

551.46  
L293A  
1996 v.96

충청북도 제천시

수산·대전·월림·대장·월굴·중전지구

수 맥 조사 보고서

Hydrogeological Map of

Su San, Tae Jön, Wol Rim, Tae Jang, Wol Gul, Chung Jön Area  
Chech'ön-shi, Ch'ungch'öngbuk-do Province

(S=1 : 5,000)

농 립 부

Ministry of Agriculture & Forestry

농어촌진흥공사

Rural Development Corporation

1996



# 수산지구 수맥조사보고서

여 백



# 차 례

I. 조사개요 .....	5
가. 조사목적 .....	5
나. 조사대상자 .....	5
다. 조사내역 .....	5
II. 지표지질조사 .....	6
가. 지 형 .....	6
나. 지 질 .....	7
III. 지하지질조사 .....	8
가. 선구조추출 .....	8
나. 극저주 파탐사 .....	8
다. 전기탐사 .....	9
라. 시추조사 .....	10
마. 전기검층 .....	11
바. 수질검사 .....	11
IV. 대수층조사 .....	11
가. 양수시험총괄표 .....	11
나. 수위관측공조사 .....	12
다. 기설 관정조사 .....	12
다. 지하수부존 .....	12
V. 토목조사 .....	12
VI. 개발전망 .....	13
가. 개발계획 .....	13
나. 기존수리시설 .....	14
다. 향후 지하수개발전망 .....	14
부 표	
1. 전기비저항곡선도 .....	15
2. 시추주상도 .....	17
3. 수질시험성적서 .....	18
4. 수맥도(S=1:5,000)	

# 여 백

# I . 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
수 산	제 천	수 산	수산 2	답작	암반	10.0	덕 산	수 산

## 다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	10	10	4 급	박진용	'95. 8.10	-
지표 지질 조사	"	10	10	"	"	"	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	
선 구조추출	ha	10	10	-	-	-	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	400	4 급	박진용	'95. 8.10	WADI
전기 탐 사	"	6	8	"	"	'95. 8.10 ~ 8.11	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"		AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'95.11.20 ~ 11.27	AQ-500, XHP750
양 수 시 험	"	-	-	-	-	-	"
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	3 급	최종석	'95.11.28	
토 목 조 사	ha	10	10	4 급	오 진	'95.12.19 ~ 12.20	LEVEL

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 149 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 광역	간접유역 : - ha	계 : 광역
지형	지형침식윤회상 장년기 지형		
특기사항	본 지구는 수산면 소재지로부터 동쪽으로 약 2Km지점에 위치하며, 36번 국도변에 인접해 있어 교통편은 편리하다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
사무산 (△474m)	본 지구중심에서북서쪽으로 0.8Km지점	북서 - 남동	4 km	급함	-
특기사항	지구를 중심으로 남측과 북측에 주능선이 형성되어 있으며, 남측능선은 비교적 완만하나, 북측능선은 험준하다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 ( m )		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
수산천	곡류하천	서 - 동	20 m 내외	10~15 <sup>m</sup>	사력혼재	9 km	8 /1000
특기사항	본 지구를 관류하는 수산천은 동쪽으로 유하하여 충주호에 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 고회암	풍화도 : 불량	분급도 : 양호
주구성광물 : 백운석	입도 : 세립	입상 : -
관입여부	관입암 : -	관입폭 : - m
특기사항	본 지구에 분포하는 고회암은 풍화상태가 불량하며, 지구 북측에 위치한 두무산 부근에 2개의 습곡이 발달되어 있으며, 두무산 산록에는 들서령이 분포되어 있음.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
층리	N 30~50° E	33~52° NW	~ m	~ cm	
특기사항	층리가 발달되어 있으나, 습곡으로 인하여 방향성은 일정치 않음.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 ( 암 석 )
제 4 기	층 적 층
백 악 기	~부정합~
오오도뷔스 기	혹 운 모 화 강 암 -관입- 퇴적암류 ( 석회암, 고회암 )

### Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L 1	N 10 W	2.5 Km	지질경계선	수산중학교 ~ 적곡리
특기사항	없 음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI	측선간격:10~15m	측점간격 : 2 m	측점주파수 : 22.2 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고
W - 1	100	-	-	-
W - 2	100	80 ~ 94	41 ~ 44	-
W - 3	100	110 ~ 120	9 ~ 11	-
W - 4	100	24 ~ 38	18 ~ 20	-
특기사항	극저주파탐사 이상대에 전기탐사 및 시추조사 실시.			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	걸보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0.0 ~ 2.53 m	2.53 ~ 7.75 m	7.75 m 이하		
평균비저항치	82.7 $\Omega$ -m	2,297.1 $\Omega$ -m	331.9 $\Omega$ -m		

(2) 전탐비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	151.9 <sup>m</sup>	0~1.3 <sup>m</sup>	175 <sup><math>\Omega</math>-m</sup>	1.3~ 이하 <sup>m</sup>	17,500 <sup><math>\Omega</math>-m</sup>	- <sup>m</sup>	- <sup><math>\Omega</math>-m</sup>	- <sup>m</sup>
E- 2	148.7	0~3.6	72	3.6~ 5.1	50.4	5.1 이하	50.4	50~70
E- 3	146.9	0~2.2	45	2.2~ 4.8	180	4.8 이하	270	-
E- 4	150.9	0~1.8	44	8.0~ 이하	2,200	-	-	-
E- 5	146.9	0~2.6	27	2.6~ 3.2	18.9	3.2 이하	945	60~120
E- 6	148.8	0~4.8	135	4.8~ 11.2	279	11.2 이하	540	70~120
E- 7	145.4	0~4.0	86	4.0~ 19.6	430	19.6 이하	172	50~110
E- 8	152.1	0~2.5	160	2.5~ 2.6	16	2.6 이하	14	-
계	1191.6	0.0 ~ 22.8	744	22.8~ 46.5	2,0674.3	46.5 이하	1,991.4	
평균	148.9	0.0 ~ 2.53	82.7	2.53~ 7.75	2,297.1	7.75 이하	331.9	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	제 천	수 산	수산 2	답 172- 3	128° 12' 10" (128.73)	36° 55' 46" (381.67)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500		공 압 기 : XHP - 750		양 수 기 : -		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 81.5m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색 ~ 암회색	세 입	백운석	9~10m	파쇄대	170 m <sup>3</sup> /day
특기사항	심도 9~10m구간에 형성된 파쇄대구간에서 170 m <sup>3</sup> /day의 지하수가 채수되며, 그 하부에서 파쇄대 없이 증수되어 전체 지하수부존량은 250 m <sup>3</sup> /day임.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B - 1	0.7	-	-	3.2	-	-	-	32.8	44.8	-	81.5
계	0.7	-	-	3.2	-	-	-	32.8	44.8	-	81.5
평 균	0.7	-	-	3.2	-	-	-	32.8	44.8	-	81.5



마. 전기검층

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

바. 수질검사

조사방법	시추조사완료후 시료채취하여 음용적부 판정	공 번	B - 1
부적합항목	아연		
판정평가	케이싱파이프(아연도 강관)에서 용해된 아연에 의하여 부적합판정을 받은 것으로 판단되며, 공내세척만 완벽하게 하면 음용수로 사용해도 좋은 수질임.		

IV. 대수층조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B - 1	81.5 <sup>m</sup>	125 <sup>m/m</sup> ~ 100	81.5 <sup>m</sup>	8.0 <sup>m</sup>	2.6 <sup>m</sup>	- <sup>m</sup>	m <sup>3</sup> /day 250	m/day -	m <sup>3</sup> /day -
계	81.5		81.5	8.0	2.6	-	250	-	-

나. 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	북 위	비 고
A - 1	3.9 m	128° 12 '06"(128.63)	36 ° 55'47" (381.53)	
A - 2	3.5	128° 12 '04"(128.58)	36 ° 55'45" (381.53)	
A - 3	2.9	128° 11 '55"(128.35)	36 ° 55'52" (381.38)	
A - 4	2.4	128° 12 '06"(128.64)	36 ° 55'42" (381.59)	
평 균	3.2			

다. 기설관정 조사

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

라. 지하수 부존

주대수층 :	-	지하수함양원 : 파쇄대 및 암반내 미세 균열
특기사항	대구경 착정시 공당 300m <sup>3</sup> /day 이상 채수가능 지역으로 사료됨.	

V. 토 목 조 사

조사면적 :	10.0 ha	몽리대상면적 :	10.0 ha	개발가능면적 :	9.0 ha
조사방법	조사면적내의 제 조사 위치에 대한 일필 고저측량을 실시하여 수위 및 기반암등고선 작도자료, 지하수개발 가능면적, 기존수리시설, 몽리면적 향후 개발면적 등을 확정				
위 치	좌 표 (T.M)	동경 128° 12'10" ~ 북위 36° 55'40" (128.72) (381.67)		표고	EL : 149 m
	좌 표 (T.M)			표고	EL : m

## VI. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사 업 명	수산 지구 지하수개발 계획			위 치	충청북도 제천시 수산면 수산2리			
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 10.0 ha				개발가능면적 : 9.0 ha			
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량	
	암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m <sup>3</sup> /day 300	m <sup>3</sup> /day 900	단위용수량 100m <sup>3</sup> /day
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		3 개소				
(2) 양수기								
구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중 모타 펌프	60 m	65 m/m	60 m	20 m	m <sup>3</sup> /day 300	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			간 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인 거 리		총 인 거 리
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3상	380 <sup>v</sup>	m 인접	-	-	- m	- m	-

나. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	-	-	- 개	-	ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(250)		(2.5)	
	소 계		(1)	(250)		(2.5)	
계			(1)	(250)		(2.5)	

다. 향후 지하수개발전망

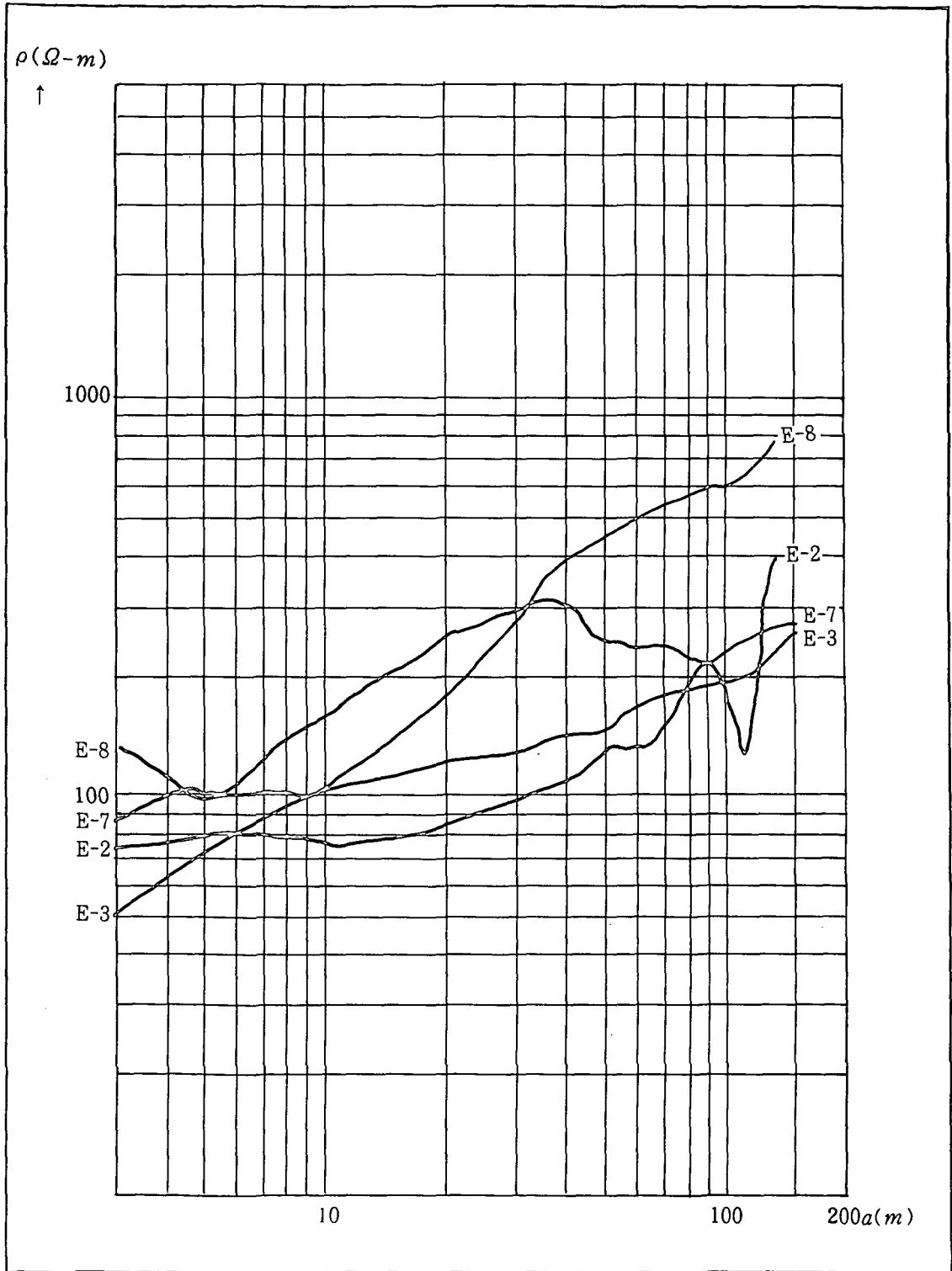
(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(2.5)	10.0	9.0	1.0	

# 부 표 \_\_\_\_\_

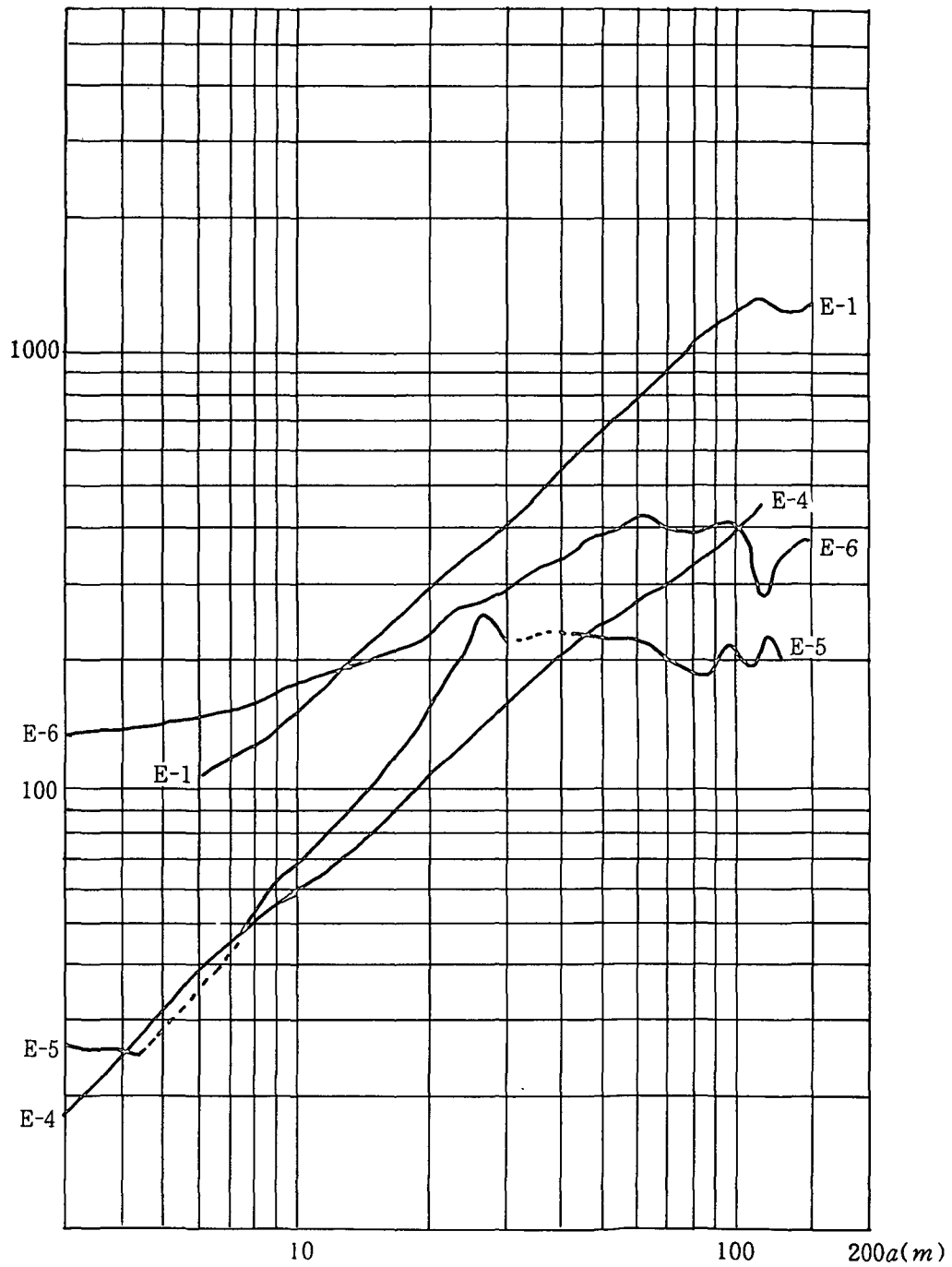
1. 전기비저항곡선도 ..... 15
2. 시추주상도 ..... 17
3. 수질시험성적서 ..... 18
4. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도



$\rho(\Omega-m)$

↑



## 2. 시 추 주 상 도

지구명 : 수산지구

조사자: 지질직 : 박진홍  
운전자 : 이강철

공번 : B-1 지반고 : 145.4 m

위 치	충청북도 제천시 수산면 수산2리			지번: 172-3지목: 담	소유자:
시 추 구 경 도 및 심 도	150 ~ 100 m/m		81.5 m	자갈 충전량	- m'
				점토(벤토나이트)	- m'
우 물 구 경 도 및 심 도	Pr:	m/m	지상: m, 지하: m	조 사 기 간	'95.11.20 ~ '95.11.27
	St:	m/m m		공 법	D.T.H
투 수 계 수	K = m/day			자 연 수 위	2.6 m
				안 정 수 위	- m
양 수 량	250 m/day			조 사 장 비	AQ-500 + XHP-750
				원동기마력(HP)	400
심도	층 후	주 상 도	지 질	비 고	
				전 기 검 층	
				심도	부기사항
0.7	0.7		토 사	기반암:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ SHORT NORMAL: 실선</li> <li>○ LONG NORMAL: 점선</li> </ul>
	3.2		사 력	고회암	
3.9			연 암	배수색:	
	32.8			회색~암회색	
36.7			보통암	입도: 세립	
	44.8			주구성광물:	
				백운석	
				파쇄대구간:	
				9 ~ 10 m	
81.5					

# 충청북도보건환경연구원

(0431-63-3001)

문서번호 : 보연 65460 - 2310

시행일자 : 1995년 12월 12일

발 음 : 청주시 수동 444 - 6  
농어촌진흥공사 충북지사 최 중 석  
제 목 : 먹는물 수질검사 성적서

보 명 : 충청북도보건환경연구원장

위와같이 먹는물 수질기준등에 관한규칙 제3조제2항의 규정의 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 교부합니다.

