 53'06" (189.2)	36° 50'29" (371.4)	
A - 3	2.4 m	126° 52'47" (189.0)	36° 50'23" (371.3)	
A - 4	2.1 m	126° 52'47" (189.0)	36° 50'19" (371.1)	
평 균	2.1 m			

다. 시설관정 조사

공 번	심 도	우 물 설 치			투 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 ³ /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 암반내 발달한 파쇄대
특기사항	파쇄대 발달이 양호하여 향후 개발시 다량의 암반지하수 확보 가능

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	금성지구 지하수개발 계획	위 치	충청남도 아산시 인주면 금성리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 20.0ha			개발가능면적 : 9.0ha				
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량	
	암반관정	m/m 250	m/m 250	m 60	개소 3	m ³ /day 300	m ³ /day 900	단위용수량 100m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		3개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
설치심도			토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중 모타 펌프	60 m	50 m/m	60 m	- m	m ³ /day 300	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비 고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인 거 리	총 인 거 리	
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380V	40m	3	380V	200m	600m	-

나. 기존 수리시설

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						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(247)	-	(2.4)	
	소 계		(1)	(247)	-	(2.4)	
계			(1)	(247)	-	(2.4)	

다. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.4)	20.0	9.0	11.0	

부 표

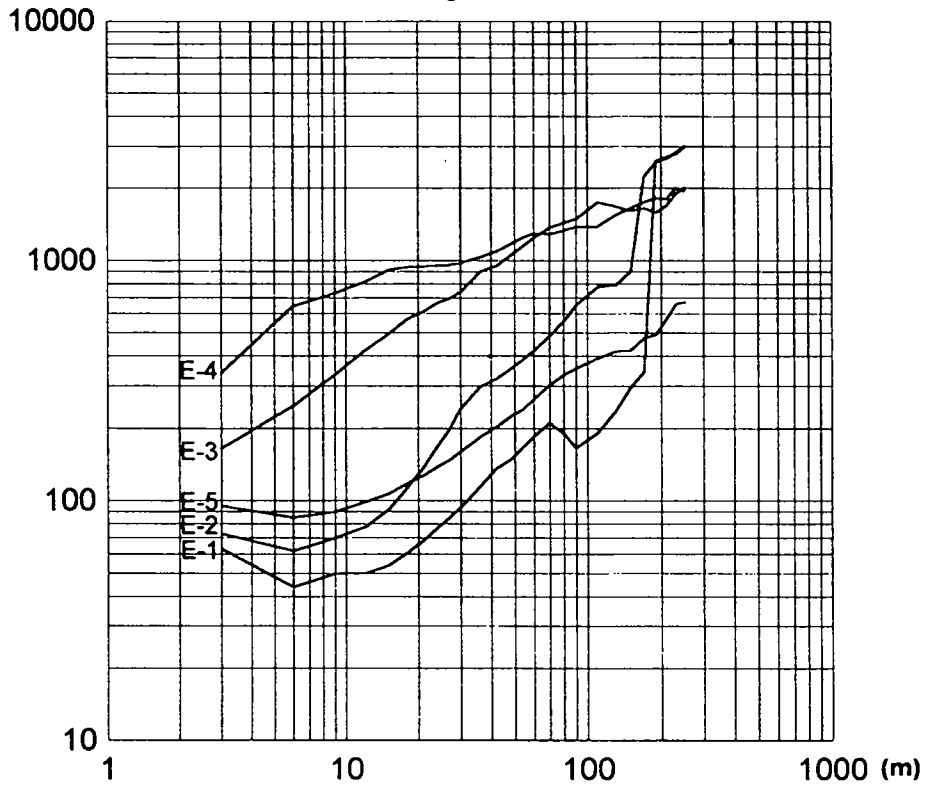
1. 전기비저항 곡선도	129
2. 시추주상도	130
3. 수맥도(1 : 5,000)	131

여 백

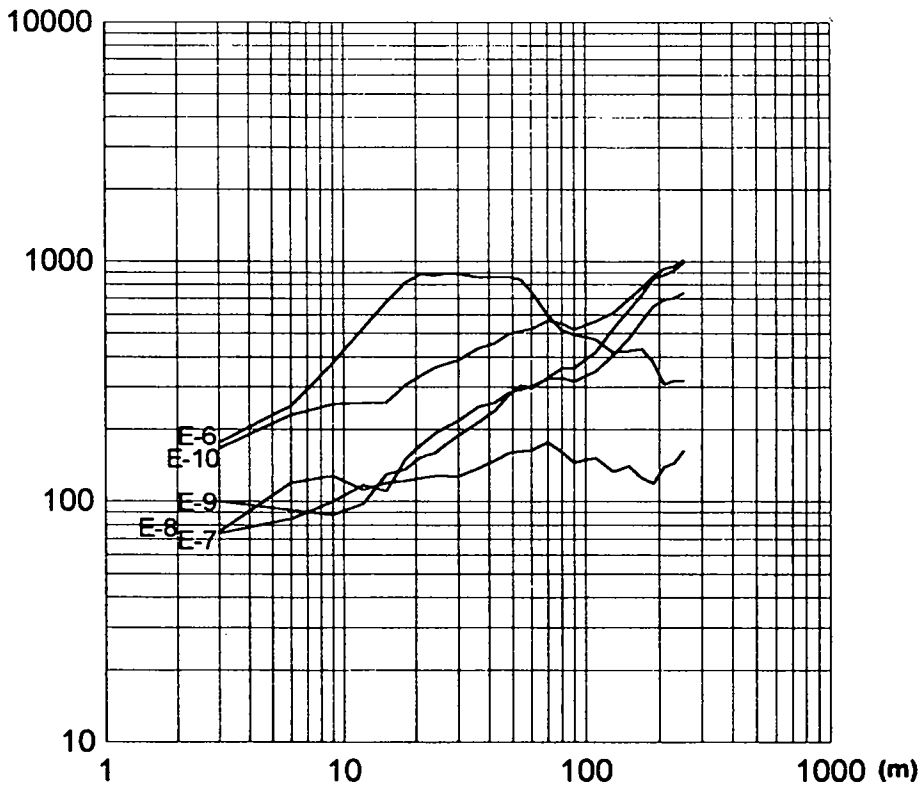
1. 전 기 비 저 항 곡 선 도

(Ω - m)

< 금 성 >



(Ω - m)

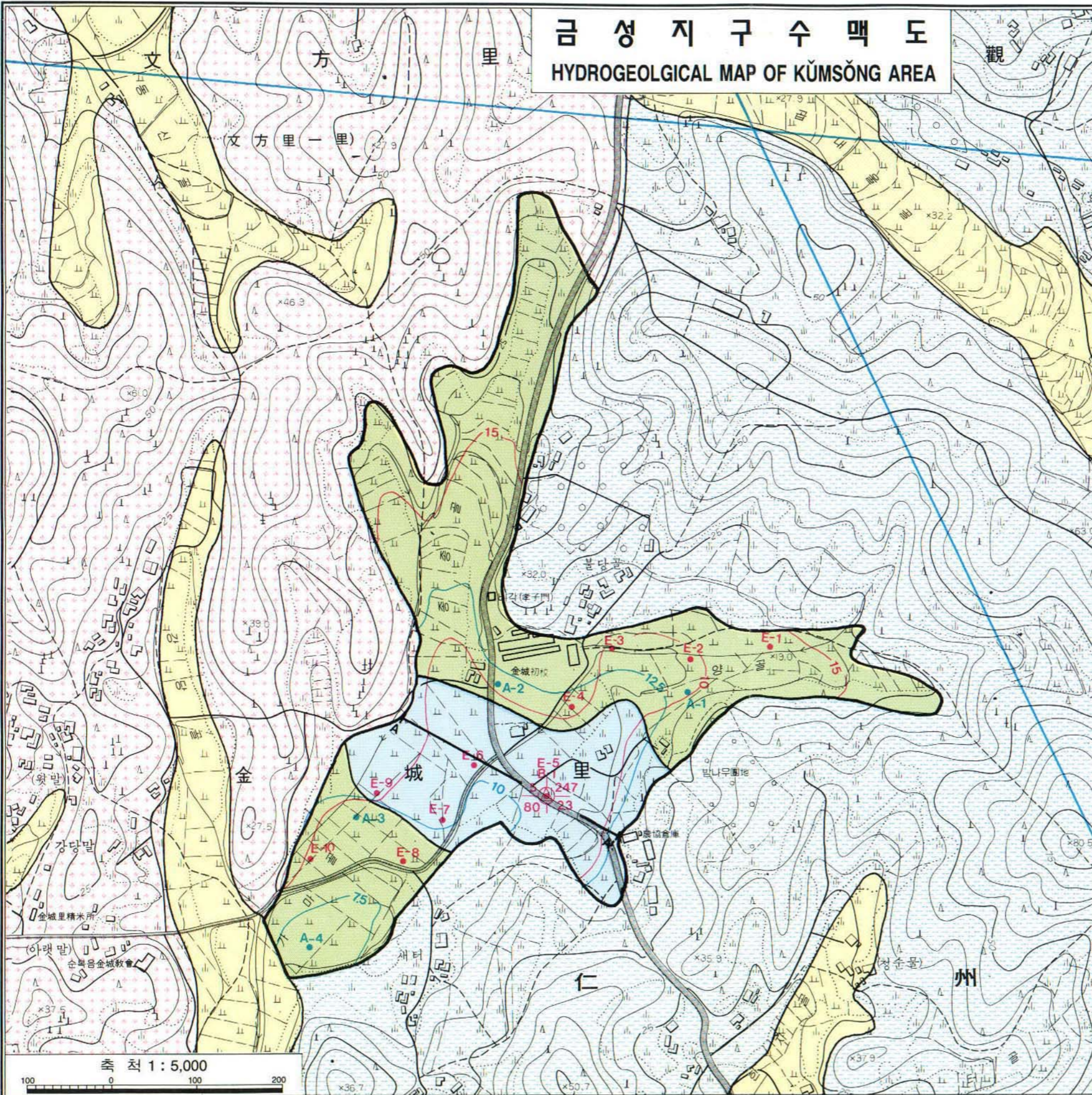


2. 시추주상도

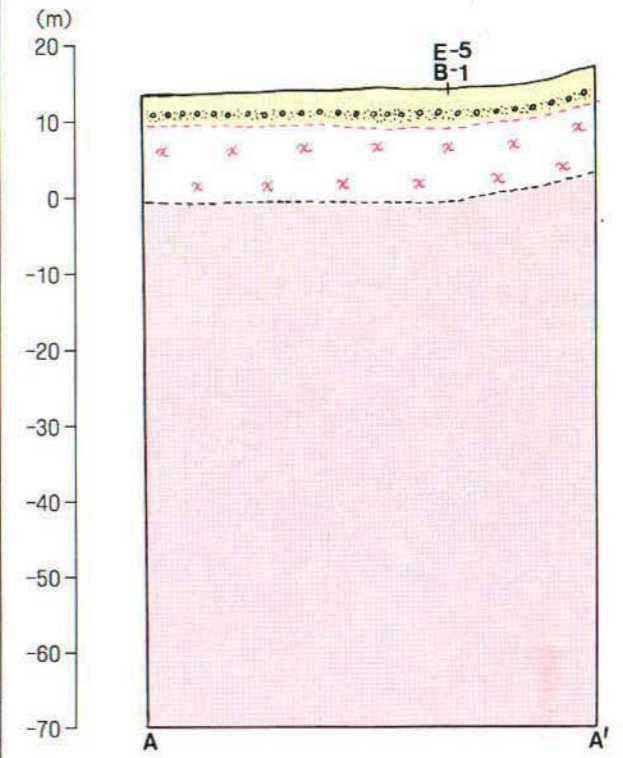
지구명 : 금성 조사자 : 지질직 5급 오한운
 운전자 기능 확인길 공변 : B-1 지반고 : 14.0m

위 치	충청남도 아산시 인주면 금성리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	150~100mm, 80.0m			자갈충진량	-	m ³
				점토(벤토나이트)	-	m ³
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 4. 27.~'96. 4. 30.	
	St : -mm, -m			공 법	D. T. H	
투수계수	K= - m/day			자연수위	2.3m	
				안정수위	54.7m	
양수량	247m ³ /day			조사장비	AQ-500, XHP750	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도		부기사항
2.0	2.0		토사	· Casing : 15.0m		◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선
5.0	3.0		혼전석층			
	10.0		풍화암	· 편마암 · 중립질		
15.0	48.0		면암	· 배수색 : 회색 · 파쇄대구간 : 37~38m 60~63m · 파쇄대 발달이 양호하며 암반 지하수 부존 량이 다량 · 보통암내에도 미세한 파쇄대 존재		
63.0	17.0		보통암	· 80m 시추종료 Q=247m ³ /day		
80.0						

금성지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KŪMSŎNG AREA



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

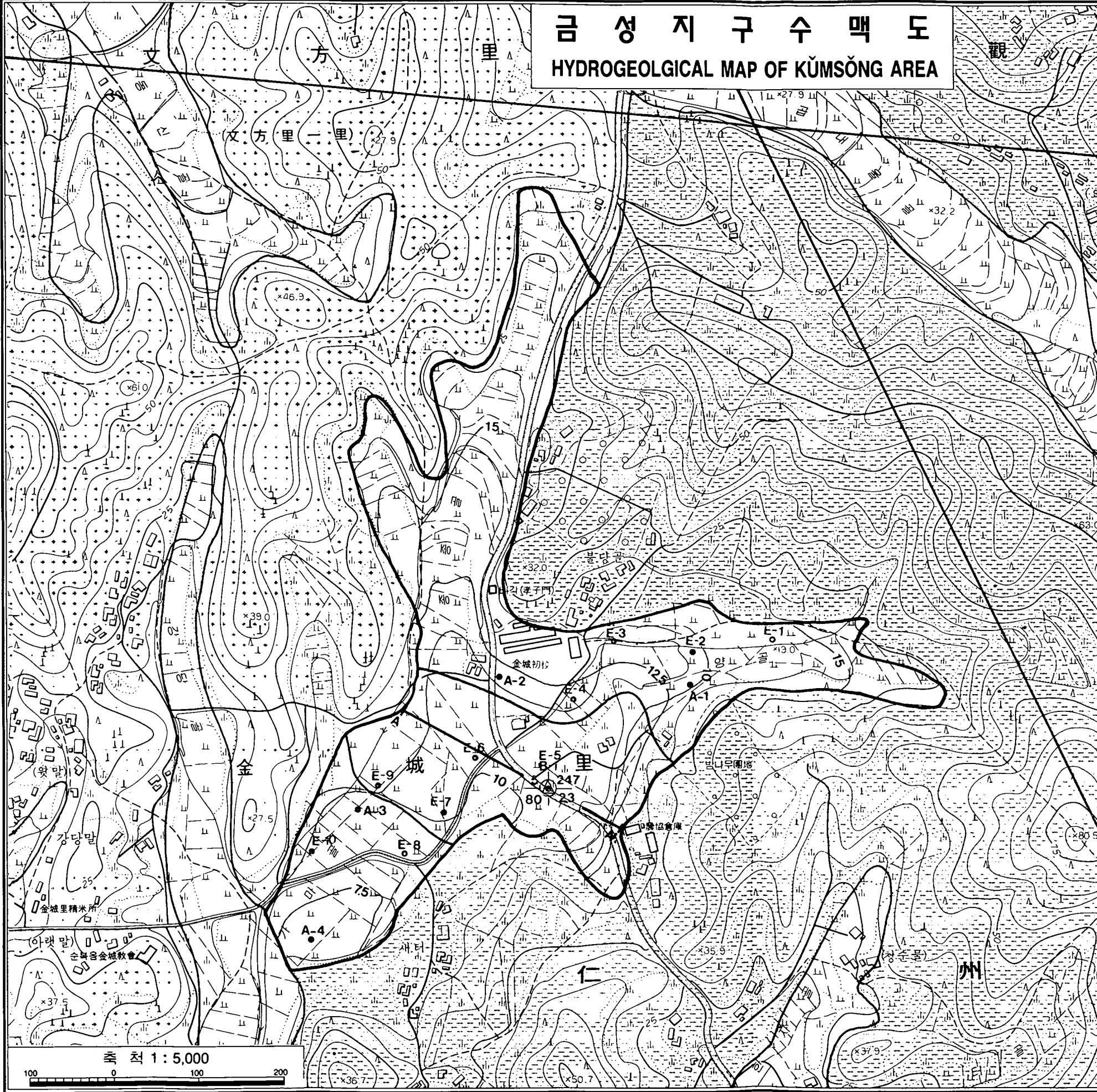


기반암 Bedrock 기반암추정선 Assumed bedrock line 풍화대 Weathered zone

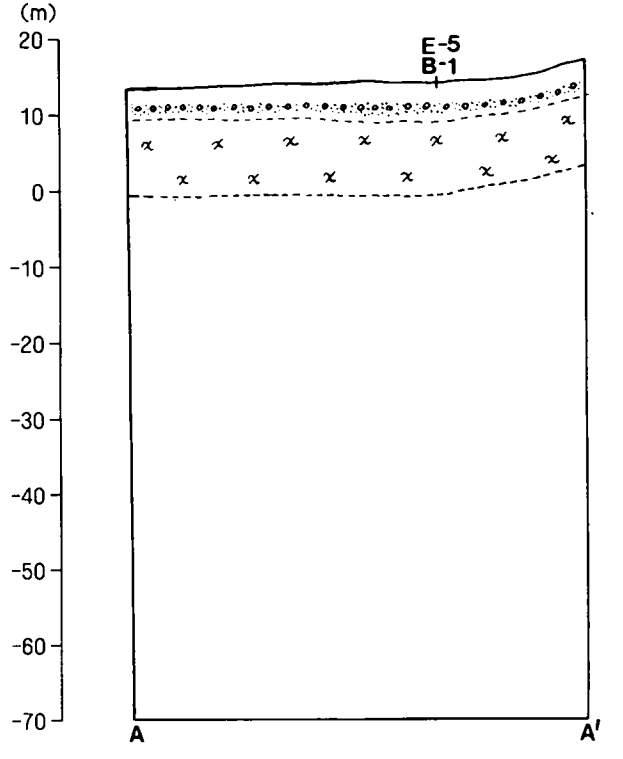
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	화강 편마암 Granitic gneiss				
	흑운모 화강암 Biotite granite				
	구경 200m/m 우물로 150~300m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~300m³/day				
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day				
	조사구역선 Boundary of Investigation area				
	지하수위등고선 Contour of groundwater level(m)				
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)				
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone				
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey				
	수위관측공 Auger hole for water level observation				
	선구조 Lineament				
	<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) 안정수위 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) 안정수위 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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)				

금성지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KŪMSŎNG AREA



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암 Bedrock
 기반암추정선 Assumed bedrock line
 풍화대 Weathered zone

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granitic gneiss
	흑운모 화강암 Biotite granite
	구경 200m/우물로 150~300m ³ /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~300m ³ /day
	구경 200m/우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	지하수위등고선 Contour of groundwater level(m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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
금면(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)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

서 산 시 장 현 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 제시 하므로써 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
장 현	서 산	지 곡	장 현	답작	암반	15.0	서 산	서 산

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	15	15	5급	오한윤	'96. 3. 9	-
지표 지질 조사	"	15	15	"	"	'96. 3. 9	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	
선 구조추출	ha	15	15	5급	오한윤	'96. 3. 9	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	'96. 3. 9 ~ 3.10	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'96. 3.10 ~ 3.12	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	5급	오한윤	'96. 3.15 ~ 3.22	AQ-500, XHP750
간이 양수시험	"	1	2	"	"	'96. 3.22	"
전 기 검 충	"						
수 질 검 사	회						
토 목 조 사	ha						

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 20.0 m		임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 71 ha	간접유역 : - ha	계 : 71 ha	
지형	지형침식윤회상 노년기			
특기사항	50 ~ 120m 정도의 낮은 산으로 둘러싸인 곡간부에 위치함			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
연화산 (△234.2m)	남서측 2.2Km	남서 - 북동	8.3 km	완만	
특기사항	연화산을 중심으로 산능들이 방사상 발달하며 남서 - 북동 방향의 산계가 가장 우세하게 나타난다				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
특기사항	본 역에서 발원한 소지류가 남쪽에 위치한 가로림만에 유입된다						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 편마암		풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입도 : 세립	입상 : -
관입여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기사항	조사지역의 주변지질은 태안층으로 이루어져 있으며 본 조사지역은 편마암이 기반암을 이룬다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
특기사항	지하수유동에 영향을 미치는 지질구조 발달이 거의 없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
선 캄브리아기	편마암(태안층)

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
특기사항	본 조사지역 주위에 선구조의 발달이 없음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 4m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대 심도(m)	비 고	
W - 1	100	0091 - 0096	18 - 19		
W - 2	100	0087 - 0093	16 - 17		
W - 3	100	0074 - 0078	17 - 18		
특기사항	없음				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~ 2.2 m	2.2 ~ 11.2 m	11.2 ~ m		
평균비저항치	322 Ω-m	1,113 Ω-m	2,404 Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	18.0 ^m	0 - 3.0 ^m	1,520 ^{Ω-m}	3.0- ^m 9.0	4,560 ^{Ω-m}	9.0- ^m	4,800 ^{Ω-m}	105-110 ^m
E- 2	19.0	0 - 3.3	300	3.3- 12.5	1,200	12.5-	3,380	-
E- 3	21.0	0 - 3.0	155	3.0- 13.7	1,080	13.7-	1,950	190-200
E- 4	21.0	0 - 2.3	170	2.3- 15.5	1,200	15.5-	2,600	-
E- 5	24.0	0 - 3.7	94	3.7- 17.2	120	17.2-	770	-
E- 6	26.0	0 - 1.3	255	1.3- 13.8	450	13.8-	5,700	B - 1
E- 7	26.0	0 - 1.6	86	1.6- 7.7	57	7.7-	1,082	B - 2
E- 8	19.0	0 - 1.4	120	1.4- 9.5	588	9.5-	700	75-80
E- 9	23.0	0 - 1.1	410	1.1- 7.0	1,190	7.0-	1,360	130-135
E-10	19.5	0 - 1.6	112	1.6- 16.6	686	16.6-	1,700	130-135
계	216.5	22.3	3,222	22.3 - 122.5	11,131	122.5	24,042	
평균	21.6	2.2	322	2.2 - 12.3	1,113	12.3	2,404	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	아 산	지 곡	장 현		126° 25'41''(148.7)	36° 51'42''(373.8)
B - 2	"	"	"		126° 25'41''(148.7)	36° 51'37''(373.6)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 100 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	중 립	석 영 장 석 운 모	67-68m	파쇄대	35 m'/day
B - 2	"	"	"	58-59m	파쇄대	57 m'/day
특기사항	파쇄대의 발달이 미약함					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	2.0	-	-	-	-	-	8	73	17	-	100
B - 2	2.0	-	-	-	-	-	7	71	20	-	100
계	4.0	-	-	-	-	-	15	144	37	-	200
평 균	2.0	-	-	-	-	-	7.5	72	18.5	-	100

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
B - 1	100	125 - 100	-	10	2.2	-	35	-	-
B - 2	100	"	-	9	2.4	-	57	-	-
계	200	-	-	19	4.6	-	92	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 암반내 발달한 파쇄대
특기사항	암반내 파쇄대 발달이 미약하여 지하수의 유로가 형성되지 않아 향후 암반지하수 개발시 수량확보가 어려울 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망은 다음과 같다.

가. 기존 수리시설

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						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(35)	-	(0.3)	
		B - 2	(1)	(57)	-	(0.5)	
	소 계		(2)	(92)	-	(0.8)	
계			(2)	(92)	-	(0.8)	

나. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

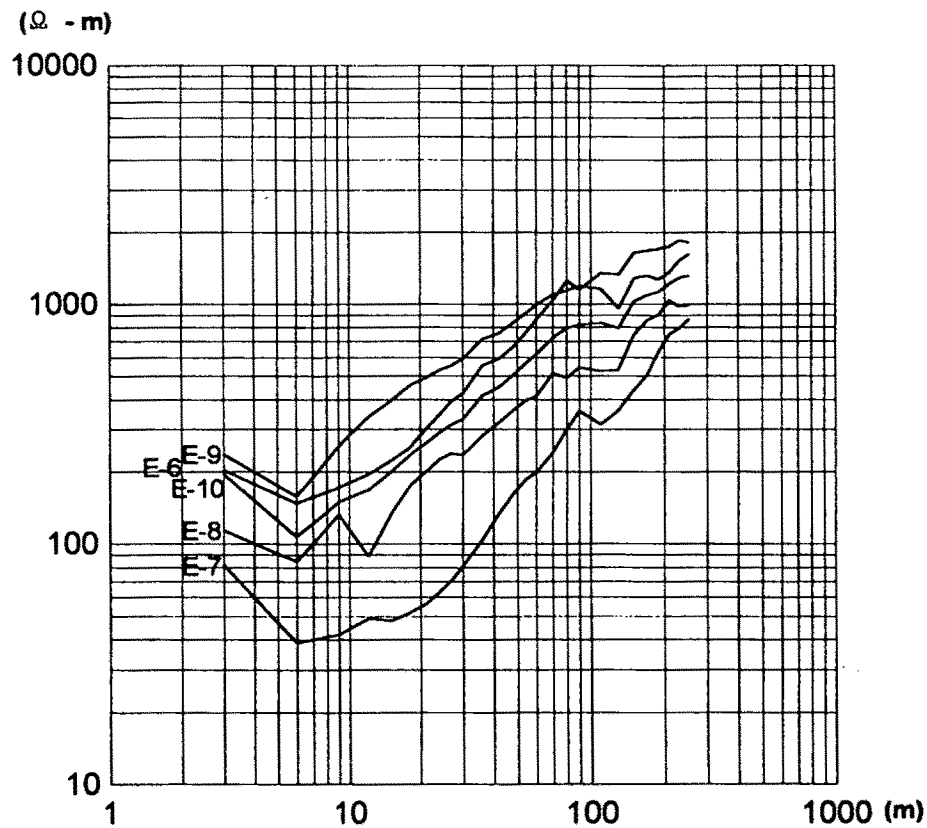
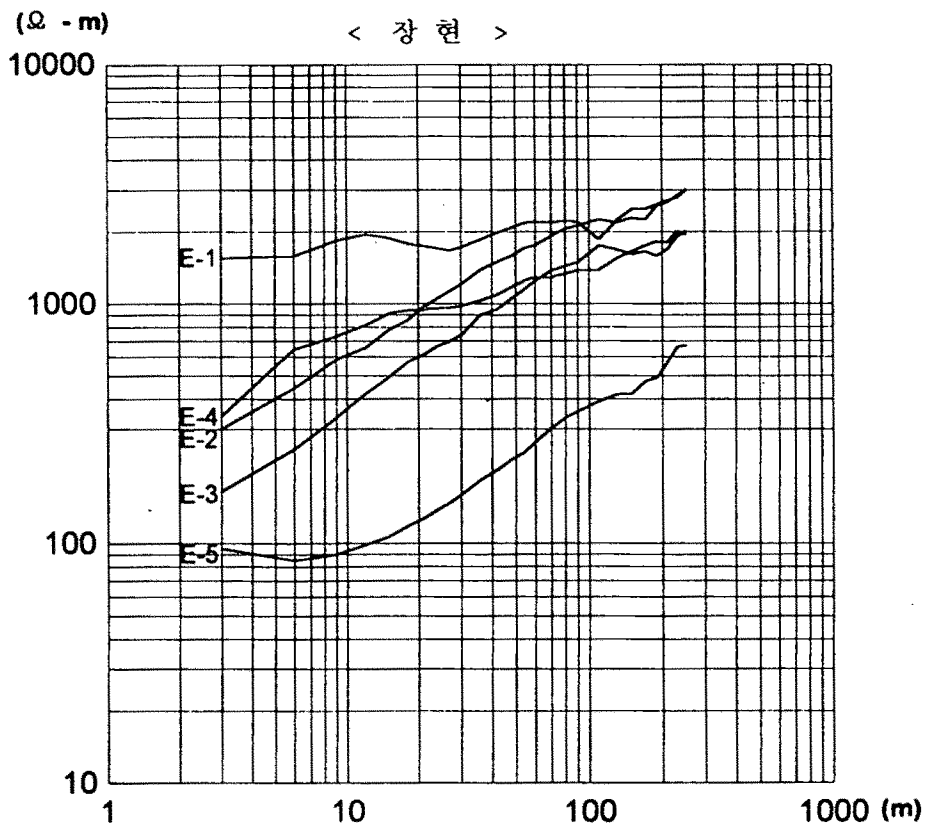
조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(0.8)	15.0	-	15.0	

부 표

1. 전기비저항 곡선도	145
2. 시추주상도	146
3. 수맥도(1 : 5,000)	149

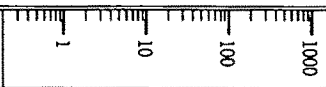
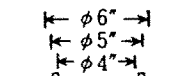
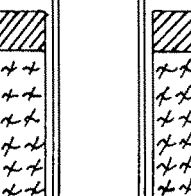
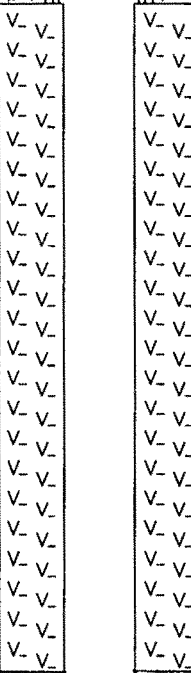
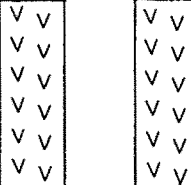
여 백

1. 전기비저항곡선도



2. 시추주상도

지구명 : 장현 조사자 : 지질직 5급 오한운 공번 : B-1 지반고 : 26.0m
 운전자 기능 황인길

위 치	충청남도 서산시 지곡면 장현리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	150~100mm, 100.0m			자갈충진량	-	m ³
				점토(벤토나이트)	-	m ³
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 3. 15.~'96. 3. 18.	
	St : -mm, -m			공법	D. T. H	
투수계수	K= - m/day			자연수위	2.2m	
				안정수위	- m	
양수량	35 m ³ /day			조사장비	AQ-500, XHP750	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도		
						부기사항
2.0	2.0		토사	· Casing : 10.0m · 흑운모 편마암 · 세립질	◦ SHORT NORMAL : 설선 ◦ LONG NORMAL : 점선	
10.0	8.0		풍화암	· 배수색 : 암회색 · 파쇄대구간 : 67~68m · 연암 및 보통암 층내에 파쇄대 발달이 미약		
83.0	73.0		연암			
100.0	17.0		보통암	· 100 : 시추종료 Q=35m ³ /day		

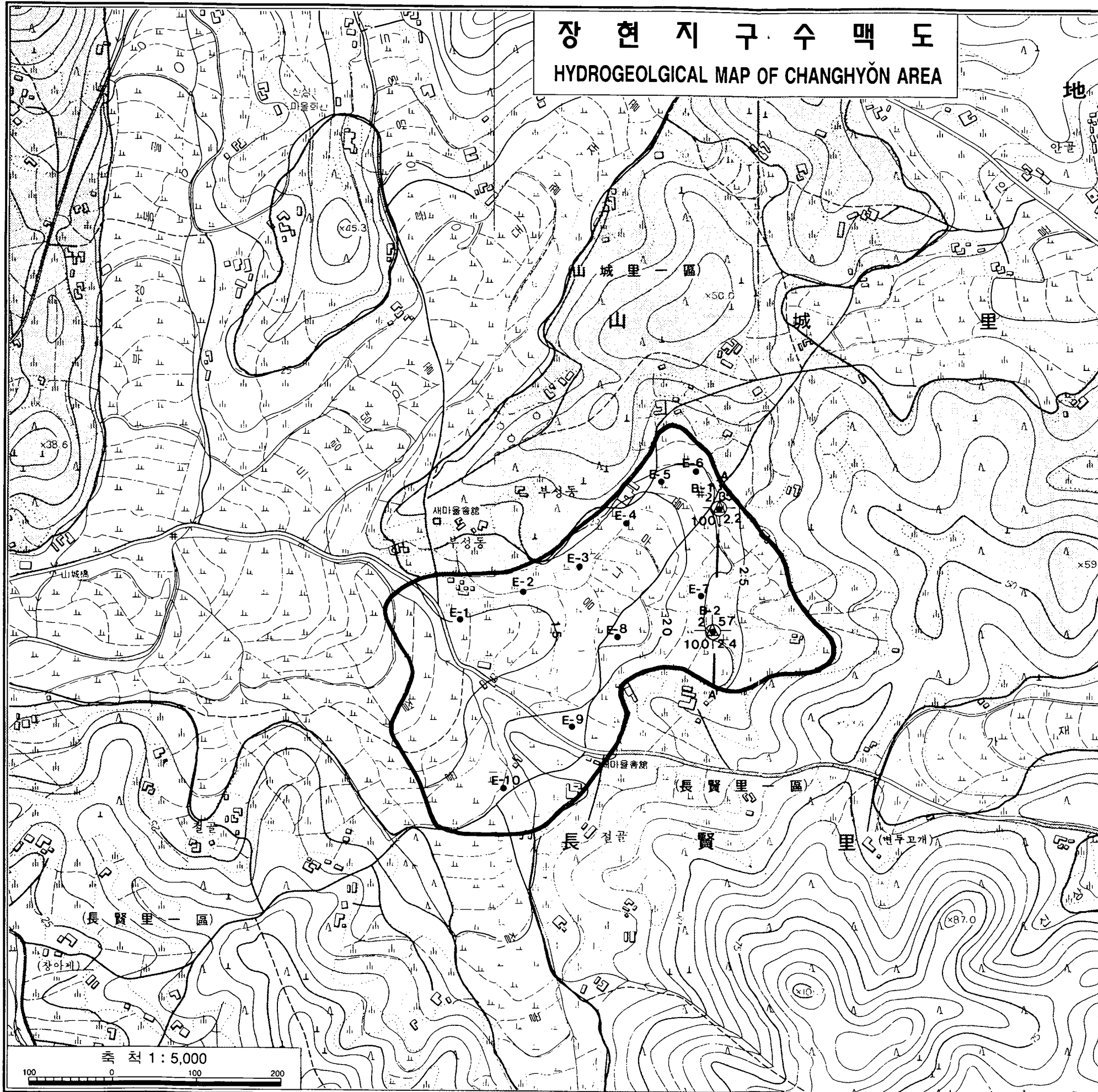
2. 시추주상도

지구명 : 장현 조사자 : 지질직 5급 오한윤 공번 : B-2 지반고 : 26.0m
 운전자 기능 확인길

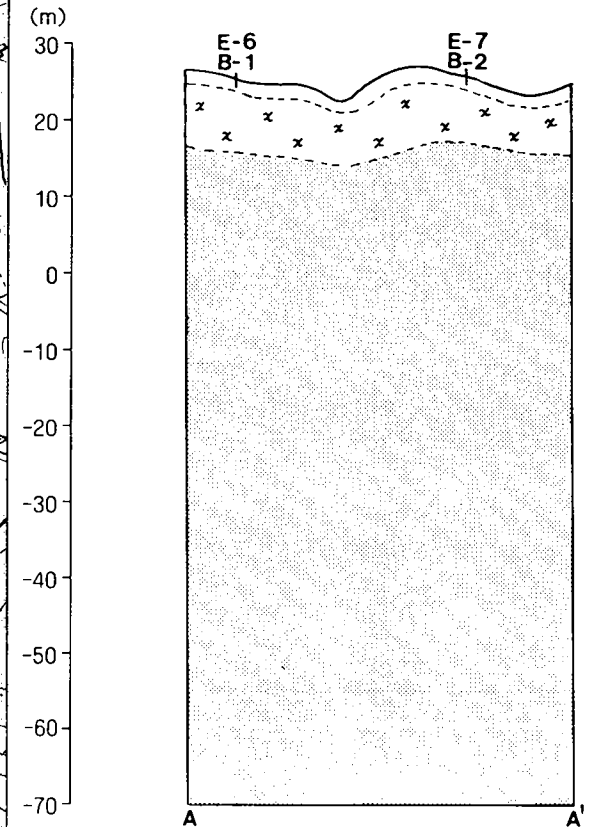
위	치	충청남도 서산시 지곡면 장현리	지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	150~100mm, 100.0m		자갈충진량	-	m ³
			점토(벤토나이트)	-	m ³
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m		조사기간	'96. 3. 19.~'96. 3. 21.	
	St : -mm, -m		공법	D. T. H	
투수계수	K= - m/day		자연수위	2.4m	
			안정수위	- m	
양수량	57m ³ /day		조사장비	AQ-500, XHP750	
			원동기마력(HP)		
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
2.0	2.0	토사	토사	· Casing : 9.0m	◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선
7.0	7.0	풍화암	풍화암	· 흑운모 편마암 · 세립질	
9.0	71.0	연암	연암	· 배수색 : 암회색 · 파쇄대구간 : 58~59m · 연암 및 보통암층내에 파쇄대 발달이 미약하여 암반지하수 부존량 소량	
80.0	20.0	보통암	보통암	· 100 : 시추종료 Q=57m ³ /day	
100.0					

여 백

장현지구수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHANGHYŌN AREA



지질단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암 Bedrock
기반암추정선 Assumed bedrock line
풍화대 Weathered zone

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	편마암 Gneiss
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	지하수위동고선 Contour of groundwater level (m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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
공변(well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day) 4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 안정수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

축척 1:5,000



여 백

서 산 시 육 골 지 구

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
육 골	서 산	인 지	둔 당	답작	암반	10.0	신 온	서 산

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	10	10	5급	오한윤	'96.10.10	-
지표 지질 조사	"	10	10	"	"	'96.10.10	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	
선 구조 추 출	ha	10	10	5급	오한윤	'96.10.10	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	-	-	-	-	-	
전 기 탐 사	"	5	5	5급	오한윤	'96.10.10 ~ 10.15	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5급	오한윤	'96.10.25 ~ 10.31	AQ-500, XHP750
간이 양수시험	"	1	1	"	"	'96.10.31	"
전 기 검 충	"						
수 질 검 사	회						
토 목 조 사	ha						

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 20.6 m		임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 34.5 ha	간접유역 : - ha	계 : 34.5ha	
지형	지형침식윤회상 노년기			
특기사항	100m 이하의 산능 사이에 위치하며 북쪽으로는 평야부가 이어진다 32번 국도가 동서, 614번 국도가 남서방향으로 발달하고 북쪽 2km 지점에 풍전저수지가 위치하고 있다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
둔당산 (△69.0m) 토성산 (△100.3m)	북동쪽0.5Km 서쪽0.5Km		0.7 km 0.9 km	완만	
특기사항	구릉성 산지를 형성하며 일정한 방향성을 갖지않음				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
풍전천	곡류	북서-남동	3 m	1 m	사력	7.0km	8/100
특기사항	풍전저수지를 기점으로 분류가 시작되며 본역에서 발원한 소지류와 합류, 양대동을 거쳐 남류하여 천수만으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 판상 섭장암	풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모	입도 : 중립~조립	입상 : -
관입여부	관입암 : 염기성암맥	관입폭 : - 관입상 : -
특기사항	조사지역은 흑운모화강암이 분포하나 주변 산 정상부(둔당산과 토성산)는 태안층군중 저변성퇴적암층이 나타남	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질(암석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
쥬 라 기	판 상 섭 장 암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 35° E	9.5Km		인지주고 - 갈 산 리
L - 2	N 20° E	2.5Km		남 정 리 - 윗 갈 치
L - 3	N 22° E	1.2Km		둔 당 리 - 둔 당 산
특기사항	북동방향으로 일정한 방향성을 갖고 나타남			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : m	측점간격 : m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
특기사항	고압전선이 지구 전역에 설치되어 있어 탐사 Noise 과다 발생으로 미 실시				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~ 3.0 m	3.0 ~ 20.6 m	20.6 ~ m		
평균비저항치	183 Ω-m	708 Ω-m	2,356 Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	35.0 ^m	0 - 2.5 ^m	400 ^{Ω-m}	2.5- ^m 13.6	880 ^{Ω-m}	13.6 ^m	1,650 ^{Ω-m}	B - 1 ^m
E- 2	33.0	0 - 2.0	100	2.0- 26.4	504	26.4-	4,400	140-150
E- 3	25.0	0 - 3.7	110	3.7- 22.0	270	22.0-	1,080	-
E- 4	21.0	0 - 3.8	250	3.8- 23.5	900	23.5-	1,800	-
E- 5	19.0	0 - 3.0	55	3.0- 17.4	990	17.4-	2,850	-
계	131.0	15.0	915	15.0 - 102.9	3,544	102.9	11,780	
평균	26.2	3.0	183	3.0 - 20.6	708	20.6	2,356	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	서 산	인 지	둔 당		126° 25' 15" (148.5)	36° 45' 13" (361.8)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 85.0m 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	회 색	조 립	석 영 장 석 운 모 각섬석	41-42 m 48-49 m 64-65 m	파쇄대	52 m ³ /day
특기사항	기반암내 파쇄대 발달 및 층의 변화는 현저하나 암반 지하수의 함양 상태가 불량하여 지하수개발이 어려울 것으로 판단됨					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	2.0	-	-	-	-	-	33.0	45.0	5.0	-	85.0
계	2.0	-	-	-	-	-	33.0	45.0	5.0	-	85.0
평 균	2.0	-	-	-	-	-	33.0	45.0	5.0	-	85.0

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 변	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량수
B - 1	m 85	m/m 125 - 100	m -	m 35	m 2.3	m -	m ³ /day 52	m/day -	m ³ /day -
계	85	-	-	35	2.3	-	52	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	기반암내 존재하는 구조대 내에 암반지하수의 부존성이 불량함에 따라 향후 암반관정 개발시 다량의 암반지하수를 기대하기는 어렵다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리 대상면적 10.0ha 에 대하여 기존 수리시설현황 및 향후 개발전망은 다음과 같다.

