

GOVP1199915843

551.46  
L293A  
1998

# '98경상북도수맥조사보고서

Hydrogeological Map of Kyöngsangbuk-do. 1998

(S=1 : 5,000)

(K-W) 30W

1999

농 립 부  
Ministry of Agriculture & Forestry

농어촌진흥공사  
Rural Development 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 '82년 부터 10년간 수립답율을 90%선 까지 제고 시킨다는 목표하에 농업용수개발10개년계획을 수립하게 되었다.

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

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

조사를 착수한 이래 '98년 말 까지 전국 5,406지구 86,212ha를 대상으로 조사를 완료하였으며, 그 결과 수리안전답율을 '97년말 현재 76%까지 높이는 데 크게 기여하였고, 2004년까지 114천ha에 대한 조사를 완료할 계획이다. '82년 부터 '84년까지는 주로 층적층 위주로 조사하였으며, 이후에는 암반층과 병행 조사하였고 '94년부터는 암반층만을 대상으로 조사하고 있다. 본 조사 결과 가뭄발생시 적지에 즉각적인 지하수개발을 실시하여 식량증산을 도모 하였으며, 채수량증가와 개발성공을 제고(폐공방지)로 예산절감에 기여하였다.



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

1. 지구답사

기존자료 수집, 현장답사를 토대로 조사계획 및 조사방향 설정

2. 지표지질조사

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

3. 물리탐사

전기탐사, 저주파탐사 등을 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, '98년에 조사한 내용을 시·군별, 지구별로 편집하였다.

# 목 차

<p>1. 포항시 기동지구 .....5</p> <p>2. 포항시 북송지구 .....23</p> <p>3. 경주시 광명지구 .....37</p> <p>4. 경주시 달성지구 .....51</p> <p>5. 경주시 도리지구 .....67</p> <p>6. 김천시 전골지구 .....85</p> <p>7. 김천시 서대지구 .....99</p> <p>8. 안동시 갈현지구 .....113</p> <p>9. 안동시 선실지구 .....129</p> <p>10. 안동시 못골대지구 .....143</p> <p>11. 구미시 잣골지구 .....161</p> <p>12. 영주시 새두들지구 .....177</p> <p>13. 영천시 우죽지지구 .....195</p> <p>14. 영천시 석촌지구 .....211</p> <p>15. 영천시 우봉지구 .....227</p> <p>16. 상주시 무릉지구 .....245</p> <p>17. 상주시 물량지구 .....259</p> <p>18. 상주시 연원지구 .....277</p> <p>19. 문경시 금새들지구 .....293</p> <p>20. 문경시 대신들지구 .....313</p> <p>21. 문경시 갈산지구 .....327</p> <p>22. 경산시 조곡지구 .....341</p> <p>23. 경산시 신한지구 .....359</p> <p>24. 군위군 오천지지구 .....377</p> <p>25. 의성군 상전지구 .....393</p>	<p>26. 의성군 태양지구 .....409</p> <p>27. 영양군 광석지구 .....425</p> <p>28. 영양군 내압지구 .....439</p> <p>29. 영양군 당동지구 .....453</p> <p>30. 영덕군 회리지구 .....467</p> <p>31. 영덕군 원앞들지구 .....481</p> <p>32. 고령군 송림지구 .....499</p> <p>33. 고령군 사전지구 .....517</p> <p>34. 성주군 가능골지구 .....533</p> <p>35. 성주군 대성지구 .....551</p> <p>36. 칠곡군 신리지구 .....569</p> <p>37. 칠곡군 창평지구 .....583</p> <p>38. 칠곡군 낙산지구 .....601</p> <p>39. 칠곡군 송산지구 .....617</p> <p>40. 예천군 오암지구 .....631</p> <p>41. 예천군 월촌지구 .....645</p> <p>42. 예천군 연암지구 .....661</p> <p>43. 봉화군 오미지구 .....675</p> <p>44. 봉화군 사택지구 .....689</p> <p>45. 봉화군 한갓지구 .....707</p> <p>46. 울진군 덕장지구 .....723</p> <p>47. 울진군 어티지구 .....739</p> <p>48. 울진군 무쇄골지구 .....753</p> <p>49. 분산지구 .....769</p> <p>50. 개발실태자료 .....833</p>
---	---

# 여 백

# 포항시 기동지구

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
기동	포항	기계	화봉	답작	암반	10	기계	기계

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 19	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 19	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 1	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 7. 9	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 9. 20	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98 9.19-9.23	R-50, XRVS-455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 9. 23	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 11. 23	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 9. 26	한국수자원공사 구미지사

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 92 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 250 ha	간접유역 : - ha	계 : 250 ha	
지 형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 기계저수지 북동쪽에 접하고 있으며 기계면 소재지에서 북쪽으로 약 2.5Km 지점에 위치한다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△247m)	화봉리	남-북	4km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 남-북 방향을 갖고 산사면은 동-서 방향으로 발달 되어 있으며, 보통 경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
화대천	곡류천	북 - 남	10-20m	5-10m	사력, 혼전	3km	25/1000
특기사항	본 지구 하천은 기계지로 흘러 남쪽으로 약 2.5Km쯤에서 형산강에 합류되어 남동쪽으로 흘러간다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 흑운모		입 도 : 조립질	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	본 지구 분포 암질은 백악기 불국사화강암류에 해당되며 북서쪽 정자동 마을에서는 화강섬록암과 단층으로 접하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N30° E	70° NW			
특기사항	본 지구일대 발달된 절리는 지하수 함량 및 유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

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



### 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	N65 ° E	6km	-	울산리 - 화봉리
L - 2	N23 ° E	5km	-	현내리 - 화봉리
L - 3	N15 ° E	5km	-	현내리 - 화봉리
특기 사항				

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : m	측점간격 : m	측점주파수 : Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
특기사항	측정 불가.				

## 다. 전기탐사

## (1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 1.98m	1.98~ 3.6 m	3.6 m~	
평균비저항치	342 Ω-m	2486.4Ω-m	2363.6Ω-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	95	0-2	520	2-5.6	260	5.6-	390	B-1
E - 2	96	0-2.2	960	2.2-3.5	192	3.5-	288	
E - 3	85	0-1	66	1-1.2	330	1.2-	660	
E - 4	87	0-1.1	114	1.1-3.3	11400	3.3-	7980	
E - 5	82	0-3.6	50	3.6-4.3	250	4.3-	2500	
계	436	0-9.9	1710	9.9-17.9	12432	17.9-	11818	
평 균	87.2	0-1.98	342	1.98-3.6	2486.4	3.6-	2363.6	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	포항	기계	화봉	-	129° 13' 25" (219.9)	36° 5' 30" (288.3)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 120m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	조립	석영, 장석, 흑운모	40 ~ 42m 85 ~ 90m 115 ~120m	파쇄대 " "	30m <sup>3</sup> /D 100m <sup>3</sup> /D 120m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 하부 파쇄된 구간이 주대수층 역할을 함..					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2					8		110			120
계	2					8		110			120
평균	2					8		110			120

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	40 ~ 45, 85 ~ 90, 115 ~ 120	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

바. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후 수질시료(4ℓ)를 채취분석	공 번	B - 1
부 적 합 항 목	없 음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합		

## 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 10	m 3.55	m	m <sup>3</sup> /day 250	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	120			10	3.55		250		

나. 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	2.1m	128° 13' 19" (219.7)	36° 5' 44" (288.7)	
A - 2	2.1m	128° 13' 21" (219.8)	36° 5' 39" (288.5)	
A - 3	2.7m	129° 13' 25" (219.9)	36° 5' 39" (288.5)	
A - 4	2.2m	128° 13' 21" (219.8)	36° 5' 35" (288.4)	
평균	2.275m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 양호하여 지하수 부존량이 풍부함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	기동지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 포항시 기계면 화봉리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha	개발가능면적 : 9.6 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 120	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 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	100m	50m/m	100m	m	m <sup>3</sup> /day 250	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	500m	3	380V	300m	300m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽 라 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)

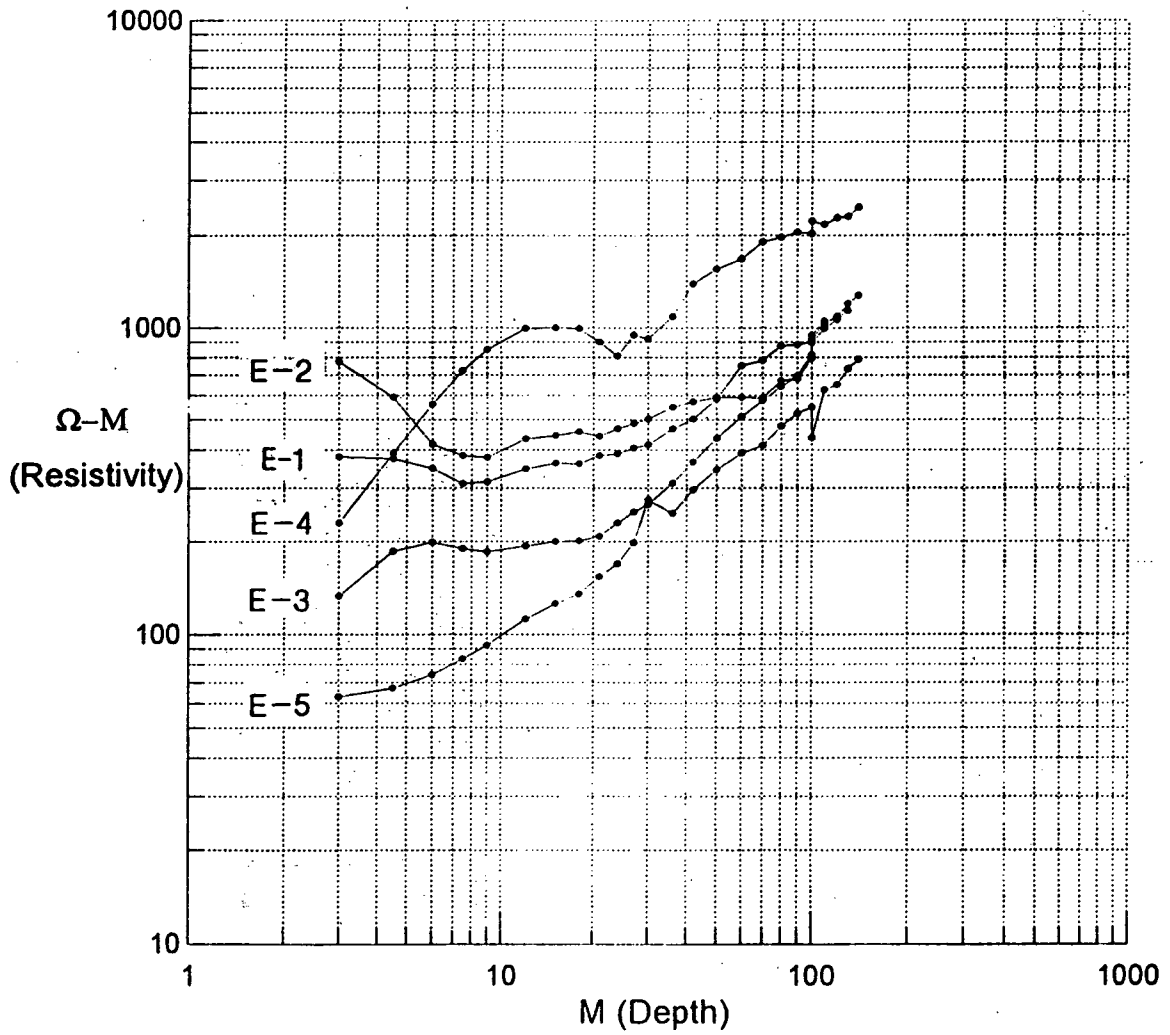
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(4.8)	10.0	9.6	0.4	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

기동지구





## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 기동

운전자 이동일 공번 : B-1

지반고 : 85 m

위	지	경상북도 포항시 기계면 화봉리	지번 : , 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	250 ~ 150 mm , 120.0 m		자갈충진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m		조사기간	'98. 9.19 ~ '98. 9.23
	St : mm		공법	D.T.H
투수계수	K = m/day		자연수위	3.55 m
투수량계수	T = m'/day		안정수위	65.00 m
양수량	250 m'/day		조사장비	R50 + XRVS455
			원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질비고	전기검층
			심도	부기사항
2.0	2.0	토사	Casing : 10.0 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>
10.0	8.0	기반암 : 풍화대	기반암 : 흑운모 화강암	
110		연암	배수색 : 암회색	
120			입도 : 조립 파쇄대 : 40~42m 30톤/일 85~80m 100톤/일 115~120 120톤/일	
			본 지구는 하부 파쇄대 구간이 주대 수층 역할을 함.	

# 한국수자원공사 구미지사

우편번호 730-810 주소 구미시 고아읍 괴평리 530 전화 (0546)50-4254 Fax (0546)50-4205 담당자 배태한

문서번호 : 구미공무67406-1167

시행일자 : 1998년 10 월

받 음 : 김 충 현

보 냈 : 구 미 지 사 장

제 목 : 지하수 수질검사성적서



먹는물 수질기준 및 검사등에 관한규칙 제3조 제2항 및 지하수법 시행령 제15조의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 발급합니다.

**1. 검체내용**

시 료 명	지하수(농업용수)	신청근거		접수번호	9809-881
채수장소	포항시 기계면 화봉리	채수일시	'98.09.26	접수일자	'98.09.26
채수방법	지 참 시 료	검사목적	참고용		

**2. 수질검사 결과**

검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	7.4
2. 화학적산소요구량(COD)	8mg/ℓ 이하	1.3
3. 대장균군(ColiformGroup)	-	-
4. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	20mg/ℓ 이하	2.8
5. 염소이온(Cl <sup>-</sup> )	250mg/ℓ 이하	87
6. 카드뮴(Cd)	0.01mg/ℓ 이하	불검출
7. 비소(As)	0.05mg/ℓ 이하	0.020
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 적합	
비 고		

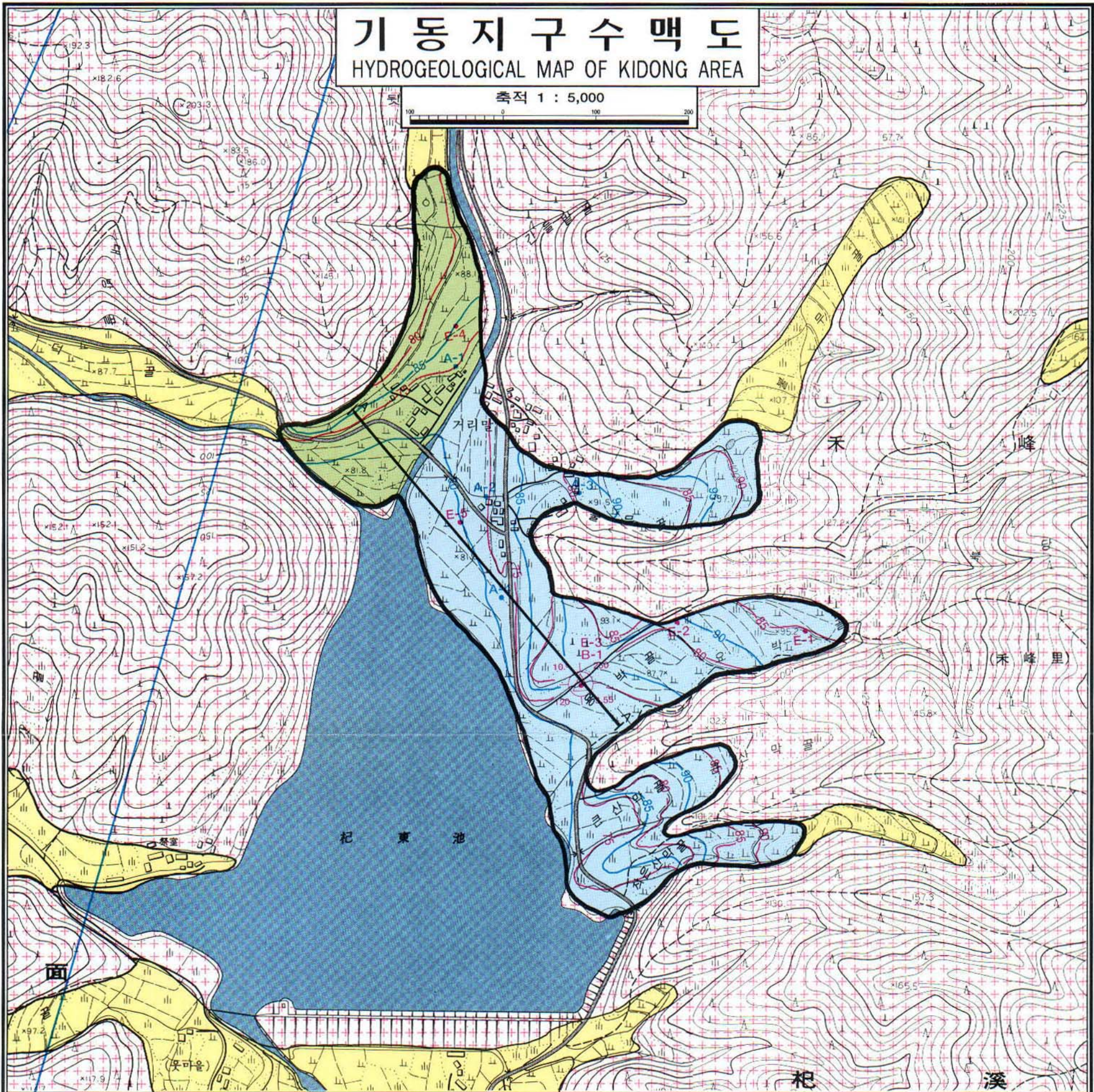
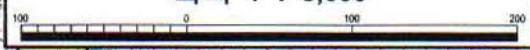
# 여 백



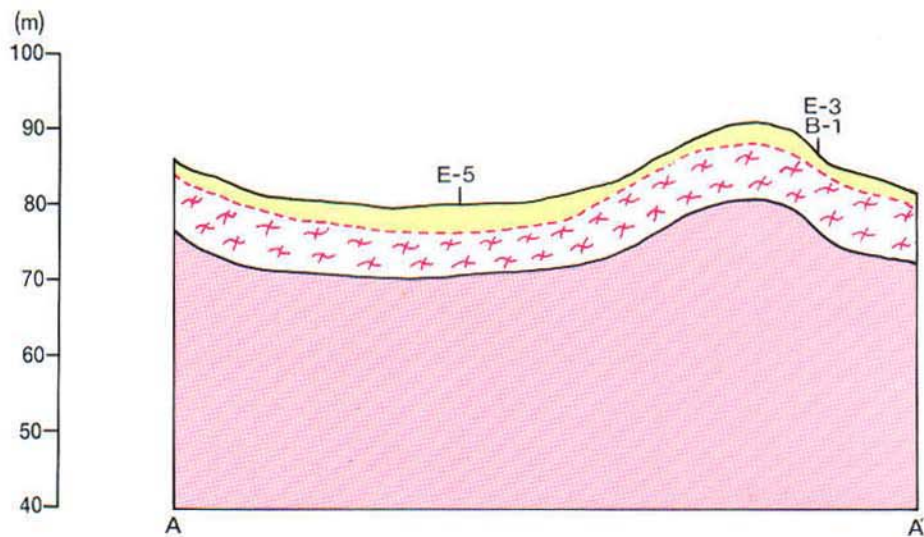
# 기동지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF KIDONG AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

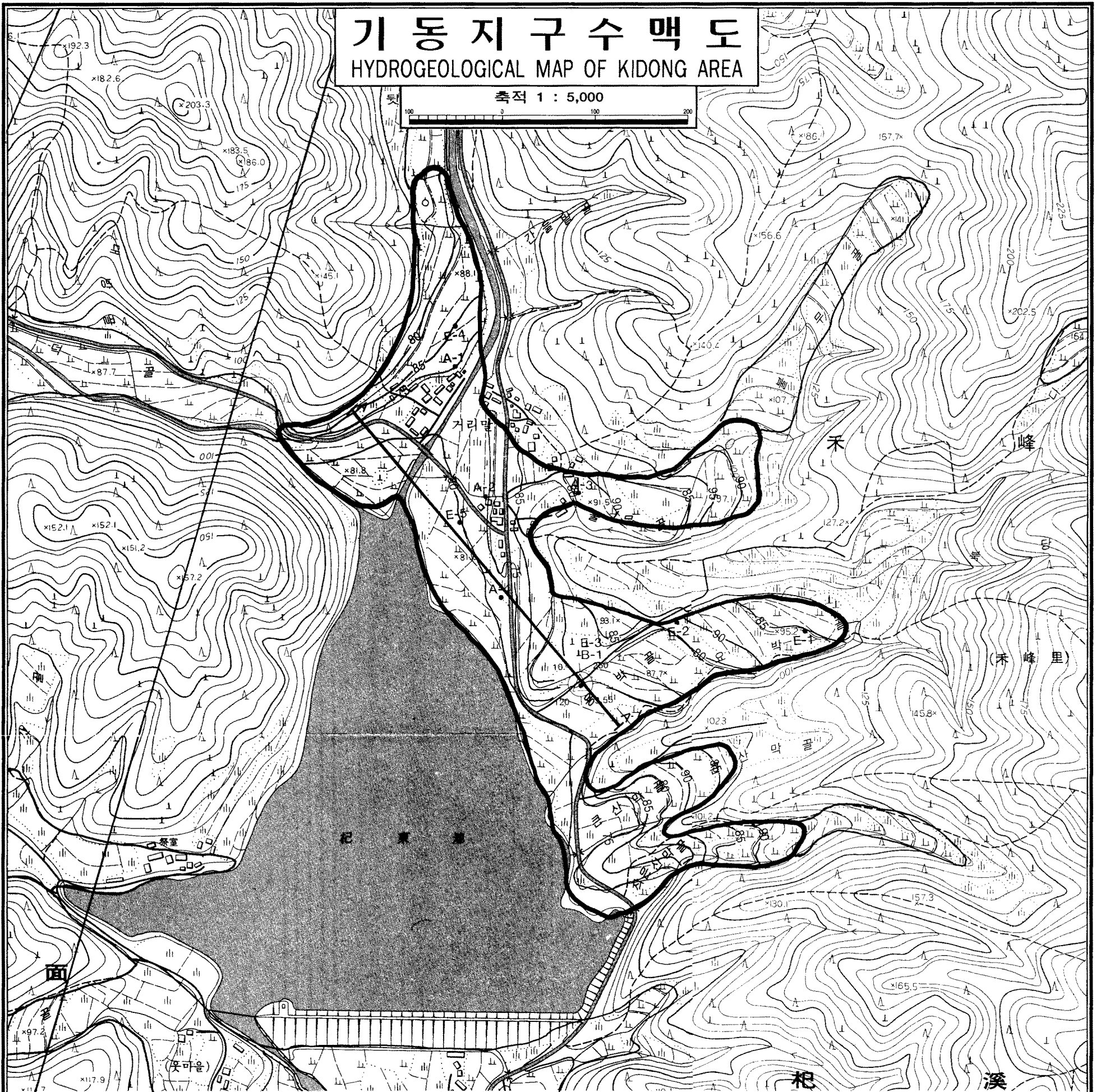
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 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. 인정수위 Depth to pumping water level(m)

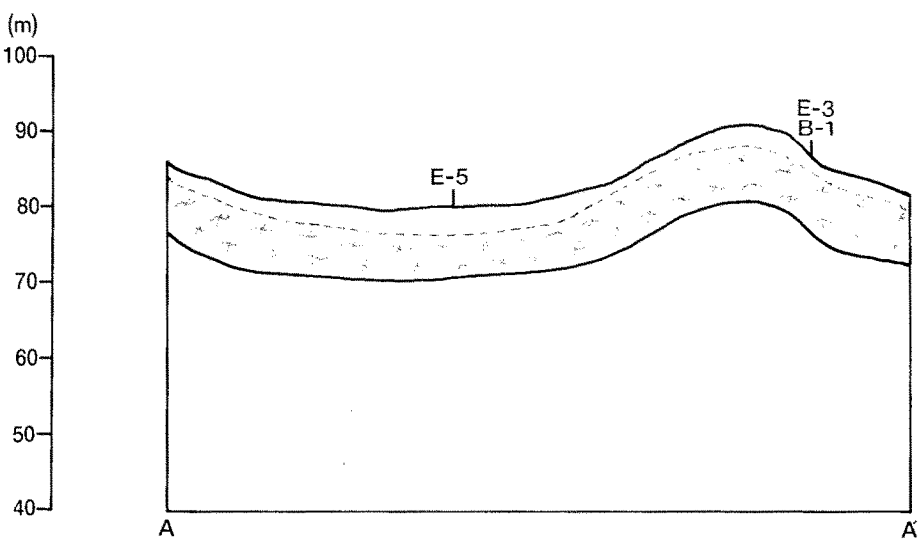


# 기동지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KIDONG AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	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

# 포항시 북송지구

# 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
북송	포항	홍해	북송	답작	암반	10	포항	포항

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3.19	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 19	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 1	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 7. 11	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 9. 29	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98 9.28-10.7	R-50, XRH-350
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 10. 7	"
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 : 22 m	입상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 광역 ha	간접유역 : - ha	계 : 광역 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 홍해-신광 지방도변에 위치하며 주변이 넓은 평야지대로 충적층이 잘 발달되어 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 ( $\Delta 76.8m$ )	북송리	동 - 서	2km	완경사	
특기사항	본 지구일대의 산계는 동-서 방향을 갖고 산사면은 남-북 방향으로 발달되어 있으며, 완경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
곡강천	곡류천	서 - 동	100-150m	30-70m	사력, 사	4km	4/1000
특기사항	곡강천은 용연저수지 하부에 위치하며 본 조사지구에서 동쪽으로 약 8km에 서 동해로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암, 셰일		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립질	입 상 :
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	본 조사지구 일대는 제 3기 연일층군에 해당되는 학림층과 홍해층이 정합적으로 분포하며 비교적 저지형을 이루고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N20° W	8° NE			
특기사항	본 조사지구에 발달된 층리는 지하수 함량에 큰 영향이 없는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부정 합 ~
제 3 기	홍 해 층
	— 정 합 —
제 3 기	학 립 층

### III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

본 조사지구 주위의 선구조 발달이 미약함.

나. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정		
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석		
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층
평 균 심 도	0 ~ 1.7m	1.7~ 6.7 m	6.7 m~
평균비저항치	51.2Ω-m	250.6Ω-m	18.8Ω-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	23	0-1.4	51	1.4-4.9	510	4.9-	26	B-1
E - 2	22	0-1.5	42	1.5- 6	210	6 -	21	
E - 3	22	0-1.5	110	1.5-5.3	330	5.3-	17	
E - 4	21	0-2.7	22	2.7-11.3	110	11.3-	11	
E - 5	22	0-1.2	31	1.2-5.9	93	5.9-	19	
계	110	0-8.3	256	8.3-33.4	1253	33.4-	94	
평 균	22	0-1.7	51.2	1.7-6.7	250.6	6.7-	18.8	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	포항	홍해	북송	-	128° 9' 28" (229.0)	36° 6' 39" (290.6)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH-350		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 150m 까지 굴진하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	세립	석영, 장석,	80 ~ 85m	파쇄대	20m <sup>3</sup> /D
특기사항	파쇄대구간에서 수량확보가 어려움.					

(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		13		132			150
계	2			3		13		132			150
평균	2			3		13		132			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 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day
B-1	150	250-150		18	3.1		20		
계	150			18	3.1		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	3.1m	129° 9' 30" (229.0)	36° 6' 35" (290.5)	
A - 2	3.1m	129° 9' 34" (229.1)	36° 6' 35" (290.5)	
A - 3	3.2m	129° 9' 39" (229.3)	36° 6' 34" (290.4)	
A - 4	3.2m	129° 9' 34" (229.1)	36° 5' 35" (290.4)	
평 균	3.15m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 발달되어 있으나 수량이 부족함.

## 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
					당 초 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)

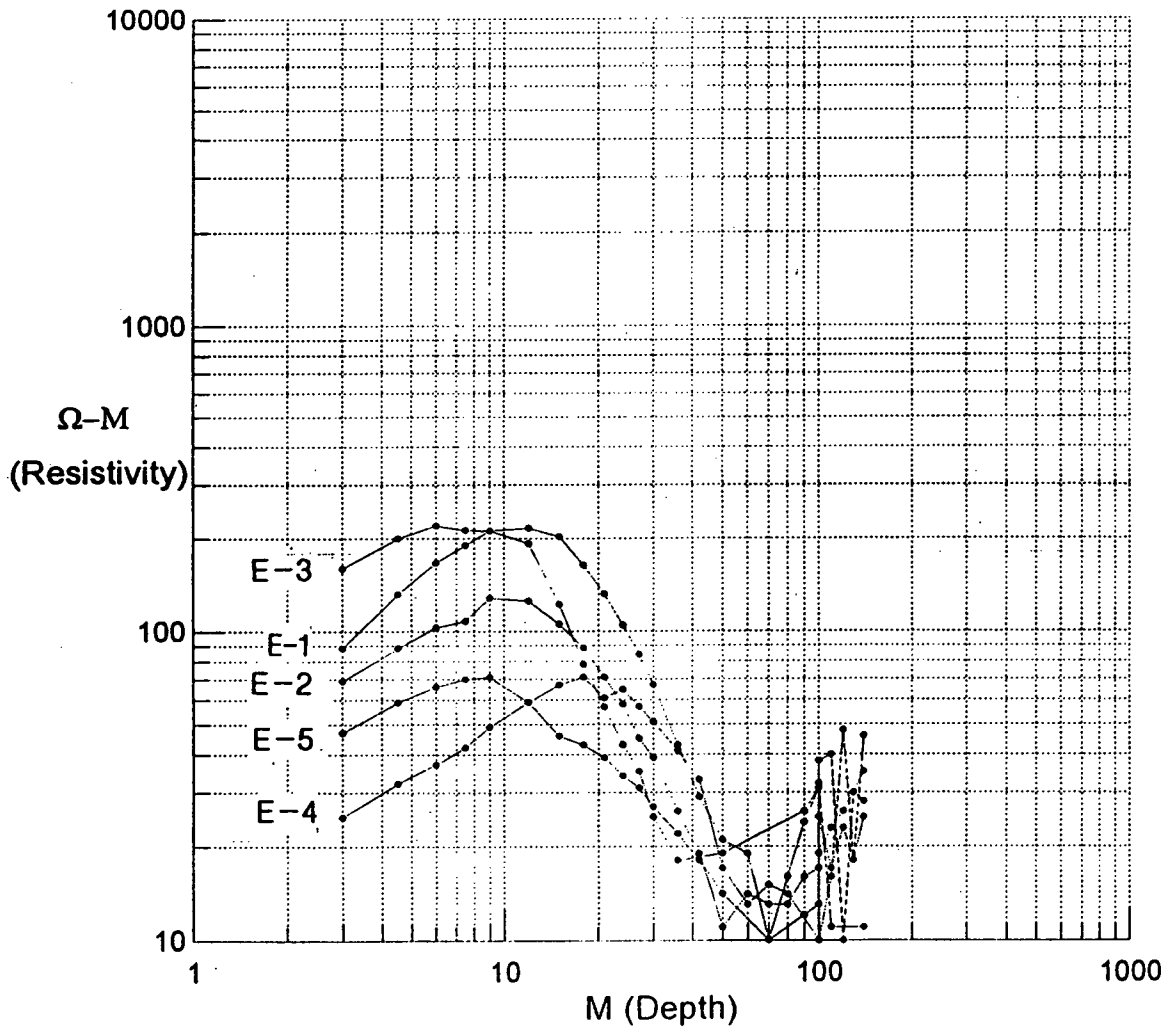
조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.3)	10.0	-	10	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기 비저항 곡선도

북송지구





## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 북송

운전자 안휘복 공번 : B-1

지반고 : 23 m

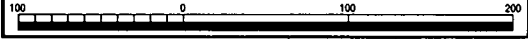
위 치	경상북도 포항시 흥해읍 북송리		지번 :	지목 : 담,	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 mm , 150.0 m		자갈층진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	'98. 9.28 ~ '98.10. 7		
	St : mm	공법	D.T.H		
투수계수	K = m/day		자연수위	3.10 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day		안정수위	m	
양수량	20 m <sup>3</sup> /day		조사장비	R50 + XRH350	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
			심도		부기사항
2.0	2.0	토사	Casing : 18 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>
5.0	3.0	사력			
18.0	13.0	풍화대	기반암 : 사암, 세일		
150	132	연암	배수색 : 회색 입도 : 세립 파쇄대 80~85m 20톤/일 본 지구는 파쇄대가 발달하여 있으나 수량이 거의 없음		

# 여 백

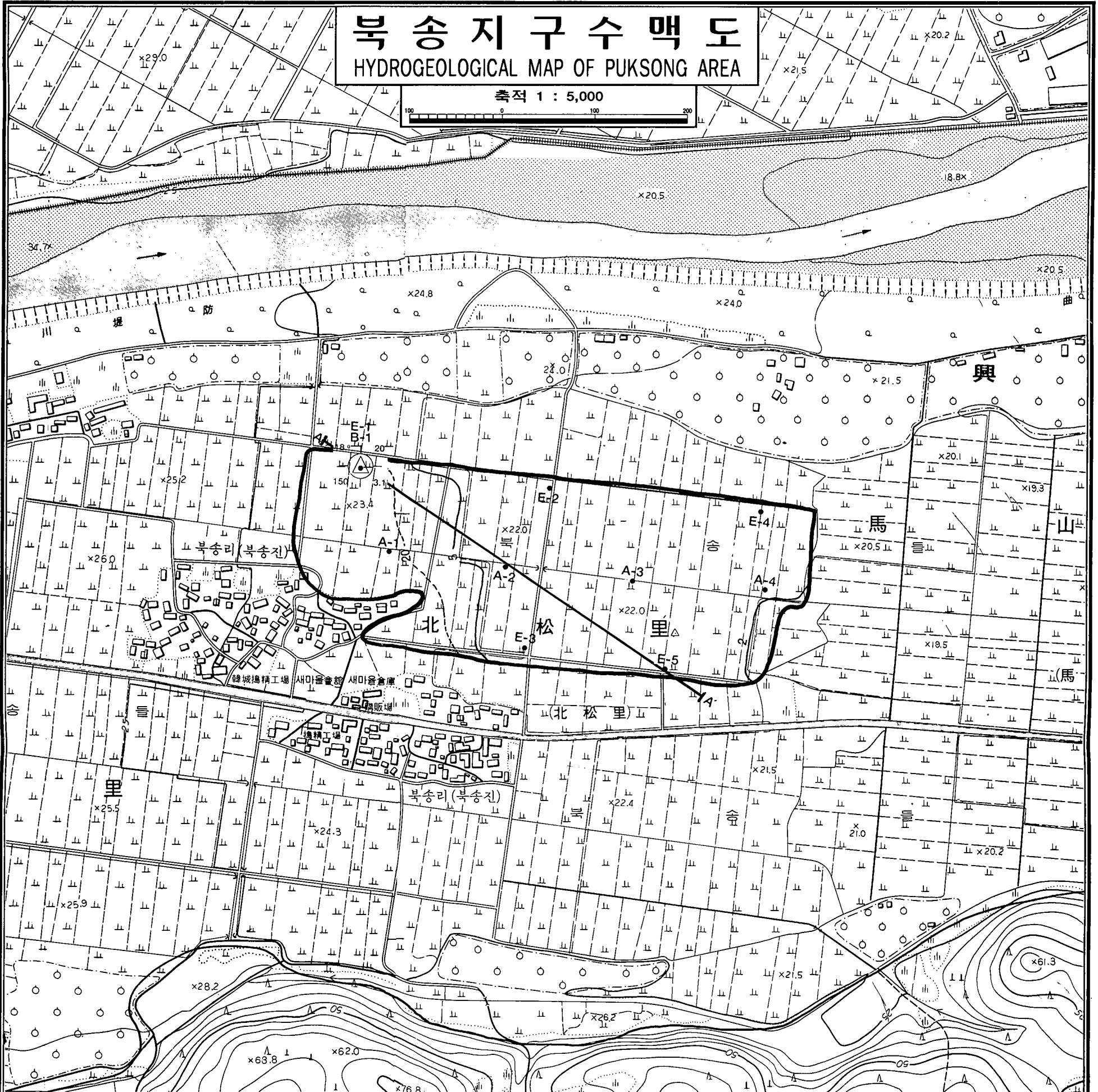
# 북송지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF PUKSONG AREA

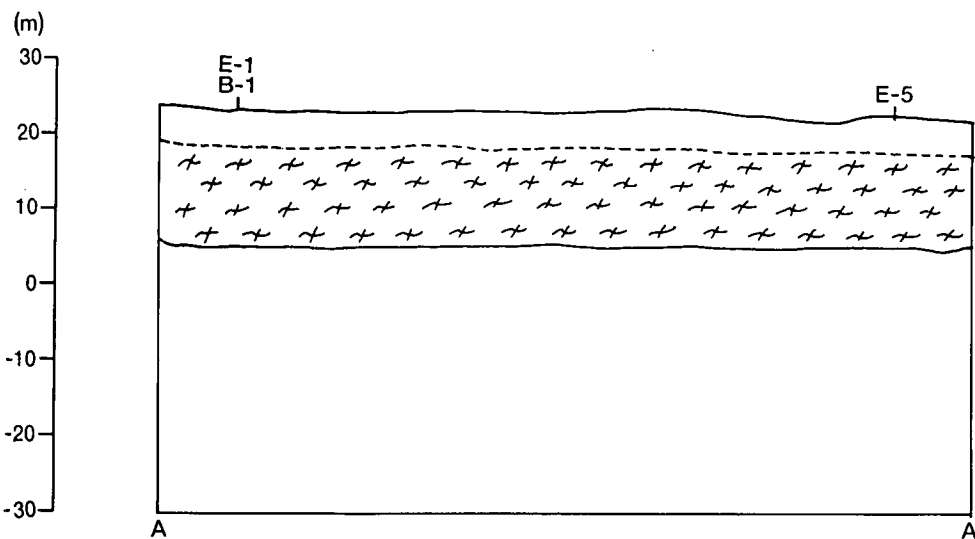
축적 1 : 5,000



-35-



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour (m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 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 (Bed rock)    풍화대 (Weathered zone)    기반암추정선 (Assumed bedrock line)

# 여 백

# 경주시 광명지구

# 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
광명	경주		광명	답작	암반	10	경주	경주

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 19	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 19	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 1	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 6. 30	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98.10. 9	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.10.8-10.13	R-50, XRH-350
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98.10.13	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 110 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 250 ha	간접유역 : - ha	계 : 250 ha
지형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 남북으로 길게 발달된 협곡에 위치하며 화절마을 동쪽 약 300m 지점에 벤토나이트 광산이 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△404m)	광명동	남 - 북	4km	급경사	
특기사항	본 지구일대의 산계는 남-북 방향이고 산사면은 동-서 방향으로 발달되어 있으며, 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	곡류천	북 - 남	3-5m	1-2m	사력, 사	4km	50/1000
특기사항	본 지구일대 하천은 남쪽으로 약 2km쯤 흘러 대천(大川)에 합류되어 형산강으로 흐른다.						



나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 응회암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립질	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : 규장석	관입폭 : 50m	관입상 : 맥상
특기 사항	본 지구일대 지질은 백악기 하양층군 상부에 해당되는 채약산 화산암이 넓게 분포되어 있으며 화절마을 동쪽에 규장석이 맥상으로 관입되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N80° W	70° NE			
특기사항	본 지역에 발달된 절리는 폭이좁고 불연속적이어서 지하수 함량 및 유동에 큰 영향을 주지 않는 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

본 조사지역 주위에 선구조발달이 미흡함.

나. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 2.2m	2.2~ 9.2 m	9.2 m~	
평 균 비저항치	148.Ω-m	847.6Ω-m	587.4 -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	0-2.7	100	2.7-7.8	150	7.8-	105	B-1
E - 2	130	0- 2	115	2- 11.8	115	11.8-	81	
E - 3	132	0-2.7	140	2.7-4.6	168	4.6-	336	
E - 4	110	0-1.5	205	1.5-15	205	15-	615	
E - 5	105	0-1.9	180	1.9-6.7	3600	6.7-	1800	
계	601	0-10.8	706	10.8-45.9	4238	45.9-	2937	
평 균	120.2	0-2.2	148	2.2-9.2	847.6	9.2-	587.4	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	경주	-	광명	-	129° 8' 35" (212.5)	35° 50' 36" (260.8)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRH-350		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 190m 까지 굴진하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	적갈색	세립	석영, 장석,	110 -112m 180 -183m	파쇄대 "	30m <sup>3</sup> /D 50m <sup>3</sup> /D
특기사항	파쇄도가 부분적으로 발달되어 있으나 수량이 부족함.					

(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		8		124	54		190
계	2			2		8		124	54		190
평균	2			2		8		124	54		190

## 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	190	250-150		12	2.7		80		
계	190			12	2.7		80		

### 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	2.6m	129° 8' 34" (212.5)	35° 50' 24" (260.5)	
A - 2	2.8m	129° 8' 35" (212.5)	35° 50' 14" (260.3)	
A - 3	2.4m	129° 8' 32" (212.4)	35° 50' 10" (260.2)	
A - 4	2.7m	129° 8' 34" (212.5)	35° 50' 5" (260.0)	
평 균	2.625m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 발달이 미약하여 지하수 부존량이 풍부하지 않음.

## 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)	(80)		(0.9)	
	소 계		(1)	(80)		(0.9)	
계			(1)	(80)		(0.9)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

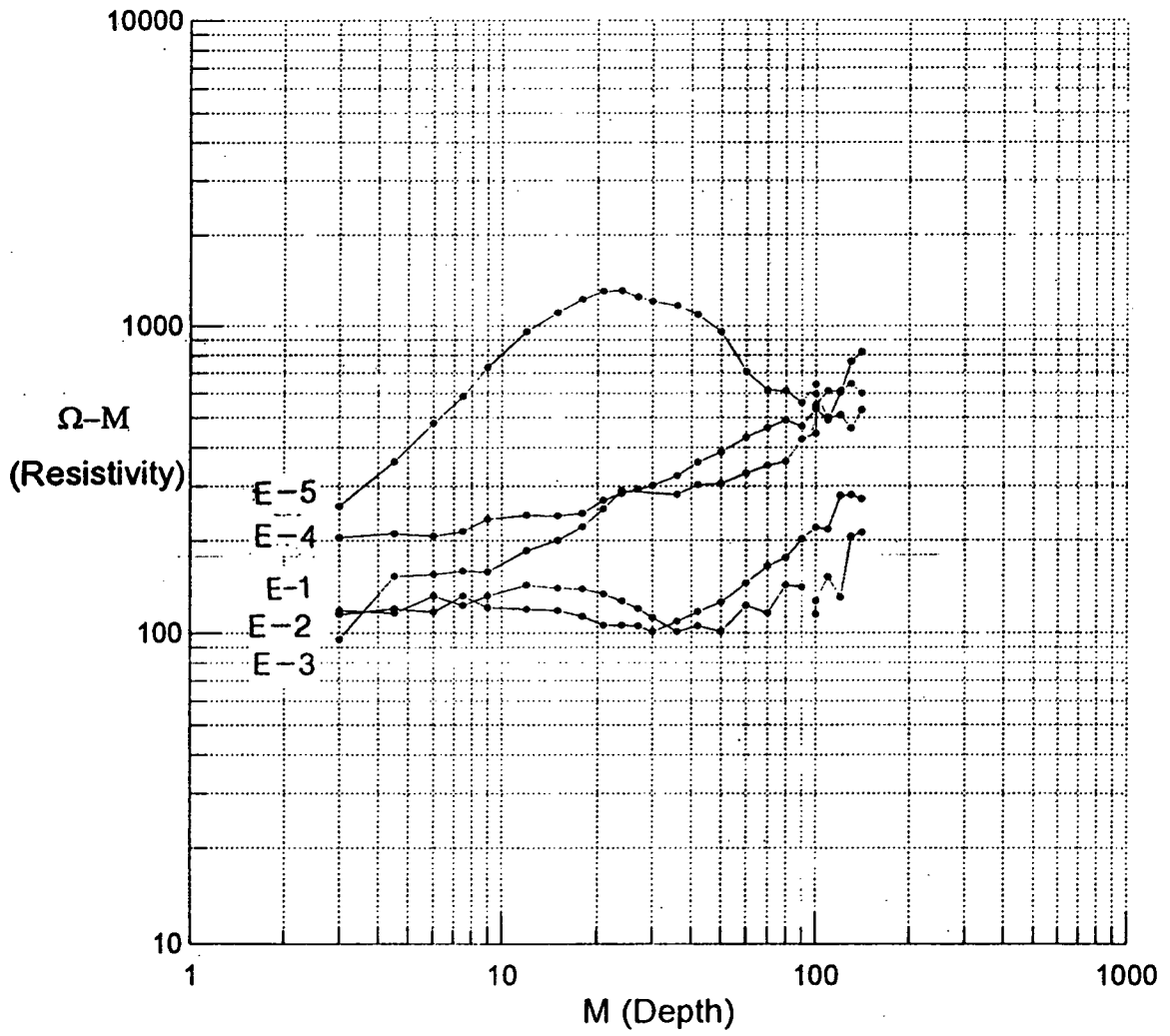
조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.9)	10.0	-	10	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

광명지구





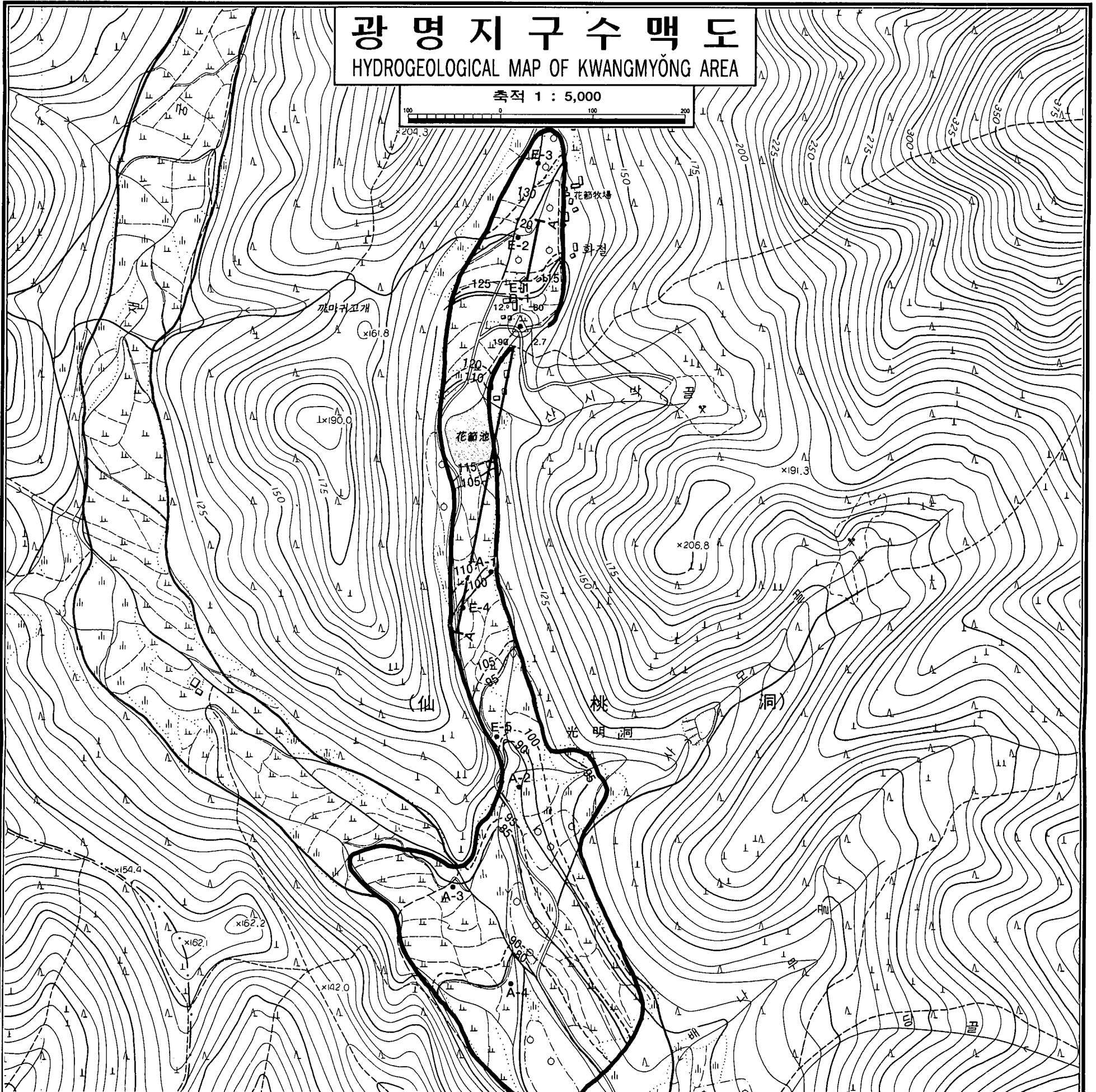
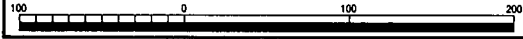
# 여 백



# 광명지구수맥도

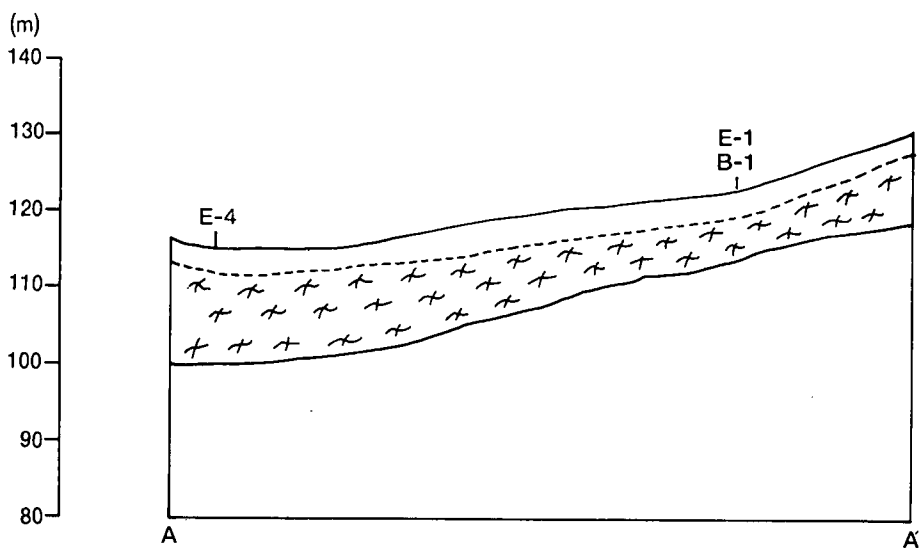
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF KWANGMYŎNG AREA

축적 1 : 5,000



### 지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화산암 Volcanic rock (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour (m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 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)

여 백

# 경주시 달성지구

# 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
달성	경주	안강	노당	답작	암반	15	기계	기계

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	김충현	'98. 3.19	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'98. 3. 19	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	LANDSAT, ERDAS
선구조 추출	ha	15	15	4급	김충현	'98. 4. 1	
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	
전 기 탐 사	"	7	7	4급	김충현	'98. 7.1-7.2	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98.12. 2	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.12.1-12.5	R-50, XRV5-455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98.12.5	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98.12.5	ABEM SAS-300
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98.12. 7	SAS LOG-200 한국 수자원 공사 구미지사

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 24 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 170 ha	간접유역 : - ha	계 : 170 ha
지형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지역은 안강-청하간 925번 도로변에 위치하며 넓은 평야지의 일부로서 완만한 지형경사를 보여준다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△283m)	노당리	북동-남서	8km	완경사	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북동-남서방향을 갖고 산사면은 남동-북서방향으로 발달되어 있으며, 북서쪽 주능선은 비교적 급경사이나 조사지역 주변에는 완만한 저지형을 나타낸다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	4 m	2 m	사력, 혼전	3km	11/1000
특기사항	본 지역 하천은 동쪽으로 흘러 형산강에 합류된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립질	입 상 :
관입 여부	관입암 : 규장석	관입폭 : 50m	관입상 : 맥상
특기 사항	본 조사지역 일대 분포하는 사암 및 셰일은 백악기 하양층군의 상부 퇴적암류이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N30° W	12° SW			
특기사항	본 지역주변에 발달된 퇴적암의 층리는 지하수 함량 및 유동과 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(사암)

### III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

본 조사지구 주위에 선구조 발달이 미약함.

나. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2.5m	2.5~ 4 m	4 m~		
평 균 비저항치	53.6Ω-m	81.1Ω-m	281Ω-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	23	0-2.4	220	2.4-7.2	44	7.2-	88	B-1
E - 2	25	0-1.5	35	1.5-2	53	2 -	105	
E - 3	19	0-3.8	29	3.8-4.6	116	4.6-	464	
E - 4	21	0-1.5	21	1.5-5.3	32	5.3-	126	
E - 5	17	0-2.9	27	2.9-3.2	108	3.2-	324	
E - 6	20	0-2.1	25	2.1-2.5	125	2.5-	500	
E - 7	25	0-3	18	3 -3.3	90	3.3-	360	
계	141	0-17.2	375	17.2-28.1	568	28.1-	1967	
평 균	20.1	0-2.5	53.6	2.5-4	81.1	4 -	281	



다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	경주	안강	노당	-	129° 13' 59" (220.9)	36° 2' 00" (286.6)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS-455		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 200m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	세립	석영, 장석,	60 -61m	파쇄대	30m <sup>3</sup> /D
				95 -99m	"	70m <sup>3</sup> /D
				185 -188m	"	90m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 하부파쇄대에서 수량이 가장많이 산출됨.					

(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		13		153	29		200
계	3			2		13		153	29		200
평균	3			2		13		153	29		200

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 2	60 ~ 65, 95 ~ 100, 95 ~ 190	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후 수질시료(4ℓ)를 채취분석	공 번	B - 1
부 적 합 항 목	없 음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합		

## 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 250-150	m	m 18	m 2.1	m	m <sup>3</sup> /day 190	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	200			18	2.1		190		

나. 수위관측공 조사

조사 방법	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	2.1m	129° 13' 52" (220.7)	36° 1' 59" (281.6)	
A - 2	2.1m	129° 13' 57" (220.9)	36° 1' 56" (281.5)	
A - 3	2.2m	129° 14' 00" (220.9)	36° 1' 51" (281.4)	
A - 4	2.2m	129° 14' 03" (221.0)	36° 1' 57" (281.5)	
평 균	2.15m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 발달이 양호하여 지하수 부존량이 풍부함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	달성지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 경주시 안강읍 노당리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 15.0 ha	개발가능면적 : 11.0 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 200	개소 3	m <sup>3</sup> /day 190	m <sup>3</sup> /day 570	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)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	150m	50m/m	150m	m	m <sup>3</sup> /day 190	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	100m	3	380V	200m	400m	

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)	(190)		(3.6)	
	소 계		(1)	(190)		(3.6)	
계			(1)	(190)		(3.6)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

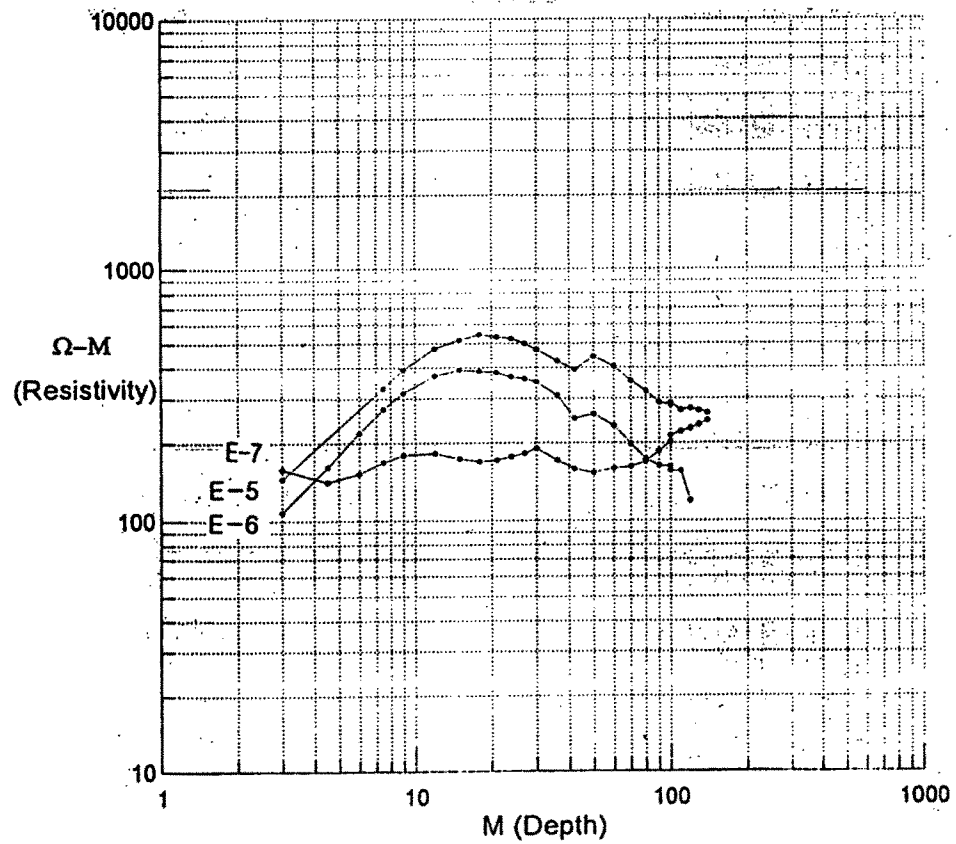
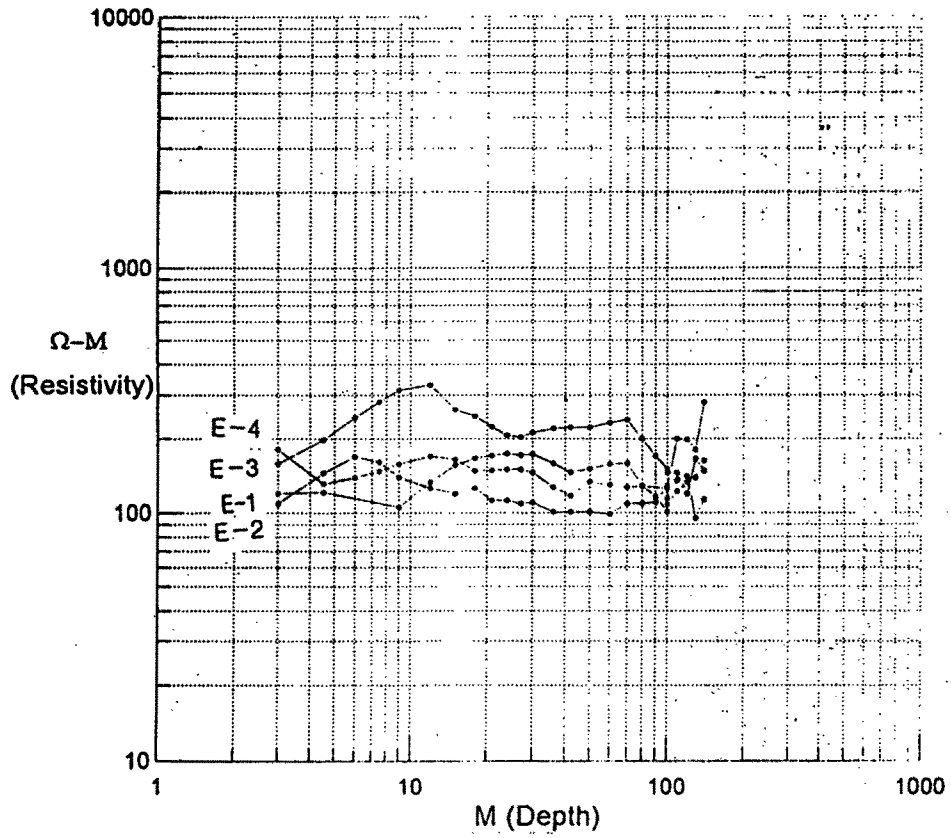
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(3.6)	15.0	11.0	4.0	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 달성지구



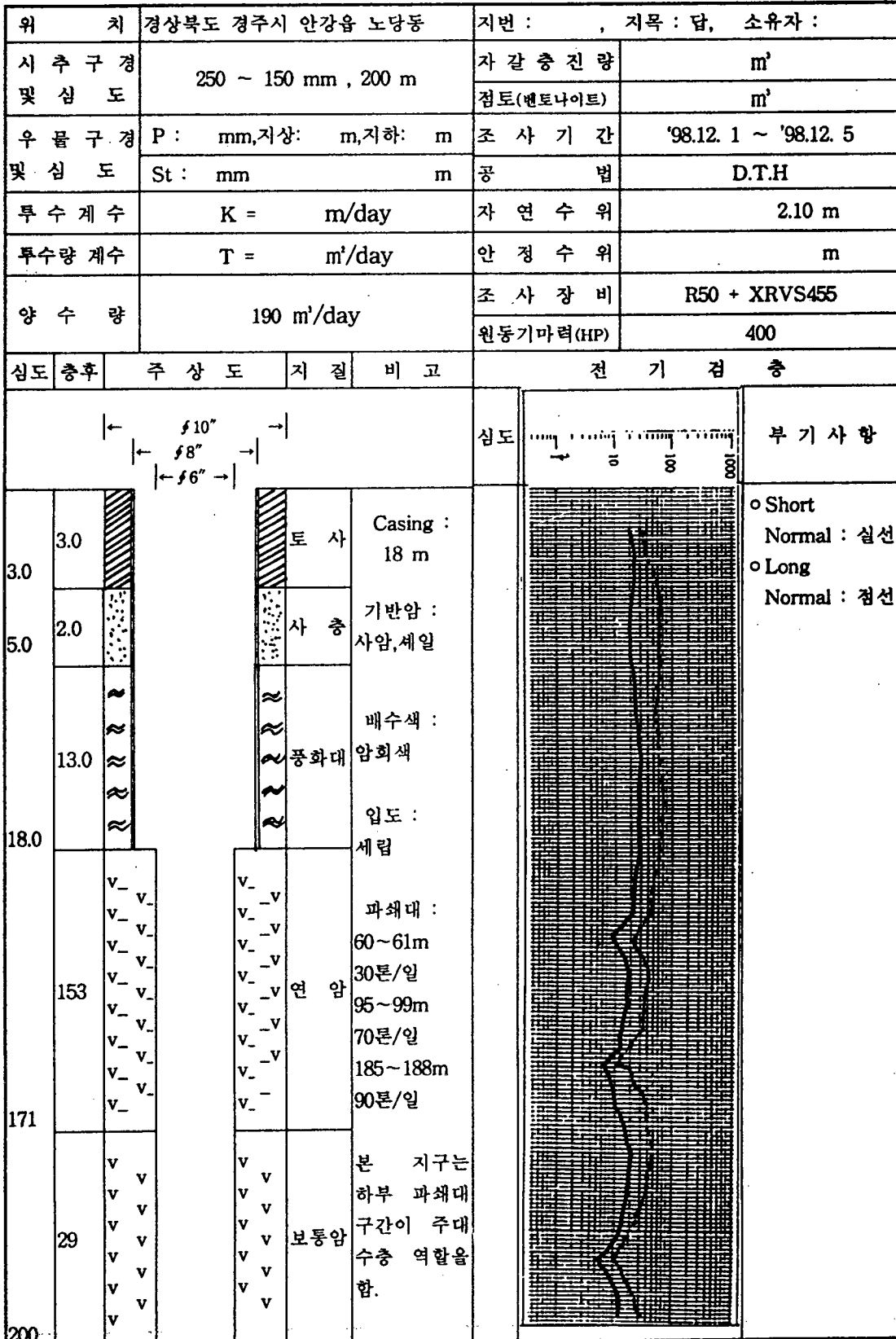
## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 달성

운전자 박무웅 공번 : B-1

지반고 : 23 m



# 한국수자원공사 구미지사

우편번호 730-810 주소 구미시 고아읍 괴평리 530 전화 (0546)50-4254 Fax (0546)50-4205 담당자 배태한

문서번호 : 구미공무67406-154

시행일자 : 1998년 12 월

발 음 : 농어촌진흥공사경북지사

보 념 : 구 미 지 사 장

제 목 : 지하수 수질검사성적서



먹는물 수질기준 및 검사등에 관한규칙 제3조 제2항 및 지하수법 시행령 제15조의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 발급합니다.

### 1. 견체내용

시 료 명	지하수(농업용수)	신청근거		접수번호	9812-1659
채수장소	경주시 안강읍 노당리	채수일시	'98.12.07	접수일자	'98.12.07
채수방법	지 참 시 료	검사목적	정기검사		

### 2. 수질검사 결과

검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	7.6
2. 화학적산소요구량(COD)	8mg/ℓ 이하	0.7
3. 대장균군(ColiformGroup)	-	-
4. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	20mg/ℓ 이하	0.5
5. 염소이온(Cl <sup>-</sup> )	250mg/ℓ 이하	12
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	기준 적합	
비 고		









# 여 백

# 경주시 도리지구

# 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
도리	경주	서	도	답작	암반	20	경주	경주

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	김충현	'98. 3. 19	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'98. 3. 19	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	15	15	4급	김충현	'98. 4. 1	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	
전 기 탐 사	"	7	7	4급	김충현	'98.7.2~7.4	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 9. 25	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.9.24~10.2	R-50 XHP-455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98.11.26~11.30	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 10. 2,11.30	
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 11. 30	ABEM SAS-300,
						'98. 12. 7	SAS LOG-200 한국 수자원공사 구미지사

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 130 m	임상상태 : 보통		
유역면적	직접유역 : 175ha	간접유역 : ha	계 : 175 ha	
지 형	지형침식 윤회상 노년기			
특기사항	본 조사지역은 서면에서 영천시 고경으로 넘어가는 도로변에 위치하며 북서 남동방향으로 발달된 곡간평야부 이다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△332.9m)	도리리	북서-남동	7km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북서-남동방향을 갖고 산사면은 북동-남서방향으로 발달되어 있으며, 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남서-북동	2-5m	1-2m	사력,사	2.5km	8/1000
특기사항	본 조사지구 하천은 북동쪽으로 흘러 도리저수지에 합류됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암, 세일, 응회암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석,		입 도 : 세립	입 상 : 형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사지구 일대는 백악기 퇴적암인 반야월층이 상부쪽으로 분포하며 오른쪽 하부에는 채약산화산암인 응회암이 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N10° W	19° SW			
특기사항	본 조사지역의 지하수 유동은 지층의 층리면을 따라 주로 이루어지며 역암보다 사암 및 세일에서 층리가 잘 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
백 악 기	~ 부정 합 ~
백 악 기	채약산화산암
	— 정 합 —
	반 야 월 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 27 ° E	3.5km	-	물량리-구잠리
L - 2	N 58 ° E	8.5km	-	구잠리 -산내리
L - 3	N 47 ° E	2.5km	-	시암리 -산내리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 방향이 대부분 북동-남서 방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 50m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
특기사항	측정 불가.			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

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 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 ~ 2.2m	2.2 ~ 4.4m	4.4 m ~		
평 균 비저항치	98.0Ω-m	1858.8Ω-m	3842.5Ω-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	125	0 ~ 1.9	89	1.9 ~ 2.3	890	2.3 ~	5900	B-1
E - 2	128	0 ~ 2.2	78	2.2 ~ 2.9	780	2.9 ~	3900	
E - 3	134	0 ~ 1.7	180	1.7 ~ 3.4	9000	3.4 ~	10800	
E - 4	137	0 ~ 1.5	94	1.5 ~ 1.8	940	1.5 ~	4700	
E - 5	138	0 ~ 1.5	54	1.5 ~ 1.8	162	1.5 ~	648	
E - 6	140	0 ~ 2.3	87	2.3 ~ 14.3	131	14.3 ~	522	
E - 7	118	0 ~ 1.6	63	1.6 ~ 1.9	315	1.9 ~	945	
E - 8	118	0 ~ 2.1	100	2.1 ~ 2.7	300	2.7 ~	600	
E - 9	117	0 ~ 3.9	60	3.9 ~ 7.0	6000	7.0 ~	7200	
E - 10	122	0 ~ 2.8	175	2.8 ~ 6.2	70	6.2 ~	210	
계	1279	0 ~ 21.5	980	21.5 ~ 44.3	18588	44.3 ~	38425	
평 균	127.9	0 ~ 2.2	98	21.2 ~ 4.4	1858.8	4.4 ~	3842.5	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	경주	서	도		129° 05' 22" (207.6)	35° 54' 35" (267.9)
B - 2	"	"	"		129° 04' 35" (206.2)	35° 55' 27" (267.2)

(2) 조사방법

착정기 :R-50		공압기 : XRVS-455		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6"Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 180,100m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	세립	석영,장석	101~105m	파쇄대	50m <sup>3</sup> /D
				174~177m	"	50m <sup>3</sup> /D
B - 2	"	"	"	47 ~ 51m	"	100m <sup>3</sup> /D
				95 ~ 100m	"	250m <sup>3</sup> /D
특기사항	B-2호공은 하부 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3					9		143	25		180
B-2	2					6		92			100
계	5					15		235	25		280
평균	2.5					7.5		117.5	12.5		140

마. 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	45 ~ 50, 95 ~ 100	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

바. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후 수질시료(4ℓ)를 채취분석	공 번	B - 2
부 적 합 항 목	없 음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합		

## 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 180	m/m 250-150	m	m 12	m 1.5	m	m <sup>3</sup> /day 100	m/day	m <sup>2</sup> /day
B - 2	100	"		8			350		
계	280			20	1.5		450		

나. 수위관측공 조사

조사 방법	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	2.1m	129° 05' 14" (207.4)	35° 54' 45" (268.1)	
A - 2	1.9m	129° 05' 05" (207.1)	35° 54' 59" (268.5)	
A - 3	2.5m	129° 04' 57" (206.8)	35° 55' 11" (268.8)	
A - 4	2.3m	129° 04' 45" (206.5)	35° 55' 26" (269.2)	
평 균	2.2m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 미약하여 지하수 부존량이 풍부함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	도리지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 경주시 서면 도리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 20.0 ha			개발가능면적 : 13.5 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 2	m <sup>3</sup> /day 350	m <sup>3</sup> /day 750	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	90m	50m/m	90m	m	m <sup>3</sup> /day 350	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리	총인입거리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	200m	3	380	300m	300m	

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	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(100)		(1.9)	
		B - 2	(1)	(350)		(6.7)	
	소 계		(2)	(450)		(8.6)	
계			(2)	(450)		(8.6)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

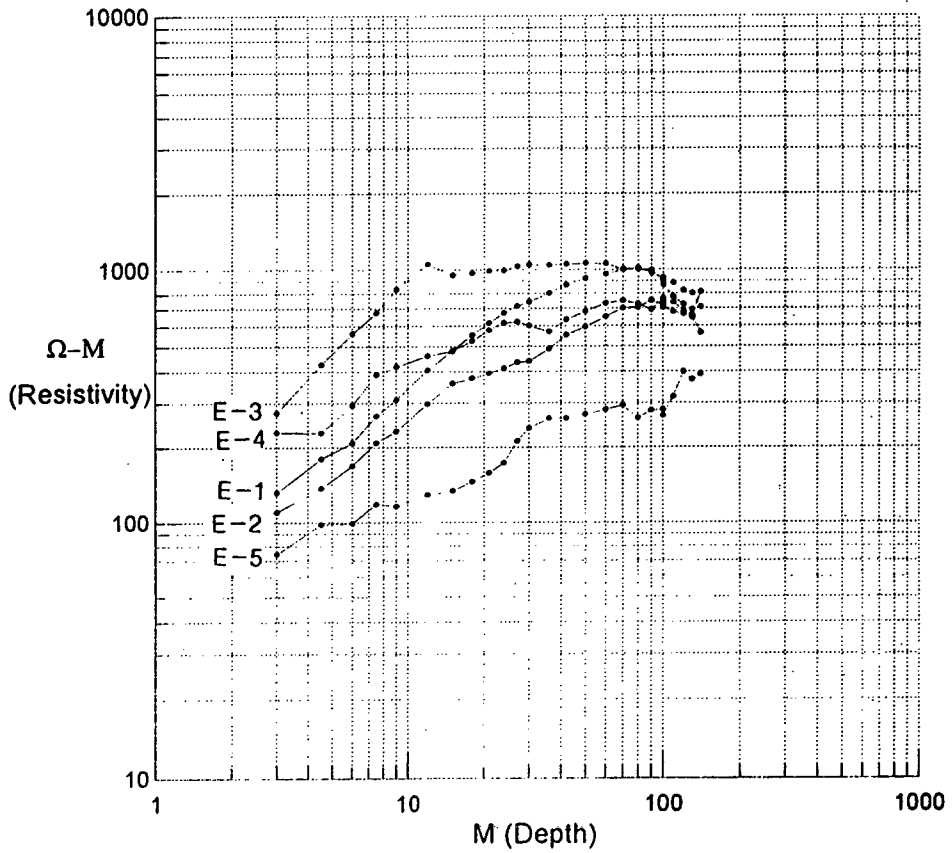
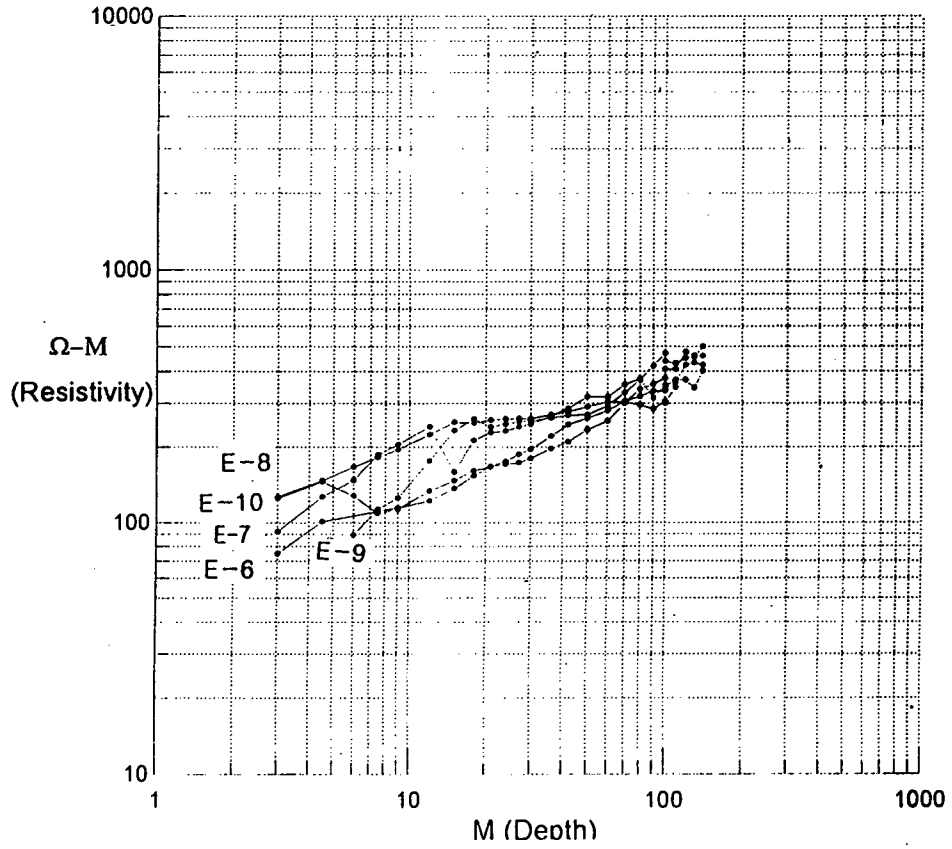
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(8.6)	20.0	13.5	6.5	

# 부 표

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

1. 전기비저항곡선도

도리지구





## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 도리

운전자 박무용 공번 : B-1

지반고 : 142 m

위	치	경상북도 경주시 서면 도리	지번 : , 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	250 ~ 150 mm , 180 m		자갈층진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m	조사기간	'98. 9.24 ~ '98.10. 2	
	St : mm	공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	1.50 m
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day		안정수위	m
양수량	100 m <sup>3</sup> /day		조사장비	R50 + XRVS455
			원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고
			전기검층	
			심도	부기사항
3.0	3.0	토사	Casing : 12 m	◦ Short Normal : 실선 ◦ Long Normal : 점선
12.0	9.0	풍화대	기반암 : 사암, 세일	
155	143	연암	배수색 :	
180	25	보통암	입도 : 파쇄대 :	

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 도리

운전자 박무용 공번 : B-2

지반고 : 122 m

위 치	경상북도 경주시 서면 도리		지번 : , 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	250 ~ 150 mm , 100 m		자갈층진량	m <sup>3</sup>
			점토(벤토나이트)	m <sup>3</sup>
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	'98.11.26 ~ '98.11.30	
	St : mm	공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day	자연수위	0 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day	안정수위	m	
양수량	350 m <sup>3</sup> /day		조사장비	R50 + XRVS455
			원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고
			전기점층	
			심도	부기사항
2.0	2.0	토사	Casing : 8 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>
8.0	6.0	풍화대	기반암 : 사암, 세일	
100.0	92.0	연암	배수색 :  입도 :  파쇄대 :	

# 한국수자원공사 구미지사

우편번호 730-810 주소 구미시 고아읍 괴평리 530 전화 (0546)50-4254 Fax (0546)50-4205 담당자 배태한

문서번호 : 구미공무67406-1504

시행일자 : 1998년 12 월

발 음 : 농어촌진흥공사경북지사

보 념 : 구 미 지 사 장

제 목 : 지하수 수질검사성적서



먹는물 수질기준 및 검사등에 관한규칙 제3조 제2항 및 지하수법 시행령 제15조의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 발급합니다.

### 1. 견제내역

시 료 명	지하수(농업용수)	신청근거		접수번호	9812-1658
채수장소	경주시 서면 도리	채수일시	'98.12.07	접수일자	'98.12.07
채수방법	지 참 시 료	검사목적	정기검사		

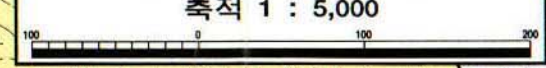
### 2. 수질검사 결과

검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	8.4
2. 화학적산소요구량(COD)	8mg/ℓ 이하	0.3
3. 대장균군(ColiformGroup)	-	-
4. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	20mg/ℓ 이하	불검출
5. 염소이온(Cl <sup>-</sup> )	250mg/ℓ 이하	9
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	기준 적합	
비 고		



# 도리지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TORI AREA

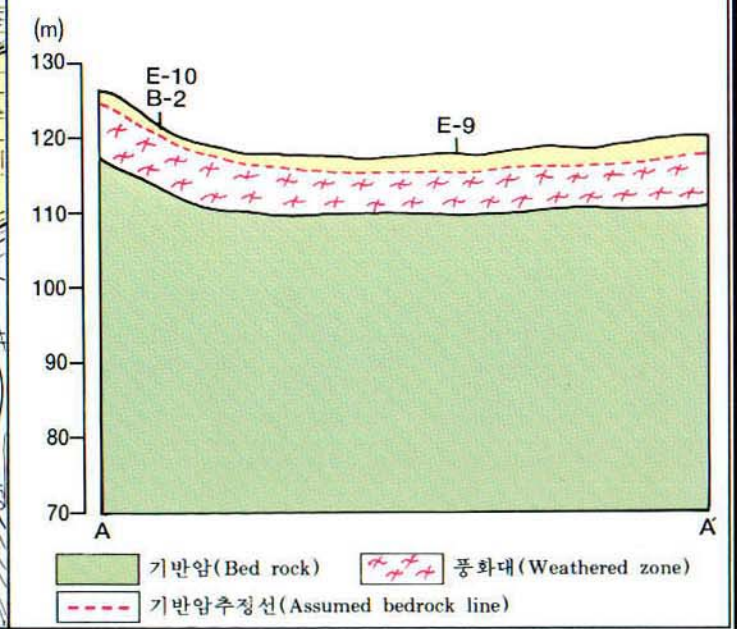
축적 1 : 5,000



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화산암 Volcanic rock(Cretaceous)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	-115- 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	-125- 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1)
	1. 충적층두 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water leve(m) 안정수위 Depth to pumping water leve(m)

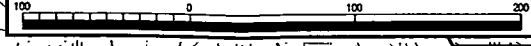
## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION





# 도리지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TORI AREA

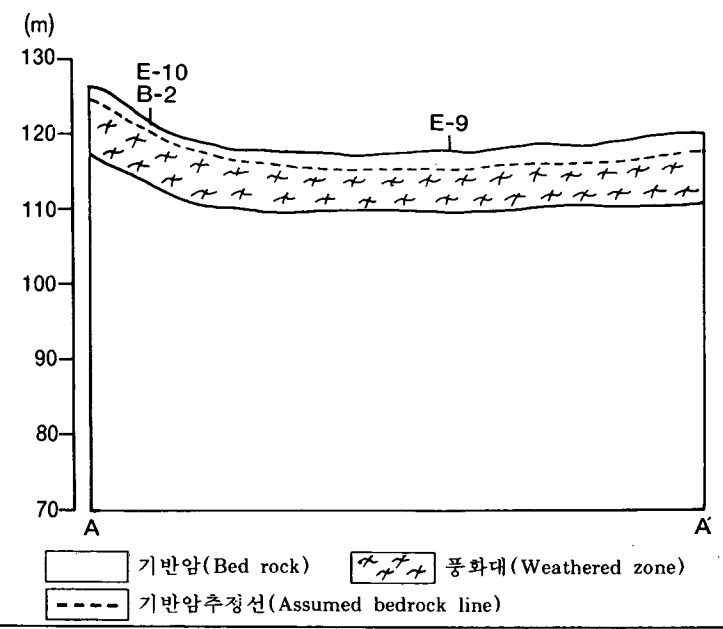
축적 1 : 5,000



## 범례 (LEGEND)

	중적층 Alluvium(Quarternary)
	화산암 Volcanic rock(Cretaceous)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	구경 200m/우물로 150-350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m³/day
	구경 200m/우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	115 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	125 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 1. 중적층후 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)

## 지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



# 여 백

# 김천시 전골지구

# 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
전골	김천	아포	대성	답작	암반	10	선산	선산

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3.19	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 19	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 1	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 5. 20	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 5. 29	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.5.28-6.1	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 6. 1	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 118 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 180 ha	간접유역 : - ha	계 : 180 ha
지형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 지구는 구미-김천간 국도에서 약 1km쯤 남쪽에 위치하며 대성저수지 상류부에 좁게 발달된 곡간평야지대이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
국토봉 (△479m)	대성동	북동-남서	4km	급경사	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북동-남서 방향을 갖고 산사면은 남동-북서 방향으로 발달되어 있으며, 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	곡류천	동 - 서	10-30m	5-15m	사력, 사	2.5km	20/1000
특기사항	본 지구의 하천은 남서쪽에서 북동방향으로 흘러 본 조사 지역에서 남동방향으로 선회하여 흐른다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 조립질	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 지역 일대에는 선캠브리아기의 화강편마암이 넓게 분포되어 있으며 지표에는 풍화가 많이 되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N52° E	50° SE			
특기사항	풍화가 심하게 진행되어 절리면이 뚜렷하지 않음.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 40 °E	1.5 km	-	대성리 일대
특기 사항	본 지구 일대는 북동-남서 방향의 선구조 한 개만 나타난다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150 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 ~ 2.34m	2.34~2.94m	2.94 m~	
평균비저항치	498.Ω-m	8459.Ω-m	3556 -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	105	0-2	140	2-2.6	420	2.6-	1260	B-1
E - 2	127	0-3.3	210	3.3-3.6	420	3.6-	1260	
E - 3	112	0-2.1	180	2.1-2.3	720	2.3-	2880	
E - 4	110	0-1.8	60	1.8-2.2	1200	2.2-	12000	
E - 5	113	0-2.5	1900	2.5-4	190	4-	380	
계	567	0-11.7	2490	11.7-14.7	2950	14.7-	17780	
평 균	113.4	0-2.34	498	2.35-2.94	590	2.94	3556	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	김천	아포	대성	-	129° 16' 42" (134.9)	36° 8' 16" (293.6)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		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 180m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	조립	석영, 장석, 운모	75 -80m 152 -156m	파쇄대 "	20m <sup>3</sup> /D 30m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 구간에 수량이 풍부하지 않음.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1			2		7		121	49		180
계	1			2		7		121	49		180
평균	1			2		7		121	49		180

## 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 180	m/m 150-100	m	m 10	m 3.1	m	m <sup>3</sup> /day 50	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	180			10	3.1		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	2.3m	128° 16' 36" (134.7)	36° 7' 59" (293.2)	
A - 2	2.1m	128° 16' 42" (134.9)	36° 8' 00" (293.2)	
A - 3	2.5m	128° 16' 47" (135.0)	36° 8' 05" (293.3)	
A - 4	2.1m	128° 16' 52" (135.2)	36° 8' 06" (293.4)	
평 균	2.25m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 발달되어있으나 수량이 부족함.

## 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)	(50)		(0.9)	
	소 계		(1)	(50)		(0.9)	
계			(1)	(50)		(0.9)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

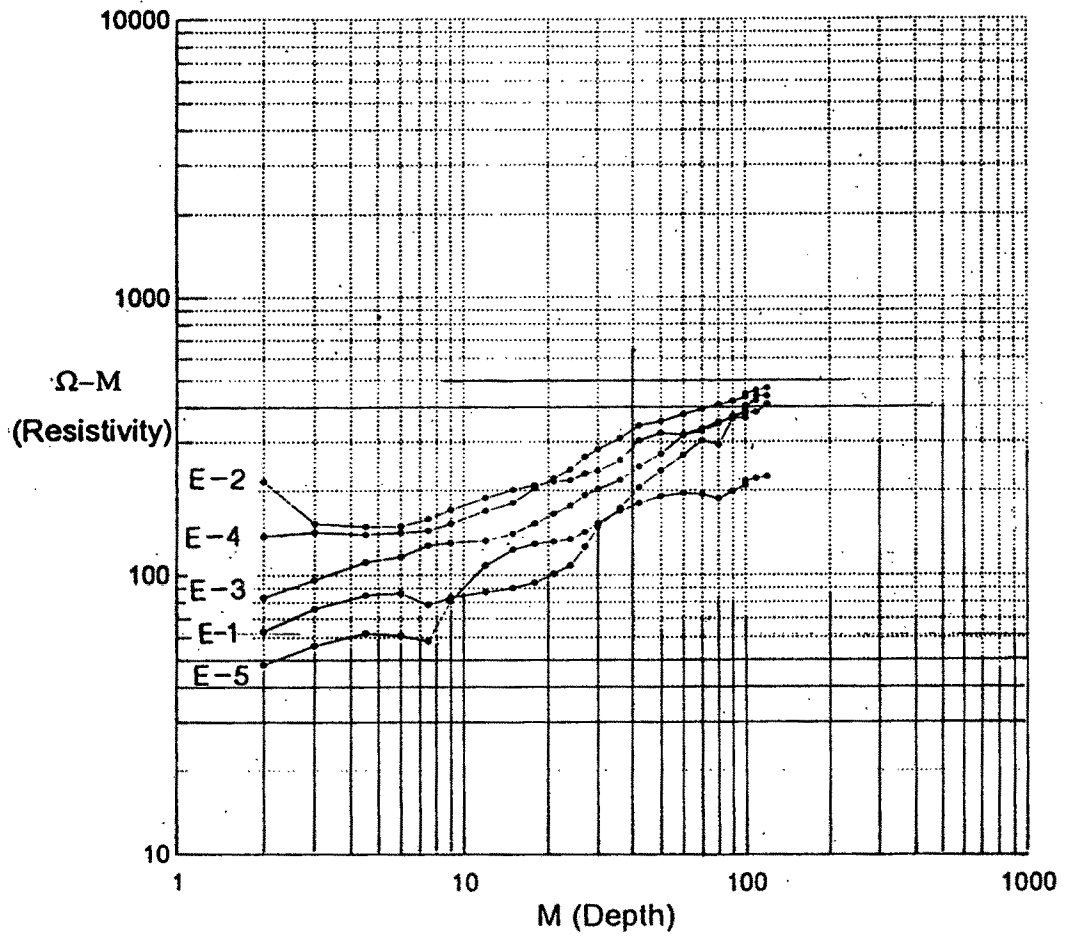
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.9)	10.0	-	10.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

## 전골지구







여 백

# 전골지구수맥도

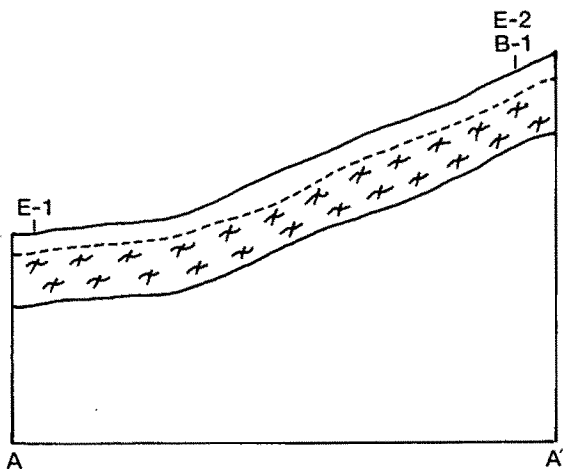
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHŎNGOL AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION

(m)  
140  
130  
120  
110  
100  
90  
80



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granitic gneiss(Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 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

# 김천시 서대지구

# 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
서대	김천	감문	성촌	답작	암반	10	김천	개령

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3.19	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 19	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 1	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 5. 23	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 6. 3	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 6. 2- 6.6	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 6. 6	"
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 : 59 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 광역 ha	간접유역 : - ha	계 : 광역 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사지역은 김천-선산간 910번 도로에서 북서쪽으로 약3km 쯤에 위치하며 특수작물을 주로 재배하는 지역이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△239m)	삼성동	남-북	2km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 남-북 방향을 갖고 산사면은 동-서방향으로 발달되어 있으며, 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
외현천	곡류천	북서-남동	20-50m	5-20m	사력, 사	7km	8/1000
특기사항	본 지구하천은 남동쪽으로 약 3km조금 흘러 장천에 합류되어 북동쪽으로 흘러간다.						



나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 편마암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 조립질	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사지역을 포함해서 북서쪽으로는 편마암복합체가 분포하고 남쪽 및 동부지역은 중성내지 산성암인 몬조니암이 이들을 관입하여 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N80° E	75° NW			
특기사항	절리의 발달이 미약하며 연결성도 좋지않아 지하수 함량 및 유동에 큰 영향이 없을 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 45 °W	4 km	-	삼성리-태촌리
L - 2	N 45 °E	4.5km	-	삼성리-소재지
L - 3	N 10 °E	2.5km	-	대양리-삼성리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조는 북동-남서 방향2개와 북서-남동 방향 1개가 발달되어 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : m	측점간격 : m	측점주파수 : Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
특기사항	측정 불가.			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

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 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	2.5~15.8m	15.8 m~	
평 균 비저항치	343.4Ω-m	147.4Ω-m	1294.4Ω-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	59	0-2.3	115	2.3-20.7	81	20.7-	4025	B-1
E - 2	59	0-2.3	32	3.3-2.5	96	2.5-	144	
E - 3	59	0-2.4	790	2.4-11.5	316	11.5-	63	
E - 4	59	0-4.3	440	4.3-34.4	176	34.4-	880	
E - 5	58	0-1.4	340	1.4-10	68	10-	1360	
계	294	0-12.7	1717	12.7-79.1	737	79.1-	6472	
평 균	58.8	0-2.5	343.4	2.5-15.8	147.4	15.8-	1294.4	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	김천	감문	성촌	511-565	128° 12' 15" (128.3)	36° 12' 33" (301.4)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		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 180m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	조립	석영, 장석, 운모	45 -47m 132 -136m	파쇄대 "	20m <sup>3</sup> /D - m <sup>3</sup> /D
특기사항	하부파쇄대 구간에서는 수량이 미확보.					

(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	1		6		114	54		180
계	3		2	1		6		114	54		180
평균	3		2	1		6		114	54		180

## 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 180	m/m 150-100	m	m 12	m 2.5	m	m <sup>3</sup> /day 20	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	180			12	2.5		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	2.6m	128° 12' 04" (127.9)	36° 12' 33" (301.4)	
A - 2	2.6m	128° 12' 09" (128.1)	36° 12' 30" (301.3)	
A - 3	2.5m	128° 12' 13" (128.2)	36° 12' 33" (301.4)	
A - 4	2.6m	128° 12' 17" (128.3)	36° 28' 28" (301.3)	
평 균	2.575m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 발달되어있으나 수량이 부족함.

## 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)	(20)		(0.3)	
	소 계		(1)	(20)		(0.3)	
계			(1)	(20)		(0.3)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

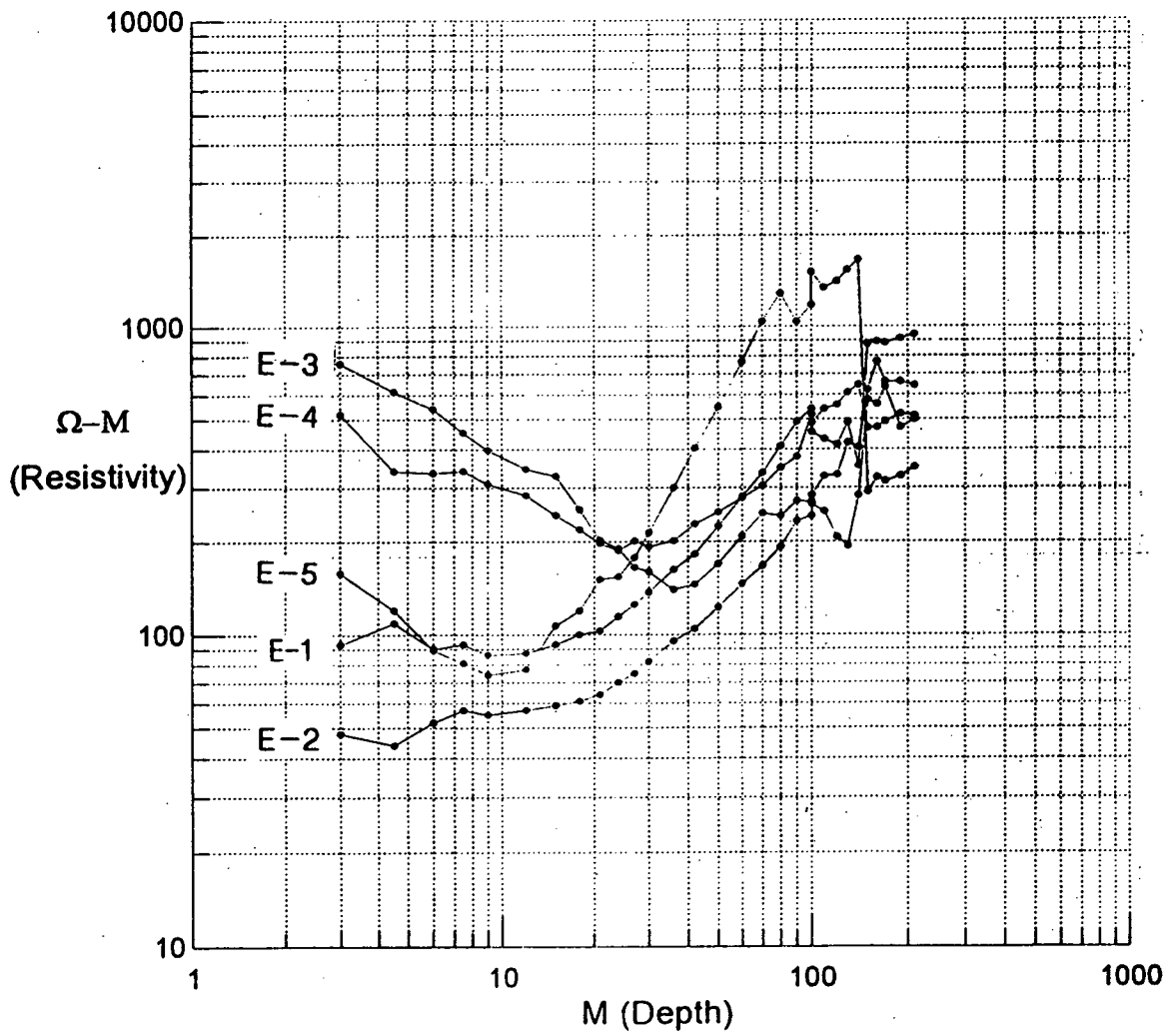
조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.3)	10.0	-	10.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

서대지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 서대

운전자 이만희 공번 : B-1

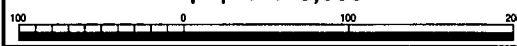
지반고 : 59 m

위	치	경상북도 김천시 감문면 성촌리	지번 : 511-565, 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm, 180 m		자갈충진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m		조사기간	'98. 6. 2 ~ '98. 6. 6
	St : mm		공법	D.T.H
투수계수	K =	m/day	자연수위	2.50 m
투수량계수	T =	m'/day	안정수위	m
양수량	20 m'/day		조사장비	AQ-500 + XHP750
			원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고
			심도	부기사항
3.0	3.0	토사	Casing : 12 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>
5.0	2.0	사층	가반압 : 편마암	
6.0	1.0	사력		
12.0	6.0	풍화대	배수색 : 회색	
126	114	연암	입도 : 조립 파쇄대 : 45~47m 20톤/일 132~136m -톤/일	본 지구는 파쇄대 구간 에 수량이 풍부하지 않음
180	54	보통암		



# 서대지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SŌDAE AREA

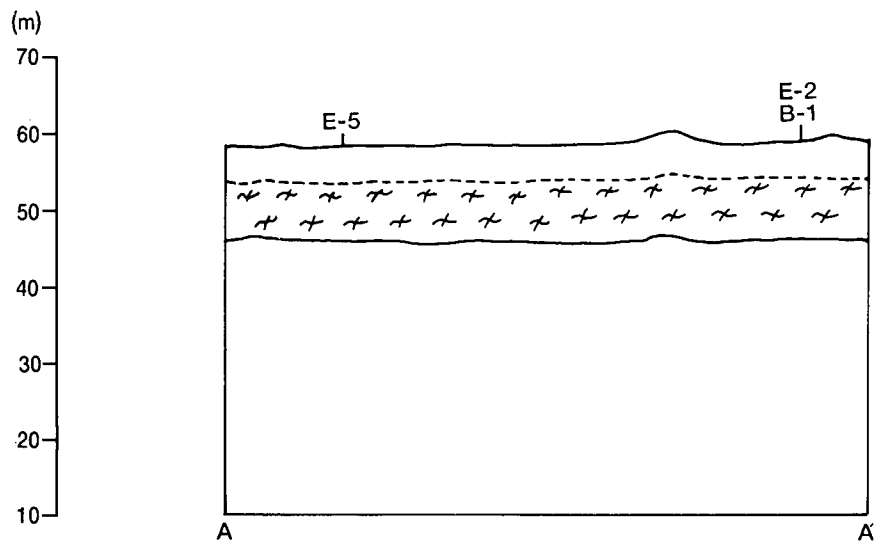
축적 1 : 5,000



— 111 —



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	몬조나이트 Monzonite (Jurassic)
	편마암복합체 Gneiss Complex (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour (m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 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) 5. 인공수위 Depth to pumping water level (m)

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

# 여 백

# 안동시 갈현지구

# 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
갈현	안동	녹전	갈현	답작	암반	10	춘양	원둔

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3.19	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 19	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 1	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 6. 5	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	8	"	"	'98. 8. 4	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'98. 8. 3- 8.13	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	2	"	"	'98. 8.6, 8.13	"
전 기 검 충	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 320 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 75 ha	간접유역 : - ha	계 : 75 ha
지형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사지역은 녹전면 소재지에서 북쪽으로 약 5km쯤 에 위치하며 곡간평야로서 사과 및 벼농사를 주로하고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
복두산 (△509m)	갈현리	남-북	2.5km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 남-북 방향을 갖고 산사면은 동-서방향으로 발달되어 있으며, 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	곡류천	남-북	1-5m	0.5-2m	사력, 혼천	2km	25/1000
특기사항	본 지구하천은 북쪽으로 약1.5km 흘러 구오천에 합류되어 남서쪽으로 흘러간다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 흑운모		입 도 : 조립질	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사지역 남쪽에 시대미상의 각섬석화강암이 분포하며 본조사지역을 포함한 북쪽은 흑운모 화강암이 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리					
특기사항	풍화가 심하게 되어 있어 양상이 뚜렷하지 않고 부분적으로 불규칙한 절리가 나타난다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 시 대 미 상 시 대 미 상	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 흑운모화강암 — 관 입 — 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 43 °W	4.1km	-	원천리-운곡리
L - 2	N 57 °E	3.5km	-	갈현리-사천리
L - 3	N 13 °E	4km	-	산평리-갈현리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 방향은 북동-남서 및 북서-남동 방향이다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : m	측점간격 : m	측점주파수 : Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
특기사항	측정 불가.			



