

# 2000경상북도수맥조사보고서

Hydrogeological Map of Kyongsangbuk-do, 2000

(S = 1 : 5,000)

2001

농 립 부

Ministry of Agriculture & Forestry

농 업 기 반 공 사

Korea Agricultural & Rural Infrastructure Corporation



## 머 리 말

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

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

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

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

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

1. 지구답사

기존자료 수집, 현장답사를 토대로 조사계획 및 조사방향 설정

2. 지표지질조사

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

3. 물리탐사

전기탐사를 시행하여 지하지층의 상태를 분석한 후 시추조사 위치 선정

4. 시추조사

지질상태, 지하수위 및 지하수부존량을 직접 확인

5. 대수층조사

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

6. 수질검사

지하수의 이용 목적별 수질의 적합성 여부 판단

7. 조사자료 분석 및 보고서 작성

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

상기와 같은 조사과정을 거쳐 수맥조사보고서가 작성되었으며, 2000년에 조사한 내용을 시·군별, 지구별로 편집하였다.

# 목 차

1. 포항시 금광지구 .....	3
2. 포항시 상정지구 .....	17
3. 포항시 입암2지구 .....	33
4. 포항시 상사지구 .....	47
5. 경주시 신전지구 .....	63
6. 경주시 모서지구 .....	79
7. 경주시 녹동지구 .....	93
8. 김천시 광기지구 .....	107
9. 안동시 모삭골지구 .....	121
10. 안동시 월전지구 .....	135
11. 안동시 국곡지구 .....	149
12. 영주시 띄기지구 .....	163
13. 영천시 운천지구 .....	179
14. 영천시 팔골지구 .....	195
15. 상주시 구미지구 .....	211
16. 상주시 대현지구 .....	227
17. 상주시 살곶이지구 .....	243
18. 상주시 봉양지구 .....	259
19. 문정시 큰담들지구 .....	273
20. 문경시 선바위지구 .....	289
21. 경산시 가야지구 .....	305
22. 군위군 낭성지구 .....	321
23. 군위군 대북지구 .....	337
24. 의성군 명고지구 .....	353

# 목 차

25. 의성군 큰들지구 .....	369
26. 의성군 누곡지구 .....	385
27. 의성군 새들지구 .....	401
28. 청송군 거두산지구 .....	415
29. 영덕군 구리들지구 .....	429
30. 영덕군 대봉들지구 .....	445
31. 청도군 증분들지구 .....	459
32. 청도군 승마지구 .....	473
33. 고령군 운교지구 .....	487
34. 고령군 신기지구 .....	501
35. 성주군 용흥지구 .....	517
36. 성주군 용산지구 .....	531
37. 칠곡군 포남지구 .....	545
38. 칠곡군 마당지구 .....	563
39. 칠곡군 응추지구 .....	577
40. 예천군 유동지구 .....	591
41. 봉화군 망도지구 .....	607
42. 봉화군 거문골지구 .....	623
43. 울진군 비석들지구 .....	637
44. 분산지구 .....	653
45. 개발실태 .....	701

# 포항시 금광지구

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 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
금광	포항	동해	금광	답작	암반	11	불국사	용덕

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구 답 사	ha	11	11	4급	도현호	6/13	-
지표지질조사	"	11	11	"	"	6/13	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	11	11	4급	도현호	6/13	LANDSAT, ERDAS
전기 탐 사	점	5	4	4급	"	6/13	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	10/4	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	9/30-10/4	R-50, XRVS455
간이양수시험	"	-	-	-	-	-	"
전기 검 층	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 46 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 50 ha	간접유역 : - ha	계 : 50 ha	
지 형	지형침식 윤회상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 짓고 있다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△141.9m)	금광리	남동-북서	1.5Km	완경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는 남동-북서방향으로 발달되어 있으며, 비교적 완경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남-북	1-2m	1m	사	1.5km	10/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 북쪽으로 유하하여 인근 지류에 합류된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암		풍화도 : 양호	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 세립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 3기의 금광동층이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N10E	10NE			
특기사항	본 지구에는 층리가 잘 발달되어 있으나 지하수부존은 미약한 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
제 3 기	금광동층

### 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	N40W	5.0km	-	금광리일대
특기 사항	본 지구일대의 선구조 방향은 북서-남동방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 3.63m	3.63 ~ 4.64m	4.64m~	
평균비저항치	29.5Ω-m	125.1Ω-m	1779.93Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	48.0	0 ~ 4.1	10.5	4.1 ~ 4.92	105	4.92 ~	1050	B-1
E - 2	44.0	0 ~ 3.3	31	3.3 ~ 4.95	31	4.95 ~	46.5	
E - 3	45.0	0 ~ 4.1	14.5	4.1 ~ 4.92	290	4.92 ~	5800	
E - 4	44.0	0 ~ 3.0	62	3.0 ~ 3.75	74.4	3.75 ~	223.2	
계		0 ~ 14.5	118	14.5 ~ 18.54	500.4	18.54 ~	7119.7	
평 균		0 ~ 3.63	29.5	3.63 ~ 4.64	125.1	4.64 ~	1779.93	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	포항	동해	금광		129° 27' 06" (240.49)	35° 57' 51" (274.19)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS455		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 106m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립	장석,석영	25-28m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			4		18		82			106
계	2			4		18		82			106
평균	2			4		18		82			106

## 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 106	m/m 250-150	m	m 24	m	m	m <sup>3</sup> /day 10	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	106			24			10		

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.1m	129° 27' 05" (240.47)	35° 57' 49" (274.13)	
A - 2	3.2m	129° 27' 07" (240.53)	35° 58' 06" (274.65)	
평 균	3.15m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 층리면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 11ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

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

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

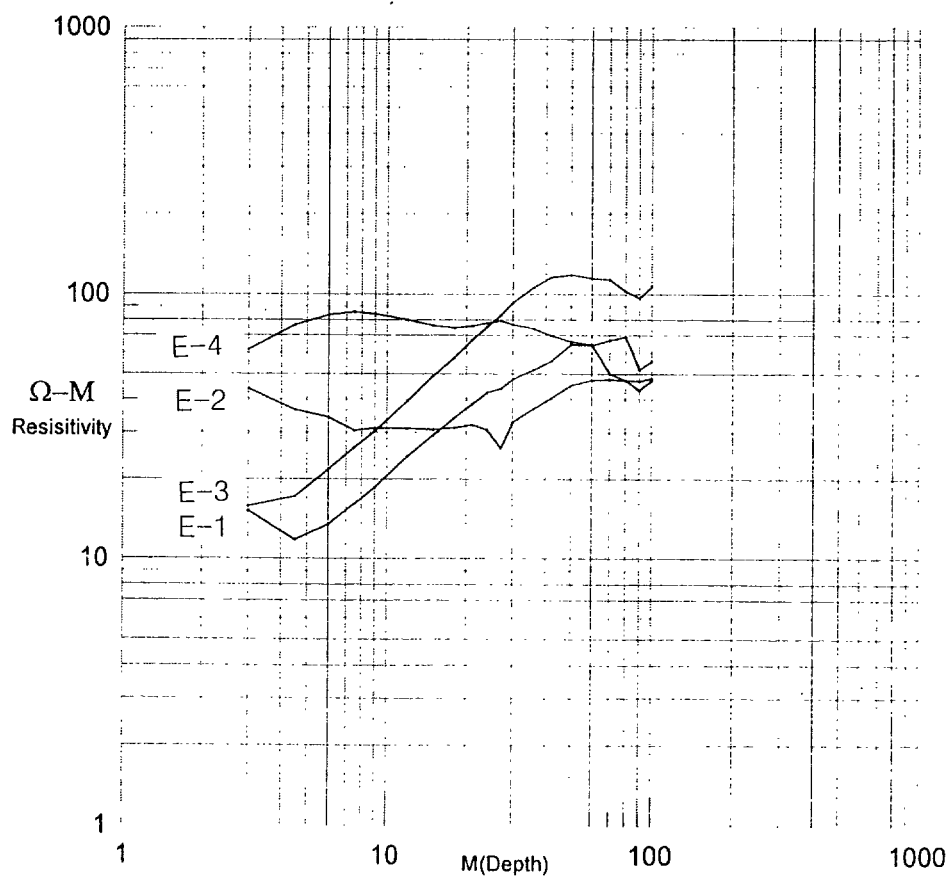
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
11.0	11.0	-	(0.2)	11.0	-	11.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 금광지구





## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 금광

운전자 이동일 공번 : B-1

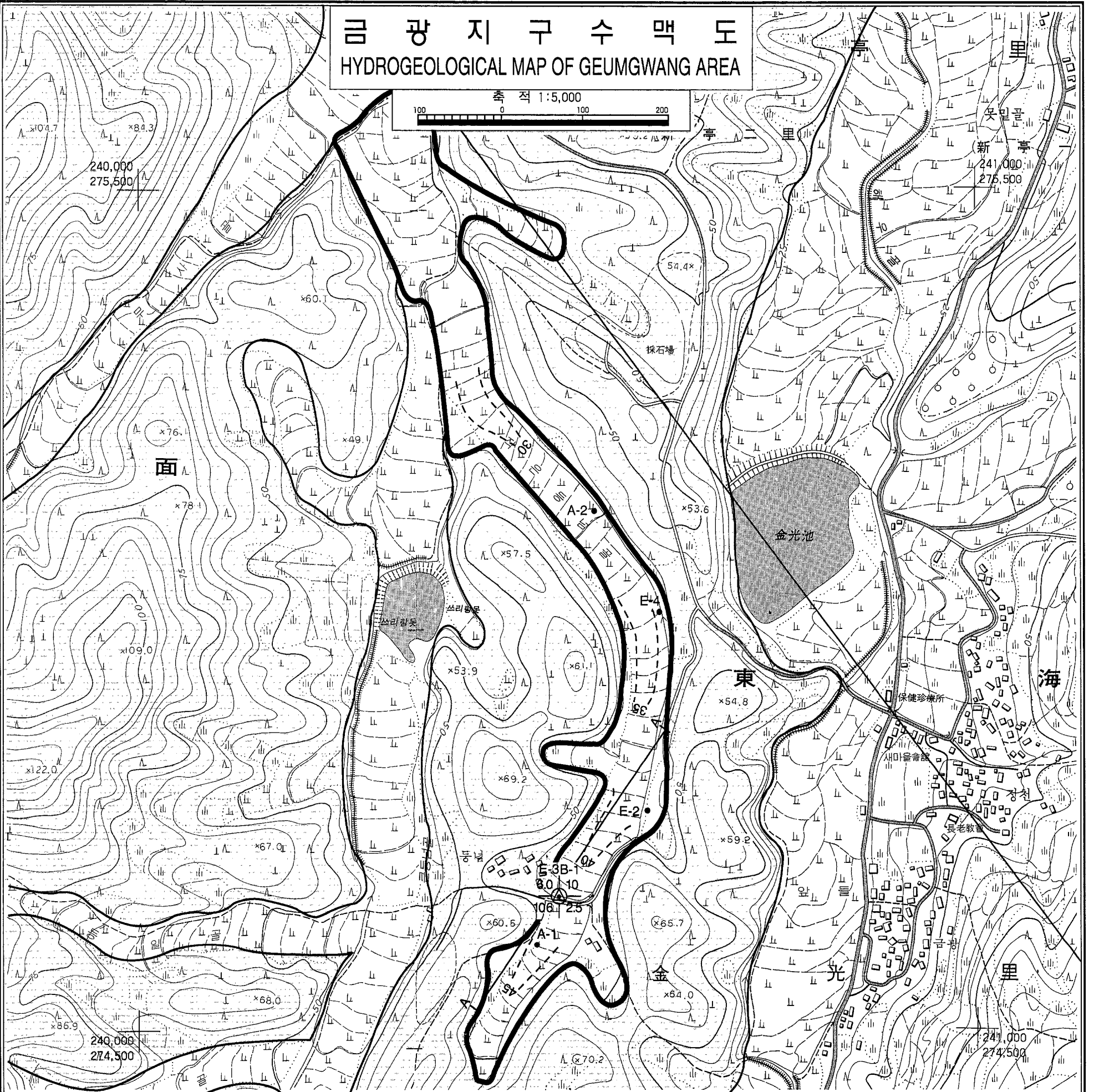
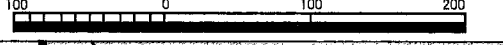
지반고 : 45m

위 치	경상북도 포항시 동해면 금광리			지번 : , 지목 : , 소유자 :		
시추구경 및 심도	250 ~ 150 mm , 106.0m			자갈층진량	m <sup>3</sup>	
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'00. 9. 30 ~ '00. 10. 4		
	St : mm	m		공 법 D.T.H		
투수계수	K = m/day			자연수위	3.0 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day			안정수위	m	
양수량	10 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50 + XRVS455형	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
2.0	2.0		토사	Casing : 24 m 기반암 : 사암, 세일, 역암		○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
6.0	4.0		사력층			
	18.0	풍화대				
24.0	82	연암		배수색 : 담회색 입도 : 세립~조립 파쇄대 : 25 ~ 28m 10톤/일		
106						

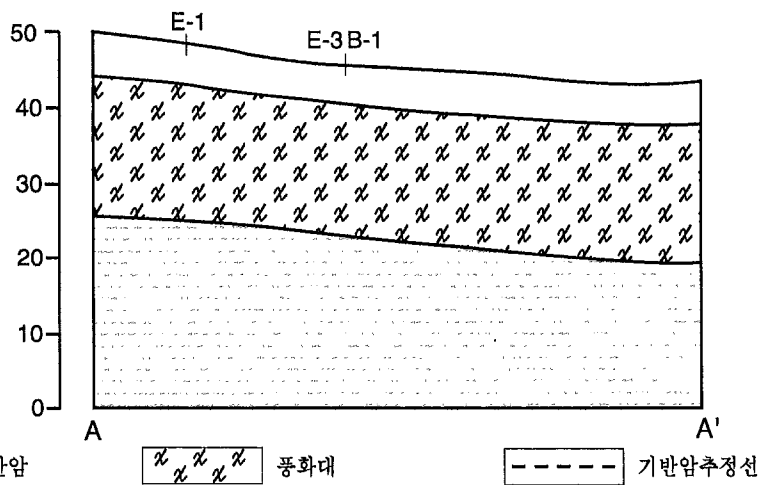
여 백

# 금광지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF GEUMGWANG AREA

축적 1:5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례(LEGEND)

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

여 백

# 포항시 상정지구

# 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 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
상정	포항	동해	상정	답작	암반	8	불국사	용덕

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	8	8	4급	도현호	6/12	CLINOMETER, HAMMER
지표지질조사	"	8	8	"	"	6/12	
기설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조추출	ha	8	8	4급	도현호	6/12	LANDSAT, ERDAS
전기탐사	점	4	4	4급	"	6/12	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	-	"	"	-	AUGER
시추조사	"	1	3	"	"	7/14-18, 8/1-8	R-50 XRVS455
양수시험	"	-	-	-	-	9/8-11	
전기검층	"	-	-	-	-		
수질검사	회	-	-	-	-		

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 90 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 125 ha	간접유역 : - ha	계 : 125 ha	
지 형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 포항-구룡포간 31번 국도변에 위치하고 있으며 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 짓고 있다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
운봉산 (△236.0m)	상정리	북서-남동	1.0Km	급경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는 북서-남동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남-북	2-3m	1-3m	사력,사	7.5km	10/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 북쪽으로 유하한 후 인접 소지류와 합쳐져 북서쪽으로 유하한다.						



나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화산암	풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석, 운모	입 도 : 세립-조립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :
관입상 :		
특기 사항	본 조사 지구 일대는 신생대 제3기의 조면암이 분포하고 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N30E	55SE			
특기사항	본 지구에는 절리가 잘 발달되어 있으나 절리면을 따라 지하수의 유동은 불량한 것으로 판단된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충 적 층 ~ 부 정 합 ~
제 3 기	조 면 암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N30E	5.0km	북동-남서	신계리-상정리
특기 사항	본 지구일대의 선구조 방향은 북동-남서방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 3.2m	3.2 ~ 4.0m	4.0 m~	
평균비저항치	454Ω-m	607.25Ω-m	1238Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	95.0	0 ~ 3.3	530	3.3 ~ 4.3	636	4.3 ~	763	
E - 2	70.0	0 ~ 3.0	505	3.0 ~ 4.2	353	4.2 ~	424	B-1
E - 3	89.0	0 ~ 3.5	300	3.5 ~ 3.8	1200	3.8 ~	3600	B-2
E - 4	103.0	0 ~ 3.0	480	3.0 ~ 3.6	240	3.6 ~	168	B-3
계	357	0 ~ 12.8	1815	12.8 ~ 15.9	2429	15.9 ~	4955	
평 균	89.25	0 ~ 3.2	454	3.2 ~ 4.0	607.25	4.0 ~	1238	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	포항	동해	상정		129° 29' 07" (243.71)	35° 58' 42" (275.71)
B-2	"	"	"		129° 29' 05" (243.65)	35° 58' 39" (275.63)
B-3	"	"	"		129° 28' 57" (243.38)	35° 58' 33" (275.48)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS455		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 200,195,164m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-중립	운모,장석,석영	105-110m	파쇄대	20m <sup>3</sup> /D
B - 2	"	"	"	107-112m	"	100m <sup>3</sup> /D
B - 3	"	"	"	110-114m	"	20m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			6		3		105	84		200
B-2	1			2		4		115	73		195
B-3	2			2		6		114	40		164
계	5			10		13		334	197		559
평균	1.7			3.3		4.3		111.3	65.6		186.3

## 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	200	250-150		11			20		
B-2	195	"		7			100		
B-3	164	"		10			20		
계	559			28			140		

### 나. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 8ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(20)		(0.4)	
		B - 2	(1)	(100)		(2.0)	
		B - 3	(1)	(20)		(0.4)	
	소 계		(3)	(140)		(2.8)	
계			(3)	(140)		(2.8)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

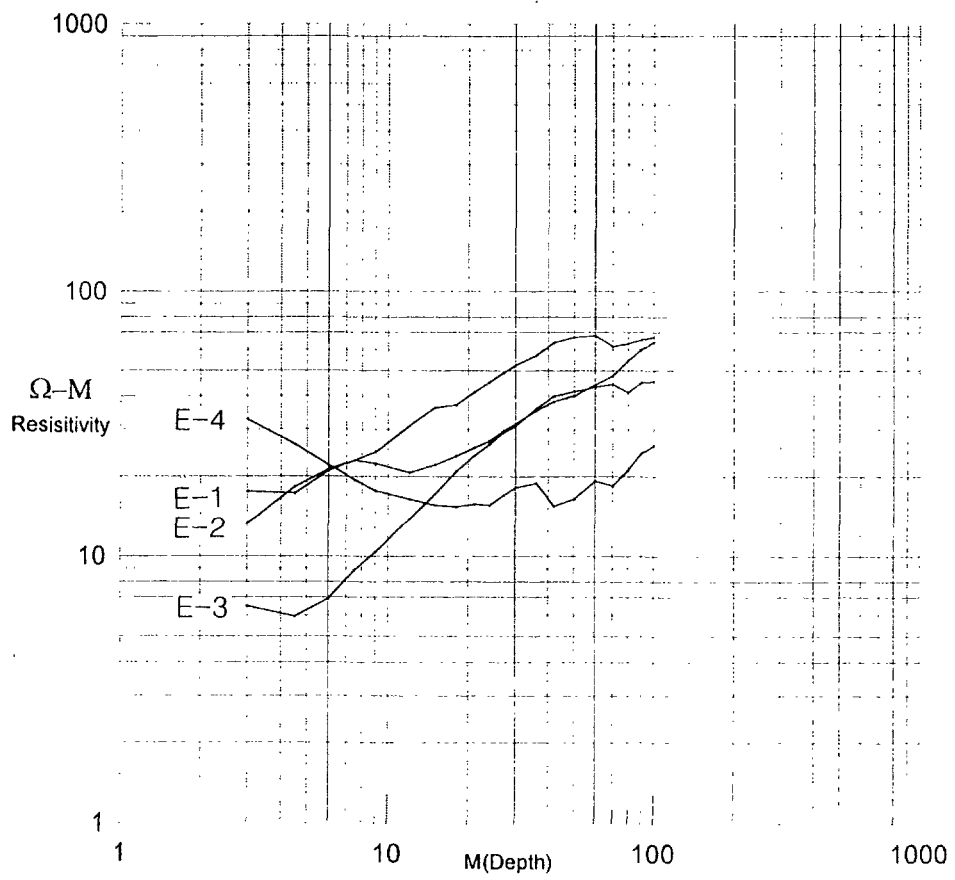
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
8.0	8.0	-	(2.8)	8.0	-	8.0	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 상정지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 상정

운전자 이동일 공번 : B-1

지반고 : 70m

위 치	경상북도 포항시 동해면 상정리			지번 : , 지목 : 소유자 :	
시추구경 및 심도	250 ~ 150 mm , 200.0 m			자갈층진량	m <sup>3</sup>
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'00. 7. 14 ~ 7. 18	
	St : mm	공법		D.T.H	
투수계수	K = m/day			자연수위	4.1 m
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day			안정수위	m
양수량	20 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50+XRVS455형
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
20	2.0		토사 사력층 풍화대	Casing : 11 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
8.0	6.0			기반암 : 화산암	
11.0	3.0			연암	
116	105.0		연암 보통암		
200	84				

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 상정

운전자 이동일 공번 : B-2

지반고 : 89 m

위 치	경상북도 포항시 동해면 상정리			지번 :	, 지목 :	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 mm , 195.0 m			자갈층진량	m'	
				점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m			조사기간	'00. 8. 1 ~ 8. 8	
	St : mm			공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day			자연수위	4.1 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day			안정수위	m	
양수량	100 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50+XRVS455형	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
1.0	1.0		토사	Casing : 7 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선	
3.0	2.0		사력층	기반암 : 화산암		
7.0	4.0		풍화대			
122	115.0		연암			
195	73		보통암	입도 : 세립~조립 107 ~ 112m 100m <sup>3</sup> /일		



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 상정

운전자 이동일 공번 : B-3

지반고 : 103 m

위 치	경상북도 포항시 동해면 상정리			지번 : , 지목 : 소유자 :	
시추구경 및 심도	250 ~ 150 mm , 164.0 m			자갈층진량	m <sup>3</sup>
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	'00. 9. 8 ~ '00. 9. 19		
	St : mm	공법	D.T.H		
투수계수	K = m/day	자연수위	4.0 m		
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day	안정수위	m		
양수량	20 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50+XRVS455형
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
					심도
					부기사항
2.0	2.0		토사	Casing : 10 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
4.0	2.0		사력층		
10.0	6.0		풍화대	기반암 : 화산암	
124	114.0		연암	배수색 : 담회색 110 ~ 114m 20m <sup>3</sup> /일	
164	40		보통암		

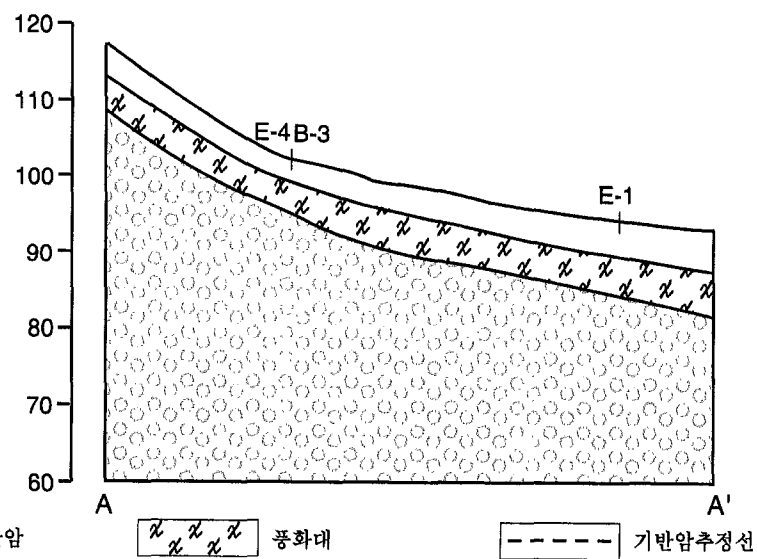
여 백

# 상정지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SANGJEONG AREA

축척 1:5,000



## 지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화산암 Volcanic rock (Tertiary)
	구경 200m/m우물로 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
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level (m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness (m)    2. 양수량 yields (m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level (m) 안정수위 Depth to pumping water level (m)
	4. 우물심도 Well depth (m)

여 백

# 포항시 입암2지구

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 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
입암2	포항	죽장	입암2	답작	암반	7	기계	죽장

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	7	7	4급	도현호	6/7	-
지표지질조사	"	7	7	"	"	6/7	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	7	7	4급	도현호	6/7	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	3	4	"	"	6/7	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	6/21	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	6/19-6/22	AQ500, XHP750
간이양수시험	"	-	-	-	-		
전 기 검 층	"	-	-	-	-		
수 질 검 사	회	-	-	-	-		

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 205m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 광역	간접유역 : - ha	계 : 광역
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 죽장면 소재지내에 위치하고 있으며 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
봉화봉 (△610.0m)	입암리	북동-남서	3.0Km	급경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는 북동-남서방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
자호천, 주사천	곡류천		30-50m 10-30m	10-15m 5-10m	사력,사	18km 8km	15/1000 10/1000
특기사항	두개의 하천이 조사지구내에서 합쳐서 조양호로 유입됨						



나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화산암		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 조립-중립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 화산각력암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N30E	45NE			
특기사항	본 지구에는 절리가 잘 발달되어 있으나 절리면의 연속성이 불량한 것으로 판단된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충 적 충
	~ 부 정 합 ~
백 악 기	화 산 각 력 암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N50E	3.0km	-	입암리일대 "
L - 2	N55W	3.5km		
특기 사항	본 조사지구일대는 선구조의 발달이 양호하다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심 도	0 ~ 3.7m	3.7 ~ 5.1m	5.1 m~	
평균비저항치	454Ω-m	477Ω-m	844Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	205.0	0 ~ 3.3	530	3.3 ~ 4.3	636	4.3 ~	763	B-1
E - 2	205.0	0 ~ 3.0	505	3.0 ~ 4.2	353	4.2 ~	424	
E - 3	204.0	0 ~ 3.5	300	3.5 ~ 3.8	1200	3.8 ~	3600	
E - 4	206.0	0 ~ 3.0	480	3.0 ~ 3.6	240	3.6 ~	168	
계	784	0 ~ 29.9	3630	29.9 ~ 40.4	3818	40.4 ~	6752	
평 균	98	0 ~ 3.7	454	3.7 ~ 5.1	477	5.1 ~	844	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	포항	죽장	입암2		129° 05' 39" (208.10)	36° 09' 32" (295.52)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 163m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담녹색	세립-조립	장석,석영	110-115m	파쇄대	30m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2		1	1		2		105	52		163
계	2		1	1		2		105	52		163
평균	2		1	1		2		105	52		163

## 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 163	m/m 150-100	m	m 6	m	m	m <sup>3</sup> /day 30	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	163			6			30		

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	1.0m	129° 05' 34" (207.94)	36° 09' 35" (295.59)	
A - 2	1.0m	129° 05' 40" (208.13)	36° 09' 40" (295.72)	
평 균	1.0m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 7ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(30)		(0.6)	
	소 계		(1)	(30)		(0.6)	
계			(1)	(30)		(0.6)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

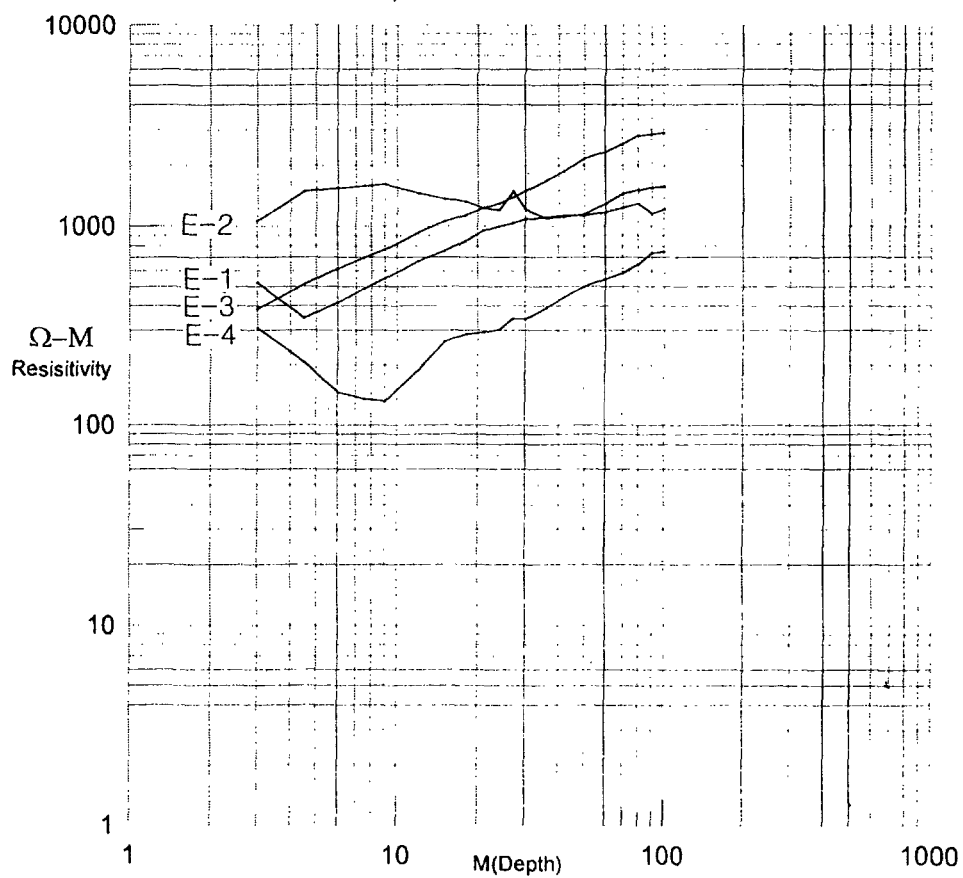
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
7.0	7.0	-	(0.6)	7.0	-	7.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 입암2지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 입암2

운전자 인정만 공번 : B-1

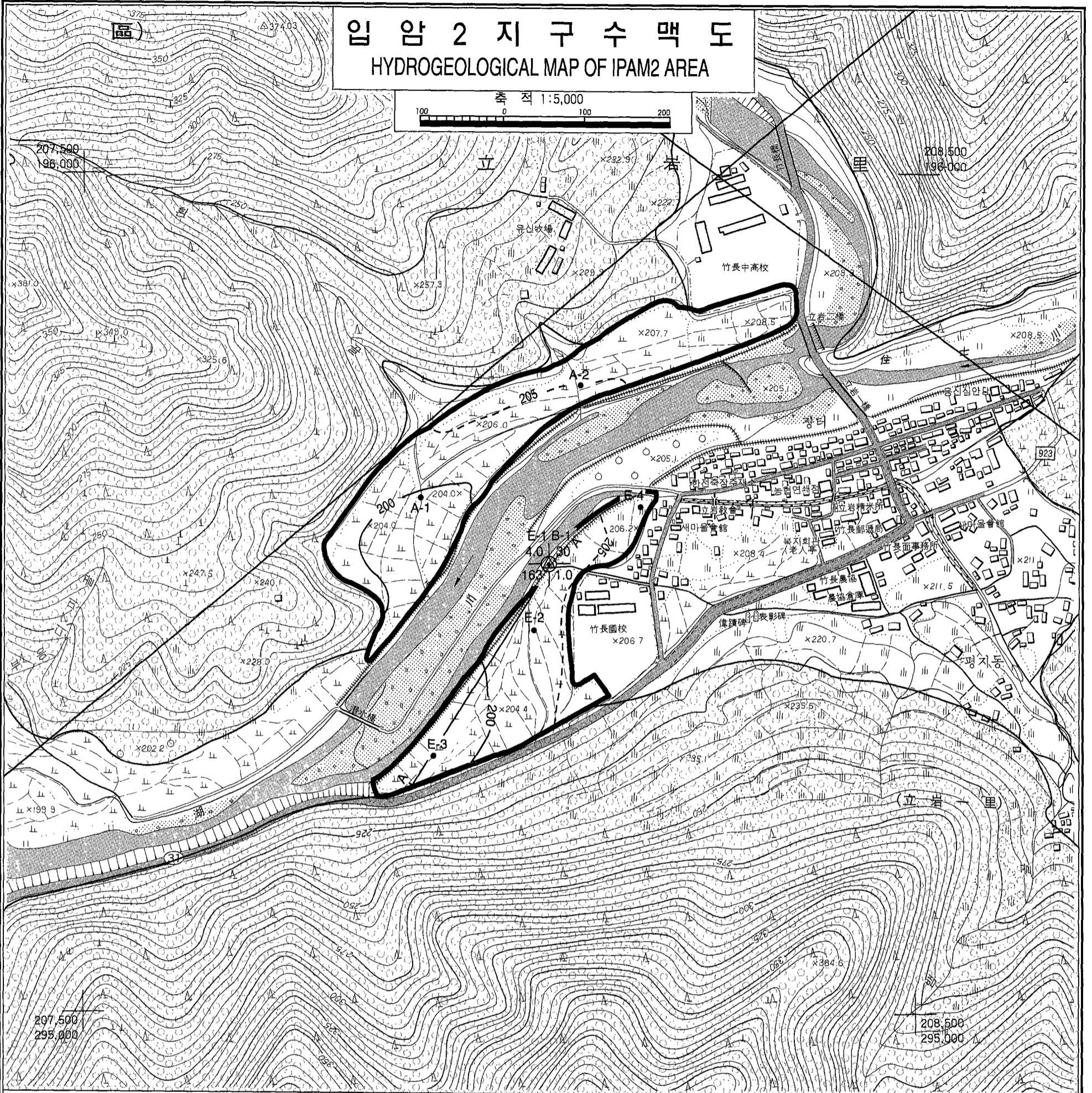
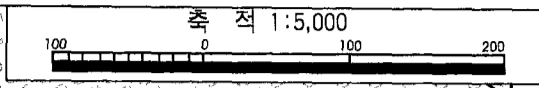
.지반고 : 205 m

위 치	경상북도 포항시 죽장면 입암2			지번 : 633	, 지목 :	소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 163.0 m			자갈충진량	m <sup>3</sup>	
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'00. 6. 19 ~ '00. 6. 22		
	St : mm	공법		D.T.H		
투수계수	K = m/day			자연수위	1.0 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day			안정수위	m	
양수량	30 m <sup>3</sup> /day			조사장비	AQ500+XHP750형	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고		
				전기검층		
				심도	부기사항	
2.0	2.0		토사	Casing : 6 m 기반암 : 화산암 배수색 : 담녹색 입도 : 세립~조립 110 ~ 115m 30m <sup>3</sup> /일	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선	
3.0	1.0		사층			
4.0	1.0		사력층			
6.0	2.0		풍화대			
111	105.0		연암			
163	52		보통암			

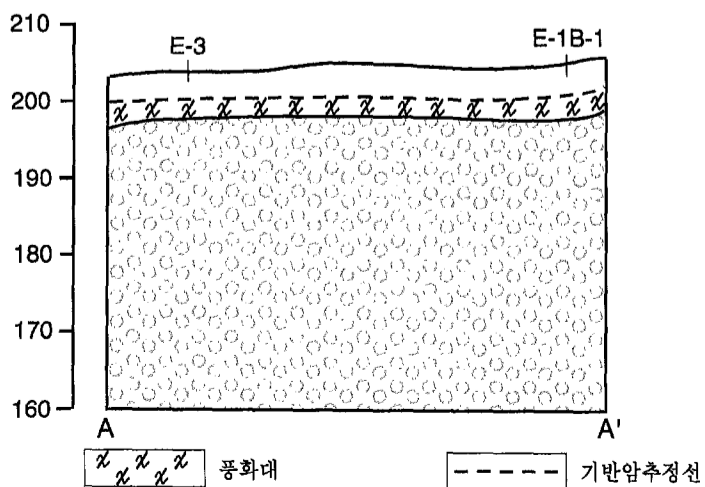
# 여 백



# 입암 2 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF IPAM2 AREA



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화산암 Volcanic rock(cretaceous)
	구경 200m/무물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)    2. 양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)

여 백

# 포항시 상사지구

# 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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
상사	포항	죽장	상사	답작	암반	7	기계	울산

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	7	7	4급	도현호	6/8	CLINOMETER, HAMMER
지표지질조사	"	7	7	"	"	6/8	
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	7	7	4급	도현호	6/8	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	3	4	"	"	6/8	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"		AUGER
시 추 조 사	"	1	3	"	"	6,23-6/28,8/9-8/14,8/21-8/29	AQ500, XHP750 R-50, XRVS455
간이양수시험	"	-	-	-	-	-	
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 430 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 125ha	간접유역 : - ha	계 : 125ha	
지 형	지형침식 윤회상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 짓고 있다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
구암산 (△807.0m)	상사리	북서-남동	2.5Km	급경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는 북서-남동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	동-서	3-5m	1-3m	사력,사	6.0km	20/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 북서쪽으로 유하한 후 인근 지류에 유입됨.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암		풍화도 : 보통	분급도 : 보통
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 세립-중립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 대구층이 분포하고 있다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N20E	5NW			
특기사항	본 지구에는 층리가 잘 발달되어 있으므로 층리면을 따라 지하수의 유동이 미약한 것으로 사료된다.				

### (3) 지질시대별 계통

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

### 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	N40E	2.5km	-	상사리일대
특기 사항	본 지구일대의 선구조 방향은 북동-남서방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 11.9m	11.9 ~ 14.57m	14.57 m~	
평균비저항치	505 $\Omega$ -m	2830 $\Omega$ -m	11851 $\Omega$ -m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	447.0	0 ~ 3.3	310	3.3 ~ 4.25	620	4.25 ~	744	
E - 2	414.0	0 ~ 2.7	740	2.7 ~ 3.24	3700	3.24 ~	18500	B-1
E - 3	415.0	0 ~ 2.9	520	2.9 ~ 3.48	5200	3.48 ~	26000	B-2
E - 4	457.0	0 ~ 3.0	450	3.0 ~ 3.6	1800	3.6 ~	2160	B-3
계		0 ~ 11.9	2020	11.9 ~14.57	11320	14.57 ~	47404	
평 균		0 ~ 2.98	505	2.98 ~3.64	2830	3.64 ~	11551	



다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	포항	죽장	상사		129° 07' 41" (211.31)	36° 13' 59" (303.76)
B-2	"	"	"		129° 07' 39" (211.27)	36° 14' 03" (303.87)
B-3	"	"	"		129° 08' 03" (211.98)	36° 13' 42" (303.34)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS455		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 137,180,240m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-중립	장석,석영	65-68m	파쇄대	20m <sup>3</sup> /D
B - 2	"	"	"	44-48m	"	20m <sup>3</sup> /D
B - 3	"	"	"	151-158m	"	10m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1					1		90	45		137
B-2	2			2		2		110	64		180
B-3	2			2		2		120	144		240
계	5			4		5		320	253		557
평균	1.6			2		1.6		106	84		185

## 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	137	250-150		2			20		
B-2	180	"		6			20		
B-3	240	"		6			10		
계	557			14			50		

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.1m	129° 07' 46" (211.48)	36° 13' 50" (303.54)	
A - 2	3.1m	129° 07' 42" (211.36)	36° 13' 55" (303.68)	
평 균	3.1m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 7ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(20)		(0.4)	
		B - 2	(1)	(20)		(0.4)	
		B - 3	(1)	(10)		(0.2)	
	소 계		(3)	(50)		(1.0)	
계			(3)	(50)		(1.0)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

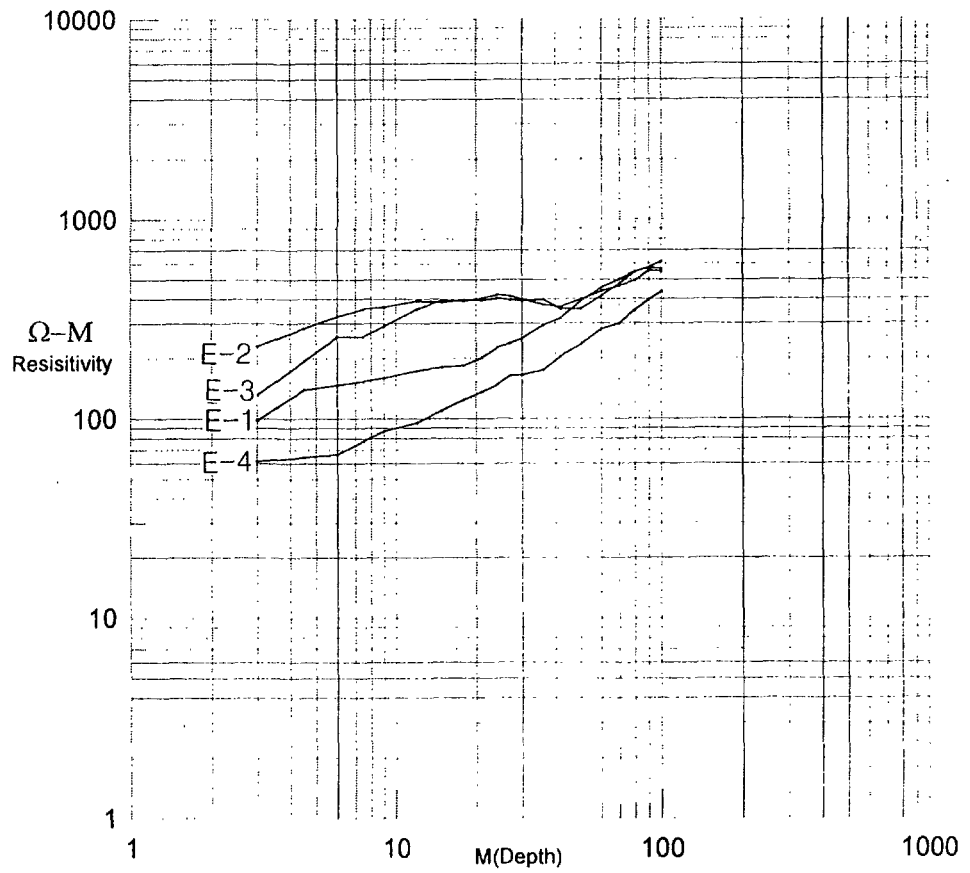
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
7.0	7.0	-	(1.0)	7.0	-	7.0	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 상사지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 상사

운전자 인정만 공번 : B-1

지반고 : 417 m

위 치	경상북도 포항시 죽장면 상사리			지번 :	지목 :	소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 137.0 m			자갈층진량	m <sup>3</sup>	
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'00. 6. 23 ~ '00. 6. 28		
	St : mm	공법		D.T.H		
투수계수	K = m/day			자연수위	3.1 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day			안정수위	m	
양수량	20 m <sup>3</sup> /day			조사장비	AQ500+XHP750형	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
1.0	1.0	토사	Casing : 2 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>	
2.0	1.0	풍화대	기반암 : 사암, 세일, 역암			
92	90.0	연암	배수색 : 담회색			
137	45	보통암	입도 : 세립~중립 65 ~ 68m 20m <sup>3</sup> /일			

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 상사

운전자 이동일 공번 : B-2

지반고 : 415 m

위	치	경상북도 포항시 죽장면 상사리	지번 :	, 지목 :	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 mm , 180.0 m		자갈충진량	m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	'00. 8. 9 ~ '00. 8. 14	
	St : mm		공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	3.2 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day		안정수위	m	
양수량	20 m <sup>3</sup> /day		조사장비	R50+XRVS455형	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
			심도		부기사항
2.0	2.0	토사		Casing : 6 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>
4.0	2.0	사력층	기반암 : 사암, 세일		
6.0	2.0	풍화대		배수색 : 담회색	
116	110.0	연암	입도 : 세립~중립 44 ~ 48m 20m <sup>3</sup> /일		
180	64				

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 상사

운전자 이동일 공번 : B-3

지반고 : 457 m

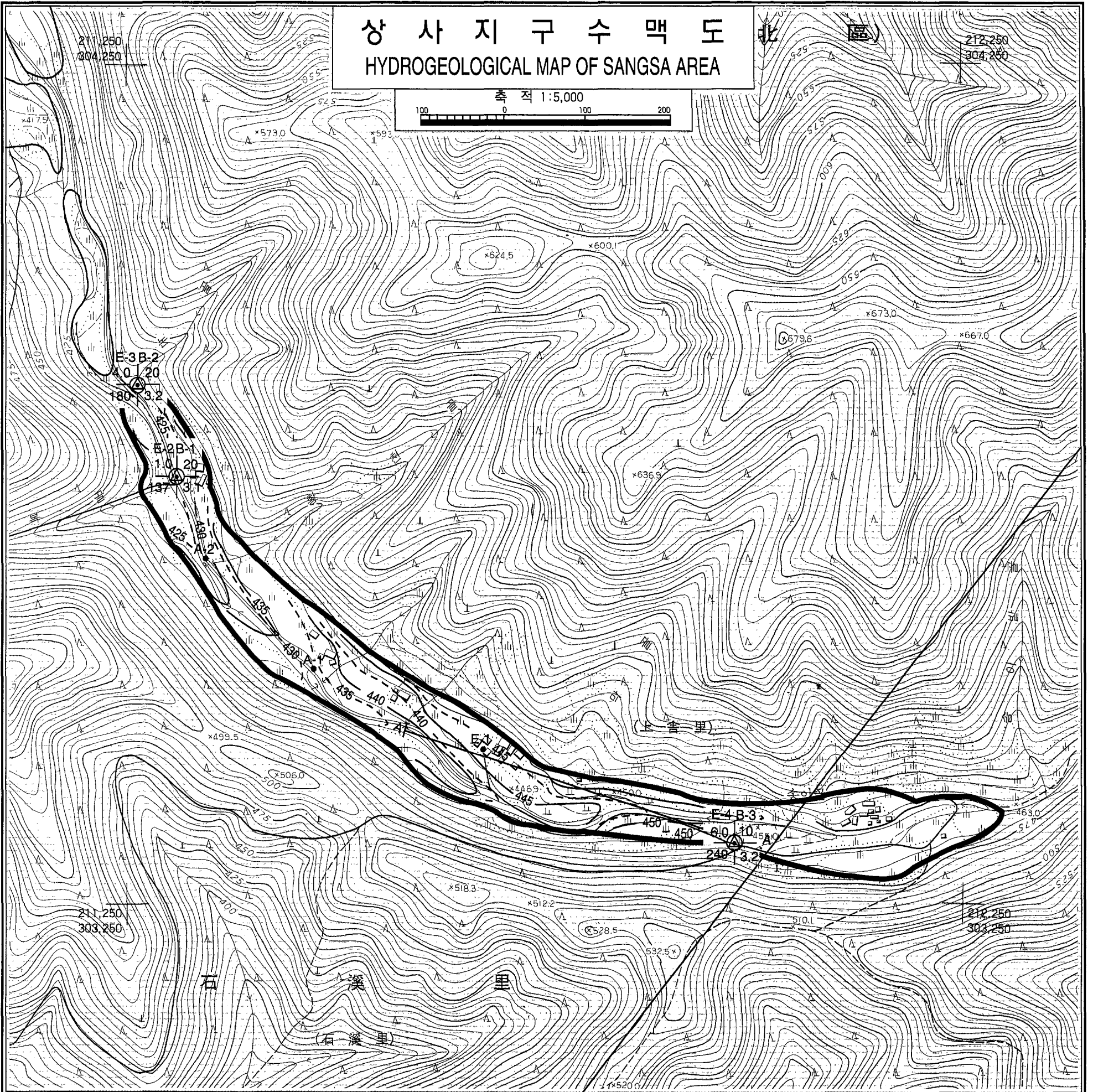
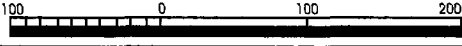
위	치	경상북도 포항시 죽장면 상사리	지번 :	, 지목 :	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 mm , 240.0 m		자갈층진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	'00. 8. 21 ~ '00. 8. 29	
	St : mm		공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	3.2 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day		안정수위	m	
양수량	10 m <sup>3</sup> /day		조사장비	R50+XRVS455형	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	진기검층
			심도	부기사항	
2.0	2.0		토사	Casing :	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
4.0	2.0		사력층	6 m	
6.0	2.0		풍화대	기반암 :	
126	120.0		연암	사암, 세일	
240	114		보통암	배수색 : 담회색	
				입도 : 세립~중립 151 ~ 158 10m <sup>3</sup> /일	

여 백

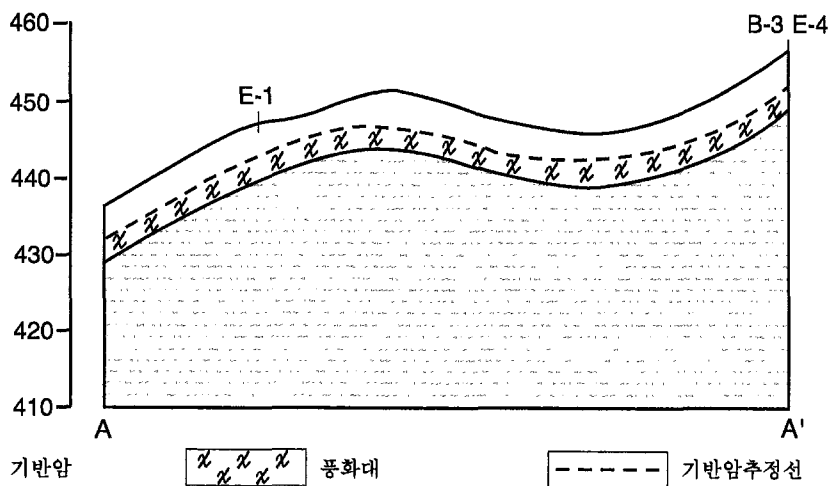


# 상사지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SANGSA AREA

축적 1:5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary (Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 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
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)    2. 양수량 yields(m <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

# 경주시 신전지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
신전	경주	건천	화천2	답작	암반	10	경주	경주

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	도현호	6/28	CLINOMETER, HAMMER
지표지질조사	"	10	10	"	"	6/28	
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	도현호	6/28	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	5	4	4급	도현호	6/28	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	7/6	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	7/4-6	R-50, XRVS455
양수시험	"	1	1	"	"	8/10-12	40kw
전 기 검 측	"	1	1	"	"	7/6	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	-	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	10/20-23	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 90 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 100 ha	간접유역 : - ha	계 : 100 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사 지구는 경부고속도로 건천-경주간 우측에 위치하고 있으며 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△403.7m)	화천리	남서-북동	4km	급경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 남서-북동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남동-북서	2-3m	1-3m	사력,사	1.5km	15/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 지구 북쪽에서 유하한 후 고천에 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암		풍화도 : 보통	분급도 : 보통
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 세립-중립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 건천리층이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N20E	10SE			
특기사항	본 지구에는 층리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

본 지구 일대는 뚜렷한 선구조의 발달은 없다.

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 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			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 3.53m	3.53 ~ 4.3 m	4.3 m~	
평 균 비저항치	127.3Ω-m	505Ω-m	1652.5Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	85	0 ~ 2.6	210	2.6 ~ 3.12	840	3.12 ~	1680	B-1
E - 2	95	0 ~ 2.9	105	2.9 ~ 3.48	210	3.48 ~	1050	
E - 3	94	0 ~ 3.0	140	3.0 ~ 3.6	700	3.6 ~	2800	
E - 4	83	0 ~ 5.6	54	5.6 ~ 7.0	270	7.0 ~	1080	
계	357	0 ~ 14.1	509	14.1 ~ 17.2	2020	17.2 ~	6610	
평 균	89.25	0 ~ 3.53	127.3	3.53 ~ 4.3	505	4.3 ~	1652.5	



다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	경주	건천	화천2		129° 08' 58" (213.25)	35° 47' 37" (255.31)

(2) 조사방법

착정기 R-50		공압기 : XRVS455		양수기 : -		
찬공방법	구경10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 78m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담갈색	세립-중립	석영,장석	70-78m	파쇄대	800m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			2		2		72			78
계	2			2		2		72			78
평균	2			2		2		72			78

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	66-77	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ "구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.2m	129° 08' 53" (213.10)	35° 47' 41" (255.41)	
A - 2	2.3m	129° 08' 49" (212.96)	35° 47' 46" (255.53)	
평균	2.25m			

## IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
10.0	1116.4	910	728	-	(800)	728

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>2</sup> /day)	저류계수(S)
78	800	2.3	46.4	14.37	6.888E-02

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
800	-	-	-	-	-	90	44	42

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 800톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 46.4m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 78m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	신전지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 경주시 건천읍 화천2리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha	개발가능면적 : 10.0 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 78	개소 1	m <sup>3</sup> /day 800	m <sup>3</sup> /day 800	단위용수량 51.8m <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		1 개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	70m	80m/m	70m	m	m <sup>3</sup> /day 800	20.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	400m					

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)	(800)		(10.0)	
	소 계		(1)	(800)		(10.0)	
계			(1)	(800)		(10.0)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

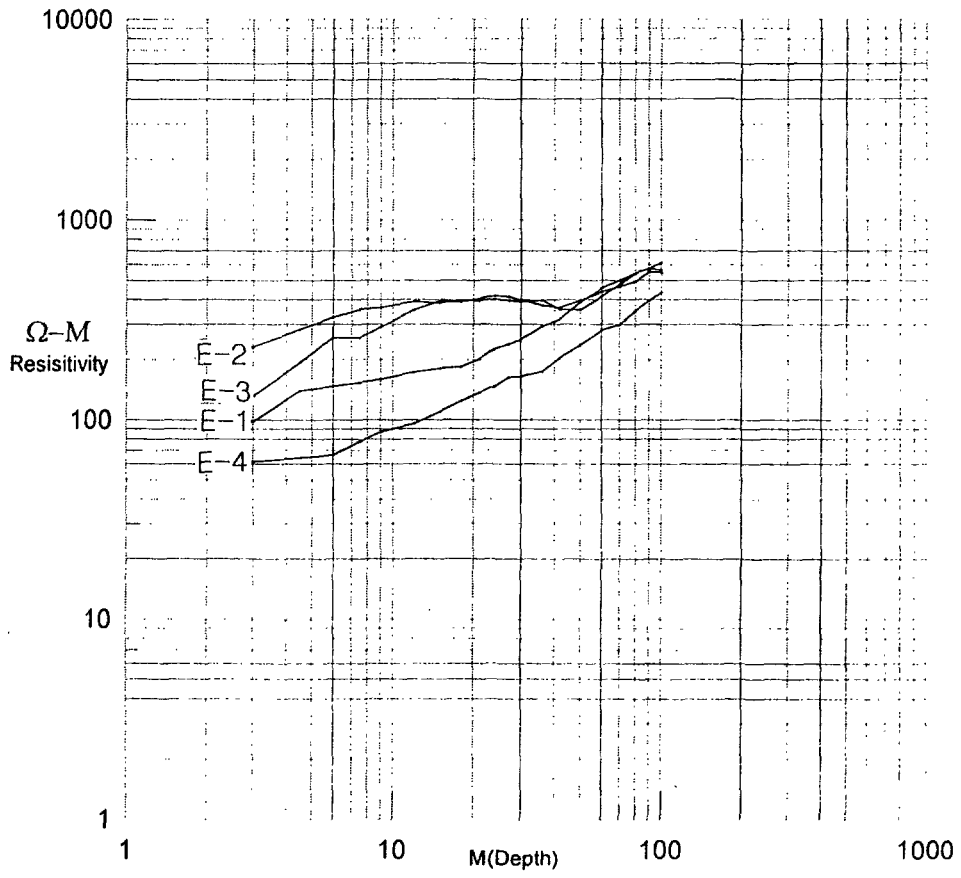
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(10.0)	10.0	10.0	0.0	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 신전지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 신전

운전자 이동일 공번 : B-1

지반고 : 95 m

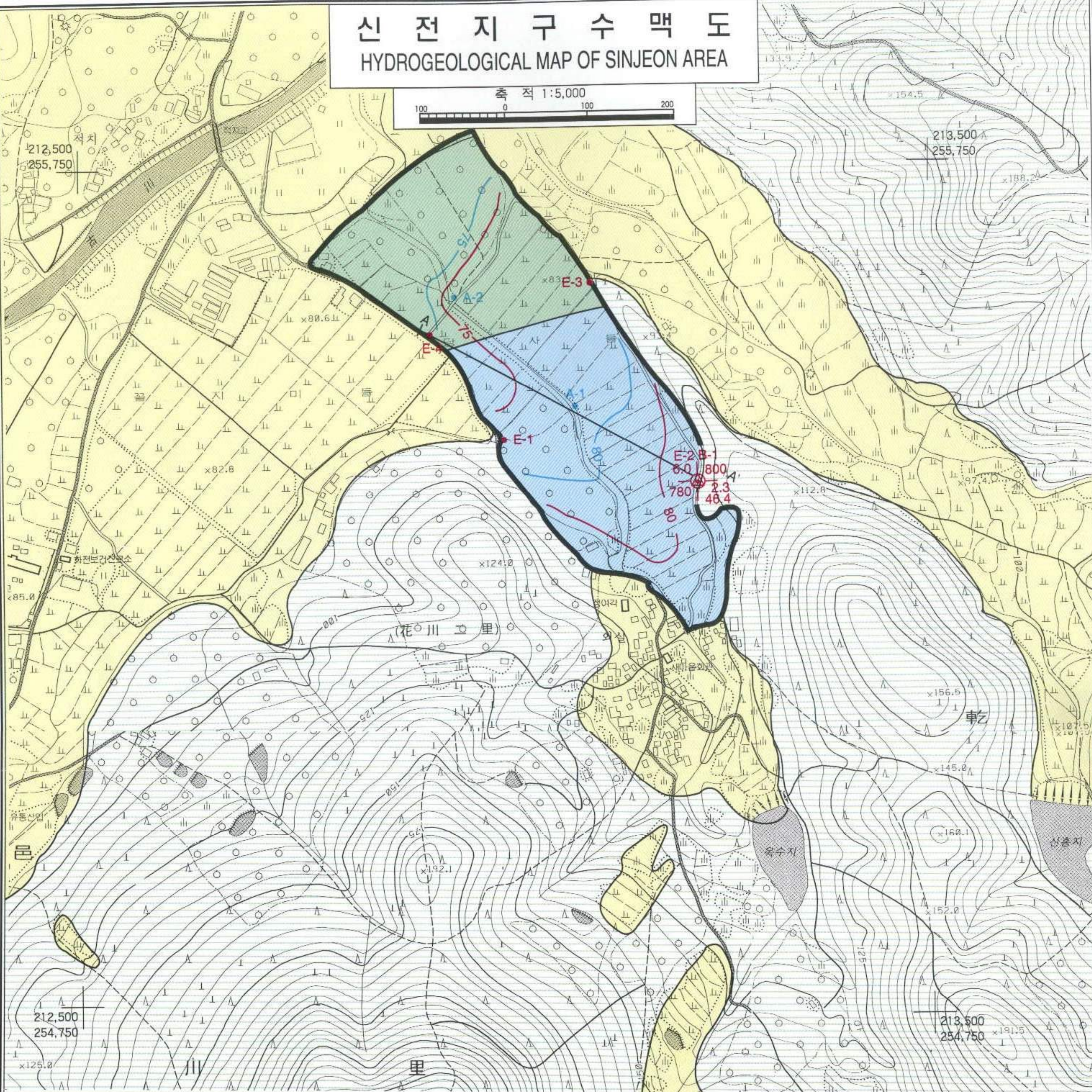
위	치	경상북도 경주시 건천읍 화천2	지번 : , 지목 : , 소유자 :		
시추구경 및 심도	250 ~ 150 mm , 78.0 m		자갈층진량	m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	'00. 7. 4 ~ '00. 7. 6	
	St : mm		공법	D.T.H	
투수계수	K - m/day		자연수위	2.3 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day		안정수위	46.4 m	
양수량	800 m <sup>3</sup> /day		조사장비	R50+ XRVS455형	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	
			전기검층		
			심도	부기사항	
2.0	2.0		토사	Casing : 6 m 기반암 : 세일, 사암	
4.0	2.0		사력층		
6.0	2.0		풍화대		
			연암		
		72	배수색 : 담갈색		
		78	입도 : 조립 파쇄대 : 72~78m 800톤/일		
			Short Normal : 실선 Long Normal : 점선		

여 백

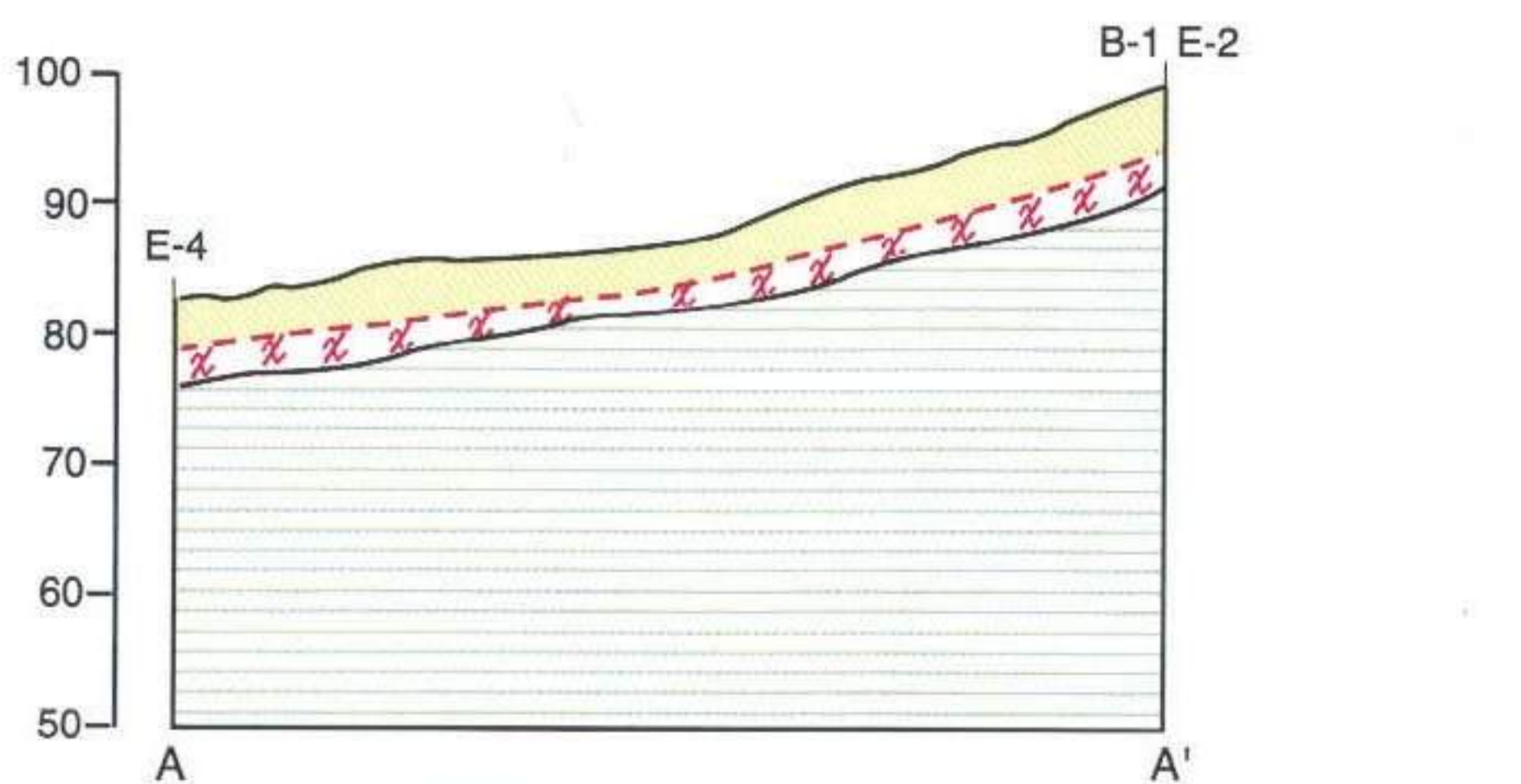


# 신전지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SINJEON AREA

축적 1:5,000  
100 0 100 200



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION

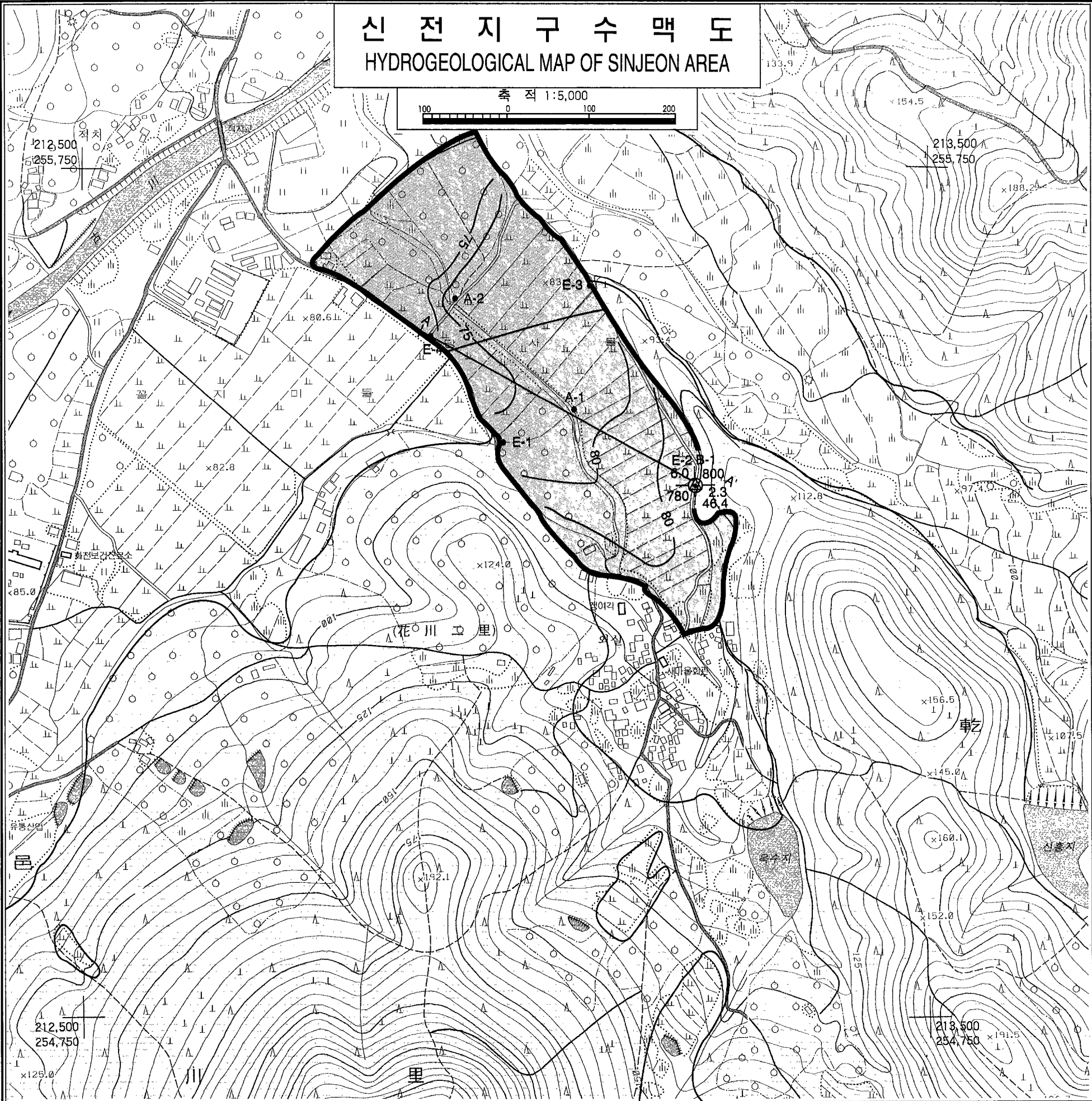
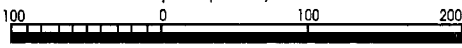


## 범례(LEGEND)

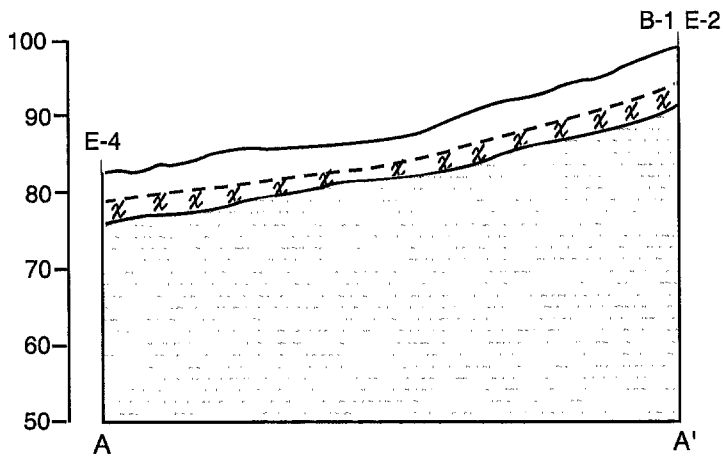
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary(Cretaceous)
	구경 200m/우물로 150~800m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~800m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
E-1	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
E-1	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
A-1	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1.충적층후 Alluvium thickness(m) 2.양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	4.우물심도 Well depth(m) 3.자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

# 신전지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SINJEON AREA

축적 1:5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary (Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150~800m/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~800m/day
	구경 200m/m우물로 150m/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1.충적층후 Alluvium thickness(m)   2.양수량 yields(m/day)
	4.우물심도 Well depth(m)   3.자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

기반암      풍화대      기반암추정선

여 백

# 경주시 모서지구

# 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. 조사대상지역

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

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	도현호	6/26	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	6/26	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	20	20	4급	도현호	6/27	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	10	8	"	"	6/26-6/27	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	7/3	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	6/30-7/3	R-50, XRVS455
간이양수시험	"	-	-	-	-	-	
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 9.5 m	임상상태 : -	
유역면적	직접유역 : 광역	간접유역 : - ha	계 : 광역
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 경주-포항간 국도변에 위치하고 있으며 충적평야 지대로 대부분 벼농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
미제봉 (△289.0m)	대동리	북-남	2.0Km	급경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는 북-남방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
형산강	곡류천	남동-북서	250-300m	100-150m	사력,사	60km	5/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 동해로 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 석영반암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 조립-중립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 석영반암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N70E	65SE			
특기사항	본 지구에는 절리가 잘 발달되어 있으나 절리면의 연속성이 불량한 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 악 기	석 영 반 암



### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

본 조사지구 일대에는 뚜렷한 선구조의 발달은 없다.

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 1.69m	1.6 ~ 9.99m	9.99 m~	
평균비저항치	99.5Ω-m	133.38Ω-m	475.75Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	9.5	0 ~ 1.1	140	1.1 ~ 15.4	70	15.4 ~	700	B-1
E - 2	9.5	0 ~ 1.6	43	1.6 ~ 13.1	86	13.1 ~	860	
E - 3	9.5	0 ~ 1.5	98	1.5 ~ 9.3	147	9.3 ~	441	
E - 4	9.5	0 ~ 2.0	65	2.0 ~ 7.0	195	7.0 ~	390	
E - 5	9.5	0 ~ 1.7	81	1.7 ~ 14.96	122	14.96 ~	486	
E - 6	9.5	0 ~ 1.9	180	1.9 ~ 7.6	126	7.6 ~	189	
E - 7	9.5	0 ~ 2.1	74	2.1 ~ 5.67	148	5.67 ~	222	
E - 8	10.0	0 ~ 1.6	115	1.6 ~ 6.88	173	6.88 ~	518	
계	76.5	0 ~ 13.5	796	13.5 ~ 79.91	1067	79.91 ~	3806	
평 균	9.56	0 ~ 1.69	99.5	1.69 ~ 9.99	133.38	9.99 ~	475.75	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	경주	강동	모서	1457	129° 14' 43" (221.75)	35° 56' 41" (272.06)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS455		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 165m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-조립	장석,석영	123-126m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			3		16		95	49		165
계	2			3		16		95	49		165
평균	2			3		16		95	49		165

## 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 165	m/m 250-150	m	m 21	m	m	m <sup>3</sup> /day 10	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	165			21			10		

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	1.2m	129° 14' 43" (221.76)	35° 56' 36" (271.94)	
A - 2	1.21m	129° 14' 54" (222.12)	35° 56' 36" (271.94)	
평 균	1.205m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

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

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

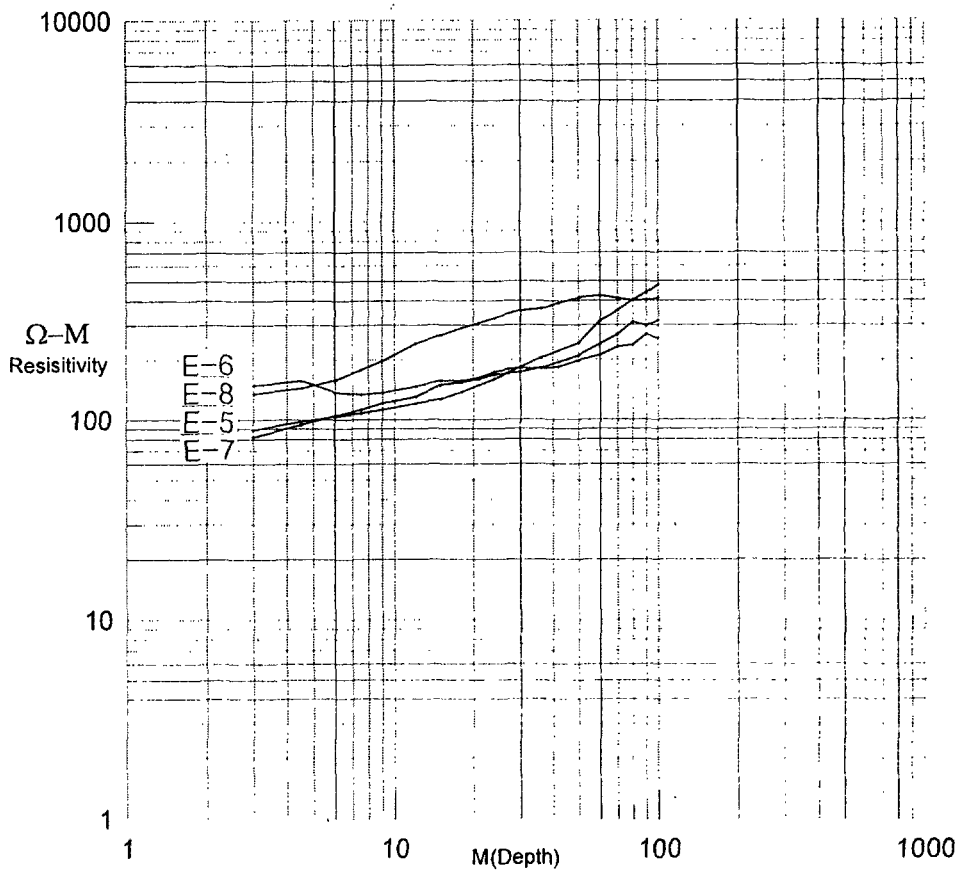
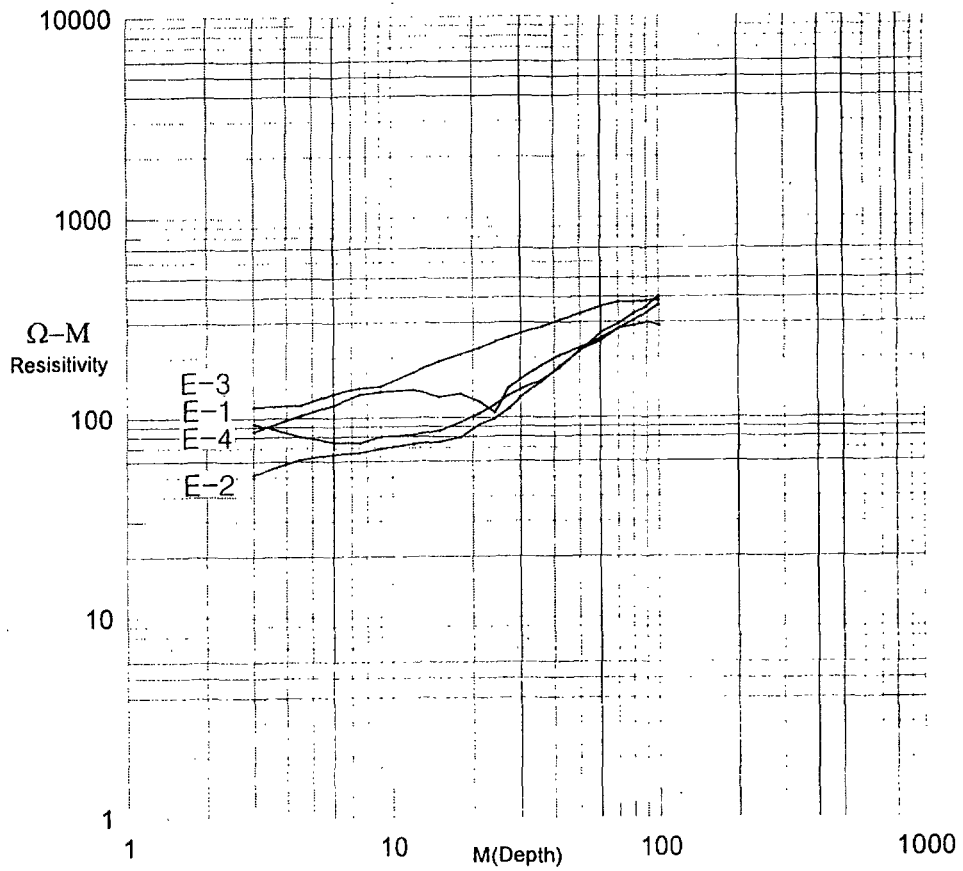
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(0.2)	20.0	-	20.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 모서지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 모서

운전자 이동일 공번 : B-1

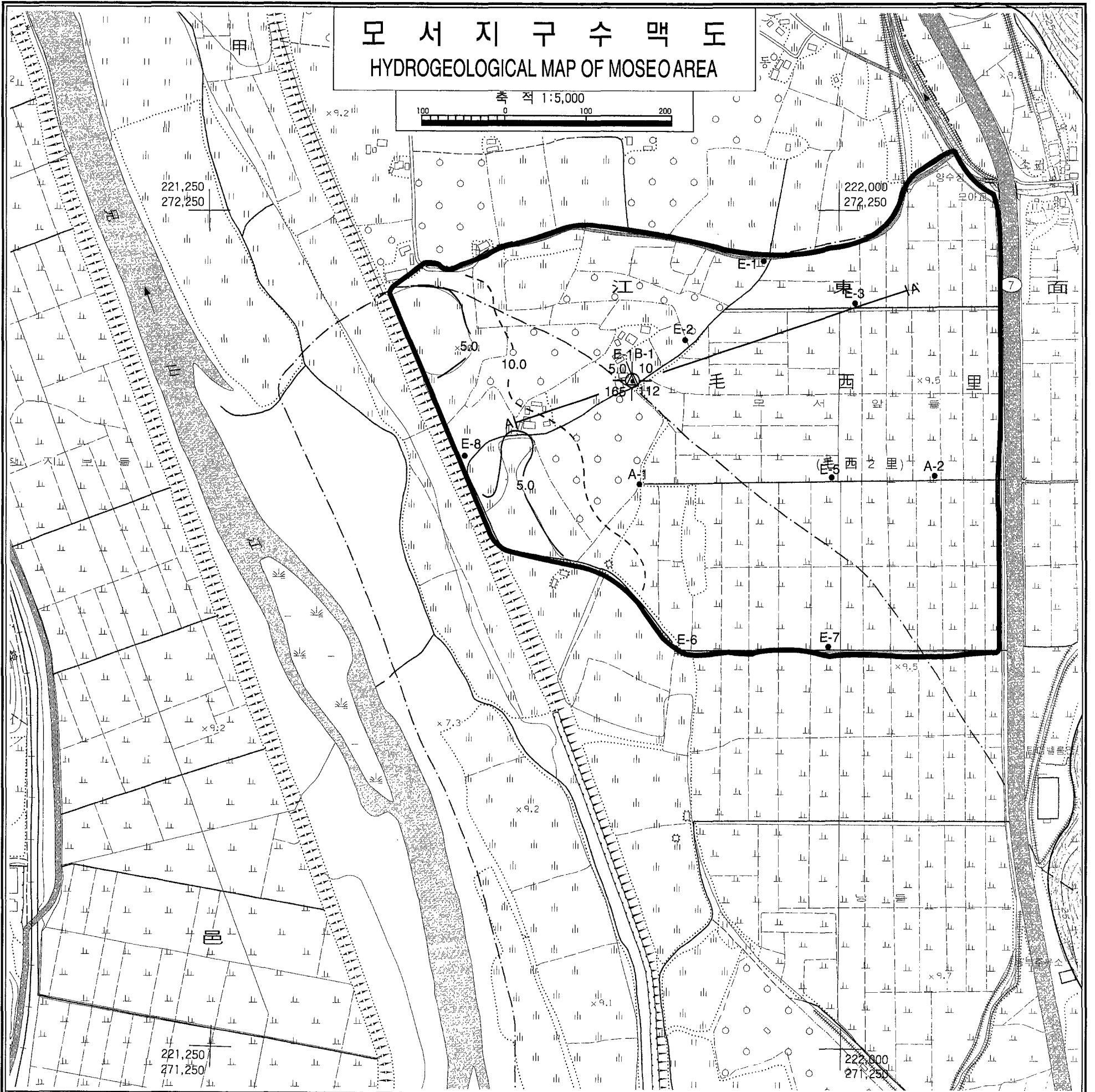
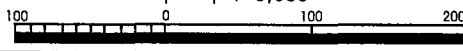
지반고 : 95 m

위 치	경상북도 경주시 강동면 모서리			지번 : ,	지목 : 답,	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 165 m			자갈충진량	m <sup>3</sup>	
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	'00. 6. 30 ~ '00. 7. 3			
	St : mm	공법	D.T.H			
투수계수	K = m/day			자연수위	1.2 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day			안정수위	m	
양수량	10 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50+XRVS455형	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
2.0	2.0		토사	Casing : 21 m		
5.0	3.0		사력			
	16.0		풍화대	기반암 : 석영반암		○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
21.0	95		연암	배수색 : 담회색		
116	49		보통암	입도 : 세립~조립 123 ~ 126m 10m <sup>3</sup> /일		
165						

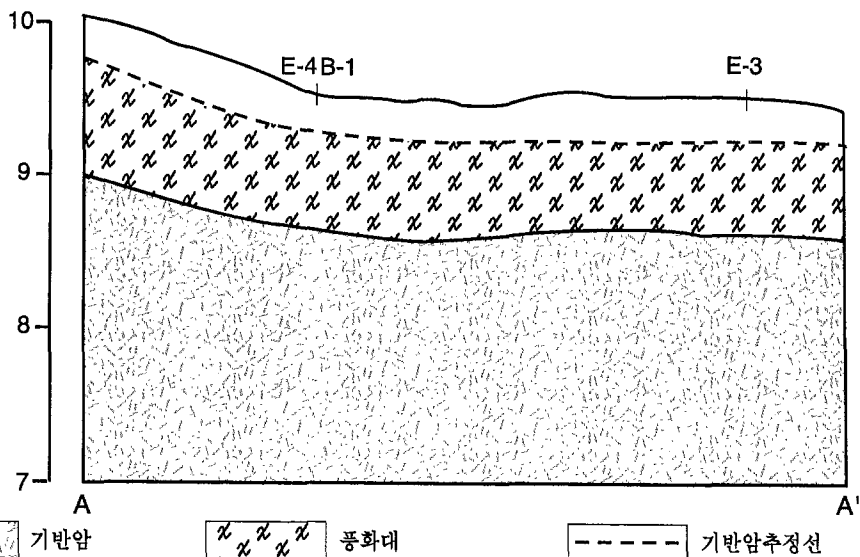
여 백

# 모서지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF MOSEO AREA

축척 1:5,000



## 지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	석영반암 Quartz porphyry (cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level (m)
E-1	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
E-1	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
A-1	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness (m)    2. 양수량 yields (m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level (m) 안정수위 Depth to pumping water level (m)
	4. 우물심도 Well depth (m)



여 백

# 경주시 녹동지구

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 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
녹동	경주	외동	녹동	답작	암반	5	울산	입실

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	5	5	4급	도현호	7/1	-
지표지질조사	"	5	5	"	"	7/1	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	5	5	4급	도현호	7/1	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	3	4	"	"	7/1	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	7/12	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	7/11-7/12	AQ500, XHP750
간이양수시험	"	-	-	-	-	-	
전 기 적 층	"	-	-	-	-	-	
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 155 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 50 ha	간접유역 : - ha	계 : 50 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 의동읍 녹동리내에 위치하고 있으며 대부분 벼농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△251.5m)	녹동리	북동-남서	0.5Km	급경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는 북동-남서방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	1-2m	1m	사력,사	1.5km	20/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 남동쪽으로 유하한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암, 화산암		풍화도 : 보통	분급도 : 보통
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립-조립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 퇴적암과 석영 안산암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N40E	75NE			
특기사항	본 지구에는 절리가 잘 발달되어 있으나 절리면의 연속성이 불량한 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충 적 층
	~ 부 정 합 ~
	석영안산암
백 악 기	~ 관입 및 분출 ~
	대구층

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

본 조사지구 일대에는 뚜렷한 선구조의 발달은 없다.

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심 도	0 ~ 3.65m	3.65 ~ 4.42m	4.42 m~	
평균비저항치	159.5 $\Omega$ -m	451.25 $\Omega$ -m	1372.5 $\Omega$ -m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	150.0	0 ~ 5.6	22	5.6 ~ 6.72	440	6.72 ~	2200	B-1
E - 2	165.0	0 ~ 3.0	250	3.0 ~ 3.75	375	3.75 ~	450	
E - 3	175.0	0 ~ 3.0	280	3.0 ~ 3.6	560	3.6 ~	1120	
E - 4	145.0	0 ~ 3.0	86	3.0 ~ 3.6	430	3.6 ~	1720	
계	635.0	0 ~ 14.6	638	14.6 ~ 17.67	1805	17.67 ~	5490	
평 균	158.75	0 ~ 3.65	159.5	3.65 ~ 4.42	451.25	4.42 ~	1372.5	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	경주	외동	녹동		129° 16' 44" (225.06)	35° 39' 24" (239.89)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 150m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-조립	장석,석영	75-78m	파쇄대	30m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1			1		2		104	42		150
계	1			1		2		104	42		150
평균	1			1		2		104	42		150



## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B-1	m 150	m/m 150-100	m	m 4	m	m	m <sup>3</sup> /day 30	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	150			4			30		

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.5m	129° 16' 52" (225.33)	35° 39' 34" (240.13)	
A - 2	4.45m	129° 16' 50" (225.26)	35° 39' 28" (239.99)	
평 균	4.48m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 5ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(30)		(0.6)	
	소 계		(1)	(30)		(0.6)	
계			(1)	(30)		(0.6)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

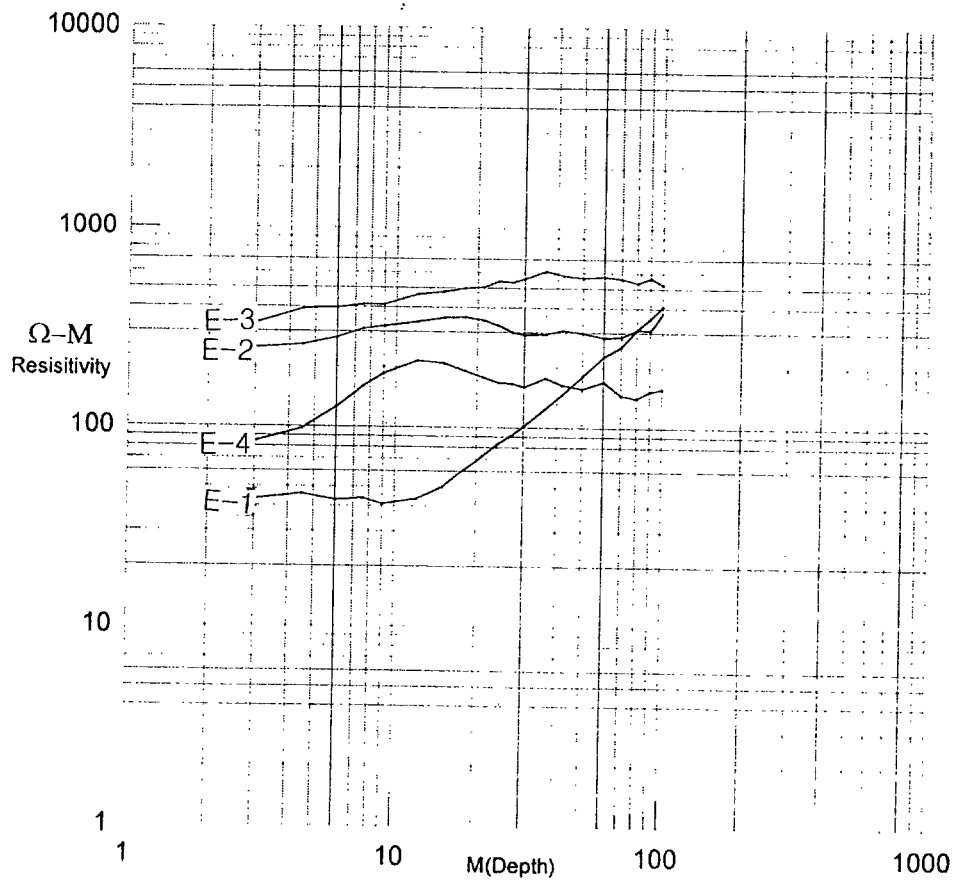
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
5.0	5.0	-	(0.6)	5.0	-	5.0	

#### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 녹동지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 녹동

운전자 인정만 공번 : B-1

지반고 : 175 m

위 치	경상북도 경주시 외동면 녹동리			지번 : , 지목 : , 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 150.0 m			자갈충진량	m <sup>3</sup>
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'00. 7. 11 ~ '00. 7. 12	
	St : mm	공법		D.T.H	
투수계수	K = m/day			자연수위	4.5 m
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day			안정수위	m
양수량	30 m <sup>3</sup> /day			조사장비	AQ500 + XHP500형
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	
				전기검층	
				심도	부기사항
1.0	1.0	토사		Casing : 4 m 기반암 : 사암, 세일  배수색 : 담회색  입도 : 세립~조립 파쇄대 : 75 ~ 78m 30톤/일	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
2.0	1.0	사력층			
	2.0	풍화대			
4.0	104.0	연암			
108					
	42	보통암			
150					

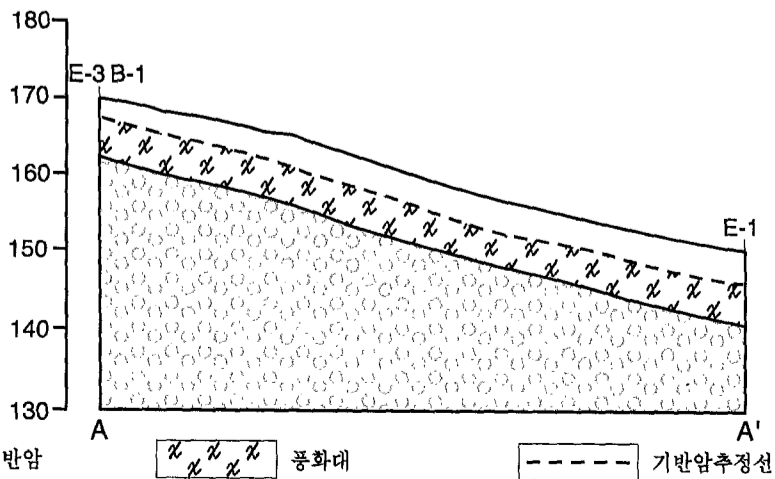
여 백

# 녹동지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF NOKDONG AREA

축적 1:5,000



## 지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary (Cretaceous)
	화산암 Volcanic rock (Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 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
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level (m)
	E-1 ⊗ 이상대탐달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
공번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness (m)    2. 양수량 yields (m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level (m) 안정수위 Depth to pumping water level (m)
	4. 우물심도 Well depth (m)

여 백

# 김천시 광기지구



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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
광기	김천	감천	광기	답작	암반	6	김천	월곡

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	6	6	4급	도현호	9/27	-
지표지질조사	"	6	6	"	"	9/27	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	6	6	4급	도현호	9/27	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	3	4	4급	"	9/27	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	-	"	"	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	12/4-12/9	R-50-13 XRVS455
간이양수시험	"	-	-	-	-	-	
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 85 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 50 ha	간접유역 : - ha	계 : 50 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 광기-용호리간 997번 지방도변에 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△236m)	광기리	북서-남동	1.5Km	완경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는 북서-남동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 완경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	동-서	2-3m	1-3m	사력,사	2.0km	10/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 서쪽으로 유하한후 감천에 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립-조립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 주라기의 흑운모화강암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N80E	75SE			
특기사항	본 지구에는 절리가 잘 발달되어 있으므로 절리면을 따라 지하수의 유동이 있는것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
쥬 라 기	흑 운 모 화 강 암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 40W	2.5km	-	대동-원곡
특기 사항	본 지구일대의 선구조 방향은 북서-남동방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균심도	0 ~ 3.4m	3.4 ~ 4.08m	4.08 m ~	
평균비저항치	146Ω-m	650Ω-m	2280Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	84.0	0 ~ 5.4	64	5.4 ~ 6.48	640	6.48 ~	3200	B-1
E - 2	83.0	0 ~ 3.0	200	3.0 ~ 3.6	1000	3.6 ~	4000	
E - 3	95.0	0 ~ 2.8	150	2.8 ~ 3.36	450	3.36 ~	900	
E - 4	80.0	0 ~ 2.4	170	2.4 ~ 2.88	510	2.88 ~	1020	
계	342	0 ~ 13.6	584	13.6 ~ 16.32	2600	16.32 ~	9120	
평균	85.5	0 ~ 3.4	146	3.4 ~ 4.08	650	4.08 ~	2280	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	김천	감천	광기		128° 07' 42" (121.28)	36° 03' 55"(285.36)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS455		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 192m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	중립-조립	장석,석영,흑운모	110-115m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			4		18		104	64		192
계	2			4		18		104	64		192
평균	2			4		18		104	64		192

## IV. 대수층 조사

### 가. 양수시험총괄표

공번	심도	우물 설치			투수 시험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계수
B-1	m 192	m/m 250-150	m	m 24	m	m	m <sup>3</sup> /day 10	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	192			24			10		

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 6ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

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

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
6.0	6.0	-	(0.2)	6.0	-	6.0	

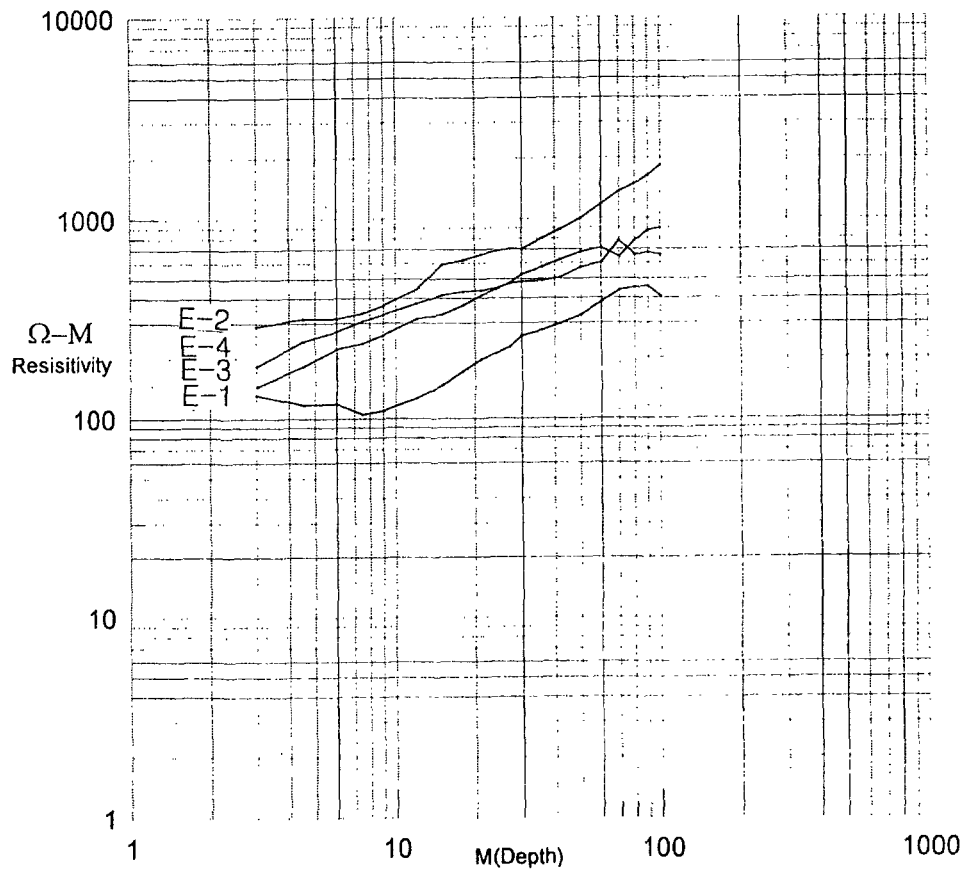
#### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



# 1. 전기비저항곡선도

## 광기지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 광기

운전자 안취복 공번 : B-1

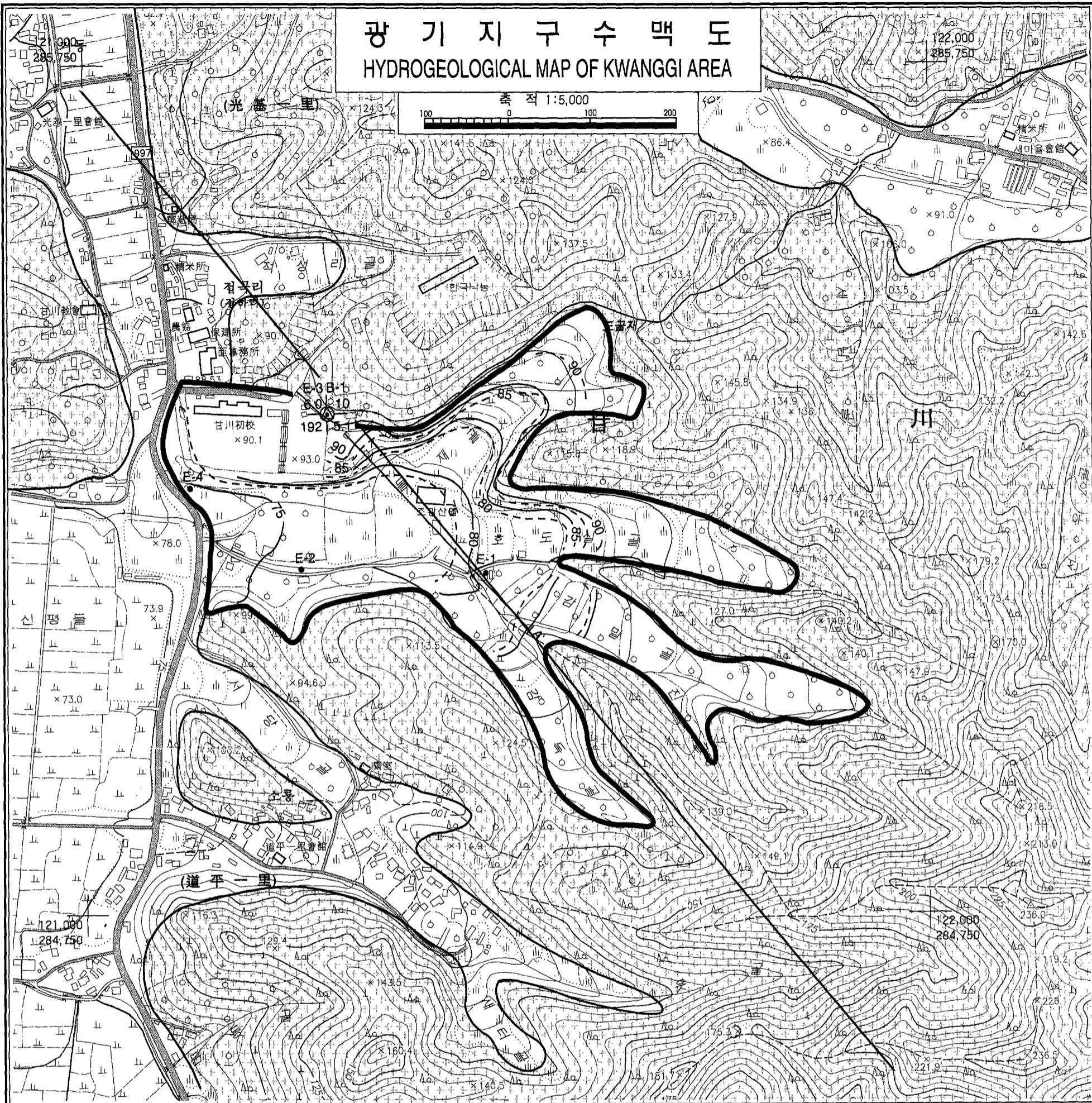
지반고 : 95.0 m

위	치	경상북도 김천시 감천면 광기		지번 : , 지목 : , 소유자 :	
시추구경 및심도	250 ~ 150 m , 192 m		자갈층진량	m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	'00.	
	St : mm m		공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	5.1 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day		안정수위	m	
양수량	10 m <sup>3</sup> /day		조사장비	R50+XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
			심도	부기사항	
2.0	2.0	-----  ← 10" →  -----  ← 8" →  -----  ← 6" →	토사	Casing :	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
4.0	2.0	-----  토사층	24 m		
24.0	18.0	-----  기반암 :  -----  풍화대  -----  화강암			
128	104	-----  연암  -----  배수색 : 연회색			
192	64	-----  보통암  -----  입도 : 세립 ~ 조립 과쇄대 : 110 ~ 115m 10m <sup>3</sup> /일			

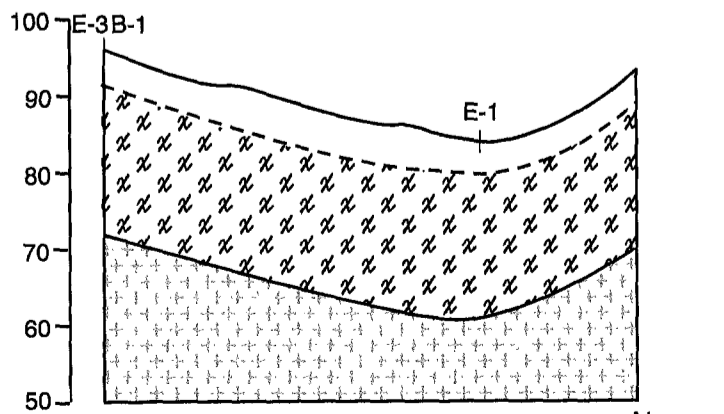
여 백

# 광기 지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KWANGGI AREA

축적 1:5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암 기암대 기반암추정선

## 범례(LEGEND)

	층적층 Alluvium (Quarternary)
	흑운모화강암 Biotite granite (Jurassic)
	구경 200m/m우물로 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
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1.층적층후 Alluvium thickness(m) 2.양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3.자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4.우물심도 Well depth(m)

여 백

# 안동시 모삭콜지구

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 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
모삭골	안동	와룡	지내	답작	암반	9	예안	예안

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	9	9	4급	도현호	7/21	-
지표지질조사	"	9	9	"	"	7/21	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	9	9	4급	도현호	7/21	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	4	4	"	"	7/21	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	7/26	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	7/24-7/26	R-50, XRH350
간이양수시험	"	-	-	-	-	-	-
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 255m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 75ha	간접유역 : - ha	계 : 75ha	
지 형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 지내-주계리간 919지방도에 인접해 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 짓고 있다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△297.4m)	지내리	북서-남동	1.0Km	완경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는 북서-남동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 완경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	2-3m	1-3m	사력,사	2.5km	10/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 남서쪽으로 유하한후 다른 소지류이 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립-중립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 시대미상의 화강암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N20W	70NE			
특기사항	본 지구에는 절리가 잘 발달되어 있으므로 절리면의 불연속성으로 지하수의 유동은 미약한 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 60W	1.5km	-	모삭골일대
특기 사항	본 지구일대의 선구조 방향은 북서-남동방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 3.45m	3.45 ~ 4.2m	4.2 m~	
평 균 비저항치	95.5Ω-m	337.2Ω-m	1190Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	252.0	0 ~ 4.4	50	4.4 ~ 5.28	500	5.28 ~	2500	B-1
E - 2	251.0	0 ~ 4.2	72	4.2 ~ 5.04	28.8	5.04 ~	20.16	
E - 3	250.0	0 ~ 2.6	110	2.6 ~ 3.12	220	3.12 ~	440	
E - 4	261.5	0 ~ 2.6	150	2.6 ~ 3.38	600	3.38 ~	1800	
계	1014.5	0 ~ 13.8	382	13.8 ~16.82	1348.8	16.82 ~	4760	
평 균	253.6	0 ~ 3.45	95.5	3.45 ~ 4.2	337.2	4.2 ~	1190	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	안동	와룡	지내	305	128° 47' 13" (180.94)	36° 37' 41" (347.79)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH350		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 200m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-조립	장석,석영	77-79m 145-148m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /D 10m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3			1		7		100	89		200
계	3			1		7		100	89		200
평균	3			1		7		100	89		200

## 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	200	250-150		11 11			20		
계	200			11			20		

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	5.5m	128° 47' 08" (180.78)	36° 37' 43" (347.81)	
A - 2	5.4m	128° 47' 04" (180.66)	36° 37' 36" (347.62)	
평 균	5.45m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 9ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

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

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

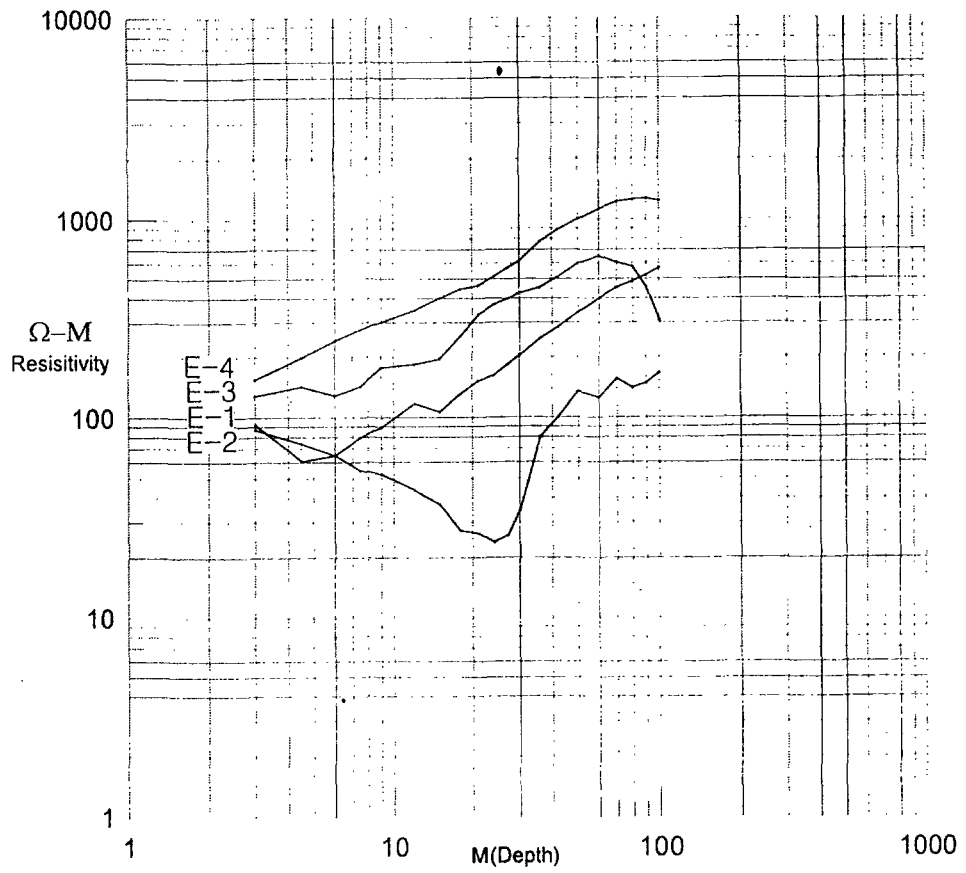
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
9.0	9.0	-	(0.5)	9.0	-	9.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 모삭골지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 모삭골

운전자 이대희 공번 : B-1

지반고 : 251 m

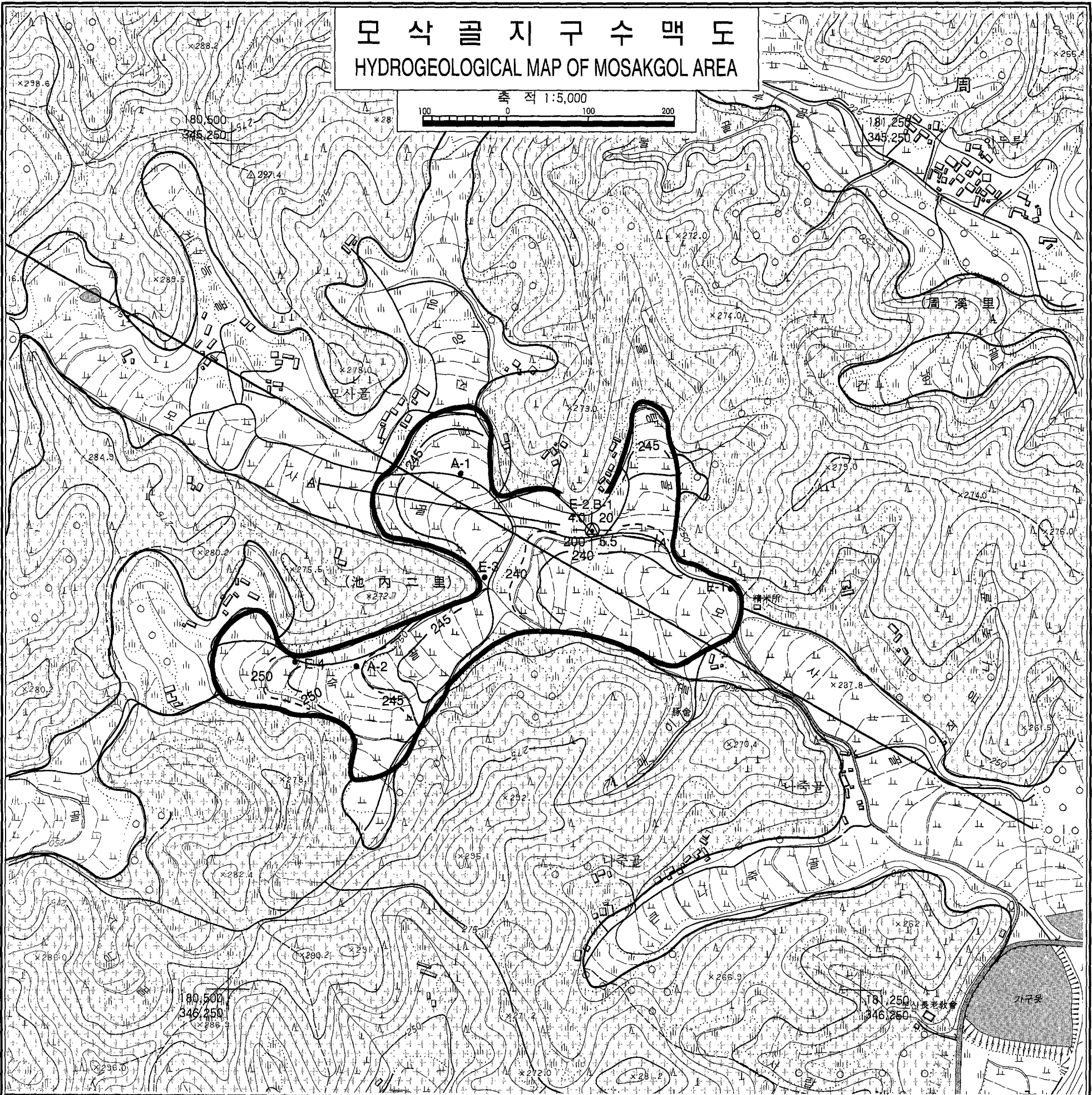
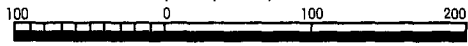
위 치	경상북도 안동시 와룡면 지내리			지번 : 305 ,	지목 : 답,	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 200 m			자갈충진량	m <sup>3</sup>	
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'00. 7. 24 ~ '00. 7. 26		
	St : mm	공법		D.T.H		
투수계수	K = m/day			자연수위	5.5 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day			안정수위	m	
양수량	20 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50+XRVS455형	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
3.0	3.0		토사	Casing :	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선	
4.0	1.0	사력층	사력층	11 m		
11.0	7.0	풍화대	기반암 : 사암, 세일, 역암	연암		
111	100	연암	배수색 : 담회색	보통암		
200	89	보통암	입도 : 세립~조립	77 ~ 79m		
			10m <sup>3</sup> /일	145 ~ 148m		
			10m <sup>3</sup> /일			



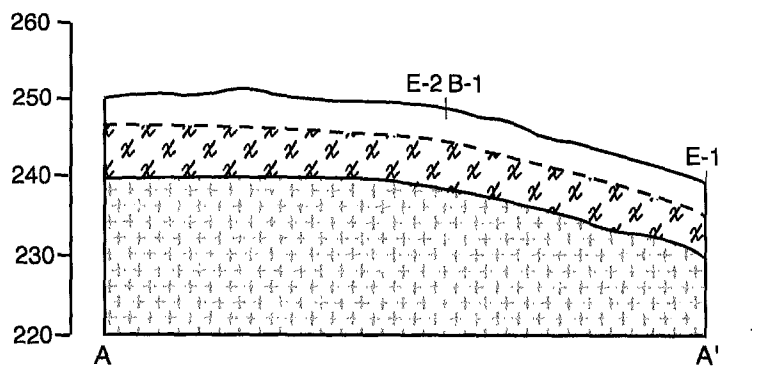
여 백

# 모삭골지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF MOSAKGOL AREA

축적 1:5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	층적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암 Granite (Age-unknown)
	구경 200m/m우물로 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
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level (m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well number)	1. 층적층후 Alluvium thickness (m)    2. 양수량 yields (m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level (m) 안정수위 Depth to pumping water level (m)
	4. 우물심도 Well depth (m)

기반암    풍화대    기반암추정선

여 백

# 안동시 월전지구

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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
월전	안동	북후	월전	답작	암반	4	안동	용천

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	4	4	4급	도현호	7/24	-
지표지질조사	"	4	4	"	"	7/24	CLINOMETER, HAMMER
기설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	4	4	4급	도현호	7/24	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	2	2	"	"	7/24	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	8/1	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	7/28-8/1	R-50, XRH350
간이양수시험	"	-	-	-	-	-	-
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 340 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 25 ha	간접유역 : - ha	계 : 25 ha	
지 형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 월전리내의 곡간 평야지대로 대부분 벼농사를 짓고 있다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△455.8m)	월전리	북-남	1.0Km	급경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는 북-남방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
형산강	곡류천	동-서	2-3m	1-2m	사력,사	1.0km	10/1000
특기사항							

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립-조립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 시대미상의 흑운모화강암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N20E	65SE			
특기사항	본 지구에는 절리가 잘 발달되어 있으므로 절리면을 따라 지하수의 유동이 있는것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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



### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

본 조사지구 일대에는 뚜렷한 선구조의 발달은 없다.

