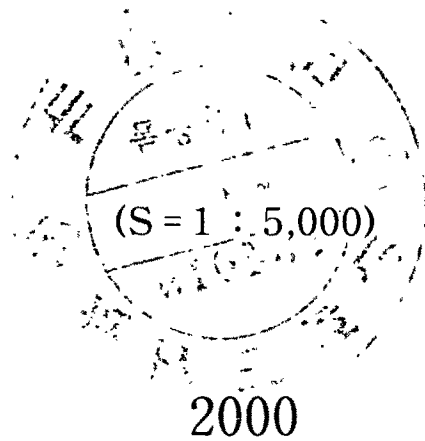


# '99경기도수맥조사보고서

Hydrogeological Map of Gyeonggi-do, 1999



농 림 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 수립답율을 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 '99년 말 까지 전국 5,849지구 92,252ha를 대상으로 조사를 완료하였으며, 그 결과 수리안전답율을 '98년말 현재 76%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 조사 결과 가뭄발생시 적지에 즉각적인 지하수개발을 실시하여 식량증산을 도모 하였으며, 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, '99년에 조사한 내용을 시·군별, 지구별로 편집하였다.

# 목 차

1. 이천시 도봉지구 .....	3	18. 양주군 홍죽지구 .....	271
2. 이천시 송산지구 .....	19	19. 양주군 방성지구 .....	285
3. 이천시 표교지구 .....	37	20. 양주군 가업지구 .....	301
4. 이천시 신필지구 .....	53	21. 여주군 오계지구 .....	317
5. 이천시 소사지구 .....	69	22. 여주군 전쟁이지구 .....	333
6. 이천시 단월지구 .....	83	23. 화성군 백곡지구 .....	349
7. 안성시 기좌지구 .....	99	24. 화성군 해문지구 .....	365
8. 안성시 금산지구 .....	115	25. 화성군 칠곡지구 .....	383
9. 안성시 품곡지구 .....	133	26. 강화군 인사지구 .....	399
10. 안성시 울현지구 .....	149	27. 강화군 동산지구 .....	413
11. 광주군 하번천지구 .....	165	28. 강화군 봉소지구 .....	429
12. 광주군 연곡지구 .....	182	29. 강화군 지식지구 .....	447
13. 양평군 여물지구 .....	195	30. 강화군 홍왕지구 .....	461
14. 양평시 갈운지구 .....	211	31. 강화군 능내지구 .....	477
15. 양평군 중원지구 .....	227	32. 강화군 덕하지구 .....	491
16. 양평군 광탄지구 .....	243	33. 강화군 교산지구 .....	507
17. 양주군 별말지구 .....	257		

여 백

# 이천시 도봉지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

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

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한운	99. 3.31	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 3.31	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 3.31	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	"	99. 3.31- 4. 3	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 3.31- 4. 3	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	99. 5.13- 5.16	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험 회	"	1	1	"	"	99.10.11-10.13	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	"	1	1	"	"	99. 5.17	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	"	1	1	"	"	99.12.30	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	99.10.11-10.13	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 64.7 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 35 ha	간접유역 :	- ha 계 : 35 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	조사지역은 북동방향으로 길게 발달한 산맥의 남서방향 산사면 말단부 곡간평야부로, 지구동측 약 1.7km에 3번국도가 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
천덕봉산 (△634.5m)	지구 북측 4.1km	북동-남서	14.0km	급경사	-
특기사항	천덕봉을 주봉으로 북동-남서방향으로 길게 발달한 산맥은 연장선이 좋으며 산정 및 산사면은 급경사를 이룬다. 조사지역은 산록부 말단으로 매우 완만하다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
신둔천	곡류천	동	15-90	5-45	사	12.3km	13/1000
특기사항	신둔면 용미리 산곡에서 발원한 지류는 유하하는 동안 조사지역 및 각각의 산곡에서 발원한 지류들과 합류하여 신둔천을 이루며 이는 동류하여 갈산리 아랫갈미 앞뜰에서 북동류하는 북하천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립질	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 : 산성암맥	관입폭 : 1-10m	관입상 : 맥상
특기 사항	지구북측에 위치한 산맥의 산사면과 산록부의 경계를 기준으로 북쪽은 선캠브리아기의 흑운모편마암이 분포하고 남측은 흑운모화강암이 분포하며 지구 북서측에 백악기의 산성암맥이 관입하여 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지표에서 노두관찰이 어려워 조사지역의 지질구조를 확인할 수 없으나 많은 절리 및 파쇄대가 발달되어 지하수의 유동 및 부존에 유리하게 작용할 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

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



### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 $\Omega$ -m	심 도 m	비저항치 $\Omega$ -m	심 도 m	비저항치 $\Omega$ -m	
E - 1	68.5	0~12.5	110	12.5~25.4	548	25.4~	21,337	B-1
E - 2	65.0	0~13.5	380	13.5~25.9	137	25.9~	4,016	-
E - 3	64.5	0~ 7.9	53	7.9~17.8	1,974	17.8~	7,745	-
E - 4	64.0	0~11.2	68	11.2~29.1	408	29.1~	10,795	-
E - 5	65.0	0~ 8.6	983	8.6~18.3	153	18.3~	1,857	-
E - 6	64.0	0~ 9.4	142	9.4~13.7	305	13.7~	812	-
E - 7	62.0	0~ 8.4	233	8.4~20.6	279	20.6~	22,396	-
E - 8	59.0	0~13.8	541	13.8~26.0	112	26.0~	1,389	-
E - 9	68.5	0~10.9	151	10.9~37.2	397	37.2~	2,404	-
E - 10	67.0	0~12.5	238	12.5~16.3	212	16.3~	1,439	-
계	647.5	0~108.7	2,899	108.7~ 230.3	4,525	230.3~	74,190	-
평 균	64.7	0~10.8	289	10.8~23.0	452	23.0~	7,419	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	이천	신둔	도봉	698-3	126° 26' 51" (239.42)	37° 19' 04" (424.35)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 90m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	석영 장석 흑운모	30-31m 50-51m 60-61m	파쇄대 " "	50m/day 90m/day 60m/day
지하수부존	지하수부존에 영향을 미치는 유역면적 및 기반암 상부층이 양호하게 발달되어 있으며 기반암내 파쇄대가 발달되어 있어 함수량이 풍부하다.					

(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	-	3.0	4.0	-	-	13.0	43.0	22.0	-	90.0
계	5.0	-	3.0	4.0	-	-	13.0	43.0	22.0	-	90.0
평균	5.0	-	3.0	4.0	-	-	13.0	43.0	22.0	-	90.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	30-31, 50-51, 60-61	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3\sim$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A - 1	1.05m	126° 26' 47" (239.29)	37° 19' 03" (424.34)	-
A - 2	1.13m	126° 26' 58" (239.59)	37° 25' 01" (424.29)	-
A - 3	1.23m	126° 26' 57" (239.54)	37° 18' 53" (424.03)	-
A - 4	1.17m	126° 26' 47" (239.31)	37° 18' 50" (424.06.)	-
평균	1.14m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

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	1,397.0	2,163	1,730	308	(200)	1,422

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>2</sup> /day)	저류계수(S)
90	200	1.07	58.00	3.059	2.074 × 10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	48	133	163	82	126.0	365	86	83

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	도봉지구 지하수개발 계획	위 치	이천시 신둔면 도봉리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20 ha				개발가능면적 : 12.5 ha			
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 800	단위용수량 64m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			4개소	-		
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	60m	50m/m	60 m	-	m <sup>3</sup> /day 200	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(200)	-	(3.1)	-
	소계		(1)	(200)	-	(3.1)	-
계			(1)	(200)	-	(3.1)	-

다. 향후 지하수개발 전망

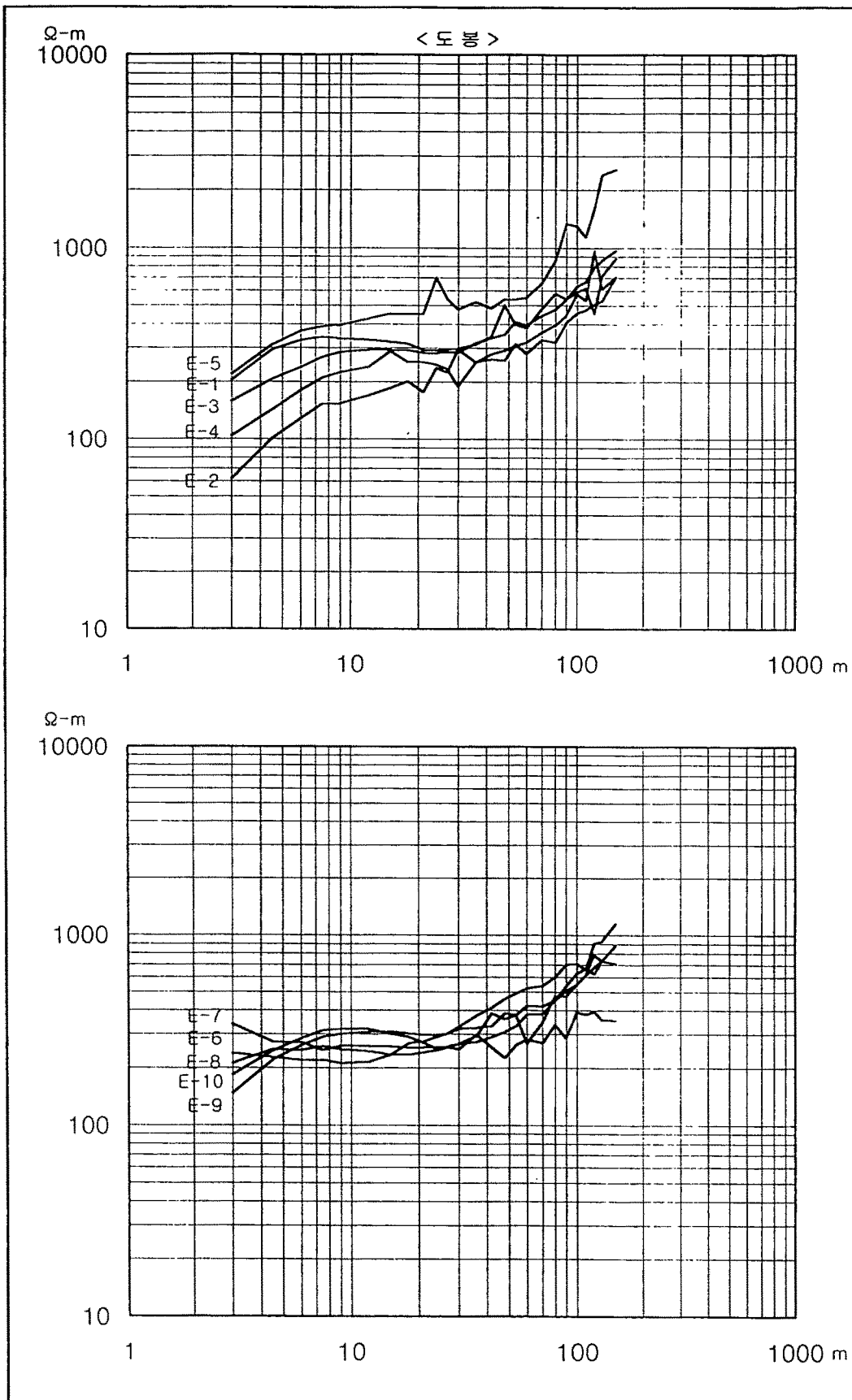
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(3.1)	20.0	12.5	7.5	-

※. 부표

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

# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

지구명 : 도봉

운전자

김수복

공번 : B-1

지반고 : 68.5 m

위 치	이천시 신문면 도봉리			지번 : 698-3, 지목 : 전	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 90.0 m			자갈층진량	m'
				점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		1999. 5. 13 - 5. 16	
	St : mm	m	공법		D.T.H
투수계수	K = $5.561 \times 10^{-2}$ m/day			자연수위	1.07 m
투수량계수	T = 3.059 m <sup>2</sup> /day			안정수위	58.00 m
양수량	Q = 200 m <sup>3</sup> /day			조사장비	
				원동기마력(HP)	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
5.0	5.0	토사	Casing : 25.0 m		○ Short
8.0	3.0	사층	기반암 : 흑운모화강암		Normal : 실선
12.0	4.0	사력	배수색 : 회색		○ Long
25.0	13.0	풍화암	입도 : 중립질		Normal : 점선
68.0	43.0	연암	과쇄대 : 30~31 m		
			50~51 m		
			60~61 m		
			채수량 : 200 m <sup>3</sup> /D		
90.0	22.0	보통암			



# 수질 검사 성적서

가 검 물 명 : 지하수

시 험 목 적 : 농업용수(참고용)

채 수 장 소 : 이천 신문 도봉리

의뢰자주소 : 수원 장안 정자동 571-1 농진공 지하수부

성 명 : 오한운

접수년월일 : 1999. 12 30.

검 사 방 법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.



## 시 험 결 과

시 험 항 목	기 준	성 적	시 험 항 목	기 준	성 적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	6.4	페놀	0.005mg/ℓ 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/ℓ 이하	0.5	납	0.1mg/ℓ 이하	불검출
질산성질소	20mg/ℓ 이하	3.9	6가크롬	0.05mg/ℓ 이하	불검출
염소이온	250mg/ℓ 이하	30	유기인	불검출	불검출
카드뮴	0.01mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에틸렌	0.03mg/ℓ 이하	불검출
비소	0.05mg/ℓ 이하	불검출	테트라클로로에틸렌	0.01mg/ℓ 이하	불검출
시안	불검출	불검출	수은	불검출	불검출
판정	기준에적합				

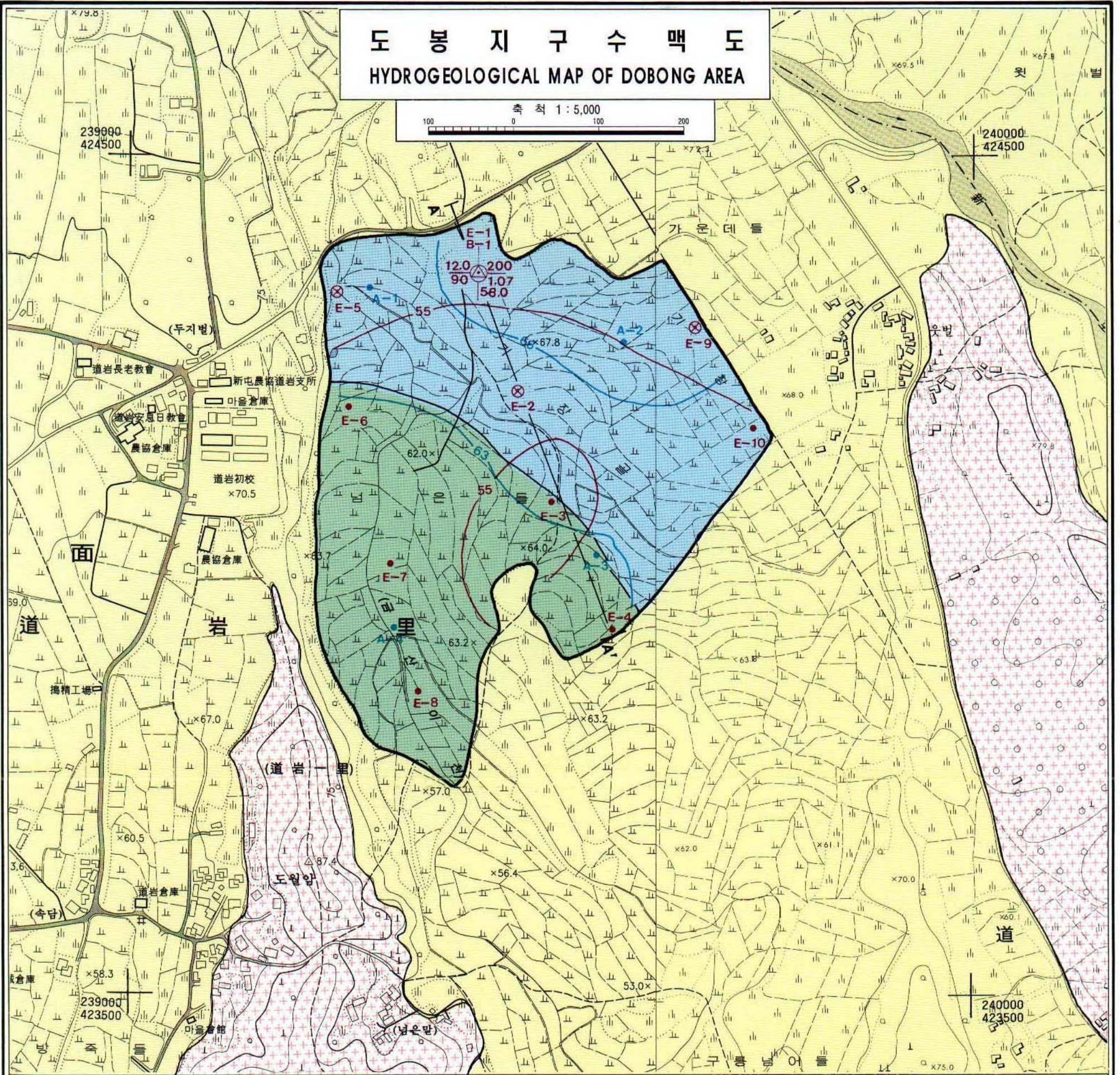
2000년 1월 10일

경기도보건환경연구원장

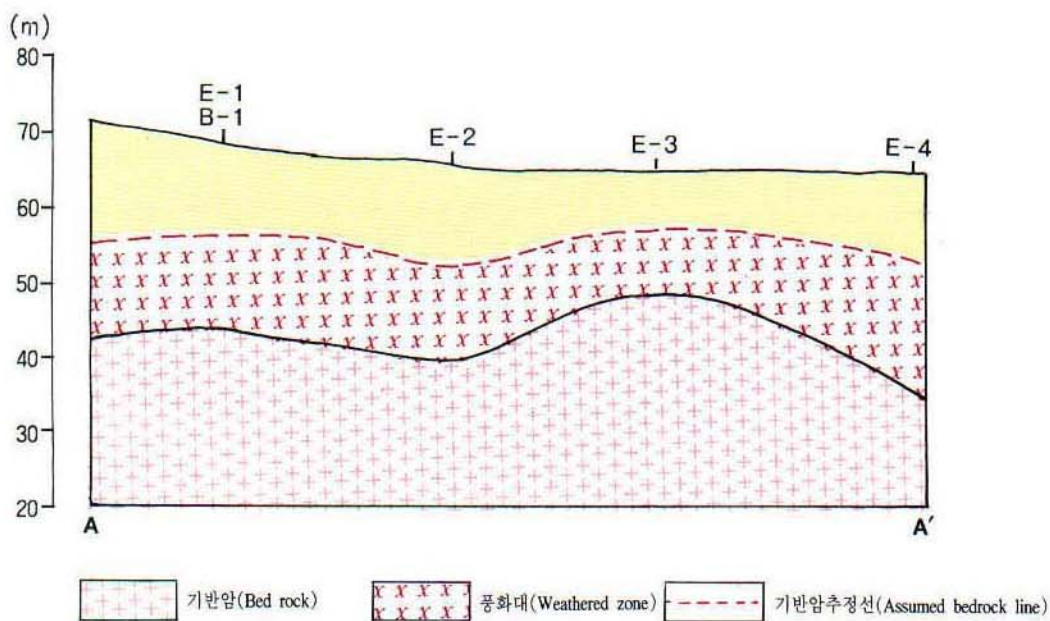




# 도봉지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF DOBONG AREA



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

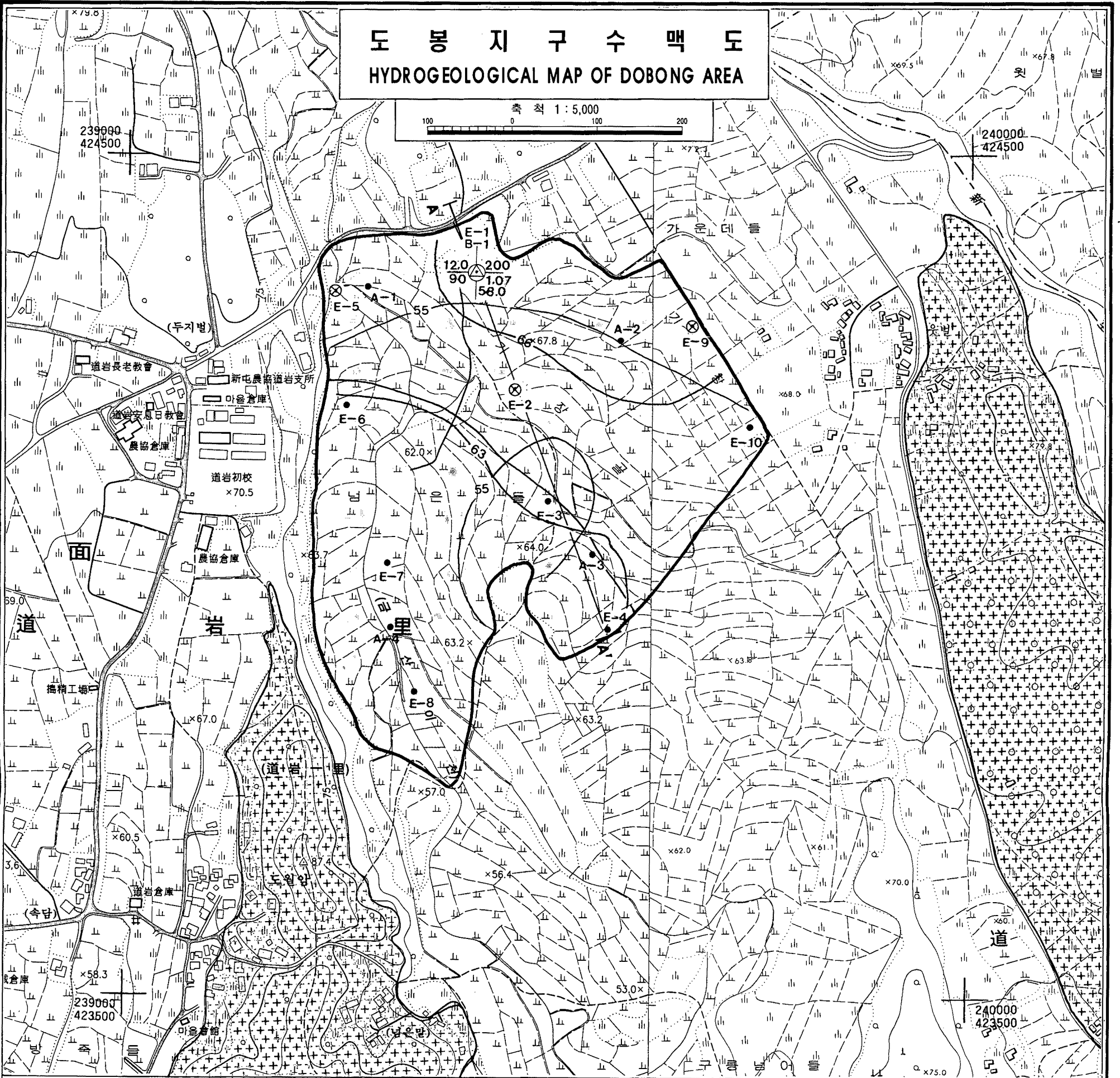
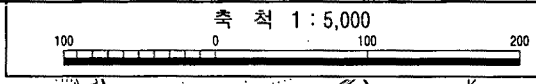


## 범례 (LEGEND)

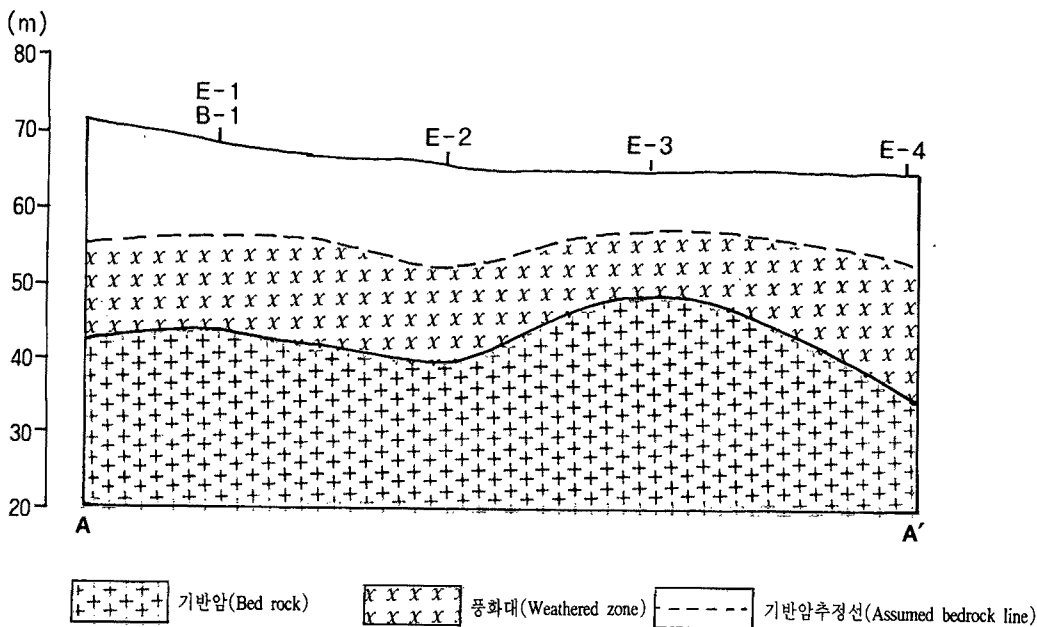
	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite Granite (Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	1. 충적층후 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)



# 도봉지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF DOBONG AREA



**지질 단면도**  
GEOLOGIC CROSS SECTION



**범례 (LEGEND)**

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite 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
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번호 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

# 이천시 송산지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

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

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	20	20	4급	오한운	99. 3.18	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 3.18	CLINOMETER, HAMMER
선구조추출	"	20	20	"	"	99. 3.18	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	10	10	"	"	99. 3.18- 3.20	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 3.18- 3.20	AUGER
시추조사	"	1	2	"	"	99. 4.28- 5. 7	AQ-500, XHP-750
양수시험	회	1	1	"	차용호	99. 9.15- 9.18	수중모터펌프, 발전기
전기검층	"	1	1	"	오한운	99. 5. 8	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수질검사	"	1	1	"	"	99. 12.21	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	차용호	99. 9.15- 9.18	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 76.2 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 116 ha	간접유역 :	- ha 계 : 116 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	조사지역은 남측에 위치한 백족산의 북측 최말단부로 남북방향으로 발달한 저구릉사이의 충적대지이다. 남측에 지구와 인접해 38번국도가 동서방향으로 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
백족산 (△402.2m)	지구 남측 2.0km	북서-남동	3.75km	급경사	-
특기사항	남측에 위치한 백족산은 조사지구에 영향을 주는 최고봉으로 산계의 주능선 방향이 북서-남동방향으로 발달되어 있다. 백족산의 사면은 급경사를 이루며 조사지구는 신기습의 완사면에 해당한다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남북	2-10	1-2	사	3.1km	1/100
특기사항	남측에 위치한 백족산의 산곡에서 발원한 수지상의 소지류는 지구를 가로질러 북류하여 풍계리 봉암마을 앞뜰에서 북류하는 청미천으로 유입된다.						



나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 복운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	본 조사지역의 분포지질은 중생대 쥬라기의 중립질 복운모화강암으로 대체로 등립질의 화강암질조직을 보인다. 조사지역의 기반암인 본암은 풍화가 심화되어 신선한 노두의 관찰이 어렵다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	상부층의 풍화발달이 양호하여 지하수의 함양조건이 매우 유리하다. 관찰 가능한 풍화면은 비교적 밝은 색깔을 띤다. 본 암은 절리 및 파쇄대가 발달되어 있어 지하수의 함양 및 유동에 유리하게 작용할 것으로 판단 된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 $\Omega$ -m	심 도 m	비저항치 $\Omega$ -m	심 도 m	비저항치 $\Omega$ -m	
E - 1	74.0	0~2.4	190	2.4~ 5.9	1,561	5.9~	17,550	B-1
E - 2	74.0	0~6.2	313	6.2~15.1	3,418	15.1~	10,600	B-2
E - 3	79.5	0~4.2	28	4.2~12.8	716	12.8~	3,319	-
E - 4	80.8	0~4.1	322	4.1~19.4	292	19.4~	13,529	-
E - 5	79.0	0~3.8	233	3.8~ 7.4	246	7.4~	1,126	-
E - 6	80.0	0~2.8	100	2.8~ 6.5	254	6.5~	555	-
E - 7	75.0	0~2.9	127	2.9~ 6.1	96	6.1~	1,143	-
E - 8	74.0	0~3.9	192	3.9~12.4	1,077	12.4~	3,704	-
E - 9	72.5	0~4.2	182	4.2~ 9.4	593	9.4~	557	-
E - 10	70.0	0~4.8	143	4.8~20.0	296	20.0~	1,219	-
계	758.0	0~39.3	1,830	39.9~115.0	8,549	115.0~	53,302	-
평 균	75.8	0~3.9	183	3.9~11.5	854	11.5~	5,330	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	이천	장호원	송산	4-5	127° 36' 02" (253.1)	37° 07' 06" (402.32)
B-2	"	"	"	3-9	127° 36' 02" (253.1)	37° 07' 03" (402.22)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 각각 120m, 80m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담회색	중립	석영,장석,운모류	20-21m	파쇄대	5m/day
B-2	"	"	"	43-44m	"	15m/day
				17-18m	"	40m/day
				68-69m	"	120m/day
지하수부존	지하수부존에 영향을 미치는 유역면적 및 기반암 상부층이 양호하게 발달되어 있으며, 기반암내 파쇄대 및 절리가 발달되어 있어 목표수량 확보가 가능하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.0	-	1.0	-	-	-	4.0	55.0	54.0	-	115.0
B-2	3.0	-	3.0	-	-	-	9.0	47.0	38.0	-	100.0
계	4.0	-	4.0	-	-	-	13.0	102.0	92.0	-	215.0
평균	2.0	-	2.0	-	-	-	6.5	51.0	46.0	-	107.5

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-2	17-18, 68-69	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.43m	127° 35' 59" (253.04)	37° 07' 13" (402.52)	-
A - 2	2.67m	127° 35' 54" (252.94)	37° 07' 00" (402.12)	-
A - 3	2.71m	127° 35' 52" (252.86)	37° 06' 52" (401.88)	-
A - 4	2.73m	127° 36' 02" (253.09)	37° 06' 46" (401.69)	-
평 균	2.63m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

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	1,397.0	2,163	1,730	87	(160)	1,643

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
100	160	2.78	53.00	2.560	1.431 × 10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
160	48	147	180	90	139.0	365	85	67

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	송산지구 지하수개발 계획		위 치	이천시 장호원읍 송산리				
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적 : 20 ha			개발가능면적 : 10.0 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 160	m <sup>3</sup> /day 640	단위용수량 64m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	54m	50m/m	54 m	-	m <sup>3</sup> /day 160	3	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(20)	-	(0.3)	-
		B-2	(1)	(160)	-	(2.5)	-
	소계		(2)	(180)	-	(2.8)	-
계			(2)	(180)	-	(2.8)	-

다. 향후 지하수개발 전망

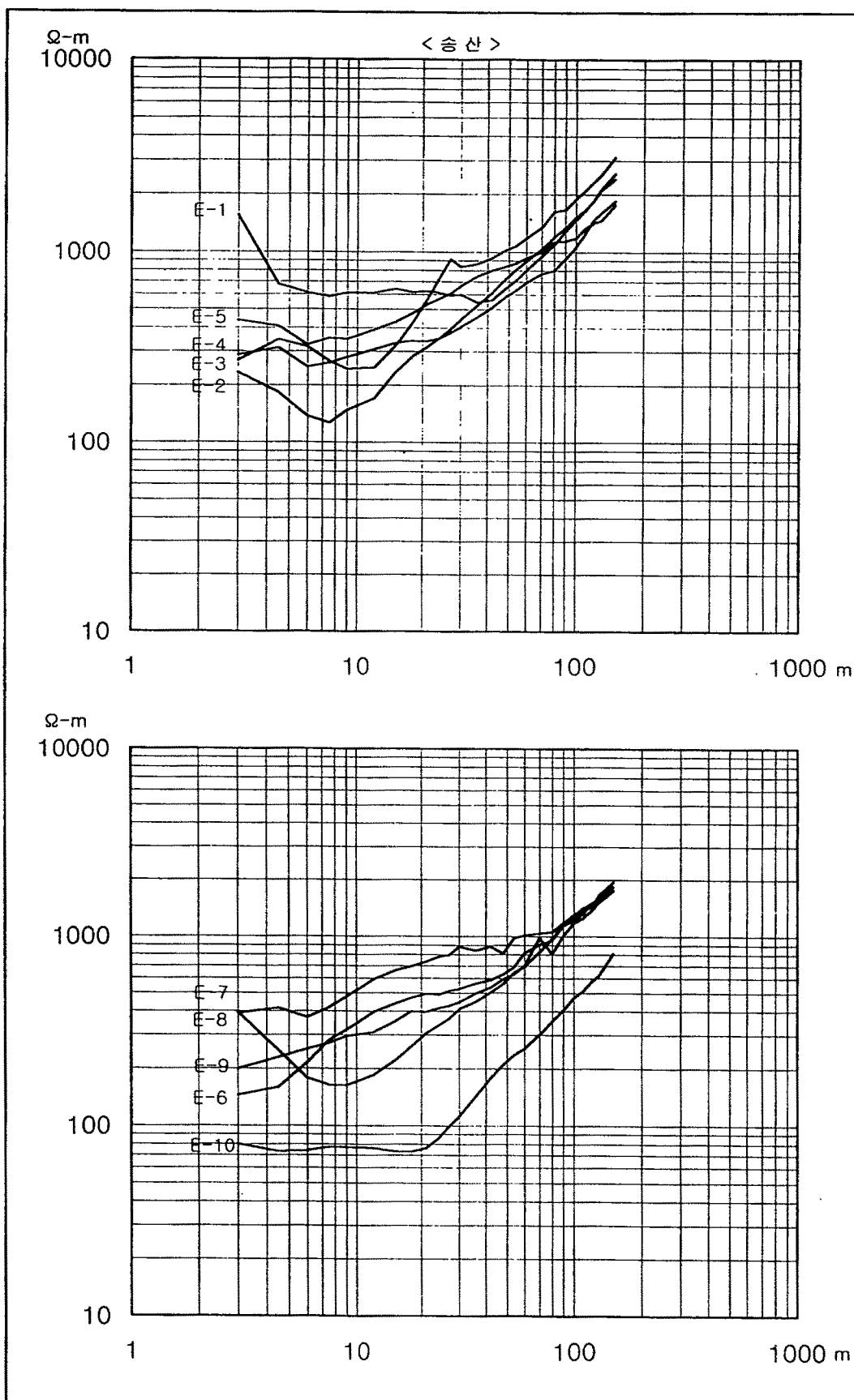
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.8)	20.0	10.0	10.0	-

※. 부표

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

# 1. 전기비저항곡선도





## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

지구명 : 송산

운전자 김수복

공번 : B-1

지반고 : 74.0 m

위	치	이천시 장호원읍 송산리		지번 : 4-5, 지목 : 답	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 115.0 m		자갈층진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m	조사기간		1999. 4. 28 - 5. 2	
	St : mm	공법		D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	2.73 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day		안정수위	m	
양수량	Q = 20 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ-500	
			원동기마력(HP)	400HP	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
			심도	부기사항	
1.0	1.0	토사	Casing :	○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선	
2.0	1.0	사층	6.0 m		
6.0	4.0	풍화암	기반암 :	복운모화강암	
61.0	55.0	연암	배수색 :		
			담회색	입도 : 중립질	
			파쇄대 :	20~21 m 43~44 m	
			보통암		
			채수량 :	20m <sup>3</sup> /day	
115.0					

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한운

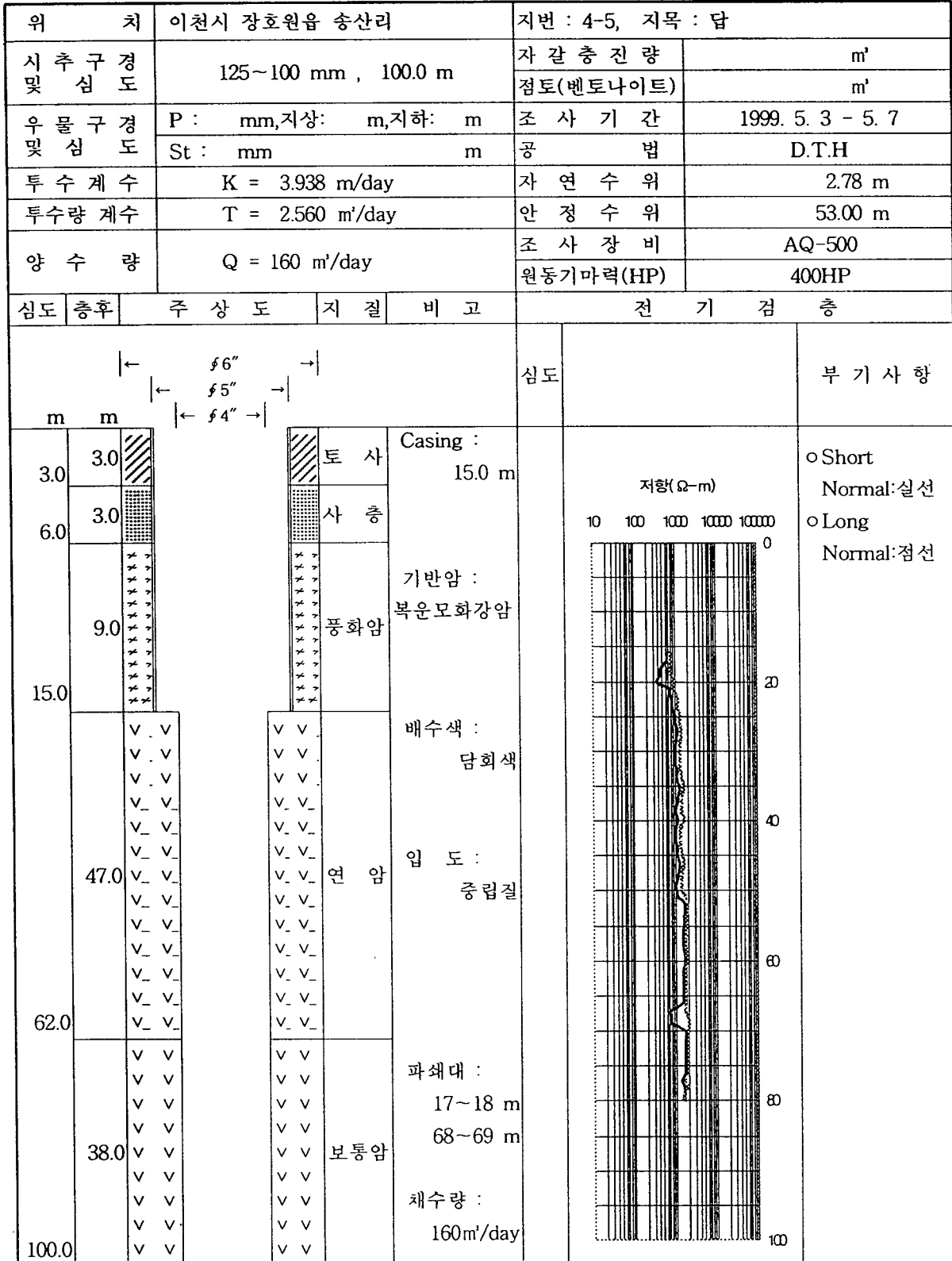
지구명 : 송산

운전자

김수복

공변 : B-2

지반고 : 74.0 m



# 수 질 검 사 성 적 서

가 검 물 명 : 지하수

시 험 목 적 : 농업용수(참고용)

채 수 장 소 : 이천 장호원 송산

의뢰자주소 : 수원 장안 정자 571-1 농진공 경기지사

성 명 : 오한운

접수년월일 : 1999. 12. 21.

검 사 방 법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.

## 시 험 결 과

시 험 항 목	기 준	성 적	시 험 항 목	기 준	성 적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	6.9	페 늘	0.005mg/ℓ 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/ℓ 이하	1.9	납	0.1mg/ℓ 이하	불검출
질 산 성 질 소	20mg/ℓ 이하	1.3	6 가 크 톱	0.05mg/ℓ 이하	불검출
염 소 이 온	250mg/ℓ 이하	10	유 기 인	불 검 출	불검출
카 드 몼	0.01mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에칠렌	0.03mg/ℓ 이하	불검출
비 소	0.05mg/ℓ 이하	불검출	테트라클로로에칠렌	0.01mg/ℓ 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출	수 은	불 검 출	불검출
판 정	기준에 적합				

1999년 12월 21일

경기도보건환경연구원장



여 백

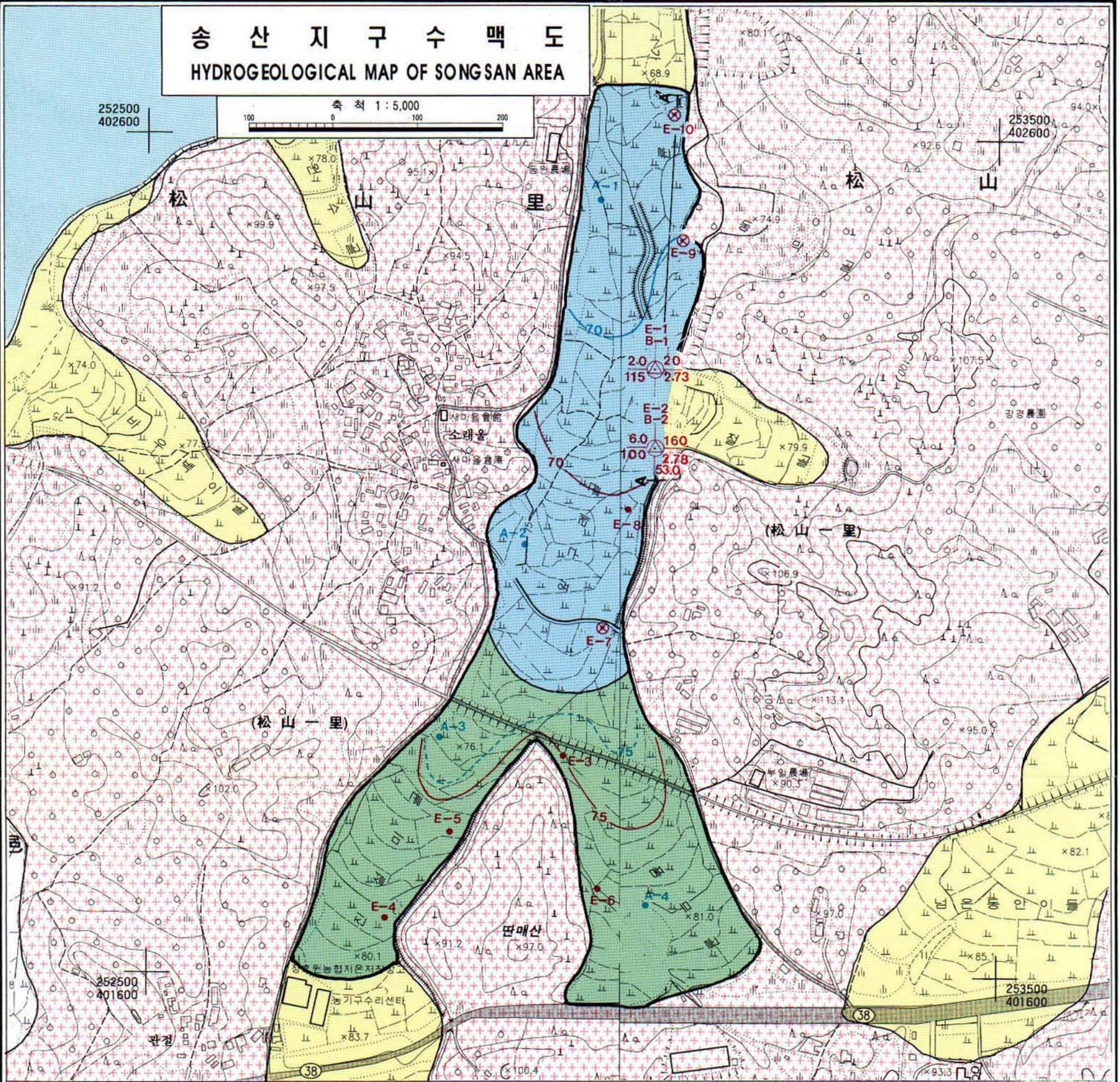


# 송산지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SONGSAN AREA

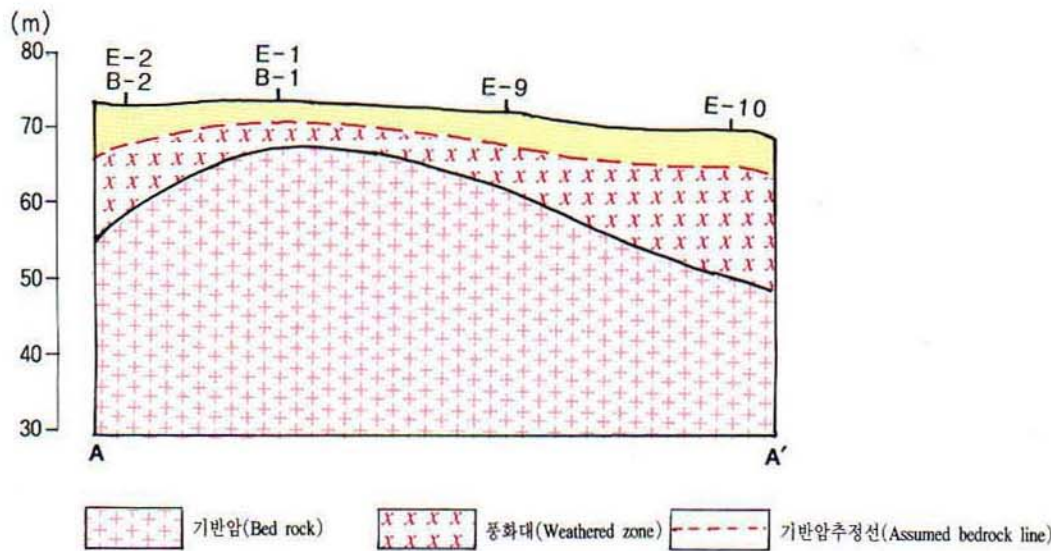
252500  
402600

축척 1:5,000  
0 100 200

253500  
402600



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

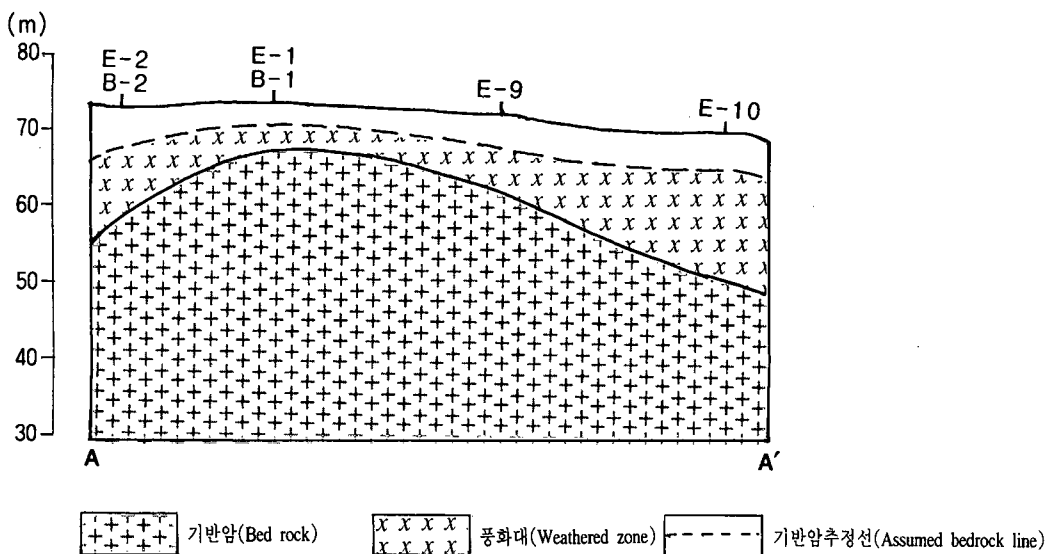
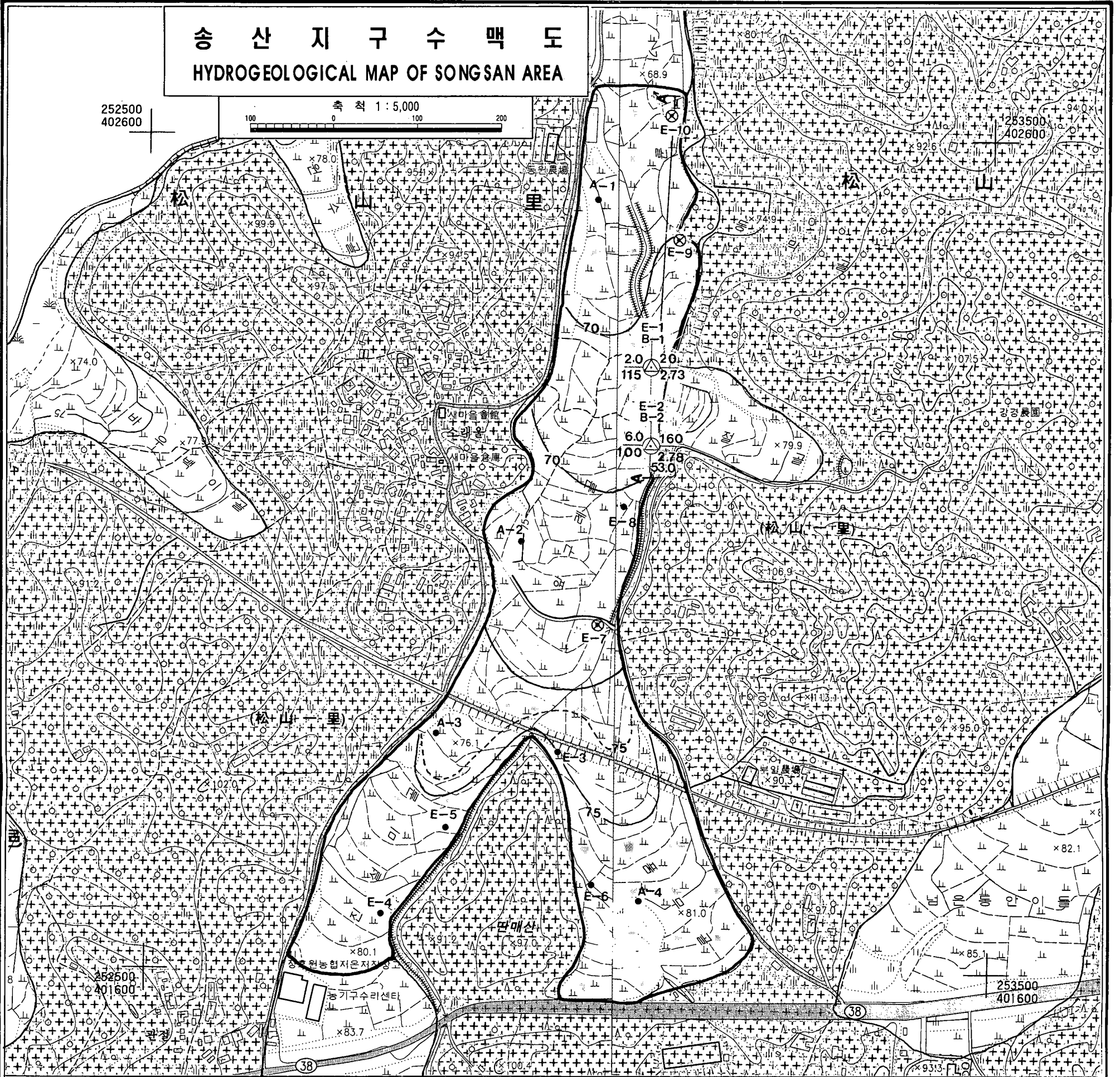
	충적층 Alluvium (Quaternary)
	북운모화강암 Two Mica Granite (Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공 변 (Well number)</b>	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)



# 송산지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SONGSAN AREA

252500  
402600

축척 1:5,000



	충적층 Alluvium (Quaternary)
	복운모화강암 Two Mica Granite (Jurassic)
	구경 200m/일 우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/일 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정점 Sports of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 변 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 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

# 이천시 표교지구



여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
표교	이천	마장	표교	답작	암반	20	이천, 안성	이천, 단월

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한운	99. 3.22	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 3.22	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 3.22	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	"	99. 3.22- 3.24	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 3.22- 3.24	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	99. 5.21- 5.26	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	"	차용호	99. 9. 8- 9.11	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	"	1	1	"	오한운	99. 5.26	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	"	1	1	"	"	99. 5.28	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	차용호	99. 9. 8- 9.11	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 92.2 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 66 ha	간접유역 :	- ha 계 : 66 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기		
특기사항	장년기 지형으로 Y자형으로 길게 발달한 곡간지형이다. 두리봉(△147.0m)과 각시골산(△148.7m)를 포함 조사지구 주변의 무명산 들은 비교적 완만한 경사를 보인다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
각시골산 (△148.7m)	지구 남동측 0.2km	남-북	4.5km	완경사	-
특기사항	단천리 웃단내마을에서 표교리 설서교까지 이어지는 산계의 서측에 위치한 조사지구는 대체로 기복이 완만한 편이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남-북	1-5	0.5-2	사	1.5km	2/100
특기사항	두리봉, 각시골산 및 무명산 등의 산곡에서 발원한 지류들이 조사지역에서 합류 하여 북측에 위치한 표교천으로 유입되며 이는 다시 남동류하는 양화천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 반상화강암, 흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립질, 조립질	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	기반암을 이루는 반상화강암과 흑운모화강암은 동시대에 관입한 암체로 반상화강암은 석영과 장석이 반정으로 나타나며, 흑운모화강암은 석영과 장석이 동량으로 관찰된다.		

(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 (암석)
제 4 기 쥬 라 기	층 적 층 ~부 정 합~ 반상화강암 흑운모화강암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및 측정 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정							
해 석 방 법	결보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석							
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	92.5	0~3.2	102	3.2~ 5.4	284	5.4~	1,912	-
E - 2	98.0	0~2.3	563	2.3~ 6.0	138	6.0~	4,235	-
E - 3	97.5	0~1.7	40	1.7~ 5.3	96	5.3~	489	-
E - 4	97.0	0~5.9	220	5.9~12.5	605	12.5~	5,021	B-1
E - 5	92.5	0~2.5	184	2.5~ 7.7	1,142	7.7~	63,618	-
E - 6	97.5	0~3.1	423	3.1~ 7.4	943	7.4~	4,270	-
E - 7	88.0	0~1.2	111	1.2~11.4	397	11.4~	639	-
E - 8	84.0	0~1.3	26	1.3~12.4	19	12.4~	979	-
E - 9	86.0	0~2.0	110	2.0~11.0	310	11.0~	1,072	-
E - 10	89.0	0~3.0	119	3.0~12.1	329	12.1~	26,621	-
계	922.0	0~26.2	1,898	26.2~91.2	4,263	91.2~	108,856	-
평 균	92.2	0~2.6	189	2.6~9.1	426	9.1~	10,885	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	이천	마장	표고	571-3	127° 23' 19" (234.29)	37° 14' 48" (416.45)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 90m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담회색	조립질	장석, 석영, 흑운모	23.5-24m 65-66m	파쇄대 "	80m <sup>3</sup> /day 120m <sup>3</sup> /day
지하수부존	조사지역의 지하수부존에 영향을 미치는 유역면적은 협소한 편이며, 암석이 풍화를 심하게 받아 충전층후 및 풍화대 층후가 두텁고 기반암내 파쇄대 및 절리의 발달이 있어 개발시 다량의 암반지하수 확보가 가능할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	3.0	-	-	-	6.0	39.0	39.0	-	90.0
계	3.0	-	3.0	-	-	-	6.0	39.0	39.0	-	90.0
평균	3.0	-	3.0	-	-	-	6.0	39.0	39.0	-	90.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	23.5-24, 65-66	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경 (TM)	북위(TM)	비고
A - 1	1.45m	127° 23' 28" (234.45)	37° 14' 58" (416.78)	-
A - 2	1.65m	127° 23' 20" (234.25)	37° 14' 58" (416.78)	-
A - 3	2.03m	127° 23' 18" (235.21)	37° 14' 49" (416.48)	-
A - 4	2.13m	127° 23' 26" (234.41)	37° 14' 49" (416.48)	-
평균	1.81m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

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	1,397.0	2,163	1,730	750	(200)	980

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
90	200	2.24	53.00	3.377	$3.538 \times 10^{-3}$

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	48	107	132	66	101.6	365	102	79

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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



## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	표고지구 지하수개발 계획	위 치	이천시 마장면 표교리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20 ha	개발가능면적 : 12.5 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 800	단위용수량 64m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	54m	50m/m	54m	-	m <sup>3</sup> /day 200	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(200)	-	(3.1)	-
	소계		(1)	(200)	-	(3.1)	-
계			(1)	(200)	-	(3.1)	-

다. 향후 지하수개발 전망

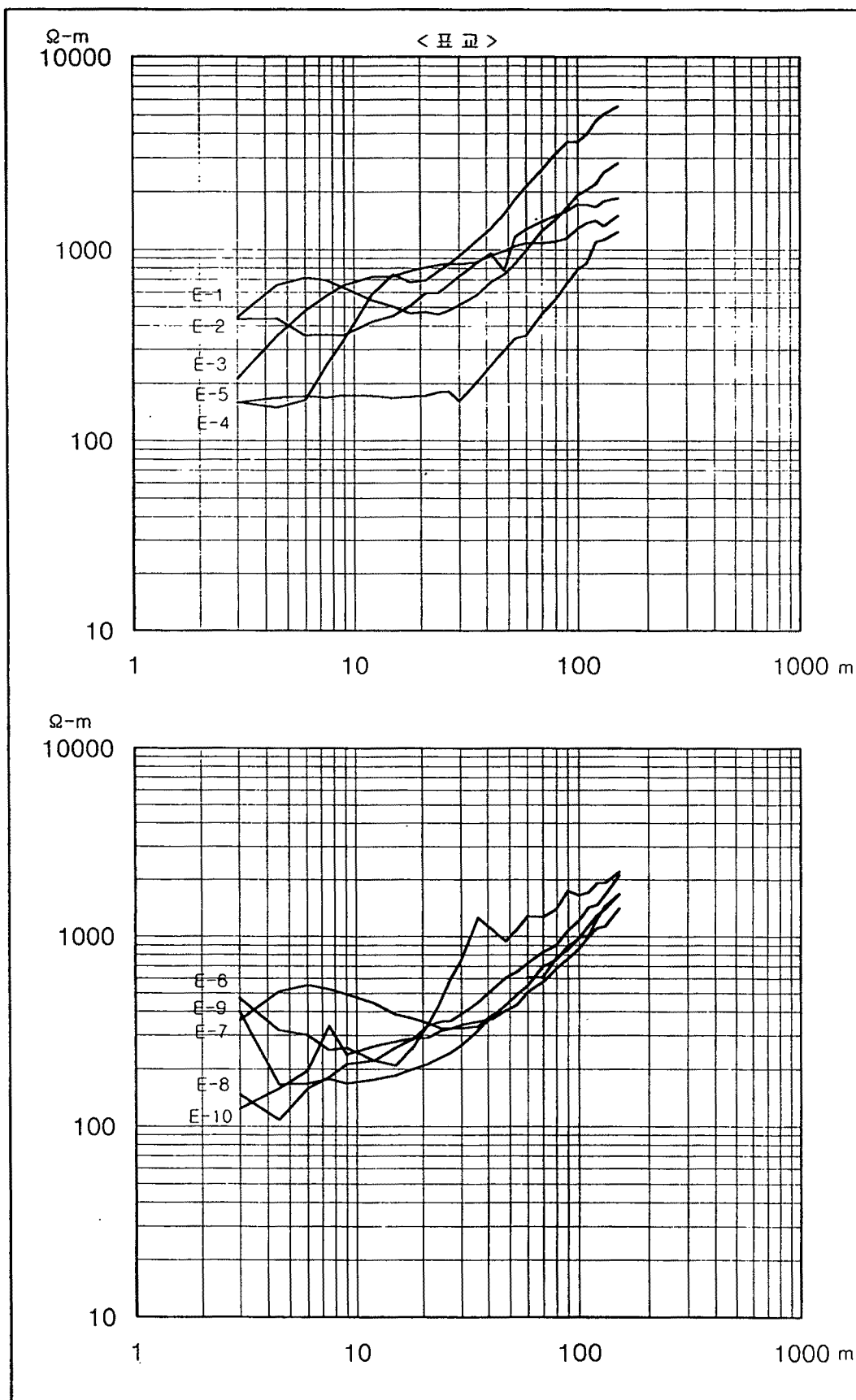
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(3.1)	20.0	12.5	7.5	-

※. 부표

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

# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한운

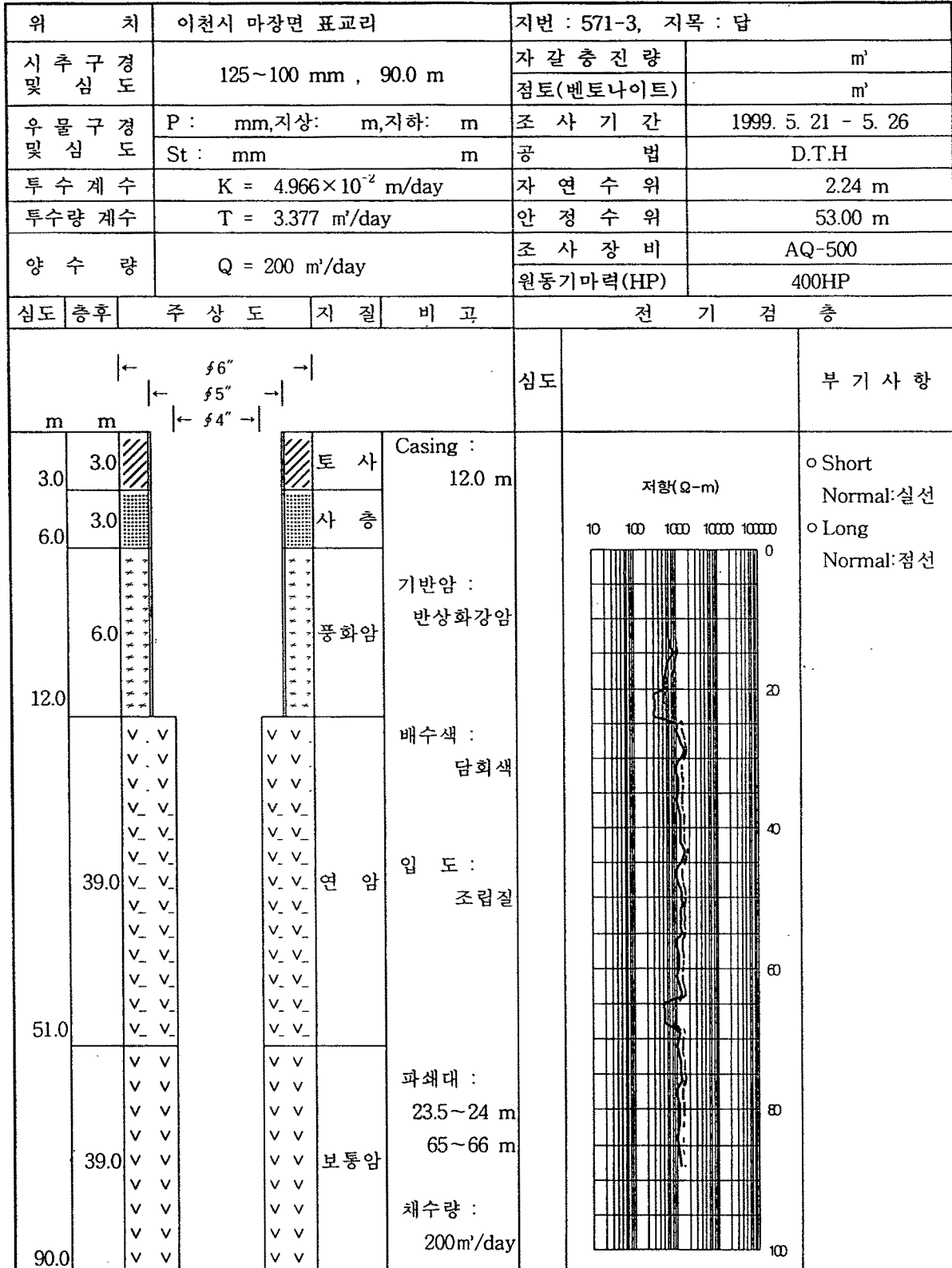
지구명 : 표교

운전자

김수복

공번 : B-1

지반고 : 97.0 m



# 수 질 검 사 성 적 서

가 검 물 명 : 지하수

시 험 목 적 : 농업용수(참고용)

채 수 장 소 : 이천시 마장면 표교리

의뢰자주소 : 수원 장안 정자동 571-1 농진공 지하수부

성 명 : 오한운

접수년월일 : 1999. 05. 28.

검 사 방 법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.

본 성적서는 시료에 한한다.  
 대외적 목적으로 사용하지  
 합니다.

## 시 험 결 과

시 험 항 목	기 준	성 적	시 험 항 목	기 준	성 적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	7.2	페놀	0.005mg/ℓ 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/ℓ 이하	2.7	납	0.1mg/ℓ 이하	불검출
질산성질소	20mg/ℓ 이하	5.8	6가크롬	0.05mg/ℓ 이하	불검출
염소이온	250mg/ℓ 이하	14	유기인	불검출	불검출
카드뮴	0.01mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에틸렌	0.03mg/ℓ 이하	불검출
비소	0.05mg/ℓ 이하	불검출	테트라클로로에틸렌	0.01mg/ℓ 이하	불검출
시안	불검출	불검출	수은	불검출	불검출
판정	기준에적합				

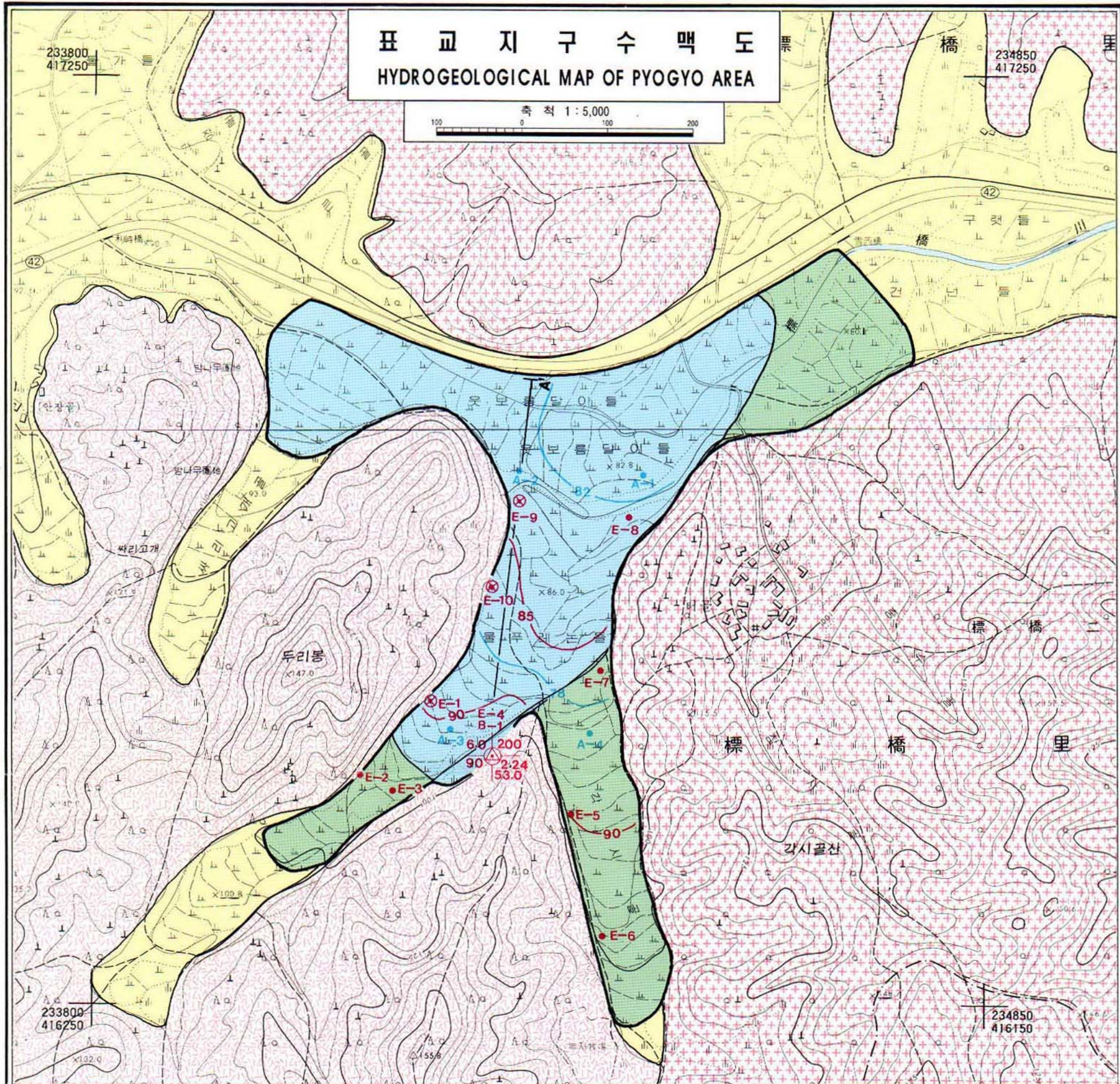
1999년 5월 27일

경기도보건환경연구원장

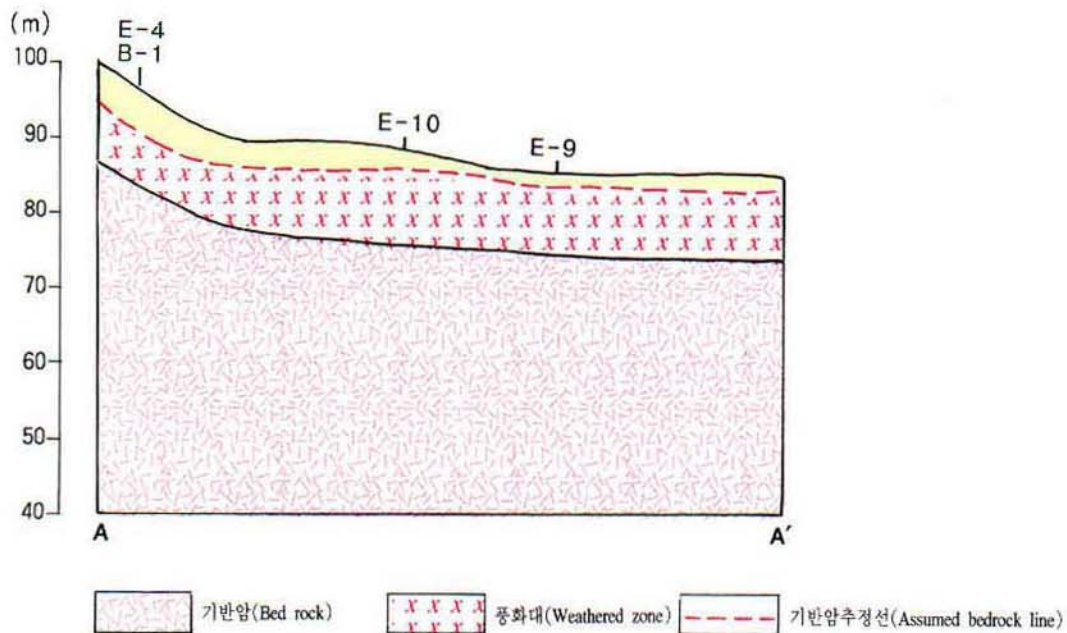


# 표 교 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF PYOGYO AREA

축척 1:5,000  
100 0 100 200



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



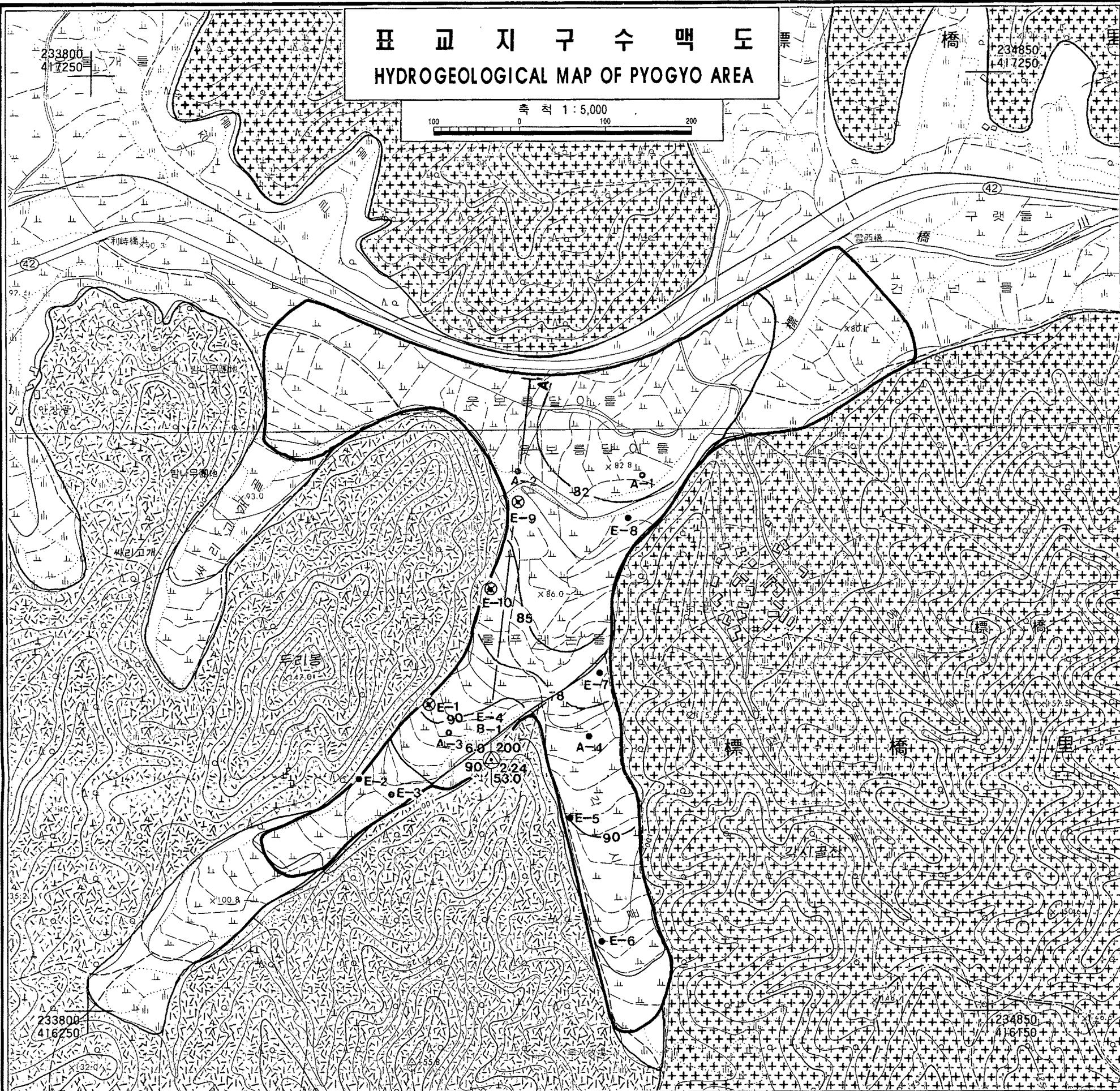
## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)				
	반상화강암 Porphyritic Granite (Jurassic)				
	흑운모화강암 Biotite 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 groundwater level(m)				
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone				
	전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey				
	수위 관측공 Auger hole for water level observation				
	선구조 Lineament				
<b>공 번 (Well number)</b>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1. 충적층후 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> </tbody> </table>	1. 충적층후 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. 충적층후 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)				

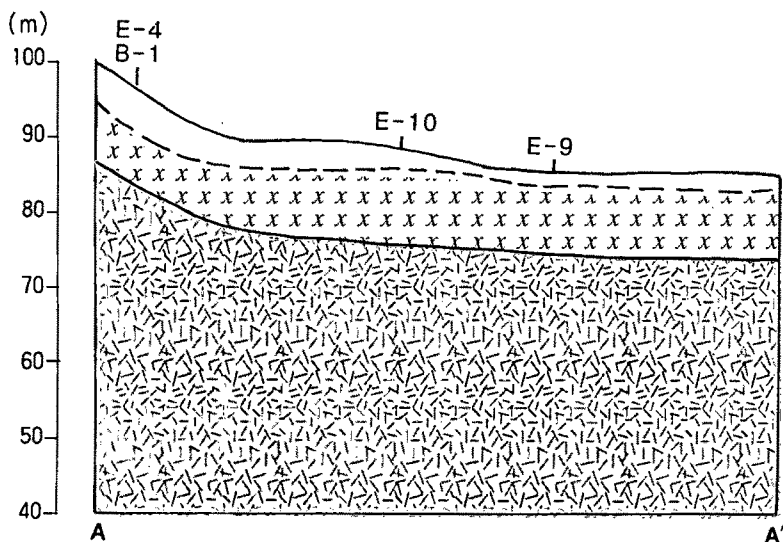


# 표 교 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF PYOGYO AREA

축척 1:5,000  
100 0 100 200



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

## 범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	반상화강암 Porphyritic Granite (Jurassic)
	흑운모화강암 Biotite Granite (Jurassic)
	구경 200m/무물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/무물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 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



# 이천시 신타지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
신필	이천	설성	신필	답작	암반	20	장호원	가남

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한윤	99. 3.15	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 3.15	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 3.15	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	"	99. 3.15- 3.17	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 3.15- 3.17	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	99. 4.21- 4.27	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	회	1	1	"	"	99. 4.27	"

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 92.3 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 64 ha	간접유역 : - ha	계 : 64 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	조사지역은 남북방향으로 발달한 산계의 좌측사면 말단부로 곡간평야부이다. 조사지역과 인접하여 서측에 성호저수지가 위치하고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
설성산 (△290.5m)	동측	남-북	12.2km	완경사	-
특기사항	설성산을 기준으로 산계가 남북방향으로 길게 발달하여 있으나 산맥의 폭이 좁고 그 연장선이 미약하며, 산정부나 산사면의 경사도도 완만하다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북동-남서	5-15	1-7	사	2.5km	1/100
특기사항	설성산 및 무명산 각각의 산곡에서 발원한 1차수 하천들이 조사지역에서 합류 2차수 하천을 이루며 이는 남동류하여 제요리 종대봉마을 앞뜰에서 서동류하는 청미천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 중립질흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 사장석, 흑운모		입 도 : 중립질, 조립질	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	본 암은 중립내지 조립의 등립상 조직을 갖는 흑운모화강암으로 조사지역 및 직접유역 전역에 기반암으로 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N58W	82NE	2-3cm 15-20cm	0.1-0.5m	-
특기사항	상부층의 풍화발달이 양호하여 지하수의 함양조건이 매우 좋으며 기반암 내 절리 및 파쇄대가 발달되어 있어 지하수의 함양 및 유동에 유리하게 작용할 것으로 판단된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		결보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 $\Omega m$	심 도 m	비저항치 $\Omega m$	심 도 m	비저항치 $\Omega m$	
E - 1	96.5	0~5.1	265	5.1~11.3	5.1	11.3~	3,126	B-1
E - 2	95.0	0~7.3	129	7.3~12.4	246	12.4~	2,999	-
E - 3	94.5	0~6.9	168	6.9~15.4	256	15.4~	3,506	B-2
E - 4	90.5	0~4.5	31	4.5~10.3	81	10.3~	413	-
E - 5	87.9	0~3.7	197	3.7~ 7.8	321	7.8~	28,496	-
E - 6	97.5	0~5.4	398	5.4~10.8	239	10.8~	11,009	-
E - 7	94.0	0~4.0	55	4.0~14.6	892	14.6~	5,386	-
E - 8	90.5	0~4.9	51	4.9~12.3	519	12.3~	1,035	-
E - 9	90.5	0~7.7	62	7.7~18.3	1,255	18.3~	2,395	-
E - 10	86.2	0~5.8	76	5.8~10.9	314	10.9~	16,803	-
계	906.3	0~55.3	1,432	55.3~124.1	4,174	124.1~	75,168	-
평 균	90.6	0~5.5	143	5.5~12.4	417	12.4~	7,516	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	이천	설성	신필	353	126° 32' 43" (248.17)	37° 08' 19" (404.54)
B - 2	"	"	"	394-8	126° 32' 40" (248.09)	37° 08' 14" (404.39)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XRH-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 115m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	조립,중립	석영,장석,흑운모	27-28m	파쇄대	20m <sup>3</sup> /day
B-2	"	"	"	29-30m	"	20m <sup>3</sup> /day
				47-48m	"	60m <sup>3</sup> /day
				51-52m	"	40m <sup>3</sup> /day
특기사항	시추조사결과 B-1호공은 기반암내 파쇄대 및 절리의 발달이 미약한 것으로 확인되었으나, B-2호공은 대수층의 발달이 양호한 것으로 나타났다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	2.0	-	-	-	6.0	44.0	60.0	-	115.0
B-2	3.0	-	2.0	2.0	-	-	5.0	48.0	55.0	-	115.0
계	6.0	-	4.0	2.0	-	-	11.0	92.0	115.0	-	230.0
평균	3.0	-	2.0	1.0	-	-	5.5	46.0	57.5	-	115.0

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 115	m/m 125~100	m -	m 11	m 2.11	m -	m <sup>3</sup> /day 20	m/day -	m <sup>2</sup> /day -
B-2	115	"	-	12	2.13	-	120	-	-
계	230	-	-	23	-	-	140	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.04m	127° 32' 45" (248.23)	37° 08' 15" (404.42)	-
A - 2	2.17m	127° 32' 40" (248.11)	37° 08' 05" (404.09)	-
A - 3	2.37m	127° 32' 51" (248.37)	37° 08' 06" (404.13)	-
A - 4	2.08m	127° 32' 31" (247.88)	37° 08' 01" (403.77)	-
평 균	2.16m	-	-	-

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 절리 및 파쇄대	지하수함양원 : 유역내의 지하수
특기사항	지하수부존에 영향을 미치는 유역면적 및 기반암 상부층이 양호하지 못한 편이나 기반암내 절리 및 파쇄대가 발달되어 향후 암반지하수 개발시 목표 수량의 획득이 가능하다.



## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	신필지구 지하수개발 계획		위 치	이천시 설성면 신필리				
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20 ha			개발가능면적 : 5.6 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 3	m <sup>3</sup> /day 120	m <sup>3</sup> /day 360	단위용수량 64m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			3 개소	-		
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	- m	- m/m	m	-	m <sup>3</sup> /day -	-	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	m <sup>3</sup> /day -	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	( 20)	-	(0.3)	-
		B-2	(1)	(120)		(1.8)	
	소계		(2)	(140)	-	(2.1)	-
계			(2)	(140)	-	(2.1)	-

다. 향후 지하수개발 전망

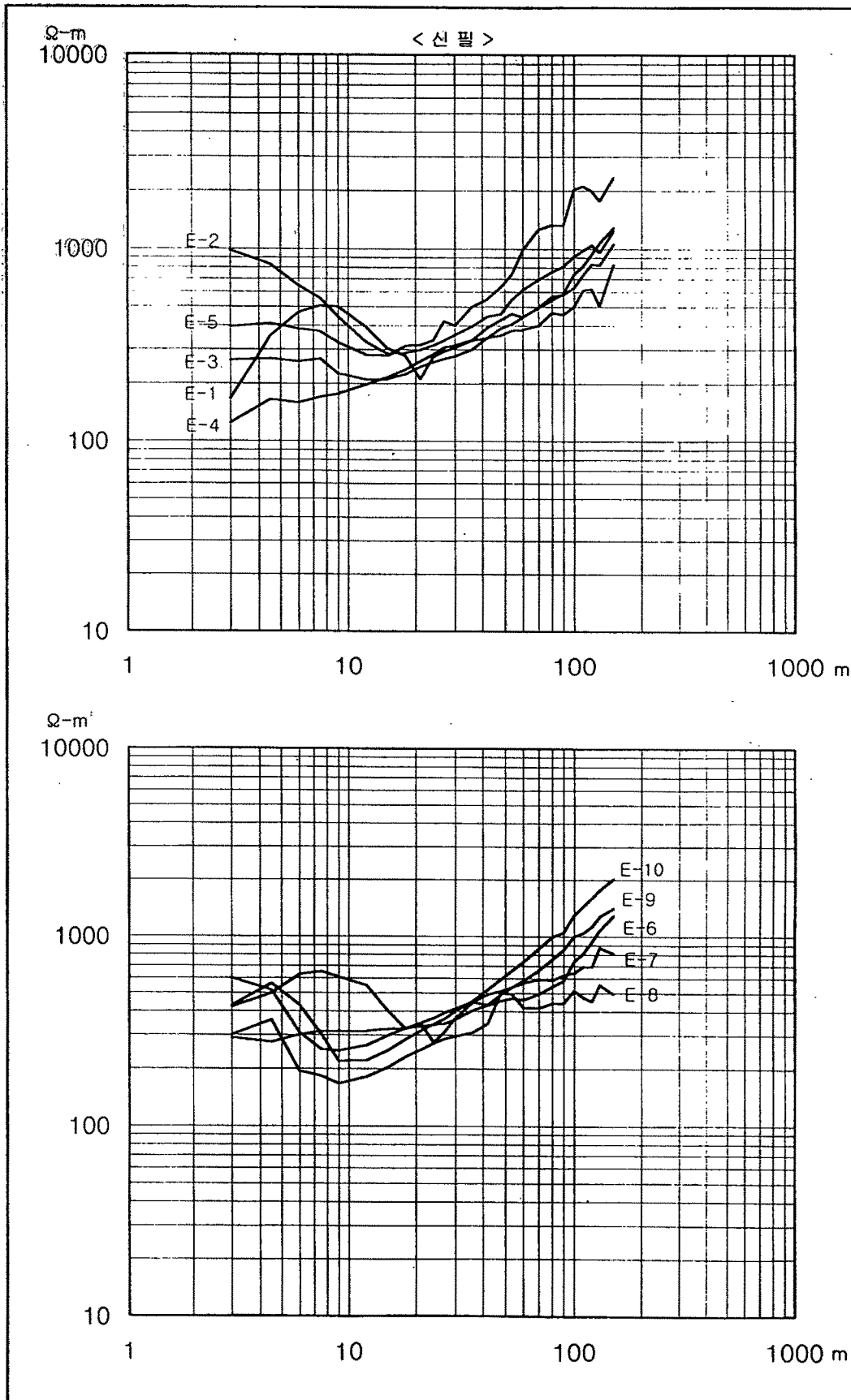
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.1)	20.0	5.6	14.4	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한운

지구명 : 신필

운전자

김수복

공번 : B-1

지반고 : 96.5 m

위	치	이천시 설성면 신필리	지번 : 353, 지목 : 답	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 115.0 m		자갈층진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	1999. 4. 21 - 4. 23	
	St : mm	공법	D.T.H	
투수계수	K =	m/day	자연수위	2.11 m
투수량계수	T =	m'/day	안정수위	m
양수량	Q = 20 m'/day		조사장비	AQ-500
			원동기마력(HP)	400HP
심도	층후	주상도	지질	비고
			심도	부기사항
			토사	Casing : 11.0 m
			사층	
			풍화암	기반암 : 흑운모화강암
			연암	배수색 : 암회색
				입도 : 조립질 중립질
			보통암	파쇄대 : 27~28 m
				채수량 : 20m'/day
○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선				

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한운

지구명 : 신필

운전자

김수복

공번 : B-2

지반고 : 94.5 m

위	치	이천시 설성면 신필리	지번 : 394-8, 지목 : 전				
시추구경 및 심도		125~100 mm , 115.0 m	자갈충진량	m'			
			점토(벤토나이트)	m'			
우물구경 및 심도		P : mm, 지상 : m, 지하 : m	조사기간	1999. 4. 24 - 4. 27			
		St : mm	공법	D.T.H			
투수계수		K = m/day	자연수위	2.13 m			
투수량계수		T = m'/day	안정수위	m			
양수량		Q = 120 m'/day	조사장비	AQ - 500			
			원동기마력(HP)	400HP			
심도	층후	주상도	지질	비고			
			전기검층				
			심도	부기사항			
3.0	3.0	토사	Casing : 12.0 m	○Short Normal : 실선 ○Long Normal : 점선			
5.0	2.0	사층	기반암 : 흑운모화강암				
7.0	2.0	사력					
12.0	5.0	풍화암					
48.0	48.0	연암	배수색 : 암회색				
		연암	입도 : 조립질 중립질				
					연암		
						연암	
							연암
55.0	55.0	보통암	파쇄대 : 29~30 m 47~48 m 51~52 m				
		보통암	채수량 : 120 m <sup>3</sup> /D				
				보통암			
					보통암		
115.0	115.0	연암					

여 백



여 백



# 이천시 소사지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
소사	이천	모가	소사	답작	암반	20	안성	단월

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한윤	99. 4. 5	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 4. 5	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 4. 5	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	"	99. 4. 5- 4. 7	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 4. 5- 4. 7	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	99. 5. 8- 5.12	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	회	1	1	"	"	99. 5.12	"

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 73.2 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 97 ha	간접유역 : - ha	계 : 97 ha
지 형	지형침식 윤희상 만장년기		
특기사항	산계의 말단 평야부에 속하는 지역으로 넓은 답작지대를 형성한다. 지구 남서측 1.3km에 모가저수지가 있으나 수혜면적외 지역으로 수량이 부족하여 안정적인 수량확보가 필요한 지역이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	만장년기의 지형으로 산계의 발달이 미약하다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
원두천	곡류천	남동-북서	3-35	1-15	사	7.5km	1/100
특기사항	조사지구 산곡에서 발원한 소지류들은 원두천으로 유입되며 이는 복류하여 다른 하천들과 단월리 앞뜰에서 합류 북하천을 이룬다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 가리장석, 사장석		입 도 : 중립질	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	본 암의 주구성광물은 석영, 장석, 흑운모 등이며, 간혹 녹리석이 함유되고 이들은 대략 중립질로서 입상 또는 등립상조직을 나타내고 있으며, 특히 석영과 장석의 granular하게 그리고 양적으로 비슷하게 함유되어 풍화가 대단히 진전된 저구릉성 지형을 형성한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지표에서 지질구조의 관찰이 불가하다. 상부층의 풍화발달이 양호하여 지하수 함양조건이 좋으며 기반암내 절리 및 파쇄대의 발달로 지하수의 함양 및 유동이 매우 양호할 것으로 판단된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L-1	N49E	2.6km	-	아랫머리울 - 구사리
L-2	N14E	2.7km	-	도니리 - 싯개골
L-3	N6W	4.3km	-	뱀골 - 소리울
L-4	N38E	3.5km	-	소새 - 서경저수지
특기 사항	조사지구 주위에 선구조가 발달되어 있으나 지질구조와 연계성이 미약하다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 $\Omega m$	심 도 m	비저항치 $\Omega m$	심 도 m	비저항치 $\Omega m$	
E - 1	72.8	0~6.7	37	6.7~13.4	25,949	13.4~	27,91	-
E - 2	72.4	0~6.7	506	6.7~16.5	330	16.5~	29,282	-
E - 3	72.0	0~6.9	49	6.9~14.1	1,279	14.1~	10,805	-
E - 4	71.6	0~4.2	38	4.2~11.4	744	11.4~	1,555	-
E - 5	75.0	0~6.9	116	6.9~13.1	230	13.1~	850	B-1
E - 6	75.5	0~5.0	110	5.0~10.7	578	10.7~	3,964	-
E - 7	78.3	0~5.3	546	5.3~14.5	529	14.5~	3,789	-
E - 8	78.3	0~5.7	1,379	5.7~14.1	913	14.1~	4,473	-
E - 9	78.3	0~5.9	522	5.9~14.8	824	14.8~	6,249	-
E - 10	79.5	0~6.8	280	6.8~13.5	664	13.5~	9,322	-
계	753.7	0~60.1	3,583	60.1~135.8	32,040	135.8~	98,230	-
평균	75.3	0~6.0	358	6.0~13.5	3,204	13.5~	9,823	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	이천	모가	소사	145-1	127° 28' 59" (242.63)	37° 10' 47" (409.11)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XRH-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 115m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	석영	27-28m	파쇄대	40m <sup>3</sup> /day
			장석	47-48m	"	30m <sup>3</sup> /day
			흑운모	90-91m	"	60m <sup>3</sup> /day
특기사항	시추조사결과 기반암내 파쇄대 및 절리의 발달이 양호한 것으로 나타났다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4.0	-	3.0	-	-	-	6.0	65.0	37.0	-	115.0
계	4.0	-	3.0	-	-	-	6.0	65.0	37.0	-	115.0
평균	4.0	-	3.0	-	-	-	6.0	65.0	37.0	-	115.0



## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공 변	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 115	m/m 125~100	m -	m 13	m 1.47	m -	m <sup>3</sup> /day 130	m/day -	m <sup>2</sup> /day -
계	115	-	-	13	-	-	130	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	1.07m	127° 28' 55" (242.56)	37° 10' 47" (409.11)	-
A - 2	1.43m	127° 29' 01" (242.67)	37° 10' 56" (409.37)	-
A - 3	1.53m	127° 29' 11" (242.93)	37° 10' 57" (409.38)	-
A - 4	1.41m	127° 29' 23" (243.21)	37° 10' 59" (409.45)	-
평 균	1.36m	-	-	-

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 절리 및 파쇄대	지하수함양원 : 유역내의 지하수
특기사항	지하수부존에 영향을 미치는 유역면적 및 기반암 상부층이 양호한 편이며 절리 및 파쇄대가 발달되어 향후 지하수개발시 목표수량 확보는 가능할 것으로 판단된다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	소사지구 지하수개발 계획	위 치	이천시 모가면 소사리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적 : 20 ha			개발가능면적 : 6.0 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 90	개소 3	m <sup>3</sup> /day 130	m <sup>3</sup> /day 390	단위용수량 64 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3 개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	m	m/m	m	-	m <sup>3</sup> /day		
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당 인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	m <sup>3</sup> /day -	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(130)	-	(2.0)	-
	소계		(1)	(130)	-	(2.0)	-
계			(1)	(130)	-	(2.0)	-

다. 향후 지하수개발 전망

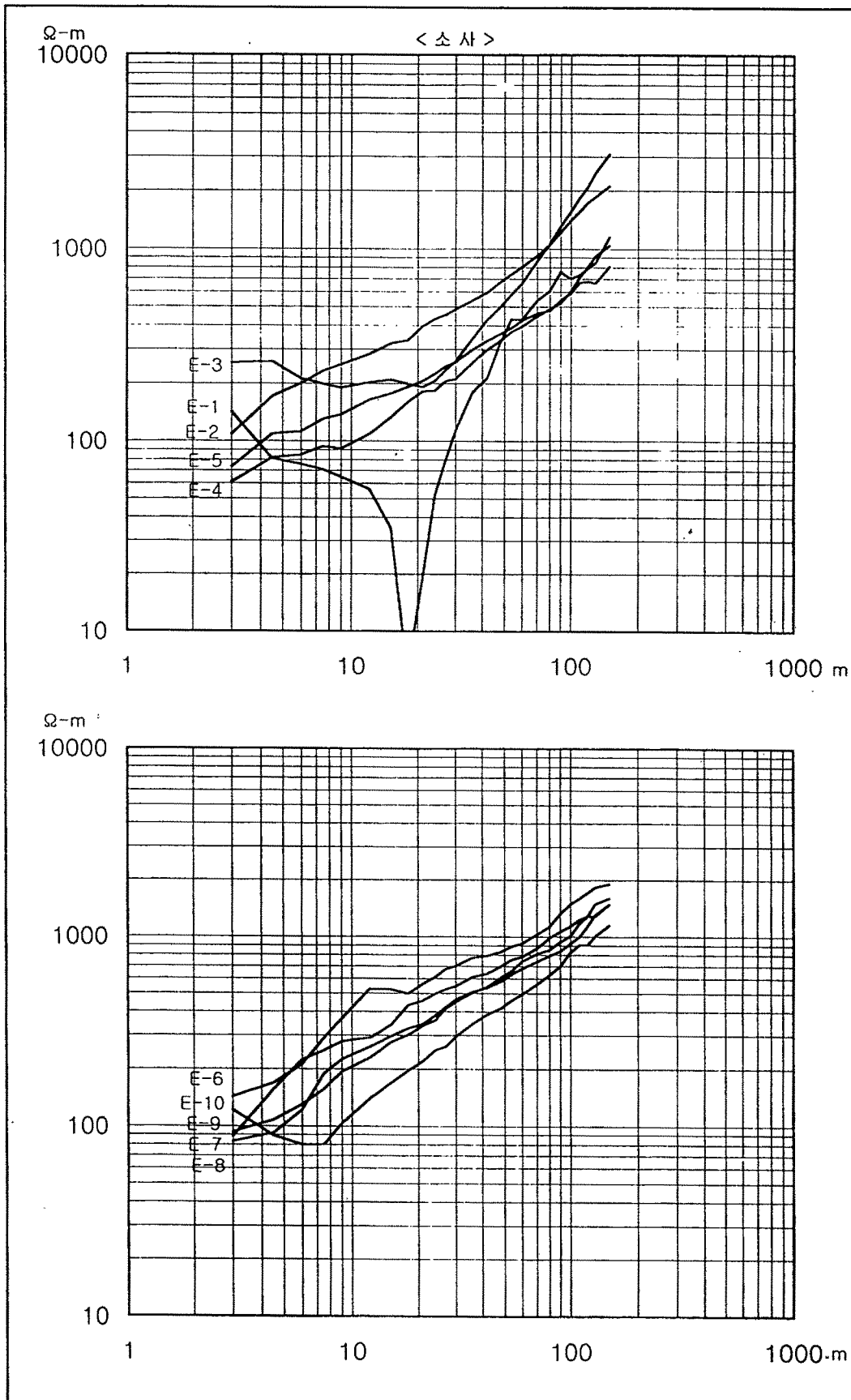
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.0)	20.0	6.0	14.0	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한운

지구명 : 소사

운전자 김수복

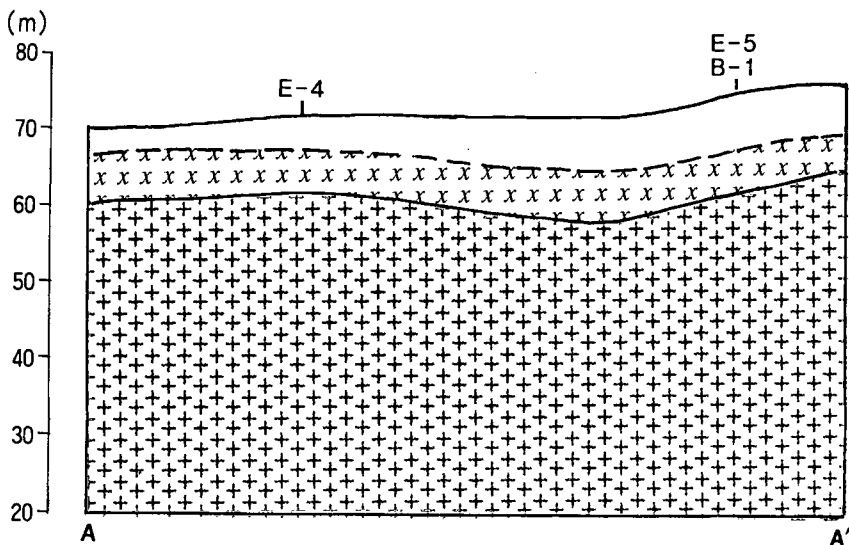
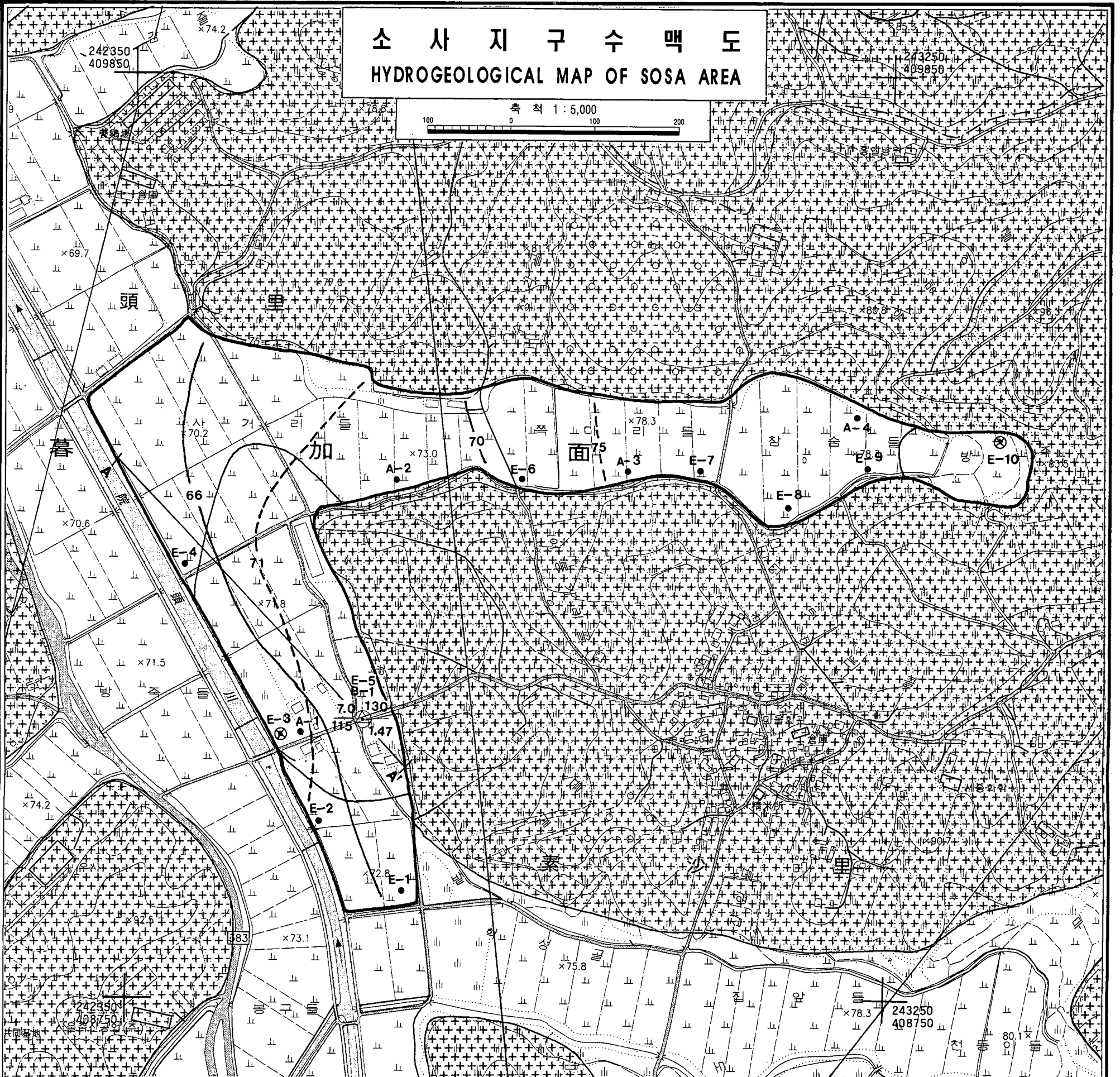
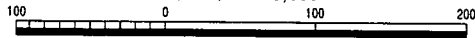
공변 : B-1

지반고 : 75.0 m

위 치	이천시 모가면 소사리		지번 : 145-1, 지목 : 답	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 115.0 m		자갈층진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	1999. 5. 8 - 5. 12	
	St : mm	공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day	자연수위	1.47 m	
투수량계수	T = m/day	안정수위	m	
양수량	Q = 130 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ-500
			원동기마력(HP)	400HP
심도	층후	주상도	지질	비고
			전 기 검 측	
			심도	부기사항
4.0	4.0	토사	Casing : 13.0 m	○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선
7.0	3.0	사층	기반암 : 흑운모화강암	
13.0	6.0	풍화암	배수색 : 회색	
65.0		연암	입도 : 중립질	
78.0			파쇄대 : 27~28 m, 47~48 m, 90~91 m	
115.0	37.0	보통암	채수량 : 130m <sup>3</sup> /day	

# 소사지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SOSA AREA

축척 1:5,000



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite Granite (Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 100~200m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 100~200m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 100m <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
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)     2. 양수량 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



# 이천시 단월지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
단월	이천	대월	단월	답작	암반	20	안성	단월

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한운	99. 3.25	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 3.25	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 3.25	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	"	99. 3.25- 3.30	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 3.25- 3.30	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	99. 5.17- 5.20	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	"	"	99.10.14-10.16	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 층	"	1	1	"	"	99. 5.21	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	"	1	1	"	"	99.12.21	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	99.10.14-10.16	-

## Ⅱ. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 57.9 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 80 ha	간접유역 :	- ha 계 : 80 ha
지 형	지형침식 윤희상 만장년기		
특기사항	북서-남동방향으로 발달한 산계의 서측사면 말단부 평야부에 속하는 지역으로 넓은 답작지대를 형성한다. 지구 좌측에는 원두천이 우측에는 383번 국도가 지구와 인접하여 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
원통산 (△193.0m)	지구 북동측 0.5km	북서-남동	4.5km	완만	-
특기사항	지구 동측에 위치한 원통산 산계는 본 지구에 영향을 주는 최고봉으로 산계의 주능선이 북서-남동방향으로 발달해 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
원두천	곡류천	남북-동서	3-35	1-15	사	7.5km	1/100
특기사항	지구 동측의 산곡에서 발원한 소지류들은 유하하여 원두천 및 북하천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립질	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기사항	주구성광물은 석영, 장석, 흑운모 등이며, 입도는 중립질로서 입상 또는 등립상 조직을 나타낸다. 특히 석영과 장석의 입자들이 granular하게 그리고 양적으로 비슷하게 함유되어 풍화가 대단히 진전된 저구릉성 지형을 형성한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지표에서 지질구조에 대한 육안관찰은 불가하다. 풍화가 심화되어 지하수 함양조건이 좋으며 기반암내 절리 및 파쇄대의 발달로 지하수의 함양 및 유동이 매우 양호하다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L-1	N56E	3.6km	-	소지월골 - 기동리
L-2	N40E	3.6km	-	단드레 - 기좌리
특기 사항	조사공 주변의 선구조 발달이 미약하다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	58.0	0~8.8	137	8.8~13.1	537	13.1~	2,573	-
E - 2	58.0	0~4.8	85	4.8~14.5	1,340	14.5~	2,248	-
E - 3	59.4	0~7.8	153	7.8~22.3	210	22.3~	24,244	-
E - 4	58.1	0~7.9	165	7.9~12.3	357	12.3~	985	B-1
E - 5	58.1	0~5.2	106	5.2~11.1	840	11.1~	6,264	-
E - 6	57.9	0~5.6	73	5.6~11.6	698	11.6~	6,495	-
E - 7	57.3	0~6.2	206	6.2~18.8	237	18.8~	911	-
E - 8	56.2	0~3.4	373	3.4~ 7.2	1,366	7.2~	13,268	-
E - 9	56.2	0~3.2	260	3.2~ 5.7	1,953	5.7~	27,160	-
E - 10	57.3	0~5.6	311	5.6~13.5	557	13.5~	4,510	-
계	576.5	0~64.7	1,869	64.7~ 130.1	8,095	130.1~	88,658	-
평 균	57.6	0~6.4	186	6.4~13.0	809	13.0~	8,865	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	이천	대월	단월	497-1	127° 26' 57" (239.62)	37° 13' 01" (413.18.)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 80m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대수층		
	색	입도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	석영 장석 흑운모	15-20m 54-56m	파쇄대 "	40m'/day 140m'/day
지하수부존	지하수부존에 영향을 미치는 유역면적이 양호하며, 암석이 풍화를 많이 받아 충전층후 및 풍화대 층후가 두텁고 기반암내 절리 및 파쇄대가 발달하여 개발시 다량의 암반지하수 확보가 가능할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	4.0	2.0	-	-	4.0	50.0	18.0	-	80.0
계	2.0	-	4.0	2.0	-	-	4.0	50.0	18.0	-	80.0
평균	2.0	-	4.0	2.0	-	-	4.0	50.0	18.0	-	80.0



라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	15-20, 54-56	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ ~ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A - 1	1.47m	127° 27' 01" (239.70)	37° 13' 22" (413.83)	-
A - 2	1.32m	127° 26' 52" (239.49)	37° 13' 14" (413.60)	-
A - 3	1.51m	127° 26' 51" (239.46)	37° 13' 01" (413.18)	-
A - 4	1.58m	127° 26' 59" (239.67)	37° 13' 02" (413.21)	-
평균	1.47m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

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	1,397.0	2,163	1,730	356	(180)	1,374

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
80	180	1.57	53.00	3.035	2.294×10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
180	48	126	155	78	119.6	365	85	73

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	단월지구 지하수개발 계획	위 치	이천시 대월면 단월리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적 : 20 ha	개발가능면적 : 11.2 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 180	m <sup>3</sup> /day 720	단위용수량 64m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	54 m	50m/m	54 m	-	m <sup>3</sup> /day 180	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(180)	-	(2.8)	-
	소계		(1)	(180)	-	(2.8)	-
계			(1)	(180)	-	(2.8)	-

다. 향후 지하수개발 전망

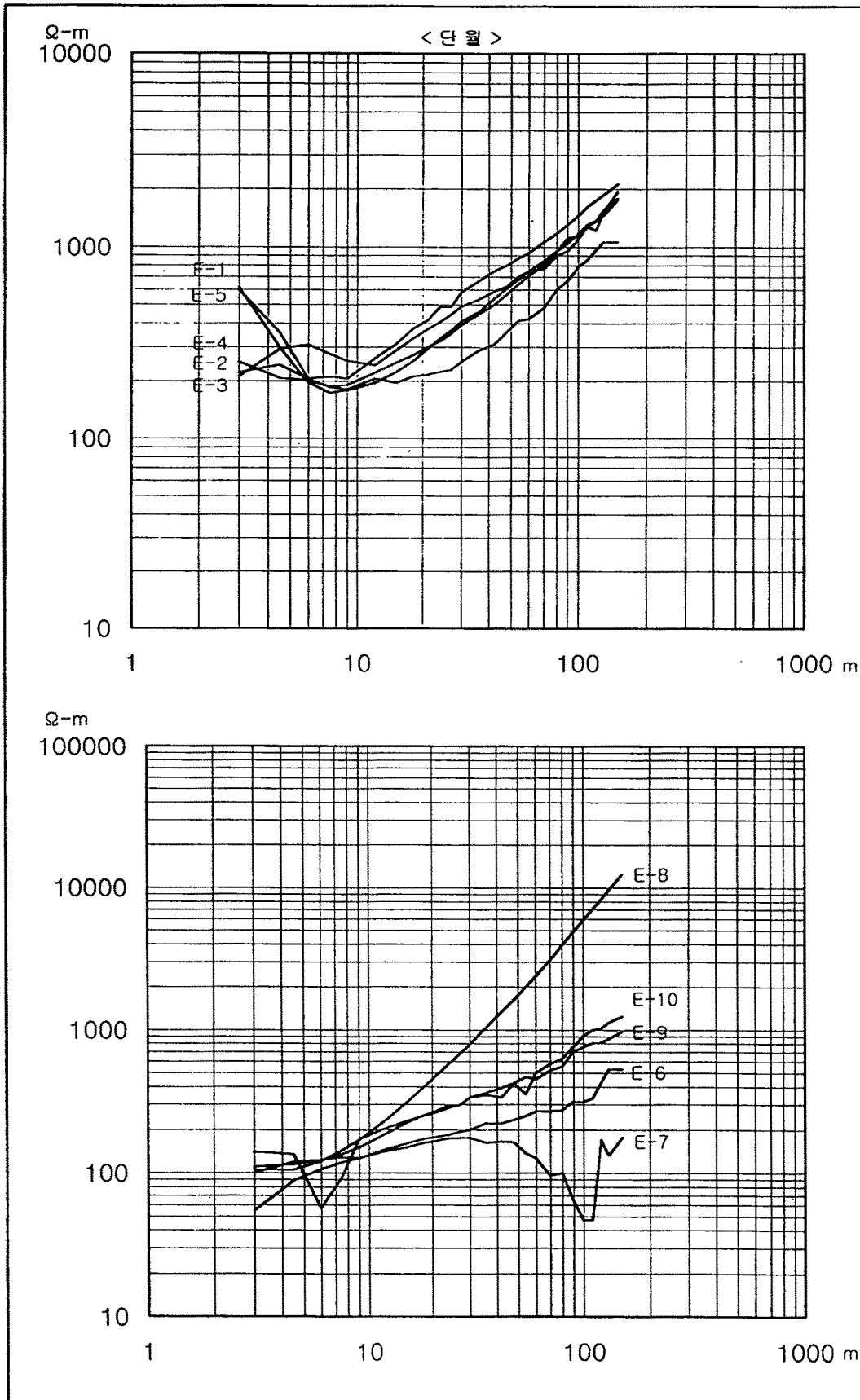
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.8)	20.0	11.2	8.8	-

※. 부표

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

# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한운

지구명 : 단월

운전자 김수복

공번 : B-1

지반고 : 58.1 m

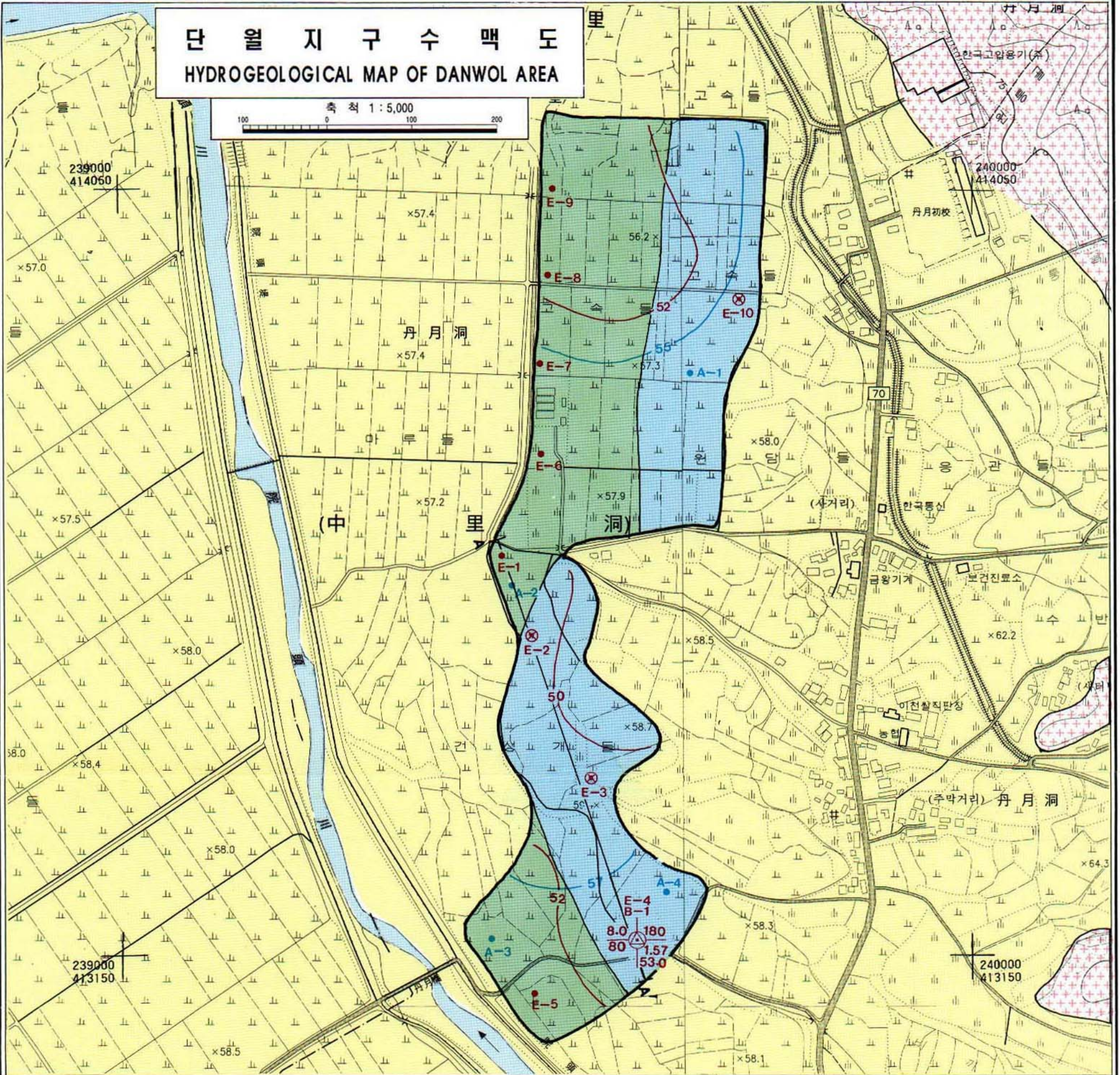
위 치	이천시 대월면 단월리	지번 : 497-1, 지목 : 전	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 80.0 m	자갈층진량	m'
		점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	1999. 5. 17 - 5. 20
	St : mm m	공 법	D.T.H
투수계수	$K = 4.463 \times 10^{-2}$ m/day	자연수위	1.57 m
투수량계수	$T = 3.035$ m <sup>2</sup> /day	안정수위	53.00 m
양수량	$Q = 180$ m <sup>3</sup> /day	조사장비	AQ - 500
		원동기마력(HP)	400HP
심도	층후	주상도	지질비고
전 기 검 층			
		← f6" → ← f5" → ← f4" →	심도
		← f6" → ← f5" → ← f4" →	부기사항
m	m	m	m
2.0	2.0	토사	Casing : 12.0 m
6.0	4.0	사층	기반암 : 흑운모화강암
8.0	2.0	사력	
12.0	4.0	풍화암	배수색 : 회색
50.0	38.0	연암	입도 : 중립질
62.0	12.0	보통암	파쇄대 : 15~20 m 54~56 m
80.0	18.0	보통암	채수량 : 180 m <sup>3</sup> /D
		저항(Ω-m)	10 100 1000 10000
		0	○ Short Normal : 실선
		20	○ Long Normal : 점선
		40	
		60	
		80	
		100	



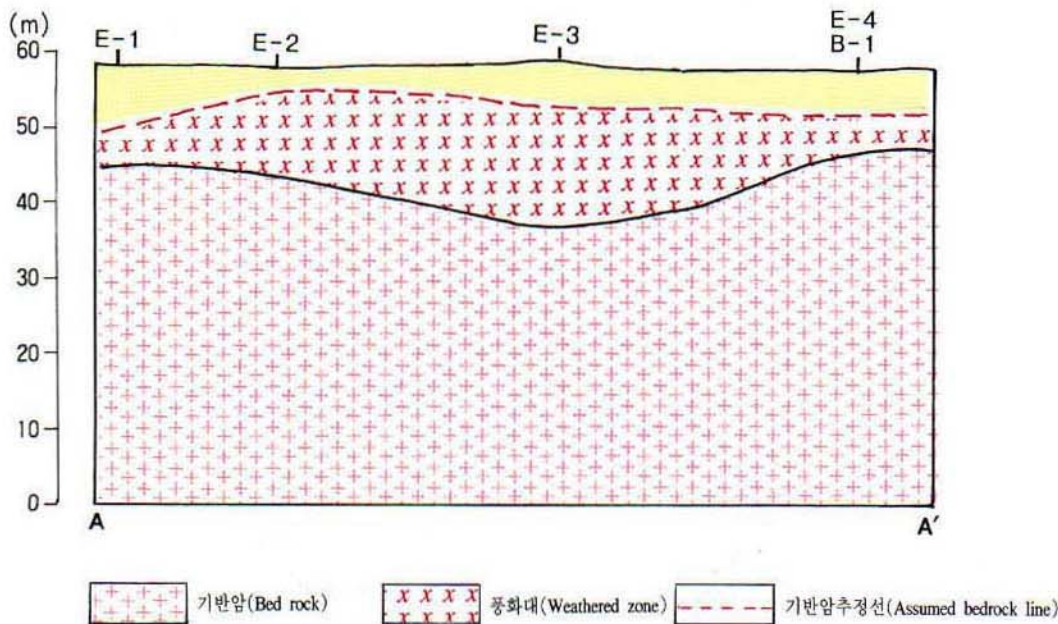


# 단월지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF DANWOL AREA

축척 1:5,000  
100 0 100 200



## 지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



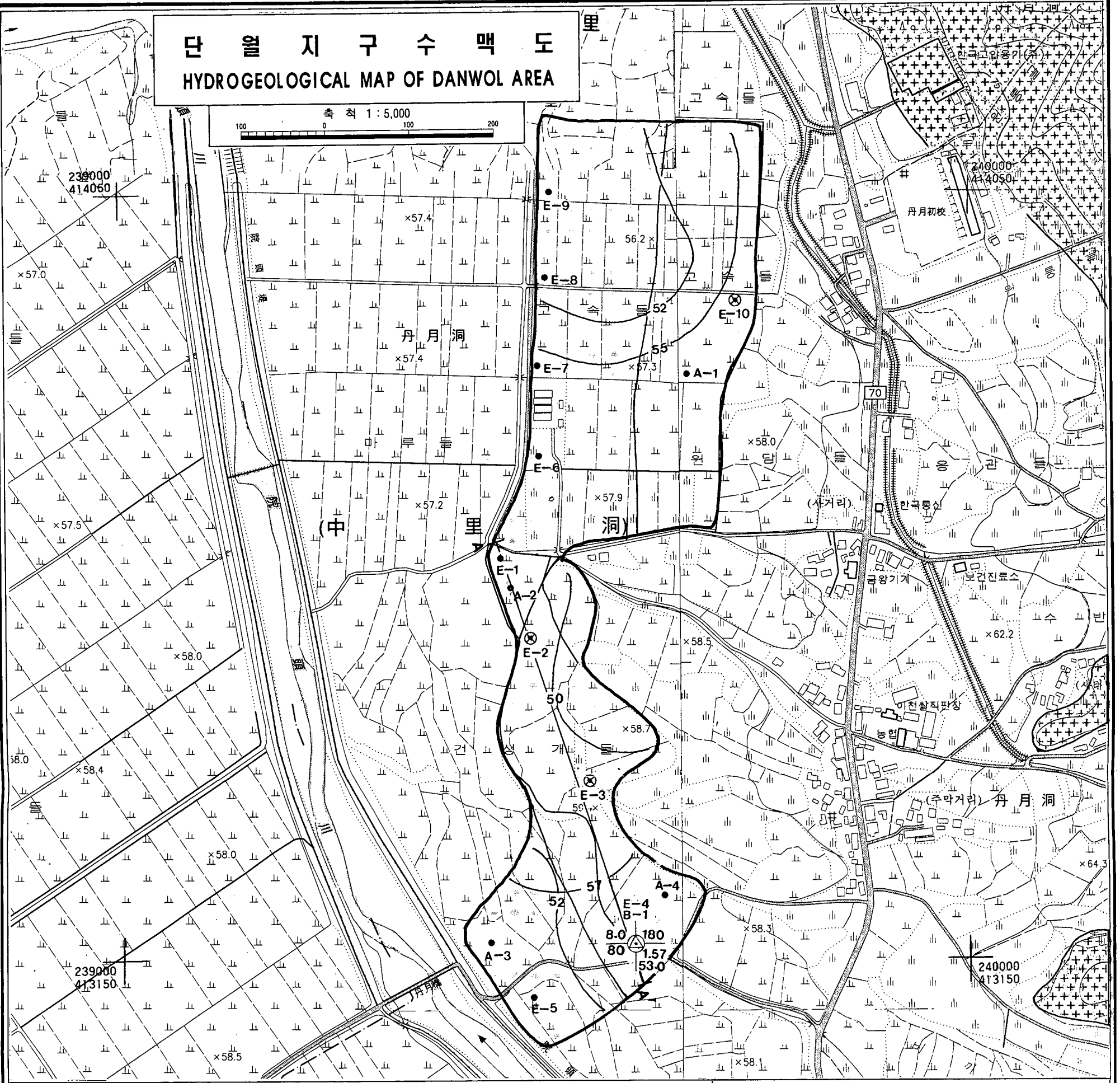
## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite 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
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정점 Sports of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	1. 충적층후 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. 안정수위 Depth to pumping water level(m)

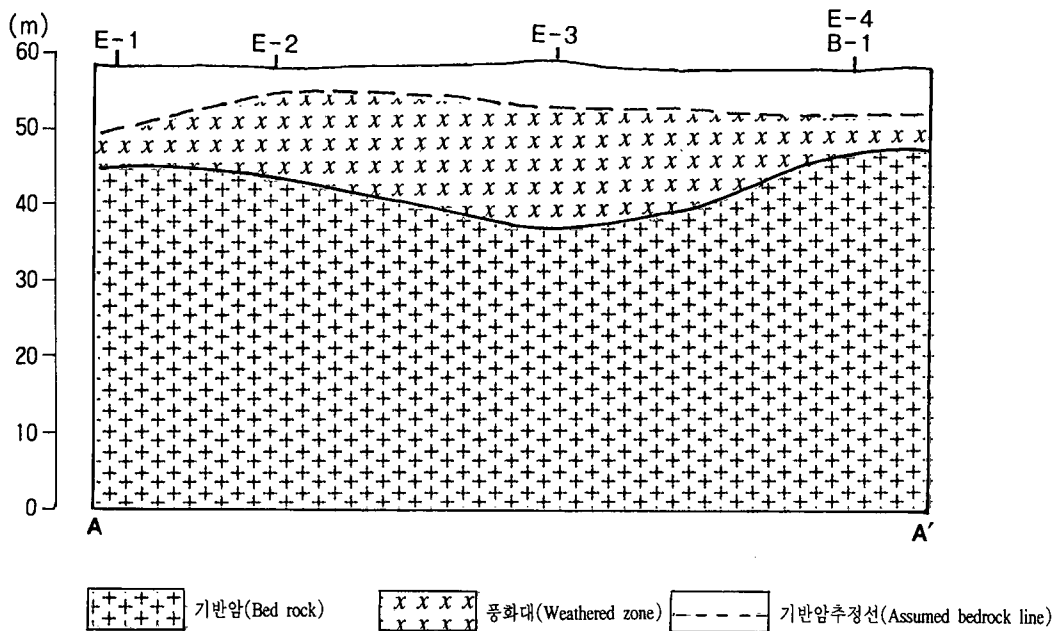


# 단월지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF DANWOL AREA

축척 1:5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite 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
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 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

# 안성시 기좌지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

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

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한운	99. 5.20	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 5.20	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 5.20	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	"	99. 5.20- 5.22	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 5.20- 5.22	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	99. 6.17- 6.21	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	"	"	99.10.22-10.25	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 층	"	1	1	"	"	99. 6.21	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	"	1	1	"	"	99.12.30	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	99.10.22-10.25	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 51.4 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 199 ha	간접유역 :	- ha 계 : 199 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	조사지역은 남북방향으로 길게 발달한 곡간지형으로 답작지대이다. 안성읍-고삼저수지 방향의 339번 국도가 지구좌측에 인접하여 위치하며 조사지역의 지형경사는 매우 완만한 편이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
머린골산 (△279m)	지구 서측 0.95km	남-북	6.5km	급경사	-
특기사항	머린골산과 오봉산을 중심으로 남북방향으로 길게 발달되어 있다. 급경사를 이루는 동측사면 산기슭 완사면에 해당하는 평탄부가 조사지역에 해당된다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남-북	20	5	사	10km	4/1000
특기사항	신안리 산우물과 북좌리 두재울마을 산곡에 근원을 둔 소지류들은 유하하여 적가천을 이루며 이는 북류하여 대동리 마을의 앞뜰에서 남서류하는 탄천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 편마암상각섬석-흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 각섬석		입 도 : 중립질, 조립질	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 : 석영반암(산성암맥)	관입폭 : 수m-수십	관입상 : 맥상
특기 사항	조사지역의 분포지질은 중생대 쥐라기의 편마암상각섬석-흑운모화강암으로 대체로 등립질의 화강암질 조직을 보이며 심하게 풍화되어 지표에서 신선한 노두의 관찰은 어렵다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	풍화를 심하게 받아 뚜렷한 지질구조는 인지하기 어려우나 기반암내 파쇄대 및 판상절리가 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

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



### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	54.8	0~4.3	148	4.3~ 8.0	447	8.0~	18,410	-
E - 2	54.2	0~5.1	129	5.1~14.7	668	14.7~	6,868	-
E - 3	57.5	0~7.7	145	7.7~14.3	156	14.3~	7,958	B-1
E - 4	51.4	0~8.3	266	8.3~18.3	139	18.3~	26,040	-
E - 5	50.8	0~7.7	140	7.7~15.9	168	15.9~	23,677	-
E - 6	50.9	0~8.1	166	8.1~13.3	91	13.3~	10,063	-
E - 7	53.8	0~7.2	186	7.2~14.1	179	14.1~	14,634	-
E - 8	48.5	0~3.8	111	3.8~10.9	408	10.9~	4,502	-
E - 9	55.5	0~4.0	615	4.0~ 9.2	3,039	9.2~	22,128	-
E - 10	56.5	0~6.5	308	6.5~12.5	139	12.5~	2,410	-
계	533.9	0~62.7	2,214	62.7~ 131.2	5,434	131.2~	136,690	-
평 균	53.3	0~6.2	221	6.2~13.1	543	13.1~	13,669	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	안성	보개	기좌	87-1	127° 17' 50" (226.18)	37° 02' 08" (393.02)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 85m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담회색	조립	석영, 장식	25-32m	파쇄대	50m <sup>3</sup> /day
			흑운모	33-44m	"	150m <sup>3</sup> /day
			각섬석	47-48m	"	50m <sup>3</sup> /day
지하수부존	기반암내 파쇄대의 폭이 크며 절리 및 파쇄대 구간에 풍화가 발달되어 투수성이 높은 대수층이 형성되어 지하수 부존량이 많다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4.0	-	3.0	-	-	-	7.0	55.0	16.0	-	85.0
계	4.0	-	3.0	-	-	-	7.0	55.0	16.0	-	85.0
평균	4.0	-	3.0	-	-	-	7.0	55.0	16.0	-	85.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	25-32, 33-34, 47-48	대체로 일치함.
특기사항	비저항치가 이상대구간에서 감소하는 현상을 보여주며, 심도가 증가할수록 대체로 그 값이 증가한다.		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경 (TM)	북위(TM)	비고
A - 1	2.32m	127° 17' 46" (226.10)	37° 02' 06" (392.96)	-
A - 2	2.35m	127° 17' 36" (225.85)	37° 02' 00" (392.77)	-
A - 3	2.24m	127° 17' 17" (225.63)	37° 01' 55" (392.61)	-
A - 4	2.53m	127° 17' 38" (225.90)	37° 01' 54" (392.58)	-
평균	2.36m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강 우 량 (mm)	합 양 량 (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	1,397.0	2,163	1,730	87	(160)	1,643

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심 도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
85	250	2.34	43.00	2.560	1.431×10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영 향 범 위						포 획 구 간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평 균		상 부	하 부
250	48	53	64	32	49.6	365	102	87

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	기좌지구 지하수개발 계획	위 치	안성시 보개면 기좌리						
목 적	농어촌용수 종합개발								
개발가능면적	조사면적: 20 ha			개발가능면적 : 13.6 ha					
가. 수원공									
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고		
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량			
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 250	m <sup>3</sup> /day 1,000	단위용수량 73m <sup>3</sup> /day		
나. 이용시설									
(1) 공 종									
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			4개소	-			
(2) 양수기									
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)		
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상				
암반관정	수중모 타펌프	54m	50m/m	54 m	-	m <sup>3</sup> /day 250	5		
(3) 전기인입									
구 분	간 선			지 선			비고		
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리			총인입 거 리
	상	전압		상	전압				
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)  m <sup>3</sup> /day	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(250)	-	(3.4)	-
	소계		(1)	(250)	-	(3.4)	-
계			(1)	(250)	-	(3.4)	-

다. 향후 지하수개발 전망

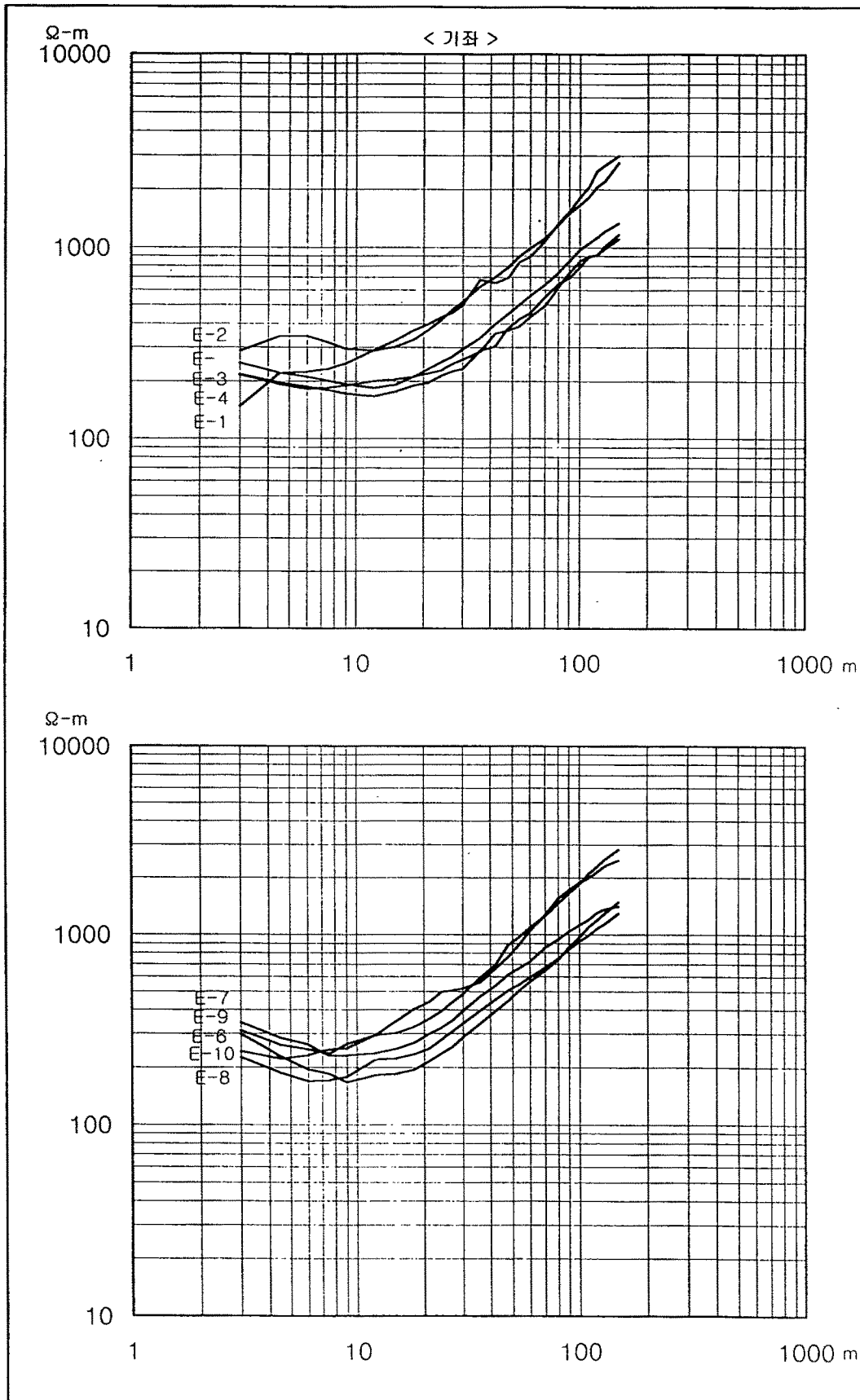
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(3.4)	20.0	13.6	6.4	-

※. 부표

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

# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

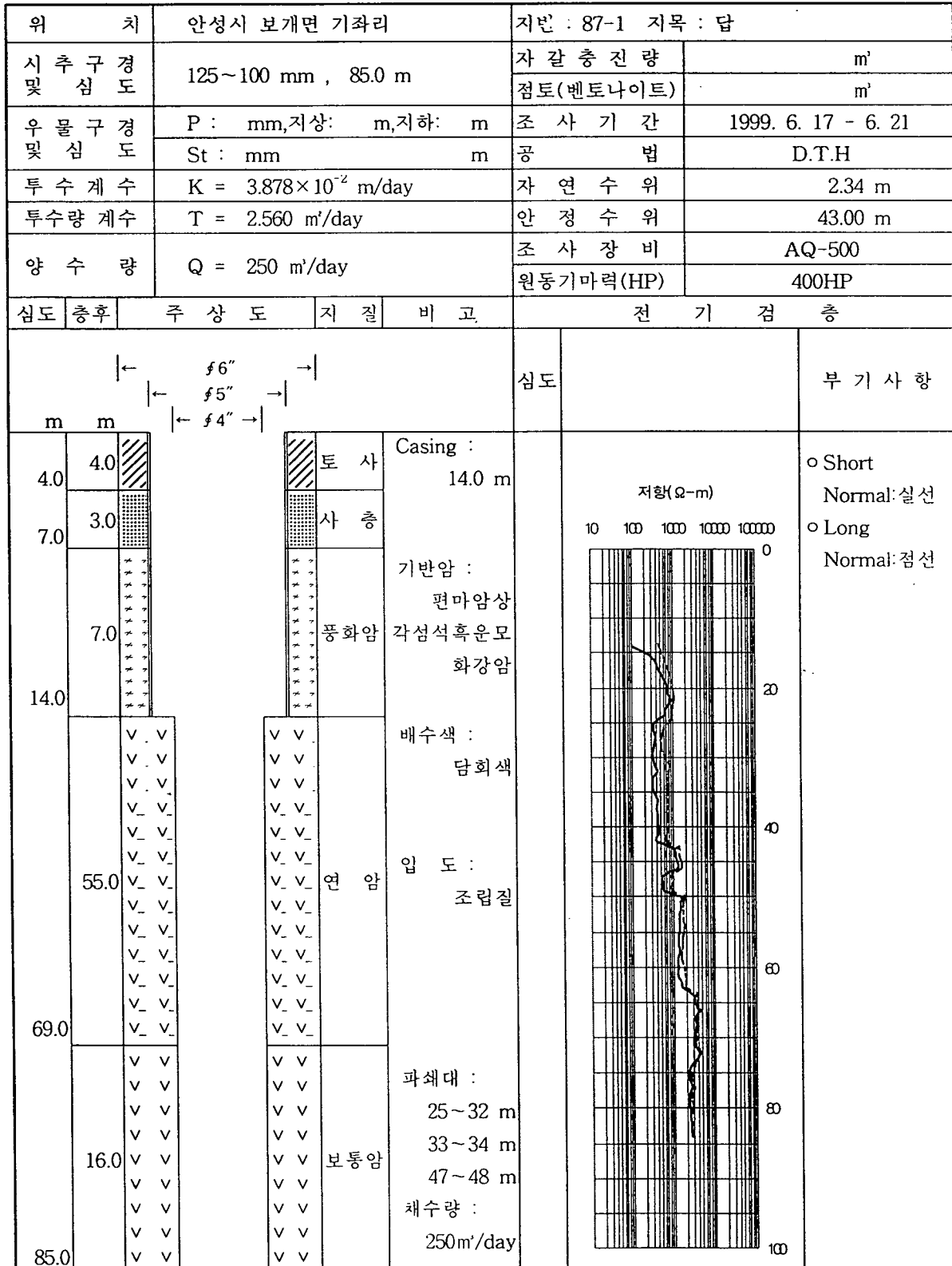
지구명 : 기좌

운전자

김수복

공번 : B-1

지반고 : 57.5 m





# 수질 검사 성적서

가 검 물 명 : 지하수

시 험 목 적 : 농업용수(참고용)

채 수 장 소 : 안성 보개 기좌리

의뢰자주소 : 수원 장안 정자동 571-1 농진공 지하수부

성 명 : 오한윤

접수년월일 : 1999. 12 30.

검 사 방 법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.

## 시 험 결 과

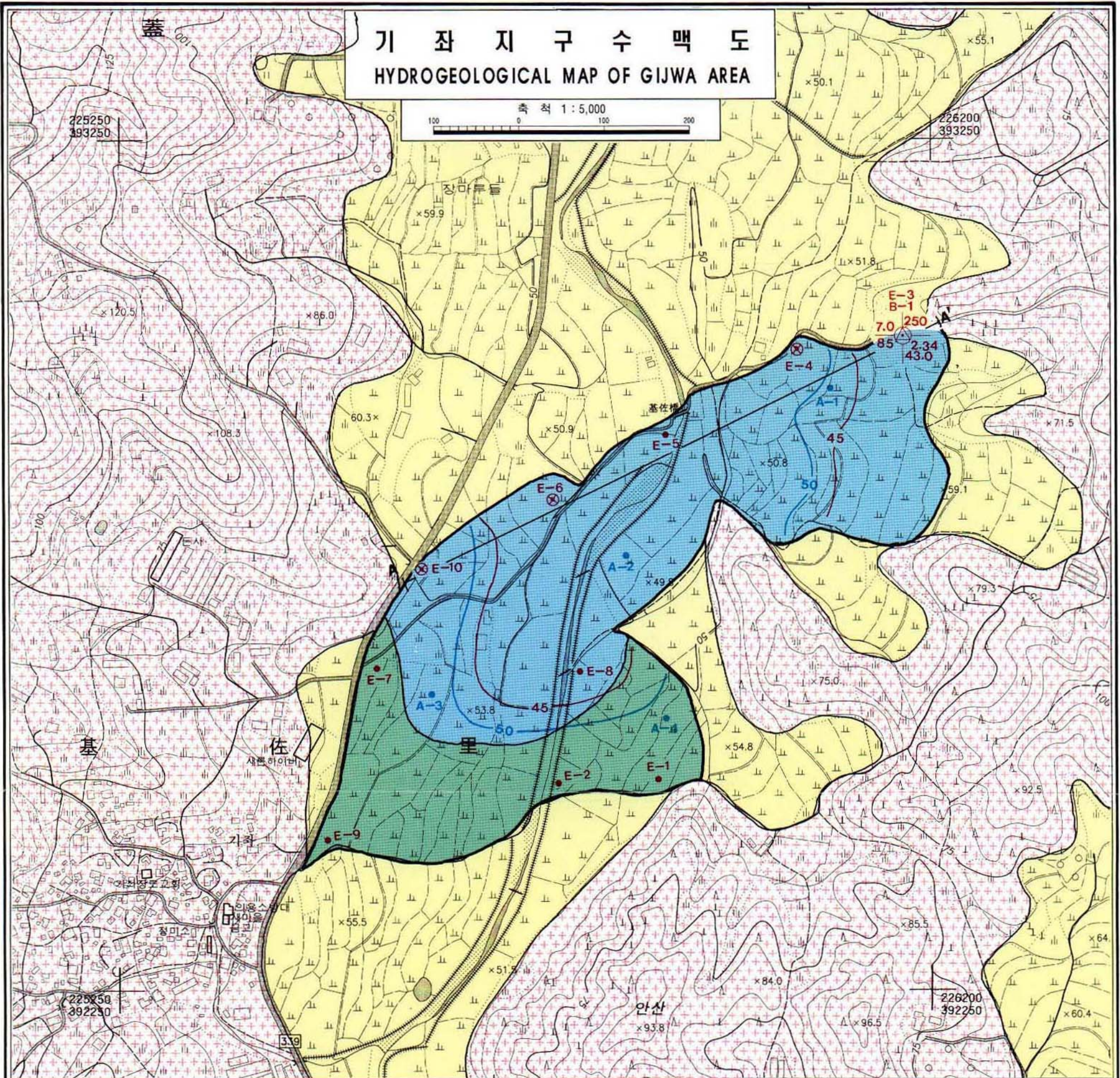
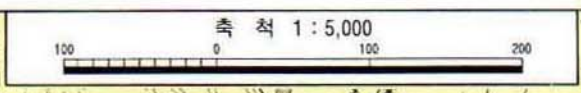
시 험 항 목	기 준	성 적	시 험 항 목	기 준	성 적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	6.6	페놀	0.005mg/ℓ 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/ℓ 이하	1.8	납	0.1mg/ℓ 이하	불검출
질산성질소	20mg/ℓ 이하	1.6	6가크롬	0.05mg/ℓ 이하	불검출
염소이온	250mg/ℓ 이하	6	유기인	불검출	불검출
카드뮴	0.01mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에틸렌	0.03mg/ℓ 이하	불검출
비소	0.05mg/ℓ 이하	불검출	테트라클로로에틸렌	0.01mg/ℓ 이하	불검출
시안	불검출	불검출	수은	불검출	불검출
판정	기준에적합				

2000년 1월 10 일

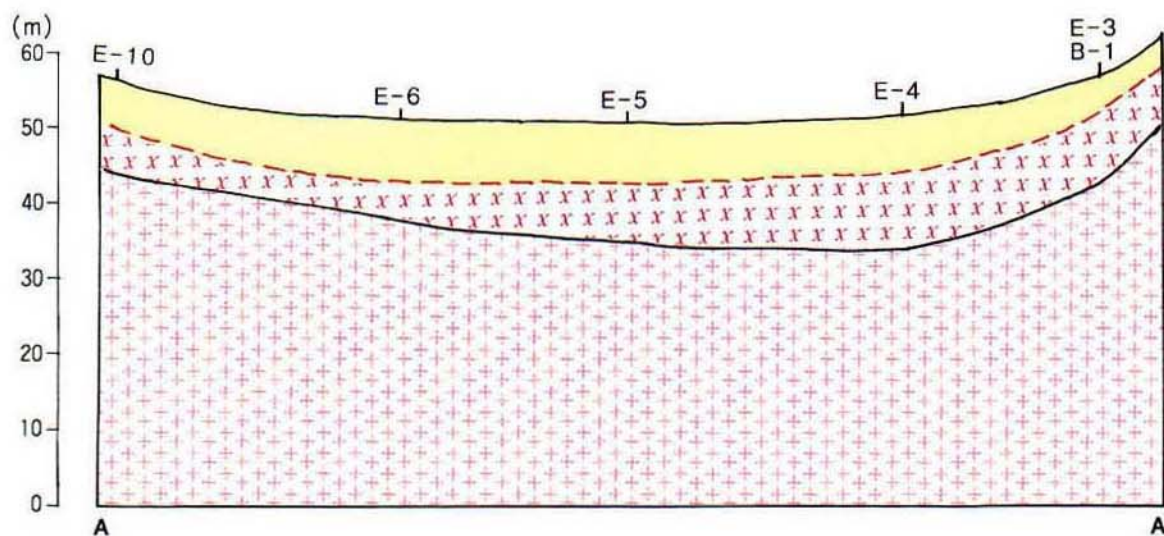
경기도보건환경연구원장



# 기좌지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF GIJWA AREA



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

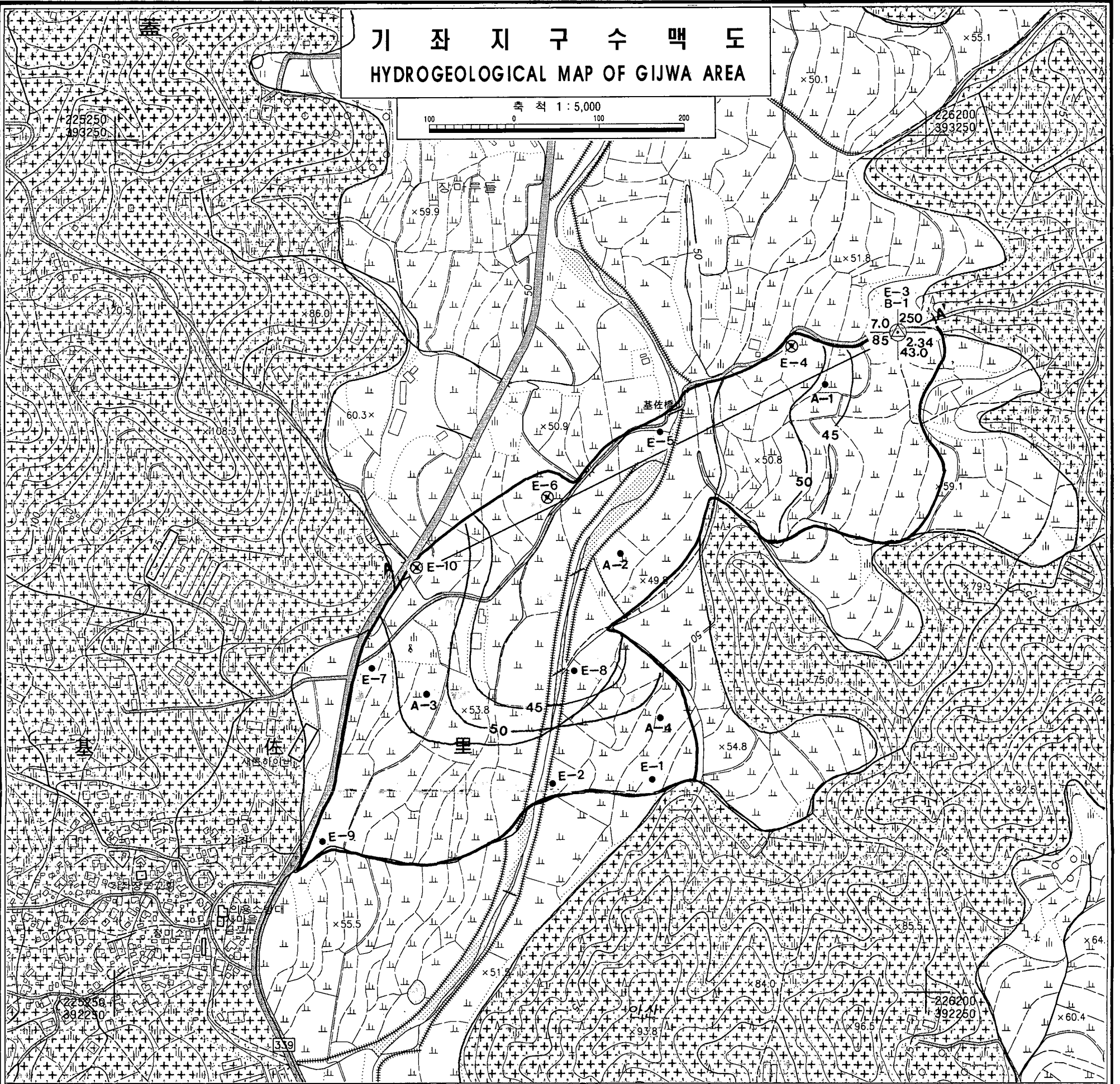
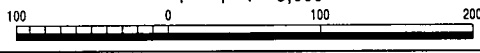
## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	편마암상각섬석 - 흑운모화강암 Gneissose Hornblende - Biotite 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
	50      기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	60      지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1      이상대 발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1      전기탐사 측정점 Sports of electric resistivity survey
	A-1      수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공 번호 (Well number)</b>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

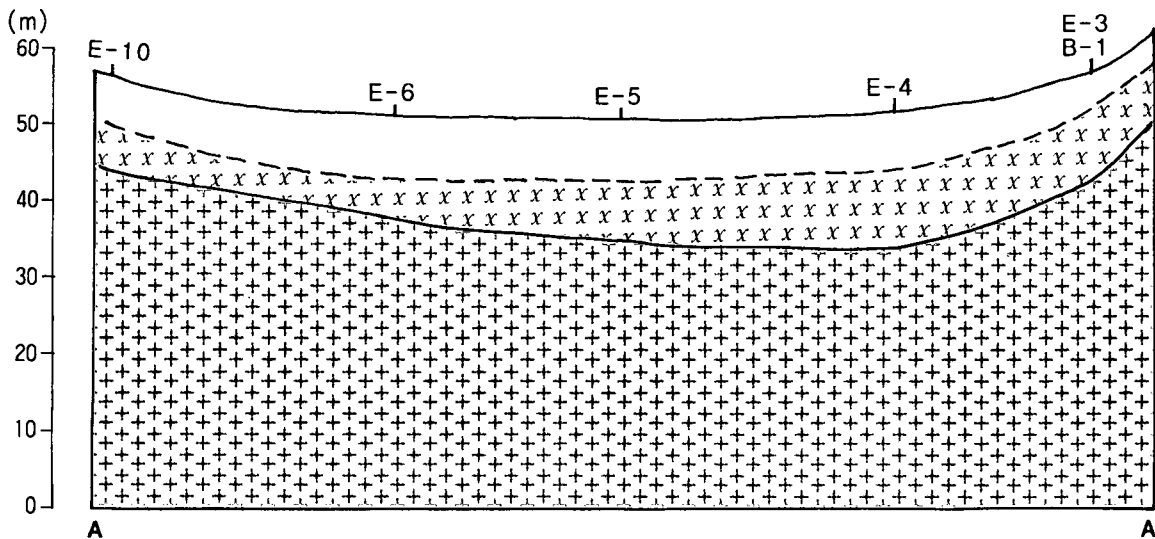


# 기 좌 지구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF GIJWA AREA

축 척 1 : 5,000



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

## 범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)						
	편마암상각섬석 - 흑운모화강암 Gneissose Hornblende - Biotite 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 groundwater level(m)						
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone						
	전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey						
	수위 관측공 Auger hole for water level observation						
	선구조 Lineament						
공 번 (Well number)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td style="width: 50%; border: none;">2. 양수량 Yields(m<sup>3</sup>/day)</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td style="border: none;">3. 자연수위 Depth to natural water level(m)</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">안정수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 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. 충적층후 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

# 안성시 금산지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
금산	안성	일죽	금산	답작	암반	20	장호원	생극

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한운	99. 5.24	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 5.24	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 5.24	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	"	99. 5.24- 5.26	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 5.24- 5.26	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	99. 6. 7- 6.16	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	"	차용호	99.10.26-10.29	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	"	1	1	"	오한운	99. 6.16	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	"	1	1	"	"	99.12.30	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	차용호	99.10.26-10.29	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 110.0 m	입상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 63 ha	간접유역 :	- ha 계 : 63 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	조사지역은 방사상으로 발달한 산계의 곡간평야부이다. 남고북저형의 지형으로 조사지구는 완경사를 이룬다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
마이산 (△471.9m)	지구 서측 1.5km	방사상	4km	급경사	-
특기사항	주능선 발달이 미약한 방사상의 형태를 보여주며 사면은 급경사를 이룬다. 조사지구는 사면 말단부의 연장선상에 위치한 완경사 사면에 해당한다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남-북	3-4	1m내외	사	4.5km	1/100
특기사항	지구 남측 상산정동에 근원을 둔 소지류는 북류하여 큰은석골 뜰에서 만나 동류하는 무명천으로 유입되며 이는 북측 5.5km지점에서 서동류하는 청미천으로 유입 된다.						



나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 편마암상각섬석-흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모, 각섬석		입 도 : 중립질, 조립질	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역의 분포지질은 중생대 쥬라기의 편마암상각섬석-흑운모화강암으로 대체로 등립질의 화강암질 조직을 보이며 풍화가 진전되어 지표에서 신선한 노두의 관찰은 어렵다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	뚜렷한 지질구조를 인지하기는 어려우나 기반암내 파쇄대 및 판상절리가 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	115.0	0~2.0	345	2.0~ 3.8	98	3.8~	894	B-1
E - 2	122.0	0~2.5	203	2.5~ 5.3	154	5.3~	14,573	-
E - 3	129.0	0~2.2	258	2.2~10.0	820	10.0~	31,756	-
E - 4	118.2	0~2.3	146	2.3~ 9.3	365	9.3~	2,508	-
E - 5	109.0	0~1.9	298	1.9~ 6.2	397	6.2~	29,294	-
E - 6	104.0	0~2.1	436	2.1~ 5.0	222	5.0~	14,350	-
E - 7	104.0	0~6.0	176	6.0~13.8	568	13.8~	1,284	B-2
E - 8	117.0	0~2.5	834	2.5~ 6.2	119	6.2~	2,850	-
E - 9	117.0	0~2.6	798	2.6~ 6.3	126	6.3~	3,925	-
E - 10	109.0	0~3.6	232	3.6~ 7.0	289	7.0~	1,507	-
계	1,144.2	0~27.4	3,725	27.4~72.9	3,447	72.9~	102,941	-
평 균	114.4	0~2.7	372	2.7~7.2	344	7.2~	10,294	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	안성	일죽	금산	2-1	127° 30' 17" (244.70)	37° 03' 32" (135.67)
B-2	"	"	"	3-4	127° 30' 24" (244.80)	37° 03' 46" (396.10)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 각각 80m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담회색	중립	석영,장석	47-48m	파쇄대	25m <sup>3</sup> /day
B-2	"	"	흑운모,각섬석	23-24m	"	20m <sup>3</sup> /day
			"	30-31m	"	110m <sup>3</sup> /day
			"	44-45m	"	30m <sup>3</sup> /day
지하수부존	기반암내에 파쇄대의 폭이 1m내외로 나타나며 풍화가 발달되어 투수성이 좋은 대수층을 형성하고 있으나 지하수부존량이 충분치 못하다. 그러나 150톤/일의 수량확보는 가능하다.					

(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	-	-	-	2.0	46.0	30.0	-	80.0
B-2	4.0	-	2.0	-	-	-	8.0	34.0	32.0	-	80.0
계	5.0	-	3.0	-	-	-	10.0	80.0	62.0	-	160.0
평균	2.5	-	1.5	-	-	-	5.0	40.0	31.0	-	80.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-2	23-24, 30-31, 44-45	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경 (TM)	북위(TM)	비고
A - 1	2.11m	127° 30' 11" (244.46)	37° 03' 49" (396.18)	-
A - 2	2.31m	127° 30' 25" (244.80)	37° 03' 50" (396.23)	-
A - 3	2.07m	127° 30' 22" (244.75)	37° 03' 40" (395.90)	-
A - 4	2.23m	127° 30' 14" (244.55)	37° 03' 36" (395.78)	-
평균	2.18m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

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	1,397.0	2,163	1,730	159	(160)	1,571

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
80	160	2.45	42.00	3.559	1.118×10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
160	48	196	240	117	184.3	365	85	66

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	금산지구 지하수개발 계획	위 치	안성시 일죽면 금산리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적: 20 ha	개발가능면적 :			8.7 ha			
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 160	m <sup>3</sup> /day 640	단위용수량 73m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4 개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	도출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	48 m	50m/m	48 m	-	m <sup>3</sup> /day 160	3	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(25)	-	(0.3)	-
		B-2	(1)	(160)	-	(2.1)	-
	소계		(2)	(185)	-	(2.4)	-
계			(2)	(185)	-	(2.4)	-

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

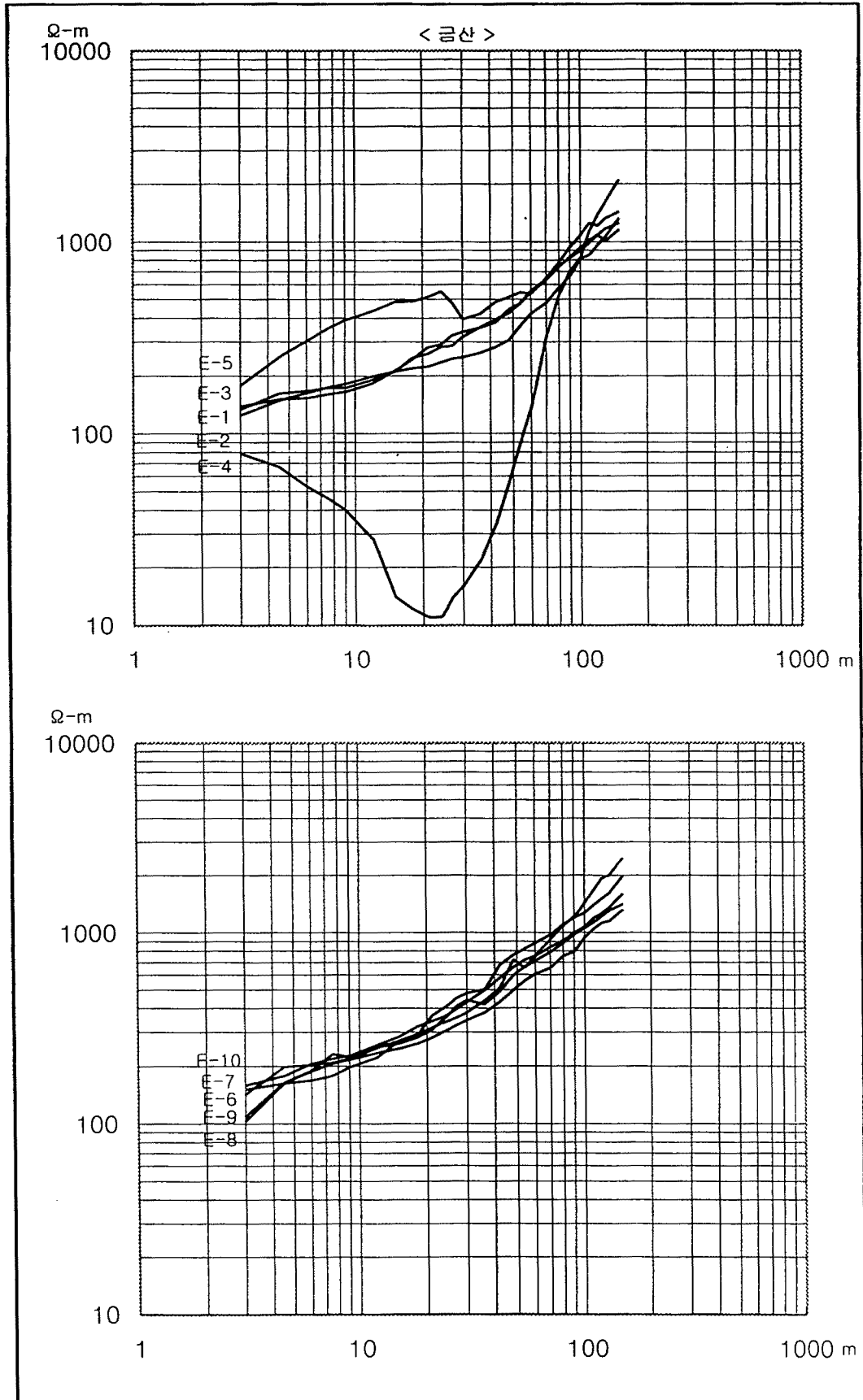
조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.4)	20.0	8.7	11.3	-

※. 부표

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



1. 전기 비저항 곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

지구명 : 금산

운전자

김수복

공변 : B-1

지반고 : 115.0 m

위	치	안성시 일죽면 금산리	지번 : 2-1, 지목 : 답	
시추구경 및 심도	125-100 mm , 80.0 m		자갈층진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m St : mm m		조사기간	1999. 6. 7 - 6. 12
			공법	D.T.H
투수계수	K = m/day		자연수위	2.22 m
투수량계수	T = m'/day		안정수위	m
양수량	Q = 25 m'/day		조사장비	AQ-500
			원동기마력(HP)	400HP
심도	층후	주상도	지질	비고
			전기검층	
			심도	부기사항
1.0	1.0	토사	Casing : 4.0 m	○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선
2.0	1.0	사층	기반암 : 화강암	
4.0	2.0	풍화암		배수색 : 편마암상 각섬석흑운모 담회색 입도 : 중립질
50.0	46.0	연암	파쇄대 : 47~48 m 채수량 : 25m'/day	
80.0	30.0	보통암		

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질적 4급 오한운

지구명 : 금산

운전자

김수복

공번 : B-2

지반고 : 104.0 m

위 치	안성시 일죽 금산리	지번 : 3-4 지목 : 답	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 80.0 m	자갈층진량	m'
		점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	1999. 6. 13 - 6. 16
	St : mm	공법	D.T.H
투수계수	$K = 5.392 \times 10^{-2}$ m/day	자연수위	2.45 m
투수량계수	$T = 3.559$ m <sup>2</sup> /day	안정수위	42.00 m
양수량	$Q = 160$ m <sup>3</sup> /day	조사장비	AQ-500
		원동기마력(HP)	400HP
심도	층후	주상도	지질비고
전 기 검 층			
		심도	부기사항
4.0 6.0 14.0 48.0 80.0	4.0 2.0 8.0 34.0 32.0	토사 사층 풍화암 연암 보통암	Casing : 14.0 m  기반암 : 화강암  배수색 : 편마암상 각섬석흑운모 담회색  입도 : 중립질  파쇄대 : 23~24 m 30~31 m 44~45 m  채수량 : 160m <sup>3</sup> /day
		저항( $\Omega$ -m) 10 100 1000 10000	0 20 40 60 80 100
			○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선

# 수 질 검 사 성 적 서

가 검 물 명 : 지하수

시 험 목 적 : 농업용수(참고용)

채 수 장 소 : 안성 일죽 금산

의뢰자주소 : 수원 장안 정자동 571-1 농진공 지하수부

성 명 : 오한운

접수년월일 : 1999. 12 30.

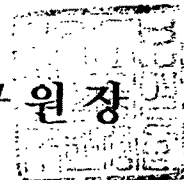
검 사 방 법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.

## 시 험 결 과

시 험 항 목	기 준	성 적	시 험 항 목	기 준	성 적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	7.1	페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/ℓ 이하	2.4	납	0.1mg/ℓ 이하	불검출
질 산 성 질 소	20mg/ℓ 이하	6.0	6 가 크 롬	0.05mg/ℓ 이하	불검출
염 소 이 온	250mg/ℓ 이하	16	유 기 인	불 검 출	불검출
카 드 몹	0.01mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에칠렌	0.03mg/ℓ 이하	불검출
비 소	0.05mg/ℓ 이하	불검출	테트라클로로에칠렌	0.01mg/ℓ 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출	수 은	불 검 출	불검출
판 정	기준에적합				

2000년 <sup>2000</sup> 1월 10 일

경기도보건환경연구원장

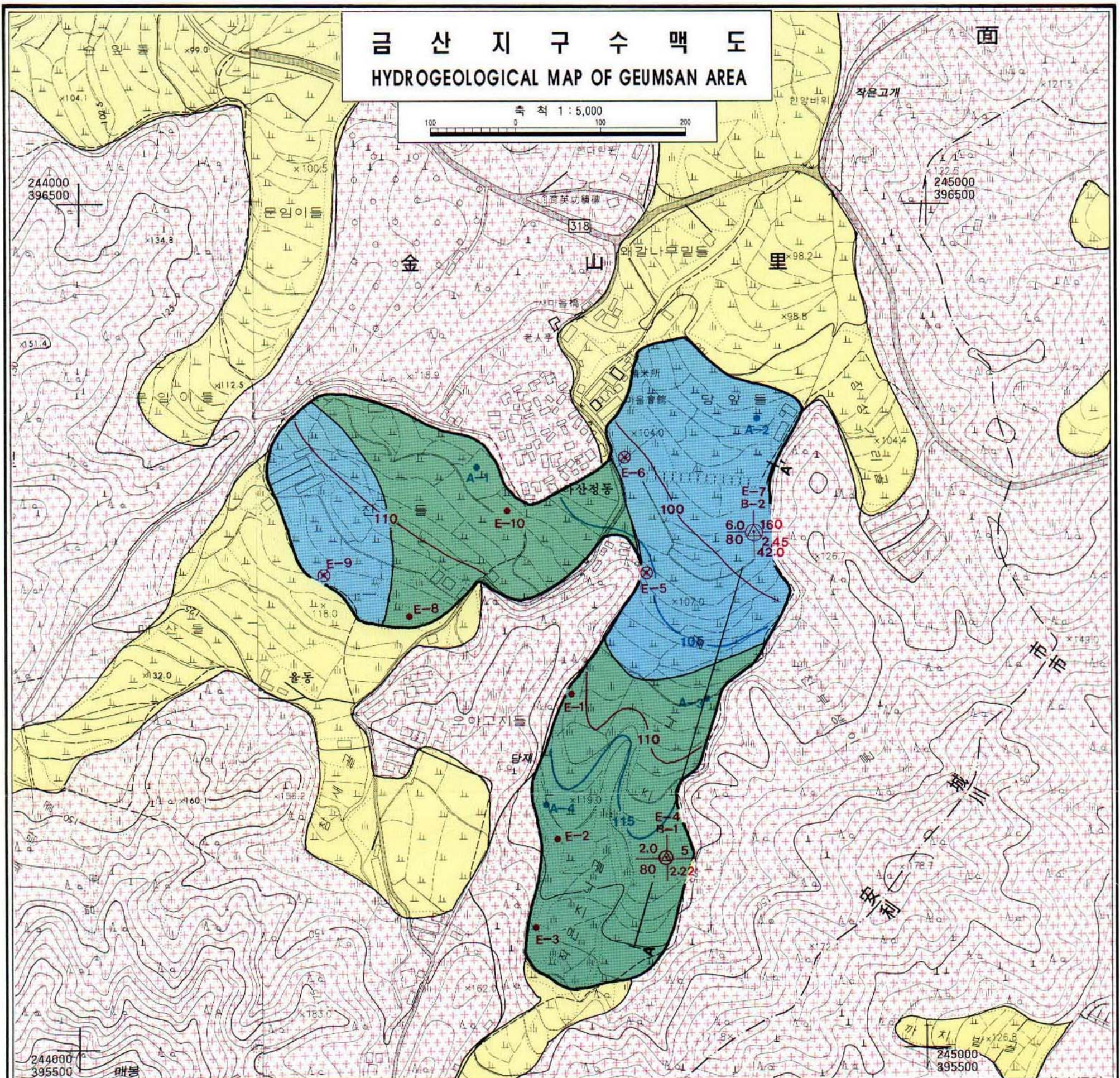


여 백

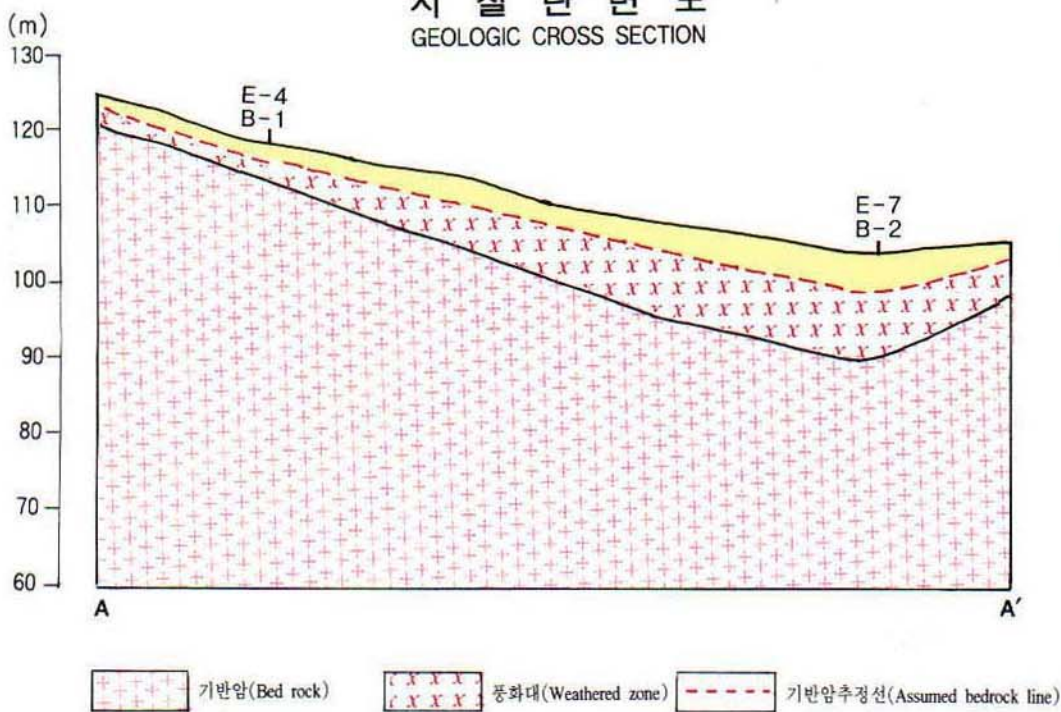


# 금산지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF GEUMSAN AREA

축척 1:5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



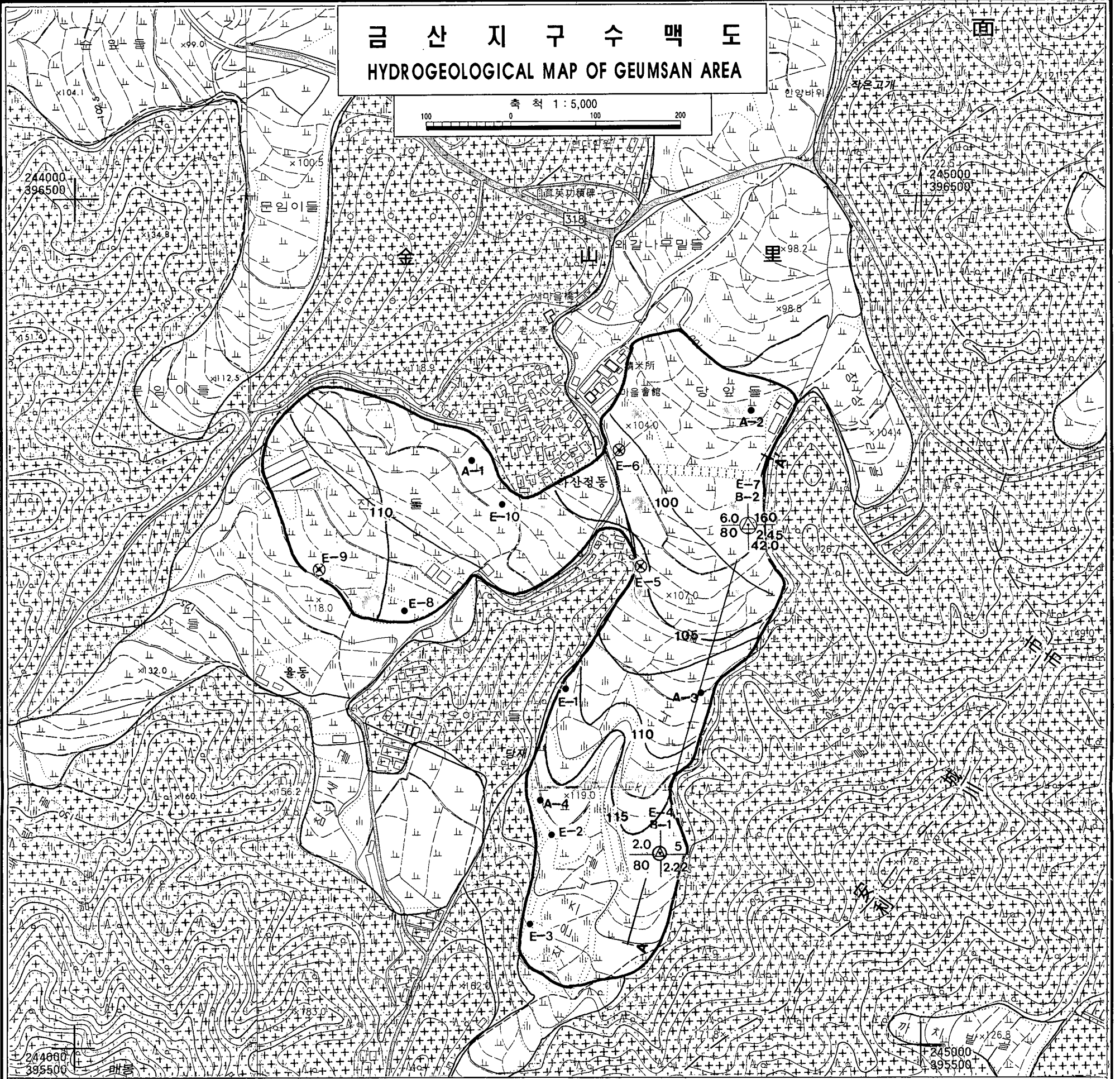
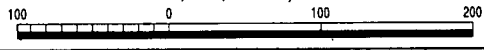
## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	편마암상각섬석 - 흑운모화강암 Gneissose Hornblende Biotite 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
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공 번 (Well number)
	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/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)

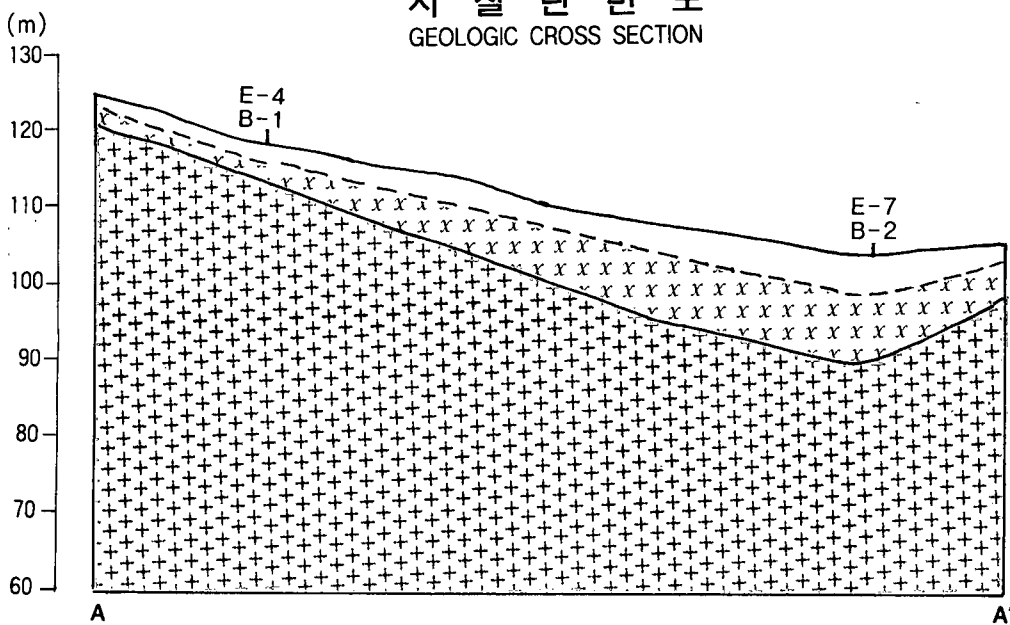


# 금 산 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF GEUMSAN AREA

축척 1 : 5,000



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

## 범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	편마암상각섬석 - 흑운모화강암 Gneissose Hornblende Biotite 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 groundwater level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)    2. 양수량 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

# 안성시 품곡지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
품곡	안성	삼죽	울곡	답작	암반	20	안성	안성

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한윤	99. 6. 9	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 6. 9	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 6. 9	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	"	99. 6. 9- 6.11	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 6. 9- 6.11	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	99. 6.22- 6.25	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	"	차용호	99.11.12-11.16	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	"	1	1	"	오한윤	99. 6.26	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	"	1	1	"	"	99.12.30	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	차용호	99.11.12-11.16	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 106.6 m		임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 157 ha	간접유역 :	- ha	계 : 157 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기			
특기사항	산계의 최말단부에 해당하는 지역으로 넓은 답작지대를 형성한다. 수계상 상류부로 수해면적외 지역으로 수량이 부족하여 안정적인 수량확보가 필요한 지역이다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△347.2m)	지구 서측 1.5km	북북동-남남서	10km	급경사	-
특기사항	지구 서측에 위치한 거대한 산계가 남북방향으로 연계되면서 험준한 장년기 지형을 형성한다. 사면부는 급경사를 이루고 산기슭 평탄부가 농경지를 이루는 전형적인 산계를 이룬다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남서-북동	10-20	1-5	사	4.1km	7/1000
특기사항	조사지구를 둘러싼 각각의 산곡에서 발원한 소지류는 유하하여 석천3리에서 발원한 새내와 합류 계천을 이루며 이는 다시 지구 북측 2.5km에서 남동류하는 청미천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 편마암상각섬석-흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 각섬석, 흑운모		입 도 : 중립질	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	본 조사지역의 분포지질은 중생대 쥬라기의 편마암상각섬석-흑운모화강암으로 조사지역 전역의 기반암을 이룬다. 풍화가 심화되어 지표에서 노두 관찰이 어렵다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	기반암 상부층은 풍화가 발달되어 지하수 충전여건이 매우 양호한 편이며 기반암내에도 파쇄대 및 절리의 발달이 양호하다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L-1	N21E	11.3km	-	대흥동 - 내 동
L-2	N72E	7.2km	-	참새골 - 샘은리
L-3	N74E	2.6km	-	광 산 - 생 산
L-4	N57E	8.1km	-	웃남팽이 - 당 재
L-5	N23E	3.5km	-	광 산 - 장 재
특기 사항	조사지구 주변에 선구조가 발달되어 있으나 지질구조와는 연계성이 없다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	110.6	0~2.7	94	2.7~10.2	137	10.2~	573	-
E - 2	113.5	0~2.6	331	2.6~ 9.4	204	9.4~	2,018	-
E - 3	109.0	0~2.0	22	2.0~ 3.9	378	3.9~	13,715	-
E - 4	105.0	0~2.7	295	2.7~11.9	314	11.9~	27,803	-
E - 5	109.0	0~3.0	229	3.0~ 8.8	265	8.8~	21,412	-
E - 6	120.0	0~4.0	168	4.0~20.9	126	20.9~	9,369	B-1
E - 7	105.5	0~3.3	259	3.3~ 7.0	297	7.0~	5,054	-
E - 8	108.2	0~2.7	135	2.7~ 4.8	612	4.8~	1,585	-
E - 9	107.5	0~3.7	88	3.7~ 8.8	912	8.8~	13,858	-
E - 10	103.2	0~2.4	170	2.4~11.2	376	11.2~	28,173	-
계	1,087.3	0~29.1	1,791	29.1~96.9	3,621	96.9~	123,560	-
평 균	108.7	0~2.9	179	2.9~9.6	362	9.6~	12,356	-



## 다. 시추조사

### (1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	안성	삼죽	울곡 (품곡)	552	127° 22' 35" (233.19)	37° 05' 26" (399.14)

### (2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 85m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	중립	석영, 장식	26-27m	파쇄대	30m'/day
			흑운모	30-31m	"	100m'/day
			각섬석	42-43m	"	80m'/day
				51-52m	"	40m'/day
지하수부존	기반암내 파쇄대 및 절리의 발달이 빈번하게 확인되며 함수량도 많다.					