## 1. 검체내용

검 체 명	먹는물	의뢰근거	-	접수번호	4548
채수장소	제천시 수산면 수산2리	채수일시	'95. 11. 28	접수일시	'95. 11. 28
채수방법	지참시료	검사목적	참고용		

## 2. 수질검사 결과

검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
1. 일반세균(Total Colonies)	100CFU/ml이하	12	23. 디클로로메탄 (Dichloro Methane)	0.02mg/ℓ 이하	-
2. 대장균군(Coliform Group)	음성/50ml	음 성	24. 벤 젠(Benzene)	0.01mg/ℓ 이하	-
3. 납(Pb)	0.05mg/ℓ 이하	0.00	25. 톨루엔(Toluene)	0.7mg/ℓ 이하	-
4. 불 소(F)	1mg/ℓ 이하	0.6	26. 에틸벤젠(Ethyle Benzene)	0.3mg/ℓ 이하	-
5. 비 소(As)	1mg/ℓ 이하	0.000	27. 크실렌(Zylene)	0.5mg/ℓ 이하	-
6. 세레늄(Se)	0.01mg/ℓ 이하	0.000	28. 경 도(Hardness)	300mg/ℓ 이하	252
7. 수 은(Hg)	불검출	0.000	29. 과망간산칼륨소비량 (KMnO <sub>4</sub> Consumed)	10mg/ℓ 이하	2.7
8. 시 안(CN)	불검출	0.00	30. 냄새(Odor)	무 취	적 합
9. 6가크롬(Cr <sup>6+</sup> )	0.05mg/ℓ 이하	0.00	31. 맛(Taste)	무 미	적 합
10. 암모니아성질소(NH <sub>3</sub> -N)	0.5mg/ℓ 이하	0.00	32. 동(Cu)	1mg/ℓ 이하	0.01
11. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	10mg/ℓ 이하	7.6	33. 색 도(Color)	5도이하	1
12. 카드뮴(Cd)	0.01mg/ℓ 이하	0.000	34. 세제(음이온계면활성제 : ABS)	0.5mg/ℓ 이하	0.0
13. 페 놀(Phenol)	0.005mg/ℓ 이하	0.000	35. 수소이온농도(pH)	5.8-8.5	8.0
14. 송트리할로메탄(THM)	0.1mg/ℓ 이하	해당없음	36. 아 연(Zn)	1mg/ℓ 이하	1.82
15. 다이아지논(Diazinon)	0.02mg/ℓ 이하	0.000	37. 염소이온(Cl)	150mg/ℓ 이하	15
16. 파라티온(Parathion)	0.06mg/ℓ 이하	0.000	38. 중발잔류물(RE)	500mg/ℓ 이하	364
17. 말라티온(Malathion)	0.25mg/ℓ 이하	0.000	39. 철(Fe)	0.3mg/ℓ 이하	0.03
18. 페니트로티온(Fenitrothion)	0.04mg/ℓ 이하	0.000	40. 망 간(Mn)	0.3mg/ℓ 이하	0.01
19. 카바릴(Carbyaryl)	0.07mg/ℓ 이하	0.000	41. 탁 도(Turbidity)	2도이하	적 합
20. 1,1,1-트리클로로에탄(1,1,1-TCE)	0.1mg/ℓ 이하	0.000	42. 황산이온(SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	200mg/ℓ 이하	22
21. 테트라클로로에틸렌(PCE)	0.01mg/ℓ 이하	0.000	43. 알루미늄(Al)	0.2mg/ℓ 이하	0.00
22. 트리클로로에틸렌(TCE)	0.03mg/ℓ 이하	0.000	판 정	시험검사항목에 대한 판정일	
비 고	아연 기준초과				

이 성적은 제시된 검사물에 한하며 의뢰목적 이외의 광고, 선전등에 이용할 수 없으며 용기 포장등에도 표시할 수 없습니다.



# 대전지구 수맥조사보고서

# 여 백

# 차 례

I. 조사개요	23
가. 조사목적	23
나. 조사대상자	23
다. 조사내역	23
II. 지표지질조사	24
가. 지형	24
나. 지질	25
III. 지하지질조사	26
가. 선구조추출	26
나. 극저주파탐사	26
다. 전기탐사	27
라. 시추조사	28
IV. 대수층조사	29
가. 양수시험총괄표	29
나. 수위관측공조사	29
다. 지하수부존	29
V. 개발전망	30
가. 기존수리시설	30
나. 향후 지하수개발전망	30
부 표	
1. 전기비저항곡선도	31
2. 시추주상도	33
3. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백

# I . 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
대 전	제천	수산	대전 2	답작	암반	10.0	덕 산	수 산

## 다. 조사내역

조사 구분	단위	계획	실적	조사자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지구 답 사	ha	10	10	4 급	박진홍	'95.11.16	-
지표 지질 조사	"	10	10	"	"	"	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	
선 구조 추출	ha	10	10	-	-	-	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	350	521	4 급	박진홍	'95.11.21	
전기 탐 사	"	7	8	"	"	'95.11.22 ~11.23	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4 급	박진홍	'95.11.28 ~12. 3	AQ-500, XHP750
양 수 시 험	"	-	-	-	-	-	
전기 검 층	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 379 m		임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 160 ha	간접유역 : - ha	계 : 160 ha	
지형	지형침식윤희상 장년기 지형			
특기사항	본 지구는 수산면 소재지로부터 남동 약 67 Km 지점에 위치하며, 수산면과 적산면, 단양군 당성면과의 경계부이고, 월악산국립공원과 인접하고 있다. 주재배작물은 배, 팥기, 고추등이다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△637.0m)	지구 서쪽 1.5 Km	북서 - 남동	12 km	급함	-
특기사항	본 지구 주능선은 대체로 경사가 급한편이나, 지구인근에서는 완만한 경사를 보이며 계단식 논의 많이 조성되어 있다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 ( m )		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류하천	남 - 북	5~6 m	2~5 m	역 기반암	1.5 km	44/1000
특기사항	본 지구를 관류하는 무명천은 발원지에서 근거리지역에 위치하여 하상구배가 급하고, 주로 역과 기반암으로 구성되어 있으며, 수지상 수계를 형성하고 있다						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 석회암		풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 방해석, 투회석, 각섬석		입도 : 세립	입상 : 자형
관입여부	관입암 : -	관입폭 : - m	관입상 : -
특기사항	국부적으로 백색석회질 및 암회색 석회질대와 이질대가 교호하여 호상구조를 보인다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
-	-	-	-	-	-
특기사항	본 지구 북서쪽 약 2Km 지점에 N55° E 방향으로 단층이 지나나, 본 조사지역에는 영향을 미치지 못함.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 ( 암 석 )
제 4 기	충 적 층
	~ 부정합 ~
오오도뷔스 기	석 회 암

### Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
-	-	-	-	-
특기사항	본 지구는 선구조가 전무하다.			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 2 m	측점주파수 : 22.2 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
W - 1	100	~	~		
W - 2	100	~	~		
W - 3	100	140 ~ 145	28 ~ 30		
W - 4	100	~	~		
W - 5	121	~	~		
특기사항	극저주파탐사 이상대에 전기탐사 실시				



다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및 측정 설정 관계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0.0 ~ 3.96 m	3.96 ~ 8.3 m	8.3 m 이하		
평균비저항치	212.8 $\Omega$ -m	670.3 $\Omega$ -m	4,831.5 $\Omega$ -m		

(2) 전탐비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	290.1 <sup>m</sup>	0~4.4 <sup>m</sup>	540 <sup><math>\Omega</math>-m</sup>	4.4~ 7.1 <sup>m</sup>	108 <sup><math>\Omega</math>-m</sup>	7.1 <sup>m</sup> 이하	129.6 <sup><math>\Omega</math>-m</sup>	- <sup>m</sup>
E- 2	290.2	0~5.2	350	5.2~ 4.9	700	4.9 이하	14,000	-
E- 3	289.9	0~3.6	235	3.6~ 9.4	164.5	9.4 이하	822.5	-
E- 4	314.5	0~4.4	145	4.4~ 6.6	1,250	6.6 이하	14,500	-
E- 5	310.5	0~2.5	300	2.5~ 7.0	30	7.0 이하	600	-
E- 6	274.7	0~4.4	70	4.4~ 13.2	3,500	13.2 이하	350	60~90
E- 7	284.8	0~3.8	110	3.8~ 18.2	165	18.2 이하	8,250	-
E- 8	305.1	0~7.4	165	7.4~ 이하	115.5	-	-	-
E- 9	295.1	-	-	-	-	-	-	-
계	2654.9	0.0 ~ 35.7	1,915	35.7~ 66.4	6,033	66.4 이하	38,652	
평균	295.0	0.0 ~ 3.96	212.8	3.96~ 8.3	670.3	8.3 이하	4,831.5	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	제천	수산	대전 2	전 761	128° 14' 18" (131.87)	36° 53' 10" (376.64)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도121.0m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	황갈색 ~ 회백색	세립	방해석 투회석 각섬석	47~48 m	파쇄대	40 m <sup>3</sup> /day
				92~93	"	20 m <sup>3</sup> /day
특기사항	국부적으로 파쇄대가 존재하나 지하수부존량은 많지 않음.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 압	연암	보통 암	경암	계
B - 1	0.5	-	-	3.0	-	-	8.2	49.6	59.7	-	121.0
계	0.5	-	-	3.0	-	-	8.2	49.6	59.7	-	121.0
평 균	0.5	-	-	3.0	-	-	8.2	49.6	59.7	-	121.0

## IV. 대수층조사

### 가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B - 1	m 121.0	m/m 125~ 100	m 121.0	m 12.0	m 5.4	m -	m <sup>3</sup> /day 60	m/day -	m <sup>3</sup> /day -
계	121.0		121.0	12.0	5.4	-	60	-	-

### 나. 수위관측공 조사

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

### 다. 지하수 부존

주대수층 :	-	지하수함양원 :	암반내 파쇄대
특기사항	파쇄대는 형성되어 있으나 지하수부존량은 빈약함.		

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	-	-	- 개	-	- ha	- ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(60)		(0.6)	
	소 계		(1)	(60)		(0.6)	
계			(1)	(60)		(0.6)	

### 나. 향후 지하수개발전망

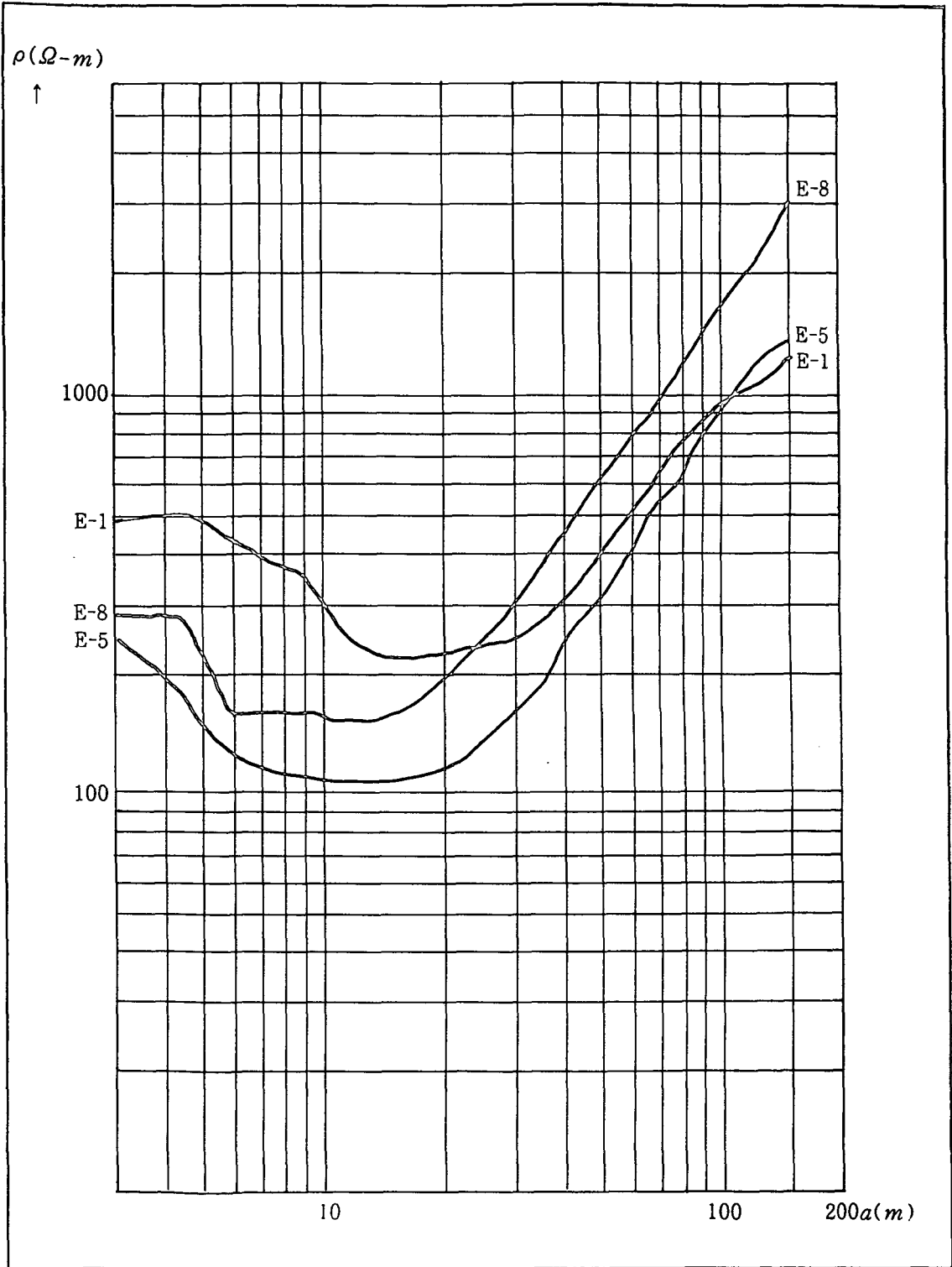
(단위 : ha)

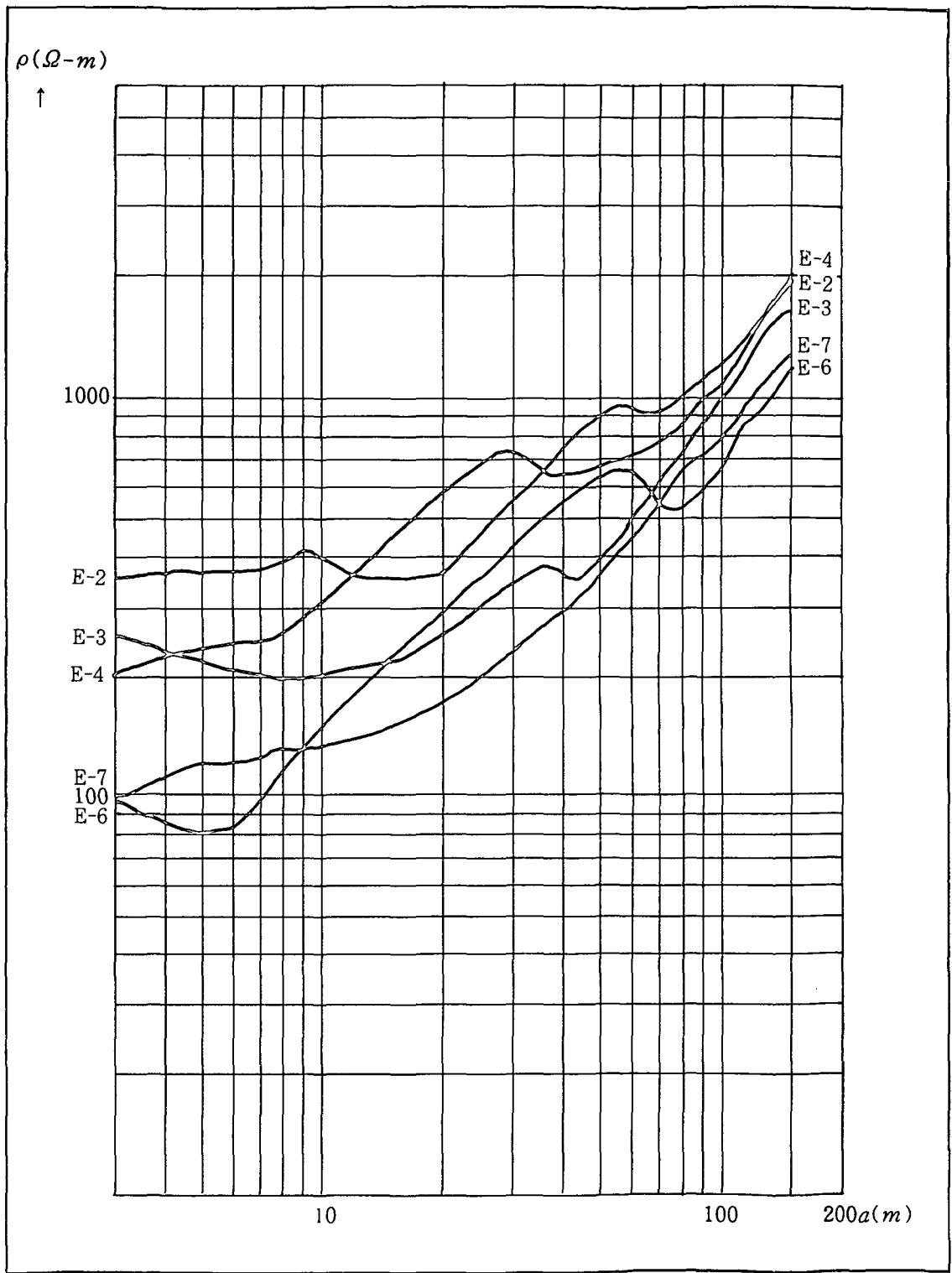
조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 담 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.6)	10.0	-	10.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 31
2. 시추주상도 ..... 33
3. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도