다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2m	2~2.6m	2.6 m~		
평균비저항치	142.6Ω-m	955.8Ω-m	55301.6Ω-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	313	0-2.4	110	2.4-2.6	550	2.6-	2750	B-2 B-1
E - 2	308	0-1.9	93	1.9-2.3	279	2.3-	558	
E - 3	318	0-2.2	250	2.2-3.7	50	3.7-	200	
E - 4	333	0-1.5	130	1.5-1.9	2600	1.9-	260000	
E - 5	305	0-2.1	130	2.1-2.5	1300	2.5-	13000	
계	294	0-10.1	713	110.1-13	4779	13-	276,508	
평 균	58.8	0-2	142.6	2-2.6	955.8	2.6-	55,301.6	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	안동	녹전	갈현		126° 17' 09" (180.8)	36° 46' 34" (364.2)
B - 2	"	"	"		126° 17' 04" (180.7)	36° 46' 34" (364.2)

(2) 조사방법

착정기 :AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각160m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	조립	석영, 장석, 운모	25 -29m	파쇄대	30m <sup>3</sup> /D
B - 2	"	"	"	125 -130m	"	30m <sup>3</sup> /D
				47-52m	"	40m <sup>3</sup> /D
				145-149m	"	20m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 구간에 수량이 충분하지 않음.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2					10		102	46		160
B-2	2					10		113	35		160
계	4					20		215	81		320
평균	2					10		107.5	40.5		160

## 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 160	m/m 250-150	m	m 12	m 2.5	m	m <sup>3</sup> /day 60	m/day	m <sup>2</sup> /day
B-2	160	"		12	2.4		60		
계	320			24	4.9		120		

### 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	2.5m	126° 17' 06" (180.7)	36° 46' 56" (364.7)	
A - 2	2.5m	126° 17' 04" (180.7)	36° 46' 50" (364.6)	
A - 3	2.6m	126° 17' 04" (180.7)	36° 46' 43" (364.4)	
A - 4	2.6m	126° 17' 07" (180.8)	36° 46' 39" (364.3)	
평 균	2.55m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 발달이 불량하여 지하수 부존량이 풍부하지 않음.

## 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
					당 초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(60)		(1.3)	
		B - 2	(1)	(60)		(1.3)	
	소 계		(2)	(120)		(2.6)	
계			(2)	(120)		(2.6)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

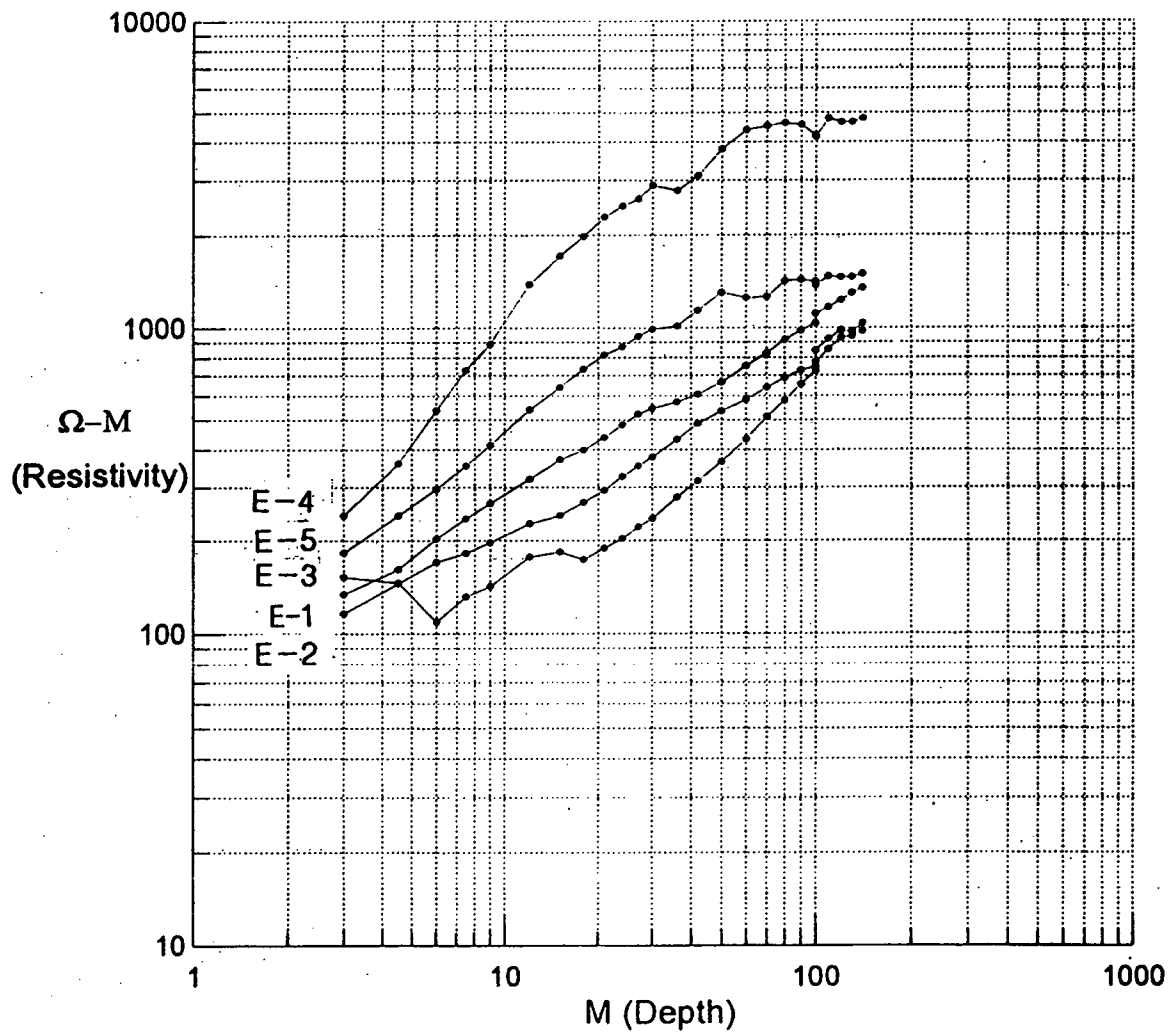
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(2.6)	10.0	-	10.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기 비저항 곡선도

갈현지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 갈현

운전자 이만희 공번 : B-1

지반고 : 333 m

위 치	경상북도 안동시 녹전면 갈현리			지번 :	지목 : 답,	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 mm , 180 m			자갈층진량	m'	
				점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	'98. 8. 3 ~ '98. 8. 6			
	St : mm	공법	D.T.H			
투수계수	K = m/day			자연수위	2.50 m	
투수량계수	T = m'/day			안정수위	m	
양수량	60 m'/day			조사장비	AQ-500 + XHP750	
				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>	
10.0	10.0	풍화대	기반암 : 흑운모 화강암			
102	102	연암	배수색 : 회색  입도 : 조립  파쇄대 : 25~29m 30톤/일 126~130m 30톤/일			
114	114					
46.0	46.0	보통암	본 지구는 파쇄대 구간 에 수량이 충분하지 않음			
160	160					

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질적 김충현

지구명 : 갈현

운전자 이만희 공번 : B-2

지반고 : 318 m

위 치	경상북도 안동시 녹전면 갈현동			지번 : , 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	250 ~ 150 mm , 160 m			자갈층진량	m'
				침토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	'98. 8. 7 ~ '98. 8.13		
	St : mm	공법	D.T.H		
투수계수	K = m/day	자연수위	2.40 m		
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day	안정수위	m		
양수량	60 m <sup>3</sup> /day			조사장비	AQ-500 + XHP750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
<p>토사 Casing : 12 m</p> <p>기반암 : 흑운모 화강암</p> <p>폐쇄대 : 회색</p> <p>연암 : 입도 : 조립</p> <p>파쇄대 : 47~52m 40톤/일 145~149m 20톤/일</p> <p>본 지구는 파쇄대 구간 에 수량이 충분하지 않 음</p>					<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>

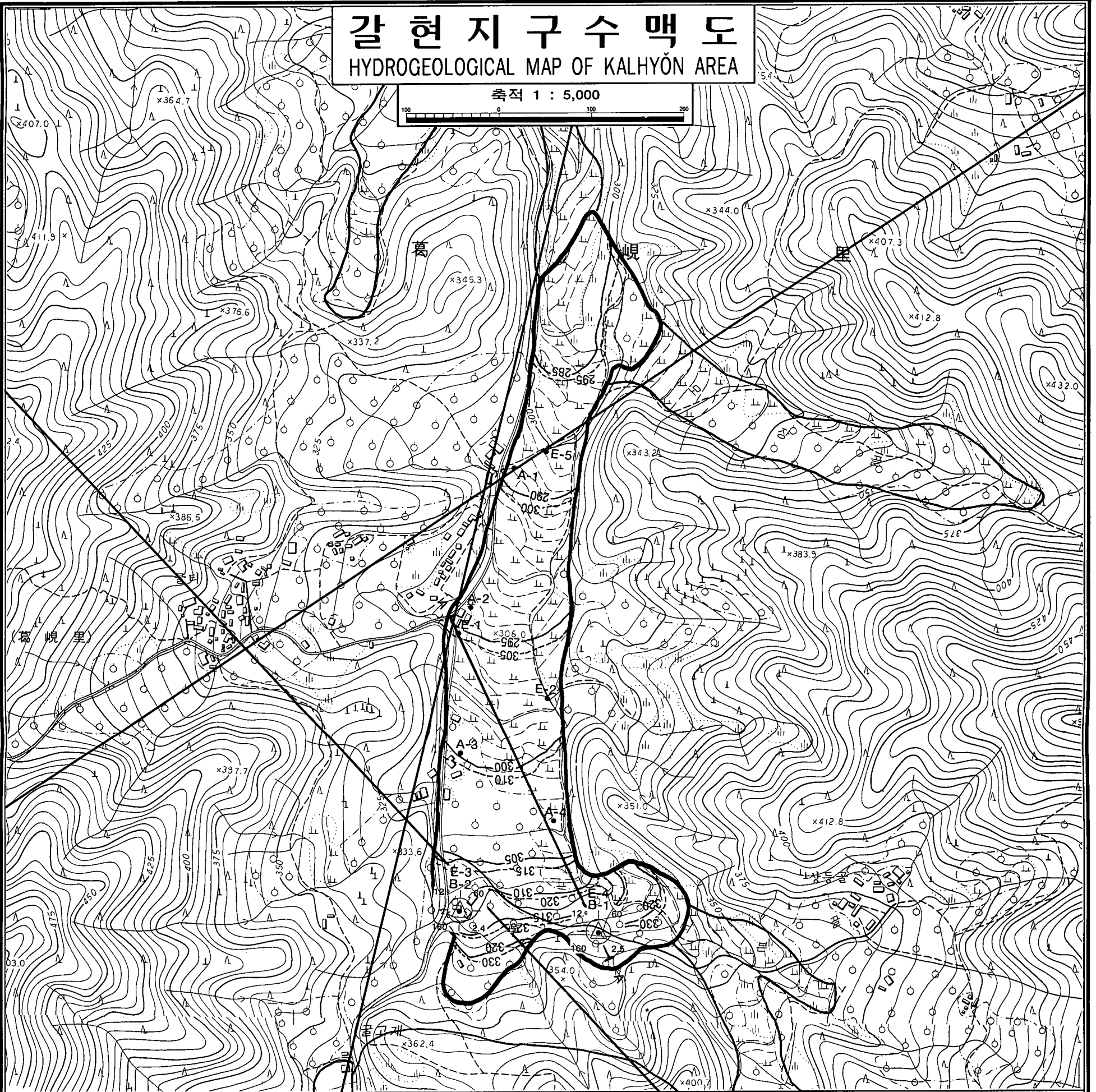
# 여 백



# 갈현지구수맥도

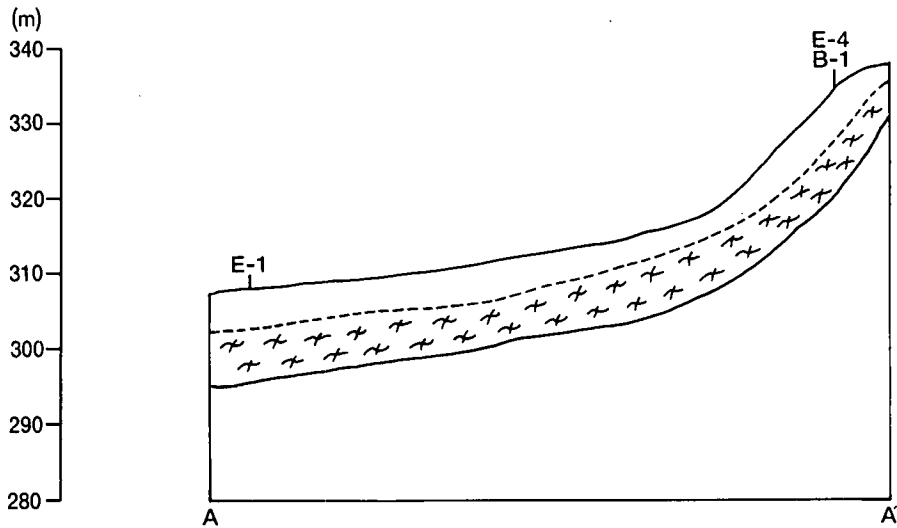
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF KALHYŌN AREA

축적 1 : 5,000



### 지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite (Age-unknown)
	각섬석화강암 Hornblende granite (Age-unknown)
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water leve(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

# 여 백

# 안동시 선실지구

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
선실	안동	북후	장기	답작	암반	10	안동	용천

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3.20	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 20	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 1	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 6. 8	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 6. 9	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 6. 8- 6.12	R-50, XRV5-455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 6. 12	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 162 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 50 ha	간접유역 : - ha	계 : 50 ha
지형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사지역은 북후면 소재지에서 안동방향의 5번국도변에 위치하며 동고서저 형이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 ( $\Delta 218.8\text{m}$ )	장기리	북동-남서	1.5km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북동-남서방향을 갖고 산사면은 남동-북서방향으로 발달되어 있으며, 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
송야천	곡류천	북-남	35m	10m	사력, 혼천	4km	10/1000
특기사항	본 지구하천은 서쪽으로 흘러 송야천에 합류되어 남쪽으로 흘러간다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 편마상화강암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 조립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 지구 일대에는 쥬라기 편마상화강암이 넓게 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N20° E	75° NW			
특기사항	절리가 발달되어 있으나 지하수함량 및 유동에 큰 영향이 없는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 40 °W	4.0km	-	장거리-광평리
L - 2	N 45 °E	5.2km	-	장거리-아상리
특기 사항	본 지구 선구조는 사교하며 발달하고 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 50m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
특기사항	측정 불가.			



다. 전기탐사

(1) 조사총괄

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 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 ~ 2m	2~3.4m	3.4 m~		
평 균 비저항치	120.8Ω-m	456.8Ω-m	3133.4Ω-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	157	0-2.3	66	2.3-2.5	264	2.5-	792	B-1
E - 2	158	0-2.2	140	2.2-2.6	420	2.6-	840	
E - 3	152	0-1.8	68	1.8-2.2	1360	2.2-	13600	
E - 4	152	0-1.6	150	1.6-6.1	150	6.1-	300	
E - 5	166	0-2.1	180	2.1-3.6	90	3.6-	135	
계	785	0-10	604	10-17	2284	17-	15667	
평 균	157.0	0-2	120.8	2-3.4	456.8	3.4-	3133.4	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	안동	북후	장기		128° 42' 31" (173.9)	36° 39' 55" (352.1)

(2) 조사방법

착정기 :R-50		공압기 : XRVS-455		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 190m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	조립	석영, 장석, 운모	72 -75m	파쇄대	20m <sup>3</sup> /D
				130 -134m	"	20m <sup>3</sup> /D
				175-180m	"	40m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대가 발달되어 있으나 수량이 부족함.					

(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	3		6		127	52		190
계	1		1	3		6		127	52		190
평균	1		1	3		6		127	52		190

## 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 190	m/m 200-150	m	m 11	m 5.0	m	m <sup>3</sup> /day 80	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	190			11	5.0		80		

### 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	3.9m	128° 42' 21" (173.6)	36° 39' 53" (352.1)	
A - 2	4.0m	128° 42' 24" (173.7)	36° 39' 51" (352.0)	
A - 3	3.8m	128° 42' 27" (173.8)	36° 39' 46" (351.9)	
A - 4	3.9m	128° 42' 29" (173.8)	36° 39' 51" (352.0)	
평 균	3.9m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 발달되어 있으나 지하수 부존량은 풍부하지 않음.

## 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)	(80)		(1.8)	
	소 계		(1)	(80)		(1.8)	
계			(1)	(80)		(1.8)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

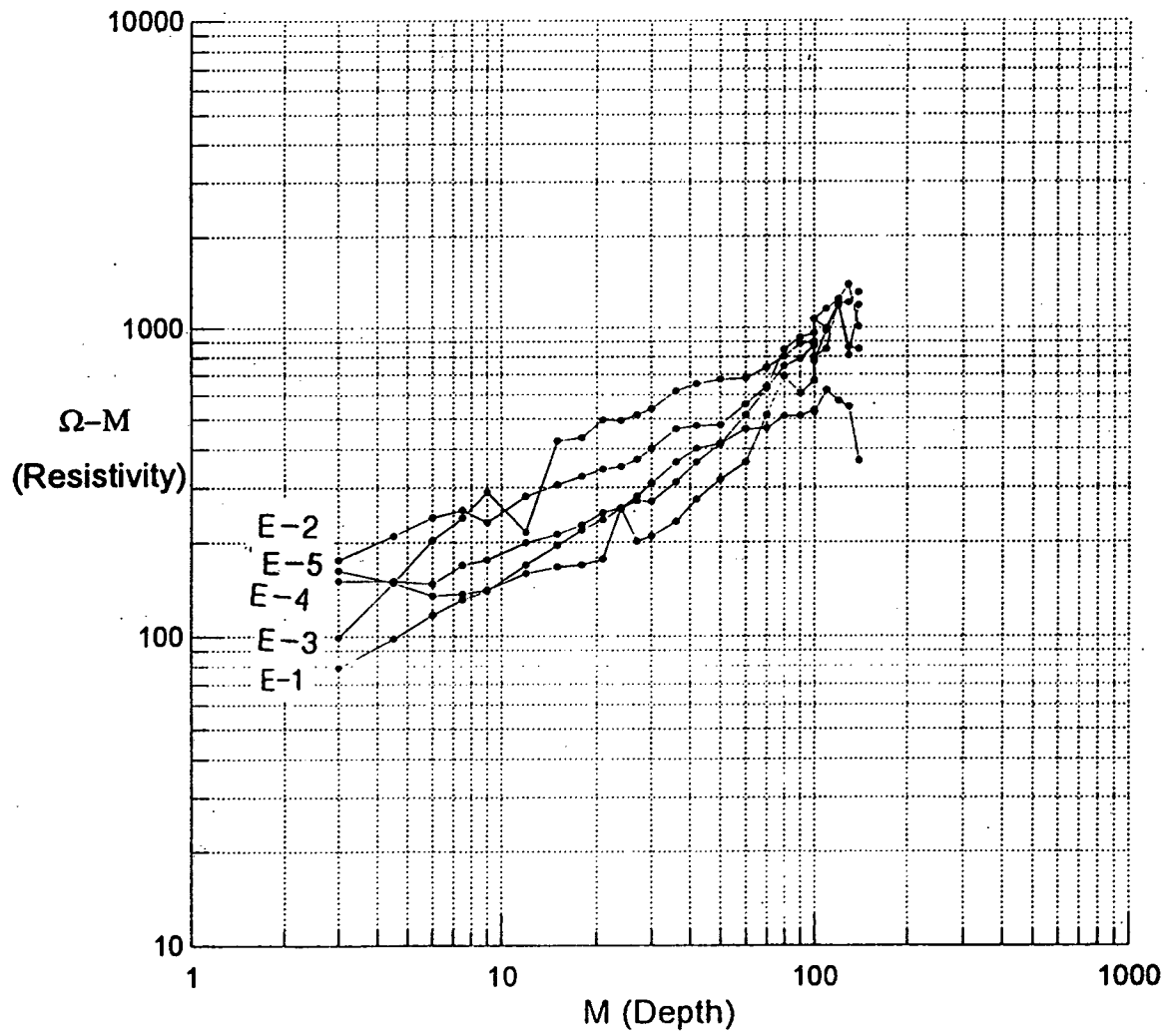
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(1.8)	10.0	-	10	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

선실지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 선실

운전자 이동일 공번 : B-1

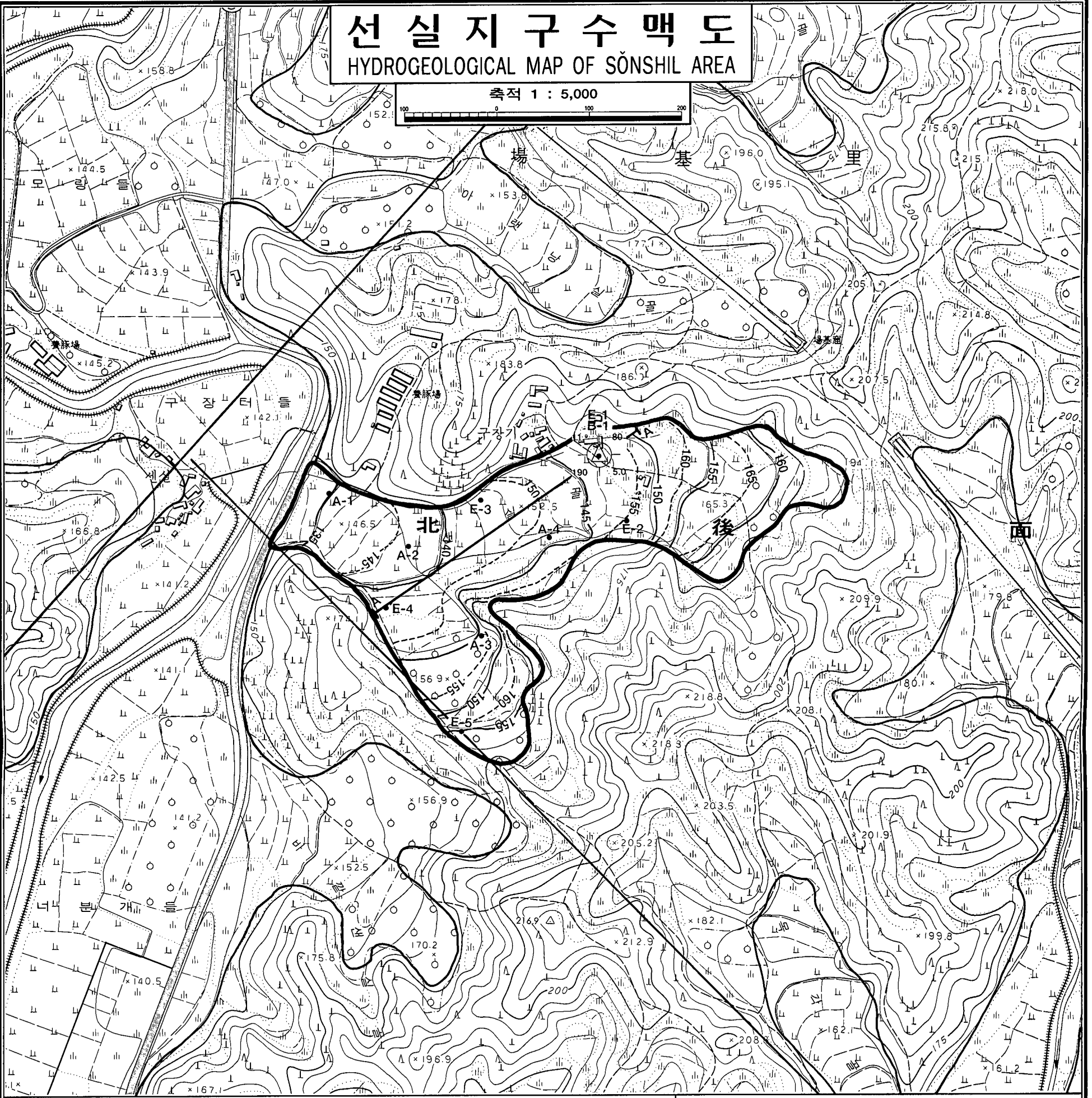
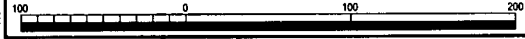
지반고 : 157 m

위	치	경상북도 안동시 북후면 장거리			지번 : 000-00, 지목 : 답, 소유자 :		
시추구경 및 심도	250 ~ 150 mm , 190 m			자갈층진량	m'		
				점토(벤토나이트)	m'		
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m			조사기간	'98. 6. 8 ~ '98. 6.12		
	St : mm			공법	D.T.H		
투수계수	K = m/day			자연수위	5.0 m		
투수량계수	T = m'/day			안정수위	m		
양수량	80 m'/day			조사장비	R50 + XRVS455		
				원동기마력(HP)	400		
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층		
				심도	부기사항		
1.0	1.0	토사	Casing :	11 m			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>
2.0	1.0	사층	기반암 :	편마상 화강암			
5.0	3.0	사력	배수색 :	담회색			
11.0	6.0	풍화대	입도 :	조립			
127		연암	파쇄대 :	72~75m 20톤/일 130~134m 20톤/일 175~180m 40톤/일			
138			본 지구는	파쇄대가 발달되어 있으나 수량이 부족함			
190	52.0	보통암					

# 선실지구수맥도

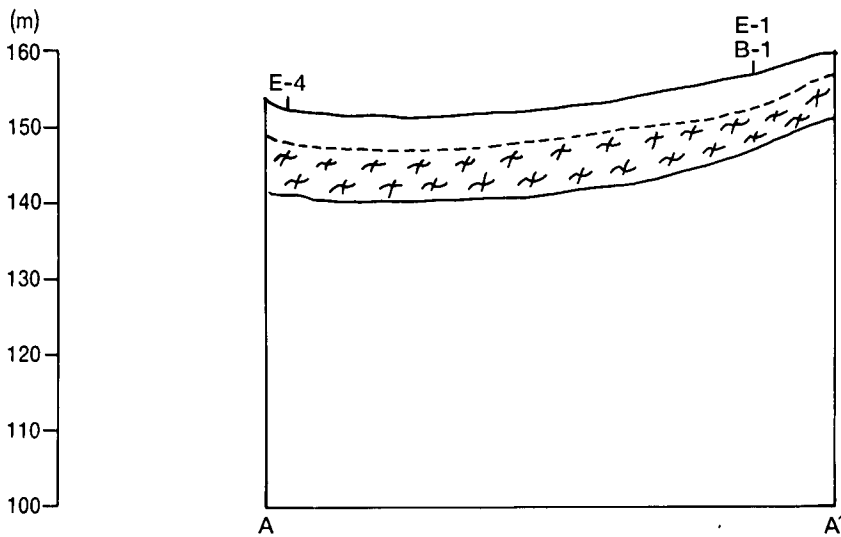
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SŌNSHIL AREA

축적 1 : 5,000



## 지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	편마암상화강암 Gneissose Granite(Jurassic)
	구경 200m/일 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level, observation
	공변(B-1) 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. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

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

여 백



# 안동시 못골대지구

# 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
못골대	안동	서후	명	답작	암반	10	안동	안동

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3.20	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 20	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 1	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 6. 5	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 6. 7	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 6. 6- 6.12	R-50, XRH-350
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 6. 12	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 11.13	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 6.27	SAS LOG-200
지하수영향조사	지구	-	1	"	"	'98.6.6-6.12	경상북도 보건 환경 연구원

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 165 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 50 ha	간접유역 : - ha	계 : 50 ha
지형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지역은 안동 예천간 34번 국도에서 북쪽으로 약 1km쯤 떨어진 곳에 위치하며 곡간평야를 이루고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△226m)	명리	북서-남동	3km	보통	
특기사항	본 지구일대의 주능선은 북서-남동방향을 갖고 보조능선은 남서-북동 방향으로 발달되어 있으며, 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	3-5m	1-2 m	사력, 혼천	2km	60/1000
특기사항	본 조사지구 일대 하천은 수지상으로 발달되어 있으며 하상 퇴적물은 혼전 석 및 사력으로 되어 있다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 호상편마암, 화강암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,운모		입 도 : 조립질	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 지구 암석은 호상편마암과 이를 관입한 편마상화강암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리					
특기사항	부분적으로 절리가 발달하나 풍화정도가 심하여 절리 방향측정이 어려운 상태이다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
쥬 라 기	~ 부 정 합 ~
시 대 미 상	편마상화강암
	— 관 입 —
	호상편마암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 37 °E	5.7km	-	노리-가래골
L - 2	N 38 °E	4.2km	-	노리-금계리
L - 3	N 39 °E	4.1km	-	노리-금계리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 방향은 대부분 북동-남서 방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : m	측점간격 : m	측점주파수 : Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
특기사항	측정 불가.			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 1.84m	1.84~13.5m	13.5 m~	
평 균 비저항치	180Ω-m	262.4Ω-m	1624.2Ω-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	190	0-2.1	140	2.1-5.04	210	5.04-	315	B-1
E - 2	177	0-2.5	160	2.5-12.5	240	12.5-	4800	
E - 3	143	0-1.5	260	1.5-5.25	182	5.25-	546	
E - 4	140	0-1.6	210	1.6-22.4	420	22.4-	1680	
E - 5	148	0-1.5	130	1.5-22.5	260	22.5-	780	
계	798	0-9.2	900	9.2-67.69	1312	67.69-	8121	
평 균	159.6	0-1.84	180	1.84-13.5	262.4	13.5-	1624.2	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	안동	서후	명		128° 38' 26" (167.5)	36° 36' 05" (344.8)

(2) 조사방법

착정기 :R-50		공압기 : XRH-350		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 226m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	조립	석영, 장석, 운모	80~90m	파쇄대	30m'/D
				140~145m	"	50m'/D
				200~204m	"	70m'/D
특기사항	본 지구는 하부 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(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	1		14		165	43		226
계	2		1	1		14		165	43		226
평균	2		1	1		14		165	43		226



마. 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	80 ~ 85, 140 ~ 144, 200 ~ 205	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

바. 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	2.5m	128° 38' 26" (167.5)	36° 36' 00" (344.7)	
A - 2	2.6m	128° 38' 29" (167.5)	36° 35' 53" (344.5)	
A - 3	2.4m	128° 38' 39" (167.8)	36° 35' 43" (344.3)	
A - 4	2.5m	128° 38' 43" (168.0)	36° 35' 37" (344.1)	
평균	2.5m			

## IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m <sup>3</sup> /day)	이용가능량 (m <sup>3</sup> /day)	가이용량 (m <sup>3</sup> /day)	금회개발량 (m <sup>3</sup> /day)	향후개발가능량 (m <sup>3</sup> /day)
10.0	899.08	1176.2	1030	33.7	150	846.3

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가, 농경지, 축사, 과수원	양호함

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>2</sup> /day)	저류계수(S)
226	135	8.2	130.7	0.000382	0.00755

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
150	1080	50	-	-	50	90	100	70

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 130.7m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 160m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	못곤대지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 안동시 서후면 명리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha	개발가능면적 : 6.9 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 226	개소 2	m <sup>3</sup> /day 150	m <sup>3</sup> /day 300	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	140m	50m/m	140m	m	m <sup>3</sup> /day 150	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	400	3	380	400m	400m	

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	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m <sup>3</sup> /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(150)		(3.4)	
	소 계		(1)	(150)		(3.4)	
계			(1)	(150)		(3.4)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

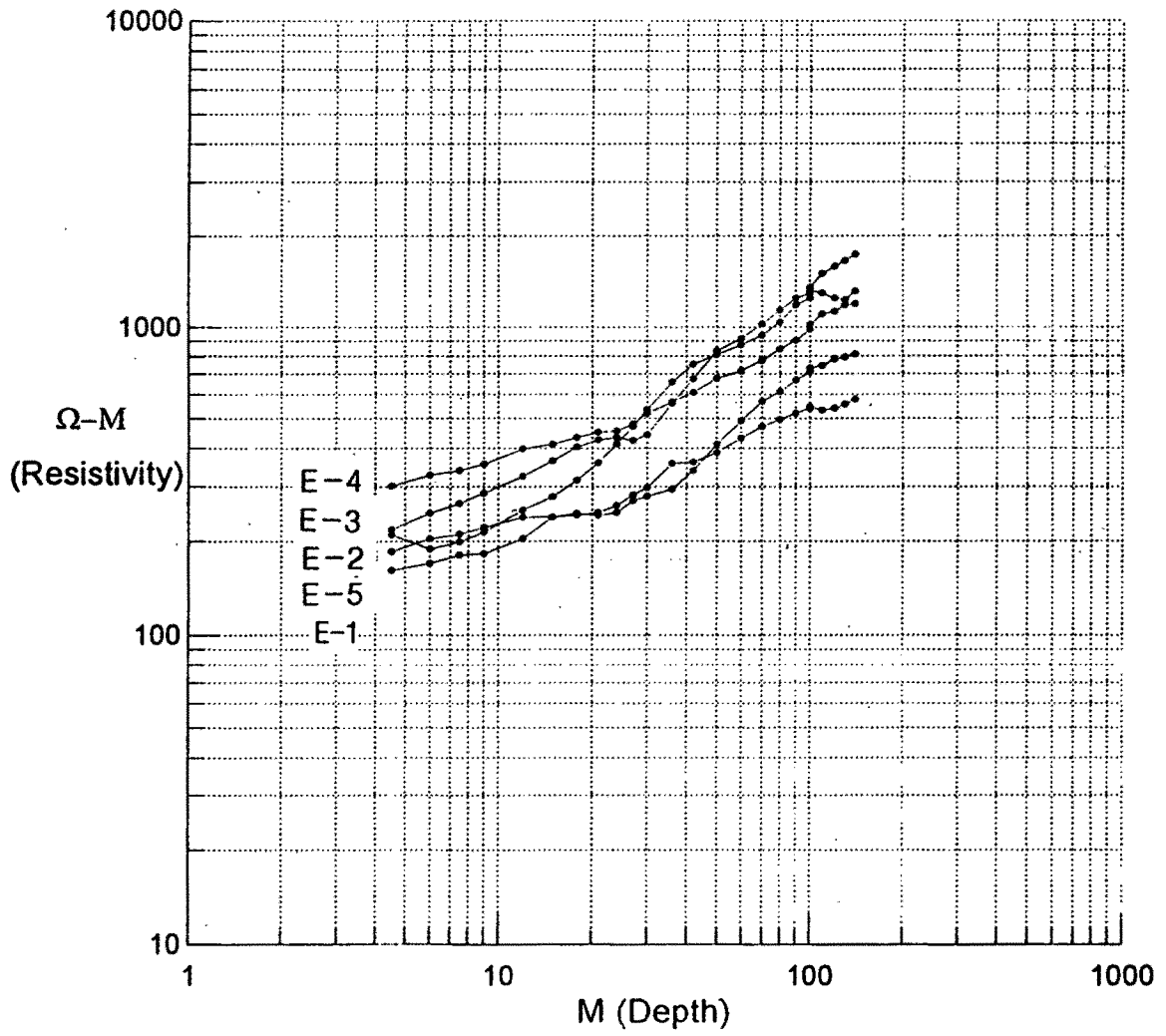
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(3.4)	10.0	6.9	3.1	

# 부 표

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

# 1. 전기 비저항 곡선도

못곶대지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 못골대

운전자 안휘복 공번 : B-1

지반고 : 190 m

위	치	경상북도 안동시 서후면 명리	지번 : 000-00, 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	250 ~ 150 mm , 226 m		자갈층진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	'98. 6. 6 ~ '98. 6.12
	St : mm		공법	D.T.H
투수계수	K = m/day		자연수위	8.90 m
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day		안정수위	130.70 m
양수량	150 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 : 18m	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>
3.0	1.0	사층		
4.0	1.0	사력		
18	14.0	기반암 : 풍화대	기반암 : 호상편마암, 화강암	
183	165	배수색 : 암회색	배수색 : 암회색	
		연압	연압	
		입도 : 조립	입도 : 조립	
		파쇄대 : 80~90M	파쇄대 : 80~90M	
		30m <sup>3</sup> /Day	30m <sup>3</sup> /Day	
		140~145M	140~145M	
		50m <sup>3</sup> /Day	50m <sup>3</sup> /Day	
		200~204M	200~204M	
		70m <sup>3</sup> /Day	70m <sup>3</sup> /Day	
	43.0	보통암	보통암	
226				

# 시 험 성 적 서

보 원 : 67400-008903  
수 신 : 서준호

1. 출원 사항 (접수번호: M0367 )

출원근기	빈 칸	접수일자	98. 06. 13
검사항목	전항목	시료종류	지하수 (농업용수)
상 호	빈 칸	구 분	1
소 제 지	안동시 서후면 명리	대 표 자	빈 칸

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

검 사 항 목	검 사 결 과	단 위	기 준		
pH	8.0		6.0-8.5		
COD	2.0	mg/l	8이하		
Cd	0.000	mg/l	0.01이하		
As	0.000	mg/l	0.05이하		
CN	0.00	mg/l	불검출		
Hg	0.0000	mg/l	불검출		
Pb	0.00	mg/l	0.1이하		
Phenol	0.000	mg/l	0.005이하		
Cr+6	0.00	mg/l	0.05이하		
유기인	0.0000	mg/l	불검출		
트리클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.03이하		
테트라클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.01이하		
질산성질소	0.3	mg/l	20이하		
염소이온	6.8	mg/l	250이하		
아 래 빈 칸					
관 정	기준적				관 인
비 고	본 성적은 허가, 납품, 전전 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.				-1-

년	대
월	상
일	정
취	의
급	필
사	

(※ 위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 (보고, 봉지) 합니다.

1998. 5. 27  
년 월 일

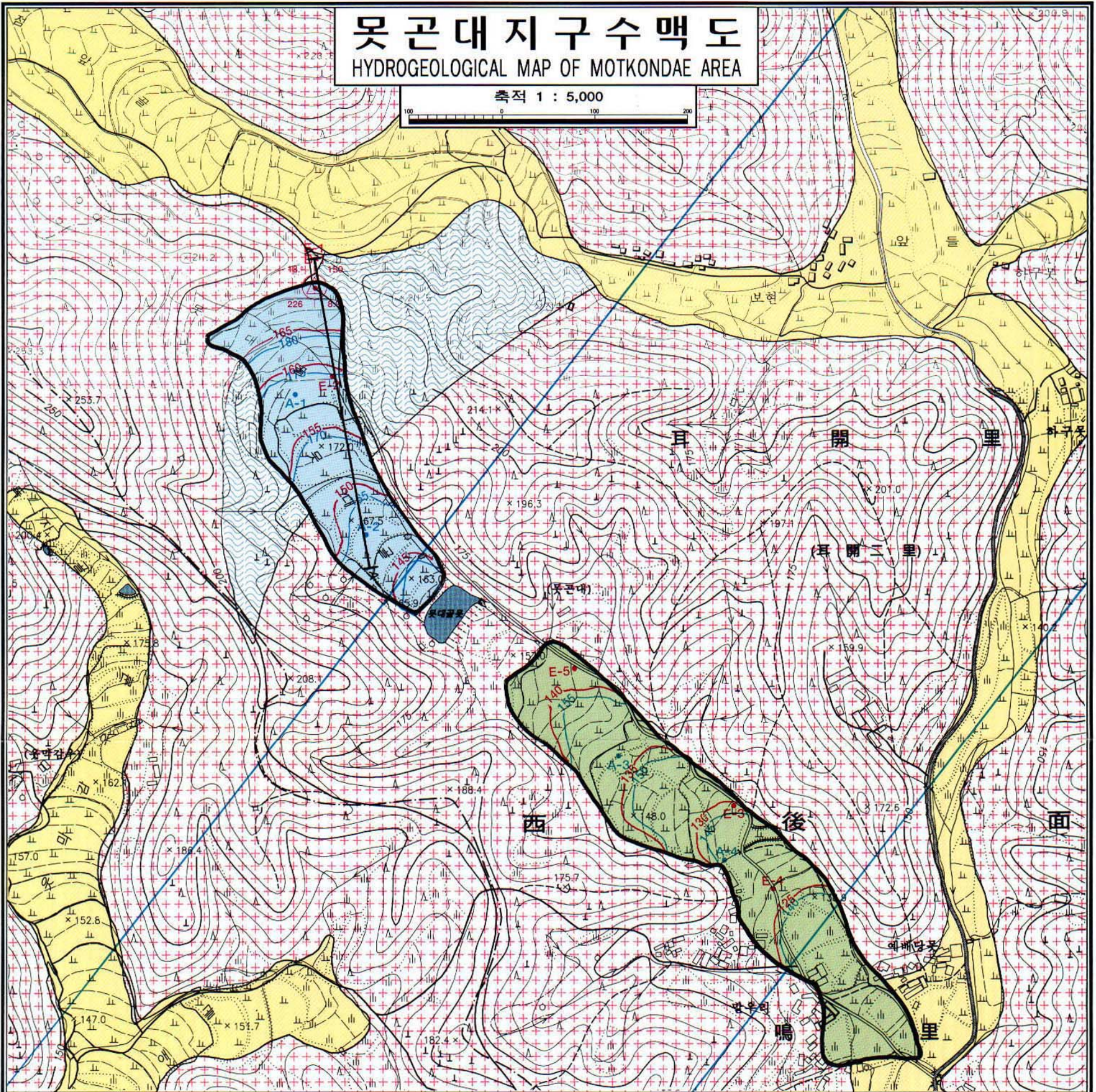
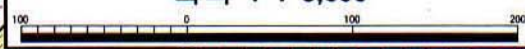
경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장

여 백

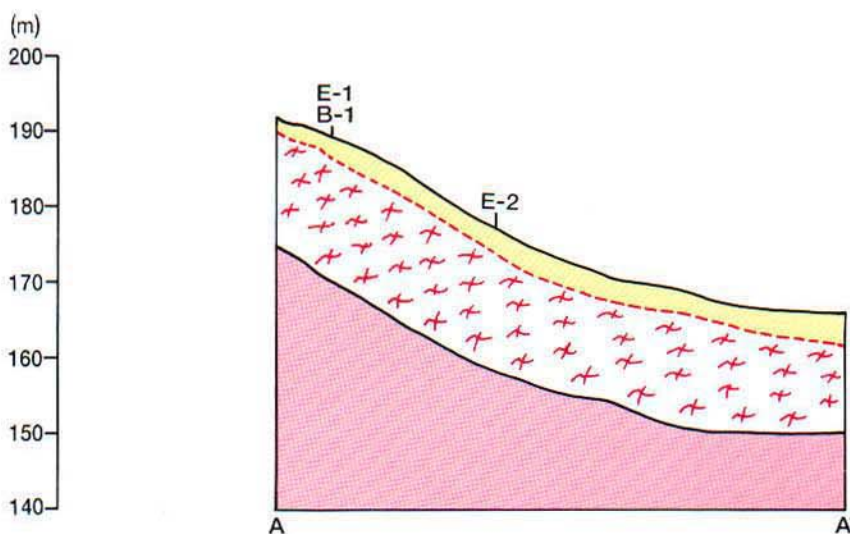


# 못곤대지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF MOTKONDAE AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quarternary)
	편마상화강암 Gneissose granite (Jurassic)
	호상편마암 Banded gneiss (Age-unknown)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour (m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	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)



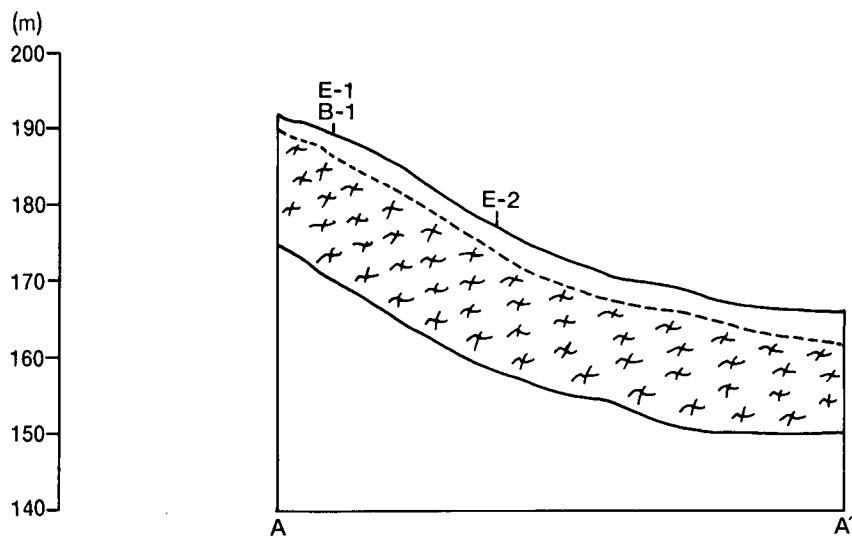
# 못곤대 지구 수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF MOTKONDAE AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	편마상화강암 Gneissose granite(Jurassic)
	호상편마암 Banded gneiss(Age-unknown)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	140 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	155 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 1. 충적층두 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water leve(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

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

# 여 백

# 구미시 잭골지구

# 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
젯골	구미	선산	교	답작	암반	5	안계	낙동

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	5	5	4급	김충현	'98. 3. 20	-
지표지질조사	"	5	5	"	"	'98. 3. 20	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	5	5	4급	김충현	'98. 4. 1	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	3	3	4급	김충현	'98. 5. 18	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 9. 5	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 9. 4~9. 9	R-50 XRVS-455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 9. 9	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 11. 7	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 9. 10	SAS LOG-200
지하수영향조사	지구	-	1	"	"	'98.9.4~9.9	한국수자원공사

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 120 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 200 ha	간접유역 : ha	계 : 200 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지역은 선산읍에서 북쪽으로 약 1km쯤 떨어져 있으며 주로 과수 및 벼농사를 겸하고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
형제봉 (△531.0m)	교동	북서-남동	3km	급경사	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북서-남동방향 및 남북방향이고 지형경사는 비교적 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북-남	3~5m	1~2m	사력, 혼전	2km	65/1000
특기사항	본 지구 하천은 급경사를 이루고 있어 하천이 넓게 발달되지 않으며 남동쪽으로 흘러가 낙동강에 합류된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 편마암		풍화도 : 양호	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 조립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사지구를 포함하여 북쪽으로 선캠브리아기 호상편마암이 분포하고 남쪽부분은 반상변정질편마암이 넓게 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N30° W	78° SW			
특기사항	본 조사지구에 발달된 절리는 지하수 함량과 유동에 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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



### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N60° W	4km	-	노상리 - 교리
L - 2	N31° W	3km	-	주아리 - 교리
특기 사항	본 지구일대는 선구조의 방향이 대부분 북서-남동 방향으로 발달되어 있다.			

#### 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 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 ~ 2.97m	2.97 ~ 14.8m	14.8 m ~	
평균비저항치	108Ω-m	2280Ω-m	29600Ω-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	150	0 ~ 3.2	120	3.2 ~ 4.16	2400	4.16 ~	3600	B-1
E - 2	125	0 ~ 3.6	120	3.6 ~ 37.8	240	37.8 ~	1200	
E - 3	111	0 ~ 2.1	84	2.1 ~ 2.3	4200	2.3 ~	84000	
계	386	0 ~ 8.9	324	8.9 ~ 44.26	6840	44.26 ~	88800	
평 균	128.6	0~2.97	108	2.97~14.8	2280	14.8 ~	29600	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	구미	선산	교	535-1	128° 18' 10" (137.1)	36° 15' 56" (307.5)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS-455		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 125m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	조립	석영,장석,흑운모	30 ~ 31m	파쇄대	30m <sup>3</sup> /D
				85 ~ 86m	"	140m <sup>3</sup> /D
				124~125m	"	90m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 하부 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(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		11		95	15		125
계	2			2		11		95	15		125
평균	2			2		11		95	15		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	70 ~ 75, 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 $\phi 3"$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A - 1	3.2 m	128° 18' 13" (137.2)	36° 15' 49" (307.3)	
A - 2	3.1 m	128° 18' 14" (137.3)	36° 15' 51" (307.3)	
A - 3	3.2 m	128° 18' 14" (137.3)	36° 15' 44" (307.2)	
A - 4	3.0 m	128° 18' 16" (137.3)	36° 15' 39" (307.0)	
평균	3.25 m			

## 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)
5.0	988.7	657.7	621.4	120	260	241

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
생활하수,가축분뇨,비료,농약	농업용수수질기준에 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	260	0	27.2	4.635	0.4669

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
300	2800	27	-	-	27	90	35	25

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 350톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 42.66m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 95m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	젓골지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 구미시 선산읍 교리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 5.0 ha	개발가능면적 : 4.1 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 125	개소 1	m <sup>3</sup> /day 260	m <sup>3</sup> /day 260	단위용수량 63.5m <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 260	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	800m		V	m	m	

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)	(260)		(4.1)	
	소 계		(1)	(260)		(4.1)	
계			(1)	(260)		(4.1)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

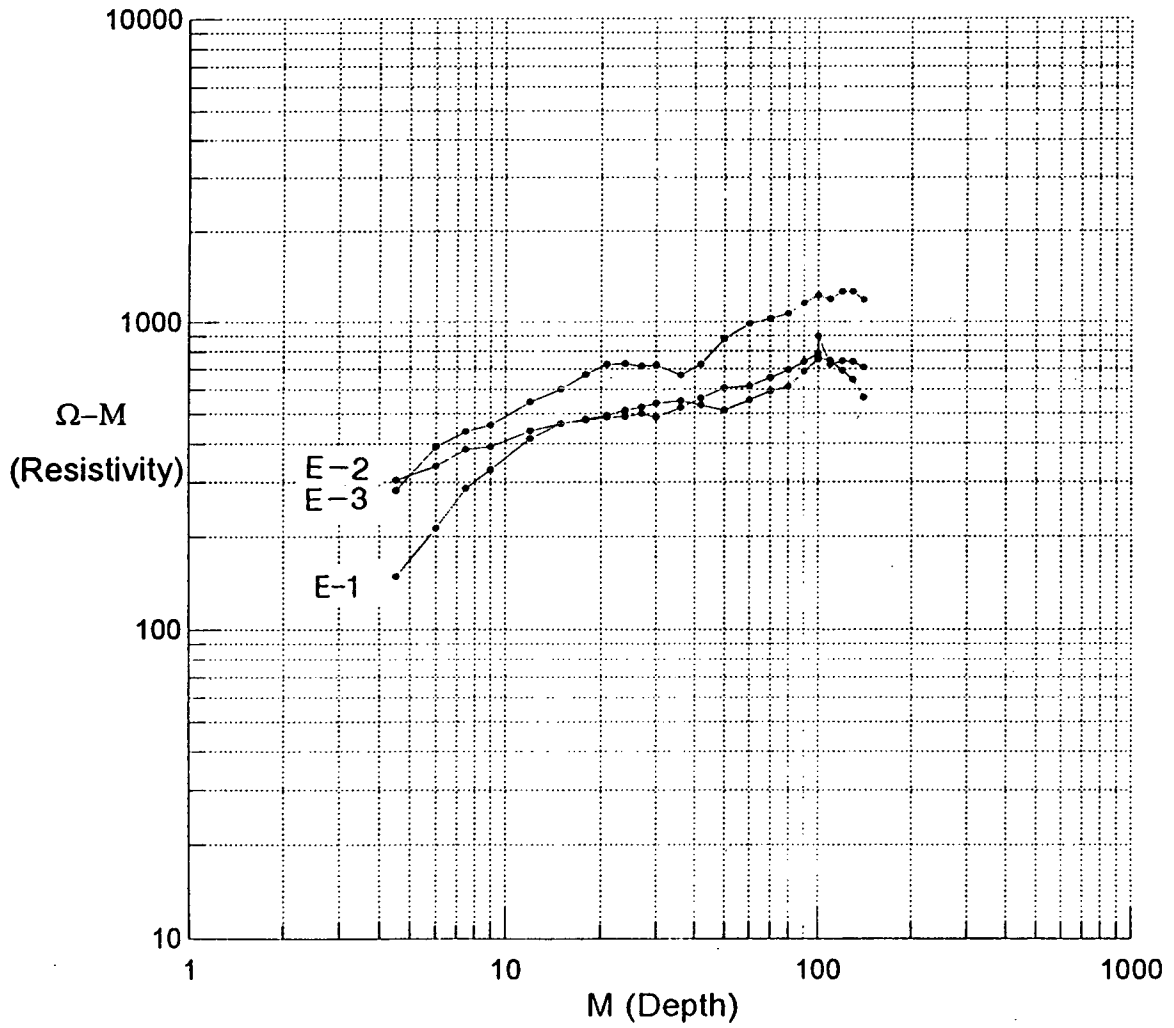
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
5.0	5.0	-	(4.1)	5.0	4.1	0.9	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

젯골지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 잿골

운전자 박무웅 공번 : B-1

지반고 : 150 m

위	치	경상북도 구미시 선산읍 교리	지번 : 535-1, 지목 : 답, 소유자 :		
시추구경 및심도	250 ~ 150 mm, 125 m		자갈층진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m		조사기간	'98. 9. 4 ~ '98. 9. 9	
	St : mm		공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	0.00 m	
투수량계수	T = m'/day		안정수위	27.24 m	
양수량	260 m'/day		조사장비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질비고	전기검층	
			심도		부기사항
2.0	2.0	토사	Casing : 15m	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>	
4.0	2.0	사력	기반암 : 편마암		
15.0	11.0	풍화대	배수색 : 회색		
110	95.0	연암	입도 : 조립		
			파쇄대 : 30~31m 30톤/일 85~86m부근		
125	15.0	보통암	140톤/일 124~125 90톤/일		



# 한국수자원공사 구미지사

우편번호 730-810 주소 구미시 고아읍 괴평리 530 전화 (0546)50-4254 Fax (0546)50-4205 담당자 배태한

문서번호 : 구미공부67406-1062

시행일자 : 1998년 9 월

받 음 : 김 충 현

보 냄 : 구 미 지 사 장

제 목 : 지하수 수질검사성적서



먹는물 수질기준 및 검사등에 관한규칙 제3조 제2항 및 지하수법 시행령 제15조의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 발급합니다.