### (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	-	-	-	20.0	41.0	21.0	-	85.0
계	2.0	-	1.0	-	-	-	20.0	41.0	21.0	-	85.0
평균	2.0	-	1.0	-	-	-	20.0	41.0	21.0	-	85.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	26-27, 30-31, 42-43, 51-52	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ " 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A - 1	2.01m	127° 22' 35" (233.19)	37° 05' 31" (399.28)	-
A - 2	2.21m	127° 22' 26" (232.47)	37° 05' 34" (399.39)	-
A - 3	1.83m	127° 22' 32" (233.11)	37° 05' 54" (400.00)	-
A - 4	1.81m	127° 22' 35" (233.19)	37° 05' 43" (399.66)	-
평균	1.96m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

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	1,397.0	2,163	1,730	36	(250)	1,694

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
85	250	1.74	50.00	4,115	1,583×10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
250	48	56	69	35	53.3	365	117	87

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	품곡지구 지하수개발 계획	위 치	안성시 삼죽면 울곡리 품곡					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 20 ha			개발가능면적 : 13.6 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 250	m <sup>3</sup> /day 1,000	단위용수량 73 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	54 m	50m/m	54 m	-	m <sup>3</sup> /day 250	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(250)	-	(3.4)	-
	소계		(1)	(250)	-	(3.4)	-
계			(1)	(250)	-	(3.4)	-

다. 향후 지하수개발 전망

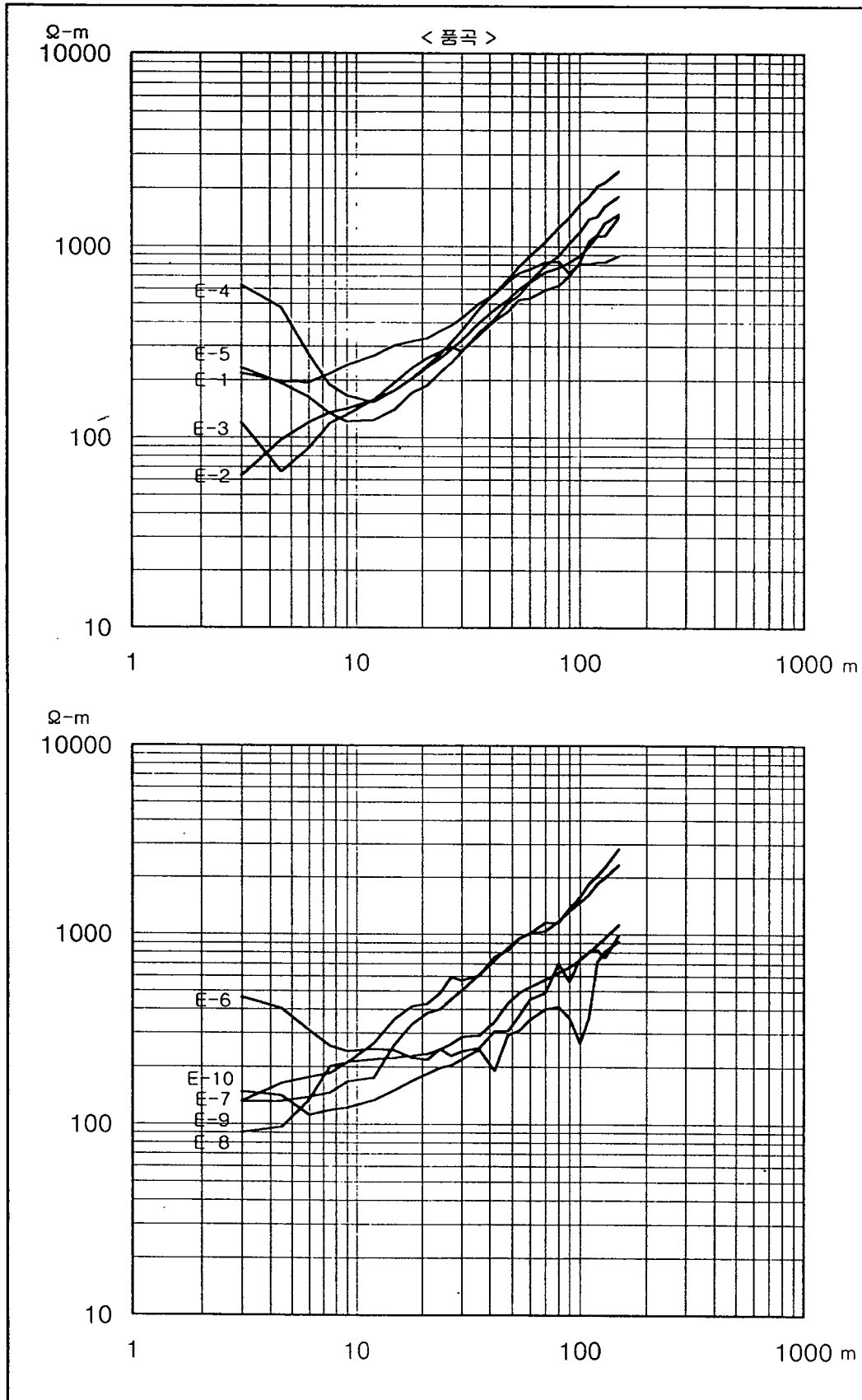
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전담	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(3.4)	20.0	13.6	6.4	-

※. 부표

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

# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

지구명 : 품곡

운전자

김수복

공번 : B-1

지반고 : 120.0 m

위	치	안성시 삼죽면 울곡리	지번 : 552 지목 : 답
시추구경 및 심도	125~100 mm , 85.0 m	자갈층진량	m'
		점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	1999. 6. 22 - 6. 25
	St : mm	공법	D.T.H
투수계수	K = $7.219 \times 10^{-2}$ m/day	자연수위	1.74 m
투수량계수	T = 4.115 m <sup>2</sup> /day	안정수위	50.00 m
양수량	Q = 250 m <sup>3</sup> /day	조사장비	AQ-500
		원동기마력(HP)	400HP
심도	층후	주상도	지질비고
			전기검층
			심도
			부기사항
2.0	2.0	토사	Casing : 23.0 m
3.0	1.0	사층	기반암 : 편마암상
23.0	20.0	풍화암	각섬석흑운모 화강암
64.0	41.0	연암	배수색 : 담회색 입도 : 중립질
85.0	21.0	보통암	파쇄대 : 26~27 m 30~31 m 42~43 m 51~52 m 채수량 : 250m <sup>3</sup> /day
			저항(Ω-m)
			○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선



# 수 질 검 사 성 적 서

가 검 물 명 : 지하수

시 험 목 적 : 농업용수(참고용)

채 수 장 소 : 안성 삼죽 을곡

의뢰자주소 : 수원 장안 정자동 571-1 농진공 지하수부

성 명 : 오한윤

접수년월일 : 1999. 12 30.

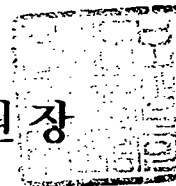
검 사 방 법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.

## 시 험 결 과

시 험 항 목	기 준	성 적	시 험 항 목	기 준	성 적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	7.1	페놀	0.005mg/ℓ 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/ℓ 이하	0.9	납	0.1mg/ℓ 이하	불검출
질산성질소	20mg/ℓ 이하	7.0	6가크롬	0.05mg/ℓ 이하	불검출
염소이온	250mg/ℓ 이하	23	유기인	불검출	불검출
카드뮴	0.01mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에틸렌	0.03mg/ℓ 이하	불검출
비소	0.05mg/ℓ 이하	불검출	테트라클로로에틸렌	0.01mg/ℓ 이하	불검출
시안	불검출	불검출	수은	불검출	불검출
판정	기준에적합				

2000년 1월 10일

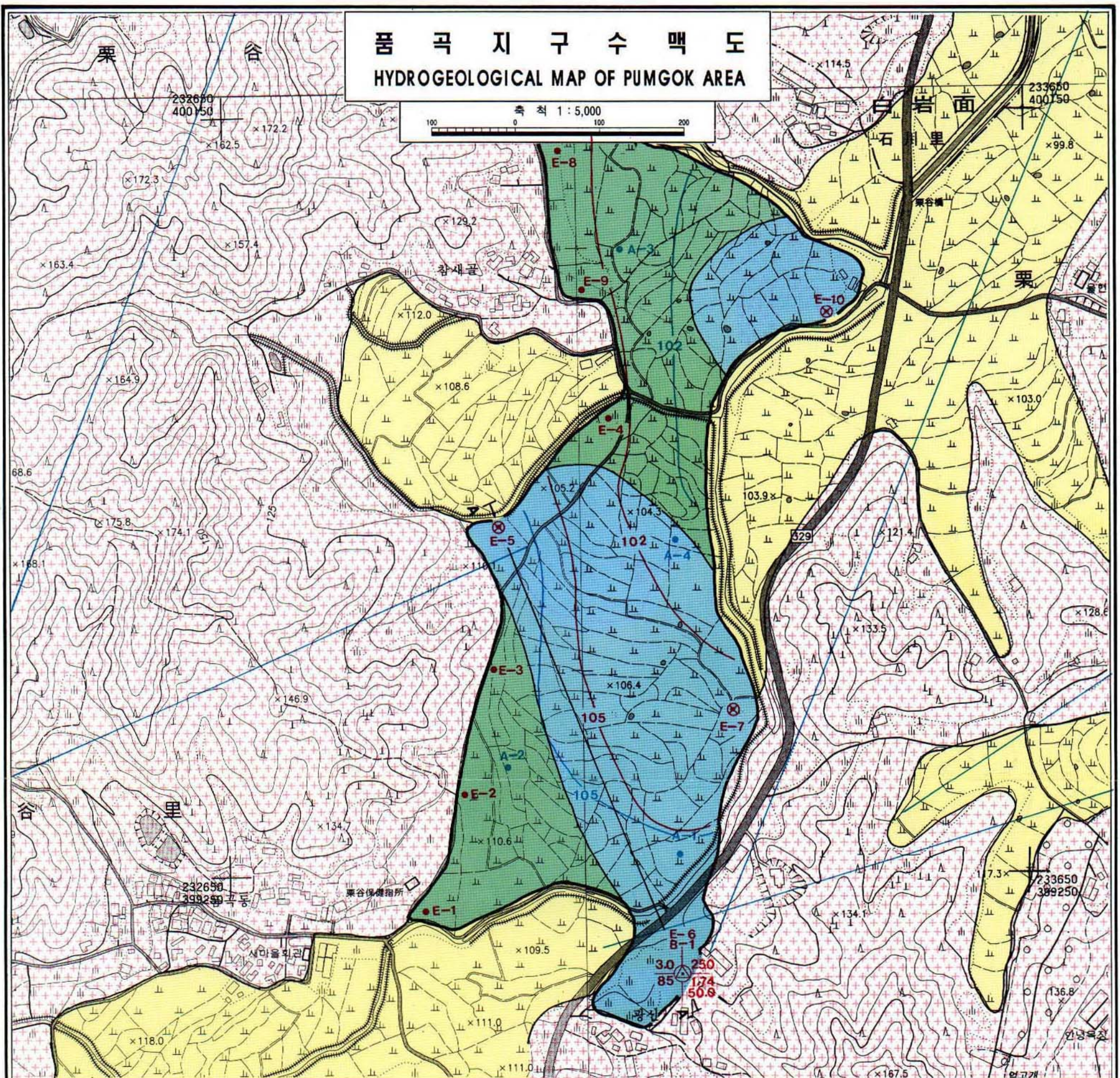
경기도보건환경연구원장



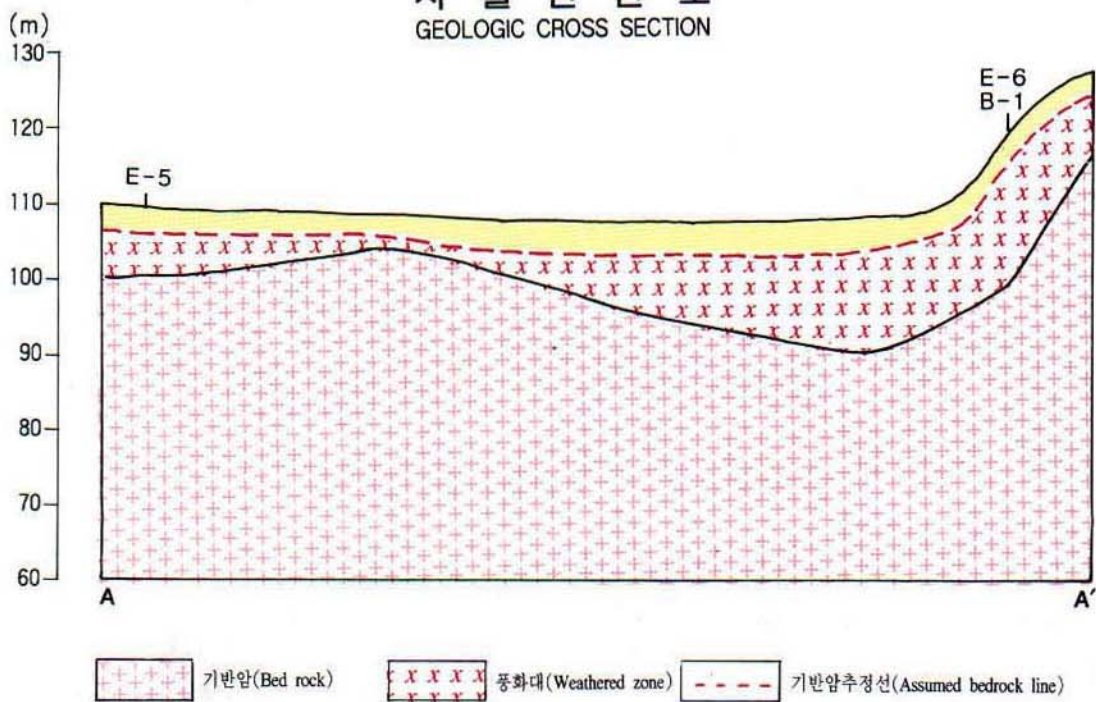


# 품곡지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF PUMGOK AREA

축척 1:5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	편마암상각섬석 - 흑운모화강암 Gneissose Hornblende Biotite 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
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공 번 (Well number)</b>	1. 충적층후 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

# 안성시 율현지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
울현	안성	삼죽	울곡	답작	암반	20	안성	죽산

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한운	99. 6.12	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 6.12	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 6.12	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	"	99. 6.12- 6.14	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 6.12- 6.14	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	99. 6.26- 6.30	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험 회	회	1	1	"	차용호	99.11. 8-11.11	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 층	"	1	1	"	오한운	99. 7. 1	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	"	1	1	"	"	99.12.30	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	차용호	99.11. 8-11.11	-



## Ⅱ. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 109.1 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 101 ha	간접유역 :	- ha 계 : 101 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	노년기 지형으로 산계발달이 매우 미약하며 지구릉성 산지의 형태를 보인다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지구 주변의 산계발달이 매우 미약함.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남북	5-15	1-5	사	3km	2/1000
특기사항	조사지역 율현마을 산곡에서 발원한 무명의 소지류는 유하하여 조사지구 북측 2.5km에서 북서-남동류하는 청미천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 편마암상각섬석-흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 각섬석, 흑운모		입 도 : 중립질	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	분포지질은 중생대 유라기의 편마암상각섬석-흑운모화강암으로 대체로 등립질의 화강암질 조직을 보인다. 야외관찰시 기반암이 심하게 풍화되어 신선한 노두의 관찰은 어렵다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	-	-	-	-	-
특기사항	지표에서 노두관찰이 어려워 지질구조를 인지하기 어려우나 기반암내 파쇄대 및 판상절리가 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L-1	N86E	5.3km	-	참새울 - 관암
L-2	N59E	8.1km	-	웃남쟁이 - 잠재
L-3	N79E	2.6km	-	품곡정 - 생단
L-4	N4W	2.4km	-	잠틀 - 털미주막
특기 사항	지질구조와 특별한 연계성이 없다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정							
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석							
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	102.0	0~2.7	200	2.7~ 7.6	403	7.6~	2,677	-
E - 2	102.5	0~1.4	517	1.4~12.0	79	12.0~	3,082	-
E - 3	97.0	0~3.4	146	3.4~14.6	134	14.6~	962	-
E - 4	96.0	0~2.5	476	2.5~14.2	285	14.2~	3,274	-
E - 5	104.5	0~4.1	312	4.1~21.5	693	21.5~	22,034	B-1
E - 6	110.4	0~2.9	405	2.9~18.8	394	18.8~	23,097	-
E - 7	111.8	0~3.0	150	3.0~15.4	203	15.4~	5,508	-
E - 8	107.3	0~2.7	190	2.7~13.5	187	13.5~	1,948	-
E - 9	108.1	0~3.9	206	3.9~20.4	193	20.4~	11,302	-
E - 10	107.3	0~3.3	102	3.3~16.0	385	16.0~	3,541	-
계	1,058.9	0~29.9	2,704	29.9~154	2,956	154.0~	77,425	-
평 균	105.8	0~2.9	270	2.9~15.4	295	15.4~	7,742	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	안성	삼죽	율곡 (율현)	산26	127° 23' 17" (234.24)	37° 05' 45" (399.72)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 85m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담회색	중립	석영, 장석 흑운모 각섬석	52-53m 62-63m 75-76m	파쇄대 " "	40m'/day 160m'/day 50m'/day
지하수부존	기반암인 연암층내 파쇄구간에 풍화가 잘 발달되어 투수성이 높은 대수층을 형성 다량의 지하수가 부존되어 있다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	2.0	-	-	-	17.0	46.0	18.0	-	85.0
계	2.0	-	2.0	-	-	-	17.0	46.0	18.0	-	85.0
평균	2.0	-	2.0	-	-	-	17.0	46.0	18.0	-	85.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	52-53, 62-63, 75-76	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.10m	127° 23' 18" (234.27)	37° 05' 58" (400.12)	-
A - 2	2.25m	127° 23' 14" (234.17)	37° 05' 49" (399.85)	-
A - 3	2.44m	127° 23' 08" (234.74)	37° 05' 40" (399.55)	-
A - 4	2.39m	127° 22' 53" (234.40)	37° 05' 35" (399.40)	-
평 균	2.29m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

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	1,397.0	2,163	1,730	67	250	1,663

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
85	250	2.11	43.00	5.045	1.819×10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
250	48	58	71	36	55.0	365	113	89

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	울현지구 지하수개발 계획	위 치	안성시 삼죽면 울현리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 20 ha	개발가능면적 : 13.6 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 250	m <sup>3</sup> /day 1,000	단위용수량 73 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	54 m	50m/m	54 m	-	m <sup>3</sup> /day 250	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-



나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	함반관정		개 -	m <sup>3</sup> /day -	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(250)	-	(3.4)	-
	소계		(1)	(250)	-	(3.4)	-
계			(1)	(250)	-	(3.4)	-

다. 향후 지하수개발 전망

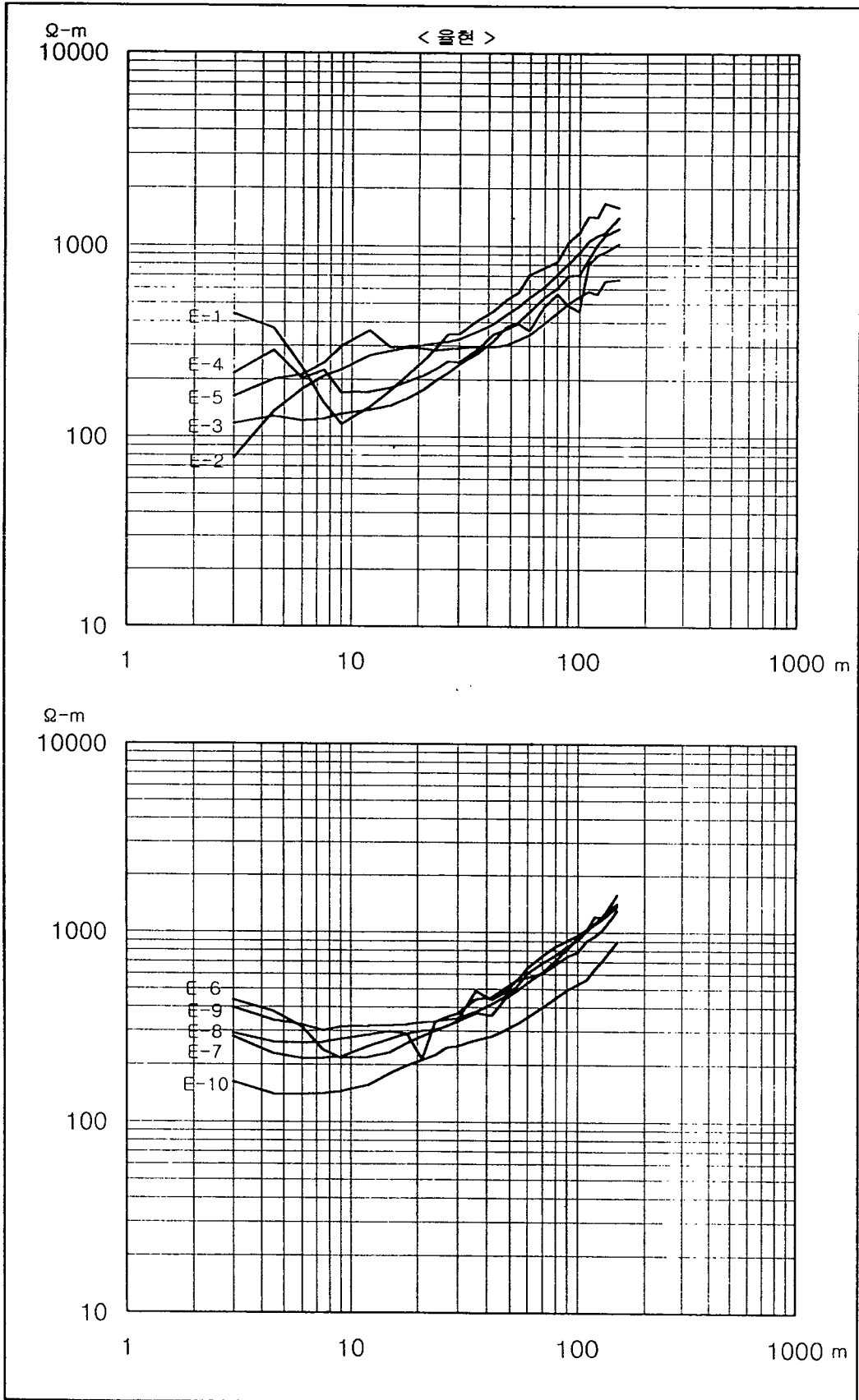
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(3.4)	20.0	13.6	6.4	-

※. 부표

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

1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한운

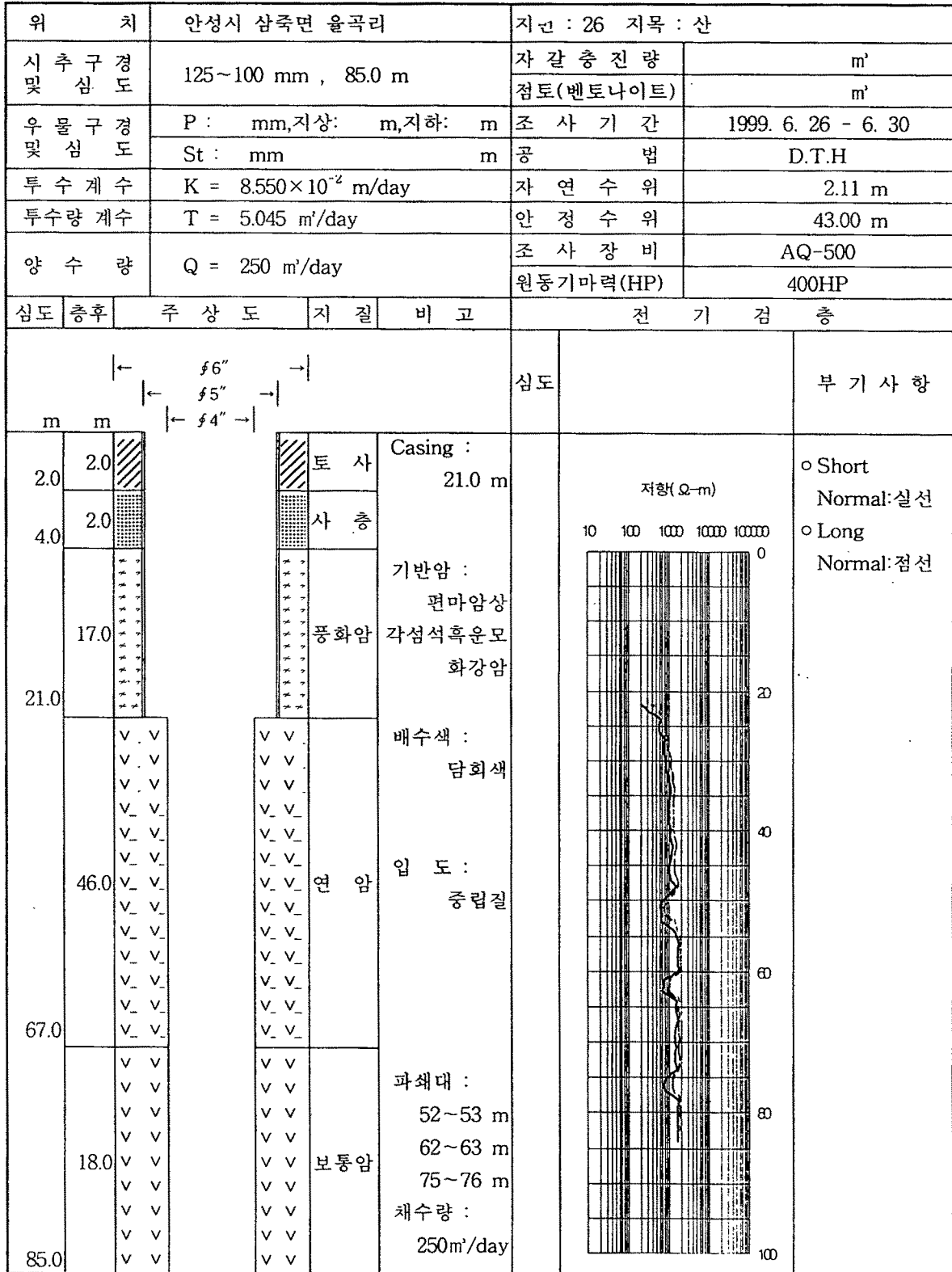
지구명 : 울현

운전자

김수복

공번 : B-1

지반고 : 104.5 m



# 수질 검사 성적서

가 검 물 명 : 지하수

시 험 목 적 : 농업용수(참고용)

채 수 장 소 : 안성 삼죽 율현

의뢰자주소 : 수원 장안 정자동 571-1 농진공 지하수부

성 명 : 오한운

접수년월일 : 1999. 12 30.

검 사 방 법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.

## 시 험 결 과

시 험 항 목	기 준	성 적	시 험 항 목	기 준	성 적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	7.1	페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/ℓ 이하	1.4	납	0.1mg/ℓ 이하	불검출
질 산 성 질 소	20mg/ℓ 이하	8.0	6 가 크 롬	0.05mg/ℓ 이하	불검출
염 소 이 온	250mg/ℓ 이하	26	유 기 인	불 검 출	불검출
카 드 몹	0.01mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에칠렌	0.03mg/ℓ 이하	불검출
비 소	0.05mg/ℓ 이하	불검출	테트라클로로에칠렌	0.01mg/ℓ 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출	수 은	불 검 출	불검출
판 정	기준에 적합				

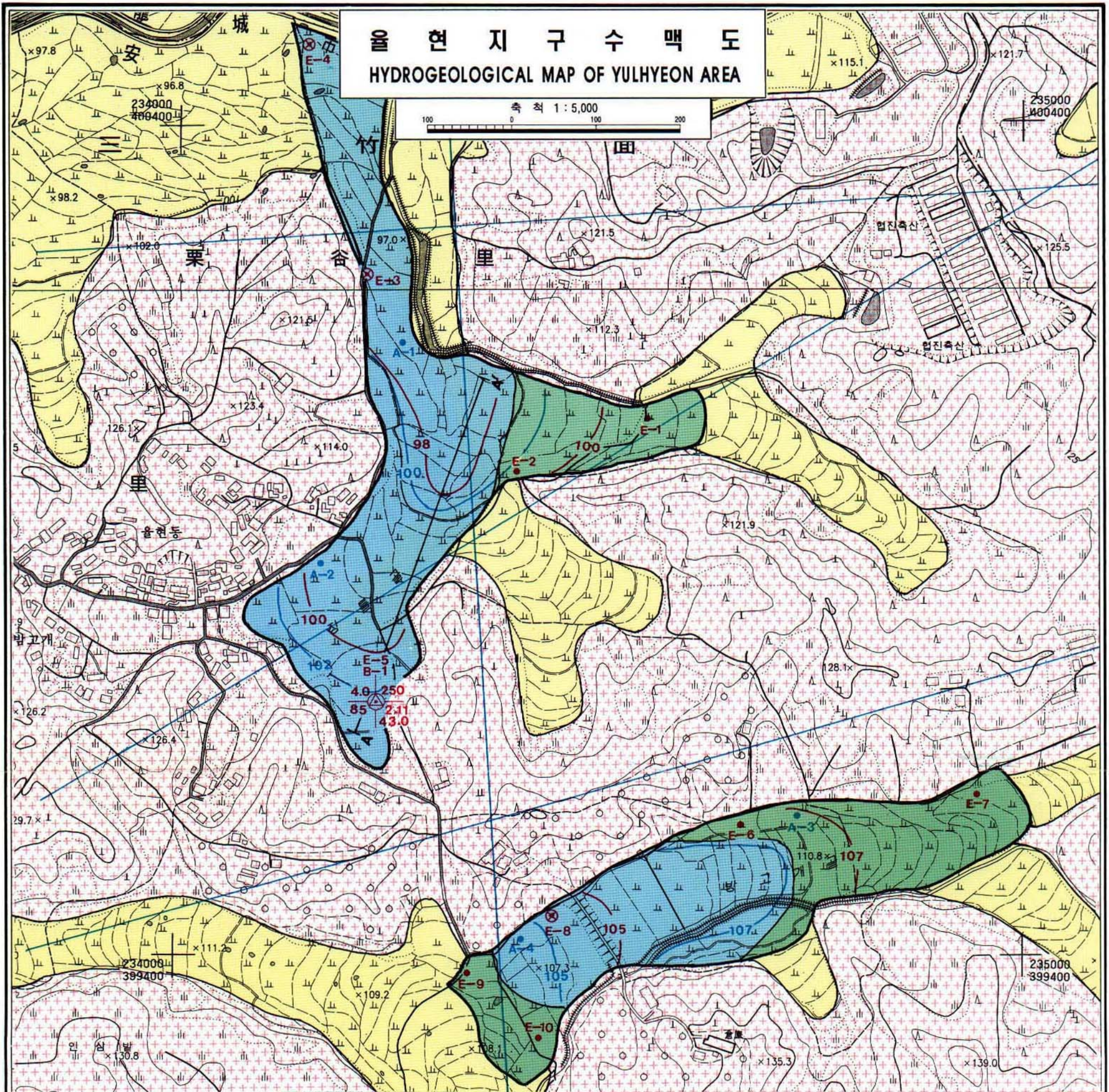
2000년 1월 1일

경기도보건환경연구원장

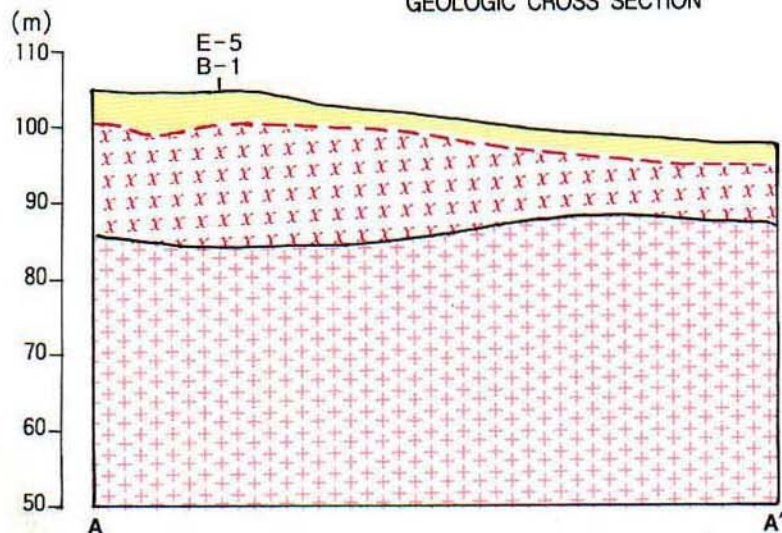


# 율현지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YULHYEON AREA

축척 1 : 5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	편마암상각섬석 - 흑운모화강암 Gneissose Hornblende Biotite 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 groundwater level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공 변</b> (Well number)	1. 충적층후 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



# 광주군 하번천지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
하번천	광주	중부	하번천	답작	암반	20	이천	광주

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한윤	99. 7. 8	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 7. 8	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 7. 8	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	최인규	99. 7. 8- 7.10	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 7. 8- 7.10	AUGER
시 추 조 사	"	1	3	"	오한윤	99. 7.12- 7.26	R-50, XHP-350
간이양수시험	회	1	1	"	"	99. 7.26	"

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 50.0 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 275 ha	간접유역 : - ha	계 : 275 ha
지 형	지형침식 윤희상 조장년기		
특기사항	조사지역은 지구 주변을 둘러싼 산계의 급경사를 이루는 산사면의 말단부로 좁고 길다란 곡간지형을 보이며 농경지가 매우 협소한 편이다. 지구우측에 10번 중부고속국도가 위치하고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
철사산 (△364m)	지구 남서측	남동-북서	5.6km	급경사	-
특기사항	조사지역 및 주변 전체가 산악지대로 산사면이 매우 급경사를 이룬다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
번천	곡류천	북서-남동	10-100	1-20	사, 사력	16.1km	1/100
특기사항	조사지역 산곡에서 발원한 소지류는 중부면 산성리 옷삼거리 산곡에서 발원하여 유하하는 번천으로 유입되며 번천은 다시 유하하여 동측에 위치한 경안천에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 석영장석질편마암, 흑운모호상편마암		풍화도 : 불량	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 세립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	본 암은 세립질로 특히 석영의 함유량이 많다. 풍화에 대한 저항력이 강하여 대개가 높은 산지나 구릉 또는 절벽을 이루는 곳이 많다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	대체로 NS 또는 N15E방향의 엽리가 발달해 있을 뿐 지하수부존 및 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달은 미약하다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 $\Omega m$	심 도 m	비저항치 $\Omega m$	심 도 m	비저항치 $\Omega m$	
E - 1	52.5	0~2.1	318	2.1~6.3	71	6.3~	2,718	B-1
E - 2	42.2	0~1.7	549	1.7~4.5	59	4.5~	5,958	-
E - 3	45.0	0~1.9	542	1.9~8.8	297	8.8~	20,947	-
E - 4	47.5	0~2.2	245	2.2~5.3	154	5.3~	1,782	B-2
E - 5	47.5	0~2.1	1,207	2.1~4.9	162	4.9~	21,840	B-3
E - 6	52.0	0~2.0	69	2.0~5.2	1,084	5.2~	6,945	-
E - 7	42.0	0~4.4	267	4.4~8.5	557	8.5~	3,650	-
E - 8	38.5	0~4.1	126	4.1~7.5	4,851	7.5~	12,821	-
E - 9	47.0	0~3.2	662	3.2~6.4	265	6.4~	18,165	-
E - 10	54.2	0~2.7	151	2.7~5.0	159	5.0~	15,661	-
계	468.4	0~26.4	4,136	26.4~62.4	7,659	62.4~	110,487	-
평 균	46.8	0~2.6	413	2.6~6.2	765	6.2~	11,048	-



다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	광주	중부	하번천	289	127° 16' 49" (224.55)	37° 26' 08" (437.40)
B-2	"	"	"	275-1	127° 16' 54" (224.66)	37° 26' 17" (437.70)
B-3	"	"	"	275-2	127° 16' 54" (224.66)	37° 26' 20" (437.75)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH-350		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" 및 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 및 8" 철재Casing을 설치하고 구경 4" 및 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 120m, 73m, 155m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	세립	석영,장석,운모류	27-28m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /day
B-2	"	"	"	41-42m	"	10m <sup>3</sup> /day
B-3	"	"	"	38-39m 120-121m	"	10m <sup>3</sup> /day 15m <sup>3</sup> /day
특기사항	기반암내 파쇄대 및 절리의 발달이 미약하여 지하수 부존량이 희박하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.0	-	1.0	-	-	-	4.0	63.0	51.0	-	120.0
B-2	1.0	-	1.0	-	-	-	3.0	55.0	13.0	-	73.0
B-3	1.0	-	1.0	-	-	-	3.0	71.0	79.0	-	155.0
계	3.0	-	3.0	-	-	-	10.0	189.0	143.0	-	348.0
평균	1.0	-	1.0	-	-	-	3.3	63.0	47.7	-	116.0

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day
B-1	120	125~100	-	6	1.83	-	10	-	-
B-2	73	"	-	5	1.77	-	10	-	-
B-3	155	"	-	5	1.54	-	25	-	-
계	348	-	-	16	-	-	45	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3~구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	1.34m	127° 16' 51" (224.60)	37° 26' 19" (437.73)	-
A - 2	1.41m	127° 16' 52" (224.62)	37° 26' 07" (437.38)	-
A - 3	2.14m	127° 17' 09" (225.03)	37° 26' 14" (437.59)	-
A - 4	2.22m	127° 17' 15" (225.19)	37° 26' 12" (437.52)	-
평 균	1.77m	-	-	-

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 질리 및 파쇄대	지하수함양원 : 유역내의 지하수
특기사항	연암상부층 충전층후의 발달이 미약하며 기반암내 파쇄대 및 질리의 발달이 불량하여 지하수 부존성이 매우 희박하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	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)	-	(0.2)	-
		B-2	(1)	(10)	-	(0.2)	-
		B-3	(1)	(25)	-	(0.4)	-
	소 계		(3)	(45)	-	(0.8)	-
계			(3)	(45)	-	(0.8)	-

### 나. 향후 지하수개발 전망

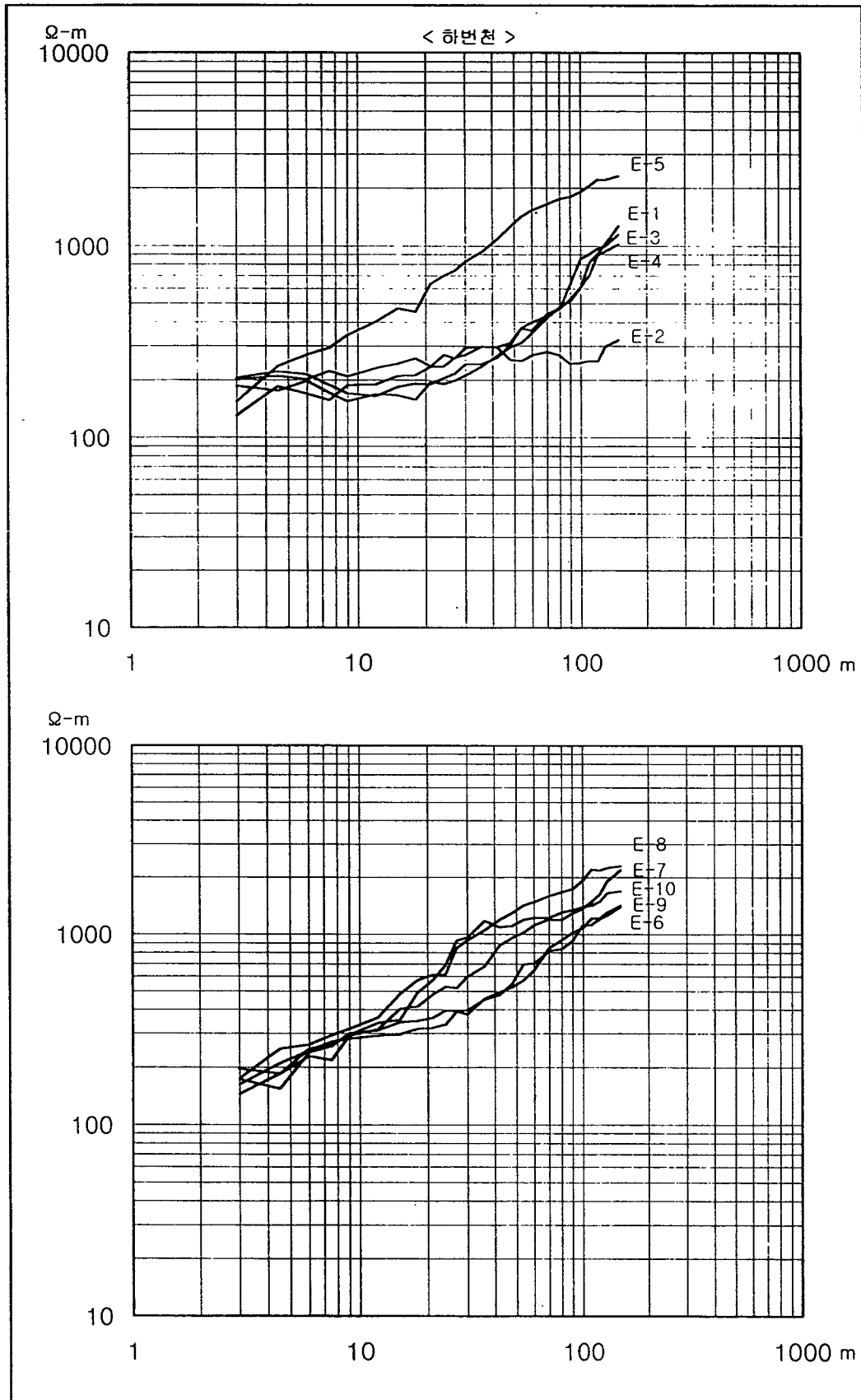
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(0.8)	20.0	-	20.0	-

### ※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

지구명 : 하변천

운전자

김진상

공변 : B-1

지반고 : 52.5 m

위	치	광주군 중부면 하변천리	지번 : 289, 지목 : 답	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 120.0 m	자갈층진량		m'
		점토(벤토나이트)		m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m St : mm	조사기간	1999. 7. 12 - 7. 15	
		공법	D.T.H	
투수계수	K =	m/day	자연수위	1.83 m
투수량계수	T =	m <sup>2</sup> /day	안정수위	m
양수량	Q = 10 m <sup>3</sup> /day		조사장비	R-50
			원동기마력(HP)	400HP
심도	층후	주상도	지질	비고
			전기검층	
			심도	부기사항
1.0	1.0	토사	Casing :	○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선
2.0	1.0	사층	6.0 m	
6.0	4.0	풍화암	기반암 :	
			석영장석질 편마암	
69.0	63.0	연암	배수색 :	
			회색	
			입도 :	
			세립질	
120.0	51.0	보통암	파쇄대 :	
			27~28 m	
			채수량 :	
			10m <sup>3</sup> /day	

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

지구명 : 하번천

운전자

김진상

공번 : B-2

지반고 : 47.5 m

위 치	광주군 중부면 하번천리	지번 : 275-1, 지목 : 답	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 73.0 m	자갈층진량	m'
		점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	1999. 7. 16 - 7. 19
	St : mm	공 법	D.T.H
투수계수	K = m/day	자연수위	1.77 m
투수량계수	T = m'/day	안정수위	m
양수량	Q = 10 m'/day	조사장비	R-50
		원동기마력(HP)	400HP
심도	층후	주상도	지질비고
전 기 검 층			
		심도	부기사항
1.0	1.0	토사	Casing : 5.0 m
2.0	1.0	사층	기반암 : 석영장석질 편마암
5.0	3.0	풍화암	
60.0	55.0	연암	배수색 : 회색
73.0	13.0	보통암	입도 : 세립질
			파쇄대 : 41~42 m
			채수량 : 10m'/day



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

지구명 : 하변천

운전자

김진상

공번 : B-3

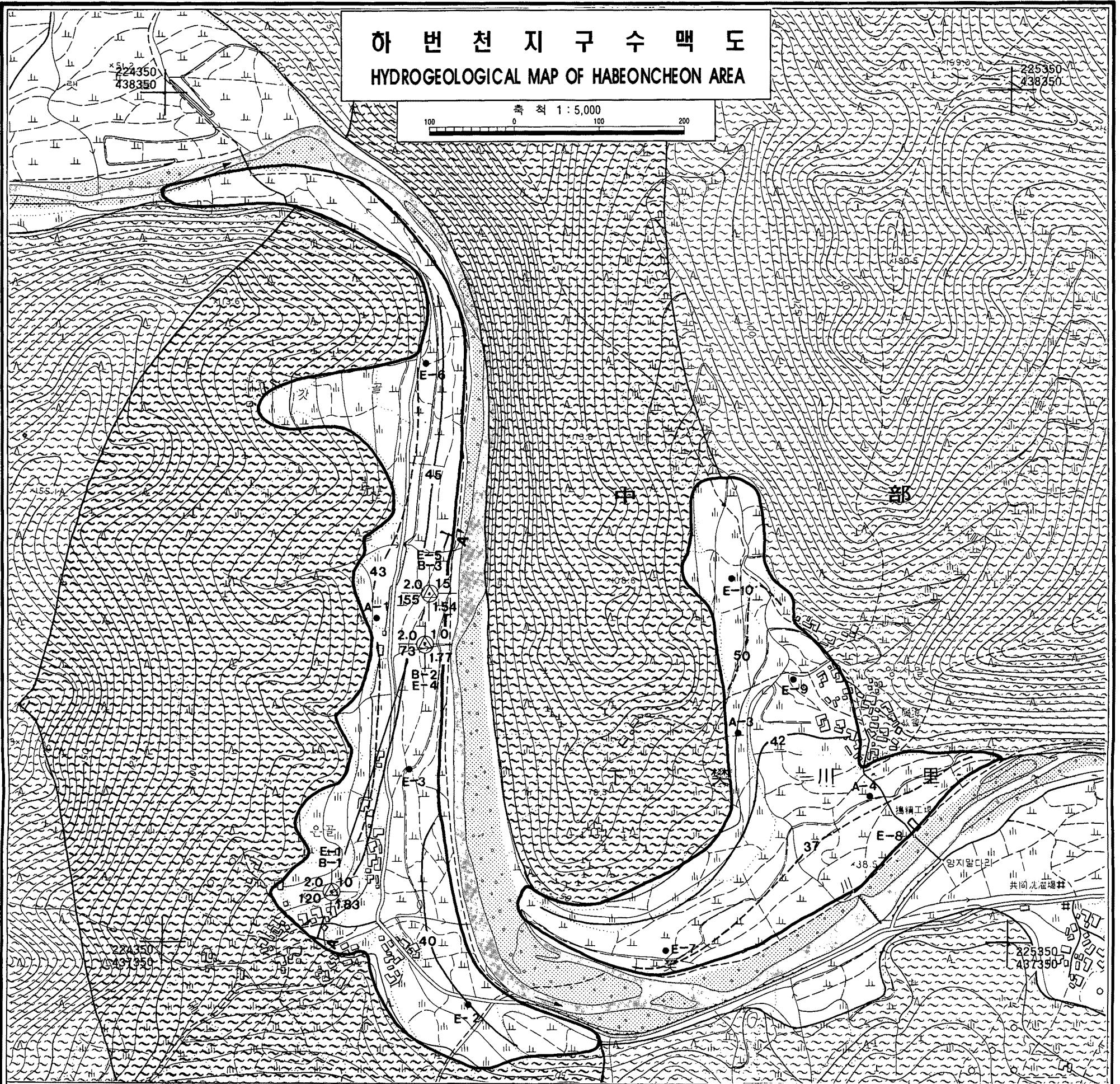
지반고 : 47.5 m

위 치	광주군 중부면 하변천리		지번 : 275-2, 지목 : 답	
시추구경 및 심도	200~150 mm , 155.0 m		자갈층진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	1999. 7. 20 - 7. 26	
	St : mm	공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day	자연수위	1.54 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day	안정수위	m	
양수량	Q = 25 m <sup>3</sup> /day		조사장비	R-50
			원동기마력(HP)	400HP
심도	층후	주상도	지질	비고
			심도	부기사항
			Casing : 5.0 m 기반암 : 석영장석질 편마암 배수색 : 회색 입도 : 세립질 파쇄대 : 38~39 m, 120~121 m 채수량 : 25m <sup>3</sup> /day	○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선

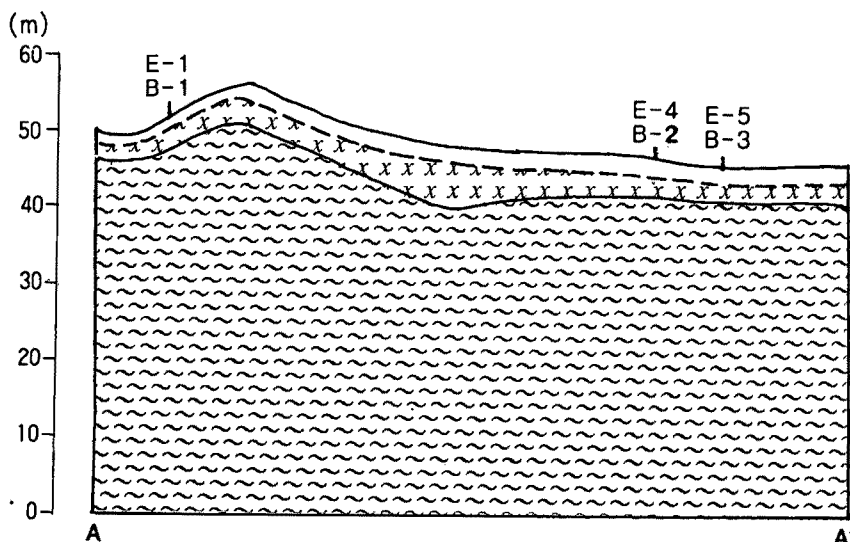
여 백

# 하 번 천 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF HABEONCHEON AREA

축척 1:5,000  
100 0 100 200



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모호상편마암 Biotite Banded Gneiss (Pre-Cambrian)
	석영장석질편마암 Quartz Feldspathic Gneiss (Pre-Cambrian)
	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 groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

# 광주군 연곡지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
연곡	광주	실촌	연곡	답작	암반	20	이천	이천

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한운	99. 6.28	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 6.28	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 6.28	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	이지성	99. 6.28- 7. 7	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 6.28- 7. 7	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	오한운	99. 7. 8- 7.11	R-50, XHP-350
간이양수시험	회	1	1	"	"	99. 7.11	"



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 110.7 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 141 ha	간접유역 : - ha	계 : 141 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	조사지역은 남북방향으로 발달한 산계의 곡간 충적지대로 사면말단부에 해당한다. 조사지역 남측에 곤지암천(昆池岩川)이 위치하고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
앵자봉 (△666.8m)	지구 북동측	NS	4.7km	급경사	-
특기사항	앵자봉을 중심으로 북동-남서방향으로 발달한 거대한 산계를 이룬다. 조사지구는 본 산계의 주능선에서 분기한 2차산계의 말단에 위치한다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
곤지암천	곡류천	북동-남서	30-100	10-40	사, 사력	26km	5/1000
특기사항	조사지구의 산곡에서 발원한 수지상의 소지류는 지구북측 앵자봉 산곡에서 발원하여 유하하는 곤지암천으로 유입되며 이는 다시 유하하여 북측에 위치한 경안천으로 유입된다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모호상편마암		풍화도 : 불량	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	야외에서 본암의 육안관찰시 흑운모를 주로하는 유색광물부분과 석영, 장석 등을 주로 하는 무색광물 부분이 교호적으로 배열되어 banded structure를 이루는 것이 특징이다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	N10W에서 N20E에 이르기까지 엽리구조가 발달하여 있으나 지하수의 부존 및 유동에 큰 영향을 미치지 않을 것으로 판단된다.				

### (3) 지질시대별 계통

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

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ωm	심 도 m	비저항치 Ωm	심 도 m	비저항치 Ωm	
E - 1	112.0	0~3.0	36	3.0~6.8	153	6.8~	2,837	-
E - 2	114.0	0~2.9	1,992	2.9~7.2	25	7.2~	29,226	-
E - 3	107.5	0~2.1	50	2.1~7.2	113	7.2~	2,061	B-1
E - 4	112.0	0~3.1	349	3.1~6.7	342	6.7~	4,176	-
E - 5	119.0	0~2.8	774	2.8~5.4	212	5.4~	1,626	-
E - 6	105.5	0~3.2	196	3.2~7.4	140	7.4~	11,682	-
E - 7	105.0	0~3.4	158	3.4~6.9	602	6.9~	7,296	-
E - 8	102.0	0~3.1	369	3.1~7.0	302	7.0~	8,570	-
E - 9	117.0	0~2.9	619	2.9~5.8	235	5.8~	8,620	-
E - 10	121.0	0~2.9	761	2.9~5.5	246	5.5~	9,755	-
계	1,115.0	0~29.4	5,304	29.4~65.9	2,370	65.9~	85,849	-
평 균	111.5	0~2.9	530	2.9~6.5	237	6.5~	8,584	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	광주	실촌	연곡	64	127° 23' 31" (234.45)	37° 21' 56" (429.64)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH-350		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 100m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	중립	석영 장석 흑운모	18-19m 51-52m	파쇄대 " "	5m <sup>3</sup> /day 15m <sup>3</sup> /day
특기사항	기반암내에 파쇄대 및 절 리가 수회 반복되어 나타나나 수량증가가 미약 하여 지하수 부존성이 희박하다.					

(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	-	-	-	5.0	65.0	28.0	-	100.0
계	1.0	-	1.0	-	-	-	5.0	65.0	28.0	-	100.0
평균	1.0	-	1.0	-	-	-	5.0	65.0	28.0	-	100.0

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 100	m/m 125~100	m -	m 7.0	m 1.32	m -	m <sup>3</sup> /day 20	m/day -	m <sup>2</sup> /day -
계	100	-	-	7.0	-	-	20	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	1.37m	127° 23' 22" (234.23)	37° 22' 03" (429.85)	-
A - 2	1.45m	127° 23' 33" (234.50)	37° 22' 04" (429.90)	-
A - 3	1.20m	127° 23' 24" (234.28)	37° 21' 50" (429.47)	-
A - 4	1.22m	127° 23' 34" (234.51)	37° 21' 52" (429.53)	-
평 균	1.33m	-	-	-

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 절리 및 파쇄대	지하수함양원 : 유역내의 지하수
특기사항	연암상부 층적층후의 발달이 미약하며 지형경사가 급하여 강우시 강우가 빠르게 유역밖으로 유출되어 지하수 충전 여건이 불량하며, 기반암내에 파쇄대 및 절리는 발달되어 있으나 지하수 부존량이 적다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	m <sup>3</sup> /day -	ha -	ha -	-
	소 계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(20)	-	(0.3)	-
	소 계		(1)	(20)	-	(0.3)	-
계			(1)	(20)	-	(0.3)	-

### 나. 향후 지하수개발 전망

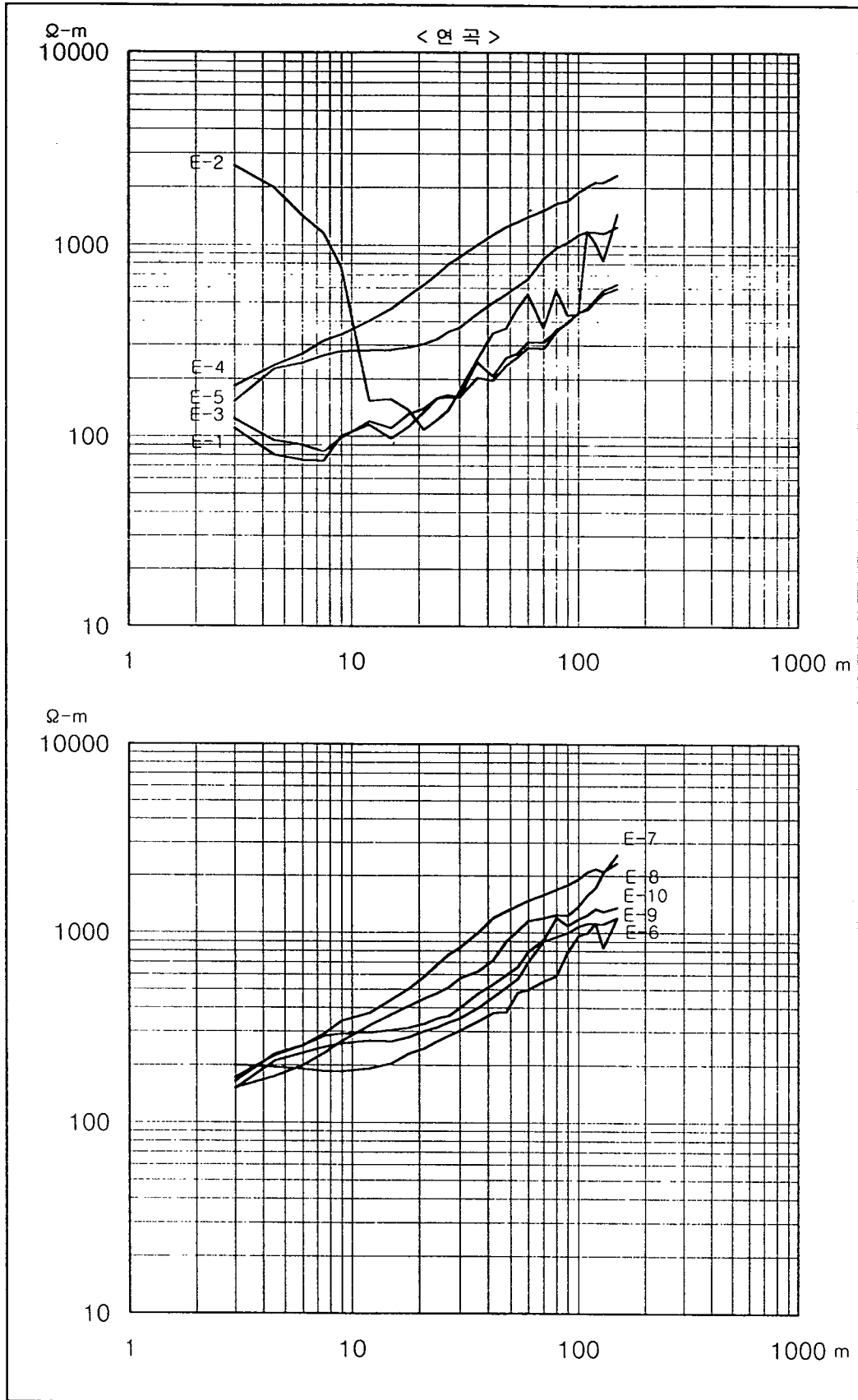
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(0.3)	20.0	-	20.0	-

### ※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도





## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

지구명 : 연곡

운전자 김진상

공번 : B-1

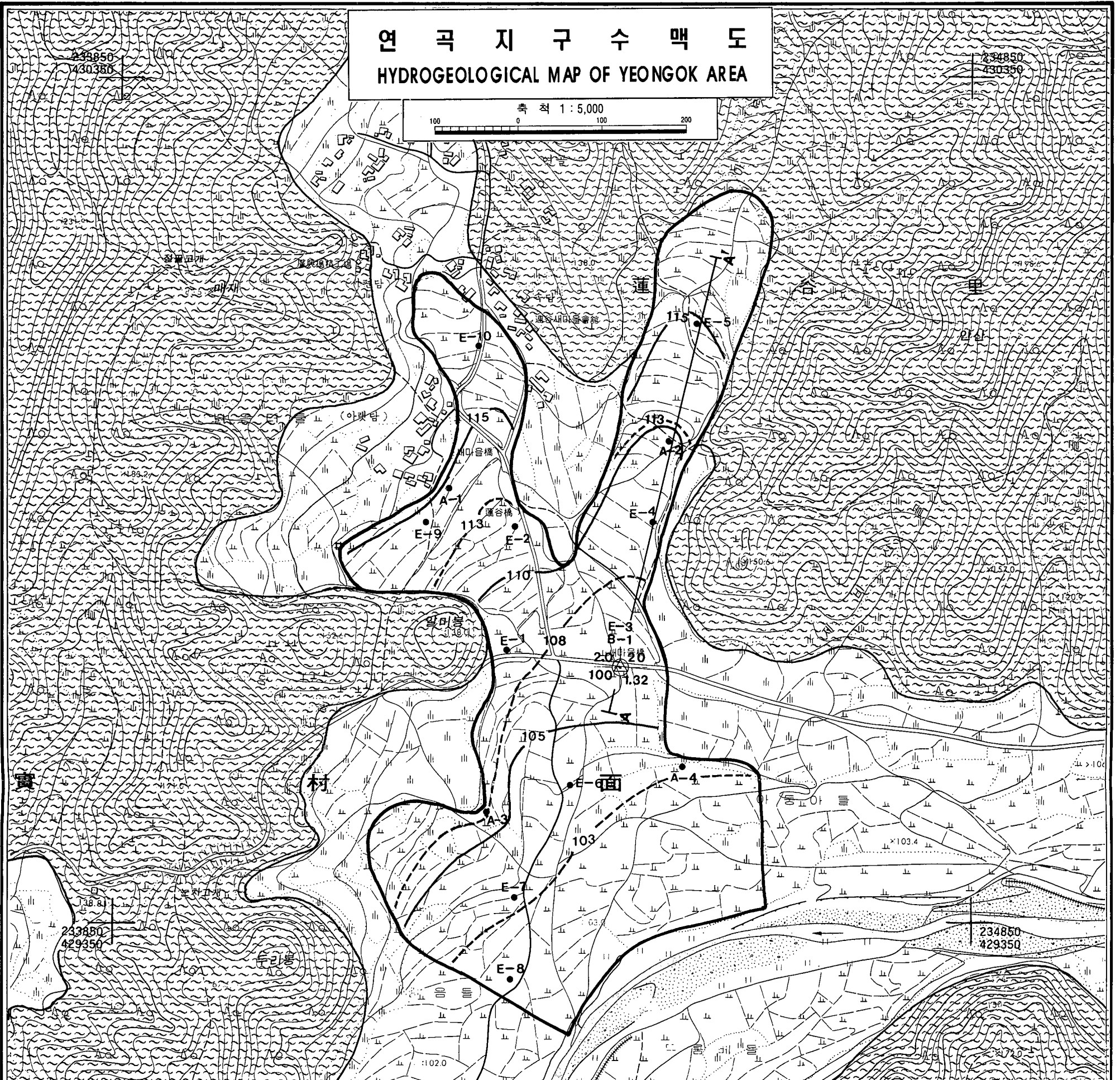
지반고 : 107.5 m

위	치	광주군 실촌면 연곡리	지번 : 64, 지목 : 답	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 100.0 m		자갈층진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m St : mm m		조사기간	1999. 7. 8 - 7. 11
			공법	D.T.H
투수계수	K = m/day		자연수위	1.32 m
투수량계수	T = m'/day		안정수위	m
양수량	Q = 20 m'/day		조사장비	R-50
			원동기마력(HP)	400HP
심도	층후	주상도	지질	비고
			전기검층	
			심도	부기사항
1.0	1.0	토사	Casing :	○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선
2.0	1.0	사층	7.0 m	
7.0	5.0	풍화암	기반암 :	
			흑운모호상 편마암	
72.0	65.0	연암	배수색 :	
			암회색	
			입도 :	
			중립질	
100.0	28.0	보통암	파쇄대 :	
			18~19 m 51~52 m	
			채수량 :	
			20m'/day	

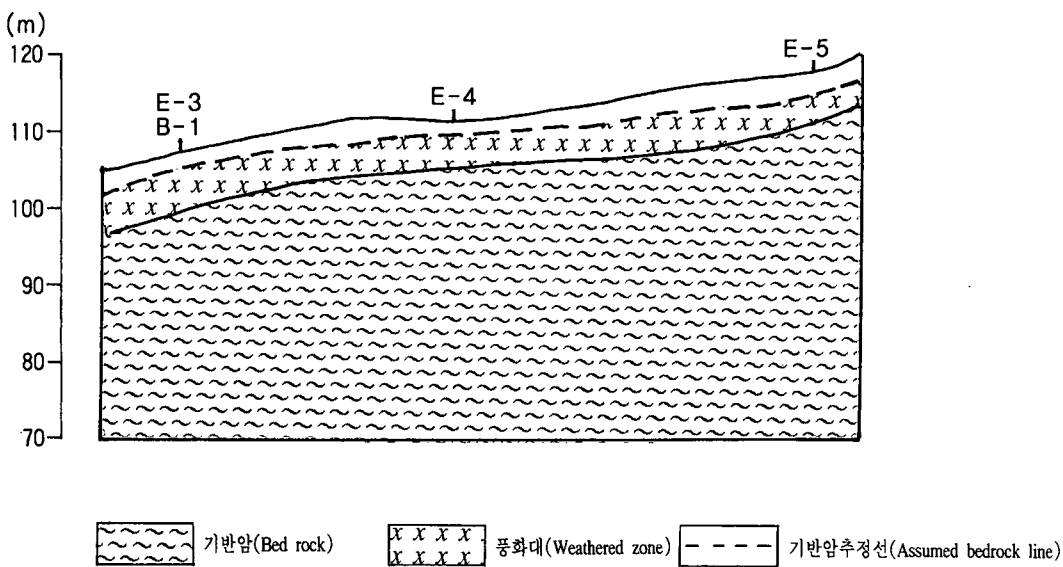
여 백

# 연 곡 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YEONGOK AREA

축 척 1 : 5,000



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모호상편마암 Biotite Banded Gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 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

# 양평군 여물지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
여물	양평	청운	여물	답작	암반	20	용두	청운

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한운	99. 7.12	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 7.12	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 7.12	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	최인규	99. 7.12- 7.15	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 7.12- 7.14	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	오한운	99. 7.19- 7.23	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	"	차용호	99.11. 1-11. 4	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	"	1	1	"	오한운	99. 7.24	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	"	1	1	"	"	99.12.30	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	차용호	99.11. 1-11. 4	-



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 126 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 596 ha	간접유역 :	- ha 계 : 596 ha
지 형	지형침식 윤희상 조장년기		
특기사항	사방이 험준한 산과 협곡으로 둘러싸인 곡간지형으로 경사가 급한 계단식 답작지대이다. 산정과 산록이 급경사를 이루는 조장년기 지형의 특징을 보인다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△450m)	지구 북측 3.5km	NS	14km	급경사	-
특기사항	산정과 산록이 급경사를 이루는 험준한 산악지대로 산곡의 폭이 좁은 협곡을 이룬다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
여물천	곡류천	NNW	4-20	1-10	사, 사력	3.5km	4/100
특기사항	지구 상부 통골고개 및 무명산들의 산곡에서 발원한 수지상의 소지류들은 조사 지구 상류부에서 합류하여 여물천을 이루며 이는 유하하여 북동-남서류 하는 흑천으로 유입된다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 호상흑운모편마암, 석영장석질편마암	풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입 도 : 세립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
특기 사항	조사지역은 석영장석질편마암이 기반암을 이루고 북동-남서방향을 기준으로 북측은 호상흑운모편마암이 기반암을 이룬다. 본 암은 세립질로 특히 석영의 함유량이 많아 대개가 높은산, 구릉, 절벽을 이루는 곳이 많다.	

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	대체로 NS방향의 엽리가 발달해 있으며 기반암내 파쇄대 발달이 양호하여 지하수부존 및 유동에 유리하게 작용할 것으로 판단된다.				

### (3) 지질시대별 계통

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

### Ⅲ. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	115.0	0~3.4	191	3.4~ 5.2	6,611	5.2~	3,281	-
E - 2	115.0	0~4.2	352	4.2~10.3	5,228	10.3~	3,941	-
E - 3	112.0	0~5.1	338	5.1~ 8.7	702	8.7~	3,478	-
E - 4	120.5	0~2.4	539	2.4~ 9.4	4,375	9.4~	5,983	-
E - 5	123.0	0~2.4	656	2.4~10.5	1,128	10.5~	9,843	-
E - 6	121.0	0~2.9	795	2.9~ 9.1	2,245	9.1~	8,209	B-1
E - 7	115.0	0~4.7	483	4.7~14.5	3,853	14.5~	3,940	-
E - 8	124.0	0~2.7	738	2.7~11.2	1,175	11.2~	10,093	-
E - 9	125.0	0~3.4	1,178	3.4~ 6.8	2,275	6.8~	13,819	-
E - 10	130.0	0~1.9	565	1.9~ 8.9	569	8.9~	10,516	-
계	2,285.0	0~33.1	5,835	33.1~94.6	28,161	94.6~	73,103	-
평 균	228.5	0~3.3	583	3.3~9.4	2,816	9.4~	7,310	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	양평	청운	여물	317	127° 42' 25" (262.21)	37° 33' 30" (451.21)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 100m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담회색	중립	석영 장석	35-36m	파쇄대	15m <sup>3</sup> /day
				42-43m	"	71m <sup>3</sup> /day
				75-76m	"	65m <sup>3</sup> /day
지하수부존	기반암내 파쇄대 발달이 양호하여 향후 지하수 개발시 목표수량 확보는 가능하다.					

(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	-	1.0	-	-	-	6.0	34.0	57.0	-	100.0
계	2.0	-	1.0	-	-	-	6.0	34.0	57.0	-	100.0
평균	2.0	-	1.0	-	-	-	6.0	34.0	57.0	-	100.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	35-36, 42-43, 75-76	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3'$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A - 1	2.01m	127° 42' 26" (262.25)	37° 33' 25" (451.05)	-
A - 2	2.13m	127° 42' 26" (262.23)	37° 33' 21" (450.95)	-
A - 3	1.75m	127° 42' 30" (262.33)	37° 33' 11" (450.64)	-
A - 4	1.65m	127° 42' 17" (262.02)	37° 33' 03" (450.38)	-
평균	1.88m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

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	1,461.5	2,263	1,810	171	(151)	1,639

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
100	151	2.67	74.00	1.782	1.647×10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
151	48	114	140	70	108.0	365	77	66

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	여물지구 지하수개발 계획	위 치	양평군 청운면 여물리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적:	20	ha	개발가능면적 :	9.4	ha		
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 151	m <sup>3</sup> /day 604	단위용수량 64m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	75 m	50m/m	75 m	-	m <sup>3</sup> /day 151	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-



나. 기존수리시설

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

다. 향후 지하수개발 전망

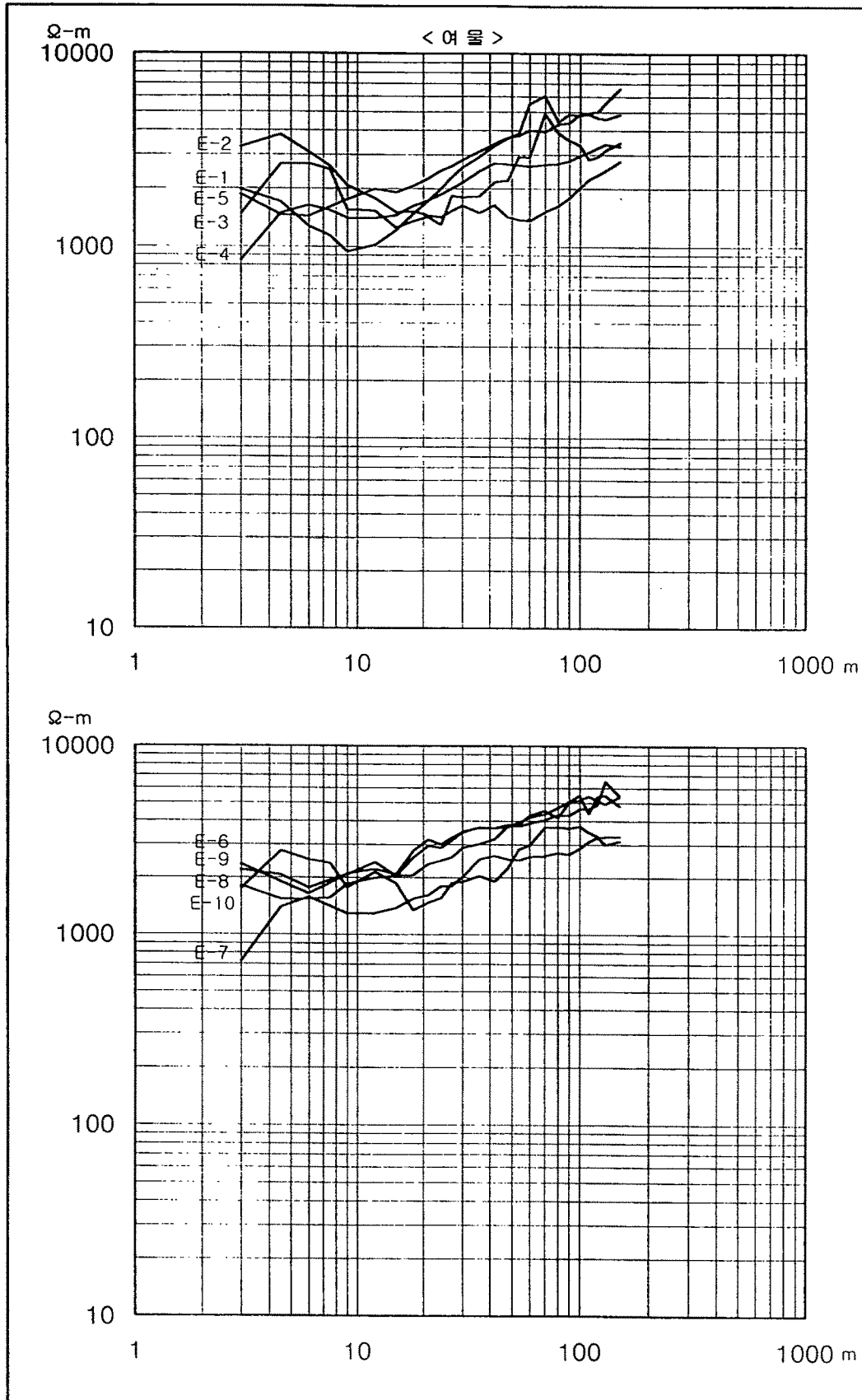
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.3)	20.0	9.4	10.6	-

※. 부표

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

1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한운

지구명 : 여물

운전자

김수복

공번 : B-1

지반고 : 121.0 m

위	치	양평균 청운면 여물리	지번 : 317, 지목 : 답		
시추구경 및 심도	125~100 mm , 100.0 m		자갈층진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m St : mm m		조사기간	1999. 7. 19 - 7. 23	
			공법	D.T.H	
투수계수	K = $2.509 \times 10^{-2}$ m/day		자연수위	2.67 m	
투수량계수	T = 1.782 m <sup>3</sup> /day		안정수위	74.00 m	
양수량	Q = 151 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ-500	
			원동기마력(HP)	400HP	
심도	층후	주상도	지질	비고	
			전기검층		
			심도	부기사항	
2.0 3.0 6.0 9.0 34.0 43.0 57.0 100.0	2.0 1.0 6.0 34.0 43.0 57.0 100.0	토사 사층 풍화암 연암 보통암	Casing : 9.0 m  기반암 : 석영장석질 편마암  배수색 : 담회색  입도 : 중립질  파쇄대 : 35~36 m, 42~43 m, 75~76 m 채수량 : 151 m <sup>3</sup> /day	저항( $\Omega$ -m) 10 100 1000 10000 100000 0 20 40 60 80 100	○ Short Normal:실선 ○ Long Normal:점선

# 수 질 검 사 성 적 서

가 검 물 명 : 지하수

시 험 목 적 : 농업용수(참고용)

채 수 장 소 : 양평 청운 여물

의뢰자주소 : 수원 장안 정자동 571-1 농진공 지하수부

성 명 : 오한윤

접수년월일 : 1999. 12 30.

검 사 방 법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.

## 시 험 결 과

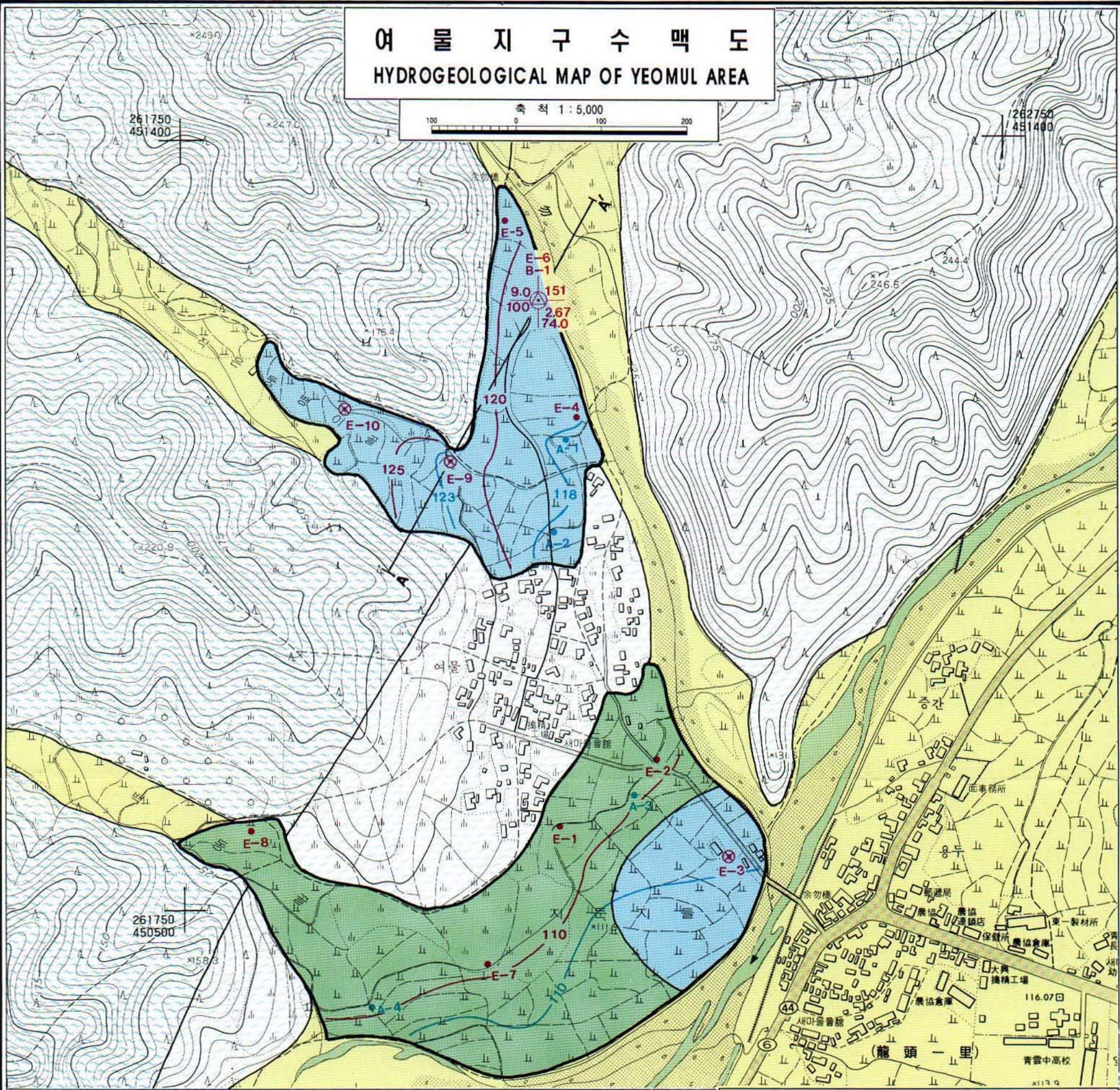
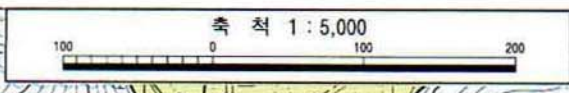
시 험 항 목	기 준	성 적	시 험 항 목	기 준	성 적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	6.6	페놀	0.005mg/ℓ 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/ℓ 이하	1.5	납	0.1mg/ℓ 이하	불검출
질산성질소	20mg/ℓ 이하	10.0	6가크롬	0.05mg/ℓ 이하	불검출
염소이온	250mg/ℓ 이하	10	유기인	불검출	불검출
카드뮴	0.01mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에틸렌	0.03mg/ℓ 이하	불검출
비소	0.05mg/ℓ 이하	불검출	테트라클로로에틸렌	0.01mg/ℓ 이하	불검출
시안	불검출	불검출	수은	불검출	불검출
판정	기준에적합				

2000년 1월 15일

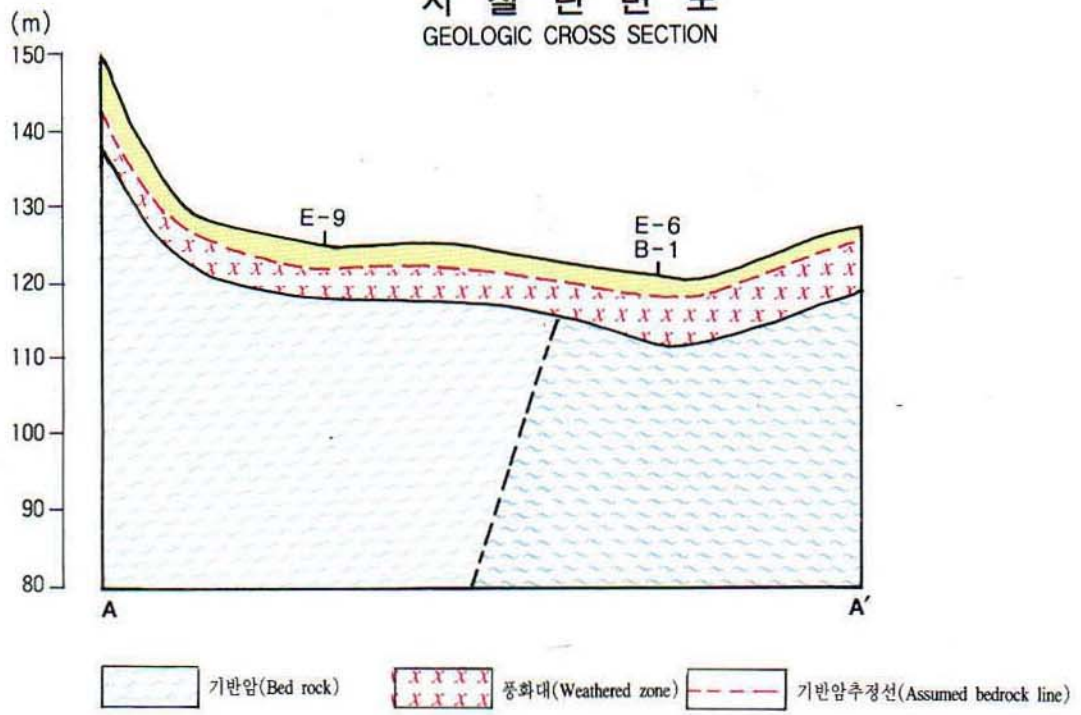
경기도보건환경연구원장



# 여물지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YEOMUL AREA



## 지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	석영장석질편마암 Quartz Feldspathic Gneiss (Pre-Cambrian)
	호상흑운모편마암 Banded Biotite Gneiss (Pre-Cambrian)
	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
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 4. 우물심도 Well depth(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)





여 백



# 양평시 갈운지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
갈운	양평	청운	갈운	답작	암반	20	용두, 홍천	청운, 양덕원

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한운	99. 7.16	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 7.16	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 7.16	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	최인규	99. 7.16- 7.20	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 7.16- 7.20	AUGER
시 추 조 사	"	1	3	"	오한운	99. 7.24- 8. 8	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	회	1	1	"	"	99. 8. 8	"

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 164.9 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 166 ha	간접유역 : - ha	계 : 166 ha
지 형	지형침식 윤회상 조장년기		
특기사항	조사지구 전체가 험준한 산으로 둘러쌓인 곡간지형으로 비교적 경사가 급한 계단식 답작지대이다. 남측에 조사지구와 인접해 6번 지방도가 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△460m)	지구 북측 1km	동서	10km	급경사	-
특기사항	지구 북측에 위치한 무명산을 중심으로 하는 험준한 산계가 동서방향으로 발달해 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
갈운천	곡류천	EW	5-30	1-10	사력	9.5 km	2/100
특기사항	지구 북측 무명산의 산곡에서 발원한 수지상의 지류들은 유하하여 강원도와 경기도가 경계를 이루는 도덕고개에서 발원하여 서류하는 갈운천으로 유입된다. 이는 다시 유하하여 용두리 중간마을 앞뜰에서 남서류하는 흑천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 흑운모화강암, 미그마타이트질편마암		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지구를 기준으로 북서측은 선캠브리아기의 미그마타이트질편마암이 남동측은 중생대 쥐라기의 흑운모화강암이 기반암으로 분포되어 있으며 조사공들의 위치는 흑운모화강암이 기반암으로 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
편리	N30E	30SE	-	-	-
특기사항	지하수 유동 및 부존에 영향을 미치는 지질구조 발달이 미약하다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 $\Omega m$	심 도 m	비저항치 $\Omega m$	심 도 m	비저항치 $\Omega m$	
E - 1	178.0	0~3.2	113	3.2~10.9	394	10.9~	4,143	B-1
E - 2	180.0	0~1.8	74	1.8~10.1	135	10.1~	4,675	B-2
E - 3	170.0	0~2.9	345	2.9~ 6.5	710	6.5~	1,160	-
E - 4	165.0	0~2.9	885	2.9~ 5.8	638	5.8~	3,748	-
E - 5	170.0	0~2.3	1,954	2.3~ 4.3	260	4.3~	3,242	-
E - 6	185.0	0~1.8	298	1.8~ 7.5	611	7.5~	3,641	-
E - 7	154.0	0~2.8	951	2.8~ 9.1	144	9.1~	983	B-3
E - 8	150.0	0~1.7	77	1.7~ 7.2	191	7.2~	6,174	-
E - 9	150.0	0~3.3	310	3.3~ 6.9	322	6.9~	2,215	-
E - 10	147.5	0~2.8	405	2.8~ 6.5	207	6.5~	2,035	-
계	1,649.5	0~25.4	5,412	25.4~74.8	3,532	74.8~	32,016	-
평 균	164.9	0~2.5	541	2.5~7.4	353	7.4~	3,201	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	양평	청운	갈운	804	127° 44' 48" (265.72)	37° 32' 42" (449.78)
B-2	"	"	"	1145	127° 44' 49" (265.73)	37° 32' 40" (449.69)
B-3	"	"	"	1088-3	127° 44' 42" (265.55)	37° 32' 23" (449.18)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 각각 115m, 100m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	석영,장석,흑운모	29-28m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /day
B-2	"	"	"	47-48m	"	10m <sup>3</sup> /day
B-3	"	"	"	32-33m	"	20m <sup>3</sup> /day
특기사항	기반암내 파쇄대 발달이 미약하며 심도가 증가할수록 암질이 치밀건고하여 지하수 부존성이 희박하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.0	-	2.0	-	-	-	8.0	45.0	59.0	-	115.0
B-2	1.0	-	1.0	-	-	-	8.0	59.0	46.0	-	115.0
B-3	1.0	-	1.0	-	-	-	7.0	63.0	28.0	-	100.0
계	3.0	-	4.0	-	-	-	23.0	167.0	133.0	-	330.0
평균	1.0	-	1.3	-	-	-	7.7	55.7	44.3	-	110.0



## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day
B-1	115	125~100	-	11	1.43	-	10	-	-
B-2	115	"	-	10	1.23	-	10	-	-
B-3	100	"	-	9	1.34	-	20	-	-
계	330	-	-	30	-	-	40	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.01m	127° 44' 48" (265.71)	37° 32' 38" (449.65)	-
A - 2	2.04m	127° 44' 43" (265.59)	37° 32' 29" (449.37)	-
A - 3	2.10m	127° 44' 38" (265.47)	37° 32' 19" (449.06)	-
A - 4	2.09m	127° 44' 23" (265.08)	37° 32' 23" (449.18)	-
평 균	2.06m	-	-	-

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 절리 및 파쇄대	지하수함양원 : 유역내의 지하수
특기사항	지하수의 함양에 영향을 미치는 풍화대 층후는 보통이나 지형경사가 급하고 기반암내 파쇄대 및 절리의 발달이 미약하여 지하수 부존성이 희박하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	-
	소 계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(10)	-	(0.1)	-
		B-2	(1)	(10)	-	(0.1)	-
		B-3	(1)	(20)	-	(0.3)	-
	소 계		(3)	(40)	-	(0.5)	-
계			(3)	(40)	-	(0.5)	-

### 나. 향후 지하수개발 전망

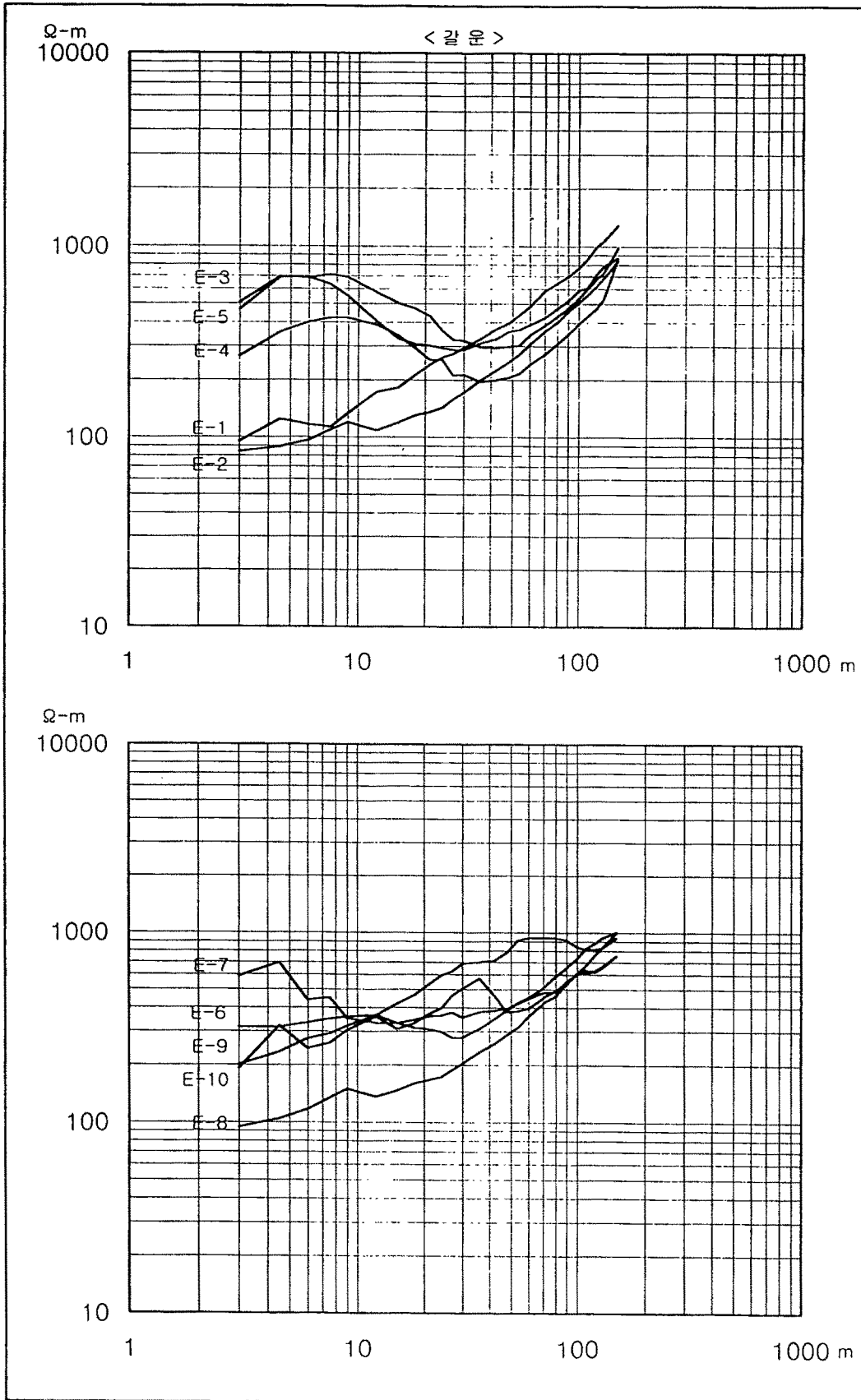
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(0.5)	20.0	-	20.0	-

### ※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한운

지구명 : 갈운

운전자

김수복

공변 : B-1

지반고 : 178.0 m

위	치	양평군 청운면 갈운리	지번 : 804, 지목 : 답	
시추구경 및 심도		125~100 mm , 115.0 m	자갈층진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도		P : mm, 지상: m, 지하: m St : mm m	조사기간	1999. 7. 24 - 7. 30
			공법	D.T.H
투수계수		K = m/day	자연수위	1.43 m
투수량계수		T = m <sup>2</sup> /day	안정수위	m
양수량		Q = 10 m <sup>3</sup> /day	조사장비	AQ-500
			원동기마력(HP)	400HP
심도	층후	주상도	지질	비고
			심도	부기사항
1.0	1.0	토사	Casing : 11.0 m	○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선
3.0	2.0	사층	기반암 : 흑운모화강암	
11.0	8.0	풍화암	배수색 : 회색	
56.0	45.0	연암	입도 : 중립질	
59.0	3.0	보통암	파쇄대 : 27~28 m	
115.0	56.0	일반암	채수량 : 10m <sup>3</sup> /day	

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한운

지구명 : 갈운

운전자

김수복

공번 : B-2

지반고 : 180.0 m

위 치	양평군 청운면 갈운리			지번 : 1145, 지목 : 답	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 115.0 m			자갈층진량	m'
				점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		1999. 7. 31 - 8. 3	
	St : mm	공법		D.T.H	
투수계수	K = m/day			자연수위	1.23 m
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day			안정수위	m
양수량	Q = 10 m <sup>3</sup> /day			조사장비	AQ-500
				원동기마력(HP)	400HP
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
1.0	1.0	토사	Casing : 10.0 m		○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선
2.0	1.0	사층	기반암 : 흑운모화강암		
10.0	8.0	풍화암	배수색 : 회색		
69.0	59.0	연암	입도 : 중립질		
115.0	46.0	보통암	파쇄대 : 47~48 m		
			채수량 : 10m <sup>3</sup> /day		



여 백





여 백

# 양평군 중원시

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
중원	양평	용문	중원	답작	암반	20	용두	신점

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한운	99. 8.25	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 8.25	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 8.25	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	차용호	99. 8.25- 8.27	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 8.25- 8.27	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	오한운	99.10.20-10.28	R-50, XRH-350
양 수 시 험	회	1	1	"	차용호	99.11.17-11.20	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	"	1	1	"	오한운	99.10.28	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	"	1	1	"	"	99.12.30	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	차용호	99.11.17-11.20	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 169.0 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 989 ha	간접유역 :	- ha 계 : 989 ha
지 형	지형침식 윤희상 조장년기		
특기사항	사방이 험준한 산과 협곡을 둘러싸인 곡간평야부 지역으로 비교적 경사가 급한 편이다. 산정과 산록이 급경사를 이루는 조장년기의 지형적 특징을 보인다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
도일봉 (△864m)	지구 북측 km	NS	3.3km	급경사	-
특기사항	도일봉과 중원산을 비롯한 모든 산들의 산정과 산록이 급경사를 이루는 산악 지대로 협곡을 이루며, 농경지로 이용되는 충적대지는 그 면적이 매우 협소하다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
중원천	곡류천	NS	5-15	1-10	사력	6.3km	5/100
특기사항	도일봉과 중원산을 포함한 각각의 깊은 산곡에서 발원한 소지류들은 중원리 일대에서 합류하여 중원천을 이루며 이는 유하하여 마용리 마천뜰앞에서 신내천으로 유이된다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모편마암	풍화도 : 보통	분급도 : 불량	
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입 도 : 중립 및 세립	입 상 : 반자형	
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주변지질은 선캠브리아기의 변성암류로 구성되어 있으며 조사 지역은 장락군층에 해당하는 삼산현층으로 조사공 주위에는 우백질편마암이 주로 나타나며 풍화에 강하여 높은 지형을 형성한다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
엽리	NS	88E	-	-	-
특기사항	지하수 함양에 영향을 미치는 유역면적이 광대하고 특히 조사지구 일대가 집수구역으로 지하수 함양에 유리한 조건을 갖추고 있다.				