가. 기존 수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m'/day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설			개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(52)	-	(0.5)	
	소 계		(1)	(52)	-	(0.5)	
계			(1)	(52)	-	(0.5)	

나. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

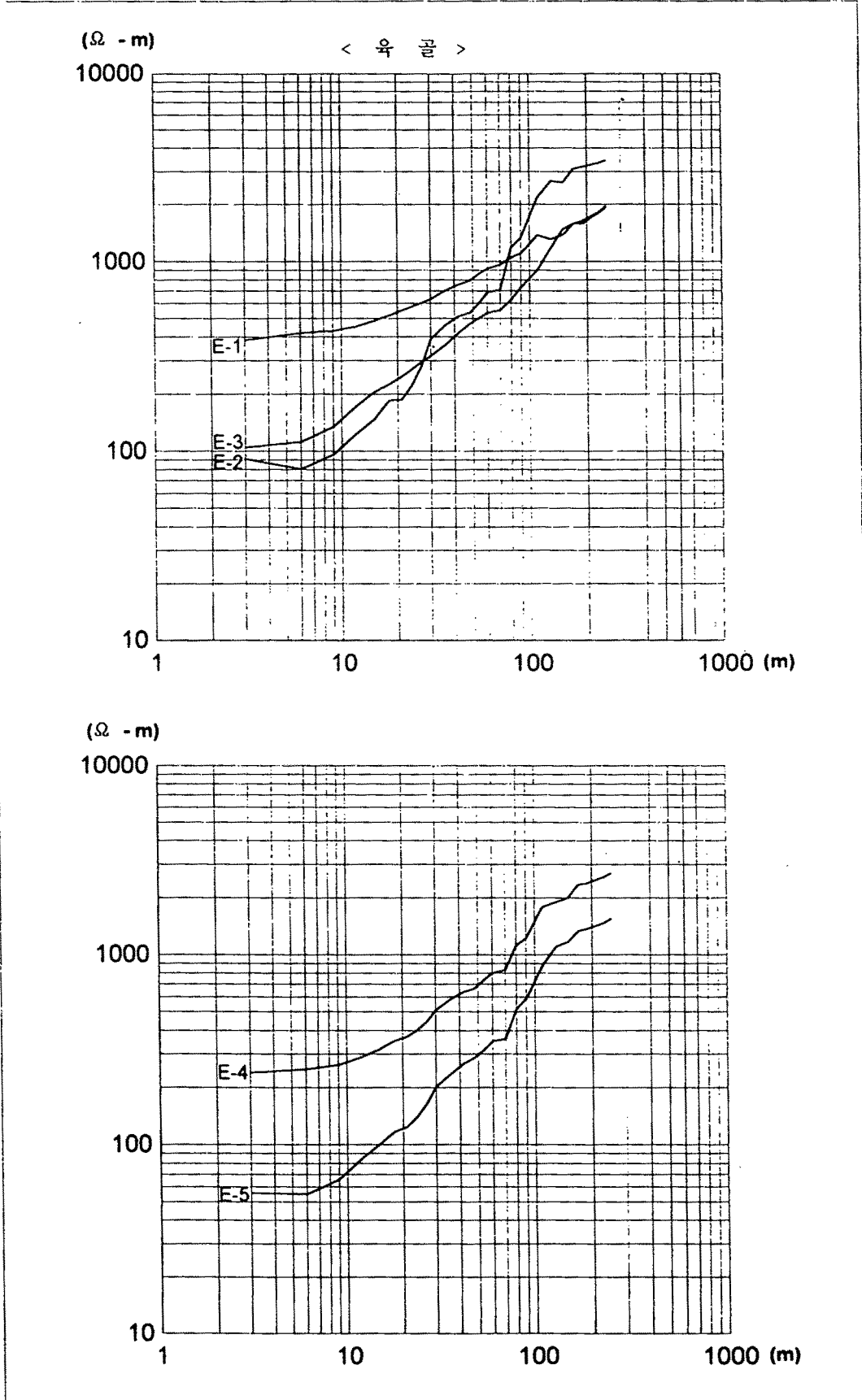
조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.5)	10.0	-	10.0	

부 표

1. 전기비저항 곡선도	163
2. 시추주상도	164
3. 수맥도(1 : 5,000)	165

여 백

1. 전기 비저항 곡선도



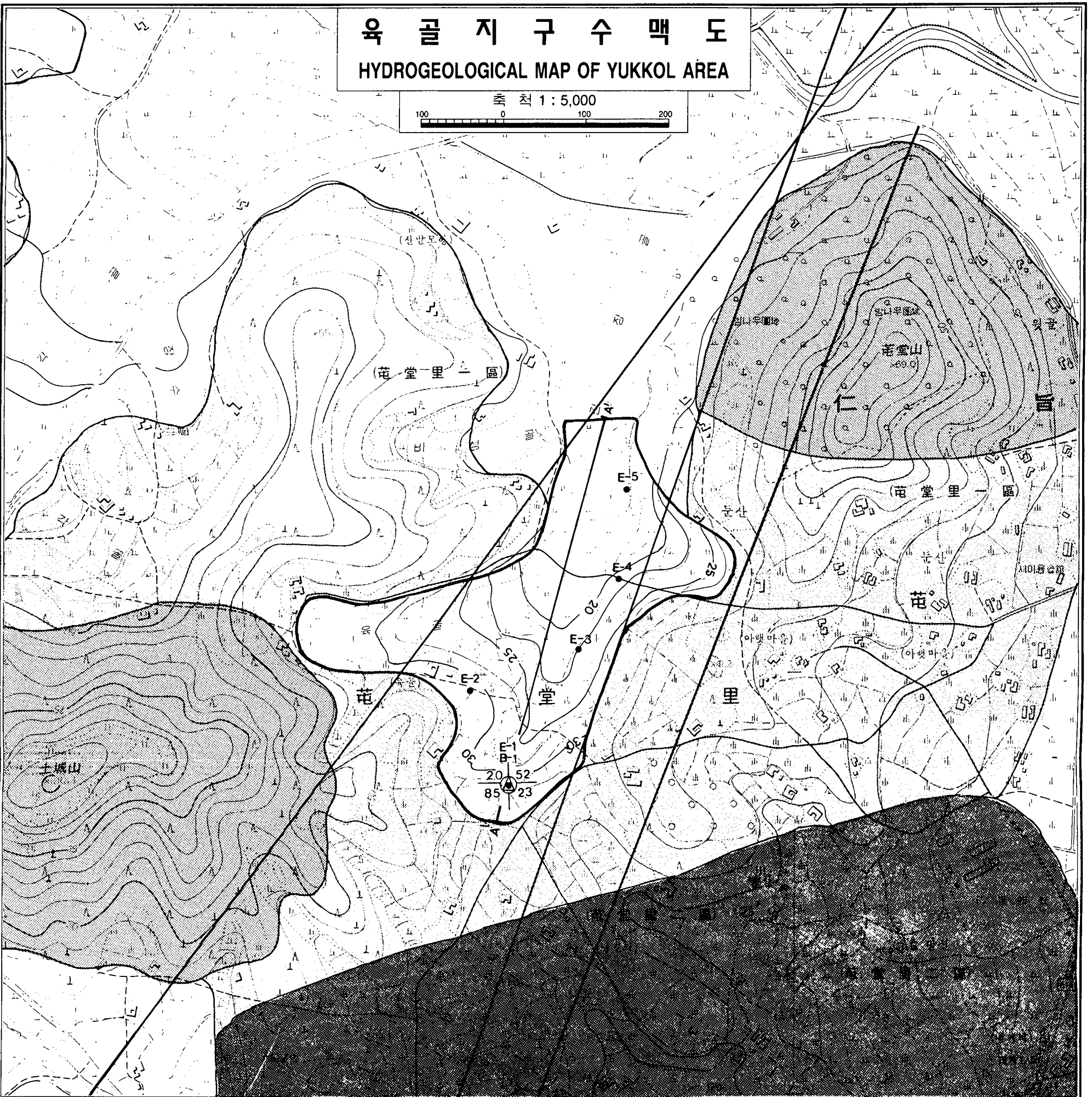
2. 시추주상도

지구명 : 육골 조사자 : 지질직 5급 오한운 공변 : B-1 지반고 : 35.0m
 운전자 기능 황인길

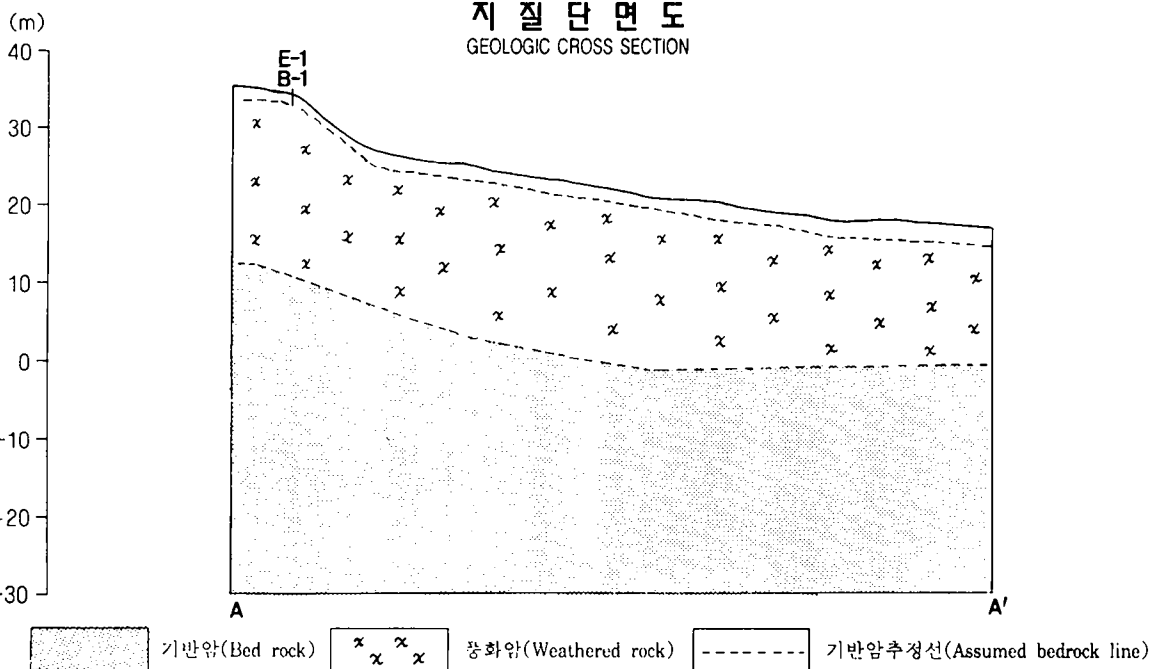
위 치	충청남도 서산시 인지면 둔당리			지번 :	지목 : 답	소유자 :	
시추구경 및 심도	150~100 mm, 85.0m			자갈충진량	-	m ³	
				점토(벤틀나이트)	-	m ³	
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 10. 25. ~ '96. 10. 31.		
	St : -mm, -m			공 법	D. T. H		
투수계수	K = - m/day			자연수위	2.3m		
				안정수위	- m		
양수량	52 m ³ /day			조사장비	AQ-500, XHP750		
				원동기마력(HP)			
심도	층후	주상도	지질	비 고			
				전 기 검 층			
				심도			부기사항
2.0	2.0	토사	토사	· Casing : 35.0m · 기반암은 판상섬장암 · 풍화에 약한 각섬석등과 같은 광물의 다량 함유로 풍화대의 심도가 깊다 · 파쇄대 발달구간 : 41~42m 48~49m 64~65m · 파쇄대는 부분적으로 발달하나 지하수를 함유치 않음 · 65.0m 하부 심도 증가에 따라 매우 견고, 신선해짐 · 85 : 시추종료 Q=52m ³ /day	◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선		
33.0	33.0	풍화암	풍화암				
45.0	45.0	연암	연암				
80.0	5.0	보통암	보통암				
85.0							

육골지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YUKKOL AREA

축척 1:5,000
100 0 100 200



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)
	편마암 Gneiss
	흑운모 화강암 Biotite granite
	반상 석장암 Porphyritic syenite
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	지하수위등고선 Contour of groundwater level(m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
E-1	이상대반단진기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
E-1	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
A-1	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

서 산 시 마 랫 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 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로써 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
마 랫	서 산	지 곡	화 천	답작	암반	10.0	서 산	서 산

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	10	10	5급	오한윤	'96.10.28	-
지표 지질 조사	"	10	10	5급	오한윤	'96.10.28	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	
선 구조추출	ha	10	10	5급	오한윤	'96.10.28	LANDSAT, ERDAS, WADI
극저주파 탐사	점	-	-	-	-	-	
전 기 탐 사	"	5	5	5급	오한윤	'96.10.28 ~ 10.31	ABEM, SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5급	오한윤	'96.11. 1 ~ 11. 7	AQ-500, XHP750
간이 양수시험	"	1	1	"	"	'96.11. 7	"
전 기 검 측	"						
수 질 검 사	회						
토 목 조 사	ha						

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 15.6 m		임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 39.0 ha	간접유역 : - ha	계 : 39.0ha	
지 형	지형침식윤회상 노년기			
특기사항	조사지역 북쪽에는 대산면과 경계를 이루며 왼쪽은 가로림만이 오른쪽은 대호방조제가 위치하고 남북방향으로 29번 국도가 위치함			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
무 명 산 ($\Delta 100.1m$)	남쪽 1km	남동 - 북서	3.0 km	완 만	
특기사항	산계의 발달이 미약하며 100m내외의 낮은 야산들이 조사지역을 둘러싸고 있다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
원 천	곡류천	남서-북동	40 m	20 m	사	7.5km	13/100
특기사항	남서쪽 약 6km에 위치한 연화산의 산계에서 발원한 소지류들이 북동 방향으로 흐르다가 본 역에서 발원한 지류들과 합류하여 원천을 이루며 북동방향으로 유하하여 대호지에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 흑운모화강암		풍 화 도 : 보 통	분 급 도 : -
주 구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 조 립	입 상 : -
관입여부	관입암 : 산성암맥	관 입 폭 : 수(cm)	관 입 상 : -
특기사항	선캠브리아기의 편마암 및 편암 지대에 시대미상의 흑운모화강암이 관입하여 조사지역에 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
단 층	N 30° W	30° NE	-	-	-
특기사항	약 1.1km의 단층이 N 30° W으로 발달				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기 시 대 미 상 선 캠브리아기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 흑운모 화강암 - 관 입 - 편마암 및 편암

III. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N2° E	4.5km		연 화 산 - 화 천 리
특기사항	없음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : m	측점간격 : m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이 상 대 위 치(m)	이 상 대 심 도(m)	비 고
미 실시				
특기사항				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~ 1.8 m	1.8~16.4 m	16.4 ~ m		
평균비저항치	202 Ω-m	600 Ω-m	2,672Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	22.0 ^m	0 - 1.8 ^m	230 ^{Ω-m}	1.8- 21.4 ^m	1,170 ^{Ω-m}	21.4- ^m	2,520 ^{Ω-m}	B - 1 ^m
E- 2	25.0	0 - 2.1	320	2.1- 15.2	390	15.2-	3,150	-
E- 3	20.0	0 - 1.8	170	1.8- 15.4	550	15.4-	5,700	-
E- 4	15.0	0 - 1.8	190	1.8- 17.2	540	17.2-	1,350	-
E- 5	12.0	0 - 1.9	100	1.9- 13.2	350	13.2-	640	-
계	95.0	0 - 9.4	1,010	9.4 - 82.4	3,000	82.4	13,360	
평균	19.0	0 - 1.8	202	1.8 - 16.4	600	16.4	2,672	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	서 산	지 곡	화 천		126° 26'46"(148.2)	36° 52'19"(362.1)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 85.0m 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	회 색	조 립	석 영 장 석 운 모	27-28 m 61-62 m 70-71 m	파쇄대	82 m'/day
특기사항	암반내 파쇄대 발달은 양호하나 지하수함양 부족으로 향후 암반지하수 개발시 충분한 수량을 기대하기는 어렵다.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	2.0	-	-	-	-	-	21.0	40.0	22.0	-	85.0
계	2.0	-	-	-	-	-	21.0	40.0	22.0	-	85.0
평 균	2.0	-	-	-	-	-	21.0	40.0	22.0	-	85.0

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
B - 1	85	125 - 100	-	23	3.1	-	82	-	-
계	85	-	-	23	3.1	-	82	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	암반내 파쇄대 발달은 양호하나 지하수 함양 부족으로 충분한 수량 확보가 어려움

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20.0ha에 대하여 기존수리시설현황 및 향후 지하수개발전망은 다음과 같다.

가. 기존 수리시설

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						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(82)	-	(0.8)	
	소 계		(1)	(82)	-	(0.8)	
계			(1)	(82)	-	(0.8)	

나. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

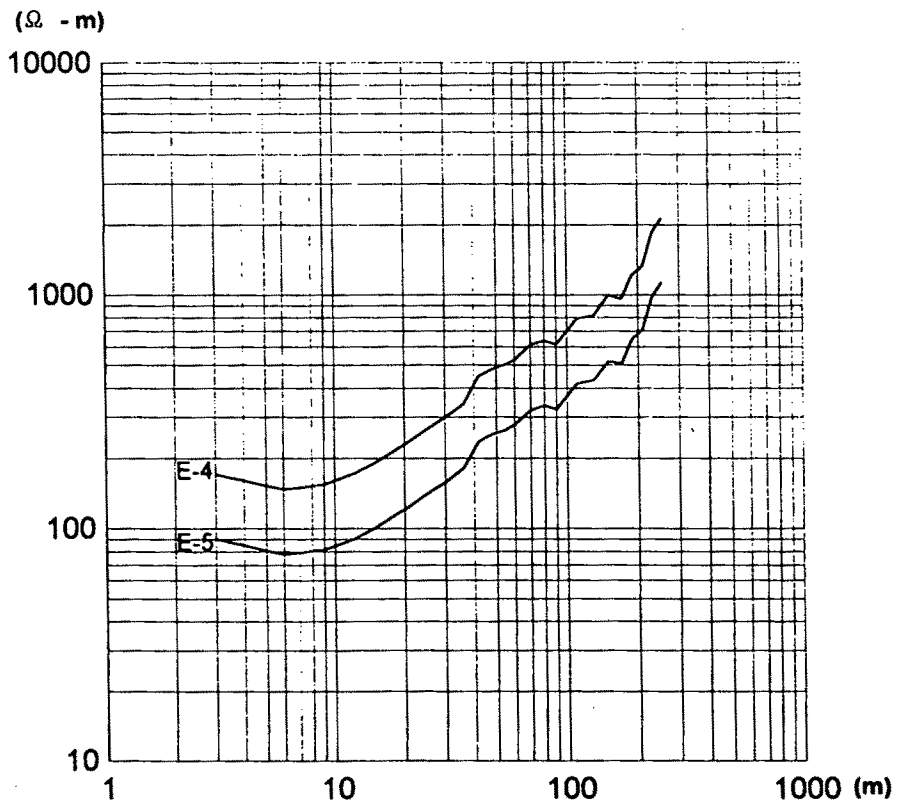
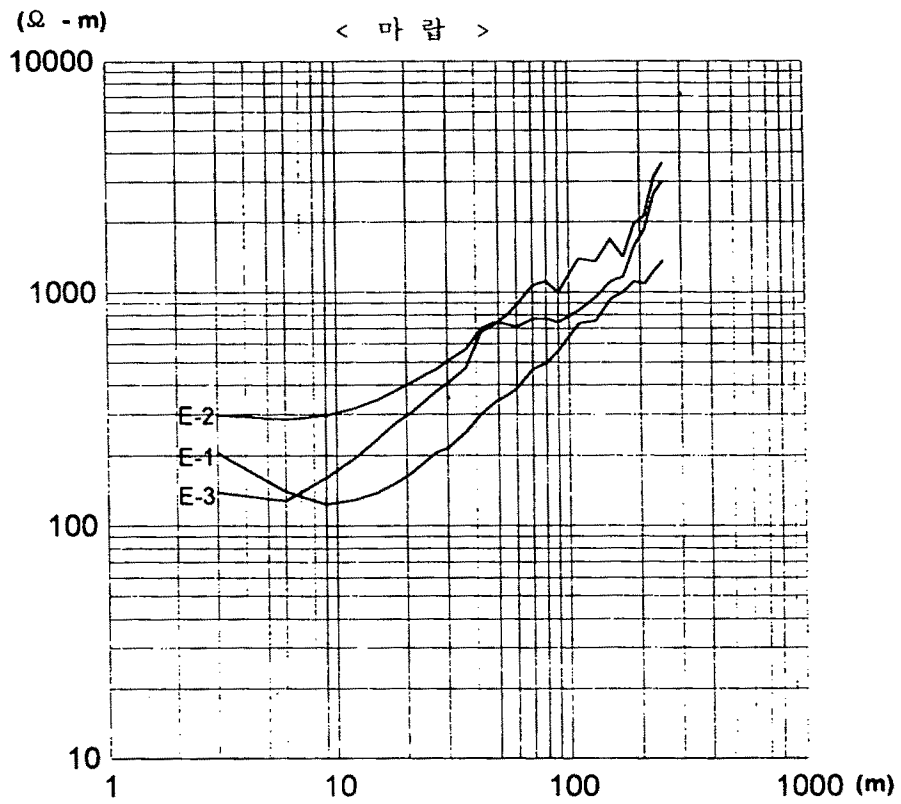
조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.8)	10.0	-	10.0	

부 표

1. 전기비저항 곡선도	179
2. 시추주상도	180
3. 수맥도(1 : 5,000)	181

여 백

1. 전기비저항곡선도

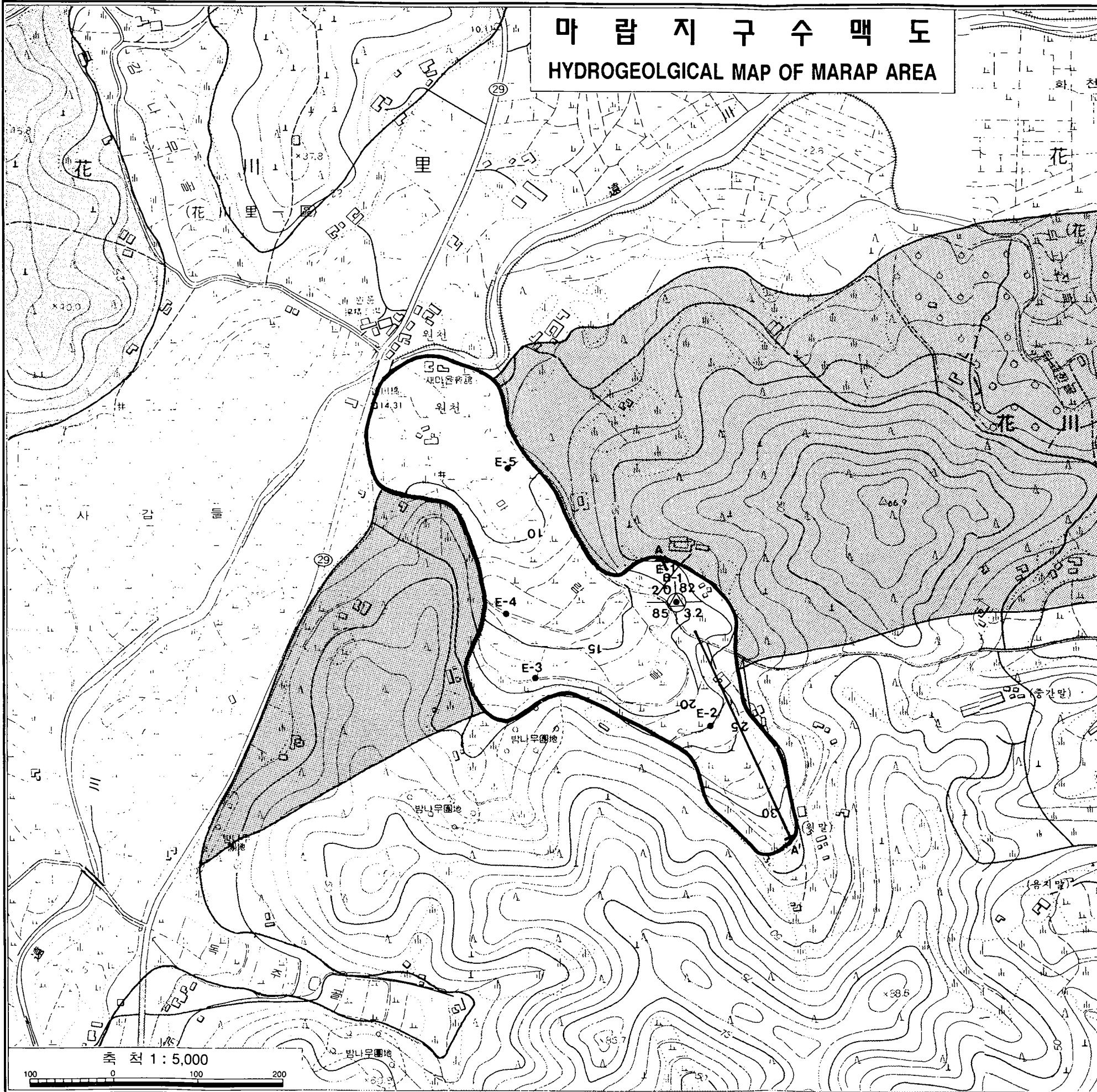


2. 시추주상도

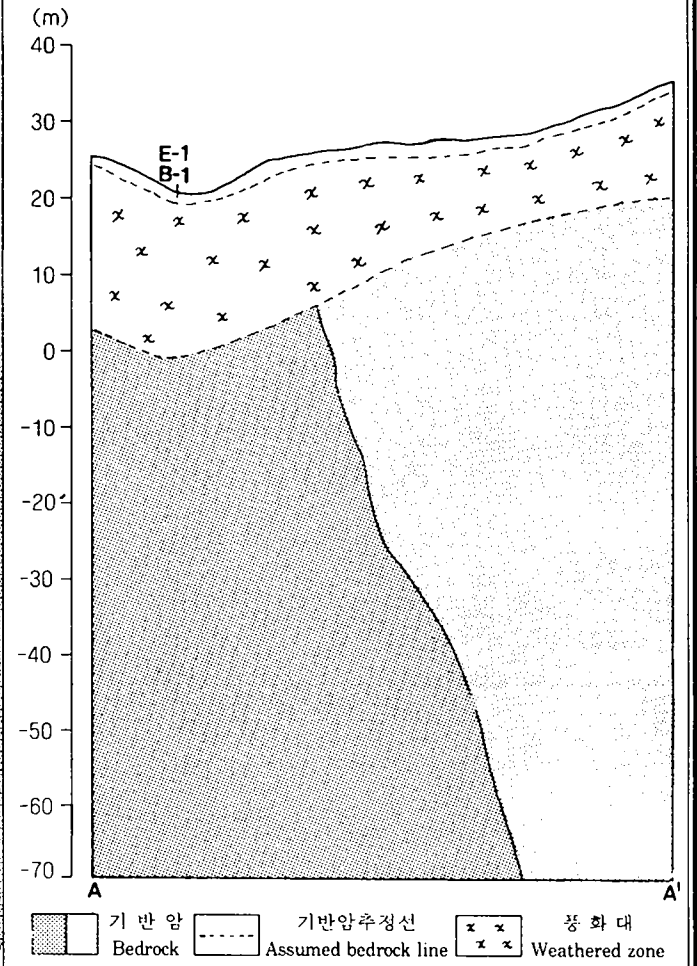
지구명 : 마랍 조사자 : 지질직 5급 오한운 공번 : B-1 지반고 : 22.0m
 운전자 기능 황인길

위	치	충청남도 서산군 지곡면 화천리	지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	150~100 mm, 85.0m		자갈 충전량	-	
			점토(벤토나이트)	-	
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m		조사기간	'96. 11. 1.~'96. 11. 7.	
	St : -mm, -m		공법	D. T. H	
투수계수	K= - m/day		자연수위	3.1m	
			안정수위	-m	
양수량	82 m ³ /day		조사장비	AQ-500, XHP750	
			원동기마력(HP)		
심도	층후	주상도	지질	비고	
		$\leftarrow \phi 6'' \rightarrow$ $\leftarrow \phi 5'' \rightarrow$ $\leftarrow \phi 4'' \rightarrow$			전 기 검 층
				심도	부기사항
2.0	2.0	토사	· Casing : 23.0m · 기반암 : 흑운암화강암		◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선
21.0	21.0	풍화암			
23.0	40.0	연암	· 파쇄대 발달구간 : 27~28m 61~62m 70~71m		
63.0	22.0	보통암			
85.0			· 85 : 시추종료 Q=82m ³ /day		

마 람 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF MARAP AREA



지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모 화강암 Biotite granite
	편마암, 편암 Gneiss, Schist
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	지하수위등고선 Contour of groundwater level (m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

금 산 군 원 목 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 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
원목산	금 산	진 산	목 산	답작	암반	10.0	금 산	평 촌

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	10	10	5급	오한운	'96.10.13	-
지표 지질 조사	"	10	10	5급	오한운	'96.10.13	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조 추 출	ha	10	10	5급	오한운	'96.10.13	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	-	-	-	-	-	-
전 기 탐 사	"	5	5	5급	오한운	'96.10.13 ~ 10.16	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5급	오한운	'96.10.17 ~ 10.22	AQ-500, XHP750
간이 양수시험	"	1	1	"	"	'96.10.22	"
전 기 검 충	"						
수 질 검 사	회						
토 목 조 사	ha						

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해 발 평 균 : 225.0 m		임 상 상 태 : 보 통
유역면적	직접유역 : 295.6 ha	간접유역 : - ha	계 : 295.6ha
지 형	지형침식윤회상 장년기		
특기사항	조사지역은 급경사를 이루는 산능들 사이의 곡간지형이며 북쪽에는 북동 - 남서방향으로 17번 국도가 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
무 명 산 (△592.0m)	남측 1.5Km	남 - 북	4.5 km	급 경 사	
특기사항	급경사를 이루는 북서쪽 오대산과 남서쪽 무명산 사이에 위치한 곡간 평야부이며 주변의 산들은 비교적 높은 고봉을 이루고 있다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
무 명 천	사행천	남서-북동	m	m	사 력	km	10/100
특기사항	조사지역 상부 및 조사지역에서 발원한 소지류들이 합류되고 이 지류는 복류하여 지방천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 셰일, 슬레이트, 천매암		풍 화 도 : 불 량	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영, 운모		입 도 : 세 립	입 상 : -
관입여부	관입암 : 석영반암	관 입 폭 : -	관 입 상 : -
특기사항	셰일, 슬레이트, 천매암으로 이루어진 창리층을 석영반암이 관입 하였으며 주변의 지질이 다양하게 나타남.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 45 E	48° SE	-	-	-
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 석 영 반 암 - 관 입 - 창 리 층 (셰일, 슬레이트, 천매암)
시 대 미 상	

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
특기사항	본 조사지역 주위에 발달하는 선구조는 없음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : m	측점간격 : m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고
특기사항	본 지구 전역에 전선의 산재로 탐사시 잡음발생			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄.

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~ 2.3 m	2.3 ~ 7.8 m	7.8 ~ m		
평균비저항치	77 Ω-m	516 Ω-m	4,177 Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	241 ^m	0 - 4.5 ^m	35 ^{Ω-m}	4.5- 7.8 ^m	315 ^{Ω-m}	7.8- ^m	1,596 ^{Ω-m}	B - 1 ^m
E- 2	232	0 - 2.0	160	2.0- 10.4	80	10.4-	720	-
E- 3	233	0 - 1.8	55	1.8- 9.8	220	9.8-	2,280	-
E- 4	229	0 - 1.4	25	1.4- 5.0	975	5.0-	450	210-220
E- 5	224	0 - 2.2	110	2.2- 6.2	990	6.2-	15,840	-
계	1,159	0 - 11.9	385	11.9 - 39.2	2,580	39.2-	20,886	
평균	231	0 - 2.3	77	2.3 - 7.8	516	7.8	4,177	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	금 산	진 산	묵 산		127° 21' 5"(231.4)	36° 07' 25"(292.2)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 80.0m 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	암흑색	세 립	석 영 모	18-20 m 20-22 m 28-29 m	파쇄대	50 m ³ /day
특기사항	일부구간에 파쇄대가 발달하나 지하수 부존은 불량					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	1.0	-	-	-	4.0	-	1.0	19.0	55.0	-	80
계	1.0	-	-	-	4.0	-	1.0	19.0	55.0	-	80
평 균	1.0	-	-	-	4.0	-	1.0	19.0	55.0	-	80

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 변	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
B-1	80	125 - 100	-	6.0	1.8	-	50	-	-
계	80	-	-	6.0	1.8	-	50	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 이동하는 지하수
특기사항	암반내 파쇄대 발달이 미약하며 지하수부존 가능성이 희박

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 10.0ha에 대하여 기존수리시설현황 및 향후 지하수 개발전망은 다음과 같다.

가. 기존 수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m'/day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설			개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(50)	-	(0.5)	
	소 계		(1)	(50)	-	(0.5)	
계			(1)	(50)	-	(0.5)	

나. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

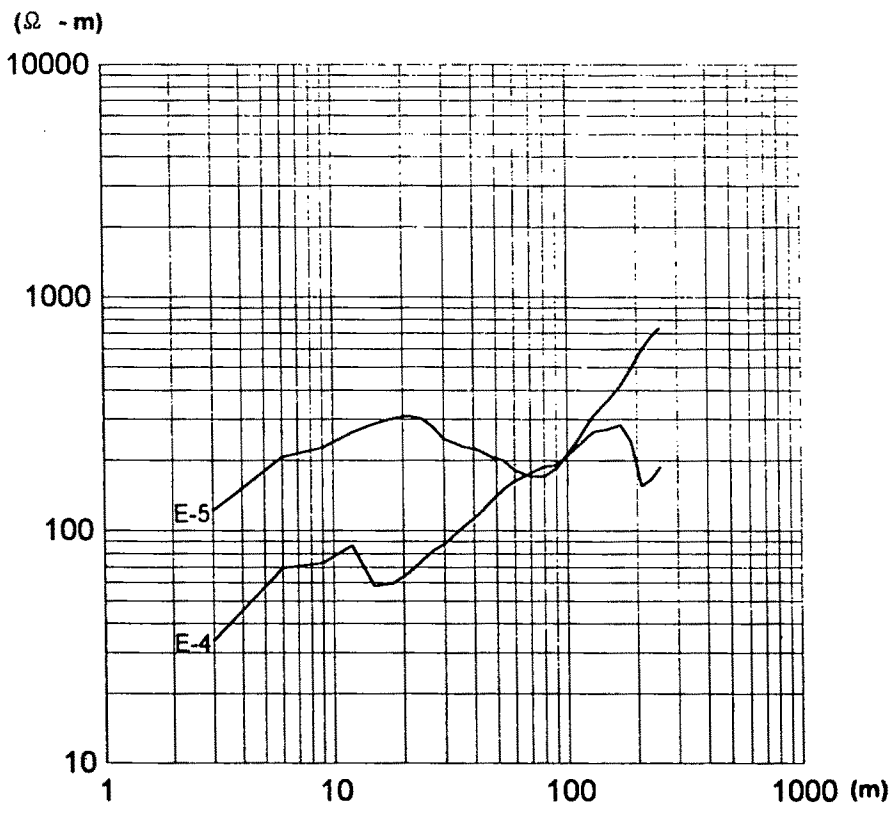
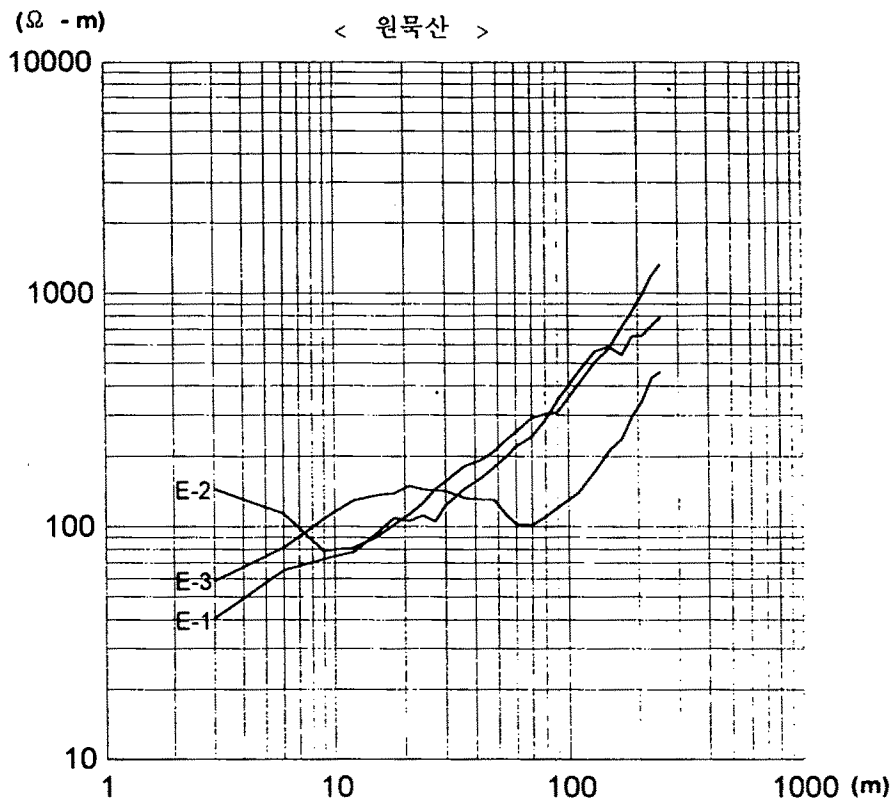
조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 담 빈 도 10년	당해년도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.5)	10.0	-	10.0	

부 표

1. 전기비저항 곡선도	195
2. 시추주상도	196
3. 수맥도(1 : 5,000)	197

여 백

1. 전기 비저항 곡선도



2. 시추주상도

지구명 : 원목산 조사자 : 지질직 5급 오한운 공번 : B-1 지반고 : 241.0m
 운전자 기능 황인길

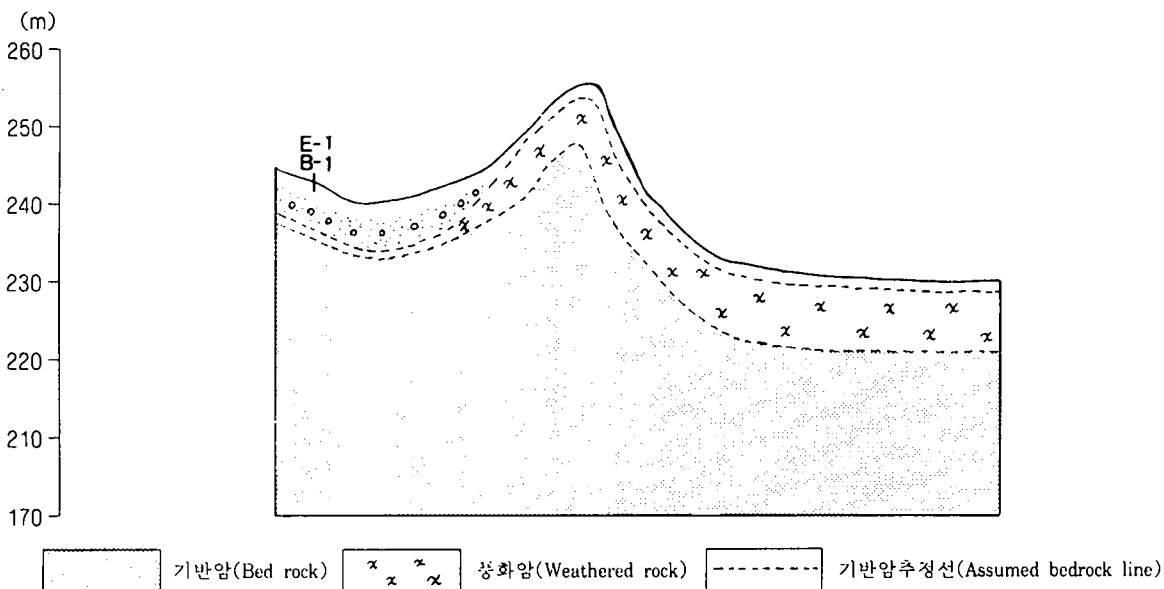
위 치	충청남도 금산시 진산면 목산리			지번 :	지목 : 답	소유자 :	
시추구경 및 심도	150~100 mm, 80.0m			자갈층진량	-	m ³	
				점토(벤토나이트)	-	m ³	
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 10. 17. ~ '96. 10. 22.		
	St : -mm, -m			공법	D. T. H		
투수계수	K= - m/day			자연수위	1.8m		
				안정수위	- m		
양수량	50m ³ /day			조사장비	AQ-500, XHP750		
				원동기마력(HP)			
심도	층후	주상도	지질	비고			
				전 기 검 층			
				심도			부기사항
1.0	1.0		토사	· Casing : 6.0m · 기반암 : 창리층 · 배수색은 흑갈색 · 주구성광물은 석영, 장석등 · 파쇄대구간 : 18~20m 20~22m 28~29m	◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선		
	4.0		혼전석층				
3.0	1.0		풍화암				
6.0	19.0		연암	· 80 : 시추완료 Q=50m ³ /day			
25.0	55.0		보통암				
80.0							

원목산지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF WONMUKSAN AREA

축척 1 : 5,000



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	창리층 Changri formation
	사질 친매암 Sandy phyllite
	규장암 Felsite
	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
	지하수위등고선 Contour of groundwater level (m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
E-1	이상대팔달진기탐사측점 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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

금 산 군 독 실 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 제시 하므로써 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
독 실	금 산	금 성	두 곡	답작	암반	10.0	금 산	마 전

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	10	10	5 급	오한윤	'96.10.12	-
지표 지질 조사	"	10	10	"	"	'96.10.14	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	
선 구조 추출	ha	10	10	5 급	오한윤	'96.10.14	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	-	-	-	-	-	
전 기 탐 사	"	5	5	5 급	오한윤	'96.10.15 ~ 10.19	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'96.11. 4 ~ 11. 5	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'96.10.18 ~ 10.24	AQ-500, XHP750
간이 양수시험	"	1	1	"	"	'96.10.26	"
전 기 검 충	"						
수 질 검 사	회						
토 목 조 사	ha						

II. 지표지질조사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 172.8 m		임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 52 ha	간접유역 : - ha	계 : 52 ha	
지 형	지형침식윤회상 만장년기			
특기사항	남동방향으로 발달한 낮은 산능으로 둘러싸인 분지형 평야부로 본 지역의 북쪽은 북수면, 진산면과 경계를 이루며 지구 좌측에 690번 국도가 지나간다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
금 성 산 (△438.6m)	북 동 2Km	남동	8.0Km	보 통	
특기사항	금성산을 주능선으로 하여 남동방향으로 발달되어 있으며 이를 중심으로 좌우에 부능선들이 발달되어 있다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
무 명 천	곡류천	남동	3 m	1 m	사	-	-
특기사항	본 역에서 발원한 소지류는 금성산의 산곡에서 발원한 지류와 합류되어 남동방향으로 흐른다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 흑운모화강암		풍 화 도 : 보 통	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중 립	입 상 : -
관입여부	관입암 : -	관 입 폭 : -	관 입 상 : -
특기사항	본 조사지역 주위에 쥬라기 흑운모화강암이 널리 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
특기사항	기반암인 흑운모화강암이 특별한 지질구조를 갖지않고 괴상으로 분포한다.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
쥬 라 기	흑운모화강암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 75° W	2.5Km		신 동 리 - 두아곡 2리
L - 2	N 20° E	3.2Km		상 수 리 - 금 성 산
L - 3	N 40° E	5.0Km		" - 대 암 리
특기사항	주변 선구조의 방향이 NE 방향으로 우세하게 나타남			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : m	측점간격 : m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이 상 대 위 치(m)	이 상 대 심 도(m)	비 고
미 실시				
특기사항	고압전선 설치지역에 위치하여 탐사시 Noise 발생에 따라 미 실시			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~ 2.2 m	2.2 ~ 25.1 m	25.1 ~ m		
평균비저항치	381 Ω-m	666 Ω-m	3,478 Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	175.0 ^m	0 - 1.9 ^m	310 Ω-m	1.9 - 26.0 ^m	930 Ω-m	26.0 - 7,030 ^m	7,030 Ω-m	110 ~ 120 ^m
E- 2	173.0	0 - 2.1	94	2.1 - 23.6	846	23.6 - 3,420	1,440	110 ~ 130
E- 3	179.0	0 - 2.5	520	2.5 - 35.9	585	35.9 - 3,600	3,420	60 ~ 62 (B - 1)
E- 4	173.0	0 - 2.0	480	2.0 - 24.5	320	24.5 - 1,900	3,600	130 ~ 150
E- 5	179.0	0 - 2.6	500	2.6 - 15.5	650	15.5 -	1,900	130 ~ 135
계	879	11.1	1,904	11.1 - 125.5	3,331	125.5	17,390	
평균	176	2.2	381	2.2 - 25.1	666	25.1	3,478	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	금 산	금 성	두 곡		127° 27'07"(240.4)	36° 08'10"(293.7)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 80.0m 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	우백색	보 통	석 영 석 장 석	60-62m	파쇄대	216 m ³ /day
특기사항	기반암내 파쇄대 발달이 양호하며, 지하수 량이 풍부하여 향후 암반 지하수 개발시 충분한 수량 확보가능					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	2.0	-	-	-	-	-	33.0	25.0	20.0	-	80.0
계	2.0	-	-	-	-	-	33.0	25.0	20.0	-	80.0
평 균	2.0	-	-	-	-	-	33.0	25.0	20.0	-	80.0

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	m 80	m/m 125 - 100	m -	m 35	m 2.0	m -	m ³ /day 216	m/day -	m ³ /day -
계	80		-	35	2.0	-	216	-	-

나. 수위측정공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	2.2m	127° 27' 02" (238.6)	36° 08' 08" (293.6)	
A - 2	2.0m	127° 27' 10" (240.47)	36° 08' 07" (293.5)	
A - 3	1.8m	127° 27' 14" (240.5)	36° 08' 04" (293.4)	
A - 4	1.9m	127° 27' 15" (240.6)	36° 07' 58" (293.3)	
평 균	2.0m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄대면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	암반내 파쇄대 발달이 양호하며 지하수 부존성이 양호

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 10.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	독실지구 지하수개발 계획	위 치	충청남도 금산군 금성면 두곡리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 10.0ha		개발가능면적 : 10.0ha					
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총 양수량	
	압반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m ³ /day 250	m ³ /day 1,000	단위용수량 100m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		4개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
설치심도			토출구경	흡입	압상			
압 반 관 정	수중 모타 펌프	65 m	50 m/m	65 m	- m	m ³ /day 250	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리		총 인입 거리
	상	전압		상	전압			
압 반 관 정	3	380V	m 1250	3	380V	150 m	600m	-

나. 기존 수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m'/day	몽 리 면 적		비 고
					당 초	10년빈도	
기존시설			개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(216)	-	(2.1)	
	소 계		(1)	(216)	-	(2.1)	
계			(1)	(216)	-	(2.1)	

다. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(2.1)	10.0	10.0	-	

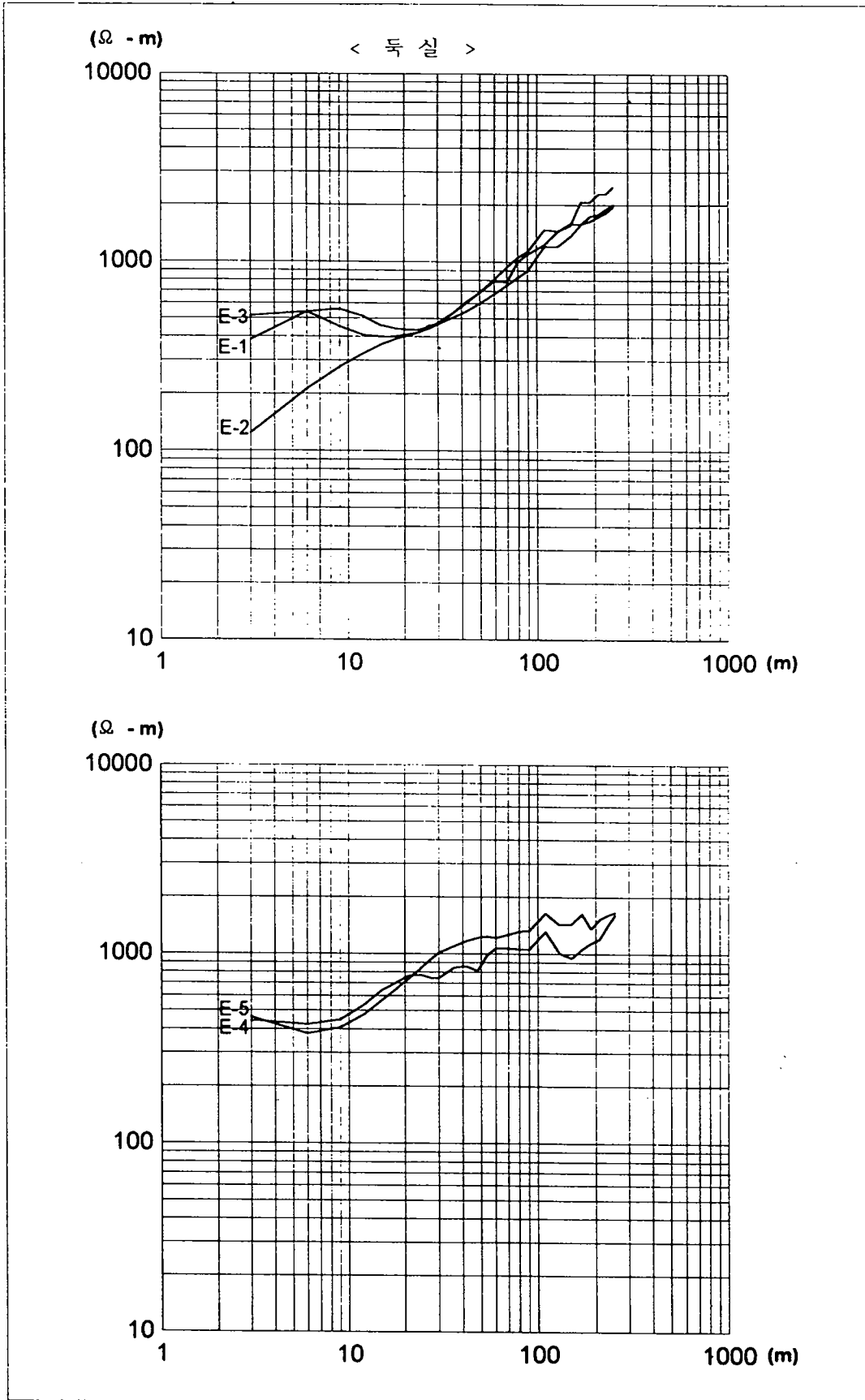
여 백

부 표

1. 전기비저항 곡선도	213
2. 시추주상도	214
3. 수맥도(1 : 5,000)	215

여 백

1. 전기 비저항 곡선도



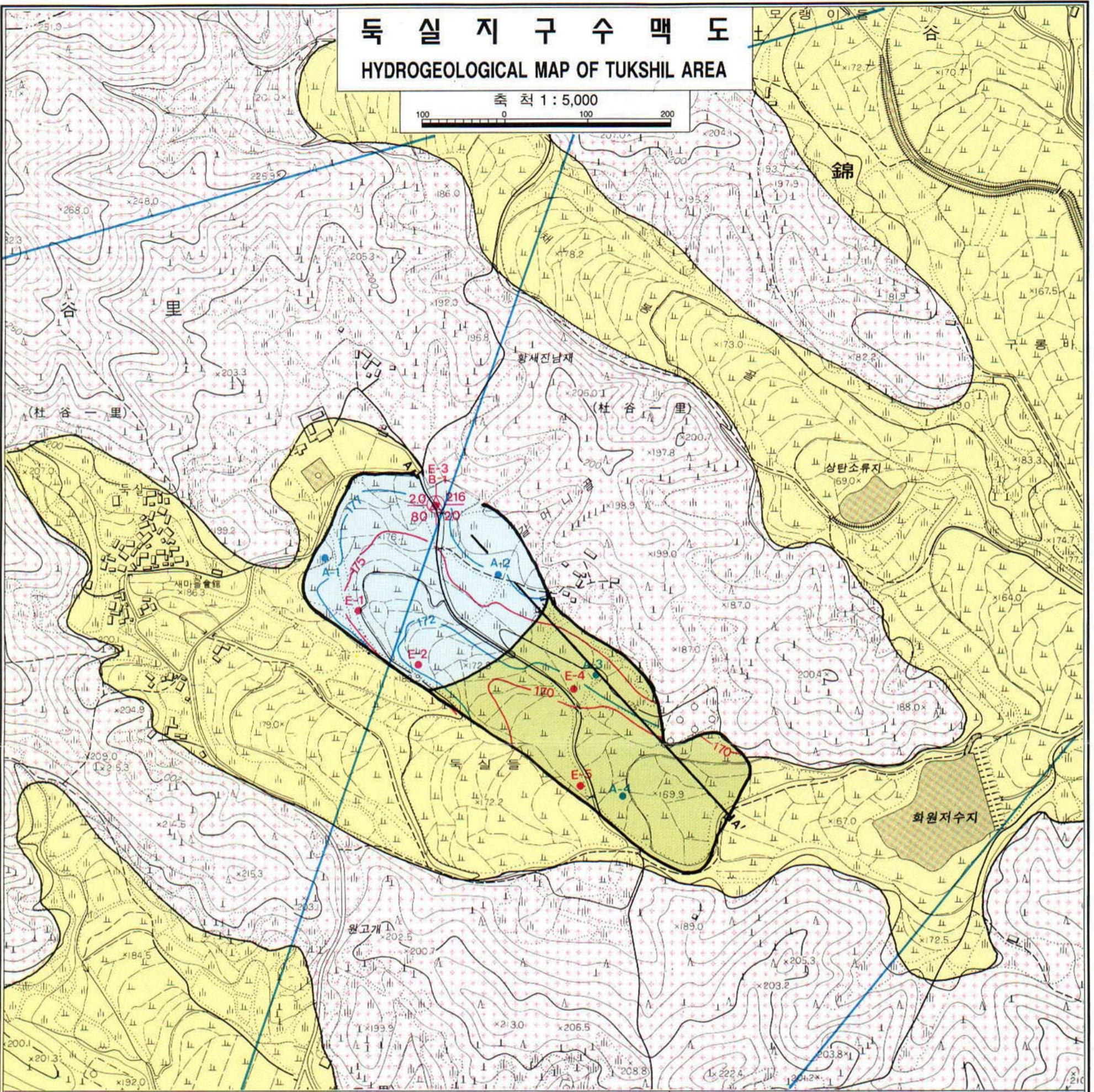
2. 시 추 주 상 도

지구명 : 독실 조사자 : 지질직 5급 오한운
 운전자 기능 황인길 공번 : B-1 지반고 : 179.0m

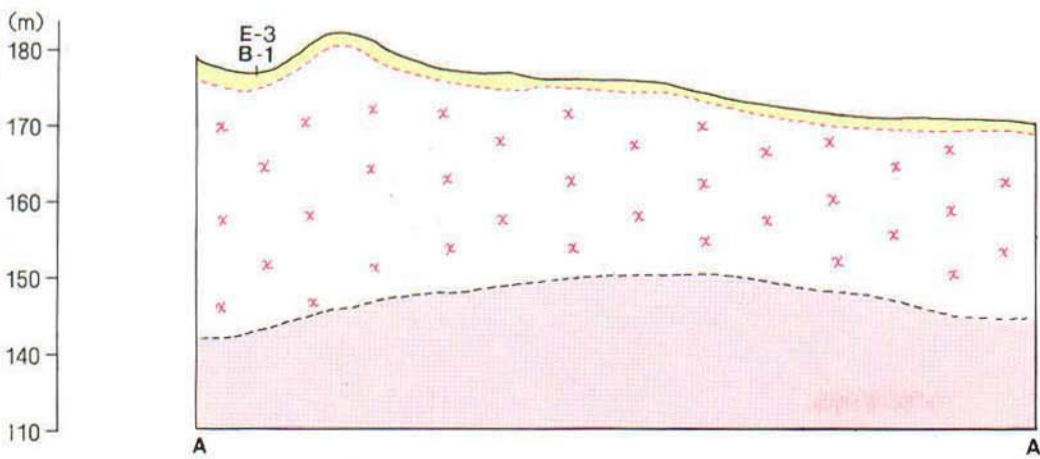
위 치	충청남도 금산시 금성면 두곡리		지번 :	지목 : 답	소유자 :	
시 추 구 경 및 심 도	150~100mm, 80.0m		자갈충진량	-	m ³	
			점토(벤틀나이트)	-	m ³	
우 물 구 경 및 심 도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m	조 사 기 간	'96. 10. 18. ~ '96. 10. 24.			
	St : -mm, -m	공 법	D. T. H			
투 수 계 수	K= - m/day	자 연 수 위	2.0 m			
		안 정 수 위	- m			
양 수 량	216m ³ /day	조 사 장 비	AQ-500, XHP750			
		원동기마력(HP)				
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층	
						부 기 사 항
2.0	2.0	토 사	토 사	· Casing : 35.0m	◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선	
33.0	33.0	풍화암	풍화암	· 기반암 : 흑운모화강암		
35.0	25.0	연 암	연 암	· 주구성광물은 석영, 장석, 흑운모 · 특징적인 지질 구조를 보이지 않으나 60~62.0m에 발달한 파쇄대 가 주대수층 역할		
60.0	20.0	보통암	보통암	· 파쇄대외에는 지하수의 점진적 증가 양상을 보임		
80.0				· 80 : 시추완료 Q=216m ³ /day		

