

# 2000충청북도수맥조사보고서

Hydrogeological Map of Ch'ungch'ongbuk-do, 2000

(S = 1 : 5,000)

2001

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 5년빈도 이상의 항구수리답은 380천ha로 29%에 지나지 않아 주기적인 가뭄 도래시에는 물부족 현상으로 긴급 가뭄대책사업을 실행할 수 밖에 없는 실정이었다. 따라서 정부에서는 국가안보적 차원에서 주곡의 자급을 유지하기 위하여 '82년부터 10년간 수리답율을 90%선 까지 제고 시킨다는 목표하에 농업용수개발10개년계획을 수립하게 되었다.

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

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

조사를 착수한 이래 2000년말 까지 전국 6,278지구 98,312ha를 대상으로 조사를 완료하였으며, 그 결과 수리답율을 '99년말 현재 76.2%까지 높이는 데 크게 기여하였고, 2004년까지 140천ha에 대한 조사를 완료할 계획이다. '82년 부터 '84년까지는 주로 충적층 위주로 조사하였으며, 이후에는 암반층과 병행 조사하였고 '94년부터는 암반층만을 대상으로 조사하고 있다. 본 조사결과 가뭄발생시 적지에 즉각적인 지하수개발을 실시하여 식량증산을 도모하였으며, 채수량증가와 개발성공을 제고(폐공방지)로 예산절감에 기여하였다.

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

1. 지구답사

기존자료 수집, 현장답사를 토대로 조사계획 및 조사방향 설정

2. 지표지질조사

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

3. 물리탐사

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, 2000년에 조사한 내용을 시·군별, 지구별로 편집하였다.

# 목 차

1. 궁골지구 .....	5
2. 세성지구 .....	23
3. 두련지구 .....	39
4. 대사지구 .....	55
5. 굴탄지구 .....	71
6. 우견지구 .....	89
7. 성산지구 .....	103
8. 한밭뜰지구 .....	117
9. 신추지구 .....	135
10. 서원지구 .....	151
11. 자모지구 .....	167
12. 장야지구 .....	181
13. 구룡지구 .....	197
14. 터골지구 .....	213
15. 용산지구 .....	231
16. 현동지구 .....	245
17. 조천지구 .....	261
18. 죽리지구 .....	275
19. 덕상지구 .....	289
20. 좌실지구 .....	303
21. 삼생지구 .....	321
22. 대정지구 .....	337
23. 분산지구 .....	353
24. 수맥조사 지구내 개발실태 .....	379

# 여 백

# 공 골 지 구

# 여 백



# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
공골	충주	동량	조동	답작	암반	15	업정	동량

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 3. 15	-
지표지질조사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 3. 15	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 3. 15	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	7	6	4급	홍순욱	2000. 3. 17	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	홍순욱	2000. 3. 27	AUGER
시추조사	공	1	1	4급	홍순욱	2000. 3. 22 ~ 3. 25	AQ-500, XHP 750
양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 3. 28 ~ 4. 1	3Hp 수중모타펌프
전기검층	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 3. 28	SAS LOG-200
수질검사	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 4. 6	충청북도 보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 3. 28 ~ 4. 12	-

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 89m	입상상태 : 보통	
조사면적	직접유역 : 194 ha	간접유역 : -	계 : 194 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기 지형		
특기사항	충주시 동량면 소재지로부터 북서쪽 약 1km 지점에 위치하며 남쪽으로 동-서 방향으로 유하하는 남한강 본류와 접하고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산계

주봉	위치	주능성방향	산맥연장	경사	비고
준지봉 (△167.5m)	지구북서쪽 약 0.7km	남서~북동	3km	완만	-
특기사항	조사지구는 비교적 완만한 지형을 이루나 북동쪽의 변성암류 분포지역은 급경사를 형성한다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	세천	북-남	3~4m	1~2m	사력혼재	1km	60/1,000
특기사항	북쪽의 주변 산계에서 발원한 소지류들이 조사지구를 관류하여 남쪽에 위치한 남한강에 유입된다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모	입 도 : 조립~중립	입 상 : -
관 입 여 부	관입암 : -	관입상 : -
특 기 사 항	흑운모 함유량이 비교적 높으며 전반적으로 풍화상태가 양호함.	

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	-	-	-	-	-
특기사항	절리가 지하수 유동에 영향을 미칠것으로 사료되나 풍화가 심하여 직접적인 측정이 불가함.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 ( 암 석 )
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
중 생 대	흑운모화강암 ~ 관 입 ~
시 대 미 상	문주리층 (녹니석편암, 천매암)

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구 조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기사항	조사공주변 선구조 발달이 미약함.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150M	
측선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~4.4m	4.4~15.9m	15.9m이하	-	
평균비저항치	336 $\Omega$ -m	518 $\Omega$ -m	924 $\Omega$ -m	-	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	93	0~2.8	990	2.8~3.3	495	3.3이하	99	20~25m
E-2	90	0~2.7	450	2.7~19.2	635	19.2이하	317	20~30m
E-3	89	0~2.5	160	2.5~6.0	1,600	6.0이하	2,400	B-1
E-4	90	0~7.6	43	7.6~23.4	129	23.4이하	516	80~90m
E-5	74	0~5.2	240	5.2~7.0	48	7.0이하	192	-
E-6	76	0~6.1	135	6.1~36.4	202	36.4이하	2,025	-
합계	512	0~26.9	2,018	26.9~95.3	3,109	95.3	5,549	-
평균	85	0~4.4	336	4.4~15.9	518	15.9이하	620	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	충주	동량	조동	1667-1	127° 57' 43" (285.35)	37° 01' 32" (392.27)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500-7		공압기 : XHP-750			양수기 : -	
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화암 심도까지 찬공후 구경 $\phi$ 5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4.8" Hammer bit를 사용, D.T.H공법으로 조사심도 80m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험 실시.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	조립~중립	석영, 장석, 운모류	16~22m	파쇄대	200 m <sup>3</sup> /day
특기사항	16~22m의 파쇄대 구간에서 약 100m <sup>3</sup> /day 확보하였으며, 심도증가시 점증하여 최종 간이양수량 200m <sup>3</sup> /day 확보					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.5	-	-	-	-	11.5	-	55.0	11.0	-	80.0
계	2.5	-	-	-	-	11.5	-	55.0	11.0	-	80.0
평균	2.5	-	-	-	-	11.5	-	55.0	11.0	-	80.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	15~25m	대체로 일치함
특기사항	파쇄대 구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남.		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측함			
공 변	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A-1	1.5m	127° 57' 59" (285.75)	36° 01' 16" (391.79)	
A-2	1.7m	127° 57' 50" (285.54)	37° 01' 22" (392.00)	
A-3	2.1m	127° 57' 40" (285.27)	37° 01' 28" (392.18)	
A-4	1.8m	127° 58' 07" (286.00)	37° 01' 24" (392.05)	
평균	1.8m			

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,179	1,825	1,277	108	(200)	1,169

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
매립지(생활폐기물 쓰레기장)의 침출수 주거지에서의 쓰레기처분 제품, 원료등의 야적장(공장 1개소) 유류지하저장소(주유소 1개소) 농경지 농약 및 비료살포 가축사육장의 가축분뇨 및 폐수	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정양수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(s)
80	200	1.6	17.2	15.43	0.02245

라. 영향범위 및 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	48	91	89	56	79	30	52	28

마. 지하수개발 및 이용방안

궁골지구 지하수조사결과 개발공은 구경 200mm, 심도 80m, 적정채수량 200m<sup>3</sup>/day의 지하수를 이용하는 것이 적절하며, 수중모타 설치는 대수층 발달지점과 우물자재 설치심도를 고려하여 착정 개발완료후 양수시험결과에 따라 조정설치하여야함.



## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	궁골지구 지하수 개발계획	위 치	충청북도 충주시 동량면 조동리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적: 15 ha		개발가능면적 : 12 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/m 80	개소 5	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 1,000	단위용수량 83 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 × 2.1 × 2.4 m		5개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	66 m	50 m/m	66 m	- m	200 m <sup>3</sup> /day	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	비고
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	1,000 m	

나. 기존수리시설

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

다. 향후 지하수개발 전망

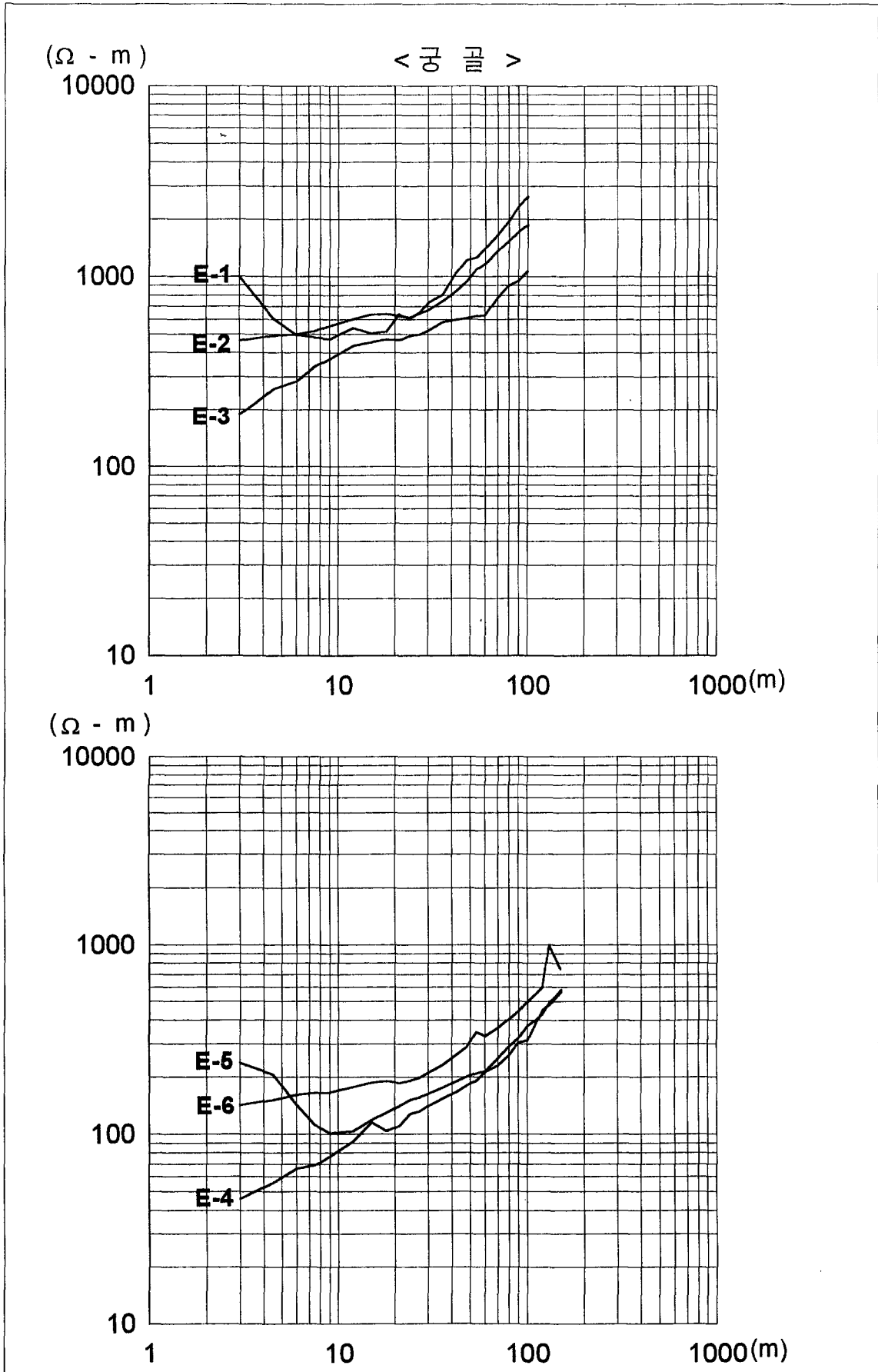
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(2.4)	15.0	12.0	3.0	-

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수질검사 성적서 .....
4. 수맥도(1:5000) .....

# 1. 전 기 비 저 항 곡 선 도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱  
지구명 : 궁골

운전자 정병인 공번 : B - 1

지반고 : 89.0 m

위 치	충청북도 충주시 동량면 조동리	지번 : 1667-1 지목 : 답		
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 80 m	자갈층진량	- m'	
		점토(벤토나이트)	- m'	
우물구경 및 심도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m	조사기간	'00. 3. 22. ~ 3. 25.	
	St : -mm	공 법	D.T.H	
투수계수	K = - m/day	자연수위	1.6 m	
투수량계수	T = 15.43 m <sup>2</sup> /day	안정수위	17.2 m	
양수량	200 m <sup>3</sup> /day	조사장비	AQ-500 + XHP 750	
		원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질비고	전기검층
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>← f6" →</p> <p>← f5" →</p> <p>← f4.8" →</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>토사</p> <p>케이싱설치 : 14.0 m</p> <p>기반암 : 흑운모화강암</p> <p>배수색 : 회색</p> <p>중립-조립의 입도를 나타내며 석영, 장석, 운모등으로 구성</p> <p>연암</p> <p>16 ~ 22M구간의 파쇄대에서 약140m<sup>3</sup>/일 확보하였으며 심도 증가시 점증하여 총 200m<sup>3</sup>/day 확보</p> <p>보통암</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>resistivity(ohm-m)</p> <p>depth (m)</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>부기사항</p> <p>○ Short Normal : 실선</p> <p>○ Long Normal : 점선</p> </div> </div>				
2.5	2.5	토사		
11.5	11.5	토사		
14.0	14.0	토사		
55.0	55.0	연암		
69.0	69.0	연암		
80.0 m	11.0	보통암		



# 충청북도보건환경연구원

(0431-263-3001)

문서번호 보연 65460 - 2/80

시행일자: 2000년 4월 18일

발 음: 농업기반공사 충북지사 홍순욱

보 념: 충청북도보건환경연구원장

제 목: 농업용수 수질검사 성적서

충청북도보건환경연구원운영조례 제4조 제1항의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 교부합니다.

## 1. 검체내용

검 체 명	농업용수	검 사 목 적	참고용	접수일/접수번호	2000.4.6/876
채 수 장 소	충주시 동량면 조동리 1667-1				

## 2. 수질검사결과

검 사 항 목	기 준	검 사 결 과	검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	6.6	수은(Hg)	불검출	불검출
화학적산소요구량(COD)	8mg/ℓ 이하	1.2	유기인	불검출	불검출
질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	20mg/ℓ 이하	1.1	페놀(Phenol)	0.005mg/ℓ 이하	불검출
염소이온(Cl <sup>-</sup> )	250mg/ℓ 이하	3	납(Pb)	0.1mg/ℓ 이하	불검출
카드뮴(Cd)	0.01mg/ℓ 이하	불검출	6가크롬(Cr <sup>+6</sup> )	0.05mg/ℓ 이하	불검출
비소(As)	0.05mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에틸렌(TCE)	0.03mg/ℓ 이하	불검출
시안(CN)	불검출	불검출	테트라클로로에틸렌(PCE)	0.01mg/ℓ 이하	불검출
편 정	적 합		비 고		

이 성적은 제시된 검사물에 한하며 의뢰목적외의 광고, 선전 등에 이용할 수 없으며 용기, 포장등에도 표시할 수 없습니다.

(우)361-290 청주시 흥덕구 송정동 140-50 / 전화 (0431)220-5342 / 행 5342 / FAX 220-5315  
1층 연구부 부장 박 광 순 / 먹는물검사과장 홍 성 호 / 담당자 유 재 경

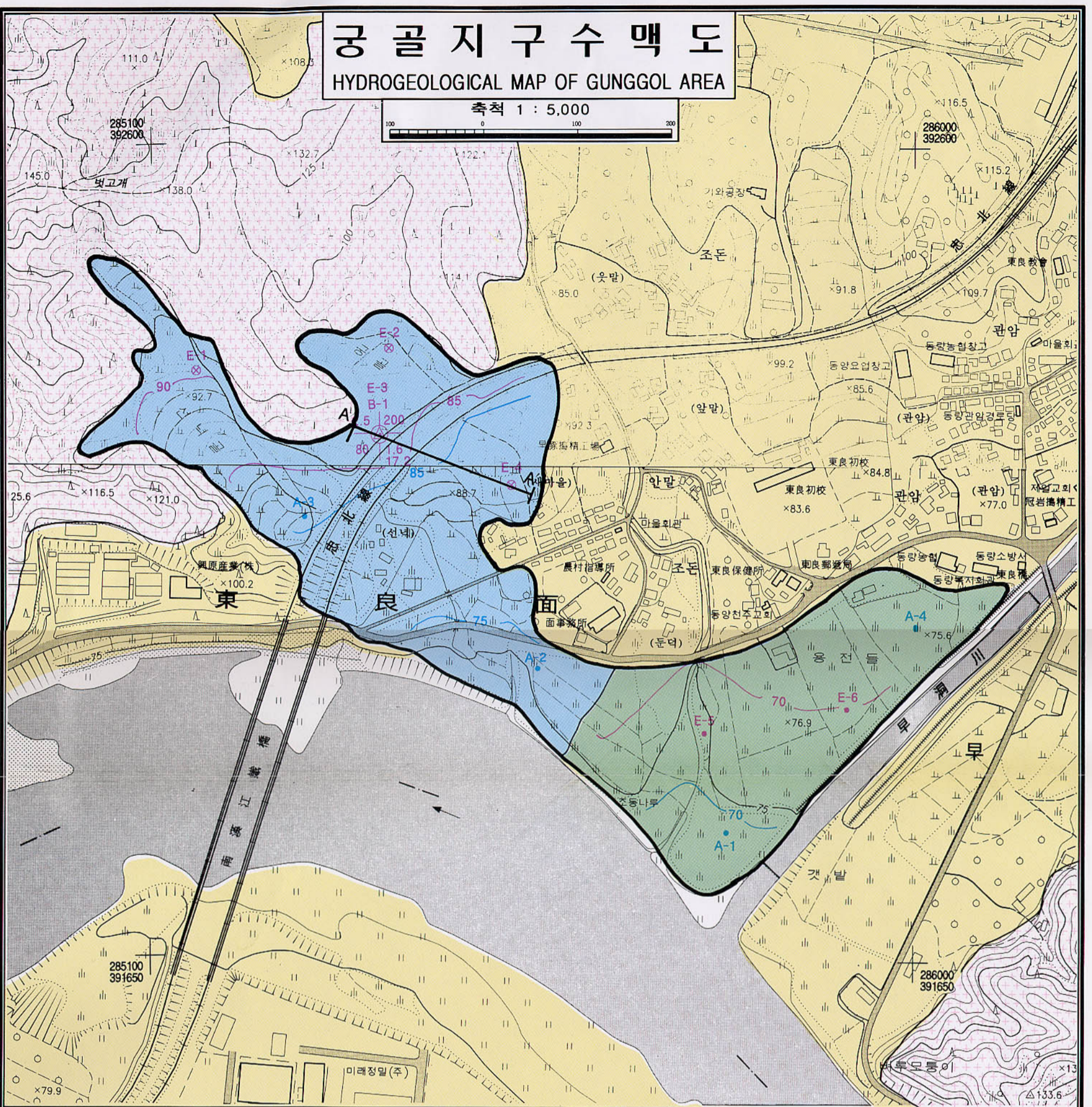
인터넷 홈페이지 주소 : <http://here.provin.chungbuk.kr>

여 백

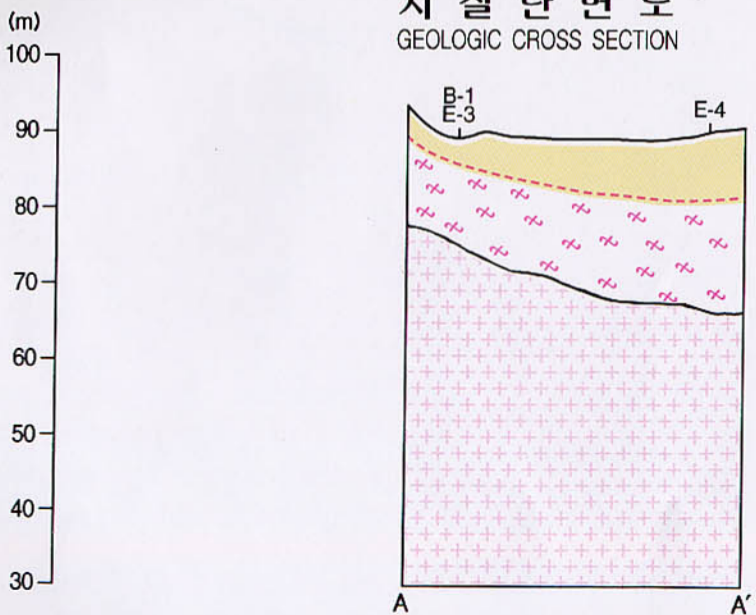
# 공골지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF GUNGGOL AREA

축척 1 : 5,000



GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

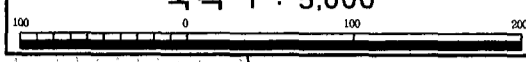
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite (Middle~late mesozic)
	문주리층 Munjuri formation (Age unknown)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 100m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번 (Well number)
	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)

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

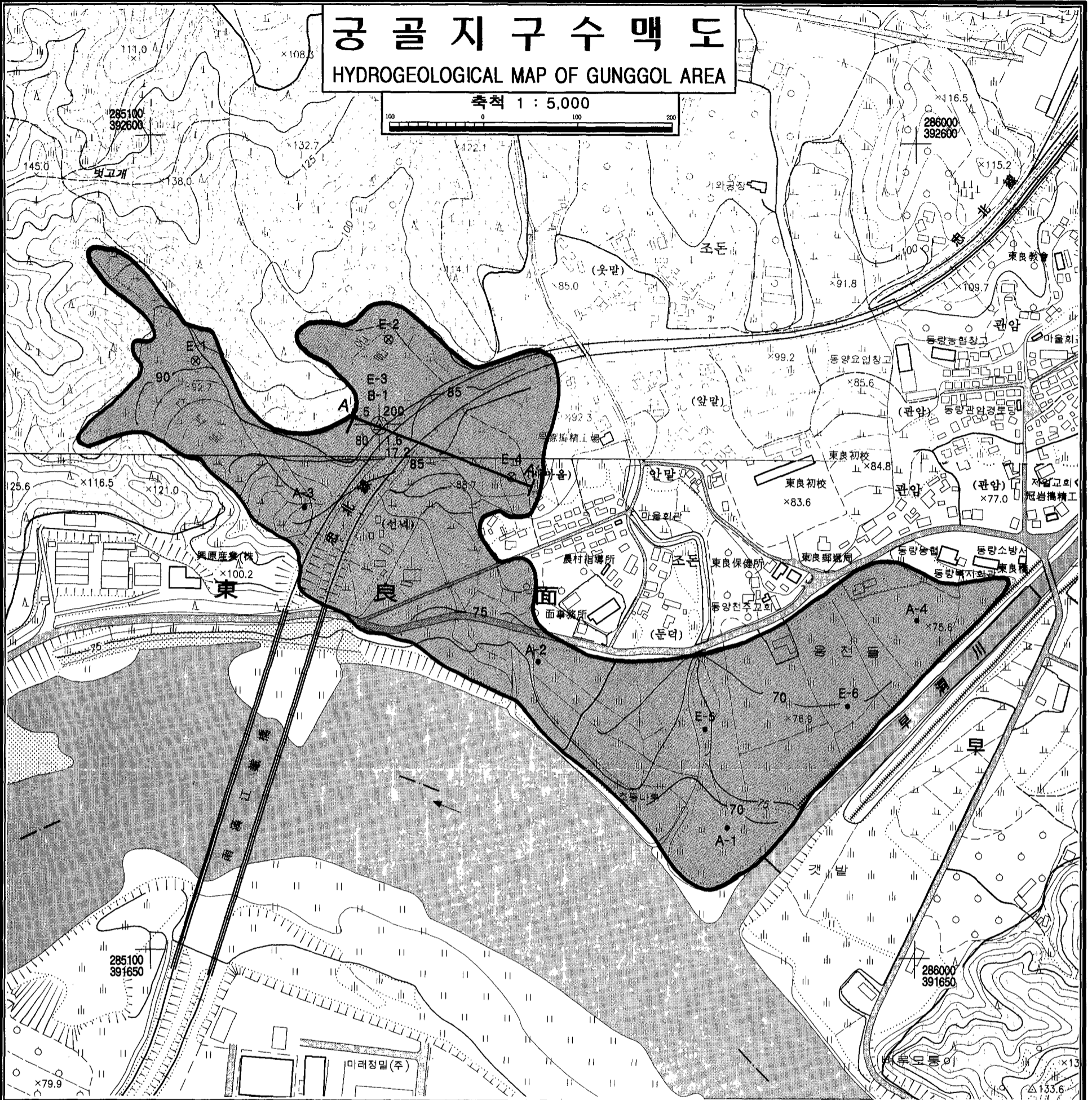
# 공골지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF GUNGGOL AREA

축척 1 : 5,000

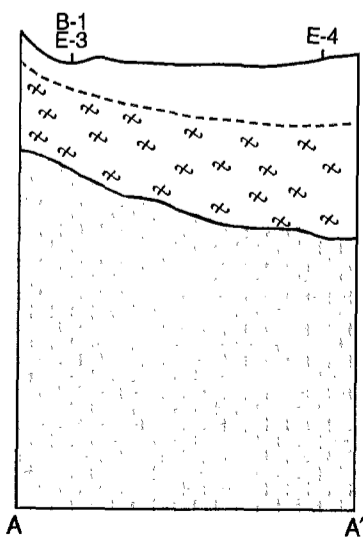


-21-



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION

(m)  
100  
90  
80  
70  
60  
50  
40  
30



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite (Middle~late mesozic)
	문주리층 Munjuri formation (Age unknown)
	구경 200m/일 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/일 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 100m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 변 (Well number)	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

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



여 백

# 세 성 지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
세성	충주	살미	세성	답작	암반	15	충주	충주

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 5. 30	-
지표지질조사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 5. 30	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 5. 30	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	8	8	4급	홍순욱	2000. 5. 31	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	홍순욱	2000. 6. 5 ~ 6. 21	AUGER
시추조사	공	1	2	4급	홍순욱	2000. 6. 13 ~ 6. 21	AQ-500, XHP 750
간이양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 6. 21	"

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 147m	임상상태 : 보통	
조사면적	직접유역 : 221ha	간접유역 : -	계 : 221ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기 지형		
특기사항	살미면 소재지에 해당하며 충주-수안보간 3번 국도변에 위치한다. 주재배작물은 고추, 배추, 사과, 벼를 주로한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산 계

주 봉	위 치	주능성방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△278.6m)	지구 남서쪽 약 0.7km	남서~북동	10km	급함	-
특기사항	무명산을 중심으로 남서~북동으로 이어지는 능선이 상모면과 경계를 이루고 있으며 주능선에서 뻗어내린 2차능선들은 조사지구에서 이르러 완만한 경사를 이루고 있음.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	수지상	남서~북동	3~4m	1~2m	사력	2km	30/1,000
특기사항	주변 산계에서 발원한 소계곡천이 조사지구를 관류하여 남동~북서방향으로 유하하고 있다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강반암		풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 중립~세립	입 상 : -
관 입 여 부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특 기 사 항	화강반암이 황강리층에 관입되어 있으며, 2~3mm 정도의 석영반정을 볼 수 있다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	-	-	-	-	-
특기사항	일정한 방향성이 없는 절리가 다수 관찰됨.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 ( 암 석 )
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 약 기	화 강 반 암
	- 관 입 -
시 대 미 상	황강리층 (함력천매암질암)

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N27° E	4km	단층	오리골~귀향골
특기사항	-			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150M	
측선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~3.3m	3.3~8.3m	8.3m이하	-	
평 균 비저항치	160 $\Omega$ -m	975 $\Omega$ -m	2,328 $\Omega$ -m	-	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	135	0~3.5	245	3.5~10.5	367	10.5이하	184	-
E-2	129	0~3.0	120	3.0~6.0	84	6.0이하	1,680	-
E-3	146	0~3.0	105	3.0~7.5	1,050	7.5이하	3,150	-
E-4	173	0~3.3	180	3.3~7.9	1,800	7.9이하	2,700	B-1
E-5	161	0~2.2	175	2.2~5.5	1,750	5.5이하	2,625	B-2
E-6	143	0~2.8	190	2.8~9.8	133	9.8이하	1,330	50~60m
E-7	183	0~4.9	86	4.9~10.8	1,720	10.8이하	5,160	-
E-8	128	0~3.5	180	3.5~8.4	900	8.4이하	1,800	-
합계	1,198	0~26.2	1,281	26.2~66.4	7,804	124.4이하	18,629	-
평균	149	0~3.3	160	3.3~8.3	975	13.8이하	2,328	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	충주	살미	세성	211	127° 56' 24" (285.71)	36° 53' 42" (377.81)
B-2	충주	살미	세성	205-1	127° 56' 29" (285.83)	36° 53' 43" (397.85)



(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP 750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화대 심도까지 찬공후 $\phi$ 5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 140M까지 굴진하고 Air Surging 및 간이양수시험을 실시했다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	중립~세립	석영, 장석, 운모	119~120m	파쇄대	20m <sup>3</sup> /day
B-2	"	"	"	40~42m 78~80m	"	90m <sup>3</sup> /day
특기사항	B-1호공은 119~120m 구간에 파쇄대 발달 수량 20m <sup>3</sup> /day로 미비함. B-2호공은 40~42m 구간 파쇄대에서 50m <sup>3</sup> /day, 78~80m 구간 파쇄대에서 40m <sup>3</sup> /day 확보하여 최종간이양수량 90m <sup>3</sup> /day 확보. 시추조사공은 지하수법 규정에 의거 폐공처리 완료 함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.0	-	-	-	-	1.0	-	92.0	46.0	-	140.0
B-2	1.0	-	-	3.0	-	1.0	-	90.0	45.0	-	140.0
계	2.0	-	-	3.0	-	2.0	-	182.0	91.0	-	280.0
평균	1.0	-	-	1.5	-	1.0	-	91.0	45.5	-	140.0

## IV. 대수층 조사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	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	140	150~100	-	2.0	3.1	-	20	-	-
B-2	140	150~100	-	4.0	2.8	-	90	-	-
계	280	-	-	6.0	5.9	-	110	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위 등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측함			
공 번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A-1	3.1m	127° 56' 32" (285.92)	36° 53' 49" (378.01)	
A-2	2.7m	127° 56' 34" (285.96)	36° 53' 55" (378.2)	
A-3	2.2m	127° 56' 38" (286.06)	36° 53' 59" (378.32)	
A-4	2.5m	127° 56' 50" (286.36)	36° 53' 50" (378.04)	
평 균	2.6m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 암반내 미세균열 및 파쇄대
특기사항	시추조사결과 파쇄대는 2개소 형성되어 있으나 대수층 발달이 불량한 것으로 판단되며 향후 개발시 위치를 하부로 옮겨 착정심도 및 구경을 증대시키며 기준 채수량 확보는 가능할 것으로 판단됨.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(20)	-	(0.2)	-
		B-2	(1)	(90)	-	(1.1)	-
	소 계		(2)	(110)	-	(1.3)	-
계			(2)	(110)	-	(1.3)	-

### 나. 향후 지하수개발 전망

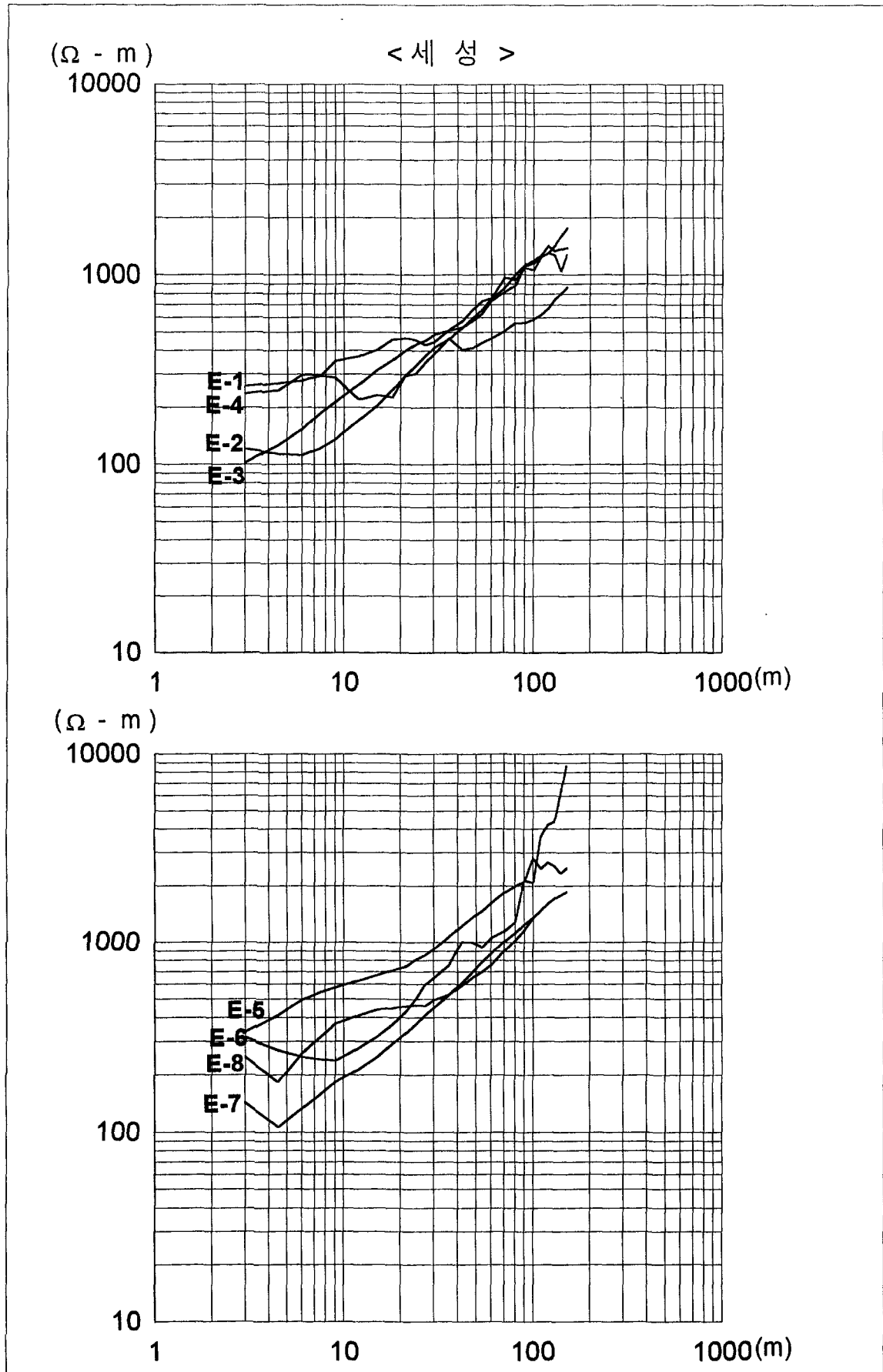
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	15.0	15.0	-	15.0	-

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수맥도(1:5000) .....

# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱  
지구명 : 세성

운전자 정병인 공번 : B - 1

지반고 : 173 m

위	치	충청북도 충주시 살미면 세성리	지번 : 211	지목 : 답
시추구경 및심도	150 ~ 100 mm , 140 m		자갈층진량	- m'
			점토(벤토나이트)	- m'
우물구경 및심도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m		조사기간	'00. 6. 13. ~ 6. 16.
	St : -mm -m		공법	D.T.H
투수계수	K = - m/day		자연수위	3.1 m
투수량계수	T = - m'/day		안정수위	- m
양수량	20 m'/day		조사장비	AQ500 + XHP 750
			원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질비고	전기검층
			부기사항	
1.0	1.0	토사	케이싱설치: 2m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
2.0	1.0	풍화대	기반암: 화강반암	
94.0	92.0	연암	Slime입도는 중립-세립이며 암회색을 나타 냄  주구성광물은 석영, 장석, 운모 이며 전반적으 로 파쇄대 발 달이 불량함	
140.0 m	46.0	보통암	119-120m 구 간에서 20m' /day확보	

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱

지구명 : 세성

운전자 정병인 공번 : B - 2

지반고 : 161 m

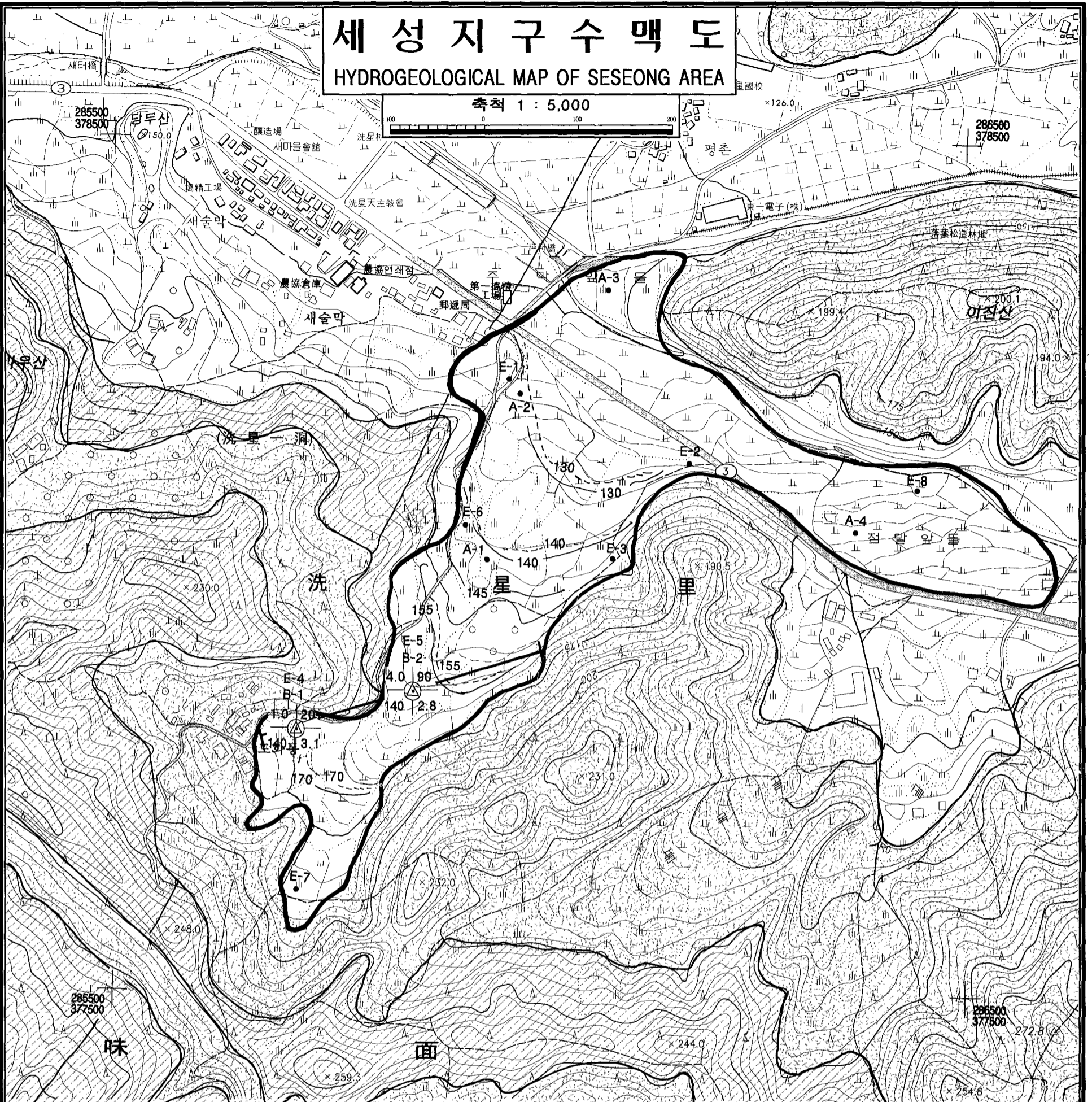
위	충청북도 충주시 살미면 세성리	지번 : 205-1 지목 : 답		
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 140 m	자갈층진량	- m'	
		점토(벤토나이트)	- m'	
우물구경 및 심도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m	조사기간	'00. 6. 17. ~ 6. 21.	
	St : -mm -m	공법	D.T.H	
투수계수	K = - m/day	자연수위	2.8 m	
투수량계수	T = - m <sup>2</sup> /day	안정수위	- m	
양수량	90 m <sup>3</sup> /day	조사장비	AQ500 + XHP 750	
		원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질비고	전기검층
				부기사항  ○ Short Normal : 실선  ○ Long Normal : 점선
1.0 3.0 4.0 5.0  90.0  95.0 45.0  140.0 m	토사 사력층 풍화암  연암  보통암	케이싱설치: 5m  기반암: 화강반암  배수색: 암회색  중립-세립의 입도를 나타내 며 석영, 장석, 흑운모등으로 구성  40-42m구간 에서 50m <sup>3</sup> /day 확보  70-80m구간 에서 40m <sup>3</sup> /day 확보하여 최종 간이양수량 90 m <sup>3</sup> /day 확보	resistivity(ohm-m) 	

여 백

# 세성지구수맥도

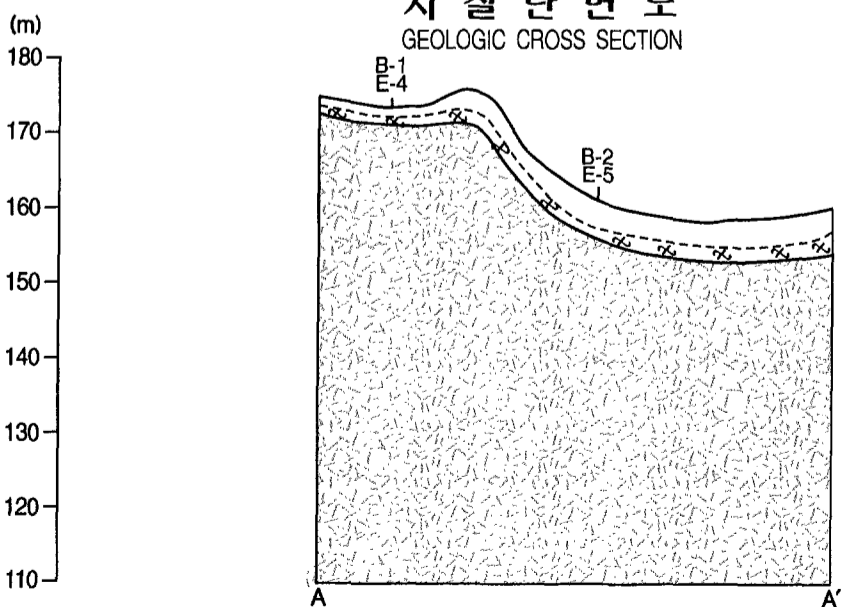
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF SESEONG AREA

축척 1 : 5,000



### 지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강반암 Granite porphyry (Cretaceous)
	황강리층 Hwang gang-ri formation (Age unknown)
	구경 200m/㎡ 우물로 150~350㎡/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/㎡ 우물로 150㎡/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 ● 전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 ● 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번 (Well number)
	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

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



# 여 백

# 두 련 지 구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
두련	충주	가금	루암	답작	암반	20	충주, 엄정	양성, 대소

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	20	20	4급	홍순욱	2000. 11. 2	-
지표지질조사	ha	20	20	4급	홍순욱	2000. 11. 2	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 2	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	10	6	4급	홍순욱	2000. 11. 2 ~ 11. 4	ABEM SAS-300
시추조사	공	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 4 ~ 11. 8	AQ-500, XHP-750
양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 21 ~ 11. 23	3Hp 수중모타펌프
전기검층	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 24	SAS LOG-200
수질검사	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 24	충청북도 보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 10 ~ 11. 23	-

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 90m		임상상태 : 보통	
조사면적	직접유역 : 242ha	간접유역 : -	계 : 242ha	
지형	지형침식 윤희상 장년기지형			
특기사항	조사지구를 중심으로 남서~북동방향으로 평행하게 발달한 능선사이에 위치하는 곡간부로 북동쪽 약0.5km 지점에 남한강이 남동류하며 금가면과 경계를 이룬다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산계

주봉	위치	주능성방향	산맥연장	경사	비고
무명봉 (△297.4m)	지구남쪽 약 1km	남동~북서	4.2km	급함	-
특기사항	지구남쪽의 무명봉을 비롯하여 평탄부와 200m 내외의 표고차를 나타내는 산릉이 주위에 분포하며 북동쪽의 남한강변을 따라 소규모 충적평야가 발달한다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	곡류	남-북	3~4m	1~2m	사력혼재	1km	10/1,000
특기사항	주변 산계에서 발원한 세천들이 무명천으로 유입되어 복류한 뒤 지구북동쪽의 남한강에 합류된다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 반상화강암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 장석, 석영, 운모등		입 도 : 중립~조립	입 상 : 자형
관 입 여 부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특 기 사 항	화강암체가 생성될시 분화의 차이로 장석의 자형반정을 갖는 반상화강암이 조사 지구 주변에 분포하며 남쪽과 북쪽에 흑운모화강암 및 석영반암 분포하고 있다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N30° E	42NW	4~5m	2~4cm	-
특기사항	지구 일대에 발달된 절리는 지하수 함양 및 유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 추정됨.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 ( 암 석 )
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 석 영 반 암 반상 화강암 흑운모 화강암
중생대 중기~말기	

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구 조	주분포지역
L - 1	N47° E	약 2.2km	지질경계	본리~무지개고개
특기사항	-			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150M		
측선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~3.2m	3.2~14.7m	14.7m이하	-
평 균 비저항치	267 $\Omega$ -m	503 $\Omega$ -m	2,360 $\Omega$ -m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	117	0~2.7	340	2.7~18.0	170	18.0이하	204	20~30m
E-2	83	0~2.5	70	2.5~8.0	280	8.0이하	2,800	-
E-3	97	0~2.4	180	2.4~10.5	270	10.5이하	810	B-1
E-4	81	0~2.7	86	2.7~7.8	60	7.8이하	300	-
E-5	94	0~2.7	810	2.7~14.3	1,640	14.3이하	4,050	30~40m
E-6	73	0~9.0	120	9.0~29.7	600	29.7이하	6,000	70~80m
합계	545	0~19.3	1,606	19.3~88.3	3,020	88.3이하	14,164	-
평균	91	0~3.2	267	3.2~14.7	503	14.7이하	2,360	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	충주	가금	두련	584-2	127° 51' 35" (276.32)	36° 59' 56" (389.22)



(2) 조사방법

착정기 : AQ-500-7	공압기 : XHP-750	양수기 : -				
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화암 심도까지 찬공후 구경 $\phi$ 5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4.8" Hammer bit를 사용, D.T.H공법으로 조사심도 100m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험 실시.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	조립~중립	장석, 석영 운모	22~23m 64~65m	파쇄대 "	160m <sup>3</sup> /day
특기사항	22~23m 구간의 파쇄대에서 100m <sup>3</sup> /day 확보하였으며 64~65m 구간에서 60m <sup>3</sup> /day 증수하여 최종간이양수량 160m <sup>3</sup> /day 확보.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼진석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	-	2.0	-	2.0	-	58.0	36.0	-	100.0
계	2.0	-	-	2.0	-	2.0	-	58.0	36.0	-	100.0
평균	2.0	-	-	2.0	-	2.0	-	58.0	36.0	-	100.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격 Short Normal : 16인치	Long Normal : 64인치		
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	20~25m, 60~67m	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남.		

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강수량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,179	1,825	1,277	252	(160)	1,025

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
지하침투식 생활하수 농경지 농약 및 비료살포 가축사육장의 가축분뇨 및 폐수 자연적 침수	농업용수 수질기준에 적합

### 다. 적정양수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(s)
100	160	3.89	16.49	6.128	0.005662

### 라. 영향범위 및 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
160	48	114	111	70	98	30	210	58

### 마. 지하수개발 및 이용방안

영향권, 포획구간, 적정채수량등의 범위를 검토결과 지하수개발 예정위치는 시험공(B-1) 위치가 적합할 것으로 판단되며, 개발공은 착정구경 250mm, 심도 80m, 적정채수량 160m<sup>3</sup>/day의 지하수를 이용하는 것이 적절하며 수중모터설치는 대수층 발달지점과 우물자재설치 심도를 고려하여 개발완료후 양수시험 결과에 따라 조정설치하여야 함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	두련지구 지하수 개발계획	위 치	충청북도 충주시 가금면 투암리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적: 20ha		개발가능면적 : 12ha					
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/m 80	개소 6	m <sup>3</sup> /day 160	m <sup>3</sup> /day 960	단위용수량 80m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 × 2.1 × 2.4 m		6개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	72m	50m/m	72m	- m	160m <sup>3</sup> /day	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	비고
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	1,200 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개 -	m <sup>3</sup> /day -	ha -	ha -	
	소계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(160)	-	(2.0)	-
	소계	-	(1)	(160)	-	(2.0)	-
계	-		(1)	(160)	-	(2.0)	-

다. 향후 지하수개발 전망

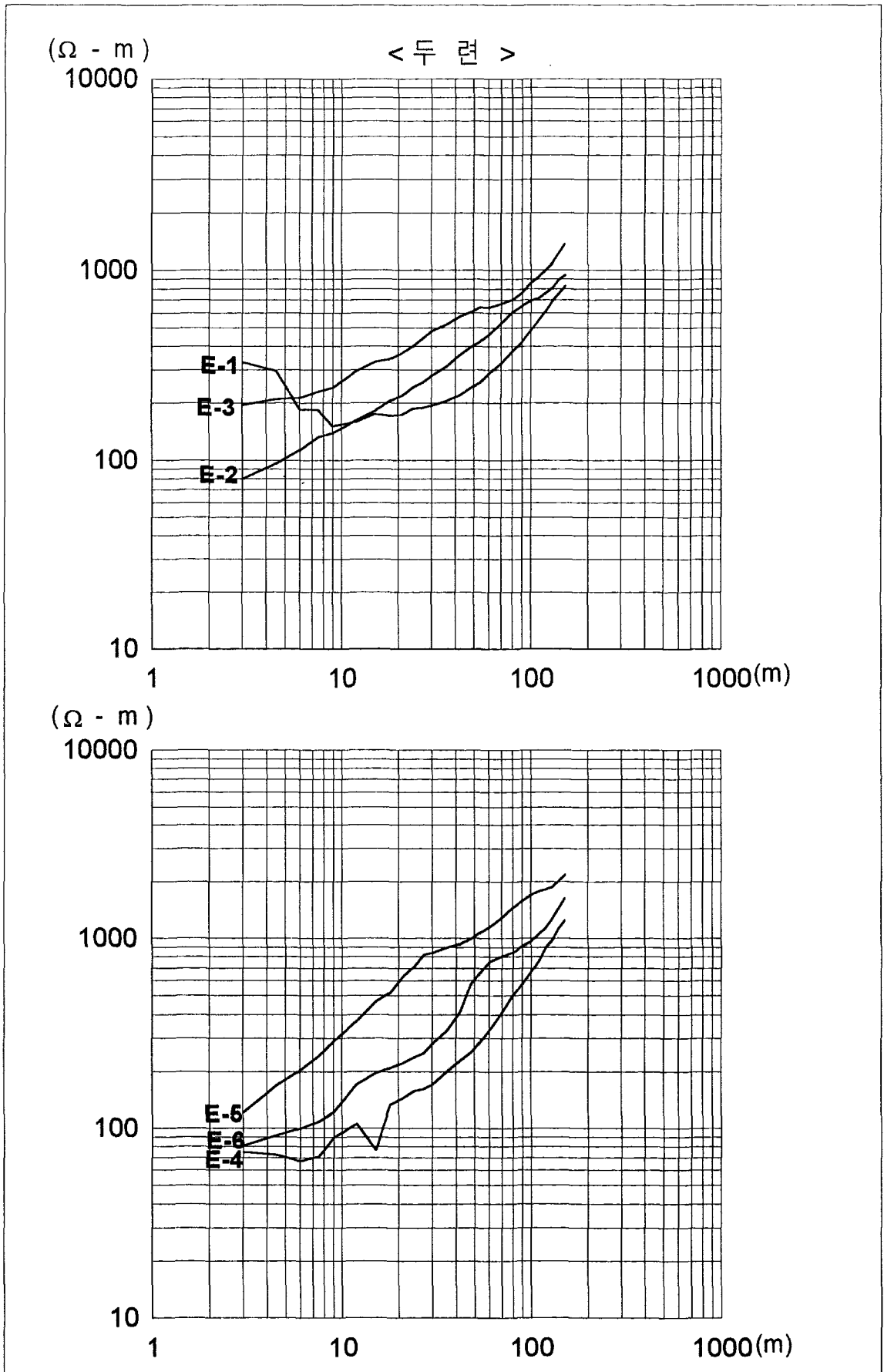
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.0)	20.0	12.0	8.0	-

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수질검사 성적서 .....
4. 수맥도(1:5000) .....

# 1. 전기비저항곡선도

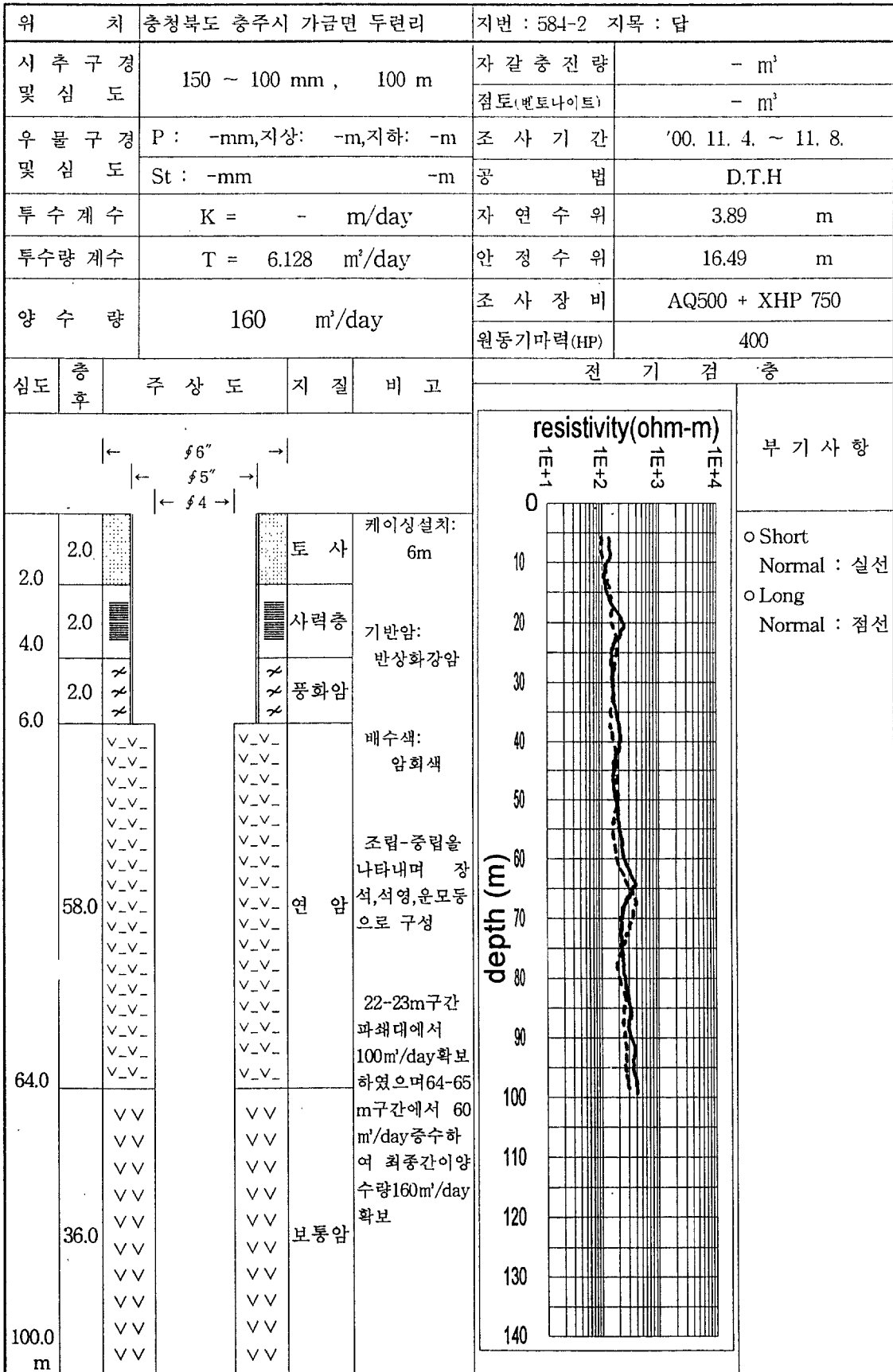


## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱  
지구명 : 두련

운전자 정병인 공번 : B - 1

지반고 : 97 m





# 충청북도보건환경연구원

( <http://here.provin.chungbuk.kr> )

우 361-290 청주시 흥덕구 송정동 140-50 / 전화 (043) 220 - 5527 / (행) 5527 / FAX 220-5519  
1층 연구부 부장 박 광 순 / 먹는물 검사과장 홍 성 호 / 담당자 박덕규

문서번호: 보연 65460 - 474

시행일자: 2000년 12월 05일

발 음: 청주시 흥덕구 분평동 1426 농업기반공사  
홍순욱

보 냈: 충청북도보건환경연구원장



제 목: 농업용수 수질검사 성적서

충청북도 보건환경연구원 운영조례 제4조 제1항의 규정에 의하여 아래와 같이 시험성적서를 교부합니다.

## 1. 검체내용

검 체 명	농업용수	검사목적	참고용	접수일/접수번호	2000.11.24 / 3418
채수장소	충주시 가금면 루암리 584-2(두련B-1호공)				

## 2. 수질검사결과

검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	7.1	8. 수은(Hg)	불검출	불검출
2. 화학적 산소요구량(COD)	8mg/l 이하	0.8	9. 유기인	불검출	불검출
3. 질산성질소(NO3_N)	20mg/l 이하	1.8	10. 페놀(Phenol)	0.005mg/l 이하	불검출
4. 염소이온(Cl)	250mg/l 이하	6	11. 납(Pb)	0.1mg/l 이하	불검출
5. 카드뮴(Cd)	0.01mg/l 이하	불검출	12. 6가크롬(CR+6)	0.05mg/l 이하	불검출
6. 비소(As)	0.05mg/l 이하	불검출	13. 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03mg/l 이하	불검출
7. 시안(CN)	불검출	불검출	14. 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01mg/l 이하	불검출
판 정	적합	비 고			

이 성적은 제시된 검사물에 한하며 의뢰 목적 이외의 광고, 선전 등에 이용할 수 없으며 용기, 포장 등에도 표시할 수 없습니다.

# 두련지구수맥도

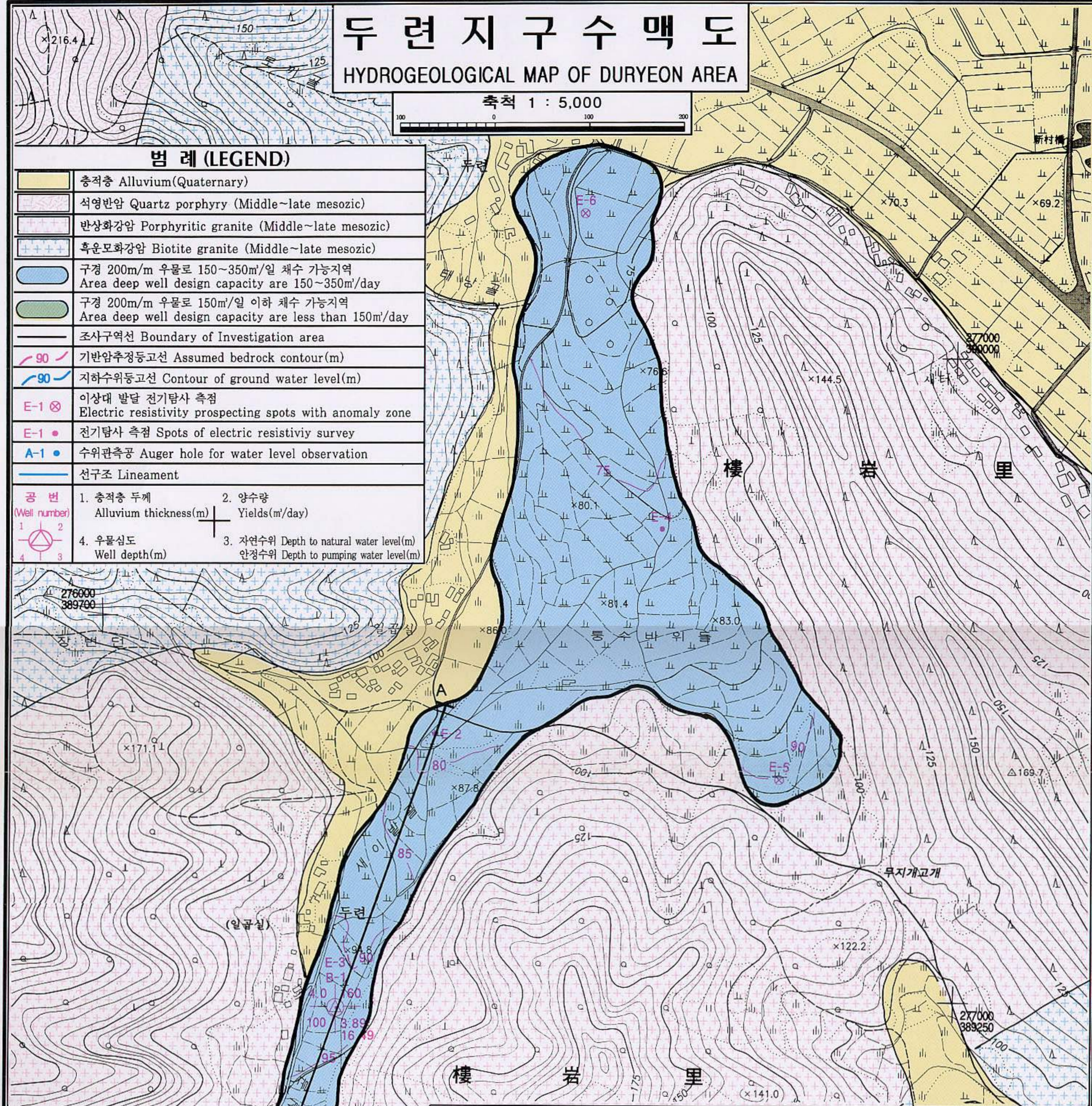
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF DURYEON AREA

축척 1 : 5,000



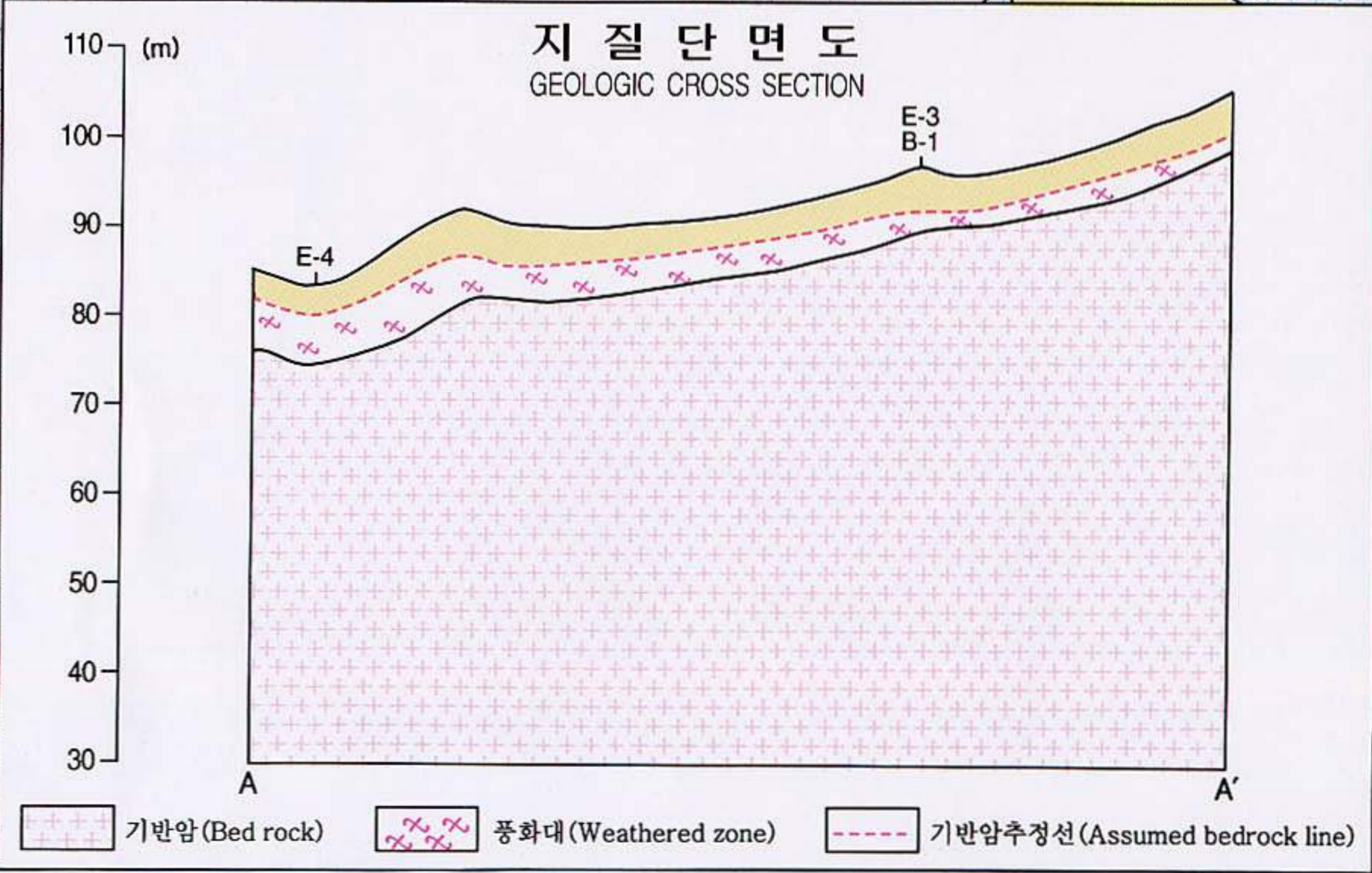
### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	석영반암 Quartz porphyry (Middle-late mesozoic)
	반상화강암 Porphyritic granite (Middle-late mesozoic)
	흑운모화강암 Biotite granite (Middle-late mesozoic)
	구경 200m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공번 (Well number)</b>	
	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)



### 지질 단면도

#### GEOLOGIC CROSS SECTION





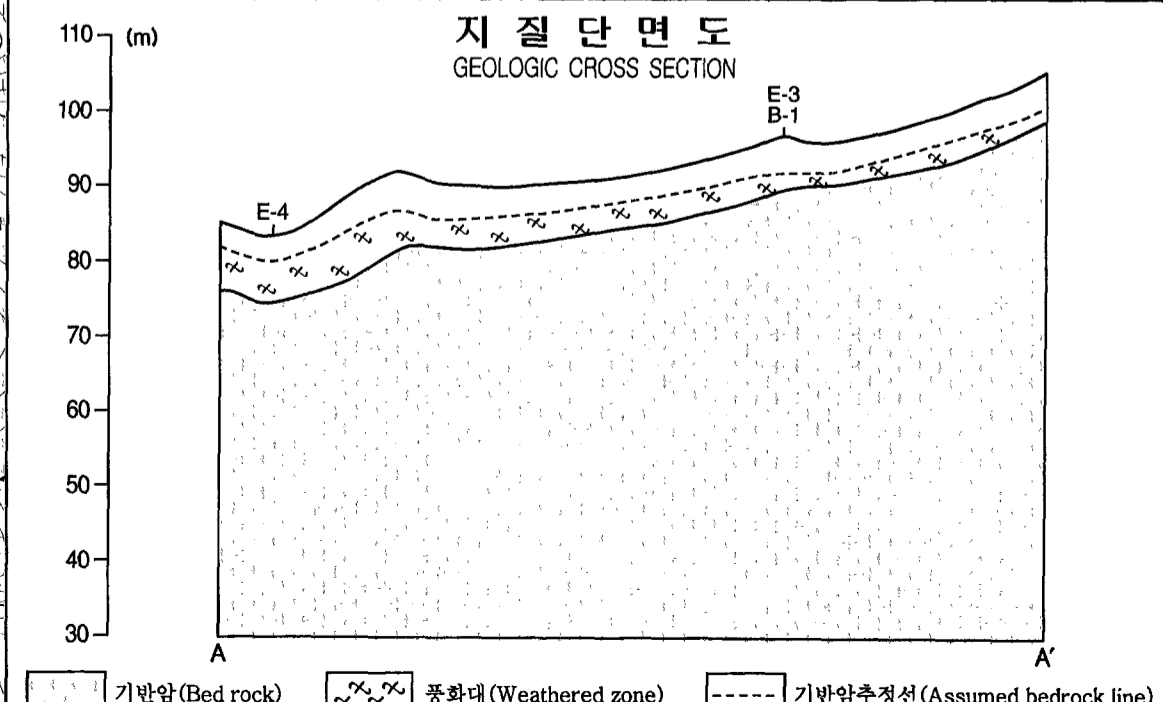
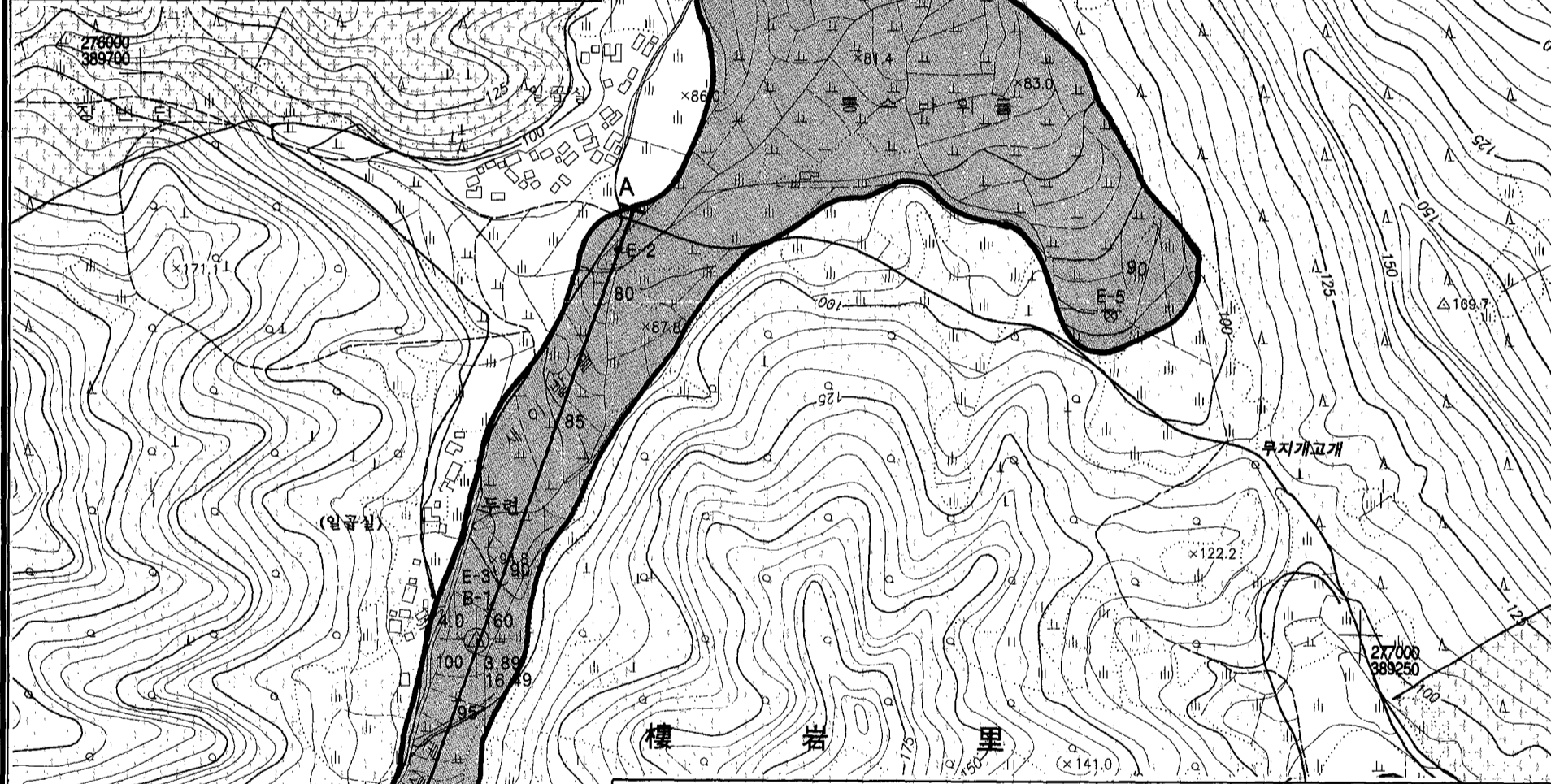
# 두련지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF DURYEON AREA

축척 1 : 5,000

### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	석영반암 Quartz porphyry (Middle~late mesozic)
	반상화강암 Porphyritic granite (Middle~late mesozic)
	흑운모화강암 Biotite granite (Middle~late mesozic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번 (Well number)
	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)



여 백

# 대 사 지 구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
대사	충주	상모	사문	답작	암반	10	덕산	안보

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	10	10	4급	홍순욱	2000. 11. 16	-
지표지질조사	ha	10	10	4급	홍순욱	2000. 11. 16	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 16	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	5	5	4급	홍순욱	2000. 11. 19 ~ 11. 21	ABEM SAS-300
시추조사	공	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 27 ~ 11. 29	AQ-500, XHP 750
양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 12. 7 ~ 12. 10	3Hp 수중모타펌프
전기검층	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 30	SAS LOG-200
수질검사	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 30	충청북도 보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 12. 7 ~ 12. 14	-

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 242m	임상상태 : 보통	
조사면적	직접유역 : 260ha	간접유역 : -	계 : 260ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기 지형		
특기사항	수안보 온천~월악산 국립공원 사이에 위치하며 동서방향으로 팽행하게 발달한 능선사이에 위치하는 곡간부에 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산 계

주 봉	위 치	주능성방향	산맥연장	경 사	비 고
속사매기 (△612.5m)	지구남쪽 약 1km	동~서	10km	급함	-
특기사항	비교적 풍화에 강한 분포지질의 영향으로 조사지구 남북쪽으로 표고가 높고 경사가 급한 산릉이 동서방향으로 잘 발달되어 있다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
석문천	직류천	동-서	10~20m	5~8m	사력혼재	4km	5/1,000
특기사항	지구주변 산계에서 발원한 소지류들이 석문천에 합류되어 서쪽으로 유하하며 하상퇴적물은 주로 조립사와 원마도가 불량한 력을 주로 함유하고 있다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 석회규산염암	풍화도 : 불량	분급도 : -	
주구성광물 : 방해석, 석영, 장석	입 도 : 중립~조립	입 상 : -	
관 입 여 부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특 기 사 항	암질이 치밀견고하고 풍화에 강한 관계로 풍화정도는 불량하며 계곡과 하천에 신선한 암체가 노두로 나타나 있다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

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

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 ( 암 석 )
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
오르도비스기	화전리층(석회규산염암)

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N17° E	약 1km	-	곰지골 - 뒷창들
L - 2	N26° E	DIR 1.2km	-	한절 - 속사매기
특기사항	조사지구 주변에 선구조가 발달되어 있으나 지질구조와는 연관성이 없다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150M		
측선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~3.1m	3.1~8.5m	85m이하	-
평 균 비저항치	265Ω-m	177Ω-m	791Ω-m	-



(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	239	0~2.8	27	2.8~7.2	270	7.2이하	2,700	80~100m
E-2	242	0~3.5	260	3.5~8.4	208	8.4이하	416	B-2
E-3	246	0~3.4	480	3.4~6.8	336	6.8이하	672	60~70m
E-4	248	0~2.8	410	2.8~14.0	41	14.0이하	123	-
E-5	238	0~3.0	150	3.0~6.0	30	6.0이하	45	-
합계	1,213	0~15.5	1,327	15.5~42.4	885	42.4이하	3,956	-
평균	242	0~3.1	265	3.1~8.5	177	8.5이하	791	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	충주	상모	사문	482-2 (전)	128° 01' 13" (112.37)	36° 50' 17" (371.54)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500-7		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화암 심도까지 찬공후 구경 $\phi$ 5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4 $\frac{1}{8}$ " Hammer bit를 사용, D.T.H공법으로 조사심도 82m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험 실시.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색~암갈색	조립~중립	방해석, 석영, 장식	27~28m 37~38m	파쇄대	250 m <sup>3</sup> /day
특기사항	27~28m 부근의 파쇄대에서 약 150m <sup>3</sup> /day 확보하였으며, 37~38m 구간에서 50m <sup>3</sup> /day 증수 심도증가시 점증하여 최종 간이양수량 250m <sup>3</sup> /day 확보					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	-	2.0	-	9.0	-	32.0	36.0	-	82.0
계	3.0	-	-	2.0	-	9.0	-	32.0	36.0	-	82.0
평균	3.0	-	-	2.0	-	9.0	-	32.0	36.0	-	82.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	25~30, 35~40	대체로 일치함
특기사항	파쇄대 구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남.		