### 1. 견체내용

시 료 명	지하수(농업용수)	신청근거		접수번호	9809-746
채수장소	구미시 선산읍 교리 535-1	채수일시	'98.09.10	접수일자	'98.09.10
채수방법	지 참 시 료	검사목적		참고용	

### 2. 수질검사 결과

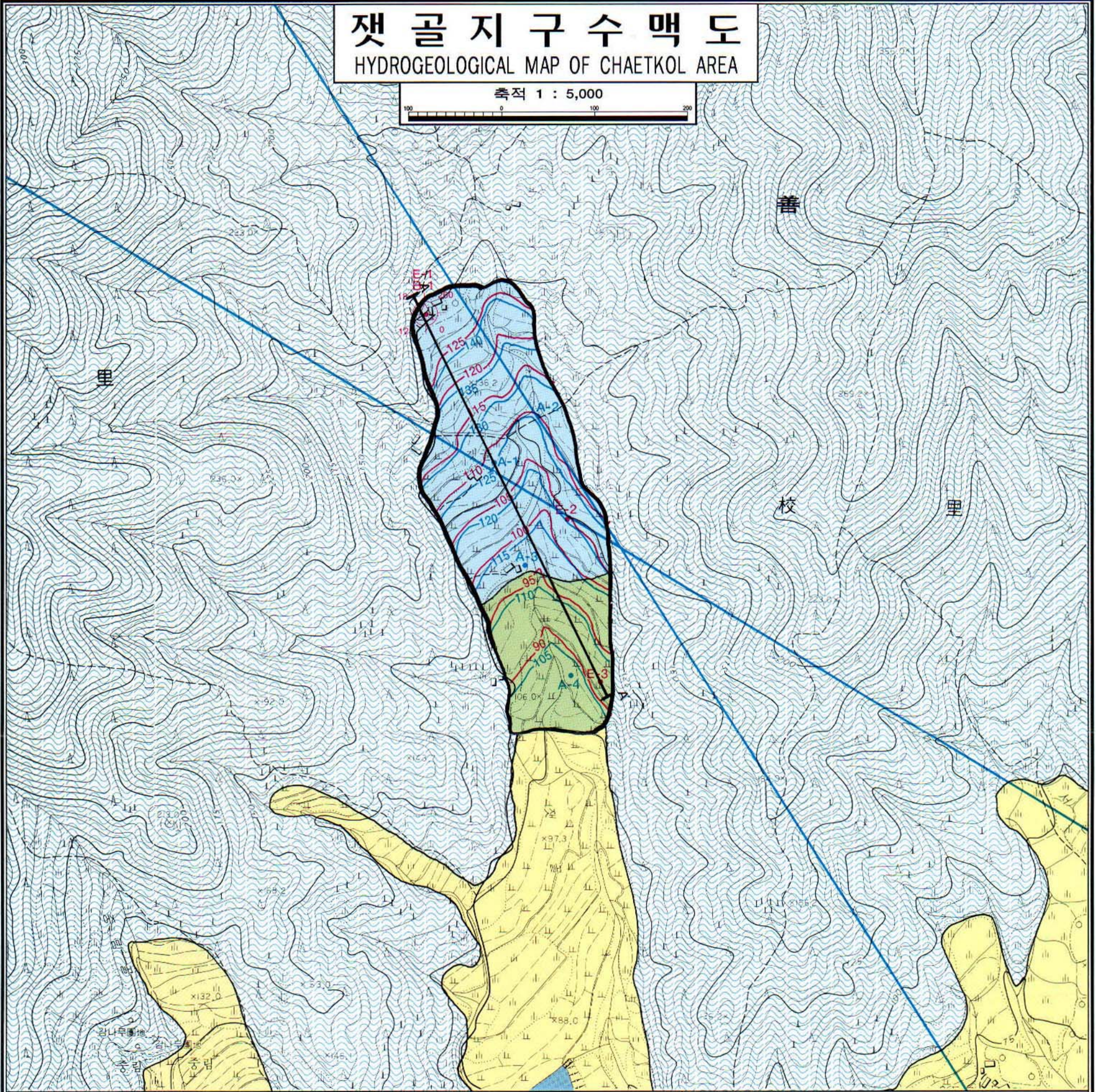
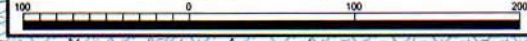
검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	8.4
2. 화학적산소요구량(COD)	8mg/ℓ 이하	불검출
3. 대장균군(ColiformGroup)	-	-
4. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	20mg/ℓ 이하	불검출
5. 염소이온(Cl <sup>-</sup> )	250mg/ℓ 이하	2
6. 카드뮴(Cd)	0.01mg/ℓ 이하	불검출
7. 비소(As)	0.05mg/ℓ 이하	불검출
8. 시안(CN)	불검출	불검출
9. 수은(Hg)	불검출	불검출
10. 유기인	불검출	불검출
11. 페놀(Phenol)	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	기준 적합	
비 고		



# 젯골 지구수맥도

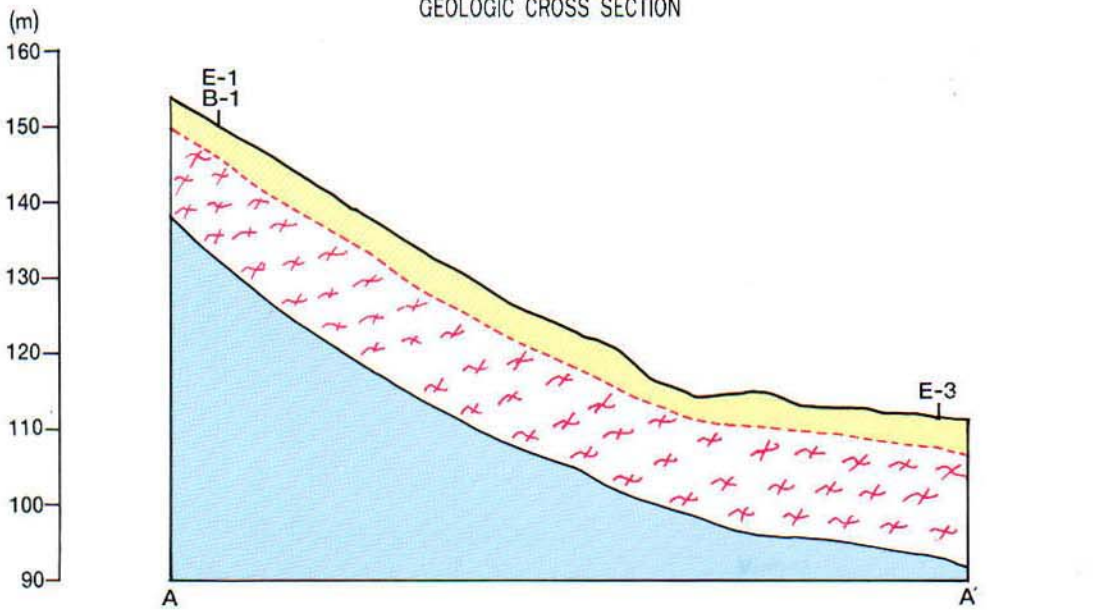
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHAETKOL AREA

축척 1 : 5,000



### 지질 단면도

#### GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	편마암 Gneiss(Pre-Cambrian)				
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day				
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day				
	조사구역선 Boundary of Investigation				
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)				
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)				
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone				
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey				
	선구조 Lineament				
	수위관측공 Auger hole for water level observation				
	<table border="0"> <tr> <td>1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td>2. 양수량 Yields(m<sup>3</sup>/day)</td> </tr> <tr> <td>4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td>3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)				

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



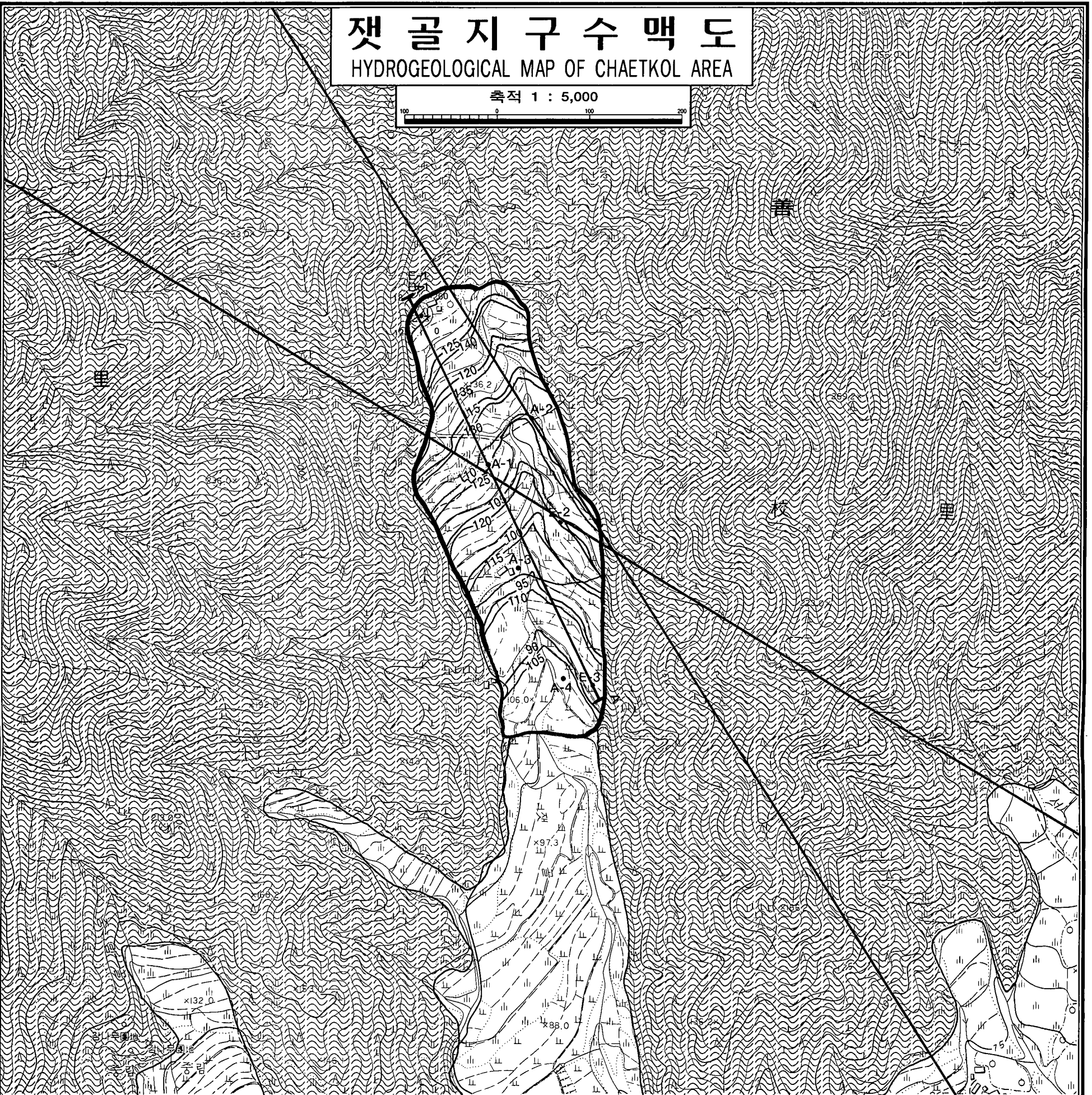
# 젯골 지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHAETKOL AREA

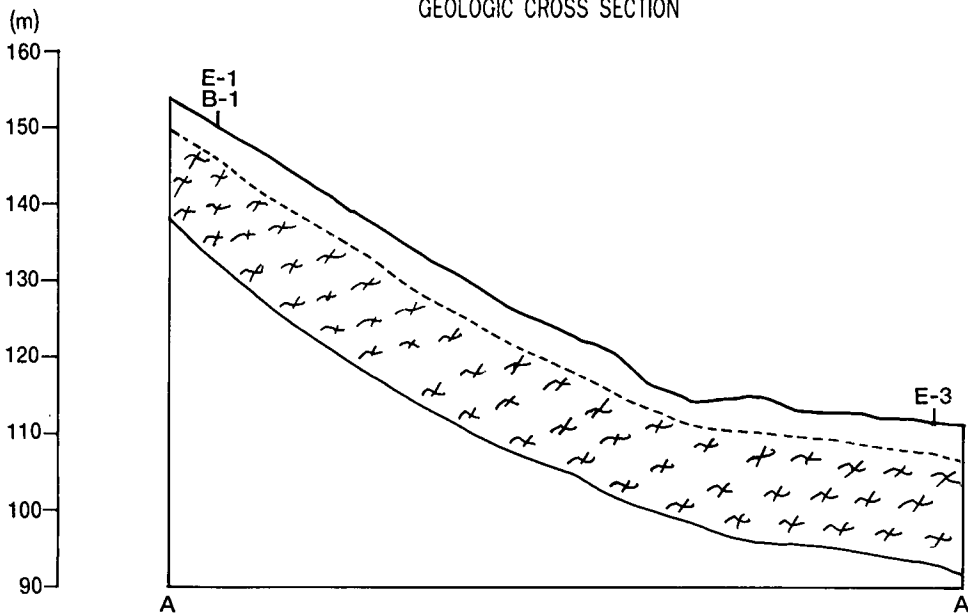
축적 1 : 5,000



-175-



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	층적층 Alluvium (Quaternary)
	편마암 Gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 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)

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

# 여 백

# 영주시 새두들지구

# 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
새두들	영주	부석	용암	답작	암반	10	영주	내성

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 20	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 20	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-		WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 8. 13-8.14	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 8. 21	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 8.20- 8.24	AQ-500 XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 8. 24	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 11.5	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 8.31	경상북도 보건 환경 연구원

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 303 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 50 ha	간접유역 : - ha	계 : 50 ha
지형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 지구는 부석-봉화간 915번도로에서 남쪽으로 약 1km쯤 에 위치하며 남쪽으로 경사진 사면에 발달된 충적층으로 주로 벼농사를 짓는다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△474.7m)	용암리, 압동리	남-북	5km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 남-북방향을 갖고 산사면은 다양한 방향으로 발달 되어 있으며, 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	수지상	북-남	5-10m	1-2 m	사력, 혼천	0.5km	50/1000
특기사항	본 지구일대는 하천이 수지상으로 발달되어 있으며 하천 최상류 부에 속한다.						



나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,흑운모		입 도 : 조립질	입 상 : 형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 지구주변에는 시대미상의 흑운모 화강암이 분포하고 있으며 풍화가 비교적 많이 되어있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N50 ° E	82 °NW	-m	-cm	
특기사항	본 지구에 발달된 주된 절리방향은 주하이 북서방향이며 절리틈을 따라 지하수 함량이 풍부한 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 5 °E	3km	-	북지리-용암리
L - 2	N 13 °E	4km	-	용암리-수식리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 방향은 대부분 북서-남동 방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 50m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
특기사항	측정 불가.			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 1.9m	1.9~12.9m	12.9 m~		
평 균 비저항치	145.4-m	667Ω-m	11996Ω-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	310	0-1.5	380	1.5-19.5	380	19.5-	7600	B-1
E - 2	313	0-2.2	48	2.2-2.4	2400	2.4-	48000	
E - 3	325	0-1.6	160	1.6-20.8	240	20.8-	2400	
E - 4	307	0-2.4	39	2.4-2.6	195	2.6-	780	
E - 5	303	0-2	100	2-19	120	19-	1200	
계	1558	0-9.7	727	9.7-64.3	3335	64.3-	59980	
평 균	311.6	0-1.9	145.4	1.9-12.9	667	12.9-	11996	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	영주	부석	용암		128° 41' 48" (171.7)	36° 58' 27" (386.3)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		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 110m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	조립	석영, 장석, 운모	32-37m 75-78m 105-107m	파쇄대 " "	50m <sup>3</sup> /D 50m <sup>3</sup> /D 150m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 하부 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3			3		12		81	11		110
계	3			3		12		81	11		110
평균	3			3		12		81	11		110

마. 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	30 ~ 35, 75 ~ 80, 105 ~ 110	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

바. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후 수질시료(4ℓ)를 채취분석	공 변	B - 1
부 적 합 항 목	없 음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합		

## 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 110	m/m 150-100	m	m 18	m 1.22	m 72.0	m <sup>3</sup> /day 250	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	110			18	1.22	72.0	250		

나. 수위관측공 조사

조사 방법	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	1.7m	128° 41' 55" (386.2)	36° 58' 24" (172.0)	
A - 2	1.8m	128° 41' 56" (386.0)	36° 58' 18" (172.0)	
A - 3	2.0m	128° 41' 56" (385.9)	36° 58' 14" (172.0)	
A - 4	2.1m	128° 41' 56" (385.8)	36° 58' 08" (172.0)	
평 균	1.9m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 양호하여 지하수 부존량이 풍부함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	새두들지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 영주시 부석면 용암리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha	개발가능면적 :		10.0 ha				
가. 수원공								
구 분	계 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 110	m 110	개소 2	m <sup>3</sup> /day 250	m <sup>3</sup> /day 500	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	계 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	100m	50m/m	100m	m	m <sup>3</sup> /day 250	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리	총인입거리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	500m	3	380	300m	300m	

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)	(250)		(5.7)	
	소 계		(1)	(250)		(5.7)	
계			(1)	(250)		(5.7)	

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	
10.0	10.0	-	(5.7)	10.0	10.0	-	

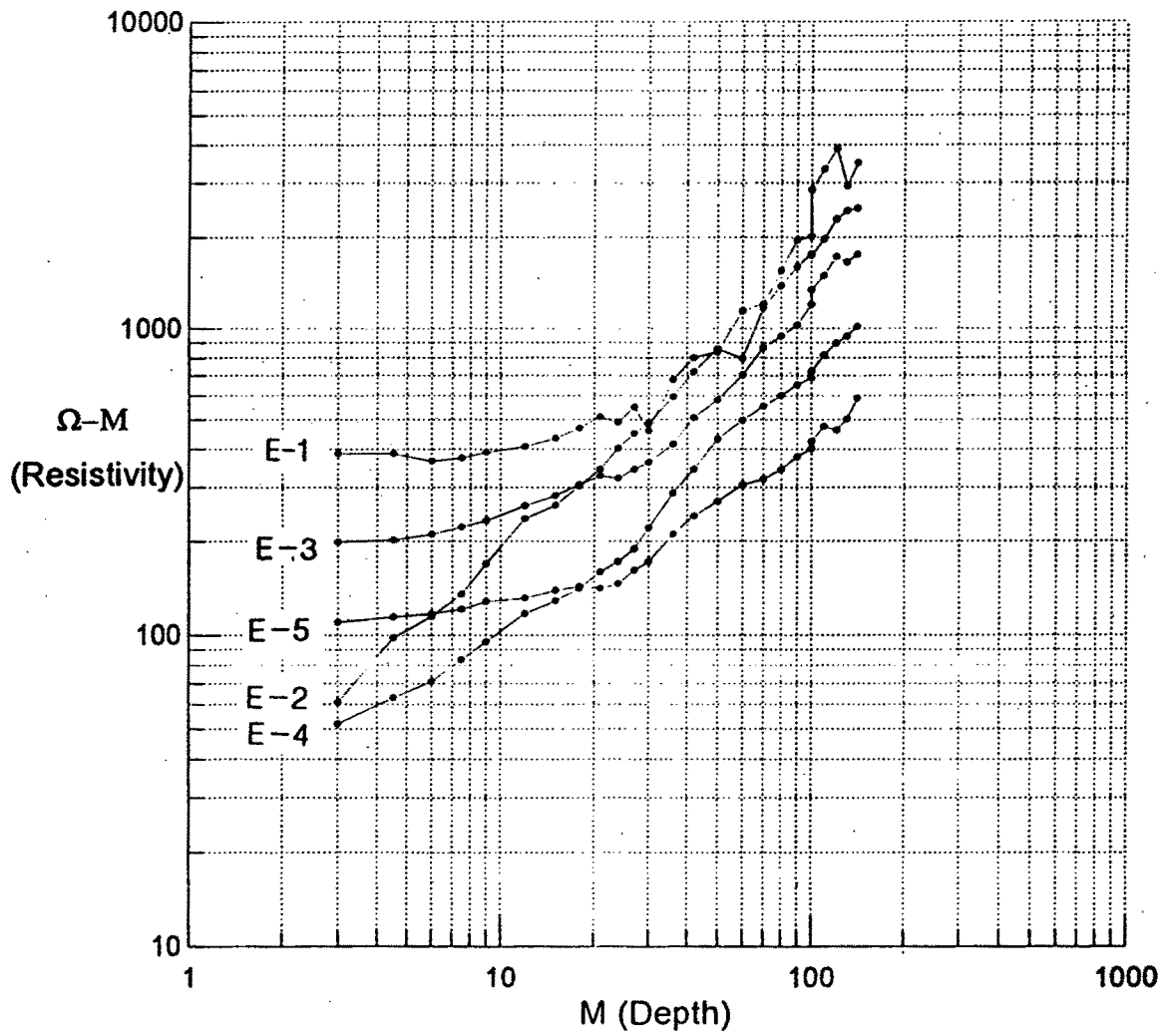
# 부 표

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



# 1. 전기 비저항 곡선도

새두들지구





# 시 험 성 적 서

보 인 : 67400-011838  
 수 신 : 서준호

1. 출 원 사 항 (접수번호: M0573 )

출원근기	빈 칸	접수일자	98. 08. 31
검사항목	전항목	시료종류	농업용수
상 호	빈 칸	구 분	1
소 재 지	영주시 부석면 용암리	대 표 자	빈 칸

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

검 사 항 목	검 사 결 과	단 위	기 준		
pH	7.4		6.0-8.5		
COD	0.6	mg/l	8이하		
Cd	0.000	mg/l	0.01이하		
As	0.000	mg/l	0.05이하		
CN	0.000	mg/l	불검출		
Hg	0.0000	mg/l	불검출		
Pb	0.00	mg/l	0.1이하		
Phenol	0.000	mg/l	0.005이하		
Cr+6	0.00	mg/l	0.05이하		
유기인	0.0000	mg/l	불검출		
트리클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.03이하		
테트라클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.01이하		
질산성질소	3.0	mg/l	20이하		
염소이온	10.1	mg/l	250이하		
아 레 빈 칸					
판 정	기준적			관 인	
비 고	본 성적은 허가, 납품, 전전및 기타 장업용으로 사용할 수 없습니다.				-1-

년	대
월	장
일	상
취급자	리
	필
	관인
	-1-

(※ 위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함) .

위와 같이 검사 결과를 (보고, 봉지) 합니다.

1998년 9월 09일

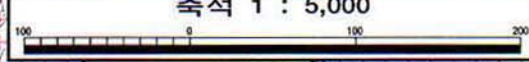
경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장

# 여 백

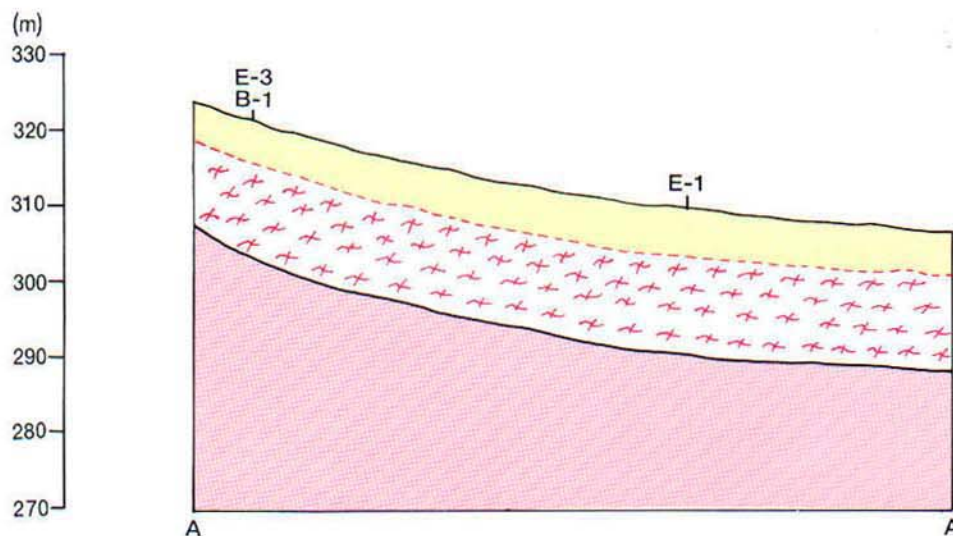


# 새두들지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SAEDUDŬ AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Age-unknown)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 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 leve(m) 4. 우물심도 Well depth(m)

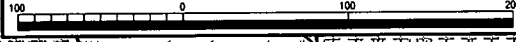
기반암(Bed rock)    풍화대(Weathered zone)    기반암추정선(Assumed bedrock line)



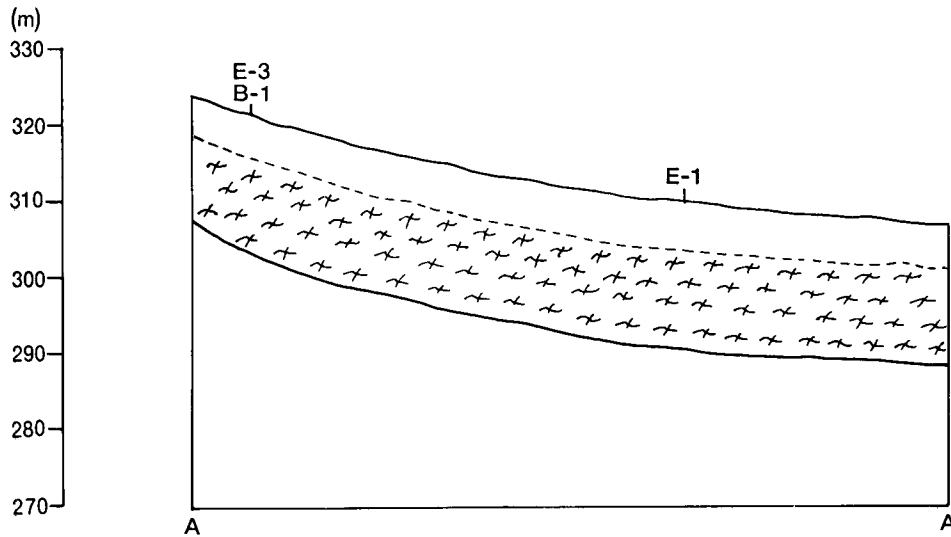
# 새 두들지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF SAEDUDŪL AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite (Age-unknown)
	구경 200m/m 우물로 150-350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	285 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	300 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

# 여 백

# 영천시 우죽지지구



# 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
우죽지	영천		대전	답작	암반	10	영천	영천

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 20	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 20	CLINOMETER, HAMMER
선구조 추출	ha	10	10	"	"	'98. 4. 2	
전 기 탐 사	"	5	5	"	"	'98. 4. 16-4.17	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 4. 25	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 4.24- 4.26	AQ-500 XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 4. 28	"
전 기 검 층	"	1	1	"	"	'98. 10.29	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 5.9	경상북도 보건 환경 연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	'98.14.24-4.26	

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 70 - 105 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 75 ha	간접유역 : - ha	계 : 75 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 지구는 우측지 북쪽과 남쪽에 위치하며 주로 포도 및 벼농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△197m)	대전동	북-남	2km	보통경사	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북-남 방향이고 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북-남	2-5m	1-2 m	사력,사	1km	16/1000
특기사항	본 지구하천은 남쪽으로 흘러 신령천에 합류되고 하천폭은 비교적 좁은 편이다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 셰일, 사암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립질	입 상 : 형
관입 여부	관입암 :	관입폭 : m-	관입상 :
특기 사항	본 조사지구는 백악기 하양층군에 속하는 퇴적암류로서 녹회색 셰일 및 사암이 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N10° E	15° SW	-m	-cm	
특기사항	본 조사지역의 퇴적암류는 층리가 잘 발달되어 있어 지하수 함량 및 유동과 밀접한 관련이 있다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### 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 70 ° E	3km	-	대전동-오미동
L - 2	N 40 ° E	4km	-	산서리-성천리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 방향은 대부분 북동-남서 방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법 및 해석총괄

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m				
측선 및측점 설 정 관 계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정						
해 석 방 법		결보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석						
측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	98	0-1.5	100	1.5-6.75	150	6.75-	750	B-1
E - 2	99	0-1.8	78	1.8-9.9	117	9.9-	468	
E - 3	79	0-1.6	130	1.6-1.76	520	1.76-	1560	
E - 4	78	0-1.7	96	1.7-2.04	288	2.04-	864	
E - 5	75	0-2.1	56	2.1-2.52	280	2.52-	1120	
계	497	0-8.7	460	8.7-22.97	1355	22.97-	4762	
평 균	99.4	0-1.74	92	1.74-4.6	271	4.6-	952.4	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	영천		대전	376	128° 54' 36" (191.6)	35° 58' 56" (280.2)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		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 85m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	세립질	석영,장석	70-80m 84-85m	파쇄대 "	50m <sup>3</sup> /D 170m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 연암층 하부 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4.5					2.5		78			85
계	4.5					2.5		78			85
평균	4.5					2.5		78			85

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	70 ~ 75, 80 ~ 85	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

바. 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	5.0m	128° 18' 21" (137.6)	36° 23' 47" (322.4)	
A - 2	2.0m	128° 18' 28" (137.8)	36° 23' 45" (322.3)	
A - 3	2.2m	128° 18' 33" (137.9)	36° 23' 46" (322.4)	
A - 4	2.2m	128° 18' 35" (140.0)	36° 23' 40" (322.2)	
평균	2.85m			

## 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	1096	1217.45	1011.34	210	220	581.34

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
생활오수, 농약, 비료	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)
85.0	150	6.2	33.52	9.863	2.247E-06

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
220	2800	40.46	-	-	40.46	90	60	38

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 220톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 33.52m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 85m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.



## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	우죽지지구지하수개발계획	위 치	경상북도 영천시 대전동					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha			개발가능면적 : 8.4 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 85	개소 2	m <sup>3</sup> /day 220	m <sup>3</sup> /day 440	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	70m	50m/m	70m	m	m <sup>3</sup> /day 350	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	600m	3	380	300m	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		B - 1	(1)	(220)		(4.2)	
	소 계		(1)	(220)		(4.2)	
계			(1)	(220)		(4.2)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

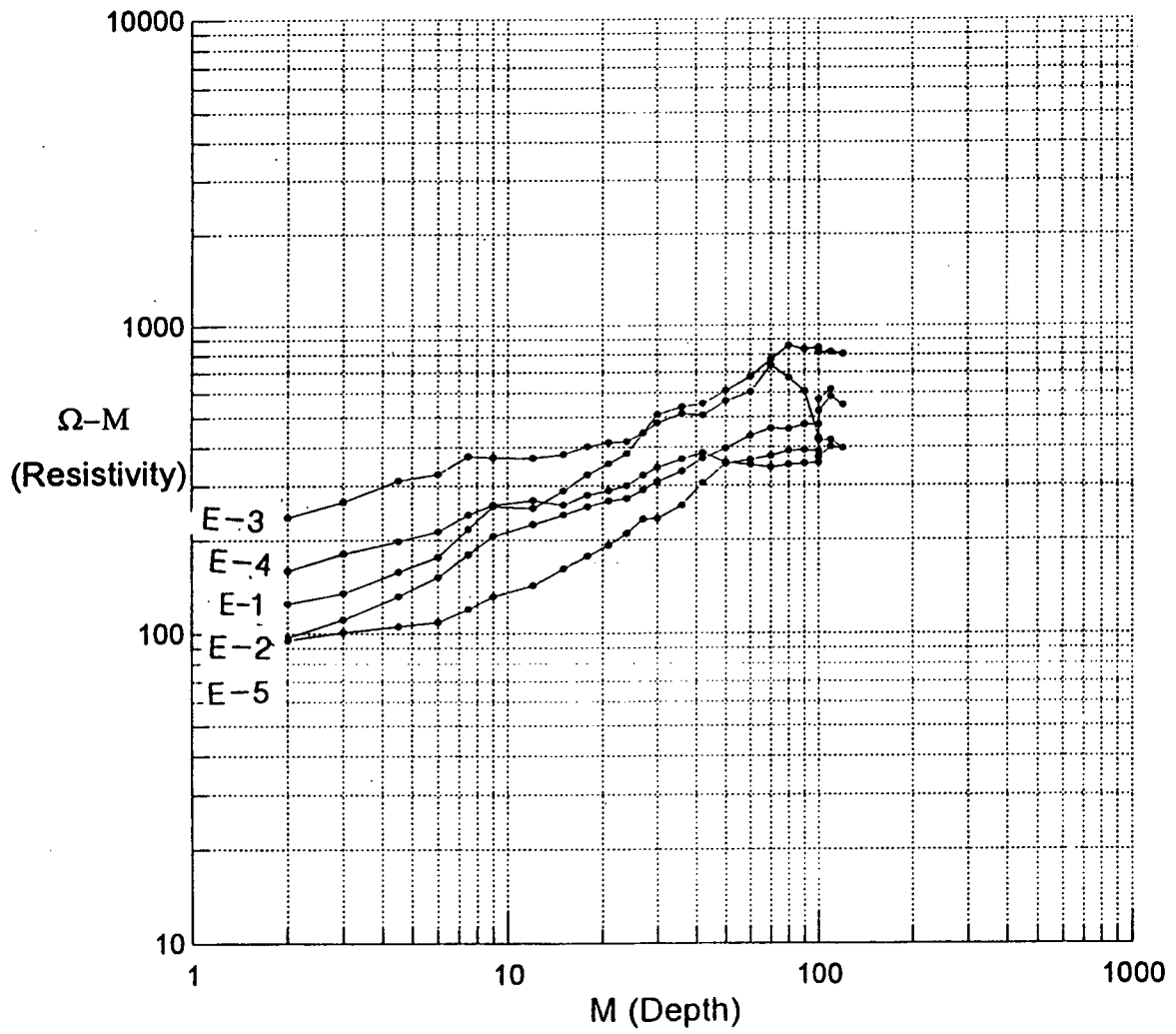
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(4.2)	10.0	8.4	1.6	

# 부 표

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

# 1. 전기 비저항 곡선도

우측지지구



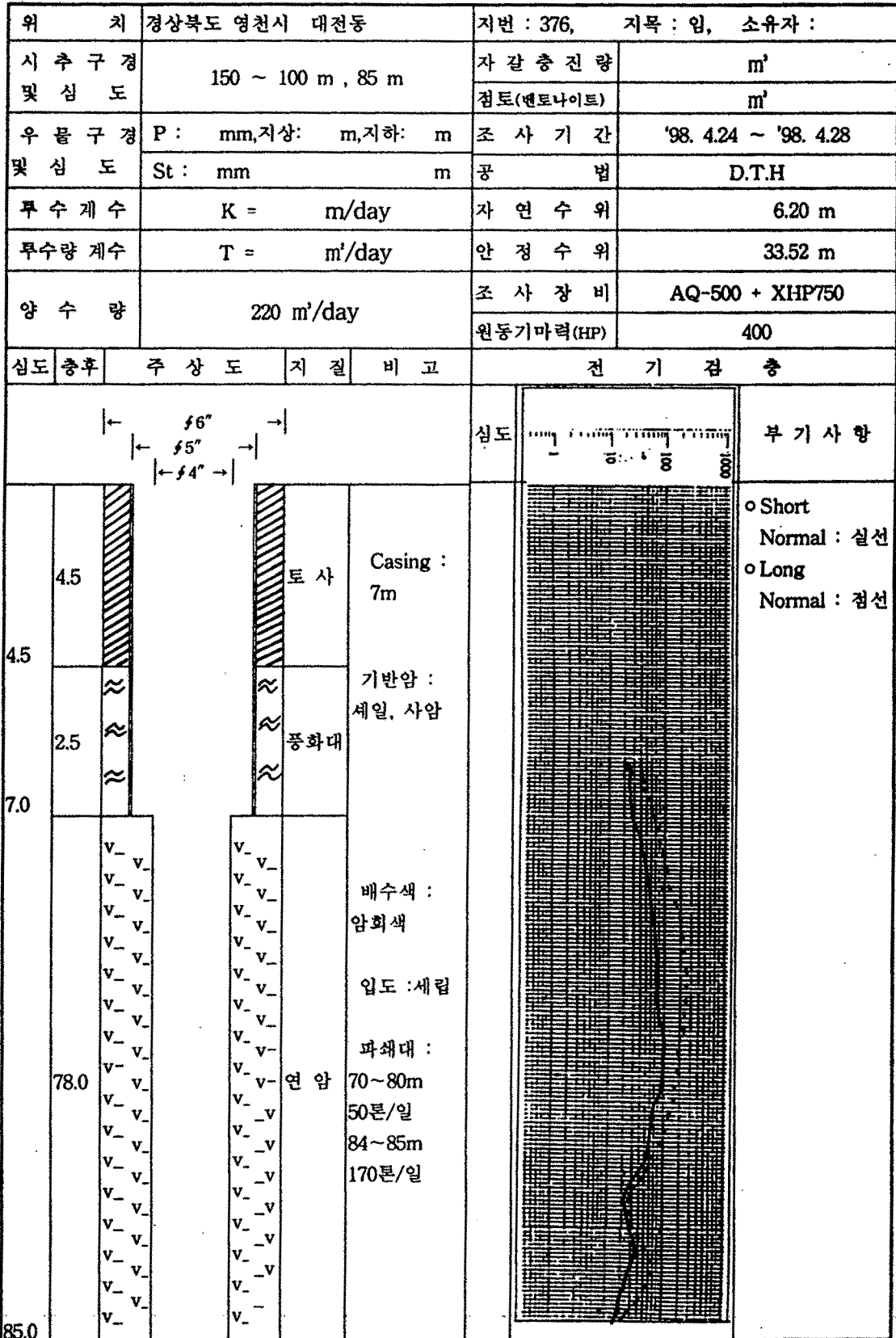
## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 우죽지

운전자 이만희 공번 : B-1

지반고 : 75 m



# 시 험 성 적 서

보 연 : 67400-006813  
수 신 : 서준호

1. 출 원 사 항 (접수번호: M0226 )

출원근기	빈 칸	접수일자	98. 05. 09
검사항목	전항목	시료종류	지하수 (농업용수)
상 호	빈 칸	구 분	1
소 제 지	영천시 대전동	대 표 자	빈 칸

2. 검 사 결 과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음.

검 사 항 목	검 사 결 과	단 위	기 준		
pH	7.8		6.0-8.5		
COD	0.8	mg/l	8이하		
Cd	0.000	mg/l	0.01이하		
As	0.000	mg/l	0.05이하		
CN	0.00	mg/l	불검출		
Hg	0.0000	mg/l	불검출		
Pb	0.00	mg/l	0.1이하		
Phenol	0.000	mg/l	0.005이하		
Cr+6	0.00	mg/l	0.05이하		
유기인	0.0000	mg/l	불검출		
트리카로로에틸렌	0.000	mg/l	0.03이하		
테트라클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.01이하		
질산성질소	0.3	mg/l	20이하		
암소이온	11.8	mg/l	250이하		
아 래 빈 칸					
판 정	기 준 적			관 인	
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.			-1-	

년	대
월	장
일	성
취급자	리
	별
	관인
	-1-

(※위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 (보고, 불지) 합니다.

1998. 5. 22  
년 월 일

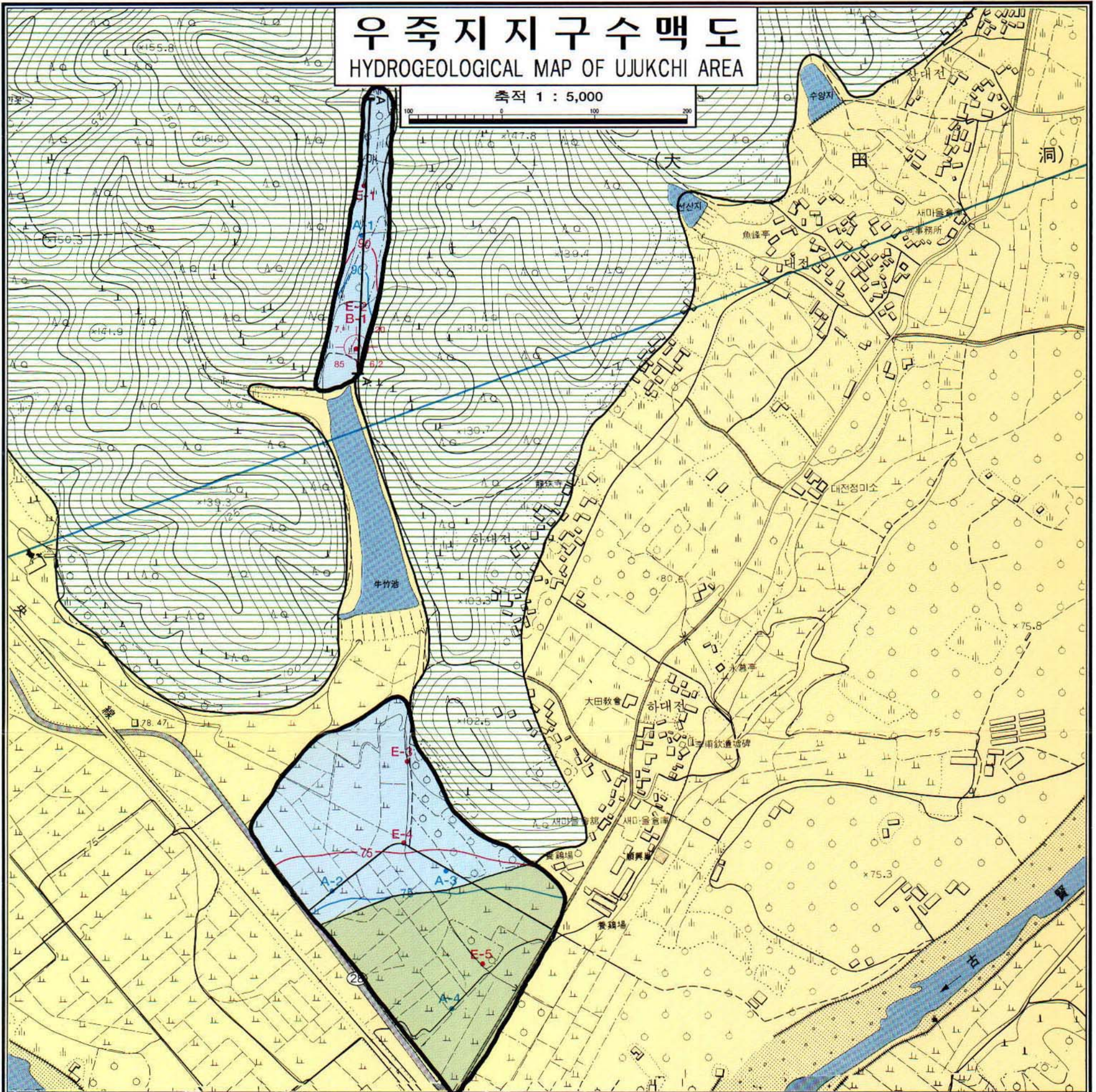
경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장



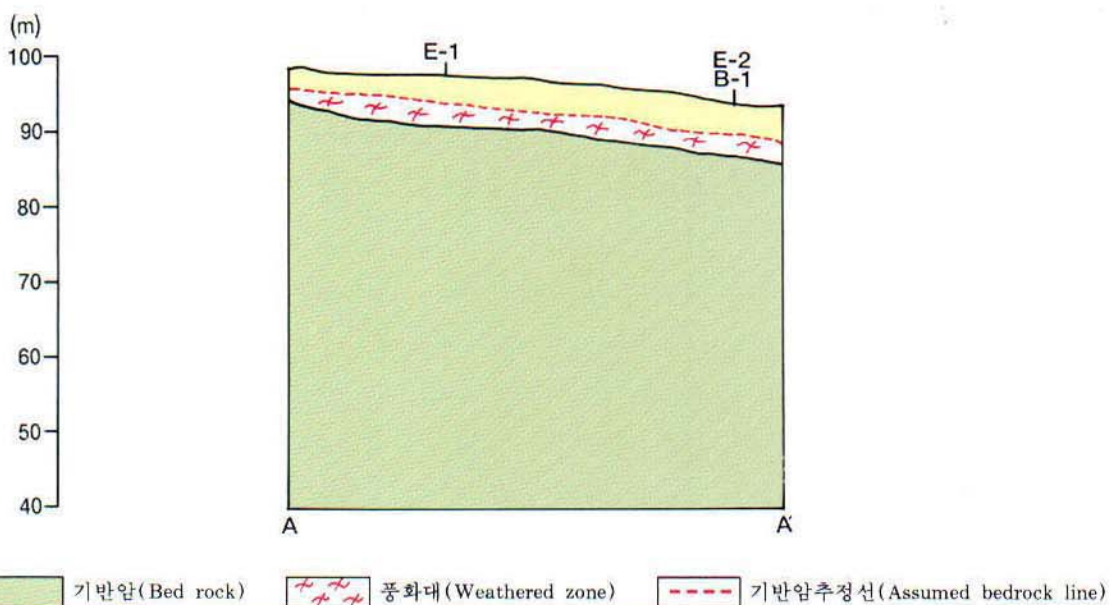


# 우죽지 지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF UJUKCHI AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	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)



# 우죽지지구수맥도

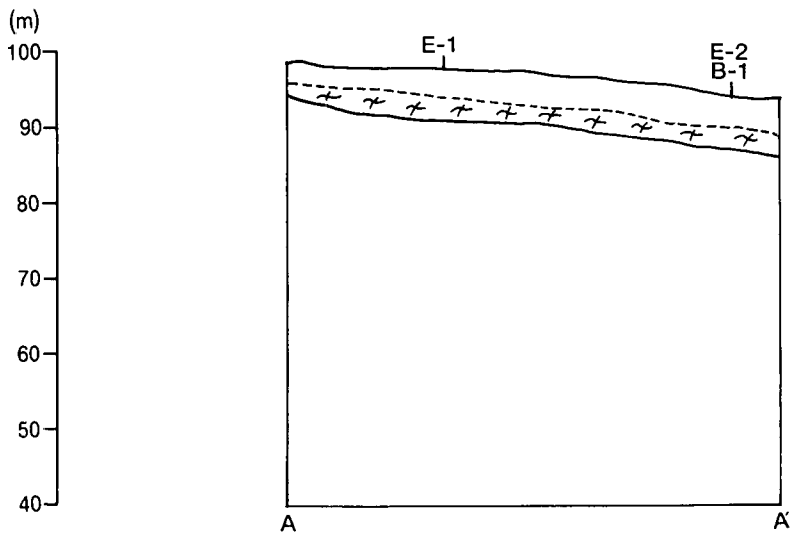
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF UJUKCHI AREA

축적 1 : 5,000



### 지질 단면도

#### GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

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

여 백



# 영천시 석촌지구

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
석촌	영천	화산	석촌	답작	암반	10	화북,영천	신령

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 20	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 20	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 4.23-4.25	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 4. 29	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 4.28 - 5.2	AQ-500 XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 5. 2	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 10. 29	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 5. 9	경상북도 보건 환경 연구원

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 82 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 광역	간접유역 : - ha	계 : 광역
지형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사지역은 영천-신령간 국도변에서 약 300m쯤 서쪽에 위치하며 넓은 평야지의 일부이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△172.5m)	부계리	북서-남동	2km	완만한	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북서-남동방향이고 완만한 경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
신령천	곡류천	북서-남동	50-100m	5-30m	사력,사	20km	4/1000
특기사항	본 지구동쪽에 위치하는 하천은 북서방향에서 남동쪽으로 흘러 영천시 부근에서는 금호강에 합류된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암, 셰일		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립질	입 상 : 자 형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사지구일대는 백악기 퇴적암류인 사암 및 셰일이 분포하고 있으며 낮은 지형을 이루고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N45° W	16° SW			
특기사항	본 조사지역 지층의 층리면은 지하수 함량 및 유동과 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 ~ 반 야 월 층(사암,셰일)

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 48 ° E	5.9 km	-	용평리-부계리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조는 북서-남동방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심 도	0 ~ 2.08m	2.08 ~ 11.3m	11.3 m~	
평균비저항치	131.2Ω-m	180.4Ω-m	407.2Ω-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	96	0-1.7	64	1.7-2.21	128	2.21-	384	
E - 2	93	0-1.7	70	1.7-35.7	140	35.7-	420	
E - 3	92	0-3.6	380	3.6-14.4	190	14.4-	380	
E - 4	92	0-1.5	80	1.5-1.88	320	1.88-	480	
E - 5	88	0-1.9	62	1.9-2.38	124	2.38-	372	B-1
계	461	0-10.4	656	10.4-56.57	902	56.57-	2036	
평균	92.2	0-2.08	131.2	2.08-11.3	180.4	11.3-	407.2	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	영천	화산	석촌	117-3	128° 52' 35" (188.5)	35° 00' 16" (278.5)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		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 95m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	세립	석영, 장식	25-27m	파쇄대	50m <sup>3</sup> /D
				55-59m	"	50m <sup>3</sup> /D
				90-95m	"	250m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 하부 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1			4		1		89			95
계	1			4		1		89			95
평균	1			4		1		89			95

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	25 ~ 30, 55 ~ 60, 90 ~ 95	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후 수질시료(4ℓ)를 채취분석	공 변	B - 1
부 적 합 항 목	없 음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합		

## 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 95	m/m 150-100	m	m 6	m 2.0	m 38.0	m <sup>3</sup> /day 350	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	95			6	2.0	38.0	350		



나. 수위관측공 조사

조사 방법	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	1.9m	128° 52' 33" (188.5)	36° 00' 05" (278.2)	
A - 2	2.0m	128° 52' 34" (188.5)	36° 00' 10" (278.3)	
A - 3	2.0m	128° 52' 33" (188.5)	36° 00' 13" (278.4)	
A - 4	2.0m	128° 52' 31" (188.4)	36° 00' 20" (278.6)	
평 균	1.97m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 양호하여 지하수 부존량이 풍부함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	석촌지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 영천시 화산면 석촌리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha	개발가능면적 :		10.0 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 95	개소 2	m <sup>3</sup> /day 350	m <sup>3</sup> /day 700	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 350	7.5	
(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	3	380	300m	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)	(350)		(6.7)	
	소계		(1)	(350)		(6.7)	
계			(1)	(350)		(6.7)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

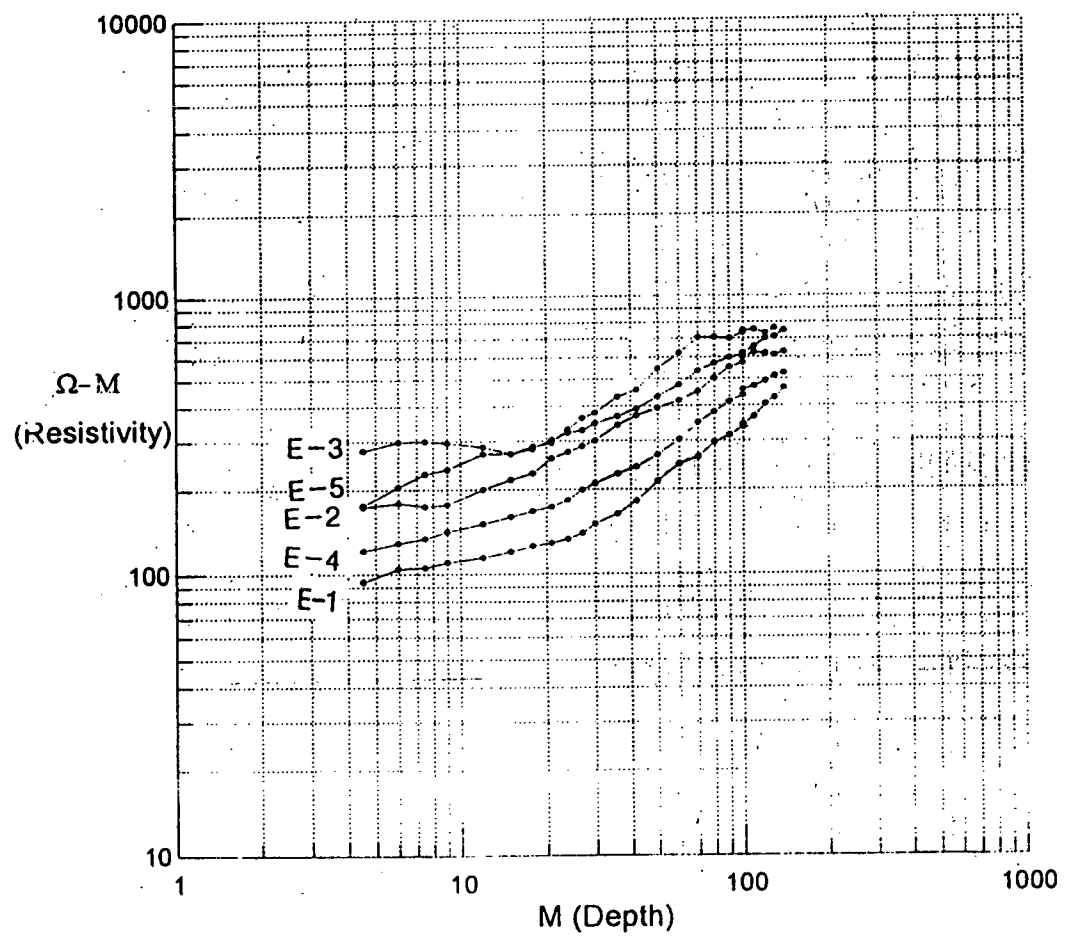
조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(6.7)	10.0	10.0	-	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 석촌지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 석촌

운전자 이만희 공번 : B-1

지반고 : 88 m

위 치	경상북도 영천시 화산면 석촌리			지번 : 117-3, 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm, 95 m			자갈층진량	m'
				점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m	조사기간		'98. 4.28 ~ '98. 5. 2	
	St : mm	공법		D.T.H	
투수계수	K = m/day			자연수위	2.02 m
투수량계수	T = m'/day			안정수위	38.00 m
양수량	350 m'/day			조사장비	AQ-500 + XHP750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
				<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>	
<p>토사 Casing : 6 m</p> <p>사력 기반암 : 사암, 세일</p> <p>풍화대 배수색 : 암회색</p> <p>연암 입도 : 세립</p> <p>파쇄대 : 25~27m 50톤/일, 55~59m 50톤/일, 90~95m 250톤/일</p> <p>본 지구는 하부 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함</p>					

# 시험 성적서

보. 연 : 67400-006814  
수. 신 : 서준호

1. 출원 사항 (접수번호: M0227 )

출원근기	빈 칸	접수일자	98. 05. 09
검사항목	전항목	시료종류	지하수 (농업용수)
상 호	빈 칸	구 분	2
소 제 지	영천시 화산면 석촌리	대 표 자	빈 칸

2. 검사 결과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음.