## 2. 시 추 주 상 도

지구명 : 대전지구

조사자: 지질직 : 박진홍  
운전자 : 이강천

공번 : B-1 지반고 : 310.5 m

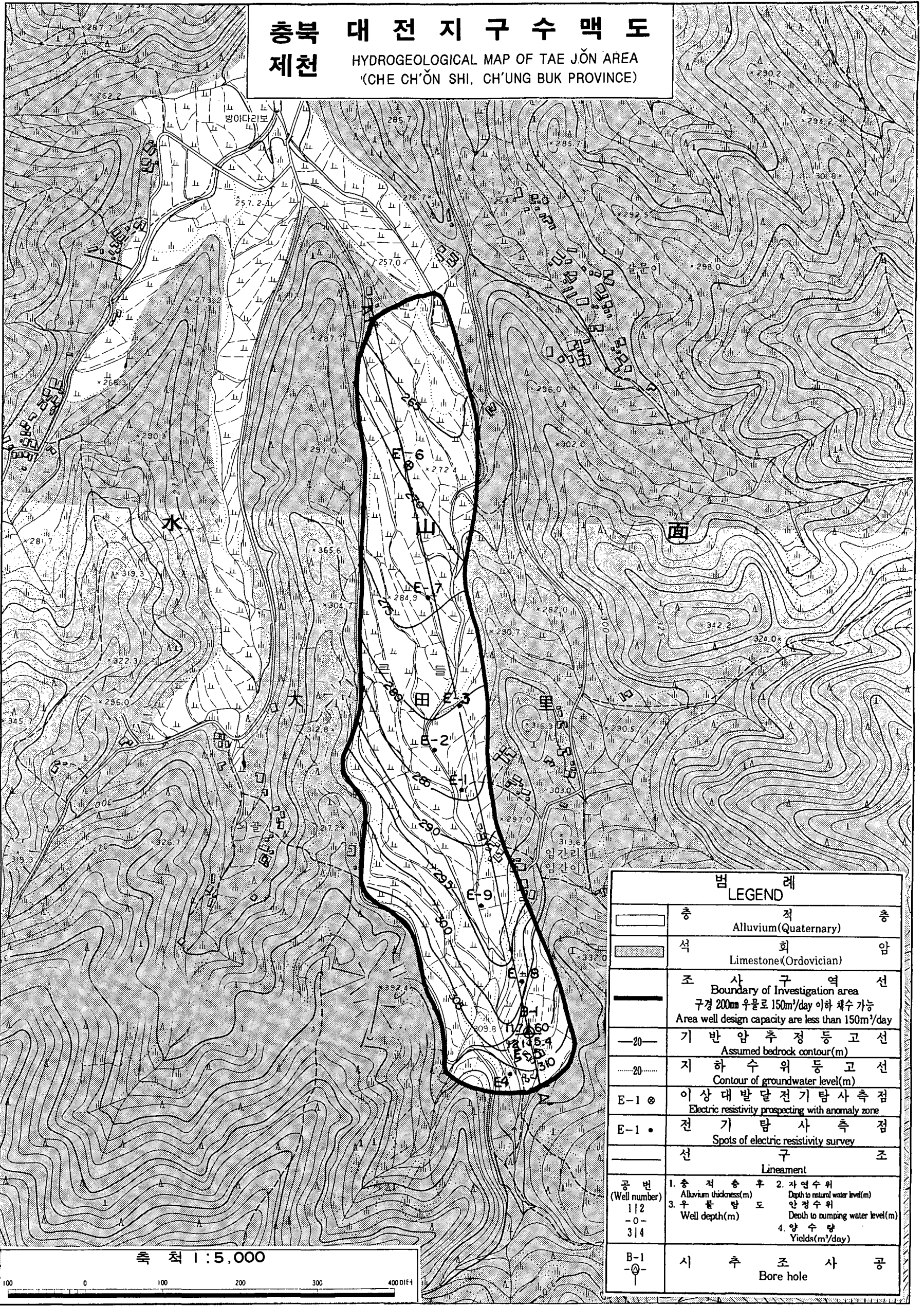
위 치	충청북도 제천군 수산면 대전 2 리				지번: 761	지목: 전	소유자:	
시 추 구 경 도 및 심 도	150~100 m/m 121.0 m				자갈충전량	-		
					점토(벤토나이트)	-		
우 물 구 경 도 및 심 도	Pr: - m/m 지상: - m, 지하: - m				조 사 기 간	'95.11.28 ~ '95.12.3		
	St: - m/m - m				공 법	D.T.H		
투 수 계 수	K = - m'/day				자 연 수 위	5.4 m		
					안 정 수 위	- m		
양 수 량	60 m'/day				조 사 장 비	AQ-500 + XHP-750		
					원동기마력(HP)	400		
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층			
					심도			부 기 사 항
0.5	0.5		토 사	기반암 : 석회암				○ SHORT NORMAL: 실선
3.5	3.0		사 려					
	8.2		풍화암	배수색 : 황갈색 ~ 회백색				○ LONG NORMAL: 점선
11.7	49.6		연 암					
61.3	59.7		보통암	주구성광물 : 방해석, 투회석 각섬석				
				파쇄대구간 : 47 ~ 48 m 92 ~ 93 m				
121.0								

여 백



# 충북 대전 지구 수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF TAE JŎN AREA (CHE CH'ŎN SHI, CH'UNG BUK PROVINCE)



범례		LEGEND	
	충적층	Alluvium(Quaternary)	층
	석회암	Limestone(Ordovician)	암
	조사구역 선	Boundary of Investigation area 구경 200mm 우물로 150m <sup>3</sup> /day 이하 채수 가능 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day	선
	기반암 추정 등고선	Assumed bedrock contour(m)	-20-
	지하수위 등고선	Contour of groundwater level(m)	.....20.....
	이상대발달 전기탐사 측정점	Electric resistivity prospecting with anomaly zone	E-1 ⊙
	전기탐사 측정점	Spots of electric resistivity survey	E-1 •
	선구	Lineament	선
공번 (Well number)	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)	2. 자연수위 Depth to natural water level(m)	
112	3. 우물 탐도 Well depth(m)	안정수위 Depth to pumping water level(m)	
-0-		4. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)	
314			
B-1			
	시추조사공	Bore hole	공

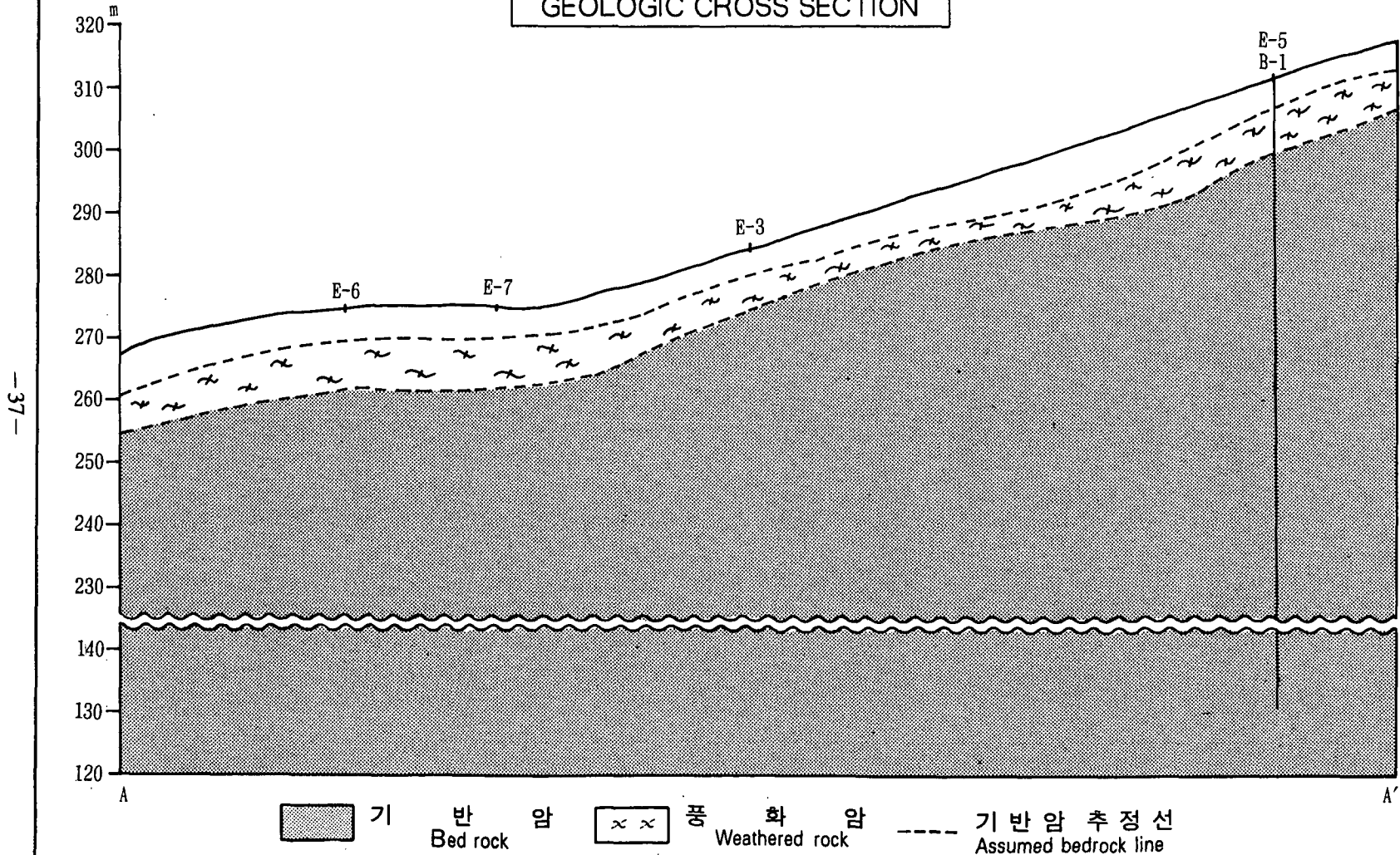
축척 1:5,000



1. 국립지리원 측량성과 사용승인 제96-221호('96. 9. 13)  
2. 본 지도는 국립지리원 발행 1:5,000지형도를 기도로 편집 제작한 것임.

여 백

# 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



여 백

# 월림지구 수맥조사보고서

# 여 백

# 차 례

I. 조사개요	43
가. 조사목적	43
나. 조사대상자	43
다. 조사내역	43
II. 지표지질조사	44
가. 지형	44
나. 지질	45
III. 지하지질조사	46
가. 선구조추출	46
나. 극저주파탐사	46
다. 전기탐사	47
라. 시추조사	48
마. 전기검층	49
바. 수질검사	49
IV. 대수층조사	49
가. 양수시험총괄표	49
나. 수위관측공조사	50
다. 기설관정조사	50
라. 지하수부존	50
V. 토목조사	50
VI. 개발전망	51
가. 개발계획	51
나. 기존수리시설	52
다. 향후 지하수개발전망	52
부 표	
1. 전기비저항곡선도	53
2. 시추주상도	54
3. 수질시험성적서	55
4. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백



## I . 조 사 개 요

### 가. 조사목적

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

### 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
월 립	제 천	금 성	월 립	답작	암반	10.0	제 천	구 용

### 다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	10	10	4 급	박진홍	'95. 7. 21	-
지표 지질 조사	"	10	10	"	"	'95. 7. 21	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	10	10	-	-	-	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	300	300	4 급	박진홍	'95. 7. 21	-
전기 탐 사	"	6	7	"	"	'95. 7. 21 ~ 7. 23	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	3	"	"	'95. 7. 24	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'95. 8. 4 ~ 8. 10	AQ-500, XHP750
양 수 시 험	"	-	-	-	-	-	"
전기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	3 급	최종석	'95. 11. 10	"
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개 관

표 고	해발 평균 : 215.4 m	임상 상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 80 ha	간접유역 : - ha	계 : 80 ha
지형	지형침식윤회상 장년기말 지형		
특기사항	본 지구는 금성면 소재지로부터 북쪽으로 약 5Km지점, 제천-청풍을 잇는 597번 지방도로부터 북서쪽으로 약 2.5Km 지점에 위치하며, 지구 남단에 월림저수지가 축제되어 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△490.2m)	본 지구중심에서 북동쪽으로약1.3Km	북동 - 남서	6 km	완만	-
특기사항	북동 - 남서방향으로 형성된 주능선에서 분기한 소능선에 둘러싸여 있으며, 완만한 산록평탄부가 넓게 발달되어 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 ( m )		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	산록부에 위치하며, 수계발달이 불량함.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 흑운모화강암	풍 화 도 : 양호	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입 도 : 중립-조립	입 상 : 반자형
관입여부	관입암 : -	관 입 폭 : - m
특기사항	본 지구의 분포암석인 흑운모화강암은 풍화상태가 비교적 양호하나 절리등의 지질구조는 관찰되지 않음.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	
특기사항	없 음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 ( 암 석 )
제 4 기	층 적 층
	~ 부정합 ~
백 약 기	흑운모 화강암

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L 1	N S	2.3 Km	-	변이골 - 중골
L 2	N S	2.0 Km	계곡연장	변이골 - 중골
L 3	N 36 E	2.1 Km	-	아니고개골 - 산곡저수지
L 4	N 19 E	2.0 Km	-	아니고개골 - 밤나무골 <sup>남서쪽</sup> 동쪽
L 5	N 47 W	1.6 Km	-	밤나무골 동쪽 - 중골
L 6	N 35 W	1.1 Km	-	산곡저수지 남서쪽 - 중골
특기사항	본 지구 선구조 주향을 고려하여 극저주파 및 전기탐사 실시.			

#### 나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10~15m	측점간격 : 2 m	측점주파수 : 22.2 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
W - 1	100	70 ~ 80	15 ~ 18		
W - 2	100	- ~ -	- ~ -		
W - 3	100	- ~ -	- ~ -		
특기사항	극저주파탐사 이상대에 전기탐사 실시.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150 m		
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심도	0.0~4.73 m	~ m	8.7 m 이하	
평균비저항치	370 $\Omega$ -m	6,026.7 $\Omega$ -m	3,600 $\Omega$ -m	

(2) 전탐비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	243.1 <sup>m</sup>	0~3.1 <sup>m</sup>	360 <sup><math>\Omega</math>-m</sup>	3.1~ 8.7 <sup>m</sup>	180 <sup><math>\Omega</math>-m</sup>	8.7 <sup>m</sup> 이하	3,600 <sup><math>\Omega</math>-m</sup>	25~50 <sup>m</sup>
E- 2	227.2				해석불가			
E- 3	220.0	0~6.6	520	6.6~ 이하	15,600	-	-	-
E- 4	202.2	0~4.5	230	4.5~ 이하	2,300	-	-	-
E- 5	196.2				해석불가			
E- 6	218.7				해석불가			
E- 7	200.5				해석불가			
계	1507.9	0.0 ~ 14.2	1,110	14.2~	18,080	8.7 이하	3,600	25~50
평균	215.4	0.0 ~ 4.73	370		6,026.7	8.7 이하	3,600	25~50

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	제 천	금 성	월 립	전 576-1	128° 10' 19" (126.09)	37° 05' 06" (398.77)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도134.5m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	황갈색~회백색	세립 ~ 중립	석영 장석 흑운모	- m	-	150 m <sup>3</sup> /day
특기사항	특정한 파쇄대없이 150 m <sup>3</sup> /day의 지하수가 부존되어 있음					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	0.5	-	-	2.0	-	-	10.7	37.0	84.3	-	134.5
계	0.5	-	-	2.0	-	-	10.7	37.0	84.3	-	134.5
평 균	0.5	-	-	2.0	-	-	10.7	37.0	84.3	-	134.5

마. 전기검층

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

바. 수질검사

조사방법	시추조사완료후 시료채취하여 음용적부시험의뢰	공 번	B - 1
부적합항목	색도, 탁도 기준초과		
판정평가	개발시 장시간의 에어씨징이 요망됨.		

## IV. 대수층조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계수
B - 1	134.5 <sup>m</sup>	125 <sup>m/m</sup> ~ 100	134.5 <sup>m</sup>	13.5 <sup>m</sup>	3.3 <sup>m</sup>	- <sup>m</sup>	m <sup>3</sup> /day 150	m <sup>3</sup> /day -	m <sup>3</sup> /day -
계	134.5		134.5	13.5	3.3	-	150	-	-

나. 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	북 위	비 고
A - 1	1.9 m	128° 10' 21" (126.15)	37° 05' 13" (398.98)	
A - 2	2.5	128° 10' 18" (126.08)	37° 05' 09" (398.86)	
A - 3	1.6	128° 10' 20" (136.13)	37° 04' 59" (398.52)	
평 균	2.0			

다. 기설관정 조사

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

라. 지하수 부존

주대수층 :	-	지하수함양원 :	풍화암 및 암반내 미세균열
특기사항	풍화암 발달상태는 양호하나, 암반내 파쇄대 형성이 없어 다량의 지하수부존은 기대하기 어려움.		

