

2003충청남도수맥조사보고서

Hydrogeological Map of Chungcheongnam-do, 2003

(S= 1 : 5,000)

2003

농 립 부
Ministry of Agriculture & Forestry

농 업 기 반 공 사
Korea Agricultural & Rural Infrastructure Corporation



머 리 말

'80년부터 '81년까지 실시한 수리시설내한능력조사 결과 '80년 기준 총 답면적 1,307천ha중 수리안전답이 893천ha로 68%에 불과하고 수리안전답 중에서도 5년 빈도 이상의 항구수리답은 380천ha로 29%에 지나지 않아 주기적인 가뭄 도래 시에는 물부족 현상으로 긴급 가뭄대책사업을 실행할 수밖에 없는 실정이었다. 따라서 정부에서는 국가안보적 차원에서 주곡의 자급을 유지하기 위하여 '82년부터 10년간 수리답율을 90%선 까지 제고시킨다는 목표 하에 농업용수개발10개년계획을 수립하게 되었다.

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

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

조사를 착수한 이래 2003년 말까지 전국 7,303지구 113,012ha를 대상으로 조사를 완료하였으며, 그 결과 수리답율을 2002년말 현재 77.3%까지 높이는 데 크게 기여하였고, 2004년까지 140천ha에 대한 조사를 완료할 계획이다. '82년부터 '84년까지는 주로 충적층 위주로 조사하였으며, 이후에는 암반층과 병행 조사하였고 '94년부터는 암반층만을 대상으로 조사하고 있다. 본 조사 결과 가뭄발생시 적지에 즉각적인 지하수개발을 실시하여 식량증산을 도모하였으며, 채수량증가와 개발성공을 제고(폐공방지)로 예산절감에 기여하였다.

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

1. 지구답사

기존자료 수집, 현장답사를 토대로 조사계획 및 조사방향 설정

2. 지표지질조사

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

3. 물리탐사

전기탐사를 시행하여 지하지층의 상태를 분석한 후 시추조사 위치 선정

4. 시추조사

지질상태, 지하수위 및 지하수부존량을 직접 확인

5. 대수층조사

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

6. 수질검사

지하수의 이용 목적별 수질의 적합성 여부 판단

7. 조사자료 분석 및 보고서 작성

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

상기와 같은 조사과정을 거쳐 수맥조사보고서가 작성되었으며, 2003년에 조사한 내용을 시·군별, 지구별로 편집하였다.

목 차

1. 보령시 삼곡지구	3	16. 부여군 금지지구	239
2. 보령시 삼계지구	19	17. 부여군 벽룡지구	257
3. 보령시 시행굴지구	33	18. 부여군 상촌지구	271
4. 아산시 갈산지구	49	19. 홍성군 왕지지구	287
5. 아산시 신봉지구	65	20. 홍성군 지동지구	301
6. 아산시 산정지구	81	21. 서천군 옥산지구	315
7. 서산시 기포지구	95	22. 예산군 사석지구	329
8. 서산시 일람지구	113	23. 예산군 석양지구	343
9. 서산시 대산지구	129	24. 당진군 원동지구	357
10. 청양군 주정지구	145	25. 당진군 옥호지구	375
11. 청양군 온직지구	159	26. 금산군 양전지구	389
12. 청양군 동강지구	175	27. 금산군 신대지구	405
13. 연기군 사방골지구	191	28. 분산지구	421
14. 연기군 석곡지구	207	29. 개발실태	433
15. 연기군 내판지구	223		

보령시 삼곡지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
삼곡	보령	주산	삼곡	답작	암반	18	서천	판교

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	18	18	4급	오한운	03. 1.20	-
지표지질조사	〃	18	18	〃	〃	03. 1.20	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	18	18	〃	〃	03. 1.20	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	12	12	〃	〃	03. 1.20 - 1.22	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 1.20 - 1.22	AUGER
시 추 조 사	〃	1	1	〃	〃	03. 1.27 - 2. 6	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	〃	〃	03. 5.19 - 5.21	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	〃	1	1	〃	〃	03. 7.23	SAS-1000, SAS LOG-200
수 질 검 사	〃	1	1	〃	〃	03. 4.15	대전보건대학
지하수영향조사	지구	1	1	〃	〃	03. 4.14 - 4.16	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 57 m	임상상태 : 양호
유역면적	직접유역 : 95 ha	간접유역 : - ha 계 : 95 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기	
특기사항	조사지역 동측에 남북방향의 산계가 발달해 있으며, 북측은 농경지로 이용되는 충적대지가 발달해 있다.	

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△370m)	남동측 1.3 km	남-북	13 km	급경사	-
특기사항	조사지구 동측에 곰고개-용오리재-간재고개로 이어지는 남북방향의 산계가 발달해 있으며 산정부 및 산사면은 급경사를 이룬다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
화산천	곡류천	북동-남서	50-250	10-100	사력	8.7 km	0.4/100
특기사항	조사지구 직접유역 상류부 각각의 산곡에서 발원한 소지류들이 정곡제, 동실제, 월현제 등을 거쳐 북류하여 화산천에 유입된다. 이는 다시 유하하여 웅천에 합류 서해로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 화강편마암이 조사지역 전역에 걸쳐 분포한다. 전반적으로 중립질의 입도를 가지며 주 구성광물은 석영, 장석, 흑운모 등이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지구는 곡간 평야부로 기반암 상부층의 풍화가 발달되어 지하수 함양 여건이 매우 유리하며 기반암내 다수의 절리가 발달되어 지하수 부존 및 유동에 유리하게 작용할 것이다.				

(3) 지질시대별 계통

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

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N56°W	2.8 km	-	동곡 - 대농
L - 2	N16°W	3.6 km	-	율동 - 통정
L - 3	N15°W	4.0 km	-	월현저수지 - 동구재
L - 4	N23°E	2.8 km	-	연지매 - 곰골
특기 사항	조사지역내 선구조가 발달되어 있으나, 지질구조와 연계성이 없다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	60.8	0~3.1	582	3.1~16.6	202	16.6~	5,132	-
E - 2	60.0	0~3.3	360	3.3~16.9	295	16.9~	4,102	-
E - 3	60.0	0~2.0	123	2.0~ 9.2	174	9.2~	1,552	-
E - 4	55.6	0~2.0	195	2.0~15.0	165	15.0~	8,120	B - 1
E - 5	50.8	0~4.0	322	4.0~14.8	130	14.8~	2,692	-
E - 6	50.4	0~4.0	194	4.0~15.1	152	15.1~	2,313	-
E - 7	47.0	0~2.3	114	2.3~14.5	92	14.5~	2,135	-
E - 8	45.1	0~3.3	365	3.3~15.7	187	15.7~	6,601	-
E - 9	50.0	0~3.5	351	3.5~13.7	139	13.7~	2,893	-
E - 10	46.8	0~2.7	122	2.7~14.9	138	14.9~	2,364	-
E - 11	49.1	0~2.0	202	2.0~14.1	143	14.1~	2,636	-
E - 12	48.5	0~2.5	236	2.5~15.5	170	15.5~	3,794	-
계	624.1	0~34.7	3,166	34.7~176.0	1,987	176.0~	44,334	-
평 균	52.0	0~ 2.8	263	2.8~ 14.6	165	14.6~	3,694	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	보령	주산	삼곡2	443	126°38'40" (167.800)	36°12'45" (301.700)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 5HP		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경 5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 150m 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	회백색	중립질	석영,장석류,흑운모	112-113 m	파쇄대	40 m ³ /day
				132-133 m	"	36 m ³ /day
				138-139 m	"	45 m ³ /day
				142-143 m	"	30 m ³ /day
지하수부존	시추조사 결과 기반암 하부 보통암 구간에 파쇄대가 발달하여 양호한 대수층을 형성하고 있으며 심도증가에 따른 수량증가 양상을 보인다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	-	-	-	13	22	113	-	150
계	2	-	-	-	-	-	13	22	113	-	150
평균	2	-	-	-	-	-	13	22	113	-	150

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	111-114 , 131-133 137-139 , 141-143	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3"$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.54 m	126°38 ' 34 " (167.59)	36°12 ' 44 " (301.65)	
A - 2	3.84 m	126°38 ' 41 " (167.83)	36°12 ' 40 " (301.54)	
A - 3	3.68 m	126°38 ' 48 " (167.96)	36°12 ' 42 " (301.60)	
A - 4	3.23 m	126°38 ' 53 " (168.08)	36°12 ' 44 " (301.65)	
평균	3.57 m	-	-	

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
95	1,278	598	418	45	151	222

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
주거지의 생활폐기물 및 생활하수 농경지의 농약 및 비료 가축사육장의 축산하수	충적관정 및 조사공의 수질시료를 채취하여 수질을 분석한 결과 농업용수 수질기준(14항목)에 적합한 것으로 판정되었다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m ³ /day)	저류계수(S)
150	151	3.71	131.12	0.630	9.519 × 10 ⁻²

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
151	16	5.1	6.3	3.2	4.9	3년	87	85

마. 지하수개발 및 이용방안

향후 지하수를 개발하여 이용코자할 때에는 상기자료를 토대로 개발계획을 수립하여야 하며, 조사지구내에 추가로 지하수를 개발코자할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	삼곡지구 지하수개발 계획	위 치	보령시 주산면 삼곡2리 443					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 18.0 ha			개발가능면적 : 13.7 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 150	개소 7	m ³ /day 151	m ³ /day 1,057	단위용수량 77 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			7 개소	-		
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	138 m	50m/m	138 m	-	m ³ /day 151	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(151)	-	(1.9)	-
	소 계	-	(1)	(151)	-	(1.9)	-
계	-		(1)	(151)	-	(1.9)	-

다. 향후 지하수개발 전망

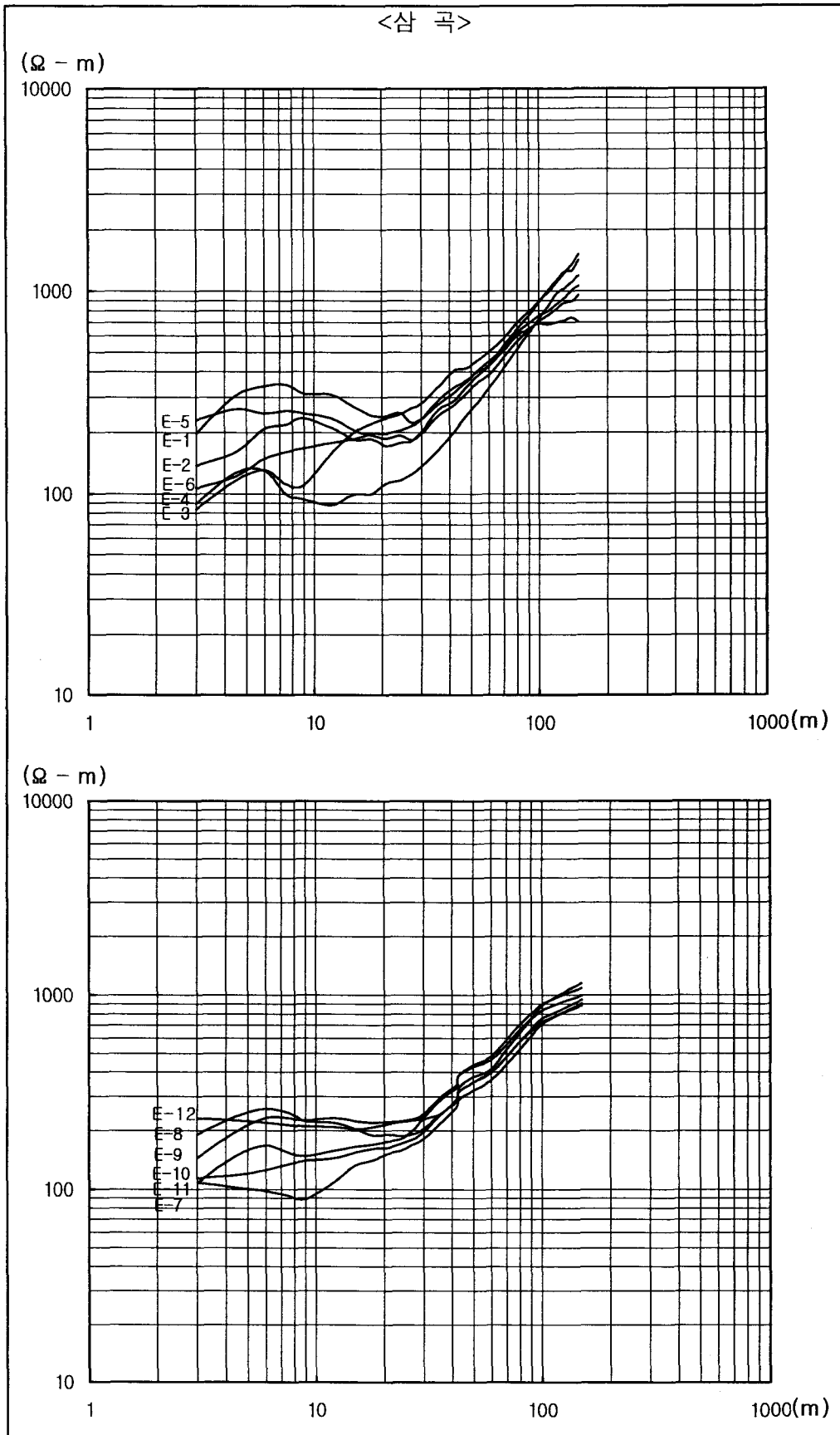
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
18.0	18.0	-	(1.9)	18.0	13.7	4.3	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서
4. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

지질직: 오 한 윤

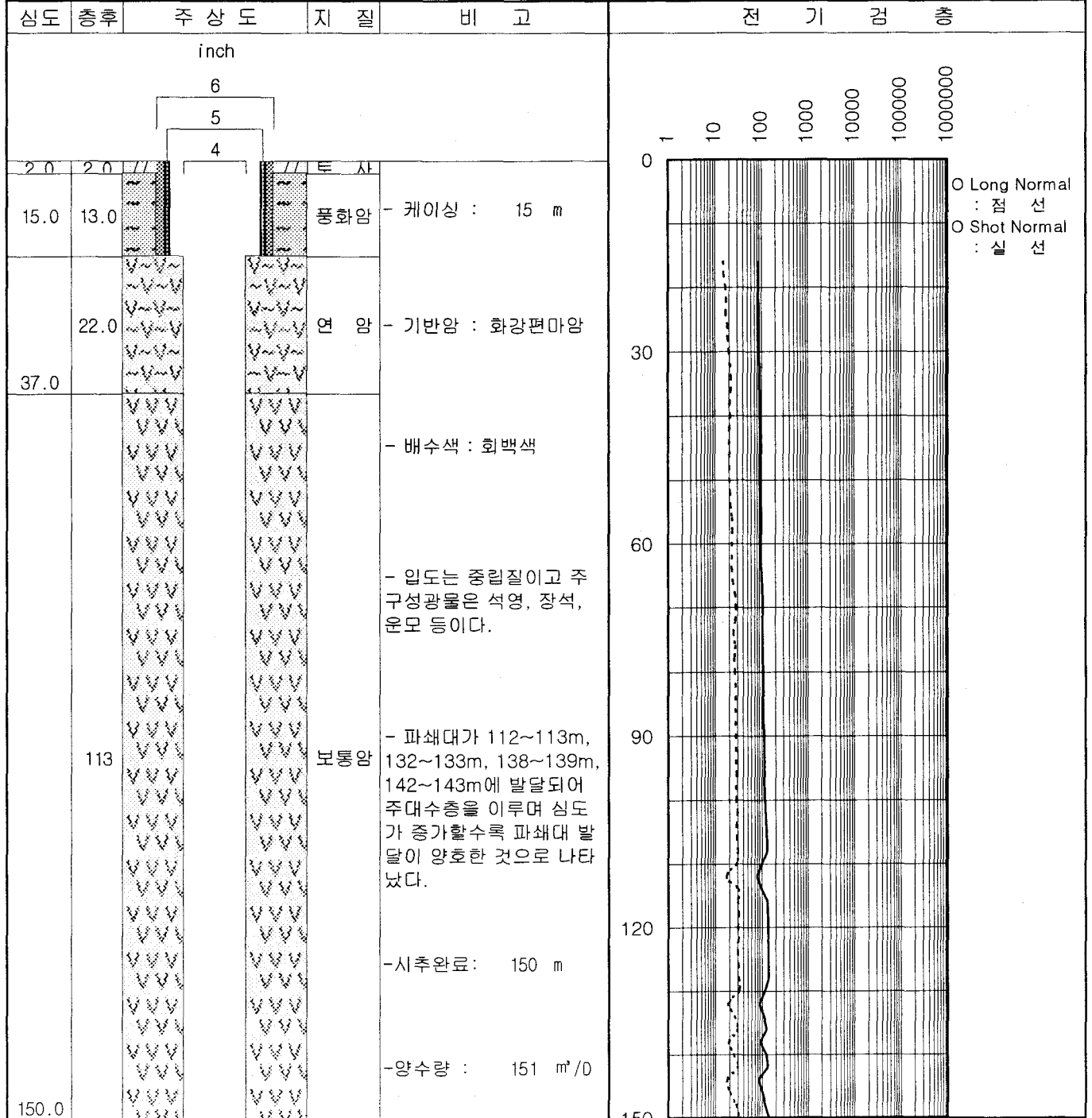
지구명 : 삼 곡

운전자: 강 신 복

공번: B-1(W-1)

지반고: 55.6 m

위 치	충청남도 보령시 주산면 삼곡리	지번: 443	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 150.0 m	자 갈 총 진 량	- m ³	
		점토(벤토나이트)	- m ³	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간	2003.1.27 ~ 2003.2.6	
	St - mm, - m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	$K = 0.54 \times 10^{-5}$ cm/day	자 연 수 위	3.71 m	
투수량 계수	T = 0.630 m ³ /day	안 정 수 위	131.12 m	
양 수 량	Q = 151 m ³ /day	조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
		원동기마력(HP)	400	



대전보건대학

2003년 04월 15일

문서번호 : 2003-1124

받 음 : 농업기반공사[.]

채수장소 : 충남 보령시 주산면 삼곡리

제 목 : 시험 성적 결과 통보

1. 우리 소에 시험 의뢰(03-04-189) 물에 대한 시험결과는 아래와 같습니다.

① 검 채 명 : 농업용수

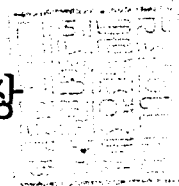
② 검사목적 : 참고

③ 신고일자 : (접수일자 2003. 04. 10.)

검 사 항 목	농업용수 수질기준	시험결과
수소이온농도(pH)	6.0 ~ 8.5	7.9
화학적산소요구량(COD)	8 이하	0.6
대 장 균 균 수	-	-
질 산 성 질 소	20 이하	4.5
염 소 이 온	250 이하	19.0
카 드 몼	0.01 이하	불검출
비 소	0.05 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출
수 은	불 검 출	불검출
유 기 인	불 검 출	불검출
폐 늘	0.005 이하	불검출
납	0.1 이하	불검출
6 가 크 롬	0.05 이하	불검출
트리클로로에틸렌	0.03 이하	불검출
테트라클로로에틸렌	0.01 이하	불검출
판 정	기준에 적합	

이 성적은 제시된 검체에 한하여 의뢰목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

대전보건대학 환경문제연구소장



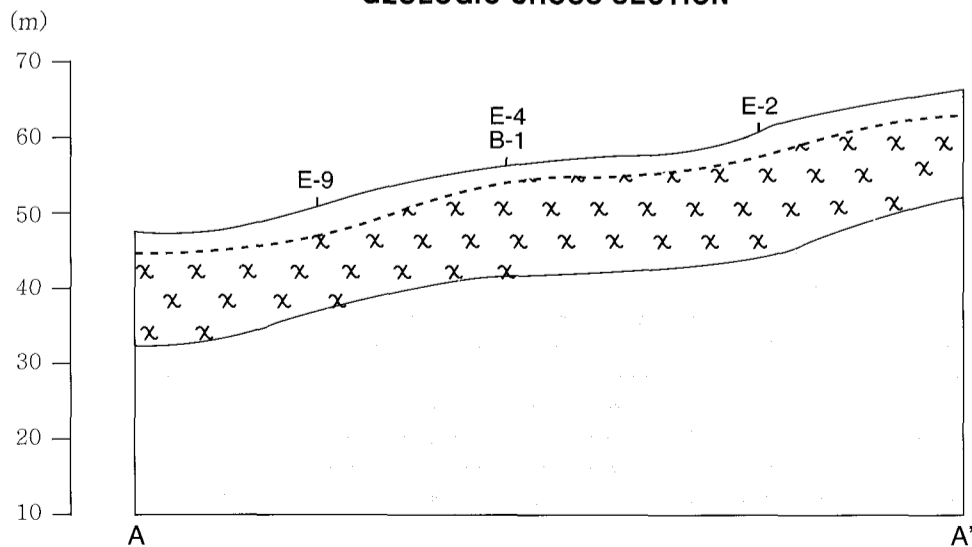
삼곡지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF SAMGOK AREA

축척 1:5,000



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



범례(LEGEND)

	중적층 Alluvium (Quaternary)
	화강편마암 Granite Gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/일 우물로 150~350m ³ /일 채수가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/일 우물로 150m ³ /일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	54 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)
	55 지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)
	E-1 이상대 발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well number)	1. 중적층후 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) 풍화대 (Weathered zone) 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

여 백

보령시 삼계지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
삼계	보령	미산	삼계2	답작	암반	12	서천	판교

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	12	12	4급	오한운	03. 1.20	-
지표지질조사	"	12	12	"	"	03. 1.20	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	12	12	"	"	03. 1.20	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	7	7	"	"	03. 1.20- 1.22	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	"	"	03. 1.20- 1.22	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	03. 2.13- 2.18	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	회	1	1	"	"	03. 2.18	"

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 101 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역 : 100 ha	간접유역 : - ha	계 : 100 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기		
특기사항	조사지구는 남북방향의 두 산계 사이에 발달된 충적대지로 답작지대를 형성하고 있으며, 조사지역내 613번 지방도와 무명천이 남북방향으로 나란히 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
옥녀봉 (△367.9m)	동측 2 km	남-북	9.5 km	보통	-
특기사항	조사지구 동측 약 2km에 위치한 옥녀봉을 중심으로 남북방향으로 산계가 발달해 있으며, 산정부는 급경사를 이루나 산록부와 사면의 경사는 보통이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남-북	10-30	5-15	사력	5.8 km	0.9/100
특기사항	남측의 남심리로부터 발원한 무명천이 조사지역을 가로질러 북류하여 화산천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 불량	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역은 선캠브리아기의 화강편마암이 기반암으로 분포하고 있다. 중립질의 입도를 가지며 흑운모가 우세한 우흑대와 석영과 장석으로 구성된 우백대가 호상구조를 이룬다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지하수 함양 및 부존에 영향을 미치는 기반암 상부층 발달이 미약하며 파쇄대 및 절리대 내에 지하수 부존성이 미약하다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분포 지질 (암석)
제 4 기	층 적 층 ~부 정 합~
선캠브리아기	화 강 편 마 암

III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N27°W	7.3 km	-	찬샘골 - 화산천
L - 2	N32°E	7.5 km	-	간재고개 - 자라실
특기 사항	조사지역내 선구조가 발달되어 있으나 지질구조와 연계성이 없다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ωm	m	Ωm	m	Ωm	
E - 1	89.5	0~1.9	443	1.9~8.4	425	8.4~	5,520	-
E - 2	91.3	0~2.0	402	2.0~6.0	850	6.0~	2,101	B - 1
E - 3	90.9	0~2.3	189	2.3~6.4	666	6.4~	2,119	-
E - 4	95.0	0~1.6	124	1.6~5.7	2,947	5.7~	3,520	-
E - 5	102.7	0~2.4	450	2.4~6.4	737	6.4~	2,601	-
E - 6	106.2	0~2.1	582	2.1~6.0	395	6.0~	1,378	-
E - 7	106.7	0~1.8	116	1.8~5.7	929	5.7~	1,165	-
계	682.3	0~14.1	2,306	14.1~44.6	6,949	44.6~	18,404	-
평균	97.4	0~2.0	329	2.0~ 6.3	992	6.3~	2,629	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	보령	미산	삼계2	197-1	126°40' 44" (170.860)	36°12' 02" (300.385)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 150m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립질	석영,장석,흑운모	34-35 m	파쇄대	25 m ³ /day
특기사항	시추조사 결과 기반암내 절리 및 파쇄대의 발달이 미약하며 지하수 함양량도 극히 소량이다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	1	-	-	4	28	116	-	150
계	1	-	-	1	-	-	4	28	116	-	150
평균	1	-	-	1	-	-	4	28	116	-	150

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B - 1	150	125~100	-	6	3.41	-	25	-	-
계	150	-	-	6	-	-	25	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경 으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.54 m	126°40' 48" (170.94)	36°12' 05" (300.45)	
A - 2	3.33 m	126°40' 54" (171.04)	36°12' 04" (300.43)	
A - 3	3.64 m	126°40' 53" (171.11)	36°11' 58" (300.23)	
A - 4	3.57 m	126°40' 01" (171.28)	36°11' 59" (300.27)	
평 균	3.52 m	-	-	

다. 지하수 부존

주대수층 : 절리 및 파쇄대	지하수함양원 : 유역내의 지하수
특기사항	지하수 유동 및 함양에 영향을 미치는 상부층의 발달이 미약하며 기반암의 절리 및 파쇄대내에 수량이 적어 향후 암반지하수의 개발은 지남할 것으로 판단된다.

V. 개 발 전 망

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

가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(25)	-	(0.3)	-
	소 계	-	(1)	(25)	-	(0.3)	-
계	-		(1)	(25)	-	(0.3)	-

나. 향후 지하수개발 전망

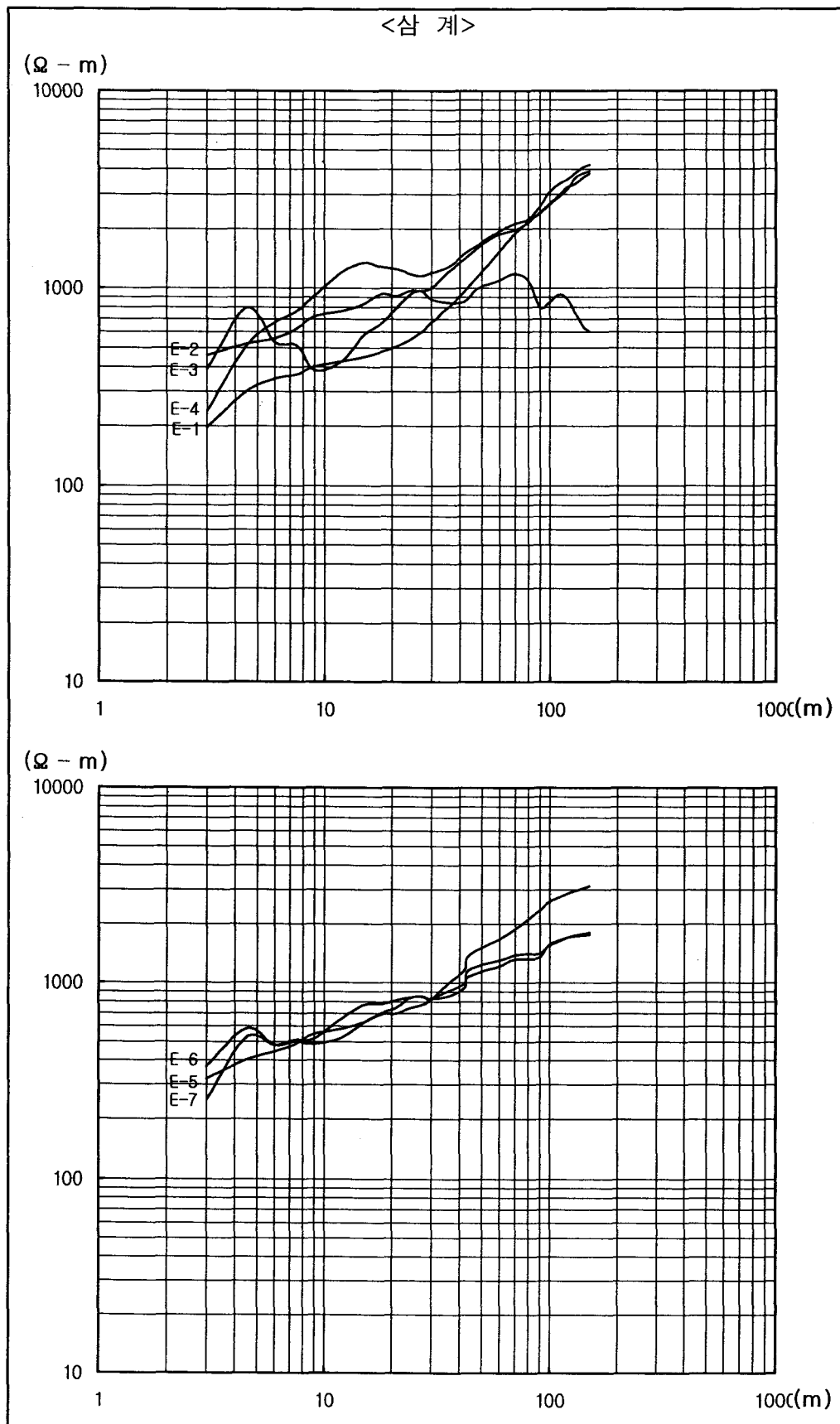
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
12.0	12.0	-	(0.3)	12.0	-	12.0	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

1.전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

지질직: 오 한 윤

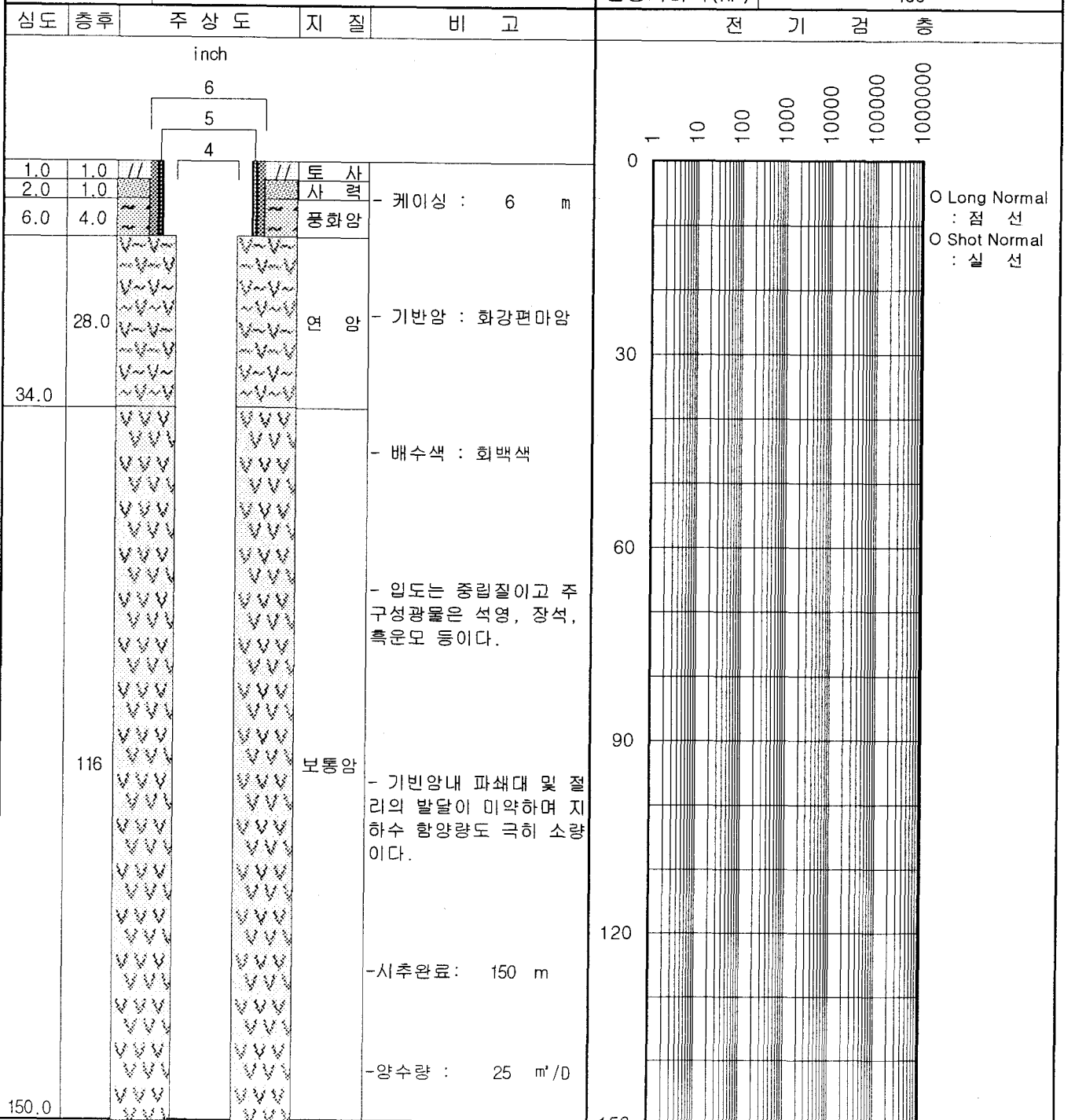
지구명 : 삼 계

운전자: 강 신 복

공번: B-1

지반고: 91.3 m

위 치	충청남도 보령시 마산면 삼계2리	지번: 197-1	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 150.0 m	자 갈 총 진 량	- m ³	
		점토(벤토나이트)	- m ³	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간	2003.2.13 ~ 2003.2.18	
	St - mm, - m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	K = - cm/day	자 연 수 위	3.41 m	
투수량 계수	T = - m ² /day	안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 25 m ³ /day	조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
		원동기마력(HP)	400	

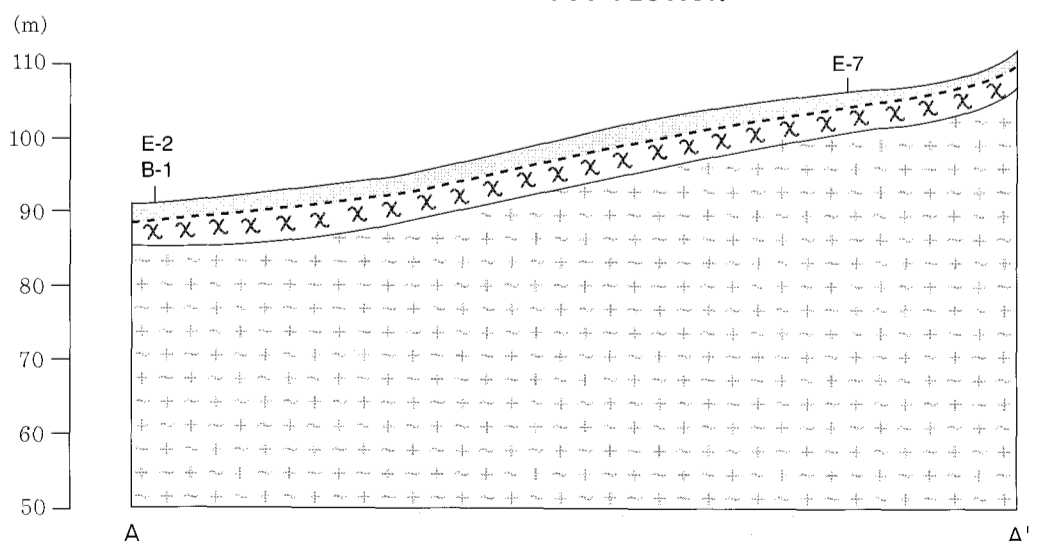


여 백



지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강편마암 Granite Gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 변 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness (m)
	2. 양수량 Yield (m³/day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level (m)
	4. 우물심도 Well depth (m)
	안정수위 Depth to pumping water level (m)

299650 171850

여 백

보령시 시행규칙지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

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

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한윤	03. 1.23	-
지표지질조사	〃	20	20	〃	〃	03. 1.23	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	20	20	〃	〃	03. 1.23	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	12	12	〃	〃	03. 1.23 - 1.25	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 1.23 - 1.25	AUGER
시 추 조 사	〃	1	1	〃	〃	03. 2. 7 - 2.12	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	〃	〃	03. 5.22 - 5.24	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 층	〃	1	1	〃	〃	03. 7.23	SAS-1000, SAS LOG-200
수 질 검 사	〃	1	1	〃	〃	03. 4.15	대전보건대학
지하수영향조사	지구	1	1	〃	〃	03. 4.17 - 4.19	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 23 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 129 ha	간접유역 : - ha	계 : 129 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기		
특기사항	지구전체가 산으로 둘러쌓인 수지상의 곡간지형으로 답작지대를 형성하고 있으며, 지구 북측 약 1.7km에 천수만이 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 ($\Delta 215.9m$)	서측 0.7 km	북동-남서	6.5 km	보통	-
특기사항	서측에 무명산($\Delta 215.9m$)은 조사지구에 영향을 주는 최고봉으로 산계의 주능선방향은 북동-남서로 발달되어 있다. 산정부의 사면경사는 급한편이나 산록부와 사면말단의 경사는 보통이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지구 직접유역 상류를 이루는 각각의 산곡에서 발원한 소지류들은 본역에서 합류 남서쪽으로 유하하여 천수만에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 흑색셰일, 운모편암		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 운모, 각섬석		입 도 : 세립질	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	지구 동측은 선캠브리아기의 운모편암이 넓게 분포하며, 이와 부정합으로 쥬라기의 흑색셰일이 지구 서측에 분포한다. 운모편암은 주입편마암을 협재하며, 흑색셰일은 이사암급 역암을 협유한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	기반암 상부층의 풍화가 발달되어 지하수 함양 여건이 유리하고, 기반암 내 다수의 절리가 발달되어 지하수 부존 및 유동에 유리하게 작용할 것이다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~부 정 합~
쥬 라 기	흑 색 셰 일
	~부 정 합~
선캠브리아기	운 모 편 암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N40°E	3.6 km	-	호섭동 - 사당골
L - 2	N75°E	5.6 km	-	갈현리 - 고정리
L - 3	N33°E	4.0 km	-	호섭동 - 수정동
L - 4	N80°W	5.6 km	-	대터골 - 소성리
L - 5	N13°W	7.1 km	-	외평 - 소성리
L - 6	N40°E	4.1 km	-	대동 - 감신
특기 사항	조사지역내 선구조가 발달되어 있으며, L-5는 시추공 우측을 지난다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	27.6	0~3.4	349	3.4~13.1	122	13.1~	3,698	-
E - 2	29.4	0~2.7	92	2.7~ 9.9	284	9.9~	205	-
E - 3	29.7	0~3.5	223	3.5~12.6	95	12.6~	2,223	-
E - 4	25.4	0~3.0	212	3.0~10.0	163	10.0~	2,380	B - 1
E - 5	43.3	0~2.4	153	2.4~ 4.8	419	4.8~	4,471	-
E - 6	36.5	0~2.5	191	2.5~10.0	203	10.0~	909	-
E - 7	42.5	0~2.5	236	2.5~ 9.7	186	9.7~	1,649	-
E - 8	24.1	0~2.5	195	2.5~10.3	251	10.3~	700	-
E - 9	20.8	0~2.5	180	2.5~10.4	182	10.4~	515	-
E - 10	18.4	0~2.4	219	2.4~10.0	243	10.0~	1,118	-
E - 11	17.4	0~2.5	166	2.5~10.2	188	10.2~	585	-
E - 12	16.7	0~2.5	218	2.5~10.6	194	10.6~	633	-
계	331.8	0~32.4	2,434	32.4~121.6	2,530	121.6~	19,086	-
평 균	27.6	0~ 2.7	202	2.7~10.1	210	10.1~	1,590	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	보령	오천	교성	417-2	126°32'33" (158.715)	36°25'17" (324.930)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 5HP		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경 5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 100m 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	회백색	세립질	석영,장석,운모,각섬석	43-44 m	파쇄대	20 m ³ /day
				50-51 m	"	50 m ³ /day
				58-59 m	"	30 m ³ /day
				87-88 m	"	51 m ³ /day
지하수부존	시추조사 결과 기반암내 파쇄대의 발달이 양호하며, 심도증가에 따른 수량 증가 양상이 나타난다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	-	-	-	-	7	33	57	-	100
계	3	-	-	-	-	-	7	33	57	-	100
평균	3	-	-	-	-	-	7	33	57	-	100

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	42-45 , 49-52 57-60 , 86-89	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.12 m	126°32 ' 36 " (158.79)	36°25 ' 26 " (325.19)	
A - 2	4.32 m	126°32 ' 28 " (158.54)	36°25 ' 19 " (324.96)	
A - 3	3.42 m	126°32 ' 31 " (158.67)	36°25 ' 05 " (324.54)	
A - 4	3.27 m	126°32 ' 39 " (158.88)	36°25 ' 08 " (324.62)	
평 균	3.78 m	-	-	

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
129	1,278	813	569	67	151	351

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
주거지의 생활폐기물 및 생활하수 농경지의 농약 및 비료 가축사육장의 축산하수	층적관정 및 조사공의 수질시료를 채취하여 수질을 분석한 결과 농업용수 수질기준(14항목)에 적합한 것으로 판정되었다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m ³ /day)	저류계수(S)
100	151	4.72	87.53	1.178	3.032 × 10 ⁻²

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
151	16	12.5	15.3	7.6	11.8	3년	110	102

마. 지하수개발 및 이용방안

향후 지하수를 개발하여 이용코자할 때에는 상기자료를 토대로 개발계획을 수립하여야 하며, 조사지구내에 추가로 지하수를 개발코자할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	시행굴지구 지하수개발 계획		위 치	보령시 오천면 교성리 417-2				
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 20.0 ha			개발가능면적 : 15.6 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 8	m ³ /day 151	m ³ /day 1,208	단위용수량 77 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		8 개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	96 m	50m/m	96 m	-	m ³ /day 151	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(151)	-	(1.9)	-
	소계	-	(1)	(151)	-	(1.9)	-
계	-		(1)	(151)	-	(1.9)	-

다. 향후 지하수개발 전망

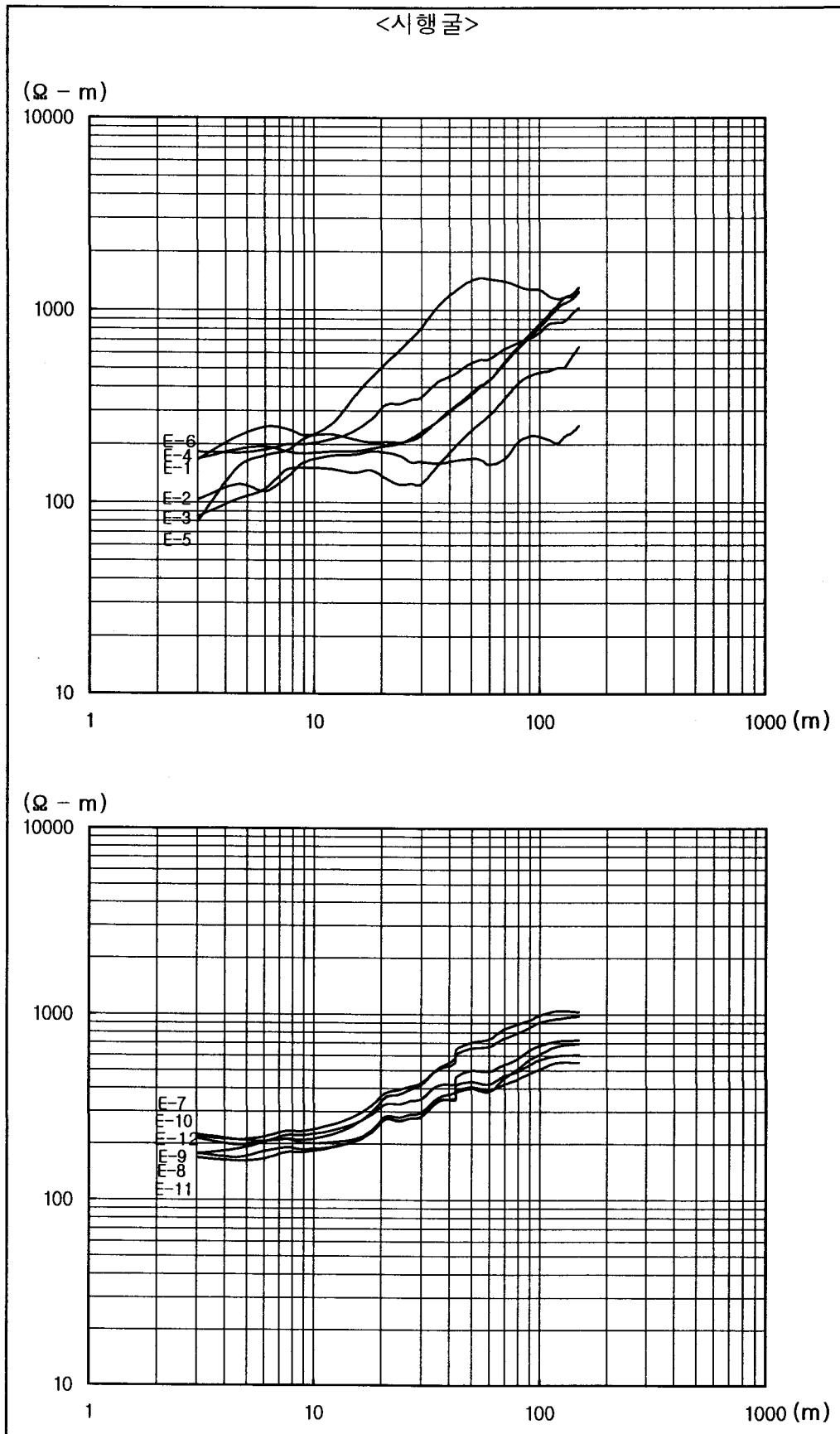
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(1.9)	20.0	15.6	4.4	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서
4. 수맥도(1:5,000)

1.전기비저항곡선도



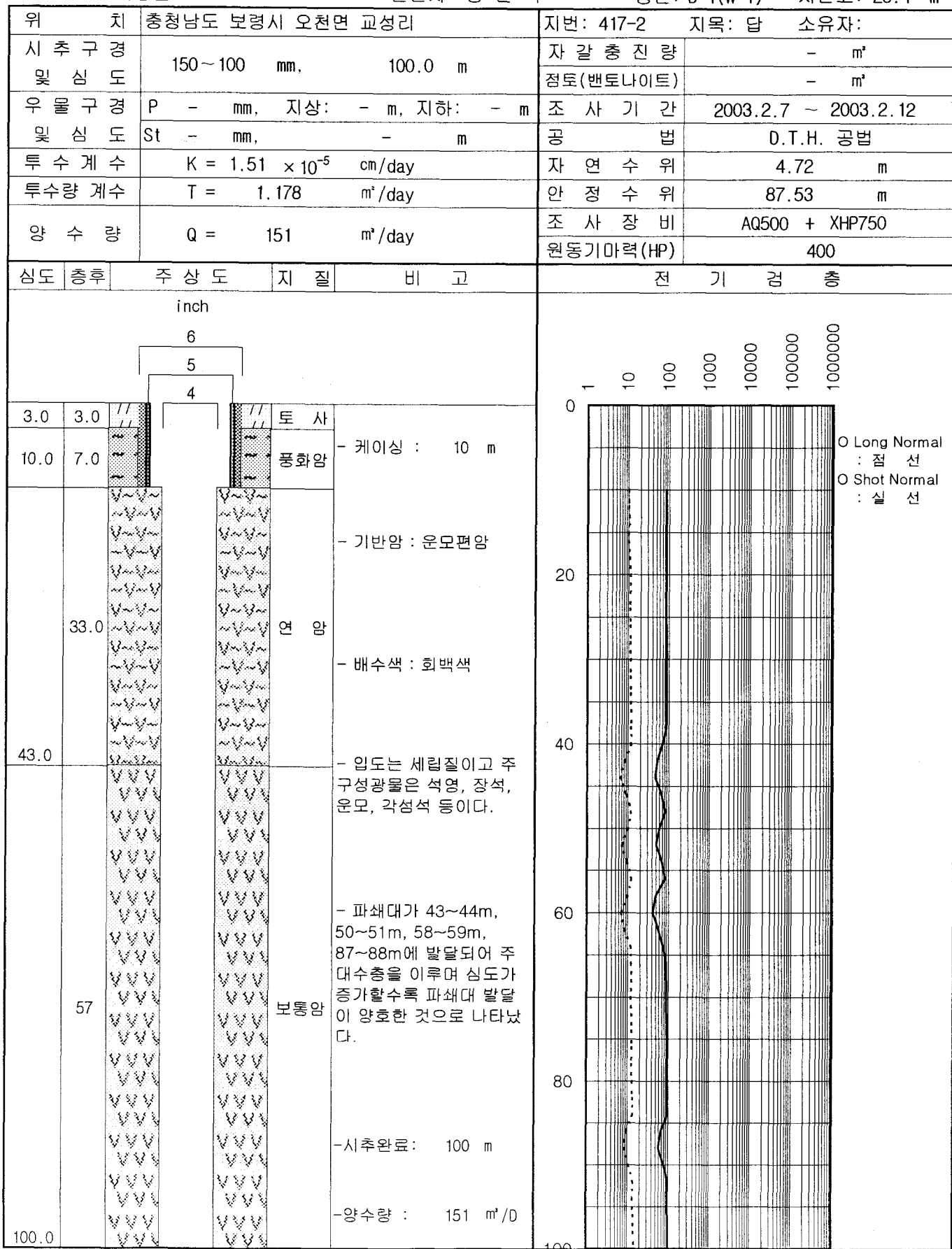
시 추 주 상 도

지질직: 오 한 윤

지구명 : 시행굴

운전자: 강 신 복

공번: B-1(W-1) 지반고: 25.4 m



대전보건대학

2003년 04월 15일

문서번호 : 2003-1125

받 음 : 농업기반공사[.]

채수장소 : 충남 보령시 오천면 교성리

제 목 : 시험 성적 결과 통보

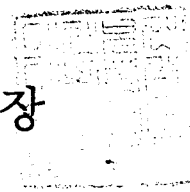
1. 우리 소에 시험 의뢰(03-04-190) 물에 대한 시험결과는 아래와 같습니다.

- ① 검 채 명 : 농업용수
- ② 검사목적 : 참고
- ③ 신고일자 : (접수일자 2003. 04. 10.)

검 사 항 목	농업용수 수질기준	시험결과
수소이온농도(pH)	6.0 ~ 8.5	7.9
화학적산소요구량(COD)	8 이하	1.8
대 장 균 균 수	-	-
질 산 성 질 소	20 이하	1.0
염 소 이 온	250 이하	29.0
카 드 몼	0.01 이하	불검출
비 소	0.05 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출
수 은	불 검 출	불검출
유 기 인	불 검 출	불검출
폐 늘	0.005 이하	불검출
납	0.1 이하	불검출
6 가 크 롬	0.05 이하	불검출
트리클로로에틸렌	0.03 이하	불검출
테트라클로로에틸렌	0.01 이하	불검출
판 정	기준에 적합	

이 성적은 제시된 검체에 한하여 의뢰목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

대전보건대학 환경문제연구소장



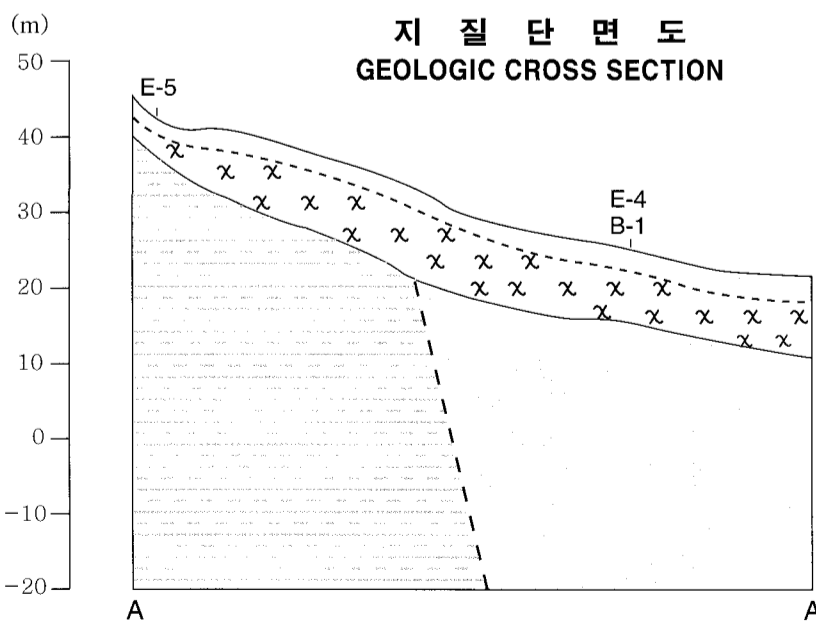
시행굴지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF SIHAENG-GUL AREA

축척 1:5,000



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑색셰일 Black shale (Jurassic)
	운모편암 Mica Schist (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (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

아산시 갈산지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
갈산	아산	탕정	갈산2	답작	암반	16	평택	은양

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	16	16	4급	오한운	03. 3.27	-
지표지질조사	〃	16	16	〃	〃	03. 3.27	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	16	16	〃	〃	03. 3.27	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	12	12	〃	〃	03. 3.27 - 3.29	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 3.27 - 3.29	AUGER
시 추 조 사	〃	1	1	〃	〃	03. 5.22 - 5.28	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	〃	〃	03. 6.16 - 6.18	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	〃	1	1	〃	〃	03. 7.26	SAS-1000, SAS LOG-200
수 질 검 사	〃	1	1	〃	〃	03. 6. 4	대전보건대학
지하수영향조사	지구	1	1	〃	〃	03. 5.29 - 5.30	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 14.4 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역 : 59 ha	간접유역 : - ha	계 : 59 ha
지 형	지형침식 윤희상 만장년기		
특기사항	산계의 말단평야부에 속하는 지형으로 넓은 답작지대를 형성하며, 조사 지역 상류에서 매곡천, 천안천, 용천, 봉강천이 합류하여 곡교천을 이루며 이는 조사지역을 지나 서류한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
삼봉산 (△132.9m)	북동측 1.6 km	북동-남서	4.7 km	보통-완경사	-
특기사항	북동측에 위치한 삼봉산이 조사지구에 영향을 주는 산계로 주능선 방향은 북동-남서이다. 산사면의 경사는 완만한 편이며 조사지구는 산계말단 평야부에 해당된다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
곡교천	곡류천	동-서	200-450	24-250	사력	24 km	0.04/100
특기사항	아산시 탕정면 및 배방면에서 용천, 봉강천, 천안천, 매곡천이 만나 곡교천의 원류를 이루며 이는 조사지구를 지나 서류하여 서산시 선장면 앞뜰에서 삼교천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 각섬석편마상화강암		풍화도 : 불량	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영,장석,흑운모,각섬석		입 도 : 중~조립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	본 조사지역의 분포지질은 중생대 쥐라기의 각섬석편마상화강암으로 완전 질의 중~조립질의 암석이다. 편마상조직의 주향 및 경사는 N20°~30°E, 60°~80°NW 이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지역에 기반암으로 분포하는 각섬석편마상화강암내에 절리 및 파쇄 대가 발달되어 있고 함수량이 많아 지하수 함양 및 부존성이 좋다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층 ~부 정 합~
쥬 라 기	각섬석편마상화강암

III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N63°E	6.5 km	-	서당골 - 밤줄
L - 2	N10°E	4.7 km	-	안범이 - 구룡리
L - 3	N11°E	4.7 km	-	북수리 - 용두리
L - 4	N8°E	3.8 km	-	행수리 - 공수리
L - 5	N33°E	4.0 km	-	안범이 - 간월
특기 사항	조사지역내 선구조가 발달되어 있으나 지질구조와 연계성이 없다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	14.4	0~5.3	1,005	5.3~9.0	791	9.0~	570	-
E - 2	14.3	0~4.6	1,301	4.6~12.1	252	12.1~	1,416	-
E - 3	14.8	0~6.2	488	6.2~10.3	575	10.3~	792	-
E - 4	14.2	0~6.6	108	6.6~10.8	198	10.8~	438	-
E - 5	13.6	0~6.1	181	6.1~10.1	206	10.1~	539	-
E - 6	13.5	0~5.9	640	5.9~9.9	294	9.9~	695	-
E - 7	14.2	0~6.5	207	6.5~10.7	268	10.7~	892	-
E - 8	14.6	0~6.7	121	6.7~10.7	150	10.7~	456	-
E - 9	14.8	0~6.5	183	6.5~10.5	272	10.5~	1,598	-
E - 10	13.8	0~10.0	147	10.0~12.0	157	12.0~	586	B - 1
E - 11	13.6	0~10.7	305	10.7~17.3	282	17.3~	1,822	-
E - 12	13.3	0~10.5	119	10.5~17.0	156	17.0~	513	-
계	169.1	0~85.6	4,805	85.6~140.4	3,601	140.4~	10,317	-
평 균	14.0	0~7.1	400	7.1~11.7	300	11.7~	859	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	아산	탕정	갈산2	403-3	127°04'00" (205.700)	36°47'16" (365.475)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 5HP		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경 5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 80m까지 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	진회색	중~조립질	석영,장석,흑운모,각섬석	18-19 m	파쇄대	30 m ³ /day
				32-33 m	"	20 m ³ /day
				51-52 m	"	20 m ³ /day
				71-72 m	"	50 m ³ /day
				78-79 m	"	31 m ³ /day
지하수부존	시추조사 결과 기반암 상부층 및 기반암내 파쇄대가 양호하게 발달되어 있어 지하수함량이 풍부하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4	-	-	6	-	-	2	39	29	-	80
계	4	-	-	6	-	-	2	39	29	-	80
평균	4	-	-	6	-	-	2	39	29	-	80

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	17-20 , 31-34 , 50-53 70-73 , 77-80	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3"$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.14 m	127°03 ' 58 " (205.67)	36°47 ' 28 " (365.86)	
A - 2	3.56 m	127°03 ' 53 " (205.55)	36°47 ' 22 " (365.64)	
A - 3	3.27 m	127°03 ' 59 " (205.68)	36°47 ' 19 " (365.55)	
A - 4	3.34 m	127°03 ' 06 " (205.87)	36°47 ' 17 " (365.51)	
평균	3.32 m	-	-	

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
59	1,258	366	256	89	151	16

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
주거지의 생활폐기물 및 생활하수 농경지의 농약 및 비료 가축사육장의 축산하수	층적관정 및 조사공의 수질시료를 채취하여 수질을 분석한 결과 농업용수 수질기준(14항목)에 적합한 것으로 판정되었다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m ³ /day)	저류계수(S)
80	151	3.85	73.41	1.302	7.286 × 10 ⁻²

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
151	16	8.5	10.4	5.2	8.0	3년	126	118

마. 지하수개발 및 이용방안

향후 지하수를 개발하여 이용코자할 때에는 상기자료를 토대로 개발계획을 수립하여야 하며, 조사지구내에 추가로 지하수를 개발코자할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	갈산지구 지하수개발 계획	위 치	아산시 당정면 갈산2리 403-3					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 16.0 ha	개발가능면적 : 13.7 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 7	m ³ /day 151	m ³ /day 1,057	단위용수량 77 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		7 개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	74 m	50m/m	74 m	-	m ³ /day 151	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(151)	-	(1.9)	-
	소 계	-	(1)	(151)	-	(1.9)	-
계	-		(1)	(151)	-	(1.9)	-

다. 향후 지하수개발 전망

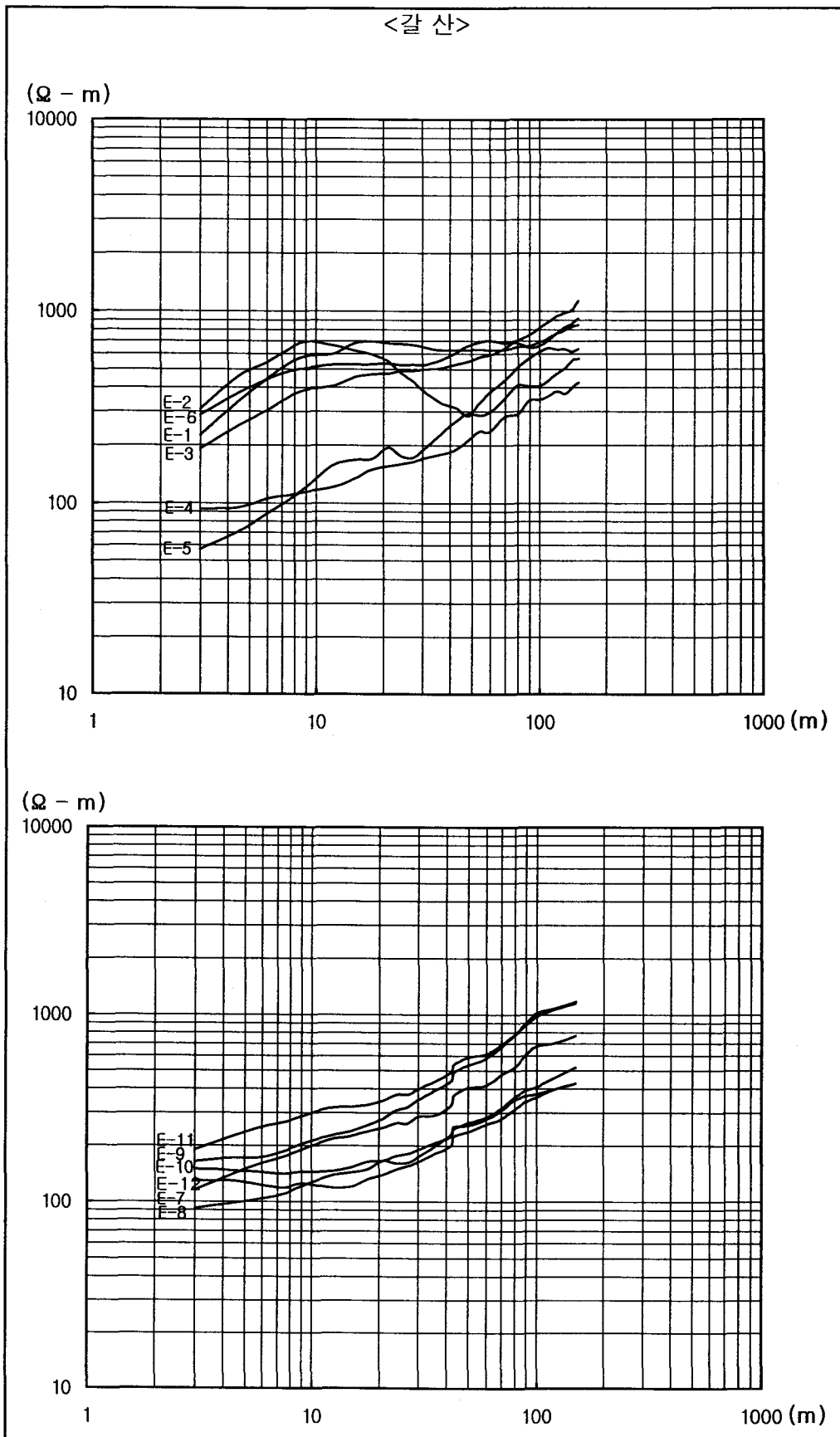
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
16.0	16.0	-	(1.9)	16.0	13.7	2.3	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서
4. 수맥도(1:5,000)

1.전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

지질직: 오 한 윤

지구명 : 갈 산

운전자: 강 신 복

공번: B-1(W-1) 지반고: 13.8 m

위 치	충청남도 아산시 탕정면 갈산2리			지번: 403-3	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm,		80.0 m	자 갈 총 진 량	- m ³	
				점토(벤토나이트)	- m ³	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm,	지상: - m,	지하: - m	조 사 기 간	2003.5.22 ~ 2003.5.28	
	St - mm,	- m		공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	K = 2.22 × 10 ⁻⁵ cm/day			자 연 수 위	3.85 m	
투수량 계수	T = 1.302 m ² /day			안 정 수 위	73.41 m	
양 수 량	Q = 151 m ³ /day			조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
				원동기마력(HP)	400	
심도	총후	주 상 도	지 질	전 기 검 측		
inch						
6 5 4						
4.0	4.0		토 사	- 케이싱 : 12 m		
10.0	6.0		사 력			
12.0	2.0		풍화암	- 기반암 : 각섬석편마상 화강암		
	39.0		요 암	- 배수색 : 진회색 - 완전질 중~조립질로 편마상구조를 보이며, 주구성광물은 석영, 장석, 흑운모, 각섬석 등이다.		
51.0				- 18~19m, 32~33m, 51~52m, 71~72m, 78~79m에 발달된 파쇄대가 주대수층을 이루고 하부로 갈수록 점진적인 수량증가 양상을 보인다.		
	29		보 통 암	-시추완료: 80 m		
80.0				-양수량 : 151 m ³ /D		
				0		
				20		
				40		
				60		
				80		
				1000000		
				100000		
				10000		
				1000		
				100		
				10		
				1		
				O Long Normal : 점 선 O Shot Normal : 실 선		

대전보건대학

2003년 06월 04일

문서번호 : 2003-2132

받 음 : 농업기반공사 충남본부 지하수부[오한윤]

채수장소 : 충남 아산시 탕정면 갈산리

제 목 : 시험 성적 결과 통보

1. 우리 소에 시험 의뢰(03-05-682)한 물에 대한 시험결과는 아래와 같습니다.