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강수량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,179	1,825	1,277	392	(250)	885

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
지하침투식 생활하수 농경지 농약 및 비료살포 가축사육장의 가축분뇨 및 폐수 유류 및 유해화학 물질의 지하탱크	농업용수 수질기준에 적합

### 다. 적정양수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(s)
85	250	5.65	11.55	39.67	0.0302

### 라. 영향범위 및 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
250	48	75	83	77	78	36	120	20

### 마. 지하수개발 및 이용방안

지하수조사결과 개발공은 구경 200mm, 심도 80m, 적정채수량 250m<sup>3</sup>/day의 지하수를 이용하는 것이 적절하며, 수중모타설치 심도는 대수층발달지점과 우물자재 설치심도를 고려하여 개발완료후 양수시험결과에 따라 조정설치하여야 하며, 조사지구내 추가로 지하수를 개발코자 할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	대사지구 지하수 개발계획	위 치	충청북도 충주시 상모면 사문리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적: 10ha		개발가능면적 : 9ha					
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/m 80	개소 3	m <sup>3</sup> /day 250	m <sup>3</sup> /day 750	단위용수량 83m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 × 2.1 × 2.4 m		3개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	60 m	50 m/m	60 m	- m	250 m <sup>3</sup> /day	7.5HP	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	비고
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	600 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개 -	m <sup>3</sup> /day -	ha -	ha -	
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(250)	-	(3.0)	-
	소 계	-	(1)	(250)	-	(3.0)	-
계	-		(1)	(250)	-	(3.0)	-

다. 향후 지하수개발 전망

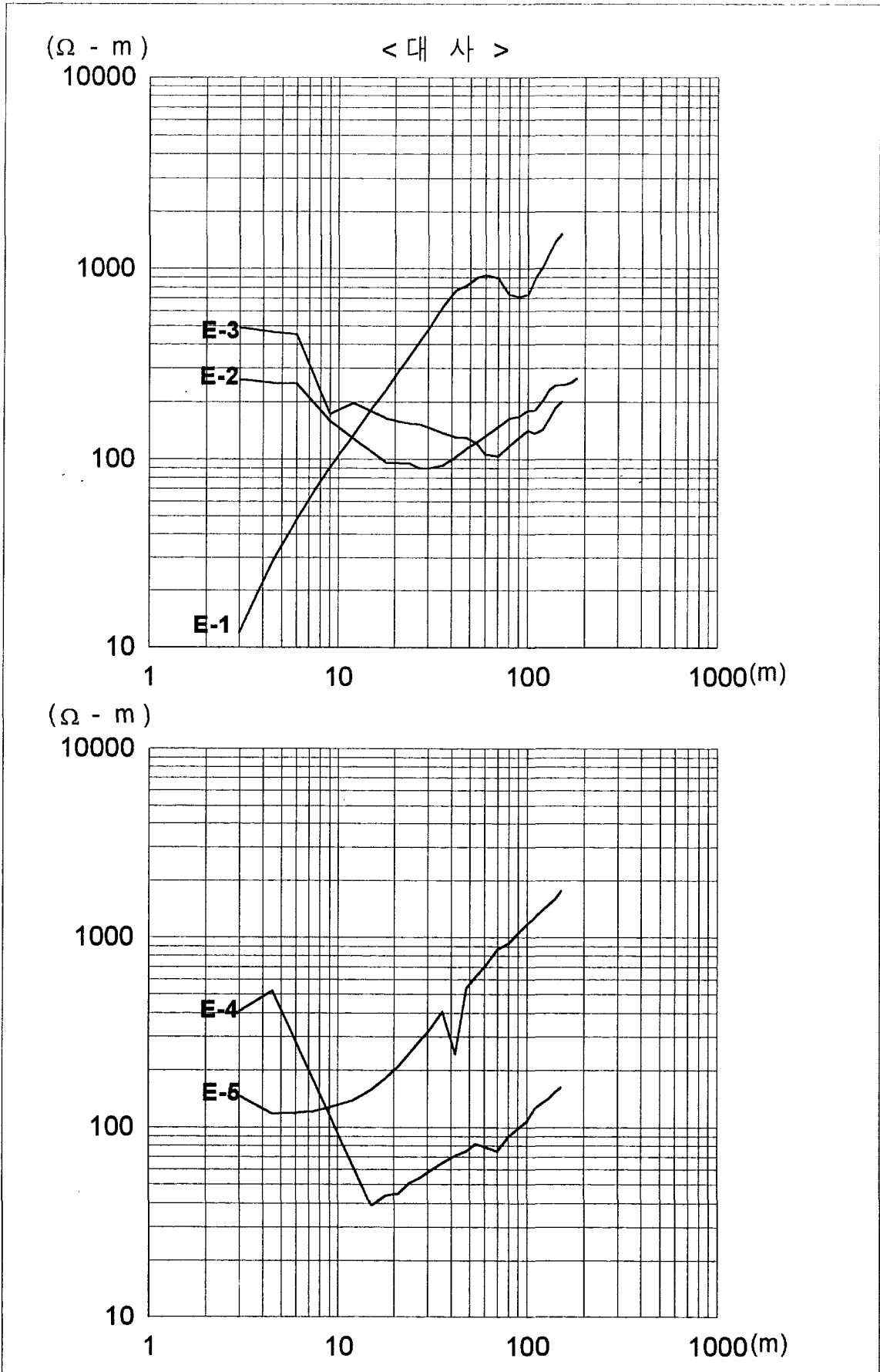
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(3.0)	10.0	9.0	1.0	-

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수질검사 성적서 .....
4. 수맥도(1:5000) .....

# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱

지구명 : 대사

운전자 정병인 공변 : B - 1

지반고 : 242m

위 치	충청북도 충주시 상모면 대사리			지번 : 482-2 지목 : 전	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 82 m			자갈충진량	- m'
				점토(벤토나이트)	- m'
우물구경 및 심도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m			조사기간	'00. 11. 27. ~ 11. 29.
	St : -mm -m			공법	D.T.H
투수계수	K = - m/day			자연수위	5.65 m
투수량계수	T = 39.67 m <sup>3</sup> /day			안정수위	11.55 m
양수량	250 m <sup>3</sup> /day			조사장비	AQ500 + XHP 750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
<p>← f6" →</p> <p>← f5" →</p> <p>← f4" →</p>				부기사항	
3.0	3.0	토사	케이싱설치: 14m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선	
5.0	2.0	사력층	기반암: 석회규산연암		
9.0	9.0	풍화암	배수색: 암회색-암갈색		
17.0	32.0	연암	Slime입도는 조립-중립을 나타내며 방해 석, 석영, 장석등 으로 구성됨		
49.0	36.0	보통암	27-28m구간 에서150m <sup>3</sup> /day 확보하였으며 37-38m구간에 서50m <sup>3</sup> /day중 수		
85.0 m			심도증가시 점증하여 최종 간이양수량 250m <sup>3</sup> /day확보		



# 충청북도보건환경연구원

( <http://here.provin.chungbuk.kr> )

우 361-290 청주시 흥덕구 송정동 140-50 / 전화 (043) 220 - 5527 / (행) 5527 / FAX 220-5519  
1층 연구부 부장 박 광 순 / 먹는물 검사과장 홍 성 호 / 담당자 유재경

문서번호: 보연 65460 - 11-1

시행일자: 2000년 12월 11일

발 음: 청주시 흥덕구 분평동1426 농업기반공사  
홍순욱

보 냈: 충청북도보건환경연구원장

제 목: 농업용수 수질검사 성적서

충청북도 보건환경연구원 운영조례 제4조 제1항의 규정에 의하여 아래와 같이 시험성적서를 교부합니다.

## 1. 검체내용

검 체 명	농업용수	검사목적	참고용	접수일/접수번호	2000.11.30 / 3499
채수장소	충주시 상모면 사문리				

## 2. 수질검사결과

검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	8.2	8. 수은(Hg)	불검출	불검출
2. 화학적 산소요구량(COD)	8mg/l 이하	4.6	9. 유기인	불검출	불검출
3. 질산성질소(NO3_N)	20mg/l 이하	3.7	10. 페놀(Phenol)	0.005mg/l 이하	불검출
4. 염소이온(Cl)	250mg/l 이하	7	11. 납(Pb)	0.1mg/l 이하	불검출
5. 카드뮴(Cd)	0.01mg/l 이하	0.003	12. 6가크롬(CR+6)	0.05mg/l 이하	불검출
6. 비소(As)	0.05mg/l 이하	0.008	13. 트리클로로에틸렌(TCE)	0.03mg/l 이하	불검출
7. 시안(CN)	불검출	불검출	14. 테트라클로로에틸렌(PCE)	0.01mg/l 이하	불검출
판 정	적합	비 고			

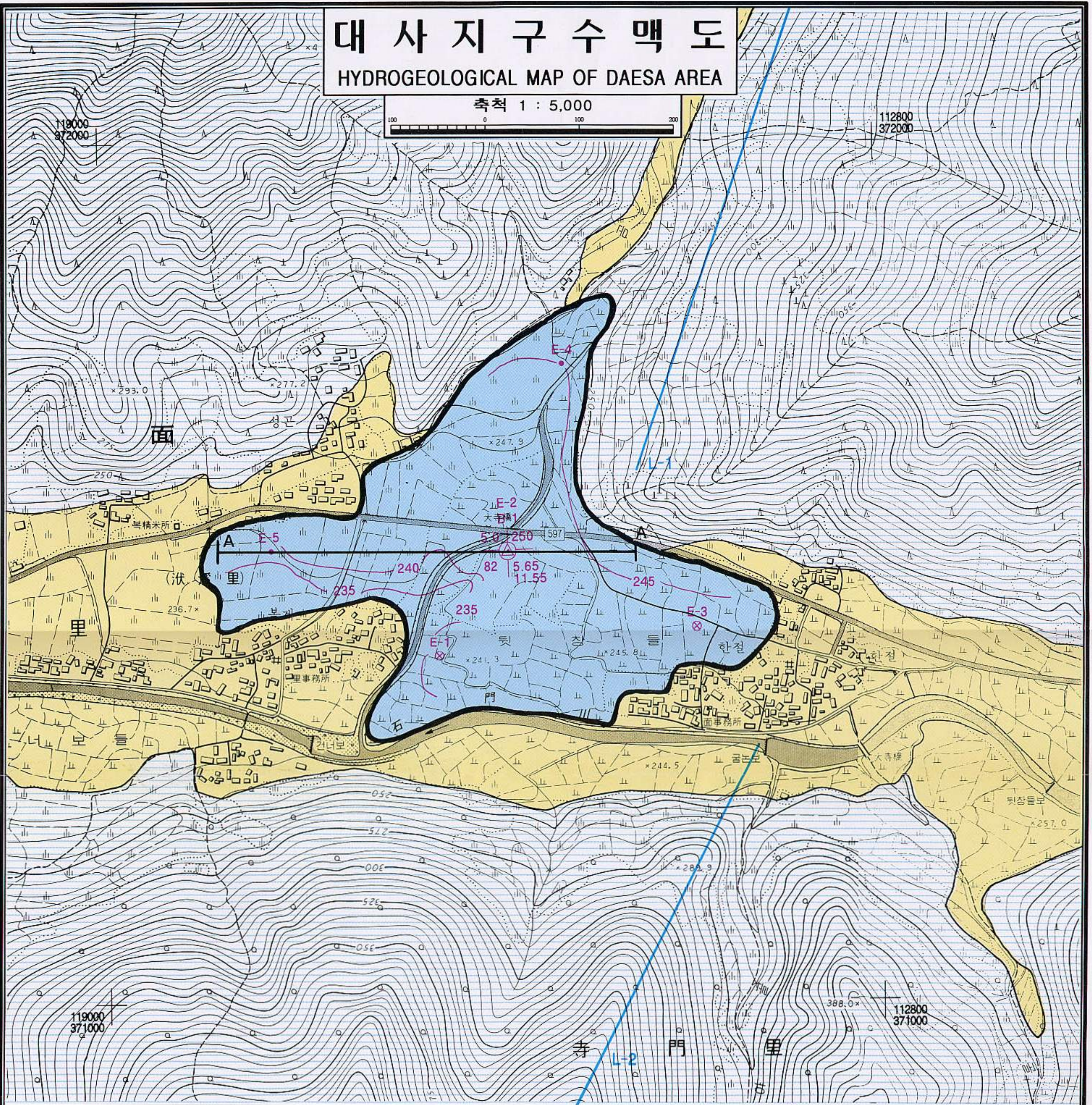
이 성적은 제시된 검사물에 한하며 의뢰 목적 이외의 광고, 선전 등에 이용할 수 없으며 용기, 포장 등에도 표시할 수 없습니다.



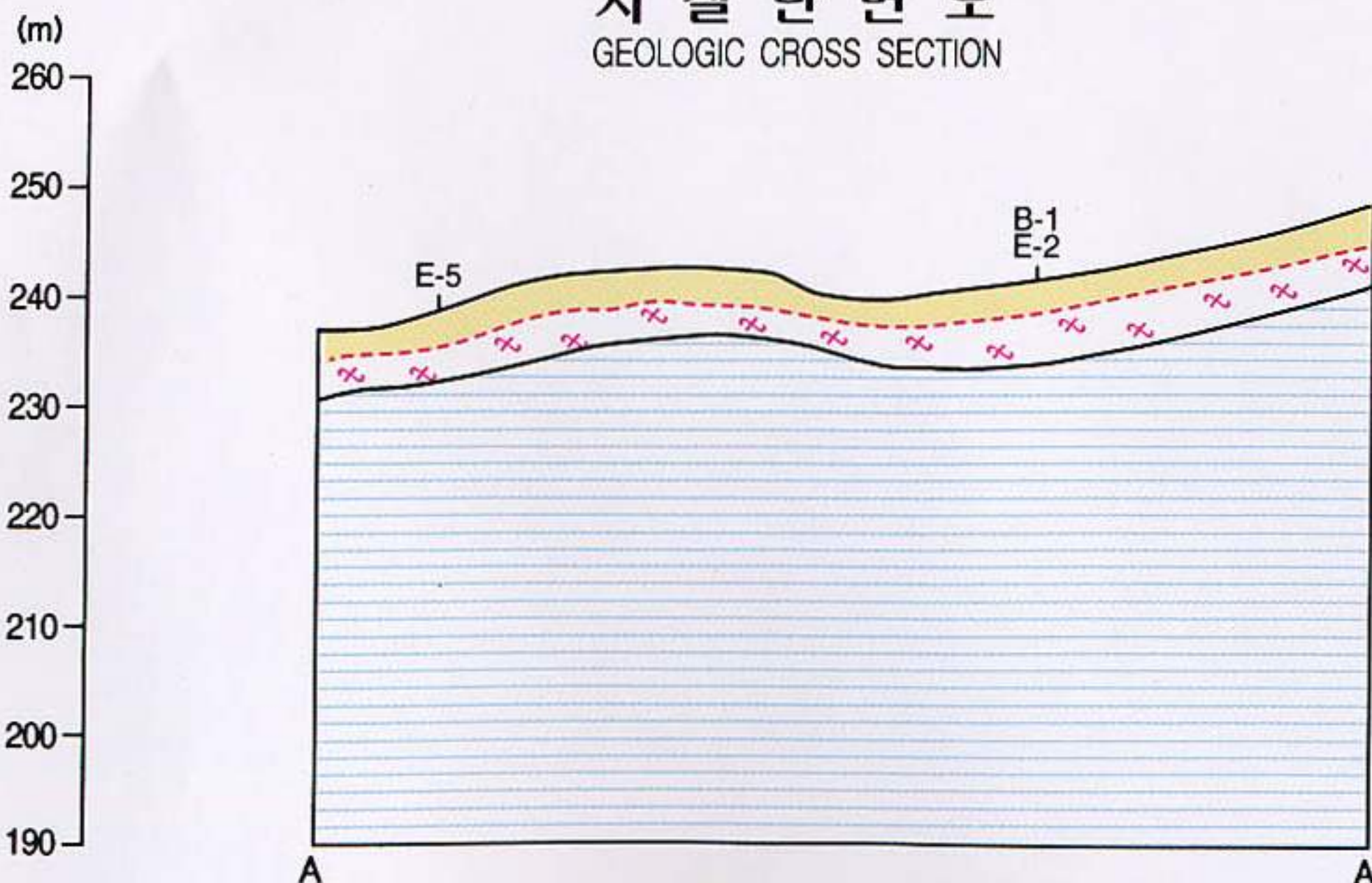
# 대사지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF DAESA AREA

축척 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

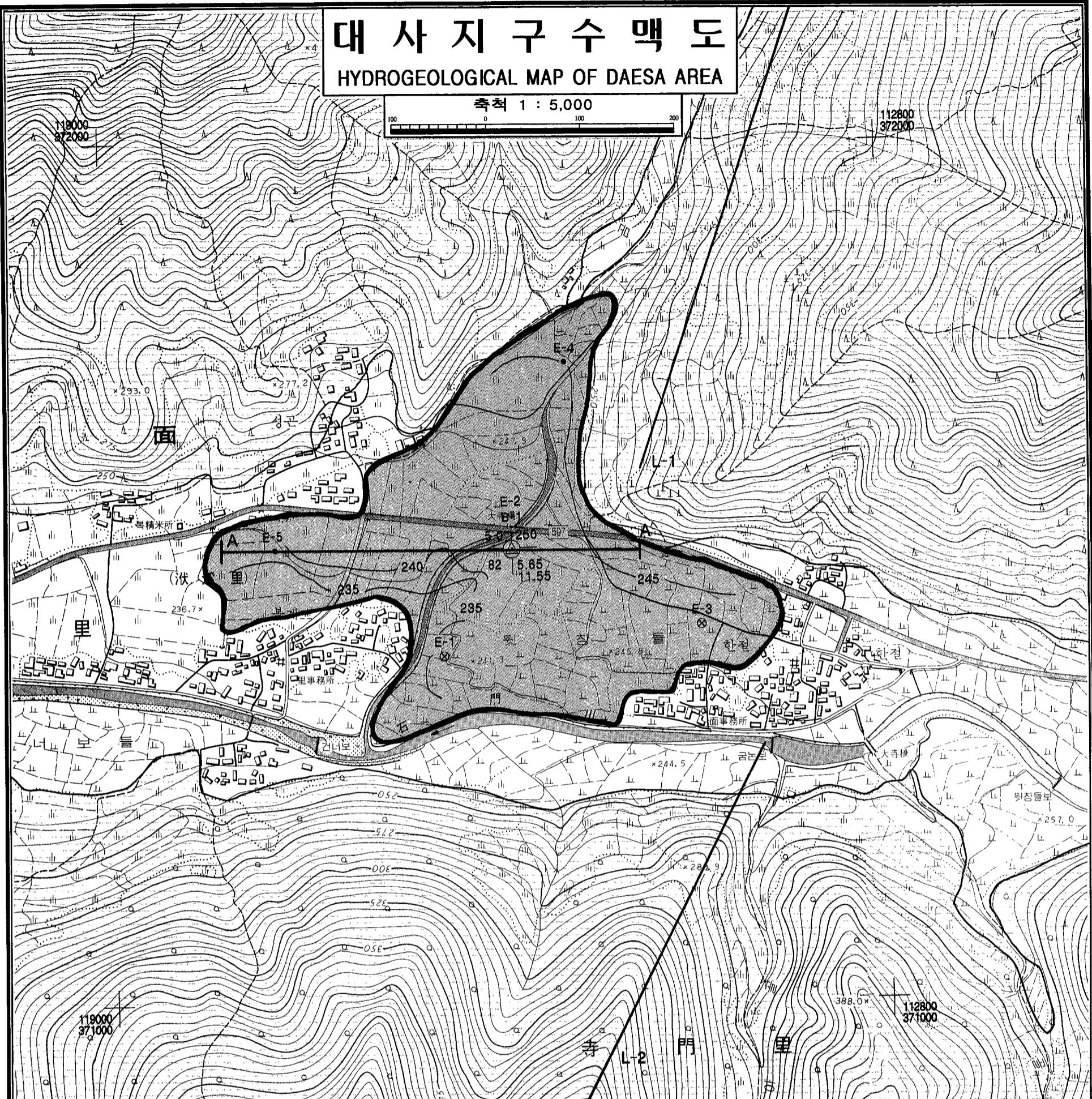
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	석회규산연암 Limesilicate rock (Ordovician)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위 등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공번</b> (Well number)	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

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

# 대사지구수맥도

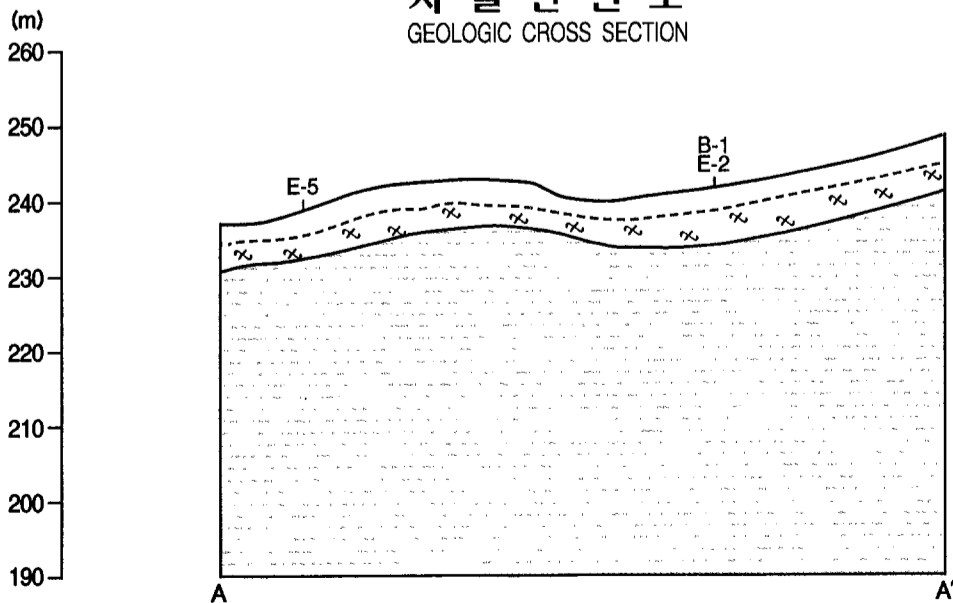
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF DAESA AREA

축척 1 : 5,000



### 지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	석회규산연암 Limesilicate rock (Ordovician)
	구경 200m/m 우물로 150~350m/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m/day
	구경 200m/m 우물로 150m/일 이하 채수 가능지역 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 ground water 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 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well number)	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

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

여 백

# 굴 탄 지 구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
굴탄	제천	봉양	구곡	답작	암반	15	제천	공전

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 4. 11	-
지표지질조사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 4. 11	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 4. 11	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	7	5	4급	홍순욱	2000. 4. 20	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	홍순욱	2000. 5. 4	AUGER
시추조사	공	1	1	4급	홍순욱	2000. 4. 27 ~ 5. 3	AQ-500, XHP 750
양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 10. 24 ~ 10. 26	5Hp 수중모타펌프
전기검층	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 5. 4	SAS LOG-200
수질검사	회	1	1	4급	정연오	2000. 5. 23	충청북도 보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 5. 22 ~ 5. 24	-

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 190m	임상상태 : 양호	
조사면적	직접유역 : 294 ha	간접유역 : -	계 : 294 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기 지형		
특기사항	본 지구는 대덕산~국사봉으로 이어지는 능선을 경계로 제천시 백운면 청풍면 및 충주시 동량면과 접하고 있으며 북동~남서 방향으로 사행하는 제천천변에 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산 계

주 봉	위 치	주능성방향	산맥연장	경 사	비 고
대덕산 (△577.3m)	지구서쪽 약 1.5km	북서~남동	10km	비교적 급함	-
특기사항	지질경계를 따라 300~700m의 험준한 능선이 북서~남동 방향으로 발달하며 조사지구 인근에서 비교적 완만한 지형을 형성한다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
제천천	사행천	북동-남서	40~50m	20~30m	사력혼재	30km	10/1,000
특기사항	주변 산계에서 발원한 소규모 세천들이 조사지구를 관류하여 북쪽에 위치한 제천천으로 유입된다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 반상화강암	풍화도 : 양호	분급도 : -	
주구성광물 : 석영, 장석, 운모	입 도 : 조립~중립	입 상 : -	
관 입 여 부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특 기 사 항	조사지구 인근의 분포지질은 반상화강암으로 풍화의 영향으로 비교적 기복량이 적으며 낮은 지형을 형성한다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N20° W	45° NE	-	-	-
특기사항	주 절리 발달방향과 이에 수반된 소규모 절리들이 본 지구 지하수 유동에 영향을 미칠것으로 판단됨.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 ( 암 석 )
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
백 약 기	반상화강암



### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N15° E	약1.7km	-	안골-골안골
특기사항	선구조 추출자료를 기초로하여 전기탐사 측정 설계 및 시추조사 위치 선정			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150M	
측선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~3.6m	3.6~20.4m	20.4m이하	-
평 균 비저항치	1,123 $\Omega$ -m	906 $\Omega$ -m	7,076 $\Omega$ -m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	197	0~3.8	250	3.8~24.7	750	24.7이하	7,500	-
E-2	196	0~2.8	4,500	2.8~13.2	900	13.2이하	2,700	10~20m
E-3	194	0~3.9	380	3.9~31.2	1,900	31.2이하	5,700	-
E-4	193	0~3.3	280	3.3~4.5	840	4.5이하	4,200	B-1
E-5	184	0~2.7	208	2.7~3.5	140	3.5이하	280	70~80m
합계	964	0~16.5	5,618	16.5~77.1	4,530	77.1이하	20,380	-
평균	192	0~3.3	1,123	3.3~15.4	906	15.4이하	4,076	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	제천	봉양	구곡3	1126-2	128° 05' 16" (118.74)	37° 05' 20" (399.28)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500-7		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화암 심도까지 찬공후 구경 5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4.8" Hammer bit를 사용, D.T.H공법으로 조사심도 80m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험 실시.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	세립	석영, 운모, 장석	32~35m 63~66m	파쇄대 "	200 m <sup>3</sup> /day
특기사항	32~35m 구간의 파쇄대에서 150m <sup>3</sup> /day 확보하였으며, 63~66m 구간에서 50m <sup>3</sup> /day 증수하여 최종간이양수량 200m <sup>3</sup> /day 확보					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	5.0	-	-	-	-	25.0	-	36.0	14.0	-	80.0
계	5.0	-	-	-	-	25.0	-	36.0	14.0	-	80.0
평균	5.0	-	-	-	-	25.0	-	36.0	14.0	-	80.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안에 의해 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	30~35, 60~67	대체로 일치함
특기사항	파쇄대 구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남.		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측함			
공 번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A-1	1.2m	128° 05' 24" (118.89)	37° 05' 18" (399.23)	
A-2	2.1m	128° 05' 17" (118.75)	37° 05' 23" (399.38)	
A-3	3.6m	128° 05' 12" (118.61)	37° 05' 28" (399.53)	
A-4	1.8m	128° 05' 18" (118.76)	37° 05' 20" (399.28)	
평균	2.1m			

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지분석

유역면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,411	2,184	1,528	135	(200)	1,393

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
지하침투 생활하수 농경지 농약 및 비료살포 가축사육장의 가축분뇨 및 폐수	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정양수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(s)
80	200	5.02	14.76	14.97	0.017

라. 영향범위 및 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	48	102	100	62	88	30	66	57

마. 지하수개발 및 이용방안

지하수조사결과 개발공은 착정구경 250mm, 심도 80m, 적정양수량 200m<sup>3</sup>/day의 지하수를 개발 이용하는 것이 적절하며, 추가로 지하수를 개발코자 할 때는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	굴탄지구 지하수 개발계획	위 치	충청북도 제천시 봉양읍 구곡리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적: 15 ha		개발가능면적 : 12 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/m 80	개소 5	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 1,000	단위용수량 83 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 × 2.1 × 2.4 m		5개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	64 m	50 m/m	64 m	m	200 m <sup>3</sup> /day	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	비고
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	1,000 m	

나. 기존수리시설

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

다. 향후 지하수개발 전망

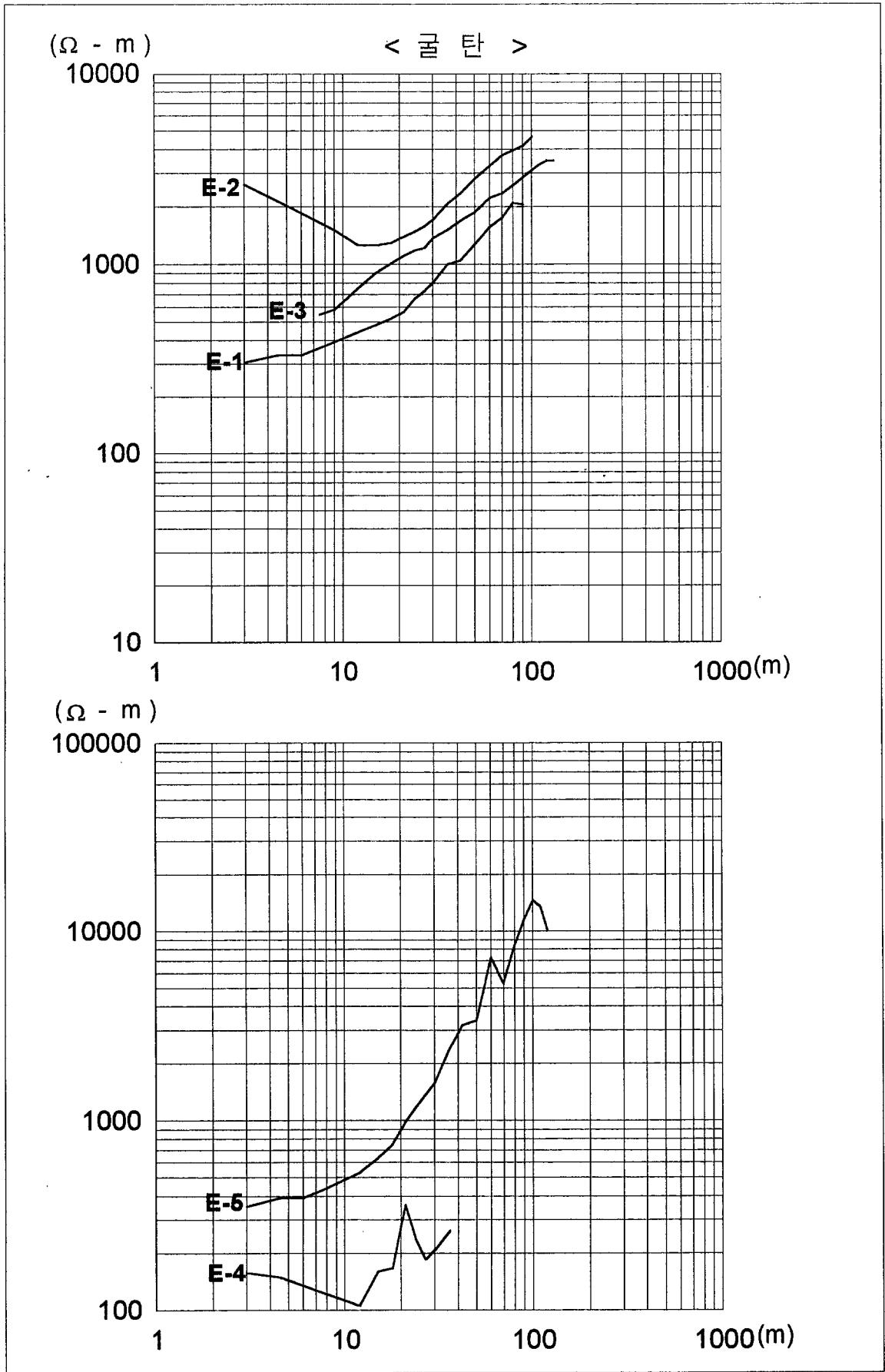
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(2.4)	15.0	12.0	3.0	-

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수질검사 성적서 .....
4. 수맥도(1:5000) .....

# 1. 전 기 비 저 항 곡 선 도





## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱  
지구명 : 굴탄

운전자 정병인 공번 : B - 1

지반고 : 190 m

위	치	충청북도 제천시 봉양읍 구곡3리	지번 : 1126-2	지목 : 답
시추구경 및심도	150 ~ 100 mm , 80 m		자갈층진량	- m'
			점토(벤토나이트)	- m'
우물구경 및심도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m St : -mm		조사기간	'00. 4. 27. ~ 5. 3.
			공법	D.T.H
투수계수	K = - m/day		자연수위	5.02 m
투수량계수	T = 14.97 m <sup>3</sup> /day		안정수위	14.79 m
양수량	200 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ-500 + XHP750
			원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고
				전기검층
				부기사항
				○ Short Normal : 실선
				○ Long Normal : 점선

← φ6" →	← φ5" →	← φ4.8" →	
5.0	5.0	25.0	30.0
5.0	5.0	25.0	30.0
36.0	36.0	36.0	36.0
66.0	66.0	66.0	66.0
80.0 m	80.0 m	80.0 m	80.0 m
토사	토사	토사	토사
기반암	기반암	기반암	기반암
반상화강암	반상화강암	반상화강암	반상화강암
배수색	배수색	배수색	배수색
암회색	암회색	암회색	암회색
풍화대발달이	풍화대발달이	풍화대발달이	풍화대발달이
양호하며 중립	양호하며 중립	양호하며 중립	양호하며 중립
에서 조립의	에서 조립의	에서 조립의	에서 조립의
입도를 나타냄	입도를 나타냄	입도를 나타냄	입도를 나타냄
주구성광물은	주구성광물은	주구성광물은	주구성광물은
석영, 장석, 운	석영, 장석, 운	석영, 장석, 운	석영, 장석, 운
모 등으로 구성	모 등으로 구성	모 등으로 구성	모 등으로 구성
연암	연암	연암	연암
32m~35m ,	32m~35m ,	32m~35m ,	32m~35m ,
63m~66m구간	63m~66m구간	63m~66m구간	63m~66m구간
에서 파쇄대	에서 파쇄대	에서 파쇄대	에서 파쇄대
발달	발달	발달	발달
간이양수량 :	간이양수량 :	간이양수량 :	간이양수량 :
200m <sup>3</sup> /day	200m <sup>3</sup> /day	200m <sup>3</sup> /day	200m <sup>3</sup> /day
보통암	보통암	보통암	보통암

resistivity(ohm-m)

depth (m)

# 제천시수도사업소

주 소 (390-090) 제천시 고암동 124-4번지 / 전화 (0443) 640-6678 / 전송 : (0443) 640-6679  
 제천시수도사업소 / 소 장 : 최 병 구 / 시험담당 : 정 현 모 / 담당자 : 이 상 도 lsd555@chechon.chungbuk.kr

문서번호 : 수도 65461 - 1036

시행일자 : 2000. 6. 8.

받 음 : 정 언오(청주시 흥덕구 분평동 1426 농업기반공사) 보 냄 : 제천시수도사업소장

참 조 :

제 목 : 수질검사 성적서

검 체 명	농 업 용 수	의뢰목적	허 가 용	접수일/접수번호	2000. 5. 23. / 183.
채수장소	제천시 봉양읍 구곡3리 1126-2			검 사 완 료 일	2000. 6. 8.

귀하께서 수도사업소에 시험(검사) 의뢰한 결과는 다음과 같습니다.

항 목	이용목적별	지 하 수 수 질 기 준			검 사 결 과
		생활용수	농업용수	공업용수	
일 반 오 염 물 질 ( 5 개 )	수 소 이 온 농 도 (pH)	5.8 - 8.5	6.0 - 8.5	5.0 - 9.0	7.7
	화학적 산소 요구량 (COD)	6mg/L이하	8mg/L이하	10mg/L이하	0.4
	대 장 균 군 수 ( $MPN/100ml$ )	5,000 이하	-	-	-
	질 산 성 질 소 ( $NO_3-N$ )	20mg/L이하	20mg/L이하	40mg/L이하	7.0
	염 소 이 온 ( $Cl^-$ )	250mg/L이하	250mg/L이하	500mg/L이하	6
특 정 유 해 물 질 ( 10 개 )	카 드 뮴 (Cd)	0.01mg/L이하	0.01mg/L이하	0.02mg/L이하	불검출
	비 소 (As)	0.05mg/L이하	0.05mg/L이하	0.1mg/L이하	불검출
	시 안 (CN)	불검출	불검출	0.2mg/L이하	불검출
	수 은 (Hg)	불검출	불검출	불검출	불검출
	유 기 인 (P)	불검출	불검출	0.2mg/L이하	불검출
	페 놀 (Phenol)	0.005mg/L이하	0.005mg/L이하	0.01mg/L이하	불검출
	납 (Pb)	0.1mg/L이하	0.1mg/L이하	0.2mg/L이하	불검출
	6 가 크 롬 ( $Cr^{6+}$ )	0.05mg/L이하	0.05mg/L이하	0.1mg/L이하	불검출
	트 리 클로로 에틸렌 (TCE)	0.03mg/L이하	0.03mg/L이하	0.06mg/L이하	불검출
	테트라 클로로 에틸렌 (PCE)	0.01mg/L이하	0.01mg/L이하	0.02mg/L이하	불검출
판 정	적 합				
비 고					

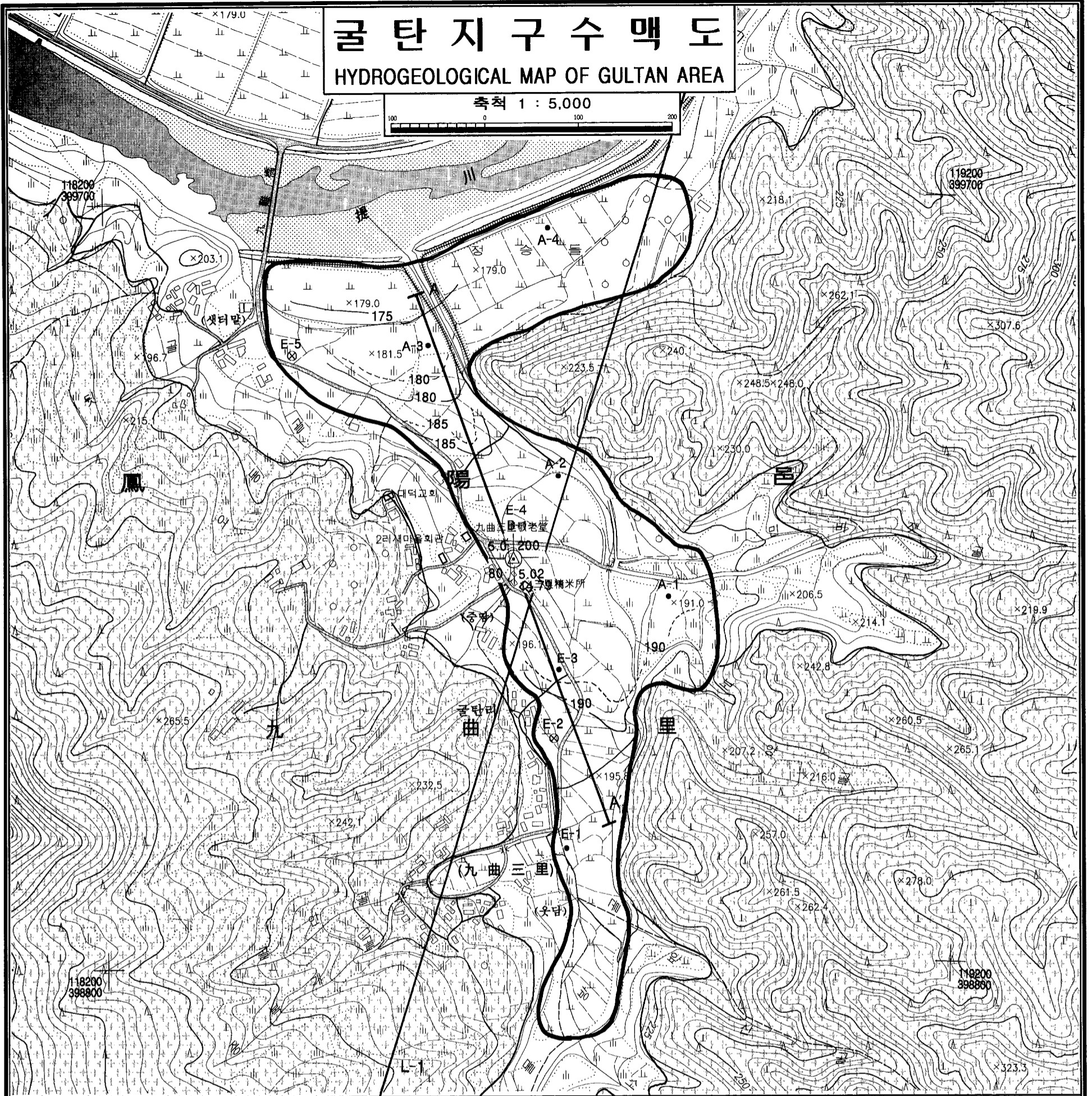
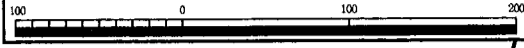
이 성적은 제시된 검사물에 한하며 의뢰목적 이외의 광고, 선전 등에 이용할 수 없고 용기, 포장등에도 표시할 수 없습니다.

여 백

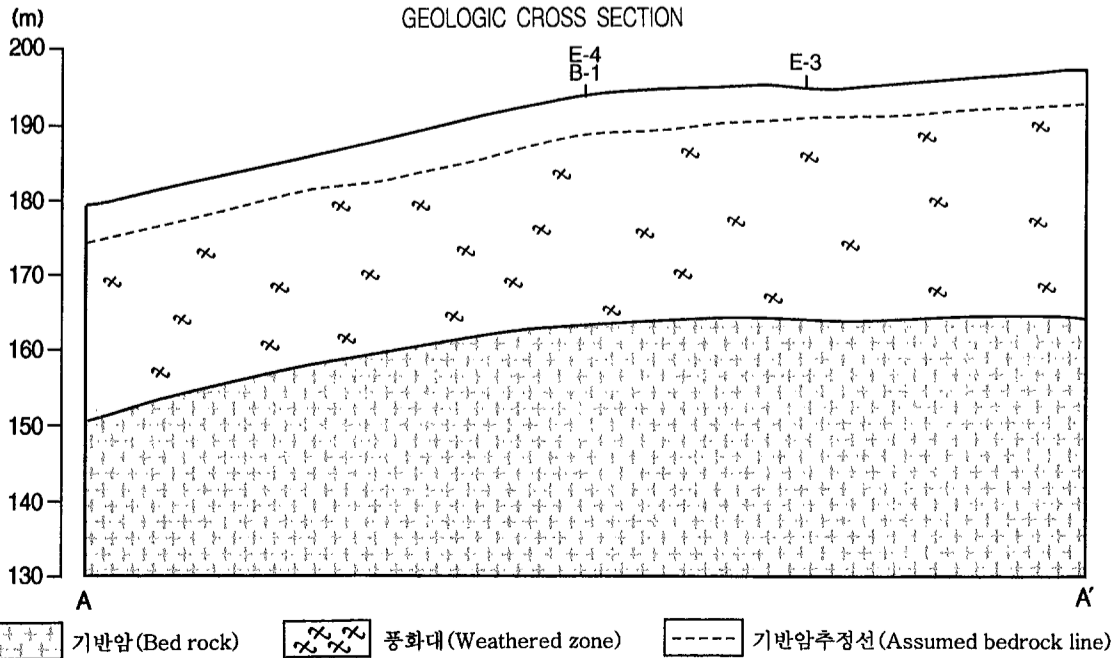
# 굴탄지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF GULTAN AREA

축척 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	반상화강암 Porphyritic granite (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위 등고선 Contour of ground water 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 ● 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공번 (Well number)</b>	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)

# 여 백

# 우 견 지 구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
우견	제천	백운	도곡1	답작	암반	10	제천	신림

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	10	10	4급	홍순욱	2000. 4. 11	-
지표지질조사	ha	10	10	4급	홍순욱	2000. 4. 11	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 4. 11	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	5	9	4급	홍순욱	2000. 4. 20	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	홍순욱	2000. 5. 9	AUGER
시추조사	공	1	1	4급	홍순욱	2000. 5. 4 ~ 5. 9	AQ-500, XHP 750
간이양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 5. 8	"



## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 248m	임상상태 : 양호	
조사면적	직접유역 : 125ha	간접유역 : -	계 : 125ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기 지형		
특기사항	백운면 소재지로부터 북서쪽 약1.5km 지점에 위치하며 402번 지방도에 인접하여 지구내 진입여건은 양호한 편이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산 계

주 봉	위 치	주능성방향	산맥연장	경 사	비 고
화산봉 (△471.5m)	지구 북쪽 약 0.9km	남서~북동	10km	급함	-
특기사항	본 지구는 남서~북동 방향의 주능성을 형성하는 산록 말단부에 위치하며 지구인근에서 비교적 완만한 구릉성 산세를 보임.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	직류천	북~남	2~3m	1m내외	사력혼재	0.5km	20/1,000
특기사항	지구 주변 산계에서 발원한 소지류들이 조사지구를 관류하여 지구 말단부에서 합수되어 남쪽에 위치한 원서천에 합류되어 남서류한다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 반상화강암	풍화도 : 보통	분급도 : -	
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입 도 : 조립질	입 상 : 자형-반자형	
관 입 여 부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특 기 사 항	본암은 풍화에 약하여 비교적 기복량이 적은 낮은 지형을 형성하고 있으며 장석 반정의 크기가 4cm~10cm 정도이며 담홍색을 띤다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N45° W	25° NE	4~5M	10~20mm	
특기사항	주절리 발달방향과 함께 불규칙 절리가 다수 발달되어 있어 암반대수층 형성에 영향을 미칠것으로 사료됨.				

### (3) 지질시대별 계통

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

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기사항	조사지구 주위에 선구조발달이 미흡함.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150M
측선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~4.8m	4.8~13.8m	13.8m이하	-
평 균 비저항치	285 $\Omega$ -m	2,205 $\Omega$ -m	5,373 $\Omega$ -m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	259	0~3.0	110	3.0~12.0	550	12.0이하	5,500	-
E-2	245	0~12.0	730	12.0~30.0	14,600	30.0이하	29,200	-
E-3	258	0~4.4	350	4.4~11.5	1,050	11.5이하	525	B-1
E-4	244	0~4.4	520	4.4~31.7	790	31.7이하	3,950	-
E-5	244	0~4.1	385	4.1~10.7	192	10.7이하	962	-
E-6	244	0~4.5	70	4.5~6.0	210	6.0이하	2,100	40~50
E-7	245	0~4.8	150	4.8~12.0	300	6.4이하	6,000	-
E-8	248	0~2.8	215	2.8~6.7	2,150	6.7이하	107.5	70~80
E-9	242	0~2.9	42	2.9~3.8	4	3.8이하	16	-
합계	2,229	0~42.9	2,572	42.9~124.4	19,846	124.4이하	48,360	-
평균	247	0~4.8	285	4.8~13.8	2,205	13.8이하	5,373	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	제천	백운	도곡1	290	128° 00' 11" (111.23)	37° 09' 45" (407.52)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP 750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화대 심도까지 찬공후 $\phi$ 5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4 $\frac{7}{8}$ " Hammer bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 120M까지 굴진하고 Air Surging 및 간이양수시험을 실시했다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	진회색	조립~중립	석영, 장석, 흑운모	8.5~15m	파쇄대	120m <sup>3</sup> /day
특기사항	8.5~15m 구간 파쇄대 발달하며 수량 100m <sup>3</sup> /day 확보, 심도증가시 수량 점증하여 최종간이양수량 120m <sup>3</sup> /day 확보					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.0	-	-	-	-	5.0	-	55.0	59.0	-	120.0
계	1.0	-	-	-	-	5.0	-	55.0	59.0	-	120.0
평균	1.0	-	-	-	-	5.0	-	55.0	59.0	-	120.0

## IV. 대수층 조사

### 가. 양수시험총괄표

공변	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	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	150~100	-	6.0	3.12	-	120	-	-
계	120	-	-	6.0	3.12	-	120	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위 등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측함			
공 변	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A-1	1.2m	128° 00' 09" (111.20)	37° 09' 42" (407.43)	
A-2	2.4m	128° 00' 11" (111.26)	37° 09' 38" (407.32)	
A-3	2.1m	128° 00' 13" (111.28)	37° 09' 33" (407.17)	
A-4	1.7m	128° 00' 20" (111.48)	37° 09' 30" (407.08)	
평 균	2.1m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 암반내 미세균열 및 파쇄대
특기사항	파쇄대 발달은 양호하나 수량은 풍부하지 않음. 해당시와 협의 결과 수원 확보가 어려운 가뭄상습지역으로 물리대상면적등을 고려하여 B-1호공을 착정개발하여 용수공급하기로 계획함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(120)	-	(1.4)	-
	소 계		(1)	(120)	-	(1.4)	-
계			(1)	(120)	-	(1.4)	-

### 나. 향후 지하수개발 전망

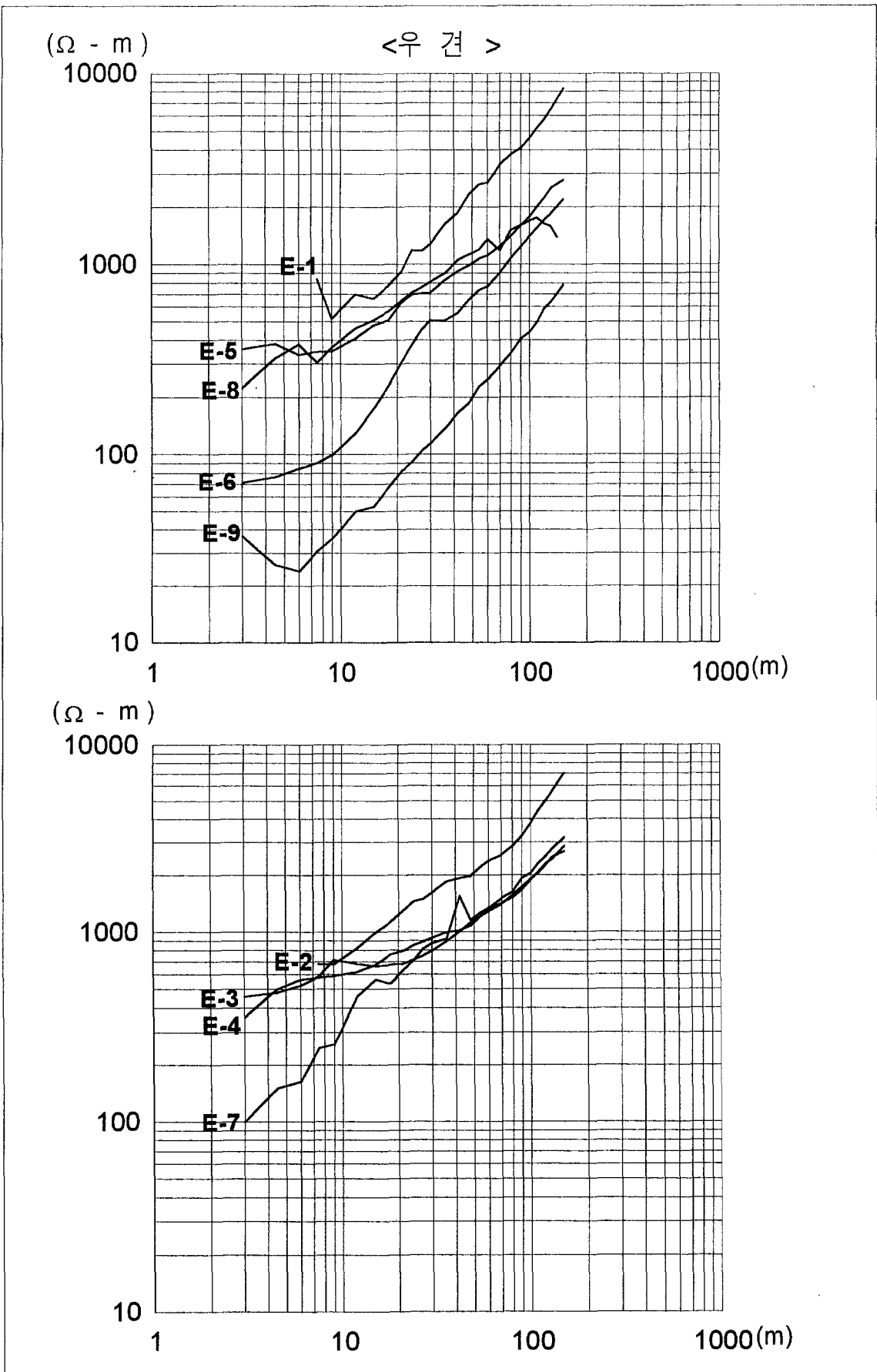
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(1.4)	10.0	5.0	5.0	-

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수맥도(1:5000) .....

# 1. 전기비저항곡선도





## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱

지구명 : 우견

운전자 정병인 : B - 1

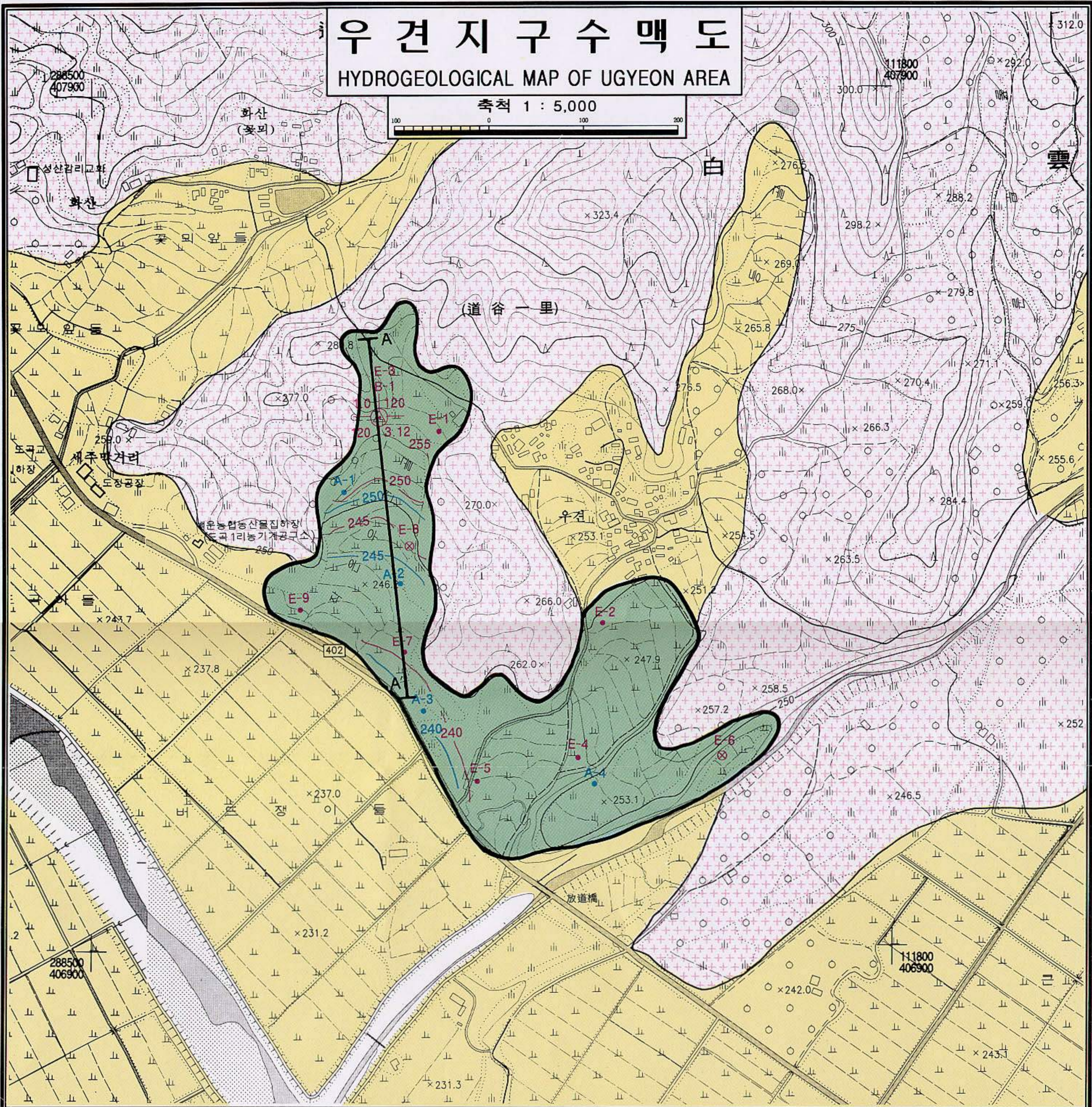
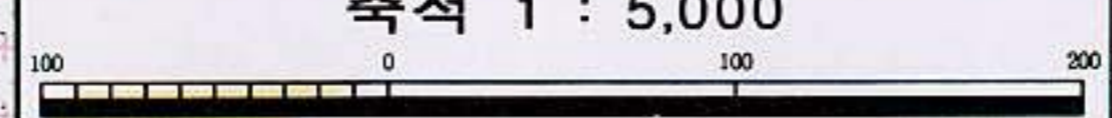
지반고 : 258m

위	충청북도 제천시 백운면 도곡1	지번 : 290	지목 : 답
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 120 m	자갈층진량	- m'
		점토(벤토나이트)	- m'
우물구경 및 심도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m	조사기간	'00. 5. 4. ~ 5. 9.
	St : -mm -m	공법	D.T.H
투수계수	K = - m/day	자연수위	3.12 m
투수량계수	T = - m <sup>3</sup> /day	안정수위	- m
양수량	120 m <sup>3</sup> /day	조사장비	AQ500 + XHP 750
		원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질비고
전기검층			
		부기사항	
1.0	1.0	토사	케이싱설치: 6m
6.0	5.0	풍화암	기반암: 반상화강암
61.0	55.0	연암	배수색: 진회색
120.0 m	59.0	보통암	조립-중립의 입도를 나타내 며 석영, 장석, 운모등으로 구 성
			8.5-15m구간 파쇄대 발달하 며 수량 100m <sup>3</sup> /day 확보 심도 증가시 수량 집중하여 최종 간이양수량 120m <sup>3</sup> /day 확보
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>	

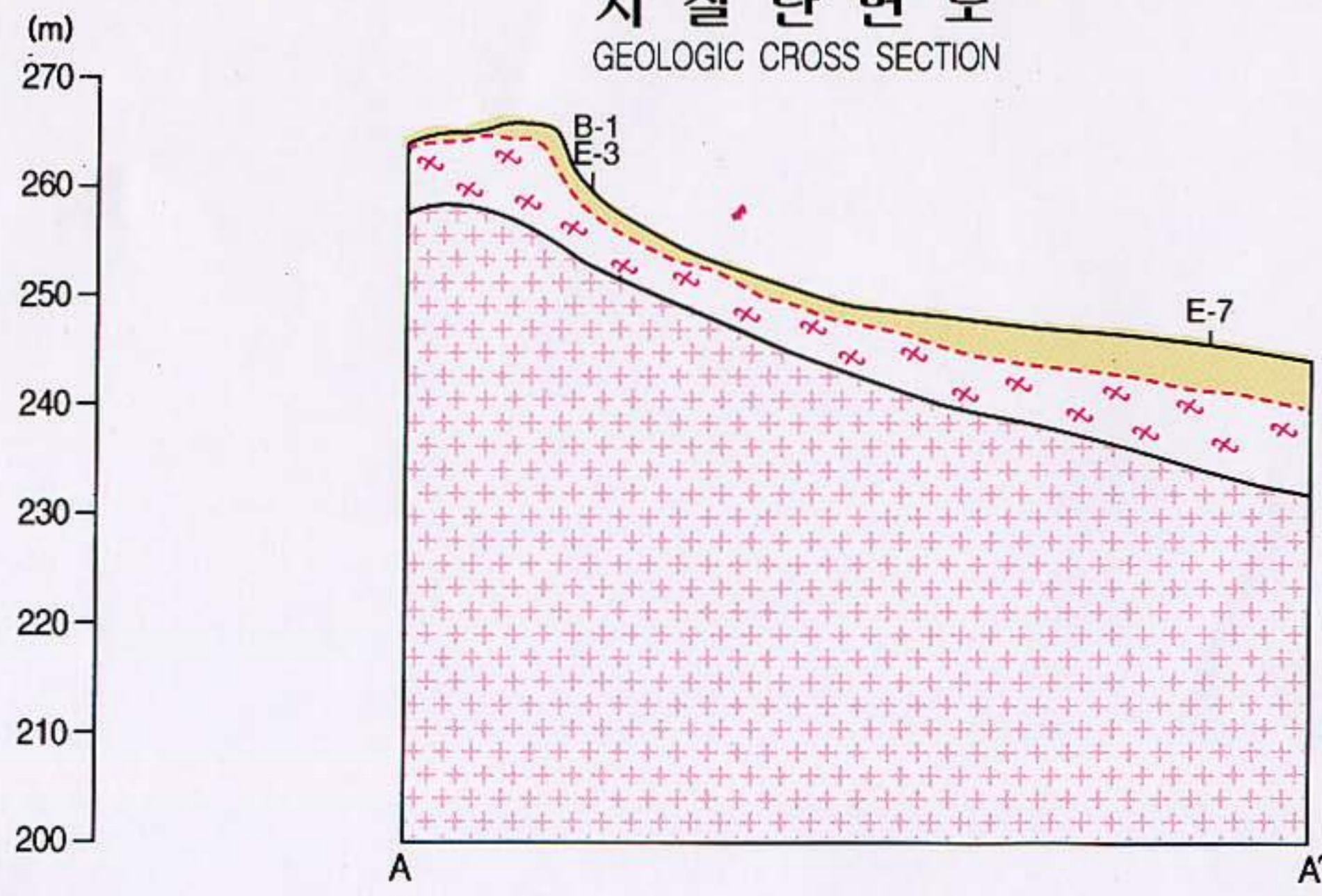
# 우견지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF UGYEON AREA

축척 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

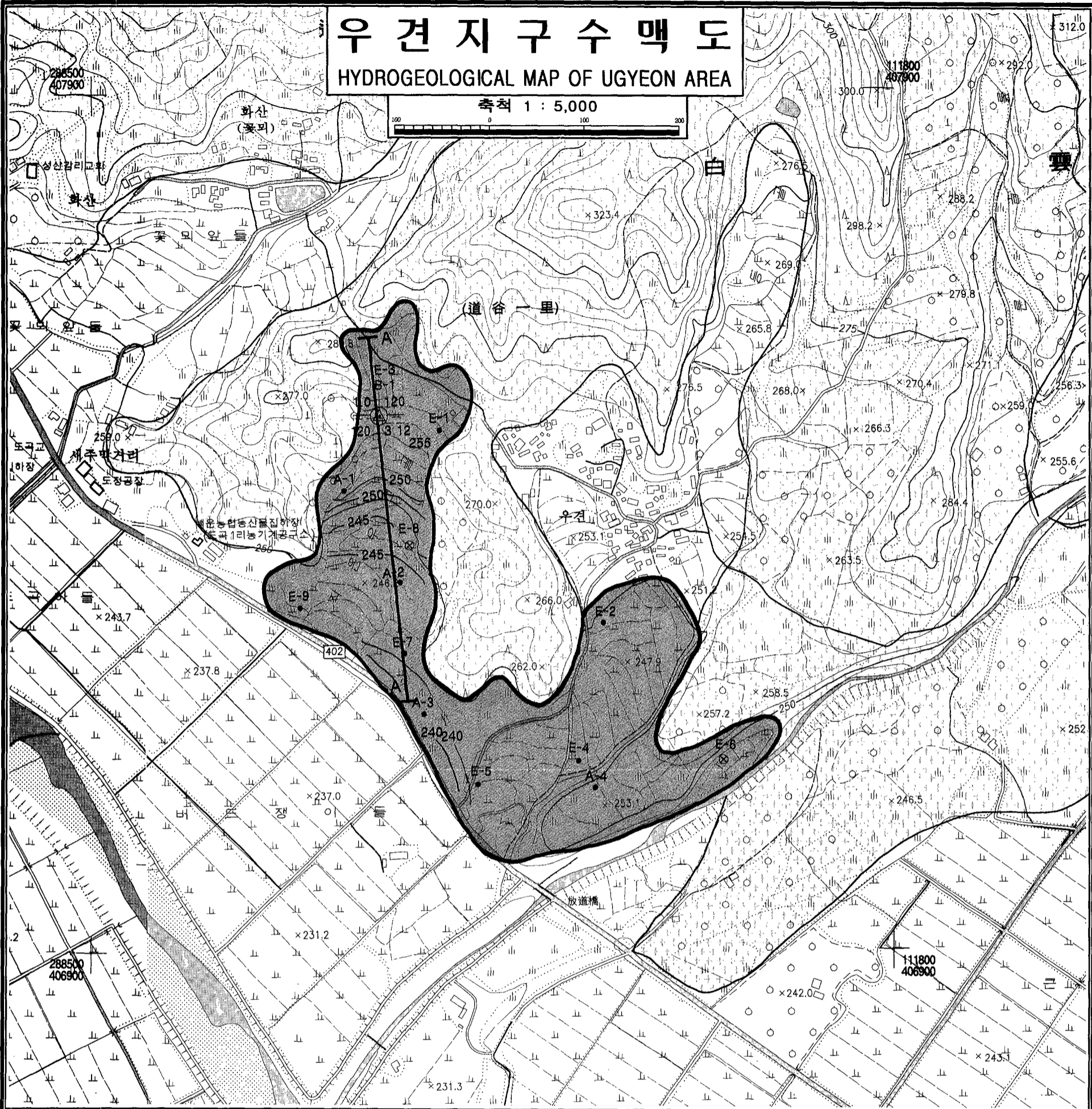
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	반상화강암 Porphyritic granite (Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위 등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

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

# 우견지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF UGYEON AREA

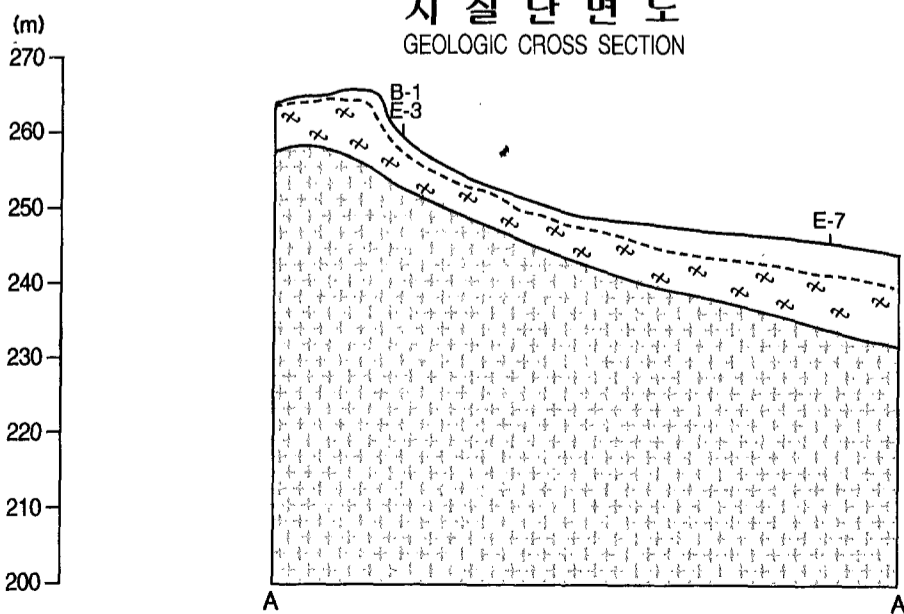
축척 1 : 5,000



- 101 -

### 지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	반상화강암 Porphyritic granite (Jurassic)
	구경 200m/일 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/일 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위 등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대 발담 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well number)	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	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

# 성 산 지 구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
성산	청원	오창	성산	답작	암반	20	청주	진천, 청주

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	20	20	4급	홍순욱	2000. 10. 23	-
지표지질조사	ha	20	20	4급	홍순욱	2000. 10. 23	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 10. 23	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	10	7	4급	홍순욱	2000. 10. 23 ~ 10. 25	ABEM SAS-300
시추조사	공	1	1	4급	홍순욱	2000. 10. 27 ~ 11. 3	AQ-500, XHP 750
간이양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 3	"

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 124m	임상상태 : 보통		
조사면적	직접유역 : 98ha	간접유역 : -	계 : 98ha	
지형	지형침식 윤희상 장년기말 ~ 노년기초 지형			
특기사항	오창-병천간 510번 지방도로변에 위치하며 표고 150m 이내의 저구릉성 산지에 형성된 소규모 곡간 평야부에 해당한다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산계

주봉	위치	주능성방향	산맥연장	경사	비고
봉령산 (△228.7m)	지구 동쪽 약 0.7km	-	-	완만	-
특기사항	지구동쪽에 위치한 봉령산 산계를 중심으로 표고 150m 내외의 방향성없는 저구릉성 산계가 발달하고 있다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	세천	북동~남서	4~5m	2~3m	사력혼재	5km	10/1,000
특기사항	지구주변 산계에서 발원한 소지류들이 무명천에 합류되어 본 지구를 관류하여 남서류하며 하상퇴적물은 중·조립사 및 원마도가 불량한 력을 함유한다.						



## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 호상흑운모편마암	풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 백운모, 각섬석	입 도 : 조립~중립	입 상 : 자형-반자형
관 입 여 부	관입암 : -	관입상 : -
특 기 사 항	본암은 반상흑운모화강암에 관입되어 있으며 편마구조의 주향은 N45° ~60° E 경사는 80° NW의 방향성을 보인다. 층적층의 층후는 5m 내외이며, 사,사력등으로 구성되며 근원지가 근거리이므로 원마도는 불량한 편이다.	

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N10~20° E	60~70° SE	0.3~1.5m	2cm	-
특기사항	화강암관입시 형성된 절리가 본지구 지하수부존에 영향을 미칠것으로 판단됨.				

### (3) 지질시대별 계통

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

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구 조	주분포지역
L - 1	N42° W	약 2.3km	-	연안골-봉령산
L - 2	N41° E	약 1.8km	-	산수골-도원동
L - 3	N3° E	약 1.6km	-	장산앞골-마루들
L - 4	N68° E	약 1.8km	-	돌방글골-벌미기들
특기사항	선구조 분포상태를 고려하여 전기탐사 측정 설계			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150M		
측선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~3.1m	3.1~9.3m	9.3m이하	-
평 균 비저항치	217 $\Omega$ -m	126 $\Omega$ -m	817 $\Omega$ -m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	132	0~3.2	530	3.2~7.3	53	7.3이하	53	-
E-2	127	0~2.9	140	2.9~10.2	140	10.2이하	1,400	-
E-3	128	0~2.4	190	2.4~9.6	285	9.6이하	1,140	B-1
E-4	124	0~3.0	240	3.0~4.5	48	4.5이하	144	110~120m
E-5	125	0~3.5	470	3.5~16.5	188	16.5이하	1,880	-
E-6	118	0~3.0	120	3.0~10.5	84	10.5이하	840	-
E-7	113	0~3.7	125	3.7~7.0	87	7.0이하	262	80~90m
합계	867	0~21.7	1,525	21.7~65.6	885	65.6이하	5,719	-
평균	124	0~3.1	217	3.1~9.3	126	9.3이하	817	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	청원	오창	성산	5	127° 25' 52" (238.26)	36° 44' 09" (359.81)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP 750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화대 심도까지 찬공후 $\phi$ 5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4 $\frac{7}{8}$ " Hammer bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 150M까지 굴진하고 Air Surging 및 간이양수시험을 실시했다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	중립	석영, 장석, 흑운모, 백운모	48~49m 62~63m	파쇄대 "	115m <sup>3</sup> /day
특기사항	48~49m구간 파쇄대 발달하며 수량 50m <sup>3</sup> /day확보, 62~63m 구간 파쇄대 발달하며, 30m <sup>3</sup> /day증수. 심도증가시 특정한 파쇄대없이 증수하여 최종간이양수량 115m <sup>3</sup> /day확보.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	5.0	-	-	-	-	8.0	-	69.0	68.0	-	150.0
계	5.0	-	-	-	-	8.0	-	69.0	68.0	-	150.0
평균	5.0	-	-	-	-	8.0	-	69.0	68.0	-	150.0

## IV. 대수층 조사

### 가. 양수시험총괄표

공변	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	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
B-1	150	150~100	-	13.0	2.2	-	115	-	-
계	150	-	-	13.0	2.2	-	115	-	-

### 나. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 암반내 미세균열 및 파쇄대
특기사항	<p>금번 조사지구는 호상흑운모편마암 분포지역으로 암반 지하수부존상태가 불량한 지질학적 특징을 나타낸다. 본 지구는 2000년 봄가뭄이 심하여 조사지구내 경작자들이 영농에 상당한 어려움을 겪었던 지역이며 청문에 의하면 그동안 수차례에 걸쳐 지하수개발을 추진하였으나 수량이 미비하여 추진되지 않았던 지역이므로 청원군에서 금회 조사공을 개발코자 하여 개발전까지 관리토록 인계하였음.</p>

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20ha에 대하여 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
					당 초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(115)	-	(1.4)	-
	소 계	-	(1)	(115)	-	(1.4)	-
계	-		(1)	(115)	-	(1.4)	-

### 나. 향후 지하수개발 전망

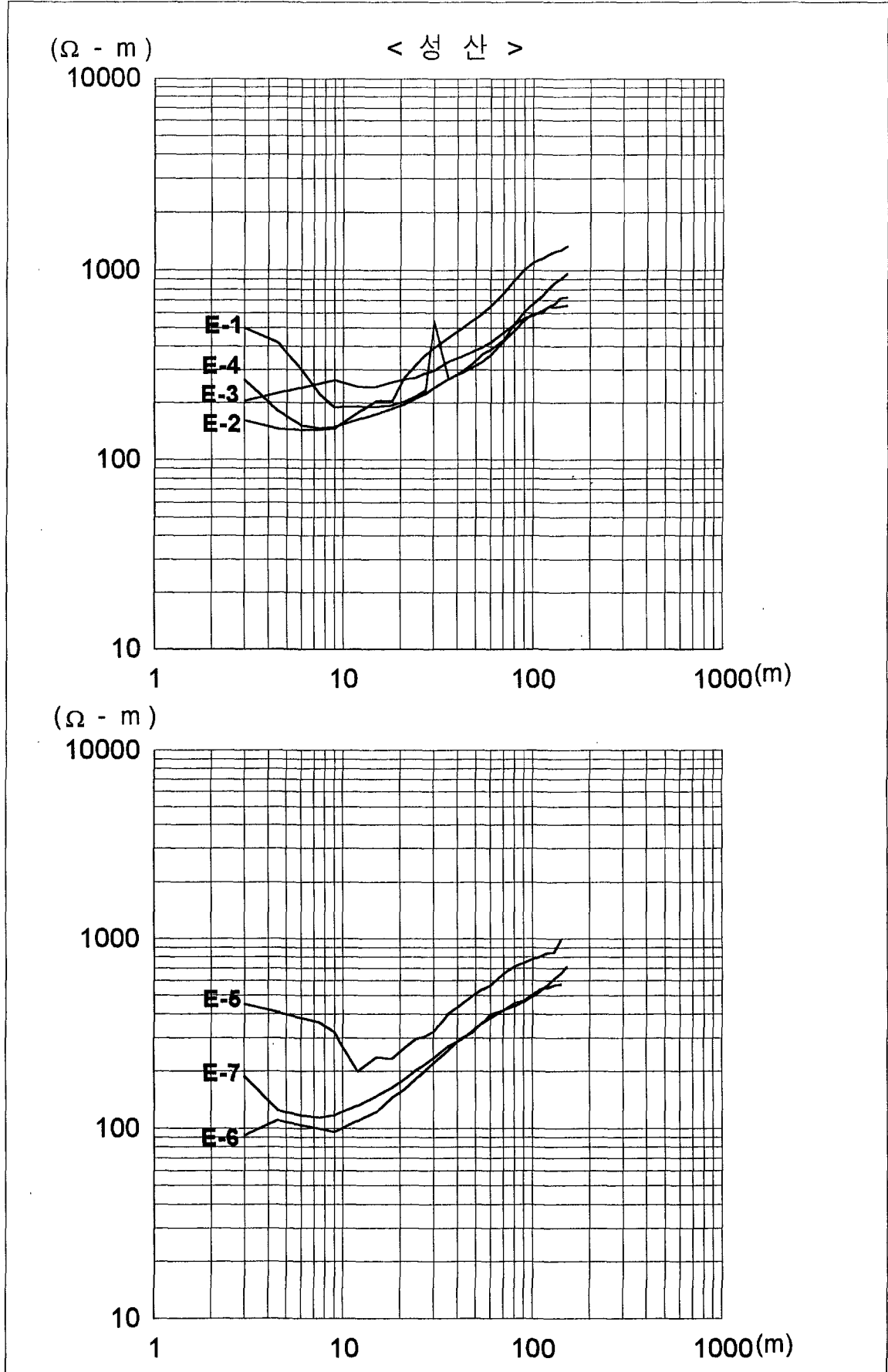
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(1.4)	20.0	6.0	14.0	-

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수맥도(1:5000) .....

# 1. 전기 비저항 곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱

지구명 : 성산

운전자 정병인 공번 : B - 1

지반고 : 128 m

위 치	충청북도 청원군 오창면 성산리			지번 : 5	지목 : 답
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 150 m			자갈층진량	- m <sup>1</sup>
				점토(벤토나이트)	- m <sup>1</sup>
우물구경 및 심도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m	조사기간	'00. 10. 27. ~ 11. 3.		
	St : -mm	-m	공법	D.T.H	
투수계수	K = - m/day			자연수위	2.2 m
투수량계수	T = - m <sup>2</sup> /day			안정수위	- m
양수량	115 m <sup>3</sup> /day			조사장비	AQ500 + XHP 750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				부기사항	
5.0	5.0	토사	케이싱설치: 8m	resistivity(ohm-m)	0
5.0	8.0		기반암: 호상흑운모편 마암		
13.0	8.0	풍화암	배수색: 담회색	20	30
82.0	59.0	연암	중립질이며 석 영, 장석, 운모, 각섬석등으로 구성	depth (m)	40
150.0 m	68.0	보통암	심도증가시 특정한 파쇄대 없이 증수하여 최종간이 양수 량 115m <sup>3</sup> /day 확보	60	60
				80	80
				90	90
				100	100
				110	110
				120	120
				130	130
				140	140



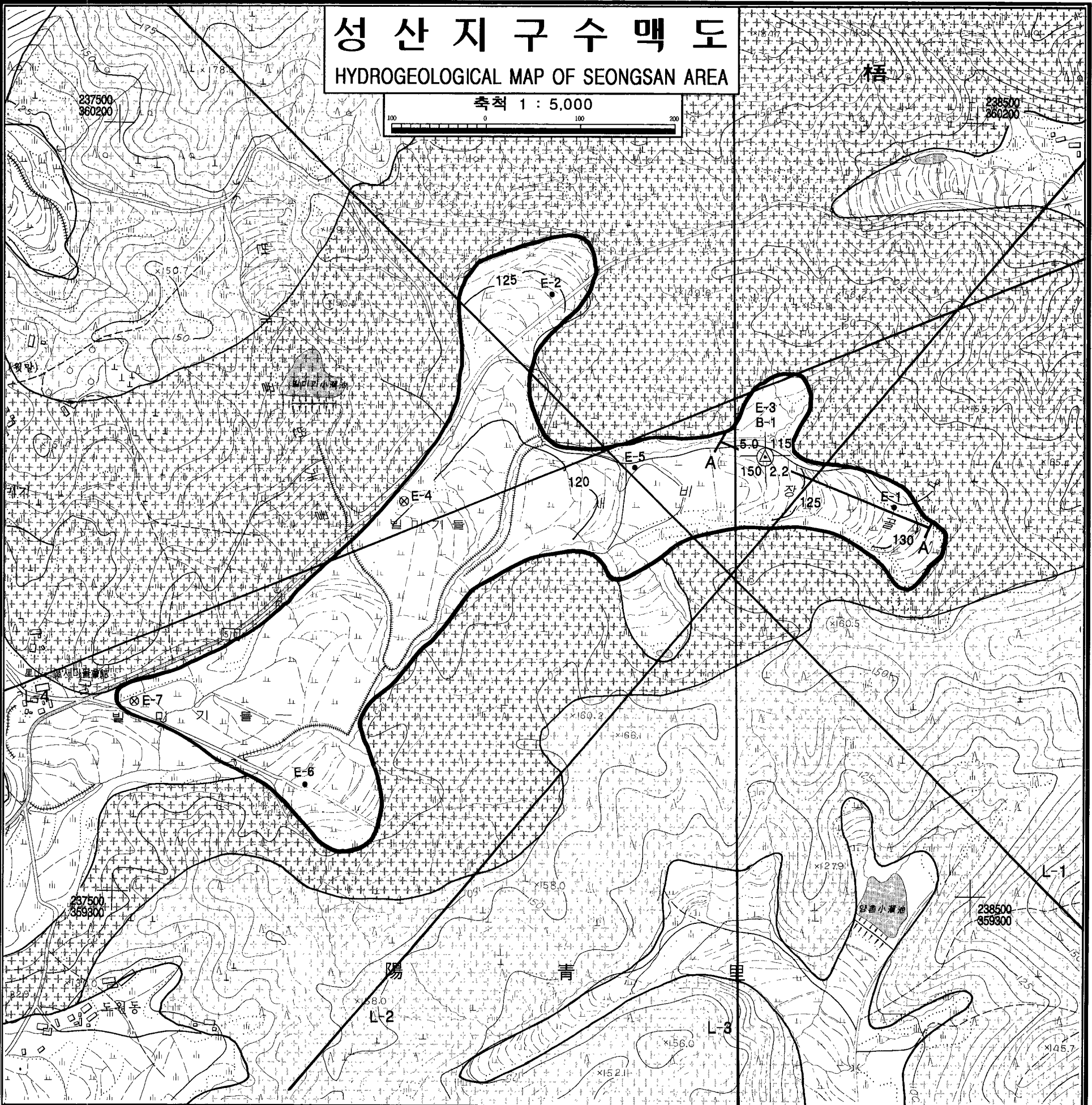
# 성산지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF SEONGSAN AREA

축척 1 : 5,000

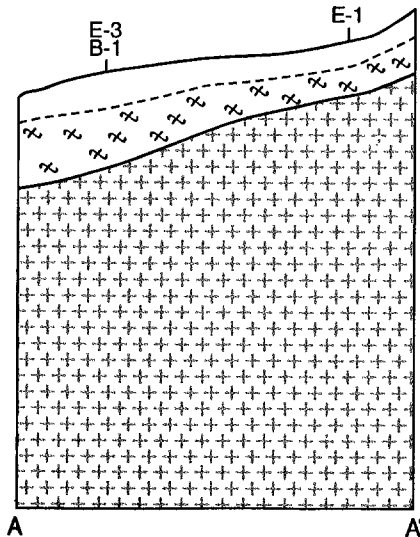
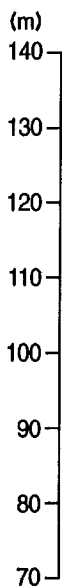


-115-



## 지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	반상 흑운모 화강암 Porphyritic biotite granite (Jurassic)				
	호상흑운모화강암 Banded biotite gneiss (Pre-cambrian)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day				
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day				
	조사구역선 Boundary of Investigation area				
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)				
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)				
	이상대 발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone				
	전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey				
	수위관측공 Auger hole for water level observation				
	선구조 Lineament				
<b>공번 (Well number)</b>	<table border="0"> <tr> <td>1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)</td> <td>2. 양수량 Yields(m<sup>3</sup>/day)</td> </tr> <tr> <td>4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td>3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)				

여 백

# 한 발 뜰 지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
한밭뜰	보은	외속리	봉비	답작	암반	15	관기	관기

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 4. 4	-
지표지질조사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 4. 4	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 4. 4	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	7	5	4급	홍순욱	2000. 4. 17 ~ 4. 18	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	홍순욱	2000. 4. 26	AUGER
시추조사	공	1	1	4급	홍순욱	2000. 4. 19 ~ 4. 25	AQ-500, XHP 750
양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 5. 9 ~ 5. 11	3Hp 수증모타펌프
전기검층	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 4. 27	SAS LOG-200
수질검사	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 5. 10	충청북도 보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 6. 21 ~ 6. 22	-

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 195m	임상상태 : 보통		
조사면적	직접유역 : 256ha	간접유역 : -	계 : 256ha	
지 형	지형침식 윤희상 장년기 지형			
특기사항	속리산 국립공원에 인접하여 있으며 해발 150~200m 정도의 완만한 지형을 이루나 지구북동쪽은 비교적 경사가 급한 험준한 지형을 이루고 있다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산 계

주 봉	위 치	주능성방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△617m)	지구북동쪽 약 1.5km	남서~북동	10km	급함	-
특기사항	화강암 분포지역은 풍화에 약하여 비교적 완만한 지형을 이루나 북동쪽 반암류 분포지역은 급경사를 형성한다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	세천	북~남	1~2m	1m미만	사력혼재	4km	10/1,000
특기사항	-						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 조립~중립	입 상 : -
관 입 여 부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특 기 사 항	석영, 장석, 흑운모등으로 구성된 전형적인 흑운모화강암이나 주변부에서는 흑운모의 함량이 현저히 감소하며 입자가 세립화되는 현상이 뚜렷하다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	-	-	-	-	-
특기사항	절리가 지하수 유동에 영향을 미칠것으로 사료되나 풍화가 심하여 직접적인 측정이 불가함.				

### (3) 지질시대별 계통

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

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N49° E	약 1.2km	-	신지목골 - 꼴미산
L - 2	N13° W	약 0.8km	-	큰골 - 단낭골
L - 3	N5° E	약 1.8km	-	승주골 - 안골
특기사항	선구조 L-1과 L-2가 단낭골에서 교차한다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150M	
측선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~4.2m	4.2~15.7m	15.7m이하	-
평 균 비저항치	304 $\Omega$ -m	587 $\Omega$ -m	396 $\Omega$ -m	-



(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	172	0~9.0	230	9.0~20.7	161	20.7이하	1,610	-
E-2	164	0~2.8	460	2.8~10.6	1,380	10.6이하	6,900	60~70m
E-3	196	0~2.0	190	2.0~34.0	285	34.0이하	855	B-1
E-4	175	0~3.0	300	3.0~4.5	600	4.5이하	240	35~45m
E-5	185	0~4.1	340	4.1~8.6	510	8.6이하	10,200	30~40m
합계	892	0~20.9	1,520	20.9~78.4	2,936	78.4이하	19,805	
평균	178	0~4.2	304	4.2~15.7	587	15.7이하	396	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	보은	외속리	봉비	산32-4	127° 49' 62" (273.20)	36° 27' 33" (329.31)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500-7		공압기 : XHP-750			양수기 : -		
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화암 심도까지 찬공후 구경 $\phi$ 5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4.8" Hammer bit를 사용, D.T.H공법으로 조사심도 103M까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험 실시.						
공 번	Slime			대 수 층			
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량	
B-1	암회색	세립	석영, 장석, 운모류	57~58m 79~80m	파쇄대 "	200 m <sup>3</sup> /일	
특기사항	57~58m구간 파쇄대 발달하며 80m <sup>3</sup> /D 확보, 79~80m 구간에서 40m <sup>3</sup> /D 증수하였으며 심도증가시 점증하여 최종 간이양수량 200m <sup>3</sup> /일 확보. 57~58m구간 공벽 붕괴 심하여 작업이 지난함.						

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	-	-	-	22.0	-	35.0	43.0	-	103.0
계	3.0	-	-	-	-	22.0	-	35.0	43.0	-	103.0
평균	3.0	-	-	-	-	22.0	-	35.0	43.0	-	103.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	55~60m, 75~85m	대체로 일치함
특기사항	대수층 발달지점에서 상대적으로 저비저항치를 나타냄.		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측함			
공번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A-1	1.2m	127° 48' 33" (272.25)	36° 27' 28" (329.17)	
A-2	1.5m	127° 48' 47" (272.65)	36° 27' 27" (329.15)	
A-3	1.7m	127° 49' 01" (272.98)	36° 27' 26" (329.12)	
A-4	2.4m	127° 48' 48" (272.85)	36° 27' 42" (329.60)	
평균	1.7m			

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지분석

유역면적 (ha)	강수량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,260	1,951	1,365	321	(200)	1,044

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
지하침투식 생활하수 농경지의 농약 및 비료살포 가축사육장의 가축분뇨 및 폐수	농업용수 수질기준에 적합

### 다. 적정양수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(s)
103	200	9.77	56.97	7.832	0.03184

### 라. 영향범위 및 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	48	54	53	33	46	30	46	32

### 마. 지하수개발 및 이용방안

한밭뜰지구 지하수조사결과 개발공은 착정구경 200mm, 심도 100m, 적정채수량 200m<sup>3</sup>/day의 지하수를 이용하는 것이 적절하며, 조사지구내 추가로 지하수를 개발코자 할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	한밭뜰지구 지하수 개발계획	위 치	충청북도 보은군 외속리면 봉비리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적: 15ha		개발가능면적 : 12ha					
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/m 100	개소 5	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 1,000	단위용수량 83m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 × 2.1 × 2.4 m		5개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡입	압상			
암반관정	수중모 타펠프	64 m	50m/m	64 m	- m	200 m <sup>3</sup> /day	5HP	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	비고
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	1,000 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개 -	m <sup>3</sup> /day -	ha -	ha -	
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(200)	-	(2.5)	-
	소 계	-	(1)	(200)	-	(2.5)	-
계	-		(1)	(200)	-	(2.5)	-

다. 향후 지하수개발 전망

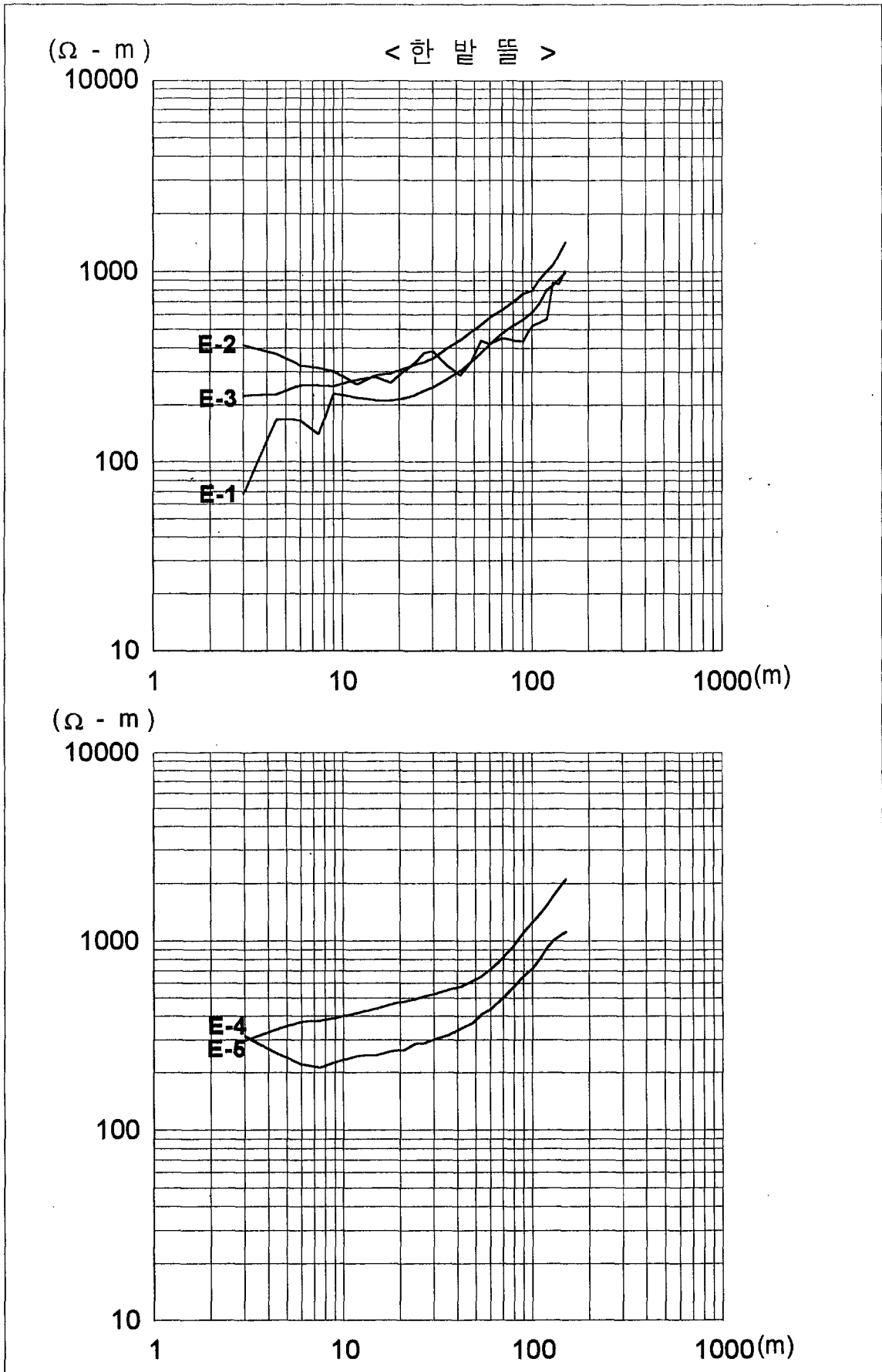
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	15.0	15.0	12.0	3.0	-

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수질검사 성적서 .....
4. 수맥도(1:5000) .....

# 1. 전 기 비 저 항 곡 선 도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱

지구명 : 한밭뜰

운전자 정병인 공번 : B - 1

지반고 : 196 m

위	치	충청북도 보은군 외속리면 봉비리	지번 : 산32-4 지목 : 임		
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 103 m		자갈층진량	- m'	
			점도(벤토나이트)	- m'	
우물구경 및 심도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m		조사기간	'00. 4. 19. ~ 4. 25.	
	St : -mm		공법	D.T.H	
투수계수	K = - m/day		자연수위	9.77 m	
투수량계수	T = 7.822 m <sup>2</sup> /day		안정수위	56.97 m	
양수량	200 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ-500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
		← φ6" → ← φ5" → ← φ4.8" →			부기사항
3.0  22.0  25.0  35.0  60.0  103.0 m	3.0  22.0  25.0  35.0  43.0	토사  풍화암  연암  보통암	케이싱설치 : 25.0 m 기반암 : 보은화강암 배수색 : 암회색 조립에서 세립의 입도를 나타 내며 석영, 장석, 운모류 등으로 구성 57~58m에서 수량 80m <sup>3</sup> /day 증가 79~80m에서 수량 40m <sup>3</sup> /day 증가 심도 증가함에 따라서 수량 점증 최종수량 : 200m <sup>3</sup> /day		
				resistivity(ohm-m)	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
				0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 depth (m)	





# 충청북도보건환경연구원

(0431-263-3001)

문서번호 보연 65460 - 2887

시행일자: 2000년 5월 22일

발 음: 농업기반공사 오행균

보 내: 충청북도보건환경연구원장

제 목: 농업용수 수질검사 성적서



충청북도보건환경연구원운영조례 제4조 제1항의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 교부합니다.

## 1. 검체내용

검 체 명	농업용수	검 사 목 적	허가용	접수일/접수번호	2000.5.10/1267
채 수 장 소	보은군 외속리면 봉비리 산 32-4 도				

## 2. 수질검사결과

검 사 항 목	기 준	검 사 결 과	검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	6.4	수은(Hg)	불검출	불검출
화학적산소요구량(COD)	8mg/ℓ 이하	0.8	유기인	불검출	불검출
질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	20mg/ℓ 이하	2.1	페놀(Phenol)	0.005mg/ℓ 이하	불검출
염소이온(Cl <sup>-</sup> )	250mg/ℓ 이하	5	납(Pb)	0.1mg/ℓ 이하	불검출
카드뮴(Cd)	0.01mg/ℓ 이하	불검출	6가크롬(Cr <sup>6+</sup> )	0.05mg/ℓ 이하	불검출
비소(As)	0.05mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에틸렌(TCE)	0.03mg/ℓ 이하	불검출
시안(CN)	불검출	불검출	테트라클로로에틸렌(PCE)	0.01mg/ℓ 이하	불검출
판 정	적 합		비 고		

이 성적은 제시된 검사물에 한하며 의뢰목적외의 광고, 선전 등에 이용할 수 없으며 용기, 포장등에도 표시할 수 없습니다.

(우)361-290 청주시 흥덕구 송정동 140-50 / 전화 (0431)220-5342 / 행 5342 / FAX 220-5315  
1층 연구부 부장 박 광 순 / 먹는물검사과장 홍 성 호 / 담당자 유 재 경

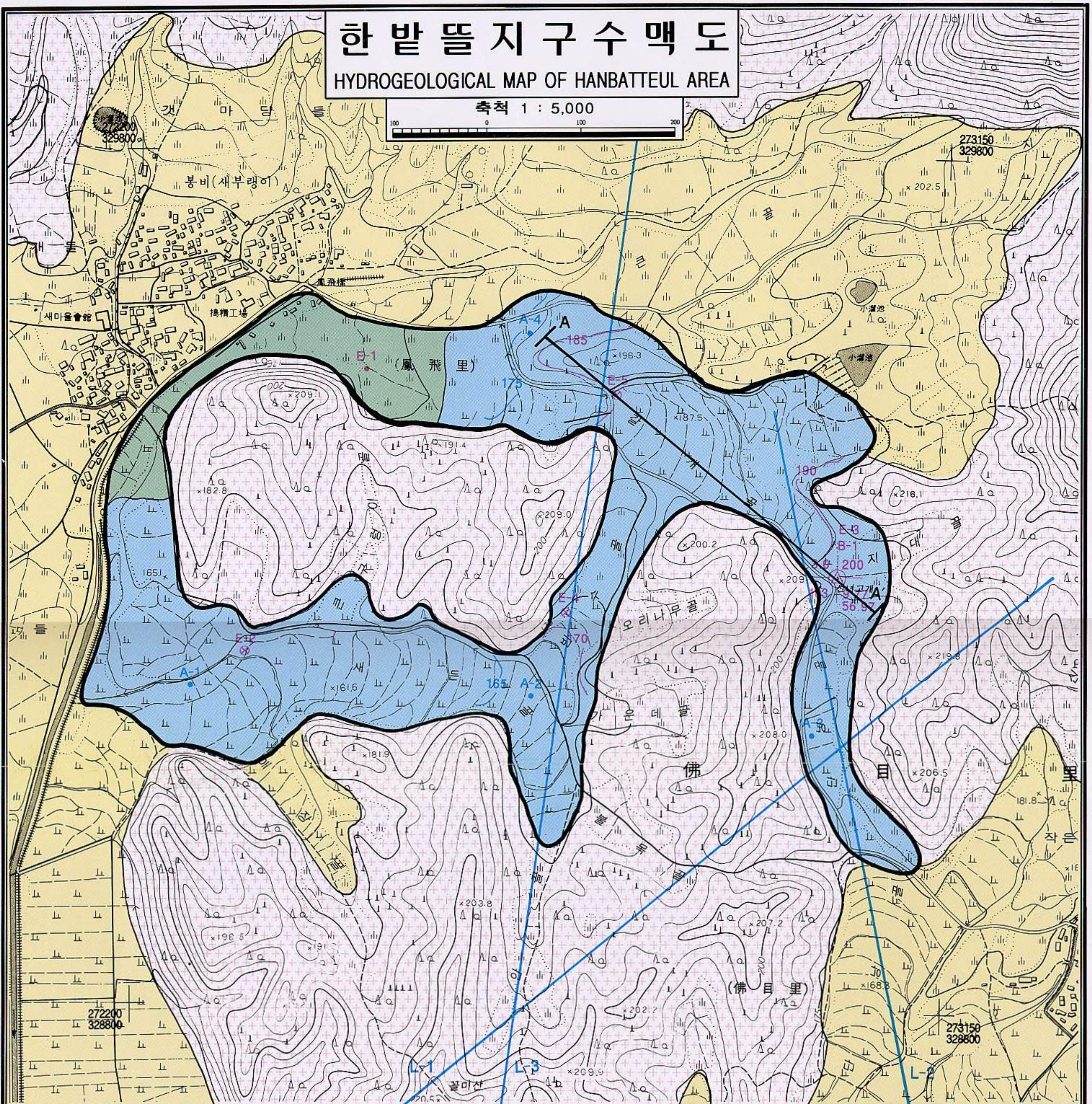
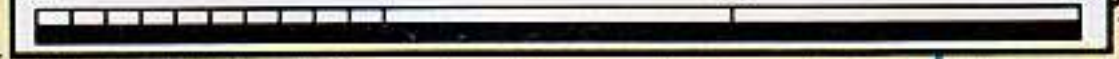
인터넷 홈페이지 주소 : <http://here.provin.chungbuk.kr>

여 백

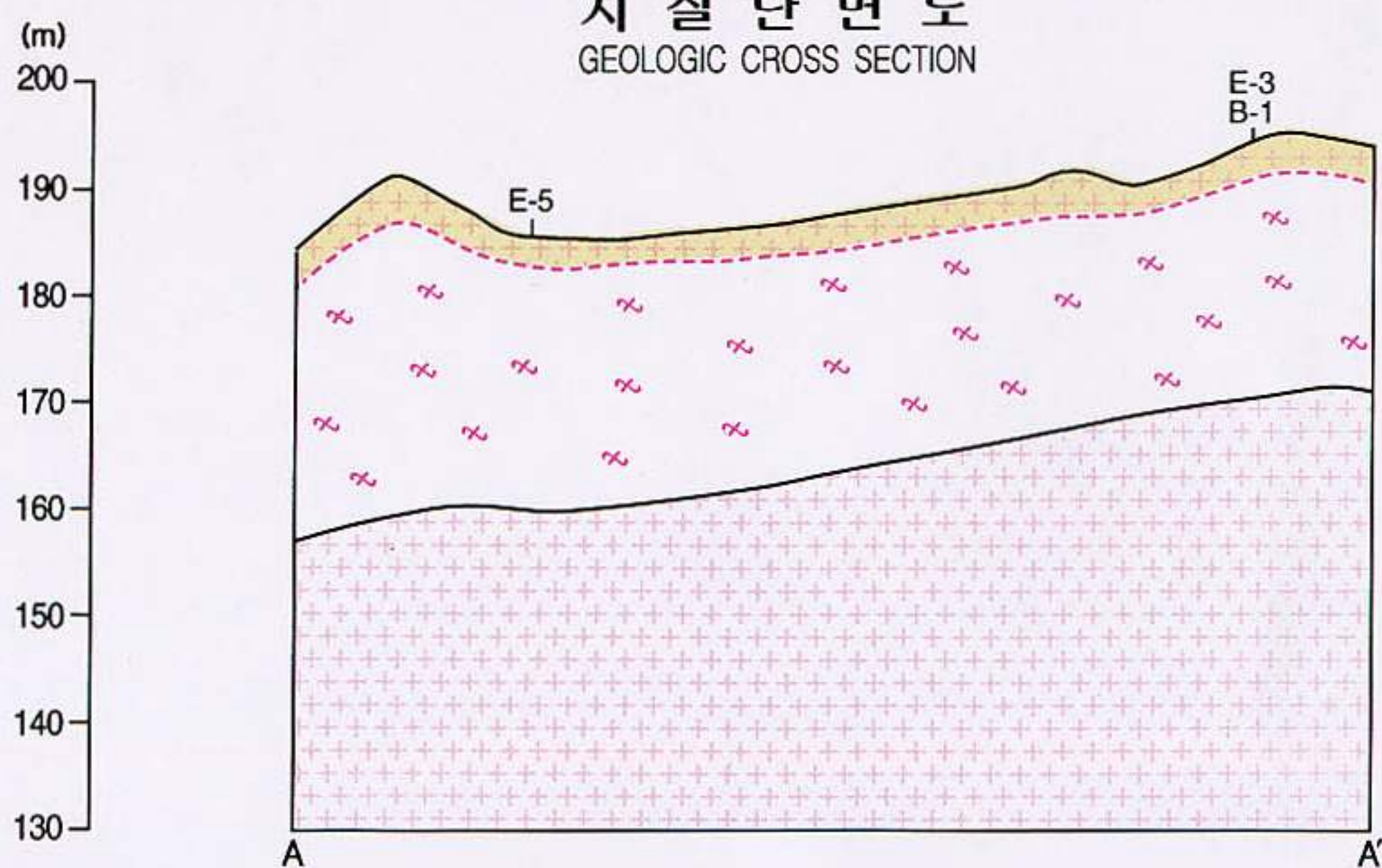
# 한밭뜰지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF HANBATTEUL AREA

축척 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	보은화강암 Poun granite (Jurassic)
	구경 200m/일 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/일 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위 등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

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

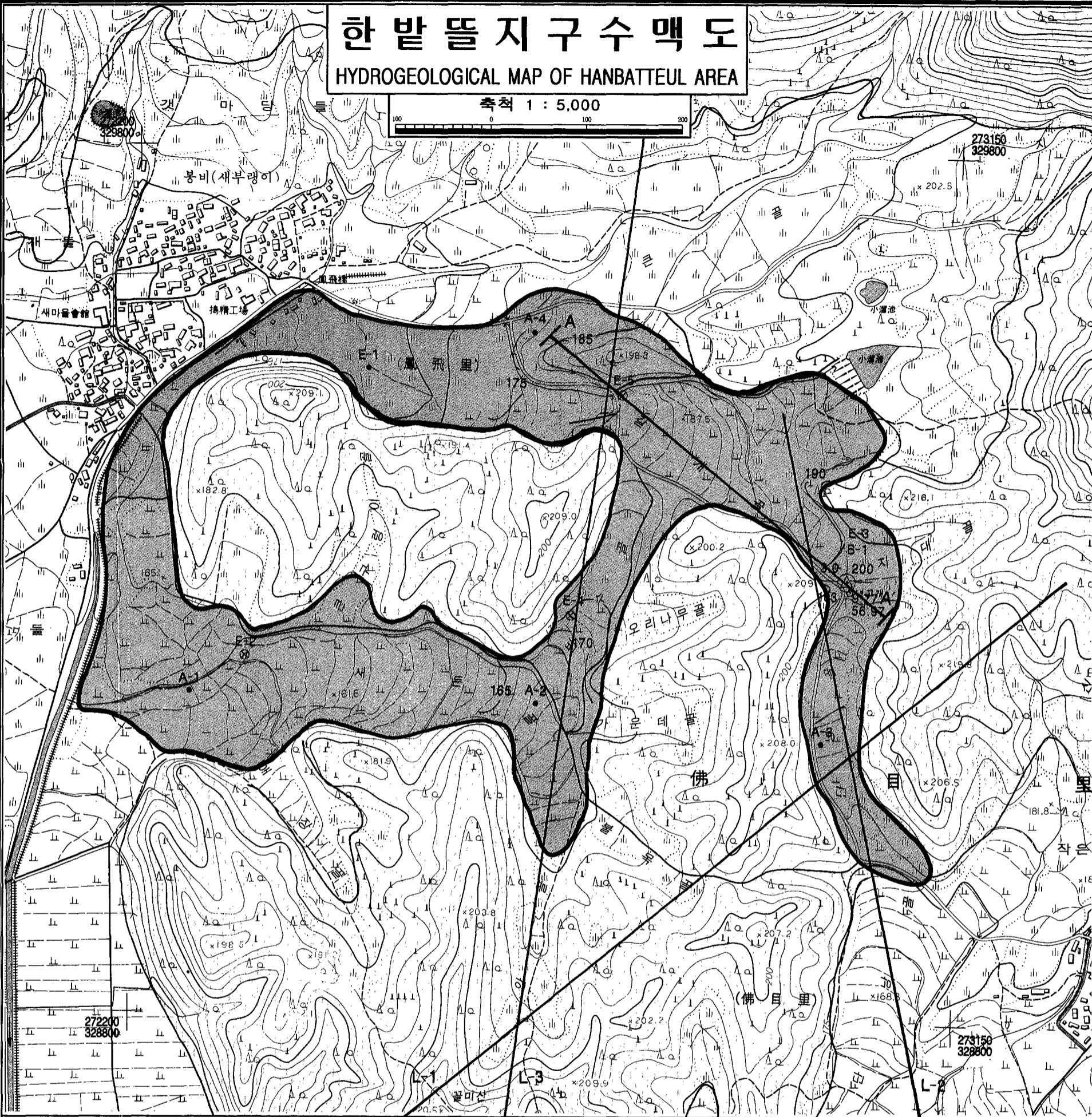
# 한밭뜰지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF HANBATTEUL AREA

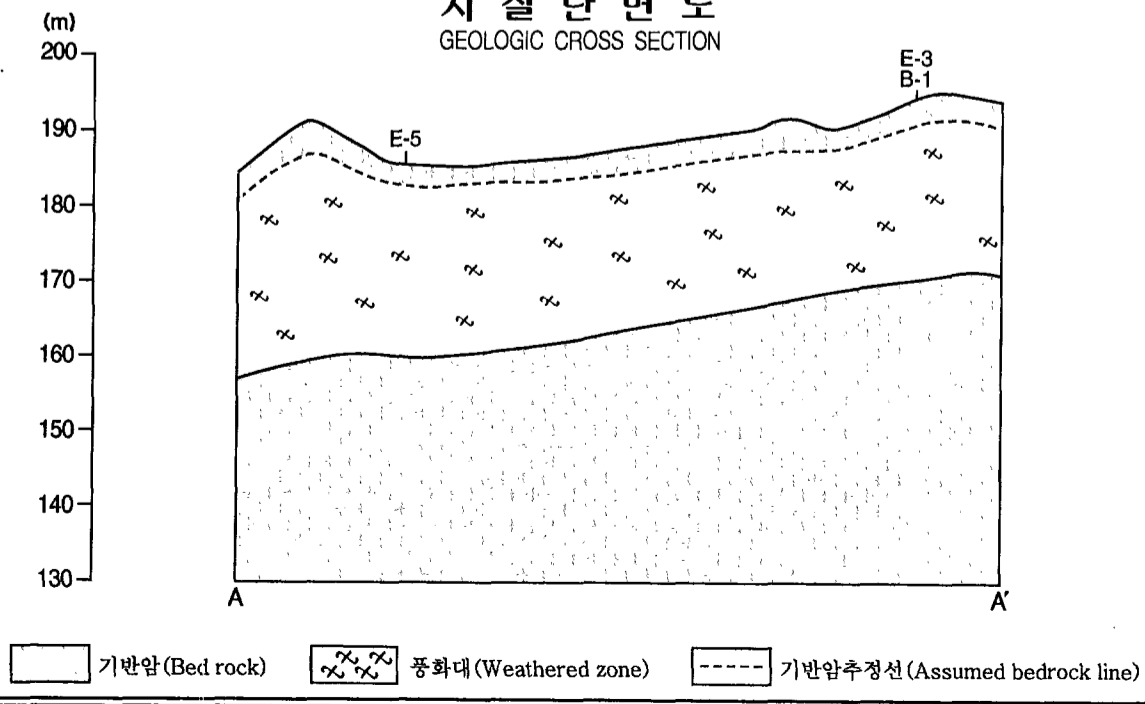
축척 1 : 5,000



— 122 —



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	보은화강암 Poun granite (Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위 등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공 번</b> (Well number)	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	1
	2
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)

여 백

# 신 추 지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
신추	보은	산외	신추	답작	암반	15	보은	회북

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 11. 4	-
지표지질조사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 11. 4	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 4	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	7	8	4급	홍순욱	2000. 11. 4 ~ 11. 5	ABEM SAS-300
시추조사	공	1	2	4급	홍순욱	2000. 11. 10 ~ 11. 15	AQ-500, XHP 750
간이양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 15	"



## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 105m	임상상태 : 보통	
조사면적	직접유역 : 72 ha	간접유역 : -	계 : 72 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기 지형		
특기사항	면소재지로부터 571번 지방도를 따라 북쪽으로 약4km 지점 우측에 위치하며 동-서방향으로 발달한 능선사이에 위치한 곡간부로 회북면과 접하고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산계

주봉	위치	주능성방향	산맥연장	경사	비고
무명봉 (△462.8m)	지구 동쪽 약 1km	남~북	4km	급함	-
특기사항	지구동쪽 무명봉을 비롯하여 300~500m 고지의 산계가 주위에 분포하며 산릉을 따라 회북면과 회남면의 행정구역 경계를 형성하고 있다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
회인천	곡류천	북-남	20~30m	15~20m	사력혼재	3km	15/1,000
특기사항	주변 산계에서 발원한 세천들이 본 지구를 관류하여 회인천으로 유입되어 남류한 뒤 대청호로 유입된다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모편암		풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 흑운모		입 도 : 조립~중립	입 상 : -
관 입 여 부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특 기 사 항	본지구 분포암석은 흑운모편암으로 풍화면은 사암 혹은 석회암과 유사한 외형을 보이기도 한다. 암회색을 나타내며 편리의 발달이 좋지 않고, 주구성광물은 석영, 흑운모이며 석영은 대부분 타형을 이루며 불규칙하게 산재되어 있으나 대체로 그의 장축이 흑운모의 편리와 일치한다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

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

### (3) 지질시대별 계통

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

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구 조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기사항	조사지구 주위 선구조 발달이 미약하다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150M	
측선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0.0~2.9m	2.9~7.1m	7.1m이하	-	
평균비저항치	368 $\Omega$ -m	571 $\Omega$ -m	4,158 $\Omega$ -m	-	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	83	0~3.6	340	3.6~9.0	1,700	9.0이하	17,000	-
E-2	91	0~2.4	520	2.4~8.4	624	8.4이하	6,240	-
E-3	97	0~3.3	1,500	3.3~4.3	300	4.3이하	1,200	B-1
E-4	97	0~2.8	34	2.8~6.3	170	6.3이하	340	B-2
E-5	112	0~2.6	80	2.6~6.5	160	6.5이하	480	80~100m
E-6	150	0~3.2	110	3.2~8.3	77	8.3이하	308	-
E-7	135	0~3.0	320	3.0~8.4	640	8.4이하	3,200	100~120m
E-8	166	0~2.6	45	2.6~5.7	900	5.7이하	4,500	-
합계	931	0~23.5	2,949	23.5~56.9	4,571	56.9이하	33,268	-
평균	116	0~2.9	368	2.9~7.1	571	7.1이하	4,158	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	보은	회남	신추	278	127° 35' 53" (253.35)	36° 27' 35" (329.26)
B-2	보은	회남	신추	260	127° 35' 58" (253.46)	36° 27' 41" (329.44)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP 750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화대 심도까지 찬공후 ϕ5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 82~120M까지 굴진하고 Air Surging 및 간이양수시험을 실시했다.					
공 변	Slime			대수층		
	색	밀 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	중립	석영, 흑운모	10~15m	파쇄대	60m <sup>3</sup> /day
B-2	"	"	"	-	-	10m <sup>3</sup> /day
특기사항	B-1호공은 10~15m구간의 파쇄대에서 50m <sup>3</sup> /day, 심도증가시 소량 증수하여 최종양수량 60m <sup>3</sup> /day 확보하였으며, B-2호공은 특정파쇄대없이 10m <sup>3</sup> /day 확보. 기준채수량 미달되어 시추공은 지하수법 규정에 의거 폐공처리 완료함.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	-	1.0	-	3.0	-	35.0	41.0	-	82.0
B-2	3.0	-	-	1.0	-	2.0	-	47.0	67.0	-	120.0
계	5.0	-	-	2.0	-	5.0	-	82.0	108.0	-	202.0
평균	2.5	-	-	1.0	-	2.5	-	41.0	54.0	-	101.0

## IV. 대수층 조사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	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
B-1	82	150~100	-	6.0	2.0	-	60	-	-
B-2	120	150~100	-	6.0	2.2	-	10	-	-
계	202	-	-	12.0	4.2	-	70	-	-

### 나. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 암반내 미세균열 및 파쇄대
특기사항	<p>지하수유동 및 부존에 영향을 미치는 파쇄대 발달이 불량하며, 지하수함양에 영향을 주는 층적층의 퇴적 및 풍화대 발달이 불량하여 지하수의 부존 가능성이 희박함.</p> <p>본 지구 지하수개발은 암반관정을 이용한 다량의 채수보다 B-1호공 지점에 20~30m내외 소형관정을 개발 이용함이 타당할 것으로 판단됨.</p>

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	m <sup>3</sup> /day -	ha -	ha -	
	소 계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(60)	-	(0.7)	-
		B-2	(1)	(10)	-	(0.1)	-
	소 계	-	(2)	(70)	-	(0.8)	-
계	-		(2)	(70)	-	(0.8)	-

### 나. 향후 지하수개발 전망

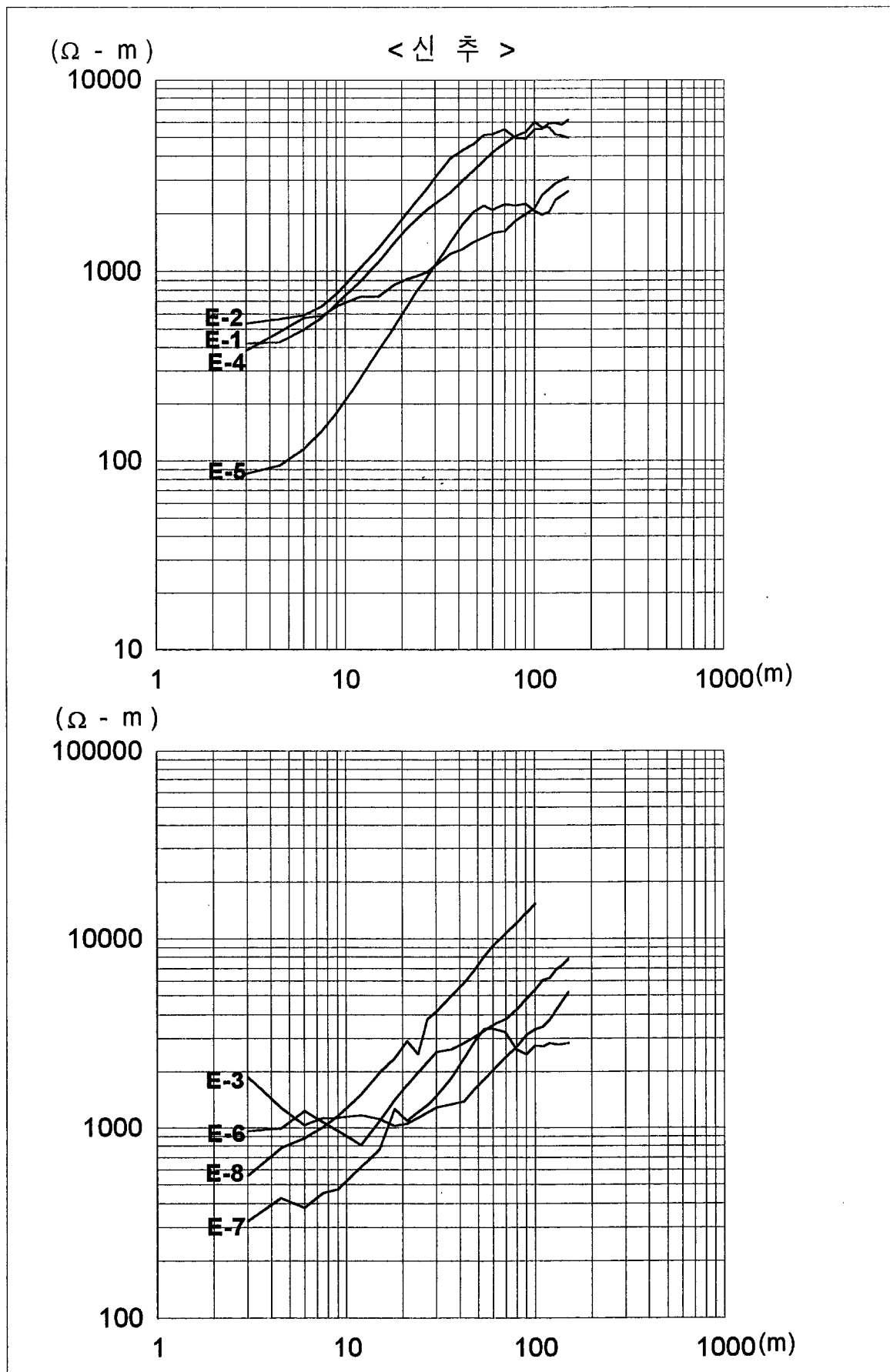
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(0.8)	15.0	-	15.0	-

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수맥도(1:5000) .....

# 1. 전 기 비 저 항 곡 선 도





## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱  
지구명 : 신추

운전자 정병인 공변 : B - 1

지반고 : 97 m

위	치	충청북도 보은군 회남면 신추리	지번 : 278 지목 : 답		
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 82 m		자갈층진량	- m'	
			점토(벤토나이트)	- m'	
우물구경 및 심도	P : -mm, 지상 : -m, 지하 : -m		조사기간	' 00. 11. 10. ~ 11. 13.	
	St : -mm -m		공법	D.T.H	
투수계수	K = - m/day		자연수위	2.0 m	
투수량계수	T = - m <sup>2</sup> /day		안정수위	- m	
양수량	60 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ500 + XHP 750	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
					부기사항 ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
2.0 2.0 3.0 6.0 41.0 82.0 m	2.0 1.0 3.0 35.0 41.0	토사 사력층 풍화대 연암 보통암	케이싱설치: 6m,  기반암: 흑운모편암  배수색: 암회색  조립-중립의 입도를 나타내 며 석영, 흑운 모등으로 구성  10-15m구간 파쇄대에서 50 m <sup>3</sup> /day 확보하 였으며 심도중 가시 소량 중 수하여 최종간 이양수량 60m <sup>3</sup> /day	resistivity(ohm-m) 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 depth (m)	

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱  
지구명 : 신추

운전자 정병인      공번 : B - 2

지반고 : 97 m

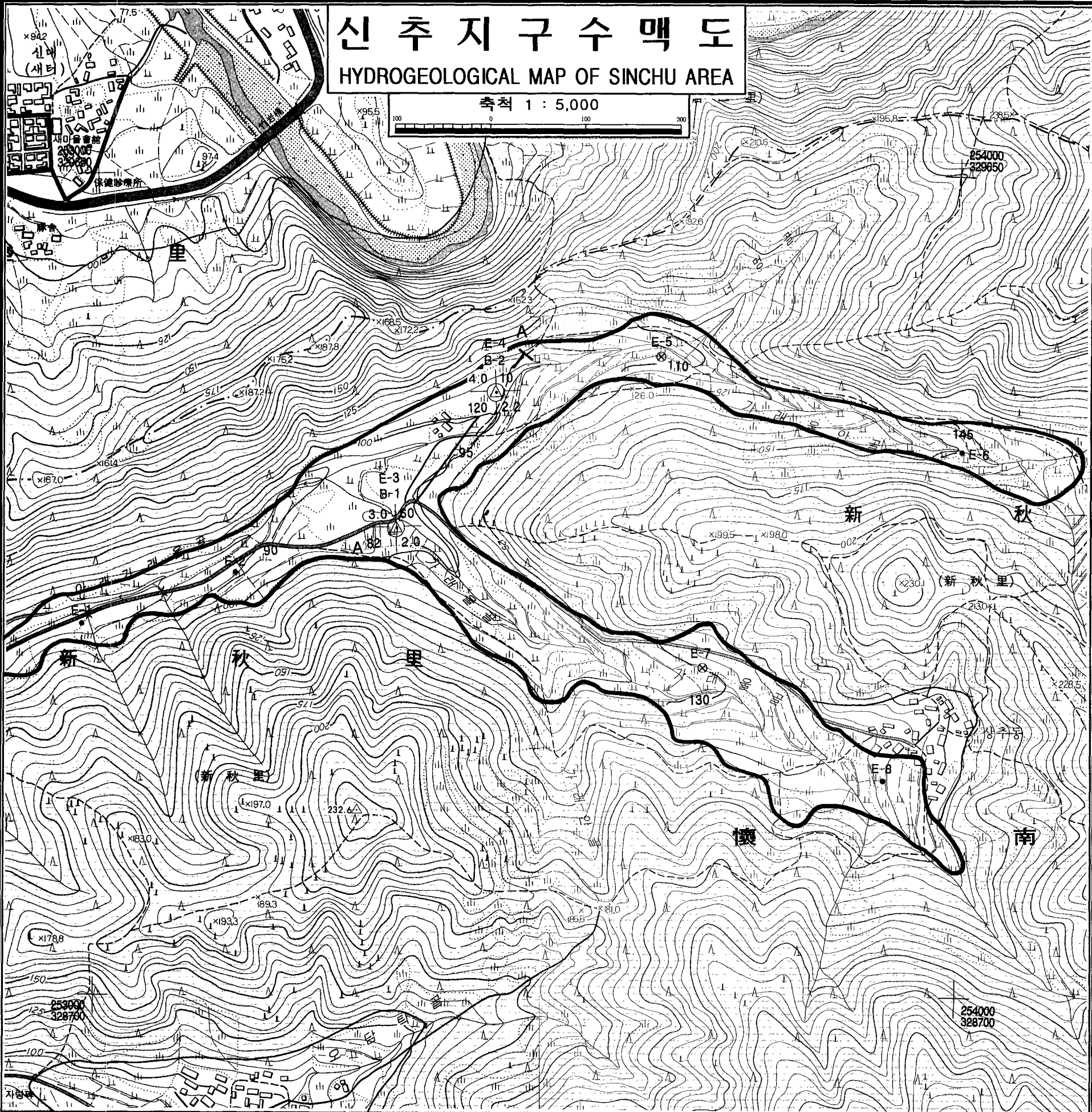
위 치	충청북도 보은군 회남면 신추리			지번 : 260	지목 : 답
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 120 m			자갈층진량	- m'
				점토(벤토나이트)	- m'
우물구경 및 심도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m	조사기간	' 00. 11. 13. ~ 11. 15.		
	St : -mm                          -m	공법	D.T.H		
투수계수	K = - m/day			자연수위	2.2 m
투수량계수	T = - m <sup>2</sup> /day			안정수위	- m
양수량	10 m <sup>3</sup> /day			조사장비	AQ500 + XHP 750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	
				전기검층	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <math>\leftarrow \begin{matrix} \phi 6'' \\ \phi 5'' \\ \phi 4'' \end{matrix} \rightarrow</math> </div> <div style="text-align: center;"> <math>\leftarrow \phi 4'' \rightarrow</math> </div> </div>				부기사항	
3.0	3.0	토사	케이싱설치: 6.0m		○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
4.0	1.0	사력층	기반암: 흑운모편암		
6.0	2.0	풍화대	배수색: 암회색		
53.0	47.0	연암	조립-중립의 입도를 나타내 며 석영, 흑운 모등으로 구성 됨		
120.0 m	67.0	보통암	파쇄대발달이 미약함		

여 백

# 신추지구수맥도

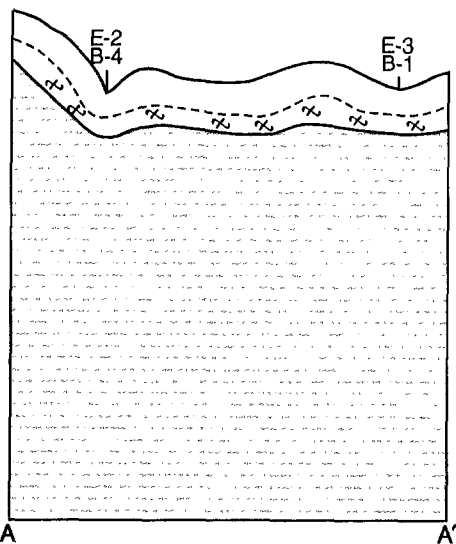
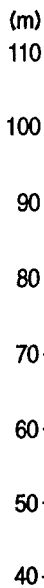
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF SINCHU AREA

축척 1 : 5,000



### 지질 단면도

GEOLIGIC CROSS SECTION



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

### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	문주리층 Munjuri formation (Age unknown)
	구경 200m/우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 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 ground water 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 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공번</b> (Well number)	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

# 서 원 지 구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
서원	보은	외속리	서원	답작	암반	15	관기	관기

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 11. 4	-
지표지질조사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 11. 4	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 4	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	7	7	4급	홍순욱	2000. 11. 4 ~ 11. 5	ABEM SAS-300
시추조사	공	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 16 ~ 11. 22	AQ-500, XHP-750
양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 24 ~ 11. 27	3Hp 수중모타펌프
전기검층	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 24	SAS LOG-200
수질검사	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 24	충청북도 보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 24 ~ 11. 30	-



## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 179m		임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 242ha	간접유역 : -	계 : 242ha	
지형	지형침식 윤희상 장년기지형			
특기사항	속리산 국립공원 인근에 위치하며 삼가천변을 따라 발달된 소규모 곡간부에 본 지구가 위치한다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산계

주봉	위치	주능성방향	산맥연장	경사	비고
무명봉 (△530.1m)	지구남쪽 약 0.7km	동~서	10km	급함	-
특기사항	소백산맥이 본지구를 통과하므로 대체로 험준한 산세를 보이며 반암류 및 응회암 분포지역은 높은 지형을 형성하여 지질과 밀접한 관련을 나타낸다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
삼가천	곡류천	북동-남서	15~20m	8~10m	사력혼재	10km	5/1,000
특기사항	주변 산계에서 발원한 소지류들이 수지상 수계를 형성하며 조사지구에 인접한 삼가천에 합류되어 남서류 한다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑색천매암, 반암류		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모, 탄질물		입 도 : 세립	입 상 : -
관 입 여 부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특 기 사 항	흑색천매암은 반암류에 의하여 관입을 받고 있으며 편리방향으로 탄질물이 배열되어 있으며 석영은 재결정된 세립들이 편리방향으로 배열되거나 신장되어 있다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N15° W	20° NE	3~4m	-	-
특기사항	반암류 관입시 형성된 절리가 지하수유동의 주된 역할을 할 것으로 판단됨.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 ( 암 석 )
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
백 약 기	반 암 류 알카리화강암 - 관 입 -
시 대 미 상	응 회 암 ~ 부 정 합 ~ 흑 색 천 매 암

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구 조	주분포지역
L - 1	N10° E	약 2km	지질경계	무주별들-벼락밭골
특기사항	선구조 L-1은 응회암이 반암류에 의해 관입될시 형성된 지질경계면으로 본 지구 지하수부존에 영향을 미칠것으로 판단됨.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150M		
측선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~2.7m	2.7~7.2m	7.2m이하	-
평균비저항치	644Ω-m	2,164Ω-m	1,546Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	190	0~2.8	570	2.8~7.3	855	7.3이하	855	10~20m
E-2	175	0~2.8	580	2.8~4.2	406	4.2이하	1,624	15~20m
E-3	187	0~2.2	980	2.2~5.1	1,470	5.1이하	735	20~30m
E-4	180	0~3.0	800	3.0~10.2	960	10.2이하	672	B-1
E-5	174	0~3.2	620	3.2~7.5	1,860	7.5이하	1,302	20~30m
E-6	175	0~2.3	420	2.3~5.8	4,200	5.8이하	2,940	-
E-7	172	0~2.6	540	2.6~10.4	5,400	10.4이하	2,700	-
합계	1,253	0~18.9	4,510	18.9~50.5	15,151	50.5이하	10,828	-
평균	179	0~2.7	644	2.7~7.2	2,164	7.2이하	1,546	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	보은	외속리	서원	209-2	127° 48' 36" (271.92)	36° 28' 47" (331.60)

(2) 조사방법

착정기 : R-50-7		공압기 : VHP-2000		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화암 심도까지 찬공후 구경 $\phi$ 5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4.8" Hammer bit를 사용, D.T.H공법으로 조사심도 62m 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험 실시.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색~암갈색	세립	석영, 장석, 운모, 탄질물	42~43m 58~59m	파쇄대 "	300m <sup>3</sup> /day
특기사항	원마도가 양호한 하상퇴적층이 기반암상부에 발달하며 전석이 심하여 케이싱처리가 지난함. 42~43m 구간의 파쇄대에서 200m <sup>3</sup> /day 확보하였으며 58~59m 구간에서 100m <sup>3</sup> /day 증수하여 최종간이양수량 300m <sup>3</sup> /day 확보. 42m지점 흑색천매암에서 화강반암으로 기반암이 변화됨.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	-	4.0	-	2.0	-	34.0	20.0	-	62.0
계	2.0	-	-	4.0	-	2.0	-	34.0	20.0	-	62.0
평균	2.0	-	-	4.0	-	2.0	-	34.0	20.0	-	62.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	40~45m, 55~60m	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남.		

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지분석

유역면적 (ha)	강수량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,260	1,951	1,365	25	(300)	1,340

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
지하침투식 생활하수 농경지 농약 및 비료살포 가축사육장의 가축분뇨 및 폐수 주거지에서 쓰레기 처분	농업용수 수질기준에 적합

### 다. 적정양수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>2</sup> /day)	저류계수(s)
62	300	3.40	28.1	12.66	0.005662

### 라. 영향범위 및 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
300	48	164	160	100	141	30	185	40

### 마. 지하수개발 및 이용방안

향후 지하수를 개발하여 이용코자 할 때에는 상기자료를 토대로 개발계획을 수립하여야 하며, 수중모터설치는 대수층 발달지점과 우물자재설치 심도를 고려하여 착정개발완료후 양수시험 결과에 따라 조정 설치하여야 함. 조사지구내에 추가로 지하수를 개발코자 할 때는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	서원지구 지하수 개발계획	위 치	충청북도 보은군 외속리면 서원리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능면적	조사면적: 15ha		개발가능면적 : 12ha					
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/m 80	개소 3	m <sup>3</sup> /day 300	m <sup>3</sup> /day 900	단위용수량 75m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 × 2.1 × 2.4 m		3개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	72m	60m/m	72m	- m	300m <sup>3</sup> /day	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	비고
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	600 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(300)	-	(4.0)	-
	소 계	-	(1)	(300)	-	(4.0)	-
계	-		(1)	(300)	-	(4.0)	-

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

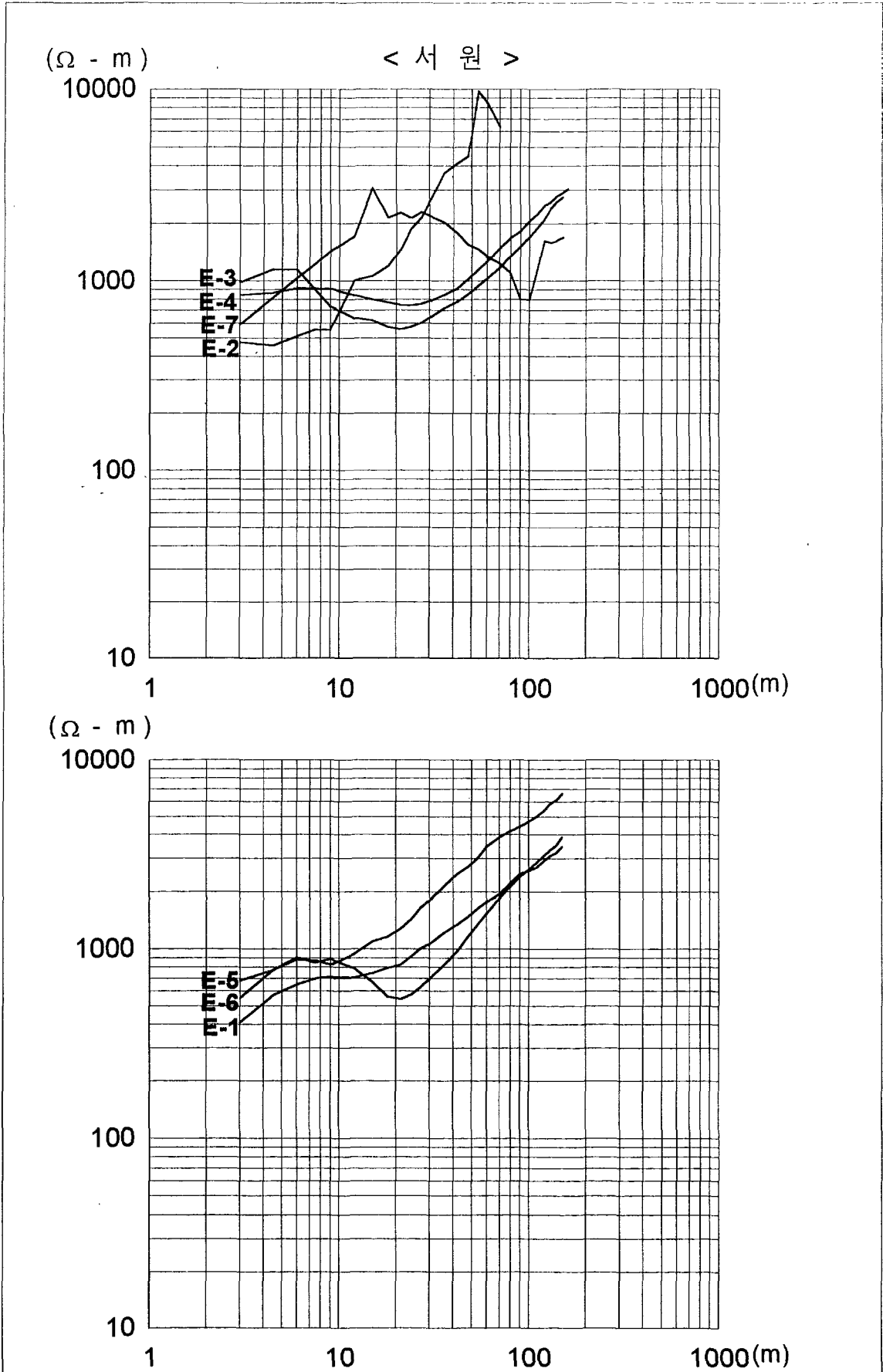
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(4.0)	15.0	12.0	3.0	-

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수질검사 성적서 .....
4. 수맥도(1:5000) .....



# 1. 전기 비저항 곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱

지구명 : 서원

운전자 정병인 공번 : B - 1

지반고 : 180 m

위	치	충청북도 보은군 외속리면 서원리	지번 : 209-2 지목 : 답
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 62 m	자갈층진량	- m <sup>3</sup>
		점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>
우물구경 및 심도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m St : -mm -m	조사기간	'00. 11. 16. ~ 11. 22.
		공법	D.T.H
투수계수	K = - m/day	자연수위	3.4 m
투수량계수	T = 12.66 m <sup>3</sup> /day	안정수위	28.1 m
양수량	300 m <sup>3</sup> /day	조사장비	AQ500 + XHP 750
		원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질비고
		전기검층	
		부기사항	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>← φ6" →</span> <span>← φ5" →</span> <span>← φ4" →</span> </div>			
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 10px;">2.0</div> <div style="margin-bottom: 10px;">2.0</div> <div style="margin-bottom: 10px;">4.0</div> <div style="margin-bottom: 10px;">6.0</div> <div style="margin-bottom: 10px;">2.0</div> <div style="margin-bottom: 10px;">8.0</div> <div style="margin-bottom: 10px;">34.0</div> <div style="margin-bottom: 10px;">42.0</div> <div style="margin-bottom: 10px;">20.0</div> <div style="margin-bottom: 10px;">62.0</div> <div style="margin-bottom: 10px;">m</div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 10px;">토사</div> <div style="margin-bottom: 10px;">사력층</div> <div style="margin-bottom: 10px;">풍화암</div> <div style="margin-bottom: 10px;">연암</div> <div style="margin-bottom: 10px;">보통암</div> </div>	<p>케이싱설치: 8m</p> <p>기반암: 흑색천매암 화강반암</p> <p>세립의 입도를 나타내며 석영, 장석, 운모 및 탄질물이 협재되어 있으며 암회색-암갈색을 나타냄</p> <p>42-43m구간에서 200m<sup>3</sup>/day 확보하였으며 58-59m구간에서 100m<sup>3</sup>/day 증수하여 최종간이 양수량 300m<sup>3</sup>/day 확보</p> <p>42m지점에서 흑색천매암에서 화강반암으로 기반암 변화됨</p>	<p>○ Short Normal : 실선</p> <p>○ Long Normal : 점선</p>



# 충청북도보건환경연구원

( <http://here.provin.chungbuk.kr> )

우 361-290 청주시 흥덕구 송정동 140-50 / 전화 (043) 220 - 5527 / (행) 5527 / FAX 220-5519  
1층 연구부 부장 박광순 / 먹는물 검사과장 홍성호 / 담당자 박덕규

문서번호: 보연 65460 - 344

시행일자: 2000년 12월 05일

발 음: 청주시 흥덕구 분평동 1426 농업기반공사  
홍순욱

보 냈: 충청북도보건환경연구원장



제 목: 농업용수 수질검사 성적서

충청북도 보건환경연구원 운영조례 제4조 제1항의 규정에 의하여 아래와 같이 시험성적서를 교부합니다.