독실지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TUKSHIL AREA

축척 1 : 5,000
100 0 100 200



지질단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



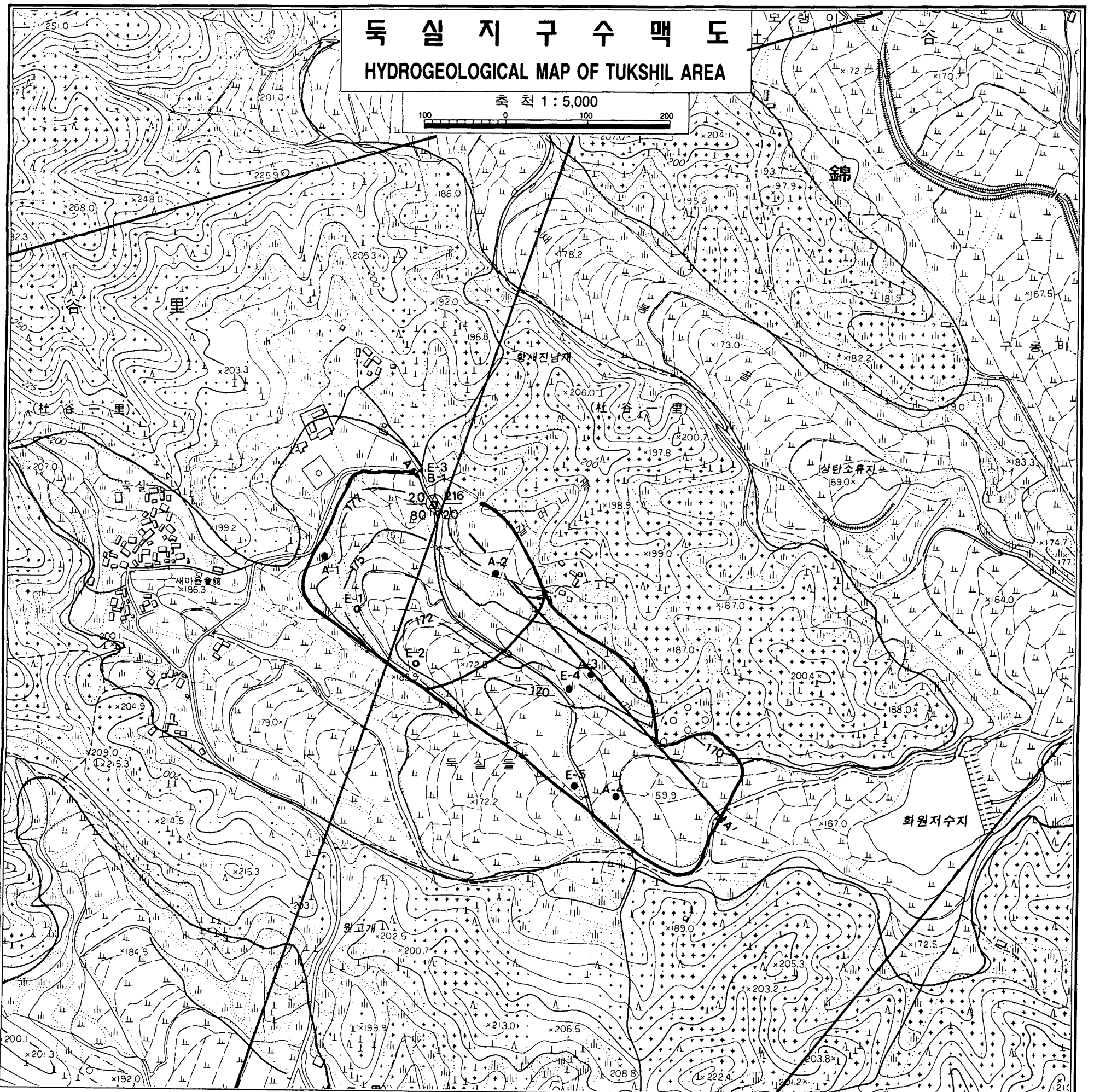
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모 화강암 Biotite granite
	구경 200m/일 우물로 150~350m ³ /일 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
	지하수위등고선 Contour of groundwater level(m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

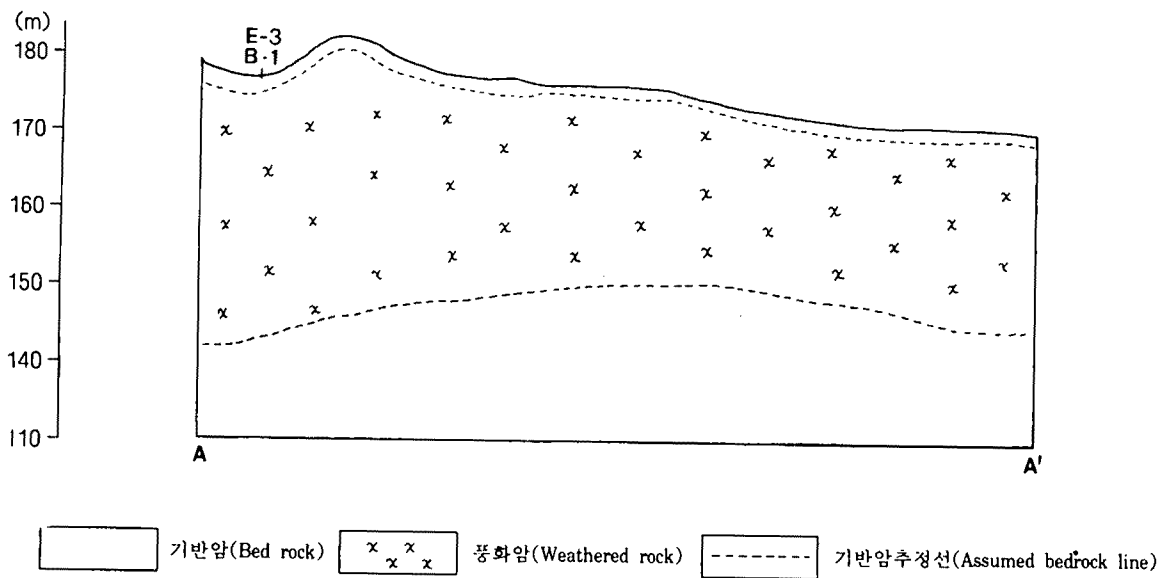
기반암(Bed rock) 풍화암(Weathered rock) 기반암추정선(Assumed bedrock line)

독실지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TUKSHIL AREA

축척 1:5,000



지질단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)
	흑운모 화강암 Biotite granite
	구경 200m/일 우물로 150~350m ³ /일 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
	172 ————— 지하수위등고선 Contour of groundwater level(m)
	170 ————— 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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 Yield(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

연 기 군 고 등 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 제시 하므로써 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
고 등	연 기	소 정	고 등	답작	암반	15.0	전 의	전 의

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	15	15	5 급	오한윤	'96. 2. 25	-
지표 지질 조사	"	15	15	"	"	'96. 2. 25	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	
선 구조 추 출	ha	15	15	5 급	오한윤	'96. 2. 25	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	'96. 2. 25 ~ 2. 26	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'96. 2. 26 ~ 2. 28	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5 급	오한윤	'96. 3. 3 ~ 3. 12	AQ-500, XHP750
간이 양수시험	"	1	1	"	"	'96. 3. 12	"
전 기 검 측	"						
수 질 검 사	회						
토 목 조 사	ha						

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 110.0 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 28 ha	간접유역 : - ha	계 : 28 ha
지형	지형침식윤회상 장년기		
특기사항	북쪽은 천안시 목천면과 경계를 이루고 사방이 산능으로 둘러싸인 곡간 지형을 이룬다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
고 려 산 (△ 300m)	북쪽 2.2Km	남서 - 북동	5.5Km	급경사	
특기사항	고려산을 주 봉으로 하여 양측에 산릉이 사방으로 불규칙하게 발달				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
특기사항	본 역의 산계에서 발원한 소지류들이 합류하여 남류하다 북에서 남으로 흐르는 덕현천에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 흑운모편마암		풍 화 도 : 불 량	분 급 도 : -
주구성 광물 : 흑운모, 석영, 장석		입 도 : 세 립	입 상 : -
관입여부	관입암 : -	관 입 폭 : -	관 입 상 : -
특기사항	조사구역은 흑운모편마암을 기반암으로 하며 남동쪽에 흑운모화강암이 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층
쥬 라 기	~ 부 정 합 ~
	흑운모화강암
	- 관 입 -
선캠브리아기	흑운모편마암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 64° W	2.125km	-	큰대장골 - 안골들
L - 2	N 76° E	1.95 km	-	엑스포컨트리클럽-양지편들
L - 3	N 38° E	1.675km	-	" - 아야목
L - 4	N 11° E	2.3 km	-	유천리 - 큰황골
L - 5	N 29° E	2.125km	-	" - 고등1리
L - 6	N 27° W	2.025km	-	큰황골 - 안골들
특기사항	없음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m		측점간격 : 3m		측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)		이상대 심도(m)		비 고	
W - 1	80	0072 - 0077		16 - 17			
W - 2	80	0080 - 0084		14 - 15			
W - 3	140	0110 - 0115		15 - 16			
특기사항	없음						

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 250 m		
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심도	0 ~ 5.4 m	5.4 ~ 14.2 m	14.2 ~ m	
평균비저항치	333 Ω-m	364 Ω-m	2,402 Ω-m	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	114.0 ^m	0 - 4.8 ^m	185 ^{Ω-m}	4.8- ^m 9.4	370 ^{Ω-m}	9.4- ^m	2,000 ^{Ω-m}	58-64 ^m
E- 2	109.0	0 - 6.7	250	6.7- 22.4	200	22.4-	1,530	-
E- 3	113.0	0 - 7.4	800	7.4- 9.0	360	9.0-	5,130	-
E- 4	106.0	0 - 5.5	175	5.5- 17.0	240	17.0-	3,800	-
E- 5	111.0	0 - 6.7	450	6.7- 12.5	960	12.7-	5,040	130-135
E- 6	103.0	0 - 3.7	360	3.7- 17.0	141	17.0-	675	-
E- 7	100.0	0 - 3.5	350	3.5- 17.1	520	17.1-	3,150	-
E- 8	104.0	0 - 6.4	310	6.4- 14.2	495	14.2-	1,500	B - 1
E- 9	114.0	0 - 6.0	200	6.0- 8.0	210	8.0-	600	76-80
E-10	110.5	0 - 3.8	250	3.8- 16.0	148	16.0-	600	-
계	1164.5	54.5	3,330	54.5 - 142.6	3,644	142.6	24,025	
평균	116.4	5.4	333	5.4 - 14.2	364	14.2	2,402	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	연 기	소 정	고 등		127° 11' 24" (216.7)	36° 42' 29" (356.6)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 100m 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	담회색	세 립	석 장운 영 석 모	17 ~ 18m	파쇄대	82 m ³ /day
특기사항	없음					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 압	연암	보통 압	경암	계
B - 1	1.0	-	-	-	3.0	-	9	67	20	-	100
계	1.0	-	-	-	3.0	-	9	67	20	-	100
평 균	1.0	-	-	-	3.0	-	9	67	20	-	100

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
B - 1	100	125 - 100	-	13	4.7	-	82	-	-
계	100	-	-	13	4.7	-	82	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄면	지하수함량원 : 충리면 및 파쇄대
특기사항	충리나 파쇄대의 발달이 미흡하여 다량의 수량확보는 어려우나 100m ³ /day 내외의 적은 수량의 개발은 가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 기존 수리시설

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			개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(82)	-	(0.8)	
	소 계		(1)	(82)	-	(0.8)	
계			(1)	(82)	-	(0.8)	

나. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

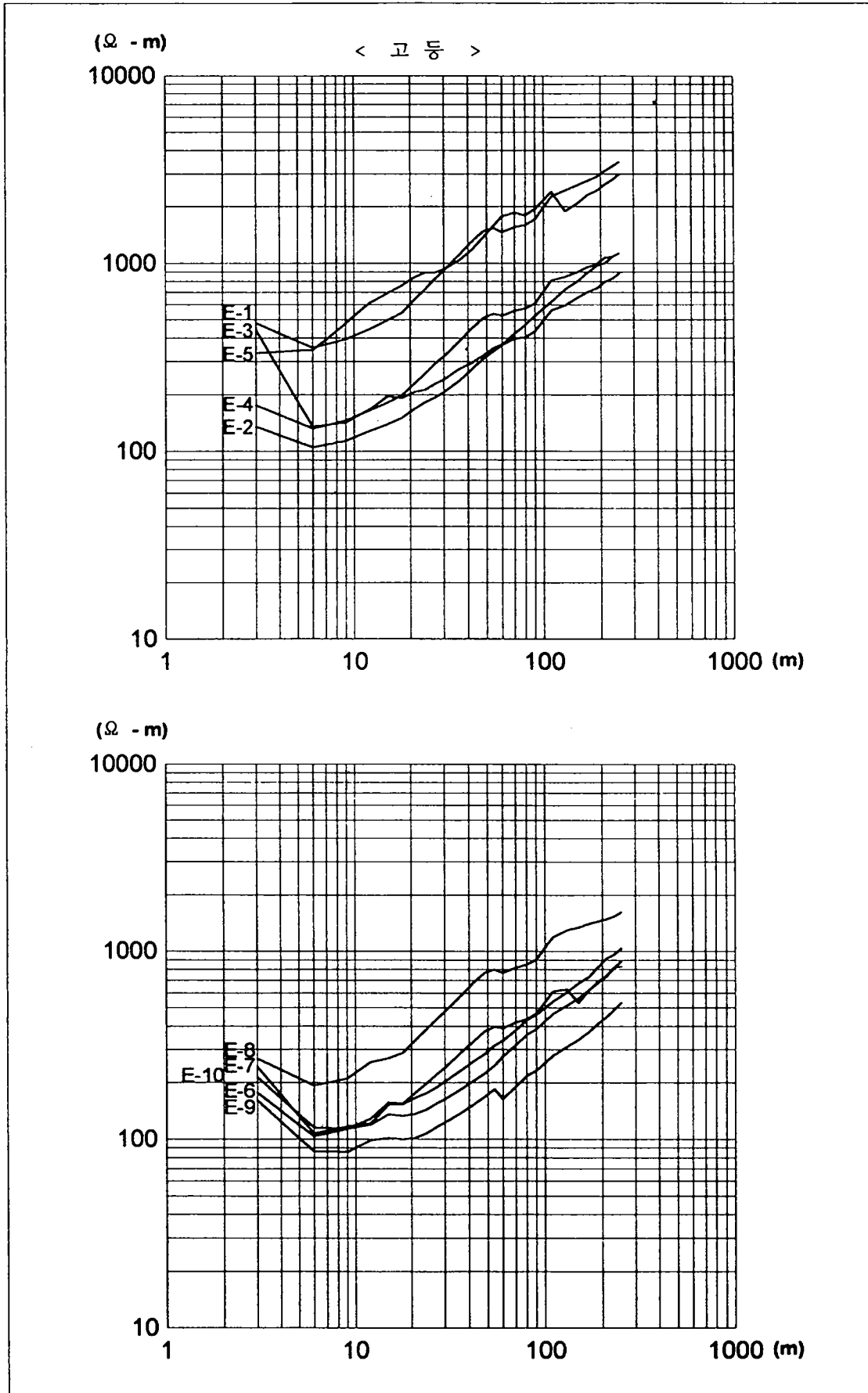
조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(0.8)	15.0	-	15.0	

부 표

1. 전기비저항 곡선도	229
2. 시추주상도	230
3. 수맥도(1 : 5,000)	231

여 백

1. 전기비저항곡선도



2. 시추주상도

지구명 : 고등 조사자 : 지질적 5급 오한운 공번 : B-1 지반고 : 104.0m
 운전자 기능 황인길

위 치	충청남도 연기군 소정면 고등리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	150~100mm, 100.0m			자갈충진량	-	m ³
				점토(벤토나이트)	-	m ³
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 3. 3.~'96. 3. 12.	
	St : -mm, -m			공법	D. T. H	
투수계수	K= - m/day			자연수위	4.7m	
				안정수위	- m	
양수량	82m ³ /day			조사장비	AQ-500, XHP750	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도		부기사항
1.0 4.0	1.0 3.0		토사 혼전석층	· Casing : 13.0m · 흑운모편마암 · 풍화암	◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선	
13.0	9.0		연암	· 조립질 · 배수색 : 회색 · 파쇄대구간 : 17~18m 특징적인 파쇄대 구간은 없으며 미세 하게 발달한 파쇄대 및 질리 에서 수량의 점진적 증가 · 100m 시추종료		
80.0	20.0		보통암	Q=82m ³ /day		
100.0						

여 백

연 기 군 망 골 지 구

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로써 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
망 골	연 기	전 의	양 곡	전작	암반	10.0	전 의	전 의

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	10	10	5 급	오한윤	'96.11. 4	-
지표 지질 조사	"	10	10	"	"	'96.11. 4	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	
선 구조추출	ha	10	10	5 급	오한윤	'96.11. 4	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	-	-	-	-	-	
전 기 탐 사	"	5	5	5 급	오한윤	'96.11. 4 ~ 11. 8	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5 급	오한윤	'96.11. 8 ~ 11.14	AQ-500, XHP750
간이 양수시험	"	1	1	"	"	'96.11.14	"
전 기 검 충	"						
수 질 검 사	회						
토 목 조 사	ha						

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 115.2 m		입상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 158 ha	간접유역 : - ha	계 : 158 ha	
지형	지형침식윤회상 장년기			
특기사항	조사지역 서쪽은 공주시 정안면과 경계를 이루고, 남북방향으로 691번 지방도가 위치하며, 남북방향으로 발달된 산곡사이의 곡간 평야부에 위치한다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
금성산 (△424.0m)	동측 1.5Km	N - S	20.0Km	완만	
특기사항	북동쪽 2.0Km와 3.5Km에는 작성산(331.6m)과 국사봉(402.7m)이 위치하며 이들을 주봉으로 남북방향으로 발달한 산계 사이의 곡간평야부에 본 조사지역이 위치한다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
조천천	곡류	N - S	50 m	25 m	사	8.0km	2.7/250
특기사항	금성산, 작성산 및 국사봉에서 발원한 소지류들이 본 지역 주위에서 합류되어 복류, 조천천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 호상흑운모편마암		풍 화 도 : 보 통	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중 립	입 상 : -
관입여부	관입암 : -	관 입 폭 : -	관 입 상 : -
특기사항	조사지역은 호상흑운모편마암이 북쪽에는 규질석회암이, 서쪽에는 화강암질편마암이 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
단 층	N 20° E	72° NW	-	-	-
특기사항	조사지역 우측에 NE방향의 단층이 나타나며, 조사지역 주위에도 이 방향의 단층이 우세				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
선 캄브리아기	흑 운 모 편 마 암
"	호상흑운모 편마암
"	화강암질 편 마 암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 37 W	6.25 km	-	쌍 유리 - 영 당 리 하 세 동 - 사 기 소 오얏고지 - 다 방 리 마 루 들 - 각 골
L - 2	N 22 E	4.12 km	단 층	
L - 3	N 19 E	7.7 km	-	
L - 4	N 67 E	3.14 km	-	
특기사항	없음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : m		측점간격 : m		측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이 상 대 위 치(m)	이 상 대 심 도(m)	비 고			
미 실시							
특기사항	고압선의 설치지역에 위치하여 탐사시 Noise발생						

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~ 2.5 m	2.5 ~ 17.1 m	17.1 ~ m		
평균비저항치	146 Ω -m	1,125 Ω -m	4,228 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	114.0 ^m	0 - 1.5 ^m	40 ^{Ω-m}	1.5- ^m 20.4	760 ^{Ω-m}	20.4- ^m	1,650 ^{Ω-m}	m
E- 2	109.0	0 - 1.9	83	1.9- 17.0	1,577	17.0-	9,000	B - 1
E- 3	113.0	0 - 3.3	170	3.3-	2,520	20.9-	4,110	
E- 4	106.0	0 - 3.0	21	3.0- 15.3	189	15.3-	300	
E- 5	111.0	0 - 3.1	420	3.1- 12.0	580	12.0-	6,080	
계	553	0 - 12.8	734	12.8- 85.6	5,626	85.6-	21,140	
평균	110.6	0 - 2.5	146	2.5- 17.1	1,125	17.1-	4,228	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	연 기	전 의	양 곡		127° 11'13"(216.5)	36° 38'01"(348.4)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 85.0m 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	회 색	중 립	석 영 석 장 석 흑운모	20 ~21m 60 ~62m	파쇄대	61 m ³ /day
특기사항	기반암내 파쇄대는 존재하나 그 발달상태가 미약하고 지하수 부존성이 불량하여 다량의 암반지하수를 기대하기는 어렵다.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	3.0	-	-	-	-	-	15	55	12	-	85
계	3.0	-	-	-	-	-	15	55	12	-	85
평 균	3.0	-	-	-	-	-	15	55	12	-	85

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계수
B - 1	m 85	m/m 125 - 100	m -	m 18	m 1.7	m -	m ³ /day 61	m/day -	m ³ /day -
계	85	-	-	18	1.7	-	61	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	기반암내 파쇄대 발달이 미약하여 지하수 부존가능성 희박

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리 대상면적 10.0 ha에 대하여 기존 수리시설현황 및 향후 개발전망은 다음과 같다.

가. 기존 수리시설

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			개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(61)	-	(0.6)	
	소 계		(1)	(61)	-	(0.6)	
계			(1)	(61)	-	(0.6)	

나. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

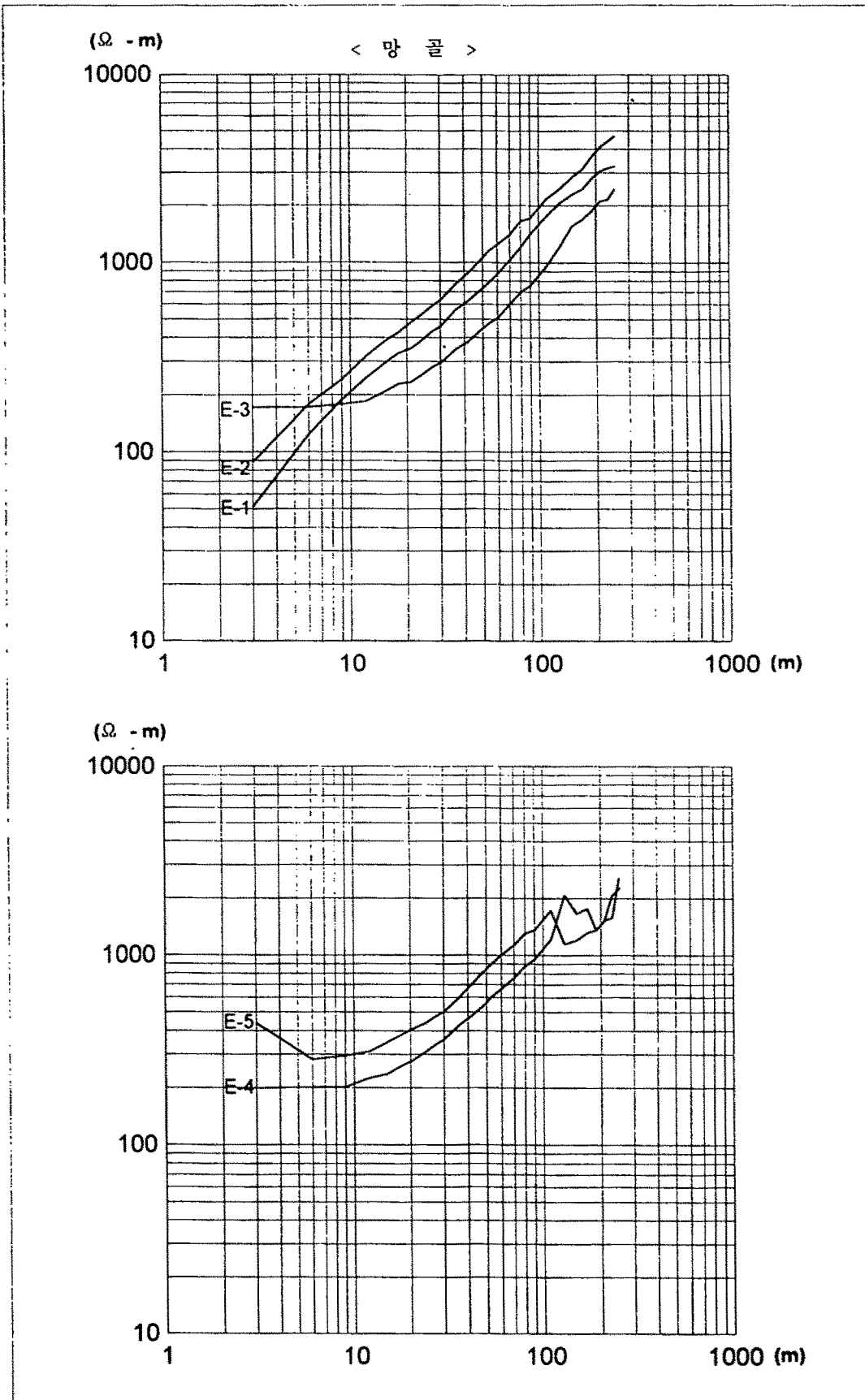
조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.6)	10.0	-	10.0	

부 표

1. 전기비저항 곡선도	245
2. 시추주상도	246
3. 수맥도(1 : 5,000)	247

여 백

1. 전기비저항곡선도

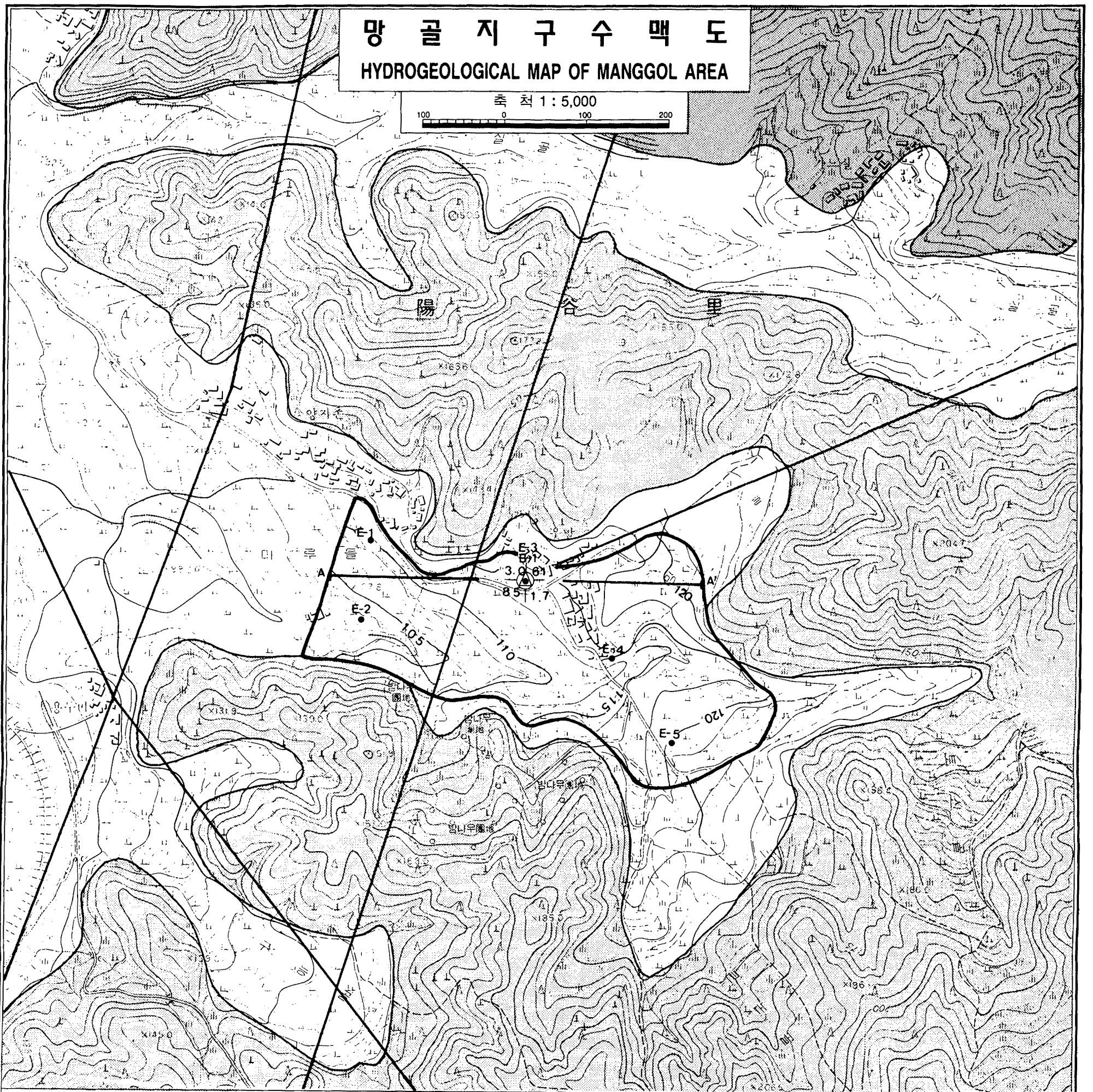
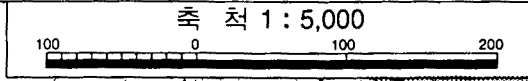


2. 시추주상도

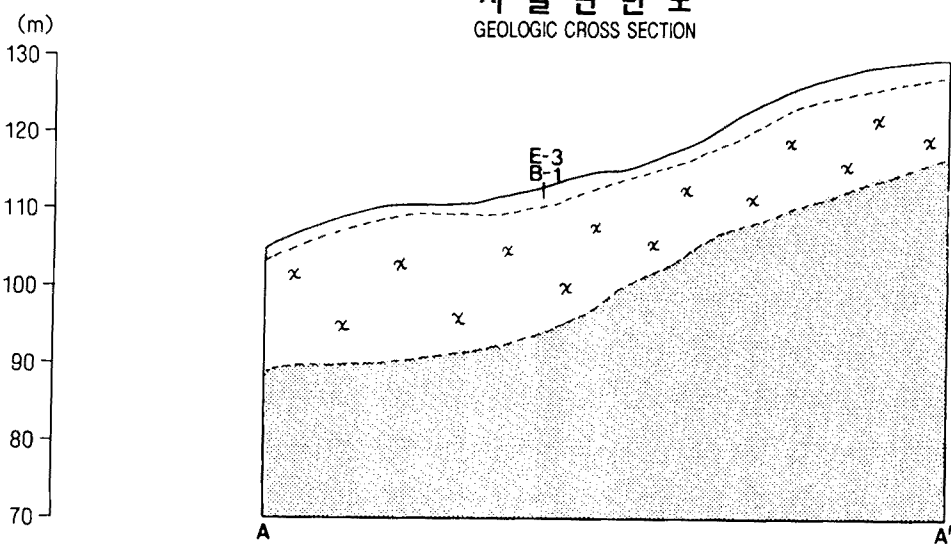
지구명 : 망골 조사자 : 지질직 5급 오한윤
 운전자 기능 황인길 공번 : B-1 지반고 : 113.0m

위 치	충청남도 연기군 전의면 양곡리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	150~100mm, 85.0m			자갈충진량	-	m ³
				점토(벤토나이트)	-	m ³
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 11. 8.~'96. 11. 14.	
	St : -mm, -m			공법	D. T. H	
투수계수	K= - m/day			자연수위	1.7m	
				안정수위	- m	
양수량	61 m ³ /day			조사장비	AQ-500, XHP750	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도		부기사항
3.0	3.0	토사	토사	· Casing : 18.0m		◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선
15.0	15.0	풍화암	· 기반암 : 호상 흑운모 편마암			
18.0	55.0	연암	· 배수색 : 회갈색 · 주구성광물은 석영, 장석, 흑운모 · 파쇄대 발달구간 : 20~21.0m 60~61.0m · 65.0m 하부는 매우 신선함			
73.0	12.0	보통암	· 85.0m 시추완료 Q=61m ³ /day			
85.0						

망골지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF MANGGOL AREA



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)
	호상 흑운모편마암 Banded biotite gneiss
	규질 석회암 Silicic limestone
	구경 200m/㎡ 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	지하수위등고선 Contour of groundwater level(m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

기반암(Bed rock)
 풍화암(Weathered rock)
 기반암추정선(Assumed bedrock line)

여 백

논 산 시 당 골 지 구

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
당 골	논 산	연 산	표 정	답작	암반	10.0	논 산	연 산

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	10	10	5급	오한윤	'96. 9. 18	-
지표 지질 조사	"	10	10	5급	오한윤	'96. 9. 18	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	
선 구조 추 출	ha	10	10	5급	오한윤	'96. 9. 18	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	-	-	-	-	-	
전 기 탐 사	"	5	5	5급	오한윤	'96. 9. 19 ~ 9. 22	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	5급	오한윤	'96.10. 16 ~ 10. 20	AQ-500, XHP750
간이 양수시험	"	1	2	"	"	'96.10. 20	"
전 기 점 측	"						
수 질 점 사	회						
토 목 조 사	ha						

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해 발 평 균 : 48.0 m		임 상 상 태 : 양 호	
유역면적	직접유역 : 70.8ha	간접유역 : - ha	계 : 70.8ha	
지 형	지형침식윤회상 노년기			
특기사항	평야부와 산계의 경계부에 위치하며 지구 좌측에 697번 지방도와 남측에 4번 국도가 지나간다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
향 적 산 (△574.0m)	북쪽7.5Km	남 - 북	25.0 km	급 경 사	
특기사항	본 역은 깃대봉의 서쪽에 위치하며 향적산을 중심으로 남북방향으로 산계가 좁게 발달				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 쪽	유하쪽			
연 산 천	곡류천	동 - 서	50 m	15 m	사	24km	1.5/100
특기사항	본역에서 발원한 소지류는 남류하여 연산천에 유입되고 연산천은 다시 서류하여 논산천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 반상화강섬록암		풍 화 도 : 미 약	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 중 립	입 상 : -
관입여부	관입암 : 산성암맥	관 입 폭 : -	관 입 상 : -
특기사항	조사지역 주위에 쥬라기의 반상화강섬록암이 널리 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
쥬 라 기	반상화강섬록암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 40° W	4.2Km		금 암 리 - 도 흥 리
L - 2	N 47° W	6.0Km		깃 대 봉 - 신 범 남
L - 3	N 55° W	5.5Km		덕 목 리 - 덕 암 2
특기사항	본 역의 선구조 분포는 북서-남동 방향이 우세하게 나타난다.			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : m	측점간격 : m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
미 실시					
특기사항	고압전선이 산재하여 탐사 미실시				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 250 m		
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심도	0 ~1.8 m	1.8~14.1 m	14.1 ~ m	
평균비저항치	64 Ω-m	238 Ω-m	1,088 Ω-m	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	63.0 ^m	0 - 2.1 ^m	57 ^{Ω-m}	2.1- ^m 19.0	342 ^{Ω-m}	19.0- ^m	700 ^{Ω-m}	B - 1 ^m
E- 2	57.5	0 - 1.4	66	1.4- 10.7	99	10.7-	1,425	
E- 3	54.0	0 - 1.9	125	1.9- 11.6	510	11.6-	1,170	B - 2
E- 4	51.0	0 - 1.8	53	1.8- 11.4	159	11.4-	1,482	
E- 5	47.0	0 - 1.8	23	1.8- 18.2	84	18.2-	666	
계	273.5	0 - 9.0	324	9.0 - 70.9	1,194	70.9-	5,443	
평균	54.7	0 - 1.8	64	1.8 - 14.1	238	14.1-	1,088	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	논 산	연 산	표 정		127° 11'38" (217.2)	36° 13'41" (304.4)
B - 2	"	"	"		127° 11'37" (217.1)	36° 13'40" (304.3)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 8" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø7" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 85.0m 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	담회색	중 립	석 영 장 석 운 모	27-28 m 68-69 m	파쇄대	35 m ³ /day
B - 2	"	"	"	-	"	96 m ³ /day
특기사항	파쇄대는 부분적으로 발달하나 수량이 적으며 70m이하 하부에서는 파쇄대 발달이 미약함					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	2.0	-	-	-	-	-	22.0	56.0	5.0	-	85.0
B - 2	1.0	-	-	-	-	-	5.0	55.0	19.0	-	80.0
계	3.0	-	-	-	-	-	27.0	111	24.0		165.0
평 균	1.5	-	-	-	-	-	13.5	55.5	12.0	-	82.5

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 변	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	85 ^m	m/m 125 - 100	- ^m	24.0 ^m	1.5 ^m	- ^m	m'/day 35	m'/day -	m'/day -
B - 2	80	"	-	6.0	1.7	-	96	-	-
계	165	-	-	30.0	3.2	-	131	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대, 절리 발달이 불량하여 다량의 지하수를 기대하기 어려우나 100m'/day 내외의 지하수개발은 가능

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리 대상면적 10.0ha에 대하여 기존 수리시설현황 및 개발전망은 다음과 같다.

가. 기존 수리시설

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			개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(35)	-	(0.3)	
		B - 2	(1)	(96)	-	(1.0)	
	소 계		(1)	(131)	-	(1.3)	
계			(1)	(131)	-	(1.3)	

나. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

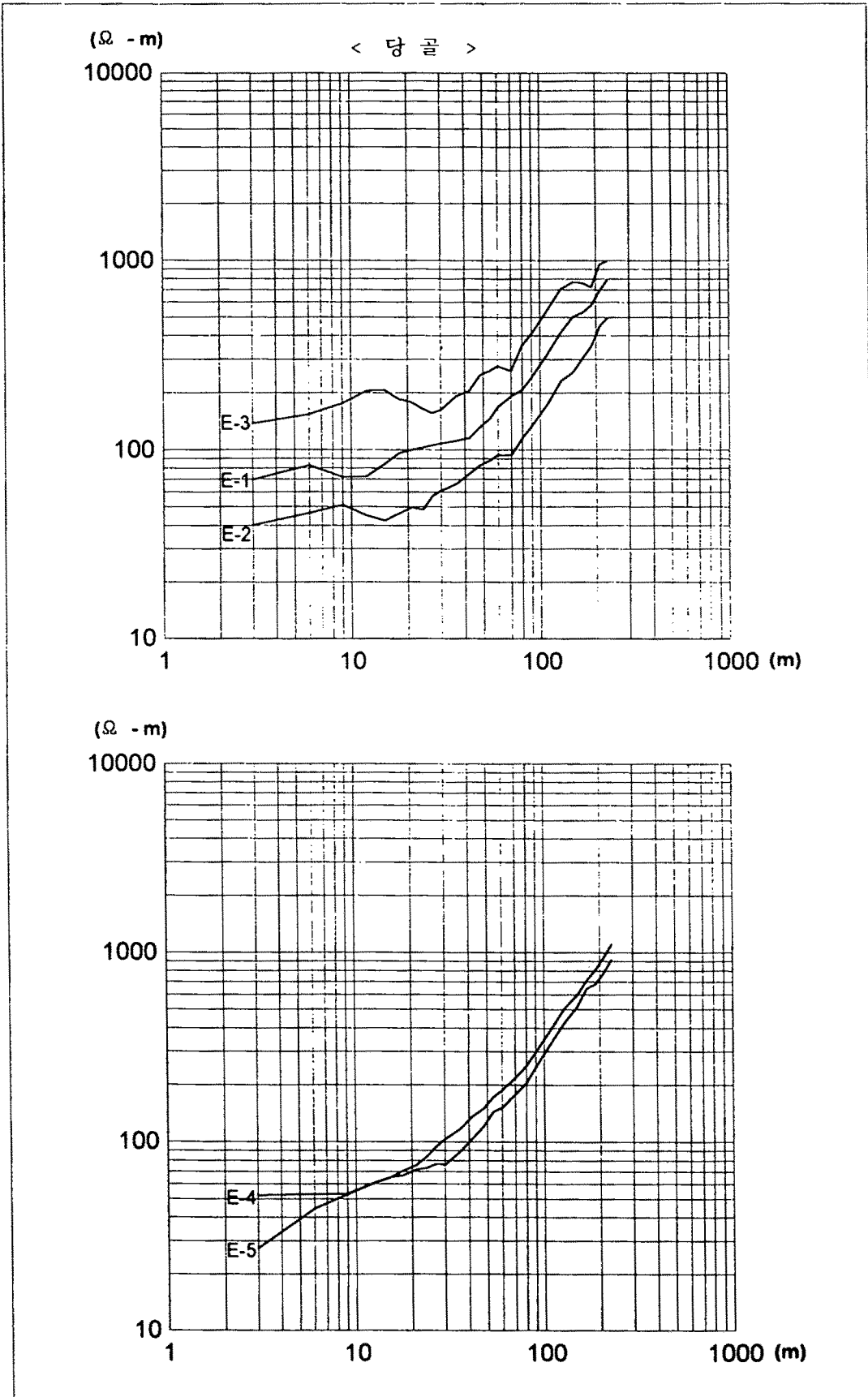
조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(1.3)	10.0	-	10.0	

부 표

1. 전기비저항 곡선도	261
2. 시추주상도	262
3. 수맥도(1 : 5,000)	265

여 백

1. 전기 비저항 곡선도



2. 시추주상도

지구명 : 당골 조사자 : 지질직 5급 오한운
 운전자 기능 황인길 공번 : B-1 지반고 : 63.0m

위 치	충청남도 논산시 연산면 표정리	지번 :	지목 : 답	소유자 :		
시추구경 및 심도	150~100mm, 85.0m	자갈충진량	-			
		점토(벤토나이트)	-			
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m	조사기간	'96. 10. 16. ~ '96. 10. 17.			
	St : -mm, -m	공법	D. T. H			
투수계수	K= - m/day	자연수위	1.5m			
		안정수위	- m			
양수량	35 m ³ /day.	조사장비	AQ-500, XHP750			
		원동기마력(HP)				
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
		$\leftarrow \phi 6'' \rightarrow$ $\leftarrow \phi 5'' \rightarrow$ $\leftarrow \phi 4'' \rightarrow$				부기사항
2.0	2.0	토사	· Casing : 24.0m	◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선		
22.0	22.0	풍화암	· 기반암 : 반상화강섬록암			
24.0	24.0	· 주구성광물은 석영, 장석, 운모이며 소량 으로 각섬석 포함				
56.0	56.0	연암	· 파쇄대 발달구간 : 27~28.0m 68~69.0m			
· 심부로 갈수록 암반 강도 증가 양상						
· 85.0m 시추완료 Q=35m ³ /day						
80.0	80.0	· 심부로 갈수록 암반 강도 증가 양상				
85.0	85.0	· 심부로 갈수록 암반 강도 증가 양상				
5.0	5.0	보통암				

2. 시 추 주 상 도

지구명 : 당골 조사자 : 지질직 5급 오한윤 공번 : B-2 지반고 : 54.0m
 운전자 기능 황인길

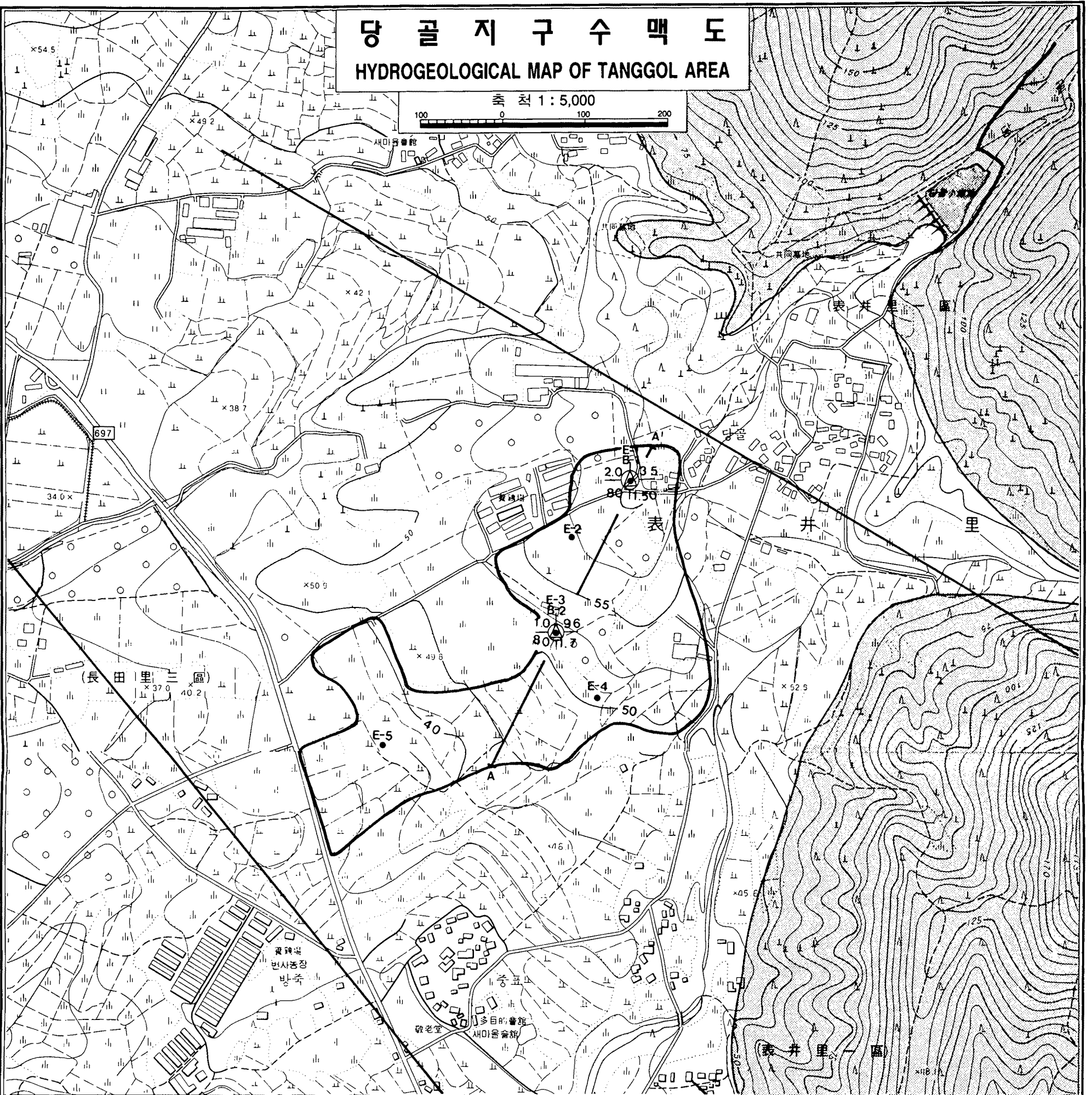
위 치	충청남도 논산시 연산면 표정리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	200~150mm, 80.0m			자갈 충전량	-	m ³
				점토(벤토나이트)	-	m ³
우 물 구 경 및 심 도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조 사 기 간	'96. 10. 18. ~ '96. 10. 20.	
	St : -mm, -m			공 법	D. T. H	
투 수 계 수	K = - m/day			자 연 수 위	1.7 m	
				안 정 수 위	- m	
양 수 량	96m ³ /day			조 사 장 비	AQ-500, XHP750	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층	
				심도	부 기 사 항	
1.0	1.0	/ / / /	/ / / /	토 사	◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선	
	5.0	/ / / /	/ / / /	풍화암		
6.0		V V V V	V V V V	연 암		
	55.0	V V V V	V V V V	연 암	◦ 80.0m 시추완료 Q=96m ³ /day	
61.0	19.0	V V V V	V V V V	보통암		
80.0		V V V V	V V V V			