① 검 채 명 : 농업용수

② 검사목적 : 참고

③ 신고일자 : (접수일자 2003. 05. 29.)

검 사 항 목	농업용수 수질기준	시험결과
수소이온농도(pH)	6.0 ~ 8.5	7.8
화학적산소요구량(COD)	8 이하	0.3
대 장 균 균 수	-	-
질 산 성 질 소	20 이하	1.8
염 소 이 온	250 이하	11.0
카 드 몼	0.01 이하	불검출
비 소	0.05 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출
수 은	불 검 출	불검출
유 기 인	불 검 출	불검출
폐 늘	0.005 이하	불검출
납	0.1 이하	불검출
6 가 크 롬	0.05 이하	불검출
트리클로로에틸렌	0.03 이하	불검출
테트라클로로에틸렌	0.01 이하	불검출
판 정	기준에 적합	

이 성적은 제시된 검체에 한하여 의뢰목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

대전보건대학 환경문제연구소장

여 백

아산시 신봉지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
신봉	아산	영인	신봉3	답작	암반	18	아산,평택	안중,평택 아산,온양

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	18	18	4급	오한운	03. 3.31	-
지표지질조사	〃	18	18	〃	〃	03. 3.31	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	18	18	〃	〃	03. 3.31	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	13	13	〃	〃	03. 3.31 - 4. 2	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 3.31 - 4. 2	AUGER
시 추 조 사	〃	1	1	〃	〃	03. 5.16 - 5.21	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	〃	〃	03. 6.19 - 6.21	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	〃	1	1	〃	〃	03. 7.28	SAS-1000, SAS LOG-200
수 질 검 사	〃	1	1	〃	〃	03. 6. 4	대전보건대학
지하수영향조사	지구	1	1	〃	〃	03. 5.26 - 5.28	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 41 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 68 ha	간접유역 : - ha	계 : 68 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기		
특기사항	조사지역은 남북방향의 곡간지형으로 답작지대를 이루고 있다. 지구 동측은 둔포면과 경계를 이루며 북측으로는 신봉저수지가 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
고룡산 (△294m)	북서측 1.5 km	동-서	-	보통	-
특기사항	조사지구 북서측에 고룡산이 독립적으로 발달해 있으며 동측은 북서-남동향의 산계가 발달해 있다. 이들의 사면경사는 보통이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지구내 수계발달이 미약하며 각각의 산곡에서 발원한 소지류는 유하하여 신봉저수지로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 몬조니암, 화강암질편마암		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 각섬석		입 도 : 중립질, 조립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역에 분포하는 암석은 선캠브리아기의 화강암질편마암과 이를 관입한 쥘라기의 몬조니암이다. 화강암질편마암은 호상구조가 잘 발달되어 있으며, 몬조니암은 입상조직을 갖으며 편마상을 띠는 것이 특징이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	기반암 상부층의 풍화발달이 심화되어 지하수의 함양여건이 매우 유리하며 기반암내 절리 및 파쇄대가 잘 발달되어 지하수의 부존 및 유동에 유리하게 작용할 것으로 판단된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
쥘 라 기	~부 정 합~
	몬 조 니 암
	—관 입—
선캠브리아기	화강암질편마암

III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N37°E	5.2 km	-	송산 - 성내리
L - 2	N43°W	1.1 km	-	성내리 - 성내리
L - 3	N35°E	6.2 km	-	쇠재 - 새터
L - 4	N37°W	2.3 km	-	쇄재 - 큰철봉
특기 사항	조사지역내 선구조가 발달되어 있으나 지질구조와 연계성이 없다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계	선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정							
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석							
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	56.9	0~4.0	235	4.0~12.0	295	12.0~	1,037	B - 1
E - 2	52.5	0~4.0	128	4.0~17.6	115	17.6~	730	-
E - 3	50.0	0~3.7	237	3.7~12.2	221	12.2~	1,222	-
E - 4	47.6	0~2.8	144	2.8~10.6	785	10.6~	1,568	-
E - 5	44.5	0~3.6	142	3.6~ 8.4	545	8.4~	2,042	-
E - 6	41.9	0~4.0	127	4.0~16.5	152	16.5~	1,631	-
E - 7	41.6	0~4.0	138	4.0~16.4	134	16.4~	1,264	-
E - 8	43.9	0~4.1	121	4.1~15.8	138	15.8~	2,486	-
E - 9	44.6	0~3.8	125	3.8~15.6	131	15.6~	1,493	-
E - 10	43.8	0~3.9	137	3.9~17.3	193	17.3~	1,362	-
E - 11	37.2	0~4.1	171	4.1~14.7	132	14.7~	1,612	-
E - 12	32.9	0~3.9	99	3.9~17.1	148	17.1~	1,511	-
E - 13	38.0	0~4.1	149	4.1~16.5	141	16.5~	1,010	-
계	575.4	0~50.0	1,953	50.0~190.7	3,130	190.7~	18,968	-
평 균	44.2	0~ 3.8	150	3.8~ 14.6	240	14.6~	1,459	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	아산	영인	신봉3	64-1	127°00'12" (200.035)	36°52'52" (375.820)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 5HP		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경 5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 80m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	황토색	중~조립질	석영,장석,흑운모,각섬석	21-22 m	파쇄대	30 m ³ /day
				28-29 m	"	30 m ³ /day
				33-34 m	"	20 m ³ /day
				38-39 m	"	53 m ³ /day
				50-51 m	"	35 m ³ /day
지하수부존	암반굴진시 기반암내 파쇄대 및 절리발달이 양호하여 심도증가에 따른 수량증가가 많다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4	-	-	-	-	-	8	21	47	-	80
계	4	-	-	-	-	-	8	21	47	-	80
평균	4	-	-	-	-	-	8	21	47	-	80

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	20-23 , 27-30 , 32-35 37-40 , 49-52	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.27 m	127°00 ' 07 " (199.93)	36°53 ' 02 " (376.14)	
A - 2	2.37 m	127°00 ' 07 " (199.93)	36°52 ' 57 " (375.97)	
A - 3	2.14 m	127°00 ' 11 " (200.02)	36°52 ' 55 " (375.90)	
A - 4	2.54 m	127°00 ' 22 " (200.29)	36°52 ' 56 " (375.95)	
평균	2.23 m	-	-	

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강 우 량 (mm)	함 양 량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
68	1,258	421	294	64	168	62

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠 재 오 염 원	수 질 현 황
주거지의 생활폐기물 및 생활하수 농경지의 농약 및 비료 가축사육장의 축산하수	층적관정 및 조사공의 수질시료를 채취하여 수질을 분석한 결과 농업용수 수질 기준(14항목)에 적합한 것으로 판정되었다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심 도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m ³ /day)	저류계수(S)
80	168	2.77	64.85	1.650	7.448 × 10 ⁻²

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영 향 범 위						포 획 구 간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평 균		상 부	하 부
168	16	9.4	11.5	5.8	8.9	3년	138	122

마. 지하수개발 및 이용방안

향후 지하수를 개발하여 이용코자할 때에는 상기자료를 토대로 개발계획을 수립하여야 하며, 조사지구내에 추가로 지하수를 개발코자할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	신봉지구 지하수개발 계획	위 치	아산시 영인면 신봉3리 64-1					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적:	18.0	ha	개발가능면적 :	15.2	ha		
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 7	m ³ /day 168	m ³ /day 1,176	단위용수량 77 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		7 개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	72 m	50m/m	72 m	-	m ³ /day 168	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(168)	-	(2.1)	-
	소 계	-	(1)	(168)	-	(2.1)	-
계	-		(1)	(168)	-	(2.1)	-

다. 향후 지하수개발 전망

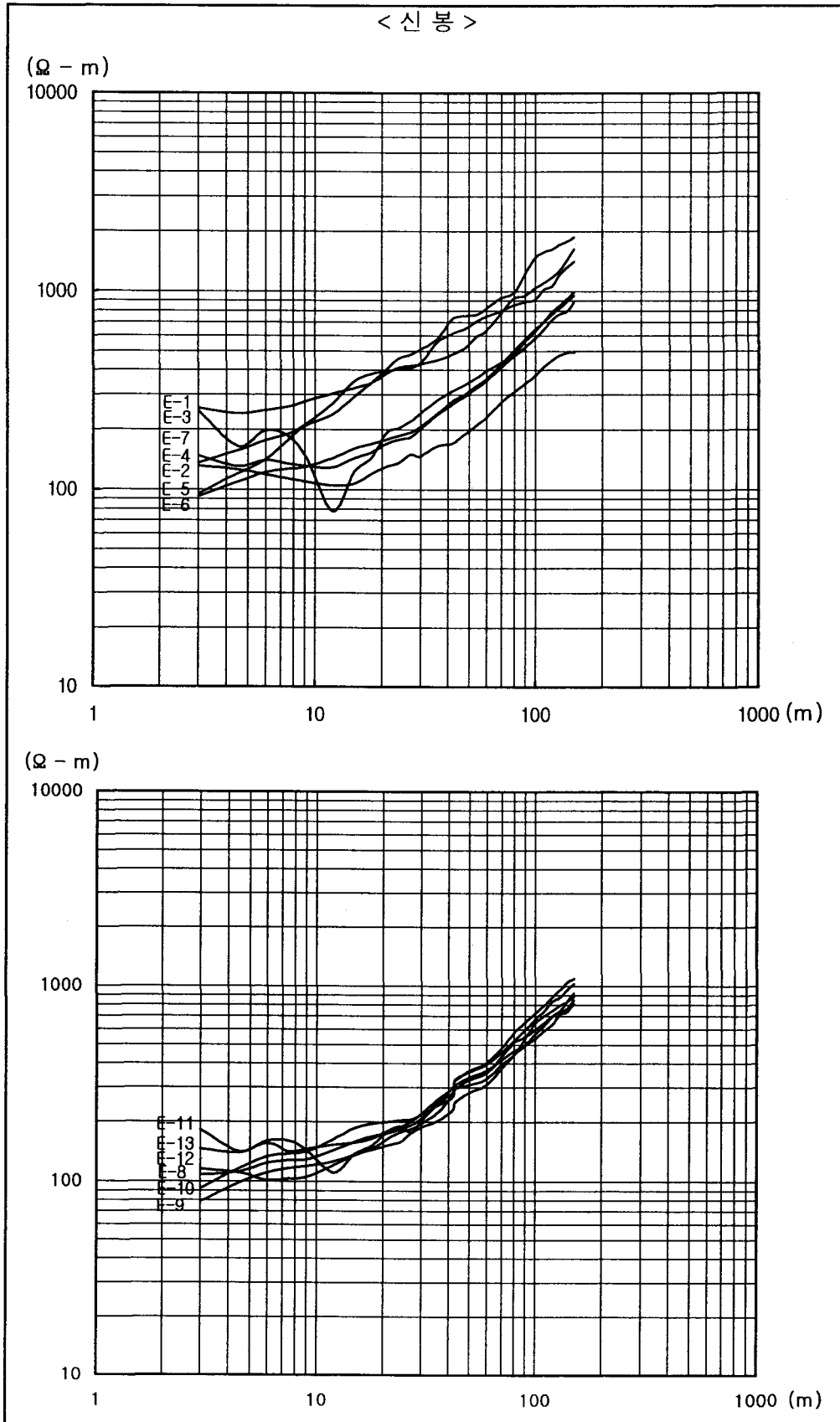
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
18.0	18.0	-	(2.1)	18.0	15.2	2.8	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서
4. 수맥도(1:5,000)

1.전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

지질직: 오 한 윤

지구명 : 신 봉

운전자: 강 신 복

공번: B-1(W-1) 지반고: 56.9 m

위 치	충청남도 아산시 영인면 신봉3리			지번: 64-1	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 80.0 m			자 갈 총 진 량	- m ³	
				점토(벤토나이트)	- m ³	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간		2003.5.16 ~ 2003.5.21		
	St - mm, - m					
투 수 계 수	K = 2.81 × 10 ⁻⁵ cm/day			자 연 수 위	2.77 m	
투수량 계수	T = 1.650 m ² /day			안 정 수 위	64.85 m	
양 수 량	Q = 168 m ³ /day			조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
				원동기마력(HP)		
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고		
inch				전 기 검 층		
				1 10 100 1000 10000 100000 1000000		
4.0	4.0	//	토 사	- 케이싱 : 12 m		
12.0	8.0	- - -	풍화암	- 기반암 : 화강암질편마암		
33.0	21.0	~ ~ ~	연 암	- 배수색 : 황토색 - 입도는 중립질~조립질 이고, 주구성광물은 석영, 장석류, 흑운모, 각성석 등이다.		
80.0	47	V V V	보통암	- 21~22m, 28~29m, 33~34m, 38~39m, 50~51m 에 발달된 파쇄대가 주대수층을 이루고 하부로 갈수록 점진적인 수량증가 양상을 보인다. -시추완료: 80 m -양수량 : 168 m ³ /D		

대전보건대학

2003년 06월 04일

문서번호 : 2003-2133

받 음 : 농업기반공사 충남본부 지하수부[오한윤]

채수장소 : 충남 아산시 영인면 신봉리

제 목 : 시험 성적 결과 통보

1. 우리 소에 시험 의뢰(03-05-683)한 물에 대한 시험결과는 아래와 같습니다.

① 검 채 명 : 농업용수

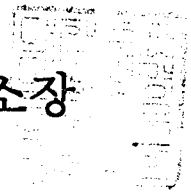
② 검사목적 : 참고

③ 신고일자 : (접수일자 2003. 05. 29.)

검 사 항 목	농업용수 수질기준	시험결과
수소이온농도(pH)	6.0 ~ 8.5	7.6
화학적산소요구량(COD)	8 이하	0.5
대 장 균 균 수	-	-
질 산 성 질 소	20 이하	3.1
염 소 이 온	250 이하	7.0
카 드 몼	0.01 이하	불검출
비 소	0.05 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출
수 은	불 검 출	불검출
유 기 인	불 검 출	불검출
폐 늘	0.005 이하	불검출
납	0.1 이하	불검출
6 가 크 롬	0.05 이하	불검출
트리클로로에틸렌	0.03 이하	불검출
테트라클로로에틸렌	0.01 이하	불검출
판 정	기준에 적합	

이 성적은 제시된 검체에 한하여 의뢰목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

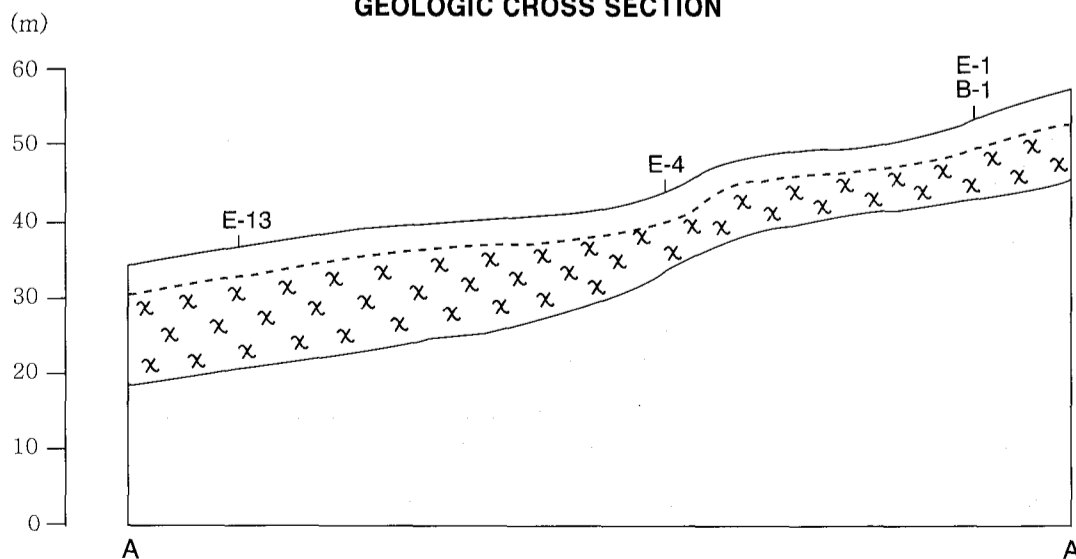
대전보건대학 환경문제연구소장





지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	본조니암 Monzonite (Jurassic)
	화강암질편마암 Granitic Gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/일 우물로 150~350m ³ /일 채수가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/일 우물로 150m ³ /일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)
	이상대 발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공 번호 (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

아산시 산정지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
산정	아산	음봉	산정2	답작	암반	18	아산,평택	온양

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	18	18	4급	오한윤	03. 4. 3	-
지표지질조사	〃	18	18	〃	〃	03. 4. 3	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	18	18	〃	〃	03. 4. 3	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	12	12	〃	〃	03. 4. 3- 4. 4	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 4. 3- 4. 4	AUGER
시 추 조 사	〃	1	1	〃	〃	03. 5.10- 5.15	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	회	1	1	〃	〃	03. 5.15	〃

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균: 60.5 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역: 45 ha	간접유역 : - ha	계 : 45 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	조사지구는 동서향의 산계에서 남측으로 뺀 능선사이에 발달한 수지상의 곡간지형이다. 북측으로는 영인면 성내리와 경계를 이루며 조사지역 동측으로 45번 국도가 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
국사봉 ($\Delta 222.5m$)	동측 1.1 km	동-서	12 km	보통	-
특기사항	국사봉-둔덕산으로 이어지는 산계가 조사지구를 둘러싸고 있으며 사면의 경사는 보통이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지구를 둘러싼 각각의 산곡에서 발원한 소지류들은 유하하여 동천천을 이루며 이는 다시 남류하여 남측에 위치한 염치저수지로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 화강암질편마암, 흑운모화강암		풍 화 도 : 불량	분 급 도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 각섬석, 흑운모		입 도 : 중립질, 조립질	입 상 : 타형, 반자형
관입 여부	관입암 : 석영맥	관입폭 : 45 - 55	관입상 : 판상
특기 사항	조사지역의 분포지질은 선캠브리아기의 화강암질편마암과 쥐라기의 흑운모화강암이다. 화강암질편마암은 조립질로 편리가 잘 발달되어 있고, 편리의 방향과 평행하게 흑운모화강암이 관입하였다. 흑운모화강암은 편마상 입상조직을 갖는다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지하수 함양 및 부존에 영향을 주는 기반암 상부층의 발달은 양호하나 직접유역이 매우 협소하고 기반암내 파쇄대 및 절리의 발달이 미약하다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
시 대 미 상	~부 정 합~
	석 영 맥
	—관 입—
쥬 라 기	흑운모화강암
	—관 입—
선캠브리아기	화강암질편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N36°E	6.6 km	-	사골 - 황골
특기 사항	조사지구내 선구조가 발달되어 있으나 지질구조와 연계성이 없다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ωm	m	Ωm	m	Ωm	
E - 1	77.9	0~3.9	105	3.9~ 9.8	199	9.8~	1,155	-
E - 2	75.0	0~3.9	101	3.9~ 9.5	197	9.5~	1,551	-
E - 3	72.5	0~5.0	151	5.0~10.0	758	10.0~	1,407	B - 1
E - 4	69.1	0~3.3	167	3.3~ 9.7	294	9.7~	1,464	-
E - 5	63.6	0~4.0	138	4.0~ 9.9	449	9.9~	2,217	-
E - 6	60.0	0~4.0	164	4.0~10.4	327	10.4~	642	-
E - 7	58.8	0~3.9	104	3.9~10.4	155	10.4~	1,095	-
E - 8	55.0	0~3.4	110	3.4~10.1	143	10.1~	559	-
E - 9	46.8	0~3.8	159	3.8~10.5	169	10.5~	714	-
E - 10	56.4	0~4.4	147	4.4~10.9	308	10.9~	892	-
E - 11	59.5	0~3.9	195	3.9~10.4	282	10.4~	833	-
E - 12	69.0	0~3.7	242	3.7~10.2	417	10.2~	559	-
계	763.6	0~47.2	1,783	47.2~121.8	3,698	121.8~	13,088	-
평균	63.6	0~ 3.9	148	3.9~ 10.1	308	10.1~	1,095	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	아산	읍봉	산정2	155	127°00' 27" (200.420)	36°51' 20" (373.330)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 150m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립질	석영,장석,각섬석,흑운모	33-34 m	파쇄대	102 m ³ /day
특기사항	기반암내 절리 및 파쇄대의 발달이 미약하여 함수량이 충분치 못하고, 심도 증가에 따른 수량증가가 없다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	4	-	-	5	35	105	-	150
계	1	-	-	4	-	-	5	35	105	-	150
평균	1	-	-	4	-	-	5	35	105	-	150

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B - 1	150	125~100	-	10	3.58	-	102	-	-
계	150	-	-	10	-	-	102	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경 으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.61 m	127°00' 30" (200.49)	36°51' 34" (373.41)	
A - 2	3.51 m	127°00' 28" (200.44)	36°51' 24" (373.14)	
A - 3	3.84 m	127°00' 27" (200.42)	36°51' 16" (372.88)	
A - 4	3.44 m	127°00' 28" (200.44)	36°51' 12" (372.75)	
평 균	3.60 m	-	-	

다. 지하수 부존

주대수층 : 절리 및 파쇄대	지하수함양원 : 유역내의 지하수
특기사항	지하수 함양에 직접적으로 영향을 주는 직접유역면적이 협소하고 기반암내 지하수 부존 및 함양에 영향을 주는 절리 및 파쇄대의 발달이 매우 미약하여 암반 지하수의 부존가능성은 매우 희박하다.

V. 개 발 전 망

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

가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(102)	-	(1.3)	-
	소 계	-	(1)	(102)	-	(1.3)	-
계	-		(1)	(102)	-	(1.3)	-

나. 향후 지하수개발 전망

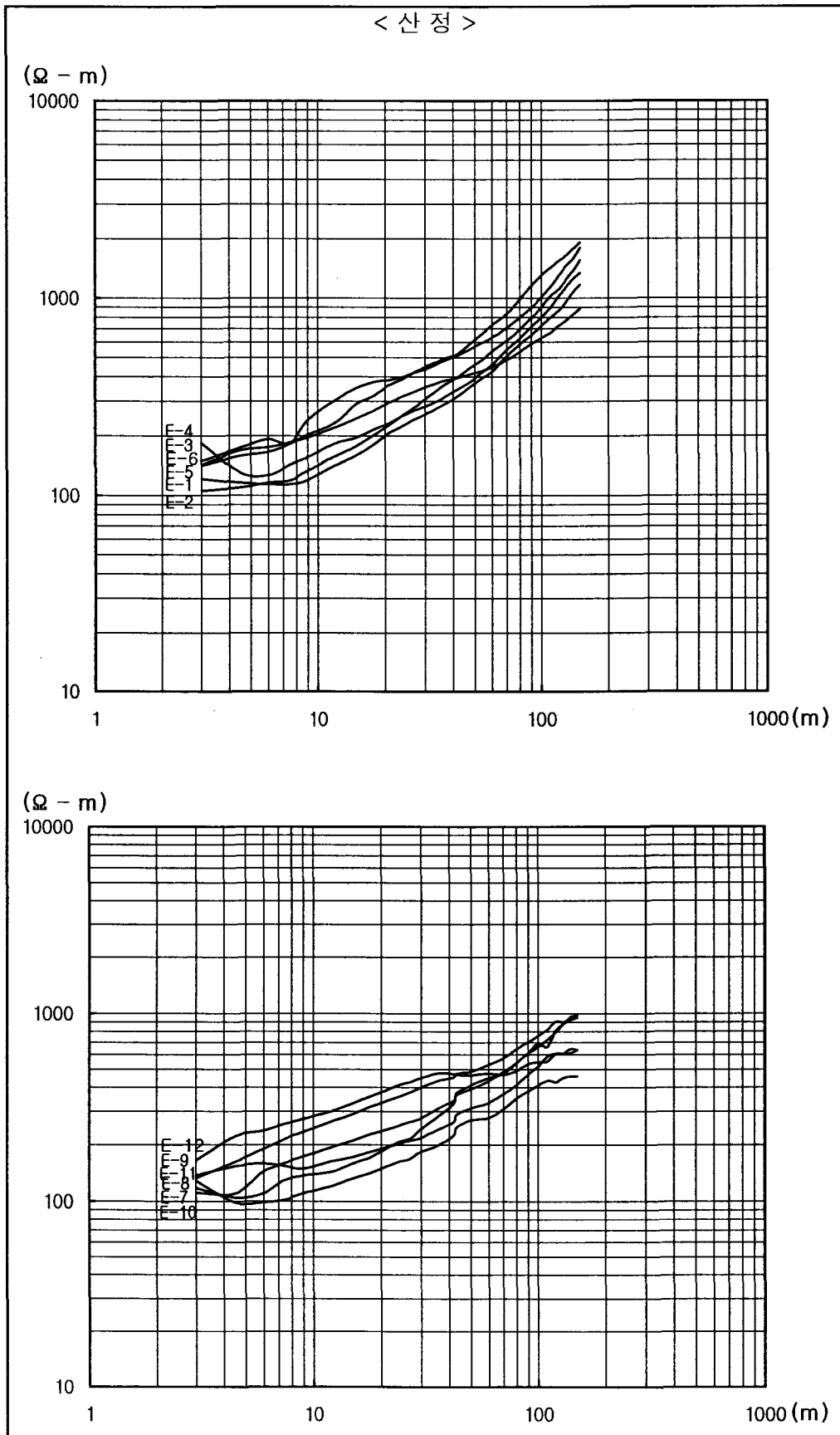
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
18.0	18.0	-	(1.3)	18.0	-	18.0	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

1.전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

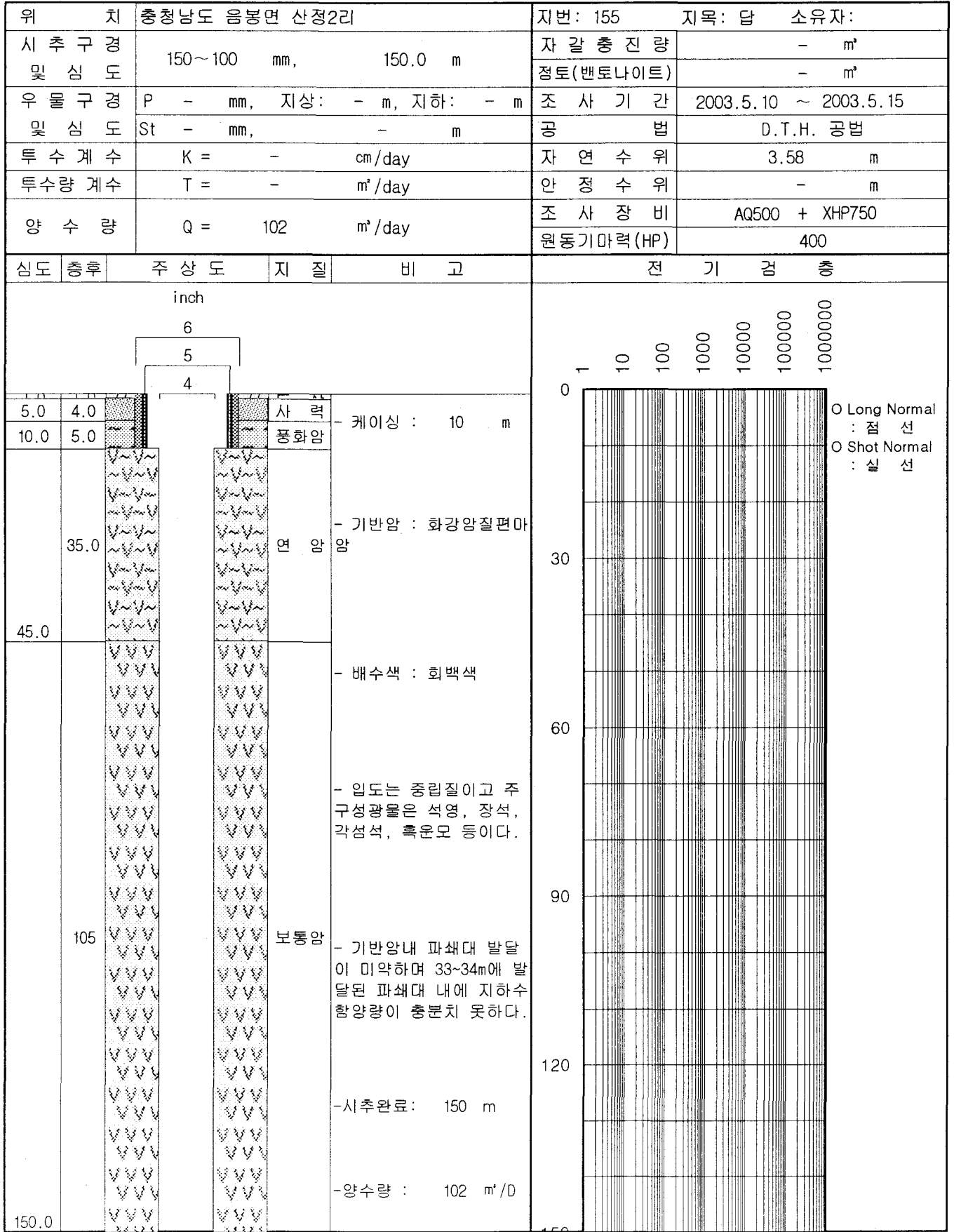
지질직: 오 한 윤

지구명 : 산 정

운전자: 강 신 복

공번: B-1

지반고: 72.5 m



여 백

여 백

서산시 기포지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
기포	서산	고북	기포1	답작	암반	18	홍성	해미

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	18	18	4급	오한운	03. 2.13	-
지표지질조사	〃	18	18	〃	〃	03. 2.13	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	18	18	〃	〃	03. 2.13	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	〃	〃	03. 2.13 - 2.15	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 2.13 - 2.15	AUGER
시 추 조 사	〃	1	2	〃	〃	03. 6.14 - 6.20	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	〃	〃	03. 6.30 - 7. 2	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	〃	1	1	〃	〃	03. 7.28	SAS-1000, SAS LOG-200
수 질 검 사	〃	1	1	〃	〃	03. 7.16	대전보건대학
지하수영향조사	지구	1	1	〃	〃	03. 7. 7 - 7. 9	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균: 8.5 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역: 43 ha	간접유역 : - ha	계 : 43 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	조사지역은 노년기 지형으로 산계발달이 미약하며 저구릉성 산지와 넓은 답작지대로 이루어져 있다. 약 1km 동측으로 29번 국도가 남-북 방향으로 위치하고 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	노년기 지형으로 조사지구 주변의 산계발달이 매우 미약하며 농경지로 이용되는 충적대지가 발달해 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
기포천	곡류천	남동-북서	15-50	5-20	사	2.8 km	0.5/100
특기사항	조사지구에서 동측으로 4.2km 떨어진 연암산(△440.8m)에서 발원한 소지류들이 가구리 황동들에서 합류하여 기포천의 원류를 이룬다. 이는 북서류하여 남정천과 합류 천수만에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 화강섬록암		풍화도 : 불량	분급도 : 불량
주구성광물 : 사장석, 흑운모, 석영		입 도 : 조립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 일대에 분포하는 암석은 중생대 백악기의 조립질화강섬록암이다. 유색광물의 함량이 많아 전체적으로 검푸른 암색을 나타내며 소량의 각섬석과 투휘석 및 자철광물을 함유하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지하수 함양 및 부존에 영향을 주는 기반암 상부층과 기반암내 절리 및 파쇄대가 잘 발달되어 지하수 함양에 및 유동에 유리하게 작용할 것이다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~부 정 합~
백 악 기	화 강 섬 록 암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	조사공 주변의 선구조 발달이 미약하다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계	선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정							
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석							
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	22.3	0~2.7	182	2.7~ 9.5	263	9.5~	2,015	-
E - 2	18.8	0~2.3	131	2.3~ 7.8	72	7.8~	3,037	-
E - 3	15.0	0~2.3	503	2.3~12.0	125	12.0~	2,096	-
E - 4	10.0	0~2.0	666	2.0~12.0	639	12.0~	1,402	B - 2
E - 5	6.2	0~2.7	833	2.7~ 8.3	142	8.3~	299	-
E - 6	7.4	0~2.1	179	2.1~10.3	92	10.3~	807	-
E - 7	9.3	0~2.2	372	2.2~ 9.7	295	9.7~	2,130	-
E - 8	9.4	0~2.5	289	2.5~12.0	110	12.0~	2,886	-
E - 9	10.0	0~2.4	240	2.4~10.6	184	10.6~	1,050	-
E - 10	13.7	0~3.0	235	3.0~12.0	157	12.0~	2,600	B - 1
계	122.1	0~24.2	3,630	24.2~104.2	2,079	104.2~	18,592	-
평 균	12.2	0~ 2.4	363	2.4~ 10.4	207	10.4~	1,859	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	서산	고북	기포1	60-2	126°31' 06" (156.140)	36°39' 39" (351.465)
B-2	서산	고북	기포1	443	126°31' 26" (157.155)	36°39' 46" (351.685)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 5HP		
찬공방법	구경 6~3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경 5~철재 Casing을 설치하고 구경 4~Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 150m, 80m까지 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	회백색	조립	사장석, 흑운모, 석영	16-17 m	파쇄대	15 m ³ /day
B-2	"	"	"	24-25 m	"	80 m ³ /day
				55-56 m	"	50 m ³ /day
				61-62 m	"	21 m ³ /day
지하수부존	시추조사 결과 B-1호공은 파쇄대의 규모가 작고 함수량도 작은 것으로 나타났다으며, B-2호공은 기반암내 파쇄대 발달이 양호하여 심도가 증가할수록 수량이 증가한다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	-	-	-	-	9	34	104	-	150
B-2	2	-	-	-	-	-	10	43	25	-	80
계	5	-	-	-	-	-	19	77	129	-	230
평균	2.5	-	-	-	-	-	9.5	38.5	64.5	-	115

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 2	23-26 , 54-57 , 60-63	대체로 일치함.
특기사항	과쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ "구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	1.87 m	126°31 ' 06 " (156.65)	36°39 ' 55 " (351.96)	
A - 2	2.04 m	126°31 ' 04 " (156.60)	36°39 ' 47 " (351.72)	
A - 3	3.08 m	126°31 ' 27 " (157.19)	36°39 ' 48 " (351.77)	
A - 4	3.47 m	126°31 ' 28 " (157.21)	36°39 ' 42 " (351.56)	
평균	2.61 m	-	-	

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강 우 량 (mm)	함 양 량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
43	1,310	277	193	12	151	30

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠 재 오 염 원	수 질 현 황
주거지의 생활폐기물 및 생활하수 농경지의 농약 및 비료 가축사육장의 축산하수	층적관정 및 조사공의 수질시료를 채취하여 수질을 분석한 결과 농업용수 수질 기준(14항목)에 적합한 것으로 판정되었다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심 도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m ³ /day)	저류계수(S)
80	151	3.14	61.82	1.581	7.628×10^{-2}

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영 향 범 위						포 획 구 간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상 부	하 부
151	16	9.1	11.2	5.6	8.6	3년	132	116

마. 지하수개발 및 이용방안

향후 지하수를 개발하여 이용코자할 때에는 상기자료를 토대로 개발계획을 수립하여야 하며, 조사지구내에 추가로 지하수를 개발코자할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	기포지구 지하수개발 계획	위 치	서산시 고북면 기포1리 60-2					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 18.0 ha			개발가능면적 : 15.3 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 7	m ³ /day 151	m ³ /day 1,057	단위용수량 69 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		7 개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	66 m	50m/m	66 m	-	m ³ /day 151	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(15)	-	(0.2)	-
		B-2	(1)	(151)	-	(2.1)	-
	소 계	-	(2)	(166)	-	(2.3)	-
계	-		(2)	(166)	-	(2.3)	-

다. 향후 지하수개발 전망

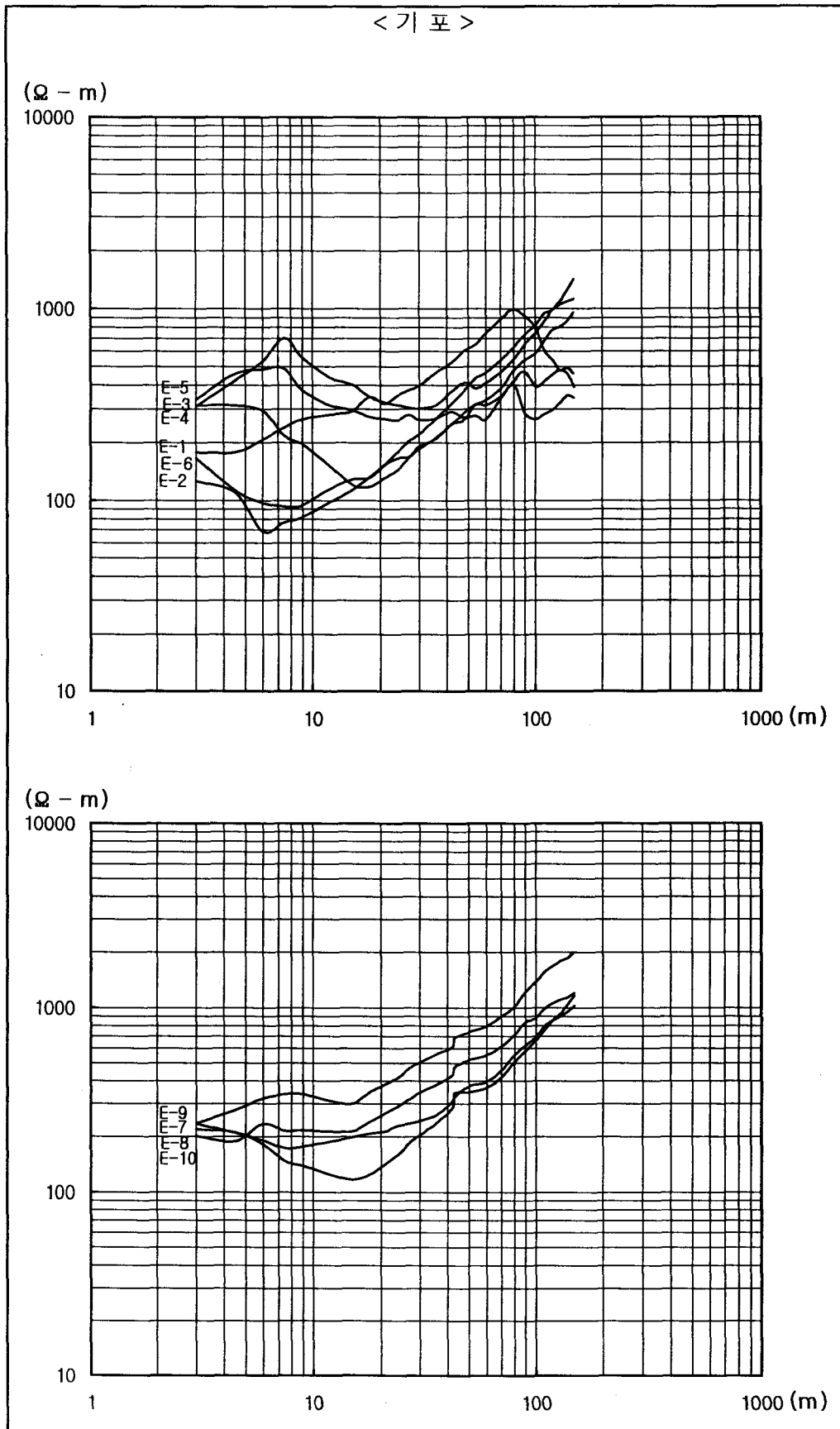
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
18.0	18.0	-	(2.3)	18.0	15.3	2.7	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서
4. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

지질직: 오 한 윤

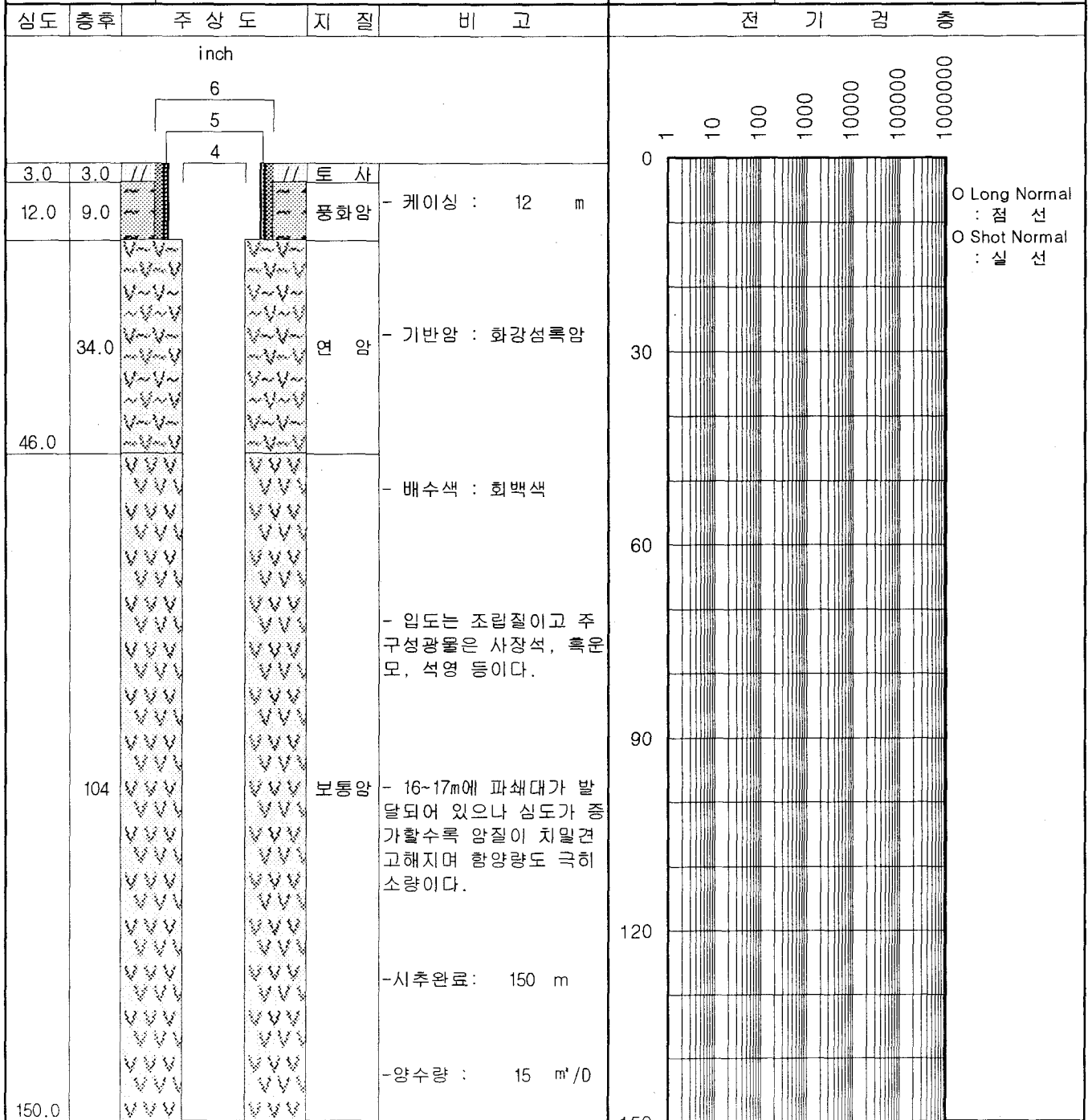
지구명 : 기 포

운전자: 강 신 복

공번: B-1

지반고: 13.7 m

위 치	충청남도 서산시 고북면 기포리		지번: 60-2	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 150.0 m		자 갈 총 진 량	- m ³	
			정토(벤토나이트)	- m ³	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m		조 사 기 간	2003.6.14 ~ 2003.6.17	
	St - mm, - m		공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	K = - cm/day		자 연 수 위	2.37 m	
투수량 계수	T = - m ² /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 15 m ³ /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	



시 추 주 상 도

지질직: 오 한 윤

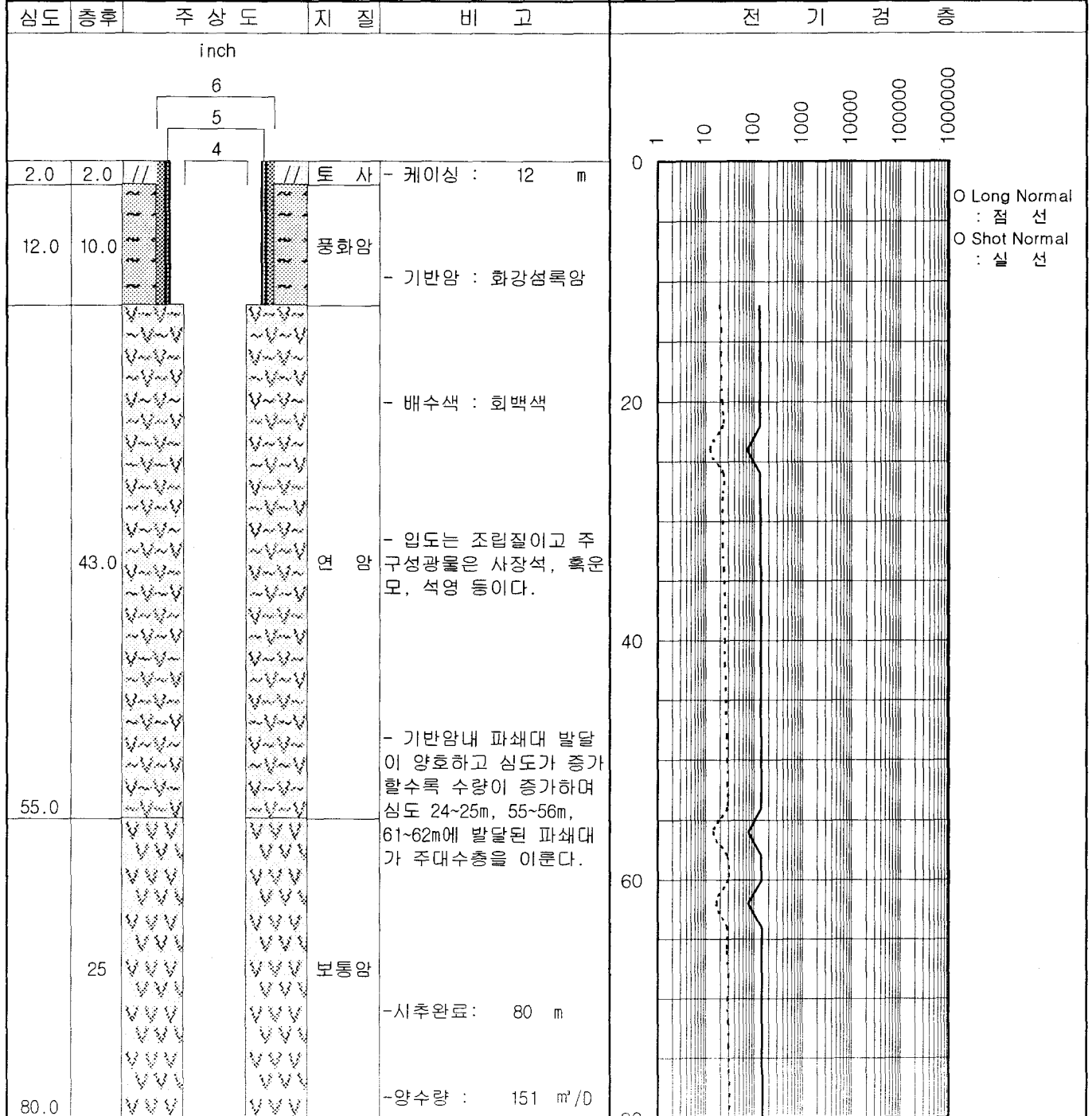
지구명 : 기 포

운전자: 강 신 복

공번: B-2(W-1)

지반고: 10 m

위 치	충청남도 서산시 고북면 기포1리		지번: 443	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm,	80.0 m	자 갈 총 진 량	- m ³	
			점토(밴토나이트)	- m ³	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m		조 사 기 간	2003.6.18 ~ 2003.6.20	
	St - mm, - m		공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	K = 2.69 × 10 ⁻⁵ cm/day		자 연 수 위	3.14 m	
투수량 계수	T = 1.581 m ³ /day		안 정 수 위	61.82 m	
양 수 량	Q = 151 m ³ /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	



대전보건대학

2003년 07월 16일

문서번호 : 2003-3177

받 음 : .[오한윤]

채수장소 : 충남 서산시 고북면 기포리

제 목 : 시험 성적 결과 통보

1. 우리 소에 의뢰(03-07-131)물에 대한 시험결과는 아래와 같습니다.

① 검 체 명 : 농업용수

② 검사목적 : 정기

③ 신고일자 : (접수일자 2003. 07. 09.)