검 사항 목	검 사 결 과	단 위	기 준			
pH	7.8		6.0-8.5			
COD	1.0	mg/l	8이하			
Cd	0.000	mg/l	0.01이하			
As	0.000	mg/l	0.05이하			
CN	0.00	mg/l	불검출			
Hg	0.0000	mg/l	불검출			
Pb	0.00	mg/l	0.1이하			
Phenol	0.000	mg/l	0.005이하			
Cr+6	0.00	mg/l	0.05이하			
유기인	0.0000	mg/l	불검출			
트리클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.03이하			
테트라클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.01이하			
질산성질소	5.8	mg/l	20이하			
염소이온	26.3	mg/l	250이하			
아 래 빈 칸						
판 정	기 준 적				년	대
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.				월	장
					일	경
					취	리
					급	평
					자	
						관
						인

(※ 위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 (보고, 통지) 합니다.

1998. 5월 22 일

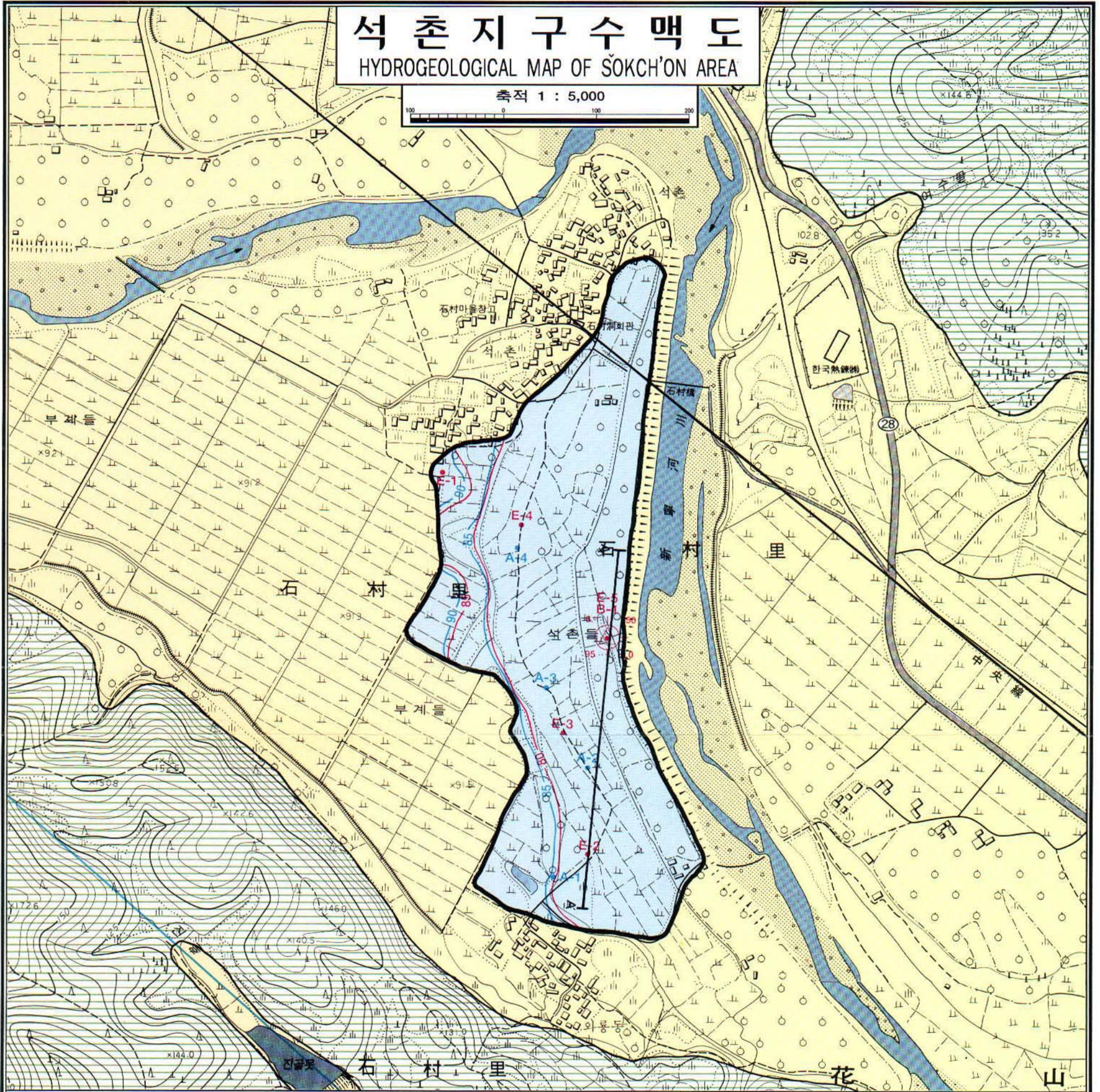
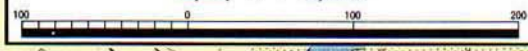
경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원



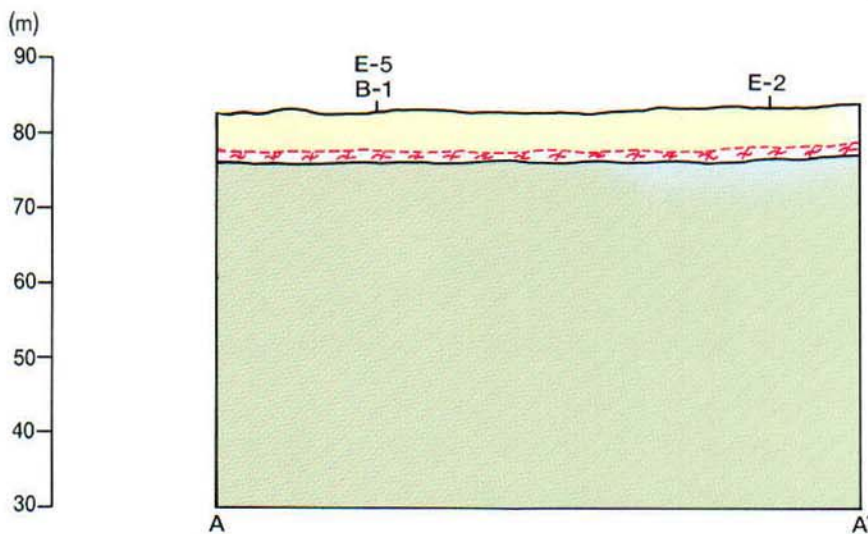


# 석촌지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SOKCH'ON AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

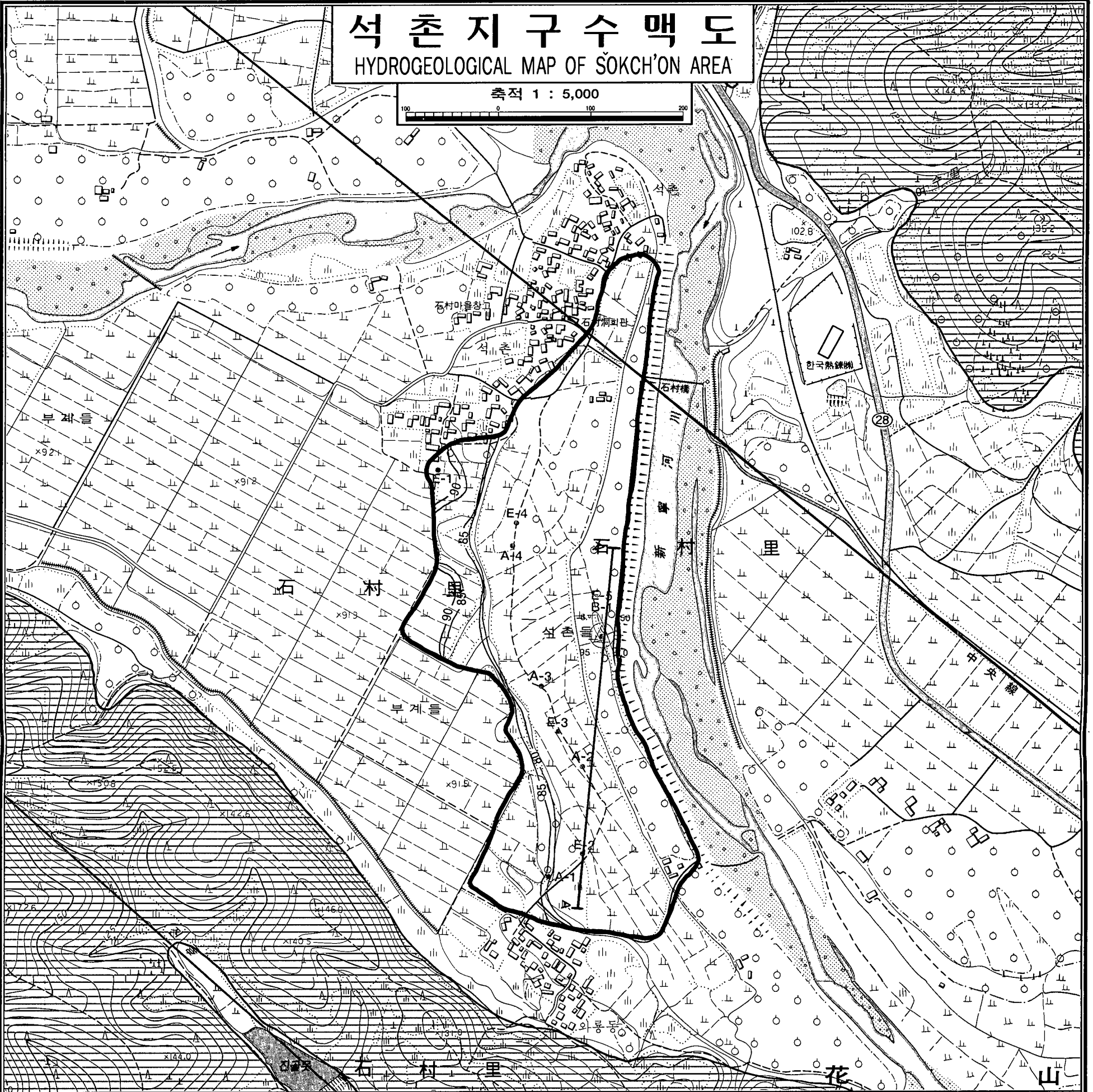
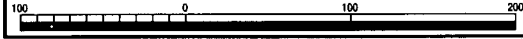
	중적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1)
	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)



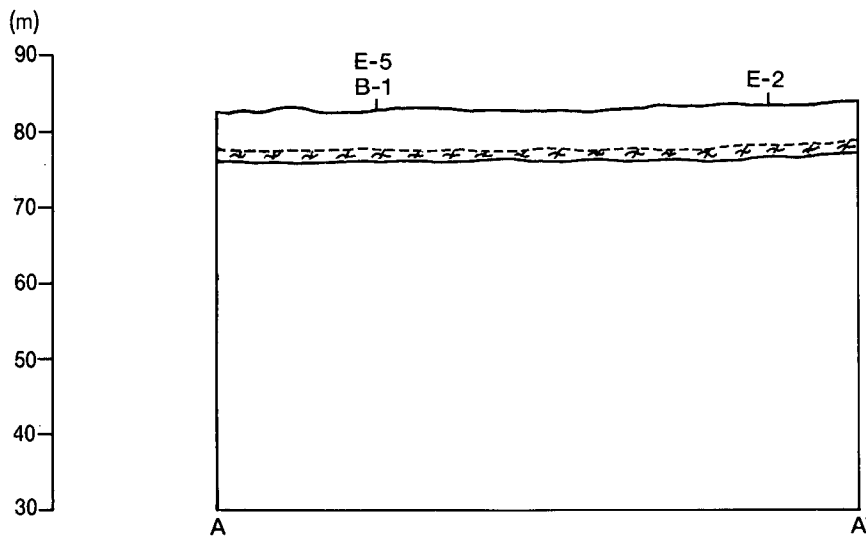
# 석촌지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF SOKCH'ON AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	85 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	90 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

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



# 여 백

# 영천시 우봉지구

# 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
우봉	영천	임고	사	답작	암반	10	기계	용산

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 21	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 21	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 4. 20-4.21	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 5. 5	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 5.4- 5.7	AQ-500 XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 5. 7	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 10.30	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 5. 9	경상북도 보건 환경 연구원

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 200 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 125 ha	간접유역 : - ha	계 : 125 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지역은 남쪽으로 임고면과 경계를 이루며 북서-남동방향으로 길게 발달된 곡간평야의 상부에 위치한다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△332.3m)	사리	북서-남동	5km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북서-남동방향을 갖고 산사면은 남서-북동방향으로 발달되어 있으며, 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남동-북서	3-8m	1-3m	사력, 혼전	1km	20/1000
특기사항	본 지구하천은 자호천의 지류중 최상류부이며 하천은 북서 방향으로 흘러간다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암, 셰일		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립	입 상 : 자 형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 지구주변 암질은 백악기 하양층군 퇴적암류로서 암회색 및 담회색 셰일, 사질셰일 등이 분포하며 층리가 잘 발달되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N85° W	7° SW			
특기사항	지구내 퇴적암류는 층리가 잘 발달되어 있으며 층리면은 지하수 유동과 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 98 ° W	2km	-	사리일대
L - 2	N 62 ° W	4m	-	학리-삼포리
			-	
특기 사항	본 지구 일대는 선구조는 북서-남동방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 50m		측점간격 : 5m		측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고			
특기사항	측정 불가.						

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2.1m	2.1~3.28m	3.28 m~		
평 균 비저항치	134Ω-m	1488Ω-m	1936Ω-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	197	0-1.8	155	1.8-2.2	1550	2.7-	3100	B-1
E - 2	195	0-2.2	130	2.2-2.64	390	2.64-	1170	
E - 3	202	0-3.5	165	3.5-5.25	3300	5.25-	2310	
E - 4	188	0-1.4	120	1.4-1.82	1200	1.82-	2400	
E - 5	187	0-1.6	100	1.6-4	1000	4-	700	
계	969	0-10.5	670	10.5-16.4	7440	16.4-	9680	
평 균	193.8	0-2.1	134	2.1-3.28	1488	3.28-	1936	



라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	영천	임고	사		129° 04' 54" (207.2)	35° 01' 22" (280.6)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		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 150m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	세립	석영, 장석	41-44m	파쇄대	50m <sup>3</sup> /D
				95-97m	"	40m <sup>3</sup> /D
				140-144m	"	110m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 하부 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1					2		132	15		150
계	1					2		132	15		150
평균	1					2		132	15		150

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	40 - 45, 95 - 100, 140 - 145	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

바. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후 수질시료(4ℓ)를 채취분석	공 번	B - 1
부 적 합 항 목	없 음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합		

## 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	150	150-100		3	2.1	55.0	200		
계	150			3	2.1	55.0	200		

나. 수위관측공 조사

조사 방법	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	2.2m	129° 04' 40" (206.8)	36° 01' 34" (280.9)	
A - 2	2.4m	129° 04' 44" (206.9)	36° 01' 27" (280.8)	
A - 3	2.1m	129° 04' 51" (207.1)	36° 01' 23" (280.7)	
A - 4	2.1m	129° 05' 01" (207.5)	36° 01' 27" (280.8)	
평 균	2.2m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 양호하여 지하수 부존량이 풍부함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	우봉지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 영천시 임고면 사리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha			개발가능면적: 7.7 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 150	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 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	수중모타 펌프	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	총인입거리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	100m	3	380	300m	300m	

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)	(200)		(3.8)	
	소 계		(1)	(200)		(3.8)	
계			(1)	(200)		(3.8)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

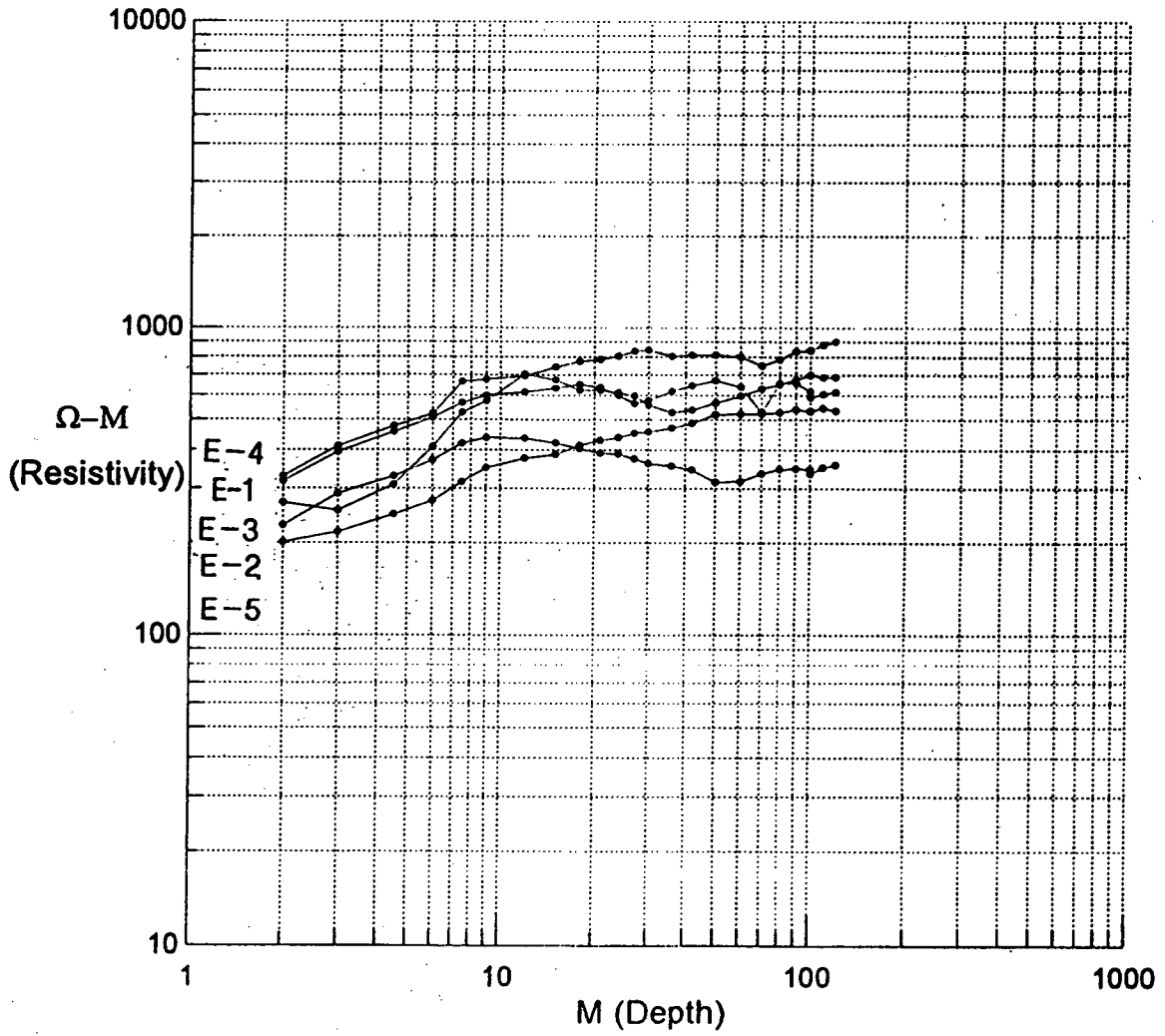
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(3.8)	10.0	7.7	2.3	

# 부 표

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

# 1. 전기 비저항 곡선도

우봉지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 우봉

운전자 이만희 공번 : B-1

지반고 : 197 m

위	치	경상북도 영천시 임고면 사1리		지번 :	지목 : 답,	소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 150 m			자갈층진량	m'	
				점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m			조사기간	'98. 5. 4 ~ '98. 5. 7	
	St : mm m			공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day			자연수위	2.10 m	
투수량계수	T = m'/day			안정수위	55.00 m	
양수량	200 m'/day			조사장비	AQ-500 + XHP750	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도		
				부기사항		
1.0	1.0	토사	Casing : 3 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>	
3.0	2.0	풍화대	기반암 : 사암, 세일			
135	132	연암	배수색 : 암회색  입도 : 세립 파쇄대 : 41~44m 50톤/일 95~97m 40톤/일 140-144m 110톤/일			
150	15.0	보통암	본 지구는 하부 파쇄대 구간이 주대 수층 역할을 함			

# 시 험 성 적 서

보 인 : 67400-006815  
수 신 : 서준호

1. 출원 사항 (접수번호: M0228 )

출원근거	빈 칸	접수일시	98. 05. 09
검사항목	전 항목	시료종류	지하수 (농업용수)
상 호	빈 칸	구 분	3
소 제 지	영천시 임고면 사리	대 표 자	빈 칸

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

검 사 항 목	검 사 결 과	단 위	기 준
pH	7.6		6.0-8.5
COD	0.9	mg/l	8이하
Cd	0.000	mg/l	0.01이하
As	0.000	mg/l	0.05이하
CN	0.00	mg/l	불검출
Hg	0.0000	mg/l	불검출
Pb	0.00	mg/l	0.1이하
Phenol	0.000	mg/l	0.005이하
Cr+6	0.00	mg/l	0.05이하
유기인	0.0000	mg/l	불검출
트리클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.03이하
테트라클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.01이하
질산성질소	0.6	mg/l	20이하
염소이온	11.4	mg/l	250이하
아 래 빈 칸			
판 정	기 준 적		
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

년	대
월	장
일	성
취급자	리
	명
	관 인
	-1-

(※위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 (보고, 통지) 합니다.

1998. 5. 22  
년 월 일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장

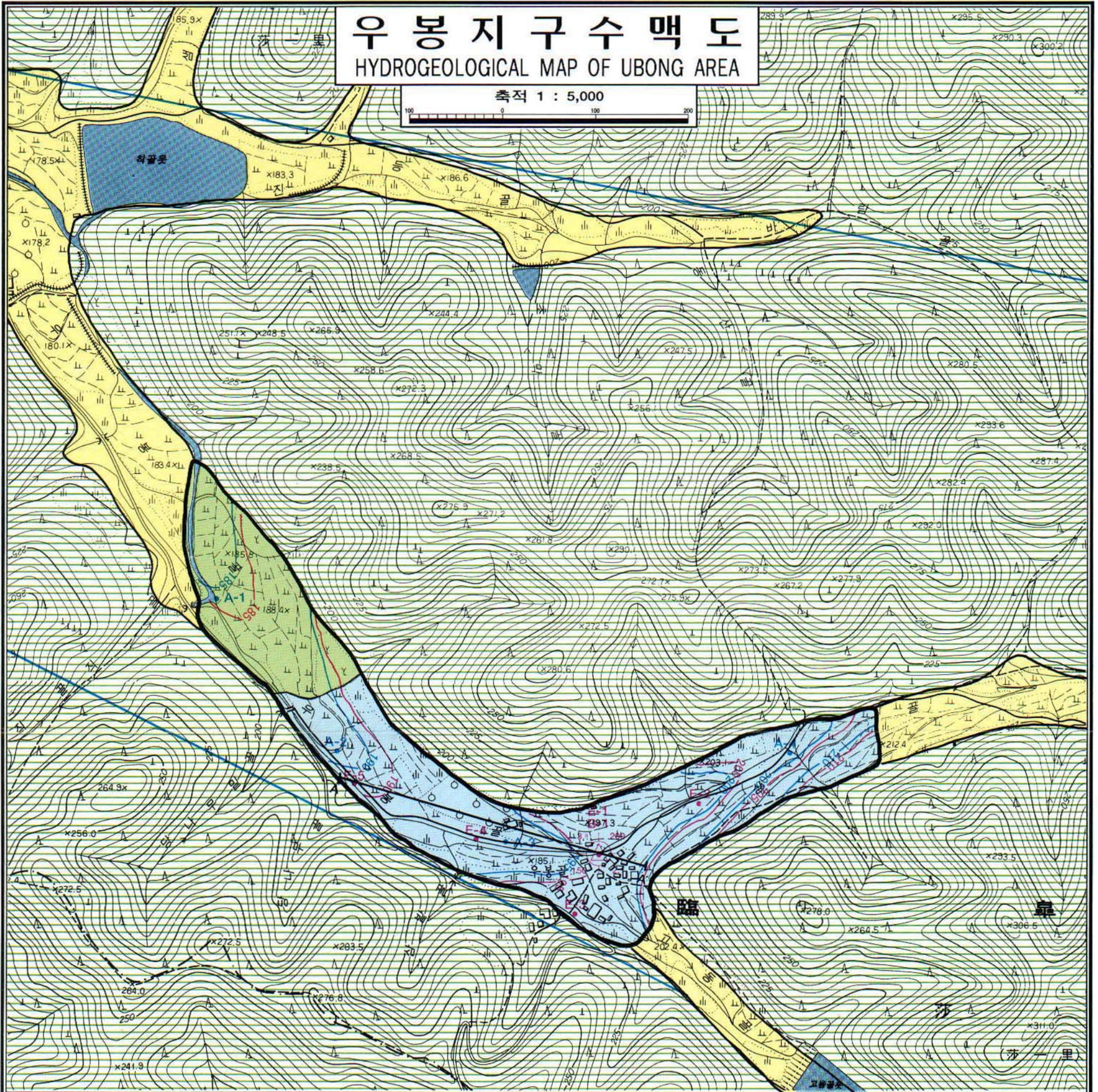


여 백

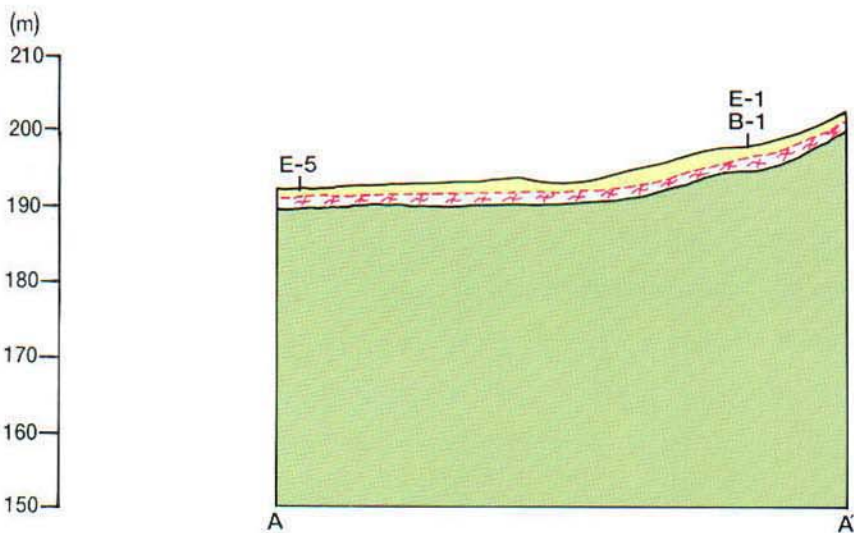


# 우봉지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF UBONG AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

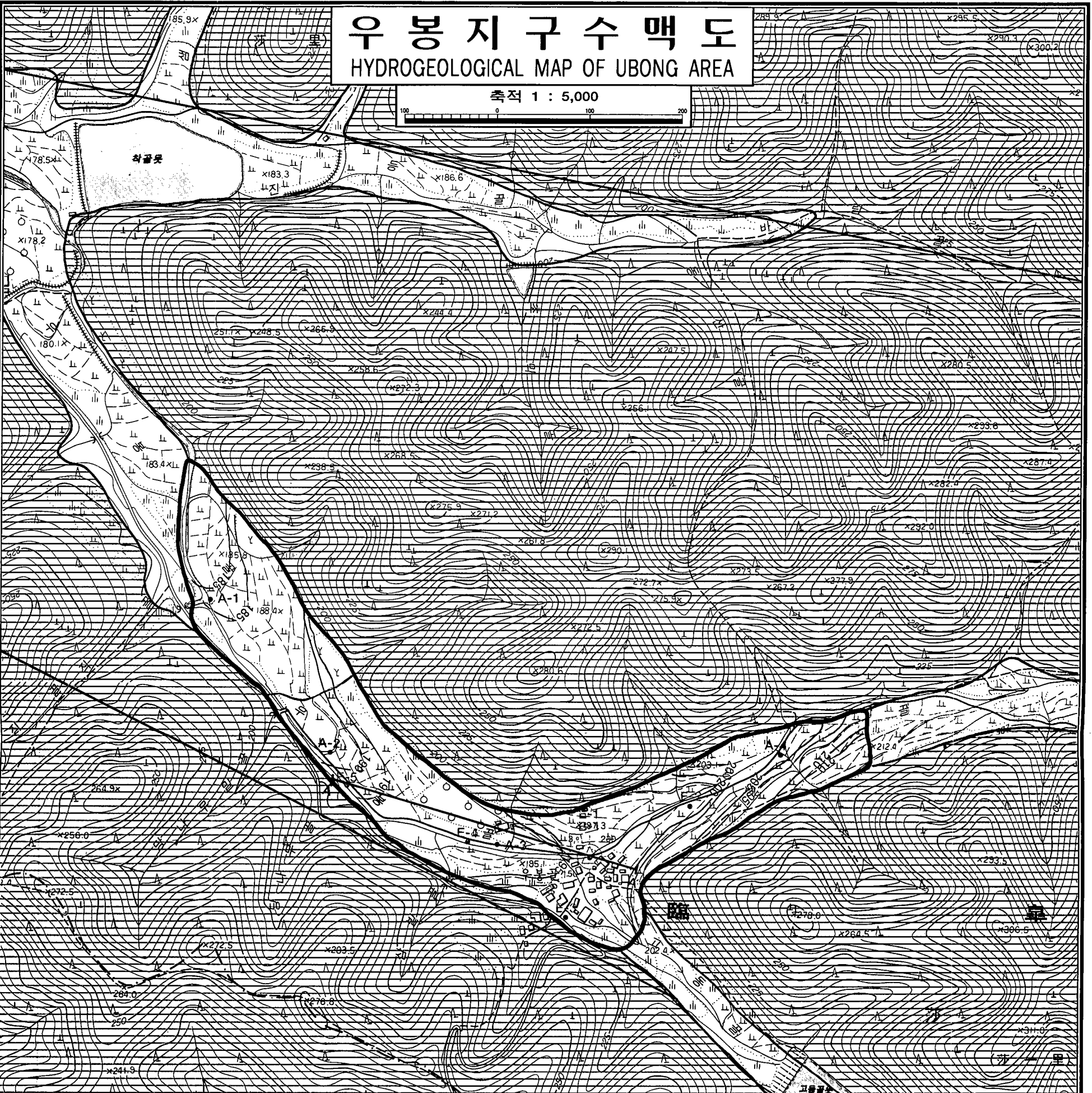
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 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(Bed rock)    풍화대(Weathered zone)    기반암추정선(Assumed bedrock line)

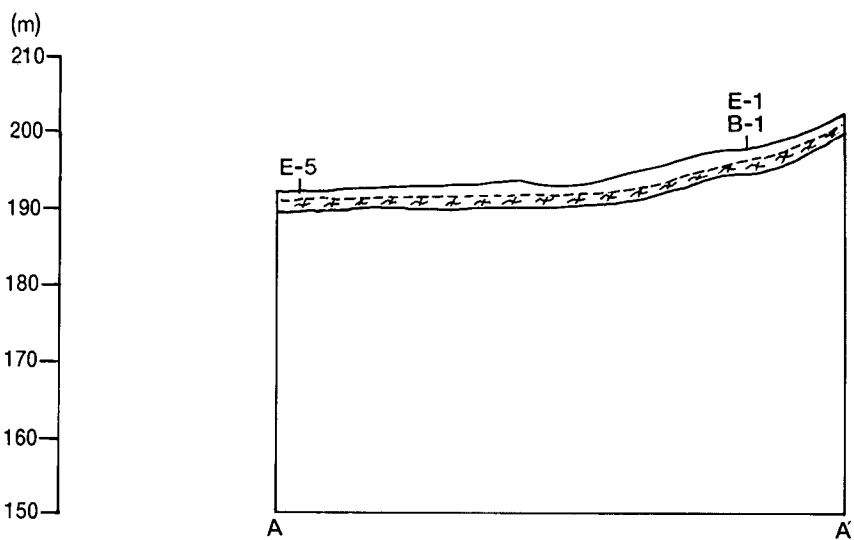


# 우봉지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF UBONG AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	-190 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	-190 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

# 상주시 무릉지구

# 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
무릉	상주	은척	무릉	답작	암반	10	점촌	농암

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 21	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 21	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 6. 8	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 6. 9	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'98.6.11-6.13	AQ-500 XHP-750
간이양수시험	"	1	2	"	"	'98. 6.10	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 120-190 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 150 ha	간접유역 : - ha	계 : 150 ha
지형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 극락산 북쪽사면에 발달된 충적층으로 주로 벼농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
극락산 (△770m)	구미리	북동-남서	4km	급경사	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북동-남서방향을 갖고 산사면은 남동-북서방향으로 발달되어 있으며, 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
지평천	곡류천	북서-남동	5-10m	2-3m	사력, 혼전	3km	40/1000
특기사항	본 조사지구 하천은 비교적 좁고 경사가 급하며 하상퇴적물은 사력 및 혼전석으로 이루어져 있다.						



나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 각섬석화강암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 각섬석		입 도 : 조립질	입 상 : 자 형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사지역 일대는 백악기 각섬석 화강암이 넓게 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N60° W	77° SW			
특기사항	절리가 일부 발달되어 있으나 연속성이 좋지 않아 지하수유동에는 큰 영향을 미치지 않는 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. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 70 ° W	4km	-	사현리-무릉리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조는 북서-남동방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~ 2.04m	2.04-11.7m	11.7 m~		
평균비저항치	774Ω-m	589.2Ω-m	3865.6Ω-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	140	0-1.5	360	1.5-9	360	9-	1800	B-1
E - 2	155	0-3.1	1500	3.1-20.2	1050	20.2-	4200	B-2
E - 3	135	0-2.6	640	2.6-6.5	256	6.5-	512	
E - 4	131	0-1.7	170	1.7-2.2	680	2.2-	816	
E - 5	174	0-1.3	1200	1.3-20.8	600	20.8-	12000	
계	735	0-10.2	3870	10.2-58.7	2946	58.7-	19328	
평균	147.0	0-2.04	774	2.04-11.7	589.2	11.7-	3865.6	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	상주	은척	무릉	464-2304	128° 05' 04" (118.0)	36° 35' 03" (343.1)
B - 2	상주	은척	무릉	351-1074	128° 15' 03" (117.0)	36° 35' 07" (343.3)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500	공압기 : XHP-750	양수기 : -				
구경 6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 150m,170m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.						
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	조립	석영, 장석, 각섬석	80-83m	파쇄대	20m <sup>3</sup> /D
B - 2	암회색	조립	"	50-55m	"	20m <sup>3</sup> /D
				150-157m	"	30m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달이 미약하며 수량도 부족하다.					

(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		112	32		150
B-2	1					5		123	41		170
계	3					9		235	73		320
평균	1.5					4.5		127.5	36.5		160

## 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	150	150-100		6	3.2		20		
B-2	170	"		6	4.3		50		
계	320			12	7.5		70		

### 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	3.0m	128° 05' 06" (118.1)	36° 35' 01" (343.0)	
A - 2	3.1m	128° 05' 08" (118.1)	36° 34' 57" (343.0)	
A - 3	2.9m	128° 05' 09" (118.2)	36° 34' 53" (342.8)	
A - 4	3.0m	128° 05' 12" (118.2)	36° 34' 48" (342.7)	
평 균	3.0m			

### 다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

### 라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 미약하여 지하수 부존량이 충분치 못함.

## 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)	(20)		(0.3)	
		B - 2	(1)	(50)		(0.9)	
	소 계		(1)	(70)		(1.2)	
계			(1)	(70)		(1.2)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

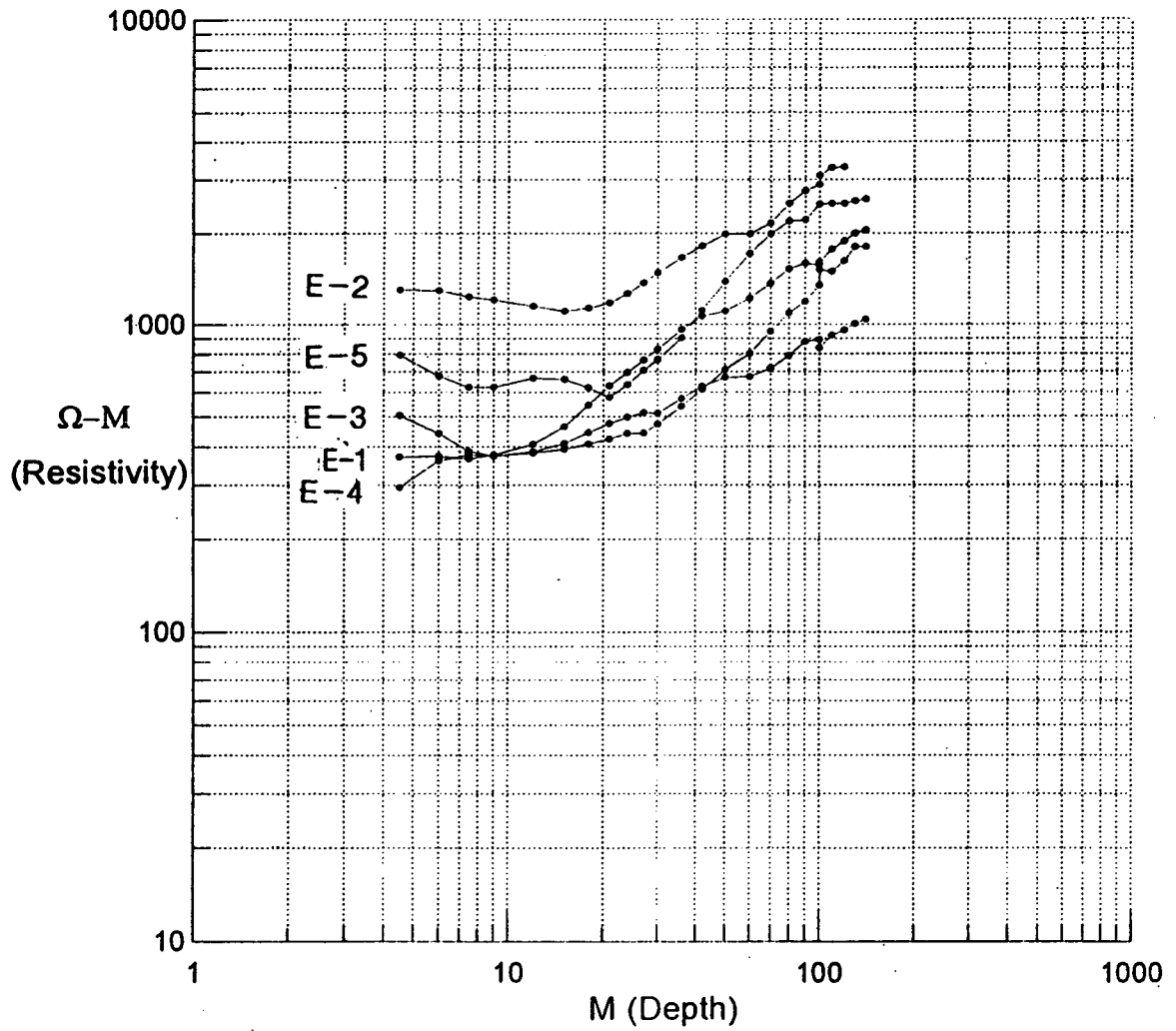
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(1.2)	10.0	-	10.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기 비저항 곡선도

무릉지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 무룡

운전자 이만희 공번 : B-1

지반고 : 140 m

위	치	경상북도 상주시 은척면 무룡리	지번 : 464-2304, 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및심도	150 ~ 100 mm, 150 m		자갈층진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m	조사기간	'98. 6. 8 ~ '98. 6.10	
	St : mm	공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	3.20 m
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day		안정수위	m
양수량	20.0 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ-500 + 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 Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>
4.0	4.0	풍화대	기반암 : 각섬석 화강암	
6.0	112	연암	배수색 : 암회색  입도 : 조립  파쇄대 : 80~83m 20톤/일	
118	32.0	보통암	본 지구는 파쇄대 발달 이 미약하며 수량도 부족 하다.	
150				



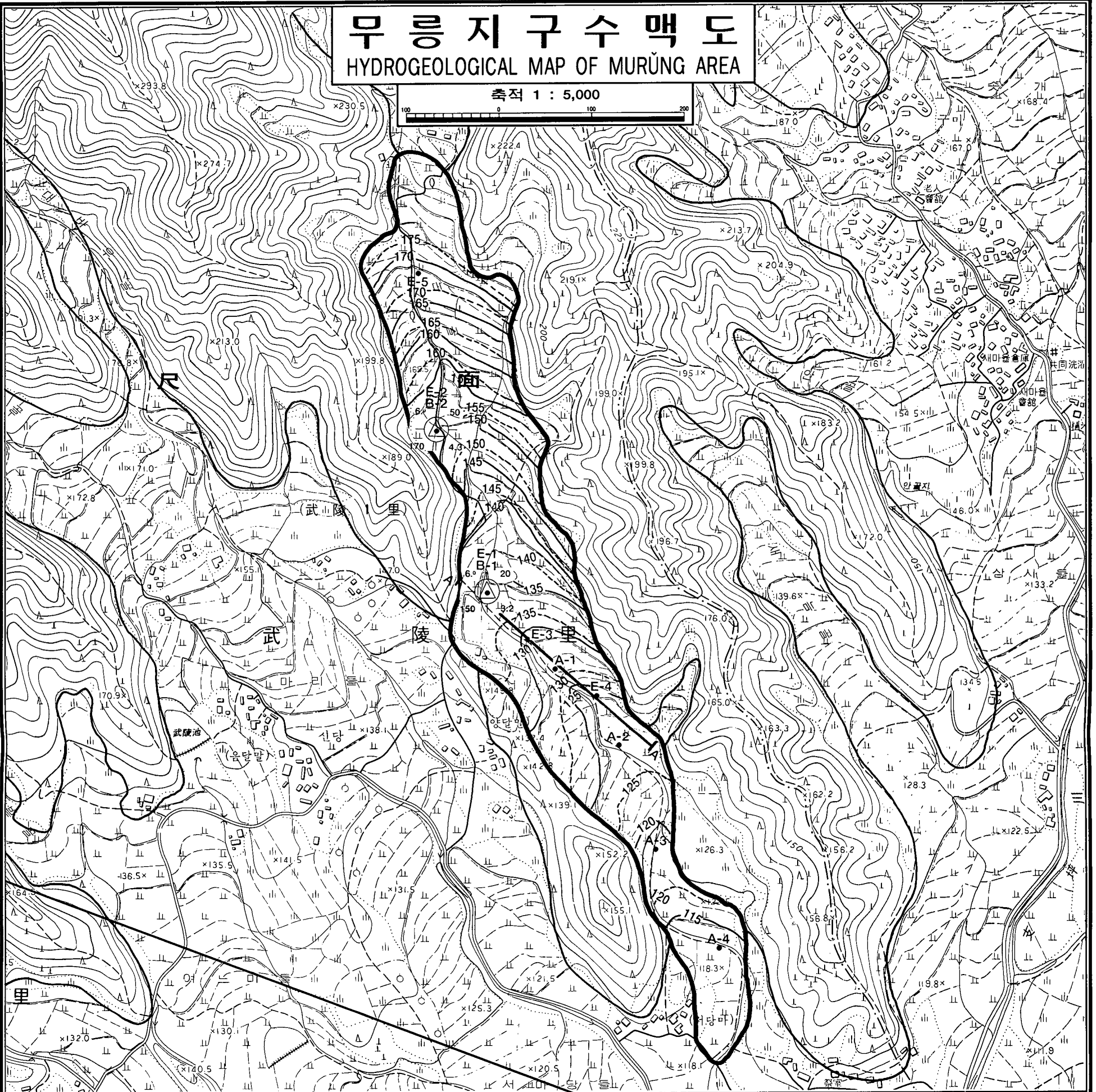


# 무릉지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF MURUNG AREA

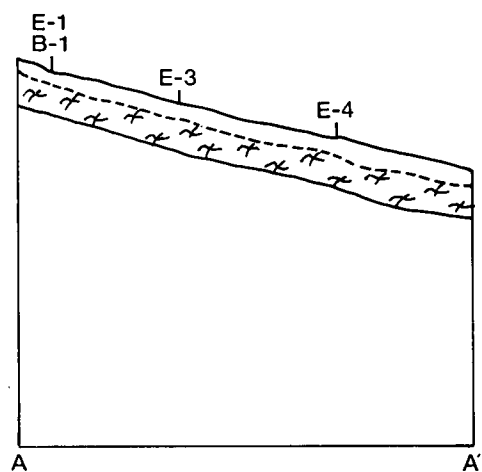
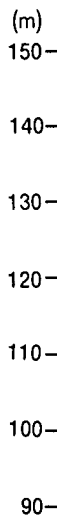
축적 1 : 5,000



-257-



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	각섬석화강암 Hornblende Granite(Cretaceous)
	구경 200m/일 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)      3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

# 여 백

# 상주시 물량지구

# 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
물량	상주	낙동	물량	답작	암반	15	안계	다인

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	김충현	'98. 3. 21	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'98. 3. 21	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	15	15	4급	김충현	'98. 4. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	4급	김충현	'98. 6. 10	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 6. 27	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.6.26-6.30	AQ-500 XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 6.30	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98.11.12	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 7. 3	SAS LOG-200
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	'98.6.26-6.30	보건환경연구원

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 42 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 50 ha	간접유역 : - ha	계 : 50 ha
지형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지역은 낙동-안계간 975번 도로 동편에 위치하며 북동쪽으로는 낙동강과 접하고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
누각산 (△240.2m)	물량리	북-남	4km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북-남방향을 갖고 산사면은 동-서방향으로 발달되어 있으며, 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	곡류천	남서-북동	2-5m	1-2m	사력,사	2.5km	8/1000
특기사항	본 조사지구 하천은 북동쪽으로 흘러 낙동강에 합류되어 남동방향으로 흐르며 하천발달이 미약하다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암, 역암, 셰일		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석,		입 도 : 중립-조립	입 상 : 형
관입 여부	관입암 : 화강반암	관입폭 : 100 m	관입상 : 맥상
특기 사항	본 조사지역은 중생대 백악기 낙동층으로 구성되며 암석은 역암, 사암, 역질사암 및 회색 셰일이 교호하여 분포하다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N10° W	19° SW	-m	-cm	
특기사항	본 조사지역의 지하수 유동은 지층의 층리면을 따라 주로 발달하며 역암보다 사암 및 셰일에서 층리가 잘 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 악 기	낙 동 층(사암, 역암, 셰일)

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 27 ° E	3.5km	-	물량리-구잠리
L - 2	N 58 ° E	8.5km	-	구잠리 -산내리
L - 3	N 47 ° E	2.5km	-	신암리 -산내리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 방향이 대부분 북동-남서 방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 50m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
특기사항	측정 불가.			