여 백

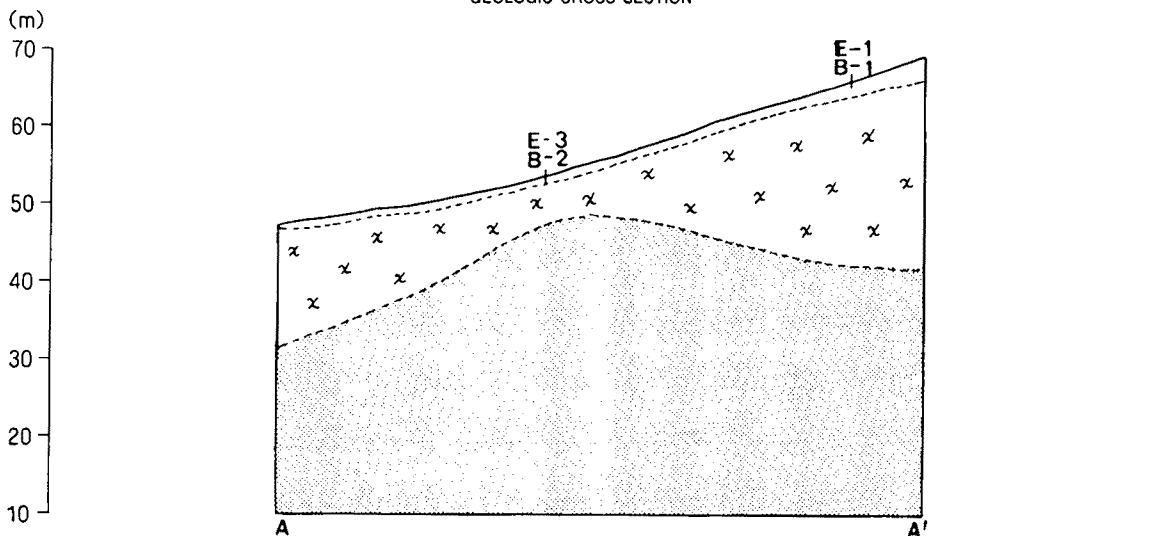
당골지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF TANGGOL AREA

축척 1:5,000



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)
	반상화강반려암 Perphyritic granodiorite
	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
	지하수위등고선 Contour of groundwater level (m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

부 여 군 수 고 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 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
수 고	부 여	세 도	수 고	답작	암반	15.0	한 산	석 성

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	15	15	5 급	송문섭	'96. 2. 26	-
지표 지질 조사	"	15	15	"	"	'96. 2. 26	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	15	15	5 급	송문섭	'96. 2. 26	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	'96. 2. 27	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'96. 2. 27 ~ 2. 28	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5 급	송문섭	'96. 2. 28 ~ 3. 1	R-50, XRH350
간이 양수시험	"	1	1	"	"	'96. 3. 1	"
전 기 검 충	"						
수 질 검 사	회						
토 목 조 사	ha						

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 14.1m		임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 40 ha	간접유역 : - ha	계 : 40 ha	
지형	지형침식윤회상 장년기			
특기사항	동쪽 2.1Km에 위치한 금강은 남쪽으로 사행하여 흐르며 전라북도와 경계가 된다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
군관산 (△130.0m)	북쪽1.25km	N 55° W	2.5 km	보통	
특기사항	없음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
금강	곡류	N - S	800m	250 m	사력	- km	-
특기사항	조사지역 내의 사동천이 사행하여 금강에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 흑운모화강암	풍 화 도 : 보 통	분 급 도 : -
주 구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입 도 : 조 립	입 상 : -
관입여부	관입암 :	관 입 폭 : m
특기사항	본 조사지역 내에는 단층대나 지질경계와 같은 특별한 지질구조는 나타나지 않으며 쥬라기 흑운모화강암이 기반암을 이룬다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
쥬 라 기	흑운모화강암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 18° W	2.0Km		내 원 골 - 오 약 골
L - 2	N 81° E	1.915Km		해 촌 - 원냉이골
L - 3	N 41° E	2.4Km		천리고개 - 화 충 리
L - 4	N 88° E	1.725Km		오 약 골 - 동 영 이
L - 5	N 3° W	1.6Km		화수소류지 - 수 량 골
특기사항	없음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측정주파수 : 17.4kHz
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대 심도(m)	비 고
W - 1	70	0035 ~0039	10 ~ 11	
W - 2	80	0027 ~0030	14 ~ 15	
W - 3	80	0036 ~0040	19 ~ 20	
W - 4	70	0043 ~0047	17 ~ 18	
W - 5	50	0028 ~0021	16 ~ 17	
W - 6	50	0033 ~0034	13 ~ 14	
특기사항	없음			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 250 m		
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심도	0~1.8 m	1.8~12.7 m	12.7 ~ m	
평균비저항치	86 Ω-m	72 Ω-m	912 Ω-m	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	12.1 ^m	0~ 1.9 ^m	65 ^{Ω-m}	1.9~ 15.2 ^m	66 ^{Ω-m}	15.2~ ^m	483 ^{Ω-m}	- ^m
E- 2	20.0	0~ 1.6	300	1.6~ 16.7	45	16.7~	976	160-165
E- 3	20.0	0~ 1.9	73	1.9~ 13.6	33	13.6~	257	-
E- 4	15.0	0~ 1.8	110	1.8~ 12.4	84	12.4~	931	200-205
E- 5	20.0	0~ 1.8	45	1.8~ 13.0	75	13.0~	893	-
E- 6	15.5	0~ 1.9	30	1.9~ 10.0	56	10.0~	1,156	B - 1
E- 7	25.0	0~ 1.8	39	1.8~ 8.2	106	8.2~	1,275	-
E- 8	20.0	0~ 1.8	29	1.8~ 12.9	96	12.9~	607	-
E- 9	15.0	0~ 2.0	138	2.0~ 12.5	122	12.5~	1,730	-
E-10	20.0	0~ 1.8	32	1.8~ 12.5	41	12.5~	814	-
계	182.6	0~18.3	861	18.3~ 127.0	724	127~	9,122	
평균	18.20	0~ 1.8	86	1.8~ 12.7	72	12.7~	912	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	부 여	세 도	수 고		126° 57' 33"(193.9)	36° 11' 29"(299.5)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50	공 압 기 : XRH - 350	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 8" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø7" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 100 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	회 색	조 립	석 영 석 장 운 모	36 - 37m	파쇄대	11 m ³ /day
특기사항	기반암 심부에 파쇄대 발달이 거의 없음					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	1.0	-	-	-	-	-	8.0	28.0	63.0	-	100
계	1.0	-	-	-	-	-	8.0	28.0	63.0	-	100
평 균	1.0	-	-	-	-	-	8.0	28.0	63.0	-	100

IV. 대수층조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
B - 1	100	175~ 150	-	9.0	2.0	-	11	-	-
계	100	-	-	9.0	2.0	-	11	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	기반암내 파쇄대 발달이 미약하여 향후 암반지하수 개발시 많은 수량 확보가능성 희박

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15.0 ha에 대하여 기존수리시설현황 및 향후지하수개발전망은 다음과 같다.

가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m'/day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설			개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(11)		(0.1)	
	소 계		(1)	(11)		(0.1)	
계			(1)	(11)		(0.1)	

나. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(0.1)	15.0	-	15.0	

부 표

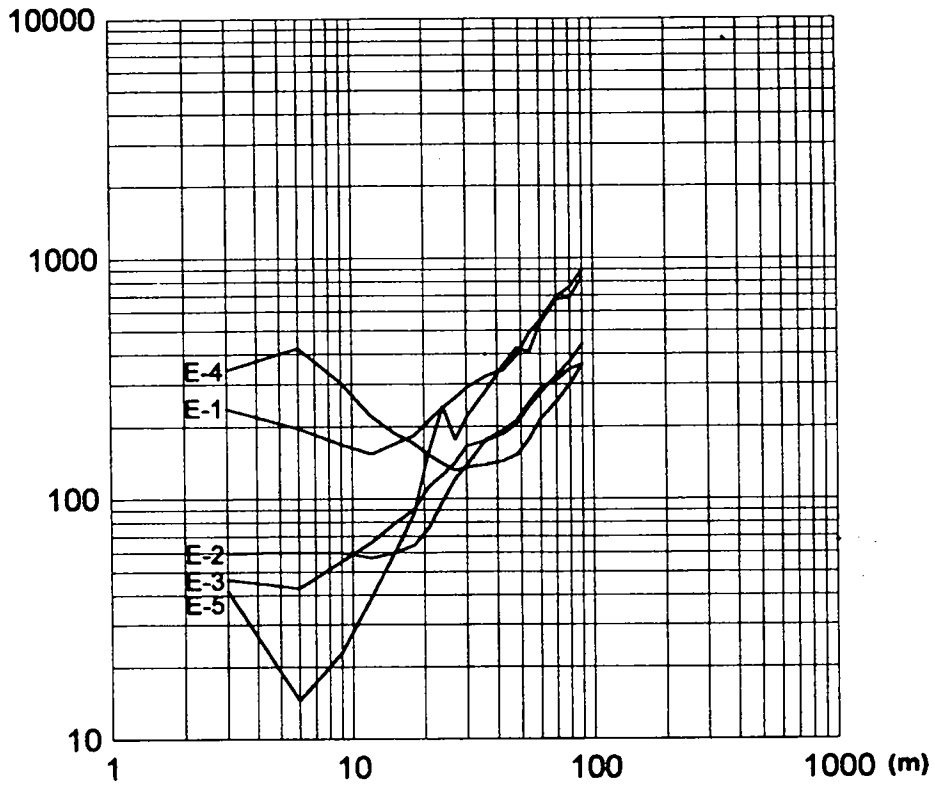
1. 전기비저항 곡선도	279
2. 시추주상도	280
3. 수맥도(1 : 5,000)	281

여 백

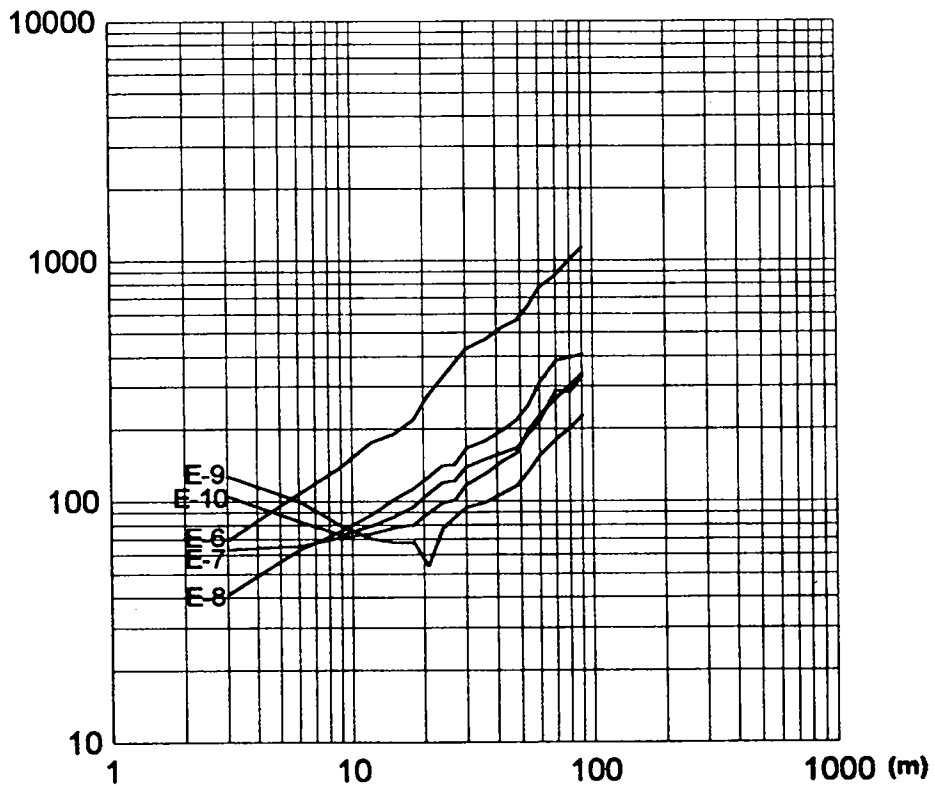
1. 전기비저항곡선도

(Ω - m)

< 수고 >



(Ω - m)



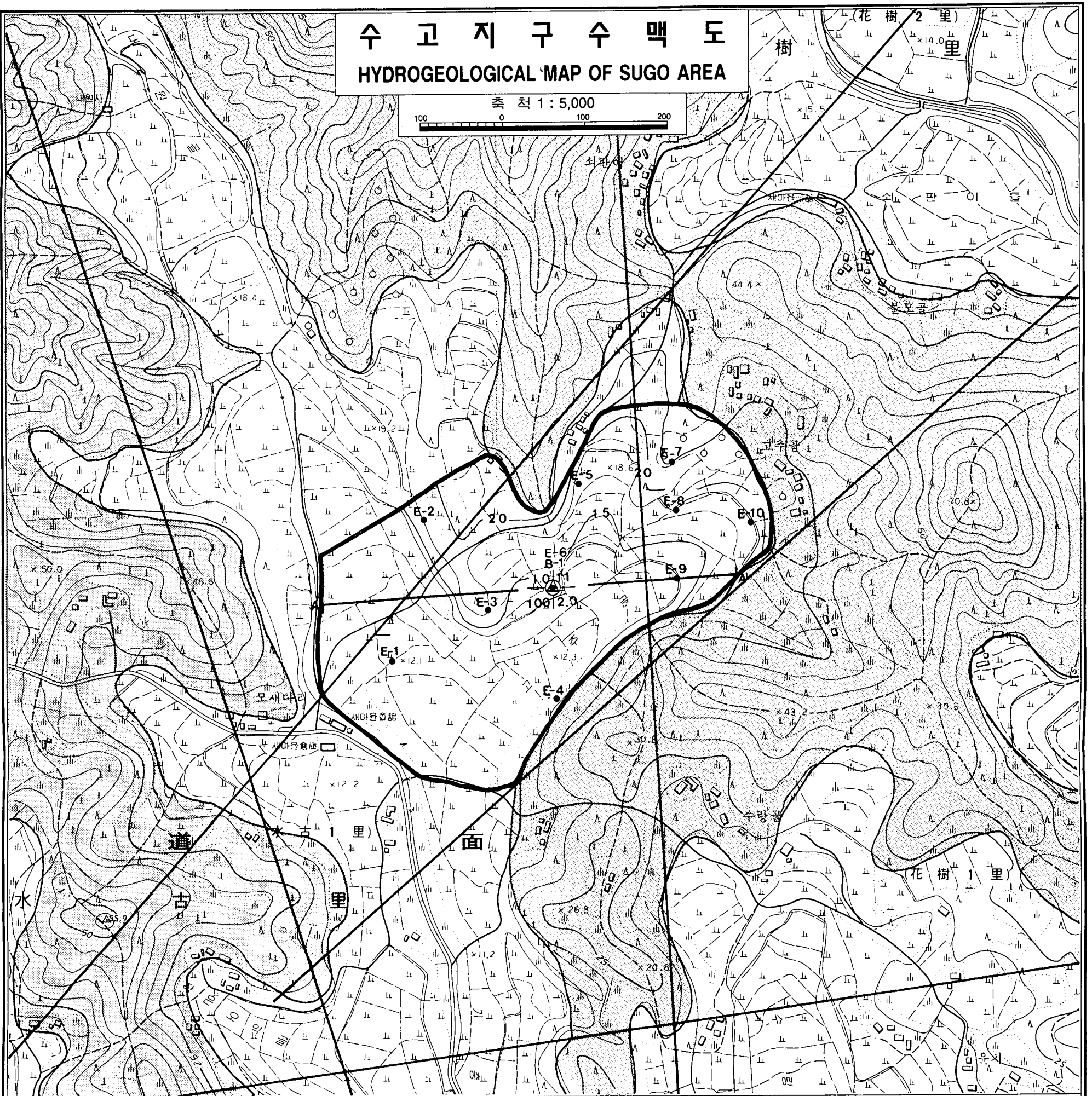
2. 시추주상도

지구명 : 수고 조사자 : 지질직 5급 송문섭 공번 : B-1 지반고 : 15.5m
 운전자 기능 이무일

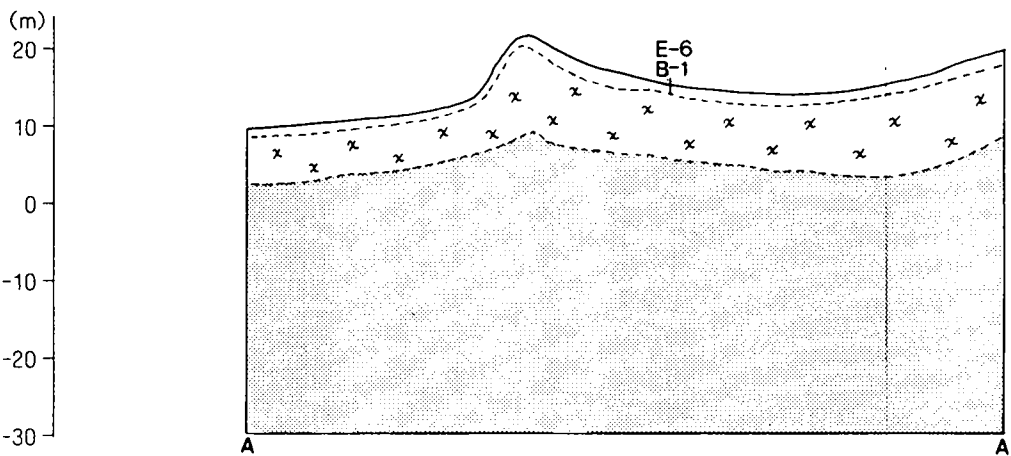
위 치	충청남도 부여군 세도면 수고리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	200~150mm, 100.0m			자갈 충전량	-	m ³
				점토(벤토나이트)	-	m ³
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 2. 28. ~ '96. 3. 1.	
	St : -mm, -m			공법	D. T. H	
투수계수	K= - m/day			자연수위	2.0 m	
				안정수위	- m	
양수량	11 m ³ /day			조사장비	R-50, XRH350	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
		$\leftarrow \phi 6'' \rightarrow$ $\leftarrow \phi 5'' \rightarrow$ $\leftarrow \phi 4'' \rightarrow$				부기사항
1.0	1.0		토사	· Casing : 9.0m		◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선
	8.0		풍화암	· 화강편마암 · 조립질		
	9.0		연암	· 배수색 : 회색 · 파쇄대구간 : 36~37m		
37.0	63.0		보통암	· 100m 시추종료		
100.0				Q=11m ³ /day		

수 고 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SUGO AREA

축척 1:5,000



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모 화강암 Biotite granite
	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
	지하수위등고선 Contour of groundwater level(m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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 Yield(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

기반암(Bed rock) 풍화암(Weathered rock) 기반암추정선(Assumed bedrock line)

여 백

서 천 군 복 대 지 구

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로써 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
북 대	서 천	판 교	북 대	답작	암반	15.0	서 천	판 교

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	15	15	5 급	송문섭	'96. 3. 2	-
지표 지질 조사	"	15	15	"	"	'96. 3. 2	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	
선 구조 추 출	ha	15	15	5 급	송문섭	'96. 3. 2	LANDSAT, ERDAS, WADI
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	'96. 3. 2 ~ 3. 3	
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'96. 3. 2 ~ 3. 4	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5 급	송문섭	'96. 3. 29 ~ 4. 3	R-50, XRH350
간이 양수시험	"	1	1	"	"	'96. 4. 3	"
전 기 검 충	"						
수 질 검 사	회						
토 목 조 사	ha						

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 74 m	임상 상태 : 양 호	
유역면적	직접유역 : 71ha	간접유역 : ha	계 : 71ha
지 형	지형침식윤회상 장년기		
특기사항	동측은 대덕리와 경계를 이루고 본 역을 중심으로 북서쪽과 동쪽으로 갈라지는 4번 국도가 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
원 진 산 (△270.0m)	동쪽 3.5km	N 20° E	12 km	완 만	
특기사항	없음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
특기사항	해안과 인접한 지역으로 수계의 발달이 미약						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 화강편마암		풍 화 도 : 보 통	분 급 도 : -
주 구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 중 립	입 상 : -
관입여부	관입암 :	관 입 폭 : m	관 입 상 :
특기사항	선 캄브리아기의 화강편마암이 본 역의 기반암을 이룸		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
선캄브리아기	화 강 편 마 암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 51° W	1.5Km		심 동 - 대섭말들
L - 2	N 20° E	2.1Km		갈로골 - 무량골
L - 3	N 12° W	1.1Km		사당골 - 진동골
L - 4	N 23° W	1.3Km		범머랭이골 - 방아쇠골
특기사항	없음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대 심도(m)	비 고	
W - 1	40	0035 ~0039	10 ~ 11		
W - 2	40	0027 ~0030	14 ~ 15		
W - 3	60	0036 ~0040	19 ~ 20		
W - 4	60	0043 ~0047	17 ~ 18		
W - 5	50	0028 ~0021	16 ~ 17		
W - 6	50	0033 ~0034	13 ~ 14		
특기사항	없음				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0~1.8 m	1.8~10.4 m	10.4 ~ m		
평균비저항치	71 Ω -m	227 Ω -m	1,908 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	85 m	0~ 1.6 m	100 Ω -m	1.6~ 12.0 m	229 Ω -m	12.0~ 11.4 m	1,452 Ω -m	- m
E- 2	85	0~ 1.9	63	1.9~ 11.4	280	11.4~ 9.5	777	-
E- 3	88	0~ 1.7	60	1.7~ 9.5	211	9.5~ 8.2	767	-
E- 4	80	0~ 1.9	62	1.9~ 8.2	471	8.2~ 9.4	5,490	-
E- 5	80	0~ 1.8	135	1.8~ 9.4	122	9.4~ 10.7	3,328	-
E- 6	79	0~ 1.8	72	1.8~ 10.7	285	10.7~ 10.6	2,604	-
E- 7	75	0~ 1.9	31	1.9~ 10.6	134	10.6~ 11.8	1,480	-
E- 8	74	0~ 1.8	126	1.8~ 11.8	115	11.8~ 11.3	1,007	B - 1
E- 9	70	0~ 1.9	36	1.9~ 11.3	173	11.3~ 10.0	1,367	-
E-10	65	0~ 1.8	25	1.8~ 10.0	257	10.0~	816	-
계	781	0~18.1	710	18.1~ 104.9	2,277	104.9 ~	19,088	
평균	7.8	0~ 1.8	71	1.8~ 10.4	227	10.4~	1,908	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	서 천	판 교	북 대		126° 41' 23" (172.1)	36° 13' 11" (298.2)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 8" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø7" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 100 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	회 색	중 립	석 장운 영 석 모	78~79m	파쇄대	31m ³ /day
특기사항	없음					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	2.0	-	-	-	-	-	10.0	67	21	-	100
계	2.0	-	-	-	-	-	10.0	67	21	-	100
평 균	2.0	-	-	-	-	-	10.0	67	21	-	100

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	m 100	m/m 175~ 150	m -	m 12.0	m 2.7	m -	m'/day 31	m/day -	m'/day -
계	100		-	12.0	2.7	-	31	-	-

나. 수위측정공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 미약하여 암반지하수 부존 가능성 희박

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15.0 ha에 대하여 기존수리시설현황 및 향후지하수개발전망은 다음과 같다.

가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m'/day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설			개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(31)		(0.3)	
	소 계		(1)	(31)		(0.3)	
계			(1)	(31)		(0.3)	

나. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

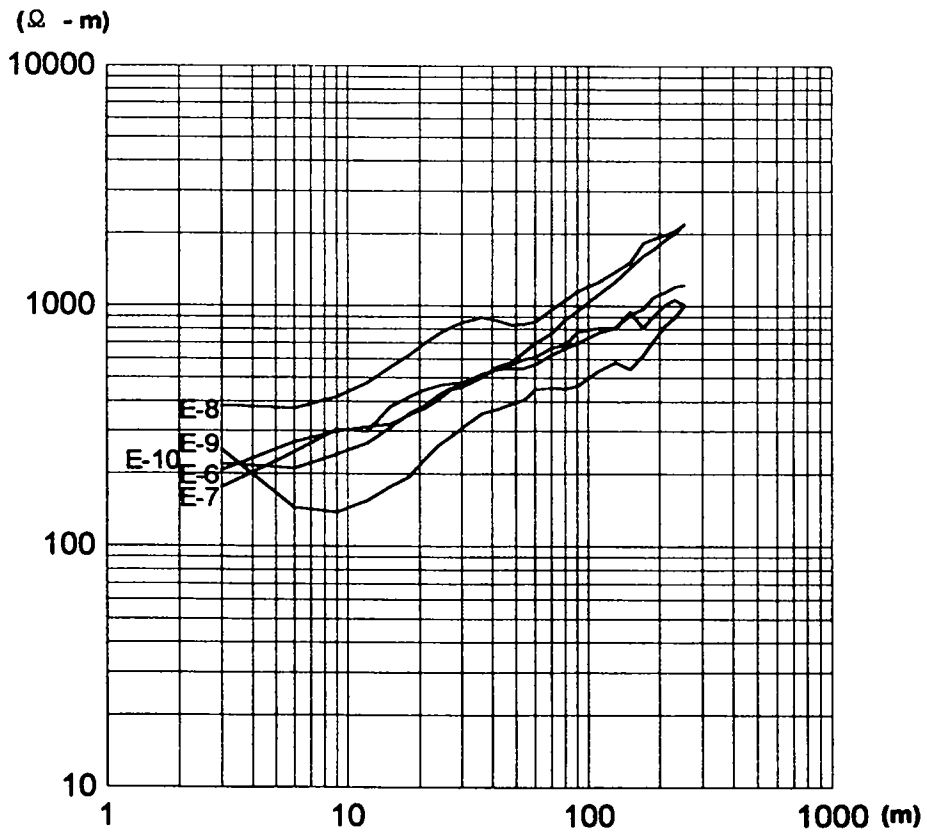
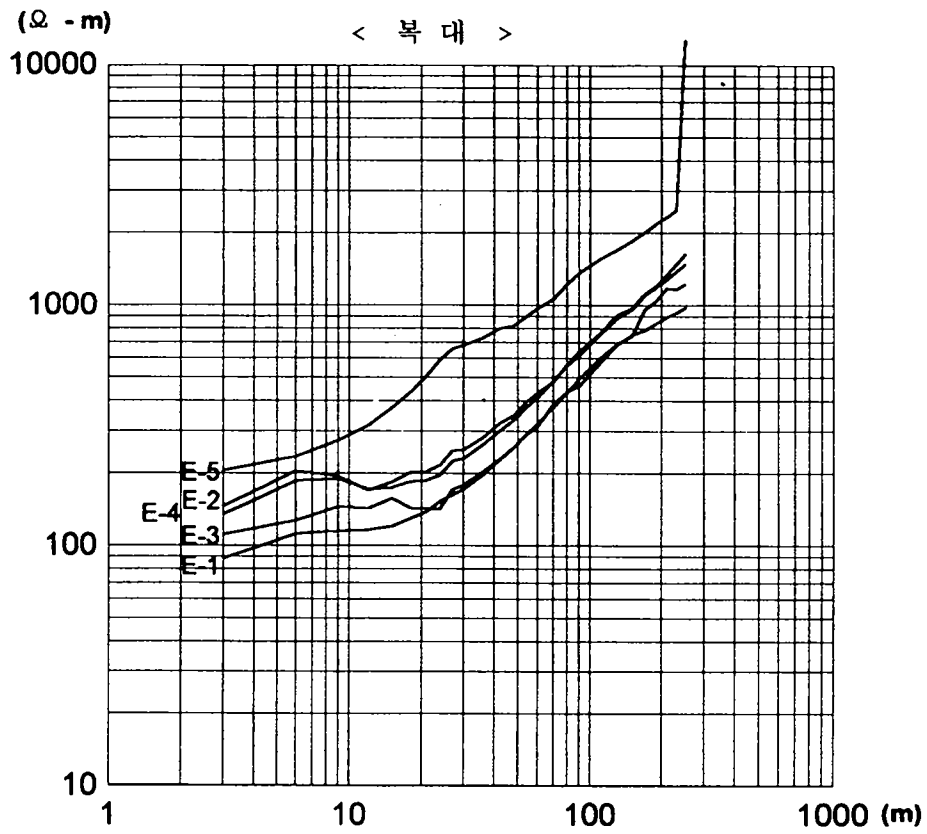
조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(0.3)	15.0	-	15.0	

부 표

1. 전기비저항 곡선도	295
2. 시추주상도	296
3. 수맥도(1 : 5,000)	297

여 백

1. 전 기 비 저 항 곡 선 도

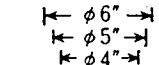



2. 시 추 주 상 도

지구명 : 복대

조사자 : 지질직 5급 송문섭
운전자 기능 이무일

공번 : B-1 지반고 : 74.0m

위 치	충청남도 서천군 판교면 복대리			지번 :	지목 : 담	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	200~150 mm, 100.0m			자 갈 충 진 량	-	m ³
				점토(벤투나이트)	-	m ³
우 물 구 경 및 심 도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조 사 기 간	'96. 3. 29.~'96. 4. 3.	
	St : -mm, -m			공 법	D. T. H	
투 수 계 수	K= - m/day			자 연 수 위	2.7 m	
				안 정 수 위	- m	
양 수 량	31 m ³ /day			조 사 장 비	R-50, XRH350	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: left;"> $\leftarrow \phi 6'' \rightarrow$ $\leftarrow \phi 5'' \rightarrow$ $\leftarrow \phi 4'' \rightarrow$ </div>  </div>				심도		부 기 사 항
2.0	2.0		토 사	· Casing : 12.0m · 화강편마암 · 조립질		◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선
	10.0		풍화암			
12.0			연 암	· 100m 시추종료		
	67.0					
79.0			보통암	Q=31m ³ /day		
	21.0					
100.0				Q=31m ³ /day		
	21.0					

여 백

청 양 군 뛰 실 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 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로써 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
뛰 실	청 양	화 성	용 당	답작	암반	15.0	대 천	나 원

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	15	15	5 급	송문섭	'96. 3. 6	-
지표 지질 조사	"	15	15	5 급	송문섭	'96. 3. 6	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조 추 출	ha	15	15	5 급	송문섭	'96. 3. 6	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	'96. 3. 13	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'96. 3. 14 ~ 3. 15	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5 급	송문섭	'96. 3. 20 ~ 3. 23	R - 50, XRVS-455
간이 양수시험	"	1	1	"	"	'96. 3. 23	"
전 기 검 충	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	5급	송문섭	'96. 3. 27	-
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 66.0 m		임상 상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 31 ha	간접유역 : . ha	계 : 31 ha	
지 형	지형침식윤회상 장년기			
특기사항	해발고도 100m이하의 낮은 산으로 둘러쌓인 곡간지형으로 서쪽에 남-북방향으로 무한천이 위치하고 무한천을 따라 619번 지방도가 위치하고 있다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
오 봉 산 (△457.0m)	남쪽4.5km	남 북	5.3 km	보 통	
특기사항	주능선을 따라 화성면과 청양읍의 경계를 이루며 오봉산 북쪽2.5km 지점에 천마봉(△422.2m)이 위치한다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
무 한 천	사행천	남 - 북	45 m	25 m	사, 사력	18 km	0.4/100
특기사항	본 지구 남서쪽 3km지점에서 발달한 큰 지류가 본 역의 서쪽을 지나 예당저수지로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 화강편마암		풍 화 도 : 보 통	분 급 도 : -
주구성 광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 중 립	입 상 : -
관입여부	관입암 : -	관 입 폭 : -	관 입 상 : -
특기사항	본 역의 대부분은 화강편마암이 기반암으로 구성되었으며 부분적으로 백악기 흑운모화강암이 관입하였다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	충 적 층
백 악 기	~ 부 정 합 ~ 흑운모 화강암
선 캄브리아기	- 관 입 - 화 강 편 마 암

III. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N36° E	1.325km		햄 사 들 - 뱀실앞들
L - 2	N21° W	1.365km		관 터 들 - 뱀실앞들
L - 3	N45° E	1.8km		배 암 실 - 여 두 개
L - 4	N34° E	1.675km		관 터 - 뱀실저수지
특기사항	본 조사지역을 지나는 2개의 선구조와 지구 양측을 지나는 2개의 선구조가 발달			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m		측점간격 : 5m		측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대 심도(m)	비 고			
W - 1	40	0031 ~0034	15 ~ 16				
W - 2	60	0041 ~0044	16 ~ 17				
W - 3	80	0045 ~0048	27 ~ 28				
W - 4	70	0025 ~0028	21 ~ 22				
W - 5	50	0027 ~0034	18 ~ 19				
특기사항	없음						

다. 전기탐사

(1) 조사총괄 .

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0~1.9 m	1.9~10.1 m	10.1 ~ m		
평균비저항치	83 Ω-m	104 Ω-m	1,729 Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	59 m	0~ 3.0 m	115 Ω-m	3.0~ 5.8 m	53 Ω-m	5.8 ~ 8.4 m	3,628 Ω-m	- m
E- 2	61	0~ 1.8	30	1.8~ 8.4 m	228	8.4 ~ 12.6 m	4,693	210-230
E- 3	62	0~ 2.0	104	2.0~ 13.1 m	80	12.6 ~ 11.4 m	782	-
E- 4	64	0~ 1.8	110	1.8~ 11.2 m	73	13.1 ~ 11.2 m	598	B - 1
E- 5	67	0~ 1.8	111	1.8~ 11.2 m	70	11.4 ~ 9.5 m	858	-
E- 6	67	0~ 1.9	27	1.9~ 11.2 m	153	9.5 ~ 11.2 m	1,641	-
E- 7	70	0~ 1.9	51	1.9~ 10.8 m	60	11.2 ~ 10.8 m	861	-
E- 8	70	0~ 2.0	39	2.0~ 10.8 m	81	11.2 ~ 10.8 m	1,750	-
E- 9	80	0~ 2.0	44	2.0~ 7.3 m	76	10.8 ~ 7.3 m	1,711	-
E-10	85	0~ 1.7	202	1.7~ 7.3 m	169	7.3 ~ 7.3 m	773	-
계	688	0~19.9	833	19.9~ 101.3	1,043	100.3 ~	17,295	
평균	68	0~ 1.9	83	1.9~ 10.1	104	10.1~	1,729	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	청 양	화 성	용 당		126° 19' 01" (138.6)	36° 35' 53" (344.4)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50	공 압 기 : XRV5 - 455	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 8" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø7" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 100 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	회 색	중 립	석 영 석 장 운모류 각섬석	35~36m 47~48m 52~53m	파쇄대	150m'/day
특기사항	비교적 편마구조가 뚜렷하고 파쇄대가 발달되어 있으나 지하수를 함양치 않아 농업용수용 지하수량 확보는 지남할것으로 판단됨.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 압	연암	보통 압	경암	계
B - 1	2.0	-	-	-	-	-	7.0	91.0	-	-	100.0
계	2.0	-	-	-	-	-	7.0	91.0	-	-	100.0
평 균	2.0	-	-	-	-	-	7.0	91.0	-	-	100.0

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	m 100	m/m 175~ 150	m	m 9.0	m 2.4	m -	m ³ /day 150	m/day -	m ³ /day -
계	100	-	-	9.0	2.4	-	150	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	편마구조 및 파쇄대가 부분적으로 발달하나 지하수 유로로써 역할이 미흡하여 향후 암반지하수 개발시 150m ³ /day정도 수량 확보 가능

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	뛰실지구 지하수개발 계획	위 치	충청남도 청양군 화성면 용당리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 15.0ha		개발가능면적 : 6.0ha					
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총 양수량	
	암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 2	m ³ /day 150	m ³ /day 300	단위용수량 50m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		2 개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
설치심도			토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중 모타 펌프	60.0 m	50 m/m	60 m	- m	m ³ /day 150	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리		
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380V	m 2000	3	380V	300 m	600 m	-

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m'/day	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설			개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(150)		(3.0)	
	소 계		(1)	(150)		(3.0)	
계			(1)	(150)		(3.0)	

다. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 담 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(3.0)	15.0	-	15.0	

여 백

부 표

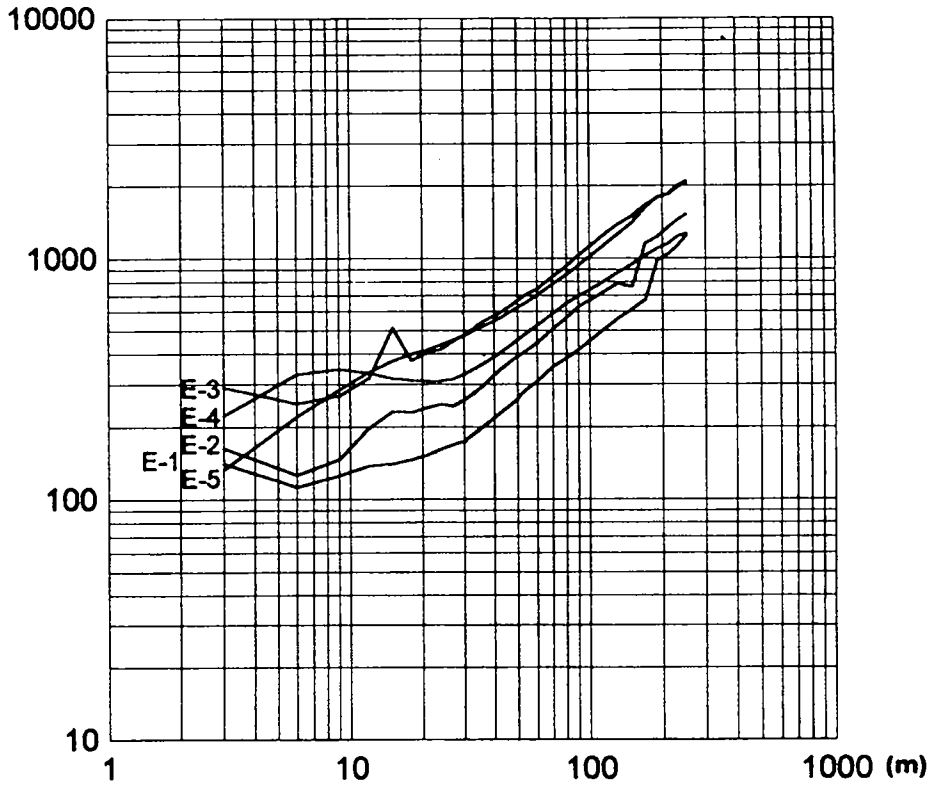
1. 전기비저항 곡선도	313
2. 시추주상도	314
3. 수질검사 성적서	315
4. 수맥도(1 : 5,000)	317

여 백

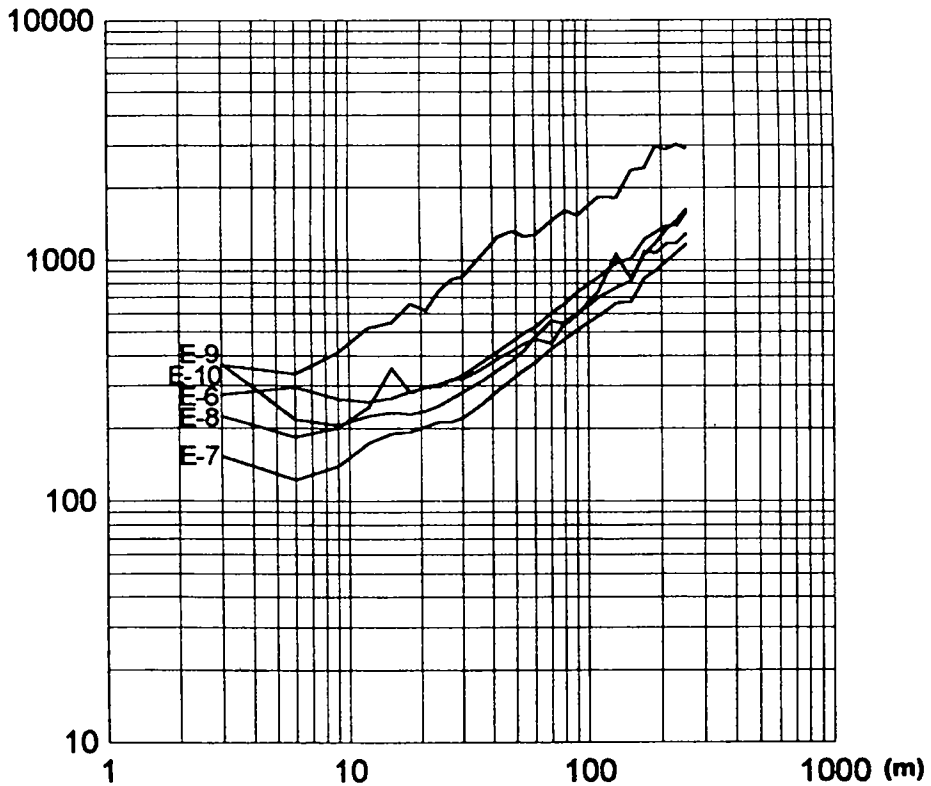
1. 전기비저항곡선도

(Ω - m)

< 뛰실 >



(Ω - m)

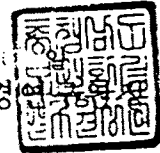


2. 시추주상도

지구명 : 뒤실 조사자 : 지질직 5급 송문섭 공변 : B-1 지반고 : 67.0m
 윤전자 기능 김신용

위	치	충청남도 청양군 화성면 용당리	지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	200~150 mm, 100.0m		자갈층진량	-	m ³
			점토(벤토나이트)	-	m ³
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m		조사기간	'96. 3. 20.~'96. 3. 23.	
	St : -mm, -m		공법	D. T. H	
투수계수	K= - m/day		자연수위	2.4 m	
			안정수위	- m	
양수량	150 m ³ /day		조사장비	B50, XRVS455	
			원동기마력(HP)		
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
			심도		부기사항
2.0	2.0	토사	· Casing : 9.0m	· 운모 편암	· SHORT NORMAL : 실선
7.0	7.0	풍화암			
9.0	9.0	연암	· 배수색 : 회색		
		· 파쇄대구간 :	· 100m 시추종료		
		35~36m	Q=150m ³ /day		
		47~48m			
		52~53m			
100.0	100.0				

충청남도보건환경연구원
(622-9634)



보 환 : 65460 - 047
 받 음 : 민 병 선
 제 목 : 먹는물 수질검사 성적서

시행일자 : 1996년 4월
 보 내 : 충청남도보건환경

위와 같이 먹는물 수질기준을 관한 규칙 제3조 제2호 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 교부합니다.