V. 토 목 조 사

조사면적 :	- ha	몽리대상면적 :	- ha	개발가능면적 :	- ha
조사방법	조사면적내의 제 조사 위치에 대한 일필 고저측량을 실시하여 수위 및 기반암등고선 작도자료, 지하수개발 가능면적, 기존수리시설, 몽리면적 향후 개발면적 등을 확정				
위 치	좌 표 (T.M)	동경 ° ' " ~ 북위 ° ' "		표고	EL : 215.4 m
	좌 표 (T.M)			표고	EL : m
특기사항	미실시 국립지리원 발행 1/5,000 지형도 참조함				



## VI. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사 업 명	월림지구 지하수개발 계획	위 치	충청북도 제천시 금성면 월림리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 10.0 ha		개발가능면적 : 3.0 ha					
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총 양수량	
	압반관정	m/m 250	m/m 200	m 150	개소 1	m <sup>3</sup> /day 210	m <sup>3</sup> /day 210	단위용수량 70m <sup>3</sup> /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 중							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		1 개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
설치심도			토출구경	흡입	압상			
압 반관 정	수중모타 펌프	60 m	65 m/m	60 m	10 m	m <sup>3</sup> /day 210	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리		
	상	전압		상	전압			
압 반관 정	3 상	380V	3Km	단상	220	인접	인접	-

나. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	-	-	- 개	m <sup>3</sup> /day -	ha -	ha -	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(150)		(1.5)	
	소 계		(1)	(150)		(1.5)	
계			(1)	(150)		(1.5)	

다. 향후 지하수개발전망

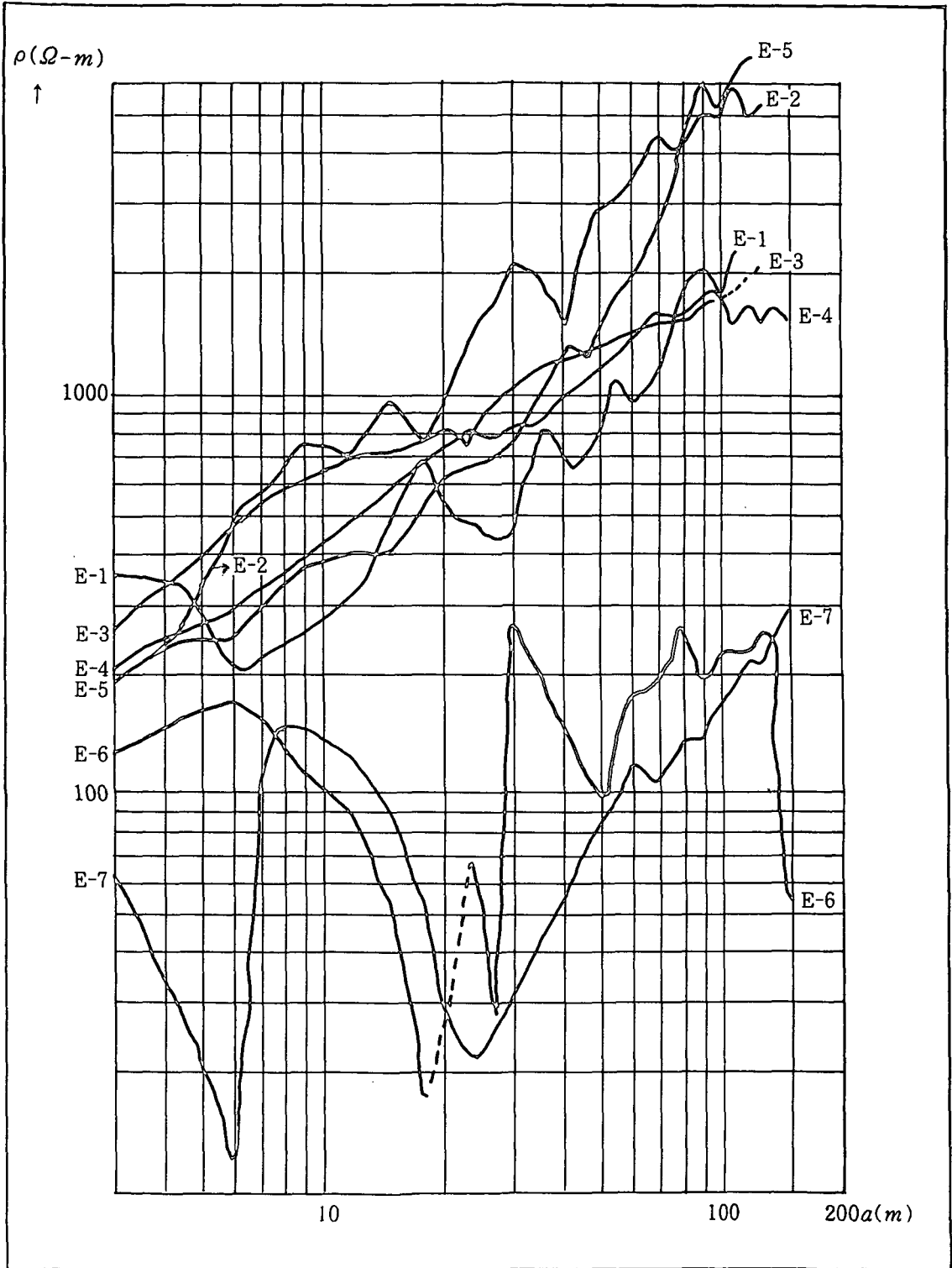
(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(1.5)	10.0	3.0	7.0	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 53
2. 시추주상도 ..... 54
3. 수질시험성적서 ..... 55
4. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도



## 2. 시 추 주 상 도

지구명 : 월림지구      조사자 : 지질직 : 박진홍      공 번 : B-1      지반고 : 218.7 m  
 운전자 : 이강천

위 치	충청북도 제천시 금성면 월림리	지번: 576-1	지목: 전	소유자:
시 추 구 경 도 및 심 도	150 ~ 100 m/m      134.5 m	자 갈 충 전 량	-	
		점도(벤트나이트)	-	
우 물 구 경 도 및 심 도	Pr: - m/m    지상: - m, 지하: - m St:       -    m/m       -    m	조 사 기 간	'95.8.4 ~ '95.8.10	
		공        법	D.T.H	
투 수 계 수	K =       -    m'/day	차 연 수 위	3.3      m	
		안 정 수 위	-      m	
양 수 량	150      m'/day	조 사 장 비	AQ-500 + XHP -750	
		원동기마력(IP)	400	

심도	층 후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 증
0.5	0.5	토 사	토 사	Caoing: 13.2 m 지질: 흑운모화강암	○ SHORT NORMAL: 실선 ○ LONG NORMAL: 점선
2.5	2.0	중화암	중화암		
13.2	10.7	연 암	연 암	배수색: 황갈색 ~ 회백색	
50.2	37.6	보통암	보통암		
134.5	84.3	보통암	보통암		

# 충청북도보건환경연구원

(0431-63-3001)

문서번호 : 보연 65460 - 717

시행일자 : 1995년 11월 24일

발 음 : 청주시 수동 444 - 6  
농어촌진흥공사 충북지사 최 중 석  
제 목 : 먹는물 수질검사 성적서

보 내 : 충청북도보건환경연구원장

위와같이 먹는물 수질기준등에 관한규칙 제3조제2항의 규정의 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 교부합니다.

### 1. 검체내용

검 체 명	먹는물	의뢰근거	-	접수번호	4306
채수장소	제천시 금성면 월림리	채수일시	'95. 11. 10	접수일시	'95. 11. 10
채수방법	지참시료	검사목적	참고용		

### 2. 수질검사 결과

검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
1. 일반세균(Total Colonies)	100CFU/ml이하	0	23. 디클로로메탄 (Dichloro Methane)	0.02mg/ℓ 이하	-
2. 대장균군(Coliform Group)	음성/50ml	음 성	24. 벤 젠(Benzene)	0.01mg/ℓ 이하	-
3. 납(Pb)	0.05mg/ℓ 이하	0.00	25. 톨루엔(Toluene)	0.7mg/ℓ 이하	-
4. 불 소(F)	1mg/ℓ 이하	0.0	26. 에틸벤젠(Ethyle Benzene)	0.3mg/ℓ 이하	-
5. 비 소(As)	1mg/ℓ 이하	0.000	27. 크실렌(Zylene)	0.5mg/ℓ 이하	-
6. 셀레늄(Se)	0.01mg/ℓ 이하	0.000	28. 경 도(Hardness)	300mg/ℓ 이하	104
7. 수 은(Hg)	불검출	0.000	29. 과망간산칼륨소비량 (KMnO <sub>4</sub> Consumed)	10mg/ℓ 이하	3.0
8. 시 안(CN)	불검출	0.00	30. 냄새(Odor)	무 취	적 합
9. 6가크롬(Cr <sup>6+</sup> )	0.05mg/ℓ 이하	0.00	31. 맛(Taste)	무 미	적 합
10. 암모니아성질소(NH <sub>3</sub> -N)	0.5mg/ℓ 이하	0.00	32. 동(Cu)	1mg/ℓ 이하	0.00
11. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	10mg/ℓ 이하	9.1	33. 색 도(Color)	5도이하	10
12. 카드뮴(Cd)	0.01mg/ℓ 이하	0.000	34. 세제(음이온계면활성제 : ABS)	0.5mg/ℓ 이하	0.0
13. 페 놀(Phenol)	0.005mg/ℓ 이하	0.000	35. 수소이온농도(pH)	5.8-8.5	8.0
14. 총트리할로메탄(THM)	0.1mg/ℓ 이하	해당없음	36. 아 연(Zn)	1mg/ℓ 이하	0.10
15. 다이아지논(Diazinon)	0.02mg/ℓ 이하	0.000	37. 염소이온(Cl)	150mg/ℓ 이하	14
16. 파라티온(Parathion)	0.06mg/ℓ 이하	0.000	38. 중발전류물(RE)	500mg/ℓ 이하	159
17. 말라티온(Malathion)	0.25mg/ℓ 이하	0.000	39. 철(Fe)	0.3mg/ℓ 이하	0.25
18. 페니트로티온(Fenitrothion)	0.04mg/ℓ 이하	0.000	40. 망 간(Mn)	0.3mg/ℓ 이하	0.02
19. 카바릴(Carbaryl)	0.07mg/ℓ 이하	0.000	41. 탁 도(Turbidity)	2도이하	10
20. 1,1,1-트리클로로에탄(1,1,1-TCE)	0.1mg/ℓ 이하	0.000	42. 황산이온(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	200mg/ℓ 이하	15
21. 테트라클로로에틸렌(PCE)	0.01mg/ℓ 이하	0.000	43. 알루미늄(Al)	0.2mg/ℓ 이하	0.00
22. 트리클로로에틸렌(TCE)	0.03mg/ℓ 이하	0.000	판 정	시험검사항목에 대한 판정일	
비 고	색도, 탁도 기준초과				

이 성적은 제시된 검사물에 한하며 의뢰목적 이외의 광고, 선전등에 이용할 수 없으며 용기 포장등에도 표시할 수 없습니다.

여 백

# 대장지구 수맥조사보고서

여 백



# 차 례

I. 조사개요	61
가. 조사목적	61
나. 조사대상자	61
다. 조사내역	61
II. 지표지질조사	62
가. 지형	62
나. 지질	63
III. 지하지질조사	64
가. 선구조추출	64
나. 극저주 파탐사	64
다. 전기탐사	65
라. 시추조사	66
마. 전기검층	67
바. 수질검사	67
IV. 대수층조사	67
가. 양수시험층팔표	67
나. 수위관측공조사	68
다. 기설관정조사	68
라. 지하수부존	68
V. 토목조사	68
VI. 개발전망	69
가. 개발계획	69
나. 기존수리시설	70
다. 향후 지하수개발전망	70
부 표	
1. 전기비저항곡선도	71
2. 시추주상도	73
3. 수질시험성적서	74
4. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백

## I . 조 사 개 요

### 가. 조사목적

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

### 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
대 장	제 천	금 성	대 장	답작	암반	7.0	제 천	구 용

### 다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	7	7	4 급	박진홍	'95. 7. 28	-
지표 지질 조사	"	7	7	"	"	"	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	
선 구조 추 출	ha	7	7	-	-	-	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	400	-	-	'95. 7. 28	WADI
전 기 탐 사	"	7	10	4 급	박진홍	'95. 7. 28 ~ 7. 31	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	6	4 급	박진홍	'95. 7. 30	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5 급	송성호	'95. 8. 16 ~ 8. 21	R-50, XHP750
양 수 시 험	"	-	-	-	-	-	"
전 기 점 측	"	1	1	4 급	박진홍	'95.10. 4	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 점 사	회	1	1	3 급	최종석	'95.10.24	
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 315.2 m		임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 122.0 ha	간접유역 : - ha	계 : 122.0 ha	
지형	지형침식윤회상 장년기 지형			
특기사항	본 지구는 단양군 적성면과의 경계부 인근에 위치하며 산간계곡부에 소규모로 형성된 평탄부로 주제배 작물은 벼, 담배등이다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
마당재산 (△661.3m)	본 지구중심에서 동서쪽으로 약 1.3Km	동서방향	- km	급함	-
특기사항	본 지구 남쪽 약 1.3 Km 지점에 마당재산과 북동쪽 약 1.6 Km 지점에 구진산등의 산으로 둘러쌓인 곡간부에 위치한다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 ( m )		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	본 지구는 산간계곡부에 위치하며, 수계발달이 불량함.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 고회암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 백운석, 방해석, 석영, 운모		입도 : 중립	입상 : 타형
관입여부	관입암 : 산성암맥	관입폭 : 90 m	관입상 : 맥상
특기사항	본 지구 일부에서 산성암맥류가 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
단층	N 40° E	60 N W	-	-	-
특기사항	본 지구 동쪽에 위치한 대장리 단층이 지하수 유동에 영향을 미칠 것으로 판단됨.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 ( 암 석 )
제 4 기	층 적 층
백 약 기	~ 부정합 ~
오오도비스 기	혹 운 모 화 강 암 - 관 입 - 퇴적암류 ( 석회규산염암, 석회암, 고회암 )

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L 1	N 17 E	1.9 Km	-	포전리 남쪽 - 구진산남동쪽
L 2	NE	1 Km	-	골말골 - 금실
L 3	N 55 E	1.1 Km	-	거리골 - 금실
L 4	N 50 E	1.9 Km	-	마골 - 구진산 남서쪽
L 5	N 70 W	1.8 Km	계곡연장	고마창 - 음지길마재
특기사항	선구조 분포양상을 감안하여 극저주파 및 전기탐사 실시.			

#### 나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 2 m	측점주파수 : 22.2 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
W - 1	100	- ~ -	- ~ -	-	
W - 2	100	- ~ -	- ~ -	-	
W - 3	100	84 ~ 88	15 ~ 19	-	
W - 4	100	- ~ -	- ~ -	-	
특기사항	극저주파탐사 이상대에 전기탐사 실시				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및 측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0.0~2.99 m	2.99~6.42 m	6.42 m 이하		
평균비저항치	202.9 Ω-m	3,138.5 Ω-m	21,316.7 Ω-m		

(2) 전담비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	304.8 <sup>m</sup>	0~2.5 <sup>m</sup>	23 <sup>Ω-m</sup>	2.5~ <sup>m</sup> 9.0	115 <sup>Ω-m</sup>	9.0 <sup>m</sup> 이하	5,750 <sup>Ω-m</sup>	<sup>m</sup>
E- 2	302.5	0~3.7	70	3.7~ 4.6	1,400	4.6 이하	14,000	
E- 3	305.0	0~3.6	105	3.6~ 5.4	1,050	5.4 이하	3,150	
E- 4	305.0	0~2.0	64	2.0~ 4.4	3,200	4.4 이하	64,000	
E- 5	312.5	0~4.5	580	4.5~ 이하	11,600	-	-	
E- 6	305.0	0~5.6	125	5.6~ 10.1	2,500	10.1 이하	5,000	
E- 7	315.0	0~1.3	540	1.3~ 이하	1,620	-	-	
E- 8	325.0	0~1.9	180	1.9~ 이하	900	-	-	
E- 9	330.0	0~1.5	270	1.5~ 이하	5,400	-	-	
E-10	340.0	0~3.3	72	3.3~ 5.0	3,600	5.0 이하	36,000	
계	3144.8	0.0 ~ 29.9	2029	29.9~ 38.5	31,385	38.5 이하	127,900	
평균	314.5	0.0 ~ 2.99	202.9	2.99~ 6.42	3,138.5	6.42 이하	21,316.7	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	제천	금성	대장	-	128° 13' 04" (130.91)	37° 04' 06" (396.92)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도120.0m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	황갈색, 회백색~암회색	세립 ~ 중립	백운석	11~17 m	파쇄대	152 m <sup>3</sup> /day
				112~113	"	60 m <sup>3</sup> /day
특기사항	11~17m 구간에 형성된 파쇄대에서는 진한 점토물이 토출되어 개발시 주의가 요망됨.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 압	연암	보통 압	경암	계
B - 1	1.0	-	-	3.0	-	-	7.0	41.5	67.5	-	120.0
계	1.0	-	-	3.0	-	-	7.0	41.5	67.5	-	120.0
평 균	1.0	-	-	3.0	-	-	7.0	41.5	67.5	-	120.0



마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	B - 1	13 ~ 19, 115~117	시추조사결과와 유사
특기사항	없 음		

바. 수질검사

조사방법	시추조사완료후 시료채취하여 음용적부판정의뢰	공 번	B - 1
부적합항목	탁도		
판정평가	심도 11~17m 구간에 형성된 파쇄대에서 토출되는 점토수로 인하여 탁도기준초과		

## IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>3</sup> /day
B - 1	120.0	125 ~ 100	120.0	9.8	1.2	-	212	-	-
계	120.0		120.0	9.8	1.2	-	212	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	1.5 m	128° 13' 03" (130.87)	37° 04' 05" (396.88)	
A - 2	1.8	128° 13' 01" (130.84)	37° 04' 03" (396.84)	
A - 3	2.2	128° 12' 57" (130.74)	37° 04' 00" (396.73)	
A - 4	2.4	128° 12' 52" (130.60)	37° 03' 56" (396.61)	
A - 5	2.6	128° 12' 48" (130.51)	37° 03' 53" (396.53)	
A - 6	2.6	128° 12' 46" (130.46)	37° 03' 46" (396.30)	
평 균	2.2			

다. 기설관정 조사

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

라. 지하수 부존

주대수층 :	-	지하수함양원 :	암반내에 형성된 파쇄대
특기사항	11~17m 구간의 파쇄대에서 점토수가 토출되며 대구경 착정시 공당 300 m <sup>3</sup> /day의 지하수 채수가 가능함.		