## 1. 검체내용

검 체 명	농업용수	검사목적	참고용	접수일/접수번호	2000.11.24 / 3418
채수장소	보은군 외속리면 서원리 209-2(서원B-1호공)				

## 2. 수질검사결과

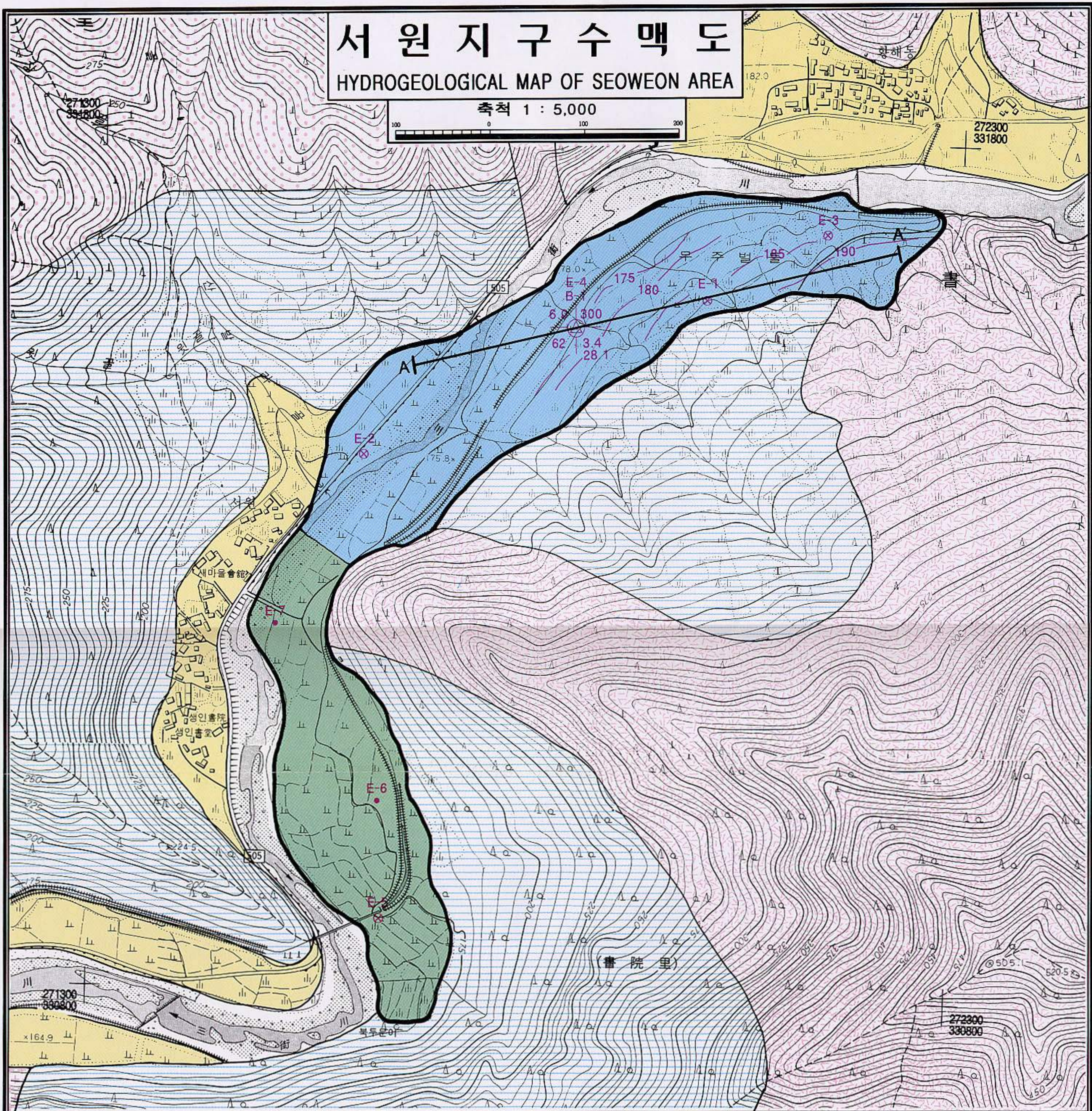
검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	8.1	8. 수은(Hg)	불검출	불검출
2. 화학적 산소요구량(COD)	8mg/l 이하	1.2	9. 유기인	불검출	불검출
3. 질산성질소(NO3_N)	20mg/l 이하	1.5	10. 페놀(Phenol)	0.005mg/l 이하	불검출
4. 염소이온(Cl)	250mg/l 이하	6	11. 납(Pb)	0.1mg/l 이하	불검출
5. 카드뮴(Cd)	0.01mg/l 이하	0.002	12. 6가크롬(CR+6)	0.05mg/l 이하	불검출
6. 비소(As)	0.05mg/l 이하	불검출	13. 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03mg/l 이하	불검출
7. 시안(CN)	불검출	불검출	14. 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01mg/l 이하	불검출
판 정	적합	비 고			

이 성적은 제시된 검사물에 한하며 의뢰 목적 이외의 광고, 선전 등에 이용할 수 없으며 용기, 포장 등에도 표시할 수 없습니다.

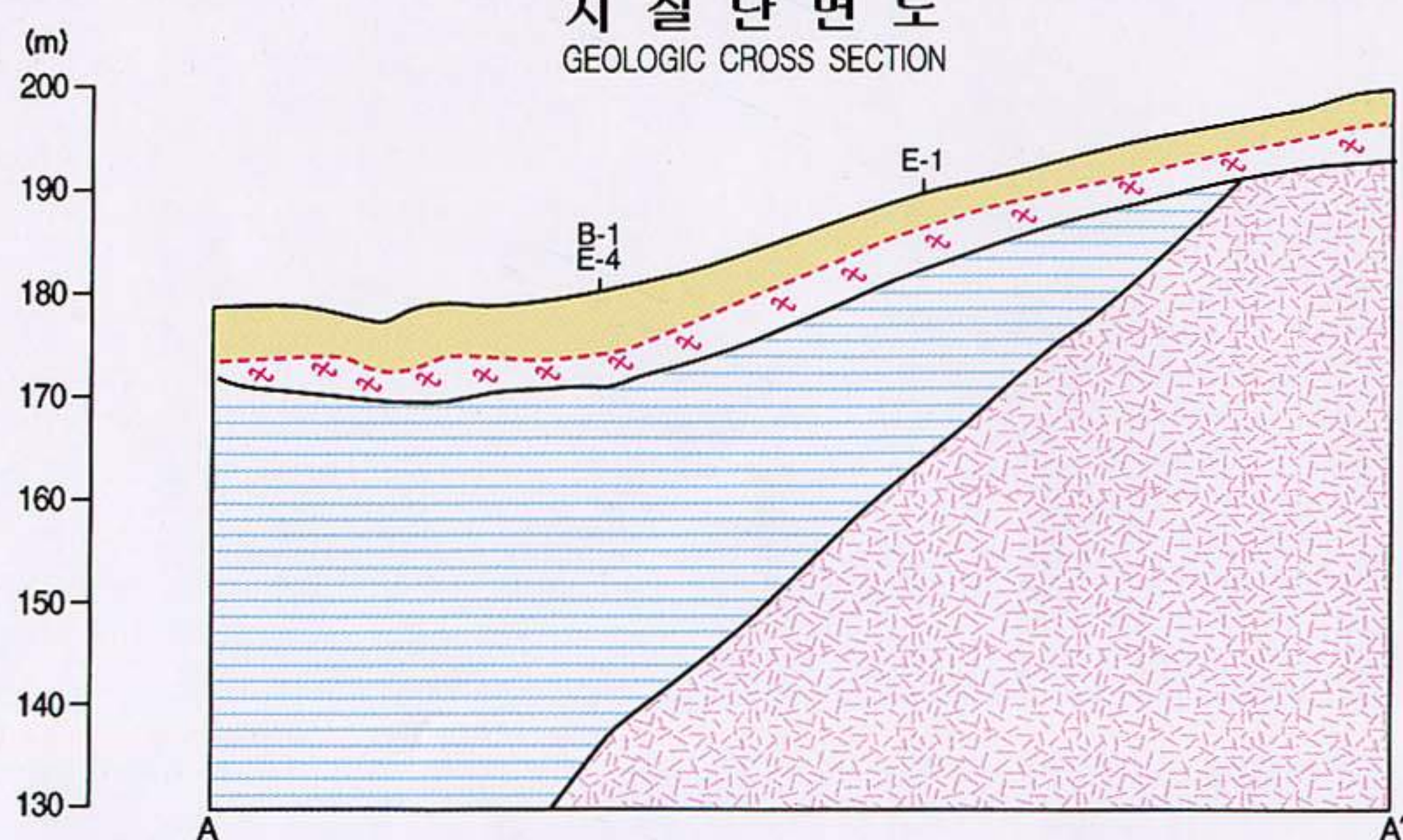
# 서원지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF SEOWEON AREA

축척 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

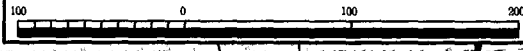
	충적층 Alluvium(Quaternary)	
	반암류 Porphyries (Cretaceous)	
	알카리화강암 Alkali granite (Cretaceous)	
	용회암 Tuff (Cretaceous)	
	흑색천매암 Black Phylite (Age unknown)	
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day	
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day	
	조사구역선 Boundary of Investigation area	
	기반암추정동고선 Assumed bedrock contour(m)	
	지하수위동고선 Contour of ground water level(m)	
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	
	전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey	
	수위관측공 Auger hole for water level observation	
	선구조 Lineament	
	공번 (Well number)	
1	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
2		3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
3		안정수위 Depth to pumping water level(m)
4	4. 우물심도 Well depth(m)	

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

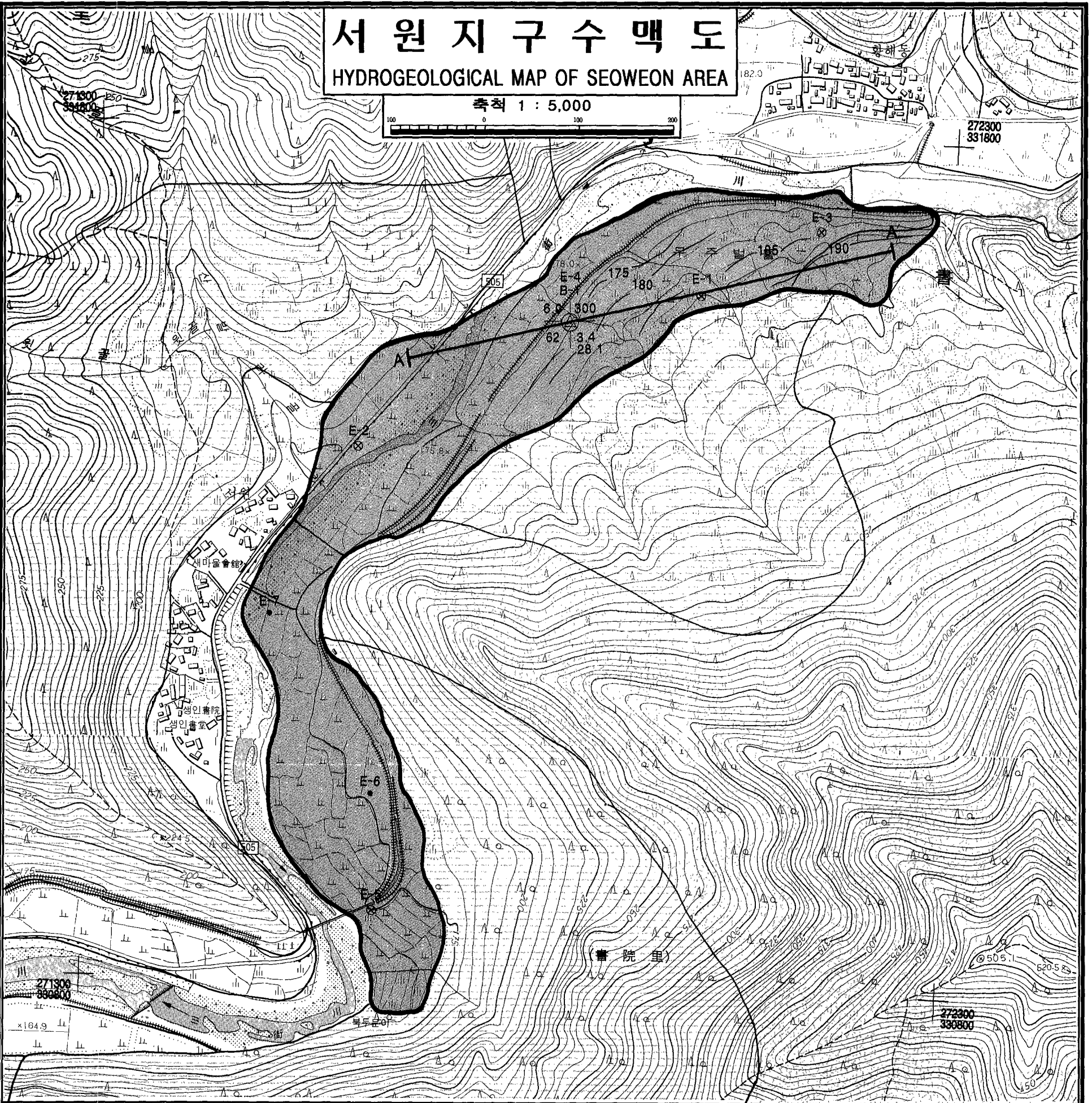
# 서원지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF SEOWEON AREA

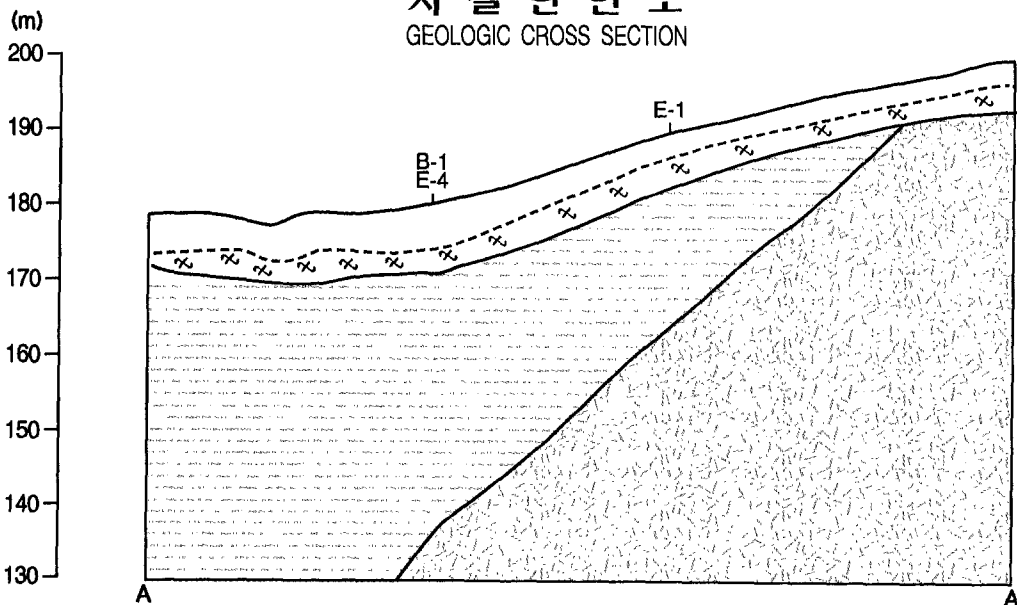
축척 1 : 5,000



-165-



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	층적층 Alluvium(Quaternary)
	반암류 Porphyries (Cretaceous)
	알카리화강암 Alkali granite (Cretaceous)
	응회암 Tuff (Cretaceous)
	흑색천매암 Black Phyllite (Age unknown)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	1. 층적층 두께 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

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

여 백

# 자 모 지 구

# 여 백



# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
자모	옥천	군북	자모	답작	암반	15	보은	옥천

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 2. 28	-
지표지질조사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 2. 28	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 2. 28	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	8	10	4급	홍순욱	2000. 2. 29	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	홍순욱	2000. 3. 21	AUGER
시추조사	공	1	1	4급	홍순욱	2000. 3. 15 ~ 3. 20	AQ-500, XHP 750
간이양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 3. 20	"

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 110m		임상상태 : 보통	
조사면적	직접유역 : 175 ha	간접유역 : -	계 : 175 ha	
지 형	지형침식 윤희상 장년기 지형			
특기사항	본 지구는 면소재지에서 대전-옥천간 3번 국도를 따라 옥천읍으로부터 대전 방향으로 1km 거리에 위치하며 북동방향으로 평행하게 발달한 산릉사이에 위치하는 곡간평탄부에 해당한다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산 계

주 봉	위 치	주능성방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△411.0m)	지구 남쪽 약 1.2km	남서~북동	10km	급함	-
특기사항	해발표고 300~400m 내외의 산릉이 무명봉을 중심으로 남서-북동방향으로 발달하고 있으며 비교적 급경사를 나타낸다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
자모리천	곡류천	남서~북동	9~10	6~7	사력혼재	2.8km	10/1,000
특기사항	자모소류지에서 증약교방향으로 유하하며 조사지구 주변 산계에서 발원한 소지류들이 자모리천으로 합류된다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 천매암		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 운모, 녹니석		입 도 : 조립~세립	입 상 : 타형
관 입 여 부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특 기 사 항	기질(matrix)이 사질 및 천매암질이 우세하고 석영립이 많고 channel형의 대상형태로 분포한다. 하부에 석회암박층이 놓인다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지하수부존 및 유동에 영향을 미치는 지질구조대 발달이 미약하다.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 ( 암 석 )
제 4 기 시 대 미 상	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 황강리층(천매암, 석회암)

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구 조	주분포지역
L - 1	N37° W	약 1.9km	-	짐퍼골-갯골
L - 2	N43° E	약 2.3km	-	용정골-가운데말
특기사항	선구조 L-1과 L-2가 아랫 자모실에서 교차한다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150M	
측선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~3.0m	3.0~9.9m	9.9m이하	-	
평 균 비저항치	196 $\Omega$ -m	570 $\Omega$ -m	2,390 $\Omega$ -m	-	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	115	0~2.6	130	2.6~8.6	390	8.6이하	1,950	80~90m
E-2	113	0~2.9	100	2.9~12.5	150	12.5이하	1,500	B-1
E-3	113	0~2.7	120	2.7~3.2	24	3.2이하	72	-
E-4	112	0~3.1	61	3.1~17.6	122	17.6 하	1,220	-
E-5	112	0~2.8	140	2.8~7.0	1,400	7.0이하	5,600	-
E-6	103	0~4.6	590	4.6~10	1,180	10.0이하	1,770	30~40m
E-7	104	0~2.5	205	2.5~14.2	307	14.2이하	1,537	-
E-8	112	0~2.3	150	2.3~6.4	600	6.4이하	2,400	-
E-9	113	0~2.6	145	2.6~11.7	290	11.7이하	1,450	-
E-10	107	0~3.4	320	3.4~8.5	1,600	8.5이하	6,400	-
합계	1,104	0~29.5	1,961	29.5~99.7	6,063	99.7이하	23,899	-
평균	110	0~3.0	196	3.0~9.9	570	9.9이하	2,390	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	옥천	군북	자모	72-2	127° 31' 14" (246.43)	36° 19' 49" (314.82)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP 750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화대 심도까지 찬공후 $\phi$ 5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4 $\frac{7}{8}$ " Hammer bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 170M까지 굴진하고 Air Surging 및 간이양수시험을 실시했다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	중립~세립	석영, 운모 녹니석	85~130m	파쇄대	5m'/day
특기사항	기반암은 천매암으로 전기탐사 이상대구간인 85~130m 구간에서 파쇄대 및 연질구간이 발달하나 수량은 5m'/day로 빈약함. 조사공은 지하수법 시행령 제24조 제3항의 원상복구 규정에 의거 폐공처리 완료하였음.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	-	5.0	-	4.0	-	62.0	96.0	-	170.0
계	3.0	-	-	5.0	-	4.0	-	62.0	96.0	-	170.0
평균	3.0	-	-	5.0	-	4.0	-	62.0	96.0	-	170.0

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	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
B-1	170	150~100	-	12.0	20	-	5	-	-
계	170	-	-	12	20	-	5	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위 등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측함			
공 번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A-1	2.5m	127° 31' 24" (246.68)	36° 19' 44" (314.70)	
A-2	1.9m	127° 31' 34" (246.96)	36° 19' 43" (314.67)	
A-3	3.2m	127° 31' 08" (246.32)	36° 19' 37" (314.49)	
A-4	2.7m	127° 31' 20" (246.61)	36° 19' 50" (314.90)	
평 균	2.6m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 암반내 미세균열 및 파쇄대
특기사항	시추조사결과 파쇄대 및 연결구간은 발달하나 조사면적이 협소하여 대수층 발달상태가 불량한 것으로 추정된다. 향후 개발시 위치를 E-6측점에서 학교앞들 부근으로 옮겨 조사하여 지하수개발 가능성을 검토하여야 한다고 판단됨.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정	-	-	-	-	-	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(5)	-	(0.1)	-
	소 계	-	(1)	(5)	-	(0.1)	-
계	-		(1)	(5)	-	(0.1)	-

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

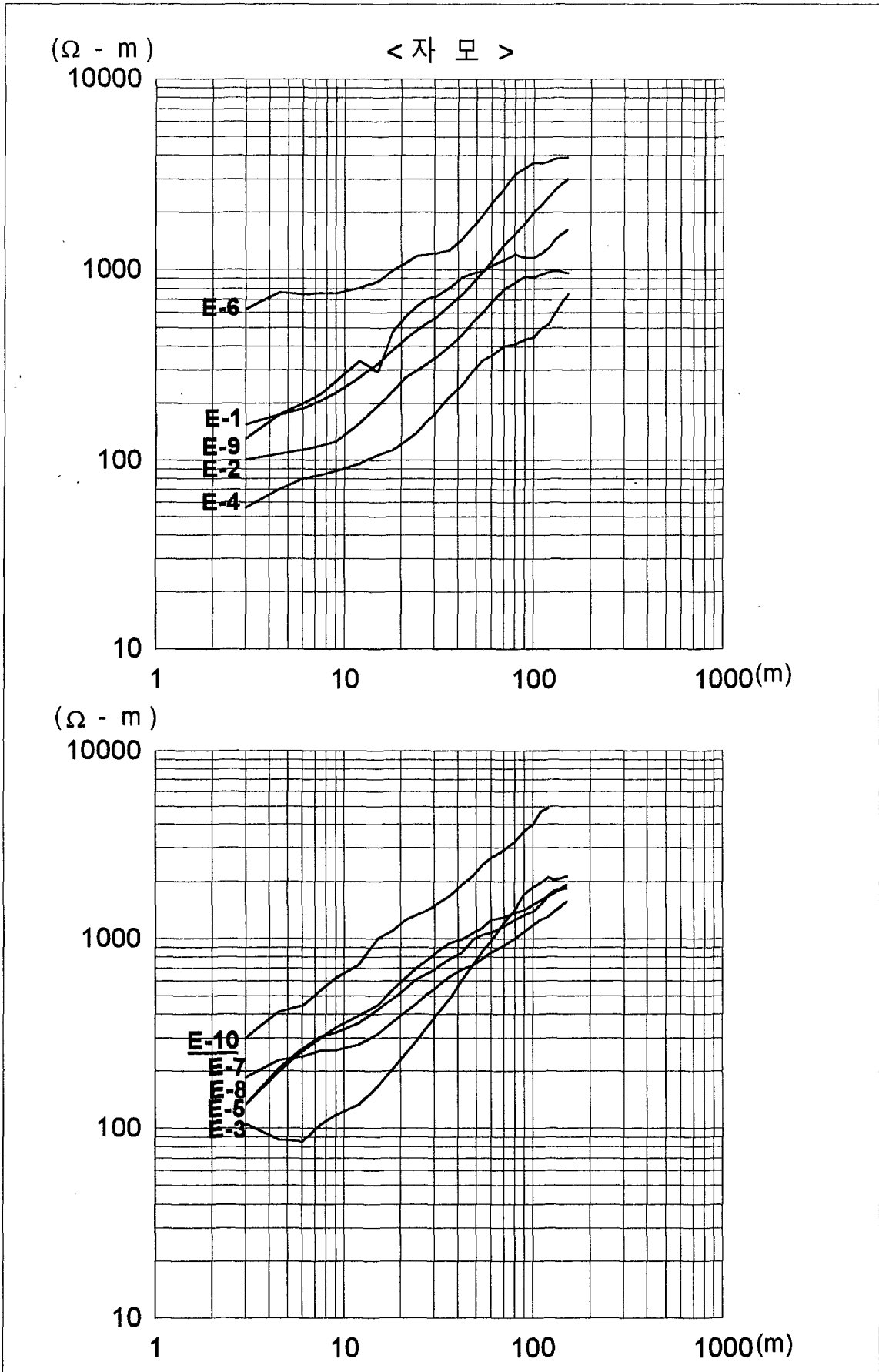
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(0.1)	15.0	-	15.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수맥도(1:5000) .....



# 1. 전 기 비 저 항 곡 선 도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱  
지구명 : 자모

운전자 정병인 공변 : B - 1

지반고 : 113 m

위	치	충청북도 옥천군 군북면 자모리	지번 : 72-2 지목 : 답	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 170 m		자갈층진량	- m'
			점토(벤토나이트)	- m'
우물구경 및 심도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m		조사기간	'00. 3. 15. ~ 3. 20.
	St : -mm -m		공법	D.T.H
투수계수	K = - m/day		자연수위	20.0 m
투수량계수	T = - m <sup>2</sup> /day		안정수위	- m
양수량	5 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ500 + XHP 750
			원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질비고	전기검층
3.0	3.0	토사	케이싱설치: 12m	부기사항  ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
3.0	5.0	사력층	기반암: 천매암	
8.0	4.0	풍화암	배수색: 암회색	
12.0	62.0	연암	중립-세립질 의 Slime입도 를 나타내며 석영, 운모, 녹니 석등으로 구성 됨	
74.0	96.0	보통암	85 - 130m 구간에서 파쇄 대 및 연질구 간이 발달하나 수량은 5m <sup>3</sup> /day 로 빈약함	
170.0 m	VV	VV	조사공은 지 하수규정에 의 거 폐공처리 완료함	

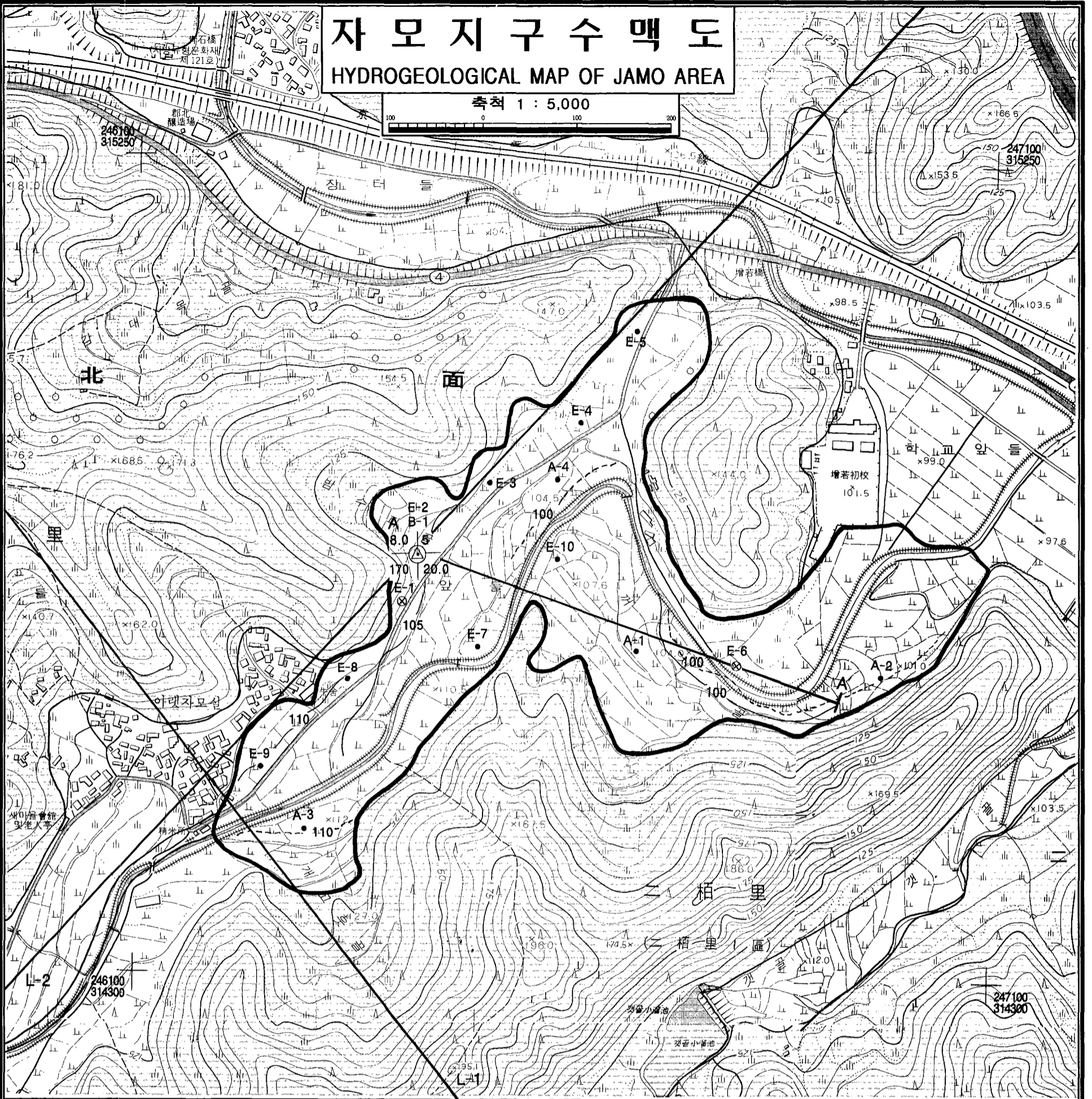
# 자 모 지 구 수 맥 도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF JAMO AREA

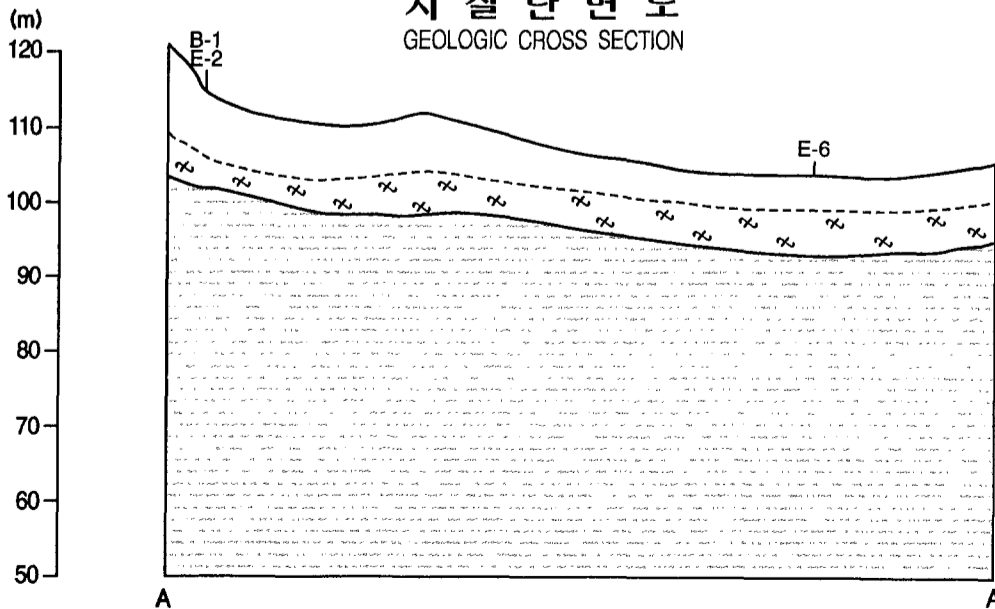
축척 1 : 5,000



-179-



지 질 단 면 도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범 례 (LEGEND)

	층적층 Alluvium(Quaternary)
	황강리층 Hwang gangri formation (Age unknown)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	105 / 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	-105- 지하수위 등고선 Contour of ground water 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 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공 변</b> (Well number)	1. 층적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	1      2
	4      3
	4      3
	4      3

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

여 백

# 장 야 지 구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
장야	옥천	옥천	장야	답작	암반	15	보은	옥천

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	15	15	4급	오행균	2000. 10. 28	-
지표지질조사	ha	15	15	4급	오행균	2000. 10. 28	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	오행균	2000. 10. 28	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	8	8	4급	오행균	2000. 10. 28	ABEM SAS-300
시추조사	공	1	1	4급	오행균	2000. 11. 16 ~ 11. 22	R-50, VHP-2000
양수시험	회	1	1	4급	오행균	2000. 12. 14 ~ 12. 16	3Hp 수중모타펌프
전기검층	회	1	1	4급	오행균	2000. 11. 24	SAS LOG-200
수질검사	회	1	1	4급	오행균	2000. 11. 24	충청북도 보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	4급	오행균	2000. 12. 1 ~ 12. 16	-

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 110m		임상상태 : 보통
조사면적	직접유역 : 189ha	간접유역 : -	계 : 189ha
지형	지형침식 윤희상 장년기말 ~ 노년기 지형		
특기사항	옥천 인터체인지에서 동남쪽으로 2.5km 떨어진 지점에 위치하며 옥천읍내와 접하고 있어 접근이 용이하다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산계

주봉	위치	주능성방향	산맥연장	경사	비고
용봉 (△437.0m)	지구서쪽 약 4km	북동~남서	20km	급경사	-
특기사항	용봉(△437.0M)을 중심으로 해발표고 450m 이내의 능선들이 역 "ㄱ"자 형상으로 연장성을 가지고 발달하고 있다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	수지상	남동-북서	2~3m	1~2m	사력혼재	5km	10/1,000
특기사항	주변 산계에서 발원한 세천들이 유역중심부를 따라 수지상 수계를 형성하며 서화천에 합류되어 북류하다 대청호에 유입된다.						



## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 양호	분급도 : -	
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모등	입 도 : 중립~조립	입 상 : -	
관 입 여 부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특 기 사 항	본 지역지질은 흑운모화강암에서 유래한 풍화잔류토로 이루어진 층적층이 발달하고 있으며 심도증가에 따라 흑운모의 함량이 증가함.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	흑운모화강암의 풍화대가 지하수유동에 유리한 지질조건을 이루고 있음.				

### (3) 지질시대별 계통

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

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N60° E	약 1.4km	-	여수박골-큰배나무골
L - 2	N48° E	약 1.8km	-	돌남산-마굴터골
L - 3	N26° W	약 2.1km	-	수나무골-둔터골
특기사항	선구조 L-3가 조사지구 인근에서 L-1 및 L-2와 교차하고 있다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150M	
추선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~3.3m	3.3~13.1m	13.1m이하	--	
평 균 비저항치	253.Ω-m	305.Ω-m	2,883.Ω-m	--	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	103	0~3.8	95	3.8~14.0	190	14.0이하	3,800	75~95m
E-2	105	0~3.4	70	3.4~17.0	140	17.0이하	700	70~90m
E-3	110	0~2.9	130	2.9~8.0	1,300	8.0이하	3,900	-
E-4	119	0~2.8	700	2.8~8.0	140	8.0이하	420	B-1
E-5	113	0~2.6	590	2.6~6.7	59	6.7이하	5,900	80~90m
E-6	112	0~3.0	220	3.0~13.0	220	13.0이하	4,400	-
E-7	111	0~3.0	110	3.0~8.4	165	8.4이하	1,650	60~80m
E-8	110	0~5.0	115	5.0~30.0	230	30.0이하	2,300	20~30m
합계	883	0~26.5	2,030	26.5~105.1	2,444	105.1이하	23,070	-
평균	110	0~3.3	253	3.3~13.1	305	13.1이하	2,883	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	옥천	옥천	장야	79	127° 35' 51" (252.56)	36° 17' 16" (310.11)

(2) 조사방법

착정기 : R-50-11	공압기 : VHP-2000	양수기 : -				
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화암 심도까지 찬공후 구경 $\phi$ 5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4.8" Hammer bit를 사용, D.T.H공법으로 조사심도 103m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험 실시.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	중립~조립	석영, 장석, 흑운모	21~23m 35~37m 60~68m	파쇄대 " "	200m <sup>3</sup> /day
특기사항	B-1호공은 21~23m, 35~37m, 60~68m의 파쇄대가 발달하고 있으며 파쇄대에 점토 성분 협재로 air surging시 황토색의 탁수가 토출되었으나 장기양수시 맑아짐.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.0	-	-	4.0	-	3.0	-	15.0	80.0	-	103.0
계	1.0	-	-	4.0	-	3.0	-	15.0	80.0	-	103.0
평균	1.0	-	-	4.0	-	3.0	-	15.0	80.0	-	103.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	20~25m, 35~40m, 60~70m	대체로 일치함
특기사항	대수층 발달구간에서 상대적으로 비저항치를 나타냄.		

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,260	1,951	1,365	419	(200)	946

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
지하침투식 생활하수 제품, 원료등의 야적장 농경지 농약 및 비료살포 가축사육장의 분뇨 및 폐수	농업용수 기준에 적합

### 다. 적정양수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(s)
103	200	2.55	35.28	5.955	0.005662

### 라. 영향범위 및 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	48	84	82	51	72	30	130	56

### 마. 지하수개발 및 이용방안

장야지구 지하수조사결과 구경 200mm, 심도 100m, 적정채수량 200m<sup>3</sup>/day의 지하수를 이용하는 것이 적절하며, 수중모타설치 심도는 대수층 발달지점과 우물자재설치 심도를 고려하여 개발완료후 양수시험 결과에 따라 조정설치하여야 하며, 조사지구내 추가로 지하수를 개발코자 할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	장야지구 지하수 개발계획	위 치	충청북도 옥천군 옥천읍 장야리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적: 15ha		개발가능면적 : 9ha					
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/m 100	개소 4	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 800	단위용수량 89m <sup>3</sup> /day
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 × 2.1 × 2.4 m			4개소			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡입	압상			
암반관정		수중모 타펌프	66m	50m/m	66m	- m	200m <sup>3</sup> /day	5
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	비고
	상	전압		상	전압			
암반관정		3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	800 m

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(200)	-	(2.3)	-
	소 계	-	(1)	(200)	-	(2.3)	-
계	-		(1)	(200)	-	(2.3)	-

다. 향후 지하수개발 전망

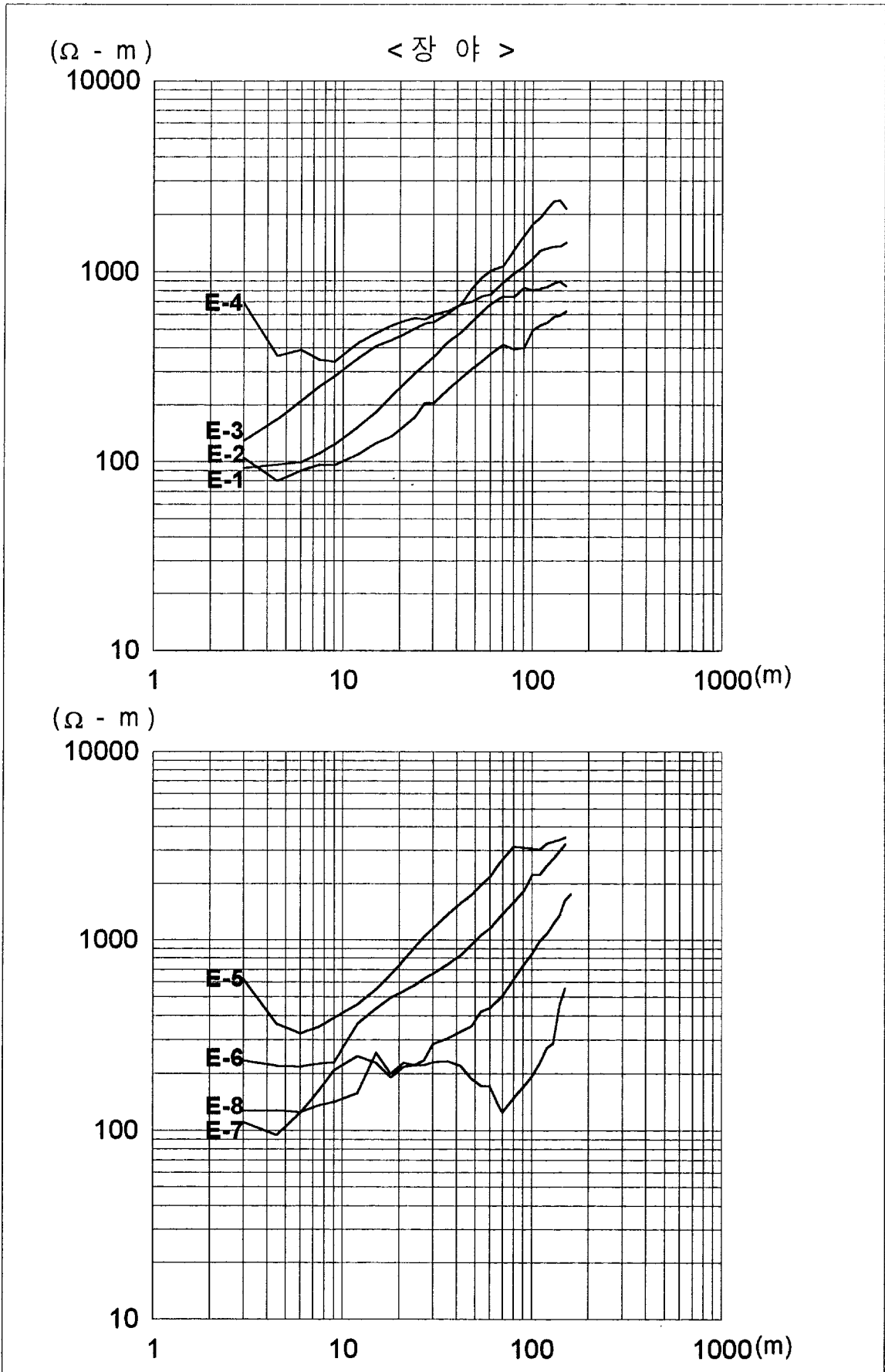
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(2.3)	15.0	9.0	6.0	-

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수질검사 성적서 .....
4. 수맥도(1:5000) .....

# 1. 전 기 비 저 항 곡 선 도





## 2. 시추주상도

조사자: 지질직 오행균  
지구명: 장야

운전자 김태형 공번: B-1

지반고: 119 m

위	치	충청북도 옥천군 옥천읍 장야리	지번: 79	지목: 전	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm, 103 m		자갈층진량	- m'	
			점토(벤토나이트)	- m'	
우물구경 및 심도	P: -mm, 지상: -m, 지하: -m		조사기간	'00. 11. 16. ~ 11. 22.	
	St: -mm -m		공법	D.T.H	
투수계수	K = - m/day		자연수위	2.55 m	
투수량계수	T = 5.955 m <sup>2</sup> /day		안정수위	35.28 m	
양수량	200 m <sup>3</sup> /day		조사장비	R-50 + VHP2000	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질비고	전기검층	
1.0 4.0 5.0 8.0 15.0 23.0 80.0 103.0 m	1.0 4.0 3.0 15.0 80.0	토사 사력층 풍화대 연암 보통암	케이싱설치 : 8.0 m 기반암 : 흑운모화강암 배수색 : 암회색 풍화대 층후가 잘 발달되어 있어 지하수 함양에 유리함 주구성광물은 석영, 장석, 흑운모 등이며 중립-조립질을 나타냄 21-23m구간에서 40m <sup>3</sup> /day 출수 35-37m구간에서 40m <sup>3</sup> /day 증수 60-68m구간에서 50m <sup>3</sup> /day 증수 80m하부 심도 증가시 수량 점증하여 최종간이양수량 200m <sup>3</sup> /day 확보	resistivity(ohm-m) 	부기사항 ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선



# 충청북도보건환경연구원

( <http://here.provin.chungbuk.kr> )

우 361-290 청주시 흥덕구 송정동 140-50 / 전화 (043) 220 - 5527 / (행) 5527 / FAX 220-5519  
1층 연구부 부장 박광순 / 먹는물 검사과장 홍성호 / 담당자 박덕규

문서번호: 보연 65460 - 114

시행일자: 2000년 12월 05일

발 음: 청주시 흥덕구 분평동 1426 농업기반공사  
홍순욱

보 냈: 충청북도보건환경연구원장

제 목: 농업용수 수질검사 성적서

충청북도 보건환경연구원 운영조례 제4조 제1항의 규정에 의하여 아래와 같이 시험성적서를 교부합니다.

## 1. 검체내용

검 체 명	농업용수	검사목적	참고용	접수일/접수번호	2000.11.24 / 3418
채수장소	옥천군 장야리 (장야B-1호공)				

## 2. 수질검사결과

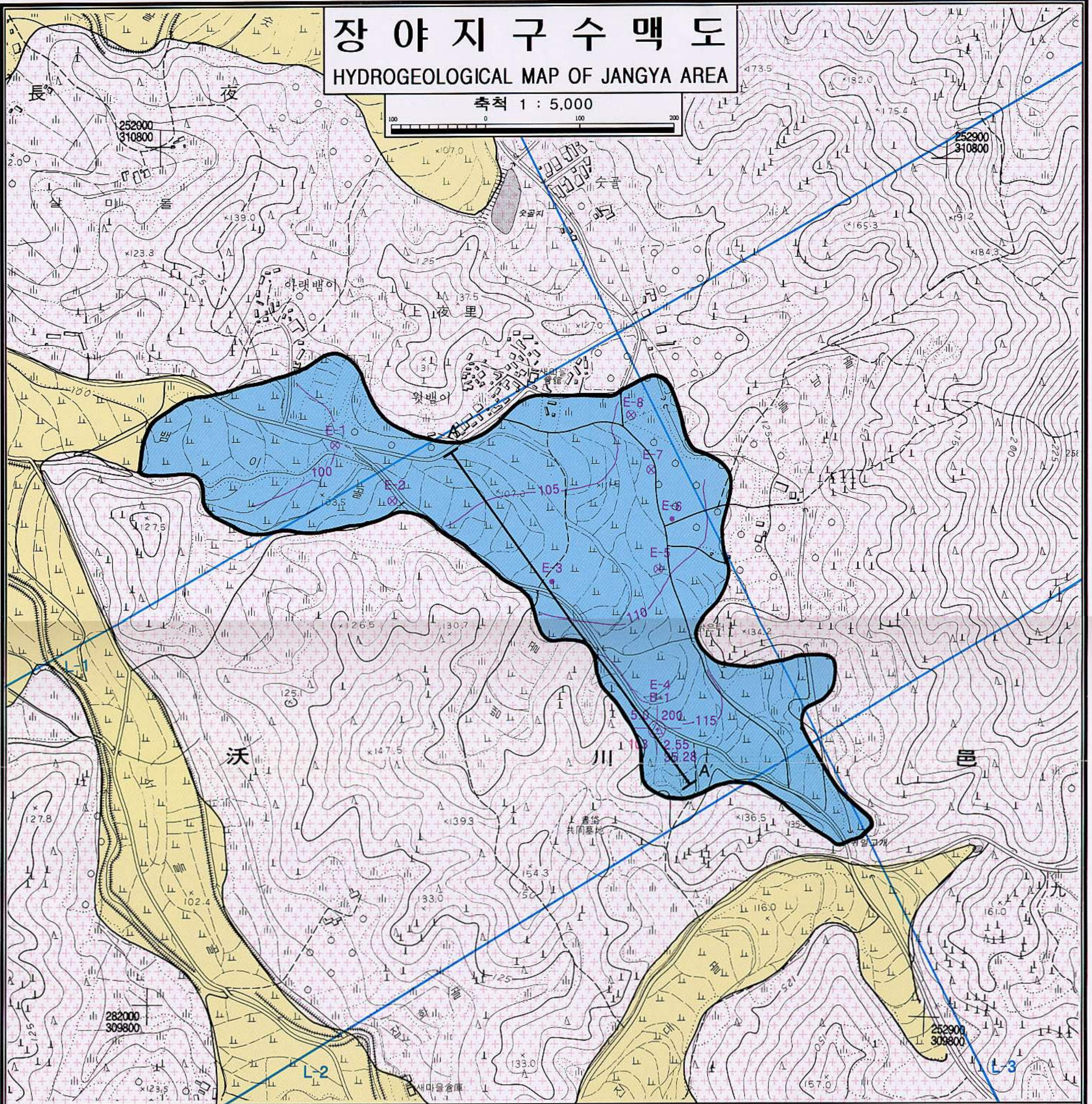
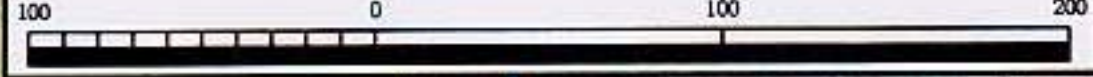
검 사 항 목	기 준	검 사 결 과	검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	7.6	8. 수은(Hg)	불검출	불검출
2. 화학적 산소요구량(COD)	8mg/l 이하	2	9. 유기인	불검출	불검출
3. 질산성질소(NO3_N)	20mg/l 이하	2.3	10. 페놀(Phenol)	0.005mg/l 이하	불검출
4. 염소이온(Cl)	250mg/l 이하	8	11. 납(Pb)	0.1mg/l 이하	불검출
5. 카드뮴(Cd)	0.01mg/l 이하	불검출	12. 6가크롬(CR+6)	0.05mg/l 이하	불검출
6. 비소(As)	0.05mg/l 이하	불검출	13. 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03mg/l 이하	불검출
7. 시안(CN)	불검출	불검출	14. 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01mg/l 이하	불검출
판 정	적합	비 고			

이 성적은 제시된 검사물에 한하며 의뢰 목적 이외의 광고, 선전 등에 이용할 수 없으며 용기, 포장 등에도 표시할 수 없습니다.

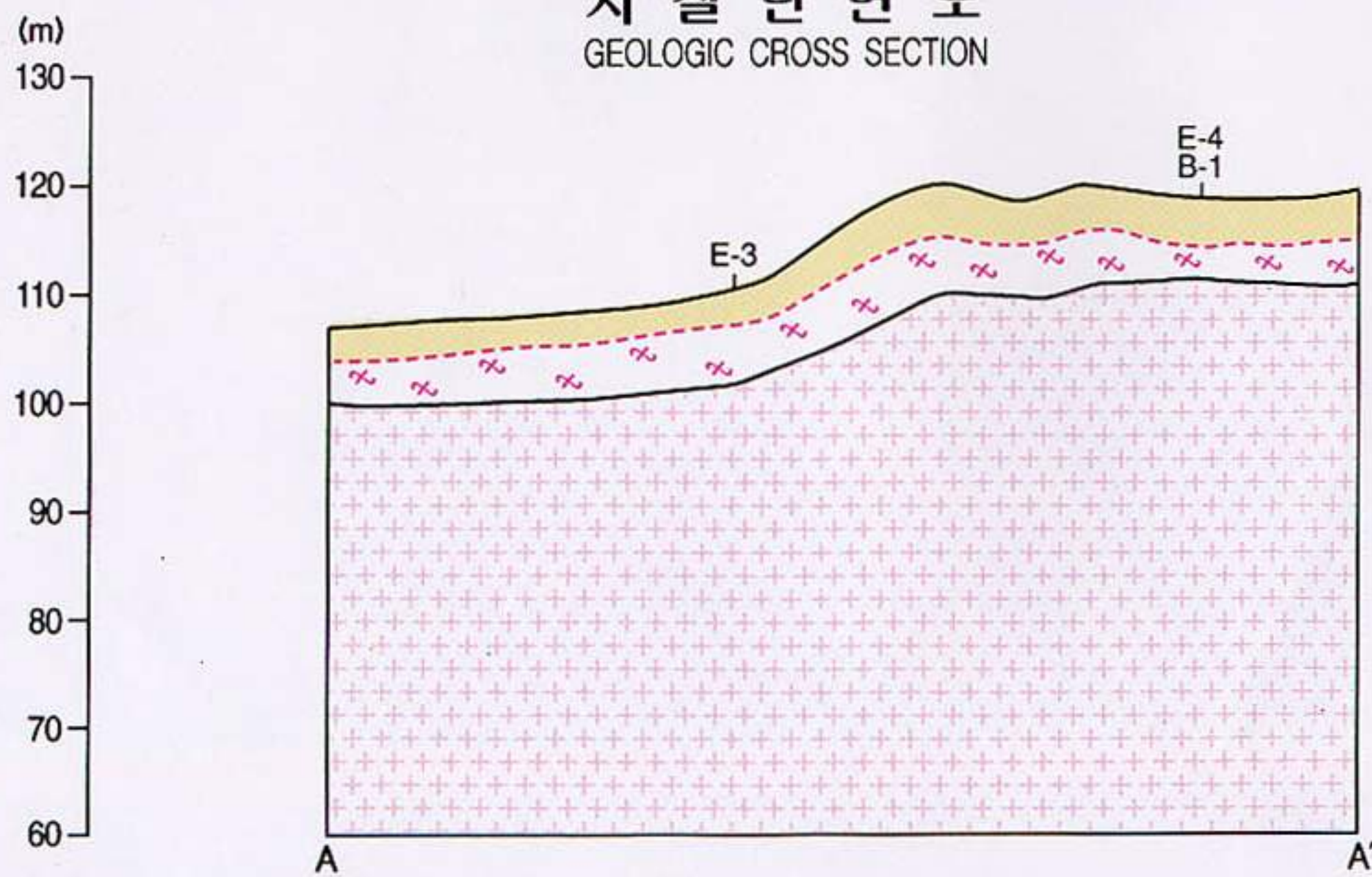
# 장야지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF JANGYA AREA

축척 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

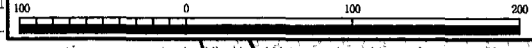
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	옥천 화강암 Ogcheon granite (Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위 등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

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

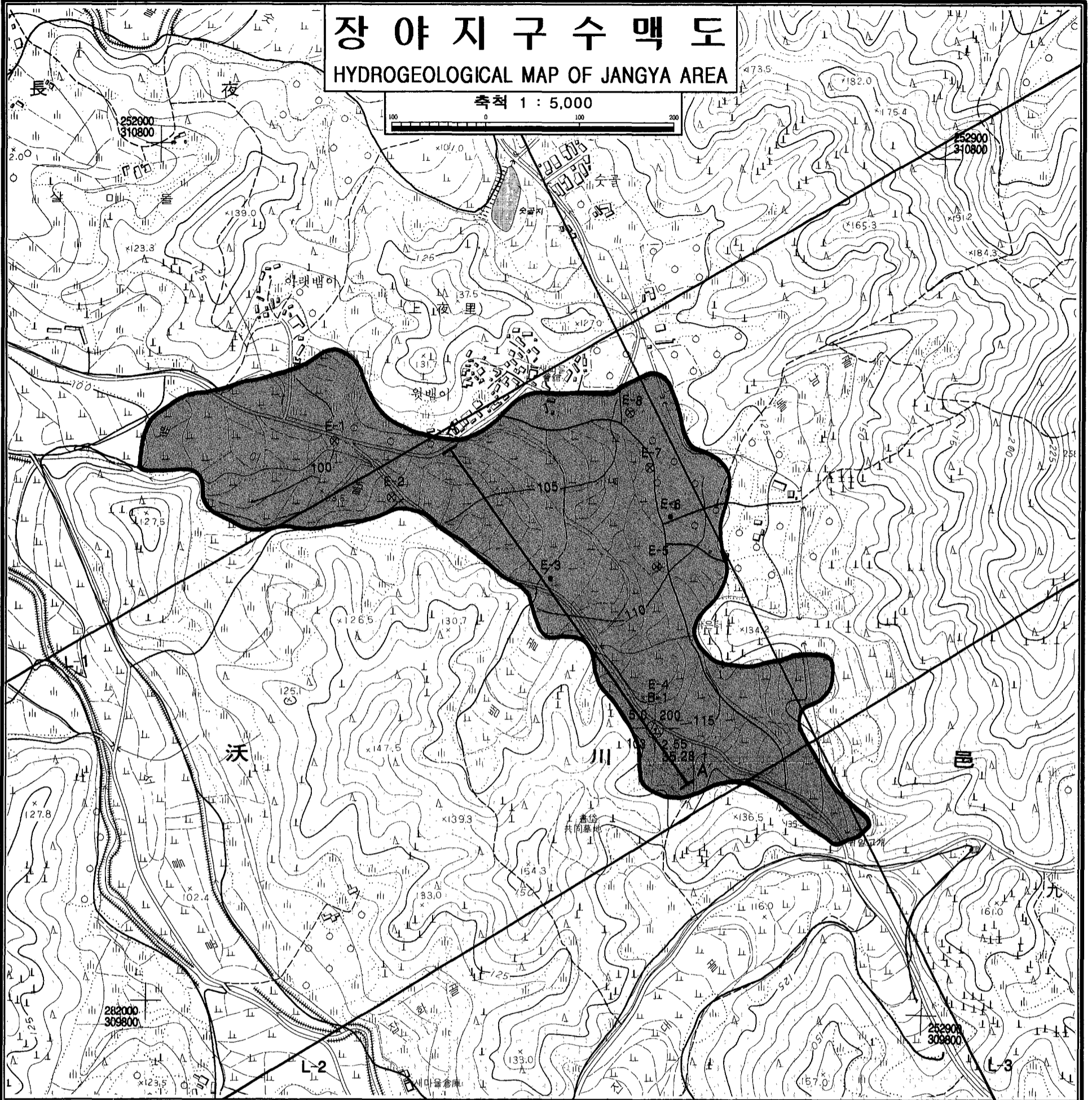
# 장야지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF JANGYA AREA

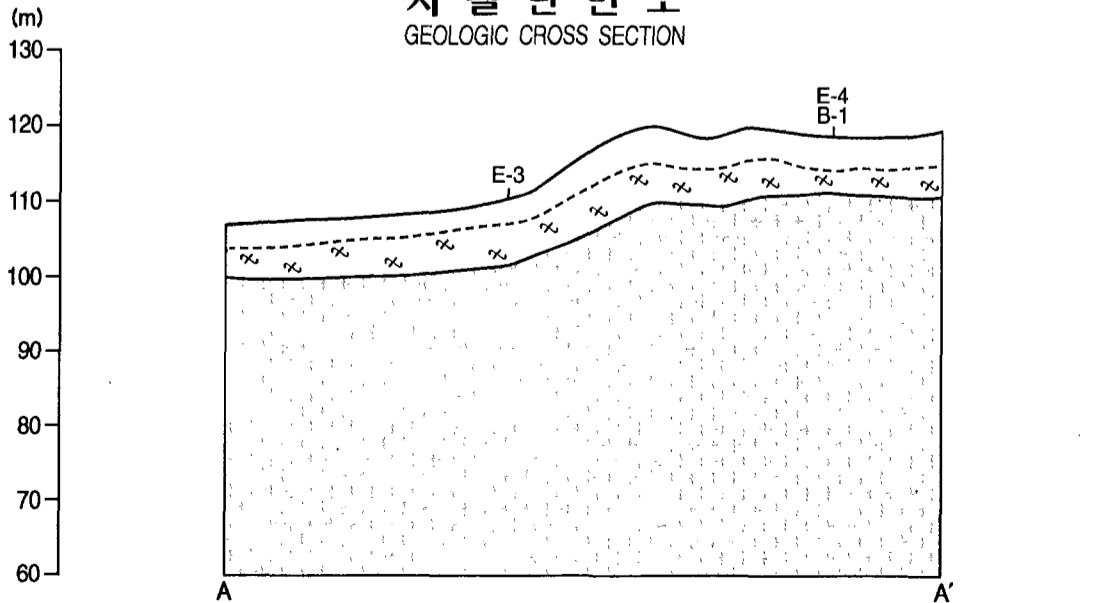
축척 1 : 5,000



-195-



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	옥천 화강암 Ogcheon granite (Jurassic)
	구경 200m/우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위 등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well number)	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	1
	2
	3
	4
	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

# 구룡지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
구룡	옥천	이원	용방	답작	암반	15	보은	안남

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	15	15	4급	오행균	2000. 11. 16	-
지표지질조사	ha	15	15	4급	오행균	2000. 11. 16	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	오행균	2000. 11. 16	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	7	9	4급	오행균	2000. 11. 17 ~ 11. 18	ABEM SAS-300
시추조사	공	9	9	4급	오행균	2000. 11. 23 ~ 11. 26	R-50, VHP-2000
양수시험	회	1	1	4급	오행균	2000. 12. 11 ~ 12. 13	3Hp 수중모타펌프
전기검층	회	1	1	4급	오행균	2000. 12. 8	SAS LOG-200
수질검사	회	1	1	4급	오행균	2000. 12. 8	충청북도 보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	4급	오행균	2000. 12. 3 ~ 12. 13	-



## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표 고	해발평균 : 106m		임상상태 : 보통	
조사면적	직접유역 : 235ha	간접유역 : -	계 : 235ha	
지 형	지형침식 윤희상 장년기말 ~ 노년기지형			
특기사항	이원면에서 북동쪽으로 약1.8km 떨어진 지점에 위치하며 행정구역상으로 옥천군 이원면 용방리에 위치하고 있다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산 계

주 봉	위 치	주능성방향	산맥연장	경 사	비 고
월이산 (△551.4m)	지구남쪽 약 2.5km	남~북	15km	급경사	-
특기사항	해발표고 400~500m 내외의 능선들이 월이산을 시작으로 국사봉(△502.4m), 어유산(△470.0m), 노고산(△434.0m), 봉화산(△370.0m)으로 연결되는 남북방향의 산계를 형성하고 있으며 말단 평탄부에 본 지구가 위치한다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
금강	곡류천	동-서	200~250m	100~150m	사력혼재	50km	10/1,000
특기사항	주변 산계에서 발원한 세천들이 유역중심부를 따라 수지상 수계를 형성하며 금강에 합류되어 서류함.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모등	입 도 : 중립~조립	입 상 : -
관 입 여 부	관입암 : -	관입폭 : -
관입상 : -		
특 기 사 항	본 지역 지질은 흑운모화강암에서 유래한 풍화산류토로 이루어진 층적층이 발달하고 있으며 심도증가에 따라 흑운모의 함량이 증가함.	

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	흑운모화강암의 풍화대가 지하수유동에 유리한 지질조건을 이루고 있음.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 ( 암 석 )
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
쥬 라 기	흑운모화강암
	- 관 입 -
시 대 미 상	문주리층(천매암 및 편암)

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구 조	주분포지역
L - 1	N15° E	약 1.2km	-	지매뒷골-구룡리
L - 2	N2° W	약 1.1km	-	여시터골-새뜸말
특기사항	선구조 L-2가 본지구 지하수부존과 관련성이 있을것으로 사료됨.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150M	
측선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~2.9m	2.9~14.4m	14.4m이하	-
평 균 비저항치	240Ω-m	90Ω-m	2,666Ω-m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	97	0~3.2	1,140	3.2~22.4	222	22.4이하	4,440	70~90m
E-2	96	0~2.9	110	2.9~16.0	110	16.0이하	5,550	-
E-3	107	0~4.3	130	4.3~5.7	52	5.7이하	104	B-1
E-4	108	0~2.8	110	2.8~16.0	55	16.0이하	2,750	-
E-5	103	0~2.7	85	2.7~13.0	170	13.0이하	1,700	100~120m
E-6	107	0~2.4	180	2.4~13.0	72	13.0이하	3,600	-
E-7	127	0~2.6	100	2.6~21.0	150	21.0이하	3,000	-
E-8	121	0~2.7	180	2.7~9.5	90	9.5이하	1,800	40~50m
E-9	119	0~2.9	125	2.9~13.0	62	13.0이하	3,100	110~120m
합계	985	0~26.5	2,160	26.5~129.6	813	129.6이하	23,994	-
평균	109	0~2.9	240	2.9~14.4	90	14.4이하	2,666	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	옥천	이원	용방	290-1	127° 39' 28" (258.85)	36° 15' 56" (306.15)

(2) 조사방법

착정기 : R-50-7	공압기 : VHP-2000	양수기 : -				
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화암 심도까지 찬공후 구경 $\phi$ 5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4.8" Hammer bit를 사용, D.T.H공법으로 조사심도 100m 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험 실시.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	중립~조립	석영, 장석, 흑운모	42~43m 67~74m	파쇄대 "	157m <sup>3</sup> /day
특기사항	42~43m, 67~74m의 파쇄대에서 157m <sup>3</sup> /day 확보					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	-	1.0	-	11.0	-	48.0	38.0	-	100.0
계	2.0	-	-	1.0	-	11.0	-	48.0	38.0	-	100.0
평균	2.0	-	-	1.0	-	11.0	-	48.0	38.0	-	100.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	40~45m, 65~75m	대체로 일치함
특기사항	대수층 발달지점에서 상대적으로 저비저항치를 나타냄.		

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,260	1,951	1,365	267	(157)	1,098

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
지하침투식 생활하수 폐기물 야적장 유류 지하탱크 농경지 농약 및 비료살포 가축사육장의 가축분뇨 및 폐수	농업용수 수질기준에 적합

### 다. 적정양수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>2</sup> /day)	저류계수(s)
100	157	0.73	65.44	2.787	0.0004826

### 라. 영향범위 및 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
157	48	57	56	35	49	30	58	42

### 마. 지하수개발 및 이용방안

구룡지구 지하수조사결과 개발공은 심도 100m, 구경 250mm, 적정채수량 157m<sup>3</sup>/day의 지하수를 이용하는 것이 적절하며, 수증모터설치는 대수층 발달지점과 우물자재설치 심도를 고려하여 개발완료후 양수시험 결과에 따라 조정 설치하여야 함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	구룡지구 지하수 개발계획	위 치	충청북도 옥천군 이원면 용방리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적: 15ha		개발가능면적 : 9ha					
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/m 100	개소 5	m <sup>3</sup> /day 157	m <sup>3</sup> /day 785	단위용수량 87m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 × 2.1 × 2.4 m		5개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	92m	40m/m	92m	- m	157m <sup>3</sup> /day	5HP	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	비고
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	1,000 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(157)	-	(1.8)	-
	소계	-	(1)	(157)	-	(1.8)	-
계	-		(1)	(157)	-	(1.8)	-

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

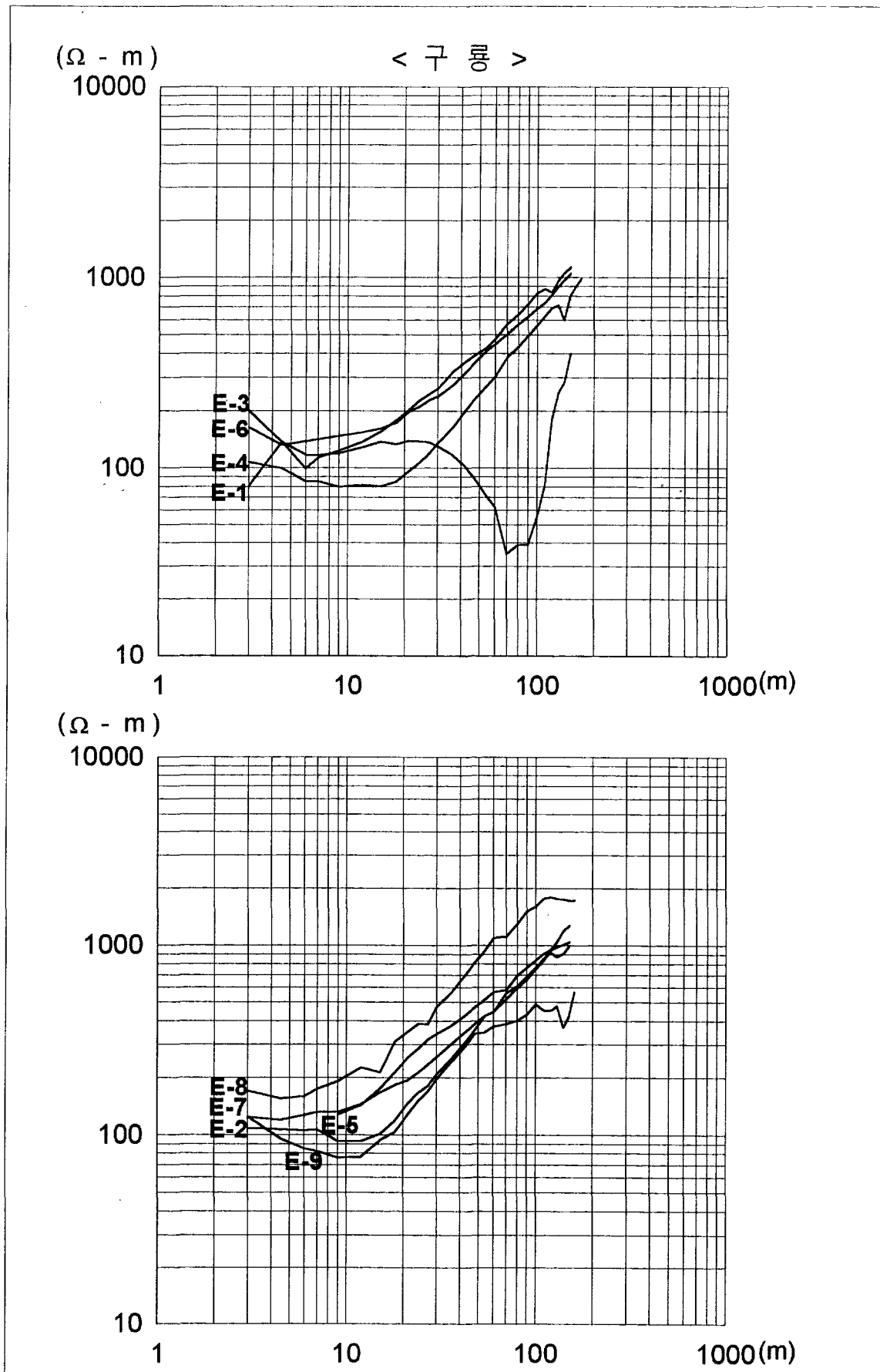
조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(1.8)	15.0	9.0	6.0	-

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수질검사 성적서 .....
4. 수맥도(1:5000) .....



# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 오행균

지구명 : 구룡

운전자 정병인 공번 : B - 1

지반고 : 107 m

위	치	충청북도 옥천군 이원면 용방리	지번 : 290-1	지목 : 전	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 100 m		자갈층진량	- m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : - mm, 지상: m, 지하: - m		조사기간	2000. 11. 23. ~ 11. 26.	
	St : - mm		공법	D.T.H	
투수계수	K = - m/day		자연수위	0.73 m	
투수량계수	T = 2.787m <sup>3</sup> /day		안정수위	65.44 m	
양수량	157 m <sup>3</sup> /day		조사장비	R50 + VHP 2000	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	
전 기 검 층					
			부기사항		
2.0 3.0 14.0 62.0 100.0 m	2.0 1.0 11.0 48.0 38.0	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">토사</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">사력층</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">기반암</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">풍화대</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">연암</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">보통암</div>	케이싱설치 : 14.0 m  배수색 : 암회색  풍화대의 층후가 잘 발달되어 있어 지하수함양에 유리함.  조립질의 입도를 나타내며 석영, 장석, 흑운모 등으로 구성  42-43m구간에서 수량 50m <sup>3</sup> /day출수  67-74m구간에서 수량 80m <sup>3</sup> /day로 중수  심도증가시 중수하여 150m <sup>3</sup> /day 확보		○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선



# 충청북도보건환경연구원

( <http://here.provin.chungbuk.kr> )

우 361-290 청주시 흥덕구 송정동 140-50 / 전화 (043) 220 - 5527 / (행) 5527 / FAX 220-5519  
1층 연구부 부장 박 광 순 / 먹는물 검사과장 홍 성 호 / 담당자 유재경

문서번호: 보연 65460 - 1943

시행일자: 2000년 12월 19일

발 음: 청주시 흥덕구 분평동1426 농업기반공사  
홍순욱

보 냈: 충청북도보건환경연구원장



제 목: 농업용수 수질검사 성적서

충청북도 보건환경연구원 운영조례 제4조 제1항의 규정에 의하여 아래와 같이 시험성적서를 교부합니다.