1. 검체내용

검 체 명	지 하 수	검사목적	참 고 용	접수일자	1996. 3. 27.
채수장소	청양군 화성면 용당리 (귀실지구)				

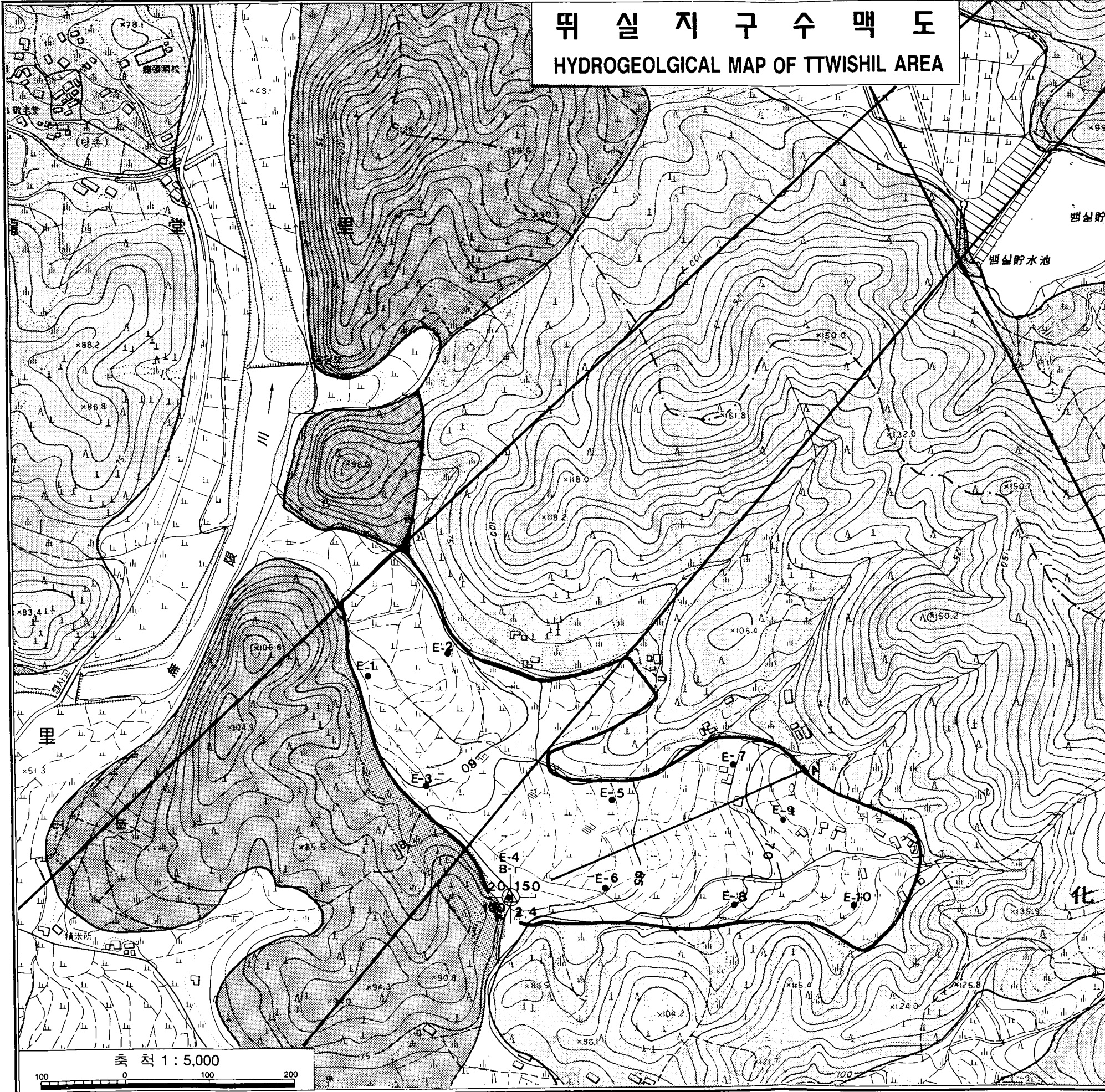
2. 수질검사결과

검 사 항 목	기 준	검 사 결 과	검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
1. 일반세균 (Total Colonies)	100 CFU/ml이하	370 CFU/ml	22. 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/l이하	불검출
2. 대장균군 (Coliform Group)	음성/50 ml	음 성	23. 디클로로메탄 (Dichloro Methane)	0.02 mg/l이하	불검출
3. 납 (Pb)	0.05 mg/l 이하	불검출	24. 벤젠 (Benzene)	0.01 mg/l이하	불검출
4. 불소 (F)	1 mg/l 이하	불검출	25. 톨루엔 (Toluene)	0.7 mg/l이하	불검출
5. 비소 (As)	0.05 mg/l 이하	불검출	26. 에틸벤젠 (Ethyl Benzene)	0.3 mg/l이하	불검출
6. 셀레늄 (Se)	0.01 mg/l 이하	불검출	27. 크실렌 (Xylene)	0.5 mg/l이하	불검출
7. 수은 (Hg)	불 검 출	불검출	28. 경도 (Hardness)	300 mg/l이하	64 mg/l
8. 시안 (CN)	불 검 출	불검출	29. 과망간산칼륨소비량 (KMnO4 Consumed)	10 mg/l이하	불검출
9. 6가크롬 (Cr+6)	0.05 mg/l 이하	불검출	30. 냄새 (Odor)	무 취	적
10. 암모니아성질소 (NH3-N)	0.5 mg/l 이하	불검출	31. 맛 (Taste)	무 미	적
11. 질산성질소 (NO3-N)	10 mg/l 이하	1.6 mg/l	32. 동 (Cu)	1 mg/l이하	불검출
12. 카드뮴 (Cd)	0.01 mg/l 이하	불검출	33. 색도 (Color)	5도 이하	0 도
13. 페놀 (Phenol)	0.005 mg/l 이하	불검출	34. 세계 (ABS)	0.5 mg/l이하	불검출
14. 총트리할로메탄 (THM)	0.1 mg/l 이하	---	35. 수소이온농도 (pH)	5.8 - 8.5	7.6
15. 다이아지논(Diazinon)	0.02 mg/l 이하	불검출	36. 아연 (Zn)	1 mg/l이하	0.03 mg/l
16. 파라티온 (Parathion)	0.06 mg/l 이하	불검출	37. 염소이온 (Cl-)	150 mg/l이하	10 mg/l
17. 말라티온 (Malathion)	0.25 mg/l 이하	불검출	38. 중발잔류물 (Dry Residues)	500 mg/l이하	152 mg/l
18. 페니트로티온 (Fenitrothion)	0.04 mg/l 이하	불검출	39. 철 (Fe)	0.3 mg/l이하	0.26 mg/l
19. 카바릴 (Carbaryl)	0.07 mg/l 이하	불검출	40. 망간 (Mn)	0.3 mg/l이하	불검출
20. 1,1,1-트리클로로에탄 (1,1,1-TCE)	0.1 mg/l 이하	불검출	41. 탁도 (Turbidity)	2도 이하	적
21. 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/l 이하	불검출	42. 황산이온 (SO4-2)	200 mg/l이하	3 mg/l
			43. 알루미늄 (Al)	0.2 mg/l이하	0.06 mg/l
만 정	부적합	비 고	기준초과: 일반세균		

여 백

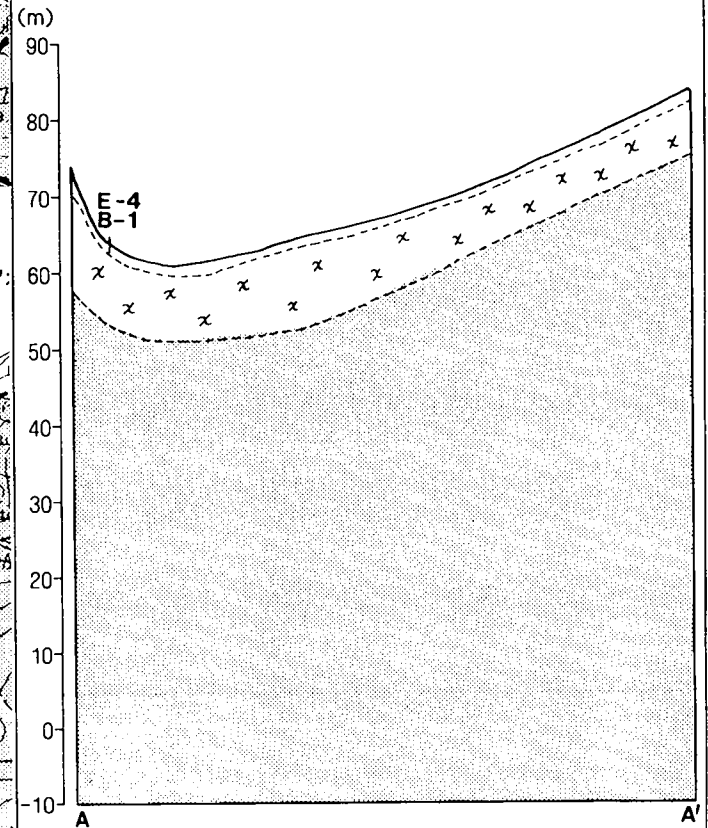
뚜 실 지 구 수 맥 도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF TTWISHIL AREA



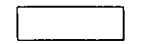
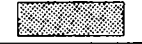

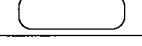


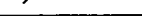



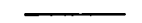

지 질 단 면 도

GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암 Bedrock
 기반암추정선 Assumed bedrock line
 풍화대 Weathered zone

범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모 화강암 Biotite granite
	화강 편마암 Granitic gniess
	구경 200m/우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	지하수위등고선 Contour of groundwater level (m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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) 인정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

청 양 군 정 좌 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 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로써 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
정 좌	청 양	청 양	정좌3	답작	암반	10.0	청 양	청 양

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	10	10	5급	오한윤	'96. 9.20	-
지표 지질 조사	"	10	10	5급	오한윤	'96. 9.20	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	
선 구조추출	ha	10	10	5급	오한윤	'96. 9.20	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	-	-	-	-	-	
전 기 탐 사	"	5	5	5급	오한윤	'96. 9.20 ~ 9.25	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	5급	오한윤	'96.10. 7 ~ 10.12	AQ-500, XHP750
간이 양수시험	"	1	2	"	"	'96.10.12	"
전 기 점 측	"						
수 질 검 사	회						
토 목 조 사	ha						

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 76.3 m		임상상태 : 양 호	
유역면적	직접유역 : 276.0ha	간접유역 : - ha	계 : 276.0ha	
지 형	지형침식윤회상 장년기			
특기사항	북동쪽에는 청양읍이 위치하고 동쪽에 남북방향으로 29번 국도와 지천천이 위치한다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
오 봉 산 (△450.0m)	서 측 3.5Km	남 - 북	4.0 km	급 경 사	
특기사항	오봉산은 보령시 남양면의 성주산(680.4m)과 연결되는 산계를 형성하고 산계를 경계로 화성면과 접한다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
지 천 천	사행천	남 - 북	100m	70m	사 력	18.0km	2/100
특기사항	조사지역에서 발원한 소지류는 동류하여 북에서 남으로 흐르는 지천천으로 유입되고 금강천을 거쳐 백마강으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성 광물 : 석영, 장석, 운모		입도 : 중립	입상 : -
관입여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기사항	본 조사지역 주위에 선캠브리아기 화강편마암이 널리 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
단층	N15° E	30° NW	-	-	-
특기사항	본 단층은 조사지역 동측에 위치하며 이는 선캠브리아기 화강편마암과 하부 대동계 백운사층의 지질 경계를 이룬다.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
선캠브리아기	화 강 편 마 암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 32° W	7 Km		장 승 리 - 용 두 리
L - 2	N 71° E	9.2Km		신 왕 리 - 하 대 리
L - 3	N 27° W	5.2Km		한재마을 - 장 승 리
특기사항	지질구조와 연관성을 갖지 않으며 발달			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : m	측점간격 : 5m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
미 실시					
특기사항	고압전선의 산재로 인한 탐사자료의 noise발생				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~ 6.0 m	6.0 ~ 21.0 m	21.0 ~ m		
평균비저항치	165 Ω -m	293 Ω -m	999 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	78.0 ^m	0 - 4.4 ^m	210 ^{Ω-m}	4.4- ^m 21.5	180 ^{Ω-m}	21.5- ^m	1170 ^{Ω-m}	B - 1 ^m
E- 2	76.9	0 - 2.5	207	2.5- 16.6	180	16.6-	480	-
E- 3	76.4	0 - 6.7	140	6.7- 12.7	700	12.7-	810	B - 2
E- 4	76.0	0 - 9.4	140	9.4- 22.4	300	22.4-	1710	-
E- 5	76.4	0 - 7.0	132	7.0- 32.0	105	32.0-	828	-
계	383.7	0 - 30.0	829	30- 105.2	1465	105.2-	4998	
평균	76.7	0 - 6.0	165	6.0- 21.0	293	21.0-	999	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	청 양	청 양	정좌 3		126° 47'20"(180.6)	36° 24'56"(324.4)
B - 2	"	"	"		126° 47'24"(180.7)	36° 24'54"(324.3)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 80.0m 까지 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	회 색	중 립	석 영 장 석 운 모	29-30 m 40-41 m 68-69 m	파쇄대	144 m ³ /day
B - 2	"	"	"	43-44 m 70-71 m	"	96 m ³ /day
특기사항	기반암내 파쇄대 발달이 양호하여 100m이상 굴진시 많은 수량확보가 가능할 것으로 판단됨					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	1.0	-	-	-	4.0	-	13.0	10.0	52.0	-	80.0
B - 2	2.0	-	-	-	2.0	-	16.0	15.0	45.0	-	80.0
계	3.0	-	-	-	6.0	-	29.0	25.0	97.0	-	160.0
평 균	1.5	-	-	-	3.0	-	14.5	12.5	48.5	-	80.0

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	80 ^m	m/m 125 - 100	- m	18 ^m	1.0 ^m	- m	m ³ /day 144	m/day -	m ³ /day -
B - 2	80	"	-	20	1.0	-	96	-	-
계	160	-	-	38	2.0	-	240	-	-

나. 수위측정공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 이동하는 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 비교적 양호함에 따라 향후 지하수개발시 고심도로 착정할 경우 목표수량확보가 가능할 것으로 판단됨.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 10.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	정좌지구 지하수개발 계획	위 치	충청남도 청양군 청양군 정좌리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 15.0ha			개발가능면적 : 9.0ha				
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총 양수량	
	암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 3	m ³ /day 150	m ³ /day 450	단위용수량 50m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4m		3 개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
설치심도			토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중 모타 펌프	60.0 m	50 m/m	60 m	- m	m ³ /day 150	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인 거 리		총 인 거 리
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380V	m 2000	3	380V	300 m	900 m	-

나. 기존 수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m'/day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(144)	-	(2.8)	
		B - 2	(1)	(96)	-	(1.9)	
	소 계		(2)	(240)	-	(4.7)	
계			(2)	(240)	-	(4.7)	

다. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

조 사 면 적	몽 리 대 상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(4.7)	10.0	9.0	1.0	

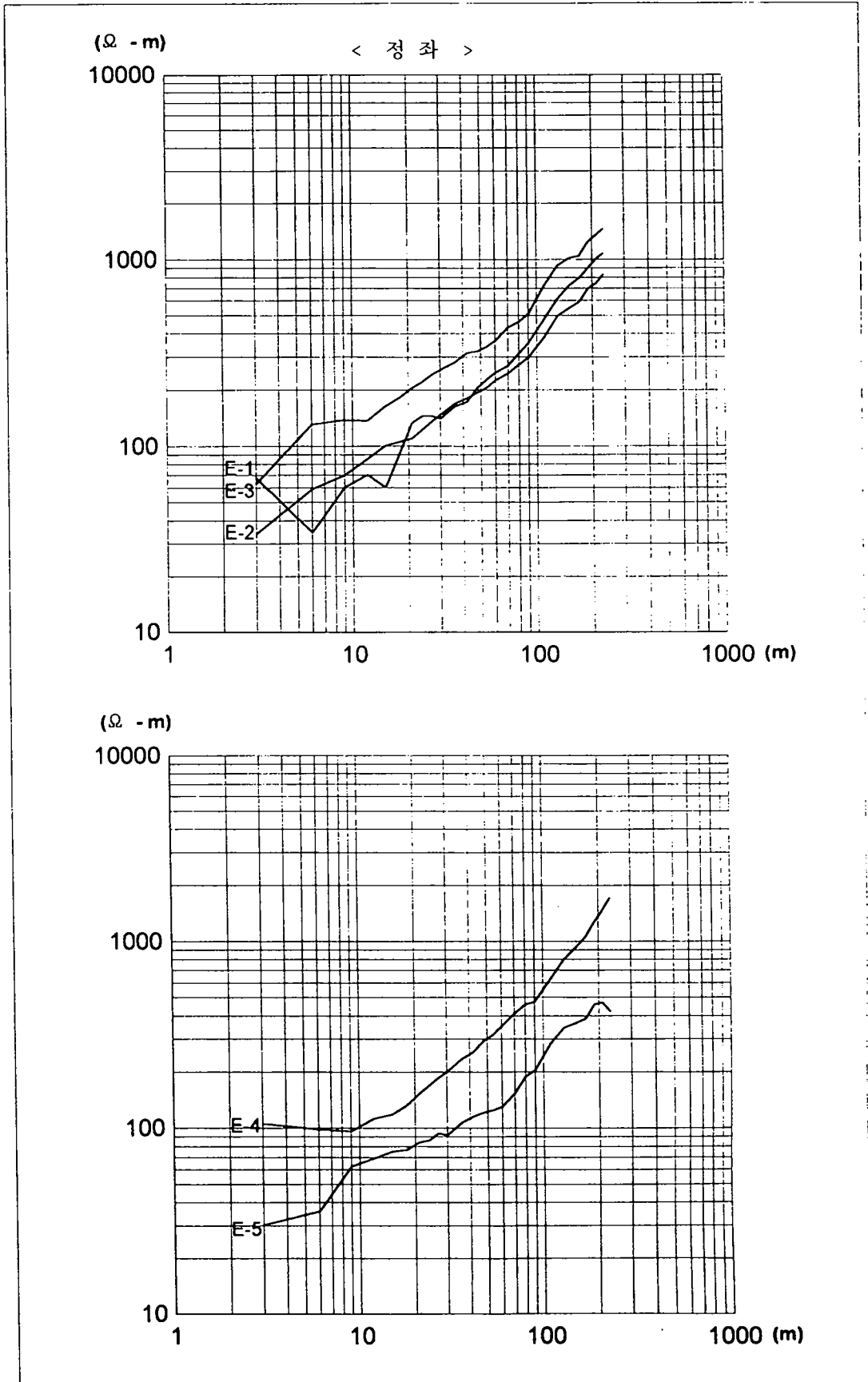
여 백

부 표

1. 전기비저항 곡선도	333
2. 시추주상도	334
3. 수맥도(1 : 5,000)	337

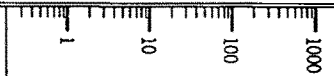


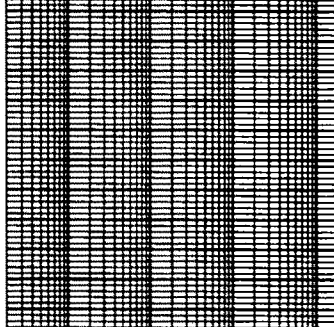
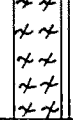
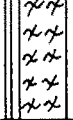
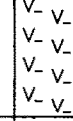
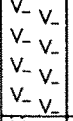
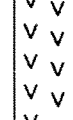

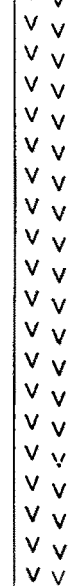
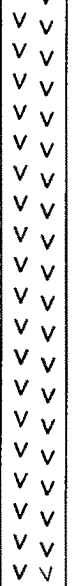
여 백

1. 전기 비저항 곡선도



2. 시 추 주 상 도

지구명 : 정좌 조사자 : 지질직 5급 오한윤 공번 : B-1 지반고 : m
 운전자 기능 황인길

위 치	충청남도 청양군 청양읍 정좌리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	150~100mm, 80.0m			자 갈 충 진 량	-	m ³
				점토(벤토나이트)	-	m ³
우 물 구 경 및 심 도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조 사 기 간	'96. 10. 7.~'96. 10. 12.	
	St : -mm, -m			공 법	D. T. H	
투 수 계 수	K= - m/day			자 연 수 위	1.0m	
				안 정 수 위	- m	
양 수 량	144m ³ /day			조 사 장 비	AQ-500, XHP750	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주 상 도	지 질	전 기 검 층		
		$\leftarrow \phi 6'' \rightarrow$ $\leftarrow \phi 5'' \rightarrow$ $\leftarrow \phi 4'' \rightarrow$		심도		부 기 사 항
1.0 5.0	1.0 4.0			토 사 혼전석 · Casing : 18.0m		· SHORT NORMAL : 실선 · LONG NORMAL : 점선
	13.0			풍화암 · 화강편마암 · 배수색 : 회색		
18.0	10.0			연 암 · 파쇄대구간 : 29~30m 40~41m 68~69m		
28.0	52.0			보통암 · 파쇄대가 여러구간에 발달하여 심도가 증가 하면 양수량 증가		
80.0						

2. 시추주상도

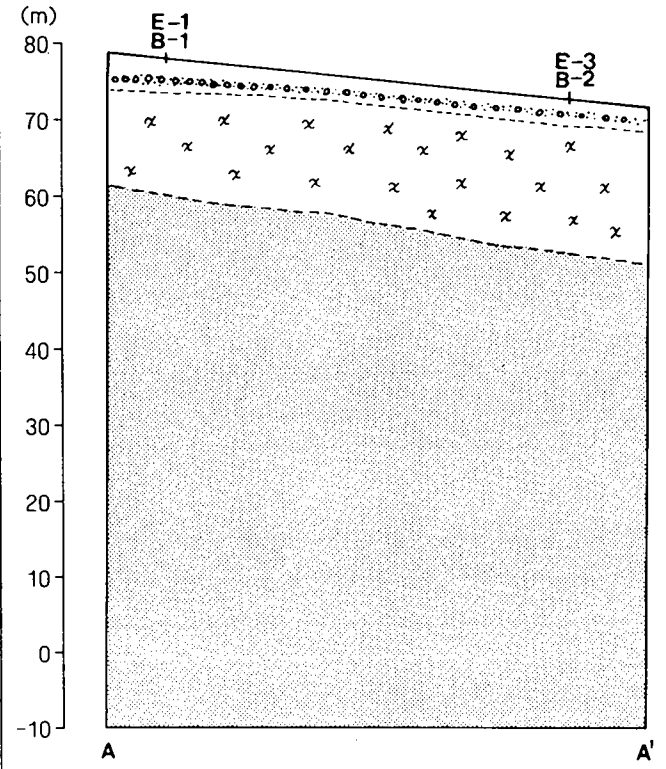
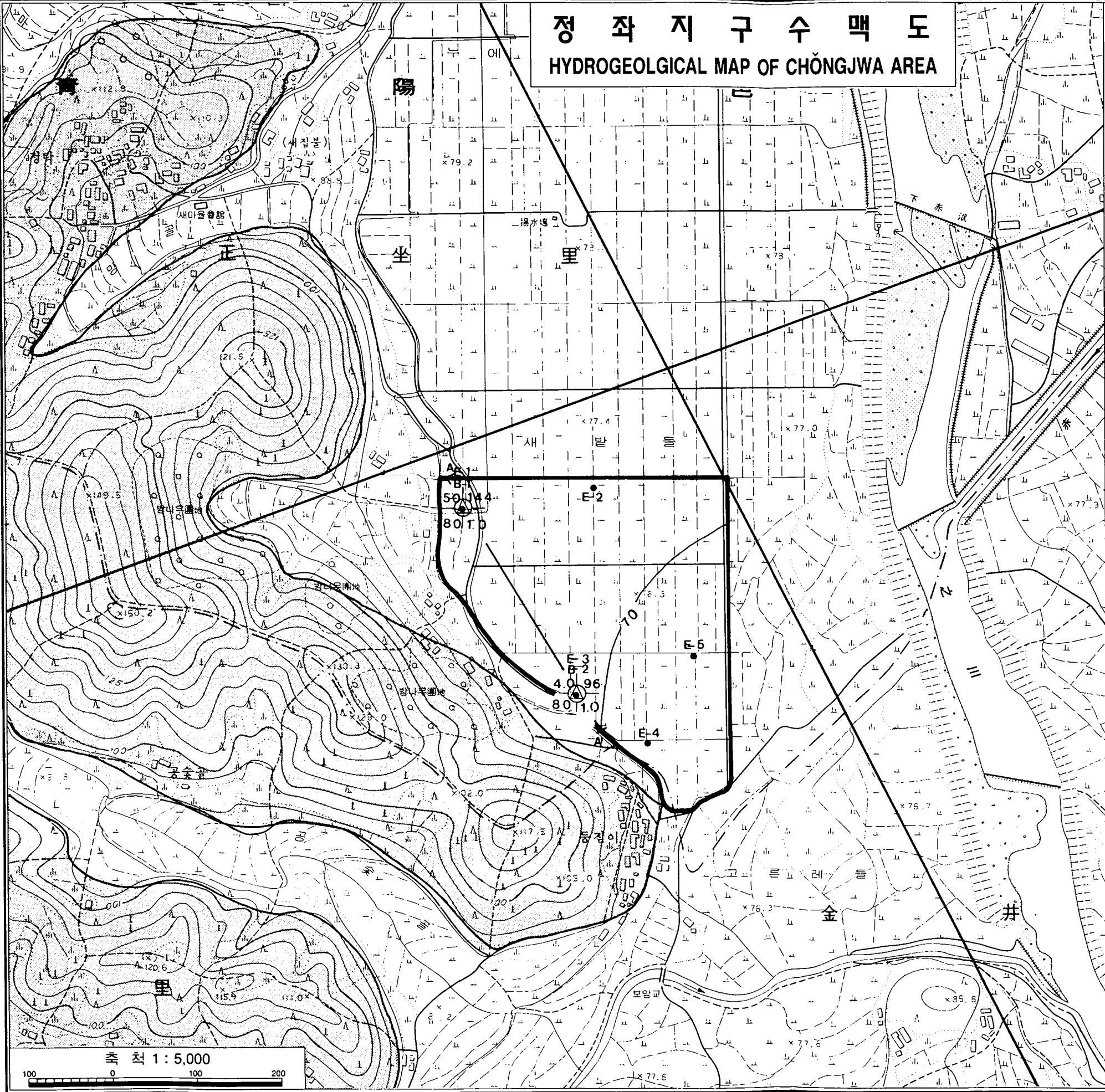
지구명 : 정좌 조사자 : 지질직 5급 오한운 공번 : B-2 지반고 : m
 운전자 기능 황인길

위 치	충청남도 청양군 청양읍 정좌리	지번 :	지목 : 답	소유자 :	
시추구경 및 심도	150~100mm, 80.0m	자갈충진량	- m ³		
		점토(벤토나이트)	- m ³		
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m	조사기간	'96. 10. 7. ~ '96. 10. 12.		
	St : -mm, -m	공법	D. T. H		
투수계수	K= - m/day	자연수위	1.0m		
		안정수위	- m		
양수량	96m ³ /day	조사장비	AQ-500, XHP750		
		원동기마력(HP)			
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
		← φ6" → ← φ5" → ← φ4" →			심도 100m 부기사항
2.0	2.0	토사	· Casing : 20.0m		◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선
4.0	2.0	혼전석	· 화강편마암		
16.0	14.0	풍화암	· 배수색 : 회색		
20.0	4.0	연암	· 파쇄대구간 : 43~44m 70~71m		
35.0	15.0	연암	· B-1공 보다는 파쇄대 발달이 미흡하나 심도 증가시 양수량 증가		
80.0	45.0	보통암			

여 백

정 작 지 구 수 맥 도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHŎNGJWA AREA

지 질 단 면 도
GEOLOGIC CROSS SECTION



기 반 암 Bedrock
기 반암추정선 Assumed bedrock line
풍 화 대 Weathered zone

범 례 (LEGEND)

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

축 척 1 : 5,000
0 100 200

여 백

홍성군 산수골지구

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 제시 하므로써 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
산수골	홍 성	서 부	이 호	답작	암반	15.0	홍 성	간 월

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	15	15	5 급	오한윤	'96. 2.29	-
지표 지질 조사	"	15	15	"	"	'96. 2.29	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	
선 구조 추 출	ha	15	15	5 급	오한윤	'96. 2.29	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	'96. 2.29 ~ 3. 1	
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'96. 3. 4 ~ 3. 6	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5 급	오한윤	'96. 3.26 ~ 3.28	AQ-500, XHP750
간이 양수시험	"	1	1	"	"	'96. 3.28	"
전 기 검 층	"						
수 질 검 사	회						
토 목 조 사	ha						

II. 지표지질조사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 35.0 m		임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 75 ha	간접유역 : - ha	계 : 75 ha	
지 형	지형침식윤회상 장년기			
특기사항	조사지역은 북서 방향의 길다란 곡간지형을 이루며 동쪽에 614번 국도가 지나간다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
우 심 산 (△169.7m)	북쪽0.5Km	남 - 서	2.0 km	완 만	
특기사항	없음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
특기사항	본 지역에서 발원한 소지류는 동류하다가 이호저수지에 유입된후 와룡천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 평촌층(녹니석편암)		풍 화 도 : 불 량	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영, 운모, 녹니석		입 도 : 세 립	입 상 : -
관입여부	관입암 : -	관 입 폭 : -	관 입 상 : -
특기사항	조사지역은 녹니석편암이 기반암을 이룬다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
특기사항	지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달이 없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
선 캄브리아기	평촌층(녹니석편암)

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 15° W	4.5 km	-	작두말 - 안쇠약골
L - 2	N 13° W	2.7 km	-	광리2리 - 어사리
특기사항	없음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 4m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대 심도(m)	비 고	
W - 1	50	0011 - 0014	13 - 14		
W - 2	50	0027 - 0030	15 - 16		
W - 3	40	0019 - 0023	9 - 10		
W - 4	40	0020 - 0023	21 - 22		
W - 5	60	0037 - 0040	8 - 9		
W - 6	60	0043 - 0046	17 - 18		
특기사항	없음				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~ 2.2 m	2.2 ~ 9.2 m	9.2 ~ m		
평균비저항치	182 Ω-m	353 Ω-m	3,988 Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	53.0 ^m	0 - 2.8 ^m	255 ^{Ω-m}	2.8 - 5.6 ^m	382 ^{Ω-m}	5.6 - 10.2 ^m	12,090 ^{Ω-m}	B - 1
E- 2	51.0	0 - 3.4	76	3.4 - 10.2	114	10.2 -	3,900	-
E- 3	44.0	0 - 2.3	128	2.3 - 6.9	192	6.9 -	1,422	-
E- 4	42.5	0 - 1.9	330	1.9 - 7.6	220	7.6 -	5,130	-
E- 5	41.0	0 - 2.0	130	2.0 - 4.8	260	4.8 -	6,440	-
E- 6	39.5	0 - 2.0	180	2.0 - 10.6	270	10.6 -	4,200	-
E- 7	32.5	0 - 1.6	170	1.6 - 11.3	735	11.3 -	1,350	-
E- 8	30.0	0 - 1.5	178	1.5 - 12.0	150	12.0 -	1,170	-
E- 9	28.5	0 - 1.5	260	1.5 - 10.1	130	10.1 -	2,320	-
E-10	29.0	0 - 3.0	118	3.0 - 13.1	1,080	13.1 -	1,860	-
계	391.0	22.0	1,825	22.0 - 92.2	3,533	92.2	39,882	
평균	39.1	2.2	182	2.2 - 9.2	353	9.2	3,988	

라. 시추조사

(1) 조사공위차

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	홍 성	서 부	이 호		126° 30' 00" (104.8)	36° 44' 47" (312.5)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 85.0m 까지 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	회 색	세 립	석 영 모 운 녹니석	-	-	35 m'/day
특기사항	풍화암의 층후가 얇고 세립질 석영입자가 토출되며 70m 하부 암질은 치밀 견고하여 지하수량의 증가는 전무함.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B - 1	2.0	-	-	-	-	-	5.0	60	18	-	85
계	2.0	-	-	-	-	-	5.0	60	18	-	85
평 균	2.0	-	-	-	-	-	5.0	60	18	-	85

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	m 85	m/m 125 - 100	m	m 7	m 3.0	m -	m ³ /day 35	m/day -	m ³ /day -
계	85			7	3.0	-	35	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 충리면	지하수함량원 : 충리면 및 파쇄대
특기사항	충리면과 파쇄대의 발달이 미약하며 지하수 함양량이 부족하여 향후 암반지하수 개발시 충분한 수량확보가 불가능함

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15.0ha에 대하여 기존수리시설현황 및 향후 지하수 개발전망은 다음과 같다.

가. 기존 수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m'/day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(35)	-	(0.3)	
	소 계		(1)	(35)	-	(0.3)	
계			(1)	(35)	-	(0.3)	

나. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(0.3)	15.0	-	15.0	

부 표

1. 전기비저항 곡선도	351
2. 시추주상도	352
3. 수맥도(1 : 5,000)	353

여 백

1. 전기비저항곡선도

(Ω - m)

< 산수골 >

10000

1000

100

10

1

10

100

1000 (m)

E-4

E-1

E-5

E-3

E-2

(Ω - m)

10000

1000

100

10

1

10

100

1000 (m)

E-9

E-6

E-8

E-7

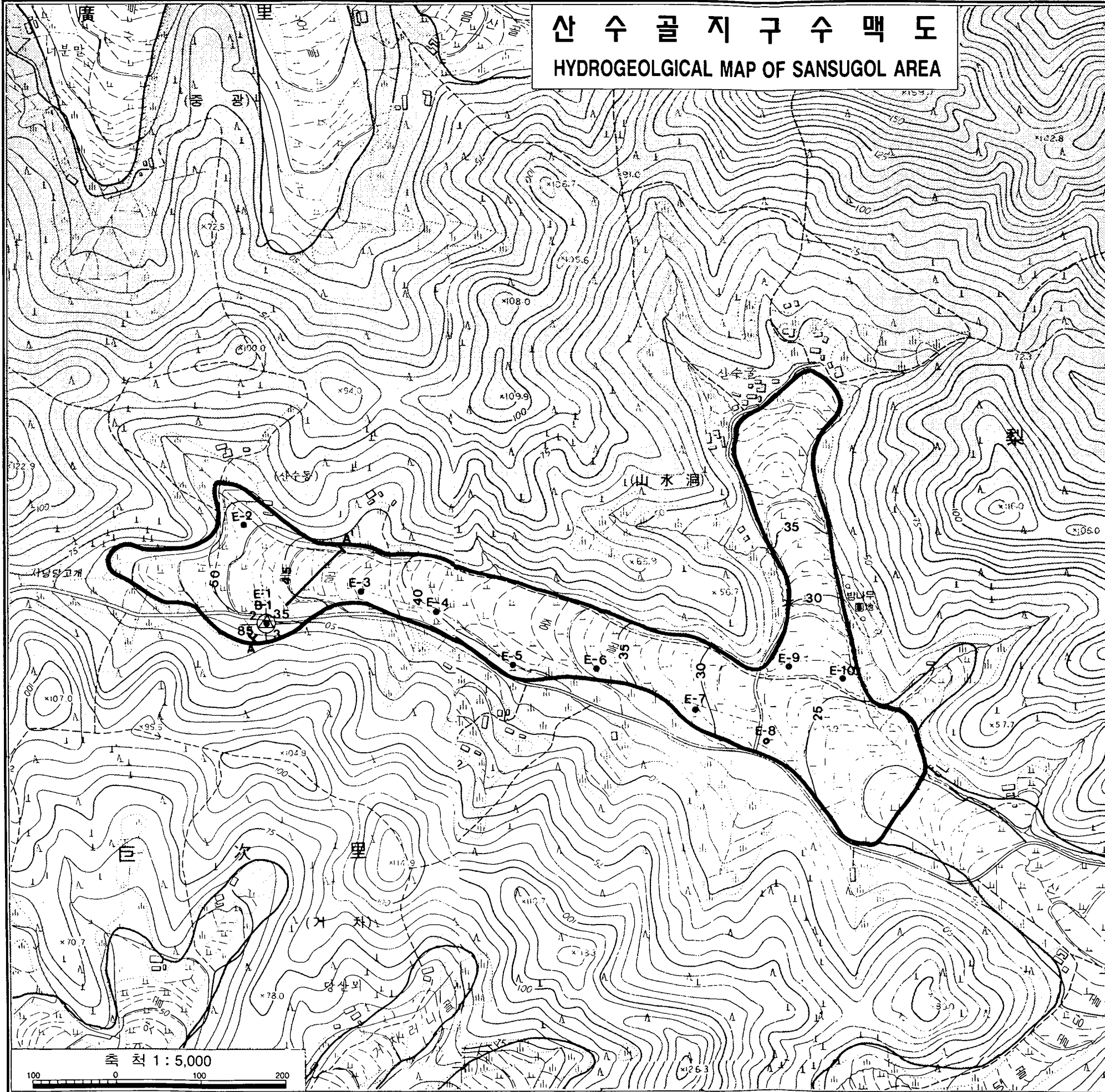
E-10

2. 시추주상도

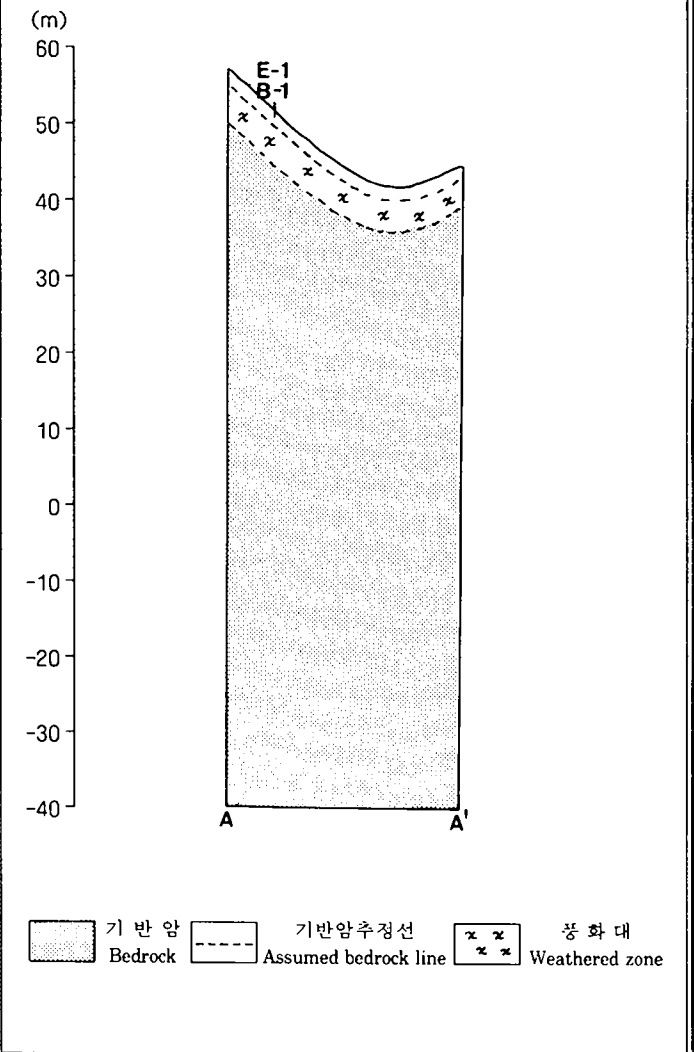
지구명 : 산수골 조사자 : 지질직 5급 오한윤 공번 : B-1 지반고 : 53.0m
 운전자 기능 황인길

위 치	충청남도 홍성군 서부면 이호리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	150~100 mm, 80.0m			자갈 충전량	-	m ³
				점토(벤토나이트)	-	m ³
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 3. 26.~'96. 3. 28.	
	St : -mm, -m			공법	D. T. H	
투수계수	K= - m/day			자연수위	3.0 m	
				안정수위	- m	
양수량	35 m ³ /day			조사장비	AQ-500, XHP750	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주상도	지질	전 기 검 층		
		$\phi 8''$ $\phi 7''$ $\phi 6''$		심도	100	부기사항
2.0	2.0	토사	· Casing : 7.0m		◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선	
5.0	5.0	· 녹회석 편암 · 풍화암 · 중립질				
60.0	60.0	· 과쇄대는 뚜렷히 발달하지 않음				
67.0	67.0	· 80m시추종료 Q=35m ³ /day				
85.0	18.0	· 보통암				

산수골지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SANSUGOL AREA



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	평촌층 Pyongchon formation
	구경 200m/일 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	지하수위등고선 Contour of groundwater level (m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

예 산 군 마 전 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 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
마전	예산	대술	마전	답작	암반	15.0	예산	대술

다. 조사내역

조사 구분	단위	계획	실적	조사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지구 답 사	ha	15	15	5 급	송문섭	'96. 3. 7	-
지표 지질 조사	"	15	15	"	"	'96. 3. 7	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	
선구조추출	ha	15	15	5 급	송문섭	'96. 3. 7	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	'96. 3. 7	WADI
전기 탐 사	"	10	10	"	"	'96. 3. 13 ~ 3. 14	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	5 급	송문섭	'96. 3. 12 ~ 3. 15	R-50, XRVS - 455
양 수 시 험	"	1	2	"	"	'96. 3. 15	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'96. 3. 20	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'96. 3. 20	
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 53.0 m		임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 25.0ha	간접유역 : - ha	계 : 25.0ha	
지형	지형침식윤회상 장년기			
특기사항	동쪽은 공주시와 경계를 이루고 서쪽은 남북방향으로 32번 국도가 지나간다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
극정봉 (△424.0m)	동쪽4km	북동 - 남서	40.0 km	급경사	
특기사항	없음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
마티천	직류천	동서	50 m	10 m	사력	2.5km	2/100
특기사항	마티천이 본역에서 발원한 소지류와 합류하여 북에서 남으로 흐르는 달천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 호상편마암	풍 화 도 : 보 통	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영,장석,운모	입 도 : 중 립	입 상 : -
관입여부	관입암 : -	관 입 폭 : - 관 입 상 : -
특기사항	본 조사지역 내에는 단층대나 파쇄대와 같은 특별한 지질구조가 나타나지 않으며 시대미상의 호상편마암이 기반암을 이룬다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
시 대 미 상	호 상 편 마 암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 72° E	1.1Km	-	대방들 - 우성리 화천리2구 - 시왕천주교회
L - 2	N 17° W	2.3Km	-	
특기사항	없음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대 심도(m)	비 고	
W - 1	60	0043 ~0046	15 ~ 16.		
W - 2	60	0037 ~0040	21 ~ 22.		
W - 3	40	0020 ~0023	13 ~ 14.		
W - 4	40	0019 ~0023	8 ~ 9		
W - 5	50	0027 ~0030	14 ~ 15.		
W - 6	50	0011 ~0014	17 ~ 19.		
특기사항	없음				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250 m	
측선 및 측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0~2.1 m	2.1~10.3 m	10.3 ~ m		
평균비저항치	192Ω-m	335Ω-m	1,948Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	48.5 ^m	0~ 2.3 ^m	180 ^{Ω-m}	2.3~ 14.2 ^m	900 ^{Ω-m}	14.2~ ^m	4,320 ^{Ω-m}	-
E- 2	50.2	0~ 2.4	145	2.4~ 18.0	72	18.0~	1,786	-
E- 3	52.0	0~ 2.5	142	2.5~ 10.2	94	10.2~	1,057	-
E- 4	53.0	0~ 1.8	220	1.8~ 7.9	285	7.9~	2,170	B - 1
E- 5	50.0	0~ 2.3	370	2.3~ 6.0	355	6.0~	2,170	-
E- 6	54.0	0~ 2.3	160	2.3~ 10.5	150	10.5~	1,721	-
E- 7	54.5	0~ 1.8	85	1.8~ 13.3	990	13.3~	1,260	-
E- 8	52.0	0~ 1.9	300	1.9~ 9.0	330	9.0~	870	B - 2
E- 9	50.0	0~ 2.3	140	2.3~ 6.9	93	6.9~	2,850	-
E-10	50.5	0~ 2.0	180	2.0~ 7.0	90	7.0~	1,278	-
계	514.7	0~21.6	1,922	21.6~ 103.0	3,359	103.0 ~	19,482	
평균	51.4	0~ 2.1	192	2.1~ 10.3	335	10.3~	1,948	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	예산	대술	마전		126° 54'14" (190.9)	36° 38'04" (348.4)
B - 2	"	"	"		126° 54'22" (191.1)	36° 38'03" (348.3)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50		공 압 기 : XRVS-455		양 수 기 : -		
찬공방법	구경 8" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø7" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 100 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	회색	중립	석영 장석 운모	38-39 m 48-49 m	파쇄대	35 m ³ /day
B - 2	"	"	"	36-37 m 57-58 m	"	150 m ³ /day
특기사항	없음.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	1.0	-	-	-	2.0	-	3.0	43	51	-	100
B - 2	2.0	-	-	-	-	-	7.0	54	37	-	100
계	3.0	-	-	-	2.0	-	10.0	97	88	-	200
평 균	1.5	-	-	-	1.0	-	5.0	48.5	44	-	100

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
B - 1	100	175~ 150	-	6.0	3.7	-	35	-	-
B - 2	100	"	-	9.0	2.2	-	150	-	-
계	200		-	15.0	5.9	-	185	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	주대수층은 파쇄대로 향후 암반관정 개발시 파쇄대의 위치에 따라 지하수 확보가 여부가 결정됨

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	마전지구 지하수개발 계획	위 치	충청남도 예산군 대술면 마전리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 15.0ha			개발가능면적 : 6.0ha				
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총 양수량	
	암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 2	m ³ /day 300	m ³ /day 600	단위용수량 100m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		2 개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
설치심도			토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중 모타 펌프	60.0 m	50 m/m	60 m	- m	m ³ /day 300	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리		
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380V	m 2000	3	380V	300 m	600 m	-

나. 기존 수리 시설

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			개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(35)		(0.3)	
		B- 2	(1)	(150)		(1.5)	
	소 계		(2)	(185)		(1.8)	
계			(2)	(185)		(1.8)	

다. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(1.8)	15.0	6.0	9.0	

여 백

부 표

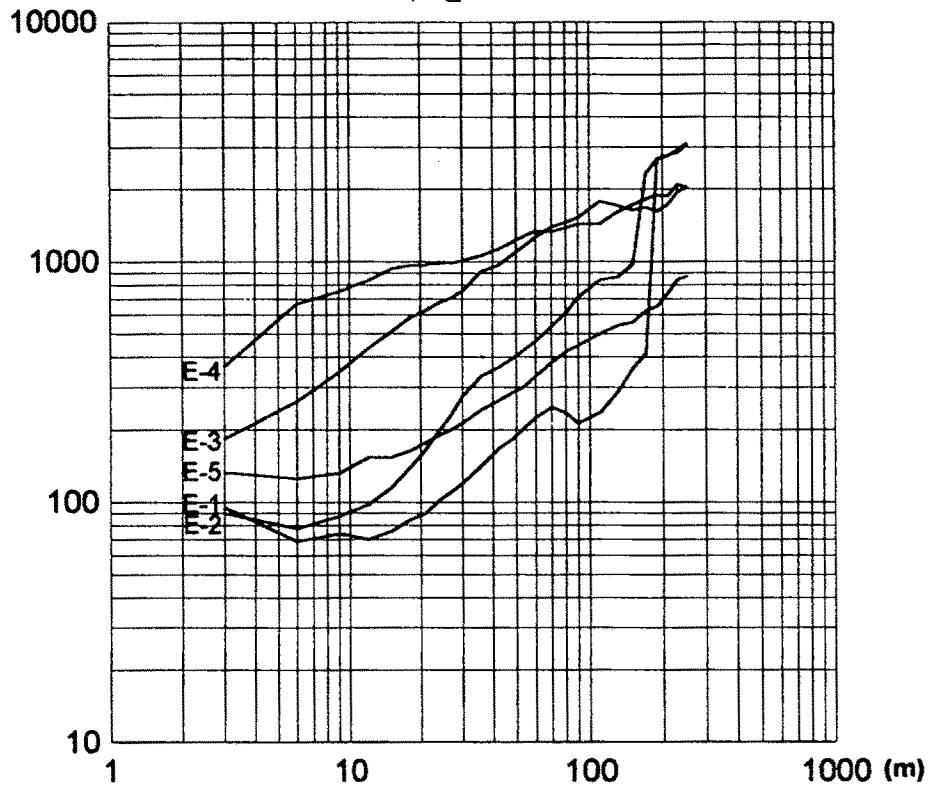
1. 전기비저항 곡선도	369
2. 시추주상도	370
3. 수질검사 성적서	372
4. 수맥도(1 : 5,000)	373

여 백

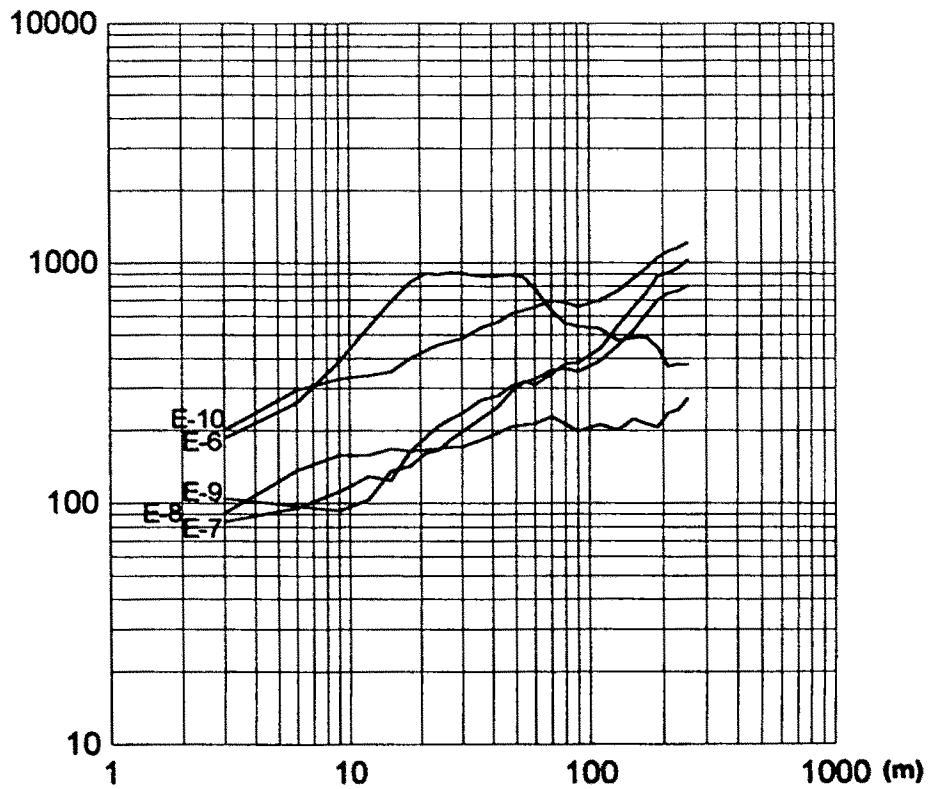
1. 전기비저항곡선도

(Ω - m)

< 마전 >

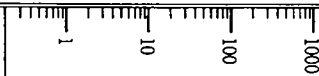


(Ω - m)



2. 시추주상도

지구명 : 마전 조사자 : 지질직 5급 송문섭 공번 : B-1 지반고 : 53.0m
 운전자 기능 김신웅

위 치	충청남도 예산군 대술면 마전리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	200~150 mm, 100.0m			자갈충진량	-	m ³
				점토(벤투나이트)	-	m ³
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m	조사기간	'96. 3. 12.~'96. 3. 15.			
	St : -mm, -m	공법	D. T. H			
투수계수	K= - m/day	자연수위	3.7 m			
		안정수위	- m			
양수량	35 m ³ /day	조사장비	B50, XRVS455			
		원동기마력(HP)				
심도	층후	주상도	지질	비고		
		$\leftarrow \phi 8'' \rightarrow$ $\leftarrow \phi 7'' \rightarrow$ $\leftarrow \phi 6'' \rightarrow$		전기검층		
				심도		부기사항
1.0	1.0	토사	토사	· Casing : 6.0m · 화강편마암 · 중립질		◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선
3.0	2.0	혼전석	혼전석			
6.0	3.0	풍화암	풍화암			
49.0	43.0	연암	연암	· 배수색 : 회색 · 파쇄대구간 : 38~39m 48~49m		
100.0	51.0	보통암	보통암			
				· 100m 시추종료 · Q = 35m ³ /day		

2. 시추주상도

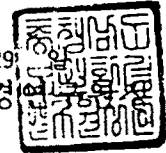
지구명 : 마전 조사자 : 지질직 5급 송문섭 공번 : B-2 지반고 : 52.0m
 운전자 기능 김신용

위 치	충청남도 예산군 대술면 마전리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	200~150 mm, 100.0m			자갈층진량	-	m ³
				점토(벤투나이트)	-	m ³
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 3. 16.~'96. 3. 19.	
	St : -mm, -m			공 법	D. T. H	
투수계수	K= - m/day			자연수위	2.2m	
				안정수위	- m	
양 수 량	150 m ³ /day			조사장비	B50, XRVS455	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고		
				전 기 검 층		
				심도		
				부 기 사 항		
2.0	2.0		토 사	· Casing : 9.0m		
	7.0		중화암	· 화강편마암 · 중립질		
9.0	54.0		연 암	· 배수색 : 회색 · 파쇄대구간 : 36~37m 57~58m		
63.0	37.0		보통암	· 100m 시추종료		
100.0				· Q=150m ³ /day		
				◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선		

충청남도보건환경연구원
(622-9634)

보 환 : 65460 -
 받 음 : 민 병 선
 계 목 : 먹는물 수질검사 성적서

시행일자 : 1996 년 3 월 29
 보 내 : 충청남도보건환경



위와 같이 먹는물 수질기준 등에 관한 규칙 제3조 제2호 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 교부합니다.