검 사 항 목	농업용수 수질기준	시험결과
일반세균	-	-
수소이온농도(pH)	5.8 ~ 8.5	7.1
대 장 균 균 수	-	-
질 산 성 질 소	20 이하	2.0
염 소 이 온	250 이하	10.0
카 드 몃	0.01 이하	불검출
비 소	0.05 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출
수 은	불 검 출	불검출
유 기 인	불 검 출	불검출
폐 늘	0.005 이하	불검출
납	0.1 이하	불검출
6 가 크 롬	0.05 이하	불검출
트리클로로에틸렌	0.03 이하	불검출
테트라클로로에틸렌	0.01 이하	불검출
1.1.1-트리클로로에탄	0.15 이하	불검출
벤 젠	-	-
톨 루 엔	-	-
에 틸 벤 젠	-	-
크 실 렌	-	-
판 정	기준에 적합	

이 성적은 제시된 검체에 한하여 의뢰목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

대전보건대학 환경문제연구소장

여 백

기포지구수맥도

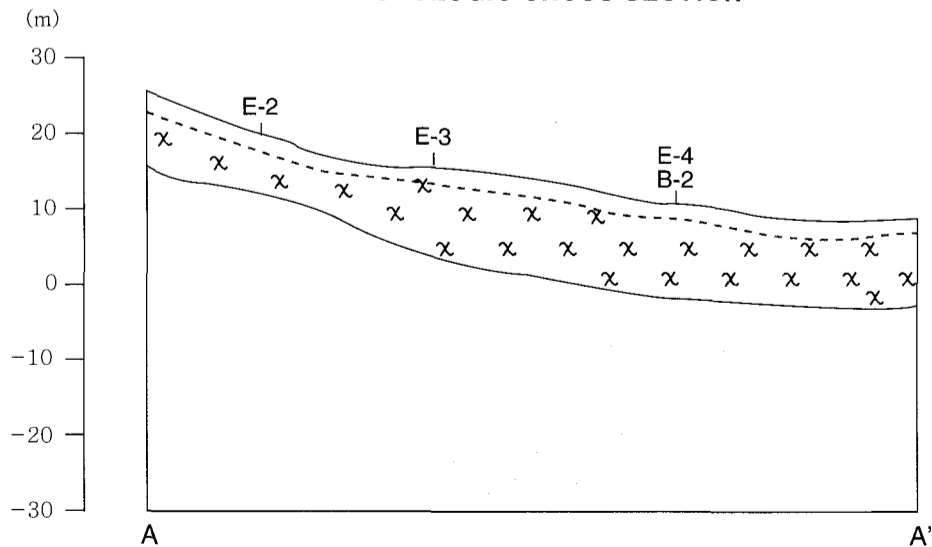
HYDROGEOLOGICAL MAP OF GIPO AREA

축척 1:5,000



지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	조립질화강섬암 Coarse Granodiorite (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150~350m/일 채수가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m/day
	구경 200m/m 우물로 150m/일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m/day
	조사 구역선 Boundary of Investigation area
	12 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)
	14 지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)
	E-1 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 수위 관측공 Auger hole for water level observation
공 번 (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

서산시 일람지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
일람	서산	성연	일람2	답작	암반	18	서산	서산

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	18	18	4급	오한운	03. 2.17	-
지표지질조사	〃	18	18	〃	〃	03. 2.17	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	18	18	〃	〃	03. 2.17	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	11	11	〃	〃	03. 2.17 - 2.19	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 2.17 - 2.19	AUGER
시 추 조 사	〃	1	1	〃	〃	03. 6.26 - 7. 1	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	〃	〃	03. 7. 3 - 7. 5	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	〃	1	1	〃	〃	03. 7.29	SAS-1000, SAS LOG-200
수 질 검 사	〃	1	1	〃	〃	03. 7.16	대전보건대학
지하수영향조사	지구	1	1	〃	〃	03. 7.10 - 7.12	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 64.3 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 74 ha	간접유역 : - ha	계 : 74 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	조사지구는 활처럼 휘어진 길고 좁은 곡간지형으로 답작지대를 형성한다. 성연면의 서남부 끝자락에 위치해 남측은 서산시와 서측은 팔봉면과 접하고 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△290m)	남서측 1.8 km	남서-북동	6.7 km	급경사	-
특기사항	조사지역의 산계는 남서측의 장수산-금강산에 이어 북동방향으로 발달되어 있으며 이들의 사면은 비교적 급경사를 이룬다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지구를 둘러싼 산곡에서 발원한 소지류만이 유하하고 있어 수계의 발달상태는 미약한 편이다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 편암		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 백운모, 흑운모, 녹니석		입 도 : 세립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 전역에 걸쳐 선캠브리아기의 태안층에 속하는 편암이 기반암으로 분포하고 있다. 사질편암으로 갈회색, 녹회색, 갈색, 담갈색을 띤다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	기반암 상부층이 발달되어 지하수의 함양여건이 매우 유리하며 기반암내 절리 및 파쇄대가 발달되어 지하수 부존 및 유동에 유리하게 작용할 것으로 판단된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층 ~부 정 합~
선캠브리아기	편 암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N22°W	1.7 km	-	고남저수지 - 일람리
L - 2	N30°W	3.5 km	-	큰말 - 사장골
L - 3	N10°W	3.5 km	-	오소리 - 솔개재
L - 4	N17°W	4.5 km	-	오소리 - 성리 죽사
특기 사항	조사지역내 선구조가 발달되어 있으나 지질구조와 연계성이 없다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	96.7	0~4.0	177	4.0~15.2	95	15.2~	2,709	-
E - 2	91.2	0~4.0	276	4.0~ 9.3	192	9.3~	3,416	-
E - 3	84.0	0~3.4	1,053	3.4~11.1	154	11.1~	5,758	-
E - 4	79.0	0~5.1	627	5.1~13.8	282	13.8~	2,365	-
E - 5	72.3	0~9.0	757	9.0~17.0	585	17.0~	3,070	B - 1
E - 6	69.3	0~4.1	267	4.1~10.3	131	10.3~	478	-
E - 7	65.0	0~4.0	196	4.0~10.5	147	10.5~	434	-
E - 8	62.6	0~3.8	176	3.8~11.9	264	11.9~	4,849	-
E - 9	60.0	0~3.7	131	3.7~ 8.1	113	8.1~	4,574	-
E - 10	58.4	0~3.8	163	3.8~ 8.5	79	8.5~	2,597	-
E - 11	56.0	0~3.6	180	3.6~17.0	161	17.0~	1,693	-
계	794.5	0~48.5	4,003	48.5~132.7	2,203	132.7~	31,943	-
평균	72.2	0~ 4.4	363.9	4.4~ 12.0	200	12.0~	2,903	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	서산	성연	일람2	948	126°25' 21" (148.155)	36°48' 41" (368.025)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 5HP		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경 5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 100m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입도	구성광물	구간	형태	양수량
B-1	회백색	세립질	석영,백운모,흑운모,녹니석	41-42m	파쇄대	30 m ³ /day
				55-56m	"	50 m ³ /day
				84-85m	"	50 m ³ /day
				90-91m	"	21 m ³ /day
지하수부존	시추조사 결과 기반암내 파쇄대 및 절리의 발달이 양호하며 심도증가에 따라 수량증가 양상을 보여 양호한 대수층을 형성하고 있다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	7	-	-	8	38	45	-	100
계	2	-	-	7	-	-	8	38	45	-	100
평균	2	-	-	7	-	-	8	38	45	-	100

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	40-43 , 54-57 83-86 , 89-92	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.67 m	126°25 ' 26 " (148.33)	36°48 ' 36 " (368.08)	
A - 2	2.54 m	126°25 ' 31 " (148.44)	36°48 ' 37 " (368.12)	
A - 3	2.44 m	126°25 ' 38 " (148.63)	36°48 ' 37 " (368.12)	
A - 4	2.57 m	126°25 ' 44 " (148.79)	36°48 ' 38 " (368.15)	
평균	2.55 m	-	-	

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
74	1,310	478	334	25	151	158

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
주거지의 생활폐기물 및 생활하수 농경지의 농약 및 비료 가축사육장의 축산하수	층적관정 및 조사공의 수질시료를 채취하여 수질을 분석한 결과 농업용수 수질기준(14항목)에 적합한 것으로 판정되었다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m ³ /day)	저류계수(S)
100	151	2.78	84.22	1.106	7.060×10^{-2}

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
151	16	7.9	9.7	4.8	7.5	3년	116	106

마. 지하수개발 및 이용방안

향후 지하수를 개발하여 이용코자할 때에는 상기자료를 토대로 개발계획을 수립하여야 하며, 조사지구내에 추가로 지하수를 개발코자할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	일람지구 지하수개발 계획	위 치	서산시 성연면 일람2리 948					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적:	18.0	ha	개발가능면적 :	15.3	ha		
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 7	m ³ /day 151	m ³ /day 1,057	단위용수량 69 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		7 개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	90 m	50m/m	90 m	-	m ³ /day 151	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(151)	-	(2.1)	-
	소 계	-	(1)	(151)	-	(2.1)	-
계	-		(1)	(151)	-	(2.1)	-

다. 향후 지하수개발 전망

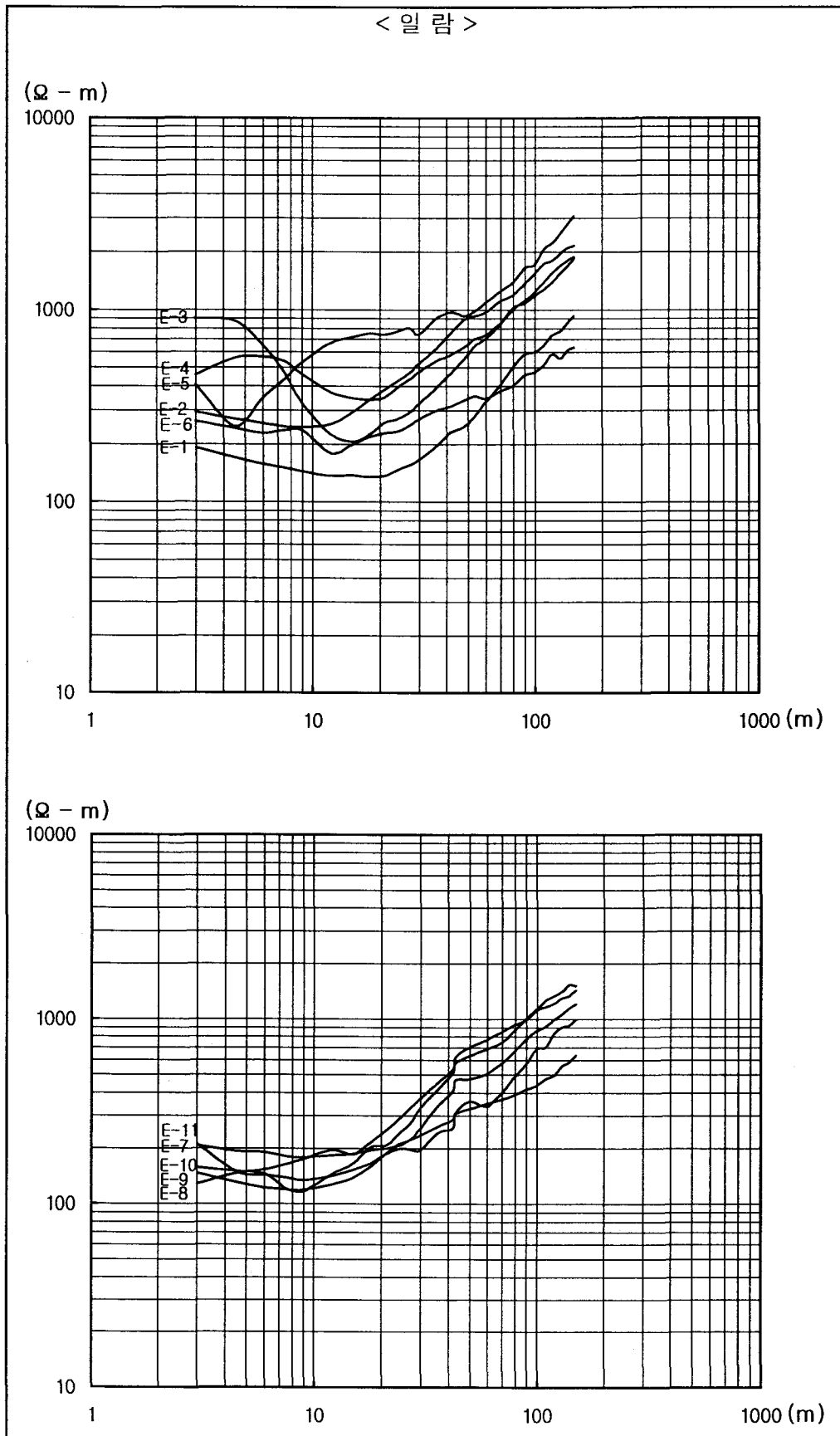
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
18.0	18.0	-	(2.1)	18.0	15.3	2.7	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서
4. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

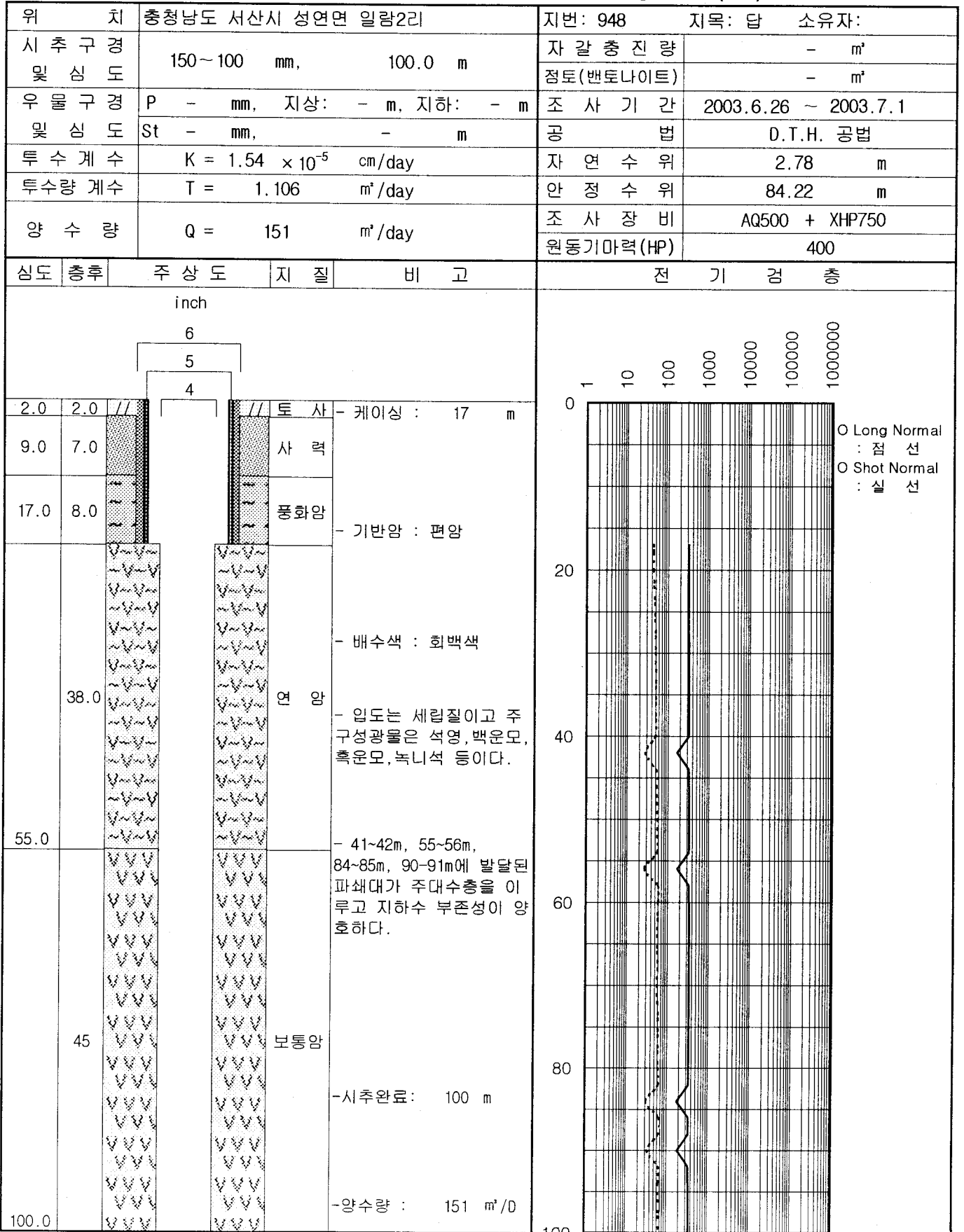
지질직: 오 한 윤

지구명 : 일 랑

운전자: 강 신 복

공번: B-1(W-1)

지반고: 72.3 m



대전보건대학

2003년 07월 16일

문서번호 : 2003-3179

받 음 : .[오한윤]

채수장소 : 충남 서산시 성연면 일남리

제 목 : 시험 성적 결과 통보

1. 우리 소에 의뢰(03-07-133)물에 대한 시험결과는 아래와 같습니다.

① 검 체 명 : 농업용수

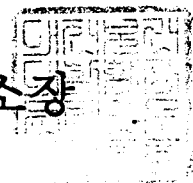
② 검사목적 : 정기

③ 신고일자 : (접수일자 2003. 07. 09.)

검 사 항 목	농업용수 수질기준	시험결과
일반세균	-	-
수소이온농도(pH)	5.8 ~ 8.5	7.6
대 장 균 균 수	-	-
질 산 성 질 소	20 이하	1.1
염 소 이 온	250 이하	31.0
카 드 몃	0.01 이하	불검출
비 소	0.05 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출
수 은	불 검 출	불검출
유 기 인	불 검 출	불검출
폐 늘	0.005 이하	불검출
납	0.1 이하	불검출
6 가 크 롬	0.05 이하	불검출
트리클로로에틸렌	0.03 이하	불검출
테트라클로로에틸렌	0.01 이하	불검출
1,1,1-트리클로로에탄	0.15 이하	불검출
벤 젠	-	-
톨 루 엔	-	-
에 틸 벤 젠	-	-
크 실 렌	-	-
판 정	기준에 적합	

이 성적은 제시된 검체에 한하여 의뢰목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

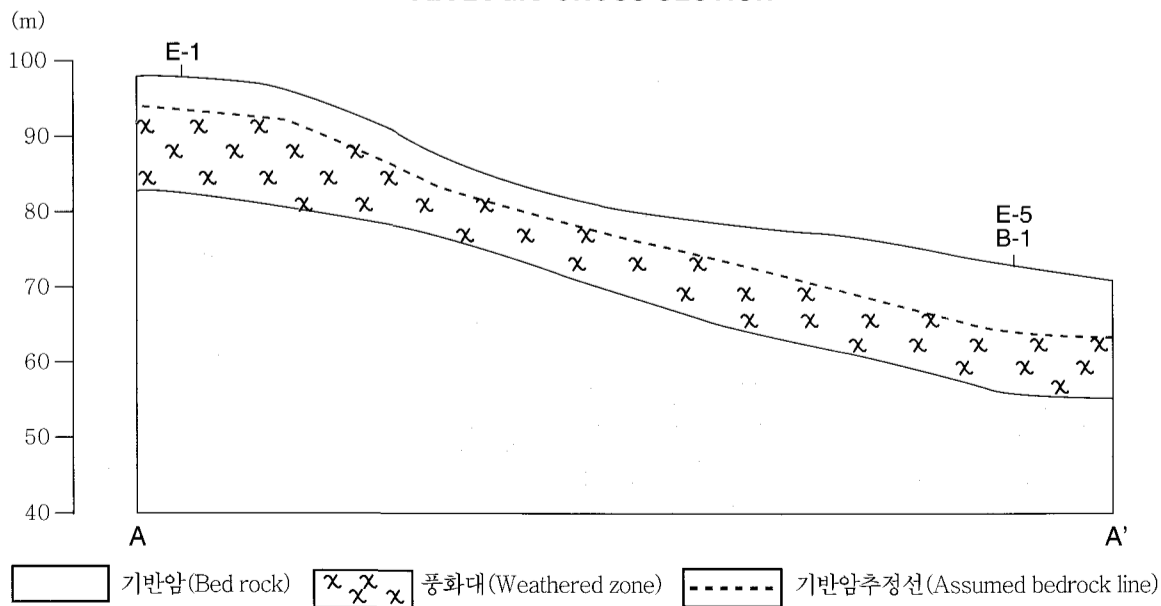
대전보건대학 환경문제연구소장





지 질 단 면 도

GEOLOGIC CROSS SECTION



범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	편암 Schist (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)
	이상대 발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (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)
	1 2 4 3

여 백

서산시 대산지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
대산	서산	대산	대산4	답작	암반	18	서산	대산

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	18	18	4급	오한운	03. 3.13	-
지표지질조사	〃	18	18	〃	〃	03. 3.13	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	18	18	〃	〃	03. 3.13	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	〃	〃	03. 3.13 - 3.15	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 3.13 - 3.15	AUGER
시 추 조 사	〃	1	1	〃	〃	03. 6.21 - 6.25	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	〃	〃	03. 6.26 - 6.28	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	〃	1	1	〃	〃	03. 7.29	SAS-1000, SAS LOG-200
수 질 검 사	〃	1	1	〃	〃	03. 7.16	대전보건대학
지하수영향조사	지구	1	1	〃	〃	03. 7.14 - 7.16	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 20 m	임상상태 : 양호
유역면적	직접유역 : 45 ha	간접유역 : - ha 계 : 45 ha
지 형	지형침식 윤희상 만장년기	
특기사항	조사지역은 만장년기의 해안가지형으로 남서-북동향 산계의 곡간 평야 부이다. 지구와 인접하여 29번 국도가 위치한다.	

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△100m)	북동측 0.7 km	남서-북동	3 km	완경사	-
특기사항	약 100m 내외의 비교적 완만한 산계가 남서-북동향으로 발달해 있으나 그 연장성이 약해 대체로 독립적으로 분포한다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	서해와 접해있는 해안가 지형으로 강우시 강수가 집접 바다로 유출되어 수계발달이 미약하다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모편암, 규암, 화강편마암		풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 세립질, 중조립질	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 흑운모편암 및 규암을 관입한 화강편마암이 조사지역에 분포하고 있다. 흑운모편암은 비교적 우백대의 발달이 우세하고 편리의 변화도 많다. 화강편마암은 홍색장석을 많이 가지는 것이 특징이며 균질한 조직을 갖는 암석으로 우백대와 우흑대가 잘 발달되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	기반암인 연암 및 보통암층내에 절리 및 파쇄대가 발달되어 있으며 이들 구간에서 풍화가 발달되어 투수성이 좋은 대수층을 형성하고 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분포 지질 (암석)
제 4 기 선캠브리아기	층 적 층 ~부 정 합~ 화 강 편 마 암 —관 입— 규 암 흑 운 모 편 암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	조사공 주변의 선구조 발달이 미약하다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		결보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	30.0	0~2.4	107	2.4~10.2	234	10.2~	960	-
E - 2	33.5	0~2.8	247	2.8~ 6.6	955	6.6~	888	-
E - 3	30.0	0~2.3	316	2.3~ 6.3	436	6.3~	1,072	-
E - 4	25.0	0~2.0	102	2.0~12.0	209	12.0~	983	B - 1
E - 5	28.3	0~2.1	280	2.1~10.2	424	10.2~	1,042	-
E - 6	27.5	0~2.5	78	2.5~ 6.0	127	6.0~	688	-
E - 7	24.4	0~2.3	123	2.3~10.1	122	10.1~	917	-
E - 8	24.2	0~2.0	165	2.0~ 5.7	160	5.7~	692	-
E - 9	21.9	0~2.0	289	2.0~10.2	281	10.2~	892	-
E - 10	17.6	0~1.8	245	1.8~10.2	433	10.2~	716	-
계	262.4	0~22.2	1,952	22.2~87.5	3,381	87.5~	8,850	-
평 균	26.2	0~ 2.2	195	2.2~ 8.7	338.1	8.7~	885	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	서산	대산	대산	398	126°26'18" (149.458)	36°56'44" (383.130)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 5HP		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경 5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 120m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중~조립	석영,장석,흑운모	84- 85 m	파쇄대	70 m ³ /day
				116-117 m		"
지하수부존	연암층 및 보통암층내 절리 및 파쇄대가 발달되어 있으며, 함수량도 풍부해 양호한 대수층을 형성하고 있다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	-	-	-	10	72	36	-	120
계	2	-	-	-	-	-	10	72	36	-	120
평균	2	-	-	-	-	-	10	72	36	-	120

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	83-86 , 115-118	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A - 1	3.72 m	126°26' 07" (149.46)	36°56' 49" (383.29)	
A - 2	3.42 m	126°25' 59" (149.25)	36°56' 46" (383.21)	
A - 3	4.13 m	126°25' 46" (148.95)	36°56' 41" (383.05)	
A - 4	3.62 m	126°25' 42" (148.83)	36°56' 33" (382.80)	
평균	3.72 m	-	-	

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강 우 량 (mm)	함 양 량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
45	1,310	290	203	8	174	21

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠 재 오 염 원	수 질 현 황
주거지의 생활폐기물 및 생활하수 농경지의 농약 및 비료 가축사육장의 축산하수	층적관정 및 조사공의 수질시료를 채취하여 수질을 분석한 결과 농업용수 수질 기준(14항목)에 적합한 것으로 판정되었다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심 도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m ³ /day)	저류계수(S)
120	174	4.43	84.78	1.339	6.280 × 10 ⁻²

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영 향 범 위						포 획 구 간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평 균		상 부	하 부
174	16	9.2	11.3	5.7	8.7	3년	110	102

마. 지하수개발 및 이용방안

향후 지하수를 개발하여 이용코자할 때에는 상기자료를 토대로 개발계획을 수립하여야 하며, 조사지구내에 추가로 지하수를 개발코자할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	대산지구 지하수개발 계획	위 치	서산시 대산읍 대산4리 398					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 18.0 ha			개발가능면적 : 15.1 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 120	개소 6	m ³ /day 174	m ³ /day 1,044	단위용수량 69 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		6 개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	90 m	50m/m	90 m	-	m ³ /day 174	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(174)	-	(2.5)	-
	소계	-	(1)	(174)	-	(2.5)	-
계	-		(1)	(174)	-	(2.5)	-

다. 향후 지하수개발 전망

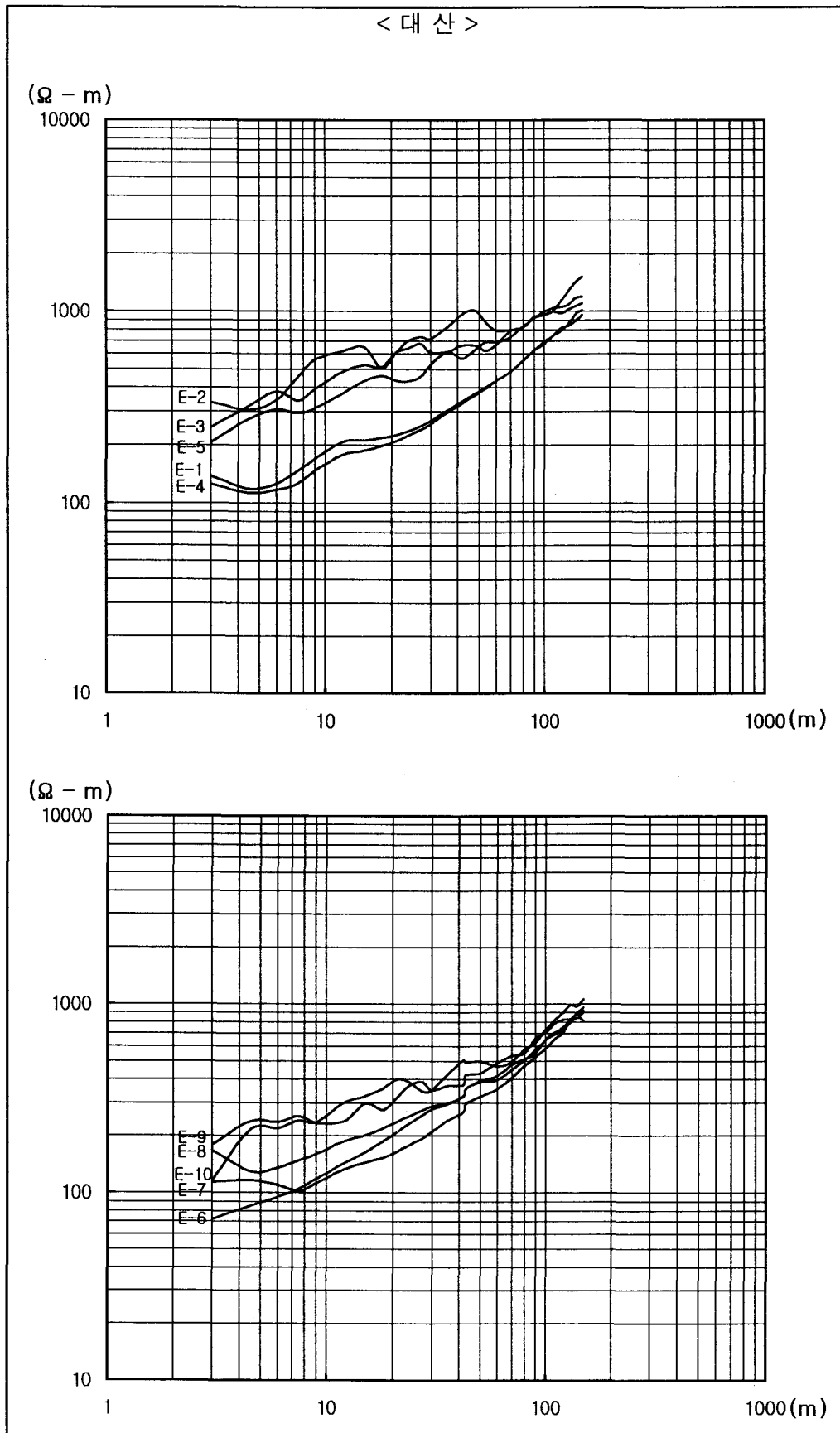
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
18.0	18.0	-	(2.5)	18.0	15.1	2.9	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서
4. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

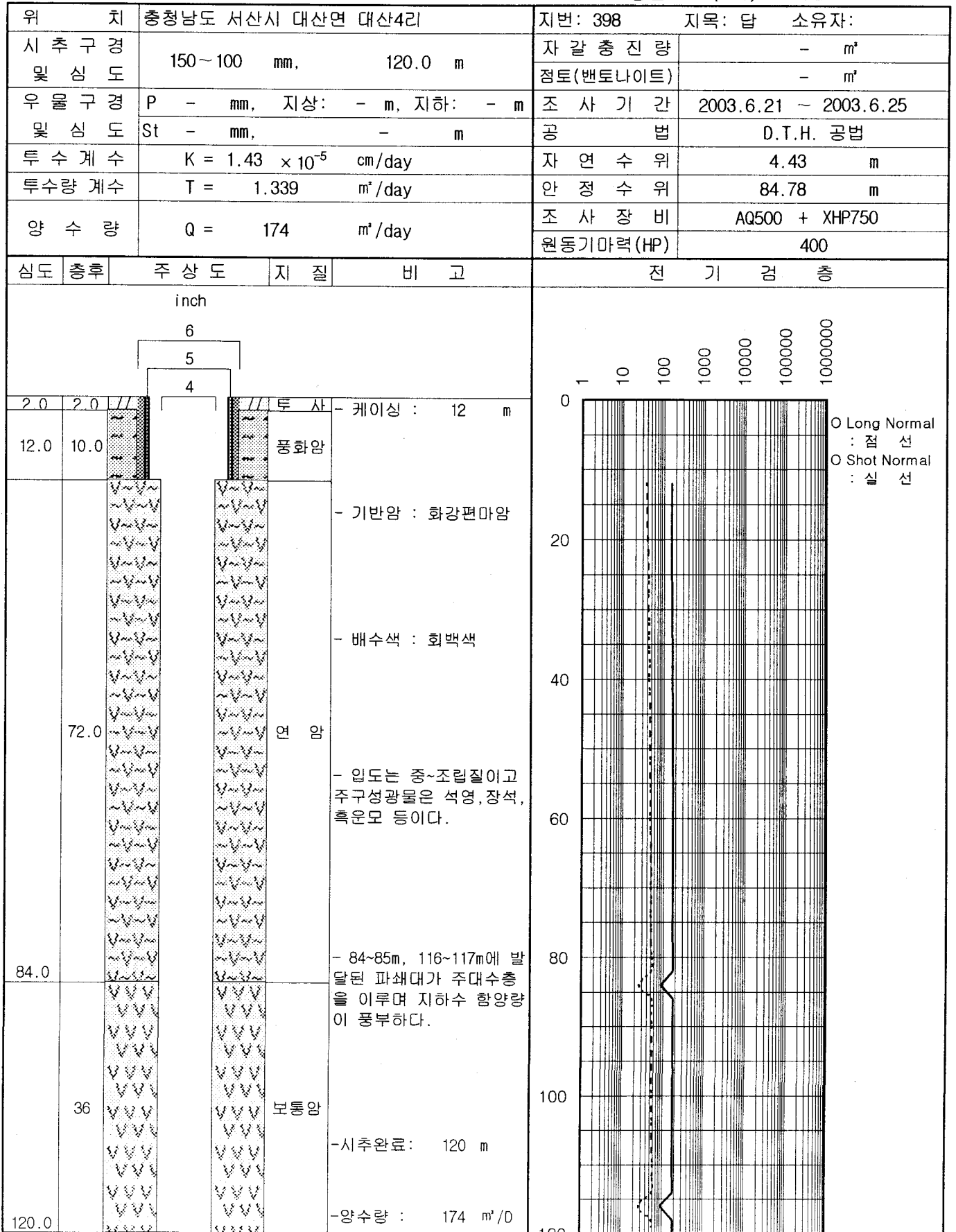
지질직: 오 한 윤

지구명 : 대 산

운전자: 강 신 복

공번: B-1(W-1)

지반고: 25 m



대전보건대학

2003년 07월 16일

문서번호 : 2003-3178

받 음 : .[오한윤]

채수장소 : 충남 서산시 대신읍 대신리

제 목 : 시험 성적 결과 통보

1. 우리 소에 의뢰(03-07-132)물에 대한 시험결과는 아래와 같습니다.

① 검 체 명 : 농업용수

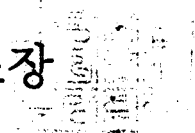
② 검사목적 : 정기

③ 신고일자 : (접수일자 2003. 07. 09.)

검 사 항 목	농업용수 수질기준	시험결과
일반세균	-	-
수소이온농도(pH)	5.8 ~ 8.5	7.3
대 장 균 균 수	-	-
질 산 성 질 소	20 이하	1.2
염 소 이 온	250 이하	31.0
카 드 몃	0.01 이하	불검출
비 소	0.05 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출
수 은	불 검 출	불검출
유 기 인	불 검 출	불검출
폐 늘	0.005 이하	불검출
납	0.1 이하	불검출
6 가 크 롬	0.05 이하	불검출
트리클로로에틸렌	0.03 이하	불검출
테트라클로로에틸렌	0.01 이하	불검출
1.1.1-트리클로로에탄	0.15 이하	불검출
벤 젠	-	-
톨 루 엔	-	-
에 틸 벤 젠	-	-
크 실 렌	-	-
판 정	기준에 적합	

이 성적은 제시된 검체에 한하여 의뢰목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

대전보건대학 환경문제연구소장



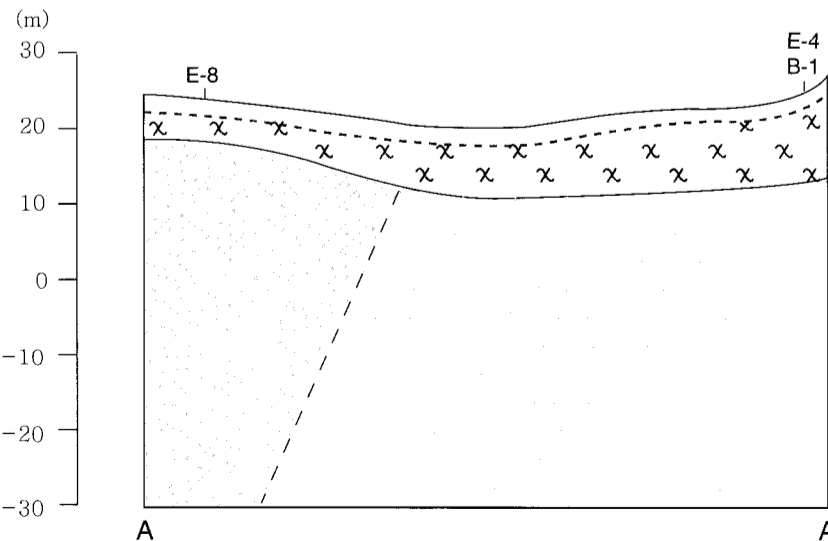
대산지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF DAESAN AREA

축척 1:5,000



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	규암 Quartzite (Pre-Cambrian)
	화강편마암 Granite Gneiss (Pre-Cambrian)
	흑운모편암 Biotite Schist (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m/일 채수가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m/day
	구경 200m/m 우물로 150m/일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m/day
	조사 구역선 Boundary of investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
공 번 (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)
	$\frac{1}{4} \text{---} \frac{2}{3}$

여 백

청양군 주정지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
주정	청양	대치	주정2	답작	암반	18	청양	청양

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	18	18	4급	오한윤	03. 3.17	-
지표지질조사	〃	18	18	〃	〃	03. 3.17	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	18	18	〃	〃	03. 3.17	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	〃	〃	03. 3.17- 3.19	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 3.17- 3.19	AUGER
시 추 조 사	〃	1	2	〃	〃	03. 4.15- 4.24	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	회	1	1	〃	〃	03. 4.24	〃

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 130 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역 : 71 ha	간접유역 : - ha	계 : 71 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	조사지역은 남서-북동방향으로 발달한 좁고 길다란 곡간지형이다. 대치면의 서쪽 끝에 위치해 약 1.7km 서쪽에 청양읍과 경계를 이룬다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△280m)	남측 6.2 km	남서-북동	2.6 km	보통	-
특기사항	조사지구는 250m내외의 산계로 둘러싸인 곡간지형으로 남서측이 개구부이다. 산사면의 경사는 보통이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지구를 둘러싼 각각의 산곡에서 발원한 소지류들은 유하하여 대치천에 합류하여 남하한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 흑운모, 장석		입 도 : 중립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : 황반암	관입폭 : 40 - 60	관입상 : 판상
특기 사항	조사지구 전역에 걸쳐 선캠브리아기의 화강편마암이 기반암으로 분포하며, 백악기의 황반암이 조사지역 중앙에 약 N30°W방향으로 관입하고 있다. 화강편마암의 입도는 중립질이고, 주구성광물은 석영, 흑운모, 장석 등이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	기반암 상부층의 풍화정도가 보통이며 기반암내 절리 및 파쇄대 발달이 빈약하여 암반지하수의 부존 및 유동성이 매우 불량하다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
백 약 기	~부 정 합~
	황 반 암
	—관 입—
선캠브리아기	화 강 편 마 암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N43°E	6.3 km	-	추동 - 제미제
L - 2	N38°E	7.1 km	-	독정이 - 비봉상
L - 3	N8°E	4.9 km	-	송곡 - 서정리
L - 4	N41°E	6.0 km	-	주정리 - 시전리
특기 사항	조사지역내 선구조가 발달되어 있으나 지질구조와 연계성이 없다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡 선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ωm	m	Ωm	m	Ωm	
E - 1	164.9	0~3.6	137	3.6~8.7	48	8.7~	353	-
E - 2	160.2	0~2.2	79	2.2~6.3	78	6.3~	175	-
E - 3	154.7	0~5.0	70	5.0~6.0	67	6.0~	207	B - 2
E - 4	160.0	0~3.0	82	3.0~4.0	85	4.0~	126	B - 1
E - 5	155.0	0~3.4	100	3.4~9.2	38	9.2~	216	-
E - 6	145.0	0~2.5	110	2.5~6.5	148	6.5~	333	-
E - 7	139.2	0~2.5	81	2.5~6.4	103	6.4~	370	-
E - 8	140.0	0~2.3	83	2.3~6.2	75	6.2~	292	-
E - 9	125.0	0~2.2	116	2.2~6.3	89	6.3~	832	-
E - 10	123.7	0~1.7	64	1.7~6.6	132	6.6~	385	-
계	1467.7	0~28.4	922	28.4~66.2	863	66.2~	3,289	-
평 균	146.7	0~ 2.8	92	2.8~ 6.6	86	6.6~	328	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	청양	대치	주정2	50-1	126°50'46" (185.935)	36°27'24" (328.750)
B-2	청양	대치	주정2	59	126°50'38" (185.735)	36°27'20" (328.640)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 150m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입도	구성광물	구간	형태	양수량
B-1	회백색	중립질	석영, 흑운모, 장석	15-16 m	파쇄대	10 m ³ /day
B-2	"	"		28-29 m	"	25 m ³ /day
특기사항	시추조사 결과 B-1,2호공 모두 기반암내 파쇄대 및 절리의 발달이 미약하며 지하수 함양량도 극히 소량인 것으로 나타났다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지층별내역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	3	-	-	1	32	112	-	150
B-2	1	-	-	2	-	-	1	29	117	-	150
계	3	-	-	5	-	-	2	61	229	-	300
평균	1.5	-	-	2.5	-	-	1	30.5	114.5	-	150

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	150	125~100	-	6	3.88	-	10	-	-
B-2	150	〃	-	4	3.69	-	25	-	-
계	300	-	-	10	-	-	35	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3'구경 으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A-1	3.52 m	126°50'13" (185.14)	36°27'23" (328.72)	
A-2	3.14 m	126°50'21" (185.34)	36°27'20" (328.63)	
A-3	3.28 m	126°50'28" (185.51)	36°27'25" (328.76)	
A-4	3.34 m	126°50'38" (185.78)	36°27'25" (328.77)	
평 균	3.32 m	-	-	

다. 지하수 부존

주대수층 : 절리 및 파쇄대	지하수함양원 : 구역내의 지하수
특기사항	지하수의 함양 및 부존에 영향을 미치는 충적층 및 풍화대의 발달이 불량 하며 기반암내 절리 및 파쇄대의 발달이 미약하여 암반지하수를 기대하기 는 어렵다.

V. 개 발 전 망

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

가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(10)	-	(0.1)	-
		B - 2	(1)	(25)	-	(0.3)	-
	소 계	-	(2)	(35)	-	(0.4)	-
계	-		(2)	(35)	-	(0.4)	-

나. 향후 지하수개발 전망

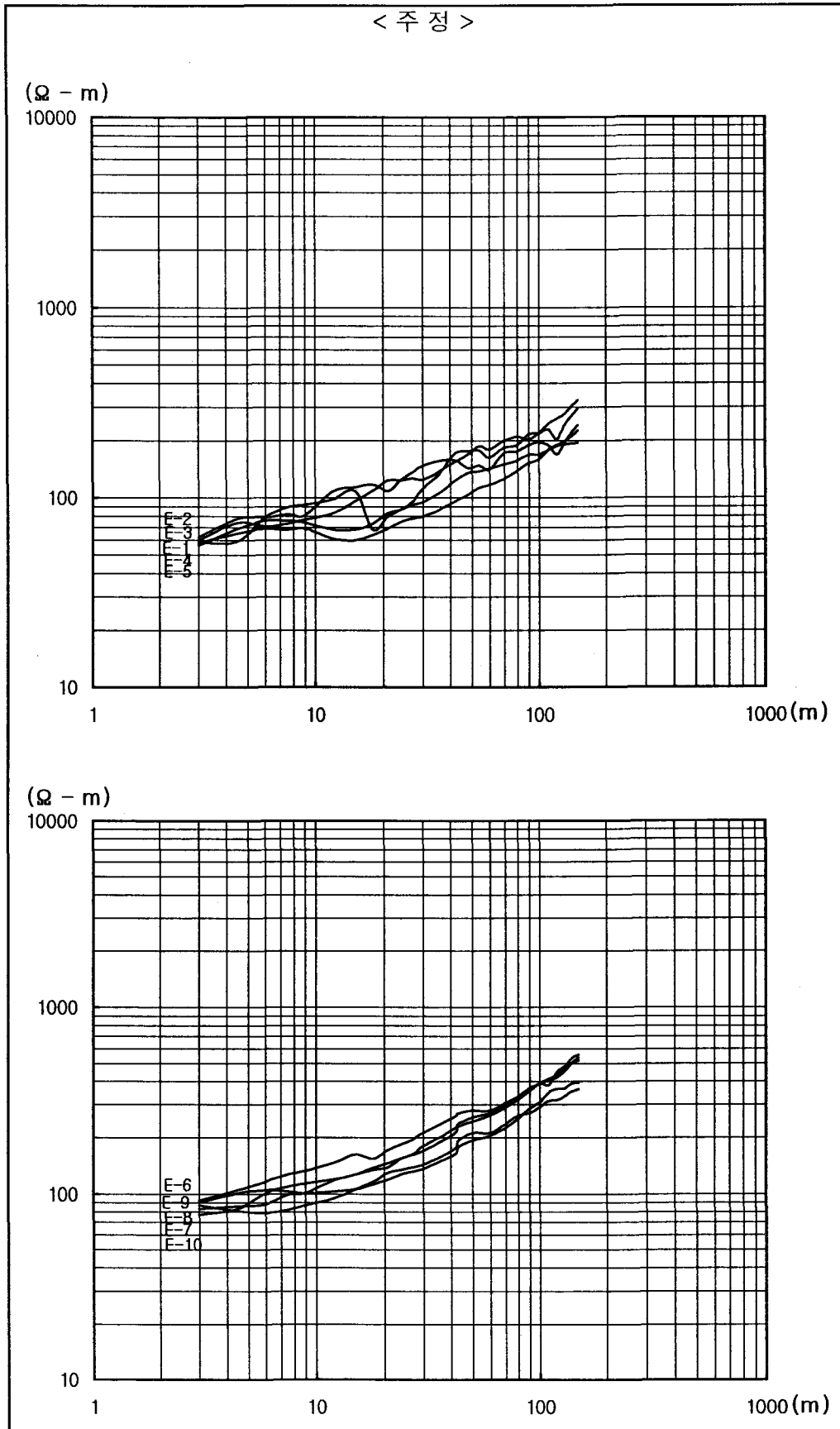
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
18.0	18.0	-	(0.4)	18.0	-	18.0	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

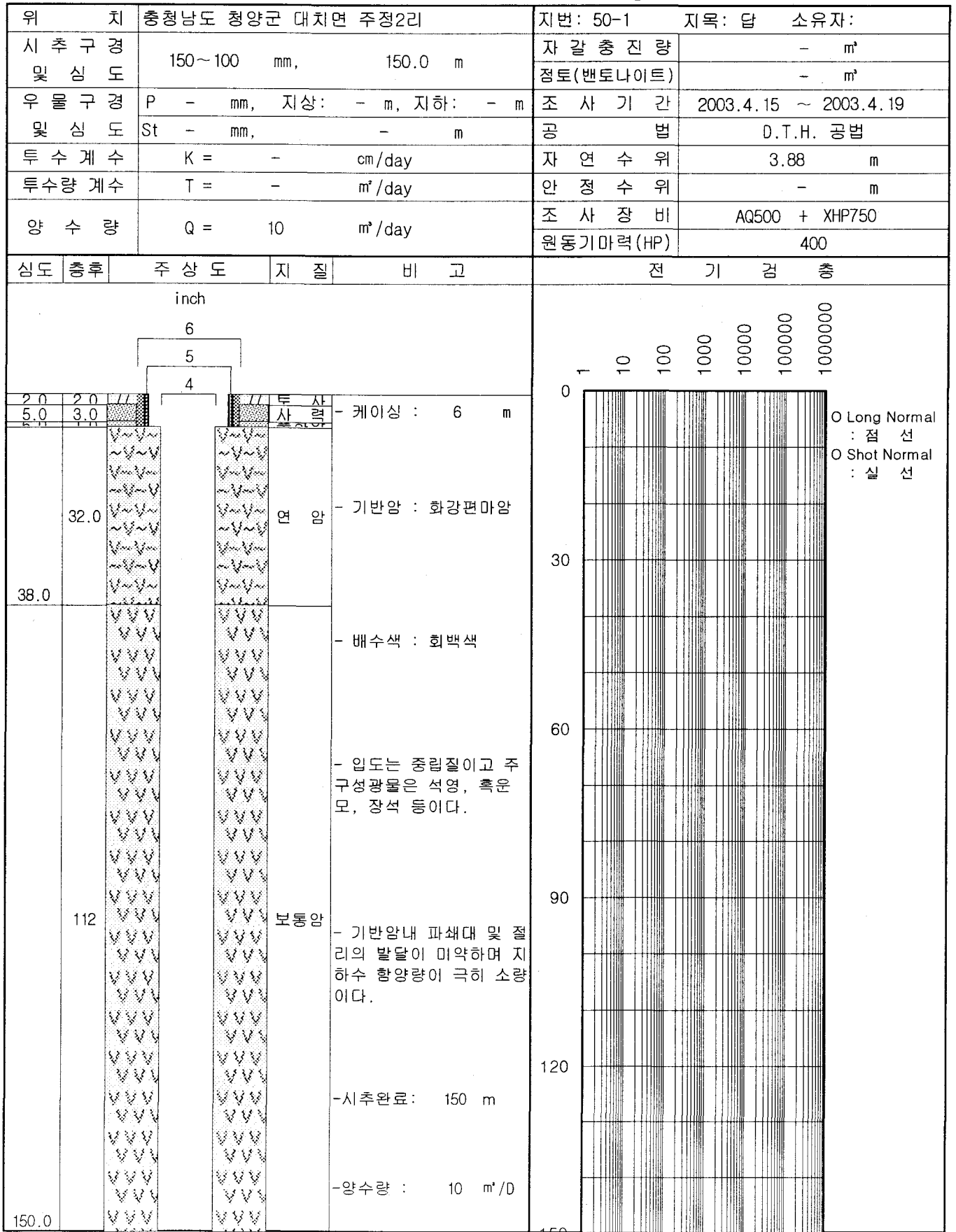
지질직: 오 한 윤

지구명 : 주 정

운전자: 강 신 복

공번: B-1

지반고: 160 m



시 추 주 상 도

지질직: 오 한 윤

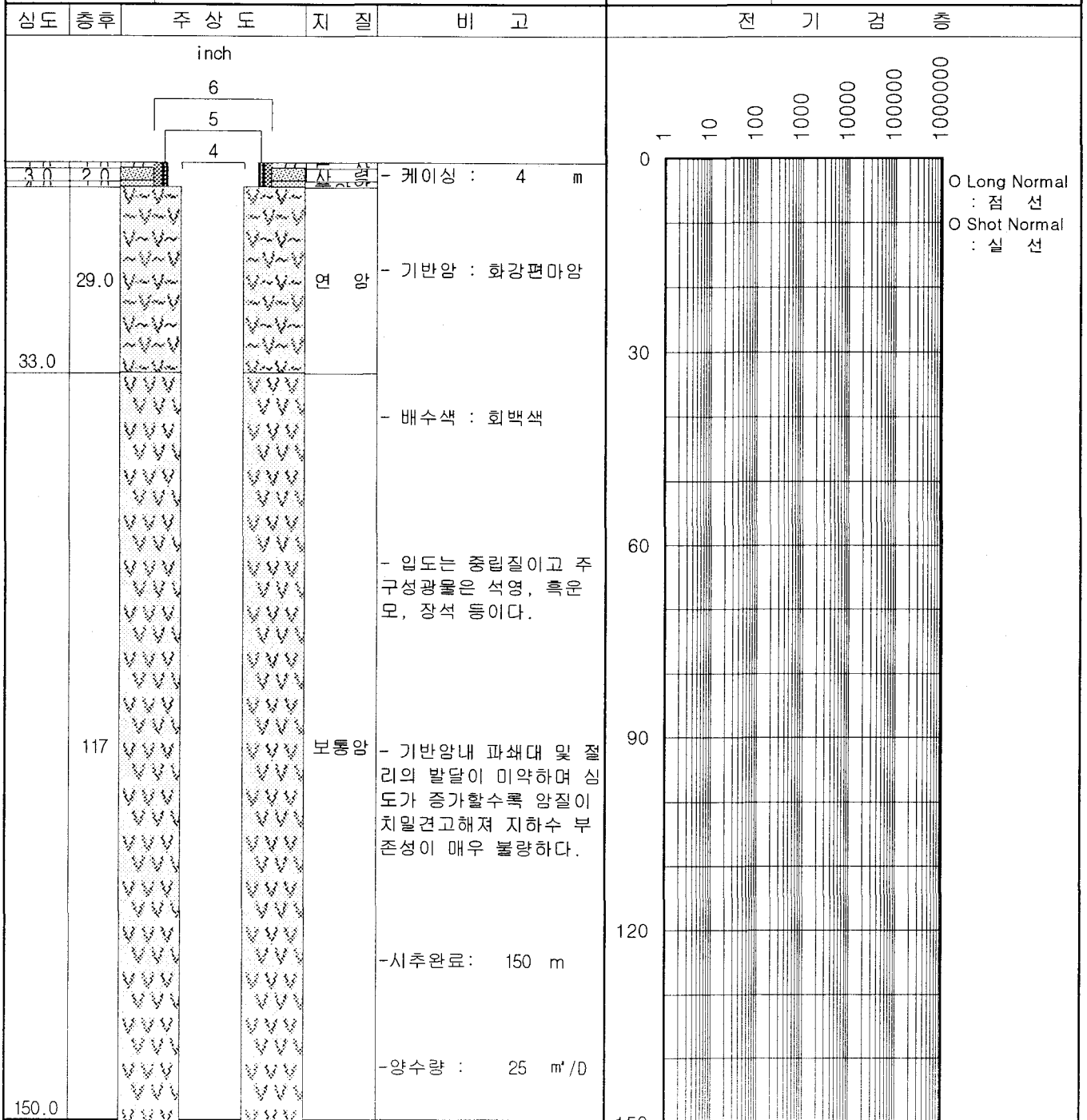
지구명 : 주 정

운전자: 강 신 복

공번: B-2

지반고: 154.7 m

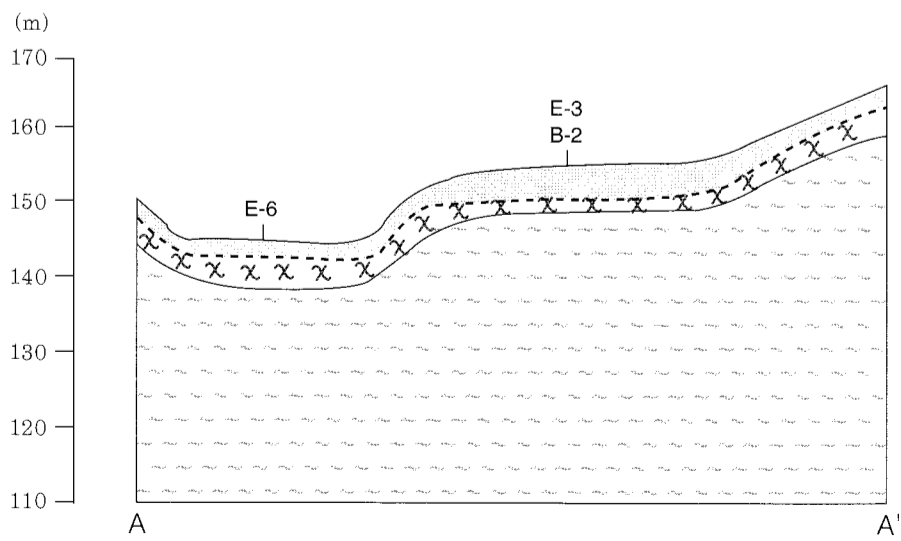
위 치	충청남도 청양군 대치면 주정2리		지번: 59	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 150.0 m		자 갈 총 진 량	- m ³	
			정도(밴토나이트)	- m ³	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m		조 사 기 간	2003.4.21 ~ 2003.4.24	
	St - mm, - m		공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	K = - cm/day		자 연 수 위	3.69 m	
투수량 계수	T = - m ³ /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 25 m ³ /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	





지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	황반암 Lamprophyre (Cretaceous)
	화강편마암 Granite-Gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/일 우물로 150m/일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness (m)
	2. 양수량 Yield (m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth (m)
	3. 자연수위 안정수위 Depth to natural water level (m) 안정수위 Depth to pumping water level (m)
	$\frac{1}{4} \triangle \frac{2}{3}$

여 백

청양군 온직지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
은진	청양	남양	은진2	답작	암반	20	청양	은산

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한운	03. 3.20	-
지표지질조사	〃	20	20	〃	〃	03. 3.20	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	20	20	〃	〃	03. 3.20	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	12	12	〃	〃	03. 3.20 - 3.22	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 3.20 - 3.22	AUGER
시 추 조 사	〃	1	1	〃	〃	03. 5. 2 - 5. 9	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	〃	〃	03. 6. 9 - 6.11	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	〃	1	1	〃	〃	03. 7.24	SAS-1000, SAS LOG-200
수 질 검 사	〃	1	1	〃	〃	03. 6. 4	대전보건대학
지하수영향조사	지구	1	1	〃	〃	03. 5.15 - 5.17	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균: 140 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역: 45 ha	간접유역 : - ha	계 : 45 ha
지 형	지형침식 윤희상 조장년기		
특기사항	29번 국도변에 위치한 조사지구는 높고 험준한 산계들로 둘러싸인 길고 좁은 곡간지형이다. 남양면의 동남부 끝에 위치하며 부여군 은산면과 인접해 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△300m)	남측 0.7 km	남남서-북북동	9.6 km	급경사	-
특기사항	300m 내외의 고봉들로 연결된 산계가 남남서-북북동 방향으로 발달되어 있으며 사면의 경사는 비교적 급경사이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남북	5-25	2-10	사력	4.6 km	1.4/100
특기사항	조사지구내 소지류는 복류하는 무명천을 이루며 이는 읍지뚝에서 지천천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 화강편마암, 사암, 역암 흑색셰일, 석영반암		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역의 분포지질은 선캠브리아기의 화강편마암이 동측에 넓게 분포하고, 이와 부정합으로 주라기의 퇴적암류가 북북동-남남서 방향으로 경계를 이루며, 상기 암들을 백악기의 석영반암이 관입하였다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지하수 함양에 영향을 주는 기반암 상부층의 발달은 보통이나 기반암내 절리 및 파쇄대가 발달되어 지하수 함양 및 유동이 양호한 편이다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충 적 층
백 악 기	~부 정 합~ 석 영 반 암 —관 입—
주 라 기	흑 색 셰 일 역 암 사 암
선캠브리아기	~부 정 합~ 화 강 편 마 암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N87°E	3.3 km	-	밭은교-닭바실
L - 2	N71°W	4.5 km	-	국마골-차중리
L - 3	N10°E	4.7 km	-	온직리-제2나령교
L - 4	N13°E	4.0 km	-	느릅정리-제3나령교
특기 사항	조사지역내 선구조가 발달하나 지질구조와 연계성이 없다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	166.7	0~2.3	589	2.3~10.3	186	10.3~	583	-
E - 2	160.0	0~4.2	392	4.2~11.3	191	11.3~	226	-
E - 3	159.2	0~4.0	615	4.0~11.0	324	11.0~	618	B - 1
E - 4	152.8	0~2.2	403	2.2~ 9.4	845	9.4~	346	-
E - 5	146.8	0~2.2	331	2.2~ 9.9	750	9.9~	419	-
E - 6	140.4	0~2.4	72	2.4~10.3	88	10.3~	209	-
E - 7	155.0	0~2.7	83	2.7~10.4	139	10.4~	226	-
E - 8	148.0	0~2.6	363	2.6~10.3	160	10.3~	357	-
E - 9	151.7	0~2.4	176	2.4~10.6	129	10.6~	258	-
E - 10	138.4	0~2.3	378	2.3~14.6	123	14.6~	1,630	-
E - 11	130.8	0~2.6	247	2.6~15.7	126	15.7~	657	-
E - 12	125.7	0~3.0	798	3.0~10.2	162	10.2~	100	-
계	1,775.5	0~32.9	4,447	32.9~134.0	3,223	134.0~	5,629	-
평 균	147.9	0~ 2.7	370	2.7~ 11.1	268	11.1~	469	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	청양	남양	온직2	654	126°48'00" (181.490)	36°21'47" (317.500)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 5HP		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경 5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 80m 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	유백색	중립질	석영,장석,운모류	21-22 m	파쇄대	30 m ³ /day
				29-30 m	"	50 m ³ /day
				40-41 m	"	76 m ³ /day
지하수부존	연암층내 파쇄대 및 절리의 발달상태가 양호하고 심도증가에 따른 점진적인 수량증가 양상을 보인다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	3	-	-	7	29	40	-	80
계	1	-	-	3	-	-	7	29	40	-	80
평균	1	-	-	3	-	-	7	29	40	-	80

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	20-23 , 28-31 , 39-42	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3"$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.08 m	126°47 ' 47 " (181.41)	36°21 ' 41 " (318.19)	
A - 2	3.22 m	126°47 ' 44 " (181.39)	36°21 ' 35 " (318.99)	
A - 3	3.12 m	126°47 ' 39 " (181.27)	36°21 ' 30 " (317.84)	
A - 4	3.26 m	126°47 ' 34 " (181.14)	36°21 ' 21 " (317.57)	
평균	3.17 m	-	-	

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
45	1,353	300	210	8	156	46

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
주거지의 생활폐기물 및 생활하수 농경지의 농약 및 비료 가축사육장의 축산하수	층적관정 및 조사공의 수질시료를 채취하여 수질을 분석한 결과 농업용수 수질기준(14항목)에 적합한 것으로 판정되었다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m ³ /day)	저류계수(S)
80	156	3.74	54.94	1.879	5.701×10^{-2}

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
156	16	11.5	14.1	7.0	10.9	3년	134	114

마. 지하수개발 및 이용방안

향후 지하수를 개발하여 이용코자할 때에는 상기자료를 토대로 개발계획을 수립하여야 하며, 조사지구내에 추가로 지하수를 개발코자할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	온직지구 지하수개발 계획	위 치	청양군 남양면 온직2리 654					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 20.0 ha			개발가능면적 : 14.9 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 7	m ³ /day 156	m ³ /day 1,092	단위용수량 73 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		7 개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	60 m	50m/m	60 m	-	m ³ /day 156	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(156)	-	(2.1)	-
	소계	-	(1)	(156)	-	(2.1)	-
계	-		(1)	(156)	-	(2.1)	-

다. 향후 지하수개발 전망

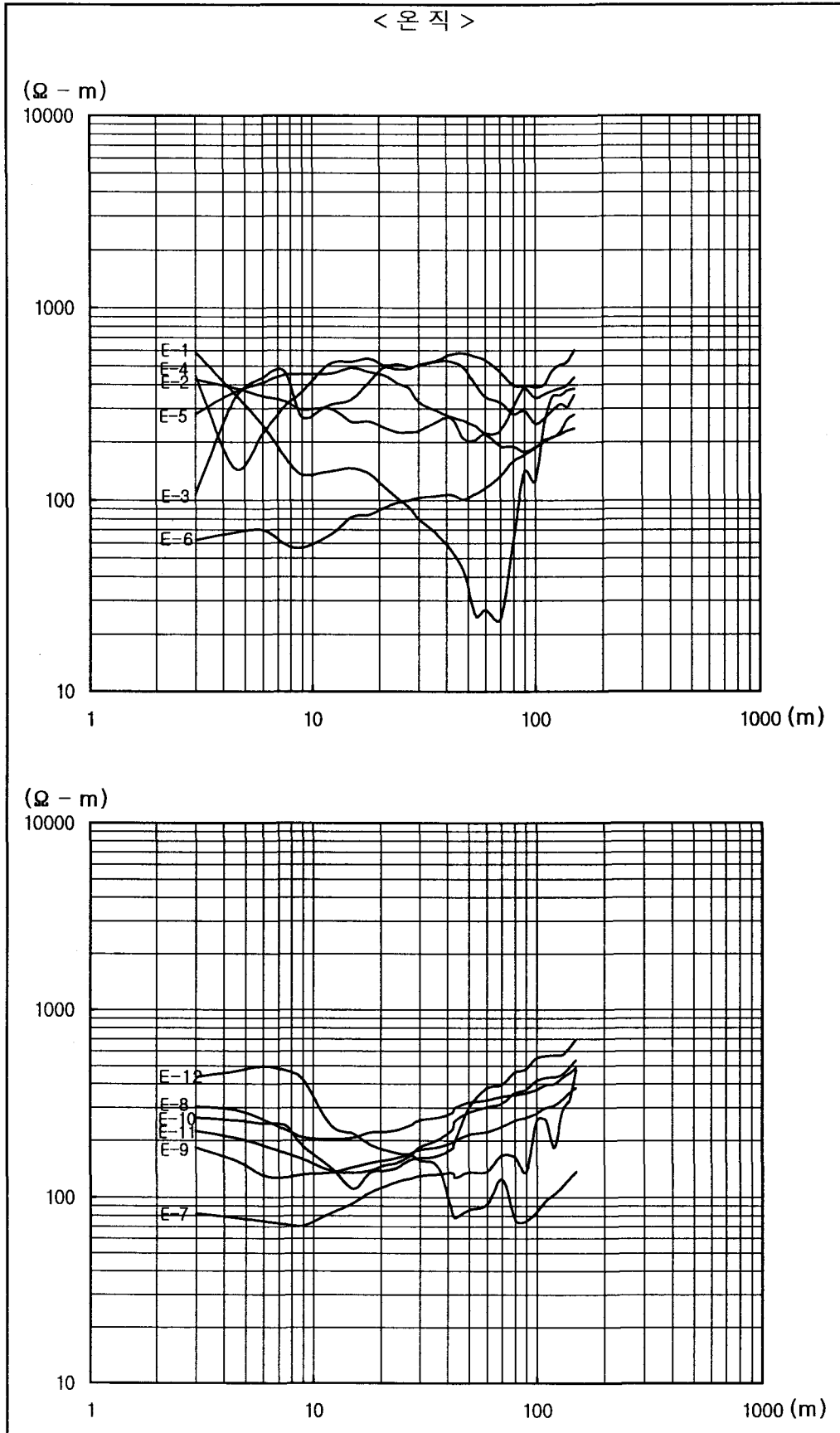
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.1)	20.0	14.9	5.1	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서
4. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



대전보건대학

2003년 06월 04일

문서번호 : 2003-2131

받 음 : 농업기반공사 충남본부 지하수부[오한윤]

채수장소 : 충남 청양군 남양면 온직리

제 목 : 시험 성적 결과 통보

1. 우리 소에 시험 의뢰(03-05-681)한 물에 대한 시험결과는 아래와 같습니다.