## 1. 검체내용

검 체 명	농업용수	검사목적	참고용	접수일/접수번호	2000.12.08 / 3598
채수장소	옥천군 이원면 구룡리290-1				

## 2. 수질검사결과

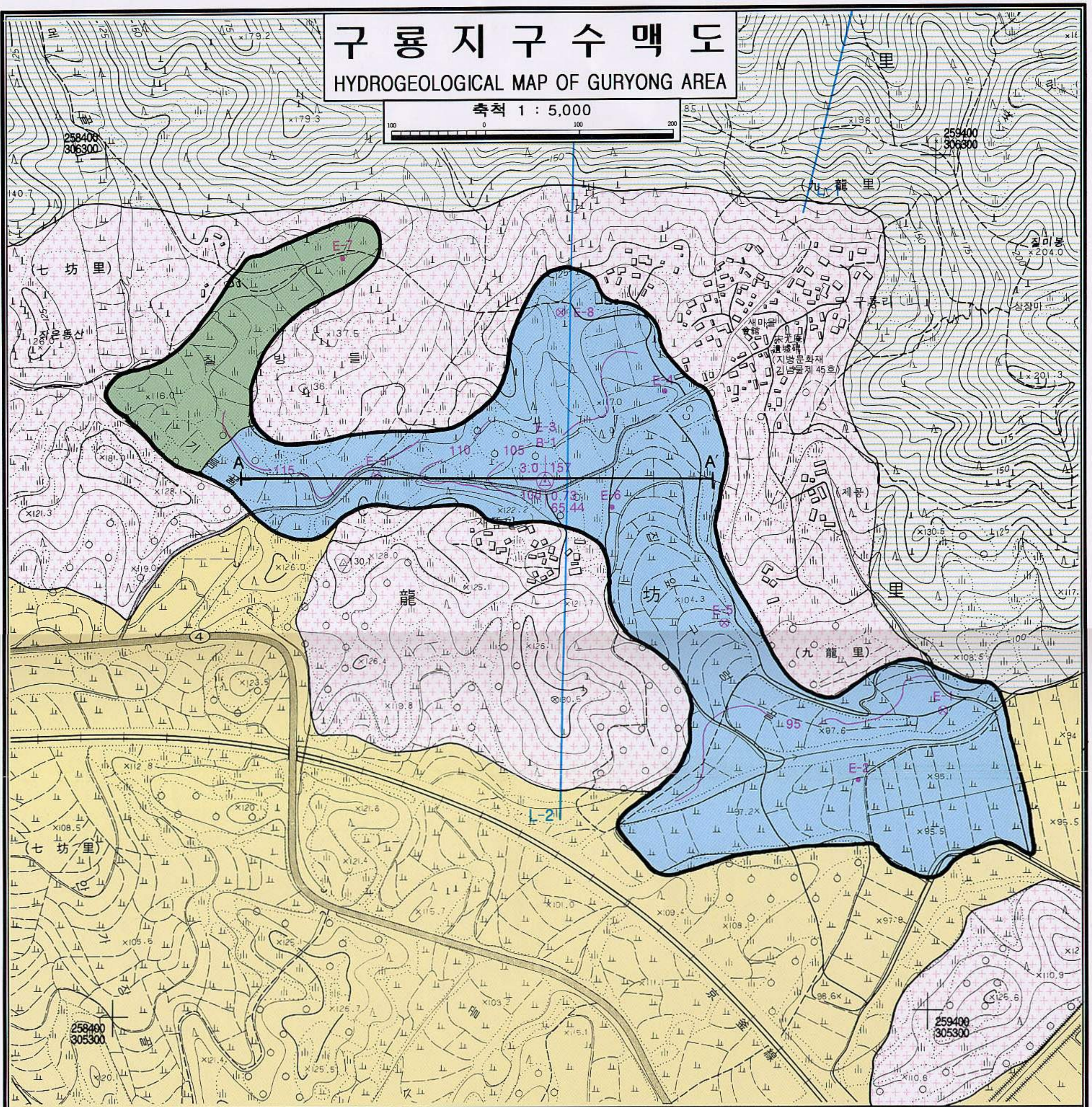
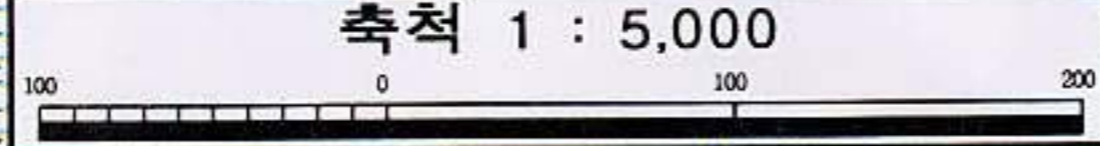
검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	7.5	8. 수은(Hg)	불검출	불검출
2. 화학적 산소요구량(COD)	8mg/l 이하	1	9. 유기인	불검출	불검출
3. 질산성질소(NO3_N)	20mg/l 이하	3.1	10. 페놀(Phenol)	0.005mg/l 이하	불검출
4. 염소이온(Cl)	250mg/l 이하	13	11. 납(Pb)	0.1mg/l 이하	불검출
5. 카드뮴(Cd)	0.01mg/l 이하	0.004	12. 6가크롬(CR+6)	0.05mg/l 이하	불검출
6. 비소(As)	0.05mg/l 이하	불검출	13. 트리클로로에틸렌(TCE)	0.03mg/l 이하	불검출
7. 시안(CN)	불검출	불검출	14. 테트라클로로에틸렌(PCE)	0.01mg/l 이하	불검출
판 정	적합	비 고			

이 성적은 제시된 검사물에 한하며 의뢰 목적 이외의 광고, 선전 등에 이용할 수 없으며 용기, 포장 등에도 표시할 수 없습니다.

# 구룡지구수맥도

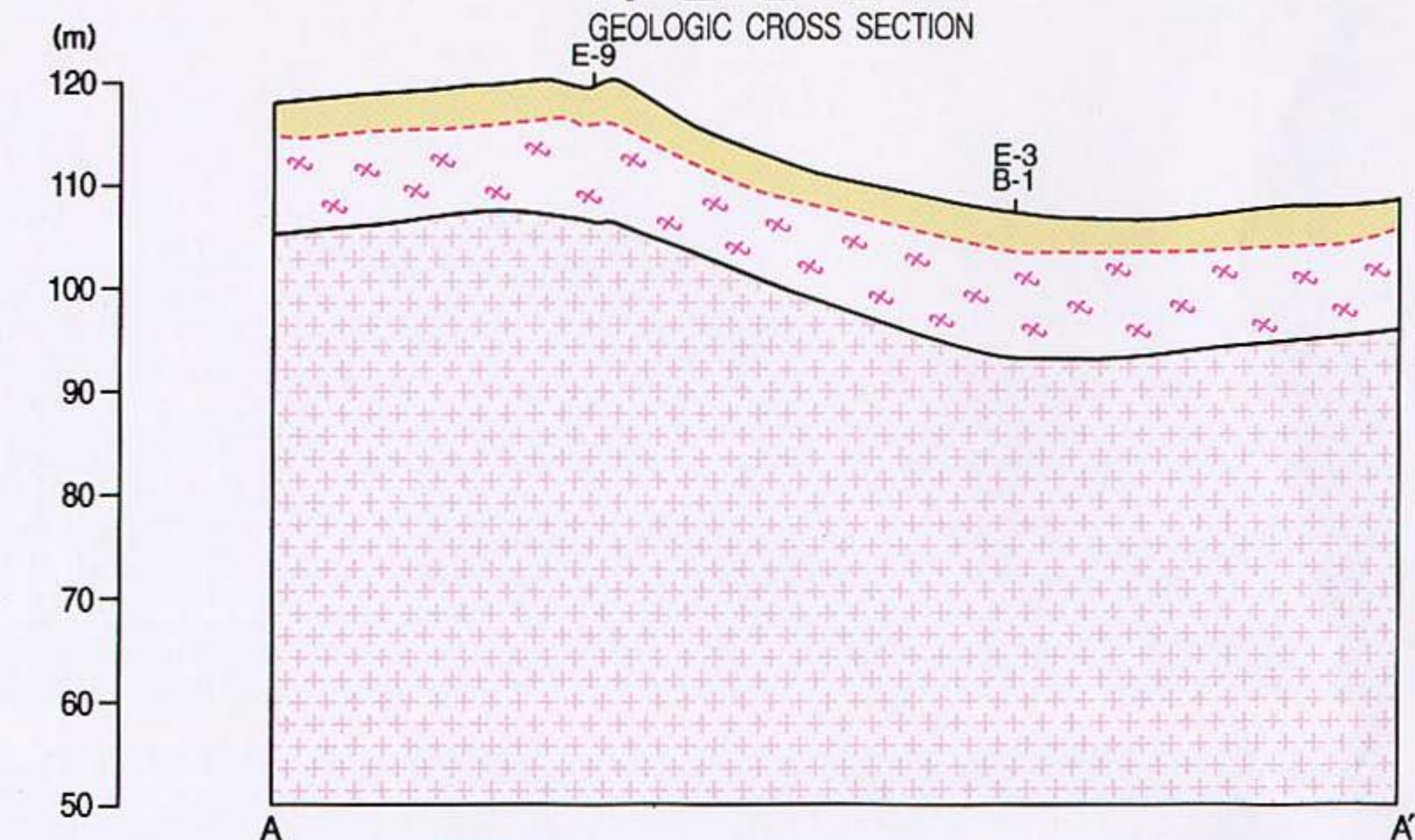
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF GURYONG AREA

축척 1 : 5,000



### 지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



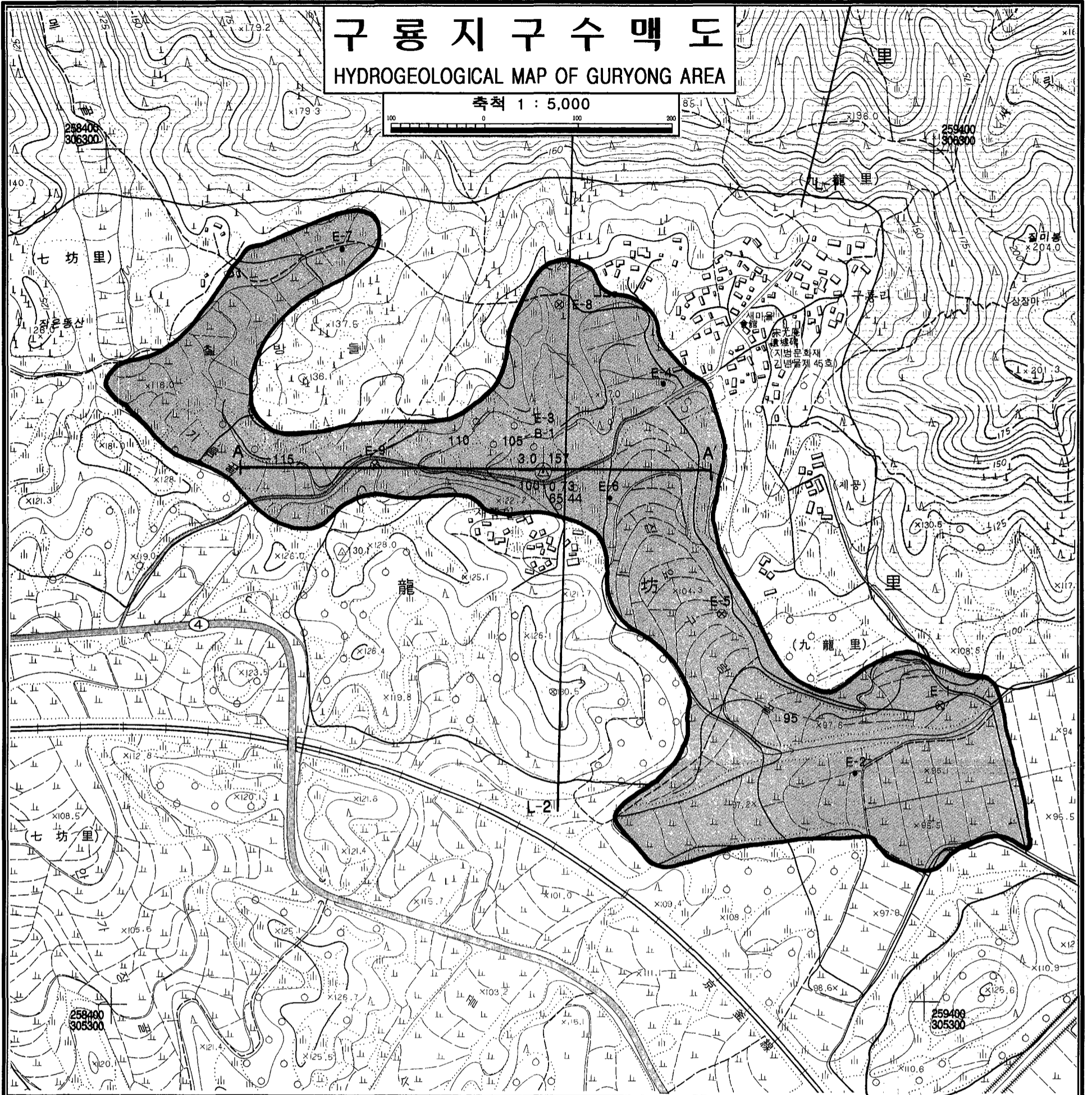
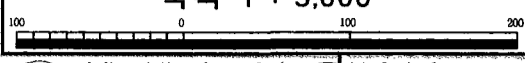
### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	반상 흑운모 화강암 Porphyritic biotite granite (Cretaceous)
	문주리층 Munjuri formation (Are unknown)
	구경 200m/일 우물로 150~350m/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m/day
	구경 200m/일 우물로 150m/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번 (Well number)
	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 안정수위 Depth to pumping water level(m)

# 구룡지구수맥도

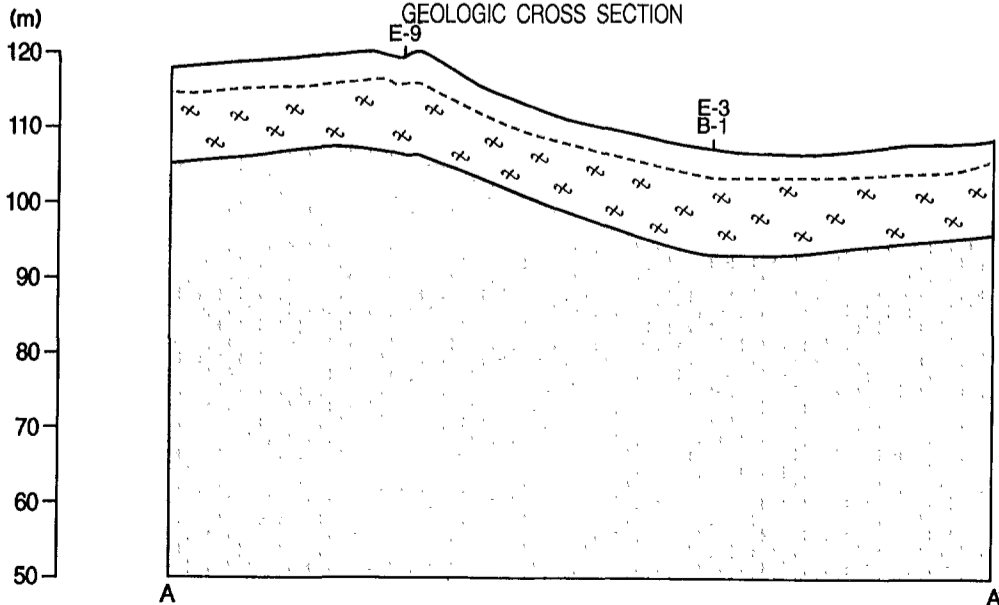
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF GURYONG AREA

축척 1 : 5,000



### 지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	중적층 Alluvium(Quaternary)
	반상 흑운모 화강암 Porphyritic biotite granite (Cretaceous)
	문주리층 Munjuri formation (Are unknown)
	구경 200m/일 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/일 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공 번 (Well number)
	1. 중적층 두께 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	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

# 터골지구

# 여백



# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
터골	영동	영동	봉현	답작	암반	15	영동	영동

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 2. 21	-
지표지질조사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 2. 21	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 2. 21	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	8	9	4급	홍순욱	2000. 2. 23	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	홍순욱	2000. 3. 7	AUGER
시추조사	공	1	1	4급	홍순욱	2000. 3. 1 ~ 3. 6	AQ-500, XHP-750
양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 6. 1 ~ 6. 3	3Hp 수중모타펌프
전기검층	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 3. 8	SAS LOG-200
수질검사	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 4. 22	충청북도 보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 6. 1 ~ 6. 3	-

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 160m	임상상태 : 보통	
조사면적	직접유역 : 215ha	간접유역 : -	계 : 215ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기 지형		
특기사항	영동읍으로부터 북동쪽 약 7km지점에 위치하며, 분포지질의 영향으로 대체로 산사면의 구배가 급한 지형을 발달시킨다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산 계

주 봉	위 치	주능성방향	산맥연장	경 사	비 고
천지봉 (△457m)	지구남동쪽 약 1.2km	남서~북동	4km	비교적급함	-
특기사항	퇴적암류, 석영반암 및 화산암류들이 분포하는곳으로 뚜렷한 연봉을 이루지 않으나 대체로 급한 지형을 이루며, 특히 역암의 분포지가 급경사를 이루는 경우가 많다. 그와는 대조적으로 동측은 험준한 산악 지형을 이루며 대체로 북동향의 방향성이 뚜렷한 편이다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
봉현천	수지상	남~북	20~30m	10~20m	사력혼재	10km	17/1,000
특기사항	남쪽의 주변산계에서 발원한 봉현천이 북류하여 지구북쪽 약 4km지점에 위치한 초강천에 합류한다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 세일, 사암, 역암	풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석	입 도 : 조립~중립	입 상 : -
관 입 여 부	관입암 : 석영반암	관입폭 : 10~50m
특 기 사 항	본 지구는 동정리층이 넓게 분포하며 석영반암에 의해 관입되었으며 분포암석들이 풍화에 강하여 비교적 높은 지대를 지구 주위에 형성하고 있다.	

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층리	N10~30° E	30~60° SE	-	-	-
특기사항	동정리층에 층리가 발달되어 분포하나 지하수유동에는 큰 영향을 미치지 못할 것으로 판단됨.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 ( 암 석 )
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 석 영 반 암 장 석 반 암
백 약 기	- 관 입 - 화산암류(조면암질안산암) - 관입 및 분출 - 동정리층(역암 및 사암, 세일협재)

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구 조	주분포지역
L - 1	N32° E	약 2.2km	지질경계	된전이골-악산밑들
특기사항	-			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150M	
추선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~3.4m	3.4~18.3m	18.3m이하	-
평 균 비저항치	184 $\Omega$ -m	291 $\Omega$ -m	785 $\Omega$ -m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	153	0~2.9	49	2.9~46.4	147	46.4이하	588	20~40
E-2	154	0~4.8	108	4.8~6.4	216	6.4이하	432	30~40
E-3	157	0~2.4	71	2.4~6.0	710	6.0이하	1,420	B-1
E-4	154	0~2.6	65	2.6~6.5	130	6.5이하	156	80~100
E-5	151	0~5.1	89	5.1~7.6	178	7.6이하	1,780	-
E-6	164	0~3.0	170	3.0~12.6	119	12.6이하	1,190	-
E-7	158	0~2.8	120	2.8~4.2	12	4.2이하	240	50~60
E-8	161	0~3.1	108	3.1~11.2	54	11.2이하	162	40~50
E-9	152	0~4.0	860	4.0~10.0	1,056	10.0이하	1,267	45~55
합계	1,404	0~30.7	1,660	30.7~164.9	2,622	164.9이하	7,073	-
평균	156	0~3.4	184	3.4~18.3	291	18.3이하	485	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	영동	영동	봉현	516	127° 49' 24" (273.73)	36° 12' 29" (301.47)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500-7		공압기 : XHP-750			양수기 : -	
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화암 심도까지 찬공후 구경 $\phi$ 5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4.8" Hammer bit를 사용, D.T.H공법으로 조사심도 80m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험 실시.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색~암적색	세립	장석, 석영	54~55m 61~62m	파쇄대 "	200 m <sup>3</sup> /day
특기사항	54~55m, 61~62m 구간의 파쇄대에서 각각 100m <sup>3</sup> /day 수량 확보, 61m지점 세일 파 사암이 지층경계를 이루며 파쇄대 발달함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.5	-	-	-	-	1.5	-	40.0	36.0	-	80.0
계	2.5	-	-	-	-	1.5	-	40.0	36.0	-	80.0
평균	2.5	-	-	-	-	1.5	-	40.0	36.0	-	80.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	52~65m	대체로 일치함
특기사항	대수층 발달구간에서 상대적으로 저비저항치를 나타냄.		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위 등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측함			
공 변	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A-1	3.2m	127° 49' 15" (273.51)	36° 12' 07" (300.81)	
A-2	2.7m	127° 49' 14" (273.49)	36° 12' 16" (301.10)	
A-3	3.1m	127° 49' 20" (273.64)	36° 12' 29" (301.49)	
A-4	2.6m	127° 49' 25" (273.77)	36° 12' 28" (301.44)	
평균	2.9m			

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지분석

유역면적 (ha)	강수량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,260	1,951	1,365	275	(200)	1,090

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
지하침투식 생활하수 제품, 원료등의 야적장 농경지 농약 및 비료살포 가축사육장의 가축분뇨 및 폐수	농업용수 수질기준에 적합

### 다. 적정양수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(s)
80	200	7.9	20.4	9.84	0.06488

### 라. 영향범위 및 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	48	43	42	26	37	30	42	28

### 마. 지하수개발 및 이용방안

터골지구 지하수조사결과 구경 200mm, 심도 80m, 적정채수량 200m<sup>3</sup>/day의 지하수를 이용하는 것이 적절하며, 수중모터설치 심도는 대수층 발달지점과 우물자재설치 심도를고려하여 개발완료후 양수시험 결과에 따라 조정설치하여야 하며, 조사지구내 추가로 지하수를 개발코자 할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.



## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	터골지구 지하수 개발계획	위 치	충청북도 영동군 영동읍 봉현리																															
목 적	농어촌 종합용수 개발																																	
개발가능 면 적	조사면적: 15ha		개발가능면적 : 9ha																															
가. 수원공																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구 분</th> <th colspan="3">재 원</th> <th rowspan="2">개소수</th> <th colspan="2">확보양수량</th> <th rowspan="2">비 고</th> </tr> <tr> <th>착정 구경</th> <th>우물 구경</th> <th>심도</th> <th>개소당</th> <th>총양수량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>암반관정</td> <td>m/m 250</td> <td>m/m 200</td> <td>m/m 80</td> <td>개소 4</td> <td>m<sup>3</sup>/day 200</td> <td>m<sup>3</sup>/day 800</td> <td>단위용수량 89m<sup>3</sup>/day</td> </tr> </tbody> </table>						구 분	재 원			개소수	확보양수량		비 고	착정 구경	우물 구경	심도	개소당	총양수량	암반관정	m/m 250	m/m 200	m/m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 800	단위용수량 89m <sup>3</sup> /day								
구 분	재 원			개소수	확보양수량		비 고																											
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량																												
암반관정	m/m 250	m/m 200	m/m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 800	단위용수량 89m <sup>3</sup> /day																											
나. 이용시설																																		
(1) 공 중																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>유 형</th> <th>규 격</th> <th>개소수</th> <th>비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>양수장</td> <td>A형</td> <td>3.0 × 2.1 × 2.4 m</td> <td>4개소</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						구 분	유 형	규 격	개소수	비 고	양수장	A형	3.0 × 2.1 × 2.4 m	4개소																				
구 분	유 형	규 격	개소수	비 고																														
양수장	A형	3.0 × 2.1 × 2.4 m	4개소																															
(2) 양수기																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구 분</th> <th rowspan="2">기 종</th> <th colspan="2">재 원</th> <th colspan="2">양 정</th> <th rowspan="2">양수량</th> <th rowspan="2">동력 (HP)</th> </tr> <tr> <th>설치 심도</th> <th>토출 구경</th> <th>흡입</th> <th>압상</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>암반관정</td> <td>수중모 타펌프</td> <td>64m</td> <td>50m/m</td> <td>64 m</td> <td>- m</td> <td>200 m<sup>3</sup>/day</td> <td>5HP</td> </tr> </tbody> </table>						구 분	기 종	재 원		양 정		양수량	동력 (HP)	설치 심도	토출 구경	흡입	압상	암반관정	수중모 타펌프	64m	50m/m	64 m	- m	200 m <sup>3</sup> /day	5HP									
구 분	기 종	재 원		양 정				양수량	동력 (HP)																									
		설치 심도	토출 구경	흡입	압상																													
암반관정	수중모 타펌프	64m	50m/m	64 m	- m	200 m <sup>3</sup> /day	5HP																											
(3) 전기인입																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">구 분</th> <th colspan="3">간 선</th> <th colspan="4">지 선</th> </tr> <tr> <th colspan="2">규 격</th> <th rowspan="2">인입 거리</th> <th colspan="2">규 격</th> <th rowspan="2">개소당 인입거리</th> <th rowspan="2">총인입 거 리</th> <th rowspan="2">비고</th> </tr> <tr> <th>상</th> <th>전압</th> <th>상</th> <th>전압</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>암반관정</td> <td>3</td> <td>380 V</td> <td>200 m</td> <td>3</td> <td>380 V</td> <td>200 m</td> <td>800 m</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						구 분	간 선			지 선				규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	비고	상	전압	상	전압	암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	800 m	
구 분	간 선			지 선																														
	규 격		인입 거리	규 격			개소당 인입거리	총인입 거 리	비고																									
	상	전압		상	전압																													
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	800 m																											

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(200)	-	(2.3)	-
	소계	-	(1)	(200)	-	(2.3)	-
계	-		(1)	(200)	-	(2.3)	-

다. 향후 지하수개발 전망

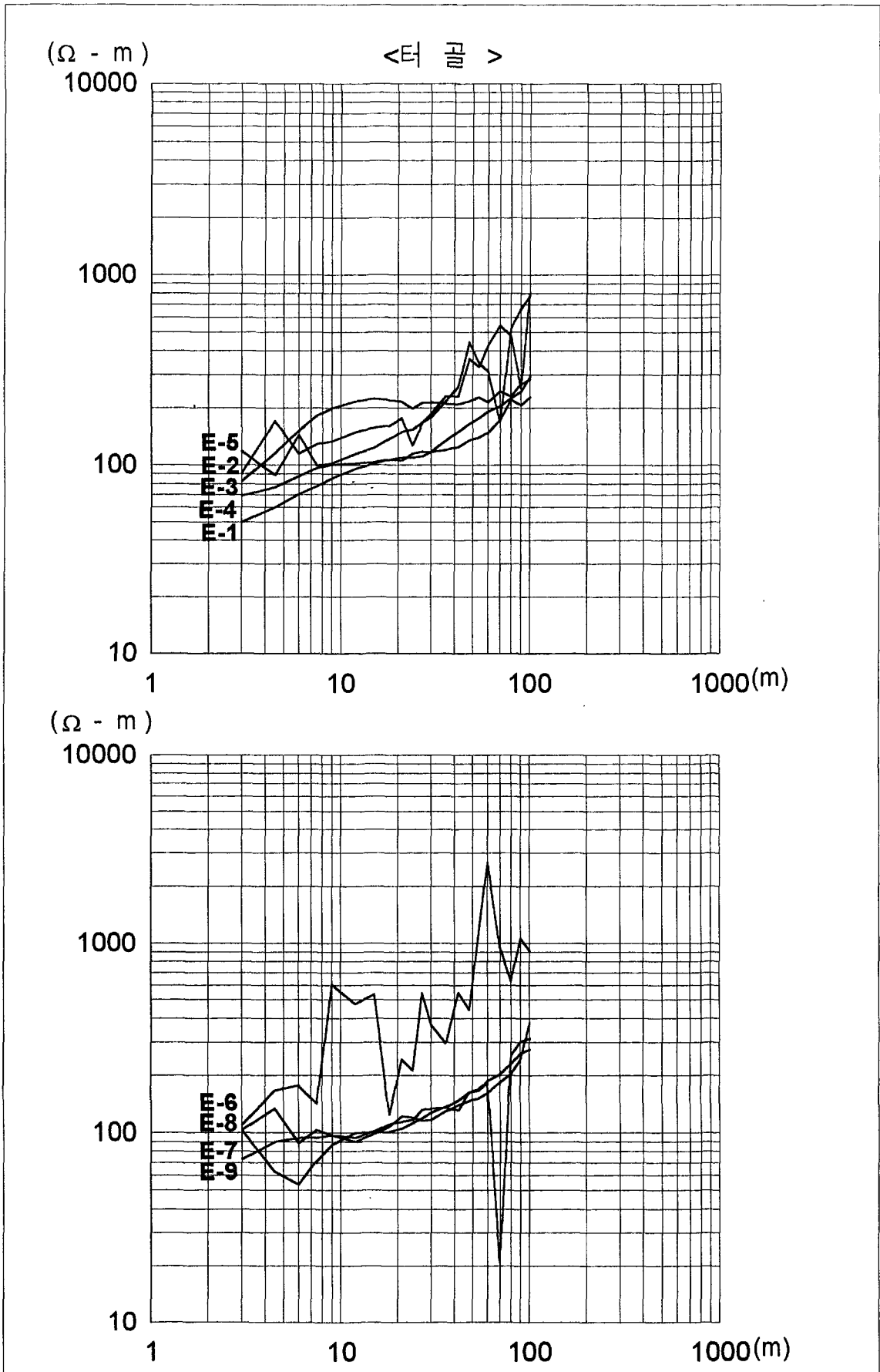
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(2.3)	15.0	9.0	6.0	-

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수질검사 성적서 .....
4. 수맥도(1:5000) .....

# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱

지구명 : 터골

운전자 정병인 공번 : B - 1

지반고 : 160 m

위	치	충청북도 영동군 영동읍 봉현리	지번 : 516	지목 : 답
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 80 m		자갈층진량	- m'
			점토(벤토나이트)	- m'
우물구경 및 심도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m		조사기간	'00. 3. 1. ~ 3. 6.
	St : -mm -m		공법	D.T.H
투수계수	K = m/day		자연수위	7.90 m
투수량계수	T = 9.84 m <sup>2</sup> /day		안정수위	20.4 m
양수량	200 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ500 + XHP 750
			원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고
			전기검층	
			부기사항	
2.5	2.5	토사	케이싱설치 : 4.0 m	
4.0	1.5	풍화대	기반암 : 세일, 역암	
44.0	40.0	연암	배수색 : 회색-암적색	
			입도 : 중립-조립	
			54 - 55m , 61 - 62m 구간의 파쇄대에서 각각 100 m <sup>3</sup> /day 수량확보	
80.0 m	36.0	보통암	61m지점에서 세일과 사암이 지층경계를 이루며 파쇄대 발달함	
			최종수량 200m <sup>3</sup> /day	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>	



# 충청북도보건환경연구원

(0431-263-3001)

문서번호 보연 65460 - >ㄴ>

시행일자: 2000년 5월 3일

발 음: 농업기반공사 충북지사 홍순욱

보 냈: 충청북도보건환경연구원장

제 목: 농업용수 수질검사 성적서

충청북도보건환경연구원운영조례 제4조 제1항의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 교부합니다.

## 1.검체내용

검 체 명	농업용수	검 사 목 적	참고용	접수일/접수번호	2000.4.22/1054
채 수 장 소	영동군 영동읍 봉현리 (터골BH-1호공)				

## 2.수질검사결과

검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	7.5	수은(Hg)	불검출	불검출
화학적산소요구량(COD)	8mg/ℓ 이하	0.8	유기인	불검출	불검출
질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	20mg/ℓ 이하	0.9	페놀(Phenol)	0.005mg/ℓ 이하	불검출
염소이온(Cl <sup>-</sup> )	250mg/ℓ 이하	7	납(Pb)	0.1mg/ℓ 이하	불검출
카드뮴(Cd)	0.01mg/ℓ 이하	불검출	6가크롬(Cr <sup>6+</sup> )	0.05mg/ℓ 이하	불검출
비소(As)	0.05mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에틸렌(TCE)	0.03mg/ℓ 이하	불검출
시안(CN)	불검출	불검출	테트라클로로에틸렌(PCE)	0.01mg/ℓ 이하	불검출
판 정	직 합		비 고		

이 성적은 제시된 검사물에 한하며 의뢰목적외의 광고, 선전 등에 이용할 수 없으며 용기, 포장등에도 표시할 수 없습니다.

(우)361-290 청주시 흥덕구 송정동 140-50 / 전화 (0431)220-5342 / 행 5342 / FAX 220-5315  
1층 연구부 부장 박 광 순 / 먹는물검사과장 홍 성 호 / 담당자 유 재 경

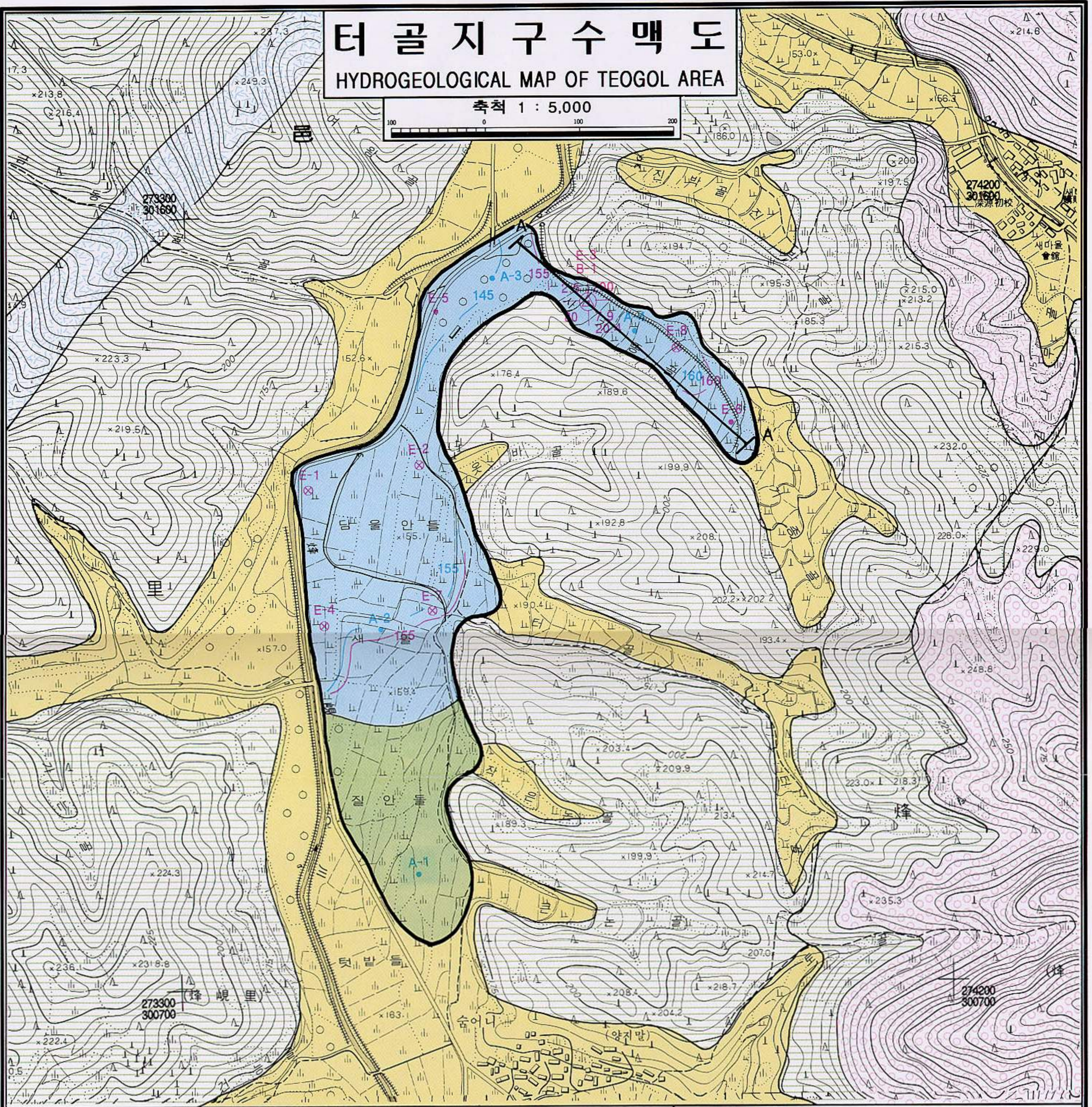
인터넷 홈페이지 주소 : <http://here.provin.chungbuk.kr>

여 백

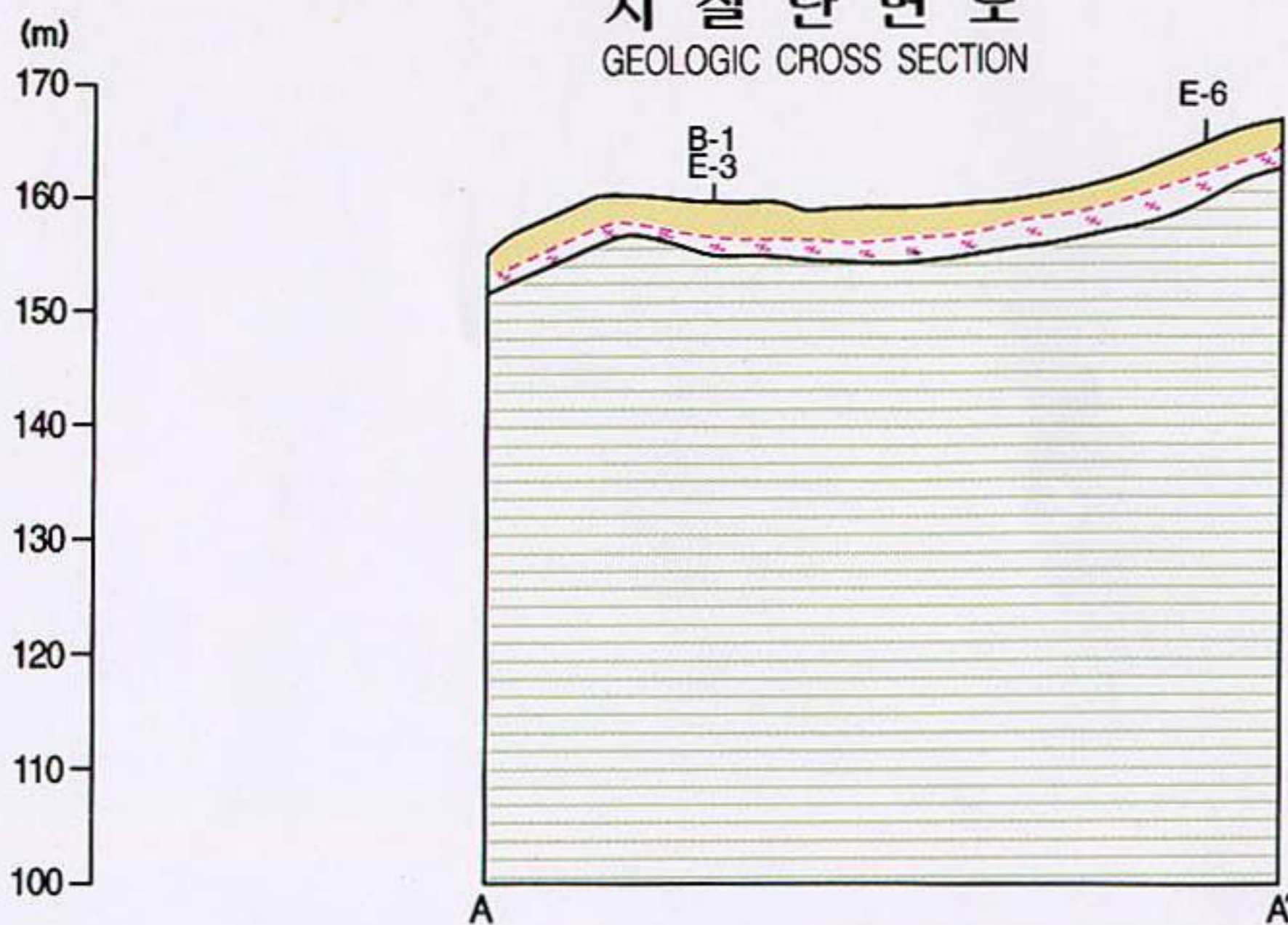
# 터골 지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF TEOGOL AREA

축척 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

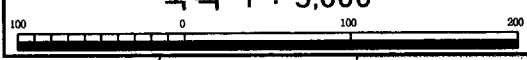
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	석영반암 Quartz porphyry (Cretaceous)
	장석반암 Orthophyre (Cretaceous)
	화산암류 Volcanic (Cretaceous)
	동정리층 Tongionri Formation (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

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

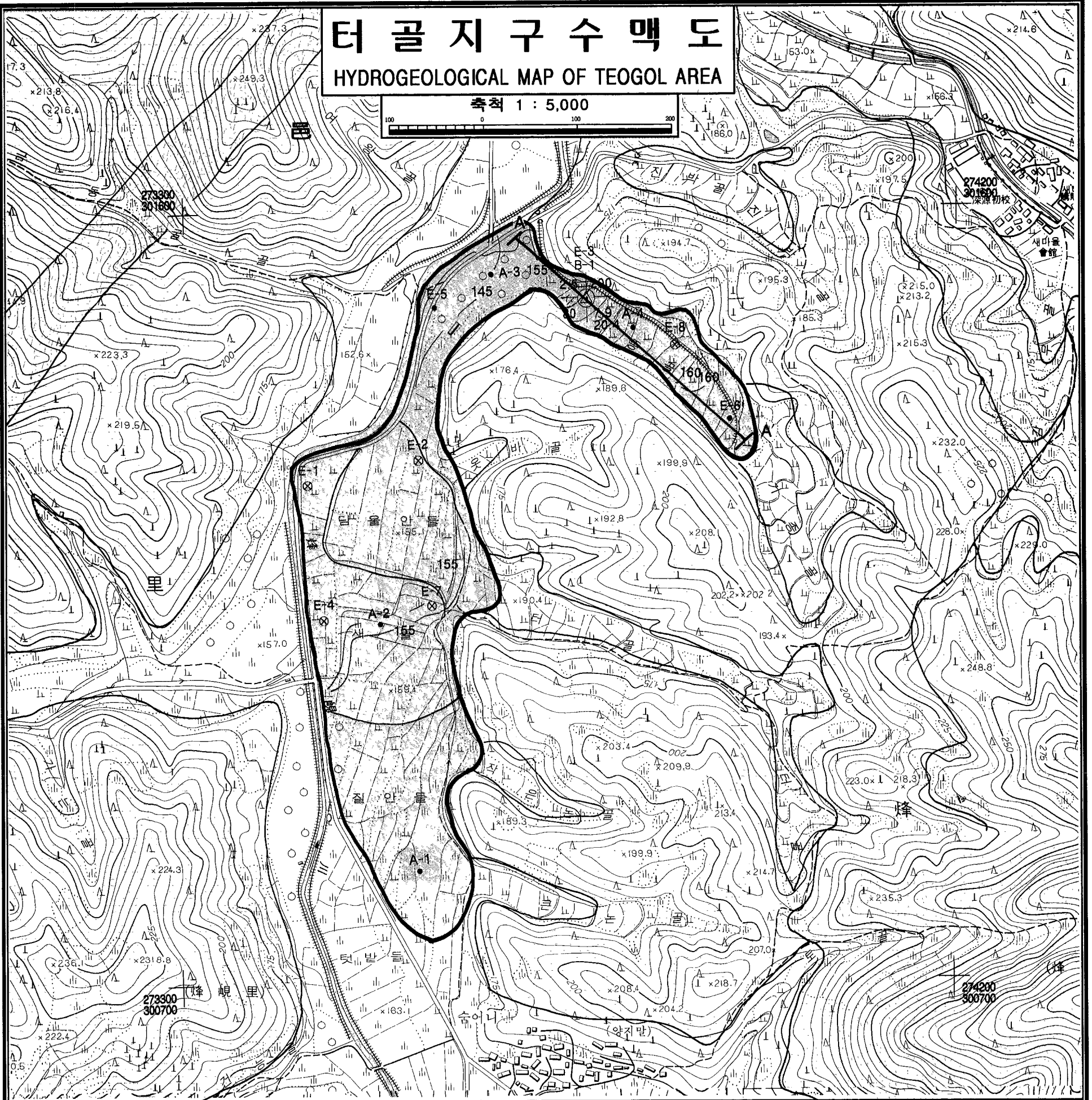
# 터골 지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF TEOGOL AREA

축척 1 : 5,000

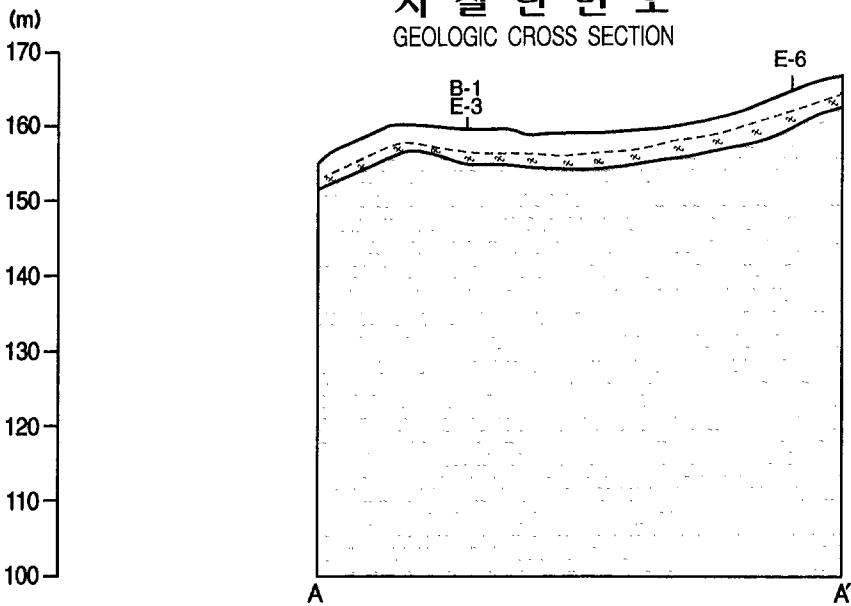


-229-



### 지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	석영반암 Quartz porphyry (Cretaceous)
	장석반암 Orthophyre (Cretaceous)
	화산암류 Volcanic (Cretaceous)
	동정리층 Tongjionri Formation (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공 변</b> (Well number)	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	2
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 안정수위 Depth to pumping water level(m)

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



여 백

# 용 산 지 구

# 여 · 100 · 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
용산	영동	학산	용산	답작	암반	15	이원	무주

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 3. 6	-
지표지질조사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 3. 6	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 3. 6	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	8	5	4급	홍순욱	2000. 3. 7	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	홍순욱	2000. 3. 14	AUGER
시추조사	공	1	1	4급	홍순욱	2000. 3. 8 ~ 3. 13	AQ-500, XHP 750
간이양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 3. 13	"

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 179m	임상상태 : 보통	
조사면적	직접유역 : 137ha	간접유역 : -	계 : 137ha
지형	지형침식 윤희상 장년기 지형		
특기사항	충북 영동군에서 전북무주군으로 연결되는 19번 국도 인근에 위치하며 북서쪽에서 급경사면을 형성하나 남동쪽에는 곡간 평탄부가 발달해 있다. 주제배작물은 벼, 포도, 고추등이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산계

주봉	위치	주능성방향	산맥연장	경사	비고
무명봉 (△462m)	지구 북동쪽 약 1km	남서~북동	12km	급함	-
특기사항	풍화에 강한 석영반암 분포지역은 남서 - 북동방향의 비교적 험준한 산릉을 형성하나 조사지구 인근에서 완만한 지형을 나타냄.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서~남동	9~12	6~7	사력혼재	2.5km	10/1,000
특기사항	주변 산계에서 발원한 소지류들이 조사지구를 관류하는 무명천으로 합류되어 남동류한다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 석영반암	풍화도 : 불량	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모등	입 도 : 중립~세립	입 상 : -
관 입 여 부	관입암 : -	관입폭 : -
특 기 사 항	조사지구 남쪽에 암회색 석회암이 층식상을 나타내며 분포하고 화강암질 편마암과 석영반암에 관입되어 있다. 석영반암은 석영이 반정으로 잘 나타나고 일부 지역에서는 반정이 거의 없고 규장암에 가까운 것도 많다. 층적층은 거의 사력내지 전석들로 되어 있으며 층후가 얇아 층적층 지하수개발은 부적합할 것으로 판단된다.	

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N70~84° E	33~54° NW	10~20cm	20mm	-
특기사항	-				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 ( 암 석 )
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 악 기	석 영 반 암
	- 관 입 -
	화강암질 편마암
쥬 라 기	- 관 입 -
시 대 미 상	석 회 암

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구 조	주분포지역
L - 1	N 43° E	2.4km	지질경계	절투골-방아리골
특기사항	본 지구에 형성된 N43° E 방향의 선구조는 화강암질 편마암과 석영반암의 지질경계로 본 지구 지하수함양 및 유동에 영향을 미칠것으로 사료됨.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150M
추선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~3.8m	3.8~8.4m	8.4m이하	-
평 균 비저항치	149 $\Omega$ -m	381 $\Omega$ -m	467 $\Omega$ -m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	175	0~3.4	92	3.4~5.1	276	5.1이하	55	-
E-2	170	0~2.6	53	2.6~3.4	5	3.4이하	15	60~80m
E-3	174	0~4.6	310	4.6~18.4	465	18.4이하	186	25~30m
E-4	184	0~4.8	170	4.8~10.6	680	10.6이하	1,360	-
E-5	195	0~3.6	120	3.6~4.3	480	4.3이하	720	B-1
합계	898	0~19.0	745	19.0~41.8	1,906	41.8이하	2,336	-
평균	179	0~3.8	149	3.8~8.4	381	8.4이하	467	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	영동	학산	용산	1001	127° 39' 07" (258.44)	36° 04' 47" (287.05)



(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP 750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화대 심도까지 찬공후 $\phi 5$ " 철재 Casing을 설치하고 구경 4 $\frac{1}{8}$ " Hammer bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 141M까지 굴진하고 Air Surging 및 간이양수시험을 실시했다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	중립~세립	석영, 장석, 흑운모등	57~60m 78~84m	파쇄대 "	110m <sup>3</sup> /day
특기사항	석영반암을 기반암으로 하나 규장암에 가까우며 57~60m 파쇄대에서 수량 80 m <sup>3</sup> /day 확보하였으며, 78~84m 파쇄대에서 수량 30m <sup>3</sup> /day 증수하여 최종간이 양수량 110m <sup>3</sup> /day 확보					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.5	-	-	-	-	1.5	-	50.0	88.0	-	141.0
계	1.5	-	-	-	-	1.5	-	50.0	88.0	-	141.0
평균	1.5	-	-	-	-	1.5	-	50.0	88.0	-	141.0

## IV. 대수층 조사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계수
B-1	141	150~100	-	3.0	9.4	-	110	-	-
계	141	-	-	3.0	9.4	-	110	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위 등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측함			
공 번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A-1	0.9m	127° 39' 02" (258.31)	36° 04' 46" (287.04)	
A-2	0.8m	127° 39' 21" (258.80)	36° 04' 37" (286.84)	
A-3	1.1m	127° 39' 33" (259.10)	36° 04' 31" (286.60)	
A-4	1.2m	127° 39' 13" (258.58)	36° 04' 44" (287.04)	
평 균	1.0m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 암반내 미세균열 및 파쇄대
특기사항	시추조사결과 조사심도 141m까지 파쇄대가 2개소 형성되어 있으나 조사면적이 협소하여 다량의 지하수함양은 불가능할것으로 사료된다. 조사공위치가 몽리대상면적의 상류부이며, 급수면적, 향후 이용시설설치 및 유지관리등을 고려하여 영동군 협의결과 조사공 인수를 희망하여 인계후 개발완료함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(110)	-	(1.3)	-
	소 계	-	(1)	(110)	-	(1.3)	-
계	-		(1)	(110)	-	(1.3)	-

### 나. 향후 지하수개발 전망

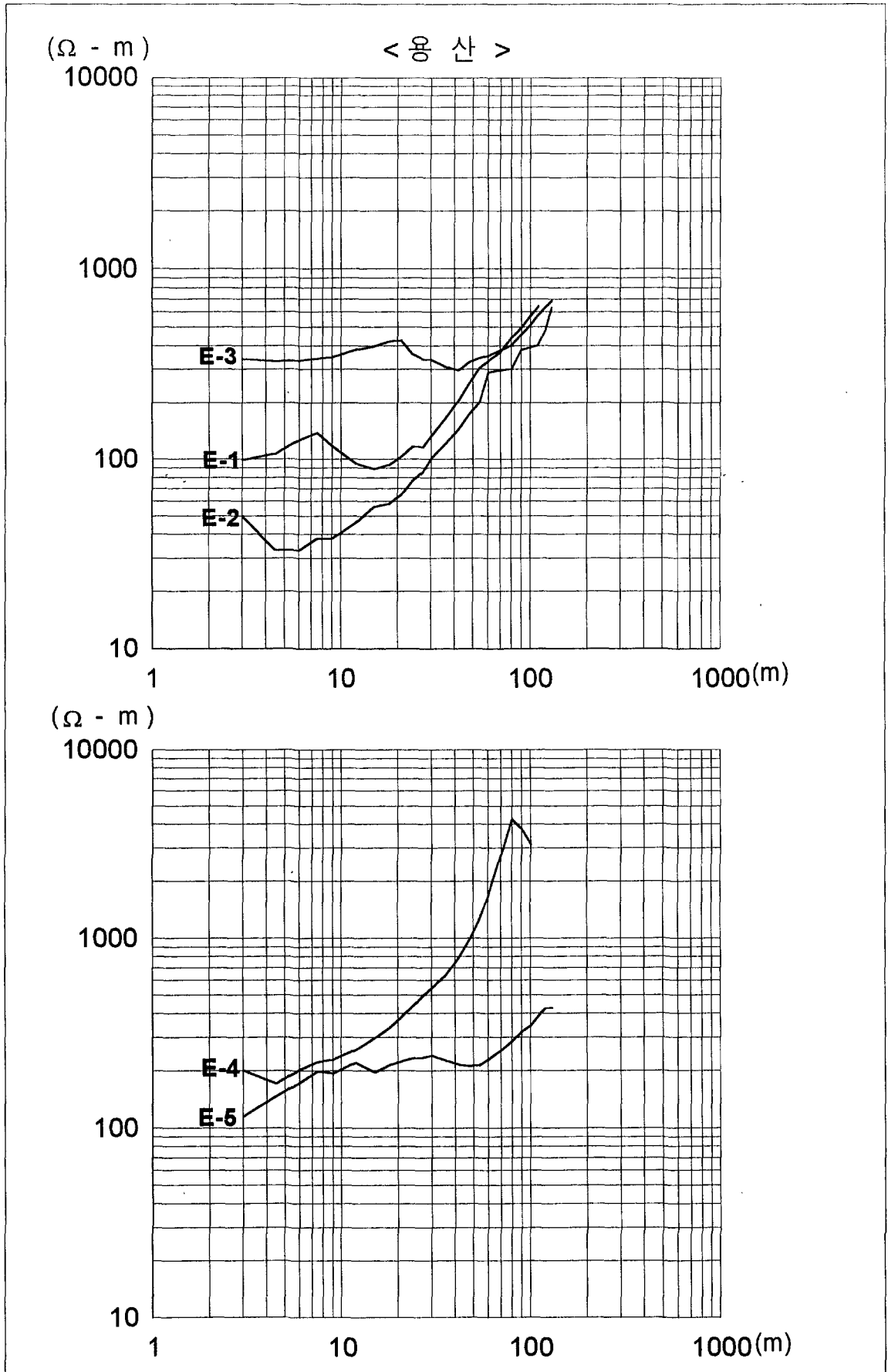
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(1.3)	15.0	5.0	10.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수맥도(1:5000) .....

# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱  
지구명 : 용산

운전자 정병인 공번 : B - 1

지반고 : 195 m

위	충청북도 영동군 학산면 영동리	지번 : 1001	지목 : 전																			
시추구경 및심도	150 ~ 100 mm , 141 m	자갈층진량	- m'																			
		점토(베토나이트)	- m'																			
우물구경 및심도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m St : -mm -m	조사기간	'00. 3. 8. ~ 3. 13.																			
		공법	D.T.H																			
투수계수	K = - m/day	자연수위	9.4 m																			
투수량계수	T = - m <sup>2</sup> /day	안정수위	- m																			
양수량	110 m <sup>3</sup> /day	조사장비	AQ500 + XHP 750																			
		원동기마력(HP)	400																			
심도	층후	주상도	지질비고																			
		전기검층																				
			부기사항																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">1.5</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">토사</td> <td style="width: 10%;">케이싱설치: 3.0m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.5</td> <td style="text-align: center;">≠</td> <td>기반암: 석영반암</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.0</td> <td style="text-align: center;">≠</td> <td>배수색: 암회색</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">50.0</td> <td style="text-align: center;">V-V</td> <td>입도: 중립-세립</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">53.0</td> <td style="text-align: center;">V-V</td> <td>주구성광물: 방해석, 각섬석, 석영</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">88.0</td> <td style="text-align: center;">V-V</td> <td>석영반암을 기반암으로하 나 규장암에 가까우며 57-60 m 파쇄대에서 80m<sup>3</sup>/day 확보</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">141.0 m</td> <td style="text-align: center;">V-V</td> <td>78-84m 파쇄 대에서 수량 30m<sup>3</sup>/day 증수 하여 최종간이 양수량 110m<sup>3</sup> /day 확보</td> </tr> </table>	1.5		토사	케이싱설치: 3.0m	1.5	≠	기반암: 석영반암	3.0	≠	배수색: 암회색	50.0	V-V	입도: 중립-세립	53.0	V-V	주구성광물: 방해석, 각섬석, 석영	88.0	V-V	석영반암을 기반암으로하 나 규장암에 가까우며 57-60 m 파쇄대에서 80m <sup>3</sup> /day 확보	141.0 m	V-V	78-84m 파쇄 대에서 수량 30m <sup>3</sup> /day 증수 하여 최종간이 양수량 110m <sup>3</sup> /day 확보
1.5	토사	케이싱설치: 3.0m																				
1.5	≠	기반암: 석영반암																				
3.0	≠	배수색: 암회색																				
50.0	V-V	입도: 중립-세립																				
53.0	V-V	주구성광물: 방해석, 각섬석, 석영																				
88.0	V-V	석영반암을 기반암으로하 나 규장암에 가까우며 57-60 m 파쇄대에서 80m <sup>3</sup> /day 확보																				
141.0 m	V-V	78-84m 파쇄 대에서 수량 30m <sup>3</sup> /day 증수 하여 최종간이 양수량 110m <sup>3</sup> /day 확보																				

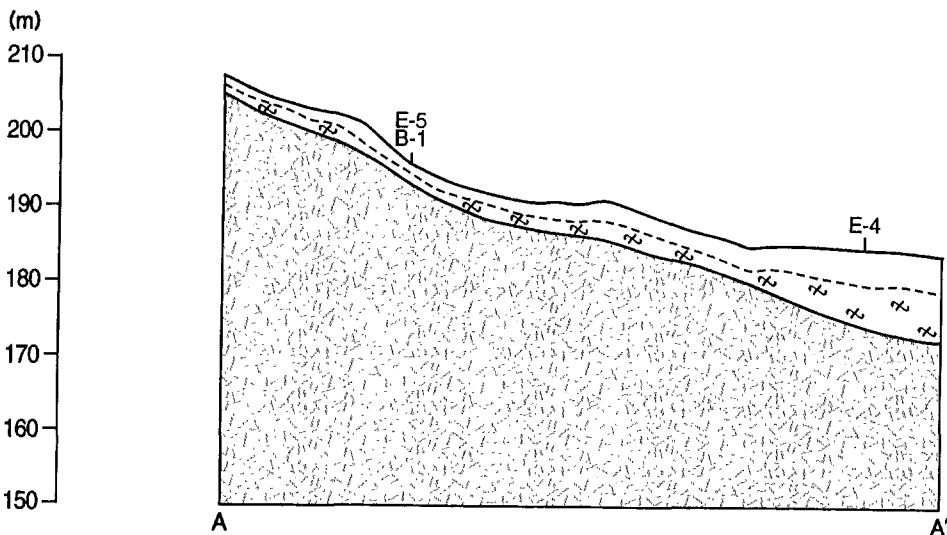
# 용산지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF YONGSAN AREA

축척 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	석영반암 Quartz porphyry (Middle~late mesozic)
	화강암질 편마암 Granitic gneiss (Jurassic)
	석회암 Limestone (Age unknown)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공 번</b> (Well number)	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

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

여 백

# 현 동 지 구



# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
현동	괴산	불정	용동	답작	암반	10	충주	대소

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	10	10	4급	홍순욱	2000. 6. 13	-
지표지질조사	ha	10	10	4급	홍순욱	2000. 6. 13	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 6. 13	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	5	6	4급	홍순욱	2000. 6. 13 ~ 6. 15	ABEM SAS-300
시추조사	공	1	1	4급	홍순욱	2000. 6. 26 ~ 6. 30	AQ-500, XHP-750
양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 7. 7 ~ 7. 9	3Hp 수중모타펌프
전기검층	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 7. 10	SAS LOG-200
수질검사	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 7. 10	충청북도 보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 7. 7 ~ 7. 9	-

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 104m	임상상태 : 보통	
조사면적	직접유역 : 372ha	간접유역 : -	계 : 372ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기 지형		
특기사항	지구 서쪽으로 음성군 소이면 문동리와 경계를 이루고 있으며 괴산에서 충주시 주덕읍 삼방리 방향으로 지나는 514번 국도변에 위치한다. 지구 남쪽으로 음성천이 동남류하며 하천 주변으로 400~500m의 충적평야가 발달하며 답작지대를 형성하고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산 계

주 봉	위 치	주능성방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△302m)	지구북동쪽 약 0.6km	남동~북서	4km	급함	-
특기사항	무명산을 중심으로 남동~북서로 이어지는 능선이 음성군 소이면과 경계를 형성하고 있으며 주능선에서 뻗어내린 2차능선들이 조사지구로 이르러 완만한 경사를 이루고 있음.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	수지상	북-남	10m	5m미만	사력혼재	5km	20/1,000
특기사항	주변 산계에서 발원한 소지류들이 조사지구를 관류하여 남쪽에 위치한 음성천으로 유입되어 동남류한다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모-석영편마암	풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 운모, 장석	입 도 : 세립~중립	입 상 : -
관 입 여 부	관입암 : 흑운모화강암	관입폭 : 10~100m
특 기 사 항	본 지역지질은 계명산층의 흑운모-석영 편마암과 이층에 도로마이트질 석회암 및 이를 관입한 중생대 백악기 흑운모화강암으로 나타난다. 본 암은 편마상 조 직이 뚜렷치 못해 schist화 된 곳도 있으며 전체적으로 준편마암으로 볼 수 있 다. 도로마이트질 석회암은 원용동마을 산측에서 나타나는데 소폭으로 상기 지층에 협재되어 있음, 암색은 대부분 백색~회색을 띤다.	

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N44~78° E	67~80° NW	10~20m	20mm	-
특기사항	절리가 지하수유동에 영향을 미칠것으로 사료됨.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 ( 암 석 )
제 4 기	층 적 층
백 악 기	- 부 정 합 - 흑운모화강암
시 대 미 상	- 관 입 - 계명산층(흑운모-석영편마암, 향산리도로마이트질석회암)

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기사항	조사공주변 선구조발달이 미약하다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150M
측선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~3.0m	3.0~8.4m	8.4m이하	-
평 균 비저항치	309 $\Omega$ -m	250 $\Omega$ -m	634 $\Omega$ -m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	106	0~2.5	680	2.5~4.3	136	4.3이하	408	-
E-2	106	0~2.7	130	2.7~9.2	195	9.2이하	390	40~50m
E-3	105	0~5.6	430	5.6~9.5	172	9.5이하	516	90~110m
E-4	105	0~2.0	179	2.0~9.0	268	9.0이하	1,074	B-1
E-5	100	0~2.6	128	2.6~8.1	512	8.1이하	768	20~40m
E-6	97	0~2.5	310	2.5~10.0	217	10.0이하	651	80~90m
합계	619	0~17.9	1,857	17.9~50.1	1,500	50.1이하	3,807	-
평균	103	0~3.0	309	3.0~8.4	250	8.4이하	634	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	괴산	불정	용동	417-1	127° 49' 37" (271.15)	36° 54' 10" (378.55)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500-7	공압기 : XHP-750	양수기 : -				
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화암 심도까지 찬공후 구경 $\phi$ 5" 철제 Casing을 설치하고 구경 4.8" Hammer bit를 사용, D.T.H공법으로 조사심도 140m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험 실시.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	세립~조립	석영, 장석, 운모	34~35m 117~118m	파쇄대 "	160m <sup>3</sup> /day
특기사항	34~35m구간 파쇄대에서 60m <sup>3</sup> /day 확보하였으며 117~118m 구간에서 100m <sup>3</sup> /day 증수하여 최종간이양수량 160m <sup>3</sup> /day 확보					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.0	-	1.0	-	-	7.0	-	46.0	85.0	-	140.0
계	1.0	-	1.0	-	-	7.0	-	46.0	85.0	-	140.0
평균	1.0	-	1.0	-	-	7.0	-	46.0	85.0	-	140.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격 Short Normal : 16인치	Long Normal : 64인치		
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	30~40m, 110~120m	대체로 일치함
특기사항	대수층 발달구간에서 상대적으로 비저항치를 나타냄.		

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,179	1,825	1,277	60	(160)	1,217

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
지하침투식 생활하수 유류지하탱크 농경지 농약 및 비료살포	농업용수 기준에 적합

### 다. 적정양수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(s)
120	160	1.68	9.43	15.56	0.02197

### 라. 영향범위 및 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
160	48	92	90	56	79	30	58	38

### 마. 지하수개발 및 이용방안

현동지구 지하수조사결과 구경 200mm, 심도 120m, 적정채수량 160m<sup>3</sup>/day의 지하수를 이용하는 것이 적절하며, 수중모타설치 심도는 대수층 발달지점과 우물자재설치 심도를 고려하여 개발완료 후 양수시험 결과에 따라 조정설치하여야 하며, 조사지구내 추가로 지하수를 개발코자 할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.



## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	현동지구 지하수 개발계획	위 치	충청북도 괴산군 불정면 웅동리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적: 10ha		개발가능면적 : 6ha					
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/m 120	개소 3	m <sup>3</sup> /day 160	m <sup>3</sup> /day 480	단위용수량 80m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 × 2.1 × 2.4 m		3개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	72m	50m/m	72m	- m	160m <sup>3</sup> /day	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	비고
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	600 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정	-	-	-	-	-	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(160)	-	(2.0)	-
	소 계	-	(1)	(160)	-	(2.0)	-
계	-		(1)	(160)	-	(2.0)	-

다. 향후 지하수개발 전망

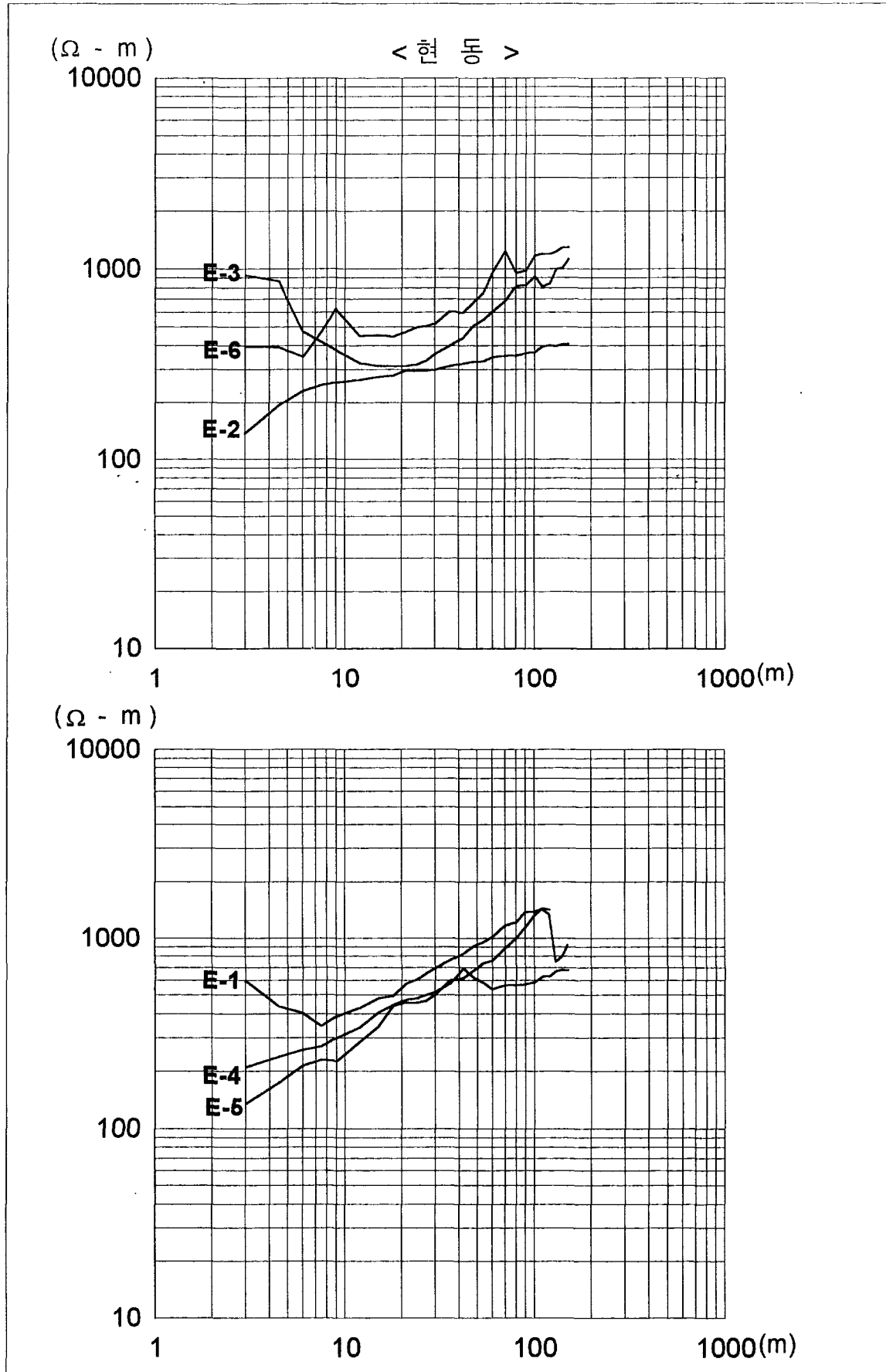
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(2.0)	10.0	6.0	4.0	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수질검사 성적서 .....
4. 수맥도(1:5000) .....

# 1. 전 기 비 저 항 곡 선 도



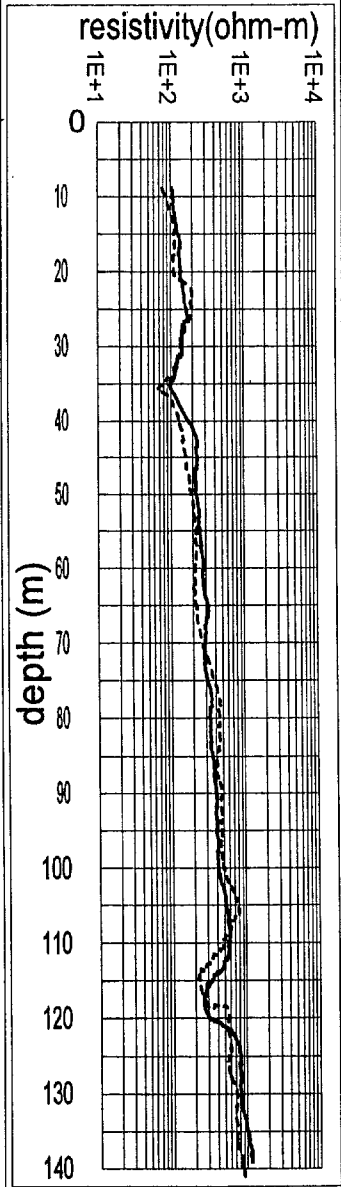
## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱  
지구명 : 현동

운전자 정병인 공번 : B - 1

지반고 : 105 m

위	치	충청북도 괴산군 불정면 응동리	지번 : 417-1 지목 : 답
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 140 m	자갈층진량	- m'
		점토(벤토나이트)	- m'
우물구경 및 심도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m St : -mm -m	조사기간	'00. 6. 26. ~ 6. 30.
		공법	D.T.H
투수계수	K = - m/day	자연수위	1.68 m
투수량계수	T = 15.56 m <sup>3</sup> /day	안정수위	9.43 m
양수량	160 m <sup>3</sup> /day	조사장비	AQ500 + XHP 750
		원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질비고
		전기검층	
		부기사항	
		Normal : 실선 Normal : 점선	
1.0	1.0	토사	케이싱설치 : 9.0 m
1.0	1.0	사층	기반암 : 흑운모-석영편마암
7.0	7.0	풍화대	배수색 : 암회색
9.0	46.0	연암	세립-조립의 입도를 나타내며 석영, 장석, 운모 등으로 구성
55.0	85.0	보통암	34-35m에서 수량 60m <sup>3</sup> /day 확보 117-118m과 쇄대에서 100 m <sup>3</sup> /day 증수하여 최종간이양수량 160m <sup>3</sup> /day 확보
140.0 m	140.0 m	VV	





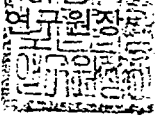
# 충청북도보건환경연구원

( <http://here.provin.chungbuk.kr> )

문서번호: 보연 65460 - 4786

시행일자: 2000년 07월 21일

발 음: 농업기반공사 충북지사 홍순욱  
홍순욱

보 냈: 충청북도보건환경연구원장  


제 목: 농업용수 수질검사 성적서

충청북도 보건환경연구원 운영조례 제4조 제1항의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 교부합니다.