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심 도	0 ~ 2.65m	2.65 ~ 3.44m	3.44 m~	
평균비저항치	90 $\Omega$ -m	158 $\Omega$ -m	263.2 $\Omega$ -m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E - 1	m 348.0	m 0 ~ 2.7	$\Omega$ -m 92	m 2.7 ~ 3.5	$\Omega$ -m 184	m 3.5 ~	$\Omega$ -m 368	B-1
E - 2	343.3	0 ~ 2.6	88	2.6 ~ 3.38	132	3.38 ~ ~	158.4	
계	691.3	0 ~ 5.3	180	5.3 ~ 6.88	316	6.88 ~	526.4	
평 균	345.65	0 ~ 2.65	90	2.65~ 3.44	158	3.44 ~	263.2	

## 다. 시추조사

### (1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	안동	북후	월전	15	128° 39' 44" (169.81)	36° 41' 10" (354.03)

### (2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH350		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 151m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-조립	장석,석영,흑운모	105-140m	파쇄대	110m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

### (3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3			2		16		98	32		151
계	3			2		16		98	32		151
평균	3			2		16		98	32		151

## 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 151	m/m 250-150	m	m 21	m	m	m <sup>3</sup> /day 110	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	151			21			110		

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.5m	128° 39' 48" (169.93)	36° 41' 10" (354.03)	
A - 2	3.5m	128° 39' 39" (169.62)	36° 41' 09" (354.02)	
평 균	3.5m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 4ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(110)		(2.5)	
	소 계		(1)	(110)		(2.5)	
계			(1)	(110)		(2.5)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

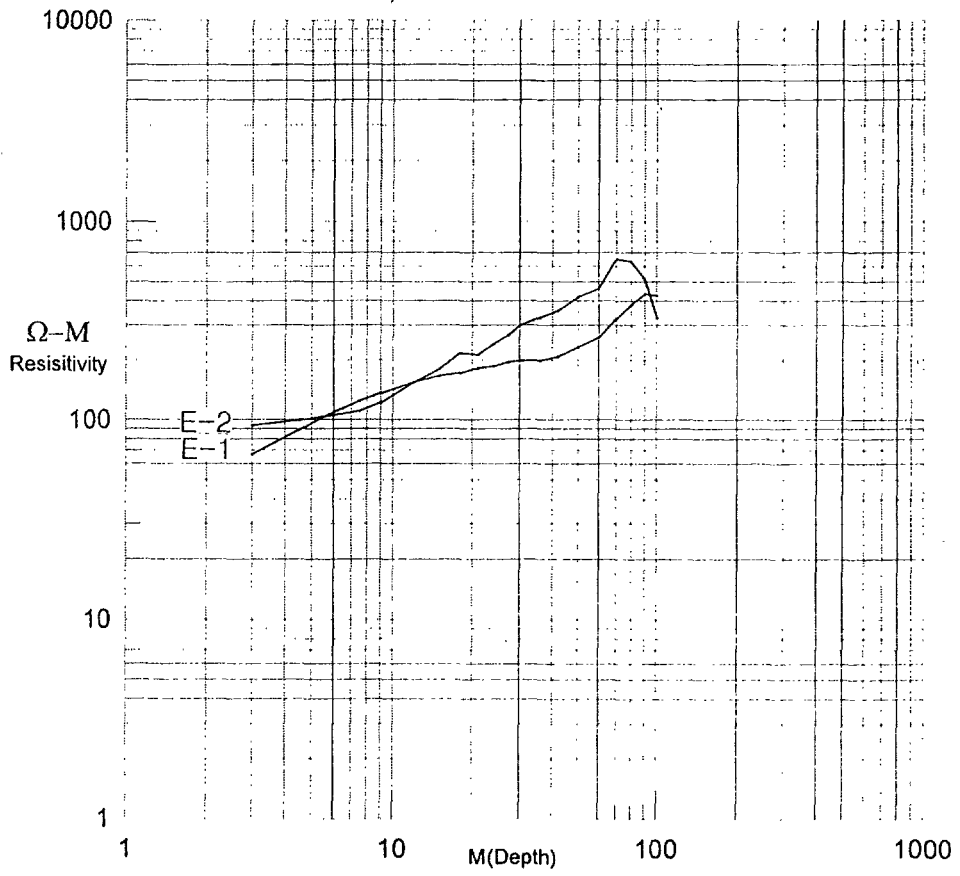
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
4.0	4.0	-	(2.5)	4.0	-	4.0	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 월전지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 월전

운전자 이대희 공번 : B-1

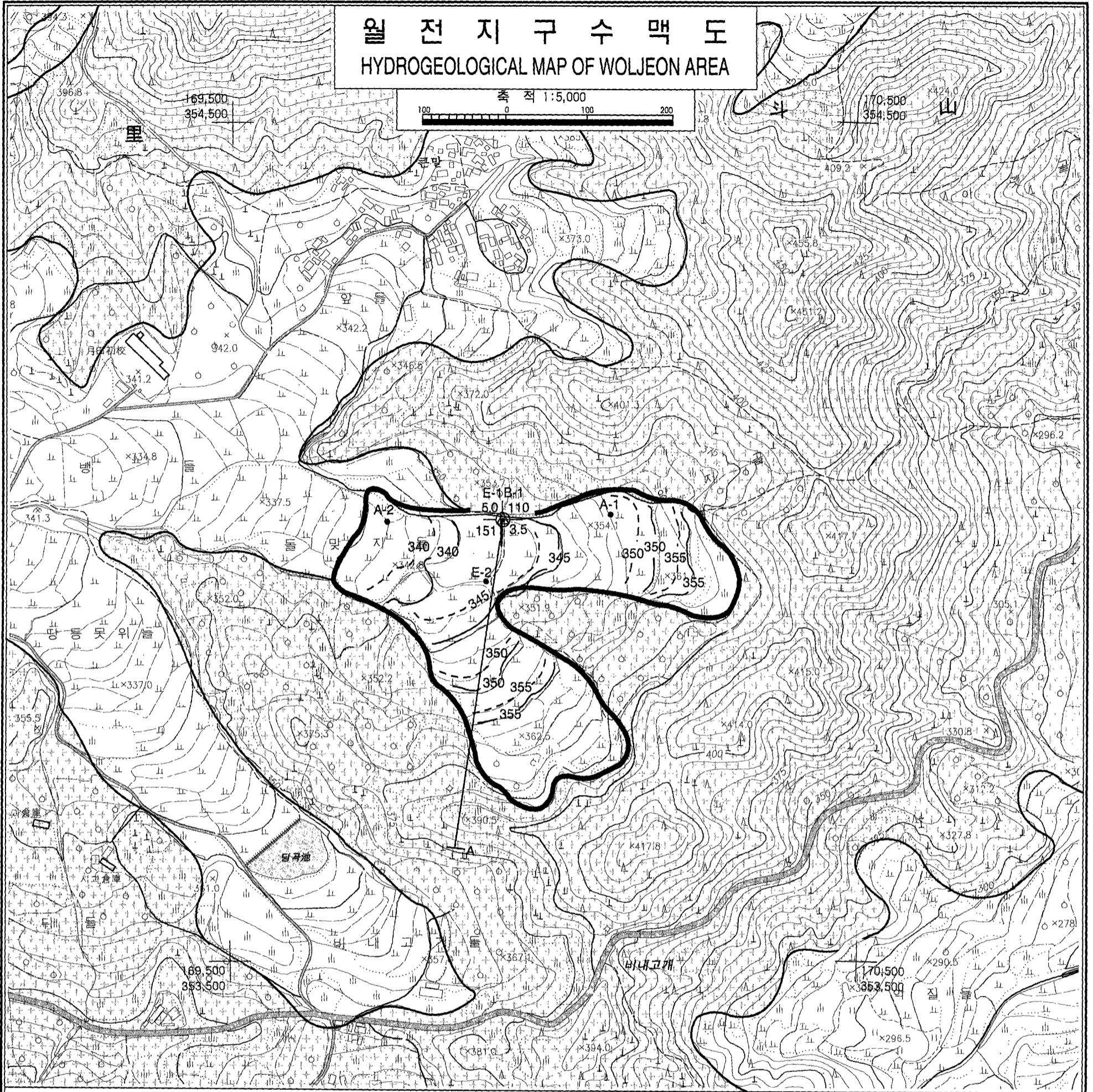
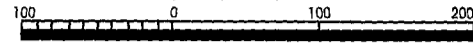
지반고 : 348 m

위	치	경상북도 안동시 북후면 월전리	지번 : 47-1 ,	지목 : 답,	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 151.0 m		자갈층진량	m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	'00. 7. 28 ~ '00. 8. 1	
	St : mm		공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	3.5 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day		안정수위	m	
양수량	110 m <sup>3</sup> /day		조사장비	R50 + XRH350형	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
			심도	부기사항	
3.0	3.0	토사	Casing : 21 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short</li> <li>Normal : 실선</li> <li>○ Long</li> <li>Normal : 점선</li> </ul>	
5.0	2.0	사력층	기반암 : 화강암		
21.0	16.0	풍화대	배수색 : 담회색		
119	98.0	연암	입도 : 중립~조립 파쇄대 : 105 ~ 140m 110m <sup>3</sup> /일		
151	32	보통암			

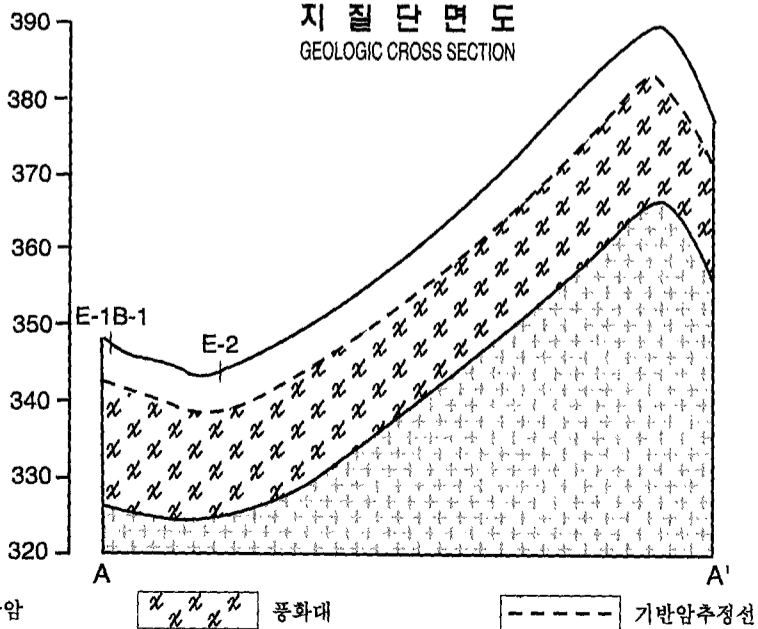
여 백

# 월전지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF WOLJEON AREA

축적 1:5,000



## 지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	층적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Age-unknown)
	구경 200m/m우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번(Well number)
	1.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

# 안동시 국곡지구

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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
국곡	안동	일직	국곡	답작	암반	5	의성	하령

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	5	5	4급	도현호	9/16	-
지표지질조사	"	5	5	"	"	9/16	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	5	5	4급	도현호	9/16	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	3	2	"	"	9/16	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	9/22	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	9/20-9/22	R-50, XRV5455
간이양수시험	"	-	-	-	-	-	-
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 205 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 75ha	간접유역 : - ha	계 : 75ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△318m)	국곡리	북동-남서	2.0Km	급경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는 북동-남서방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북-남	2-3m	1-3m	사력,사	1.5km	20/1000
특기사항	상국마을에서 발원한 소지류는 남쪽으로 약 1.5km유하한후 인근 지류에 유입됨.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립-중립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 일직층이 분포하고 있다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N20E	8SE			
특기사항	본 지구에는 층리가 잘 발달되어 있으므로 층리면을 따라 지하수의 유동이 있는것으로 사료된다.				

### (3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 10E	10.0km	-	상국-세장골
특기 사항	본 지구일대의 선구조 방향은 북서-남동방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심 도	0 ~ 3.25m	3.25 ~ 4.19m	4.19 m~	
평균비저항치	480Ω-m	1500Ω-m	5208Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E - 1	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	B-1
E - 2	216.0	0 ~ 2.9	120	2.9 ~ 4.06	480	4.06 ~	336	
	199.0	0 ~ 3.6	840	3.6 ~ 4.32	2520	4.32 ~	10080	
계	415	0 ~ 6.5	960	6.5 ~ 8.38	3000	8.38 ~	10416	
평 균	207.5	0 ~ 3.25	480	3.25~ 4.19	1500	4.19 ~	5208	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	안동	일직	국곡		128° 35' 82" (163.55)	36° 29' 15" (332.51)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS455		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 100m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담갈색	세립-중립	장석,석영	91-95m	파쇄대	100m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			2		2		94			100
계	2			2		2		94			100
평균	2			2		2		94			100



## 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 250-150	m	m 6	m	m	m <sup>3</sup> /day 100	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	100			6			100		

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	8.5m	128° 35' 81" (163.56)	36° 29' 08" (332.06)	
A - 2	8.6m	128° 35' 84" (163.63)	36° 29' 05" (331.93)	
평 균	8.55m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 5ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 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)	(100)		(2.3)	
	소 계		(1)	(100)		(2.3)	
계			(1)	(100)		(2.3)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

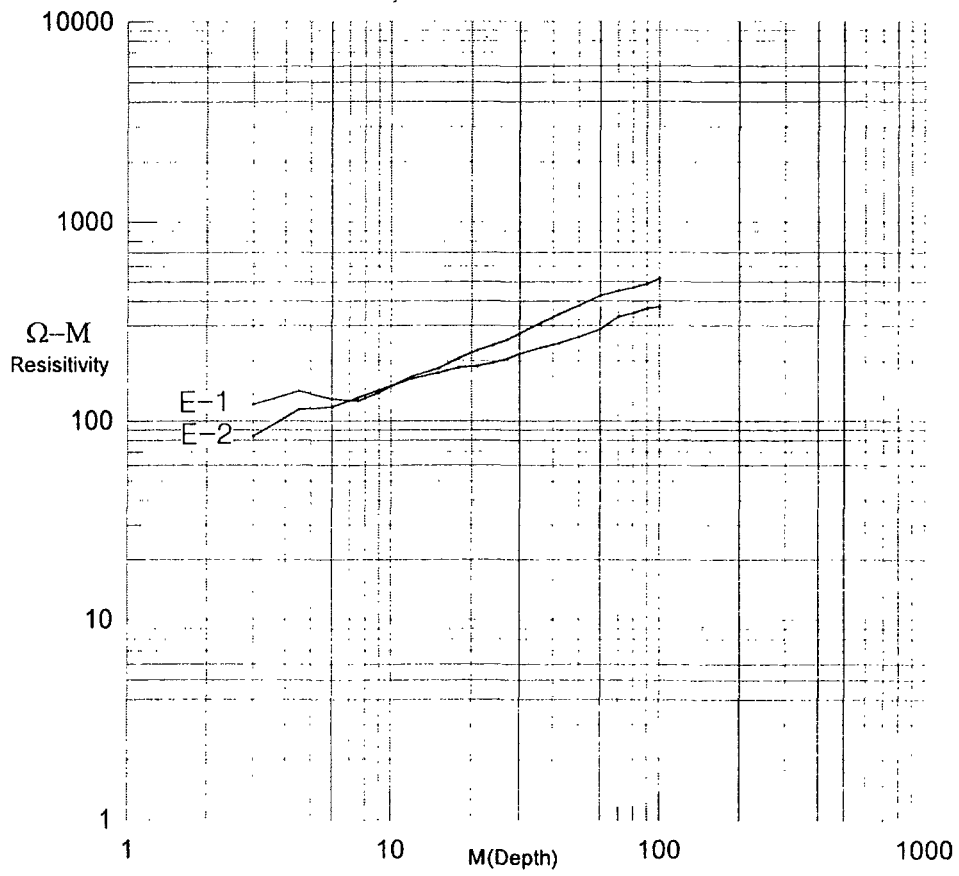
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
5.0	5.0	-	(2.3)	5.0	-	5.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 국곡지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 국곡

운전자 이동일 공번 : B-1

지반고 : 199 m

위 치	경상북도 안동시 일직면 국곡리			지번 : ,	지목 : 답,	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 100 m			자갈층진량	m <sup>3</sup>	
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'00. 9. 20 ~ '00. 9. 22		
	St : mm	공법		D.T.H		
투수계수	K = m/day			자연수위	8.8 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day			안정수위	m	
양수량	100 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50+XRVS455형	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
2.0	2.0		토사	Casing : 6 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short</li> <li>Normal : 실선</li> <li>○ Long</li> <li>Normal : 점선</li> </ul>	
4.0	2.0		사력	기반암 : 세일, 사암		
6.0	2.0		풍화대	배수색 : 담갈색		
			연암	입도 : 세립~중립		
	94			파쇄대 : 91 ~ 95m		
				100m <sup>3</sup> /일		
100						

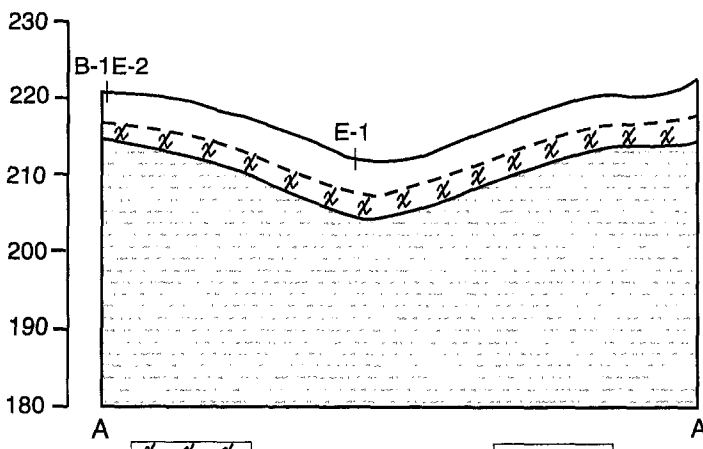
여 백

# 국곡지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KUKGOK AREA

축적 1:5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	층적층 Alluvium (Quarternary)
	퇴적암 Sedimentary (Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발견전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1.층적층후 Alluvium thickness(m)      2.양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3.자연수위 Depth to natural water level(m) 4.우물심도 Well depth(m)      3.자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

# 영주시 띄기지구



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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
띠기	영주	단산	사천	답작	암반	13	영주	순흥

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	13	13	4급	도현호	9/16	CLINOMETER, HAMMER
지표지질조사	"	13	13	"	"	9/16	
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	13	13	4급	도현호	9/18	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	6	6	4급	도현호	9/16,18	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	9/29	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	9/26-29	R50, XRVS455
양수시험	"	1	1	"	"	12/6	40kw
전 기 검 층	"	1	1	"	"	9/29	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	12/6	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	10/24-26	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 255 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 75 ha	간접유역 : - ha	계 : 75 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사 지구는 사천리내 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△329m)	사천리	북동-남서	1.0km	급경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 북동-남서방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	2-3m	1-3m	사력,사	1.5km	15/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 남서쪽으로 유하한후 사천천에 유입됨.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중립-조립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 시대미상의 흑운모화강암이 분포하고 있다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N20W	70SW			
특기사항	본 지구에는 절리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
시 대 미 상	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	N 30E	4.0km	-	호방-병산
특기 사항	본 지구 일대의 선구조방향은 북동-남서 방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100m		
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			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 4.3m	4.3 ~ 5.98 m	5.98 m~	
평균비저항치	205.83Ω-m	650.3Ω-m	4608.47Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	255	0 ~ 3.0	300	3.0 ~ 8.1	300	8.1 ~	600	B-1
E - 2	255	0 ~ 9.0	180	9.0 ~ 10.8	360	10.8 ~	1080	
E - 3	250	0 ~ 5.2	200	5.2 ~ 6.24	2000	6.24 ~	20000	
E - 4	255	0 ~ 3.5	220	3.5 ~ 4.38	440	4.38 ~	2200	
E - 5	255	0 ~ 2.7	260	2.7 ~ 3.24	52	3.24 ~	20.8	
E - 6 8	260	0 ~ 2.6	75	2.6 ~ 3.12	750	3.12 ~	3750	
계	1530	0 ~ 26.0	1235	26 ~ 35.88	3902	35.88 ~	27650.8	
평 균	382.5	0 ~ 4.3	205.83	4.3 ~ 5.98	650.3	5.98 ~	4608.47	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	영주	단산	사천		128° 36' 03" (164.19)	36° 54' 48" (378.49)

(2) 조사방법

착정기 R-50		공압기 : XRVS455		양수기 : -		
찬공방법	구경10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 61m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	중립-세립	석영,장석, 흑운모	20-30m	파쇄대	200m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2		2	4		6			47		61
계	2		2	4		6			47		61
평균	2		2	4		6			47		61

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	18-22	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ "구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비고
A - 1	2.1m	128° 35' 56" (163.97)	36° 54' 53" (379.66)	
A - 2	2.3m	128° 36' 08" (164.35)	36° 54' 50" (379.55)	
평균	2.2m			

## IV. 지하수 영향조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
13.0	1205.0	737	589	-	(200)	589

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
61	200	2.2	30.5	6.46	1.057E-02

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	-	-	-	-	-	90	30	30

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 200톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 30.5m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 61.0m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.



## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 13ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	띠기지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 영주시 단산면 사촌리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 13.0 ha	개발가능면적 : 9.2 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 61	개소 2	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 400	단위용수량 43.2m <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		2 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	50m	50m/m	50m	m	m <sup>3</sup> /day 200	3.0	
(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	700m					

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)	(200)		(4.6)	
	소계		(1)	(200)		(4.6)	
계			(1)	(200)		(4.6)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

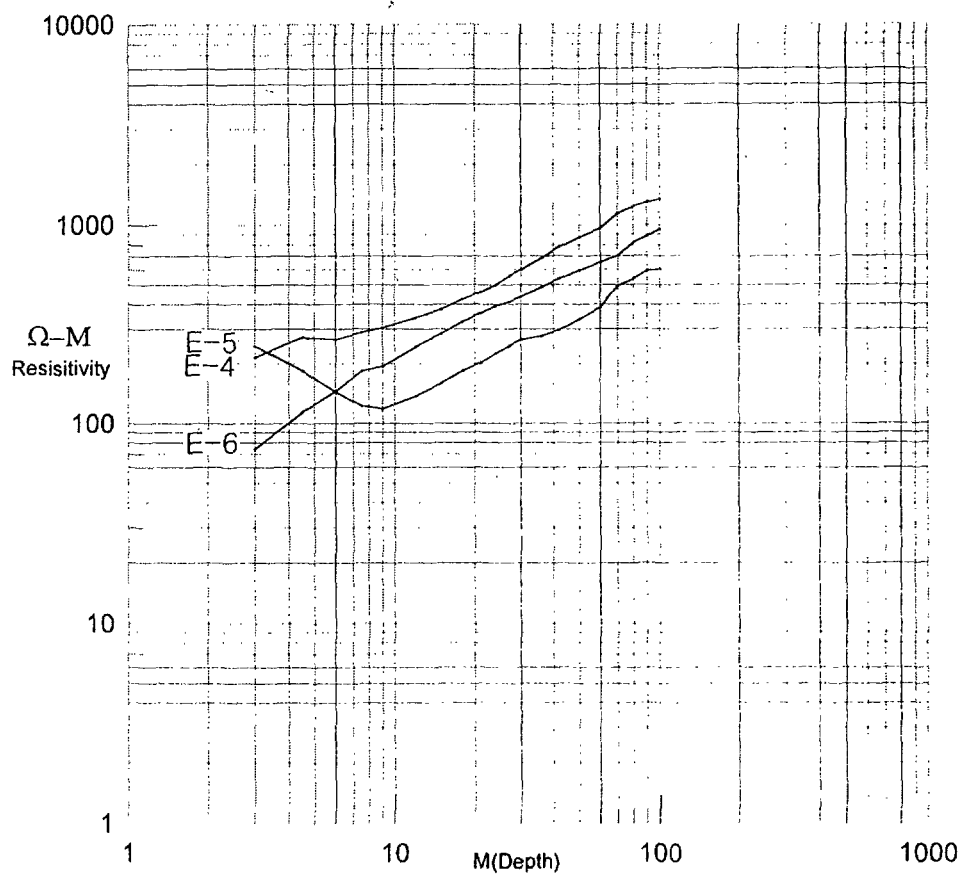
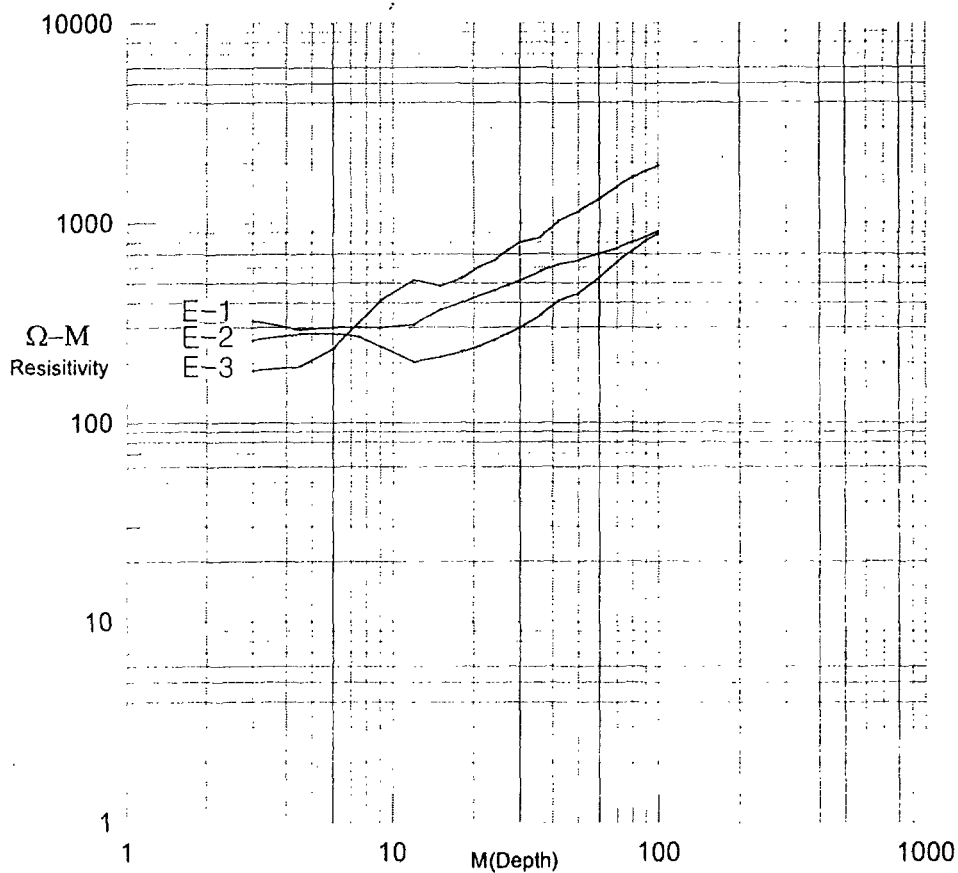
조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
13.0	13.0	-	(4.6)	13.0	9.6	3.4	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 떡기지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 띄기

운전자 안휘복 공번 : B-1

지반고 : 255.0m

위 치	경상북도 영주시 단산면 사천리			지번 : ,	지목 : 답, 소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 61 m			자갈층진량	m'
				점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'00. 9. 26 ~ 9. 29	
	St : mm	공법		D.T.H	
투수계수	K = m/day			자연수위	2.2 m
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day			안정수위	30.5 m
양수량	200 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50+XRVS455형
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
2.0 4.0 8.0 14.0	2.0 2.0 4.0 6.0		토사 사층 사력층 풍화대	Casing : 14 m	
				기반암 : 화강암	Short Normal : 실선 Long Normal : 점선
				배수색 : 담회색	
				연암	
				입도 : 중립 ~ 조립	
				파쇄대 : 20 ~ 30m 200m <sup>3</sup> /일	
61	47				

# 시 험 성 적 서

경북보건환경연구원 환경분석과  
 Tel (053)943-0241 행정602-5324  
 당 당 자 백 하 주

보 연 : 67400-017379  
 수 신 : 도현호

1. 행정사항 (접수번호 : 200031 001298 민원 )

출원근거	빈칸	접수일자	2000-12-06
시험항목	전항목	시료종류	농업용수
상 호	빈칸	구 분	지하수-1
소 재 지	영주시 단산면 사천리	대 표 자	빈칸

2. 검사결과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음

검사항목	검사결과	단 위	기 준
수소이온농도(pH)	8.3		6.0-8.5
화학적산소요구량(COD)	1.1	mg/l	80이하
카드뮴(Cd)	0.000	mg/l	0.01이하
비소(As)	0.005	mg/l	0.05이하
시안(CN)	0.00	mg/l	불검출
수은(Hg)	0.0000	mg/l	불검출
납(Pb)	0.00	mg/l	0.10이하
페놀(Phenol)	0.000	mg/l	0.005이하
6가크롬(Cr+6)	0.00	mg/l	0.05이하
트리클로로에틸렌(TCE)	0.000	mg/l	0.03이하
테트라클로로에틸렌(PCE)	0.000	mg/l	0.01이하
질산성질소(NO3-N)	0.7	mg/l	20이하
염소이온(Cl-)	5.3	mg/l	250이하
유기인(Org-p)	0.0000	mg/l	불검출
이 하 빈 칸			
판 정	기준적		
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

(위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)  
 (대장균수의 0 표시는 검사결과 "2미만"을 뜻함)

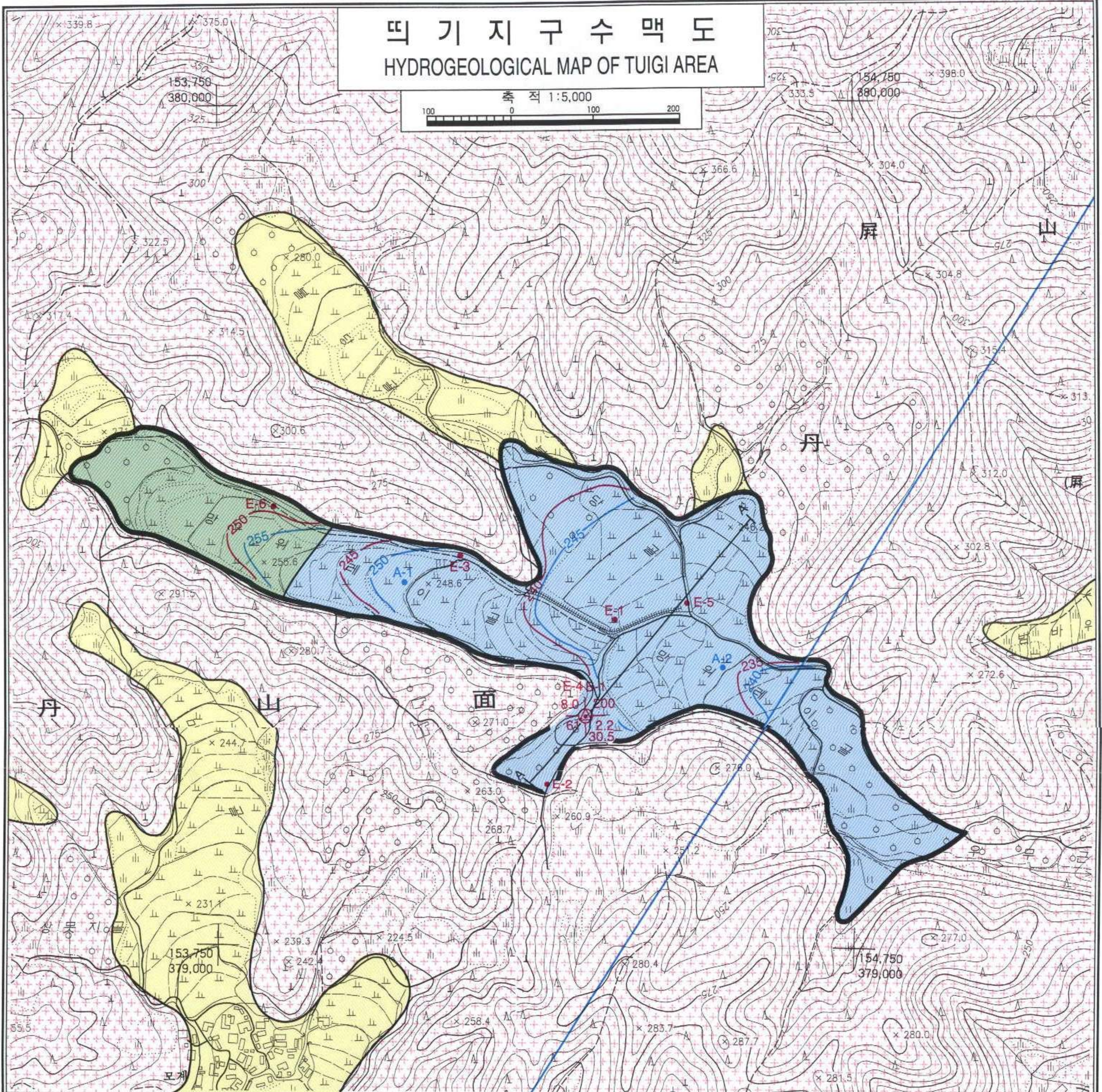
위와 같이 검사 결과를 ( 보고, 통지 ) 합니다.

2000. 12. 18  
2000. 년 월 일

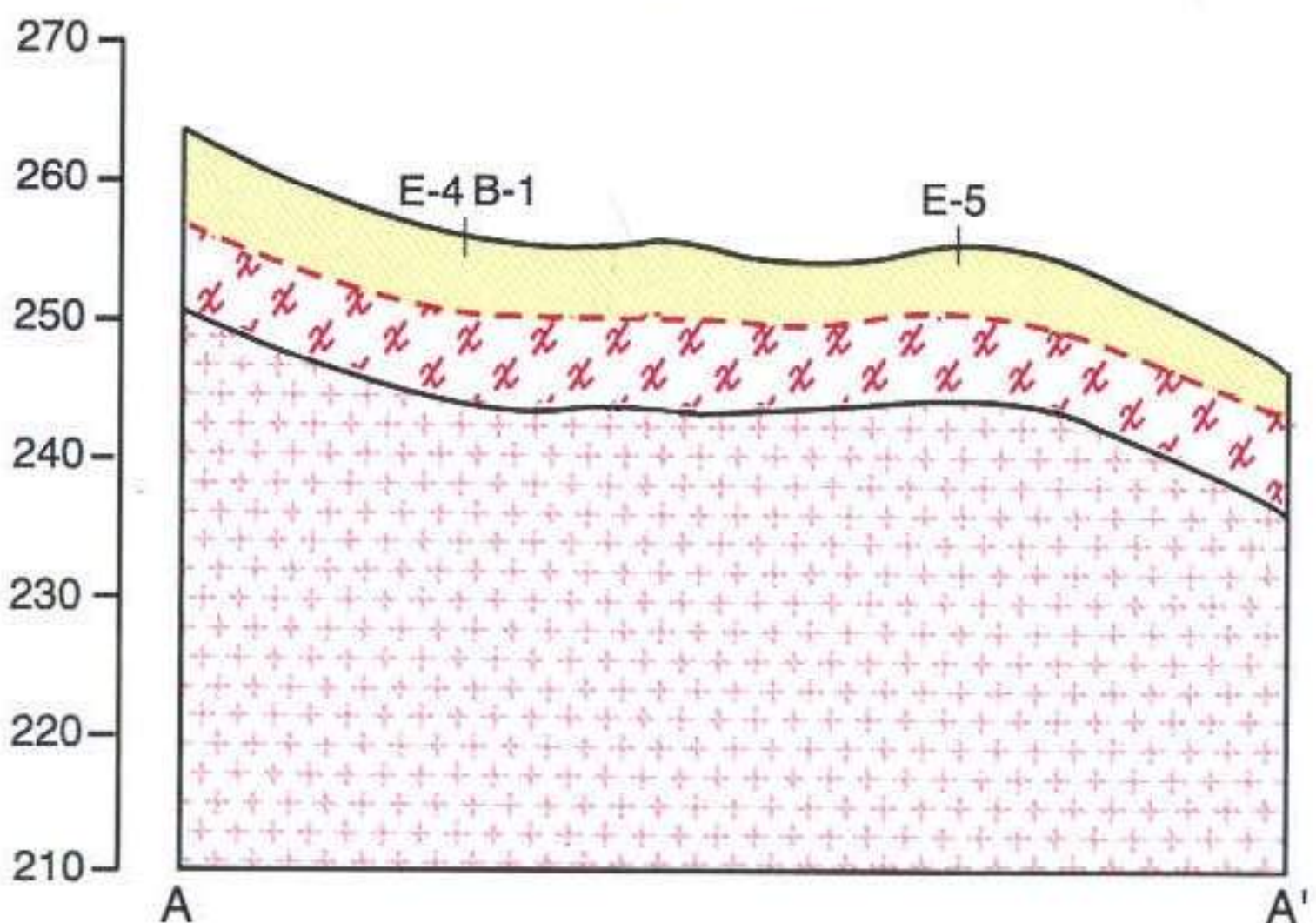
경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장

# 띠 기 지구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TUIGI AREA

축 적 1:5,000  
100 0 100 200



지 질 단 면 도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



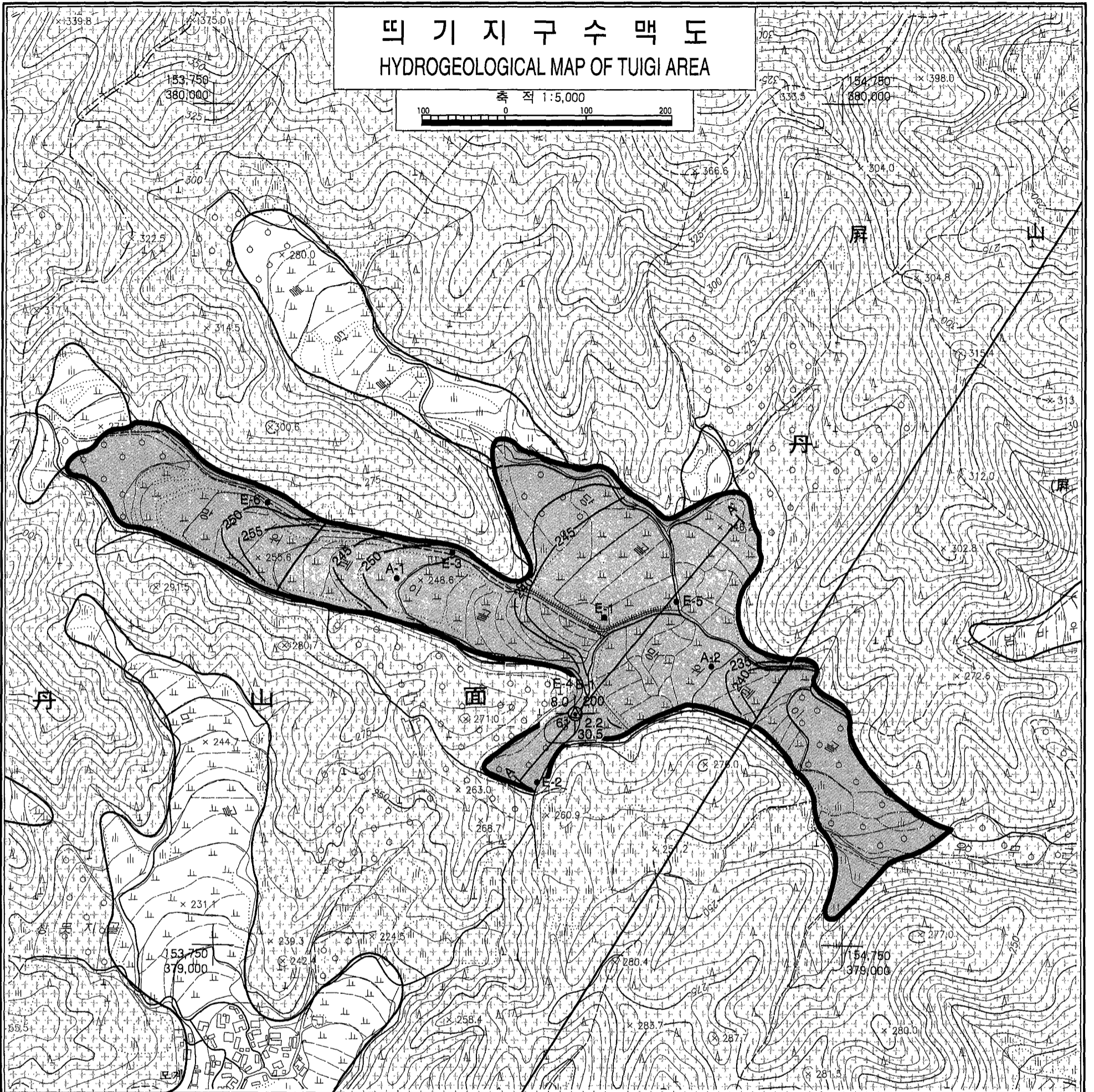
기반암      풍화대      기반암추정선

## 범 레(LEGEND)

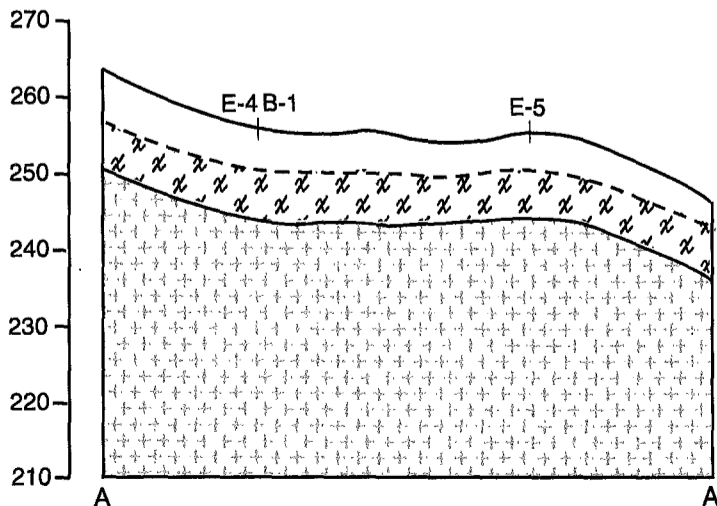
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Age-unknown)
	구경 200m/우물로 150~200m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~200m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번(Well number)
	1.충적층후 Alluvium thickness(m)      2.양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	4.우물심도 Well depth(m)      3.자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

# 띠 기 지구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TUIGI AREA

축 적 1:5,000



지 질 단 면 도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범 레(LEGEND)

	층적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Age-unknown)
	구경 200m/m우물로 150~200m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~200m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1.층적층후 Alluvium thickness(m) 2.양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3.자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4.우물심도 Well depth(m)

기반암    풍화대    기반암추정선

여 백



# 영천시 운천지구

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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
운천	영천	대창	운천	답작	암반	6	영천	당리

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	6	6	4급	도현호	8/9	CLINOMETER, HAMMER
지표지질조사	"	6	6	"	"	8/9	
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	6	6	4급	도현호	8/9	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	3	4	"	"	8/9	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	8/16	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	8/10-16	AQ500, XHP750
양수시험	"	1	1	"	"	8/17-19	40kw
전 기 검 측	"	1	1	"	"	8/16	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	8/25	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	10/24-26	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 120 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 75 ha	간접유역 : - ha	계 : 75 ha	
지 형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	본 조사 지구는 어방-도천간 도로 우측에 있으며 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 ( $\Delta 208.2m$ )	운천리	북서-남동	0.8km	급경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 북서-남동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남동-북서	2-3m	1-3m	사력,사	1.5km	15/1000
특기사항	소골못 상부에서 발원한 무명천은 북서쪽으로 유하한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암		풍화도 : 보통	분급도 : 보통
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립-중립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 대구층이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N50E	10SE			
특기사항	본 지구에는 층리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 70E	2.0km	-	어방-임하
특기 사항	본 지구 일대의 선구조방향은 남서-북동 방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 100 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				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2.35m	2.35 ~ 10.99m	10.99 m~		
평균비저항치	64.25Ω-m	125.5Ω-m	267.Ω-m		

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	123	2.2 ~	33	2.2 ~ 11.0	99	11.0 ~	396	B-1
E - 2	122	2.1 ~	60	2.1 ~ 10.9	120	10.9 ~	180	
E - 3	120	3.0 ~	90	3.0 ~ 16.5	135	16.5 ~	270	
E - 4	125	2.1 ~	74	2.1 ~ 5.57	148	5.57 ~	222	
계	490	9.4 ~	257	9.4 ~ 43.97	502	43.97~	1068	
평 균	122.5	2.35 ~	64.25	2.35~10.99	125.5	10.99~	267	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	영천	대창	운천		128° 57' 03" (195.31)	35° 51' 45" (262.57)

(2) 조사방법

착정기 AQ500	공압기 : XHP750	양수기 : -				
찬공방법	구경6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 70m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-중립	석영,장석	65-70m	파쇄대	200m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2					2		66			70
계	2					2		66			70
평균	2					2		66			70

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	65 ~ 70	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	11.0m	128° 57' 05" (195.37)	35° 51' 52" (262.74)	
A - 2	11.4m	128° 57' 02" (195.27)	35° 51' 51" (262.71)	
평 균	11.2m			

## IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	급회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
6.0	1,308.9	617	493	-	(150)	493



나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
70.0	150	11.2	42.0	6.496	1.057E-02

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
150	-	-	-	-	-	90	41	40

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 150톤/일의 물을 채수할시 안정수위가 42.00m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 70.0m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 6ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	운천지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 영천시 대창면 운천리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 6.0 ha	개발가능면적 : 3.8 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 70	개소 1	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 200	단위용수량 51.8m <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		1 개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	60m	50m/m	80m	m	m <sup>3</sup> /day 200	3.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	300m					

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	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(200)		(3.8)	
	소 계		(1)	(200)		(3.8)	
계			(1)	(200)		(3.8)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

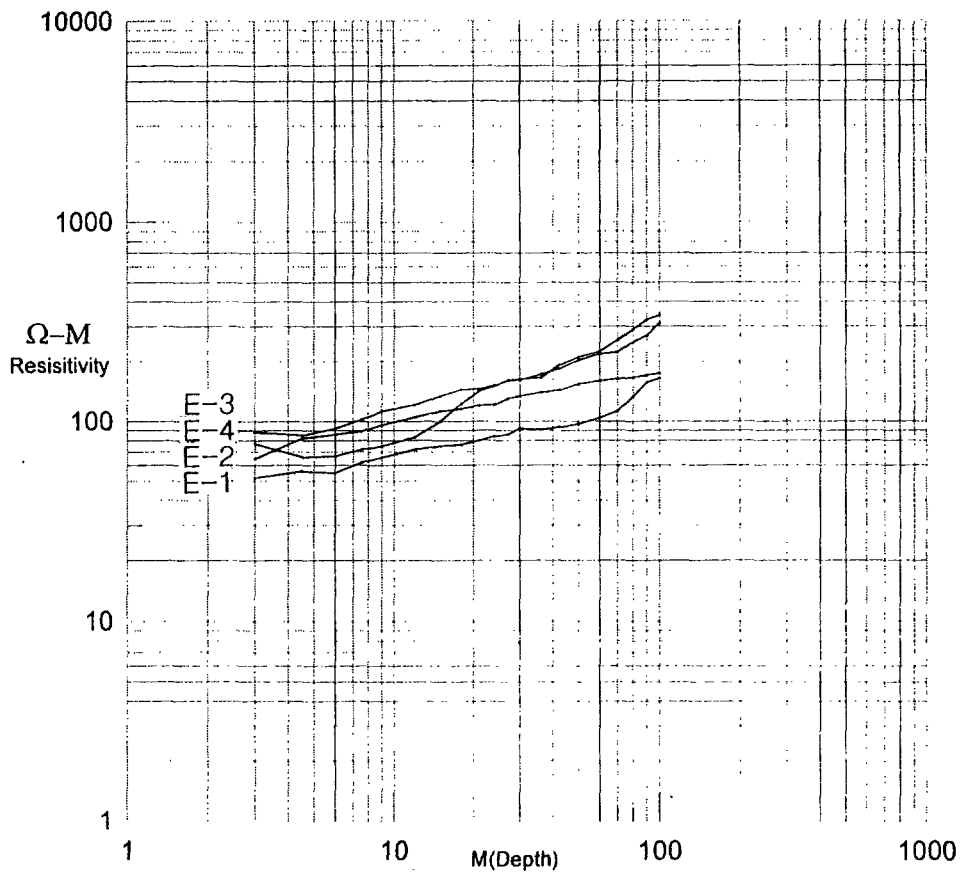
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
6.0	6.0	-	(3.8)	6.0	3.8	2.2	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 운천지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 운천

운전자 인정만 공번 : B-1

지반고 : 120 m

위 치	경상북도 영천시 대창면 운천리				지번 : ,	지목 : 답,	소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 m , 70.0 m				자갈층진량	m <sup>3</sup>		
					점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>		
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'00. 8. 10 ~ '00. 8. 16				
	St : mm	공법		D.T.H				
투수계수	K = m/day			자연수위	11.2 m			
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day			안정수위	42 m			
양수량	200 m <sup>3</sup> /day				조사장비	AQ500+XRVS455형		
					원동기마력(HP)	400		
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층			
					심도	부기사항		
2.0	2.0		토사	Casing : 4 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>		
4.0	2.0		풍화대	기반암 : 사암, 세일, 역암				
			연암	배수색 : 담회색				
66.0			연암	입도 : 세립 ~ 중립				
			연암	과쇄대 : 65 ~ 70m 200m <sup>3</sup> /일				
			연암					
			연암					
			연암					
			연암					
			연암					
			연암					
			연암					
70			연암					

# 시 험 성 적 서

경북도보건환경연구원 환경분석팀  
Tel (053)943-0241 행정 2924  
담당자 박하주

보 연 : 67400-011299  
수 신 : 도현호

1. 행정사항 (접수번호 : 200031 000662 민원 )

출원근거	빈칸	접수일자	2000-08-25
시험항목	전항목	시료종류	농업용수
상 호	빈칸	구 분	지하수-1
소 재 지	영천시 대창면 운천리	대 표 자	빈칸

2. 검사결과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음

검사항목	검사결과	단 위	기 준
수소이온농도(pH)	7.4		6.0-8.5
화학적산소요구량(COD)	0.8	mg/l	8이하
카드뮴(Cd)	0.000	mg/l	0.01이하
비소(As)	0.000	mg/l	0.05이하
시안(CN)	0.00	mg/l	불검출
수은(Hg)	0.0000	mg/l	불검출
납(Pb)	0.00	mg/l	0.1이하
페놀(Phenol)	0.000	mg/l	0.005이하
6가크롬(Cr+6)	0.00	mg/l	0.05이하
트리클로로에틸렌(TCE)	0.000	mg/l	0.03이하
테트라클로로에틸렌(PCE)	0.000	mg/l	0.01이하
질산성질소(NO3-N)	0.4	mg/l	20이하
염소이온(Cl-)	17.8	mg/l	250이하
유기인(Org-p)	0.0000	mg/l	불검출
이하 빈칸			
판 정	기준적		
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

(위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)  
(대장균군수의 0 표시는 검사결과 "2미만"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 (보고, 통지) 합니다.

2000. 9. 05  
2000 년 9 월 일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원



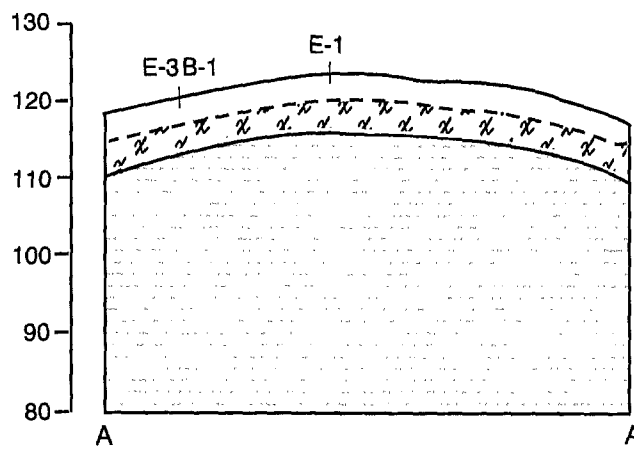


# 운천지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF WOONCHEON AREA

축적 1:5,000



**지질단면도**  
GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암     
  풍화대     
  기반암추정선

**범례(LEGEND)**

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary (Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150~200m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~200m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m우물로 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
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
E-1	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
E-1	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
A-1	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)



여 백

# 영천시 활골지구

# 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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
팔골	영천	북안	도천	답작	암반	7	경주	아화

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	7	7	4급	도현호	8/10	-
지표지질조사	"	7	7	"	"	8/10	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	7	7	4급	도현호	8/10	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	4	4	"	"	8/10	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	8/22	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	8/17-22	AQ500, XHP750
양수시험	"	1	1	"	"	8/21-23	40kw
전 기 검 층	"	1	1	"	"	8/22	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	8/25	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	10/27-30	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 115 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 40 ha	간접유역 : - ha	계 : 40 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사 지구는 경부고속도로변에 위치하고 있으며 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△215m)	도천리	북동-남서	2.5km	완경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 남서-북동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 완경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
북안천	곡류천	남서-북동	10-20m	3-10m	사력,사	20km	10/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 북동쪽으로 흐르며 하상 퇴적물은 주로 사, 사력이다..						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암		풍화도 : 보통	분급도 : 보통
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 조립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 건천리층이고 구성암석은 사암 및 세일의 호층이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N10E	10SE			
특기사항	본 지구에는 층리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### 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	N 40E	5.5km	-	옥천리일대
특기 사항	본 지구 일대의 선구조방향은 북동-남서방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 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			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 3.25m	3.25 ~ 3.94 m	3.94 m~	
평균비저항치	40.75 $\Omega$ -m	120.25 $\Omega$ -m	429 $\Omega$ -m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	104.0	0 ~ 3.0	21	3.0 ~ 3.6	105	3.6 ~	420	B-1
E - 2	113.4	0 ~ 4.2	34	4.2 ~ 5.04	136	5.04 ~	408	
E - 3	127.0	0 ~ 2.8	52	2.8 ~ 3.36	156	3.36 ~	468	
E - 4	104.3	0 ~ 3.0	56	3.0 ~ 3.75	84	3.75 ~	420	
계	448.7	0 ~ 13.0	163	13.0~15.75	481	15.75 ~	1716	
평 균	112.17	0 ~ 3.25	40.75	3.25~ 9.94	120.25	3.94 ~	429	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	영천	북안	도천		129° 01' 03" (201.16)	35° 53' 27" (266.15)

(2) 조사방법

착정기 AQ500	공압기 : XHP750	양수기 : -				
찬공방법	구경6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도90m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립	석영,장석	84-90m	파쇄대	200m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1					1		88			90
계	1					1		88			90
평균	1					1		88			90



라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	82-90	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	10.0m	129° 01' 12" (201.43)	35° 53' 19" (265.94)	
A - 2	10.2m	129° 01' 07" (201.29)	35° 53' 10" (265.72)	
평 균	10.15m			

## IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
7.0	1,008.9	329	263	-	(200)	263

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
90	200	10.1	60.3	3.279	1.057E-02

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	-	-	-	-	-	90	25	24

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 200톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 60.3m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 90m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 7ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	팔골지구 지하수개발계획			위 치	경상북도 영천시 북안면 도천리			
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 7.0 ha			개발가능면적 : 3.8 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 90	개소 1	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 200	단위용수량 51.8m <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			1 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	80m	50m/m	80m	m	m <sup>3</sup> /day 200	3.0	
(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	300m					

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(200)		(3.8)	
	소 계		(1)	(200)		(3.8)	
계			(1)	(200)		(3.8)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

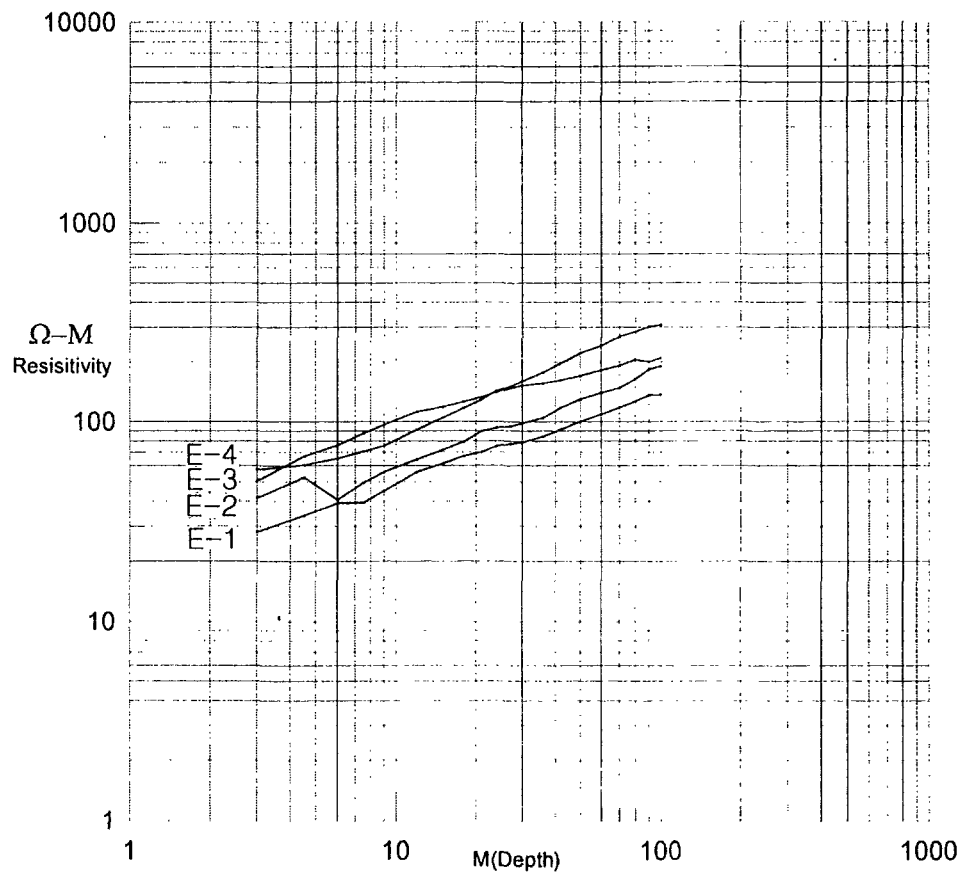
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
7.0	7.0	-	(3.8)	7.0	3.8	3.2	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 팔골지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 팔골

운전자 인정만 공번 : B-1

지반고 : 92.0m

위 치	경상북도 영천시 북안면 도천리			지번 : , 지목 : , 소유자 :		
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 90 m			자갈충진량	m <sup>3</sup>	
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'00. 8. 17 ~ '00. 8. 22		
	St : mm	공법		D.T.H		
투수계수	K = m/day			자연수위	10.1 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day			안정수위	60.3 m	
양수량	200 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50+XRH750형	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
1.0	1.0	토사	Casing : 2.0 m  기반암 : 사암, 세일  배수색 : 담회색  입도 : 세립~조립  파쇄대 : 84 ~ 90m 200m <sup>3</sup> /일			
2.0	1.0	풍화대				
88.0		연암				
90						
						○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선

# 시험성적서

보 연 : 67400-011300  
수 신 : 도현호

1. 행정사항 (접수번호 : 200031 000663 민원 )

출원근거	빈칸	접수일자	2000-08-25
시험항목	전항목	시료종류	농업용수
상 호	빈칸	구 분	지하수-2
소재지	영천시 북안면 도천리	대표자	빈칸

2. 검사결과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음

검사항목	검사결과	단 위	기 준
수소이온농도(pH)	7.4		6.0-8.5
화학적산소요구량(COD)	1.2	mg/l	8이하
카드뮴(Cd)	0.000	mg/l	0.01이하
비소(As)	0.000	mg/l	0.05이하
시안(CN)	0.00	mg/l	불검출
수은(Hg)	0.0000	mg/l	불검출
납(Pb)	0.00	mg/l	0.1이하
페놀(Phenol)	0.000	mg/l	0.005이하
6가크롬(Cr+6)	0.00	mg/l	0.05이하
트리클로로에틸렌(TCE)	0.000	mg/l	0.03이하
테트라클로로에틸렌(PCE)	0.000	mg/l	0.01이하
질산성질소(NO3-N)	0.3	mg/l	20이하
염소이온(Cl-)	20.4	mg/l	250이하
유기인(Org-p)	0.0000	mg/l	불검출
이 하 빈 칸			
판 정	기준적		
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

(위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)  
(대장균수의 0 표시는 검사결과 "2미만"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 (보고, 통지) 합니다.

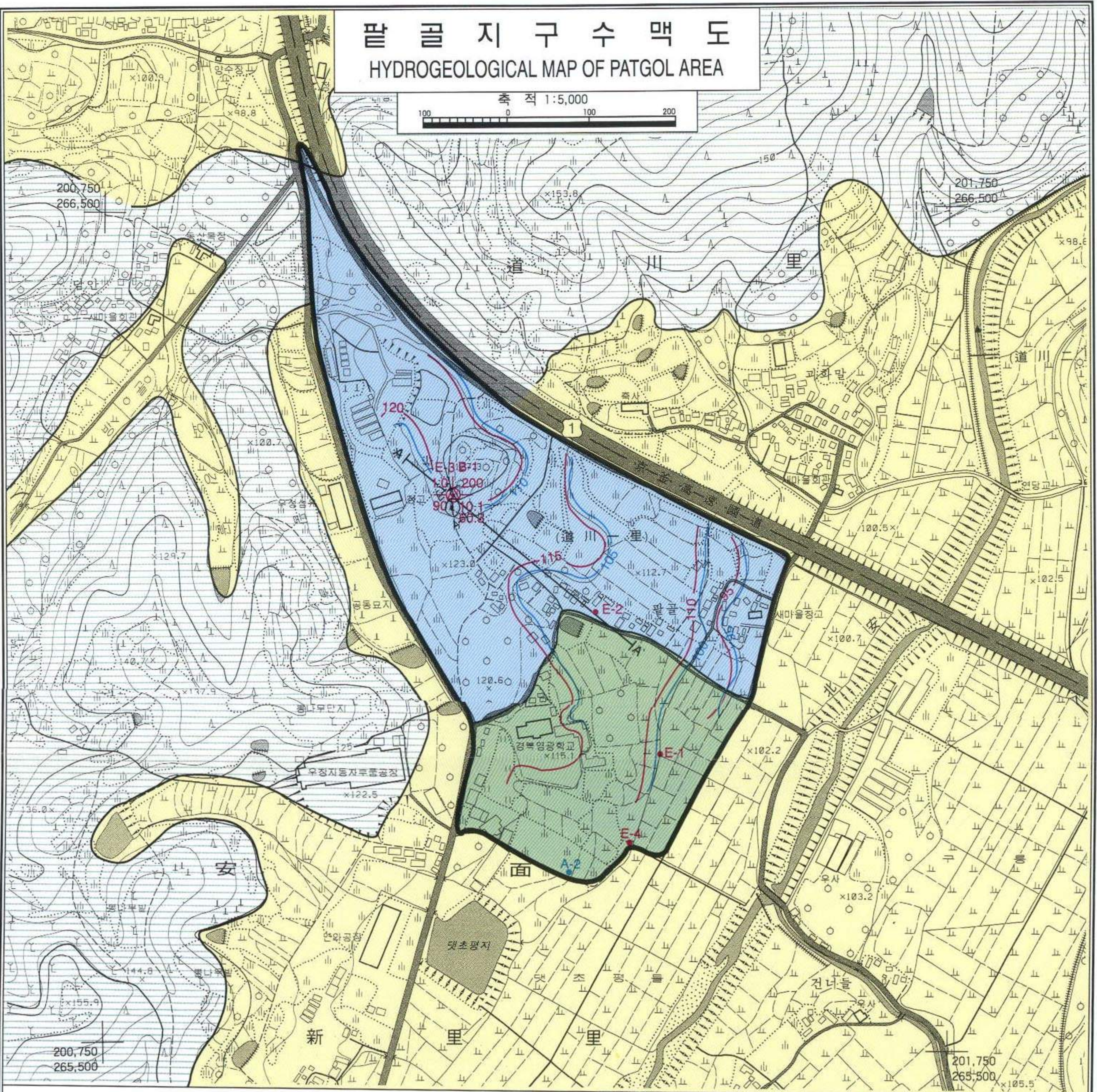
2000. 9. 05  
2000 년 월 일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원

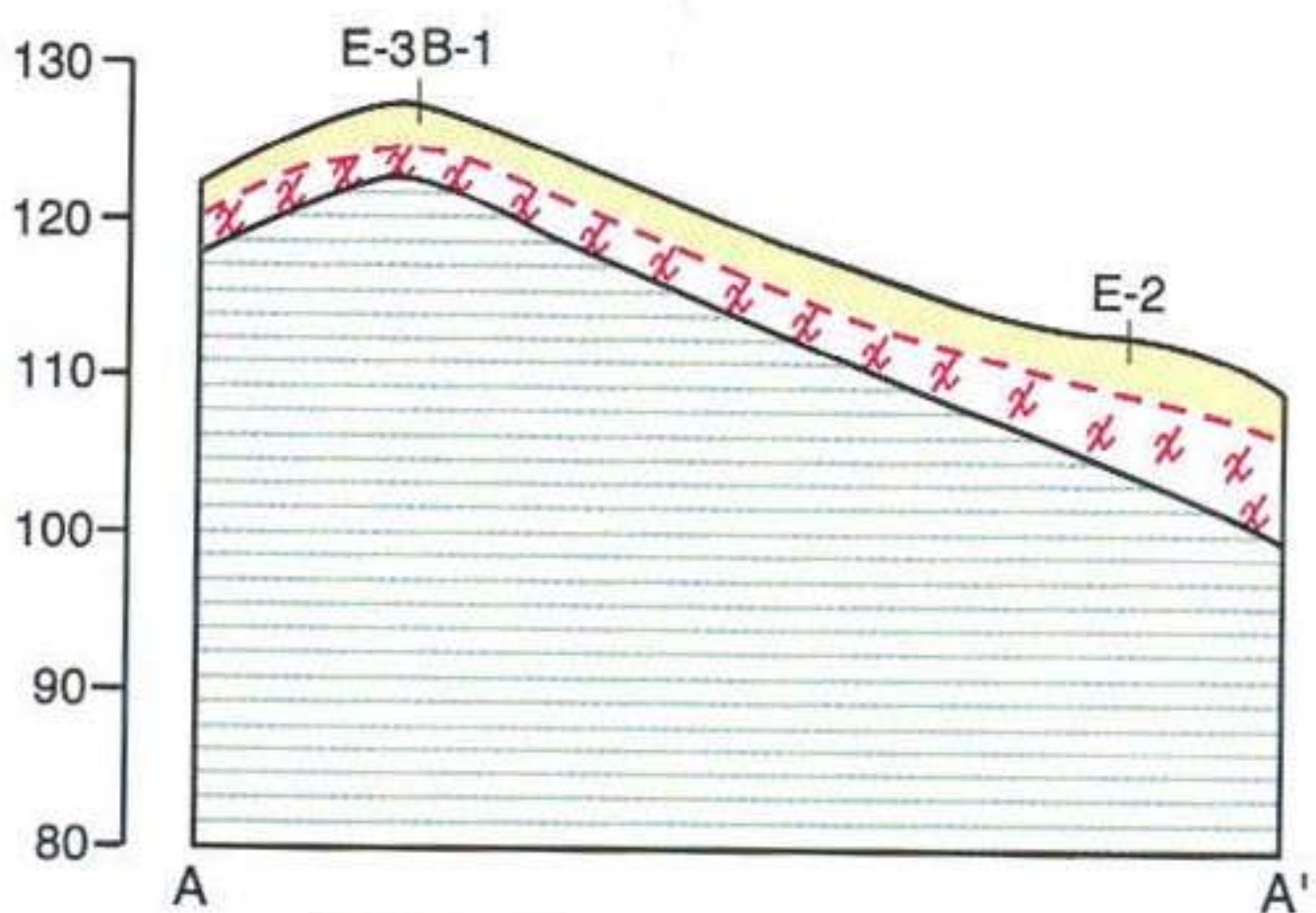


# 팔골지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF PATGOL AREA

축적 1:5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암      풍화대      기반암추정선

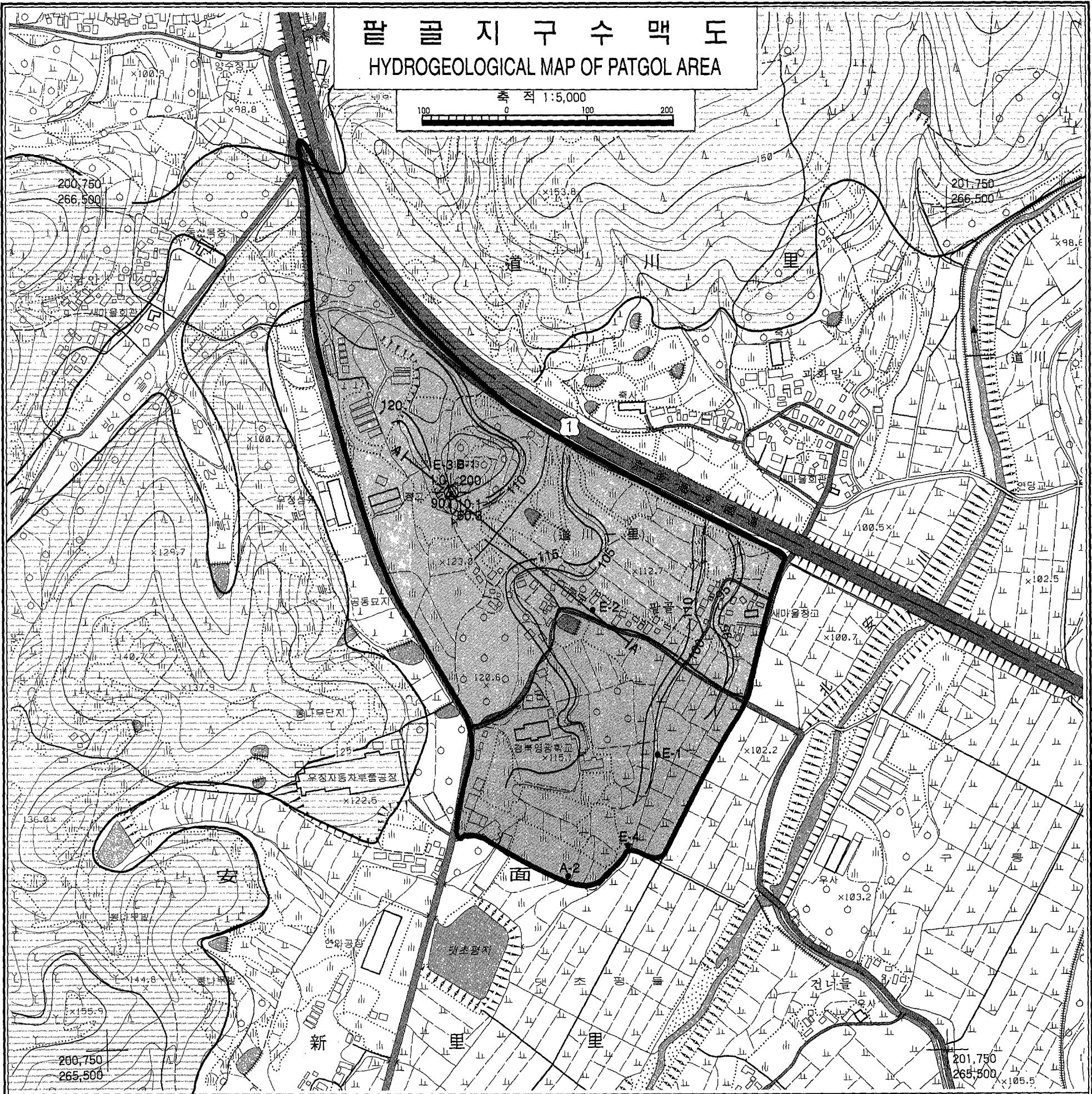
## 범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary(Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150~200m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~200m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번(Well number) 1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 yields(m <sup>3</sup> /day) 4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

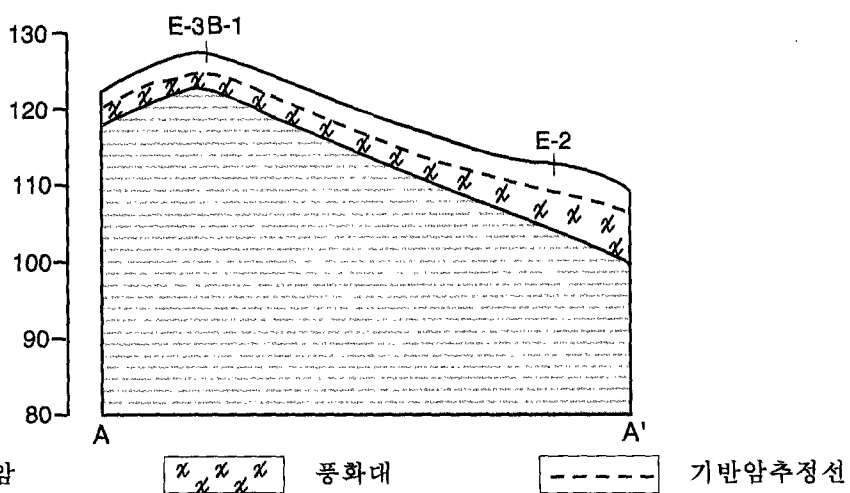


# 팔골지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF PATGOL AREA

축적 1:5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	층적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary (Cretaceous)
	구경 200m/우물로 150~200m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~200m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공변(Well number)	1.층적층후 Alluvium thickness(m) 2.양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3.자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4.우물심도 Well depth(m)

여 백

# 상주시 구미지구

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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
구미	상주	이안	구미	답작	암반	5	점촌	농암

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	5	5	4급	도현호	5/1	CLINOMETER, HAMMER
지표지질조사	"	5	5	"	"	5/1	
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	5	5	4급	도현호	5/1	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	3	3	4급	도현호	5/1	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	5/16	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	5/15-16	R-50, XRH350
양수시험	"	1	1	"	"	5/23-25	40kw
전 기 검 층	"	1	1	"	"	5/16	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	6/5	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	12/3-5	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 132 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 75 ha	간접유역 : - ha	계 : 75 ha	
지 형	지형침식 윤회상 노년기			
특기사항	본 조사 지구는 이안-농암면간 992번 지방도에 위치한 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
듬대산 (△382.2m)	문창리	북동-남서	1.5km	급경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 북동-남서방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	동-서	2-3m	1-3m	사력,사	1.5km	30/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 동-서쪽으로 유하한 후 지평천에 유입된 후 남쪽으로 흐른다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 중립-조립	입 상 : 자형-반자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 화강암이 분포하고 있다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N75E	52NW			
특기사항	본 지구에는 절리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

### (3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 50E	3.2km	-	아실일대
특기 사항	본 지구 일대의 선구조방향은 북동-남서 방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 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			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 2.63m	2.63 ~ 3.46 m	3.46 m~	
평균비저항치	185Ω-m	249.5Ω-m	445.3Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	137.0	0 ~ 2.2	125	2.2 ~ 2.64	187.5	2.64 ~	375	B-1
E - 2	125.0	0 ~ 3.0	230	3.0 ~ 4.5	161	4.5 ~	161	
E - 3	135.0	0 ~ 2.7	200	2.7 ~ 3.24	400	3.24 ~	800	
계	397.0	0 ~ 7.9	555	7.9 ~ 10.38	748.5	10.38 ~	1336	
평 균	132.3	0 ~ 2.63	185	2.63~ 3.46	249.5	3.46 ~	445.3	



다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	상주	이안	구미		128° 05' 54" (119.08)	36° 34' 25" (342.10)

(2) 조사방법

착정기 R50	공압기 : XRH350	양수기 : -				
찬공방법	구경10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 74m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	중립-조립	석영,장석	68-74m	파쇄대	300m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2		1	4		10		57			74
계	2		1	4		10		57			74
평균	2		1	4		10		57			74

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	68-74	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.5m	128° 05' 49" (118.94)	36° 34' 27" (342.18)	
A - 2	4.4m	128° 05' 58" (119.16)	36° 34' 26" (342.13)	
A - 3	4.5m	128° 05' 55" (119.09)	36° 34' 22" (342.01)	
A - 4	4.5m	128° 05' 51" (119.00)	36° 34' 24" (342.07)	
평균	4.48m			

## IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	급회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
5.0	1183.5	724	579	-	(300)	579

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
74	300	4.5	35.2	5.4666	1.507E-02

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
300	-	-	-	-	-	90	51	42

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 300톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 35.2m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 35.2m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 5ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	구미지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 상주시 이안면 구미리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 5.0 ha	개발가능면적 :	5.0 ha					
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 74	개소 1	m <sup>3</sup> /day 300	m <sup>3</sup> /day 300	단위용수량 51.8m <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		1 개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	60m	50m/m	60m	m	m <sup>3</sup> /day 300	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	100m					

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	10년빈도	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(300)		(5.0)	
	소 계		(1)	(300)		(5.0)	
계			(1)	(300)		(5.0)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

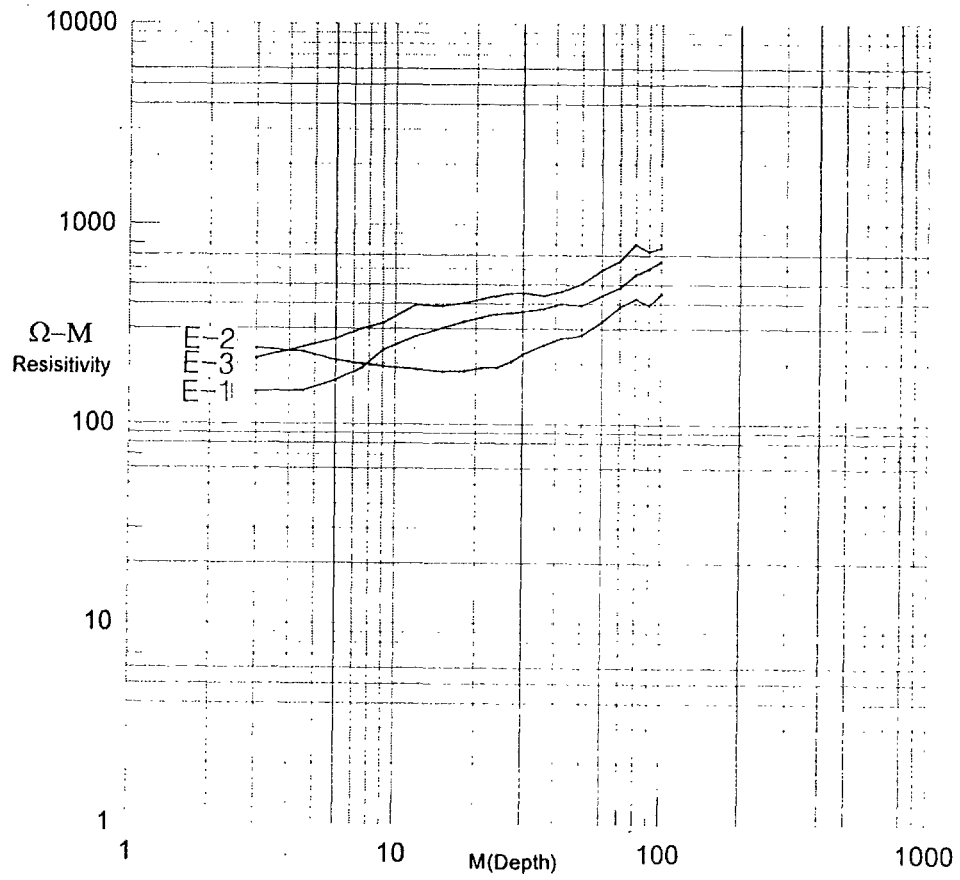
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
5.0	5.0	-	(5.0)	5.0	5.0	0.0	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 구미지구





# 한국수자원공사 경북권수질검사소

우 730-810 / 주소 경북 구미시 고아읍 괴평리 530 / 전화 (0546) 450 - 4253,4 / 전송 450 - 4205  
 경북권수질검사소 소장 김종달 담당 조수민

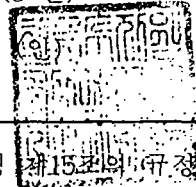
문서번호 : 경북권수질 67406 - 116

시행일자 : 2000 . 06 . 15 (3년)

발 음 : 농업기반공사

보 념 : 경북권수질검사소장

제 목 : 지하수(농업용수) 수질검사 성적서 교부



먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙 제3조 제2항 및 지하수법 시행령 제15조의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 발급합니다.

1. 검체내역

검 체 명	지하수(농업용수)	의뢰근거	-	접수번호	622
채수장소	상주시 이안면 구미리	채수일시	2000. 06. 05	접수일자	2000. 06. 05
채수방법	지참검체	검사목적	참고용		

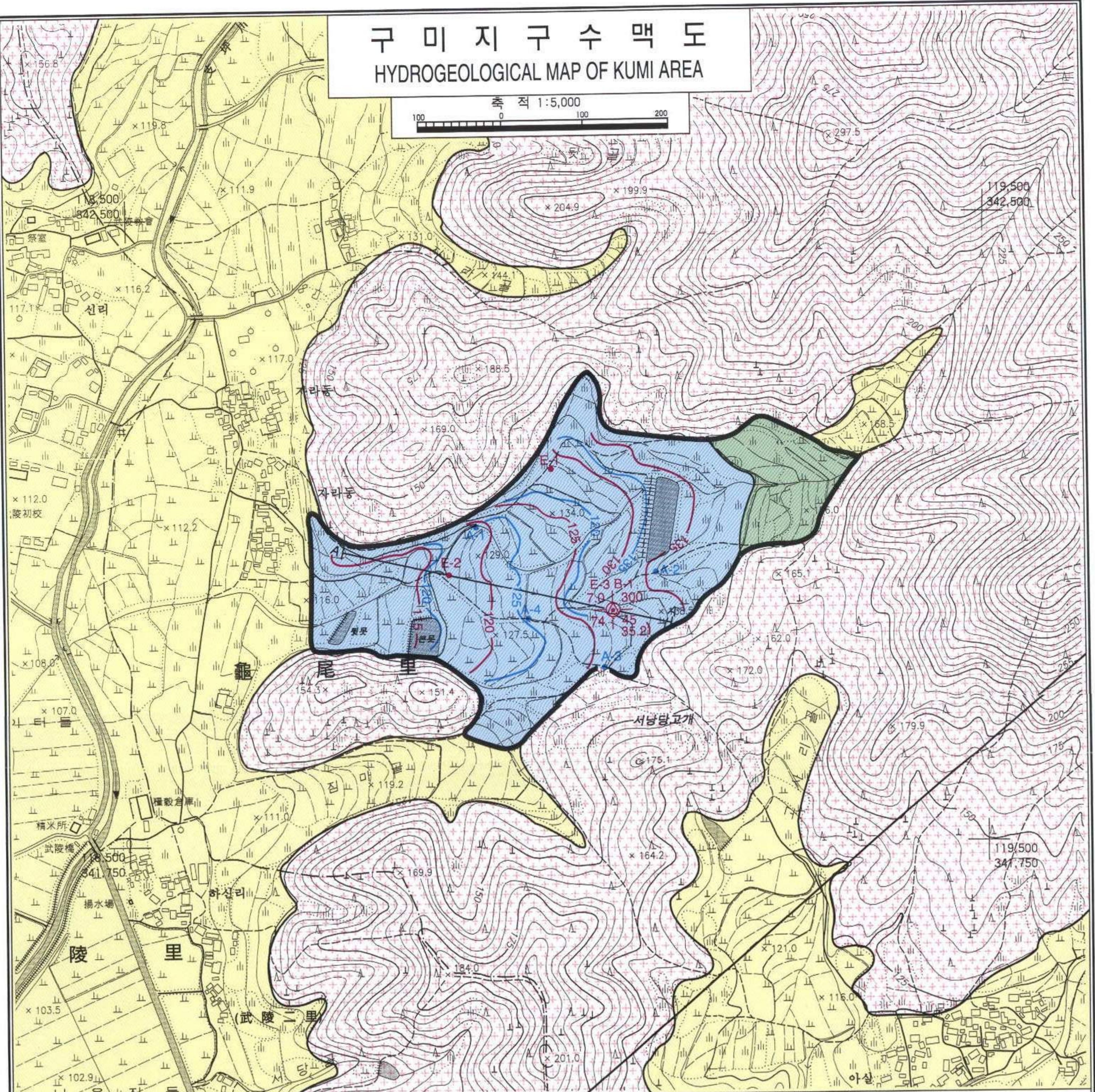
2. 수질검사 결과

검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	7.7
2. 화학적산소요구량(COD)	8mg/ℓ 이하	1.0
3. 대장균군(ColiformGroup)	-	-
4. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	20mg/ℓ 이하	0.7
5. 염소이온(Cl <sup>-</sup> )	250mg/ℓ 이하	23
6. 카드뮴(Cd)	0.01mg/ℓ 이하	불검출
7. 비소(As)	0.05mg/ℓ 이하	불검출
8. 시안(CN)	불검출	불검출
9. 수은(Hg)	불검출	불검출
10. 유기인	불검출	불검출
11. 페놀(Phenol)	0.005mg/ℓ 이하	불검출
12. 납(Pb)	0.1mg/ℓ 이하	불검출
13. 6가 크롬(Cr <sup>6+</sup> )	0.05mg/ℓ 이하	불검출
14. 트리클로로에틸렌(TCE)	0.03mg/ℓ 이하	불검출
15. 테트라클로로에틸렌(PCE)	0.01mg/ℓ 이하	불검출
판 정	기준적합	
비 고		

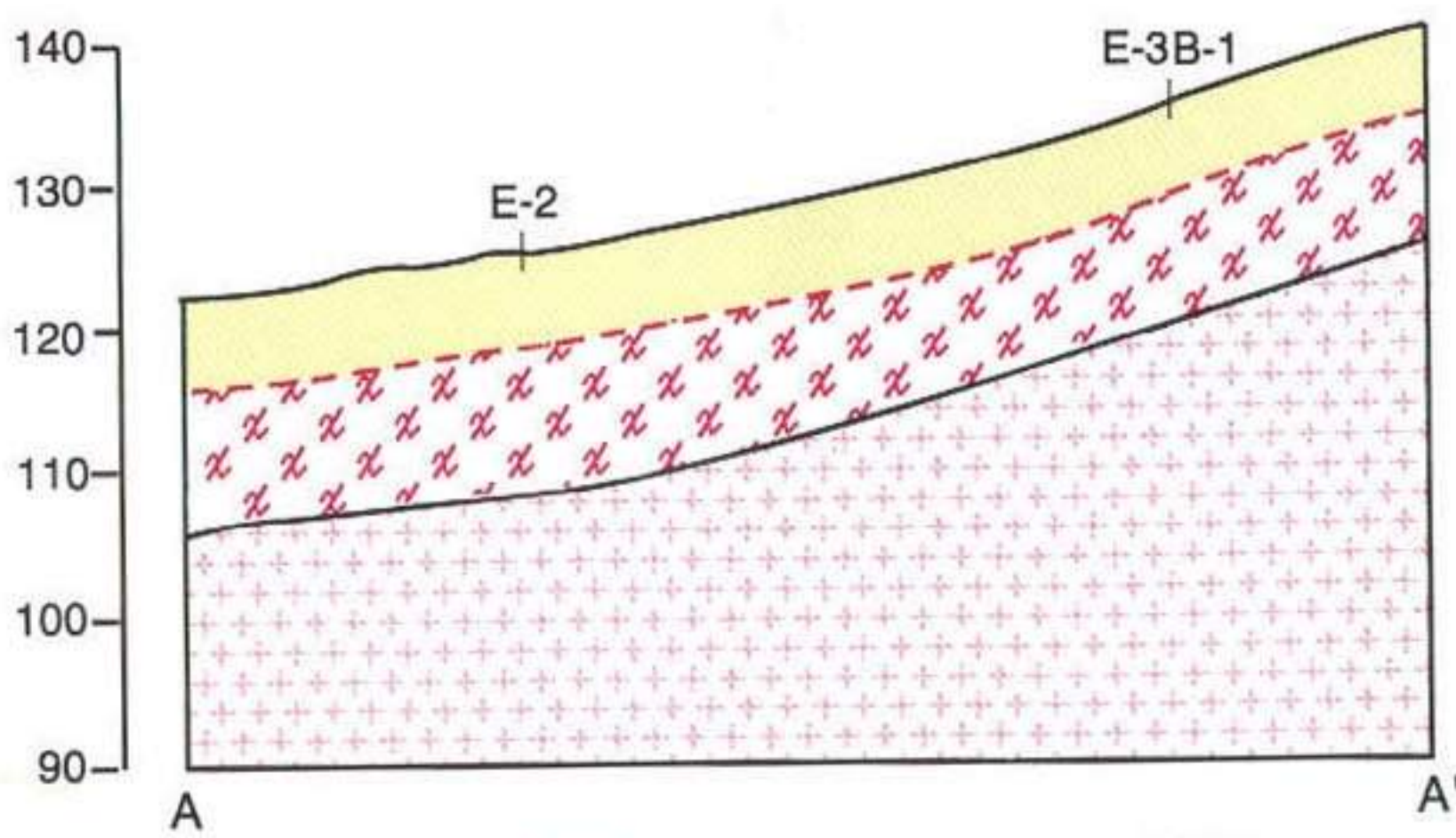


# 구미지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KUMI AREA

축척 1:5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION

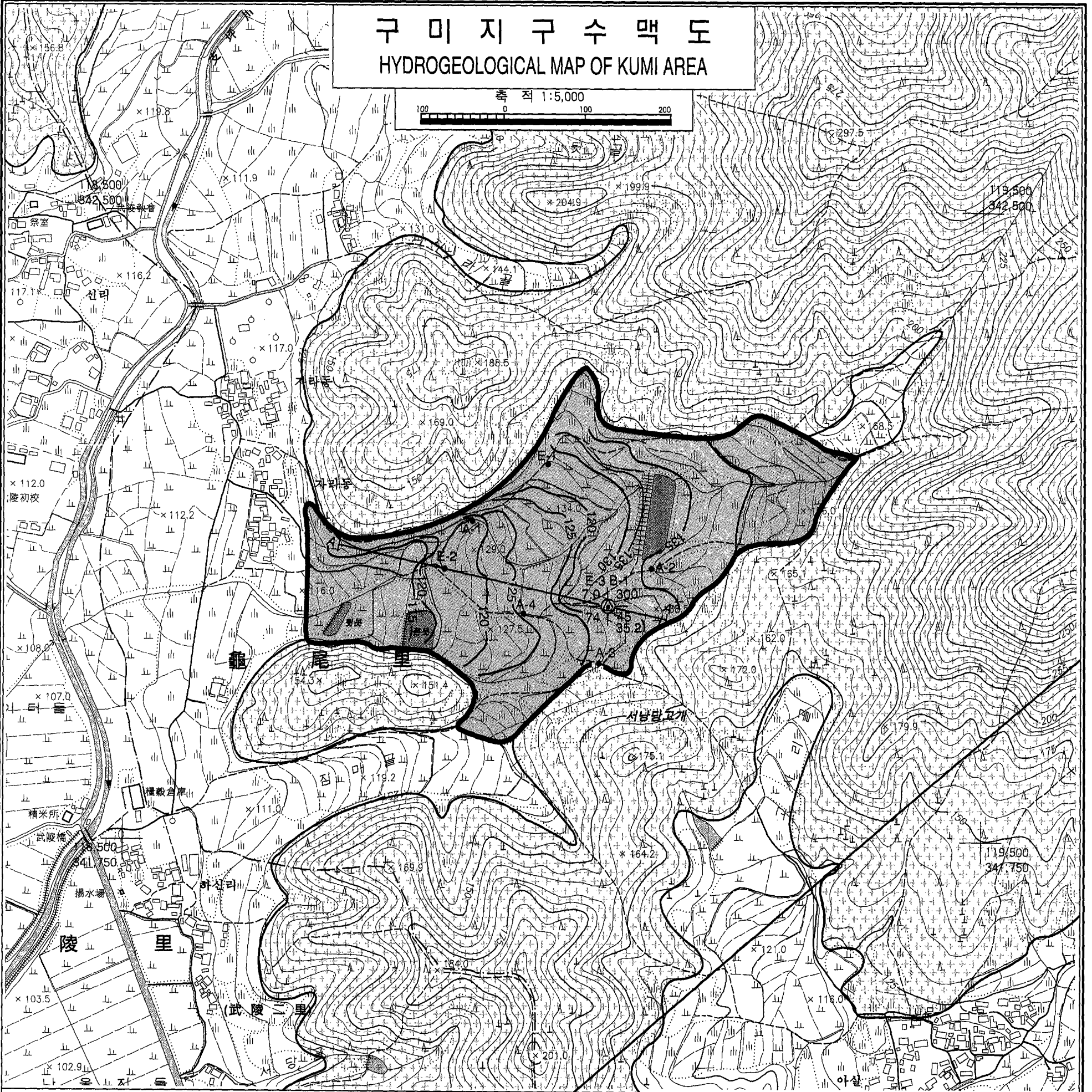
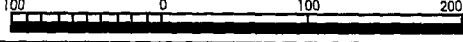


## 범례(LEGEND)

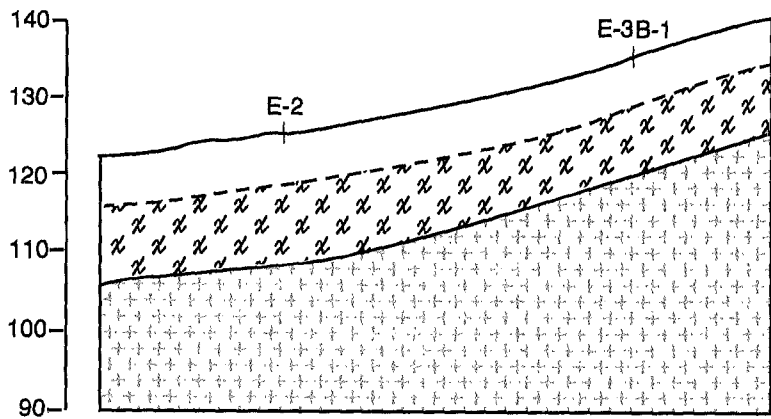
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Cretaceous)
	구경 200m/우물로 150~300m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~300m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번(Well number)
	1.충적층후 Alluvium thickness(m)
	2.양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3.자연수위 Depth to natural water level(m)
	4.우물심도 Well depth(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

# 구미지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KUMI AREA

축적 1:5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례(LEGEND)

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

기반암    풍화대    기반암추정선

여 백

# 상주시 대현지구

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 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
대현	상주	이안	대현	답작	암반	9	점촌	농암

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	9	9	4급	도현호	5/1	-
지표지질조사	"	9	9	"	"	5/1	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	9	9	4급	도현호	5/2	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	5	5	4급	도현호	5/1-2	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	5/20	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	5/17-20	R-50, XRH350
양수시험	"	1	1	"	"	5/26-28	40kw
전 기 검 층	"	1	1	"	"	5/20	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	1	1	"	"	6/5	SAS LOG-200
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	11/30-12/2	보건환경연구원

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 130 m	입상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 50 ha	간접유역 : - ha	계 : 50 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 대현-아천리간 도로변에 위치하고 있으며 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△312.5m)	아천2리	북동-남서	1.0km	급경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 북동-남서방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남서-북동	2-3m	1-3m	사력,사	1.5km	15/1000
특기사항	곡간에서 발원한 소지류가 조사지구내에서 합쳐져 북동쪽으로 유하한 후 지평천에 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 각섬석화강암	풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 각섬석	입 도 : 세립-중립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :
관입상 :		
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 각섬석화강암이 분포하고 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N50W	70NE			
특기사항	본 지구에는 절리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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



### 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	N 60E	5.0km	-	남곡리-아천리
L - 2	N 60E	2.5km	-	구경지-대현리
특기 사항				

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 3.22m	3.22 ~ 3.9 m	3.9 m~	
평균비저항치	112.2 $\Omega$ -m	476 $\Omega$ -m	2312 $\Omega$ -m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	142	0 ~ 3.5	56	3.5 ~ 4.2	560	4.2 ~	5600	B-1
E - 2	133	0 ~ 3.1	100	3.1 ~ 3.88	500	3.88 ~	2000	
E - 3	131	0 ~ 5.0	105	5.0 ~ 6.0	420	6.0 ~	1260	
E - 4	125	0 ~ 1.5	150	1.5 ~ 1.8	450	1.8 ~	1350	
E - 5	120	0 ~ 3.0	150	3.0 ~ 3.6	450	3.6 ~	1350	
계	651	0 ~ 16.1	561	16.1 ~ 19.48	2380	19.48 ~	11560	
평 균	130.2	0 ~ 3.22	112.2	3.22 ~ 3.9	476	3.9 ~	2312	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	상주	이안	대현		128° 05' 48" (118.81)	36° 33' 01" (339.48)

(2) 조사방법

착정기 R-50	공압기 : XRH-350	양수기 : -				
찬공방법	구경10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 125m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	중립-조립	석영,장석,각 섬석	70-75	파쇄대	50m <sup>3</sup> /D
				119-125		100m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3			1		2		119			125
계	3			1		2		119			125
평균	3			1		2		119			125

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격	Short Normal : 16인치	Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	68-73, 120-125	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	7.1m	128° 05 ' 48" (118.82)	36° 32' 57" (339.36)	
A - 2	7.0m	128° 05' 44" (118.71)	36° 33' 05" (339.63)	
A - 3	7.1m	128° 05 ' 50" (118.88)	36° 33' 08" (339.73)	
A - 4	7.0m	128° 05' 53" (118.99)	36° 33' 13" (339.88)	
평 균	7.05m			

## IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
9.0	1183.5	482	386	-	(150)	386

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
125	150	7.2	110.0	1.0	8.83E-02

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
150	-	-	-	-	-	90	27	26

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 150톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 110.00m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 125m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 9ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	대현지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 상주시 이안면 대현리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 9.0 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 125	개소 3	m <sup>3</sup> /day 150	m <sup>3</sup> /day 150	단위용수량 51.8m <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	100m	50m/m	100m	m	m <sup>3</sup> /day 150	3.0	
(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	400m					

### 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)	(150)		(2.9)	
	소 계		(1)	(150)		(2.9)	
계			(1)	(150)		(2.9)	

### 다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

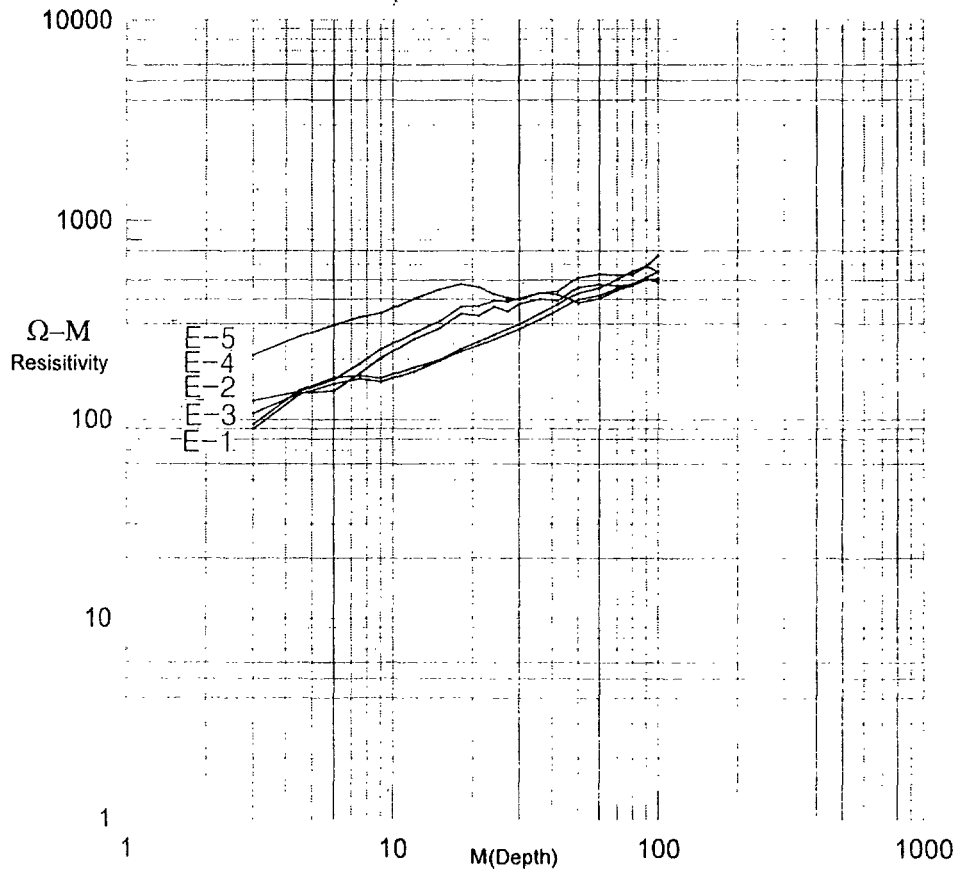
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
9.0	9.0	-	(2.9)	9.0	8.7	0.3	

### # 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 대현지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 대현

운전자 이대희 공번 : B-1

지반고 : 131.0 m

위	치	경상북도 상주시 이안면 대현리	지번 : ,	지목 : 답,	소유자 :	
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 125 m		자갈층진량	m <sup>3</sup>		
			점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>		
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	'00. 5. 17 ~ '00. 5. 20			
	St : mm	공법	D.T.H			
투수계수	K = m/day		자연수위	7.2 m		
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day		안정수위	110.0 m		
양수량	150 m <sup>3</sup> /day		조사장비	R50+XRH350형		
			원동기마력(HP)	400		
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
			심도	부기사항		
3.0	3.0	토사	Casing : 6 m			
4.0	1.0	사력층	기반암 :			
6.0	2.0	풍화대	화강암			
119		연암	배수색 : 담회색	⊃ Short Normal : 실선 ⊃ Long Normal : 점선		
125			입도 : 세립~조립			
			파쇄대 : 70 ~ 75m 50m <sup>3</sup> /일 119 ~ 125m 100m <sup>3</sup> /일			



# 한국수자원공사 경북권수질검사소

우 730-810 / 주소 경북 구미시 교아읍 괴평리 530 / 전화 (0546) 450 - 4253,4 / 전송 450 - 4205  
 경북권수질검사소 소장 : 김종달 담당 : 조수민

문서번호 : 경북권수질 67406 - 116

시행일자 : 2000 . 06 . 15 (3년)

받 음 : 농업기반공사

보 냈 : 경북권수질검사소장

제 목 : 지하수(농업용수) 수질검사 성적서 교부



먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙 제3조 제2항 및 지하수법 시행령 제18조의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 발급합니다.

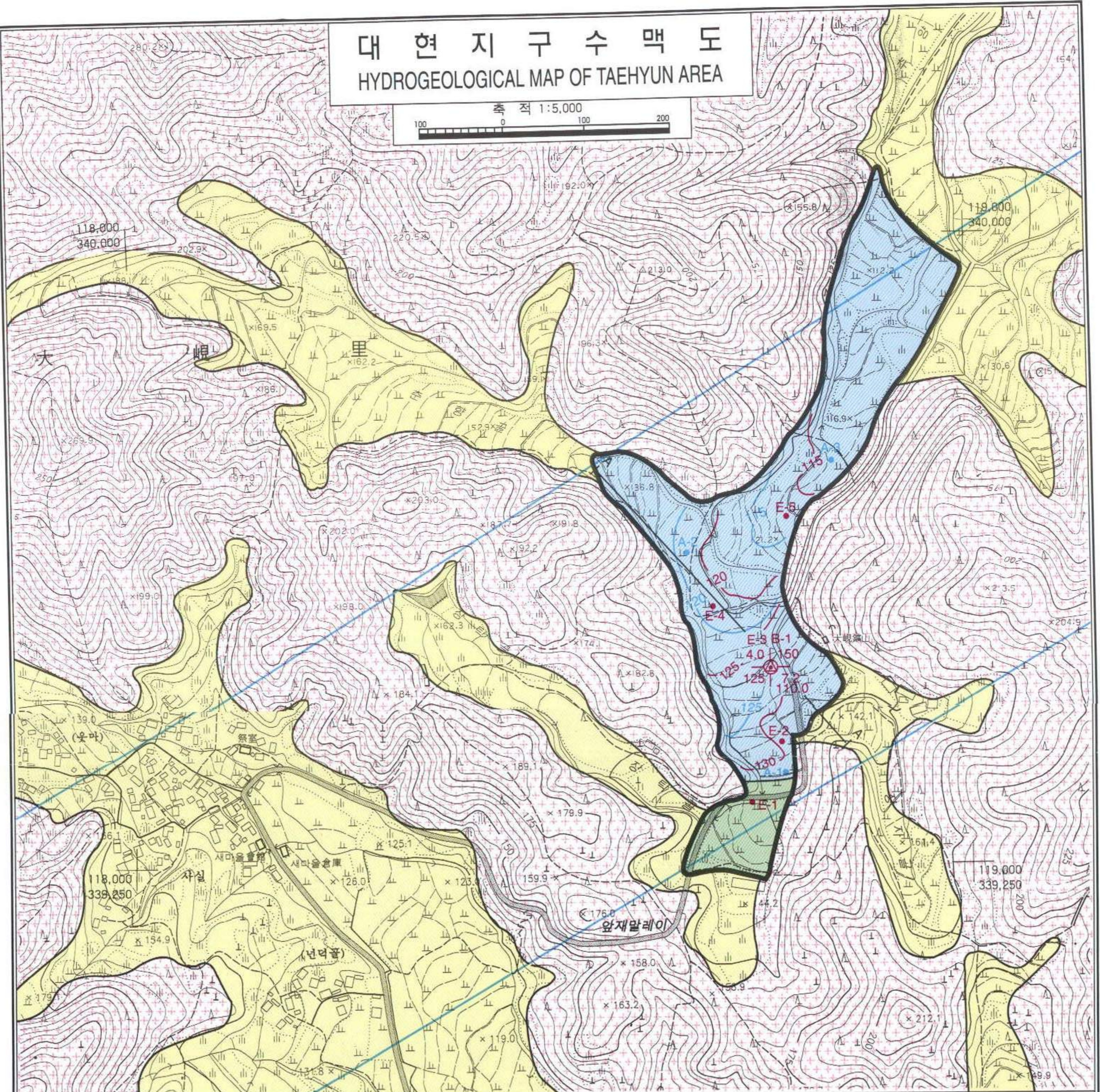
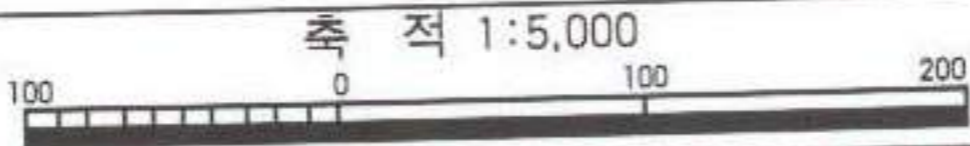
1. 견체내역

검 체 명	지하수(농업용수)	의뢰근거	-	접수번호	623
채수장소	상주시 이안면 대현리	채수일시	2000. 06. 05	접수일자	2000. 06. 05
채수방법	지참검체	검사목적	참고용		

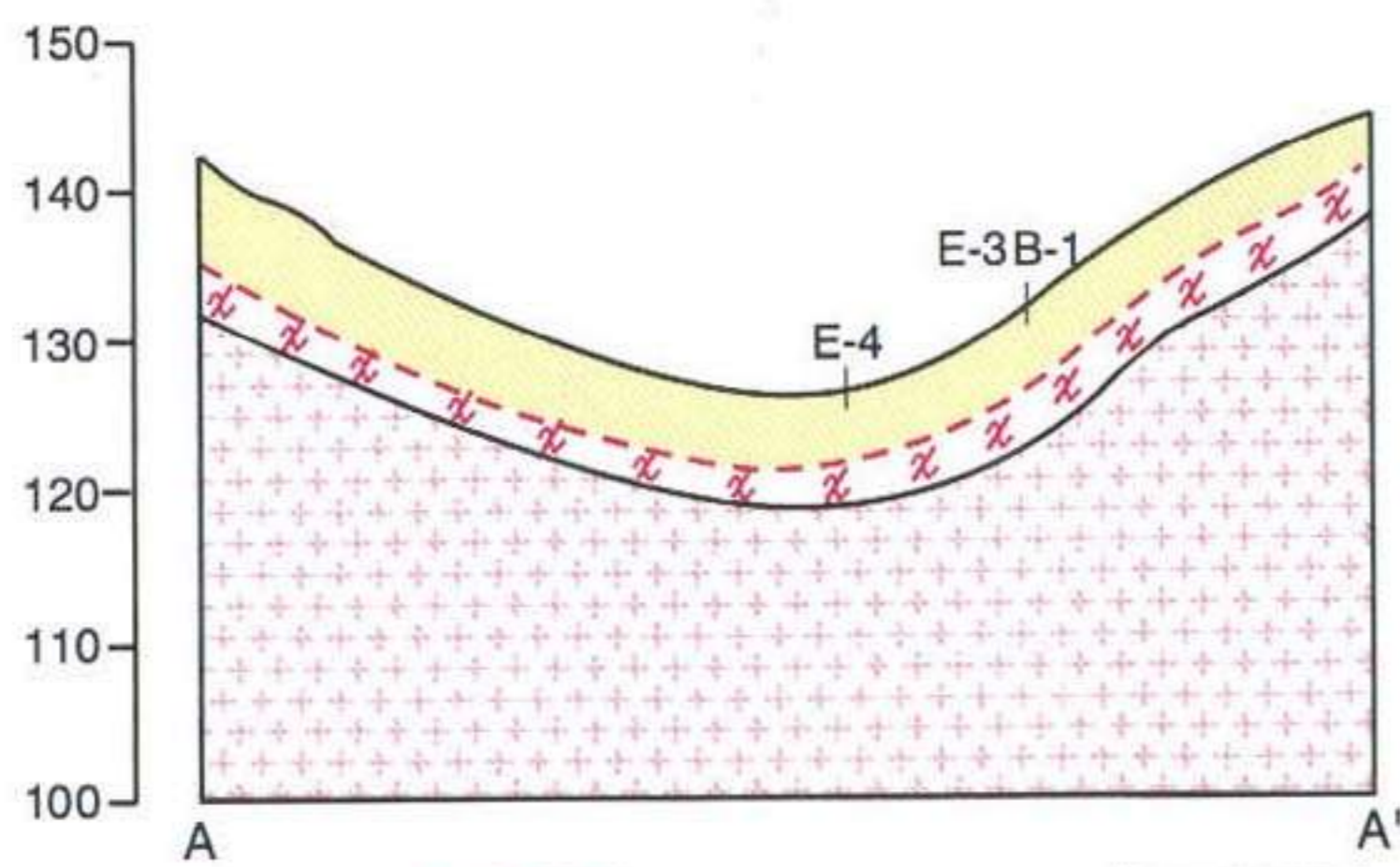
2. 수질검사 결과

검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	8.2
2. 화학적산소요구량(COD)	8mg/ℓ 이하	0.9
3. 대장균군(ColiformGroup)	-	-
4. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	20mg/ℓ 이하	0.2
5. 염소이온(Cl <sup>-</sup> )	250mg/ℓ 이하	24
6. 카드뮴(Cd)	0.01mg/ℓ 이하	불검출
7. 비소(As)	0.05mg/ℓ 이하	0.007
8. 시안(CN)	불검출	불검출
9. 수은(Hg)	불검출	불검출
10. 유기인	불검출	불검출
11. 페놀(Phenol)	0.005mg/ℓ 이하	불검출
12. 납(Pb)	0.1mg/ℓ 이하	불검출
13. 6가 크롬(Cr <sup>+6</sup> )	0.05mg/ℓ 이하	불검출
14. 트리클로로에틸렌(TCE)	0.03mg/ℓ 이하	불검출
15. 테트라클로로에틸렌(PCE)	0.01mg/ℓ 이하	불검출
판 정	기준적합	
비 고		

# 대현지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TAEHYUN AREA



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



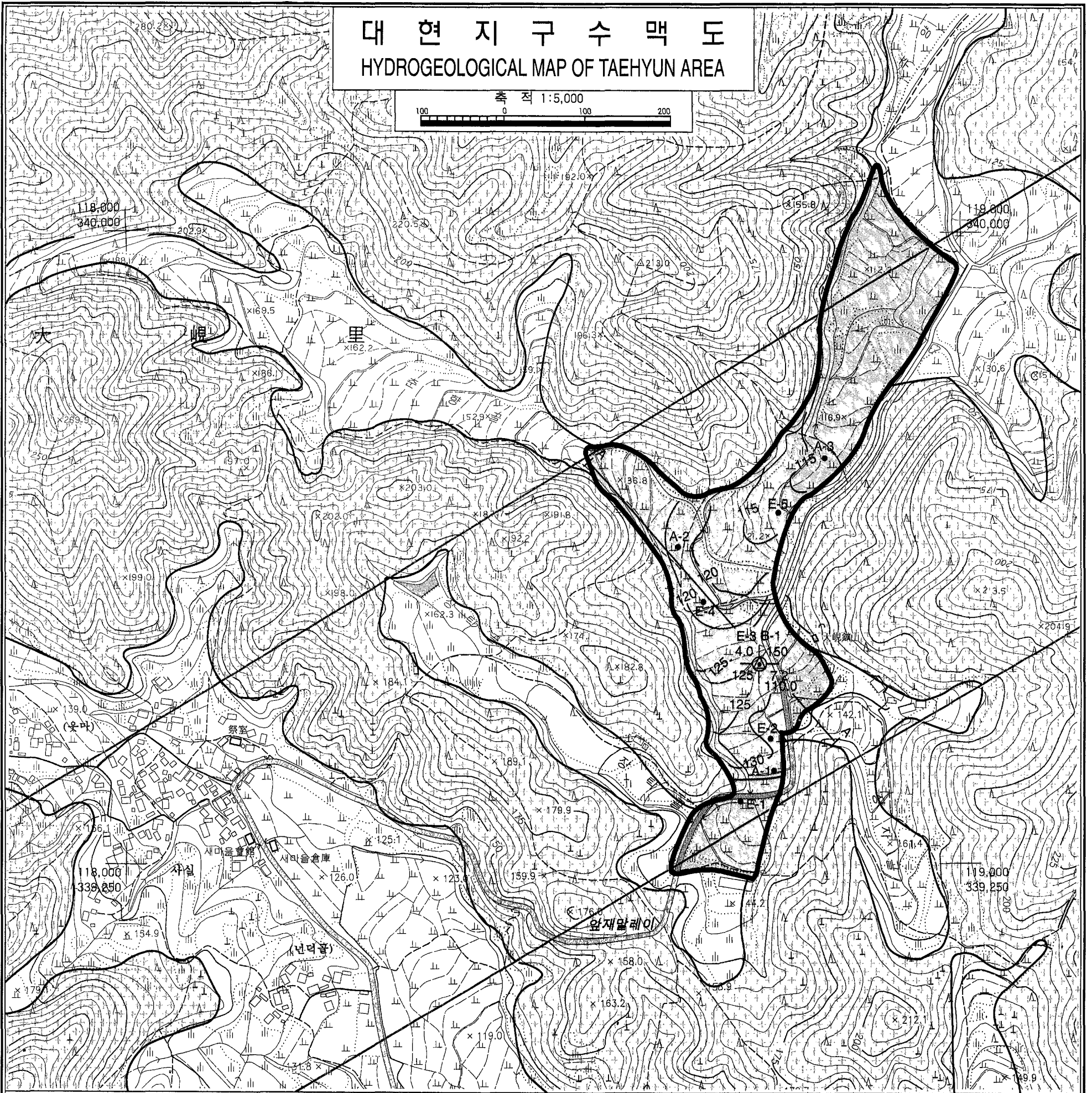
기반암      풍화대      기반암추정선

## 범례(LEGEND)

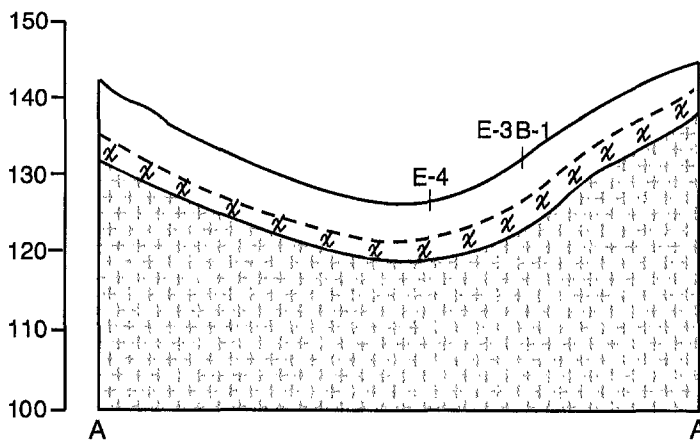
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	각섬석화강암 Hornblende granite(Cretaceous)
	구경 200m/무물로 150m³/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150m³/day
	구경 200m/무물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공변(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)

# 대현지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TAEHYUN AREA

축적 1:5,000



## 지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	각섬석화강암 Hornblende granite (Cretaceous)
	구경 200m/m-우물로 150m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m-우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
E-1 ⊗	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
E-1 ●	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
A-1 ●	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)

기반암

풍화대

기반암추정선

여 백

# 상주시 살갯이 지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
살굿이	상주	은척	봉중	답작	암반	10	점촌	농암

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	도현호	5/3	CLINOMETER, HAMMER
지표지질조사	"	10	10	"	"	5/3	
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	LANDSAT, ERDAS
선구조 추출	ha	10	10	4급	도현호	5/3	
전 기 탐 사	점	5	5	4급	도현호	5/3-4	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	6/3	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	6/1-3	AQ500, XHP750
양수시험	"	1	1	"	"	6/12-6/15	40kw
전 기 검 층	"	1	1	"	"	6/3	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	-	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	6/23-26	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 113 m	입상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 광역	간접유역 : - ha	계 : 광역
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사 지구는 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△257m)	봉중리	동-서	1.0km	완경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 동-서방향으로 발달되어 있으며, 비교적 완경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	20-30m	5-10m	사력,사	1.8km	10/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 북동쪽으로 유하한후 이안천에 유입됨.						