1. 검체내용

검 체 명	지 하 수	검사목적	참 고 용	접수일자	1996. 3. 20.
채수장소	예산군 대술면 마전리 72 (마전지구)				

2. 수질검사결과

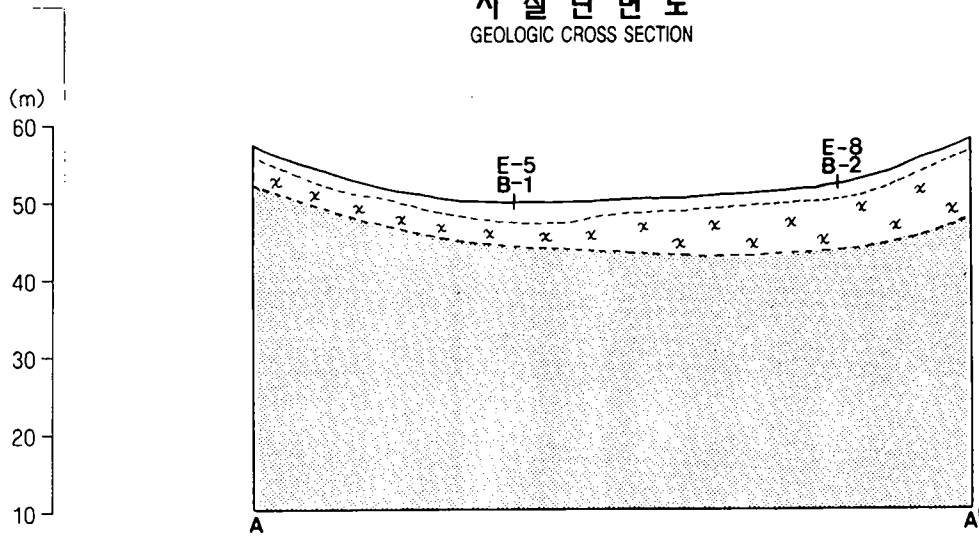
검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
1. 일반세균 (Total Colonies)	100 CFU/ml이하	6 CFU/ml	22. 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/l이하	불검출
2. 대장균군 (Coliform Group)	음성/50 ml	음 성	23. 디클로로메탄 (Dichloro Methane)	0.02 mg/l이하	불검출
3. 납 (Pb)	0.05 mg/l 이하	불검출	24. 벤젠 (Benzene)	0.01 mg/l이하	불검출
4. 불소 (F)	1 mg/l 이하	불검출	25. 톨루엔 (Toluene)	0.7 mg/l이하	불검출
5. 비소 (As)	0.05 mg/l 이하	불검출	26. 에틸벤젠 (Ethyl Benzene)	0.3 mg/l이하	불검출
6. 셀레늄 (Se)	0.01 mg/l 이하	불검출	27. 크실렌 (Xylene)	0.5 mg/l이하	불검출
7. 수은 (Hg)	불 검 출	불검출	28. 경도 (Hardness)	300 mg/l이하	70 mg/l
8. 시안 (CN)	불 검 출	불검출	29. 과망간산칼륨소비량 (KMnO4 Consumed)	10 mg/l이하	불검출
9. 6가크롬 (Cr+6)	0.05 mg/l 이하	불검출	30. 냄새 (Odor)	무 취	적
10. 암모니아성질소 (NH3-N)	0.5 mg/l 이하	불검출	31. 맛 (Taste)	무 미	적
11. 질산성질소 (NO3-N)	10 mg/l 이하	2.6 mg/l	32. 동 (Cu)	1 mg/l이하	불검출
12. 카드뮴 (Cd)	0.01 mg/l 이하	불검출	33. 색도 (Color)	5도 이하	0 도
13. 페놀 (Phenol)	0.005 mg/l 이하	불검출	34. 세제 (ABS)	0.5 mg/l이하	불검출
14. 총트리할로메탄 (THM)	0.1 mg/l 이하	---	35. 수소이온농도 (pH)	5.8 - 8.5	6.7
15. 다이아지논 (Diazinon)	0.02 mg/l 이하	불검출	36. 아연 (Zn)	1 mg/l이하	0.02 mg/l
16. 파라티온 (Parathion)	0.06 mg/l 이하	불검출	37. 염소이온 (Cl-)	150 mg/l이하	8 mg/l
17. 말라티온 (Malathion)	0.25 mg/l 이하	불검출	38. 중발잔류물 (Dry Residues)	500 mg/l이하	164 mg/l
18. 페니트로티온 (Fenitrothion)	0.04 mg/l 이하	불검출	39. 철 (Fe)	0.3 mg/l이하	불검출
19. 카바릴 (Carbaryl)	0.07 mg/l 이하	불검출	40. 망간 (Mn)	0.3 mg/l이하	0.02 mg/l
20. 1.1.1-트리클로로에탄 (1.1.1-TCE)	0.1 mg/l 이하	불검출	41. 탁도 (Turbidity)	2도 이하	적
21. 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/l 이하	불검출	42. 황산이온 (SO4-2)	200 mg/l이하	8 mg/l
			43. 알루미늄 (Al)	0.2 mg/l이하	0.03 mg/l
판 정	적 합	비 고			

마전지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF MAJŎN AREA

축척 1 : 5,000
100 0 100 200



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암(Bed rock) 풍화암(Weathered rock) 기반암추정선(Assumed bedrock line)

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	호상편마암 Banded gneiss
	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
	지하수위등고선 Contour of groundwater level (m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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
공변(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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

예산군 견지화지구

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 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
건지화	예산	용봉	건지화	답작	암반	20.0	예 산	대 흥

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	20	20	5 급	오한운	'96. 4.12	-
지표 지질 조사	"	20	20	"	"	'96. 4.12	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	20	20	5 급	오한운	'96. 4.12	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	200	200	"	"	'96. 4.12 ~ 4.13	
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'96. 4.12 ~ 4.14	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'96. 5. 6 ~ 5. 7	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'96. 4.19 ~ 4.26	AQ-500, XHP750
간이 양수시험	"	1	2	"	"	'96. 4.22 4.26	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'96. 5. 6 ~ 5. 7	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회						
토 목 조 사	ha						

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 95.0 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 70 ha	간접유역 : - ha	계 : 70 ha
지형	지형침식윤회상 장년기		
특기사항	조사지역의 우측에는 남북 방향으로 619번 국도가 위치하며 이와 인접해 예당저수지가 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
특기사항	120m 내외의 산능으로 둘러 쌓인 곡간지형이다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
특기사항	본 역에서 발원한 소지류들은 동류하여 예당저수지로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입도 : 세립	입상 : -
관입여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기사항	화강편마암이 조사지역의 기반암을 이룸		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
절리	N 32° E	41° SE	-	-	-
특기사항	잘 발달된 절리 및 파쇄대를 육안으로 관찰할 수 있을 정도로 노두가 신선함				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
쥬 라 기	화 강 편 마 암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
특기사항	본 조사지역에 발달한 선구조가 없음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m		측점간격 : 4m		측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대 심도(m)	비 고			
W - 1	70	0047 - 0050	11 - 12	-			
W - 2	70	0051 - 0055	10 - 11	-			
W - 3	60	0048 - 0050	14 - 15	-			
특기사항	없음						

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 250 m		
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심도	0~2.7 m	2.7~12.7 m	12.7 ~ m	
평균비저항치	164 Ω-m	515 Ω-m	1833 Ω-m	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	97.0 ^m	0 - 3.1 ^m	175 ^{Ω-m}	3.1 - 15.7 ^m	350 ^{Ω-m}	15.7 -	4680 ^{Ω-m}	B - 1 ^m
E- 2	103.0	0 - 2.5	121	2.5 - 13.8	1890	13.8	2430	-
E- 3	91.0	0 - 2.5	110	2.5 - 13.1	800	13.1 -	1275	-
E- 4	105.0	0 - 1.9	120	1.9 - 9.6	540	9.6 -	1720	-
E- 5	114.0	0 - 2.9	330	2.9 - 7.3	330	7.3 -	2970	-
E- 6	88.0	0 - 2.4	148	2.4 - 19.8	282	19.8 -	950	120-130
E- 7	84.0	0 - 2.5	170	2.5 - 6.8	196	6.8 -	1400	125-132
E- 8	74.5	0 - 3.3	220	3.3 - 13.3	375	13.3 -	1300	B - 2
E- 9	77.0	0 - 3.2	110	3.2 - 16.2	228	16.2 -	630	125-129
E-10	87.0	0 - 3.2	140	3.2 - 12.3	154	12.3 -	980	125-130
계	920.5	27.5	1644	27.5 - 127.9	5145	127.9	18335	
평균	92.0	2.7	164	2.7 - 12.7	515	12.7	1833	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	예 산	응 봉	전지화		126° 45' 51" (178.6)	36° 37' 32" (347.5)
B - 2	"	"	"		126° 45' 58" (178.8)	36° 37' 41" (347.7)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" Swing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 100 m 까지 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	회 색	조 립	석 영 장 석 각섬석	23-26m 41-42m 56-58m	파쇄대	140 m ³ /day
B - 2	"	"	"	21-23m 59-60m 87-88m	"	288 m ³ /day
특기사항	없음					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	3	-	-	-	-	-	13	64	-	-	80
B - 2	3	-	-	-	-	-	10	47	40	-	100
계	6	-	-	-	-	-	23	111	40	-	180
평 균	3	-	-	-	-	-	11.5	55.5	20	-	90

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법		
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치				
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방한지에 심도별 비저항치를 작도하였음.			
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)		시추결과와 비교 파쇄대 구간에서 저비저항치를 나타냄.
	B - 2	21 - 23 59 - 60 87 - 88		
특기사항	없음			

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	
부적합항목			
판정평가	미실시		

IV. 대수층조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
B - 1	80	125 - 100	-	16	4.2	-	140	-	-
B - 2	100	125 - 100	-	13	4.4	-	288	-	-
계	180	-	-	29	8.6	-	428	-	-

나. 수위측정공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 $\phi 3"$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	1.8m	126° 45' 53"(178.7)	36° 36' 42"(347.8)	
A - 2	2.1	126° 45' 49"(178.6)	36° 36' 39"(347.7)	
A - 3	2.3	126° 45' 49"(178.6)	36° 36' 36"(347.6)	
A - 4	2.2	126° 45' 57"(178.6)	36° 36' 36"(347.6)	
평 균	2.1 m			

다. 기설관정 조사

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄대면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	연암층 및 보통암층내 석영맥과 파쇄대의 발달이 지하수의 유로역할을 함에 향후 지하수개발시 수량확보 가능

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	건지화지구 지하수개발 계획	위 치	충남 예산군 응봉면 건지화지구					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 20.0ha		개발가능면적 : 6.0ha					
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총 양수량	
	암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 2	m ³ /day 300	m ³ /day 600	단위용수량 100m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		2개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
설치심도			토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중모타 펌프	70 m	50 m/m	70 m	- m	m ³ /day 300	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리		
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380V	m 1000	3	380V	200m	400m	-

나. 기존 수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m'/day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설			개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(140)	-	(1.4)	
		B - 2	(1)	(288)	-	(2.8)	
	소 계		(2)	(428)	-	(4.2)	
계			(2)	(428)	-	(4.2)	

다. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

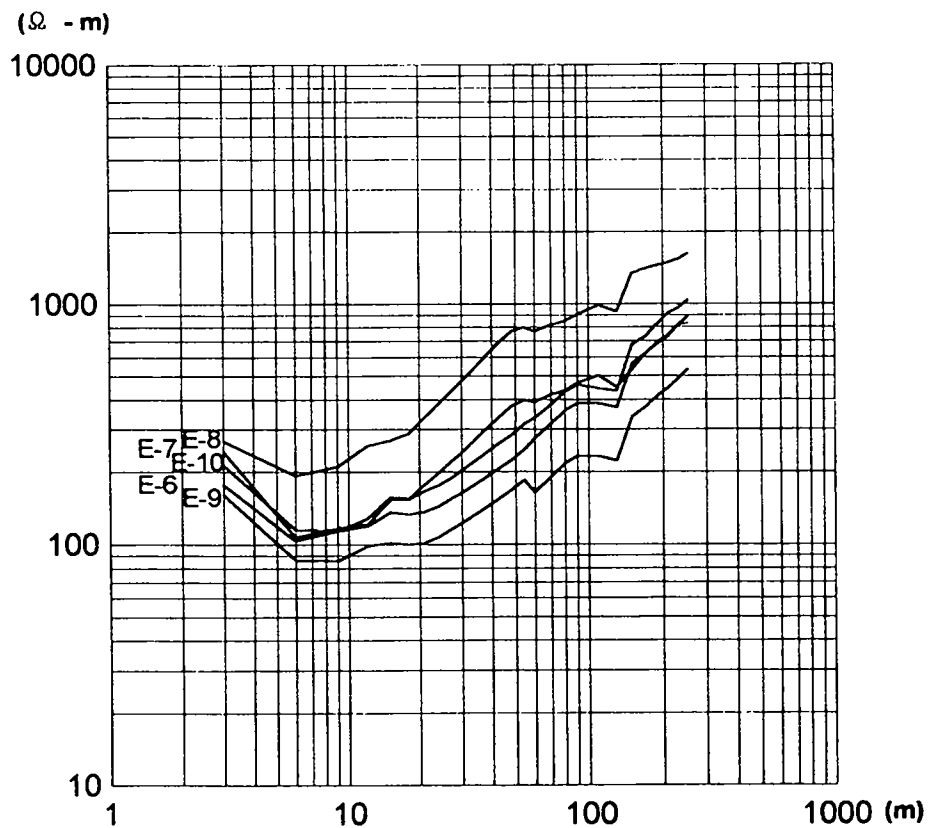
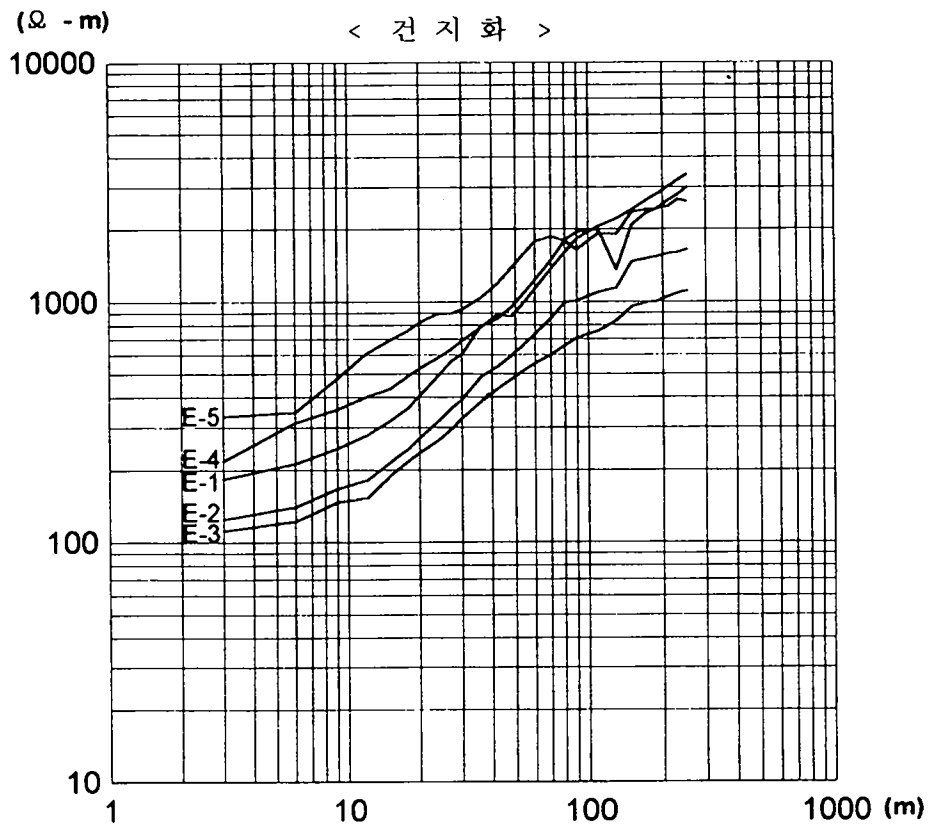
조 사 면 적	몽 리 대 상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(4.2)	20.0	6.0	14.0	

부 표

1. 전기비저항 곡선도	389
2. 시추주상도	390
3. 수맥도(1 : 5,000)	393

여 백

1. 전 기 비 저 항 곡 선 도



2. 시추주상도

지구명 : 건지화 조사자 : 지질직 5급 오한윤 공번 : B-1 지반고 : 97.0m
 운전자 기능 황인길

위 치	충청남도 예산군 응봉면 건지화리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	150~100 mm, 80.0m			자갈충진량	-	m ³
				점토(벤토나이트)	-	m ³
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 4. 19. ~ '96. 4. 22.	
	St : -mm, -m			공법	D. T. H	
투수계수	K = - m/day			자연수위	4.2 m	
				안정수위	- m	
양수량	140m ³ /day			조사장비	AQ-500, XHP750	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주상도	지질	비고		
				전 기 검 층		
				심도		부기사항
3.0	3.0		토사	· Casing : 16.0m · 각섬석 화강편마암 · 조립질		
13.0	13.0		풍화암			
16.0	64.0		연암	· 연암층내 파쇄대발달이 양호하나 지하수량은 미확보 · 80m 시추종료 Q = 140m ³ /day		
80.0	80.0		연암			

2. 시추주상도

지구명 : 건지화

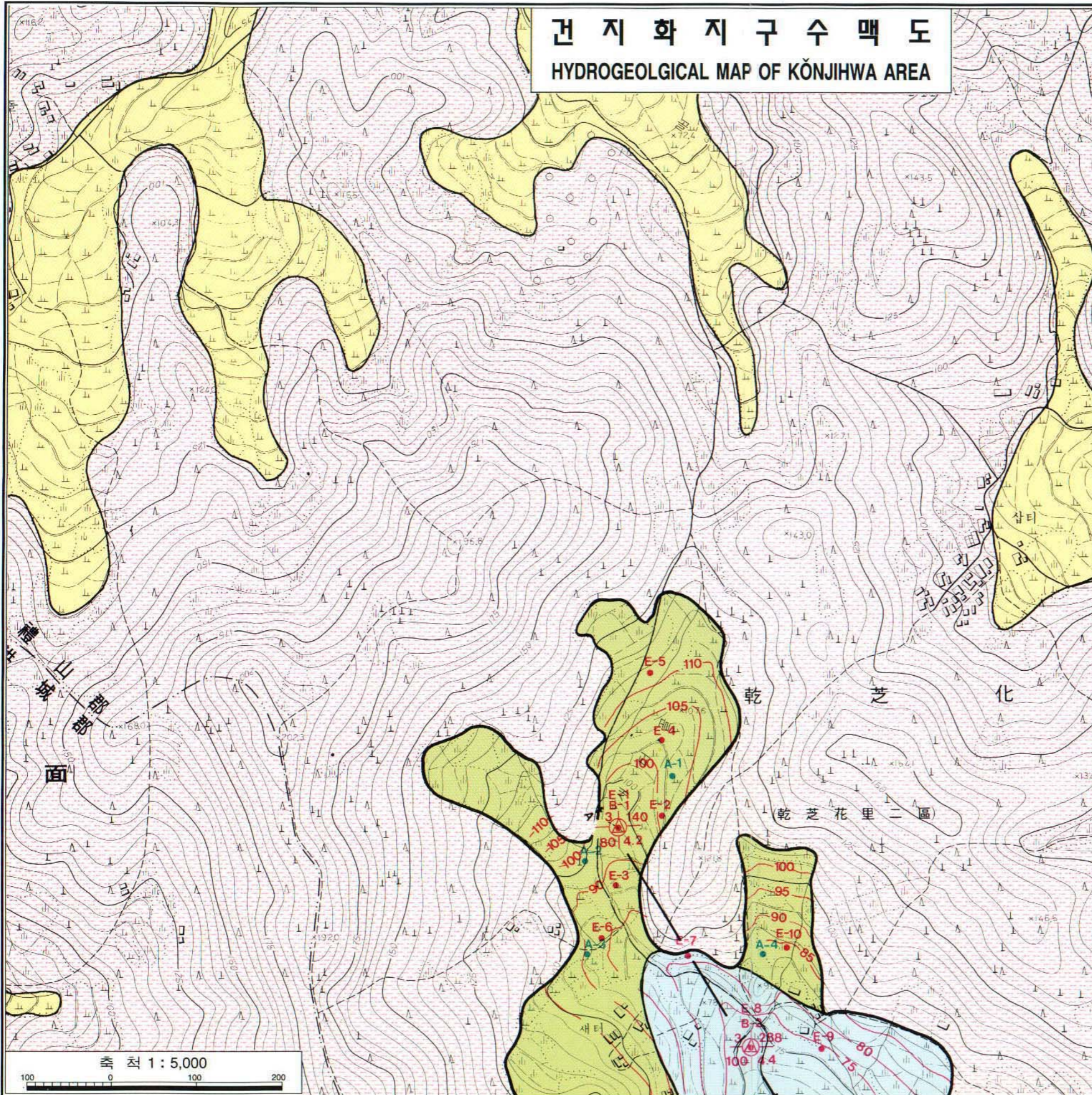
조사자 : 지질직 5급 오한윤
운전자 기능 황인길

공번 : B-2 지반고 : 74.5m

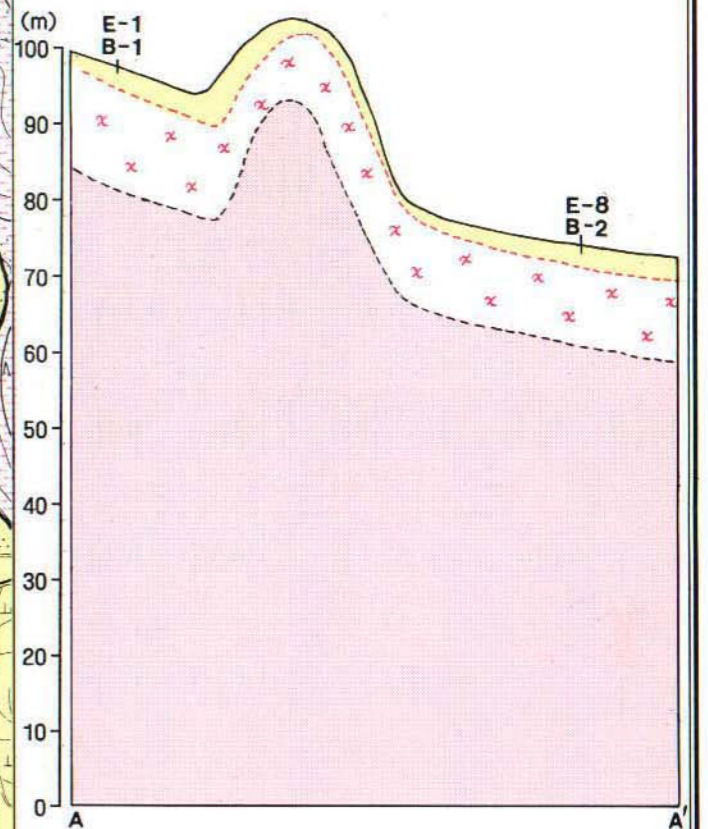
위	치	충청남도 예산군 웅봉면 건지화리	지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	150~100mm, 100.0m		자갈충진량	- m ³	
			점토(벤트나이트)	- m ³	
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m		조사기간	'96. 4. 23. ~ '96. 4. 26.	
	St : -mm, -m		공 법	D. T. H	
투수계수	K= - m/day		자연수위	4.4 m	
			안정수위	- m	
양수량	288 m ³ /day		조사장비	AQ-500, XHP750	
			원동기마력(HP)		
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
		$\leftarrow \phi 6'' \rightarrow$ $\leftarrow \phi 5'' \rightarrow$ $\leftarrow \phi 4'' \rightarrow$			심도 0 100 200 부기사항
3.0	3.0	토사	토사	· Casing : 13.0m	◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선
13.0	10.0	풍화암	풍화암	· 각심석 확장 편마암 · 조립질	
60.0	47.0	연암	연암	· 배수색 : 암회색 · 파쇄대구간 : 21~23m 59~60m 87~88m	
100.0	40.0	보통암	보통암	· 보통암층내에도 파쇄대가 발달 · 100m 시추종료 Q=288m ³ /day	

여 백

건지화지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KÖNJIHWA AREA



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

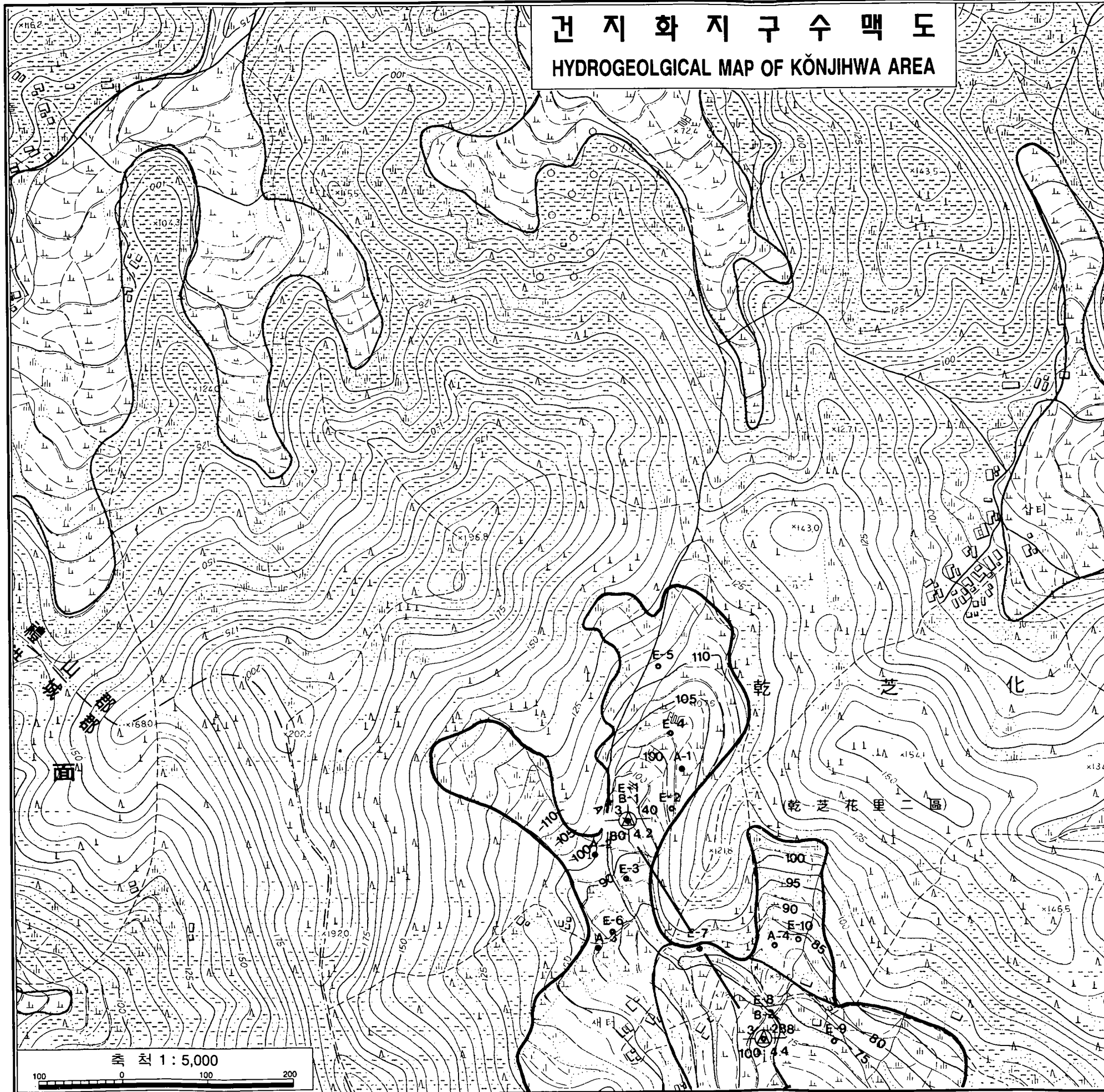


기반암 Bedrock
 기반암추정선 Assumed bedrock line
 풍화대 Weathered zone

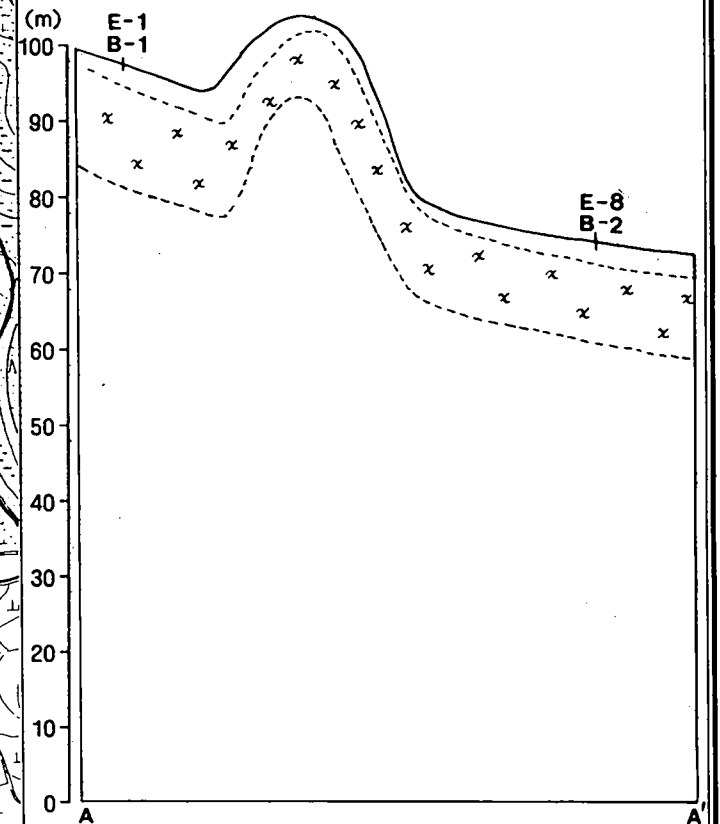
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)								
	화강편마암 Granitic gneiss								
	구경 200m/m 우물로 150~300m ³ /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~300m ³ /day								
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day								
	조사구역선 Boundary of Investigation area								
	지하수위등고선 Contour of groundwater level(m)								
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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								
<table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> </tr> </table>	1	2	4	3	<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) 안정수위 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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
1	2								
4	3								
1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day)								
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)								

건지화지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KŎNJIHWA AREA



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암 Bedrock 기반암추정선 Assumed bedrock line 풍화대 Weathered zone

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granitic gneiss
	구경 200m/우물로 150~300m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~300m³/day
	구경 200m/우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	지하수위등고선 Contour of groundwater level(m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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
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)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

예 산 군 대 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 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
대 동	예 산	덕 산	대 동	답작	암반	20.0	홍 성	해 미

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	20	20	5 급	오한윤	'96. 4. 9	-
지표 지질 조사	"	20	20	"	"	'96. 4. 9	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	20	20	5 급	오한윤	'96. 4. 9	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	200	200	"	"	'96. 4. 9 ~ 4.10	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'96. 4. 9 ~ 4.11	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5 급	오한윤	'96. 4.15 ~ 4.18	AQ-500, XHP750
간이 양수시험	"	1	1	"	"	'96. 4.18	"
전 기 검 층	"						
수 질 검 사	회						
토 목 조 사	ha						

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 40.0 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 750ha	간접유역 : - ha	계 : 750ha
지형	지형침식윤회상 장년기		
특기사항	남측은 홍성군 갈산리와 경계를 이루고 북동방향으로 622번 국도가 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
삼준산 (△489.9m)	북서측 3.0Km	남 - 북	22.5 km	급경사	
특기사항	없음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
와룡천	사행천	북동-남서	40 m	5 m	사,사력	4.1km	1/100
특기사항	본 역에서 발원한 소지류가 북동 - 남서로 흐르는 와룡천으로 유입						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입도 : 조립	입상 : -
관입여부	관입암 : -	관입폭 : -
특기사항	조사지역 주위에 백악기 홍성 조립질 흑운모화강암이 기반암으로 널리 분포한다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	충 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 악 기	흑운모 화강암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
특기사항	없음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대 심도(m)	비 고
W - 1	40	0017 - 0020	15 - 16	
W - 2	40	0020 - 0023	21 - 22	
W - 3	40	0021 - 0024	8 - 9	
W - 4	80	0016 - 0019	12 - 13	
특기사항	없음			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~1.9 m	1.9~12.4 m	12.4 ~ m		
평균비저항치	83 Ω-m	573 Ω-m	811 Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	40.2 ^m	0 - 1.8 ^m	108 ^{Ω-m}	1.8- 25.1 ^m	340 ^{Ω-m}	25.1- ^m	1260 ^{Ω-m}	-
E- 2	40.8	0 - 2.0	160	2.0- 8.1	840	8.1-	1050	170-210
E- 3	43.6	0 - 2.0	54	2.0- 8.3	861	8.3-	510	205-210
E- 4	44.9	0 - 1.8	43	1.8- 8.6	309	8.6-	360	78-80
E- 5	42.9	0 - 2.2	30	2.2- 9.6	760	9.6-	1397	105-110
E- 6	42.3	0 - 2.1	38	2.1- 12.7	306	12.7-	450	-
E- 7	40.2	0 - 2.1	200	2.1- 16.8	435	16.8-	570	B - 1
E- 8	40.1	0 - 1.8	129	1.8- 8.5	387	8.5-	570	-
E- 9	42.4	0 - 1.8	40	1.8- 14.0	750	14.4-	900	-
E-10	44.8	0 - 2.0	33	2.0- 12.1	742	12.1-	1050	150-160
계	422.2	19.6	835	19.6 - 124.2	5730	124.2	8117	
평균	42.2	1.9	83	1.9 - 12.4	573	12.4	811	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	예 산	덕 산	대 동		126° 36' 31" (164.6)	36° 38' 00" (348.4)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 80.0m 까지 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	회 색	조 립	석 영 석 혹운모	18-21m 47-48m	-	102 m ³ /day
특기사항	심도가 증가함에 따라 수량이 점진적으로 증가하나 소량임.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 압	연암	보통 암	경암	계
B - 1	2.0	-	-	-	-	-	13.0	65.0	-	-	80.0
계	2.0	-	-	-	-	-	13.0	65.0	-	-	80.0
평 균	2.0	-	-	-	-	-	13.0	65.0	-	-	80.0

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 변	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	80 ^m	m/m 125 - 100	m	15 ^m	2.8 ^m	- ^m	m ³ /day 102	m/day -	m ³ /day -
계	80			15	2.8	-	102	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 암반내 발달된 파쇄대
특기사항	파쇄대 발달은 양호하나 지하수의 함양량이 적어 지하수개발이 지난한 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20.0ha에 대하여 기존수리시설현황및 향후 지하수 개발전망은 다음과 같다.

가. 기존 수리시설

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			개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(102)	-	(1.0)	
	소 계		(1)	(102)	-	(1.0)	
계			(1)	(102)	-	(1.0)	

나. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

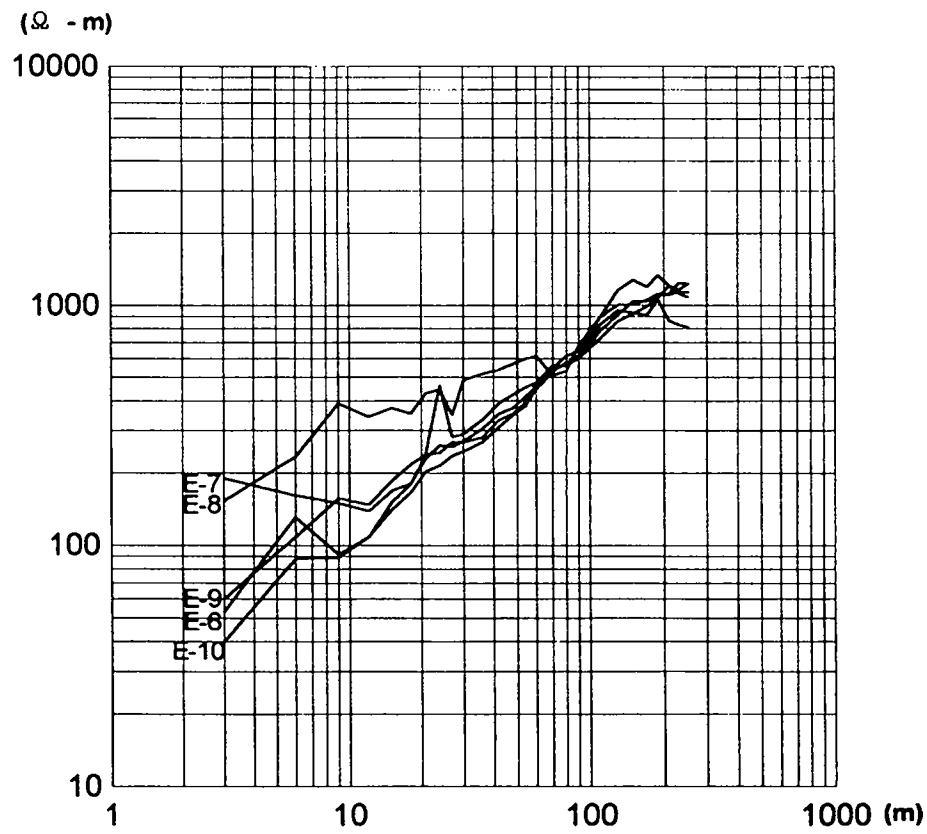
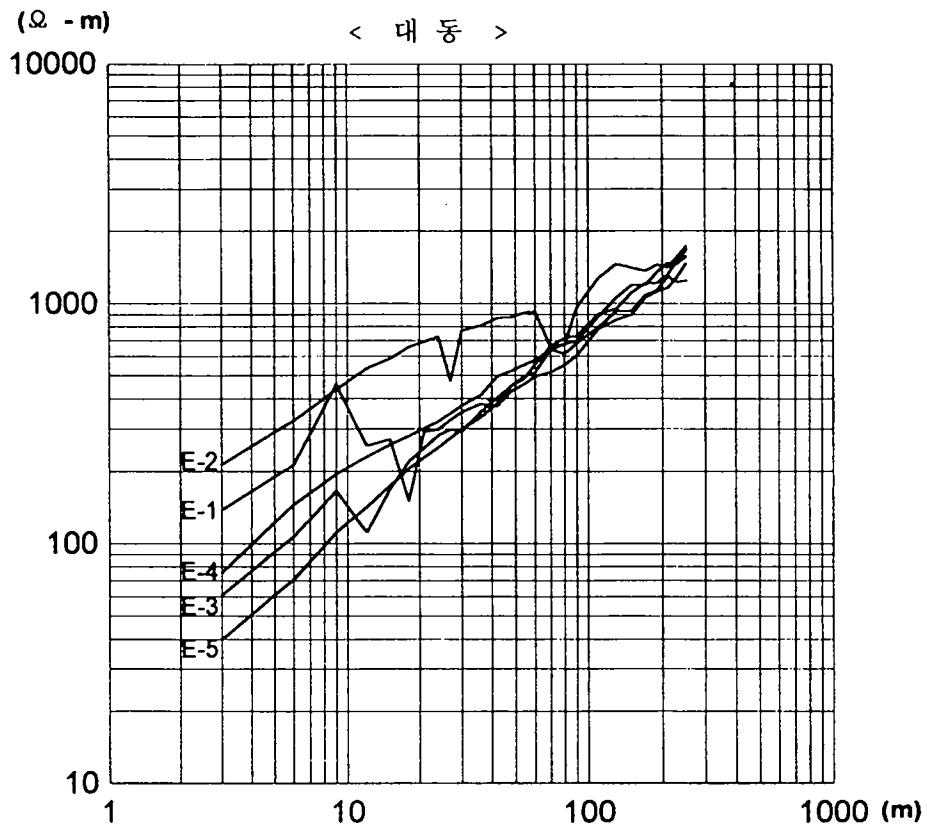
조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 담 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(1.0)	20.0	-	20.0	

부 표

1. 전기비저항 곡선도	407
2. 시추주상도	408
3. 수맥도(1 : 5,000)	409

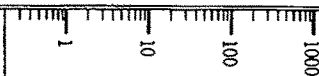
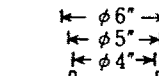
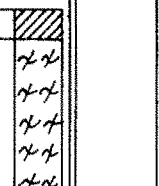
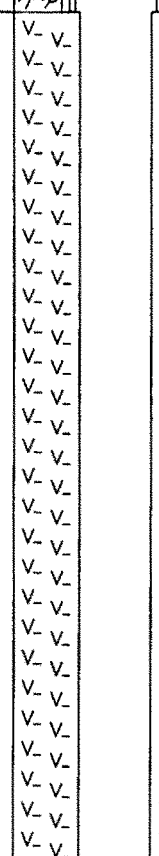
여 백

1. 전기비저항곡선도



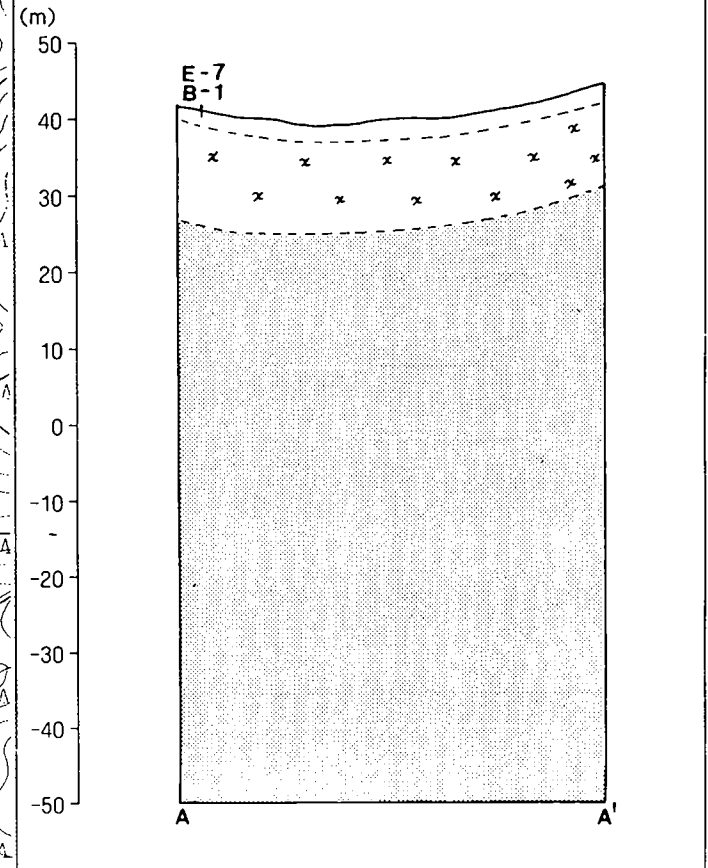
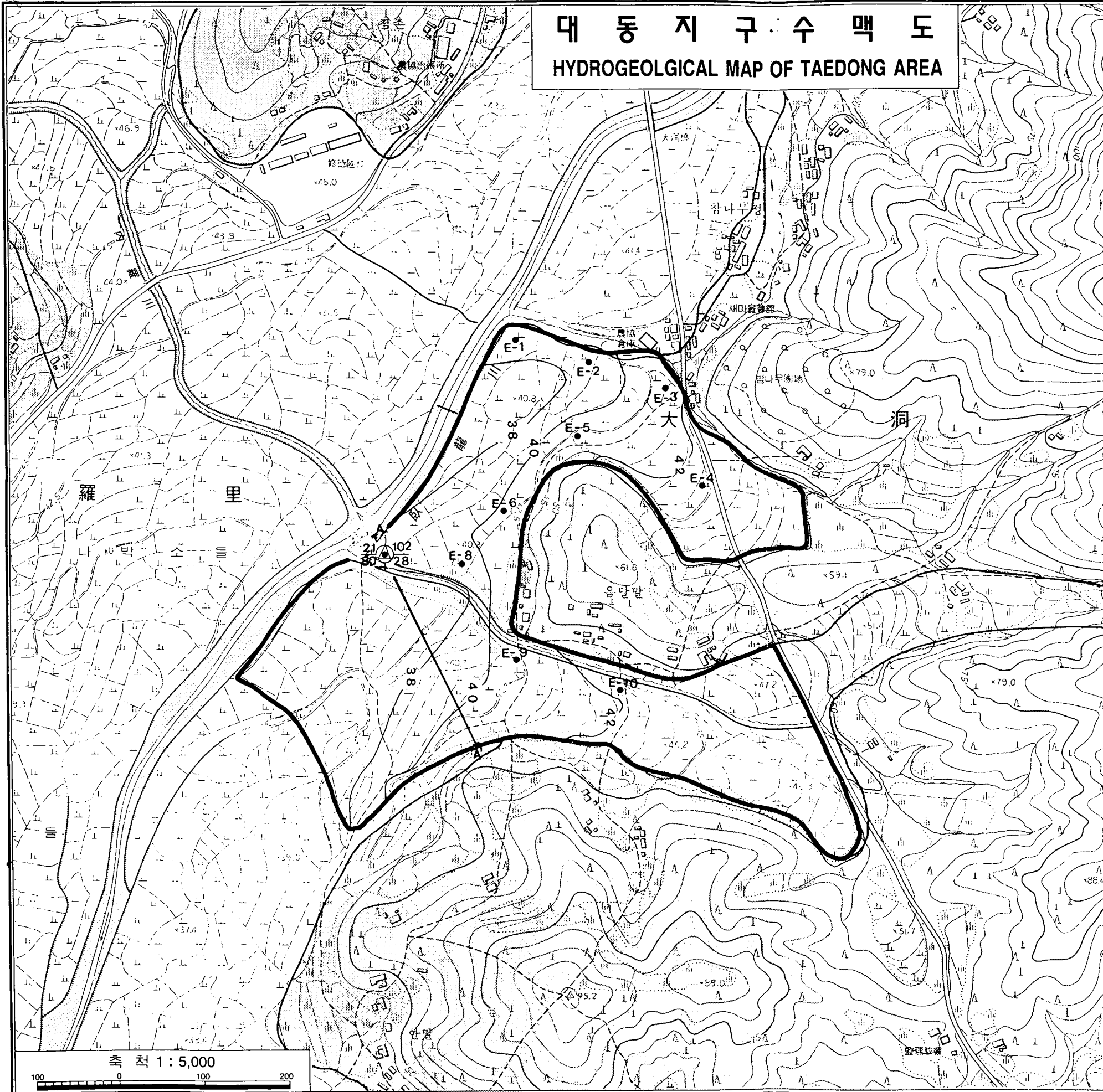
2. 시추주상도

지구명 : 대동 조사자 : 지질직 5급 오한운 공번 : B-1 지반고 : 40.2m
 운전자 기능 황인길

위 치	충청남도 예산군 덕산읍 대동리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	150~100 mm, 80.0m			자갈충진량	-	m ³
				점토(벤틀나이트)	-	m ³
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 4. 15. ~ '96. 4. 18.	
	St : -mm, -m			공법	D. T. H	
투수계수	K = - m/day			자연수위	2.8 m	
				안정수위	- m	
양수량	102 m ³ /day			조사장비	AQ-500, XHP750	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도		부기사항
2.0	2.0		토사	· Casing : 15.0m · 흑운모 화강암 · 세립질	◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선	
15.0	13.0		공화암	· 배수색 : 암회색 · 파쇄대구간 : 18~21m 47~48m		
80.0	65.0		연암	· 80m 시추종료 · Q=102m ³ /day		