### (3) 지질시대별 계통

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



### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 $\Omega$ -m	심 도 m	비저항치 $\Omega$ -m	심 도 m	비저항치 $\Omega$ -m	
E - 1	176.0	0~1.8	2,125	1.8~ 8.7	1,971	8.7~	24,133	-
E - 2	176.0	0~3.0	532	3.0~ 7.0	48	7.0~	13,135	-
E - 3	174.5	0~2.1	93	2.1~ 5.1	993	5.1~	726	-
E - 4	176.0	0~2.1	1,254	2.1~ 9.1	520	9.1~	4,153	-
E - 5	170.0	0~2.8	2,470	2.8~ 8.4	1,538	8.4~	2,662	-
E - 6	169.5	0~2.5	752	2.5~ 8.6	450	8.6~	1,676	-
E - 7	167.5	0~3.2	1,123	3.2~11.4	404	11.4~	6,399	B-1
E - 8	166.0	0~3.0	4,193	3.0~12.7	146	12.7~	1,843	-
E - 9	160.5	0~2.9	106	2.9~10.4	3,679	10.4~	1,330	-
E - 10	159.0	0~3.0	162	3.0~ 8.8	510	8.8~	1,011	-
계	1,695.0	0~26.4	12,810	26.4~90.2	10,259	90.2~	57,068	-
평균	169.5	0~2.6	1,281	2.6~9.0	1,025	9.0~	5,706	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	양평	용문	중원	452	127° 37' 15" (254.60)	37° 32' 28" (449.25)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH-350		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 85m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	조립	석영 장석 흑운모	37-38m 48-49m 65-66m	파쇄대 " "	20m <sup>3</sup> /day 110m <sup>3</sup> /day 70m <sup>3</sup> /day
지하수부존	지하수 함양여건이 유리하며 기반암층내에 파쇄대 발달이 양호하다. 파쇄대내 지하수부존량이 많아 향후 암반 지하수개발시 다량의 수량 확보가 가능하다.					

(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	-	-	-	8.0	43.0	31.0	-	85.0
계	2.0	-	1.0	-	-	-	8.0	43.0	31.0	-	85.0
평균	2.0	-	1.0	-	-	-	8.0	43.0	31.0	-	85.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	37-38, 48-49, 65-66	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ ~ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경 (TM)	북위(TM)	비고
A - 1	2.43m	127° 37' 19" (254.70)	37° 32' 30" (449.33)	-
A - 2	2.22m	127° 37' 10" (254.50)	37° 32' 26" (449.19)	-
A - 3	2.13m	127° 37' 12" (254.54)	37° 32' 17" (448.4)	-
A - 4	2.17m	127° 37' 19" (254.70)	37° 32' 15" (448.35)	-
평균	2.23m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

조사면적 (ha)	강 우 량 (mm)	함 양 량 (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	1,461.5	2,263	1,810	111	(200)	1,699

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심 도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
85	200	2.34	64.00	2.804	2.383×10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영 향 범 위						포 획 구 간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평 균		상 부	하 부
200	48	119	146	73	112.6	365	93	64

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	중원지구 지하수개발 계획	위 치	양평군 용문면 중원리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 20 ha			개발가능면적 : 12.5 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 800	단위용수량 64 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			4 개소	-		
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	66 m	50m/m	66 m	-	m <sup>3</sup> /day 200	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(200)	-	(3.1)	-
	소계		(1)	(200)	-	(3.1)	-
계			(1)	(200)	-	(3.1)	-

다. 향후 지하수개발 전망

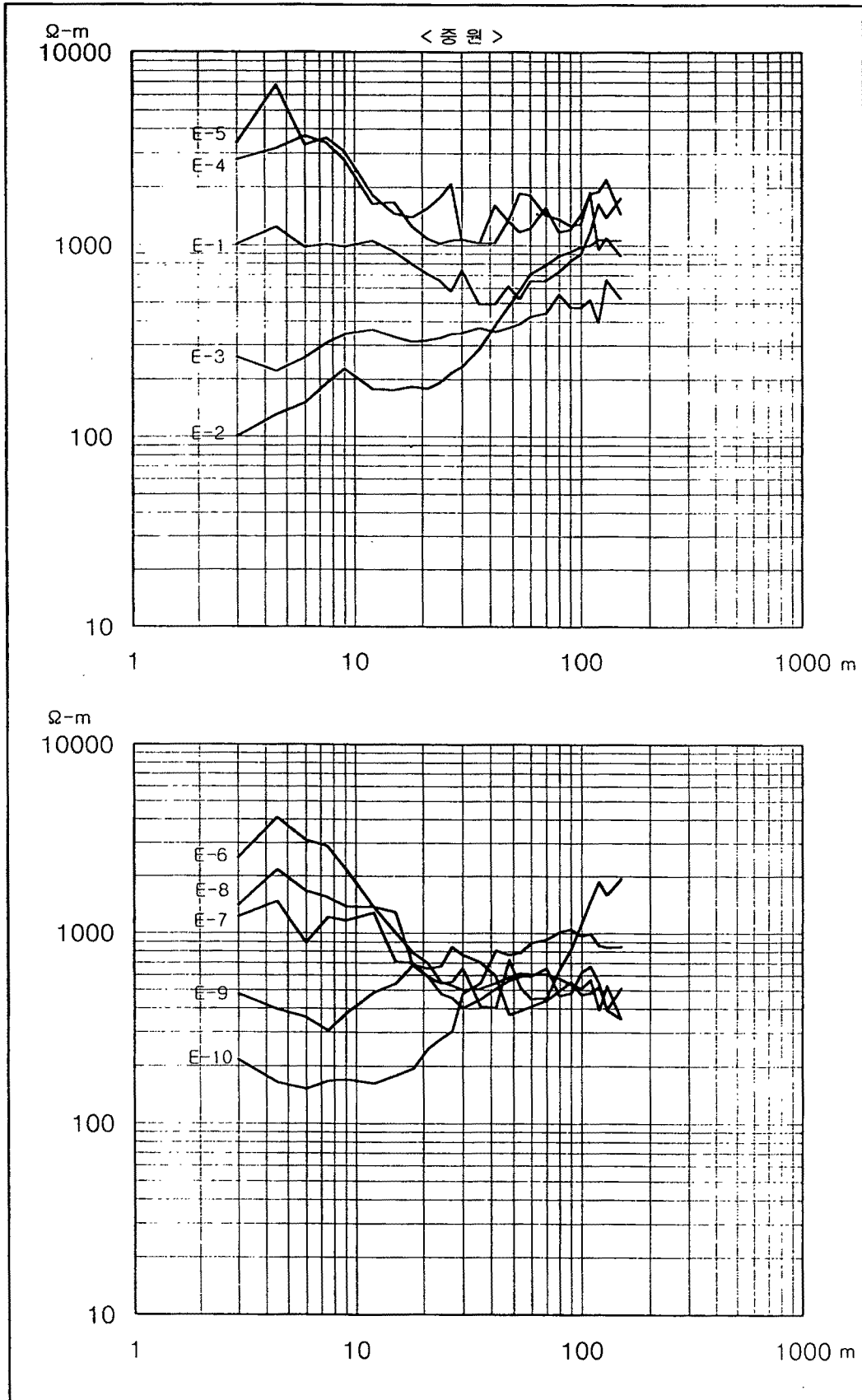
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(3.1)	20.0	12.5	7.5	-

※. 부표

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

# 1. 전기비저항곡선도





## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

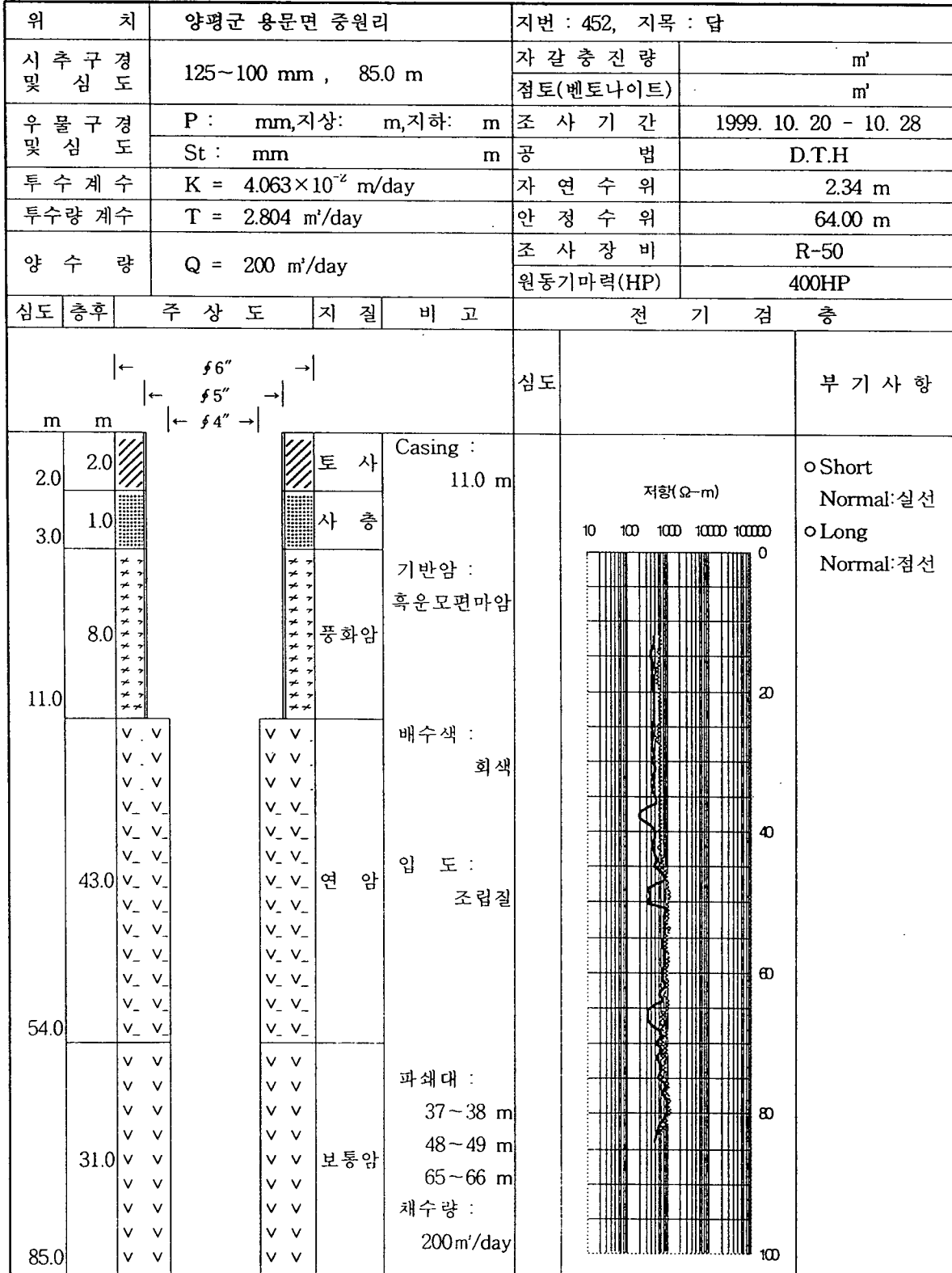
지구명 : 중원

운전자

김진상

공번 : B-1

지반고 : 167.5 m



# 수 질 검 사 성 적 서

가 검 물 명 : 지하수

시 험 목 적 : 농업용수(참고용)

채 수 장 소 : 양평 용문 중원

의뢰자주소 : 수원 장안 정자동 571-1 농진공 지하수부

성 명 : 오한운

접수년월일 : 1999. 12 30.

검 사 방 법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.

## 시 험 결 과

시 험 항 목	기 준	성 적	시 험 항 목	기 준	성 적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	6.7	페놀	0.005mg/ℓ 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/ℓ 이하	1.4	납	0.1mg/ℓ 이하	불검출
질산성질소	20mg/ℓ 이하	10.4	6가크롬	0.05mg/ℓ 이하	불검출
염소이온	250mg/ℓ 이하	11	유기인	불검출	불검출
카드뮴	0.01mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에틸렌	0.03mg/ℓ 이하	불검출
비소	0.05mg/ℓ 이하	불검출	테트라클로로에틸렌	0.01mg/ℓ 이하	불검출
시안	불검출	불검출	수은	불검출	불검출
판정	합격				

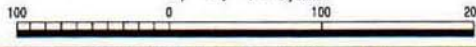
2000년 1월 1일

**경기도보건환경연구원장**

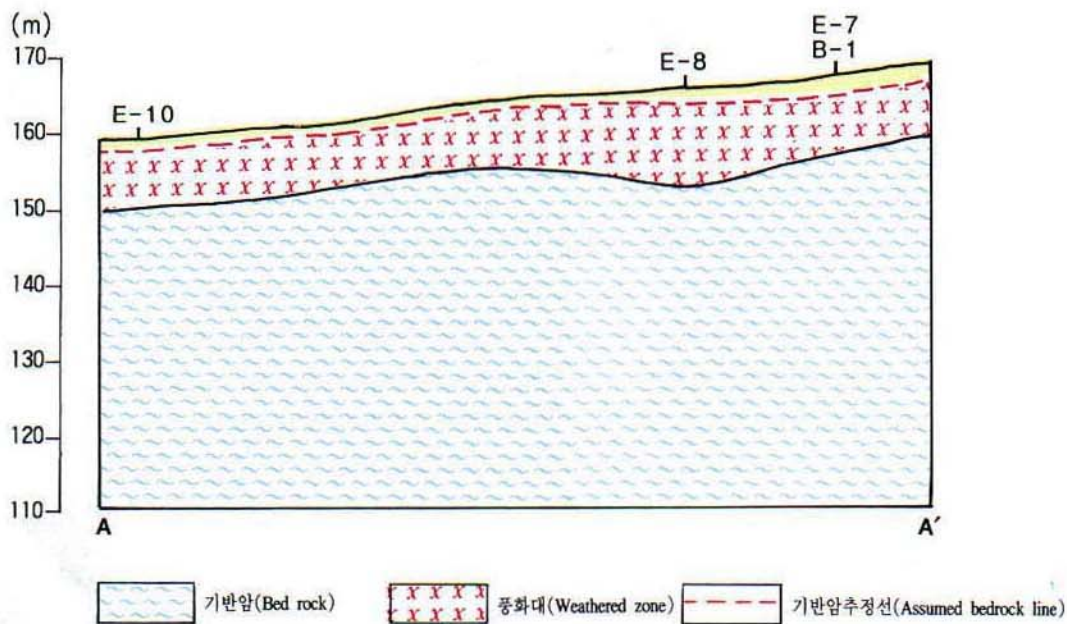


# 중원 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF JUNGWON AREA

축척 1:5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



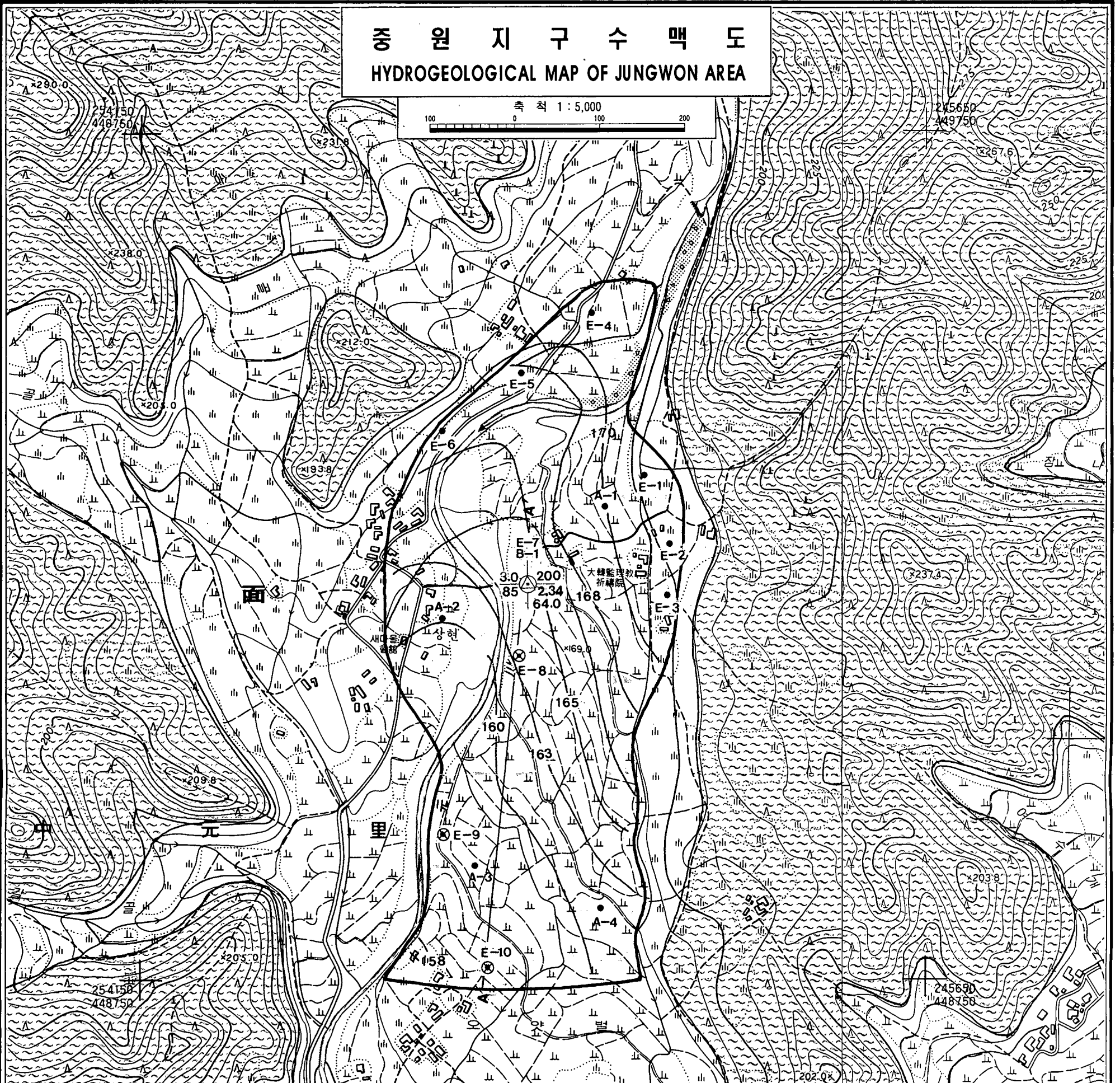
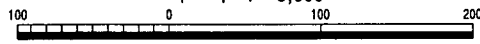
## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)						
	흑운모 편마암 Biotite Gneiss (Pre-Cambrian)						
	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 groundwater level (m)						
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone						
	전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey						
	수위 관측공 Auger hole for water level observation						
	선구조 Lineament						
	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">1. 충적층후 Alluvium thickness (m)</td> <td style="width: 50%; border: none;">2. 양수량 Yields (m<sup>3</sup>/day)</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">4. 우물심도 Well depth (m)</td> <td style="border: none;">3. 자연수위 Depth to natural water level (m)</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">안정수위 Depth to pumping water level (m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness (m)	2. 양수량 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. 충적층후 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)						

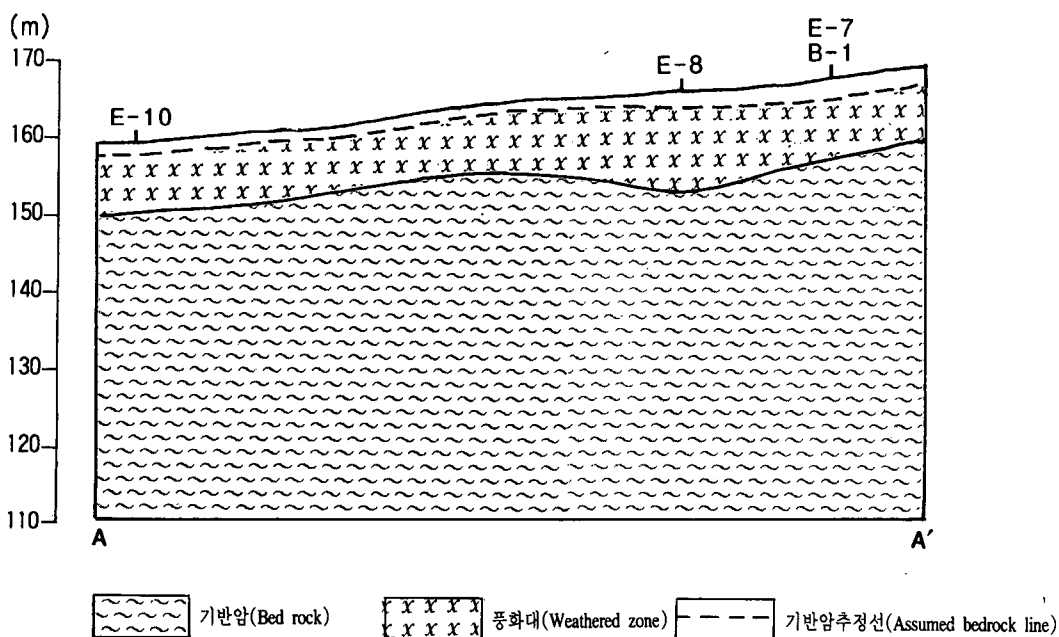


# 중원 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF JUNGWON AREA

축척 1 : 5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모 편마암 Biotite Gneiss (Pre-Cambrian)
	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
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정점 Sports of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번호 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

# 양평군 광탄지구

여 백



# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
광탄	양평	용문	광탄	답작	암반	20	용두	청운

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한윤	99. 8. 2	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 8. 2	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 8. 2	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	차용호	99. 8. 2- 8. 4	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 8. 2- 8. 4	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	오한윤	99. 8. 9- 8.12	AQ-500 XHP-750
간이양수시험	회	1	1	"	"	99. 8.12	"

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 110.4 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 95 ha	간접유역 : - ha	계 : 95 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기		
특기사항	지구 전체가 산으로 둘러쌓인 곡간지형으로 조사지구가 남북으로 길게 발달해 있다. 사면경사가 급한 곡간산록부의 계단식 답작지대를 이룬다. 남측에 조사지구와 인접하여 6번국도와 흑천이 북동-남서방향으로 나란히 위치해 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
괘일산 (△470.8m)	지구 북동측 3km	NE-SW	7.5km	급경사	-
특기사항	지구 북동측에 위치한 괘일산을 중심으로 험준한 산계가 북동-남서방향으로 길게 발달되어 있으며 사면은 급경사를 이룬다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
흑천	곡류천	북동-남서	10-200	2-500	사, 사력	수십km	1/100
특기사항	지구 북측 인자봉 및 무명산들의 산곡에서 발원한 수지상의 소지류들은 본 역에서 합류하며 이는 남류하여 지구와 인접해 남서류하는 흑천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모편마암		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립	입 상 :
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	본 암은 조사지역의 기반암으로 분포되어 있으며 야외에서 신선한 노두의 육안관찰시 암록색을 띠는 경우가 많다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태.

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
편리	N30E	30SE	-	-	-
특기사항	지하수 함양에 영향을 주는 충적층의 퇴적양상은 양호하나 기반암내에 지하수의 유동 및 부존에 영향을 미치는 지질구조의 발달이 미약하다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega m$	m	$\Omega m$	m	$\Omega m$	
E - 1	158.0	0~3.0	121	3.0~12.7	6,313	12.7~	25,643	B-1
E - 2	135.0	0~2.5	61	2.5~11.4	1,580	11.4~	22,273	-
E - 3	115.0	0~3.4	65	3.4~13.0	322	13.0~	7,837	-
E - 4	110.0	0~2.7	518	2.7~15.3	290	15.3~	4,543	-
E - 5	101.0	0~2.5	621	2.5~12.4	211	12.4~	12,657	-
E - 6	110.0	0~2.9	736	2.9~12.3	924	12.3~	6,405	-
E - 7	115.0	0~3.0	316	3.0~14.6	306	14.6~	7,483	-
E - 8	87.0	0~3.2	529	3.2~11.6	336	11.6~	9,016	-
E - 9	87.0	0~3.4	73	3.4~12.5	702	12.5~	2,059	-
E - 10	86.0	0~3.2	500	3.2~16.1	224	16.1~	6,181	-
계	1,104.0	0~29.8	3,540	29.8~131.9	11,208	131.9~	104,097	-
평 균	110.4	0~2.9	354	2.9~13.1	1,120	13.1~	10,409	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	양평	용문	광탄	328	127° 37' 45" (255.37)	37° 31' 06" (446.72)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 115m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	중립질	석영 장석 흑운모	37-38m	파쇄대	25m <sup>3</sup> /day
특기사항	시추조사 결과 기반암내에 절리 및 파쇄대의 발달이 미약하여 지하수 함양량이 적다.					

(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	-	1.0	-	-	-	10.0	62.0	40.0	-	115.0
계	2.0	-	1.0	-	-	-	10.0	62.0	40.0	-	115.0
평균	2.0	-	1.0	-	-	-	10.0	62.0	40.0	-	115.0

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 115	m/m 125~100	m -	m 13.0	m 1.77	m -	m <sup>3</sup> /day 25	m/day -	m <sup>2</sup> /day -
계	115	-	-	13.0	-	-	25	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.37m	127° 37' 54" (446.34)	37° 30' 54" (255.58)	-
A - 2	2.51m	127° 37' 50" (446.29)	37° 30' 52" (255.53)	-
A - 3	2.01m	127° 37' 44" (445.74)	37° 30' 35" (255.32)	-
A - 4	2.13m	127° 37' 48" (445.70)	37° 30' 33" (255.43)	-
평 균	2.25m	-	-	-

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 질리 및 파쇄대	지하수함양원 : 유역내의 지하수
특기사항	지하수 함양에 영향을 주는 층적층의 퇴적 및 풍화대 발달은 보통이나 기반암내 파쇄대 및 질리의 발달이 미약하여 지하수의 부존가능성이 희박하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

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

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

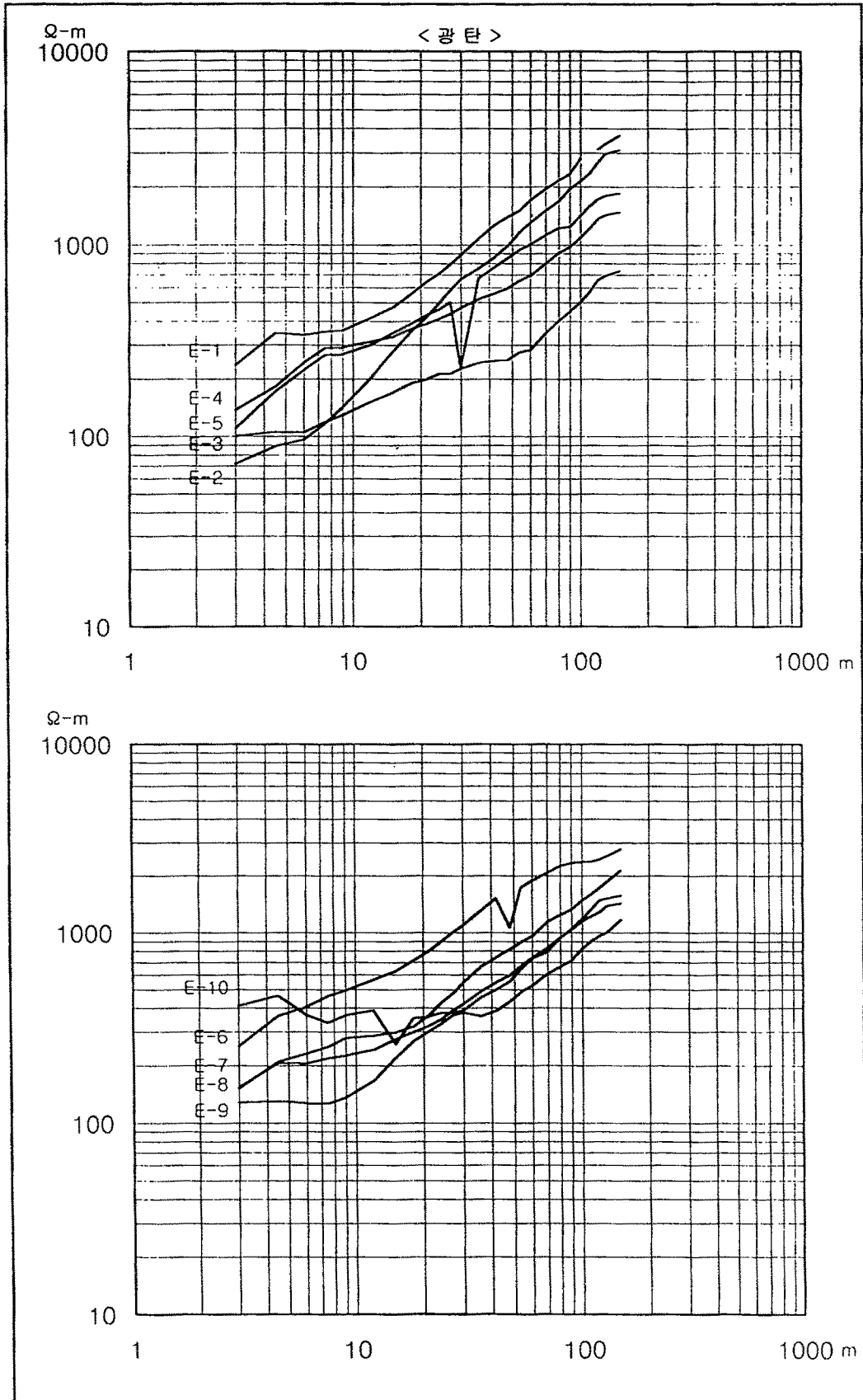
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(0.3)	20.0	-	20.0	-

### ※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

지구명 : 광탄

운전자

김수복

공번 : B-1

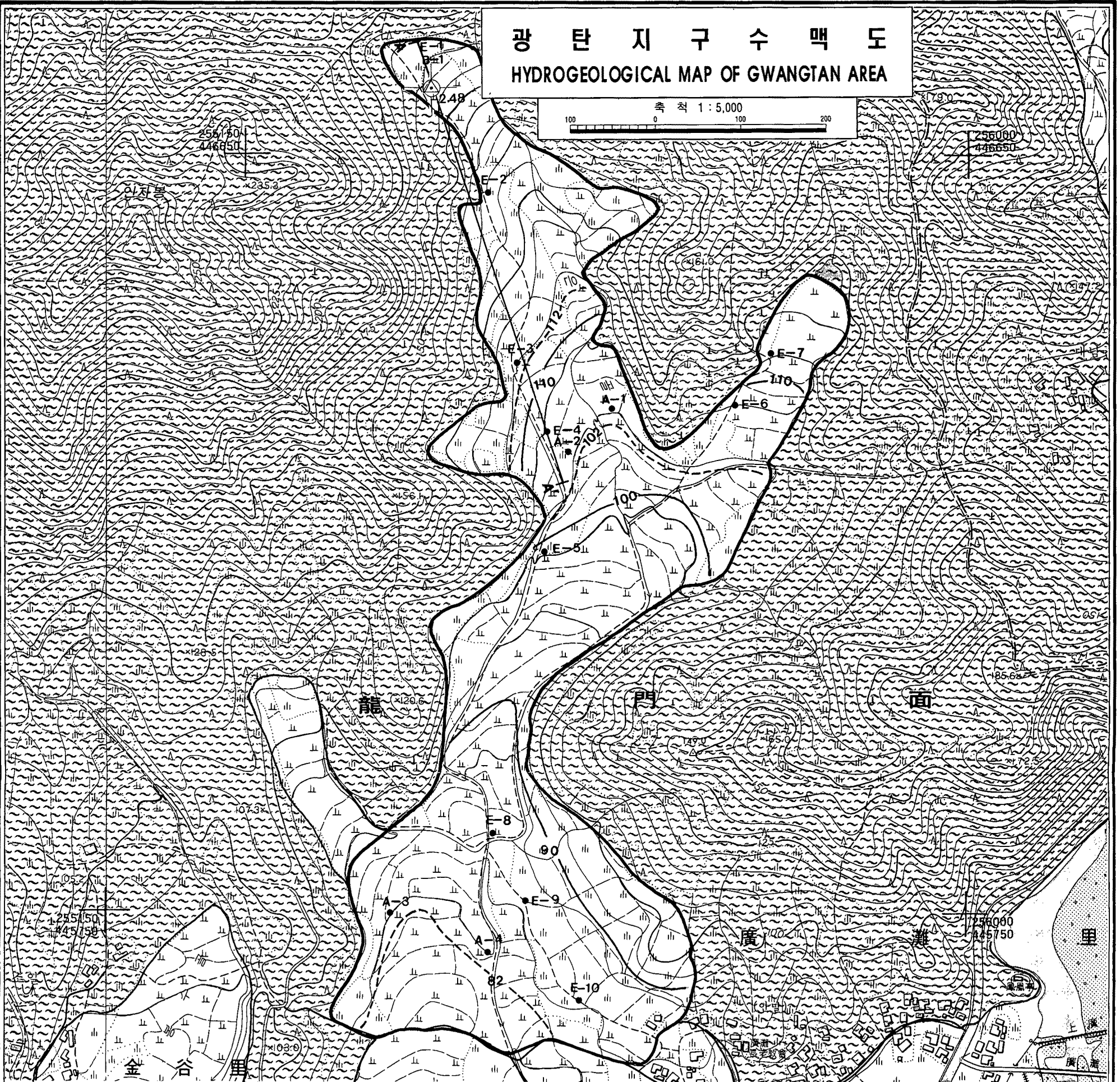
지반고 : 158.0 m

위	치	양평균 용문면 광탄리	지번 : 328, 지목 : 답	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 115.0 m		자갈층진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m		조사기간	1999. 8. 9 - 8. 12
	St : mm		공법	D.T.H
투수계수	K = m/day		자연수위	1.77 m
투수량계수	T = m/day		안정수위	m
양수량	Q = 25 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ-500
			원동기마력(HP)	400HP
심도	층후	주상도	지질	비고
전기검층				
			심도	부기사항
2.0	2.0	토사	Casing : 13.0 m	○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선
3.0	1.0	사층	기반암 : 흑운모편마암	
13.0	10.0	풍화암		
75.0	62.0	연암	배수색 : 암회색	
115.0	40.0	보통암	입도 : 중립질	
			파쇄대 : 37~38 m	
			채수량 : 25m <sup>3</sup> /day	

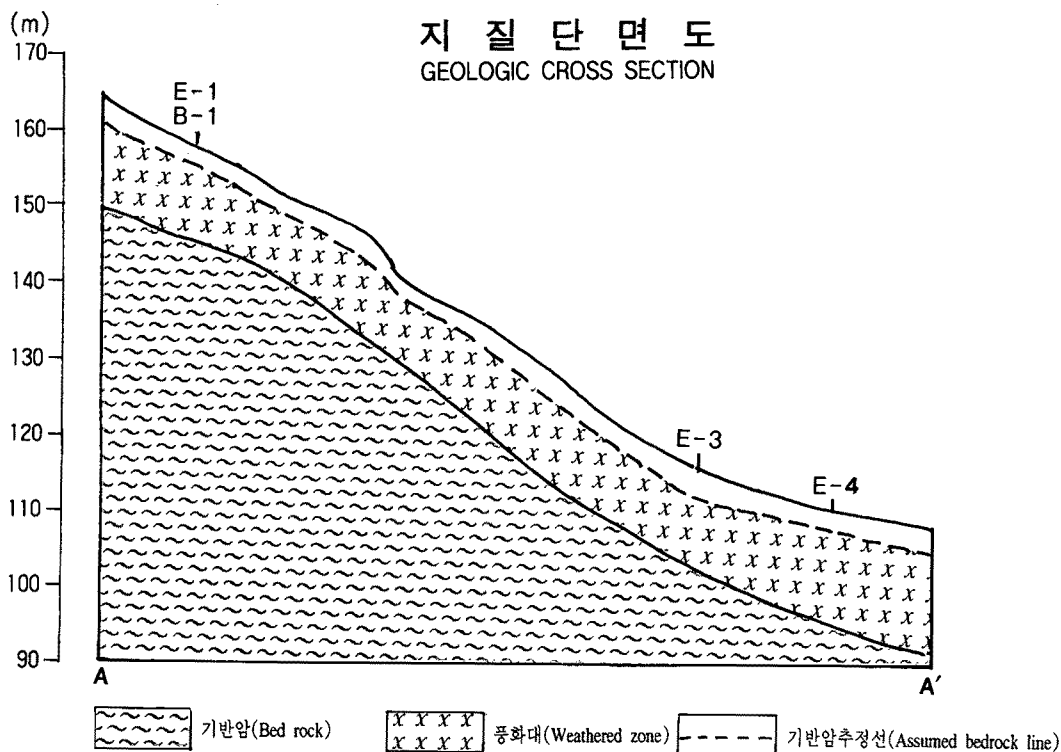
여 백

# 광탄지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF GWANGTAN AREA

축척 1:5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모편마암 Biotite Gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 변 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 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

# 양주군 벌말지구

여 백



# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
별말	양주	장흥	삼상	답작	암반	20	서울	고양

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한운	99. 8.16	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 8.16	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 8.16	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	차용호	99. 8.16- 8.18	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	오한운	99. 8.16- 8.18	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	99.12.16-12.20	R-50, XHP-350
간이양수시험	회	1	1	"	"	99.12.20	"

## Ⅱ. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 62.0 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 113 ha	간접유역 : - ha	계 : 113 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	북동-남서방향으로 발달한 산맥의 말단 산록부에 해당하는 지역으로 충적지는 대부분 답작지대이다. 지구 동측에는 조사지구와 인접하여 349번 국도와 곡능천이 위치하며 서울교외선 국철은 조사지구를 북동-남서방향으로 가로질러 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
개명산 (△540m)	지구 북측 7.0km	NS	37km	급경사	-
특기사항	개명산을 주봉으로 NS방향으로 길게 발달한 산맥은 연장성이 좋으며 산정부 및 산사면은 급경사를 이룬다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
곡능천	곡류천	북동-남서	25-75	10-60	사, 사력	100km	15/1000
특기사항	백석면 부곡리 윗가마을 산곡에서 발원한 지류는 유하하여 곡능천의 원류를 이루며 이는 다시 유하하여 파주시 교하면 송촌리 큰말 앞뜰에서 임진강으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	편마암류는 조사지역 전역에 걸쳐 광범위하게 분포하는 변성암체로 주구성 광물은 석영, 장석, 흑운모로 구성되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지하수 유동 및 부존에 영향을 미치는 절리, 단층 등과 같은 지질구조 발달이 미약하다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 $\Omega m$	심 도 m	비저항치 $\Omega m$	심 도 m	비저항치 $\Omega m$	
E - 1	68.0	0~3.0	228	3.0~11.7	447	11.7~	3,892	B-1
E - 2	60.0	0~2.3	134	2.3~10.1	509	10.1~	21,588	-
E - 3	65.0	0~3.0	184	3.0~ 8.7	4,798	8.7~	3,336	-
E - 4	70.0	0~3.3	366	3.3~11.4	293	11.4~	2,852	-
E - 5	65.0	0~3.0	140	3.0~ 9.2	515	9.2~	9,546	-
E - 6	65.0	0~3.3	416	3.3~13.1	45	13.1~	14,820	-
E - 7	87.0	0~1.3	153	1.3~ 8.5	761	8.5~	29,585	-
E - 8	80.0	0~2.0	445	2.0~ 5.7	1,555	5.7~	6,814	-
E - 9	75.0	0~1.7	149	1.7~ 6.0	600	6.0~	1,702	-
E - 10	70.0	0~1.4	273	1.4~ 6.2	580	6.2~	7,825	-
계	705.0	0~24.3	2,488	24.3~90.6	10,103	90.6~	101,960	-
평 균	70.5	0~2.4	248	2.4~9.0	1,010	9.0~	10,196	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	양주	장흥	삼상	421	126° 55' 37" (193.27)	37° 41' 27" (465.68)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH-350		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 100m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	중립	석영 장석 흑운모	27-28m 31-32m 47-48m	파쇄대 " "	5m <sup>3</sup> /day 10m <sup>3</sup> /day 10m <sup>3</sup> /day
특기사항	기반암내 파쇄대가 발달되어 있으나 그 발달정도가 미약하여 함수량이 적고, 심도가 증가할수록 암질이 치밀 견고하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.0	-	2.0	-	-	-	9.0	54.0	34.0	-	100.0
계	1.0	-	2.0	-	-	-	9.0	54.0	34.0	-	100.0
평균	1.0	-	2.0	-	-	-	9.0	54.0	34.0	-	100.0

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 100	m/m 125~100	m -	m 12	m 2.43	m -	m <sup>3</sup> /day 25	m/day -	m <sup>2</sup> /day -
계	100	-	-	12	-	-	25	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3~구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.03m	126° 55' 43" (193.42)	37° 41' 40" (166.09)	-
A - 2	2.13m	126° 55' 43" (193.42)	37° 41' 31" (165.79)	-
A - 3	2.11m	126° 55' 47" (193.52)	37° 41' 37" (165.98)	-
A - 4	1.71m	126° 55' 42" (193.19)	37° 41' 19" (465.41)	-
평 균	1.99m	-	-	-

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 절리 및 파쇄대	지하수함양원 : 유역내의 지하수
특기사항	지하수유동 및 부존에 영향을 미치는 파쇄대가 발달되어 있으나 발달 정도가 미약하여 함수량이 적으므로 지하수부존 가능성이 희박하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

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

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

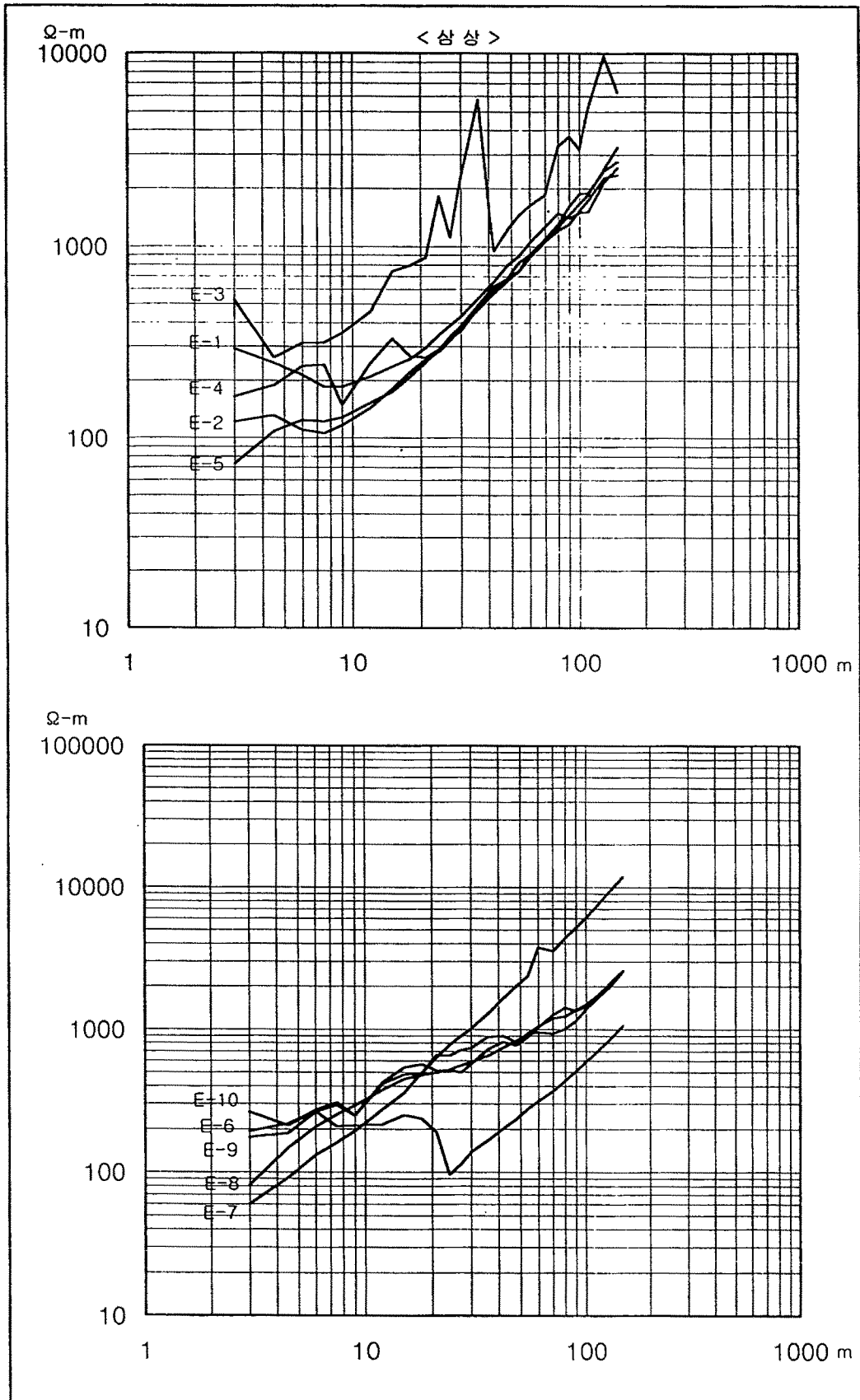
조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(0.3)	20.0	-	20.0	-

### ※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

지구명 : 별말

운전자

김진상

공번 : B-1

지반고 : 68.0 m

위 치	양주군 장흥면 삼상리	지번 : 421, 지목 : 답	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 100.0 m	자갈층진량	m'
		점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	1999. 12. 16 - 12. 20
	St : mm	공 법	D.T.H
투수계수	K = m/day	자연수위	2.43 m
투수량계수	T = m'/day	안정수위	m
양수량	Q = 25 m'/day	조사장비	R-50
		원동기마력(HP)	400HP
심도	층후	주상도	지질비고
		전 기 검 층	
		심도	부기사항
1.0	1.0	토사	Casing : 12.0 m
3.0	2.0	사층	
12.0	9.0	풍화암	기반암 : 흑운모편마암
66.0	54.0	연암	배수색 : 암회색  입도 : 중립질
100.0	34.0	보통암	파쇄대 : 27~28 m 31~32 m 47~48 m  채수량 : 25m'/day
			○ Short Normal: 실선  ○ Long Normal: 점선

여 백



여 백

# 양주군 홍죽지구

여 백



# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
홍죽	양주	백석	홍죽	답작	암반	20	문산	광적

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한운	99. 8.19	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 8.19	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 8.19	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	차용호	99. 8.19- 8.21	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	오한운	99. 8.19- 8.21	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	99.10.29-11. 3	R-50, XHP-350
간이양수시험	회	1	1	"	"	99.11. 3	"

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 110 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 92 ha	간접유역 : - ha	계 : 92 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	지구 남서측은 산계가 발달해 있으며 북동측은 평야가 발달되어 있다. 조사지구를 가로질러 39번 국도가 위치하며 남측 약1km지점에 기산지가 위치하고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
팔일봉 (△440m)	지구 서측 1km	E-W	10km	급경사	-
특기사항	지구 주변의 팔일봉, 노아산(△336.6m), 은봉산(△379.8m)들의 사면은 급경사를 이룬다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	NE	2-10	1-5	사	19km	1/100
특기사항	팔일봉과 은봉산 사이의 소사고개 산곡에서 발원한 소지류는 북동류하여 남면 상수리 갯바위장에서 신내개울로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립질	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지구 주변을 이루는 노아산, 팔일봉, 은봉산을 포함한 산능 및 층적층으로 피복된 농경지의 기반암은 중생대 쥐라기의 흑운모화강암이 기반암으로 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

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

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 $\Omega m$	심 도 m	비저항치 $\Omega m$	심 도 m	비저항치 $\Omega m$	
E - 1	119.0	0~6.8	280	6.8~15.4	1,509	15.4~	10,691	-
E - 2	130.0	0~5.8	50	5.8~17.3	1,441	17.3~	27,921	-
E - 3	146.0	0~6.1	734	6.1~19.3	7,923	19.3~	18,366	B-1
E - 4	110.0	0~3.0	84	3.0~14.2	301	14.2~	2,232	-
E - 5	108.0	0~3.5	153	3.5~17.9	128	17.9~	1,791	-
E - 6	106.0	0~3.0	183	3.0~16.4	668	16.4~	2,798	-
E - 7	106.8	0~3.2	144	3.2~18.4	183	18.4~	22,328	-
E - 8	109.0	0~2.9	433	2.9~21.2	1,201	21.2~	7,235	-
E - 9	116.0	0~3.0	288	3.0~11.1	243	11.1~	1,373	-
E - 10	120.0	0~3.4	175	3.4~16.4	212	16.4~	1,940	-
계	1,170.0	0~40.7	2,524	40.7~167.6	13,809	167.6~	96,675	-
평 균	117.0	0~4.0	252	4.0~16.7	1,380	16.7~	9,667	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	양주	백석	홍죽	745	126° 57' 13" (195.65)	37° 47' 29" (476.84)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH-350		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 각각 80m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	석영 장석 흑운모	41-42m	파쇄대	25m <sup>3</sup> /day
특기사항	기반암내 절리 파쇄대의 발달이 미약하며 심도가 깊어질수록 암반이 치밀 견고하다.					

(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	-	-	-	13.0	46.0	15.0	-	80.0
계	2.0	-	4.0	-	-	-	13.0	46.0	15.0	-	80.0
평균	2.0	-	4.0	-	-	-	13.0	46.0	15.0	-	80.0

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공 변	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 80	m/m 125~100	m -	m 19.0	m 2.31	m -	m <sup>3</sup> /day 25	m/day -	m <sup>2</sup> /day -
계	80	-	-	19.0	-	-	25	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.19m	126° 57' 21" (195.85)	37° 47' 29" (476.86)	-
A - 2	2.14m	126° 57' 33" (196.14)	37° 47' 32" (476.92)	-
A - 3	2.17m	126° 57' 32" (196.12)	37° 47' 26" (476.76)	-
A - 4	2.21m	126° 57' 26" (195.93)	37° 47' 21" (476.60)	-
평 균	2.17m	-	-	-

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 절리 및 파쇄대	지하수함양원 : 유역내의 지하수
특기사항	지하수 함양에 영향을 미치는 연암상부층후 발달은 양호하나 기반암내 파쇄대 발달이 미약하여 암반지하수를 기대하기는 어렵다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

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

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

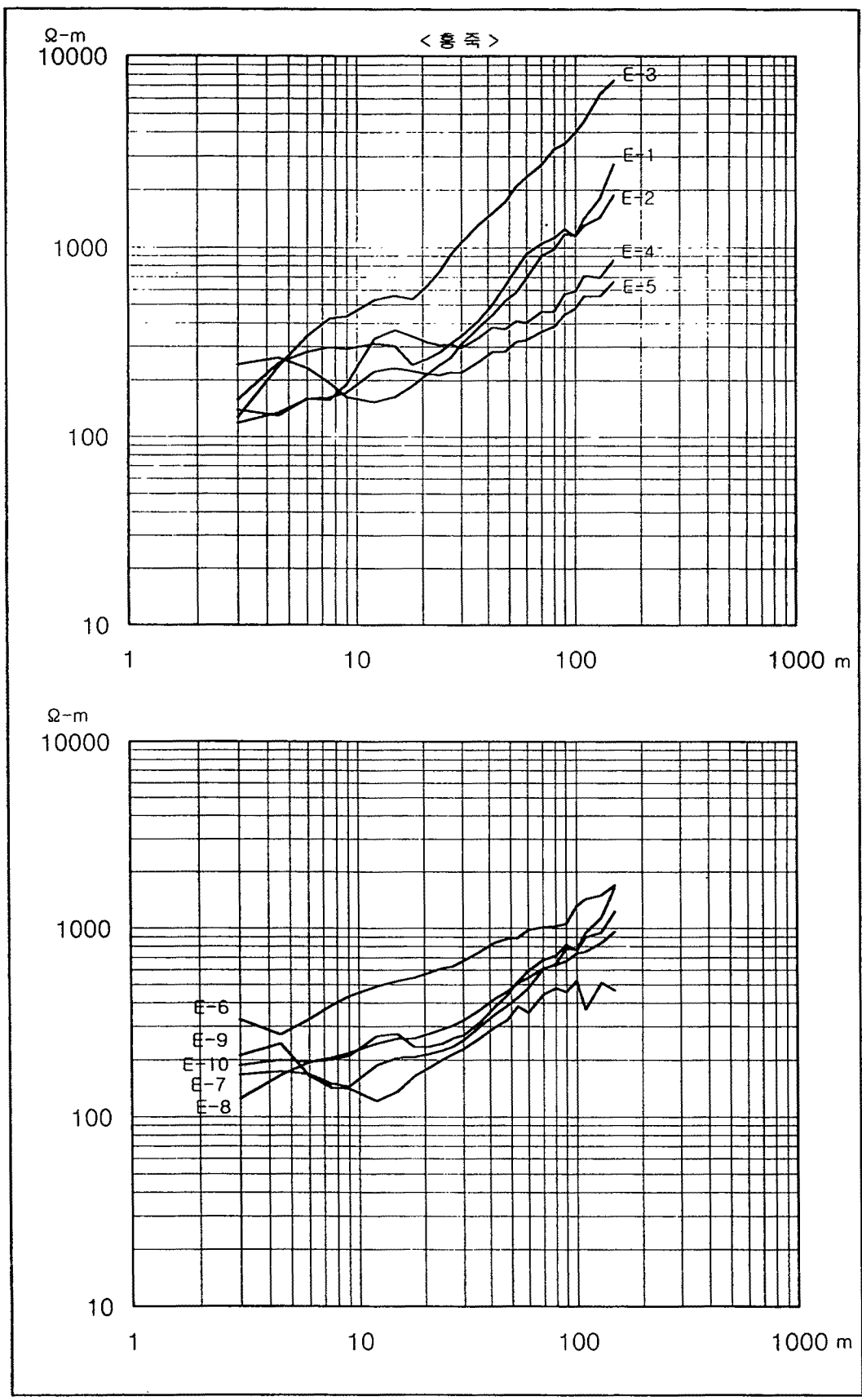
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(0.3)	20.0	-	20.0	-

### ※. 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



# 1. 전기 비저항 곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

지구명 : 홍죽

운전자

김진상

공번 : B-1

지반고 : 146.0 m

위	치	양주군 백석면 홍죽리	지번 : 745, 지목 : 답		
시추구경 및 심도		125~100 mm , 80.0 m	자갈층진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도		P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	1999. 10. 29 - 11. 3	
		St : mm	공법	D.T.H	
투수계수		K = m/day	자연수위	2.31 m	
투수량계수		T = m <sup>3</sup> /day	안정수위	m	
양수량		Q = 25 m <sup>3</sup> /day	조사장비	R-50	
			원동기마력(HP)	400HP	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
			심도	부기사항	
2.0	2.0	토사	Casing : 19.0 m	○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선	
6.0	4.0	사층	기반암 : 흑운모화강암		
19.0	13.0	풍화암	배수색 : 회색		
65.0	46.0	연암	입도 : 중립질		
80.0	15.0	보통암	파쇄대 : 41~42 m		
			채수량 : 25m <sup>3</sup> /day		

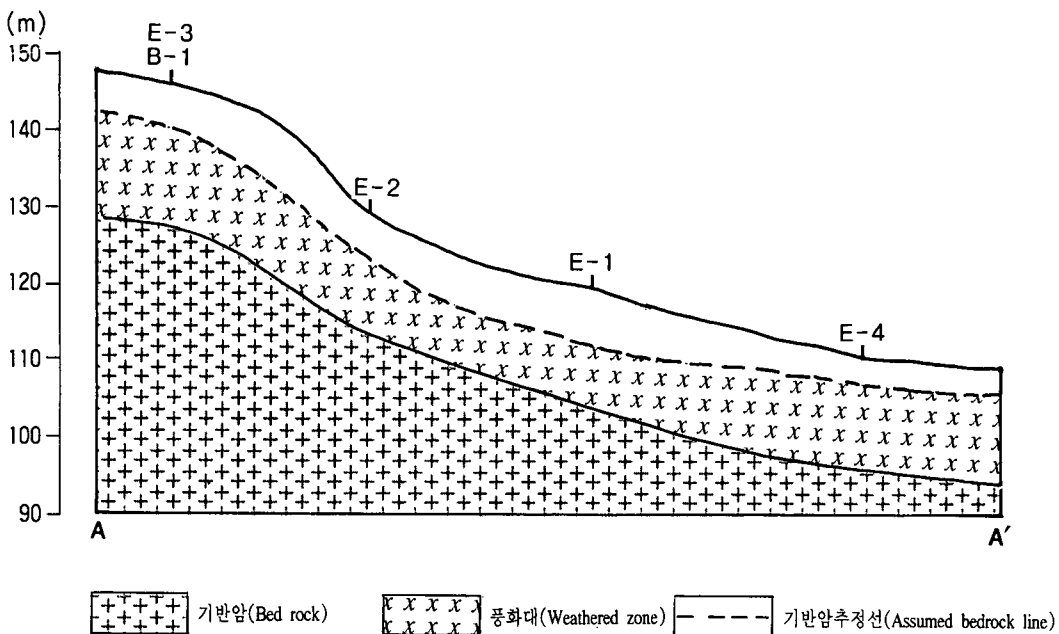
여 백

# 홍죽지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF HONGJUK AREA

축척 1:5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite Granite (Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	-60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 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

# 양주군 방성지구

여 백



# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
방성	양주	백석	방성	답작	암반	20	포천	덕정

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한운	99.10.18	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99.10.18	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99.10.18	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	"	99.10.18-10.20	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99.10.18-10.20	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	99.12.11-12.15	R-50, XRH-350
양 수 시 험	회	1	1	"	"	99.10.16-10.18	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	"	1	1	"	"	99.12.15	SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	"	1	1	"	"	99.12.30	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	99.10.16-10.18	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 104 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 96 ha	간접유역 :	- ha 계 : 96 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기		
특기사항	북서-남동방향으로 발달한 불국산 산계의 좌측사면 말단부의 충적지대이다. 조사지구 우측에 인접하여 350번 국도가 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
불국산 (△460m)	지구 동측 1.5km	북동-남서	4.3km	급경사	-
특기사항	불국산을 기준으로 산계가 북동-남서방향으로 발달하여 있으나 그 연장성이 미약하다. 불국산의 산정부나 산사면은 경사도가 급하다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	NW	5-10	1-5	사	3km	1/100
특기사항	동측에 위치한 불국산의 산곡에서 발원한 소지류는 유하하여 북류하는 산내개울로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립, 세립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지구 주변을 이루는 불국산을 포함한 산능 및 충적층으로 피복된 농경지의 기반암은 중생대 쥐라기의 흑운모화강암으로 이루어져 있다. 화강암의 입도는 중립 및 세립을 보여주며 주구성광물은 석영, 장석, 운모류이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	본역은 절리 및 파쇄대와 같은 지질구조가 발달되어 있을 것으로 추정되나 심하게 풍화를 받아 지표에서 특별한 지질구조의 확인이 어렵다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	지질구조와 특별한 연계성이 없다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	108.0	0~3.8	361	3.8~17.1	1,805	17.1~	2,609	-
E - 2	107.0	0~2.7	3,726	2.7~19.5	2,848	19.5~	2,981	-
E - 3	108.0	0~4.4	78	4.4~11.9	2,301	11.9~	21,185	-
E - 4	104.0	0~3.1	410	3.1~17.0	888	17.0~	6,529	-
E - 5	101.0	0~3.9	266	3.9~15.4	1,235	15.4~	7,074	-
E - 6	98.0	0~3.3	5,960	3.3~16.2	111	16.2~	28,064	-
E - 7	100.0	0~2.7	620	2.7~12.6	228	12.6~	2,315	-
E - 8	102.0	0~2.6	72	2.6~15.3	317	15.3~	15,426	-
E - 9	104.0	0~3.1	706	3.1~18.4	873	18.4~	5,897	B-1
E - 10	108.0	0~3.5	133	3.5~18.6	142	18.6~	11,727	-
계	1,040.0	0~33.1	12,332	33.1~162.0	10,748	162.0~	103,807	-
평균	104	0~3.3	1,233	3.3~16.2	1,074	16.2~	10,380	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	양주	백석	방성	205-7	127° 00' 12" (200.05)	37° 47' 32" (476.94)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH-350		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6~ 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5 철재 Casing을 설치하고 구경 4~ Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 100m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립 세립	석영	22-23m	파쇄대	30m <sup>3</sup> /day
			장석	37-38m	"	90m <sup>3</sup> /day
			흑운모	57-58m	"	60m <sup>3</sup> /day
지하수부존	기반암내 파쇄대 발달이 양호하며 심도가 증가할수록 수량이 증가한다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.0	-	2.0	-	-	-	15.0	44.0	38.0	-	100.0
계	1.0	-	2.0	-	-	-	15.0	44.0	38.0	-	100.0
평균	1.0	-	2.0	-	-	-	15.0	44.0	38.0	-	100.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	22-23, 37-38, 57-58	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.21m	127° 00' 16" (200.13)	37° 47' 39" (477.27)	-
A - 2	2.08m	127° 00' 12" (200.05)	37° 47' 38" (477.12)	-
A - 3	2.33m	127° 00' 19" (200.21)	37° 47' 31" (476.92)	-
A - 4	2.24m	127° 00' 21" (200.28)	37° 47' 44" (477.30)	-
평균	2.21m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

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	1,461.5	2,263	1,810	67	(180)	1,743

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
100	180	2.18	56.00	2.898	2.532×10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
180	48	112	144	72	111.3	365	101	68

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	방성지구 지하수개발 계획	위 치	양주군 백석면 방성리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 20 ha			개발가능면적 : 7.2 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 3	m <sup>3</sup> /day 180	m <sup>3</sup> /day 540	단위용수량 75m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	60 m	50m/m	60 m	-	m <sup>3</sup> /day 180	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-



나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(180)	-	(2.4)	-
	소계		(1)	(180)	-	(2.4)	-
계			(1)	(180)	-	(2.4)	-

다. 향후 지하수개발 전망

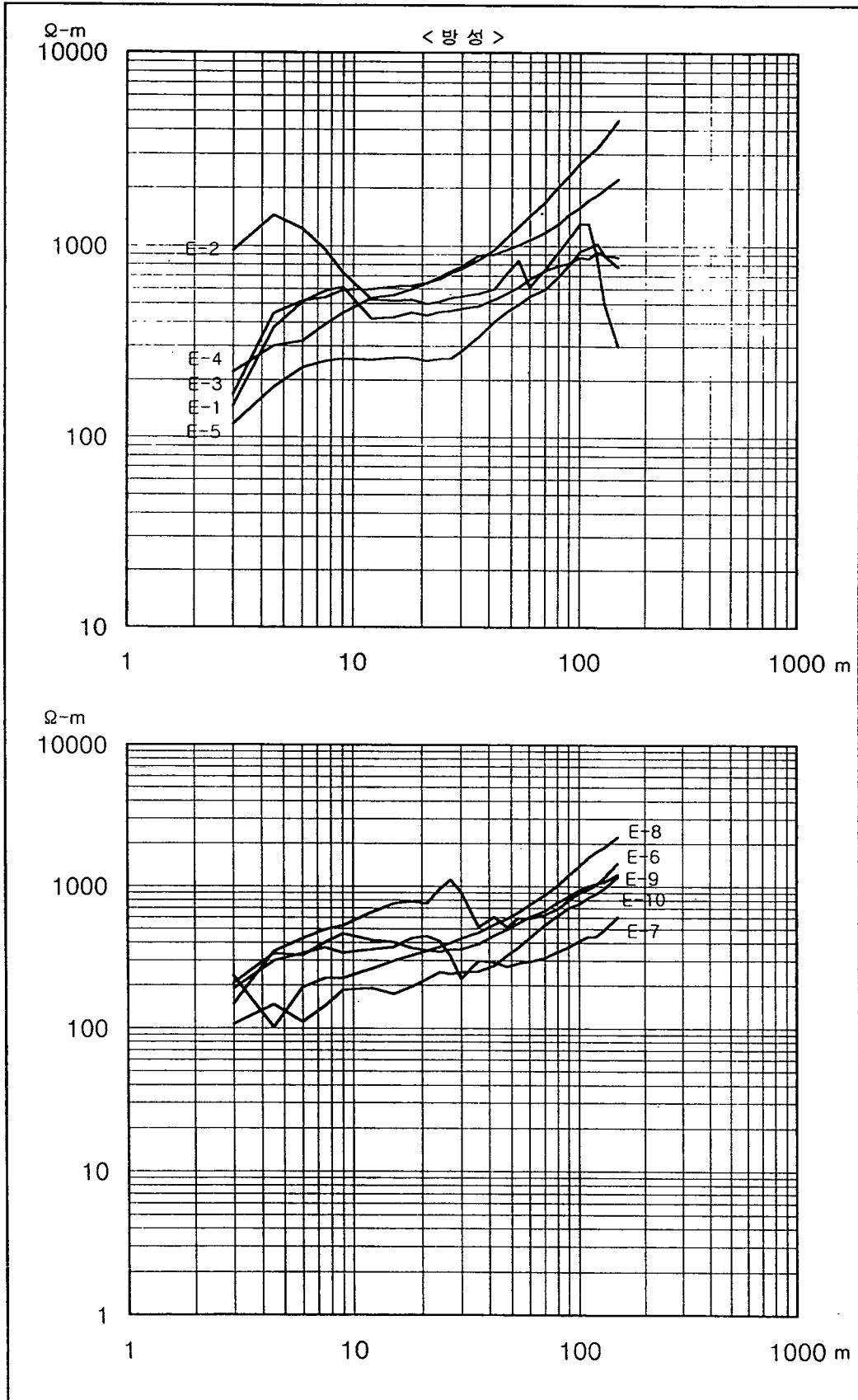
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.4)	20.0	7.2	12.8	-

※. 부표

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

1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한운

지구명 : 방성

운전자

김진상

공번 : B-1

지반고 : 104.0 m

위	치	양주군 백석면 방성리	지번 : 205-7, 지목 : 답		
시추구경 및 심도	125~100 mm , 100.0 m		자갈층진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m		조사기간	1999. 12. 11 - 12. 15	
	St : mm		m	공법	D.T.H
투수계수	K = $4.674 \times 10^{-2}$ m/day		자연수위	2.18 m	
투수량계수	T = 2.898 m <sup>2</sup> /day		안정수위	56.00 m	
양수량	Q = 180 m <sup>3</sup> /day		조사장비	R-50	
			원동기마력(HP)	400HP	
심도	층후	주상도	지질	비고	
			전기검층		
			심도	부기사항	
1.0	1.0	토사	Casing : 18.0 m	<div style="text-align: center;">저항(<math>\Omega</math>-m)</div> <div style="text-align: center;">10 100 1000 10000</div>	○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선
3.0	2.0	사층	기반암 : 흑운모화강암		
18.0	15.0	풍화암	배수색 : 회색		
62.0	44.0	연암	입도 : 중립질 세립질		
100.0	38.0	보통암	파쇄대 : 22~23 m 37~38 m 57~58 m		
			채수량 : 180m <sup>3</sup> /day		

# 수 질 검 사 성 적 서

가 검 물 명 : 지하수

시 험 목 적 : 농업용수(참고용)

채 수 장 소 : 양주 백석 방성리

의뢰자주소 : 수원 장안 정자동 571-1 농진공 지하수부

성 명 : 오한윤

접수년월일 : 1999. 12 30.

검 사 방 법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.

## 시 험 결 과

시 험 항 목	기 준	성 적	시 험 항 목	기 준	성 적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	6.3	페놀	0.005mg/ℓ 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/ℓ 이하	1.6	납	0.1mg/ℓ 이하	불검출
질산성질소	20mg/ℓ 이하	3.9	6가크롬	0.05mg/ℓ 이하	불검출
염소이온	250mg/ℓ 이하	31	유기인	불검출	불검출
카드뮴	0.01mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에틸렌	0.03mg/ℓ 이하	불검출
비소	0.05mg/ℓ 이하	불검출	테트라클로로에틸렌	0.01mg/ℓ 이하	불검출
시안	불검출	불검출	수은	불검출	불검출
판정	기준에 적합				

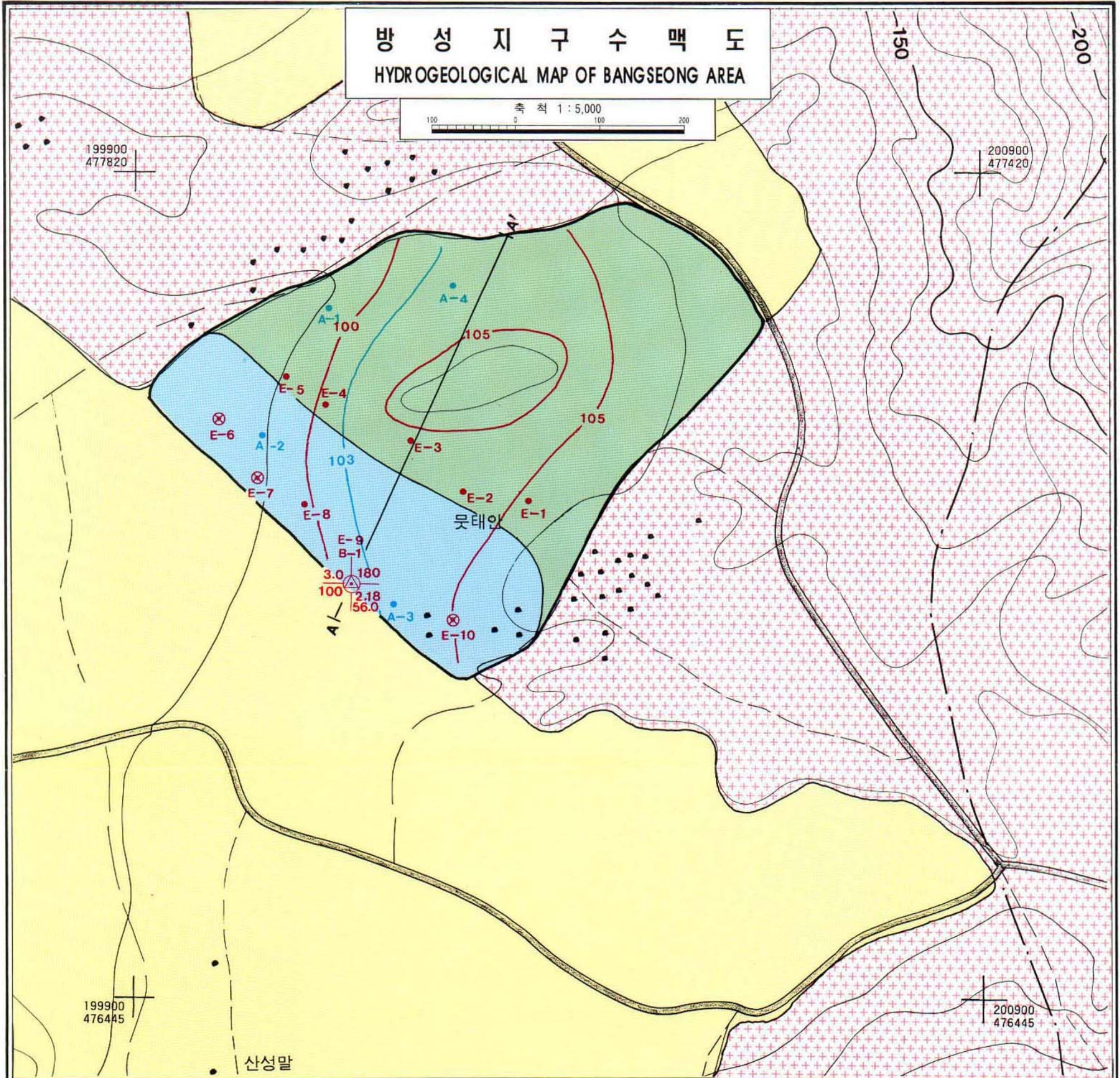
2000년 1월 10일

경기도보건환경연구원장

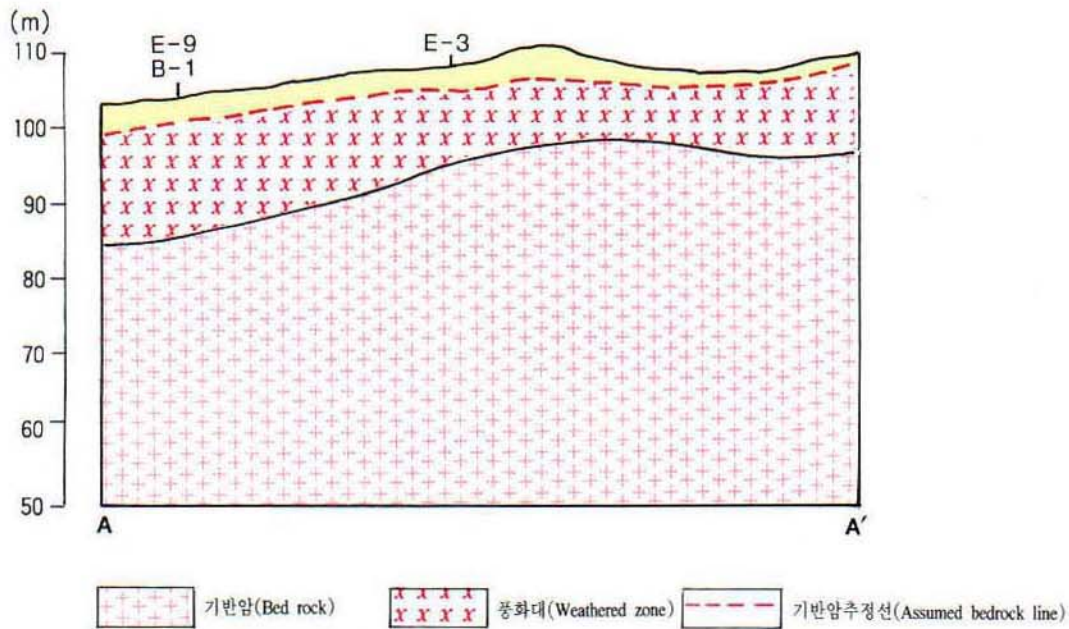


# 방성지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF BANGSEONG AREA

축척 1:5,000



## 지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



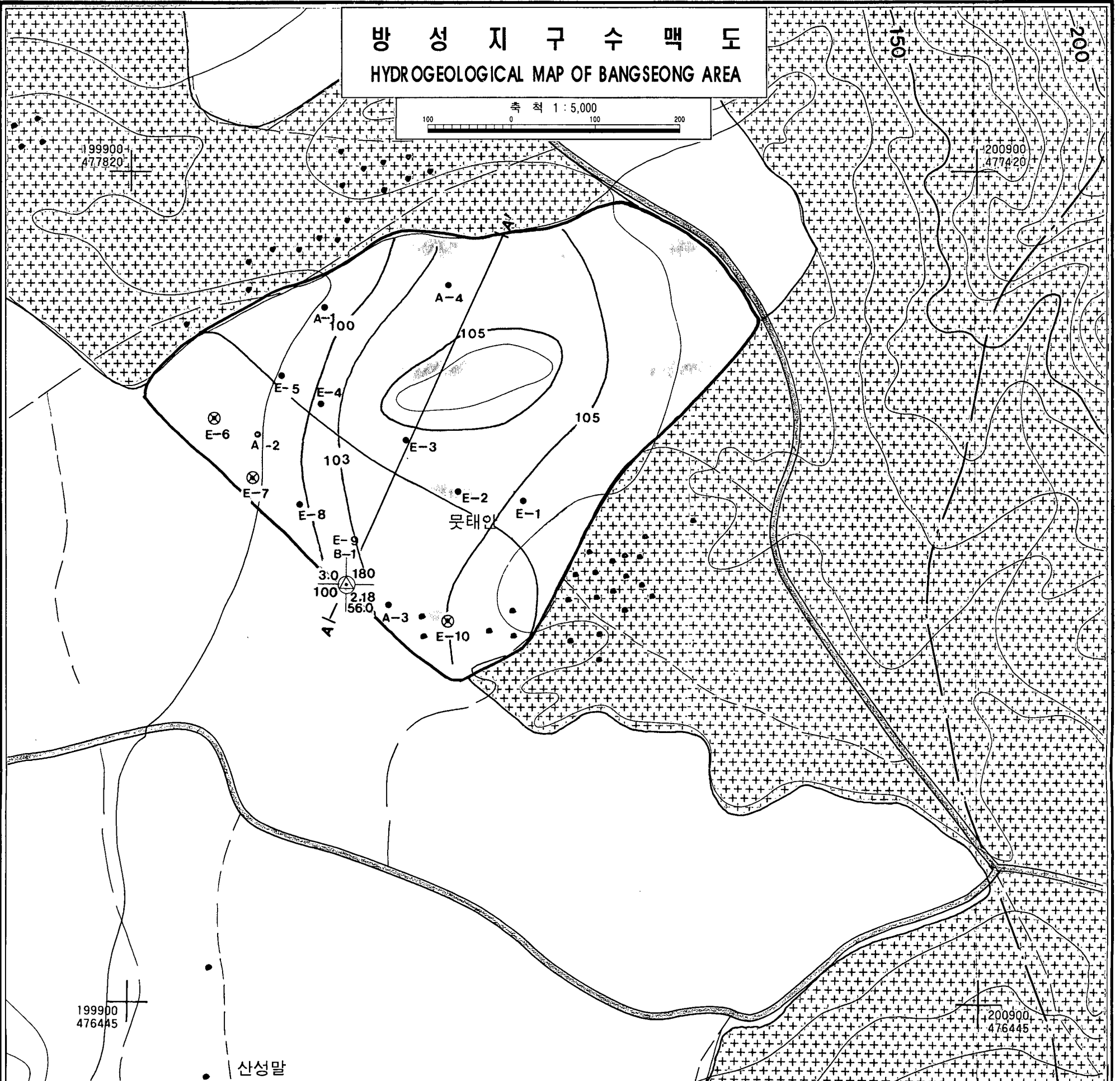
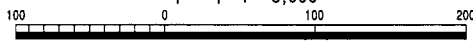
## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)				
	흑운모화강암 Biotite 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 groundwater level(m)				
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone				
	전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey				
	수위 관측공 Auger hole for water level observation				
	선구조 Lineament				
	<table border="1"> <tr> <td>1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td>2. 양수량 Yields(m³/day)</td> </tr> <tr> <td>4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td>3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m³/day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m³/day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)				

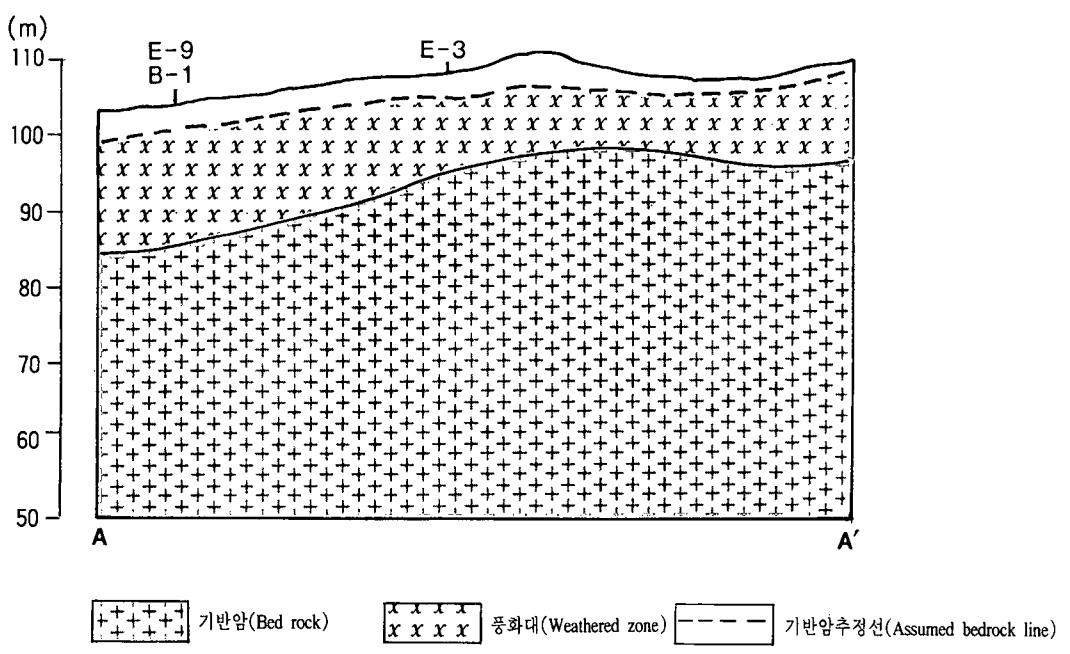


# 방 성 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF BANGSEONG AREA

축 척 1 : 5,000



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite 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 groundwater level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 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

# 양주군 가업지구



여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
가업	양주	백석	가업	답작	암반	20	문산	광적

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한윤	99. 8.31	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 8.31	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 8.31	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	"	99. 8.31- 9. 2	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 8.31- 9. 2	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	99.12. 7-12.10	R-50, XRH-350
양 수 시 험	회	1	1	"	"	99.10.21-10.24	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	"	1	1	"	"	99.12.10	SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	"	1	1	"	"	99.12.30	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	99.10.21-10.24	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 96 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 158 ha	간접유역 :	- ha 계 : 158 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	서측, 남측, 동측 순으로 노아산, 팔일봉, 은봉산, 한강봉, 노명산, 산성, 불국산들의 산능으로 둘러싸인 넓은 분지형의 지형형태를 보이며, 내측은 노년기의 지형형태를 갖는다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
한강봉 (△450m)	지구 남측 km	북서-남동	3.2km	급경사	-
특기사항	지구 남측에 위치하는 한강봉의 산사면은 급경사를 이루며 주변의 노아산, 은봉산, 한강봉, 노명산을 잇는 능선을 경계로 유역을 달리한다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남서-북동	5-10	1-5	사	3km	1/100
특기사항	서측에 위치한 무명산의 산곡에서 발원한 소지류는 조사지구를 가로질러 북류하는 산내개울로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립, 세립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지구 주변 무명산을 포함한 산능 및 충적층으로 피복된 농경지의 기반암은 중생대 쥬라기의 흑운모화강암으로 이루어져 있으며 주구성광물은 석영, 장석, 흑운모이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	기반암 상부층의 풍화발달이 양호하여 지하수의 함양여건이 매우 좋으며 암반내 절리 및 파쇄대가 발달되어 있어 지하수 함양 및 유동에 유리하게 작용할 것으로 판단된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	96.0	0~2.9	45	2.9~17.4	98	17.4~	3,884	-
E - 2	97.5	0~2.7	59	2.7~11.9	392	11.9~	2,874	-
E - 3	97.0	0~2.9	128	2.9~11.6	635	11.6~	10,710	-
E - 4	93.0	0~2.3	58	2.3~16.9	92	16.9~	6,340	-
E - 5	97.0	0~2.6	95	2.6~ 9.2	152	9.2~	3,292	-
E - 6	97.8	0~2.1	135	2.1~13.8	613	13.8~	26,718	B-1
E - 7	96.0	0~1.9	38	1.9~ 7.9	82	7.9~	5,485	-
E - 8	97.0	0~2.4	111	2.4~11.1	618	11.1~	17,391	-
E - 9	94.5	0~1.9	50	1.9~ 9.0	148	9.0~	4,759	-
E - 10	94.5	0~2.6	178	2.6~10.1	217	10.1~	8,114	-
계	960.3	0~24.3	897	24.3~ 118.9	3,047	118.9~	89,567	-
평 균	96.0	0~2.4	89	2.4~11.8	304	11.8~	8,956	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	양주	백석	가업	369-1	126° 58' 47" (195.96)	37° 47' 55" (447.51)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH-350		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 100m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	중립세립	석영	27-28m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /day
			장석	44-45m	"	120m <sup>3</sup> /day
			흑운모	61-62m	"	30m <sup>3</sup> /day
지하수부존	암반굴진시 파쇄대가 수회 반복되어 나타나며 수량이 증가함.					