V. 토 목 조 사

조사면적 :	- ha	몽리대상면적 :	- ha	개발가능면적 :	- ha
조사방법	조사면적내의 제 조사 위치에 대한 일필 고저측량을 실시하여 수위 및 기반압등고선 작도자료, 지하수개발 가능면적, 기존수리시설, 몽리면적 향후 개발면적 등을 확정				
위 치	좌 표 (T.M)	동경 ( . )	° ' " ~ 북위 ( . )	표고	EL : m
	좌 표 (T.M)			표고	EL : m
특기사항	미실시 국립지리원 발행 1/5,000 지형도 참조함.				

## VI. 개 발 전 당

본 지역의 물리대상면적 7.0 ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사 업 명	대장지구 지하수개발 계획	위 치	충청북도 제천시 금성면 대장리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 7.0 ha		개발가능면적 : 3.0 ha					
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소 수	확보 양수량		비 고
		착정 구경	우물 구경	심도		개소 당	총 양수량	
	압반 관정	m/m 250	m/m 200	m 120	개소 1	m <sup>3</sup> /day 300	m <sup>3</sup> /day 300	단위용수량 100m <sup>3</sup> /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 중							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		1 개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
설치심도			토출구경	흡입	압상			
압 반 관 정	수중 모타 펌프	80 m	65 m/m	80 m	20 m	m <sup>3</sup> /day 300	10	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리		총 인입 거리
	상	전압		상	전압			
압 반 관 정	3 상	380V	m 인접	-	-	- m	- m	-

나. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	-	-	-	-	-	-	-
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(212)		(2.1)	
	소 계		(1)	(212)		(2.1)	
계			(1)	(212)		(2.1)	

다. 향후 지하수개발전망

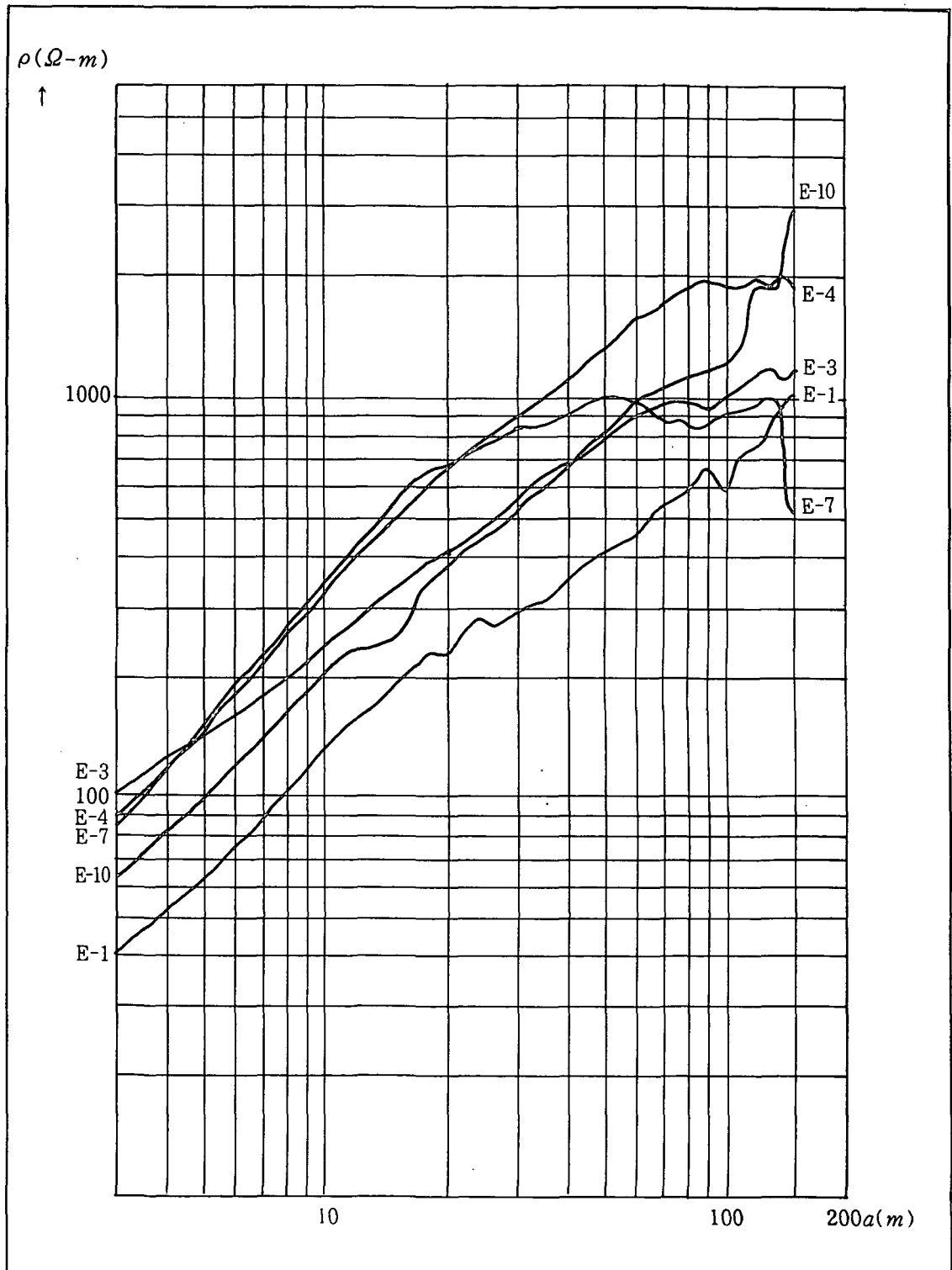
(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 담 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
7.0	7.0	-	(2.1)	7.0	3.0	4.0	

# 부 표 \_\_\_\_\_

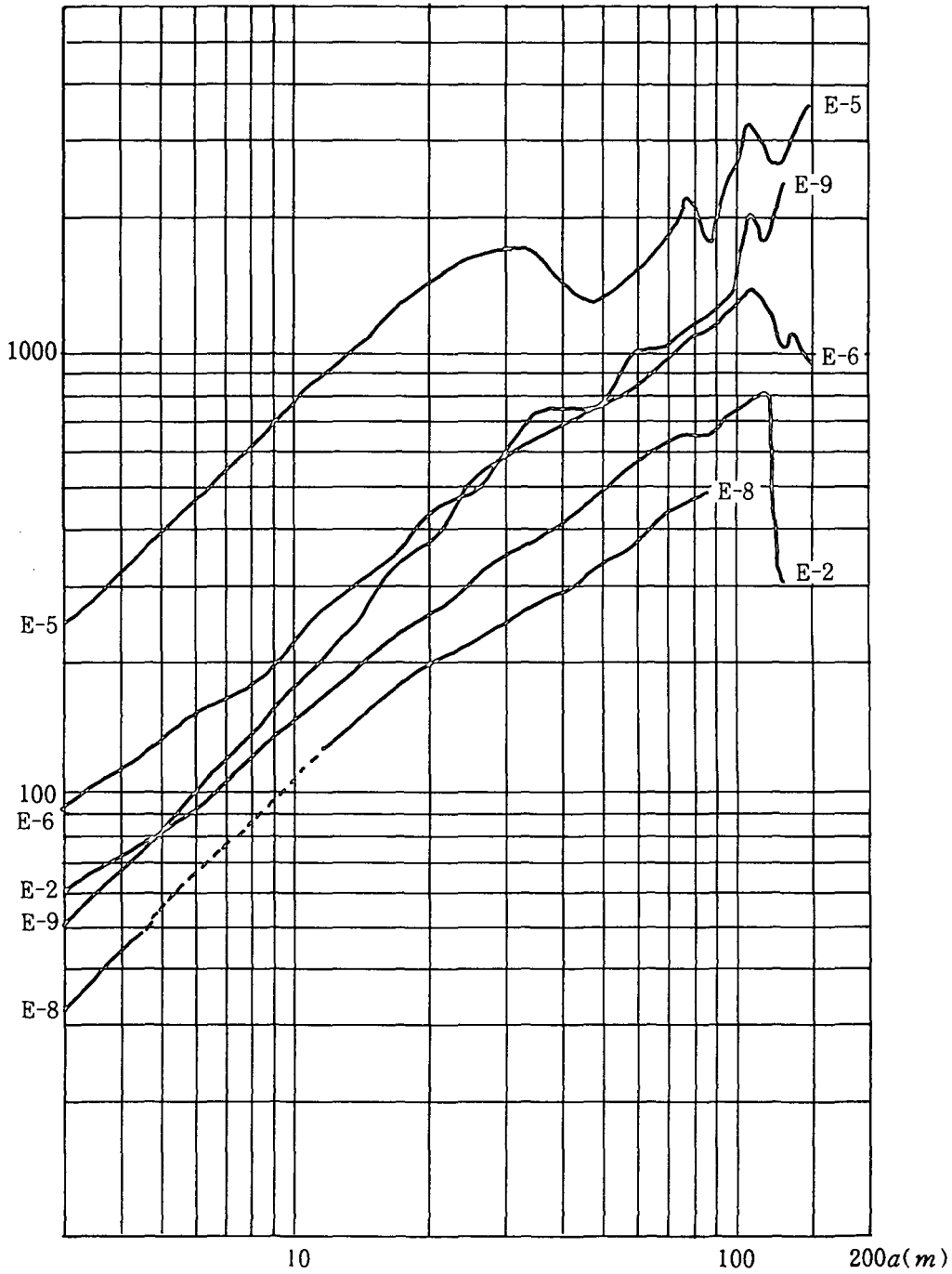
1. 전기비저항곡선도 ..... 71
2. 시추주상도 ..... 73
3. 수질시험성적서 ..... 74
4. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도



$\rho(\Omega-m)$

↑



## 2. 시 추 주 상 도

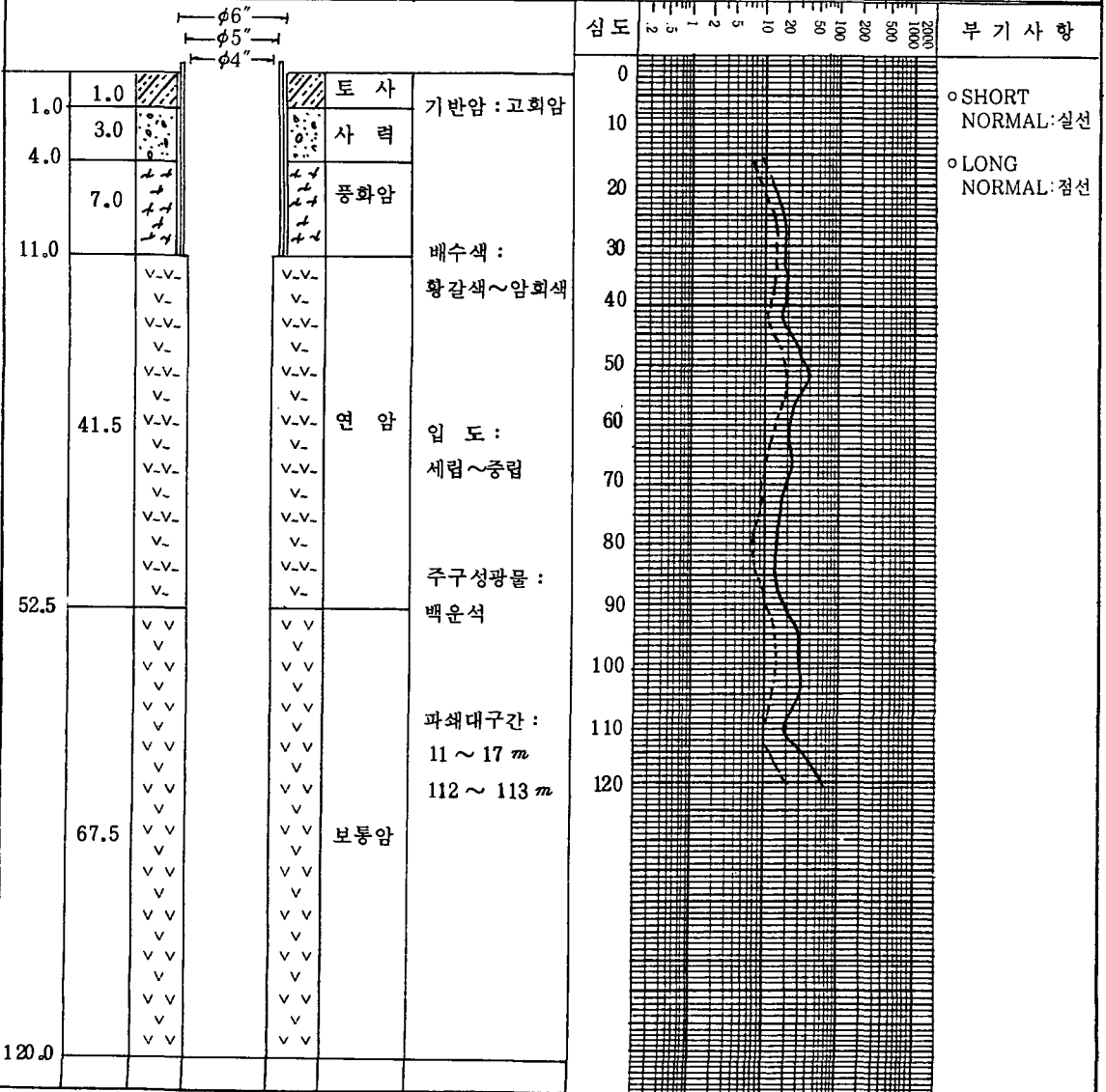
지구명 : 대장지구

조사자: 지질직 : 송성호  
운전자 : 정해봉

공번 : B-1 지반고 : 314.5 m

위 치	충청북도 제천시 금성면 대장리	지번:	지목:	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 m/m      120.0 m	자 갈 층 전 량	-	m'
		점토(벤트나이트)	-	m'
우 물 구 경 및 심 도	Pr: - m/m 지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	'95.8.16 ~ '95.8.21	
	St: - m/m - m	공 법	D.T.H	
투 수 계 수	K = - m/day	자 연 수 위	1.2	m
		안 정 수 위	-	m
양 수 량	212 m/day	조 사 장 비	R-50 + XHP-750	
		원동기마력(HP)	400	

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



# 충청북도보건환경연구원

(0431-63-3001)

문서번호 : 보연 65460-150

시행일자 : 1995년 11월 7일

발 음 : 청주시 수동 444-6  
농어촌진흥공사충북지사 최 중 석  
제 목 : 먹는물 수질검사 성적서

보 내 : 충청북도보건환경연구원장



위와같이 먹는물 수질기준등에 관한규칙 제3조제2항의 규정의 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 교부합니다.

## 1. 검체내용

검 체 명	먹는물	의뢰근거	-	접수번호	4082
채수장소	제천시 금성면 대장리	채수일시	'95. 10. 24	접수일시	'95. 10. 24
채수방법	지참시료	검사목적	참고용		

## 2. 수질검사 결과

검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
1. 일반세균(Total Colonies)	100CFU/ml이하	0	23. 디클로로메탄(Dichloro Methane)	0.02mg/l 이하	-
2. 대장균군(Coliform Group)	음성/50ml	음 성	24. 벤젠(Benzene)	0.01mg/l 이하	-
3. 납(Pb)	0.05mg/l 이하	0.00	25. 톨루엔(Toluene)	0.7mg/l 이하	-
4. 불 소(F)	1mg/l 이하	0.0	26. 에틸벤젠(Ethyle Benzene)	0.3mg/l 이하	-
5. 비 소(As)	1mg/l 이하	0.000	27. 크실렌(Xylene)	0.5mg/l 이하	-
6. 셀레늄(Se)	0.01mg/l 이하	0.000	28. 경 도(Hardness)	300mg/l 이하	186
7. 수 은(Hg)	불검출	0.000	29. 과망간산칼륨소비량(KMnO <sub>4</sub> Consumed)	10mg/l 이하	0.9
8. 시 안(CN)	불검출	0.00	30. 냄새(Odor)	무취	적합
9. 6가크롬(Cr <sup>6+</sup> )	0.05mg/l 이하	0.00	31. 맛(Taste)	무미	적합
10. 암모니아성질소(NH <sub>3</sub> -N)	0.5mg/l 이하	0.00	32. 동(Cu)	1mg/l 이하	0.00
11. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	10mg/l 이하	0.4	33. 색 도(Color)	5도이하	3
12. 카드뮴(Cd)	0.01mg/l 이하	0.000	34. 세제(음이온계면활성제: ABS)	0.5mg/l 이하	0.0
13. 페놀(Phenol)	0.005mg/l 이하	0.000	35. 수소이온농도(pH)	5.8-8.5	6.8
14. 총트리할로메탄(THM)	0.1mg/l 이하	해당없음	36. 아연(Zn)	1mg/l 이하	0.01
15. 다이아지논(Diazinon)	0.02mg/l 이하	0.000	37. 염소이온(Cl)	150mg/l 이하	20
16. 파라티온(Parathion)	0.06mg/l 이하	0.000	38. 증발잔류물(RE)	500mg/l 이하	271
17. 말라티온(Malathion)	0.25mg/l 이하	0.000	39. 철(Fe)	0.3mg/l 이하	0.25
18. 페니트로티온(Fenitrothion)	0.04mg/l 이하	0.000	40. 망간(Mn)	0.3mg/l 이하	0.17
19. 카바릴(Carbaryl)	0.07mg/l 이하	0.000	41. 탁도(Turbidity)	2도이하	40
20. 1,1,1-트리클로로에탄(1,1,1-TCE)	0.1mg/l 이하	0.000	42. 황산이온(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	200mg/l 이하	10
21. 테트라클로로에틸렌(PCE)	0.01mg/l 이하	0.000	43. 알루미늄(Al)	0.2mg/l 이하	0.00
22. 트리클로로에틸렌(TCE)	0.03mg/l 이하	0.000	판정	시험결과항목에 대한 판정임	적합
비고	탁도 기준초과				

이 성적은 제시된 검사물에 한하며 의뢰목적 이외의 광고, 선전등에 이용할 수 없으며 용기 포장등에도 표시할 수 없습니다.