대 동 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TAEDONG AREA

지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION

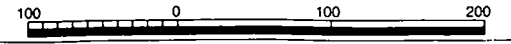


기반암 Bedrock
 기반암추정선 Assumed bedrock line
 x x 풍화대 Weathered zone

범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	지하수위등고선 Contour of groundwater level (m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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)
1 2 4 3	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 인공수위 Depth to pumping water level(m)

축 척 1 : 5,000



여 백

태 안 군 신 온 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 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로써 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
신 온	태 안	남	신 온	답작	암반	15.0	신 온	안 면

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	15	15	5 급	송문섭	'96. 3. 9	-
지표 지질 조사	"	15	15	"	"	'96. 3. 9	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	
선 구조 추 출	ha	15	15	5 급	송문섭	'96. 3. 9	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	'96. 3.21	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'96. 3. 1 ~ 3.23	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5 급	송문섭	'96. 3.29 ~ 4. 3	R-50, XRVS-455
간이 양수시험	"	1	1	"	"	'96. 4. 3	"
전 기 검 측	"						
수 질 검 사	회						
토 목 조 사	ha						

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 4.7 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 9.1ha	간접유역 : - ha	계 : 9.1ha
지형	지형침식윤회상 노년기		
특기사항	조사지역 양쪽으로는 바다와 인접하여 있으며, 남동쪽 500m 지점에 603번 도로가 우치하고 주변에는 염전이 분포함		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△ 63.8m)	북서측 0.4 Km	N 30 W	0.8 km	완만	
특기사항	없음				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
특기사항	해안지역으로 리아스식 해안을 발달 시키며 수계의 발달이 미약함						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 판상섬장암		풍 화 도 : 보 통	분 급 도 : -
주구성 광물 : 석영, 장석, 운모, 각섬석		입 도 : 중 립	입 상 : -
관입여부	관입암 : -	관 입 폭 : -	관 입 상 : -
특기사항	지질분류상 신기 관입암류(younger intrusive rocks)로 분류되는 판상섬장암이 조사지역의 기반암을 이룬다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
쥬 라 기	판 상 섬 장 암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
특기사항	본 조사지역에는 선구조의 발달이 없음.			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 4m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대 심도(m)	비 고	
W - 1	40	0031 ~0034	15 ~ 16		
W - 2	60	0041 ~0044	16 ~ 17		
W - 3	80	0045 ~0048	27 ~ 28		
W - 4	70	0025 ~0028	21 ~ 22		
W - 5	50	0027 ~0034	18 ~ 19		
특기사항	없음				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 250 m		
측선 및 측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심도	0~1.9 m	1.9~10.1 m	10.1 ~ m	
평균비저항치	83 Ω-m	104 Ω-m	1729 Ω-m	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	1.5 ^m	0~ 3.0 ^m	115 ^{Ω-m}	3.0~ 5.8 ^m	53 ^{Ω-m}	5.8 ~	3628 ^{Ω-m}	B - 1 ^m
E- 2	2.0	0~ 1.8	30	1.8~ 8.4	228	8.4 ~	4693	-
E- 3	1.5	0~ 2.0	104	2.0~ 12.6	80	12.6~	782	-
E- 4	1.8	0~ 1.8	110	1.8~ 13.1	73	13.1~	598	-
E- 5	1.8	0~ 1.8	111	1.8~ 11.4	70	11.4~	858	-
E- 6	1.8	0~ 1.9	27	1.9~ 9.5	153	9.5~	1641	-
E- 7	0.8	0~ 1.9	51	1.9~ 11.2	60	11.2~	861	-
E- 8	0.6	0~ 2.0	39	2.0~ 11.2	81	11.2~	1750	-
E- 9	2.2	0~ 2.0	44	2.0~ 10.8	76	10.8~	1711	-
E-10	1.5	0~ 1.7	202	1.7~ 7.3	169	7.3~	773	-
계	15.5	0~19.9	833	19.9~ 101.3	1043	101.3 ~	17295	
평균	1.5	0~ 1.9	83	1.9~ 10.1	104	10.1~	1,729	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	태 안	남	신 온		126° 19'01"(138.6)	36° 35'53"(344.4)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50	공 압 기 : XRVS - 455	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 8" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø7" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 80.0m 까지 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	회 색	중 립	석 영 장 석 운 모 류 석 각 석	26~27m	파쇄대	52 m ³ /day
특기사항	파쇄대 발달이 미약하며 파쇄대내 지하수 함양량이 소량임					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	3.0	-	-	-	-	-	3.0	47.0	27.0	-	80.0
계	3.0	-	-	-	-	-	3.0	47.0	27.0	-	80.0
평 균	3.0	-	-	-	-	-	3.0	47.0	27.0	-	80.0

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
B - 1	80	175~ 150		6.0	2.7	-	52	-	-
계	80			6.0	2.7	-	52	-	-

나. 수위측정공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
평 균	미 실시			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	기반암내 파쇄대 발달이 미약하며 파쇄대내 지하수 함양이 불량하여 향후 암반지하수 개발시 다량의 지하수를 기대하기는 어렵다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15.0ha에 대하여 기존 수리시설현황 및 향후 지하수개발전망은 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			개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(52)		(0.5)	
	소 계		(1)	(52)		(0.5)	
계			(1)	(52)		(0.5)	

나. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 답 빈 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(0.5)	15.0	-	15.0	

부 표

1. 전기비저항 곡선도	423
2. 시추주상도	424
3. 수맥도(1 : 5,000)	425

여 백

1. 전기비저항곡선도

($\Omega \cdot m$)

< 신 온 >

10000

1000

100

10

1

10

100

1000 (m)

E-5
E-1
E-4
E-3
E-2

($\Omega \cdot m$)

10000

1000

100

10

1

10

100

1000 (m)

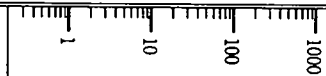
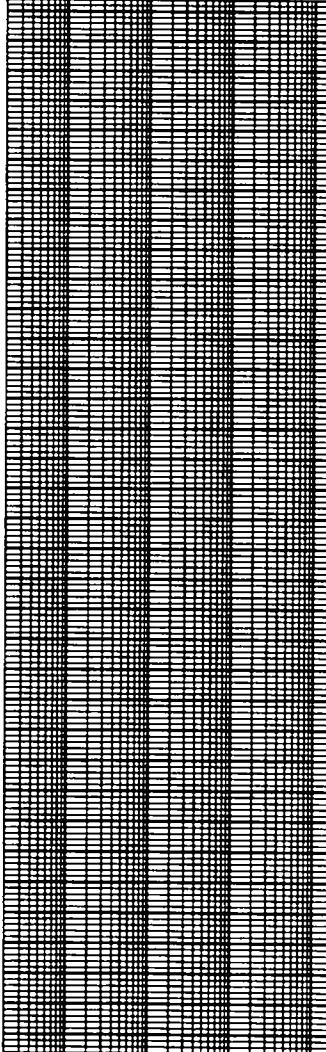
E-10
E-8
E-7
E-6
E-9

2. 시추주상도

지구명 : 신은

조사자 : 지질직 5급 송문섭
운전자 기능 김신용

공번 : B-1 지반고 : 1.5m

위 치	충청남도 태안군 남면 신은리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	200~150m/m, 80.0m			자갈충진량	-	m ³
				점토(벤트나이트)	-	m ³
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 3. 29. ~ '96. 4. 3.	
	St : -mm, -m			공 법	D. T. H	
투수계수	K= - m/day			자연수위	2.7 m	
				안정수위	- m	
양수량	52 m ³ /day			조사장비	R-50, XRVS-455	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주상도	지질	비고	전 기 검 층	
		$\phi 8''$ $\phi 7''$ $\phi 6''$				부기사항
3.0	3.0	토사	토사	· Casing : 6.0m		◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선
3.0	3.0	풍화암	풍화암	· 기반암 : 판상섬장암		
6.0	47.0	연암	연암	· 지질구조대의 발달이 미약하고 지하수량이 적음 · 파쇄대구간 : 26~27m		
53.0	27.0	보통암	보통암	· 80m 시추종료 · Q=52m ³ /day		
80.0						

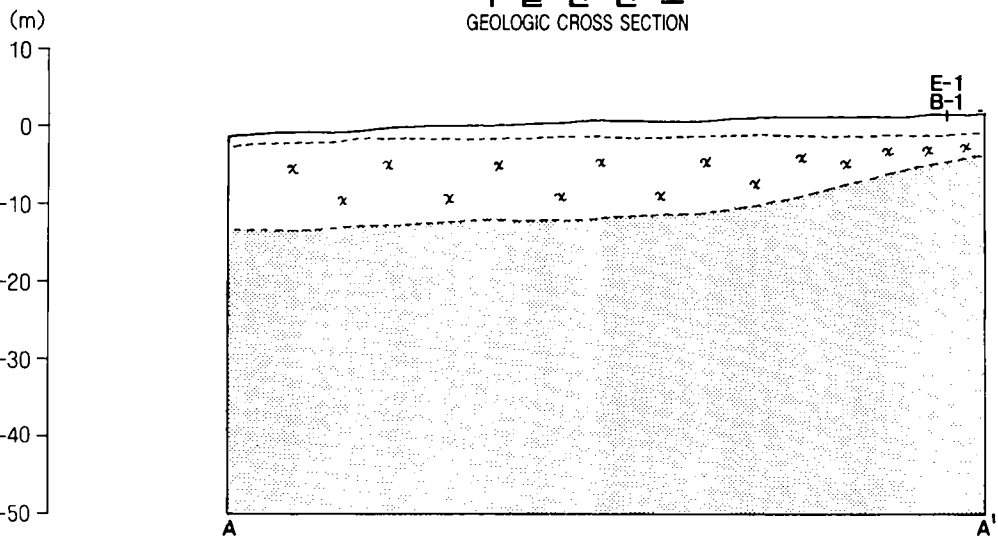
신 온 지구 수 맥 도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHINON AREA

축척 1 : 5,000



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)
	반상 섬상암 Porphyritic syenite
	구경 200m/우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	지하수위등고선 Contour of groundwater level(m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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
공란(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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

기반암(Bed rock) 풍화암(Weathered rock) 기반암추정선(Assumed bedrock line)

여 백

태안군 양잠지구

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 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
양 잠	태 안	남	양 잠	답작	암반	15.0	신 온	달 산

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	15	15	5 급	송문섭	'96. 3. 8	-
지표 지질 조사	"	15	15	"	"	'96. 3. 8	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	
선 구조추출	ha	15	15	5 급	송문섭	'96. 3. 8	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	'96. 3. 8 ~ 3.18	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'96. 3.19 ~ 3.20	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5 급	송문섭	'96. 3.24 ~ 3.28	R-50, XRH-350
간이 양수시험	"	1	1	"	"	'96. 3.28	"
전 기 검 측	"						
수 질 검 사	회						
토 목 조 사	ha						

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 30.7 m		임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 20 ha	간접유역 : . ha	계 : 20 ha	
지형	지형침식윤회상 노년기			
특기사항	본 조사지역은 30m미만의 구릉성산지로 이루어지며 서쪽은 태안반도 국립공원과 인접하여 있고 지구 왼쪽에 603번 지방도가 위치한다			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
망재산 (△74.0m)	동측 8Km	N 70 W	1.8 km	보통	
특기사항	없음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
특기사항	해안과 근접하여 있어 특별한 수계의 발달은 없으며 지구북쪽에 달산저수지가 위치한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 판상 섬장암	풍 화 도 : 양 호	분 급 도 : -
주구성 광물 : 각섬석, 흑운모, 석영	입 도 : 세 립	입 상 : -
관입여부	관입암 : -	관 입 폭 : - 관 입 상 : -
특기사항	조사지역주위에 널리 분포하는 판상 섬장암은 신기관입암류로 분류된다. 반정들은 압력을 받아 타원형으로 신장되어 나타난다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
쥬 라 기	판 상 섬 장 암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1 L - 2	N 50 W N 58 E	7.5Km 2.0Km		개 천 - 양 잠 티 청 포 대 - 서 쪽 말
특기사항	선구조 L-1은 해안선 방향과 평행하게 발달			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
W - 1	40	0031 ~0034	15 ~ 16		
W - 2	60	0041 ~0044	16 ~ 17		
W - 3	80	0045 ~0048	27 ~ 28		
W - 4	70	0025 ~0028	21 ~ 22		
W - 5	50	0027 ~0034	18 ~ 19		
특기사항	없음				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0~2.0 m	2.0 ~10.0 m	10.0 ~ m		
평균비저항치	81 Ω -m	122 Ω -m	1,250 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	45.2 ^m	0~ 2.5 ^m	105 ^{Ω-m}	2.5~ ^m 6.8	153 ^{Ω-m}	5.8 ~ ^m	2,628 ^{Ω-m}	B - 1 ^m
E- 2	40.0	0~ 1.9	45	1.9~ ^m 8.4	228	8.4 ~	2,693	-
E- 3	40.0	0~ 2.1	94	2.1~ ^m 11.6	80	12.6~	782	-
E- 4	40.0	0~ 1.7	111	1.7~ ^m 11.1	73	13.1~	698	-
E- 5	26.0	0~ 1.9	101	1.9~ ^m 11.4	70	11.4~	858	-
E- 6	25.0	0~ 1.9	37	1.9~ ^m 10.5	173	9.5~	1,641	-
E- 7	57.5	0~ 2.0	61	2.0~ ^m 11.2	102	11.2~	861	110-120
E- 8	25.0	0~ 2.1	49	2.1~ ^m 10.7	81	11.2~	850	-
E- 9	30.0	0~ 2.2	55	2.2~ ^m 10.8	96	10.8~	721	-
E-10	20.0	0~ 1.8	152	1.8~ ^m 8.3	169	7.3~	773	-
계	348.7	0~20.1	810	20.1~ ^m 100.8	1,225	100.8 ~	12,505	
평균	34.8	0~ 2.0	81	2.0~ ^m 10.0	122	10.0~	1,250	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	태 안	남	양 잠		126° 19'01"(138.8)	36° 39'20"(350.8)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50	공 압 기 : XRVS 455	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 8" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø7" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 100 m 까지 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	회 색	세 립	각섬석 흑운모 석	15~16m 37~38m	파쇄대	120m'/day
특기사항	파쇄대는 부분적으로 발달하나 지하수 유로로서 역할이 미흡하여 지하수량이 적음					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	2.0						7.0	70.0	21.0		100.0
계	2.0						7.0	70.0	21.0		100.0
평 균	2.0						7.0	70.0	21.0		100.0

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
B - 1	100	175~ 150		9.0	4.8	-	120	-	-
계	100			9.0	4.8	-	120	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	기반암내 파쇄대 발달이 미약하고 파쇄대내 지하수 함량이 불량하여 향후 암반지하수 개발시 다량의 지하수를 기대하기는 어렵다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15.0ha에 대하여 기존수리시설현황 및 향후 지하수개발전망은 다음과 같다.

가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m'/day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설			개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(120)		(1.2)	
	소 계		(1)	(120)		(1.2)	
계			(1)	(120)		(1.2)	

나. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(1.2)	15.0	-	15.0	

부 표

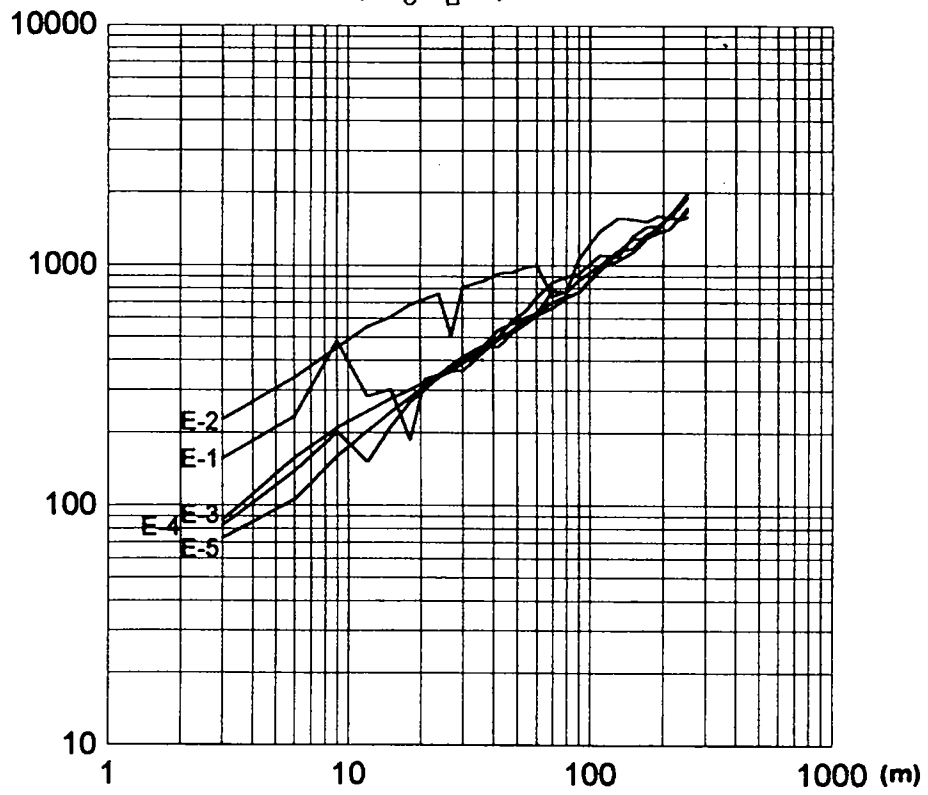
1. 전기비저항 곡선도	439
2. 시추주상도	440
3. 수맥도(1 : 5,000)	441

여 백

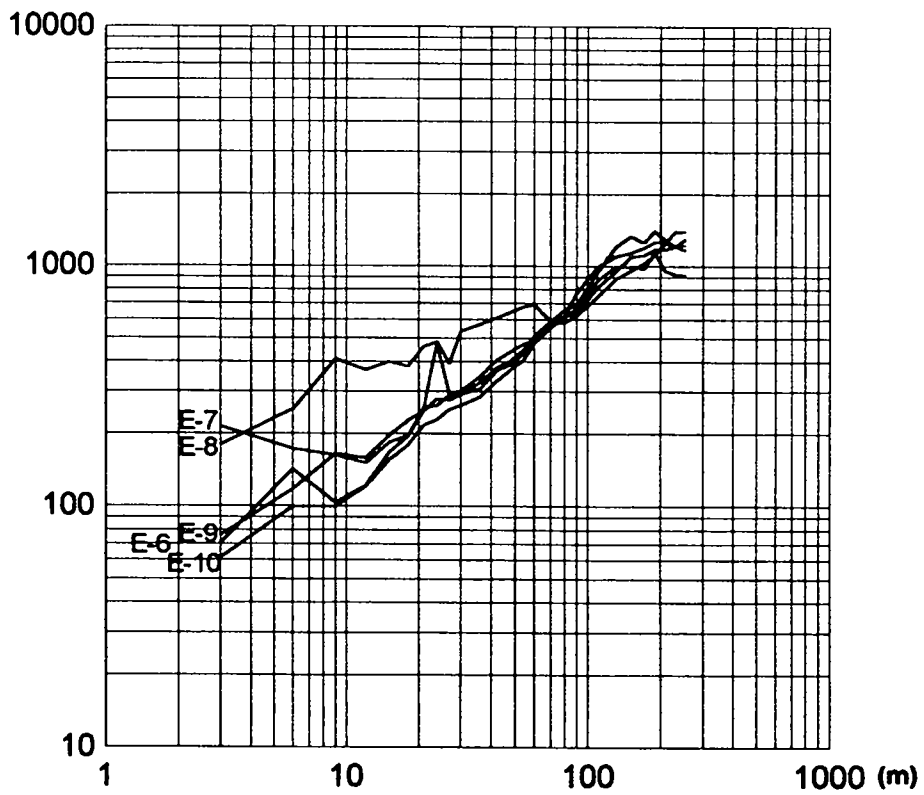
1. 전기비저항곡선도

(Ω - m)

< 양잠 >



(Ω - m)



2. 시추주상도

지구명 : 양잠

조사자 : 지질적 5급 송문섭
운전자 기능 김신용

공번 : B-1 지반고 : 45.2m

위 치	충청남도 태안군 남면 양잠리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	200~150 mm, 100.0m			자갈충진량	-	m ³
				점토(벤토나이트)	-	m ³
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 3. 24.~'96. 3. 28.	
	St : -mm, -m			공 법	D. T. H	
투수계수	K= - m/day			자연수위	4.8 m	
				안정수위	- m	
양수량	120 m ³ /day			조사장비	B50, XRVS455	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
		$\leftarrow \phi 8'' \rightarrow$ $\leftarrow \phi 7'' \rightarrow$ $\leftarrow \phi 6'' \rightarrow$				부기사항
2.0	2.0		토사	· Casing : 9.0m		◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선
	7.0		풍화암	· 기반암 : 판상섬장암		
9.0	70.0		연암	· 주구성광물은 각섬석, 흑운모 석영 · 배수색 : 갈색 · 파쇄대구간 : 15~16m, 37~38m · 점진적 증가		
			보통암	· 100m 시추종료 · Q=120m ³ /day		
79.0		21.0				
100.0						

여 백

당진군 양지말지구

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 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
양지말	당 진	면 천	죽 동	답작	암반	15.0	당 진	면 천

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	15	15	5 급	오한윤	'96. 3. 2	-
지표 지질 조사	"	15	15	"	"	'96. 3. 2	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조 추 출	ha	15	15	5 급	오한윤	'96. 3. 2	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	'96. 3. 2 ~ 3. 4	ABEM SAS-300
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'96. 3. 4 ~ 3. 9	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'96. 3. 24 ~ 3. 25	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'96. 3. 22 ~ 3. 25	AQ-500, XHP750
간이 양수시험	"	1	1	"	"	'96. 3. 25	"
전 기 검 층	"	1	1	"	"	'96. 3. 25	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'96. 3. 29	"
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 100.0 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 101 ha	간접유역 : - ha	계 : 101 ha
지형	지형침식윤회상 장년기		
특기사항	북쪽은 당진읍과 경계를 이루며 남쪽 3.5Km에 동서 방향으로 609번 국도가 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
아미산 (△340.5m)	동쪽1.0km	남동 - 북서	5.0Km	완만	
특기사항	200m 이상의 산능으로 둘러 쌓인 분지형 지형이다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
특기사항	조사지역 산계에서 발원한 소지류들이 남서쪽으로 흐른다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 흑운모 화강암	풍 화 도 : 보 통	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영, 장석	입 도 : 세 립	입 상 : -
관입여부	관입암 : -	관 입 폭 : -
관 입 상 : -		
특기사항	조사지역 주위에 흑운모화강암이 기반암으로 널리 분포하고 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 42° E				
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
쥬 라 기	흑운모화강암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 43° W	0.975km		마랫들 - 아가말
L - 2	N 57° E	2.225km		양지말 - 움리골
L - 3	N 57° E	2.225km		송학리 - 아미광산
L - 4	N 71° E	1.000km		죽동국교- 갈산리
특기사항	없음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
W - 1	50	0031 - 0034	18 - 19		
W - 2	70	0041 - 0044	21 - 22		
W - 3	80	0045 - 0048	27 - 28		
W - 4	60	0025 - 0028	16 - 17		
W - 5	40	0027 - 0034	15 - 16		
특기사항	없음				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250 m	
측선 및 측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~ 2.8 m	2.8 ~ 12.0 m	12.0 ~ m		
평균비저항치	171 Ω-m	315 Ω-m	2,112 Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	104.0 ^m	0 - 1.7 ^m	66 ^{Ω-m}	1.7 - 9.8 ^m	312 ^{Ω-m}	9.8 - 4,290 ^m		
E- 2	102.0	0 - 4.6	240	4.6 - 8.7	650	8.7 - 1,530		
E- 3	103.0	0 - 3.9	82	1.9 - 11.9	164	11.9 - 2,470		
E- 4	99.0	0 - 5.5	230	5.5 - 15.7	225	15.7 - 3,135		
E- 5	98.0	0 - 3.5	200	3.5 - 12.3	300	12.3 - 1,680		
E- 6	97.5	0 - 2.3	108	2.3 - 18.3	216	18.3 - 3,500		
E- 7	97.0	0 - 2.4	104	2.4 - 9.5	416	9.5 - 1,053		165-175
E- 8	114.0	0 - 2.0	340	2.0 - 13.2	510	13.2 - 1,800		B - 1
E- 9	102.0	0 - 2.3	150	2.3 - 10.1	115	10.1 - 1,035		
E-10	98.0	0 - 2.7	190	2.7 - 11.2	247	11.2 - 630		
계	1010.5	28.9	1,710	28.9- 120.7	3,155	120.7	21,123	
평균	101.0	2.8	171	2.8- 12.0	315	12.0 -	2112	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표. (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	당 진	면 천	죽 동		126° 39' 26" (169.1)	36° 49' 54" (371.9)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 85.0m 까지 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	백 색	조 립	석 영 석 장 석 흑운모	23 - 24m 52 - 54m	파쇄대	216m ³ /day
특기사항	60m 이하는 암반이 견고하며 특별한 대수층은 없으나 심도증가에 따라 수량의 점진적 증가 양상을 나타냄					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 압	연암	보통 압	경암	계
B - 1	2.0	-	-	-	3.0	-	9.0	40.0	31.0	-	85.0
계	2.0	-	-	-	3.0	-	9.0	40.0	31.0	-	85.0
평 균	2.0	-	-	-	3.0	-	9.0	40.0	31.0	-	85.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방한지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	
	B - 1	21 - 27 50 - 56	시추결과와 비교 파쇄대 구간에서 저비저항치를 나타냄.
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - 1
부적합항목	일반세균, 철, 망간, 탁도, 알루미늄		
판정평가	농업용수 수질검사 기준에 적합		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 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 ³ /day
B - 1	85	125 - 100		14	4.7	-	216	-	-
계	85	-	-	14	4.7	-	216	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	. 조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	4.3m	126° 39'12"(168.8)	36° 49'53"(371.8)	
A - 2	4.5m	126° 39'20"(169.0)	36° 49'54"(371.9)	
A - 3	3.7m	126° 39'08"(168.7)	36° 49'55"(372.0)	
A - 4	4.15m	126° 39'16"(168.9)	36° 49'56"(372.1)	
평 균	4.16m			

다. 기설관정 조사

공 번	심 도	우 물 설 치			투 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 ³ /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 암반내 발달한 파쇄대 구간
특기사항	연암 및 보통암내 파쇄대 발달이 양호하여 향후 지하수 개발시 많은 수량확보 가능

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	양지말지구 지하수개발 계획	위 치	충청남도 당진군 면천면 죽동리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 15.0ha		개발가능면적 : 13.0ha					
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소 수	확보 양수량		비 고
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총 양수량	
	암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m ³ /day 300	m ³ /day 1,200	단위용수량 92m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		2개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
설치심도			토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중 모타 펌프	55 m	50 m/m	55 m	- m	m ³ /day 300	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비 고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인거 리	총 인거 리	
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380V	200m	3	380V	200 m	400 m	-

나. 기존 수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m'/day	ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(216)	-	(2.3)	
	소 계		(1)	(216)	-	(2.3)	
계			(1)	(216)	-	(2.3)	

다. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

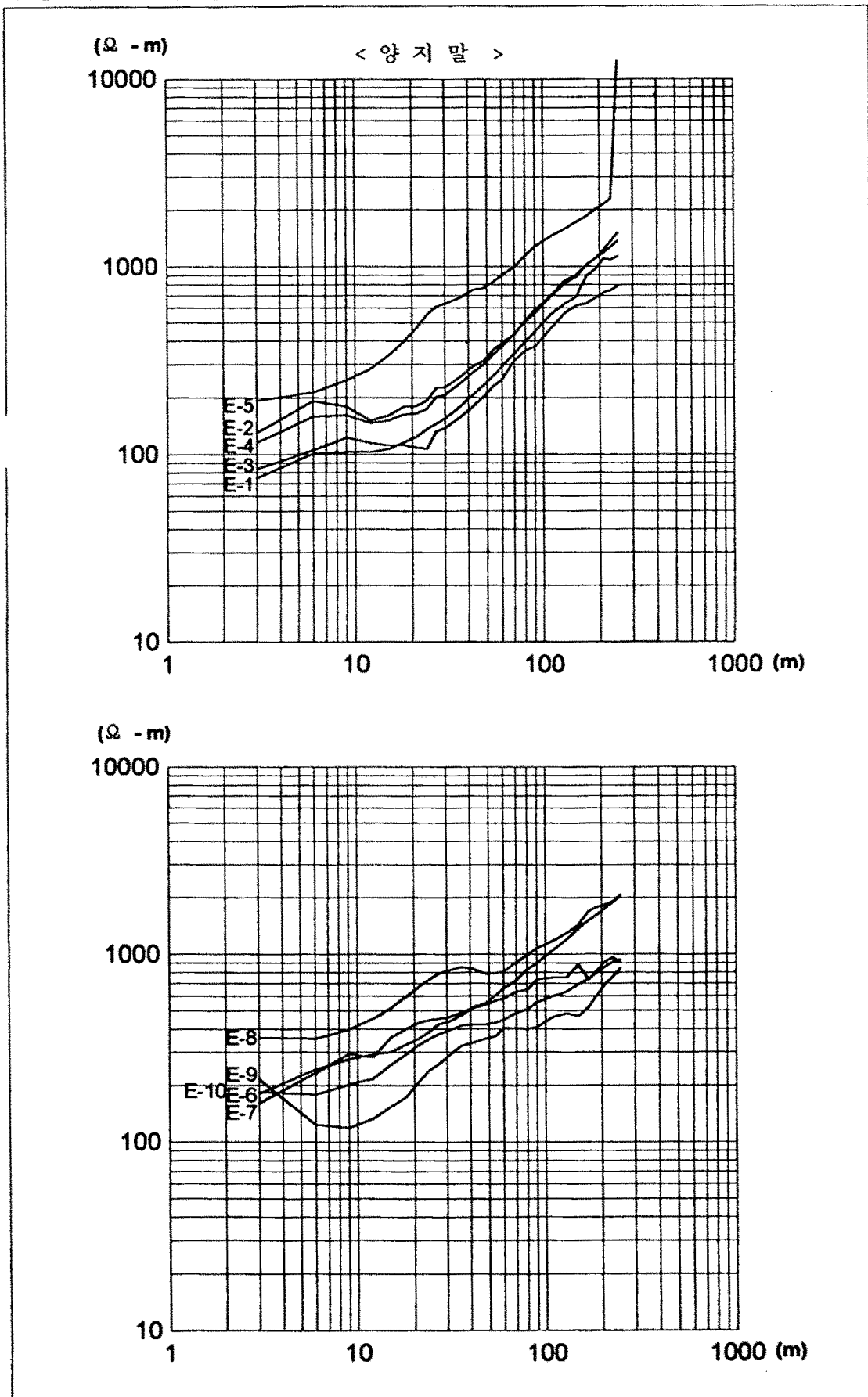
조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(2.3)	15.0	6.0	9.0	

부 표

1. 전기비저항 곡선도	457
2. 시추주상도	458
3. 수질검사 성적서	459
4. 수맥도(1 : 5,000)	461

여 백

1. 전기비저항곡선도



2. 시추주상도

지구명 : 양지말 조사자 : 지질적 5급 송문섭 공변 : B-1 지반고 : 114.0m
 운전자 기능 김신용

위 치	충청남도 당진군 면천면 죽동리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	150~100mm, 85.0m			자갈충진량	-	m ³
				점토(벤트나이트)	-	m ³
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 3. 22.~'96. 3. 25.	
	St : -mm, -m			공 법	D. T. H	
투수계수	K= - m/day			자연수위	4.7 m	
				안정수위	- m	
양수량	216 m ³ /day			조사장비	AQ-500, XHP750	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주상도	지질	비고	전 기 검 층	
				심도		부기사항
2.0	2.0		토사	· Casing : 14.0m		◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선
5.0	3.0		전 석			
	9.0		풍화암	· 흑운모 화강암 · 중립질		
14.0	40.0		연 암	· 배수색 : 회색 · 파쇄대구간 : 23~24m 52~54m 점진적 수량 증가 · 85m 시추종료		
54.0	31.0		보통암	· Q=216m ³ /day		
85.0						

충청남도보건환경연구원
(622-9634)

보 환 : 65460 - 867
 받 음 : 민 병 선
 제 목 : 먹는물 수질검사 성적서

시행일자 : 1996 년 4 월 10
 보 냈 : 충청남도보건환경



먹는물 수질기준 등에 관한 규칙 제3조 제2호 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 교부합니다.

1. 검체내용

검 체 명	지 하 수	검사목적	참 고 용	접수일자	1996. 3. 29.
채수장소	당진군 면천면 죽동리 (양지마을)				

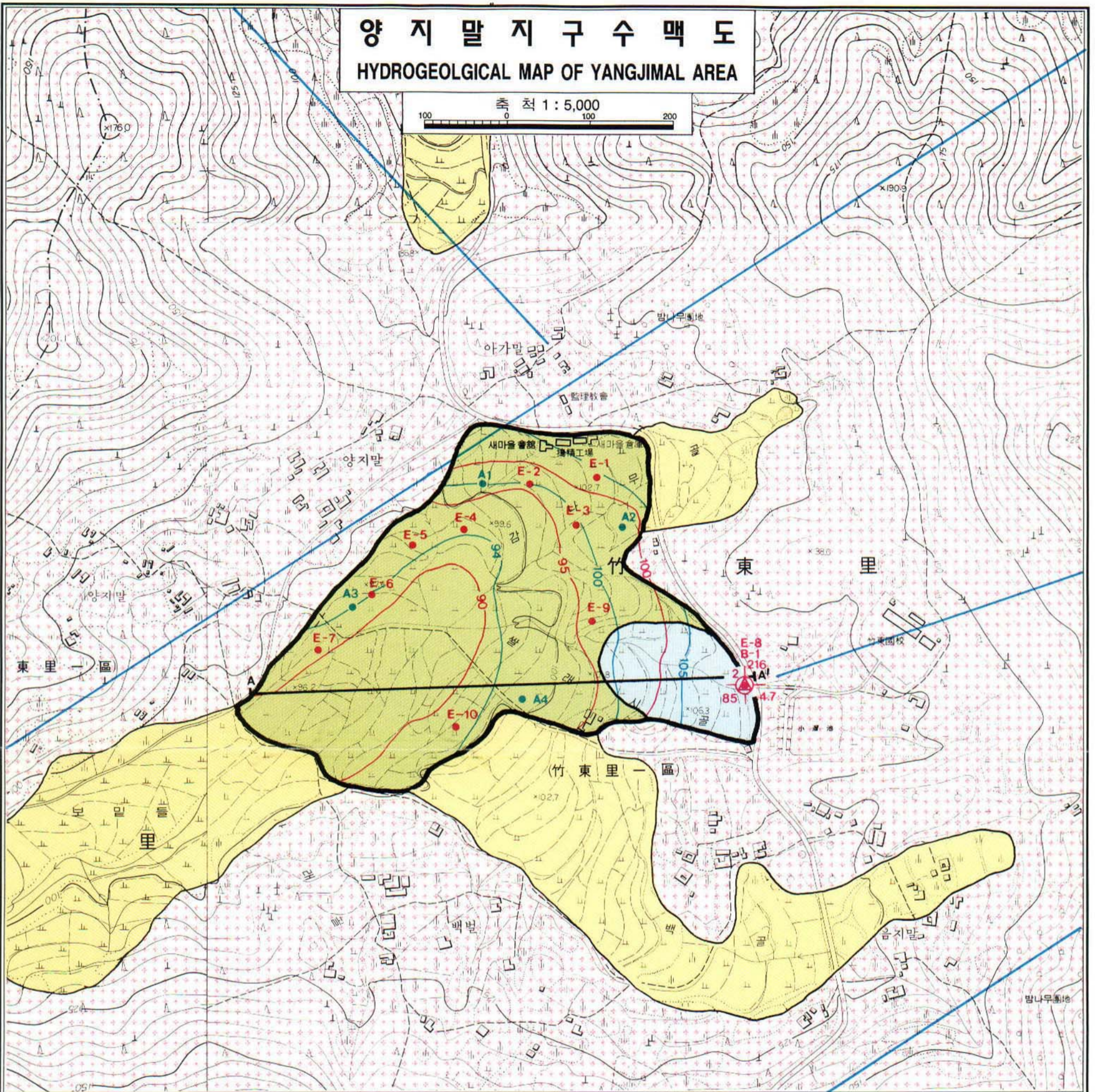
2. 수질검사결과

검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
1. 일반세균 (Total Colonies)	100 CFU/ml이하	440 CFU/ml	22. 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03 mg/l이하	불검출
2. 대장균군 (Coliform Group)	음성/50 ml	음 성	23. 디클로로메탄 (Dichloro Methane)	0.02 mg/l이하	불검출
3. 납 (Pb)	0.05 mg/l 이하	불검출	24. 벤젠 (Benzene)	0.01 mg/l이하	불검출
4. 불소 (F)	1 mg/l 이하	불검출	25. 톨루엔 (Toluene)	0.7 mg/l이하	불검출
5. 비소 (As)	0.05 mg/l 이하	불검출	26. 에틸벤젠 (Ethyl Benzene)	0.3 mg/l이하	불검출
6. 셀레늄 (Se)	0.01 mg/l 이하	불검출	27. 크실렌 (Xylene)	0.5 mg/l이하	불검출
7. 수은 (Hg)	불 검 출	불검출	28. 경도 (Hardness)	300 mg/l이하	65 mg/l
8. 시안 (CN)	불 검 출	불검출	29. 과망간산칼륨소비량 (KMnO4 Consumed)	10 mg/l이하	1.8 mg/l
9. 6가크롬 (Cr+6)	0.05 mg/l 이하	불검출	30. 냄새 (Odor)	무 취	적
10. 암모니아성질소 (NH3-N)	0.5 mg/l 이하	불검출	31. 맛 (Taste)	무 미	적
11. 질산성질소 (NO3-N)	10 mg/l 이하	2.1 mg/l	32. 동 (Cu)	1 mg/l이하	불검출
12. 카드뮴 (Cd)	0.01 mg/l 이하	불검출	33. 색도 (Color)	5도 이하	0 도
13. 페놀 (Phenol)	0.005 mg/l 이하	불검출	34. 세계 (ABS)	0.5 mg/l이하	불검출
14. 총트리할로메탄 (THM)	0.1 mg/l 이하	---	35. 수소이온농도 (pH)	5.8 - 8.5	7.7
15. 다이아지논 (Diazinon)	0.02 mg/l 이하	불검출	36. 아연 (Zn)	1 mg/l이하	0.02 mg/l
16. 파라티온 (Parathion)	0.06 mg/l 이하	불검출	37. 염소이온 (Cl-)	150 mg/l이하	14 mg/l
17. 말라티온 (Malathion)	0.25 mg/l 이하	불검출	38. 중발잔류물 (Dry Residues)	500 mg/l이하	132 mg/l
18. 페니트로티온 (Fenitrothion)	0.04 mg/l 이하	불검출	39. 철 (Fe)	0.3 mg/l이하	1.45 mg/l
19. 카바릴 (Carbaryl)	0.07 mg/l 이하	불검출	40. 망간 (Mn)	0.3 mg/l이하	2.21 mg/l
20. 1.1.1-트리클로로에탄 (1.1.1-TCE)	0.1 mg/l 이하	불검출	41. 탁도 (Turbidity)	2도 이하	20 도
21. 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01 mg/l 이하	불검출	42. 황산이온 (SO4-2)	200 mg/l이하	12 mg/l
			43. 알루미늄 (Al)	0.2 mg/l이하	0.65 mg/l
판 정	부적합	비 고	기준초과: 일반세균, 철, 망간, 탁도, 알루미늄		

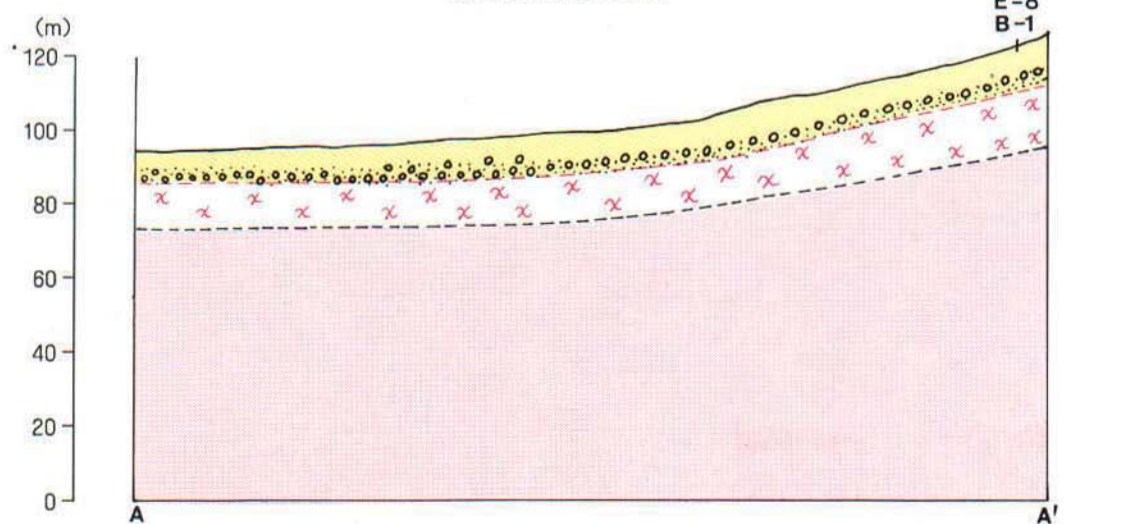
여 백

양지말지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YANGJIMAL AREA

축척 1 : 5,000
100 0 100 200



지질단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION

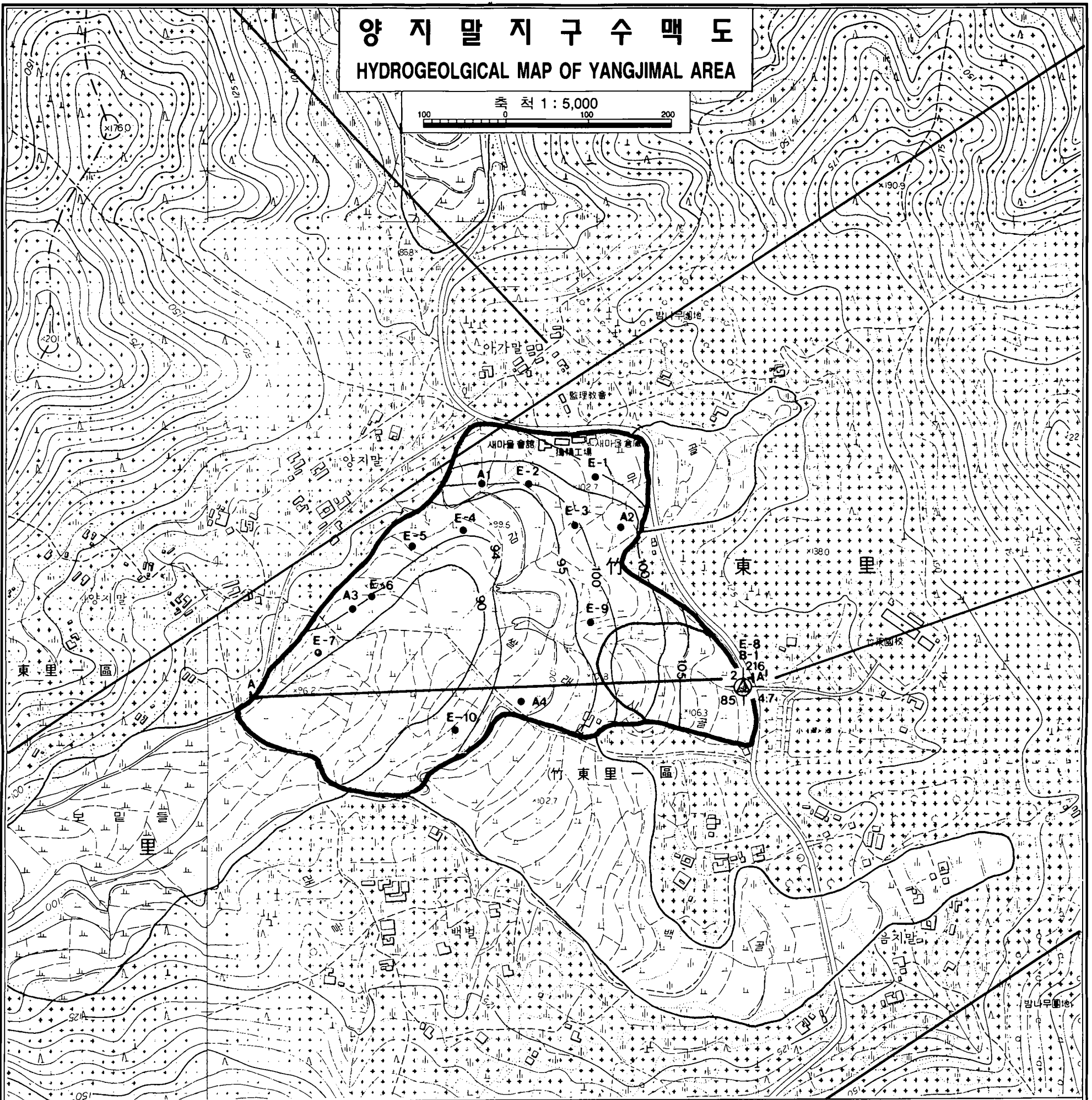


범례 (LEGEND)

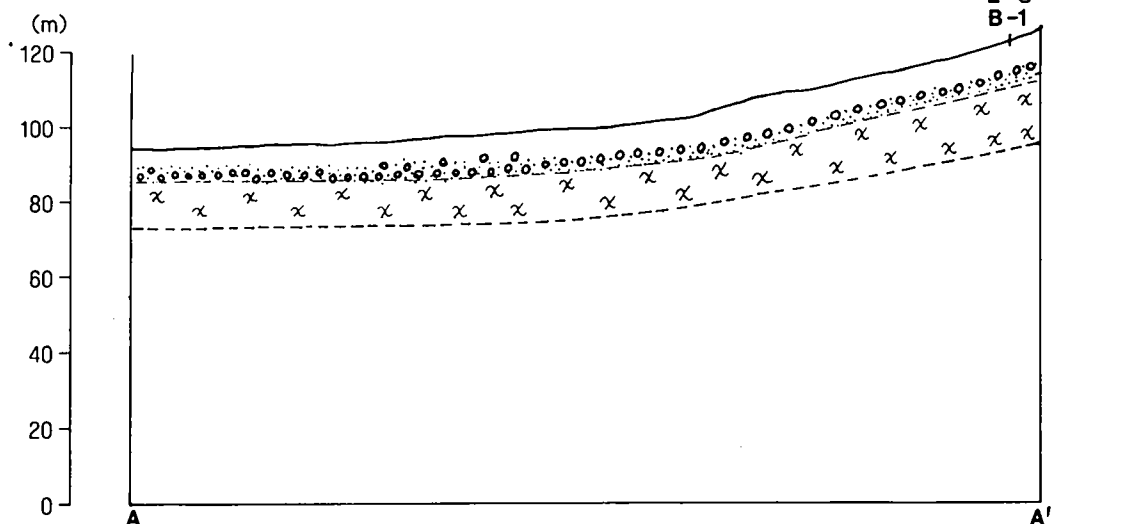
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite
	구경 200m/m 우물로 150~300m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~300m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	지하수위등고선 Contour of groundwater level (m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공인(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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

양지말지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YANGJIMAL AREA

축척 1 : 5,000
100 0 100 200



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



 기반암(Bed rock)
 x x x 풍화암(Weathered rock)
 기반암추정선(Assumed bedrock line)

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)
	흑운모화강암 Biotite granite
	구경 200m/m 우물로 150~300m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~300m 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
	94 지하수위등고선 Contour of groundwater level(m)
	95 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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
공인(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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

당진군 문봉지구

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 제시 하므로써 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
문 봉	당 진	면 천	문 봉	답작	암반	20.0	당 진	면 천

다. 조사내역

조사 구분	단위	계획	실적	조사자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지구답사	ha	20	20	5 급	오한윤	'96. 4. 3	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	'96. 4. 3	CLINOMETER HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조추출	ha	20	20	5 급	오한윤	'96. 4. 3	LANDSAT, ERDAS, WADI
극저주파탐사	점	200	200	"	"	'96. 4. 3 ~ 4. 4	
전기탐사	"	10	10	"	"	'96. 4. 3 ~ 4. 8	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시추조사	"	1	2	5 급	오한윤	'96. 4. 4 ~ 4.14	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	2	"	"	'96. 4. 9 ~ 4.14	"
전기검층	"						
수질검사	회						
토목조사	ha						