나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 조립-중립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 화강암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N10W	55SE			
특기사항	본 지구에는 절리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 70E	4.8km	-	봉상리-한티
특기 사항	본 지구 일대의 선구조방향은 북동-남서 방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 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			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 4.64m	4.64 ~ 5.75 m	5.75 m~	
평 균 비저항치	164.4Ω-m	414.8Ω-m	1422Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	117	0 ~ 6.0	170	6.0 ~ 7.2	850	7.2 ~	2550	B-1
E - 2	111	0 ~ 3.0	190	3.0 ~ 4.5	228	4.5 ~	228	
E - 3	114	0 ~ 3.0	72	3.0 ~ 3.6	216	3.6 ~	432	
E - 4	114	0 ~ 8.2	70	8.2 ~ 9.84	140	9.84 ~	700	
E - 5	114	0 ~ 3.0	320	3.0 ~ 3.6	640	3.6 ~	3200	
계	570	0 ~ 23.2	822	23.2 ~ 28.74	2074	28.74 ~	7110	
평 균	114	0 ~ 4.64	164.4	4.64 ~ 5.75	414.8	5.75 ~	1422	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	상주	은척	봉중		128° 04' 34" (117.01)	36° 31' 46" (337.09)

(2) 조사방법

착정기 AQ500	공압기 : XHP750	양수기 : -				
찬공방법	구경6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 100m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담갈색	세립-조립	석영,장석	47-49m	파쇄대	50m <sup>3</sup> /D
				64-66m		100m <sup>3</sup> /D
				90-92m		100m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3		2	3		8		84			100
계	3		2	3		8		84			100
평균	3		2	3		8		84			100

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격	Short Normal : 16인치	Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	42-50, 65-70, 89-95	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	7.5m	128° 04' 33" (116.99)	36° 31' 48" (337.14)	
A - 2	7.4m	128° 04' 35" (117.06)	36° 31' 52" (337.24)	
A - 3	7.4m	128° 04' 37" (117.10)	36° 31' 48" (337.16)	
A - 4	7.5m	128° 04' 39" (117.19)	36° 31' 50" (337.20)	
평균	7.45m			

## IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
10.0	1183.5	4,824	3,859	-	(250)	3,859

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>2</sup> /day)	저류계수(S)
100	250	7.6	65.0	-	-

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
250	-	-	-	-	-	-	-	-

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 250톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 65.00m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 100m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	살굿이지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 상주시 은척면 봉중리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha	개발가능면적 :		9.6 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 2	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 400	단위용수량 51.8m <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		2 개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	80m	50m/m	80m	m	m <sup>3</sup> /day 250	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	200m					

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)		(4.8)	
	소계		(1)	(250)		(4.8)	
계			(1)	(250)		(4.8)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

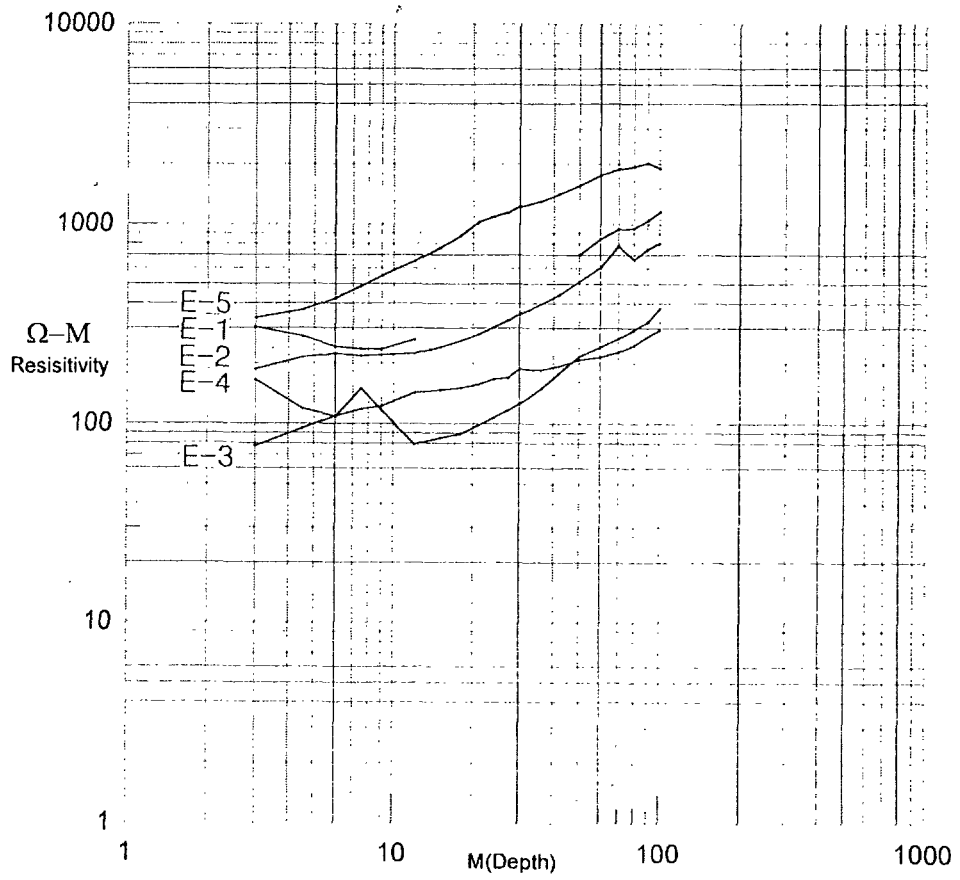
조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(4.8)	10.0	9.6	0.4	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 살곶이지구



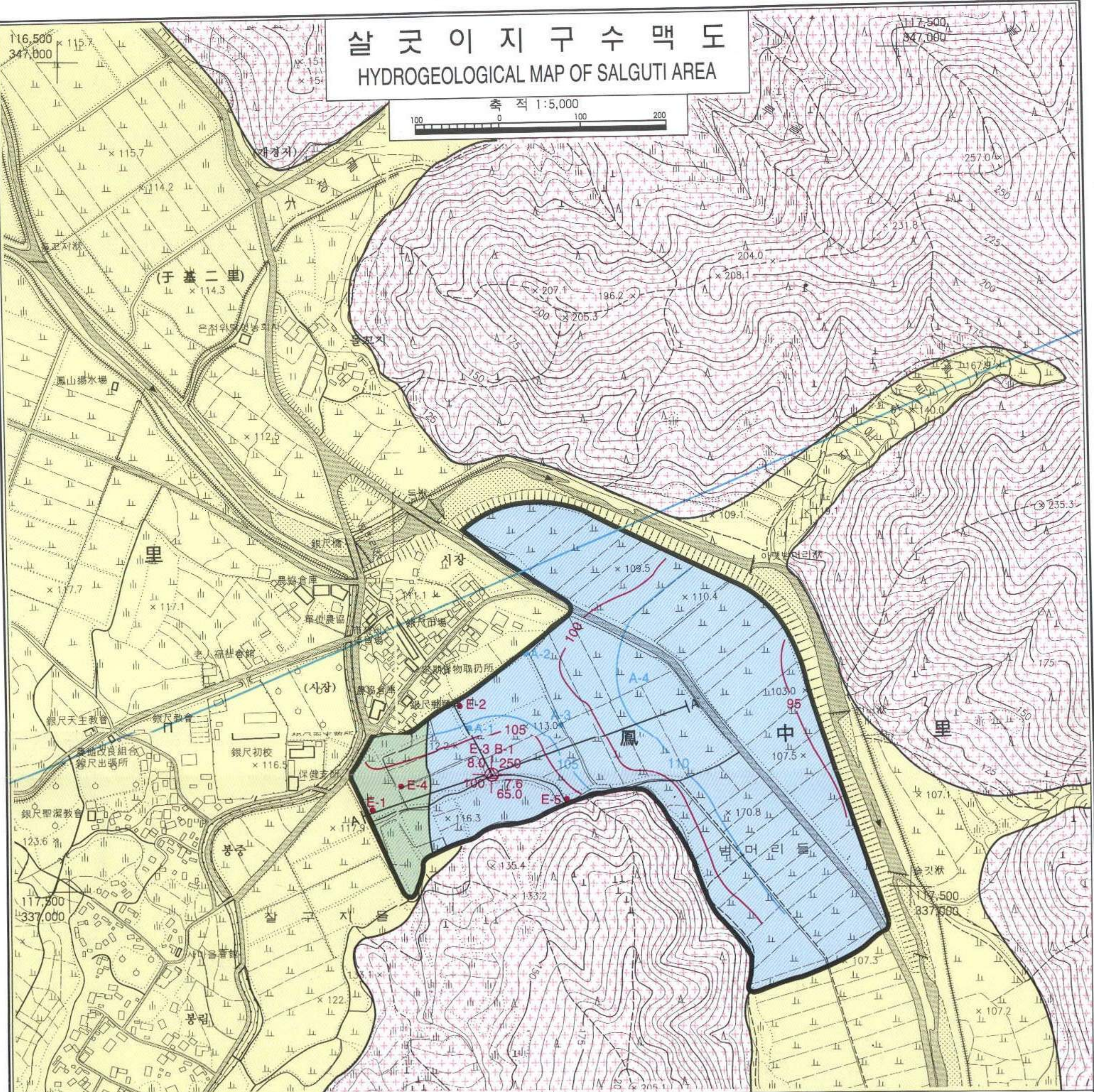




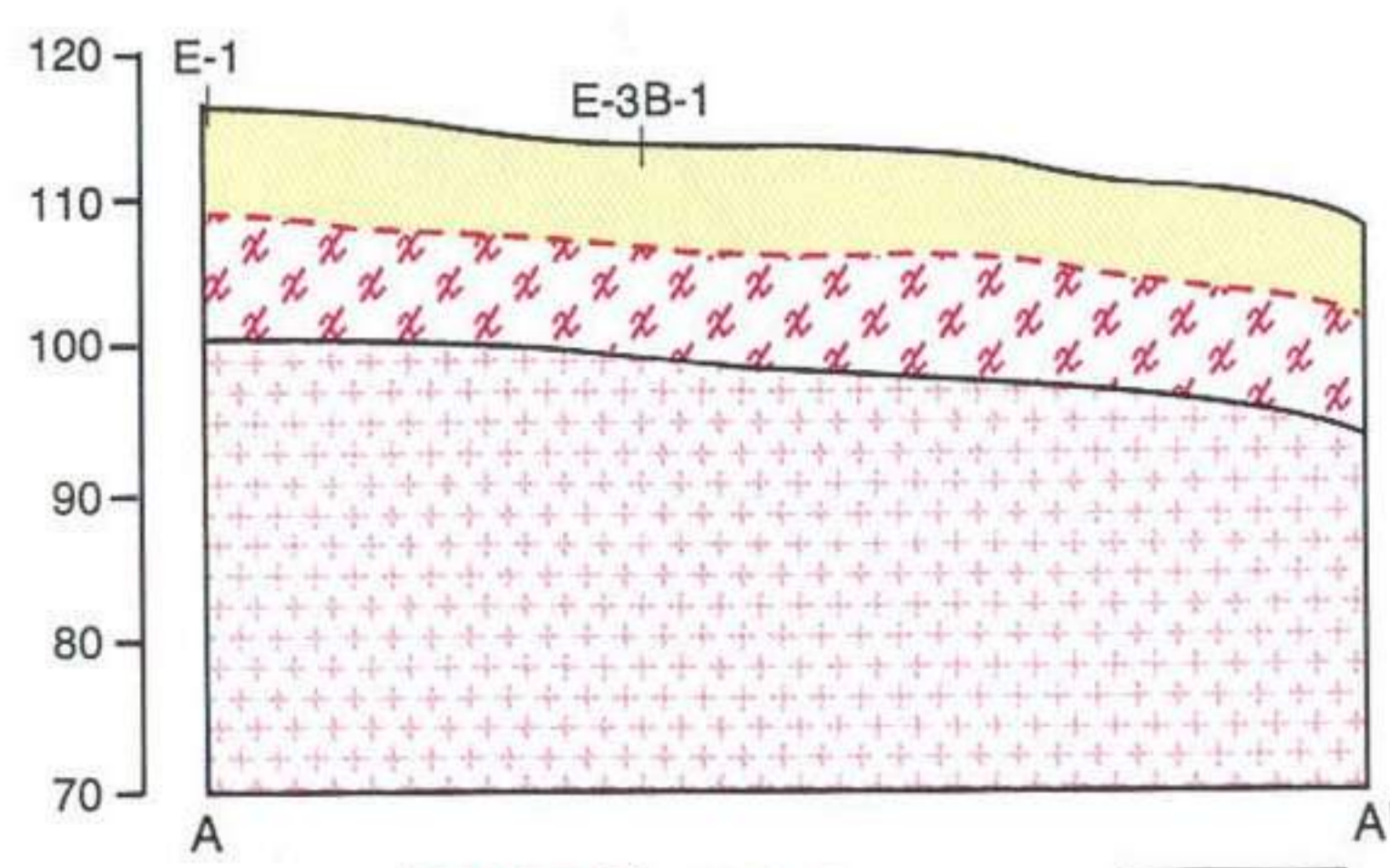
여 백

# 살곶이 지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SALGUTI AREA

축적 1:5,000  
100 0 100 200



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암 (Granite)      풍화대 (Weathered zone)      기반암추정선 (Assumed bedrock contour)

## 범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150~250m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~250m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번(Well number)
	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)

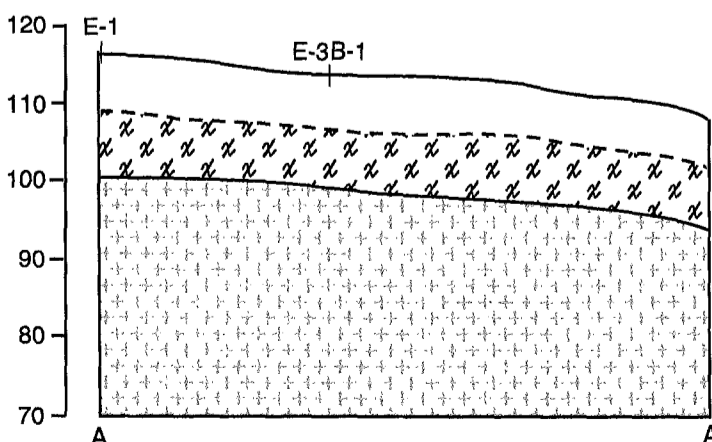
# 살곶이 지구 수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF SALGUTI AREA

축적 1:5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암      풍화대      기반암추정선

### 범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150~250m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~250m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 ● 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 ● 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1.충적층후 Alluvium thickness(m)    2.양수량 yields(m <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)

여 백

# 상주시 봉양지구

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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
봉양	상주	모서	석산2	답작	암반	7	관기	모서

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	7	7	4급	도현호	5/4	-
지표지질조사	"	7	7	"	"	5/4	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	7	7	4급	도현호	5/4	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	3	3	4급	"	5/4	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	-	"	"	12/3	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	11/30-12/3	R-50, XRVS455
간이양수시험	"	-	-	-	-	-	-
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 255 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 50 ha	간접유역 : - ha	계 : 50 ha	
지 형	지형침식 윤회상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 짓고 있다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△559.5m)	석산2리	북동-남서	1.3km	완경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는 북동-남서방향으로 발달되어 있으며, 비교적 완경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북동-남서	2-3m	1-3m	사력,사	1.5km	10/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 남쪽으로 유하한후 인근 지류에 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립-조립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 회동리층이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N30E	30SE			
특기사항	본 지구에는 층리가 잘 발달되어 있으므로 층리면을 따라 지하수의 유동이 있는것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분포 지 질 (암석)
제 4 기	충 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 악 기	회 동 리 층

### 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	N 10E	3.0km	-	원당-봉양
특기 사항	본 지구일대의 선구조 방향은 북동-남서방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 3.7m	3.7 ~ 5.1m	5.1 m ~	
평 균 비저항치	454Ω-m	477Ω-m	844Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	255.0	0 ~ 3.0	70	3.0 ~ 3.6	280	3.6 ~	840	B-1
E - 2	255.0	0 ~ 3.0	42	3.0 ~ 3.75	63	3.75 ~	75.6	
E - 3	254.0	0 ~ 2.8	105	2.8 ~ 3.36	315	3.36 ~	630	
계	764	0 ~ 8.8	217	8.8 ~ 10.71	658	10.71 ~	1545.6	
평 균	254.7	0 ~ 2.93	72.3	2.93 ~ 3.57	219.3	3.57 ~	515.2	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	상주	모서	석산2		127° 57' 43" (286.28)	36° 21' 52" (318.95)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS455		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 178m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-조립	장석,석영	42-47m 110-115m	파쇄대	50m <sup>3</sup> /D 70m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			2		2		100	72		178
계	2			2		2		100	72		178
평균	2			2		2		100	72		178

## IV. 대 수 층 조 사

### 가. 양수시험총괄표

공변	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 178	m/m 250-150	m	m 6	m	m	m <sup>3</sup> /day 120	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	178			6			120		

### 나. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 7ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(120)		(2.3)	
	소 계		(1)	(120)		(2.3)	
계			(1)	(120)		(2.3)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

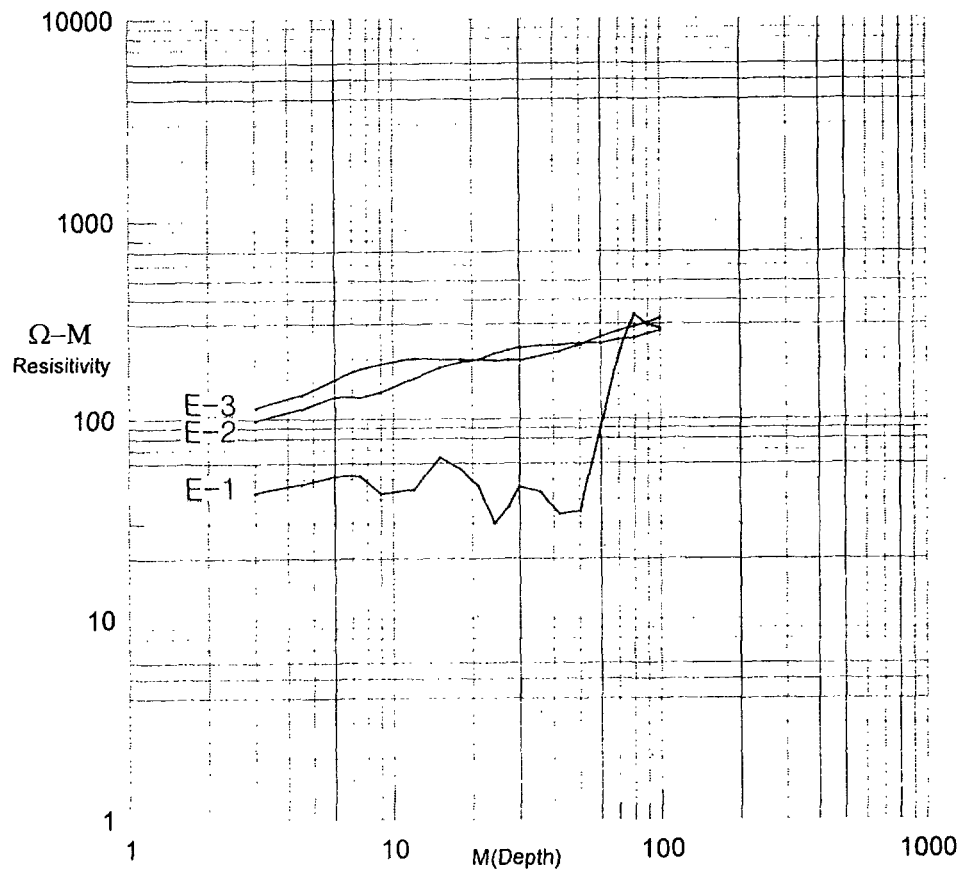
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
7.0	7.0	-	(2.3)	7.0	-	7.0	

#### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 봉양지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 봉양

운전자 안휘복 공번 : B-1

지반고 : 254 m

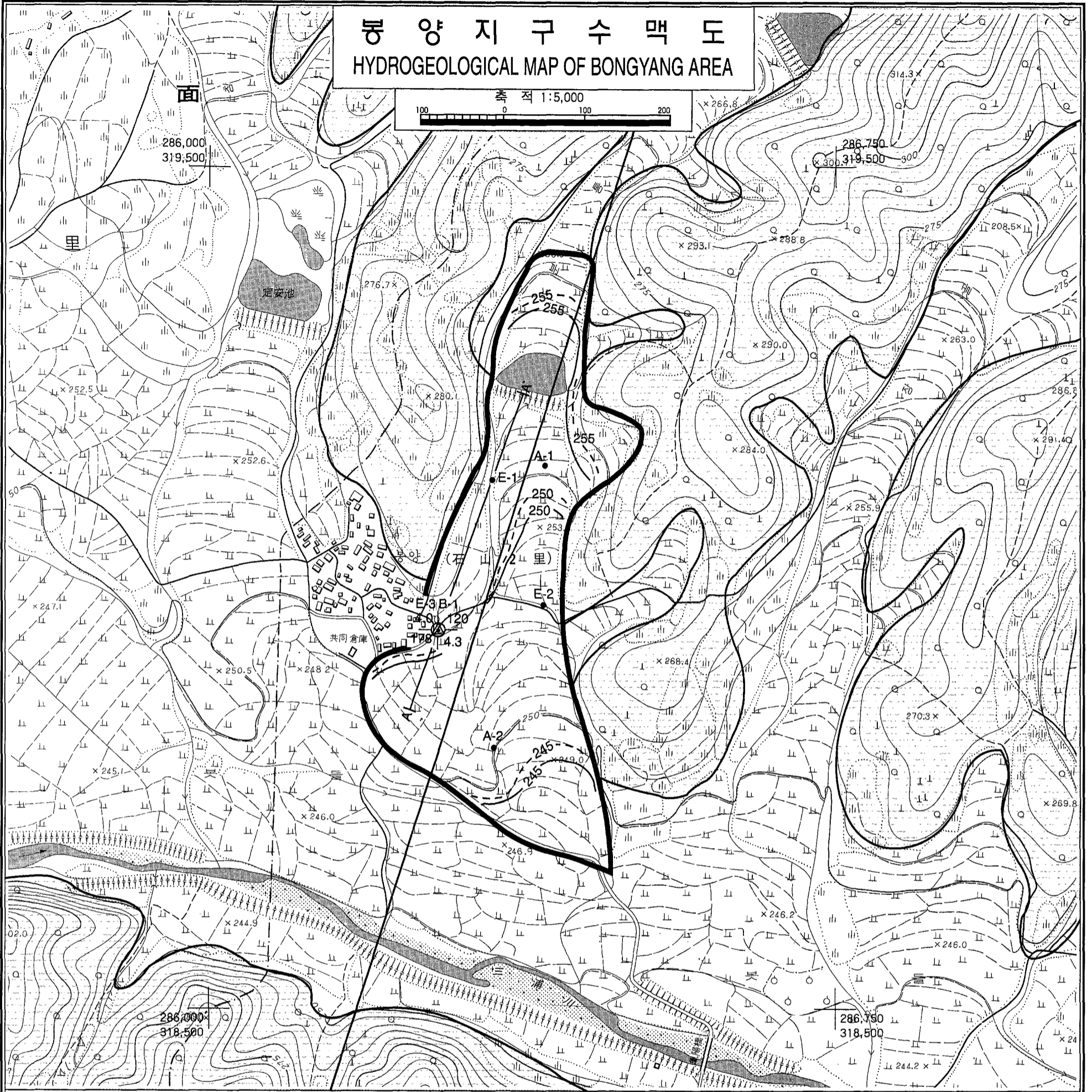
위 치		경상북도 상주시 모서면 봉양리			지번 : , 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도		250 ~ 150 m , 178 m			자갈층진량	m <sup>3</sup>
					점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>
우물구경 및 심도		P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'00. 11. 30 ~ '00. 12. 3	
		St : mm	공법		D.T.H	
투수계수		K = m/day			자연수위	4.3 m
투수량계수		T = m <sup>2</sup> /dav			안정수위	m
양수량		120 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50+XRVS455형
					원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
					심도	부기사항
2.0	2.0		토사	Casing : 6 m		○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal! : 점선
4.0	2.0	사력층	기반암 : 사암, 세일, 역암	배수색 : 연암		
6.0	2.0	풍화대		입도 : 세립~조립		
106	100	연암	담회색	파쇄대 : 42 ~ 47m		
178	72	보통암	50m <sup>3</sup> /일			
			110 ~ 115m			
			70m <sup>3</sup> /일			



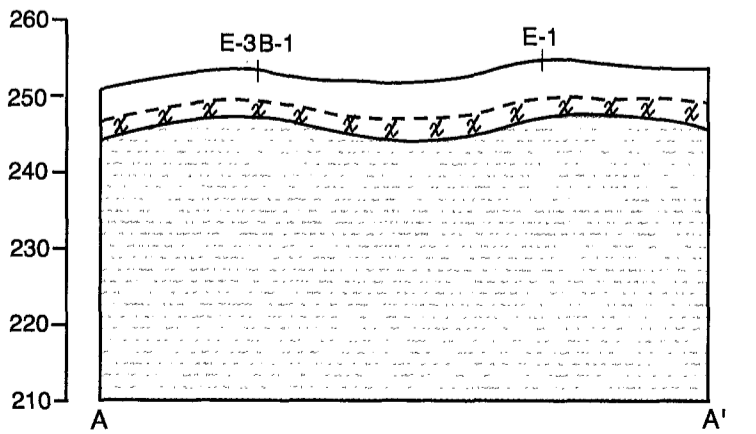
여 백

# 봉양지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF BONGYANG AREA

축적 1:5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary (Cretaceous)
	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
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level (m)
E-1	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
E-1	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
A-1	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness (m)      2. 양수량 yields (m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level (m) 안정수위 Depth to pumping water level (m)
	4. 우물심도 Well depth (m)

기반암     
 풍화대     
 기반암추정선

여 백

# 문경시 큰담들지구

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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
큰담들	문경	농암	선곡	답작	암반	10	점촌	농암

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	도현호	6/3	CLINOMETER, HAMMER
지표지질조사	"	10	10	"	"	6/3	
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	도현호	6/5	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	5	5	4급	도현호	6/3,5	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	6/7	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	6/5-7	AQ500, XHP750
양수시험	"	1	1	"	"	6/22-24	40kw
전 기 검 측	"	1	1	"	"	6/7	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	7/6	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	10/27-30	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 157m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 125 ha	간접유역 : - ha	계 : 125 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사 지구는 은척-농암간 도로 좌측에 위치하고 있으며 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
칠봉산 (△600m)	남곡리	남서-북서	2.5km	급경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 남서-북서방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남-북	2-3m	1-2m	사력,사	0.5km	25/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 지구 북쪽에서 다른 소지류와 합쳐진후 동쪽으로 유하한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 조립-중립	입 상 : 자형-반자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 화강암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N10W	56SE			
특기사항	본 지구에는 절리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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



### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

본 지구 일대는 뚜렷한 선구조의 발달은 없다.

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 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			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 4.76m	4.76 ~ 5.97 m	5.97 m~	
평균비저항치	154.2Ω-m	179.8Ω-m	328.4Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	168	0 ~ 3.3	63	3.3 ~ 3.96	252	3.96 ~	756	B-1
E - 2	150	0 ~ 9.0	130	9.0 ~ 11.7	156	11.7 ~	156	
E - 3	166	0 ~ 5.0	160	5.0 ~ 6.25	112	6.25 ~	112	
E - 4	156	0 ~ 2.5	68	2.5 ~ 3.13	204	3.13 ~	408	
E - 5	146	0 ~ 4.0	350	4.0 ~ 4.8	175	4.8 ~	210	
계	786	0 ~ 23.8	771	23.8 ~29.84	899	29.84 ~	1642	
평 균	157.2	0 ~ 4.76	154.2	4.76 ~5.97	179.8	5.97 ~	328.4	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	문경	농암	선곡		128° 02' 50" (114.44)	36° 32' 47" (339.19)

(2) 조사방법

착정기 AQ500	공압기 : XHP750	양수기 : -				
찬공방법	구경6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 75m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	중립-조립	석영,장석	34-38m 65-72m	파쇄대	50m <sup>3</sup> /D 200m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2		1	2		25		45			75
계	2		1	2		25		45			75
평균	2		1	2		25		45			75

#### 라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	34-40, 65-75	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

#### 마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ "구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.1m	128° 02' 36" (114.08)	36° 32' 48" (339.24)	
A - 2	4.0m	128° 02' 42" (114.24)	36° 32' 51" (339.31)	
A - 3	3.9m	128° 02' 41" (114.22)	36° 32' 41" (339.04)	
A - 4	4.0m	128° 02' 51" (114.47)	36° 32' 52" (339.33)	
평균	4.0m			

## IV. 지하수 영향 조사

#### 가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
10.0	1183.5	1,206	965	-	(250)	965

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
75	250	4.1	54.5	3.542	4.559E-02

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
250	-	-	-	-	-	90	45	40

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 250톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 54.5m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 75.0m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	큰담들지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 문경시 농암면 선곡리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha	개발가능면적 : 9.6 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 75	개소 2	m <sup>3</sup> /day 250	m <sup>3</sup> /day 500	단위용수량 51.8m <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			2 개소			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	75m	50m/m	75m	m	m <sup>3</sup> /day 250	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	200m					

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)	(250)		(4.8)	
	소 계		(1)	(250)		(4.8)	
계			(1)	(250)		(4.8)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

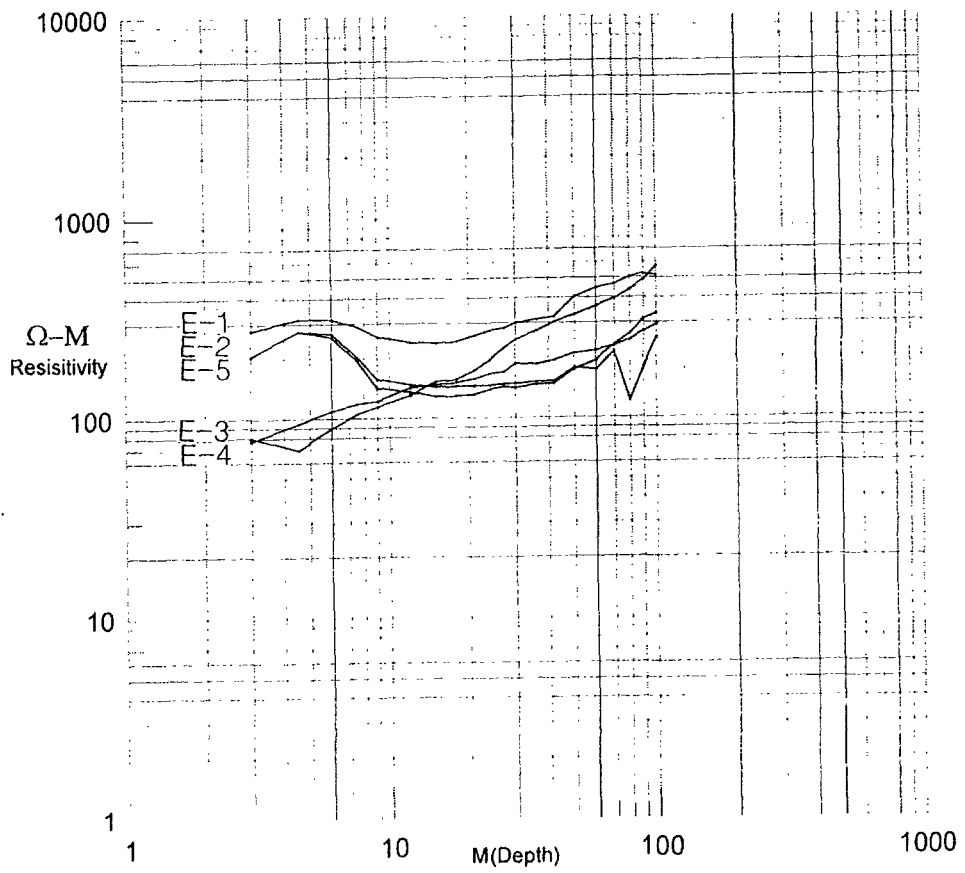
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(4.8)	10.0	9.6	0.4	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 큰담들지구







# 시 험 성 적 서

경북보건환경연구원 환경분석팀  
Tel (053)943-0241 행정 2924  
대 명 자 박 하 주

보 연 : 67400-009686  
수 신 : 도현호

1. 행정사항 (접수번호 : 200031 000543 민원 ) :

출원근거	빈칸	접수일자	2000-07-06
시험항목	전항목	시료종류	농업용수
상 호	빈칸	구 분	지하수-2
소 재 지	문경시 농암면 선곡리	대 표 자	빈칸

2. 검사결과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음

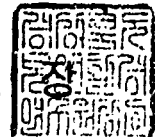
검사항목	검사결과	단 위	기 준
수소이온농도(pH)	7.4		6.0-8.5
화학적산소요구량(COD)	1.5	mg/l	8이하
카드뮴(Cd)	0.000	mg/l	0.01이하
비소(As)	0.000	mg/l	0.05이하
시안(CN)	0.00	mg/l	불검출
수은(Hg)	0.0000	mg/l	불검출
납(Pb)	0.00	mg/l	0.1이하
페놀(Phenol)	0.000	mg/l	0.005이하
6가크롬(Cr+6)	0.00	mg/l	0.05이하
트리클로로에틸렌(TCE)	0.000	mg/l	0.03이하
테트라클로로에틸렌(PCE)	0.000	mg/l	0.01이하
질산성질소(NO3-N)	1.6	mg/l	20이하
염소이온(Cl-)	35.0	mg/l	250이하
유기인(Org-p) 이 하 빈 칸	0.0000	mg/l	불검출
판 정	기준적		
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

(위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)  
(대장균균수의 0 표시는 검사결과 "2미만"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 ( 보고, 통지 ) 합니다.

2000년 7월 19일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원







여 백

# 문경시 선바위지구

# 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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
선바위	문경	농암	지동	답작	암반	10	점촌	농암

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	도현호	6/2	CLINOMETER, HAMMER
지표지질조사	"	10	10	"	"	6/2	
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	도현호	6/3	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	5	5	4급	도현호	6/2-3	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	6/10	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	6/8-10	AQ500, XHP750
양수시험	"	1	1	"	"	6/19-21	40kw
전 기 검 층	"	1	1	"	"	6/10	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	-	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	6/27-29	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 140 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 300 ha	간접유역 : - ha	계 : 300 ha	
지 형	지형침식 윤회상 노년기			
특기사항	본 조사 지구는 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
칠봉산 (△600m)	남곡리	남서-북동	2.5km	급경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 남서-북동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북-남	2-3m	1-2m	사력,사	5.0km	10/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 남동쪽으로 흘러 이안천에 합류된다.						



나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 조립-중립	입 상 : 반자형-자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 화강암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N10W	56SE			
특기사항	본 지구에는 절리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 40E	5.0km	-	갈띠재-선바위
특기 사항	본 지구 일대의 선구조방향은 북동-남서 방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안지에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 3.2m	3.2 ~ 4.1 m	4.1 m~	
평균비저항치	304Ω-m	305.6Ω-m	394.04Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	141.8	0 ~ 2.6	540	2.6 ~ 3.12	270	3.12 ~	189	B-1
E - 2	142.7	0 ~ 3.5	580	3.5 ~ 4.38	406	4.38 ~	284.2	
E - 3	143.0	0 ~ 3.7	110	3.7 ~ 5.55	132	5.55 ~	132	
E - 4	138.7	0 ~ 2.7	100	2.7 ~ 3.24	150	3.24 ~	225	
E - 5	133.5	0 ~ 3.5	190	3.5 ~ 4.2	570	4.2 ~	1140	
계	699.7	0 ~ 16.0	1520	16.0 ~ 20.49	1528	20.49 ~	1970.2	
평 균	139.94	0 ~ 3.2	304	3.2 ~ 4.1	305.6	4.1 ~	394.04	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	문경	농암	지동		128° 03' 16" (115.13)	36° 33' 08" (339.68)

(2) 조사방법

착정기 AQ500	공압기 : XHP750	양수기 : -				
찬공방법	구경6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 72m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	중립-조립	석영,장석	34-38m 65-72m	파쇄대	50m <sup>3</sup> /D 200m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2		1	1		17		51			72
계	2		1	1		17		51			72
평균	2		1	1		17		51			72

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	33-40, 65-72	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경 (TM)	북위(TM)	비고
A - 1	3.5m	128° 03' 08" (114.91)	36° 33' 23" (340.08)	
A - 2	3.4m	128° 03' 09" (114.96)	36° 33' 16" (339.90)	
A - 3	3.3m	128° 03' 13" (115.06)	36° 33' 08" (339.68)	
A - 4	3.3m	128° 03' 15" (115.11)	36° 32' 57" (339.42)	
평균	3.34m			

## IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
10.0	1183.5	2,894	2,315	-	(250)	2,315

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>2</sup> /day)	저류계수(S)
72	250	3.5	55.3	4.119	1.057E-02

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
250	-	-	-	-	-	90	44	43

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 250톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 55.3m 이므로 수증모터를 안정수위와 확공심도 72.0m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	선바위지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 문경시 농암면 지동리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha	개발가능면적 :		9.6 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 72	개소 1	m <sup>3</sup> /day 250	m <sup>3</sup> /day 500	단위용수량 51.8m <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		2 개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	60m	50m/m	60m	m	m <sup>3</sup> /day 250	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당 인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	100m					

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(250)		(4.8)	
	소 계		(1)	(250)		(4.8)	
계			(1)	(250)		(4.8)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

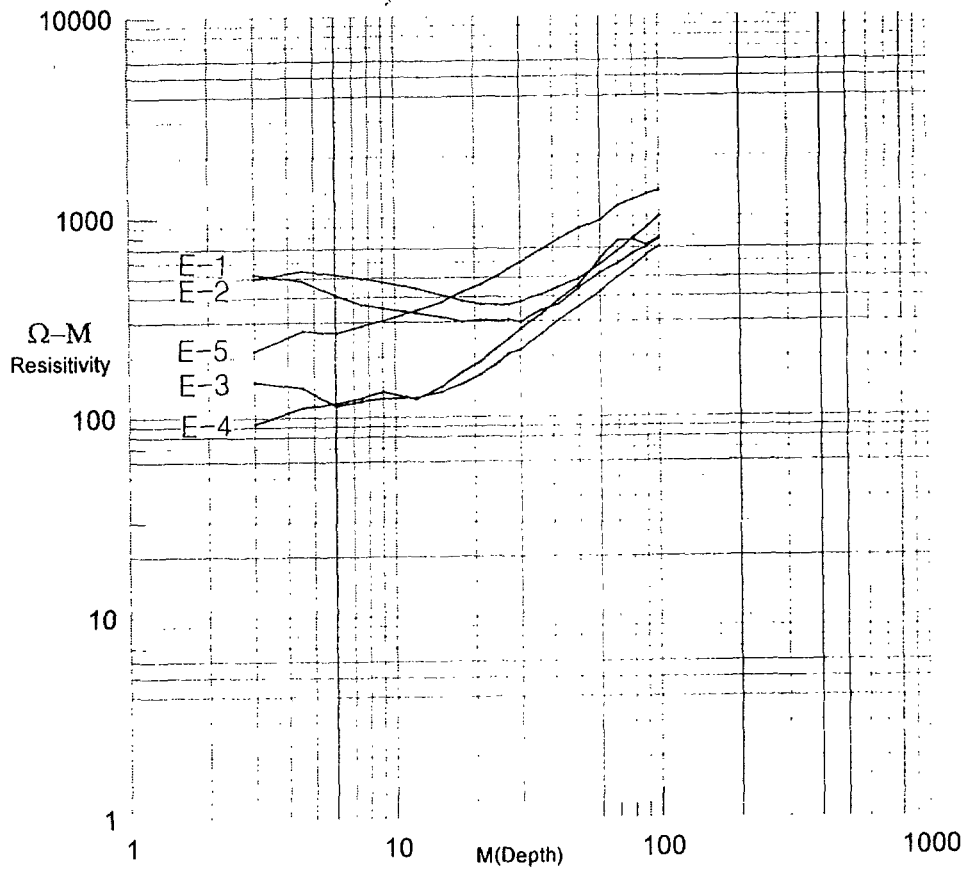
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(4.8)	10.0	9.6	0.4	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 선바위지구





## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 선바위

운전자 인정만 공번 : B-1

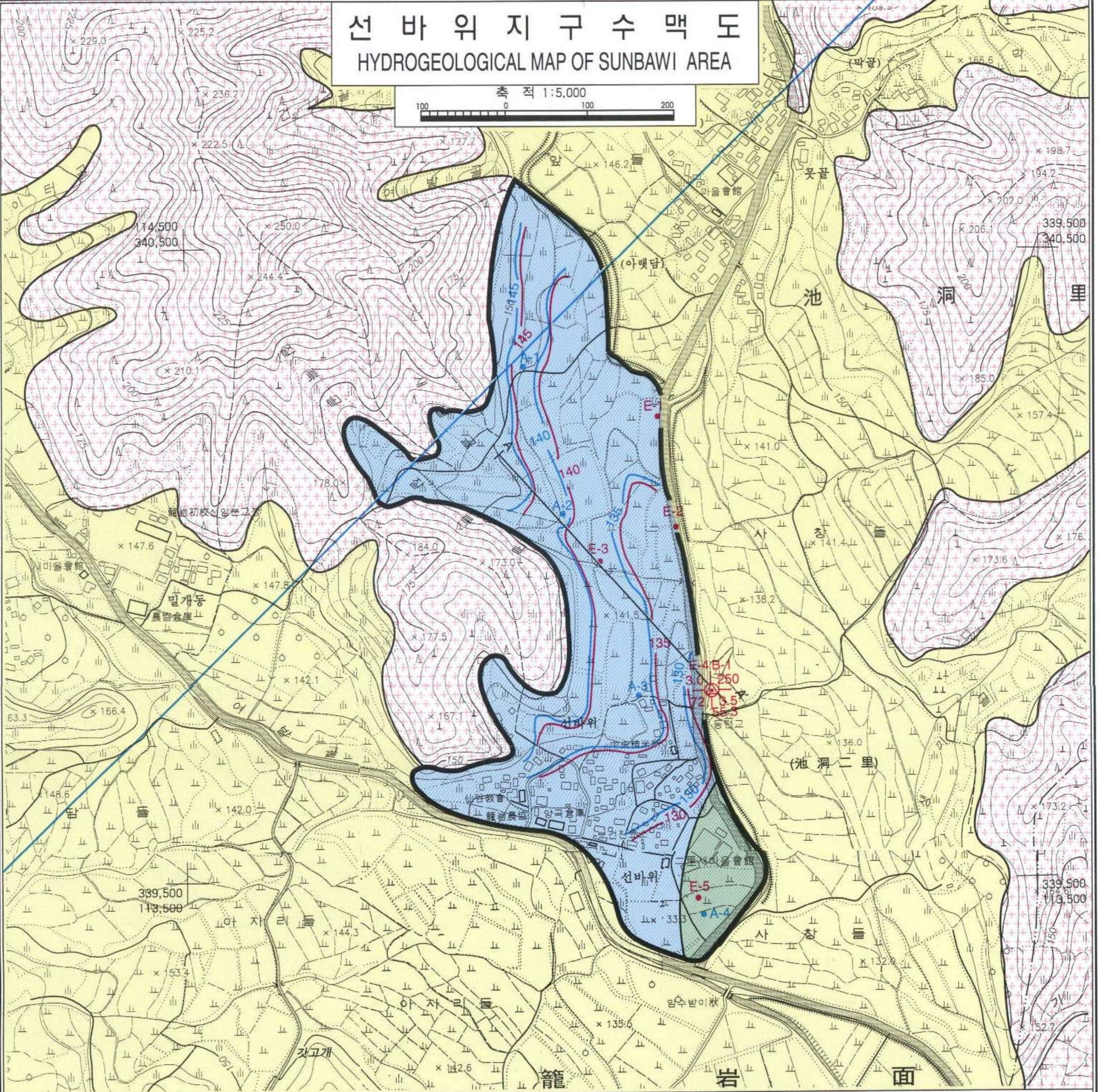
지반고 : 138.7 m

위 치	경상북도 문경시 농암면 지동			지번 : ,	지목 : 답, 소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 m , 72 m			자갈층진량	m <sup>3</sup>
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'00. 6. 8 ~ '00. 6. 10	
	St : mm	공법		D.T.H	
투수계수	K = m/day			자연수위	3.5 m
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day			안정수위	55.3 m
양수량	250 m <sup>3</sup> /day			조사장비	AQ500+XHP750형
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
2.0	2.0	토사	토사	Casing : 21 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>
3.0	1.0	사층	사층	기반암 :	
4.0	1.0	사력층	사력층	사암, 세일, 역암	
17.0	17.0	풍화대	풍화대		
21.0	51	연암	연암	배수색 : 담회색  입도 : 조립 과쇄대 : 34 ~ 38m 50m <sup>3</sup> /일 65 ~ 72m 200m <sup>3</sup> /일	
72					

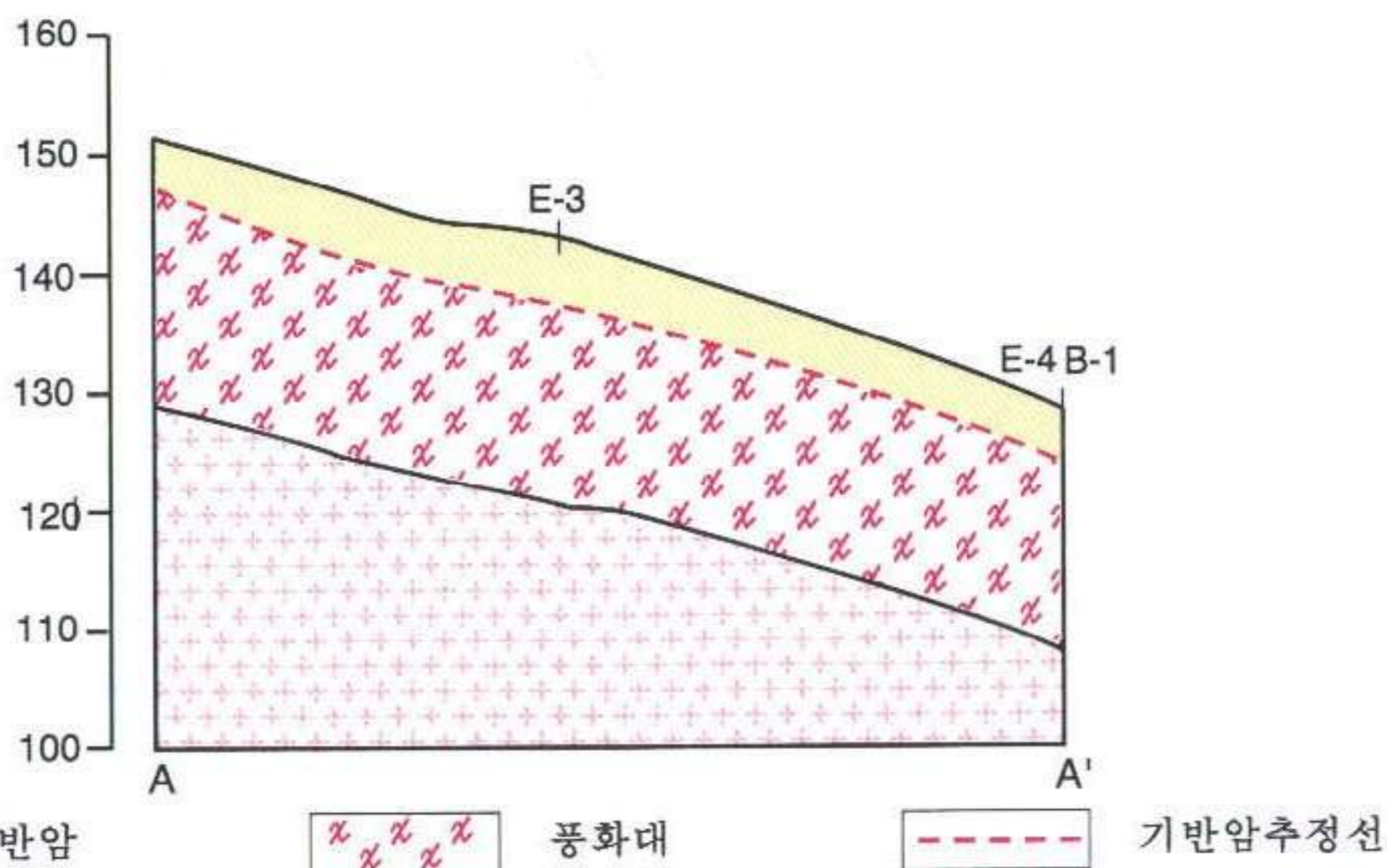
여 백

# 선바위지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SUNBAWI AREA

축적 1:5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION

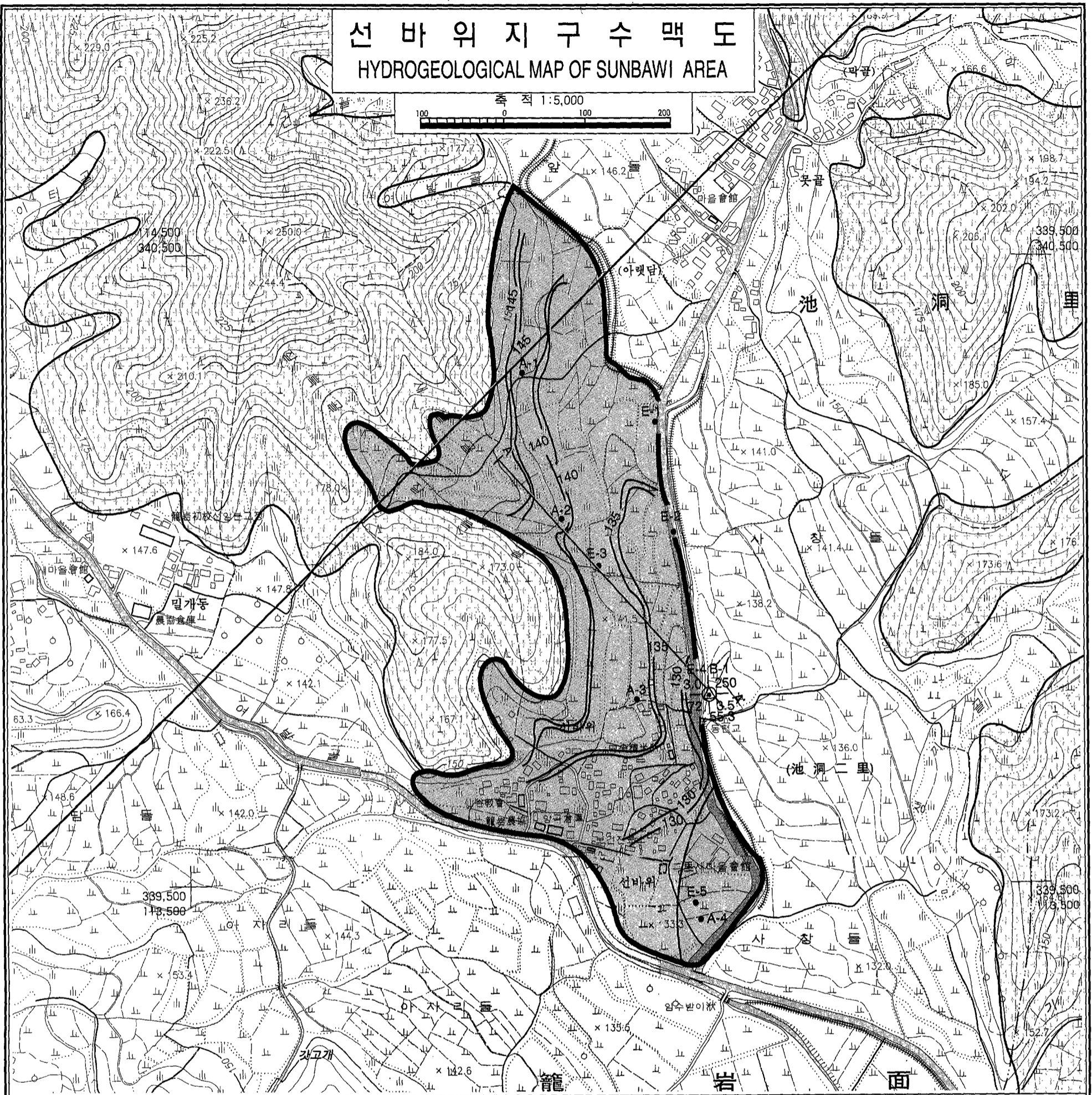


## 범례(LEGEND)

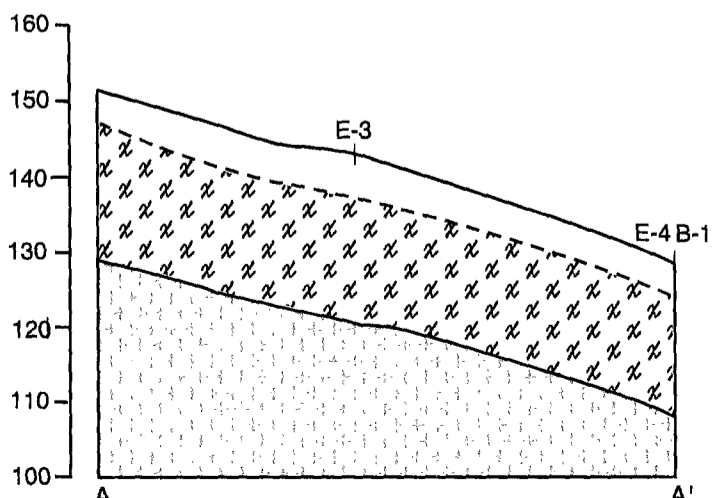
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Cretaceous)
	구경 200m/우물로 150~250m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~250m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)    2. 양수량 yields(m <sup>3</sup> /day) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 4. 우물심도 Well depth(m)            안정수위 Depth to pumping water level(m)

# 선바위지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SUNBAWI AREA

축적 1:5,000  
100 0 100 200



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)
	화강암 Granite(Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150~250m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~250m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1.충적층후 Alluvium thickness(m) 2.양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	4.우물심도 Well depth(m) 3.자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

기반암      풍화대      기반암추정선

여 백

# 경산시 가야지구

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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
가야	경산	진량	가야	답작	암반	4	영천	자인

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	4	4	4급	도현호	6/14	-
지표지질조사	"	4	4	"	"	6/14	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	4	4	4급	도현호	6/14	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	2	3	4급	도현호	6/14	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	6/29	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	6/22-29	R-50, XRV5455
양수시험	"	1	1	"	"	7/1-5	40kw
전 기 검 층	"	1	1	"	"	6/29	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	1	1	"	"	7/6	SAS LOG-200
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	9/14-16	보건환경연구원



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 47m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 500	간접유역 : - ha	계 : 500
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 충적평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
( $\Delta$ m)			km	완경사	
특기사항	본 조사지구 인근은 충적평야 지대로 산계의 발달이 거의 없다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
오목천	곡류천	사행	5-10m	3-5m	사력,사	8km	3/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 서쪽으로 유하한 후 오목천 본 지류에 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 조립-중립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 반야월층이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N45E	5SE			
특기사항	본 지구에는 층리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 45W	4.5km	-	현흥리-가야리
L - 2	N 16E	4.0km		남신리-선화리
특기 사항				

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 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			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균심도	0 ~ 5m	5 ~ 6.18 m	6.18 m~	
평균비저항치	156.7 $\Omega$ -m	370 $\Omega$ -m	640 $\Omega$ -m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	46.5	0 ~ 5.6	150	5.6 ~ 6.72	300	6.72 ~	450	B-1
E - 2	47.2	0 ~ 4.0	170	4.0 ~ 4.8	510	4.8 ~	1020	
E - 3	47.6	0 ~ 5.4	150	5.4 ~ 7.02	300	7.02 ~	450	
계	141.3	0 ~ 15	470	15 ~ 18.54	1110	18.54 ~	1920	
평균	47.1	0 ~ 5	156.7	5 ~ 6.18	370	6.18 ~	640	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	경산	진량	가야		128° 48' 05" (181.81)	35° 50' 41" (260.97)

(2) 조사방법

착정기 R-50	공압기 : XRVS455	양수기 : -				
찬공방법	구경10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 103m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-중립	석영,장석,운모	24-28m 98-102m	파쇄대	20m <sup>3</sup> /D 180m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			2		2		97			103
계	2			2		2		97			103
평균	2			2		2		97			103

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	20-30, 95-103	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ "구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	5.5m	128° 47' 53" (181.45)	35° 50' 42" (260.98)	
A - 2	5.5m	128° 48' 01" (181.70)	35° 50' 42" (260.99)	
평균	5.5m			

## IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
4.0	1008.9	4,112	3,290	600	(200)	2,690

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
103	200	6.2	25.0	9.099	8.615E-03

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	20	-	-	-	-	90	30	30

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 200톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 25.00m 이므로 수증모터를 안정수위와 확공심도 103m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 4ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	가야지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 경산시 진량읍 가야리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 4.0 ha			개발가능면적 : 3.8 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 110	개소 1	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 200	단위용수량 51.8m <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		1 개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	도출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	80m	50m/m	80m	m	m <sup>3</sup> /day 200	3.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당 인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	200m					

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(200)		(3.8)	
	소 계		(1)	(200)		(3.8)	
계			(1)	(200)		(3.8)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
4.0	4.0	-	(3.8)	4.0	3.8	0.2	

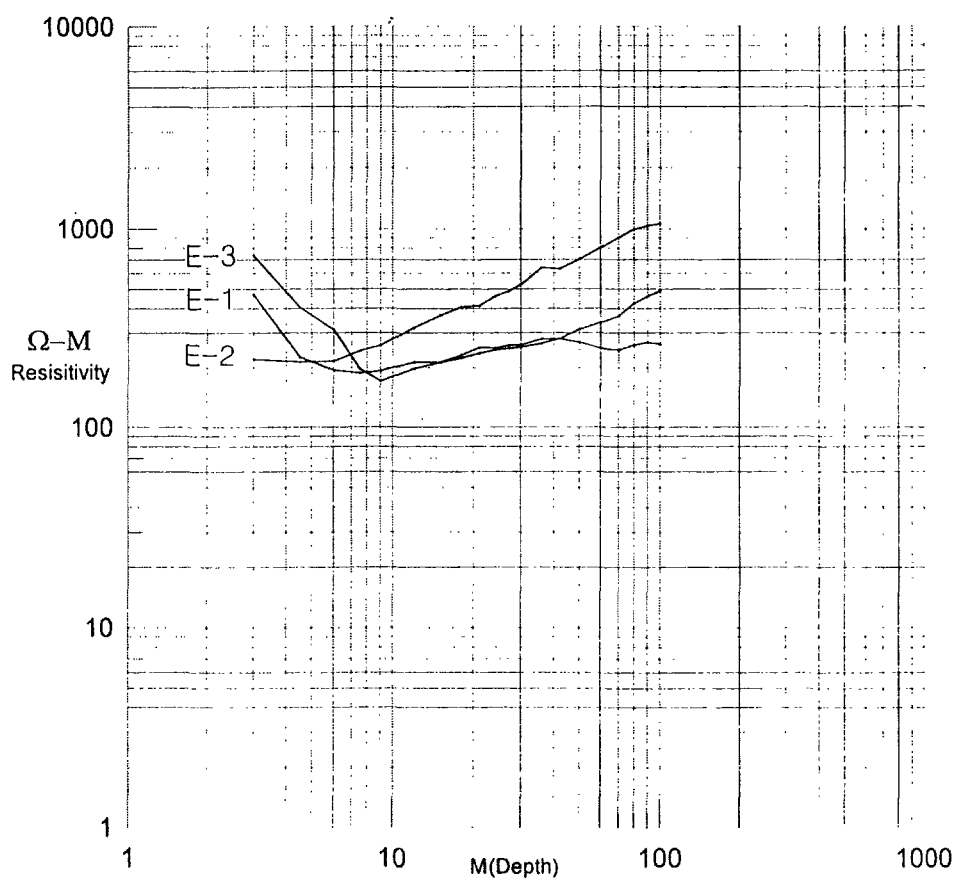
# 부 표

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



# 1. 전기비저항곡선도

## 가야지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 가야

운전자 이동일 공번 : B-1

지반고 : 46.5m

위	치	경상북도 경산시 진량면 가야리	지번 : ,	지목 : 답,	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 103.0 m		자갈층진량	m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	'00. 6. 22 ~ 6. 29	
	St : mm		공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	5.5 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day		안정수위	m	
양수량	200 m <sup>3</sup> /day		조사장비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
			심도	부기사항	
2.0	2.0	토사	토사	Casing :	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
4.0	2.0	사력층	사력층	6 m	
6.0	2.0	풍화대	풍화대	기반암 : 사암, 세일, 역암	
	97	연암	연암	배수색 : 담회색	
	103	연암	연암	입도 : 조립 파쇄대 : 24 ~ 28m 20m <sup>3</sup> /일 98 ~ 102m 180m <sup>3</sup> /일	

# 시 험 성 적 서

경상북도보건환경연구원 환경분석팀  
Tel (053)943-0241 행정 2924  
담당자 백하주

보 연 : 67400-009685  
수 신 : 도현호

1. 행정사항 (접수번호 : 200031 000542 민원 )

출원근거	빈칸	접수일자	2000-07-06
시험항목	전항목	시료종류	농업용수
상 호	빈칸	구 분	지하수-1
소 재 지	경산시 진량읍 가야리	대 표 자	빈칸

2. 검사결과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음

검사항목	검사결과	단 위	기 준
수소이온농도(pH)	7.4		6.0-8.5
화학적산소요구량(COD)	1.4	mg/l	8이하
카드뮴(Cd)	0.000	mg/l	0.01이하
비소(As)	0.000	mg/l	0.05이하
시안(CN)	0.00	mg/l	불검출
수은(Hg)	0.0000	mg/l	불검출
납(Pb)	0.00	mg/l	0.1이하
페놀(Phenol)	0.000	mg/l	0.005이하
6가크롬(Cr+6)	0.00	mg/l	0.05이하
트리클로로에틸렌(TCE)	0.000	mg/l	0.03이하
테트라클로로에틸렌(PCE)	0.000	mg/l	0.01이하
질산성질소(NO3-N)	1.6	mg/l	20이하
염소이온(Cl-)	35.0	mg/l	250이하
유기인(Org-p) 이하 빈칸	0.0000	mg/l	불검출
판 정	기준적		
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

(위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)  
(대장균균수의 0 표시는 검사결과 "2미만"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 ( 보고, 통지 ) 합니다.

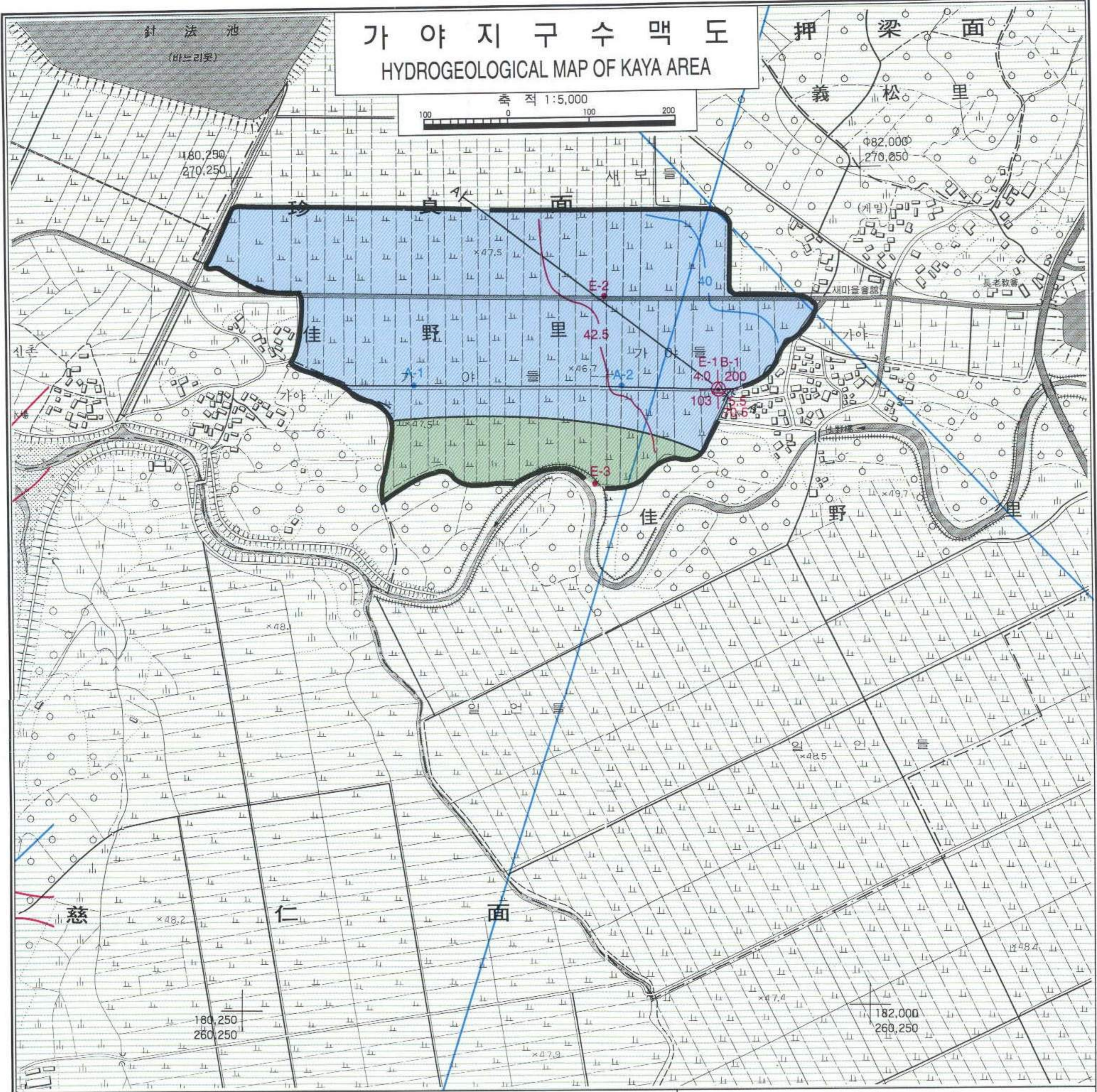
2000년 7월 19일

경상북도보건환경연구원

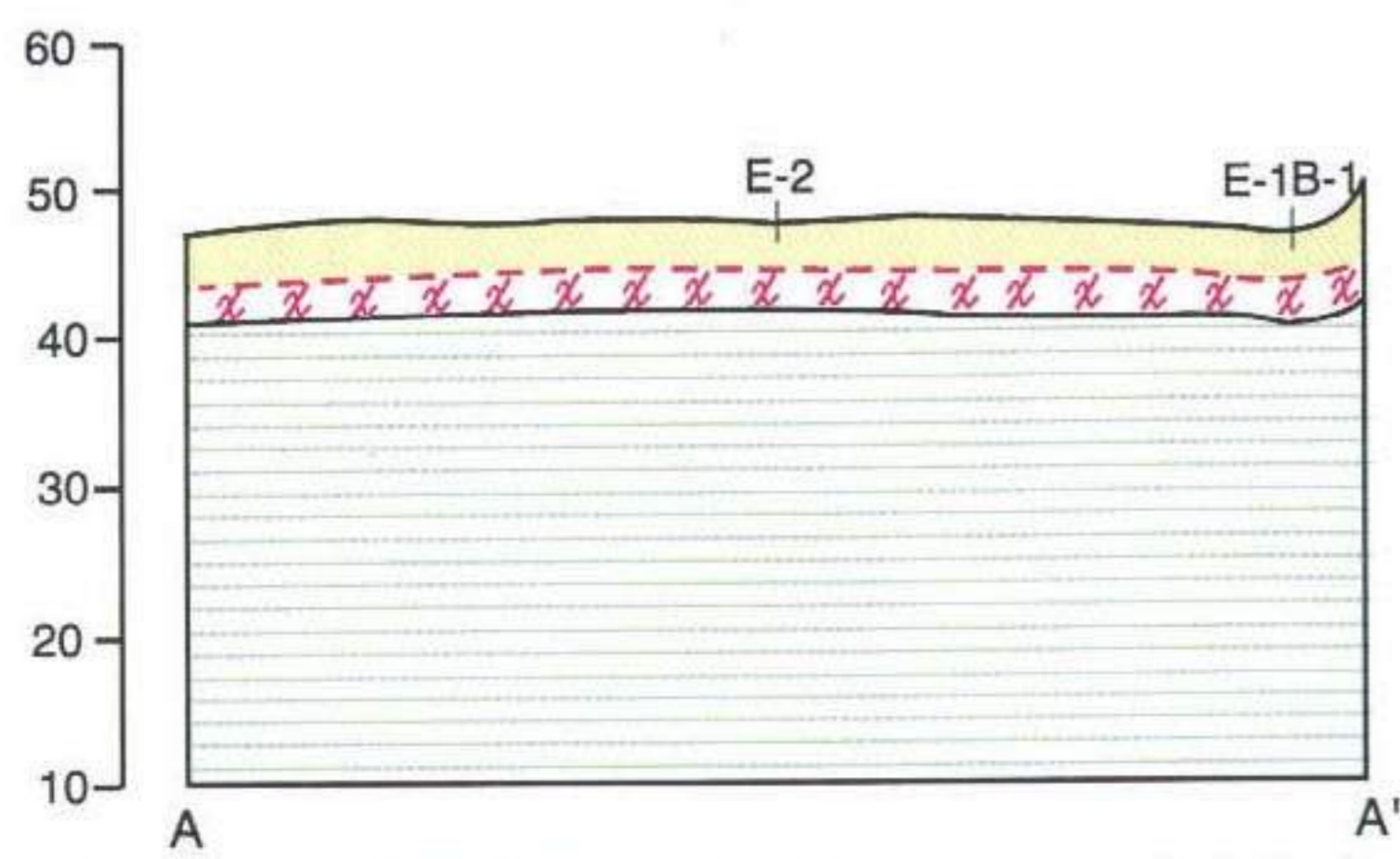


# 가야지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KAYA AREA

축적 1:5,000  
100 0 100 200



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



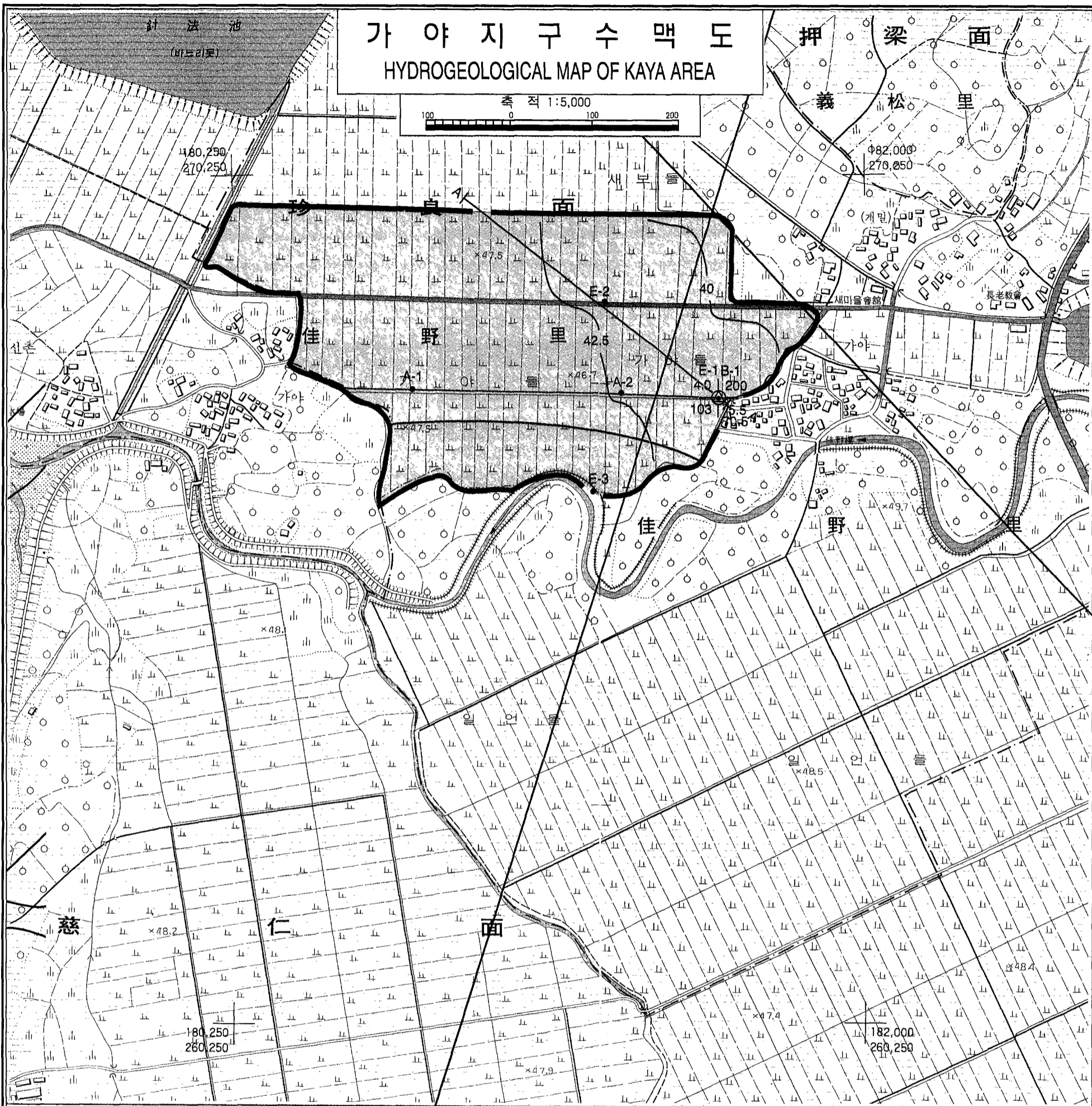
기반암      풍화대      기반암추정선

## 범례(LEGEND)

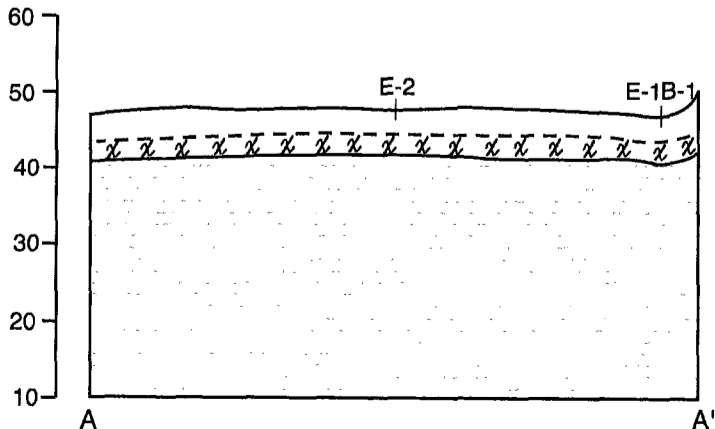
	총적층 Alluvium (Quarternary)
	퇴적암 Sedimentary (Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150~200m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~200m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	1. 총적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)

# 가야지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KAYA AREA

축적 1:5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암      풍화대      기반암추정선

## 범례(LEGEND)

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

여 백

# 군위군 낭성지구

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 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
낭성	군위	소보	위성3	답작	암반	3	안계	소보

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	3	3	4급	도현호	8/2	-
지표지질조사	"	3	3	"	"	8/2	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	3	3	4급	도현호	8/2	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	2	2	4급	도현호	8/2	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	9/2	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	8/29-9/2	AQ500, XHP750
양수시험	"	1	1	"	"	11/30-12/2	40kw
전 기 검 측	"	1	1	"	"	9/2	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	1	1	"	"	9/8	SAS LOG-200
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	12/6-8	보건환경연구원

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 80 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 25 ha	간접유역 : - ha	계 : 25 ha	
지 형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 소보-봉양간 도로변에 위치하고 있으며 곡간지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△246.7m)	낭성리	북서-남동	1.0km	완경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 북서-남동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 완경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	서-북동	2-3m	1-3m	사력,사	0.7km	20/1000
특기사항	본 지구내 낭성못에 흐르는 하천은 북동쪽으로 유하하여 낭천에 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암	풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석	입 도 : 세립-중립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :
관입상 :		
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 금당리층이 분포하고 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N20E	7SE			
특기사항	본 지구에는 층리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### 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	N30W	4.2km	-	보현리-대포
L - 2	N03W	3.5km		중산-낭성
특기 사항				

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 2.75m	2.75 ~ 3.3 m	3.3 m~	
평균비저항치	610 $\Omega$ -m	178 $\Omega$ -m	111.4 $\Omega$ -m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E - 1	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	B-1
E - 2	75.0	0 ~ 3.0	560	3.0 ~ 3.6	224	3.6 ~	156.8	
	83.0	0 ~ 2.5	660	2.5 ~ 3.0	132	3.0 ~	66	
계	158	0 ~ 5.5	1220	5.5 ~ 6.6	356	6.6 ~	222.8	
평 균	79	0 ~ 2.75	610	2.75 ~ 3.3	178	3.3 ~	111.4	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	군위	소보	위성3		128° 28' 19" (152.25)	36° 17' 05" (309.76)

(2) 조사방법

착정기 AQ500	공압기 : XHP750	양수기 : -				
찬공방법	구경6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 129m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-중립	석영,장석	49-52m 120-127m	파쇄대	30m <sup>3</sup> /D 120m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1					1		110	17		129
계	1					1		110	17		129
평균	1					1		110	17		129

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격	Short Normal : 16인치	Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	45-55, 120-128	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	18.5m	128° 28' 27" (152.48)	36° 17' 09" (309.90)	
A - 2	18.9m	128° 28' 29" (152.54)	36° 17' 04" (309.73)	
평균	18.7m			

## IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
3.0	965.5	394	315	-	(150)	315

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
129	150	19.0	80.0	1.858	2.723E-02

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
150	-	-	-	-	-	90	27	25

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 150톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 80.00m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 129m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 3ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	낭성지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 군위군 소보면 위성리				
목 적	농어촌종합용수개발						
개발가능면적	조사면적: 3.0 ha	개발가능면적 : 2.2 ha					
가. 수원공							
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량	
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 130	개소 1	m <sup>3</sup> /day 150	m <sup>3</sup> /day 150	단위용수량 68.1m <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		1 개소			
(2) 양수기							
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
		설치심도	토출구경	흡 입	압상		
암반관정	수중모타펌프	100m	50m/m	100m	m	m <sup>3</sup> /day 150	3.0
(3) 전기인입							
구 분	간 선			지 선			비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당 인입거리	
	상	전압		상	전압		
암반관정	3	380V	700m				



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)	(150)		(2.2)	
	소 계		(1)	(150)		(2.2)	
계			(1)	(150)		(2.2)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

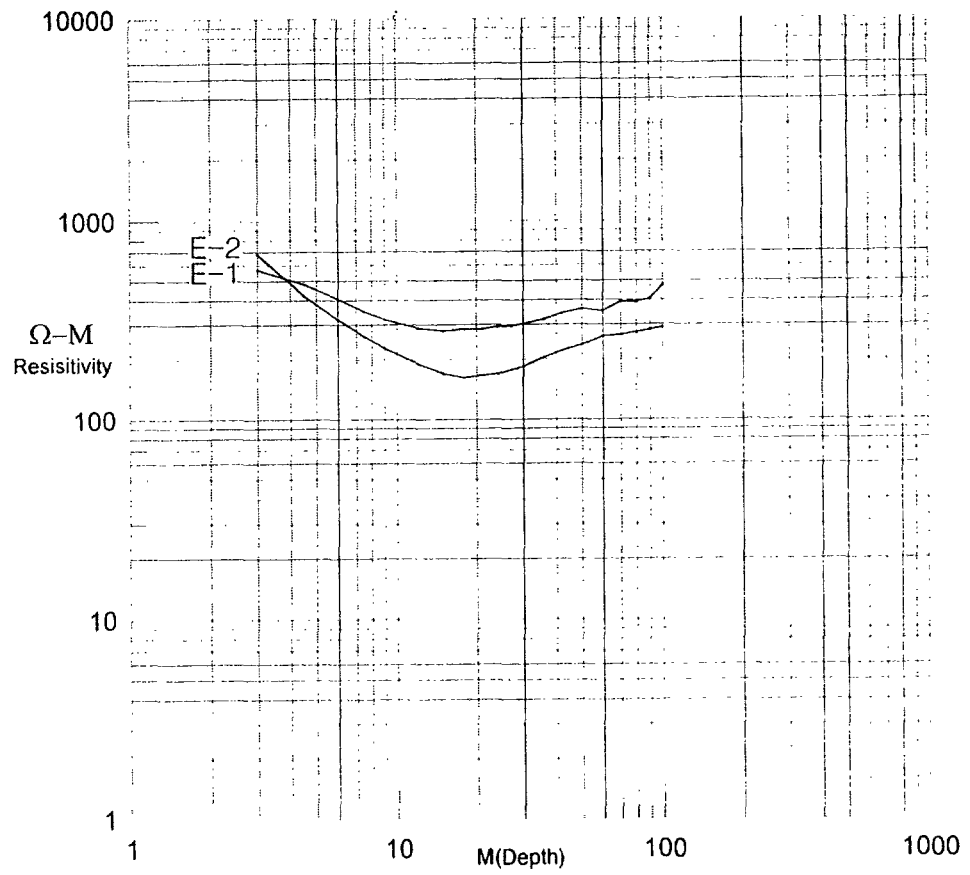
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
3.0	3.0	-	(2.2)	3.0	2.2	0.8	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 낭성지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 낭성

운전자 인정만 공변 : B-1

지반고 : 83.0 m

위 치	경상북도 군위군 소보면 위성3리			지번 : , 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 m , 129.0 m			자갈충진량	m <sup>3</sup>
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'00. 8. 29 ~ '00. 9. 2	
	St : mm	공 법		D.T.H	
투수계수	K = m/day			자연수위	19.0 m
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day			안정수위	80.0 m
양수량	150 m <sup>3</sup> /day			조사장비	AQ500+XHP750형
				원동기마력(HP)	400
심도	총후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
1.0	1.0	▨	▨	토사	Casing : 2 m
2.0	1.0	~	~	풍화대	기반암 : 사암, 셰일
112	110	v	v	연암	배수색 : 회색
		v	v		
		v	v		
		v	v		
129	17	v	v	보통암	입도 : 세립 ~ 조립
		v	v		
		v	v		
		v	v		
파쇄대 : 49 ~ 52m 30m <sup>3</sup> /일 120 ~ 127m 120m <sup>3</sup> /일					
○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선					

# 시 험 성 적 서

경북보건환경연구원 환경분석팀  
Tel (053)943-0241 행정 2924  
담당자 백하주

보 연 : 67400-011989

수 신 : 김충현

1. 행정사항 (접수번호 : 200031 000703 민원 ) :

출원근거	빈칸	접수일자	2000-09-08
시험항목	전항목	시료종류	농업용수
상 호	빈칸	구 분	지하수-1
소재지	군위군 소보면 위성3리	대표자	빈칸

2. 검사결과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음

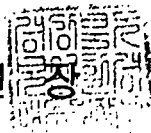
검사항목	검사결과	단 위	기 준
수소이온농도(pH)	6.7		6.0-8.5
화학적산소요구량(COD)	0.6	mg/l	8이하
카드뮴(Cd)	0.000	mg/l	0.01이하
비소(As)	0.009	mg/l	0.05이하
시안(CN)	0.00	mg/l	불검출
수은(Hg)	0.0000	mg/l	불검출
납(Pb)	0.00	mg/l	0.1이하
페놀(Phenol)	0.000	mg/l	0.005이하
6가크롬(Cr+6)	0.00	mg/l	0.05이하
트리클로로에틸렌(TCE)	0.000	mg/l	0.03이하
테트라클로로에틸렌(PCE)	0.000	mg/l	0.01이하
질산성질소(NO3-N)	0.0	mg/l	20이하
염소이온(Cl-)	12.1	mg/l	250이하
유기인(Org-p) 이하 빈칸	0.0000	mg/l	불검출
판 정	기준적		
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

(위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)  
(대장균수 0 표시는 검사결과 "2미만"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 (부담, 등지) 합니다.

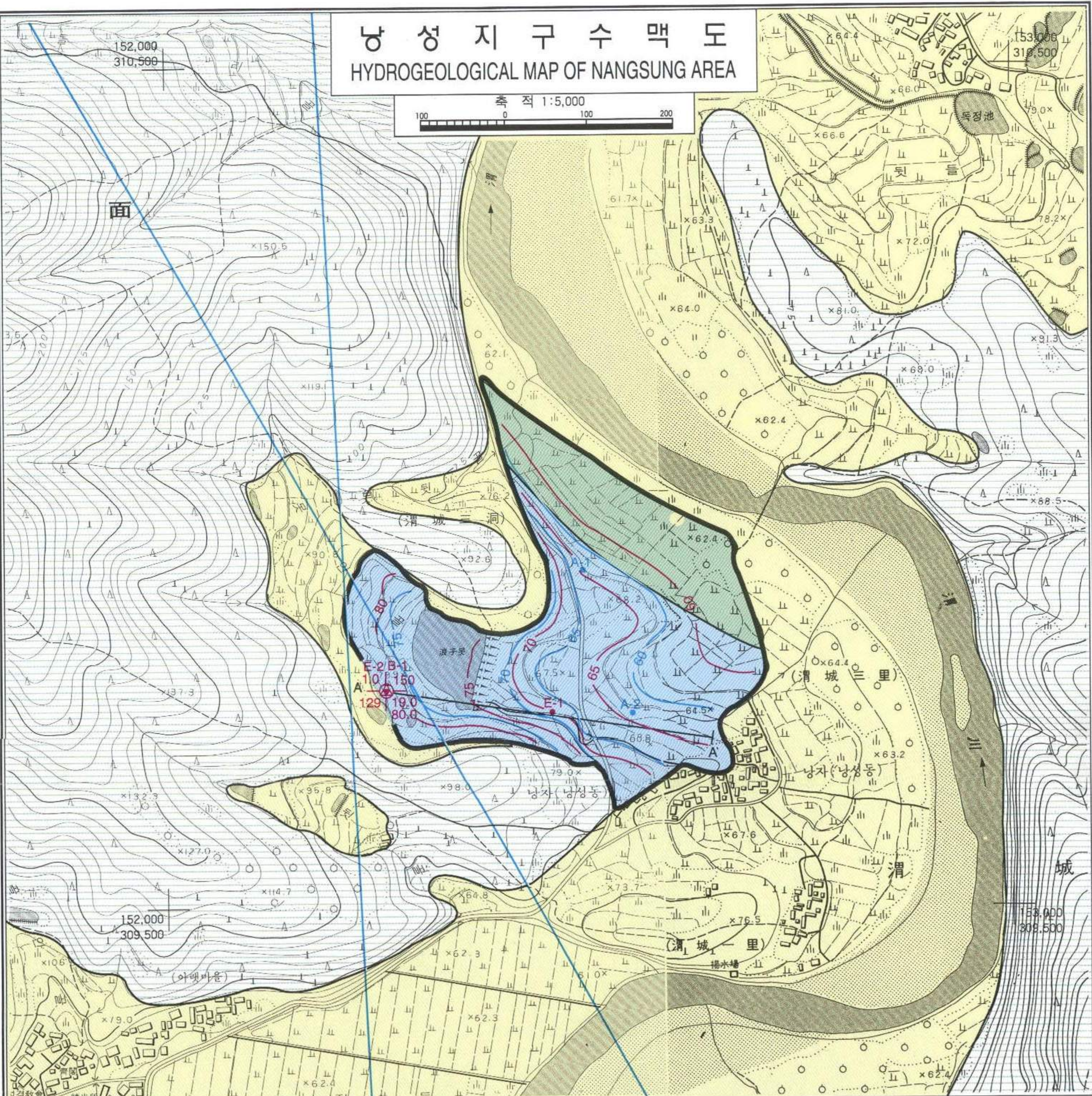
2000 년 월 일

경 상 북 도 보 건 환 경 ' 연 구 원

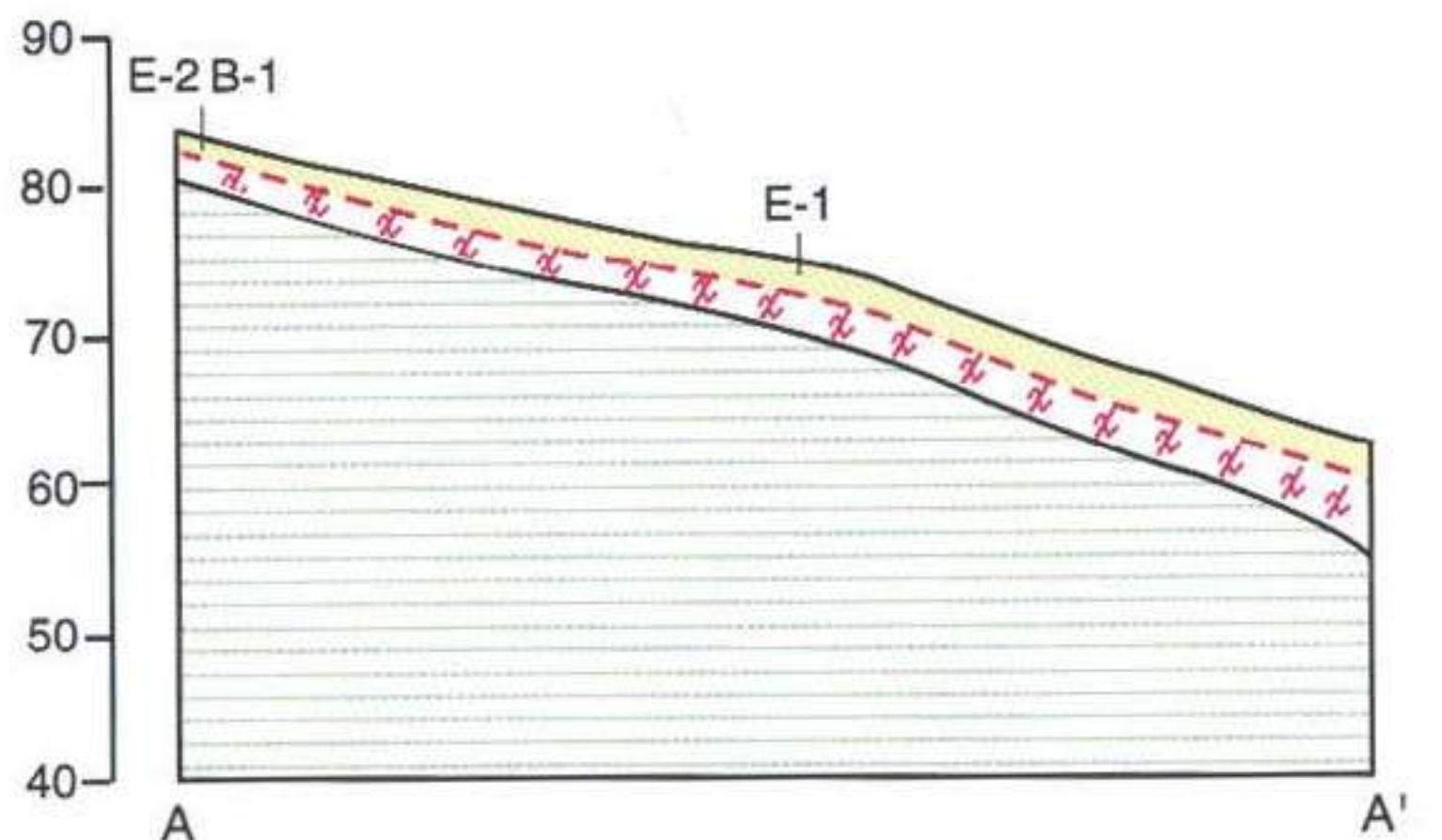


# 낭성지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF NANGSUNG AREA

축적 1:5,000  
100 0 100 200



## 지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



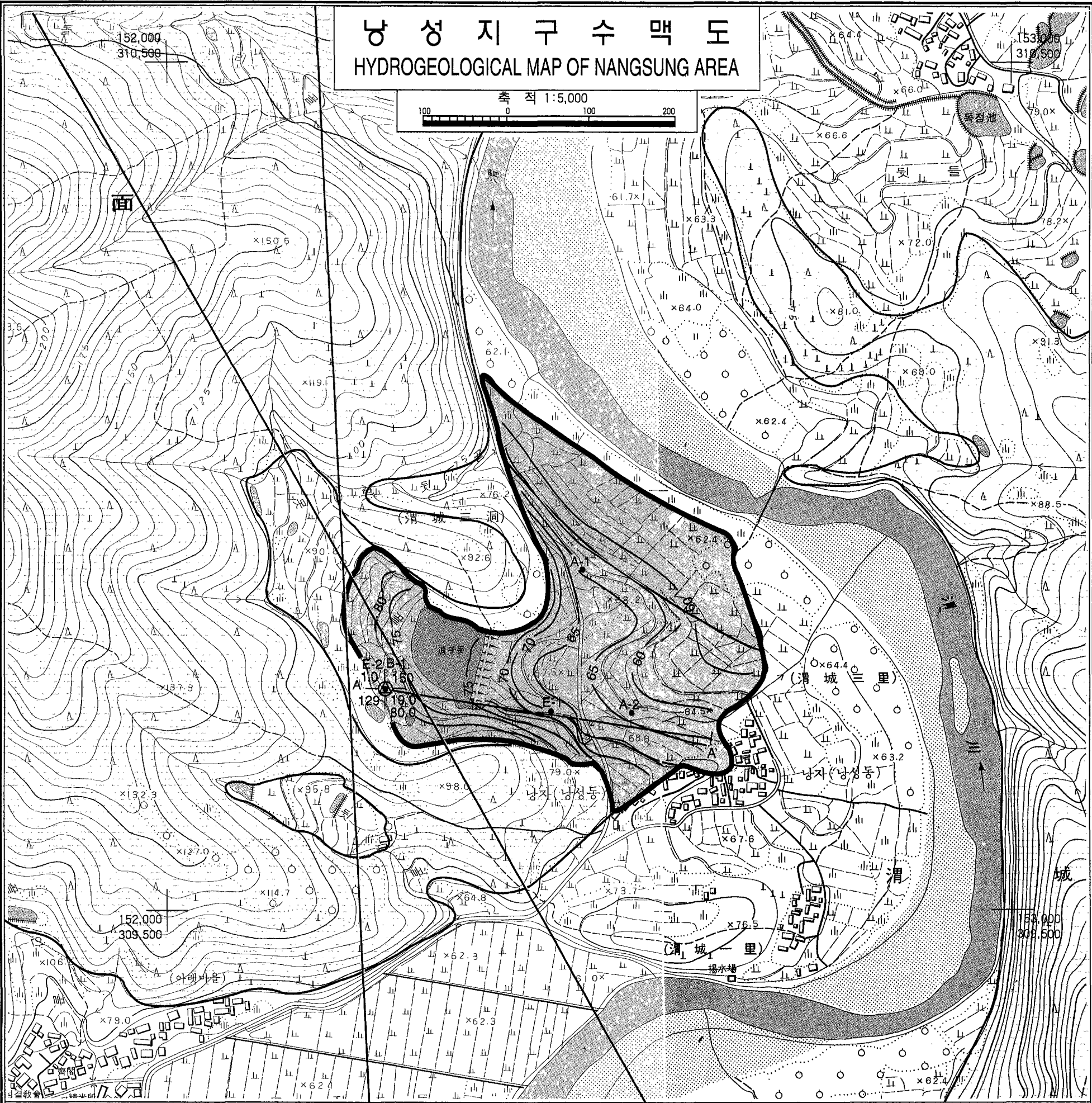
## 범례(LEGEND)

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

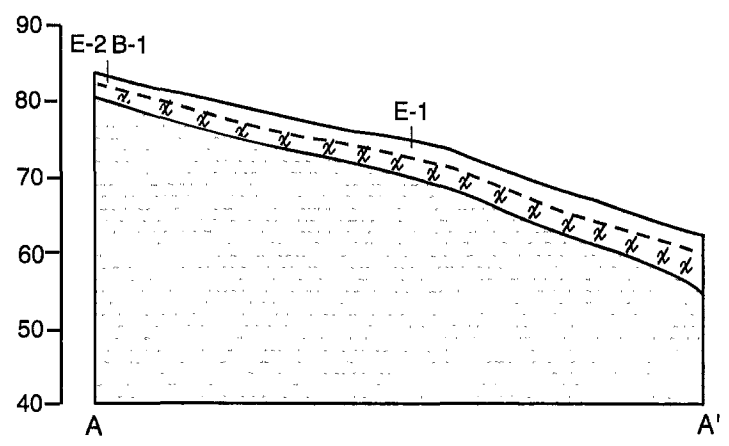
기반암      풍화대      기반암추정선

# 낭성지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF NANGSUNG AREA

축적 1:5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암      풍화대      기반암추정선

## 범례(LEGEND)

	층적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary(Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m우물로 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
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1.층적층후 Alluvium thickness(m)      2.양수량 yields(m <sup>3</sup> /day) 3.자연수위 Depth to natural water level(m) 4.우물심도 Well depth(m)      3.안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

# 군위군 대북지구



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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
대북	군위	군위	대북	답작	암반	3	의성	화전

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	3	3	4급	도현호	8/2	-
지표지질조사	"	3	3	"	"	8/2	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	3	3	4급	도현호	8/2	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	2	2	4급	도현호	8/2	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	8/9	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	8/7-9	AQ500, XHP750
양수시험	"	1	1	"	"	9/2-6	"
전 기 검 층	"	1	1	"	"	8/9	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	1	1	"	"	12/6	SAS LOG-200
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	12/9-11	보건환경연구원

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 90 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 140 ha	간접유역 : - ha	계 : 140 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 군위-봉양간 지방도 하부에 위치하고 있으며 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉. (△224m)	대북리	남서-북동	3.5km	급경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 남서-북동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북동-남서	2-3m	1-3m	사력,사	3.5km	15/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 남서쪽으로 유하한 후 낭천에 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 하산동층이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N89W	10NE			
특기사항	본 지구에는 층리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 65E	4.0km	-	송현동-평기
특기 사항	본 지구 일대의 선구조방향은 북서-남동 방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 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			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심 도	0 ~ 4.4m	4.4 ~ 5.28 m	5.28 m~	
평균비저항치	82Ω-m	328Ω-m	984Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E - 1	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	B-1
E - 2	89.2	0 ~ 5.8	84	5.8 ~ 6.96	336	6.96 ~	1008	
	91.0	0 ~ 3.0	80	3.0 ~ 3.6	320	3.6 ~	960	
계	180.2	0 ~ 8.8	164	8.8 ~ 10.56	656	10.56 ~	1968	
평균	90.1	0 ~ 4.4	82	4.4 ~ 5.28	328	5.28 ~	984	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	군위	군위	대북		128° 33' 30" (160.24)	36° 15' 52" (307.48)

(2) 조사방법

착정기 AQ500	공압기 : XHP750	양수기 : -				
찬공방법	구경6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 70m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립	석영,장석	62-68m	파쇄대	400m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			2		2		64			70
계	2			2		2		64			70
평균	2			2		2		64			70

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	62-70	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ "구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.3m	128° 33' 30" (160.24)	36° 15' 50" (307.43)	
A - 2	2.3m	128° 33' 22" (159.99)	36° 15' 49" (307.41)	
평균	2.3m			

## IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
3.0	965.5	1,102	881	-	(400)	881

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
70	400	2.3	60.9	5.082	5.068E-02

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
400	20	-	-	-	-	90	56	55

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 400톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 60.9m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 70m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.



## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 3ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	대북지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 군위군 군위읍 대북리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 3.0 ha			개발가능면적 : 3.0 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 70	개소 1	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 400	단위용수량 68.1m <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		1 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	60m	50m/m	60m	m	m <sup>3</sup> /day 400	5.0	
(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	400m					

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)	(400)		(3.0)	
	소 계		(1)	(400)		(3.0)	
계			(1)	(400)		(3.0)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

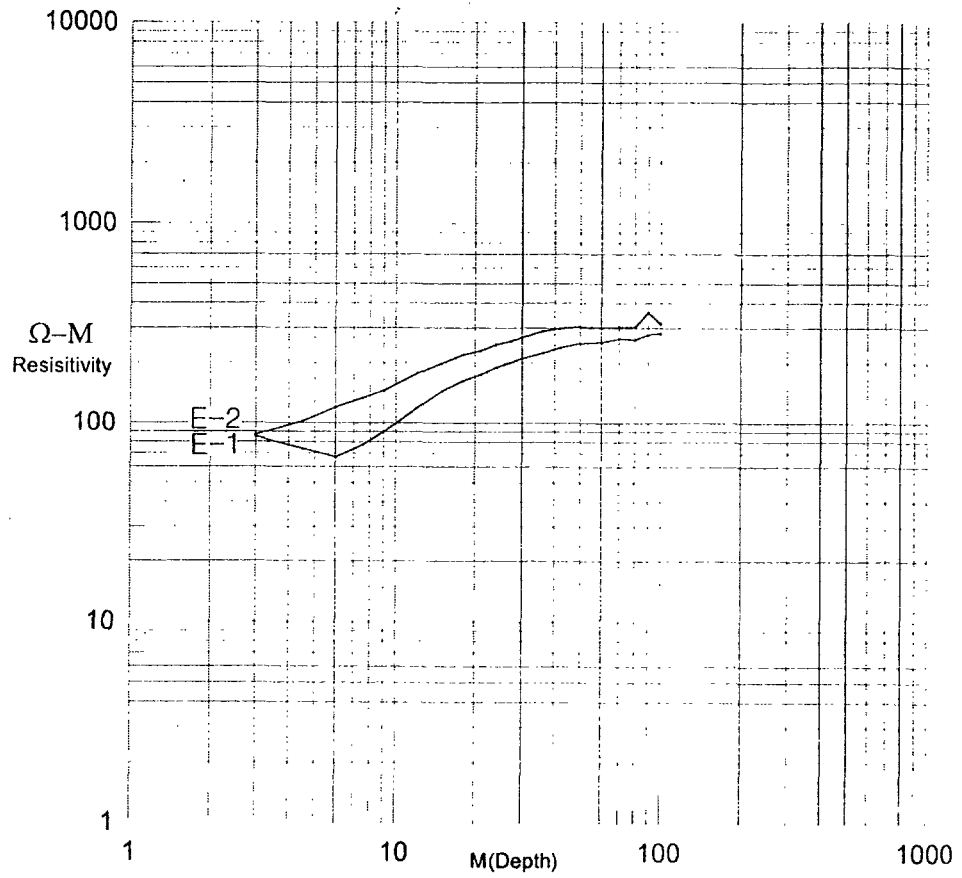
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
3.0	3.0	-	(3.0)	3.0	3.0	0.0	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 대북지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 대북

운전자 인정만 공번 : B-1

지반고 : 91 m

위 치	경상북도 군위군 군위읍 대북리			지번 : , 지목 : , 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 m , 70 m			자갈층진량	m <sup>3</sup>
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'00. 8. 7 ~ '00. 8. 9	
	St : mm	공법		D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	2.3 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day		안정수위	60.9 m	
양수량	400 m <sup>3</sup> /day			조사장비	AQ500+XHP750형
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
2.0	2.0	토사	토사	Casing : 6 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>
4.0	2.0	사력층	사력층	기반암 : 사암, 세일	
6.0	2.0	풍화대	풍화대	배수색 : 담회색	
		연암	연암	입도 : 세립~중립	
		연암	연암	파쇄대 : 62 ~ 68m	
		연암	연암	400m <sup>3</sup> /일	
		연암	연암		
		연암	연암		
		연암	연암		
		연암	연암		
70					

# 시 험 성 적 서

경북보건환경연구원 환경분석과  
 Tel (053)943-0241 행정602-5324  
 당 당 자 북 하 주

보 연 : 67400-017381  
 수 신 : 도현호

1. 행정사항 (접수번호 : 200031 001300 민원 )

출원근거	빈칸	접수일자	2000-12-06
시험항목	전항목	시료종류	농업용수
상 호	빈칸	구 분	지하수-3
소 재 지	군위군 군위읍 대북리	대 표 자	빈칸

2. 검사결과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음

검사항목	검사결과	단 위	기 준
수소이온농도(pH)	6.3		6.0-8.5
화학적산소요구량(COD)	0.8	mg/l	8이하
카드뮴(Cd)	0.000	mg/l	0.01이하
비소(As)	0.000	mg/l	0.05이하
시안(CN)	0.00	mg/l	불검출
수은(Hg)	0.0000	mg/l	불검출
납(Pb)	0.00	mg/l	0.1이하
페놀(Phenol)	0.000	mg/l	0.005이하
6가크롬(Cr+6)	0.00	mg/l	0.05이하
트리클로로에틸렌(TCE)	0.000	mg/l	0.03이하
테트라클로로에틸렌(PCE)	0.000	mg/l	0.01이하
질산성질소(NO3-N)	12.0	mg/l	20이하
염소이온(Cl-)	12.8	mg/l	250이하
유기인(Org-p) 이하 빈칸	0.0000	mg/l	불검출
판 정	기준적		
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

(위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)  
 (대장균군수의 0 표시는 검사결과 "2미만"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 ( 보고, 통지 ) 합니다.

2000년 12월 18일

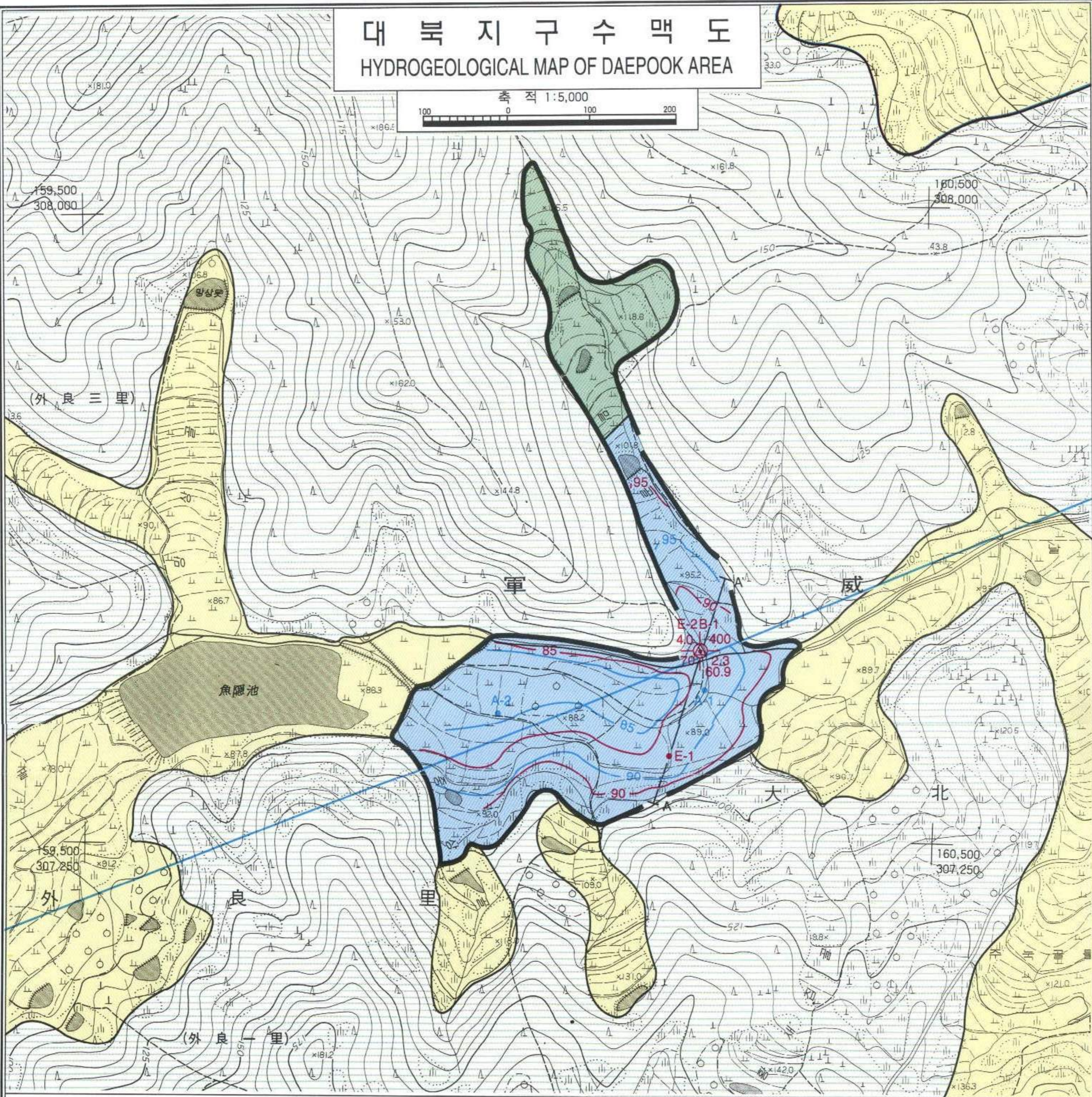
경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원



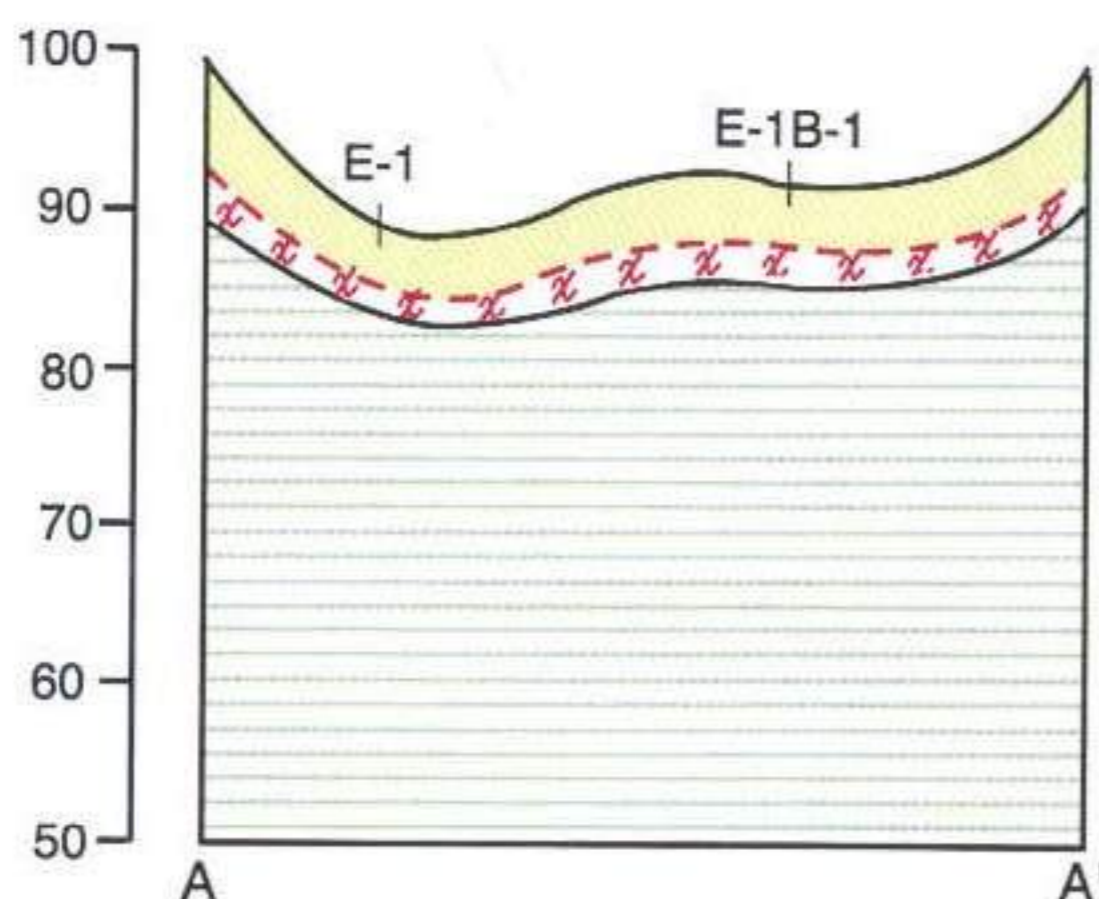
# 대 북 지구 수 맥 도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF DAEPOOK AREA

축 적 1:5,000



지 질 단 면 도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암

풍화대

기반암추정선

### 범 레(LEGEND)

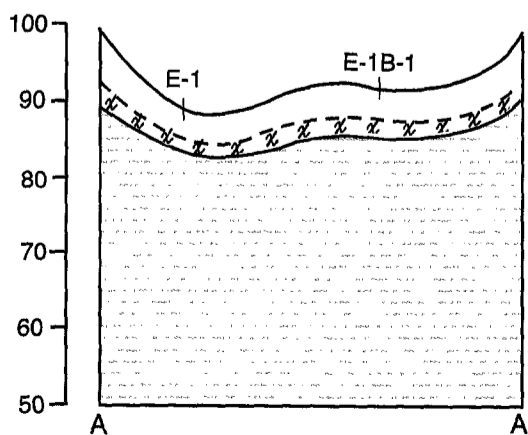
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary(Cretaceous)
	구경 200m/무물로 150~400m³/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~400m³/day
	구경 200m/무물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번(Well number)
	1.충적층후 Alluvium thickness(m)    2.양수량 yields(m³/day)
	4.우물심도 Well depth(m)    3.자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

# 대 북 지구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF DAEPOOK AREA

축 적 1:5,000  
100 0 100 200



지 질 단 면 도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암      풍화대      기반암추정선

## 범 레(LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary (Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150~400m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~400m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사추점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사추점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)    2. 양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)

여 백



# 의성군 명고지구

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 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
명고	의성	점곡	명고	답작	암반	10	길안	사촌

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	도현호	7/6	CLINOMETER, HAMMER
지표지질조사	"	10	10	"	"	7/6	
기설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	도현호	7/6	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	5	5	4급	도현호	7/6-7	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	7/18	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	7/14-18	AQ500, XHP750
양수시험	"	1	1	"	"	8/24-28	40kw
전 기 검 층	"	1	1	"	"	7/18	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	9/5	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	10/9-11	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 170 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 350 ha	간접유역 : - ha	계 : 350 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사 지구는 황룡-명고리간 도로변에 위치하고 있으며 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△316.5m)	명고리	북-남	5km	급경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 북-남방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
옥곡천	곡류천	남-북	5-10m	3-5m	사력,사	10.0km	15/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 북쪽으로 유하한후 창천에 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암		풍화도 : 보통	분급도 : 보통
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 세립-중립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 퇴적암층이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N20E	10SE			
특기사항	본 지구에는 층리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 50E	2.5km	-	명고리-서암동
특기 사항	본 지구 일대의 선구조방향은 남서-북동 방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 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			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심도	0 ~ 3.6m	3.6 ~ 5.6 m	5.6 m~	
평균비저항치	400.Ω-m	292.3.Ω-m	446.3.Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E - 1	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	B-1
E - 2	172.5	0 ~ 4.3	310	4.3 ~ 9.9	217	9.9 ~	325	
E - 3	173.0	0 ~ 3.2	510	3.2 ~ 3.5	204	3.5 ~	102	
E - 4	167.0	0 ~ 3.2	380	3.2 ~ 3.5	456	3.5 ~	912	
E - 5	173.0							
계	173.0							
평균	168.0	0 ~ 10.7	1200	10.7 ~ 16.9	877	16.9 ~	1339	
평균	853.5	0 ~ 3.6	400	3.6 ~ 5.6	292.3	5.6 ~	446.3	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	의성	점곡	명고		128° 45' 31" (178.28)	36° 23' 44" (322.07)

(2) 조사방법

착정기 AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 151m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-중립	석영,장석	98-102m	파쇄대	150m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1			2		2		100	46		151
계	1			2		2		100	46		151
평균	1			2		2		100	46		151

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격	Short Normal : 16인치	Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	34 ~ 39, 93 ~ 101	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	m	128° 45' 25" (178.09)	36° 23' 44" (322.07)	
A - 2	m	128° 45' 24" (178.06)	36° 23' 55" (322.35)	
A - 3				
A - 4				
평 균				

## IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
10.0	965.5	2,755	2,204	-	(150)	2,204



나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
151	150	3.9	120.4	0.8413	3.071E-02

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
150	-	-	-	-	-	90	24	24

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 150톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 120.4m 이므로 수증모터를 안정수위와 확공심도 151m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	명고지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 의성군 점곡면 명고리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha	개발가능면적 :	6.3 ha					
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 120	개소 3	m <sup>3</sup> /day 150	m <sup>3</sup> /day 450	단위용수량 69.1 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	110m	50m/m	110m	m	m <sup>3</sup> /day 150	3.0	
(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	400m					

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)	(150)		(2.1)	
	소계		(1)	(150)		(2.1)	
계			(1)	(150)		(2.1)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

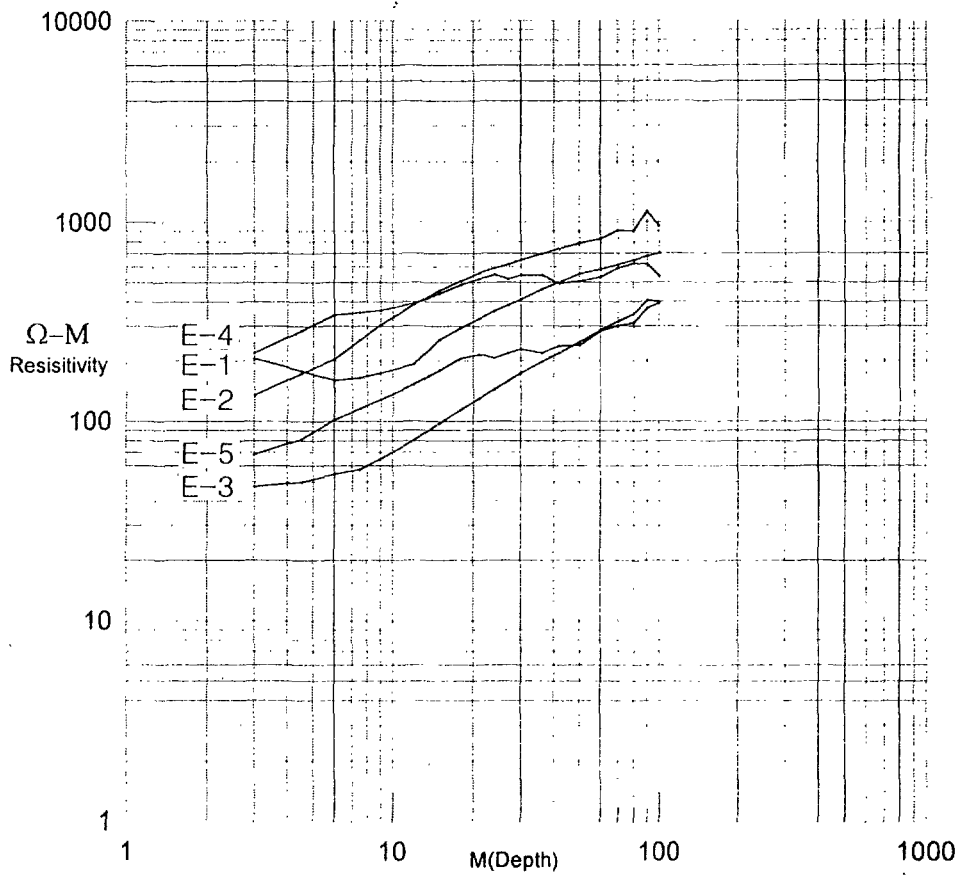
조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(2.1)	10.0	6.3	3.7	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 명고지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 명고

운전자 인정만 공번 : B-1

지반고 : 131 m

위	치	경상북도 의성군 점곡면 명고리	지번 :	지목 :	소유자 :
시추구경 및심도	150 ~ 100 m , 151 m		자갈충진량	m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	'00. 7. 14 ~ '00. 7. 18	
	St : mm		공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	3.9 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day		안정수위	120.4 m	
양수량	150 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
			심도	부기사항	
1.0	1.0		토사	Casing : 5.0 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
3.0	2.0		사력층	기반암 : 사암, 세일, 역암	
5.0	2.0		풍화대	배수색 : 담회색	
105	100		연암	입도 : 세립~중립	
151	46		보통암	과쇄대 : 98 ~ 102m 150m <sup>3</sup> /일	

# 시 험 성 적 서

경북보건환경연구원 환경분석팀  
 Tel (053)943-0241 행정 2924  
 담당자 백하주

보 연 : 67400-011722  
 수 신 : 도현호

1. 행정사항 (접수번호 : 200031 000690 민원 )

출원근거	빈칸	접수일자	2000-09-05
시험항목	전항목	시료종류	농업용수
상 호	빈칸	구 분	지하수-2
소 재 지	의성군 점곡면 명고리	대 표 자	빈칸

2. 검사결과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음

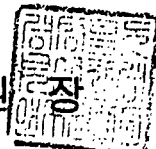
검사항목	검사결과	단 위	기 준
수소이온농도(pH)	7.7		6.0-8.5
화학적산소요구량(COD)	1.9	mg/l	8이하
카드뮴(Cd)	0.000	mg/l	0.01이하
비소(As)	0.000	mg/l	0.05이하
시안(CN)	0.00	mg/l	불검출
수은(Hg)	0.0000	mg/l	불검출
납(Pb)	0.00	mg/l	0.1이하
페놀(Phenol)	0.000	mg/l	0.005이하
6가크롬(Cr+6)	0.00	mg/l	0.05이하
트리클로로에틸렌(TCE)	0.000	mg/l	0.03이하
테트라클로로에틸렌(PCE)	0.000	mg/l	0.01이하
질산성질소(NO3-N)	0.6	mg/l	20이하
염소이온(Cl-)	11.2	mg/l	250이하
유기인(Org-p)	0.0000	mg/l	불검출
이 하 빈 칸			
판 정	기준적		
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

(위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)  
 (대장균군수의 0 표시는 검사결과 "2미만"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 ( 보고, 통지 ) 합니다.