① 검 채 명 : 농업용수

② 검사목적 : 참고

③ 신고일자 : (접수일자 2003. 05. 29.)

검 사 항 목	농업용수 수질기준	시험결과
수소이온농도(pH)	6.0 ~ 8.5	7.3
화학적산소요구량(COD)	8 이하	0.9
대 장 균 균 수	-	-
질 산 성 질 소	20 이하	1.3
염 소 이 온	250 이하	17.0
카 드 몹	0.01 이하	불검출
비 소	0.05 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출
수 은	불 검 출	불검출
유 기 인	불 검 출	불검출
폐 늘	0.005 이하	불검출
납	0.1 이하	불검출
6 가 크 롬	0.05 이하	불검출
트리클로로에틸렌	0.03 이하	불검출
테트라클로로에틸렌	0.01 이하	불검출

판 정

기준에 적합

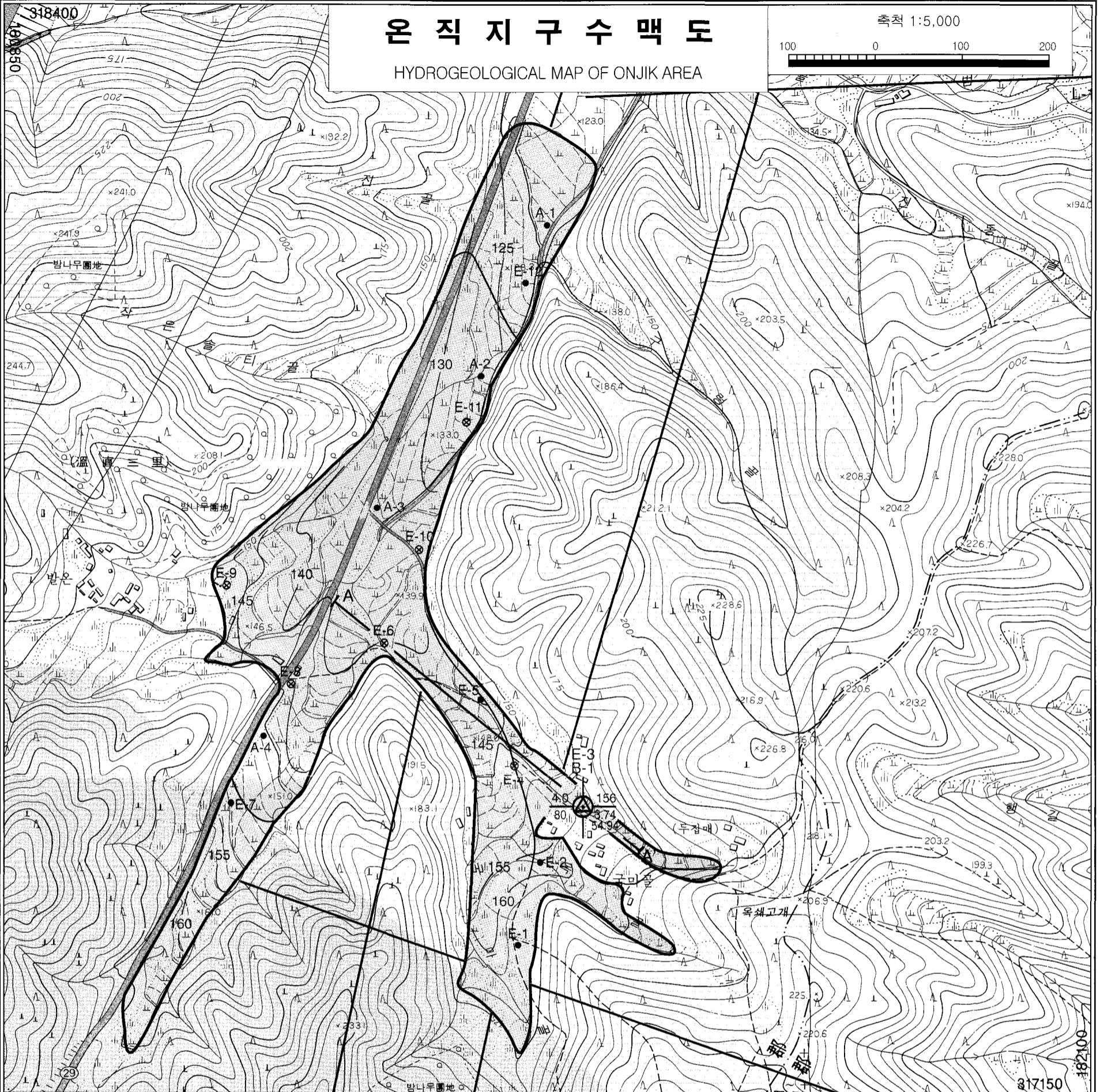
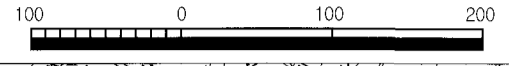
이 성적은 제시된 검체에 한하여 의뢰목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

대전보건대학 환경문제연구소장

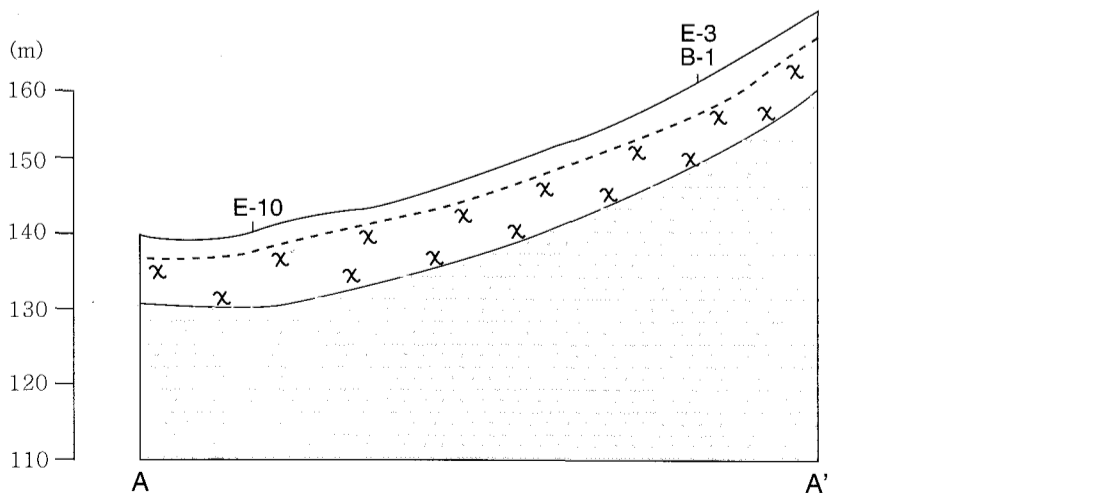
온 직 지구 수 맥 도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF ONJIK AREA

축척 1:5,000



지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



범 례(LEGEND)

	층적층 Alluvium(Quaternary)	
	석영반암 Quartz-porphry(Cretaceous)	
	흑색셰일 Black shale (Jurassic)	
	역암 Conglomerate (Jurassic)	
	사암 Sandstone (Jurassic)	
	화강편마암 Granite-gneiss(Pre-Cambrian)	
	구경 200m/일 우물로 150~350m/일 채수가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m/day	
	구경 200m/일 우물로 150m/일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m/day	
	조사 구역선 Boundary of Investigation area	
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)	
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)	
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	
	전기탐사 측정 Spots of electric resistivity survey	
	수위 관측공 Auger hole for water level observation	
	선구조 Lineament	
공 번 (Well number)	1. 총적층후 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) 풍화대(Weathered zone) 기반암추정선(Assumed bedrock line)

여 백

청양군 동강지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

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

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	18	18	4급	오한운	03. 3.24	-
지표지질조사	〃	18	18	〃	〃	03. 3.24	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	18	18	〃	〃	03. 3.24	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	12	12	〃	〃	03. 3.24 - 3.26	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 3.24 - 3.26	AUGER
시 추 조 사	〃	1	1	〃	〃	03. 4.25 - 4.30	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	〃	〃	03. 6.12 - 6.14	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	〃	1	1	〃	〃	03. 7.25	SAS-1000, SAS LOG-200
수 질 검 사	〃	1	1	〃	〃	03. 6. 4	대전보건대학
지하수영향조사	지구	1	1	〃	〃	03. 5.12 - 5.14	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균: 12 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 58 ha	간접유역 :	- ha 계 : 58 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기		
특기사항	북북서-남남동 방향의 산계 남측 말단부로 넓은 충적대지가 농경지로 이용되고 있다. 조사지구와 인접하여 금강이 사행하며, 이를 경계로 남측에 공주시가 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
석봉 (△170m)	북서측 1 km	북북서-남남동	3 km	보통	-
특기사항	북서측으로 약 1km에 위치한 석봉이 조사지구에 영향을 주는 최고봉으로 산계는 북북서-남남동의 방향성을 갖는다. 산정부의 경사는 비교적 급하나 산능과 산사면의 경사는 보통이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
금강	곡류천	남서	-	-	사력	-	-
특기사항	서측의 임화달천이 남동류하며 이는 지구 북동측에서 유하하여 조사지구 앞뜰에서 사행하는 금강에 합류한다. 조사지역의 수계는 양호하다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 복운모화강암		풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주변의 분포지질은 중생대 백악기의 복운모화강암으로 중립질의 입도를 가지며, 주 구성광물은 석영, 장석, 운모류 등이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지하수 함양 및 부존에 영향을 주는 기반암 상부층의 풍화가 양호하며, 기반암내 절리 및 파쇄대가 발달되어 암반지하수의 유동에 유리하게 작용할 것이다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충 적 층 ~부 정 합~
쥬 라 기	복운모화강암

III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N12°E	2.7 km	-	외동 - 내직리
L - 2	N50°E	3.0 km	-	시전들 - 내직리
특기 사항	조사지역내 선구조가 발달되어 있으나 지질구조와 연계성이 없다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	20.2	0~2.5	485	2.5~ 9.7	683	9.7~	5,104	-
E - 2	20.0	0~2.3	482	2.3~ 9.0	1,809	9.0~	5,783	-
E - 3	17.2	0~2.7	204	2.7~ 7.6	321	7.6~	4,218	-
E - 4	14.4	0~3.7	451	3.7~ 9.3	169	9.3~	778	-
E - 5	14.7	0~3.8	971	3.8~10.0	609	10.0~	4,280	-
E - 6	11.3	0~2.6	306	2.6~11.0	419	11.0~	839	-
E - 7	14.1	0~2.4	334	2.4~10.6	444	10.6~	1,965	-
E - 8	13.1	0~2.8	290	2.8~11.0	542	11.0~	1,772	-
E - 9	12.2	0~2.6	297	2.6~10.5	575	10.5~	737	-
E - 10	14.0	0~4.0	283	4.0~18.0	276	18.0~	2,503	B - 1
E - 11	19.3	0~4.1	224	4.1~15.3	232	15.3~	3,221	-
E - 12	26.2	0~3.8	353	3.8~13.6	125	13.6~	394	-
계	196.7	0~37.3	4,680	37.3~135.6	6,204	135.6~	31,594	-
평균	16.3	0~ 3.1	390	3.1~ 11.3	517	11.3~	2,632	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	청양	청남	동강	62	126°58'03" (197.600)	36°20'32" (316.100)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 5HP		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경 5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 80m 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	담회색	중립질	석영,장석,운모	28-29 m	파쇄대	30 m ³ /day
				34-35 m	"	30 m ³ /day
				53-54 m	"	100 m ³ /day
				60-61 m	"	58 m ³ /day
지하수부존	지하수 부존에 영향을 미치는 유역면적은 적은편이나 기반암내 파쇄대가 양호하게 발달되어 있어 지하수함양량이 풍부하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4	-	-	-	-	-	14	35	27	-	80
계	4	-	-	-	-	-	14	35	27	-	80
평균	4	-	-	-	-	-	14	35	27	-	80

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	27-30 , 33-36 52-55 , 59-62	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ "구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.28 m	126°58 ' 47 " (197.92)	36°20 ' 47 " (316.49)	
A - 2	2.12 m	126°58 ' 44 " (197.86)	36°20 ' 41 " (316.32)	
A - 3	2.02 m	126°58 ' 40 " (197.76)	36°20 ' 34 " (316.10)	
A - 4	2.24 m	126°58 ' 35 " (197.63)	36°20 ' 32 " (316.04)	
평 균	2.16 m	-	-	

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강 우 량 (mm)	함 양 량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
58	1,353	386	270	18	218	34

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠 재 오 염 원	수 질 현 황
주거지의 생활폐기물 및 생활하수 농경지의 농약 및 비료 가축사육장의 축산하수	층적관정 및 조사공의 수질시료를 채취하여 수질을 분석한 결과 농업용수 수질 기준(14항목)에 적합한 것으로 판정되었다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심 도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m ³ /day)	저류계수(S)
80	218	2.48	61.37	2.303	7.856 × 10 ⁻²

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영 향 범 위						포 획 구 간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평 균		상 부	하 부
218	16	10.8	13.3	6.6	10.2	3년	167	143

마. 지하수개발 및 이용방안

향후 지하수를 개발하여 이용코자할 때에는 상기자료를 토대로 개발계획을 수립하여야 하며, 조사지구내에 추가로 지하수를 개발코자할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	동강지구 지하수개발 계획	위 치	청양군 청남면 동강리 62					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적: 18.0 ha			개발가능면적 : 17.9 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 6	m ³ /day 218	m ³ /day 1,308	단위용수량 73 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		6 개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	66 m	50m/m	66 m	-	m ³ /day 218	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	-	m ³ /day	ha	ha	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(218)	-	(2.9)	-
	소 계	-	(1)	(218)	-	(2.9)	-
계	-		(1)	(218)	-	(2.9)	-

다. 향후 지하수개발 전망

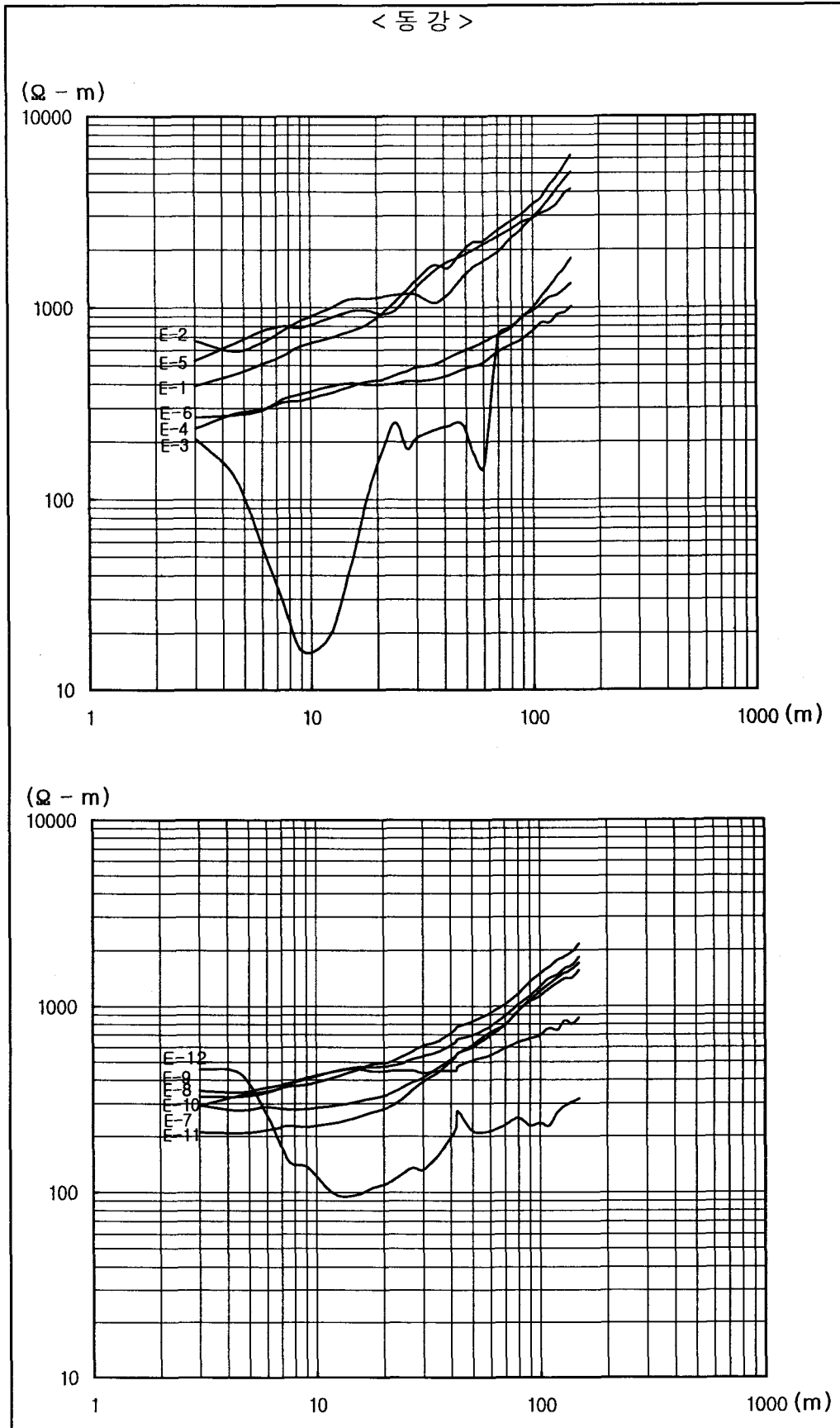
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
18.0	18.0	-	(2.9)	18.0	17.9	0.1	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서
4. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

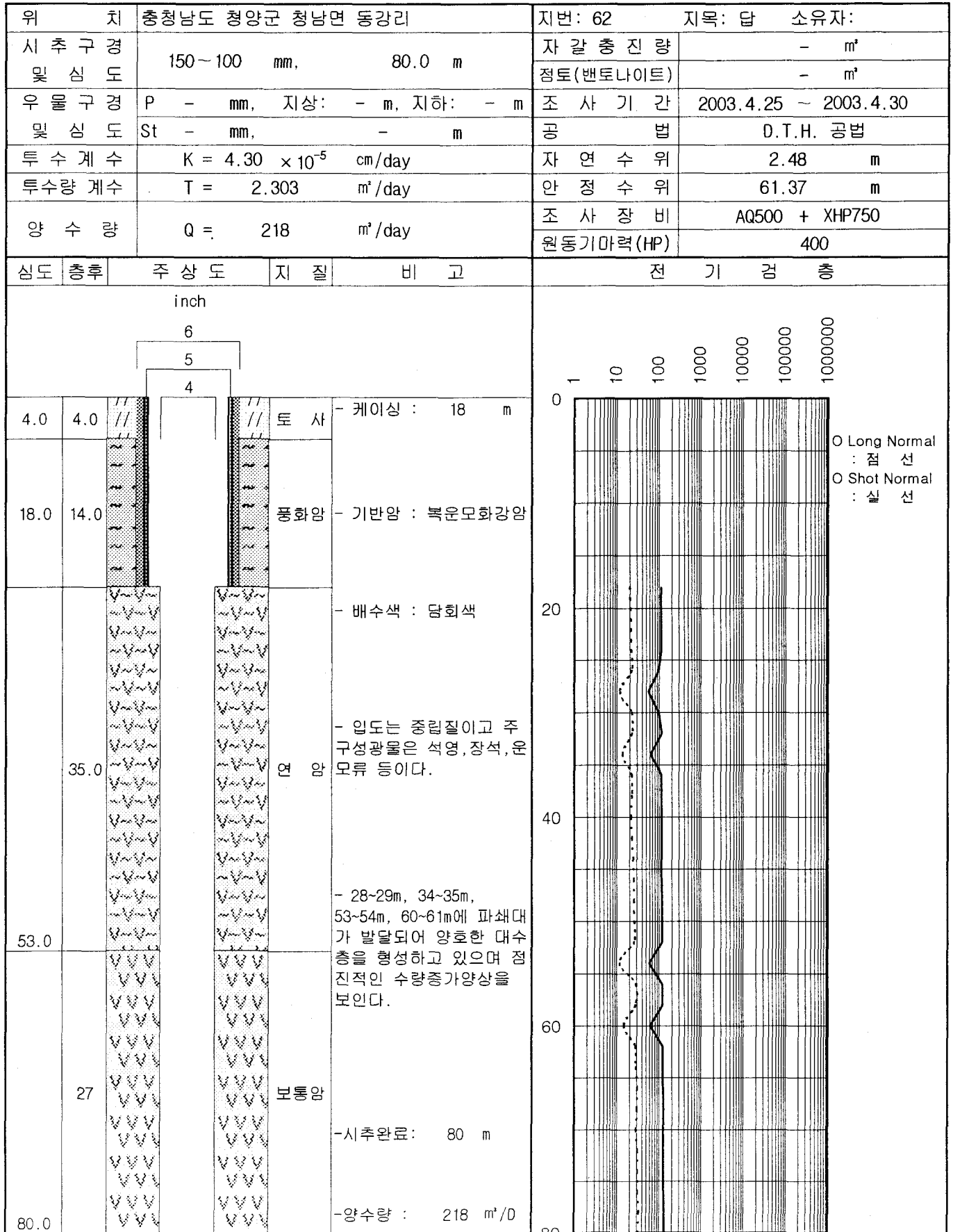
지질직: 오 한 윤

지구명 : 동 강

운전자: 강 신 복

공번: B-1(W-1)

지반고: 14 m



대전보건대학

2003년 06월 04일

문서번호 : 2003-2130

받 음 : 농업기반공사 충남본부 지하수부[오한윤]

채수장소 : 충남 청양군 청남면 동강리

제 목 : 시험 성적 결과 통보

1. 우리 소에 시험 의뢰(03-05-680)한 물에 대한 시험결과는 아래와 같습니다.

① 검 채 명 : 농업용수

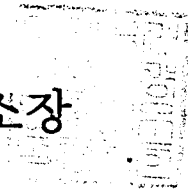
② 검사목적 : 참고

③ 신고일자 : (접수일자 2003. 05. 29.)

검 사 항 목	농업용수 수질기준	시험결과
수소이온농도(pH)	6.0 ~ 8.5	7.5
화학적산소요구량(COD)	8 이하	1.0
대 장 균 균 수	-	-
질 산 성 질 소	20 이하	1.4
염 소 이 온	250 이하	8.0
카 드 몼	0.01 이하	불검출
비 소	0.05 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출
수 은	불 검 출	불검출
유 기 인	불 검 출	불검출
폐 늘	0.005 이하	불검출
납	0.1 이하	불검출
6 가 크 롬	0.05 이하	불검출
트리클로로에틸렌	0.03 이하	불검출
테트라클로로에틸렌	0.01 이하	불검출
판 정	기준에 적합	

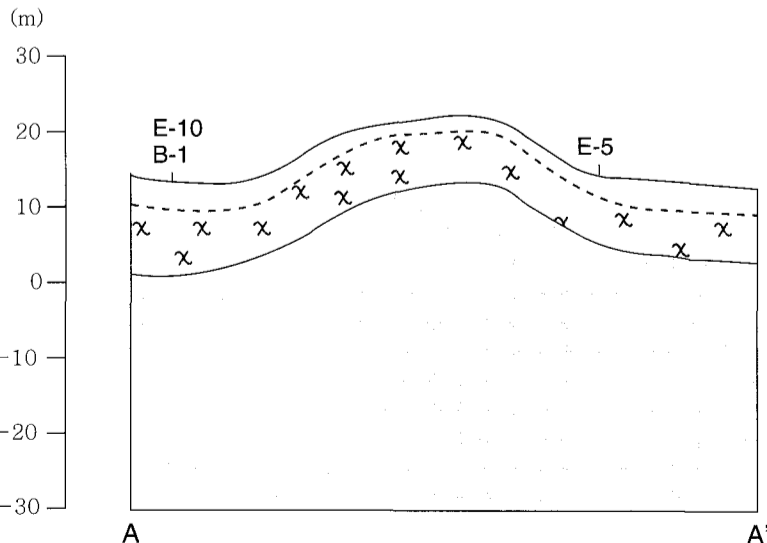
이 성적은 제시된 검체에 한하여 의뢰목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

대전보건대학 환경문제연구소장





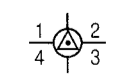
지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	복운모 화강암 Twomica - Granite (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 채수가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness (m)
	2. 양수량 Yield (m³/day)
	4. 우물심도 Well depth (m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level (m) 안정수위 Depth to pumping water level (m)



여 백

연기군 사방골지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
사방골	연기	전의	다방1	답작	암반	14	전의	의당

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	14	14	4급	오한운	03. 2. 3	-
지표지질조사	〃	14	14	〃	〃	03. 2. 3	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	14	14	〃	〃	03. 2. 3	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	〃	〃	03. 2. 3 - 2. 5	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 2. 3 - 2. 5	AUGER
시 추 조 사	〃	1	1	〃	〃	03. 3.25 - 3.29	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	〃	〃	03. 5. 7 - 5.10	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	〃	1	1	〃	〃	03. 7.30	SAS-1000, SAS LOG-200
수 질 검 사	〃	1	1	〃	〃	03. 4.15	대전보건대학
지하수영향조사	지구	1	1	〃	〃	03. 4. 7 - 4. 9	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 175 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 76 ha	간접유역 : - ha	계 : 76 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	조사지역은 동서방향으로 길게 발달한 곡간지형으로 전의면 남쪽 끝에 위치하며 동측은 서면, 남측은 공주시 의당면과 경계를 이룬다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△350m)	동측 1.2 km	남서-북동	12.5 km	보통	-
특기사항	조사지역 주변의 산계는 해발 300m 이상의 고봉들로 이루어져 있으며, 남서-북동 방향으로 발달되어 있다. 이들로부터 분기된 2차 산맥들은 방사상으로 분포하여 수지상의 곡간지형을 형성한다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남북	10-30	5-15	사력	8.7 km	0.8/100
특기사항	지구를 둘러싼 각각의 산곡에서 발원한 소지류들은 합류하여 무명천을 이루어 북류하며 이는 조천의 원류가 된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 화강암질편마암		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 조립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역의 기반암은 선캠브리아기의 화강암질편마암으로 암상은 괴상이며 흑운모가 연약한 방향성을 가지고 있어 엽리가 뚜렷하지 않다. 석류석과 장석이 반상변정으로 산재되어 있으며, 그 크기는 직경이 1cm~2cm 정도이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지하수 함양에 영향을 주는 총적층 및 풍화대 발달이 미약하나 기반암내 절리 및 파쇄대 발달이 양호하여 지하수 부존 및 유동에 유리하게 작용할 것이다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	총 적 층 ~부 정 합~
선캠브리아기	화강암질편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N63°E	4.5 km	-	다방리 - 월정
L - 2	N78°E	5.6 km	-	고복리 - 다방리
L - 3	N34°E	4.5 km	-	송정리 - 다방리
특기 사항	조사공 주변에 선구조가 발달하나 지질구조와 연계성이 없다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	165.1	0~2.1	930	2.1~ 4.7	465	4.7~	2,687	-
E - 2	165.5	0~2.4	762	2.4~ 5.6	1,784	5.6~	3,222	-
E - 3	172.0	0~1.8	115	1.8~ 5.2	481	5.2~	890	-
E - 4	170.6	0~2.0	307	2.0~ 5.7	255	5.7~	28,554	-
E - 5	174.0	0~1.0	63	1.0~ 2.0	176	2.0~	840	B - 1
E - 6	180.4	0~1.8	173	1.8~ 4.2	234	4.2~	2,022	-
E - 7	185.5	0~1.3	236	1.3~ 5.6	119	5.6~	865	-
E - 8	190.0	0~1.8	121	1.8~ 4.2	168	4.2~	1,667	-
E - 9	201.8	0~2.4	292	2.4~15.2	120	15.2~	4,752	-
E - 10	200.0	0~3.4	237	3.4~10.5	131	10.5~	9,829	-
계	1,804.9	0~20.0	3,236	20.0~62.9	3,933	62.9~	55,328	-
평 균	180.4	0~ 2.0	323	2.0~ 6.2	393	6.2~	5,532	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	연기	전의	다방1	220	127°11'15" (216.530)	36°36'16" (345.195)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 5HP		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경 5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 91m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	황토색	중~조립질	석영,장석,흑운모	13-14 m	파쇄대	50 m ³ /day
				72-73 m	"	80 m ³ /day
				82-83 m	"	21 m ³ /day
지하수부존	유역면적은 적으나 기반암내 절리 및 파쇄대가 발달되어 양호한 대수층을 형성하고 있다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	-	-	-	1	33	56	-	91
계	1	-	-	-	-	-	1	33	56	-	91
평균	1	-	-	-	-	-	1	33	56	-	91

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	12-15 , 71-74 , 81-84	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.02 m	127°11 ' 27 " (216.83)	36°36 ' 21 " (345.30)	
A - 2	1.65 m	127°11 ' 13 " (216.48)	36°36 ' 15 " (345.12)	
A - 3	1.85 m	127°11 ' 23 " (216.72)	36°36 ' 16 " (345.14)	
A - 4	2.08 m	127°11 ' 27 " (216.83)	36°36 ' 15 " (345.13)	
평 균	1.90 m	-	-	

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강 우 량 (mm)	합 양 량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
76	1,258	471	423	209	151	63

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠 재 오 염 원	수 질 현 황
주거지의 생활폐기물 및 생활하수 농경지의 농약 및 비료 가축사육장의 축산하수	층적관정 및 조사공의 수질시료를 채취하여 수질을 분석한 결과 농업용수 수질 기준(14항목)에 적합한 것으로 판정되었다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심 도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m ³ /day)	저류계수(S)
91	151	1.87	73.25	1.334	4.264 × 10 ⁻²

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영 향 범 위						포 획 구 간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평 균		상 부	하 부
151	16	11.2	13.7	6.8	10.6	3년	114	104

마. 지하수개발 및 이용방안

향후 지하수를 개발하여 이용코자할 때에는 상기자료를 토대로 개발계획을 수립하여야 하며, 조사지구내에 추가로 지하수를 개발코자할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	사방골지구 지하수개발 계획		위 치	연기군 전의면 다방1리 220				
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 14.0 ha			개발가능면적 : 11.7 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 91	개소 6	m ³ /day 151	m ³ /day 906	단위용수량 77 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		6 개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	78 m	50m/m	78 m	-	m ³ /day 151	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(151)	-	(1.9)	-
	소계	-	(1)	(151)	-	(1.9)	-
계	-		(1)	(151)	-	(1.9)	-

다. 향후 지하수개발 전망

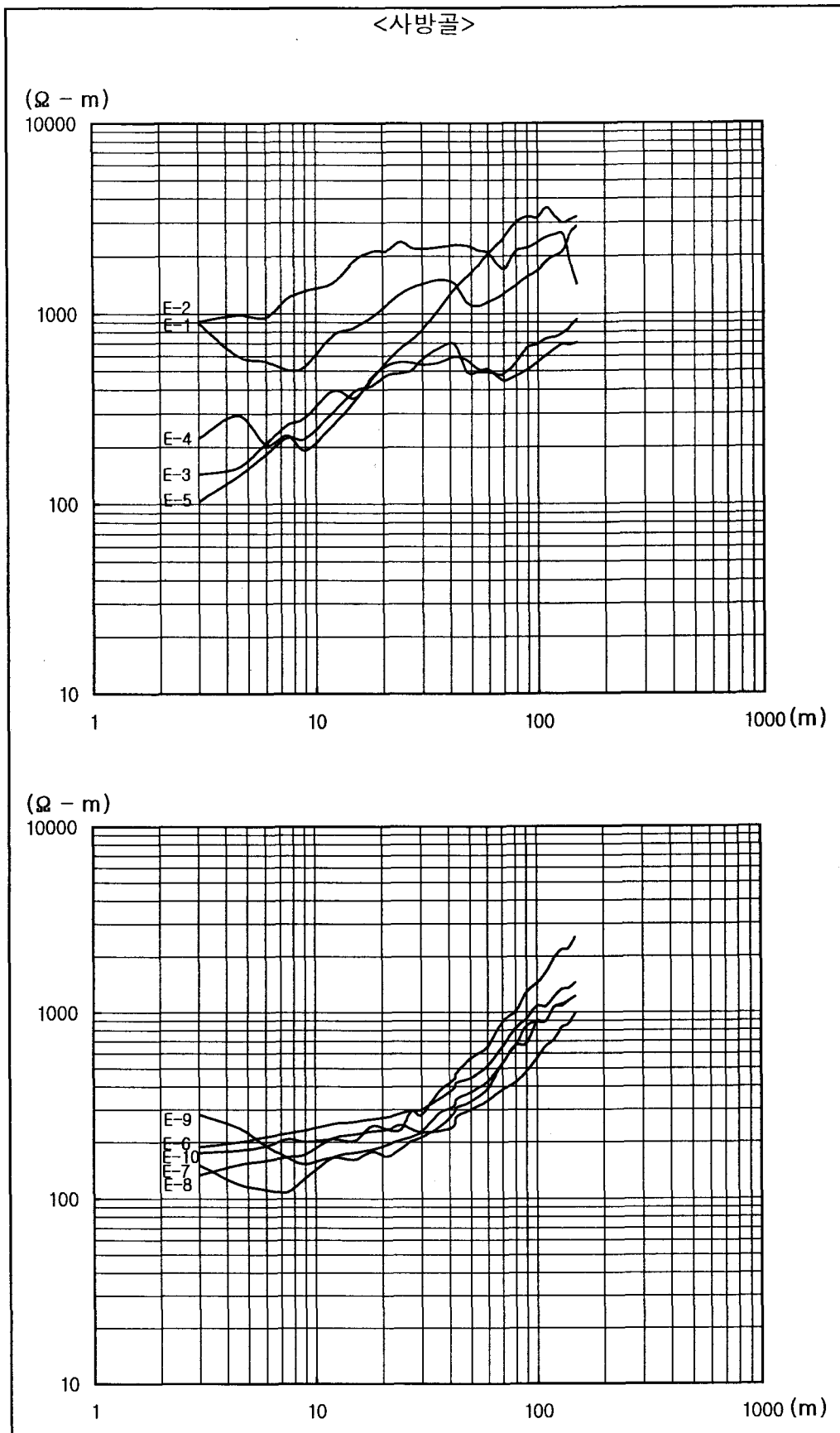
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
14.0	14.0	-	(1.9)	14.0	11.7	2.3	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서
4. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



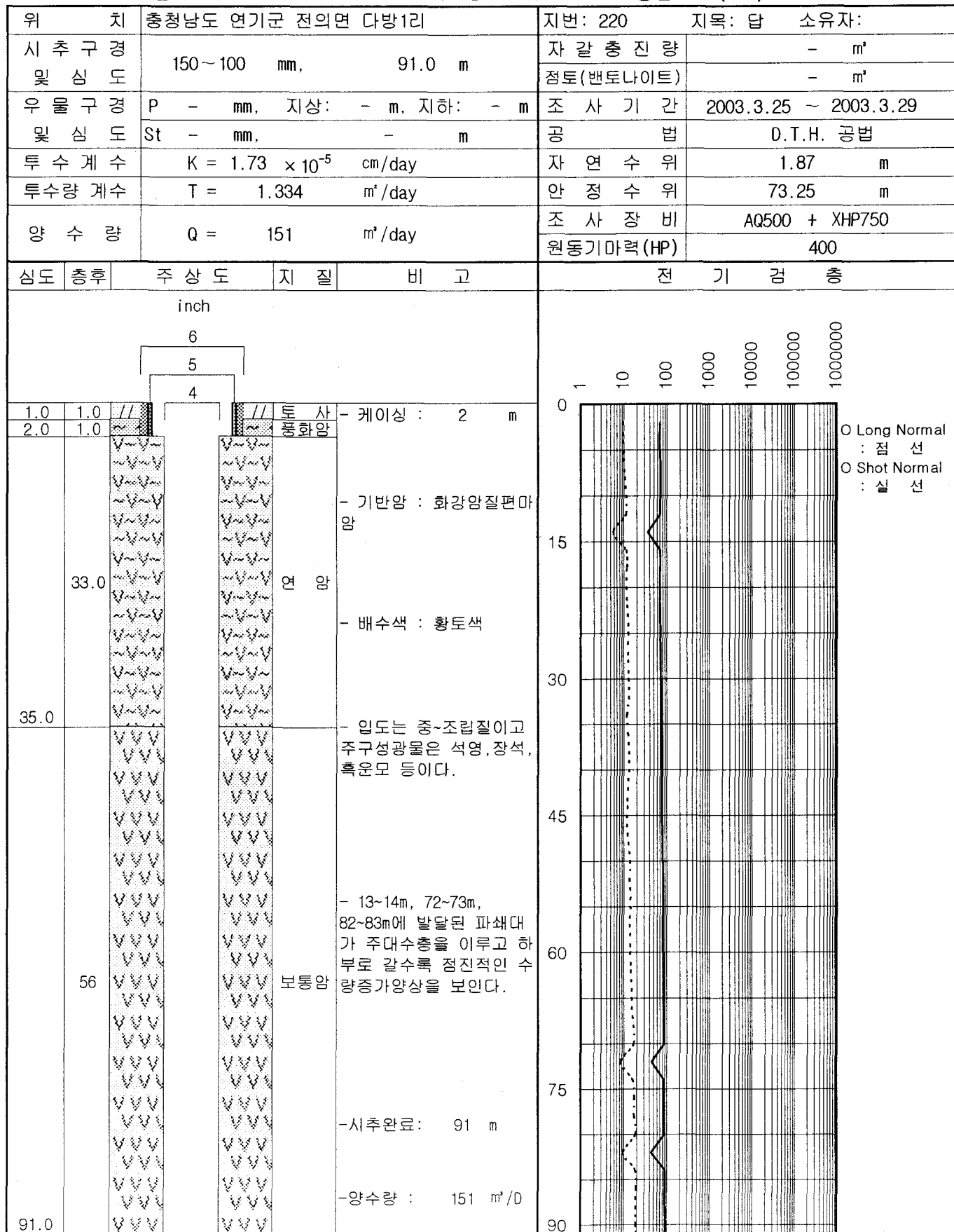
시 추 주 상 도

지질직: 오 한 윤

지구명 : 사방골

운전자: 강 신 복

공번: B-1(W-1) 지반고: 174 m



대전보건대학

2003년 04월 15일

문서번호 : 2003-1122

받 음 : 농업기반공사[.]

채수장소 : 충남 연기군 전의면 다방리

제 목 : 시험 성적 결과 통보

1. 우리 소에 시험 의뢰(03-04-187) 물에 대한 시험결과는 아래와 같습니다.

- ① 검 채 명 : 농업용수
- ② 검사목적 : 참고
- ③ 신고일자 : (접수일자 2003. 04. 10.)

검 사 항 목	농업용수 수질기준	시험결과
수소이온농도(pH)	6.0 ~ 8.5	7.5
화학적산소요구량(COD)	8 이하	1.0
대 장 균 균 수	-	-
질 산 성 질 소	20 이하	2.1
염 소 이 온	250 이하	8.0
카 드 몼	0.01 이하	불검출
비 소	0.05 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출
수 은	불 검 출	불검출
유 기 인	불 검 출	불검출
폐 늘	0.005 이하	불검출
납	0.1 이하	불검출
6 가 크 림	0.05 이하	불검출
트리클로로에틸렌	0.03 이하	불검출
테트라클로로에틸렌	0.01 이하	불검출
판 정	기준에 적합	

이 성적은 제시된 검체에 한하여 의뢰목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

대전보건대학 환경문제연구소장



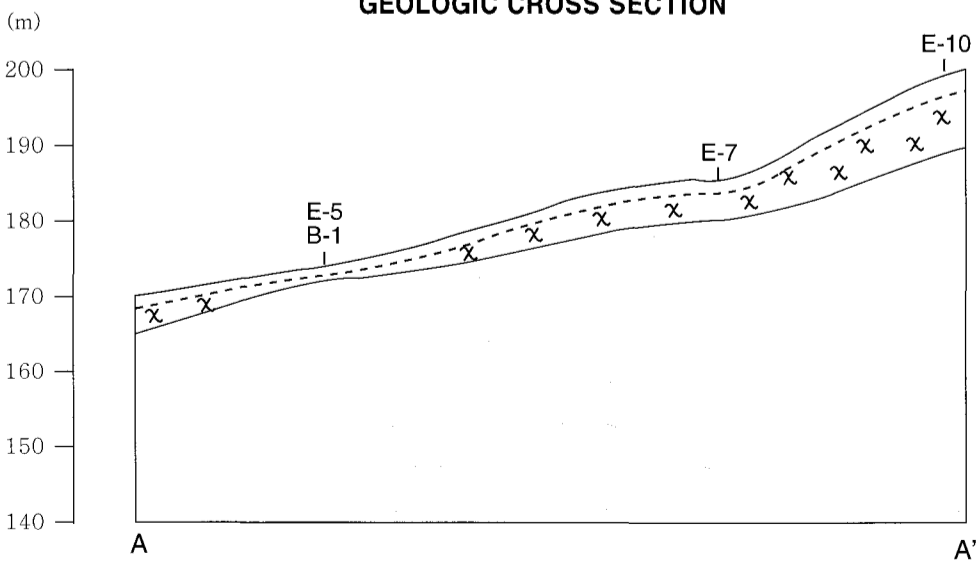
사방골 지구 수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF SABANGGOL AREA

축척 1:5,000



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)	
	화강암질편마암 Granitic Gneiss (Pre-Cambrian)	
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m ³ /day	
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day	
	조사구역선 Boundary of Investigation area	
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)	
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)	
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	
	E-1 • 전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey	
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation	
	선구조 Lineament	
공 번 (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)
	1/4 2/3	

여 백

연기군 석곡지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
석곡	연기	전동	석곡	답작	암반	12	전의,청주	전의,전동

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	12	12	4급	오한윤	03. 2. 6	-
지표지질조사	〃	12	12	〃	〃	03. 2. 6	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	12	12	〃	〃	03. 2. 6	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	11	11	〃	〃	03. 2. 6 - 2. 8	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 2. 6 - 2. 8	AUGER
시 추 조 사	〃	1	1	〃	〃	03. 3. 4 - 3. 8	R-50, XRVS-455
양 수 시 험	회	1	1	〃	〃	03. 5.12 - 5.14	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	〃	1	1	〃	〃	03. 7.31	SAS-1000, SAS LOG-200
수 질 검 사	〃	1	1	〃	〃	03. 4 .15	대전보건대학
지하수영향조사	지구	1	1	〃	〃	03. 4.10 - 4.12	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균: 48 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 78 ha	간접유역 :	- ha 계 : 78 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	국사봉에서 북동향에 위치한 산계말단 곡간지형으로 지구 앞뜰엔 조천이 흐르며 이와 나란히 1번 국도가 북서-남동향으로 위치하고 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
국사봉 (△266.7m)	남서측 0.9 km	동-서	4 km	보통	-
특기사항	조사지구는 국사봉에서 송악산으로 연결되는 산계로 둘러싸여 있으며 사면의 경사는 보통이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
조천	곡류천	북서-남동	50-150	25-75	사력	22 km	0.2/100
특기사항	지구 앞뜰에서 남동향으로 조천이 유하하고 있어 조사지역의 수계는 양호하며, 조천은 조치원읍 변암리 앞뜰에서 남하하는 미호천에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 흑운모호상편마암		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영,장석류,흑운모,녹니석		입 도 : 중~조립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지구 및 주변 전역에 광범위하게 분포하는 암석은 흑운모호상편마암으로 석영과 장석류가 우백대, 흑운모가 우흑대를 이루어 교호하는 것이 특징이다. 그 폭은 0.5cm~1cm 정도이고 남부로 가면서 얇아진다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지구의 기반암인 흑운모호상편마암내에 절리 및 파쇄대가 발달되어 있고 이들 지질구조내에 함수량이 많다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~부 정 합~
시 대 미 상	흑운모호상편마암

III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	조사공 주변의 선구조 발달이 미약하다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	39.8	0~2.3	216	2.3~ 9.7	581	9.7~	2,819	-
E - 2	45.0	0~2.2	103	2.2~ 8.7	483	8.7~	2,546	-
E - 3	45.0	0~3.5	57	3.5~ 9.2	184	9.2~	844	-
E - 4	48.2	0~3.7	95	3.7~14.4	83	14.4~	2,735	-
E - 5	52.3	0~2.3	127	2.3~ 7.3	196	7.3~	2,280	-
E - 6	42.5	0~3.1	77	3.1~10.5	1,372	10.5~	3,121	-
E - 7	46.0	0~2.7	168	2.7~10.2	481	10.2~	1,549	-
E - 8	49.0	0~2.3	102	2.3~ 9.4	420	9.4~	1,301	-
E - 9	50.8	0~4.0	97	4.0~12.0	316	12.0~	405	B - 1
E - 10	57.2	0~2.8	101	2.8~10.7	239	10.7~	696	-
E - 11	60.0	0~2.6	135	2.6~ 5.7	262	5.7~	1,197	-
계	535.8	0~31.5	1,278	31.5~107.8	4,617	107.8~	19,493	-
평 균	48.7	0~ 2.8	116	2.8~ 9.8	419	9.8~	1,772	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	연기	전동	석곡	30-15	127°15'14" (222.435)	36°39'16" (350.720)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS-455		수중모터펌프 : 5HP		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경 5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 80m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	중~조립질	석영,장석,흑운모,녹니석	60-61 m	파쇄대	50 m ³ /day
				73-74 m	〃	101 m ³ /day
지하수부존	지하수 부존에 영향을 미치는 유역면적은 작으나 시추결과 보통암내 파쇄대가 발달하여 있고 함수량도 많아 암반지하수의 부존성이 매우 좋다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4	-	-	-	-	-	8	42	26	-	80
계	4	-	-	-	-	-	8	42	26	-	80
평균	4	-	-	-	-	-	8	42	26	-	80

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	59-62 , 72-75	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3"$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.45 m	127°15 ' 12 " (222.40)	36°39 ' 18 " (350.77)	
A - 2	2.24 m	127°15 ' 18 " (222.54)	36°39 ' 17 " (350.78)	
A - 3	2.18 m	127°15 ' 22 " (222.64)	36°39 ' 20 " (350.83)	
A - 4	2.22 m	127°15 ' 28 " (222.80)	36°39 ' 22 " (350.90)	
평 균	2.27 m	-	-	

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강 우 량 (mm)	함 양 량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
78	1,258	483	386	170	151	65

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠 재 오 염 원	수 질 현 황
주거지의 생활폐기물 및 생활하수 농경지의 농약 및 비료 가축사육장의 축산하수	층적관정 및 조사공의 수질시료를 채취하여 수질을 분석한 결과 농업용수 수질기준(14항목)에 적합한 것으로 판정되었다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심 도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m ³ /day)	저류계수(S)
80	151	2.33	70.17	1.403	4.168 × 10 ⁻²

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영 향 범 위						포 획 구 간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평 균		상 부	하 부
151	16	11.6	14.2	7.1	11.0	3년	130	118

마. 지하수개발 및 이용방안

향후 지하수를 개발하여 이용코자할 때에는 상기자료를 토대로 개발계획을 수립하여야 하며, 조사지구내에 추가로 지하수를 개발코자할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	석곡지구 지하수개발 계획	위 치	연기군 전동면 석곡리 30-15					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 12.0 ha			개발가능면적 : 11.7 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 6	m ³ /day 151	m ³ /day 906	단위용수량 77 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		6 개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	78 m	50m/m	78 m	-	m ³ /day 151	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(151)	-	(1.9)	-
	소계	-	(1)	(151)	-	(1.9)	-
계	-		(1)	(151)	-	(1.9)	-

다. 향후 지하수개발 전망

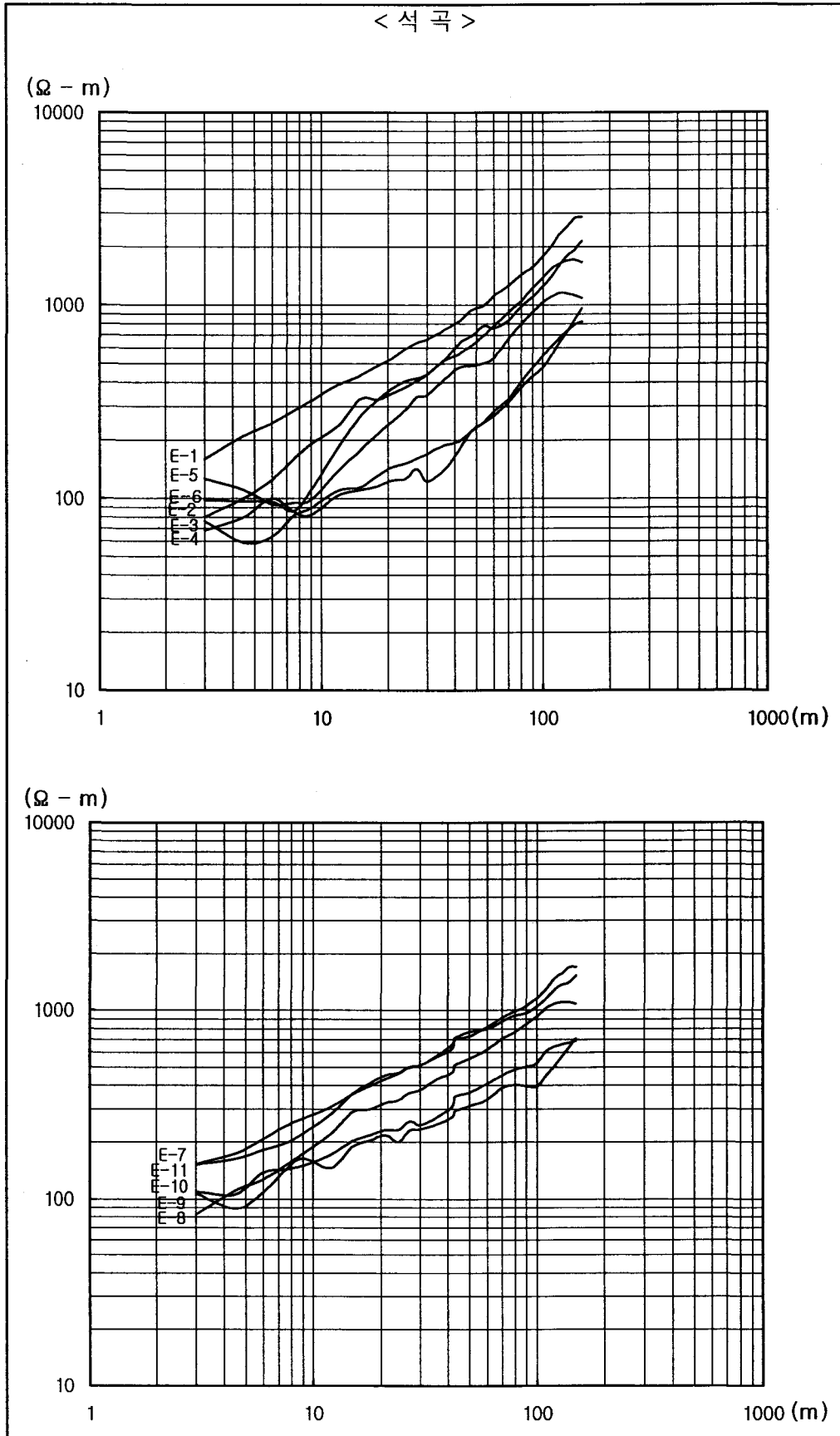
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
12.0	12.0	-	(1.9)	12.0	11.7	0.3	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서
4. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

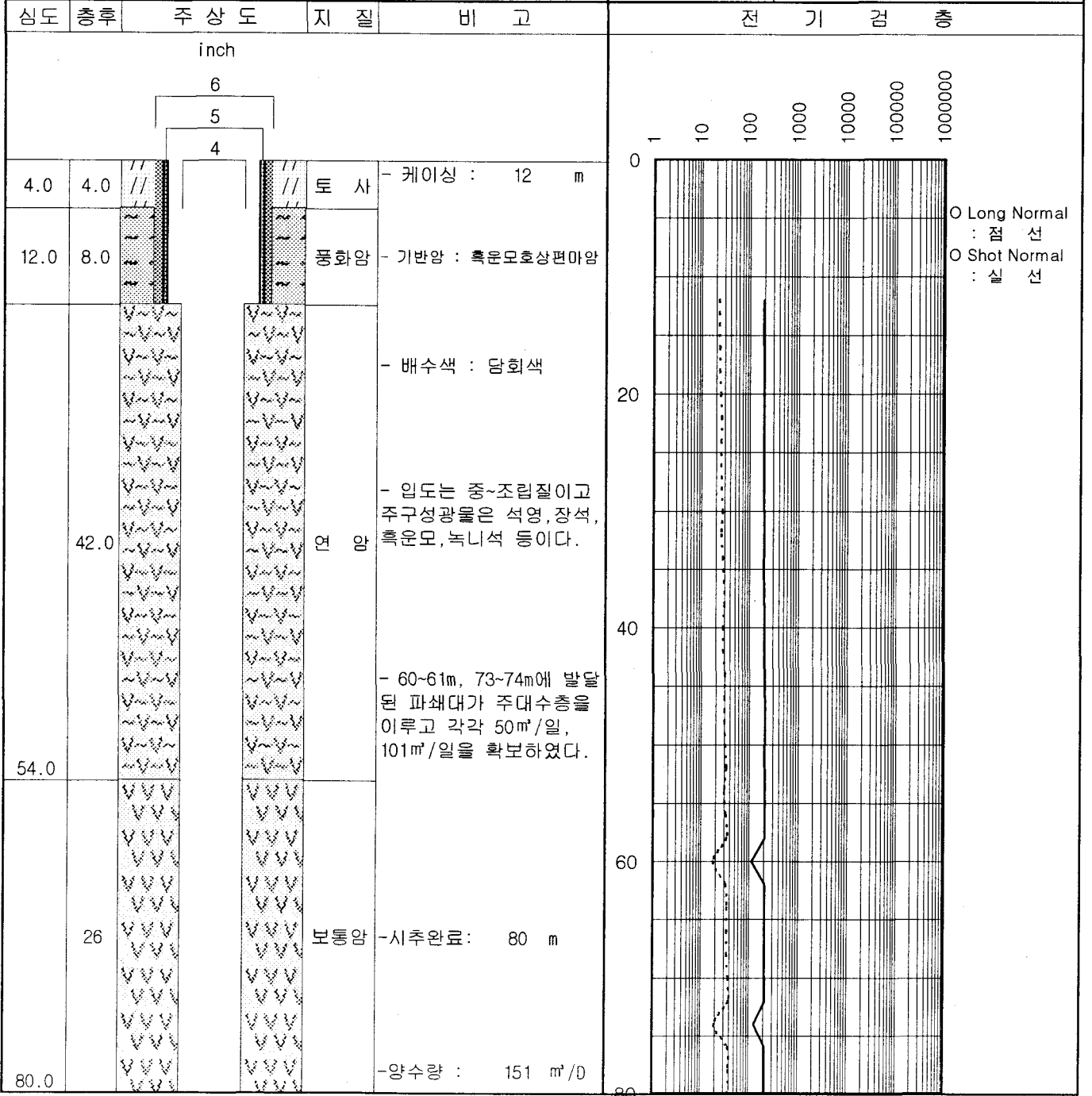
지질직: 오 한 윤

지구명 : 석 곡

운전자: 양 대 수

공번: B-1(W-1) 지반고: 50.8 m

위 치	충청남도 연기군 전동면 석곡리	지번: 30-15	지목: 답	소유자:	
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 80.0 m	자 갈 총 진 량	- m ³		
		점토(벤토나이트)	- m ³		
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간	2003.3.4 ~ 2003.3.8		
	St - mm, - m	공 법	D.T.H. 공법		
투 수 계 수	$K = 2.39 \times 10^{-5}$ cm/day	자 연 수 위	2.33 m		
투수량 계수	$T = 1.403$ m ² /day	안 정 수 위	70.17 m		
양 수 량	$Q = 151$ m ³ /day	조 사 장 비	R50 + XRVS455		
		원동기마력(HP)	400		



대전보건대학

2003년 04월 15일

문서번호 : 2003-1121

받 음 : 농업기반공사[.]