다. 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 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 ~ 2.1m	2.1-3.1m	3.1 m~		
평 균 비저항치	63.6Ω-m	615.7Ω-m	8466.6Ω-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	43	0-2.5	27	2.5-3	2700	3-	54000	B-1
E - 2	43	0-1.9	62	1.9-3.8	93	3.8-	279	
E - 3	43	0-2.4	59	2.4-3	295	3-	1475	
E - 4	42	0-1.5	68	1.5-1.7	24	1.7-	612	
E - 5	43	0-3	58	3-4.5	580	4.5-	1160	
E - 6	43	0-1.5	96	1.5-1.8	288	1.8-	1440	
E - 7	43	0-2.1	75	2.1-3.8	150	3.8-	300	
계	300	0-14.9	445	14.9-21.6	4310	21.6-	59266	
평 균	42.85	0-2.1	63.6	2.1-3.1	615.7	3.1-	8466.6	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	상주	낙동	물량	713-8	128° 18' 23" (137.7)	36° 23' 49" (322.4)

(2) 조사방법

착정기 :AQ-500		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 95m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	중립- 조립질	석영,장석	30-32m	파쇄대	50m <sup>3</sup> /D
				64-66m	"	150m <sup>3</sup> /D
				92-95m	"	150m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 하부2개의 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(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	2		5		83			95
계	3		2	2		5		83			95
평균	3		2	2		5		83			95

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	30 ~ 34, 60 ~ 65, 90 ~ 95	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

바. 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	2.1m	128° 18' 21" (137.6)	36° 23' 47" (322.4)	
A - 2	2.1m	128° 18' 28" (137.8)	36° 23' 45" (322.3)	
A - 3	2.05m	128° 18' 33" (137.9)	36° 23' 46" (322.4)	
A - 4	2.1m	128° 18' 35" (140.0)	36° 23' 40" (322.2)	
평균	2.08m			

## IV. 지하수영향조사

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)
15.0	1060	1124.2	897.5	50	350	497.5

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가, 농경지, 축사	약알카리성

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m <sup>3</sup> /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m <sup>3</sup> /day)	저류계수(S)
95	350	1.94	42.66	8.1	0.0031

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
350	2800	48.29	-	-	48.29	90	40	40

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 350톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 42.66m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 95m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	물량지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 상주시 낙동면 물량리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 15.0 ha	개발가능면적 :	13.5 ha					
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 95	개소 2	m <sup>3</sup> /day 350	m <sup>3</sup> /day 700	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	70m	50m/m	70m	m	m <sup>3</sup> /day 350	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	200m	3	380	300m	300m	

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)	(350)		(6.7)	
	소 계		(1)	(350)		(6.7)	
계			(1)	(350)		(6.7)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

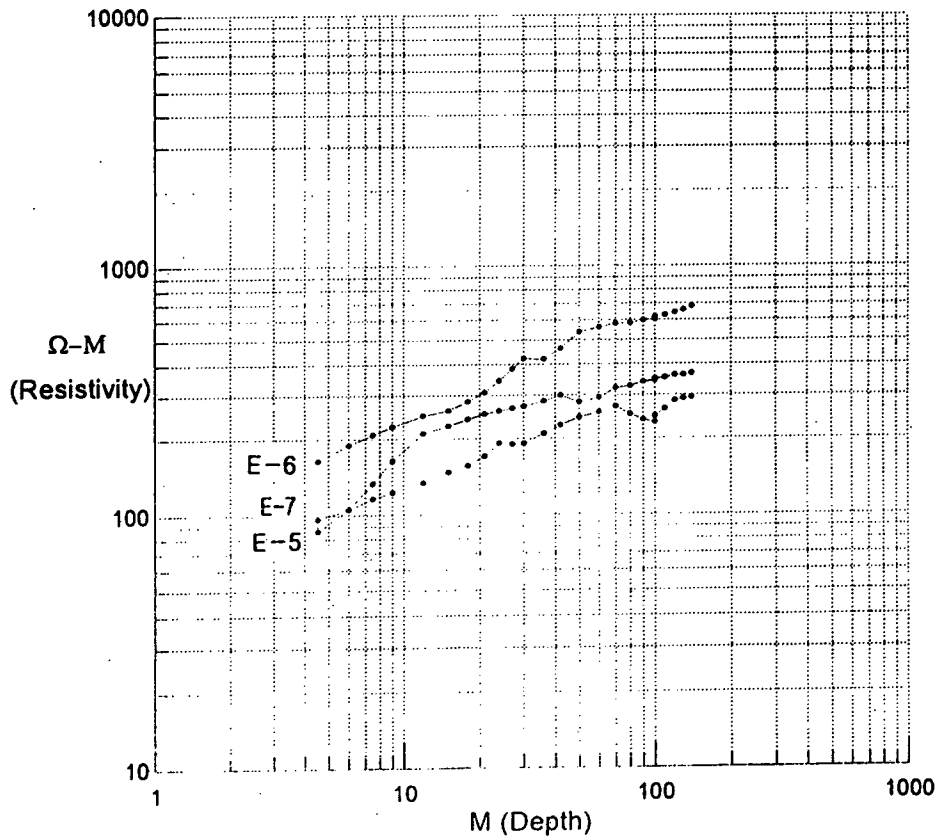
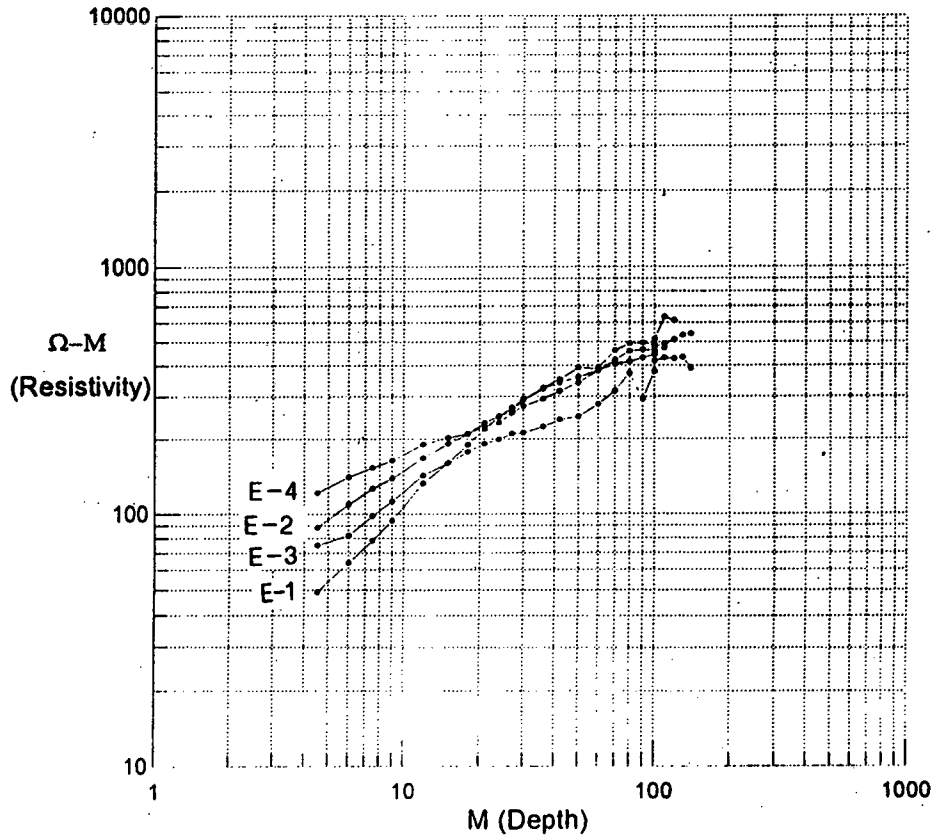
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(6.7)	15.0	13.5	1.5	

# 부 표

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

# 1. 전기 비저항 곡선도

물량지구







# 시 험 성 적 서

보 인 : 67400-009731  
수 신 : 서준호

1. 출 원 사 항 (접수번호: M0438 )

출원근기	빈 칸	접수일자	98. 07. 03
검사항목	전항목	시료종류	농업용수
상 호	빈 칸	구 분	빈 칸
소 재 지	상주시 낙동면 물량리	대 표 자	빈 칸

2. 검 사 결 과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음.

검 사 항 목	검 사 결 과	단 위	기 준
pH	8.2		6.0-8.5
COD	0.4	mg/l	8이하
Cd	0.000	mg/l	0.01이하
As	0.000	mg/l	0.05이하
CN	0.00	mg/l	불검출
Hg	0.0000	mg/l	불검출
Pb	0.00	mg/l	0.1이하
Phenol	0.000	mg/l	0.005이하
Cr+6	0.00	mg/l	0.05이하
유기인	0.0000	mg/l	불검출
트리클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.03이하
테트라클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.01이하
질산성질소	0.0	mg/l	20이하
염소이온	8.4	mg/l	250이하
아 레 빈 칸			
관 정	기 준 적		
비 고	본 성적은 허가, 납품, 전전및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

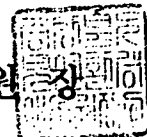
년	대
월	상
일	장
취급자	의
	필
	관
	인
	-1-

(※ 위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 (부고 봉지) 합니다.

1998. 7. 16  
년 월 일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장

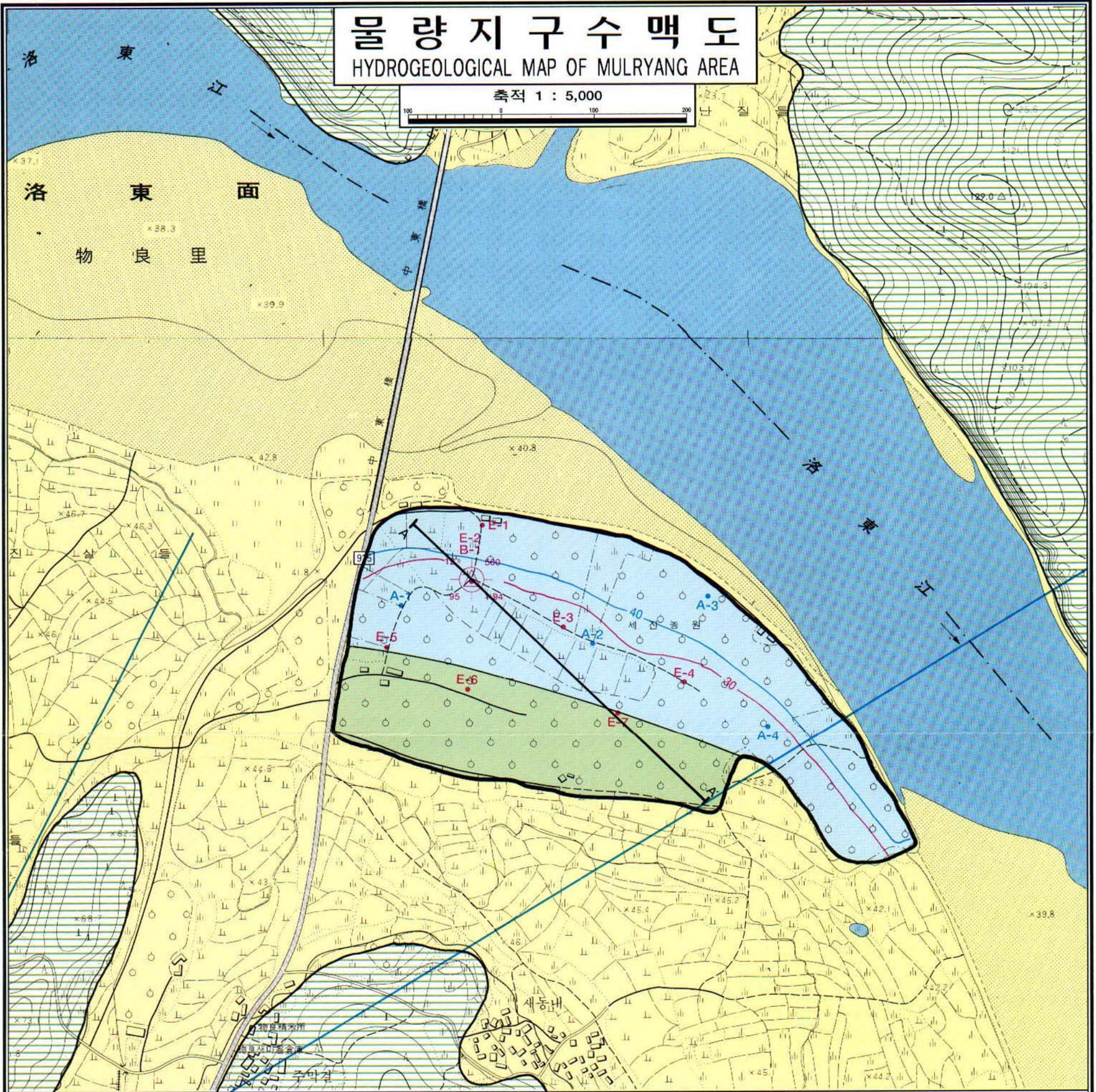


여 백

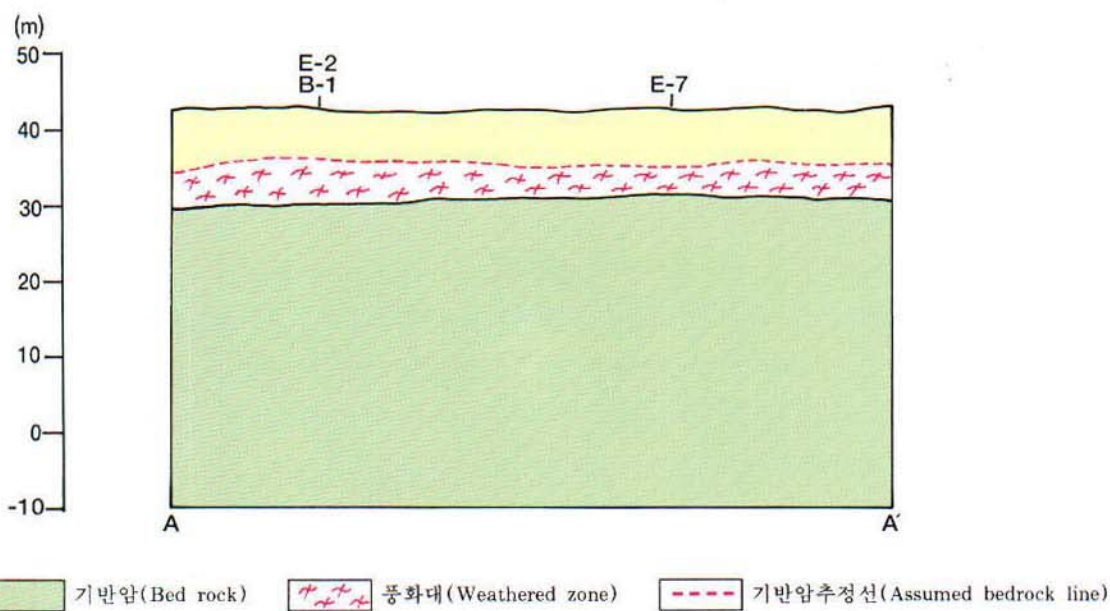


# 물량지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF MULRYANG AREA

축척 1 : 5,000



지질단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour (m)
	이상대발달선기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1)
	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)



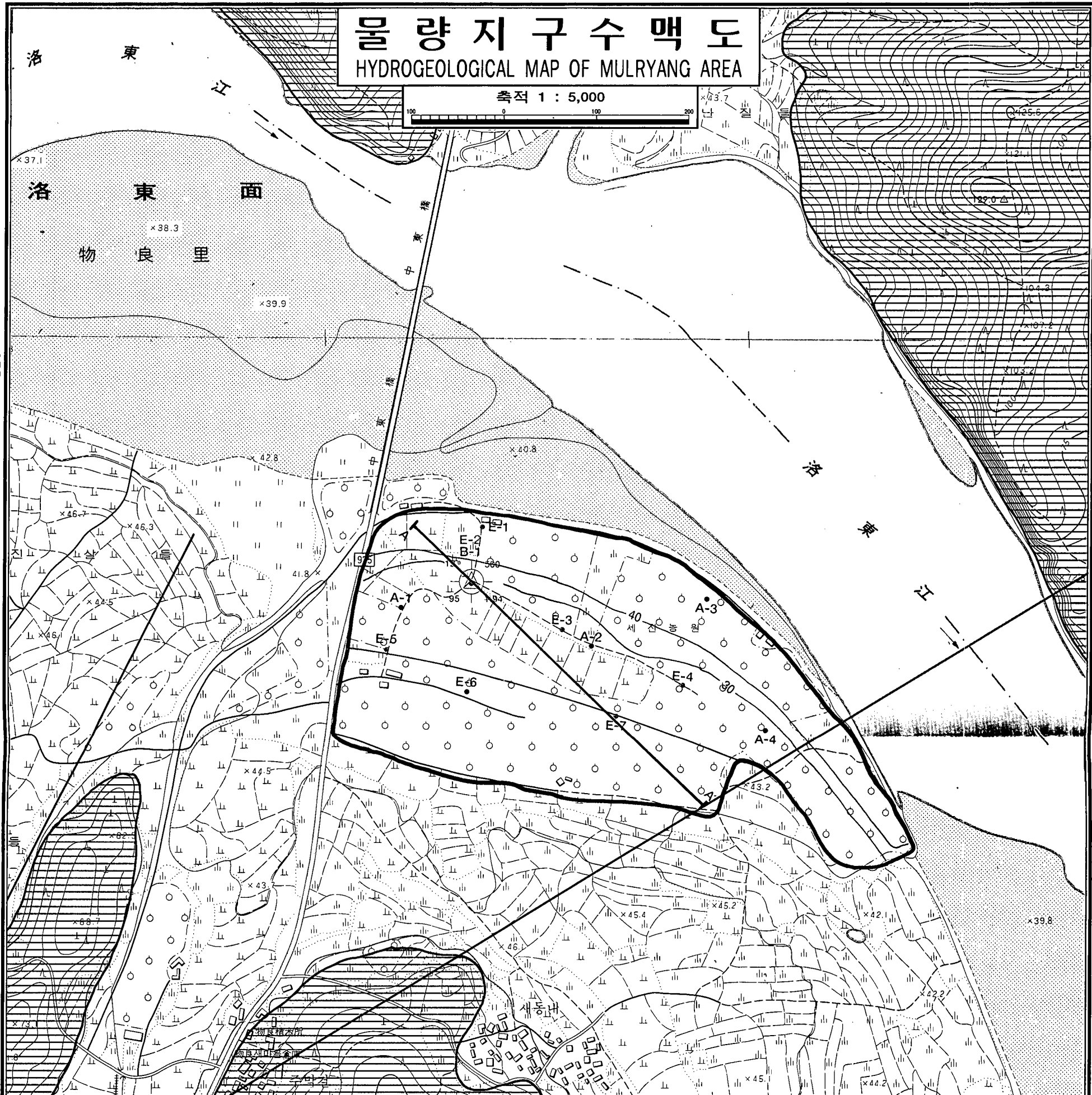
# 물량지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF MULRYANG AREA

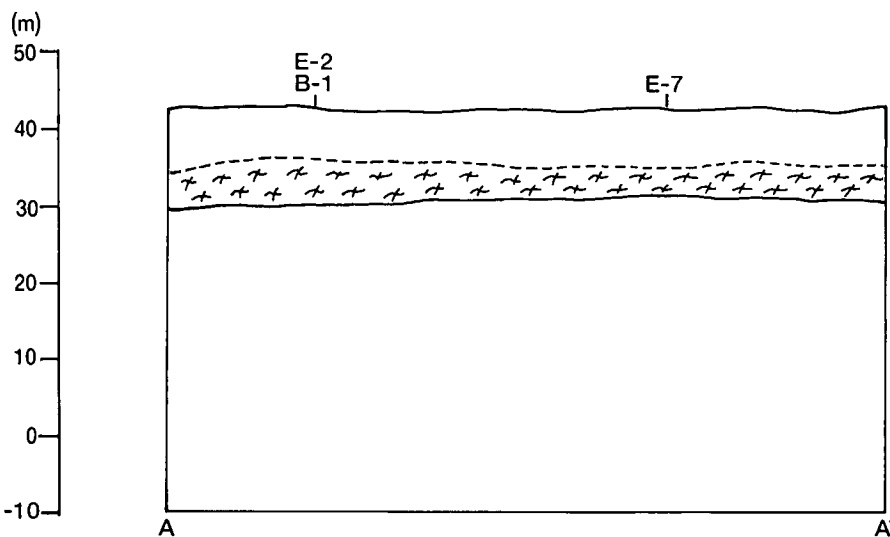
축적 1 : 5,000



-275-



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	30 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	40 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달선기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

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

# 여 백

# 상주시 연원지구

# 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
연원	상주		연원	답작	암반	5	상주	상주

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	5	5	4급	김충현	'98. 3. 21	-
지표지질조사	"	5	5	"	"	'98. 3. 21	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	5	5	4급	김충현	'98. 4. 2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	'98. 6. 9	WADI
전 기 탐 사	"	3	3	4급	김충현	'98. 6. 16	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.6.15-6.17	AQ-500 XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 6.17	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98.11.11	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 6.19	경상북도 보건환경연구원



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 85 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 80 ha	간접유역 : - ha	계 : 80 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 상주시청에서 북서쪽으로 약3km쯤에 위치하며 곡간평야 지대로서 주로 벼농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
천봉산 (△435.8m)	연원리	남-북	5km	급경사	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북-남방향을 갖고 산사면은 동-서방향으로 발달되어 있으며, 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	5-10m	2-3m	사력,사	3km	14/1000
특기사항	본 조사지구 하천은 남동쪽으로 약2km쯤 흘러 북천에 합류되어 북동쪽으로 흘러간다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암질편마암	풍화도 : 보통	분급도 :	
주구성광물 : 석영, 장석, 운모	입 도 : 조립	입 상 : 자 형	
관입 여부	관입암 : 화강반암	관입폭 : 100 m	관입상 : 맥상
특기 사항	본 조사지역은 시대미상의 화강암질편마암이 분포되어 있고 조사지역 북쪽에 남북방향으로 화강반암이 관입하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N10° W	65° SW			
특기사항	본 조사지역 북쪽에는 관입암의 영향으로 절리가 많이 발달되어 있으며 이는 지하수 함량과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
백 악 기	~ 부 정 합 ~
	화강반암
시 대 미 상	~ 관 입 ~
	화강암질편마암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 3 ° W	2.7km	암맥과일치	연원동-무양동
L - 2	N 52 ° W	3.1km	단층	연원동-낙양동
L - 3	N 39 ° W	3.8km	단층	연원동-낙양동
특기 사항	본 지구 일대는 선구조중 두 개는 단층선과 일치하고 한 개는 암맥의 방향과 거의 일치 한다.			

#### 나. 전기탐사

##### (1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해 석 방 법	결보기 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 ~ 2m	2-19.7m	19.7 m~	
평균비저항치	773.3Ω-m	476Ω-m	1442Ω-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	75	0-2.5	820	2.5-11.3	574	11.3-	1148	B-1
E - 2	82	0-1.1	980	1.1-15.4	4900	15.4-	2450	
E - 3	80	0-2.5	520	2.5-32.5	364	32.5-	728	
계	238	0-6.1	2320	6.1-59.2	1428	59.2-	4326	
평 균	79.3	0-2	773.3	2-19.7	476	19.7-	1442	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	상주		연원	479	128° 09' 40" (122.3)	36° 25' 33" (325.2)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		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 50m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	조립	석영,장석,운모	25-30m 47-50m	파쇄대 "	100m'/D 200m'/D
특기사항	본 지구는 하부 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(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			7		38			50
계	3		2			7		38			50
평균	3		2			7		38			50

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	25 ~ 30, 45 ~ 50	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

바. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후 수질시료(4ℓ)를 채취분석	공 변	B - 1
부 적 합 항 목	없 음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합		

## 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 50	m/m 150-100	m	m 12	m 1.7	m	m <sup>3</sup> /day 300	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	50			12	1.7		300		

나. 수위관측공 조사

조사 방법	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	1.5m	128° 09' 41" (122.3)	36° 25' 43" (325.4)	
A - 2	1.6m	128° 09' 39" (122.3)	36° 25' 38" (325.3)	
A - 3	1.6m	128° 09' 39" (122.3)	36° 25' 33" (325.1)	
A - 4	1.3m	128° 09' 41" (122.3)	36° 25' 29" (325.1)	
평 균	1.5m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 미약하여 지하수 부존량이 풍부함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	연원지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 상주시 연원동					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 5.0 ha		개발가능면적 : 5.0 ha					
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 50	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)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	40m	50m/m	40m	m	m <sup>3</sup> /day 300	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	200m	3	380V			

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)	(300)		(5.7)	
	소 계		(1)	(300)		(5.7)	
계			(1)	(300)		(5.7)	

나. 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	-	(5.7)	10.0	5.0	-	

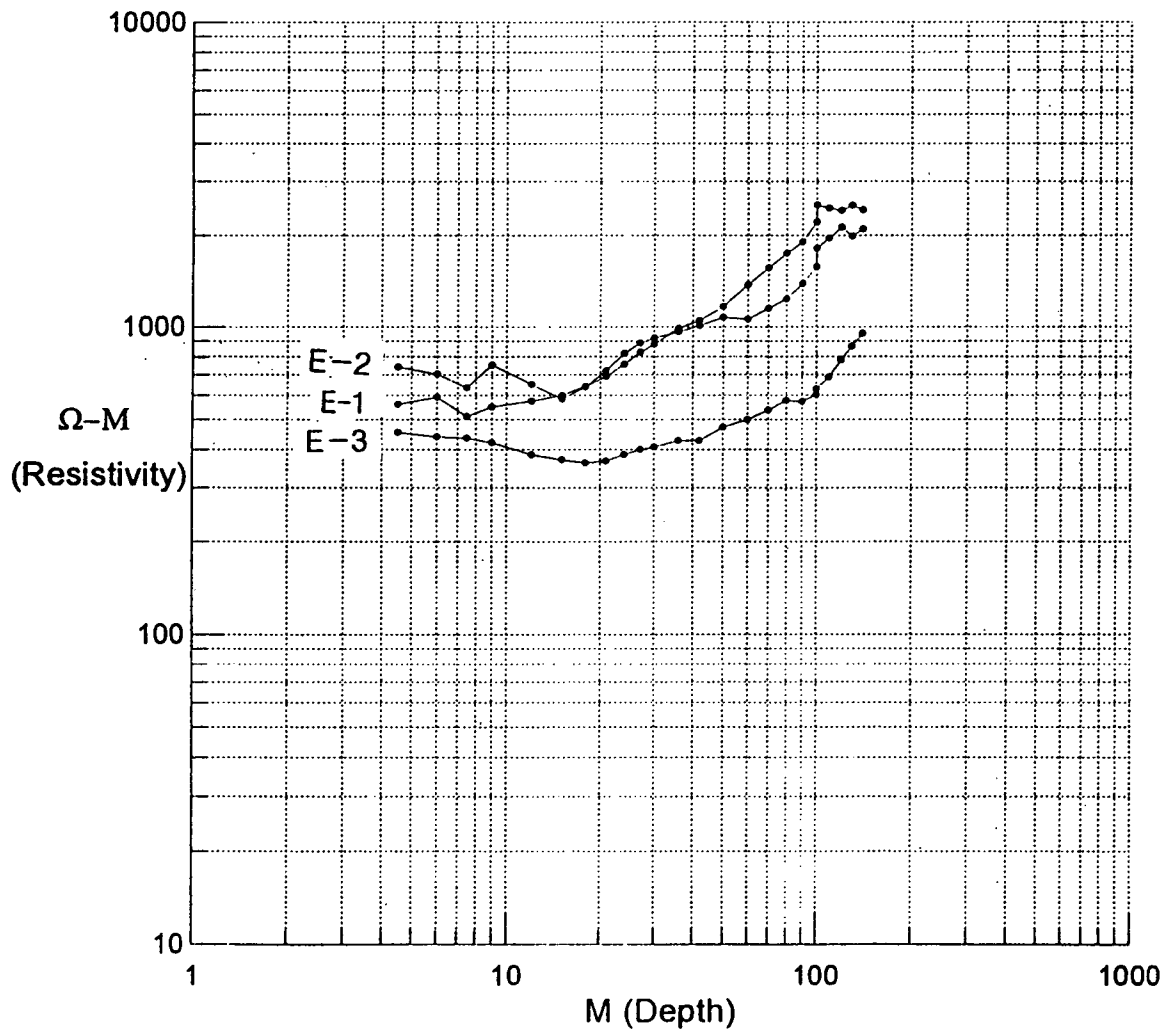
# 부 표

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



# 1. 전기 비저항 곡선도

연원지구





# 시험 성적서

보. 연 : 67400-009095  
수. 신 : 서준호

1. 출원 사항 (접수번호: M0396 )

출원근기	빈 칸	접수일자	98. 06. 19
검사항목	전항목	시료종류	지하수 (농업용수)
상 호	빈 칸	구 분	빈 칸
소 재 지	상주시 연원리	대 표 자	빈 칸

2. 검사 결과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음.

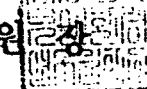
검 사 항 목	검 사 결 과	단 위	기 준
pH	8.3		6.0-8.5
COD	0.92	mg/l	8이하
Cd	0.000	mg/l	0.01이하
As	0.000	mg/l	0.05이하
CN	0.00	mg/l	불검출
Hg	0.0000	mg/l	불검출
Pb	0.00	mg/l	0.1이하
Phenol	0.000	mg/l	0.005이하
Cr+6	0.00	mg/l	0.05이하
유기인	0.0000	mg/l	불검출
트리카로로에틸렌	0.000	mg/l	0.03이하
테트라클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.01이하
질산성질소	0.2	mg/l	20이하
암소이온	9.1	mg/l	250이하
아 래 빈 칸			
관 정	기 준 적		
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

년	대
월	상
일	성
취	리
급	자
자	원
관	인
인	

(※ 위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 (보고, 봉지) 합니다.

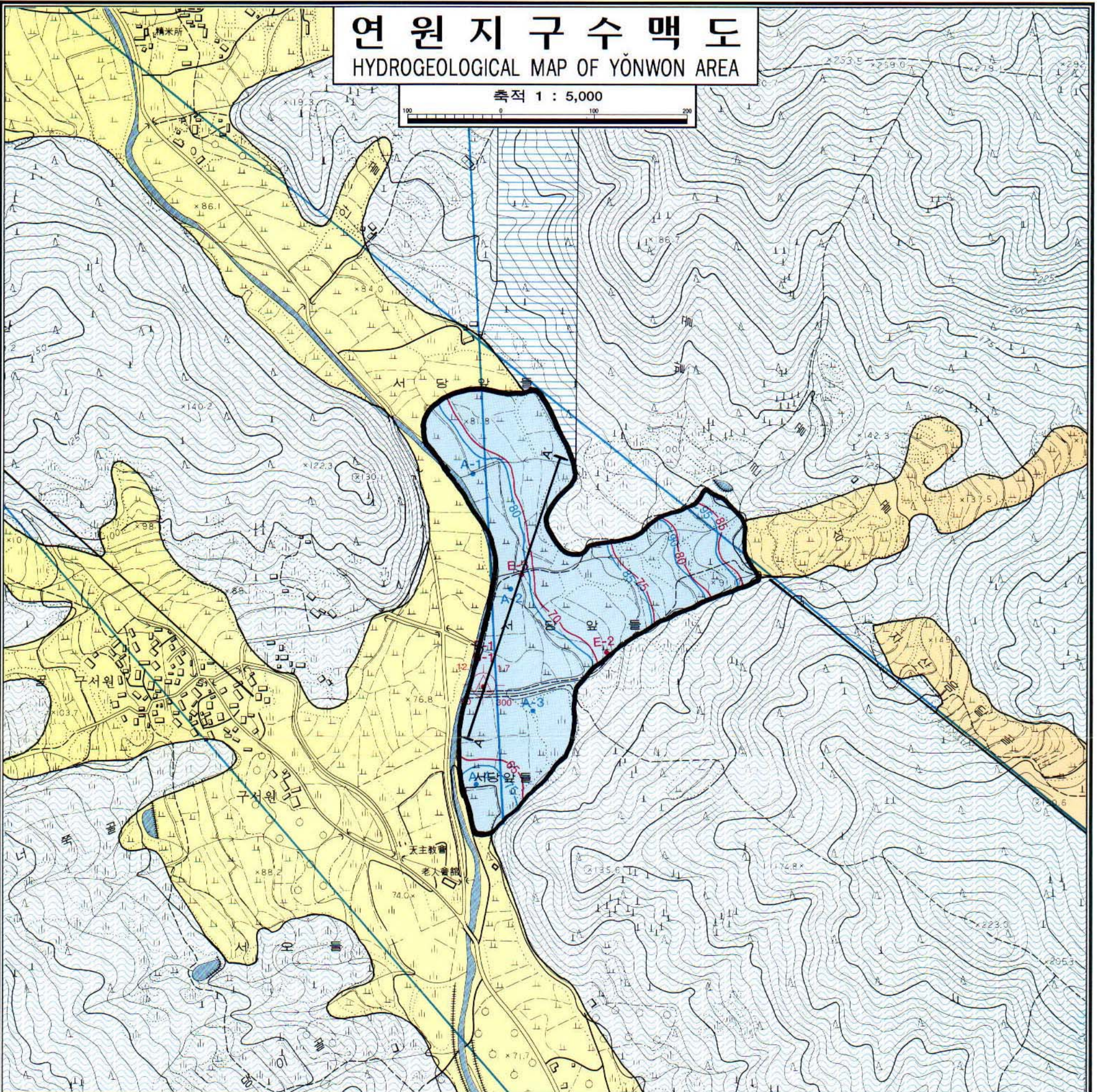
1998. 7. 01  
년 월 일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 

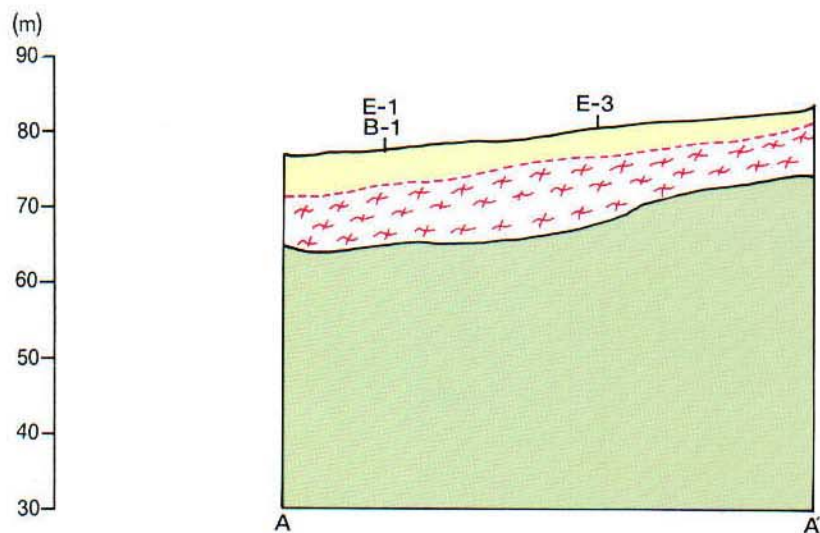


# 연원지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YONWON AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

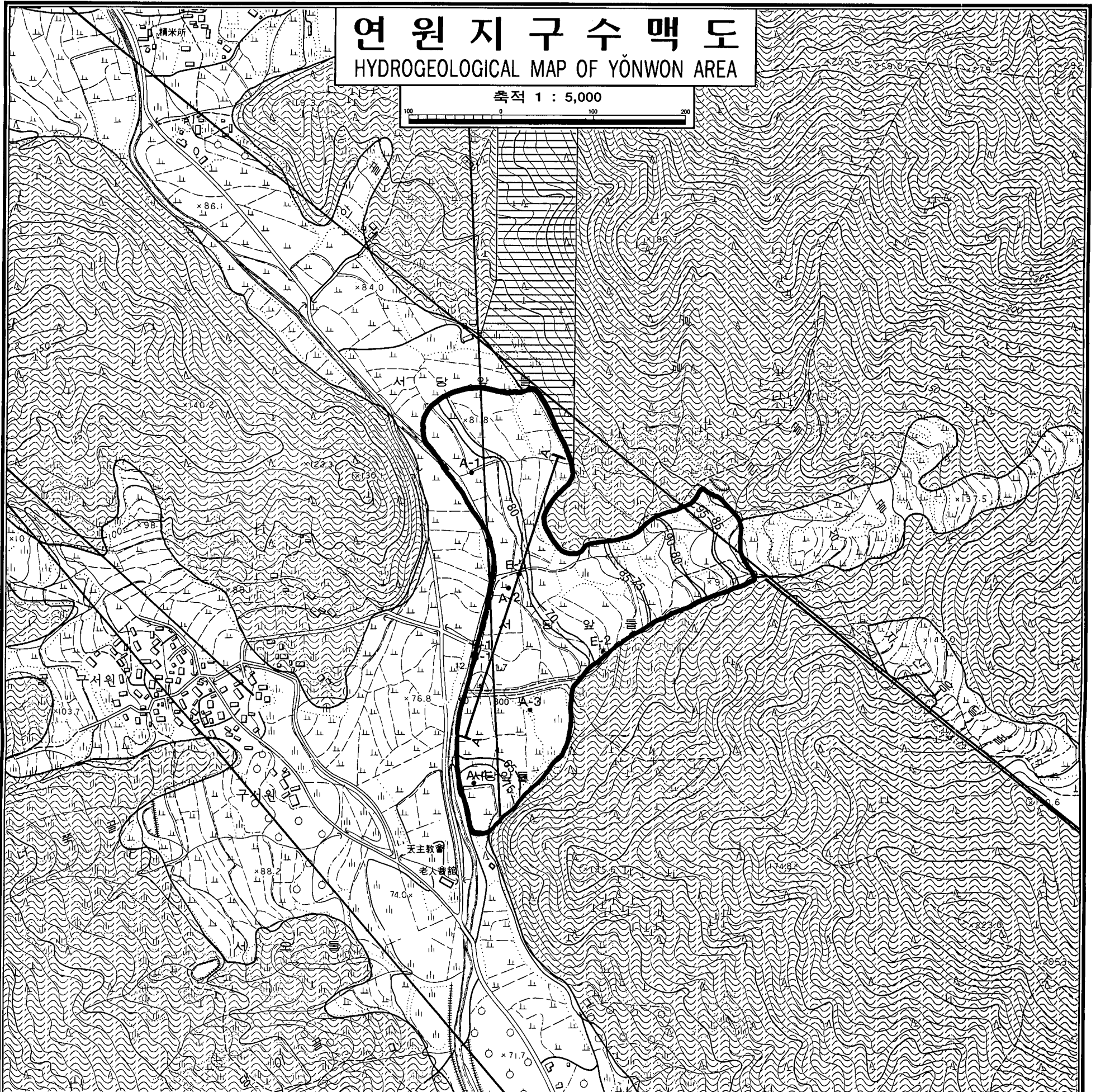
	충적층 Alluvium (Quaternary)
	규암 Quartzite (Cretaceous)
	편마암 Gneiss (Age-unknown)
	구경 200m/일 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/일 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	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)



# 연원지구수맥도

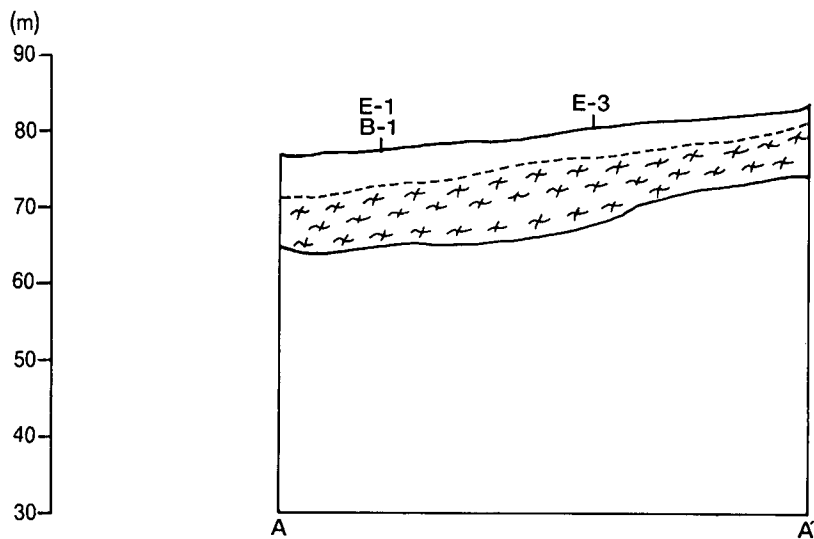
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF YŌNWON AREA

축적 1 : 5,000



### 지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	규암 Quartzite (Cretaceous)
	편마암 Gneiss (Age-unknown)
	구경 200m/m 우물로 150-350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	80 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	90 수위등고선 Assumed bedrock contour (m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 1. 충적층후 Alluvium thickness (m)    2. 양수량 Yields (m³/day)
	4. 우물심도 Well depth (m)    3. 자연수위 Depth to natural water level (m) 안정수위 Depth to pumping water level (m)

# 여 백

# 문경시 금새들지구

# 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
금새들	문경	산북	서중	답작	암반	10	점촌	호계

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 21	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 21	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 3	LANDSAT, ERDAS
전 기 탐 사	"	5	5	"	"	'98. 6. 15	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	12	"	"	'98. 6. 19	AUGER
시 추 조 사	"	1	3	"	"	'98.6.18-9.26	AQ-500,R50,XHP-750,XRH350
간이양수시험	"	1	3	"	"	'98. 9.26	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98.11.14	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 9.26	SAS LOG-200
지하수영향조사	지구	-	1	"	"	'98.9.22-9.26	한국수자원공사 구미지사

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 160 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 130 ha	간접유역 : - ha	계 : 130 ha
지형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 산북면 소재지에서 남동쪽으로 약3km쯤 에 위치하며 주로 벼농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
월방산 (△351m)	봉정리	북-남	4km	급함	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북-남방향을 갖고 산사면은 동-서방향으로 발달되어 있으며, 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	1-5m	1-2m	사력,사	0.5m	50/1000
특기사항	본 지구하천은 금천의 지류로서 최상류부에 해당되며 하천경사가 급한편이고 하상퇴적물은 주로 혼전석 및 사력이다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 편마암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 조립질	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 : 규암	관입폭 : 20-100 m	관입상 : 맥상
특기 사항	본 조사지역 주변은 대부분 사대미상의 편마암이 넓게 분포되어 있으며, 이를 관입한 석영맥이 북동-남서 방향으로 길게 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N45° W	70° SW			
특기사항	조사지역 주변은 절리가 비교적 잘 발달되어 있으며 일부구간에서는 지하수 함량이 잘 되는 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 약 기	규 암
	~ 관 입 ~
시 대 미 상	편 마 암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 20 ° E	5km	-	지천리-봉서리
L - 2	N 40 ° E	3km	-	봉서리-대상리
L - 3	N 32 ° E	2km	-	서중리-가도리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 방향이 대부분 방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 50m		측점간격 : 5m		측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고			
특기사항	측정 불가.						

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

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 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 ~ 2.1m	2.1-13.1m	13.1 m~	
평 균 비저항치	514Ω-m	1372Ω-m	5436Ω-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	195	0-1.5	180	1.5-11.7	270	11.7-	810	B-3
E - 2	160	0-2	530	2-2.4	1590	2.4-	3180	B-1
E - 3	120	0-2	350	2-19.2	700	19.2-	350	B-2
E - 4	140	0-3.3	1400	3.3-29.7	2100	29.7-	840	
E - 5	170	0-1.8	110	1.8-2.3	2200	2.3-	22000	
계	785	0-10.6	2570	10.6-65.3	6860	65.3-	27180	
평 균	157	0-2.1	514	2.1-13.1	1372	13.1-	5436	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	문경	산북	서중		128° 14' 38" (132.0)	36° 38' 15" (349.3)
B - 2	"	"	"		128° 14' 47" (132.3)	36° 38' 00" (349.0)
B - 3	"	"	"		128° 14' 33" (131.8)	36° 39' 32" (349.8)

(2) 조사방법

착정기 : R-50, AQ-500	공압기 : XHP-750, XRH-350	양수기 : -				
찬공방법	구경6"10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5"8" 철재 Casing을 설치하고 구경4"6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도는 170-200m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	중립-조립	석영,장석	130-140m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /D
B - 2	"	"	"	170-180m	"	10m <sup>3</sup> /D
B - 3	"	"	"	80-90m	"	80m <sup>3</sup> /D
				150-155	"	170m <sup>3</sup> /D
특기사항	B-3호공은 파쇄대에 수량이 풍부함.					

(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		3		152	12		170
B-2	2			1		6		152	39		200
B-3	2			5		11		140	12		170
계	6			7		20		444	63		540
평균	2			2.3		6.7		148	11		180

마. 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 - 3	80-85, 150-154,	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER. BORING기로 ϕ3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A - 1	2.6m	128° 14' 48" (132.3)	36° 37' 59" (348.9)	
A - 2	2.7m	128° 14' 47" (132.3)	36° 37' 57" (348.9)	
A - 3	2.5m	128° 14' 51" (132.4)	36° 37' 55" (348.8)	
A - 4	2.6m	128° 14' 51" (132.4)	36° 37' 53" (348.8)	
A - 5	2.5m	128° 14' 53" (132.5)	36° 37' 53" (348.8)	
A - 6	3.4m	128° 14' 43" (131.1)	36° 38' 13" (349.5)	
A - 7	2.7m	128° 14' 30" (131.8)	36° 38' 18" (349.4)	
A - 8	3.1m	128° 14' 36" (131.9)	36° 38' 19" (349.4)	
A - 9	2.5m	128° 14' 35" (131.9)	36° 38' 24" (349.5)	
A - 10	2.4m	128° 14' 33" (131.8)	36° 38' 29" (349.7)	
A - 11	2.4m	128° 14' 35" (131.9)	36° 38' 32" (349.8)	
A - 12	2.5m	128° 14' 35" (131.9)	36° 38' 40" (349.9)	
평균	2.65m			

## 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	1052.4	985.3	876.34	-	250	626.34

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
생활하수, 농약, 비료	농업용수수질기준에 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)
170	250	2.78	71.04	7.016	0.005997

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
360	2800	40.46	-	-	40.46	90	40	30

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 71.04m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 130m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.



## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	금새들지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 문경시 산북면 서중리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha			개발가능면적 : 9.6 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 170	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 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	140m	50m/m	140m	m	m <sup>3</sup> /day 250	10.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리	총인입거리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	300m	3	380	200m	200m	

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)	
		B - 3	(1)	(250)		(4.8)	
	소 계		(1)	(270)		(5.2)	
계			(1)	(270)		(5.2)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

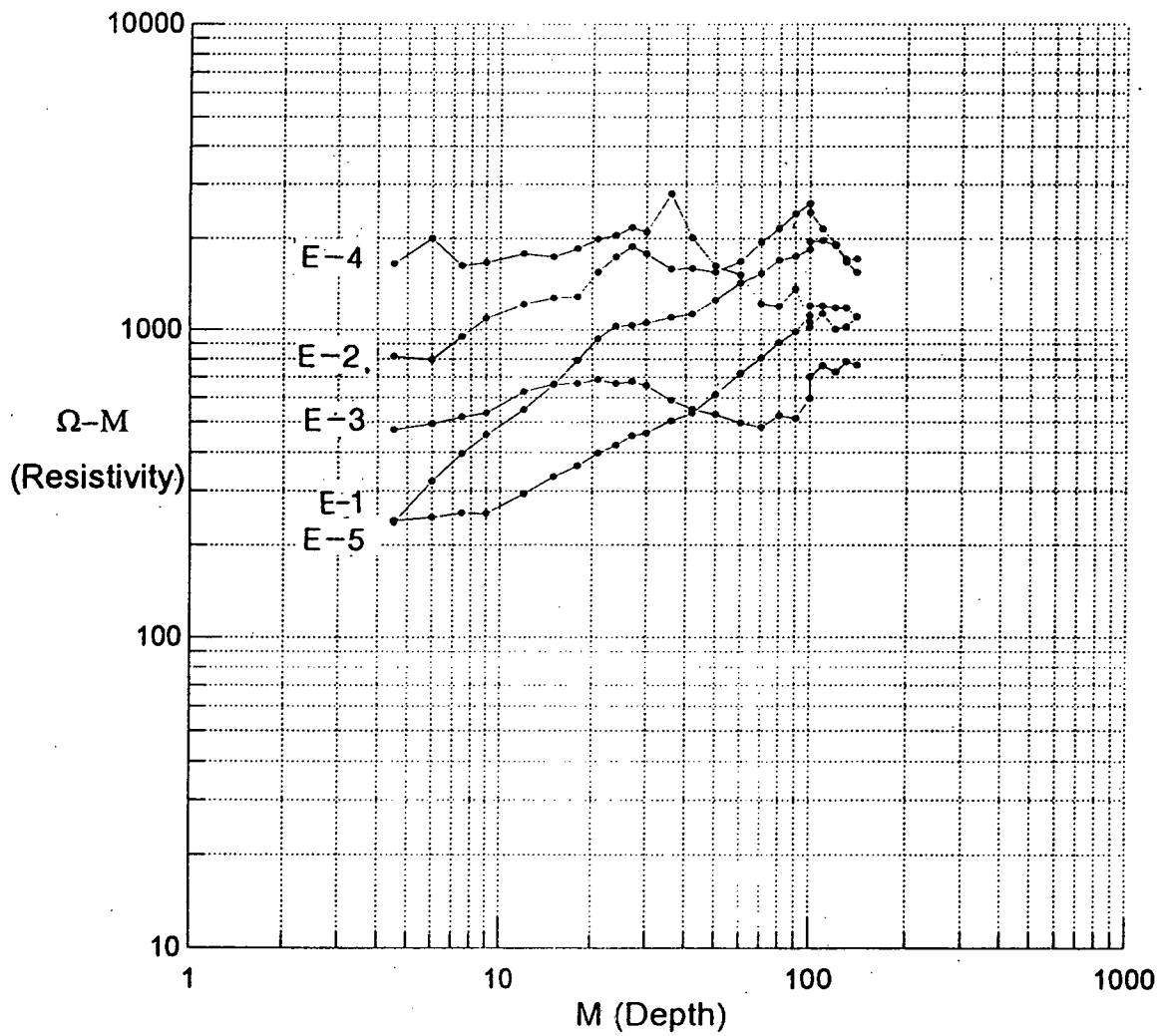
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(5.2)	10.0	9.6	0.4	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

금새들지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 금세돌

운전자 이만희 공번 : B-1

지반고 : 160 m

위	치	경상북도 문경시 산북면 서중리	지번 :	지목 : 답,	소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm 170m		자갈층진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	'98. 6.18 ~ '98. 6.22	
	St : mm m		공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	5.60 m	
투수량계수	T = m'/day		안정수위	m	
양수량	10.0 m'/day		조사장비	AQ-500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	
			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>	
3.0	1.0	사력			
3.0	3.0	풍화대			
6.0	152	연암	기반암 : 편마암	배수색 : 암회색  입도 : 중립~조립 파쇄대 : 130~140m 10톤/일	
158	12	보통암			
170					



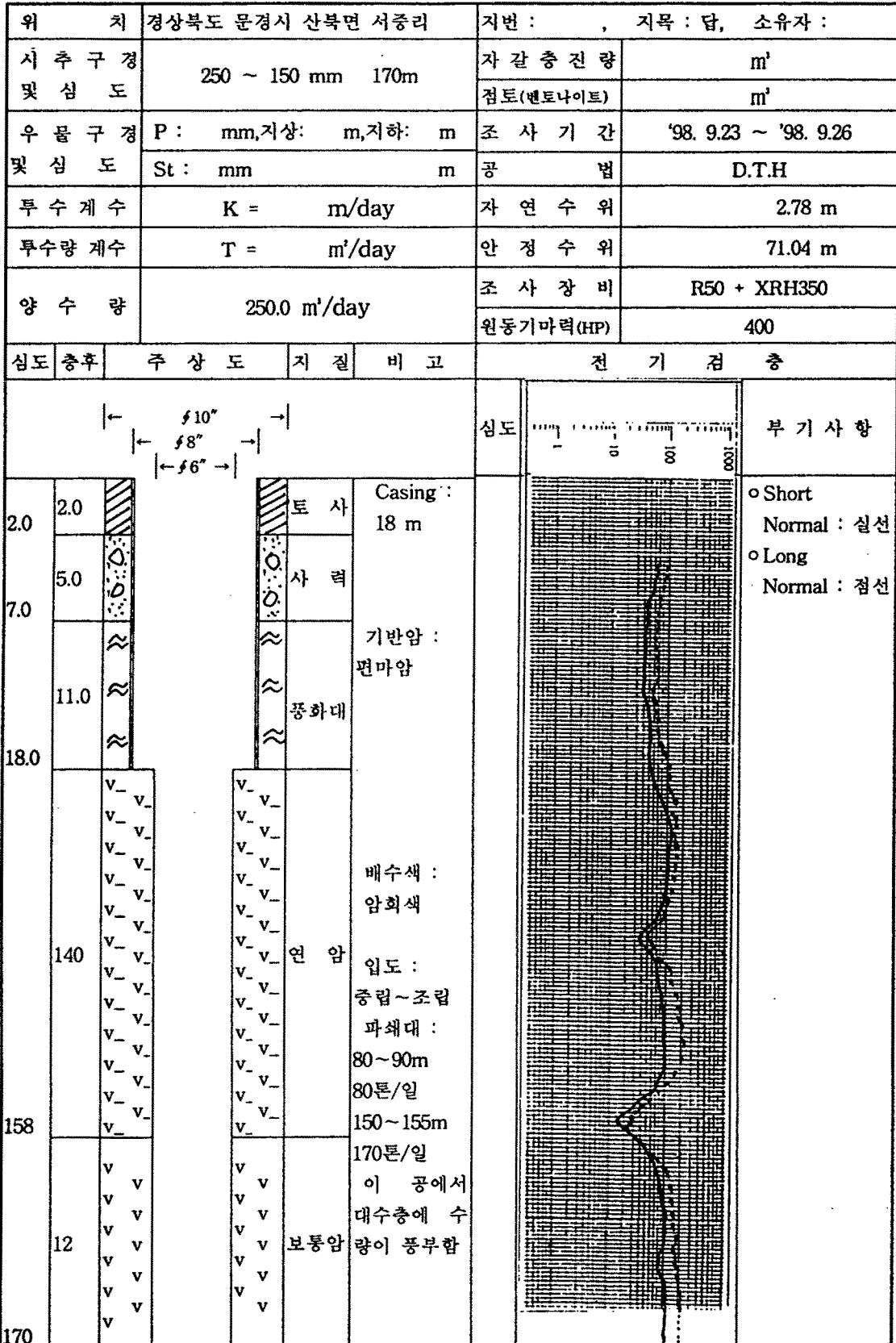
## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김중현

지구명 : 금새들

운전자 안희복 공번 : B-3

지반고 : 195 m



# 한국수자원공사 구미지사

우편번호 730-810 주소 구미시 고아읍 피평리 530 전화 (0546)50-4254 Fax (0546)50-4205 담당자 배태환

문서번호 : 구미공무67406-1167

시행일자 : 1998년 10 월 12 일

발 음 : 김 충 현

보 냄 : 구 미 지 사 장

제 목 : 지하수 수질검사성적서



먹는물 수질기준 및 검사등에 관한규칙 제3조 제2항 및 지하수법 시행령 제15조의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 발급합니다.

### 1. 검체내용

시 료 명	지하수(농업용수)	신청근거		접수번호	9809-882
채수장소	문경시 산북면 서중리	채수일시	'98.09.26	접수일자	'98.09.26
채수방법	지 참 시 료	검사목적	참고용		

### 2. 수질검사 결과

검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	6.9
2. 화학적산소요구량(COD)	8mg/ℓ 이하	0.7
3. 대장균군(Coliform Group)		-
4. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	20mg/ℓ 이하	불검출
5. 염소이온(Cl <sup>-</sup> )	250mg/ℓ 이하	2
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	기준 적합	
비 고		

# 여 백



# 금새들지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF KŪMSAEDŪL AREA

축적 1 : 5,000

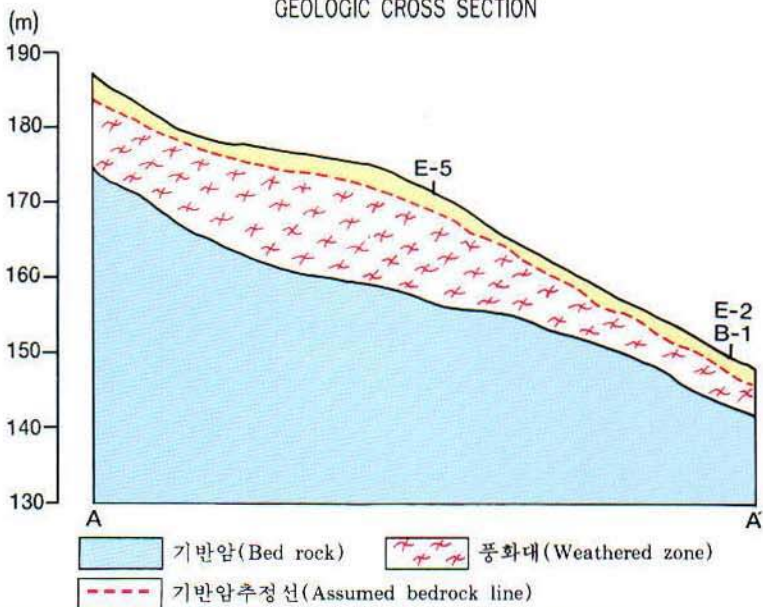


### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)				
	규암 Quartzite(Cretaceous)				
	편마암 Gneiss(Age-unknown)				
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day				
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day				
	조사구역선 Boundary of Investigation				
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)				
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)				
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone				
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey				
	선구조 Lineament				
	수위관측공 Auger hole for water level observation				
<b>공변(B-1)</b>	<table border="0"> <tr> <td>1. 충적층두께 Alluvium thickness(m)</td> <td>2. 양수량 Yields(m<sup>3</sup>/day)</td> </tr> <tr> <td>4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td>3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층두께 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
1. 충적층두께 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)				

### 지질 단면도

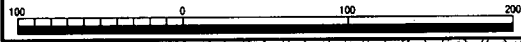
#### GEOLOGIC CROSS SECTION





# 금새들지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KŪMSAEDŪL AREA

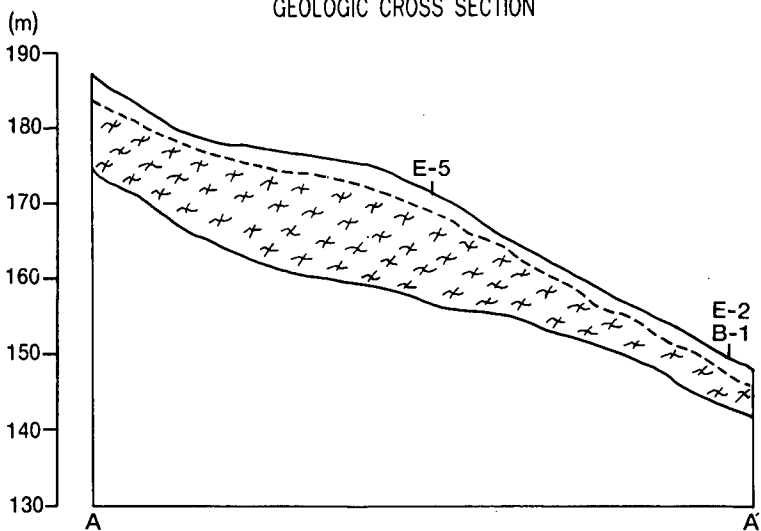
축적 1 : 5,000



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	규암 Quartzite(Cretaceous)
	편마암 Gneiss(Age-unknown)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	200 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	210 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 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)

## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

# 여 백

# 문경시 대신들지구

# 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
대신들	문경		유곡	답작	암반	5.0	점촌	점촌

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	5	5	4급	김충현	'98. 3. 21	-
지표지질조사	"	5	5	"	"	'98. 3. 21	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	5	5	4급	김충현	'98. 4. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	3	3	"	"	'98. 6. 16	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 6. 24	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 6.23- 6.25	AQ-500 XHP-750
간이양수시험	"	-	-	"	"	'98. 6. 25	"
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 : 125 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 100 ha	간접유역 : - ha	계 : 100 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 문경시에서 북서방향으로 약 3.5km에 위치하며 동서로 발달된 곡간평야로서 주로 벼농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
수정봉 (△486.5m)	유곡동	북서-남동	5km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북서-남동방향을 갖고 산사면은 남서-북동방향으로 발달되어 있으며, 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	서-동	1-5m	1-2 m	사력, 혼천	2km	33/1000
특기사항	본 지구하천은 동쪽으로 약50km 흘러 남동쪽으로 유하 한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 석회암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 방해석		입 도 : 세립질	입 상 : 형
관입 여부	관입암 :	관입폭 : m-	관입상 :
특기 사항	본 조사지역 일대는 고생대 석회암으로 구성되어 있으며 암색은 흰색내지 회색이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
특기사항	괴상으로 발달되어 뚜렷한 지질구조 발달이 없음.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
오르도비스기	석 회 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 52 °E	3.5km	-	유곡동 일대
L - 2	N 35 °E	km	-	유곡동-공평동
특기 사항	본 지구에서 북동-남서, 북서-남동방향의 선구조가 사교하여 발달한다.			

#### 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 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 ~ 2.1m	2.1~5.2m	5.2 m~		
평균비저항치	190.7-m	1441.3Ω-m	1126.7 -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	125	0-2.6	200	2.6-6.5	4000	6.5-	800	B-1
E - 2	118	0-1.2	320	1.2-6.6	64	6.6-	1280	
E - 3	114	0-2.4	52	2.4-2.6	260	2.6-	1300	
계	357	0-6.2	572	6.2-15.7	4324	15.7-	3380	
평 균	128.7	0-2.1	190.7	2.1-5.2	1441.3	5.2-	1126.7	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	문경		유곡		128° 09' 39" (124.9)	36° 36' 39" (345.5)

(2) 조사방법

착정기 :AQ-500		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 40m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	세립	방해석	30-35m	파쇄대	20m <sup>3</sup> /D
특기사항	시추공에서 지하40m쯤에 지하동공이 발달되어 있어 시추조사가 불가능. 조사지역 주변에 석회동굴이 발달되어 있어 지하수개발이 곤란한 지역임.					

(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		29			40
계	3			1		7		29			40
평균	3			1		7		29			40

## 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 40	m/m 150-100	m	m 11	m 3.1	m	m <sup>3</sup> /day 20	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	40			11	3.1		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	3.0m	128° 09' 33" (124.7)	36° 36' 39" (346.5)	
A - 2	2.9m	128° 09' 36" (124.8)	36° 36' 39" (346.5)	
A - 3	3.1m	128° 09' 45" (125.1)	36° 36' 39" (346.5)	
A - 4	3.0m	128° 09' 49" (125.2)	36° 36' 40" (346.5)	
평 균	3.0m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 거의 없으며 지하수 부존량이 풍부하지 않다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		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)

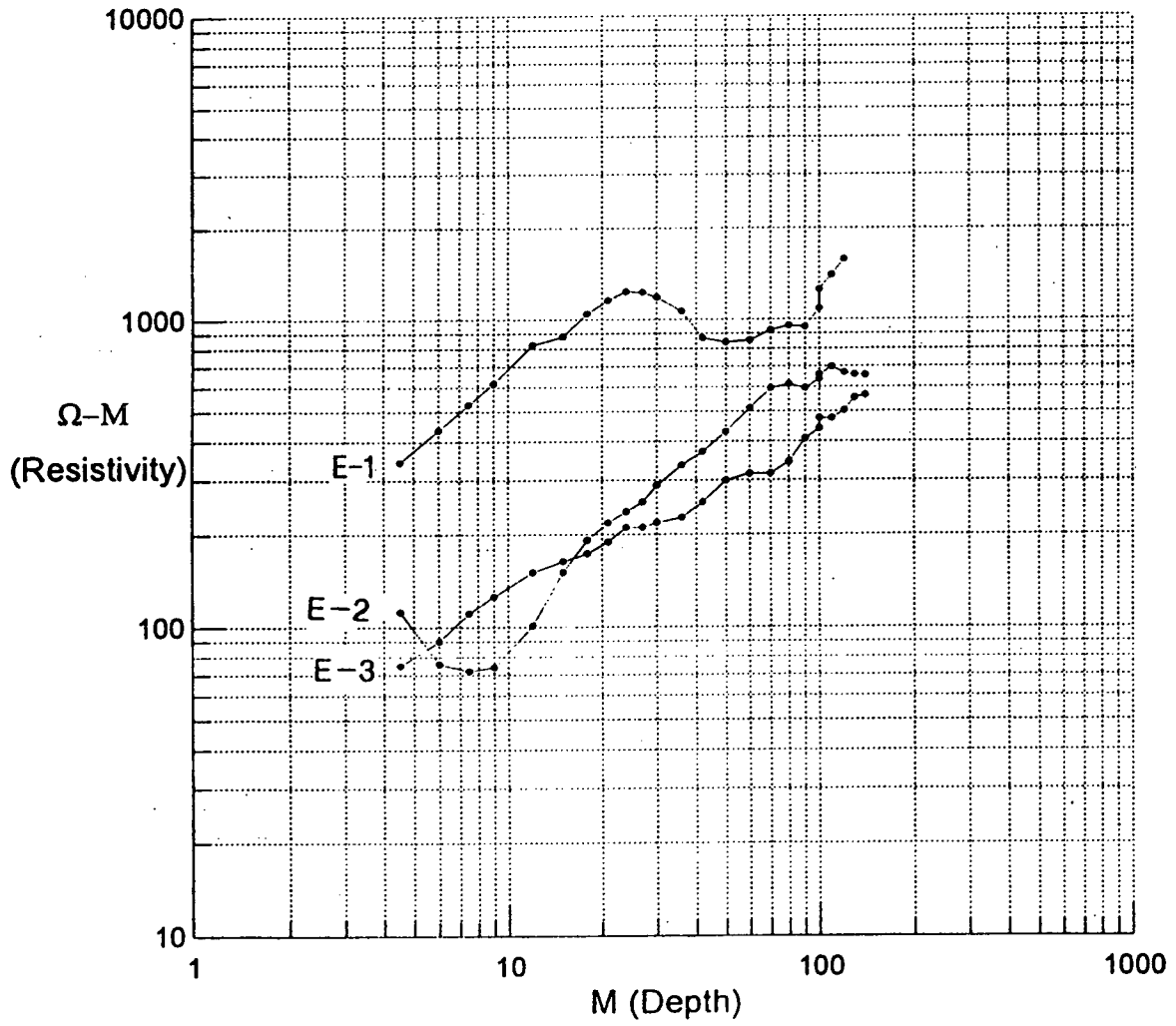
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
5.0	5.0	-	(0.3)	5.0	-	5.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

대신들지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 대신들

운전자 이만희 공번 : B-1

지반고 : 125 m

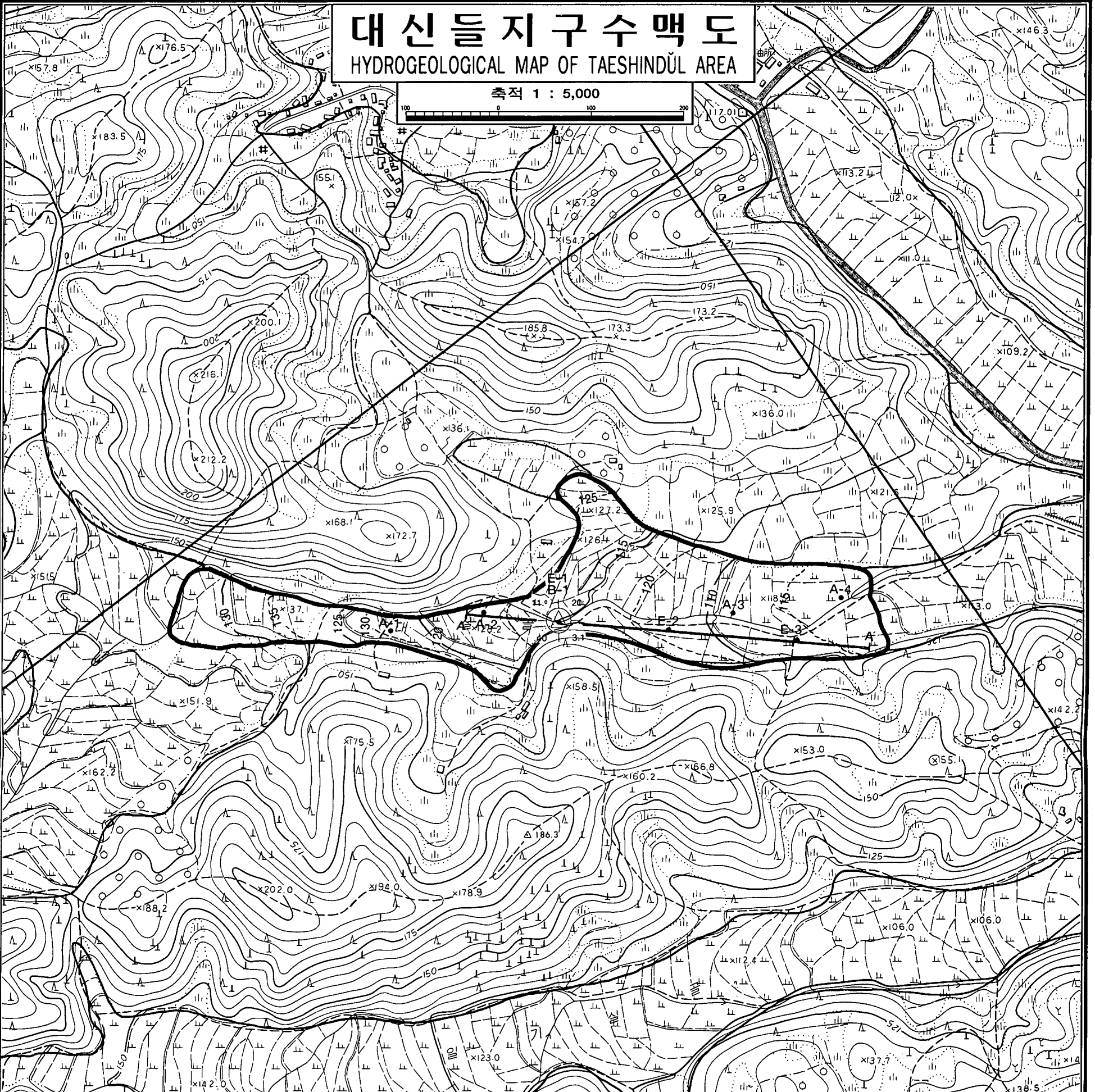
위	치	경상북도 문경시 유곡동	지번 :	, 지목 : 담,	소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm 40m		자갈층진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m		조사기간	'98. 6.23 ~ '98. 6.25	
	St : mm m		공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	3.10 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day		안정수위	m	
양수량	20.0 m <sup>3</sup> /day		조사장비	AQ-500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
			심도	부기사항	
			Casing :	11 m	
			기반암 :	석회암	
			배수층 :	담회색	
			입도 :	세립	
			파쇄대 :	30~35m	
				20톤/일	
			본 조사지	구에서 40m	
			쯤에 지하동	공이 발달되	
			어 있어 더	이상 시추조	
			사를 할 수	없음. 이 지	
			역 주변에	석회동굴이	
			발달되어 있	어 지하수	
			개발이 곤란	한 지역임	
			연	암	

여 백

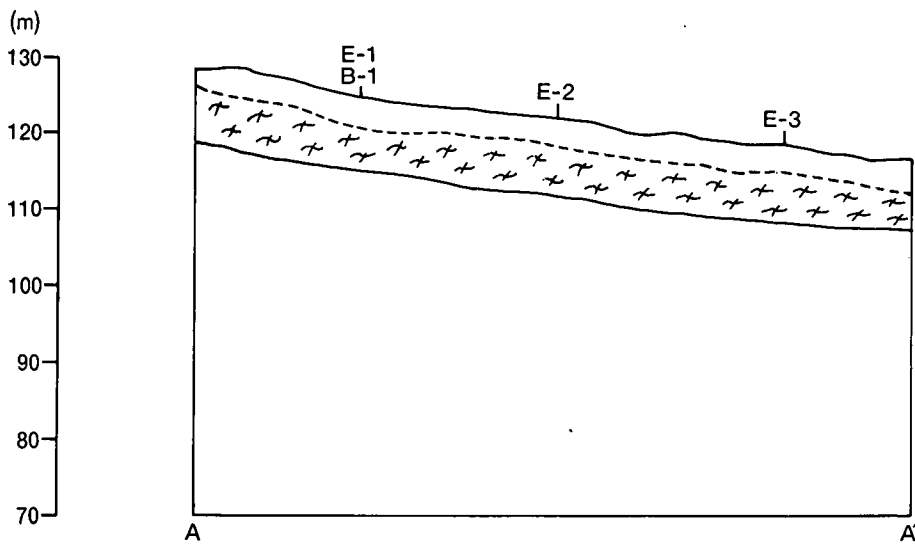
# 대신들지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF TAESHINDŪL AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	층적층 Alluvium(Quaternary)
	석회암 Limestone(Ordovician)
	구경 200m/㎡ 우물로 150㎡/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 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)

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



여 백

# 문경시 갈산지구

# 여 백

# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 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
갈산	문경	문경	갈평	답작	암반	10	덕산	용연

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 23	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 23	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 6. 17	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98.10. 31	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'98.10.30-11.3	R-50, XRH-350
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98.11.3,11.6	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 325 m	입상상태 : 보통		
유역면적	직접유역 : 250 ha	간접유역 : - ha	계 : 250 ha	
지형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 문경읍에서 북동쪽으로 약 10km에 위치하며 마천령재 서쪽사면에 발달된 곡간 평야부이다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△939m)	갈평리	동-서	7km	급경사	
특기사항	본 지구일대의 산계는 동-서방향을 갖고 산사면은 남-북 방향으로 발달되어 있으며, 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	곡류천	동-서	2-7m	1-2 m	사력, 혼천	2.5km	50/1000
특기사항	본 하천은 신성천 상류부이며 본 조사지구에서는 서쪽으로 유하한다. 하상 퇴적물은 주로 혼전석 및 사력이다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,흑운모		입 도 : 조립질	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사지역 일대는 백악기 불국사화강암류인 흑운모화강암이 넓게 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 70 ° E	45 °NW			
특기사항	절리가 연속성이 좋지 않아 지하수 함량 및 유동에 큰 영향을 주지 못하는 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

조사지구 주위에 선구조발달이 미흡함.

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 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 ~ 2.6m	2.6~8.7m	8.7 m~	
평균비저항치	1818Ω-m	1218Ω-m	7510 -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	326	0-2.6	7000	2.6-15.6	1400	15.6-	7000	B-2
E - 2	335	0-1.9	1100	1.9-9.5	550	9.5-	2200	B-1
E - 3	348	0-2.1	170	2.1-10.9	510	10.9-	10200	
E - 4	325	0-3.7	470	3.7-4.1	1880	4.1-	9400	
E - 5	315	0-2.6	350	2.6-3.3	1750	3.3-	8750	
계	1649	0-12.9	9090	12.9-43.4	6090	43.4-	37.550	
평 균	329.8	0-2.6	1818	2.6-8.7	1218	8.7-	7510	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	문경	-	갈평		128° 11' 01" (127.0)	36° 46' 54" (365.3)
B - 2	"	-	"		128° 10' 57" (126.9)	36° 46' 54" (365.3)

(2) 조사방법

착정기 :R-50		공압기 : XRH-350		양수기 : -		
찬공방법		구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 180,220m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.				
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	조립	석영,장석,흑운모	50-52m	파쇄대	50m <sup>3</sup> /D
B - 2	"	"	"	159-165m	"	50m <sup>3</sup> /D
				70-74m	"	30m <sup>3</sup> /D
				185-190m	"	30m <sup>3</sup> /D
특기사항		B-1호공은 B-2호공보다 파쇄대에서 수량이 많음.				

(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		157	17		180
B-2	3			3		6		165	43		220
계	5			3		10		322	60		400
평균	2.5			1.5		5		161	30		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
B-1	m 180	m/m 250-150	m	m 6.0	m 2.1	m	m <sup>3</sup> /day 100	m/day	m <sup>2</sup> /day
B-2	220	250-150		12.0	2.2		60		
계	400			18.0	4.3		160		

### 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	2.1m	128° 11' 06" (127.1)	36° 46' 57" (356.4)	
A - 2	2.2m	128° 10' 55" (126.8)	36° 46' 55" (365.4)	
A - 3	2.1m	128° 10' 51" (126.7)	36° 46' 57" (365.4)	
A - 4	2.0m	128° 10' 47" (126.6)	36° 47' 01" (365.5)	
평 균	2.1m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 일부 발달되어 있으나 지하수량이 풍부하지 않음.

## 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
					당 초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(100)		(1.9)	
		B - 2	(1)	(60)		(1.1)	
	소 계		(1)	(160)		(3.0)	
계			(1)	(160)		(3.0)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

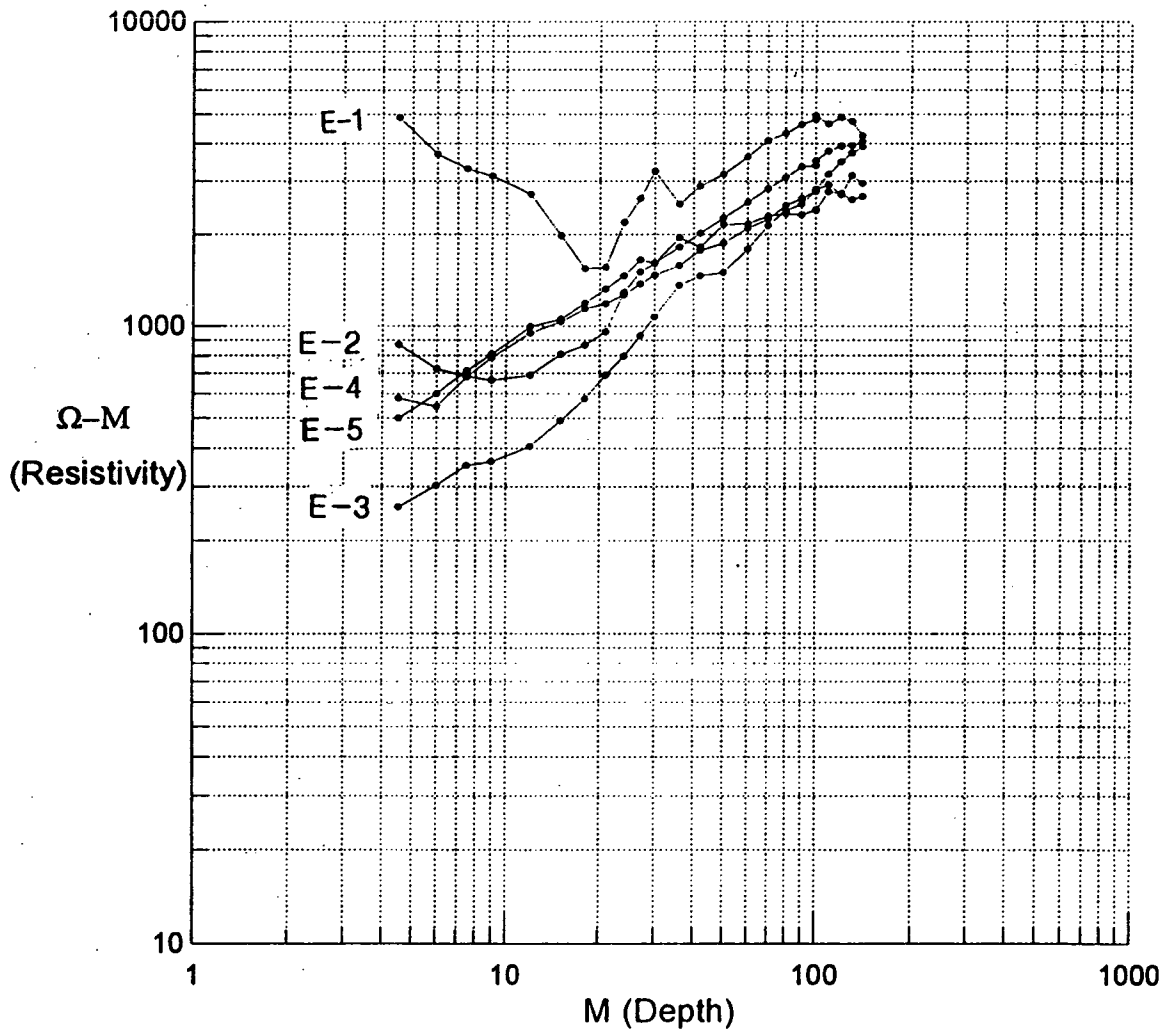
조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(3.0)	10.0	-	10.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 천기비저항곡선도

갈산지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 갈산

운전자 안휘복 공번 : B-1

지반고 : 335 m

위	치	경상북도 문경시 문경읍 갈평2동	지번 :	, 지목 :	답, 소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 mm 180m		자갈층진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m		조사기간	'98.10.30 ~ '98.11. 3	
	St : mm m		공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	2.10 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day		안정수위	m	
양수량	100.0 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		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>
6.0	4.0	풍화대	기반암 : 흑운모 화강암		
163	157	연암	배수색 : 암회색  입도 : 조립  파쇄대 : 50~52m 50톤/일 159~165m 50톤/일		
180	17.0	보통암	본 조사지구 일대는 220m 까지 굴진하 였으나 지하 수량이 풍부 하지 않음.		

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 갈산

운전자 안휘복 공번 : B-2

지반고 : 326 m

위 치	경상북도 문경시 문경읍 갈평2동			지번 :	지목 : 답, 소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 mm 220m			자갈층진량	m'
				점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m	조사기간	'98.11. 4 ~ '98.11. 6		
	St : mm	공법	D.T.H		
투수계수	K = m/day			자연수위	2.20 m
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day			안정수위	m
양수량	60.0 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50 + XRH350
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질비교	전기검층	
				심도	부기사항
3.0	3.0	토, 사	Casing : 12 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>
6.0	3.0	사력	기반암 : 흑운모 화강암		
12.0	6.0	풍화대	배수색 : 암회색		
177	165	연암	입도 : 조립 파쇄대 : 70~74m		
220	43.0	보통암	30톤/일 185~190m 30톤/일		



여 백

# 경산시 조곡지구



# 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
조곡	경산	남산	조곡	답작	암반	10	영천	자인

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 23	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 23	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 4.14	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 5. 9	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.5.8-5.14	AQ-500 XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 5.14	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98.7.24	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98.5.28	보건환경연구원

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 130 m		임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 250 ha	간접유역 : - ha	계 : 250 ha	
지 형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 남산면 소재지에서 남서쪽 약3km지점에 위치하며 조곡 마을 남동쪽 사면에 발달된 논, 밭으로 구성되어 있다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
범골산 (△235.6m)	조곡리	북서-남동	2km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북서-남동방향을 갖고 산사면은 남서-북동방향으로 발달되어 있으며, 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남서-북동	1-5m	1-2m	사력, 혼전	2km	22/1000
특기사항	본 지구일대 하천은 북동쪽으로 흘러 송내지를 거쳐 목천에 합류되어 남동쪽으로 흘러간다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 세일, 안산반암		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립질	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 지구는 백악기 퇴적암류인 세일이 넓게 분포되어 있으며, 이를 관입한 안산반암이 북서-남동 방향으로 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N30° W	75° SW			
특기사항	본 지구 퇴적암에는 층리가 발달되어 있고 안산반암에는 절리가 발달되어 지하수 유동에 영향을 미칠 것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 악 기	안 산 반 암
	~ 관 입 ~
백 악 기	반 야 월 층(세일)

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 35 ° W	3.1km	-	반곡리-연하리
L - 2	N 35 ° W	4.0km	-	사림리-연천리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 방향이 대부분 북서-남동 방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 50m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
특기사항	측정 불가.				

다. 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 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 ~ 1.76m	1.76-4.98m	4.98 m~		
평균비저항치	105.6Ω-m	277Ω-m	1120.8Ω-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	131	0-2.1	82	2.1-10.5	123	10.5-	1230	B-1
E - 2	140	0-1.7	70	1.7-2.55	280	2.55-	1120	
E - 3	127	0-1.7	56	1.7-2.89	112	2.89-	224	
E - 4	130	0-1.8	270	1.8-2.16	810	2.16-	2430	
E - 5	125	0-1.5	50	1.5-6.75	60	6.75-	600	
계	653	0-8.8	528	8.8-24.9	1385	24.9-	5604	
평 균	130.6	0-1.761	105.6	1.76-4.98	277	4.98-	1120.8	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	경산	남산	조곡		128° 48' 56" (182.9)	35° 46' 07" (252.5)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		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 150m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	세립	석영,장석	25-27m	파쇄대	30m <sup>3</sup> /D
				99-103m	"	50m <sup>3</sup> /D
				144-147m	"	70m <sup>3</sup> /D
특기사항	하부 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.0					5.0		144			150
계	1					5		144			150
평균	1					5		144			150

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안자에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	25 ~ 30, 100 ~105, 145 ~ 150	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

바. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후 수질시료(4ℓ)를 채취분석	공 변	B - 1
부 적 합 항 목	없 음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합		

## 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 150.0	m/m 150-100	m	m 6	m 3.0	m	m <sup>3</sup> /day 150	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	150.0			6	3.0		150		



나. 수위관측공 조사

조사 방법	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	3.0m	128° 48' 50" (182.7)	35° 45' 58" (252.2)	
A - 2	2.9m	128° 48' 54" (182.8)	35° 45' 51" (252.1)	
A - 3	3.1m	128° 48' 59" (183.0)	35° 45' 54" (252.2)	
A - 4	3.0m	128° 48' 59" (183.0)	35° 45' 48" (252.3)	
평 균	3.0m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 기반암내 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	기반암내 파쇄대 발달이 양호하여 암반 지하수 함양조건이 충분함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	조곡지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 경산시 남산면 조곡리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha				개발가능면적: 5.8 ha			
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 150	개소 2	m <sup>3</sup> /day 150	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			2 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	30m	m <sup>3</sup> /day 150	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	500m	3	380	300m	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		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)

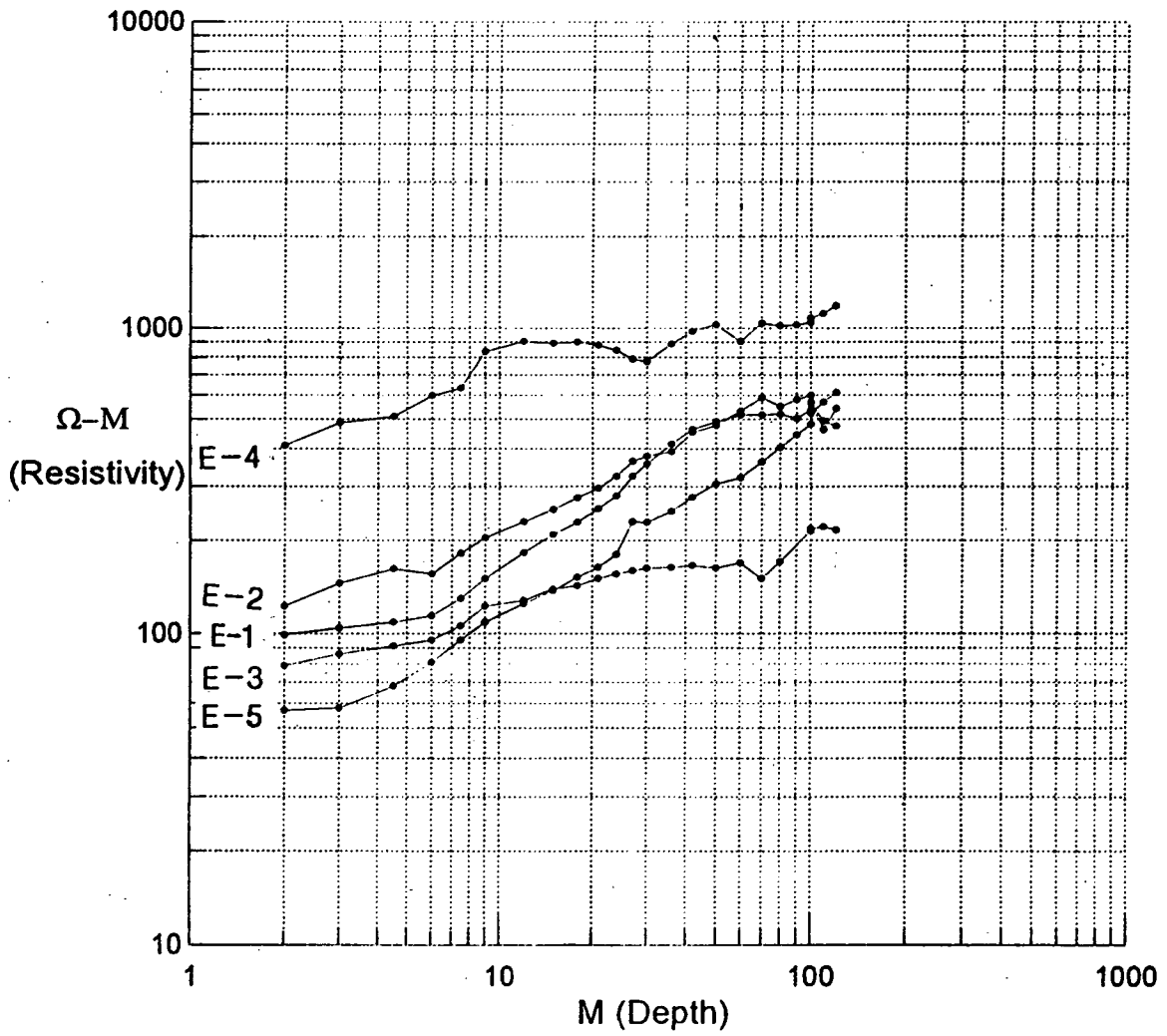
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(2.9)	10.0	5.8	4.2	

부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 조곡지구



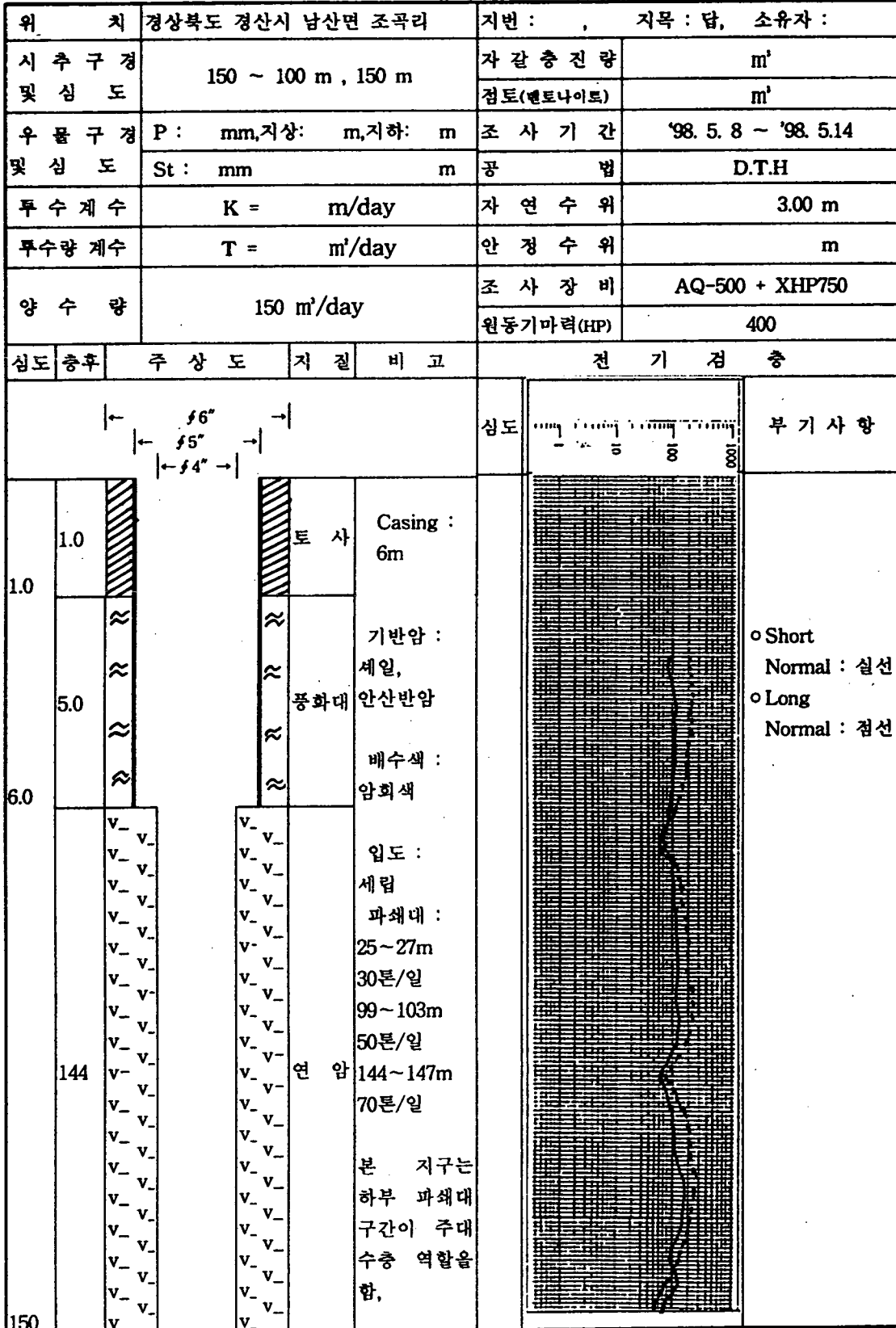
## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 조곡

운전자 이만희 공번 : B-1

지반고 : 127 m



# 시험 성적서

보 연 : 67400-008023  
수 신 : 박한범

1. 출원 사항 (접수번호: M0315 )

출원시기	빈 칸	접수일시	98. 05. 28
검사항목	전항목	시료종류	지하수 (농업용수)
상 호	빈 칸	구 분	1
소 재 지	경산시 남산면 조곡리	대 표 자	빈 칸

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

검 사 항 목	검 사 결 과	단 위	기 준		
pH	8.0		6.0-8.5		
COD	0.9	mg/l	8이하		
Cd	0.000	mg/l	0.01이하		
As	0.000	mg/l	0.05이하		
CN	0.00	mg/l	불검출		
Hg	0.0000	mg/l	불검출		
Pb	0.00	mg/l	0.1이하		
Phenol	0.000	mg/l	0.005이하		
Cr+6	0.00	mg/l	0.05이하		
유기인	0.0000	mg/l	불검출		
트리클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.03이하		
테트라클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.01이하		
질산성질소	2.3	mg/l	20이하		
염소이온	13.6	mg/l	250이하		
아 래 빈 칸					
관 정	기 준 적			년	대 장 정 리
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선진및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.			월	관 인
				일	-1-

(※위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 (보고 봉지) 합니다.