# 월굴지구 수맥조사보고서

여 백

# 차 례

I. 조사개요 .....	79
가. 조사목적 .....	79
나. 조사대상자 .....	79
다. 조사내역 .....	79
II. 지표지질조사 .....	80
가. 지 형 .....	80
나. 지 질 .....	81
III. 지하지질조사 .....	82
가. 선구조추출 .....	82
나. 극저주 파탐사 .....	82
다. 전기탐사 .....	83
라. 시추조사 .....	84
마. 전기검층 .....	85
바. 수질검사 .....	85
IV. 대수층조사 .....	85
가. 양수시험총괄표 .....	85
나. 수위관측공조사 .....	86
다. 기설관정조사 .....	86
라. 지하수부존 .....	86
V. 토목조사 .....	86
VI. 개발전망 .....	87
가. 개발계획 .....	87
나. 기존수리시설 .....	88
다. 향후 지하수개발전망 .....	88
부 표	
1. 전기비저항곡선도 .....	89
2. 시추주상도 .....	92
3. 수질시험성적서 .....	93
4. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백

## I . 조 사 개 요

### 가. 조사목적

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

### 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
월 굴	제 천	금 성	월 굴	답작	암반	10.0	제 천	구 용

### 다. 조사내역

조사 구분	단위	계획	실적	조사자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지구 답 사	ha	10	10	4 급	박진홍	'95. 8. 2	-
지표 지질 조사	"	10	10	"	"	"	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	10	10	-	-	-	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	400	4 급	박진홍	'95. 8. 4	WADI
전기 탐 사	"	7	10	"	"	'95. 8. 4 ~ 8. 7	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	5 급	송성호	'95. 8.10 ~ 8.15	R-50, XHP750
양 수 시 험	"	-	-	-	-	-	"
전기 검 측	"	1	1	4 급	박진홍	'95.10. 4	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	3 급	최종석	'95.11.28	-
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개 관

표 고	해발 평균 : 173.9 m	임상 상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 220 ha	간접유역 : - ha	계 : 220 ha
지형	지형침식유회상 장년기 지형		
특기사항	본 지구는 충주호 인근에 위치하며, 교통편이 비교적 불편하며, 능선사이에 대상으로 형성된 곡간 평탄부이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
대 덕 산 (△565.0m)	지구 남쪽 약 1.8 Km	북서 - 남동	15 km	급함	-
특기사항	본 지구의 주능선은 제천분지의 외연부를 이루는 능선임.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 ( m )		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	본 지구내 수계발달 상태가 불량함.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 석회암, 편암, 천매암		풍화도 : 양호	분급도 : 양호
주구성광물 : 방해석, 석영, 백운모		입도 : 세립	입상 : -
관입여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기사항	지구 동쪽과 서쪽에 분포하는 석회암이 변성퇴적암층중에 협재한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
-	-	-	-	-	-
특기사항	변성퇴적암층중에 불규칙 절리가 발달하고 있어 이것이 지하수 유동에 영향을 미칠 것으로 사료됨.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 ( 암 석 )
제 4 기 백악 기	층 적 층 ~부정합~ 혹운모화강암 -관입-
시대미상	서창리층 (녹니석, 편암, 천매암) -관계불명-
오오도뷔스 기	삼태산층 (석회암)

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L 1	N 60 E	2.2Km	계곡연장	초마골 북쪽 - 등골
L 2	N 7 E	2.2Km	-	어둠골 - 약물계
L 3	N 15 W	2.1 m	-	어둠골 - 약물계
특기사항	L2와 L3 선구조에 대하여 직교하여 극저주파 및 전기탐사 측선 설정.			

#### 나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 2 m	측점주파수 : 22.2 kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
W - 1	100	- ~ -	- ~ -		
W - 2	100	86 ~ 98	17 ~ 30		
W - 3	100	- ~ -	- ~ -		
W - 4	100	176 ~ 182	41 ~ 44		
특기사항	극저주파탐사 이상대에 전기탐사 및 시추조사 실시				



다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및 측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0~3.1 m	3.1~ 8.8 m	8.8 m 이하		
평균비저항치	179.4 $\Omega$ -m	1,446.2 $\Omega$ -m	4,911.6 $\Omega$ -m		

(2) 전탐비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	175.1 <sup>m</sup>	0~ 3.3 <sup>m</sup>	94 <sup><math>\Omega</math>-m</sup>	3.3~ 15.2 <sup>m</sup>	1,880 <sup><math>\Omega</math>-m</sup>	15.2~ 이하 <sup>m</sup>	7,520 <sup><math>\Omega</math>-m</sup>	90~140 <sup>m</sup>
E- 2	172.2	0~ 3.4	215	3.4~ 이하	4,300	-	-	
E- 3	170.1	0~ 4.1	135	4.1~ 이하	2,700	-	-	110~130
E- 4	174.3	0~ 2.8	66	2.8~ 10.1	26.4	10.1~ 이하	528	
E- 5	172.1	0~ 1.8	60	1.8~ 이하	240	-	-	27~75
E- 6	171.2	0~ 2.5	26	2.5~ 이하	39	-	-	
E- 7	165.5	0~ 4.1	44	4.1~ 4.9	440	4.9~ 이하	880	
E- 8	174.5	0~ 2.8	215	2.8~ 5.0	4,300	5.0~ 이하	430	
E- 9	179.0		해	석	불	능		
E-10	185.0	0~ 3.0	760	3.0~ 9.0	1,520	9.0~ 이하	15,200	
계	1,739	0~ 27.8	1,615	27.8~ 44.2	1,315.4	44.2 이하	24,558	
평균	173.9	0~ 3.1	179.4	3.1~ 8.8	1,446.2	8.8 이하	4,911.6	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	계 천	금 성	월 굴	전 725	129° 09' 21" (124.65)	37° 03' 16" (395.37)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도110.0m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색 ~ 암회색	세립 ~ 중립	방해석 석영 백운모	10~11m 11m이하	파쇄대	70 m <sup>3</sup> /day 130 m <sup>3</sup> /day
특기사항	시추결과 10~11m 구간에서 약 70 m <sup>3</sup> /day 확보되었으며 그 하부에서는 특정한 파쇄대없이 간이양수량은 200 m <sup>3</sup> /day임.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	0.5	-	-	5.0	-	-	2.5	49.5	52.5	-	110.0
계	0.5	-	-	5.0	-	-	2.5	49.5	52.5	-	110.0
평 균	0.5	-	-	5.0	-	-	2.5	49.5	52.5	-	110.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	B - 1	10 ~ 15, 53 ~ 57	시추조사결과와 유사
특기사항	없 음		

바. 수질검사

조사방법	시추조사완료후 시료채취하여 음용적부판정의뢰	공 번	B - 1
부적합항목	-		
판정평가	기준에 적합		

## IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	110.0 <sup>m</sup>	125 <sup>m/m</sup> ~	110.0 <sup>m</sup>	6.8 <sup>m</sup>	6.3 <sup>m</sup>	- <sup>m</sup>	m <sup>3</sup> /day 200	m/day -	m <sup>3</sup> /day -
계	110.0		110.0	6.8	6.3	-	200	-	-

나. 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	북 위	비 고
-	-	-	-	
평 균	-	-	-	

다. 기설관정 조사

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

라. 지하수 부존

주대수층 :	-	지하수함양원 :	파쇄대 및 암반내 미세균열
특기사항	대구경 착정시 공당 300 m <sup>3</sup> /일 채수가능지역으로 판단됨.		

V. 토 목 조 사

조사면적 :	- ha	몽리대상면적 :	- ha	개발가능면적 :	- ha
조사방법	조사면적내의 제 조사 위치에 대한 일필 고저측량을 실시하여 수위 및 기반암등고선 작도자료, 지하수개발 가능면적, 기존수리시설, 몽리면적 향후 개발면적 등을 확정				
위 치	좌 표 (T.M)	동경 ( . ) " ~ 북위 ( . ) "		표고	EL : m
	좌 표 (T.M)	-		표고	EL : m
특기사항	미실시 국립지리원 발행 1/5,000 지형도 참조함.				

## VI. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사 업 명	월굴지구 지하수개발 계획	위 치	충청북도 제천시 금성면 월굴리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 10.0 ha		개발가능면적 : 6.0 ha					
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소 수	확보 양수량		비 고
		착정 구경	우물 구경	심도		개소 당	총 양수량	
	암반 관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 2	m <sup>3</sup> /day 300	m <sup>3</sup> /day 600	단위용수량 100m <sup>3</sup> /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		2 개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
설치심도			토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중 모타 펌프	60 m	65 m/m	60 m	20 m	m <sup>3</sup> /day 300	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리		총 인입 거리
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3 상	V 380	m 인접	-	-	m	m	-

나. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	-	-	-	-	-	-	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(200)		(2.0)	
	소 계		(1)	(200)		(2.0)	
계			(1)	(200)		(2.0)	

다. 향후 지하수개발전망

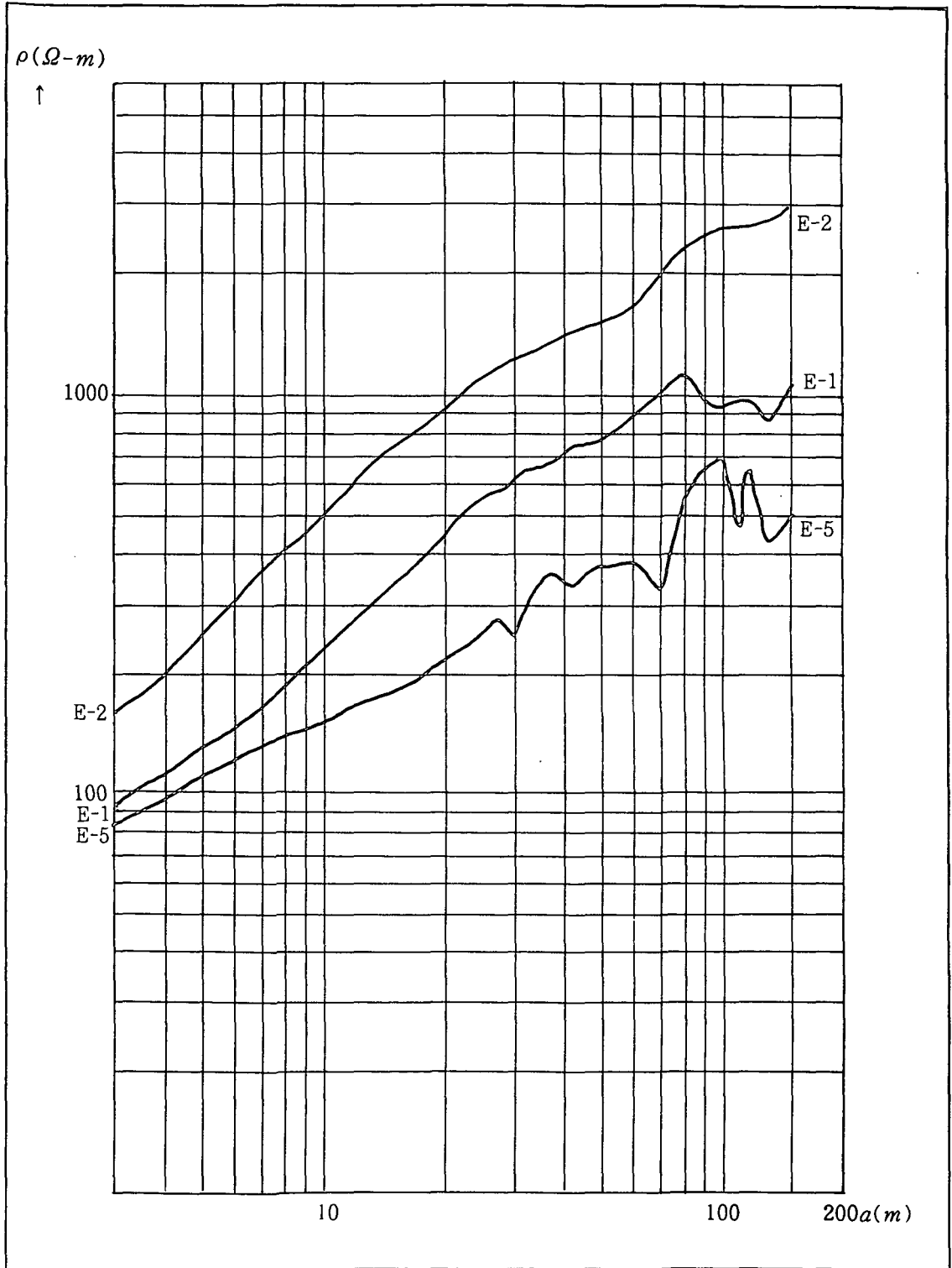
(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(2.0)	10.0	6.0	4.0	

# 부 표

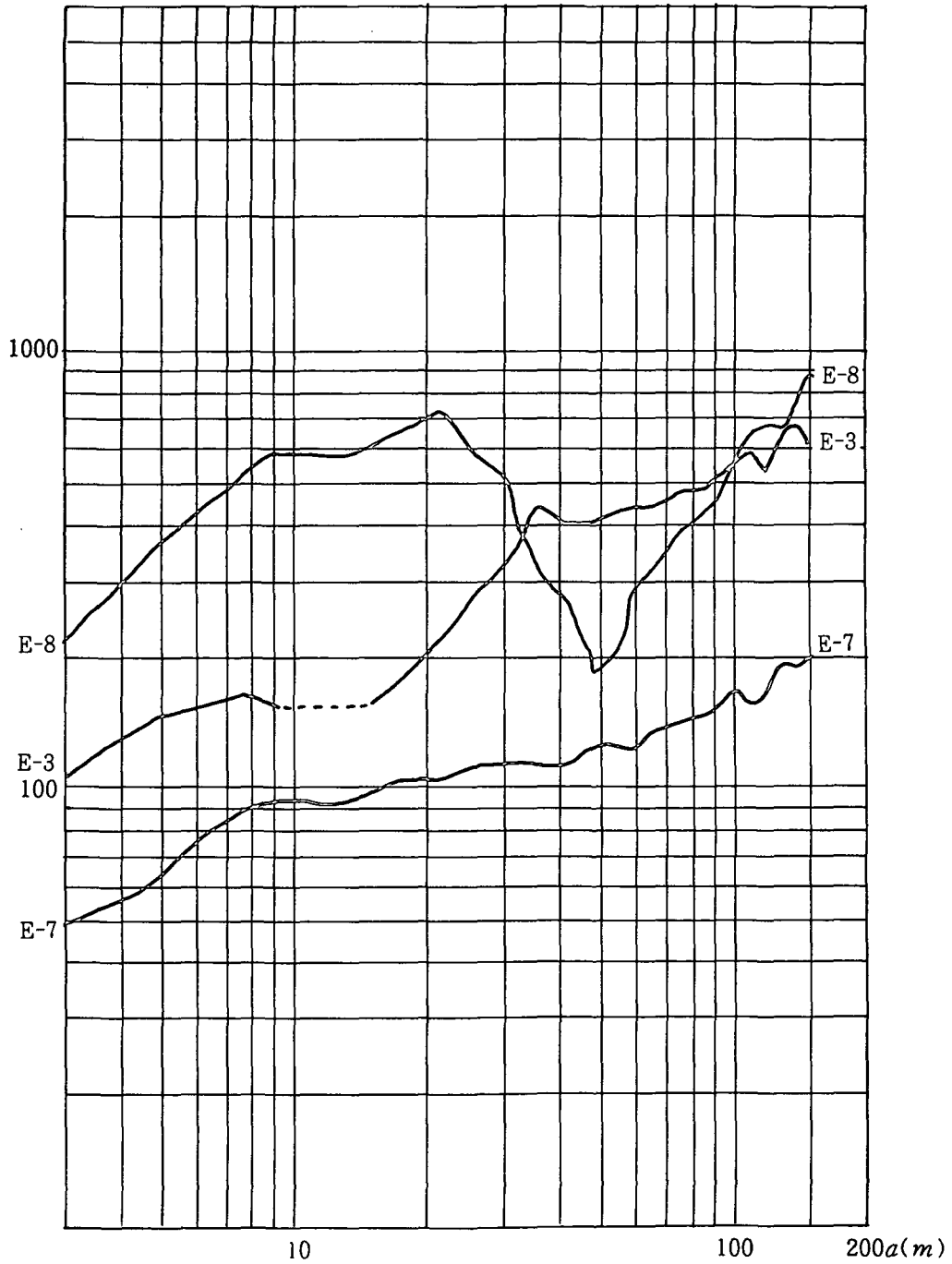
1. 전기비저항곡선도 ..... 89
2. 시추주상도 ..... 92
3. 수질시험성적서 ..... 93
4. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도