채수장소 : 충남 연기군 전동면 석공리

제 목 : 시험 성적 결과 통보

1. 우리 소에 시험 의뢰(03-04-186) 물에 대한 시험결과는 아래와 같습니다.

- ① 검 채 명 : 농업용수
- ② 검사목적 : 참고
- ③ 신고일자 : (접수일자 2003. 04. 10.)

검 사 항 목	농업용수 수질기준	시험결과
수소이온농도(pH)	6.0 ~ 8.5	7.7
화학적산소요구량(COD)	8 이하	2.1
대 장 균 균 수	-	-
질 산 성 질 소	20 이하	2.7
염 소 이 온	250 이하	12.0
카 드 몹	0.01 이하	불검출
비 소	0.05 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출
수 은	불 검 출	불검출
유 기 인	불 검 출	불검출
폐 놀	0.005 이하	불검출
납	0.1 이하	불검출
6 가 크 림	0.05 이하	불검출
트리클로로에틸렌	0.03 이하	불검출
테트라클로로에틸렌	0.01 이하	불검출
판 정	기준에 적합	

이 성적은 제시된 검체에 한하여 의뢰목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

대전보건대학 환경문제연구소장

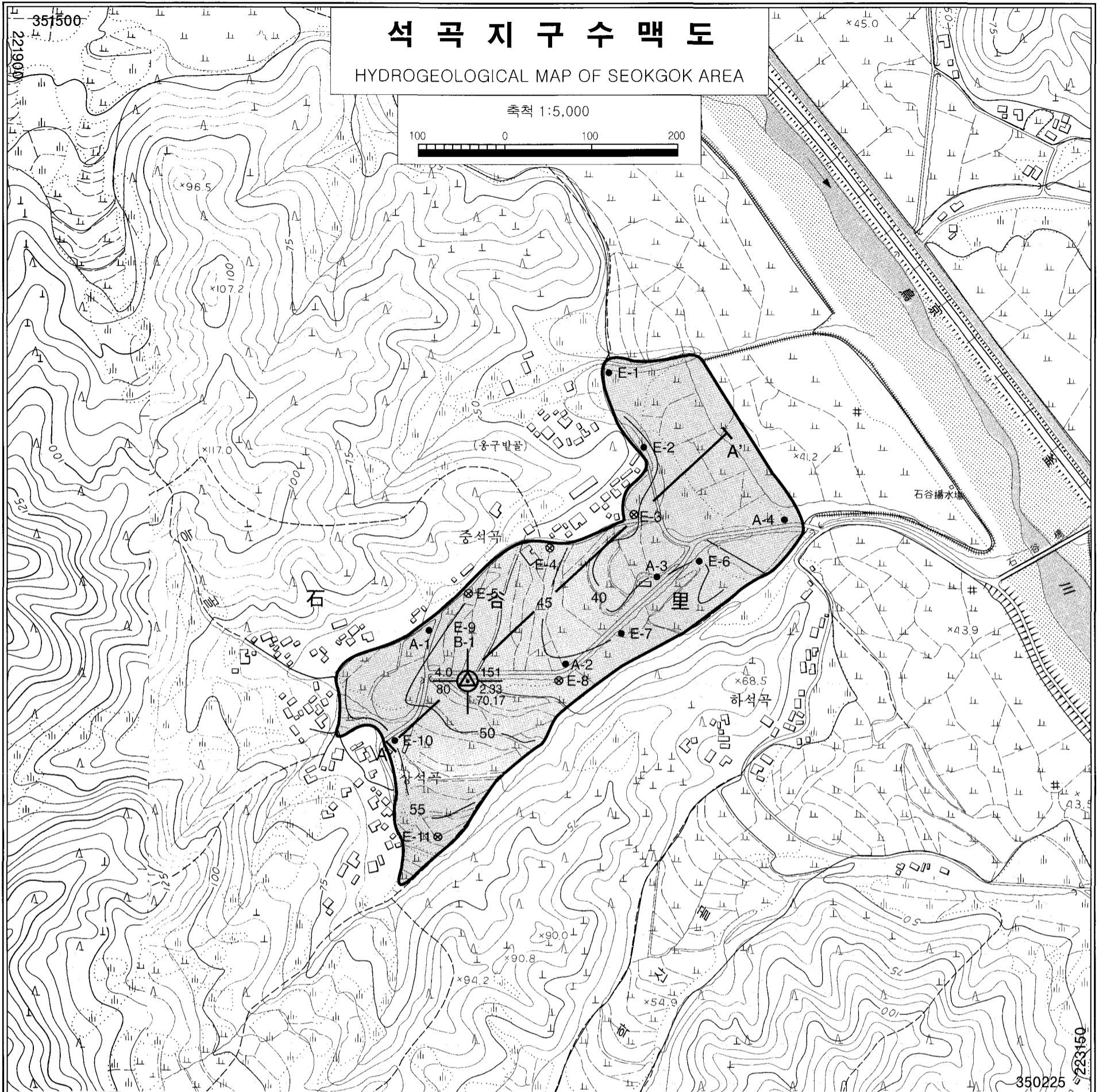


석곡지구수맥도

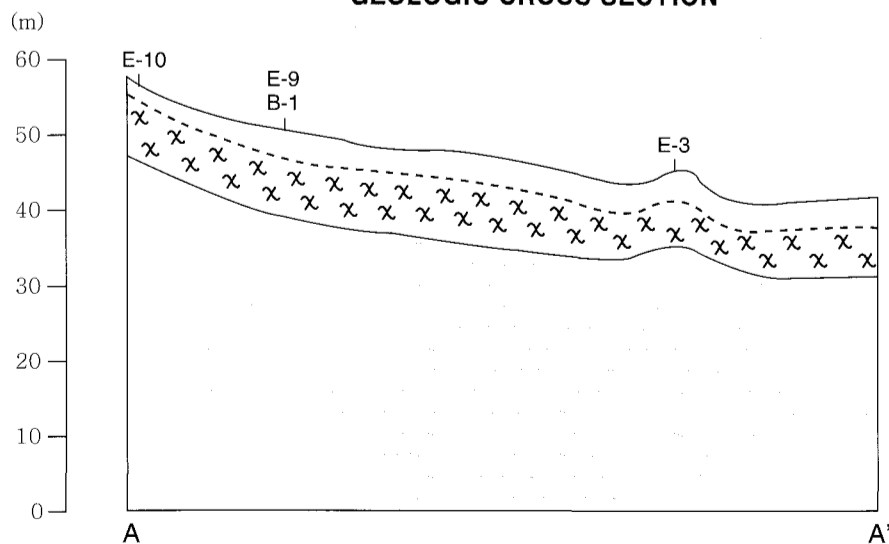
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SEOKGOK AREA

축척 1:5,000

100 0 100 200



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	편마암 Gneiss (Age Unknown)
	구경 200m 우물로 150~350m/일 채수가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정 Spots of electric resistivity survey
	수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness (m)
	2. 양수량 Yield (m ³ /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level (m)
	4. 우물심도 Well depth (m)
	안정수위 Depth to pumping water level (m)

여 백

연기군 내판지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
내판	연기	동	내판	답작	암반	14	청주	조치원

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	14	14	4급	오한운	03. 2.17	-
지표지질조사	〃	14	14	〃	〃	03. 2.17	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	14	14	〃	〃	03. 2.17	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	11	11	〃	〃	03. 2.17 - 2.19	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 2.17 - 2.19	AUGER
시 추 조 사	〃	1	1	〃	〃	03. 3.31 - 4. 3	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	〃	〃	03. 5.15 - 5.17	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	〃	1	1	〃	〃	03. 7.31	SAS-1000, SAS LOG-200
수 질 검 사	〃	1	1	〃	〃	03. 4.15	대전보건대학
지하수영향조사	지구	1	1	〃	〃	03. 4.21 - 4.23	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 30 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역 : 144 ha	간접유역 :	- ha 계 : 144 ha
지 형	지형침식 윤희상 만장년기		
특기사항	만장년기의 저구릉성 산지의 곡간지형의 개구부로 넓은 충적대지와 연결되어 있다. 지구와 인접하여 591번 지방도와 경부선 철도가 북서-남동향으로 나란히 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△67.8m)	남서측 0.3 km	-	-	완경사	-
특기사항	60m 내외의 산들이 특별한 방향성 없이 산재하며 수지상의 곡간지형을 이루고 있다. 사면의 경사는 완만하다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지구 상류는 저구릉성 산지로 소지류의 발달이 미약하며, 동진들을 지나 약 2km 서측에 미호천이 남하하고 있다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 흑운모화강암		풍화도 : 불량	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영,장석류,운모류,각섬석		입 도 : 중립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 전역에 걸쳐 쥐라기의 흑운모화강암이 기반암으로 분포한다. 등립질로 입도는 중립질이며, 주구성광물은 석영, 장석류, 운모류, 각섬석 등이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지하수 함양에 영향을 주는 기반암 상부층의 풍화가 양호하며 기반암내 절리 및 파쇄대와 같은 지질구조가 잘 발달되어 지하수 부존 및 유동성에 유리하게 작용할 것으로 판단된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N59°E	8.7 km	-	원사골 - 저산저수지
L - 2	N46°W	2.1 km	-	내판리 - 수청골
L - 3	N23°E	8.0 km	-	노적산 - 사곡리
특기 사항	조사지역내 선구조가 발달되어 있으나 지질구조와 연계성이 없다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	29.9	0~2.4	70	2.4~10.0	87	10.0~	9.73	-
E - 2	35.0	0~2.5	82	2.5~13.7	100	13.7~	1,764	-
E - 3	32.2	0~4.0	112	4.0~15.0	398	15.0~	522	B - 1
E - 4	29.6	0~2.3	80	2.3~ 7.8	116	7.8~	926	-
E - 5	29.8	0~2.6	346	2.6~11.0	159	11.0~	8,565	-
E - 6	30.0	0~4.0	136	4.0~14.0	146	14.0~	3,872	-
E - 7	31.2	0~3.7	214	3.7~10.7	101	10.7~	9,879	-
E - 8	28.6	0~2.5	135	2.5~14.6	290	14.6~	5,925	-
E - 9	29.7	0~3.0	146	3.0~ 9.1	107	9.1~	15,554	-
E - 10	28.9	0~2.6	220	2.6~12.4	130	12.4~	3,142	-
E - 11	28.6	0~2.5	104	2.5~ 9.0	106	9.0~	907	-
계	333.5	0~32.1	1,645	32.1~126.3	1,740	126.3~	52,029	-
평 균	30.3	0~ 2.9	149	2.9~ 11.4	158	11.4~	4,729	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	연기	동	내판	605-2	127°19' 24" (228.945)	36°33' 07" (399.365)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 5HP		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경 5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 80m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회백색	중~조립질	석영,장석,운모,각섬석	32-33m	파쇄대	50 m ³ /day
				38-39m	"	70 m ³ /day
				62-63m	"	25 m ³ /day
				73-74m	"	41 m ³ /day
지하수부존	기반암내 파쇄대 및 절리의 발달이 양호하고 심도증가에 따라 수량이 증가하므로 암반지하수의 부존성이 매우 좋다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4	-	-	-	-	-	11	23	42	-	80
계	4	-	-	-	-	-	11	23	42	-	80
평균	4	-	-	-	-	-	11	23	42	-	80

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	31-34 , 37-40 61-64 , 72-75	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A - 1	3.72 m	127°19' 26" (228.73)	36°33' 17" (339.69)	
A - 2	3.78 m	127°19' 29" (228.81)	36°33' 13" (339.56)	
A - 3	3.42 m	127°19' 33" (228.90)	36°33' 10" (339.46)	
A - 4	3.62 m	127°19' 38" (229.03)	36°33' 03" (339.25)	
평균	3.63 m	-	-	

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
144	1,258	893	803	253	186	364

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
주거지의 생활폐기물 및 생활하수 농경지의 농약 및 비료 가축사육장의 축산하수	층적관정 및 조사공의 수질시료를 채취하여 수질을 분석한 결과 농업용수 수질기준(14항목)에 적합한 것으로 판정되었다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m ³ /day)	저류계수(S)
80	186	3.51	63.78	1.994	4.648 × 10 ⁻²

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
186	16	13.1	16.0	8.0	12.4	3년	144	136

마. 지하수개발 및 이용방안

향후 지하수를 개발하여 이용코자할 때에는 상기자료를 토대로 개발계획을 수립하여야 하며, 조사지구내에 추가로 지하수를 개발코자할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	내관지구 지하수개발 계획	위 치	연기군 동면 내관리 605-2					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 14.0 ha			개발가능면적 : 12.0 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 5	m ³ /day 186	m ³ /day 930	단위용수량 77 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		5 개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	72 m	50m/m	72 m	-	m ³ /day 186	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(186)	-	(2.4)	-
	소계	-	(1)	(186)	-	(2.4)	-
계	-		(1)	(186)	-	(2.4)	-

다. 향후 지하수개발 전망

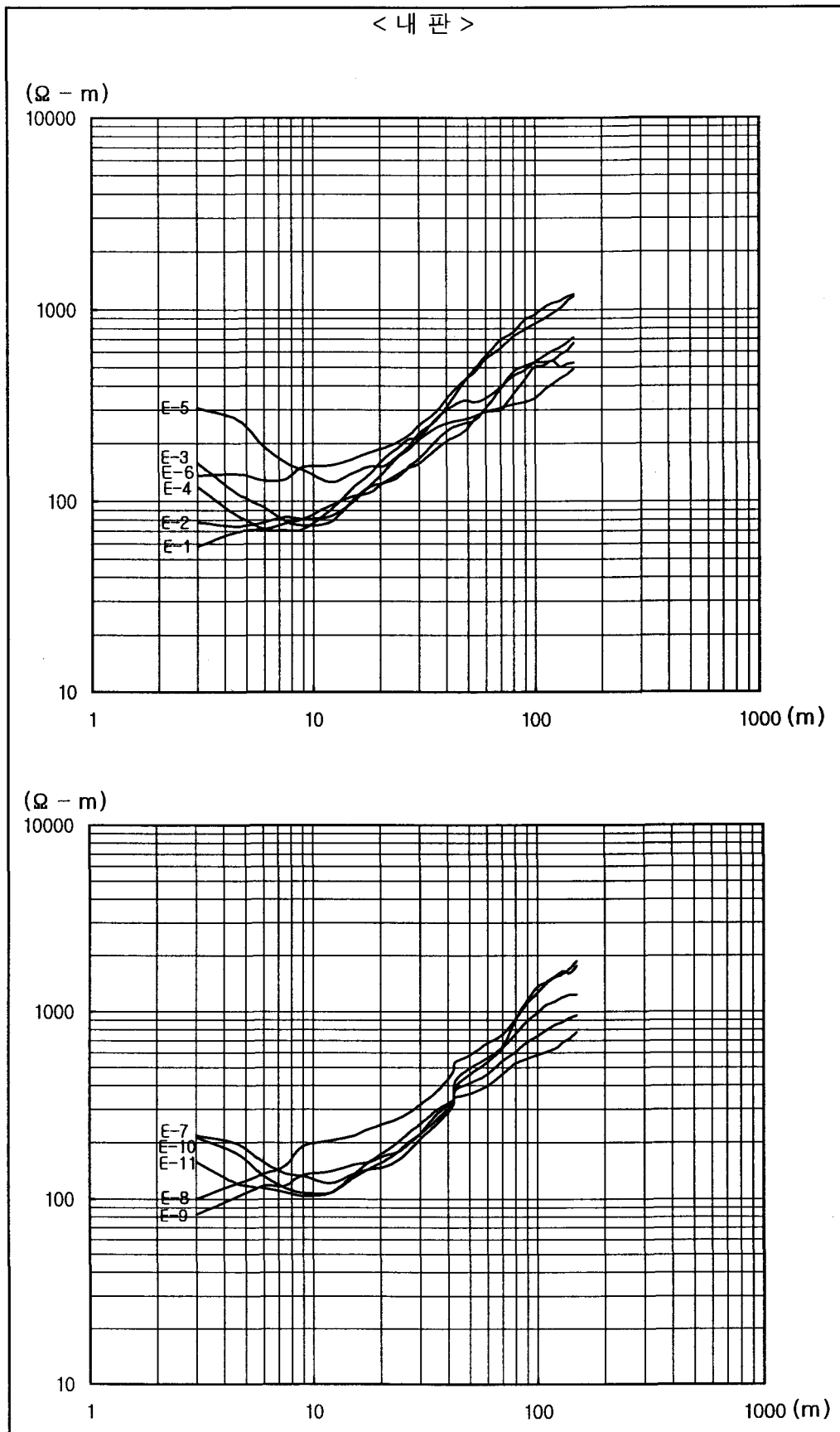
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전담	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
14.0	14.0	-	(2.4)	14.0	12.0	2.0	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서
4. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

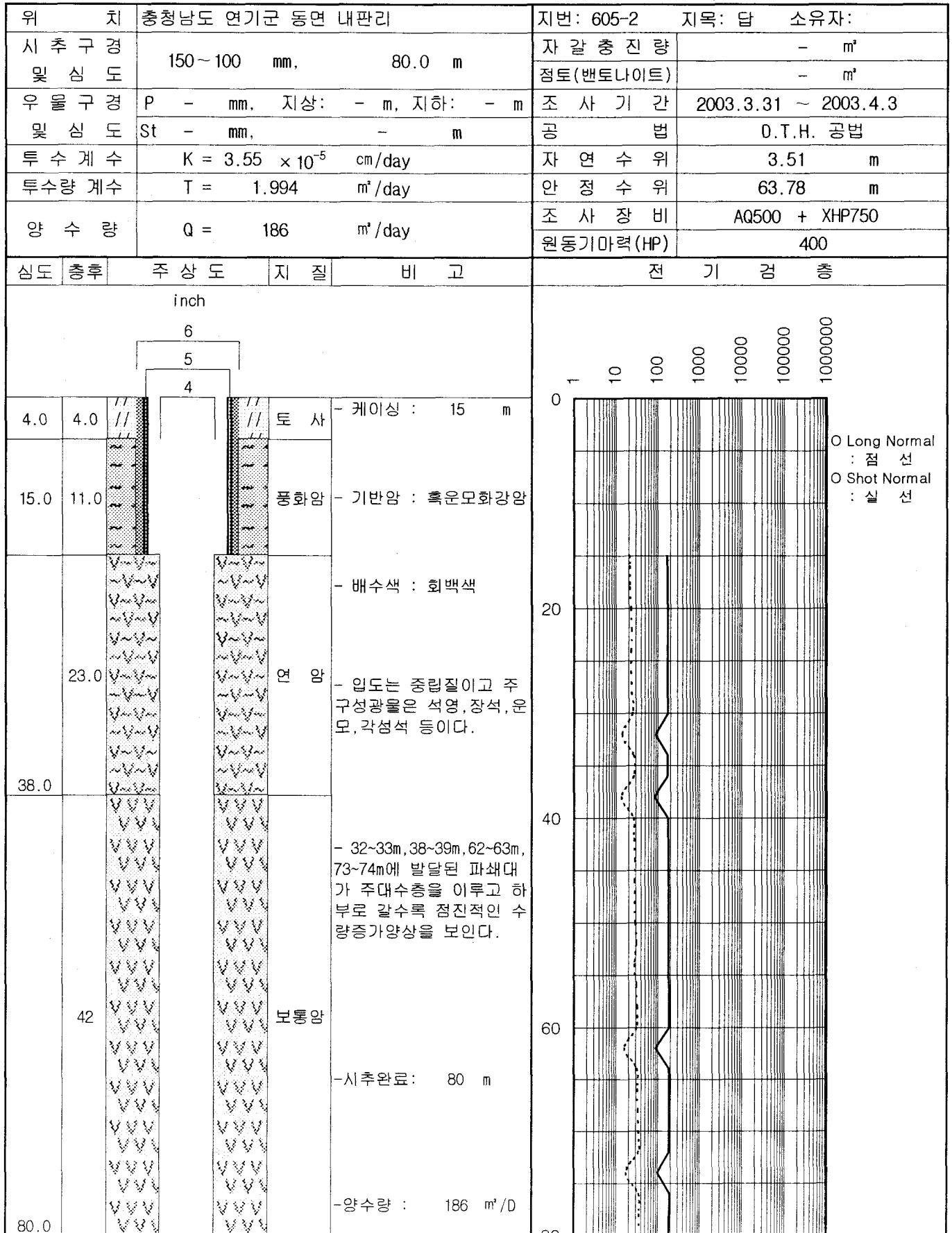
지질직: 오 한 윤

지구명 : 내 판

운전자: 강 신 복

공번: B-1(W-1)

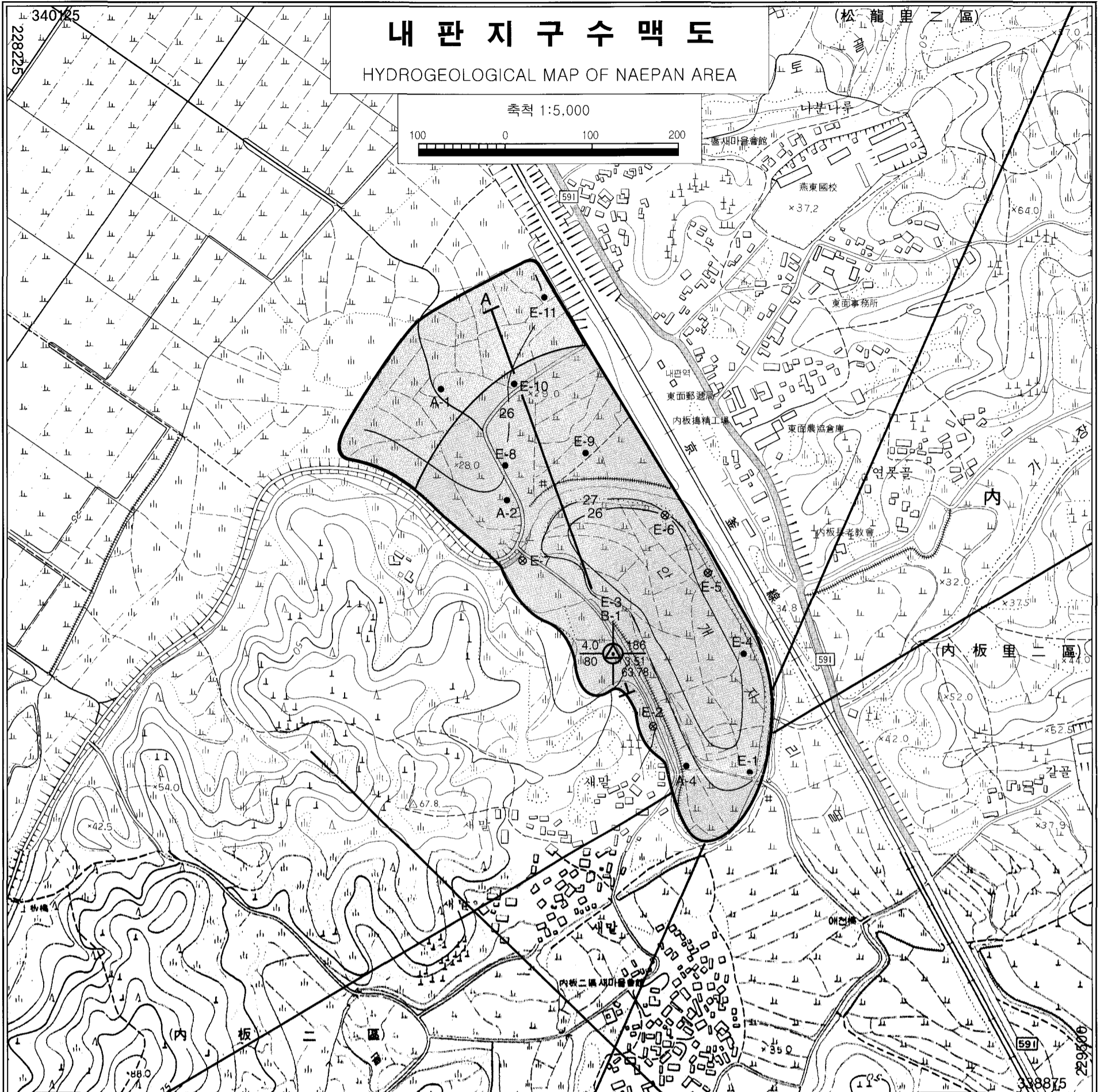
지반고: 32.2 m



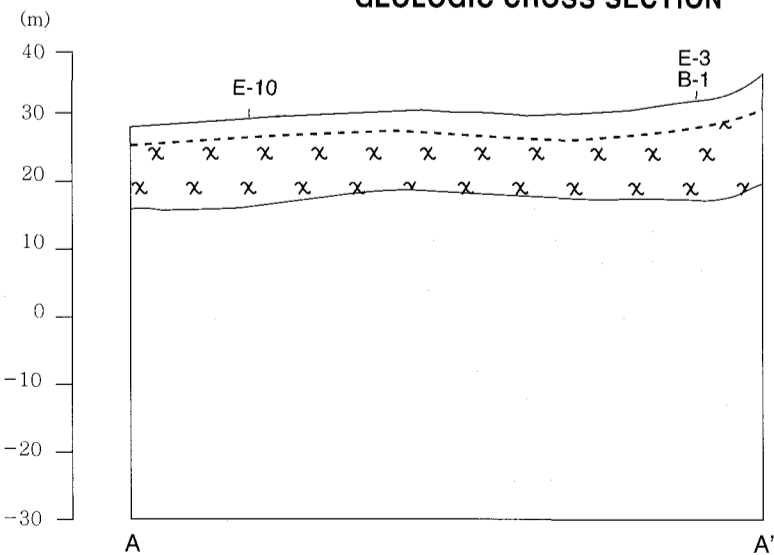
내 판 지구 수 맥 도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF NAEPAN AREA

축척 1:5,000



지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범 레 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모 화강암 Biotite Granite (Jurassic)
	구경 200m/우물로 150~350m/일 채수가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m/day
	구경 200m/우물로 150m/일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (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

부여군 금지지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
금지	부여	내산	금지	답작	암반	16	대천,청양	외산,은산

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	16	16	4급	오한윤	03. 2.24	-
지표지질조사	〃	16	16	〃	〃	03. 2.24	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	16	16	〃	〃	03. 2.24	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	12	12	〃	〃	03. 2.24 - 2.26	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 2.24 - 2.26	AUGER
시 추 조 사	〃	1	2	〃	〃	03. 3.24 - 4. 1	R-50, XRVS-455
양 수 시 험	회	1	1	〃	〃	03. 6. 2 - 6. 4	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	〃	1	1	〃	〃	03. 7.22	SAS-1000, SAS LOG-200
수 질 검 사	〃	1	1	〃	〃	03. 4.15	대전보건대학
지하수영향조사	지구	1	1	〃	〃	03. 5.19 - 5.21	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 132.1 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역 : 43 ha	간접유역 :	- ha 계 : 43 ha
지 형	지형침식 윤희상 조장년기		
특기사항	남북으로 발달된 길고 좁은 곡간지형으로 답작지대를 이루며, 613번 지방도가 지구를 가로질러 남북으로 위치한다. 약 0.3km 남측에는 홍산면과 경계를 이루고 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△228.9m)	남측 0.6 km	남-북	10.5 km	급경사	-
특기사항	조사지구를 둘러싼 산계는 3km 남서측에 위치한 월명산 (△544.0)에서 분기한 남북향의 산계로 해발 300m 내외의 고봉들로 이루어져 있다. 산정부 및 사면의 경사는 비교적 급한 편이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남-북	3-8	2-6	사력	2.7 km	2.2/100
특기사항	지구 상류에서 흘러내려오는 소지류들이 모여 무명천을 이루고 지구를 가로질러 북류하며 또 다른 무명천과 만나 남동류하여 구룡천의 원류를 이룬다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암, 역암, 흑색셰일		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립질	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역의 분포지질은 하부대동계에 속하는 퇴적암류가 북동-남서 방향으로 경계를 이루며 하부로부터 흑색셰일(백운사층), 역암(평리역암층), 사암(옥마산층) 순으로 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지하수 함양 및 부존에 영향을 주는 기반암 상부층의 풍화가 미약하나 기반암내 절리 및 파쇄대가 발달하여 있고 함수량도 풍부하다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층 ~부 정 합~ 사 암
쥬 라 기	역 암 흑 색 셰 일

III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N13°E	2.2 km	-	금지리-지동
특기 사항	조사지역내 선구조가 발달되어 있으며 이는 암경계를 이룬다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	140.0	0~2.2	397	2.2~8.1	196	8.1~	12,042	-
E - 2	137.2	0~1.4	496	1.4~4.6	4,379	4.6~	1,346	-
E - 3	134.8	0~2.1	308	2.1~5.7	1,177	5.7~	2,906	-
E - 4	133.1	0~1.5	233	1.5~4.7	3,206	4.7~	1,392	-
E - 5	131.1	0~1.7	298	1.7~6.3	375	6.3~	2,932	-
E - 6	137.5	0~1.9	225	1.9~6.8	380	6.8~	1,681	-
E - 7	145.0	0~3.0	250	3.0~6.0	641	6.0~	2,185	B - 2
E - 8	130.0	0~2.0	651	2.0~9.8	706	9.8~	1,788	-
E - 9	129.6	0~2.4	207	2.4~6.1	111	6.1~	1,642	-
E - 10	124.8	0~1.8	88	1.8~6.1	237	6.1~	634	-
E - 11	132.2	0~1.7	81	1.7~4.9	247	4.9~	3,361	-
E - 12	139.8	0~2.0	197	2.0~6.0	56	6.0~	5,649	B - 1
계	1,615.1	0~23.7	3,431	23.7~75.1	11,711	75.1~	37,558	-
평 균	134.5	0~ 1.9	285	1.9~ 6.2	975	6.2~	3,129	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	부여	내산	금지	464	126°45' 16" (177.675)	36°16' 04" (307.850)
B-2	부여	내산	금지	93	126°44' 59" (177.237)	36°15' 54" (307.585)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS-455		수중모터펌프 : 5HP		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경 5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 150m, 80m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립질	석영,장석,운모류	16-17 m	파쇄대	25 m ³ /day
B-2	"	"	"	40-41 m	"	100 m ³ /day
				62-63 m	"	51 m ³ /day
지하수부존	시추조사 결과 B-1호공은 파쇄대의 발달이 미약하고 수량도 적으나 B-2호공은 기반암내 파쇄대가 발달하여 있고 함수량도 풍부하여 양호한 대수층을 형성하고 있다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	2	-	-	3	47	97	-	150
B-2	1	-	-	1	-	-	4	33	41	-	80
계	2	-	-	3	-	-	7	80	138	-	230
평균	1	-	-	1.5	-	-	3.5	40	69	-	115

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 2	39-42 , 61-64	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.24 m	126°45 ' 07 " (177.47)	36°16 ' 09 " (307.97)	
A - 2	2.02 m	126°45 ' 06 " (177.44)	36°16 ' 04 " (307.81)	
A - 3	1.88 m	126°45 ' 02 " (177.34)	36°15 ' 58 " (307.63)	
A - 4	2.16 m	126°45 ' 07 " (177.48)	36°15 ' 56 " (307.57)	
평 균	2.07 m	-	-	

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강 우 량 (mm)	함 양 량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
43	1,353	286	228	23	151	54

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠 재 오 염 원	수 질 현 황
주거지의 생활폐기물 및 생활하수 농경지의 농약 및 비료 가축사육장의 축산하수	층적관정 및 조사공의 수질시료를 채취하여 수질을 분석한 결과 농업용수 수질 기준(14항목)에 적합한 것으로 판정되었다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심 도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m ³ /day)	저류계수(S)
80	151	1.78	64.29	1.528	4.570 × 10 ⁻²

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영 향 범 위						포 획 구 간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평 균		상 부	하 부
151	16	11.6	14.2	7.1	11.0	3년	126	110

마. 지하수개발 및 이용방안

향후 지하수를 개발하여 이용코자할 때에는 상기자료를 토대로 개발계획을 수립하여야 하며, 조사지구내에 추가로 지하수를 개발코자할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	금지지구 지하수개발 계획	위 치	부여군 내산면 금지리 93					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 16.0 ha	개발가능면적 : 12.0 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 6	m ³ /day 151	m ³ /day 906	단위용수량 75 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		6 개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	72 m	50m/m	72 m	-	m ³ /day 151	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(25)	-	(0.3)	-
		B-2	(1)	(151)	-	(2.0)	-
	소 계	-	(2)	(176)	-	(2.3)	-
계	-		(2)	(176)	-	(2.3)	-

다. 향후 지하수개발 전망

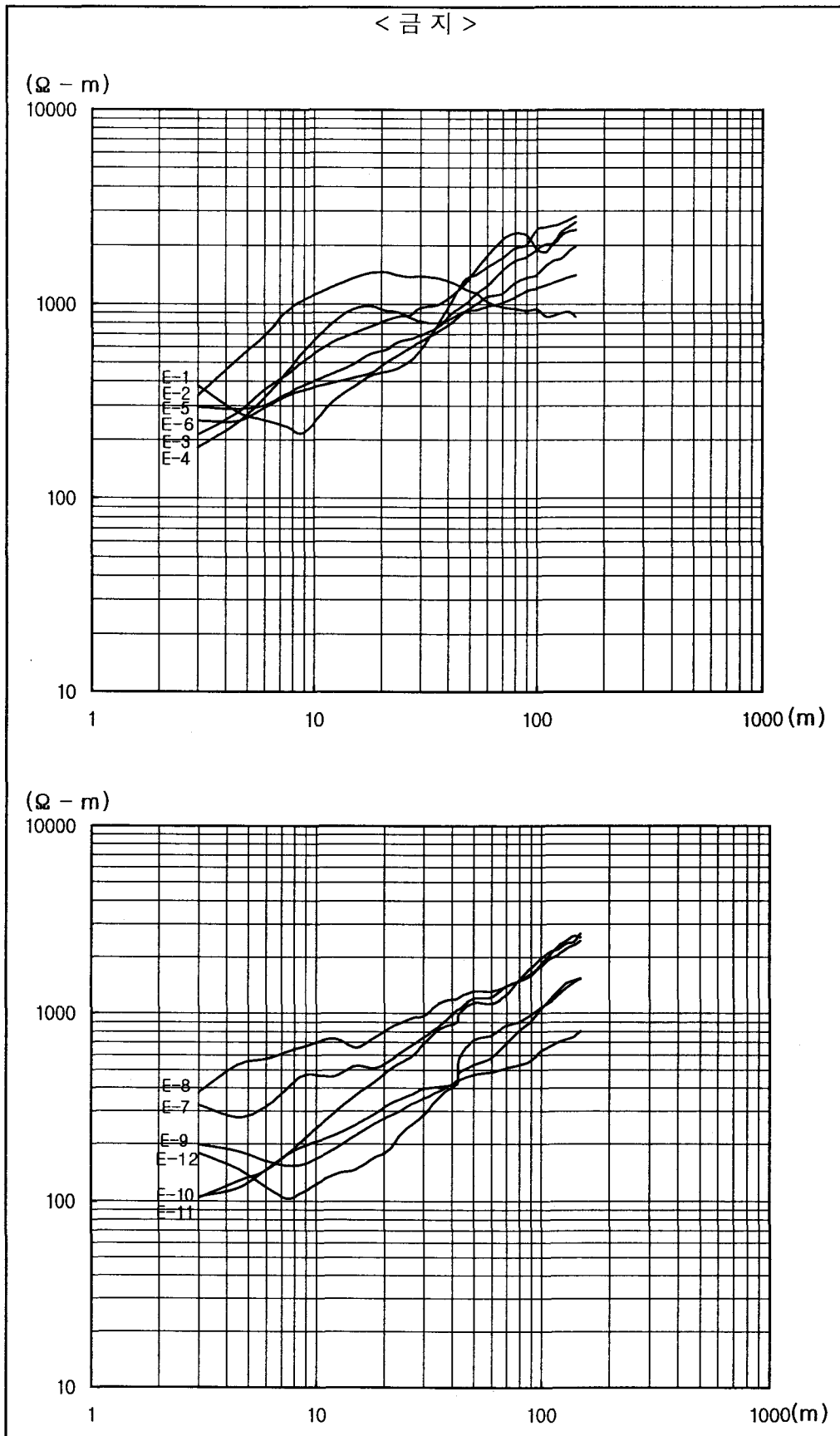
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
16.0	16.0	-	(2.3)	16.0	12.0	4.0	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서
4. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

지질직: 오 한 윤

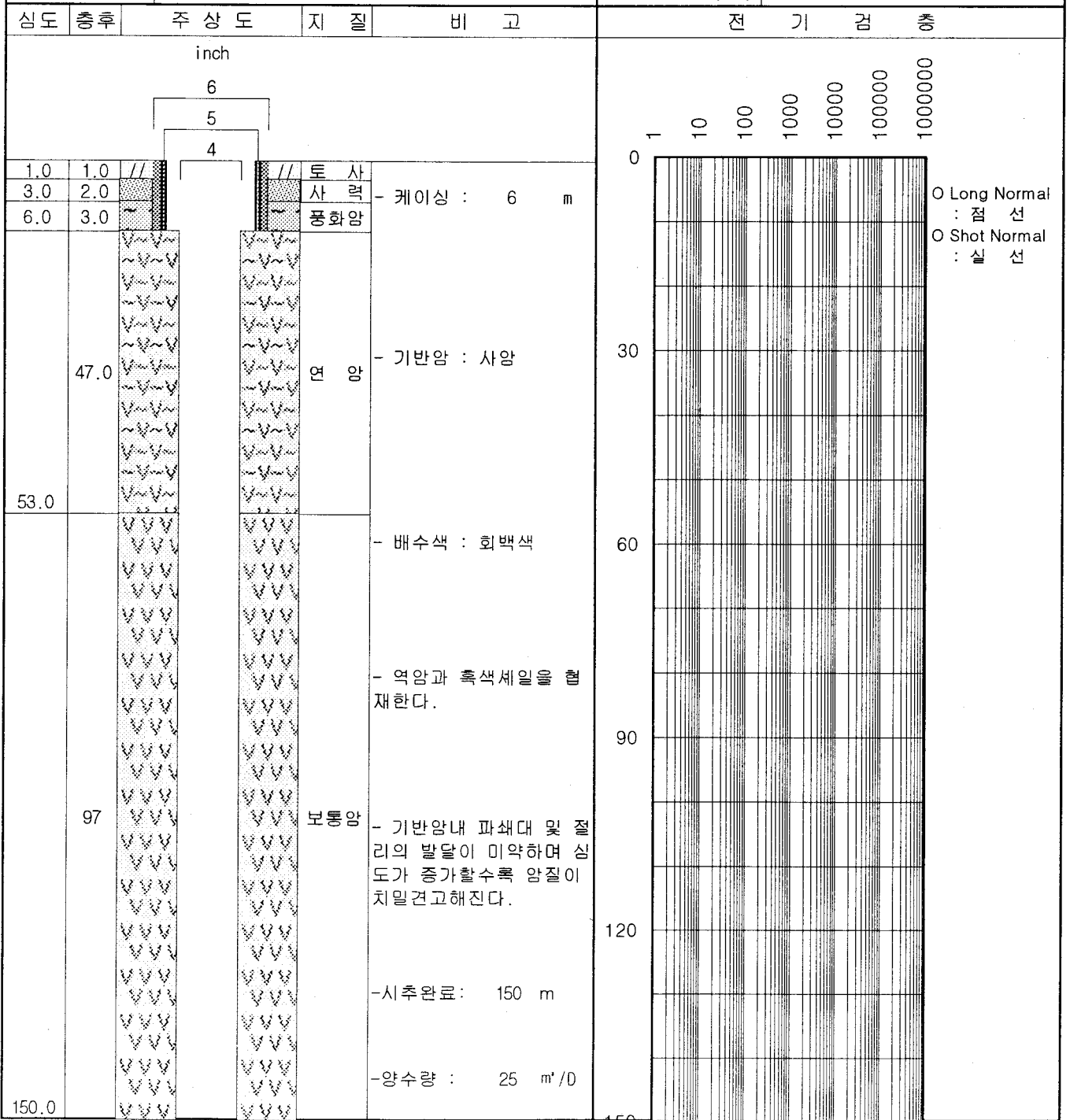
지구명 : 금 지

운전자: 양 대 수

공번: B-1

지반고: 139.8 m

위 치	충청남도 부여군 내산면 금지리	지번: 464	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 150.0 m	자 갈 총 진 량	- m ³	
		점토(벤토나이트)	- m ³	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간	2003.3.24 ~ 2003.3.28	
	St - mm, - m	공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	K = - cm/day	자 연 수 위	2.33 m	
투수량 계수	T = - m ² /day	안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 25 m ³ /day	조 사 장 비	R50 + XRV5455	
		원동기마력(HP)	400	



시 추 주 상 도

지질직: 오 한 윤

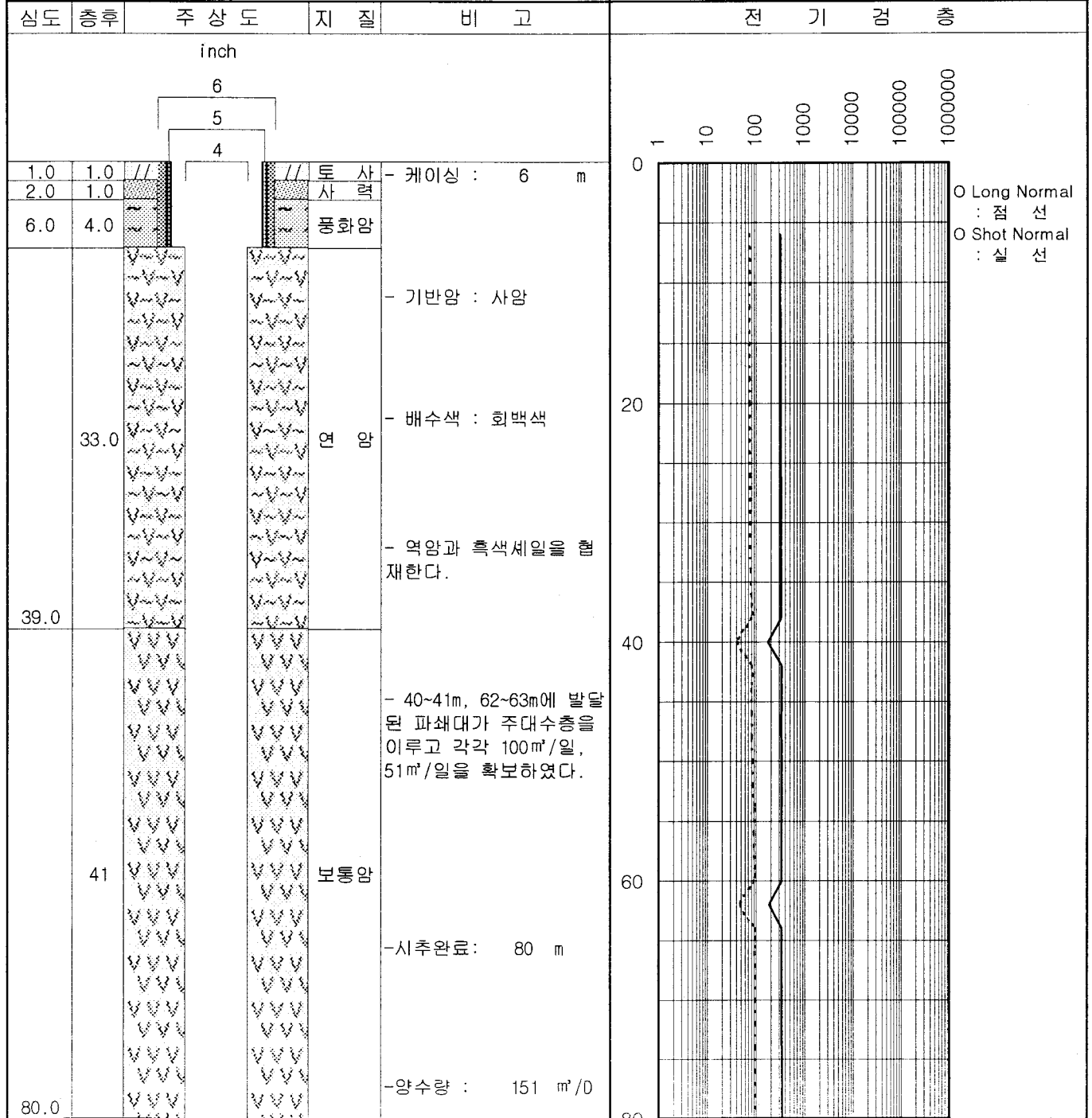
지구명 : 금 지

운전자: 양 대 수

공번: B-2(W-1)

지반고: 145 m

위 치	충청남도 부여군 내산면 금지리		지번: 93	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 80.0 m		자 갈 총 진 량	- m ³	
			점토(벤토나이트)	- m ³	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m		조 사 기 간	2003.3.29 ~ 2003.4.1	
	St - mm, - m		공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	K = 2.39 × 10 ⁻⁵ cm/day		자 연 수 위	1.78 m	
투수량 계수	T = 1.528 m ² /day		안 정 수 위	64.29 m	
양 수 량	Q = 151 m ³ /day		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	



대전보건대학

2003년 04월 15일

문서번호 : 2003-1126

받 음 : 농업기반공사[.]

채수장소 : 충남 부여군 내산면 금지리

제 목 : 시험 성적 결과 통보

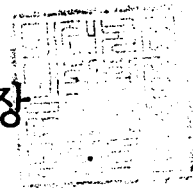
1. 우리 소에 시험 의뢰(03-04-191) 물에 대한 시험결과는 아래와 같습니다.

- ① 검 채 명 : 농업용수
- ② 검사목적 : 참고
- ③ 신고일자 : (접수일자 2003. 04. 10.)

검 사 항 목	농업용수 수질기준	시험결과
수소이온농도(pH)	6.0 ~ 8.5	7.4
화학적산소요구량(COD)	8 이하	1.5
대 장 균 균 수	-	-
질 산 성 질 소	20 이하	1.0
염 소 이 온	250 이하	5.0
카 드 몼	0.01 이하	불검출
비 소	0.05 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출
수 은	불 검 출	불검출
유 기 인	불 검 출	불검출
폐 늘	0.005 이하	불검출
납	0.1 이하	불검출
6 가 크 롬	0.05 이하	불검출
트리클로로에틸렌	0.03 이하	불검출
테트라클로로에틸렌	0.01 이하	불검출
판 정	기준에 적합	

이 성적은 제시된 검체에 한하여 의뢰목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

대전보건대학 환경문제연구소장



여 백

여 백

부여군 벽룡지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

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

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	18	18	4급	오한운	03. 2.20	-
지표지질조사	〃	18	18	〃	〃	03. 2.20	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	18	18	〃	〃	03. 2.20	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	9	9	〃	〃	03. 2.20- 2.22	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 2.20- 2.22	AUGER
시 추 조 사	〃	1	1	〃	〃	03. 4. 2- 4. 7	R-50, XRVS-455
간이양수시험	회	1	1	〃	〃	03. 4. 7	〃

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균: 7.7 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 60 ha	간접유역 :	- ha 계 : 60 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	수지상의 곡간지형으로 답작지대를 이루며 지구와 인접하여 29번 국도가 남서-북동향으로 위치하며, 지구 동측으로는 금강이 남서류하고 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△126.1m)	남측 0.7 km	북서-남동	1.7 km	완경사	-
특기사항	남측에 위치한 무명산(△126.1m)이 조사지구에 영향을 주는 최고봉으로 산계는 북서-남동향으로 발달되어 있으며 사면의 경사는 비교적 완만하다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지구 동측으로 금강이 남서류하여 강우시 강수가 직접 금강으로 유입되어 지구내 수계의 발달이 미약하다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암, 편암, 화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 세립질, 중립질	입 상 : 반자형~타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역내 분포지질은 선캠브리아기의 화강편마암과 석탄기의 편암류, 그리고 백악기의 우백질화강암이다. 화강편마암은 조사지역 동측에 분포하며 이와 부정합으로 편암이 남서측에 분포한다. 백악기의 화강암이 상기 암들을 관입하여 북서측에 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	기반암 상부층의 풍화가 보통이나 지하수 부존 및 유동에 영향을 미치는 기반암내 절리 및 파쇄대의 발달이 빈약하여 암반지하수의 부존성이 매우 불량하다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
백 악 기	~부 정 합~
석 탄 기	우백질화강암
선캠브리아기	—관 입—
	편 암 류
	~부 정 합~
	화강편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N26°W	2 km	-	죽교리-내성제
특기 사항	선구조 L-1이 조사공 좌측을 지난다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계	선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정							
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡 선을 사용하여 해석							
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ωm	m	Ωm	m	Ωm	
E - 1	18.0	0~1.8	2,015	1.8~ 9.1	332	9.1~	1,467	-
E - 2	15.7	0~2.0	158	2.0~12.0	5,334	12.0~	3,116	B - 1
E - 3	20.0	0~2.0	323	2.0~11.0	672	11.0~	2,893	-
E - 4	14.0	0~2.4	403	2.4~ 8.8	2,380	8.8~	1,036	-
E - 5	13.2	0~1.5	1,023	1.5~13.1	707	13.1~	913	-
E - 6	10.0	0~1.9	70	1.9~ 4.5	83	4.5~	6,131	-
E - 7	6.4	0~1.9	97	1.9~ 5.7	257	5.7~	10,102	-
E - 8	8.9	0~2.3	145	2.3~ 9.5	151	9.5~	1,164	-
E - 9	15.0	0~2.2	116	2.2~ 8.6	128	8.6~	2,078	-
계	121.2	0~18.0	4,350	18.0~82.3	10,044	82.3~	28,900	-
평 균	13.4	0~ 2.0	483	2.0~ 9.1	1,116	9.1~	3,211	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	부여	양화	벽룡	525	126°51' 21" (186.776)	36°07' 16" (291.565)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS-455		양수기 : -		
찬공방법	구경 6~3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5~철재 Casing을 설치하고 구경 4~Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 150m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회백색	중립질	석영,장석,운모류	37-38 m	파쇄대	20 m ³ /day
특기사항	시추조사 결과 기반암내 대수층을 이루는 파쇄대 및 절리의 발달이 매우 미약하며 하부로 갈수록 치밀견고해진다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	-	-	-	10	57	81	-	150
계	2	-	-	-	-	-	10	57	81	-	150
평균	2	-	-	-	-	-	10	57	81	-	150

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B - 1	150	125~100	-	12	3.33	-	20	-	-
계	150	-	-	12	-	-	20	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ 3"구경 으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.07 m	126°51 ' 38 " (187.21)	36°07 ' 32 " (292.01)	
A - 2	3.24 m	126°51 ' 32 " (187.05)	36°07 ' 28 " (291.89)	
A - 3	3.17 m	126°51 ' 26 " (186.89)	36°07 ' 25 " (291.80)	
A - 4	3.21 m	126°51 ' 21 " (186.78)	36°07 ' 19 " (291.62)	
평 균	3.17 m	-	-	

다. 지하수 부존

주대수층 : 절리 및 파쇄대	지하수함양원 : 구역내의 지하수
특기사항	지하수의 함양 및 부존에 영향을 주는 충적층 및 풍화대의 발달은 보통이나 기반암내 절리 및 파쇄대의 발달이 미약하여 암반지하수를 기대하기는 어렵다.