## 1. 검체내용

검 체 명	농업용수	검사목적	참고용	접수일/접수번호	2000.07.10 / 2029
채수장소	괴산군 불정면 응동리 417-1				

## 2. 수질검사결과

검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	6.6	8. 수은(Hg)	불검출	불검출
2. 화학적 산소요구량(COD)	8mg/l 이하	1.4	9. 유기인	불검출	불검출
3. 질산성질소(NO3_N)	20mg/l 이하	5.5	10. 페놀(Phenol)	0.005mg/l 이하	불검출
4. 염소이온(Cl)	250mg/l 이하	12	11. 납(Pb)	0.1mg/l 이하	불검출
5. 카드뮴(Cd)	0.01mg/l 이하	불검출	12. 6가크롬(CR+6)	0.05mg/l 이하	불검출
6. 비소(As)	0.05mg/l 이하	불검출	13. 트리클로르에틸렌(TCE)	0.03mg/l 이하	불검출
7. 시안(CN)	불검출	불검출	14. 테트라클로르에틸렌(PCE)	0.01mg/l 이하	불검출
판 정	적합		비 고		

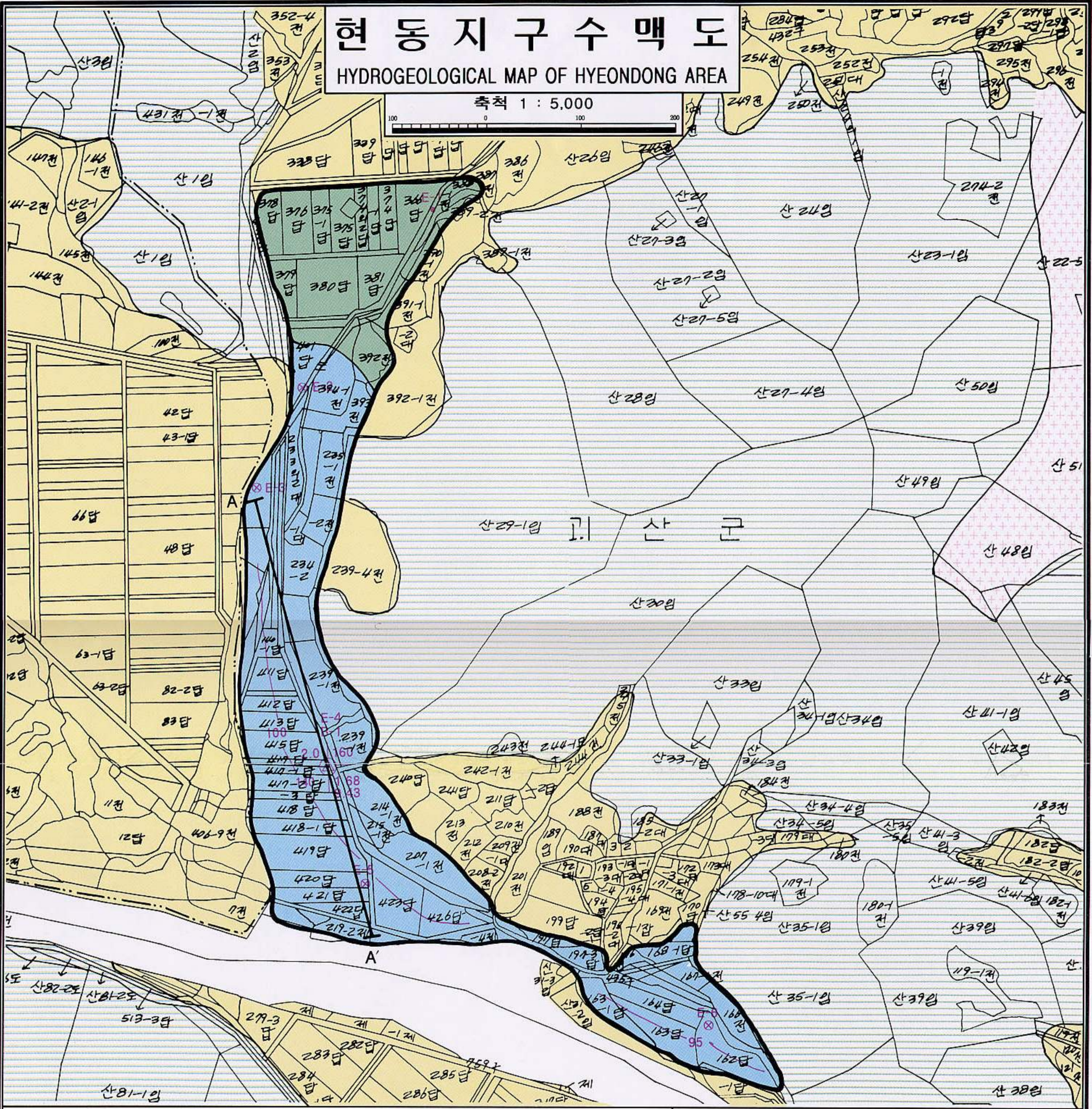
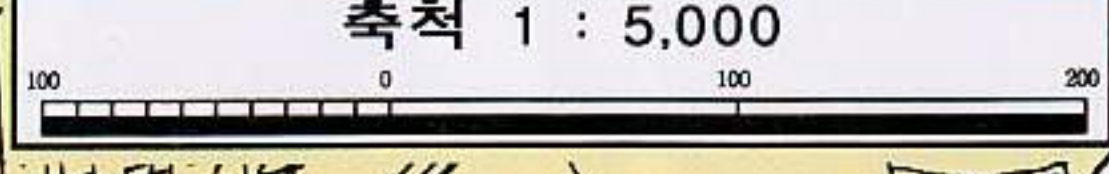
이 성적은 제시된 검사물에 한하며 의뢰 목적 이외의 광고, 선전 등에 이용할 수 없으며 응기, 포장 등에도 표시할 수 없습니다.

(우) 361-290 청주시 흥덕구 송정동 140-50 / 전화 (043) 220 - 5342 / (행) 5342 / FAX 220-5315  
1층 연구부 부장 박 광 순 / 먹는물 검사과장 홍 성 호 / 담당자 유재경

# 현동지구수맥도

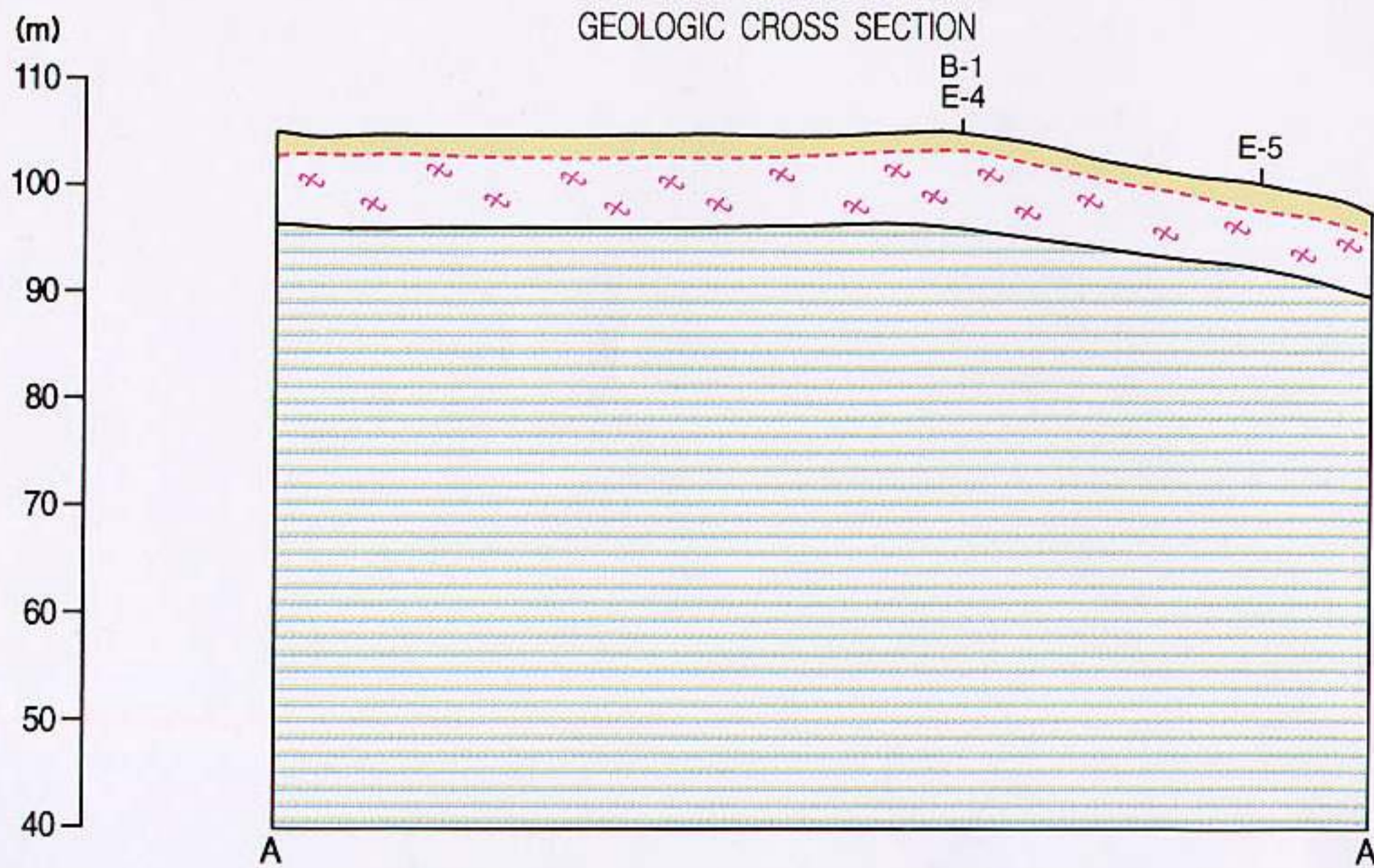
HYDROGEOLOGICAL MAP OF HYEONDONG AREA

축척 1 : 5,000



## 지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



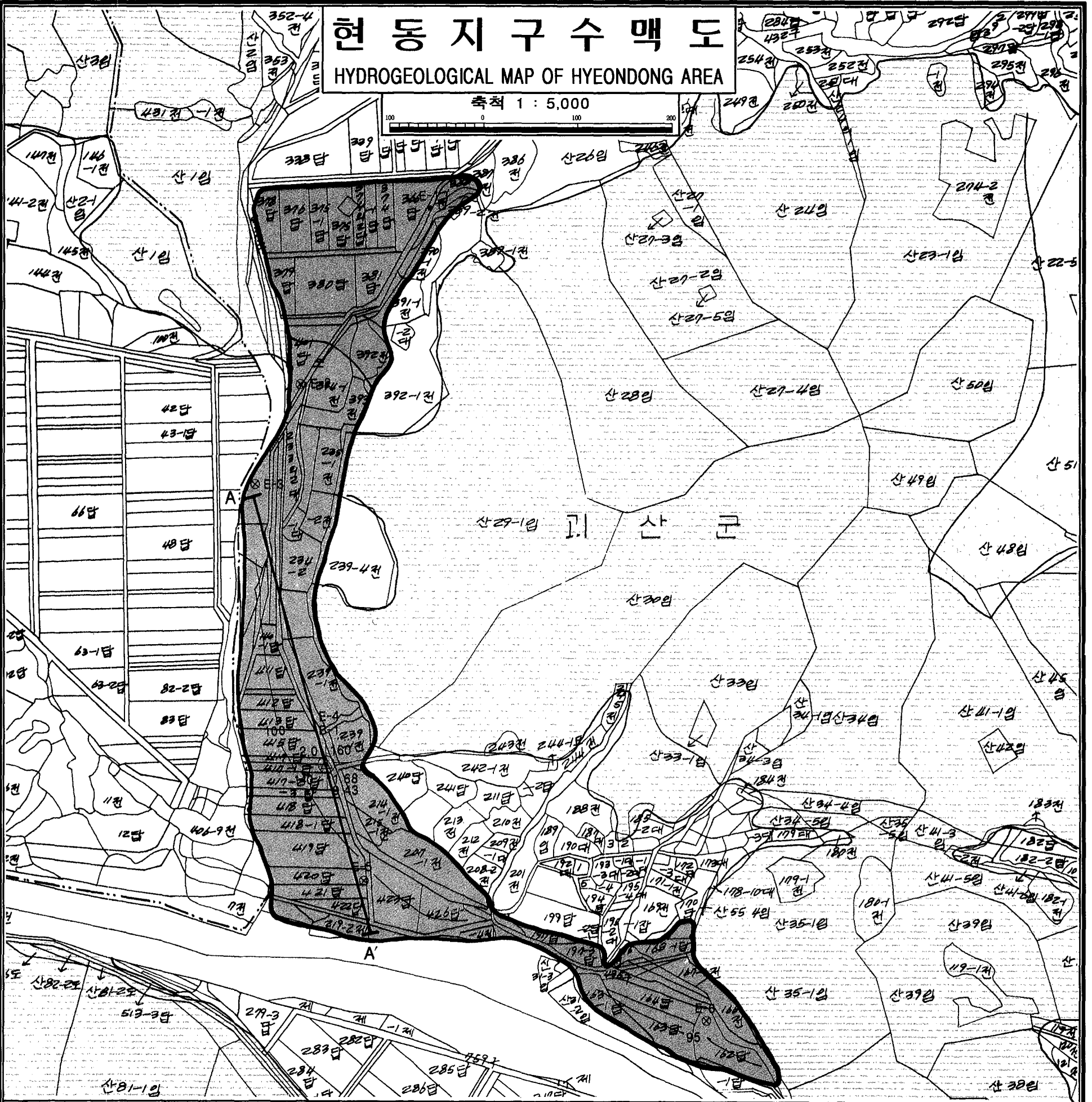
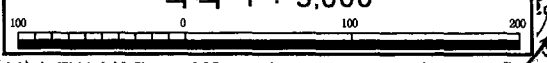
## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모 화강암 Biotite granite (Cretaceous)
	향산리 도로마이트질석회암 Hyang sanni dolomitic Limestone(Age unknown)
	계명산층 Kyemyungsan formation(Age unknown)
	구경 200m/일 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/일 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

# 현동지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF HYEONDONG AREA

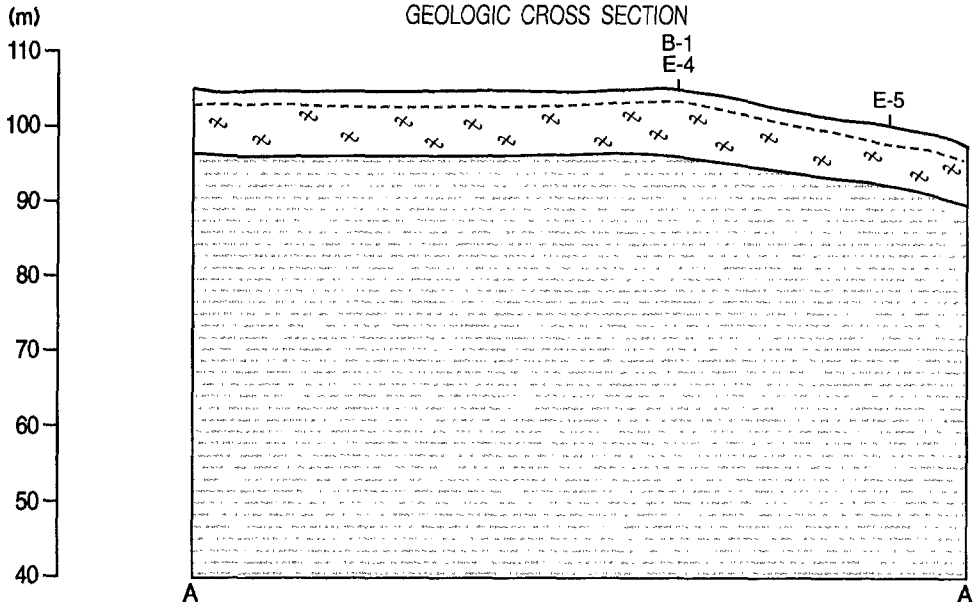
축척 1 : 5,000



-259-

### 지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모 화강암 Biotite granite (Cretaceous)
	향산리 도로마이트질석회암 Hyang sanni dolomitic Limestone(Age unknown)
	계명산층 Kyemyungsan formation(Age unknown)
	구경 200m 우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공 변</b> (Well number)	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

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

# 여 백



# 조 천 지 구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
조천	괴산	청안	조천	답작	암반	15	음성	청안

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 3. 29	-
지표지질조사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 3. 29	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 3. 29	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	8	11	4급	홍순욱	2000. 3. 29 ~ 3. 31	ABEM SAS-300
시추조사	공	1	1	4급	홍순욱	2000. 7. 13 ~ 7. 19	AQ-500, XHP 750
간이양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 7. 19	"

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 81m	임상상태 : 보통		
조사면적	직접유역 : 372ha	간접유역 : -	계 : 372ha	
지형	지형침식 윤희상 장년기말 ~ 노년기초			
특기사항	표고 200~500m의 능선으로 둘러싸인 분지형 소규모 곡간평야부로 북쪽능선을 따라 사리면과 청안면이 행정구역을 형성하고 있다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산계

주봉	위치	주능성방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△406m)	지구 북서쪽 약 1.2km	서-동	10km	급함	-
특기사항	무명산을 중심으로 동고서저형 지형을 형성하며 비교적 급경사를 이루나 조사지구 인근에서 경사가 완만해지며 곡간평탄부를 이룬다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	곡류천	북동~남서	5~10m	3~5m	사력혼재	7km	10/1,000
특기사항	주변 산계에서 발원한 소계곡천들이 조사지구를 관류하여 서쪽에서 합수되어 남서류한다. 하상퇴적물은 중·조립사와 원마도가 양호한 력으로 구성되어 있다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 반상화강암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 각섬석		입 도 : 조립~중립	입 상 : 자형-반자형
관 입 여 부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특 기 사 항	정장석반정을 흔히 포함하는 전형적인 반상화강암의 특징을 나타내며 기반암의 부정합으로 피복하고 있는 총적층은 중·조립사 및 원마도가 양호한 력을 혼재한 사력층으로 구성되어 있다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지역의 지질구조는 약간의 절리가 발달되어 있으나 대부분의 암석들이 심하게 풍화를 받아 특징적인 구조를 보이지 않는다.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 ( 암 석 )
제 4 기	총 적 층 ~ 부 정 합 ~
쥬 라 기	반 상 화 강 암

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N59° E	약 2.2km	-	뇌실골-수작골
L - 2	N18° W	약 2.1km	-	봉우제골-접골
L - 3	N27° E	약 1.9km	-	봉성제-돌담골
특기사항	선구조 L-3이 본지구 지하수부존에 영향을 미칠것으로 판단됨.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150M
측선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~3.1m	3.1~9.1m	9.1m이하	-
평 균 비저항치	308 $\Omega$ -m	503 $\Omega$ -m	1,229 $\Omega$ -m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	96	0~2.6	360	2.6~7.0	720	7.0이하	288	20~30m
E-2	99	0~4.0	600	4.0~10.0	1,000	10.0이하	60	25~45m
E-3	103	0~2.7	240	2.7~12.2	168	12.2이하	840	-
E-4	104	0~3.4	420	3.4~11.6	168	11.6이하	3,360	30~50m
E-5	103	0~3.3	155	3.3~4.7	232	4.7이하	2,325	-
E-6	101	0~4.3	940	4.3~5.1	218	5.1이하	188	20~30m
E-7	105	0~2.5	170	2.5~6.3	119	6.3이하	357	-
E-8	101	0~2.5	130	2.5~5.8	1,300	5.8이하	1,950	B-1
E-9	109	0~3.2	120	3.2~7.2	600	7.2이하	1,200	-
E-10	89	0~3.3	165	3.3~6.9	115	6.9이하	1,155	25~30m
E-11	93	0~2.5	90	2.5~23.5	900	23.5이하	1,800	120~130m
합계	899	0~34.3	3,390	34.3~100.3	5,540	100.3이하	13,523	-
평균	81	0~3.1	308	3.1~9.1	503	9.1이하	1,229	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	괴산	청안	조천	556-1	127° 39' 44" (258.88)	36° 47' 04" (365.33)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP 750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화대 심도까지 찬공후 $\phi$ 5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 140M까지 굴진하고 Air Surging 및 간이양수시험을 실시했다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암갈색~암회색	중~조립	석영, 장석, 흑운모, 각섬석	30~32m 58~59m	파쇄대 "	120m <sup>3</sup> /day
특기사항	풍화대 층후가 두텁고 수량이 많으나 grouting 시공하여 지수처리하였으며 대수층발 달은 30~32m 구간의 파쇄대에서 70m <sup>3</sup> /day 확보하였으며, 58~59m 구간 파쇄대에서 50m <sup>3</sup> /day 증수하여 최종간이양수량 120m <sup>3</sup> /day확보.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.0	-	-	5.0	-	22.0	-	26.0	86.0	-	140.0
계	1.0	-	-	5.0	-	22.0	-	26.0	86.0	-	140.0
평균	1.0	-	-	5.0	-	22.0	-	26.0	86.0	-	140.0



## IV. 대수층 조사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m <sup>3</sup> /day	m <sup>3</sup> /day
B-1	140	150~100	-	28.0	3.7	-	120	-	-
계	140	-	-	28.0	3.7	-	120	-	-

### 나. 지하수 부존

주대수층 : 충적층 및 암반층	지하수함양원 : 암반내 미세균열 및 파쇄대
특기사항	<p>본 지구는 경지정리 예정지로 지구내 용수공급방안으로 풍화대 발달상태가 양호하며 수량이 풍부하므로 충적층 지하수를 활용하는 방안과 암반대수층을 대상으로 한 암반지하수개발 방안을 종합적으로 검토하여 용수공급 계획을 수립할 수 있다고 판단됨.</p>

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정	-	-	-	-	-	-
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(120)	-	(1.4)	-
	소 계	-	(1)	(120)	-	(1.4)	-
계	-		(1)	(120)	-	(1.4)	-

### 나. 향후 지하수개발 전망

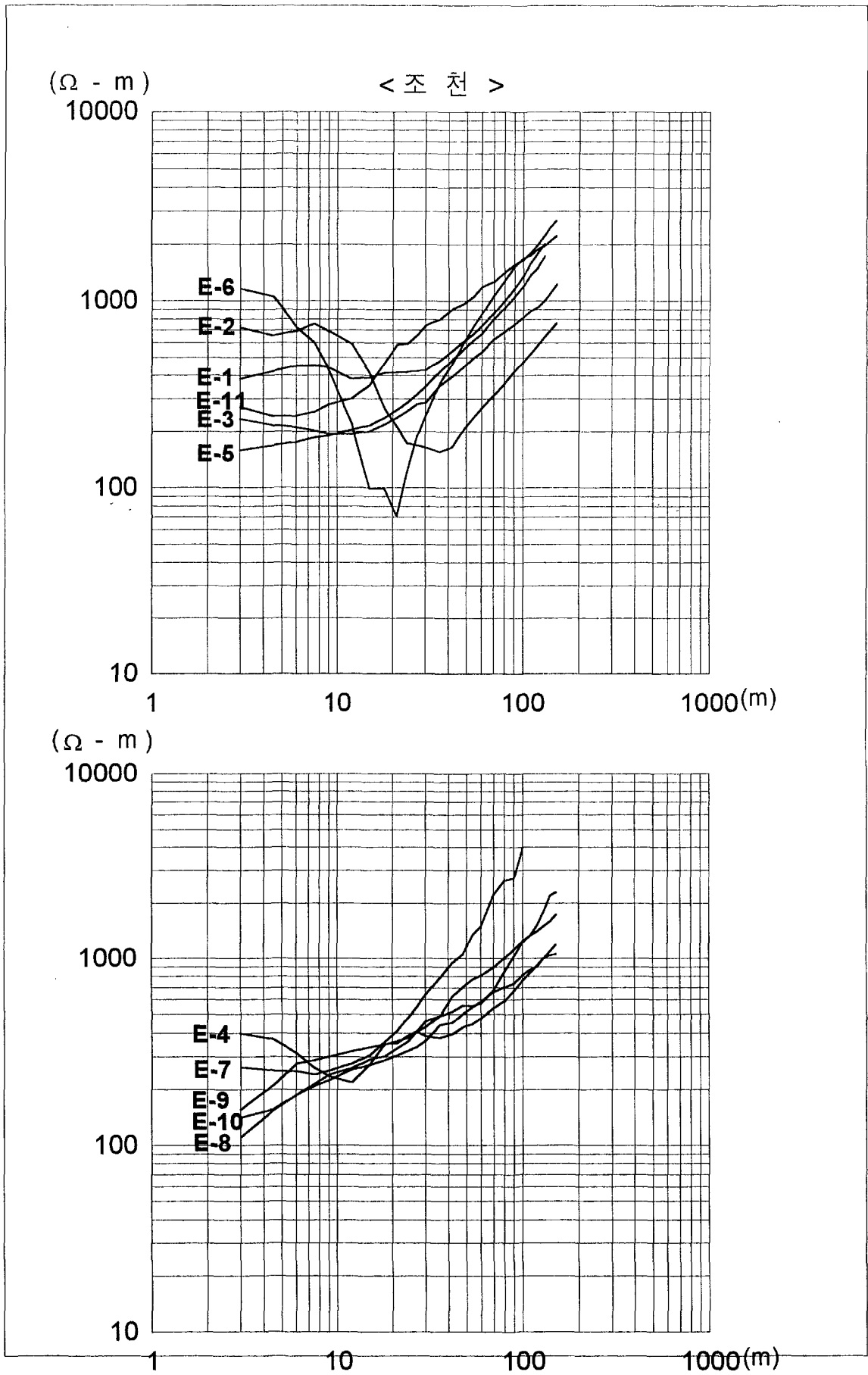
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(1.4)	15.0	5.0	10.0	-

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수맥도(1:5000) .....

# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질적 홍순욱  
 지구명 : 조천

전자 정병인 공번 : B - 1

지반고 : 101 m

위	충청북도 괴산군 청안면 조천리	지번 : 556-1 지목 : 답			
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 140 m	자갈층진량	- m'		
		점토(벤토나이트)	- m'		
우물구경 및 심도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m	조사기간	'00. 7. 13. ~ 7. 19.		
	St : -mm	공법	D.T.H		
투수계수	K = - m/day	자연수위	3.7 m		
투수량계수	T = - m <sup>2</sup> /day	안정수위	- m		
양수량	120 m <sup>3</sup> /day	조사장비	AQ500 + XHP 750		
		원동기마력(HP)	400		
심도	층후	주상도	지질비고	전기검층	
				부기사항	
1.0	1.0	토사	케이싱설치: 28m	resistivity(ohm-m) 	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
	5.0	사력층	기반암: 반상화강암		
6.0	22.0	풍화암	배수색: 암갈색-암회색		
28.0	26.0	연암	중립-조립의 입도를 나타내며 석영, 장석, 흑운모등으로 구성 풍화대층후가 두텁고 수량이 많으나		
54.0	86.0	보통암	grouting시공하여 지수처리함		
			30-32m구간 70m <sup>3</sup> /day 확보		
			50-59m구간 50m <sup>3</sup> /day 중수		
			최종간이양수량 120m <sup>3</sup> /day		
140.0 m					

# 조천지구수맥도

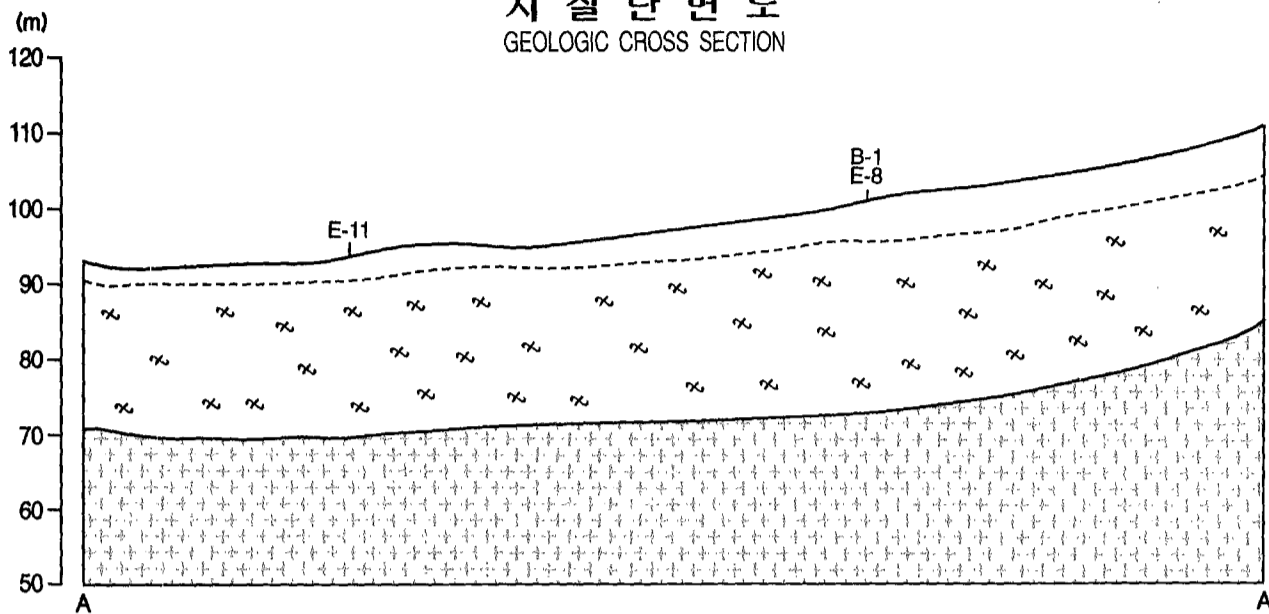
HYDROGEOLOGICAL MAP OF JOCHEON AREA

축척 1 : 5,000

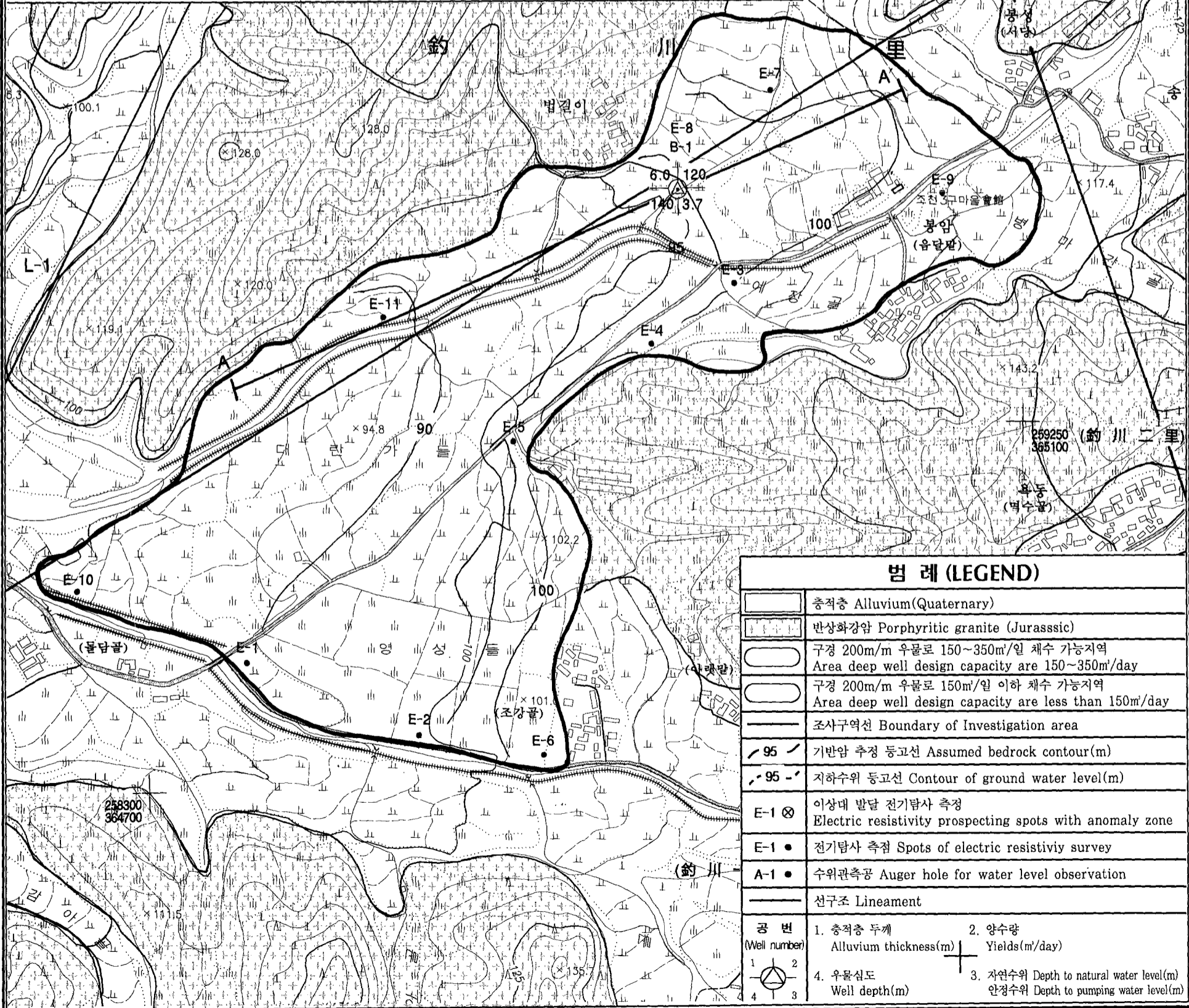


## 지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	반상화강암 Porphyritic granite (Jurassic)
	구경 200m/일 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/일 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위 등고선 Contour of ground water 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 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공번</b> (Well number)	1. 충적층 두께 Alluvium thickness (m)      2. 양수량 Yields (m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth (m)      3. 자연수위 Depth to natural water level (m) 안정수위 Depth to pumping water level (m)

여 백

# 죽 리 지 구

여 백



# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
죽리	괴산	증평	사곡2	답작	암반	10	음성	증평

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	10	10	4급	홍순욱	2000. 5. 9	-
지표지질조사	ha	10	10	4급	홍순욱	2000. 5. 9	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 5. 9	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	5	6	4급	홍순욱	2000. 5. 9 ~ 5. 12	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	홍순욱	2000. 5. 18	AUGER
시추조사	공	1	1	4급	홍순욱	2000. 5. 10 ~ 5. 16	AQ-500, XHP 750
간이양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 5. 16	"

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 71m	임상상태 : 보통	
조사면적	직접유역 : 320 ha	간접유역 : -	계 : 320 ha
지형	지형침식 윤희상 노년기 지형		
특기사항	저구릉성 산지로 둘러싸인 산계의 말단에 위치하는 소규모 곡간평탄부로 넓은 답작지대를 형성한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산계

주봉	위치	주능성방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△134m)	지구 남쪽 약 0.5km	남~북	2km	완경사	-
특기사항	노년기지형으로 산계의 발달이 미약하며 저구릉성 산지말단부에 본 지구가 위치한다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	세천	북서류	2~3	1m이하	중·조립사	1km	10/1,000
특기사항	세천이 하상퇴적물은 중·조립사로 구성되어 있으며 대체로 북서류하여 보강천으로 유입된다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 반상화강암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 각섬석		입 도 : 조립~중립	입 상 : -
관 입 여 부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특 기 사 항	전형적인 반상화강암으로 장경 수 cm의 장석반정이 산재하며 잔적토사층이 층적층을 형성하고 있다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	절리가 지하수 유로역할을 할 것으로 사료되나 풍화가 심하여 직접적인 측정이 불가능함.				

### (3) 지질시대별 계통

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

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 8° E	약 1.7km	-	사청-용강3리
L - 2	N36° W	약 1.4km	-	방아다리골-덧논들
특기사항	L-1과 L-2 선구조가 조사지구 인근에서 교차한다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150M		
측선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~3.6m	3.6~13.6m	13.6m이하	-
평 균 비저항치	110 $\Omega$ -m	252 $\Omega$ -m	1,386 $\Omega$ -m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	71	0~5.3	105	5.3~26.5	525	26.5이하	2,625	-
E-2	68	0~4.3	80	4.3~10.0	240	10.3이하	480	70~80m
E-3	70	0~3.2	39	3.2~22.4	156	22.4이하	3,120	-
E-4	74	0~2.6	200	2.6~4.4	80	4.4이하	160	-
E-5	72	0~2.8	150	2.8~6.7	450	6.7이하	675	B-1
E-6	71	0~3.2	90	3.2~11.5	63	11.5이하	1,260	-
합계	426	0~21.4	664	21.4~81.8	1,514	81.8이하	8,320	-
평균	71	0~3.6	110	3.6~13.6	252	13.6이하	1,386	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	괴산	증평	사곡2	317-1	127° 36' 49" (254.54)	36° 46' 40" (364.54)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP 750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화대 심도까지 찬공후 $\phi 5$ " 철재 Casing을 설치하고 구경 4 $\frac{7}{8}$ " Hammer bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 138M까지 굴진하고 Air Surging 및 간이양수시험을 실시했다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	조립~중립	석영, 운모 장석	22~25m 68~74m 120~122m	파쇄대 " "	90m <sup>3</sup> /day
특기사항	22~25m, 68~74m, 120~122m 구간에 파쇄대 발달하며 각각 30m <sup>3</sup> /day 확보하여 최종간이양수량 90m <sup>3</sup> /day, 122m 하부 암상 균질하며 증수현상 없음. 조사공은 지하수법 규정에 의거 폐공처리함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4.0	-	4.0	-	-	7.0	-	62.0	61.0	-	138.0
계	4.0	-	4.0	-	-	7.0	-	62.0	61.0	-	138.0
평균	4.0	-	4.0	-	-	7.0	-	62.0	61.0	-	138.0

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공변	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/D	m <sup>3</sup> /day
B-1	138	150~100	-	15.0	3.7	-	90	-	-
계	138	-	-	15.0	3.7	-	90	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위 등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측함			
공 변	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A-1	3.2m	127° 36' 49" (254.55)	36° 46' 36" (364.42)	
A-2	2.8m	127° 36' 47" (254.49)	36° 46' 45" (364.65)	
A-3	1.9m	127° 36' 39" (254.30)	36° 46' 43" (364.63)	
A-4	2.7m	127° 36' 55" (254.71)	36° 46' 47" (364.76)	
평 균	2.6m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 암반내 미세균열 및 파쇄대
특기사항	절리 및 파쇄대내 함양된 지하수부존량은 풍부하지 않으나 조사면적이 넓고 충적층 발달 상태가 양호하여 구경 및 심도증가시 기준채수량 확보가 가능할 것으로 판단됨.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

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

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

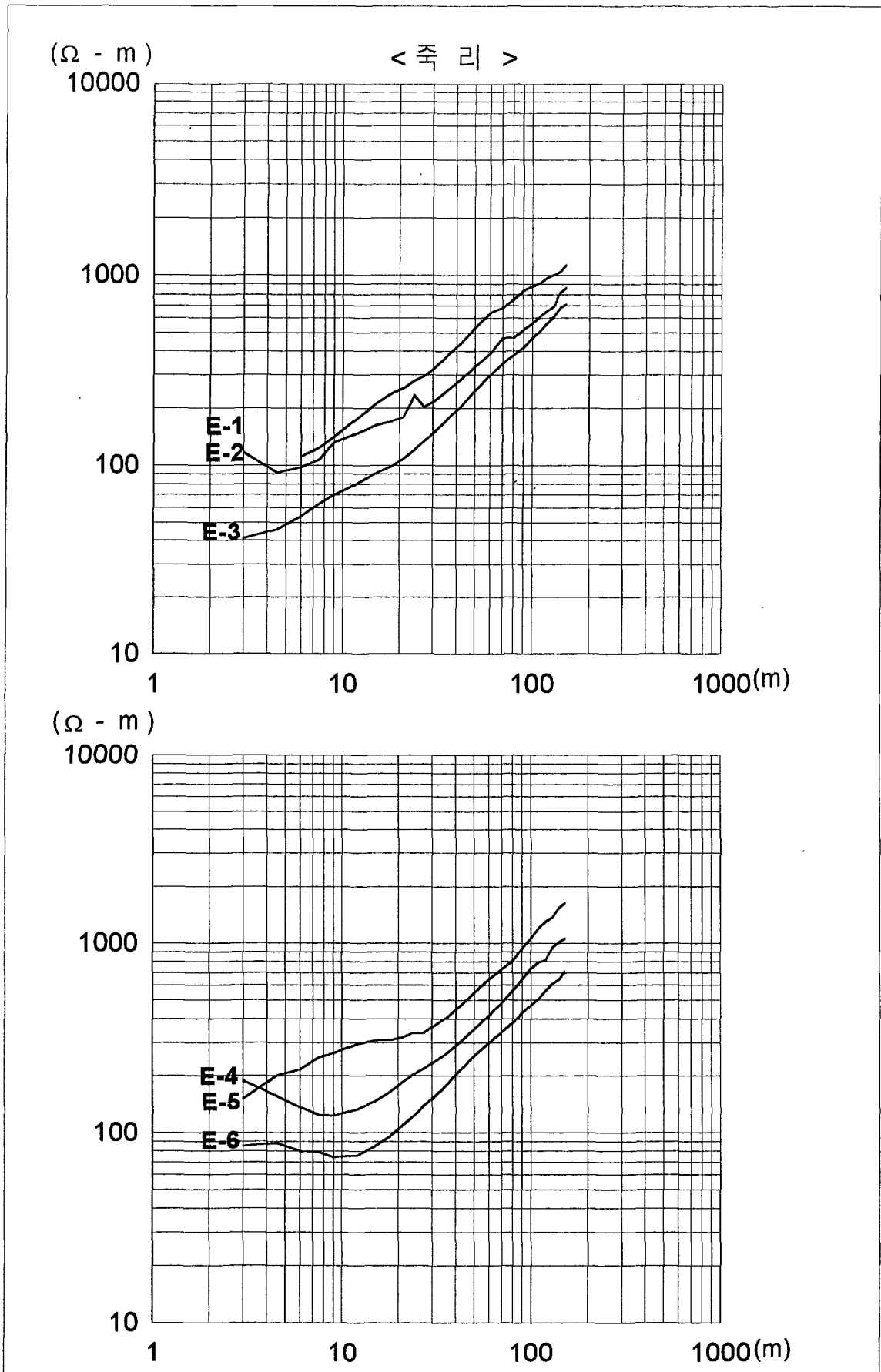
조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(1.0)	-	-	10.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수맥도(1:5000) .....



# 1. 전 기 비 저 항 곡 선 도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱  
지구명 : 죽리

운전자 정병인 공변 : B - 1

지반고 : 72 m

위	치	충청북도 괴산군 증평읍 사곡2	지번 : 317-1 지목 : 답			
시추구경 및심도	150 ~ 100 mm , 138 m		자갈층진량	- m'		
			점토(벤토나이트)	- m'		
우물구경 및심도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m		조사기간	'00. 5. 10. ~ 5. 16.		
	St : -mm -m		공법	D.T.H		
투수계수	K = - m/day		자연수위	3.7 m		
투수량계수	T = - m <sup>2</sup> /day		안정수위	- m		
양수량	90 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ500 + XHP 750		
			원동기마력(HP)	400		
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
					<b>resistivity(ohm-m)</b> 	부기사항 ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선

# 죽리지구수맥도

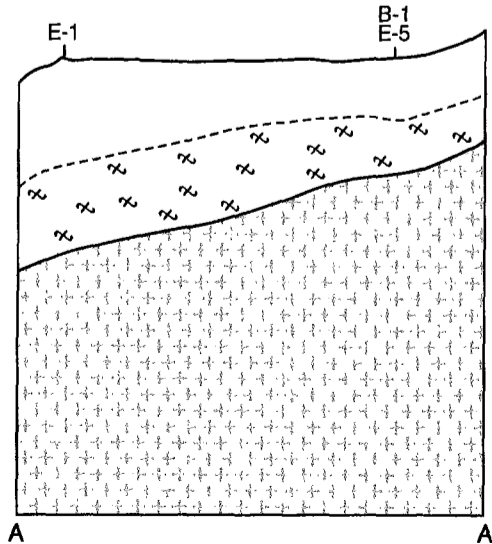
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF JUGRI AREA

축척 1 : 5,000



### 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

(m)  
80  
70  
60  
50  
40  
30  
20  
10



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

### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	반상화강암 Porphyritic granite (Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위 등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

# 덕 상 지 구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
덕상	괴산	증평	덕상	답작	암반	10	음성	증평

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	10	10	4급	홍순욱	2000. 5. 15	-
지표지질조사	ha	10	10	4급	홍순욱	2000. 5. 15	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 5. 15	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	6	6	4급	홍순욱	2000. 5. 15 ~ 5. 16	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	홍순욱	2000. 5. 27	AUGER
시추조사	공	1	1	4급	홍순욱	2000. 5. 18 ~ 5. 26	AQ-500, XHP 750
간이양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 5. 26	"

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 67m	임상상태 : 보통		
조사면적	직접유역 : 300 ha	간접유역 : -	계 : 300 ha	
지형	지형침식 윤희상 노년기 지형			
특기사항	산계의 말단 평야부에 속하는 지역으로 넓은 답작지대를 형성한다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산계

주봉	위치	주능성방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△134.6m)	지구 동쪽 약 0.7km	남동~북서	2km	완경사	-
특기사항	노년기 지형으로 산계발달이 미약하며 저구릉성 산지 말단부에 본지구가 위치한다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
삼기천	곡류천	남동~북서	20~30	10~15	사력혼재	4.5km	5/1,000
특기사항	조사지구 남동쪽 주변 산계에서 발원한 소지류들이 삼기천으로 합류되어 북서류한다. 하상퇴적물은 중립사와 원마도가 양호한 력이 주로 분포한다.						



## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 반상화강암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 조립~중립	입 상 : 자형-반자형
관 입 여 부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특 기 사 항	전형적인 반상화강암으로 장경 수cm의 장석반정이 산재함.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	절리가 지하수 유로역할을 할 것으로 사료되나 풍화가 심하여 직접적인 측정은 불가능함.				

### (3) 지질시대별 계통

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

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구 조	주분포지역
L-1	N 32° E	약 1.6km	-	곡강골-양지말
특기사항	선구조 L-1이 조사구역 남쪽에 발달되어 있으나 지질구조와는 관련성이 없다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150M		
측선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0~2.8m	2.8~14.0m	14.0 이하	-
평 균 비저항치	129 $\Omega$ -m	382 $\Omega$ -m	620 $\Omega$ -m	-

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	66	0~3.1	74	3.1~31.3	222	31.3~	111	B-1
E-2	65	0~2.8	189	2.8~7.0	378	7.0~	75	30~50m
E-3	70	0~3.1	41	3.1~8.7	820	8.7~	1,640	-
E-4	65	0~2.2	225	2.2~8.6	450	8.6~	180	-
E-5	71	0~2.8	105	2.8~13.4	210	13.4~	630	-
E-6	66	0~2.7	145	2.7~14.9	217	14.9~	1,087	-
합계	403	0~16.7	779	16.7~83.9	2,297	83.9~	3,723	-
평균	67	0~2.8	129	2.8~14.0	382	14.0~	620	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	괴산	증평	용강	864-2	127° 36' 22" (354.01)	36° 46' 12" (363.27)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP 750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화대 심도까지 찬공후 $\phi$ 5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 138M까지 굴진하고 Air Surging 및 간이양수시험을 실시했다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암갈색	조립~중립	석영, 운모, 장석,	15~20m	파쇄대	30m <sup>3</sup> /day
특기사항	연암구간에서 파쇄대가 인지되었으나 수량이 미비하고 심도가 증가함에 따라 증수현상 없음.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	-	2.0	-	2.0	-	60.0	72.0	-	138.0
계	2.0	-	-	2.0	-	2.0	-	60.0	72.0	-	138.0
평균	2.0	-	-	2.0	-	2.0	-	60.0	72.0	-	138.0

## IV. 대수층 조사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	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
B-1	138	150~100	-	6.0	1.4	-	30	-	-
계	138	-	-	6.0	1.4	-	30	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위 등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측함			
공 번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A-1	1.2m	127° 36' 26" (254.14)	36° 45' 54" (363.07)	
A-2	1.4m	127° 36' 25" (254.08)	36° 46' 11" (363.28)	
A-3	1.7m	127° 36' 18" (253.89)	36° 46' 20" (363.56)	
A-4	1.9m	127° 36' 15" (253.75)	36° 46' 27" (363.67)	
평 균	1.5m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 암반내 미세균열 및 파쇄대
특기사항	파쇄대 발달이 빈약하고 지하수함양이 매우 불량한 것으로 사료됨.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

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

### 나. 향후 지하수개발 전망

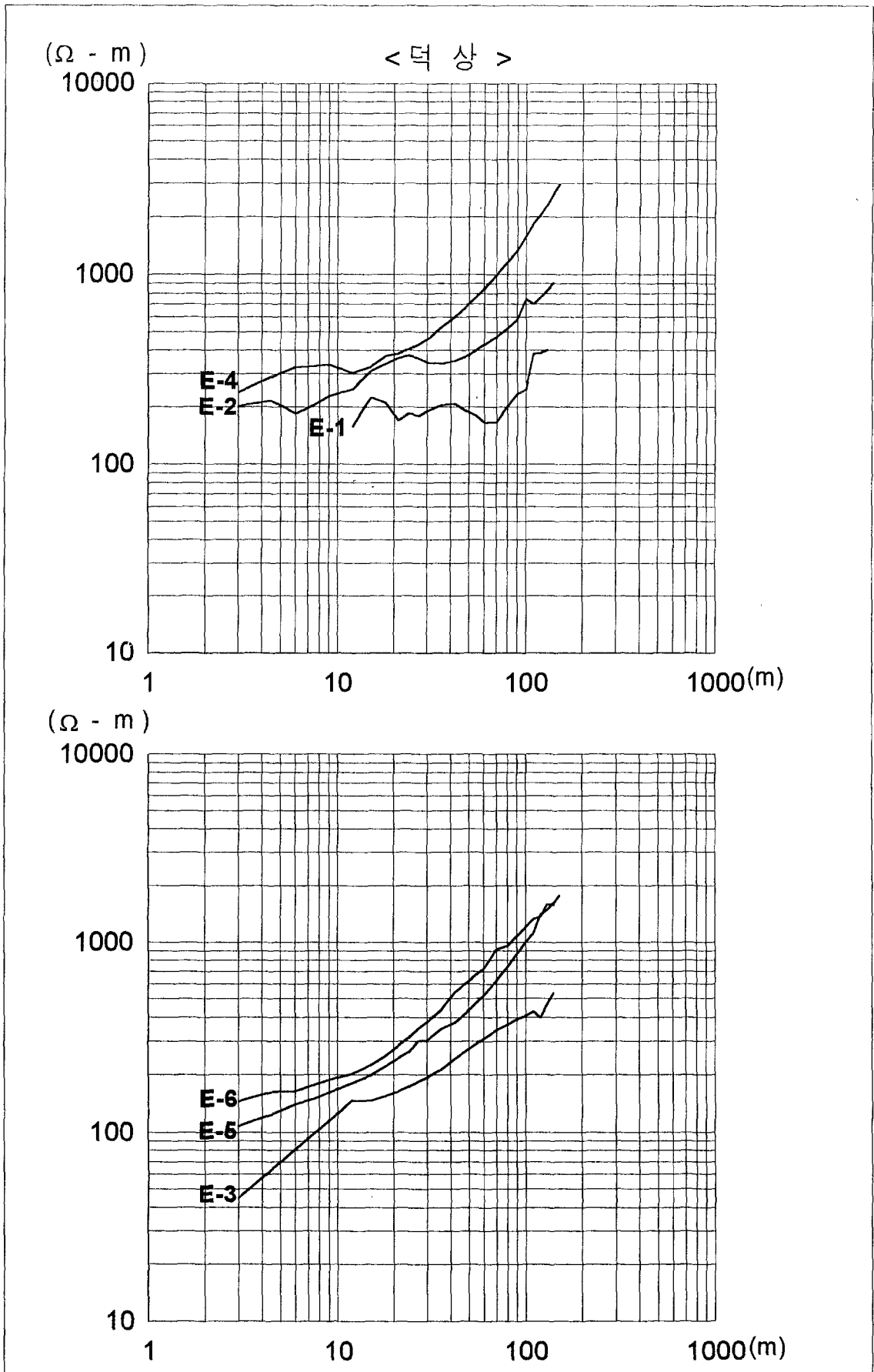
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.4)	10.0	-	10.0	-

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수맥도(1:5000) .....

# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱

지구명 : 덕상

운전자 정병인 공번 : B - 1

지반고 : 66 m

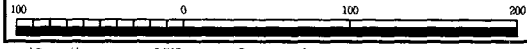
위	치	충청북도 괴산군 증평읍 용강리	지번 : 864-2	지목 : 답
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 138 m		자갈층진량	- m <sup>3</sup>
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>
우물구경 및 심도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m		조사기간	'00. 5. 18. ~ 5. 26.
	St : -mm -m		공법	D.T.H
투수계수	K = - m/day		자연수위	1.4 m
투수량계수	T = - m <sup>3</sup> /day		안정수위	- m
양수량	30 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ500 + XHP 750
			원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고
			전기검층	
			부기사항	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>	



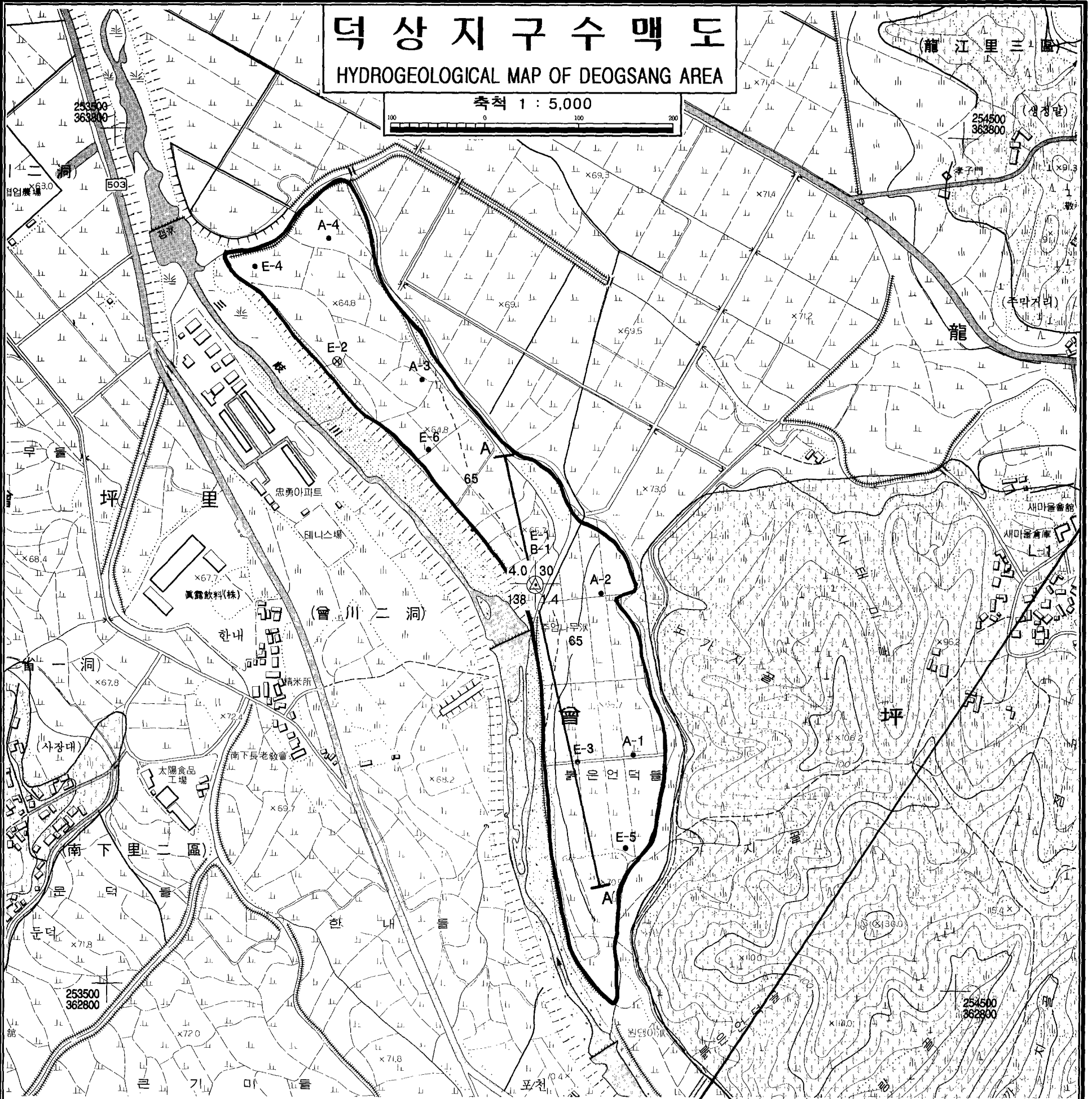
# 덕상지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF DEOXSANG AREA

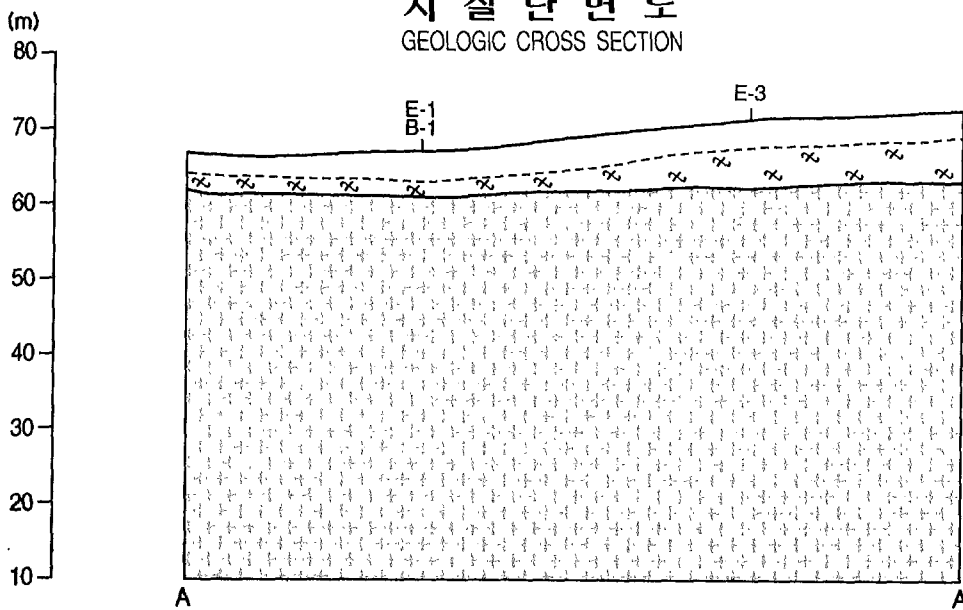
축척 1 : 5,000



- 301 -



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	층적층 Alluvium(Quaternary)
	반상화강암 Porphyritic granite (Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위 등고선 Contour of ground water 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 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공 변</b> (Well number)	1. 층적층 두께 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 4. 우물심도 Well depth(m) 5. 인정수위 Depth to pumping water level(m)

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

여 백

# 좌 실 지 구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
좌실	괴산	도안	도당	답작	암반	15	음성	증평, 청안

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 6. 14	-
지표지질조사	ha	15	15	4급	홍순욱	2000. 6. 14	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 6. 14	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	8	8	4급	홍순욱	2000. 6. 14 ~ 7. 1	ABEM SAS-300
시추조사	공	1	2	4급	홍순욱	2000. 7. 4 ~ 7. 11	AQ-500, XHP-750
양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 8. 18 ~ 8. 20	3Hp 수중모타펌프
전기검층	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 7. 21	SAS LOG-200
수질검사	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 8. 21	충청북도 보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 7. 21 ~ 8. 20	-

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 68m	임상상태 : 보통	
조사면적	직접유역 : 411ha	간접유역 : -	계 : 411ha
지형	지형침식 윤희상 장년기말 ~ 노년기지형		
특기사항	증평읍에서 북동쪽으로 약 5km 떨어진 지점에 위치하며 행정구역상으로 괴산군 사리면에 접하고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산계

주봉	위치	주능성방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△197.2m)	지구 남쪽 약 4km	남서~북동	2km	완만	-
특기사항	해발표고 200m 이내의 능선들이 방사상형태로 발달하고 있으며 무명산을 중심으로 남서~북동으로 이어지는 능선이 사리면 사담리와 경계를 형성하고 있으며 말단 평탄부에 본지구가 위치한다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
보강천	곡류천	북동-남서	20~30m	10~20m	사력혼재	5km	10/1,000
특기사항	주변 산계에서 발원한 세천들이 유역 중심부를 따라 수지상수계를 형성하며 보강천에 합류되어 남서류함.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 반상화강암	풍화도 : 양호	분급도 : -	
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모등	입 도 : 세립~중립	입 상 : -	
관 입 여 부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특 기 사 항	본 지역지질은 반상화강암에서 유래한 풍화잔류토로 이루어진 충적층이 발달하고 있으며 정장석의 반정이 포함된 전형적인 반상화강암의 특징을 보여준다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지역의 지질구조는 약간의 절리가 발달되어 있어 지하수유동에 영향을 미칠것으로 사료되나 풍화가 심하여 신선한 노두가 관찰되지 않음.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 ( 암 석 )
제 4 기	충 적 층
	- 부 정 합 -
시 대 미 상	반상화강암

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구 조	주분포지역
L - 1	N66° E	약 2.3km	-	마루들-유나무들
L - 2	N45° W	약 2.3km	-	양지말-수성골
특기사항	선구조 L-1과 L-2가 삼사골에서 교차한다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150M	
추선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~4.0m	4.0~9.7m	9.7m이하	-	
평 균 비저항치	139.Ω-m	374.Ω-m	696.Ω-m	-	



(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	66	0~3.2	430	3.2~5.8	215	5.8이하	430	B-2
E-2	65	0~6.1	185	6.1~8.8	1,850	8.8이하	925	40~60m
E-3	69	0~4.1	58	4.1~11.1	87	11.1이하	1,740	B-1
E-4	68	0~2.9	125	2.9~6.4	375	6.4이하	75	-
E-5	69	0~7.0	80	7.0~11.9	40	11.9이하	120	55~65m
E-6	65	0~2.5	50	2.5~5.5	250	5.5이하	500	90~110m
E-7	67	0~2.6	84	2.6~15.6	168	15.6이하	1,680	-
E-8	65	0~4.0	100	4.0~12.4	10	12.4이하	100	30~50m
합계	534	0~32.4	1,112	32.4~77.5	2,995	77.5이하	5,570	-
평균	67	0~4.0	139	4.0~9.7	374	9.7이하	696	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	괴산	도안	도당	840-13	127° 38' 06" (256.45)	36° 48' 40" (368.27)
B-2	"	"	"	840-64	127° 37' 49" (255.99)	36° 48' 41" (368.29)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500-7	공압기 : XHP-750	양수기 : -				
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화암 심도까지 찬공후 구경 5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4.8" Hammer bit를 사용, D.T.H공법으로 조사심도 92~140m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험 실시.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색~암적색	세립~조립	석영, 장석, 운모	-	-	10m <sup>3</sup> /day
B-2	"	"	"	33~34m 51~54m	파쇄대 "	200m <sup>3</sup> /day
특기사항	B-1호공은 대수층 발달상태가 불량하며, B-2호공은 33~34m, 51~54m 구간에 파쇄대가 발달하고 있으며 장석 함유량이 높아 air surging시 황토색의 탁수가 토출되었으나 장기양수시 맑아짐.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	-	3.0	-	3.0	-	57.0	75.0	-	140.0
B-2	8.0	-	-	2.0	-	5.0	-	18.0	59.0	-	92.0
계	10.0	-	-	5.0	-	8.0	-	75.0	134.0	-	232.0
평균	5.0	-	-	2.5	-	4.0	-	37.5	67.0	-	116.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-2	25~35m, 45~55m	대체로 일치함
특기사항	함수대수층 발달구간에서 상대적으로 비저항치를 나타냄.		

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강수량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,256	1,944	1,360	336	(200)	994

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
지하침투식 생활하수 제품, 원료등의 야적장 유류지하탱크 농경지 농약 및 비료살포 가축사육장의 가축분뇨 및 폐수	농업용수 기준에 적합

### 다. 적정양수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(s)
92	200	4.49	11.35	13.69	0.03833

### 라. 영향범위 및 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	48	65	64	40	56	30	40	37

### 마. 지하수개발 및 이용방안

좌실지구 지하수조사결과 구경 200mm, 심도 80m, 적정채수량 200m<sup>3</sup>/day의 지하수를 이용하는 것이 적절하며, 수중모타설치 심도는 대수층 발달지점과 우물자재설치 심도를 고려하여 개발완료후 양수시험 결과에 따라 조정설치하여야 하며, 조사지구내 추가로 지하수를 개발코자 할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	좌실지구 지하수 개발계획	위 치	충청북도 괴산군 도안면 도당리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적: 15ha		개발가능면적 : 9ha					
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/m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 800	단위용수량 88m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 × 2.1 × 2.4 m		4개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	66m	-m/m	66m	- m	200m <sup>3</sup> /day	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	비고
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	800 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(10)	-	(0.1)	-
		B-2	(1)	(200)	-	(2.3)	
	소 계	-	(2)	(210)	-	(2.4)	-
계	-		(2)	(210)	-	(2.4)	-

다. 향후 지하수개발 전망

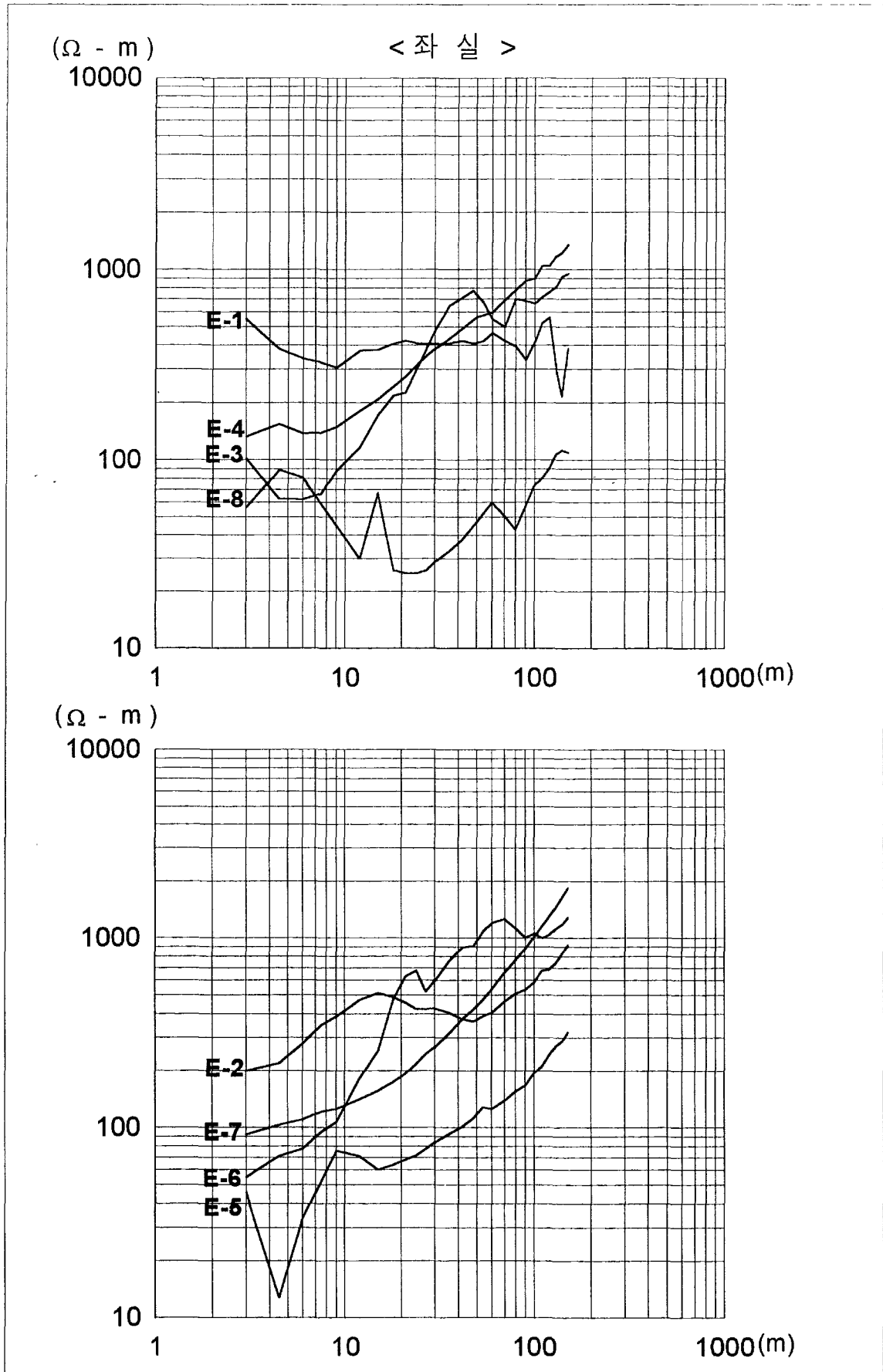
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(2.4)	15.0	9.0	6.0	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수질검사 성적서 .....
4. 수맥도(1:5000) .....