(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	-	-	-	12.0	66.0	20.0	-	100.0
계	1.0	-	1.0	-	-	-	12.0	66.0	20.0	-	100.0
평균	1.0	-	1.0	-	-	-	12.0	66.0	20.0	-	100.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	27-28, 44-45, 61-62	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A-1	2.17m	126° 58' 48" (195.97)	37° 48' 10" (447.97)	-
A-2	2.31m	126° 58' 49" (195.99)	37° 48' 58" (447.61)	-
A-3	2.24m	126° 58' 53" (196.09)	37° 48' 01" (447.69)	-
A-4	2.28m	126° 59' 07" (196.21)	37° 47' 58" (447.61)	-
평균	2.20m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

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	1,461.5	2,263	1,810	370	(160)	1,440

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
100	160	2.27	60.00	2.398	2.214 × 10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 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	140	70	108.0	365	82	68

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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



## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	가업지구 지하수개발 계획	위 치	양주군 백석면 가업리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적: 20 ha			개발가능면적 : 6.4 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 3	m <sup>3</sup> /day 160	m <sup>3</sup> /day 480	단위용수량 75m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			3개소	-		
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	60 m	50m/m	60 m	-	m <sup>3</sup> /day 160	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(160)	-	(2.1)	-
	소계		(1)	(160)	-	(2.1)	-
계			(1)	(160)	-	(2.1)	-

다. 향후 지하수개발 전망

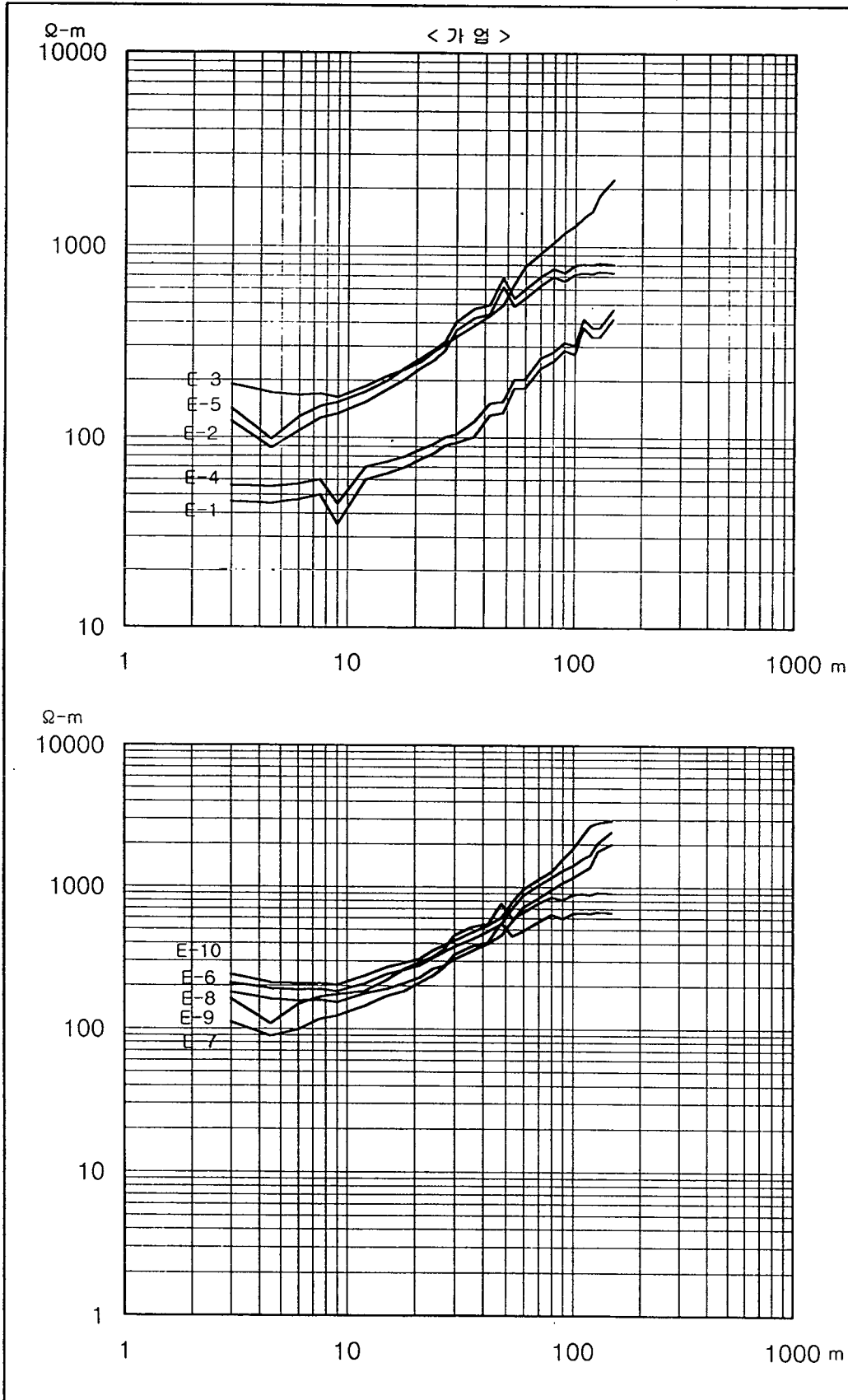
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.1)	20.0	6.4	13.6	-

※. 부표

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

1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

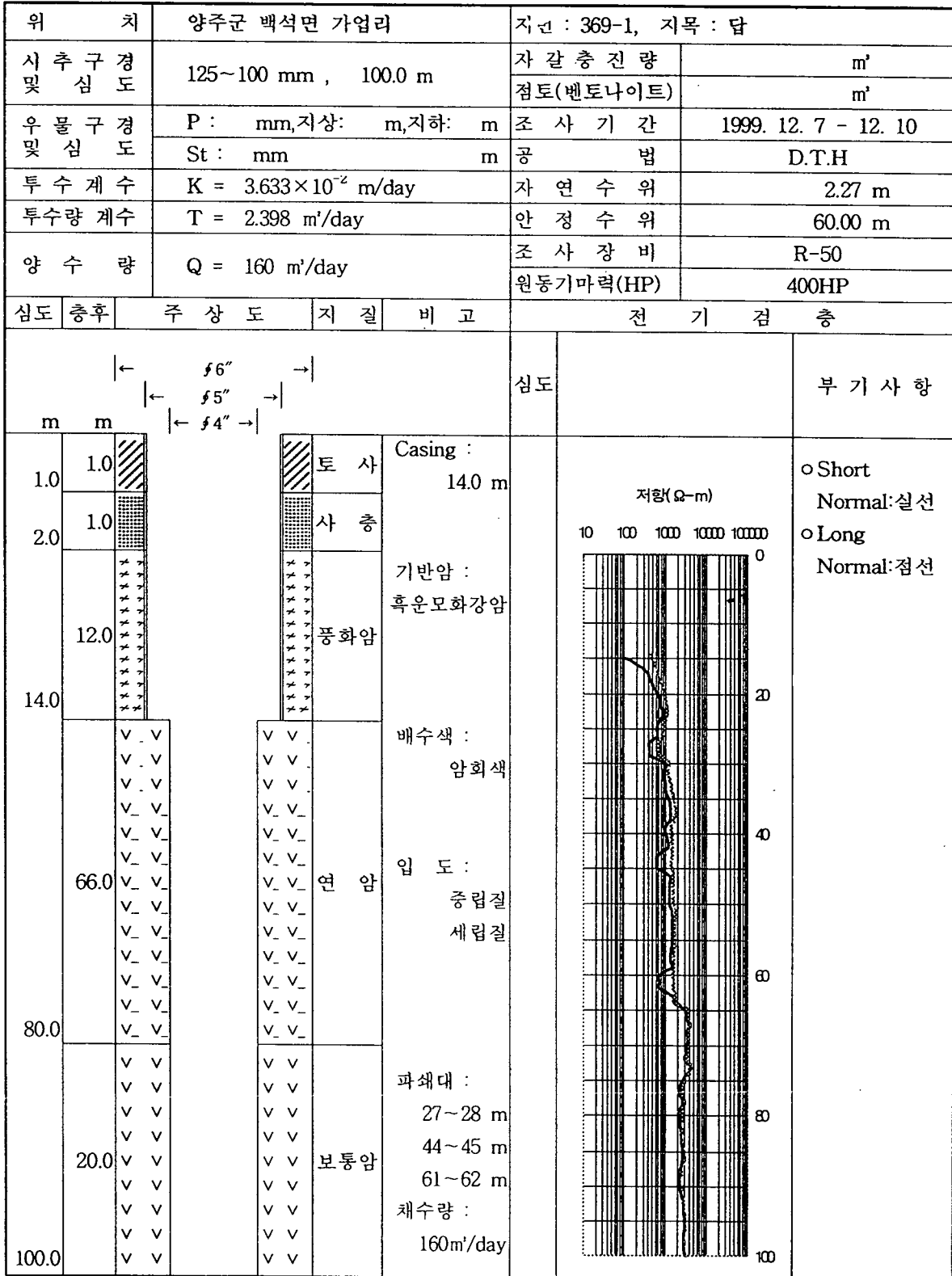
지구명 : 가업

운전자

김진상

공번 : B-1

지반고 : 97.8 m



# 수 질 검 사 성 적 서

가 검 물 명 : 지하수

시 험 목 적 : 농업용수(참고용)

채 수 장 소 : 양주 백석 가업리

의뢰자주소 : 수원 장안 정자동 571-1 농진공 지하수부

성 명 : 오한운

접수년월일 : 1999. 12 30.

검 사 방 법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.

## 시 험 결 과

시 험 항 목	기 준	성 적	시 험 항 목	기 준	성 적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	7.1	페놀	0.005mg/ℓ 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/ℓ 이하	1.4	납	0.1mg/ℓ 이하	불검출
질산성질소	20mg/ℓ 이하	4.6	6가크롬	0.05mg/ℓ 이하	불검출
염소이온	250mg/ℓ 이하	10	유기인	불검출	불검출
카드뮴	0.01mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에틸렌	0.03mg/ℓ 이하	불검출
비소	0.05mg/ℓ 이하	불검출	테트라클로로에틸렌	0.01mg/ℓ 이하	불검출
시안	불검출	불검출	수은	불검출	불검출
판정	합격				

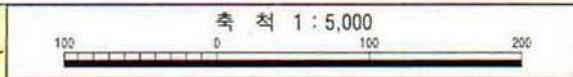
2000년 1월 11일

경기도보건환경연구원장

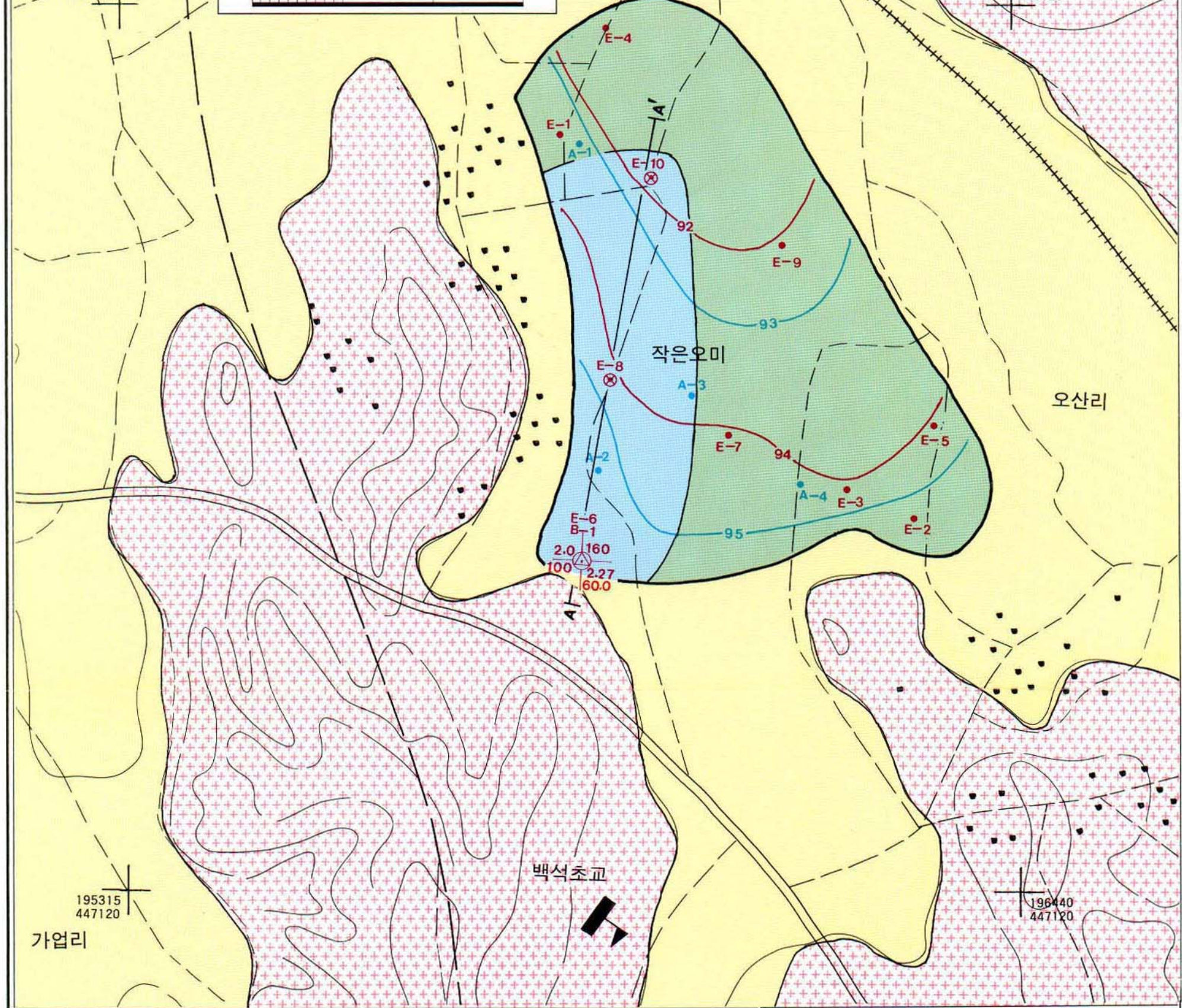


# 가업지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF GAEOP AREA

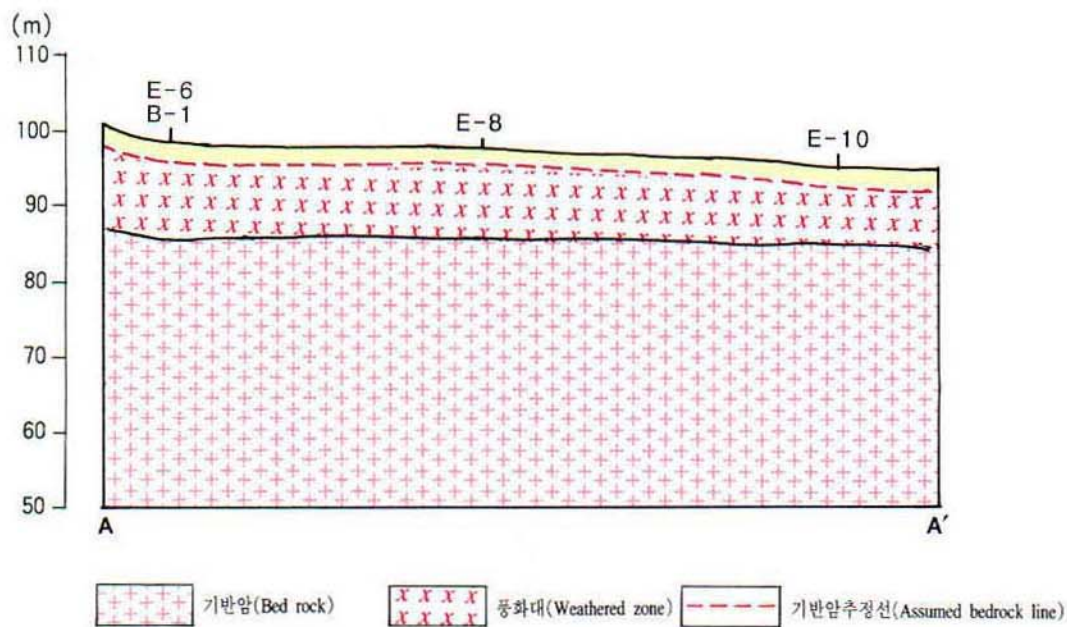
195315  
448120



196440  
448120



## 지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



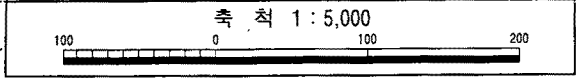
## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite 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
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정점 Sports of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번 (Well number)
	1. 충적층후 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)

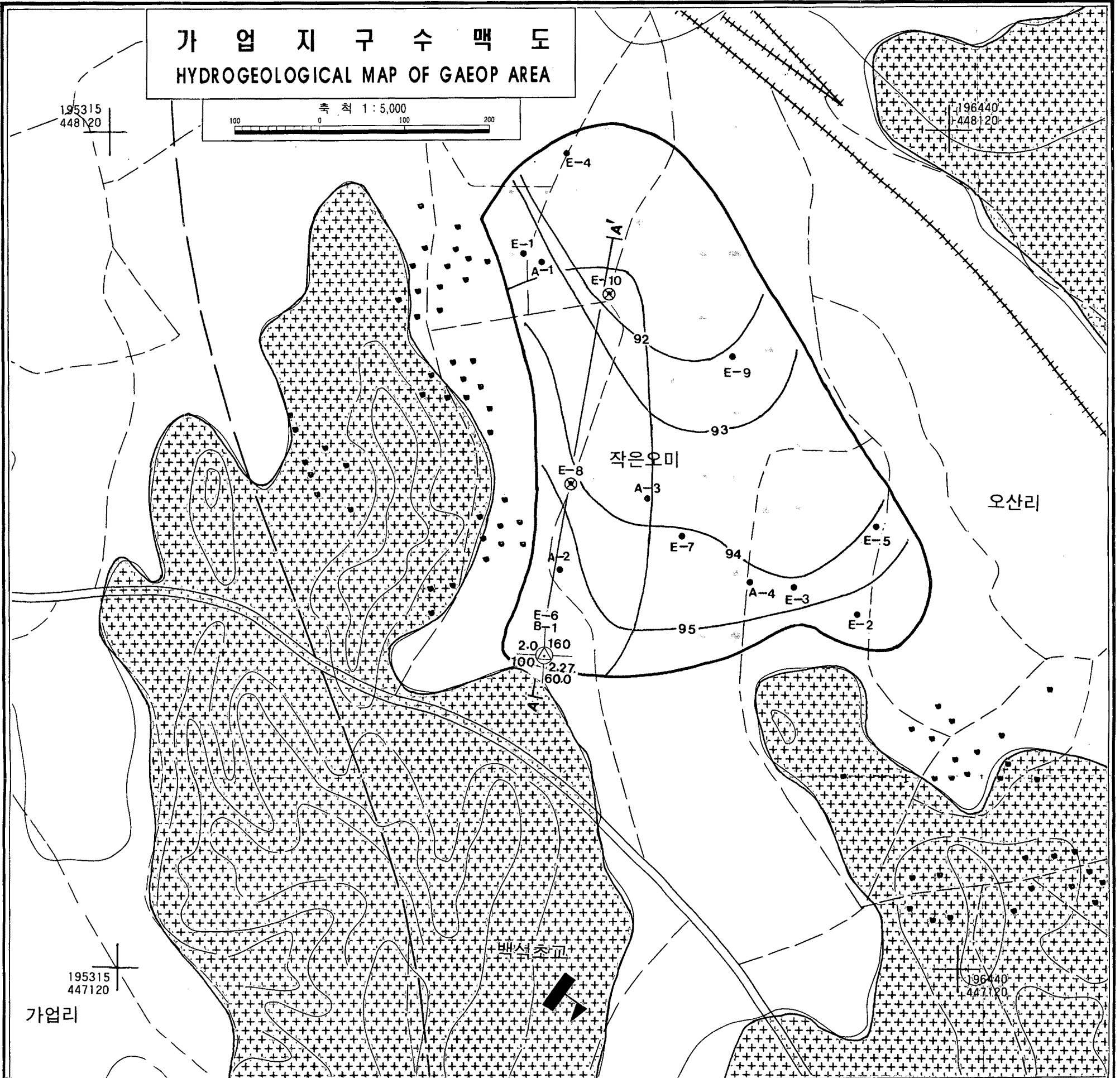


# 가업지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF GAEOP AREA

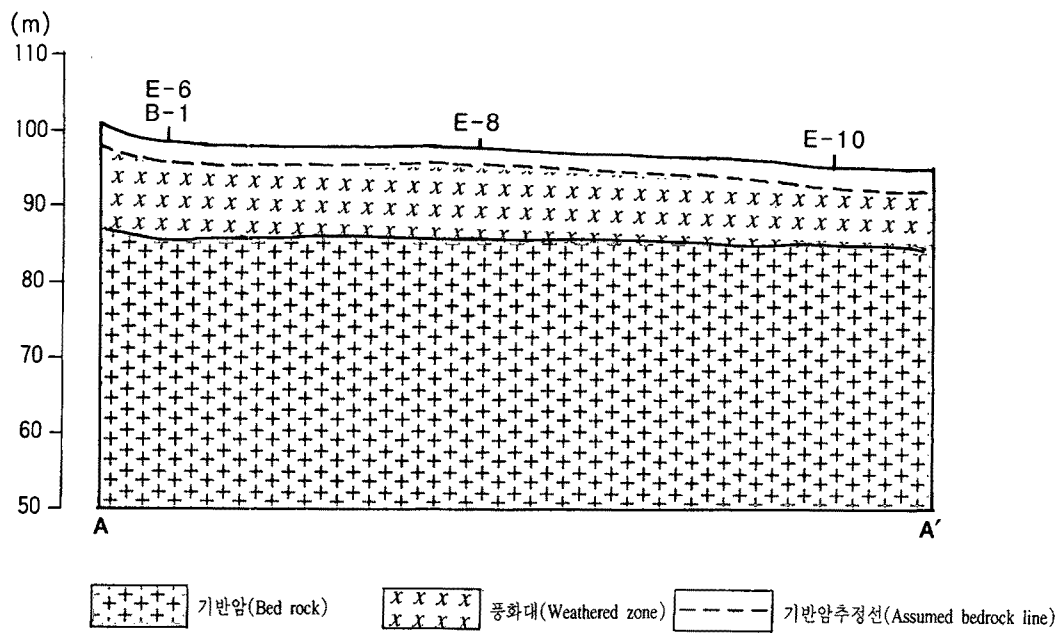
195315  
448120



196440  
448120



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite 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
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)    2. 양수량 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



# 여주군 오계지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

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

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한운	99. 5.13	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 5.13	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 5.13	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	"	99. 5.13- 5.15	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 5.13- 5.15	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	99. 6. 1- 6. 5	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	"	차용호	99.11.22-11.25	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 층	"	1	1	"	오한운	99. 6. 5	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	"	1	1	"	"	99.12.30	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	차용호	99.11.22-11.25	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 60.4 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 229 ha	간접유역 :	- ha 계 : 229 ha
지 형	지형침식 윤희상 만장년기		
특기사항	조사지역 북쪽에 위치한 북성산(△275.0m)에서 남쪽으로 발달한 구룡성산계가 여주읍과 경계를 이루며 유역경계를 형성한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
북성산 (△275.0m)	지구 북측 2.1km	북동-남서	4.3km	급경사	-
특기사항	만장년기 지형으로 산계의 발달이 미약하며 사면경사가 매우 완만한 무명산들이 불규칙하게 산재하여 분포되어 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
면담골천	곡류천	남동-북서	3-25	0.5-15	사	7.6km	5/1000
특기사항	조사지구를 둘러싼 각각의 산곡에서 발원한 1차 지류들이 합류하여 2차 지류를 이루며, 이는 다시 유하하여 매유리 역촌마을 앞뜰에서 북류하는 양화천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암, 복운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립, 조립	입 상 : 자형 반자형
관입 여부	관입암 : 규장암맥	관입폭 : 수십m	관입상 : 맥상
특기 사항	조사지역은 섬캄브리아기의 흑운모화강암과 복운모화강암이 기반암으로 분포되어 있다. 조사지구 서측에 규장암맥이 관입해 있으며 암맥의 주향은 N20~35E이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	NS	수직	-	-	-
특기사항	조사지역 및 주변에 분포되어 있는 기반암내에 NS방향의 절 리가 다수 발달되어 있어 지하수부존 및 유동여건이 매우 양호한 것으로 나타났다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L-1	N28E	2.9km	-	광대리 - 오리울
L-2	N41E	3.5km	-	광대리 - 월송리
L-3	N71E	6.6km	-	광석동 - 연양리
특기 사항	조사지구 주변에 선구조가 발달되어 있으나 지질구조와는 연관성이 없다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	58.0	0~7.0	337	7.0~15.8	170	15.8~	23,346	-
E - 2	61.0	0~5.9	724	5.9~15.0	777	15.0~	3,803	-
E - 3	63.0	0~5.7	127	5.7~12.2	448	12.2~	1,085	-
E - 4	64.0	0~8.2	139	8.2~13.8	266	13.8~	12,456	-
E - 5	61.5	0~6.0	51	6.0~14.9	2,824	14.9~	19,002	-
E - 6	60.8	0~7.0	84	7.0~11.1	345	11.1~	17,631	-
E - 7	59.2	0~5.2	206	5.2~11.3	171	11.3~	3,309	B-1
E - 8	58.8	0~5.3	207	5.3~ 7.8	1,307	7.8~	29,774	-
E - 9	58.7	0~6.3	129	6.3~11.4	852	11.4~	1,686	-
E - 10	58.0	0~6.1	493	6.1~12.8	1,168	12.8~	2,435	-
계	603.0	0~62.7	2,497	62.7~ 126.1	8,328	126.1~	114,527	-
평 균	60.3	0~6.2	249	6.2~12.6	832	12.6~	11,452	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	여주	능서	오계	191	127° 35' 33" (252.28)	37° 15' 44" (418.26)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 80m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입도	구성광물	구간	형태	양수량
B-1	담회색	중립 조립	석영	25-26m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /day
			장석	30-31m	"	20m <sup>3</sup> /day
			흑운모	45-47m	"	110m <sup>3</sup> /day
				48-49m	"	30m <sup>3</sup> /day
지하수부존	굴진시 기반암내에 파쇄대 및 절리가 다수 확인되었으며 이들 구조내에 지하수함양량 많아 부존성이 매우 양호하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	2.0	-	-	-	6.0	61.0	8.0	-	80.0
계	3.0	-	2.0	-	-	-	6.0	61.0	8.0	-	80.0
평균	3.0	-	2.0	-	-	-	6.0	61.0	8.0	-	80.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	25-26, 30-31, 45-47, 48-49	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ ~ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.72m	127° 35' 22" (252.0)	37° 15' 55" (418.36)	-
A - 2	2.77m	127° 35' 32" (252.26)	37° 15' 46" (418.33)	-
A - 3	2.83m	127° 35' 27" (252.16)	37° 15' 36" (418.03)	-
A - 4	2.85m	127° 35' 40" (252.47)	37° 15' 40" (418.16)	-
평균	2.79m	-	-	-



## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

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	1,461.5	2,263	1,810	117	(170)	1,693

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
80	170	2.82	46.00	3.377	4.291 × 10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
170	48	98	119	60	92.3	365	79	74

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	오계지구 지하수개발 계획	위 치	여주군 능서면 오계리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적 : 20 ha	개발가능면적 : 10.6 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 170	m <sup>3</sup> /day 680	단위용수량 64m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4 개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	54m	50m/m	54 m	-	m <sup>3</sup> /day 170	3	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- 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)	(170)	-	(2.6)	-
	소계		(1)	(170)	-	(2.6)	-
계			(1)	(170)	-	(2.6)	-

다. 향후 지하수개발 전망

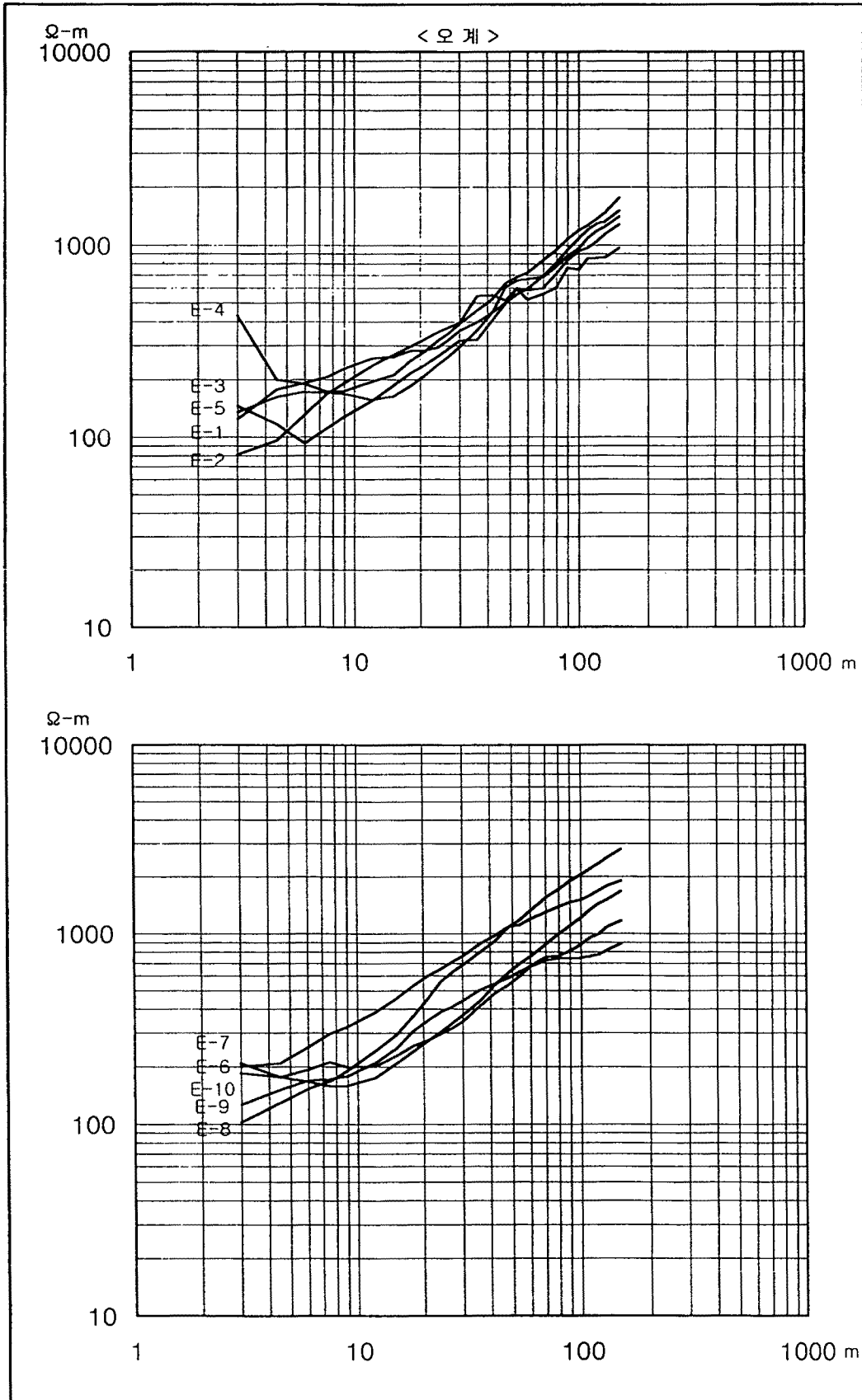
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전담	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.6)	20.0	10.6	9.4	-

※. 부표

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

1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

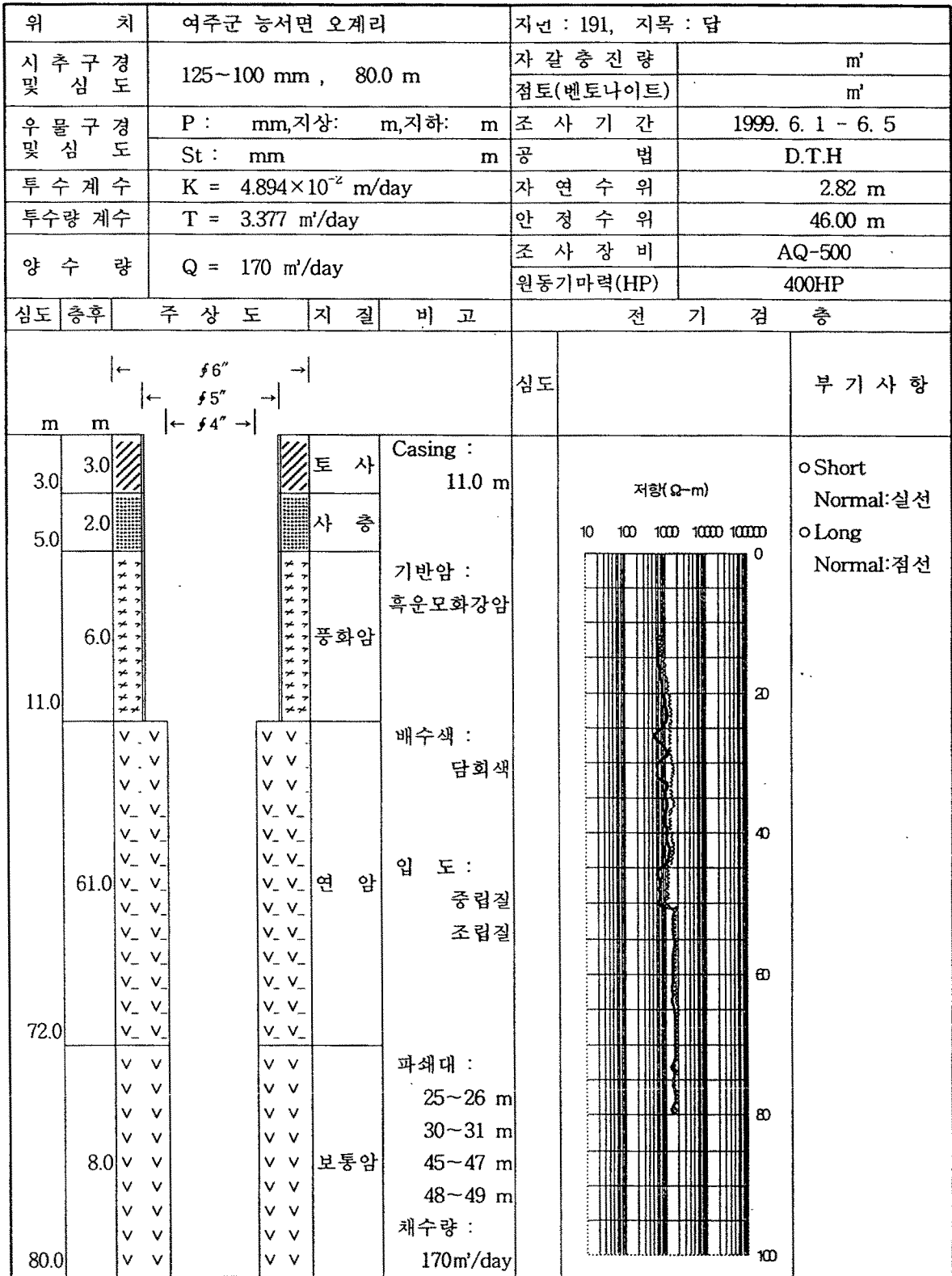
지구명 : 오계

운전자

김수복

공번 : B-1

지반고 : 59.2 m



# 수 질 검 사 성 적 서

가 검 물 명 : 지하수

시 험 목 적 : 농업용수(참고용)

채 수 장 소 : 여주 능서 오계

의뢰자주소 : 수원 장안 정자동 571-1 농진공 지하수부

성 명 : 오한운

접수년월일 : 1999. 12 30.

검 사 방 법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.

## 시 험 결 과

시 험 항 목	기 준	성 적	시 험 항 목	기 준	성 적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	5.8	페놀	0.005mg/ℓ 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/ℓ 이하	2.5	납	0.1mg/ℓ 이하	불검출
질산성질소	20mg/ℓ 이하	4.1	6.가크롬	0.05mg/ℓ 이하	불검출
염소이온	250mg/ℓ 이하	17	유기인	불검출	불검출
카드뮴	0.01mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에틸렌	0.03mg/ℓ 이하	불검출
비소	0.05mg/ℓ 이하	불검출	테트라클로로에틸렌	0.01mg/ℓ 이하	불검출
시안	불검출	불검출	수은	불검출	불검출
판정	기준에부합함				

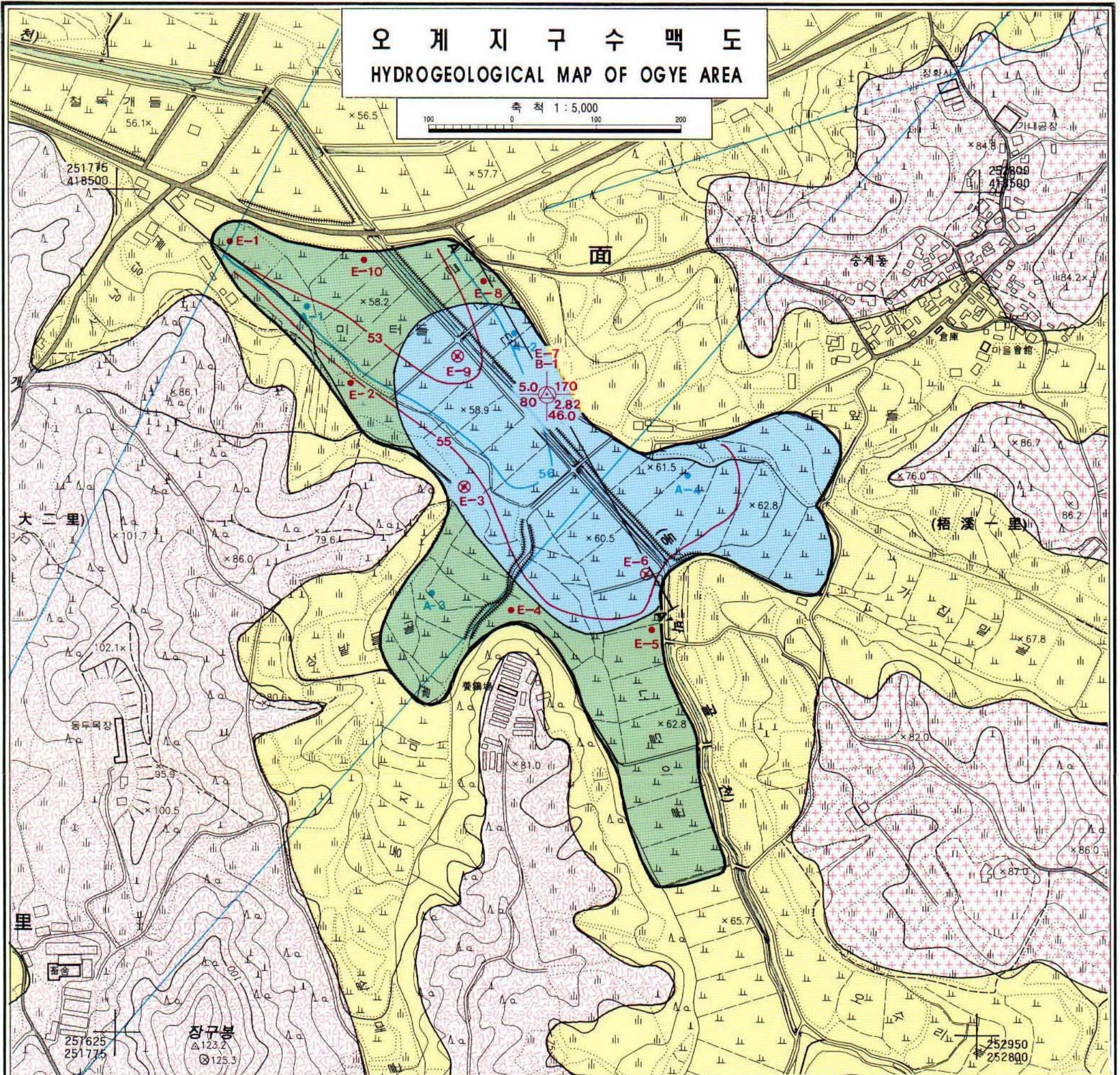
2000년 1월 10일

경기도보건환경연구원장

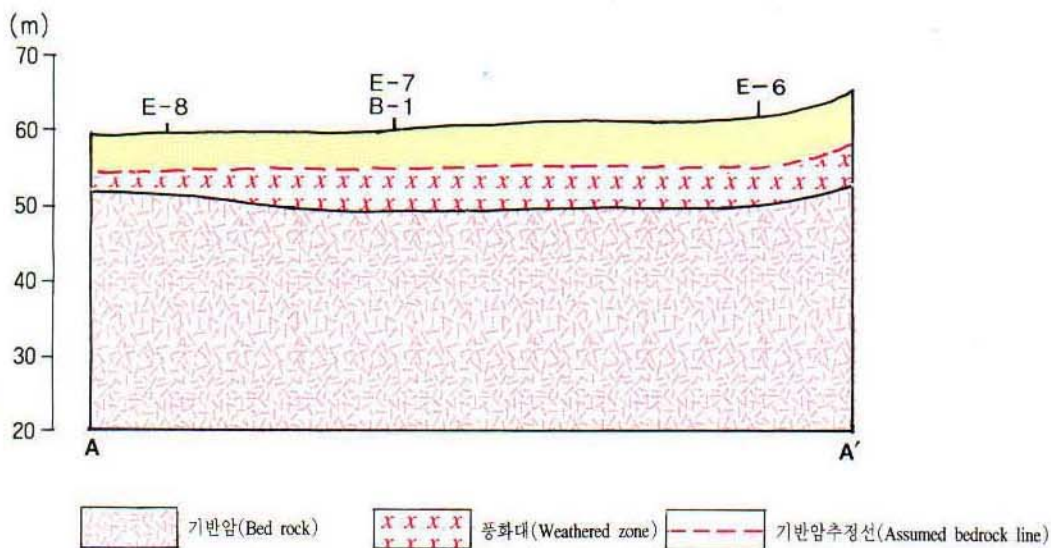


# 오 계 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF OGYE AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



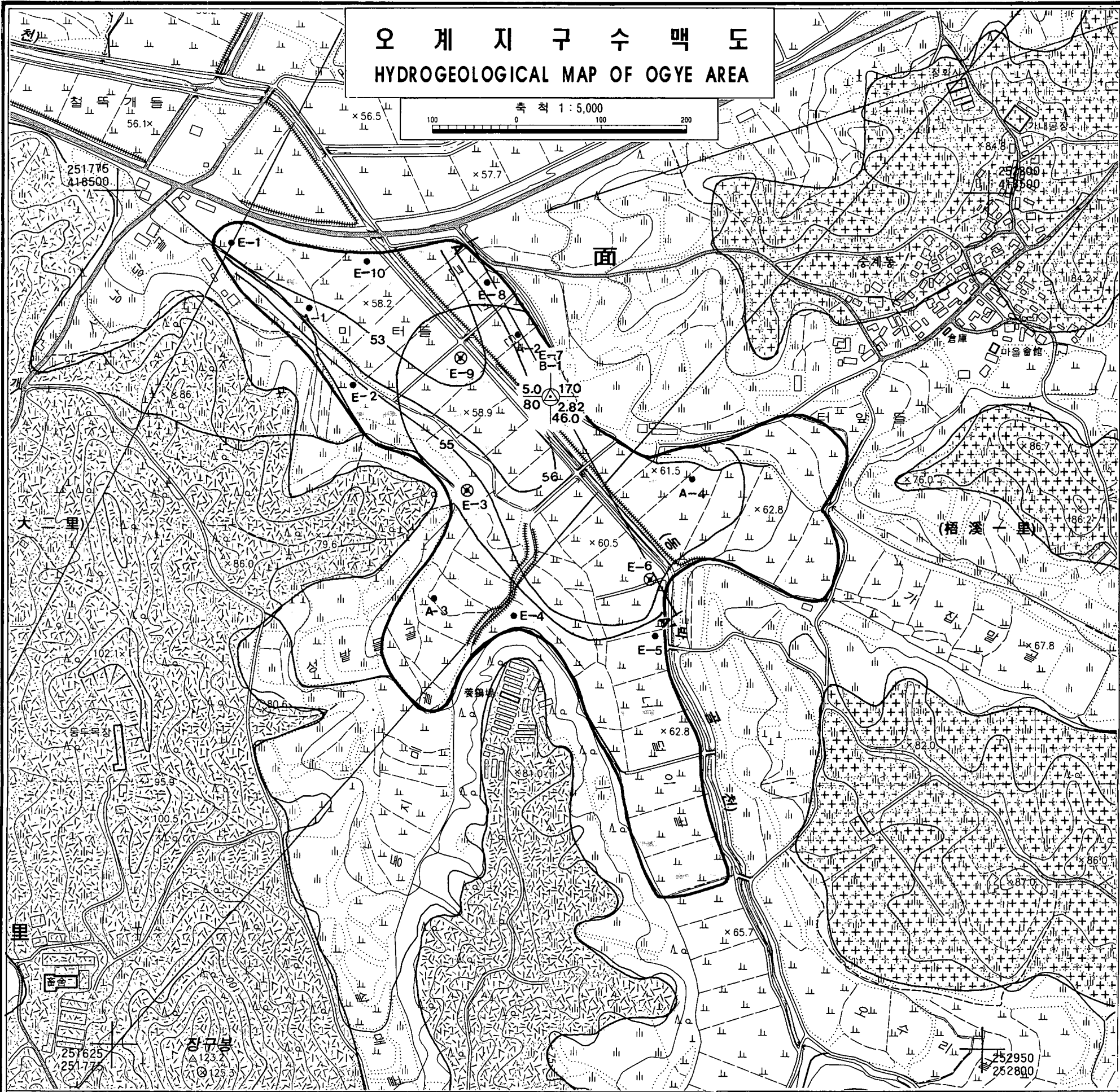
## 범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	복운모화강암 Two Mica Granite
	흑운모화강암 Biotite Granite
	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 well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공 번 (Well number)
	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

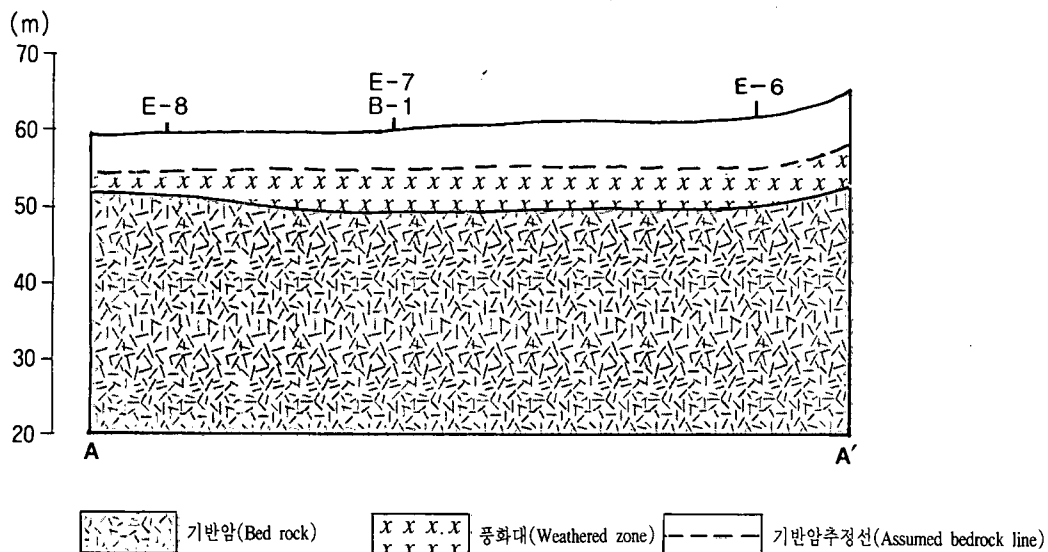


# 오 계 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF OGYE AREA

축척 1 : 5,000



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	복운모화강암 Two Mica Granite
	흑운모화강암 Biotite Granite
	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 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 groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 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

# 여주군 전쟁이지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
건쟁이	여주	가남	건장리	답작	암반	20	장호원	가남

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한윤	99. 5.18	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 5.18	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 5.18	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	"	99. 5.18- 5.19	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 5.18- 5.19	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	99. 5.27- 5.31	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	"	차용호	99.11.26-11.30	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	"	1	1	"	오한윤	99. 5.31	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	"	1	1	"	"	99.12.30	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	차용호	99.11.26-11.30	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 70.2 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 927 ha	간접유역 :	- ha 계 : 927 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	지형침식윤희상 장년기에 해당하는 조사지역은 남북방향으로 발달한 곡간평야부의 최말단으로 곡간 평야부가 수지상을 보여준다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
설성산 (△290.5m)	지구 남측 4.7km	남-북	12.2km	완경사	-
특기사항	설성산을 중심으로 산계가 남북방향으로 길게 발달하여 있으나 산맥의 폭이 좁고 그 연장성이 미약하며 산정부나 산사면의 경사도 완만하다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남-북	10-30	5-15	사	4.7km	15/1000
특기사항	정수고개 및 지구 주변 각각의 산곡에서 발원한 수지상의 소지류들은 유하하여 조사지구를 가로질러 심성리 뱅기리들에서 암산리 산곡에서 발원한 지류와 합류하여 대신천을 이룬다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암, 복운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립, 조립	입 상 : 자형 반자형
관입 여부	관입암 : 규장암맥	관입폭 : 수십m	관입상 : 맥상
특기 사항	조사지역은 선캠브리아기의 흑운모화강암과 복운모화강암이 기반암으로 분포되어 있으며, 지구 남서측에 규장암맥이 관입해 있으며 암맥의 주향은 N20W이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	NS	수직	-	-	-
특기사항	연암상부층의 풍화발달이 양호하여 지하수 함양여건이 매우 양호하며 기반암내에 절리의 발달이 양호하여 지하수의 부존 및 유동에 유리하게 작용할 것으로 판단된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L-1	N17E	2.2km	-	건쟁이 - 거북피
L-2	N13W	3.4km	-	태평리 - 자은동
특기 사항	조사지구 주변에 선구조가 발달되어 있다. L-1은 지질구조와 관계성이 없으며, L-2는 암경계에 의한 것으로 추정된다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	71.6	0~6.4	55	6.4~17.6	979	17.6~	25,216	-
E - 2	68.0	0~3.0	111	3.0~12.2	128	12.2~	31,408	-
E - 3	71.0	0~6.4	81	6.4~11.0	177	11.0~	6,971	-
E - 4	67.4	0~6.4	295	6.4~16.1	291	16.1~	1,524	-
E - 5	72.0	0~7.2	100	7.2~14.9	210	14.9~	646	-
E - 6	74.0	0~6.7	607	6.7~13.2	677	13.2~	1,742	-
E - 7	74.0	0~3.4	383	3.4~ 8.3	784	8.3~	2,749	-
E - 8	76.7	0~5.2	519	5.2~16.8	279	16.8~	3,260	B-1
E - 9	68.8	0~6.9	194	6.9~17.9	423	17.9~	5,353	-
E - 10	68.2	0~5.6	68	5.6~11.3	371	11.3~	21,367	-
계	711.7	0~57.2	2,413	57.2~ 139.3	4,319	139.3~	100,236	-
평 균	71.1	0~5.7	241	5.7~13.9	431	13.9~	10,023	-



다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	여주	가남	건장리	45-7	127° 33' 20" (249.08)	37° 11' 07" (409.71)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XRH-350		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 90m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립 조립	석영	30-31m	파쇄대	40m <sup>3</sup> /day
			장석	50-51m	"	40m <sup>3</sup> /day
			운모류	63-64m	"	70m <sup>3</sup> /day
				85-86m	"	10m <sup>3</sup> /day
지하수부존	지하수부존에 영향을 미치는 유역면적 및 기반암 상부층의 발달이 양호하며 암반내 파쇄대 및 절리의 발달이 많아 지하수 부존성이 매우 좋다.					

(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	-	-	-	12.0	60.0	13.0	-	90.0
계	2.0	-	3.0	-	-	-	12.0	60.0	13.0	-	90.0
평균	2.0	-	3.0	-	-	-	12.0	60.0	13.0	-	90.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	30-31, 50-51, 63-64, 85-86	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3\sim$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A - 1	2.43m	127° 32' 46" (248.24)	37° 10' 55" (409.36)	-
A - 2	1.51m	127° 32' 55" (248.46)	37° 10' 55" (409.35)	-
A - 3	1.43m	127° 33' 21" (249.11)	37° 11' 09" (409.78)	-
A - 4	1.47m	127° 33' 17" (249.00)	37° 11' 03" (409.60)	-
평균	1.71m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

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	1,461.5	2,263	1,810	86	(160)	1,724

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
90	160	1.39	62.00	2.171	2.614 × 10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
160	48	90	111	56	85.6	365	79	75

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	건쟁이지구 지하수개발 계획	위 치	여주군 가남면 건장리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20 ha				개발가능면적 : 10.0 ha			
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 160	m <sup>3</sup> /day 640	단위용수량 64m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			4개소	-		
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	66m	50m/m	66m	-	m <sup>3</sup> /day 160	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	m <sup>3</sup> /day -	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(160)	-	(2.5)	-
	소계		(1)	(160)	-	(2.5)	-
계			(1)	(160)	-	(2.5)	-

다. 향후 지하수개발 전망

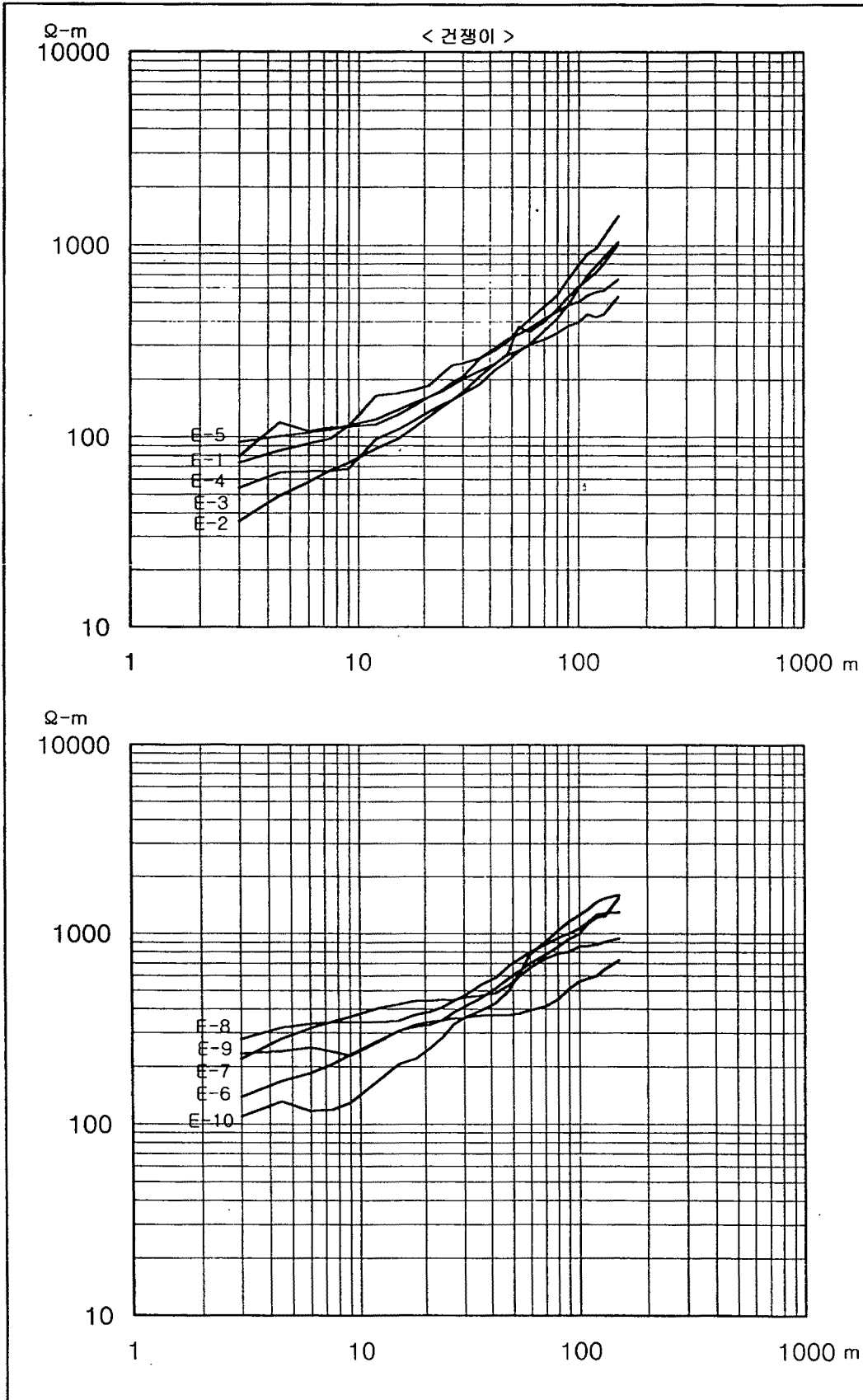
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.5)	20.0	10.0	10.0	-

※. 부표

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

# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한운

지구명 : 건쟁이

운전자

김수복

공번 : B-1

지반고 : 76.7 m

위 치	여주군 가남면 건장리		시번 : 45-7, 지목 : 답		
시추구경 및 심도	125~100 mm , 90.0 m		자갈층진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	1999. 5. 27 - 5. 31		
	St : mm	공법	D.T.H		
투수계수	K = $3.446 \times 10^{-2}$ m/day		자연수위	1.39 m	
투수량계수	T = 2.171 m <sup>2</sup> /day		안정수위	62.00 m	
양수량	Q = 160 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ-500	
			원동기마력(HP)	400HP	
심도	층후	주상도	지질	비고	
			전기검층		
			심도	부기사항	
2.0 5.0 17.0 77.0 90.0	2.0 3.0 12.0 60.0 13.0	토사 사층 풍화암 연암 보통암	Casing : 17.0 m  기반암 : 복운모화강암  배수색 : 회색  입도 : 중립질 조립질  파쇄대 : 30~31 m 50~51 m 63~64 m 85~86 m  채수량 : 160m <sup>3</sup> /day	저항(Ω-m) 	○ Short Normal:실선 ○ Long Normal:점선



# 수질검사성적서

가검물명 : 지하수

시험목적 : 농업용수(참고용)

채수장소 : 여주 가남 건장리

의뢰자주소 : 수원 장안 정자동 571-1 농진공 지하수부

성명 : 오한운

접수년월일 : 1999. 12 30.

검사방법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.

## 시험결과

시험항목	기준	성적	시험항목	기준	성적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	6.9	페놀	0.005mg/ℓ 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/ℓ 이하	2.1	납	0.1mg/ℓ 이하	불검출
질산성질소	20mg/ℓ 이하	2.7	6가크롬	0.05mg/ℓ 이하	불검출
염소이온	250mg/ℓ 이하	5	유기인	불검출	불검출
카드뮴	0.01mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에틸렌	0.03mg/ℓ 이하	불검출
비소	0.05mg/ℓ 이하	불검출	테트라클로로에틸렌	0.01mg/ℓ 이하	불검출
시안	불검출	불검출	수은	불검출	불검출
판정	기준에적합				

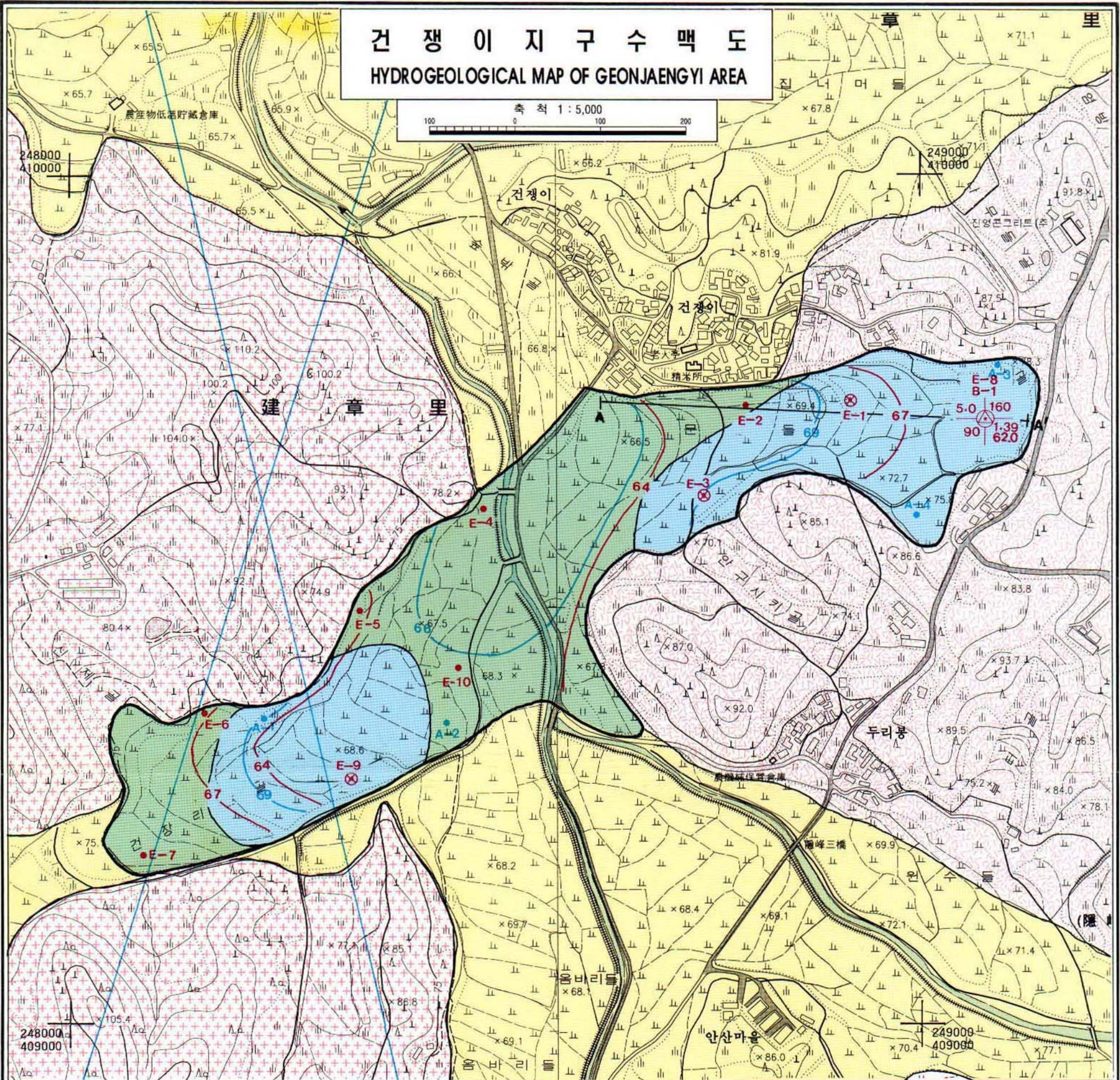
2000년 1월 10일

경기도보건환경연구원장

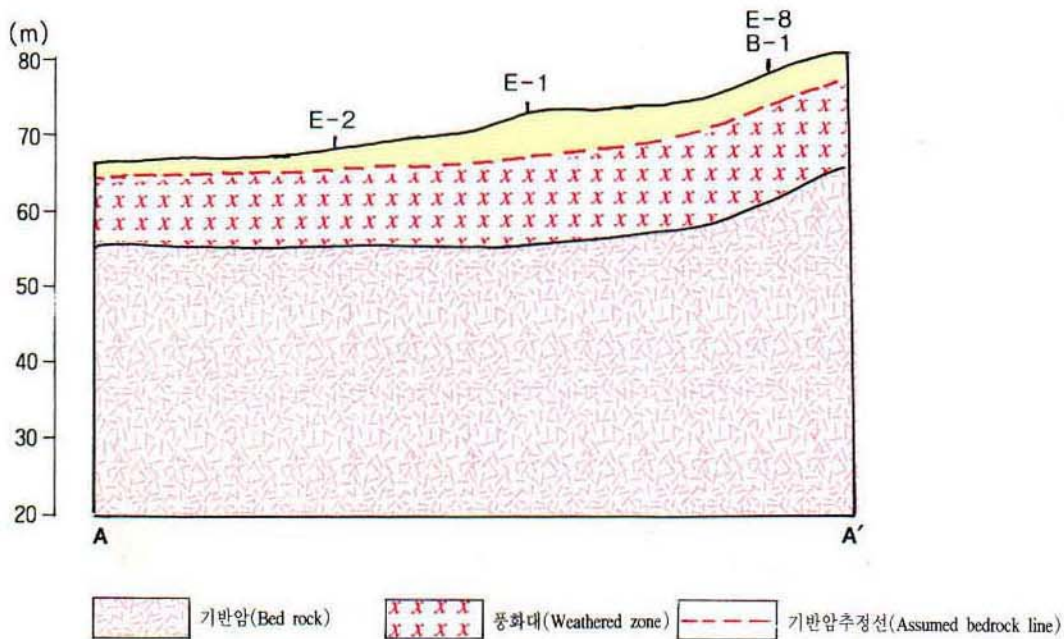


# 건쟁이 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF GEONJAENGYI AREA

축척 1:5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

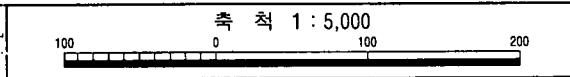


## 범례 (LEGEND)

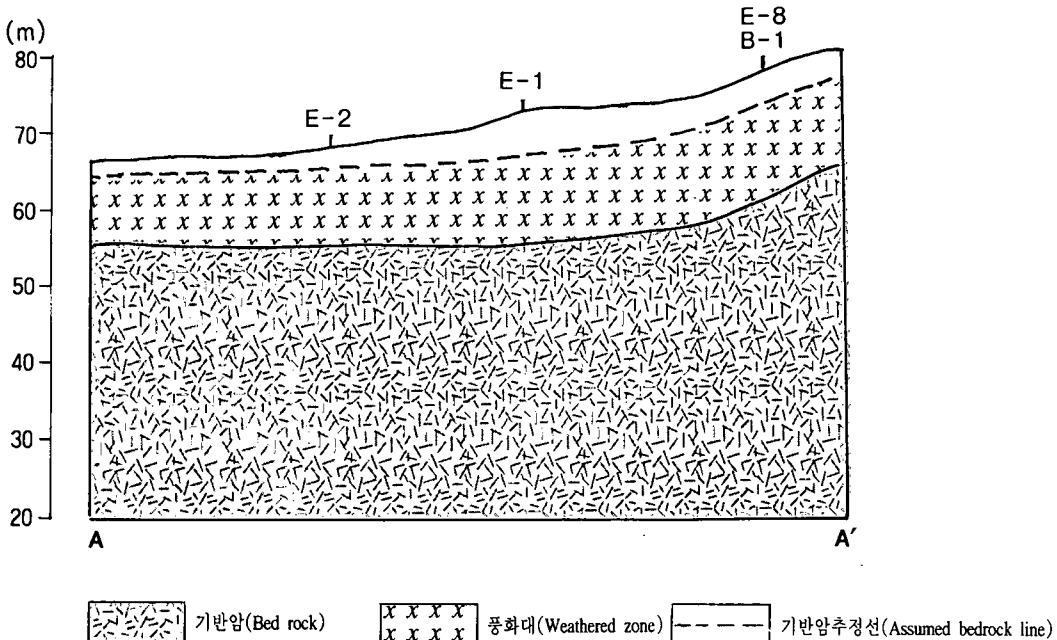
	충적층 Alluvium (Quaternary)
	복운모화강암 Two Mica Granite (Jurassic)
	흑운모화강암 Biotite Granite (Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공 변 (Well number)</b>	1. 충적층후 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)



# 건쟁이 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF GEONJAENGYI AREA



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	복운모화강암 Two Mica Granite (Jurassic)
	흑운모화강암 Biotite Granite (Jurassic)
	구경 200m/200m 우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/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 groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 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)

여 백

# 화성군 백곡지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
백곡	화성	마도	백곡	답작	암반	20	대부	사강

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	20	20	4급	오한윤	99. 6.23	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 6.23	CLINOMETER, HAMMER
선구조추출	"	20	20	"	"	99. 6.23	LANDSAT, SPOT
전기탐사	점	10	10	"	이지성	99. 6.23- 6.25	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 6.23- 6.25	AUGER
시추조사	"	1	1	"	오한윤	99. 7. 5- 7. 8	AQ-500, XHP-750
양수시험	회	1	1	"	"	99.12. 1-12. 4	수중모터펌프, 발전기
전기검층	"	1	1	"	"	99. 7. 8	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수질검사	"	1	1	"	"	99.12.21	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	99.12. 1-12. 4	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 8.4 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 348 ha	간접유역 :	- ha 계 : 348 ha
지 형	지형침식 윤회상 만장년기		
특기사항	마소면과 서신면의 경계지역으로 서해로 들출된 반도형 지형이다. 북서-남동방향으로 길게 발달한 곡간지형으로 해안과 인접해 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
청명산 (△154.9m)	지구 남서측 0.8km	북서-남동	3.7km	완경사	-
특기사항	해안가의 만장년기 지형으로 산계의 발달이 미약하며 청명산을 비롯한 무명산들의 산정부 및 사면경사가 비교적 완만하다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	5-20	1-10	사	3.6km	1/100
특기사항	조사지구 직접유역 상류부인 행기실, 검신이, 구리개마을 산곡에서 발원한 소지류들은 조사지역 상류에서 합류 남동류하여 남양만으로 유입된다.						



나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암질편마암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 화강암질편마암이 기반암으로 분포되어 있으며 세립질내지 중립질의 화강암질암으로 엽리가 발달하고 있으며 흑운모, 각섬석편암이 부분적으로 협재되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지표관찰시 화강암지대의 특징적인 양상을 보여주며 기반암 상부층후가 두텁고 기반암내 절리 및 파쇄대 발달로 지하수 함양조건에 매우 유리 하다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L-1	N16E	8.5km	-	용수리 - 큰 골
L-2	N33E	9.0km	-	백미리 - 금당리
L-3	N75E	4.5km	-	백미리 - 아랫고모
L-4	N3E	6.6km	-	사강리 - 사충리
특기 사항	조사지구 주변에 선구조가 발달되어 있으나 지질구조와는 연관성이 없다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	9.8	0~4.1	34	4.1~16.1	450	16.1~	2,230	B-1
E - 2	5.2	0~2.8	349	2.8~14.7	100	14.7~	10,471	-
E - 3	5.1	0~2.5	140	2.5~13.1	231	13.1~	1,844	-
E - 4	11.8	0~3.1	35	3.1~12.5	378	12.5~	2,335	-
E - 5	11.0	0~2.8	276	2.8~16.1	479	16.1~	12,854	-
E - 6	11.0	0~2.4	158	2.4~12.9	197	12.9~	2,083	-
E - 7	9.9	0~3.2	31	3.2~13.7	478	13.7~	2,829	-
E - 8	12.5	0~2.9	302	2.9~14.7	95	14.7~	12,293	-
E - 9	9.8	0~2.9	117	2.9~13.4	233	13.4~	1,795	-
E - 10	4.7	0~2.6	355	2.6~14.1	91	14.1~	10,417	-
계	90.8	0~29.3	1,797	29.3~141.3	2,732	141.3~	59,151	-
평균	9.0	0~2.9	179	2.9~14.1	273	14.1~	5,915	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	화성	마도	백곡	112	126° 44' 17" (176.49)	37° 10' 31" (418.51)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6~ 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5~ 철재 Casing을 설치하고 구경 4~ Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 90m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	석영	37-38m	파쇄대	20m <sup>3</sup> /day
			장석	48-49m	"	140m <sup>3</sup> /day
			흑운모	65-66m	"	40m <sup>3</sup> /day
지하수부존	암반굴진시 파쇄대 및 절리 발달이 양호하며 심도 증가에 따라 수량 증가가 많다.					

(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	-	-	-	12.0	69.0	5.0	-	90.0
계	2.0	-	2.0	-	-	-	12.0	69.0	5.0	-	90.0
평균	2.0	-	2.0	-	-	-	12.0	69.0	5.0	-	90.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	37-38, 48-49, 65-66	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ ~ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A - 1	1.81m	127° 44' 09" (176.29)	37° 10' 47" (419.0)	-
A - 2	1.79m	127° 44' 14" (176.41)	37° 10' 32" (418.53)	-
A - 3	1.81m	126° 44' 34" (177.1)	37° 10' 35" (413.64)	-
A - 4	1.01m	126° 44' 28" (176.75)	37° 10' 26" (408.37)	-
평균	1.60m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

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	1,369.7	2,120	1,696	95	(200)	1,601

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
85	200	1.78	58.00	3.074	2.469 × 10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	48	123	150	75	1160	365	91	81

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	백곡지구 지하수개발 계획	위 치	화성군 마도면 백곡리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20 ha	개발가능면적 : 11.5 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 800	단위용수량 69 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	60 m	50m/m	60 m	-	m <sup>3</sup> /day 200	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	m <sup>3</sup> /day -	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(200)	-	(2.8)	-
	소계		(1)	(200)	-	(2.8)	-
계			(1)	(200)	-	(2.8)	-

다. 향후 지하수개발 전망

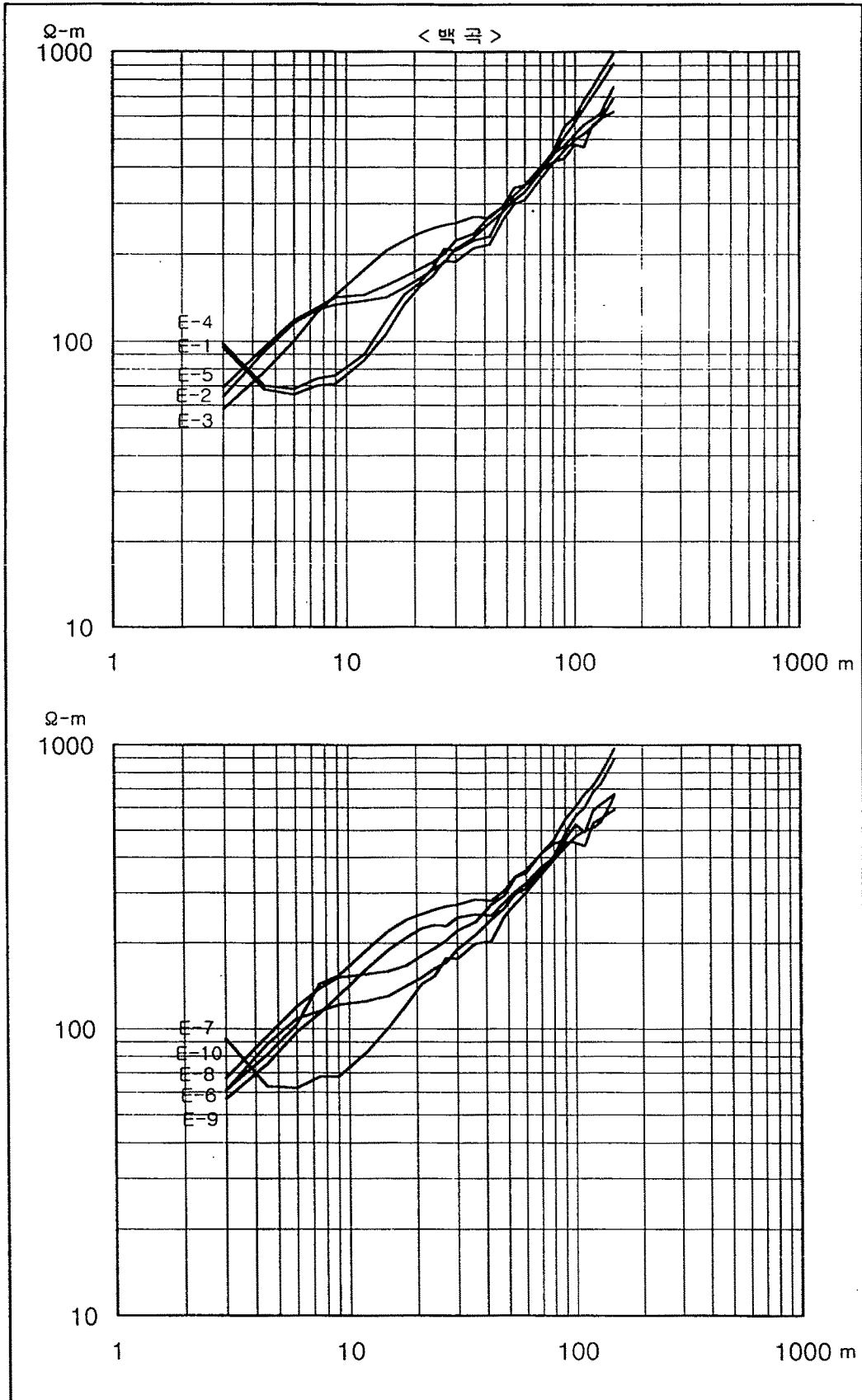
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.8)	20.0	11.5	8.5	-

※. 부표

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

# 1. 전기비저항곡선도





## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한운

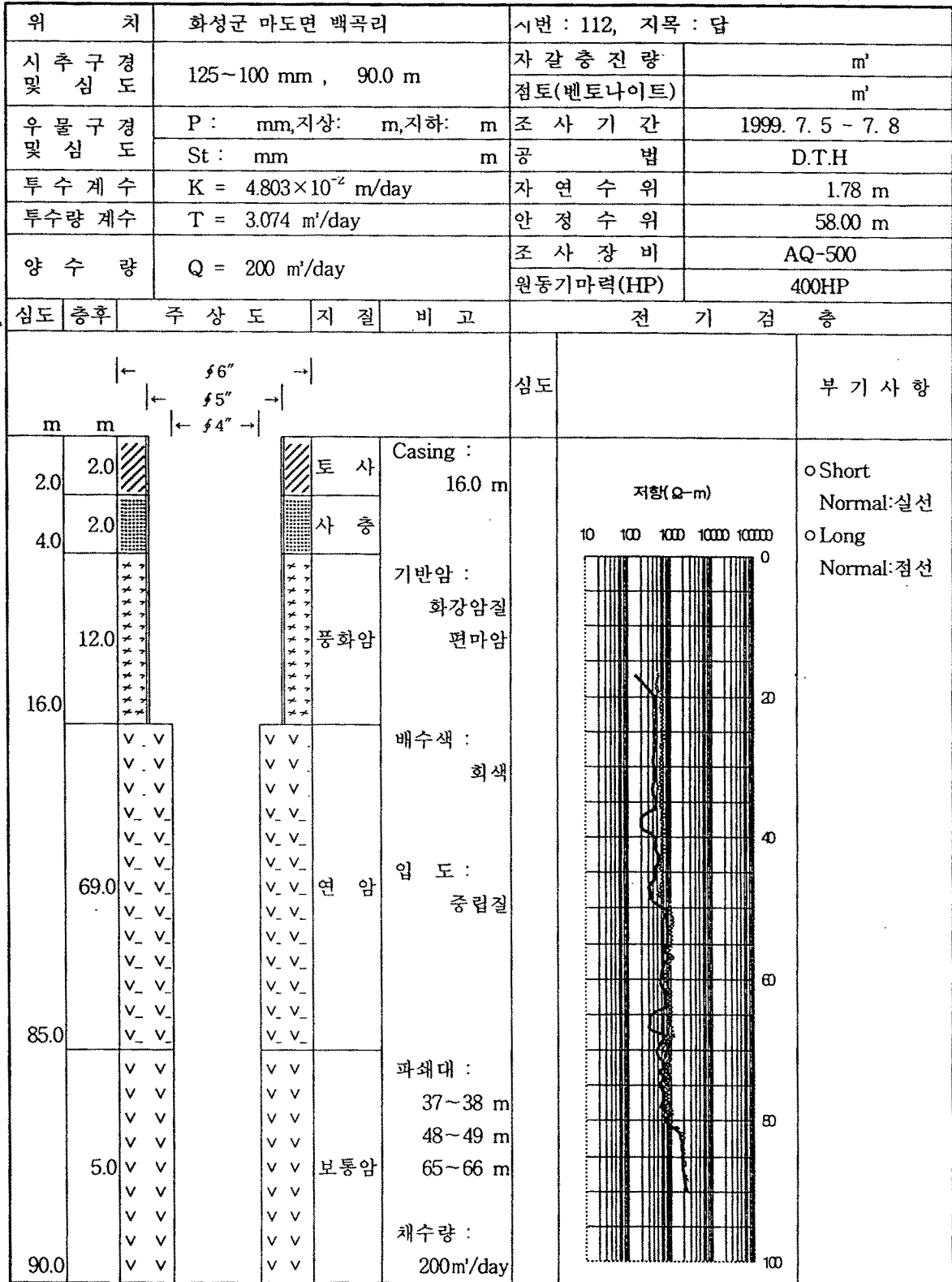
지구명 : 백곡

운전자

김수복

공번 : B-1

지반고 : 9.8 m



# 수 질 검 사 성 적 서

가 검 물 명 : 지하수

시 험 목 적 : 농업용수(참고용)

채 수 장 소 : 화성 마도 백곡

의뢰자주소 : 수원 장안 정자 571-1 농진공 경기지사

성 명 : 오한운

접수년월일 : 1999. 12. 21.

검 사 방 법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.

수질검사 성적서  
 예이적 농진공 사용함수 시 험 결 과  
 가없음



시 험 항 목	기 준	성 적	시 험 항 목	기 준	성 적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	7.3	페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/ℓ 이하	0.4	납	0.1mg/ℓ 이하	불검출
질 산 성 질 소	20mg/ℓ 이하	0.9	6 가 크 롬	0.05mg/ℓ 이하	불검출
염 소 이 온	250mg/ℓ 이하	7	유 기 인	불 검 출	불검출
카 드 몃	0.01mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에칠렌	0.03mg/ℓ 이하	불검출
비 소	0.05mg/ℓ 이하	불검출	테트라클로로에칠렌	0.01mg/ℓ 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출	수 은	불 검 출	불검출
판 정	기준에적합				

1999년 12월 30일

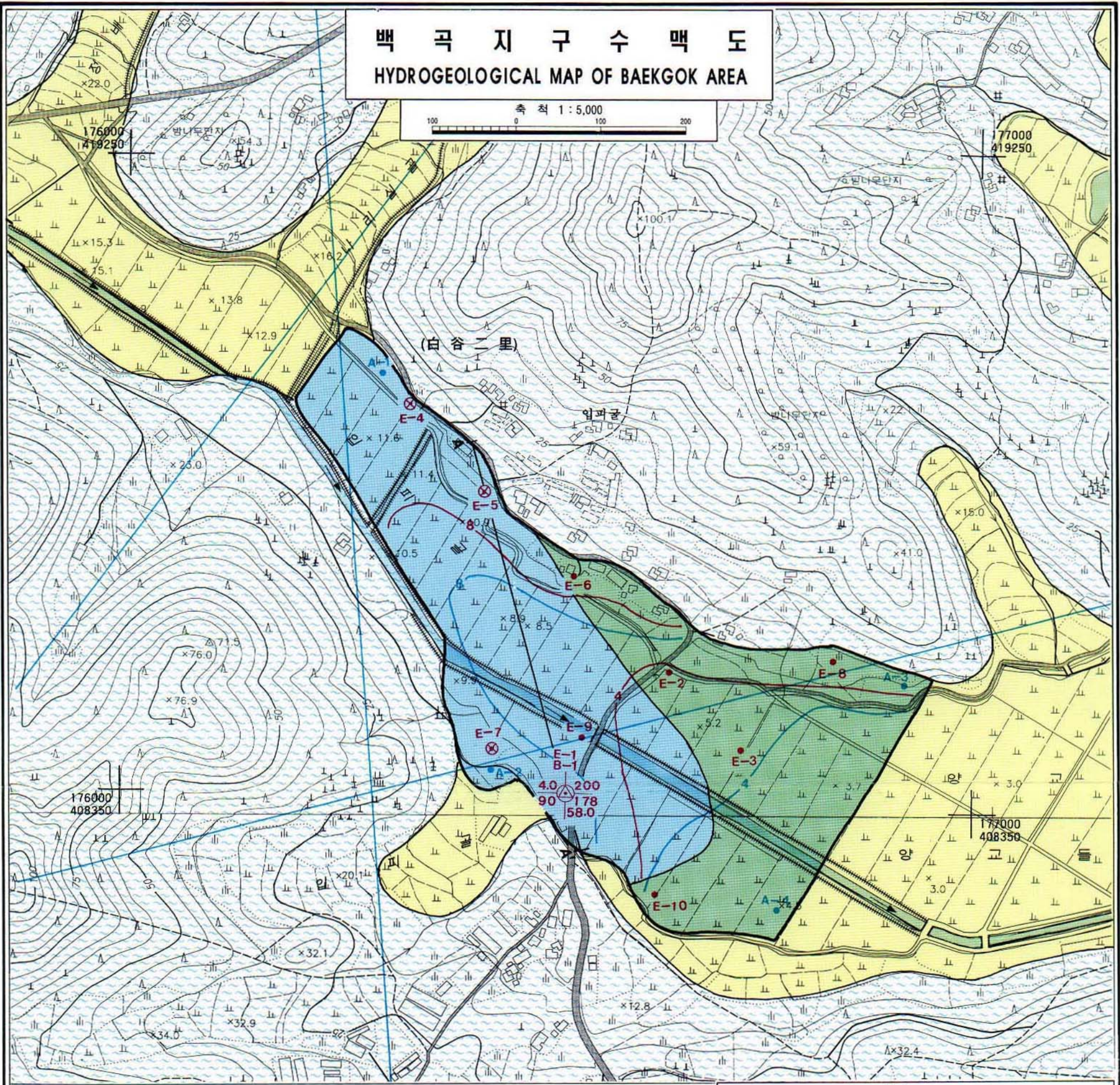
경기도보건환경연구원장



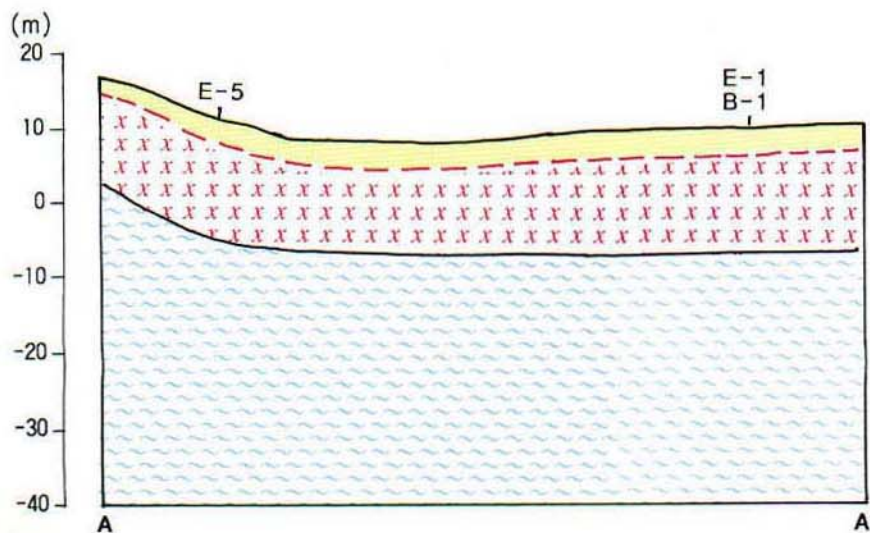


# 백곡지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF BAEKGOK AREA

축척 1 : 5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

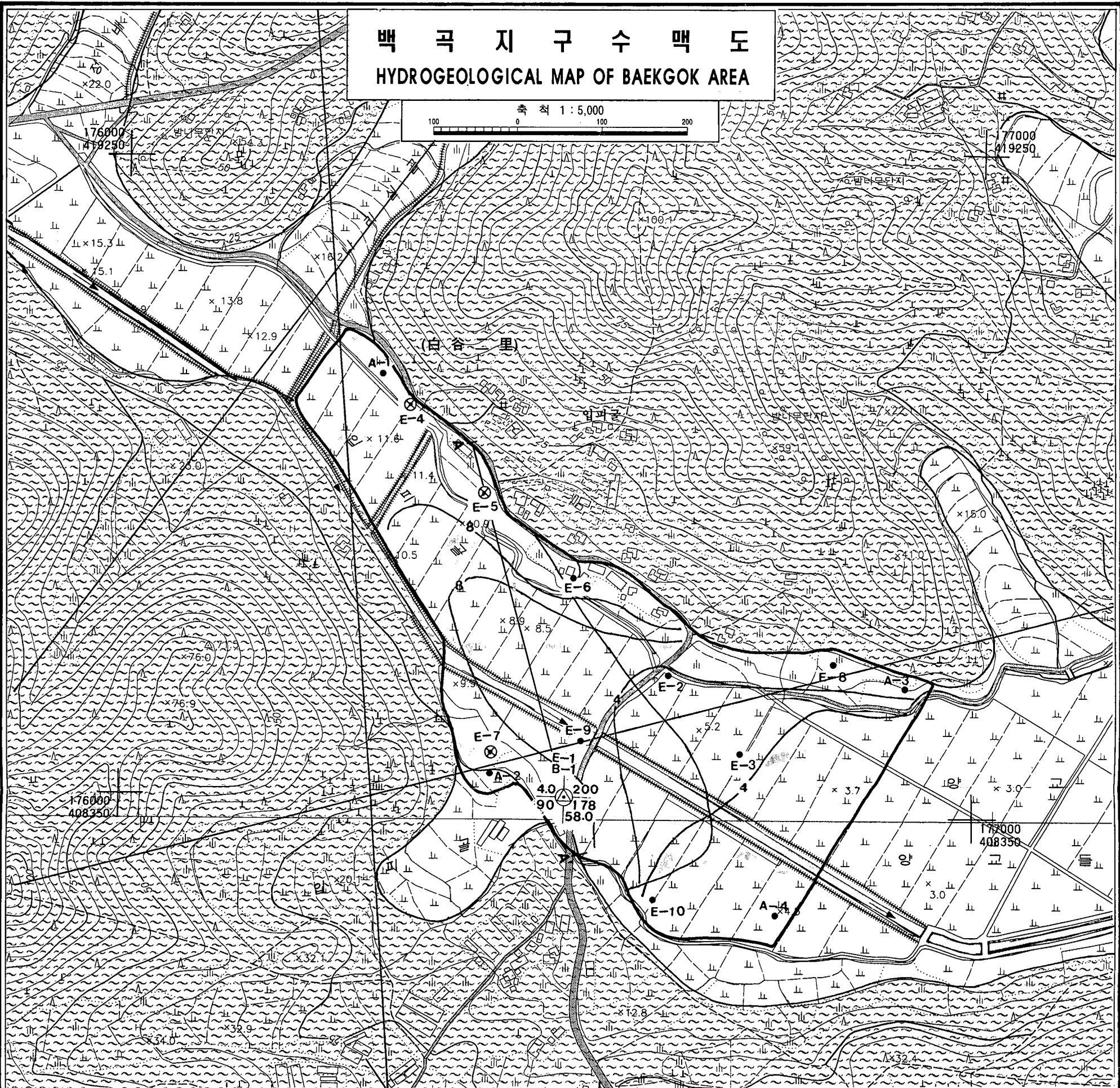
## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)						
	화강암질편마암 Granitic Gneiss (Pre-Cambrian)						
	구경 200m/m 우물로 150~350m <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						
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)						
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)						
	E-1 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone						
	E-1 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey						
	A-1 수위 관측공 Auger hole for water level observation						
	선구조 Lineament						
	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td style="width: 50%; border: none;">2. 양수량 Yields(m<sup>3</sup>/day)</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td style="border: none;">3. 자연수위 Depth to natural water level(m)</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">안정수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 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. 충적층후 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)						

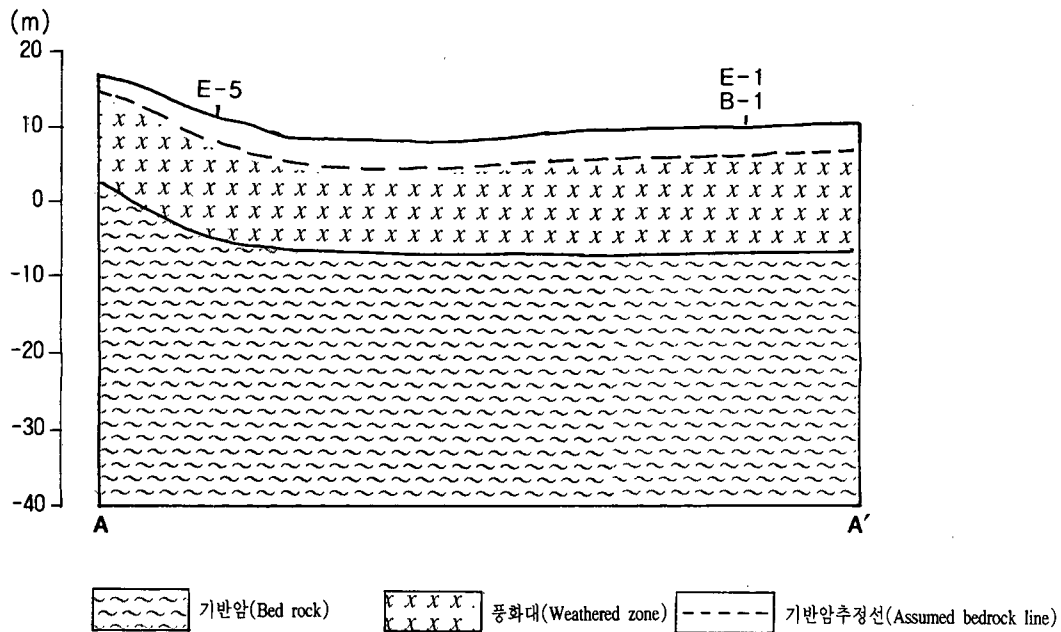


# 백곡지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF BAEKGOK AREA

축척 1:5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암절편마암 Granitic 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
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공 번 (Well number)
	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 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

# 화성군 해문지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
해문	화성	마도	해문	답작	암반	20	대부	사강, 남양

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한운	99. 6.18	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 6.18	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 6.18	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	이지성	99. 6.18- 6.22	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 6.18- 6.22	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	오한운	99. 7. 9- 7.18	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	"	"	99.12. 6-12. 9	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	"	1	1	"	"	99. 7.18	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	"	1	1	"	"	99.12.21	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	99.12. 6-12. 9	-



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 29.1 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 84 ha	간접유역 :	- ha 계 : 84 ha
지 형	지형침식 윤희상 만장년기		
특기사항	송산면과 마도면의 접경지역으로 서해로 돌출된 반도형지형의 내륙부지역이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△133.5m)	조사지구 서측 0.3km	북동-남서	4.3km	완경사	-
특기사항	만장년기 지형으로 산계의 발달이 미약하며 조사지구를 둘러싼 무명산들의 산사면은 완만하다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	지형이 완만한 상류부지역으로 수계발달이 미약하며 지구 주변 무명산들 각각의 산곡에서 발원한 소지류들은 조사지역에서 합류 유하하여 황해로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암질편마암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주변을 이루는 무명산들을 포함한 산능 및 충적층으로 피복된 농경지의 기반암은 선캠브리아기의 화강암질편마암으로 구성되어 있으며 북동방향으로 남양면일대까지 연장되어 널리 분포된다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지하수 함양에 영향을 미치는 충적층후의 발달이 양호하다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L-1	N57E	8.4km	-	개경촌 - 죽가지
L-2	N16E	8.4km		큰 골 - 용수동
L-3	N2W	6.6km		사강리 - 사충리
특기 사항	조사지구 주변에 선구조가 발달되어 있으나 지질구조와는 연관성이 없다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	37.5	0~3.8	315	3.8~12.3	136	12.3~	5,480	B-2
E - 2	35.0	0~4.3	765	4.3~11.8	1,090	11.8~	7,939	-
E - 3	41.5	0~2.7	12	2.7~ 5.0	165	5.0~	1,505	-
E - 4	45.0	0~3.7	81	3.7~ 6.7	75	6.7~	298	-
E - 5	23.7	0~3.4	16	3.4~14.3	38	14.3~	2,049	-
E - 6	24.0	0~4.9	19	4.9~11.9	176	11.9~	470	-
E - 7	22.5	0~4.8	121	4.8~ 9.6	479	9.6~	4,550	-
E - 8	18.8	0~3.4	228	3.4~ 9.0	645	9.0~	8,234	-
E - 9	17.5	0~4.9	21	4.9~12.8	7,318	12.8~	2,028	B-1
E - 10	24.0	0~4.4	71	4.4~10.0	578	10.0~	3,131	-
계	289.5	0~40.3	1,649	40.3~ 103.4	10,700	103.4~	35,684	-
평 균	28.9	0~4.0	164	4.0~10.3	1,070	10.3~	3,568	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	화성	마도	해문	22-7	126° 44' 11" (176.34)	37° 12' 09" (411.16)
B-2	"	"	"	37	126° 44' 11" (176.34)	37° 12' 09" (411.16)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XRVS-455		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 각각 90m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	석영,장석,흑운모	21-22m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /day
B-2	"	"	"	25-26m	"	10m <sup>3</sup> /day
				30-31m	"	60m <sup>3</sup> /day
				45-46m	"	50m <sup>3</sup> /day
				47-48m	"	50m <sup>3</sup> /day
지하수부존	B-1호공은 파쇄대 발달이 미약하여 지하수 함양량이 적다. B-2호공은 파쇄대가 발달되어 지하수의 부존성이 양호하며 심도증가에 따라 수량 증가가 많다.					