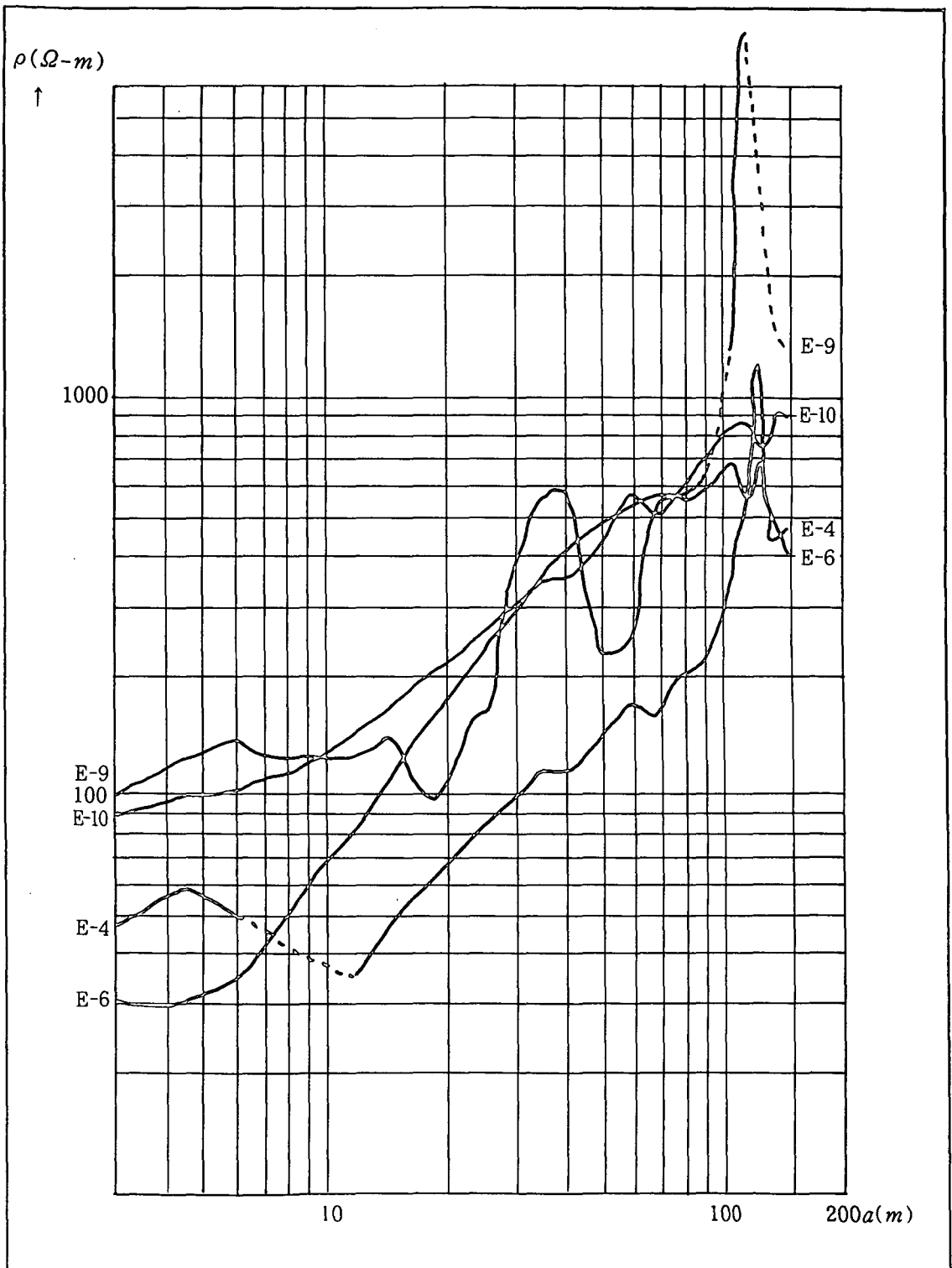


$\rho(\Omega-m)$

↑



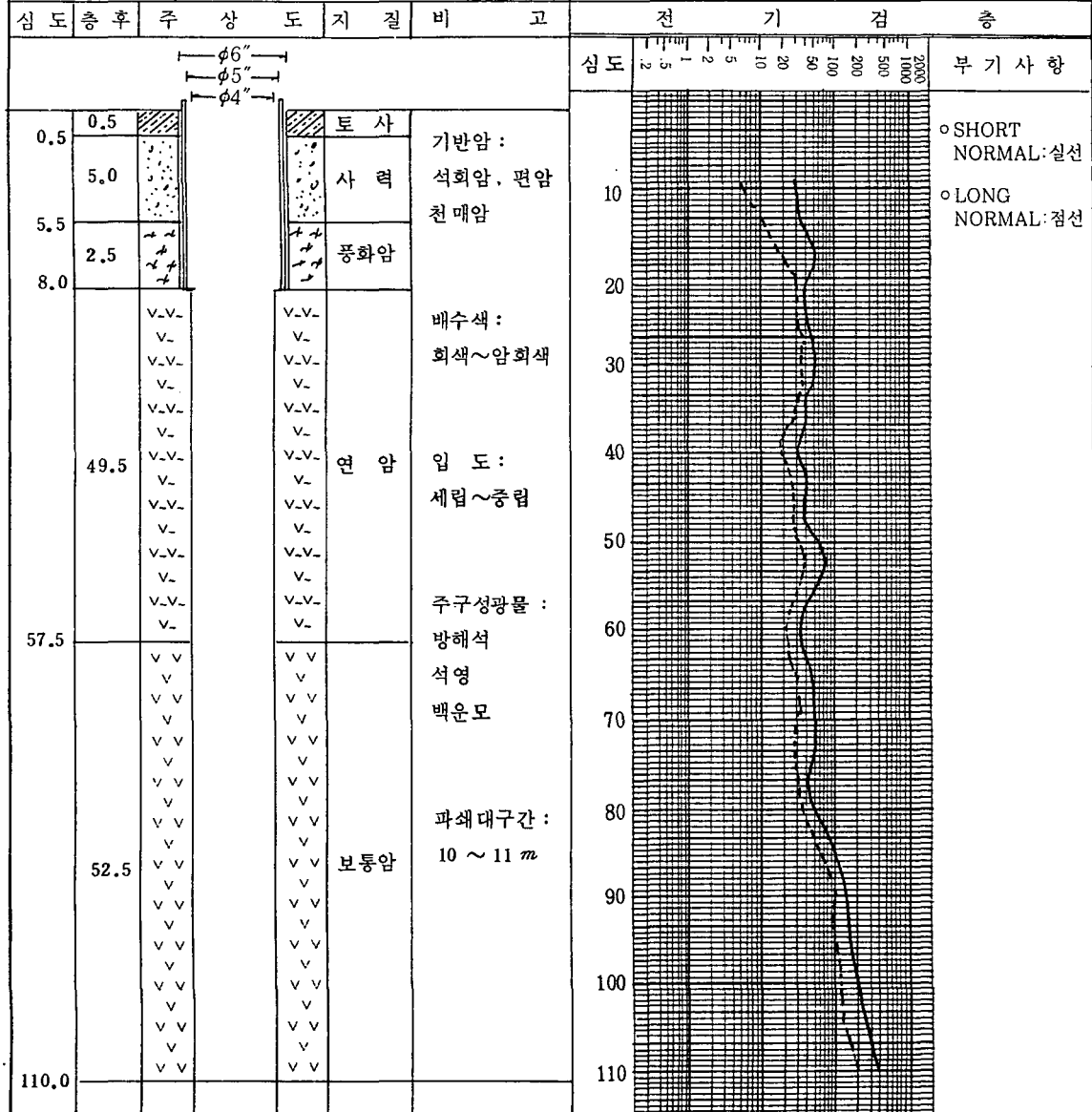




## 2. 시 추 주 상 도

지구명 : 월굴지구      조사자: 지질직 : 송성호      공 변 : B-1      지반고 : 172.1 m  
 운전자 : 정해봉

위 치	충청북도 제천시 금성면 월굴리	지번: 725	지목: 전	소유자:
시 추 구 경 도 및 심 도	150~100 m/m      110.0 m	자 갈 충 전 량	-	
		점토(벤토나이트)	-	
우 물 구 경 도 및 심 도	Pr: - m/m    지상: m.    지하: - m St: -            m/m            - m	조 사 기 간	'95.8.10 ~ '95.8.15	
		공        법	D.T.H	
투 수 계 수	K = -            m/day	자 연 수 위	6.3            m	
		안 정 수 위	-	
양 수 량	200            m/day	조 사 장 비	R-50 + XHP-750	
		원동기마력(HP)	400	



# 충청북도보건환경연구원

(0431-63-3001)

문서번호 : 보연 65460 - 2)70

시행일자 : 1995년 12월 19일

발 음 : 청주시 수동 444 - 6  
농어촌진흥공사 충북지사 최 중 석  
제 목 : 먹는물 수질검사 성적서

보 명 : 충청북도보건환경연구원장

위와같이 먹는물 수질기준등에 관한규칙 제3조제2항의 규정의 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 교부합니다.

## 1. 검체내용

검 체 명	먹는물	의뢰근거	-	접수번호	4548
채수장소	제천시 금성면 월굴리	채수일시	'95. 11. 28	접수일시	'95. 11. 28
채수방법	지참시료	검사목적	참고용		

## 2. 수질검사 결과

검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
1. 일반세균(Total Colonies)	100CFU/ml이하	0	23. 디클로로메탄 (Dichloro Methane)	0.02mg/ℓ 이하	-
2. 대장균군(Coliform Group)	음성/50ml	음 성	24. 벤 젠(Benzene)	0.01mg/ℓ 이하	-
3. 납(Pb)	0.05mg/ℓ 이하	0.00	25. 톨루엔(Toluene)	0.7mg/ℓ 이하	-
4. 불 소(F)	1mg/ℓ 이하	0.1	26. 에틸벤젠(Ethyle Benzene)	0.3mg/ℓ 이하	-
5. 비 소(As)	1mg/ℓ 이하	0.000	27. 크실렌(Xylene)	0.5mg/ℓ 이하	-
6. 세레늄(Se)	0.01mg/ℓ 이하	0.000	28. 경 도(Hardness)	300mg/ℓ 이하	233
7. 수 은(Hg)	불검출	0.000	29. 과망간산칼륨소비량 (KMnO <sub>4</sub> Consumed)	10mg/ℓ 이하	2.5
8. 시 안(CN)	불검출	0.00	30. 냄새(Odor)	무 취	적 합
9. 6가크롬(Cr <sup>6+</sup> )	0.05mg/ℓ 이하	0.00	31. 맛(Taste)	무 미	적 합
10. 암모니아성질소(NH <sub>3</sub> -N)	0.5mg/ℓ 이하	0.00	32. 동(Cu)	1mg/ℓ 이하	0.01
11. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	10mg/ℓ 이하	2.1	33. 색 도(Color)	5도이하	1
12. 카드뮴(Cd)	0.01mg/ℓ 이하	0.000	34. 세제(음이온계면활성제 : ABS)	0.5mg/ℓ 이하	0.0
13. 페 놀(Phenol)	0.005mg/ℓ 이하	0.000	35. 수소이온농도(pH)	5.8-8.5	8.0
14. 총트리할로메탄(THM)	0.1mg/ℓ 이하	해당없음	36. 아 연(Zn)	1mg/ℓ 이하	0.10
15. 다이아진논(Diazinon)	0.02mg/ℓ 이하	0.000	37. 염소이온(Cl)	150mg/ℓ 이하	10
16. 파라티온(Parathion)	0.06mg/ℓ 이하	0.000	38. 증발잔류물(RE)	500mg/ℓ 이하	338
17. 말라티온(Malathion)	0.25mg/ℓ 이하	0.000	39. 철(Fe)	0.3mg/ℓ 이하	0.06
18. 페니트로티온(Fenitrothion)	0.04mg/ℓ 이하	0.000	40. 망 간(Mn)	0.3mg/ℓ 이하	0.02
19. 카바릴(Carbaryl)	0.07mg/ℓ 이하	0.000	41. 탁 도(Turbidity)	2도이하	적 합
20. 1,1,1-트리클로로에탄(1,1,1-TCE)	0.1mg/ℓ 이하	0.000	42. 황산이온(SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	200mg/ℓ 이하	17
21. 테트라클로로에틸렌(PCE)	0.01mg/ℓ 이하	0.000	43. 알루미늄(Al)	0.2mg/ℓ 이하	0.00
22. 트리클로로에틸렌(TCE)	0.03mg/ℓ 이하	0.000	판 정	시용검사항목에 대한 판정일 적 합	
비 고					

이 성적은 제시된 검사물에 한하며 의뢰목적 이외의 광고, 선전등에 이용할 수 없으며 용기 포장등에도 표시할 수 없습니다.

# 여 백

# 중전지구 수맥조사보고서

# 여 백

# 차 례

I. 조사개요 .....	99
가. 조사목적 .....	99
나. 조사대상자 .....	99
다. 조사내역 .....	99
II. 지표지질조사 .....	100
가. 지  형 .....	100
나. 지  질 .....	101
III. 지하지질조사 .....	102
가. 선구조추출 .....	102
나. 극저주 파탐사 .....	102
다. 전기탐사 .....	103
라. 시추조사 .....	104
IV. 대수층조사 .....	105
가. 양수시험총괄표 .....	105
나. 수위관측공조사 .....	105
다. 지하수부존 .....	105
V. 개발전망 .....	106
가. 기존수리시설 .....	106
나. 향후 지하수개발전망 .....	106
부  표	
1. 전기비저항곡선도 .....	107
2. 시추주상도 .....	109
3. 수맥도(S=1:5,000)	

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
중 전	제 천	금 성	중 전	답작	암반	10.0	제 천	구 용

## 다. 조사내역

조사 구분	단위	계획	실적	조사자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지구 답 사	ha	10.0	10.0	4 급	박진홍	'95. 7.26	-
지표 지질 조사	"	10.0	10.0	"	"	"	CLINOMETER HAMMER
기설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조 추출	ha	10	10	-	-	-	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	300	-	-	-	-	-
전기 탐 사	"	6	7	4 급	박진홍	'95. 7.26 ~ 7.27	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4 급	박진홍	'95. 7.28 ~ 8. 9	R-50, XHP750
양 수 시 험	"	-	-	-	-	-	"
전기 검 층	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 177.9 m	입상상태 : 양호		
유역면적	직접유역 : 265 ha	간접유역 : - ha	계 : 265 ha	
지형	지형침식윤회상 장년기 지형			
특기사항	본 지구는 남북방향으로 길게 형성된 계곡부이며, 지구 서쪽 약 1 Km 위치에 충주호가 있음.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
당두산 ( $\Delta 494.7m$ )	지구남서쪽 약 1 Km	북동 ~ 남서	8 km	급경사	-
특기사항	작성산( $\Delta 770.9m$ ) - 마당재산( $\Delta 661.3m$ )로 이어지는 주능선에서 분기한 능선들 사이에 지구가 위치함.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 ( m )		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	직류하천	남동-북서	4~5 m	2~3 m	역	3 km	12 / 1000
특기사항	본 지구를 관류하는 무명천의 퇴적물은 대부분이 역이다. 본 무명천은 지구 북서쪽에 위치한 고교천과 합류하여 충주호에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 석회암, 편암	풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 방해석, 석영, 운모	입도 : 중립	입상 : 타형
관입여부	관입암 : 석영맥	관입폭 : 3~5 m
특기사항	풍화상태가 극히 불량하며, 하상 및 그 주변에는 혼전석이 두껍게 퇴적되어 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
지질경계면	N 10° E	80 N W	-	-	
특기사항	지구 남북방향으로 석회암과 편암의 지질경계면이 형성되었으나, 경사가 80~90NE로 급경사이므로 본 지구 지하수 유동에 영향을 미치기 어려울 것으로 사료됨.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 ( 암 석 )
제 4 기	층 적 층 ~부정합~
백 악 기	<input type="checkbox"/> 석 영 맥 그 마 타 이 트 <input type="checkbox"/> 편 상 화 강 암
시 대 미 상	- 관입 - <input type="checkbox"/> 녹니석편암, 천매암 <input type="checkbox"/> 석영 - 운 모 편 암
오오도뷔스 기	<input type="checkbox"/> 석 회 규 산 염 암 <input type="checkbox"/> 석 회

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L 1	N 60 E	2.3 Km	-	당두산 남서쪽 - 포진
L 2	N 22 E	1.2 Km	-	선돌배이골 북쪽 - 이터들 남쪽
L 3	N 17 W	1.3 Km	-	곰골 북쪽 - 삼보골
L 4	N 25 E	2.3 Km	-	새작골 - 중말들 북쪽
L 5	N 7 W	0.5 Km	계곡연장	곰골 북쪽 - 붉은덕골 남쪽
L 6	N 80 E	1.9 Km	-	배나무들 - 갯골
특기사항	선구조 L1, L4 교차지점에 전기탐사 실시.			

#### 나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI				
측선간격 : - m		측점간격 : - m		측점주파수 : - kHz
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고
-	-	-	-	-
특기사항	미실시 (주변 Noise가 심하여 측정이 불가능)			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150 m		
측선 및 측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심 도	0.0 ~ 1.9 m	1.9 ~ 6.1 m	6.1 m 이하	
평균비저항치	299 $\Omega$ -m	757 $\Omega$ -m	3,416.3 $\Omega$ -m	

(2) 전담비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	165.6 <sup>m</sup>	0 ~ 2.3 <sup>m</sup>	230 <sup><math>\Omega</math>-m</sup>	2.3~ 2.9 <sup>m</sup>	450 <sup><math>\Omega</math>-m</sup>	2.9 이하 <sup>m</sup>	690 <sup><math>\Omega</math>-m</sup>	m
E- 2	193.5	0 ~ 1.5	350	1.5~ 11.0	175	11.0 이하	875	
E- 3	190.0	0 ~ 1.9	450	1.9~ 6.2	900	6.2 이하	1,350	50~60
E- 4	178.1	0 ~ 2.2	215	2.2~ 4.1	2,150	4.1 이하	10,750	80~90
E- 5	184.0	0 ~ 1.9	250	1.9~ 이하	100			
E- 6	170.0				해석불가			
E- 7	160.7				해석불가			
계	1241.9	0.0 ~ 9.8	1,495	9.8~ 24.2	3,785	24.2 이하	13,665	
평균	177.4	0.0 ~ 1.9	299	1.9~ 6.1	757	6.1 이하	3,416.3	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	제 천	금 성	중 전	전 310	128° 11' 28" (127.95)	37° 02' 50" (394.56)

(2) 조사방법

좌 정 기 : R - 50		공압기 : XHP - 750		양 수 기 : -		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도137.4m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색 ~흑색	세 입	흑운모 석영	- m	-	30 m <sup>3</sup> /day
특기사항	파쇄대등의 대수층이 존재하지 않으며, 혼전석층이 두껍게 형성되어 있음.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	0.1	-	-	-	7.9	-	-	15.0	114.4	-	137.4
계	0.1	-	-	-	7.9	-	-	15.0	114.4	-	137.4
평 균	0.1	-	-	-	7.9	-	-	15.0	114.4	-	137.4

## IV. 대수층 조사

### 가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	137.4 <sup>m</sup>	125~100 <sup>m/m</sup>	137.4 <sup>m</sup>	8.3 <sup>m</sup>	4.11 <sup>m</sup>	- <sup>m</sup>	m <sup>3</sup> /day 30	m <sup>3</sup> /day -	m <sup>3</sup> /day -
계	137.4		137.4	8.3	4.11	-	30	-	-

### 나. 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	북 위	비 고
-	-	-	-	
평 균				

### 다. 지하수 부존

주대수층 :	지하수함양원 :
특기사항	대수층이 형성되어 있지 않음. 시추결과 파쇄대등 구조대의 미발달로 지하수부존은 극히 불량한 상태임.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	-	-	-	-	-	-	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(30)		(0.3)	
	소 계		(1)	(30)		(0.3)	
계			(1)	(30)		(0.3)	