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 14.5 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 14.0ha	간접유역 : - ha	계 : 14.0ha
지형	지형침식윤회상 노년기		
특기사항	본 역은 노년기 지형으로 북쪽에 626번 국도가 동서로 놓여 있으며 북서쪽에는 순원저수지가 위치하고 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
특기사항	노년기 지형으로 100m이하의 낮은 야산들로 이루어져 있다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
남원천	직류천	남서-북동	70 m	50 m	사, 사력	16 km	0.2/100
특기사항	본 조사지역에서 발원한 소지류가 남서-북동으로 흐르는 남원천과 합류하여 흐르다가 동쪽에 위치한 삼교천에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 흑운모화강암		풍 화 도 : 보 통	분 급 도 : -
주구성 광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 조 립	입 상 : 괴 상
관입여부	관입암 : -	관 입 폭 : -	관 입 상 : -
특기사항	본 조사지역 주위에 흑운모화강암이 널리 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
특기사항	절리나 파쇄대등 지질구조의 발달이 미약하여 지하 하부에서도 구조대 발달이 불량할 것으로 판단됨				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	충 적 충
	~ 부 정 합 ~
쥬 라 기	흑운모 화강암

Ⅲ. 지하지질구조

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 69° E	2.025 km	-	자관리 1구 - 찬샘골
L - 2	N 8° E	1.6 km	-	성주골 - 분봉리 2구
L - 3	N 30 ° W	1.125 km	-	새터말 - 매봉재
특기사항	없음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측정주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(측점)	이상대 심도(m)	비 고	
W - 1	30	0021 - 0024	14 - 15		
W - 2	50	0033 - 0035	16 - 17		
W - 3	40	0027 - 0030	15 - 16		
W - 4	60	0047 - 0050	23 - 24		
W - 5	20	0011 - 0012	17 - 18		
특기사항	없음				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250 m	
측선 및 측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~ 2.7 m	2.7 ~ 14.6 m	14.6 ~ m		
평균비저항치	195 Ω-m	474 Ω-m	3,419 Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	40.0 ^m	0 - 3.4 ^m	53 ^{Ω-m}	3.4 - 5.5 ^m	106 ^{Ω-m}	5.5 - ∞ ^m	∞ ^{Ω-m}	-
E- 2	49.0	0 - 2.0	106	2.0 - 13.3	900	13.3 - 10.4	3,078	B - 1
E- 3	38.0	0 - 1.3	160	1.3 - 10.4	1159	10.4 - 19.5	∞	-
E- 4	35.0	0 - 1.5	225	1.5 - 19.5	747	19.5 - 22.0	7,800	-
E- 5	34.0	0 - 3.0	280	3.0 - 22.0	480	22.0 - 1.6	3,781	-
E- 6	60.0	0 - 1.6	360	1.6 - 22.0	180	22.0 - 7.0	7,410	-
E- 7	60.0	0 - 7.0	440	7.0 - 17.0	540	17.0 - 10.5	3,150	-
E- 8	58.0	0 - 2.0	85	2.0 - 10.5	127	10.5 - 3.3	2,166	B - 2
E- 9	44.0	0 - 3.3	148	3.3 - 10.5	296	13.2 - 2.6	4,720	-
E-10	44.0	0 - 2.6	95	2.6 - 15.5	210	15.5 -	2,090	-
계	462	27.7	1,952	27.7 - 146.2	4,745	146.2	34,195	
평균	46.2	2.7	195	2.7 - 14.6	474	14.6	3,419	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	당 진	면 천	문 봉		126° 41' 20" (171.5)	36° 47' 52" (366.6)
B - 2	"	"	"		126° 41' 20" (171.5)	36° 47' 47" (366.4)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 80.0m 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	회 색	조 립	석 영 석 장 석 흑운모	43-44 m	파쇄대	35m ³ /day
B - 2	"	"	"	27-28 m 61-62 m	"	35m ³ /day
특기사항	부분적으로 파쇄대가 발달하나 지하수를 함양하고 있지 않음					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	2.0	-	-	-	-	-	11.0	55.0	17.0	-	85.0
B - 2	2.0	-	-	-	-	-	7.0	57.0	24.0	-	90.0
계	4.0	-	-	-	-	-	18.0	102	41.0	-	175.0
평 균	2.0	-	-	-	-	-	9.0	56.0	20.5	-	87.5

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 변	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
B - 1	85	125 - 100	-	13	8.0	-	35		
B - 2	90	125 - 100	-	9	11.0	-	35		
계	175			22	19.0	-	70		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분해하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 암반내 발달한 파쇄대
특기사항	암반내 파쇄대 발달이 미약하여 충분한 수량 확보가 불가능할 것으로 판단됨

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 기존 수리시설

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			개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(35)	-	(0.3)	
		B - 2	(1)	(35)	-	(0.3)	
	소 계		(2)	(70)	-	(0.6)	
계			(2)	(70)	-	(0.6)	

나. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(0.6)	20.0	-	20.0	

부 표

1. 전기비저항 곡선도	475
2. 시추주상도	476
3. 수맥도(1 : 5,000)	479

여 백

1. 전기비저항곡선도

(Ω - m)

< 문 봉 >

10000

1000

100

10

1

10

100

1000 (m)

E-5

E-4

E-3

E-2

E-1

(Ω - m)

10000

1000

100

10

1

10

100

1000 (m)

E-7

E-6

E-9

E-10

E-8

2. 시추주상도

지구명 : 문봉 지질적 5급 오한윤 공번 : B-2 지반고 : 58.0m
 조사자 : 운전자 기능 확인질

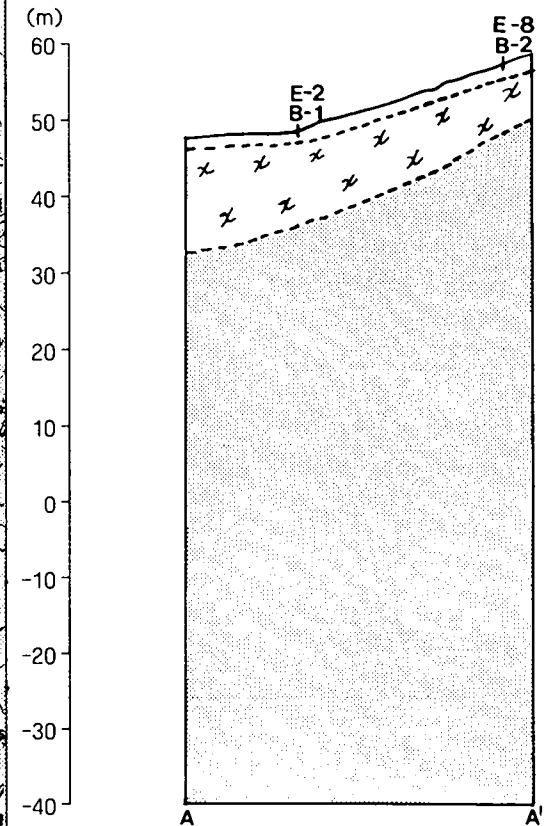
위 치	충청남도 당진군 면천면 문봉리			지번 :	지목 : 답	소유자 :
시추구경 및 심도	150~100mm, 90.0m			자갈충진량	-	m ³
				점토(벤토나이트)	-	m ³
우물구경 및 심도	Pi : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m			조사기간	'96. 4. 10. ~ '96. 4. 14.	
	St : -mm, -m			공 법	D. T. H	
투수계수	K = - m/day			자연수위	11.0 m	
				안정수위	- m	
양수량	35 m ³ /day			조사장비	AQ-500, XHP750	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주상도	지질	비고	전 기 검 층	
				심도		부기사항
2.0	2.0	토사	토사	· Casing : 9.0m	◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선	
7.0	7.0	풍화암	풍화암	· 흑운모 화강암 · 중립질		
9.0	9.0	연암	연암	· 배수색 : 회색 · 파쇄대구간 : 27~28m, 61~62m · 파쇄대가 발달하나 구간이 짧고 부존수량이 적음 · 90m 시추종료		
66.0	57.0	연암	연암	· 배수색 : 회색 · 파쇄대구간 : 27~28m, 61~62m · 파쇄대가 발달하나 구간이 짧고 부존수량이 적음 · 90m 시추종료		
90.0	24.0	보통암	보통암	Q=35m ³ /day		

여 백

문봉지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF MUNBONG AREA



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암 Bedrock
 기반암추정선 Assumed bedrock line
 풍화대 Weathered zone

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모 화강암 Biotite granite
	구경 200m/일 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	지하수위등고선 Contour of groundwater level (m)
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(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)
	안정수위 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 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사내역

지구명	위 치			조사자	조사기간 ('96)	조 사 실 적		
	시군	읍면	동리			지표지질 (ha)	선구조 (ha)	전기탐사 (점)
삼시도	보령	오천	삼시	오한운	10. 1~ 10.15	10.0	10.0	5
원터골	계룡	두마	농소	"	10. 5~ 10.20	10.0	10.0	5
봉 산	부여	옥산	봉산	"	10. 9~ 11. 1	10.0	10.0	5
중 리	서천	서부	도둔	"	10. 1~ 10.17	10.0	10.0	5
구 암	홍성	금마	송암	"	11. 1~ 11.14	10.0	10.0	5
새 말	예산	대술	농리	"	10.15~ 10.23	10.0	10.0	5
장 곡	태안	남	장곡	"	11. 1~ 11.14	10.0	10.0	5
계				7 지구		70.0	70.0	35

II. 지표지질조사

지구명	조사면적 (ha)	유역면적 (ha)	지형 침식 윤회	수 계 상 태				분 포 지 질		
				하천명	방향	하 폭	수계상	구성암	입도	풍화
삼시도	10.0	95	장년기	-	-	-	-	흑 운 모 중 립	립	보 통
원터골	10.0	57	장년기	노성천	N25E	20 m	곡 류			
봉 산	10.0	71	장년기	-	-	-	-	흑 운 모 중 립	조립	양호
중 리	10.0	37	노년기	-	-	-	-			
구 압	10.0	52	장년기	-	-	-	-	호 상 중 립	립	보 통
새 말	10.0	10	장년기	-	-	-	-			
장 곡	10.0	58	장년기	-	-	-	-	호 상 중 립	세립	불량

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS					
지구명	선구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
삼시도	-	-	-	-	-
	L-1	N32W	10.0 Km	-	원부남양산리
원터골	L-1	N22E	8.8 Km	-	공골동
	L-2	N27E	4.2 Km	-	모골회동
봉 산	L-1	N48E	1.4 Km	-	서부국교동리
	L-1	N10E	4.2 Km	-	야당말서당골리
중 리	L-1	N28W	4.2 Km	-	비곤리
	L-1	N24W	6.0 Km	-	지루지
	L-2	N50W	3.0 Km	-	새모랭이
	L-3	N48E	3.5 Km	-	장곡리
새 말	L-1	N28E	3.8 Km	-	장곡리
	L-4	N28E	3.8 Km	-	장곡리

나. 전기탐사

조사장비 : ABEM SAS-300 전탐기		전극배열 : Schlumberger 식		조사심도: 250m				
분석방법 : 겐보기 비저항치를 양대수 방안에 작도한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석하였다								
지구명 /측점	지반 고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항 치	심 도	비저항 치	심도	비저항 치	
삽시도	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	m
E-1	4.4	0~ 3.8	40	3.8~17.1	65	17.1~	45	-
E-2	5.2	0~ 5.1	151	5.1~13.9	45	13.9~	4109	-
E-3	10.0	0~ 4.1	147	4.1~ 9.1	108	9.1~	1921	28~29
E-4	10.7	0~ 3.0	314	3.0~ 9.4	188	9.4~	1824	-
E-5	5.0	0~ 2.3	14	2.3~ 8.0	27	8.0~	646	-
계	35.3	0~18.3	666	18.3~57.5	433	57.5	8545	-
평 균	7.0	0~ 3.6	133	3.6~11.5	86	11.5	1709	-
원터콜	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	m
E-1	135	0~ 3.6	115	3.6~11.6	41	11.6~	1020	-
E-2	150	0~ 4.3	173	4.3~23.0	64	23.0~	1385	90~91
E-3	147	0~ 3.9	209	3.9~26.7	60	26.7~	1507	70~71
E-4	141	0~ 7.0	333	7.0~22.2	1417	22.2~	2245	61~62
E-5	135	0~ 2.8	220	2.8~23.1	367	23.1~	1012	90~91
계	708	0~21.6	1,050	21.6~106.6	1949	106.6	7169	-
평 균	141	0~ 4.3	210	4.3~21.3	389	21.3	1433	-
봉 산	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	m
E-1	50.3	0~ 3.7	132	3.7~11.5	109	11.5~	1268	30~31
E-2	49.6	0~ 4.5	58	4.5~ 7.4	168	7.4~	379	50~60
E-3	43.0	0~ 4.0	226	4.0~17.3	162	17.3~	3790	40~41
E-4	51.7	0~ 2.8	51	2.8~ 8.8	237	8.8~	2295	25 36
E-5	42.1	0~ 2.5	89	2.5~14.4	481	14.4~	966	-
계	236.7	0~17.5	556	17.5~59.4	1157	59.4~	8698	-
평 균	47.3	0~ 3.5	111	3.5~11.8	231	11.8~	1739	-
중 리	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	m
E-1	12.5	0~ 3.4	56	3.4~23.6	330	23.6~	4289	30~31
E-2	7.5	0~ 3.4	79	3.4~19.1	189	19.1~	1881	29~30
E-3	15.3	0~ 3.8	212	3.8~30.9	139	30.9~	3018	-
E-4	5.7	0~ 3.9	177	3.9~ 9.7	101	9.7~	1244	33~34
E-5	17.5	0~ 3.9	128	3.9~10.1	458	10.1~	5778	-
계	58.5	0~18.4	652	18.4~93.4	1217	93.4~	16210	-
평 균	11.7	0~ 3.6	130	3.6~18.6	243	18.6~	3,242	-

지구명 /측점	지반 고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항	심 도	비저항	심도	비저항	
구 압	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	m
E-1	89.8	0~ 3.5	82	3.5~ 9.9	440	9.9~	2242	28~29
E-2	87.5	0~ 3.8	233	3.8~10.7	57	10.7~	2979	35~37
E-3	79.3	0~ 4.2	55	4.2~12.0	143	12.0~	578	33~34
E-4	64.0	0~ 3.5	32	3.5~ 9.5	227	9.5~	898	50~53
E-5	75.0	0~ 4.0	101	4.0~11.2	213	11.2~	2979	27~28
계	395.6	0~19.0	503	19 ~53.3	1080	53.3~	9676	-
평 균	79.1	0~ 3.8	100	3.8~10.6	216	10.6~	1935	-
새 말	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	m
E-1	77.1	0~ 2.7	200	2.7~12.2	330	12.2~	3791	34~35
E-2	73.3	0~ 3.7	70	3.7~ 9.3	189	9.3~	7038	41~42
E-3	68.9	0~ 3.0	707	3.0~13.3	135	13.3~	1609	45~46
E-4	65.9	0~ 4.3	257	4.3~13.3	489	13.3~	1635	-
E-5	64.8	0~ 2.9	75	2.9~13.9	113	13.9~	4408	37~38
계	350	0~16.6	1309	16~62.0	1256	62.0~	18481	-
평 균	70.0	0~ 3.3	261	3.3~12.4	251	12.4~	3696	-
장 곡	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	m
E-1	6.2	0~ 4.5	251	4.5~16.2	100	16.2~	2970	-
E-2	12.5	0~ 3.1	28	3.1~11.8	42	11.8~	873	-
E-3	3.4	0~ 4.0	39	4.0~11.3	51	11.3~	651	28~29
E-4	3.4	0~ 4.2	100	4.2~12.6	98	12.6~	1006	18~19
E-5	3.3	0~ 4.4	74	4.4~12.0	414	12.0~	1227	92~94
계	28.8	0~20.2	492	20.2~63.9	705	63.9~	6727	-
평 균	5.7	0~ 4.0	98	4.0~12.7	141	12.7~	1345	-

IV. 개 발 전 망

(단위 : ha)

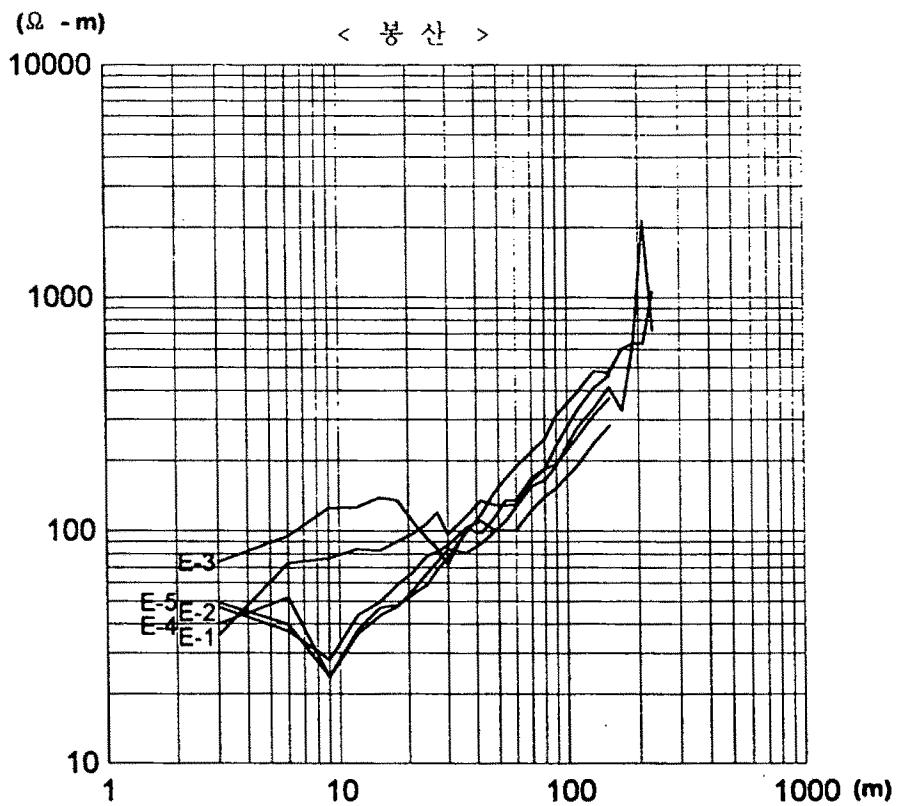
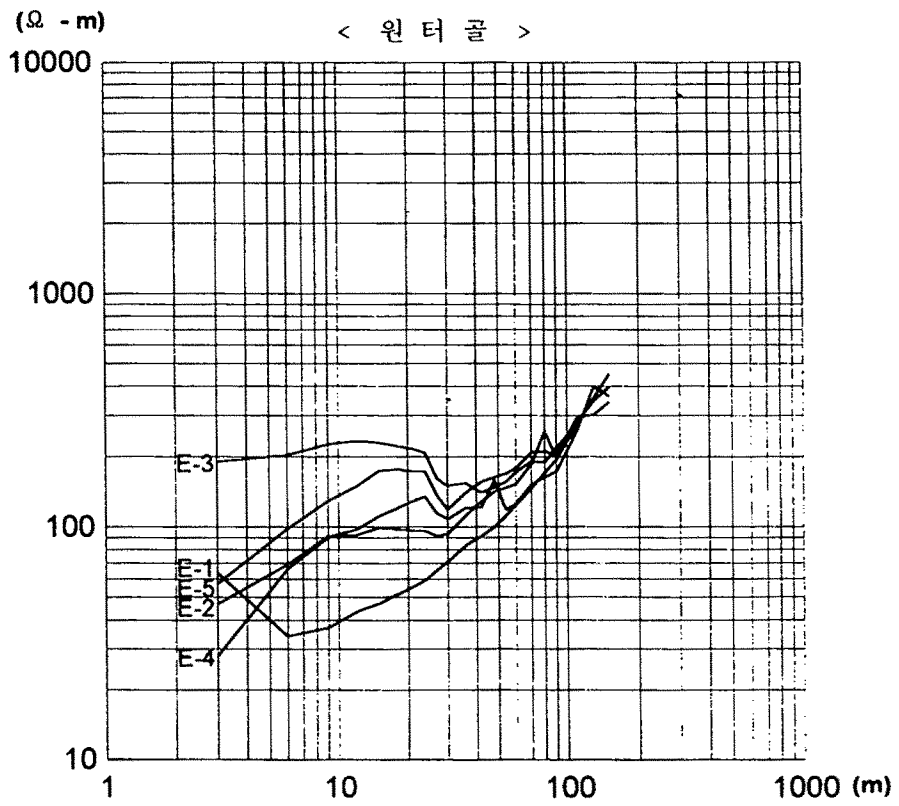
지구명	조사면적	용리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	수 리 불안전답	개 발 전 망		비고
					가능면적	부적지	
삼시도 원터골 봉산리 중구암 새말곡 새귀	10.0	10.0	-	10.0	3.0	7.0	
	10.0	10.0	-	10.0	3.0	7.0	
	10.0	10.0	-	10.0	3.0	7.0	
	10.0	10.0	-	10.0	3.0	7.0	
	10.0	10.0	-	10.0	3.0	7.0	
	10.0	10.0	-	10.0	3.0	7.0	

부 표

전기비저항 곡선도487

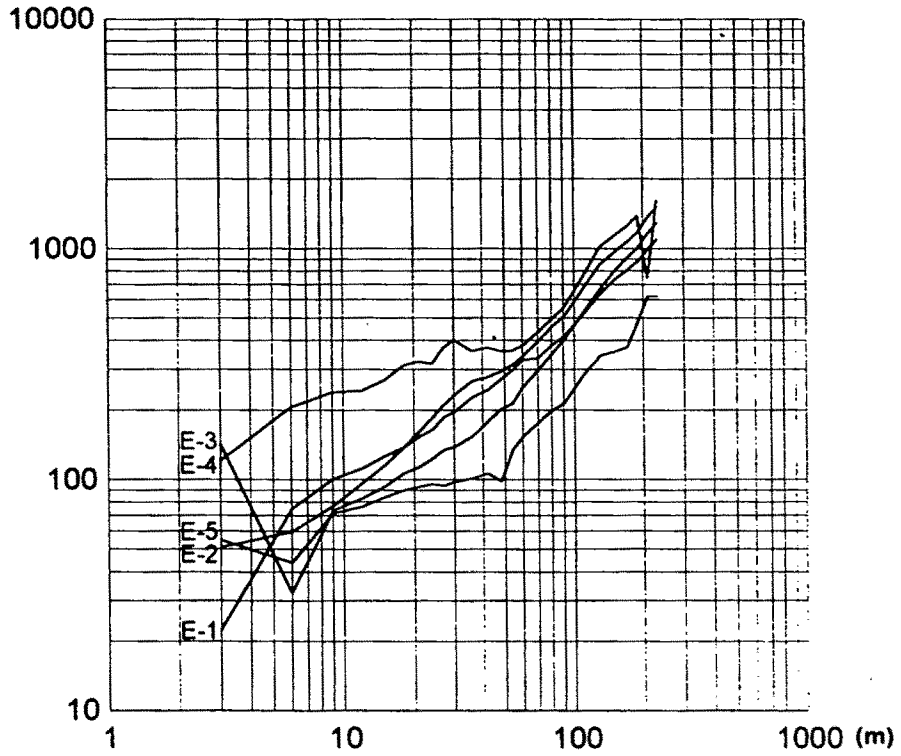
여 백

1. 전기비저항곡선도



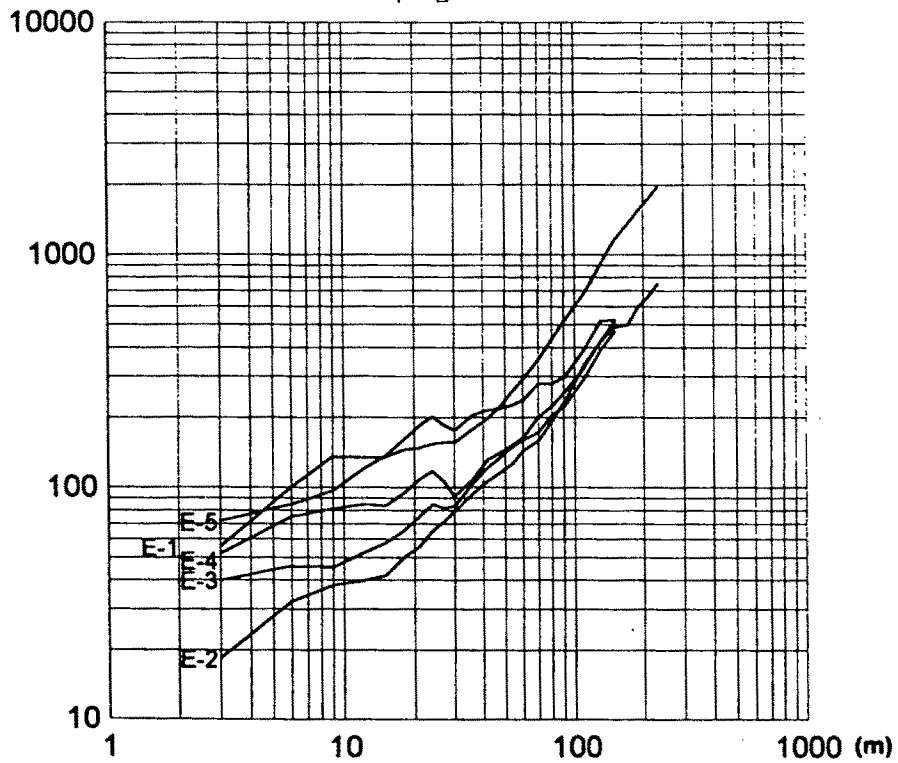
(Ω - m)

< 중 리 >



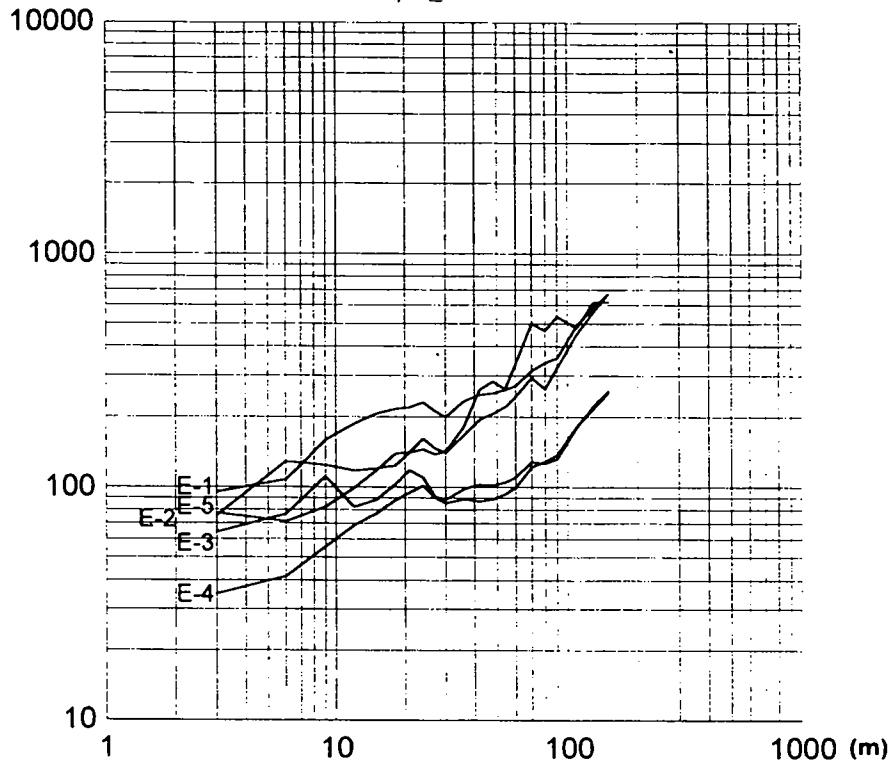
(Ω - m)

< 구 암 >



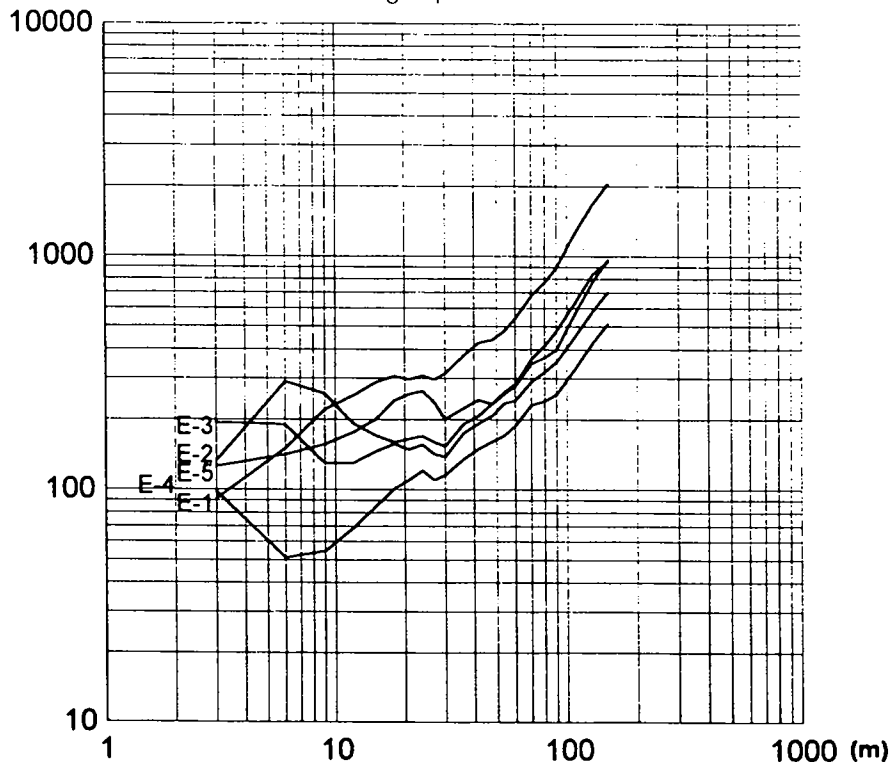
(Ω - m)

< 새 말 >



(Ω - m)

< 장 곡 >



여 백

수맥조사 지구내 개발실태 자료
('82 ~ '96)

여 백

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
82	답작	총적	송학	고주	탄천	송학	70.0	2	34.6	82		5.5	29.1	29.1	D		
82	답작	총적	장선	고주	탄천	장선	140.0	2	58.8	82		4.8	45.7	30.0	D	15.7	5
82	답작	총적	장선	고주	탄천	장선		2		83	1	2.1					
82	답작	총적	장선	고주	탄천	장선		2		85	1	3.8					
82	답작	총적	장선	고주	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	전	송곡	87.0	2	44.5	82		7.5	27.2	27.2	D		
82	답작	총적	송곡	연기	전	송곡		2		84	3	7.8					
82	답작	총적	송곡	연기	전	송곡		2		88	1	2.0					
82	답작	총적	소정	연기	전의	소정	42.0	2	37.3	82		11.7	3.0			3.0	1
82	답작	총적	소정	연기	전의	소정		2		84	3	8.1					
82	답작	총적	소정	연기	전의	소정		2		85	1	2.9					
82	답작	총적	소정	연기	전의	소정		2		86	1	1.8					
82	답작	총적	운당	연기	전의	운당	31.0	2		87	1	2.3					
82	답작	총적	운당	연기	전의	운당		2		88	2	3.4					
82	답작	총적	운당	연기	전의	운당		2		89	2	4.1					
82	답작	총적	반곡	연기	남	반곡	42.0	2	53.0	82		8.0	1.5	1.5	G		
82	답작	총적	반곡	연기	남	반곡		2		83	1	5.0					
82	답작	총적	반곡	연기	남	반곡		2		84	4	11.3					
82	답작	총적	반곡	연기	남	반곡		2		85	2	4.5					
82	답작	총적	석교	연기	남	석교	34.0	2		86	1	2.1					
82	답작	총적	석교	연기	남	석교		2		87	1	2.5					
82	답작	총적	석교	연기	남	석교		2		88	4	8.5					
82	답작	총적	석교	연기	남	석교		2		89	3	6.5					
82	답작	총적	석교	연기	남	석교		2		90	1	3.1					

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
82	답작	총적	종촌	연기	남	종촌	56.0	2	29.5	82		4.6	24.9	24.9	D		
82	답작	총적	갈산	연기	남	갈산	74.0	2	84.8	82	1	10.8	63.3	20.0	D	43.3	14
82	답작	총적	갈산	연기	남	갈산		2		84	1	3.3					
82	답작	총적	갈산	연기	남	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	262.7	172.7		90.0	28
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	황봉	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					
83	답작	총적	용성	공주	이인	용성				91	1	2.4					
83	답작	총적	북계	공주	정안	북계	110.0	2	25.0	83		13.0	6.6			6.6	2
83	답작	총적	북계	공주	정안	북계				88	1	2.0					
83	답작	총적	북계	공주	정안	북계				90	1	3.4					

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
83	답작	충적	왕포	부여	부여	왕포	30.0	2	9.1	83		0.8	8.3	8.3	D		
83	답작	충적	신대	부여	은산	신대	100.0	2	39.9	83		3.5	36.4	36.4	D		
83	답작	충적	장재	아산	배방	장재	110.0	2	55.3	83		6.0	49.3	49.3	D		
83	답작	충적	도암	연기	금남	도암	30.0	2	19.2	83		4.0	13.0			13.0	4
83	답작	충적	도암	연기	금남	도암				88	1	2.2					
83	답작	충적	미곡	연기	전동	미곡	40.0	2	20.0	83		2.5	12.8	5.0	D	7.8	2
83	답작	충적	미곡	연기	전동	미곡				88	2	4.7					
83	답작	충적	석곡	연기	전동	석곡	80.0	2	34.0	83		7.0	22.9			22.9	7
83	답작	충적	석곡	연기	전동	석곡				87	2	4.1					
83	답작	충적	복모	천안	성환	복모	110.0	2	32.0	83		6.0	26.0	26.0	D		
83	답작	충적	와룡	홍성	갈산	와	130.0	2	100.1	83	2	12.4	47.1			47.1	15
83	답작	충적	와룡	홍성	갈산	와				84	1	3.5					
83	답작	충적	와룡	홍성	갈산	와				85	1	35.1					
83	답작	충적	와룡	홍성	갈산	와				90	1	2.0					
83	합계						1220.0		548.8		24	220.3	328.5	213.5		115.0	36
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					
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					

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
84	답작	암반	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	충적	오룡	공주	이인	오룡	55.0	2	39.5	84	1	9.4	13.8	13.8	D		
84	답작	충적	오룡	공주	이인	오룡				85	2	7.9					
84	답작	충적	오룡	공주	이인	오룡				86	2	4.2					
84	답작	충적	오룡	공주	이인	오룡				88	2	4.2					
84	답작	충적	옥성	공주	우성	옥성	140.0	2	79.3	84		16.3					
84	답작	충적	옥성	공주	우성	옥성				86	4	146.1					
84	답작	충적	옥성	공주	우성	옥성				89	1	2.3					
84	답작	충적	보물1	공주	정안	보물	4.0	1	3.3	84	1	3.3					
84	답작	충적	보물2	공주	정안	보물	4.0	1	3.3	84	1	3.3					
84	답작	충적	보물3	공주	정안	보물	4.0	1	3.3	84	1	3.3					
84	답작	충적	중장	공주	계룡	중장	4.0	1	2.0	84	1	2.0					
84	답작	충적	화월	공주	사곡	화월	4.0	1	4.0	84	1	4.0					
84	답작	충적	가척	공주	탄천	가척	4.0	1	2.7	84	1	2.7					
84	답작	충적	내부	금산	군북	내부	145.0	2	149.7	84		18.5	124.9	90.0	D	34.9	11
84	답작	충적	내부	금산	군북	내부				87	2	6.3					
84	답작	충적	용춘	대전	기성	용춘	50.0	2	25.0			2.2	22.8	22.8	A		
84	답작	충적	송강	대전	구죽	송강	75.0	2	40.6			5.6	35.0	35.0	A		
84	답작	충적	평촌	대전	기성	평촌	4.0	1	3.3	84	1	3.3					
84	답작	충적	삼곡	보령	주산	삼곡	116.0	2	0.9	84		0.9					

수맥조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
84	답작	총적	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	전등	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					
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					

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
85	답작	암반	상성	공주	계룡	상성				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	신봉	입동	6.0	1	3.5	85	1	3.5					
85	답작	암반	주계	공주	유구	주계	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					
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	중화	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									

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
85	답작	암반	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	음암	쌍용	40.0	1		85	1	2.6					
85	답작	암반	등천	아산	음암	등천	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	북	지곡	30.0	2	22.0	85		6.3	12.4	9.4	D	3.0	1
85	답작	암반	지곡	청양	금	지곡				89	1	3.3					
85	답작	암반	유송	홍성	인하	유송	40.0	1									
85	답작	암반	마은	홍성	구항	마은	30.0	1									
85	답작	암반	성곡	홍성	결성	성곡	6.0	1	3.0	85	1	3.0					
85	답작	암반	청광	홍성	구항	청광	6.0	1	3.5	85	1	3.5					
85	답작	충적	제천	고령	주장기	제천	50.0	2	47.0	85		11.1	35.9	35.9	D		
85	답작	충적	중흥	고령	주의당	중흥	40.0	2	12.6				12.6	12.6	D		
85	답작	충적	신달	고령	주유구	신달	70.0	2	39.9	85		5.5	31.3	31.3	D		
85	답작	충적	신달	고령	주유구	신달				87	1	3.1					
85	답작	충적	만수	고령	주이인	만수	4.0	1	3.0	85	1	3.0					
85	답작	충적	덕지2	고령	주탄천	덕지	4.0	1	2.1	85	1	2.1					
85	답작	충적	삼각	고령	주탄천	삼각	4.0	1	2.2	85	1	2.2					
85	답작	충적	화은	고령	주계룡	화은	4.0	1	2.5	85	1	2.5					
85	답작	충적	보물4	고령	주정안	보물	4.0	1	2.8	85	1	2.8					
85	답작	충적	보물5	고령	주정안	보물	4.0	1	3.7	85	1	3.7					
85	답작	충적	보물6	고령	주정안	보물	4.0	1	3.6	85	1	3.6					
85	답작	충적	보물7	고령	주정안	보물	4.0	1	4.2	85	1	4.2					
85	답작	충적	석송	고령	주정안	석송	4.0	1	5.1	85	1	5.1					
85	답작	충적	신웅	고령	주우성	신웅	4.0	1	2.1	85	1	2.1					
85	답작	충적	호계1	고령	주사곡	호계	4.0	1	2.7	85	1	2.7					

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
85	답작	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					
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	복	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	신풍	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					

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
86	답작	암반	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					
86	답작	암반	장곡	보령	청소	장곡	30.0	2	25.0	86		3.1	15.1	15.1	D		
86	답작	암반	장곡	보령	청소	장곡				87	2	6.8					
86	답작	암반	오성	보령	천북	낙동	50.0	2	34.4	86		4.8	26.5	23.0	D	3.5	1
86	답작	암반	오성	보령	천북	낙동				88	1	3.1					
86	답작	암반	죽림	보령	청소	죽림	30.0	2	15.0	86		5.8	5.8	5.8	D		
86	답작	암반	죽림	보령	청소	죽림				87	1	3.4					
86	답작	암반	죽청	보령	웅천	죽청	30.0	1									
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	5.7	86		0.3	5.4	5.4	D		
86	답작	암반	동암	아산	음봉	동암	10.0	2	5.0	86		1.9	3.1			3.1	1

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
86	답작	암반	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	장승	청양	청양	장승	10.0	2	10.0	86	1	6.2	3.8	3.8	D		
86	답작	암반	신원	청양	비봉	신원	30.0	2	21.2	86	1	8.0	13.2	13.2	D		
86	답작	암반	덕성	청양	정산	덕성	20.0	2	15.0	86		3.5	11.5	11.5	D		
86	답작	암반	성곡	홍성	결성	성곡	20.0	2	5.8	86		2.5					
86	답작	암반	성곡	홍성	결성	성곡				87	1	3.6					
86	답작	암반	성곡	홍성	결성	성곡				88	1	3.0					
86	답작	암반	읍내	홍성	결성	읍내	10.0	2	5.5	86		1.1	4.4	4.4	D		
86	답작	암반	천태	홍성	장곡	천태	10.0	2	6.0	86		2.3					
86	답작	암반	천태	홍성	장곡	천태				87	1	3.2					
86	답작	암반	천태	홍성	장곡	천태				91	1	3.8					
86	답작	암반	덕정	홍성	광천	덕정	6.0	1	3.9	86	1	3.9					
86	답작	충적	보물	고령	주정	보물	4.0	1	2.0	86	1	2.0					
86	답작	충적	화월	고령	주사	화월	4.0	1	2.3	86	1	2.3					
86	답작	충적	고정	연기	남	고정	4.0	1	2.2	86	1	2.2					
86	답작	충적	발산	연기	금남	발산	4.0	1	2.2	86	1	2.2					
86	답작	충적	복다회	천안	병천	복다회	4.0	1	2.9	86	1	2.9					
86	답작	충적	매주	천안	성환	매주	4.0	1	2.0	86	1	2.0					
86	답작	충적	상정1	홍성	광천	상정	4.0	1	2.5	86	1	2.5					
86	답작	충적	상정2	홍성	광천	상정	4.0	1	2.1	86	1	2.1					
86	합계						632.0		334.3		45	191.5	158.3	151.7		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	인암	공주	사곡	인암	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		

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
87	답작	암반	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					
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	등편	금산	군북	등편	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	벌곡	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		

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
87	답작	암반	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		
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	차등	예산	신양	차등	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	칠뎡말	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		

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
87	답작	암반	성남	홍성	결성	성남	10.0	2	5.0				5.0	5.0	D		
87	답작	암반	신성	홍성	홍성	신성	10.0	2	5.0	87		0.3	4.7	4.7	D		
87	답작	암반	내현	홍성	구항	내현	5.0	2	2.5	87		0.2	2.3	2.3	D		
87	답작	암반	태봉	홍성	구항	태봉	5.0	2	3.0	87		0.6	2.4	2.4	D		
87	답작	암반	상송	홍성	장곡	상송	10.0	2	3.5	87	1	1.3					
87	답작	암반	상송	홍성	장곡	상송		2		94	1	2.2					
87	답작	암반	광리	홍성	서부	광	5.0	2	3.0				3.0	3.0	D		
87	답작	암반	성곡2	홍성	결성	성곡	(6.0)	1	(3.2)	87	1	3.2					
87	답작	암반	천태2	홍성	장곡	천태	(6.0)	1	(3.2)	87	1	3.2					
87	답작	암반	행정	홍성	장곡	행정	(6.0)	1	(3.7)	87	1	3.7					
87	답작	암반	광성2	홍성	장곡	광성	(6.0)	1	(3.8)	87	1	3.8					
87	답작	충적	만수	공주	이인	만수	10.0	2	16.9	87		2.3	14.6	14.6	D		
87	답작	충적	영보	보령	웅천	영보	18.0	2									
87	답작	충적	북수	아산	배방	북수	60.0	2	39.5	87		8.5	31.0			31.0	10
87	답작	충적	구령	아산	배방	구령	65.0	2	30.0	87		8.7	21.3			21.3	7
87	답작	충적	고정	연기	남	고정	6.0	2	3.1	87		0.3	0.5	0.5	D		
87	답작	충적	고정	연기	남	고정				89	1	2.3					
87	답작	충적	응암	연기	동	응암	4.0	2	2.8	87		0.3	2.5	2.5	D		
87	답작	충적	고등	연기	전의	고등	8.0	2	3.9	87		0.3	3.6	3.6	D		
87	답작	충적	모종	아산		모종	85.0	2	70.1	87		8.1					
87	답작	충적	모종	아산		모종				88	(3)	(62.0)					
87	답작	충적	왜곡	천안	병천	북다회	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	홍산	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

수목조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
88	답작	암반	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		
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	반송	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	백골	아산	문포	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			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
88	답작	암반	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	축사	연기	금남	축사	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	확산	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	충적	보물	공주	정안	보물	10.0	1	2.1	88	1	2.1					
88	답작	충적	보물	공주	정안	보물		1		89	1	2.1					
88	답작	충적	상송	논산	연산	송성	4.0	1	2.0	88	1	2.0					
88	답작	충적	삼계	보령	미산	삼계	5.0	1	2.1	88	1	2.1					
88	답작	충적	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		
89	답작	암반	개안들	금산	남이	성곡	6.0	2	4.9				4.9			4.9	2
89	답작	암반	명고들	금산	남이	대양	6.0	1									

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
89	답작	암반	덕천동	금산	남일	덕천	6.0	1									
89	답작	암반	원동동	금산	남일	신정	6.0	1									
89	답작	암반	구암동	논산	노성	구암	6.0	2	6.0	93	1	3.2	2.8	2.8	D		
89	답작	암반	승동동	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	한넣말	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									
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	등	화계	5.0	2									

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
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	이하	장곡	6.0	2	2.1	93	1	2.5					
89	답작	암반	대판	홍성	이하	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	충적	따박들	금산	제원	수당	6.0	1	2.0	90	1	1.5	0.5	0.5	G		
89	답작	충적	모산	아산	배방	구령	70.0	2	56.0	90	3	56.0					
89	답작	충적	상신	천안		신용	6.0	1	2.2	89	1	2.2					
89	답작	충적	신방	천안		신방	4.0	1	2.1	89	1	2.1					
89	답작	충적	신방	천안		신방				90	1	4.6					
89	답작	충적	용곡	천안		용곡	4.0	1									
89	답작	충적	송연	천안	동	송연	5.0	1	2.1	89	1	2.1					
89	답작	충적	도하	천안	입장	도하	6.0	1	2.0				2.0	2.0	D		
89	답작	충적	용정	천안	입장	가산	6.0	1	2.0				2.0			2.0	1
89	답작	충적	매주	천안	성환	매주	6.0	1	2.0				2.0	2.0	D		
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					
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									

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
90	답작	암반	홍골	당진	면천	올사	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	몽산	옥전	5.0	2									
90	답작	암반	상마	천안	풍세	가승	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	효제	6.0	1									
90	답작	암반	미포	태안	안면	창기	50.0	2	3.0				3.0			3.0	1
90	답작	암반	상옥	태안	태안	상옥	5.0	1									
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	충적	남동	아산		남	50.0	2	52.0	93	2	52.0					
90	답작	충적	행산	홍성	갈산	행산	70.0	2	116.0	93	2	16.0					
90	답작	충적	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

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
91	답작	암반	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	충적	보물	공주	정안	보물	4.0	1	3.2	91	1	3.2					
91	답작	충적	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					
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					

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
94	답작	암반	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	3.0	3.0	D		
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	외룡	천안	성환	외룡	6.0	1	6.0	94	1	3.0	3.0	3.0	D		
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	대흥	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	36.0	15.0		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	웅진	웅진	15.0	2									
95	답작	암반	어물	공주	정안	어물	15.0	2	9.0	95	1	3.0	6.0			6.0	2
95	답작	암반	세동	공주	유구	세동	15.0	2									

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
95	답작	암반	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					
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

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
95	답작	암반	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	시등	예산	봉산	시등	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
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	0.0		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	표청	10.0	2									

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
96	답작	암반	양지말	당진	면천	죽동	15.0	2	13.0	96	2	7.0	6.0			6.0	2
96	답작	암반	문봉	당진	면천	문봉	20.0	2									
96	답작	암반	자명	보령	미산	도흥	22.0	2		96	1	6.0					
96	답작	암반	삽시도	보령	오천	삽시도	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	마합	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
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	고등	연기	소정	고등	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	응봉	건지화	20.0	2	6.0				6.0			6.0	2
96	답작	암반	대동	예산	덕산	대동	20.0	2									
96	답작	암반	새말	예산	대술	농리	10.0	1	3.0				3.0			3.0	1
96	답작	암반	백자	천안	수신	백자	15.0	2	12.0	95	1	6.0	6.0			6.0	1
96	답작	암반	뒤실	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	0.0		94.0	31

수액조사 지구내 개발실태(충남)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
총	합	계					9264.0		4151.6		439	2253.9	2128.0	1346.4		781.6	251

'96 충청남도 수맥조사보고서

1997년 11월 일 발행

발 행 : 농림부, 농어촌진흥공사

편 집 : 농어촌진흥공사 지하수사업처

인 쇄 : 형두인쇄 주식회사

본 보고서내 수맥도면은

- 국립지리원 측량성과 사용승인 제97-341호(1997. 10. 31)
- 국립지리원 측량성과 심사필(1997. . .)
- 국립지리원 발행 1:5,000지형도를 기본도로 사용하여 제작한 것임