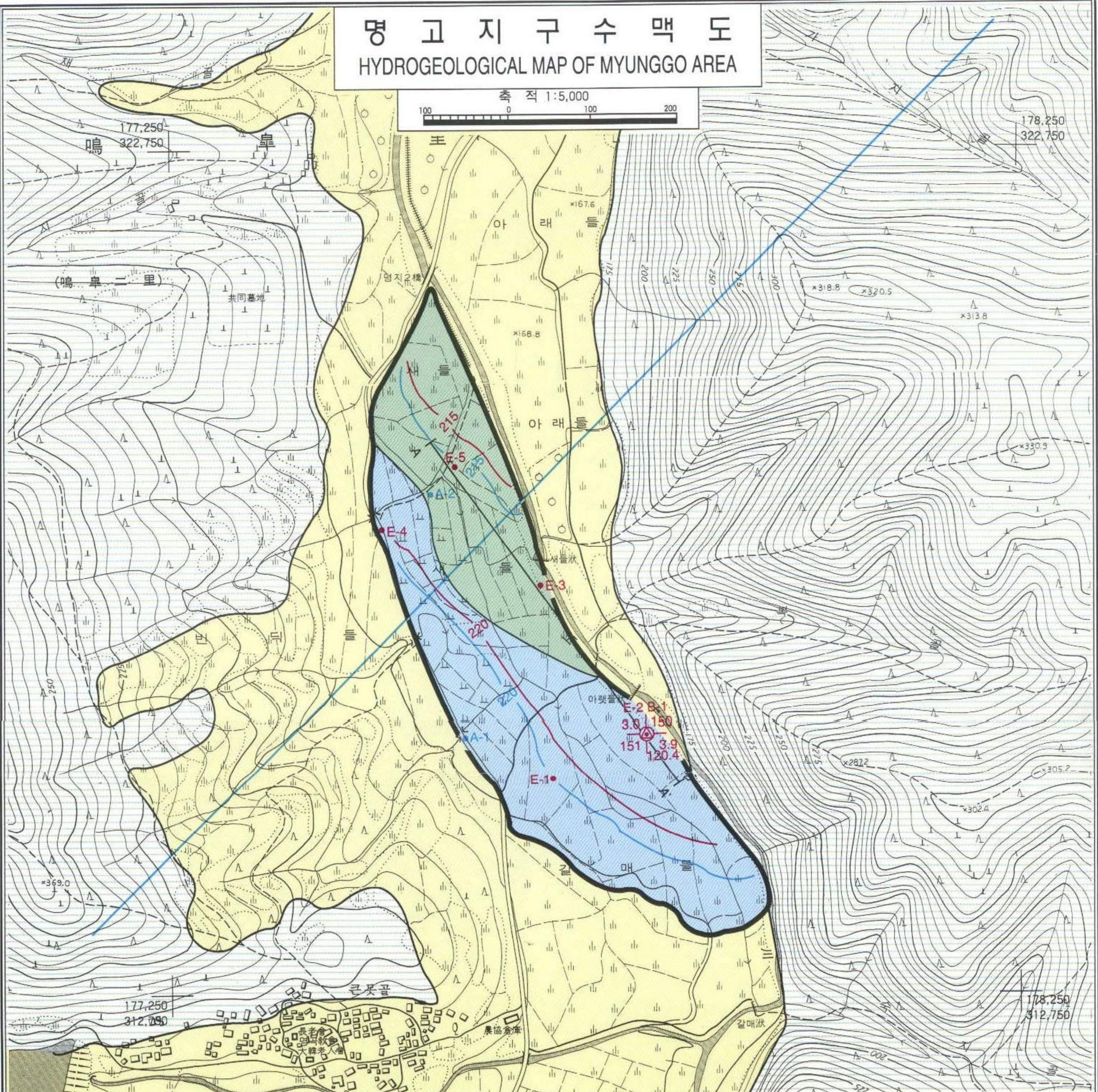
2000년 9월 20일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원

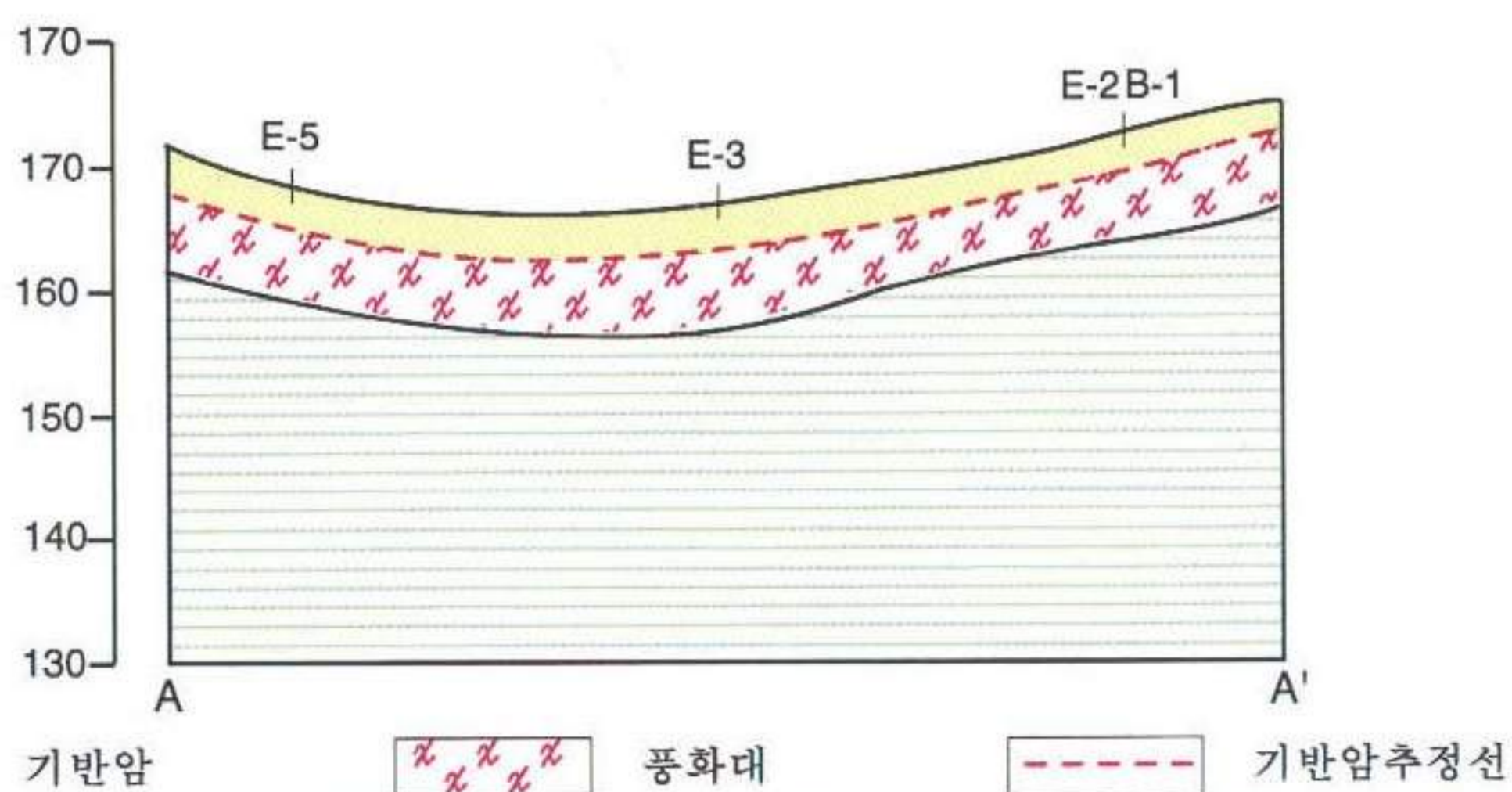


# 명고지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF MYUNGGO AREA

축적 1:5,000  
100 0 100 200



## 지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

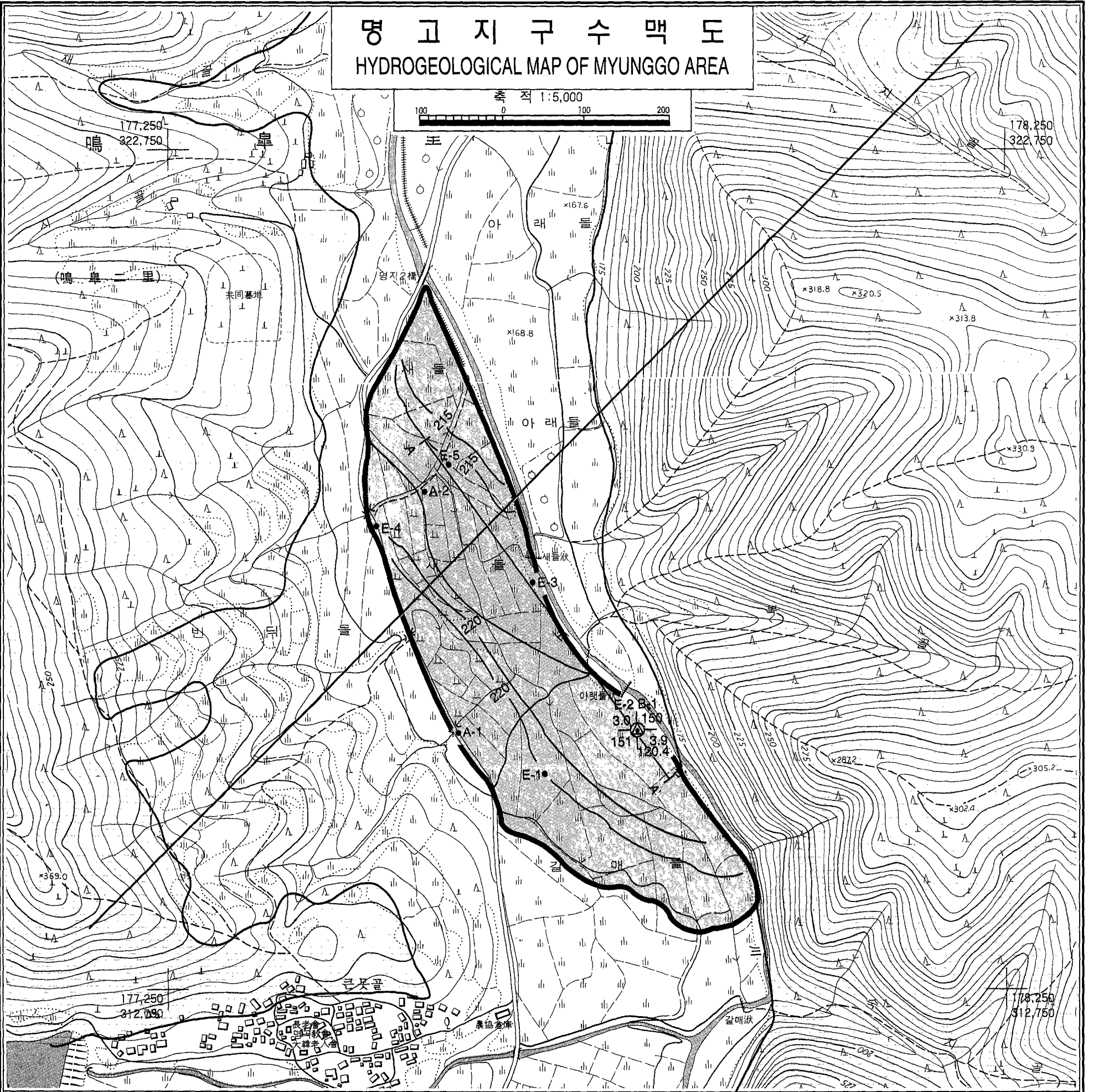


## 범례(LEGEND)

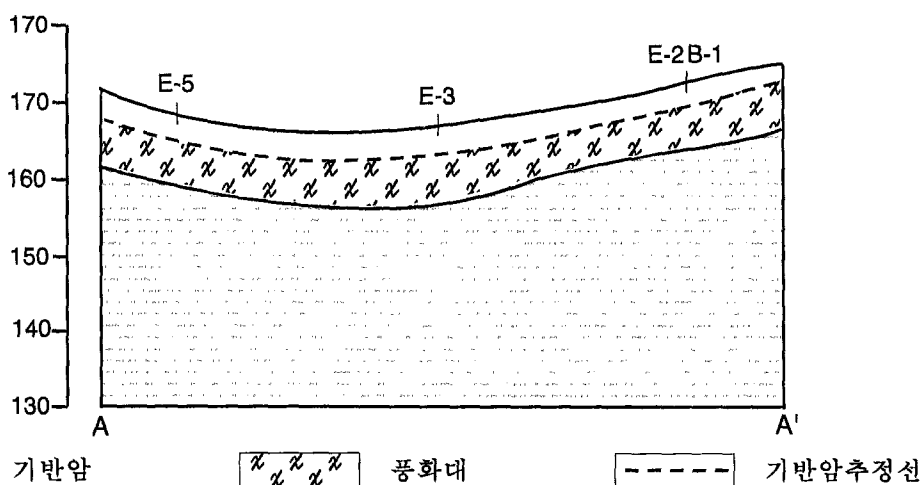
	충적층 Alluvium(Quarternary)
	퇴적암 Sedimentary(Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	1.충적층후 Alluvium thickness(m) 2.양수량 yields(m <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)

# 명고지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF MYUNGGO AREA

축적 1:5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary (Cretaceous)
	구경 200m/무몰로 150m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/무몰로 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
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1.충적층후 Alluvium thickness(m)      2.양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3.자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4.우물심도 Well depth(m)



여 백

# 의성군 큰들지구

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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
큰들	의성	옥산	신계	답작	암반	10	길안	사촌

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	도현호	7/5	CLINOMETER, HAMMER
지표지질조사	"	10	10	"	"	7/5	
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	도현호	7/6	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	5	5	4급	도현호	7/5-6	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	7/19-20	AQ500, XHP750
양수시험	"	1	1	"	"	8/14-16	40kw
전 기 검 층	"	1	1	"	"	7/20	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	8/29	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	9/25-27	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 200 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 500 ha	간접유역 : - ha	계 : 500 ha	
지 형	지형침식 윤회상 노년기			
특기사항	본 조사 지구는 옥산-길안간 914번지방도로변에 위치하고 있으며 곡간 평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 ( $\Delta 276.2m$ )	신계리	북서-남동	1.0km	급경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 북서-남동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	동-서	5-10m	2-5m	사력,사	3.5km	15/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 남서쪽으로 유하한후 창천에 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암		풍화도 : 보통	분급도 : 보통
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립-조립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 구미동층이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N20E	5SE			
특기사항	본 지구에는 층리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### 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	N 35W	1.5km	-	신계리일대
특기 사항	본 지구 일대의 선구조방향은 북서-남동 방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 100 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				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2.5m	2.5 ~ 3.0 m	3.0 m~		
평 균 비저항치	91 $\Omega$ -m	300 $\Omega$ -m	1008 $\Omega$ -m		

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	203	0 ~ 2.9	100	2.9 ~ 3.48	300	3.48 ~	900	B-1
E - 2	197	0 ~ 2.6	110	2.6 ~ 3.12	220	3.12 ~	880	
E - 3	200	0 ~ 2.0	105	2.0 ~ 2.4	420	2.4 ~	1260	
E - 4	202	0 ~ 2.5	80	2.5 ~ 3.0	320	3.0 ~	1280	
E - 5	197	0 ~ 2.5	60	2.5 ~ 3.0	240	3.0 ~	720	
계	999	0 ~ 12.5	455	12.5 ~ 15.0	1500	15.0 ~	5040	
평 균	199.8	0 ~ 2.5	91	2.5 ~ 3.0	300	3.0 ~	1008	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	의성	옥산	신계		128° 49' 21" (183.78)	36° 25' 12" (324.68)

(2) 조사방법

착정기 AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 61m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담갈색	세립-조립	석영,장석	55-60m	파쇄대	250m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1			3		3		54			61
계	1			3		3		54			61
평균	1			3		3		54			61



라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	55-61	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.7m	128° 49' 20" (183.75)	36° 25' 09" (324.59)	
A - 2	3.7m	128° 49' 08" (183.36)	36° 24' 59" (324.28)	
평 균				

## IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
10.0	965.5	3,935	3,148	-	(250)	3,148

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
61	250	3.7	32.3	7.746	1.1119E-02

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
250	-	-	-	-	-	90	48	47

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 250톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 32.3m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 61.0m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	큰들지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 의성군 옥산면 신계리				
목 적	농어촌종합용수개발						
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha	개발가능면적 : 7.2 ha					
가. 수원공							
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량	
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 61	개소 1	m <sup>3</sup> /day 250	m <sup>3</sup> /day 500	단위용수량 69.1m <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		2 개소			
(2) 양수기							
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
		설치심도	토출구경	흡 입	압상		
암반관정	수중모타펌프	60m	50m/m	60m	m	m <sup>3</sup> /day 250	5.0
(3) 전기인입							
구 분	간 선			지 선			비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당 인입거리	
	상	전압		상	전압		
암반관정	3	380V	200m				

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)	(250)		(3.6)	
	소 계		(1)	(250)		(3.6)	
계			(1)	(250)		(3.6)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

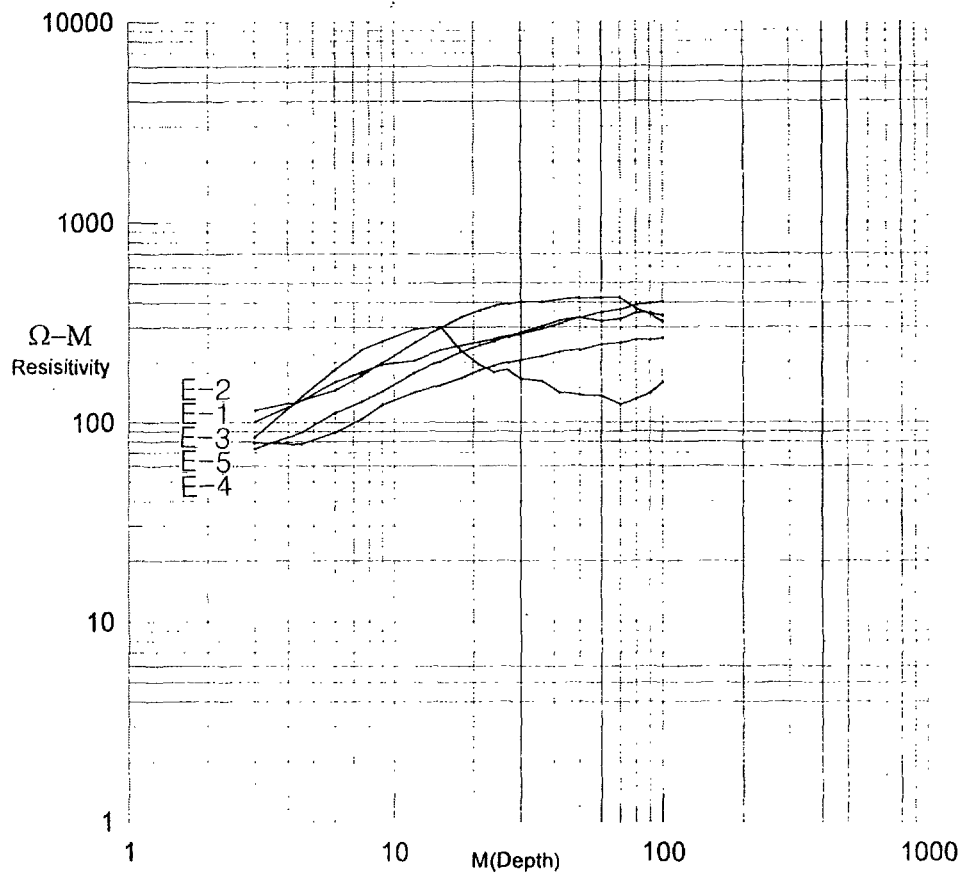
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(3.6)	10.0	7.2	2.8	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 큰들지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 큰들

운전자 인정만 공번 : B-1

지반고 : 202 m

위 치	경상북도 의성군 옥산면 신계리			지번 : ,	지목 : 답,	소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 m , 61 m			자갈층진량	m <sup>3</sup>	
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	'00. 7. 19 ~ '00. 7. 20			
	St : mm	m	공법	D.T.H		
투수계수	K = m/day			자연수위	3.7 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day			안정수위	32.3 m	
양수량	250 m <sup>3</sup> /day			조사장비	AQ500+XHP750형	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
1.0	1.0		토사	Casing : 7 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>	
4.0	3.0	사력	사력	기반암 : 사암, 세일, 역암		
7.0	3.0	풍화대	풍화대			
		V _ V	V V _	배수색 : 담갈색		
		V _ V	V V _	연암		
		V _ V	V V _	입도 : 조립		
		V _ V	V V _	파쇄대 : 55 ~ 60m		
		V _ V	V V _	250m <sup>3</sup> /일		
		V _ V	V V _			
		V _ V	V V _			
		V _ V	V V _			
		V _ V	V V _			
		V _ V	V V _			
		V _ V	V V _			
61		V - -	V - -			

# 시 험 성 적 서

경북보건환경연구원 환경분석팀  
 Tel (053)943-0241 행정 2924  
 담당자 백하주

보 연 : 67400-011389  
 수 신 : 도현호

1. 행정사항 (접수번호 : 200031 000667 민원 )

출원근거	빈칸	접수일자	2000-08-29
시험항목	전항목	시료종류	농업용수
상 호	빈칸	구 분	빈칸
소재지	의성군 옥산면 신례리	대표자	빈칸

2. 검사결과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음

검사항목	검사결과	단 위	기 준
수소이온농도(pH)	6.8		6.0-8.5
화학적산소요구량(COD)	0.6	mg/l	8이하
카드뮴(Cd)	0.000	mg/l	0.01이하
비소(As)	0.000	mg/l	0.05이하
시안(CN)	0.00	mg/l	불검출
수은(Hg)	0.0000	mg/l	불검출
납(Pb)	0.00	mg/l	0.1이하
페놀(Phenol)	0.000	mg/l	0.005이하
6가크롬(Cr+6)	0.00	mg/l	0.05이하
트리클로로에틸렌(TCE)	0.000	mg/l	0.03이하
테트라클로로에틸렌(PCE)	0.000	mg/l	0.01이하
질산성질소(NO3-N)	1.0	mg/l	20이하
염소이온(Cl-)	6.8	mg/l	250이하
유기인(Org-p)	0.0000	mg/l	불검출
이하 빈칸			
판 정	기준적		
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

(위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)  
 (대장균군수의 0 표시는 검사결과 "2미만"을 뜻함)

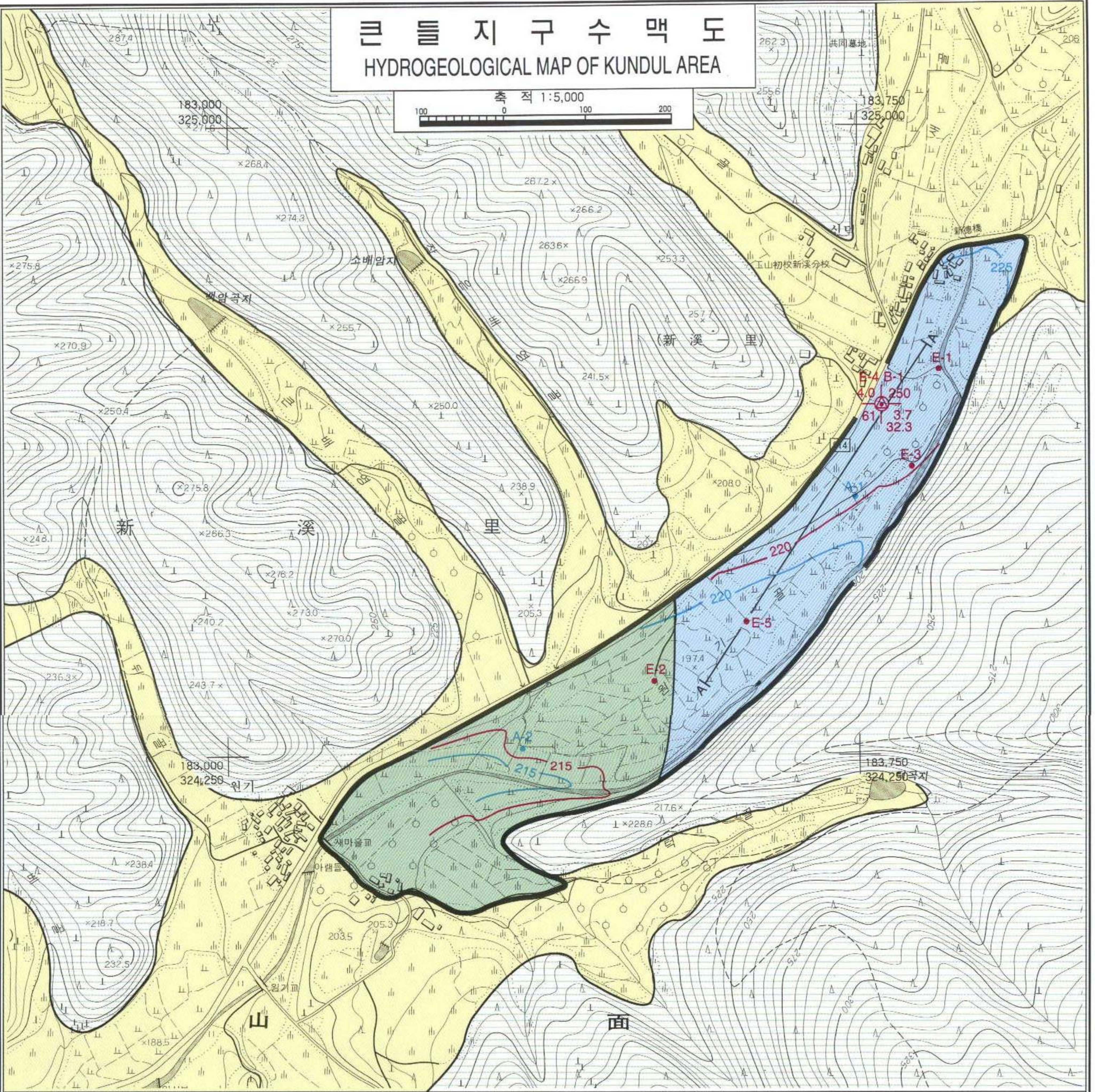
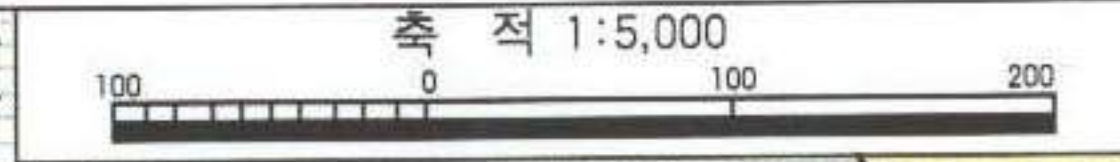
위와 같이 검사 결과를 ( 보고, 통지 ) 합니다.

2000. 9. 08 일

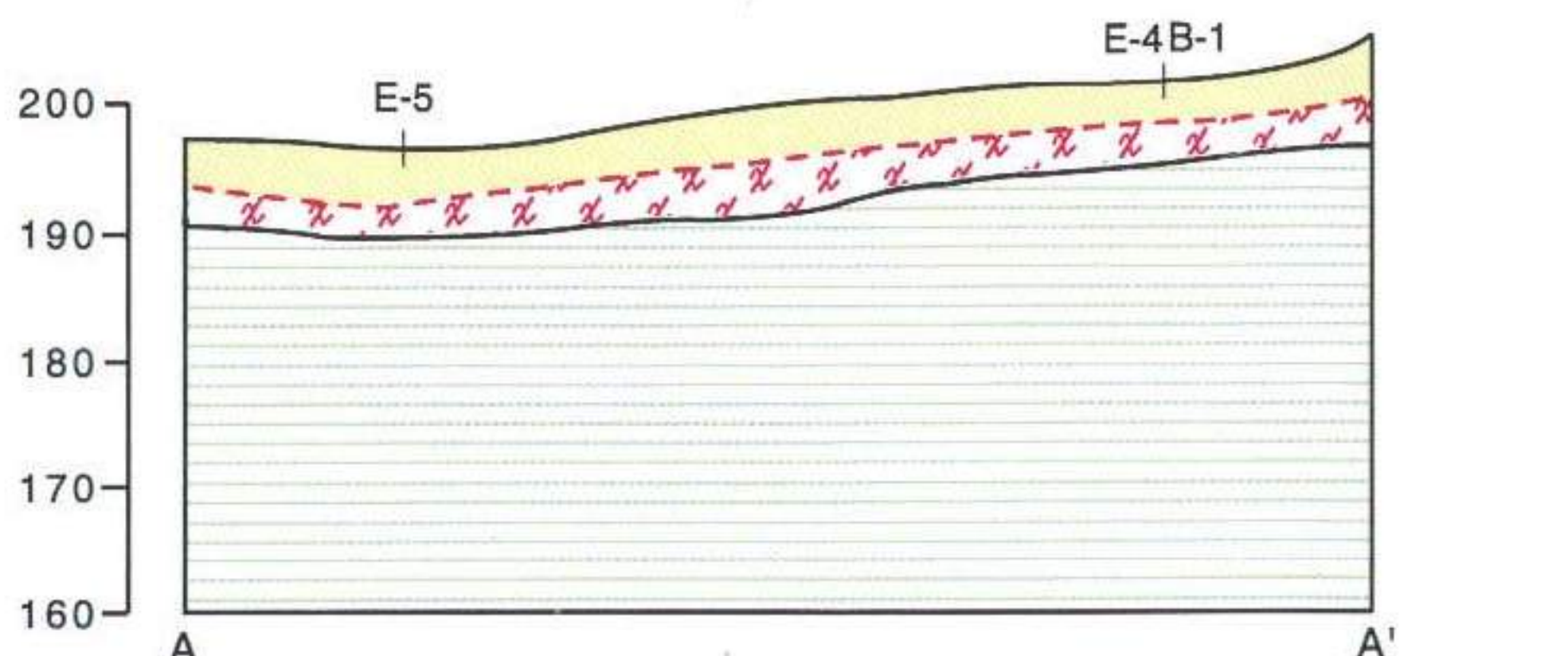
경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원



# 큰 들 지구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KUNDUL AREA



지 질 단 면 도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암      풍화대      기반암추정선

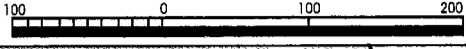
## 범 례(LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary (Cretaceous)
	구경 200m/무물로 150~250m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~250m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/무물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번(Well number)
1	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
2	2. 양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
3	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
4	4. 우물심도 Well depth(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

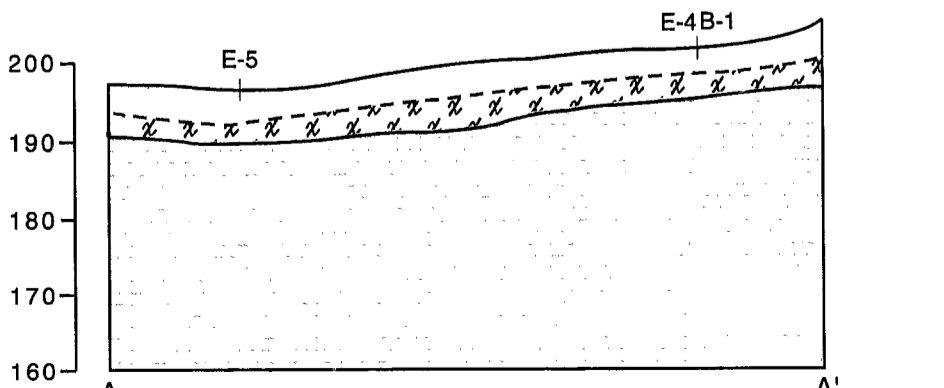


# 큰들지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KUNDUL AREA

축적 1:5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary (Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150~250m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~250m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m우물로 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
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 yields(m <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

# 의성군 누곡지구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
누곡	의성	안평	금곡	답작	암반	10	의성	하령

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	도현호	7/19	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	7/19	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	도현호	7/19	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	5	4	4급	도현호	7/19	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	8/5	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	8/3-5	AQ500, XHP750
양수시험	"	1	1	"	"	8/29-9/1	"
전 기 검 층	"	1	1	"	"	8/5	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	1	1	"	"	9/5	SAS LOG-200
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	10/5-7	보건환경연구원

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 130 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 80 ha	간접유역 : - ha	계 : 80 ha	
지 형	지형침식 윤회상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△420.4m)	금곡리	북서-남동	4.0km	급경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 남동-북서방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
금당천	곡류천	북서-남동	3-5m	1-3m	사력,사	9.0km	30/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 남동쪽으로 유하합하며 하상퇴적물을 주로 사,사력이다						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 진주층이 분포하고 있다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N50W	7SE			
특기사항	본 지구에는 층리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

### (3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 22E	8.0km	-	새터말-누실
특기 사항	본 지구 일대의 선구조방향은 북서-남동 방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 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			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심 도	0 ~ 2.43m	2.43 ~ 6.3 m	6.3 m~	
평균비저항치	97.5Ω-m	296.25Ω-m	1303.5Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	138.0	0 ~ 2.5	170	2.5 ~ 5.0	85	5.0 ~	850	B-1
E - 2	144.0	0 ~ 2.1	62	2.1 ~ 3.15	620	3.15 ~	1860	
E - 3	120.0	0 ~ 2.5	76	2.5 ~ 9.25	152	9.25 ~	1520	
E - 4	116.0	0 ~ 2.6	82	2.6 ~ 7.8	328	7.8 ~	984	
계	518	0 ~ 9.7	390	9.7 ~25.2	1185	25.2 ~	5214	
평균	129.5	0 ~ 2.43	97.5	2.43 ~6.30	296.25	6.3 ~	1303.5	



다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	의성	안평	금곡		128° 31' 43" (157.47)	36° 24' 44" (323.92)

(2) 조사방법

착정기 AQ500	공압기 : XHP750	양수기 : -				
찬공방법	구경6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 67m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립립	석영,장석	60-67m	파쇄대	200m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1			2		1		63			67
계	1			2		1		63			67
평균	1			2		1		63			67

라. 전기검층

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

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3"$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.2m	128° 31' 44" (157.50)	36° 24' 22" (323.24)	
A - 2	2.1m	128° 31' 56" (157.78)	36° 24' 24" (323.28)	
평균	2.15m			

## IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
10.0	965.5	630	504	-	(200)	504

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>2</sup> /day)	저류계수(S)
67	200	2.1	55.0	2.865	2.301E-02

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	-	-	-	-	-	90	42	42

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 200톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 55.00m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 67.0m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	누곡지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 의성군 안평면 금곡리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha			개발가능면적 : 8.7 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 70	개소 3	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 600	단위용수량 69.1m <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	60m	50m/m	60m	m	m <sup>3</sup> /day 200	3.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	200m					

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)		(2.9)	
	소 계		(1)	(200)		(2.9)	
계			(1)	(200)		(2.9)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

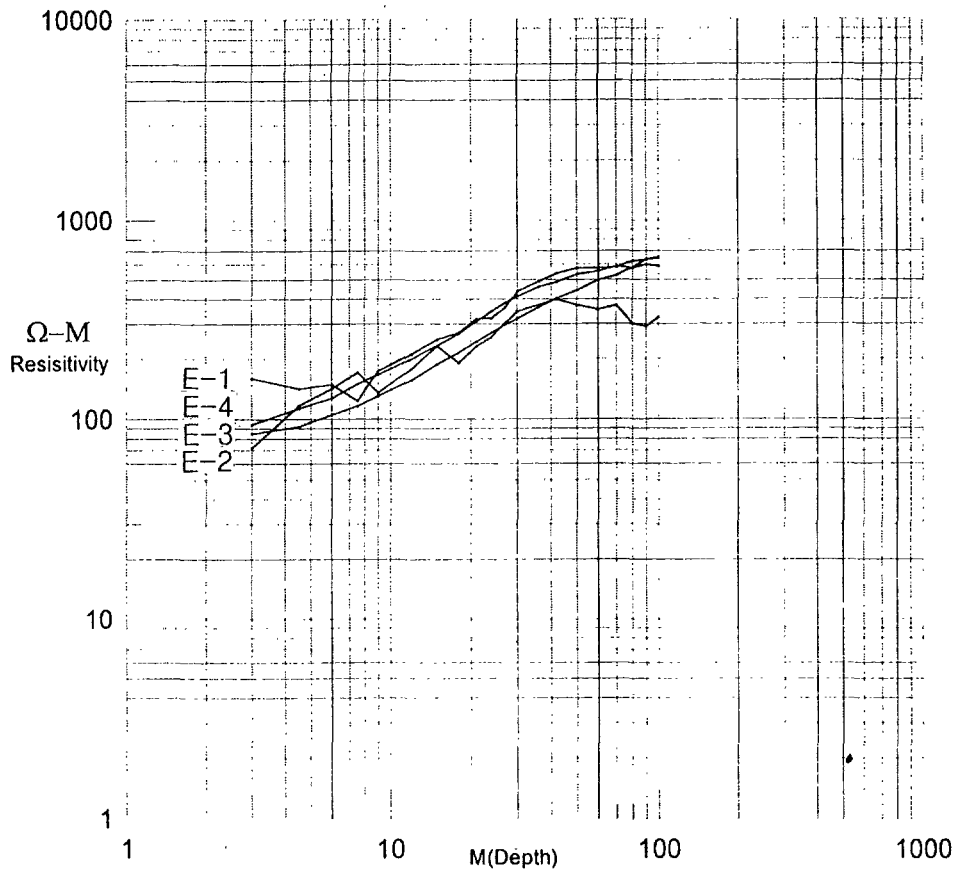
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(2.9)	10.0	8.7	1.3	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 누곡지구





# 시 험 성 적 서

경북보건환경연구원 환경분석팀  
 Tel (053)943-0241 행정 2924  
 당 자 박 하 주

보 연 : 67400-011721  
 수 신 : 도현호

1. 행정사항 (접수번호 : 200031 000689 민원 )

출원근거	빈칸	접수일자	2000-09-05
시험항목	전항목	시료종류	농업용수
상 호	빈칸	구 분	지하수-1
소 재 지	의성군 안평면 금곡리	대 표 자	빈칸

2. 검사결과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음

검사항목	검사결과	단 위	기 준
수소이온농도(pH)	7.6		6.0-8.5
화학적산소요구량(COD)	1.2	mg/l	8이하
카드뮴(Cd)	0.000	mg/l	0.01이하
비소(As)	0.000	mg/l	0.05이하
시안(CN)	0.00	mg/l	불검출
수은(Hg)	0.0000	mg/l	불검출
납(Pb)	0.00	mg/l	0.1이하
페놀(Phenol)	0.000	mg/l	0.005이하
6가크롬(Cr+6)	0.00	mg/l	0.05이하
트리클로로에틸렌(TCE)	0.000	mg/l	0.03이하
테트라클로로에틸렌(PCE)	0.000	mg/l	0.01이하
질산성질소(NO3-N)	9.5	mg/l	20이하
염소이온(Cl-)	13.4	mg/l	250이하
유기인(Org-p)	0.0000	mg/l	불검출
이 하 빈 칸			
판 정	기준적		
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

(위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)  
 (대장균군수의 0 표시는 검사결과 "2미만"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 ( 보고, 통지 ) 합니다.

2000 ~~년~~ 9월 20 일

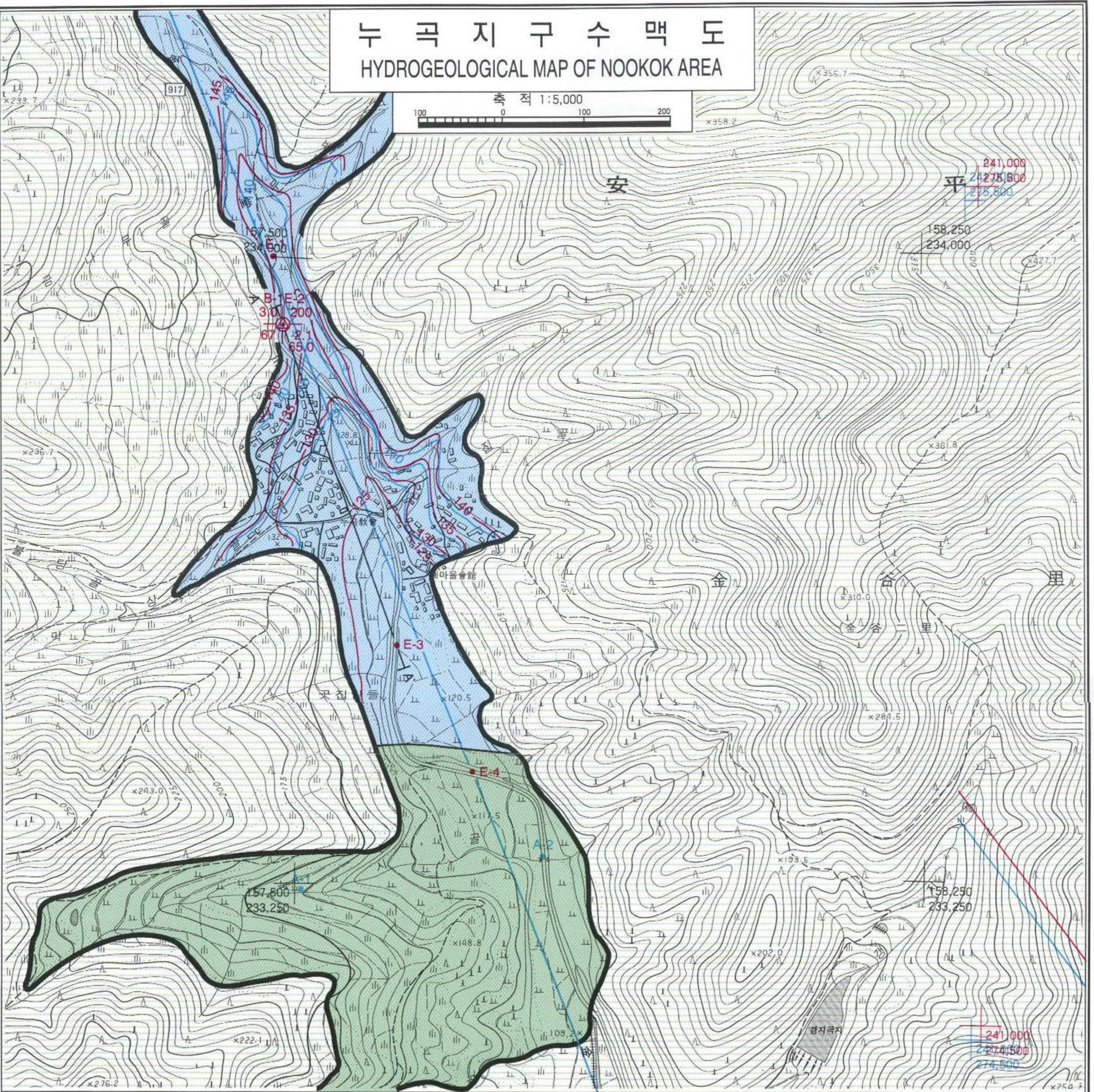
경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원



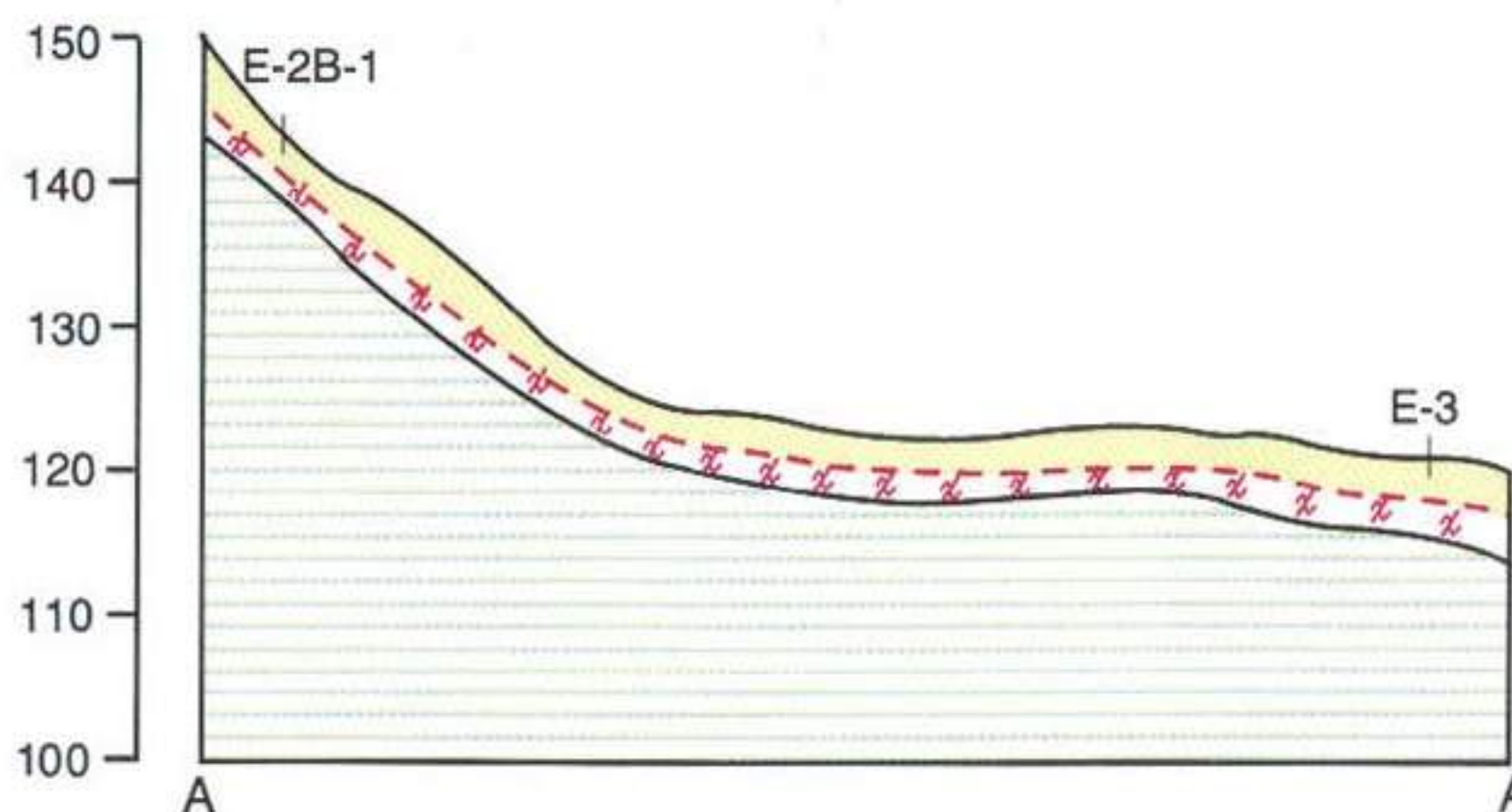


# 누곡지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF NOOKOK AREA

축적 1:5,000  
100 0 100 200



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례(LEGEND)

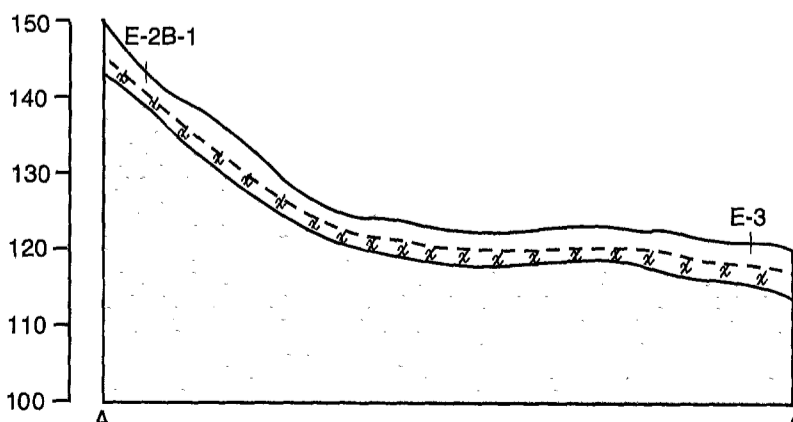
	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary (Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150~200m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~200m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번(Well number)
	1.충적층후 Alluvium thickness(m)
	2.양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3.자연수위 Depth to natural water level(m)
	4.우물심도 Well depth(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

# 누곡지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF NOOKOK AREA

축적 1:5,000



지질단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary (Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150~200m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~200m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
E-1	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
E-1	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
A-1	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1.충적층후 Alluvium thickness(m)    2.양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3.자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4.우물심도 Well depth(m)

기반암    풍화대    기반암추정선

여 백

# 의성군 새들지구

# 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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
새들	의성	사곡	화전	답작	암반	10	길안	사곡

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	도현호	7/14	CLINOMETER, HAMMER
지표지질조사	"	10	10	"	"	7/14	
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	도현호	7/15	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	5	5	4급	도현호	7/15-16	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	7/25	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	7/19-25	AQ500, XHP750
양수시험	"	-	-	"	"	-	
전 기 검 측	"	-	-	"	"	-	
수 질 검 사	회	-	-	"	"	-	
지하수영향조사	지구	-	-	"	"	-	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 145 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 250 ha	간접유역 : - ha	계 : 250 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사 지구는 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△308m)	화전리	북서-남동	1.0km	급경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 북서-남동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남동-북서	2-3m	1-3m	사력,사	3.5km	10/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 북서쪽으로 유하한후 인근 지류에 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립-중립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 점곡층이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N10W	30SW			
특기사항	본 지구에는 층리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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



### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N52E	3.0km	-	화전리-음지리 화전리일대
L - 2	N05E	2.5km		
특기 사항				

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심 도	0 ~ m	~ m	m ~	
평균비저항치	$\Omega$ -m	$\Omega$ -m	$\Omega$ -m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E - 1	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	B-1
E - 2	139	0 ~ 1.9	110	1.9 ~ 3.7	550	3.7 ~	275	
E - 3	141	0 ~ 2.6	89	2.6 ~ 2.9	267	2.9 ~	801	
E - 4	140	0 ~ 1.5	35	1.5 ~ 2.1	105	2.1 ~	315	
E - 5	150	0 ~ 1.7	32	1.7 ~ 1.9	128	1.9 ~	384	
E - 5	151	0 ~ 1.6	2300	1.6 ~ 6.7	115	6.7 ~	575	
계	724	0 ~ 9.3	2566	9.3 ~ 17.3	1165	17.3 ~	2350	
평 균	144.8	0 ~ 1.9	513.2	1.9 ~ 3.5	233	3.5 ~	470	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	의성	사곡	화전		128° 46' 38" (179.72)	36° 16' 45" (309.09)

(2) 조사방법

착정기 AQ500	공압기 : XHP750	양수기 : -				
찬공방법	구경6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 184m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-중립	석영,장석	44-48m 123-126m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /D 20m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1			3		3		110	69		184
계	1			3		3		110	69		184
평균	1			3		3		110	69		184

## 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 184	m/m 150-100	m	m 7	m	m	m <sup>3</sup> /day 30	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	184			7			30		

### 나. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

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

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

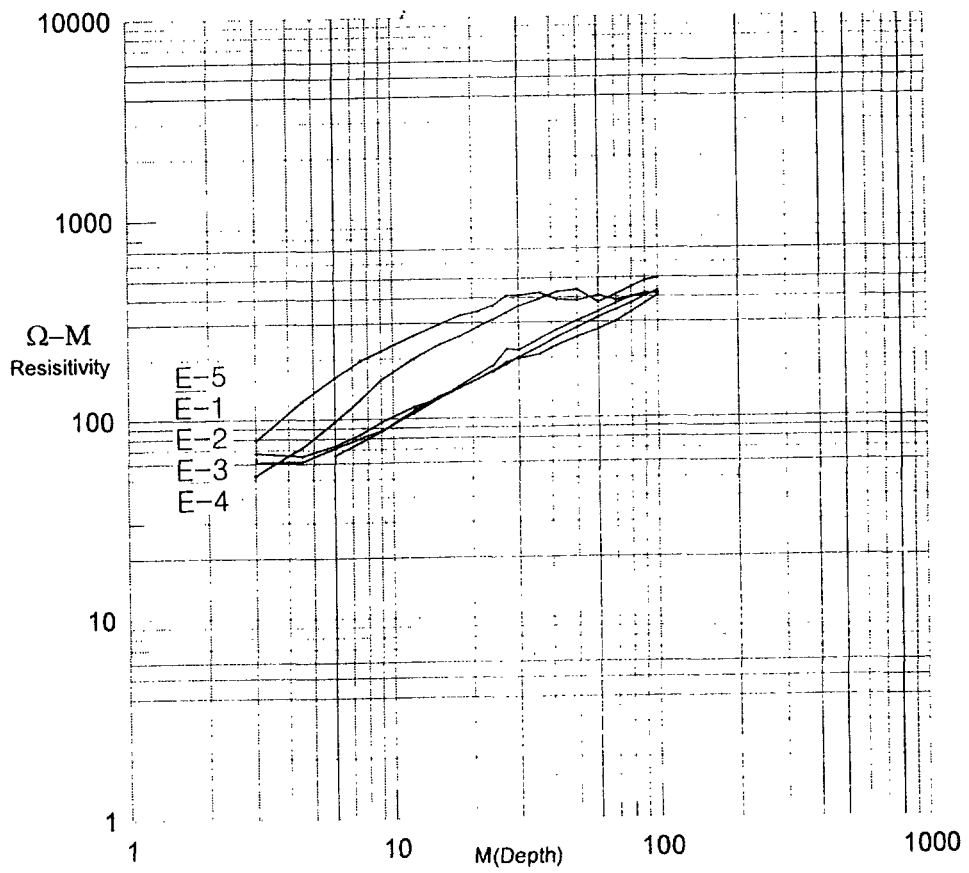
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.4)	10.0	-	10.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 새들지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 새들

운전자 인정만 공번 : B-1

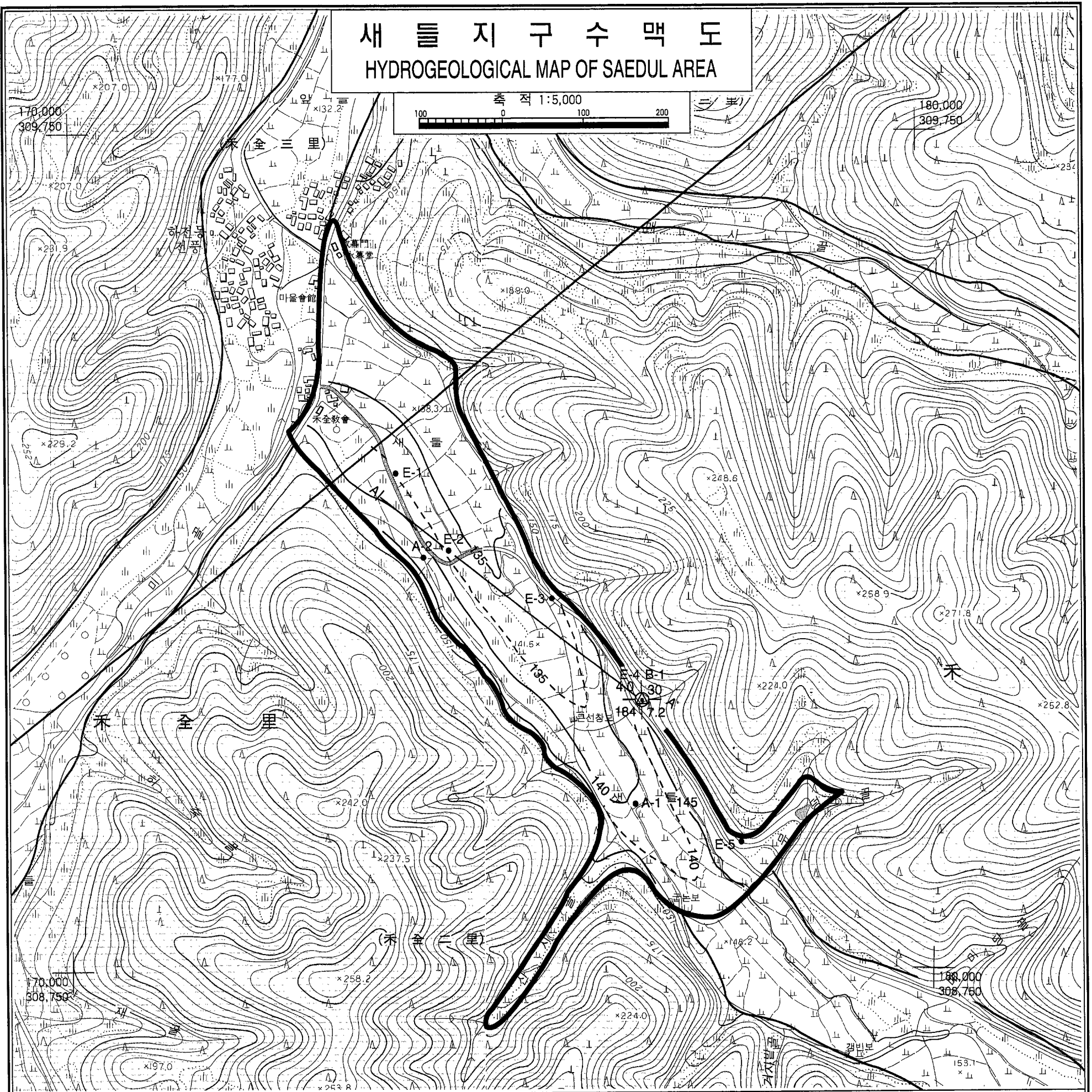
지반고 : 150 m

위 치	경상북도 의성군 사곡면 화전리			지번 : ,	지목 : ,	소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 m , 184 m			자갈충진량	m <sup>3</sup>	
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'00. 7. 19 ~ '00. 7. 25		
	St : mm	공법		D.T.H		
투수계수	K = m/day			자연수위	7.2 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day			안정수위	m	
양수량	30 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50 + XRVS750	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
1.0	1.0	토사	토사	Casing : 5 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선	
3.0	2.0	사력	사력	기반암 : 편마암		
5.0	2.0	풍화대	풍화대	연암		
115	110	연암	연암	배수색 : 담회색		
		연암	연암	입도 : 조립		
		연암	연암	파쇄대 :		
		연암	연암	44 ~ 48m		
		연암	연암	10톤/일		
		연암	연암	123 ~ 126m		
184	69	보통암	보통암	20톤/일		

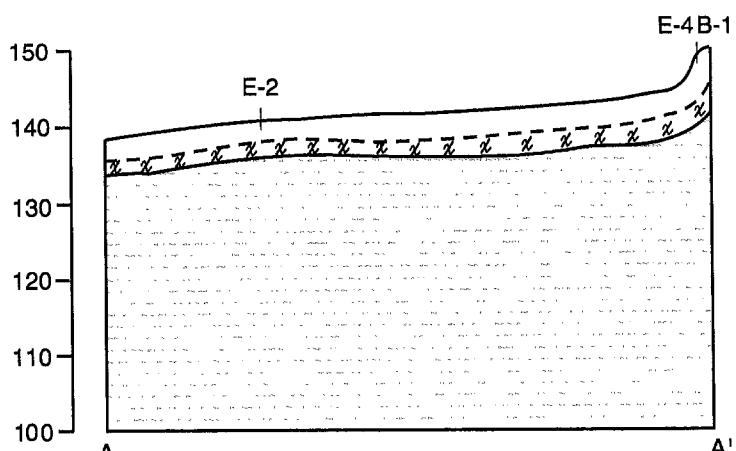
여 백

# 새들지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SAEDUL AREA

축적 1:5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암 (Bedrock)      풍화대 (Weathered zone)      기반암추정선 (Assumed bedrock contour)

## 범례(LEGEND)

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



여 백

# 청송군 거두산지구

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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
거두산	청송	부남	양숙	답작	암반	8	청송	도평,부동

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	8	8	4급	도현호	7/3	-
지표지질조사	"	8	8	"	"	7/3	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	8	8	4급	도현호	7/3	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	4	4	4급	"	7/3	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	7/12	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	7/7-7/12	R-50-13 XRVS455
간이양수시험	"	-	-	-	-	-	
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 343 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 150 ha	간접유역 : - ha	계 : 150 ha	
지 형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 짓고 있다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△559.5m)	상사리	북서-남동	3.0Km	급경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는 북서-남동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남서-북동	2-3m	1-3m	사력,사	2.5km	10/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 북동쪽으로 유하한후 경암천에 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암, 화산암		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립-조립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 퇴적암을 후기의 화산암류가 관입하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N30W	24NE			
특기사항	본 지구에는 층리가 잘 발달되어 있으므로 층리면을 따라 지하수의 유동이 있는것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 악 기	화 산 암 류
	~ 관 입 ~
	대 구 층

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 40W	1.8km	-	양속리 일대
특기 사항	본 지구일대의 선구조 방향은 북서-남동 방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 1.45m	1.45 ~ 5.07m	5.07 m~	
평균비저항치	101.5Ω-m	122.5Ω-m	122.5Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	343.0	0 ~ 1.5	90	1.5 ~ 2.25	108	2.25 ~	162	B-1
E - 2	341.0	0 ~ 1.0	68	1.0 ~ 3.5	48	3.5 ~	33	
E - 3	342.0	0 ~ 1.5	145	1.5 ~ 7.5	218	7.5 ~	44	
E - 4	335.0	0 ~ 1.8	165	1.8 ~ 7.01	116	7.01 ~	173	
계	1361	0 ~ 5.8	406	5.8 ~ 20.26	490	20.26 ~	412	
평 균	340.3	0 ~ 1.45	101.5	1.45~ 5.07	122.5	5.07 ~	103	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	청송	부남	양숙		129° 07' 12" (210.42)	36° 16' 39" (308.87)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS455		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 260m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립	장석,석영	77-80m 190-195m	파쇄대	30m <sup>3</sup> /D 20m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			5		11		102	140		260
계	2			5		11		102	140		260
평균	2			5		11		102	140		260



## 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 260	m/m 250-150	m	m 18	m	m	m <sup>3</sup> /day 50	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	260			18			50		

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.3m	129° 07' 09" (210.31)	36° 16' 36" (308.79)	
A - 2	3.2m	129° 07' 09" (210.56)	36° 16' 42" (308.95)	
평 균	3.25m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 8ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(50)		(0.7)	
	소 계		(1)	(50)		(0.7)	
계			(1)	(50)		(0.7)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

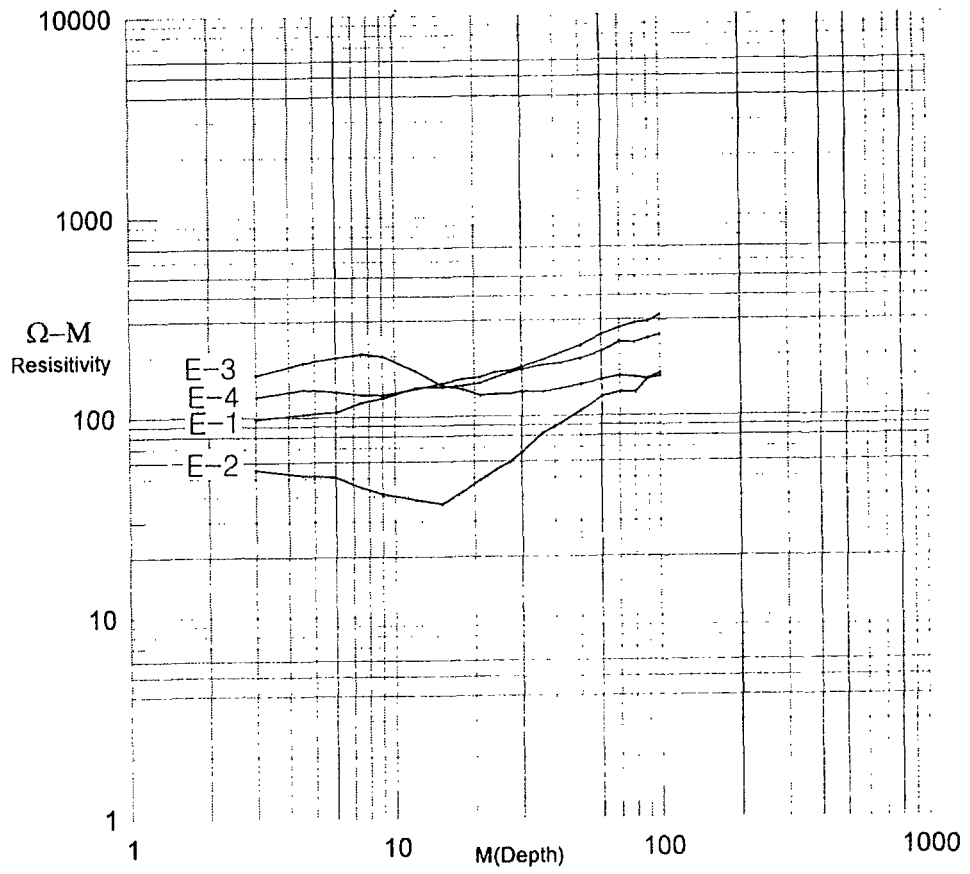
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
8.0	8.0	-	(0.7)	8.0	-	8.0	

#### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기 비저항 곡선도

## 거두산지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 거두산

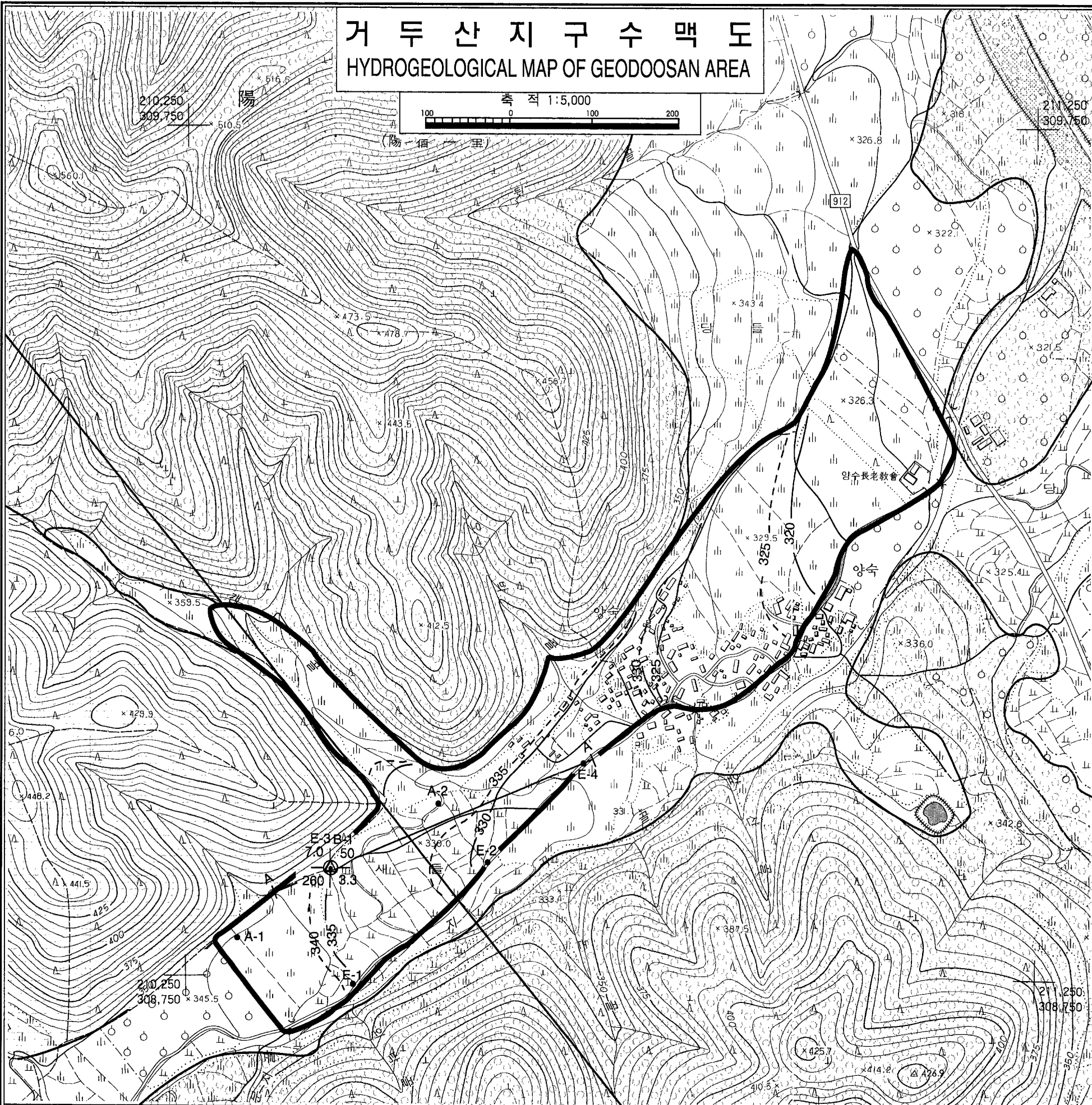
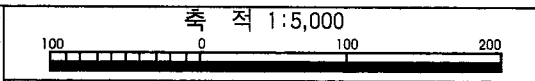
운전자 이동일 공변 : B-1

지반고 : 342 m

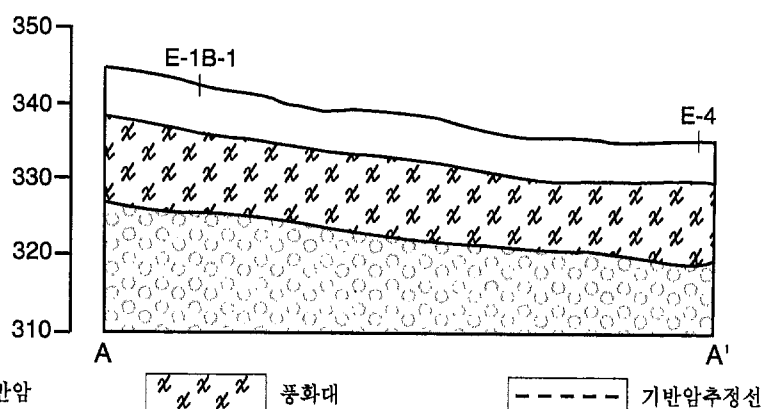
위 치	경상북도 청송군 부남면 양숙리			지번 : ,	지목 : ,	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 260 m			자갈층진량	m <sup>3</sup>	
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'00. 7. 7 ~ '00. 7. 12		
	St : mm	공법		D.T.H		
투수계수	K = m/day			자연수위	3.3 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day			안정수위	m	
양수량	50 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50 + XRVS455	
				원동기마력(HP)	450	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
				Casing : 18 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선	
				기반암 : 퇴적암		
				배수색 : 담회색		
				입도 : 세립~조립		
				파쇄대 : 77 ~ 80m		
				30m <sup>3</sup> /일		
				보통암 190 ~ 195m		
				20m <sup>3</sup> /일		

여 백

# 거두산지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF GEODOOSAN AREA



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화산암 Volcanic rock(Cretaceous)
	퇴적암 Sedimentary(Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 ● 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 ● 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1.충적층후 Alluvium thickness(m) 2.양수량 yields(m³/day)
	3.자연수위 Depth to natural water level(m) 4.우물심도 Well depth(m) 5.안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

# 영덕군 구리들지구



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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
구리들	영덕	축산	상원	답작	암반	3	병곡	영해

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	3	3	4급	도현호	5/9	CLINOMETER, HAMMER
지표지질조사	"	3	3	"	"	5/9	
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	3	3	4급	도현호	5/9	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	2	2	4급	도현호	5/9	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	5/25	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	5/20-25	AQ500, XHP750
양수시험	"	1	1	"	"	5/30-6/2	40kw
전 기 검 층	"	1	1	"	"	5/25	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	6/5	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	6/1-3	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 20 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 광역	간접유역 : - ha	계 : 광역	
지 형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	본 조사 지구는 축산천변에 위치한 충적평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△125.6m)	상원리		0.5km	완경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
축산천	곡류천	사행	50-100m	20-30m	사력,사	14km	10/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 동쪽으로 흐른후 동해로 유입됨.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암, 화강암	풍화도 : 보통	분급도 : 보통
주구성광물 : 석영, 장석	입 도 : 조립-세립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :
관입상 :		
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 석영반암류 상위에 3기의 신기동성층이 부정합으로 놓인다.	

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N50E	20NW			
특기사항	본 지구에는 층리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부정합 ~
제 3 기	신기동성층
	~ 부정합 ~
백악기	석영반암

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

본 조사지구 일대는 뚜렷한 선구조의 발달은 없다.

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 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			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 2.85m	2.85 ~ 3.42 m	3.42 m~	
평균비저항치	69 $\Omega$ -m	118 $\Omega$ -m	304 $\Omega$ -m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E - 1	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	B-1
E - 2	19.2	0 ~ 2.7	58	2.7 ~ 3.24	116	3.24 ~	464	
	20.0	0 ~ 3.0	80	3.0 ~ 3.6	120	3.6 ~	144	
계	39.2	0 ~ 5.7	138	5.7 ~ 6.84	236	6.84 ~	608	
평 균	19.6	0 ~ 2.85	69	2.85 ~ 3.42	118	3.42 ~	304	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	영덕	축산	상원	354	129° 23' 48" (235.20)	36° 30' 18" (334.18)

(2) 조사방법

착정기 AQ500	공압기 : XHP-750	양수기 : -				
찬공방법	구경6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 162m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-조립	석영,장석	57-62m 155-160m	파쇄대	50m <sup>3</sup> /D 200m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3			1		2		124	32		162
계	3			1		2		124	32		162
평균	3			1		2		124	32		162

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격	Short Normal : 16인치	Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	55-64, 155-160	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3$ "구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	1.5m	129° 23' 51" (235.29)	36° 30' 19" (334.21)	
A - 2	1.5m	129° 23' 49" (235.23)	36° 30' 16" (334.13)	
평균	1.5m			

## IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
3.0	1,023.4	4,171	3,337	-	(200)	3,337

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
162	200	1.5	110.2	1.68	8.56E-02

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200		-	-	-	-	90	29	28

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 200톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 110.2m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 162m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.



## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 3ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	구리들지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 영덕군 축산면 상원리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 3.0 ha	개발가능면적 :	3.0 ha					
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 162	개소 1	m <sup>3</sup> /day 250	m <sup>3</sup> /day 250	단위용수량 69.1m <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		1 개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	80m	50m/m	80m	m	m <sup>3</sup> /day 250	5.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	300m					

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)		(3.0)	
	소계		(1)	(250)		(3.0)	
계			(1)	(250)		(3.0)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

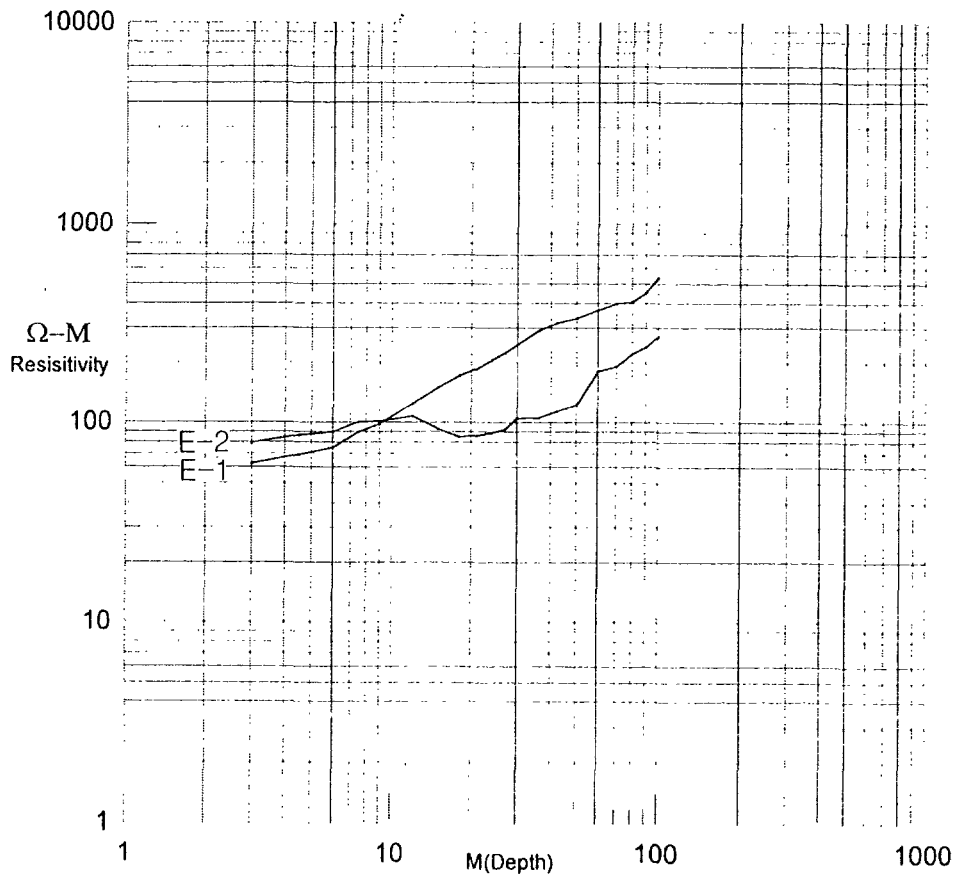
조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
3.0	3.0	-	(3.0)	3.0	3.0	0.0	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 구리들지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 구리들

운전자 인정만 공변 : B-1

지반고 : 20.0m

위 치	경상북도 영덕군 축산면 상원리			지번 :354 ,	지목 : ,	소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 m , 162 m			자갈층진량	m <sup>3</sup>	
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm,지상: m,지하: m	조사기간		'00. 5. 20 ~ '00. 5. 25		
	St : mm	공법		D.T.H		
투수계수	K = m/day			자연수위	1.5 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day			안정수위	110.2m	
양수량	250 m <sup>3</sup> /day			조사장비	AQ500+XHP750형	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
3.0	3.0			토사	Casing : 6 m	
4.0	1.0			사력	기반암 :	
6.0	2.0			풍화대	사암, 세일	
130	124			연암	배수색 : 담회색	
162	32			보통암	입도 : 세립~조립	
				파쇄대 : 57 ~ 62m		
				50m <sup>3</sup> /일		
				155 ~ 160m		
				200m <sup>3</sup> /일		

# 한국수자원공사 경북권수질검사소

우 730-810 / 주소 경북 구미시 고아읍 괴평리 530 / 전화 (0546) 450 - 4253,4 / 전송 450 - 4205  
 경북권수질검사소 소장 : 김종달 담당 : 조수민

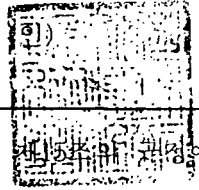
문서번호 : 경북권수질 67406 - 116

시행일자 : 2000 . 06 . 15 (3년)

발 음 : 농업기반공사

보 냄 : 경북권수질검사소장 (인)

제 목 : 지하수(농업용수) 수질검사 성적서 교부



먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙 제3조 제2항 및 지하수법 시행령 제153조의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 발급합니다.

1. 견체내역

검 체 명	지하수(농업용수)	의뢰근거	-	접수번호	621
채수장소	경북 영덕군 축산면 상원리	채수일시	2000. 06. 05	접수일자	2000. 06. 05
채수방법	지참검체	검사목적	참고용		

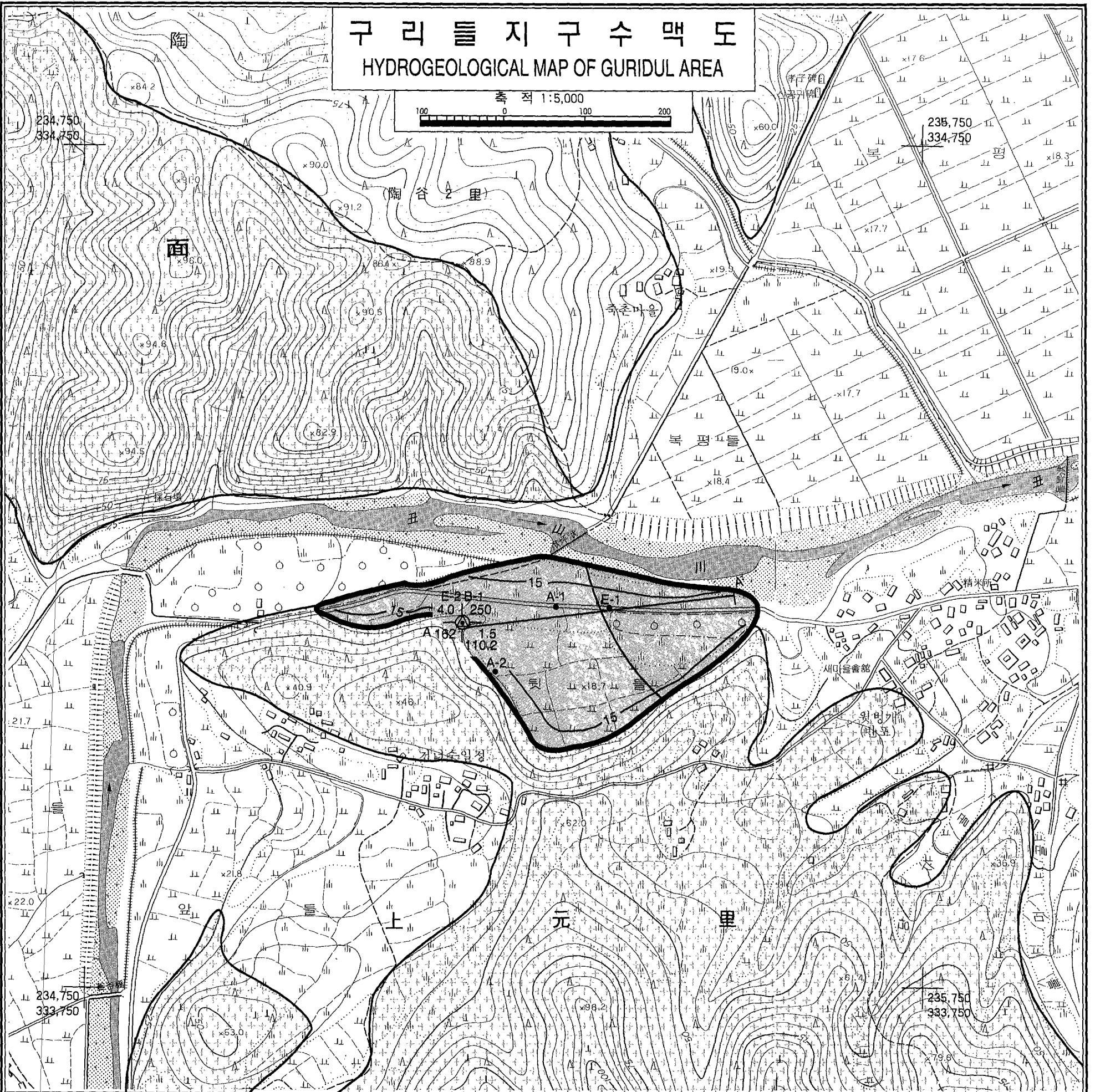
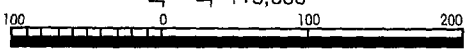
2. 수질검사 결과

검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	9.0
2. 화학적산소요구량(COD)	8mg/ℓ 이하	0.8
3. 대장균군(ColiformGroup)	-	-
4. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	20mg/ℓ 이하	0.2
5. 염소이온(Cl <sup>-</sup> )	250mg/ℓ 이하	15
6. 카드뮴(Cd)	0.01mg/ℓ 이하	불검출
7. 비소(As)	0.05mg/ℓ 이하	0.018
8. 시안(CN)	불검출	불검출
9. 수은(Hg)	불검출	불검출
10. 유기인	불검출	불검출
11. 페놀(Phenol)	0.005mg/ℓ 이하	불검출
12. 납(Pb)	0.1mg/ℓ 이하	불검출
13. 6가 크롬(Cr <sup>6+</sup> )	0.05mg/ℓ 이하	불검출
14. 트리클로로에틸렌(TCE)	0.03mg/ℓ 이하	불검출
15. 테트라클로로에틸렌(PCE)	0.01mg/ℓ 이하	불검출
판 정	기준 부적합	
비 고	수소이온농도(pH) 기준초과	

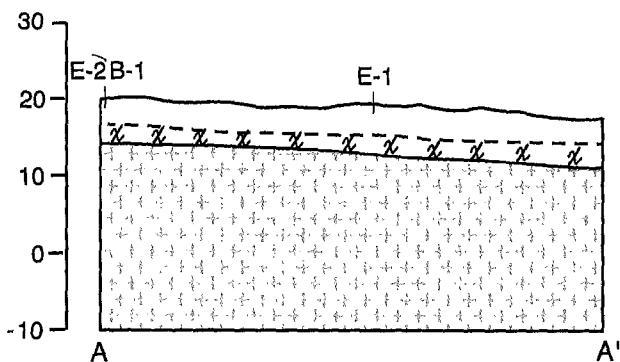


# 구리틀지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF GURIDUL AREA

축적 1:5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary(Tertiary)
	화강암 Granite(Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150~250m³/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~250m³/day
	구경 200m/m우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 ● 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 ● 수위관측공 Auger hole for water level observation
공번(Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)    2. 양수량 yields(m³/day)
	3. 우물심도 Well depth(m)    4. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백



# 영덕군 대붕들지구

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 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
대봉들	영덕	창수	미곡1	답작	암반	3	병곡	신기

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	3	3	4급	도현호	5/9	CLINOMETER, HAMMER
지표지질조사	"	3	3	"	"	5/9	
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	3	3	4급	도현호	5/9	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	2	2	4급	"	5/9	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	5/9	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	5/26-5/31	AQ500, XHP750
간이양수시험	"	-	-	-	-	6/12-6/15	
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 36 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 광역	간접유역 : - ha	계 : 광역	
지 형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 가산-미곡리간 924번 지방도로변에 위치하고 있는 곡간 평야 지대로 대부분 벼농사를 짓고 있다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
대봉산 (△184.4m)	미곡리	북서-남동	0.5Km	급경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는 남동-북서방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
송천천	곡류천	사행	50-150m	25-75m	사력,사	12.4km	15/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 동해로 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립-조립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 시대미상의 화강암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N50E	30SE			
특기사항	본 지구에는 절리가 잘 발달되어 있으므로 절리면을 따라 지하수의 유동이 있는것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N55W	1.5km	-	미곡리일대
특기 사항	본 지구일대의 선구조 방향은 북동-남서방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 3.0m	3.0 ~ 3.68m	3.68 m~	
평균비저항치	150Ω-m	350Ω-m	750Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	35.0	0 ~ 3.0	100	3.0 ~ 3.6	300	3.6 ~	900	B-1
E - 2	36.70	0 ~ 3.0	200	3.0 ~ 3.75	400	3.75 ~	600	B-2
계	71.7	0 ~ 6.0	300	6.0 ~ 7.35	700	7.35 ~	1500	
평 균	35.8	0 ~ 3.0	150	3.0 ~ 3.68	350	3.68 ~	750	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	영덕	창수	미곡	736	129° 20' 22" (230.12)	36° 34' 01" (341.03)
B-2	영덕	창수	미곡	736	129° 20' 28" (230.27)	36° 34' 04" (341.13)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500	공압기 : XHP-750	양수기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 200,199m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	중립-조립	장석,석영	77-80m 155-157m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /D 20m <sup>3</sup> /D
B - 2	"	"	"	167-174m	"	30m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			2		4		130	62		200
B-2	2			3		1		110	83		199
계	4			5		5		240	145		399
평균	2			2.5		2.5		120	72.5		199.5

## 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 계 수
B-1	m 200	m/m 150-100	m	m 8	m	m	m <sup>3</sup> /day 10	m/day	m <sup>2</sup> /day
B-2	199	"		6			20		
계	399			14			30		
							50		

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.3m	129° 20' 13" (229.90)	36° 34' 02" (341.06)	
A - 2	3.3m	129° 20' 27" (230.25)	36° 34' 03" (341.09)	
평 균	3.3m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움



## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 3ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(30)		(0.4)	
		B - 2	(1)	(30)		(0.4)	
	소 계		(2)	(60)		(0.8)	
계			(2)	(60)		(0.8)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

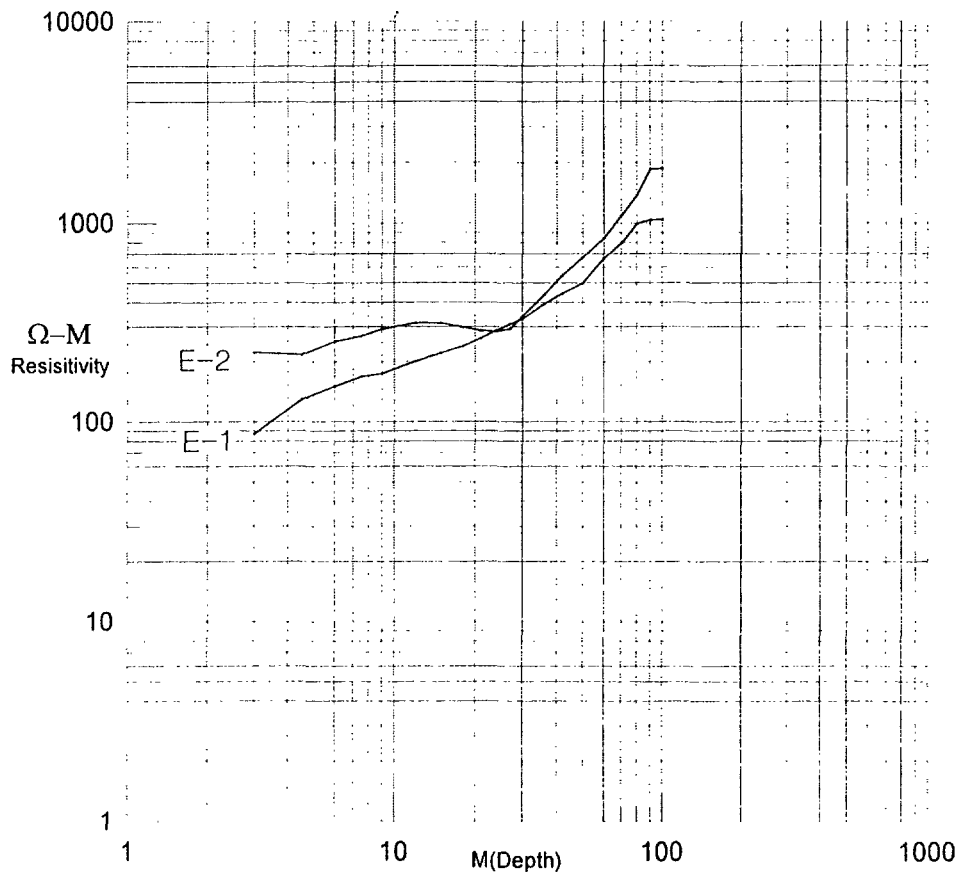
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
3.0	3.0	-	(0.8)	3.0	-	3.0	

#### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 대봉들지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 대봉들

운전자 인정만 공번 : B-1

지반고 : 35 m

위 치	경상북도 영덕군 창수면 미곡리			지번 : 736 , 지목 : , 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 m , 200 m			자갈층진량	m <sup>3</sup>
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'00. 5. 26 ~ '00. 5. 31	
	St : mm	공법		D.T.H	
투수계수	K = m/day			자연수위	3.4 m
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day			안정수위	m
양수량	30 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50 + XRH750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
2.0	2.0	토사	토사	Casing : 8 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
4.0	2.0	사력	사력	기반암 : 화강암	
4.0	4.0	풍화대	풍화대		
6.0	130	연암	연암	배수색 : 담회색	
138	138	연암	연암	입도 : 세립~조립 파쇄대 : 77 ~ 80m	
200	62	보통암	보통암	10m <sup>3</sup> /일 155 ~ 157m 20m <sup>3</sup> /일	

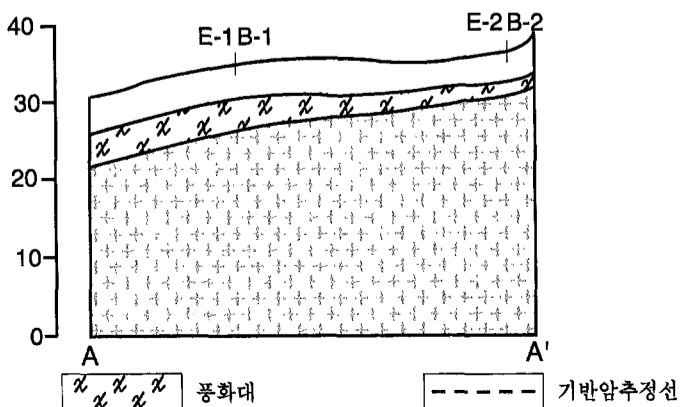


# 대봉틀지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF DAEBONGDUL AREA

축적 1:5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	층적층 Alluvium (Quarternary)
	화강암 Granite (Age-unknown)
	구경 200m/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
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
E-1 ⊗	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
E-1 ●	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
A-1 ●	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1.층적층후 Alluvium thickness(m) 2.양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3.자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4.우물심도 Well depth(m)

여 백

# 청도군 중분들지구

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 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
중분들	청도	금천	사전2	답작	암반	13	동곡	동곡

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	13	13	4급	도현호	4/24	CLINOMETER, HAMMER
지표지질조사	"	13	13	"	"	4/24	
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	13	13	4급	도현호	4/24	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	6	6	4급	도현호	4/24-25	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	5/3	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	5/1-3	R-50, XRH350
양수시험	"	-	-	"	"	-	
전 기 검 측	"	-	-	"	"	-	
수 질 검 사	회	-	-	"	"	-	
지하수영향조사	지구	-	-	"	"	-	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 122 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 250 ha	간접유역 : - ha	계 : 250 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사 지구는 김전-동곡리간 도로우측에 위치하고 있으며 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△355.5m)	사전리	북-남	3.0km	급경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 북-남방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
동곡천	곡류천	북서-남동	15-25m	10-15m	사력,사	9km	10/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 남서쪽으로 유하한후 동창천에 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립-중립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 자인층이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N10W	25NE			
특기사항	본 지구에는 층리면의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### 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	N 28W	3.0km	-	사전2-사전1
특기 사항	본 지구 일대의 선구조방향은 북서-남동 방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 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			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 3.63m	3.63 ~ 4.43 m	4.43 m~	
평 균 비저항치	147.83Ω-m	616.83Ω-m	3481.3Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	124.0	0 ~ 2.9	240	2.9 ~ 3.48	960	3.48 ~	2880	B-1
E - 2	122.8	0 ~ 3.5	155	3.5 ~ 4.2	1550	4.2 ~	15500	
E - 3	121.0	0 ~ 3.5	165	3.5 ~ 4.2	495	4.2 ~	990	
E - 4	124.0	0 ~ 2.1	180	2.1 ~ 2.63	360	2.63 ~	720	
E - 5	124.0	0 ~ 5.8	105	5.8 ~ 7.25	210	7.25 ~	420	
E - 6	120.0	0 ~ 4.0	42	4.0 ~ 4.8	126	4.8 ~	378	
계	735.8	0 ~ 21.8	887	21.8 ~ 26.56	3701	26.56 ~	20888	
평 균	122.6	0 ~ 3.63	147.83	3.63 ~ 4.43	616.83	4.43 ~	3481.3	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	청도	금천	사전		128° 53' 23" (189.53)	35° 42' 59" (246.79)

(2) 조사방법

착정기 R-50		공압기 : XRH-350		양수기 : -		
찬공방법	구경10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 76m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-중립	석영,장석	70-76m	파쇄대	200m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			2		1		71			76
계	2			2		1		71			76
평균	2			2		1		71			76

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	42-50	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	m	128° 53' 30" (189.77)	35° 42' 41" (246.33)	
A - 2	m	128° 53' 24" (189.58)	35° 42' 58" (246.85)	
A - 3	m	128° 53' 22" (189.51)	35° 42' 58" (246.74)	
A - 4	m	128° 53' 27" (189.67)	35° 42' 55" (246.68)	
평균	m			

## IV. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 13ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(200)		(3.8)	
	소 계		(1)	(200)		(3.8)	
계			(1)	(200)		(3.8)	

### 다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

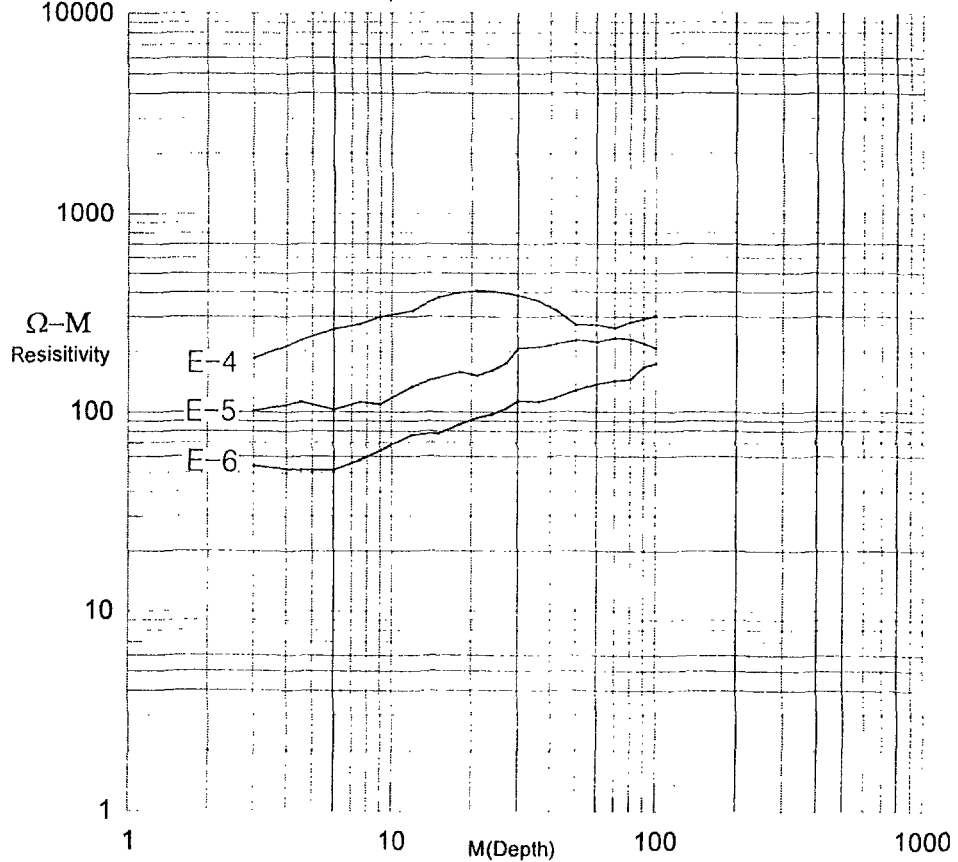
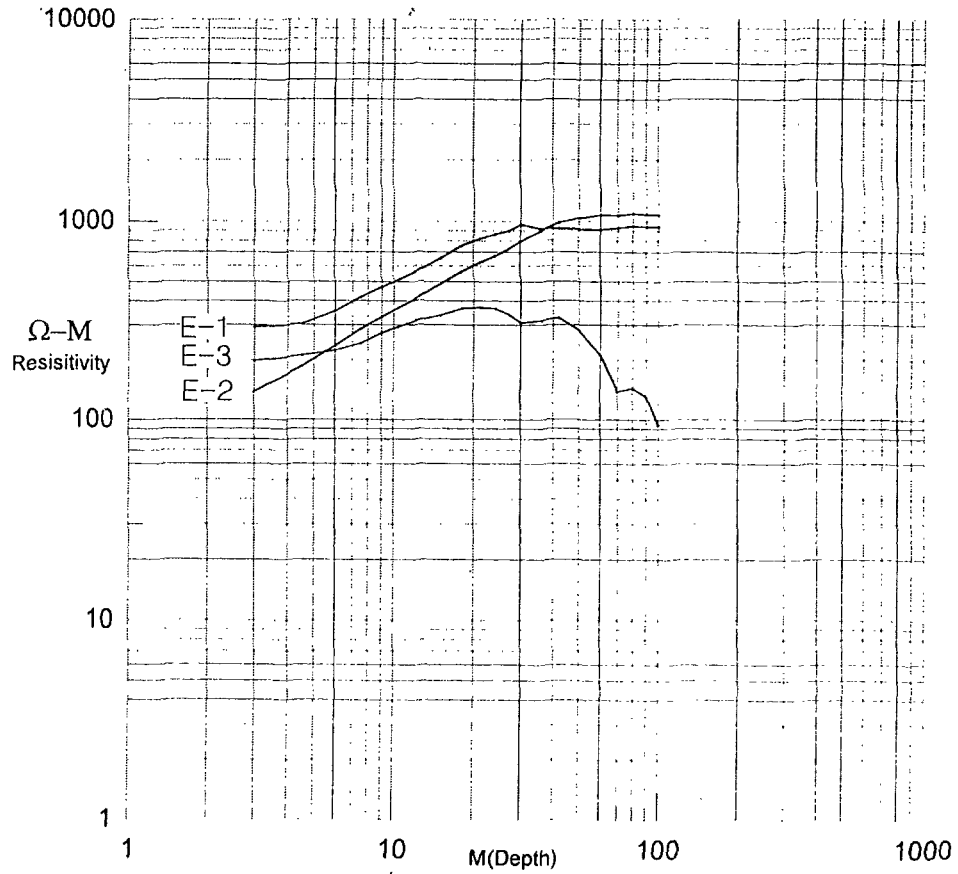
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
13.0	13.0	-	(3.8)	13.0	-	13.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 중분들지구



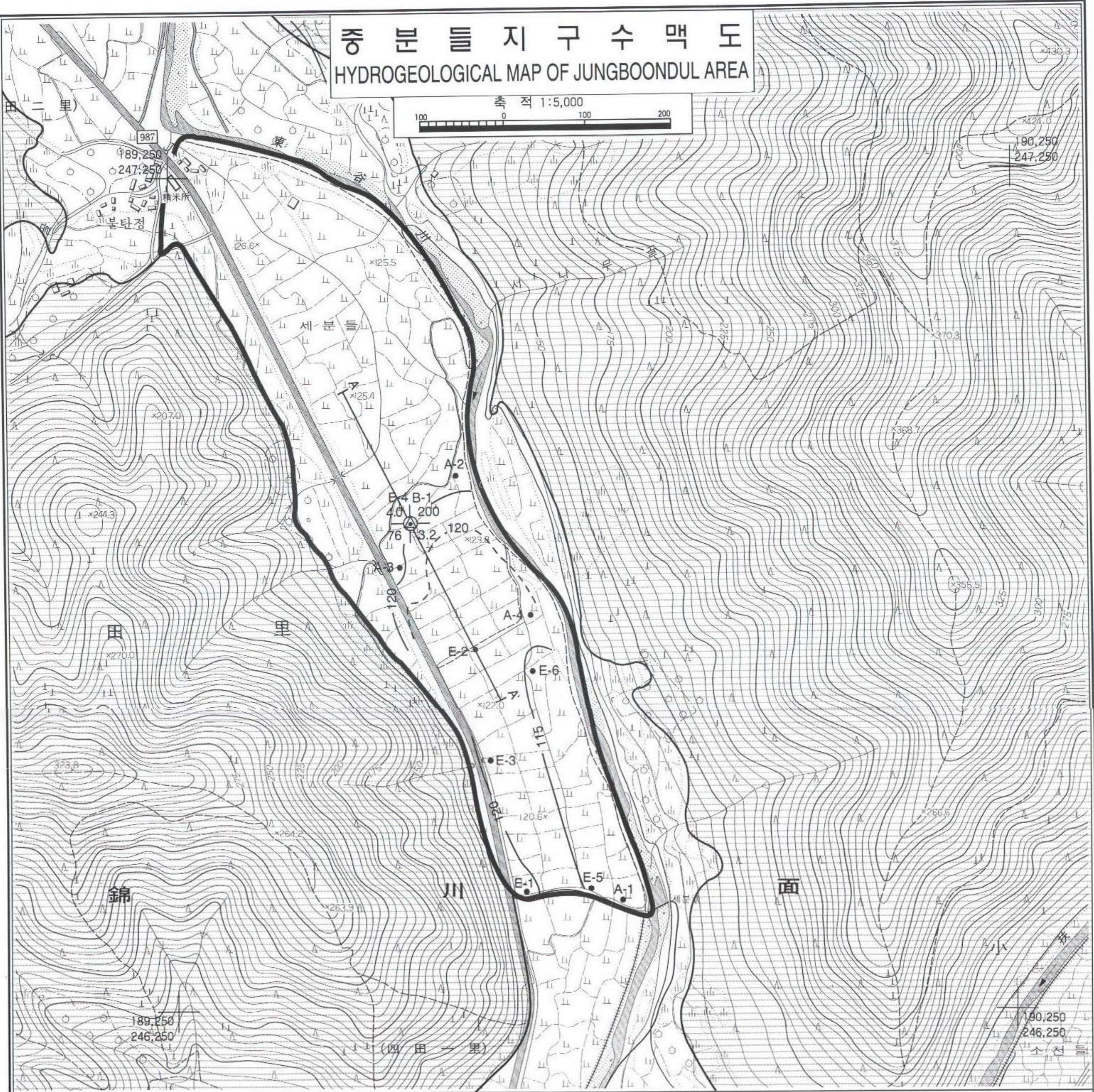




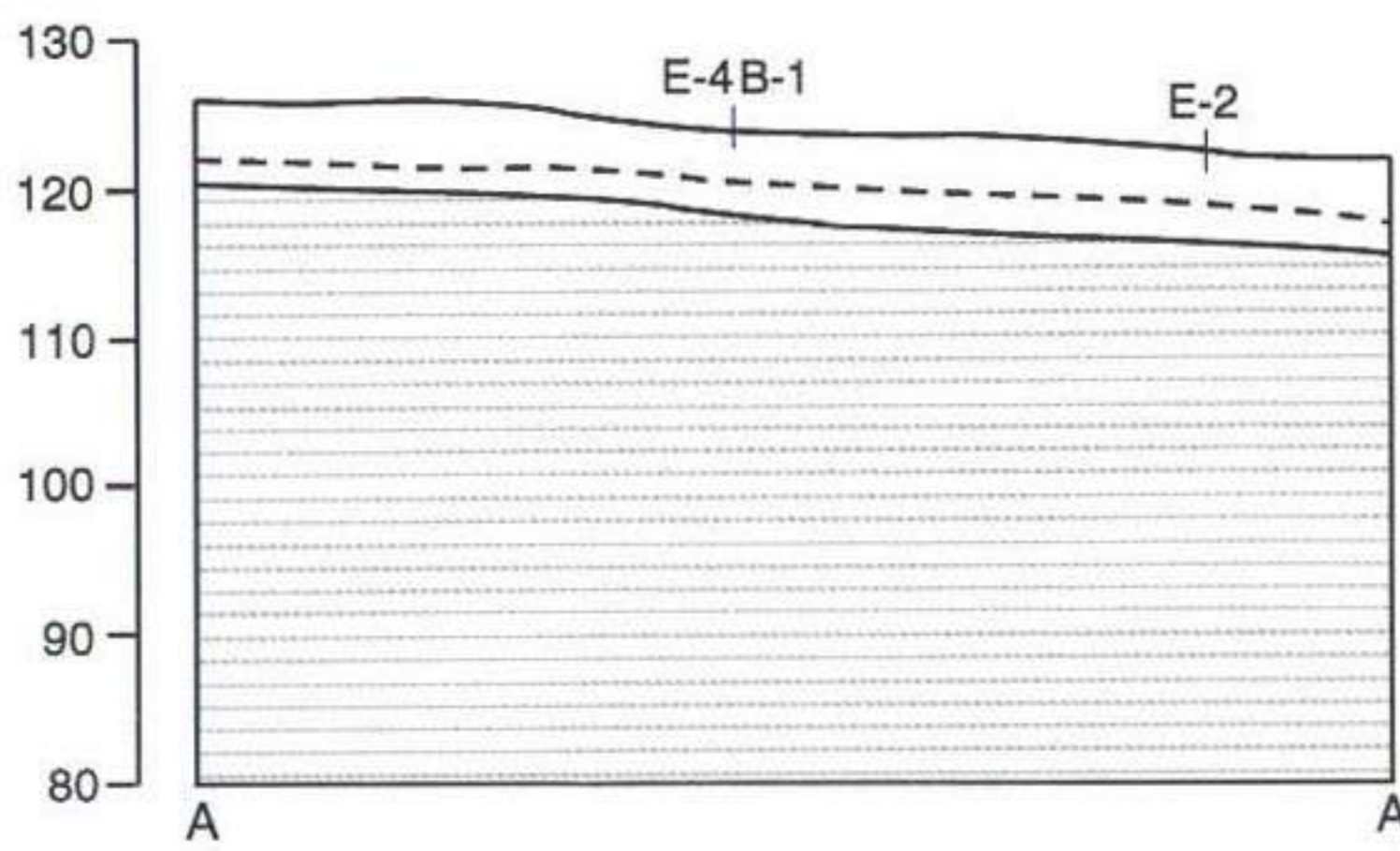
여 백

# 중분들지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF JUNGBOONDUL AREA

축적 1:5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



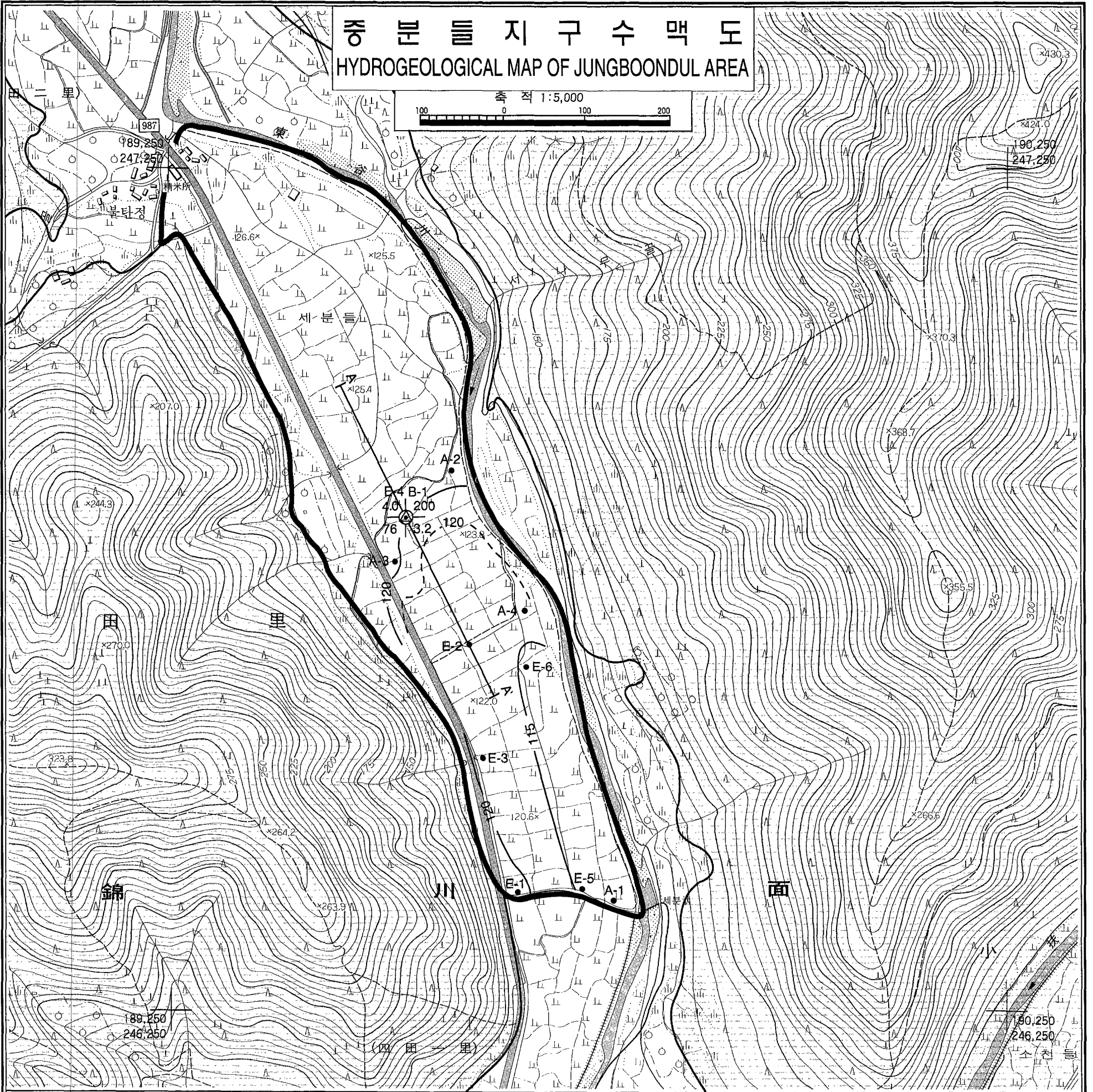
기반암 (Basal rock)      풍화대 (Weathered zone)      기반암추정선 (Assumed bedrock contour)

## 범례(LEGEND)

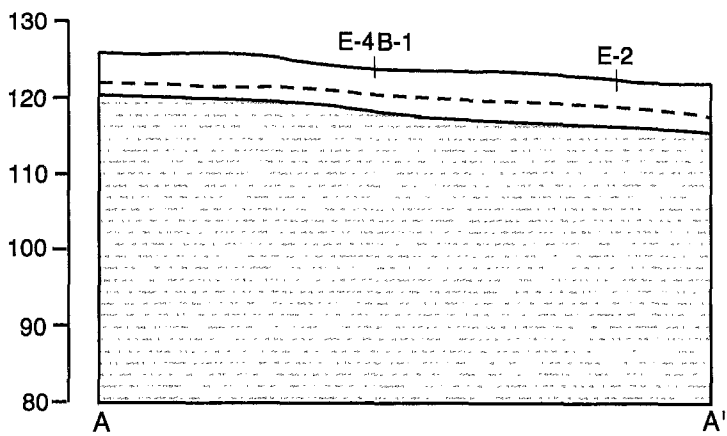
	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary (Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
E-1	이상대발달전기탐사측점 Electric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

# 중분들지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF JUNGBOONDUL AREA

축적 1:5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary (Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 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
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위 등고선 Contour of ground water level(m)
E-1 ⊗	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
E-1 ●	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
A-1 ●	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)    2. 양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)

기반암    풍화대    기반암추정선

여 백

# 청도군 승마지구

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 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
승마	청도	풍각	덕양	답작	암반	15	청도	송서

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	도현호	4/27	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	4/27	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	15	15	4급	도현호	4/28	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	7	7	4급	"	4/27-4/28	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"		AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	5/4-9,5/10-13	R-50, XRH350
간이양수시험	"	-	-	-	-	-	-
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 103 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 광역	간접유역 : - ha	계 : 광역
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 흑석-송서리간의 도로우측에 위치하고 있으며 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
송마산 (△181.4m)	덕양리	북서-남동	0.5Km	급경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는 북서-남동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
풍각천	곡류천	남서-북동	50-75m	20-30m	사력,사	km	5/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 북동쪽으로 유하한후 현비천과 합쳐서 남동 방향으로 흐른다.						