(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	-	-	-	8.0	55.0	22.0	-	90.0
B-2	2.0	-	2.0	-	-	-	8.0	62.0	16.0	-	90.0
계	4.0	-	5.0	-	-	-	16.0	117.0	38.0	-	180.0
평균	2.0	-	2.5	-	-	-	8.0	58.5	19.0	-	90.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-2	25-26, 30-31, 45-46, 47-48	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A - 1	1.89m	126° 44' 09" (176.29)	37° 11' 54" (411.15)	-
A - 2	2.63m	126° 44' 14" (176.42)	37° 11' 49" (411.15)	-
A - 3	2.34m	126° 44' 32" (176.87)	37° 12' 06" (411.42)	-
A - 4	2.17m	126° 44' 37" (177.05)	37° 12' 01" (411.29)	-
평균	2.25m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

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	1,369.7	2,120	1,696	43	(170)	1,653

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
90	170	2.64	49.00	3.151	2.808×10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
170	48	116	143	71	110.0	365	81	72

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	해문지구 지하수개발 계획	위 치	화성군 마도면 해문리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20 ha	개발가능면적 : 9.8 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 170	m <sup>3</sup> /day 680	단위용수량 69 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	54 m	50m/m	54 m	-	m <sup>3</sup> /day 170	3	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	용리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	m <sup>3</sup> /day -	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(10)	-	(0.1)	-
		B-2	(1)	(170)	-	(2.4)	-
	소계		(2)	(180)	-	(2.5)	-
계			(2)	(180)	-	(2.5)	-

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

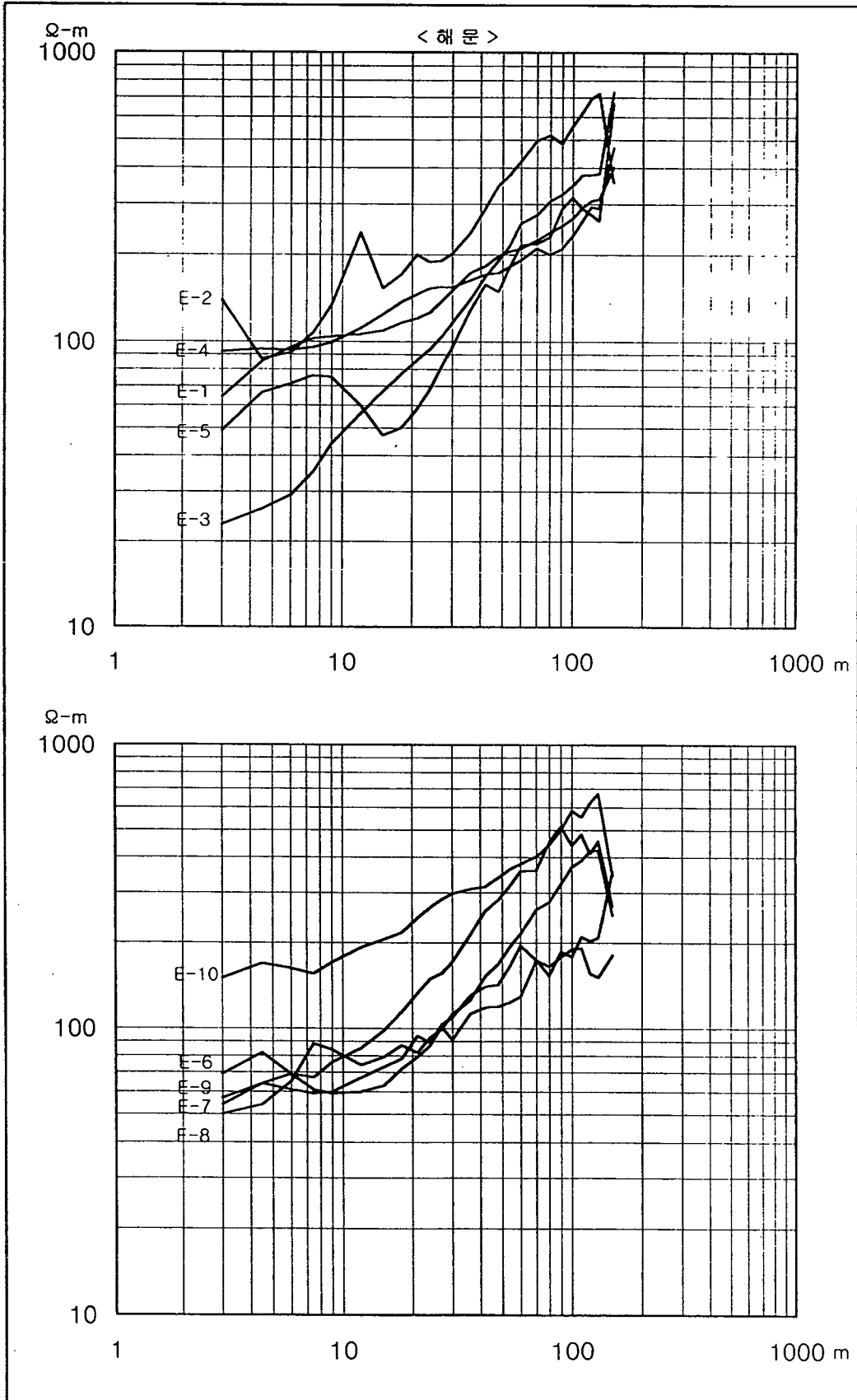
조사면적	용리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.5)	20.0	9.8	10.2	-

※. 부표

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



# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한운

지구명 : 해문

운전자

김수복

공변 : B-1

지반고 : 17.5 m

위	치	화성군 마도면 해문리	지번 : 22.7, 지목 : 답	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 90.0 m		자갈층진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	1999. 7. 9 - 7. 13
	St : mm		공법	D.T.H
투수계수	K = m/day		자연수위	2.30 m
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day		안정수위	m
양수량	Q = 10 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ-500
			원동기마력(HP)	400HP
심도	층후	주상도	지질	비고
			전기검층	
			심도	부기사항
2.0	2.0	토사	Casing : 13.0 m	○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선
5.0	3.0	사층	기반암 : 화강암질 편마암	
13.0	8.0	풍화암		
68.0	55.0	연암	배수색 : 회색  입도 : 중립질	
90.0	22.0	보통암	파쇄대 : 21~22 m  채수량 : 10m <sup>3</sup> /day	

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

지구명 : 해문

운전자

김수복

공번 : B-2

지반고 : 37.5 m

위	치	화성군 마도면 해문리	지번 : 37, 지목 : 답		
시추구경 및 심도		125~100 mm , 90.0 m	자갈층진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도		P : mm, 지상 : m, 지하 : m	조사기간	1999. 7. 14 - 7. 18	
		St : mm	공법	D.T.H	
투수계수		$K = 4.633 \times 10^{-2}$ m/day	자연수위	2.64 m	
투수량계수		$T = 3.151$ m <sup>2</sup> /day	안정수위	49.00 m	
양수량		$Q = 170$ m <sup>3</sup> /day	조사장비	AQ-500	
			원동기마력(HP)	400HP	
심도	층후	주상도	지질	비고	
전 기 검 층					
			심도	부기사항	
2.0	2.0	토사	Casing : 12.0 m	저항( $\Omega$ -m) 10 100 1000 10000 100000 0  20 40 60 80 100	○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선
4.0	2.0	사층	기반암 : 화강암질 편마암		
12.0	8.0	풍화암	배수색 : 회색		
74.0	62.0	연암	입도 : 중립질		
90.0	16.0	보통암	파쇄대 : 25~26 m 30~31 m 45~46 m 47~48 m 채수량 : 170m <sup>3</sup> /day		

# 수질 검사 성적서

가 검 물 명 : 지하수

시 험 목 적 : 농업용수(참고용)

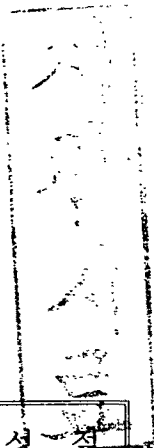
채 수 장 소 : 화성 마도 해문

의뢰자주소 : 수원 장안 정자 571-1 농진공 경기지사

성 명 : 오한운

접수년월일 : 1999. 12. 21.

검 사 방 법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.



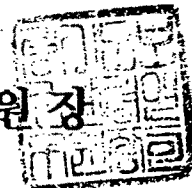
수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.

## 시 험 결 과

시 험 항 목	기 준	성 적	시 험 항 목	기 준	성 적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	7.4	페놀	0.005mg/ℓ 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/ℓ 이하	1.3	납	0.1mg/ℓ 이하	불검출
질산성질소	20mg/ℓ 이하	불검출	6가크롬	0.05mg/ℓ 이하	불검출
염소이온	250mg/ℓ 이하	6	유기인	불검출	불검출
카드뮴	0.01mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에틸렌	0.03mg/ℓ 이하	불검출
비소	0.05mg/ℓ 이하	불검출	테트라클로로에틸렌	0.01mg/ℓ 이하	불검출
시안	불검출	불검출	수은	불검출	불검출
판정	기준에적합				

1999. 12. 30  
1999년 월 일

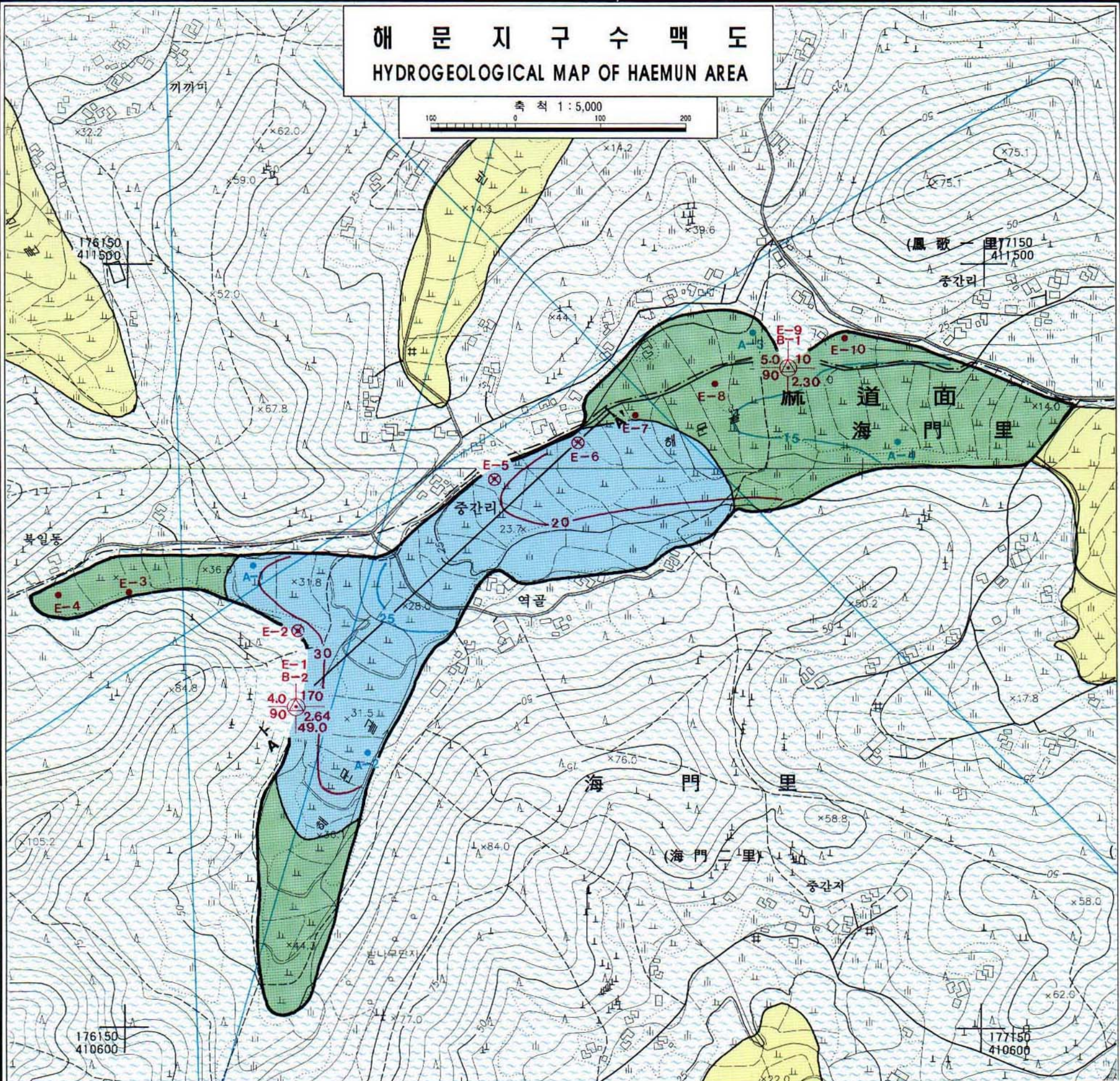
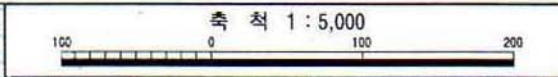
경기도보건환경연구원장



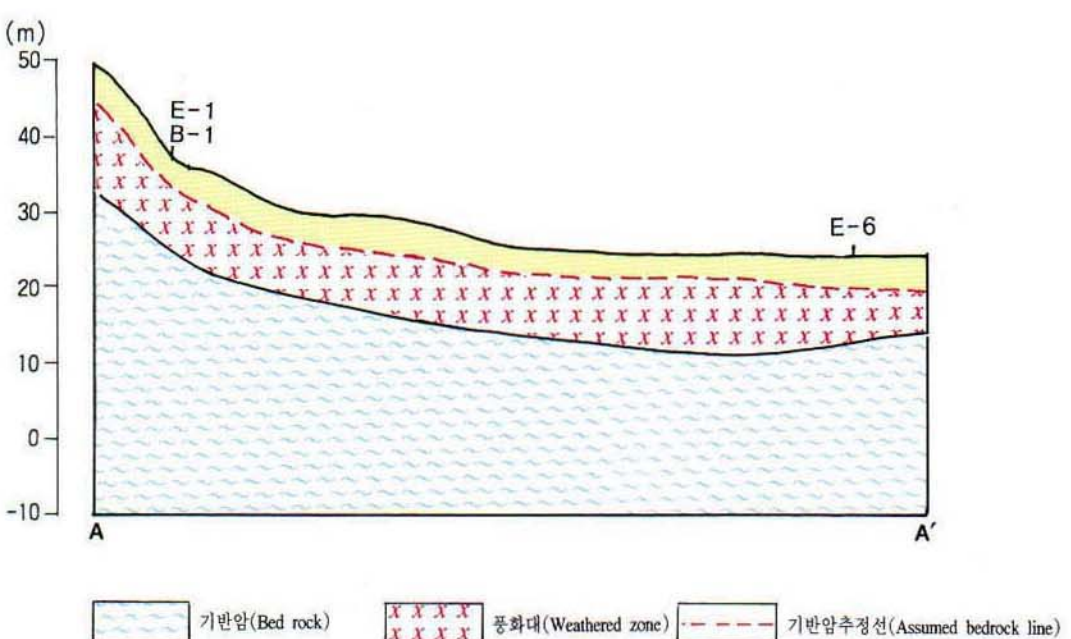
여 백



# 해문지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF HAEMUN AREA



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



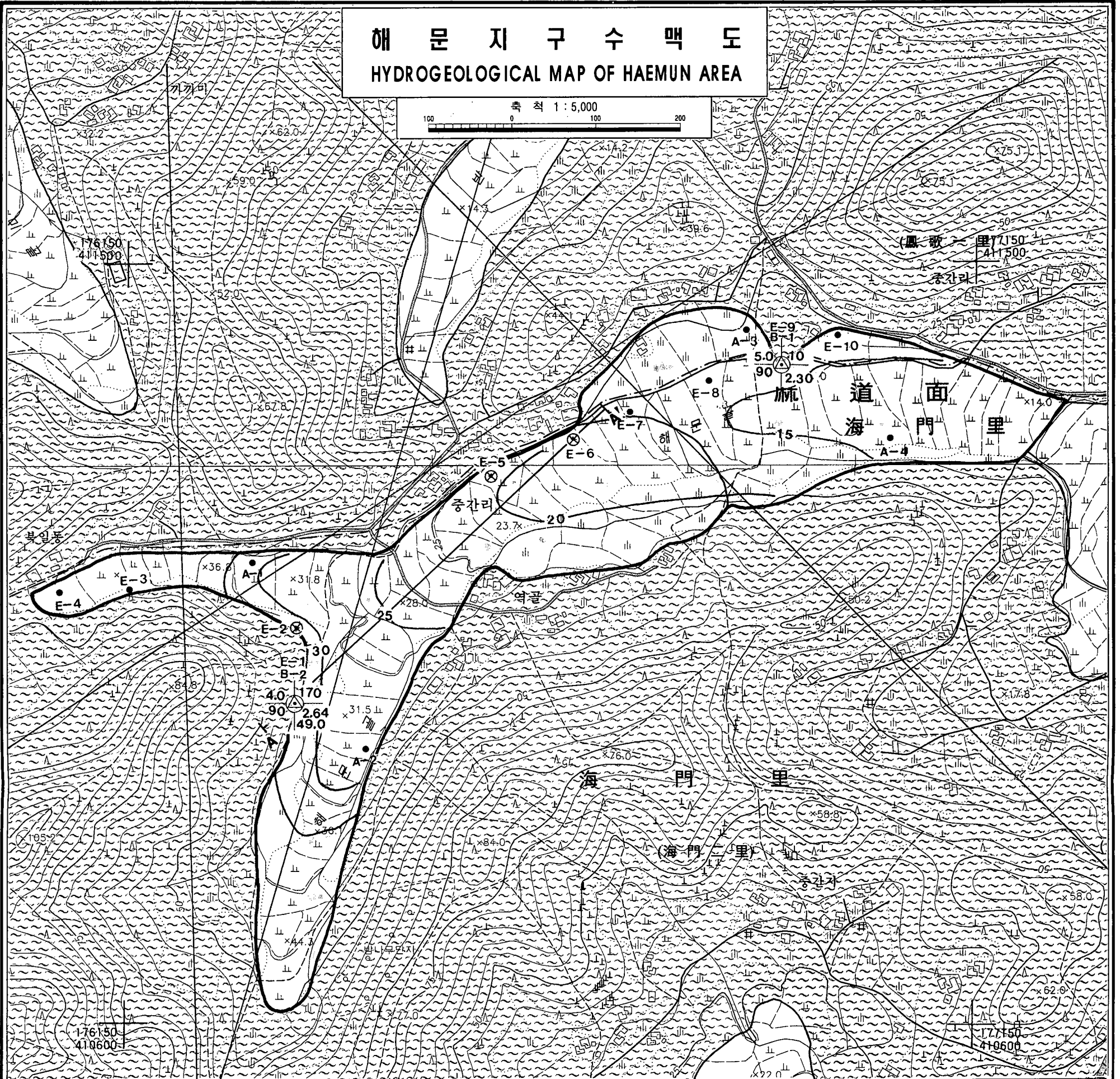
## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암질편마암 Granitic 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
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공 변 (Well number)</b>	1. 충적층후 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)

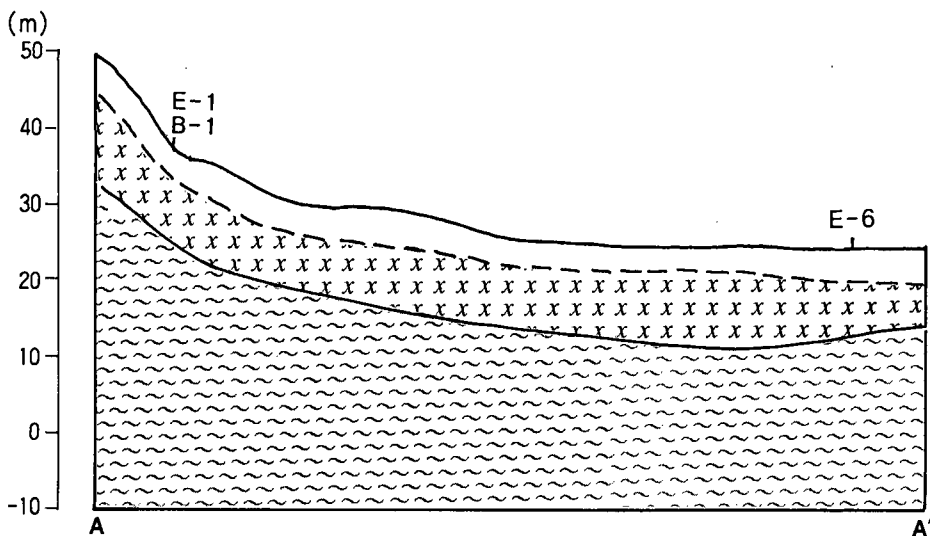


# 해문지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF HAEMUN AREA

축척 1:5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)						
	화강암질편마암 Granitic Gneiss (Pre-Cambrian)						
	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 groundwater level(m)						
E-1 ⊗	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone						
E-1 •	전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey						
A-1 •	수위 관측공 Auger hole for water level observation						
	선구조 Lineament						
공 번호 (Well number)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td style="width: 50%; border: none;">2. 양수량 Yields(m<sup>3</sup>/day)</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td style="border: none;">3. 자연수위 Depth to natural water level(m)</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">안정수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 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. 충적층후 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

# 화성군 칠곡지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
칠곡	화성	송산	칠곡	답작	암반	20	대부	사강

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	오한윤	99. 6.15	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	99. 6.15	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	20	20	"	"	99. 6.15	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	10	10	"	이지성	99. 6.15- 6.17	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 6.15- 6.17	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	오한윤	99. 7. 1- 7. 4	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	"	"	99.12.10-12.14	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	"	1	1	"	"	99. 7. 4	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	"	1	1	"	"	99.12.21	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	-	1	"	"	99.12.10-12.14	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 8.5 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 83 ha	간접유역 :	- ha 계 : 83 ha
지 형	지형침식 윤희상 만장년기		
특기사항	송산면, 마도면, 사신면과 경계지역에 위치한 본 조사지역은 서해로 돌출된 반도형 지형으로 동고서저형의 지형적 특징을 보인다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
구봉산 (△165m)	지구 남측 0.8km	북동-남서	5.2km	완경사	-
특기사항	봉화산과 구봉산으로 이어지는 북동-남서방향으로 길게 발달한 산계를 보여 준다. 산정부와 사면은 보통의 경사를 보이나 전체적으로는 완경사이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	수계발달이 미약함.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암질편마암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		압 도 : 중립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	구봉산 및 조사지구 주변을 이루는 무명산들을 포함한 산능 및 충적층으로 피복된 농경지의 기반암은 선캠브리아기의 화강암질편마암으로 이루어져 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	연암상부층의 풍화가 발달되어 지하수 함양여건이 매우 유리하며 기반암 내 파쇄대가 발달되어 지하수부존 및 유동에 유리하게 작용할 것으로 판단된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L-1	N65E	4.4km	-	노기리 - 옥도리
L-2	N36W	2.0km	-	큰 말 - 검산이
특기 사항	조사지구 주변에 선구조가 발달되어 있으나 지질구조와는 연관성이 없다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설정 관계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 $\Omega$ -m	심 도 m	비저항치 $\Omega$ -m	심 도 m	비저항치 $\Omega$ -m	
E - 1	7.5	0~6.3	18	6.3~16.1	203	16.1~	9,449	B-1
E - 2	7.5	0~3.9	22	3.9~13.0	470	13.0~	16,000	-
E - 3	6.5	0~5.8	31	5.8~13.9	635	13.9~	9,559	-
E - 4	8.0	0~3.7	94	3.7~19.4	99	19.4~	31,527	-
E - 5	9.0	0~4.2	471	4.2~ 7.6	2,066	7.6~	7,930	-
E - 6	4.5	0~4.6	586	4.6~12.1	132	12.1~	7,117	-
E - 7	4.5	0~3.3	588	3.3~ 7.5	2,051	7.5~	3,674	-
E - 8	3.0	0~3.6	588	3.6~ 7.2	2,128	7.2~	4,813	-
E - 9	3.0	0~4.5	262	4.5~10.1	100	10.1~	13,440	-
E - 10	6.0	0~3.4	316	3.4~ 6.0	4,126	6.0~	10,948	-
계	59.5	0~43.3	2,976	43.3~ 112.9	12,010	112.9~	114,457	-
평균	5.9	0~4.3	297	4.3~11.2	1,201	11.2~	11,445	-



다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	화성	송산	칠곡	산20	126° 42' 28" (173.81)	37° 12' 17" (411.80)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 90m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	석영	25-26m	파쇄대	20m <sup>3</sup> /day
			장석	30-31m	"	30m <sup>3</sup> /day
			흑운모	46-47m	"	100m <sup>3</sup> /day
				67-68m	"	20m <sup>3</sup> /day
지하수부존	기반암내 파쇄대의 발달이 양호하며 심도가 증가할수록 수량이 증가하며 암반내에 부존되어 있는 지하수의 수량이 많다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	3.0	-	-	-	10.0	58.0	16.0	-	90.0
계	3.0	-	3.0	-	-	-	10.0	58.0	16.0	-	90.0
평균	3.0	-	3.0	-	-	-	10.0	58.0	16.0	-	90.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	25-26, 30-31, 46-47, 67-68	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ ~ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	0.73m	126° 42' 23" (173.69)	37° 12' 19" (411.84)	-
A - 2	0.81m	126° 42' 20" (173.61)	37° 12' 12" (411.61)	-
A - 3	1.73m	126° 42' 39" (174.04)	37° 12' 16" (411.71)	-
A - 4	2.14m	126° 42' 42" (174.14)	37° 12' 04" (411.38)	-
평균	1.36m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

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	1,369.7	2,120	1,696	79	(170)	1,617

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
90	170	2.53	65.00	2,298	2.251 × 10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
170	48	111	136	68	105.0	365	83	75

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	칠곡지구 지하수개발 계획	위 치	화성군 송산면 칠곡리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 20 ha			개발가능면적 : 9.8 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m <sup>3</sup> /day 170	m <sup>3</sup> /day 680	단위용수량 69 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	66 m	50m/m	66 m	-	m <sup>3</sup> /day 170	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(170)	-	(2.4)	-
	소계		(1)	(170)	-	(2.4)	-
계			(1)	(170)	-	(2.4)	-

다. 향후 지하수개발 전망

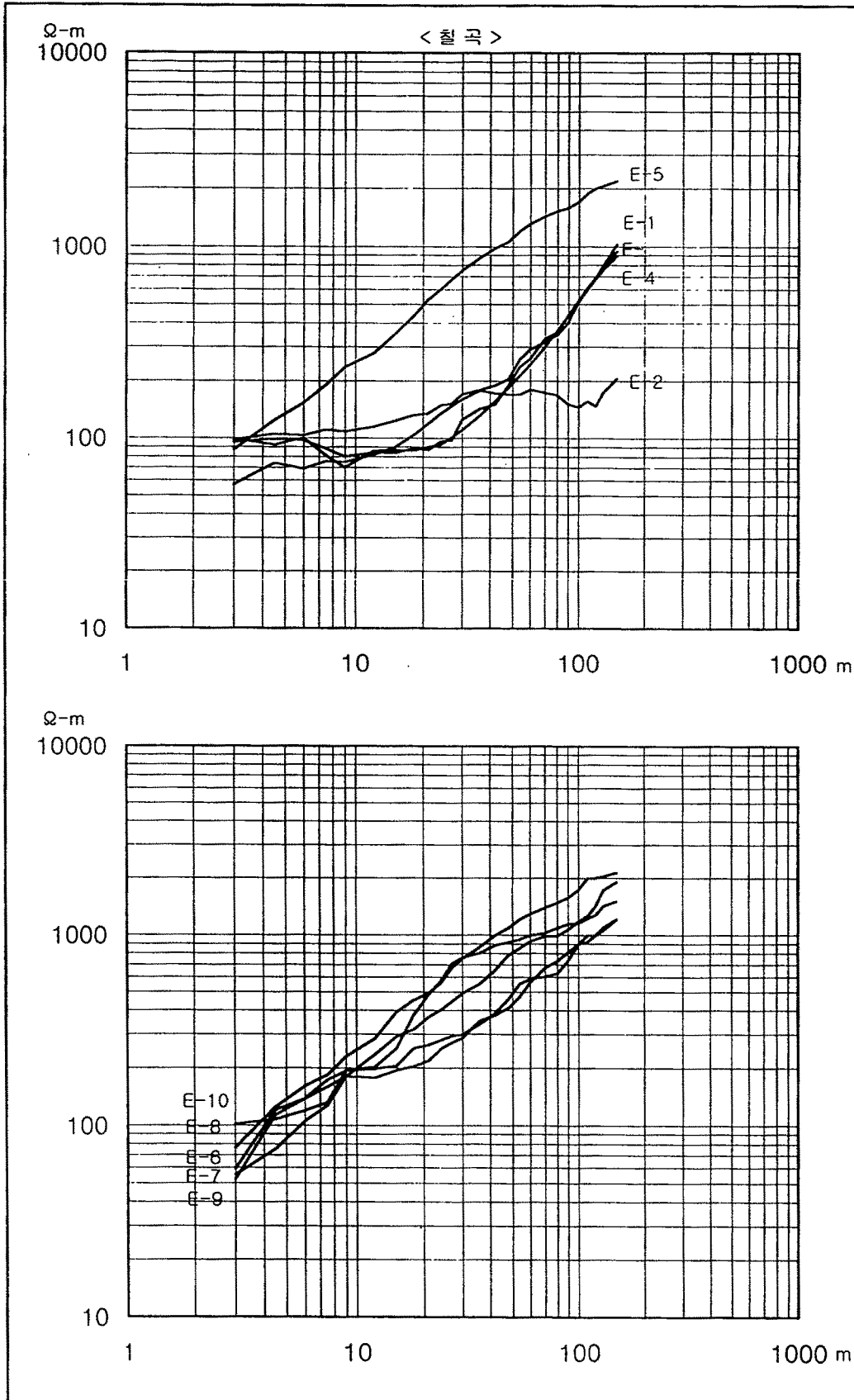
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.4)	20.0	9.8	10.2	-

※. 부표

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

1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

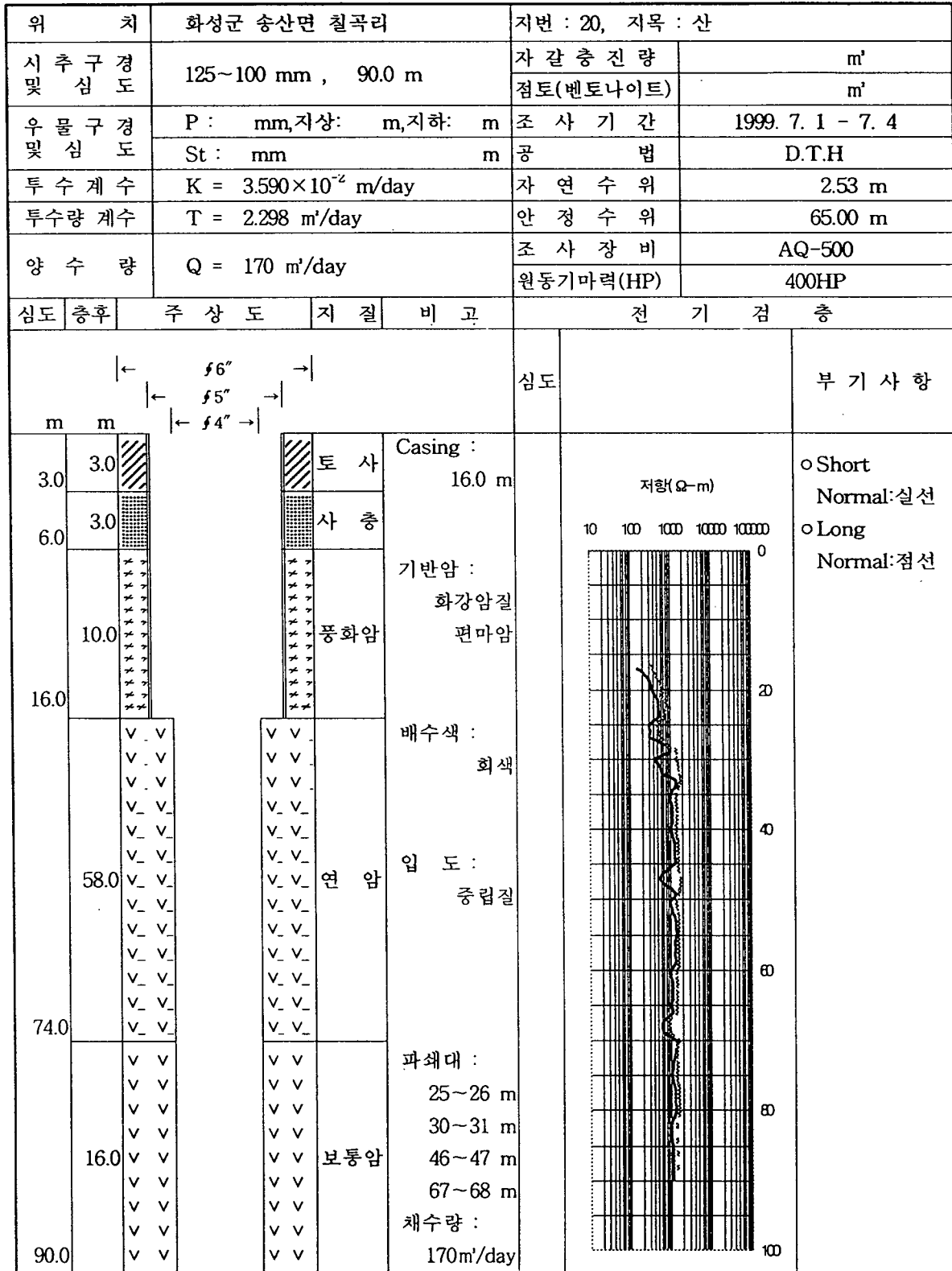
지구명 : 철곡

운전자

김수복

공변 : B-1

지반고 : 7.5 m





# 수질 검사 성적서

가 검 물 명 : 지하수

시 험 목 적 : 농업용수(참고용)

채 수 장 소 : 화성 송산 칠곡

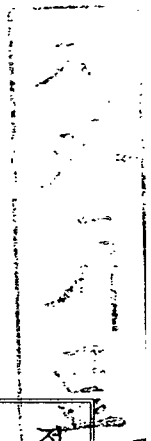
의뢰자주소 : 수원 장안 정자 571-1 농진공 경기지사

성 명 : 오한윤

접수년월일 : 1999. 12. 21.

검 사 방 법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.

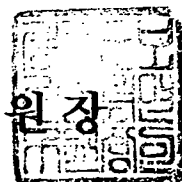
본 성적서: 시료에 한하여  
 의뢰목적에 적합 사용할 수 있음  
 시 험 결 과



시 험 항 목	기 준	성 적	시 험 항 목	기 준	성 적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	7.3	페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/ℓ 이하	1.0	납	0.1mg/ℓ 이하	불검출
질 산 성 질 소	20mg/ℓ 이하	불검출	6 가 크 롬	0.05mg/ℓ 이하	불검출
염 소 이 온	250mg/ℓ 이하	17	유 기 인	불 검 출	불검출
카 드 뮴	0.01mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에칠렌	0.03mg/ℓ 이하	불검출
비 소	0.05mg/ℓ 이하	불검출	테트라클로로에칠렌	0.01mg/ℓ 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출	수 은	불 검 출	불검출
판 정	기준에적합				

1999. 12. 30  
 1999년 12월 30일

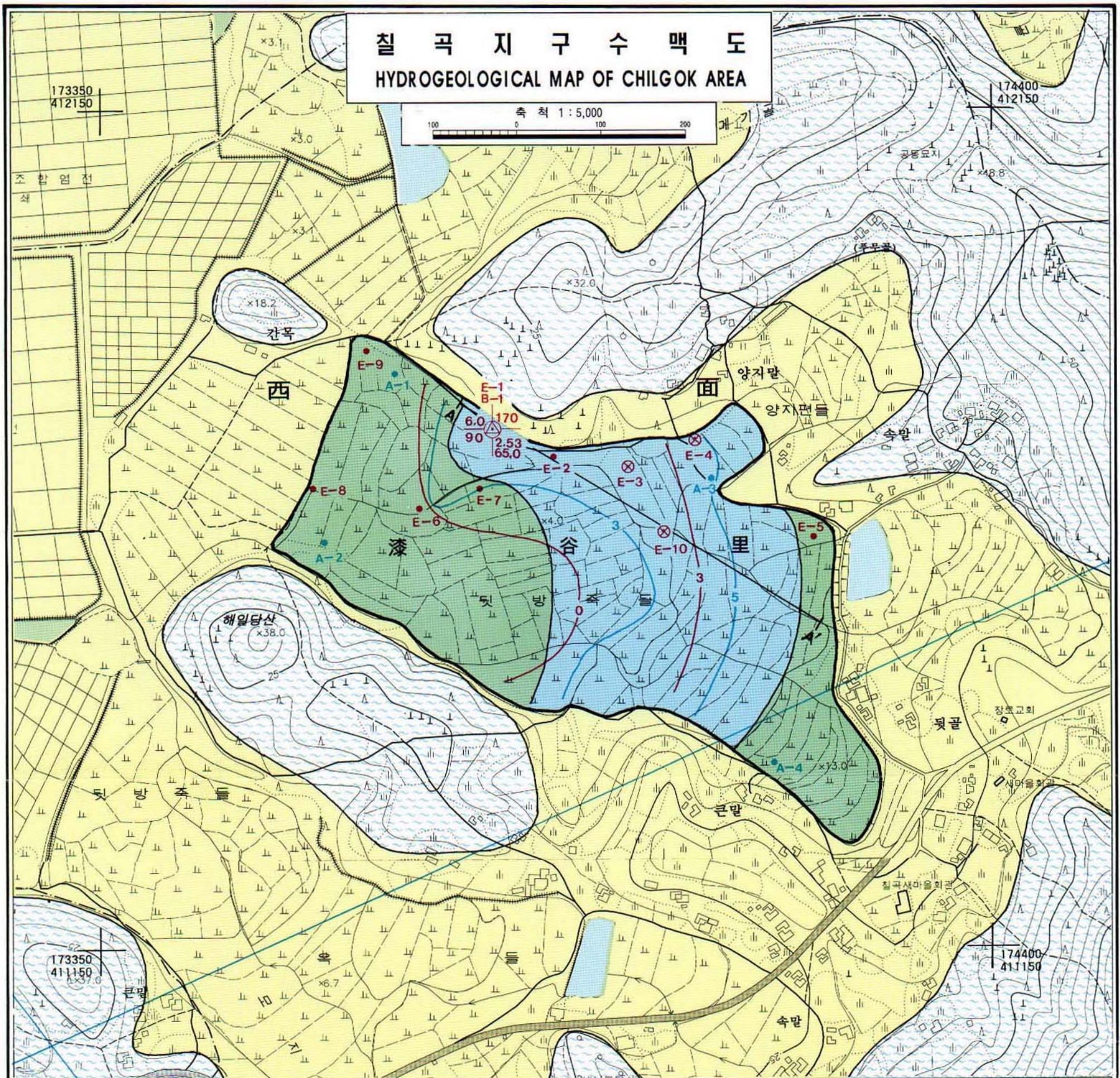
경기도보건환경연구원장



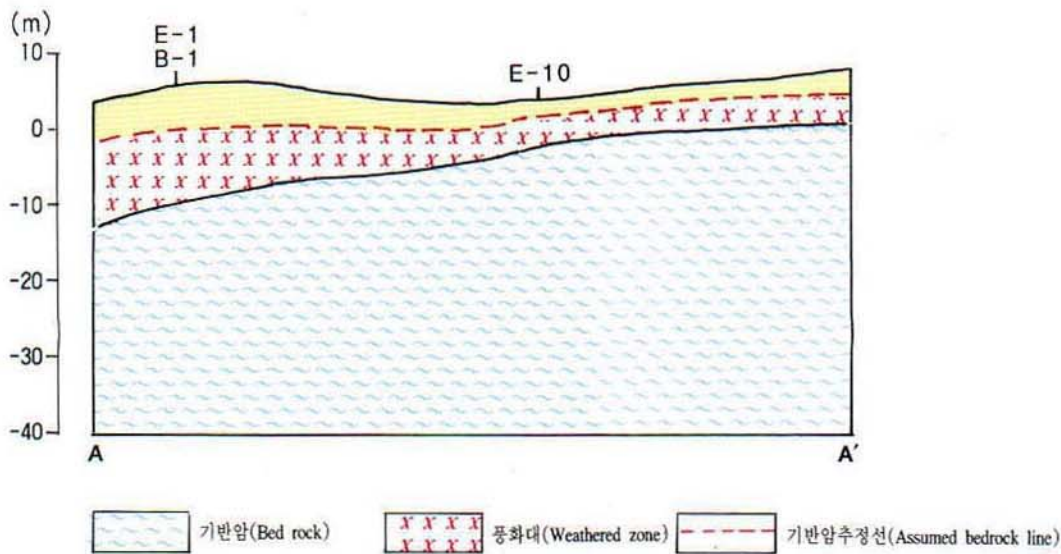


# 칠곡 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHILGOK AREA

축척 1 : 5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

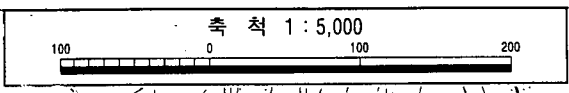


## 범례 (LEGEND)

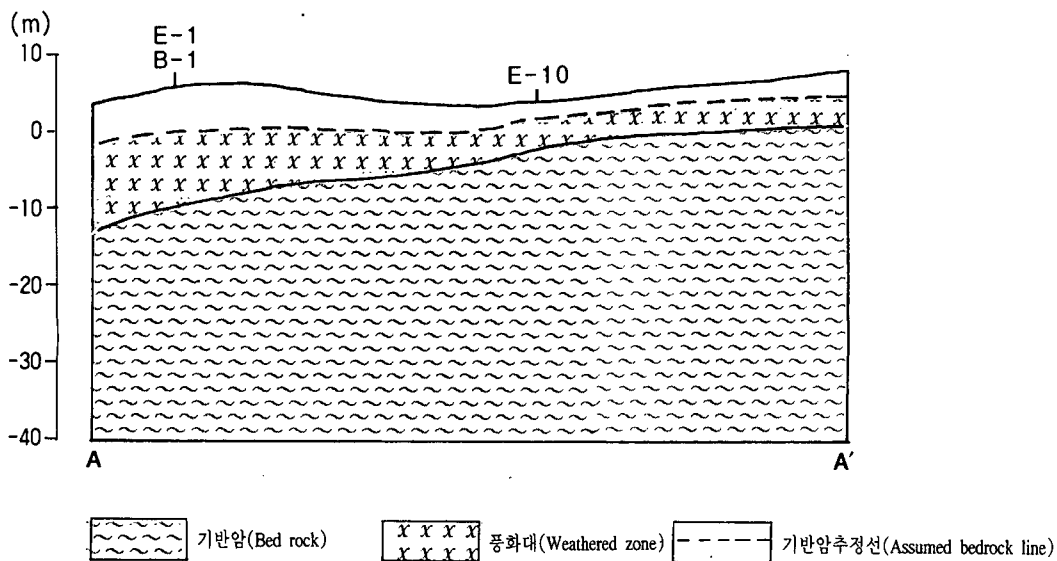
	충적층 Alluvium (Quaternary)				
	화강암질편마암 Granitic Gneiss (Pre-Cambrian)				
	구경 200m 우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m³/day				
	구경 200m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day				
	조사구역선 Boundary of Investigation area				
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)				
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)				
	E-1 이상대 발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone				
	E-1 전기탐사 측정점 Sports of electric resistivity survey				
	A-1 수위 관측공 Auger hole for water level observation				
	선구조 Lineament				
	<table border="0"> <tr> <td>1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td>2. 양수량 Yields(m³/day)</td> </tr> <tr> <td>4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td>3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m³/day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m³/day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)				



# 칠곡 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHILGOK AREA



**지질 단면도**  
GEOLOGIC CROSS SECTION



**범례 (LEGEND)**

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암질편마암 Granitic Gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/무물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/무물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공 변 (Well number)</b>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

# 강화군 인사지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
인사	강화	교동	인사	답작	암반	10	교동	교동

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	오한윤	99. 3.7	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	99. 3.7	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	10	10	"	"	99. 3.7	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	7	7	"	"	99. 3.7 - 3.8	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 3.7 - 3.8	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	99. 3.9 - 3.16	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	회	1	1	"	"	99. 3.16	"



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 6.1 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 42 ha	간접유역 : - ha	계 : 42 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	조사지역은 섬지역의 해안가 지역으로 노년기지형에 해당한다. 황해를 기준으로 조사지구 북측에서 황해도 연백군과 인천광역시 강화군이 경계를 이룬다		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	섬지역 해안가 노년기 지형으로 산계 발달이 미약하다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	해안과 인접한 지역으로 수계발달이 매우 미약하다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암질편마암		풍화도 : 불량	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지구 및 주변의 기반암은 선캠브리아기의 화강암질 편마암이 기반암으로 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지하수부존 및 유동에 영향을 미치는 기반암내 절리 및 파쇄대 발달이 불량하다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
		m	$\Omega m$	m	$\Omega m$	m	$\Omega m$	
E - 1	8.0	0~5.3	115	5.3~18.7	112	18.7~	2,098	B-1
E - 2	6.2	0~7.0	462	7.0~15.5	404	15.5~	1,020	-
E - 3	4.0	0~7.0	73	7.0~15.0	123	15.0~	2,138	-
E - 4	8.0	0~6.6	98	6.6~20.3	285	20.3~	4,956	B-2
E - 5	5.0	0~7.3	14	7.3~13.9	25	14.9~	4,814	-
E - 6	3.5	0~6.5	13	6.5~12.1	41	12.1~	6,829	-
E - 7	8.5	0~7.1	6	7.1~13.7	260	13.7~	29,402	-
계	43.2	0~46.8	780	46.8~110.2	1,250	110.2~	51,257	-
평 균	6.1	0~6.6	111	6.6~15.7	178	15.7~	7,322	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	강화	교동	인사	7-1	126° 15' 08" (133.83)	37° 47' 35" (477.35)
B - 2	"	"	"	6-1	126° 15' 16" (133.06)	37° 47' 35" (477.30)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XRH-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6 ~ 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5 ~ 철재 Casing을 설치하고 구경4 ~ Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 115m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	석영,장석,운모류	47-48m	파쇄대	20m <sup>3</sup> /day
B-2	"	"	"	46-47m	"	20m <sup>3</sup> /day
특기사항	시추조사결과 기반암내 파쇄대 및 절리의 발달이 미약하며 심도가 증가할수록 암반이 치밀 견고하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	2.0	-	-	-	13.0	51.0	46.0	-	115.0
B-2	3.0	-	3.0	-	-	-	14.0	50.0	45.0	-	115.0
계	6.0	-	5.0	-	-	-	27.0	101.0	91.0	-	230.0
평균	3.0	-	2.5	-	-	-	13.5	50.5	45.5	-	115.0

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 115.0	m/m 125~100	m -	m 18	m 1.33	m -	m <sup>3</sup> /day 20	m/day -	m <sup>2</sup> /day -
B-2	m 115.0	"	-	20	1.41	-	20	-	-
계	230.0	-	-	38	-	-	40	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	1.07m	126° 15' 08" (133.83)	37° 47' 39" (477.43)	-
A - 2	1.11m	126° 15' 17" (134.08)	37° 47' 38" (477.39)	-
A - 3	0.87m	126° 15' 23" (134.21)	37° 47' 38" (477.39)	-
A - 4	1.23m	126° 15' 27" (134.31)	37° 47' 35" (477.30)	-
평 균	1.07m	-	-	-

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 절리 및 파쇄대	지하수함양원 : 구역내의 지하수
특기사항	지하수의 함양에 영향을 미치는 기반암 상부층의 층후는 발달되어 있으나 기반암내 절리 및 파쇄대의 발달이 미약하여 지하수 부존성이 희박하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	-
	소 계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(20)	-	(0.2)	-
		B - 2	(1)	(25)	-	(0.3)	-
	소 계		(2)	(40)	-	(0.5)	-
계			(2)	(40)	-	(0.5)	-

### 나. 향후 지하수개발 전망

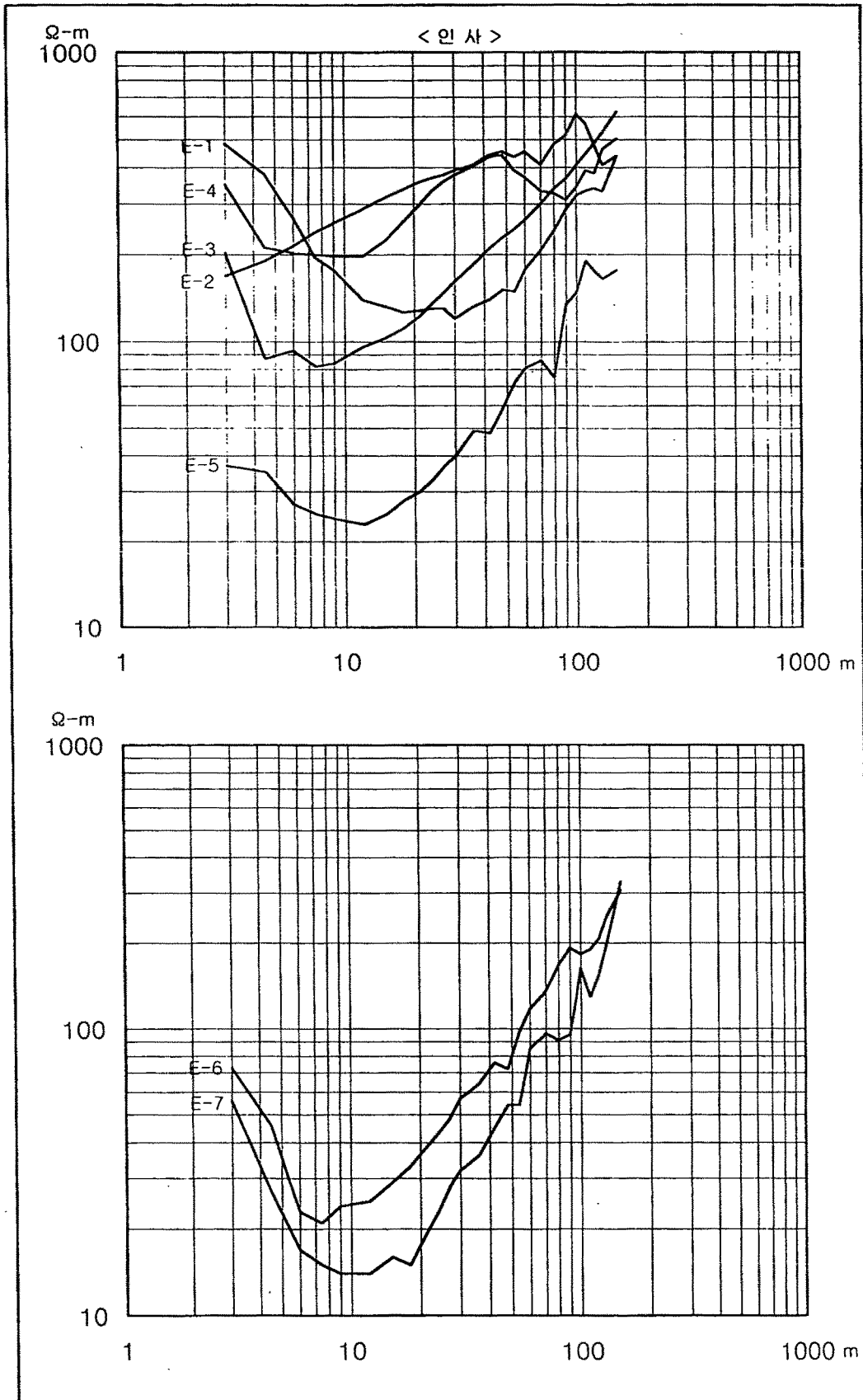
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.5)	10.0	-	10.0	-

### ※. 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도





## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

지구명 : 인사

운전자

김수복

공번 : B-1

지반고 : 8.0 m

위 치	강화군 교동면 인사리		지번 : 7-1, 지목 : 답	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 115.0 m		자갈층진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	1999. 3. 9 - 3. 11	
	St : mm	공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day	자연수위	1.33 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day	안정수위	m	
양수량	Q = 20 m <sup>3</sup> /day	조사장비	AQ-500	
		원동기마력(HP)	400HP	
심도	층후	주상도	지질	비고
				전 기 검 층
				심도
				부 기사 항
3.0	3.0	토사	Casing : 18. m	
5.0	2.0	사층	기반암 : 화강암질 편마암	
18.0	13.0	풍화암	배수색 : 회색	
69.0	51.0	연암	입도 : 중립질	
115.0	46.0	보통암	파쇄대 : 47~48 m	
				채수량 : 20m <sup>3</sup> /day
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal: 실선</li> <li>○ Long Normal: 점선</li> </ul>				

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한운

지구명 : 인사

운전자

김수복

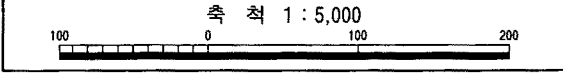
공번 : B-2

지반고 : 8.0 m

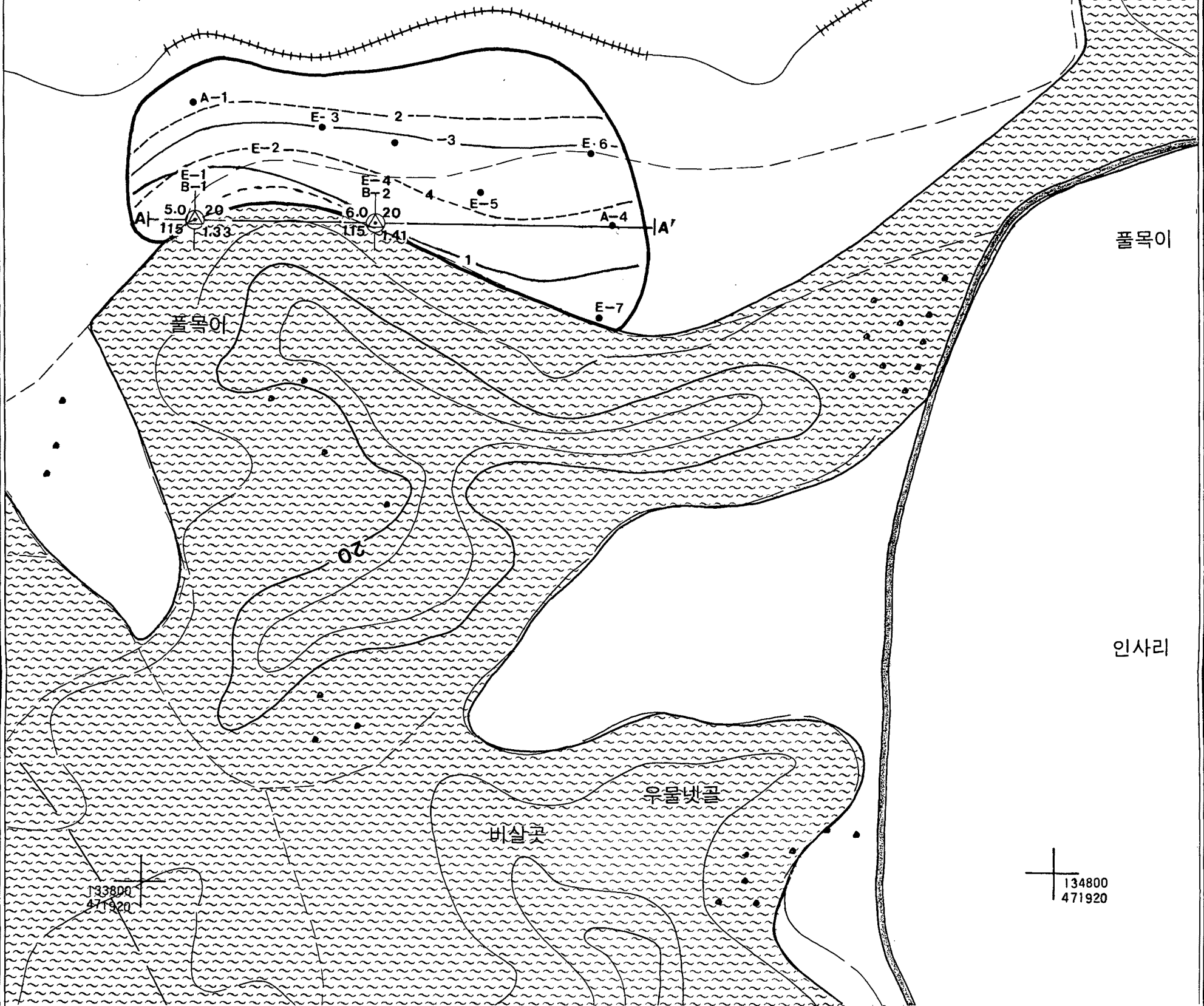
위	치	강화군 교동면 인사리	지번 : 6-1, 지목 : 답	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 115.0 m		자갈층진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m St : mm m		조사기간	1999. 3. 12 - 3. 16
			공법	D.T.H
투수계수	K = m/day		자연수위	1.41 m
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day		안정수위	m
양수량	Q = 20 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ-500
			원동기마력(HP)	400HP
심도	층후	주상도	지질	비고
			전기검층	
			심도	부기사항
3.0	3.0	토사	Casing : 20.0 m	○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선
6.0	3.0	사층	기반암 : 화강암질 편마암	
20.0	14.0	풍화암		
70.0	50.0	연암	배수색 : 회색	
70.0	45.0	보통암	입도 : 중립질	
115.0	45.0	보통암	파쇄대 : 46~47 m	
115.0	45.0	보통암	채수량 : 20m <sup>3</sup> /day	
115.0	45.0	보통암		

# 인사지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF INSA AREA

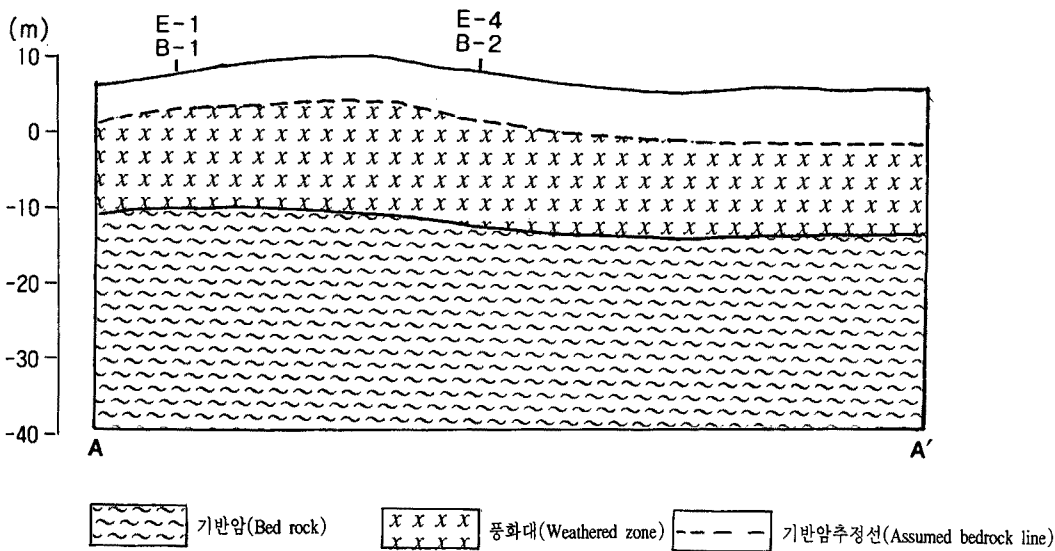
133800  
477575



134800  
477575



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	층적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암질편마암 Granitic Gneiss (Pro-Cambrian)
	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 groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 층적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

# 강화군 동산지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
동산	강화	교동	동산	답작	암반	10	연안	-

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	오한운	99. 2.22	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	99. 2.22	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	10	10	"	"	99. 2.22	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	7	7	"	"	99. 2.22- 2.24	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 2.22- 2.24	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	99. 3.29- 4. 2	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	"	"	99. 6. 5- 6. 8	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	"	1	1	"	"	99. 4. 2	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	"	1	1	"	"	99. 5.28	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	99. 5. 3- 5. 4	-



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 6.9 m	임상상태 :	불량
유역면적	직접유역: 86 ha	간접유역 :	- ha 계 : 86 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사지역은 강화군 교동면으로 섬지역이다. 조사지역 북측의 황해를 기준으로 황해도 연백군과 인천광역시 강화군이 경계를 이룬다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
수정산 (△100m)	지구 북측 1.3km	북서-남동	2.5km	완경사	-
특기사항	섬지역 노년기 지형으로 수정산을 비롯한 지구 주변의 모든 무명산들은 산재되어 있으며 사면경사가 매우 완만하다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	섬지역의 해안가 지형으로 수계발달이 매우 미약하며 강우시 강우가 직접 바다로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암질편마암		풍화도 : 양호	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지구 주변을 이루는 무명산들을 포함한 산능 및 충적층으로 피복된 농경지의 기반암은 화강암질 편마암으로 이루어져 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	기반암이 화강암에 가까운 화강암질편마암으로 암반내 절리 및 파쇄대의 발달이 양호할 것으로 판단된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	5.3	0~5.5	85	5.5~25.2	789	25.2~	17,774	B-1
E - 2	6.0	0~6.6	70	6.6~14.9	168	14.9~	1,920	-
E - 3	9.0	0~7.0	119	7.0~15.6	172	15.6~	2,089	-
E - 4	7.0	0~7.9	25	7.9~14.0	53	14.0~	4,200	-
E - 5	8.0	0~7.1	86	7.1~17.8	69	17.8~	1,569	-
E - 6	7.0	0~7.7	39	7.7~15.3	61	15.3~	4,805	-
E - 7	6.0	0~7.2	49	7.2~17.1	62	17.1~	1,434	-
계	48.3	0~49.0	473	49.0~ 119.9	1,374	119.9~	71,591	-
평 균	6.9	0~7.0	67	7.0~17.0	196	17.0~	10,227	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	강화	교동	동산	961-14	126° 12' 59" (131.82)	37° 45' 30" (472.65)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 85m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	석영	30-31m	파쇄대	40m'/day
			장석	40-41m	"	130m'/day
			운모류	60-61m	"	80m'/day
지하수부존	굴진시 암반내 파쇄대가 빈번히 나타나며 그 발달정도도 양호하며 지하수 부존성이 좋으므로 향후 지하수개발시 다량의 수량확보가 가능하다.					

(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	-	-	-	20.0	40.0	20.0	-	85.0
계	3.0	-	2.0	-	-	-	20.0	40.0	20.0	-	85.0
평균	3.0	-	2.0	-	-	-	20.0	40.0	20.0	-	85.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	30-31, 40-41, 60-61	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A - 1	1.34m	126° 13' 01" (131.88)	37° 45' 40" (472.94)	-
A - 2	2.18m	126° 12' 52" (131.66)	37° 45' 36" (472.84)	-
A - 3	1.42m	126° 12' 53" (131.69)	37° 45' 28" (472.57)	-
A - 4	1.71m	126° 13' 02" (131.89)	37° 45' 24" (472.76)	-
평균	1.66m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

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	1,304.9	2,020	1,414	182	(250)	1,232

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
85	250	1.45	41.00	4.872	2.656 × 10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
250	48	149	182	91	140.6	365	115	90

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	동산지구 지하수개발 계획		위 치	강화군 교동면 동산리				
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 10 ha			개발가능면적 : 6.6 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 2	m <sup>3</sup> /day 250	m <sup>3</sup> /day 500	단위용수량 75 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		2개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	48 m	50m/m	48 m	-	m <sup>3</sup> /day 250	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-



나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	m <sup>3</sup> /day -	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(250)	-	(3.3)	-
	소계		(1)	(250)	-	(3.3)	-
계			(1)	(250)	-	(3.3)	-

다. 향후 지하수개발 전망

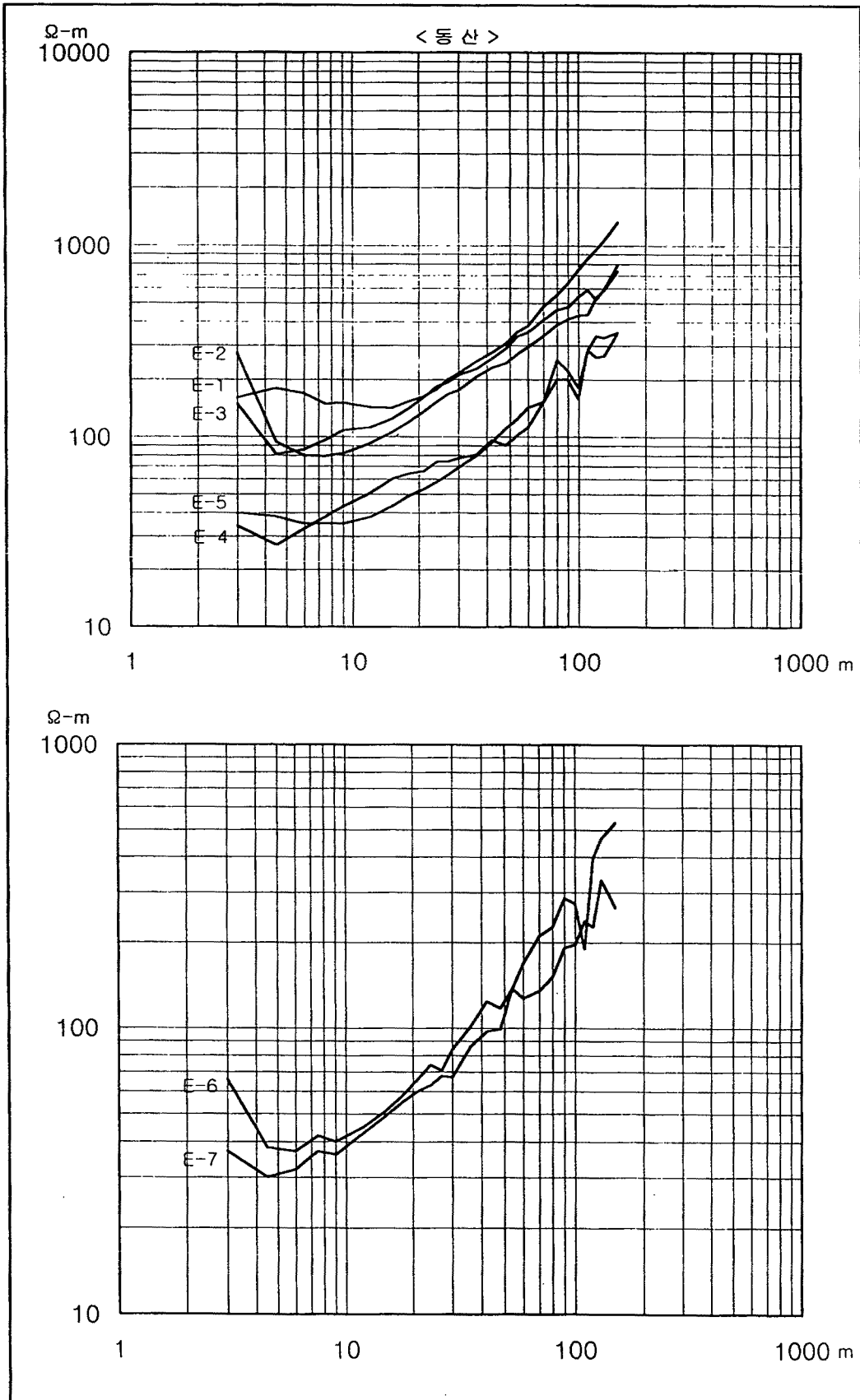
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(3.3)	10.0	6.6	3.4	-

※. 부표

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

# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한운

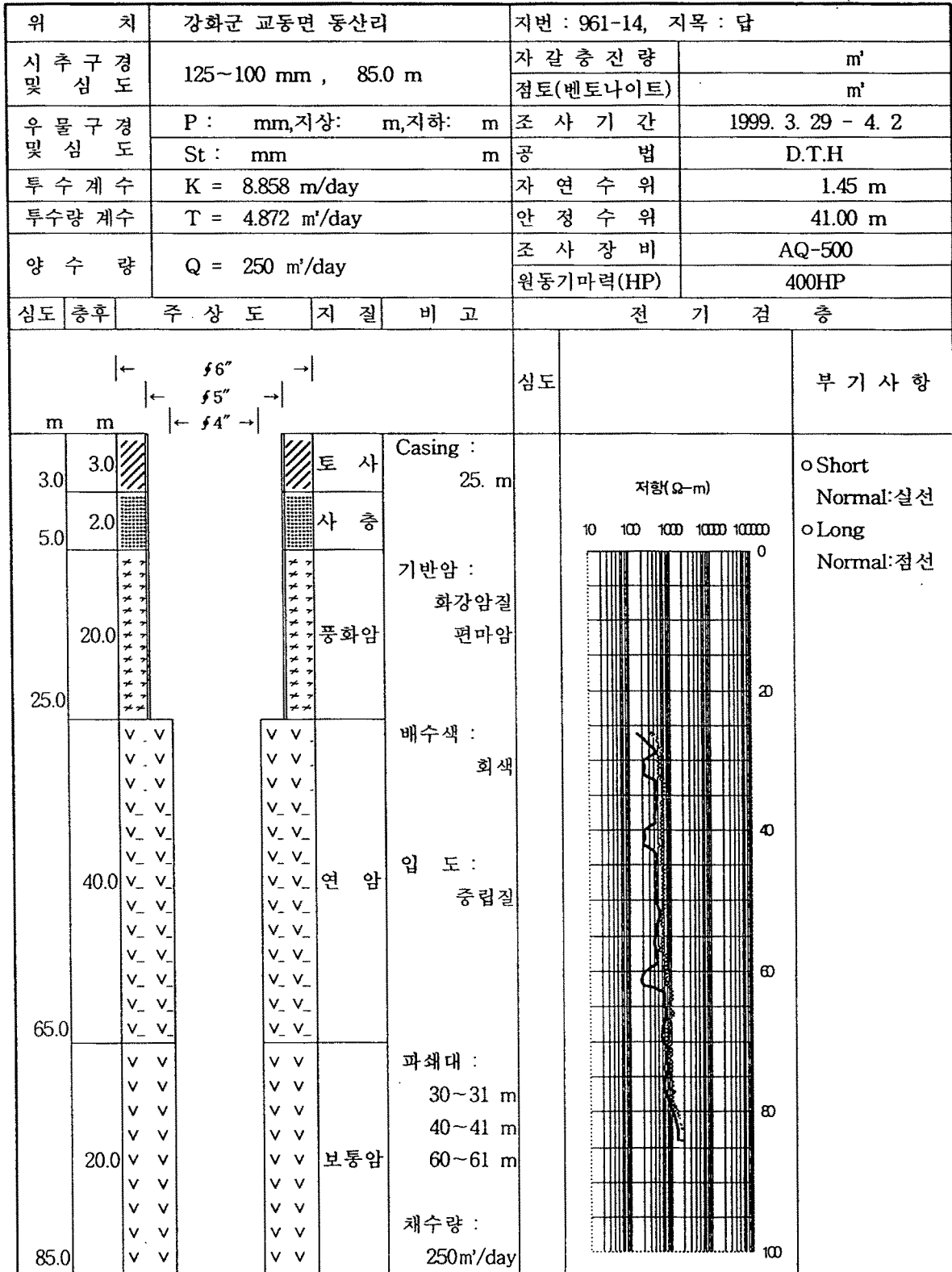
지구명 : 동산

운전자

김수복

공번 : B-1

지반고 : 5.3 m



# 수질 검사 성적서

가 검 물 명 : 지하수

시 험 목 적 : 농업용수(참고용)

채 수 장 소 : 강화군 교동면 동산리 B-1호공

의뢰자주소 : 수원 장안 정자 571-1 농진공 지하수부

성 명 : 오한윤

접수년월일 : 1999. 05. 28.

검 사 방 법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.

본 성적서는 시료에 한하며  
대외적 목적으로 사용할 수  
가 없습니다

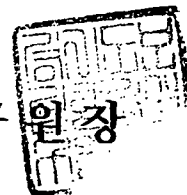
## 시 험 결 과

지정인시료

시 험 항 목	기 준	성 적	시 험 항 목	기 준	성 적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	7.5	페 놀	0.005mg/ℓ 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/ℓ 이하	1.0	납	0.1mg/ℓ 이하	불검출
질 산 성 질 소	20mg/ℓ 이하	3.9	6 가 크 롬	0.05mg/ℓ 이하	불검출
염 소 이 온	250mg/ℓ 이하	45	유 기 인	불 검 출	불검출
카 드 뮴	0.01mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에칠렌	0.03mg/ℓ 이하	불검출
비 소	0.05mg/ℓ 이하	불검출	테트라클로로에칠렌	0.01mg/ℓ 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출	수 은	불 검 출	불검출
판 정	기준에적합				

1999년 6월 07일

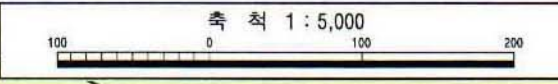
경기도보건환경연구원장



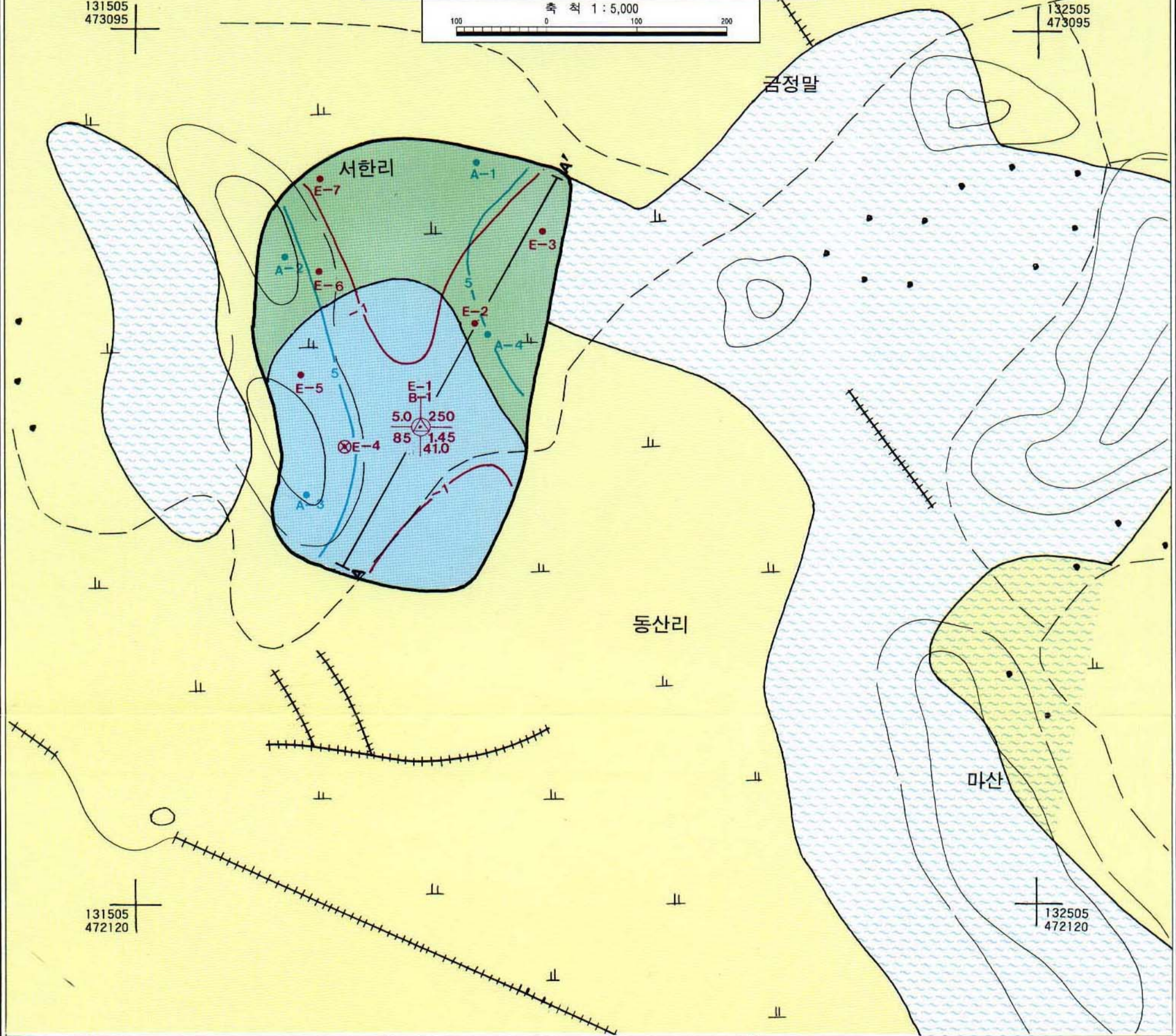


# 동 산 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF DONGSAN AREA

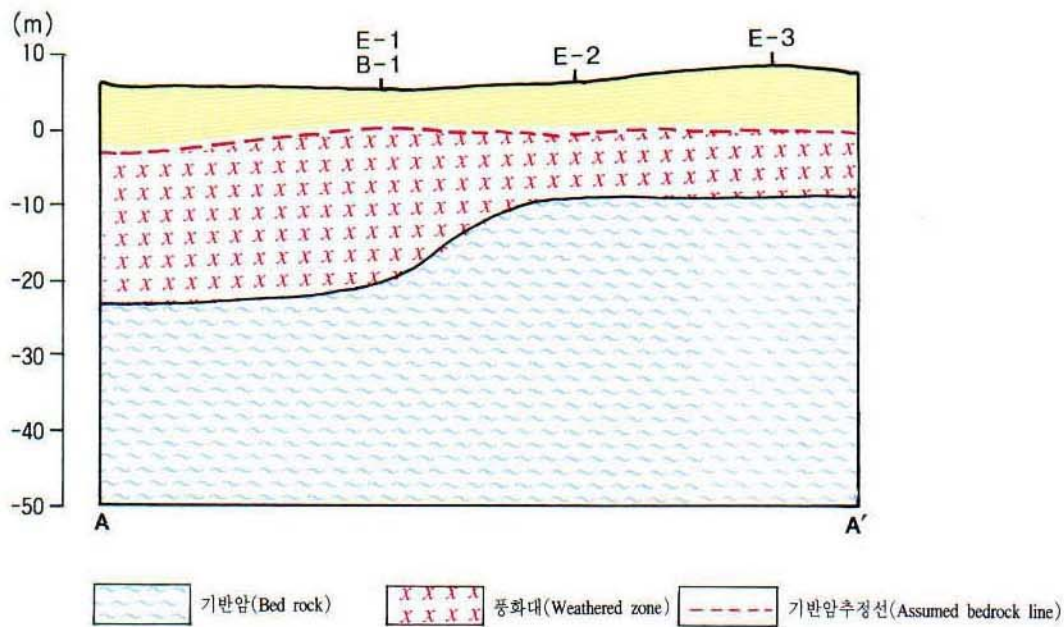
131505  
473095



132505  
473095



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암질편마암 Granitic 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
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	1. 충적층후 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)

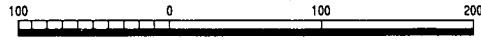


# 동 산 지 구 수 맥 도

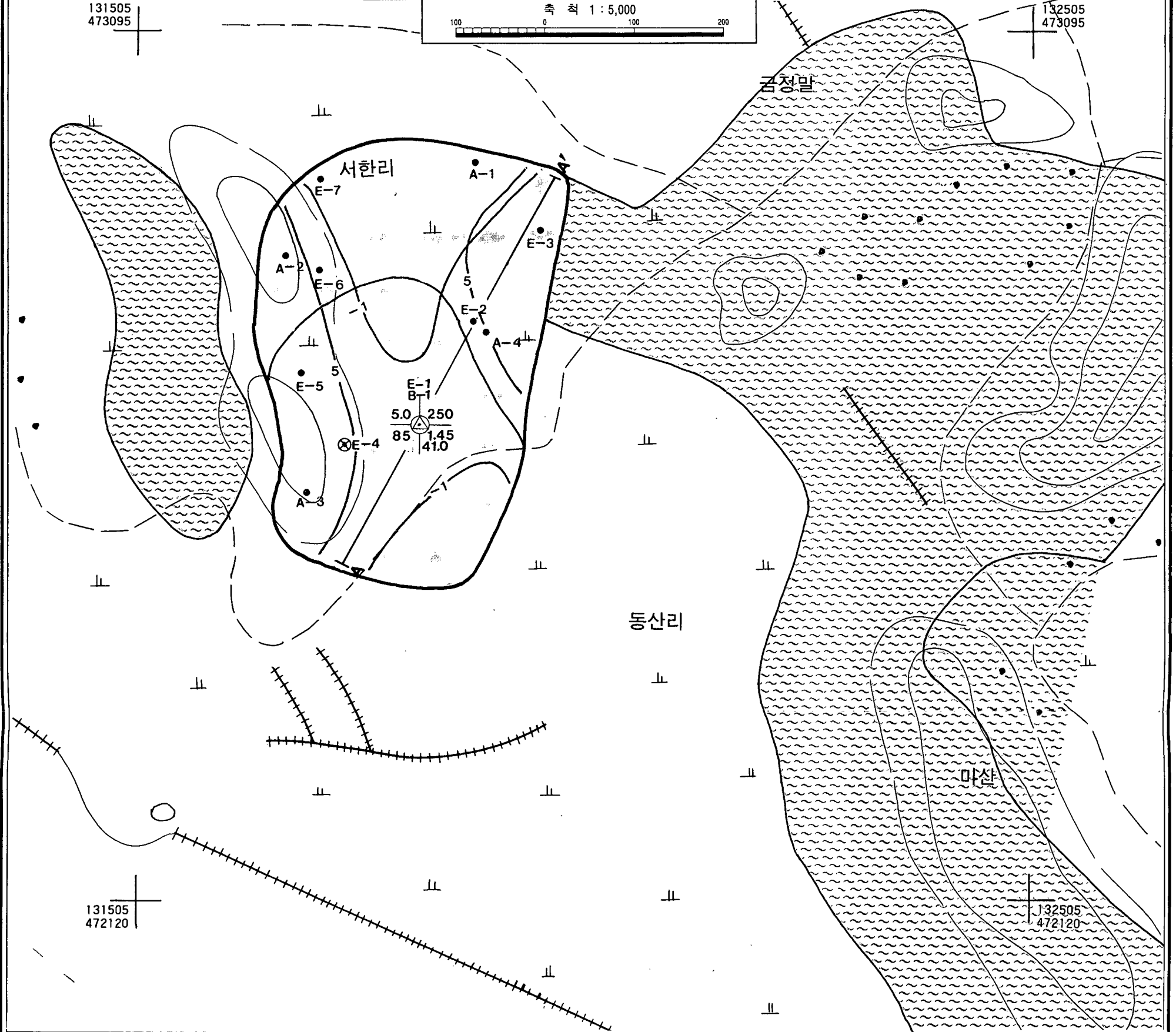
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF DONGSAN AREA

131505  
473095

축척 1:5,000



132505  
473095

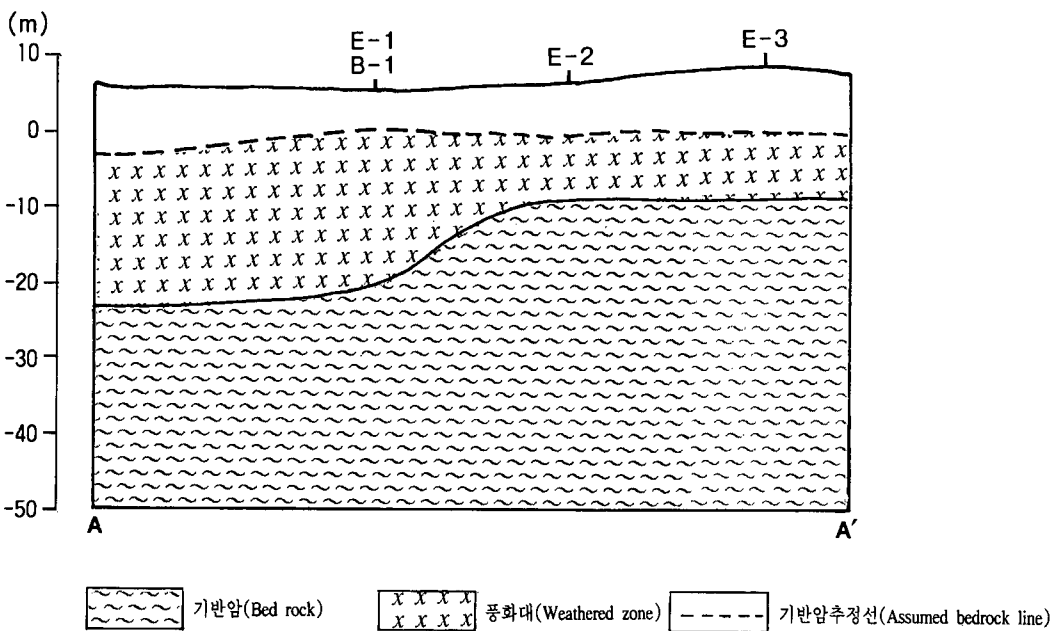


131505  
472120

132505  
472120

### 지 질 단 면 도

#### GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암질편마암 Granitic 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
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 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



# 강화군 봉소지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
봉소	강화	교동	봉소	답작	암반	10	교동	교동

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구 답 사	ha	10	10	4급	오한운	99. 3. 9	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	99. 3. 9	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	10	10	"	"	99. 3. 9	LANDSAT, SPOT
전기 탐 사	점	7	7	"	"	99. 3. 9 - 3.10	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 3. 9 - 3.10	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	99. 3.19 - 3.27	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	"	"	99. 6. 2 - 6. 4	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	"	1	1	"	"	99. 3.27	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	"	1	1	"	"	99. 5.28	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	99. 5. 6 - 5. 7	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 9.3 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역: 25 ha	간접유역 : - ha	계 : 25 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지역은 강화군 교동면 섬지역의 해안가 지역으로 100m내외의 산들이 산재해 있다. 황해를 기준으로 조사지구 북측에서 황해도 연백군 과 인천광역시 강화군의 경계를 이룬다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△ m)	지구 남동측 0.2km	북동-남서	1.2km	완경사	-
특기사항	해안가 노년기 지형으로 사면경사가 매우 완만하다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	섬지역 해안가 지역으로 수계발달이 매우 미약하며 강우시 강우가 곧바로 황해로 유출된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암질편마암		풍화도 : 양호	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지구 주변 무명산들의 산능 및 충적층으로 피복되어 농경지로 이용되는 답작지대의 기반암은 화강암질편마암으로 이루어져 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지하수의 부존 및 유동에 영향을 미치는 파쇄대 및 절리의 발달이 양호하다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	9.7	0~6.3	151	6.3~14.6	80	14.6~	1,355	B-2
E - 2	8.7	0~6.9	168	6.9~17.6	70	17.6~	11,204	-
E - 3	8.7	0~6.4	50	6.4~13.3	147	13.3~	634	-
E - 4	9.5	0~6.1	135	6.1~13.9	138	13.9~	1,398	B-1
E - 5	8.0	0~5.4	46	5.4~14.8	12,661	14.8~	21,676	-
E - 6	10.5	0~5.0	15	5.0~ 9.7	318	9.7~	26,080	-
E - 7	9.9	0~6.9	55	6.9~12.5	122	12.5~	15,323	-
계	65.0	0~43.0	620	43.0~96.4	13,536	96.4~	77,670	-
평 균	9.3	0~6.1	88	6.1~13.7	1,933	13.7~	11,095	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	강화	교동	봉소	1018-11	126° 19' 28" (140.23)	37° 48' 02" (478.00)
B-2	"	"	"	1018-11	126° 19' 20" (140.03)	37° 47' 56" (477.81)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 각각 115m, 80m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	석영,장석,운모류	30-31m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /day
B-2	"	"	"	66-67m 16-18m 32-45m	"	10m <sup>3</sup> /day 50m <sup>3</sup> /day 200m <sup>3</sup> /day
지하수부존	B-1호공은 기반암이 치밀건고하며 파쇄대내 부존량이 빈약하다. B-2호공은 풍화대 및 파쇄대가 발달되어 대수층을 형성한다.					