# 1. 전 기 비 저 항 곡 선 도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱  
지구명 : 좌실

운전자 정병인 공번 : B - 1

지반고 : 69 m

위	치	충청북도 괴산군 도안면 도당리	지번 : 840-13 지목 : 답	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 140 m		자갈층진량	- m <sup>3</sup>
			점토(벤토나이트)	- m <sup>3</sup>
우물구경 및 심도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m		조사기간	'00. 7. 4. ~ 7. 7.
	St : -mm -m		공법	D.T.H
투수계수	K = - m/day		자연수위	- m
투수량계수	T = - m <sup>3</sup> /day		안정수위	- m
양수량	10 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ500 + XHP 750
			원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고
← f6" → ← f5" → ← f4.8" →				
2.0	2.0	토사	케이싱설치 : 8.0 m	부기사항
3.0	3.0	사력층	기반암 : 반상화강암	
5.0	3.0	풍화암	배수책 : 암회색	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
8.0	57.0	연암	적갈색  주구성광물: 석영, 운모, 장석	
65.0	75.0	보통암	입도 : 세립 - 조립  시추조사결과 암질이 치밀하고 특이한 지질구조대가 발달하지 않으며 수량이 미비하여 140m까지 조사후 폐공처리	
140.0 m	140.0	VV	최종수량 : 10m <sup>3</sup> /day	
			resistivity(ohm-m)	
			depth (m)	
			0	
			10	
			20	
			30	
			40	
			50	
			60	
			70	
			80	
			90	
			100	
			110	
			120	
			130	
			140	

조사자 : 지질직 홍순욱  
지구명: 좌실

운전자 정병인

공번 : B - 2

지반고 : 66 m

위 치	충청북도 괴산군 도안면 도당리			지번 : 840-64	지목 : 답
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 mm , 92 m			자 갈 층 진 량	- m'
				점토(벤토나이트)	- m'
우 볼 구 경 및 심 도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m	조 사 기 간	'00. 7. 7. ~ 7. 11.		
	St : -mm -m	공 법	D.T.H		
투 수 계 수	K = - m/day			자 연 수 위	4.49 m
투 수 량 계 수	T = 13.69 m <sup>3</sup> /day			안 정 수 위	11.35 m
양 수 량	200 m <sup>3</sup> /day			조 사 장 비	AQ500 + XHP 750
				원동기마력(HP)	400
심도	층 후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층
				부 기 사 항	
8.0	8.0	토 사	케이싱설치 : 15.0 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>
8.0	2.0	사력층	기반암 : 반상화강암		
10.0	5.0	풍화암	배수색 : 암회색 - 적갈색		
15.0		연 암	주구성광물: 석영, 운모, 장석		
18.0			입도 : 세립 - 조립		
33.0			시추조사결과 연암과 보통암의 경계부분인 33-44m구간에 파쇄대가 발달하고있으며 장 석함유량이 높 아 Air Surging 시 황토색을 나타냄		
59.0		보통암	51-44m구간 소규모 파쇄대 발달하며 수량 증가		
92.0 m			최종간이양수량: 200m <sup>3</sup> /day 확보		





# 충청북도보건환경연구원

( <http://here.provin.chungbuk.kr> )

(우) 361-290 청주시 흥덕구 송정동 140-50 / 전화 (043) 220 - 5527 / (행) 5527 / FAX 220-5519  
1층 연구부 부장 박광순 / 먹는물 검사과장 홍성호 / 담당자 조성렬

문서번호: 보연 65460 - 5595

시행일자: 2000년 08월 31일

발 음: 청주 흥덕 분평동 능어촌진흥공사충북지사  
홍순욱

보 냈: 충청북도보건환경연구원



제 목: 농업용수 수질검사 성적서

충청북도 보건환경연구원 운영조례 제4조 제1항의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 교부합니다.

## 1. 검체내용

검 체 명	농업용수	검사목적	참고용	접수일/접수번호	2000.08.21 / 2477
채수장소	충북 괴산군 도안면 도당리 (좌실 BH-1)				

## 2. 수질검사결과

검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	7.7	8. 수은(Hg)	불검출	불검출
2. 화학적 산소요구량(COD)	8mg/l 이하	1.8	9. 유기인	불검출	불검출
3. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	20mg/l 이하	1.5	10. 페놀(Phenol)	0.005mg/l 이하	불검출
4. 염소이온(Cl)	250mg/l 이하	7	11. 납(Pb)	0.1mg/l 이하	불검출
5. 카드뮴(Cd)	0.01mg/l 이하	불검출	12. 6가크롬(CR+6)	0.05mg/l 이하	불검출
6. 비소(As)	0.05mg/l 이하	불검출	13. 트리클로로에틸렌(TCE)	0.03mg/l 이하	불검출
7. 시안(CN)	불검출	불검출	14. 테트라클로로에틸렌(PCE)	0.01mg/l 이하	불검출
판 정	적합	비 고			

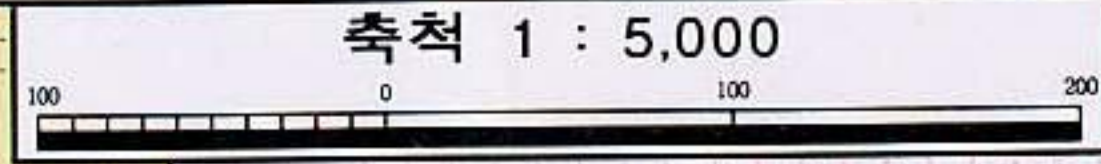
이 성적은 제시된 검사물에 한하며 의뢰 목적 이외의 광고, 선전 등에 이용할 수 없으며 용기, 포장 등에도 표시할 수 없습니다.

여 백

# 좌실지구수맥도

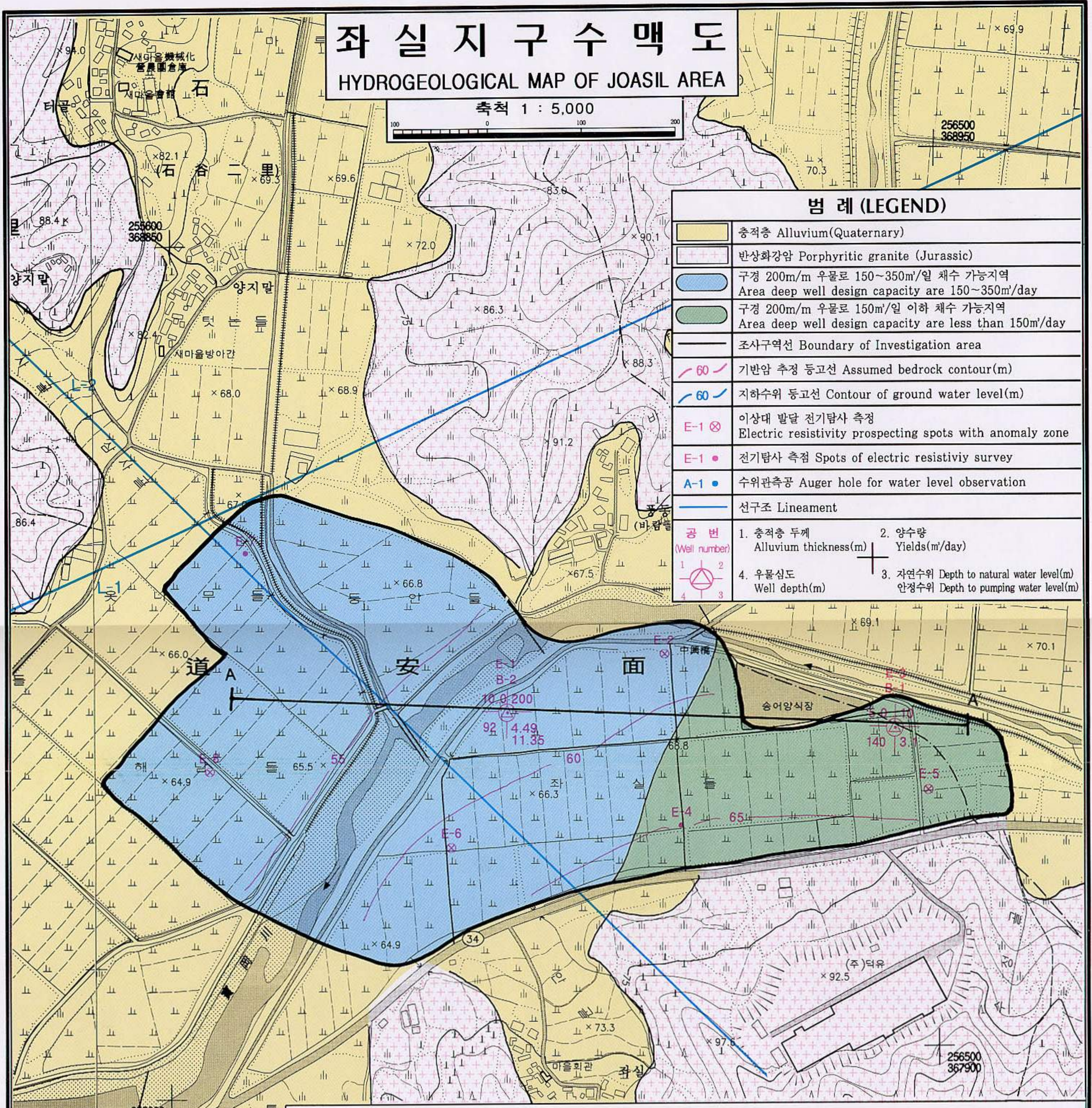
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF JOASIL AREA

축척 1 : 5,000



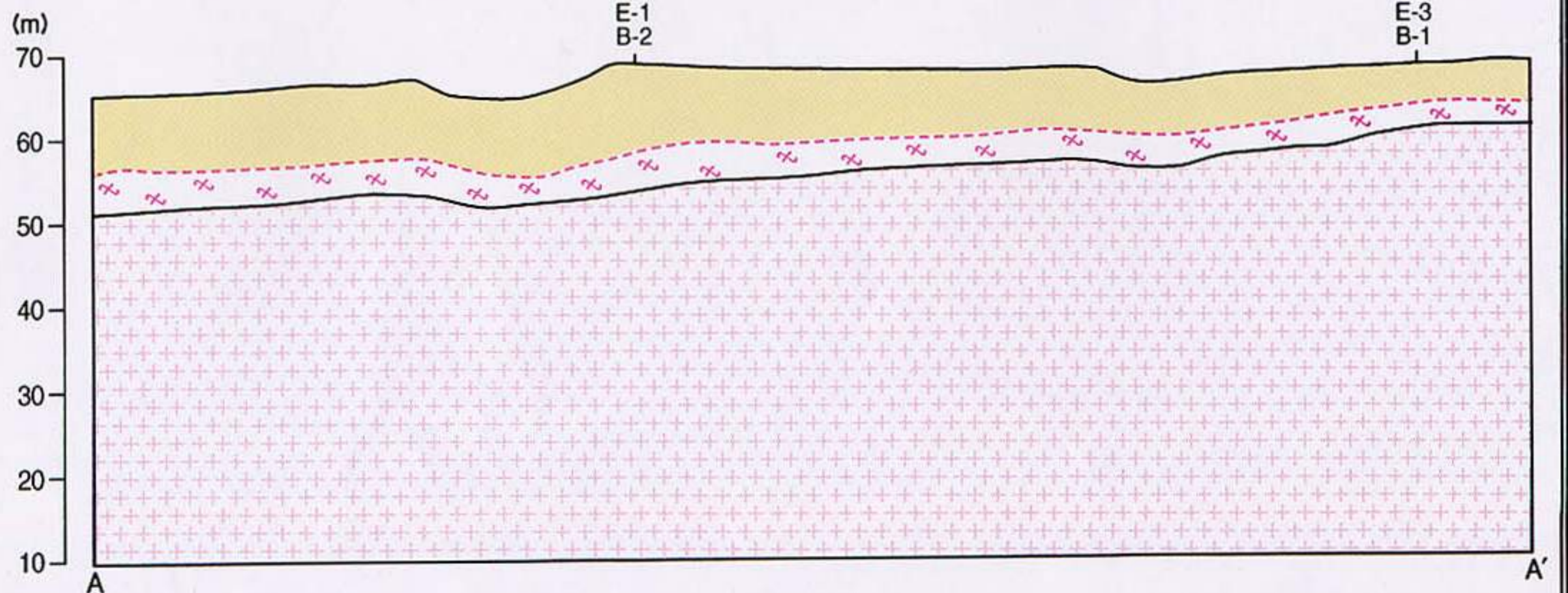
### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	반상화강암 Porphyritic granite (Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위 등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번 (Well number)
	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)



### 지질 단면도

#### GEOLOGIC CROSS SECTION

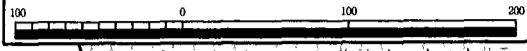


기반암 (Bed rock)    풍화대 (Weathered zone)    기반암추정선 (Assumed bedrock line)

# 좌실지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF JOASIL AREA

축척 1 : 5,000

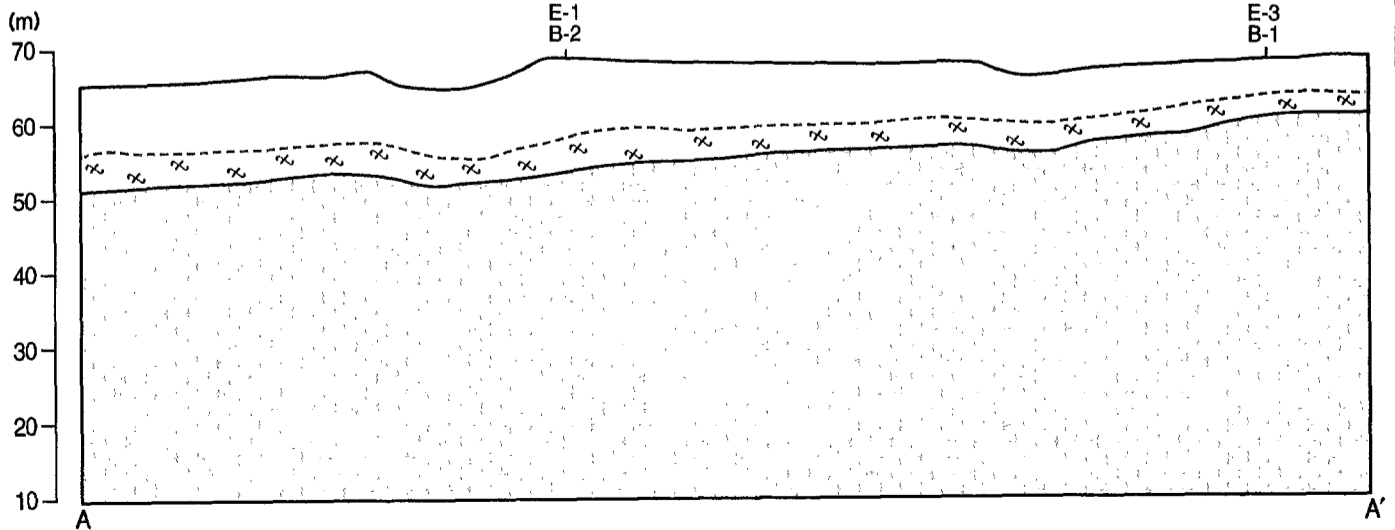


### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	반상화강암 Porphyritic granite (Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위 등고선 Contour of ground water level (m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번 (Well number)
	1. 충적층 두께 Alluvium thickness (m)
	2. 양수량 Yields (m³/day)
	4. 우물심도 Well depth (m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level (m) 안정수위 Depth to pumping water level (m)

### 지질 단면도

#### GEOLOGIC CROSS SECTION



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

여 백

# 삼 생 지 구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
삼생	음성	음성	삼생	답작	암반	20	음성	음성, 쌍정

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	20	20	4급	홍순욱	2000. 2. 14	-
지표지질조사	ha	20	20	4급	홍순욱	2000. 2. 14	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 2. 14	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	10	11	4급	홍순욱	2000. 2. 15 ~ 2. 22	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	홍순욱	2000. 3. 1	AUGER
시추조사	공	1	2	4급	홍순욱	2000. 2. 16 ~ 3. 1	AQ-500, XHP 750
간이양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 2. 29	"
전기검층	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 3. 8	SAS LOG 200



## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 153m		임상상태 : 보통	
조사면적	직접유역 : 270 ha	간접유역 : -	계 : 270 ha	
지 형	지형침식 윤희상 장년기 지형			
특기사항	음성읍 남서쪽 9km 지점에 위치하며 Y자형 계곡을 따라 발달된 소규모 곡간 평탄부에 해당하며 주재배 작물은 벼, 담배, 고추등이다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산 계

주 봉	위 치	주능성방향	산맥연장	경 사	비 고
사향산 (△342.3m)	지구 남쪽 약 1km	동~서	12km	급함	-
특기사항	사향산을 중심으로 원남면과 음성읍의 행정구역 경계를 형성하며 동서로 발달한 산릉과 남서~북동방향 능선사이의 곡간평탄부에 본지구가 위치한다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	수지상	북동~남서	8~10	4~5	사력혼재	2km	10/1,000
특기사항	주변 산릉에서 발원한 소계곡천들이 조사지구를 관류하여 남서쪽으로 유하하며, 하상퇴적물은 원마도가 불량한 사력으로 구성되어 있다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 조립~중립	입 상 : -
관 입 여 부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특 기 사 항	본 지구 북서쪽에는 화강편마암에서 호상편마암으로 전이함에 따라 백색 및 흑색의 얇은층이 거의 팽행하게 발달되어 호층을 이루며, 남쪽에서는 화강편마암을 후기에 관입한 중립화강암이 분포하며 비교적 경사가 급한 산릉을 형성한다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N75° E	42° NW	14~20m	20mm	-
특기사항	화강암 관입시 형성된 절리가 지하수 유동에 영향을 미칠 것으로 판단됨.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 ( 암 석 )
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 중 립 화 강 암
쥬 라 기	- 관 입 - 화 강 편 마 암 호 상 편 마 암

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 35° E	약 2.1km	지질경계	삼생교-지래터고개
특기사항	-			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150M	
추선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~4.7m	4.7~21.2m	21.2m이하	-	
평 균 비저항치	735 $\Omega$ -m	713 $\Omega$ -m	2,764 $\Omega$ -m	-	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	156	0~11.0	220	11.0~15.0	440	15.0이하	4,400	-
E-2	157	0~11.0	355	11.0~15.0	3,550	15.0이하	17,750	50~60
E-3	152	0~3.2	250	3.2~4.5	50	4.5이하	200	30~40
E-4	176	0~3.0	760	3.0~3.8	152	3.8이하	456	B-1
E-5	156	0~3.7	660	3.7~4.4	330	4.4이하	1,650	20~30
E-6	146	0~3.3	1,200	3.3~4.3	870	4.3이하	1,680	40~50
E-7	147	0~2.6	1,600	2.6~7.8	320	7.8이하	1,600	60~70
E-8	151	0~4.7	710	4.7~21.2	1,420	21.2이하	284	B-2
E-9	148	0~3.2	1,200	3.2~9.6	240	9.6이하	960	30~40
E-10	148	0~3.3	880	3.3~4.0	88	4.0이하	264	110~120
E-11	151	0~3.1	260	3.1~18.0	390	18.0이하	1,170	55~65
합계	1,688	0~52.1	8,095	52.1~233.6	7,850	233.6이하	30,414	
평균	153	0~4.7	735	4.7~21.2	713	21.2이하	2,764	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	음성	음성	삼생	275	127° 37' 38" (255.61)	36° 54' 30" (379.04)
B-2	음성	음성	삼생	45-2	127° 37' 22" (255.21)	36° 54' 42" (379.15)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500	공압기 : XHP 750	양수기 : -				
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화대 심도까지 찬공후 $\phi 5$ " 철재 Casing을 설치하고 구경 4 $\frac{1}{8}$ " Hammer bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 60~120M까지 굴진하고 Air Surging 및 간이양수시험을 실시했다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	조립~중립	석영, 장식, 운모	21~23m 57~60m	파쇄대 "	50m <sup>3</sup> /day
B-2	"	"	"	98m	"	150m <sup>3</sup> /day
특기사항	B-1호공은 21~23m. 57~60m 구간에 파쇄대 발달하나 수량은 50m <sup>3</sup> /day로 빈약하며 57~60m 구간에서 공벽붕괴현상이 심함. B-2호공은 98m지점 파쇄대에서 150m <sup>3</sup> /day 수량 확보					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	-	4.0	-	5.0	-	49.0	-	-	60.0
B-2	3.0	-	-	7.0	-	5.0	-	35.0	70.0	-	120.0
계	5.0	-	-	11.0	-	10.0	-	84.0	70.0	-	180.0
평균	2.5	-	-	5.5	-	5.0	-	42.0	35.0	-	90.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격 Short Normal : 16인치	Long Normal : 64인치		
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-2	95~100m	대체로 일치함
특기사항	대수층 발달구간에서 상대적으로 저비저항치를 나타냄.		

## IV. 대수층 조사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	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
B-1	60	150~100	-	11.0	3.2	-	50	-	-
B-2	120	150~100	-	15.0	2.7	-	150	-	-
계	180	-	-	26.0	5.9	-	200	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위 등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측함			
공 번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A-1	2.3m	127° 37' 32" (255.48)	36° 54' 33" (379.13)	
A-2	2.5m	127° 37' 37" (255.62)	36° 54' 34" (379.17)	
A-3	1.9m	127° 37' 45" (255.82)	36° 54' 37" (379.26)	
A-4	1.7m	127° 37' 23" (255.25)	36° 54' 38" (379.28)	
평 균	2.1m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 암반내 미세균열 및 파쇄대
특기사항	기반암내 국부적으로 소규모 파쇄대가 발달하며 심도증가시 증수경향을 나타냄.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	삼생지구 지하수 개발계획	위 치	충청북도 음성군 음성읍 삼생리					
목 적	농어촌 종합용수 개발							
개발가능 면 적	조사면적: 20ha		개발가능면적 : 9ha					
가. 수원공								
구 분	재 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m/m 100	개소 5	m <sup>3</sup> /day 150	m <sup>3</sup> /day 750	단위용수량 83m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 × 2.1 × 2.4 m		5개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	재 원		양 정		양수량	동력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	92m	50m/m	92m	- m	150 m <sup>3</sup> /day	5HP	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	비고
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	1,000m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(150)	-	(1.8)	-
	소계	-	(1)	(150)	-	(1.8)	-
계	-		(1)	(150)	-	(1.8)	-

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

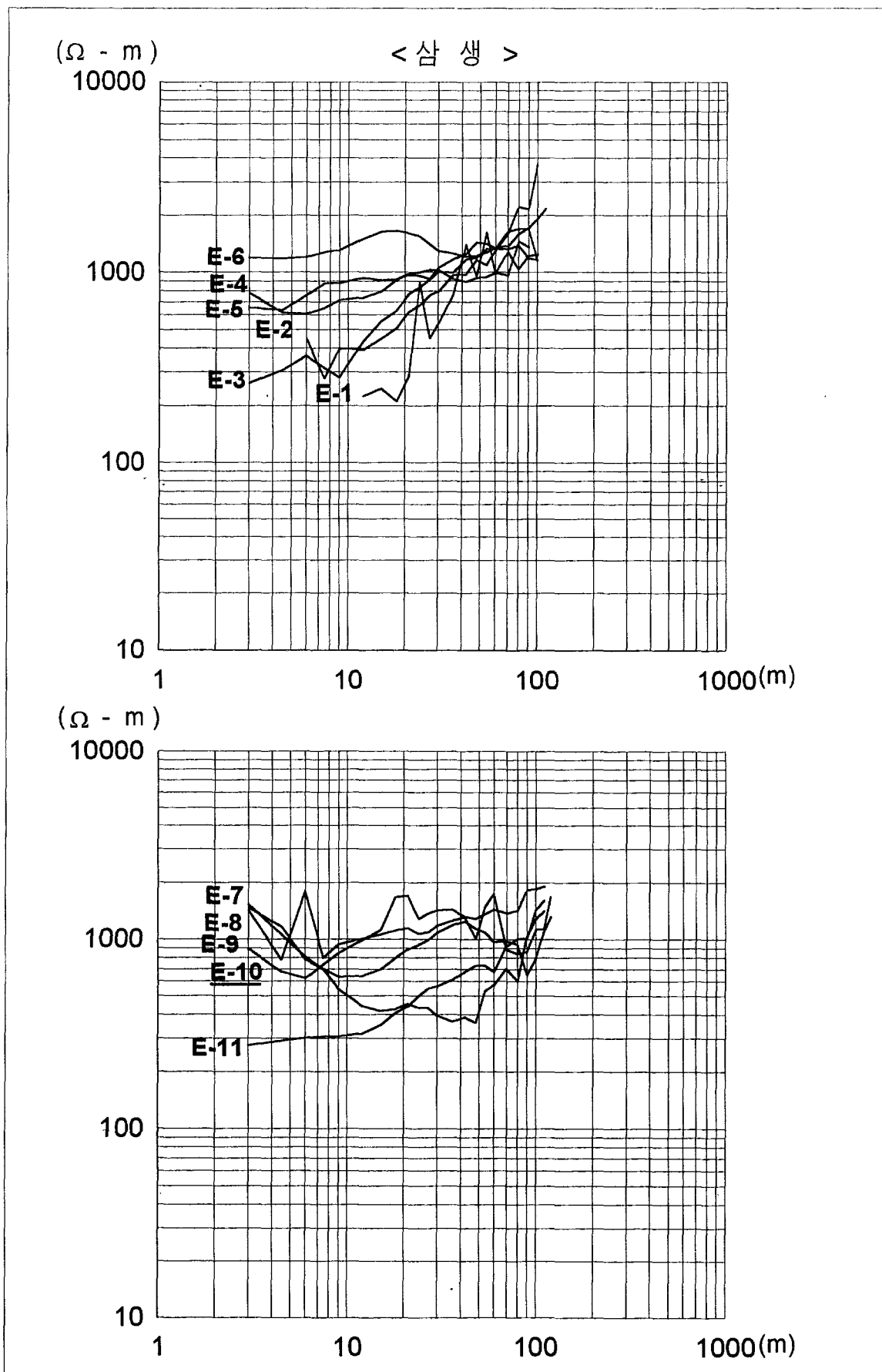
조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(1.8)	20.0	9.0	11.0	-

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수맥도(1:5000) .....



# 1. 전 기 비 저 항 곡 선 도





## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱

지구명 : 삼생

운전자 정병인 공번 : B - 2

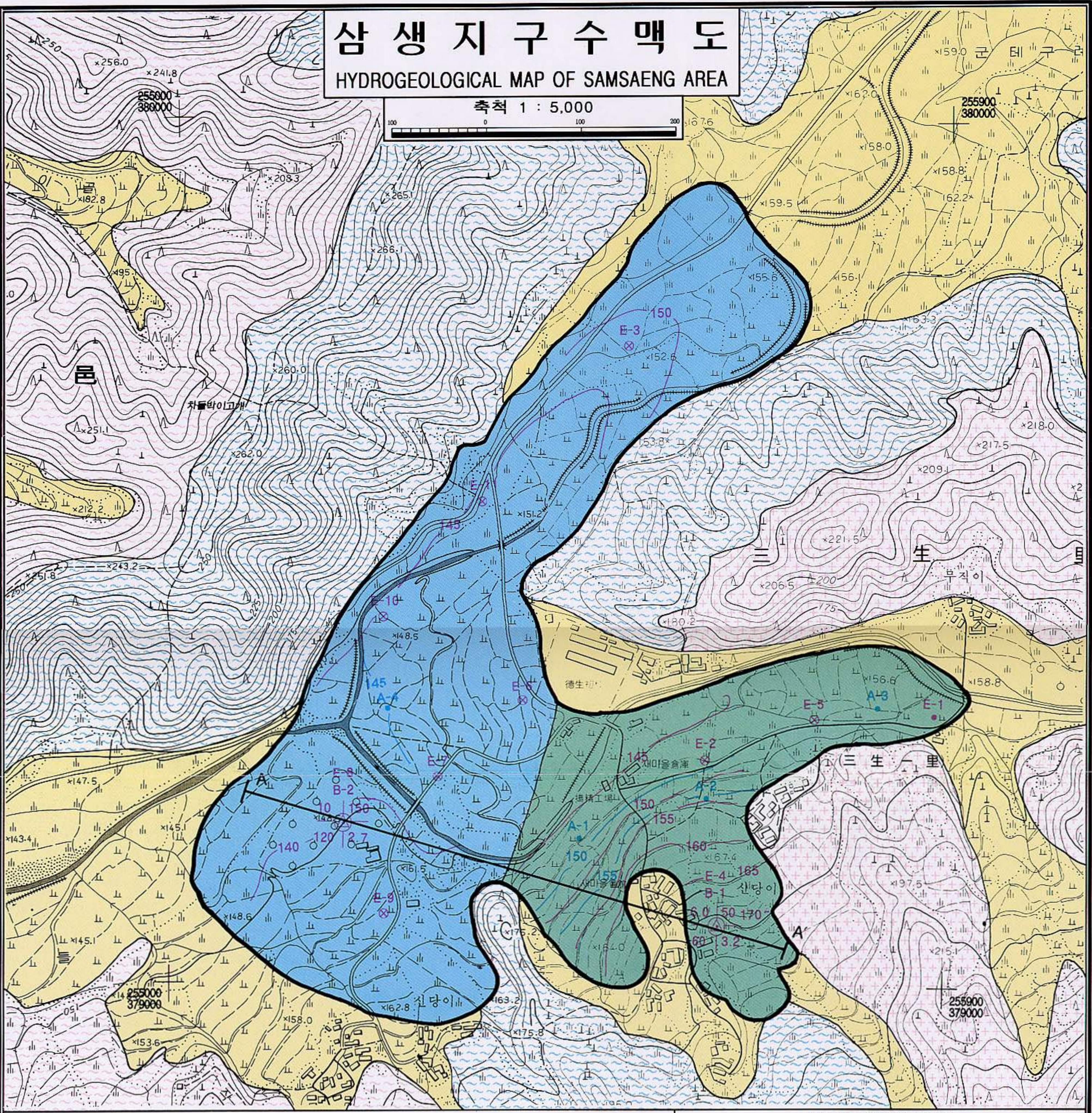
지반고 : 151 m

위 치	충청북도 음성군 음성읍 삼생리			지번 : 45-2 지목 : 답																									
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 120 m			자갈층진량	- m'																								
				점토(벤토나이트)	- m'																								
우물구경 및 심도	P : -mm, 지상: -m, 지하: -m		조사기간	'00. 2. 25. ~ 3. 1.																									
	St : -mm -m		공법	D.T.H																									
투수계수	K = - m/day			자연수위	2.7 m																								
투수량계수	T = - m <sup>2</sup> /day			안정수위	- m																								
양수량	150 m <sup>3</sup> /day			조사장비	AQ500 + XHP 750																								
				원동기마력(HP)	400																								
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층																								
<div style="text-align: center;"> <math>\leftarrow \begin{matrix} f6'' \\ f5'' \\ f4'' \end{matrix} \rightarrow</math> </div>			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">3.0</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">3.0</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">토사</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">케이싱설치: 15m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7.0</td> <td style="text-align: center;">7.0</td> <td style="text-align: center;">사력</td> <td style="text-align: center;">기반암: 화강편마암</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10.0</td> <td style="text-align: center;">5.0</td> <td style="text-align: center;">풍화대</td> <td style="text-align: center;">배수색: 암회색</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">15.0</td> <td style="text-align: center;">35.0</td> <td style="text-align: center;">연압</td> <td style="text-align: center;">조립-중립의 입도를 나타내 며 석영, 장석, 흑운모등으로 구성</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">50.0</td> <td style="text-align: center;">70.0</td> <td style="text-align: center;">보통암</td> <td style="text-align: center;">98m지점 파 쇄대 발달하며 수량150m<sup>3</sup>/day 확보</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">120.0 m</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div> <div style="width: 45%;"> </div> </div>			3.0	3.0	토사	케이싱설치: 15m	7.0	7.0	사력	기반암: 화강편마암	10.0	5.0	풍화대	배수색: 암회색	15.0	35.0	연압	조립-중립의 입도를 나타내 며 석영, 장석, 흑운모등으로 구성	50.0	70.0	보통암	98m지점 파 쇄대 발달하며 수량150m <sup>3</sup> /day 확보	120.0 m			
3.0	3.0	토사				케이싱설치: 15m																							
7.0	7.0	사력	기반암: 화강편마암																										
10.0	5.0	풍화대	배수색: 암회색																										
15.0	35.0	연압	조립-중립의 입도를 나타내 며 석영, 장석, 흑운모등으로 구성																										
50.0	70.0	보통암	98m지점 파 쇄대 발달하며 수량150m <sup>3</sup> /day 확보																										
120.0 m																													
			부기사항																										
			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>																										

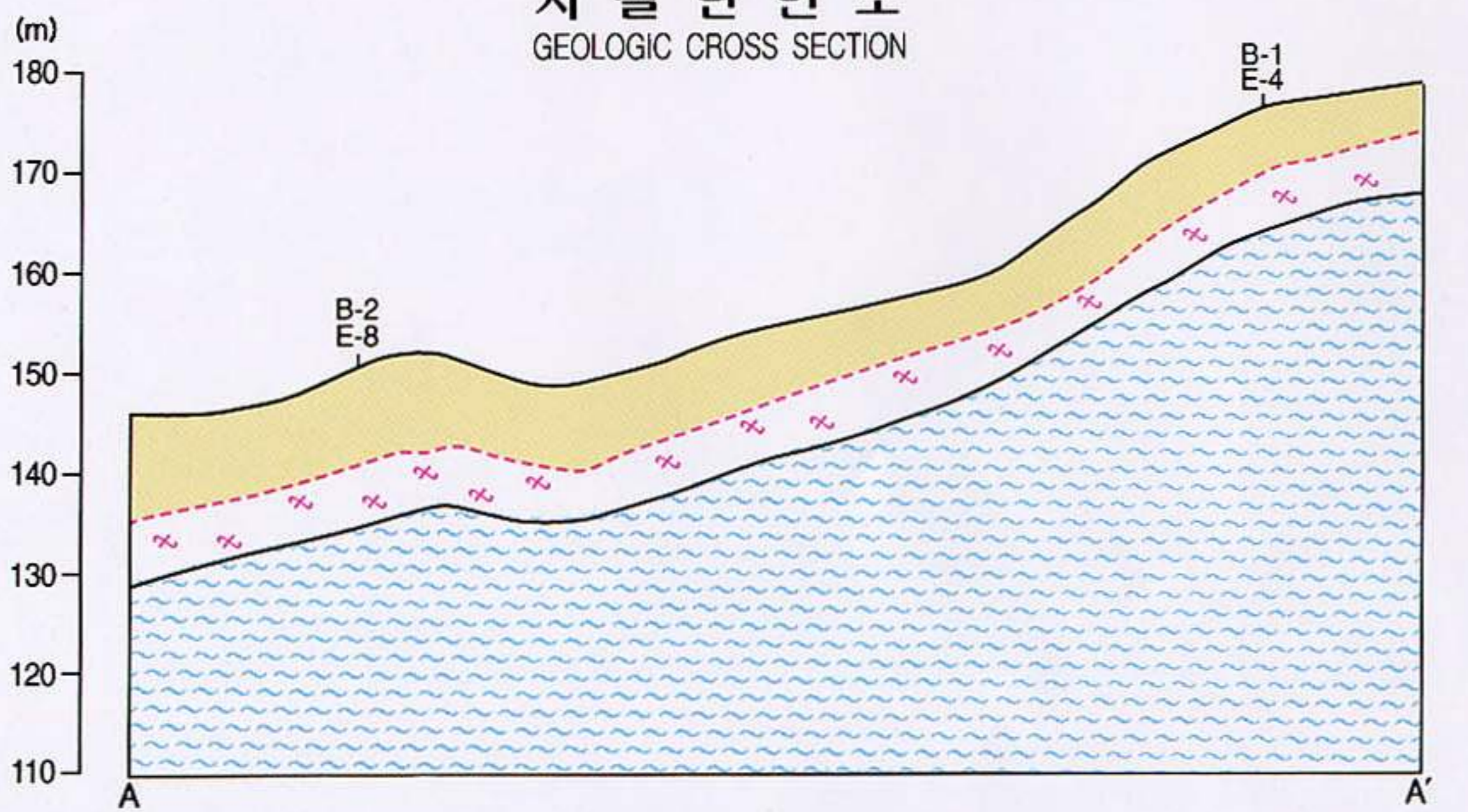
# 삼생지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF SAMSAENG AREA

축척 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

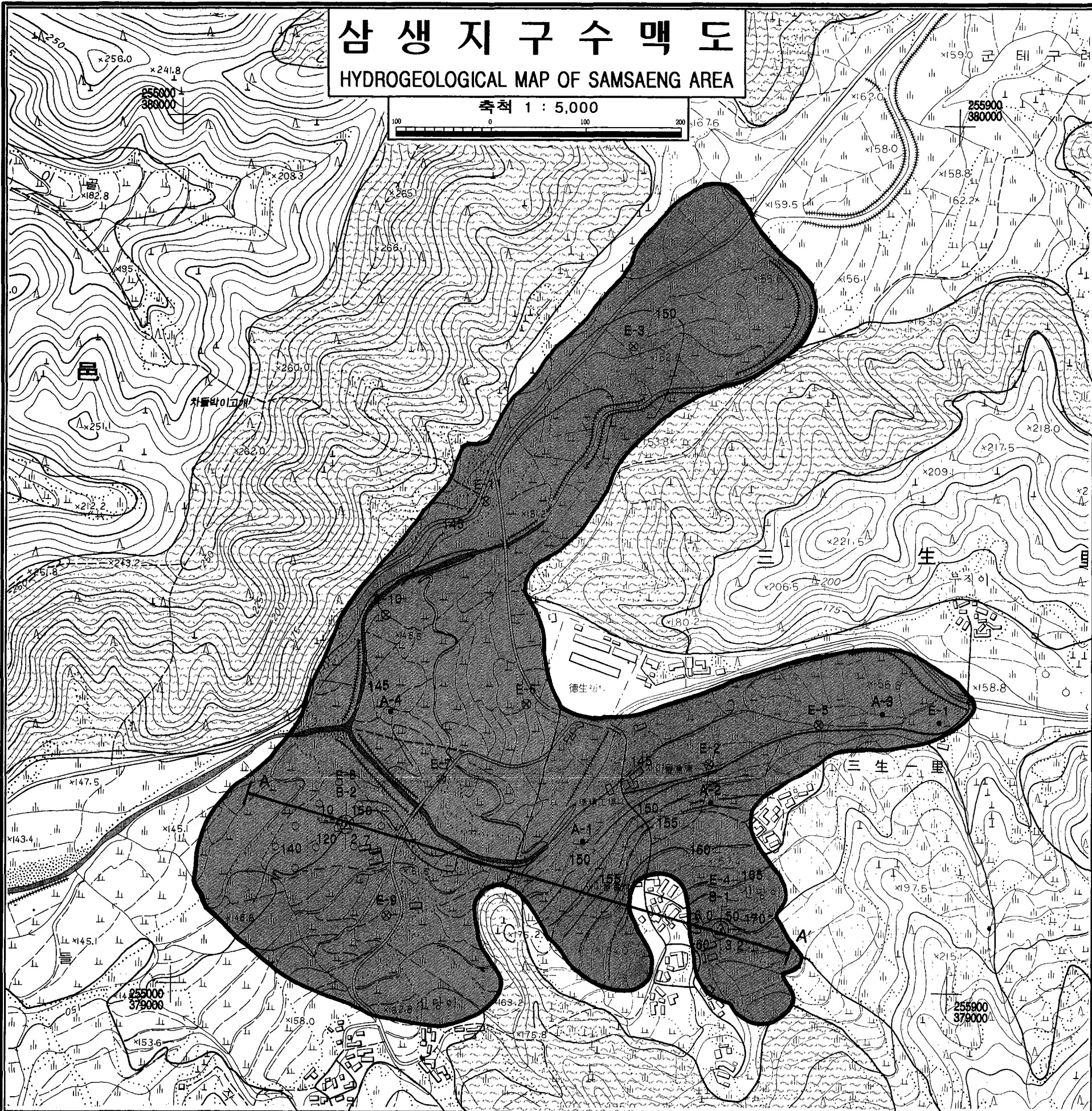
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	중립화강암 Medium grand granite (Jurassic)
	화강편마암 Granite gneiss (Pre Jurassic)
	호상편마암 Banded gneiss (Pre Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공번</b> (Well number)	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

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

# 삼생지구수맥도

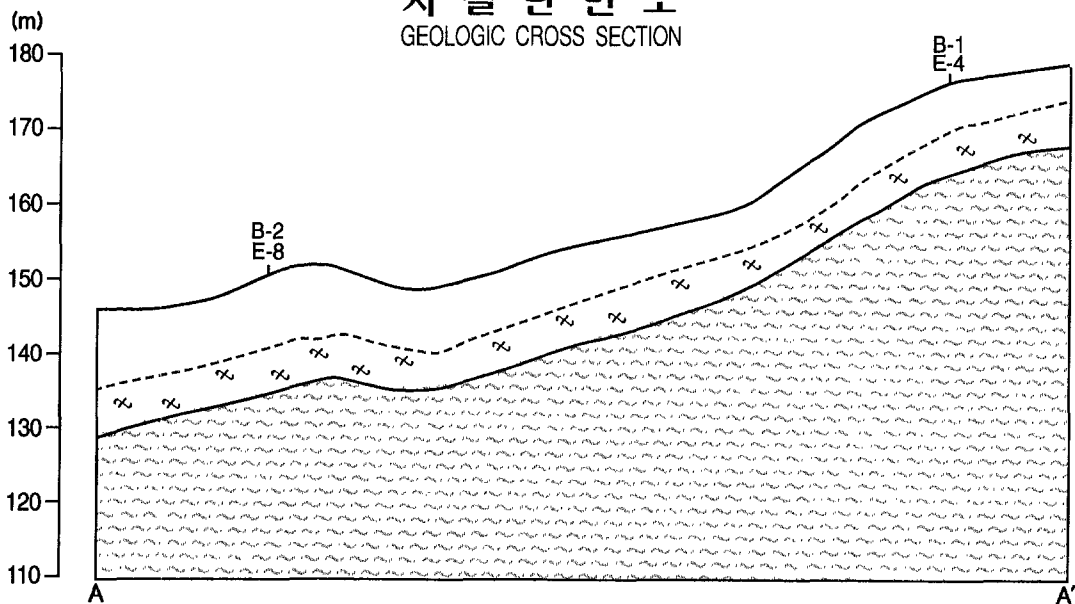
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SAMSAENG AREA

축척 1 : 5,000



## 지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	중립화강암 Medium grand granite (Jurassic)
	화강편마암 Granite gneiss (Pre Jurassic)
	호상편마암 Banded gneiss (Pre Jurassic)
	구경 200m/우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well number)	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	1      2
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4      3

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

여 백

# 대 정 지 구

여 백



# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1:50,000	1:25,000
대정	음성	삼성	대정	답작	암반	20	장호원	생극

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	20	20	4급	홍순욱	2000. 11. 16	-
지표지질조사	ha	20	20	4급	홍순욱	2000. 11. 16	CLINOMETER & HAMMER
선구조 추출	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 16	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	10	8	4급	홍순욱	2000. 11. 16 ~ 11. 22	ABEM SAS-300
시추조사	공	1	1	4급	홍순욱	2000. 11. 30 ~ 12. 4	AQ-500, XHP-750
양수시험	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 12. 18 ~ 12. 21	3Hp 수중모타펌프
전기검층	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 12. 6	SAS LOG-200
수질검사	회	1	1	4급	홍순욱	2000. 12. 6	충청북도 보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	4급	홍순욱	2000. 12. 13 ~ 12. 21	-

## Ⅱ. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표 고	해발평균 : 106m	임상상태 : 보통	
조사면적	직접유역 : 420ha	간접유역 : -	계 : 420ha
지형	지형침식 윤회상 장년기말 ~ 노년기 지형에 해당		
특기사항	대체로 평탄하고 낮은 구릉성 지형을 형성하고 있으며, 풍화를 심하게 받아 노년기 지형에 가까운 양상을 보여준다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### o 산계

주 봉	위 치	주능성방향	산맥연장	경 사	비 고
다홍산 (△253.5m)	지구북쪽 약 0.7km	남서~북동	3km	완만	-
특기사항	조사지구 주변은 100~130m 고도의 낮은 구릉성 지형으로 형성되어 있다.				

##### o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭(m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류하천	북서-남동	3~4m	1~2m	사, 사력	1.2km	5/1,000
특기사항	하상퇴적물은 주로 중립사이며 원마도가 양호한 력을 함유하고 있으며 본 지구를 관류하여 북서에서 남동방향으로 흐르고 있다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 편마상흑운모화강암	풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모, 각섬석등	입 도 : 중립질	입 상 : -
관 입 여 부	관입암 : 페그마 타이트	관입폭 : 3~5m
특 기 사 항	전반적으로 풍화가 심하게 진행되었으며 중립질~조립질의 반상조직을 보여주며 흑운모의 양이 비교적 풍부하다.	

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N12° E	35° NW	2~4m	2~4cm	-
특기사항	페그마 타이트 관입시 형성된 절리와 그에 수반된 불규칙 절리 발달이 많고, 풍화상태가 양호한 점으로 볼 때 지하수부존가능성이 높을것으로 판단됨.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 ( 암 석 )
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
백 악 기	페그마 타이트 - 관 입 -
쥬 라 기	편마상 흑운모 화강암

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : SPOT IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구 조	주분포지역
L - 1	N10° E	약 2km	-	망월사~큰흔터골
L - 2	N73° E	약 1.8km	-	마봉산-아홉골
특기사항	선구조 L-1 방향으로 절리래가 발달하고 있는 점으로 볼 때 선구조 L-1이 지구내 지하수부존에 영향을 줄 것으로 판단됨.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150M	
측선 및 측정 설정관계	지표지질, 선구조 조사결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~2.8m	2.8~14.1m	14.1m이하	-	
평 균 비저항치	118.Ω-m	178.Ω-m	953.Ω-m	-	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	117	0~2.7	55	2.7~18.0	165	18.0이하	1,650	110~120
E-2	111	0~2.6	67	2.6~14.3	134	14.3이하	536	-
E-3	111	0~2.6	65	2.6~22.0	195	22.0이하	1,950	-
E-4	105	0~3.0	110	3.0~16.0	110	16.0이하	2,200	-
E-5	97	0~3.2	260	3.2~9.0	182	9.0이하	273	120~130
E-6	98	0~2.7	88	2.7~13.5	105	13.5이하	528	-
E-7	108	0~3.1	230	3.1~8.7	460	8.7이하	184	B-1
E-8	107	0~2.9	76	2.9~11.6	76	11.6이하	304	-
합계	854	0~22.8	951	22.8~113.1	1,427	113.1이하	7,625	-
평균	106	0~2.8	118	2.8~14.1	178	14.1이하	953	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표(TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	음성	삼성	대정	639-2	127° 31' 09" (245.92)	37° 01' 30" (291.89)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500-7	공압기 : XHP-750	양수기 : -				
찬공방법	구경 6" Hammer bit로 풍화암 심도까지 찬공후 구경 $\phi$ 5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4.8" Hammer bit를 사용, D.T.H공법으로 조사심도 82M까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험 실시.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담회색	조립	석영, 장석, 운모	27~28m 72~74m	파쇄대 "	300m <sup>3</sup> /day
특기사항	27~28m 구간의 파쇄대에서 200m <sup>3</sup> /day 확보하였으며 심도증가시 점증함. 72~74m 파쇄대에서 소량 증수하였으며 최종간이양수량 300m <sup>3</sup> /day 확보.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역(m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4.0	-	-	-	-	17.0	-	42.0	19.0	-	82.0
계	4.0	-	-	-	-	17.0	-	42.0	19.0	-	82.0
평균	4.0	-	-	-	-	17.0	-	42.0	19.0	-	82.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격 Short Normal : 16인치	Long Normal : 64인치		
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	25~30m, 70~75m	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간에서 비저항치가 나타남.		

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
314	1,401.4	2,170	1,519	10	(300)	1,509

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
지하침투식 생활하수 농경지 농약 및 비료살포 가축사육장의 분뇨 및 폐수	농업용수 수질기준에 적합

### 다. 적정양수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(s)
82	300	피압	18.9	30.51	0.005953

### 라. 영향범위 및 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
300	48	248	243	152	214	30	195	64

### 마. 지하수개발 및 이용방안

대정지구 지하수조사결과 개발공은 구경 200mm, 심도 80m, 적정채수량 300m<sup>3</sup>/D의 지하수를 이용하는 것이 적절하며, 조사지구내 추가로 지하수를 개발코자 할 때에는 위에서 언급한 영향권 및 포획구간을 고려하여 개발이 이루어져야 할 것이다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	대정지구 지하수 개발계획	위 치	충청북도 음성군 삼성면 대정리																																																																																		
목 적	농어촌 종합용수 개발																																																																																				
개발가능면적	조사면적: 20ha		개발가능면적 : 18ha																																																																																		
<p>가. 수원공</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구 분</th> <th colspan="3">제 원</th> <th rowspan="2">개소수</th> <th colspan="2">확보양수량</th> <th rowspan="2">비 고</th> </tr> <tr> <th>착정구경</th> <th>우물구경</th> <th>심도</th> <th>개소당</th> <th>총양수량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>암반관정</td> <td>m/m 250</td> <td>m/m 200</td> <td>m/m 80</td> <td>개소 5</td> <td>m<sup>3</sup>/day 300</td> <td>m<sup>3</sup>/day 1,500</td> <td>단위용수량 83m<sup>3</sup>/day</td> </tr> </tbody> </table> <p>나. 이용시설</p> <p>(1) 공 종</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>유 형</th> <th>규 격</th> <th>개소수</th> <th>비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>양수장</td> <td>A형</td> <td>3.0 × 2.1 × 2.4 m</td> <td>5개소</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 양수기</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구 분</th> <th rowspan="2">기 종</th> <th colspan="2">제 원</th> <th colspan="2">양 정</th> <th rowspan="2">양수량</th> <th rowspan="2">동력 (HP)</th> </tr> <tr> <th>설치심도</th> <th>도출구경</th> <th>흡입</th> <th>압상</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>암반관정</td> <td>수중모타펌프</td> <td>66m</td> <td>60m/m</td> <td>66m</td> <td>- m</td> <td>300m<sup>3</sup>/day</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 전기인입</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">구 분</th> <th colspan="3">간 선</th> <th colspan="4">지 선</th> </tr> <tr> <th colspan="2">규 격</th> <th rowspan="2">인입거리</th> <th colspan="2">규 격</th> <th rowspan="2">개소당인입거리</th> <th rowspan="2">총인입거리</th> <th rowspan="2">비고</th> </tr> <tr> <th>상</th> <th>전압</th> <th>상</th> <th>전압</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>암반관정</td> <td>3</td> <td>380 V</td> <td>200 m</td> <td>3</td> <td>380 V</td> <td>200 m</td> <td>1,000 m</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	착정구경	우물구경	심도	개소당	총양수량	암반관정	m/m 250	m/m 200	m/m 80	개소 5	m <sup>3</sup> /day 300	m <sup>3</sup> /day 1,500	단위용수량 83m <sup>3</sup> /day	구 분	유 형	규 격	개소수	비 고	양수장	A형	3.0 × 2.1 × 2.4 m	5개소		구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동력 (HP)	설치심도	도출구경	흡입	압상	암반관정	수중모타펌프	66m	60m/m	66m	- m	300m <sup>3</sup> /day	10	구 분	간 선			지 선				규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리	총인입거리	비고	상	전압	상	전압	암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	1,000 m	
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고																																																																														
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량																																																																															
암반관정	m/m 250	m/m 200	m/m 80	개소 5	m <sup>3</sup> /day 300	m <sup>3</sup> /day 1,500	단위용수량 83m <sup>3</sup> /day																																																																														
구 분	유 형	규 격	개소수	비 고																																																																																	
양수장	A형	3.0 × 2.1 × 2.4 m	5개소																																																																																		
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동력 (HP)																																																																														
		설치심도	도출구경	흡입	압상																																																																																
암반관정	수중모타펌프	66m	60m/m	66m	- m	300m <sup>3</sup> /day	10																																																																														
구 분	간 선			지 선																																																																																	
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리	총인입거리	비고																																																																													
	상	전압		상	전압																																																																																
암반관정	3	380 V	200 m	3	380 V	200 m	1,000 m																																																																														



나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	-	개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소계	-	-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(300)	-	(3.6)	-
	소계	-	(1)	(300)	-	(3.6)	-
계	-		(1)	(300)	-	(3.6)	-

다. 향후 지하수개발 전망

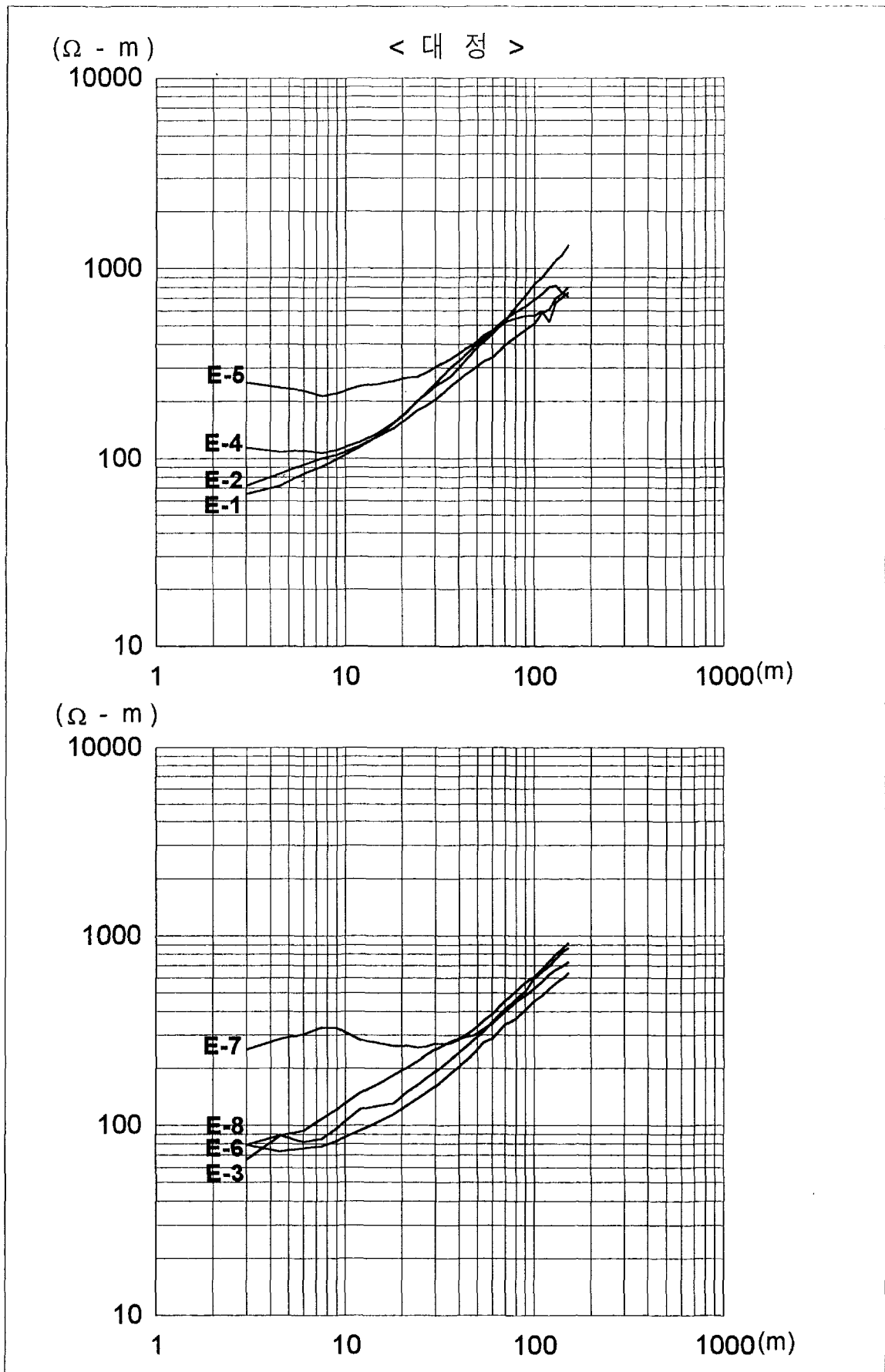
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(3.6)	20.0	18.0	2.0	-

# 부 표

1. 전기비저항곡선도 .....
2. 시추주상도 .....
3. 수질검사 성적서 .....
4. 수맥도(1:5000) .....

# 1. 전기비저항곡선도

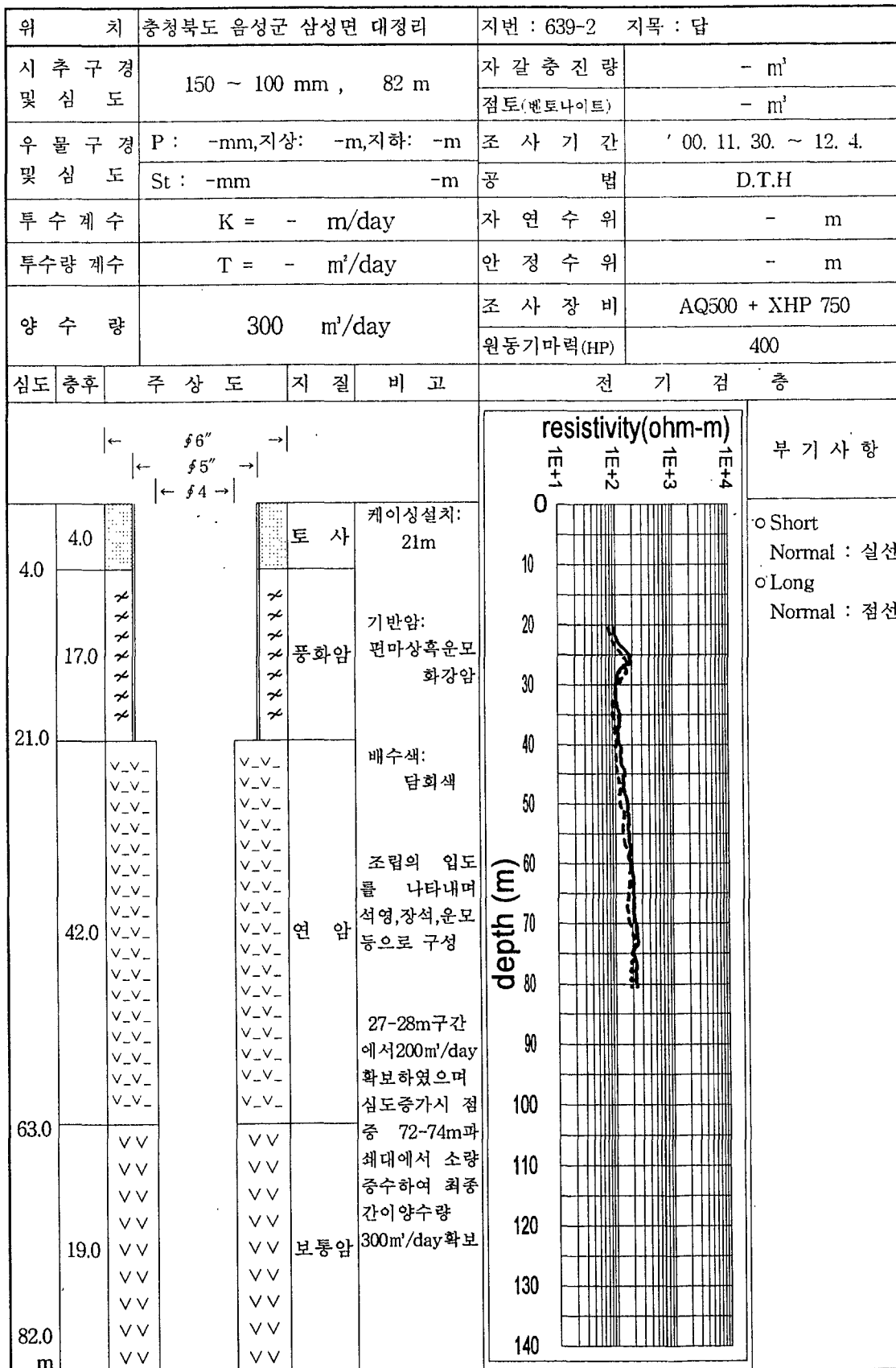


## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 홍순욱  
지구명 : 대정

운전자 정병인 공번 : B - 1

지반고 : 108 m





# 충청북도보건환경연구원

( <http://here.provin.chungbuk.kr> )

우 361-290 청주시 흥덕구 송정동 140-50 / 전화 (043) 220 - 5527 / (행) 5527 / FAX 220-5519  
1층 연구부 부장 박광순 / 먹는물 검사과장 홍성호 / 담당자 유재경

문서번호: 보연 65460 - 1114

시행일자: 2000년 12월 15일

발 음: 청주시 흥덕구 분평동 1462 농업기반공사  
홍순욱

보 냈: 충청북도보건환경연구원장

제 목: 농업용수 수질검사 성적서

충청북도 보건환경연구원 운영조례 제4조 제1항의 규정에 의하여 아래와 같이 시험성적서를 교부합니다.

## 1. 검체내용

검 체 명	농업용수	검사목적	참고용	접수일/접수번호	2000.12.06 / 3558
채수장소	음성군 삼성면 대정리639-2				

## 2. 수질검사결과

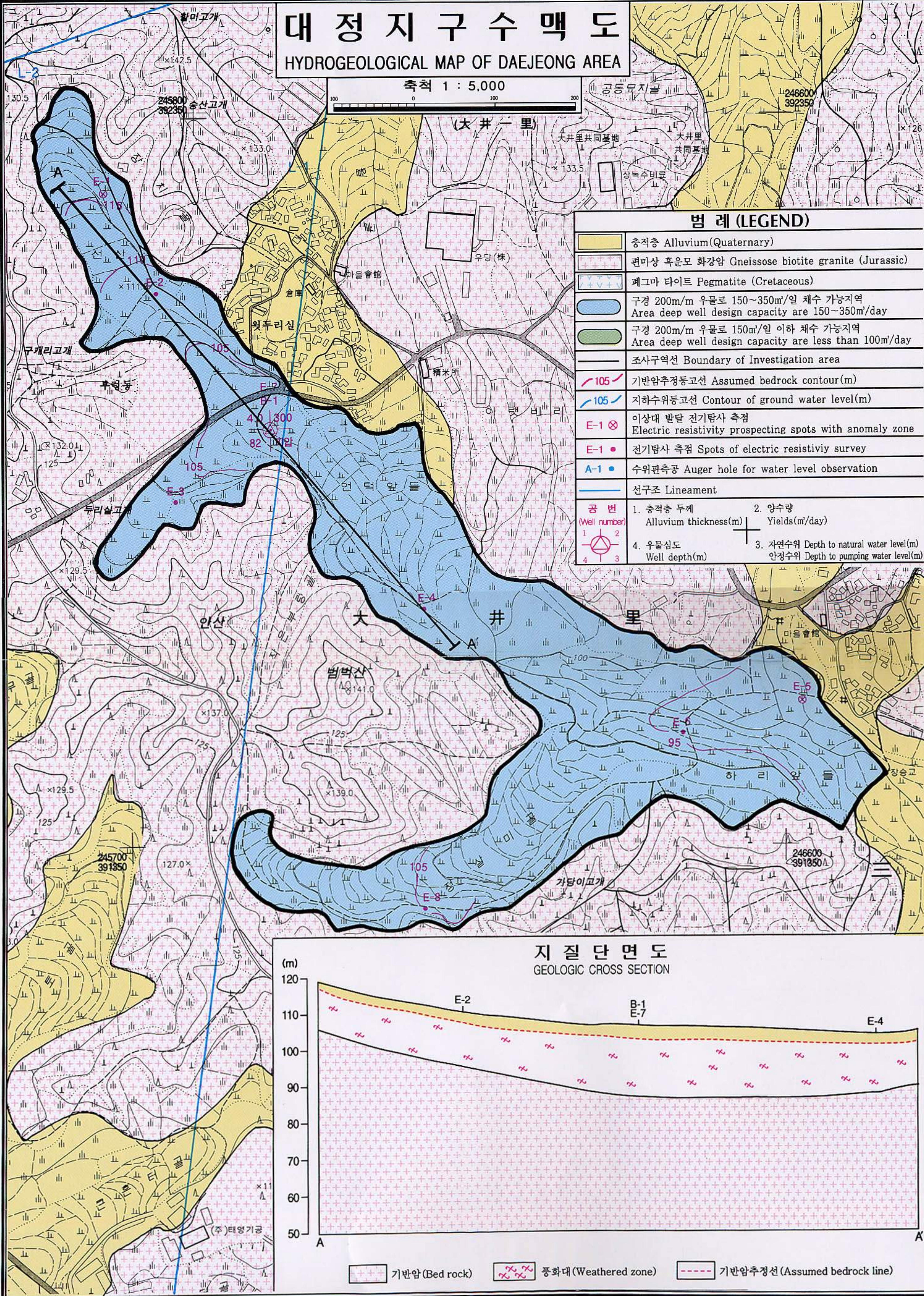
검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	7.2	8. 수은(Hg)	불검출	불검출
2. 화학적 산소요구량(COD)	8mg/l 이하	1	9. 유기인	불검출	불검출
3. 질산성질소(NO3_N)	20mg/l 이하	5.4	10. 페놀(Phenol)	0.005mg/l 이하	불검출
4. 염소이온(Cl)	250mg/l 이하	7	11. 납(Pb)	0.1mg/l 이하	불검출
5. 카드뮴(Cd)	0.01mg/l 이하	불검출	12. 6가크롬(CR+6)	0.05mg/l 이하	불검출
6. 비소(As)	0.05mg/l 이하	불검출	13. 트리클로로에틸렌 (TCE)	0.03mg/l 이하	불검출
7. 시안(CN)	불검출	불검출	14. 테트라클로로에틸렌 (PCE)	0.01mg/l 이하	불검출
판 정	적합	비 고			

이 성적은 제시된 검사물에 한하며 의뢰 목적 이외의 광고, 선전 등에 이용할 수 없으며 용기, 포장 등에도 표시할 수 없습니다.