나. 지 절

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 안산암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립-중립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 유천층군에 속하는 안산암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N20E	40SE			
특기사항	본 지구에는 절리가 잘 발달되어 있으므로 절리면을 따라 지하수의 유동이 있는것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 절 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 악 기	주 산 안 산 암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 40E	3.0km	-	송서리-차산리
특기 사항	본 지구 일대의 선구조 방향은 북동-남서방향이다			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 2.9m	2.9 ~ 3.54 m	3.54 m~	
평균비저항치	93.57 $\Omega$ -m	107.86 $\Omega$ -m	1405.5 $\Omega$ -m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	102.0	0 ~ 3.3	380	3.3 ~ 3.96	38	3.96 ~	7.6	
E - 2	102.0	0 ~ 2.0	68	2.0 ~ 2.6	102	2.6 ~	204	
E - 3	102.4	0 ~ 4.1	38	4.1 ~ 4.92	190	4.92 ~	760	
E - 4	102.8	0 ~ 3.0	41	3.0 ~ 3.6	82	3.6 ~	8200	B-1
E - 5	102.0	0 ~ 2.5	39	2.5 ~ 3.25	117	3.25 ~	468	
E - 6	103.0	0 ~ 2.4	48	2.4 ~ 2.88	144	2.88 ~	100.8	B-6
E - 7	103.5	0 ~ 3.0	41	3.0 ~ 3.6	82	3.6 ~	98.4	
계	717.7	0 ~ 20.3	655	20.3 ~ 24.81	755	24.81 ~	9838.8	
평 균	102.5	0 ~ 2.9	93.57	2.9 ~ 3.54	107.86	3.54 ~	1405.5	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	청도	풍각	덕양		128° 36' 57" (164.96)	35° 37' 33" (236.63)
B-2	"	"	"		128° 36' 55" (164.90)	35° 37' 27" (236.44)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH350		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 170m,120m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-중립	장석,석영	70-75m	파쇄대	120m <sup>3</sup> /D
B - 2	"	"	"	65-68m	"	50m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			2		2		112	52		170
B-2	2			2		4		112	-		120
계	4			4		6		224	52		290
평균	2			2		3		112	26		145

## 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	170	250-150		6			120		
B-2	120	"		8			50		
계	290			14			170		

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	m	128° 36' 59" (165.00)	35° 37' 32" (236.58)	
A - 2	m	128° 36' 52" (164.82)	35° 37' 31" (236.55)	
A - 3	m	128° 36' 54" (164.87)	35° 37' 38" (236.77)	
A - 4	m	128° 37' 01" (165.05)	35° 37' 36" (236.73)	
평 균	m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(120)		(2.3)	
		B - 2	(1)	(50)		(0.9)	
	소 계		(2)	(170)		(3.2)	
계			(2)	(170)		(3.2)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

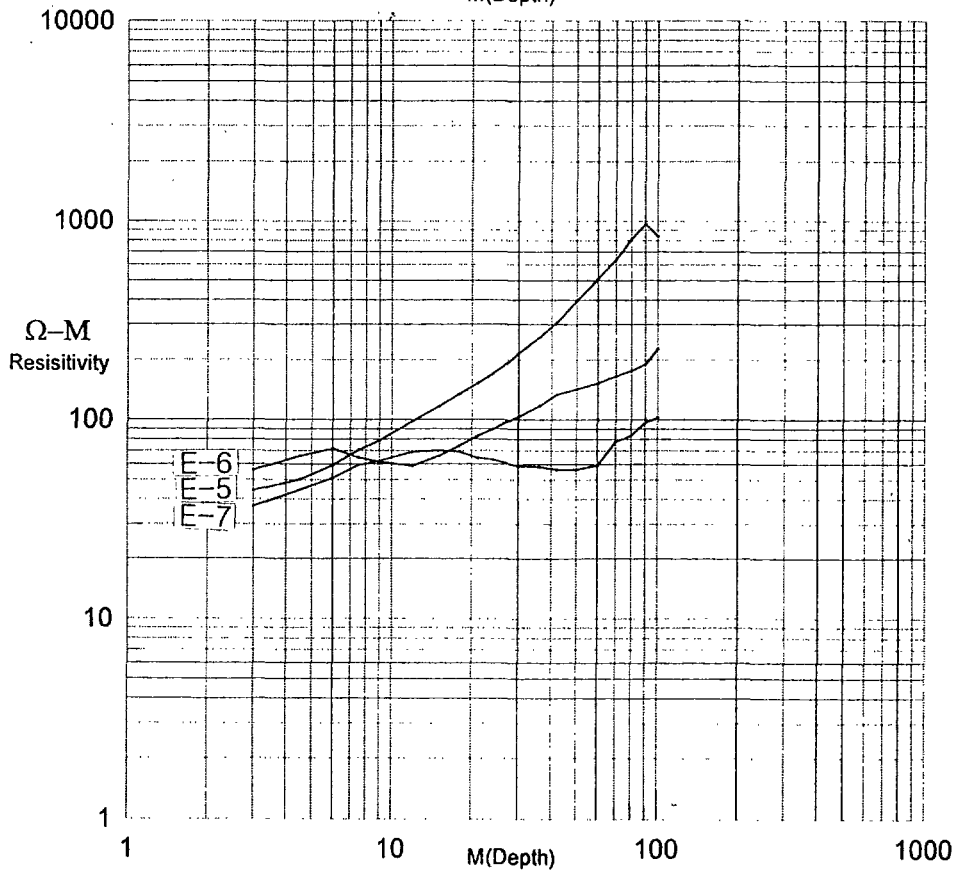
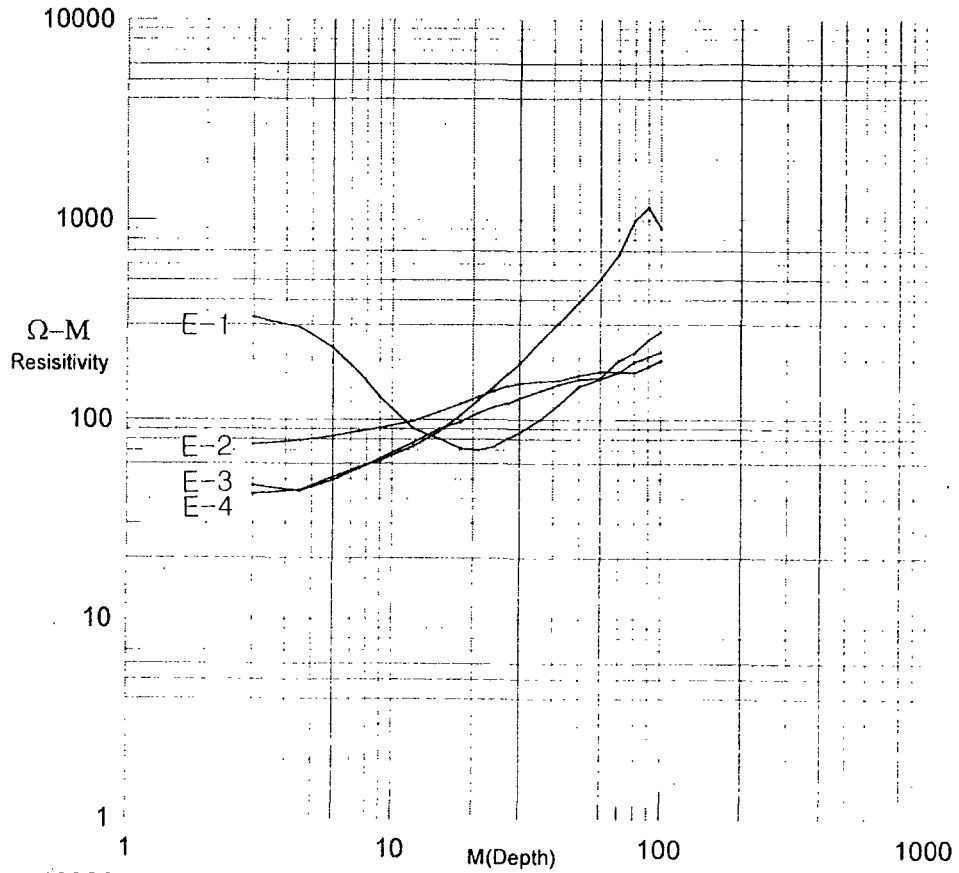
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(3.2)	15.0	-	15.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 승마지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 승마

운전자 이대희 공번 : B-1

지반고 : 102.8m

위	치	경상북도 청도군 풍각면 덕양리	지번 :	지목 :	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 170 m		자갈층진량	m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	'00. 5. 4 ~ '00. 5. 9	
	St : mm		공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	6.2 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day		안정수위	m	
양수량	120 m <sup>3</sup> /day		조사장비	R50 + XRH350	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
			심도	부기사항	
2.0	2.0	/ / /	토사	Casing : 6 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
4.0	2.0	. . .	사력	기반암 : 안산암	
6.0	2.0	~ ~ ~	풍화대		
112		v - v	연 암	배수색 : 담회색	
		v - v			
		v - v			
		v - v			
		v - v			
		v - v			
		v - v			
118		v - v	연 암	입도 : 세립~조립	
		v - v			
		v - v			
		v - v			
		v - v			
52		v v	보통암	파쇄대 : 70 ~ 75m	
		v v			
		v v			
		v v			
		v v			
170		v v		120m <sup>3</sup> /일	



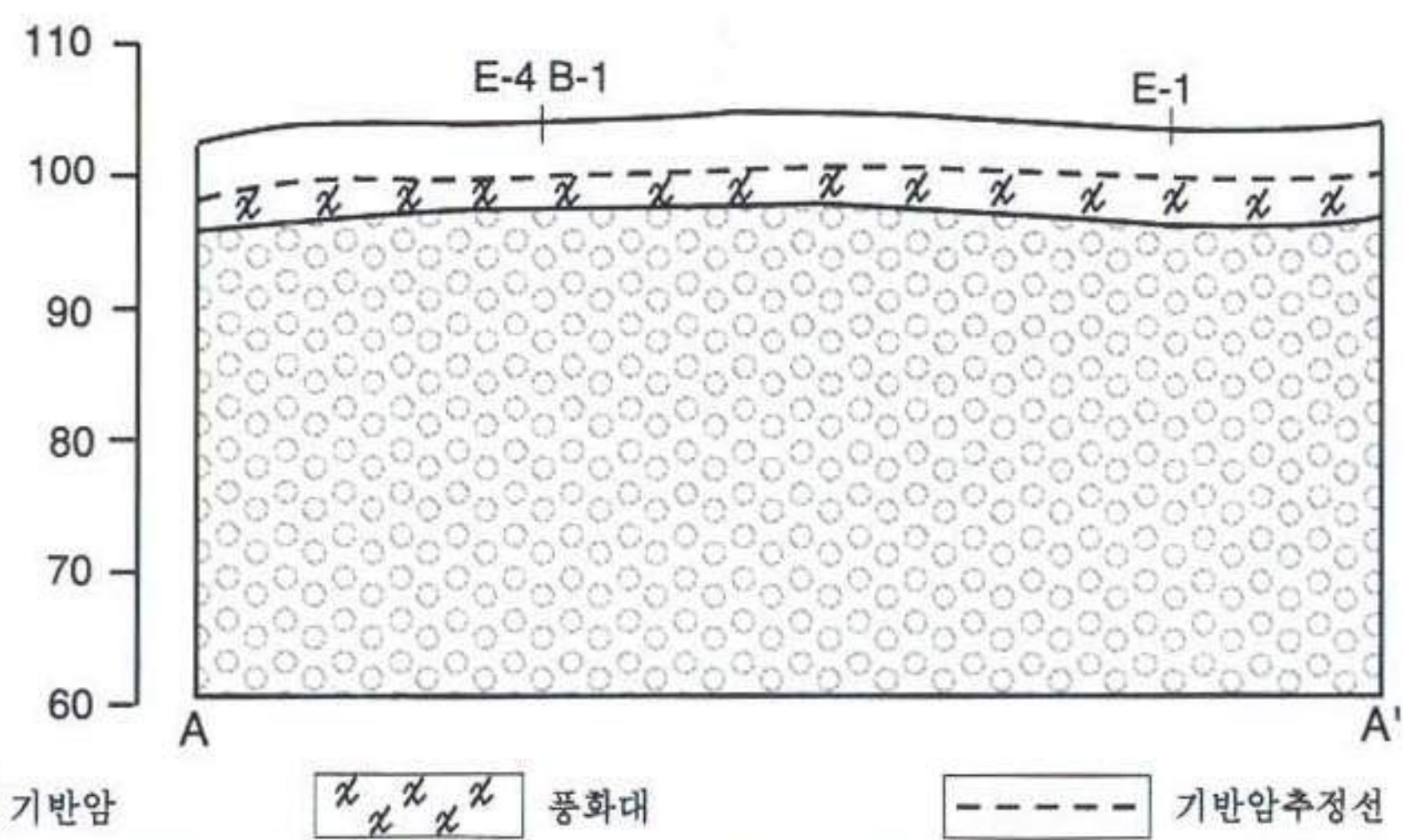


# 승마지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SUNGMA AREA

축적 1:5,000  
100 0 100 200



## 지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

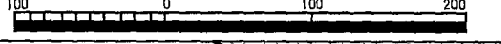


## 범례(LEGEND)

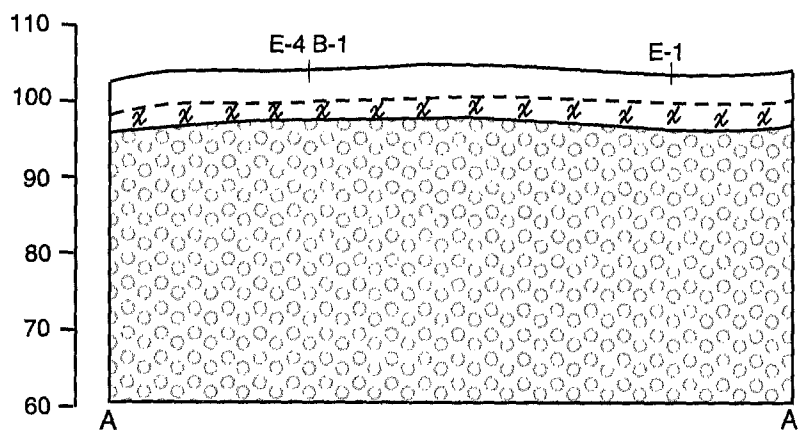
	충적층 Alluvium (Quarternary)
	화산암 Volcanic rock (Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공변(Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 yields(m³/day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)

# 승마지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SUNGMA AREA

축적 1:5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암 (Bedrock)      풍화대 (Weathered zone)      기반암추정선 (Assumed bedrock contour)

## 범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화산암 Volcanic rock (Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 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
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
E-1	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
E-1	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
A-1	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)

여 백

# 고령군 운교지구

# 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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
운교	고령	성산	상용	답작	암반	7	왜관	용정

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	7	7	4급	도현호	8/23	-
지표지질조사	"	7	7	"	"	8/23	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	7	7	4급	도현호	8/23	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	3	3	4급	"	8/23	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	9/7	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	9/4-7	AQ500, XHP750
간이양수시험	"	-	-	-	-		
전 기 검 층	"	-	-	-	-		
수 질 검 사	회	-	-	-	-		

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 65 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 50 ha	간접유역 : - ha	계 : 50 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△296m)	상용리	북서-남동	1.5Km	급경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는 북서-남동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	2-3m	1-3m	사력,사	1.5km	10/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 남서쪽으로 유하한후 인근 지류에 유입됨.						



나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립-중립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 진주층이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N40E	32SE			
특기사항	본 지구에는 층리가 잘 발달되어 있으나 층리면의 연속성이 불량한 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
백악기	진 주 층

### 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	N 35W	4.0km	-	상용리-중리
특기 사항	본 지구일대의 선구조 방향은 북서-남동방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 4.6m	4.6 ~ 5.65m	5.65 m~	
평 균 비저항치	40.7Ω-m	287.3Ω-m	4414.7Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	
E - 1	60.0	0 ~ 5.8	42	5.8 ~ 6.96	126	6.96 ~	252	B-1
E - 2	67.0	0 ~ 4.0	32	4.0 ~ 4.8	640	4.8 ~	12800	
E - 3	64.0	0 ~ 4.0	48	4.0 ~ 5.2	96	5.2 ~	192	
계	191	0 ~ 13.8	122	13.8 ~16.96	862	16.96 ~	13244	
평 균	63.7	0 ~ 4.6	40.7	4.6 ~ 5.65	287.3	5.65 ~	4414.7	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	고령	성산	상용		128° 21' 19" (141.54)	35° 47' 11" (254.33)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 176m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-조립	장석,석영	44-47m 99-102m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /D 10m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			2		2		105	65		176
계	2			2		2		105	65		176
평균	2			2		2		105	65		176

## 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 176	m/m 150-100	m	m 6	m	m	m <sup>3</sup> /day 20	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	176			6			20		

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.7m	128° 21' 17" (141.50)	35° 47' 16" (254.45)	
A - 2	4.6m	128° 21' 21" (141.61)	35° 46' 58" (254.02)	
평 균	4.65m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 7ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		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)

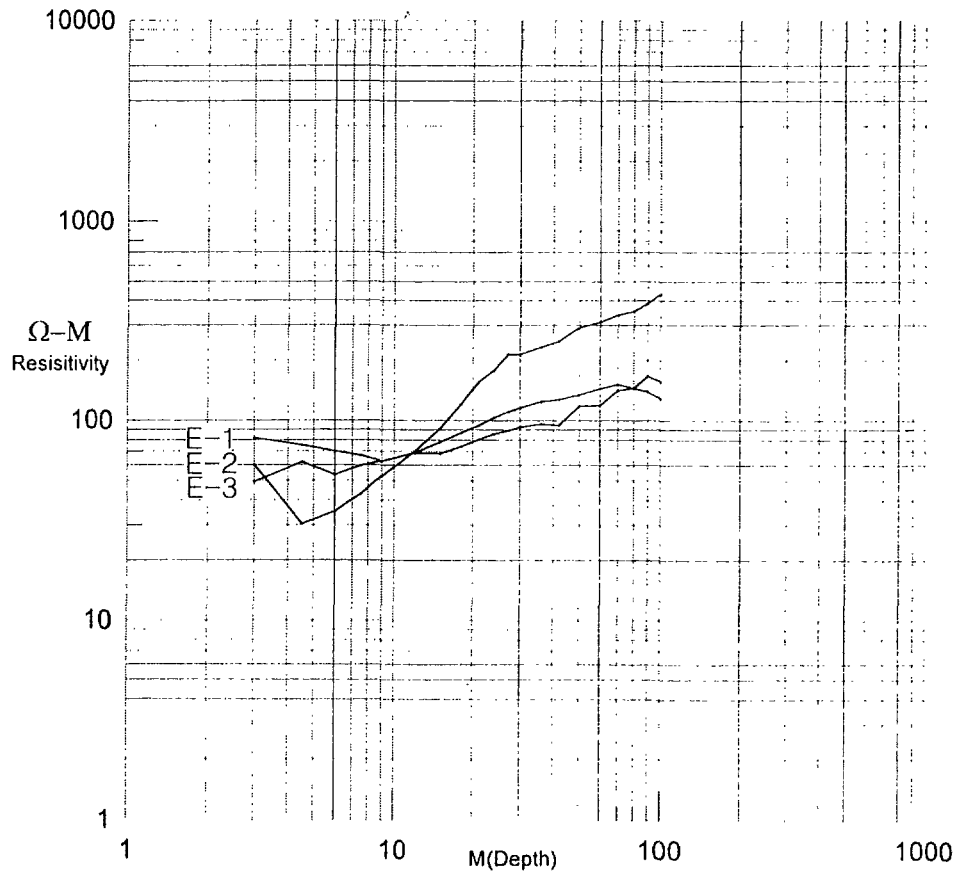
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
7.0	7.0	-	(0.3)	7.0	-	7.0	

#### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 운교지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 운교

운전자 인정만 공번 : B-1

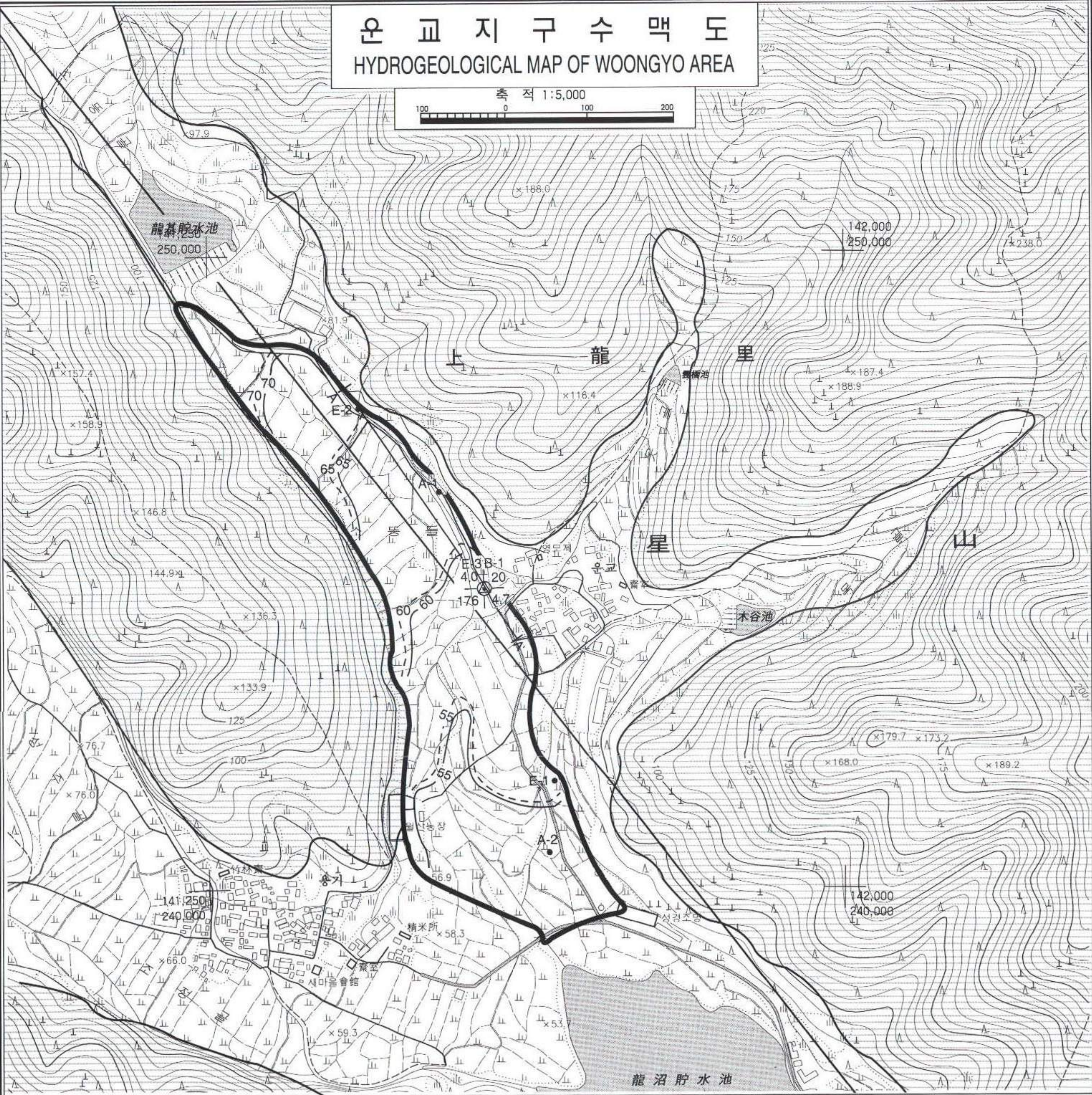
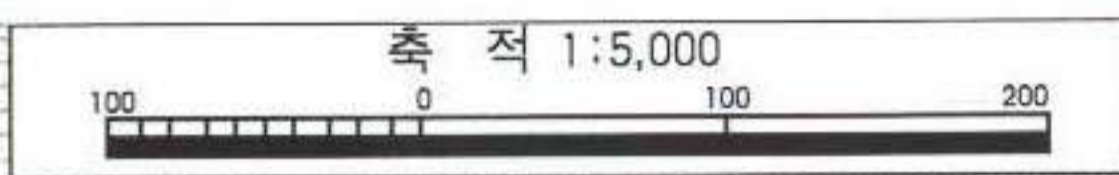
지반고 : 64 m

위	치	경상북도 고령군 성산면 상용리	지번 :	지목 :	소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 m , 176 m		자갈층진량	m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	'00. 9. 4 ~ '00. 9. 7		
	St : mm	공법	D.T.H		
투수계수	K = m/day	차연수위	4.7 m		
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day	안정수위	m		
양수량	20 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
			심도		부기사항
2.0	2.0		토사	Casing : 6 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
4.0	2.0		사력	기반암 : 퇴적암	
6.0	2.0		풍화대	배수색 : 담회색	
	105		연암	입도 : 세립~조립	
				파쇄대 : 44 ~ 47m	
				10m <sup>3</sup> /일	
111				99 ~ 102m	
				10m <sup>3</sup> /일	
	65		보통암		
176					

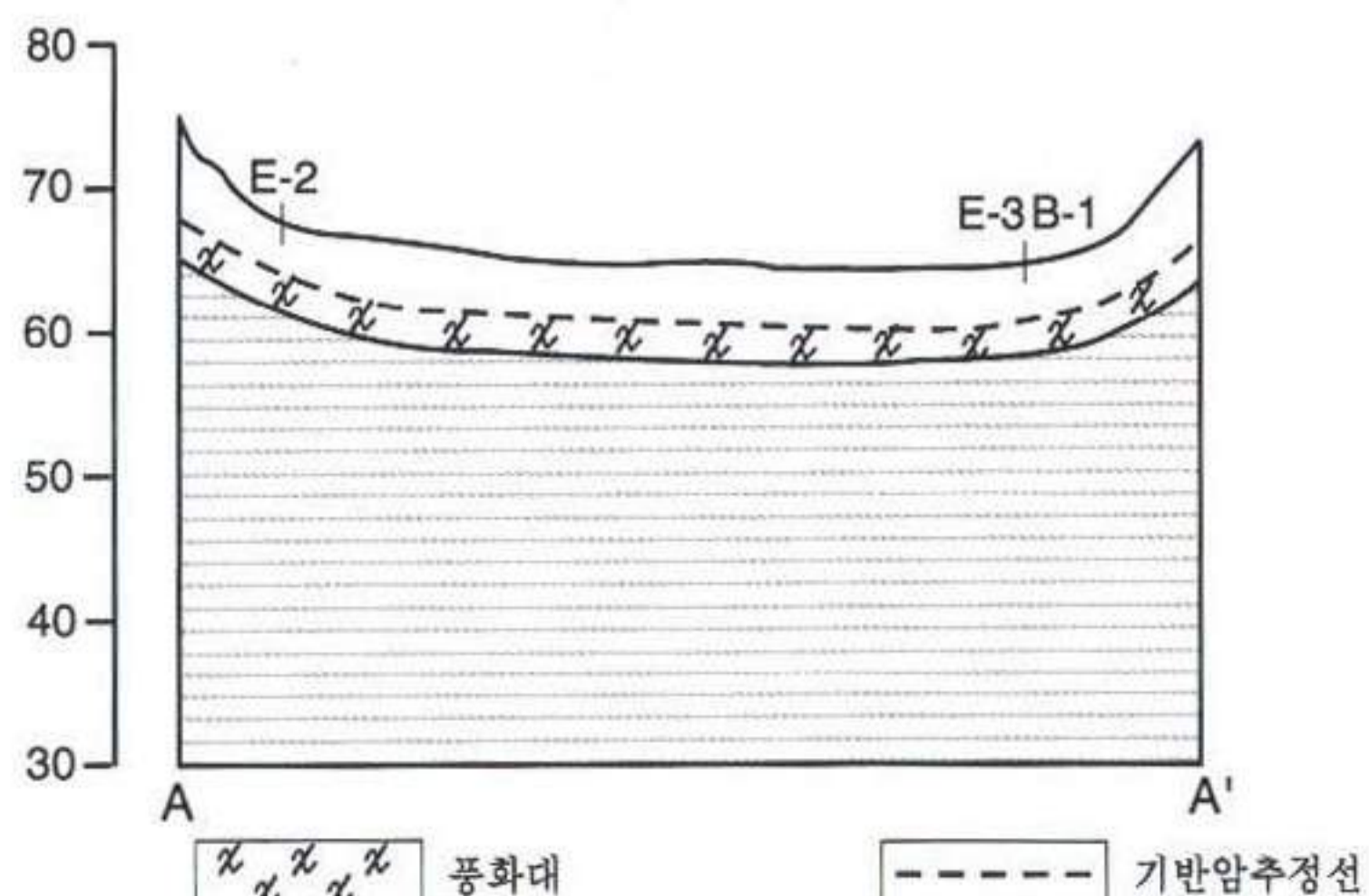
여 백



# 운교지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF WOONGYO AREA



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION

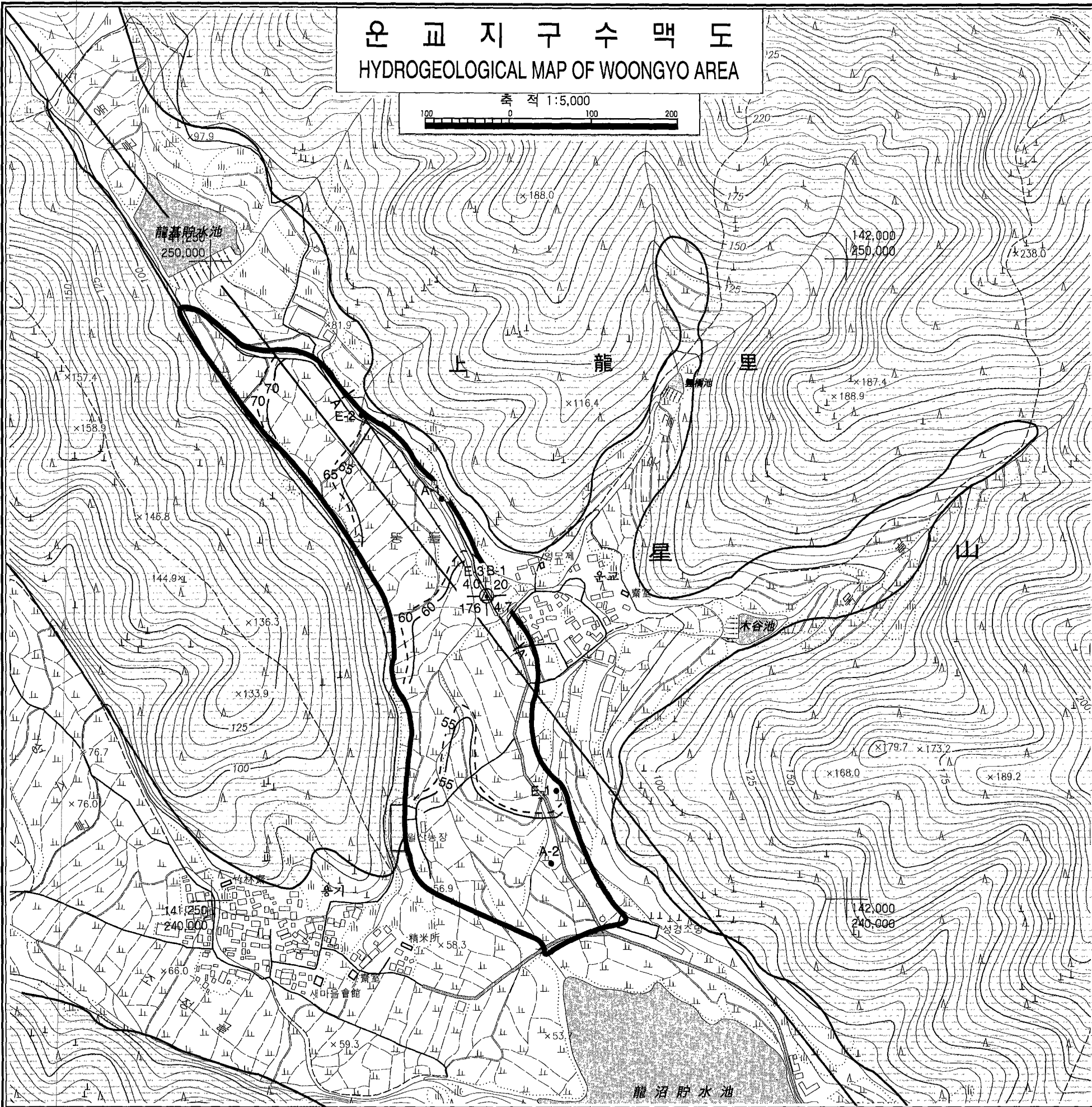
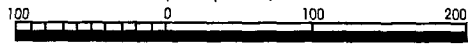


## 범례(LEGEND)

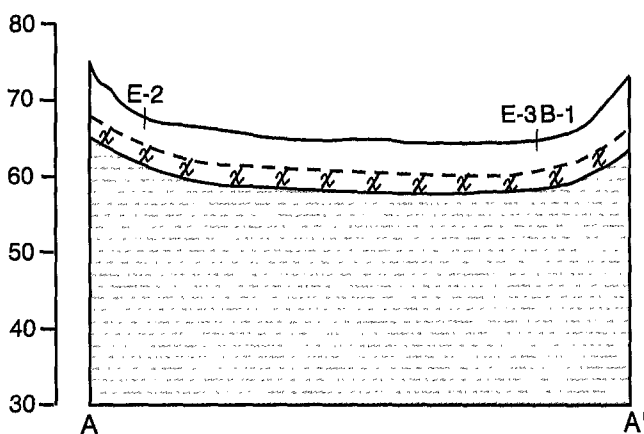
	충적층 Alluvium (Quarternary)
	퇴적암 Sedimentary (Cretaceous)
	구경 200m/무물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
E-1	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
E-1	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
A-1	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1.충적층후 Alluvium thickness(m)    2.양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3.자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4.우물심도 Well depth(m)

# 운교지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF WOONGYO AREA

축적 1:5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암      풍화대      기반암추정선

## 범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary(Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
E-1 ⊗	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
E-1 ●	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
A-1 ●	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1.충적층후 Alluvium thickness(m)      2.양수량 yields(m <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

# 고령군 신기지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
신기	고령	성산	용소	답작	암반	6	왜관	용정

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	6	6	4급	도현호	8/24	-
지표지질조사	"	6	6	"	"	8/24	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	6	6	4급	도현호	8/24	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	3	3	4급	도현호	8/24	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	9/18	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	9/8-18	AQ500, XHP750
양수시험	"	1	1	"	"	12/3-5	40kw
전 기 검 층	"	1	1	"	"	9/18	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	1	1	"	"	12/6	SAS LOG-200
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	10/9-11	보건환경연구원

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 65 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 150 ha	간접유역 : - ha	계 : 150 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 ( $\Delta 213.8\text{m}$ )	용소리	북서-남동	1.5km	급경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 북서-남동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	2-3m	1-3m	사력,사	2.5km	15/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 남동쪽으로 유하한 후 용소천에 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암		풍화도 : 보통	분급도 : 보통
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 세립-중립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 하산동층이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N40E	32SE			
특기사항	본 지구에는 층리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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



### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 20W	5.0km	-	용소리일대
L - 2	N 82W	4.0km		봉산리-원당
특기 사항	본 지구 일대의 선구조방향은 북서-남동 방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해석 방법	결보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심도	0 ~ 3.8m	3.8 ~ 6.47 m	6.47 m~	
평균비저항치	44.7Ω-m	123.3Ω-m	470.13Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	58.3	0 ~ 4.4	32	4.4 ~ 11.0	64	11.0 ~	640	B-1
E - 2	66.0	0 ~ 3.5	48	3.5 ~ 4.2	144	4.2 ~	576	
E - 3	71.6	0 ~ 3.5	54	3.5 ~ 4.2	162	4.2 ~	194.4	
계	195.9	0 ~ 11.4	134	11.4 ~ 19.4	370	19.4 ~	1410.4	
평균	65.3	0 ~ 3.8	44.7	3.8 ~ 6.47	123.3	6.47 ~	470.13	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	고령	성산	용소		128° 20' 47" (140.64)	35° 46' 34" (253.42)

(2) 조사방법

착정기 AQ500	공압기 : XHP750	양수기 : -				
찬공방법	구경6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 129m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립	석영,장석	89-94m 124-129m	파쇄대	50m <sup>3</sup> /D 150m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			2		2		105	18		129
계	2			2		2		105	18		129
평균	2			2		2		105	18		129

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	120-130	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	7.1m	128° 20' 53" (140.78)	35° 46' 31" (253.33)	
A - 2	7.2m	128° 21' 00" (140.95)	35° 46' 30" (253.30)	
평균	7.15m			

## IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
6.0	1,005.6	1,230	984	-	(200)	984

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
129	200	7.2	77.2	2.333	3.057E-02

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	-	-	-	-	-	90	29	29

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 200톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 77.2m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 129m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 6ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	신기지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 고령군 성산읍 용소리				
목 적	농어촌종합용수개발						
개발가능면적	조사면적: 6.0 ha	개발가능면적 :	5.8 ha				
가. 수원공							
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량	
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 130	개소 1	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 400	단위용수량 69.1m <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		2 개소			
(2) 양수기							
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
		설치심도	토출구경	흡 입	압상		
암반관정	수중모타펌프	100m	50m/m	100m	m	m <sup>3</sup> /day 200	5.0
(3) 전기인입							
구 분	간 선			지 선			비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리	
	상	전압		상	전압		
암반관정	3	380V	400m				

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)	(200)		(2.9)	
	소계		(1)	(200)		(2.9)	
계			(1)	(200)		(2.9)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

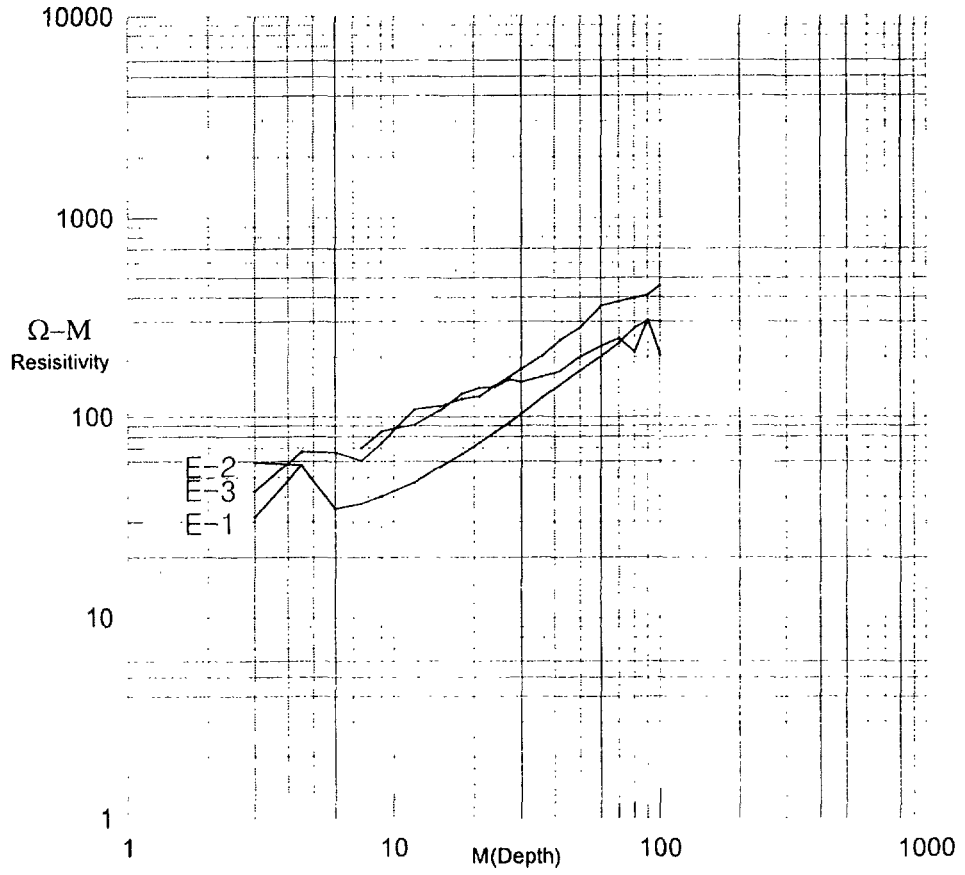
조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
6.0	6.0	-	(2.9)	6.0	5.8	0.2	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 신기지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질적 도현호

지구명 : 신기

운전자 인정만 공번 : B-1

지반고 : 71.6 m

위 치	경상북도 고령군 성산면 용소리			지번 : ,	지목 : ,	소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 m , 129 m			자갈층진량	m <sup>3</sup>	
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	'00. 9. 8 ~ '00. 9. 18			
	St : mm	공법	D.T.H			
투수계수	K = m/day			자연수위	7.2 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day			안정수위	77.2 m	
양수량	200 m <sup>3</sup> /day			조사장비	AQ500+XHP750	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
2.0	2.0		토사	Casing : 6 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short</li> <li>Normal : 실선</li> <li>○ Long</li> <li>Normal : 점선</li> </ul>
4.0	2.0	사력	기반암	기반암 : 사암, 세일		
6.0	2.0	풍화대	연암	배수색 : 담회색		
	105	연암	연암	입도 : 세립~중립		
		연암	연암	파쇄대 : 89 ~ 94m		
		연암	연암	50m <sup>3</sup> /일		
		연암	연암	124 ~ 129m		
		연암	연암	150m <sup>3</sup> /일		
111		연암	연암			
	18	보통암	보통암			
129		보통암	보통암			



# 시 험 성 적 서

경북보건환경연구원 환경분석과  
 Tel (053)943-0241 행정602-5324  
 영 양 지 북 하 주

보 연 : 67400-017380  
 수 신 : 도현호

1. 행정사항 (접수번호 : 200031 001299 민원 )

출원근거	빈칸	접수일자	2000-12-06
시험항목	전항목	시료종류	농업용수
상 호	빈칸	구 분	지하수-2
소 재 지	고령군 성산읍 용소리	대 표 자	빈칸

2. 검사결과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음

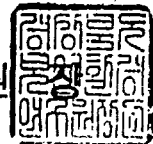
검사항목	검사결과	단 위	기 준
수소이온농도(pH)	8.0		6.0-8.5
화학적산소요구량(COD)	0.6	mg/l	80이하
카드뮴(Cd)	0.000	mg/l	0.01이하
비소(As)	0.005	mg/l	0.05이하
시안(CN)	0.00	mg/l	불검출
수은(Hg)	0.0000	mg/l	불검출
납(Pb)	0.00	mg/l	0.10이하
페놀(Phenol)	0.000	mg/l	0.005이하
6가크롬(Cr+6)	0.00	mg/l	0.05이하
트리클로로에틸렌(TCE)	0.000	mg/l	0.03이하
테트라클로로에틸렌(PCE)	0.000	mg/l	0.01이하
질산성질소(NO3-N)	0.0	mg/l	200이하
염소이온(Cl-)	2.2	mg/l	250이하
유기인(Org-p) 이하 빈칸	0.0000	mg/l	불검출
판 정	기준적		
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

(위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)  
 (대장균수 0 표시는 검사결과 "2미만"을 뜻함)

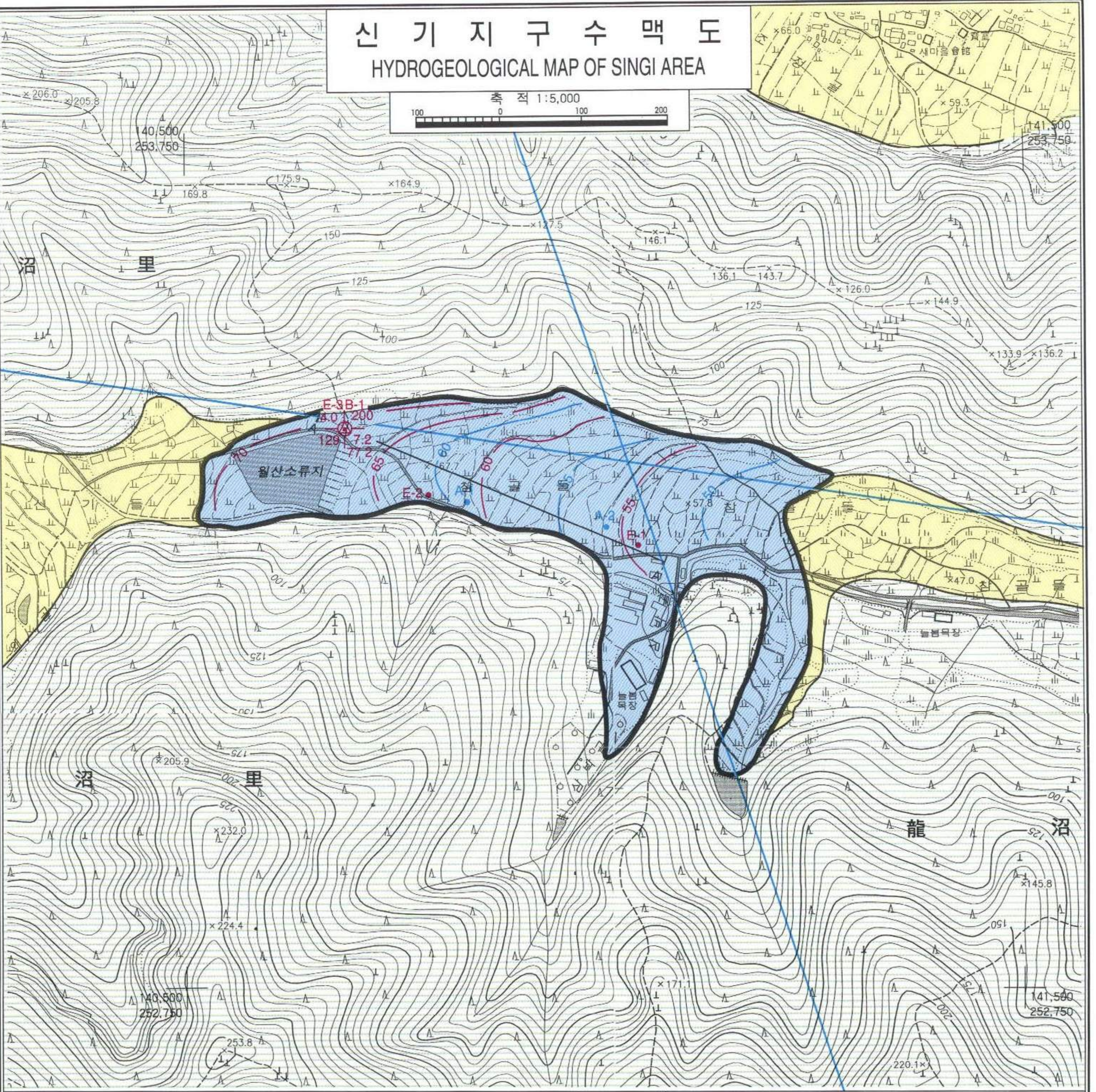
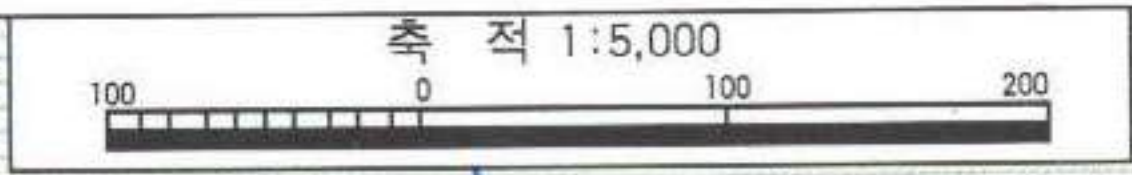
위와 같이 검사 결과를 ( 보고, 통지 ) 합니다.

2000. 12. 18 일

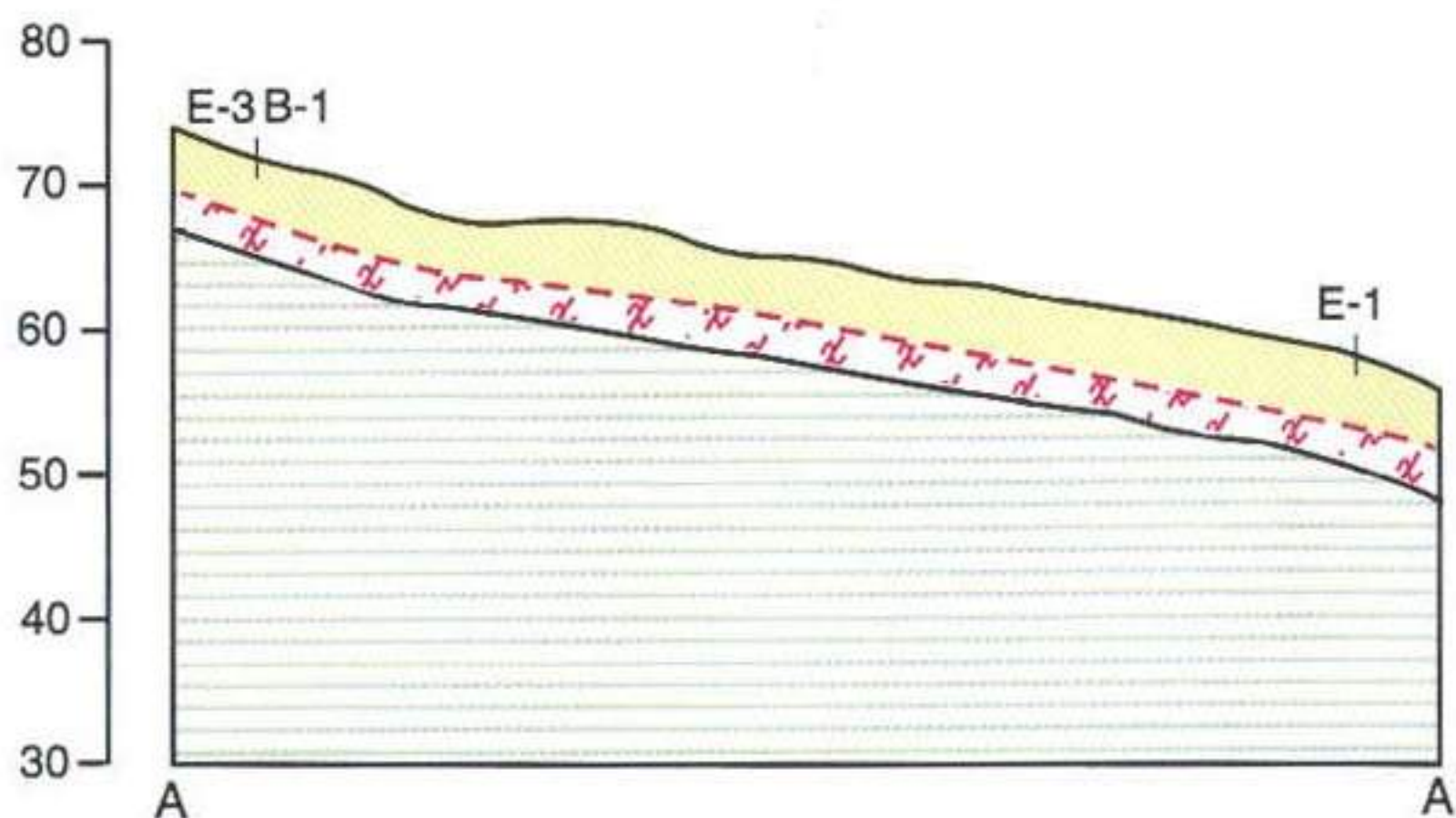
경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원



# 신기지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SINGI AREA



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



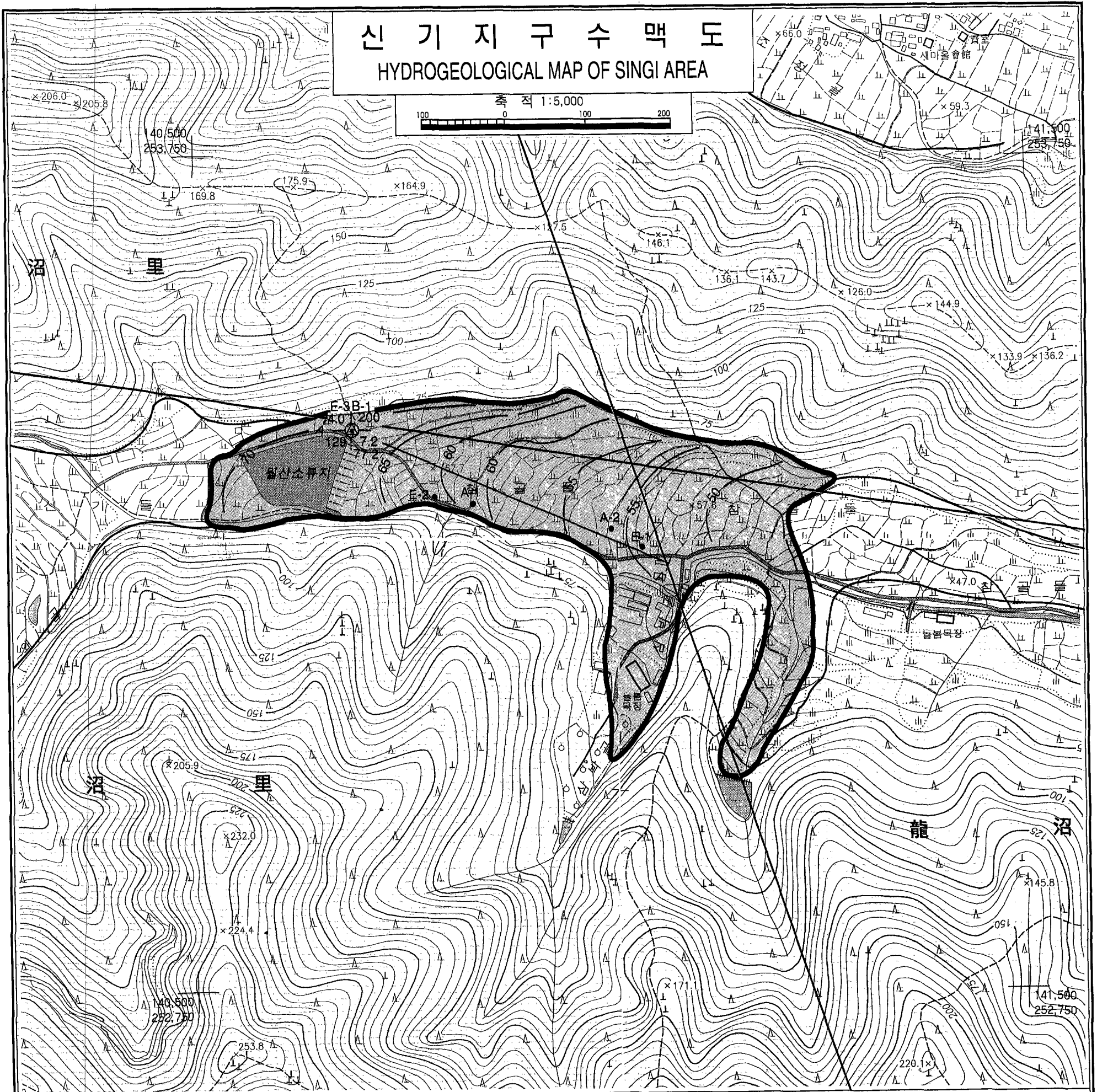
기반암      풍화대      기반암추정선

범례(LEGEND)

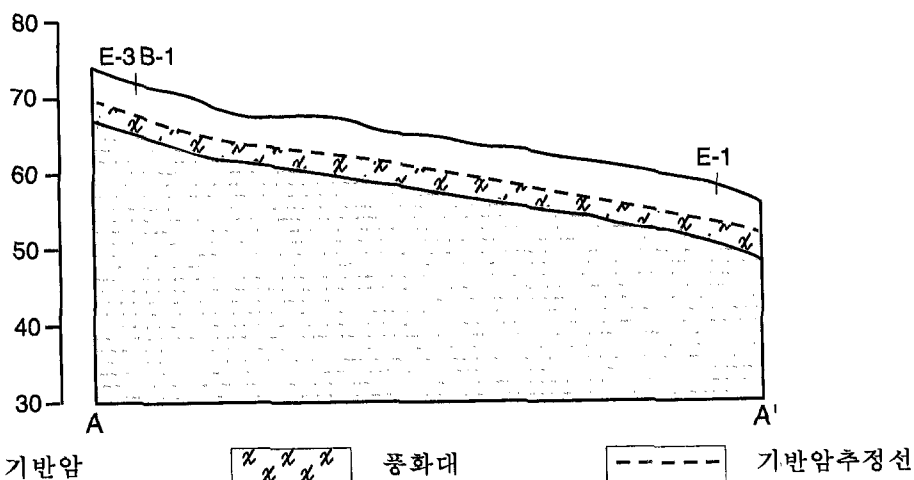
	충적층 Alluvium(Quarternary)
	퇴적암 Sedimentary(Cretaceous)
	구경 200m/우물로 150~200m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~200m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
<b>공번(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)

# 신기지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SINGI AREA

축적 1:5,000  
100 0 100 200



지질단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례(LEGEND)

	층적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary(Cretaceous)
	구경 200m/우물로 150~200m/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~200m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
E-1 ⊗	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
E-1 •	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
A-1 •	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1.층적층후 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

# 성주군 용흥지구

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. 조사대상지역

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

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구답사	ha	10	10	4급	도현호	8/26	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	8/26	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조추출	ha	10	10	4급	도현호	8/26	LANDSAT, ERDAS
전기탐사	점	5	4	4급	"	8/26	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	9/29	AUGER
시추조사	"	1	1	"	"	9/26-9/29-	AQ500, XHP750
간이양수시험	"	-	-	-	-	-	
전기검층	"	-	-	-	-	-	
수질검사	회	-	-	-	-	-	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 45 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 25 ha	간접유역 : - ha	계 : 25 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△96.2m)	용흥리	북서-남동	1.0Km	완경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는 북서-남동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 완경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	1-2m	1m	사력,사	0.5km	5/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 동쪽으로 유하한후 인근 지류에 유입됨.						



나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 편마암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 중립-조립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 선캠브리아기의 편마암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N30E	58NE			
특기사항	본 지구에는 절리가 잘 발달되어 있으므로 절리면을 따라 지하수의 유동이 있는것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

본 조사지구 일대에는 뚜렷한 선구조의 발달은 없다.

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 3.5m	3.5 ~ 4.2m	4.2 m~	
평균비저항치	56 $\Omega$ -m	309.5 $\Omega$ -m	1288.5 $\Omega$ -m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	50.0	0 ~ 3.0	62	3.0 ~ 3.6	620	3.6 ~	3100	B-1
E - 2	50.0	0 ~ 3.0	52	3.0 ~ 3.6	208	3.6 ~	624	
E - 3	42.0	0 ~ 4.5	40	4.5 ~ 5.4	200	5.4 ~	800	
E - 4	41.0	0 ~ 3.5	70	3.5 ~ 4.2	210	4.2 ~	630	
계	183	0 ~ 14.0	224	14.0 ~ 16.8	1238	16.8 ~	5154	
평 균	45.8	0 ~ 3.5	56	3.5 ~ 4.2	309.5	4.2 ~	1288.5	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	성주	대가	용흥		128° 15' 20" (132.57)	35° 55' 06" (269.40)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 152m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	중립-조립	장석,석영	112-115m	파쇄대	20m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			3		1		110	36		152
계	2			3		1		110	36		152
평균	2			3		1		110	36		152

## 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 152	m/m 150-100	m	m 6	m	m	m <sup>3</sup> /day 20	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	152			6			20		

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.5m	128° 15' 27" (132.75)	35° 54' 58" (269.21)	
A - 2	4.5m	128° 15' 19" (132.55)	35° 55' 02" (269.31)	
평 균	4.5m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 2	(1)	(20)		(0.4)	
	소 계		(1)	(20)		(0.4)	
계			(1)	(20)		(0.4)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

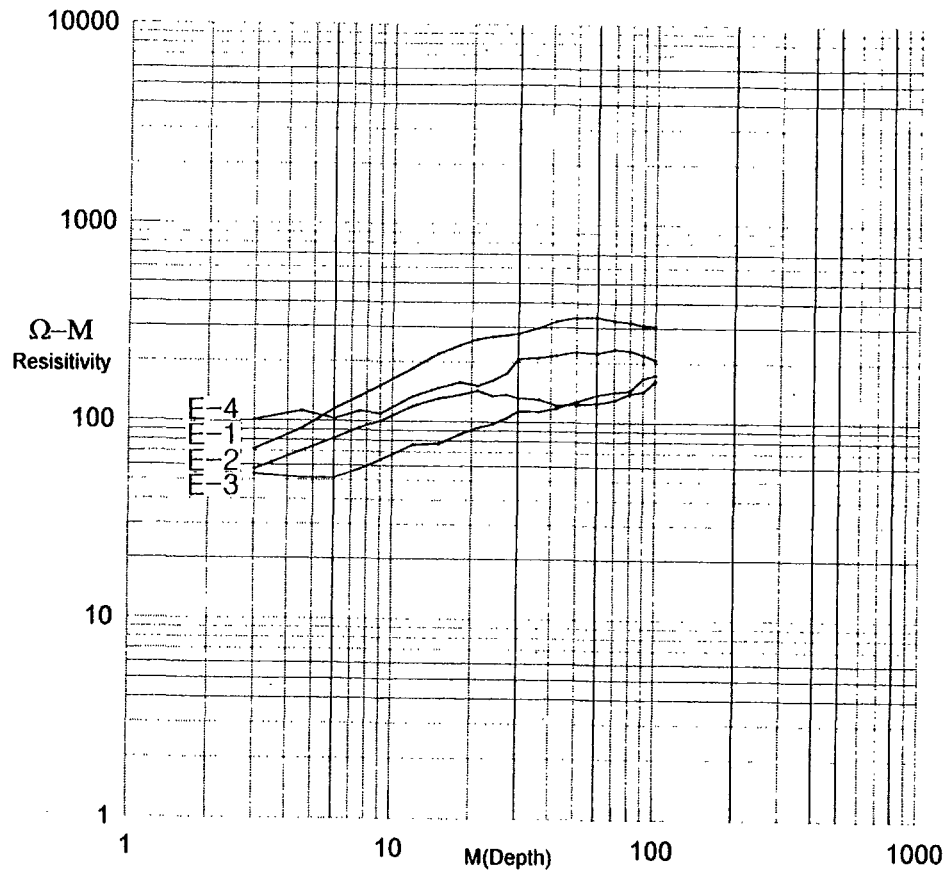
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.4)	10.0	-	10.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 용흥지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 용흥

운전자 인정만 공번 : B-1

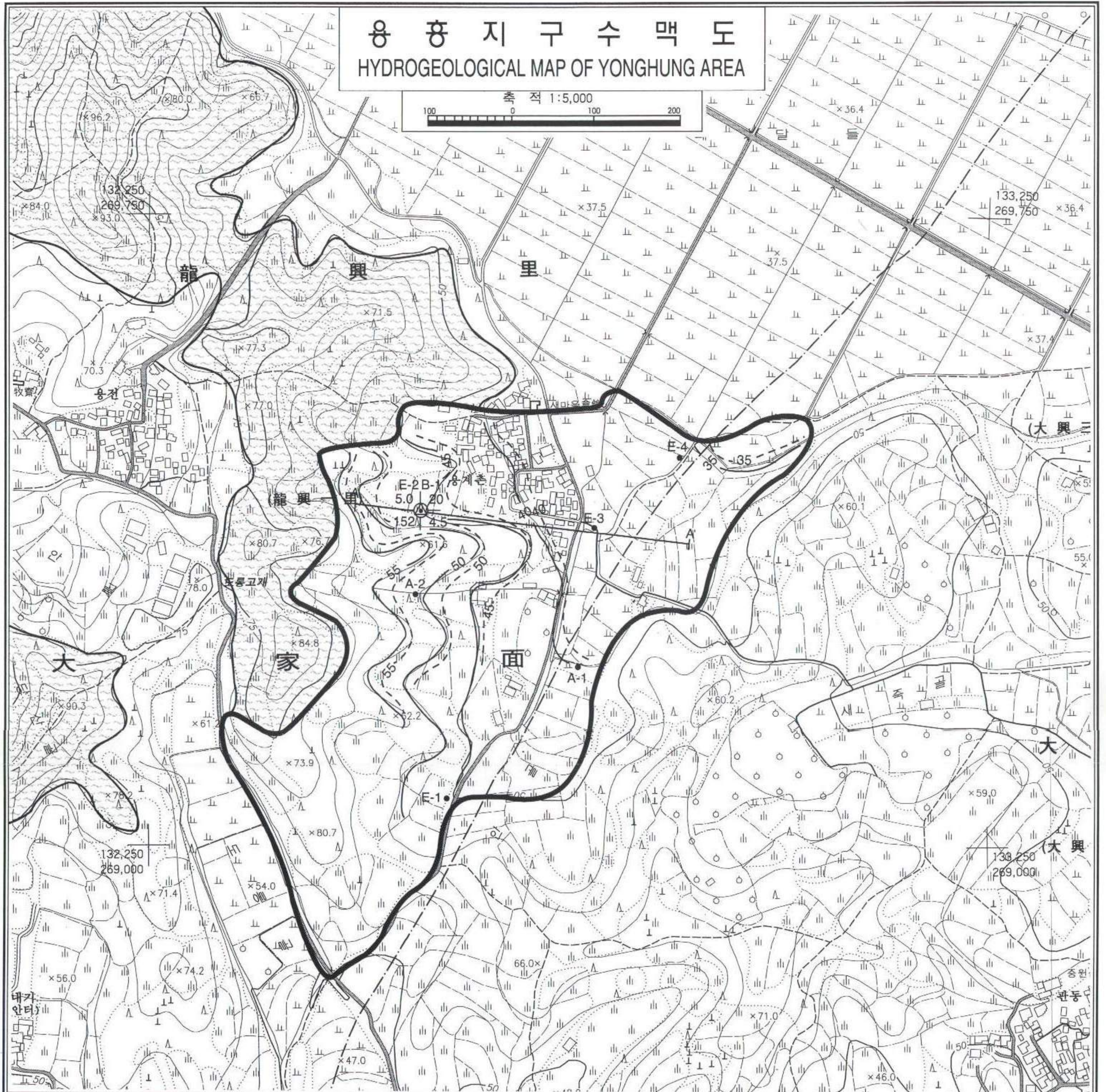
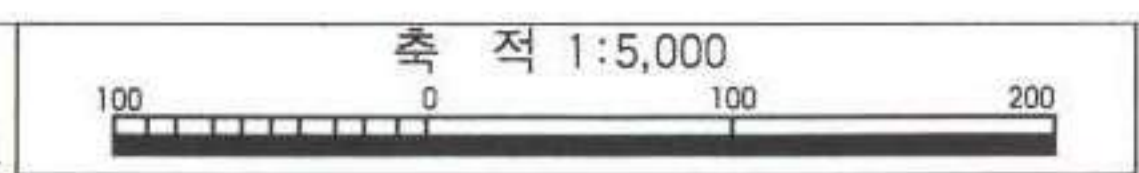
지반고 : 50 m

위	치	경상북도 성주군 대가면 용흥리	지번 : ,	지목 : ,	소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 m , 152 m		자갈층진량	m <sup>3</sup>	
			점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	'00. 9. 26 ~ '00. 9. 29	
	St : mm		공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	4.5m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day		안정수위	m	
양수량	20 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ500+XHP750	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
			심도		부기사항
2.0	2.0	토사	Casing : 6 m	기반암 : 편마암	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
5.0	3.0	사력	배수색 : 연암		
6.0	1.0	풍화대		연암	입도 : 중립~조립 파쇄대 : 112 ~ 115m 20m <sup>3</sup> /일
116	110	연암	보통암		
152	36	보통암			

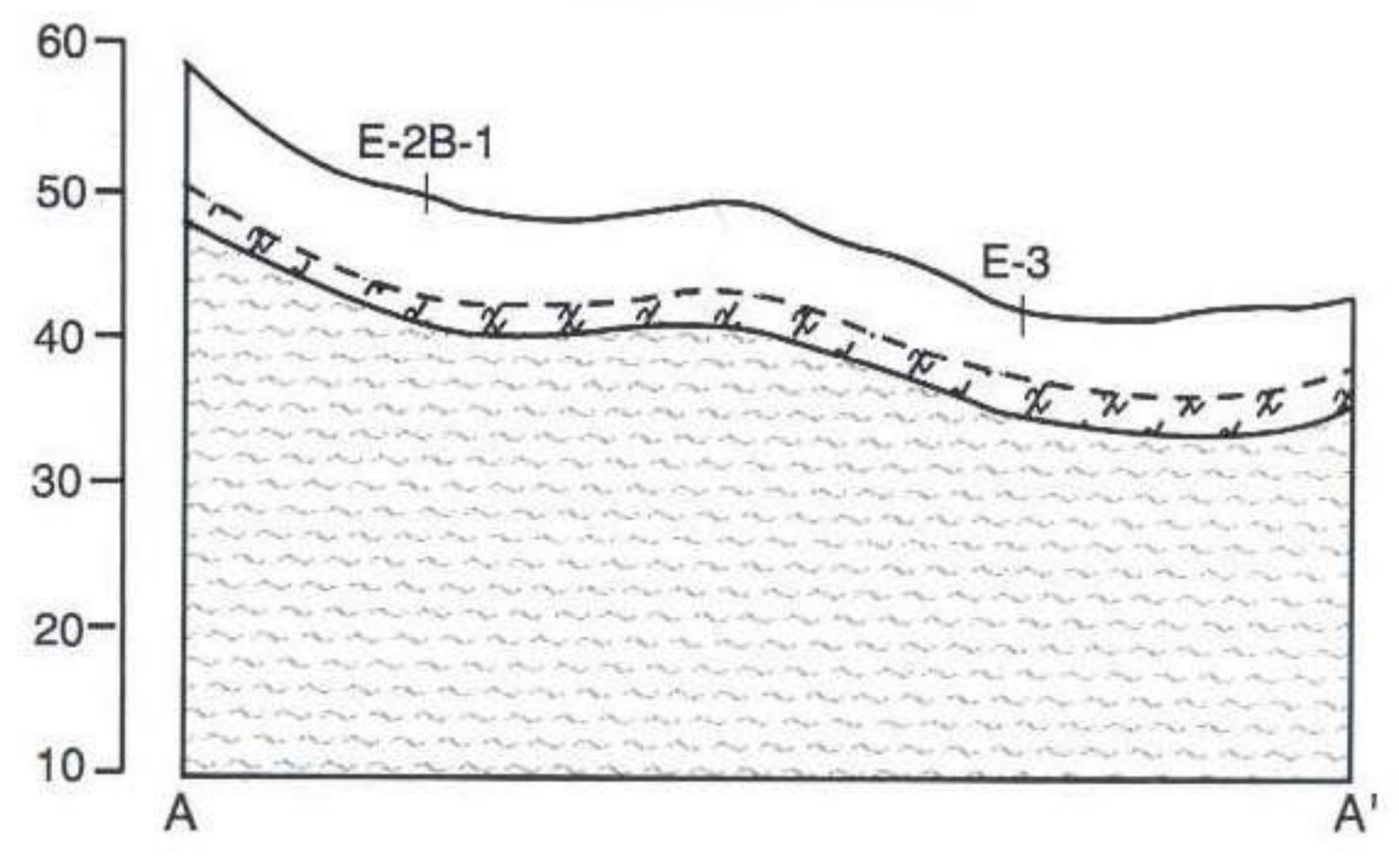
여 백



# 용흥지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YONGHUNG AREA



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION

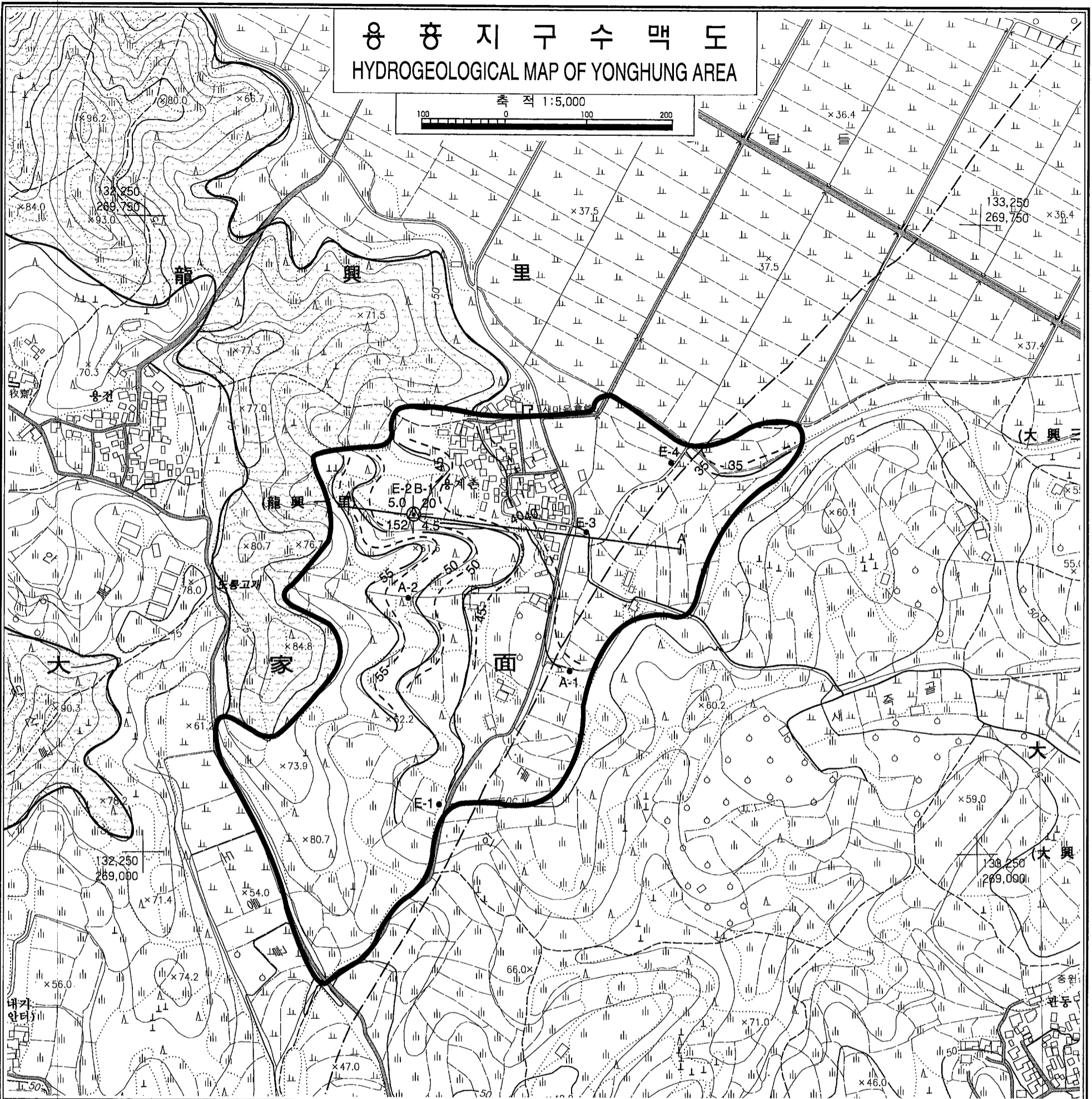
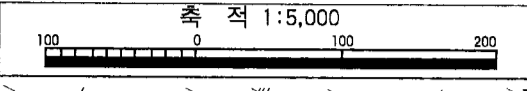


범례(LEGEND)

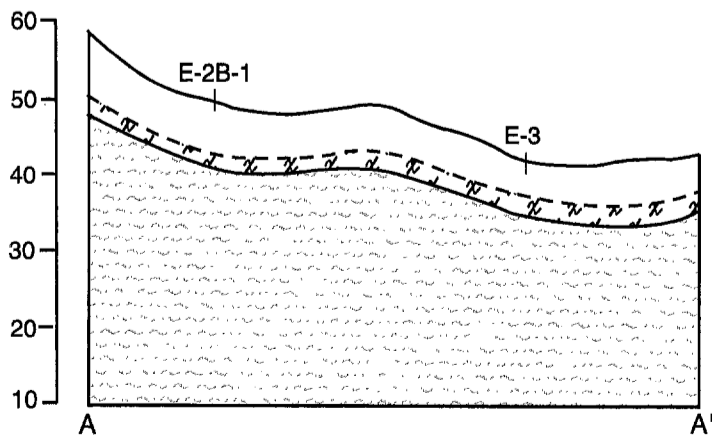
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granitic gneiss(Pre-cambrian)
	구경 200m/m우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting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

기반암    풍화대    기반암추정선

# 용흥지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YONGHUNG AREA



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

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

기반암      풍화대      기반암추정선

여 백

# 성주군 용산지구

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. 조사대상지역

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

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	도현호	8/25	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	8/25	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	도현호	8/25	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	5	4	4급	"	8/25	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	9/25	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	9/21-25	AQ500, XHP750
간이양수시험	"	-	-	-	-	-	
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 50 m		임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 25 ha	간접유역 : - ha	계 : 25 ha	
지 형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 성주-용산간 도로변에 위치하고 있으며 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 짓고 있다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△77.8m)	용산리	서-동	0.8Km	완경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는 서-동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 완경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북-남	2-3m	1-2m	사력,사	1.0km	5/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 남쪽으로 유하한후 본 지류에 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 편마암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 중립-조립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 선캠브리아기의 편마암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N20W	55NE			
특기사항	본 지구에는 절리가 잘 발달되어 있으므로 절리면을 따라 지하수의 유동이 있는것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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



### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

본 조사지구 일대에는 뚜렷한 선구조의 발달은 없다.

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 100 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2.95m	2.95 ~ 3.58m	3.58 m~		
평 균 비저항치	84.25 $\Omega$ -m	353.75 $\Omega$ -m	1805 $\Omega$ -m		

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	45.1	0 ~ 2.9	58	2.9 ~ 3.48	290	3.48 ~	1450	B-1
E - 2	50.0	0 ~ 2.8	64	2.8 ~ 3.36	320	3.36 ~	960	
E - 3	54.0	0 ~ 3.3	80	3.3 ~ 3.96	400	3.96 ~	4000	
E - 4	43.0	0 ~ 2.8	135	2.8 ~ 3.5	405	3.5 ~	810	
계	192.1	0 ~ 11.8	337	11.8 ~ 14.3	1415	14.3 ~	7220	
평 균	48.03	0 ~ 2.95	84.25	2.95 ~ 3.58	353.75	3.58 ~	1805	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	성주	성주	용산2		128° 15' 28" (132.76)	35° 56' 09" (271.22)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 156m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-조립	장석,석영	33-35m 78-80m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /D 10m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			2		2		110	40		156
계	2			2		2		110	40		156
평균	2			2		2		110	40		156

## 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 156	m/m 150-100	m	m 6	m	m	m <sup>3</sup> /day 20	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	156			6			20		

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.8m	128° 15' 25" (132.68)	35° 55' 59" (270.89)	
A - 2	2.8m	128° 15' 30" (132.82)	35° 55' 56" (270.82)	
평 균	2.8m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) 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)	(20)		(0.4)	
	소 계		(1)	(20)		(0.4)	
계			(1)	(20)		(0.4)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

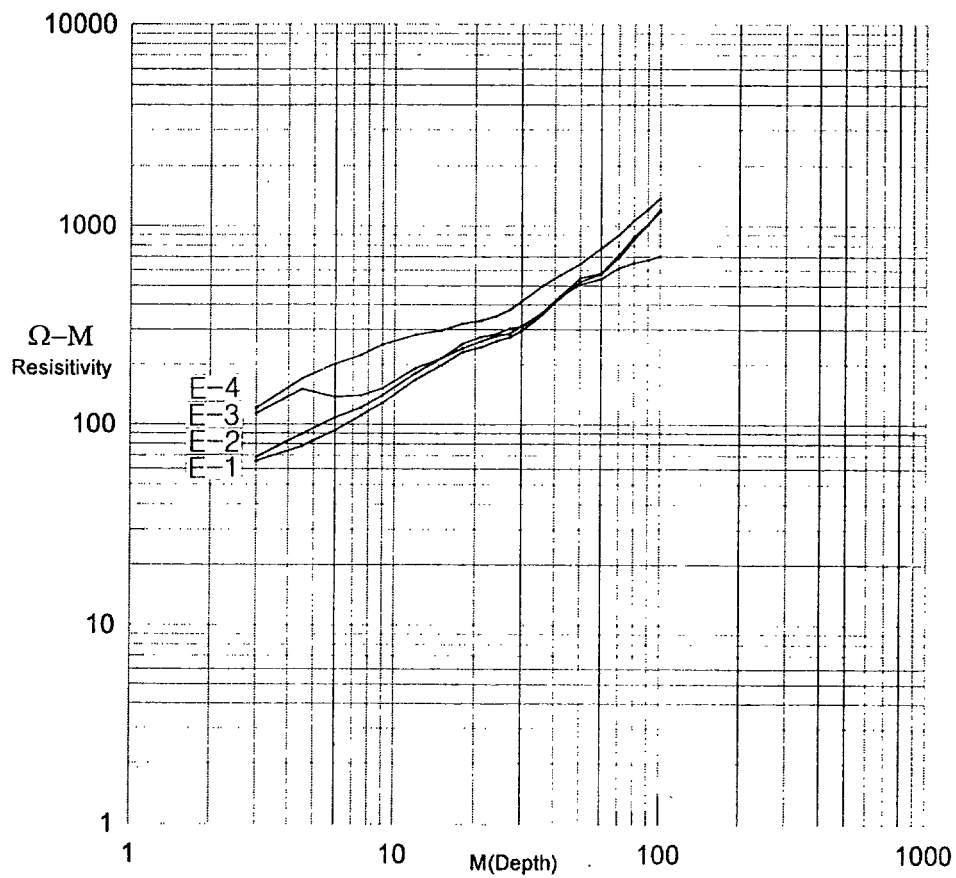
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.4)	10.0	-	10.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 용산지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 용산

운전자 인정만 공번 : B-1

지반고 : 54.0m

위 치	경상북도 성주군 성주읍 용산리			지번 : ,	지목 : ,	소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 m , 156 m			자갈층진량	m <sup>3</sup>	
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	m		조사기간	'00. 9. 21 ~ '00. 9. 25	
	St : mm			공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day			차연수위	2.7 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day			안정수위	m	
양수량	20 m <sup>3</sup> /day			조사장비	AQ500 + XHP750	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
2.0	2.0	토사	토사	Casing : 6 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선	
4.0	2.0	사력	사력	기반암 : 편마암		
6.0	2.0	풍화대	풍화대	배수색 : 연회색		
	110	연암	연암	입도 : 중립~조립		
				파쇄대 : 33 ~ 35m		
				10m <sup>3</sup> /일		
				78 ~ 80m		
				10m <sup>3</sup> /일		
	36	보통암	보통암			
152						

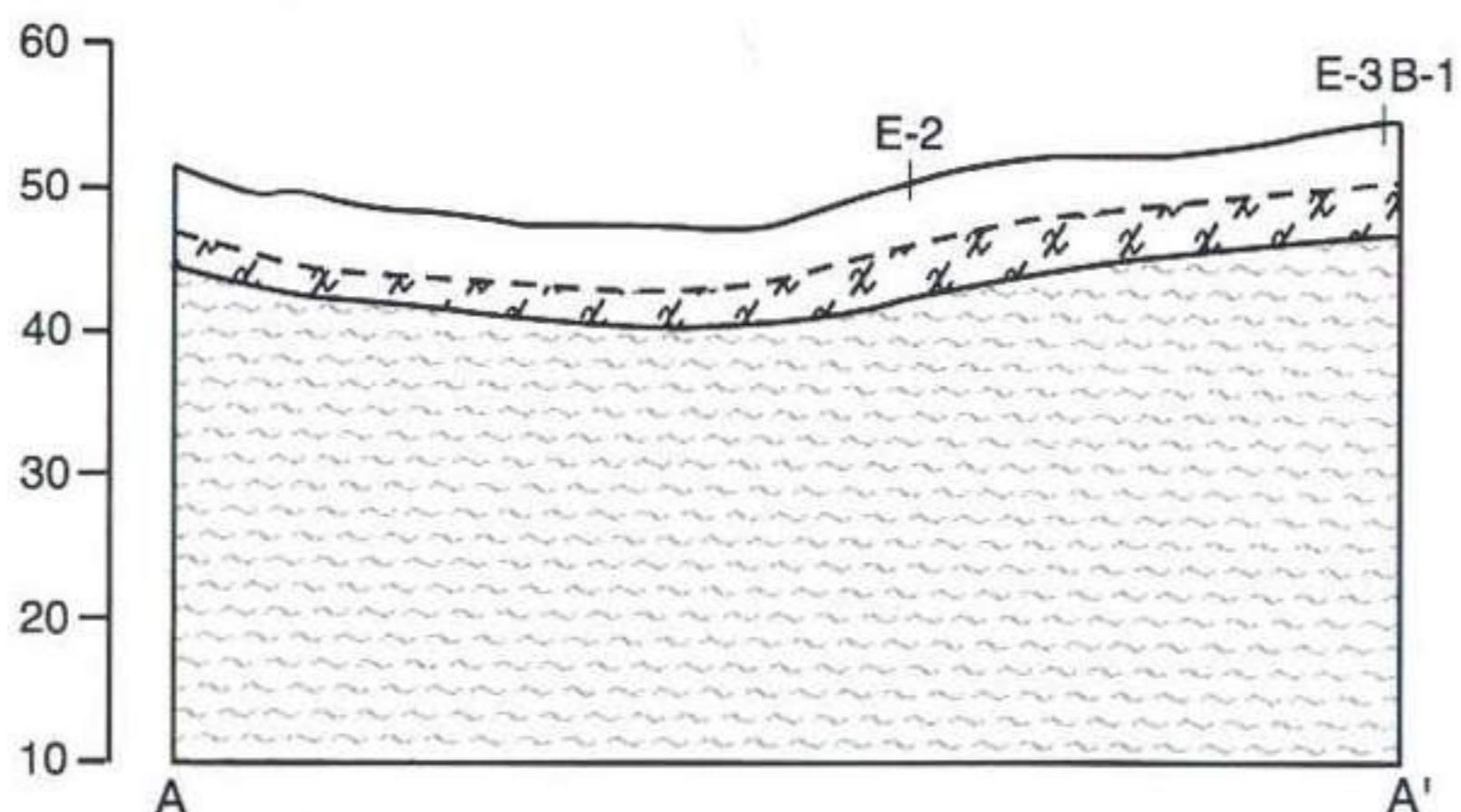
여 백

# 용산지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YONGSAN AREA

축적 1:5,000  
100 0 100 200



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granitic gneiss(Pre-cambrian)
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1.충적층후 Alluvium thickness(m)      2.양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3.자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4.우물심도 Well depth(m)

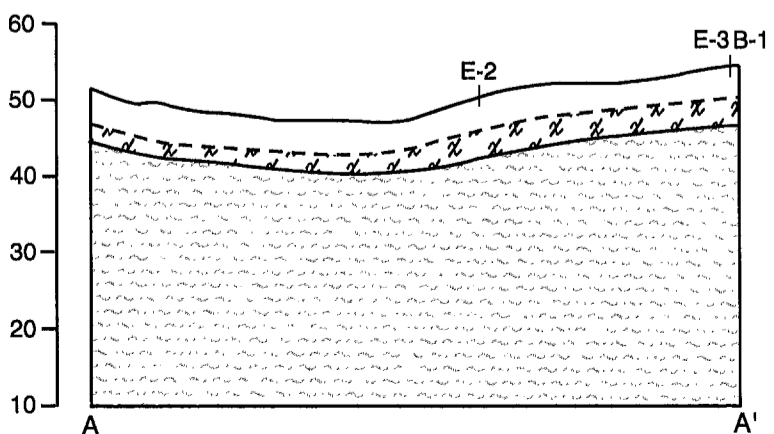


# 용산지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YONGSAN AREA

축적 1:5,000



## 지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	층적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granitic gneiss(Pre-cambrian)
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번(Well number) 1.층적층후 Alluvium thickness(m) 2.양수량 yields(m <sup>3</sup> /day) 3.자연수위 Depth to natural water level(m) 4.우물심도 Well depth(m) 3.자연수위 안경수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

# 칠곡군 포남지구

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 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
포남	칠곡	석적	포남	답작	암반	7	석적	인동

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구 답 사	ha	7	7	4급	도현호	7/4	-
지표지질조사	"	7	7	"	"	7/4	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	7	7	4급	도현호	7/4	LANDSAT, ERDAS
전기 탐 사	점	3	4	4급	도현호	7/4	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	9/2	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	8/3-7, 9/22-28	R50, XRH350 R50, XRVS455
양수시험	"	1	1	"	"	9/29-30	40kw
전기 검 측	"	1	1	"	"	9/28	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	1	1	"	"	10/4	SAS LOG-200
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	10/12-16	보건환경연구원

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 45 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 50 ha	간접유역 : - ha	계 : 50 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△318m)	포남리	북서-남동	2.2km	급경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 북서-남동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	동-서	2-3m	1-3m	사력,사	1.0km	20/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 지구하부에서 낙동강으로 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립-중립	입 상 : 반자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 선캠브리아기의 화강편마암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N10W	60NE			
특기사항	본 지구에는 절리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
선 캠 브 리 아 기	화강편마암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N35E	2.5km	-	포남리일대
L - 2	N20W	4.5km	-	음지말-맑아실
특기 사항	본 지구 일대의 선구조방향은 북서-남동 방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 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			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심 도	0 ~ 4.25m	4.25 ~ 5.13 m	5.13 m~	
평균비저항치	106.25 $\Omega$ -m	404.25 $\Omega$ -m	1509.5 $\Omega$ -m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	52	0 ~ 3.8	94	3.8 ~ 4.56	470	4.56 ~	1880	B-1
E - 2	38	0 ~ 3.0	125	3.0 ~ 3.6	375	3.6 ~	1500	
E - 3	40	0 ~ 8.0	120	8.0 ~ 9.6	600	9.6 ~	2400	
E - 4	50	0 ~ 2.2	86	2.2 ~ 2.75	172	2.75 ~	258	B-2
계	180	0 ~ 17.0	425	17.0 ~ 20.51	1617	20.51 ~	6038	
평균	45	0 ~ 4.25	106.25	4.25 ~ 5.13	404.25	5.13 ~	1509.5	



다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	칠곡	석적	포남		128° 25' 13" (147.39)	36° 02' 02" (282.01)
B - 2	"	"	"		128° 25' 10" (147.32)	36° 02' 05" (282.08)

(2) 조사방법

착정기 R-50		공압기 : XRVS455			양수기 : -	
찬공방법	구경10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 150,132m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-조립	석영,장석	44-49m	파쇄대	50m <sup>3</sup> /D
B - 2	"	"	"	125-130m	"	200m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			3		10		105	30		150
B-2	2		2	5		12		111			132
계	4		2	8		22		216	30		282
평균	2		2	4		11		108	30		141

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 2	122-130	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.1m	128° 25' 09" (147.27)	36° 02' 05" (282.11)	
A - 2	3.1m	128° 25' 14" (147.35)	36° 02' 02" (281.99)	
평 균	3.1m			

## IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
7.0	1,008.9	329	263	-	(250)	263

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
141	250	3.1	114.5	1.3	1.908E-02

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
250	-	-	-	-	-	90	30	29

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 250톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 114.5.0m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 141m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 7ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 개발계획

사업명	포남지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 칠곡군 석적면 포남리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 7.0 ha	개발가능면적 :		3.8 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 132	개소 1	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 200	단위용수량 51.8m <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			1 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	80m	50m/m	80m	m	m <sup>3</sup> /day 200	3.0	
(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	700m					

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)	(50)		(0.9)	
		B - 2	(1)	(200)		(3.8)	
	소 계		(2)	(250)		(4.7)	
계			(2)	(250)		(4.7)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

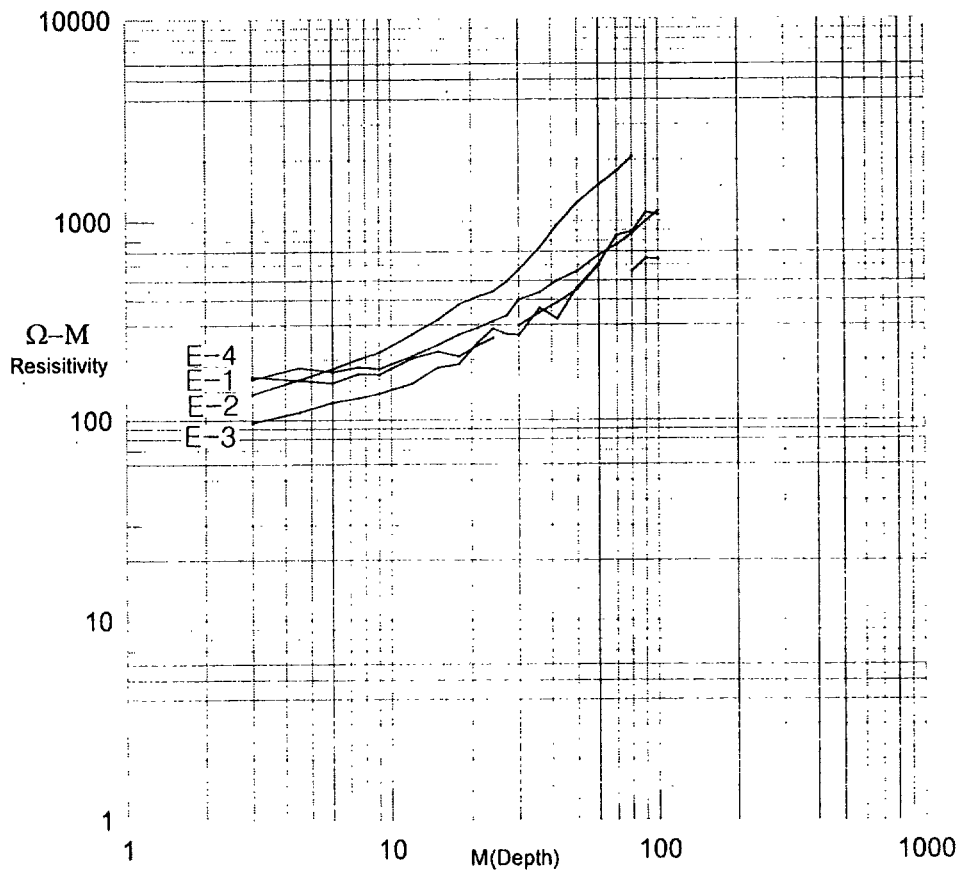
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
7.0	7.0	-	(4.7)	7.0	3.8	2.2	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 포남지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 포남

운전자 이대희 공번 : B-1

지반고 : 52.0m

위 치	경상북도 칠곡군 석적면 포남리			지번 : , 지목 : , 소유자 :	
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 150 m			자갈층진량	m <sup>3</sup>
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	'00. 8. 3 ~ '00. 8. 7		
	St : mm	공법	D.T.H		
투수계수	K = m/day		자연수위	3.1 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day		안정수위	m	
양수량	50 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50+XRH350형
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질비고	전기검층	
				심도	부기사항
2.0	2.0	토사	토사	Casing : 15 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
5.0	3.0	사력	사력	기반암 : 화강편마암	
15.0	10.0	풍화대	풍화대		
120	105	연암	연암		
150	30	보통암	보통암		

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 포남

운전자 이대희 공번 : B-2

지반고 : 50 m

위	치	경상북도 칠곡군 석적면 포남리	지번 :	, 지목 :	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 132 m			자갈층진량	m <sup>3</sup>
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m			조사기간	'00. 9. 22 ~ '00. 9. 28
	St : mm			공법	D.T.H
투수계수	K = m/day			자연수위	3.1 m
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day			안정수위	114.5 m
양수량	200 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50+XHP750형
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
2.0	2.0		토사	Casing : 21 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
4.0	2.0		사층	기반암 : 화강편마암	
9.0	5.0		사력층		
21.0	12.0		풍화대	배수색 : 암적색  입도 : 중립 ~ 조립 파쇄대 : 125 ~ 130m 200m <sup>3</sup> /일	
			연암		
	111				
132					



# 시 험 성 적 서

경북도보건환경연구원 환경분석과  
 Tel (053)943-0241 행정 2924  
 당 당 자 표 하 주

보 연 : 67400-013172  
 수 신 : 도현호

1. 행정사항 (접수번호 : 200031 000772 민원 : )

출원근거	빈칸	접수일자	2000-10-04
시험항목	전항목	시료종류	농업용수
상 호	빈칸	구 분	지하수-1
소 재 지	칠곡군 석적면 포남리	대 표 자	빈칸

2. 검사결과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음

검사항목	검사결과	단 위	기 준
수소이온농도(pH)	8.0		
화학적산소요구량(COD)	0.9	mg/l	
카드뮴(Cd)	0.000	mg/l	
비소(As)	0.006	mg/l	
시안(CN)	0.00	mg/l	
수은(Hg)	0.0000	mg/l	
납(Pb)	0.00	mg/l	
페놀(Phenol)	0.000	mg/l	
6가크롬(Cr+6)	0.00	mg/l	
트리클로로에틸렌(TCE)	0.000	mg/l	
테트라클로로에틸렌(PCE)	0.000	mg/l	
질산성질소(NO3-N)	0.1	mg/l	
염소이온(Cl-)	5.0	mg/l	
유기인(Org-p)	0.0000	mg/l	
이 하 빈 칸			
<b>판 정</b>	기준적		
<b>비 고</b>	본 성적은 허가, 납품, 선전 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

(위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)  
 (대장균수 0표시는 검사결과 "2미만"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 ( 보고, 통지 ) 합니다.

2000년 10월 18일

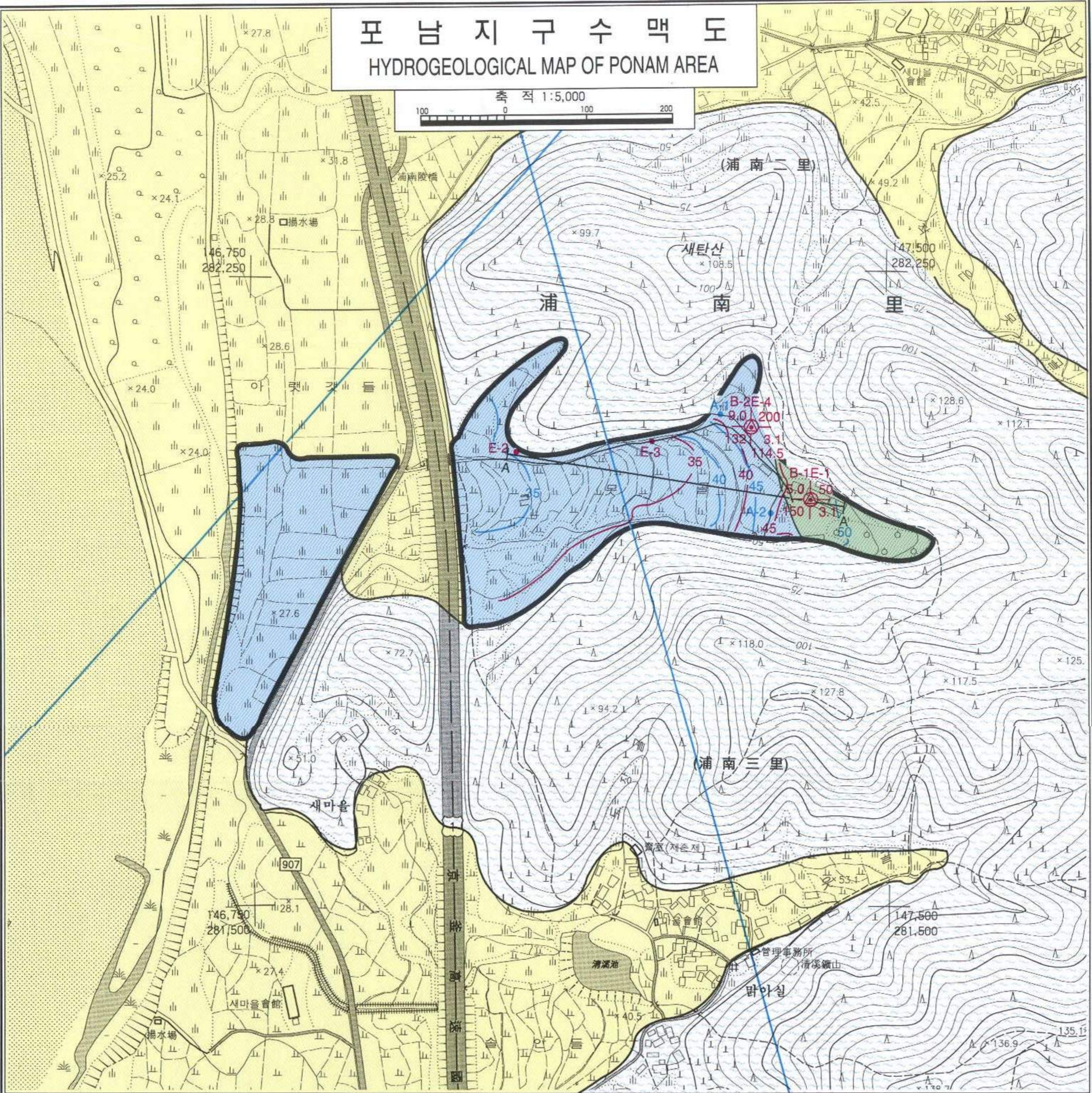
경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원



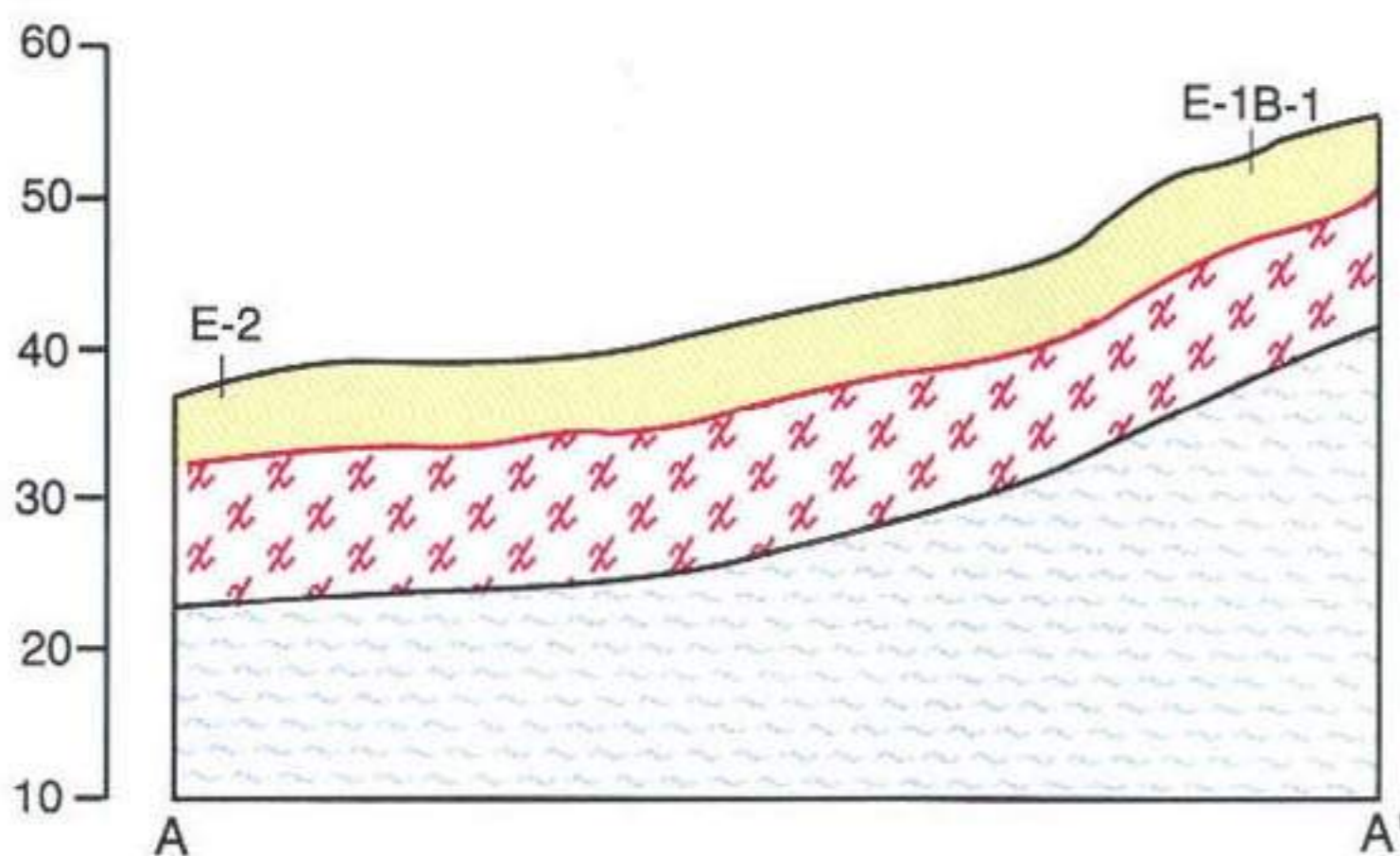
여 백

# 포남지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF PONAM AREA

축적 1:5,000  
0 100 200



지질단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION

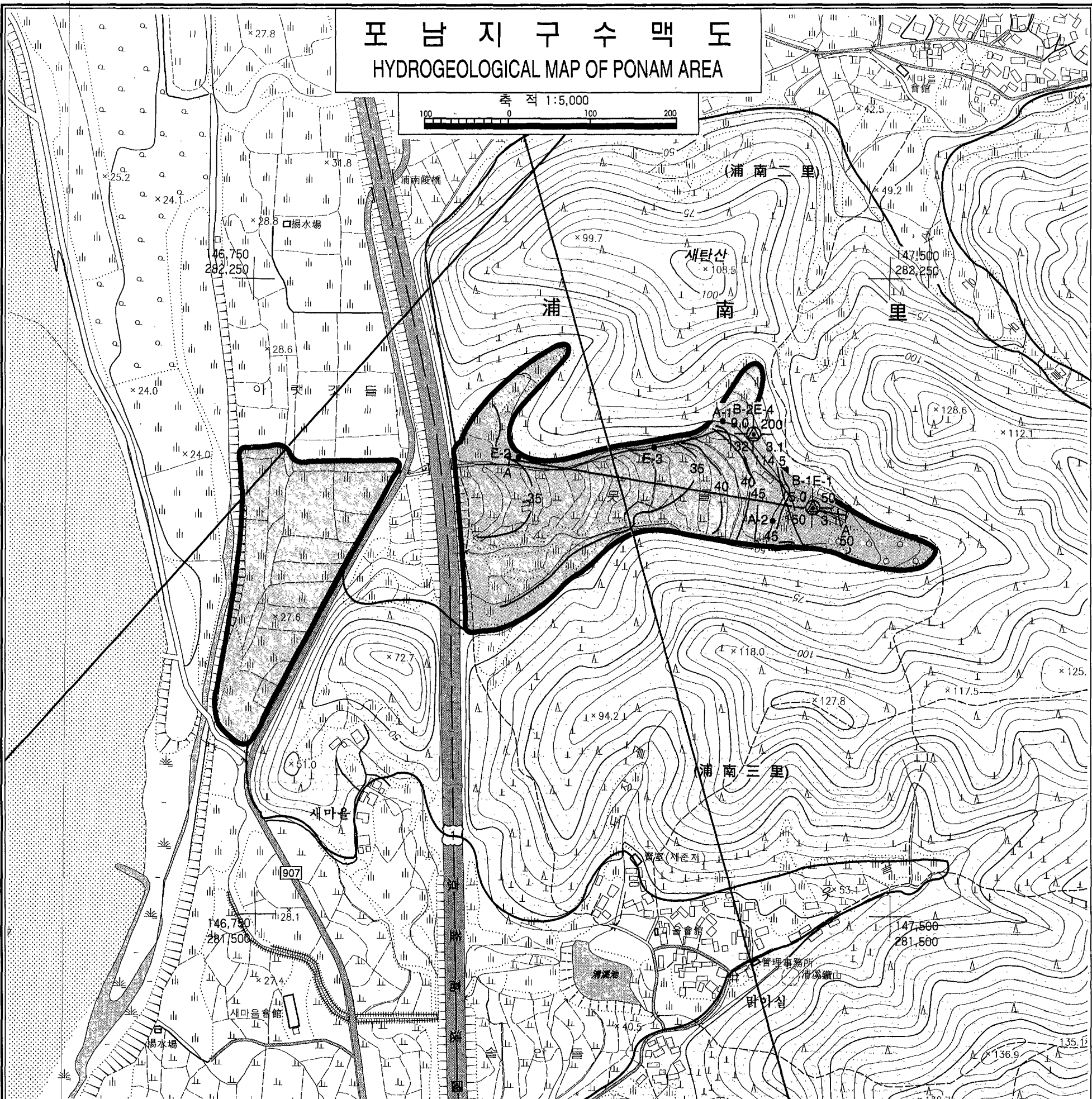


범례(LEGEND)

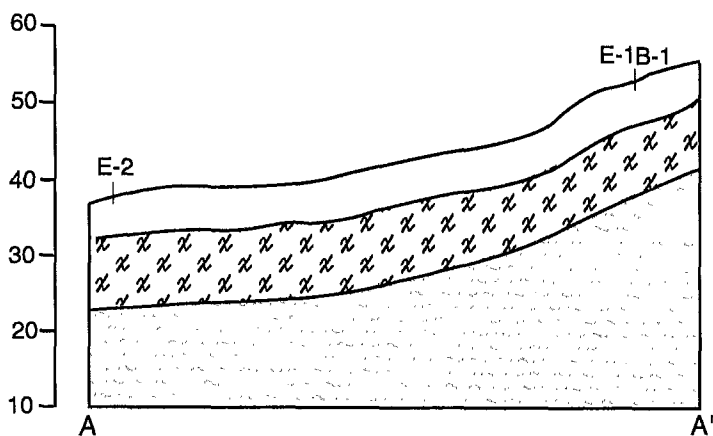
	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강편마암 Granitic gneiss (Pre-cambrian)
	구경 200m/m우물로 150~200m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~200m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level (m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번 (Well number) 1. 충적층후 Alluvium thickness (m)   2. 양수량 yields (m <sup>3</sup> /day) 4. 우물심도 Well depth (m)   3. 자연수위 Depth to natural water level (m) 안정수위 Depth to pumping water level (m)

# 포남지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF PONAM AREA

축적 1:5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례(LEGEND)

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

기반암

풍화대

기반암추정선

여 백

# 칠곡군 마당지구

# 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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
마당	칠곡	지천	송정	답작	암반	10	왜관	왜관

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	도현호	8/3	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	8/3	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	도현호	8/3	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	5	4	4급	"	8/3	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"		AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	8/16-22	R-50, XRH350
간이양수시험	"	-	-	-	-	-	
전 기 점 층	"	-	-	-	-	-	
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 50 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 50 ha	간접유역 : - ha	계 : 50 ha	
지 형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 하빈-지천면간의 도로좌측에 위치하고 있으며 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 짓고 있다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△183m)	송정리	남동-북서	1.0Km	급경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는 남동-북서방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
하빈천	곡류천	동-서	5-10m	2-5m	사력,사	15km	10/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 남서쪽으로 유하한후 낙동강에 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 퇴적암		풍화도 : 보통	분급도 : 보통
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 중립-조립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 하산동층이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N75E	8SE			
특기사항	본 지구에는 층리가 잘 발달되어 있으므로 층리면을 따라 지하수의 유동이 있는것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### 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	N 50W	3.0km	-	윗중리-덕산
L - 2	N 30E	2.0km		대평-아래정
특기 사항				

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안지에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 2.9m	2.9 ~ 3.77m	3.77 m~	
평 균 비저항치	155Ω-m	396.75Ω-m	1173.5Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	50.0	0 ~ 2.8	190	2.8 ~ 4.2	285	4.2 ~	570	B-1
E - 2	54.0	0 ~ 3.1	260	3.1 ~ 3.88	260	3.88 ~	520	
E - 3	47.0	0 ~ 2.9	76	2.9 ~ 3.48	760	3.48 ~	3040	
E - 4	54.0	0 ~ 2.8	94	2.8 ~ 3.5	282	3.5 ~	564	
계	205	0 ~ 11.6	620	11.6 ~ 15.06	1587	15.06 ~	4694	
평 균	51.25	0 ~ 2.9	155	2.9 ~ 3.77	396.75	3.77 ~	1173.5	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	칠곡	지천	송정		128° 28' 37" (152.59)	35° 56' 50" (272.33)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH350		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 120m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-조립	장석,석영	98-105m	파쇄대	30m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			2		2		114			120
계	2			2		2		114			120
평균	2			2		2		114			120

## 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 120	m/m 250-150	m	m 6	m	m	m <sup>3</sup> /day 30	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	120			6			30		

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.5m	128° 28' 50" (152.99)	35° 56' 37" (271.94)	
A - 2	3.4m	128° 28' 39" (152.66)	35° 56' 49" (272.31)	
평 균	3.45m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(30)		(0.6)	
	소 계		(1)	(30)		(0.6)	
계			(1)	(30)		(0.6)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

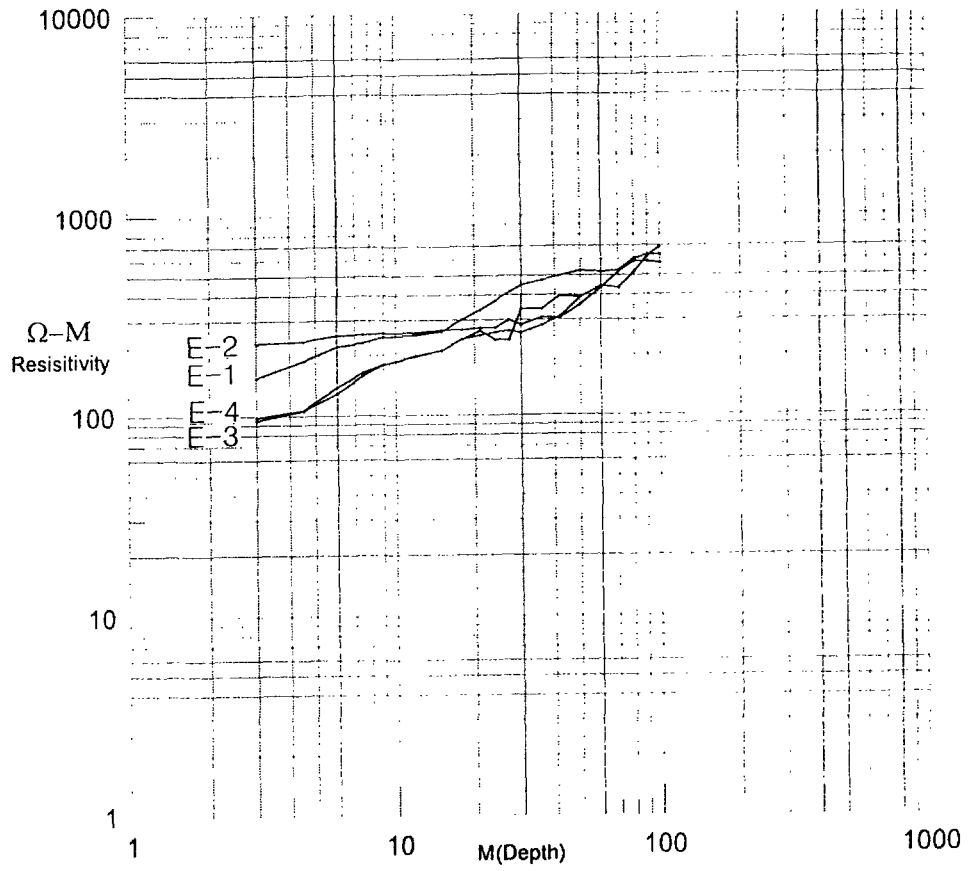
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.6)	10.0	-	10.0	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 마당지구



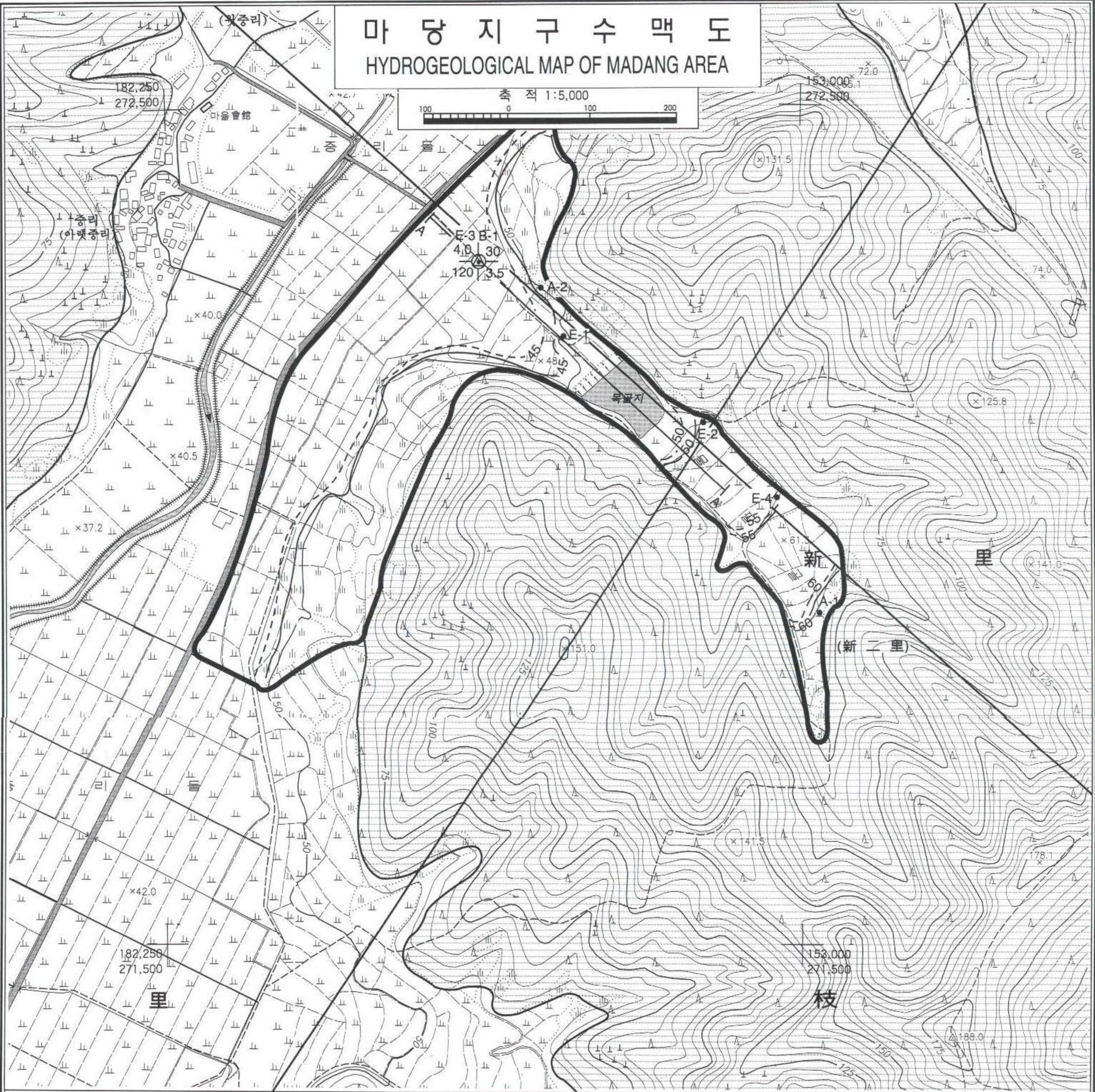




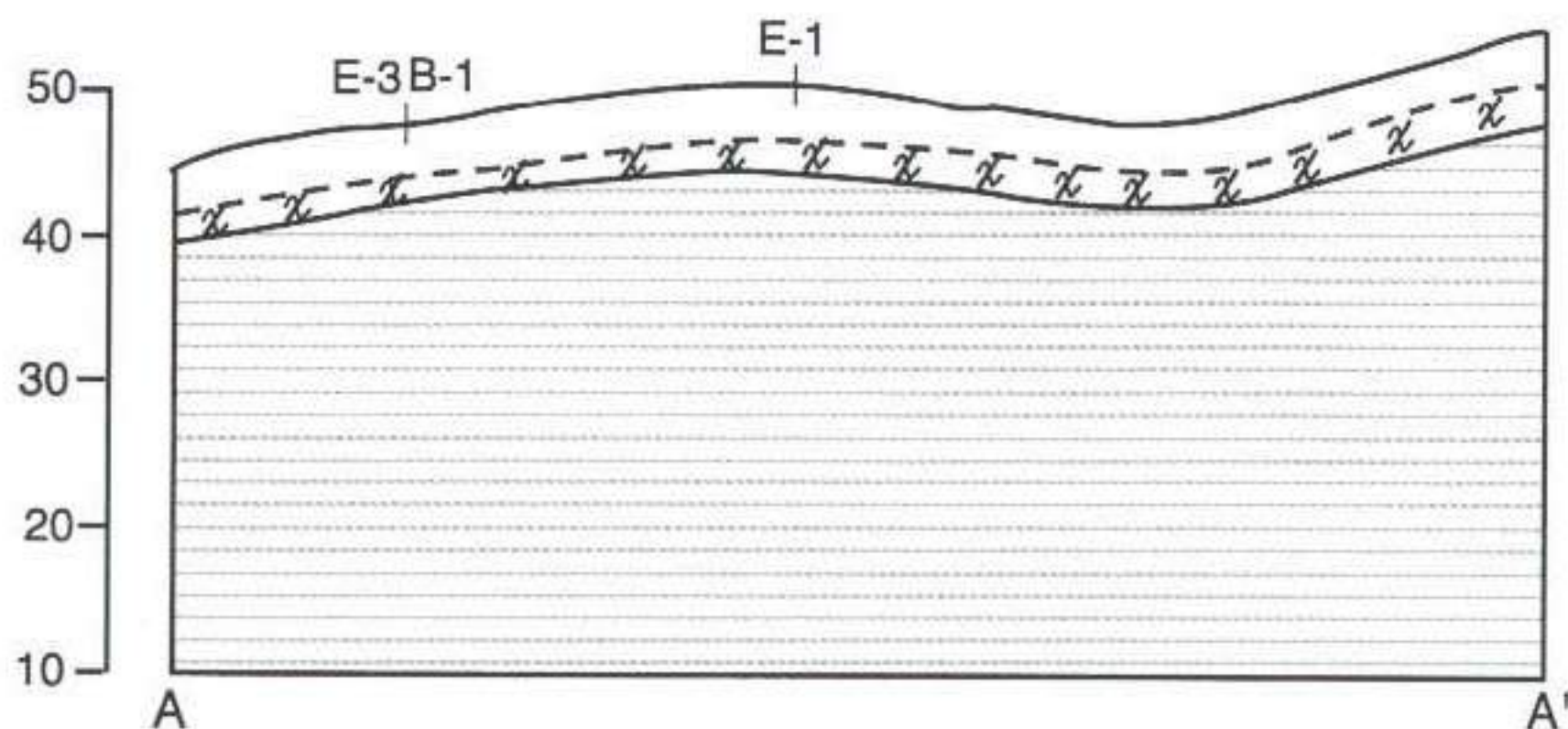
여 백

# 마 당 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF MADANG AREA

축 적 1:5,000



지 질 단 면 도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



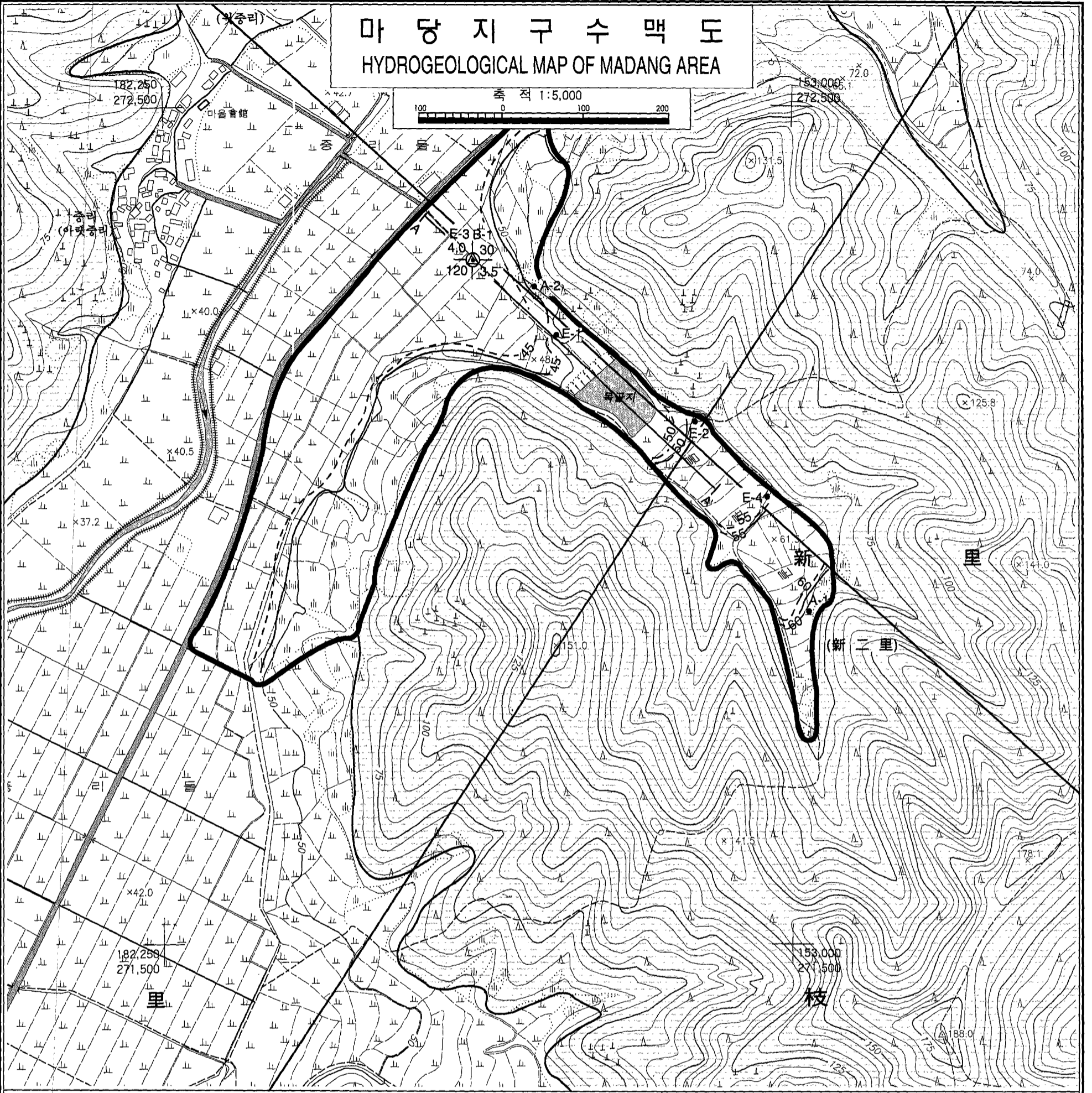
기반암      풍화대      기반암추정선

범 레(LEGEND)

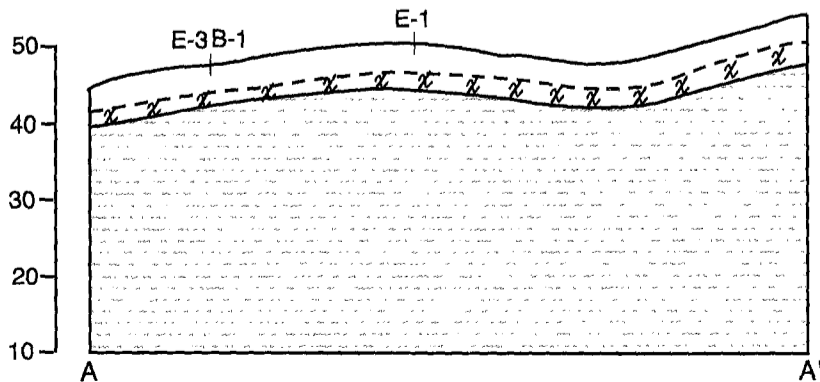
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary(Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
E-1 ⊗	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
E-1 •	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
A-1 •	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 yields(m/day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)      5. 안정수위 Depth to pumping water level(m)

# 마 당 지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF MADANG AREA

축 적 1:5,000  
100 0 100 200



지 질 단 면 도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범 레 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary (Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
E-1 ⊗	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
E-1 •	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
A-1 •	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 yields(m³/day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 4. 우물심도 Well depth(m) 5. 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

# 칠곡군 응추지구

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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
응추	칠곡	가산	응추	답작	암반	6	군위	다부

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	6	6	4급	도현호	8/11	-
지표지질조사	"	6	6	"	"	8/11	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	6	6	4급	도현호	8/11	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	3	4	4급	"	8/11	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	8/15,19 8/21,28	R-50, XRV5455
간이양수시험	"	-	-	-	-	-	-
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 435m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 100 ha	간접유역 : - ha	계 : 100 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 응추리인근에 위치하고 있으며 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△660.0m)	응추리	남동-북서	10Km	급경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는 남동-북서방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남-북	1-2m	1m	사력,사	0.5km	15/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 북쪽으로 유하한다.						