V. 개 발 전 망

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

가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(20)	-	(0.2)	-
	소 계	-	(1)	(20)	-	(0.2)	-
계	-		(1)	(20)	-	(0.2)	-

나. 향후 지하수개발 전망

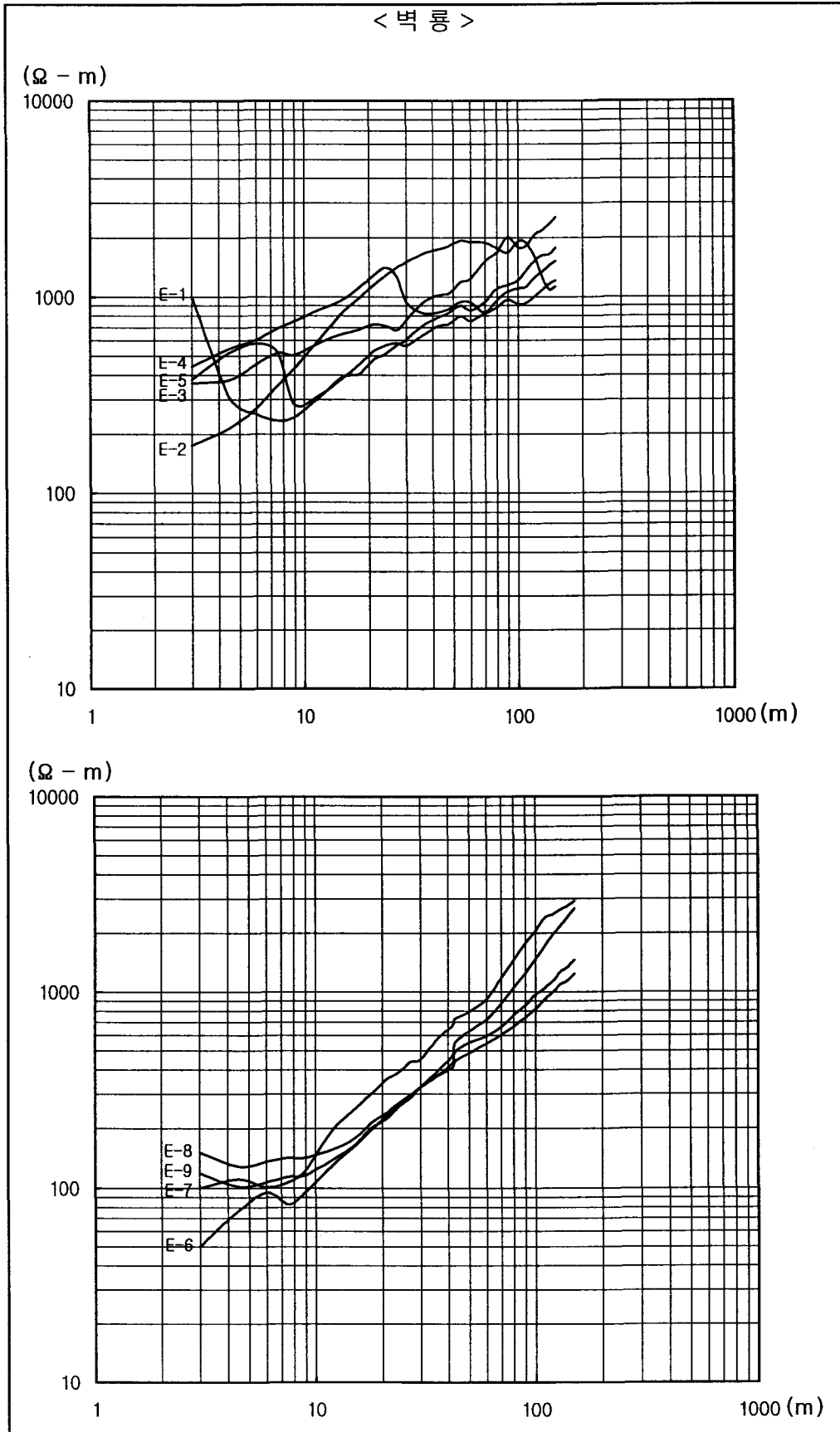
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
18.0	18.0	-	(0.2)	18.0	-	18.0	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

지질직: 오 한 윤

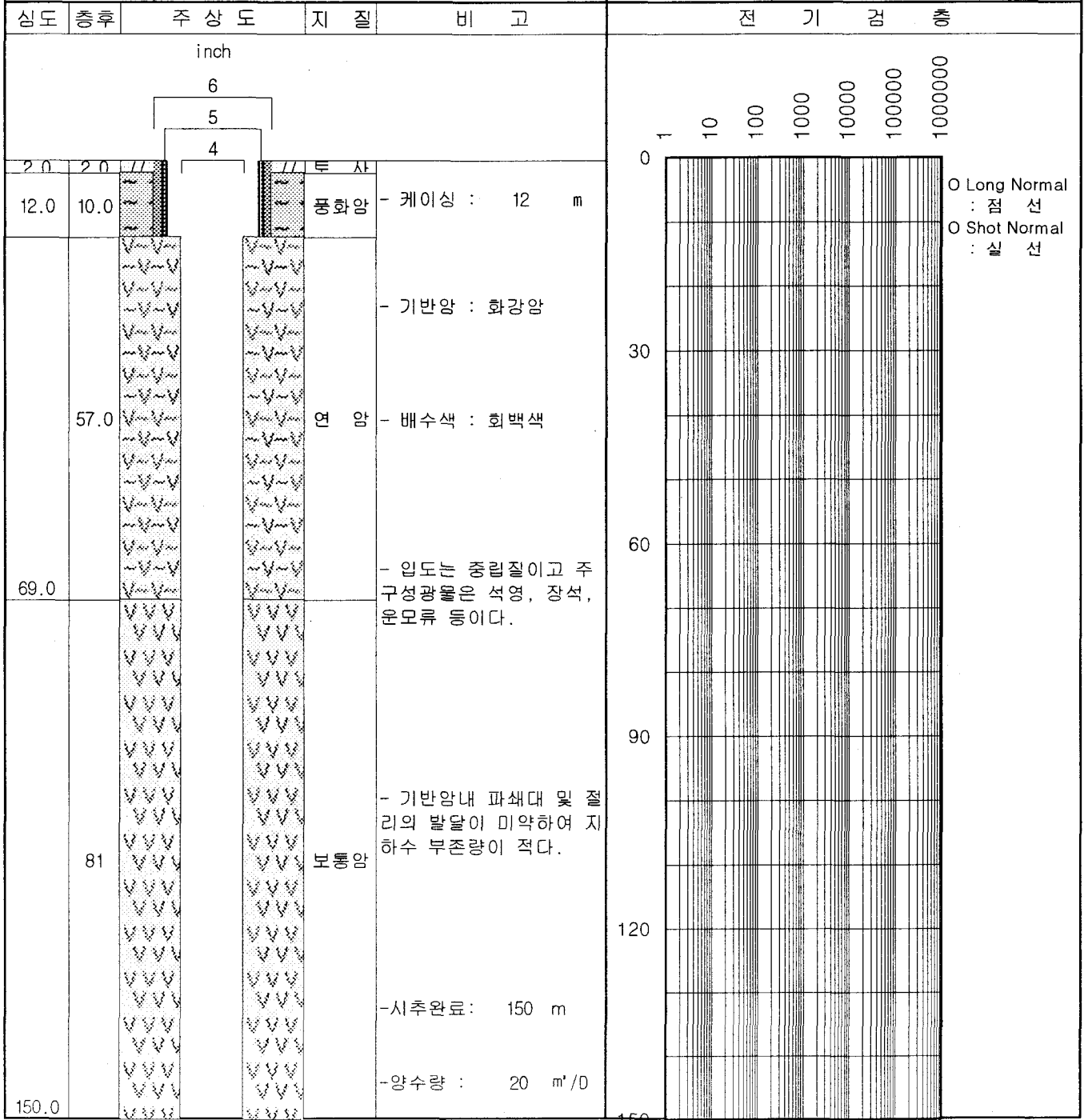
지구명 : 벽 룡

운전자: 양 대 수

공번: B-1

지반고: 15.7 m

위 치	충청남도 부여군 양화면 벽룡리		지번: 525	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 150.0 m		자 갈 총 진 량	- m ³	
			정도(밴토나이트)	- m ³	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m		조 사 기 간	2003.4.2 ~ 2003.4.7	
	St - mm, - m		공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	K = - cm/day		자 연 수 위	3.33 m	
투 수 량 계 수	T = - m ³ /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 20 m ³ /day		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	



여 백

벽룡지구수맥도

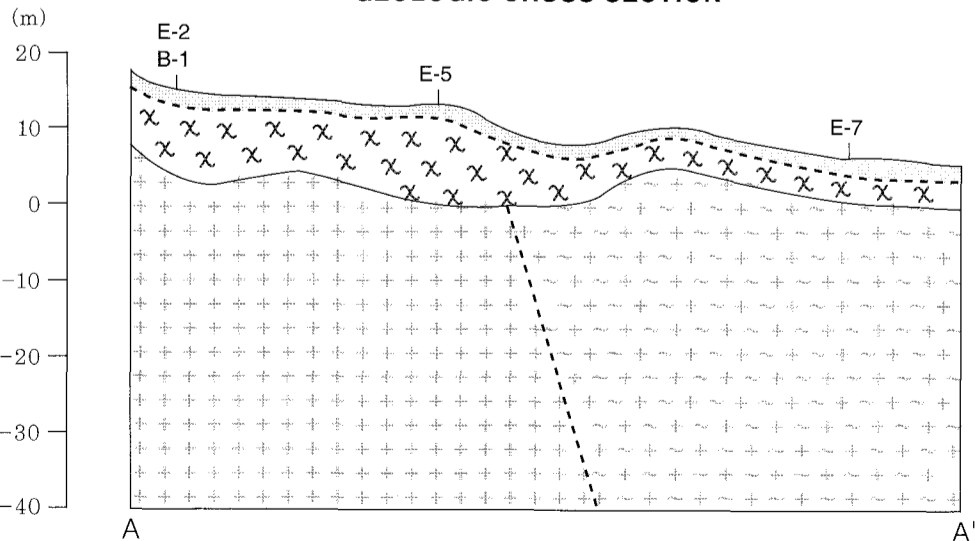
HYDROGEOLOGICAL MAP OF BYEOKRYONG AREA

축척 1:5,000



지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	우백질 화강암 Leucocratic Granite (Cretaceous)
	편암류 Schists (Carboniferous)
	화강편마암 Granite-Gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/우물로 150m³/일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness (m) 2. 양수량 Yield (m³/day)
	4. 우물심도 Well depth (m) 3. 자연수위 Depth to natural water level (m) 안정수위 Depth to pumping water level (m)

여 백

부여군 상촌지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
상촌	부여	양화	상촌	답작	암반	16	한산	한산

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	16	16	4급	오한운	03. 2.27	-
지표지질조사	〃	16	16	〃	〃	03. 2.27	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	16	16	〃	〃	03. 2.27	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	11	11	〃	〃	03. 2.27 - 2.28	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 2.27 - 2.28	AUGER
시 추 조 사	〃	1	1	〃	〃	03. 4. 8 - 4.12	R-50, XRVS-455
양 수 시 험	회	1	1	〃	〃	03. 6. 5 - 6. 7	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 층	〃	1	1	〃	〃	03. 7.22	SAS-1000, SAS LOG-200
수 질 검 사	〃	1	1	〃	〃	03. 6. 4	대전보건대학
지하수영향조사	지구	1	1	〃	〃	03. 5.22 - 5.24	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 4.5 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역 : 52 ha	간접유역 :	- ha 계 : 52 ha
지 형	지형침식 윤희상 만장년기		
특기사항	조사지역은 산계 최말단부로 넓은 평야부와 인접해 있다. 상촌들을 가로질러 여사천이 남동류하며 이를 경계로 서측에 서천군 한산면이 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△75.6m)	북동측 0.7 km	남-북	2.5 km	완경사	-
특기사항	지구 주변의 산계는 100m 이내의 낮은산들이 남-북향으로 발달되어 있다. 사면의 경사는 매우 완만하다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
여사천	곡류천	남동	50-100	25-50	사력	7.5 km	0.1/100
특기사항	지구 상류에서 흘러내려오는 소지류들은 상촌들 앞에서 남동류하는 여사천에 합류하고 이는 남서류하는 금강에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암, 편암		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 견운모, 백운모		입 도 : 세립질, 조중립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 화강편마암이 조사지역 북측에 분포하고 고생대말의 편암이 부정합으로 남측에 분포한다. 화강편마암은 담회색 내지 백색의 장석과 석영을 주로하는 우백질화강편마암이다. 편암은 사암 기원으로 견운모와 석영이 주이며, 편리의 주향은 N30°E, 경사는 70°E~70°W이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	기반암내 절리 및 파쇄대가 발달되어 있고 함수량도 많아 지하수 함양 및 부존성이 좋다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~부 정 합~
고 생 대 말	편 암
	~부 정 합~
선캠브리아기	화강편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	조사공 주변의 선구조 발달이 미약하다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	5.0	0~2.0	72	2.0~ 6.8	53	6.8~	3,315	-
E - 2	7.1	0~2.7	333	2.7~ 6.2	550	6.2~	499	-
E - 3	7.9	0~2.5	195	2.5~10.1	122	10.1~	2,045	-
E - 4	6.9	0~1.8	180	1.8~12.2	926	12.2~	50,085	-
E - 5	5.0	0~2.1	64	2.1~ 8.1	112	8.1~	2,203	-
E - 6	4.4	0~2.5	348	2.5~16.2	126	16.2~	426	-
E - 7	5.0	0~3.0	352	3.0~24.0	132	24.0~	826	B - 1
E - 8	8.6	0~2.6	218	2.6~ 9.3	89	9.3~	957	-
E - 9	9.4	0~2.6	321	2.6~ 9.4	97	9.4~	2,653	-
E - 10	7.3	0~2.7	318	2.7~10.1	107	10.1~	1,145	-
E - 11	7.5	0~2.7	71	2.7~16.5	114	16.5~	1,111	-
계	74.1	0~27.2	2,472	27.2~128.9	2,428	128.9~	65,265	-
평균	6.7	0~ 2.4	224	2.4~ 11.7	220	11.7~	5,933	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	부여	양화	상촌	671-4	126°51' 12" (186.525)	36° 04' 43" (286.800)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS-455		수중모터펌프 : 5HP		
찬공방법	구경 6~3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경 5~철재 Casing을 설치하고 구경 4~Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 80m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회백색	세립질	석영,견운모,백운모	31-33 m	파쇄대	80 m ³ /day
				50-51 m	〃	20 m ³ /day
				60-61 m	〃	51 m ³ /day
지하수부존	지하수 부존에 영향을 미치는 유역면적은 작으나, 시추조사 결과 기반암내 파쇄대의 발달이 양호하여 함수량이 풍부하고 심도증가에 따른 수량증가 양상을 보인다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	-	-	-	-	21	38	18	-	80
계	3	-	-	-	-	-	21	38	18	-	80
평균	3	-	-	-	-	-	21	38	18	-	80

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	30-34 , 49-52 , 59-62	대체로 일치함.
특기사항	과쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.01 m	126°56 ' 10 " (186.49)	36°04 ' 53 " (287.12)	
A - 2	2.06 m	126°56 ' 13 " (186.58)	36°04 ' 51 " (287.05)	
A - 3	2.24 m	126°51 ' 14 " (186.59)	36°04 ' 40 " (286.70)	
A - 4	2.31 m	126°51 ' 17 " (186.67)	36°04 ' 40 " (286.70)	
평 균	2.15 m	-	-	

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
52	1,353	346	276	23	151	102

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
주거지의 생활폐기물 및 생활하수 농경지의 농약 및 비료 가축사육장의 축산하수	층적관정 및 조사공의 수질시료를 채취하여 수질을 분석한 결과 농업용수 수질기준(14항목)에 적합한 것으로 판정되었다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m ³ /day)	저류계수(S)
80	151	2.11	60.85	1.590	6.095 × 10 ⁻²

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
151	16	10.2	12.5	6.3	9.7	3년	142	128

마. 지하수개발 및 이용방안

향후 지하수를 개발하여 이용코자할 때에는 상기자료를 토대로 개발계획을 수립하여야 하며, 조사지구내에 추가로 지하수를 개발코자할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	상촌지구 지하수개발 계획	위 치	부여군 양화면 상촌리 671-4					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 16.0 ha			개발가능면적 : 12.0 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 6	m ³ /day 151	m ³ /day 906	단위용수량 75 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		6 개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	66 m	50m/m	66 m	-	m ³ /day 151	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(151)	-	(2.0)	-
	소 계	-	(1)	(151)	-	(2.0)	-
계	-		(1)	(151)	-	(2.0)	-

다. 향후 지하수개발 전망

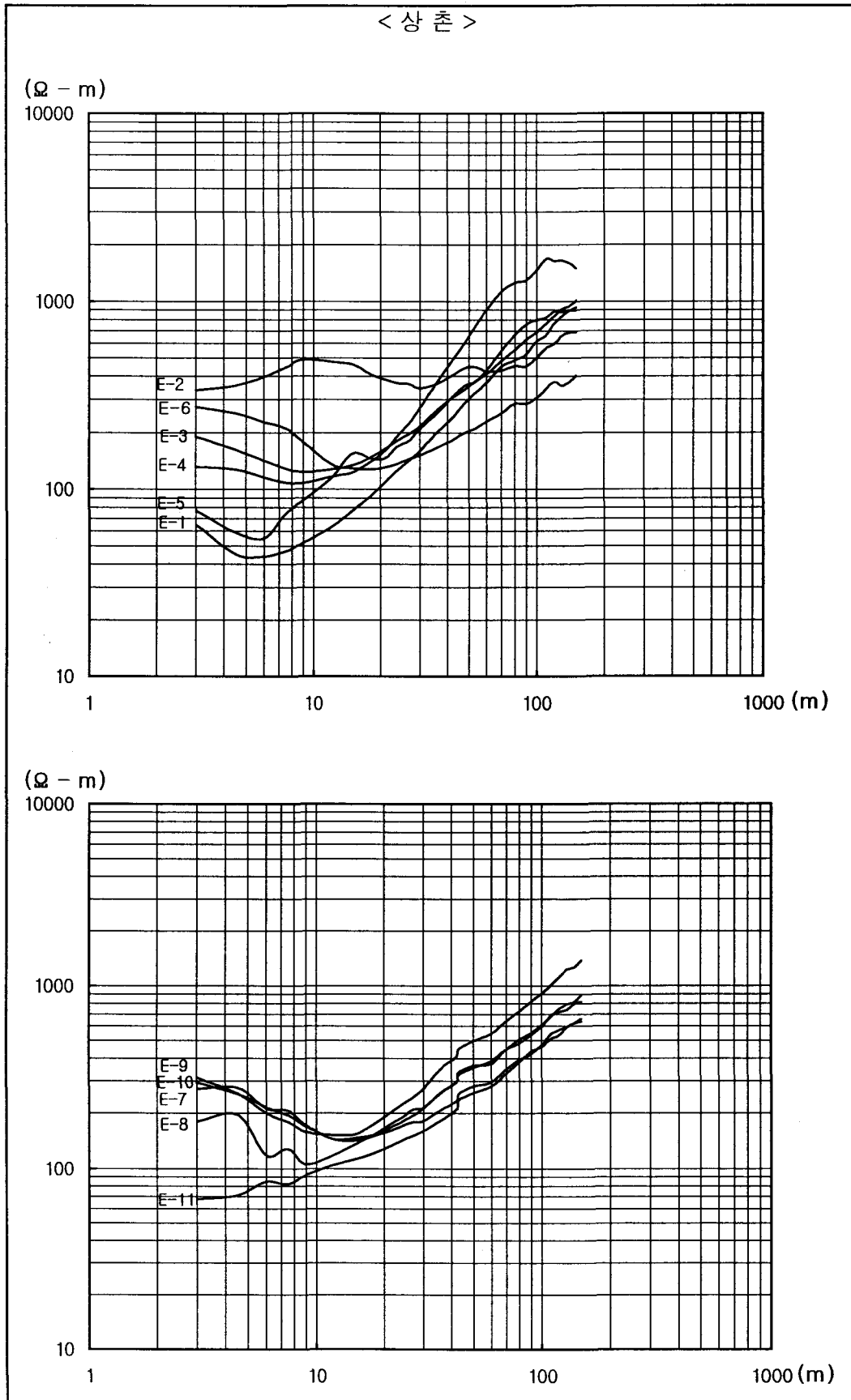
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
16.0	16.0	-	(2.0)	16.0	12.0	4.0	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서
4. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



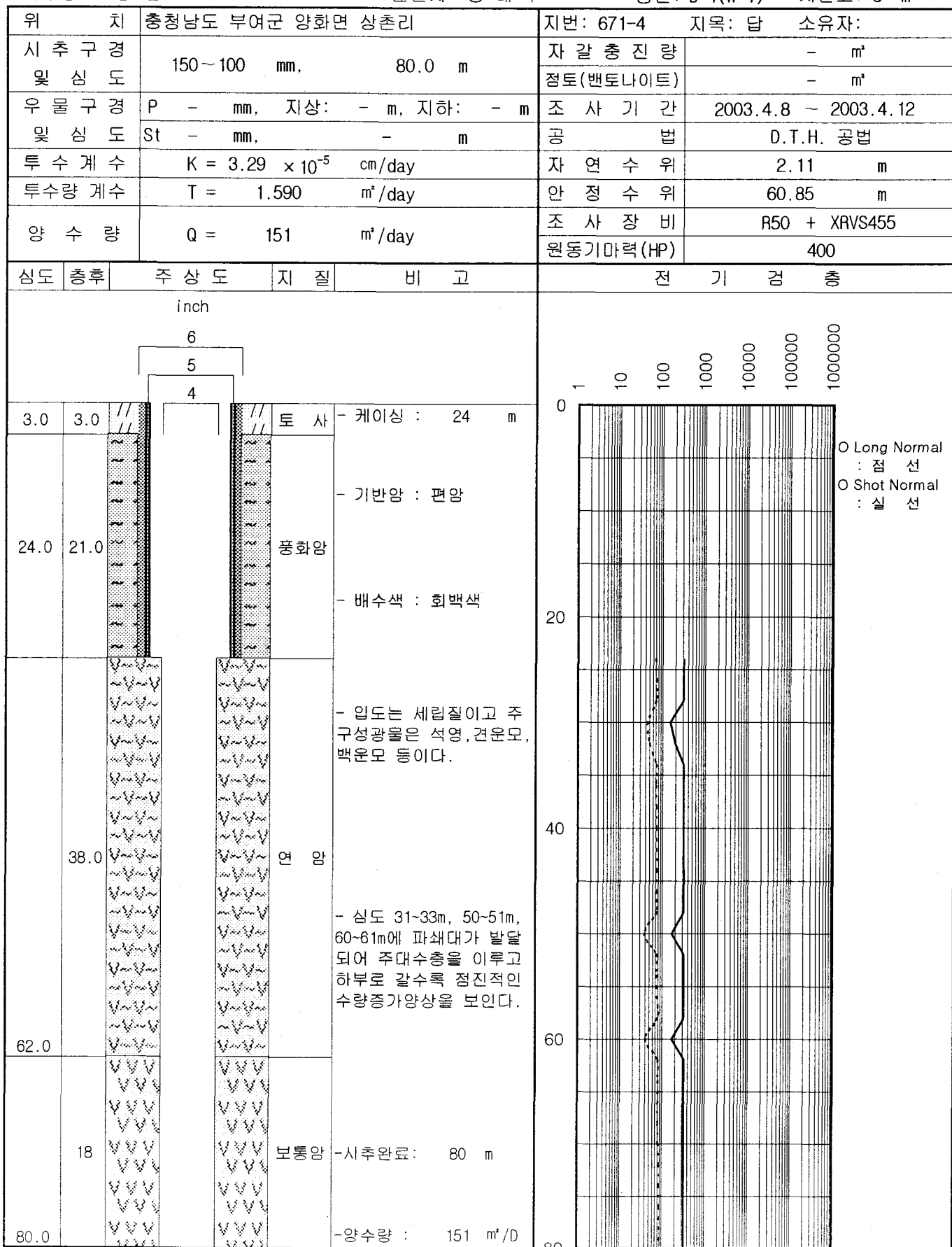
시 추 주 상 도

지질직: 오 한 윤

지구명 : 상 촌

운전자: 양 대 수

공번: B-1(W-1) 지반고: 5 m



대전보건대학

2003년 06월 04일

문서번호 : 2003-2129

받 음 : 농업기반공사 충남본부 지하수부[오한윤]

채수장소 : 충남 부여군 양화면 상촌리

제 목 : 시험 성적 결과 통보

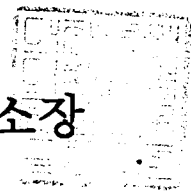
1. 우리 소에 시험 의뢰(03-05-679)한 물에 대한 시험결과는 아래와 같습니다.

- ① 검 채 명 : 농업용수
- ② 검사목적 : 참고
- ③ 신고일자 : (접수일자 2003. 05. 29.)

검 사 항 목	농업용수 수질기준	시험결과
수소이온농도(pH)	6.0 ~ 8.5	7.2
화학적산소요구량(COD)	8 이하	1.2
대 장 균 균 수	-	-
질 산 성 질 소	20 이하	2.3
염 소 이 온	250 이하	13.0
카 드 몼	0.01 이하	불검출
비 소	0.05 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출
수 은	불 검 출	불검출
유 기 인	불 검 출	불검출
폐 늘	0.005 이하	불검출
납	0.1 이하	불검출
6 가 크 롬	0.05 이하	불검출
트리클로로에틸렌	0.03 이하	불검출
테트라클로로에틸렌	0.01 이하	불검출
판 정	기준에 적합	

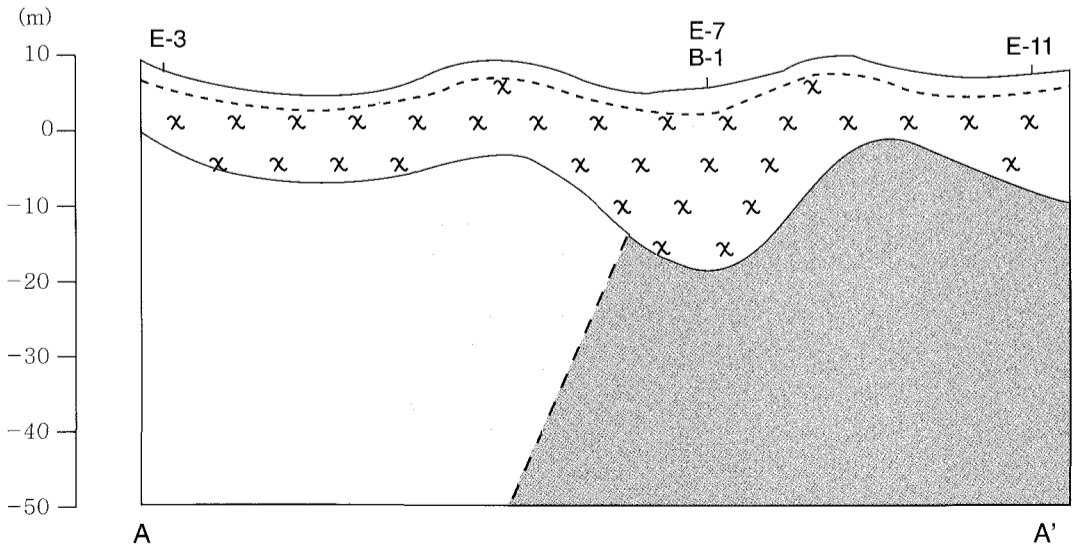
이 성적은 제시된 검체에 한하여 의뢰목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

대전보건대학 환경문제연구소장





지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)				
	편암류 Schists (Late Paleozoic)				
	화강편마암 Granite Gneiss (Pre-Cambrian)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m/일 채수가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m ³ /day				
	구경 200m/m 우물로 150m/일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day				
	조사구역선 Boundary of Investigation area				
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)				
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)				
E-1 ⊗	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone				
E-1 •	전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey				
A-1 •	수위 관측공 Auger hole for water level observation				
	선구조 Lineament				
공 번호 (Well number)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">1. 충적층후 Alluvium thickness (m)</td> <td style="width: 50%; border: none;">2. 양수량 Yield (m³/day)</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">4. 우물심도 Well depth (m)</td> <td style="width: 50%; border: none;">3. 자연수위 안정수위 Depth to natural water level (m) Depth to pumping water level (m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness (m)	2. 양수량 Yield (m ³ /day)	4. 우물심도 Well depth (m)	3. 자연수위 안정수위 Depth to natural water level (m) Depth to pumping water level (m)
1. 충적층후 Alluvium thickness (m)	2. 양수량 Yield (m ³ /day)				
4. 우물심도 Well depth (m)	3. 자연수위 안정수위 Depth to natural water level (m) Depth to pumping water level (m)				

여 백

홍성군 왕지지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
왕지	홍성	홍동	수란	답작	암반	20	홍성	홍성

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한윤	03. 2. 6	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	03. 2. 6	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	03. 2. 6	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	"	03. 2. 6- 2. 8	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	"	"	03. 2. 6- 2. 8	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	03. 3. 7- 3.18	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	회	1	1	"	"	03. 3.18	"

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 70 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역 : 123 ha	간접유역 : - ha	계 : 123 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	지구 전체가 산으로 둘러쌓인 수지상의 곡간지형이다. 홍동면 북동측 끝에 위치해 동측은 예산군 광시면과 북측은 홍성군 금마면과 경계를 이룬다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 ($\Delta 270m$)	동측 1 km	남-북	7.5 km	보통	-
특기사항	지구 동측에 위치한 남북방향의 산계는 남측의 초룡산 ($\Delta 349m$)까지 이어지며 산계의 정상부는 예산군 광시면과의 경계가 된다. 사면의 경사는 보통이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	지구 상류의 산곡에서 발원한 소지류들이 유하하여 홍양저수지로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 각섬석화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 사장석, 각섬석		입 도 : 조립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역에 기반암으로 분포하는 선캠브리아기의 각섬석화강편마암은 유색광물의 함유량이 비교적 적은 우백질로 대상구조 및 편리의 발달이 미약하고 조성광물의 크기도 불규칙하다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지하수 함양 및 부존에 영향을 주는 층적층 및 풍화대 발달이 양호하지 못한 조건이며, 기반암내 지하수 유통에 영향을 미치는 절리 및 파쇄대와 같은 지질구조의 발달이 미약하다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층 ~부 정 합~
선캠브리아기	각섬석화강편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N50°E	5.3 km	-	구정리-월암리
L - 2	N41°E	2.0 km	-	왕지-쇠울
L - 3	N57°E	2.6 km	-	월암리-용흥리
L - 4	N4°W	2.0 km	-	덕정리-용호리
L - 5	N5°E	2.3 km	-	용달굴-왕지
특기 사항	조사지구내 선구조의 발달이 많으나 지질구조와 연계성이 희박하다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡 선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ωm	m	Ωm	m	Ωm	
E - 1	68.4	0~1.5	185	1.5~ 6.4	180	6.4~	1,118	-
E - 2	68.1	0~1.6	264	1.6~ 6.1	324	6.1~	1,746	-
E - 3	74.3	0~2.0	85	2.0~ 6.1	213	6.1~	3,036	-
E - 4	67.5	0~2.7	250	2.7~10.4	233	10.4~	4,321	-
E - 5	63.8	0~2.0	394	2.0~ 6.0	390	6.0~	2,662	B - 1
E - 6	62.7	0~2.5	142	2.5~ 6.5	160	6.5~	663	-
E - 7	57.8	0~1.6	172	1.6~ 6.2	208	6.2~	1,043	-
E - 8	59.1	0~1.0	89	1.0~ 6.0	134	6.0~	1,457	B - 2
E - 9	57.2	0~1.8	70	1.8~10.4	142	10.4~	1,892	-
E - 10	74.8	0~2.1	236	2.1~14.0	158	14.0~	1,855	-
계	653.7	0~18.8	1,887	18.8~78.1	2,142	78.1~	19,793	-
평균	65.3	0~ 1.8	188	1.8~ 7.8	214	7.8~	1,979	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	홍성	홍동	수란	793-7	126°44' 27" (176.550)	36°34' 48" (342.455)
B-2	홍성	홍동	수란	798	126°44' 20" (176.365)	36°34' 46" (342.400)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 150m 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	회백색	조립질	석영, 사장석, 각섬석	21-22 m	파쇄대	5 m ³ /day
B-2	〃	〃	〃	16-17 m	〃	20 m ³ /day
특기사항	시추조사 결과 B-1, B-2 호공 모두 기반암내 파쇄대 발달이 미약하며 지하수 함량도 극히 소량인 것으로 나타났다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	-	-	-	4	28	116	-	150
B-2	1	-	-	-	-	-	5	31	113	-	150
계	3	-	-	-	-	-	9	59	229	-	300
평균	1.5	-	-	-	-	-	4.5	29.5	114.5	-	150

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	150	125~100	-	6	2.34	-	5	-	-
B-2	150	〃	-	6	1.98	-	20	-	-
계	300	-	-	12	-	-	25	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경 으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A-1	2.32 m	126°44' 24" (176.50)	36°34' 56" (342.69)	
A-2	2.16 m	126°44' 28" (176.60)	36°34' 54" (342.63)	
A-3	2.00 m	126°44' 23" (176.48)	36°34' 50" (342.50)	
A-4	2.26 m	126°44' 23" (176.49)	36°34' 46" (342.38)	
평 균	2.18 m	-	-	

다. 지하수 부존

주대수층 : 절리 및 파쇄대	지하수함양원 : 구역내의 지하수
특기사항	지하수 함양에 영향을 미치는 기반암 상부층의 발달이 미약하며 기반암내 발달된 절리 및 파쇄대에도 함수량이 적어 향후 암반지하수 개발은 지 난 것으로 판단된다.

V. 개 발 전 망

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

가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(5)	-	(0.0)	-
		B - 2	(1)	(20)	-	(0.2)	-
	소 계	-	(2)	(25)	-	(0.2)	-
계	-		(2)	(25)	-	(0.2)	-

나. 향후 지하수개발 전망

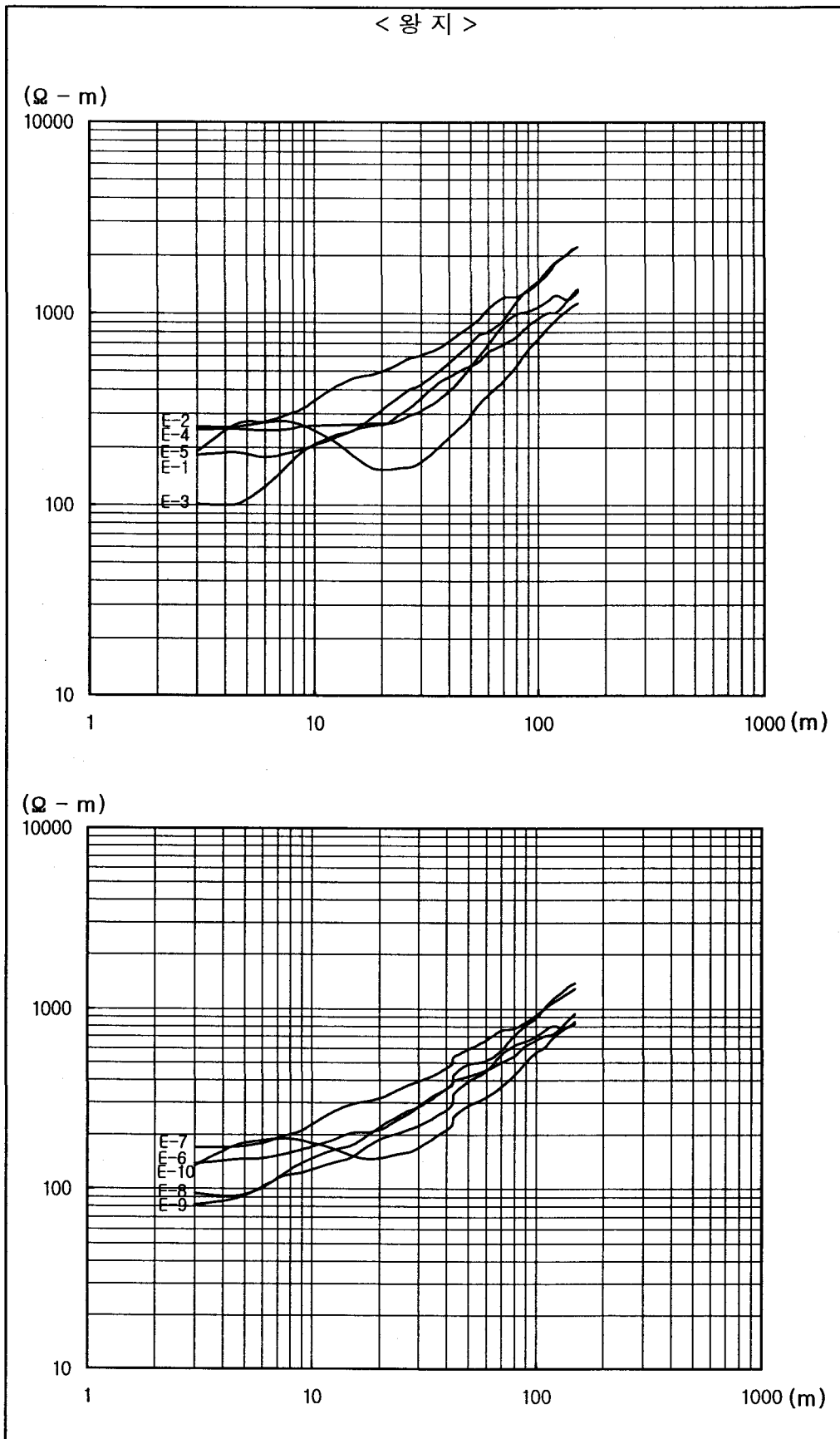
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(0.2)	20.0	-	20.0	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

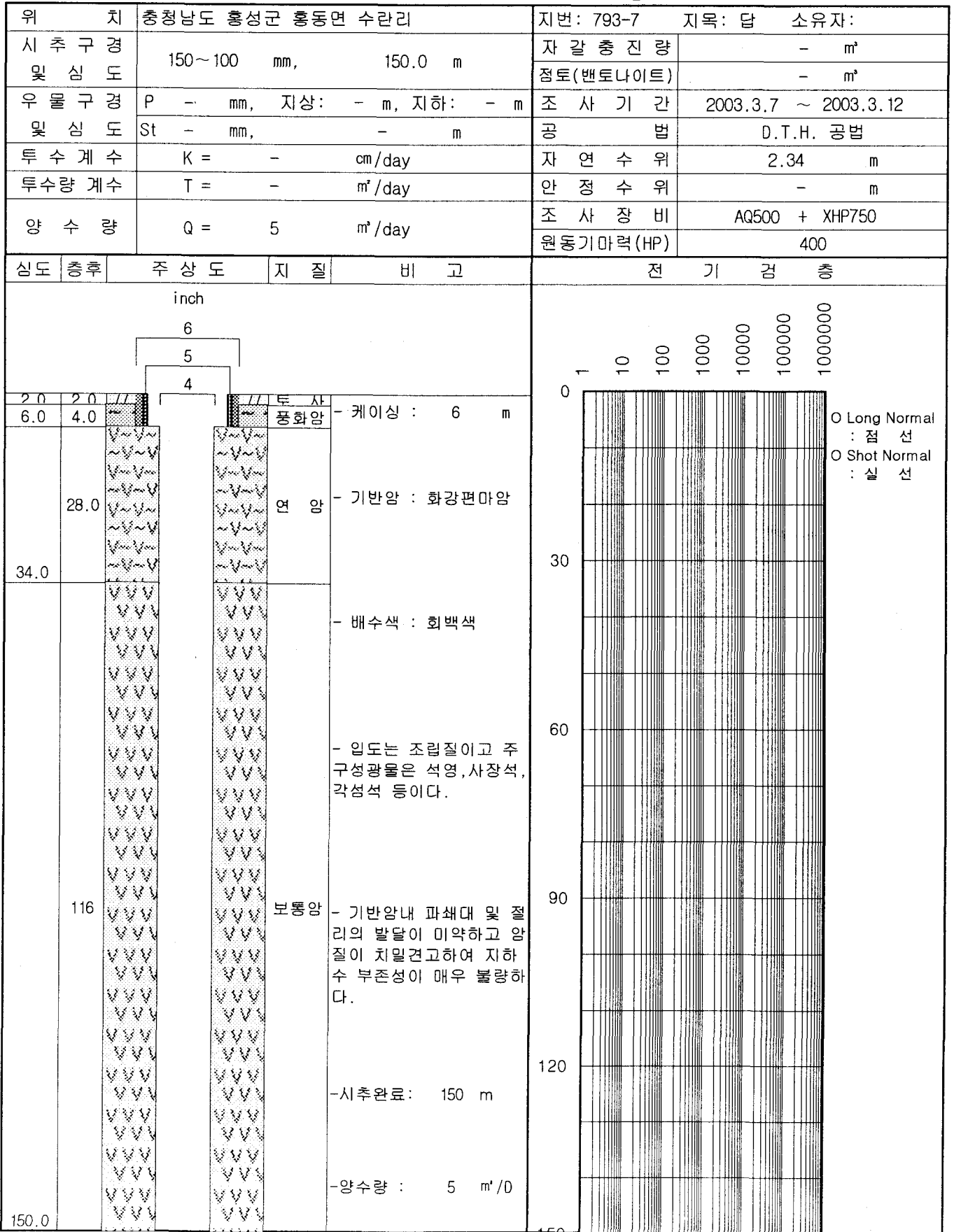
지질직: 오 한 윤

지구명 : 왕 지

운전자: 강 신 복

공번: B-1

지반고: 63.8 m



시 추 주 상 도

지질직: 오 한 윤

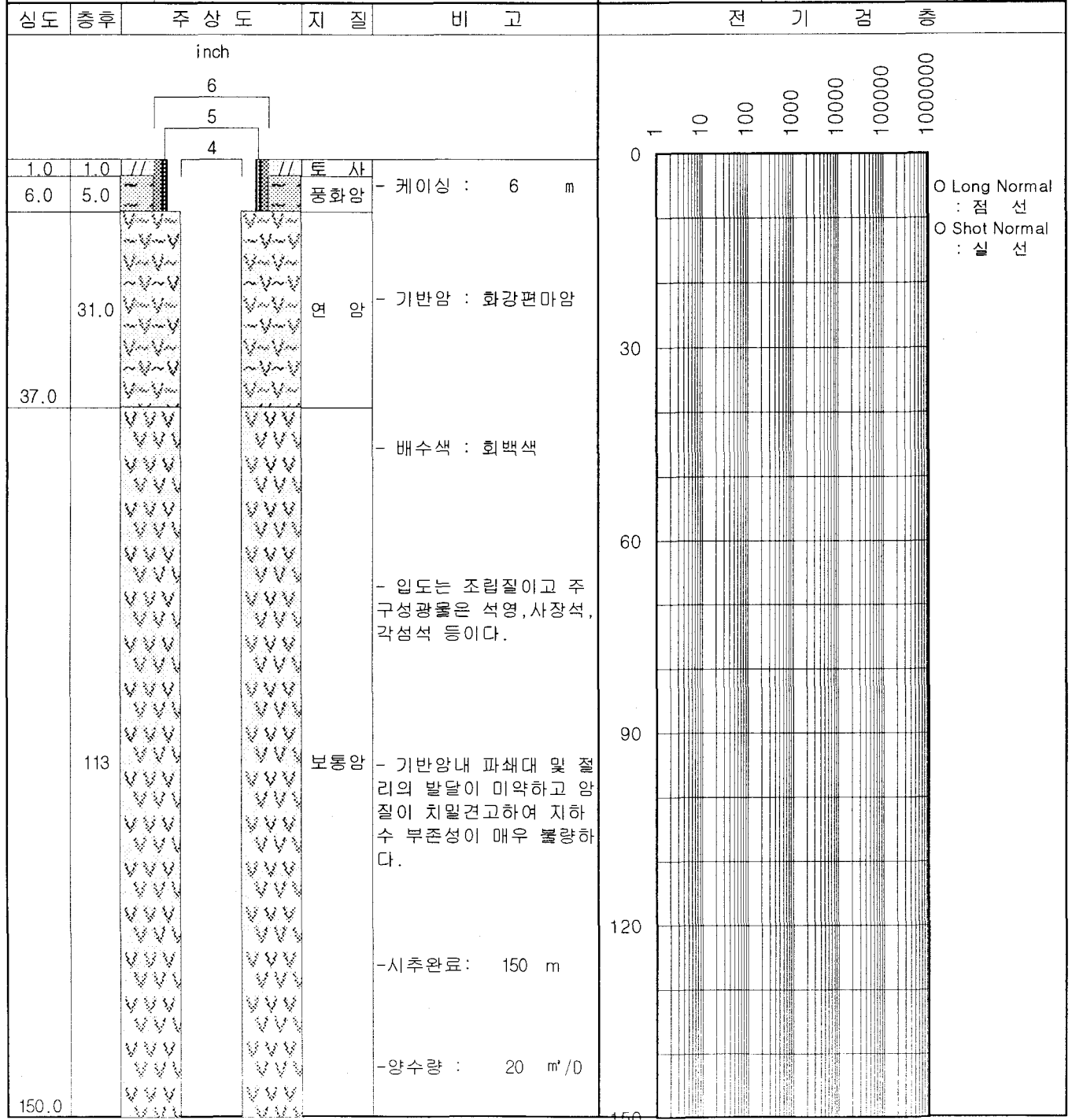
지구명 : 왕 지

운전자: 강 신 복

공번: B-2

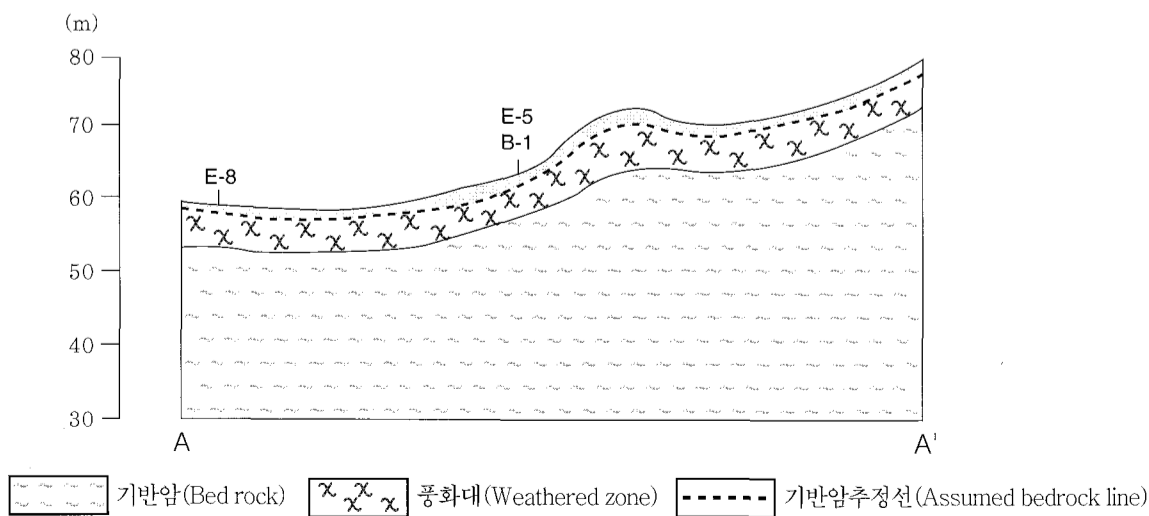
지반고: 59.1 m

위 치	충청남도 홍성군 홍동면 수란리		지번: 798	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 150.0 m		자 갈 총 진 량	- m ³	
			정토(벤토나이트)	- m ³	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m		조 사 기 간	2003.3.13 ~ 2003.3.18	
	St - mm, - m		공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	K = - cm/day		자 연 수 위	1.98 m	
투수량 계수	T = - m ² /day		안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 20 m ³ /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	





지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)	
	덕정리편마암 Tokchong-Ni Gneiss (Pre-Cambrian)	
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day	
	조사 구역선 Boundary of Investigation area	
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)	
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)	
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	
	E-1 • 전기탐사 측정 Spots of electric resistivity survey	
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation	
	선구조 Lineament	
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness (m)	2. 양수량 Yield (m³/day)
	4. 우물심도 Well depth (m)	3. 자연수위 Depth to natural water level (m) 안정수위 Depth to pumping water level (m)

여 백

홍성군 지동지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
지동	홍성	홍북	봉신	답작	암반	18	홍성	덕산,홍성

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	18	18	4급	오한운	03. 2.10	-
지표지질조사	〃	18	18	〃	〃	03. 2.10	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	18	18	〃	〃	03. 2.10	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	9	9	〃	〃	03. 2.10- 2.12	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 2.10- 2.12	AUGER
시 추 조 사	〃	1	1	〃	〃	03. 3.19- 3.24	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	회	1	1	〃	〃	03. 3.24	〃

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 37.5 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역 : 112 ha	간접유역 : - ha	계 : 112 ha
지 형	지형침식 윤희상 만장년기		
특기사항	조사지구는 주변이 50m 내외의 저구릉성 산지로 과수와 답작이 이루어지고 있다. 지구와 인접하여 609번 지방도가 남북향으로 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	특별한 산계의 발달이 없는 저구릉성 산지로 대부분이 과수원과 산림으로 이루어져 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
용봉천	곡류천	북동-남서	25-50	10-30	사	6 km	0.4/100
특기사항	지구를 둘러싼 각각의 산곡에서 발원한 소지류들이 유하하여 남동류하는 용봉천으로 유입된다. 이는 다시 내덕리 앞뜰에서 북동류하는 금마천과 합류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 장석, 석영, 흑운모		입 도 : 중립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역에 분포하는 지질은 백악기의 흑운모화강암으로 일반적으로 조립질이나 외곽부로 감에따라 입자의 크기는 중립질 내지 세립질로 점차 변화한다. 구성광물중 장석은 다소 핑크색을 띄는 것이 특징이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지역 및 주변에 분포되어 있는 기반암인 각섬석 편마상화강암내에 절리 및 파쇄대의 발달이 매우 미약하다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충 적 층 ~부 정 합~
백 악 기	흑운모화강암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N55°E	4.5 km	-	큰말-낭떠러지
L - 2	N25°W	10.7 km	-	중개골-어경
L - 3	N76°W	6.7 km	-	외라리-큰고랑
특기 사항	조사지구내 선구조가 발달하나 지질구조와 연계성이 없다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡 선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ωm	m	Ωm	m	Ωm	
E - 1	38.4	0~1.4	142	1.4~4.8	50	4.8~	678	-
E - 2	37.6	0~1.3	90	1.3~5.7	282	5.7~	1,054	-
E - 3	36.8	0~2.1	240	2.1~9.4	194	9.4~	2,137	-
E - 4	36.7	0~2.0	394	2.0~9.0	256	9.0~	2,298	B - 1
E - 5	37.6	0~2.1	490	2.1~4.6	173	4.6~	1,704	-
E - 6	33.9	0~2.4	309	2.4~4.8	164	4.8~	1,916	-
E - 7	34.4	0~1.4	123	1.4~5.0	52	5.0~	1,968	-
E - 8	35.0	0~2.0	134	2.0~6.6	251	6.6~	739	-
E - 9	35.1	0~2.1	174	2.1~9.2	142	9.2~	1,084	-
계	325.5	0~16.8	2,096	16.8~59.1	1,564	59.1~	13,578	-
평균	36.1	0~ 1.8	232	1.8~ 6.5	173	6.5~	1,508	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	홍성	홍북	봉신	88	126°40' 37" (170.845)	36°37' 52" (348.150)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 150m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대수층		
	색	입도	구성광물	구간	형태	양수량
B-1	회백색	중립질	장석,석영,흑운모	45 - 46 m	파쇄대	10 m ³ /day
				120 -121 m	"	15 m ³ /day
특기사항	기반암내 대수층을 이루는 파쇄대 및 절리의 발달이 마약하며 지하수 함수량이 극히 적어 지하수 부존성이 매우 불량하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	-	-	-	7	47	94	-	150
계	2	-	-	-	-	-	7	47	94	-	150
평균	2	-	-	-	-	-	7	47	94	-	150

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B - 1	150	125~100	-	9	4.37	-	25	-	-
계	150	-	-	9	-	-	25	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경 으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.88 m	126°40' 29" (170.66)	36°37' 57" (348.27)	
A - 2	3.72 m	126°40' 28" (170.63)	36°37' 49" (348.05)	
A - 3	4.04 m	126°40' 33" (170.78)	36°37' 52" (348.12)	
A - 4	3.82 m	126°40' 43" (171.03)	36°37' 53" (348.15)	
평 균	3.86 m	-	-	

다. 지하수 부존

주대수층 : 절리 및 파쇄대	지하수함양원 : 구역내의 지하수
특기사항	지하수의 함양에 영향을 미치는 기반암 상부층의 발달이 미약하며 기반암 내 절리 및 파쇄대의 발달도 미약하여 향후 암반지하수 개발은 지난할 것으로 판단된다.

V. 개 발 전 망

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

가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(25)	-	(0.3)	-
	소 계	-	(1)	(25)	-	(0.3)	-
계	-		(1)	(25)	-	(0.3)	-

나. 향후 지하수개발 전망

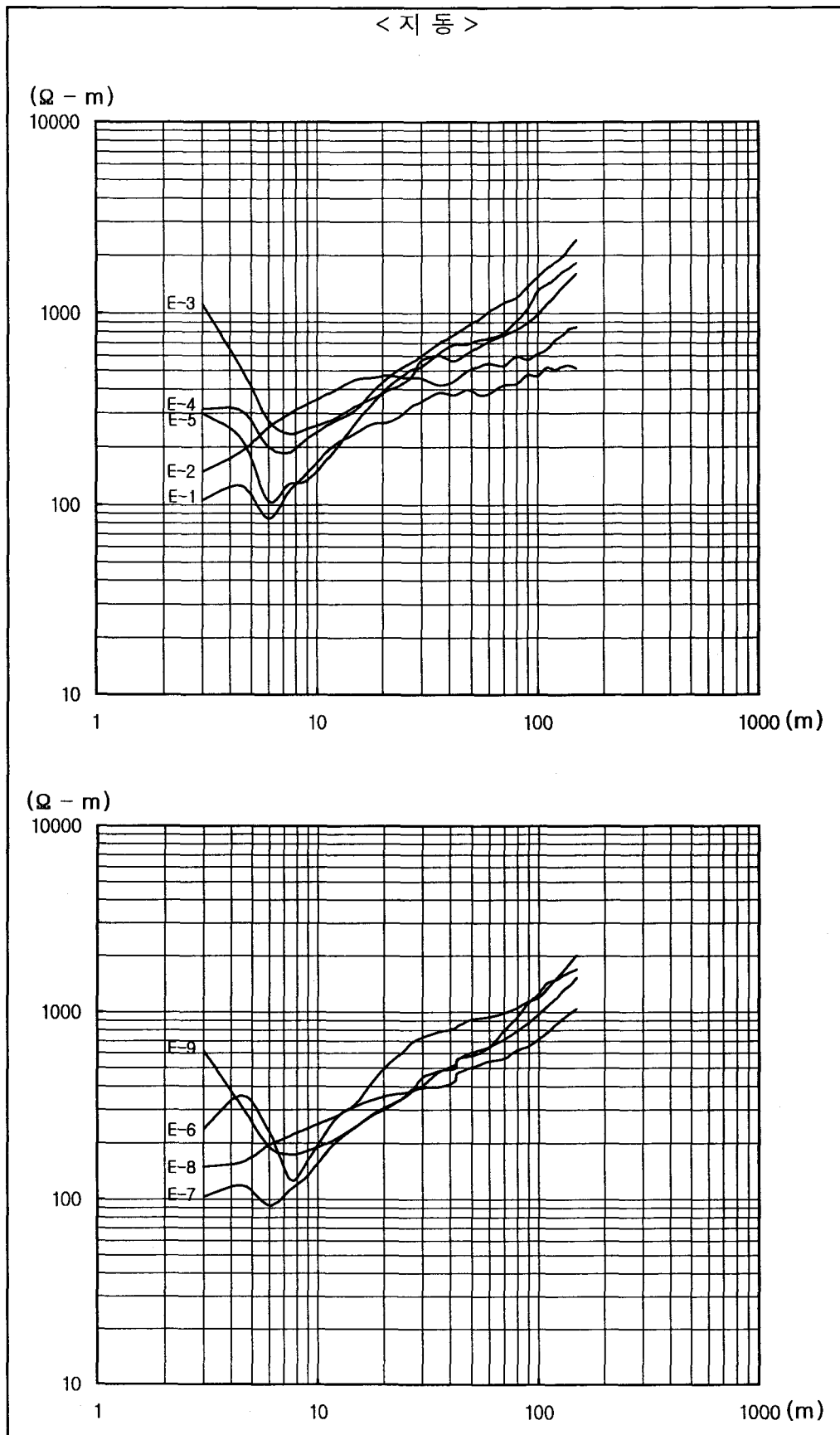
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
18.0	18.0	-	(0.3)	18.0	-	18.0	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

지질직: 오 한 윤

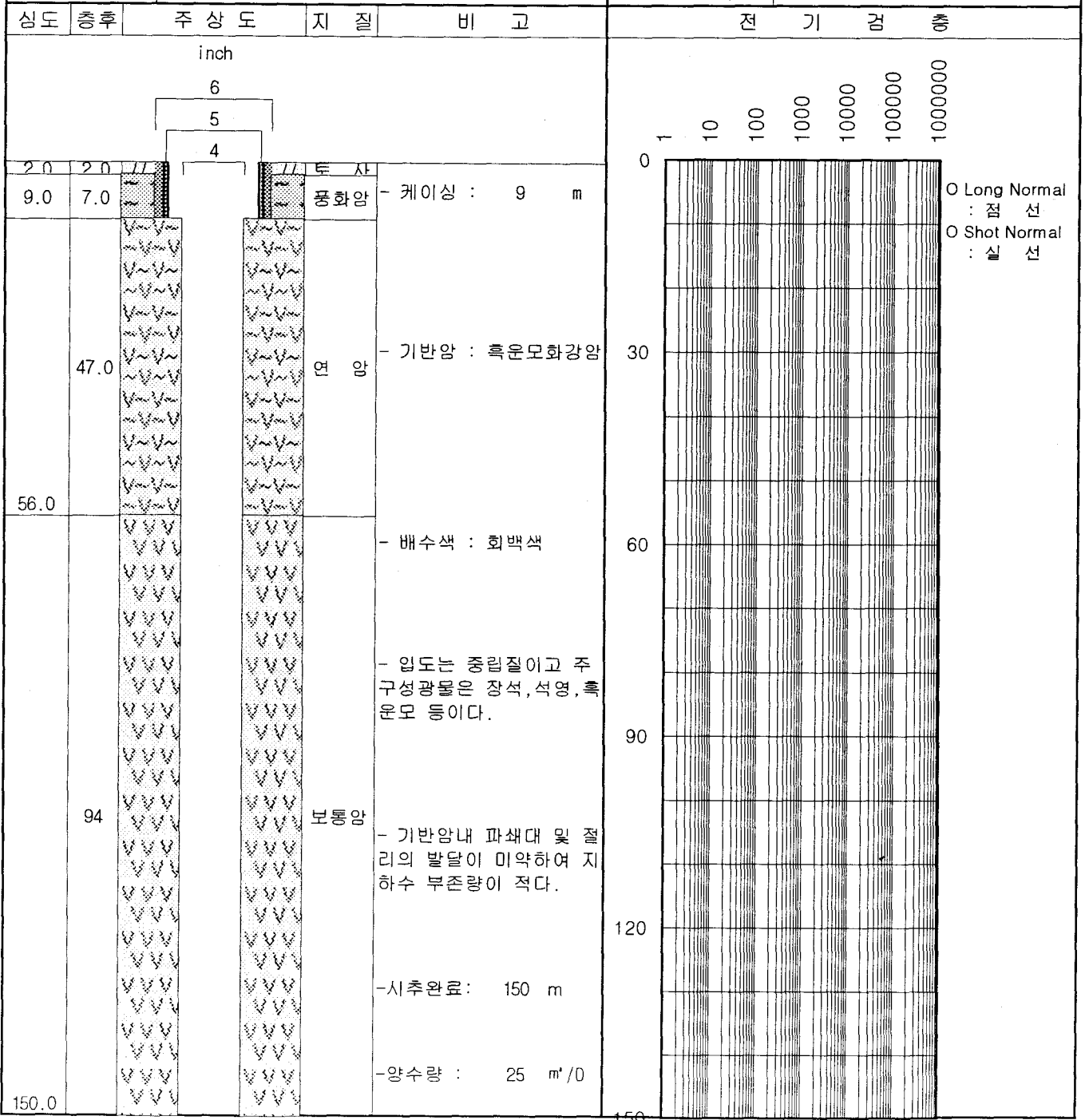
지구명 : 지 동

운전자: 강 신 복

공번: B-1

지반고: 36.7 m

위	치	충청남도 홍성군 홍북면 봉신리	지번: 88	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm,	150.0 m	자 갈 총 진 량	- m ³	
			점토(벤토나이트)	- m ³	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm,	지상: - m, 지하: - m	조 사 기 간	2003.3.19 ~ 2003.3.24	
	St - mm,	- m	공 범	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	K = -	cm/day	자 연 수 위	4.37 m	
투수량 계수	T = -	m ³ /day	안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 25	m ³ /day	조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	

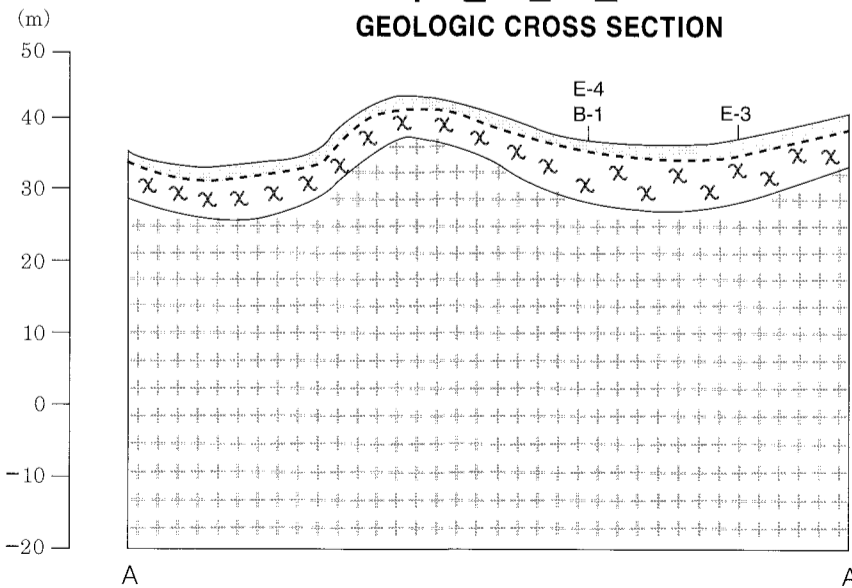


여 백



지 질 단 면 도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)	
	조립질흑운모화강암 Coarse Biotite Granite (Cretaceous)	
	구경 200m/일 우물로 150m ³ /일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day	
	조사구역선 Boundary of Investigation area	
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)	
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)	
	이상대 발달 전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey	
	수위 관측공 Auger hole for water level observation	
	선구조 Lineament	
공 번 (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

서천군 옥산지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
옥산	서천	마서	옥산2	답작	암반	16	서천	서천

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	16	16	4급	오한운	03. 2.27	-
지표지질조사	〃	16	16	〃	〃	03. 2.27	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	16	16	〃	〃	03. 2.27	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	8	8	〃	〃	03. 2.27- 2.28	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 2.27- 2.28	AUGER
시 추 조 사	〃	1	1	〃	〃	03. 7. 2- 7. 5	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	회	1	1	〃	〃	03. 7. 5	〃

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균: 7.5 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 96 ha	간접유역 :	- ha 계 : 96 ha
지 형	지형침식 윤희상 만장년기		
특기사항	지형침식 윤희상 만장년기에 해당하는 해안가지형으로 넓은 평야부와 낮은 구릉성 산지들로 이루어져 있다. 조사지역은 북동측으로 서천읍과 경계를 이루고 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
남산 (△146.9m)	남동측 1.1 km	동-서	3.7 km	완경사	-
특기사항	조사지역의 산계는 남동측에 위치한 남산이 독립산계로 동-서방향으로 길게 발달해있으며, 사면경사는 비교적 완만하다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
관교천	곡류천	남동-북서	35-75	10-50	사	11 km	0.1/100
특기사항	면천면 봉림저수지로부터 유하하는 관교천이 남하하여 조사지역 앞뜰을 기점으로 북서류하여 서해로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암, 편마암류		풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립	입 상 : 반자형-타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 편마암이 조사지역 남서측에 분포하고, 이를 관입한 백악기의 화강암이 남동측에 분포하고 있다. 본역의 편마암은 안구상화강편마암으로 안구의 크기는 대략 장경 3~4cm 정도이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	기반암 상부층의 풍화발달이 빈약하며, 기반암내 절리 및 파쇄대의 발달도 미약하여 암반지하수의 부존 및 유동성이 매우 불량하다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분포지질(암석)
제 4 기	층 적 층 ~부 정 합~
백 약 기	화 강 암 —관 입—
선캠브리아기	편 마 암

III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N70°E	5.6 km	-	서촌-동죽
L - 2	N13°W	9.7 km	-	옥분리-신검리
L - 3	N35°W	5.3 km	-	해창-분절
특기 사항	조사지역내 선구조가 발달하나 지질구조와 연계성이 없다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ωm	m	Ωm	m	Ωm	
E - 1	4.8	0~1.4	95	1.4~ 5.5	228	5.5~	2,431	-
E - 2	8.9	0~2.3	564	2.3~12.1	150	12.1~	8,509	-
E - 3	15.7	0~2.0	209	2.0~ 6.0	501	6.0~	1,687	B - 1
E - 4	7.5	0~1.7	162	1.7~ 5.2	456	5.2~	1,943	-
E - 5	7.3	0~2.4	141	2.4~ 6.1	412	6.1~	2,188	-
E - 6	5.0	0~2.3	111	2.3~ 6.4	179	6.4~	2,497	-
E - 7	4.9	0~2.0	131	2.0~ 5.4	276	5.4~	2,757	-
E - 8	4.3	0~1.8	98	1.8~ 8.0	636	8.0~	3,231	-
계	58.4	0~15.9	1,511	15.9~54.7	2,838	54.7~	25,243	-
평균	7.3	0~ 1.9	188	1.9~ 6.8	354	6.8~	3,155	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	서천	마서	옥산2	143-1	126°40' 19" (170.160)	36°03' 41" (284.930)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 150m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회백색	중립질	석영,장석,운모류	35-36 m	파쇄대	5 m ³ /day
특기사항	시추조사 결과 기반암내에 절리 및 파쇄대의 발달이 미약하고 함수량이 극히 작아 지하수 부존성이 불량하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	-	-	-	4	30	114	-	150
계	2	-	-	-	-	-	4	30	114	-	150
평균	2	-	-	-	-	-	4	30	114	-	150

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B - 1	150	125~100	150	6	3.44	-	5	-	-
계	150	-	150	6	-	-	5	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경 으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.14 m	126°40' 14" (170.05)	36°03' 55" (285.36)	
A - 2	2.04 m	126°40' 24" (170.31)	36°03' 56" (285.38)	
A - 3	3.23 m	126°40' 18" (170.15)	36°03' 43" (285.01)	
A - 4	3.51 m	126°40' 23" (170.30)	36°03' 47" (285.08)	
평 균	2.73 m	-	-	

다. 지하수 부존

주대수층 : 절리 및 파쇄대	지하수함양원 : 구역내의 지하수
특기사항	지하수의 함양 및 부존에 영향을 주는 충적층 및 풍화대의 발달이 미약하고 기반암내 절리 및 파쇄대의 발달도 빈약하여 암반지하수를 기대하기는 어렵다.