(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	-	1.0	-	-	-	9.0	41.0	59.0	-	115.0
B-2	4.0	-	2.0	-	-	-	8.0	32.0	34.0	-	80.0
계	9.0	-	3.0	-	-	-	17.0	73.0	93.0	-	195.0
평균	4.5	-	1.5	-	-	-	8.5	36.5	46.5	-	97.5



라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격    Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-2	16-18, 32-45	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공    번	자연수위	동    경 (TM)	북    위(TM)	비    고
A - 1	1.71m	126° 19' 17" (139.95)	37° 47' 58" (477.90)	-
A - 2	1.24m	126° 19' 22" (140.08)	37° 48' 00" (477.94)	-
A - 3	1.29m	126° 19' 26" (140.19)	37° 48' 00" (477.95)	-
A - 4	1.07m	126° 19' 28" (140.23)	37° 48' 07" (478.17)	-
평    균	1.32m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

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	1,304.9	2,020	1,414	34	(250)	1,380

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
80	50	1.34	32.00	5.556	7.963×10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
250	48	71	36	18	41.6	365	116	75

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	봉소지구 지하수개발 계획	위 치	강화군 교동면 봉소리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적 : 10 ha	개발가능면적 : 6.6 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 2	m <sup>3</sup> /day 250	m <sup>3</sup> /day 500	단위용수량 75 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		2개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	36 m	50m/m	36 m	-	m <sup>3</sup> /day 250	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	m <sup>3</sup> /day -	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(20)	-	(0.2)	-
		B-2	(1)	(250)	-	(3.3)	-
	소계		(2)	(270)	-	(3.5)	-
계			(2)	(270)	-	(3.5)	-

다. 향후 지하수개발 전망

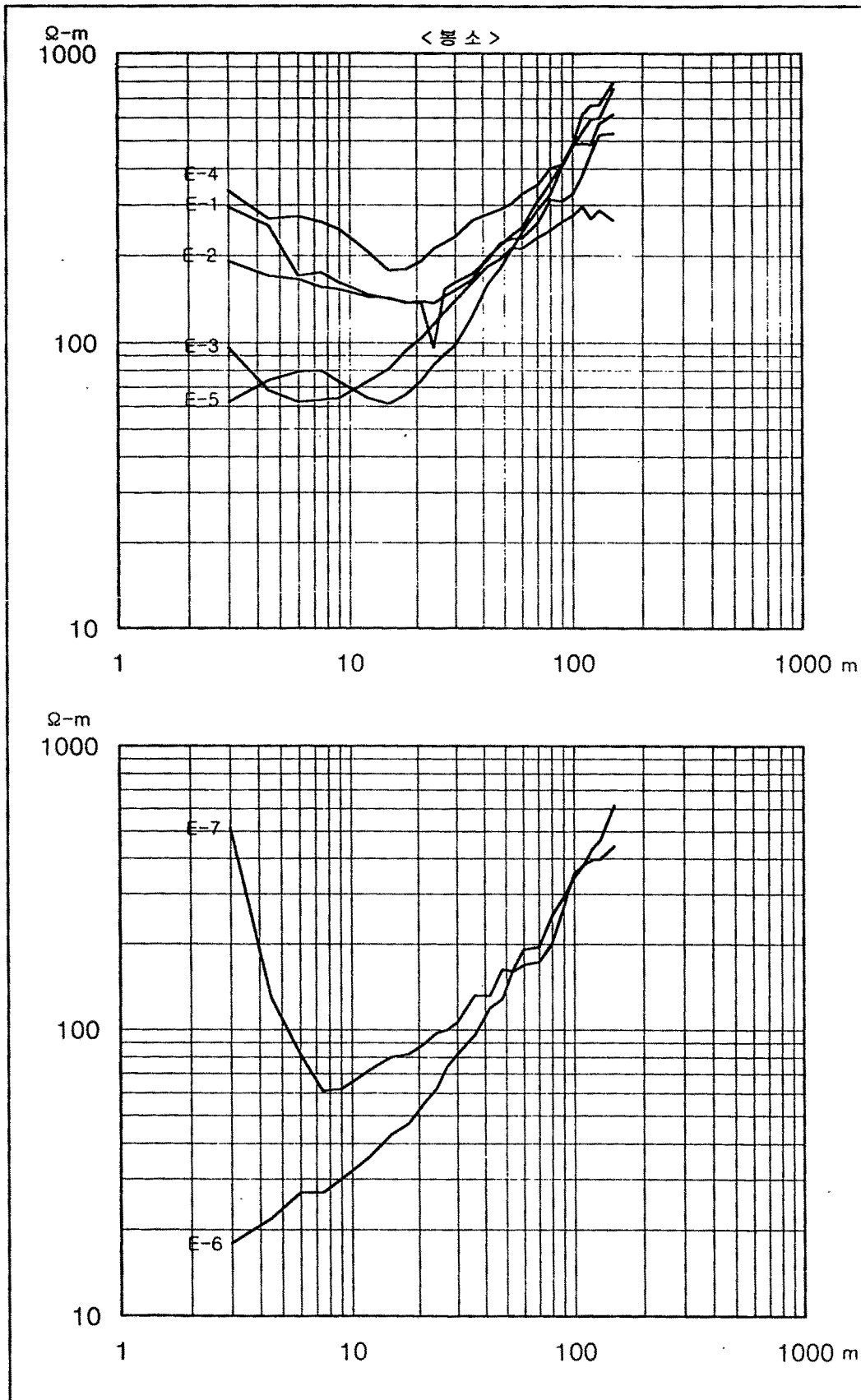
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(3.5)	10.0	6.6	3.4	-

※. 부표

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

# 1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

지구명 : 봉소

운전자

김수복

공번 : B-1

지반고 : 9.5 m

위	치	강화군 교동면 봉소리	지번 : 1018-11, 지목 : 답	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 115.0 m		자갈층진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	1999. 3. 17 - 3. 22
	St : mm		공법	D.T.H
투수계수	K = m/day		자연수위	1.30 m
투수량계수	T = m/day		안정수위	m
양수량	Q = 20 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ-500
			원동기마력(HP)	400HP
심도	층후	주상도	지질	비고
전기검층				
			심도	부기사항
				<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short</li> <li>Normal: 실선</li> <li>○ Long</li> <li>Normal: 점선</li> </ul>

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

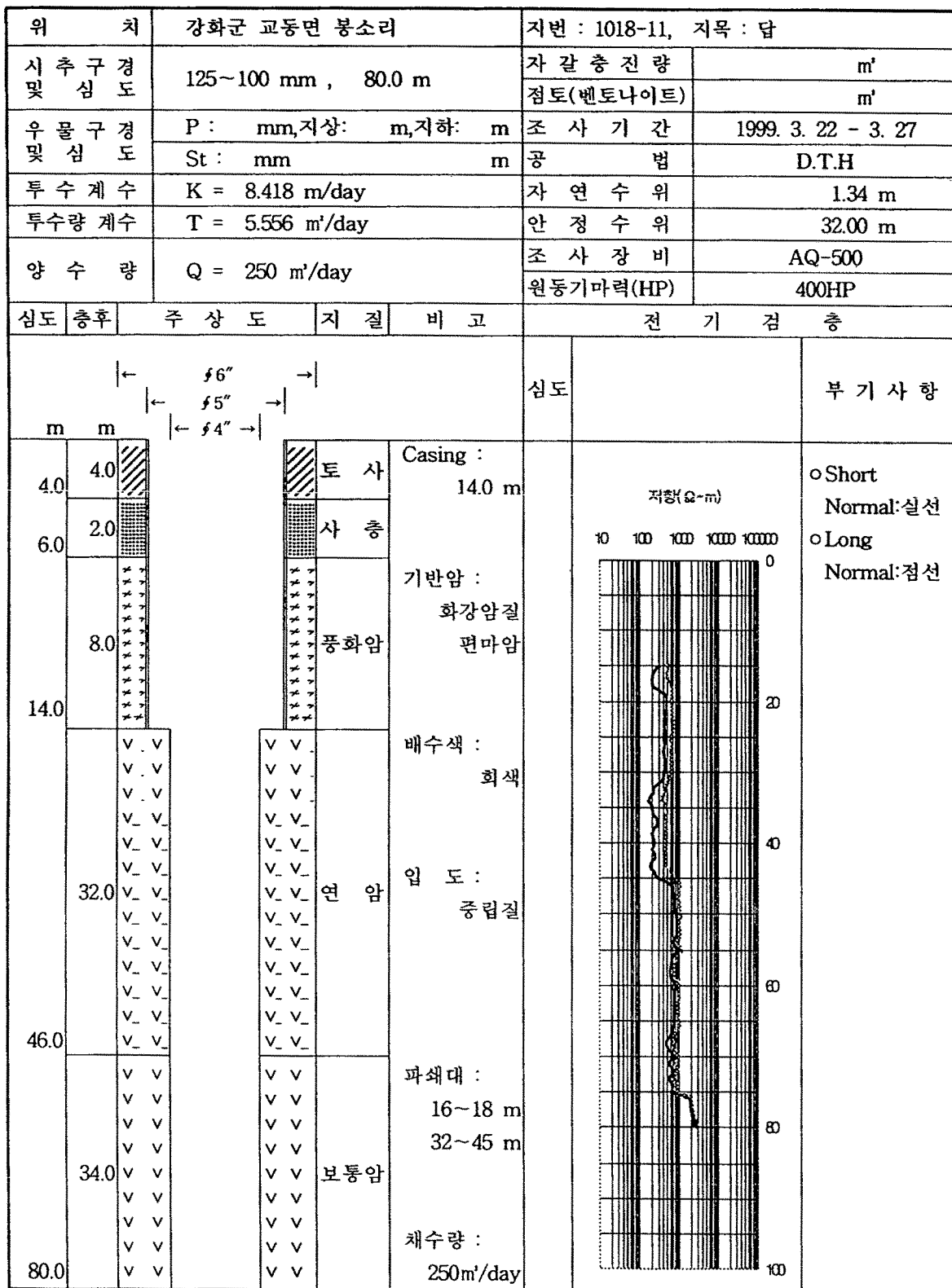
지구명 : 봉소

운전자

김수복

공번 : B-2

지반고 : 9.7 m





# 수 질 검 사 성 적 서

가 검 불 명 : 지하수

시 험 목 적 : 농업용수(참고용)

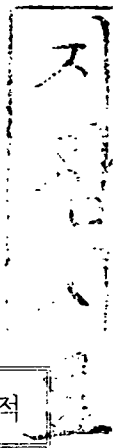
채 수 장 소 : 강화군 교동면 봉소리 B-1호공

의뢰자주소 : 수원 장안 정자 571-1 농진공 지하수부

성 명 : 오한윤

접수년월일 : 1999. 05. 28.

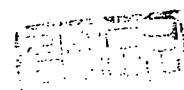
검 사 방 법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.



## 시 험 결 과

시 험 항 목	기 준	성 적	시 험 항 목	기 준	성 적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	7.5	페 놀	0.005mg/l 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/l 이하	0.4	납	0.1mg/l 이하	불검출
질 산 성 질 소	20mg/l 이하	3.8	6 가 크 롬	0.05mg/l 이하	불검출
염 소 이 온	250mg/l 이하	44	유 기 인	불 검 출	불검출
카 드 몹	0.01mg/l 이하	불검출	트리클로로에칠렌	0.03mg/l 이하	불검출
비 소	0.05mg/l 이하	불검출	테트라클로로에칠렌	0.01mg/l 이하	불검출
시 안	불 검 출	불검출	수 은	불 검 출	불검출
판 정	기준에적합				

1999년 5월 일



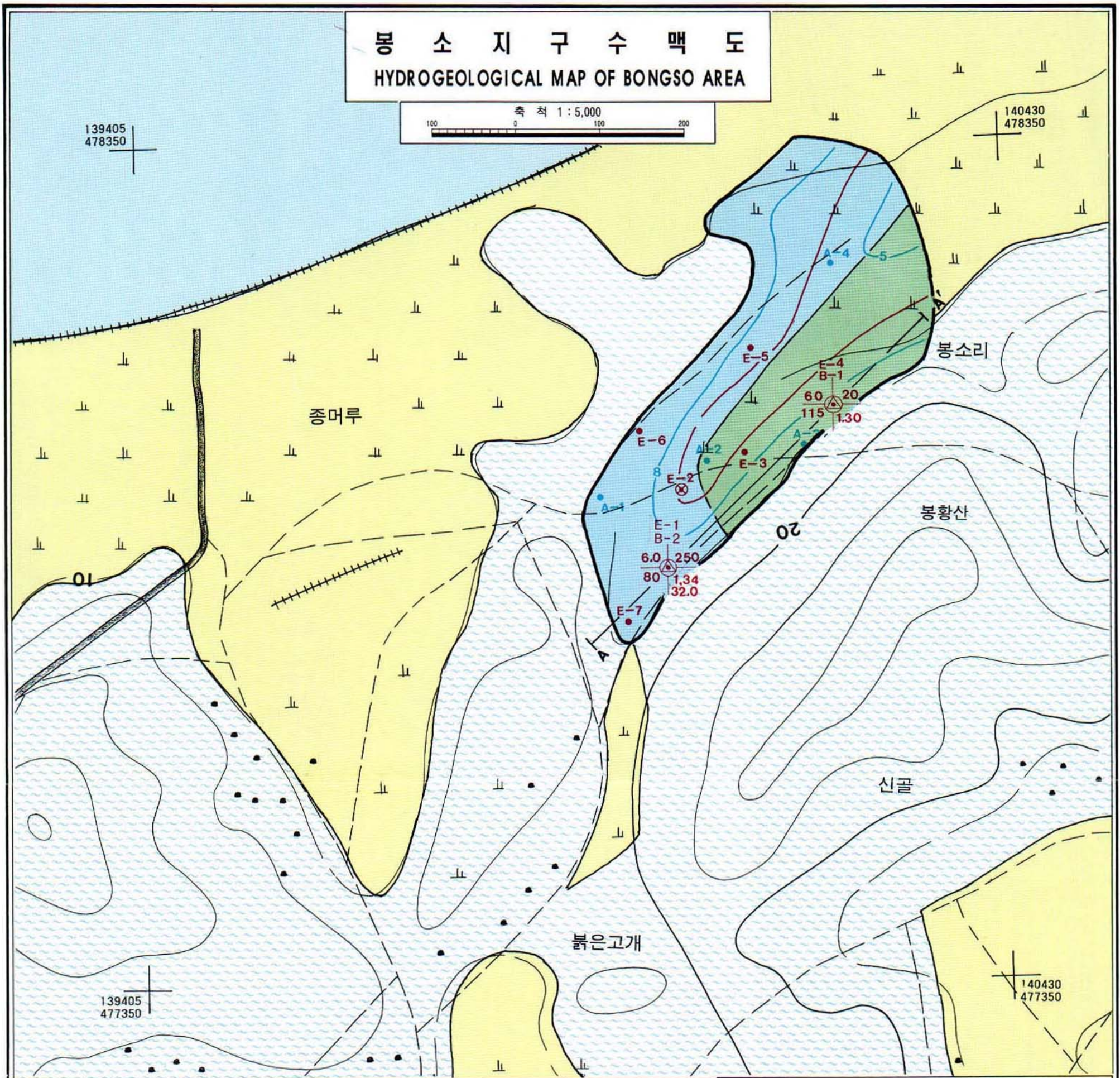
경기도보건환경연구원장

# 여 백

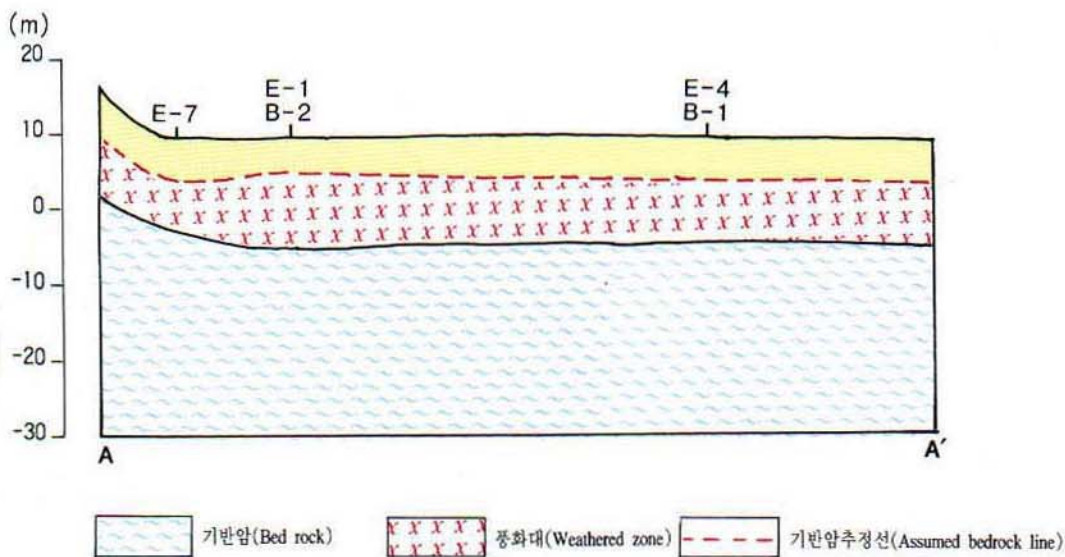


# 봉 소 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF BONGSO AREA

축척 1:5,000



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



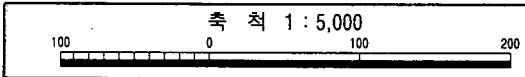
## 범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암질편마암 Granitic 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
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	1. 충적층후 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)

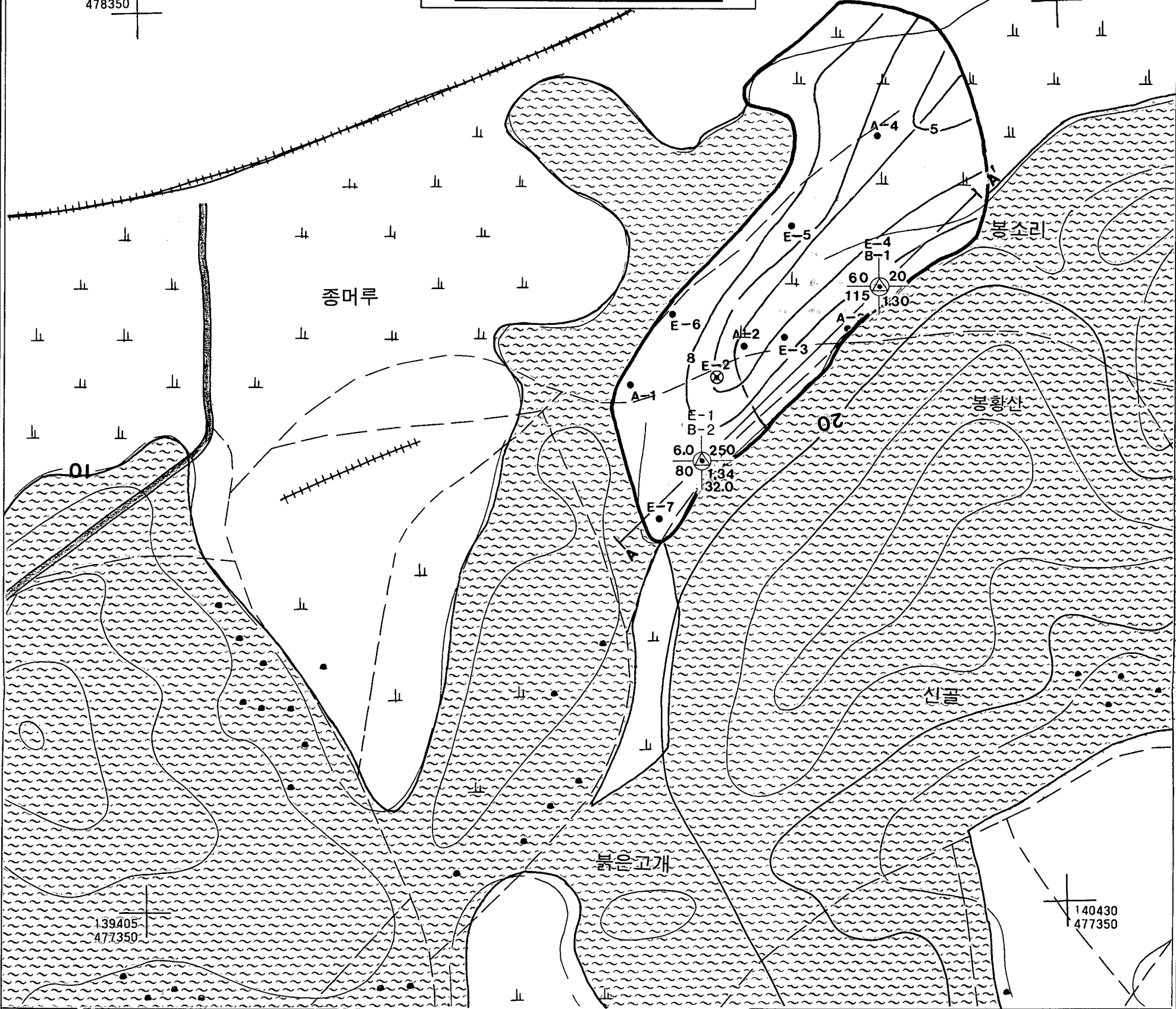


# 봉 소 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF BONGSO AREA

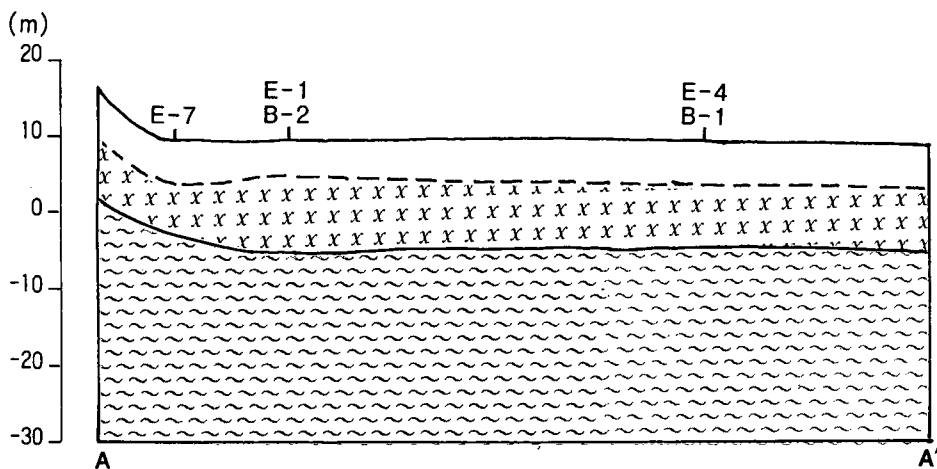
139405  
478350



140430  
478350



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

## 범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암질편마암 Granitic Gneiss (Pre-Cambrian)
	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 groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)    2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)    3. 자연수위 안정수위 Depth to natural water level(m)    2. Depth to pumping water level(m)

여 백

# 강화군 지식지구

여 백



# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
지석	강화	교동	지석	답작	암반	10	연안	-

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	오한운	99. 2.25	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	99. 2.25	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	10	10	"	"	99. 2.25	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	7	7	"	"	99. 2.25- 2.26	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 2.25- 2.26	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	99. 2.28- 3. 8 99. 4. 3- 4. 7	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	회	1	1	"	"	99. 4. 7	"

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 8.0 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 73 ha	간접유역 :	- ha 계 : 73 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	조사지역 북측에 위치한 울두산이 있을 뿐 대부분이 계단식 답작지대로 농경지를 이루며 지형침식윤회상 만장년기의 해안가 지형이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
울두산 (△89m)	지구 북측	-	-	완경사	-
특기사항	섬지역 해안가 노년기 지형으로 산계 발달이 미약하다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남서	1-15	0.5-6	사	4km	1/100
특기사항	조사지구 상류인 울두산 산곡에서 발원한 수지상의 소지류는 유하하여 서측의 황해로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암질편마암		풍화도 : 양호	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지구 주변의 분포지질은 선캠브라이기의 화강암질편마암으로 이루어져 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지하수의 함양여건에 영향을 미치는 층적층후의 발달은 양호하나 지하수의 유동에 영향을 미치는 기반암내 절리 및 파쇄대의 발달이 미약하다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega m$	m	$\Omega m$	m	$\Omega m$	
E - 1	8.0	0~7.8	99	7.8~16.6	290	16.6~	1,954	-
E - 2	8.5	0~8.3	46	8.3~12.3	120	12.3~	2,932	-
E - 3	8.2	0~7.2	111	7.2~15.5	279	15.5~	2,510	-
E - 4	7.4	0~7.5	112	7.5~15.1	159	15.1~	5,312	-
E - 5	9.0	0~9.8	52	9.8~14.5	878	14.5~	14,161	B-2
E - 6	8.5	0~8.6	84	8.6~15.3	59	15.3~	15,431	-
E - 7	7.0	0~9.3	83	9.3~30.5	135	30.5~	3,800	B-1
계	56.6	0~58.5	587	58.5~119.8	1,920	119.8~	46,100	-
평균	8.0	0~8.3	83	8.3~17.0	274	17.0~	6,585	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	강화	교동	지석	326	126° 14' 52" (133.52)	37° 48' 21" (478.69)
B - 2	"	"	"	253	126° 14' 59" (133.71)	37° 48' 28" (478.96)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XRH-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6 ~ 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5 ~ 철재 Casing을 설치하고 구경4 ~ Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 80m 115m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	석영,장석,운모류	47-48m	파쇄대	20m <sup>3</sup> /day
B-2	"	"	"	49-50m	"	25m <sup>3</sup> /day
특기사항	시추조사결과 B-1, B-2호공 모두 기반암내 파쇄대 발달이 미약한 것으로 나타났다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	5.0	-	4.0	-	-	-	21.0	35.0	15.0	-	80.0
B-2	6.0	-	4.0	-	-	-	4.0	43.0	58.0	-	115.0
계	15.0	-	19.0	-	-	-	10.0	78.0	73.0	-	195.0
평균	7.5	-	9.5	-	-	-	5.0	39.0	36.5	-	97.5

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계수!
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day
B-1	80	125~100	-	30	1.71	-	20	-	-
B-2	115	"	-	14	1.64	-	25	-	-
계	195	-	-	44	-	-	45	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3~구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	1.42m	126° 14' 59" (133.70)	37° 48' 25" (478.81)	-
A - 2	1.33m	126° 14' 58" (133.69)	37° 48' 19" (478.65)	-
A - 3	1.01m	126° 14' 52" (133.54)	37° 48' 16" (478.54)	-
A - 4	0.83m	126° 14' 47" (133.42)	37° 48' 17" (478.56)	-
평 균	1.14m	-	-	-

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 절리 및 파쇄대	지하수함양원 : 구역내의 지하수
특기사항	지하수의 함양에 영향을 미치는 충전층후의 발달은 매우 양호하나 기반암내 절리 및 파쇄대의 발달이 미약하여 다량의 암반지하수를 기대하기는 어렵다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	m <sup>3</sup> /day -	ha -	ha -	-
	소 계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(20)	-	(0.2)	-
		B - 2	(1)	(25)	-	(0.3)	-
	소 계		(2)	(45)	-	(0.5)	-
계			(2)	(45)	-	(0.5)	-

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

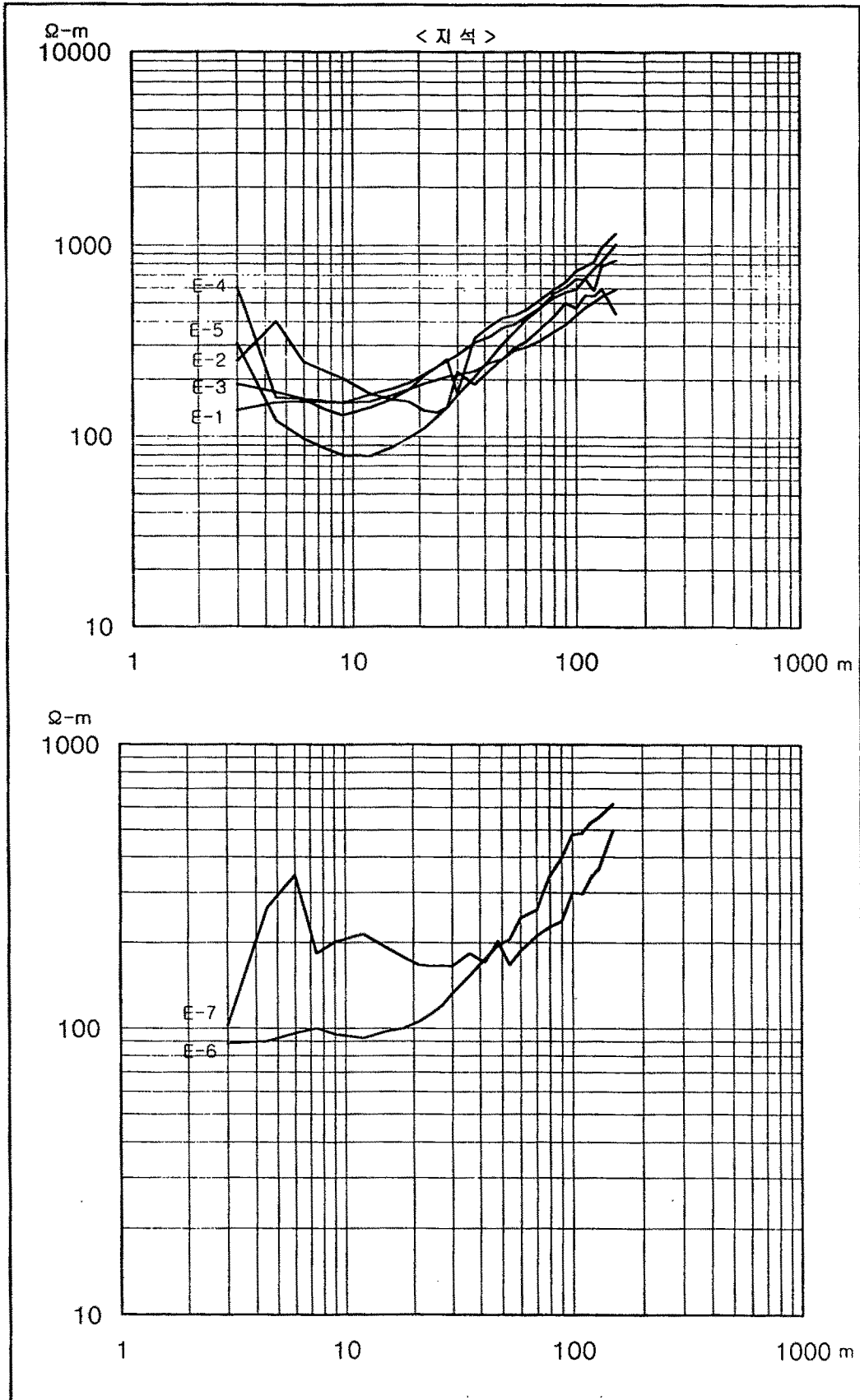
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.5)	10.0	-	10.0	-

### ※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

지구명 : 지석

운전자

김수복

공번 : B-1

지반고 : 7.0 m

위 치	강화군 교동면 지석리		지번 : 326, 지목 : 답	
시추구경 및 심도	125~100 mm, 80.0 m		자갈층진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m	조사기간	1999. 2. 28 - 3. 8	
	St : mm	공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day	자연수위	1.71 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day	안정수위	m	
양수량	Q = 20 m <sup>3</sup> /day	조사장비	AQ-500	
		원동기마력(HP)	400HP	
심도	층후	주상도	지질	비고
			심도	부기사항
5.0	5.0	토사	Casing : 30.0 m	○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선
9.0	4.0	사층	기반암 : 화강암질 편마암	
30.0	21.0	풍화암	배수색 : 회색	
65.0	35.0	연암	입도 : 중립질	
80.0	15.0	보통암	파쇄대 : 47~48 m	
			채수량 : 20m <sup>3</sup> /day	

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한운

지구명 : 지석

운전자

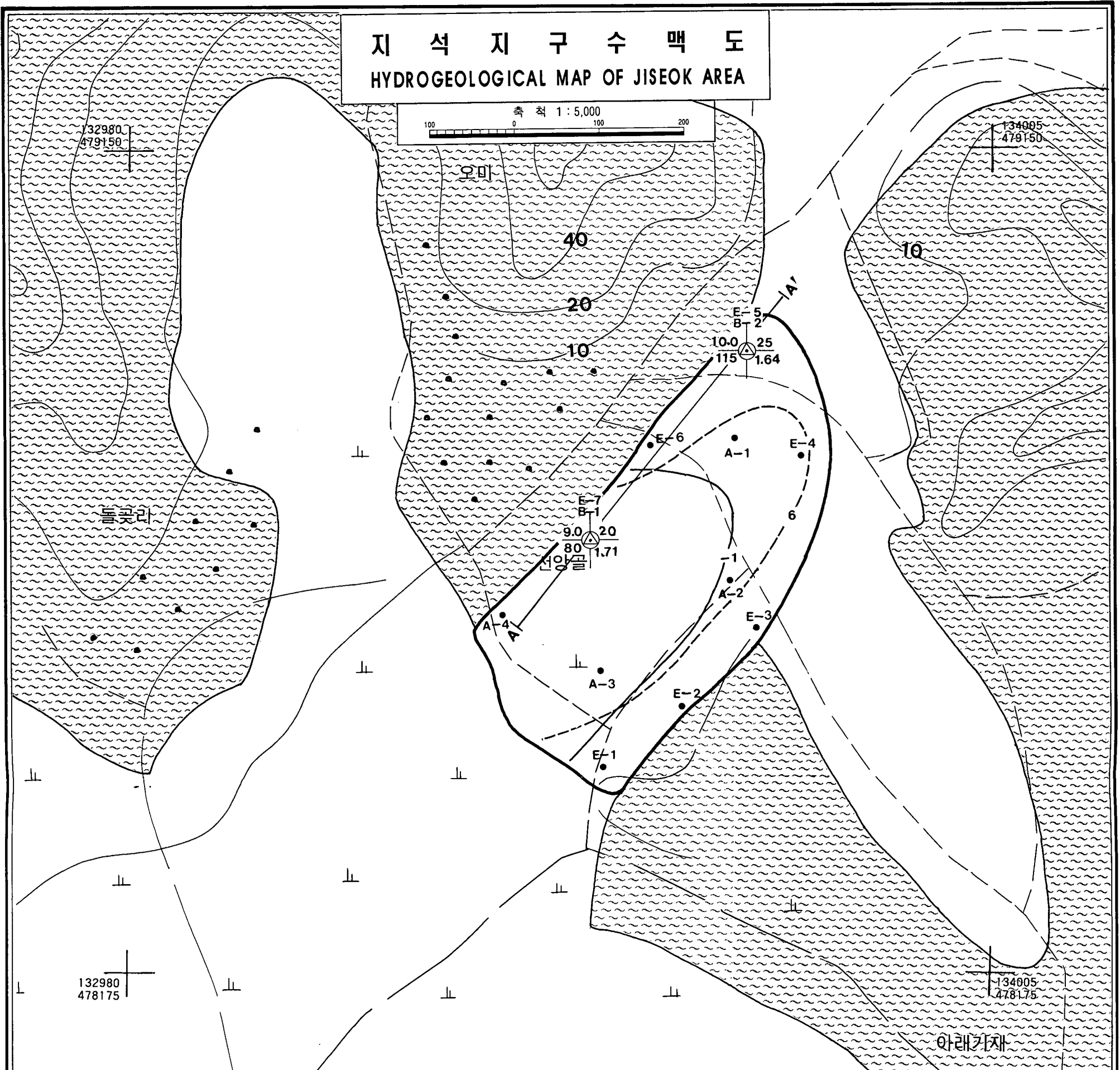
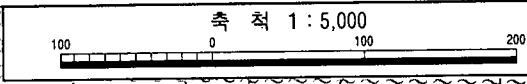
김수복

공번 : B-2

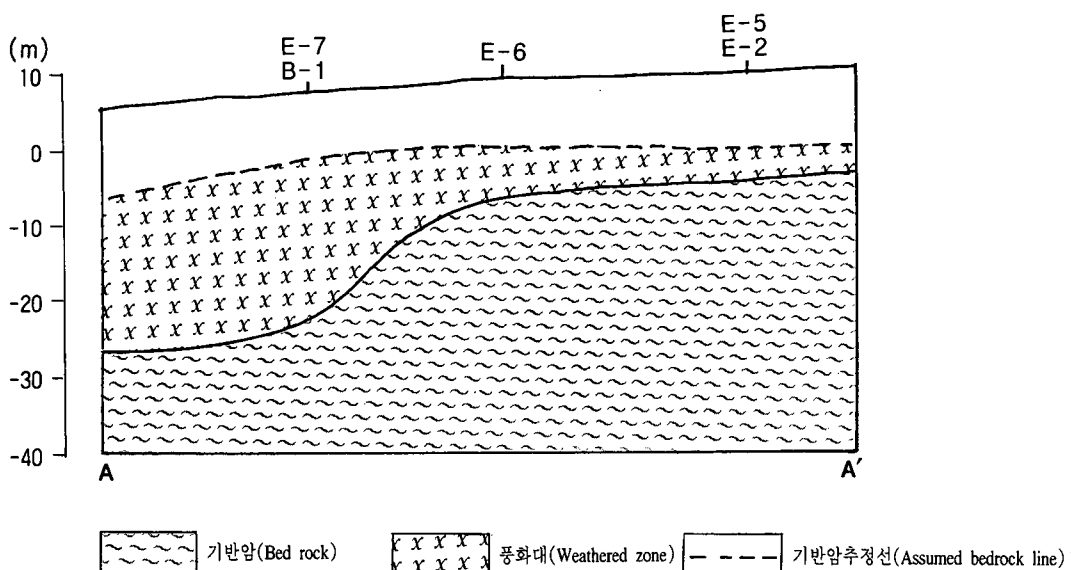
지반고 : 9.0 m

위 치	강화군 교동면 지석리	지번 : 253, 지목 : 답	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 115.0 m	자갈층진량	m'
		점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	1999. 4. 3 - 4. 7
	St : mm. m	공법	D.T.H
투수계수	K = m/day	자연수위	1.64 m
투수량계수	T = m'/day	안정수위	m
양수량	Q = 25 m'/day	조사장비	AQ-500
		원동기마력(HP)	400HP
심도	층후	주상도	지질
		비고	전기검층
		심도	부기사항
6.0	6.0	토사	Casing : 14.0 m
10.0	4.0	사층	기반암 : 화강암질 편마암
14.0	4.0	풍화암	배수색 : 회색
43.0	29.0	연암	입도 : 중립질
57.0	14.0	보통암	파쇄대 : 49~50 m
58.0	1.0	보통암	채수량 : 25m'/day
115.0	57.0	보통암	

# 지 석 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF JISEOK AREA



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암질편마암 Granitic Gneiss (Pro-Cambrian)
	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 groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 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

# 강화군 흥왕지구

여 백



# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
홍왕	강화	화도	홍왕	답작	암반	10	강화	신도

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구 답 사	ha	10	10	4급	오한윤	99. 2.27	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	99. 2.27	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	10	10	"	"	99. 2.27	LANDSAT, SPOT
전기 탐 사	점	7	7	"	"	99. 2.27 - 2.28	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 2.27 - 2.28	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	99. 3. 2 - 3. 8	R-50, XRH-350
양 수 시 험	회	1	1	"	"	99. 5.27 - 5.29	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 층	"	1	1	"	"	99. 3. 8	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	"	1	1	"	"	99. 5.28	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	99. 5.11 - 5.12	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 5.6 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 106 ha	간접유역 :	- ha 계 : 106 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	서해로 돌출된 반도형 지형의 남쪽 사면의 산록부에 해당하는 지역으로 비교적 면적이 넓은 해안평야부로 해안 접경지대이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
마니산 (△469.4m)	지구 동측 1.8km	북서-남동	8.7km	급경사	-
특기사항	마니산을 중심으로 북서-남동방향으로 발달한 산계로 산정부는 급경사를 이루나 사면말단부나 산록부는 경사가 완만하다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	NS	1-5	0.5-3	사	2km	25/1000
특기사항	마니산 및 조사지구를 둘러싼 무명산들의 산곡에서 발원한 소지류들 본역을 지나 남류하여 강화만으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암질편마암		풍화도 : 양호	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	마니산을 포함한 산능 및 충적층을 피복된 농경지의 기반암은 모두 경기편마암 복합체에 속하는 화강암질편마암으로 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	연암 상부층의 풍화가 발달되어 지하수 함양여건이 매우 유리하며, 기반암내 절리가 발달하여 지하수 부존 및 유동에 유리하게 작용할 것으로 판단된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		결보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E - 1	8.5	0~5.2	137	5.2~21.3	53	21.3~	17,715	B-1
E - 2	4.9	0~7.8	123	7.8~23.1	295	23.1~	20,918	-
E - 3	3.5	0~6.9	74	6.9~23.2	197	23.2~	12,158	-
E - 4	4.5	0~7.7	188	7.7~23.3	332	23.3~	16,600	-
E - 5	7.0	0~7.4	145	7.4~23.8	530	23.8~	14,524	-
E - 6	4.7	0~7.2	88	7.2~23.1	306	23.1~	14,617	-
E - 7	6.3	0~8.2	125	8.2~28.0	307	28.0~	13,864	-
계	39.4	0~50.4	880	50.4~ 165.8	2,020	165.8~	110,396	-
평 균	5.6	0~7.1	125	7.1~23.6	288	23.6~	15,770	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	강화	화도	홍왕		126° 15' 28" (148.95)	37° 36' 01" (456.12)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH-350		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 80m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	석영 장석 운모류	56-57m	파쇄대	200m <sup>3</sup> /day
지하수부존	시추조사 결과 수회 반복되어 나타나는 소규모 파쇄대에서 약간의 수량 증가가 있었으며 주대수층인 56-57m 구간에서 다량의 지하수가 산출되었다.					

(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	-	3.0	-	-	-	16.0	41.0	18.0	-	80.0
계	2.0	-	3.0	-	-	-	16.0	41.0	18.0	-	80.0
평균	2.0	-	3.0	-	-	-	16.0	41.0	18.0	-	80.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	56-57	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임.		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ " 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	1.33m	126° 15' 21" (148.76)	37° 36' 09" (456.39)	-
A - 2	1.45m	126° 15' 20" (148.74)	37° 36' 04" (456.21)	-
A - 3	1.22m	126° 15' 23" (148.81)	37° 35' 39" (456.06)	-
A - 4	1.07m	126° 15' 27" (148.91)	37° 35' 57" (455.99)	-
평균	1.26m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

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	1,304.9	2,020	1,414	49	(200)	1,365

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
80	200	2.11	55.00	3.177	2.101×10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	48	135	165	83	127.6	365	95	85

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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



## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	홍왕지구 지하수개발 계획	위 치	강화군 화도면 홍왕리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적 : 10 ha			개발가능면적 : 8.0 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 3	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 600	단위용수량 75 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	60 m	50m/m	60 m	-	m <sup>3</sup> /day 200	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	-
	소 계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(200)	-	(2.6)	-
	소 계		(1)	(200)	-	(2.6)	-
계			(1)	(200)	-	(2.6)	-

다. 향후 지하수개발 전망

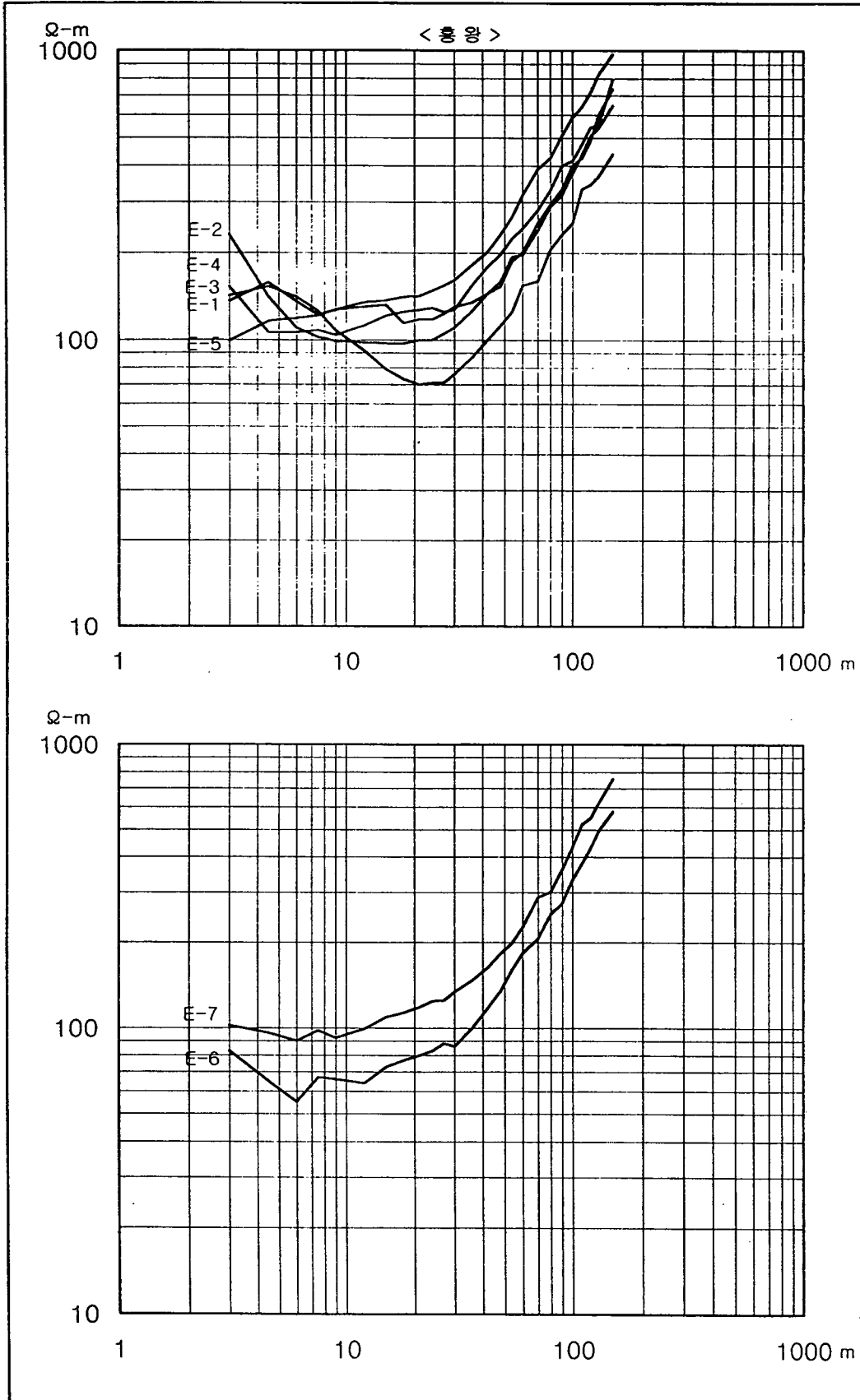
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(2.6)	10.0	8.0	2.0	-

※. 부표

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

1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한운

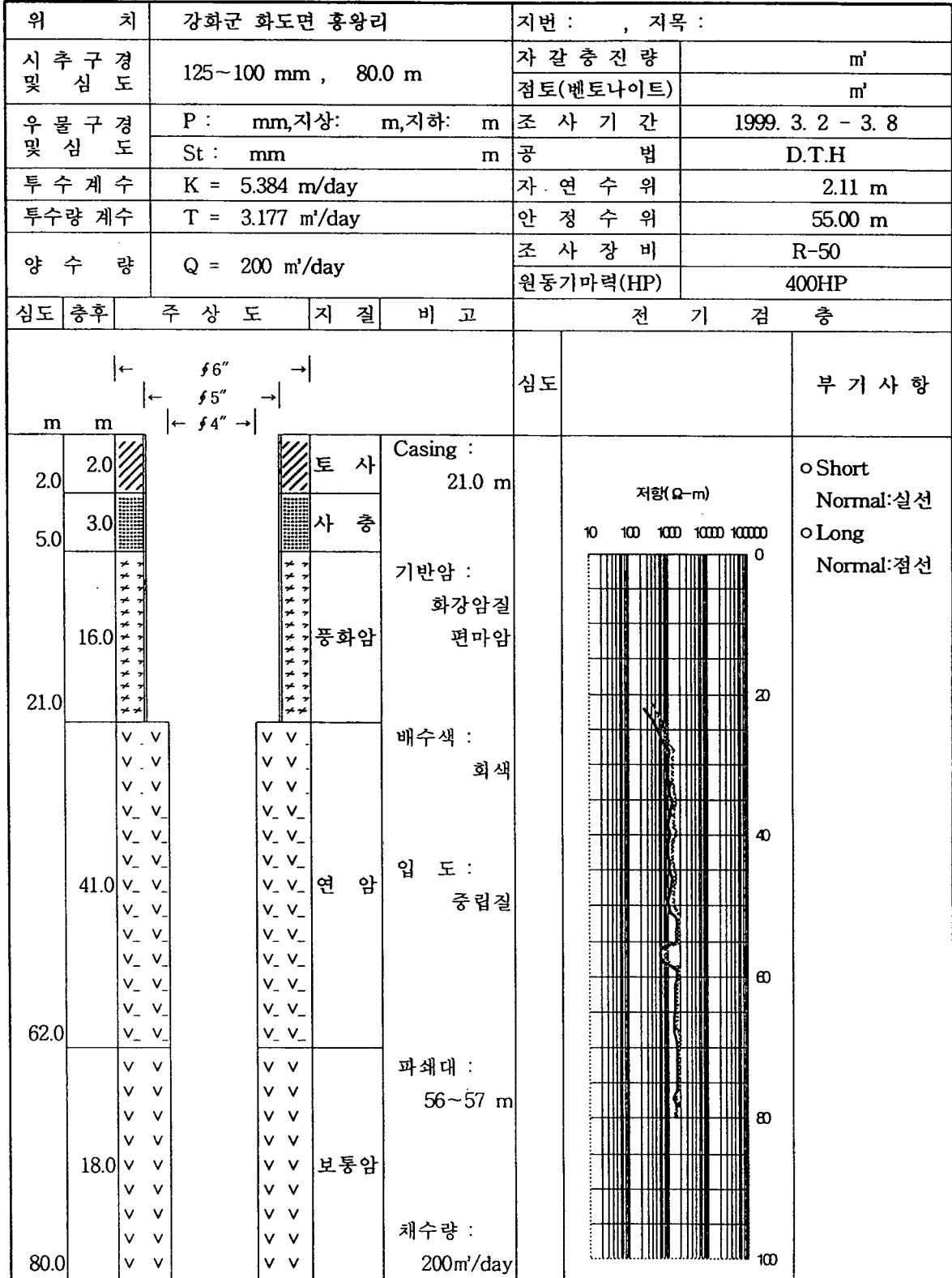
지구명 : 홍왕

운전자

김수복

공번 : B-1

지반고 : 8.5 m



# 수 질 검 사 성 적 서

가 검 물 명 : 지하수

시 험 목 적 : 농업용수(참고용)

채 수 장 소 : 강화군 화도면 홍왕리 B-1호공

의뢰자주소 : 수원 장안 정자 571-1 농진공 지하수부

성 명 : 오한윤

접수년월일 : 1999. 05. 28.

검 사 방 법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.

지정검사료

## 시 험 결 과

시 험 항 목	기 준	성 적	시 험 항 목	기 준	성 적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	7.7	폐	0.005mg/ℓ 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/ℓ 이하	0.9	납	0.1mg/ℓ 이하	불검출
질산성질소	20mg/ℓ 이하	1.2	6가크롬	0.05mg/ℓ 이하	불검출
염소이온	250mg/ℓ 이하	12	유기인	불검출	불검출
카드뮴	0.01mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에틸렌	0.03mg/ℓ 이하	불검출
비소	0.05mg/ℓ 이하	불검출	테트라클로로에틸렌	0.01mg/ℓ 이하	불검출
시안	불검출	불검출	수은	불검출	불검출
판정	기준에적합				

1999년 6월 07일

경기도보건환경연구원장











여 백

# 강화군 능내지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
능내	강화	양도	능내	답작	암반	10	강화	강화

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	오한운	99. 3. 2	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	99. 3. 2	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	10	10	"	"	99. 3. 2	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	7	7	"	"	99. 3. 2- 3. 3	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 3. 2- 3. 3	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	99. 3. 9- 3.19	R-50, XHP-350
간이양수시험	회	1	1	"	"	99. 3.19	"

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 8.7 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 104 ha	간접유역 : - ha	계 : 104 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기		
특기사항	북서서-남동동방향으로 발달한 산계의 남서측사면 산록부에 해당하는 지역으로 사면은 경사기 급하나 충적대지에 해당하는 조사지구는 농경지로 이용되고 있으며 경사가 완만하다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
진강산 (△443.1m)	지구 북동측	NWW-SEE	1.8km	급경사	-
특기사항	조사지구에 영향을 미치는 산계는 진강산을 중심으로 하는 방사상의 산계 형태를 보여주며 사면경사가 급하다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남서	1-10	0.5-5	사, 사력	2km	25/1000
특기사항	조사지구 상류인 진강산 산곡에서 발원한 수지상의 소지류는 지구 상류부에서 합류 남서류하여 서해로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암질편마암		풍화도 : 불량	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	진강산을 포함한 조사지구 및 층적층으로 피복된 농경지의 기반암은 화강암질편마암으로 이루어져 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지하수 함양에 영향을 미치는 기반암 상부층의 발달이 미약하며, 구역내의 지하수부존 및 유동에 영향을 미치는 파쇄대 및 절리의 발달도 미약하다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안지에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega m$	m	$\Omega m$	m	$\Omega m$	
E - 1	9.5	0~2.2	89	2.2~ 6.8	153	6.8~	5,065	B-1
E - 2	9.0	0~3.1	27	3.1~10.6	220	10.6~	8,362	-
E - 3	8.5	0~2.5	17	2.5~ 7.6	45	7.6~	2,969	-
E - 4	8.0	0~2.9	22	2.9~ 7.0	15	7.0~	14,442	-
E - 5	11.0	0~2.3	310	2.3~ 8.4	15	8.4~	21,178	B-2
E - 6	7.5	0~3.5	103	3.5~ 6.1	65	6.1~	1,619	-
E - 7	8.0	0~4.5	211	4.5~11.1	322	11.1~	9,972	-
계	61.5	0~21.0	779	21.0~57.6	835	57.6~	63,607	-
평 균	8.7	0~3.0	111	3.0~8.1	119	8.1~	9,086	-



다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	강화	양도	능내		126° 25' 40" (149.29)	37° 39' 11" (461.59)
B - 2	"	"	"		126° 25' 38" (149.24)	37° 39' 06" (461.45)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH-350		양수기 : -		
찬공방법	구경 6~ 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5~ 철재 Casing을 설치하고 구경 4~ Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 110m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	석영,장석,운모류	17-18m	파쇄대	20m <sup>3</sup> /day
B-2	"	"	"	23-24m	"	20m <sup>3</sup> /day
특기사항	시추조사 결과 기반암내 파쇄대 및 절리 발달이 미약하여 대수층 형성이 미약하다.					

(3) 조사공별 지층대역

공번	지 층 별 대 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.0	-	1.0	-	-	-	5.0	61.0	42.0	-	110.0
B-2	1.0	-	1.0	-	-	-	6.0	62.0	40.0	-	110.0
계	2.0	-	2.0	-	-	-	11.0	123.0	82.0	-	220.0
평균	1.0	-	1.0	-	-	-	5.5	61.5	41.0	-	110.0

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day
B-1	110	125~100	-	7	2.11	-	20	-	-
B-2	110	"	-	8	1.87	-	20	-	-
계	220	-	-	15	-	-	40	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경 으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.02m	126° 25' 36" (149.21)	37° 39' 10" (461.57)	-
A - 2	1.80m	126° 25' 29" (149.03)	37° 39' 11" (461.59)	-
A - 3	1.51m	126° 25' 24" (148.90)	37° 39' 10" (461.58)	-
A - 4	1.54m	126° 25' 28" (148.99)	37° 39' 09" (461.53)	-
평 균	1.72m	-	-	-

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 질리 및 파쇄대	지하수함양원 : 유역내의 지하수
특기사항	지하수 부존 및 유동에 영향을 미치는 파쇄대 및 질리의 발달이 미약하여 대수층 함양조건이 불량함으로 지하수 부존성이 희박하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	-
	소 계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(20)	-	(0.2)	-
		B - 2	(1)	(20)	-	(0.2)	-
	소 계		(2)	(40)	-	(0.4)	-
계			(2)	(40)	-	(0.4)	-

### 나. 향후 지하수개발 전망

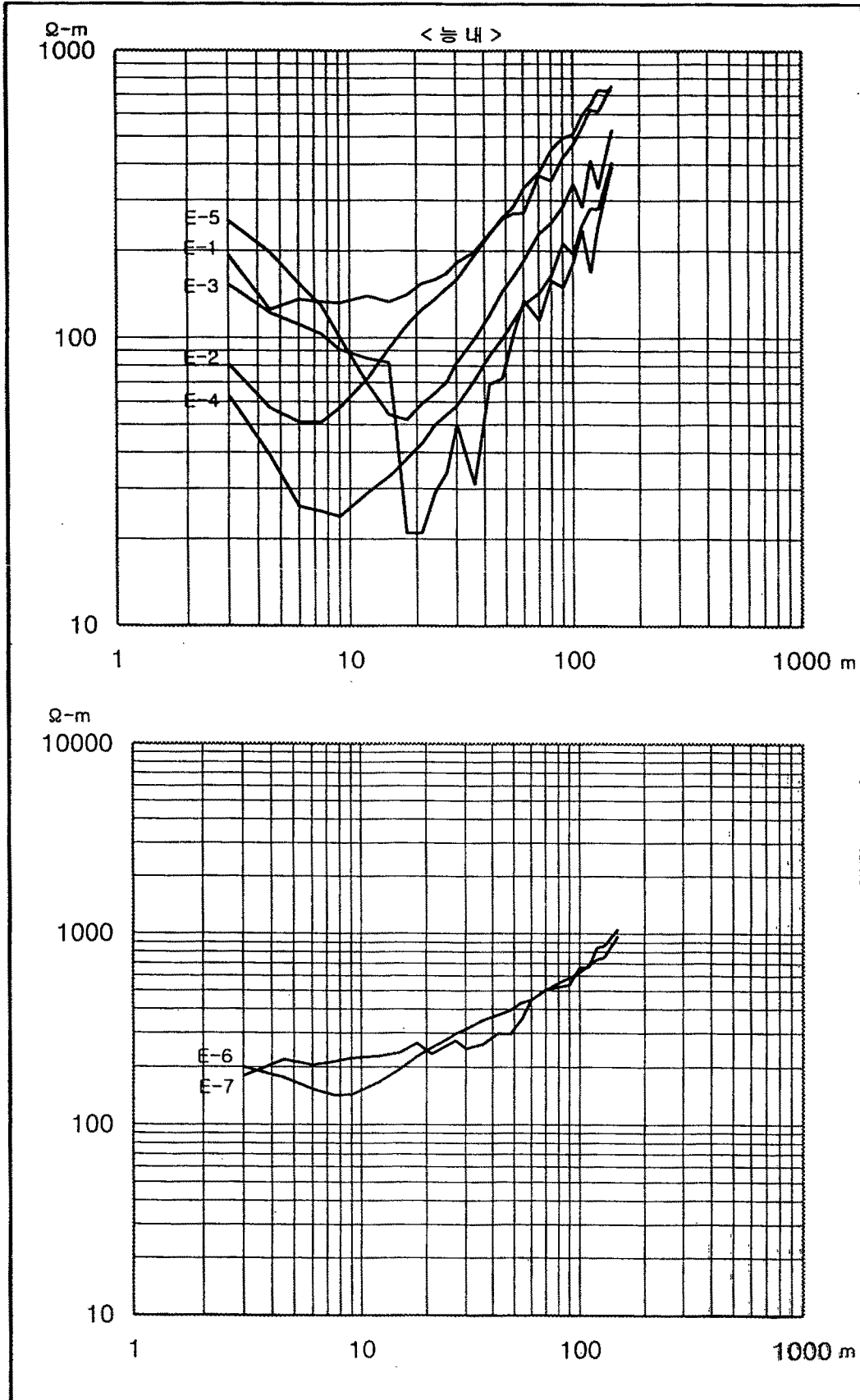
(단위 : ha)

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	-

### ※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기 비저항 곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

지구명 : 능내

운전자

김수복

공번 : B-1

지반고 : 9.5 m

위 치	강화군 양도면 능내리		지번 : , 지목 :	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 110.0 m		자갈층진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	1999. 3. 9 - 3. 11	
	St : mm	공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day	자연수위	2.11 m	
투수량계수	T = m/day	안정수위	m	
양수량	Q = 20 m <sup>3</sup> /day	조사장비	R-50	
		원동기마력(HP)	400HP	
심도	층후	주상도	지질	비고
			전기검층	
			심도	부기사항
				○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선

## 2. 시추주상도

조사자 : 지결직 4급 오한윤

지구명 : 능내

운전자

김수복

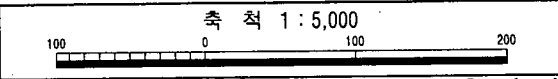
공번 : B-2

지반고 : 110.0 m

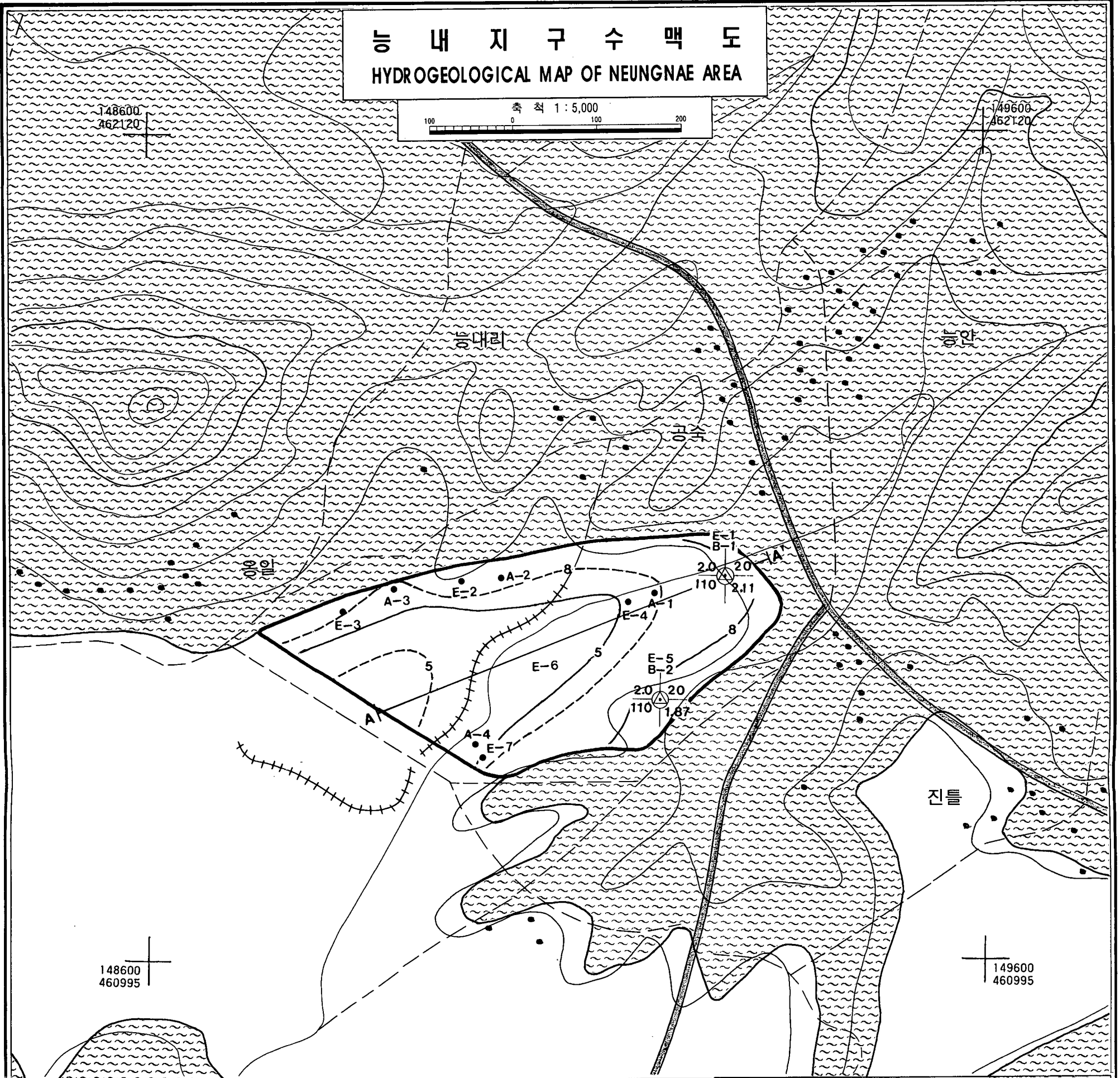
위 치	강화군 양도면 능내리		지번 : , 지목 :		
시추구경도 및 심도	125~100 mm , 110.0 m		자갈층진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경도 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	1999. 3. 12 - 3. 19		
	St : mm	공법	D.T.H		
투수계수	K = m/day	자연수위	1.87 m		
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day	안정수위	m		
양수량	Q = 20 m <sup>3</sup> /day	조사장비	R-50		
		원동기마력(HP)	400HP		
심도	층후	주상도	지질	비고	
				심도	부기사항
1.0	1.0	토사	Casing : 8.0 m	○ Short Normal: 실선 ○ Long Normal: 점선	
2.0	1.0	사층	기반암 : 화강암질 편마암		
8.0	6.0	풍화암			배수색 : 회색
70.0	62.0	연암	입도 : 중립질		
	40.0	보통암	파쇄대 : 23~24 m		
110.0			채수량 : 20m <sup>3</sup> /day		

# 능내 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF NEUNGNAE AREA

148600  
462120



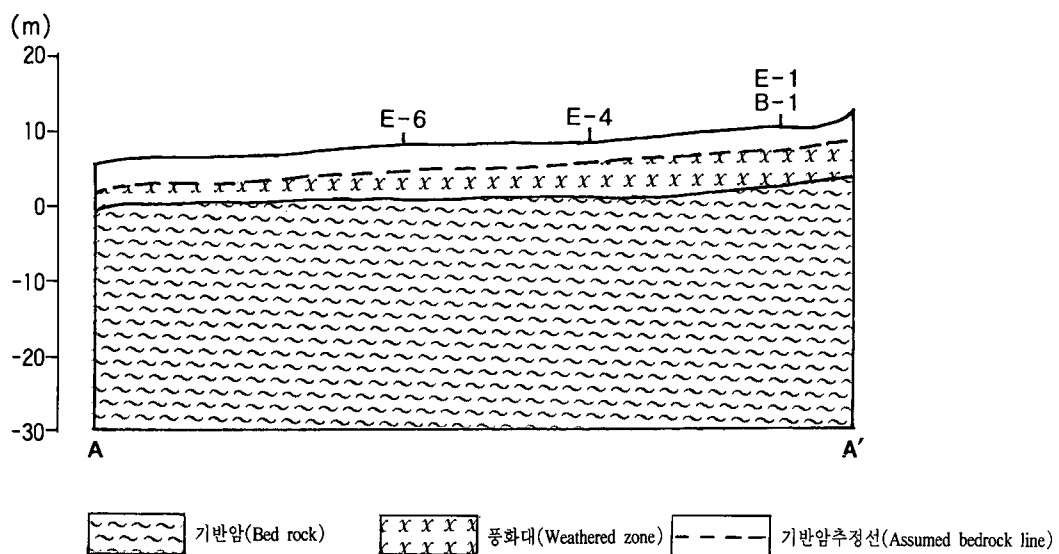
149600  
462120



148600  
460995

149600  
460995

## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)						
	화강암질편마암 Granitic Gneiss (Pro-Cambrian)						
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day						
	조사구역선 Boundary of Investigation area						
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)						
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)						
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone						
	E-1 • 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey						
	A-1 • 수위 관측공 Auger hole for water level observation						
	선구조 Lineament						
<b>공 변 (Well number)</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td>2. 양수량 Yields(m³/day)</td> </tr> <tr> <td>4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td>3. 자연수위 Depth to natural water level(m)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>안정수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m³/day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)		안정수위 Depth to pumping water level(m)
1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m³/day)						
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)						
	안정수위 Depth to pumping water level(m)						

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



여 백

# 강화군 덕하지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
덕하	강화	양사	덕하	답작	암반	10	교동	철산

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	오한운	99. 3. 4	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	99. 3. 4	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	10	10	"	"	99. 3. 4	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	6	6	"	"	99. 3. 4- 3. 6	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 3. 4- 3. 6	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	99. 4. 8- 4.11	AQ-500, XHP-750
양 수 시 험	회	1	1	"	"	99. 5.30- 6. 2	수중모터펌프, 발전기
전 기 검 측	"	1	1	"	"	99. 4.11	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	"	1	1	"	"	99. 5.28	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	-	1	"	"	99. 5. 8- 5.10	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 30.7 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 185 ha	간접유역 :	- ha 계 : 185 ha
지 형	지형침식 윤희상 만장년기		
특기사항	산계 발달은 미약하나 북동-남서방향으로 길게 발달한 곡간지형으로 지형 경사가 완만한 편이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
봉천산 (△291m)	지구 남측 1km	북동-남서	4.8km	완경사	-
특기사항	지구 남측의 봉천산과 지구 북측의 별악봉을 중심으로 북동-남서방향으로 산계가 발달하여 있으며 사면경사가 완만하다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
덕하천	곡류천	북동	1-8	0.5-5	사	4.2km	9/1000
특기사항	조사지구 상류부인 봉천산의 산곡에서 발원한 수지상의 소지류들은 조사지구 및 지구하류에서 합류하여 덕하천을 이루며 이는 다시 북동류하여 한강으로 유입 된다.						

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	39.0	0~4.4	1,902	4.4~11.7	249	11.7~	24,159	-
E - 2	37.0	0~3.3	450	3.3~ 7.4	717	7.4~	4,698	-
E - 3	32.0	0~5.7	236	5.7~10.4	70	10.4~	12,382	B-1
E - 4	26.0	0~3.5	390	3.5~ 8.2	483	8.2~	2,965	-
E - 5	20.0	0~6.0	1,399	6.0~13.6	108	13.6~	1,372	-
E - 6	30.0	0~7.3	176	7.3~16.1	314	16.1~	7,637	-
계	184.0	0~30.2	4,553	30.2~67.4	1,941	67.4~		-
평 균	30.7	0~5.0	758	5.0~11.2	323	11.2~		-

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암질편마암		풍화도 : 양호	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	봉천산 및 별악봉을 포함한 산능 및 층적층으로 피복된 농경지의 기반암은 선캠브리아기의 화강암질편마암으로 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	기반암내 절리 및 파쇄대가 발달되어 있어 지하수 부존 및 유동에 유리하게 작용할 것으로 판단된다.				

(3) 지질시대별 계통

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



다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	강화	양사	덕하	1-4	126° 25' 00" (148.44)	37° 47' 31" (477.09)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		수중모터펌프 : 3HP		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 85m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	석영	20-21m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /day
			장석	36-37m	"	10m <sup>3</sup> /day
			운모류	45-46m	"	140m <sup>3</sup> /day
				70-71m	"	40m <sup>3</sup> /day
지하수부존	시추조사 결과 파쇄대가 빈번히 나타나며 함수량도 많아 향후 암반지하수 개발시 다량의 지하수 확보가 가능하다.					

(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	-	3.0	-	-	-	4.0	48.0	27.0	-	85.0
계	3.0	-	3.0	-	-	-	4.0	48.0	27.0	-	85.0
평균	3.0	-	3.0	-	-	-	4.0	48.0	27.0	-	85.0

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	20-21, 36-37, 45-46, 70-71	대체로 일치함.
특기사항	파쇄대 및 절리대에서 뚜렷한 비저항치에 의한 이상대를 보임		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ ~ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경 (TM)	북위(TM)	비고
A - 1	2.41m	126° 24' 58" (148.39)	37° 47' 24" (476.90)	-
A - 2	2.37m	126° 25' 00" (148.44)	37° 47' 29" (477.04)	-
A - 3	2.32m	126° 25' 01" (148.45)	37° 47' 34" (477.20)	-
A - 4	2.78m	126° 24' 54" (148.27)	37° 47' 37" (477.27)	-
평균	2.47m	-	-	-

## IV. 지하수 영향조사

### 가. 물수지 분석

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	1,304.9	2,020	1,414	53	(200)	1,361

### 나. 잠재오염원 및 수질현황

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

### 다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수(T) (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
85	200	2.31	50.00	3.257	8.212×10 <sup>-3</sup>

### 라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m <sup>3</sup> /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	48	69	85	43	65.6	365	92	80

### 마. 지하수개발 및 이용방안

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

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	덕하지구 지하수개발 계획	위 치	강화군 양사면 덕하리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적 : 10 ha			개발가능면적 : 8.0 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 3	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 600	단위용수량 75 m <sup>3</sup> /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3개소	-			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	54 m	50m/m	54 m	-	m <sup>3</sup> /day 200	5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		총인입거리		
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	용리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(200)	-	(2.6)	-
	소계		(1)	(200)	-	(2.6)	-
계			(1)	(200)	-	(2.6)	-

다. 향후 지하수개발 전망

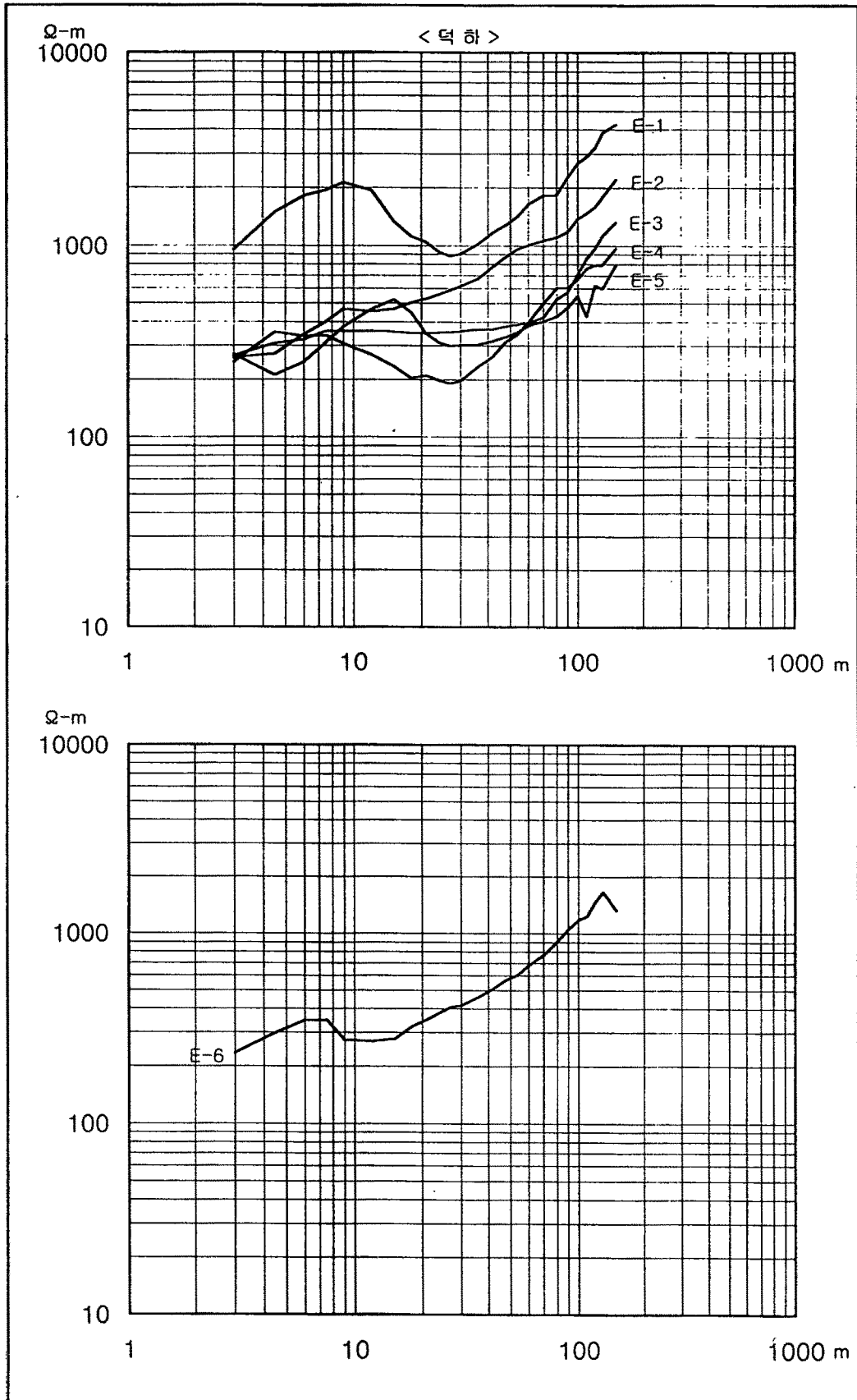
(단위 : ha)

조사면적	용리대상 면적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전담	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(2.6)	10.0	8.0	2.0	-

※. 부표

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

1. 전기비저항곡선도



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

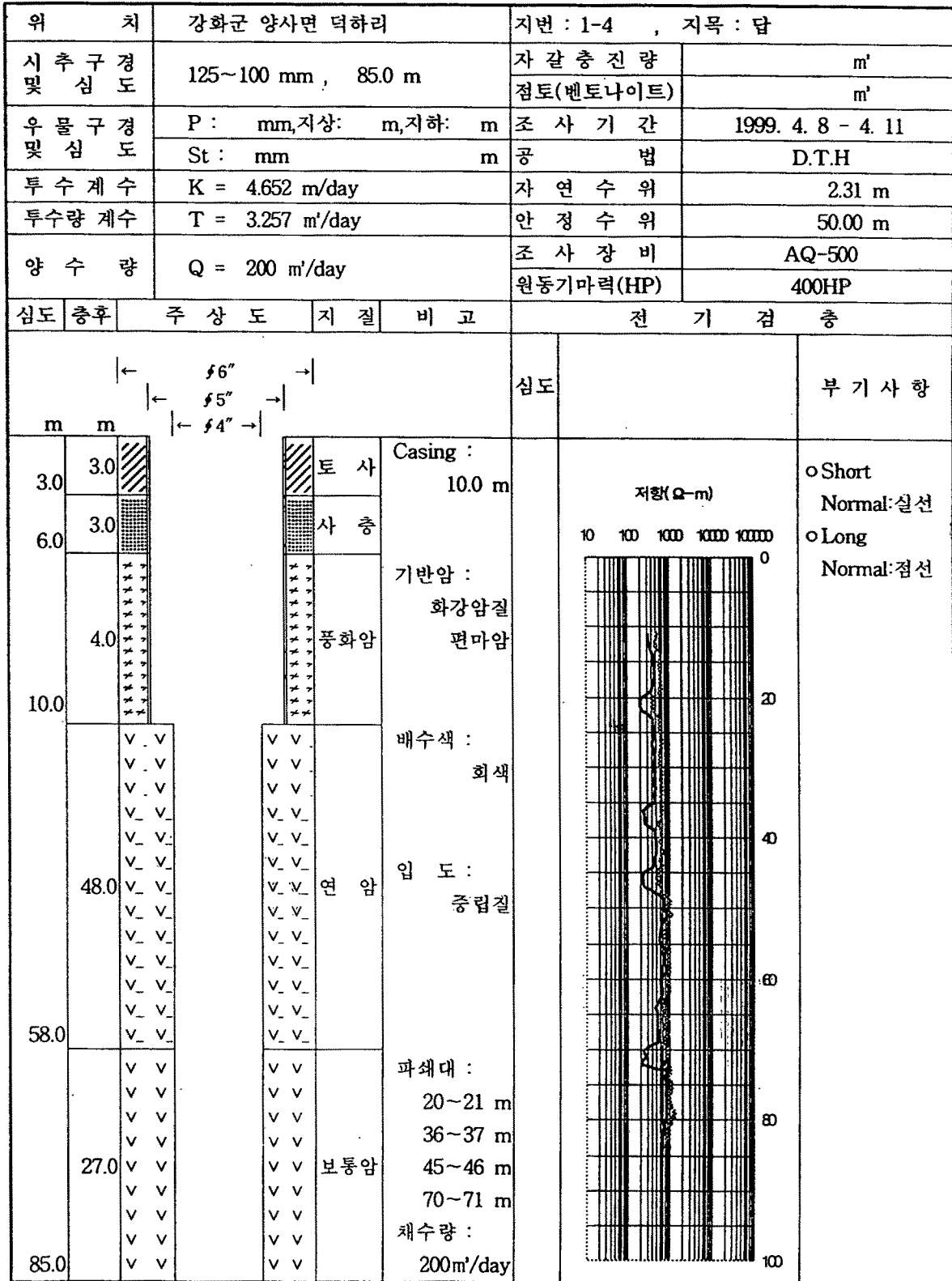
지구명 : 덕하

운전자

김수복

공변 : B-1

지반고 : 32.0 m





# 수 질 검 사 성 적 서

가 검 물 명 : 지하수

시 험 목 적 : 농업용수(참고용)

채 수 장 소 : 강화군 양사면 덕하리 B-1호공

의뢰자주소 : 수원 장안 정자 571-1 농진공 지하수부


성 명 : 오한윤

접수년월일 : 1999. 05. 28.

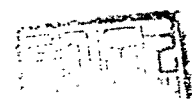
검 사 방 법 : 수질환경보전법 제7조 수질오염공정시험법에 준하여 실험함.

지정검사기관

## 시 험 결 과

시 험 항 목	기 준	성 적	시 험 항 목	기 준	성 적
수소이온농도	6.0 ~ 8.5	7.9	페놀	0.005mg/ℓ 이하	불검출
화학적산소요구량	8mg/ℓ 이하	0.8	납	0.1mg/ℓ 이하	불검출
질산성질소	20mg/ℓ 이하	1.8	6가크롬	0.05mg/ℓ 이하	불검출
염소이온	250mg/ℓ 이하	23	유기인	불검출	불검출
카드뮴	0.01mg/ℓ 이하	불검출	트리클로로에틸렌	0.03mg/ℓ 이하	불검출
비소	0.05mg/ℓ 이하	불검출	테트라클로로에틸렌	0.01mg/ℓ 이하	불검출
시안	불검출	불검출	수은	불검출	불검출
판정	기술평가합 <div style="text-align: right; margin-top: 5px;">  </div>				

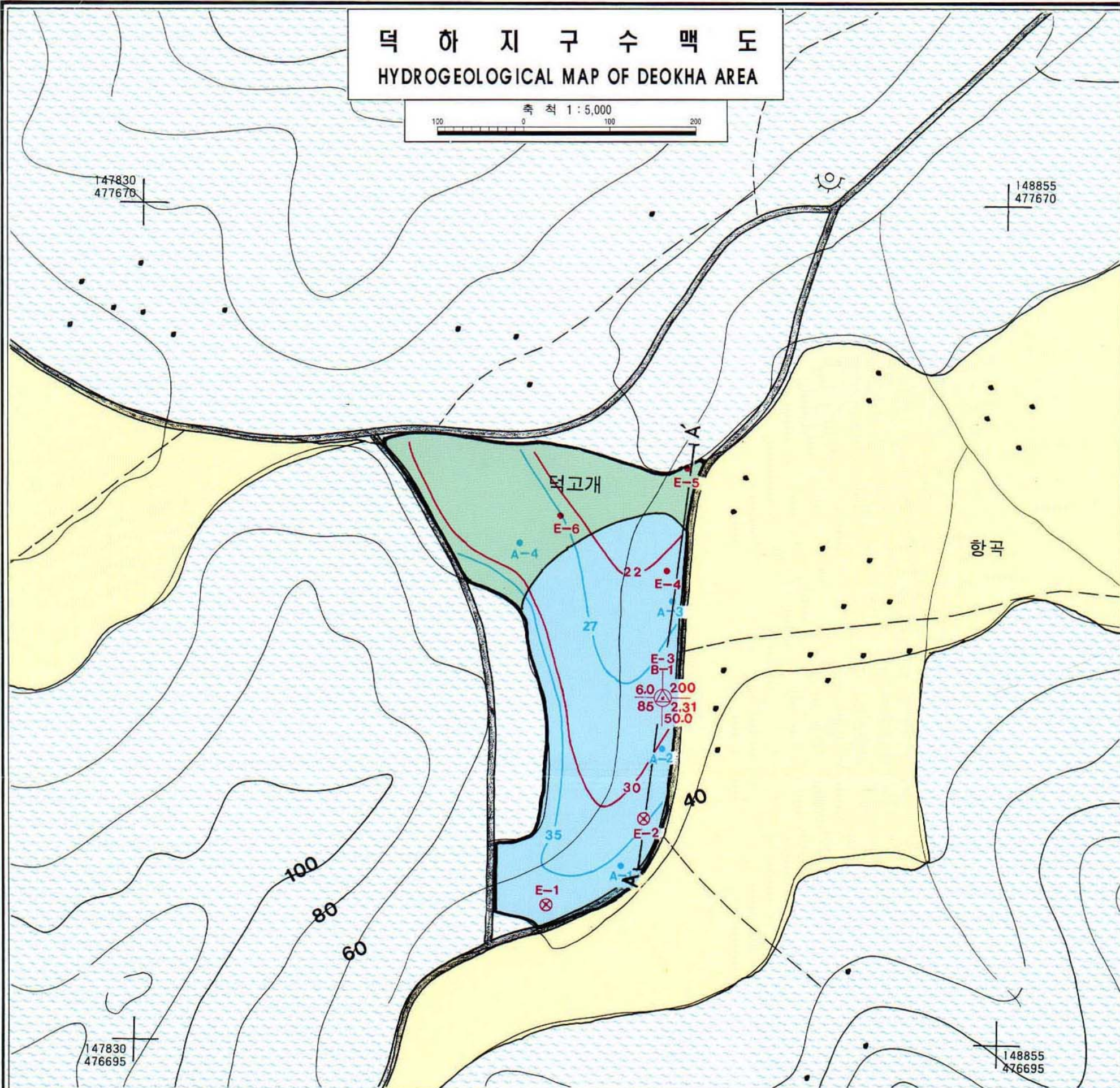
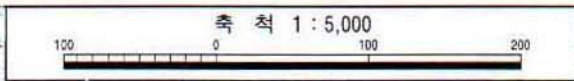
1999년 6월 15일



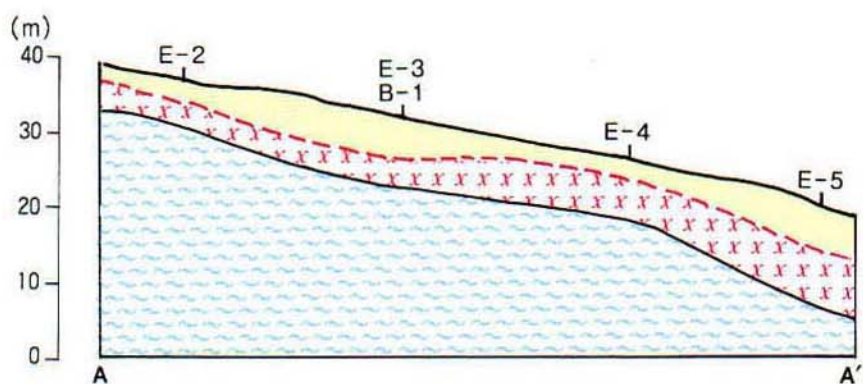
경기도보건환경연구원장



# 덕 하 지구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF DEOKHA AREA



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

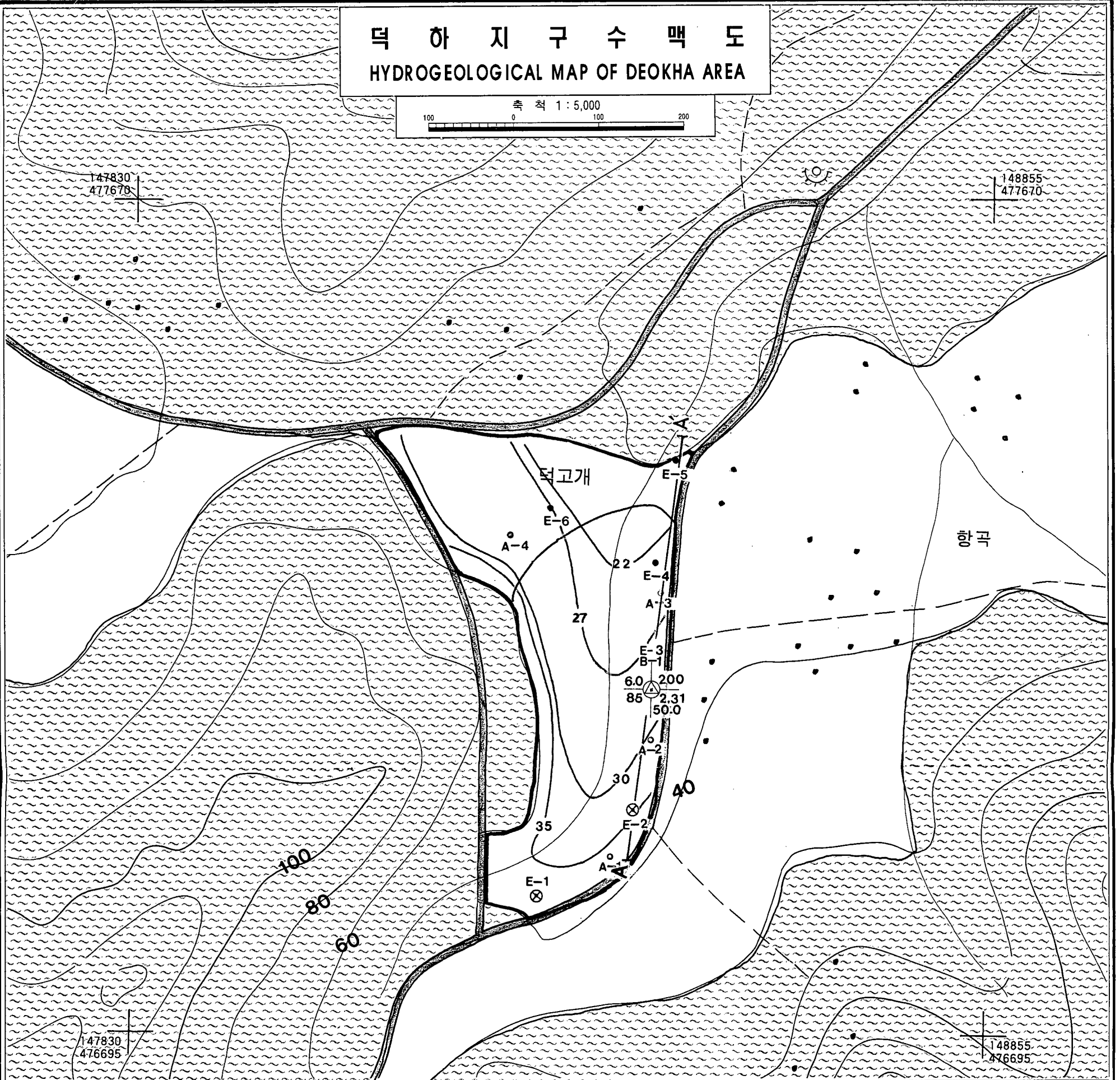
## 범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)	
	화강암질편마암 Granitic 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	
	50 기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour(m)	
	60 지하수위 등고선 Contour of groundwater level(m)	
	E-1 이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	
	E-1 전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey	
	A-1 수위 관측공 Auger hole for water level observation	
	선구조 Lineament	
	공 번 (Well number)	
	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 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)

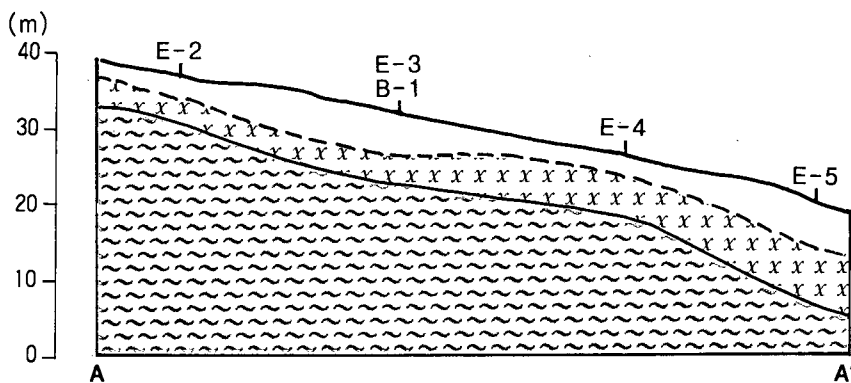


# 덕 하 지구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF DEOKHA AREA

축척 1 : 5,000  
100 0 100 200



## 지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)				
	화강암질편마암 Granitic Gneiss (Pre-Cambrian)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m <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 groundwater level(m)				
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone				
	전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey				
	수위 관측공 Auger hole for water level observation				
	선구조 Lineament				
공 변 (Well number)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td style="width: 50%; border: none;">2. 양수량 Yields(m<sup>3</sup>/day)</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td style="border: none;">3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 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. 충적층후 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

# 강화군 교산지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
교산	강화	양사	인화	답작	암반	10	교동	철산

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	오한윤	99. 3.11	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	99. 3.11	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	"	10	10	"	"	99. 3.11	LANDSAT, SPOT
전 기 탐 사	점	7	7	"	"	99. 3.11- 3.13	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	99. 3.11- 3.13	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	99. 4.12- 4.20	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	회	1	1	"	"	99. 4.20	"



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 15.4 m	임상상태 :	양호
유역면적	직접유역: 248 ha	간접유역 : - ha	계 : 248 ha
지 형	지형침식 윤회상 만장년기		
특기사항	산계발달은 미약하나 북동-남서방향으로 길게 발달한 곡간지형으로 지형 경사가 완만한 편이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
별립산 (△399.8m)	지구 남측 1km	북동-남서	8.5km	완경사	-
특기사항	별립산을 중심으로 북동-남서방향으로 산계가 발달되어 있으나 그 연속성이나 연장성이 미약하며 사면경사가 완만하다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
교향천	곡류천	북북동	1-10	0.5-4	사	5.5km	18/100
특기사항	조사지구 상류인 별립산의 산곡에서 발원한 수지상의 소지류들은 조사지구 및 지구하류에서 합류하여 교향천을 이루며 이는 다시 유하하여 북쪽에 위치한 황해로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암질편마암		풍화도 : 불량	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입 도 : 중립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	별립산을 포함한 산능 및 충적층으로 피복된 농경지의 기반암은 선캠브리아기의 화강암질편마암으로 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	지하수 함양에 영향을 미치는 풍화대 발달이 매우 불량하며 지하수부존 및 유동에 영향을 미치는 절리 및 파쇄대의 발달도 미약하다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

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

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	$\Omega m$	m	$\Omega m$	m	$\Omega m$	
E - 1	19.0	0~1.9	658	1.9~3.3	953	3.3~	1,944	B-1
E - 2	17.0	0~2.4	165	2.4~4.2	1,765	4.2~	32,718	-
E - 3	15.0	0~3.1	38	3.1~4.8	269	4.8~	1,292	-
E - 4	14.0	0~1.4	146	1.4~5.9	854	5.9~	2,865	-
E - 5	16.0	0~2.0	98	2.0~4.1	311	4.1~	2,568	B-2
E - 6	14.0	0~2.0	775	2.0~5.7	43	5.7~	5,304	-
E - 7	13.0	0~1.7	981	1.7~9.9	133	9.9~	13,948	-
								-
								-
								-
계	108.0	0~13.5	2,861	13.5~37.9	4,328	37.9~	60,639	-
평 균	15.4	0~1.9	408	1.9~5.3	618	5.3~	8,662	-

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	강화	양사	인화	510-2	126° 22' 54" (145.28)	37° 47' 14" (475.58)
B - 2	"	"	"	532	126° 23' 02" (145.48)	37° 47' 18" (476.68)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XRH-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6~ 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한 후 구경5~ 철재 Casing을 설치하고 구경4~ Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 각각 100m 80m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	회색	중립	석영,장석,운모류	14-15m	파쇄대	25m <sup>3</sup> /day
B-2	"	"	"	21-22m	"	20m <sup>3</sup> /day
				47-48m	"	60m <sup>3</sup> /day
				61-62m	"	40m <sup>3</sup> /day
특기사항	시추조사 결과 B-1호공은 기반암내 파쇄대 발달이 미약하여 함수량이 빈약한 것으로 나타났다. B-2호공은 파쇄대 발달이 빈번히 반복되어 있으나 함수량이 빈약하여 다량의 지하수를 기대하기는 어렵다.					