나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 중립-조립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기의 화강암류가 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N40E	70SE			
특기사항	본 지구에는 절리가 잘 발달되어 있으므로 절리면을 따라 지하수의 유동이 있는것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 25E	5.0km	-	원당-웅추리
특기 사항	본 지구 일대의 선구조 방향은 남서-북동 방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심 도	0 ~ 2.53m	2.53 ~ 3.1m	3.1 m~	
평균비저항치	126.5Ω-m	332.25Ω-m	769.5Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	435.0	0 ~ 2.4	110	2.4 ~ 2.88	220	2.88 ~	264	
E - 2	440.0	0 ~ 3.0	86	3.0 ~ 3.6	344	3.6 ~	1032	B-1
E - 3	433.0	0 ~ 2.1	120	2.1 ~ 2.52	480	2.52 ~	1440	B-2
E - 4	430.0	0 ~ 2.6	190	2.6 ~ 3.38	285	3.38 ~	342	
계	1738	0 ~ 10.1	506	10.1 ~12.38	1329	12.38 ~	3078	
평 균	434.5	0 ~ 2.53	126.5	2.53 ~ 3.1	332.25	3.1 ~	769.5	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	철곡	가산	응추		128° 36' 41" (164.72)	36° 02' 02" (281.90)
B-2	"	"	"		128° 36' 41" (164.72)	36° 02' 03" (281.91)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS455		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 236m, 244m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-중립	장석, 석영	157-159m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /D
B - 2	"	"	"	162-164m		10m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			2		2		120	110		236
B-2	2			2		14		105	121		244
계	4			4		16		225	231		280
평균	2			2		8		112.5	115.5		140

## 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 236	m/m 250-150	m	m 6	m	m	m <sup>3</sup> /day 10	m/day	m <sup>2</sup> /day
B-2	244	"		18			10		
계	480			24			20		

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.3m	128° 36' 38" (164.65)	36° 02' 06" (282.03)	
A - 2	4.3m	128° 36' 49" (164.93)	36° 02' 02" (281.90)	
평 균	4.3m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 6ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(10)		(0.2)	
		B - 2	(1)	(10)		(0.2)	
	소 계		(2)	(20)		(0.4)	
계			(2)	(20)		(0.4)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

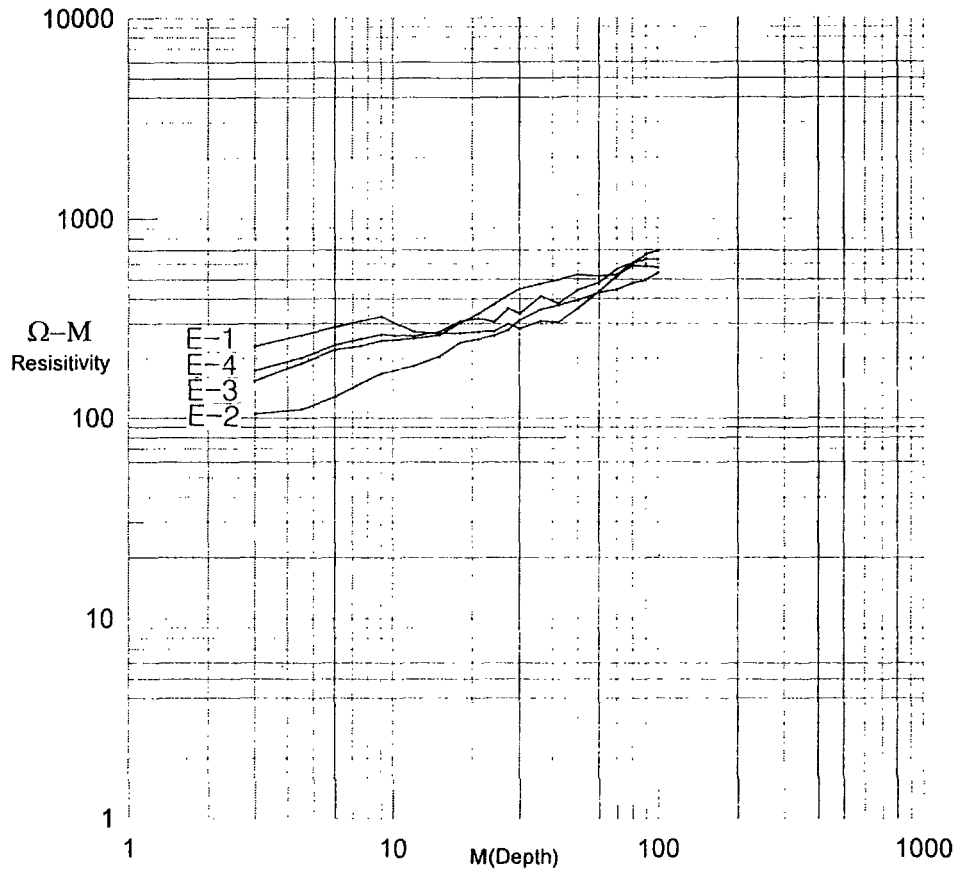
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
6.0	6.0	-	(0.4)	6.0	-	6.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 응추지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 응추

운전자 안휘복 공번 : B-1

지반고 : 440 m

위	치	경상북도 칠곡군 가산면 응추리	지번 : , 지목 : , 소유자 :		
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 236 m		자갈층진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	'00. 8. 15 ~ '00. 8. 19	
	St : mm		공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	4.3 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day		안정수위	m	
양수량	10 m <sup>3</sup> /day		조사장비	R50 + XRVS 455	
			원동기마력(HP)	450	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
			심도	부기사항	
2.0	2.0		토사	Casing : 6 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
4.0	2.0		사력층	기반암 : 화강암	
6.0	2.0		풍화대		
126	120		연암	배수색 : 담회색	
				입도 : 세립~중립	
				파쇄대 : 157 ~ 159m 10m <sup>3</sup> /일	
236	110		보통암		

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 용추

운전자 안휘복 공번 : B-2

지반고 : 430 m

위 치	경상북도 칠곡군 가산면 용추리			지번 : , 지목 : , 소유자 :		
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 244 m			자갈층진량	m <sup>3</sup>	
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	'00. 8. 21 ~ '00. 8. 28			
	St : mm	공법	D.T.H			
투수계수	K = m/day			자연수위	4.4 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day			안정수위	m	
양수량	10 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50 + XRVS 455	
				원동기마력(HP)	450	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
2.0	2.0		토사	Casing : 18 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선	
4.0	2.0	사력층	기반암 : 화강암			
18.0	14.0	풍화대	연암	배수색 : 암회색		
123	105	연암	입도 : 세립~중립	파쇄대 : 162 ~ 164m		
	121	보통암	10톤/일			
244						

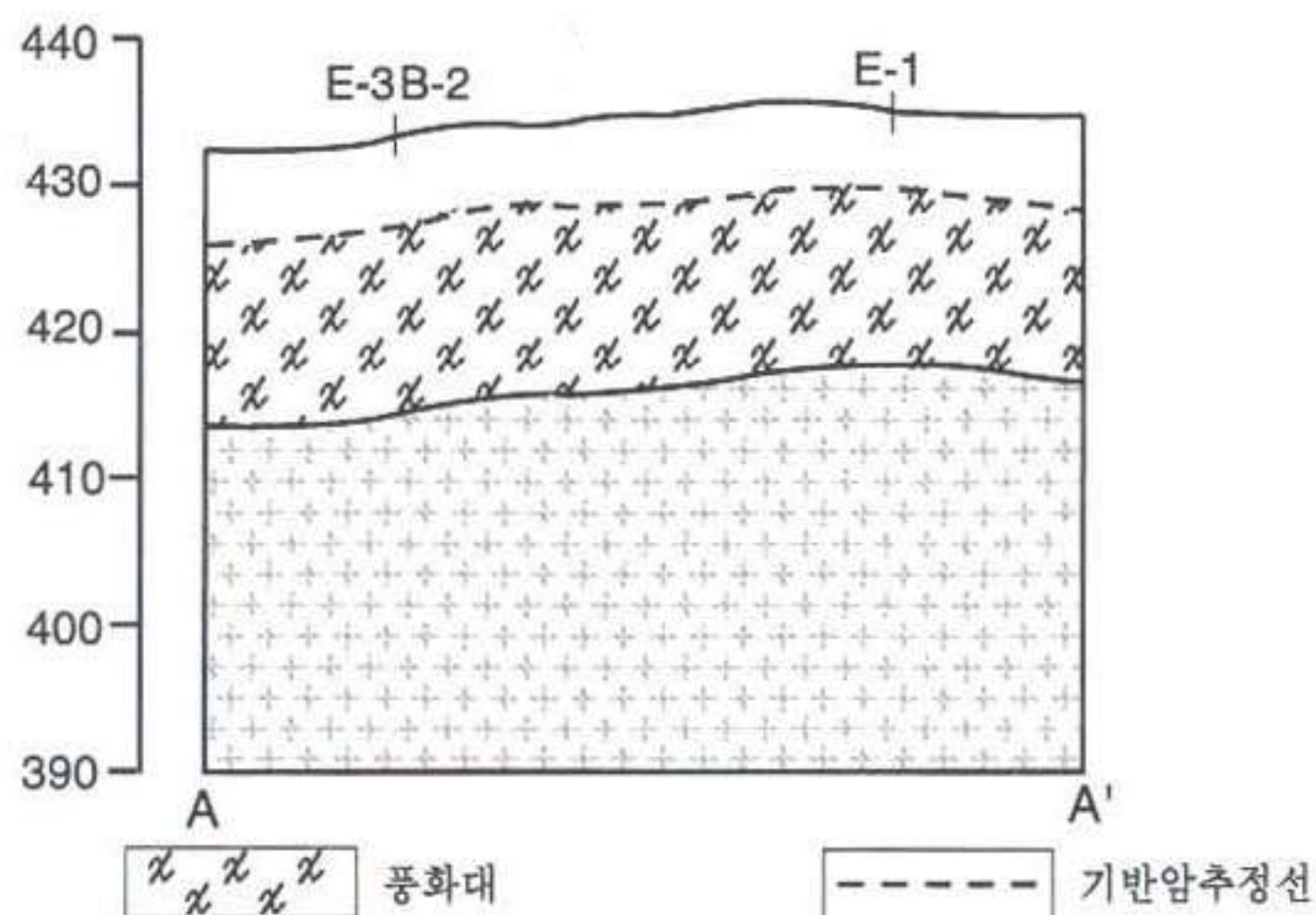


# 응추지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF ENGCHOO AREA

축적 1:5,000  
100 0 100 200



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암 Granite (Cretaceous)
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공변(Well number) 	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)              3.안정수위 Depth to pumping water level(m)



여 백

# 예천군 유동지구

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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
유동	예천	감천	유1	답작	암반	20	안동	감천

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	도현호	9/4	CLINOMETER, HAMMER
지표지질조사	"	20	20	"	"	9/4	
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	20	20	4급	도현호	9/5	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	10	8	4급	도현호	9/4-5	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	9/25	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	9/22-25	R-50, XRVS455
양수시험	"	1	1	"	"	9/27-28	40kw
전 기 검 층	"	1	1	"	"	9/25	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	10/4	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	10/17-19	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 125 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 80 ha	간접유역 : - ha	계 : 80 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사 지구는 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△225.1m)	직산리	북서-남동	1.0km	완경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 북서-남동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 완경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	2-3m	1-3m	사력,사	1.5km	15/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 남동쪽으로 유하한 후 인근 지류에 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 조립-중립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 선캠브리아기의 화강편마암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N40E	60SW			
특기사항	본 지구에는 절리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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



### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 45E	6.0km	-	덕올리-유리
특기 사항	본 지구 일대의 선구조방향은 북동-남서방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 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			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 3.05m	3.05 ~ 3.72 m	3.72 m~	
평균비저항치	328.88Ω-m	226.63Ω-m	503.68Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	124.3	0 ~ 2.3	640	2.3 ~ 2.76	128	2.76 ~	89.4	B-1
E - 2	124.0	0 ~ 2.6	295	2.6 ~ 3.12	354	3.12 ~	424.8	
E - 3	125.0	0 ~ 1.9	480	1.9 ~ 2.28	240	2.28 ~	360	
E - 4	125.2	0 ~ 3.0	270	3.0 ~ 3.9	135	3.9 ~	135	
E - 5	125.8	0 ~ 6.7	120	6.7 ~ 8.04	600	8.04 ~	2400	
E - 6	125.7	0 ~ 1.9	86	1.9 ~ 2.28	172	2.28 ~	516	
E - 7	125.1	0 ~ 2.5	620	2.5 ~ 3.0	124	3.0 ~	62	
E - 8	125.8	0 ~ 3.5	120	3.5 ~ 4.38	60	4.38 ~	42	
계	1000.9	0 ~ 24.4	2631	24.4 ~ 29.76	1813	29.76 ~	4029.4	
평균	125.11	0 ~ 3.05	328.88	3.05 ~ 3.72	226.63	3.72 ~	503.68	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	예천	감천	유1		128° 32' 58" (159.52)	36° 45' 21" (362.02)

(2) 조사방법

착정기 R-50	공압기 : XRVS455	양수기 : -				
찬공방법	구경10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 100m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	중립-조립	석영,장석	70-75m	파쇄대	100m <sup>3</sup> /D
				82-90m		100m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			3		7		88			100
계	2			3		7		88			100
평균	2			3		7		88			100

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	42-50	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.5m	128° 33' 11" (159.82)	36° 45' 18" (361.94)	
A - 2	4.5m	128° 33' 21" (160.09)	36° 45' 13" (361.80)	
평 균	4.5m			

## IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
20.0	1,205	786	629	-	(200)	629

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
100	200	4.5	85.0	1.897	1.591E-02

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	-	-	-	-	-	90	34	34

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 200톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 85.00m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 100m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	유동지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 예천군 감천면 유1리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 20.0 ha	개발가능면적 :	15.5 ha					
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 5	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 1000	단위용수량 63.3m <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		5 개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	80m	50m/m	80m	m	m <sup>3</sup> /day 200	3.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당 인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	200m					

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	10년빈도	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(200)		(3.1)	
	소 계		(1)	(200)		(3.1)	
계			(1)	(200)		(3.1)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

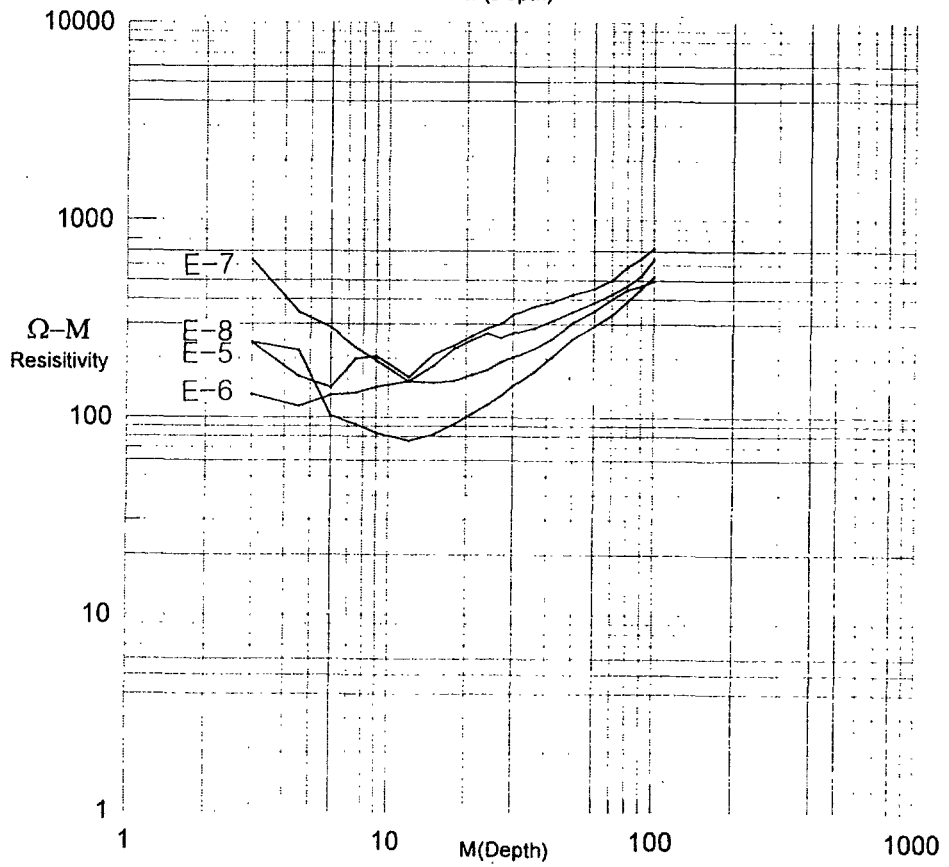
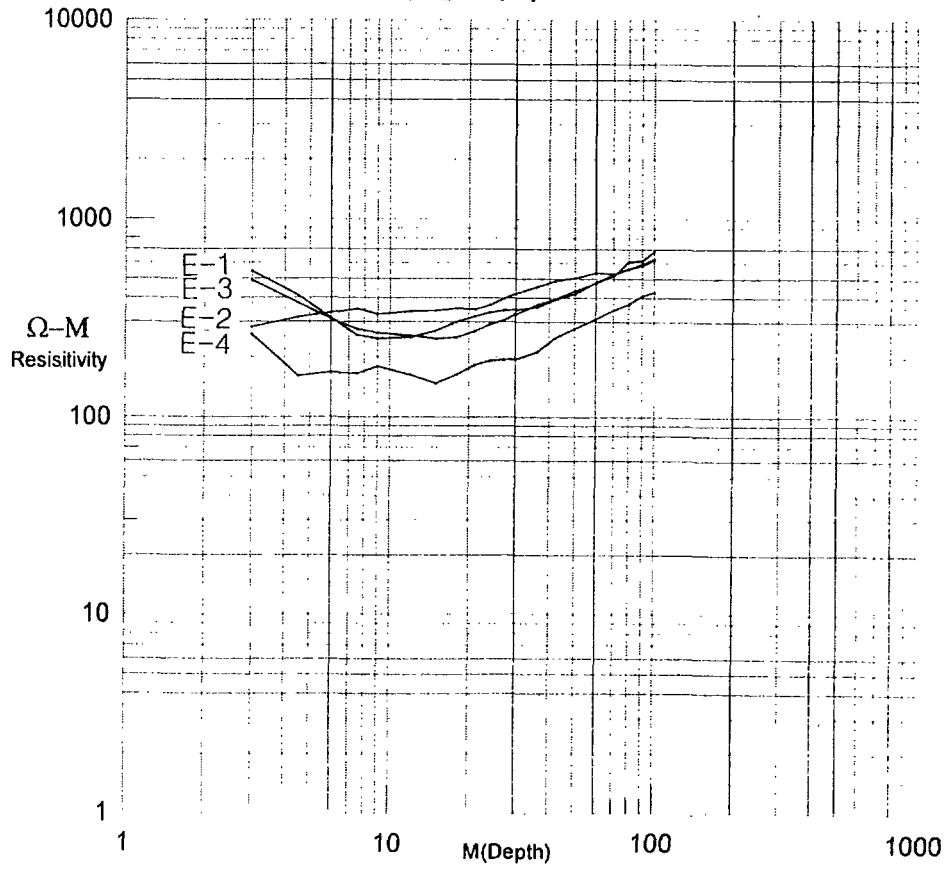
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(3.1)	20.0	15.5	4.5	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 유동지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 유동

운전자 안희복 공번 : B-1

지반고 : 125.8 m

위	치	경상북도 예천군 감천면 유1리	지번 : , 지목 : ,	소유자 : 배임수
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 100 m		자갈층진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	'00. 9. 22 ~ '00. 9. 25
	St : mm		공법	D.T.H
투수계수	K - m/day		자연수위	4.5 m
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day		안정수위	85.0 m
양수량	200 m <sup>3</sup> /day		조사장비	R50+XRVS455
			원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고
			전기검층	
			심도	부기사항
2.0	2.0	토사	Casing : 12 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
5.0	3.0	사력층	기반암 : 화강암	
12.0	7.0	풍화대	배수색 : 회색	
88	88	연암	입도 : 중립 ~ 조립	
			파쇄대 : 70 ~ 75m	
			100m <sup>3</sup> /일	
			82 ~ 90m	
			100m <sup>3</sup> /일	
100				



# 시 험 성 적 서

경북보건환경연구원 환경분석과  
 Tel (053)943-0241 행정 2924  
 당 용 자 백 하 주

보 연 : 67400-013173  
 수 신 : 도현호

1. 행정사항 (접수번호 : 200031 000773 민원 )

출원근거	빈칸	접수일자	2000-10-04
시험항목	전항목	시료종류	농업용수
상 호	빈칸	구 분	지하수-2
소 재 지	예천군 감천면 유동리	대 표 자	빈칸

2. 검사결과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음

검사항목	검사결과	단 위	기 준
수소이온농도(pH)	7.7		
화학적산소요구량(COD)	0.8	mg/l	
카드뮴(Cd)	0.000	mg/l	
비소(As)	0.000	mg/l	
시안(CN)	0.00	mg/l	
수은(Hg)	0.0000	mg/l	
납(Pb)	0.00	mg/l	
페놀(Phenol)	0.000	mg/l	
6가크롬(Cr+6)	0.00	mg/l	
트리클로로에틸렌(TCE)	0.000	mg/l	
테트라클로로에틸렌(PCE)	0.000	mg/l	
질산성질소(NO3-N)	0.0	mg/l	
염소이온(Cl-)	4.7	mg/l	
유기인(Org-p)	0.0000	mg/l	
이 하 빈 칸			
판 정	기준적		
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

(위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)  
 (대장균군수의 0표시는 검사결과 "2미만"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 ( 보고, 통지 ) 합니다.

2000. 10. 18 일

경상북도보건환경연구원





여 백

# 봉화군 망도지구

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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
망도	봉화	봉화	석평3	답작	암반	10	영주	영주

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	도현호	7/28	CLINOMETER, HAMMER
지표지질조사	"	10	10	"	"	7/28	
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	도현호	7/28	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	5	5	4급	도현호	7/28-29	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	9/21	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	9/18-21	R50, XRVS455
양수시험	"	1	1	"	"	9/22-26	40kw
전 기 검 층	"	1	1	"	"	9/21	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	9/28	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	10/20-23	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 200 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 100 ha	간접유역 : - ha	계 : 100 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사 지구는 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명봉 (△309.8m)	석평리	북서-남동	1.2km	완경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 북서-남동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 완경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	2-3m	1-3m	사력,사	1.0km	10/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 북쪽으로 유하한후 내성천에 유입됨.						



나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 조립-중립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 시대미상의 흑운모화강암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N15E	60NW			
특기사항	본 지구에는 절리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
시 대 미 상	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	N10E	7.0km	-	망도-천윤정
특기 사항	본 지구 일대의 선구조방향은 북동-남서 방향이다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 100 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2.76m	2.76 ~ 3.66 m	3.66 m~		
평균비저항치	269.Ω-m	295.4.Ω-m	666.96.Ω-m		

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	187	0 ~ 2.0	300	2.0 ~ 4.0	300	4.0 ~	450	B-1
E - 2	196	0 ~ 2.1	520	2.1 ~ 2.52	520	2.52 ~	364	
E - 3	210	0 ~ 3.0	160	3.0 ~ 3.75	80	3.75 ~	400	
E - 4	197	0 ~ 2.8	260	2.8 ~ 3.36	52	3.36 ~	20.8	
E - 5	200	0 ~ 3.9	105	3.9 ~ 4.68	525	4.68 ~	2100	
계	990	0 ~ 13.8	1345	13.8 ~18.31	1477	18.31 ~	3334.8	
평 균	198	0 ~ 2.76	269	2.76 ~3.66	295.4	3.66 ~	666.96	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	봉화	봉화	석평3		128° 42' 41" (174.02)	36° 52' 30" (375.20)

(2) 조사방법

착정기 R-50		공압기 : XRVS455		양수기 : -		
찬공방법	구경10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 81m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	중립-조립	석영,장석, 흑운모	65-75m	파쇄대	200m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			2		2		75			81
계	2			2		2		75			81
평균	2			2		2		75			81

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	63-68	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	5.5m	128° 42' 46" (174.15)	36° 52' 34" (375.30)	
A - 2	5.4m	128° 42' 49" (174.23)	36° 52' 44" (375.54)	
평 균	5.45m			

## IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
10.0	1,141	930	744	-	(200)	744

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
81	200	5.5	65.9	2.728	1.183E-02

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	-	-	-	-	-	90	38	35

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 200톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 65.9m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 81m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	망도지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 봉화군 봉화읍 석평3리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha	개발가능면적 :		6.4 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 81	개소 2	m <sup>3</sup> /day 200	m <sup>3</sup> /day 400	단위용수량 63.3m <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		2 개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	70m	50m/m	70m	m	m <sup>3</sup> /day 200	3.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	300m					

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(200)		(3.2)	
	소 계		(1)	(200)		(3.2)	
계			(1)	(200)		(3.2)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

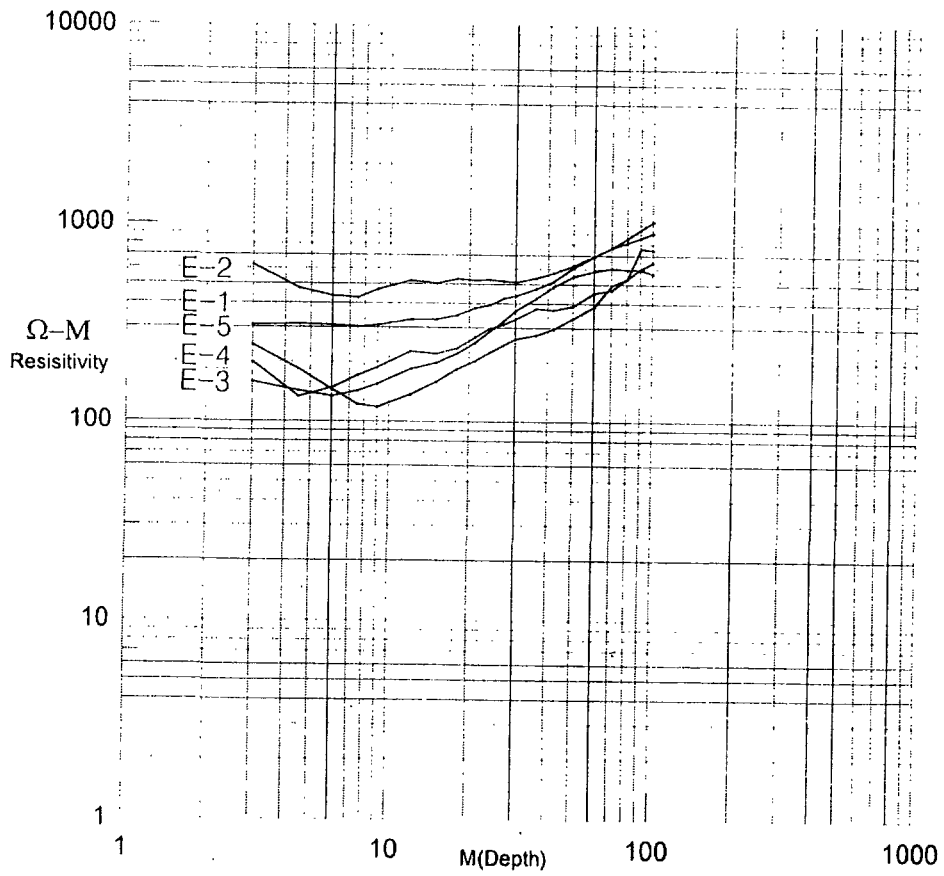
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(3.2)	10.0	6.4	3.6	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 망도지구





## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 망도

운전자 안휘복 공번 : B-1

지반고 : 210 m

위	치	경상북도 봉화군 봉화읍 석평3리	지번 : , 지목 : , 소유자 :	
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 81.0 m		자갈층진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	'00. 9. 18 ~ '00. 9. 21
	St : mm m		공법	D.T.H
투수계수	K = m/day		자연수위	5.5 m
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day		안정수위	65.9 m
양수량	200 m <sup>3</sup> /day		조사장비	R50+XRVS455
			원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고
			전기검층	
			심도	부기사항
2.0	2.0	토사	Casing :	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
4.0	2.0	사력층	6 m	
6.0	2.0	풍화대	기반암 :	
		연암	화강암	
		배수색 :		
		담회색		
		입도 :		
		세립 ~ 중립		
		과쇄대 :		
		65 ~ 75m		
		200톤/일		
75	75	연암		
81	81	연암		

# 시 험 성 적 서

경북보건환경연구원 환경분석과  
 T (053)943-0241 행정 2924  
 당 당 자 백 하 주

보 연 : 67400-012852  
 수 신 : 도현호

1. 행정사항 (접수번호 : 200031 000738 민원 )

출원근거	빈칸	접수일자	2000-09-28
시험항목	전항목	시료종류	농업용수
상 호	빈칸	구 분	지하수-1
소 재 지	봉화군 봉화읍 석평3	대 표 자	빈칸

2. 검사결과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음

검사항목	검사결과	단 위	기 준
수소이온농도(pH)	6.9		6.0-8.5
화학적산소요구량(COD)	1.5	mg/l	8이하
카드뮴(Cd)	0.000	mg/l	0.01이하
비소(As)	0.00	mg/l	0.05이하
시안(CN)	0.00	mg/l	불검출
수은(Hg)	0.0000	mg/l	불검출
납(Pb)	0.00	mg/l	0.10이하
페놀(Phenol)	0.000	mg/l	0.005이하
6가크롬(Cr+6)	0.00	mg/l	0.05이하
트리클로로에틸렌(TCE)	0.000	mg/l	0.03이하
테트라클로로에틸렌(PCE)	0.000	mg/l	0.01이하
질산성질소(NO3-N)	8.0	mg/l	20이하
염소이온(Cl-)	9.6	mg/l	250이하
유기인(Org-p)	0.0000	mg/l	불검출
이 하 빈 칸			
판 정	기준적		
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

(위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)  
 (대장균군수의 0 표시는 검사결과 "2미만"을 뜻함)

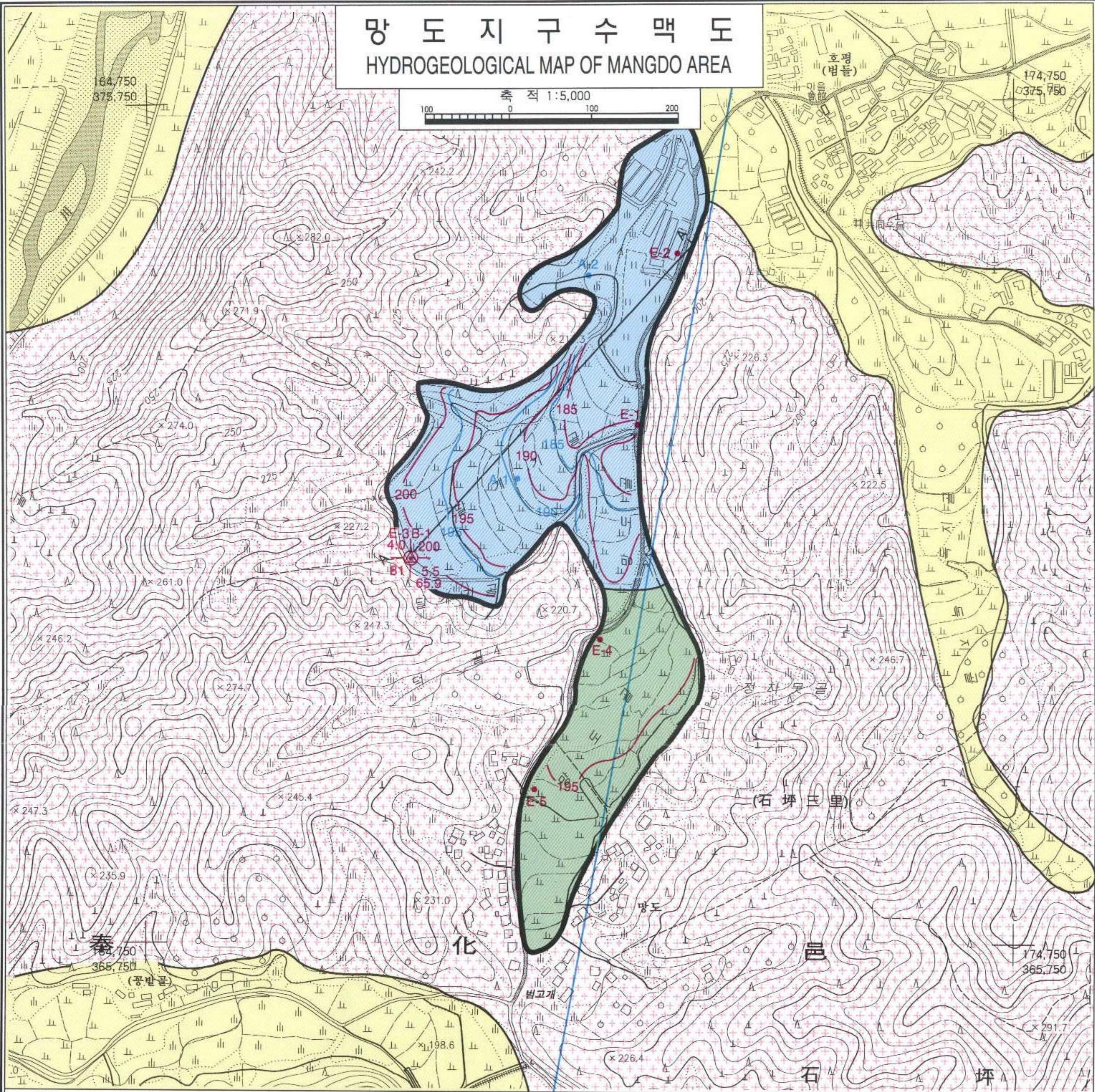
위와 같이 검사 결과를 (보고, 통지) 합니다.

2000년 10월 11일

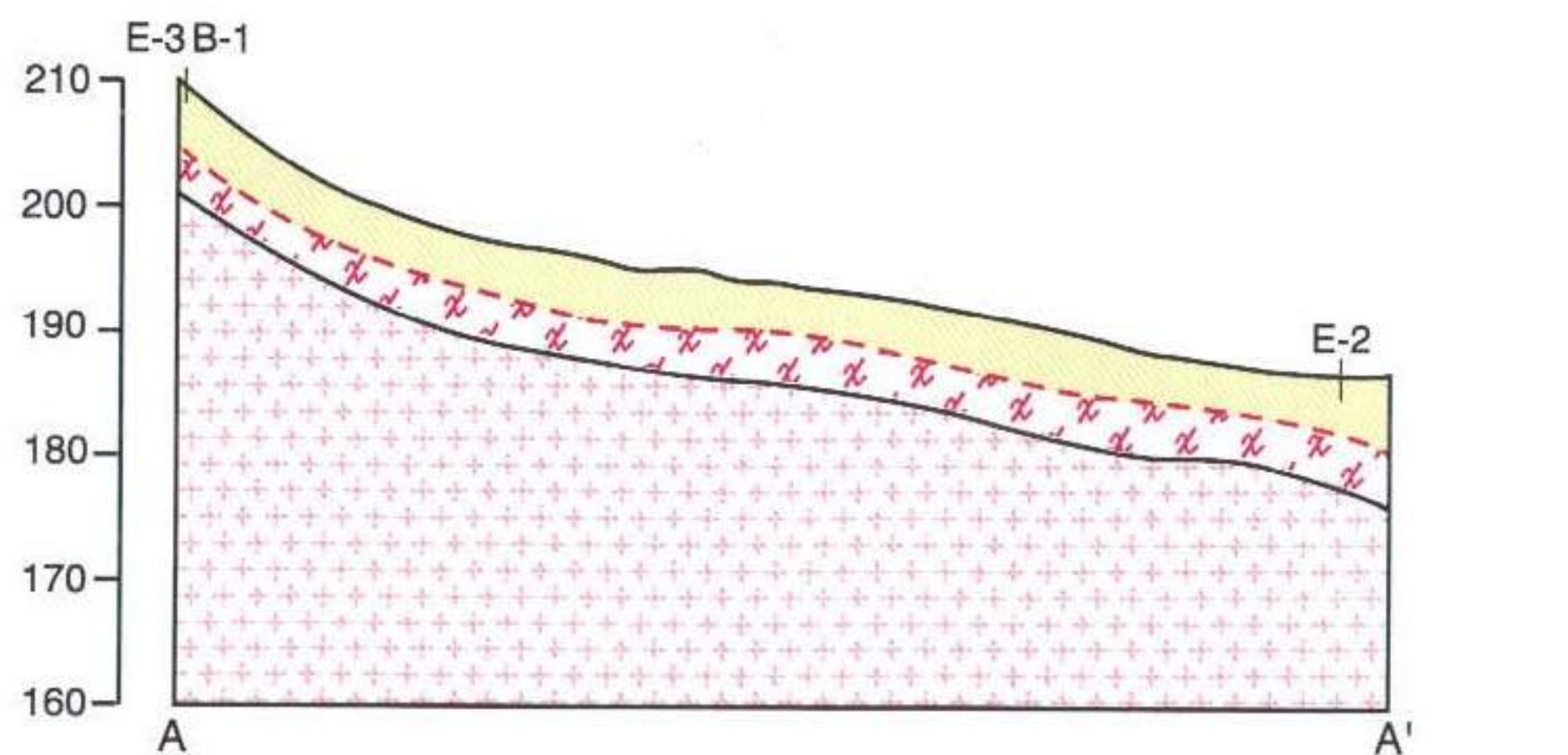
경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장

# 망도지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF MANGDO AREA

축적 1:5,000  
100 0 100 200



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION

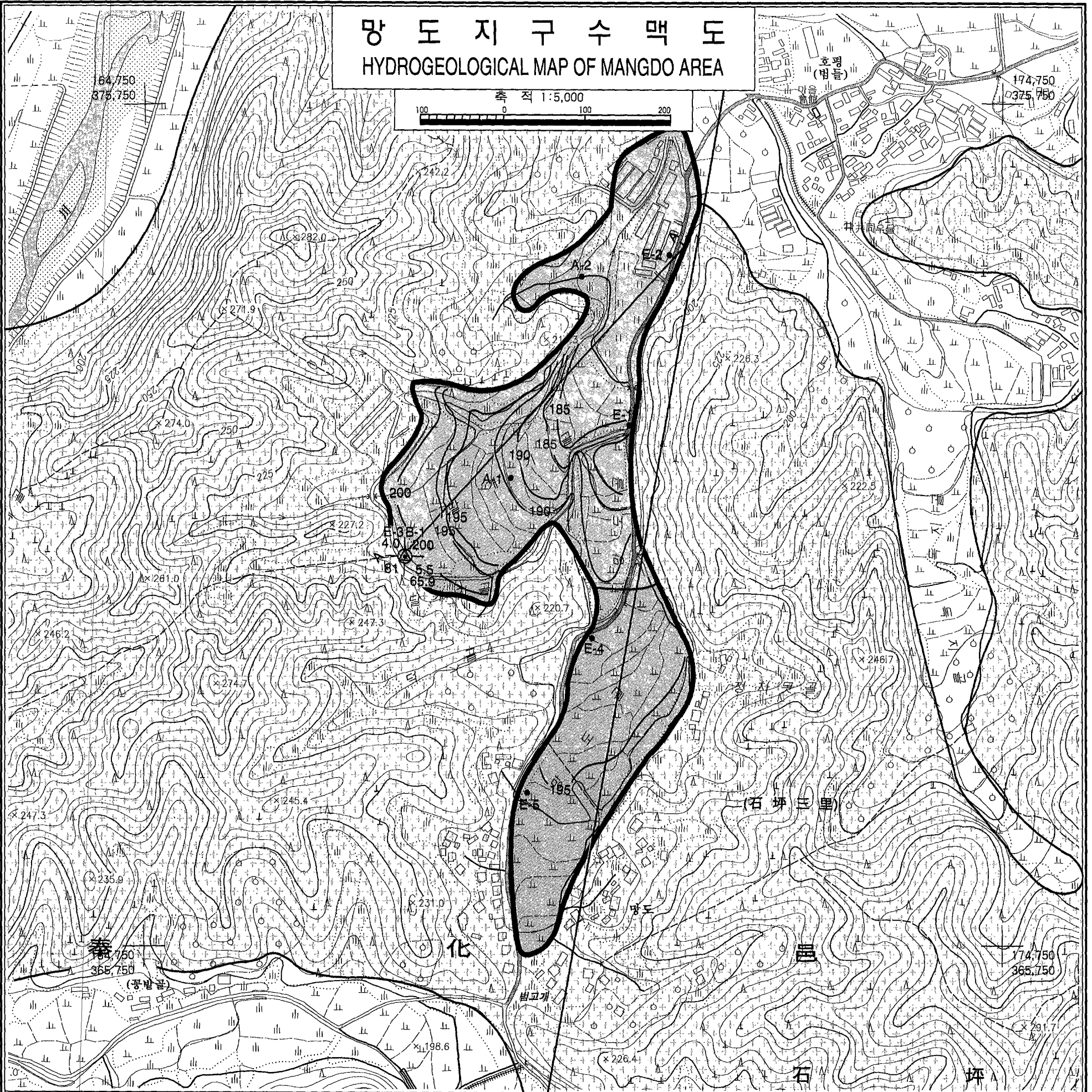
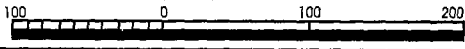


범례(LEGEND)

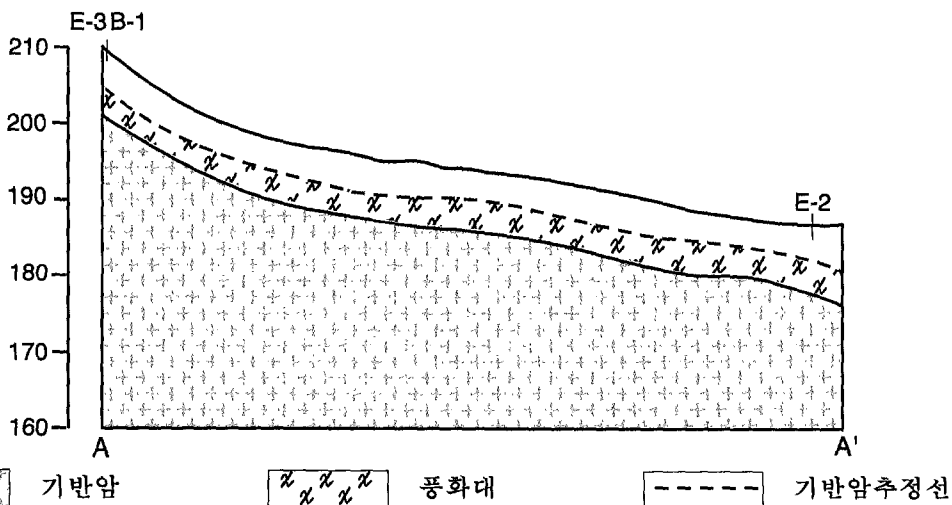
	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite (Age-unknown)
	구경 200m/m우물로 150~200m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~200m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level (m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번(Well number)
	1. 충적층후 Alluvium thickness (m)
	2. 양수량 yields (m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level (m)
	4. 우물심도 Well depth (m)
	안정수위 Depth to pumping water level (m)

# 망도지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF MANGDO AREA

축적 1:5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례(LEGEND)

	층적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모화강암 Blotite granite (Age-unknown)
	구경 200m/무물로 150~200m³/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~200m³/day
	구경 200m/무물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공변(Well number)
	1. 총적층후 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

# 봉화군 거문골지구

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 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

## 나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
거문골	봉화	법전	척곡1	답작	암반	14	춘양	춘양

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구 답 사	ha	14	14	4급	도현호	7/29	-
지표지질조사	"	14	14	"	"	7/29	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	14	14	4급	도현호	7/29	LANDSAT, ERDAS
전기 탐 사	점	7	7	4급	"	7/21-8/1	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	2	"	"	9/16	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	9/7-9/16	R-50, XRVS455
간이양수시험	"	-	-	-	-	-	
전기 검 층	"	-	-	-	-	-	
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 360 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 50 ha	간접유역 : - ha	계 : 50 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
감의성 (△539.9m)	분천리	동-서	5.0Km	급경사	
특기사항	본 조사주위의 산계는동-서방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남동-북서	2-3m	1-2m	사력,사	0.6km	20/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 북서쪽으로 유하한다.						

## 나. 지 질

### (1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 중립-조립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 시대미상의 화강암이 분포하고 있다.		

### (2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N45E	64SE			
특기사항	본 지구에는 절리가 잘 발달되어 있으므로 절리면을 따라 지하수의 유동이 있는것으로 사료된다.				

### (3) 지질시대별 계통

시 대	분포지질(암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부정 합 ~
시 대 미 상	화 강 암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N50E	13km	-	중보리-사다리골 수동-황새말
L - 2	N25W	4.5km		
특기 사항				

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 3.34m	3.34 ~ 4.08m	4.08 m~	
평균비저항치	108.86Ω-m	370.3Ω-m	2403.4Ω-m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	355.0	0 ~ 2.3	120	2.3 ~ 2.76	1200	2.76 ~	12000	B-1
E - 2	352.0	0 ~ 3.0	100	3.0 ~ 3.9	200	3.9 ~	300	
E - 3	360.0	0 ~ 2.2	26	2.2 ~ 2.64	260	2.64 ~	2600	
E - 4	363.0	0 ~ 3.7	100	3.7 ~ 4.44	200	4.44 ~	400	
E - 5	365.0	0 ~ 6.2	66	6.2 ~ 7.44	264	7.44 ~	1056	
E - 6	375.0	0 ~ 3.0	190	3.0 ~ 3.75	228	3.75 ~	228	
E - 7	350.0	0 ~ 3.0	160	3.0 ~ 3.6	240	3.6 ~	240	
계	2520	0 ~ 23.4	762	23.4 ~ 28.53	2592	28.53 ~	16824	
평 균	360	0 ~ 3.34	108.86	3.34 ~ 4.08	370.3	4.08 ~	2403.4	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	봉화	법전	척곡1		128° 53' 34" (190.02)	36° 53' 21" (376.72)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS455		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 191m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-조립	장석,석영	155-159m	파쇄대	30m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달은 양호하나 대수층 발달이 미약함.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			2		8		119	60		191
계	2			2		8		119	60		191
평균	2			2		8		119	60		191

## 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 191	m/m 250-150	m	m 12	m	m	m <sup>3</sup> /day 30	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	191			12			30		

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	6.2m	128° 53' 32" (189.94)	36° 53' 18" (376.63)	
A - 2	6.2m	128° 53' 35" (190.07)	36° 53' 19" (376.66)	
평 균	6.2m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	대수층 발달이 미약하여 다량의 지하수 부존을 기대하기 어려움

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(30)		(0.5)	
	소 계		(1)	(30)		(0.5)	
계			(1)	(30)		(0.5)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

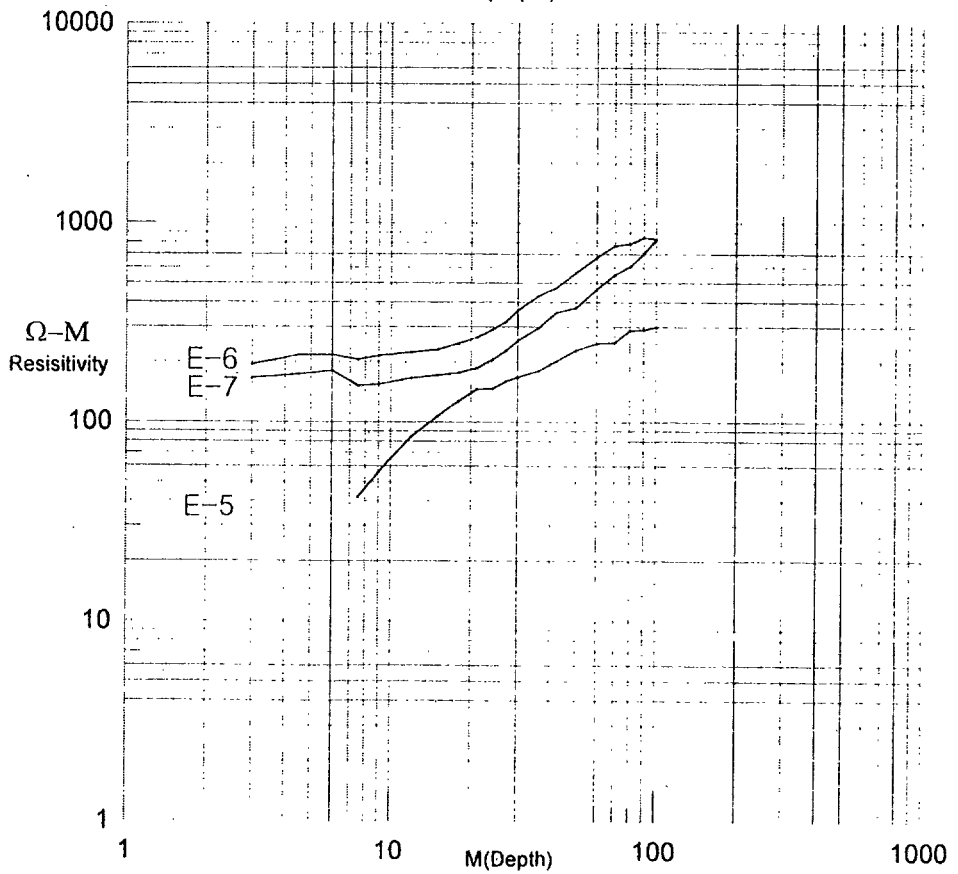
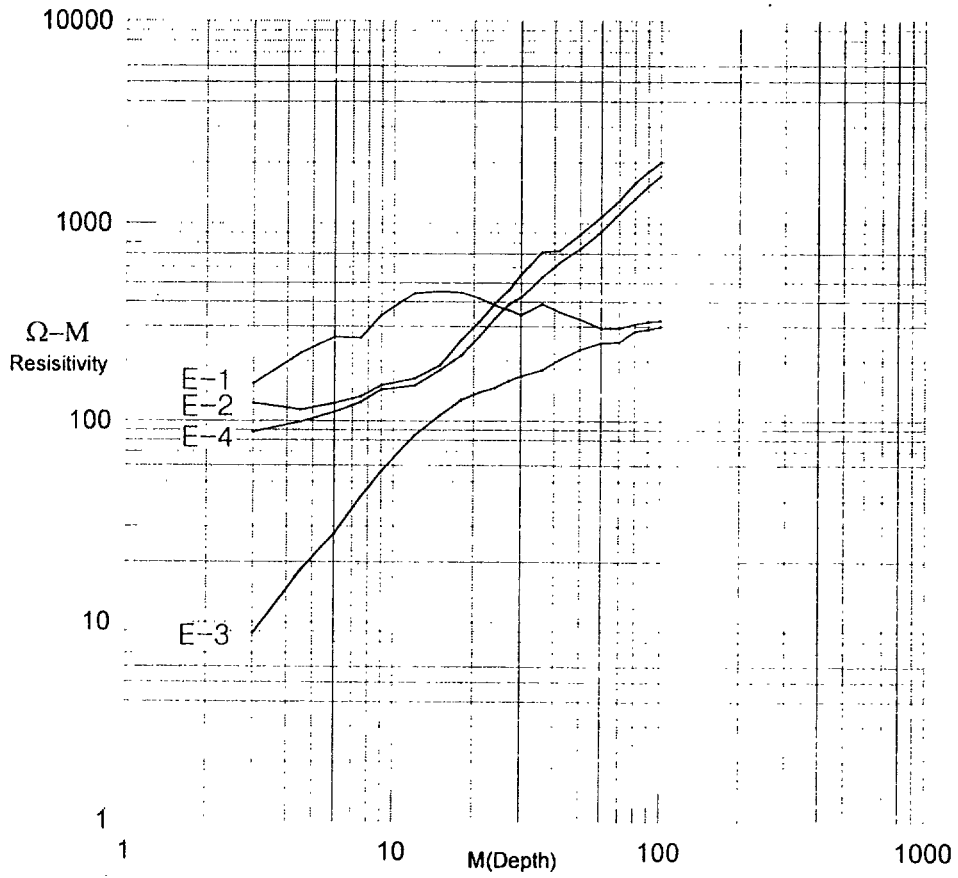
조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
14.0	14.0	-	(0.5)	14.0	-	14.0	

# 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 거문골지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 거문골

운전자 안휘복 공번 : B-1

지반고 : 363.0 m

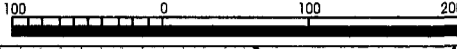
위 치	경상북도 봉화군 법전면 척곡1리			지번 : , 지목 : , 소유자 :		
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 191 m			자갈층진량	m'	
				점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'00. 9. 7 ~ '00. 9. 16		
	St : mm	공 법		D.T.H		
투수계수	K = m/day			자연수위	6.2 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day			안정수위	m	
양수량	30 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50+XRVS455	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
2.0	2.0	토사	Casing : 12 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>		
4.0	2.0	사력층	기반암 : 화강암			
8.0	8.0	풍화대	배수색 : 회색			
12.0	119	연암	입도 : 세립 ~ 중립			
131	60	보통암	파쇄대 : 155 ~ 159m			
191	60	보통암	30톤/일			



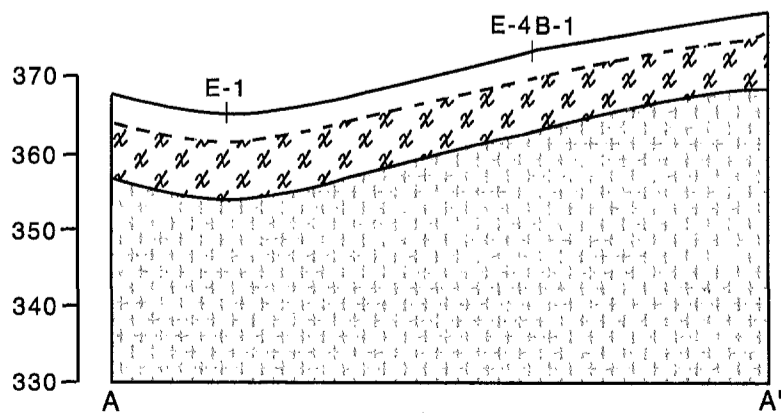
# 여 백

# 거문골지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF GEOMOONGOL AREA

축적 1:5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Age-unknown)
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1.충적층후 Alluvium thickness(m)      2.양수량 yields(m <sup>3</sup> /day)
	3.자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4.우물심도 Well depth(m)

기반암      풍화대      기반암추정선

# 여 백

# 울진군 비석들지구

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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
비석들	울진	북	나곡2	답작	암반	10	죽변	덕구

## 다. 조사지역11

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	도현호	8/7	CLINOMETER, HAMMER
지표지질조사	"	10	10	"	"	8/7	
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	도현호	8/7	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	점	5	4	4급	도현호	8/7	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	-	"	"	9/2	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	8/30-9/2	R-50, XRVS455
양수시험	"	1	1	"	"	9/18-21	40kw
전 기 검 층	"	1	1	"	"	9/2	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	9/28	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	12/12-14	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 4 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 75 ha	간접유역 : - ha	계 : 75 ha	
지 형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	본 조사 지구는 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
태봉산 (△147m)	나곡리	북서-남동	1.0km	급경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 북서-남동방향으로 발달되어 있으며, 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	2-3m	1-3m	사력,사	1.5km	10/1000
특기사항	본 지구를 관통하여 흐르는 하천은 남서쪽으로 유하한후 인근 지류에 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 편마암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 조립-중립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사 지구 일대는 선캠브리아기의 편마암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N60E	50SE			
특기사항	본 지구에는 절리의 발달과 연속성이 양호하여 지하수유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
선 캠 브 리 아 기	편 마 암



### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

본 지구 일대는 뚜렷한 선구조의 발달은 없다.

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 100 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			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심 도	0 ~ 2.58m	2.58 ~ 3.12 m	3.12 m~	
평균비저항치	431.5 $\Omega$ -m	441 $\Omega$ -m	794 $\Omega$ -m	

##### (2) 전기비저항곡선 해석총괄

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	4.4	0 ~ 2.2	320	2.2 ~ 2.75	640	2.75 ~	960	B-1
E - 2	4	0 ~ 2.6	180	2.6 ~ 3.12	360	3.12 ~	540	
E - 3	12	0 ~ 2.2	1150	2.2 ~ 2.64	460	2.64 ~	460	
E - 4	10	0 ~ 3.3	76	3.3 ~ 3.96	304	3.96 ~	1216	
계	30.4	0 ~ 10.3	1726	10.3 ~12.47	1764	12.47 ~	3176	
평균	7.6	0 ~ 2.58	431.5	2.58 ~3.12	441	3.12 ~	794	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	울진	북	나곡2		129° 22' 16" (232.62)	37° 06' 59" (402.00)

(2) 조사방법

착정기 R-50	공압기 : XRV5455	양수기 : -				
찬공방법	구경10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 195m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립-조립	석영,장석	160-165m	파쇄대	150m <sup>3</sup> /D
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2		1	4		11		98	79		195
계	2		1	4		11		98	79		195
평균	2		1	4		11		98	79		195

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기	전극배열법 : 2극법		
전극간격	Short Normal : 16인치	Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	155-165	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

#### IV. 지하수 영향 조사

##### 가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강수량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	기이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
10.0	1046.7	640	512	-	(150)	512

##### 나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수,비료,농약	농업용수 수질기준에 적합

다. 적정채수량 및 수리상수

심 도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
195	150	3.0	84.0	1.441	1.057E-02

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영 향 범 위						포 획 구 간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평 균		상부	하부
150	-	-	-	-	-	90	22	21

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 150톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 84.00m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 195m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	비석들지구 지하수개발계획			위 치	경상북도 울진군 북면 나곡리		
목 적	농어촌종합용수개발						
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha			개발가능면적 : 8.7 ha			
가. 수원공							
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량	
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 195	개소 3	m <sup>3</sup> /day 150	m <sup>3</sup> /day 450	단위용수량 51.8m <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		1 개소			
(2) 양수기							
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
		설치심도	토출구경	흡 입	압상		
암반관정	수중모타펌프	120m	50m/m	120m	m	m <sup>3</sup> /day 150	5.0
(3) 전기인입							
구 분	간 선			지 선			비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리	
	상	전압		상	전압		
암반관정	3	380V	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)	(150)		(2.9)	
	소 계		(1)	(150)		(2.9)	
계			(1)	(150)		(2.9)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

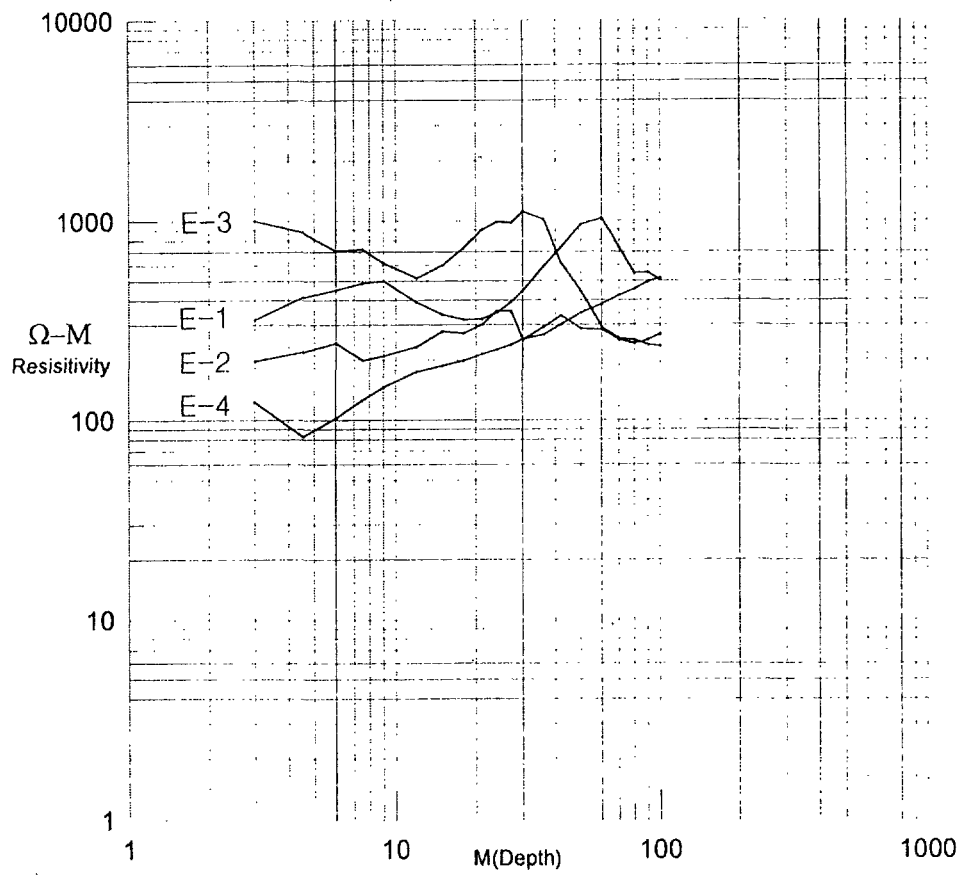
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(2.9)	10.0	8.7	1.3	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 비석들지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 도현호

지구명 : 비석들

운전자 이동일 공번 : B-1

지반고 : 12.0 m

위 치	정상북도 울진군 북면 나곡2리			지번 : , 지목 : , 소유자 :		
시추구경 및 심도	250. ~ 150 m , 195 m			자갈층진량	m <sup>3</sup>	
				점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'00. 8. 30 ~ '00. 9. 2		
	St : mm	공법				
투수계수	K = m/day			자연수위	3.0 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day			안정수위	84.0m	
양수량	150 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50+XRVS455	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
2.0	2.0			토사	Casing : 18 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
3.0	1.0			사층		
7.0	4.0			사력층		
18.0	11.0			기반암 : 편마암		
116	98			연암	배수색 : 연회색	
195	79			보통암	입도 : 중립 ~ 조립 파쇄대 : 160 ~ 165m 150m <sup>3</sup> /일	



# 시 험 성 적 서

경북보건환경연구원 환경분석과  
 Tel (053)943-0241 행정 2924  
 당 당 자 백 하 주

보 연 : 67400-012853  
 수 신 : 도현호

1. 행정사항 (접수번호 : 200031 000739 민원 )

출원근거	빈칸	접수일자	2000-09-28
시험항목	전항목	시료종류	농업용수
상 호	빈칸	구 분	지하수-2
소 재 지	울진군 북면 나곡리	대 표 자	빈칸

2. 검사결과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음

검사항목	검사결과	단 위	기 준
수소이온농도(pH)	7.9		6.0-8.5
화학적산소요구량(COD)	0.9	mg/l	8이하
카드뮴(Cd)	0.000	mg/l	0.01이하
비소(As)	0.000	mg/l	0.05이하
시안(CN)	0.00	mg/l	불검출
수은(Hg)	0.0000	mg/l	불검출
납(Pb)	0.00	mg/l	0.1이하
페놀(Phenol)	0.000	mg/l	0.005이하
6가크롬(Cr+6)	0.00	mg/l	0.05이하
트리클로로에틸렌(TCE)	0.000	mg/l	0.03이하
테트라클로로에틸렌(PCE)	0.000	mg/l	0.01이하
질산성질소(NO3-N)	0.3	mg/l	20이하
염소이온(Cl-)	0.8	mg/l	250이하
유기인(Org-p)	0.0000	mg/l	불검출
이 하 빈 칸			
판 정	기준적		
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

(위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)  
 (대장균군수의 0 표시는 검사결과 "2미만"을 뜻함)

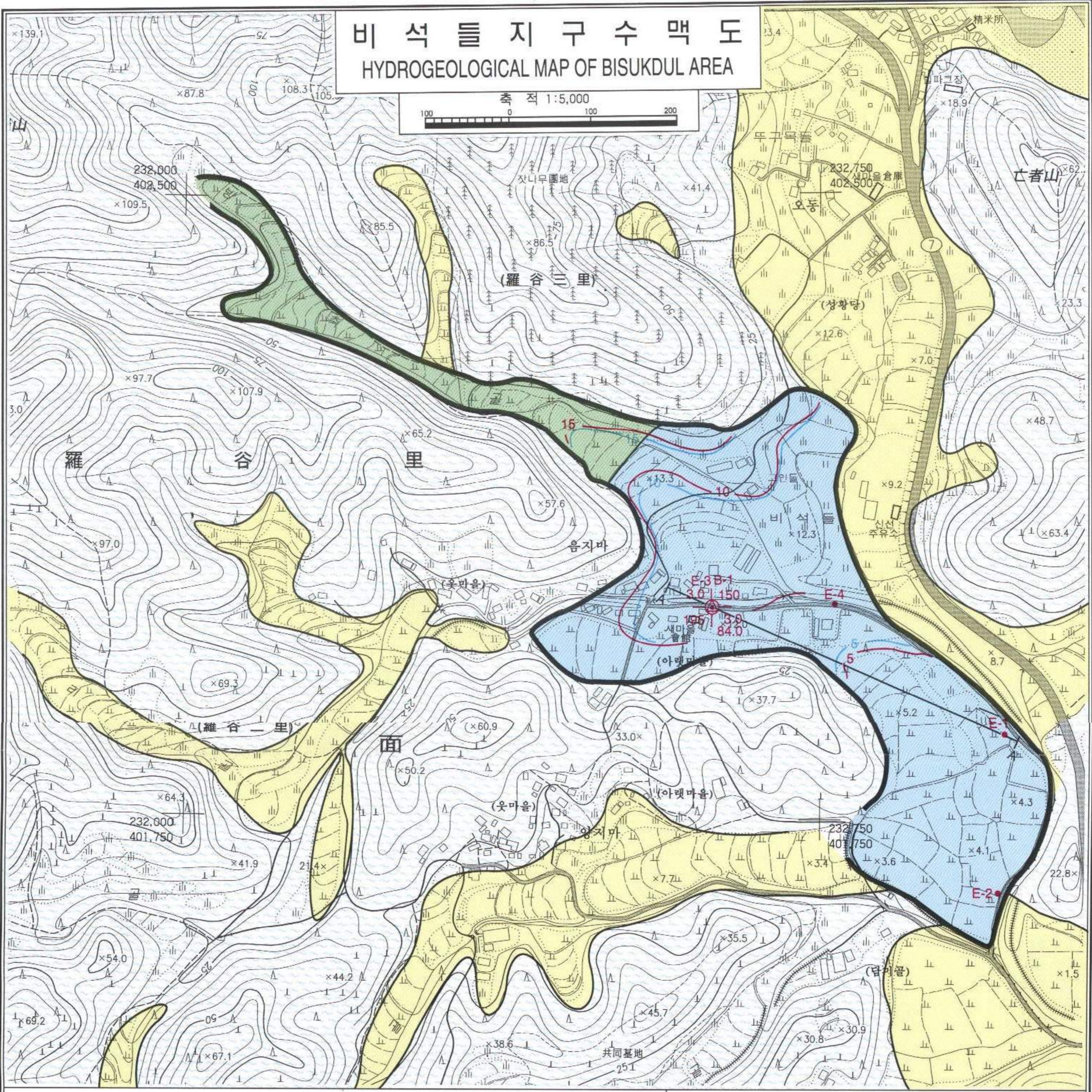
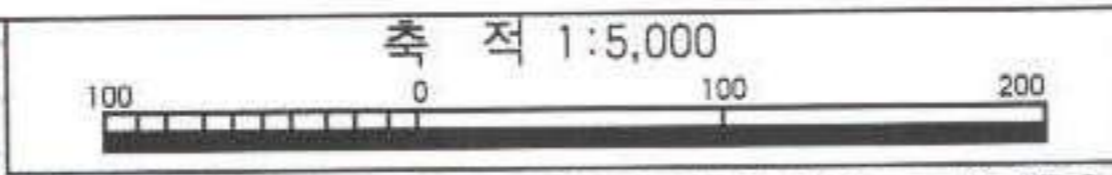
위와 같이 검사 결과를 ( 보고, 통지 ) 합니다.

2000년 10월 11일

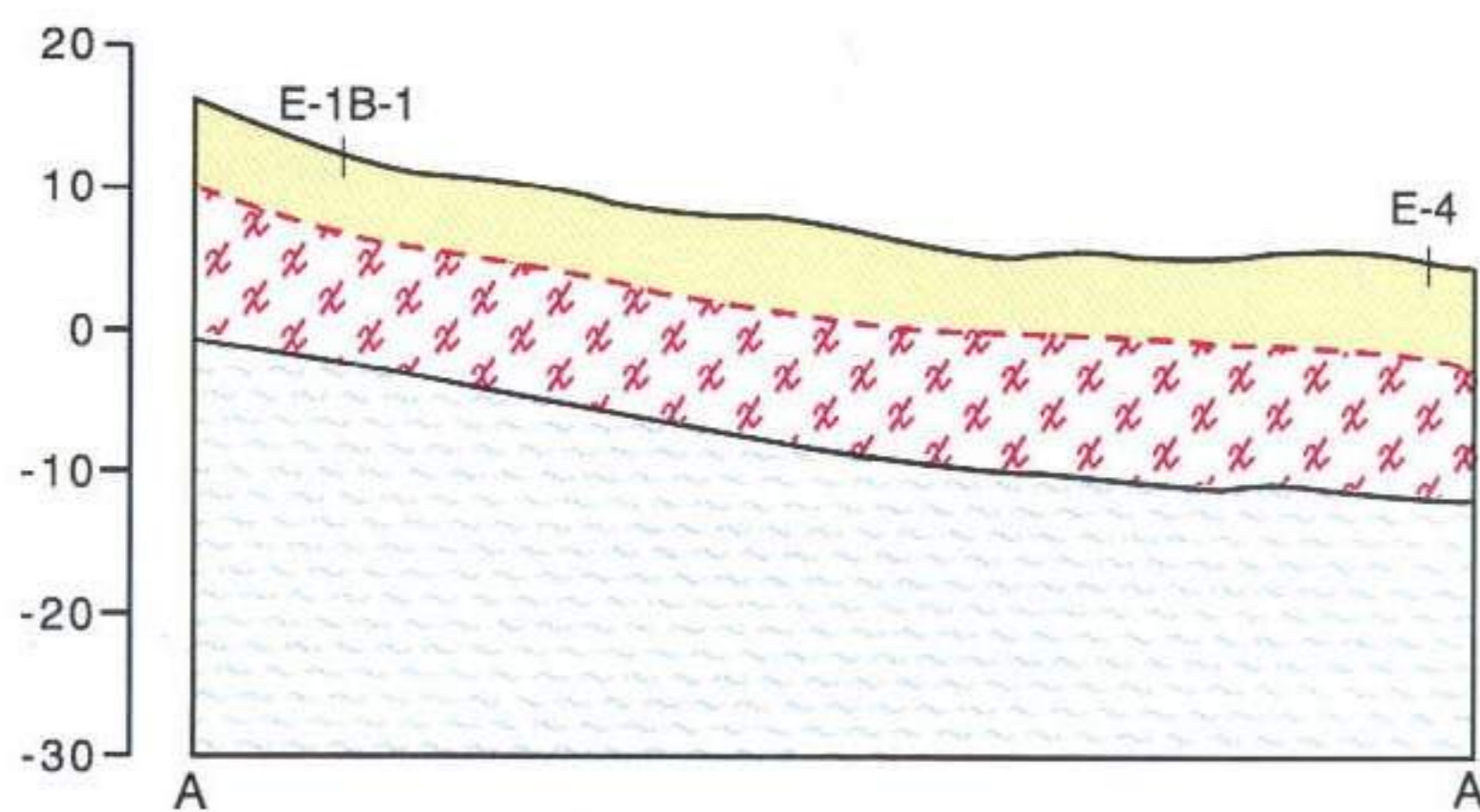
경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원



# 비석틀지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF BISUKDUL AREA



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암      풍화대      기반암추정선

범례(LEGEND)

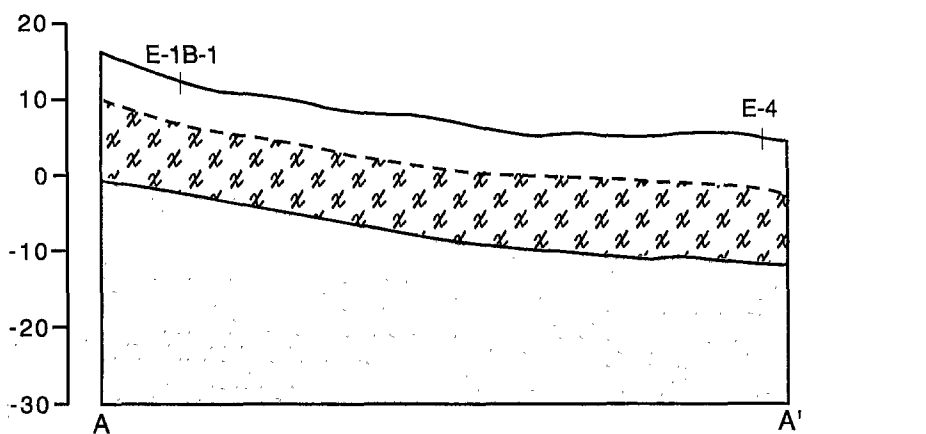
	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강편마암 Granitic gneiss (Pre-cambrian)
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less then 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level (m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공변(Well number)
1	1. 충적층후 Alluvium thickness (m)
2	2. 양수량 yields (m <sup>3</sup> /day)
3	3. 자연수위 Depth to natural water level (m)
4	4. 우물심도 Well depth (m)
	안정수위 Depth to pumping water level (m)

# 비석들지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF BISUKDUL AREA

축적 1:5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례(LEGEND)

	층적층 Alluvium (Quaternary)
	화강편마암 Granitic gneiss (Pre-cambrian)
	구경 200m/m-우물로 150m³/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150m³/day
	구경 200m/m-우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번(Well number)	1.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)

기반암      풍화대      기반암추정선

여 백

# 분 산 지 구

여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

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

## 나. 조사내역

지구명	위 치			조사자	조사기간 (‘2000)	조 사 실 적			
	시군	읍면	동리			지표지질 (ha)	선 구조 (ha)	극저주파 (점)	전기탐사 (점)
하 사	포항	죽장	하사	도현호	6.9	7	7	-	4
호 명	경주	강동	호명	“	9.8-9.14	30	30	-	12
신 기	구미	선산	신기	“	9.28	5	5	-	3
동 곡	“	산동	동곡	“	9.30	12	12	-	6
적 립	“	산동	적립	“	9.28-9.29	5	5	-	3
백 산	안동	서후	자품	“	7.22-7.24	10	10	-	6
광 창1	영주	부석	보계	“	9.19-9.20	12	12	-	6
병 산	“	단산	병산	“	9.20-9.21	12	12	-	6
신 원	영천	청통	신원	“	9.22-9.23	20	20	-	8
대 하	문경	산북	대하	“	6.5-6.6	10	10	-	6
연 하	경산	남산	연하	“	6.15	3	3	-	2
대 원	“	진량	대원	“	6.14	4	4	-	3
도 덕	의성	안계	도덕	“	7.13-7.14	10	10	-	5
용 사	“	구천	용사	“	7.15-7.18	12	12	-	6
순 호	“	가음	순호	“	7.7-7.10	20	20	-	10
신정자	“	의성	오로	“	7.20	10	10	-	4
본 마	청송	진보	부곡	“	10.4-10.6	35	35	-	12

지구명	위 치			조사자	조사기간 (‘2000)	조 사 실 적			
	시군	읍면	동리			지표지질 (ha)	선 구조 (ha)	저 주 파 (점)	전기탐사 (점)
당 리	영양	청기	당리	도현호	10.2	5	5	-	2
기 포	“	청기	기포	“	10.2	5	5	-	2
옥 산	청도	각남	옥산	“	4.25-4.27	15	15	-	7
유 등	“	화양	유등2	“	4.29	10	10	-	4
용 동	고령	쌍림	용리	“	8.23	4	4	-	2
못 밀	성주	벽진	가암	“	8.29	10	10	-	4
문 방	“	선남	문방	“	8.30	10	10	-	4
마 천	“	용암	마월	“	8.31	10	10	-	4
송 오	칠곡	북삼	송오	“	9.26	6	6	-	4
도룡골	예천	호명	종산	“	9.6	10	10	-	4
한티골	“	하리	동사	“	9.7	10	10	-	4
범바우	“	감천	유2	“	9.15-9.17	30	30	-	12
관곡들	봉화	명호	양곡1	“	8.16-8.17	15	15	-	7
반 송	“	상운	가곡2	“	8.18-8.19	15	15	-	7
현 동	“	재산	현동3	“	8.19-8.21	22	22	-	10
인금티	울진	온정	덕인1	“	8.4-8.5	10	10	-	5
담 들	“	기성	이평1	“	8.5	4	4	-	3
감 울	“	기성	방울	“	9.25	13	13	-	4
골 맛	“	북	삼산1	“	8.8	8	8	-	4



## II. 지 표 지 질 조 사

지구명	조사 면적 (ha)	유역 면적 (ha)	지형 침식 윤회	수 계 상 태				분 포 지 질		
				하천명	방 향	하폭	수계상	구성암	입도	풍화
하 사	7	광역	장년기	무명천	남동-북서	5	수지상	퇴적암	세립	보통
호 명	30	광역	“	형산강	남동-북서	3	“	화강암	조립	“
신 기	5	광역	노년기	낙동강	북서-남동	200	“	변성암	”	“
동 곡	12	75	”	무명천	북동-남서	3	“	“	“	“
적 립	5	50	“	“	북서-남동	2	“	“	“	“
백 산	10	125	“	“	북동-남서	3	“	화강암	“	“
광 창1	12	175	“	“	남서-북동	3	“	“	“	“
병 산	12	60	“	“	북서-남동	2	“	“	”	“
신 원	20	250	노년기	“	남서-북동	7	“	퇴적암	세립	“
대 하	10	광역	“	하리천	북서-남동	25	“	화강암	조립	“
연 하	3	50	“	무명천	남서-북동	2	“	퇴적암	세립	“
대 원	4	250	“	“	북서-남동	2	“	“	“	“
도 덕	10	900	“	“	북-남	5	“	“	“	“
용 사	12	광역	“	낭천	북동-남서	50	“	“	“	“
순 호	20	100	“	무명천	남동-북서	3	“	”	“	“
신정자	10	125	“	“	남-북	3	“	“	“	“
본 마	35	900	“	“	북서-남동	5	“	“	“	“
당 리	5	100	“	“	북동-남서	3	“	“	“	“
기 포	5	광역	“	동천	북서-남동	10	“	“	“	“
옥 산	15	180	“	무명천	남서-북동	3	“	“	“	“
유 등	10	광역	“	청도천	북서-남동	100	“	“	“	“
용 등	4	100	“	무명천	북서-남동	3	“	“	“	“

지구명	조사 면적 (ha)	유역 면적 (ha)	지형 침식 운회	수 계 상 태				분 포 지 질		
				하천명	방 향	하폭	수계상	구성암	입도	풍화
못 밀	10	90	노년기	무명천	북동-남서	3	수지상	변성암	중립	보통
문 방	10	75	“	“	북-남	3	“	“	조립	“
마 천	10	150	“	“	북서-남동	3	“	“	“	“
송 오	6	220	“	“	북서-남동	3	“	퇴적암	조립	“
도룡골	10	150	“	“	북-남	3	“	변성암	조립	“
한티골	10	광역	“	“	북-남	10	“	화강암	조립	“
범바우	30	75	“	“	남서-북동	3	“	“	중립	“
관곡들	15	125	“	“	북서-남동	3	“	“	조립	“
반 송	15	75	“	현동면천	남동-북서	3	“	“	“	“
현 동	22	220	“	무명천	동-서	10	“	“	“	“
인금터	10	150	“	“	남동-북서	3	“	편마암	“	“
담 들	4	225	“	“	남서-북동	3	“	“	“	“
감 울	13	950	“	“	서-동	4	“	“	“	“
골 맛	8	125	“	“	북서-남동	4	“	“	“	“

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상추출 Software : ERDAS					
지구명	선구조	주향	연장	지질구조	주분포지역
하사	L-1	N30° W	2.2km		갈비골-월경
호명					
신기	L-1	N30° E	3.2km		신기리 일원
동곡	L-1	N30° E	4.5km		송산리-지리실
적림	L-1	N55° E	2.9km		도중리일원
	L-2	N40° W	4.0km		월호리-적림리
백산	L-1	N40° E	4.7km		지품리-백현
광창1	L-1	N10° E	4.2km		하이목-재중골
병산	L-1	N80° E	2.8km		청다리-병산리
	L-2	N12° E	10.0km		지동리-옥대리
신원	L-1	N58° E	2.5km		신원리일대
대하	L-1	N30° E	4.5km		지보실-회장
	L-2	N30° W	4.0km		갯마-영각
연하	L-1	N10° E	2.2km		송내리-사림리
대원	L-1	N40° E	4.8km		백안리-신제리
도덕	L-1	N35° E	5.8km		도덕리 일원

지구명	선구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
용 사	L-1	N60 ° W	3.2km		용사리 일대
순 호	L-1	N40 ° E	3.5km		순호리 일대
신정자	L-1	N45 ° W	3.5km		용연리-정자
본 마	L-1	N50 ° E	3.5km		부곡리 일대
	L-2	N50 ° W	3.0km		세장리-약물골
당 리	L-1	N35 ° E	4.3km		당리 일대
기 포	L-1	N10 ° W	6.0km		당리-제궁골
옥 산	L-1	N72 ° W	3.5km		오리밭-양식마을
유 동	L-1	N65 ° E	3.0km		동라리 일대
용 동	L-1	N45 ° W	3.8km		상룡동-월막
못 밀	L-1	N30 ° E			명간-회동
문 방	L-1	N50 ° W	4.2km		유서리-두만동
마 천	L-1	N56 ° E	6.0km		배티-금우기
승 오	L-1	N30 ° E	4.5km		승오리 일대
도룡골	L-1	N40 ° W	4.5km		대신리 일원
	L-2	N50 ° E	4.0km		종산리-행소리

지구명	선구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
한티골	L-1	N60 ° W	2.0km		현촌-골안
범바우	L-1	N35 ° E	6.0km		덕올리-유리
관곡들	L-1	N50 ° E	3.2km		울곡-돌다리
반 송	L-1	N35 ° W	4.0km		유록-하반송
현 동	L-1	N20 ° E	10.5km		정리골-까이골
인금티	L-1	N25 ° W	2.5km		창미-원덕인
담 들	L-1	N30 ° E	2.5km		점곡-하이지
감 울	-	-	-		-
골 맛	L-1	N15 ° W	3.2km		잠산일원

나. 전기탐사

조사장비 : ABEM SAS-300 전탐기		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 100m				
분석방법 :								
지구명/측점	지반고	제 1층		제 2층		제 3층		이상대 구 간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
하사 E-1	344	0 ~ 2.2	960	2.2 ~ 3.53	192	3.53 ~	288	
E-2	360	0 ~ 1.0	66	1.0 ~ 1.3	320	1.3 ~	650	
E-3	344	0 ~ 1.1	114	1.1 ~ 3.3	11400	3.3 ~	7980	
E-4	343	0 ~ 3.6	50	3.6 ~ 4.33	250	4.33 ~	2500	
계	1391	0 ~ 7.9	1190	7.9 ~ 12.46	12162	12.46 ~	11418	
평 균	347.75	0 ~ 1.98	297.5	1.98 ~ 3.12	3040.5	3.12 ~	2854.5	
호명 E-1	9	0 ~ 2.7	100	2.7 ~ 7.83	150	7.83 ~	105	
E-2	8.9	0 ~ 2.0	115	2.0 ~ 11.8	115	11.8 ~	81	
E-3	7.8	0 ~ 1.5	205	1.5 ~ 15	205	15 ~	615	
E-4	8.2	0 ~ 2.7	140	2.7 ~ 4.6	168	4.6 ~	336	
E-5	8.7	0 ~ 1.9	180	1.9 ~ 6.5	3600	6.5 ~	1800	
E-6	8.6	0 ~ 1.9	89	1.9 ~ 2.28	890	2.28 ~	8900	
E-7	9.0	0 ~ 1.7	180	1.7 ~ 3.4	9000	3.4 ~	10800	
E-8	9.3	0 ~ 1.5	94	1.5 ~ 8.0	110	8 ~	470	
E-9	9.0	0 ~ 1.5	54	1.5 ~ 1.8	162	1.8 ~	648	
E-10	9.0	0 ~ 1.6	63	1.6 ~ 1.95	315	1.95 ~	945	
E-11	9.0	0 ~ 2.1	100	2.1 ~ 2.8	300	2.8 ~	550	
E-12	8.9	0 ~ 2.8	175	2.8 ~ 6.2	70	6.2 ~	210	
계	105.4	0 ~ 23.9	1495	23.9 ~ 72.16	15085	72.16 ~	25460	
평 균	8.7	0 ~ 1.99	124.58	1.99 ~ 6.01	1257.08	6.01 ~	2121.67	
신기 E-1	40	0 ~ 2.0	130	2.0 ~ 8.4	52	8.4 ~	520	
E-2	38	0 ~ 4.3	27	4.3 ~ 4.73	135	4.73 ~	540	
E-3	30	0 ~ 1.1	230	1.1 ~ 19.8	115	19.8 ~	1150	
계	108	0 ~ 7.4	387	7.4 ~ 32.93	302	32.93 ~	2210	
평 균	36	0 ~ 2.47	129	2.47 ~ 10.98	100.67	10.98 ~	736.67	

지구명/측점	지반고	제 1층		제 2층		제 3층		이상대 구 간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
동곡	E-1	63	0 ~ 1.8	51	1.8 ~ 2.1	510	2.1 ~	2550
	E-2	80.4	0 ~ 1.5	130	1.5 ~ 1.65	195	1.65 ~	293
	E-3	72	0 ~ 1.4	77	1.4 ~ 8.4	77	8.4 ~	231
	E-4	85	0 ~ 1.4	130	1.4 ~ 1.54	195	1.54 ~	293
	E-5	82.5	0 ~ 1.5	150	1.5 ~ 2.55	300	2.55 ~	600
	E-6	68.5	0 ~ 1.5	150	1.5 ~ 2.7	225	2.7 ~	338
	계	451.4	0 ~ 9.1	688	9.1 ~ 18.94	1502	18.94 ~	4305
평 균	75.2	0 ~ 1.52	114.67	1.52 ~ 3.16	250.33	3.16 ~	717.5	
적림	E-1	63	0 ~ 2.1	130	2.1 ~ 16.5	130	16.5 ~	650
	E-2	62	0 ~ 1.8	950	1.8 ~ 16.5	95	16.5 ~	950
	E-3	53	0 ~ 2.9	460	2.9 ~ 25.0	94	25.0 ~	940
	계	178	0 ~ 6.8	1540	6.8 ~ 58.0	319	58.0 ~	2540
평 균	59.3	0 ~ 2.27	513.33	2.27 ~ 19.33	106.33	19.33 ~	846.67	
백산	E-1	224	0 ~ 1.8	51	1.8 ~ 2.1	510	2.1 ~	2550
	E-2	217	0 ~ 2.2	48	2.2 ~ 2.42	2400	2.42 ~	48000
	E-3	226	0 ~ 2.4	39	2.4 ~ 2.64	195	2.64 ~	780
	E-4	203	0 ~ 2.0	100	2.0 ~ 19.0	120	19.0 ~	1200
	E-5	224	0 ~ 2.3	66	2.3 ~ 2.53	265	2.53 ~	790
	E-6	228	0 ~ 2.2	140	2.2 ~ 2.65	420	2.65 ~	840
	계	1322	0 ~ 12.9	444	12.9 ~ 31.34	3910	31.34 ~	54160
평 균	220.3	0 ~ 2.15	74	2.15 ~ 5.22	651.67	5.22 ~	9026.67	
광창1	E-1	246	0 ~ 2.1	38	2.1 ~ 2.3	190	2.3 ~	760
	E-2	229.8	0 ~ 1.6	80	1.6 ~ 2.8	120	2.8 ~	240
	E-3	240	0 ~ 1.7	70	1.7 ~ 1.88	210	1.88 ~	420
	E-4	242	0 ~ 1.4	76	1.4 ~ 1.75	380	1.75 ~	570
	E-5	230	0 ~ 1.5	95	1.5 ~ 2.7	143	2.7 ~	143
	E-6	235	0 ~ 1.5	94	1.5 ~ 1.65	188	1.65 ~	282
	계	1422.8	0 ~ 9.8	453	9.8 ~ 13.08	1231	13.08 ~	2415
평 균	237.1	0 ~ 1.63	75.5	1.63 ~ 2.18	205.17	2.18 ~	402.5	

지구명/측점	지반고	제 1층		제 2층		제 3층		이상대 구 간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
병산	E-1	231	0 ~ 1.8	180	1.8 ~ 9.9	270	9.9 ~	2700
	E-2	231	0 ~ 1.8	1700	1.8 ~ 9.7	340	9.7 ~	1020
	E-3	249	0 ~ 1.4	520	1.4 ~ 10.4	364	10.4 ~	3640
	E-4	262	0 ~ 1.5	310	1.5 ~ 6.75	217	6.75 ~	4340
	E-5	248	0 ~ 2.0	105	2.0 ~ 2.2	525	2.2 ~	2630
	E-6	240	0 ~ 1.8	100	1.8 ~ 2.0	1000	2.0 ~	5000
	계		0 ~ 10.3	2915	10.3 ~ 4095	2716	40.95 ~	19330
평 균		0 ~ 1.72	485.83	1.72 ~ 6.83	452.67	6.83 ~	3221.67	
신원	E-1	152	0 ~ 3.6	380	3.6 ~ 14.4	190	14.4 ~	380
	E-2	156	0 ~ 1.5	80	1.5 ~ 1.88	320	1.88 ~	480
	E-3	164	0 ~ 1.9	62	1.9 ~ 2.28	124	2.28 ~	372
	E-4	150	0 ~ 1.5	360	1.5 ~ 1.65	540	1.65 ~	648
	E-5	147	0 ~ 2.5	45	2.5 ~ 3.0	450	3.0 ~	1800
	E-6	157	0 ~ 2.4	78	2.4 ~ 3.6	156	3.6 ~	780
	E-7	159	0 ~ 1.7	64	1.7 ~ 2.21	140	2.21 ~	420
	E-8	162	0 ~ 1.7	70	1.7 ~ 3.57	190	3.57 ~	380
계	1247	0 ~	1139		2110		5260	
평 균	155.875		142		264		658	
대하	E-1	114	0 ~ 3.1	230	3.1 ~ 4.03	345	4.03 ~	414
	E-2	108	0 ~ 4.2	84	4.2 ~ 5.04	336	5.04 ~	1008
	E-3	109	0 ~ 3.0	360	3.0 ~ 3.6	1080	3.6 ~	1080
	E-4	115	0 ~ 2.2	240	2.2 ~ 2.64	720	2.64 ~	1440
	E-5	120	0 ~ 2.2	400	2.2 ~ 2.86	400	2.86 ~	1200
	E-6	122	0 ~ 2.4	520	2.4 ~ 2.88	1040	2.88 ~	1040
계	688	0 ~ 17.1	1834	17.1 ~ 21.05	3921	21.05 ~	6182	
평 균	114.6	0 ~ 2.85	305.7	2.85 ~ 3.51	653.5	3.51 ~	1030.3	
연하	E-1	109	0 ~ 1.6	43	1.6 ~ 13.1	86	13.1 ~	860
	E-2	108	0 ~ 1.7	81	1.7 ~ 14.9	122	14.9 ~	480
	계	217	0 ~ 3.3	124	3.3 ~ 28	208	28.0 ~	1340
평 균	108.5	0 ~ 1.65	62	1.65 ~ 14	104	14.0 ~	670	



지구명/측점	지반고	제 1층		제 2층		제 3층		이상대 구 간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	64	0 ~ 1.5	98	1.5 ~ 9.3	147	9.3 ~	441	
대원 E-2	70	0 ~ 1.9	180	1.9 ~ 7.6	126	7.6 ~	190	
E-3	71	0 ~ 1.6	115	1.6 ~ 6.9	173	6.9 ~	520	
계	205	0 ~ 5.0	393	5.0 ~ 23.8	446	23.8 ~	1151	
평 균	68.3	0 ~ 1.67	131	1.67 ~ 7.93	148.67	7.93 ~	383.67	
E-1	66	0 ~ 2.0	65	2.0 ~ 7.0	195	7.0 ~	390	
E-2	72	0 ~ 2.1	74	2.1 ~ 5.7	148	5.7 ~	222	
도덕 E-3	62	0 ~ 1.8	360	1.8 ~ 9.9	144	9.9 ~	216	
E-4	58	0 ~ 2.4	108	2.4 ~ 9.6	324	9.6 ~	648	
E-5	62	0 ~ 2.0	570	2.0 ~ 9.0	228	9.0 ~	456	
계	320	0 ~ 10.3	1177	10.3 ~ 41.2	1039	41.2 ~	1932	
평 균	64	0 ~ 2.06	235.4	2.06 ~ 8.24	207.8	8.24 ~	386.4	
E-1	46.8	0 ~ 2.1	38	2.1 ~ 2.3	190	2.3 ~	760	
E-2	46	0 ~ 1.6	80	1.6 ~ 2.8	120	2.8 ~	240	
용사 E-3	47	0 ~ 1.7	70	1.7 ~ 1.88	210	1.88 ~	420	
E-4	49	0 ~ 1.4	76	1.4 ~ 1.75	380	1.75 ~	570	
E-5	46.5	0 ~ 1.5	95	1.5 ~ 2.7	143	2.7 ~	143	
E-6	47.3	0 ~ 1.5	94	1.5 ~ 1.65	188	1.65 ~	282	
계	282.6	0 ~ 9.8	453	9.8 ~ 13.08	1231	13.08 ~	2415	
평 균	47.1	0 ~ 1.63	75.5	1.63 ~ 2.18	205.17	2.18 ~	402.5	
E-1	124	0 ~ 2.9	64	2.9 ~ 3.48	192	3.48 ~	384	
E-2	126	0 ~ 3.2	100	3.2 ~ 4.27	400	4.27 ~	1200	
E-3	130	0 ~ 3.0	105	3.0 ~ 4.0	525	4.0 ~	2625	
E-4	135	0 ~ 3.5	45	3.5 ~ 4.2	450	4.2 ~	4500	
E-5	130	0 ~ 4.1	62	4.1 ~ 4.92	620	4.92 ~	6200	
E-6	134	0 ~ 4.1	80	4.1 ~ 4.92	160	4.92 ~	320	
E-7	137	0 ~ 4.4	38	4.4 ~ 5.28	26.6	5.28 ~	26.6	
E-8	139	0 ~ 2.7	50	2.7 ~ 3.24	10	3.24 ~	7	
E-9	149	0 ~ 2.1	80	2.1 ~ 2.52	120	2.52 ~	180	
E-10	144	0 ~ 4.6	52	4.6 ~ 5.52	156	5.52 ~	312	
계	1348	0 ~ 34.6	676	34.6 ~ 42.35	2851.6	42.35 ~	15754.6	
평 균	134.8	0 ~ 3.46	67.6	3.46 ~ 4.24	285.16	4.24 ~	1575.46	

지구명/측점	지반고	제 1층		제 2층		제 3층		이상대 구 간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
신정자	E-1	119	0 ~ 2.1	96	2.1 ~ 2.52	384	2.52 ~	768
	E-2	112	0 ~ 2.5	150	2.5 ~ 2.75	450	2.75 ~	900
	E-3	113	0 ~ 2.1	75	2.1 ~ 2.6	750	2.6 ~	7500
	E-4	114	0 ~ 1.4	130	1.4 ~ 1.82	260	1.82 ~	520
	계	458	0 ~ 8.1	451	8.1 ~ 9.69	1844	9.69 ~	9688
평 균	114.5	0 ~ 2.03	112.75	2.03 ~ 2.43	461	2.43 ~	2422	
본마	E-1	166	0 ~ 2.3	295	2.3 ~ 11.5	590	11.5 ~	1770
	E-2	168	0 ~ 2.3	410	2.3 ~ 10.35	287	10.35 ~	344
	E-3	168	0 ~ 2.3	155	2.3 ~ 6.21	77.5	6.21 ~	387.5
	E-4	170	0 ~ 1.7	160	1.7 ~ 7.14	480	7.14 ~	960
	E-5	168	0 ~ 1.7	430	1.7 ~ 9.35	301	9.35 ~	451.5
	E-6	171	0 ~ 2.6	230	2.6 ~ 2.86	920	2.86 ~	1840
	E-7	178	0 ~ 2.5	155	2.5 ~ 23.0	77.5	23.0 ~	310
	E-8	176	0 ~ 1.6	510	1.6 ~ 12.8	357	12.8 ~	7140
	E-9	180	0 ~ 2.3	290	2.3 ~ 7.9	348	7.9 ~	696
	E-10	179	0 ~ 3.0	150	3.0 ~ 19.5	105	19.5 ~	420
	E-11	181	0 ~ 1.1	26	1.1 ~ 13.2	130	13.2 ~	650
	E-12	194	0 ~ 2.2	150	2.2 ~ 9.9	180	9.9 ~	1800
	계	2099	0 ~ 25.6	2961	25.6 ~ 133.71	3853	133.71 ~	16769
평 균	174.9	0 ~ 2.13	246.75	2.13 ~ 11.14	321.08	11.14 ~	1397.42	
당리	E-1	352	0 ~ 2.7	54	2.7 ~ 3.38	215	3.38 ~	430
	E-2	373	0 ~ 2.9	90	2.9 ~ 3.2	270	3.2 ~	810
	계	725	0 ~ 5.6	144	5.6 ~ 6.58	485	6.58 ~	1240
평 균	362.5	0 ~ 2.8	72	2.8 ~ 3.29	212.5	3.29 ~	620	
기포	E-1	302	0 ~ 2.0	101	2.0 ~ 11.0	1045	11.0 ~	520
	E-2	286	0 ~ 2.2	218	2.2 ~ 14.8	1610	14.8 ~	1501
	계	588	0 ~ 4.2	319	4.2 ~ 25.8	2655	25.8 ~	2021
평 균	294	0 ~ 2.1	160	2.1 ~ 12.9	1328	12.9 ~	1011	

지구명/측점	지반고	제 1층		제 2층		제 3층		이상대 구 간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	118	0 ~ 2.4	49	2.4 ~ 2.64	490	2.64	2450	
E-2	116	0 ~ 2.4	1500	2.4 ~ 10.08	300	10.08	900	
E-3	112	0 ~ 2.6	48	2.6 ~ 3.9	480	3.9	4800	
옥산 E-4	101	0 ~ 1.7	250	1.7 ~ 10.5	500	10.5	2500	
E-5	150	0 ~ 3.0	900	3.0 ~ 8.1	360	8.1	1800	
E-6	115	0 ~ 2.3	54	2.3 ~ 2.9	270	2.9	2700	
E-7	123	0 ~ 2.4	82	2.4 ~ 2.9	410	2.9	1640	
계	835	0 ~ 16.8	2883	16.8 ~ 41.02	2810	41.02 ~	16790	
평 균	119.2	0 ~ 2.4	411.86	2.4 ~ 5.86	401.43	5.86 ~	2398.57	
E-1	74	0 ~ 4.5	105	4.5 ~ 5.6	1050	5.6 ~	5250	
E-2	73	0 ~ 1.6	125	1.6 ~ 9.1	150	9.1 ~	600	
E-3	73	0 ~ 3.8	78	3.8 ~ 6.8	156	6.8 ~	780	
E-4	70	0 ~ 2.2	110	2.2 ~ 2.7	220	2.7 ~	440	
계	290	0 ~ 12.1	418	12.1 ~ 24.2	1576	24.2 ~	7070	
평 균	72.5	0 ~ 3.03	104.5	3.03 ~ 6.05	394	6.05 ~	1767.5	
E-1	160	0 ~ 1.5	240	1.5 ~ 6.7	168	6.7 ~	252	
E-2	131	0 ~ 1.8	56	1.8 ~ 9.5	84	9.5 ~	59	
계	291	0 ~ 3.3	296	3.3 ~ 16.2	252	16.2 ~	311	
평 균	145.5	0 ~ 1.65	148	1.65 ~ 8.1	126	8.1 ~	155.5	
E-1	124	0 ~ 3.3	56	3.3 ~ 3.96	2800	3.96 ~	28000	
E-2	111	0 ~ 1.8	70	1.8 ~ 2.16	280	2.16 ~	2800	
E-3	98	0 ~ 1.4	94	1.4 ~ 7.7	188	7.7 ~	1880	
E-4	84	0 ~ 2.2	72	2.2 ~ 2.86	216	2.86 ~	1080	
계	417	0 ~ 8.7	292	8.7 ~ 16.68	3484	16.68 ~	33760	
평 균	104.25	0 ~ 2.18	73	2.18 ~ 4.17	871	4.17 ~	8440	
E-1	28	0 ~ 1.8	130	1.8 ~ 7.2	130	7.2 ~	1300	
E-2	33	0 ~ 2.2	31	2.2 ~ 2.42	620	2.42 ~	3100	
E-3	34	0 ~ 2.1	250	2.1 ~ 2.94	375	2.94 ~	563	
E-4	41	0 ~ 2.7	28	2.7 ~ 3.24	280	3.24 ~	2800	
계	136	0 ~ 8.8	439	8.8 ~ 15.8	1405	15.8 ~	7763	
평 균	34	0 ~ 2.2	109.75	2.2 ~ 3.95	351.25	3.95 ~	1940.75	

지구명/측점	지반고	제 1층		제 2층		제 3층		이상대 구 간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
마천	E-1	124	0 ~ 3.3	56	3.3 ~ 3.96	2800	3.96 ~	28000
	E-2	110	0 ~ 1.8	70	1.8 ~ 2.16	280	2.16 ~	2800
	E-3	86	0 ~ 1.4	94	1.4 ~ 7.7	188	7.7 ~	1880
	E-4	87	0 ~ 2.2	72	2.2 ~ 2.86	216	2.86 ~	1080
	계	407	0 ~ 8.7	292	8.7 ~ 16.66	3484	16.66 ~	3484
평 균	101.75	0 ~ 2.18	73	2.18 ~ 4.17	871	4.17 ~	871	
승오	E-1	99.5	0 ~ 1.8	180	1.8 ~ 9.0	270	9.0 ~	2700
	E-2	96	0 ~ 2.1	135	2.1 ~ 11.55	203	11.55 ~	2030
	E-3	109	0 ~ 2.2	170	2.2 ~ 2.8	340	2.8 ~	3400
	E-4	103	0 ~ 1.0	820	1.0 ~ 8.8	574	8.8 ~	2870
	계	407.5	0 ~ 7.1	1305	7.1 ~ 32.15	1387	32.15 ~	11000
평 균	101.8	0 ~ 1.78	326.25	1.78 ~ 8.04	346.75	8.04 ~	2750	
도룡골	E-1	118	0 ~ 3.1	150	3.1 ~ 3.6	450	3.6 ~	4500
	E-2	104	0 ~ 1.5	170	1.5 ~ 6.0	255	6.0 ~	900
	E-3	125	0 ~ 2.0	380	2.0 ~ 5.0	190	5.0 ~	1270
	E-4	150	0 ~ 1.5	125	1.5 ~ 4.0	150	4.0 ~	1500
	계	497	0 ~ 8.1	825	8.1 ~ 18.6	1045	18.6 ~	8170
평 균	124.	0 ~ 2.03	206.25	2.03 ~ 4.65	261.25	4.65 ~	2042.5	
한타골	E-1	205	0 ~ 1.5	150	1.5 ~ 4.95	105	4.95 ~	525
	E-2	203	0 ~ 2.2	310	2.2 ~ 5.7	224	5.7 ~	448
	E-3	197.5	0 ~ 3.2	250	3.2 ~ 6.4	2500	6.4 ~	1750
	E-4	204	0 ~ 2.1	270	2.1 ~ 3.15	540	3.15 ~	378
	계	809.5	0 ~ 9.0	980	9.0 ~ 20.2	3369	20.2 ~	3101
평 균	202.3	0 ~ 2.25	245	2.25 ~ 5.05	842.25	5.05 ~	775.25	

지구명/측점	지반고	제 1층		제 2층		제 3층		이상대 구 간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	152	0 ~ 2.1	140	2.1 ~ 5.04	210	5.04 ~	315	
E-2	151	0 ~ 2.5	160	2.5 ~ 12.5	240	12.5 ~	4800	
E-3	150	0 ~ 1.5	260	1.5 ~ 5.25	182	5.25 ~	546	
E-4	136	0 ~ 1.9	78	1.9 ~ 26.6	117	26.6 ~	1170	
E-5	133	0 ~ 1.6	110	1.6 ~ 25.6	330	25.6 ~	3300	
E-6	138	0 ~ 2.2	380	2.2 ~ 24.2	266	24.2 ~	798	
E-7	146	0 ~ 1.8	180	1.8 ~ 9.9	270	9.9 ~	2700	
E-8	140	0 ~ 1.8	1700	1.8 ~ 9.72	340	9.72 ~	1020	
E-9	135	0 ~ 1.4	520	1.4 ~ 10.36	364	10.36 ~	3640	
E-10	153	0 ~ 1.5	310	1.5 ~ 6.75	217	6.75 ~	4340	
E-11	154	0 ~ 1.5	180	1.5 ~ 11.7	270	11.47 ~	810	
E-12	148	0 ~ 2.0	350	2.0 ~ 19.2	700	19.2 ~	350	
계	1736	0 ~ 21.8	4368	21.8 ~ 166.82	3506	116.82 ~	23789	
평 균	144.6	0 ~ 1.82	364	1.82 ~ 13.90	292.17	13.90 ~	1982.42	
E-1	491	0 ~ 1.5	125	1.5 ~ 4.05	150	4.05 ~	1500	
E-2	485	0 ~ 3.0	150	3.0 ~ 3.6	450	3.6 ~	900	
E-3	480	0 ~ 1.5	170	1.5 ~ 6.0	255	6.0 ~	1275	
E-4	475	0 ~ 2.0	380	2.0 ~ 5.0	190	5.0 ~	570	
E-5	474	0 ~ 2.0	93	2.0 ~ 2.2	930	2.2 ~	4650	
E-6	482	0 ~ 2.3	60	2.3 ~ 2.87	1200	2.87 ~	12000	
E-7	474	0 ~ 2.0	110	2.0 ~ 13.6	220	13.6 ~	4400	
계	3361	0 ~ 14.3	1088	14.3 ~ 37.32	3395	37.32 ~	25295	
평 균	480.1	0 ~ 2.04	155.43	2.04 ~ 5.33	485.00	5.33 ~	3613.57	
E-1	285	0 ~ 2.3	39	2.3 ~ 8.05	585	8.05 ~	293	
E-2	280	0 ~ 2.2	255	2.2 ~ 6.38	179	6.38 ~	125	
E-3	274	0 ~ 1.5	110	1.5 ~ 5.85	77	5.85 ~	116	
E-4	272	0 ~ 2.6	89	2.6 ~ 3.12	890	3.12 ~	8900	
E-5	265	0 ~ 2.2	78	2.2 ~ 2.42	7800	2.42 ~	78000	
E-6	274	0 ~ 1.3	83	1.3 ~ 2.34	125	2.34 ~	249	
E-7	280	0 ~ 2.0	88	2.0 ~ 5.4	35	5.4 ~	352	
계	1930	0 ~ 14.1	742	14.1 ~ 33.56	9691	33.56 ~	88035	
평 균	275.7	0 ~ 2.01	106	2.01 ~ 4.79	1384.43	4.79 ~	12576.43	

지구명/측점	지반고	제 1층		제 2층		제 3층		이상대 구 간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	370	0 ~ 2.1	19	2.1 ~ 5.4	210	5.4 ~	600	
E-2	372	0 ~ 1.5	95	1.5 ~ 6.0	89	6.0 ~	100	
E-3	374	0 ~ 1.5	110	1.5 ~ 6.0	150	6.0 ~	210	
E-4	375	0 ~ 1.7	370	1.7 ~ 6.4	390	6.4 ~	590	
E-5	369	0 ~ 1.4	140	1.4 ~ 6.6	150	6.6 ~	220	
E-6	370	0 ~ 1.2	170	1.2 ~ 6.8	150	6.8 ~	610	
E-7	372	0 ~ 1.2	1400	1.2 ~ 6.8	1100	6.8 ~	900	
E-8	374	0 ~ 1.1	280	1.1 ~ 7.1	290	7.1 ~	250	
E-9	379	0 ~ 0.9	350	0.9 ~ 7.3	260	7.3 ~	150	
E-10	368	0 ~ 0.9	130	0.9 ~ 7.3	240	7.3 ~	340	
계	3723	0 ~ 13.5	3235	13.5 ~ 65.7	2929	65.7 ~	3970	
평 균	372.3	0 ~ 1.35	323.5	1.35 ~ 6.57	292.9	6.57 ~	397	
E-1	141	0 ~ 2.7	28	2.7 ~ 3.25	280	3.25 ~	2800	
E-2	136	0 ~ 1.4	500	1.4 ~ 2.66	750	2.66 ~	1125	
E-3	134	0 ~ 2.1	250	2.1 ~ 7.2	375	7.2 ~	563	
E-4	132	0 ~ 2.2	31	2.2 ~ 2.42	620	2.42 ~	3100	
E-5	140	0 ~ 1.8	130	1.8 ~ 2.94	130	2.94 ~	1300	
계	683	0 ~ 10.2	839	10.2 ~ 18.47	2155	18.47 ~	8888	
평 균	136.6	0 ~ 2.04	187.8	2.04 ~ 3.69	431	3.69 ~	177.6	
E-1	137	0 ~ 2.3	590	2.3 ~ 2.76	295	2.76 ~	148	
E-2	139	0 ~ 1.5	275	1.5 ~ 7.5	413	7.5 ~	165	
E-3	141	0 ~ 3.6	430	3.6 ~ 6.5	301	6.5 ~	211	
계	417	0 ~ 7.4	1295	7.4 ~ 16.76	1009	16.76 ~	524	
평 균	139	0 ~ 2.47	431.67	2.47 ~ 5.59	336.33	5.59 ~	174.67	
E-1	66	0 ~ 2.0	82	2.0 ~ 2.5	246	2.5 ~	492	
E-2	64	0 ~ 1.7	200	1.7 ~ 8.84	240	8.84 ~	120	
E-3	70	0 ~ 2.6	240	2.6 ~ 11.4	96	11.4 ~	960	
E-4	65	0 ~ 1.8	260	1.8 ~ 4.5	182	4.5 ~	127	
계	265	0 ~ 8.1	782	8.1 ~ 27.24	764	27.24 ~	1699	
평 균	66.25	0 ~ 2.03	195.5	2.03 ~ 6.81	191	6.81 ~	424.75	

지구명/측점	지반고	제 1층		제 2층		제 3층		이상대 구 간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	m	$\Omega$ -m	
E-1	128	0 ~ 2.2	760	2.2 ~ 10.34	380	10.34 ~	1140	
E-2	126	0 ~ 2.1	440	2.1 ~ 12.6	220	12.6 ~	660	
E-3	131	0 ~ 1.8	760	1.8 ~ 17.1	304	17.1 ~	608	
E-4	122	0 ~ 2.2	560	2.2 ~ 22.4	224	22.4 ~	448	
계	507	0 ~ 8.3	2520	8.3 ~ 62.44	1128	62.44 ~	2856	
평 균	126.75	0 2.08	630	2.08 ~ 15.61	282	15.61 ~	714	

## IV. 개 발 전 망

(단위 : ha)

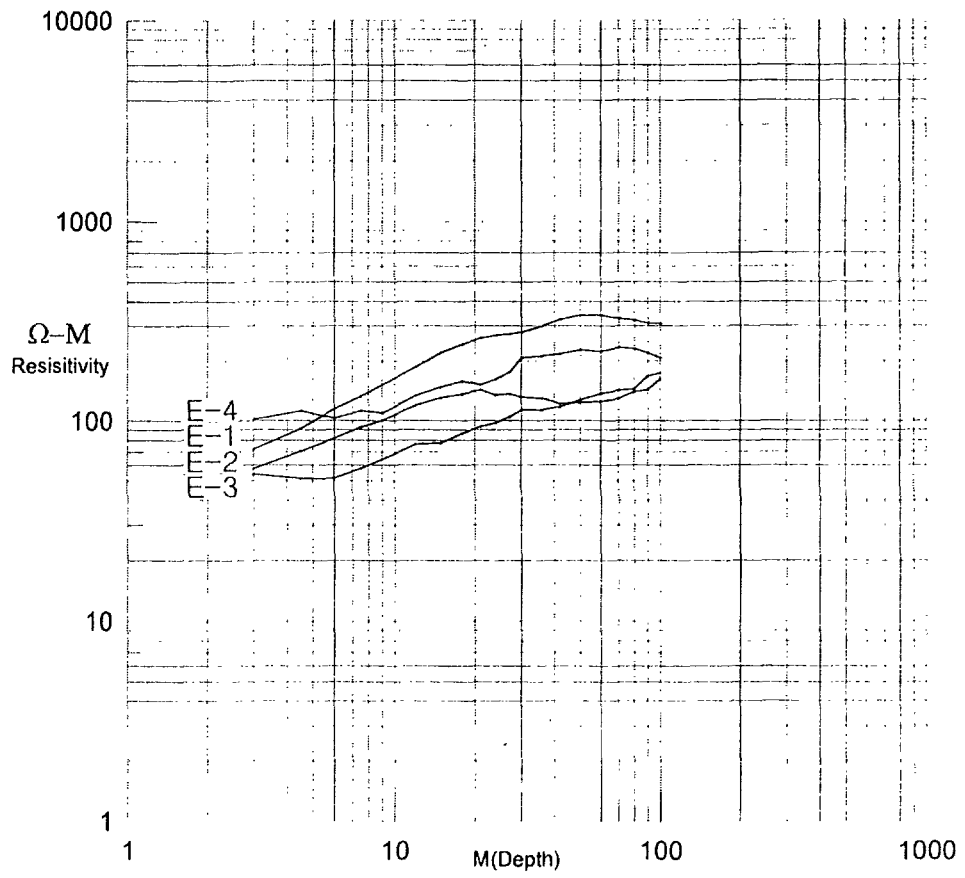
지구명	조사 면적	몽리대상 면 적	기존수리 답10년빈도	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
하 사	7	7	-				
호 명	30	30	-				
신 기	5	5	-				
동 곡	12	12	-				
적 림	5	5	-				
백 산	10	10	-				
광 창1	12	12	-				
병 산	12	12	-				
신 원	20	20	-				
대 하	10	10	-				
연 하	3	3	-				
대 원	4	4	-				
도 덕	10	10	-				
용 사	12	12	-				
순 호	20	20	-				
신정자	10	10	-				
본 마	35	35	-				
당 리	5	5	-				
기 포	5	5	-				
옥 산	15	15	-				
유 등	10	10	-				
용 등	4	4	-				
못 밀	10	10	-				