### 나. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

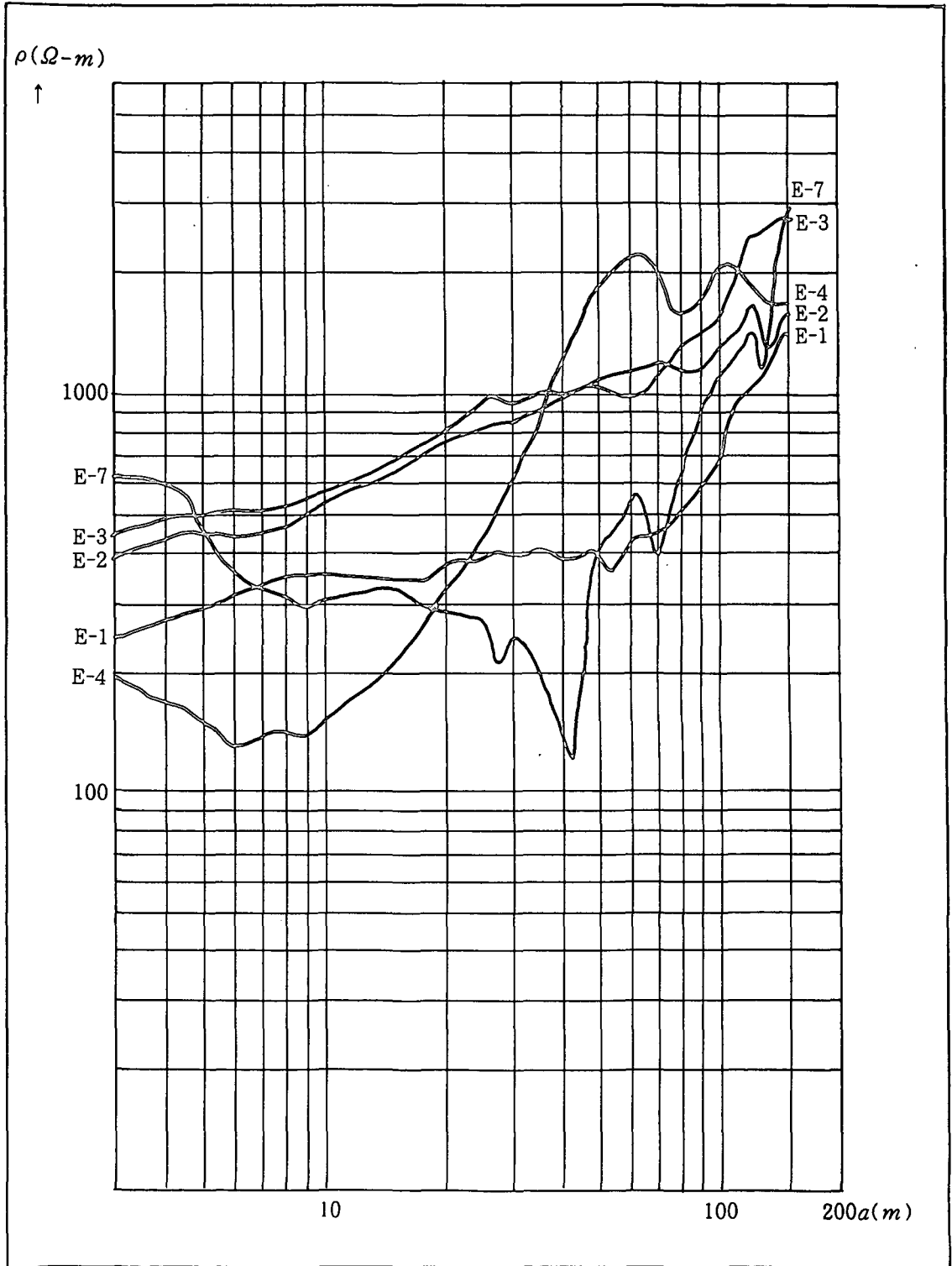
조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 담 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.3)	10.0	-	10.0	

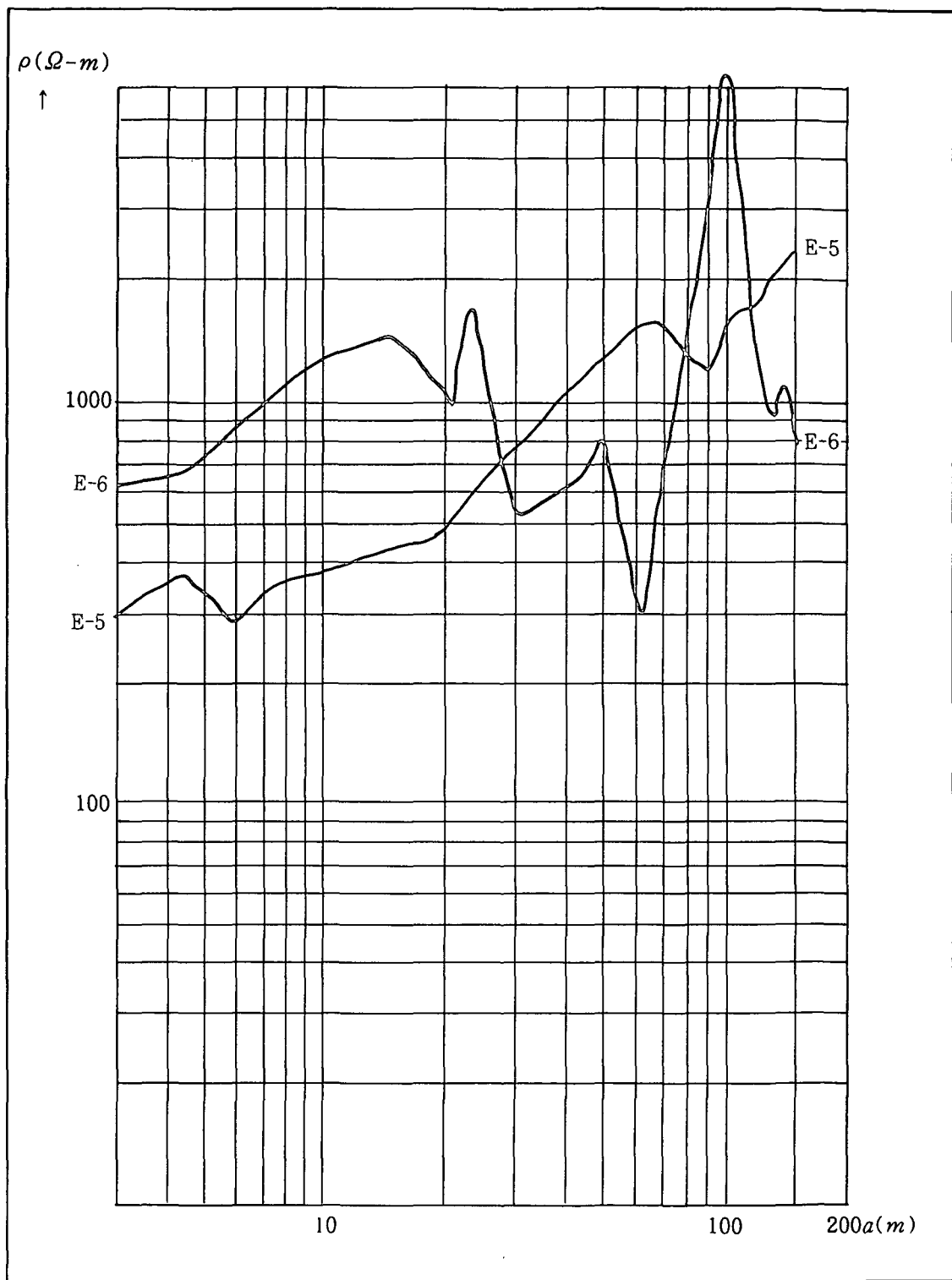
### # 부 표

1. 전기비저항곡선도 ..... 107
2. 시추주상도 ..... 109
3. 수맥도(S=1:5,000)



1. 전탐비저항 곡선도





## 2. 시 추 주 상 도

지구명 : 중전지구      조사자: 지질직 : 박진홍      공 변 : B-1      지반고 : 177.4 m  
 운전자 : 정해봉

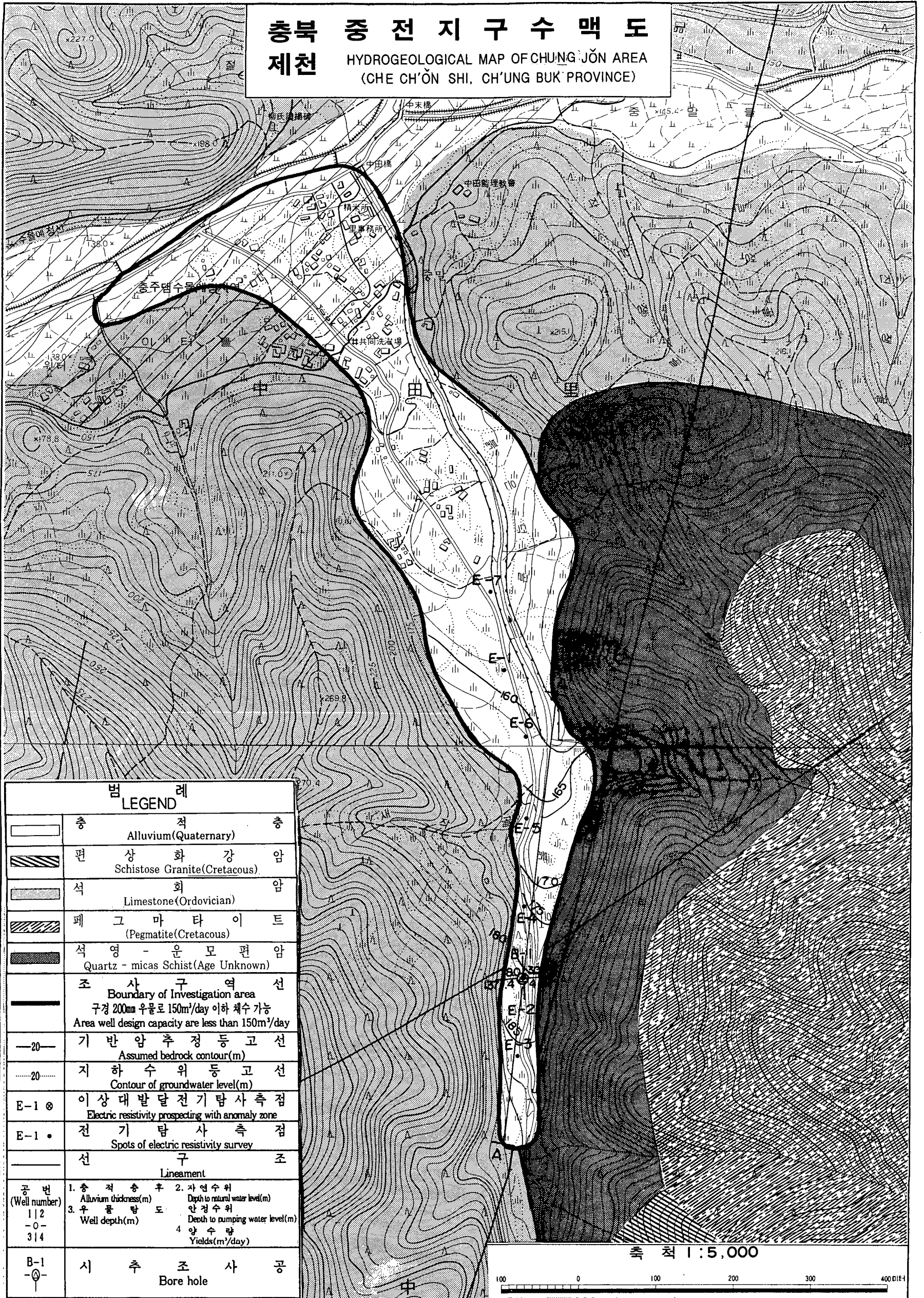
위 치	충청북도 제천시 금성면 중전리			지번: 310	지목: 전	소유자:	
시 추 구 경 도 및 심 도	150 ~ 100	m/m	137.4	m	자갈 충전량	-	m'
					점토(벤토나이트)	-	m'
우 물 구 경 도 및 심 도	Pr: - m/m    지상: - m.    지하: - m			조 사 기 간	'95.7.28 ~ '95.8.9		
	St: -            m/m            -    m			공            법	D.T.H		
투 수 계 수	K = -            m'/day			자 연 수 위	4.11            m		
				안 정 수 위	-                    m		
양 수 량	30            m'/day			조 사 장 비	R-50 + XHP - 750		
				원동기마력(HP)	400		
심도	층후	주 상 도	지 질	전 기 검 층			
				심도			부기사항
0.1	0.1	토사	기반암:	○ SHORT NORMAL: 실선 ○ LONG NORMAL: 점선			
	7.9	혼전석	석회암, 편암				
8.0		연 암	배수색:	○ LONG NORMAL: 점선			
	15.0		암회색~흑색				
23.0			입도: 세립	○ LONG NORMAL: 점선			
	114.4	보통암	주구성광물: 흑운모, 석영				
			파쇄대: 발달되어 있지 않음.	○ LONG NORMAL: 점선			
137.4							

여 백

# 충북 중전 지구 수맥도

## 제천

HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHUNG JŎN AREA  
(CHE CH'ŎN SHI, CH'UNG BUK PROVINCE)



### 범례

### LEGEND

	충적층	충
	편상화강암	암
	석회암	암
	페그마타이트	
	석영 - 운모편암	암
	조사구역선 구경 200mm 우물로 150m <sup>3</sup> /day 이하 채수 가능 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day	선
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)	선
	지하수위등고선 Contour of groundwater level(m)	선
	E-1 ⊙ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting with anomaly zone	점
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey	점
	선구	조
	공번 (Well number)	
112	1. 충적층 두께 (m) Alluvium thickness(m)	2. 자연수위 (m) Depth to natural water level(m)
-0-	3. 우물 탐도 (m) Well depth(m)	안정수위 (m) Depth to pumping water level(m)
314	4. 양수량 (m <sup>3</sup> /day) Yields(m <sup>3</sup> /day)	
	B-1 시추조사공	공
	시추조사공	공

축척 1:5,000

0 100 200 300 400 METER

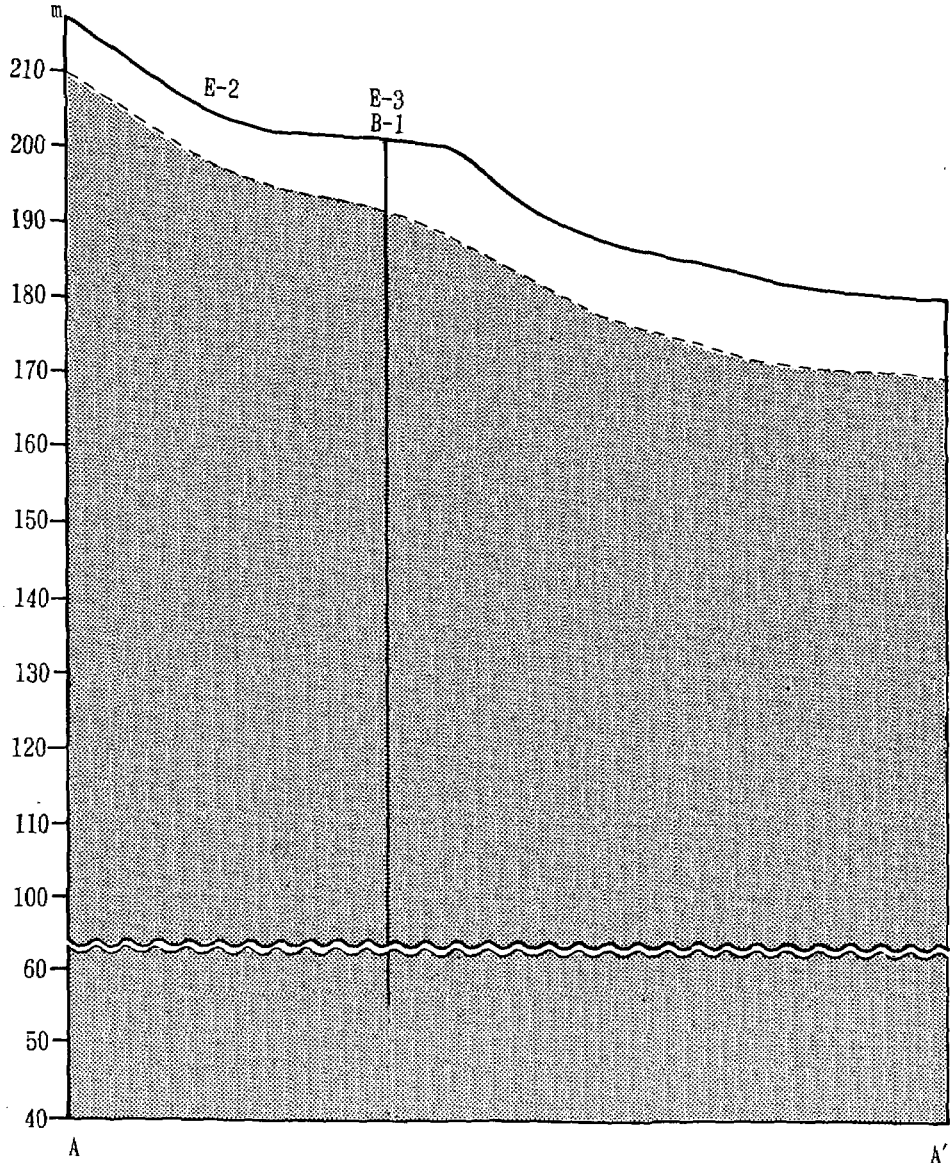
1. 국립지리원 측량성과 사용승인 제96-221호(96. 9. 13)  
2. 본 지도는 국립지리원 발행 1:5,000지형도를 기도로 편집 제작한 것임.

2. 본 지도는 국립지리원 발행 1:5,000지형도를 기도로 편집 제작한 것임.

여 백

# 지질 단면도

## GEOLOGIC CROSS SECTION



기 반 암  
 풍 화 암  
 기 반 암 추정 선  
Bed rock
Weathered rock
Assumed bedrock line