V. 개 발 전 망

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

가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(5)	-	(0.0)	-
	소 계	-	(1)	(5)	-	(0.0)	-
계	-		(1)	(5)	-	(0.0)	-

나. 향후 지하수개발 전망

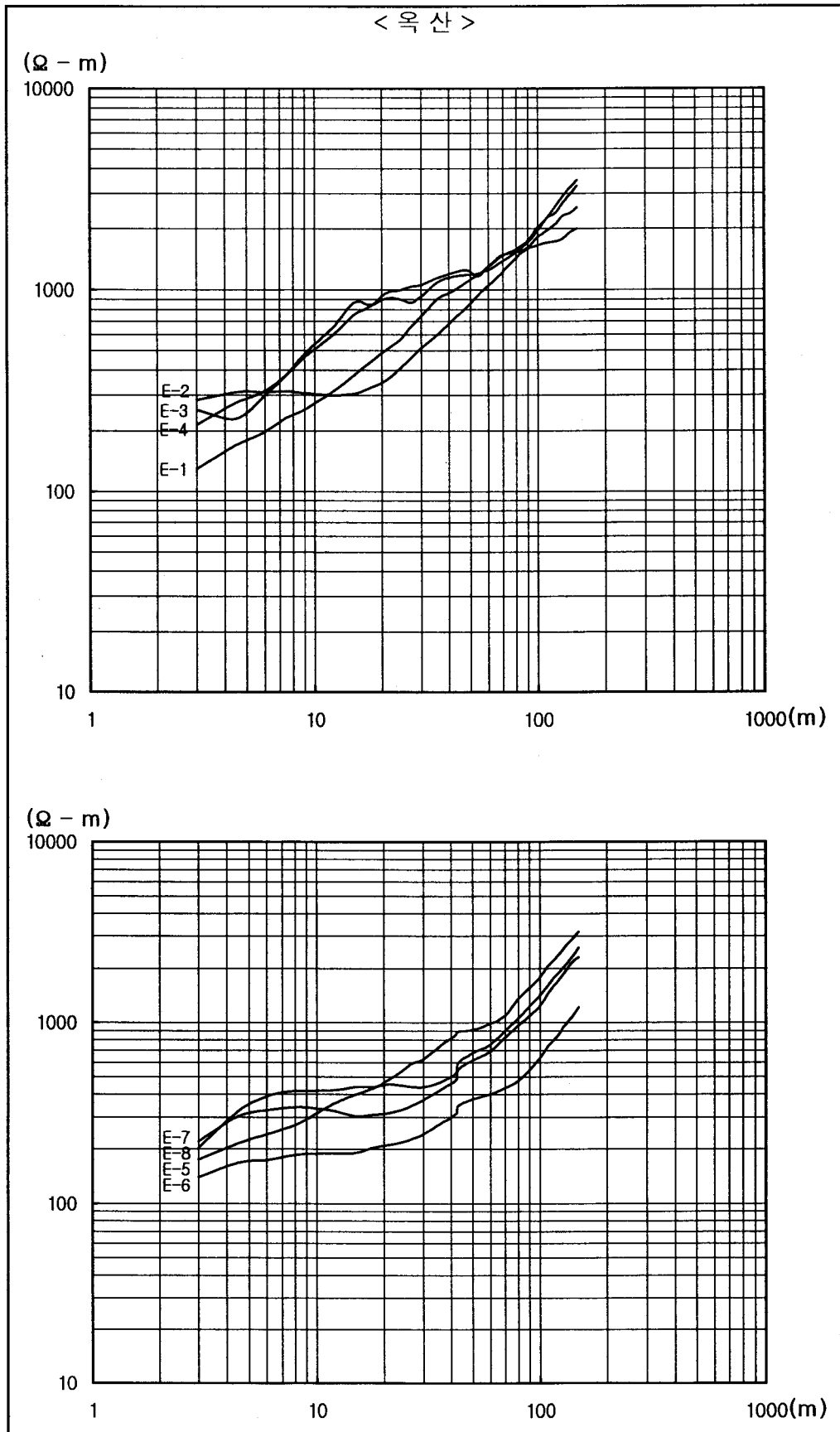
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
16.0	16.0	-	(0.0)	16.0	-	16.0	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

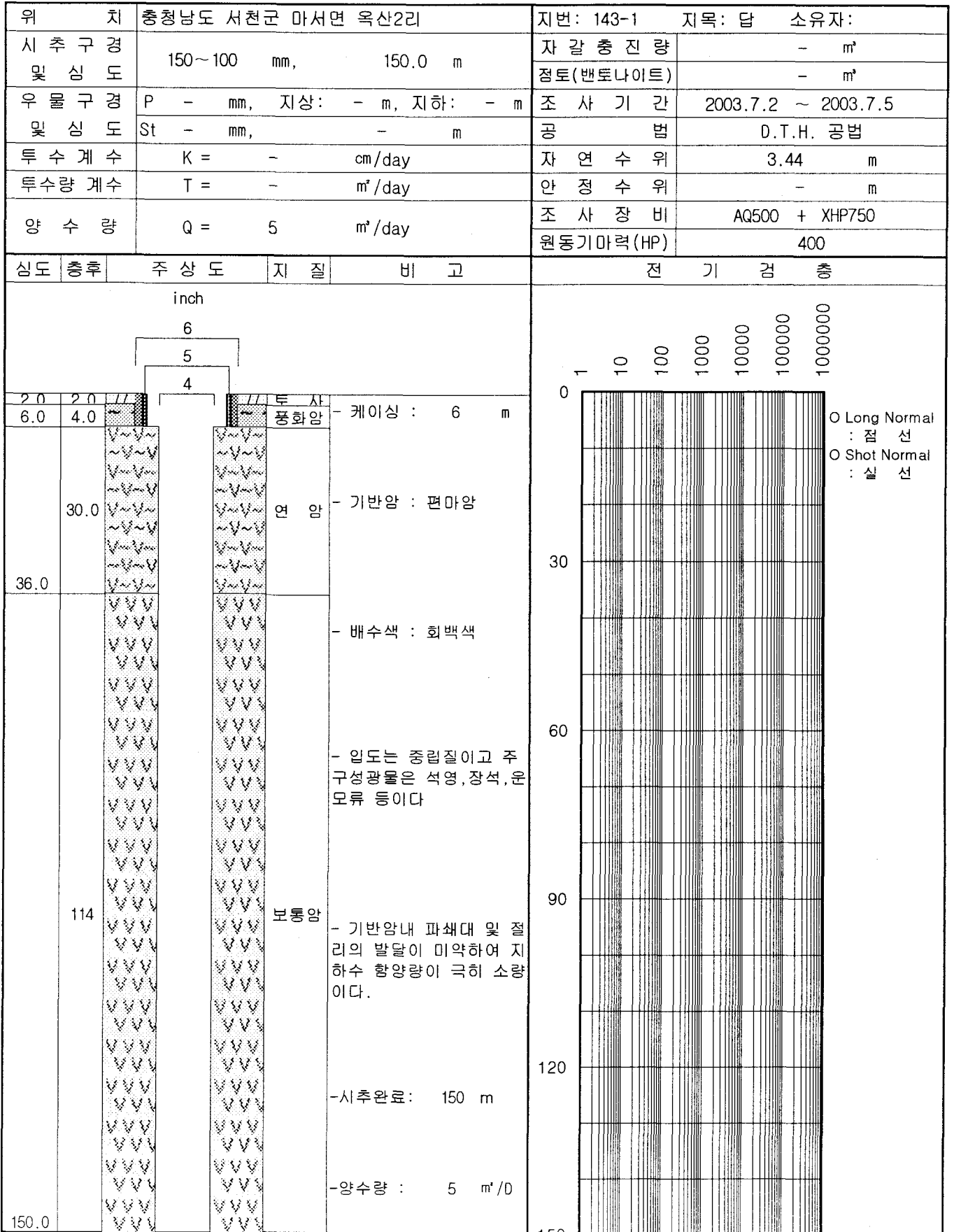
지질직: 오 한 윤

지구명 : 옥 산

운전자: 강 신 복

공번: B-1

지반고: 15.7 m



여 백

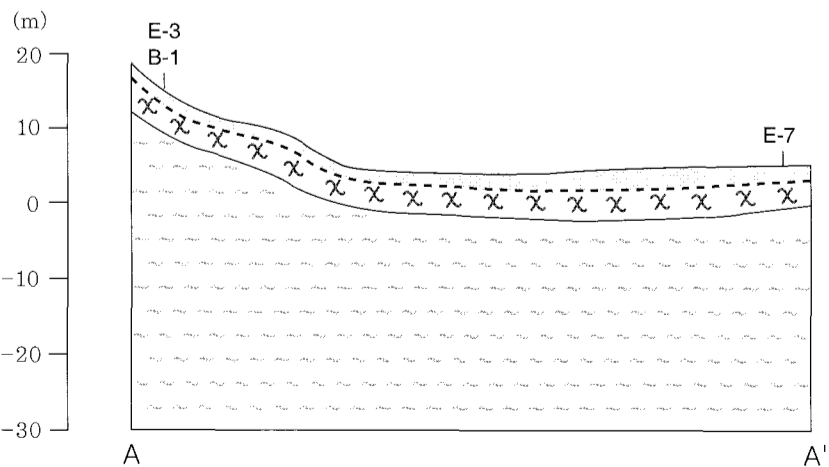
옥산지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF OKSAN AREA

축척 1:5,000



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암 Granite (Mesozoic)
	편마암류 Gneisscs (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 변 (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

예산군 사석지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
사석	예산	봉산	사석	답작	암반	18	홍성	덕산

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	18	18	4급	오한윤	03. 2. 3	-
지표지질조사	〃	18	18	〃	〃	03. 2. 3	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	18	18	〃	〃	03. 2. 3	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	9	9	〃	〃	03. 2. 3- 2. 5	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 2. 3- 2. 5	AUGER
시 추 조 사	〃	1	2	〃	〃	03. 2.19- 2.28	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	회	1	1	〃	〃	03. 2.28	〃

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 59 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역 : 113 ha	간접유역 : - ha	계 : 113 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	북서-남동향 산계의 동측사면 말단부로 계단식 답작지대를 형성하고 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
서원산 (△472.7m)	서측 1.7 km	북서-남동	6.6 km	급경사	-
특기사항	지구 서측에 위치한 서원산을 중심으로 북서-남동향으로 산계가 발달되어 있으며 산사면의 경사는 비교적 급한편이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
효교천	곡류천	동-서	45-110	10-50	사력	10 km	0.5/100
특기사항	지구와 인접하여 봉림저수지가 위치하며, 봉림저수지로부터 효교천이 형성되어 남동류한다. 이는 고덕면 용리 앞뜰에서 삼교천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암, 편마암		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립질	입 상 : 반자형-타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역에 분포하는 암석은 선캠브리아기의 편마암과 쥘라기의 흑운모화강암이다. 편마암은 화강암질로 호상구조를 보이고, 이를 관입한 흑운모화강암은 입도는 중립질로 약간의 각섬석을 수반하고 쉬리렌(schlieren)이 소규모로 생성되고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	기반암 상부층의 풍화 발달은 양호하나 기반암내 절리 및 파쇄대의 발달이 빈약하며, 함수량도 극히 적어 암반지하수의 부존성이 매우 불량하다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분포 지질 (암석)
제 4 기	층 적 층 ~부 정 합~
쥘라기	흑운모화강암 —관 입—
선캠브리아기	편 마 암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N35°W	5.0 km	-	옥전리 - 솔미
L - 2	N25°W	4.7 km	-	사석리 - 봉정리
L - 3	N10°W	4.3 km	-	사석리 - 신리
L - 4	N19°E	4.3 km	-	구암리 - 옥계리
L - 5	N63°E	5.1 km	-	사기점골 - 아랫마을
특기 사항	조사지역내 선구조의 발달은 많으나 지질구조와 연계성이 희박하다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계	선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정							
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡 선을 사용하여 해석							
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ωm	m	Ωm	m	Ωm	
E - 1	87.2	0~3.0	57	3.0~ 9.0	708	9.0~	3,561	B - 2
E - 2	84.2	0~4.0	770	4.0~14.0	165	14.0~	4,775	B - 1
E - 3	75.3	0~3.9	1,037	3.9~18.6	409	18.6~	2,904	-
E - 4	70.0	0~4.0	414	4.0~18.1	300	18.1~	4,066	-
E - 5	67.6	0~3.1	382	3.1~ 8.6	431	8.6~	295	-
E - 6	68.1	0~4.2	112	4.2~17.5	142	17.5~	4,444	-
E - 7	55.9	0~3.0	105	3.0~14.4	298	14.4~	2,614	-
E - 8	57.1	0~4.1	137	4.1~10.5	96	10.5~	2,066	-
E - 9	60.2	0~2.8	85	2.8~10.4	177	10.4~	691	-
계	625.6	0~32.1	3,099	15.9~121.1	2,726	121.1~	23,416	-
평 균	69.5	0~ 3.5	344	1.9~ 13.4	302	13.4~	2,601	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	예산	봉산	사석	341-1	126°39' 14" (168.815)	36°43' 21" (358.290)
B-2	예산	봉산	사석	334	126°39' 11" (168.765)	36°43' 17" (358.170)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6~3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5~철재 Casing을 설치하고 구경 4~Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 150m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	중립질	석영,장석,흑운모	18-19 m	파쇄대	25 m ³ /day
B-2	〃	〃	〃	9-10 m	〃	30 m ³ /day
특기사항	시추조사 결과 기반암 상부층인 토사 및 풍화대의 발달이 양호하나 기반암 내 파쇄대 발달이 미약하여 지하수 부존성이 매우 불량하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	3	-	-	10	34	102	-	150
B-2	1	-	-	2	-	-	6	32	109	-	150
계	1	-	-	5	-	-	16	66	211	-	300
평균	1	-	-	2.5	-	-	8	33	105.5	-	150

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B - 1	150	125~100	-	14	3.38	-	25	-	-
B - 2	150	"	-	9	3.17	-	30	-	-
계	300	-	-	23	-	-	55	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경 으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.07 m	126°39' 18" (168.92)	36°43' 18" (357.19)	
A - 2	3.09 m	126°39' 23" (169.05)	36°43' 15" (357.11)	
A - 3	2.88 m	126°39' 20" (168.98)	36°43' 06" (357.84)	
A - 4	2.76 m	126°39' 27" (169.14)	36°43' 04" (357.79)	
평 균	2.95 m	-	-	

다. 지하수 부존

주대수층 : 절리 및 파쇄대	지하수함양원 : 유역내의 지하수
특기사항	기반암내 절리 및 파쇄대의 발달이 불량하며, 함수량도 극히 소량으로 향후 암반지하수의 개발은 지난할 것으로 판단된다.

V. 개 발 전 망

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

가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(25)	-	(0.3)	-
		B - 2	(1)	(30)	-	(0.4)	-
	소 계	-	(1)	(55)	-	(0.7)	-
계	-		(1)	(55)	-	(0.7)	-

나. 향후 지하수개발 전망

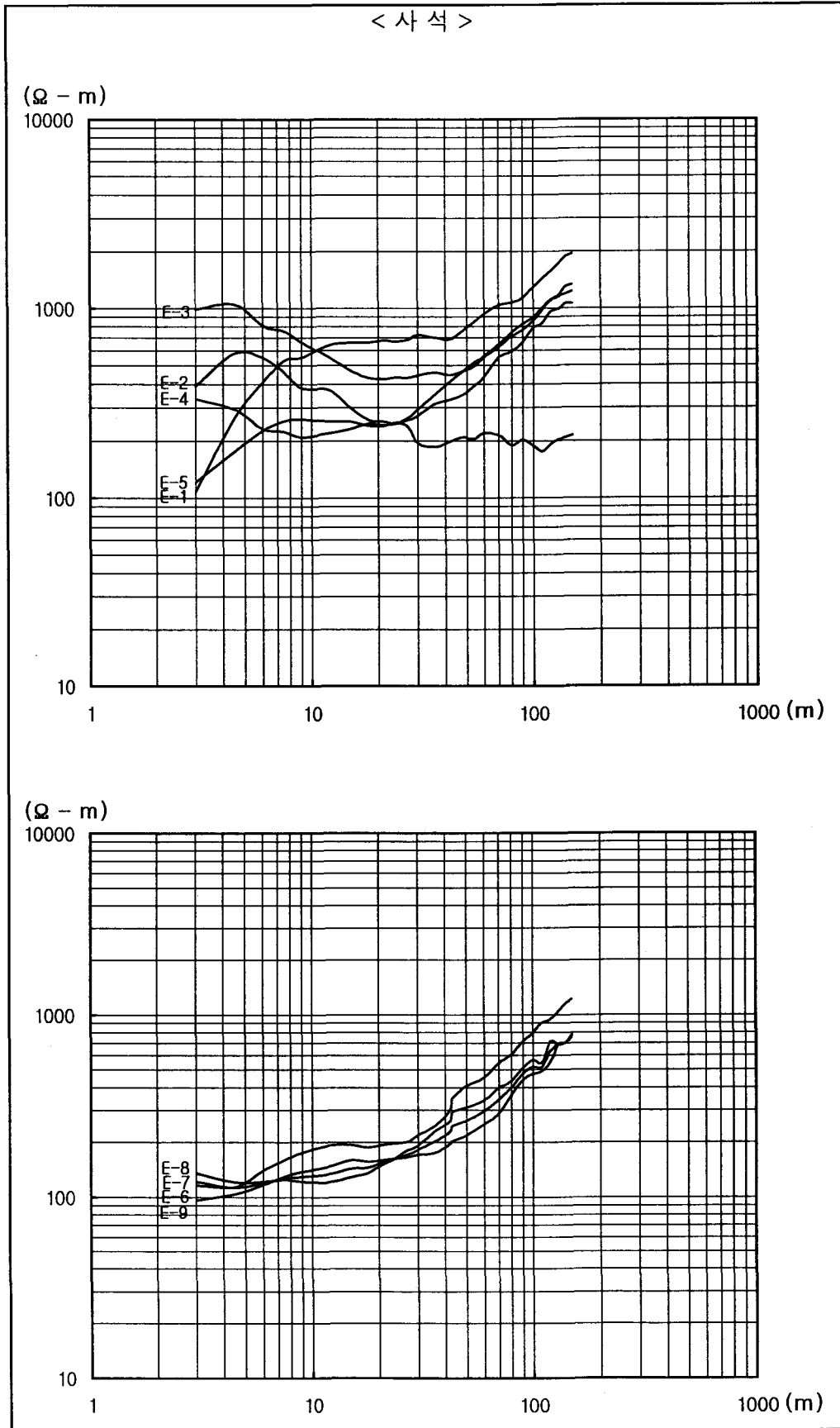
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
18.0	18.0	-	(0.7)	18.0	-	18.0	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

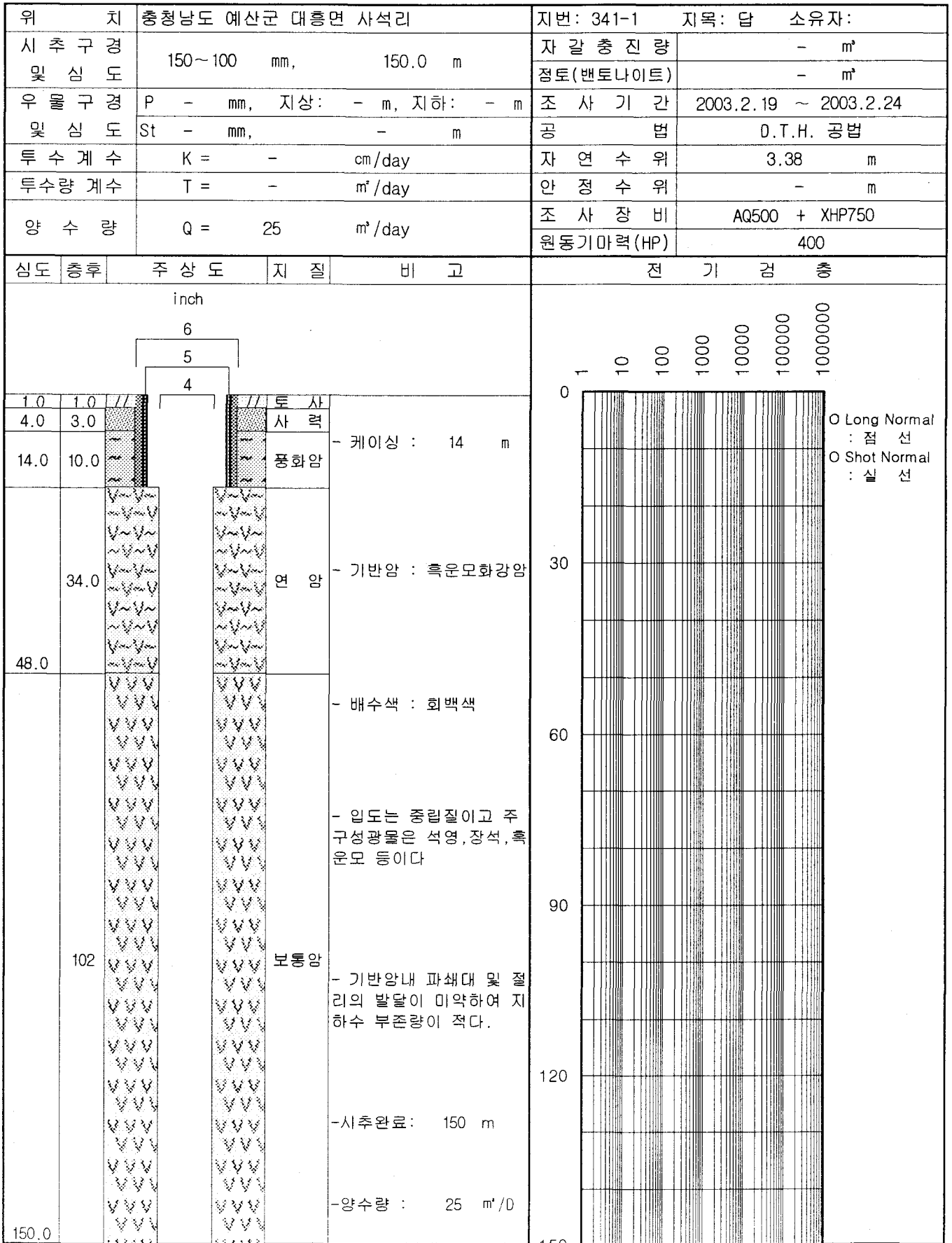
지질직: 오 한 윤

지구명 : 사 석

운전자: 강 신 복

공번: B-1

지반고: 84.2 m



시 추 주 상 도

지질직: 오 한 윤

지구명 : 사 석

운전자: 강 신 복

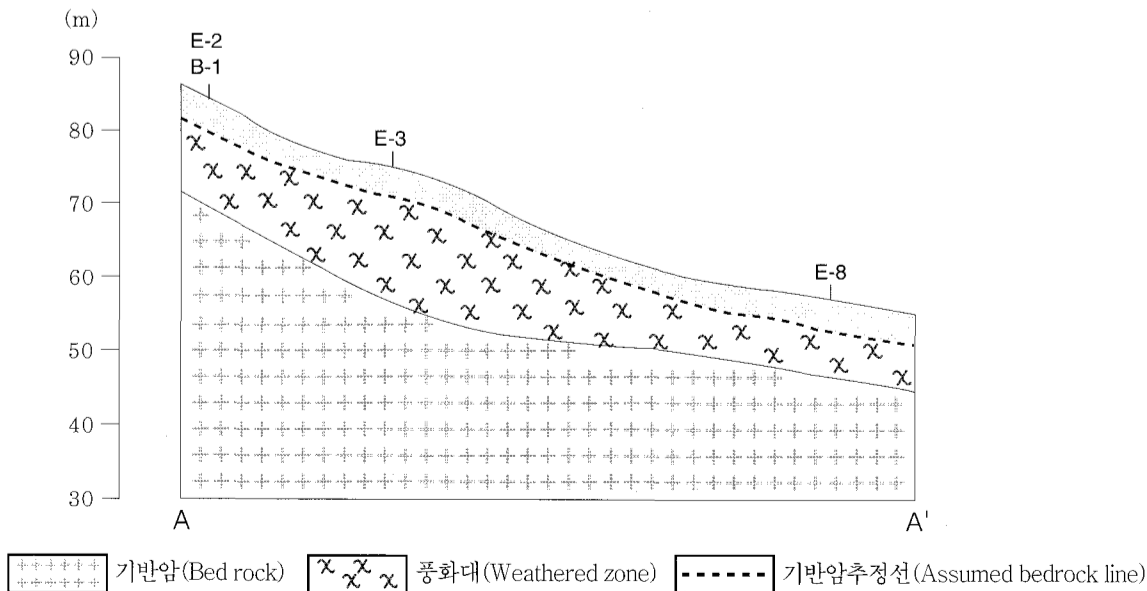
공번: B-2

지반고: 87.2 m

위 치	충청남도 예산군 대흥면 사석리			지번: 334	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 150.0 m			자 갈 총 진 량	- m'	
				점토(벤토나이트)	- m'	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m			조 사 기 간	2003.2.25 ~ 2003.2.28	
	St - mm, - m			공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	K = - cm/day			자 연 수 위	3.17 m	
투 수 량 계 수	T = - m ² /day			안 정 수 위	- m	
양 수 량	Q = 30 m ³ /day			조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주 상 도	지 질	전 기 검 층		
inch						
6 5 4						
1.0	1.0	///	투 사	O Long Normal : 점 선 O Shot Normal : 실 선		
3.0	2.0	///	사 력			
9.0	6.0	///	풍 화 암			
		32.0	연 암	- 케이싱 : 9 m		
		41.0		- 기반암 : 흑운모화강암		
		109	보 통 암	- 배수색 : 회백색		
		150.0		- 입도는 중립질이고 주 구성광물은 석영, 장석, 흑운모 등이다 - 기반암내 파쇄대 및 절리의 발달이 미약하여 지하수 부존량이 적다. - 시추완료: 150 m - 양수량 : 30 m ³ /D		



지 질 단 면 도
GEOLOGIC CROSS SECTION



범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)	
	흑운모 화강암 Biotite Granite (Jurassic)	
	편마암 Gneiss (Pre-Cambrian)	
	구경 200m/일 우물로 150m³/일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day	
	조사구역선 Boundary of Investigation area	
	55 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)	
	62 지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)	
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	
	E-1 • 전기탐사 측정 Spots of electric resistivity survey	
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation	
	— 선구조 Lineament	
	공 번 (Well number)	
	1. 충적층 두께 Alluvium thickness (m)	2. 양수량 Yield (m³/day)
	4. 우물심도 Well depth (m)	3. 자연수위 Depth to natural water level (m)
		안정수위 Depth to pumping water level (m)

여 백

예산군 석양지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

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

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	16	16	4급	오한윤	03. 2.20	-
지표지질조사	"	16	16	"	"	03. 2.20	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	16	16	"	"	03. 2.20	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	8	8	"	"	03. 2.20- 2.22	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	"	"	03. 2.20- 2.22	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	03. 3. 3- 3. 6	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	회	1	1	"	"	03. 3. 6	"

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 19.6 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역 : 116 ha	간접유역 : - ha	계 : 116 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	관모산에서 서쪽으로 뺀 능선의 최말단부로 지구와 인접하여 21번 국도가 북북동-남남서 방향으로 위치한다. 도로에서 약 500m 서측으로 는 도로와 나란히 무량천이 북류한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
관모산 (△390.5m)	남동측 2.2 km	동-서	7.8 km	급경사	-
특기사항	관모산이 지구에 영향을 주는 최고봉으로 산계는 동측에 위치한 토성산-안락산으로 이어진다. 산정부와 사면의 경사는 비교적 급하다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무량천	곡류천	남-북	250-375	30-150	사	17.5 km	0.04/100
특기사항	지구 동측의 산곡에서 발원한 소지류들은 해당저수지로부터 유하하는 무량천에 유입되어 북류하며 이는 신암면 신종리 앞뜰에서 삼교천에 합류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 불량	분급도 : 불량
주구성광물 : 장석, 석영, 흑운모		입 도 : 조립질	입 상 : 반자형-타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역은 중생대 백악기의 조립질흑운모화강암이 기반암으로 분포되어 있다. 구성광물은 대부분 반자형-자형이며 완전질 입상조직을 보여준다. 곳곳에 세립의 석영이 취합되어 있는 것이 특징이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	기반암내 절리 및 파쇄대의 발달이 매우 불량하며 함수량도 극히 소량으로 암반지하수의 유동 및 부존성이 매우 불량하다.				

(3) 지질시대별 계통

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

III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N57°W	8.8 km	-	백석골 - 구정동
L - 2	N43°W	9.1 km	-	원평들 - 효자리
L - 3	N31°W	7.8 km	-	상마동 - 종경리
L - 4	N9°E	8.2 km	-	내소리 - 갈갑리
L - 5	N54°E	7.3 km	-	간양동 - 원천평야
특기 사항	조사지역내 선구조가 발달하나 지질구조와 연계성이 없다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡 선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ωm	심 도 m	비저항치 Ωm	심 도 m	비저항치 Ωm	
E - 1	16.1	0~2.5	168	2.5~15.4	204	15.4~	4,955	-
E - 2	18.8	0~3.0	59	3.0~15.0	122	15.0~	2,414	B - 1
E - 3	19.1	0~2.2	129	2.2~ 9.5	64	9.5~	1,446	-
E - 4	22.2	0~2.3	186	2.3~12.2	71	12.2~	1,707	-
E - 5	17.6	0~2.4	104	2.4~ 6.0	172	6.0~	29121	-
E - 6	17.2	0~3.9	222	3.9~10.4	108	10.4~	1,265	-
E - 7	18.7	0~4.0	170	4.0~17.8	134	17.8~	1,468	-
E - 8	18.8	0~4.2	130	4.2~17.9	106	17.9~	1,330	-
계	148.5	0~24.5	1,168	24.5~104.2	981	104.2~	13,706	-
평 균	18.5	0~ 3.0	146	3.0~ 13.0	122	13.0~	1,713	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	예산	예산	석양	155	126°50'12" (185.145)	36°42'00" (355.750)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 150m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회백색	조립질	장석,석영,흑운모	18-20 m	파쇄대	20 m ³ /day
특기사항	기반암내 파쇄대 및 절리의 발달이 미약하며 심도가 증가할수록 암질이 치밀 견고하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	-	-	-	-	12	63	72	-	150
계	3	-	-	-	-	-	12	63	72	-	150
평균	3	-	-	-	-	-	12	63	72	-	150

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	150	125~100	-	15	2.31	-	20	-	-
계	150	-	-	15	-	-	20	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경 으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A-1	2.01 m	126°50'07" (185.03)	36°42'05" (355.92)	
A-2	2.11 m	126°50'07" (185.03)	36°42'01" (355.79)	
A-3	2.74 m	126°50'13" (185.19)	36°41'56" (355.62)	
A-4	2.68 m	126°50'10" (185.10)	36°41'54" (355.55)	
평 균	2.38 m	-	-	

다. 지하수 부존

주대수층 : 절리 및 파쇄대	지하수함양원 : 유역내의 지하수
특기사항	기반암내 절리 및 파쇄대의 발달이 불량하며, 함수량도 극히 소량으로 향후 암반지하수의 개발은 지남할 것으로 판단된다.

V. 개 발 전 망

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

가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(20)	-	(0.2)	-
	소 계	-	(1)	(20)	-	(0.2)	-
계	-		(1)	(20)	-	(0.2)	-

나. 향후 지하수개발 전망

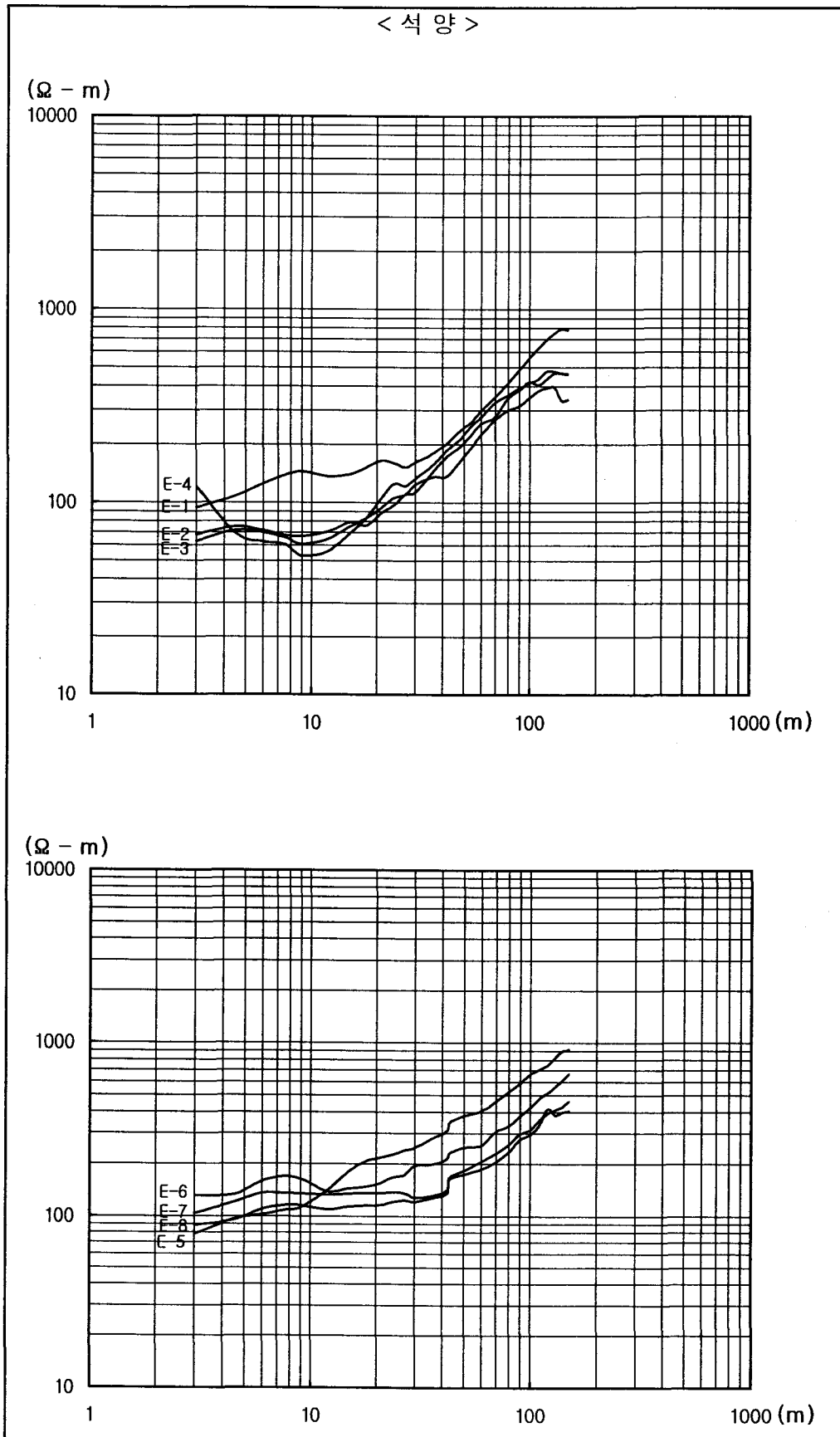
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
16.0	16.0	-	(0.2)	16.0	-	16.0	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

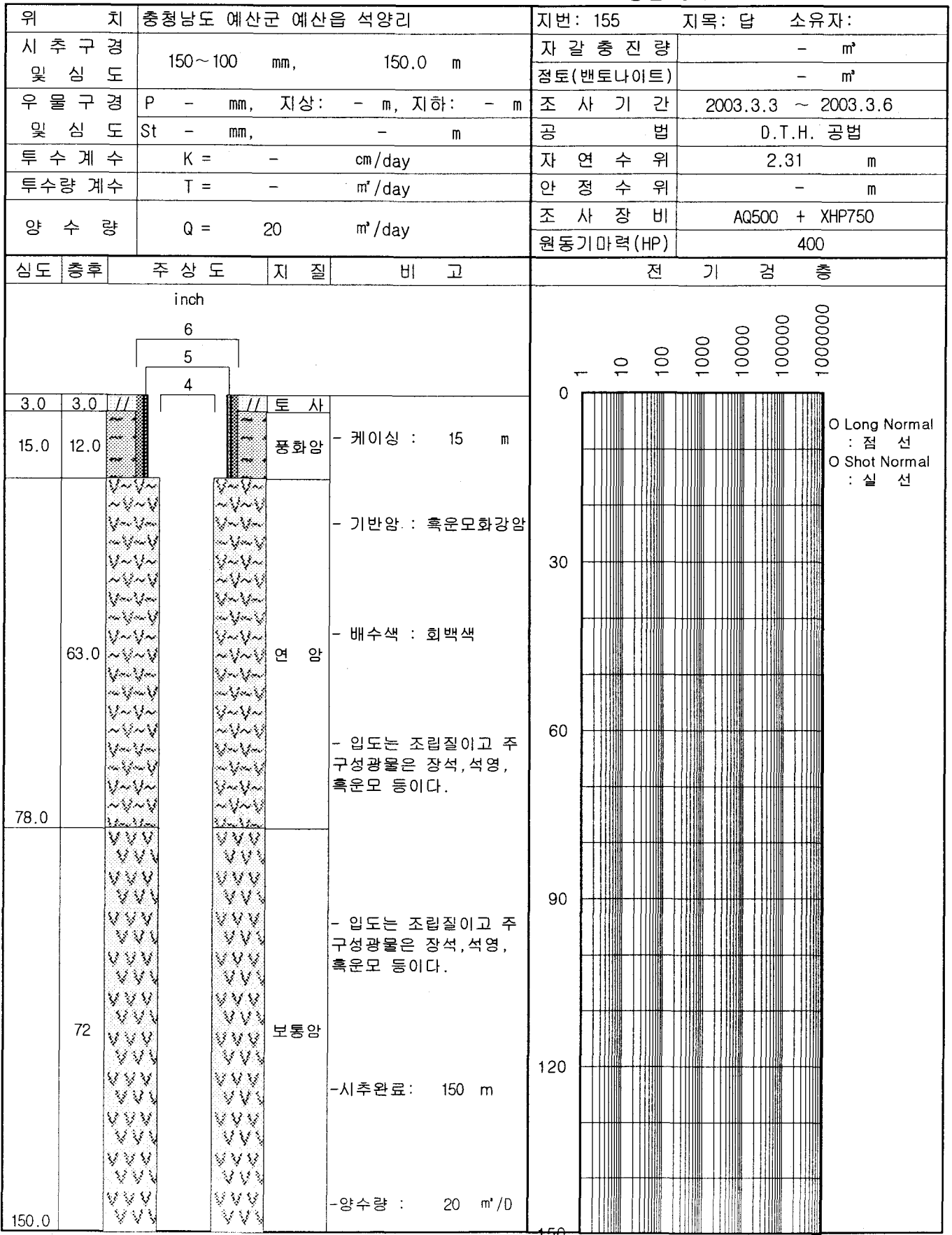
지질직: 오 한 윤

지구명 : 석 양

운전자: 강 신 복

공번: B-1

지반고: 18.8 m



여 백

석양지구수맥도

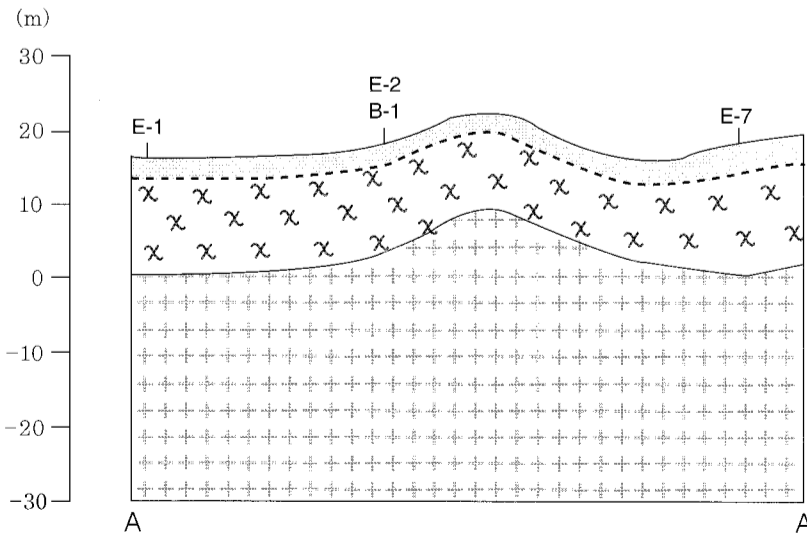
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SEOKYANG AREA

축척 1:5,000



지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	조립질흑운모화강암 Coarse Biotite Granite (Cretaceous)
	구경 200m/일 우물로 150m ³ /일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사 구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness (m)
	2. 양수량 Yield (m ³ /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level (m)
	4. 우물심도 Well depth (m)
	3. 자연수위 안정수위 Depth to pumping water level (m)

여 백

당진군 원동지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

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

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	12	12	4급	오한윤	03. 3.10	-
지표지질조사	〃	12	12	〃	〃	03. 3.10	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	12	12	〃	〃	03. 3.10	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	6	6	〃	〃	03. 3.10 - 3.12	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 3.10 - 3.12	AUGER
시 추 조 사	〃	1	2	〃	〃	03. 5.29 - 6.10	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	〃	〃	03. 6.23 - 6.25	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	〃	1	1	〃	〃	03. 7.30	SAS-1000, SAS LOG-200
수 질 검 사	〃	1	1	〃	〃	03. 7.16	대전보건대학
지하수영향조사	지구	1	1	〃	〃	03. 7.29 - 7.31	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 48 m	입상상태 :	양호
유역면적	직접유역 : 68 ha	간접유역 :	- ha 계 : 68 ha
지 형	지형침식 윤희상 만장년기		
특기사항	조사지역은 순성저수지 서측 상류부로 지형침식 윤희상 만장년기에 해당된다. 609번 지방도가 조사지구를 가로질러 남북방향으로 위치하고 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△140m)	남동측 1 km	-	-	완경사	-
특기사항	조사지구 주변의 산계는 특정한 방향성이 없으며 연장성도 불량하다. 산사면 및 산능부의 경사는 비교적 완만하다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	조사공과 인접하여 순성저수지가 위치하고 있으며, 조사지구 상류에서 발원한 소지류들은 유하하여 순성저수지로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 흑운모화강암, 편마암		풍화도 : 불량	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립질	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역의 지질은 선캠브리아기의 편마암이 남서측에 분포하고, 이를 관입한 쥬라기의 흑운모화강암이 북동측에 분포한다. 편마암은 편마상 구조가 잘 발달되어 나타나며, 흑운모화강암은 중립질로 주구성광물외 약간의 각섬석을 수반한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	기반암인 흑운모화강암내에 지하수 보존 및 유동에 영향을 미치는 절리 및 파쇄대와 같은 지질구조가 잘 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
쥬 라 기	~부 정 합~
	흑운모화강암
	—관 입—
선캠브리아기	편 마 암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N36°W	5.2 km	-	넘어황새울 - 절골
L - 2	N43°W	4.0 km	-	잠틀 - 마교리
L - 3	N33°E	3.0 km	-	암소고개 - 골말
L - 4	N28°W	12.0 km	-	안황새울 - 득득거리재
특기 사항	조사지역내에 선구조가 발달되어 있으나 지질구조와 연계성이 없다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	63.7	0~1.7	201	1.7~6.4	105	6.4~	4,544	-
E - 2	60.0	0~2.0	32	2.0~7.7	327	7.7~	4,731	-
E - 3	53.6	0~2.6	59	2.6~6.1	130	6.1~	3,888	-
E - 4	51.3	0~3.0	75	3.0~9.0	142	9.0~	5,547	B - 1
E - 5	41.0	0~2.6	68	2.6~9.6	155	9.6~	2,963	-
E - 6	36.7	0~3.0	97	3.0~9.0	124	9.0~	3,382	B - 2
계	306.3	0~14.9	532	14.9~47.8	983	47.8~	25,055	-
평 균	51.0	0~ 2.4	88	2.4~ 7.9	163	7.9~	4,175	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	당진	면천	원동	634-3	126°40' 25" (170.525)	36°48' 02" (367.965)
B-2	당진	면천	원동	375-1	126°40' 21" (170.290)	36°48' 03" (367.235)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 5HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경 5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 150m, 80m까지 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	회백색	중립질	석영,장석,운모류	42-43 m	파쇄대	15 m ³ /day
B-2	"	"	"	24-25 m	"	30 m ³ /day
				45-46 m	"	50 m ³ /day
				60-61 m	"	50 m ³ /day
				70-71 m	"	21 m ³ /day
지하수부존	시추조사 결과 B-1호공은 기반암내 절리 및 파쇄대의 발달이 미약한 것으로 확인되었으나, B-2호공은 심도가 증가할수록 파쇄대의 발달과 함수량이 양호한 것으로 나타났다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	-	-	-	-	6	35	106	-	150
B-2	3	-	-	-	-	-	6	36	35	-	80
계	6	-	-	-	-	-	12	71	141	-	230
평균	3	-	-	-	-	-	6	35.5	70.5	-	115

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 2	23-26 , 44-47 59-62 , 69-72	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3\text{''}$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.20 m	126°40' 15" (170.35)	36°48' 14" (367.30)	
A - 2	3.12 m	126°40' 14" (170.31)	36°48' 09" (367.14)	
A - 3	3.42 m	126°40' 20" (170.47)	36°48' 07" (367.08)	
A - 4	3.33 m	126°40' 28" (170.68)	36°48' 00" (366.89)	
평균	3.26 m	-	-	

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
68	1,310	439	307	30	151	126

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
주거지의 생활폐기물 및 생활하수 농경지의 농약 및 비료 가축사육장의 축산하수	층적관정 및 조사공의 수질시료를 채취하여 수질을 분석한 결과 농업용수 수질기준(14항목)에 적합한 것으로 판정되었다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m ³ /day)	저류계수(S)
80	151	3.23	71.64	1.302	8.38 × 10 ⁻²

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
151	16	7.9	9.7	4.8	7.5	3년	126	114

마. 지하수개발 및 이용방안

향후 지하수를 개발하여 이용코자할 때에는 상기자료를 토대로 개발계획을 수립하여야 하며, 조사지구내에 추가로 지하수를 개발코자할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	원동지구 지하수개발 계획	위 치	당진군 면천면 원동리 375-1					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 12.0 ha	개발가능면적 : 10.0 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 5	m ³ /day 151	m ³ /day 755	단위용수량 75 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		5 개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	78 m	50 m/m	78 m	-	m ³ /day 151	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(15)	-	(0.2)	-
		B-2	(1)	(151)	-	(2.0)	-
	소계	-	(2)	(166)	-	(2.2)	-
계	-		(2)	(166)	-	(2.2)	-

다. 향후 지하수개발 전망

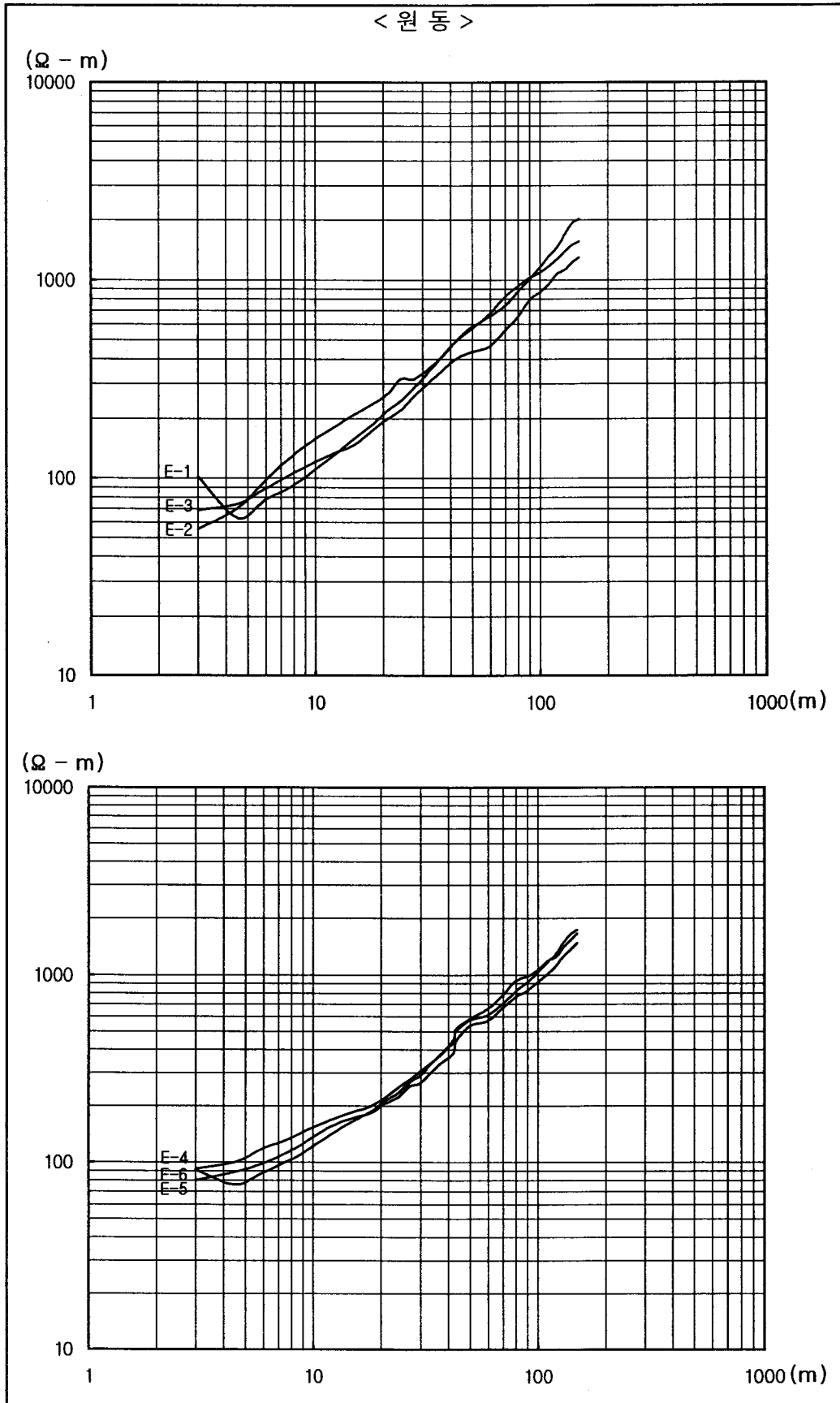
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
12.0	12.0	-	(2.2)	12.0	10.0	2.0	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서
4. 수맥도(1:5,000)

1.전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

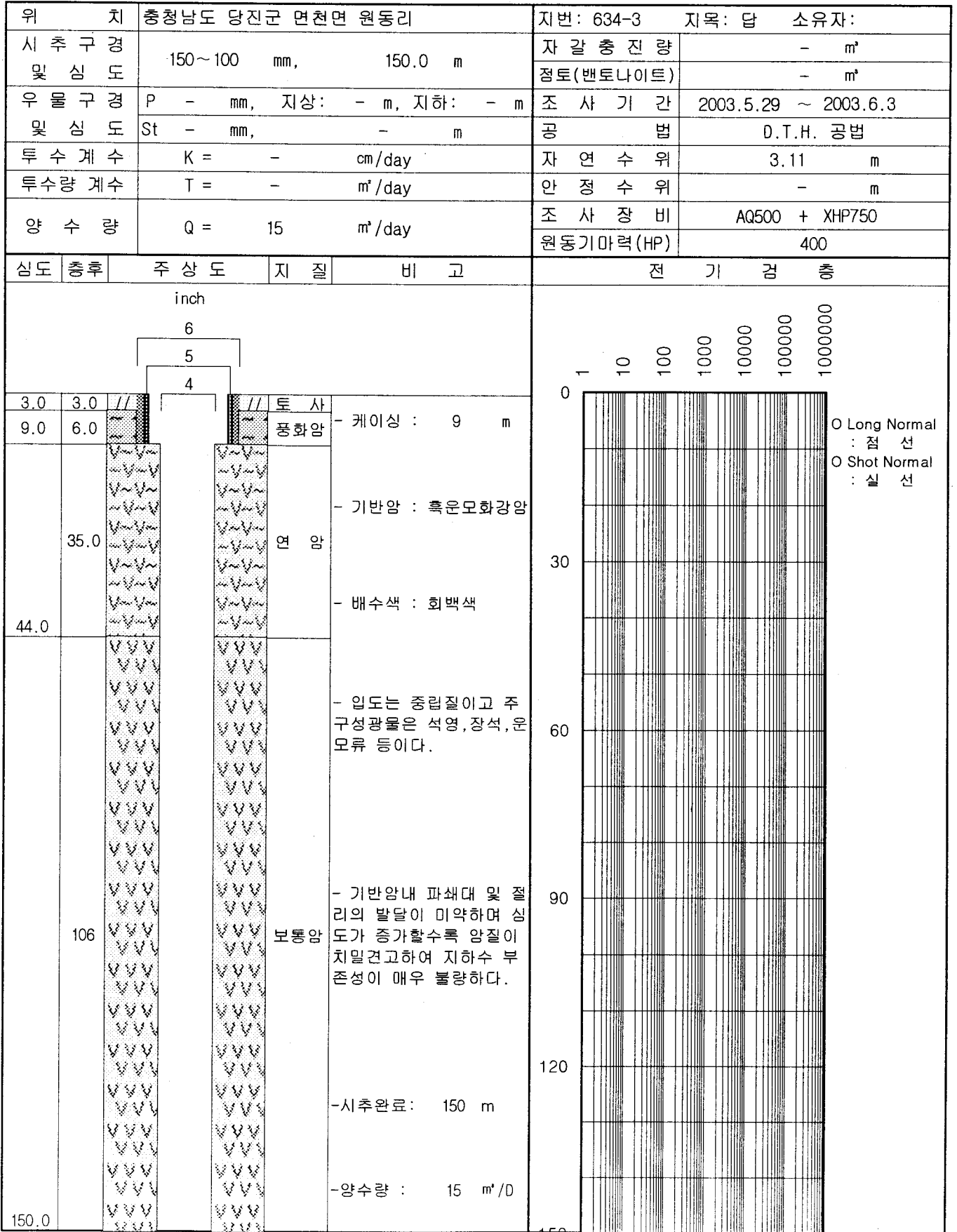
지질직: 오 한 윤

지구명 : 원 동

운전자: 강 신 복

공번: B-1

지반고: 51.3 m



시 추 주 상 도

지질직: 오 한 윤

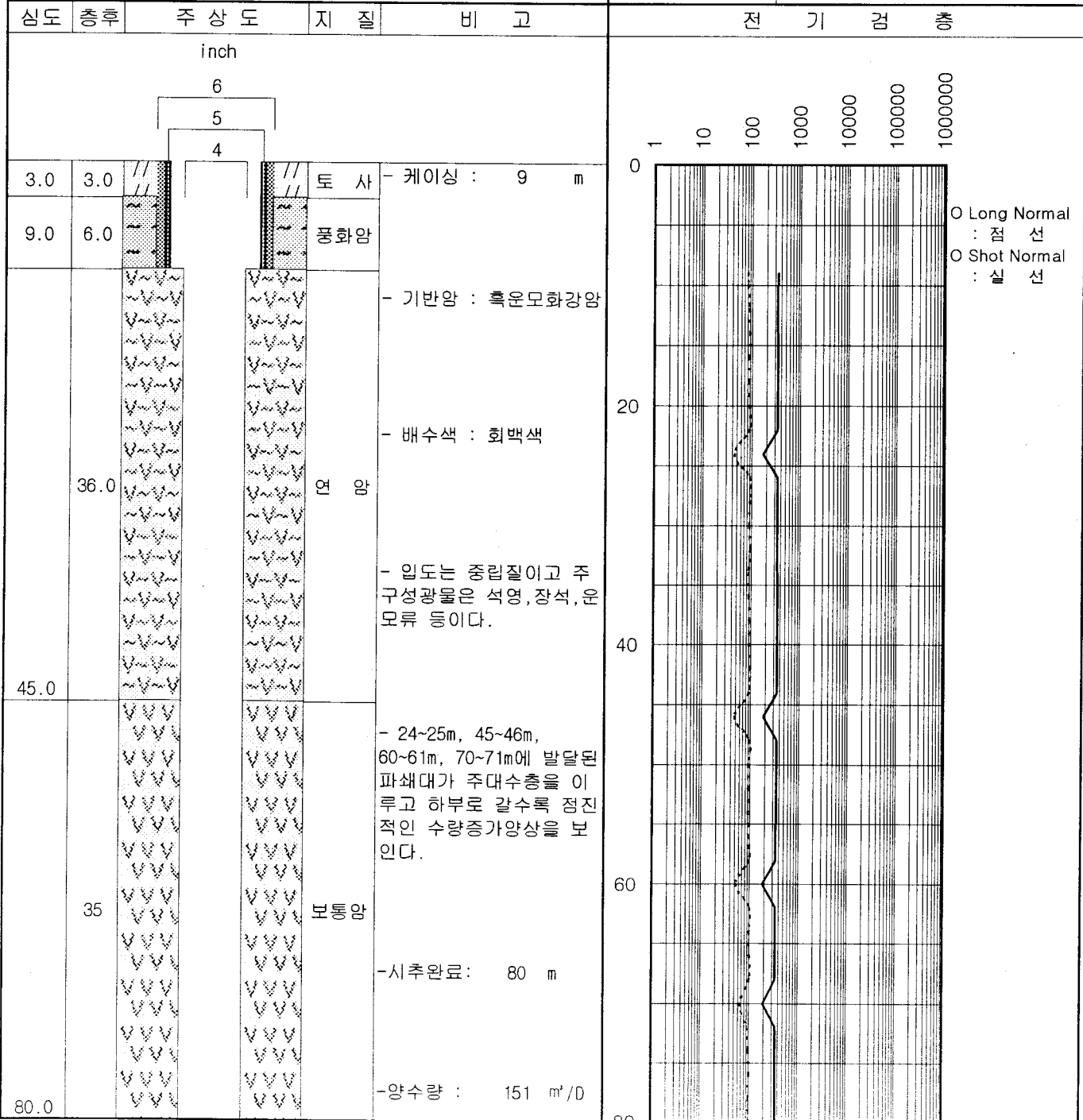
지구명 : 원 동

운전자: 강 신 복

공번: B-2(W-1)

지반고: 36.7 m

위 치	충청남도 당진군 면천면 원동리		지번: 375-1	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150~100 mm, 80.0 m		자 갈 총 진 량	- m ³	
			점토(벤토나이트)	- m ³	
우 물 구 경 및 심 도	P - mm, 지상: - m, 지하: - m		조 사 기 간	2003.6.4 ~ 2003.6.10	
	St - mm, - m		공 법	D.T.H. 공법	
투 수 계 수	K = 2.12 × 10 ⁻⁵ cm/day		자 연 수 위	3.23 m	
투수량 계수	T = 1.302 m ² /day		안 정 수 위	71.64 m	
양 수 량	Q = 151 m ³ /day		조 사 장 비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	



대전보건대학

2003년 07월 16일

문서번호 : 2003-3180

받 음 : .[오한윤]

채수장소 : 충남 당진군 면천면 원동리

제 목 : 시험 성적 결과 통보

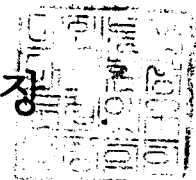
1. 우리 소에 의뢰(03-07-134)물에 대한 시험결과는 아래와 같습니다.