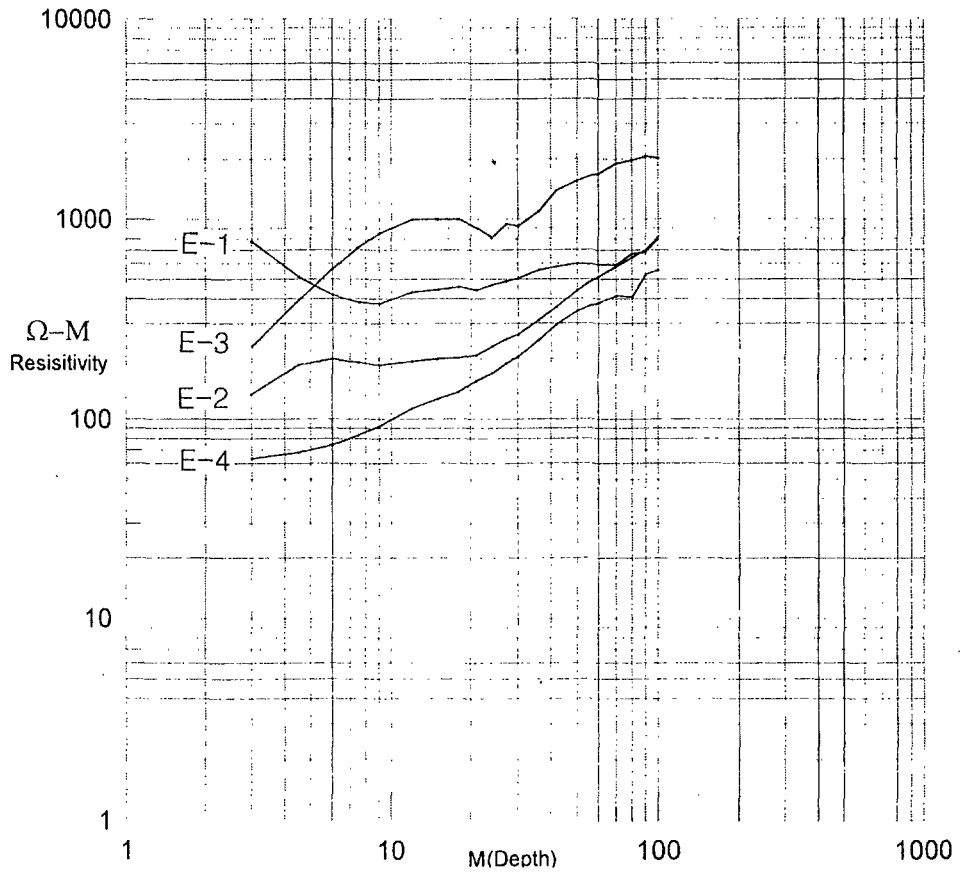
지구명	조사 면적	몽리대상 면적	기존수리 답10년빈도	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
문 방	10	10	-				
마 천	10	10	-				
송 오	6	6	-				
도룡골	10	10	-				
한티골	10	10	-				
범바우	30	30	-				
관곡들			-				
반 송			-				
현 동			-				
인금티			-				
담 들			-				
감 울			-				
골 맛			-				

# 1. 전기비저항곡선도

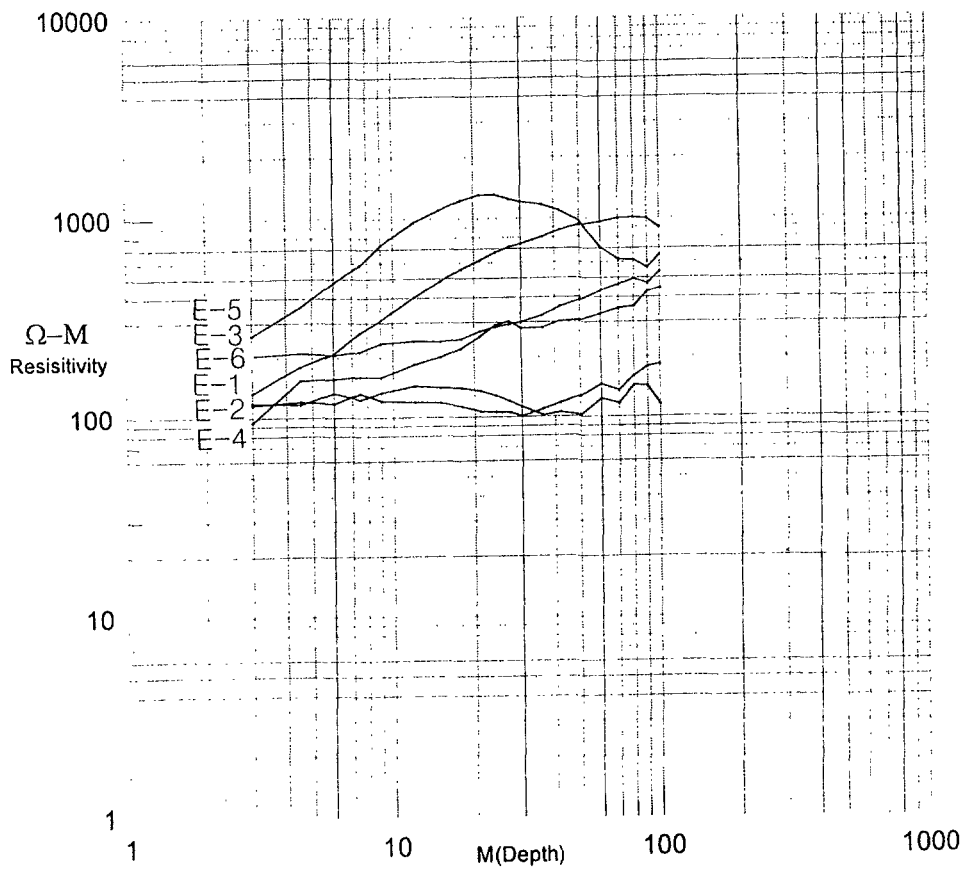
## 용흥지구



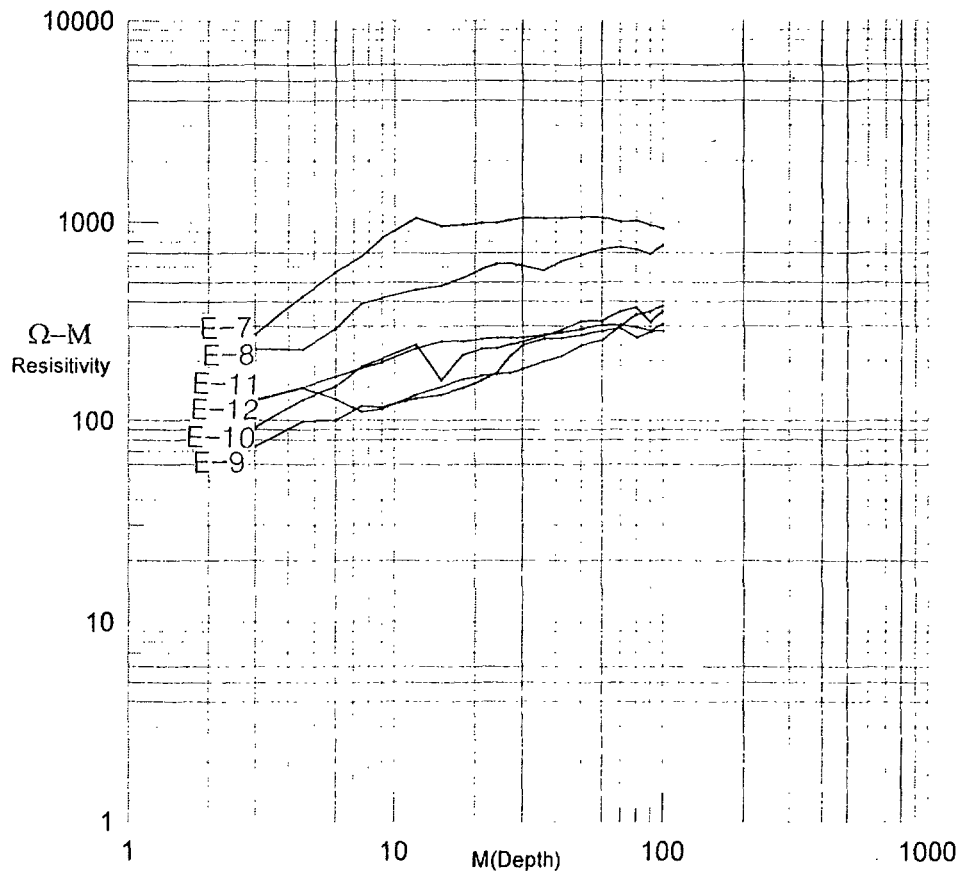
### 하사지구



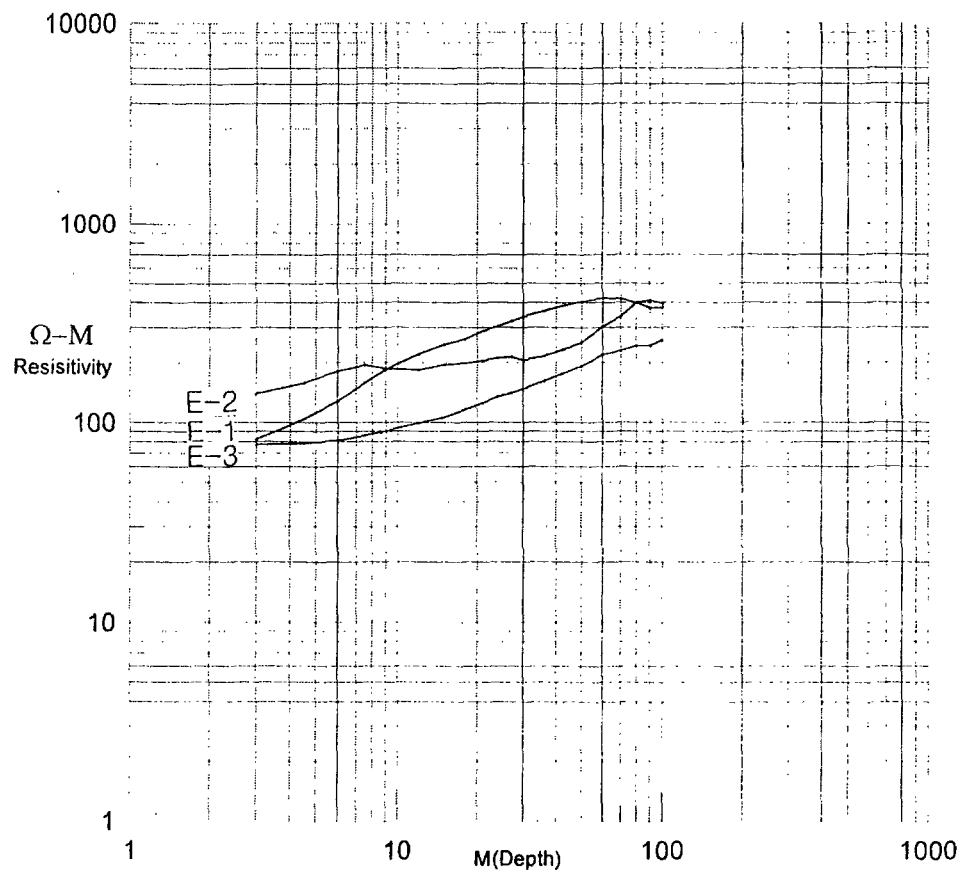
### 호명지구



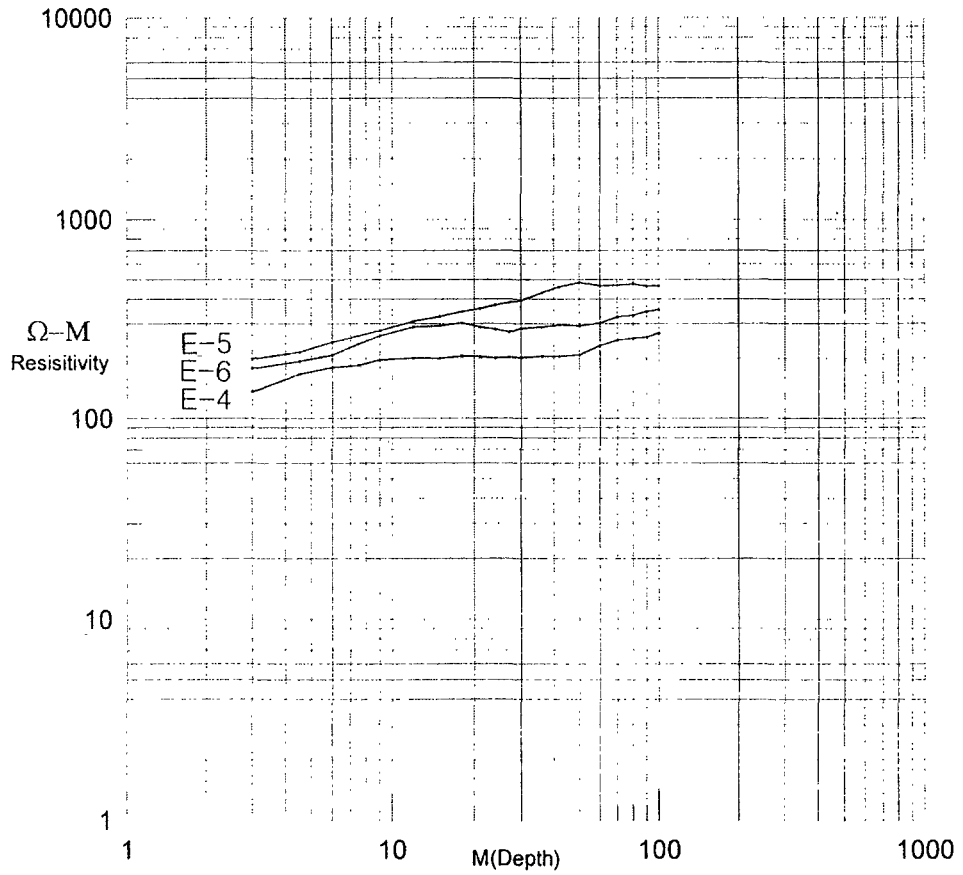
### 호명지구



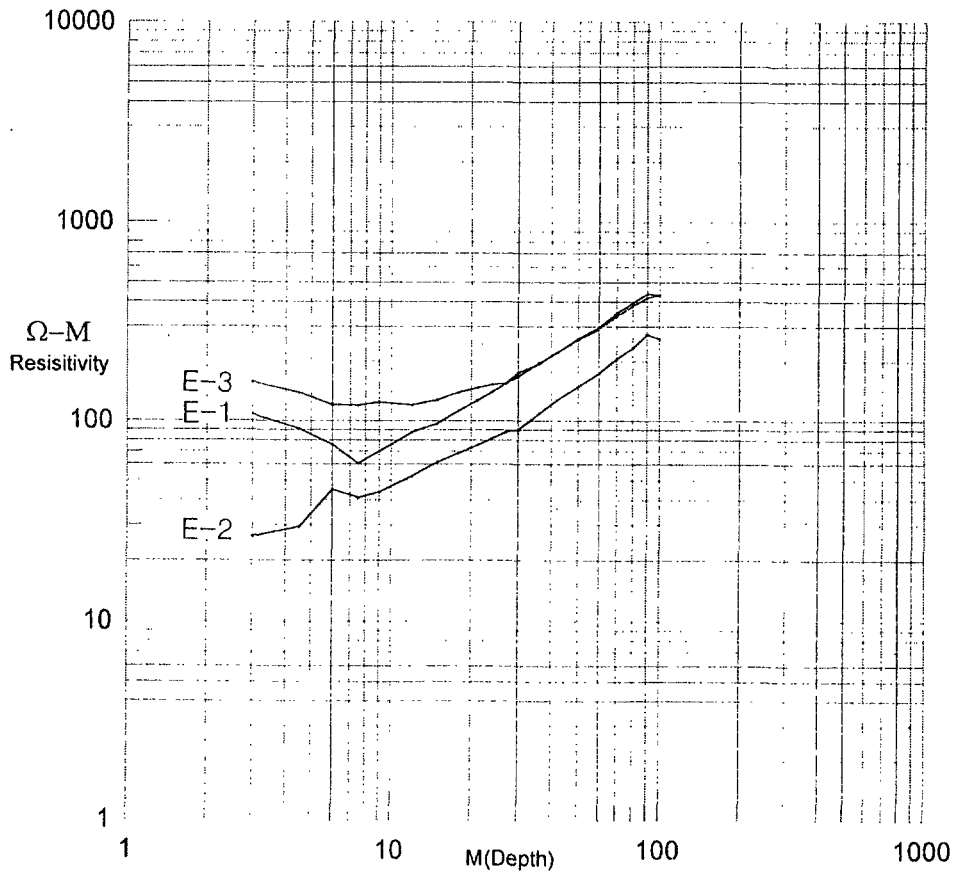
### 동곡지구



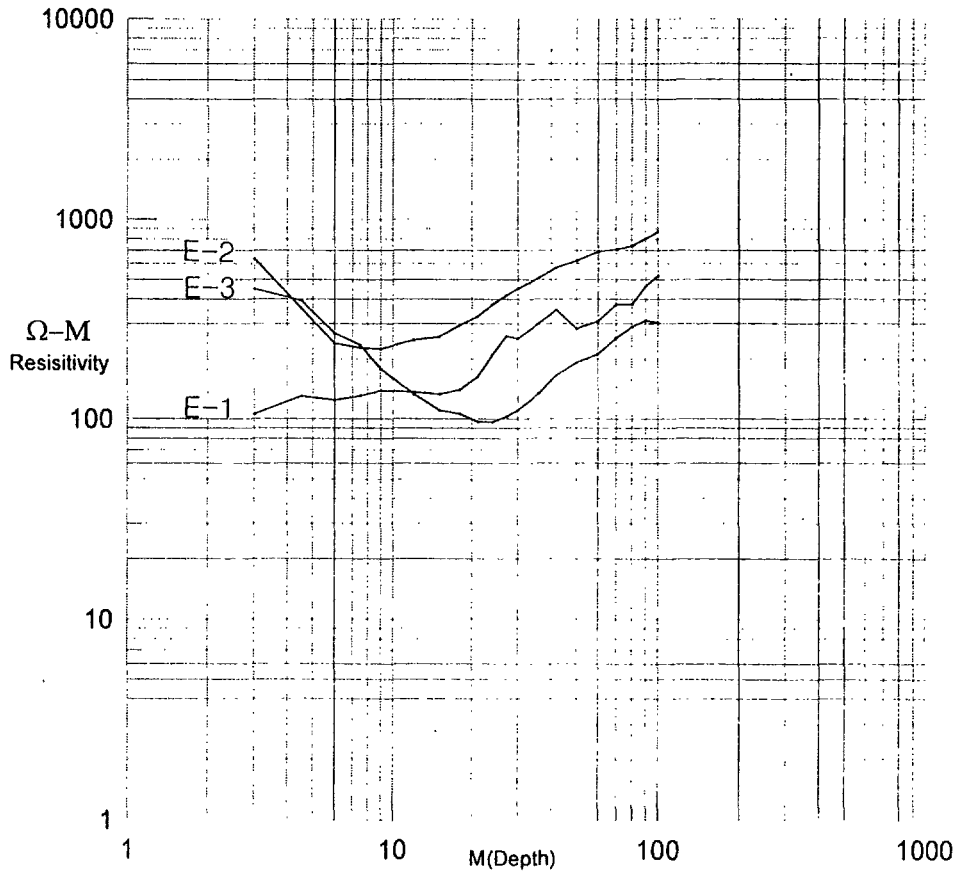
# 동곡지구



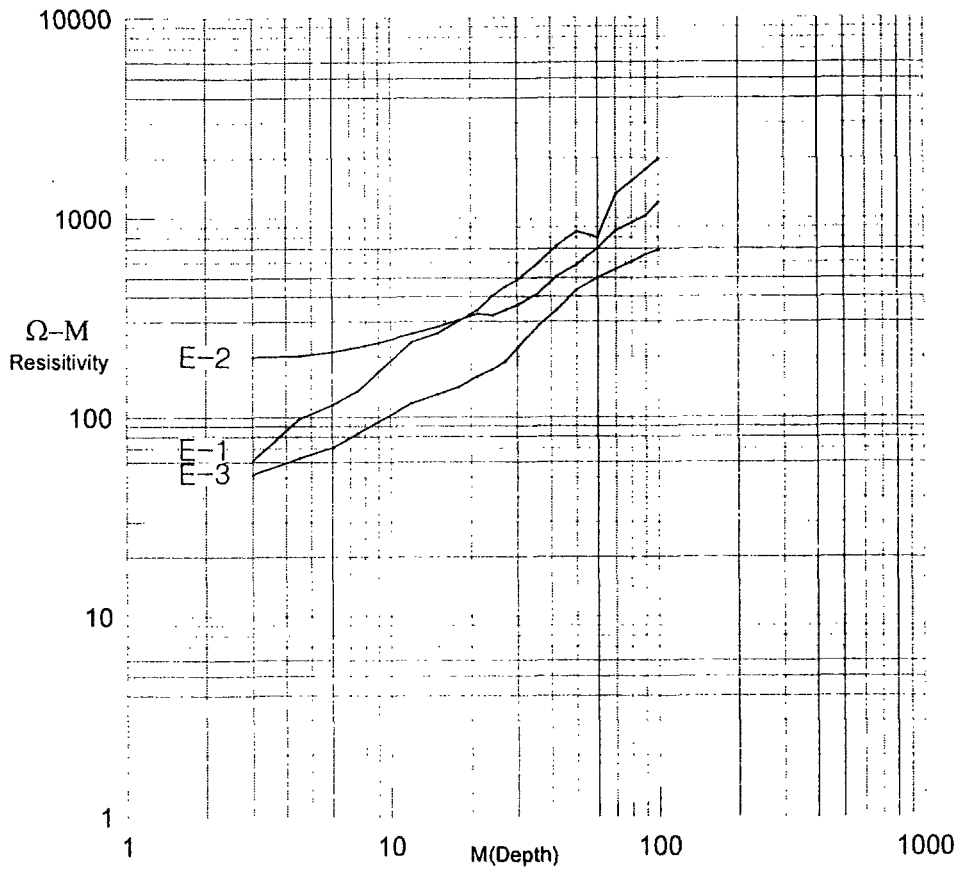
# 신기지구



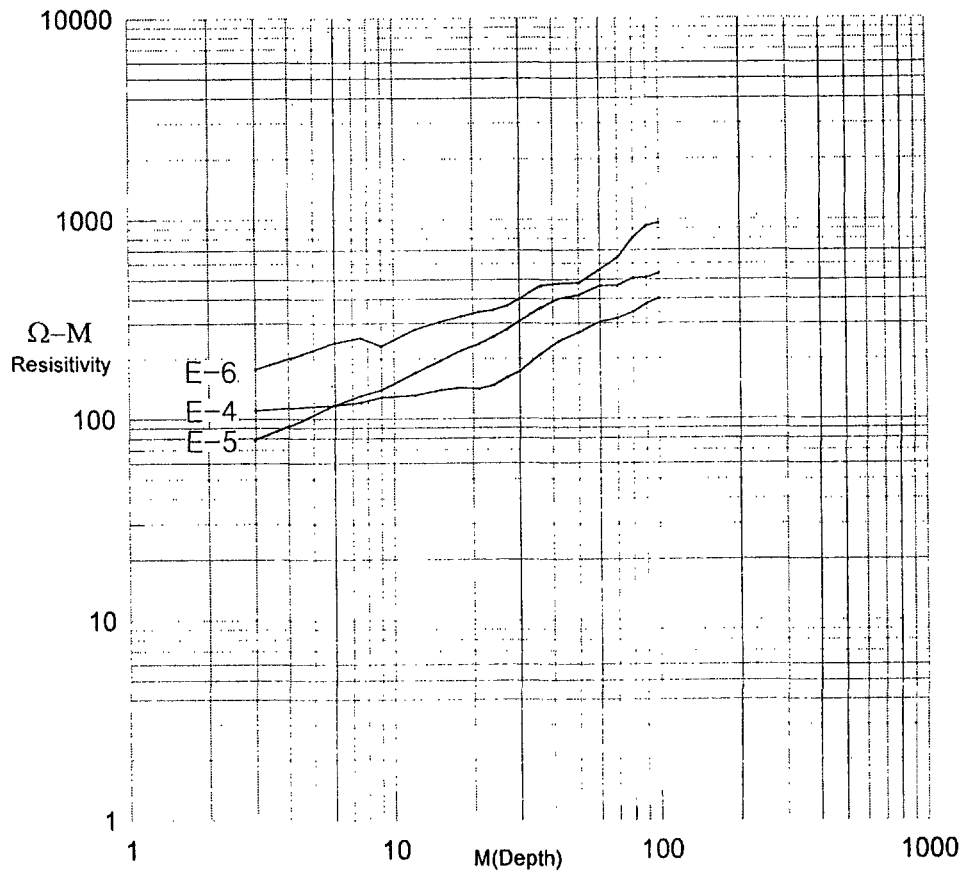
### 적림지구



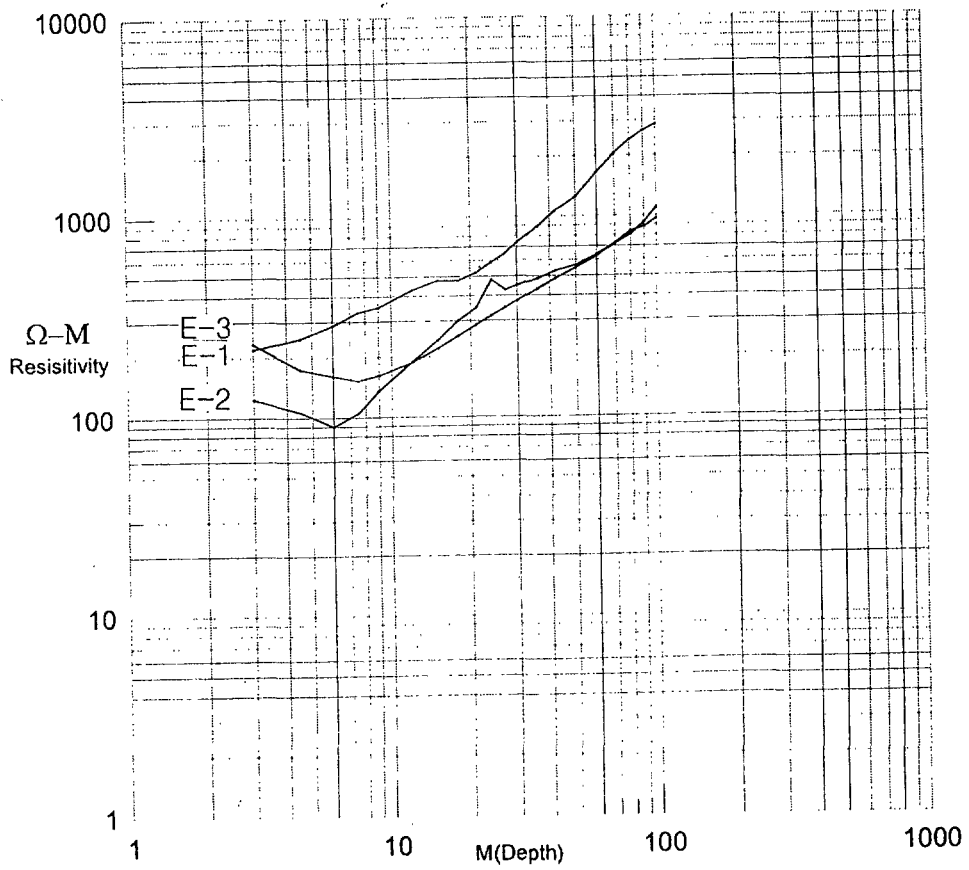
### 백산지구



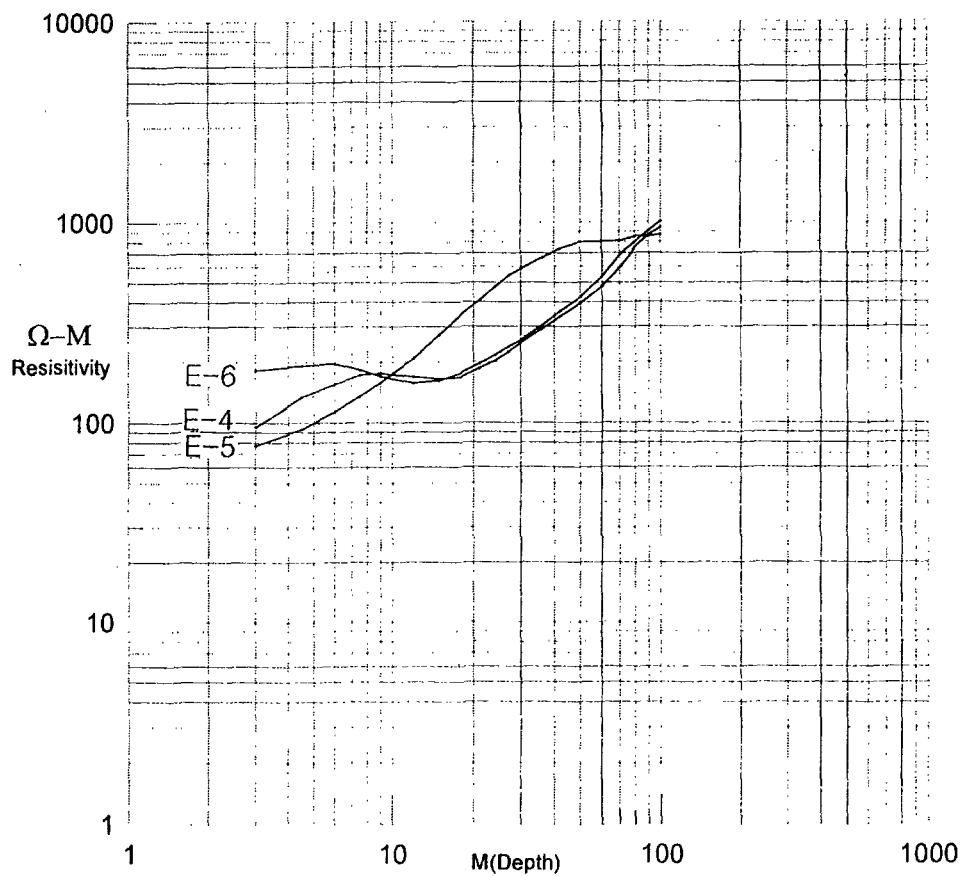
# 백산지구



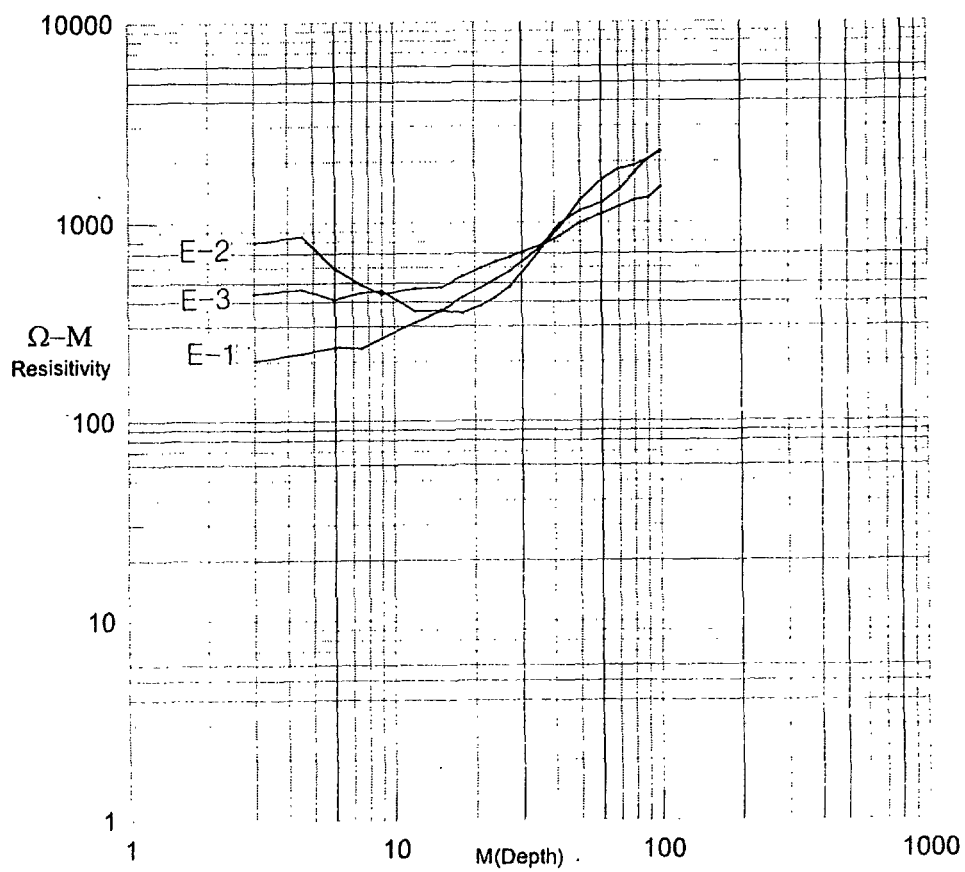
# 광창1지구



### 광창1지구

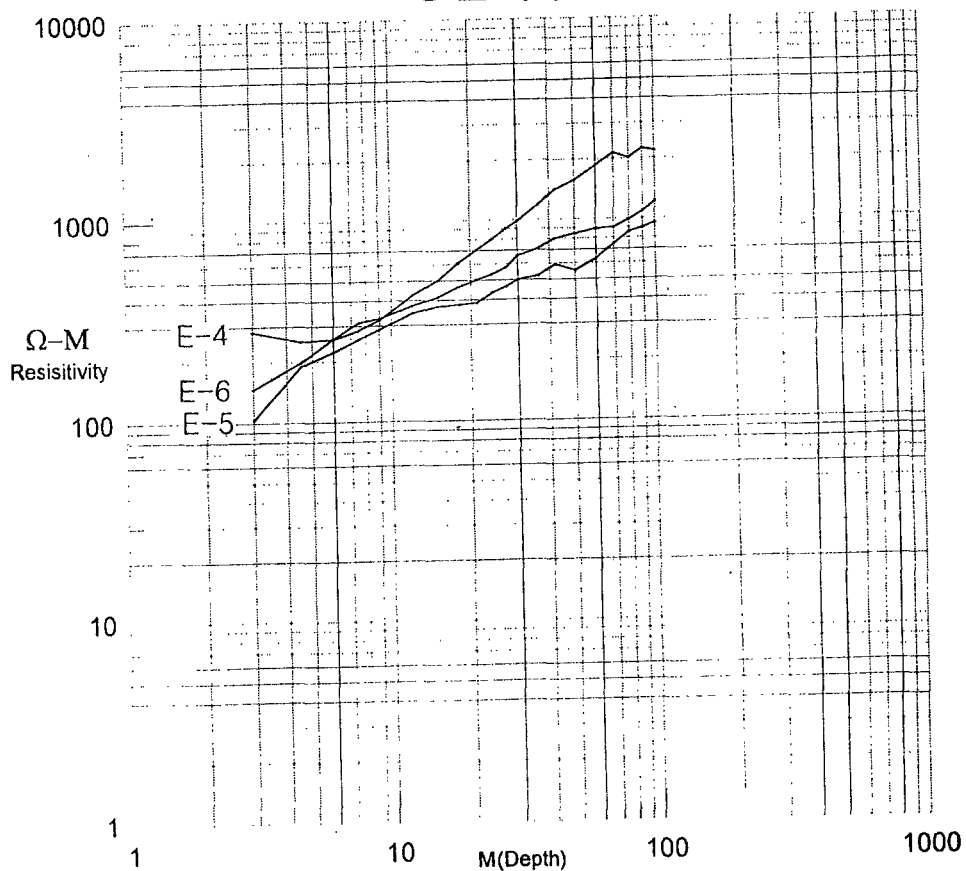


### 병산지구

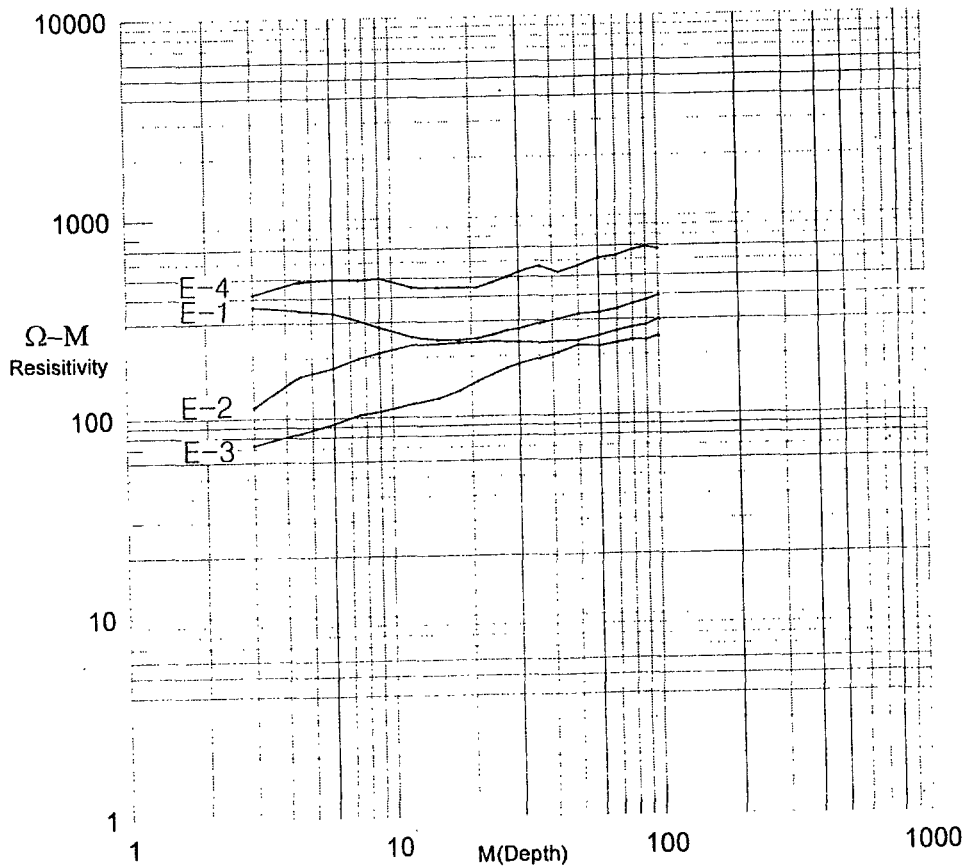




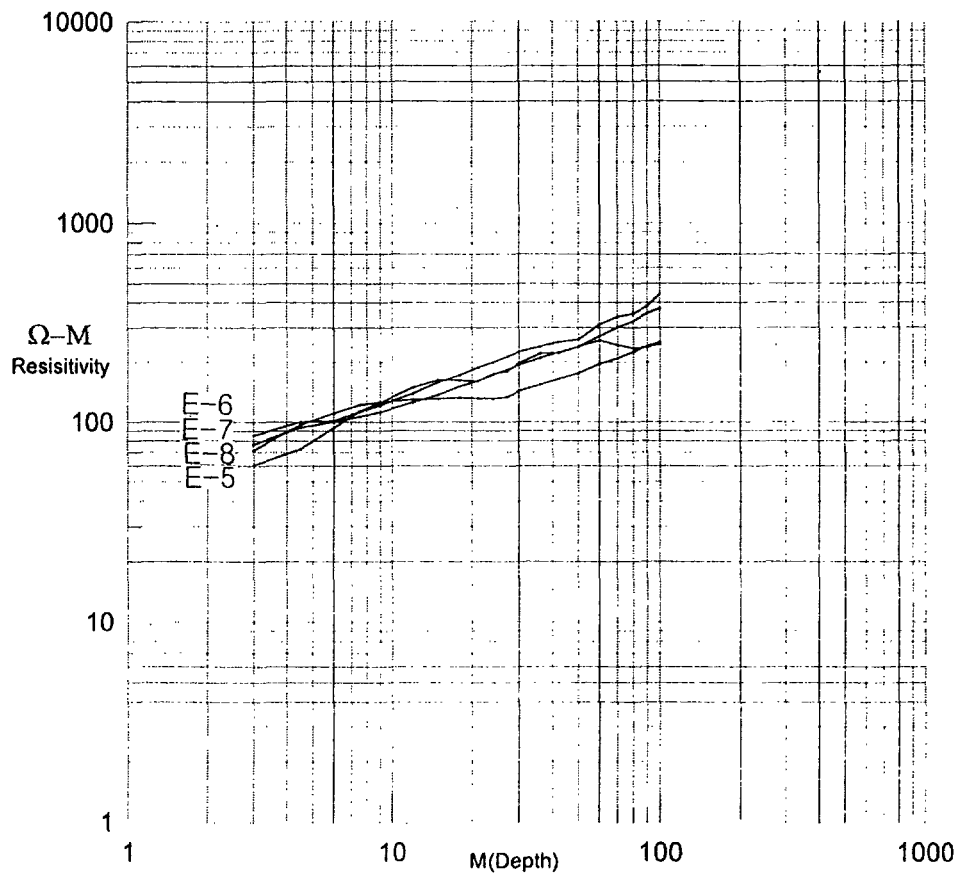
### 병산지구



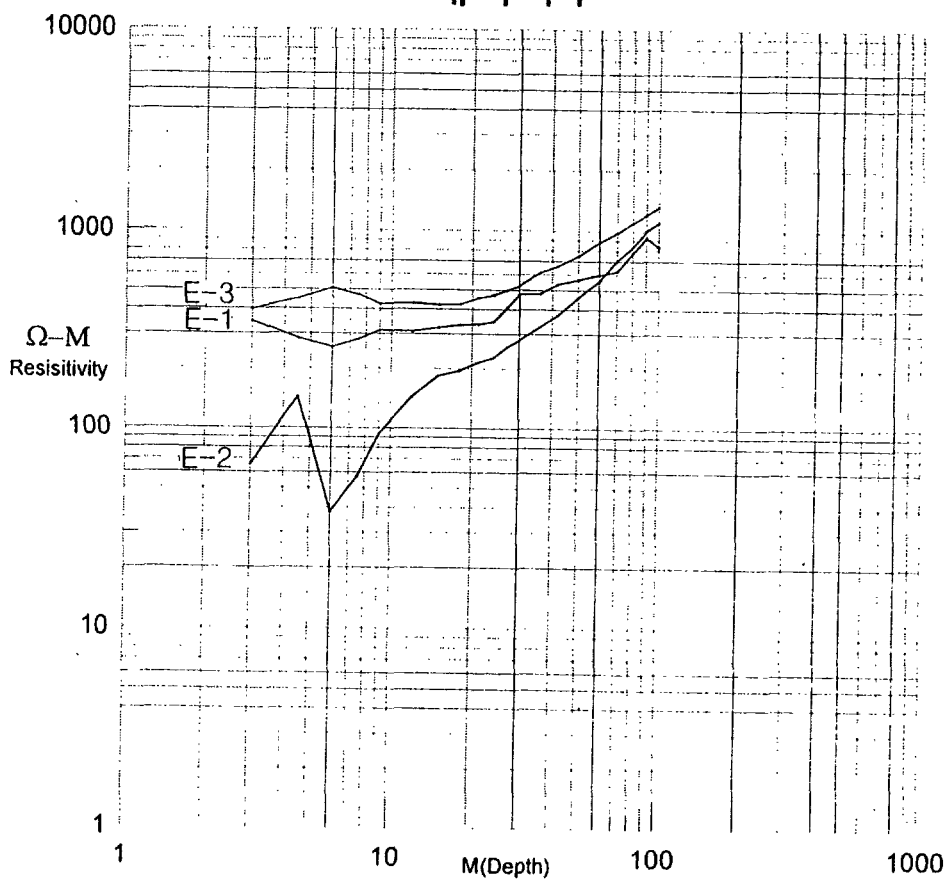
### 신원지구



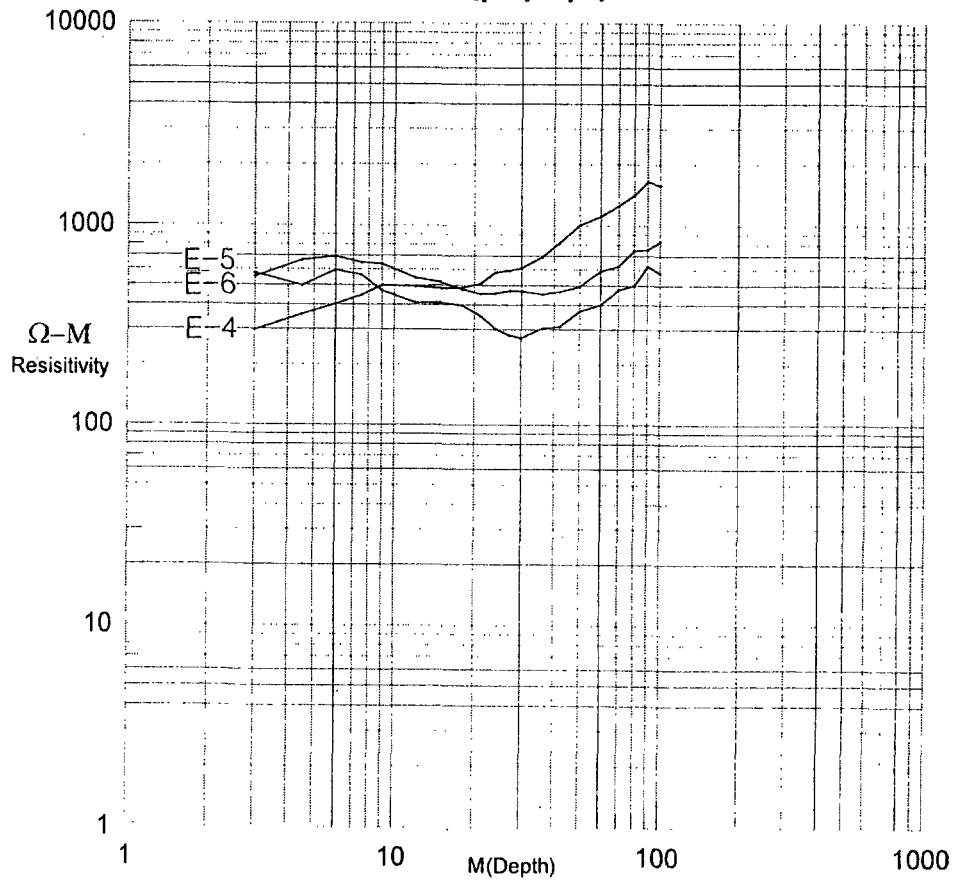
### 신원지구



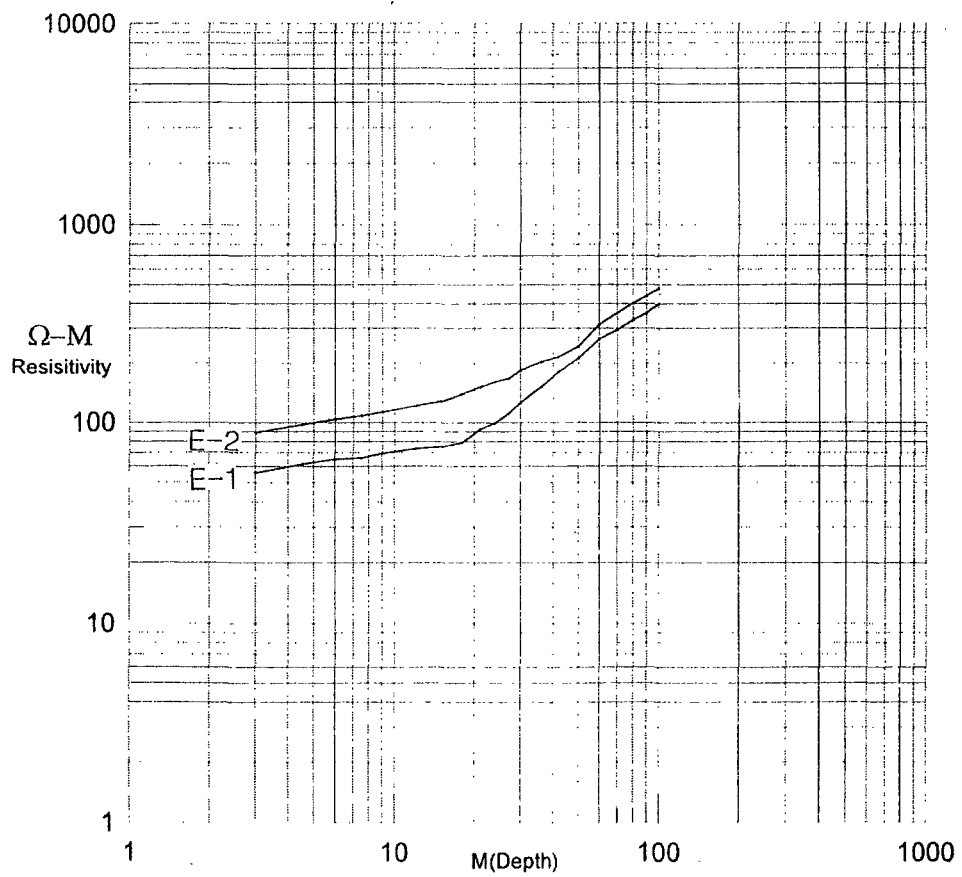
### 대하지구



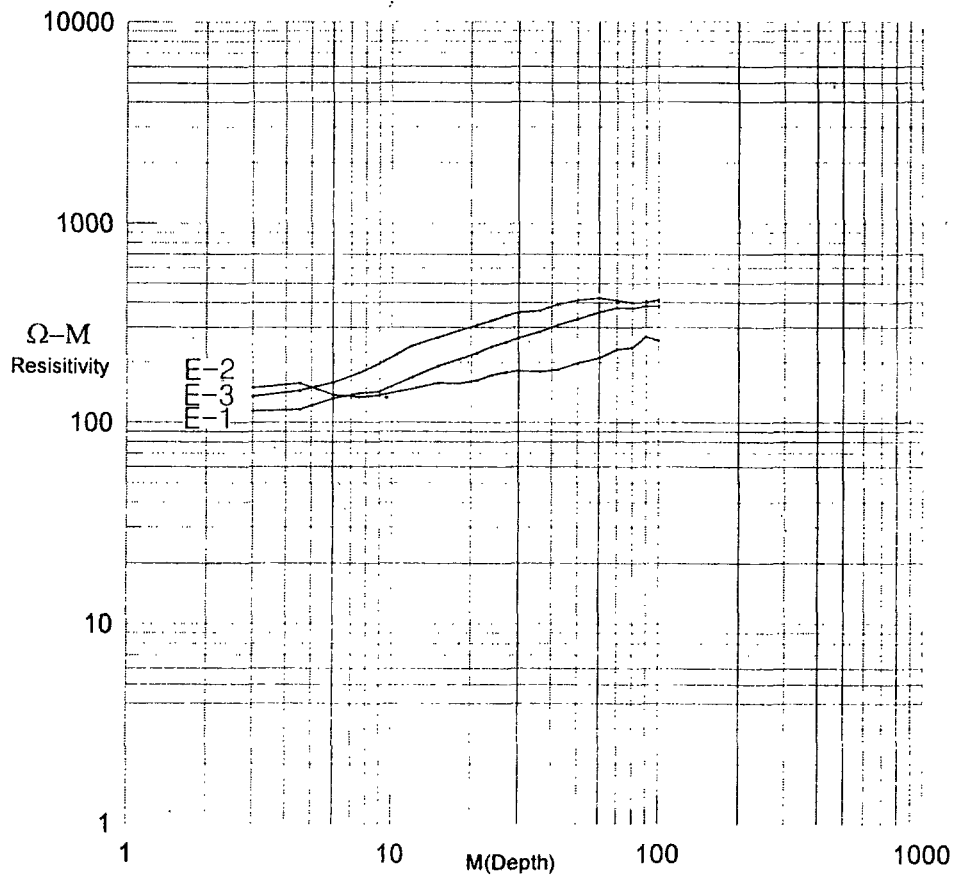
# 대하지구



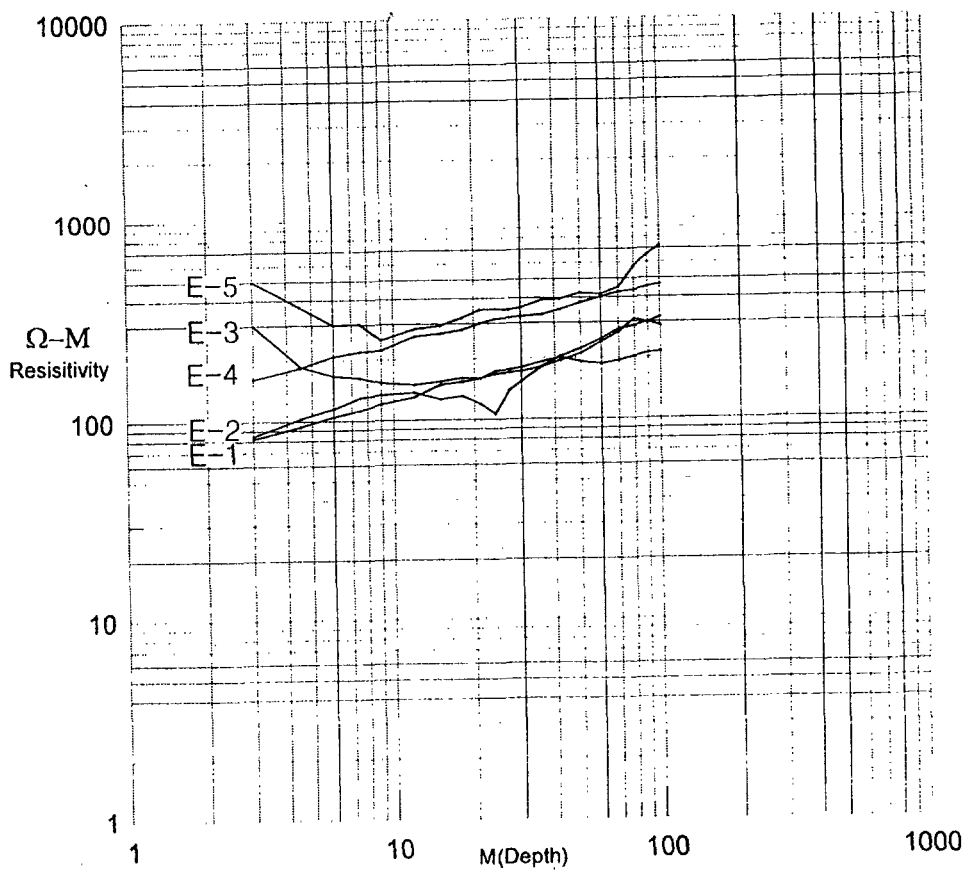
# 연하지구



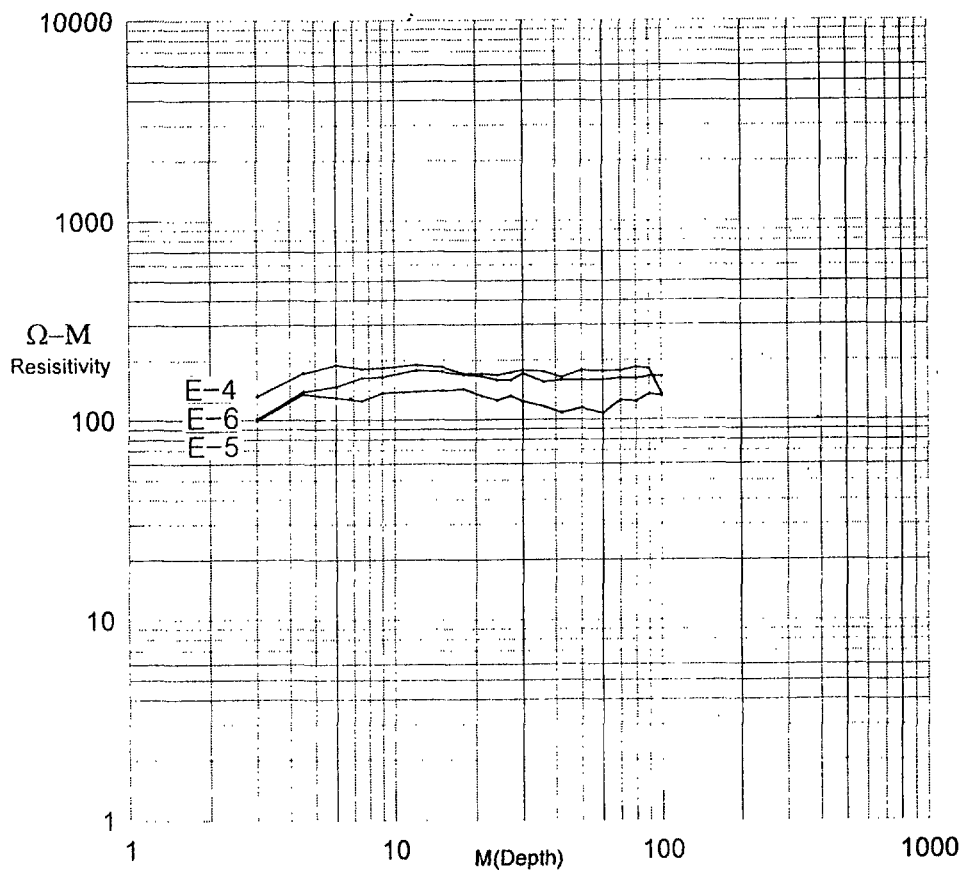
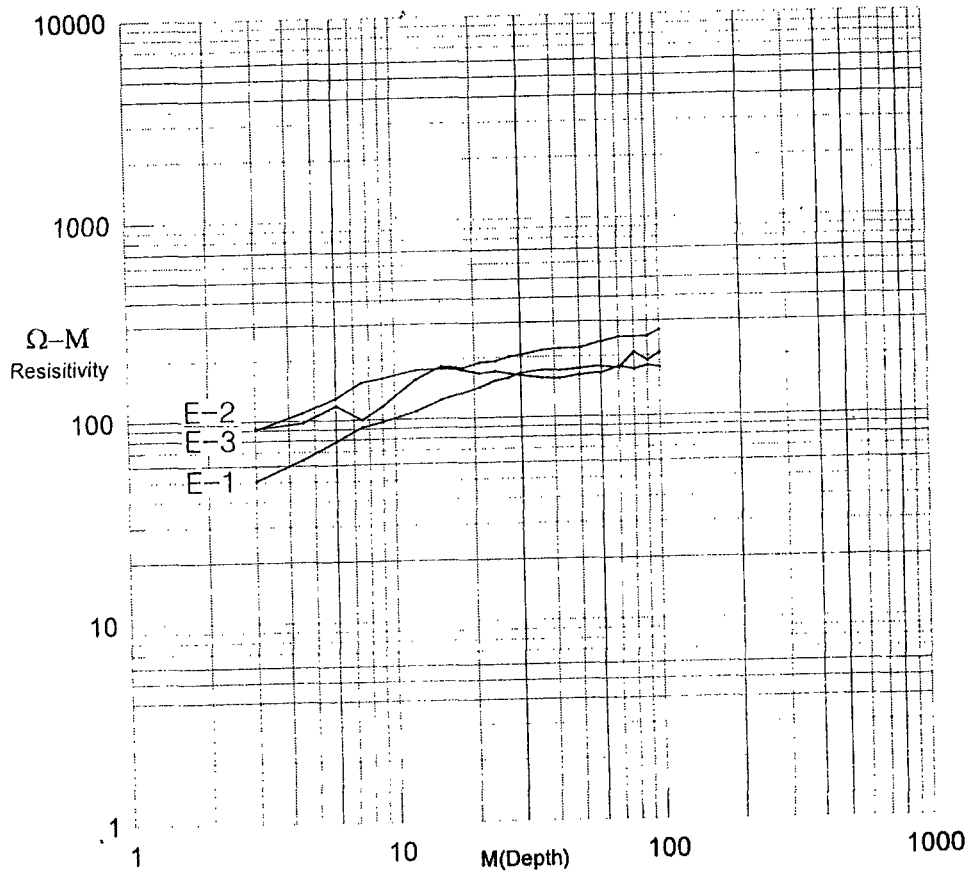
# 대원지구



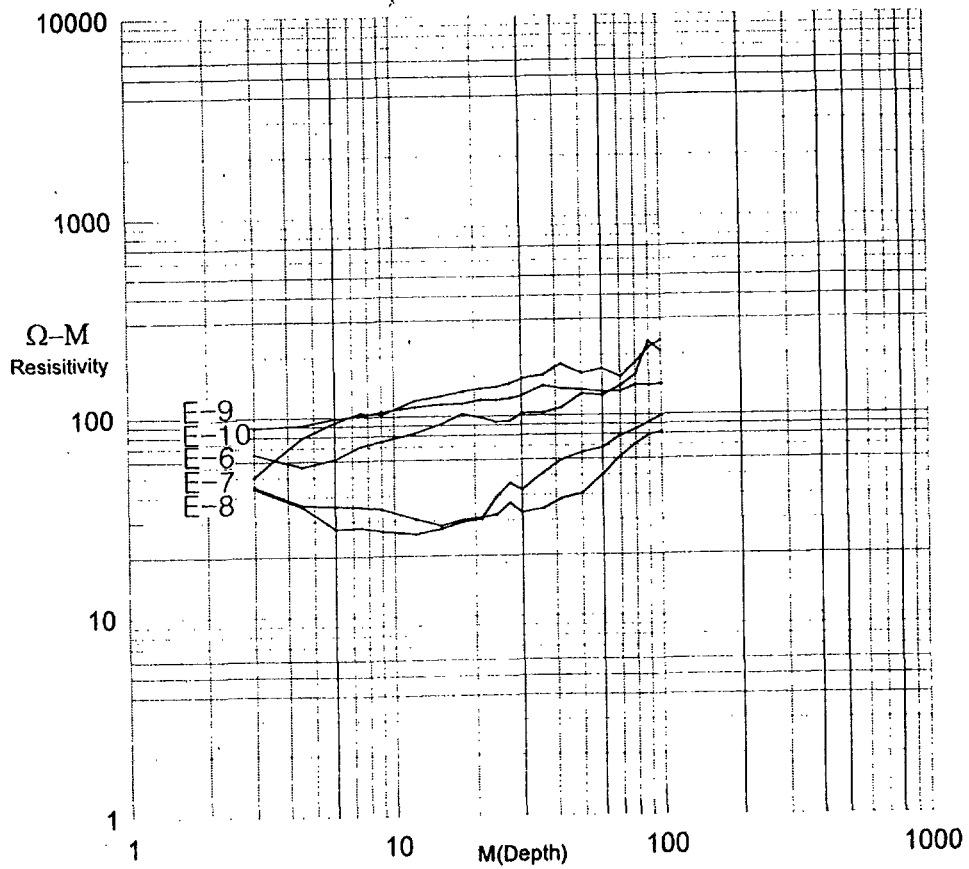
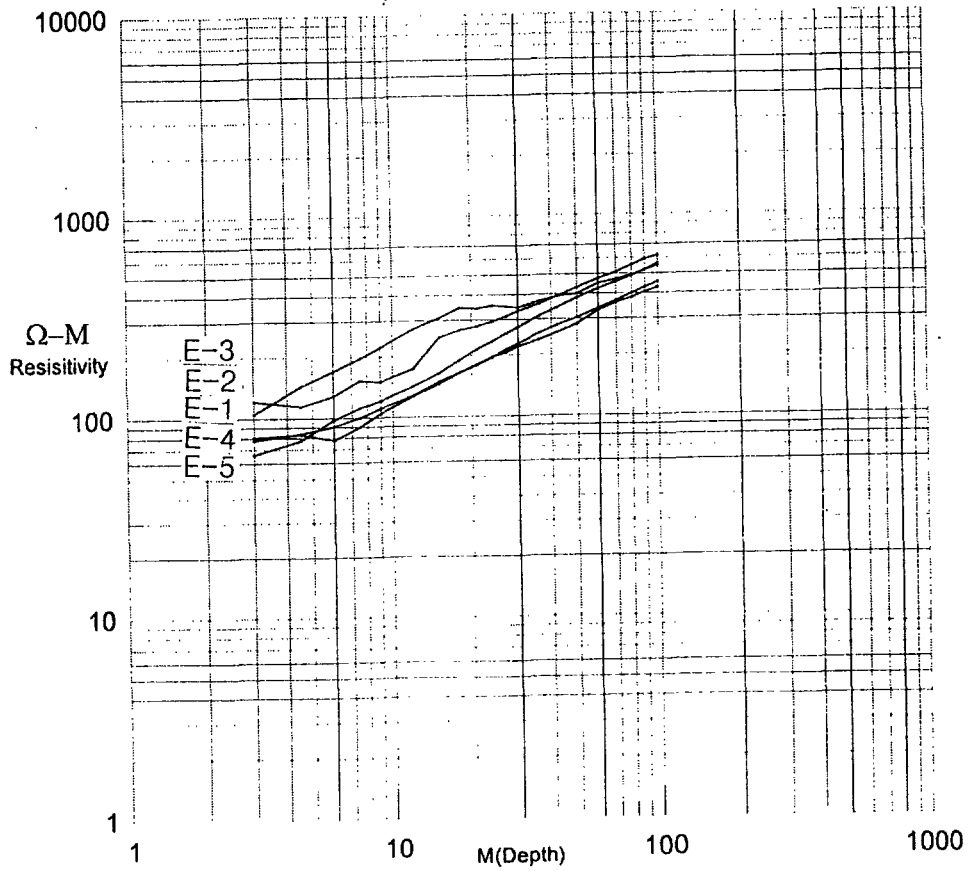
# 도덕지구



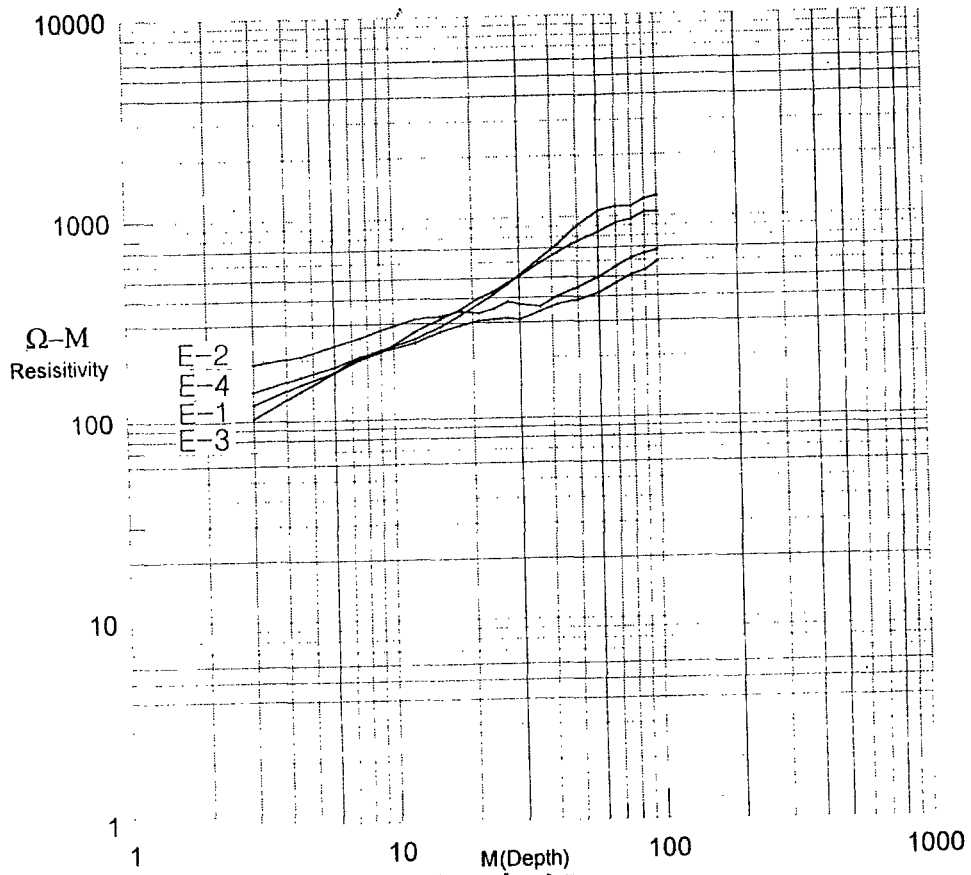
# 용사지구



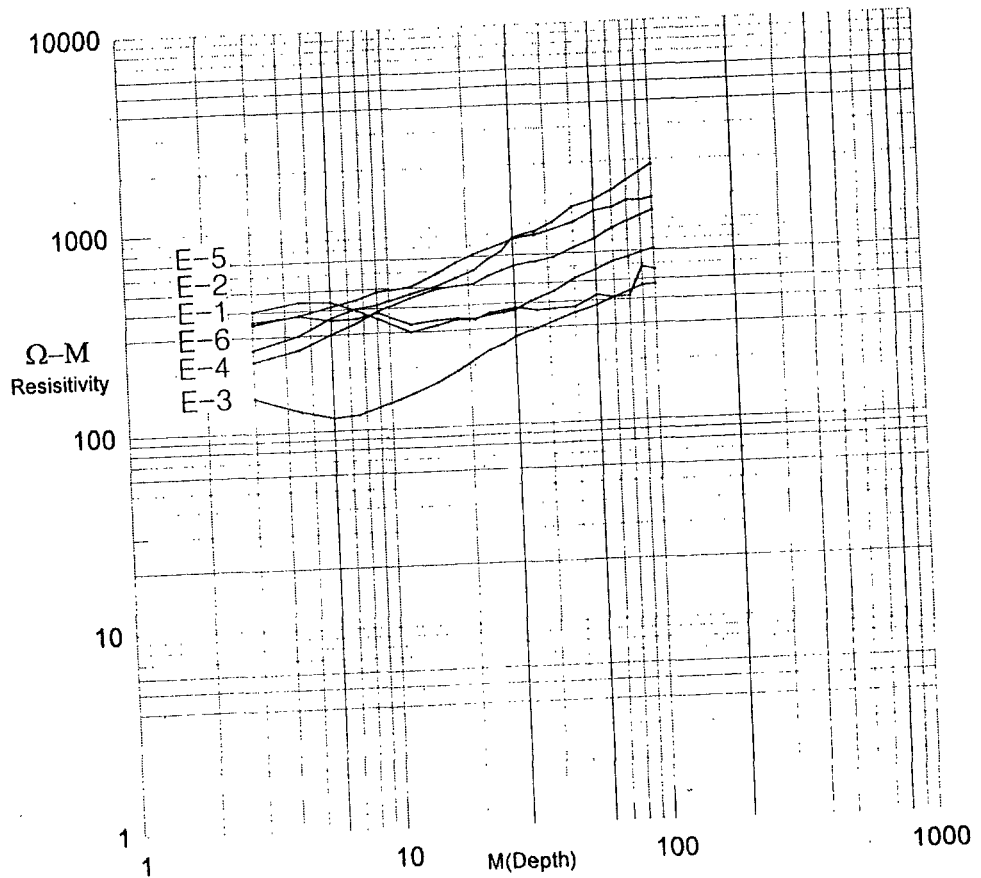
# 순호지구



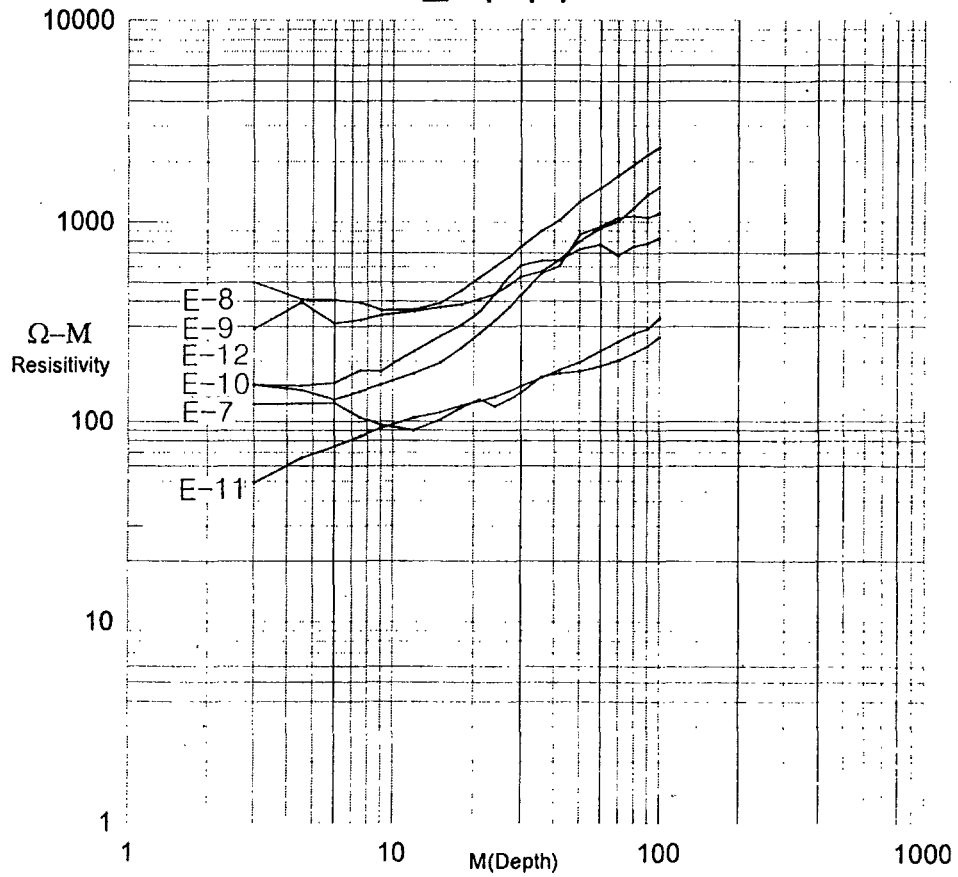
# 신정자지구



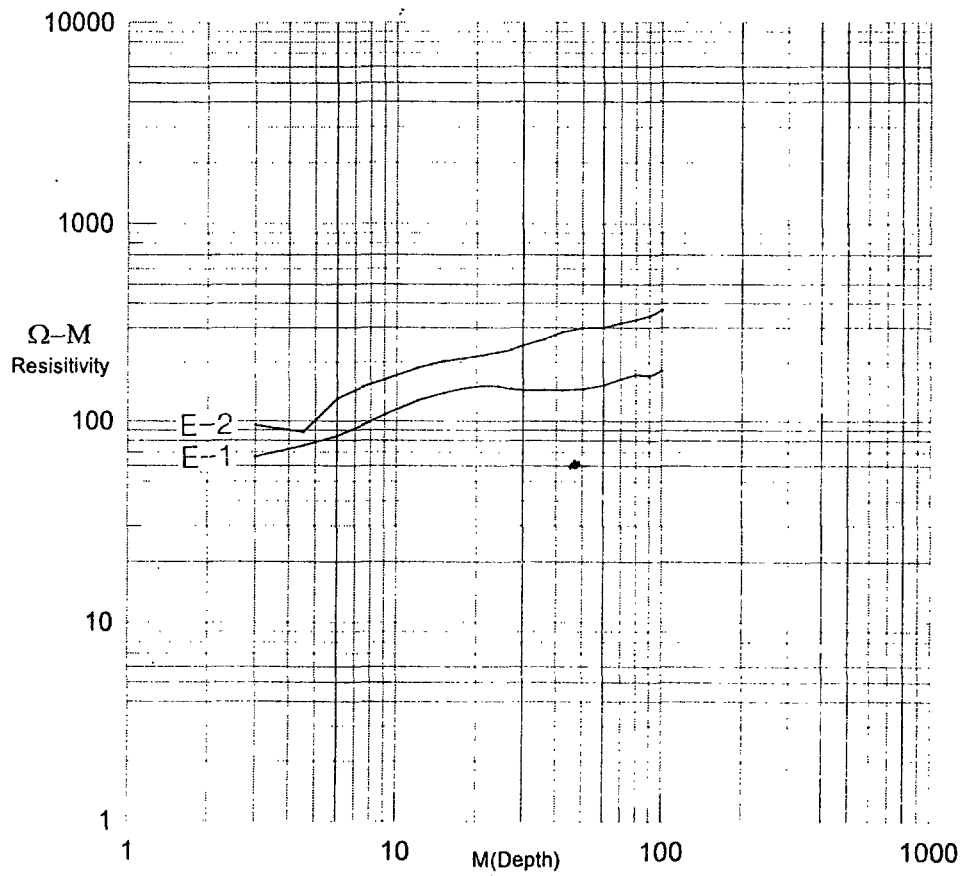
# 본마지구



### 본마지구

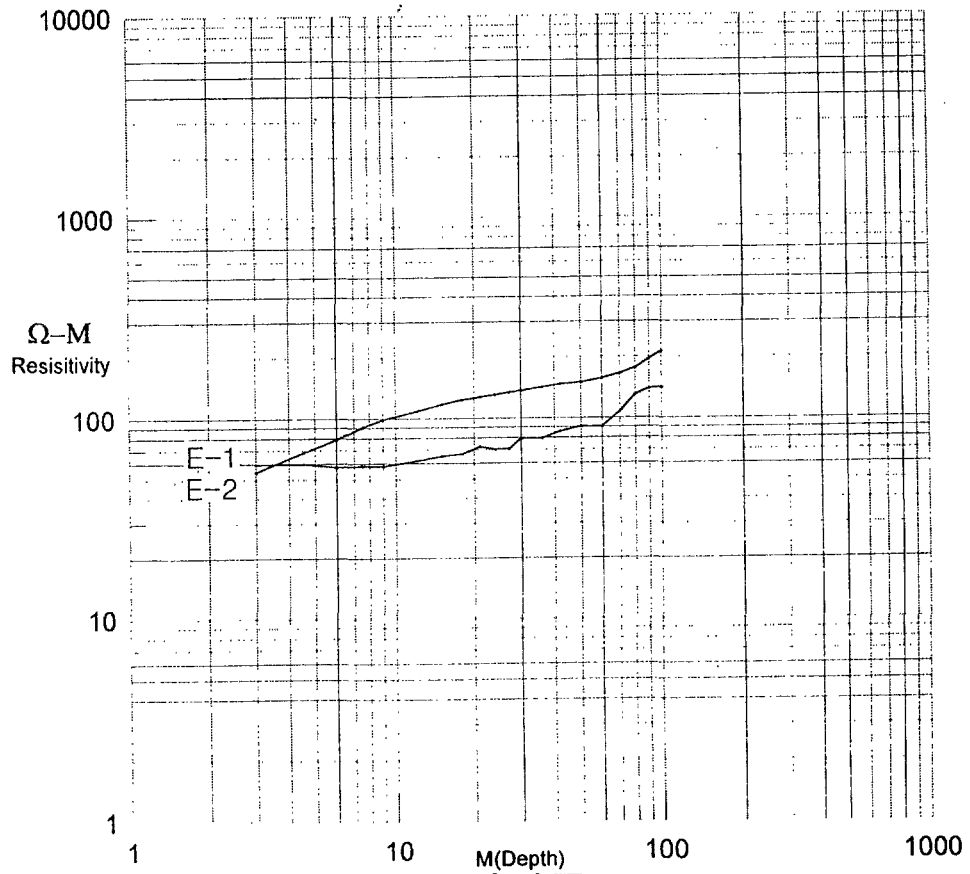


### 당리지구

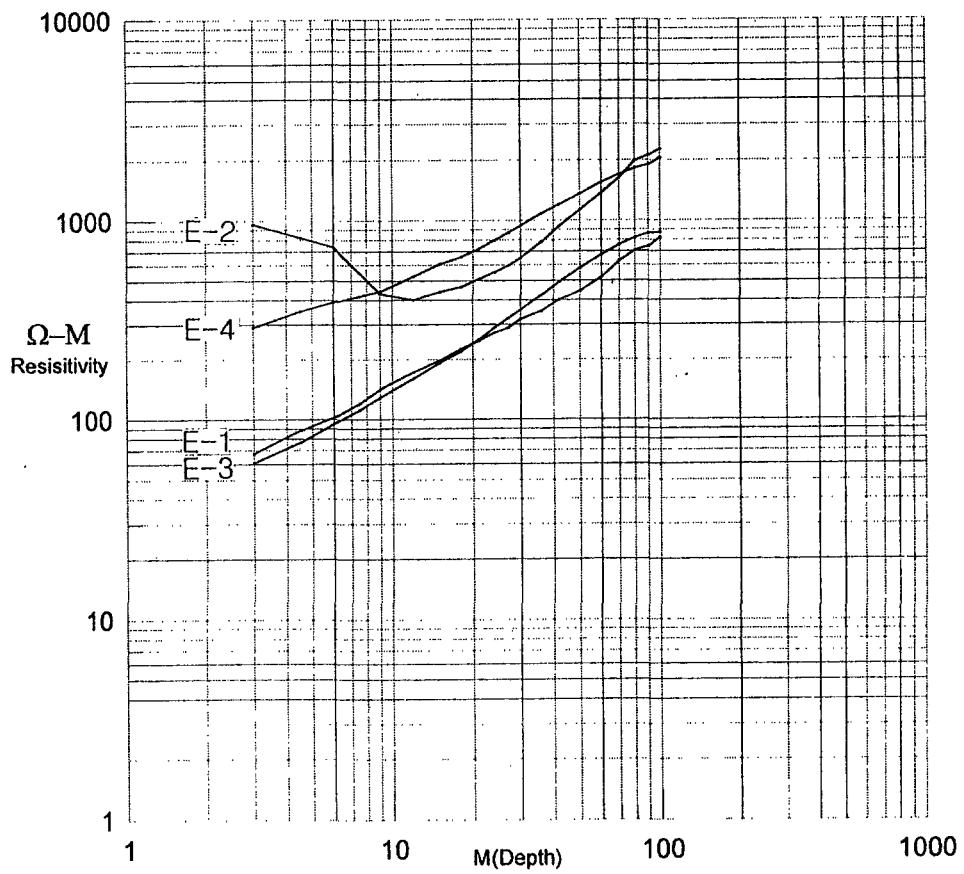




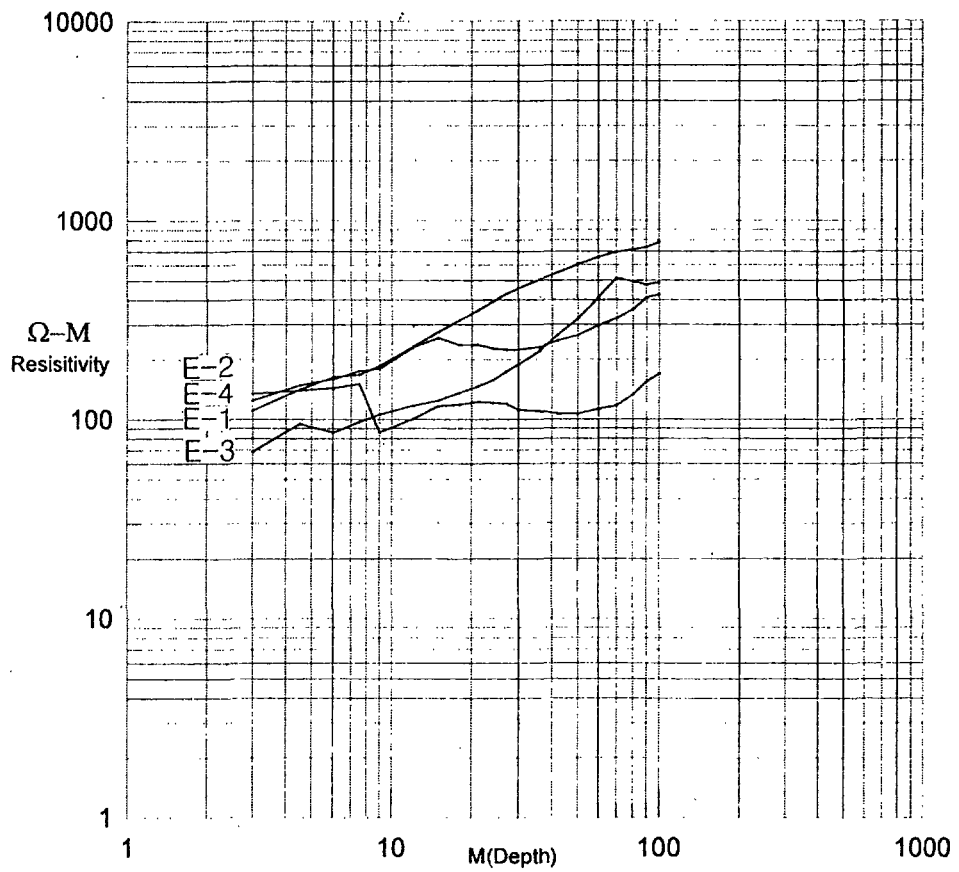
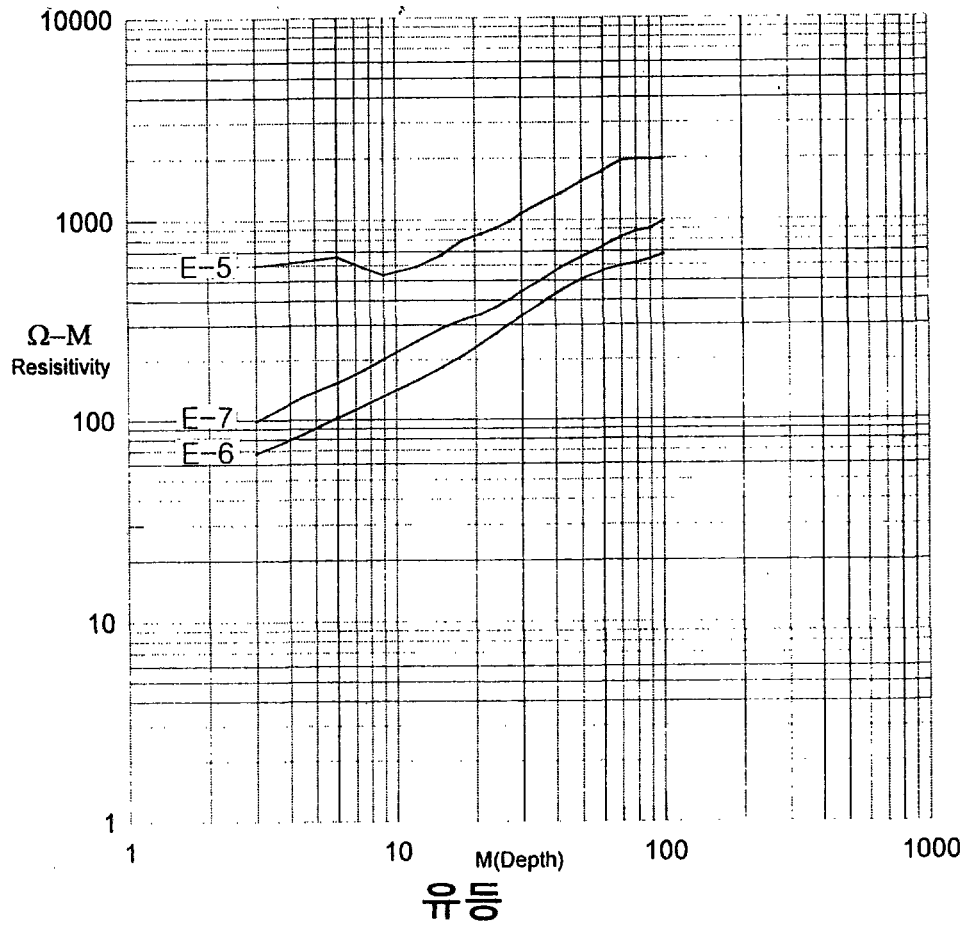
# 기포지구