(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	-	-	-	1.0	35.0	72.0	-	110.0
B-2	1.0	-	1.0	-	-	-	2.0	36.0	40.0	-	80.0
계	2.0	-	2.0	-	-	-	3.0	71.0	112.0	-	190.0
평균	1.0	-	1.0	-	-	-	1.5	35.5	56.0	-	95.0

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day
B-1	110	125~100	-	3.0	1.43	-	25	-	-
B-2	80	"	-	4.0	1.24	-	120	-	-
계	190	-	-	7.0	-	-	145	-	-

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3~ 구경 으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	1.51m	126° 22' 57" (145.31)	37° 47' 27" (476.67)	-
A - 2	1.47m	126° 23' 01" (145.44)	37° 47' 16" (476.65)	-
A - 3	1.36m	126° 23' 01" (145.44)	37° 47' 20" (476.75)	-
A - 4	1.38m	126° 23' 07" (145.59)	37° 47' 25" (476.91)	-
평 균	1.43m	-	-	-

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 절리 및 파쇄대	지하수함양원 : 유역내의 지하수
특기사항	발달된 절리 및 파쇄대내의 함양된 지하수의 부존량이 풍부하지는 않으나 향후 지하수 개발시 목표수량 확보가 가능할 것으로 판단된다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	고산지구 지하수개발 계획	위 치	강화군 양사면 인화리				
목 적	농어촌용수 종합개발						
개발가능면적	조사면적 : 10 ha	개발가능면적 : 4.8 ha					
가. 수원공							
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량	
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 3	m <sup>3</sup> /day 120	m <sup>3</sup> /day 360	단위용수량 75 m <sup>3</sup> /day
나. 이용시설							
(1) 공 종							
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		3개소	-		
(2) 양수기							
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
		설치심도	토출구경	흡 입	압상		
암반관정	수중모타펌프	60 m	50m/m	60 m	-	m <sup>3</sup> /day 120	3
(3) 전기인입							
구 분	간 선			지 선			비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리	
	상	전압		상	전압		
암반관정	3	380V	- m	-	-	- m	- m

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개 -	-	ha -	ha -	-
	소계		-	-	-	-	-
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(25)	-	(0.3)	-
		B-2	(1)	(120)	-	(1.6)	
	소계		(2)	(145)	-	(1.9)	-
계			(2)	(145)	-	(1.9)	-

다. 향후 지하수개발 전망

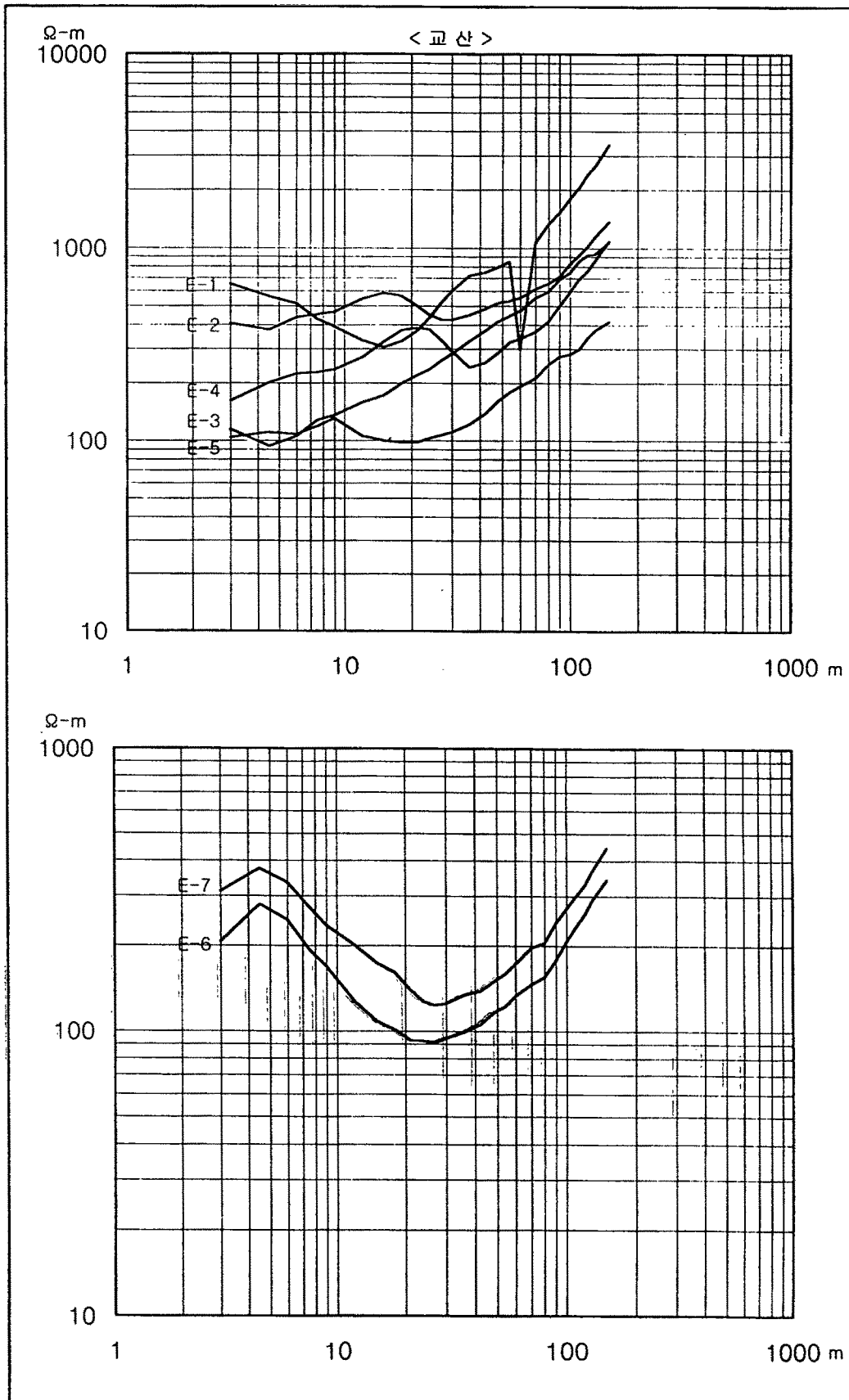
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(1.9)	10.0	4.8	5.2	-

※. 부표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도





## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

지구명 : 교산

운전자

김수복

공번 : B-1

지반고 : 19.0 m

위	치	강화군 양사면 인화리	지번 : 510-2 , 지목 : 답	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 110.0 m	자갈층진량	m'	
		점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	1999. 4. 12 - 4. 15	
	St : mm	공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day	자연수위	1.43 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day	안정수위	m	
양수량	Q = 25 m <sup>3</sup> /day	조사장비	AQ-500	
		원동기마력(HP)	400HP	
심도	층후	주상도	지질	비고
전기검층				
		← f6" → ← f5" → ← f4" →	심도	부기사항
1.0	1.0	토사	Casing : 3.0 m	○ Short Normal:실선 ○ Long Normal:점선
2.0	1.0	사층	기반암 : 화강암질 편마암	
3.0	1.0	풍화암		
38.0	35.0	연암	배수색 : 회색	
72.0	35.0	연암	입도 : 중립질	
110.0	72.0	보통암	파쇄대 : 14~15 m	
			채수량 : 25m <sup>3</sup> /day	

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 4급 오한윤

지구명 : 교산

운전자

김수복

공번 : B-2

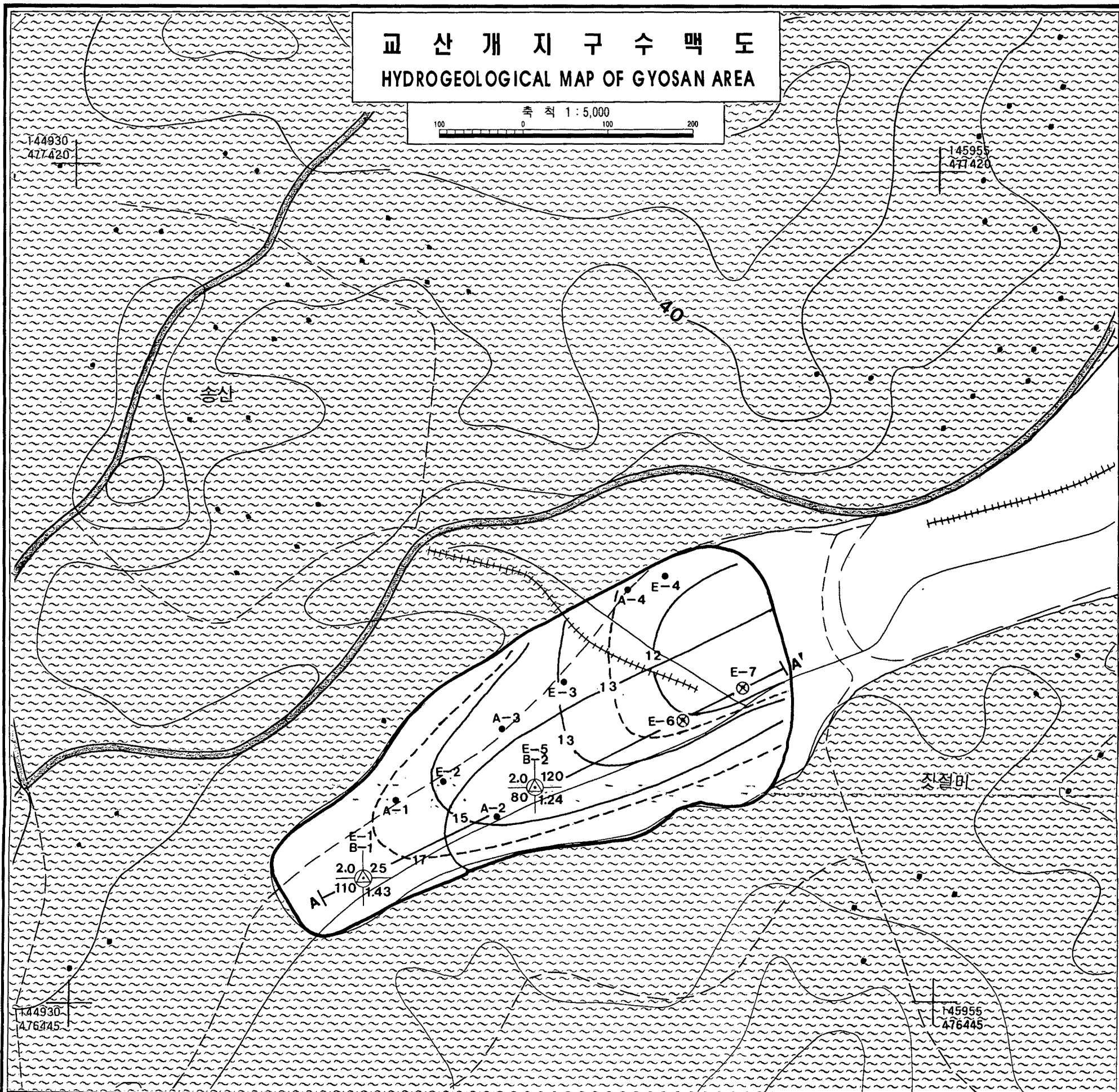
지반고 : 16.0 m

위 치	강화군 양사면 인화리		지번 : 532 , 지목 : 답	
시추구경 및 심도	125~100 mm , 80.0 m		자갈층진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	1999. 4. 16 - 4. 20	
	St : mm	공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day	자연수위	1.24 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day	안정수위	m	
양수량	Q = 120 m <sup>3</sup> /day	조사장비	AQ-500	
		원동기마력(HP)	400HP	
심도	층후	주상도	지질	비고
			전기검층	
			심도	부기사항
1.0	1.0	토사	Casing : 4.0 m  기반암 : 화강암질 편마암  배수색 : 회색  입도 : 중립질  파쇄대 : 21~22 m 47~48 m 61~62 m  채수량 : 120m <sup>3</sup> /day	○ Short Normal: 실선  ○ Long Normal: 점선
2.0	1.0	사층		
4.0	2.0	풍화암		
40.0	36.0	연암		
80.0	40.0	보통암		

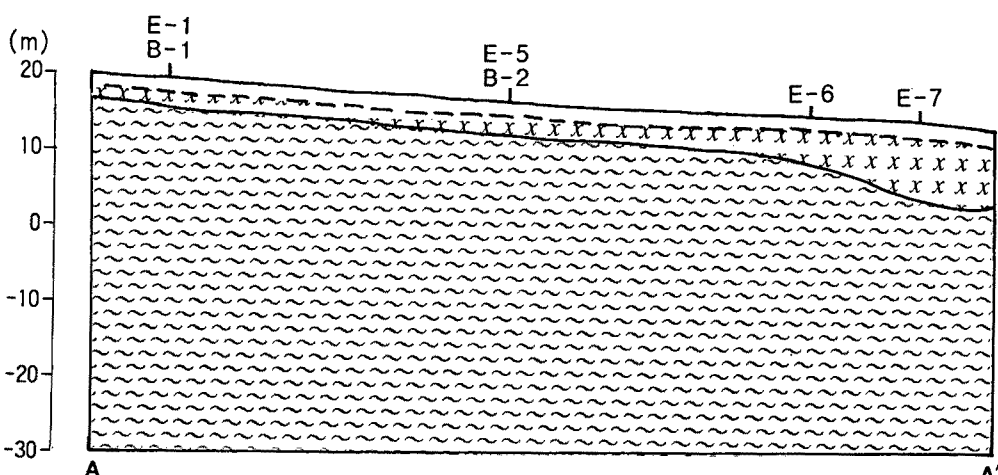
여 백

# 교산개지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF GYOSAN AREA

축척 1:5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암질편마암 Granitic Gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 100~200m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 100~200m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 100m <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 groundwater level(m)
	이상대 발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사 측정 Sports of electric resistivity survey
	수위 관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번호 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)    2. 양수량 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

# 분 산 지 구

( 3 지 구 )

행죽, 을왕, 운서

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사내역

지구명	위 치			조사자	조사기간 (‘98)	조사실적			
	시·군	읍·면	동·리			지표지질 (ha)	선구조 (ha)	저주파 (점)	전기탐사 (점)
행죽	이천	설성	행죽	오한운	4. 8-4.10	20	20	-	10
을왕	인천	중구	영종	"	4.16-4.19	10	10	-	7
운서	인천	중구	용유	"	4.20-4.21	10	10	-	7

# II. 지 표 지 질 조 사

지구명	조사 면적 (ha)	유역 면적 (ha)	지형 침식 운회	수 계 상 태				분 포 지 질		
				하천명	방향	하 폭	수계상	구성암	입도	풍화
행죽	20	82	만장년기	청미천	서-동	25-100m	수지상	흑운모화강암	중립질	보통
을왕	10	96	장년기	-	-	-	-	석영편암	중립질	보통
운서	10	92	장년기	무명천	북-남	5-50m	수지상	화강암	중립질	보통



### Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE					
지구명	선구조	주 향	연 장	지질구조	주분포지역
행죽	-	-	-	-	-
을왕	-	-	-	-	-
운서	-	-	-	-	-

#### 나. 전기탐사

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
분 석 방 법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
지구명/ 측점	지반고 (m)	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간 (m)
		심 도 (m)	비저항치 ( $\Omega$ -m)	심 도 (m)	비저항치 ( $\Omega$ -m)	심 도 (m)	비저항치 ( $\Omega$ -m)	
행죽								
E-1	95.5	0 - 2.8	308	2.8-6.3	532	6.3 -	3,412	-
E-2	87.5	0 - 1.6	214	1.6-3.6	237	3.6 -	2,013	-
E-3	85.0	0 - 3.1	152	3.1-6.3	117	6.3 -	1,231	-
E-4	90.0	0 - 3.0	31	3.0-5.3	8,659	5.3 -	24,328	-
E-5	95.0	0 - 3.0	717	3.0-5.6	222	5.6 -	2,959	20-21
E-6	80.0	0 - 2.9	184	2.9-5.7	76	5.7 -	681	37-38
E-7	82.5	0 - 2.4	215	2.4-6.4	442	6.4 -	15,272	35-36
E-8	80.0	0 - 2.1	484	2.1-7.5	1,491	7.5 -	3,833	-
E-9	85.0	0 - 3.3	122	3.3-7.8	157	7.8 -	1,331	-
E-10	85.0	0 - 3.4	112	3.4-6.6	202	6.6 -	2,893	-
계	865.5	0 -30.4	2,539	30.4-61.1	12,135	61.1 -	57,953	-
평균	86.5	0 - 3.0	253	3.0-6.1	1,213	6.1 -	5,795	-

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식			탐사심도 : 150 m			
분석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
지구명/ 측점	지반고 (m)	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간 (m)
		심 도 (m)	비저항치 ( $\Omega$ -m)	심 도 (m)	비저항치 ( $\Omega$ -m)	심 도 (m)	비저항치 ( $\Omega$ -m)	
을왕								
E-1	11.0	0 - 6.0	95	6.0-14.2	262	14.2 -	1,190	68-69
E-2	2.0	0 - 1.9	257	1.9-6.6	112	6.6 -	10,173	-
E-3	2.0	0 - 2.7	115	2.7-12.3	454	12.3 -	7,081	-
E-4	21.0	0 - 3.3	486	3.3-15.2	634	15.2 -	6,449	47-48
E-5	23.0	0 - 2.8	345	2.8-14.0	782	14.0 -	3,881	-
E-6	22.0	0 - 2.8	898	2.8-12.7	185	12.7 -	3,269	52-53
E-7	15.0	0 - 1.9	86	1.9-11.2	97	11.2 -	2,927	-
계	96.0	0 -21.4	2,282	21.4-86.2	2,526	86.2 -	34,968	-
평균	13.7	0 - 3.0	326	3.0-12.3	36.0	12.3 -	4,995	-
운서								
E-1	48.0	0 - 2.2	744	2.2-10.7	445	10.7 -	3,533	39-40
E-2	44.0	0 - 3.4	824	3.4-14.9	901	14.9 -	27,819	-
E-3	40.3	0 - 3.5	74	3.5-12.7	140	12.7 -	734	61-62
E-4	39.0	0 - 2.6	325	2.6- 7.4	742	7.4 -	6,584	-
E-5	35.0	0 - 3.9	316	3.9- 8.2	90	8.2 -	2,296	-
E-6	39.0	0 - 2.4	160	2.4- 8.2	1,821	8.2 -	4,098	-
E-7	30.5	0 - 2.7	813	2.7- 6.7	287	6.7 -	5,585	67-68
계	275.8	0 -20.7	3,256	20.7-68.3	4,426	68.3 -	50,649	-
평균	39.4	0 -2.9	465	2.9-9.7	632	9.7 -	7,235	-

## IV. 개 발 전 망

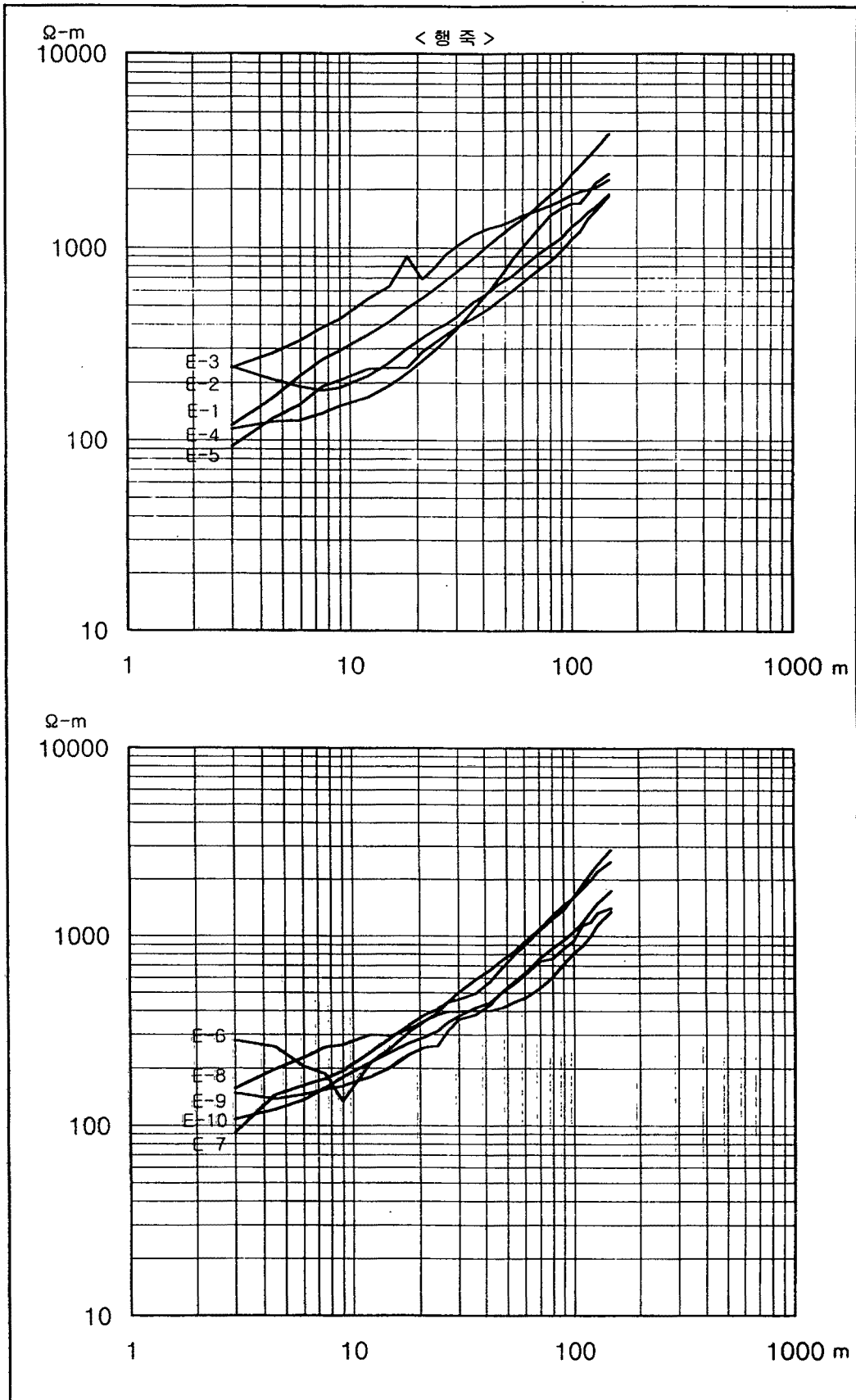
(단위 : ha)

지구명	조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
행죽	20.0	20.0	-	20.0	5.4	14.6	-
을왕	10.0	10.0	-	10.0	3.6	6.4	-
운서	10.0	10.0	-	10.0	1.8	8.2	-
계	40.0	40.0	-	40.0	10.8	29.2	-

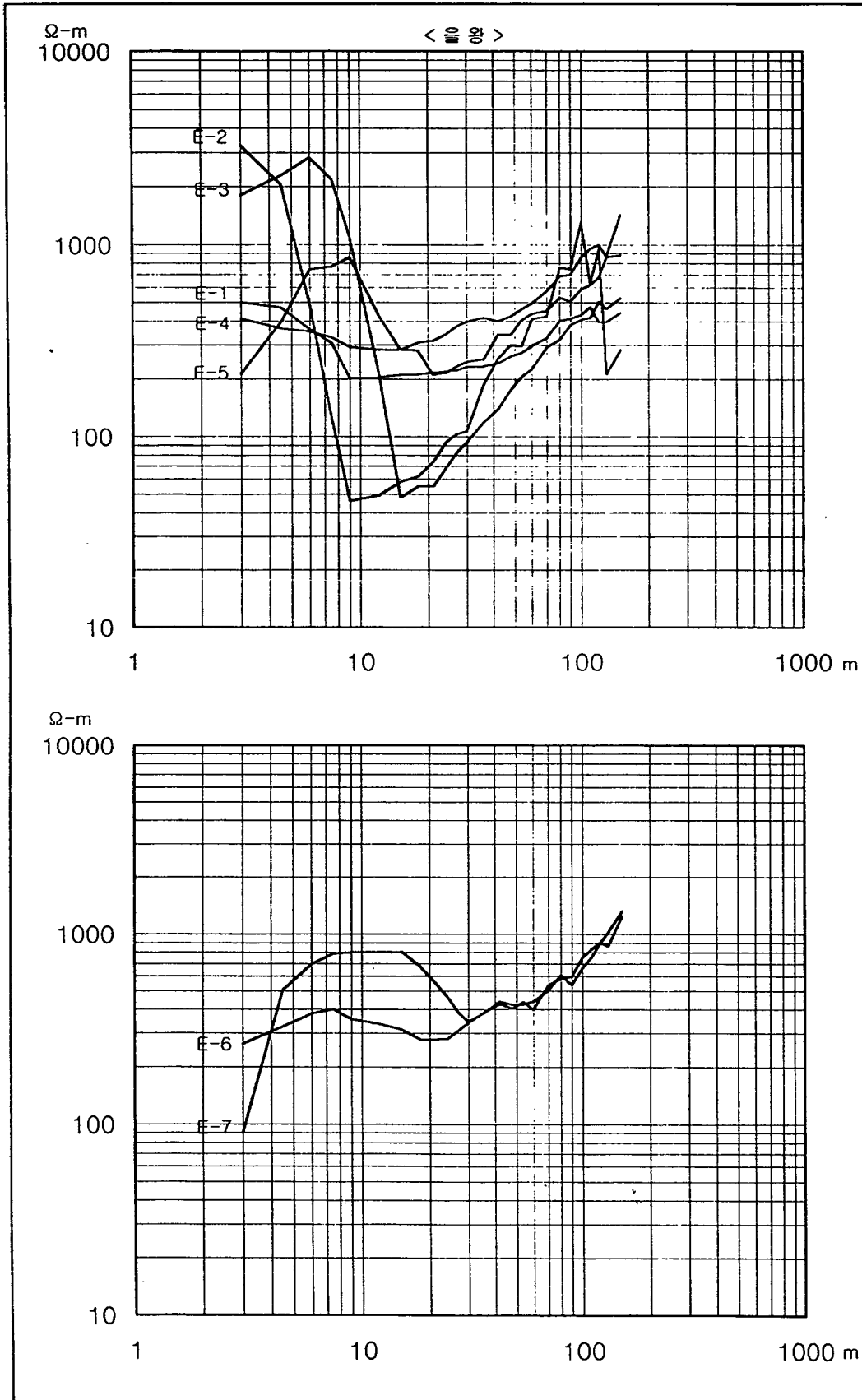
### ※. 부 표

#### 1. 전기비저항곡선도

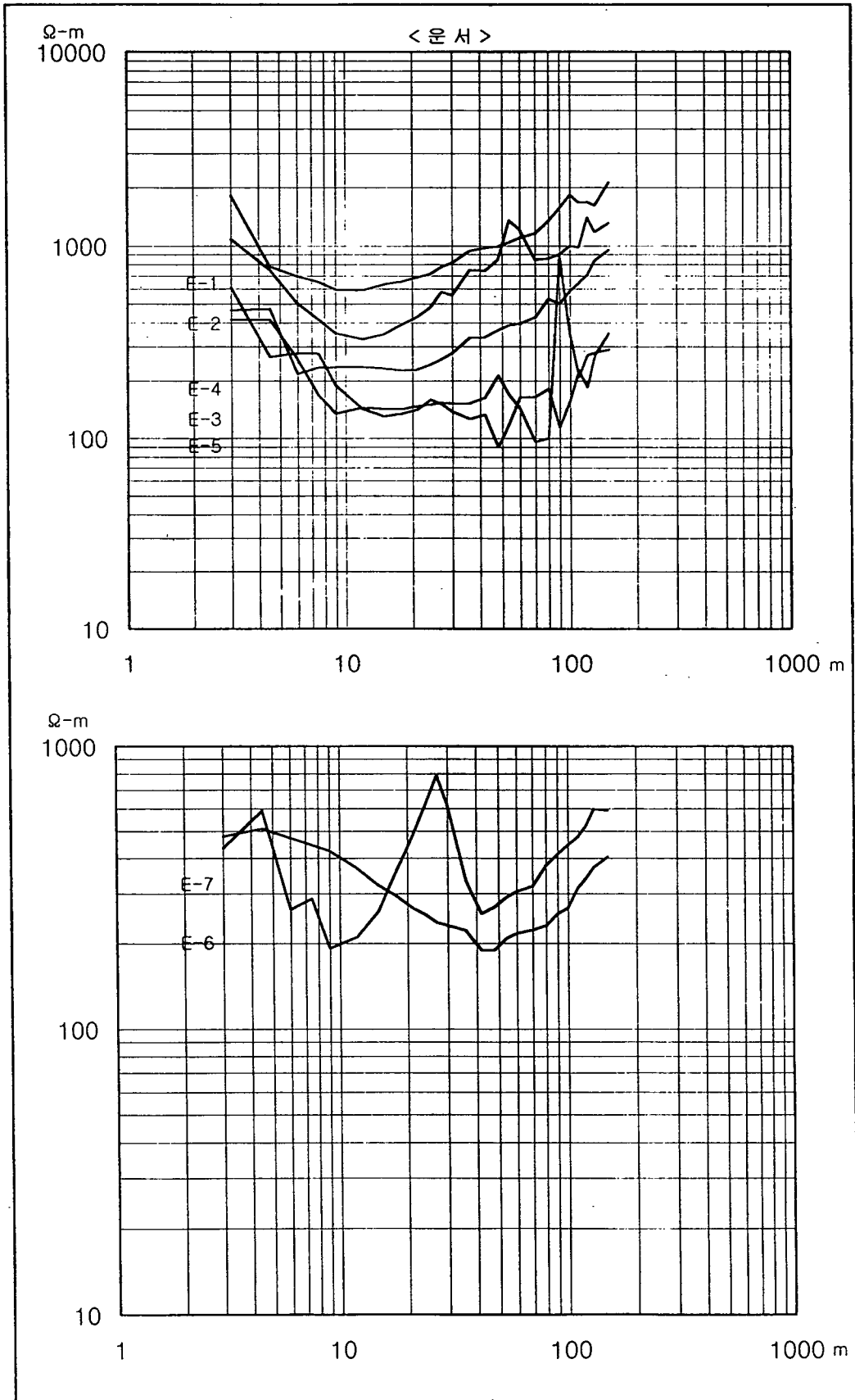
# 1. 전기비저항곡선도



# 1. 전기비저항곡선도



# 1. 전기비저항곡선도



여 백

# 수맥조사 지구내 개발실태 ( '82 ~ '99 )

[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~'99수맥조사 지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			간여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
88	답작	암반	임초	가평	상	임초	3.0	1	3.0	93	1	4.1					
88	답작	암반	창의	가평	설악	창의	3.0	1	2.5	88	1	2.5					
90	답작	암반	방일	가평	설악	방일	3.0	1	3.0	90	1	5.1					
90	답작	암반	방일	가평	설악	방일				93	1	2.5					
91	답작	암반	한우제	가평	설악	천안	3.0	1									
95	답작	암반	상천	가평	외서	상천	40.0	2	20.0				20.0			20.0	6
95	답작	암반	신상	가평	하	신상	(6.0)		6.0	95	1	3.0	3.0			3.0	1
96	답작	암반	대보	가평	하	대보	15.0	2	6.0	96	1	3.0	3.0			3.0	1
96	답작	암반	위곡	가평	설악	위곡	20.0	2	9.0				9.0			9.0	3
98	답작	암반	마장	가평	가평	마장	20.0	2									
				가평 합계			107.0		49.5		6	20.2	35.0			35.0	11
85	답작	암반	상용	강화	교동	상용	10.0	1	5.0	86	2	8.5					
87	답작	암반	상용2	강화	교동	봉소	40.0	2	10.0	87	1	3.5	0.3	0.3	D		
87	답작	암반	상용2	강화	교동	봉소				87	1	2.2					
87	답작	암반	상용2	강화	교동	봉소				88	1	4.0					
87	답작	암반	하점	강화	하점	신봉	50.0	2	30.0	87		10.0	5.2	5.2	D		
87	답작	암반	하점	강화	하점	신봉				87	1	3.0					
87	답작	암반	하점	강화	하점	신봉				88	2	7.2					
87	답작	암반	하점	강화	하점	신봉				91	1	4.6					
88	답작	암반	서한	강화	교동	서한	30.0	2	5.8	88		2.7					
88	답작	암반	서한	강화	교동	서한				88	1	3.0					
88	답작	암반	서한	강화	교동	서한				89	1	3.0					
88	답작	암반	서한	강화	교동	서한				93	1	3.7					
88	답작	암반	서한	강화	교동	서한				94	1	3.0					
88	답작	암반	넙성	강화	불은	넙성	14.0	2	3.8	88		1.5					
88	답작	암반	넙성	강화	불은	넙성				88	1	3.0					

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
88	답작	암반	덕하	강화	양사	덕하	30.0	2	5.0	88		3.8					
88	답작	암반	덕하	강화	양사	덕하				88	2	5.0					
89	답작	암반	하도	강화	송해	하도	20.0	2	7.5	89		4.2					
89	답작	암반	하도	강화	송해	하도				93	1	3.3					
89	답작	암반	북성	강화	양사	북성	50.0	2	31.0	89		28.0	3.0	3.0	B		
89	답작	암반	신봉	강화	하점	신봉	20.0	2	1.7	89		1.7					
90	답작	암반	국화	강화	강화	국화	7.0	1									
90	답작	암반	읍내	강화	교동	읍내	7.0	1	3.0	93	1	5.4					
90	답작	암반	개머리	강화	양사	북성	7.0	1									
90	답작	암반	철곳	강화	양사	철산	8.0	1	3.0				3.0	3.0	F		
91	답작	암반	여차	강화	화도	여차	10.0	2	2.5	91		0.5	2.0	2.0	E		
94	답작	암반	지석	강화	교동	지석	13.0	2									
94	답작	암반	선두	강화	길상	선두	20.0	2	13.0	94	1	3.0	10.0			10.0	3
96	답작	암반	석포	강화	삼산	석포	25.0	2	12.0	96	1	3.0	9.0			9.0	3
96	답작	암반	매음	강화	삼산	매음	25.0	2	12.0	96	1	3.0	9.0			9.0	3
97	답작	암반	강화	강화	강화	대산	15.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	3
97	답작	암반	철산	강화	양사	철산	5.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	당산	강화	송해	당산	5.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	홍왕	강화	화도	홍왕	5.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	고구	강화	교동	고구	5.0	1	3.0	97	1	3.0					
98	답작	암반	인산	강화	양도	인산	20.0	2	8.6	98	1	2.1	6.5			6.5	3
98	답작	암반	장정	강화	하점	장정	20.0	2	4.7	98	1	1.5	3.2			3.2	2
99	답작	암반	인사	강화	교동	인사	10.0	2									
99	답작	암반	동산	강화	교동	동산	10.0	2	6.6	99	1	3.3	3.3			3.3	1
99	답작	암반	봉소	강화	교동	봉소	10.0	2	6.6	99	1	3.3	3.3			3.3	1
99	답작	암반	지석	강화	교동	지석	10.0	2									
99	답작	암반	홍왕	강화	화도	홍왕	10.0	2	8.0	99	1	2.7	5.3			5.3	2
99	답작	암반	능내	강화	양도	능내	10.0	2									

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
99	답작	암반	덕하	강화	양사	덕하	10.0	2	8.0	99	1	2.7	5.3			5.3	2
99	답작	암반	교산	강화	양사	교산	10.0	2	4.8	99	1	1.6	3.2			3.2	2
				강화 합계			541.0		216.6		33	156.0	80.6	13.5		67.1	25
82	답작	총적	도내	고양	원당	도내	90.0	2	30.6	82		4.5	2.4	2.4	A		
82	답작	총적	도내	고양	원당	도내				82	9	20.4					
82	답작	총적	도내	고양	원당	도내				92	1	3.3					
83	답작	총적	원당	고양	원당	원당	46.0	2	36.0	83		2.3	31.3	31.3	A		
83	답작	총적	원당	고양	원당	원당				84	1	2.4					
83	답작	총적	행신	고양	지도	행신	64.0	2	39.5	83		0.5	39.0	39.0	A		
84	답작	암반	벌말1	고양	신도	동산	40.0	2	20.0	84		0.3	10.5	10.5	A		
84	답작	암반	벌말1	고양	신도	동산				90	1	4.9					
84	답작	암반	벌말1	고양	신도	동산				91	1	4.3					
85	답작	총적	신원	고양	원당	신원	60.0	2	37.9	85		8.3	19.3	19.3	A		
85	답작	총적	신원	고양	원당	신원				86	3	6.9					
85	답작	총적	신원	고양	원당	신원				87	1	3.4					
86	답작	총적	대자	고양	벽제	대자	30.0	2	15.0	86		4.5	5.0	5.0	A		
86	답작	총적	대자	고양	벽제	대자				87	1	2.5					
86	답작	총적	대자	고양	벽제	대자				94	1	3.0					
90	답작	암반	도내	고양	원당	도내	3.0	1	3.0	90	1	4.1					
95	답작	암반	원신	고양		원신	20.0	2	6.0	95	1	3.0	3.0			3.0	1
98	답작	암반	원흥	고양	덕양	원흥	20.0	2									
98	답작	암반	현천	고양	덕양	현천	10.0	1									
				고양 합계			383.0		188.0		21	78.6	110.5	107.5		3.0	1
95	답작	암반	공석골	광명		가학	15.0	2	12.0				12.0			12.0	4
				광명 합계			15.0		12.0				12.0			12.0	4
90	답작	암반	대작골	광주	도척	방도	5.0	1	3.9	90	1	3.9					
95	답작	암반	도마치	광주	퇴촌	도마치	15.0	2									
95	답작	암반	도수2	광주	퇴촌	도수	15.0	2									

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
96	답작	암반	상번천	광주	중부	상번천	10.0	2									
99	답작	암반	하번천	광주	중부	하번천	20.0	2									
99	답작	암반	연곡	광주	실촌	연곡	20.0	2									
				광주	합계		85.0		3.9		1	3.9					
98	답작	암반	대야	군포		대야	20.0	2	4.3	98	1	1.4	2.9			2.9	2
				군포	합계		20.0		4.3		1	1.4	2.9			2.9	2
89	답작	충적	용강	김포	월곶	용강	5.0	1	5.0	89	1	5.8					
90	답작	암반	가금	김포	하성	가금	3.0	1	3.0	90	1	6.8					
91	답작	암반	좌동	김포	검단	금곡	8.0	2		91		0.1					
94	답작	암반	시암	김포	하성	시암	15.0	2									
98	답작	암반	시암	김포	하성	시암1	20.0	2	6.9	98	1	2.2	4.7			4.7	2
				김포	합계		51.0		14.9		3	14.9	4.7			4.7	2
82	답작	충적	도농	남양주	진건	도농	90.0	2	30.6	82		1.4	19.5	15.5	F	4.0	1
82	답작	충적	도농	남양주	진건	도농				82	5	9.7					
85	답작	암반	차산	남양주	화도	차산	30.0	2	13.7	85		2.4	7.8	7.8	D		
85	답작	암반	차산	남양주	화도	차산				90	1	3.5					
90	답작	암반	어룡	남양주	미금	평내	3.0	1	3.0	90	1	3.0					
90	답작	암반	어룡	남양주	미금	평내				91	1	2.4					
90	답작	암반	합다리	남양주	진건	송릉	3.0	1	3.0	90	1	3.5					
95	답작	암반	조안	남양주	조안	조안	15.0	2									
95	답작	암반	용정	남양주	진건	용정	20.0	2									
97	답작	암반	답내	남양주	화도	답내	15.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	3
97	답작	암반	외방	남양주	수동	외방	10.0	2	9.0	97	1	3.0	6.0			6.0	2
				남양주	합계		186.0		71.3		11	31.9	42.3	23.3		19.0	6
95	답작	암반	소요	동두천		소요4	20.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	3
96	답작	암반	봉동	동두천		소요	20.0	2	6.0	97	1	3.0	3.0			3.0	1
				동두천	합계		40.0		18.0		2	6.0	12.0			12.0	4
88	답작	암반	송북	송탄		송북	3.0	1	1.8	88	1	1.8					

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
90	답작	암반	장안	송탄		장안	3.0	1	3.0	90	1	3.7					
				송탄 합계			6.0		4.8		2	5.5					
90	답작	암반	이의	수원		이의	6.0	1									
				수원 합계			6.0										
86	답작	암반	군자	시흥	군차	군자	30.0	2	23.0	86		4.5	8.5	8.5	D		
86	답작	암반	군자	시흥	군자	군자				86	2	10.0					
87	답작	암반	군자2	시흥	군자	군자	50.0	2	15.8	87		1.6	7.7	10.7	D		
87	답작	암반	군자2	시흥	군자	군자				87	1	3.5					
87	답작	암반	군자2	시흥	군자	군자				97	1	3.0					
87	답작	암반	죽율2	시흥	군자	죽율	50.0	2	21.2	87		4.5	6.7	9.7	F		
87	답작	암반	죽율2	시흥	군자	죽율				87	2	7.0					
87	답작	암반	죽율3	시흥	군자	죽율				97	1	3.0					
89	답작	암반	죽율	시흥		정왕	5.0	2	2.5	89		0.8	1.7	1.7	E		
90	답작	암반	거모	시흥		거모	13.0	2	8.3	90		4.6	3.7	3.7	E		
97	답작	암반	대야	시흥		대야	10.0	2									
97	답작	암반	매화	시흥		금이	10.0	2	9.0	97	1	3.0	6.0			6.0	2
98	답작	암반	연성	시흥		연성	20.0	2	7.0	98	1	2.3	4.7			4.7	2
				시흥 합계			188.0		86.8		9	47.8	39.0	34.3		10.7	4
98	답작	암반	남	안산	대부	남동	20.0	2	2.8			2.8			2.8	2	2
98	답작	암반	건건	안산	반월	건건	20.0	2									
				안산 합계			40.0		2.8				2.8			2.8	2
82	답작	층적	능곡	안성	일죽	능곡	60.0	2	47.8	82		13.6	26.0	16.0	D	10.0	3
82	답작	층적	능곡	안성	일죽	능곡				83	4	8.2					
83	답작	층적	당촌	안성	일죽	당촌	30.0	2	20.0	83		3.9	5.6			5.6	2
83	답작	층적	당촌	안성	일죽	당촌				84	2	5.2					
83	답작	층적	당촌	안성	일죽	당촌				86	1	5.3					
83	답작	층적	주천1	안성	일죽	주천	57.0	2	42.8	83		9.8	8.0	2.0	D	6.0	2
83	답작	층적	주천1	안성	일죽	주천				84	10	25.0					

년도	구분	대수	지구명	위치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
85	답작	암반	산하	안성	원곡	산하	20.0	1									
85	답작	층적	개정	안성	미양	개정	20.0	2	6.0	85		8.4					
86	답작	암반	대야미	안성	반월	대야미	30.0	2	15.0	86		2.3	9.0	9.0	A		
86	답작	암반	대야미	안성	반월	대야미				86	1	3.7					
86	답작	암반	강문	안성	원곡	외가천	30.0	2	24.5	86		6.0	10.8	10.8	D		
86	답작	암반	강문	안성	원곡	외가천				87	2	7.7					
86	답작	암반	은석	안성	일죽	고은	50.0	2	35.0	86		3.5	22.6	22.6	D		
86	답작	암반	은석	안성	일죽	고은				87	1	4.6					
86	답작	암반	은석	안성	일죽	고은				91	1	4.3					
88	답작	암반	주정	안성	원곡	반제	35.0	2	13.8	88		9.5					
88	답작	암반	주정	안성	원곡	반제				88	3	11.4					
88	답작	암반	방삼	안성	원곡	칠곡	10.0	2		88		0.3					
88	답작	암반	방초	안성	일죽	방초	20.0	2	4.4	88		1.8					
88	답작	암반	방초	안성	일죽	방초				88	1	2.7					
88	답작	층적	고안	안성	일죽	방초	70.0	2	52.0	88		36.6					
88	답작	층적	고안	안성	일죽	방초				90	3	90.0					
89	답작	암반	모산	안성	대덕	모산	10.0	1	3.0				3.0	3.0	F		
89	답작	암반	내강	안성	삼죽	내강	20.0	2	4.0	89		2.2	1.8	1.8	D		
89	답작	암반	도곡	안성	양성	도곡	10.0	1	3.0	89	1	3.0					
90	답작	암반	보촌	안성	미양	고지	5.0	1	5.0				5.0	5.0	F		
90	답작	암반	곡천	안성	보개	곡천	3.0	1	3.0	90	1	3.2					
90	답작	암반	북좌	안성	보개	북좌	5.0	2	4.5	90	1	4.5					
90	답작	암반	불현	안성	보개	불현	3.0	1	3.0	90	1	3.5					
90	답작	암반	사곡	안성	안성	사곡	5.0	1									
90	답작	암반	지문	안성	원곡	지문	16.0	2	6.6	90		3.4					
90	답작	암반	지문	안성	원곡	지문				91	1	7.0					
95	답작	암반	현곡	안성	금광	현곡	30.0	2	6.0	95	1	3.0	3.0			3.0	1
95	답작	암반	신기	안성	원곡	내가천	15.0	2	12.0				12.0			12.0	4

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
96	답작	암반	사흥	안성	금광	사흥	20.0	2		97	1	3.0					
96	답작	암반	목동	안성	죽산	당목	10.0	2	6.0	97	1	3.0	3.0			3.0	1
97	답작	암반	석하	안성	금광	석하	17.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	3
97	답작	암반	당왕	안성	안성	당왕	20.0	2									
98	답작	암반	신흥	안성	일죽	신흥	20.0	2	10.9	98	1	2.6	8.3			8.3	3
98	답작	암반	용설	안성	죽산	용설	20.0	2	6.9	98	1	2.2	4.7			4.7	2
98	답작	암반	월향	안성	고삼	월향	20.0	2	5.6	98	1	1.7	3.9			3.9	2
98	답작	암반	내방	안성	보개	내방	20.0	2									
98	답작	암반	신양북	안성	금광	신양북	20.0	2	7.5	99	1	2.5	5.0			5.0	2
99	답작	암반	기좌	안성	보개	기좌	20.0	2	13.6				13.6			13.6	4
99	답작	암반	금산	안성	일죽	금산	20.0	2	8.7				8.7			8.7	4
99	답작	암반	품곡	안성	삼죽	울곡	20.0	2	13.6				13.6			13.6	4
99	답작	암반	울현	안성	삼죽	울곡	20.0	2	13.6				13.6			13.6	4
				안성	합계		801.0		409.8		42	311.6	190.2	70.2		120.0	41
83	답작	충적	덕정	양주	회천	덕정	85.0	2	81.1	83		13.1	42.8	42.8	A		
83	답작	충적	덕정	양주	회천	덕정				84	10	25.2					
84	답작	충적	금진살구	양주	은현	도하	64.0	2	44.0	84		1.5	42.5	32.5	D	10.0	3
84	답작	충적	고읍	양주	주내	고읍	135.0	2	117.2	84		7.2	86.3	66.3	D	20.0	6
84	답작	충적	고읍	양주	주내	고읍				85	10	23.7					
85	답작	충적	능내	양주	광적	가납	150.0	2	64.8	85		6.4	23.0	23.0	D		
85	답작	충적	능내	양주	광적	가납				85	5	9.9					
85	답작	충적	능내	양주	광적	가납				86	2	7.8					
85	답작	충적	능내	양주	광적	가납				88	3	11.7					
85	답작	충적	능내	양주	광적	가납				94	1	3.0					
85	답작	충적	능내	양주	광적	가납				97	1	3.0					
85	답작	충적	마전2	양주	주내	마전	30.0	2	17.4	85		4.4					
85	답작	충적	마전2	양주	주내	마전				86	2	4.1					
85	답작	충적	마전2	양주	주내	마전				87	6	18.6					



년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
85	답작	총적	마전2	양주	주내	마전			88	2	6.0						
87	답작	암반	능내2	양주	광적	가남	20.0	2	20.0	87	1	6.0					
87	답작	암반	능내2	양주	광적	가남			87	1	3.5						
87	답작	암반	능내2	양주	광적	가남			88	1	2.4						
87	답작	암반	능내2	양주	광적	가남			91	2	9.3						
88	답작	암반	선암2	양주	은현	선암	20.0	2	9.3	88		4.3					
88	답작	암반	선암2	양주	은현	선암			88	2	6.6						
88	답작	암반	산북2	양주	주내	산북	10.0	2		88	1	3.0					
88	답작	총적	선암1	양주	은현	선암	40.0	1	15.5	92	1	3.3	12.2	12.2	F		
88	답작	총적	산북1	양주	주내	산북	20.0	1	10.0	89	1	3.0	7.0	7.0	F		
89	답작	암반	올대	양주	장흥	올대	10.0	2	3.0	89		2.0					
89	답작	암반	올대	양주	장흥	올대				89	1	3.0					
89	답작	암반	일영	양주	장흥	일영	20.0	2									
89	답작	암반	봉양	양주	회천	봉양	10.0	1	10.0	89	1	3.0	2.9	2.9	B		
89	답작	암반	봉양	양주	회천	봉양				89	2	4.1					
89	답작	총적	도둔	양주	회천	덕계	20.0	1	10.0				10.0	10.0	F		
90	답작	암반	검준이	양주	남	검준이	7.0	1	3.5	90	1	4.7					
90	답작	암반	용암	양주	은현	용암	6.0	1									
91	답작	암반	신암	양주	남	신암	6.0	1									
94	답작	암반	귀평	양주	은현	하패	20.0	2	10.0	95	3	10.0					
94	답작	암반	삼상	양주	장흥	삼상	18.0	2									
95	답작	암반	교현	양주	장흥	교현	30.0	2									
96	답작	암반	오산	양주	백석	오산	15.0	2	12.0	96	1	3.0	9.0			9.0	3
96	답작	암반	운암	양주	은현	운암	20.0	2	6.0				6.0			6.0	2
97	답작	암반	구암	양주	남	구암	20.0	2	12.0	97	2	6.0	6.0			6.0	2
97	답작	암반	황방	양주	남	황방	8.0	2	6.0	97	1	3.0	3.0			3.0	1
97	답작	암반	덕계	양주	회천	덕계	20.0	2	6.0	97	1	3.0	3.0			3.0	1
97	답작	암반	봉암	양주	은현	봉암	20.0	2	9.0	97	1	3.0	6.0			6.0	2

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
99	답작	암반	벌말	양주	장흥	삼상	20.0	2									
99	답작	암반	홍죽	양주	백석	홍죽	20.0	2									
99	답작	암반	방성	양주	백석	방성	20.0	2	7.2			7.2			7.2		3
99	답작	암반	가업	양주	백석	가업	20.0	2	6.4			6.4			6.4		3
				양주 합계			904.0		480.4		66	231.8	273.3	196.7		76.6	26
84	답작	암반	삼가	양평	단월	삼가	35.0	2	20.0	84		2.9	15.5	15.5	D,E		
84	답작	암반	삼가	양평	단월	삼가				86	1	1.6					
84	답작	충적	비룡	양평	청운	비룡	63.0	2	26.0	84		3.7					
84	답작	충적	비룡	양평	청운	비룡				84	10	22.3					
86	답작	암반	덕수	양평	단월	덕수	40.0	2	25.0	86		3.0	9.5	9.5	D		
86	답작	암반	덕수	양평	단월	덕수				86	1	4.0					
86	답작	암반	덕수	양평	단월	덕수				91	1	8.5					
87	답작	암반	덕수2	양평	단월	덕수	(20.0)	1		88	(4)	(8.0)					
88	답작	암반	대석	양평	강상	대석	20.0	2		88		0.6					
88	답작	암반	대평	양평	지제	대평	30.0	2	7.6	88		1.0					
88	답작	암반	대평	양평	지제	대평				88	2	7.6					
89	답작	충적	섬실	양평	양동	석곡	10.0	1	10.0			10.0	10.0	F			
89	답작	충적	서촌	양평	옥천	신복	20.0	1	10.0	90	1	4.0	6.0	3.0	D	3.0	1
91	답작	암반	주읍	양평	개군	주읍	12.0	2	3.0	91		0.2	0.3	0.3	D		
91	답작	암반	주읍	양평	개군	주읍				95	1	2.5					
95	답작	암반	대흥2	양평	양평	대흥2	20.0	2	12.0	95	1	3.0	9.0			9.0	3
95	답작	암반	송현	양평	지제	송현	20.0	2	12.0	95	1	3.0	9.0			9.0	3
96	답작	암반	용천	양평	옥천	용천	15.0	2	12.0	96	1	3.0	9.0			9.0	3
96	답작	암반	취암	양평	지제	월산	20.0	2	15.0	97	1	3.0	12.0			12.0	4
96	답작	암반	노일	양평	지제	일신	20.0	2									
96	답작	암반	장지터	양평	양동	매월	20.0	2									
97	답작	암반	용천2	양평	옥천	용천	20.0	1	15.0	97	1	3.0	12.0			12.0	4
97	답작	암반	소정	양평	단월	향소	20.0	2	12.0				12.0			12.0	4

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
97	답작	암반	황곡	양평	강상	병산	15.0	2									
98	답작	암반	월산2	양평	지제	월산2	20.0	2	9.3			9.3			9.3	3	
98	답작	암반	목골	양평	지제	지평	20.0	2									
98	답작	암반	양안	양평	단월	부안	20.0	2	8.6			8.6			8.6	3	
98	답작	암반	신흥	양평	강상	송학	20.0	2									
98	답작	암반	청계	양평	양서	청계	10.0	2	6.9			6.9			6.9	3	
98	답작	암반	거단위	양평	양동	단석	20.0	2	7.5			7.5			7.5	3	
98	답작	암반	봉곡	양평	양평	봉상	25.0	2	2.8			2.8			2.8	2	
99	답작	암반	여물	양평	청운	여물	20.0	2	9.4			9.4			9.4	4	
99	답작	암반	갈운	양평	청운	갈운	20.0	2									
99	답작	암반	중원	양평	용문	중원	20.0	2	12.5			12.5			12.5	4	
99	답작	암반	광탄	양평	용문	광탄	20.0	2									
				양평 합계			615.0		236.6		22	76.9	161.3	38.3		123.0	44
82	답작	층적	가남	여주	가남	태평	150.0	2	96.9	82		30.6	40.8	20.8	D	20.0	6
82	답작	층적	가남	여주	가남	태평				83	5	10.7					
82	답작	층적	가남	여주	가남	태평				86	5	14.8					
82	답작	층적	덕평	여주	점동	덕평	30.0	2	20.0	82		2.2					
82	답작	층적	덕평	여주	점동	덕평				87	5	28.7					
83	답작	층적	대신	여주	가남	대신	52.0	2	38.0	83		7.1	21.1	11.1	D	10.0	3
83	답작	층적	대신	여주	가남	대신				84	2	4.9					
83	답작	층적	대신	여주	가남	대신				84	1	4.9					
83	답작	층적	상활	여주	가남	상활	38.0	2	26.0	83		3.7					
83	답작	층적	상활	여주	가남	상활				84	4	9.5					
83	답작	층적	상활	여주	가남	상활				84	3	12.9					
83	답작	층적	정단	여주	가남	정단	102.0	2	53.7	83		13.9	30.9	20.9	D	10.0	3
83	답작	층적	정단	여주	가남	정단				83	3	8.9					
83	답작	층적	가남2	여주	가남	하귀	130.0	2		83	5	17.5					
83	답작	층적	가남2	여주	가남	하귀				83	1	2.9					

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
83	답작	총적	역촌	여주	능서	매류	38.0	2	29.4	83		2.8	18.3			18.3	6
83	답작	총적	역촌	여주	능서	매류				85	2	4.3					
83	답작	총적	역촌	여주	능서	매류				88	2	4.0					
83	답작	총적	덕평	여주	점동	덕평	30.0	2	15.0	83		3.5	2.4	2.4	D		
83	답작	총적	덕평	여주	점동	덕평				85	2	9.1					
84	답작	암반	삼교	여주	여주	삼교	68.0	2	48.0	84		5.7	35.3	35.3	D,B		
84	답작	암반	삼교	여주	여주	삼교				88	2	7.0					
84	답작	총적	대신2	여주	가남	대신	48.0	2	32.3	84		4.3	28.0	8.0	D	20.0	6
84	답작	총적	하거	여주	여주	하거	30.0	2	14.7	84		4.1	10.6	10.6	A		
85	답작	암반	청안	여주	점동	청안	20.0	1	10.0	85	2	9.1	0.9	0.9	D		
86	답작	총적	도룡	여주	대신	도룡	140.0	2	80.9	86		3.1	69.1	55.1	D	14.0	4
86	답작	총적	도룡	여주	대신	도룡				87	1	2.7					
86	답작	총적	도룡	여주	대신	도룡				92	2	6.0					
87	답작	총적	상구	여주	대신	상구	70.0	2	27.7	87		4.7	20.4	14.4	D	6.0	2
87	답작	총적	상구	여주	대신	상구				89	1	2.6					
88	답작	총적	지내	여주	북내	지내	85.0	1	85.0	88		13.5	42.6	36.5	D	6.1	2
88	답작	총적	지내	여주	북내	지내				91	1	25.0					
88	답작	총적	지내	여주	북내	지내				93	1	3.9					
89	답작	총적	본두	여주	가남	본두	10.0	1	10.0	89	1	2.3	2.8			2.8	1
89	답작	총적	본두	여주	가남	본두				90	1	4.9					
89	답작	총적	가남3	여주	능서	양거	20.0	2	20.0	89		24.3					
89	답작	총적	가남3	여주	능서	양거				89	3	12.0					
89	답작	총적	처리	여주	점동	처리	20.0	1	10.0	89	1	3.0					
89	답작	총적	처리	여주	점동	처리				90	2	7.8					
90	답작	암반	광대	여주	능서	광대	7.0	1	3.0				3.0	3.0	F		
90	답작	암반	상대	여주	홍천	상대	12.0	2	10.7	90		3.6					
90	답작	암반	상대	여주	홍천	상대				93	2	9.5					
90	답작	총적	산북	여주	산북	상품	14.0	1	6.0				6.0			6.0	2

년도	구분	대수	지구명	위치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
91	답작	암반	상대1	여주	홍천	상대	10.0	2	8.4	91		2.3	6.1	6.1	E		
91	답작	충적	상대2	여주	홍천	상대	30.0	2	20.0	91		6.5	13.5	2.5	D	11.0	4
94	답작	암반	도리	여주	점동	도	15.0	2	9.0	94	1	3.0	6.0			6.0	2
95	답작	암반	외평	여주	금사	외평	30.0	2									
95	답작	암반	사곡	여주	점동	사곡	15.0	2	6.0	95	1	3.0	3.0			3.0	1
95	답작	암반	외사	여주	홍천	외사	15.0	2	12.0				12.0			12.0	4
96	답작	암반	금곡	여주	가남	금당	15.0	2	9.0	96	1	3.0	6.0			6.0	2
96	답작	암반	연대	여주	가남	연대	20.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	3
97	답작	암반	하다	여주	홍천	하다	15.0	2	9.0	97	1	3.0	6.0			6.0	2
97	답작	암반	다대	여주	홍천	다대	20.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	3
97	답작	암반	상교	여주	북내	상교	20.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	3
97	답작	암반	적금	여주	강천	적금	20.0	2									
97	답작	암반	감내	여주	강천	간매	20.0	2									
97	답작	암반	연라	여주	여주	연라	20.0	2									
97	답작	암반	장안3	여주	점동	장안	20.0	2									
98	답작	암반	울극1	여주	홍천	울극1	20.0	2	7.5	99	1	2.5	5.0			5.0	2
98	답작	암반	장암2	여주	북내	장암2	20.0	2	6.2	99	1	1.5	4.7			4.7	3
98	답작	암반	금곡	여주	가남	금곡	10.0	1									
99	답작	암반	오계	여주	능서	오계	20.0	2	10.6				10.6			10.6	4
99	답작	암반	건쟁이	여주	가남	건장	20.0	2	10.0				10.0			10.0	4
				여주	합계		1489.0		781.0		69	389.8	442.1	227.6		214.5	72
90	답작	암반	광동	연천	모산	광동	3.0	1									
95	답작	암반	작동	연천	왕징	작동	15.0	2	9.0				9.0			9.0	3
				연천	합계		18.0		9.0				9.0			9.0	3
89	답작	암반	수청	오산		수청	10.0	2	5.8	89		2.3	3.5	3.5	F		
91	답작	암반	외삼미	오산		외삼미	6.0	1	3.0				3.0	3.0	F		
95	답작	암반	외삼미2	오산		외삼미	15.0	2									
97	답작	암반	부산	오산		부산	20.0	2									

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
98	답작	암반	지곳	오산		지곳	20.0	2	2.8	98	1	1.4	1.4			1.4	1
				오산 합계			71.0		11.6		1	3.7	7.9	6.5		1.4	1
85	답작	충적	영종	용진	영종	운서	30.0	2	7.5	85		1.2					
85	답작	충적	영종	용진	영종	운서				85	2	14.9					
87	답작	암반	영종2	용진	영종	운남	30.0	2	20.0	87		4.0	13.1	13.1	A		
87	답작	암반	영종2	용진	영종	운남				87	1	2.9					
88	답작	암반	중부흥	용진	대부	남	10.0	1	4.0	88	1	2.5	1.5	1.5	D		
88	답작	암반	건어장	용진	북도	장봉	4.0	1									
88	답작	암반	용순말	용진	영종	운서	20.0	2	3.0	88		1.3					
88	답작	암반	용순말	용진	영종	운서				88		3.0					
88	답작	암반	연양골	용진	영흥	외리	15.0	1	2.0	88	2	2.0					
88	답작	암반	늘목	용진	용유	늘목	3.0	1									
89	답작	암반	장경	용진	영흥	내	5.0	1	3.0	89	1	3.0					
90	답작	암반	바구리	용진	대부	북리	3.0	1		91	1	5.1					
94	답작	암반	장봉	용진	북도	장봉	10.0	1	5.0				5.0			5.0	2
98	답작	암반	신도	용진	북도	신도	20.0	1	2.3	98	1	2.3					
98	답작	암반	외리	용진	영흥	외	20.0	1	2.3	98	1	2.3					
				용진 합계			170.0		49.1		10	44.5	19.6	14.6		5.0	2
84	답작	충적	보정	용인	수지	보정	57.0	2	37.0	84		3.2	33.8	33.8	F		
85	답작	충적	근곡백암	용인	외사	근곡	90.0	2	41.4	85		4.4	15.0	15.0	D		
85	답작	충적	근곡백암	용인	외사	근곡				85	4	11.0					
85	답작	충적	근곡백암	용인	외사	근곡				90	1	5.0					
85	답작	충적	근곡백암	용인	외사	근곡				94	2	6.0					
85	답작	충적	외사	용인	외사	외사	100.0	2	44.6	85		8.9					
85	답작	충적	외사	용인	외사	외사				86	3	8.5					
85	답작	충적	외사	용인	외사	외사				87	5	17.4					
85	답작	충적	외사	용인	외사	외사				89	4	13.6					
88	답작	암반	노진재2	용인	수지	상현	20.0	2		88		0.5					

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발		
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수	
88	답작	총적	노진재1	용인	수지	상현	15.0	1										
89	답작	총적	옥산	용인	외사	옥산	20.0	2	20.0	89		12.2						
89	답작	총적	옥산	용인	외사	옥산				89	2	8.4						
89	답작	총적	옥산	용인	외사	옥산				92	1	3.4						
89	답작	총적	옥산	용인	외사	옥산				96	1	3.0						
90	답작	암반	씨앗뜰1	용인	외사	근삼	9.0	2	3.0	90		2.9	0.1	0.1	F			
90	답작	암반	항아리골	용인	외사	정수	7.0	1										
90	답작	암반	마평	용인	용인	마평	6.0	1										
90	답작	암반	맹리	용인	원삼	맹리	25.0	2	20.0	90		8.9						
90	답작	암반	맹리	용인	원삼	맹리				91	1	6.0						
90	답작	암반	맹리	용인	원삼	맹리				93	2	11.8						
90	답작	암반	좌향	용인	원삼	좌향	25.0	2	25.0	90		9.9	4.3	4.3	E			
90	답작	암반	좌향	용인	원삼	좌향				90	1	4.8						
90	답작	암반	좌향	용인	원삼	좌향				93	1	6.0						
90	답작	총적	씨앗뜰2	용인	외사	근삼	40.0	1	40.0	90	1	2.7	37.3			37.3	12	
91	답작	총적	중촌	용인	모현	매산	6.0	1										
93	답작	총적	장평	용인	외사	장평	35.0	2	35.0				35.0			35.0	1	
94	답작	암반	임원	용인	내사	주북	10.0	2										
95	답작	암반	용천	용인	외사	용천	40.0	2	30.0	95	2	6.0	24.0			24.0	8	
95	답작	암반	사암	용인	원삼	사암	40.0	2	20.0	95	2	6.0	14.0			14.0	4	
96	답작	암반	백동	용인	백암	백봉	20.0	2	15.0	97	2	6.0	9.0			9.0	3	
97	답작	암반	양준	용인	백암	근삼	15.0	1	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	3	
97	답작	암반	가좌	용인	백암	가좌	20.0	2	15.0				15.0			15.0	5	
98	답작	암반	공세	용인	기흥	공세	20.0	2										
				용인 합계			620.0		358.0		36	179.5	196.5	53.2		143.3	36	
90	답작	암반	고천	의왕		고천	3.0	1	3.0	90	1	3.0						
				의왕 합계			3.0		3.0		1	3.0						
82	답작	총적	창촌	이천	백사	모전	60.0	2	31.0	82		16.0	4.6	4.6	D			

년도	구분	대수	지구명	위치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
82	답작	총적	창촌	이천	백사	모전				86	4	10.4					
82	답작	총적	갈산	이천	이천	갈산	120.0	2	60.0	82		20.0					
82	답작	총적	갈산	이천	이천	갈산				88	1	40.0					
83	답작	암반	장록	이천	대월	장록	30.0	2	30.0	83		1.8	19.7	19.7	D,E		
83	답작	암반	장록	이천	대월	장록				84	3	6.4					
83	답작	암반	장록	이천	대월	장록				85	1	2.1					
83	답작	암반	덕평	이천	마장	덕평	30.0	2	30.0	83		4.9	6.8	6.8	D,E		
83	답작	암반	덕평	이천	마장	덕평				85	2	7.8					
83	답작	암반	덕평	이천	마장	덕평				91	3	10.5					
83	답작	총적	장평	이천	대월	장평	29.0	2	24.0	83		2.3	21.7	9.7	D	12.0	4
83	답작	총적	창촌	이천	백사	창촌	60.0	2	45.0	83		13.4					
83	답작	총적	창촌	이천	백사	창촌				84	2	13.1					
83	답작	총적	창촌	이천	백사	창촌				85	2	8.7					
83	답작	총적	창촌	이천	백사	창촌				86	3	14.3					
83	답작	총적	본죽	이천	율	본죽	129.0	2	116.2	83		18.4	41.4	41.4	D		
83	답작	총적	본죽	이천	율	본죽				84	2	5.5					
83	답작	총적	본죽	이천	율	본죽				84	1	3.3					
83	답작	총적	본죽	이천	율	본죽				88	1	30.0					
83	답작	총적	본죽	이천	율	본죽				93	3	17.6					
83	답작	총적	호법	이천	호법	단천	210.0	2	156.0	83		36.0	26.5	6.5	D	20.0	6
83	답작	총적	호법	이천	호법	단천				85	1	3.5					
83	답작	총적	호법	이천	호법	단천				88	3	90.0					
84	답작	총적	대월	이천	대월	군량	100.0	2	60.0	84		13.1	46.9	26.9	D	20.0	6
84	답작	총적	남정	이천	신둔	남정	35.0	2	23.1	84		9.1	5.5	4.0	D	1.5	1
84	답작	총적	남정	이천	신둔	남정				94	1	8.5					
84	답작	총적	본죽2	이천	율	본죽	166.0	2	117.1	84		8.7	40.9	23.4	D	17.5	6
84	답작	총적	본죽2	이천	율	본죽				84	2	5.0					
84	답작	총적	본죽2	이천	율	본죽				87	2	60.0					



년도	구분	대수	지구명	위치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
84	답작	총적	본죽2	이천	율	본죽			93	1	2.5						
84	답작	총적	호법2	이천	호법	주미	114.0	2	64.0	84		18.8					
84	답작	총적	호법2	이천	호법	주미				87	5	23.0					
84	답작	총적	호법2	이천	호법	주미				90	2	14.3					
84	답작	총적	호법2	이천	호법	주미				90	2	45.0					
84	답작	총적	송정	이천	이천	송정	28.0	2	25.9	84		7.3	18.6	8.6	D	10.0	3
85	답작	암반	고담	이천	대월	고담	20.0	2	13.0	85		3.0	4.5	4.5	D		
85	답작	암반	고담	이천	대월	고담				86	2	5.5					
85	답작	암반	송라	이천	대월	송라	20.0	2	30.0	85		5.5	1.6	1.6	D		
85	답작	암반	송라	이천	대월	송라				85	1	4.6					
85	답작	암반	송라	이천	대월	송라				86	4	15.0					
85	답작	암반	송라	이천	대월	송라				88	1	3.3					
85	답작	총적	경사1	이천	백사	경사	100.0	2	51.8	85		6.3	33.5	13.5	D	20.0	6
85	답작	총적	경사1	이천	백사	경사				91	2	12.0					
87	답작	총적	경사2	이천	백사	경사	(60.0)	1	(20.0)								
87	답작	총적	주미	이천	호법	주미	100.0	2	120.0	87		30.0					
87	답작	총적	주미	이천	호법	주미				87	1	35.0					
87	답작	총적	주미	이천	호법	주미				88	2	89.0					
89	답작	암반	군량	이천	대월	군량	5.0	1	3.0				3.0	3.0	F		
90	답작	암반	단천	이천	호법	동산	16.0	2	14.1	90		2.2	3.1	3.1	E		
90	답작	암반	단천	이천	호법	동산				90	2	8.8					
90	답작	총적	상봉	이천	설성	상봉	20.0	1	20.0	91	1	4.3	12.3			12.3	4
90	답작	총적	상봉	이천	설성	상봉				92	1	3.4					
90	답작	총적	신행	이천	장호원	노탑	61.0	2	50.0	90		22.2					
90	답작	총적	신행	이천	장호원	노탑				91	2	50.0					
90	답작	총적	후안	이천	호법	후안	10.0	1	10.0				10.0			10.0	3
91	답작	암반	죽당	이천	부발	죽당	18.0	2	12.0	91		3.3	2.2	2.2	E		
91	답작	암반	죽당	이천	부발	죽당				95	2	6.5					

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
91	답작	암반	상봉1	이천	설성	상봉	18.0	2	3.0	91		1.0	2.0	2.0	E		
91	답작	층적	상봉2	이천	설성	상봉	14.0	1	14.0				14.0			14.0	4
92	답작	층적	풍계	이천	장호원	풍계	30.0	2	30.0	92	1	30.0					
94	답작	암반	신원	이천	부발	죽향	24.0	2	20.0				20.0			20.0	7
94	답작	암반	고당	이천	율	고당	15.0	2	12.0	95	1	3.5	8.5			8.5	3
94	답작	암반	월포	이천	율	월포	18.0	2	15.0				15.0			15.0	5
94	답작	암반	와현	이천	장호원	와현	35.0	2	25.0				25.0			25.0	8
95	답작	암반	각평	이천	마장	각평	20.0	2	15.0				15.0			15.0	5
96	답작	암반	송계	이천	설성	송계	30.0	2	21.0	96	6	18.0	3.0			3.0	1
96	답작	암반	장천	이천	설성	장천	20.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	3
97	답작	암반	치석	이천	신둔	지석	25.0	2	18.0	97	2	6.0	12.0			12.0	4
97	답작	암반	큰바위	이천	모가	소고	20.0	2	9.0	97	1	3.0	6.0			6.0	2
97	답작	암반	낙전어	이천	모가	신갈	20.0	2	15.0	97	1	3.0	12.0			12.0	4
97	답작	암반	송산	이천	장호원	송산	20.0	2									
98	답작	암반	선읍	이천	장호원	선읍	20.0	2	12.5	98	1	3.1	9.4			9.4	3
98	답작	암반	갈산	이천	-	갈산		2	8.4	98	1	2.8	5.6			5.6	2
98	답작	암반	매곡	이천	호법	매곡	20.0	2	9.3	98	1	2.3	7.0			7.0	3
98	답작	암반	장동	이천	신둔	소정	20.0	2	9.7				9.7			9.7	3
98	답작	암반	암산	이천	설성	암산	20.0	2	9.3	98	1	2.3	7.0			7.0	3
98	답작	암반	원두	이천	모가	원두	10.0	1	2.4				2.4			2.4	1
99	답작	암반	도봉	이천	신둔	도봉	20.0	2	12.5				12.5			12.5	4
99	답작	암반	송산	이천	장호원	송산	20.0	2	10.0				10.0			10.0	4
99	답작	암반	표교	이천	마장	표교	20.0	2	12.5				12.5			12.5	4
99	답작	암반	신필	이천	설성	신필	20.0	2	5.6				5.6			5.6	3
99	답작	암반	행죽	이천	설성	행죽	20.0	1	5.4				5.4			5.4	3
99	답작	암반	소사	이천	모가	소사	20.0	2	6.0				6.0			6.0	3
99	답작	암반	단월	이천	대월	단월	20.0	2	11.2				11.2			11.2	4
				이천	합계		2020.0		1430.0		85	979.2	548.6	181.5		367.1	125

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
99	답작	암반	을왕	인천	중구	을왕	10.0	1	3.6				3.6			3.6	2
99	답작	암반	운서	인천	중구	운서	10.0	1	1.8				1.8			1.8	1
				인천 합계			20.0		5.4				5.4			5.4	3
85	답작	암반	장곡	파주	조리	장곡	30.0	2	15.8	85		1.7	7.5	7.5	F		
85	답작	암반	장곡	파주	조리	장곡				86	1	2.9					
85	답작	암반	장곡	파주	조리	장곡				91	1	3.7					
88	답작	암반	마산	파주	파평	마산	20.0	2	4.1	88		2.5					
88	답작	암반	마산	파주	파평	마산				88	1	2.4					
90	답작	암반	오현	파주	법원	오현	3.0	1									
90	답작	암반	어유	파주	적성	어유	3.0	1	3.0	90	2	8.2					
90	답작	암반	장곡	파주	조리	장곡	20.0	2		90		0.5					
94	답작	암반	갈곡	파주	법원	갈곡	15.0	2									
94	답작	암반	가월	파주	파평	가월	8.0	2	5.0				5.0			5.0	2
94	답작	암반	금파	파주	파평	금파	15.0	2									
95	답작	암반	연풍	파주	파주	연풍	20.0	2	15.0	95	1	5.0	10.0			10.0	3
95	답작	암반	안농안골	파주	파주	항양1	15.0	2									
95	답작	암반	바리골	파주	파주	항양2	15.0	2									
96	답작	암반	삼방	파주	법원	삼방	15.0	2									
96	답작	암반	가야	파주	법원	가야	15.0	2	12.0	96	1	3.0	9.0			9.0	3
96	답작	암반	방축	파주	광탄	방축	20.0	2									
97	답작	암반	이천	파주	문산	이천	15.0	2									
97	답작	암반	내포	파주	문산	내포	15.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	3
97	답작	암반	용미4	파주	광탄	용미4	20.0	2	16.0	97	1	4.0	12.0			12.0	4
97	답작	암반	신촌	파주	광탄	발랑	20.0	2	15.0	97	1	3.0	12.0			12.0	4
97	답작	암반	오산	파주	조리	오산	15.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	3
97	답작	암반	신산	파주	광탄	신산	20.0	2									
97	답작	암반	금곡	파주	법원	금곡	16.0	2									
98	답작	암반	정자	파주	군내	정자	20.0	2	11.2	98	2	5.6	5.6			5.6	2

년도	구분	대수	지구명	위치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
98	답작	암반	거곡	파주	군내	거곡	20.0	2									
				파주 합계			375.0		121.1		13	48.5	79.1	7.5		71.6	24
87	답작	층적	신호	평택	팽성	신호	70.0	2	70.0	88	3	90.0					
88	답작	층적	청호	평택	진위	청호	10.0	1	8.5	89	1	3.4	5.1	5.1	D		
95	답작	암반	금곡	평택	안중	금곡	15.0	2	9.0	95	1	3.0	6.0			6.0	2
95	답작	암반	동천	평택	진위	동천	15.0	2									
95	답작	암반	오리	평택		오리	15.0	2									
95	답작	암반	월곡	평택		월곡	15.0	2	6.0	97	1	3.0	3.0			3.0	1
96	답작	암반	독곡	평택	송북	독곡	20.0	2	9.0	97	1	3.0	6.0			6.0	2
97	답작	암반	장안	평택		송북	20.0	2									
97	답작	암반	수촌	평택		도원	20.0	2	12.0				12.0			12.0	4
98	답작	암반	해창	평택	고덕	해창	20.0	2	9.2	99	1	3.1	6.1			6.1	2
98	답작	암반	은산	평택	진위	은산3	30.0	2	11.5	99	1	2.8	8.7			8.7	3
98	답작	암반	용성	평택	안중	용성	15.0	2	7.8				7.8			7.8	3
				평택 합계			265.0		143.0		9	108.3	54.7	5.1		49.6	17
84	답작	암반	벌말2	포천	군내	유교	32.0	2	22.0	84		3.1					
84	답작	암반	벌말2	포천	군내	유교				85	3	16.6					
84	답작	암반	벌말2	포천	군내	유교				97	2	2.3					
84	답작	암반	장승거리	포천	포천	선단	30.0	2	14.0	84		3.9					
84	답작	암반	장승거리	포천	포천	선단				85	2	10.0					
84	답작	암반	장승거리	포천	포천	선단				91	1	4.2					
84	답작	층적	이동교	포천	소흘	견엽	84.0	2	53.0	84		3.7	45.5	45.5	E		
84	답작	층적	이동교	포천	소흘	견엽				91	1	3.8					
85	답작	암반	사직2	포천	일동	사직	30.0	1	10.0				10.0	10.0	F		
85	답작	암반	마전1	포천	가산	마전	30.0	2	14.2	85		3.2					
85	답작	암반	마전1	포천	가산	마전				85	2	6.0					
85	답작	암반	마전1	포천	가산	마전				86	2	6.4					
85	답작	암반	마전1	포천	가산	마전				88	1	3.9					

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
85	답작	암반	마전1	포천	가산	마전			97	1	3.0						
85	답작	층적	연봉모루	포천	소흘	송우	40.0	2	16.7	85		5.4	11.3	5.0	D	6.3	2
85	답작	층적	사직	포천	일동	사직	140.0	2	64.0	85		8.0	34.1	20.1	D	14.0	4
85	답작	층적	사직	포천	일동	사직				85	6	14.8					
85	답작	층적	사직	포천	일동	사직				86	2	7.1					
87	답작	암반	관인	포천	관인	중리	(5.0)	1	(4.2)	87	(1)	(4.2)					
87	답작	암반	관인	포천	관인	중리				88	(1)	(2.4)					
87	답작	암반	연곡	포천	이동	연곡	50.0	2	25.0	87		8.5	6.4	6.4	D		
87	답작	암반	연곡	포천	이동	연곡				87	1	3.5					
87	답작	암반	연곡	포천	이동	연곡				88	1	2.7					
87	답작	암반	연곡	포천	이동	연곡				93	1	3.9					
87	답작	암반	창수	포천	창수	관인	(5.0)	1	(2.4)	87	(1)	(2.4)					
89	답작	암반	운산	포천	창수	운산	20.0	2									
91	답작	암반	무림	포천	소흘	무림	3.0	1	3.0	93	1	3.5					
91	답작	암반	사직1	포천	일동	사직	10.0	2	10.0	91		6.8	3.2	3.2	E		
91	답작	암반	해룡	포천	포천	설운	3.0	1									
94	답작	암반	직두	포천	군내	직두	16.0	2	5.5	94	1	2.5	3.0			3.0	1
95	답작	암반	사정	포천	관인	사정	15.0	2	9.0	96	1	3.0	6.0			6.0	2
95	답작	암반	삼울	포천	관인	삼울	15.0	2	3.0	95	1	3.0					
98	답작	암반	길명	포천	일동	길명	20.0	2	9.3	98	1	2.3	7.0			7.0	3
98	답작	암반	유동	포천	일동	유동	20.0	2	12.5	98	1	3.1	9.4			9.4	3
				포천 합계			558.0		271.2		32	148.2	135.9	90.2		45.7	15
89	답작	암반	감북	하남		감북	10.0	2		89		0.2					
90	답작	층적	감이	하남		감이	2.0	1									
				하남 합계			12.0					0.2					
82	답작	층적	서랑	화성	오산	서랑	40.0	2	18.9	82		0.7					
82	답작	층적	서랑	화성	오산	서랑				82	10	18.2					
82	답작	층적	서랑	화성	오산	서랑				90	1	2.0					

년도	구분	대수	지구명	위치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
82	답작	총적	귀래	화성	정남	귀래	60.0	2	27.9	82		3.2	24.7	20.0	D	4.7	1
83	답작	암반	왕림	화성	봉담	왕림	30.0	2	12.0	83		0.8	11.2	11.2	D		
83	답작	암반	관항	화성	정남	관항	30.0	2	15.0	83		3.2	11.8	11.8	D		
84	답작	암반	문학	화성	정남	문학	35.0	2	5.7	84	3	11.3					
84	답작	암반	문학	화성	정남	문학				93	1	1.7					
84	답작	총적	서신	화성	서신	송교	90.0	2	16.3	84		1.3	15.0	9.0	D	6.0	2
84	답작	총적	안녕	화성	태안	안녕	46.0	2	22.7	84		2.5	13.6	13.6	D		
84	답작	총적	안녕	화성	태안	안녕				87	2	6.6					
85	답작	암반	죽미령	화성	오산	내삼미	30.0	1	10.0				10.0	10.0	D		
86	답작	암반	남양	화성	남양	문호	50.0	2	20.0	86		4.0	11.3	11.3	D		
86	답작	암반	남양	화성	남양	문호				86	1	2.7					
86	답작	암반	남양	화성	남양	문호				95	1	2.0					
86	답작	암반	죽울	화성	남양	죽울	70.0	2	50.0	86		12.0	32.6	32.6	D		
86	답작	암반	죽울	화성	남양	죽울				86	2	5.4					
87	답작	암반	남양2	화성	남양	남양	50.0	2	1.8	87		1.8					
87	답작	암반	신남	화성	남양	신남	50.0	2	0.6	87		0.6					
88	답작	암반	무송	화성	남양	무송	20.0	2		88		0.7					
88	답작	암반	신남	화성	남양	신남	20.0	2		88		0.2					
88	답작	암반	장지	화성	동탄	장지	15.0	2		88		0.1					
88	답작	암반	중리	화성	동탄	중	10.0	2		88		0.1					
88	답작	암반	두곡	화성	마도	두곡	33.0	2		88		1.7					
88	답작	암반	전곡	화성	서신	전곡	9.0	2		88		0.5					
88	답작	암반	도이	화성	향남	도이	10.0	2	6.7	88		3.3					
88	답작	암반	도이	화성	향남	도이				88	2	6.7					
89	답작	암반	문호	화성	남양	문호	10.0	2	5.0	89		3.7	1.3	1.3	B		
89	답작	암반	독지	화성	송산	독지	5.0	2	3.0	89		2.8					
89	답작	암반	독지	화성	송산	독지				89	1	3.0					
89	답작	총적	상두	화성	향남	상두	5.0	1	4.2	89	1	4.2					

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
89	답작	총적	상두	화성	향남	상두				91	1	3.1					
90	답작	암반	숙곡	화성	매송	숙곡	3.0	1									
90	답작	암반	완평	화성	매송	완평	3.0	1									
90	답작	암반	천천	화성	매송	천천	3.0	1									
90	답작	암반	전곡2	화성	서신	전곡	10.0	2		90		1.1					
90	답작	암반	백리	화성	정남	백리	5.0	2		90		0.3					
90	답작	암반	느락	화성	팔탄	서근	3.0	1	3.0	90	1	6.2					
90	답작	암반	요리	화성	향남	요리	3.0	1	3.0	90	1	3.9					
91	답작	암반	사창	화성	양감	사창	3.0	1									
94	답작	암반	금당	화성	마도	금장	15.0	2									
94	답작	암반	보통	화성	정남	보통	16.0	2	2.0	94	1	2.0					
95	답작	암반	원천	화성	남양	원천	30.0	2									
95	답작	암반	석교2	화성	마도	석교	20.0	2									
95	답작	암반	야목	화성	매송	야목	15.0	2									
95	답작	암반	쌍학	화성	비봉	쌍학	20.0	2	9.0				9.0			9.0	3
95	답작	암반	사랑	화성	장안	사랑	30.0	2	15.0	95	1	3.0	12.0			12.0	4
95	답작	암반	서낭	화성	팔탄	구장리	15.0	2	6.0				6.0			6.0	2
95	답작	암반	구문천	화성	향남	구문천	15.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	3
96	답작	암반	방축	화성	향남	방축	20.0	2									
97	답작	암반	반월	화성	태안	반월	15.0	2									
97	답작	암반	대양	화성	양감	대양	15.0	2	13.0	97	1	4.0	9.0			9.0	3
97	답작	암반	고주	화성	팔탄	고주	15.0	2									
97	답작	암반	전곡2	화성	서신	전곡	15.0	1									
97	답작	암반	방축	화성	향남	방축	10.0	2	9.0	97	1	3.0	6.0			6.0	2
97	답작	암반	분천	화성	봉담	분천	20.0	2	15.0				15.0			15.0	5
97	답작	암반	금의	화성	장안	금의	20.0	2	15.0				15.0			15.0	5
97	답작	암반	금곡	화성	동탄	금곡	20.0	2									
98	답작	암반	능3	화성	태안	능3	10.0	2									

년도	구분	대수	지구명	위치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
98	답작	암반	능동	화성	태안	능리	20.0	2									
99	답작	암반	백곡	화성	마도	백곡	20.0	2	11.5			11.5			11.5	4	
99	답작	암반	해문	화성	마도	해문	20.0	2	9.8			9.8			9.8	4	
99	답작	암반	칠곡	화성	송산	칠곡	20.0	2	9.8			9.8			9.8	4	
				화성 합계			1167.0		352.9		33	136.6	243.6	120.8		122.8	42
				총 합계			10776.0		5335.0		508	3028.0	2709.0	1190.8		1524.2	512



---

---

# '99경기도수맥조사보고서

2000년 7월 일 발행

발 행 : 농림부, 농업기반공사

편 집 : 농업기반공사 지하수사업처

인 쇄 : 한빛인쇄(주) (02) 2278-2595

---

---