- ① 검 체 명 : 농업용수
- ② 검사목적 : 정기
- ③ 신고일자 : (접수일자 2003. 07. 09.)

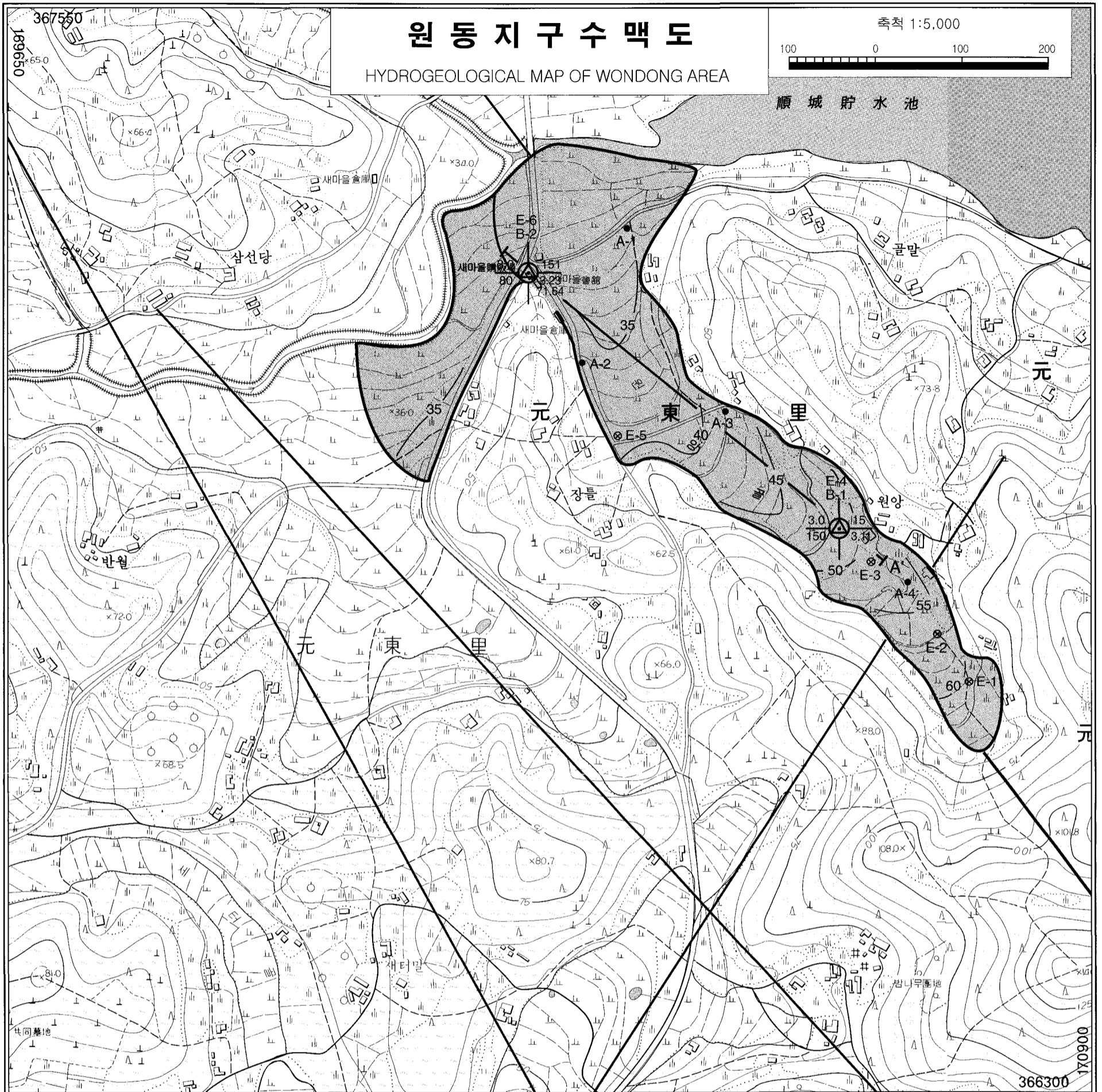
검 사 항 목	농업용수 수질기준	시험결과
일반세균	-	-
수소이온농도(pH)	5.8 ~ 8.5	7.5
대 장 균 균 수	-	-
질 산 성 질 소	20 이하	17.7
염 소 이 온	250 이하	12.0
카 드 몃	0.01 이하	불검출
비 소	0.05 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출
수 은	불 검 출	불검출
유 기 인	불 검 출	불검출
폐 늘	0.005 이하	불검출
납	0.1 이하	불검출
6 가 크 롬	0.05 이하	불검출
트리클로로에틸렌	0.03 이하	불검출
테트라클로로에틸렌	0.01 이하	불검출
1.1.1-트리클로로에탄	0.15 이하	불검출
벤 젠	-	-
톨 루 엔	-	-
에 틸 벤 젠	-	-
크 실 렌	-	-
판 정	기준에 적합	

이 성적은 제시된 검체에 한하여 의뢰목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

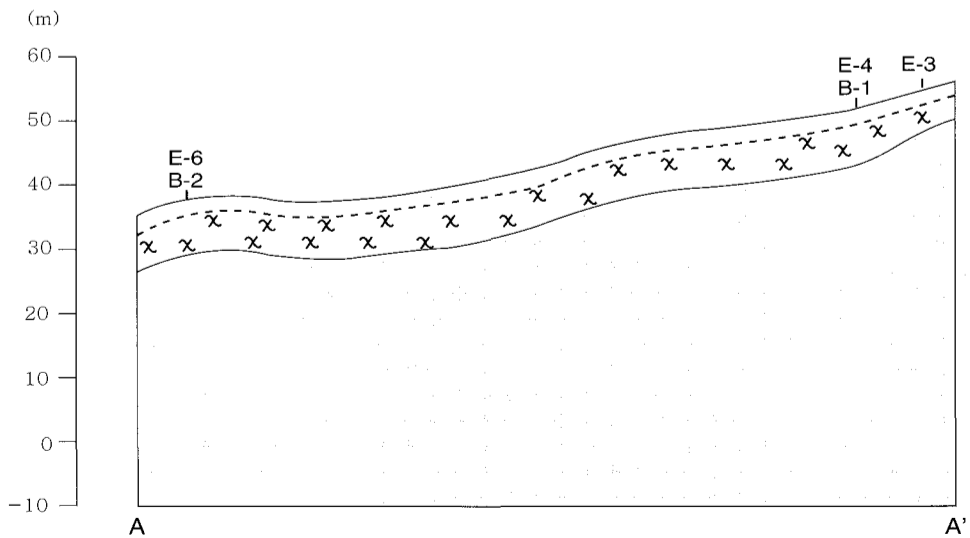
대전보건대학 환경문제연구소장



여 백



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite Granite (Jurassic)
	편마암 Gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사 구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)
	E-1 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사 측정 Spots of electric resistivity survey
	A-1 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (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

당진군 옥호지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

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

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	18	18	4급	오한운	03. 3. 6	-
지표지질조사	〃	18	18	〃	〃	03. 3. 6	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	18	18	〃	〃	03. 3. 6	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	9	9	〃	〃	03. 3. 6- 3. 8	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 3. 6- 3. 8	AUGER
시 추 조 사	〃	1	1	〃	〃	03. 6.11- 6.13	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	회	1	1	〃	〃	03. 6.13	〃

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 49.7 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역 : 85 ha	간접유역 : - ha	계 : 85 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	100m 내외의 산계로 둘러싸인 수지상의 곡간지형으로 계단식 답작지대를 이루고 있다. 지구와 인접하여 북측으로 송악면이 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
오봉산 (△133.5m)	서측 0.8 km	-	-	완경사	-
특기사항	조사지역은 100m 내외의 낮은 산들로 둘러싸여 있다. 산계의 특별한 방향성은 없으며 사면의 경사는 완만하다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
남원천	곡류천	남서-북동	30-125	15-90	사	18.7 km	0.2/100
특기사항	조사지구를 둘러싼 각각의 산곡에서 발원한 소지류들이 유하하여 순원저수지로부터 흘러내려오는 남원천에 유입되고 이는 북동류하여 우강면 부장리 앞뜰에서 삼교천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 흑운모화강암, 편마암		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 조립질	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 편마암과 이를 관입한 쥬라기의 흑운모화강암이 기반암으로 분포하고 있다. 조사지역 북서측에 분포하는 편마암은 호상구조가 잘 발달되어 있다. 흑운모화강암은 조립질로 등립입상조직을 보이며 유색 광물이 적어 우백질로 나타난다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	기반암인 흑운모화강암내에 절리 및 파쇄대의 발달이 빈약하여 암반지하수의 부존 및 유동성이 매우 불량하다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층 ~부 정 합~
쥬 라 기	흑운모화강암 —관 입—
선캠브리아기	편 마 암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N85°W	10.0 km	-	평리 - 갈산리
L - 2	N3°W	5.7 km	-	옥호리 - 양제
L - 3	N30°W	2.7 km	-	옥호리 - 윗거문들
특기 사항	조사지역내 선구조가 발달하나 지질구조와 연계성이 없다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계	선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정							
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡 선을 사용하여 해석							
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ωm	m	Ωm	m	Ωm	
E - 1	45.0	0~2.4	171	2.4~12.0	104	12.0~	3,114	-
E - 2	45.0	0~2.0	63	2.0~ 5.9	471	5.9~	1,150	-
E - 3	41.8	0~2.8	186	2.8~10.3	555	10.3~	3,785	-
E - 4	49.3	0~2.0	102	2.0~12.0	539	12.0~	1,375	B - 1
E - 5	39.5	0~1.7	27	1.7~ 5.5	269	5.5~	596	-
E - 6	50.0	0~2.0	200	2.0~ 6.7	634	6.7~	3,488	-
E - 7	44.9	0~2.0	148	2.0~10.9	505	10.9~	6,874	-
E - 8	40.0	0~1.7	29	1.7~ 4.9	425	4.9~	1,020	-
E - 9	32.6	0~2.7	169	2.7~ 6.7	445	6.7~	5,072	-
계	388.1	0~19.3	1,095	19.3~74.9	3,947	74.9~	26,474	-
평 균	43.1	0~ 2.1	121	2.1~ 8.3	438	8.3~	2,941	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	당진	순성	옥호	60-1	126°42' 15" (173.360)	36°51' 32" (373.400)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 150m 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	회백색	조립질	석영,장석,운모류	54-55 m	파쇄대	20 m ³ /day
특기사항	시추조사 결과 기반암내 파쇄대 및 절리의 발달이 미약하며, 심도가 증가할수록 암질이 치밀견고해 진다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	-	-	-	10	32	106	-	150
계	2	-	-	-	-	-	10	32	106	-	150
평균	2	-	-	-	-	-	10	32	106	-	150

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	150	125~100	-	12	2.73	-	20	-	-
계	150	-	-	12	-	-	20	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경 으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A-1	2.87 m	126°42' 18" (173.45)	36°51' 42" (373.69)	
A-2	2.55 m	126°42' 20" (173.49)	36°51' 32" (373.40)	
A-3	2.48 m	126°42' 15" (173.36)	36°51' 28" (373.29)	
A-4	2.66 m	126°42' 23" (173.57)	36°51' 27" (373.27)	
평 균	2.64 m	-	-	

다. 지하수 부존

주대수층 : 절리 및 파쇄대	지하수함양원 : 유역내의 지하수
특기사항	지하수 함양에 영향을 주는 직접유역이 협소하고, 기반암내 절리 및 파쇄 대의 발달이 미약하여 지하수 부존량이 적다.

V. 개 발 전 망

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

가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(20)	-	(0.2)	-
	소 계	-	(1)	(20)	-	(0.2)	-
계	-		(1)	(20)	-	(0.2)	-

나. 향후 지하수개발 전망

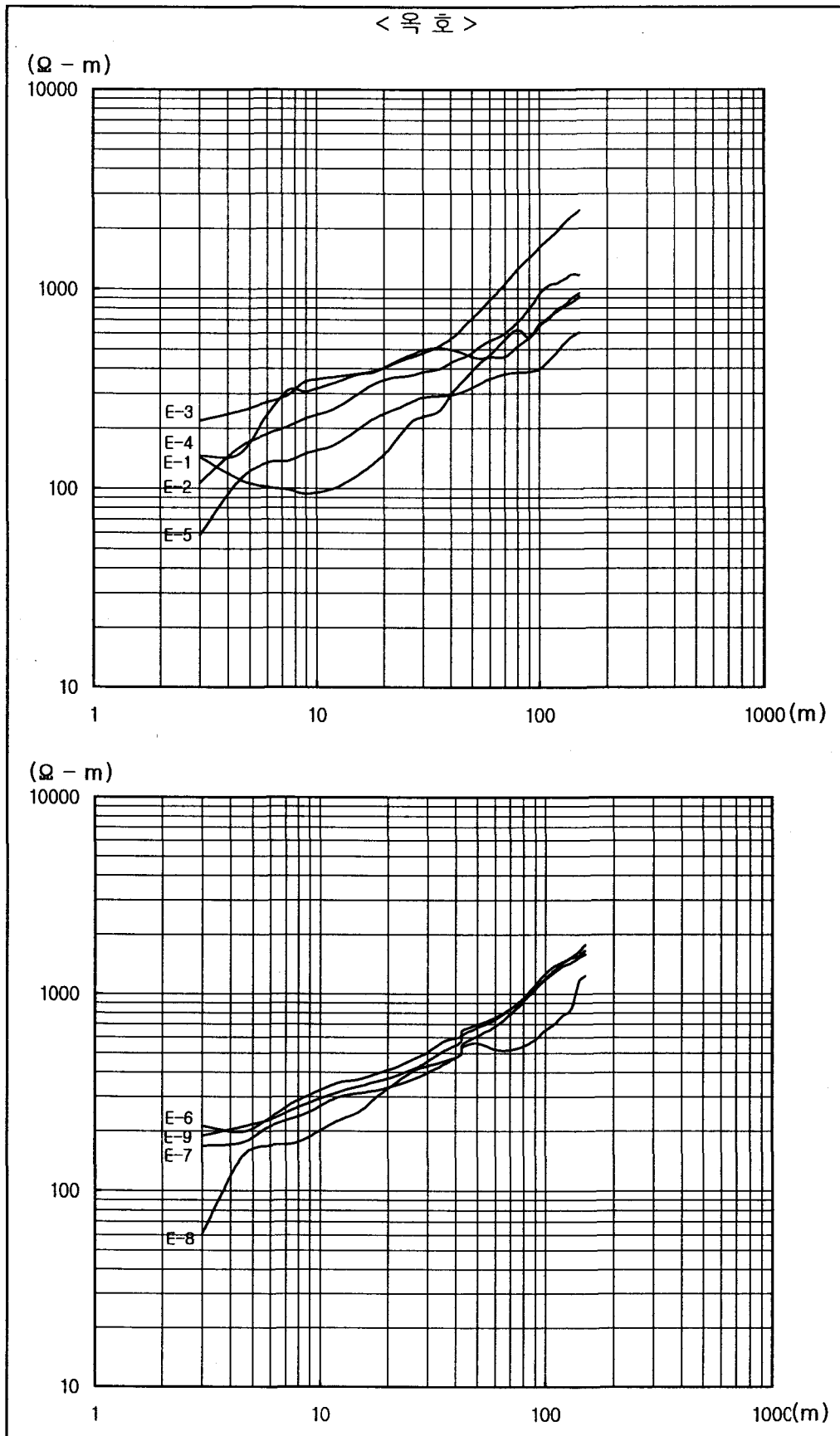
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
18.0	18.0	-	(0.2)	18.0	-	18.0	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



시 추 주 상 도

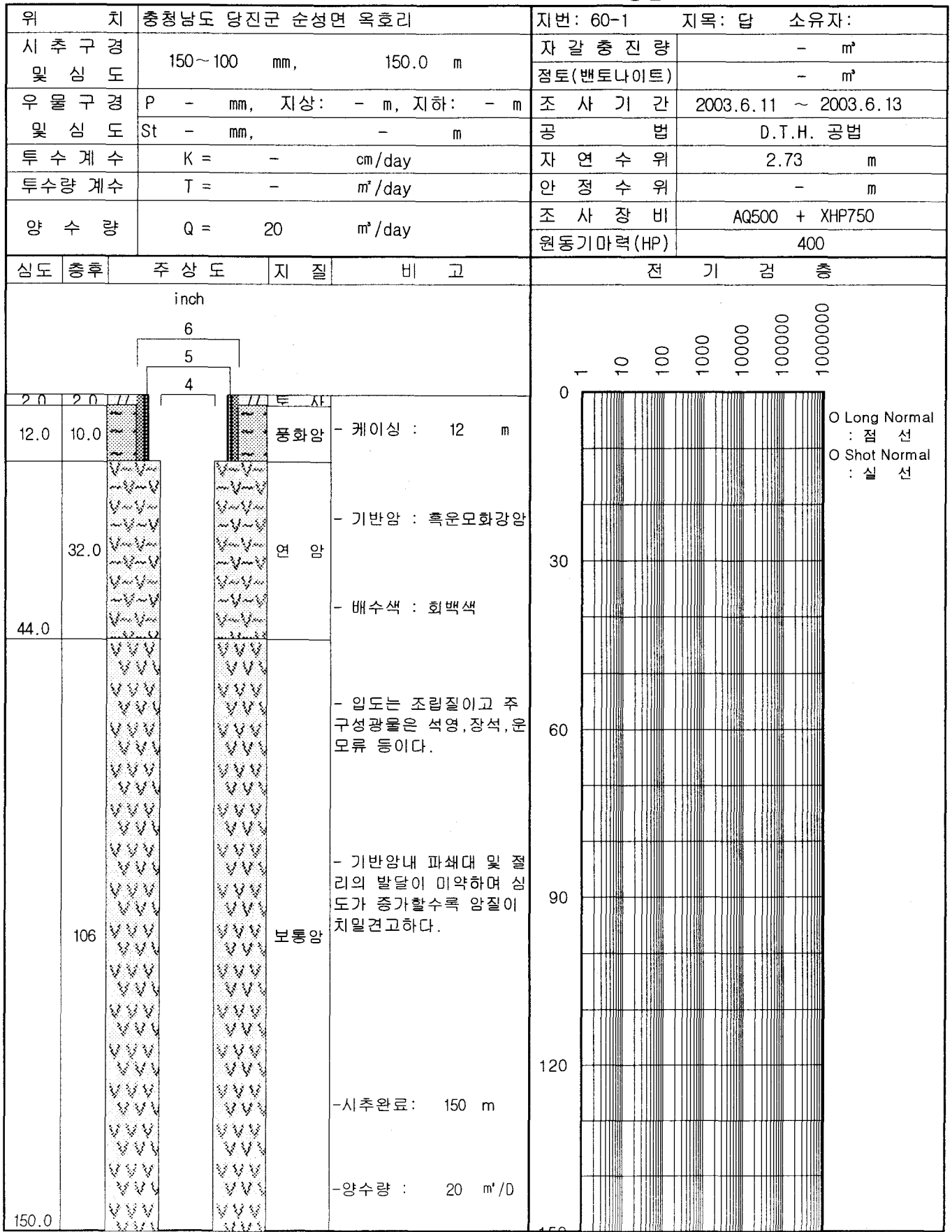
지질적: 오 한 윤

지구명 : 옥 호

운전자: 강 신 복

공번: B-1

지반고: 49.3 m



여 백

여 백

금산군 양전지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

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

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	14	14	4급	오한운	03. 2.13	-
지표지질조사	〃	14	14	〃	〃	03. 2.13	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	14	14	〃	〃	03. 2.13	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	〃	〃	03. 2.13 - 2.15	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 2.13 - 2.15	AUGER
시 추 조 사	〃	1	1	〃	〃	03. 4. 9 - 4.14	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	〃	〃	03. 5.26 - 5.28	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	〃	1	1	〃	〃	03. 7.21	SAS-1000, SAS LOG-200
수 질 검 사	〃	1	1	〃	〃	03. 4.15.	대전보건대학
지하수영향조사	지구	1	1	〃	〃	03. 4.28 - 4.30	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균: 154 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 54 ha	간접유역 :	- ha 계 : 54 ha
지 형	지형침식 윤희상 만장년기		
특기사항	조사지역은 지형침식 윤희상 만장년기에 해당한다. 동측으로는 군북면과, 남측으로는 금산읍과 경계를 이루며, 37번 국도와 690번 지방도가 조사지역을 사이에 두고 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△212.2m)	남측 0.5 km	-	-	완경사	-
특기사항	조사지역은 200m 내외의 산으로 둘러싸여 있으나 산계의 방향성과 연장성이 미약하고 사면의 경사는 비교적 완만하다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
기시천	곡류천	북서-남동	30-75	10-45	사	5.7 km	0.2/100
특기사항	지구상류 각각의 산곡에서 발원한 소지류들은 가래골소류지를 거쳐 유하하여 기시천에 합류한다. 이는 남동류하여 금강에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영,장석,흑운모,각섬석		입 도 : 중립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	본 조사지역의 기반암은 쥐라기 흑운모화강암으로 중립질 입상석리를 가지고 있다. 옥천군에서 금산군 부리면 일대에 이르는 저반(Batholith)의 일부로 홍색장석이 우세한 것이 특징이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지하수 함양 및 부존에 영향을 주는 기반암 상부층의 풍화가 매우 양호하며 기반암내 절리 및 파쇄대가 발달하여 지하수 유동에 유리하게 작용할 것으로 판단된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층 ~부 정 합~
쥐 라 기	흑운모화강암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	조사공 주변의 선구조 발달이 미약하다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	160.3	0~1.4	381	1.4~21.0	160	21.0~	11,379	-
E - 2	159.9	0~1.8	177	1.8~22.0	118	22.0~	2,896	-
E - 3	160.0	0~2.3	330	2.3~21.0	169	21.0~	19,173	-
E - 4	159.8	0~1.0	256	1.0~24.0	525	24.0~	3,696	B - 1
E - 5	158.1	0~1.9	206	1.9~19.5	184	19.5~	5,402	-
E - 6	158.7	0~1.0	76	1.0~15.7	146	15.7~	2,705	-
E - 7	154.9	0~1.9	679	1.9~17.3	183	17.3~	8,138	-
E - 8	157.6	0~2.4	278	2.4~17.9	190	17.9~	2,770	-
E - 9	154.3	0~1.5	381	1.5~17.0	199	17.0~	2,371	-
E - 10	153.2	0~1.3	214	1.3~16.4	190	16.4~	1,914	-
계	1,576.8	0~16.5	2,978	16.5~191.8	2,064	191.8~	60,444	-
평균	157.6	0~ 1.6	297	1.6~ 19.1	206	19.1~	6,044	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	금산	금성	양전	342-1	127°29'27" (243 940)	36°13'30" (303.160)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 5HP		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경 5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 80m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회백색	중립질	석영,정장석,사장석, 흑운모,각섬석	28-29m	파쇄대	80 m ³ /day
				45-46m	"	100 m ³ /day
				58-59m	"	52 m ³ /day
지하수부존	기반암내 파쇄대 및 절리의 발달이 양호하고 심도증가에 따라 수량이 증가하므로 지하수 부존성이 매우 양호하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	-	-	-	23	21	35	-	80
계	1	-	-	-	-	-	23	21	35	-	80
평균	1	-	-	-	-	-	23	21	35	-	80

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	27-30 , 44-47 , 57-60	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3"$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	1.23 m	127°29 ' 32 " (244.04)	36°07 ' 10 " (291.43)	
A - 2	1.14 m	127°29 ' 29 " (243.97)	36°07 ' 06 " (291.32)	
A - 3	1.42 m	127°29 ' 26 " (243.92)	36°07 ' 00 " (291.14)	
A - 4	1.27 m	127°29 ' 25 " (243.90)	36°06 ' 56 " (291.02)	
평균	1.26 m	-	-	

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
54	1,254	333	299	39	232	28

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
주거지의 생활폐기물 및 생활하수 농경지의 농약 및 비료 가축사육장의 축산하수	층적관정 및 조사공의 수질시료를 채취하여 수질을 분석한 결과 농업용수 수질기준(14항목)에 적합한 것으로 판정되었다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m ³ /day)	저류계수(S)
80	232	1.43	60.29	2.470	7.480 × 10 ⁻²

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
232	16	11.5	14.1	7.0	10.9	3년	179	157

마. 지하수개발 및 이용방안

향후 지하수를 개발하여 이용코자할 때에는 상기자료를 토대로 개발계획을 수립하여야 하며, 조사지구내에 추가로 지하수를 개발코자할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	양전지구 지하수개발 계획	위 치	금산군 금성면 양전리 342-1					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 14.0 ha			개발가능면적 : 14.0 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 5	m ³ /day 232	m ³ /day 1,160	단위용수량 77 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		5 개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	66 m	50m/m	66 m	-	m ³ /day 232	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(232)	-	(3.0)	-
	소 계	-	(1)	(232)	-	(3.0)	-
계	-		(1)	(232)	-	(3.0)	-

다. 향후 지하수개발 전망

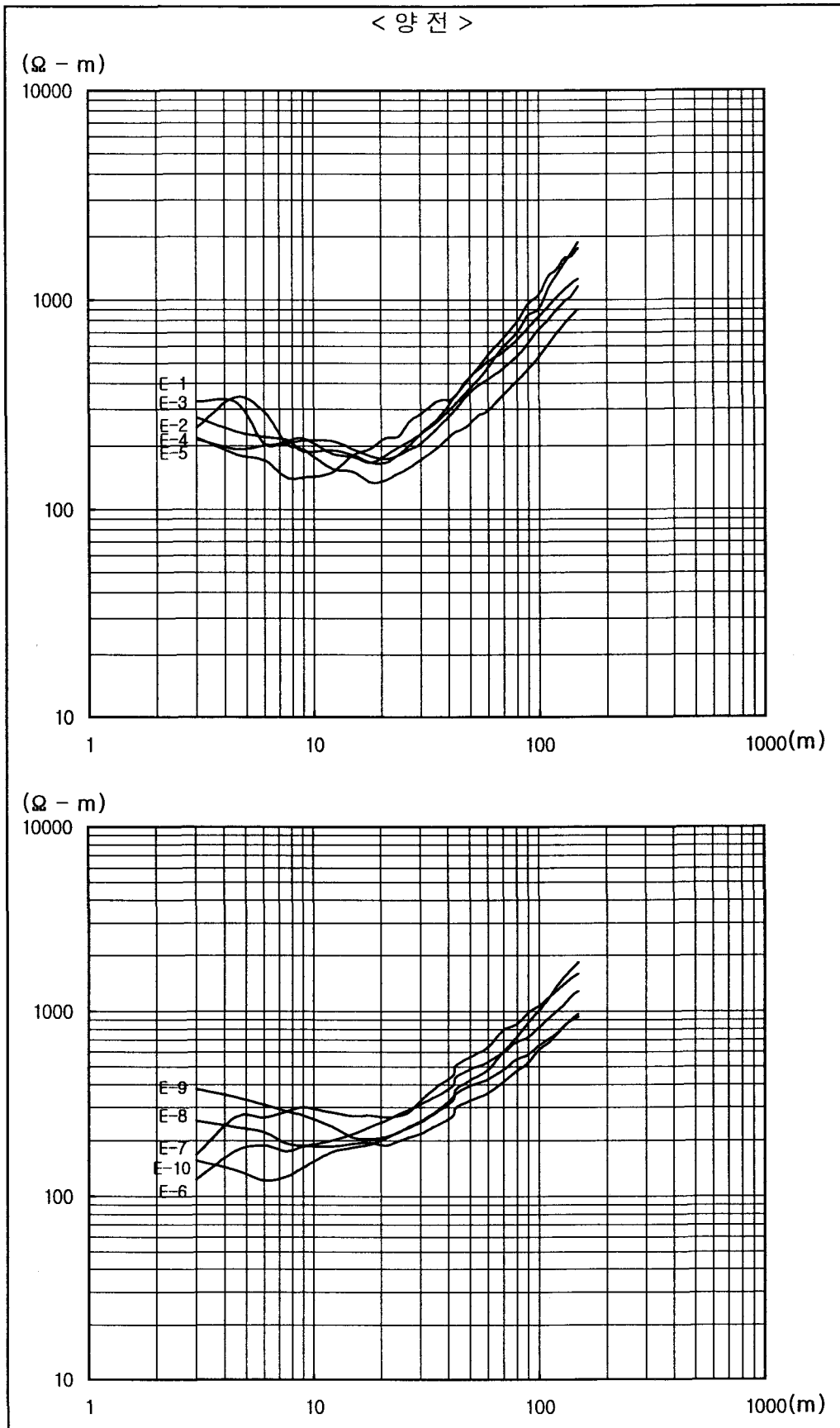
(단위 : ha)

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

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서
4. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



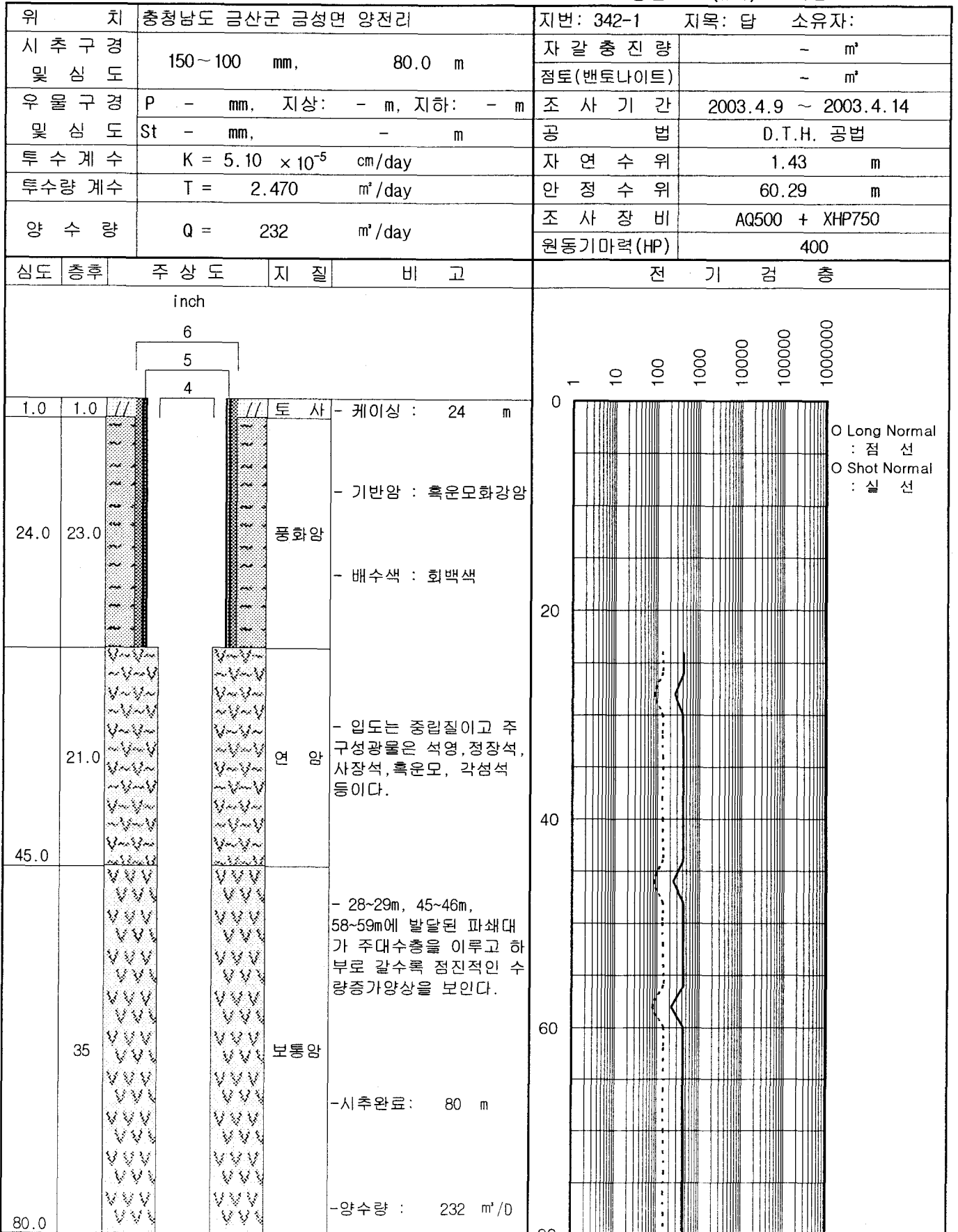
시 추 주 상 도

지질직: 오 한 윤

지구명 : 양 전

운전자: 강 신 복

공번: B-1(W-1) 지반고: 159.8 m



대전보건대학

2003년 04월 15일

문서번호 : 2003-1120

받 음 : 농업기반공사[.]

채수장소 : 충남 금산군 금성면 양전리

제 목 : 시험 성적 결과 통보

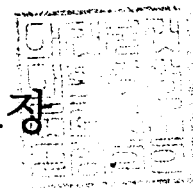
1. 우리 소에 시험 의뢰(03-04-185) 물에 대한 시험결과는 아래와 같습니다.

- ① 검 채 명 : 농업용수
- ② 검사목적 : 참고
- ③ 신고일자 : (접수일자 2003. 04. 10.)

검 사 항 목	농업용수 수질기준	시험결과
수소이온농도(pH)	6.0 ~ 8.5	7.9
화학적산소요구량(COD)	8 이하	0.9
대 장 균 균 수	-	-
질 산 성 질 소	20 이하	2.7
염 소 이 온	250 이하	6.0
카 드 몃	0.01 이하	불검출
비 소	0.05 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출
수 은	불 검 출	불검출
유 기 인	불 검 출	불검출
폐 늘	0.005 이하	불검출
납	0.1 이하	불검출
6 가 크 림	0.05 이하	불검출
트리클로로에틸렌	0.03 이하	불검출
테트라클로로에틸렌	0.01 이하	불검출
판 정	기준에 적합	

이 성적은 제시된 검체에 한하여 의뢰목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음.

대전보건대학 환경문제연구소장



양전지구수맥도

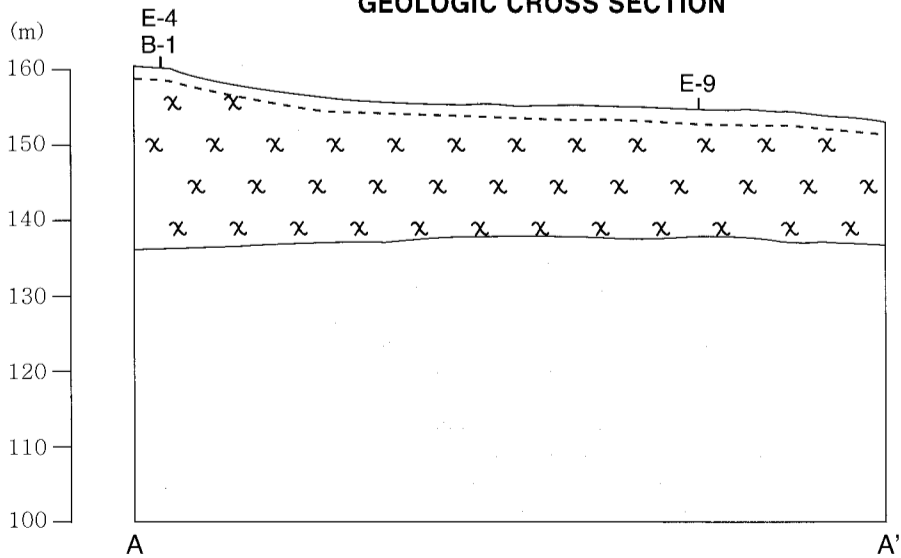
HYDROGEOLOGICAL MAP OF YANGJEON AREA

축척 1:5,000



지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)						
	흑운모 화강암 Biotite Granite (Jurassic)						
	구경 200m/우물로 150~350m/일 채수가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m ³ /day						
	구경 200m/우물로 150m/일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day						
	조사 구역선 Boundary of Investigation area						
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)						
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)						
E-1 ⊗	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone						
E-1 •	전기탐사 측정 Spots of electric resistivity survey						
A-1 •	수위 관측공 Auger hole for water level observation						
	선구조 Lineament						
공 번 (Well number)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">1. 충적층후 Alluvium thickness (m)</td> <td style="width: 50%; border: none;">2. 양수량 Yield (m³/day)</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">4. 우물심도 Well depth (m)</td> <td style="border: none;">3. 자연수위 Depth to natural water level (m)</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">안정수위 Depth to pumping water level (m)</td> </tr> </table>	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)
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)						
	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">1/4</td> <td style="width: 50%; border: none;">2/3</td> </tr> </table>	1/4	2/3				
1/4	2/3						

여 백

금산군 신대지구

여 백

I. 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
신대	금산	복수	신대	답작	암반	14	금산	화평,마전

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	14	14	4급	오한운	03. 2.10	-
지표지질조사	〃	14	14	〃	〃	03. 2.10	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	〃	14	14	〃	〃	03. 2.10	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	〃	〃	03. 2.10 - 2.12	ABEM SAS-1000
수위관측공조사	공	4	4	〃	〃	03. 2.10 - 2.12	AUGER
시 추 조 사	〃	1	1	〃	〃	03. 4. 4 - 4. 8	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	〃	〃	03. 5.29 - 5.31	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 층	〃	1	1	〃	〃	03. 7.21	SAS-1000, SAS LOG-200
수 질 검 사	〃	1	1	〃	〃	03. 4.15	대전보건대학
지하수영향조사	지구	1	1	〃	〃	03. 4.24 - 4.26	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균: 100 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역: 50 ha	간접유역 : - ha	계 : 50 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	조사지역은 험준한 두 산계 사이에 유등천을 따라 발달한 충적대지로 답작에 이용되며, 유등천과 나란히 635번 지방도가 남북방향으로 위치한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△465.6m)	북동측 1.2 km	북서-남동	5.1 km	급경사	-
특기사항	300m 이상의 고봉들로 연결된 북서-남동향의 산계가 지구 동측에 위치한다. 산정부를 비롯한 산사면의 경사는 매우 급한 편이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
유등천	곡류천	남-북	50-270	20-100	사	33.7 km	0.2/100
특기사항	조사지역과 인접하여 유등천이 유하하고, 이는 계속 북류하여 대전 서구 만년동에서 갑천에 합류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 석영반암, 녹색천매암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 백운모, 흑운모, 장석		입 도 : 세립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	시대미상의 창리층에 해당하는 녹색천매암과 이를 관입한 백악기의 석영반암이 기반암으로 분포하고 있다. 천매암은 엽상구조가 잘 발달해 있으며, 석영반암은 N-S 혹은 N10°W의 관입방향을 갖는다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지하수 함양에 영향을 주는 기반암 상부층의 발달은 미약한 조건이나 기반암내 절리 및 파쇄대가 발달되어 있어 지하수 부존 및 유동에 유리하게 작용할 것으로 판단된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
백 악 기	~부 정 합~
	석 영 반 암
	—관 입—
시 대 미 상	녹 색 천 매 암

III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N70°E	6.8 km	-	도래말 - 맨산이
L - 2	N86°E	12.1 km	-	점촌 - 절골
특기 사항	조사지역내 선구조가 발달되어 있으나 지질구조와 연계성이 없다.			

나. 전기탐사

(1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 1000		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		선구조 및 지표지질 조사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	98.7	0~3.0	70	3.0~5.5	1,224	5.5~	1,903	-
E - 2	99.9	0~4.1	176	4.1~6.7	55	6.7~	1,278	-
E - 3	100.0	0~3.7	150	3.7~4.8	296	4.8~	2,835	-
E - 4	100.0	0~4.0	384	4.0~6.0	122	6.0~	7,735	B - 1
E - 5	99.6	0~3.8	356	3.8~6.3	185	6.3~	667	-
E - 6	100.0	0~3.5	276	3.5~5.7	282	5.7~	8,045	-
E - 7	99.6	0~3.4	238	3.4~6.0	530	6.0~	1,615	-
E - 8	100.5	0~2.8	197	2.8~6.8	425	6.8~	2,915	-
E - 9	99.9	0~3.8	193	3.8~6.1	376	6.1~	2,049	-
E - 10	100.3	0~3.6	258	3.6~6.0	464	6.0~	2,625	-
계	998.5	0~35.7	2,298	35.7~59.9	3,959	59.9~	31,637	-
평 균	99.8	0~ 3.5	229	3.5~ 5.9	395	5.9~	3,163	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	금산	복수	신대	318	127°22'45" (233.805)	36°13'30" (303.160)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 5HP		
찬공방법	구경 6"3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경 5"철재 Casing을 설치하고 구경 4"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 80m 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	암회색	세립질	석영,장석,운모	21-22m	파쇄대	50 m ³ /day
				27-28m	"	70 m ³ /day
				32-33m	"	72 m ³ /day
지하수부존	시추조사 결과 비교적 천부에 절리 및 파쇄대가 잘 발달되어 있으며, 함수량도 풍부한 것으로 나타났다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	3	-	-	2	26	48	-	80
계	1	-	-	3	-	-	2	26	48	-	80
평균	1	-	-	3	-	-	2	26	48	-	80

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	20-23 , 26-29 , 31-34	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3"$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A - 1	2.44 m	127°22' 44" (233.88)	36°13' 31" (303.13)	
A - 2	2.42 m	127°22' 46" (233.87)	36°13' 25" (302.96)	
A - 3	2.46 m	127°22' 49" (233.95)	36°13' 20" (302.79)	
A - 4	2.50 m	127°22' 54" (234.04)	36°13' 20" (302.78)	
평균	2.45 m	-	-	

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강 우 량 (mm)	합 양 량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
50	1,254	309	278	0	192	86

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠 재 오 염 원	수 질 현 황
주거지의 생활폐기물 및 생활하수 농경지의 농약 및 비료 가축사육장의 축산하수	층적관정 및 조사공의 수질시료를 채취하여 수질을 분석한 결과 농업용수 수질 기준(14항목)에 적합한 것으로 판정되었다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심 도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m ³ /day)	저류계수(S)
80	192	2.49	53.63	2.251	8.662 × 10 ⁻²

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영 향 범 위						포 획 구 간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평 균		상 부	하 부
192	16	10.2	12.5	6.2	9.6	3년	87	85

마. 지하수개발 및 이용방안

향후 지하수를 개발하여 이용코자할 때에는 상기자료를 토대로 개발계획을 수립하여야 하며, 조사지구내에 추가로 지하수를 개발코자할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	신대지구 지하수개발 계획	위 치	금산군 복수면 신대리 318					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 14.0 ha				개발가능면적 : 9.9 ha			
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m ³ /day 192	m ³ /day 768	단위용수량 77 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			4 개소	-		
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	72 m	50m/m	72 m	-	m ³ /day 192	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m ³ /day	ha	ha	-
	소계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(192)	-	(2.4)	-
	소계	-	(1)	(192)	-	(2.4)	-
계	-		(1)	(192)	-	(2.4)	-

다. 향후 지하수개발 전망

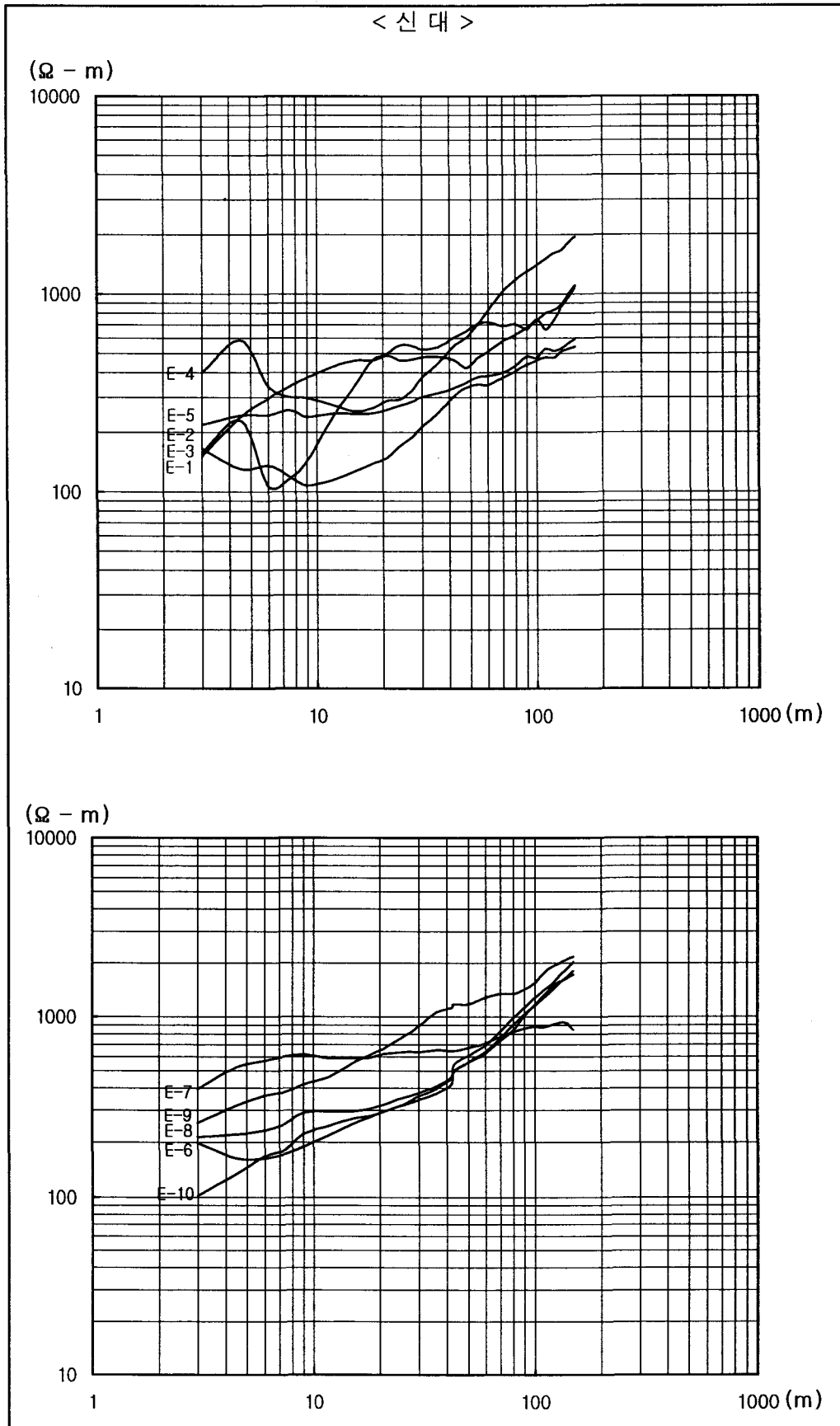
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
14.0	14.0	-	(2.4)	14.0	9.9	4.1	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서
4. 수맥도(1:5,000)

1. 전기비저항곡선도



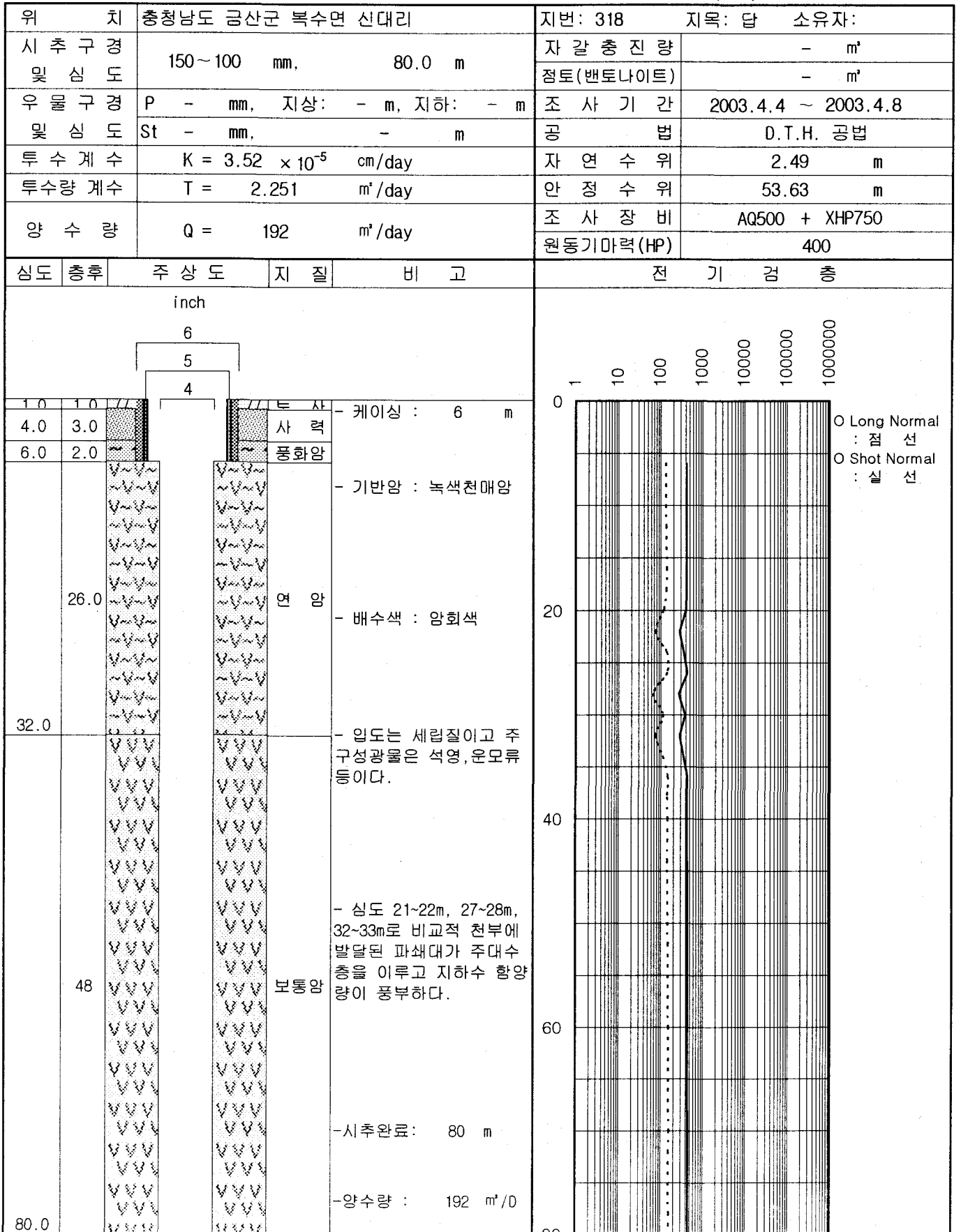
시 추 주 상 도

지질직: 오 한 윤

지구명 : 신 대

운전자: 강 신 복

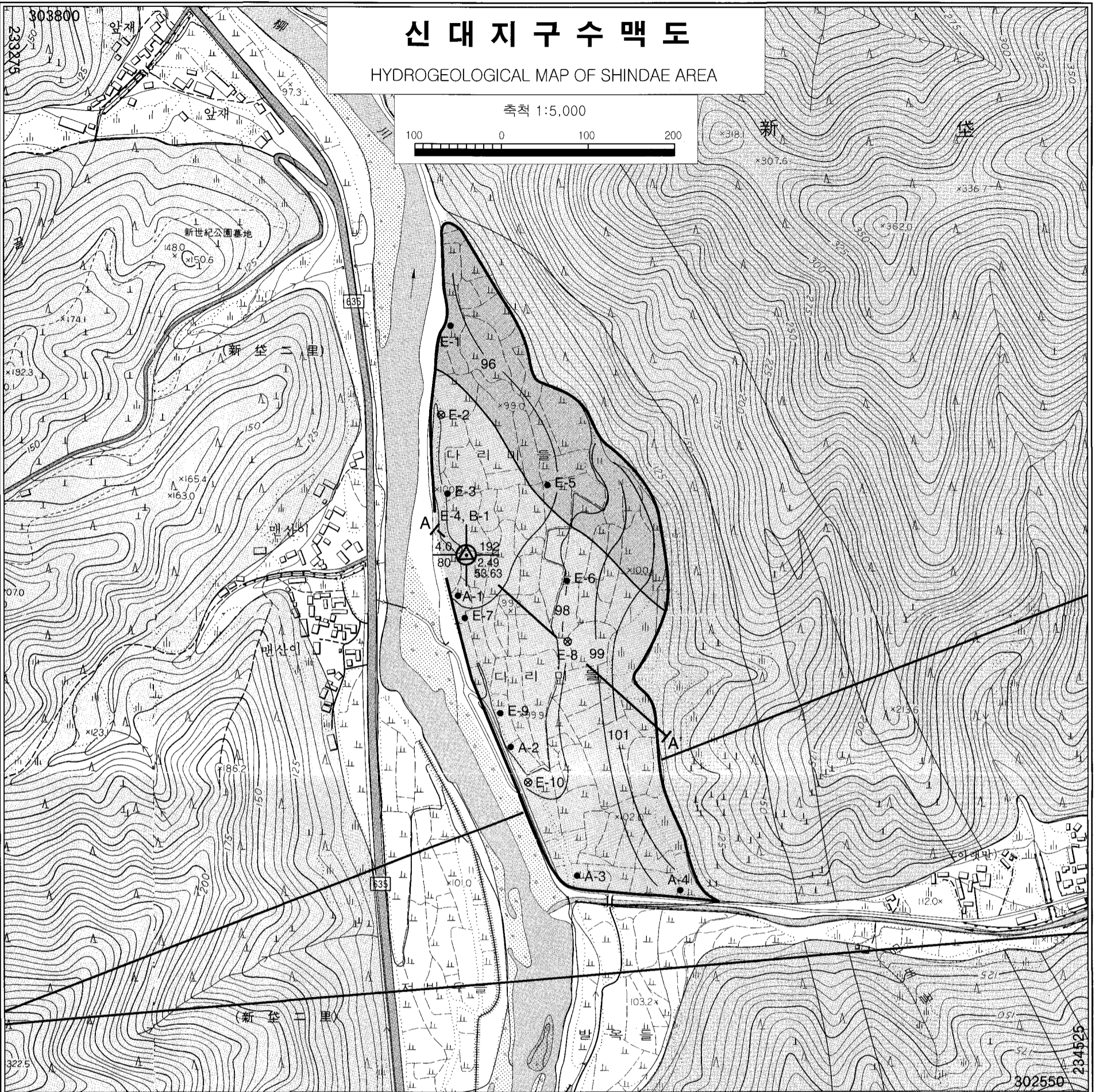
공번: B-1(W-1) 지반고: 100 m



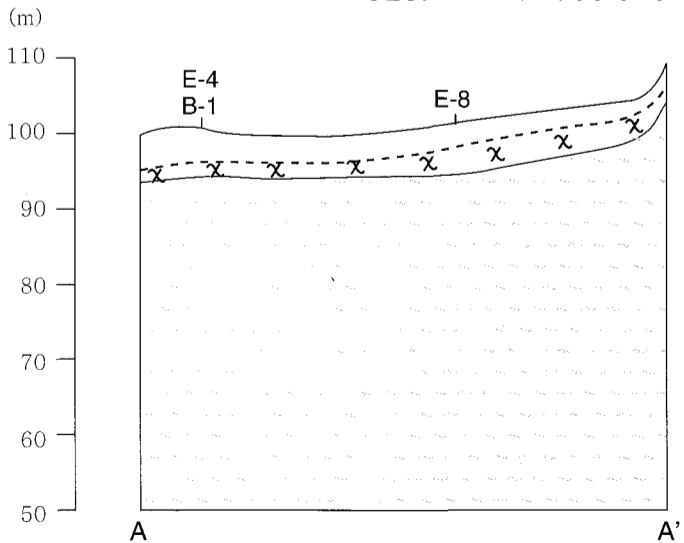
신대지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHINDAE AREA

축척 1:5,000



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	석영반암 Quartz Porphyry (Cretaceous)
	녹색천매암 Green Phylite (Age Unknown)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level (m)
	E-1 이상대 발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 변 (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)