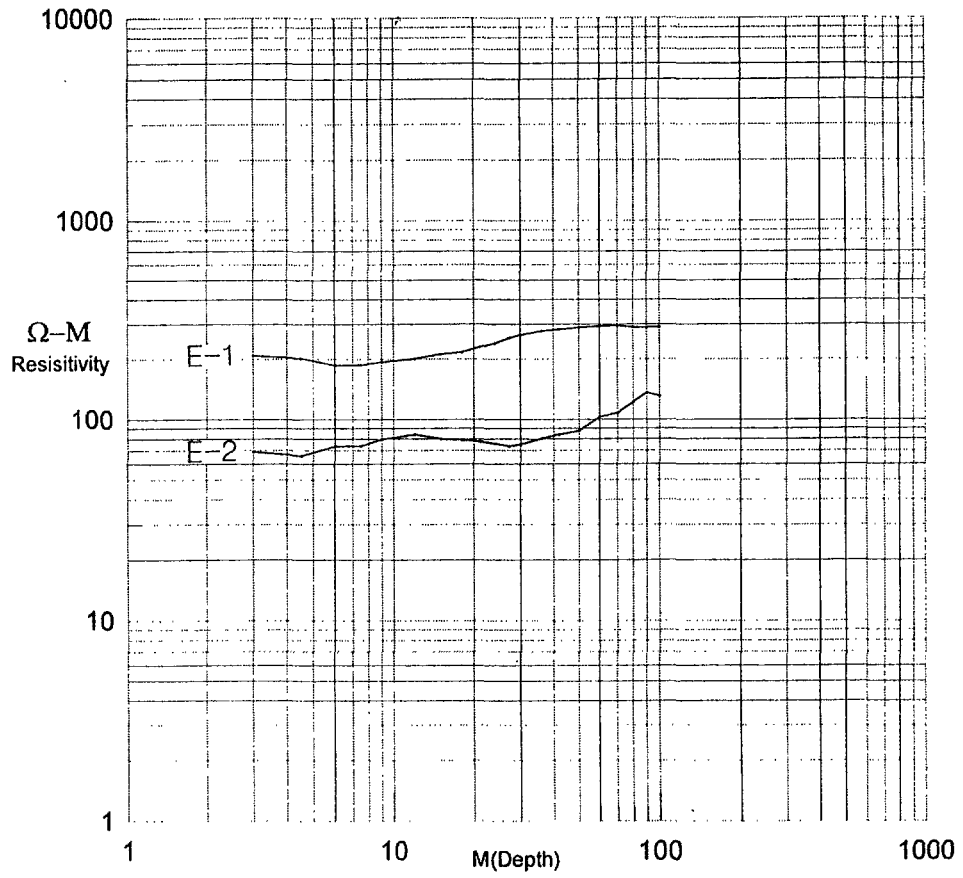
# 옥산지구



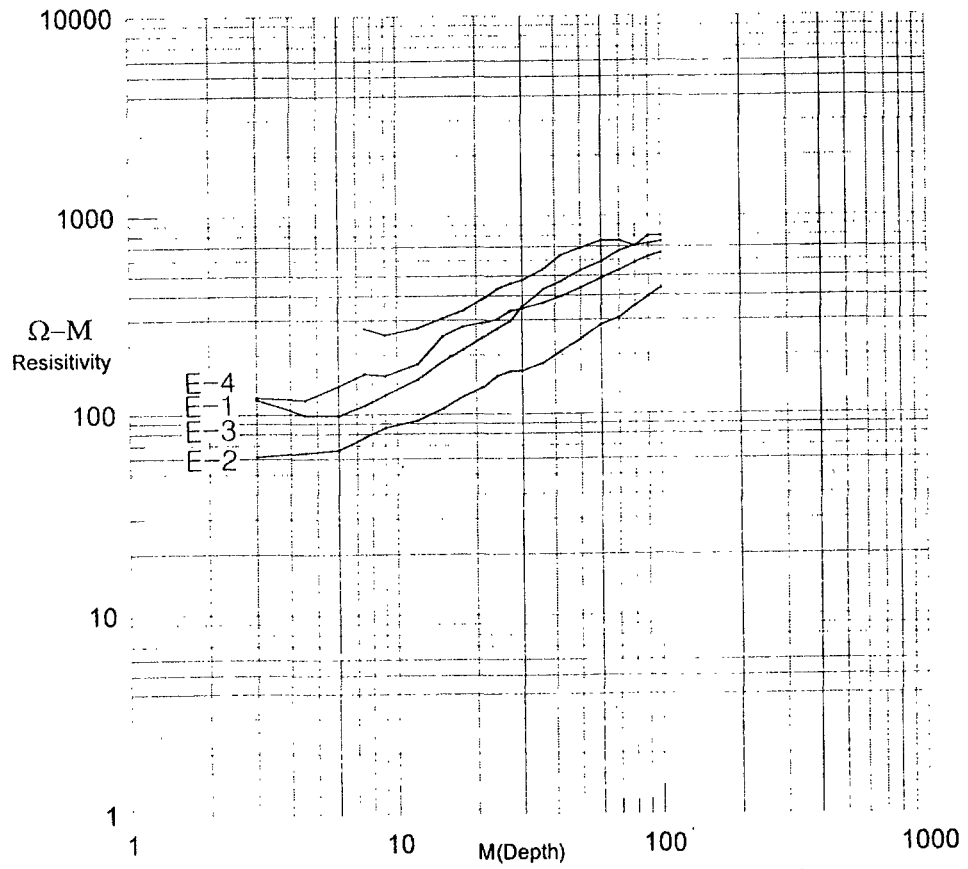
# 옥산지구



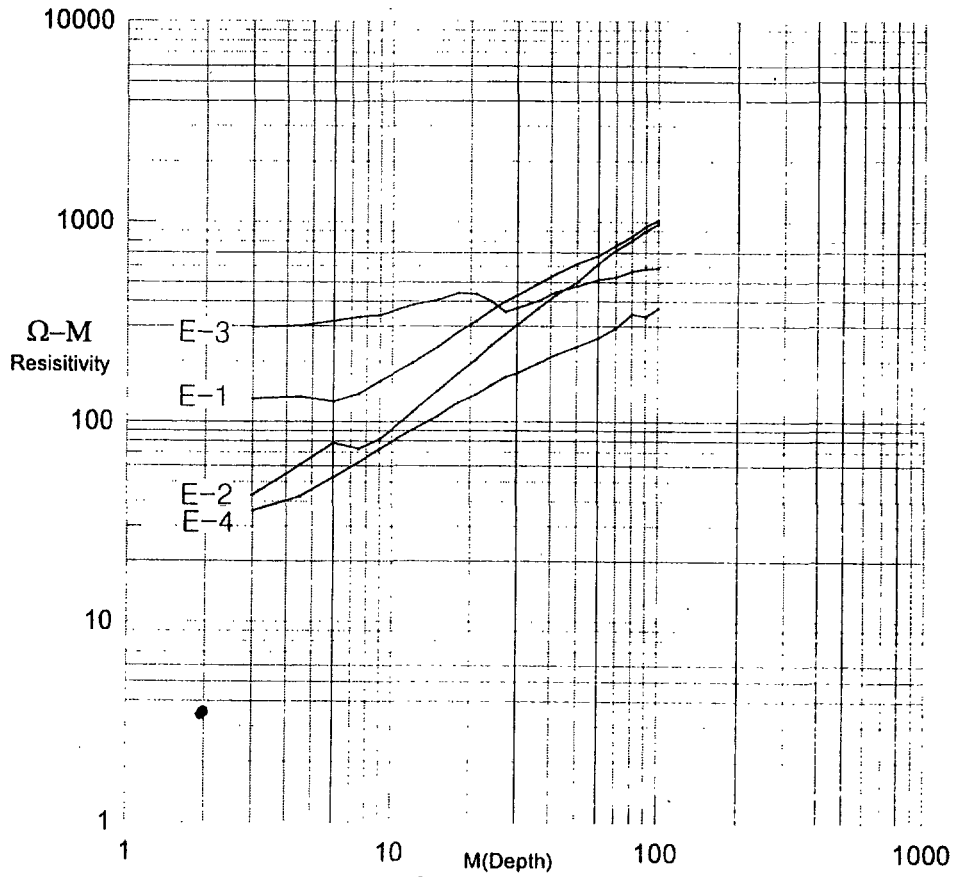
### 용동지구



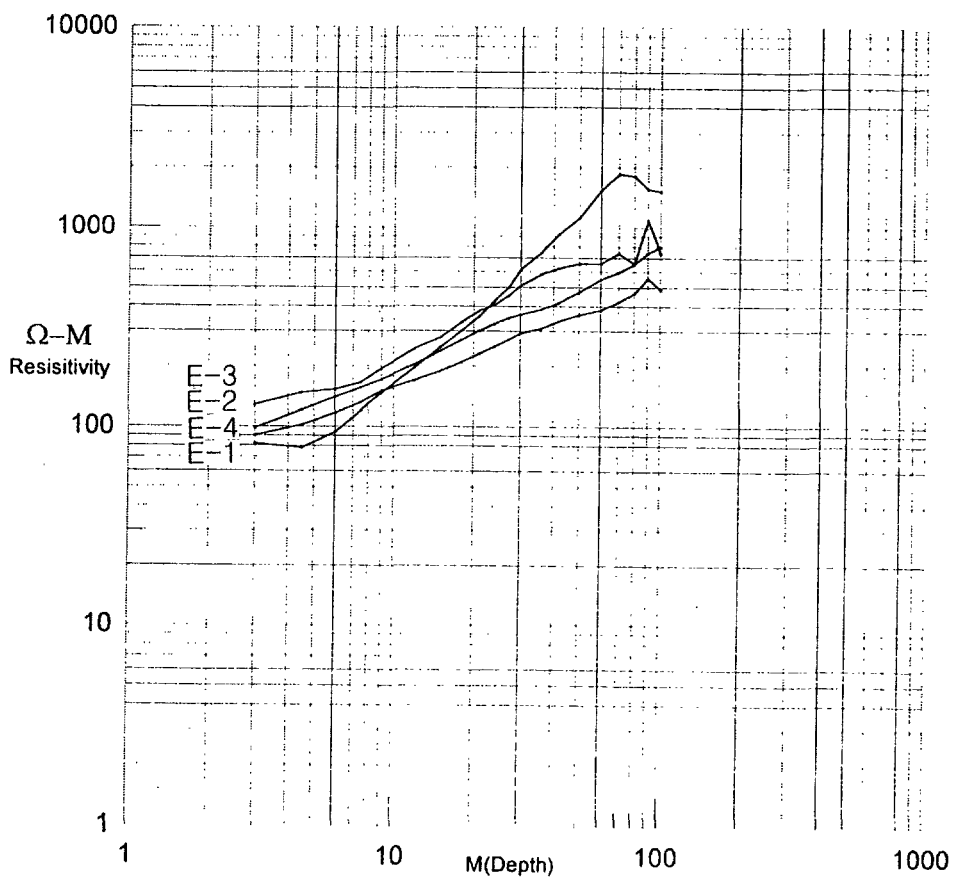
### 못말지구



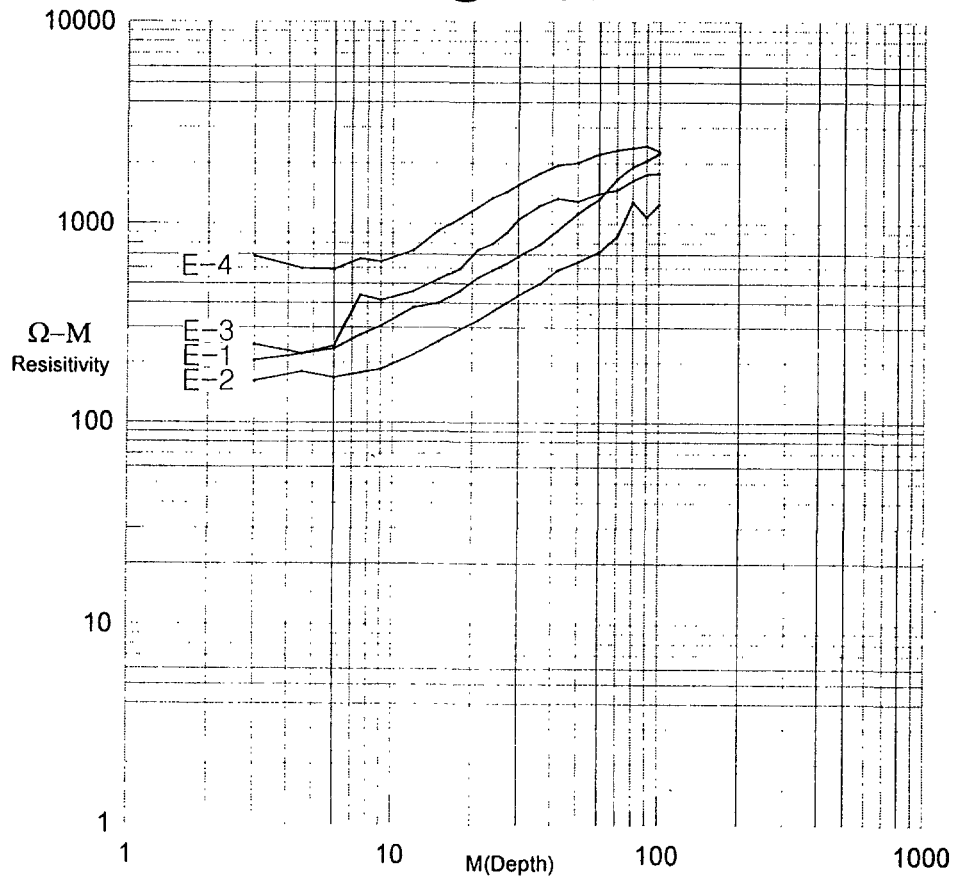
# 문방지구



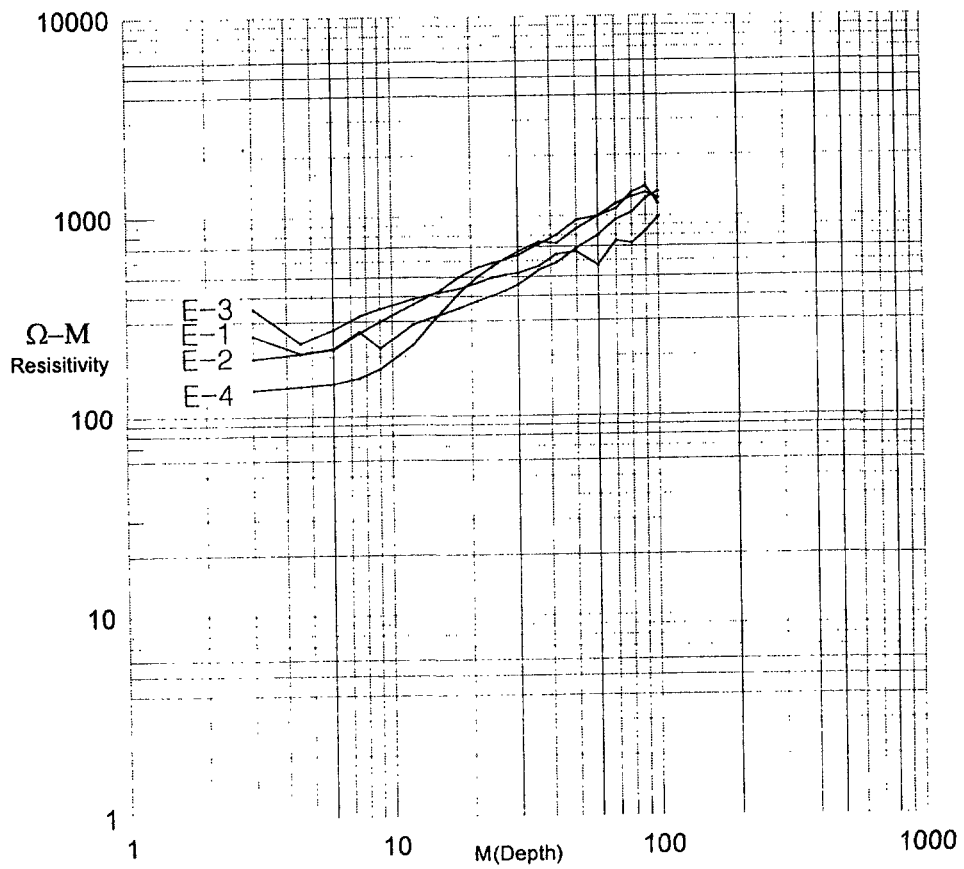
# 마천지구



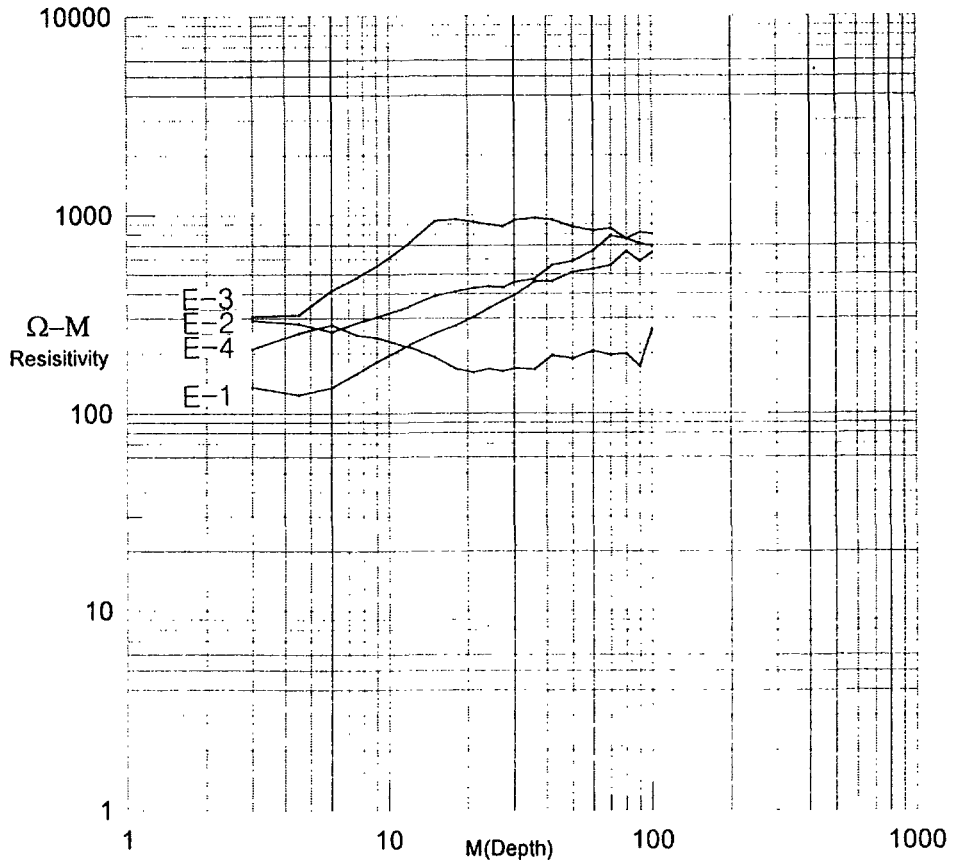
### 송오지구



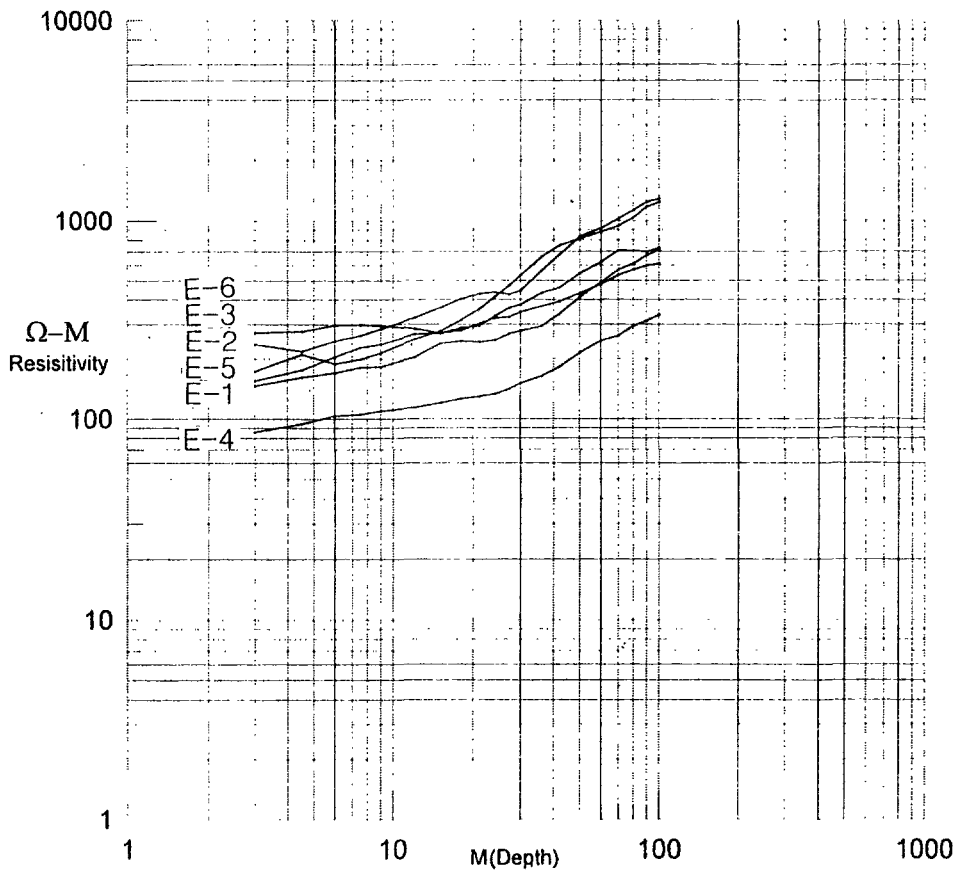
### 도룡골지구



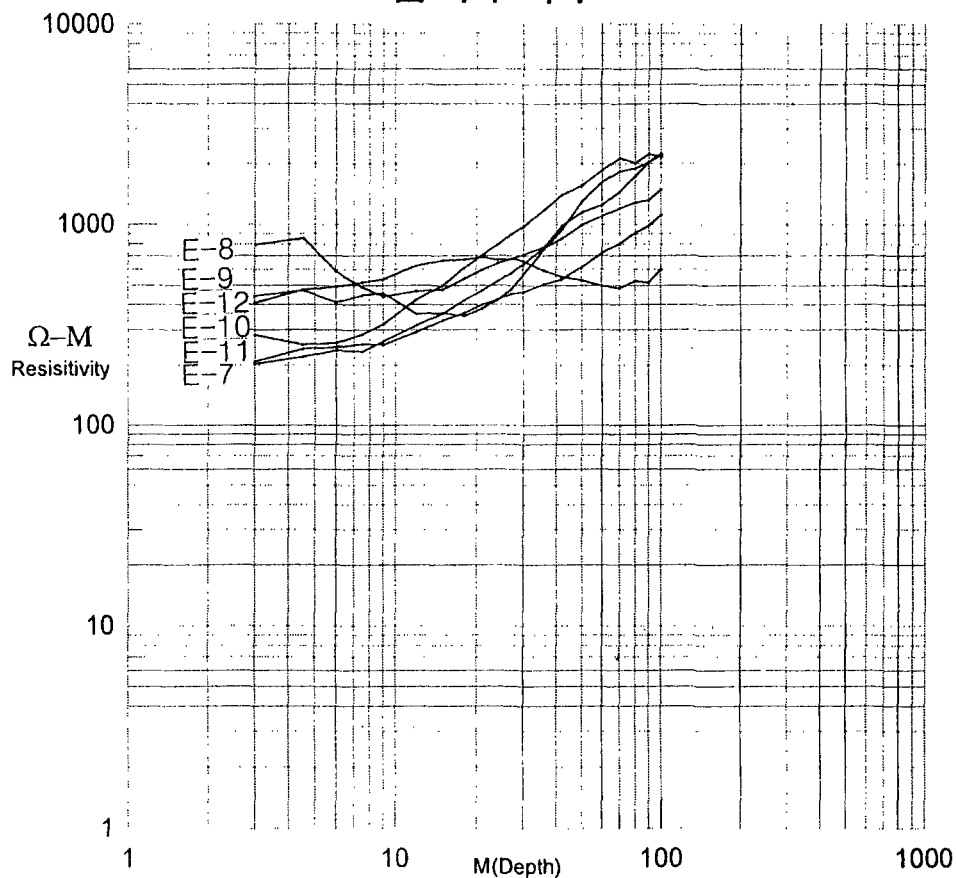
### 한티골지구



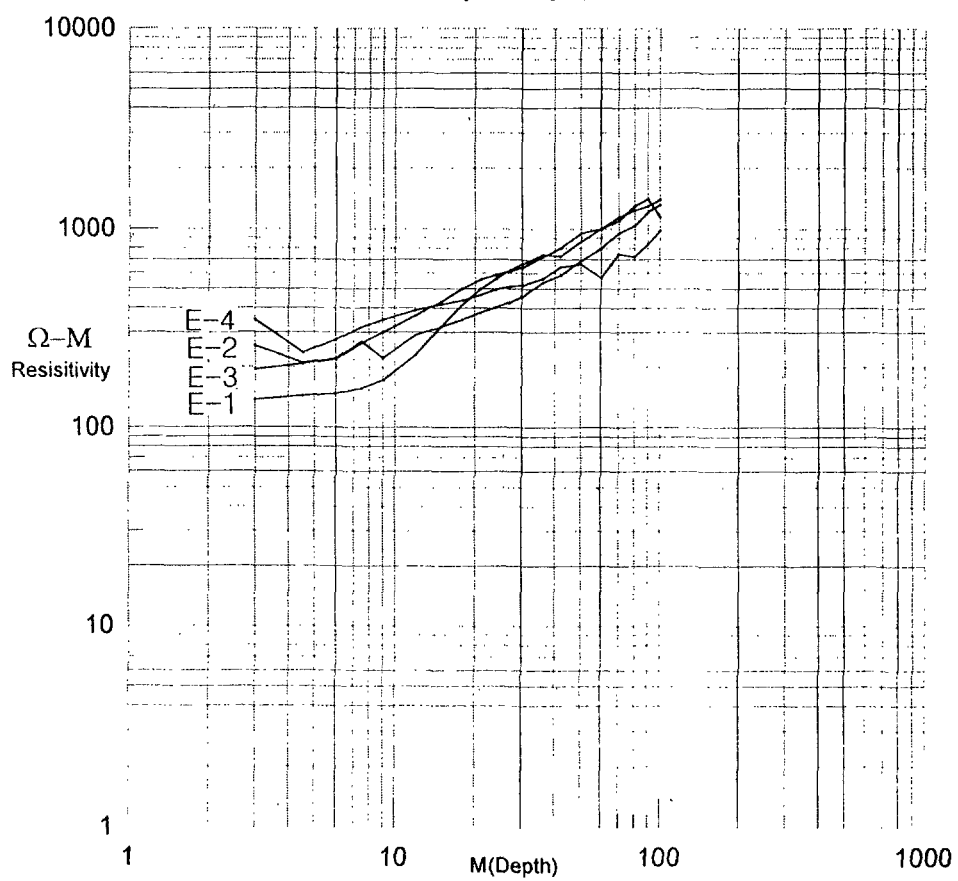
### 범바우지구



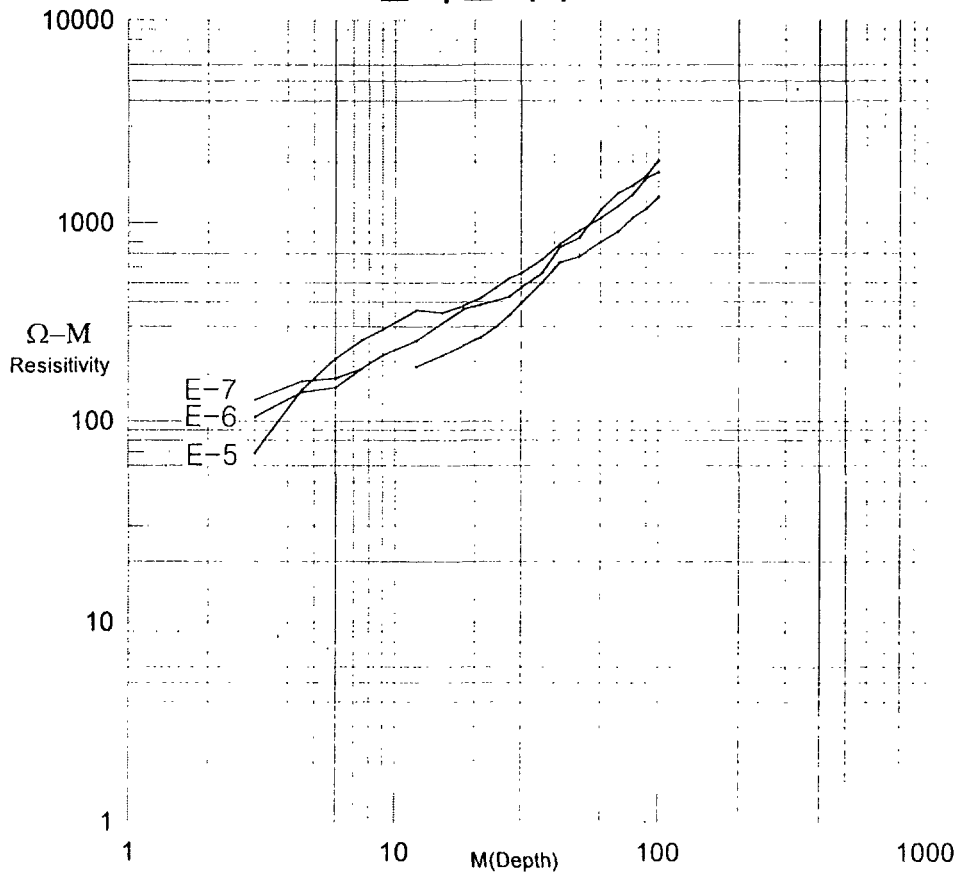
### 범바우지구



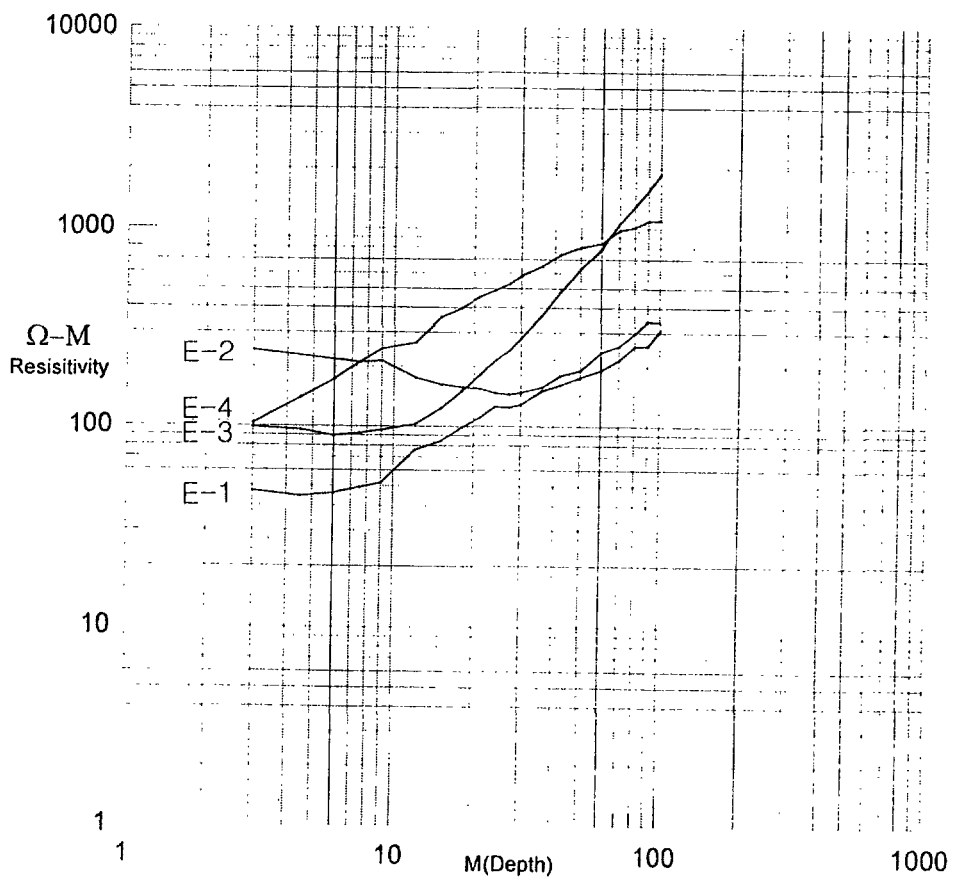
### 관곡들지구



### 관곡들지구

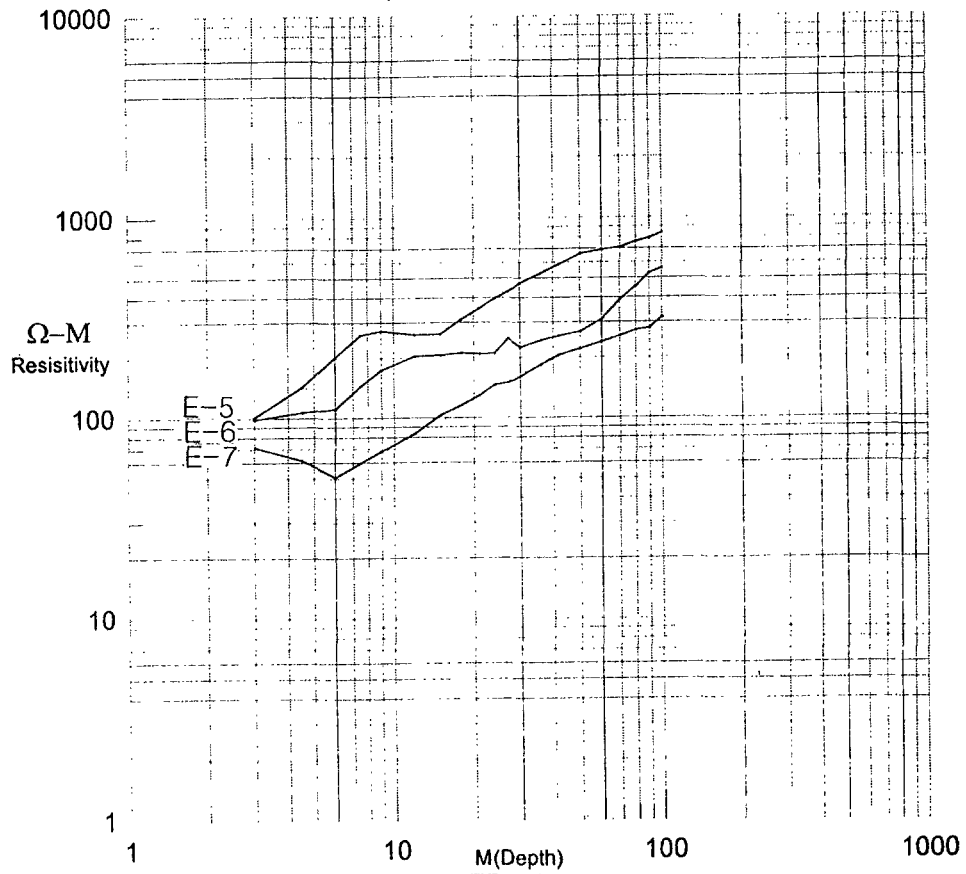


### 반송지구

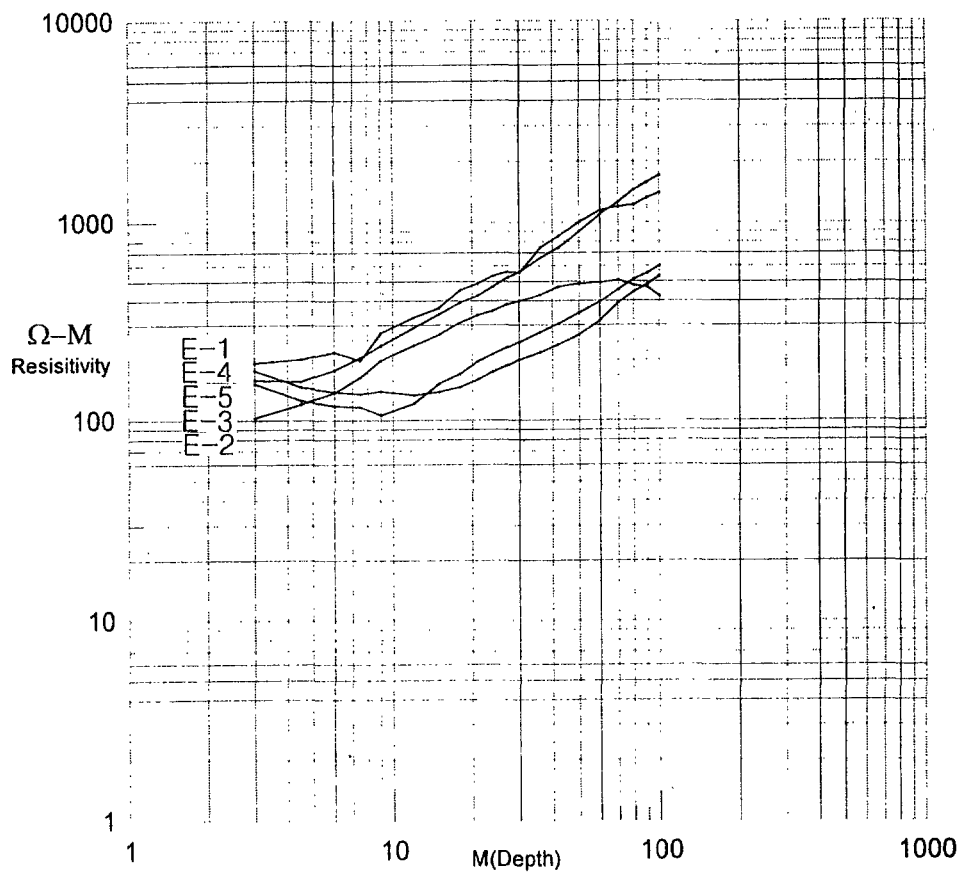




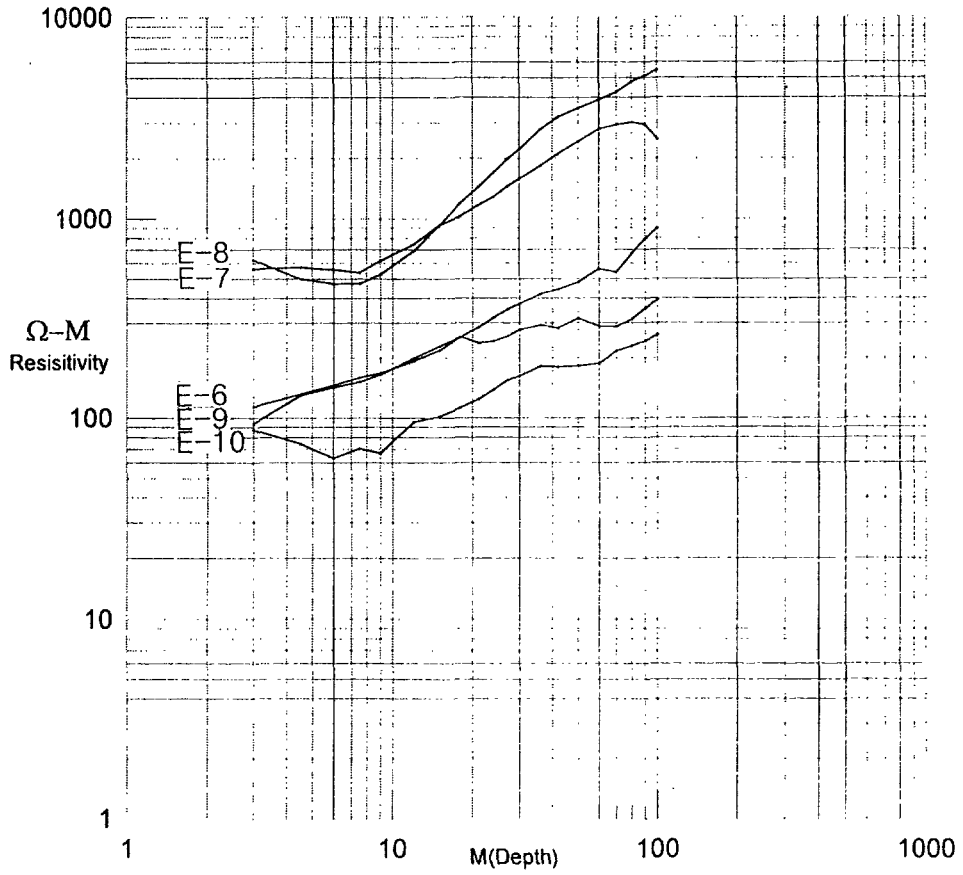
### 반송지구



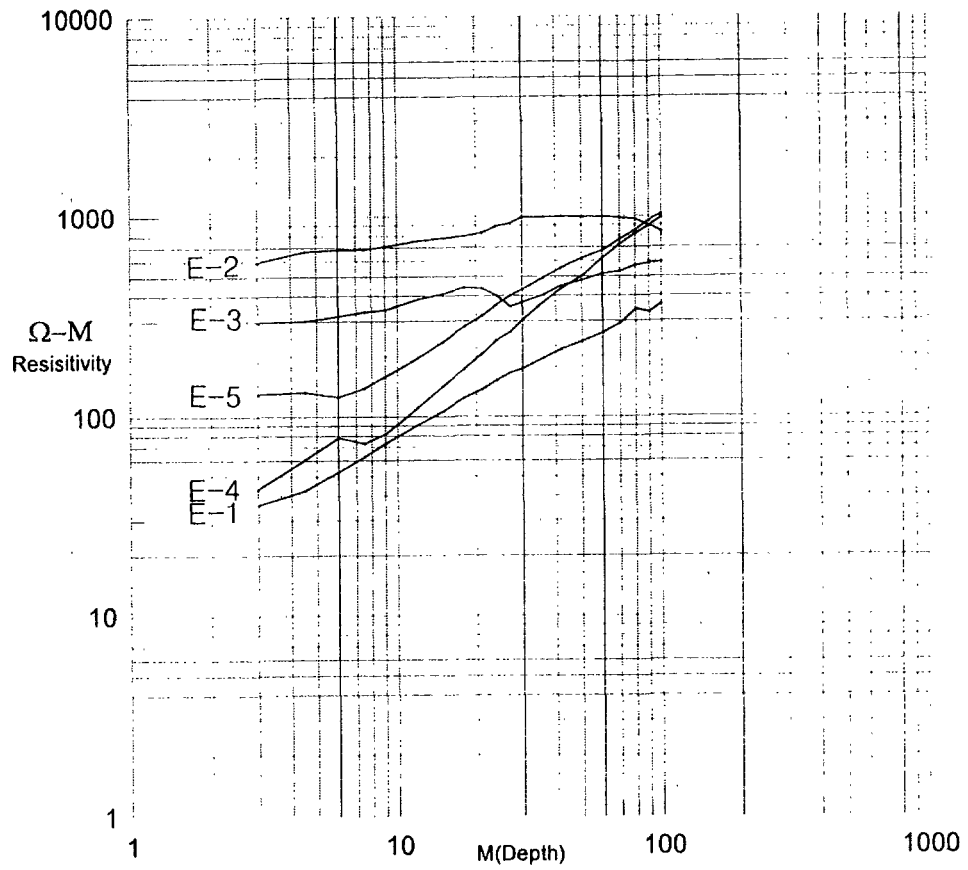
### 현동지구



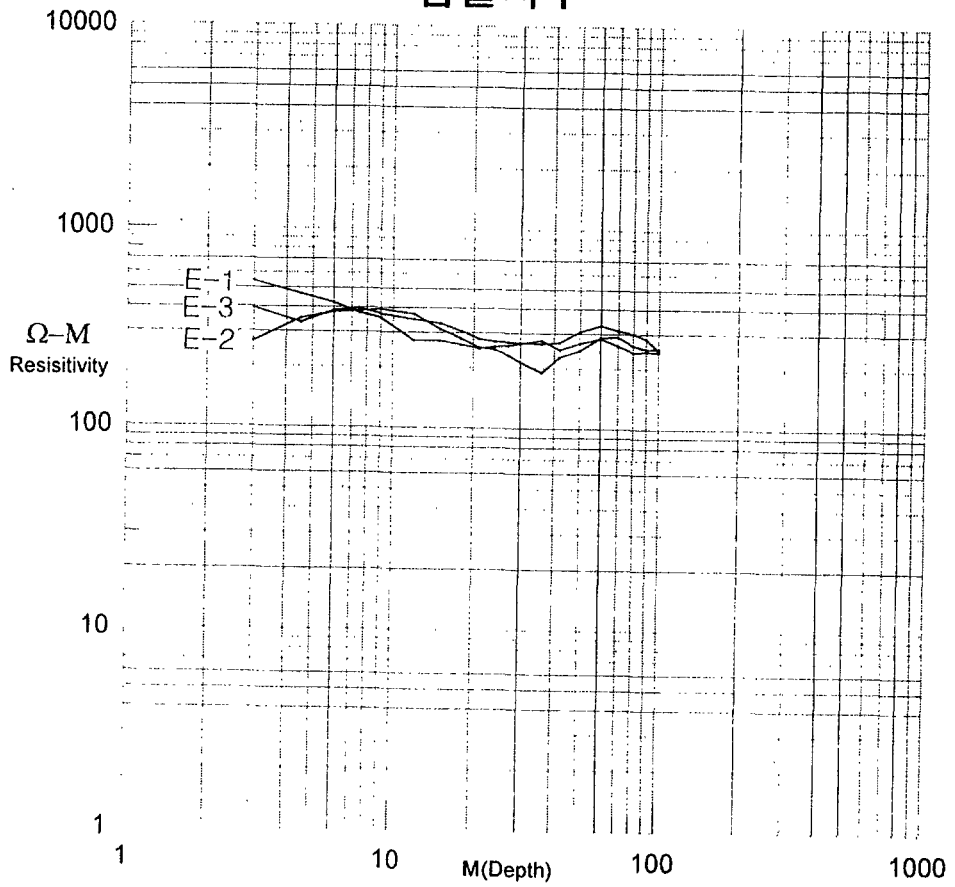
### 현동지구



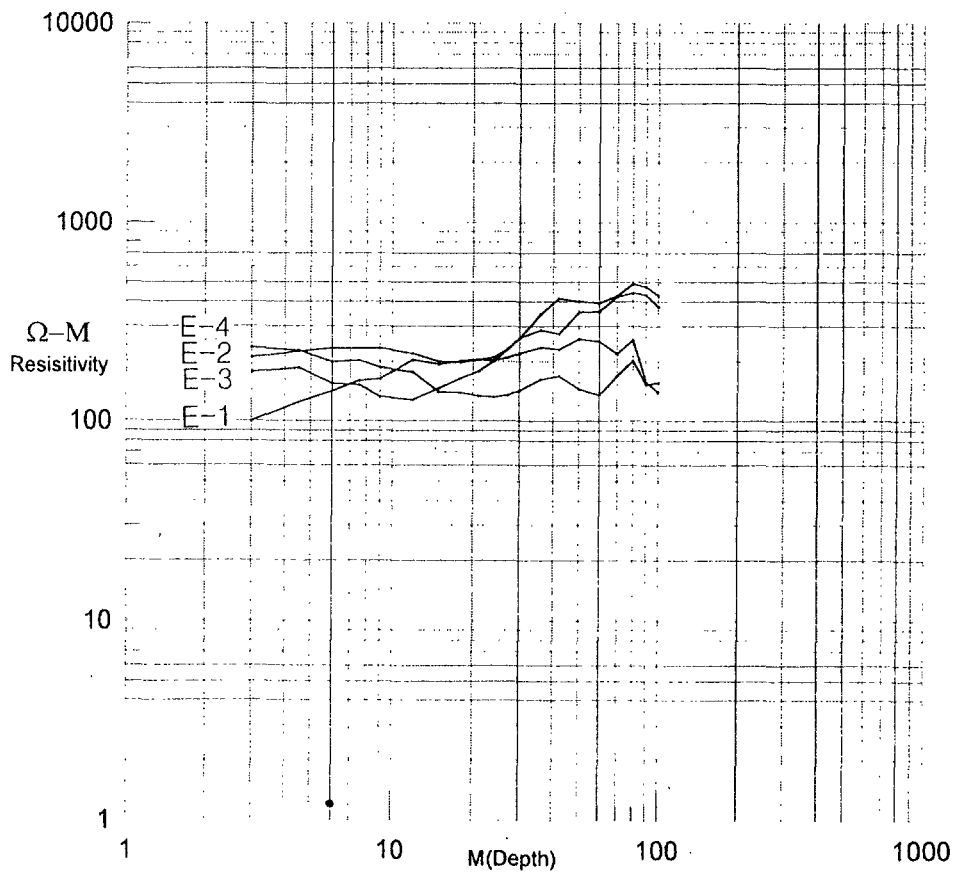
### 인금티지구



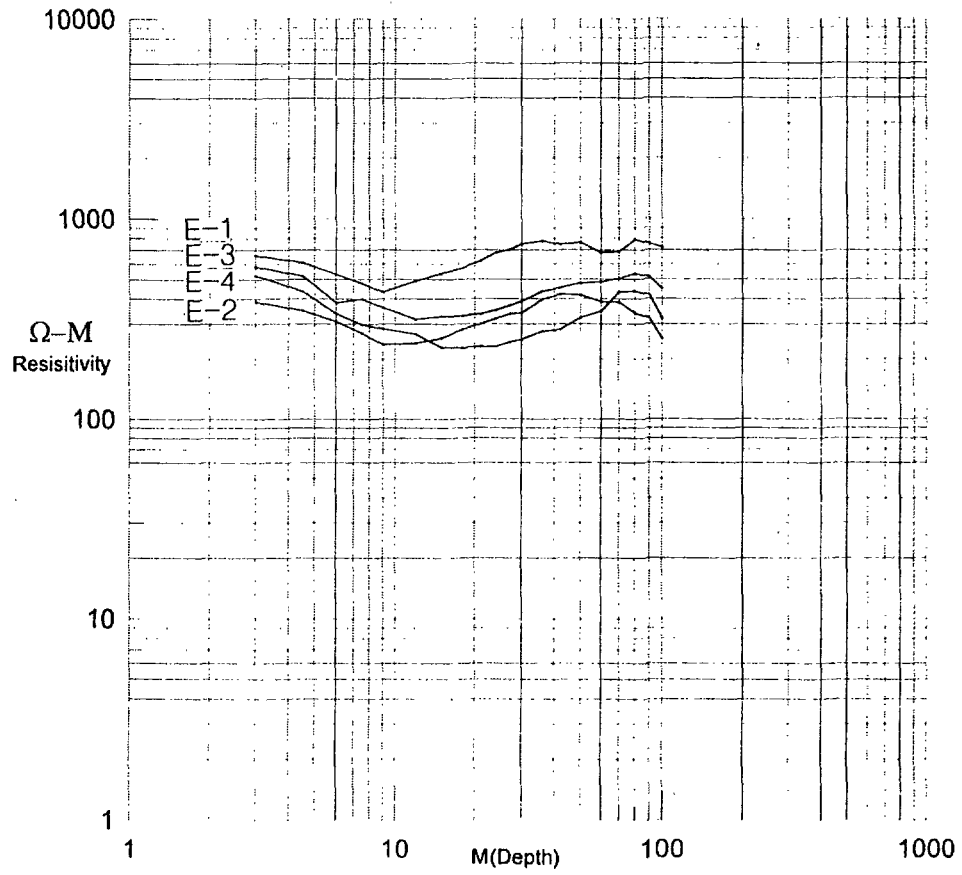
### 담들지구



### 감을지구



# 골맛지구



# 수맥조사 지구내 개발실태 (1982~2000)

## [개발불가능사유]

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

# 여 백

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

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	암반	당곡	경산	진량	당곡	(6.0)	1									
83	답작	암반	일언	경산	자인	일언	(6.0)	1									
84	답작	암반	남신	경산	자인	남신	6.0	1	6.0	87	2	11.3					
84	답작	암반	원당2	경산	자인	원당	6.0	1									
84	답작	암반	계남	경산	자인	계남	6.0	1	6.0	86	2	14.3					
84	답작	암반	삼정	경산	자인	서부	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
85	답작	암반	황제	경산	진량	안촌	3.0	1	3.0	85	2	9.6					
85	답작	암반	당리	경산	압량	당리	3.0	1	3.0	85	1	3.0					
85	답작	암반	당리	경산	압량	당리				88	1	3.0					
85	답작	암반	당리	경산	압량	당리				92	1	3.0					
85	답작	암반	조영	경산		조영	3.0	1		90	1	3.0					
87	답작	암반	다문	경산	진량	다문	30.0	2	7.3	90	2	5.4	1.9	1.9	G		
87	답작	암반	대원	경산	진량	대원	15.0	2	4.2	87		1.2	3.0			3.0	1
87	답작	암반	덕촌	경산	와촌	덕촌	10.0	2	10.0	88	2	6.0	4.0			4.0	1
87	답작	암반	아사	경산	진량	아사	10.0	2	5.0	88	1	5.0					
87	답작	암반	현내	경산	진량	현내	(3.0)	1									
87	답작	암반	신제	경산	진량	신제	(5.0)	1									
87	답작	암반	후신	경산	압량	후신	(3.0)	1									
87	답작	암반	지보	경산	압량	평산	(3.0)	1									
89	답작	암반	삼성	경산	남천	삼성	3.0	1	3.0	89	1	3.0					
90	답작	암반	부기	경산	진량	부기	7.0	1	4.0				4.0			4.0	1
91	답작	암반	인흥	경산	남산	인흥	6.0	2	3.0				3.0			3.0	1
94	답작	암반	우검	경산	남산	우검	7.0	2									
94	답작	암반	신월	경산	압량	신월	6.0	1									
94	답작	암반	용산	경산	용성	용산	6.0	2	6.0				6.0			6.0	2
94	답작	암반	계진	경산	와촌	계진	5.0	1	5.0	94	1	3.0	2.0			2.0	1
95	답작	암반	곡신	경산	용성	곡신	4.0	1									

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

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	갑제	경산	북부	갑제	15.0	2									
96	답작	암반	대중	경산	용성	대중	13.0	2	6.0			6.0			6.0		2
96	답작	암반	원당	경산	자인	원당	12.0	2	12.0			12.0			12.0		2
96	답작	암반	반곡	경산	남산	반곡	10.0	1	3.0	97	1	3.0					
96	답작	암반	홍정	경산	남산	홍정	13.0	2	12.0	97	1	6.0			6.0		1
96	답작	암반	산전	경산	남천	산전	7.0	2	7.0	97	1	6.0			6.0		
97	답작	암반	옥곡	경산	서부	옥곡	10.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	이암	경산	용성	매남3	5.0	1	3.0	97	1	3.0					
98	답작	암반	홍산	경산	남천	홍산	10.0	1	4.8				4.8		4.8		1
98	답작	암반	조곡	경산	남산	조곡	10.0	2	5.8				5.8		5.8		2
98	답작	암반	평기	경산	남산	평기	5.0	1									
98	답작	암반	신한	경산	외촌	신한	10.0	2	10.0	98	1	10.0					
98	답작	암반	매남	경산	용성	매남2	5.0	1	4.8				4.8		4.8		1
99	답작	암반	구룡	경산	용성	매남	4.0	1									
99	답작	암반	조곡	경산	남산	조곡	4.0	2		99	1						
00	답작	암반	연하	경산	남산	연하	3.0	1	2.9				2.9		2.9		1
00	답작	암반	대원	경산	진량	대원	4.0	1									
00	답작	암반	가야	경산	진량	가야	4.0	2	3.8	00	1	3.8	0.2	0.2	D		
				경산 합계			283.0		146.6		25	105.6	75.4	2.1	73.3		18
82	답작	층적	근계	경주	안강	근계	40.0	2	12.9	82	5	11.1	1.8	1.8	D		
83	답작	암반	노당	경주	안강	노당	30.0	1	9.7				9.7		9.7		3
83	답작	암반	방내	경주	진천	방내	(6.0)	1									
83	답작	암반	산대	경주	안강	산대	(6.0)	1									
83	답작	층적	나정	경주	감포	팔로	30.0	2	15.0	84	5	14.2	0.8	0.8	D		
83	답작	층적	외칠	경주	산대	외칠	64.0	2	22.9	84	3	11.7	11.2		11.2		3
83	답작	층적	사방	경주	안강	사방	116.0	2	58.0	90	4	20.6	37.4		37.4		12
83	답작	층적	대본	경주	양북	용당	130.0	2	65.9	90	16	54.0	11.9		11.9		3



'82~'00수맥조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
84	답작	암반	아화	경주	서	아화	3.0	1	3.0	84	1	5.3					
84	답작	암반	아화	경주	서	아화				93	1	3.0					
85	답작	암반	두류	경주	안강	두류	3.0	1	3.0	85	1	3.6					
85	답작	암반	모화	경주	외동	모화	3.0	1									
85	답작	층적	방어	경주	외동	방어	10.0	1	10.0	85	1	2.3	7.7		7.7	2	
87	답작	암반	화천	경주	건천	화천	(10.0)	1	(10.0)								
87	답작	층적	다산	경주	강동	다산	(8.0)	1	(8.0)								
88	답작	암반	천포	경주	건천	천포	5.0	1	2.0	88	1	3.0					
88	답작	암반	화산	경주	천북	화산	5.0	1	5.0	88	2	9.0					
89	답작	층적	다산	경주	강동	다산	60.0	2	34.1	89	4	5.2	28.9		28.9	9	
89	답작	층적	축산	경주	천북	신당	2.0	1	2.0	90	3	9.0					
90	답작	암반	신천	경주	산내	일부1	6.0	1	3.0	93	1	3.0					
90	답작	층적	내남	경주	내남	월산	76.0	2	6.1	90	1	2.0	4.1		4.1	1	
90	답작	층적	양동	경주	안강	양동	50.0	2	42.8	90	2	4.0	38.8		38.8	12	
91	답작	암반	원당들	경주	천북	갈곡	6.0	2	3.0	91	1	3.0					
91	답작	암반	웃골	경주	외동	늑동	6.0	2	3.0	91	1	3.0					
91	답작	층적	갓들	경주	천북	덕산	4.0	1	2.0				2.0		2.0	1	
94	답작	암반	가정	경주	현곡	가정	9.0	1	6.0	95	1	3.0	3.0		3.0	1	
94	답작	암반	회평	경주	산내	내일	9.0	2	9.0				9.0		9.0	3	
94	답작	암반	고천	경주	양북	송진	5.0	1									
94	답작	암반	사일	경주	외동	제내	5.0	1									
94	답작	암반	봉덕	경주	서면	서오	5.0	2	5.0				5.0		5.0	1	
95	답작	암반	도암	경주	양북	호암	3.5	1									
95	답작	암반	하구	경주	현곡	하구	4.0	2	4.0	96	1	4.0					
95	답작	암반	부조	경주	강동	국당	3.5	1									
95	답작	암반	대현	경주	산내	대현	15.0	2									
95	답작	암반	조전	경주	건천	조전	5.0	1									

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치		조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발		참여 면적	개발불가능 사유		향후개발
				시·군	읍·면				동·리	년도		공수	면적	
95	답작	암반	검단	경주	안강	안강	3.0	2						
95	답작	암반	서오	경주	서	서오	3.0	2						
96	답작	암반	아리곡	경주	감포	오류	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	모곡	경주	감포	오류	3.0	1	3.0	96	1	3.0		
96	답작	암반	전동	경주	감포	전동	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	안마곡	경주	안강	근계	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	고래	경주	안강	검단1	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	산수밭	경주	안강	검단2	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	뒤들	경주	건천	화천1	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	말무덤	경주	외동	북토	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	흔골보	경주	양북	용당2	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	노루목	경주	양북	장항1	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	학전	경주	양남	석촌	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	신지	경주	내남	망성2	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	바탕골	경주	내남	명계	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	원골	경주	외동	방어	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	목상골	경주	서	운대2	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	삼독조	경주	현곡	내대2	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	삼지지	경주	현곡	상구3	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	내평	경주	강동	오금2	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	죽라	경주	탑정	울	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	산막들	경주	건천	산막	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	오금들	경주	강동	오금4	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	외외들	경주	선도	광명	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	왕정	경주	인교	인왕	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	광명	경주	선도	광명	5.0	1	5.0	96	1	5.0		
96	답작	암반	보문	경주	보황	보문	5.0	1	5.0	96	1	5.0		

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

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	진현	경주	불국	진현	5.0	1	5.0	96	1	5.0					
96	답작	암반	근계들	경주	안강	근계	5.0	1	5.0	96	1	5.0					
96	답작	암반	용명	경주	건천	용명	5.0	1	5.0	96	1	5.0					
96	답작	암반	건천	경주	건천	건천	5.0	1	5.0	96	1	5.0					
96	답작	암반	명계	경주	내남	명계	5.0	1	5.0	96	1	5.0					
96	답작	암반	심곡	경주	서	아화	9.0	1	5.0	96	1	5.0					
96	답작	암반	무과	경주	현곡	무과	5.0	1	5.0	96	1	5.0					
96	답작	암반	성지	경주	천북	성지	5.0	1	5.0	96	1	5.0					
96	답작	암반	삼보	경주	정래	구정	5.0	1	5.0	96	1	5.0					
96	답작	암반	하동	경주	불국	하동	3.0	1	-	-	-	-	3.0				
96	답작	암반	북군	경주	보덕	북군	5.0	1	5.0	96	1	5.0					
96	답작	암반	양지들	경주	감포	팔조	5.0	1	5.0	96	1	5.0					
96	답작	암반	뒷들	경주	천북	동산	5.0	1						5.0			
96	답작	암반	화절	경주	선도	고란	5.0	1	5.0	96	1	5.0					
96	답작	암반	신당	경주	서	도리	5.0	1	5.0	96	1	5.0					
96	답작	암반	어진들	경주	양남	신대	5.0	1	5.0	96	1	5.0					
96	답작	암반	진배미	경주	강동	모서	5.0	1	5.0	96	1	5.0					
96	답작	암반	남간	경주	탐정	탐정	10.0	1	3.0				3.0		3.0	1	
96	답작	암반	약목	경주	인교	인왕	9.0	2									
96	답작	암반	신택지	경주	건천	화천	20.0	2	14.0				14.0		14.0	2	
96	답작	암반	장재	경주	보황	배만	15.0	1	3.0				3.0		3.0	1	
96	답작	암반	명송지	경주	천북	물천	8.0	2	8.0				8.0		8.0	2	
96	답작	암반	팔마지	경주	천북	갈곡	10.0	2	10.0				10.0		10.0	2	
96	답작	암반	답작들	경주	서	천촌	10.0	2	-								
96	답작	암반	금정지	경주	서	천촌	5.0	2	-								
96	답작	암반	사일	경주	외동	체내	20.0	2	10.0				10.0		10.0	2	
96	답작	암반	송정	경주	양남	환서	15.0	2	8.0				8.0		8.0	2	

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적	잔여 면적	면적	사유	면적
96	답작	암반	직현	경주	산내	내칠	13.0	2	-							
97	답작	암반	국노골	경주	서	천촌	15.0	1								
97	답작	암반	상 보	경주	외동	모화	15.0	2	9.0	97	1	6.0	3.0		3.0	1
97	답작	암반	한 티	경주	양남	석촌	10.0	2	6.0	97	1	6.0				
97	답작	암반	곡 곡	경주	안강	검단2	10.0	1	4.0	97	1	4.0				
97	답작	암반	보 동	경주	천북	신당	10.0	2								
97	답작	암반	대 안	경주	감포	감포4	10.0	2								
97	답작	암반	감 디	경주	감포	감포5	10.0	2								
97	답작	암반	벽 계	경주	강동	단구2	15.0	2	12.0				12.0		12.0	2
97	답작	암반	내 태	경주	현곡	내태1	10.0	2								
97	답작	암반	호 청	경주	현곡	남사2	10.0	1	6.0				6.0		6.0	2
97	답작	암반	광지골	경주	현곡	남사1	10.0	1	6.0				6.0		6.0	2
97	답작	암반	중 리	경주	산내	우라2	10.0	1	6.0				6.0		6.0	2
97	답작	암반	골 안	경주	현곡	오류1	5.0	2								
97	답작	암반	옥 산	경주	안강	옥산	10.0	1	9.0	97	1	6.0	3.0		3.0	1
97	답작	암반	소 현	경주	현곡	소현	10.0	2	6.0				6.0		6.0	2
97	답작	암반	탐 동	경주	탐동	탐동	10.0	1	6.0				6.0		6.0	2
97	답작	암반	연 안	경주	외동	연안	10.0	2	10.0				10.0		10.0	2
98	답작	암반	광명	경주		광명	10.0	2								
98	답작	암반	포전	경주	강동	호명	15.0	1	4.8				4.8		4.8	1
98	답작	암반	달성	경주	안강	노당	15.0	2	11.0				11.0		11.0	3
98	답작	암반	도리	경주	서	도리	20.0	2	13.5				13.5		13.5	2
99	답작	암반	대일	경주		대일	39.0	1								
00	답작	암반	신전	경주	건천	화천2	10.0	2	10.0				10.0		10.0	1
00	답작	암반	녹동	경주	외동	녹동	5.0	2								
00	답작	암반	호명	경주	강동	호명	30.0	1	19.0				19.0		19.0	5
00	답작	암반	모서	경주	강동	호명	20.0	2								

'82~'00수백조사지구내 개발실태

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	시유	면적
				경주 합계		1,408.0		719.7	99	394.0	343.6	10.6	341.0	91	
82	답작	암반	인안	개진	인안	60.0	2	30.0	82		30.0		30.0	10	
84	답작	층적	안림	쌍림	안림	90.0	2	45.1	84		35.5		35.5	11	
84	답작	층적	대평	운수	대평	70.0	2	21.7	84		14.4		14.4	4	
84	답작	층적	저전	고령	저전	30.0	2	10.9	84		9.7		9.7	3	
84	답작	층적	신안	개진	신안	60.0	2	10.6	84		8.3		8.3	2	
85	답작	층적	무계	성산	무계	72.0	2		85						
85	답작	층적	유동	운수	유동	80.0	2	9.7	85		5.0		5.0	1	
88	답작	암반	신간	운수	신간	15.0	2	12.0	88	1	7.4		7.4	2	
88	답작	암반	신간	운수	신간				94	1					
94	답작	암반	평지	쌍림	평지	9.0	2								
94	답작	암반	기산	성산	기산	8.0	1		95	1	3.0				
94	답작	암반	합가	쌍림	합가	9.0	2		95	1	3.0				
95	답작	암반	별지	다산	별지	9.0	1								
95	답작	암반	지산3	고령	지산	5.0	2	5.0			5.0		5.0	2	
95	답작	암반	나정	다산	나정	8.0	2	8.0			8.0		8.0	2	
95	답작	암반	사부	성산	사부	8.0	1	3.0	97	1	3.0				
98	답작	암반	송림	쌍림	송림	15.0	2	11.5			11.5		11.5	2	
98	답작	암반	사전	우곡	사전	10.0	2	10.0			10.0		10.0	2	
98	답작	암반	백리	덕곡	백	5.0	1	3.6			3.6		3.6	1	
98	답작	암반	옥산	개진	옥산	5.0	1	3.6			3.6		3.6	1	
98	답작	암반	산주	쌍림	산주	5.0	1	3.6			3.6		3.6	1	
99	답작	암반	독점	운수	벌리	4.0	1								
99	답작	암반	오사골	쌍림	송림	3.0	1								
99	답작	암반	삼동	다산	송곡2	3.0	1								
99	답작	암반	봉산	우곡	봉산	4.0	2								
99	답작	암반	뒤들	덕곡	가륜	3.0	1								

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적	면적	사유	면적	공수
99	답작	암반	가부리	고령	쌍림	인화	3.0	1								
99	답작	암반	원송	고령	덕곡	원송	3.0	1								
00	답작	암반	용동	고령	쌍림	용리	4.0	1	3.6					3.6		1
00	답작	암반	운교	고령	성산	상용	7.0	2								
00	답작	암반	신기	고령	성산	용소	6.0	2	5.8					5.8		2
				고령 합계			613.0		197.7	5	40.9	0.0		165.0		47
87	답작	암반	상장	구미	장천	상장	10.0	1	4.5	89	2	7.8				
87	답작	암반	대망	구미	고아	대망	10.0	2	6.0	88	2	6.0				
87	답작	암반	하장	구미	장천	하장	15.0	2	1.0	89	2	7.0				
87	답작	암반	하장	구미	장천	하장				94	1	3.0				
87	답작	충적	문성	구미	고아	문성	(2.0)	1								
87	답작	충적	오로	구미	고아	오로	(2.0)	1								
87	답작	충적	봉한	구미	고아	봉한	(2.0)	1								
88	답작	암반	동부	구미	선산	동부	15.0	2	4.0				4.0			1
89	답작	암반	오로	구미	장천	오로	15.0	2	6.9	94	2	6.0	0.9			
89	답작	암반	송곡	구미	해평	송곡	15.0	2	9.0				9.0			3
89	답작	암반	창림	구미	해평	창림	3.0	1	3.0	89	1	3.0				
90	답작	암반	주아	구미	옥성	주아	5.0	1	5.0				5.0			2
90	답작	암반	산촌	구미	옥성	산촌	6.0	1								
94	답작	암반	신곡	구미	도개	신곡	5.0	1								
95	답작	암반	소재	구미	선산	소재	3.0	1								
95	답작	암반	사부골	구미	장천	상림	3.0	1								
95	답작	암반	봉환	구미	고아	봉환	3.0	1	3.0	97	1	30.0				
95	답작	암반	묵어	구미	장천	묵어2	3.0	1	3.0				3.0			1
95	답작	암반	농암	구미	도개	공기2	3.0	2								
95	답작	암반	신곡	구미	도개	신곡	3.0	1	3.0				3.0			1
95	답작	암반	구봉	구미	옥성	구봉	3.0	1								

'82~'00수백조사지구내 개발실태

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
95	답작	암반	농소	구미	육성	농소	3.0	1	3.0			3.0			3.0	1
95	답작	암반	백자	구미	무을	백자	3.0	1								
95	답작	암반	웅곡	구미	무을	웅곡	3.0	1								
95	답작	암반	생곡	구미	생곡	생곡	3.0	1								
98	답작	암반	이레	구미	고아	이레	15.0	1	11.7	98	1	3.9			7.8	2
98	답작	암반	봉산	구미	산동	봉산	15.0	1	7.8			7.8			7.8	2
98	답작	암반	습실	구미	선산	생곡	5.0	1	3.9			3.9			3.9	1
98	답작	암반	밤실	구미	고아	송림	5.0	1								
98	답작	암반	갯골	구미	선산	교리	5.0	2	4.1	98	1	4.1				
98	답작	암반	화산	구미	고아	화산	5.0	1	3.9			3.9			3.9	1
99	답작	암반	도문	구미	해평	도문	3.0	1								
99	답작	암반	대원	구미	육성	대원	6.0	2								
99	답작	암반	동곡	구미	산동	동곡	4.0	1								
00	답작	암반	신기	구미	선산	신기	5.0	1								
00	답작	암반	동곡	구미	산동	동곡	12.0	1	9.3			9.3			9.3	3
00	답작	암반	적림	구미	산동	적림	5.0	1								
				구미 합계			217.0		92.1		13	70.8	60.6	0.0	60.6	18
82	답작	층적	삼령	군위	군위	삼령	30.0	2	15.0			12.9			12.9	4
83	답작	암반	달산	군위	소보	달산	30.0	2	26.5	83,97	2	23.2		3.3	3.3	1
83	답작	암반	무암	군위	산성	무암	(12.0)	1								
84	답작	암반	덕천	군위	고로	화북	30.0	2	7.6	84		2.9		4.7	4.7	1
84	답작	암반	병수	군위	효령	병수2	3.0	1								
84	답작	암반	남산	군위	부계	남산	3.0	1	3.0	84	1	2.3	0.7	0.7	D	
84	답작	암반	지호	군위	의흥	지호	3.0	1	3.0	84	1	2.2	0.8	0.8	G	
84	답작	암반	화본	군위	산성	화본3	3.0	1								
85	답작	암반	유곡	군위	효령	승구2	5.0	1								
85	답작	암반	후곡	군위	효령	성1	6.0	1	6.0			6.0		6.0	6.0	2

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

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
85	답작	암반	공보	군위	효령	6.0	1	6.0	86	1	3.0	3.0		3.0	1
85	답작	암반	계곡	군위	효령	8.0	1	8.0			8.0			8.0	2
85	답작	암반	화진	군위	산성	6.0	1								
86	답작	암반	매곡	군위	효령	25.0	2	11.6	87	1	6.0	5.6		5.6	1
86	답작	암반	화계	군위	효령	3.0	1								
86	답작	암반	대도	군위	의흥	3.0	1	3.0	90	1.0	3.0				
86	답작	암반	문덕	군위	우보	3.0	1	3.0	86	1.0	2.4	0.6	D		
87	답작	암반	극락	군위	군위	20.0	2	11.4	88	1	7.4	4.0		4.0	1
87	답작	암반	연주	군위	의흥	10.0	2	6.4	89	1	3.0	0.4	G		
87	답작	암반	연주	군위	의흥				93	1	3.0				
87	답작	암반	달산	군위	우보	10.0	2	10.0	87	1	5.6	4.4		4.4	1
87	답작	암반	금해	군위	효령	10.0	2	10.0	87	1	4.5	5.5		5.5	2
87	답작	암반	동산	군위	구계	(10.0)	1								
87	답작	암반	이지	군위	의흥	(10.0)	1		88	(2)	(6.0)				
87	답작	암반	괴산	군위	고로	(5.0)	1								
87	답작	암반	고곡	군위	효령	(4.0)	1								
88	답작	암반	수북	군위	의흥	20.0	2	17.0	88	2	8.4	8.6		8.6	2
89	답작	암반	덕곡	군위	군위	15.0	2	5.0	93	1	3.0	2.0	G		
89	답작	암반	무절바위	군위	군위	15.0	2	12.0	93	1	3.0	9.0	D	3.0	1
89	답작	암반	덕동	군위	효령	15.0	2	5.2	93	1	3.0	2.2	G		
90	답작	암반	칠봉	군위	우보	6.0	1	6.0	90	1	3.0	3.0		3.0	1
90	답작	암반	한보	군위	구계	12.0	2	1.6				1.6	G		
90	답작	암반	곡내	군위	산성	6.0	2	4.0	93	1	3.0	1.0	G		
91	답작	암반	풍곡	군위	우보	10.0	2	3.0	92	1	3.0				
91	답작	암반	풍곡	군위	우보				93	1	3.0				
91	답작	암반	풍곡	군위	우보				94	1	3.0				
91	답작	암반	미골	군위	효령	10.0	2	3.0			3.0			3.0	1



'82~'00수맥조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
94	답작	암반	보현	군위	소보	보현	5.0	2	5.0	95	1	3.0	2.0		2.0	1	
95	답작	암반	농암	군위	군위	대흥2	20.0	2	14.0				14.0		14.0	3	
95	답작	암반	주수	군위	군위	광현2	11.0	2	4.0				4.0		4.0	1	
95	답작	암반	상막	군위	군위	수서1	4.0	2	4.0	95	1	4.0					
95	답작	암반	시동	군위	군위	사직1	7.0	2									
95	답작	암반	대송	군위	소보	송원2	8.0	1									
95	답작	암반	사리	군위	소보	사리2	7.0	2	7.0	96	1	3.0	4.0		4.0	1	
95	답작	암반	평호	군위	소보	평호	10.0	1									
95	답작	암반	위성	군위	소보	위성4	7.0	2									
95	답작	암반	연곡	군위	소보	봉황1	10.0	2									
98	답작	암반	월영	군위	소보	봉소	10.0	1	3.6				3.6		3.6	1	
98	답작	암반	오천지	군위	효령	오천	5.0	2	3.6	98	1	3.6					
98	답작	암반	배골	군위	효령	병수2	5.0	1									
98	답작	암반	공사	군위	우보	문덕2	10.0	1	3.6				3.6		3.6	1	
98	답작	암반	원당	군위	의흥	원산	10.0	1									
99	답작	암반	지곡	군위	산성	백학	10.0	2									
00	답작	암반	낭성	군위	소보	위성3	3.0	2	2.2				2.2		2.2	1	
00	답작	암반	대북	군위	군위	대북	3.0	2	3.0				3.0		3.0	1	
				군위 합계			471.0		237.3		27	116.6	126.7	15.3	111.4	31	
82	답작	층적	대신	김천	아포	대신	30.0	2	15.0	82	8	28.4					
82	답작	층적	광명	김천	구성	광명	20.0	2	13.0	82		2.6	10.4		10.4	3	
82	답작	층적	태촌	김천	감문	태촌	40.0	2	20.0	83	7	25.5					
83	답작	층적	중보	김천	감문	대양	53.0	2	26.5	83	8	25.6	0.9	0.9	D		
83	답작	층적	신촌	김천	농소	신촌	45.2	2	22.6	84	8	30.9					
83	답작	층적	신룡	김천	개령	신룡	31.8	2	15.9	83	10	32.0					
83	답작	층적	대룡	김천	대항	대룡	46.0	2	2.1	83	5	16.9					
83	답작	층적	신왕대평	김천	조마	신왕대평	144.0	2	27.3	83	4	14.6	12.7		12.7	4	

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

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
84	답작	총적	원창	김천	아포	의동	2	59.8	86	27	77.2				
84	답작	총적	광기	김천	감천	광기	2	77.6	86	1	53.2	24.4		24.4	8
84	답작	총적	성촌	김천	감문	성촌	2	33.1	83	4	17.2	15.9		15.9	5
85	답작	총적	광천	김천	개령	광천	2	185.0	88	4	77.0	108.0		108.0	5
85	답작	총적	장암	김천	조마	장암	2	24.3	88		6.3	18.0		18.0	6
85	답작	총적	동미만	김천	남	옥산	1	2.0	85	2	4.2				
85	답작	총적	근개	김천	남	운곡	1	2.0	85	1	2.2				
85	답작	총적	신광	김천	남	옥산	1	2.0	88	2	4.4				
85	답작	총적	보광	김천	감문	보광	1	6.0	85	3	8.0				
85	답작	총적	금곡	김천	감문	금곡	1	6.0	85	2	5.4	0.6	0.6		
86	답작	총적	중앙	김천	어모	중앙	2	99.8	86		14.7	85.1		85.1	28
86	답작	총적	월곡	김천	농소	월곡	2	86.9	90	2	34.7	52.2		52.2	17
87	답작	총적	다남	김천	어모	다남	2	89.5	87	2	15.0	74.5		74.5	24
88	답작	총적	황계	김천	개령	황계	2	22.2	88	1	43.0				
88	답작	총적	하강	김천	구성	하강	1	8.0				8.0		8.0	2
89	답작	총적	도평	김천	감천	도평	1	8.0	90	2	4.0	4.0		4.0	1
90	답작	암반	무안	김천	감천	무안	1	6.0	91	2	6.0				
90	답작	암반	국사	김천	아포	국사	2	3.0			3.0			3.0	1
90	답작	총적	금송	김천	감천	금송	2	38.8	90	1	2.8	36.0		36.0	12
91	답작	총적	포평	김천	아포	지동	2	43.0			43.0			43.0	14
92	답작	암반	중산	김천	대덕	중산	2		93	1	3.0				
94	답작	암반	남전	김천	개령	남전	2								
94	답작	암반	가례	김천	대덕	가례	1	5.0	94	1	3.0	2.0		2.0	1
95	답작	암반	삼박골	김천	농소	봉곡1	1	3.0				3.0		3.0	1
95	답작	암반	사동	김천	남	오봉1	2	8.0	96	1	4.0	4.0		4.0	1
95	답작	암반	용정	김천	개령	남전	1								
95	답작	암반	문무들	김천	감문	문무	2	3.0	96	1	3.0				

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

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	
95	답작	암반	남산	김천	어모	남산3	3.0	1	3.0	97	1	3.0				
95	답작	암반	북산	김천	대항	향천3	3.0	1								
95	답작	암반	용호	김천	감천	용호	3.0	1	3.0			3.0				1
95	답작	암반	삼산	김천	조마	삼산	3.0	1								
95	답작	암반	갯골지	김천	구성	입천	3.0	1								
95	답작	암반	울곡	김천	지례	울곡	3.0	2								
95	답작	암반	사등	김천	부항	사등1	3.0	1								
95	답작	암반	다화	김천	대덕	중산2	6.0	1								
95	답작	암반	황항	김천	증산	황항	8.0	2								
95	답작	암반	오리미	김천	농소	용암1	3.0	1								
95	답작	암반	한지	김천	아포	한지	4.0	2								
95	답작	암반	연봉	김천	남	봉천1	24.0	2	12.0	96	1	4.0	8.0		8.0	2
95	답작	암반	삼성들	김천	감문	삼성	3.0	2	3.0	96	1	3.0				
95	답작	암반	죽막	김천	봉산	광천1	3.0	1								
95	답작	암반	대성	김천	대항	대성1	3.0	1								
95	답작	암반	무안	김천	감천	무안3	3.0	1	3.0	97	1	3.0				
95	답작	암반	대방	김천	조마	대방1	3.0	1								
95	답작	암반	백어	김천	구성	상거2	3.0	1								
95	답작	암반	월곡	김천	부항	월곡	3.0	1								
95	답작	암반	관기	김천	대덕	관기2	3.0	1								
95	답작	암반	천동	김천	남	봉천2	5.0	1								
95	답작	암반	증보들	김천	감문	성촌	3.0	1	3.0			3.0			3.0	1
95	답작	암반	용화사	김천	봉산	덕천1	3.0	1								
95	답작	암반	대방	김천	조마	대방2	3.0	1	3.0			3.0			3.0	1
95	답작	암반	금곡	김천	구성	금평1	3.0	1								
95	답작	암반	하대	김천	부항	하대	6.0	1								
98	답작	암반	전골	김천	아포	대성1	10.0	2								

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

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
98	답작	암반	용시	농소	월곡	5.0	1	4.8			4.8			4.8	1
98	답작	암반	오수골	남	오봉	5.0	1	4.8			4.8			4.8	1
98	답작	암반	빗내	개령	왕천	5.0	1	4.8			4.8			4.8	1
98	답작	암반	서대	김문	성촌	10.0	2								
98	답작	암반	신기	어모	은기	5.0	1								
99	답작	암반	내감	대덕	내감	10.0	2								
99	답작	암반	국사	아포	국사1	25.0	1								
99	답작	암반	대성	아포	대성1	20.0	2								
00	답작	암반	광기	김천	광기	6.0	2								
				김천 합계		1,816.0		1,008.8	114	577.8	537.1	1.5		535.6	141
84	답작	암반	세천	다사	세천	40.0	1	4.0	84	2	8.0				
85	답작	암반	단산	가창	단산	3.0	1	3.0	89	2	5.4				
85	답작	암반	본말	유가	본말	4.0	1	4.0	85	1	2.3	1.7	D		
85	답작	암반	가태	유가	가태	3.0	1								
86	답작	암반	대일	가창	대일	30.0	2	22.6	87	2	9.8	12.8		12.8	4
86	답작	암반	육분	가창	육분	3.0	1	3.0	87	2.0	6.0				
86	답작	암반	노이	논공	노이	3.0	1	3.0	87	2.0	5.8				
86	답작	암반	송촌	육포	송촌	3.0	1	3.0			3.0			3.0	1
87	답작	암반	본리	화원	본리	10.0	2	3.2	87	1	9.2				
87	답작	암반	본리	화원	본리				93	2					
87	답작	암반	예현	구지	예현	(5.0)	1								
87	답작	암반	상동	현풍	상동	(5.0)	1								
87	답작	암반	상원	가창	상원	(5.0)	1								
87	답작	암반	주동	가창	주촌	(5.0)	1								
88	답작	암반	읍동	유가	읍동	20.0	2	10.0			10.0			10.0	3
88	답작	암반	단산	가창	단산	30.0	2	8.8	91	1	3.0	5.8		5.8	1
88	답작	암반	냉천	가창	냉천	20.0	2	11.8	88	1	3.0	8.8		8.8	2

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

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	
94	답작	암반	삼산	달성	가창	삼산	3.0	1	3.0		3.0		3.0	1
				달성 합계			172.0		79.4	16	52.5	1.7	43.4	12
85	답작	암반	공평	문경		공평	30.0	2	9.5	2	17.0			
85	답작	암반	공평	문경		공평				2				
86	답작	암반	지천	문경	호계	지천	3.0	1	3.0	1.0	3.0			
88	답작	암반	부곡	문경	호계	부곡	20.0	2	14.0	1	3.0		11.0	3
88	답작	암반	가도	문경	호계	가도	30.0	2	5.0	3	9.6			
89	답작	암반	석봉	문경	산북	석봉	3.0	1	3.0	1	3.0			
90	답작	암반	종곡	문경	산북	종곡	6.0	1						
90	답작	암반	소야	문경	산북	소야	6.0	1	6.0	1	3.0		3.0	1
91	답작	암반	인곡	문경	동로	인곡	6.0	2						
94	답작	암반	배골	문경	산북	약석	8.0	2	8.0	1	3.0		5.0	1
95	답작	암반	말응1	문경	영순	말응1	10.0	1	3.0		3.0		3.0	1
95	답작	암반	말응2	문경	영순	말응2	3.0	1						
95	답작	암반	시깃골	문경	신흥	우지	20.0	1	10.0			10.0	10.0	3
95	답작	암반	고요	문경	문정	고요	21.0	2	8.0			8.0	8.0	2
95	답작	암반	노은	문경	동로	노은	10.0	2	8.0	1	8.0			
95	답작	암반	적성	문경	동로	적성2	10.0	2	8.0			8.0	8.0	2
95	답작	암반	못골	문경	현동	놀인	20.0	2	20.0			20.0	20.0	3
95	답작	암반	양지마	문경	신흥	우지	20.0	2	6.0			6.0	6.0	2
98	답작	암반	새갓골	문경	영순	사근2	10.0	1						
98	답작	암반	금새들	문경	산북	서중	10.0	2	10.0	1	5.8	4.2	4.2	1
98	답작	암반	대신들	문경		유곡	5.0	2						
98	답작	암반	갈산	문경	문정	갈평2	10.0	2						
98	답작	암반	삼재들	문경	산북	회룡	15.0	1	4.8			4.8	4.8	1
99	답작	암반	선곡	문경	농암	선곡1	4.0	2		1				
99	답작	암반	지동	문경	농암	지동	25.0	2		1				

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

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
99	답작	암반	새гат골	문경	영순	사근2	2								
00	답작	암반	선바위	문경	농암	지동	2	9.6			9.6			9.6	2
00	답작	암반	큰담들	문경	농암	선곡	2	9.6			9.6			9.6	2
00	답작	암반	대하	문경	산북	대하	1	9.6			9.6			9.6	2
			문경 합계				345.0	155.1	16	55.4	111.8	0.0		111.8	26
82	답작	층적	문단	봉화	봉화	문단	2	40.0	83	6	21.0	21.0	D		
87	답작	암반	현동	봉화	재산	현동	1								
90	답작	암반	임기	봉화	소천	임기	1								
90	답작	암반	도촌	봉화	소천	도촌	1	4.0	90	2	5.0				
94	답작	암반	거촌	봉화	봉화	거촌	1	7.0			7.0			7.0	2
95	답작	암반	용동	봉화	법진	법진1	2	8.0	96	1	5.0			5.0	1
95	답작	암반	죽기	봉화	물야	오전1	2								
95	답작	암반	자재기	봉화	상운	하늘	2								
95	답작	암반	원들	봉화	상운	구천	2								
95	답작	암반	방고개	봉화	법진	늘산2	2	8.0			8.0			8.0	2
95	답작	암반	관석	봉화	춘양	소로2	2								
95	답작	암반	마산들	봉화	물야	복지1	2								
95	답작	암반	망도	봉화	봉화	석평3	2	3.0	96	1	3.0				
95	답작	암반	스터	봉화	소천	임기2	1	3.0			3.0			3.0	1
95	답작	암반	여포	봉화	명호	풍호2	2	5.0	96	1	3.0			2.0	
95	답작	암반	외삼	봉화	봉선	외삼2	2	4.0			4.0			4.0	2
95	답작	암반	동양	봉화	봉선	동양2	2	5.0			5.0			5.0	2
95	답작	암반	나운티	봉화	봉화	화천	1								
98	답작	암반	오미	봉화	법진	소천1	2	15.0							
98	답작	암반	사택	봉화	법진	풍정1	2	9.4			9.4			9.4	2
98	답작	암반	한갓	봉화	물야	압동1	2	9.4			9.4			9.4	1
98	답작	암반	소주골	봉화	법진	소지	1	4.7			4.7			4.7	2

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

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	모래골	봉화	봉화	거촌2	5.0	1									
99	답작	암반	여수들	봉화	봉화	거촌3	5.0	1									
99	답작	암반	탑들	봉화	봉화	유곡3	5.0	2									
99	답작	암반	용담	봉화	봉화	석평3	7.0	1									
99	답작	암반	신애들	봉화	봉화	해저1	7.0	1									
99	답작	암반	백천	봉화	봉화	해저3	6.0	2									
00	답작	암반	망도	봉화	봉화	석평3	10.0	2	9.6	00	1	3.2	6.4		6.4	2	
00	답작	암반	거문골	봉화	법전	척곡1	14.0	2	9.3						9.3	3	
00	답작	암반	관곡들	봉화	명호	양곡1	15.0	1									
00	답작	암반	반송	봉화	상운	가곡2	15.0	1									
00	답작	암반	현동	봉화	재산	현동3	22.0	1									
				봉화 합계			365.0		129.4		12	36.2	84.9	21.0		73.2	20
82	답작	충적	현신	상주		현신	68.0	2	34.0	83	9	32.3	1.7		1.7	1	
82	답작	충적	병성1	상주		병성	48.0	2	19.8	83	10	21.9					
82	답작	충적	내곡	상주	낙동	내곡	36.0	2	18.0	81		1.3	16.7		16.7	4	
84	답작	충적	윤직	상주	합창	윤직	80.0	2	58.4	84		4.8	53.6		53.6	17	
84	답작	충적	금곡	상주	합창	금곡	40.0	2	39.3	88	3	9.2	30.1		30.1	10	
85	답작	충적	상촌	상주	낙동	상촌	96.0	2	43.5	87	21	73.6					
85	답작	충적	신봉	상주	상주	인평	2.0	1	2.0	85	1	4.1					
85	답작	충적	화산	상주	낙동	화산	2.0	1	2.0	85	1	3.7					
86	답작	암반	산현	상주	공성	산현	3.0	1									
87	답작	암반	산현	상주	공성	산현	30.0	1	5.1	86	1	3.7	1.4	1.4	G		
87	답작	암반	영오	상주	공성	영오	30.0	1	0.6				0.6	0.6	G		
87	답작	암반	개운	상주	공성	개운	15.0	2	5.5	88	2	8.5					
87	답작	암반	연원	상주		연원	35.0	2	6.2	88	2	7.0					
87	답작	암반	연원	상주		연원				93	1	3.0					
87	답작	암반	우물	상주	증동	우물	(6.0)	1	(6.0)								

'82~'00수매조사지구내 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
87	답작	총적	율리	청리	율리	(14.0)	1	(2.5)									
88	답작	암반	황령	은척	황령	5.0	1										
88	답작	암반	평온	화북	평온	5.0	1										
88	답작	암반	백진	외서	백진	5.0	1										
88	답작	암반	물량	낙동	물량	5.0	1	3.0	88	2	5.0						
88	답작	암반	금당	중동	금당	5.0	1	2.0	88	2	3.0						
89	답작	암반	서만	내서	서만	3.0	1	3.0	89	1	3.0						
89	답작	암반	소정	모서	소정	3.0	1	3.0	89	1	3.0						
90	답작	암반	낙양		낙양	4.0	1	4.0	90	2	6.0						
90	답작	암반	남장		남장	12.0	1	10.0	90	1	3.0	7.0			7.0		2
90	답작	암반	북장	내서	북장	3.0	1	3.0	90	1	3.0						
90	답작	암반	장암	은척	장암	6.0	1	6.0	90	1	3.0	3.0			3.0		1
90	답작	암반	구잠	낙동	구잠	6.0	1	6.0	90	1	3.0	3.0			3.0		1
90	답작	암반	반곡	화동	반곡	5.0	1	5.0				5.0			5.0		2
91	답작	총적	용안	공성	용안	4.0	1										
94	답작	암반	화산		화산	5.0	1										
94	답작	암반	고곡	내서	고곡	7.0	1										
94	답작	암반	임석	화북	임석	5.0	1	5.0	94	1	3.0						
94	답작	암반	임석	화북	임석				95	1	3.0						
94	답작	암반	봉강	외서	봉강	5.0	1	5.0	94	1	3.0						
94	답작	암반	봉강	외서	봉강				95	1	3.0						
95	답작	암반	마공	청리	마공	30.0	2	15.0				15.0			15.0		3
95	답작	암반	신오	낙동	신오	25.0	2	5.0				5.0			5.0		2
95	답작	암반	물량	낙동	물량	20.0	2	8.0	96	1	3.0	5.0			5.0		1
95	답작	암반	신곡	공성	신곡	20.0	2										
95	답작	암반	문현	낙동	유곡1	20.0	2										
95	답작	암반	유촌	낙동	유곡2	20.0	2	7.0				7.0			7.0		2



'82~'00수맥조사지구내 개발실태

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	
95	답작	암반	운평	상주	낙동	운평	20.0	2	7.0			7.0			7.0	2
95	답작	암반	신암	상주	중동	신암	20.0	2	5.0			5.0			5.0	2
98	답작	암반	백학	상주	모서	백학	15.0	1	4.8			4.8			4.8	1
98	답작	암반	무릉	상주	은척	무릉	10.0	2								
98	답작	암반	물량	상주	낙동	물량	15.0	2	13.5	98	1	6.7			6.8	1
98	답작	암반	연원	상주		연원	5.0	2	5.0			5.0			5.0	1
98	답작	암반	개운	상주		개운	5.0	1	4.8			4.8			4.8	1
99	답작	암반	합박골	상주	모서	대포1	10.0	2								
99	답작	암반	수침동	상주	화북	상오	10.0	2								
99	답작	암반	중리	상주	낙동	화산	10.0	2								
99	답작	암반	승곡	상주	낙동	승곡	10.0	1								
99	답작	암반	문티	상주	낙동	유곡	10.0	2								
99	답작	암반	능골	상주	외남	신촌	10.0	1								
99	답작	암반	소곡1	상주	화남	소곡	7.0	2								
99	답작	암반	무릉	상주	은척	무릉	8.0	1								
99	답작	암반	장암	상주	은척	무릉	9.0	1								
99	답작	암반	귀골	상주	내서	고곡2	4.0	1								
99	답작	암반	배골	상주	내서	노류2	5.0	1								
99	답작	암반	신곡	상주	공성	신곡2	5.0	1								
99	답작	암반	대진	상주	외서	대진	10.0	2								
99	답작	암반	거물실	상주		거동	5.0	1								
99	답작	암반	우암	상주		인평2	5.0	2								
99	답작	암반	검웃골	상주	사별	목하	5.0	1								
99	답작	암반	성환골	상주	사별	염암	8.0	1								
99	답작	암반	안도골	상주	사별	목가	5.0	1								
99	답작	암반	금천	상주	낙동	운평	6.0	1								
00	답작	암반	대현	상주	이안	대현	9.0	2	8.7			8.7			8.7	3

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

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
00	답작	암반	살곳이	상주	은척	봉중	10.0	2	9.6	00	1	4.8	4.8			4.8	1
00	답작	암반	봉양	상주	모서	봉양	7.0	2									
00	답작	암반	모서	상주	이안	구미	5.0	2	5.0				5.0			5.0	1
				상주 합계			976.0		387.8		70	231.6	206.0	2.0		204.0	59
82	답작	충적	경산	성주	성주	경산	40.0	2	8.0	82	1	0.8	7.2	7.2	D		
83	답작	암반	지방	성주	월항	지방	30.0	2	5.6	83	6	16.6					
84	답작	암반	살곡	성주	선남	도흥	6.0	1	3.0	84	1	2.3	0.7	0.7	G		
84	답작	충적	백천	성주	선남	관화	30.0	1	22.0	84	3	16.3	5.7			5.7	2
84	답작	충적	풀모산	성주	월항	장산	50.0	1	34.0	84	6	15.0	19.0			19.0	6
84	답작	충적	이천	성주	성주	용산	30.0	1	22.0	84	2	5.0	17.0			17.0	5
87	답작	암반	수죽	성주	월항	수죽	(3.0)	1	(3.0)								
87	답작	암반	마월	성주	월항	마월	(3.0)	1	(3.0)								
88	답작	암반	월곡	성주	초진	월곡	15.0	2	5.0	88	1	1.2	3.8			3.8	1
88	답작	암반	중거	성주	용암	중거	15.0	2	6.0				6.0			6.0	2
88	답작	암반	적송	성주	수륜	적송	5.0	1	2.5	88	1	3.0					
89	답작	암반	용정	성주	용암	용정	3.0	1	3.0	89	1	3.0					
89	답작	암반	용정	성주	용암	용정				94	1	3.0					
90	답작	암반	안언	성주	용암	상언2	5.0	1	2.4				2.4			2.4	1
90	답작	암반	계상	성주	용암	계상	6.0	1	6.0				6.0			6.0	2
94	답작	암반	선비위	성주	금수	영천	8.0	2									
95	답작	암반	살망태	성주	성주	성산	10.0	2	5.0				5.0			5.0	2
95	답작	암반	동락	성주	용암	동락	5.0	1									
95	답작	암반	수양정	성주	용암	선송	10.0	2									
95	답작	암반	백운	성주	수륜	백운	10.0	2	7.0				7.0			7.0	2
95	답작	암반	광산	성주	금수	광산	10.0	2	8.0				8.0			8.0	2
95	답작	암반	달밭	성주	초진	월곡	5.0	1									
95	답작	암반	관동	성주	월항	대산	5.0	1	3.0				3.0			3.0	1

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

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
98	답작	암반	가능굴	성주	대가	금산	15.0	2	13.5		13.5			13.5	2
98	답작	암반	어은	성주	금수	어은	10.0	1	4.8		4.8			4.8	1
98	답작	암반	대성	성주	용암	사곡	10.0	2	10.0		10.0			10.0	2
98	답작	암반	윗미	성주	초전	용성	5.0	1							
98	답작	암반	죽관	성주	월항	용각	5.0	1	3.8		3.8			3.8	1
98	답작	암반	떠발	성주	선남	용신	5.0	1	3.8		3.8			3.8	1
99	답작	암반	명천	성주	금수	명천	22.0	1							
99	답작	암반	인촌	성주	월항	인촌	15.0	1							
99	답작	암반	도남	성주	대가	도남	12.0	2							
99	답작	암반	광산	성주	금수	광산	22.0	2							
99	답작	암반	월곡	성주	초전	월곡	9.0	2							
00	답작	암반	용산	성주	성주	용산	10.0	2							
00	답작	암반	용흥	성주	대가	용흥	10.0	2							
00	답작	암반	못밀	성주	벽진	가암	10.0	1							
00	답작	암반	문방	성주	선남	문방	10.0	1							
00	답작	암반	마천	성주	용암	마월	10.0	1							
				성주 합계			478.0		178.4	23	66.2	7.9		118.8	33
82	답작	충적	신양	안동	풍산	신양	70.0	2	5.6	82	1.4	4.2	D		
83	답작	충적	대두서	안동	서후	대두서	40.0	2	6.6	83	0.9	5.7		5.7	1
84	답작	암반	중평	안동	일직	원호	20.0	2	1.3			1.3	G		
86	답작	암반	외하	안동	남선	외하	30.0	2	30.0	88	3	26.7			
86	답작	암반	외하	안동	남선	외하				93	2	6.0			
86	답작	암반	외하	안동	남선	외하				94	1	3.0			
86	답작	암반	현내	안동	남선	현내	30.0	2		89	12	12.0			
86	답작	암반	온혜	안동	도산	온혜	3.0	1							
86	답작	암반	정산	안동	예안	정산	3.0	1	3.0	88	2.0	6.3			
86	답작	암반	중평	안동	업동	중평	3.0	1	3.0		3.0			3.0	1

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
86	답작	암반	무릉	안동	남후	무릉	3.0	1	3.0	88	1.0	3.0					
86	답작	암반	국곡	안동	일직	국곡	3.0	1	3.0	86	1.0	3.6					
86	답작	암반	신흥	안동	남선	신흥	3.0	1									
87	답작	암반	어담	안동	풍천	어담	30.0	1	16.2	89	3	11.6	4.6			4.6	1
87	답작	암반	용각	안동	일직	용각	15.0	2	14.0	88	1	8.0	3.0			3.0	1
87	답작	암반	용각	안동	일직	용각				93	1	3.0					
87	답작	암반	도로	안동	남선	도로	15.0	2	0.8	87		0.8					
87	답작	암반	명포	안동	남후	고상	(3.0)	1	(3.0)								
87	답작	암반	평팔	안동	일직	평팔	(5.0)	1									
87	답작	암반	간현	안동	일직	간현	(10.0)	1									
87	답작	암반	구미	안동	남후	구미	(4.0)	1									
88	답작	암반	박곡	안동	임동	박곡	15.0	1									
88	답작	암반	위동	안동	임동	위동	15.0	1	12.0				12.0			12.0	4
88	답작	암반	광덕	안동	풍천	광덕	10.0	2	7.0	88	1	4.6					
88	답작	암반	광덕	안동	풍천	광덕				94	1	3.0					
88	답작	암반	갈진	안동	풍천	갈진	20.0	2	10.0				10.0			10.0	3
88	답작	암반	나소	안동	와룡	나소	5.0	2	5.0				5.0			5.0	1
88	답작	암반	의촌	안동	도산	의촌	10.0	1									
88	답작	충적	교동	안동	서후	교동	50.0	2	22.9	88		5.2	17.7			17.7	5
89	답작	암반	평팔	안동	일직	평팔	15.0	2	6.9	97	1	6.0	0.9			0.9	1
89	답작	암반	죽진	안동	풍산	죽진	20.0	2	2.0				2.0			2.0	1
89	답작	암반	송현	안동		송현	3.0	1	3.0	89	1	3.0					
90	답작	암반	새들	안동	예안	삼계	10.0	2	3.2	92	1	3.0	0.2	0.2	G		
91	답작	암반	역들	안동	일직	운산	6.0	1	6.0	91	2	6.0					
94	답작	암반	신성	안동	풍천	신성	5.0	2									
94	답작	암반	원리	안동	일직	원리	8.0	1	6.0				6.0			6.0	2
94	답작	암반	매정	안동	녹전	매정	5.0	1									

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			참여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
95	답작	암반	뱀골	안동	풍산	노	10.0	2									
95	답작	암반	동학	안동	와룡	중가구	5.0	1									
95	답작	암반	굽리	안동	풍천	금계	10.0	2	10.0			10.0			10.0	2	
97	답작	암반	문 평	안동	녹전	신평	20.0	2									
97	답작	암반	한 골	안동	북후	대현	20.0	2									
97	답작	암반	초 당	안동	남선	이천	20.0	2									
97	답작	암반	중 사	안동	길안	대사	15.0	1	6.0	97	1	6.0					
97	답작	암반	풍무골	안동	예안	주진	15.0	2									
97	답작	암반	오리원	안동	와룡	지내	15.0	2									
97	답작	암반	릿 들	안동	도산	의일	15.0	2									
97	답작	암반	양지골	안동	서후	이송천	15.0	2	12.0			12.0			12.0	4	
97	답작	암반	뱃 제	안동	풍산	현애	10.0	1	5.0			5.0			5.0	1	
97	답작	암반	대방골	안동	풍산	신성	5.0	1	5.0			5.0			5.0	1	
97	답작	암반	이루골	안동	일직	용각	5.0	1	9.0			9.0			9.0	3	
97	답작	암반	금 곡	안동	예안	귀단	15.0	1	8.0			8.0			8.0	2	
97	답작	암반	미드골	안동	와룡	가구	10.0	2	8.0			8.0			8.0	2	
97	답작	암반	양의골	안동	안기	이천	10.0	1	5.0			5.0			5.0	1	
97	답작	암반	남 촌	안동	길안	구수	10.0	2	10.0			10.0			10.0	2	
97	답작	암반	앞시골	안동	예안	계곡	10.0	2	9.0			9.0			9.0	3	
97	답작	암반	마름이	안동	풍산	막곡	5.0	1	5.0			5.0			5.0	1	
97	답작	암반	노 상	안동	북후	월진	5.0	1	5.0			5.0			5.0	1	
97	답작	암반	고가무	안동	예안	삼계	5.0	1	5.0			5.0			5.0	1	
98	답작	암반	갈현	안동	녹전	갈현	10.0	2	4.7	98	1	4.7					
98	답작	암반	능실	안동	녹전	서삼	5.0	1									
98	답작	암반	매목재	안동	풍산	서미	5.0	1	4.6			4.6			4.6	1	
98	답작	암반	선실	안동	북후	장기	10.0	2									
98	답작	암반	못곶대	안동	서후	명	10.0	2	6.9	98	1	3.4			3.5	1	

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				면적	공수	면적	면적	면적	면적	공수
99	답작	암반	도로	안동	남선	도로	15.0	2								
99	답작	암반	중들	안동	임하	신덕	15.0	1								
99	답작	암반	신당들	안동	임하	신덕	11.0	2								
99	답작	암반	연곡	안동	북후	연곡	6.0	1								
00	답작	암반	모삭골	안동	와룡	지내	9.0	2								
00	답작	암반	국곡	안동	일직	국곡	5.0	2								
00	답작	암반	월전	안동	북후	월전	4.0	2								
00	답작	암반	백산	안동	서후	자품	10.0	1	9.2						9.2	2
				안동 합계			830.0		297.9	38	131.2	179.7	5.7		183.2	49
82	답작	충적	회리	영덕	병곡	회리	40.0	2	20.0	90	24.6					
82	답작	충적	도곡	영덕	축산	도곡	80.0	2	40.0	83	31.8	8.2			8.2	2
83	답작	충적	신양	영덕	지품	신양	14.0	2	7.0	83	3.0	4.0			4.0	1
83	답작	충적	가산	영덕	창수	가산	30.0	2	15.0	84	7.5	7.5			7.5	2
83	답작	충적	인량	영덕	창수	인량	70.0	2	35.0	90	94.8					
83	답작	충적	화전	영덕	강구	화전	26.0	2		83	3.0					
84	답작	충적	마금	영덕	지품	오천	30.0	2	4.4	84	6.4					
84	답작	충적	미곡	영덕	창수	미곡	30.0	2	8.9	84	2.4	6.5	6.5	D		
84	답작	충적	대지	영덕	달산	대지	70.0	2	10.4	84	2.5	7.9			7.9	2
89	답작	암반	미곡	영덕	창수	미곡	15.0	2	7.0	89	4.6	2.4	2.4	G		
89	답작	암반	미곡	영덕	창수	미곡				93	1					
90	답작	암반	상직	영덕	강구	상직	12.0	2	3.6	93	3.0	0.6	0.6	G		
91	답작	암반	양성	영덕	남정	양성	6.0	2	3.0	91	3.0					
91	답작	충적	화수	영덕	영덕	화수2	8.0	1	4.0			4.0			4.0	1
93	답작	충적	식울	영덕	지품	신양	20.0	2	10.0			10.0			10.0	3
94	답작	암반	원직	영덕	강구	원직	5.0	2								
95	답작	암반	아곡	영덕	병곡	아곡	20.0	2	8.0			8.0			8.0	2
95	답작	암반	대	영덕	영해	대	20.0	2	10.0			10.0			10.0	2

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

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
96	답작	암반	복곡	영덕	지품	복곡	5.0	2	5.0	97	1	5.0			
96	답작	암반	삼백곡	영덕	영덕	매정	5.0	1	3.0			3.0			1
96	답작	암반	낙평	영덕	지품	낙평	10.0	2	10.0	97	1	10.0			
96	답작	암반	번개	영덕	축산	도곡	10.0	1	-						
97	답작	암반	덧골	영덕	영덕	매정	10.0	2	9.0	98	1	5.0	4.0	4.0	1
97	답작	암반	독곡	영덕	남정	우곡	10.0	2	3.0			3.0		3.0	1
97	답작	암반	신평	영덕	달산	대지	15.0	1	6.0			6.0		6.0	2
97	답작	암반	인곡	영덕	달산	인곡	15.0	2							
97	답작	암반	용수들	영덕	지품	울진	10.0	2							
97	답작	암반	섬들	영덕	지품	신양	10.0	2							
97	답작	암반	세락골	영덕	지품	삼화	10.0	2							
97	답작	암반	한골	영덕	지품	지품	15.0	2							
97	답작	암반	기사	영덕	지품	기사	10.0	1							
97	답작	암반	나리골	영덕	지품	용덕	10.0	2	9.0	98	1	5.0	4.0	4.0	1
97	답작	암반	진발	영덕	축산	칠성2	5.0	1	3.0			3.0		3.0	1
97	답작	암반	유곡	영덕	병곡	금곡	10.0	2							
97	답작	암반	상리	영덕	창수	신리1	10.0	1	6.0				6.0	6.0	1
97	답작	암반	인친	영덕	창수	인친	10.0	1	6.0				6.0	6.0	1
97	답작	암반	삼계	영덕	영덕	삼계	15.0	2	15.0			15.0		15.0	3
98	답작	암반	회리	영덕	남정	회	10.0	2	4.3	98	1	4.3			
98	답작	암반	원앞들	영덕	지품	원진	15.0	2	15.0	98	1	7.6	7.4	7.4	1
98	답작	암반	앞들	영덕	지품	수암	5.0	1	3.6				3.6	3.6	1
98	답작	암반	세마을	영덕	달산	대지1	5.0	1	3.6				3.6	3.6	1
98	답작	암반	부경	영덕	남정	부경	5.0	1	3.5				3.5	3.5	1
99	답작	암반	건지미	영덕	남정	중화	20.0	2							
99	답작	암반	고곡	영덕	축산	상원	10.0	2							
00	답작	암반	구리들	영덕	축산	상원	3.0	2	3.0	00	1	3.0			

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치		조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			개발불가능		향후개발		
				시·군	읍·면				동·리	면적	공수	면적	면적	시유	면적	공수
00	답작	암반	대봉들	영덕	창수	미곡1	3.0	2	294.3							
				영덕 합계			767.0			71	226.5	137.2	9.5		127.7	31
84	답작	암반	신평	영양	석보	신평	60.0	2	20.5	88	9.5	11.0			11.0	3
84	답작	암반	주곡	영양	일월	주곡	3.0	1	3.0	88	5.9					
84	답작	암반	화천	영양	영양	화천	3.0	1								
85	답작	암반	대천	영양	영양	대천	50.0	1		85	3.1					
88	답작	암반	도곡	영양	일월	도곡	20.0	2								
91	답작	암반	계동	영양	수비	계동	6.0	2	6.0	92	3.0	3.0			3.0	1
95	답작	암반	행화	영양	청기	행화	3.5	1								
95	답작	암반	사래	영양	입압	신사	3.5	1	3.0			3.0			3.0	1
98	답작	암반	광석	영양	수비	오기	10.0	2								
98	답작	암반	내압	영양	수비	수하	10.0	2								
98	답작	암반	당동	영양	청기	당리	10.0	2								
98	답작	암반	등대평	영양	청기	정죽	5.0	1								
98	답작	암반	큰들	영양	영양	화천	5.0	1	3.8			3.8			3.8	1
99	답작	암반	행화	영양	청기	행화	7.0	1								
00	답작	암반	당리	영양	청기	당리	5.0	1								
00	답작	암반	기포	영양	청기	기포	5.0	1								
				영양 합계			206.0		36.3	5	21.5	20.8	0.0		20.8	6
82	답작	충적	두전	영주	장수	두전	60.0	2	30.0	82	61.4					
82	답작	충적	위리	영주	이산	안정	60.0	2	30.0	85	41.7					
82	답작	충적	상출	영주	안정	상출	150.0	2	75.0	85	37.1	37.9	20.0	A	17.9	5
83	답작	충적	단촌	영주	안정	단촌	30.0	2	15.7	83	2.8	12.9			12.9	4
83	답작	충적	갈산	영주	장수	갈산	40.0	2	21.2	89	43.5					
83	답작	충적	갈산	영주	장수	갈산				94	3.0					
83	답작	충적	노좌	영주	봉현	노좌	80.0									
84	답작	충적	상망	영주	영주	상망	50.0	2	42.4	84	6.4	36.0	20.0	D	16.0	5



'82~'00수맥조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
84	답작	충적	반구	영주	장수	반구	30.0	2	23.9	89	22	61.4					
84	답작	충적	지동	영주	이산	지동	70.0	2	62.5	87	2	59.3	3.2			3.2	1
84	답작	충적	구구	영주	단산	구구	130.0	2	84.3	87	1	21.6	62.7			62.7	21
85	답작	충적	조암	영주		조암	35.0	2	29.2	85	2	6.5	22.7	20.0	A	2.7	1
85	답작	충적	적서	영주		적서	45.0	2	32.3	85		8.0	24.3	24.3	A		
85	답작	충적	목동	영주	안정	목동	100.0	2	84.9	89	1	19.0	65.9	45.0	D	20.9	6
85	답작	충적	보계	영주	부석	보계	110.0	2	60.3	85		7.6	52.7	30.0	D	22.7	7
85	답작	충적	범지	영주	이산	두월	2.0	1	2.0	85	1	2.7					
85	답작	충적	성황등	영주	이산	내림	2.0	1	2.0	86	3	7.3					
85	답작	충적	소룡	영주	장수	소룡	6.0	1	6.0	87	5	9.6					
87	답작	충적	지동	영주	순흥	지동	(6.0)	1									
88	답작	충적	도대	영주	문수	서문	30.0	1	22.0				22.0			22.0	7
89	답작	충적	금광	영주	평은	금광	40.0	2	25.4	89	3	7.2	18.2			18.2	6
90	답작	암반	사천	영주	단산	사천	6.0	1	1.5	93	1	3.0					
92	답작	충적	대평	영주	이산	석보	30.0	2	6.0				6.0			6.0	2
94	답작	암반	큰골	영주	평은	천본	3.0	2	3.0				3.0			3.0	1
94	답작	암반	누루실	영주	문수	권선	4.0	1									
94	답작	암반	배해	영주	이산	용상	5.0	2									
95	답작	암반	틀고개	영주	이산	두월2	4.0	1	3.0	96	1	3.0					
95	답작	암반	월호	영주	문수	월호	3.0	1									
95	답작	암반	성곡	영주	장수	성곡	4.0	1									
95	답작	암반	부채골	영주	풍기	산벌	5.0	1	3.0	96	1	3.0					
95	답작	암반	오룡골	영주	상망	조와	5.0	2	5.0	96	1	5.0					
98	답작	암반	벌사	영주	문수	벌사1	20.0	1	5.7				5.7			5.7	1
98	답작	암반	하태장	영주	순흥	태장3	10.0	1	5.7				5.7			5.7	1
98	답작	암반	성곡	영주	장수	성곡1	10.0	1	5.7				5.7			5.7	1
98	답작	암반	새두들	영주	부석	용암1	10.0	2	10.0				10.0			10.0	2

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적	면적	사유	면적	공수
99	답작	암반	샘골	영주	이산	석포2	12.0	1								
99	답작	암반	지곡	영주	평은	지곡	10.0	1								
99	답작	암반	두전	영주	장수	두전	16.0	2								
99	답작	암반	계림	영주	장수	반구	14.0	2								
00	답작	암반	띠기	영주	단산	사천	13.0	2	9.6			9.6		9.6	2	
00	답작	암반	광창1	영주	부석	보계	12.0	1	9.2			9.2		9.2	2	
00	답작	암반	병산	영주	단산	병산	12.0	1	9.2			9.2		9.2	2	
				영주 합계			1,278.0		725.7	108	420.1	422.6	159.3	263.3	77	
83	답작	암반	화산	영천	화산	화산	10.0	2	8.0	83		8.0	8.0	D		
83	답작	암반	신학	영천	청통	신학	20.0	2	20.0	83	2	7.0	13.0	D		
83	답작	암반	가상	영천	화산	가상	(6.0)	1								
83	답작	암반	오산	영천	화북	오산	(6.0)	1								
83	답작	암반	삼매	영천	임고	삼매	(6.0)	1								
83	답작	암반	삼귀	영천	고경	삼귀	(6.0)	1								
84	답작	암반	죽전	영천	화북	죽전	20.0	2								
84	답작	암반	공교	영천	화북	구전	30.0	2	16.0	84	2	8.2	7.8		2	
84	답작	암반	상리	영천	고경	상리	10.0	1	4.0	84	1	7.6				
85	답작	암반	신태	영천	청통	신태	8.0	1			2	6.0				
85	답작	암반	화서	영천	신령	화서	5.0	1			2	6.0				
85	답작	암반	자천	영천	화북	자천	6.0	1								
86	답작	암반	서산	영천	청통	서산	3.0	1	3.0	86	1.0	2.8	0.2	0.2	D	
86	답작	암반	암기	영천	화산	암기	3.0	1	3.0	90	3.0	9.0				
86	답작	암반	남성	영천	금호	남성	3.0	1	3.0						3.0	1
86	답작	암반	죽전	영천	청통	죽전	3.0	1	3.0	86	1.0	3.3				
86	답작	암반	기예	영천	청통	기예	3.0	1	3.0			3.0				3.0
86	답작	암반	수성	영천	임고	수성	3.0	1								
86	답작	암반	매호	영천	임고	매호	3.0	1	3.0	86	1.0	2.8	0.2	0.2	D	

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			참여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
86	답작	암반	귀호	영천	화산	귀호	3.0	1	3.0	97	1.0	3.0					
86	답작	암반	오룡	영천	고경	오룡	3.0	1									
86	답작	암반	대곡	영천	금호	대곡	3.0	1	3.0	86	1.0	2.8	0.2	D			
86	답작	암반	대미	영천	금호	대미	3.0	1									
87	답작	암반	운천	영천	대창	운천	30.0	1	5.4	87		1.4	4.0		4.0	1	
87	답작	암반	조곡	영천	대창	조곡	10.0	2	8.5	87	2	7.0	1.5	G			
87	답작	암반	신덕	영천	청통	신덕	(10.0)	1		90	(2)	(6.0)					
87	답작	암반	자천	영천	화북	자천	(5.0)	1									
87	답작	암반	월곡	영천	화북	월곡	(3.0)	1									
88	답작	암반	오길	영천	대창	오길	20.0	2	6.0	89	1	6.0					
89	답작	암반	우천	영천	청통	우천	3.0	1	3.0	89	1	3.0					
90	답작	암반	신호	영천	화산	신호	4.0	1	4.0	90	1	3.0	1.0	G			
90	답작	암반	보현	영천	자양	보현	9.0	2	2.7				2.7		2.7	1	
94	답작	암반	부리	영천	고경	부리	9.0	1	6.0				6.0		6.0	2	
94	답작	암반	집앞들	영천	화남	금호	6.0	2									
94	답작	암반	지름	영천	화산	유성	9.0	2	9.0				9.0		9.0	3	
94	답작	암반	옥천	영천	북안	옥천	5.0	2		94	4	12.0					
95	답작	암반	호당	영천	청통	호당	7.0	2	7.0				7.0		7.0	2	
95	답작	암반	도일	영천	자양	도일	3.0	1									
95	답작	암반	동부	영천	동부	신기	8.0	2									
95	답작	암반	대제안	영천	교	쌍계	6.0	1	3.0				3.0		3.0	1	
96	답작	암반	대창	영천	대창	대창	10.0	2	6.0				6.0		6.0	2	
96	답작	암반	마현	영천	북안	관리	15.0	2	6.0				6.0		6.0	2	
96	답작	암반	속곡	영천	고경	초일	10.0	2	10.0				10.0		10.0	2	
96	답작	암반	잡보	영천	임고	평천3	30.0	2									
96	답작	암반	대미	영천	금호	대미	15.0	2	-								
96	답작	암반	체공골	영천	금호	구암	10.0	1									

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

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	
96	답작	암반	태산골	영천	고경	오류	20.0	2	14.0	97	1	7.0	7.0	1	
96	답작	암반	괴재	영천	교동	쌍계	15.0	1							
97	답작	암반	장곡	영천	대창	사	20.0	2	18.0			18.0			3
97	답작	암반	회계	영천	화북	회계	20.0	2	3.0	97	1	3.0			
97	답작	암반	죽전	영천	화북	죽전	20.0	2	4.0	97	1	4.0			
97	답작	암반	상송	영천	화북	상송	20.0	2							
97	답작	암반	남새미	영천	화산	암기	20.0	2	12.0			12.0			4
97	답작	암반	화촌	영천	화산	화산	20.0	2	15.0			15.0			3
97	답작	암반	호일	영천	대창	신광	15.0	2	15.0			15.0			3
97	답작	암반	체부골	영천	화산	부계	15.0	2	15.0			15.0			3
97	답작	암반	정각	영천	화북	정각	5.0	1	3.0			3.0			1
97	답작	암반	장정	영천	청통	죽정	15.0	2	12.0			12.0			2
97	답작	암반	신방	영천	자양	신방	10.0	1	8.0			8.0			2
97	답작	암반	스무골	영천	화산	당곡	5.0	1	3.0			3.0			1
97	답작	암반	섬안	영천	청통	호당	10.0	2	10.0	98	1	10.0	0.0		0
97	답작	암반	오금보	영천	청통	용천	10.0	1	8.0	97	1	3.0	3.0		1
97	답작	암반	포척	영천	대창	대창	5.0	2	5.0			5.0			1
97	답작	암반	대운	영천	대창	병암	5.0	1	3.0			3.0			1
97	답작	암반	청정	영천	고경	청정	5.0	1	3.0			3.0			1
97	답작	암반	고경	영천	고경	파계	5.0	1	3.0			3.0			1
97	답작	암반	용진	영천	고경	용진	5.0	1	3.0			3.0			1
97	답작	암반	장재	영천	고경	장척	5.0	1	3.0			3.0			1
97	답작	암반	신호	영천	금호	신월	10.0	2	8.0			8.0			2
97	답작	암반	곡	영천	금호	봉죽	10.0	2	8.0			8.0			2
98	답작	암반	우죽지	영천	대천	대천	10.0	2	8.4	98	1	4.2	4.2		1
98	답작	암반	비네골	영천	북안	상리	10.0	1	9.6			9.6			2
98	답작	암반	약목골	영천	대창	용천	5.0	1	4.8			4.8			1

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

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	
98	답작	암반	석촌	영천	화산	석촌	10.0	2	10.0			10.0		10.0	2
98	답작	암반	우봉	영천	임고	사1	10.0	2	7.7			7.7		7.7	2
98	답작	암반	상덕	영천	고경	상덕	15.0	1	9.6			9.6		9.6	2
99	답작	암반	신학	영천	청통	신학	10.0	2							
99	답작	암반	팔암	영천	북안	고지	15.0	2							
99	답작	암반	매산	영천		중앙	10.0	1							
99	답작	암반	도림	영천		중앙	5.0	1							
00	답작	암반	운천	영천	대창	운천	6.0	2	3.8			3.8		3.8	1
00	답작	암반	팔골	영천	북안	도천	7.0	2	3.8			3.8		3.8	1
00	답작	암반	신원	영천	청통	신원	20.0	1	17.4			17.4		17.4	3
			영천 합계				784.0		399.7	32	124.1	309.5	24.1	285.4	69
82	답작	암반	사곡	예천	유천	사곡	30.0	2	7.5	82	1.6	5.9		5.9	1
82	답작	암반	덕계	예천	용궁	덕계	30.0	2	15.0	82	1.4	13.6		13.6	4
82	답작	층적	무이	예천	용궁	무이	48.0	2	23.6	86	13	36.3			
83	답작	층적	왕신	예천	예천	왕신	40.0	2	20.0	90	14	20.9			
83	답작	층적	대체제곡	예천	용문	대체제곡	114.0	2	57.0	84	8	18.6		38.4	12
83	답작	층적	내신	예천	호명	내신	34.0	2	17.0	84	2	8.0		9.0	3
83	답작	층적	우곡	예천	하리	우곡	56.0	2	28.0	83		1.5		26.5	8
83	답작	층적	부초	예천	하리	부초	20.0	2	10.0	83		0.5		9.5	3
83	답작	층적	오류	예천	하리	오류1,2	50.0	2	25.0	83		3.2		21.8	7
83	답작	층적	마산	예천	지보	마산	56.0	2	28.0	84	17	45.0			
84	답작	암반	대맥	예천	예천	대맥	3.0	1		89	1	3.0			
85	답작	층적	상월	예천	지보	상월	100.0	2	103.6	85		26.9		76.7	25
85	답작	층적	월포	예천	호명	월포	10.0	1	10.0	86	4	14.6			
86	답작	층적	고평	예천	예천	고평	80.0	2	76.9	87	6	21.7		55.2	18
87	답작	층적	미석	예천	감천	미석	(6.0)	1	(6.0)	89	(2)	(10.0)		(1.5)	G
87	답작	층적	형오	예천	호명	형오	(10.0)	1	(10.0)						

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발		
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수	
87	답작	총적	금동	예천	개포	금동	(10.0)	1	(10.0)									
88	답작	총적	미석	예천	감천	미석	20.0	2	6.1	89	2	10.0						
88	답작	총적	논실	예천	호명	황지	30.0	2	14.3				14.3			14.3	3	
89	답작	총적	오천	예천	호명	오천	2.0	1	2.0	89	1	2.0						
90	답작	암반	청복	예천	예천	청복	10.0	1	2.4				2.4			2.4	1	
90	답작	암반	도화	예천	지보	도화	4.0	1										
95	답작	암반	고실	예천	감천	관련	7.0	1	3.0	95	1	3.0						
95	답작	암반	봉림	예천	풍양	공덕	10.0	2										
95	답작	암반	암천	예천	지보	암천	12.0	2										
95	답작	암반	성평	예천	유천	성평	15.0	1	3.0	95	1	3.0						
95	답작	암반	돈담	예천	갈천	돈산	10.0	1	3.0	95	1	3.0						
95	답작	암반	갈머리	예천	예천	갈구	30.0	2										
95	답작	암반	덕울	예천	감천	덕울	30.0	2										
98	답작	암반	오암	예천	보문	오암1	10.0	2										
98	답작	암반	월존	예천	호명	월존	15.0	2	12.5			12.5				12.5	3	
98	답작	암반	연암	예천	유천	용암	15.0	2										
98	답작	암반	총산	예천	호명	총산2	5.0	1	4.6				4.6			4.6	1	
98	답작	암반	뒷골	예천	보문	기곡	5.0	1	4.6				4.6			4.6	1	
99	답작	암반	직산	예천	호명	직산2	15.0	1										
99	답작	암반	기곡	예천	보문	기곡	15.0	2										
99	답작	암반	증거	예천	감천	증거	17.0	2										
00	답작	암반	도룡골	예천	호명	총산	10.0	1	6.2				6.2			6.2	2	
00	답작	암반	한티골	예천	하리	동사	10.0	1	6.2				6.2			6.2	2	
00	답작	암반	유동	예천	감천	유1	20.0	2	15.5				15.5			15.5	5	
00	답작	암반	범바우	예천	감천	유2	30.0	1										
				예천 합계			1,018.0			505.0		71	224.2	322.9	0.0		322.9	99
85	답작	암반	학포	울릉	서	태하2	30.0	2	4.8	87	1	4.8						

'82~'00수백조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				면적	공수	면적	면적	사유	면적	공수
85	답작	암반	현포	울릉	북	현포1	30.0	1								
89	답작	암반	구암	울릉	북면	현포	30.0	2								
89	답작	암반	석포	울릉	북면	천부	20.0	2								
				울릉 합계			110.0		4.8	1	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0
82	답작	층적	월송	울진	평해	월송	100.0	2	50.0	82	25	72.8				
82	답작	층적	읍남	울진	울진	읍남	60.0	2	9.3	83	5	18.8				
82	답작	층적	항보	울진	울진	항보	40.0	2	20.0	83	1	6.7	13.3		13.3	4
87	답작	층적	용계	울진	울진	호월	(4.0)	1	(4.0)	83	(5)	(18.8)				
87	답작	층적	중도	울진	울진	읍남	(2.0)	1	(2.0)							
87	답작	층적	가만	울진	울진	고성	(2.0)	1	(2.0)							
87	답작	층적	노음	울진	근남	노음	(6.0)	1	(6.0)							
87	답작	층적	동좌	울진	평해	학곡	(2.0)	1	(2.0)							
89	답작	층적	개론	울진	근남	수곡	4.0	1	4.0	89	2	4.0				
91	답작	층적	내평들	울진	북면	고목2	4.0	1	4.0				4.0		4.0	1
95	답작	암반	유방	울진	서	광화2	6.0	1	3.0				3.0		3.0	1
95	답작	암반	하당들	울진	북	하당	9.0	2	8.0	96	1	4.0	4.0		4.0	1
95	답작	암반	남산들	울진	북	부구2	16.0	2	10.0	96	1	4.0	6.0		6.0	
95	답작	암반	오리실	울진	울진	읍남3	21.0	2	15.0	96	1	5.0	10.0		10.0	2
95	답작	암반	수실들	울진	죽면	후정2	5.0	2	5.0				5.0		5.0	1
95	답작	암반	성곡	울진	평해	삼달2	10.0	2	10.0	96	1	5.0	5.0		5.0	
95	답작	암반	상토일	울진	울진	읍남4	5.0	2	5.0	96	1	5.0				
95	답작	암반	뱀골	울진	북	고목3	8.0	1								
95	답작	암반	뒷골	울진	북	신화2	12.0	1								
95	답작	암반	배난골	울진	근남	산포3	13.0	2								
95	답작	암반	원당	울진	북	상당	10.0	2								
95	답작	암반	월송	울진	평해	월송3	12.0	2	8.0	96	1	4.0	4.0		4.0	1
96	답작	암반	외선미	울진	온정	외선미	8.0	2								

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치		조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			개발불가능 면적	향후개발 가능		
				시·군	읍·면				동·리	년도	공수			면적	
96	답작	암반	월송	울진	평해	7.0	2	6.0	97	1	6.0				
96	답작	암반	갈마전	울진	원남	7.0	2	7.0	97	1	7.0				
96	답작	암반	선시골	울진	온정	13.0	2								
98	답작	암반	덕장	울진	울진	15.0	2	7.8				7.8	2		
98	답작	암반	어티	울진	기성	10.0	2								
98	답작	암반	무쇠골	울진	북	10.0	2	10.0				10.0	2		
98	답작	암반	복골	울진	평해	5.0	1	4.6				4.6	1		
98	답작	암반	샘수곡	울진	북	10.0	1	4.6				4.6	1		
99	답작	암반	설매	울진	울진	14.0	2								
00	답작	암반	인금터	울진	온정	10.0	1								
00	답작	암반	담들	울진	기성	4.0	1								
00	답작	암반	감울	울진	기성	13.0	1								
00	답작	암반	비석들	울진	북	10.0	2	8.7				8.7	3		
00	답작	암반	골맛	울진	북	8.0	1								
				울진 합계		479.0		200.0		41	142.2	90.0	0.0	90.0	20
82	답작	층적	생송	의성	주밀	30.0	2	8.4	84		0.9	7.5		7.5	2
83	답작	암반	문흥	의성	봉양	20.0	2	10.6	84	1	11.3				
83	답작	암반	세촌	의성	단촌	20.0	1	11.0	83	2	9.4	1.6		1.6	1
83	답작	암반	오로	의성	의성	20.0	1	10.0	83	1	17.0				
83	답작	암반	상리	의성	의성	16.0	1	4.6				4.6		4.6	1
83	답작	암반	운암	의성	점곡	12.0	2		87	1	4.0				
83	답작	암반	만천	의성	금성	12.0	1								
84	답작	암반	원당	의성	의성	3.0	1	3.0	90	3	9.9				
84	답작	암반	도원	의성	봉양	3.0	1	3.0				3.0		3.0	1
85	답작	암반	염동	의성	의성	3.0	1	3.0	85	1	4.2				
85	답작	암반	송내	의성	점곡	3.0	1	3.0	88	2	6.2				
85	답작	암반	삼산	의성	봉양	3.0	1	3.0	88	3	6.9				



'82~'00수맥조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치		조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여		개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면				동·리	년도	공수	면적	면적	면적	사유	면적	공수
86	답작	암반	명고	접곡	명고	30.0	2	12.4	87	1	7.1	5.3			5.3	1	
86	답작	암반	세촌	단촌	세촌	30.0	2	23.9	87	2	16.2	4.7			4.7	1	
86	답작	암반	세촌	단촌	세촌				92	1	3.0						
86	답작	암반	사부	봉양	사부	30.0	2	14.4	86		4.3	10.1			10.1	3	
86	답작	암반	공정	사곡	공정	3.0	1	3.0	86		4.3						
86	답작	암반	도옥	안평	도옥	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1	
86	답작	층적	교촌	비안	교촌	50.0	2	14.0	86		2.8	11.2			11.2	3	
87	답작	암반	구암	점곡	구암	10.0	2	3.2	87		0.2	3.0			3.0	1	
87	답작	암반	상리	의성	상리	(10.0)	1					4.6			4.6	1	
87	답작	암반	후죽	의성	후죽	(3.0)	1										
88	답작	암반	대리	금성	대리	20.0	2	20.0	89	2	6.9	13.1			13.1	4	
88	답작	암반	신리	사곡	신리	15.0	2	12.0	88	2	6.6	5.4			5.4	1	
88	답작	암반	철파	의성	철파	15.0	2										
88	답작	암반	중울	신평	중울	5.0	2										
89	답작	암반	박곡	안평	박곡	3.0	1	3.0	89	1	3.0						
89	답작	암반	주선	단밀	주선	3.0	1	3.0	89	1	3.0						
90	답작	암반	상비	의성	비봉	6.0	1	6.0	90	1	3.0	3.0			3.0	1	
92	답작	암반	교촌	안계	교촌	3.0	2		93	1	3.0						
92	답작	암반	위중	단밀	위중	5.0	2	5.0	93	1	3.0	2.0	2.0	G			
94	답작	암반	삼촌	안평	삼촌	8.0	2	6.0				6.0			6.0	2	
94	답작	암반	읍지	사곡	읍지	8.0	1	6.0				6.0			6.0	2	
94	답작	암반	못골	다인	봉정	5.0	1										
95	답작	암반	남산	단촌	세촌	10.0	2	10.0				10.0			10.0	2	
98	답작	암반	상전	사곡	화전	15.0	2										
98	답작	암반	태양	안계	양곡	20.0	2	8.6				8.6			8.6	~3	
98	답작	암반	큰토콜	점곡	서변	10.0	1	3.6				3.6			3.6	1	
98	답작	암반	들심	가음	장리	5.0	1	3.6				3.6			3.6	1	

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능 사유		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
98	답작	암반	강제	의성	단촌	방하	5.0	1	3.6			3.6			3.6	1	
98	답작	암반	장대	의성	봉양	장대	5.0	1	3.6			3.6			3.6	1	
99	답작	암반	황용	의성	점곡	황용	15.0	2									
99	답작	암반	성골	의성	옥산	금학	15.0	1									
99	답작	암반	돌막	의성	안사	만리	15.0	1									
99	답작	암반	토끼들	의성	의성	오로	15.0	2									
99	답작	암반	수방지	의성	단촌	구계	8.0	2									
00	답작	암반	큰들	의성	옥산	신계	10.0	2	7.2			7.2			7.2	2	
00	답작	암반	도덕	의성	안계	도덕	10.0	1	8.6			8.6			8.6	2	
00	답작	암반	용사	의성	구천	용사	12.0	1	8.6			8.6			8.6	2	
00	답작	암반	순호	의성	가음	순호	20.0	1	17.2			17.2			17.2	4	
00	답작	암반	누곡	의성	안평	금곡	10.0	2	8.7			8.7			8.7	3	
00	답작	암반	신정자	의성	의성	오로	10.0	1									
00	답작	암반	명고	의성	점곡	명고	10.0	2	6.3			6.3			6.3	3	
00	답작	암반	새들	의성	사곡	화전	10.0	2									
				의성 합계			627.0		284.1	27	136.2	183.7	2.0		181.7	51	
82	답작	충적	서원	청도	이서	서원	30.0	2	5.4	82	1.9	3.5			3.5	1	
88	답작	암반	용광	청도	이서	학산	15.0	2	7.2	88	6.0	1.2			1.2	1	
89	답작	암반	무등	청도	청도	무등	20.0	2	1.9			1.9			1.9	1	
90	답작	암반	갈지	청도	금천	갈지	6.0	2	3.0	91	3.0						
94	답작	암반	대구들	청도	금천	오봉	4.0	2	4.0	97	4.0						
94	답작	암반	진라	청도	화양	진라	4.0	1		95	3.0						
94	답작	암반	가례	청도	각남	예리	6.0	2	6.0	97	6.0						
94	답작	암반	사촌	청도	청도	사촌	6.0	1		95	3.0						
95	답작	암반	상리	청도	청도	상	10.0	1	3.0			3.0			3.0	1	
95	답작	암반	동천	청도	화양	동천	8.0	1	3.0	96	3.0						
96	답작	암반	범곡	청도	화양	범곡	5.0	2	5.0	96	5.0				-		

'82~'00수백조사지구내 개발실태

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	권정	청도	각남	구곡	5.0	2	5.0	97	1	5.0					
96	답작	암반	안산	청도	풍각	안산1	5.0	1	3.0				3.0		3.0		1
96	답작	암반	김전	청도	금천	김전1	5.0	1	3.0				3.0		3.0		1
96	답작	암반	운산	청도	청도	운산1	5.0	1	3.0				3.0		3.0		1
98	답작	암반	유호	청도	청도	유호	10.0	1	4.8				4.8		4.8		1
99	답작	암반	사미	청도	청도	운산2	5.0	1									
99	답작	암반	송복	청도	화양	송복	5.0	1									
99	답작	암반	구곡	청도	각남	구곡	5.0	1									
99	답작	암반	흑석1	청도	풍각	흑석1	5.0	1									
99	답작	암반	영전	청도	각북	지슬2	5.0	1									
99	답작	암반	구리실	청도	이서	대전	7.0	1									
99	답작	암반	상방천	청도	운문	신원	7.0	1									
00	답작	암반	옥산	청도	각남	옥산	15.0	1	11.4				11.4		11.4		3
00	답작	암반	중분들	청도	금천	사전2	13.0	2									
00	답작	암반	승마	청도	풍각	덕양	15.0	2									
00	답작	암반	유등	청도	화양	유등2	10.0	1									
				청도 합계			236.0		68.7		11	39.9	34.8	0.0	34.8		11
89	답작	암반	흡달	청송	청송	금곡	3.0	1	3.0	89	1	3.0					
90	답작	암반	진논들	청송	부동	하의	7.0	1									
91	답작	암반	거실들	청송	파천	관리	6.0	1									
94	답작	암반	맹맹이	청송	안덕	명당	6.0	1									
95	답작	암반	대곡	청송	현동	놀인	4.0	1	3.0				3.0		3.0		1
98	답작	암반	속골	청송	안덕	신성	10.0	1	3.6				3.6		3.6		1
99	답작	암반	달정	청송	형서	월정	7.0	2		99	1						
99	답작	암반	임은들	청송	안덕	감은	6.0	1									
	답작	암반	거두산	청송	부남	양숙	8.0	2									
	답작	암반	본마	청송	진보	부곡	35.0	1	21.5				21.5		21.5		5

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치		조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발		잔여 면적	개발불가능 사유		향후개발	
				시·군	읍·면				동·리	년도		공수	면적	면적	사유
					청송 합계										
83	답작	암반	남원기성	칠곡	동명	92.0		31.1		2	3.0	28.1	0.0	28.1	7
83	답작	층적	신달	칠곡	약목	80.0	2	3.3	89	2	7.7				
84	답작	암반	보손	칠곡	북삼	40.0	2	20.0	83	6	11.7	8.3		8.3	2
84	답작	암반	내칠	칠곡	지천	25.0	1	2.1				2.1	2.1		
86	답작	암반	낙산	칠곡	지천	3.0	1		90	2	6.0				
86	답작	암반	송산	칠곡	동명	3.0	2	3.0	90	1.0	3.0				
86	답작	암반	강희	칠곡	동명	3.0		3.0				3.0		3.0	1
87	답작	층적	왜관	칠곡	왜관	(4.0)	1	(4.0)							
88	답작	암반	영오	칠곡	지천	10.0	2								
89	답작	암반	송정	칠곡	지천	20.0	2	9.0	97	1	6.0	3.0		3.0	1
89	답작	암반	반계	칠곡	석적	3.0	1	3.0	90	2	6.0				
90	답작	암반	연화	칠곡	지천	6.0	1	6.0	90	1	3.0	3.0		3.0	1
90	답작	암반	가산	칠곡	가산	12.0	2	1.8				1.8	1.8		
90	답작	암반	송산	칠곡	동명	6.0	2	3.9	93	1	3.0	0.9	0.9		
94	답작	암반	북실	칠곡	동명	5.0	1	5.0	94	1	3.0	2.0		2.0	1
95	답작	암반	외오	칠곡	지천	10.0	1	3.0				3.0		3.0	1
95	답작	암반	절골	칠곡	석적	6.0	1								
95	답작	암반	더무골	칠곡	왜관	5.0	1	3.0				3.0		3.0	1
95	답작	암반	덧골	칠곡	지천	10.0	1								
95	답작	암반	원당	칠곡	동명	10.0	1	3.0				3.0		3.0	1
98	답작	암반	신리	칠곡	지천	10.0	2								
98	답작	암반	창평	칠곡	지천	15.0	2	9.6	98	1	4.8	4.8		4.8	1
98	답작	암반	학하	칠곡	가산	10.0	1	5.7				5.7		5.7	2
98	답작	암반	낙산	칠곡	왜관	5.0	2	5.0				5.0		5.0	2
98	답작	암반	송산	칠곡	동명	5.0	2								
98	답작	암반	송정	칠곡	지천	10.0	1	5.7				5.7		5.7	1

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

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	
98	답작	암반	심천	칠곡	지천	심천2	5.0	1						
99	답작	암반	포남	칠곡	석적	포남	15.0	2		1				
99	답작	암반	서치	칠곡	기산	각남	10.0	1						
99	답작	암반	신방	칠곡	가산	석우	13.0	2		1				
00	답작	암반	포남	칠곡	석적	포남	7.0	2	3.8	1	3.8			
00	답작	암반	마당	칠곡	지천	송정	10.0	1						
00	답작	암반	응추	칠곡	가산	응추	6.0	2						
00	답작	암반	송오	칠곡	북삼	송오	6.0	1						
				칠곡 합계			396.0		98.9	21	58.0	4.8	49.5	15
82	답작	충적	이인	포항	홍해	이인	60.0	2	20.7	5	13.6	7.1	7.1	2
83	답작	암반	우목용한	포항	홍해	우목	16.0	2						
83	답작	암반	죽천	포항	홍해	죽천	8.0	1						
83	답작	암반	오도	포항	홍해	오도	6.0	1						
84	답작	암반	대곡	포항	기계	대곡	6.0	1	6.0	1	5.1	0.9	0.9	D
84	답작	충적	남송	포항	홍해	남송	120.0	2	73.0	1	73.0			
85	답작	암반	대곡	포항	기계	대곡	3.0	1	3.0	1	5.1			
85	답작	암반	공당	포항	동해	공당	3.0	1						
85	답작	암반	대곡2	포항	지행	대곡	3.0	1	3.0	1	7.7			
85	답작	충적	망천	포항	홍해	남송	30.0	2	97.0	1	97.0			
86	답작	암반	봉계	포항	기계	봉계	3.0	1	3.0	1.0	3.0			
86	답작	암반	덕장	포항	홍해	덕장	5.0	1						
86	답작	암반	울산	포항	기계	울산	3.0	1	3.0	1.0	5.5			
89	답작	암반	지하	포항	기계	지하	3.0	1	3.0			3.0	3.0	1
89	답작	암반	인비	포항	기계	인비	3.0	1	3.0	1	3.0			
89	답작	암반	고현	포항	청하	고현	3.0	1	3.0	2	6.0			
90	답작	암반	소동	포항	청하	소동	20.0	2	4.4	1	3.0	1.4	1.4	G
90	답작	암반	하대	포항	청하	하대	6.0	1	6.0	1	3.0	3.0	3.0	1

'82~'00수백조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적	면적	사유	면적	공수
91	답작	암반	홍곡	포항	신광	홍곡	6.0	1	6.0	91	1	3.0	3.0		3.0	1
91	답작	암반	광천	포항	송라	광천	6.0	2								
94	답작	암반	발산	포항	동해	발산	4.0	1								
95	답작	암반	신정	포항	동해	신정	10.0	1								
95	답작	암반	학전	포항	연일	학전	25.0	2	8.0	96	2	8.0				
95	답작	암반	기출들	포항	신광	안덕	10.0	2								
95	답작	암반	죽성들	포항	신광	죽성1	4.0	2	4.0	96	1	4.0				
95	답작	암반	월포	포항	청하	칠포	10.0	2	10.0	96	1	5.0	5.0		5.0	1
95	답작	암반	조밭골	포항	신광	죽성1	15.0	2	12.0	96	1	4.0	8.0		8.0	2
95	답작	암반	상대	포항	청하	상대	10.0	2								
95	답작	암반	자명	포항	연일	자명	25.0	2	15.0	96	1	5.0	10.0		10.0	3
95	답작	암반	대신	포항	구룡포	구룡포7	6.0	2	6.0	96	1	3.0	3.0		3.0	2
95	답작	암반	한티	포항	기계	기안	15.0	2	8.0	96	1	4.0	4.0		4.0	1
95	답작	암반	아리	포항	기계	하봉	20.0	2								
96	답작	암반	냉수	포항	신광	냉수	6.0	1	6.0	96	1	5.0		1.0		
96	답작	암반	청진	포항	청하	청진2	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	대진	포항	송라	대진	4.0	1	4.0	96.0	1	4.0				
96	답작	암반	칠포2	포항	홍해	칠포2	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	백암	포항	청하	이가	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	현내	포항	죽장	현내	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	어사터	포항	송라	지경3	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	호리	포항	신관	호리	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	광천	포항	송라	광천2	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	필화	포항	청하	필화	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	문충	포항	오천	문충	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	원세계지	포항	오천	세계	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	갈평지	포항	오천	갈평	5.0	1	5.0	96	1	5.0				

'82~'00수맥 조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			참여 면적	개발불가능		향후개발
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	
96	답작	암반	죽실지	포항	장기	죽정	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	모전지	포항	장기	창지	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	두원	포항	장기	두원	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	후동	포항	구룡포	후동	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	뒷골지	포항	구룡포	대이	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	마현	포항	장기	마현	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	달진	포항	연일	달진	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	성동지	포항	구룡포	성동	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	강사지	포항	대보	강사	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	양포	포항	장기	양포	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	성동	포항	구룡포	성동	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	공당	포항	동해	공당3	5.0	1	5.0	96	1	5.0				
96	답작	암반	삼정	포항	구룡포	삼정	5.0	1								
96	답작	암반	두일포	포항	구룡포	석병	10.0	2								
96	답작	암반	강사	포항	대보	강사	5.0	2								
96	답작	암반	세박골	포항	장기	죽정	5.0	1								
96	답작	암반	갈평	포항	오천	갈평	5.0	2								
96	답작	암반	원리	포항	오천	원	10.0	1	3.0			3.0			3.0	1
96	답작	암반	화봉	포항	기계	화봉	5.0	1	3.0			3.0			3.0	1
97	답작	암반	말골	포항	장기	신계	10.0	1	5.0			5.0			5.0	1
97	답작	암반	원골	포항	연일	중명2	10.0	2								
97	답작	암반	신홍	포항	오천	세계1	10.0	2								
97	답작	암반	웃골	포항	오천	광명	10.0	1	5.0			5.0			5.0	1
97	답작	암반	구평	포항	구룡포	구평1	10.0	2								
97	답작	암반	가마골	포항	오천	문덕	10.0	2								
97	답작	암반	대각	포항	대송	대각1	10.0	1	5.0			5.0			5.0	1
97	답작	암반	학야	포항	기계	학야	5.0	2	3.0	97	1	3.0				

'82~'00수맥조사지구내 개발실태

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	시유	면적	공수
97	답작	암반	구 지	포항	기계	구지	10.0	2	10.0			10.0			10.0	2	
97	답작	암반	가 안	포항	기계	가안2	10.0	1	6.0			6.0			6.0	2	
97	답작	암반	감 곡	포항	죽장	감곡	5.0	1	5.0			5.0			5.0	1	
97	답작	암반	하 사	포항	죽장	하사	5.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	탑 정	포항	기북	탑정	5.0	1	5.0			5.0			5.0	1	
98	답작	암반	홍안3	포항	홍해	홍안	5.0	1									
98	답작	암반	남송	포항	홍해	남송	5.0	1									
98	답작	암반	만석	포항	신광	만석	5.0	1	4.8			4.8			4.8	1	
98	답작	암반	기동	포항	기계	화봉	10.0	2	9.6			9.6			9.6	2	
98	답작	암반	나선	포항	홍해	마산	10.0	1	4.8			4.8			4.8	1	
98	답작	암반	북송	포항	홍해	북송	10.0	2									
98	답작	암반	강사4	포항	대보	강사	15.0	1	4.8			4.8			4.8	1	
99	답작	암반	금오	포항	장기	금오	7.0	2									
99	답작	암반	소리골	포항	홍해	학천	7.0	2									
99	답작	암반	금광	포항	동해	금광1	6.0	1									
99	답작	암반	용천	포항	홍해	용천2	7.0	1									
99	답작	암반	집앞들	포항	동해	세계	12.0	1									
99	답작	암반	양백	포항	홍해	양백	7.0	2									
99	답작	암반	재실	포항	오천	유강	5.0	1									
99	답작	암반	이인	포항	홍해	이인1	7.0	1									
99	답작	암반	금광상	포항	연일	금광1	3.0	1									
00	답작	암반	금광	포항	동해	금광	11.0	2									
00	답작	암반	상정	포항	동해	상정	8.0	2									
00	답작	암반	입암2	포항	죽장	입암2	7.0	2									
00	답작	암반	상사	포항	죽장	상사	7.0	2									
00	답작	암반	하사	포항	죽장	하사	7.0	1	5.8			5.8			5.8	1	
				포항 합계			908.0		504.9	53	393.0	125.2	3.3		122.9	31	



'82~'00수맥조사지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사 면적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔여 면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
				총	합	계	14,875.0		6,777.9	901	3672.4	3785.9	270.8		3542.6	961	

---

---

# 2000경상북도수맥조사보고서

2001년 4월 일 발행

발 행 : 농림부, 농업기반공사

편 집 : 농업기반공사 지하수사업처

인 쇄 : 일 지 사 (02)2279-3753

---

---