# 대정지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF DAEJEONG AREA

축척 1 : 5,000

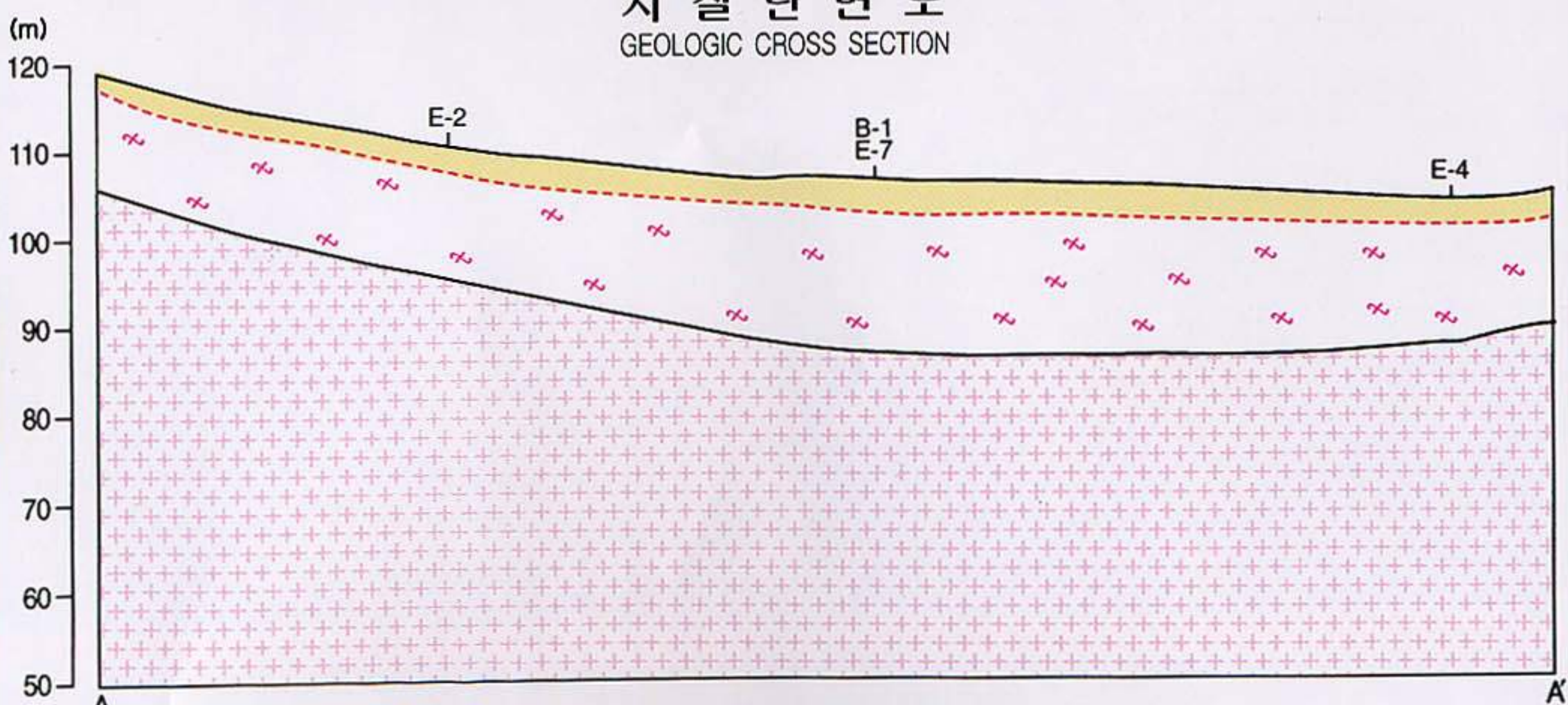


### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	편마상 흑운모 화강암 Gneissose biotite granite (Jurassic)
	페그마 타이트 Pegmatite (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 100m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번 (Well number)
	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

### 지질 단면도

#### GEOLOGIC CROSS SECTION

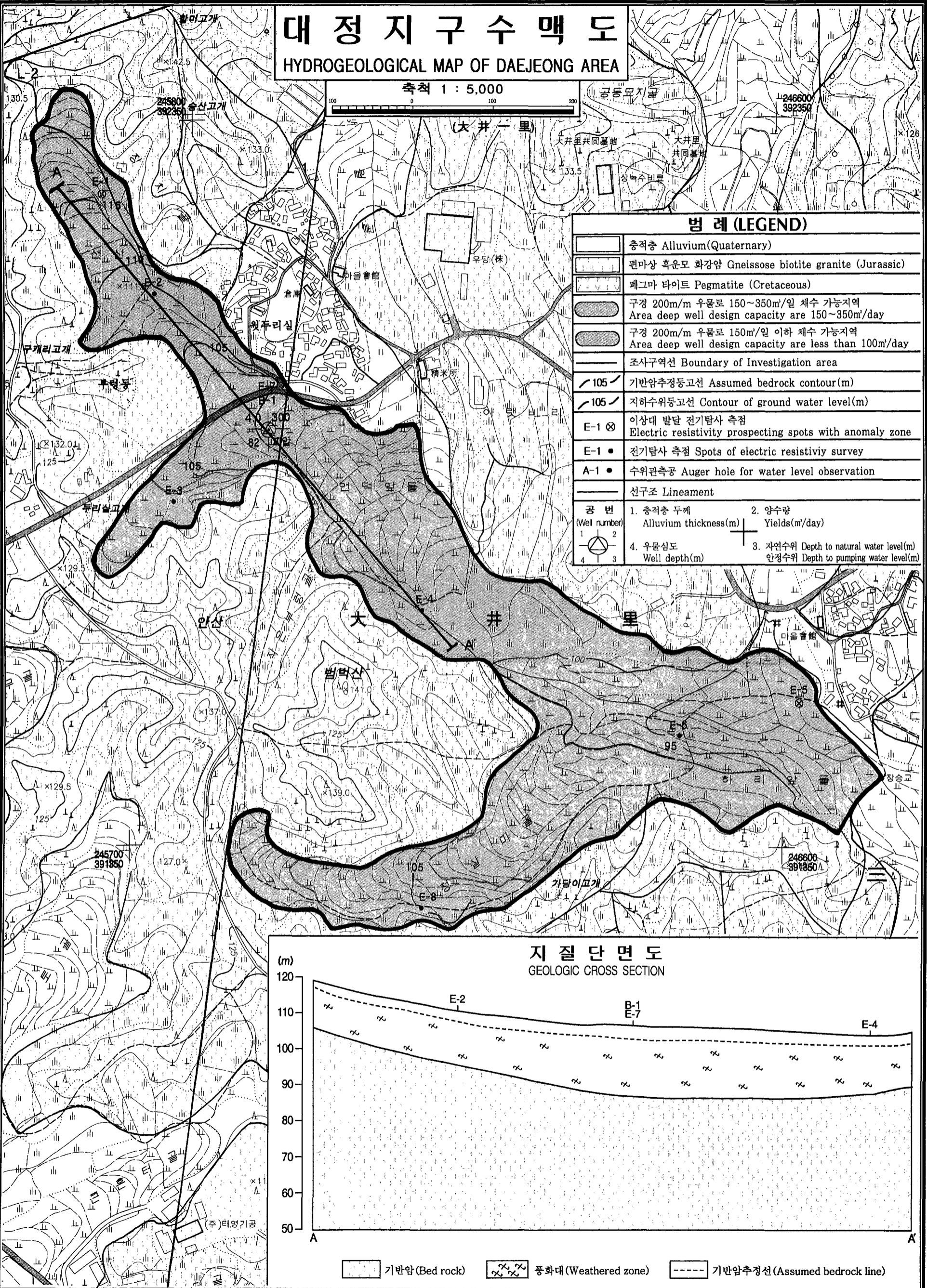


기반암 (Bed rock)    풍화대 (Weathered zone)    기반암추정선 (Assumed bedrock line)

# 대정지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF DAEJEONG AREA

축척 1 : 5,000

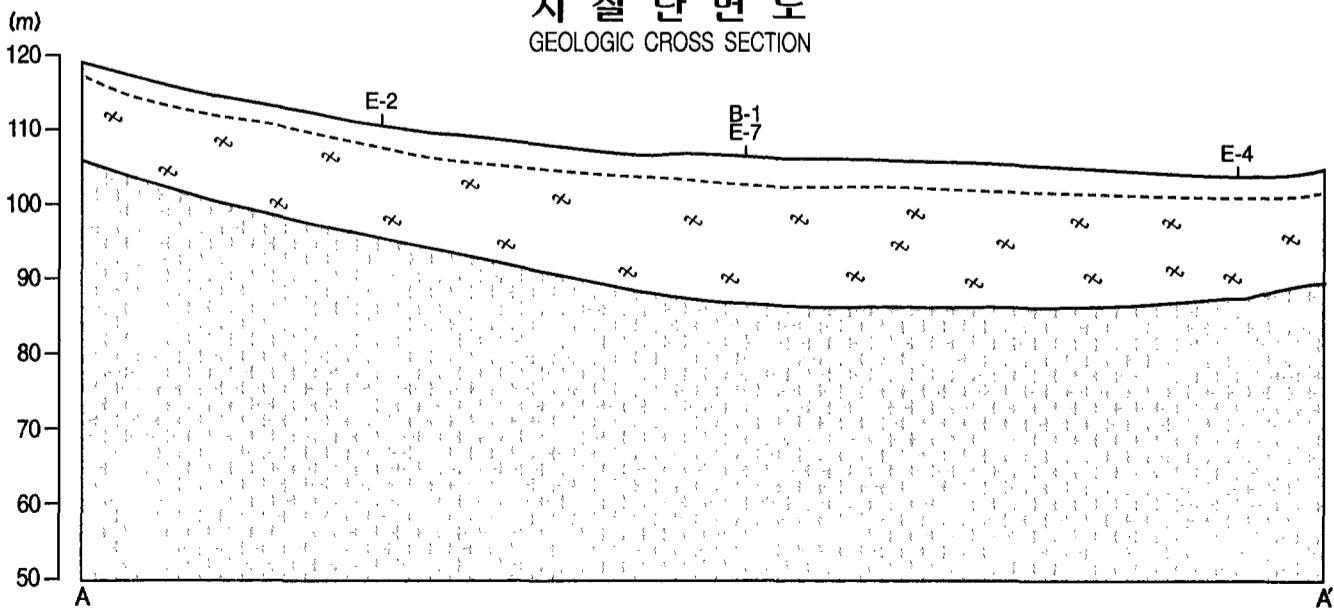


## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	편마상 흑운모 화강암 Gneissose biotite granite (Jurassic)
	페그마 타이트 Pegmatite (Cretaceous)
	구경 200m/우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 100m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	105 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	105 지하수위등고선 Contour of ground water 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 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공 번 (Well number) 1 2 3 4
	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

## 지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

여 백

# 분 산 지 구



여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사자	조사기간 (’00)	조 사 결 과		
	시군	읍면	동리			지표지질 (ha)	선구조 (지구)	전기탐사 (점)
덕련	충주	주덕	덕련	김석철	3.10-3.11	15	1	7
용천1	충주	살미	용천	김석철	3.16-3.17	7	1	5
지내	충주	주덕	장록	김석철	3.12-3.13	10	1	5
용암	충주	산척	영덕	김석철	3.18-3.19	10	1	5
서대	충주	산척	명서	김석철	3.14-3.15	8	1	6
탄동	충주	이류	탄용	홍순욱	6.1-6.10	15	1	5
대련	청원	남이	대련	홍순욱	3.10	10	1	5
호명	청원	북이	호명	홍순욱	10.27-10.28	20	1	9
양지	청원	오창	양지	홍순욱	10.23-10.24	5	1	2
영하	청원	북이	영하	홍순욱	10.27-10.29	10	1	4
평산	진천	문백	평산	홍순욱	3.24-4.1	15	1	8
안암	옥천	청성	산계	오행균	6.12	5	1	3
구인	보은	외속리	구인	홍순욱	4.10	5	1	3
문방	괴산	청안	문방	홍순욱	6.13-7.6	10	1	7
조곡	괴산	장연	조곡	홍순욱	6.7 - 6.16	10	1	4

## II. 지표지질조사

지구명	조사 면적 (ha)	유역 면적 (ha)	지형 침식 윤회	수 계 상 태				분 포 지 질		
				하천명	방향	하폭	수계상	구성암	입도	풍화
덕련	15	311	장년기	무명천	NW-SE	2~3m	수지상	흑운모화강암	중립	양호
용천1	7	180	노년기	무명천	NE-SW	4~5m	수지상	천매암	세립	양호
지내	10	110	장년기	무명천	N-S	2~3m	수지상	흑운모화강암	중립	양호
용암	10	195	노년기	무명천	S-N	3~4m	수지상	흑운모화강암	조립	양호
서대	8	508	장년기	무명천	NE-SW	3~5m	수지상	화강암질편마암	중립	불량
탄동	15	285	장년기	무명천	NW-SE	4~5m	수지상	흑운모- 석영편마암	중립	불량
대련	10	177	노년기	무명천	NW-SE	1~2m	수지상	반상화강암	조립	양호
호명	20	119	장년기	무명천	NE-SW	1~2m	수지상	반상화강암	중립	보통
양지	5	89	장년기	무명천	W-E	2~3m	수지상	반상흑운모화강암 호상흑운모편마암	중립	보통
영하	10	68	장년기	무명천	N-S	1~2m	수지상	반상화강암	중립	보통
평산	15	158	장년기	무명천	NW-SE	1~2m	수지상	화강암질 흑운모편마암	중립	보통
안입	5	130	장년기	보칭천	NE-SW	50~60m	곡류천	청산화강암	중립	불량
구인	5	69	장년기	무명천	N-S	1~2m	수지상	보은화강암	중립	양호
문방	10	129	노년기	무명천	S-N	1~2m	수지상	반상화강암	중립	양호
조곡	10	195	장년기	무명천	SE-NW	2~3m	수지상	녹니석편암	세립	보통

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : LANDSAT, SPOT					
지구명	선구조	주향	연장	지질구조	주분포지역
덕련	-	-	-	-	-
용천1	-	-	-	-	-
지내	-	-	-	-	-
용암	-	-	-	-	-
서대	-	-	-	-	-
탄동	-	-	-	-	-
대련	-	-	-	-	-
호명	L-1	N35° E	3.0km	-	보두리-원평
	L-2	N22° E	4.3km	-	우산-죽리
	L-3	N4° W	6.7km	-	죽리-북바위소류지
양지	L-1	N10° E	4.9km	지질경계선	도장부락-학교촌
	L-2	N70° E	5.0km	지질경계선	하산교-새터
	L-3	N74° E	4.8km	-	능골-산정
	L-4	N44° E	11.1km	지질경계선	내안-도장부락
영하	L-1	N65° E	7.0km	-	두름벌-원평
	L-2	N42° E	4.5km	-	돌꼬치-연골방죽
안입	L-1	N58° E	4.5km	지질경계선	벌말-안입
구인	-	-	-	-	-
문방	L-1	N19° W	3.7km	-	청당-용산
	L-2	N43° E	7.0km	-	양촌-제비내
조곡	-	-	-	-	-

나. 전기탐사

조사장비 : ABEM SAS-300 전탐기		전극배역 : Schlumberger 식		조사심도 : 150m				
분석방법 : 겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작도한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석하였다.								
지구명/ 측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항	심도	비저항	심도	비저항	
덕련	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1		0~2.4	680	2.4~21.6	476	21.6이하	14,280	
E-2		0~4.5	990	4.5~20.3	396	20.3이하	594	
E-3		0~2.5	205	2.5~20.0	410	20.0이하	4,100	
E-4		0~1.9	560	1.9~19.0	224	19.0이하	672	
E-5		0~2.6	60	2.6~5.9	1,200	5.9이하	48	
E-6		0~2.2	130	2.2~5.3	520	5.3이하	520	
E-7		0~2.3	120	2.3~3.3	84	3.3이하	59	
계		0~18.4	2,745	18.4~95.4	3,310	95.4이하	20,273	
평균		0~2.6	392	0~13.6	473	13.6이하	2,896	
용천1	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1		0~3.5	60	3.5~14.0	180	14.0이하	1,800	
E-2		0~3.5	45	3.5~3.5	450	31.5이하	675	
E-3		0~2.5	100	2.5~15.0	120	15.0이하	1,200	
E-4		0~2.5	790	2.5~5.8	3,950	5.8이하	5,925	
E-5		0~2.7	57	2.7~6.8	171	6.8이하	17	
계		0~14.7	1,052	14.7~73.1	4,871	73.1이하	9,617	
평균		0~2.9	210	2.9~14.6	974	14.6이하	1,923	

지구명/ 측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항	심도	비저항	심도	비저항	
지내	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1		0~2.5	220	2.5~25.0	440	25.0이하	8,800	
E-2		0~3.2	790	3.2~32.0	553	32.0이하	5,530	
E-3		0~1.4	205	1.4~4.2	410	4.2이하	615	
E-4		0~1.4	205	1.4~3.3	410	3.3이하	41	
E-5		0~3.1	1,000	3.1~10.1	1,200	10.1이하	3,600	
계		0~11.6	2,420	11.6~74.6	3,013	74.6이하	18,586	
평균		0~2.3	484	2.3~14.9	603	14.9이하	3,717	
용암	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1		0~2.9	270	2.9~7.8	189	7.8이하	132	
E-2		0~2.4	290	2.4~5.8	58	5.8이하	116	
E-3		0~2.9	240	2.9~4.8	168	4.8이하	252	
E-4		0~2.3	530	2.3~5.3	106	5.3이하	530	
E-5		0~2.8	160	2.8~4.5	80	4.5이하	160	
계		0~13.3	1,490	13.3~28.2	601	28.2이하	1,190	
평균		0~2.7	298	2.7~5.6	120	5.6이하	238	

지구명/ 측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항	심도	비저항	심도	비저항	
서대	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1		0~2.7	1,900	2.7~9.5	2,850	9.5이하	1,995	
E-2		0~2.9	3,300	2.9~3.5	330	3.5이하	231	
E-3		0~2.5	550	2.5~5.8	5,500	5.8이하	550	
E-4		0~3.3	490	3.3~7.3	2,450	7.3이하	490	
E-5		0~3.0	700	3.0~6.9	3,500	6.9이하	700	
E-6		0~2.9	2,200	2.9~9.0	4,400	9.0이하	1,760	
계		0~14.3	9,140	14.3~42.0	19,030	42.0이하	5,726	
평균		0~2.4	1,828	2.4~7.0	3,172	7.0이하	954	
탄동	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1		0~4.5	50	4.5~11.3	250	11.3이하	1,250	
E-1		0~4.2	110	4.2~21.0	220	21.0이하	2,200	
E-3		0~2.3	300	2.3~3.5	30	3.5이하	15	
E-4		0~3.1	105	3.1~21.9	210	21.9이하	42	
E-5		0~4.5	52	4.5~10.8	208	10.8이하	83	
계		0~18.6	617	18.6~68.5	918	68.5이하	3,590	
평균		0~3.7	123	3.7~13.7	184	13.7이하	718	

지구명/ 측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항	심도	비저항	심도	비저항	
대련	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1		0~4.5	90	4.5~11.5	135	11.5이하	900	
E-2		0~3.0	150	3.0~9	150	9이하	300	
E-3		0~3.0	400	3.0~25.0	800	25.0이하	4,000	
E-4		0~2.5	41	2.5~5.0	820	5.0이하	164	
E-5		0~3.0	200	3.0~12.0	100	12.0이하	2,000	
계		0~16.0	881	16.0~62.5	2,005	62.5이하	7,364	
평균		0~3.2	176	3.2~12.5	401	12.5이하	1,473	
호명	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1		0~2.3	160	2.3~3.1	32	3.1이하	96	
E-2		0~2.6	210	2.6~3.3	21	3.3이하	105	
E-3		0~2.9	245	2.9~3.6	2,450	3.6이하	24,500	
E-4		0~2.5	145	2.5~6.3	1,450	6.3이하	1,450	
E-5		0~3.0	62	3.0~12.0	93	12.0이하	930	
E-6		0~2.5	315	2.5~3.5	63	3.5이하	95	
E-7		0~2.8	100	2.8~6.5	500	6.5이하	1,500	
E-8		0~3.0	21	3.0~6.8	105	6.8이하	1,050	
E-9		0~3.1	680	3.1~7.8	2,040	7.8이하	2,754	
계		0~24.7	1,938	24.7~52.9	4,411	137.5이하	16,201	
평균		0~2.7	215	2.7~5.9	551.37	19.64이하	2,025.12	



지구명/ 측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항	심도	비저항	심도	비저항	
양지	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1		0~3.5	210	3.5~10.5	315	10.5이하	378	
E-2		0~3.1	120	3.1~7.8	600	7.8이하	3,000	
계		0~6.6	330	6.6~18.3	915	18.3이하	3,378	
평균		0~3.3	165	3.3~9.2	457.5	9.2이하	1689	
영하	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1		0~4.0	230	4.0~10.0	2,200	10.0이하	3,300	
E-2		0~3.5	430	3.5~9.0	2,150	9.0이하	3,225	
E-3		0~4.6	230	4.6~11.0	690	11.0이하	1,035	
E-4		0~2.8	190	2.8~14.0	228	14.0이하	1,140	
계		0~14.9	1,080	14.9~44.0	5,268	44.0이하	8,700	
평균		0~3.7	270	3.7~11.0	1,317	11.0이하	2,175	
평산	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1		0~3.2	520	3.2~35.2	1,040	35.2이하	5,200	
E-2		0~2.4	310	2.4~8.9	62	8.9이하	620	
E-3		0~3.9	560	3.9~5.1	224	5.1이하	448	
E-4		0~3.3	96	3.3~4.1	19	4.1이하	96	
E-5		0~3.4	225	3.4~15.3	450	15.3이하	2,250	
E-6		0~5.4	205	5.4~9.2	103	9.2이하	205	
E-7		0~4.8	230	4.8~13.4	690	13.4이하	138	
E-8		0~3.5	138	3.5~4.9	2,760	4.9이하	27,600	
계		0~29.9	2,284	29.9~96.1	5,348	96.1이하	36,557	
평균		0~3.7	286	3.7~12.0	669	12.0이하	4,570	

지구명/ 측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항	심도	비저항	심도	비저항	
안입	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1		0~2.7	94	2.7~6.3	1,880	6.3이하	9,400	
E-2		0~3.3	290	3.3~11.2	435	11.2이하	4,350	
E-3		0~2.5	290	2.5~5.8	5,800	5.8이하	17,400	
계		0~8.5	674	8.5~23.3	8,115	23.3이하	31,150	
평균		0~2.8	225	2.8~7.8	2,705	7.8이하	10,383	
구인	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1		0~2.0	85	2.0~2.5	8,500	2.5이하	1,700	
E-2		0~3.0	80	3.0~4.5	1,600	4.5이하	800	
E-3		0~9.0	200	9.0~13.5	10,000	13.5이하	20,000	
계		0~14.0	365	14.0~20.5	20,100	20.5이하	22,500	
평균		0~4.7	122	4.7~6.8	6,700	6.8이하	7,500	

지구명/ 측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항	심도	비저항	심도	비저항	
문방	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1		0~1.9	500	1.9~3.8	100	3.8이하	50	
E-2		0~2.9	130	2.9~6.7	91	6.7이하	273	
E-3		0~2.8	140	2.8~10.1	168	10.1이하	504	
E-4		0~3.7	140	3.7~23.7	420	23.7이하	4,200	
E-5		0~2.7	130	2.7~4.9	91	4.9이하	364	
E-6		0~3.6	90	3.6~19.8	108	19.8이하	1,080	
E-7		0~3.0	210	3.0~6.5	210	6.5이하	840	
계		0~20.6	1,340	20.6~75.5	1,188	75.5이하	7,311	
평균		0~2.9	191	2.9~10.8	169.7	10.8이하	1,044	
조곡	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1		0~3.3	210	3.3~7.3	147	7.3이하	294	
E-2		0~2.7	270	2.7~8.1	1,350	8.1이하	270	
E-3		0~3.5	230	3.5~6.0	161	6.0이하	805	
E-4		0~3.8	450	3.8~12.9	315	12.9이하	3,150	
계		0~13.3	1,160	13.3~34.3	1,973	34.3이하	4,519	
평균		0~3.3	290	3.3~8.6	493	8.6이하	1,130	

## IV. 개 발 전 망

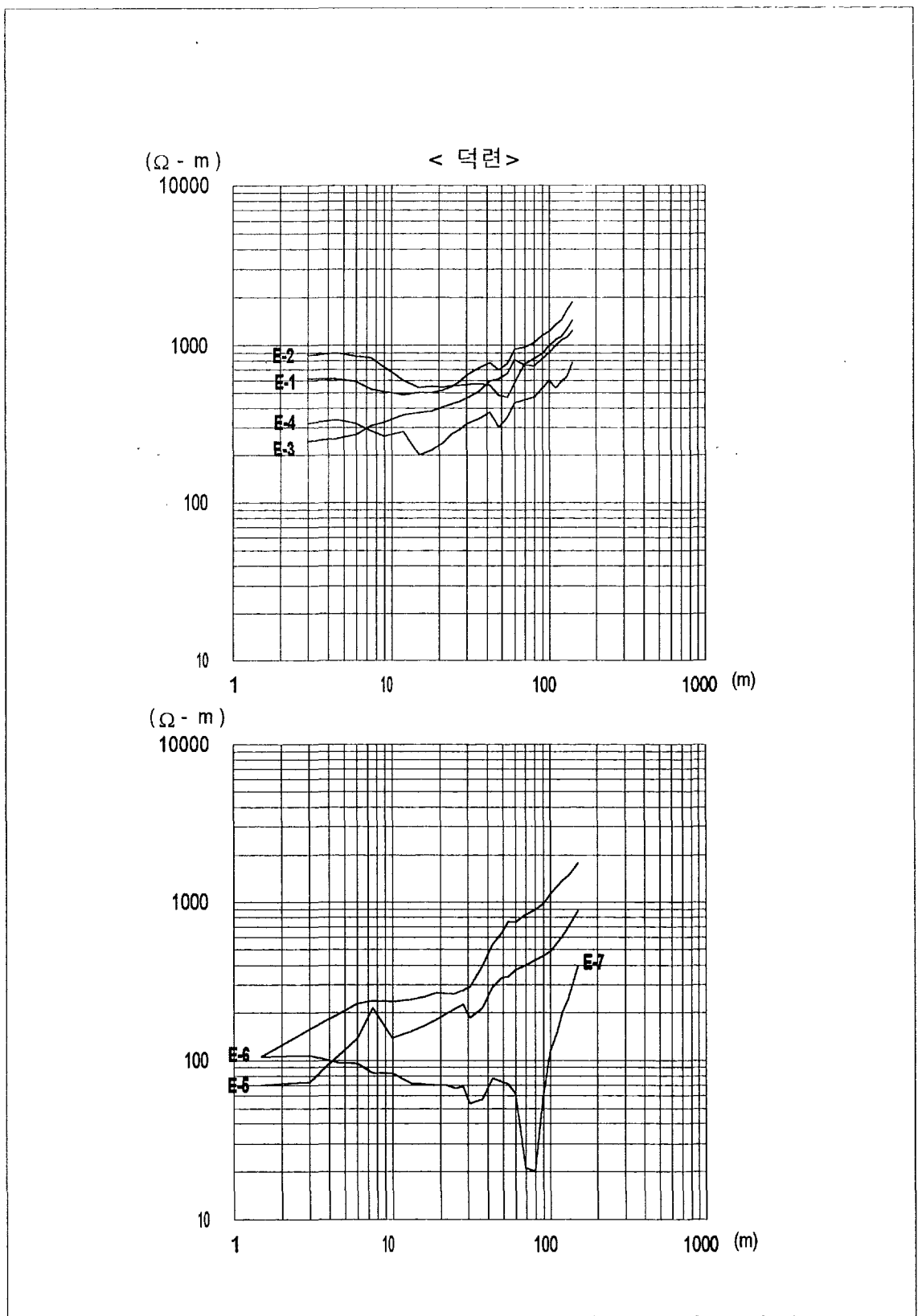
(단위 : ha)

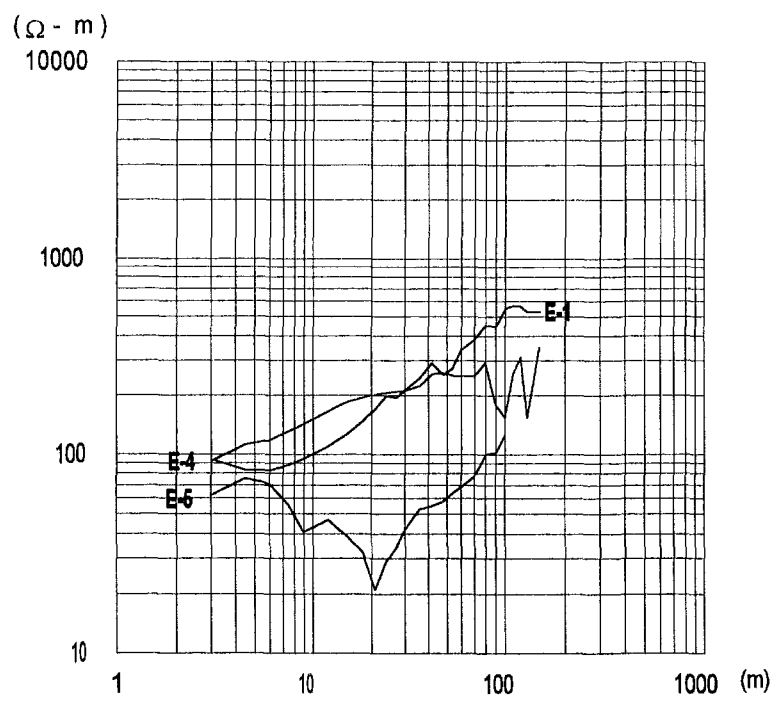
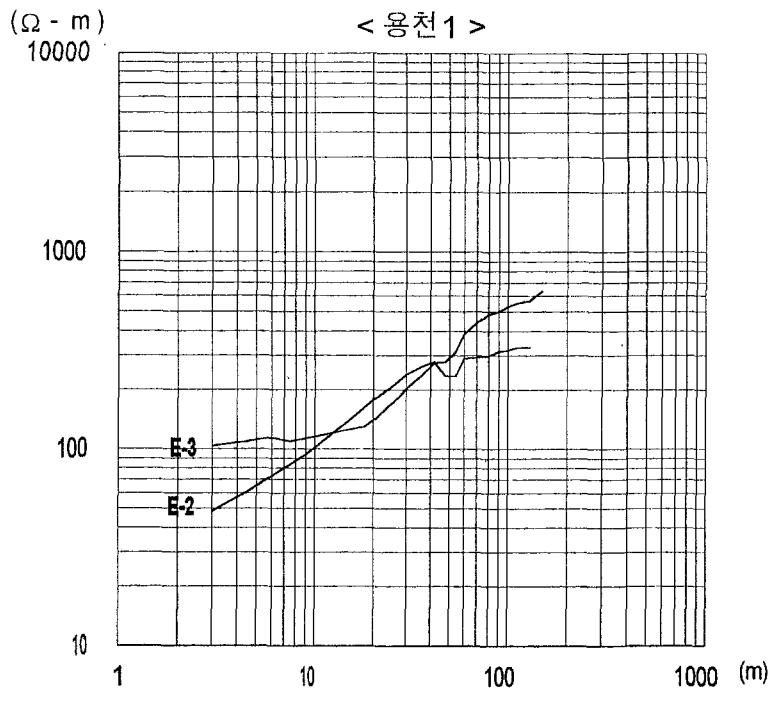
지 구 명	조사면적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
덕련	15.0	15.0	-	15.0	9.0	6.0	
용천1	7.0	7.0	-	7.0	6.0	4.0	
지내	10.0	10.0	-	10.0	6.0	4.0	
용암	10.0	10.0	-	8.0	6.0	4.0	
서대	8.0	8.0	-	8.0	6.0	2.0	
탄동	15.0	15.0	-	15.0	9.0	6.0	
대련	10.0	10.0	-	10.0	6.0	4.0	
호명	20.0	20.0	-	20.0	12.0	8.0	
양지	5.0	5.0	-	5.0	3.0	3.0	
영하	10.0	10.0	-	10.0	6.0	4.0	
평산	15.0	15.0	-	15.0	6.0	9.0	
안임	5.0	5.0	-	5.0	3.0	2.0	
구인	5.0	5.0	-	5.0	3.0	2.0	
문방	10.0	10.0	-	10.0	3.0	7.0	
조곡	10.0	10.0	-	10.0	3.0	7.0	

### # 부 표

#### 1. 전기비저항 곡선도

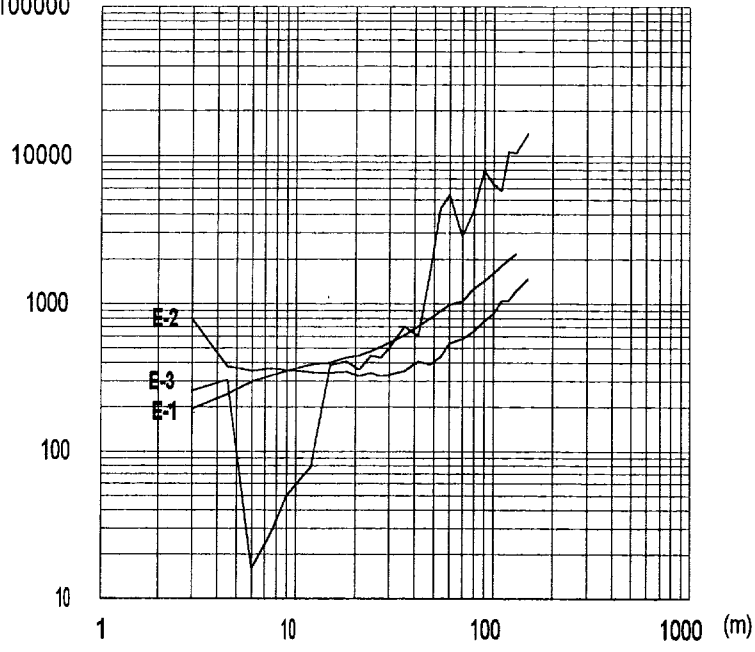
# 1. 전기비저항곡선도



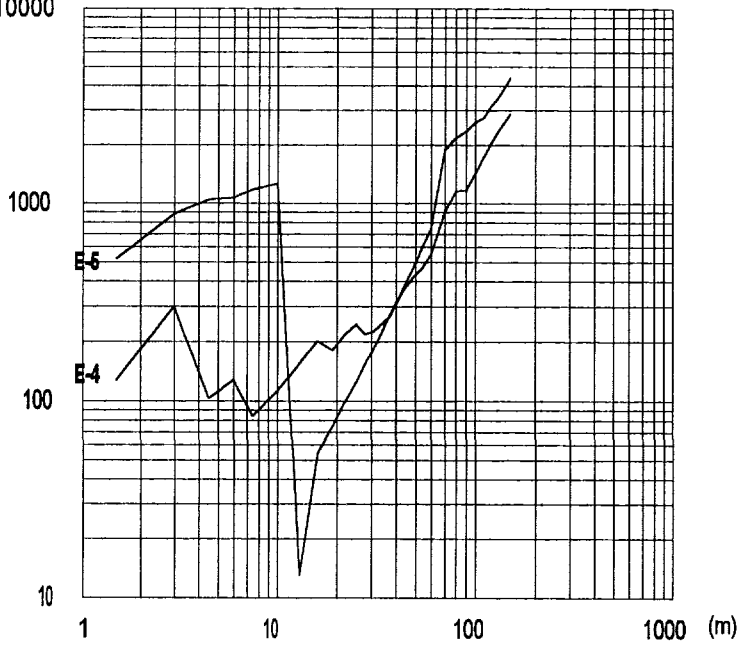


( $\Omega - m$ )  
100000

< 지내 >

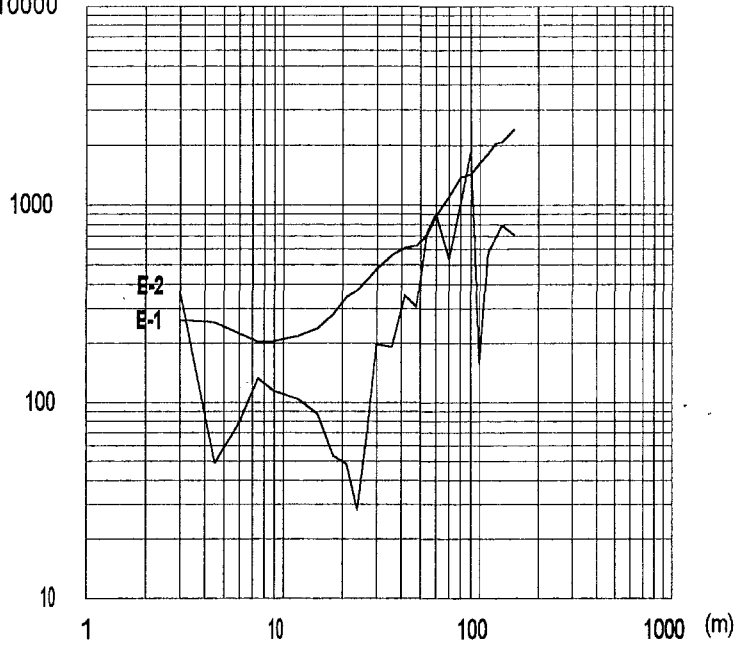


( $\Omega - m$ )  
10000

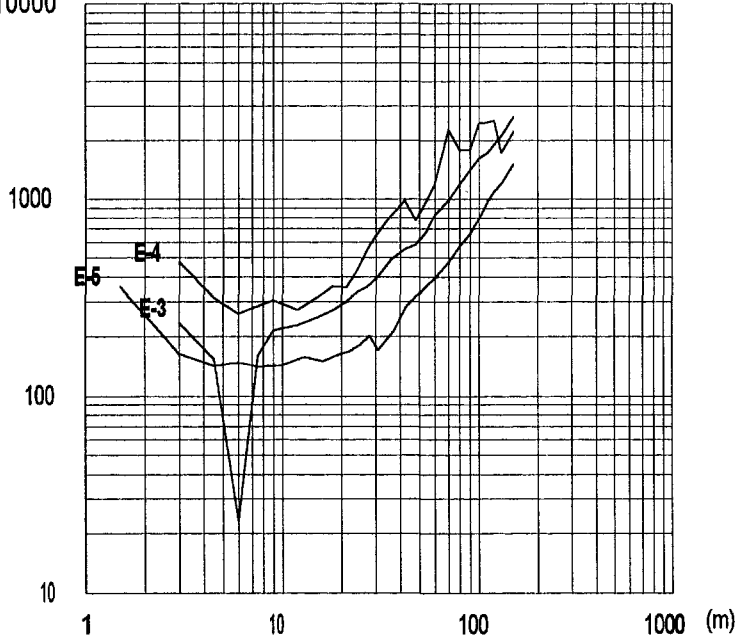


( $\Omega$  - m)  
10000

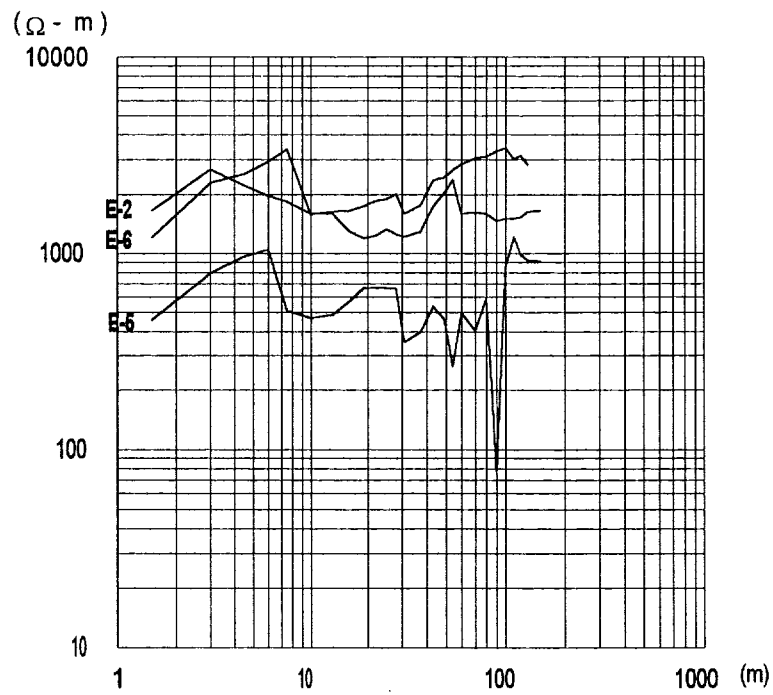
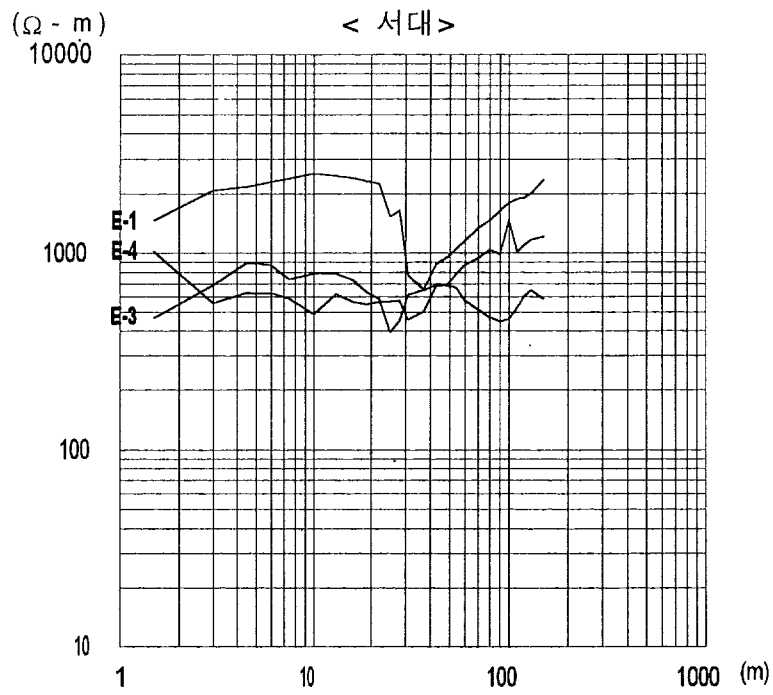
< 용암 >

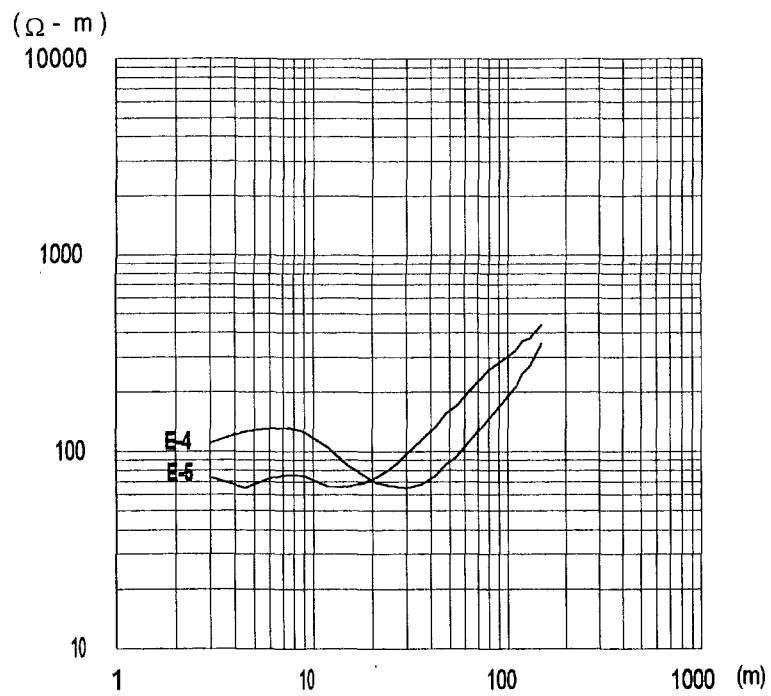
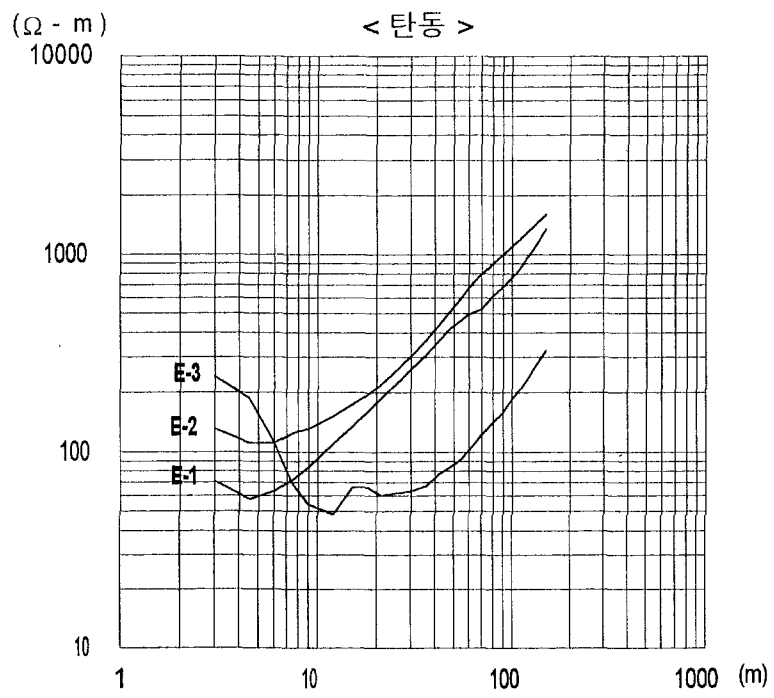


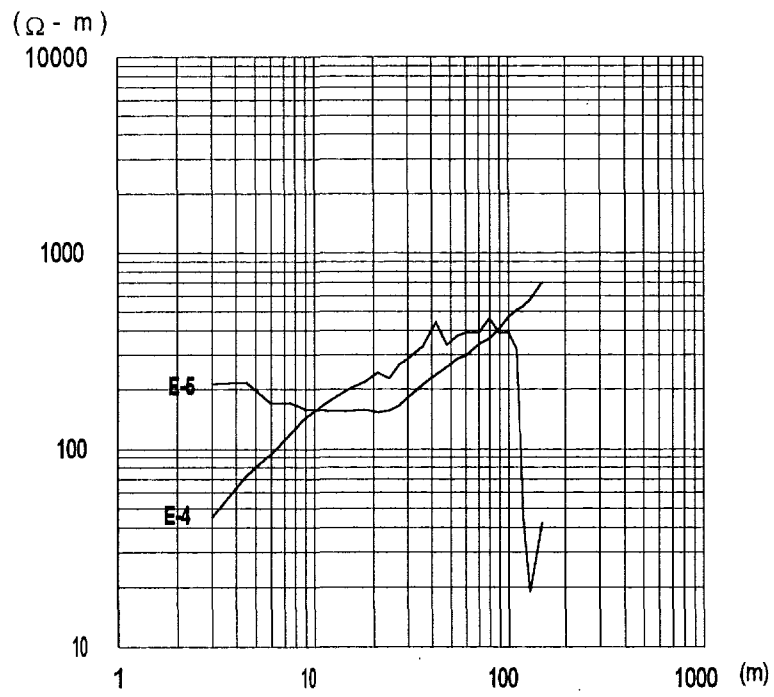
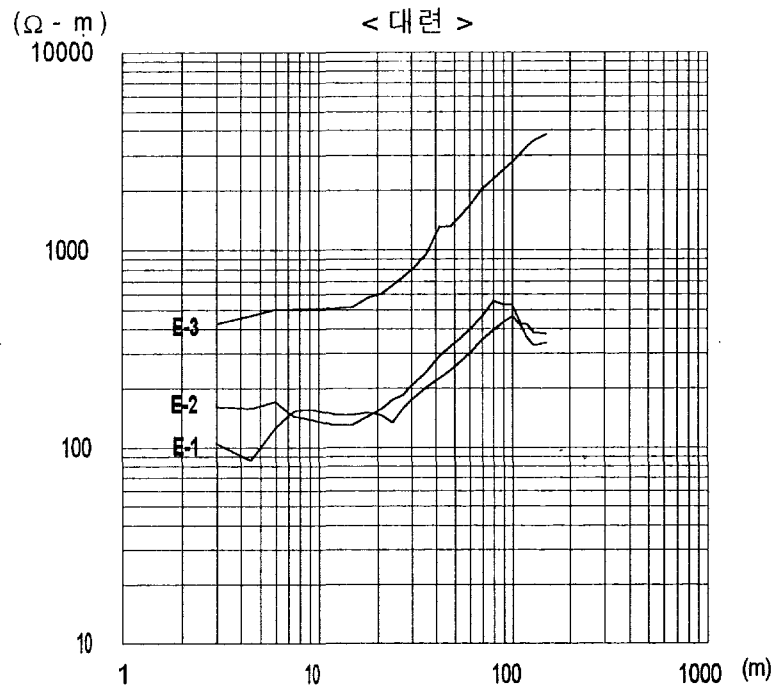
( $\Omega$  - m)  
10000

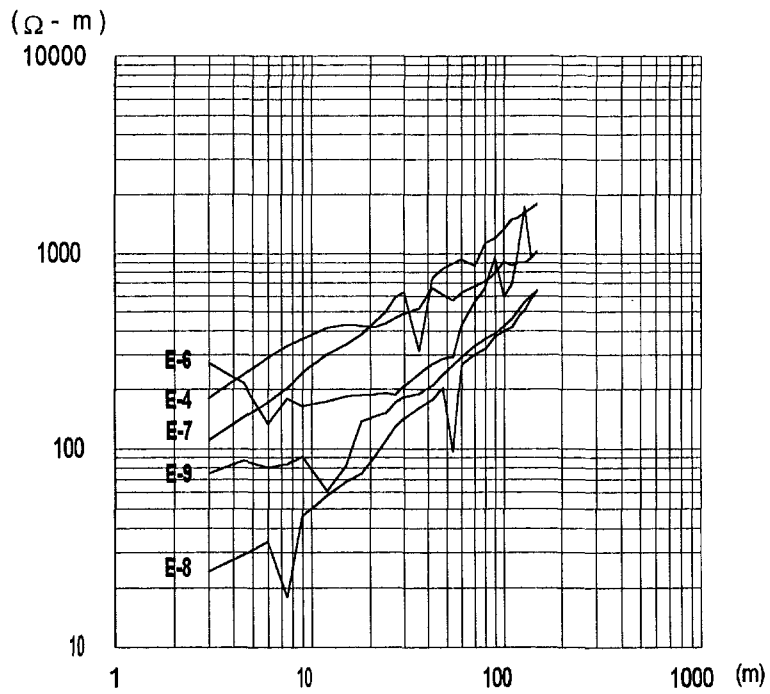
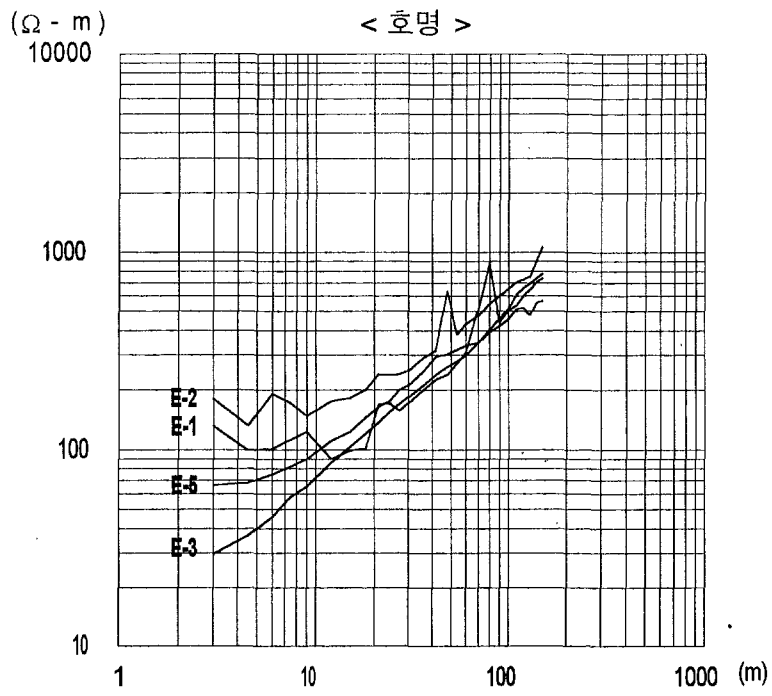


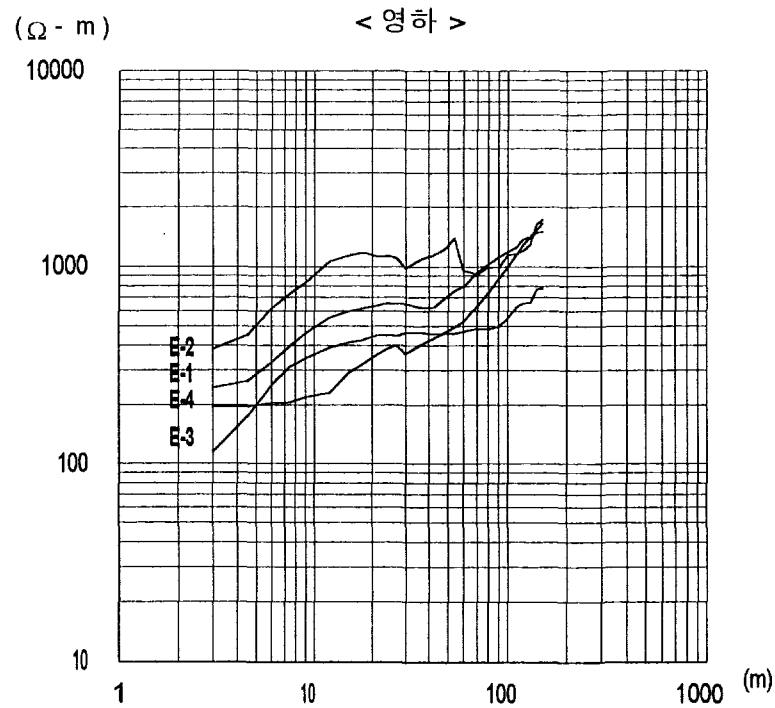
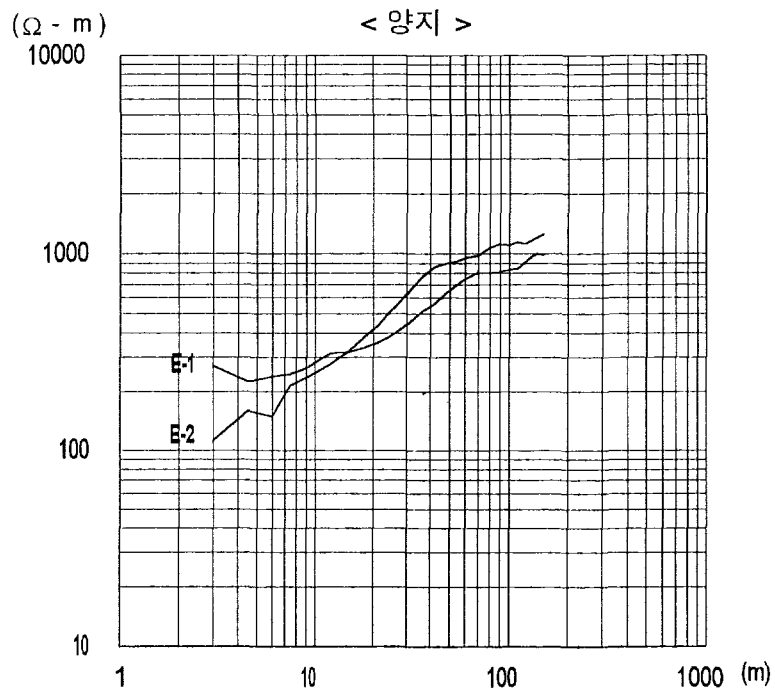


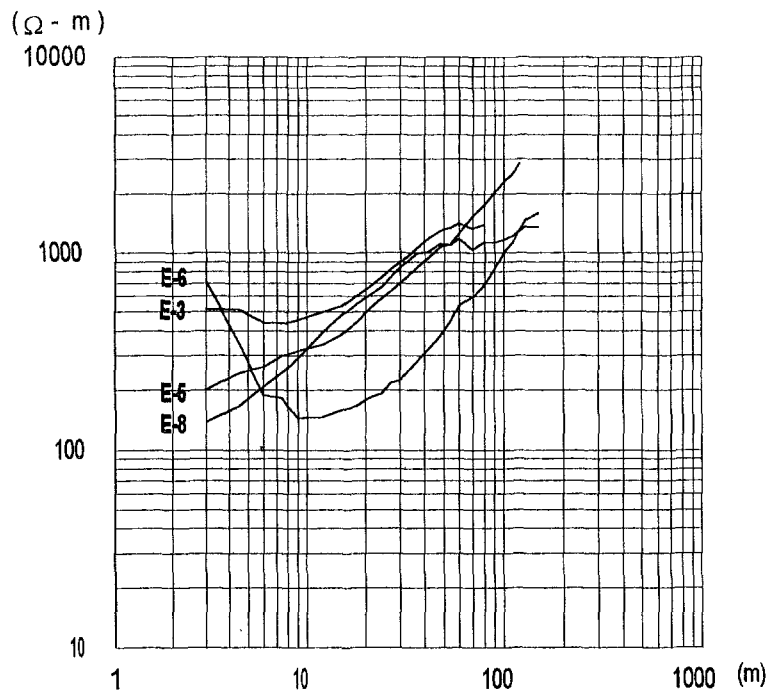
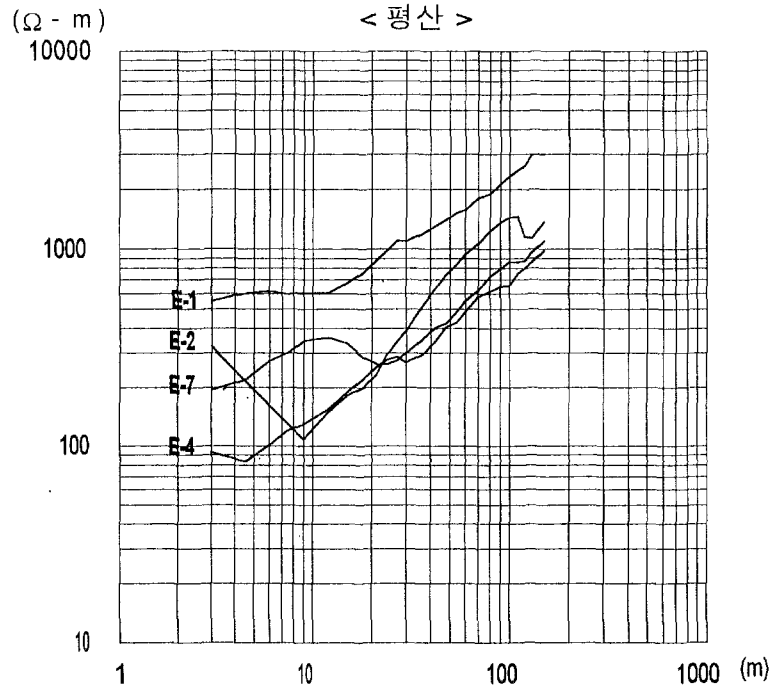






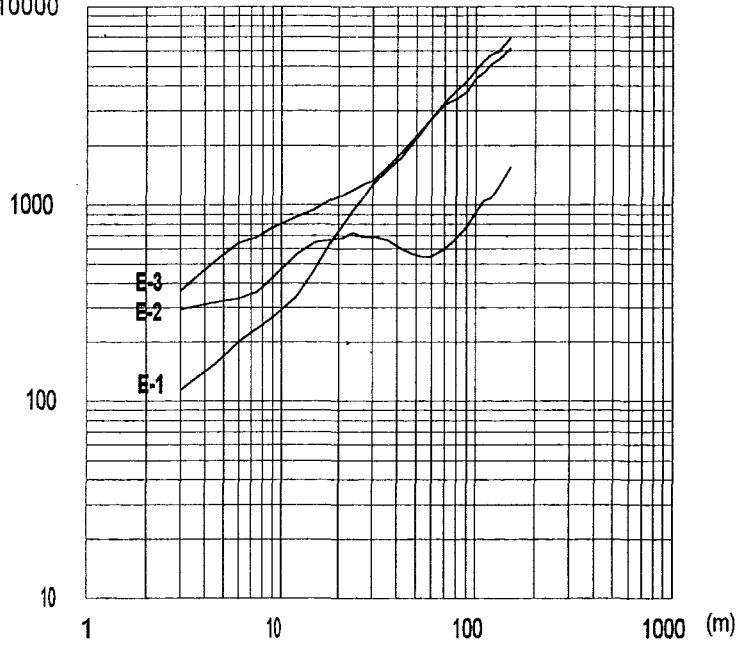






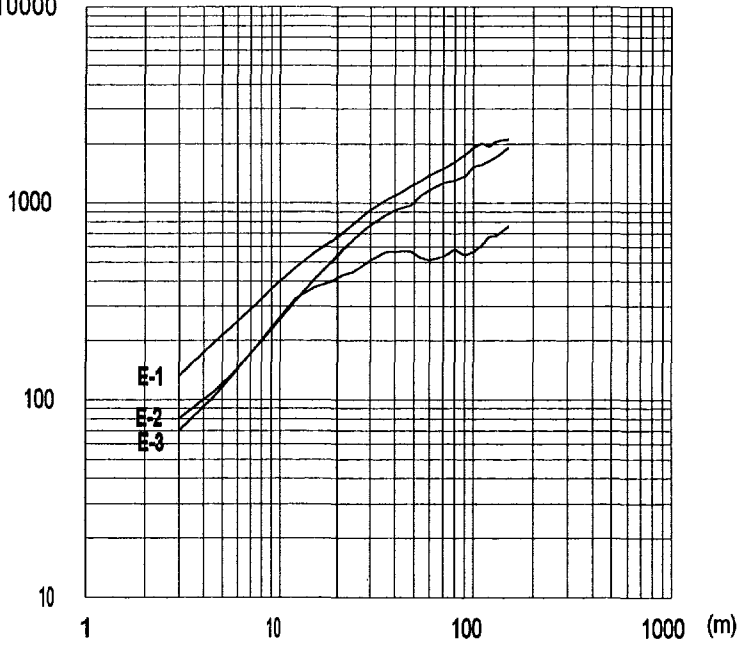
( $\Omega$  - m)  
10000

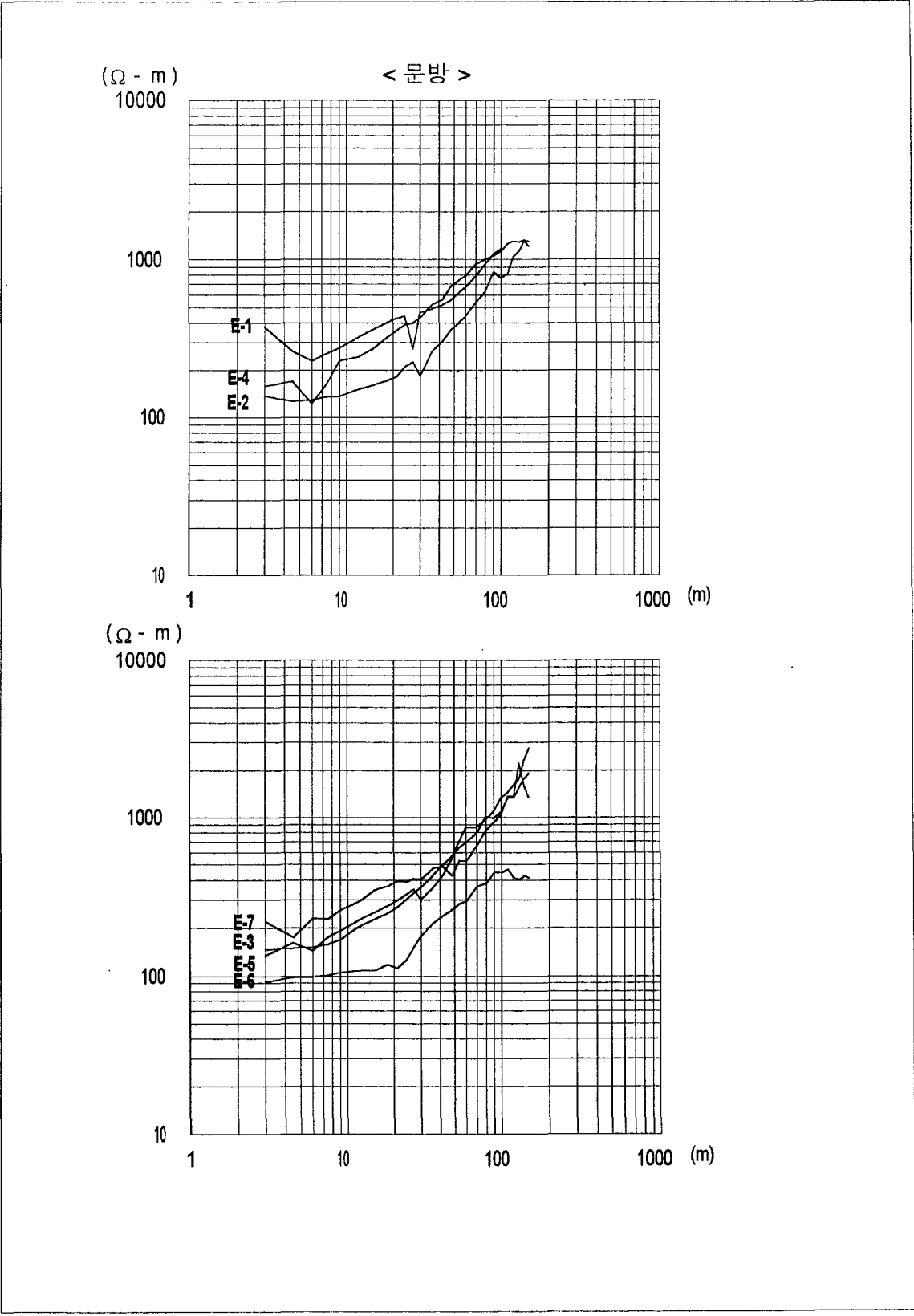
< 안임 >



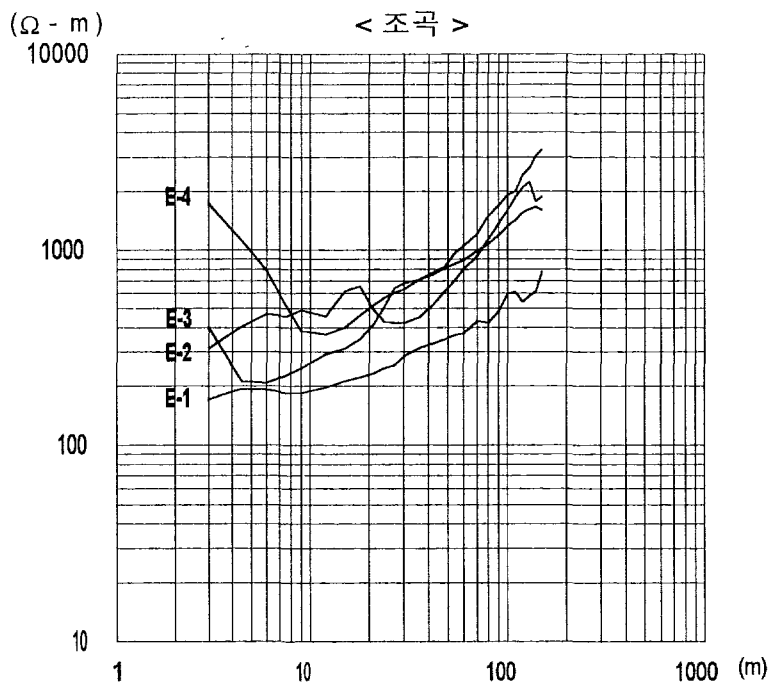
( $\Omega$  - m)  
10000

< 구인 >









# 수맥조사 지구내 개발실태 (1982~2000)

## [개발불가능사유]

A : 도시계획에 편입	B : 도로에 편입	C : 수몰지구
D : 타수원으로 용수해결	E : 농민의 개발반대	F : 기타
G : 잔여면적이 1ha미만일 경우(단, 지역여건에 따라 2ha미만도 포함)		

# 여 백

'82~'00수백조사 지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치		조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발		잔 여 면적	개발불가능 사유		향후개발	
				시·군	읍·면				동·리	면적		공수	면적	사유	면적
82	답작	총적	평	괴산	증평	장동	45.0	2	24.5		24.5	24.5	D		
84	답작	암반	덕	괴산	괴산	대덕	5.0	1	5.0	84	3.0	2.0	F		
84	답작	총적	곡	괴산	장연	방곡	27.0	2	6.7	87	3.0	3.7	D		
84	답작	총적	현	괴산	사리	수암이곡	30.0	2	11.1	84	2.5	5.9	D		
84	답작	총적	현	괴산	사리	수암이곡				85	2.7				
85	답작	암반	양	괴산	불정	양동	30.0	2	12.2	85	2.2	4.0	F		
85	답작	암반	동	괴산	불정	양동				87	4.0				
85	답작	암반	동	괴산	불정	양동				88	2.0				
85	답작	암반	아치실	괴산	괴산	검승	10.0	1	3.0			3.0	D		
85	답작	암반	덕	괴산	장연	승덕	20.0	1	7.0	86	2.3	4.7	D		
86	답작	암반	봉	괴산	청안	백봉	10.0	1	3.0			3.0	F		
86	답작	암반	선	괴산	수연	길선	5.0	1	5.0	86	3.1	1.9	F		
87	답작	암반	내	괴산	장연	태성	15.0	2	2.0			2.0	F		
87	답작	암반	촌	괴산	사리	노촌	5.0	2							
87	답작	암반	소	괴산	수천	소암	15.0	2	4.5			4.5	F		
87	답작	암반	귀만	괴산	정만	귀만	(5.0)	1	(4.0)	87	4.0				
87	답작	암반	옥성	괴산	문광	옥성	(10.0)	1	(9.2)	86	6.2	3.0	D		
87	답작	암반	고마	괴산	수고	고마	(5.0)	1	(3.0)	87	3.0				
87	답작	총적	사담	괴산	사리	사담	30.0	2	14.0	88	3.0	11.0	D		
87	답작	총적	양지말	괴산	장연	방곡	12.0	2							
88	답작	암반	피띠	괴산	칠성	을지	3.0	2							
88	답작	암반	비도	괴산	칠성	비도	3.0	2							
88	답작	암반	촌	괴산	과산	능촌	8.0	2							
88	답작	암반	현	괴산	수현	우현	12.0	2	2.0			2.0	F		
88	답작	암반	석	괴산	연석	적석	27.0	2	2.0			2.0	F		
88	답작	암반	천	괴산	평천	조천	3.0	2	3.0	88	3.0				
88	답작	암반	신	괴산	청안	금신	3.0	2	2.0	88	2.0				
88	답작	암반	강	괴산	증평	용강	3.0	2	3.0	88	3.0				





91	답자	암반	탱탱이	단양	어상천	대전	6.0	2	3.0	91	1	3.0						
94	답자	암반	직티	단양	대강	직티	10.0	2	3.0				3.0				3.0	1
94	답자	암반	용진	단양	영춘	용진	10.0	2										
94	답자	암반	미노실	단양	적성	상원곡	10.0	2	9.0				9.0	6.0	F		3.0	1
95	답자	암반	남전	단양	영춘	남전	10.0	2										
95	답자	암반	두항	단양	단성	두항	10.0	2										
95	답자	암반	덕문곡	단양	어상천	덕문곡	13.0	2	12.0				12.0	9.0	F		3.0	1
96	답자	암반	사지원	단양	영춘	사지원	10.0	2	3.0	96	1	3.0						
97	답자	암반	도곡	단양	매포	도곡	5.0	1	3.0				3.0				3.0	1
97	답자	암반	삼곡	단양	매포	삼곡	6.0	1	3.0	97	1	3.0						
98	답자	암반	도곡	단양	매포	도곡	(5.0)	2	5.0				5.0				5.0	3
98	답자	암반	하원곡	단양	적성	하원곡	11.0	2										
99	답자	암반	하원곡2	단양	적성	하원곡	8.0	1	3.0	99	1	3.0						
99	답자	암반	중거리	단양	어상천	연곡2	21.0	2	10.3				10.3				10.3	5
				단양 합계			305.0		103.1		11.0	31.2	74.9	47.6			27.3	12
82	답자	총적	용천이	보은	보은	웰송	70.0	2	27.0	82	10	20.0	7.0	7.0	F			
83	답자	총적	관기	보은	마로	관기	100.0	2	78.7				78.7	78.7	D			
84	답자	암반	모암	보은	회북	모암	10.0	1	9.0	84	1	4.0	5.0	5.0	F			
84	답자	총적	중티	보은	산외	중티	47.0	2	16.5				16.5	16.5	D			
84	답자	총적	하판	보은	내수리	하판	48.0	2	13.0				13.0	10.0	D		3.0	1
85	답자	암반	거현	보은	수한	거현	5.0	1	4.0	85	1	2.0	2.0	2.0	F			
85	답자	암반	애곡	보은	회북	애곡	5.0	1	2.0				2.0	2.0	F			
85	답자	암반	문저	보은	회북	문저	10.0	1	3.0				3.0	3.0	D			
85	답자	암반	평문	보은	내북	평문	5.0	1	3.0				3.0	3.0	F			
85	답자	암반	용암	보은	내북	용암	30.0	1	9.0				9.0	6.0	F		3.0	1
85	답자	암반	장선	보은	수한	장선	25.0	2	5.5				5.5	5.5	F			
85	답자	총적	장재	보은	외수리	구인	25.0	2	24.2	86	1	23.0	1.2	1.2	F			
86	답자	암반	산정	보은	내북	산정	10.0	1	4.0				4.0	4.0	F			
87	답자	암반	길상	보은	보은	길상	15.0	2	6.6	87	2	6.6						
87	답자	암반	포암	보은	수한	포암	6.0	2										
87	답자	암반	적음	보은	내북	적음	18.0	2	3.2				3.2	3.2	F			
87	답자	암반	평촌	보은	수한	평촌	10.0	2										
87	답자	총적	장	보은	산외	장	18.0	2	3.4				3.4	3.4	F			









88	답작	암반	오이들2	옥천	천안	내안	오덕	3.0	1										
88	답작	암반	덕재들	옥천	천안	내안	오덕	3.0	1										
89	답작	암반	도읍	옥천	천안	내안	오덕	25.0	2										
89	답작	암반	영송골	옥천	천안	남안	오덕	4.0	2										
89	답작	암반	탑송골	옥천	천안	이안	오덕	6.0	2										
89	답작	암반	덕지	옥천	천안	태청	오덕	4.0	2	4.0	90	1	3.0	1.0	1.0	G			
90	답작	암반	북대	옥천	천안	내안	오덕	3.0	1										
90	답작	암반	화학	옥천	천안	내안	오덕	3.0	1										
90	답작	암반	수산	옥천	천안	태청	오덕	8.0	1										
90	답작	암반	남곡	옥천	천안	태청	오덕	6.0	1										
91	답작	암반	하예곡	옥천	천안	이안	오덕	3.0	1	3.0	91	1	3.0						
94	답작	암반	맏골	옥천	천안	산청	오덕	10.0	2	6.0			6.0	3.0	F	3.0			1
94	답작	암반	보삭골	옥천	천안	이원	오덕	10.0	2										
94	답작	암반	판수	옥천	천안	산청	오덕	10.0	1	9.0	94	1	3.0	6.0	F				
94	답작	암반	은행	옥천	천안	서천	오덕	10.0	2										
94	답작	암반	대천	옥천	천안	오천	오덕	10.0	2										
95	답작	암반	화학	옥천	천안	남천	오덕	3.0	1										
95	답작	암반	구일	옥천	천안	오천	오덕	3.0	1										
95	답작	암반	마암1	옥천	천안	오천	오덕	3.0	1	3.0	95	1	3.0						
95	답작	암반	마암2	옥천	천안	오천	오덕	3.0	1	3.0	95	1	3.0						
95	답작	암반	가풍	옥천	천안	오천	오덕	3.0	1	3.0	95	1	3.0						
95	답작	암반	양수1	옥천	천안	오천	오덕	4.0	1	3.0	95	1	3.0						
95	답작	암반	양수2	옥천	천안	오천	오덕	3.0	1	3.0	95	1	3.0						
95	답작	암반	대천	옥천	천안	오천	오덕	10.0	1	9.0	95	1	3.0	6.0	F				
95	답작	암반	문정	옥천	천안	오천	오덕	3.0	1										
95	답작	암반	이원1	옥천	천안	이원	오덕	6.0	1	3.0	95	1	3.0						
95	답작	암반	이원2	옥천	천안	이원	오덕	3.0	1	3.0	95	1	3.0						
95	답작	암반	대동	옥천	천안	이원	오덕	10.0	2	3.0	95	1	3.0						
95	답작	암반	오덕	옥천	천안	오천	오덕	10.0	2										
95	답작	암반	금산	옥천	천안	내안	오덕	3.0	1	3.0	95	1	3.0						
95	답작	암반	화성	옥천	천안	서천	오덕	3.0	1	3.0	95	1	3.0						
95	답작	암반	금암	옥천	천안	태청	오덕	6.0	1	3.0	95	1	3.0						
96	답작	암반	지	옥천	천안	오천	오덕	10.0	2										













95	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성	10.0	2	6.0				6.0	2
95	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성	10.0	2	3.0				3.0	1
96	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성	10.0	2						
96	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성	10.0	2						
96	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성	20.0	2	10.0				10.0	5
96	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성	20.0	2	20.0				20.0	3
97	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성	5.0	1	3.0				3.0	
97	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성	10.0	2						
97	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성	5.0	1	3.0				3.0	1
97	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성	5.0	1	3.0				3.0	1
98	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성	10.0	1	2.0				2.0	1
98	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성	18.0	1	2.0				2.0	1
98	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성	5.0	1	1.0				1.0	1
00	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성	15.0	1	6.0				6.0	2
										494.0		162.5				115.2	21
										130.0	2	71.7	83	18	54.9	47.2	
82	답작	충적	역사	진	권	추	평	금	성				85	2	4.0	62.7	D
82	답작	충적	역사	진	권	추	평	금	성				89	1	3.0		
82	답작	충적	역사	진	권	추	평	금	성					1	2.0		
82	답작	충적	역사	진	권	추	평	금	성	30.0	2	9.7				9.7	D
82	답작	충적	역사	진	권	추	평	금	성	25.0	2	7.1	83	2	4.0	3.1	D
82	답작	충적	역사	진	권	추	평	금	성	24.0	2	15.9				15.9	D
83	답작	충적	역사	진	권	추	평	금	성	200.0	2	124.1	88	2	6.0	118.1	D
83	답작	충적	역사	진	권	추	평	금	성	70.0	2	35.7				35.7	D
83	답작	충적	역사	진	권	추	평	금	성	30.0	2	10.2				10.2	D
83	답작	충적	역사	진	권	추	평	금	성	80.0	2	41.0				41.0	D
84	답작	충적	역사	진	권	추	평	금	성	30.0	2	0.5				0.5	F
84	답작	충적	역사	진	권	추	평	금	성	15.0	2	11.0	84	1	8.0	3.0	D
85	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성	25.0	2	8.6	86	1	5.3	0.3	G
85	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성				90	1	3.0		
85	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성	20.0	2	3.9				3.9	F
85	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성	5.0	1	3.0	92	1	3.0		
86	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성	20.0	2	6.2	86	1	2.3	3.9	F
86	답작	암반	역사	진	권	추	평	금	성	20.0	2	9.6	87	1	3.0	3.6	F











00	답작	암반	서대	총	주	산	척	명서리	8.0	1	6.0	00	1	2.0	4.0		4.0	2
00	답작	암반	공	총	주	동	량	조동	15.0	2	12.0				12.0		12.0	5
00	답작	암반	성	총	주	미		세성	15.0	2								
00	답작	암반	탄	총	주	이	류	탄용	15.0	1	9.0				9.0		9.0	3
00	답작	암반	두	총	주	가	금	루암	20.0	2	12.0				12.0		12.0	6
00	답작	암반	대	총	주	상	모	사문	10.0	2	9.0				9.0		9.0	3
						총	합계		1037.0		425.7		40	117.7	308.0	153.4	154.6	59
총	합계								7582.0		2890.2		250	796.4	2144.6	1276.9	867.2	320

---

---

# 2000충청북도수맥조사보고서

2001년 4월 일 발행

발 행 : 농림부, 농업기반공사

편 집 : 농업기반공사 지하수사업처

인 쇄 : (주)범 신 사 (02)720-9786~9

---

---