1998. 5. 12  
년 월 일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장

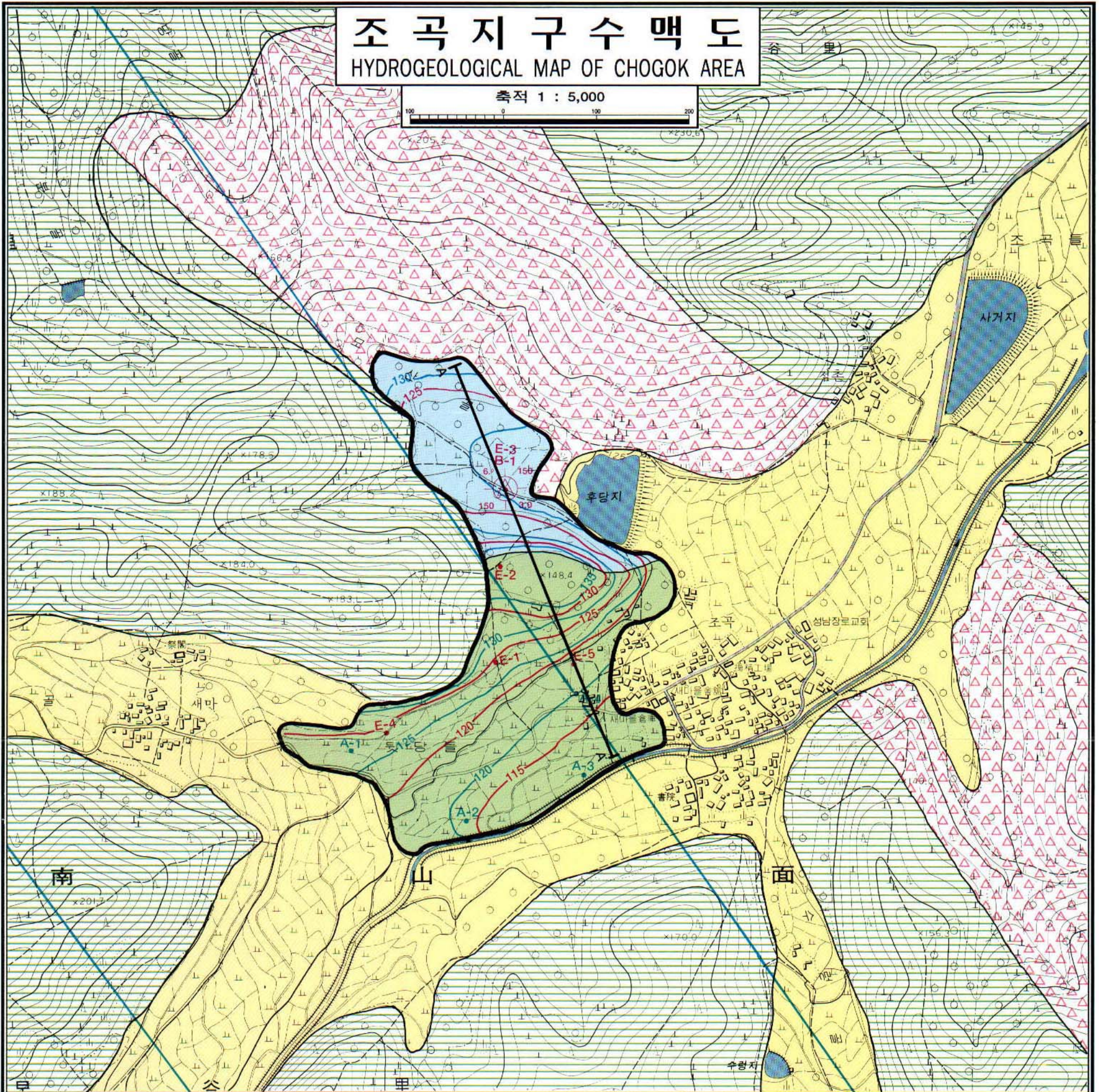


여 백

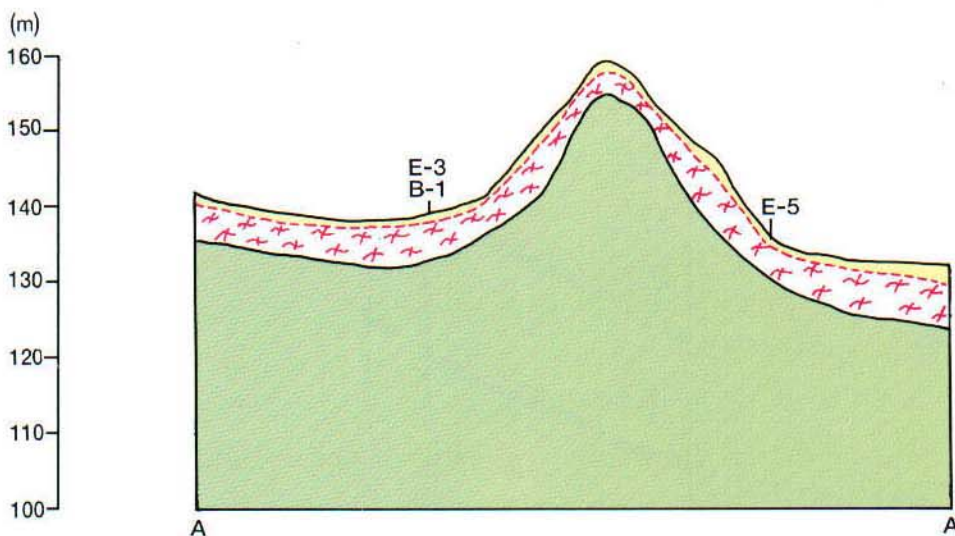


# 조곡지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHOGOK AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화산암 Volcanic rock (Cretaceous)
	퇴적암 Sedimentary rock (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour (m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1)
	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)

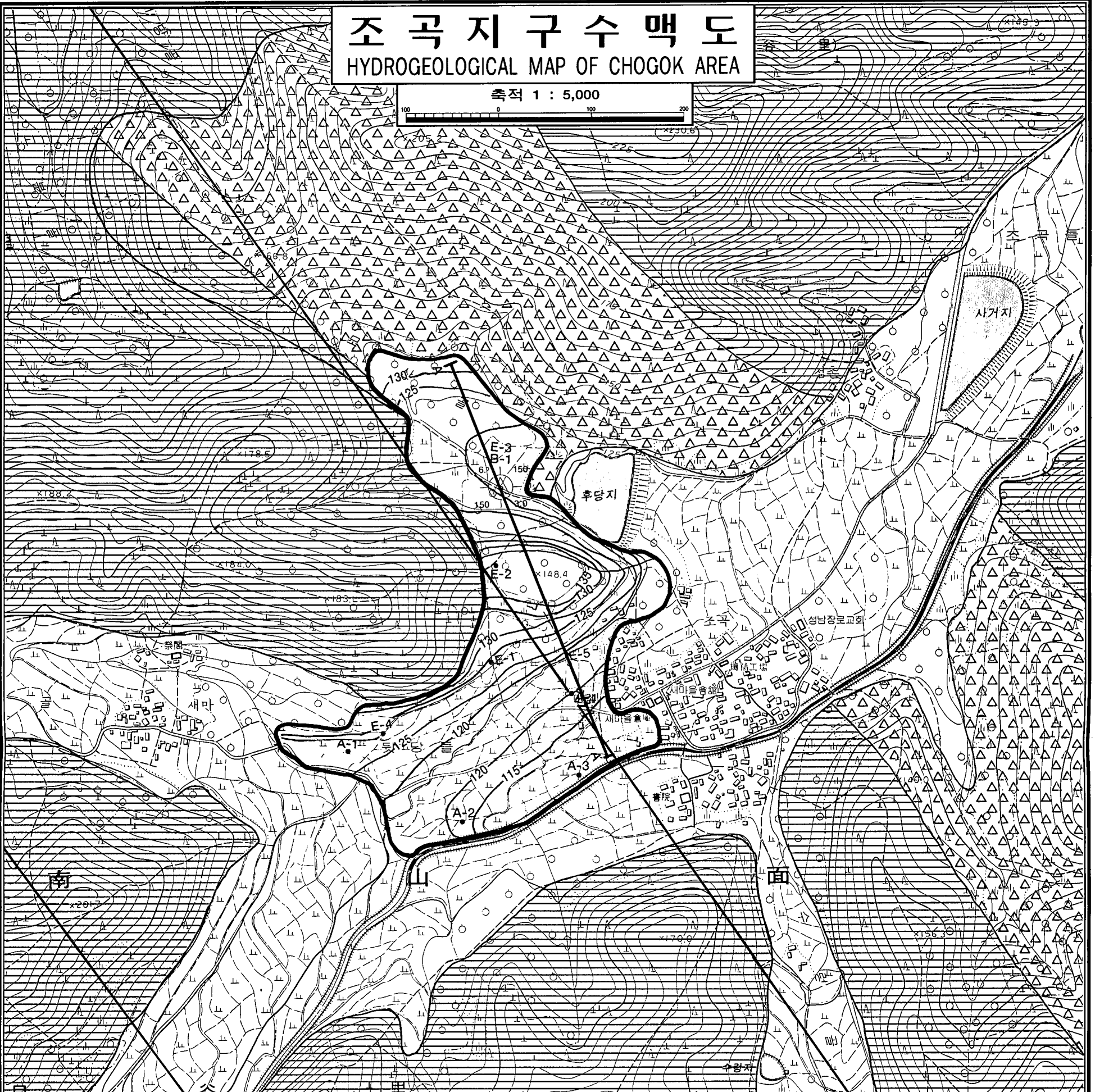
기반암 (Bed rock)    풍화대 (Weathered zone)    기반암추정선 (Assumed bedrock line)



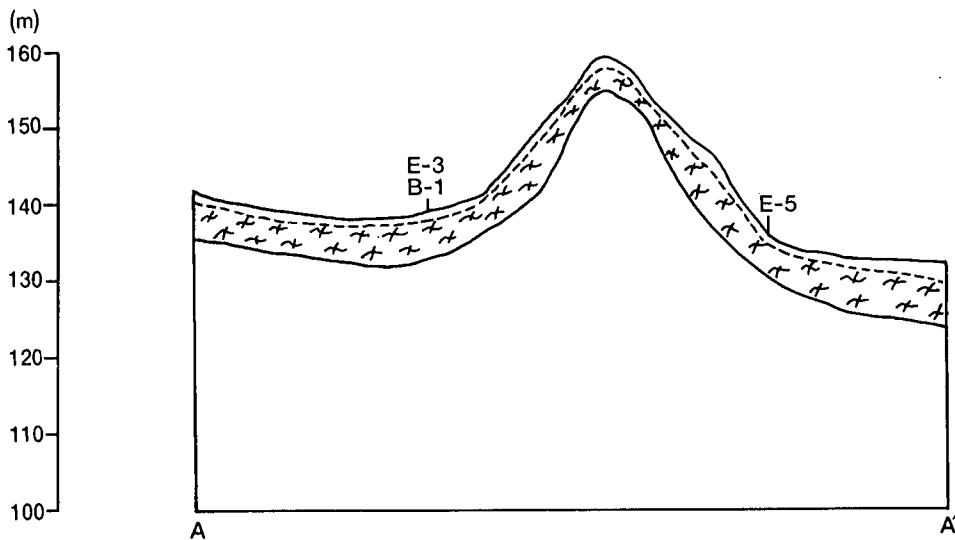
# 조곡지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHOGOK AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화산암 Volcanic rock (Cretaceous)
	퇴적암 Sedimentary rock (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 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 (Bed rock)    
 풍화대 (Weathered zone)    
 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

# 여 백

# 경산시 신한지구

# 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
신한	경산	와촌	신한	답작	암반	10	영천	하양

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 23	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 23	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 4.13	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 7.14	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.7.13-7.15	AQ-500 XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 7.15	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98.11.14	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	1	"	"	'98.7.18	보건환경연구원

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 93 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 25 ha	간접유역 : - ha	계 : 25 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 와촌면 소재지에서 서쪽 약4km쯤에 위치하며 남동-북서방향은 경사가 완만하나 북동-남서 방향은 경사가 급하다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△228m)	신한리	북서-남동	3km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북서-남동방향을 갖고 산사면은 남서-북동방향으로 발달되어 있으며, 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
박사천	곡류천	북서-남동	5-20m	3-10m	사력, 혼전	5km	20/1000
특기사항	본 지구 서남쪽에 있는 박사천은 팔공산에서 시작되는 하천으로 남동쪽으로 약 4km쯤 흘러 청통천에 합류된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 세일, 화강암		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 세립-조립	입 상 : 형
관입 여부	관입암 :	관입폭 : m-	관입상 :
특기 사항	본 지구 일대 분포암석은 화강암 및 퇴적암류이고 화강암 관입으로 인하여 접촉부에서는 호온펠스가 분포하며 동서방향으로 발달된 단층에 의해 지층이 어긋나 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N44° W	16° SE			
특기사항	본 지구 퇴적암의 층리는 지하수함량 및 유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부정 합 ~
백 악 기	흑운모화강암
	~ 관 입 ~
백 악 기	반야월층(세일)

### 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 17 ° W	4.4km	-	대동리-불굴사
L - 2	N 55 ° W	5.3km	-	신한리-사기리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 방향이 대부분 북서-남동 방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 50m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
특기사항	측정 불가.				



다. 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 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 ~ 1.6m	1.6-20.1m	20.1 m~		
평 균 비저항치	77.4Ω-m	199.4Ω-m	633Ω-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	104	0-2.2	39	2.2-4.4	390	4.4-	39	B-1
E - 2	104	0-1.6	49	1.6-2.15	98	2.1-	196	
E - 3	102	0-1.5	105	1.5-49.5	158	49.5-	1580	
E - 4	100	0-1.8	74	1.8-41.4	111	41.4-	1110	
E - 5	97	0-1.1	120	1.1-2.9	240	2.9--	240	
계	507	0-8.2	387	8.2-100.3	997	100.3-	3165	
평 균	101.4	0-1.6	77.4	1.6-20.1	199.4	20.1-	633	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	경산	와촌	신한	324	128° 47' 51" (273.4)	35° 57' 35" (181.4)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		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 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	세립	석영,장석	24-26m	파쇄대	30m <sup>3</sup> /D
				68-72m	"	170m <sup>3</sup> /D
				96-100m	"	400m <sup>3</sup> /D
특기사항	하부 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1					2		97			100
계	1					2		97			100
평균	1					2		97			100

마. 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	23 ~ 27, 65 ~ 70, 95 ~ 100	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

바. 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)	비고
A - 1	2.1m	128° 47' 53" (181.5)	35° 57' 27" (273.2)	
A - 2	2.0m	128° 47' 58" (181.6)	35° 57' 27" (273.2)	
A - 3	1.9m	128° 47' 58" (181.6)	35° 57' 33" (273.3)	
A - 4	2.0m	128° 48' 02" (181.8)	35° 57' 36" (273.4)	
평균	2.0m			

## 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	1097	986.4	897.4	-	600	297.4

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
생활오수, 축산폐수, 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	600	12.7	54.28	0.005104	6.155E-06

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
800	960	31.29	-	-	31.29	90	78	76

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 600톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 54.28m 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	신한지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 경산시 와촌면 신한리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha	개발가능면적 : 10.0 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 1	m <sup>3</sup> /day 600	m <sup>3</sup> /day 600	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	80m	50m/m	80m	m	m <sup>3</sup> /day 600	15	
(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)	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)	(600)		(11.5)	
	소 계		(1)	(600)		(11.5)	
계			(1)	(600)		(11.5)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

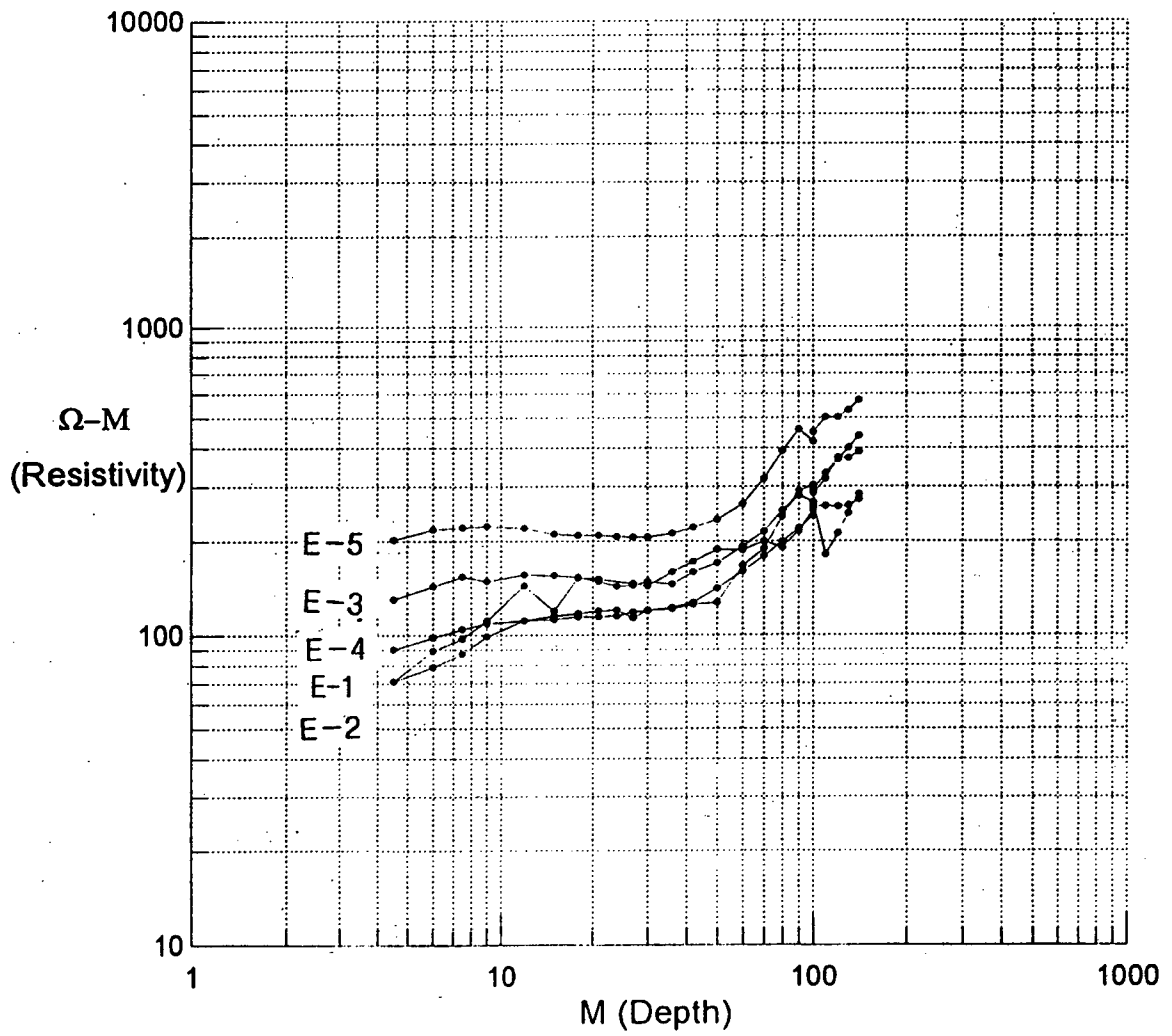
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(11.5)	10.0	10.0	-	

# 부 표

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

# 1. 전기 비저항 곡선도.

신한지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 신한

운전자 이만희 공번 : B-1

지반고 : 104 m

위	치	경상북도 경산시 와촌면 신한리		지번 : 324,	지목 : 답,	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 100 m			자갈충진량	m'	
				점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m			조사기간	'98. 7.13 ~ '98. 7.15	
	St : mm			공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day			자연수위	12.70 m	
투수량계수	T = m'/day			안정수위	54.28 m	
양수량	600 m'/day			조사장비	AQ500 + XHP750	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도		부기사항
1.0	1.0	토사	Casing : 3 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>	
2.0	2.0	기반암 풍화대	기반암 :			
3.0	3.0	배수색 회색내지 암회색	배수색 : 회색내지 암회색			
97	97	원암	입도 : 세립 파쇄대 : 25m부근 30톤/일 70m부근 170톤/일 100m부근 400톤/일			
100	100					



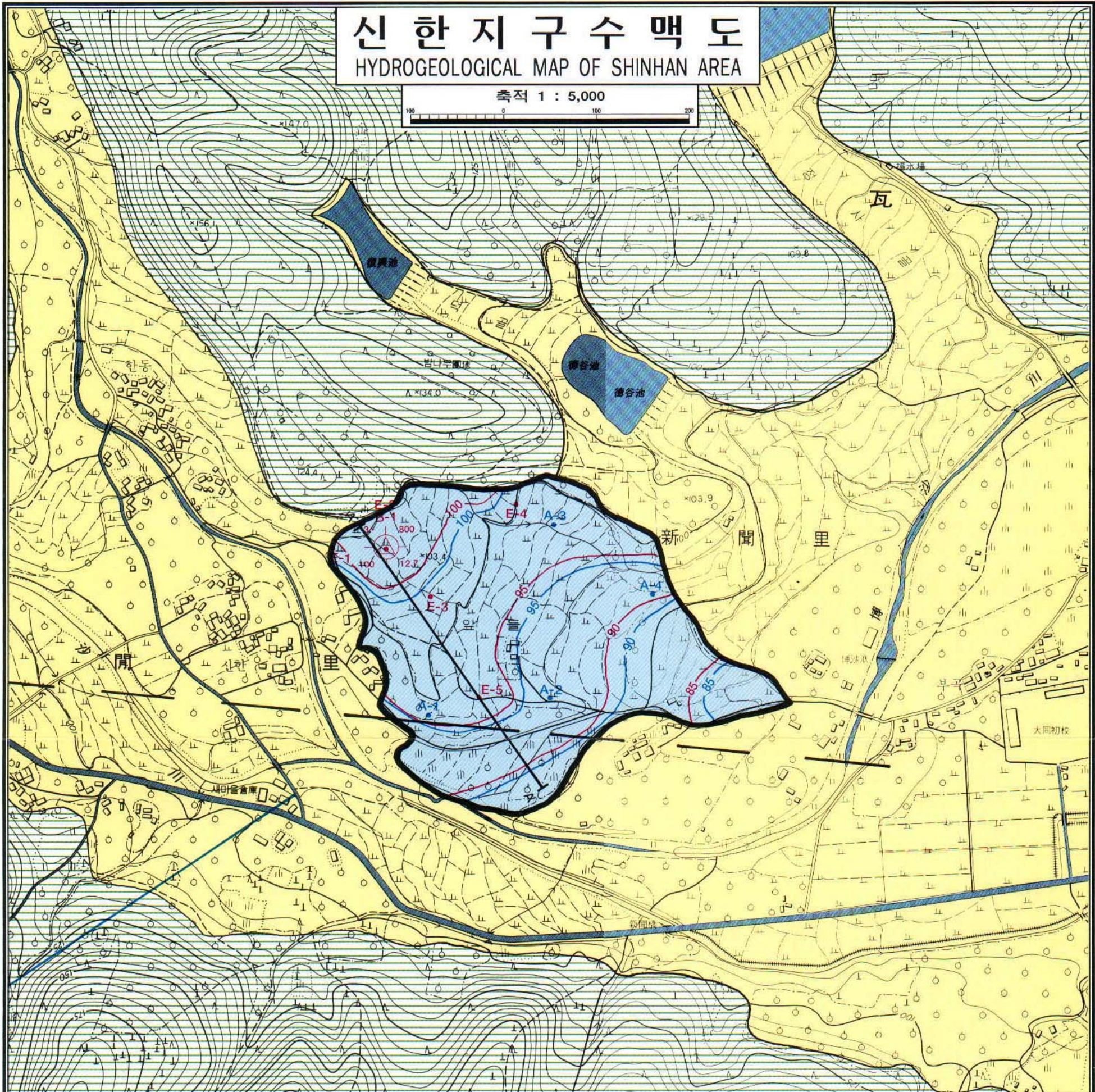
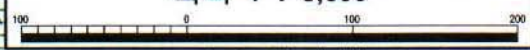


# 여 백

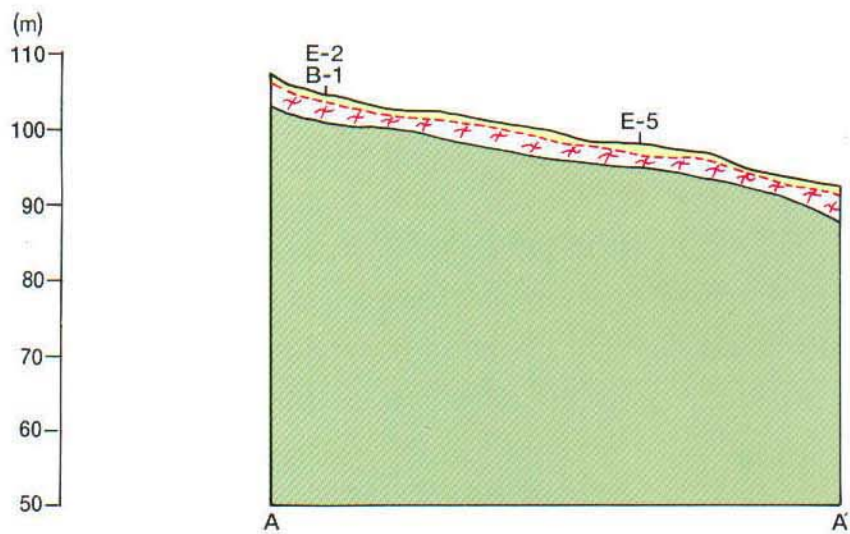


# 신한지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHINHAN AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	층적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour (m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 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)



# 신한지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF SHINHAN AREA

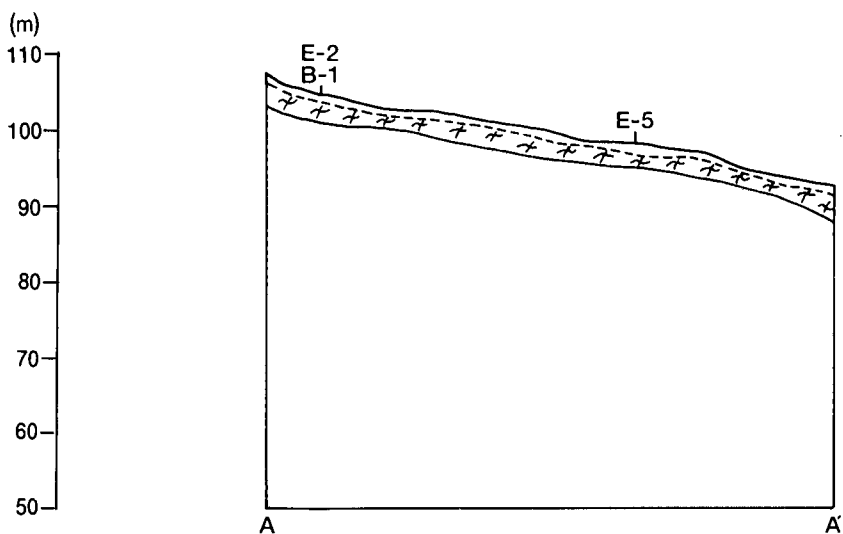
축적 1 : 5,000



-375-



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 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 (Bed rock)    풍화대 (Weathered zone)    기반암추정선 (Assumed bedrock line)

# 여 백

# 군위군 오천지지구

# 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
오천지	군위	효령	오천	답작	암반	5	군위	군위

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	5	5	4급	김충현	'98. 3. 23	-
지표지질조사	"	5	5	"	"	'98. 3. 23	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	5	5	4급	김충현	'98. 4. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	2	3	4급	김충현	'98.5.25-5.26	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 6.2	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.6.1-6.5	R-50,XHP-350
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 6.5	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98.11.16	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98.6.13	SAS LOG-200
지하수영향조사	지구	-	1	"	"	'98.6.1-6.5	보건환경연구원



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 95 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 500 ha	간접유역 : - ha	계 : 500 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 985번 도로 북쪽에 접하고 있으며 곡간평야 지대로 대부분 벼농사를 주로 짓는다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
향기산 (△262.1m)	오천리	북서-남동	3.2km	급경사	
특기사항	본 지구주위의 산계는 북서-남동방향 및 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	5-20m	3-10m	사력,사	6km	5/1000
특기사항	본 지구 동쪽에 흐르는 하천은 서남쪽으로 약200m에서 위천과 합류하여 남서쪽으로 흐르며 하상퇴적물은 주로 사 및 사력이다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암, 세일	풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석	입 도 : 세립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :
관입상 :		
특기 사항	본 조사 지구 일대는 백악기 퇴적암인 진주층이고 구성암석은 사암 및 세일이 호층을 이루고 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N5° E	10° SE			
특기사항	본 지구에는 퇴적암의 층리가 잘 발달되어 있으므로 층리면을 따라 지하수유동이 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(사암, 세일)

### III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 48 ° E	4km	-	성리-노행리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 방향이 북동-남서 방향으로 발달되어 있다.			

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 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 ~ 1.7m	1.7-7.9m	7.9 m~		
평 균 비저항치	131Ω-m	148.7Ω-m	382.7-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	98	0-1.5	98	1.5-9.3	147	9.3-	441	B-1
E - 2	97	0-1.9	180	1.9-7.6	126	7.6-	189	
E - 3	96	0-1.6	115	1.6-6.9	173	6.9-	518	
계	291	0-5	393	5-23.8	446	23.8-	1148	
평 균	97.0	0-1.7	131	1.7-7.9	148.7	7.9-	382.7	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	군위	효령	오천	240	128° 36' 53" (164.9)	35° 11' 25" (298.9)

(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 210m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였음.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	세립	석영,장석	58-61m 147-152m 200-202m	파쇄대 " "	80m'/D 80m'/D 90m'/D
특기사항	본 지구는 상.하부 파쇄대에서 비슷한 물량이 산출된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1			1		4		154	50		210
계	1			1		4		154	50		210
평균	1			1		4		154	50		210

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	56 ~ 60, 146 ~ 153, 200 ~ 205	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	3.1m	128° 36' 41" (164.6)	36° 11' 16" (298.7)	
A - 2	3.0m	128° 36' 47" (164.8)	36° 11' 14" (298.7)	
A - 3	3.2m	128° 36' 51" (164.9)	36° 11' 18" (298.8)	
A - 4	3.1m	128° 36' 55" (165.0)	35° 11' 28" (299.0)	
평균	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)
5.0	1090	1022.3	876.4	-	250	626.4

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)
210	250	3.17	52.98	4.418	1.845E-04

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
250	2800	30.9	-	-	30.9	90	30	20

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 42.66m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 95m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	오천지지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 군위군 효령면 오천리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 5.0 ha	개발가능면적 : 3.6 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 210	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 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	140m	50m/m	140m	m	m <sup>3</sup> /day 250	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당 인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	300m					

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	압반관정		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)	

나. 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	-	(3.6)	5.0	3.6	1.4	

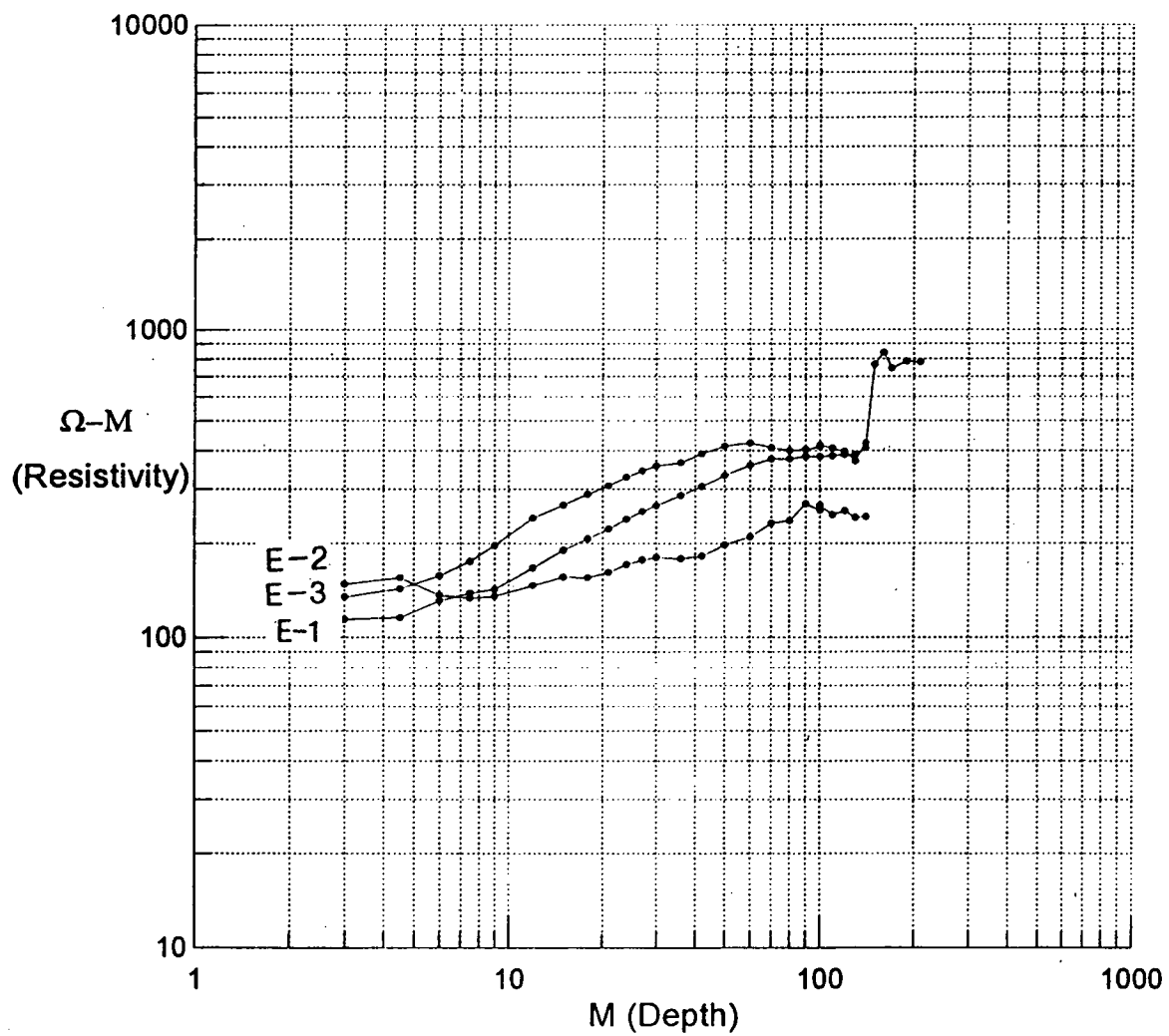
# 부 표

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



# 1. 전기 비저항 곡선도

오천지지구





# 시험 성적서

보 연 : 67400-008904  
수 신 : 서준호

1. 출원 사항 (접수번호: M0368 )

출원근거	빈 칸	접수일자	98. 06. 13
검사항목	전항목	시료종류	지하수 (농업용수)
상 호	빈 칸	구 분	2
소 재 지	군위군 효령면 오천리	대 표 자	빈 칸

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

검 사항 목	검 사 결 과	단 위	기 준
pH	8.1		6.0-8.5
COD	3.3	mg/l	8이하
Cd	0.000	mg/l	0.01이하
As	0.000	mg/l	0.05이하
CN	0.00	mg/l	불검출
Hg	0.0000	mg/l	불검출
Pb	0.00	mg/l	0.1이하
Phenol	0.000	mg/l	0.005이하
Cr+6	0.00	mg/l	0.05이하
유기인	0.0000	mg/l	불검출
트리클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.03이하
테트라클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.01이하
질산성질소	0.0	mg/l	20이하
염소이온	9.8	mg/l	250이하
아 레 빈 칸			
판 정	기 준 적		
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선진 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

년	대
월	장
일	성
취급자	의
	필
	관
	인
	-1-

(※ 위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 (보고 봉지) 합니다.

1998. 6. 27

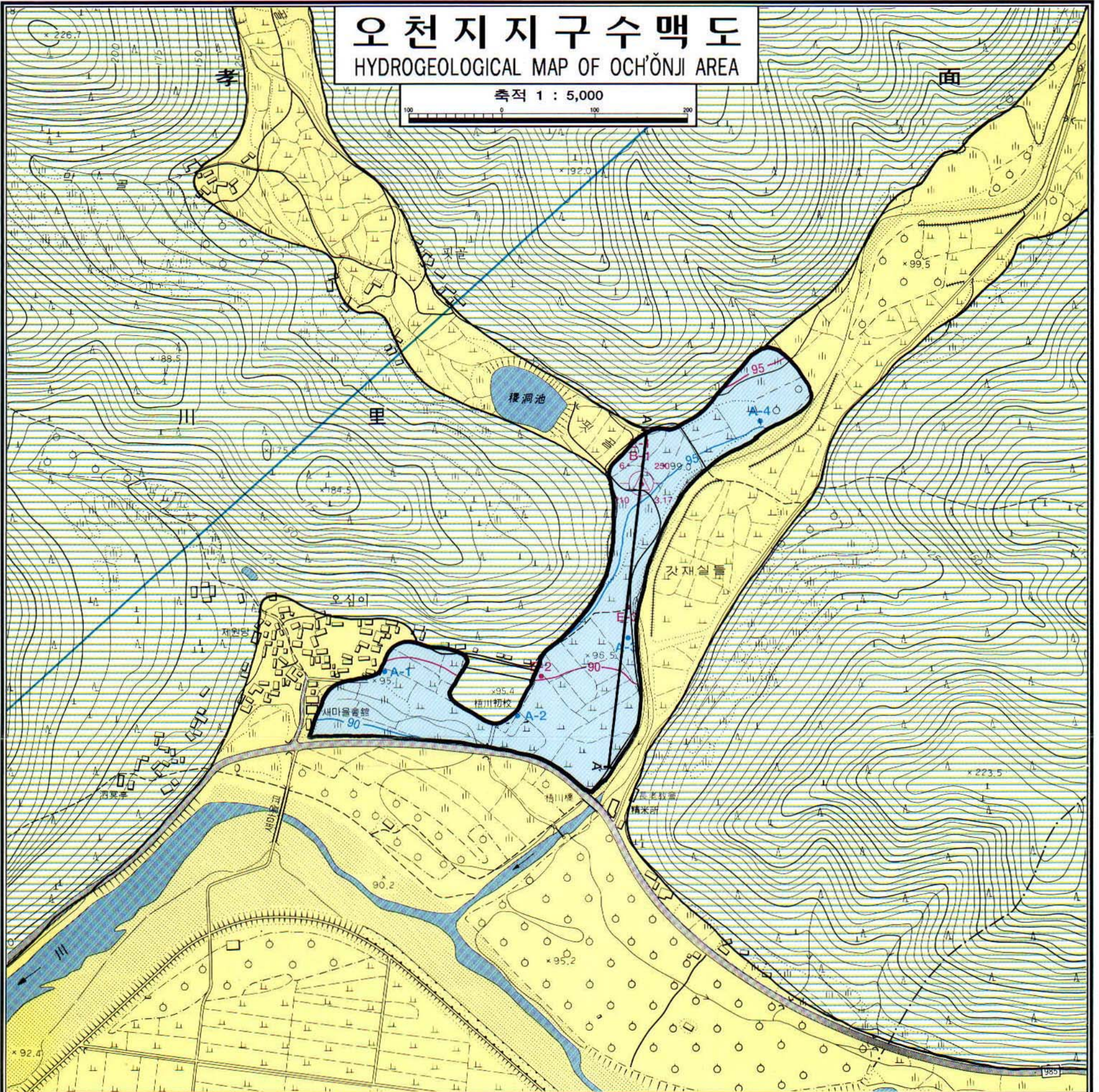
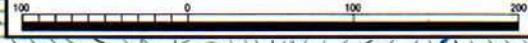
년 월 일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장

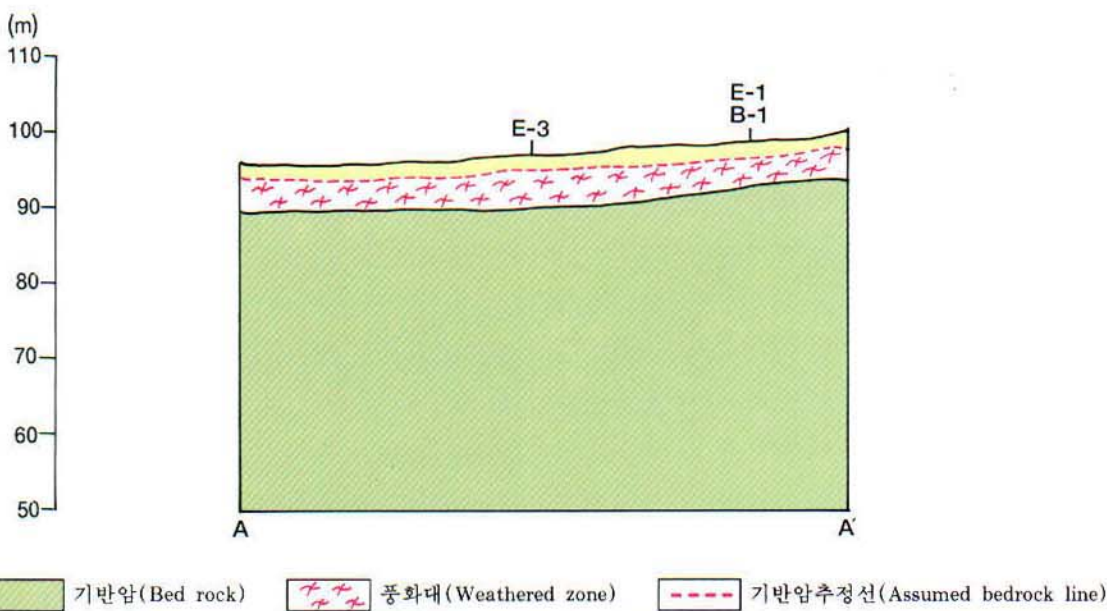


# 오천지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF OCH'ŌNJI AREA

축적 1 : 5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



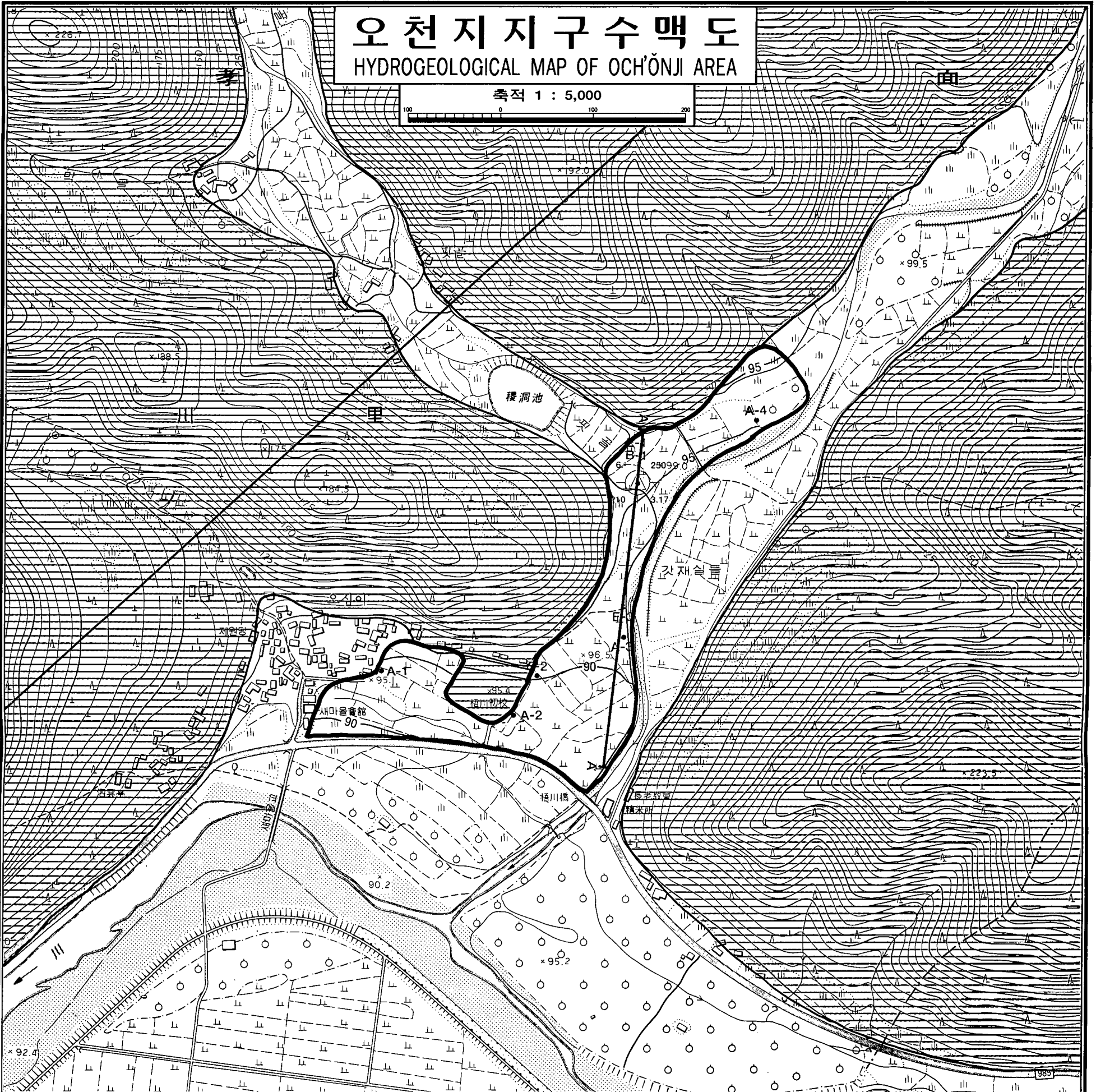
## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 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. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

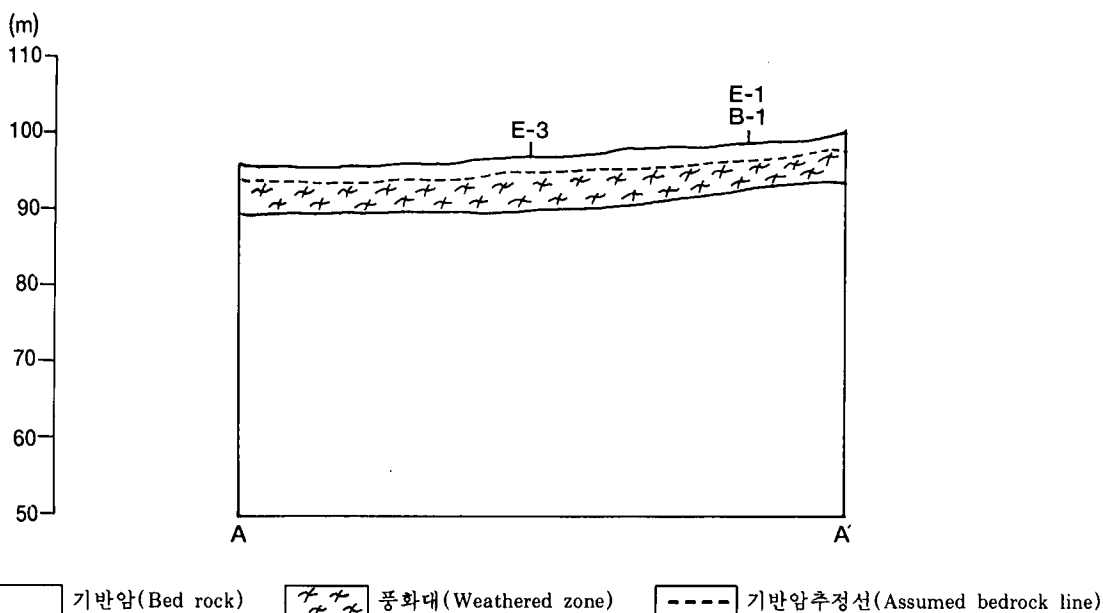


# 오천지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF OCH'ŌNJI AREA

축적 1 : 5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	90 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	95 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water leve(m) 4. 우물심도 Well depth(m)      3. 안정수위 Depth to pumping water leve(m)

# 여 백

# 의성군 상전지구

# 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
상전	의성	사곡	화전	답작	암반	15	안계	사곡

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지구 답 사	ha	15	15	4급	김충현	'98. 3. 23	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'98. 3. 23	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	15	15	4급	김충현	'98. 4. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전기 탐 사	"	7	7	4급	김충현	'98. 5.29-5.30	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	8	"	"	'98.11. 26	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'98.6.1-6.5	R-50,XRVS-455
간이양수시험	"	1	2	"	"	'98. 6.9	"
전기 검 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 : 200 ha	간접유역 : - ha	계 : 200 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지역은 남쪽으로 춘산면과 접하고 있으며 북동쪽으로 경사져 있는 곡간 평야지로서 주로 벼농사를 짓는다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△258.2m)	화전리	남-북	1.5km	보통	
특기사항	본 지구일대의 주능선은 남북방향을 갖고 산사면은 남서-북동방향으로 발달되어 있으며, 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남서-북동	2-10m	1-3 m	사력, 혼천	2km	20/1000
특기사항	본 조사지구 하천은 수지상으로 발달되어 있으며 하상퇴적물은 주로 퇴적암편이 대부분이며 원마도가 좋지 않다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암 및 셰일		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립질	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사지역에서는 백악기 퇴적암류인 사곡층과 춘산층이 단층접촉을 보여주며 상부 춘산층에서는 일부지역에서 쳐어트역암층이 나타난다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 25 ° E	64 °NW			
특기사항	본 조사지역에서는 절리보다 층리면이 잘 발달되어 있으며 층리면을 따라 더 많은 지하수유동이 있을것으로 추정된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
백 악 기	춘 산 층(사암,셰일)
	~ 단 층 ~
백 악 기	사 곡 층(사암,셰일)

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 32 °E	4.5 km	단층	신감리-사미리
L - 2	N 13 °E	2.7 km	-	화전리-작승리
특기 사항				

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 50m		측점간격 : 5m		측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고			
특기사항	측정 불가.						

다. 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 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 ~ 2.09m	2.09-4.4m	4.4 m~		
평 균 비저항치	36.3-m	84.9Ω-m	257.1 -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	170	0-2.6	37	2.6-4.4	74	4.4-	111	B-2
E - 2	165	0-2.8	39	2.8-8.1	59	8.1-	117	B-1
E - 3	160	0-1.8	48	1.8-3.6	72	3.6-	108	
E - 4	143	0-2.3	29	2.3-4.14	58	4.14-	174	
E - 5	142	0-2	21	2-2.4	210	2.4-	1050	
E - 6	150	0-1.5	37	1.5-5.55	56	5.55-	111	
E - 7	157	0-1.6	43	1.6-2.72	65	2.72-	129	
계	1087	0-14.6	254	14.6-30.91	594	30.91-	1800	
평 균	155.3	0-2.09	36.3	2.09-4.4	84.9	4.4-	257.1	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	의성	자곡	화전		128° 46' 17" (179.1)	36° 16' 22" (308.3)

(2) 조사방법

착정기 :R-50	공압기 : XRVS-455	양수기 : -				
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 각각 180,200m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암갈색	세립	석영,장석	20-85m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /D
B - 2	"	"	"	55-59m	"	30m <sup>3</sup> /D
				135-59m	"	40m <sup>3</sup> /D
특기사항	파쇄대 발달이 미약하며 수량도 풍부하지 않음.					

(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		156	18		180
B-2	2					4		176	18		200
계	4			2		6		322	36		380
평균	2			1		3		166	18		190

## 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 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day
B-1	180	250-150		6	3.1		10		
B-2	200			6	3.2		70		
계	380			12	6.3		80		

### 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	3.0m	128° 46' 13" (179.0)	36° 16' 28" (308.6)	
A - 2	3.1m	128° 46' 09" (178.9)	36° 16' 29" (308.6)	
A - 3	2.9m	128° 46' 11" (178.9)	36° 16' 33" (308.7)	
A - 4	2.8m	128° 46' 03" (178.7)	36° 16' 36" (308.8)	
A - 5	3.2m	128° 46' 07" (178.8)	36° 16' 40" (308.9)	
A - 6	3.0m	128° 46' 11" (178.9)	36° 16' 49" (309.1)	
A - 7	3.1m	128° 46' 15" (179.1)	36° 16' 54" (309.2)	
A - 8	3.1m	128° 46' 20" (179.2)	36° 17' 03" (309.4)	
평 균	3.1m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 일부 발달되어 있으나 수량이 부족함.

## 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)	(10)		(0.1)	
		B - 2	(1)	(70)		(1.0)	
	소 계		(2)	(80)		(1.1)	
계			(2)	(80)		(1.1)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(1.1)	15.0	-	15.0	

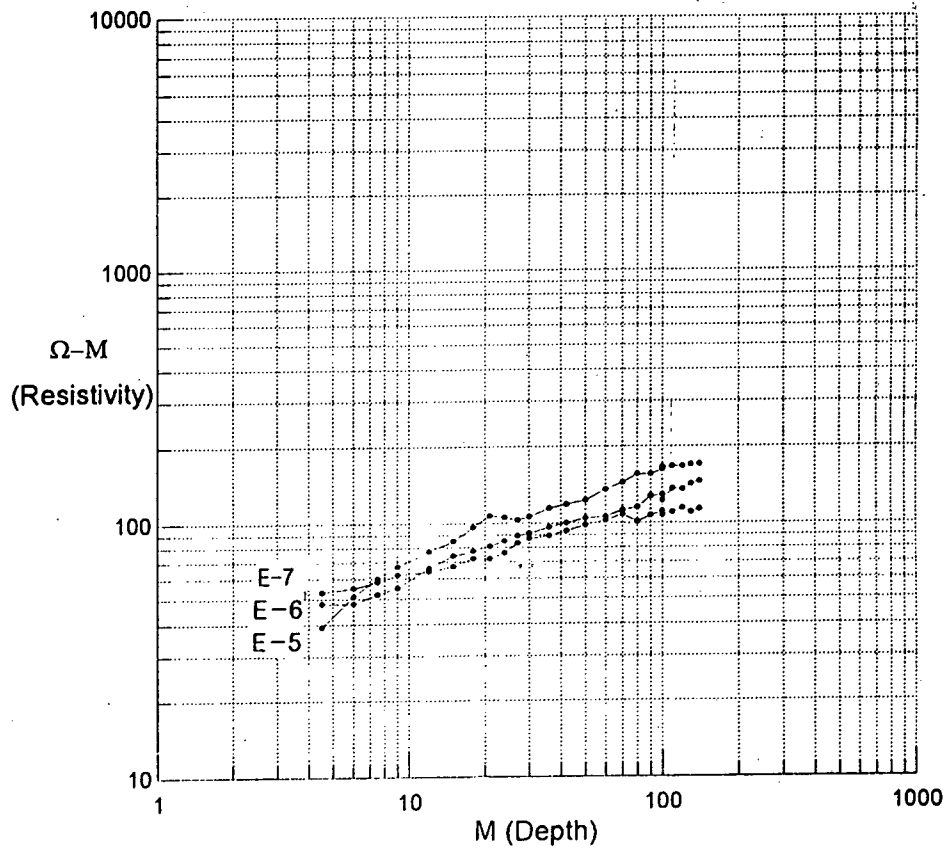
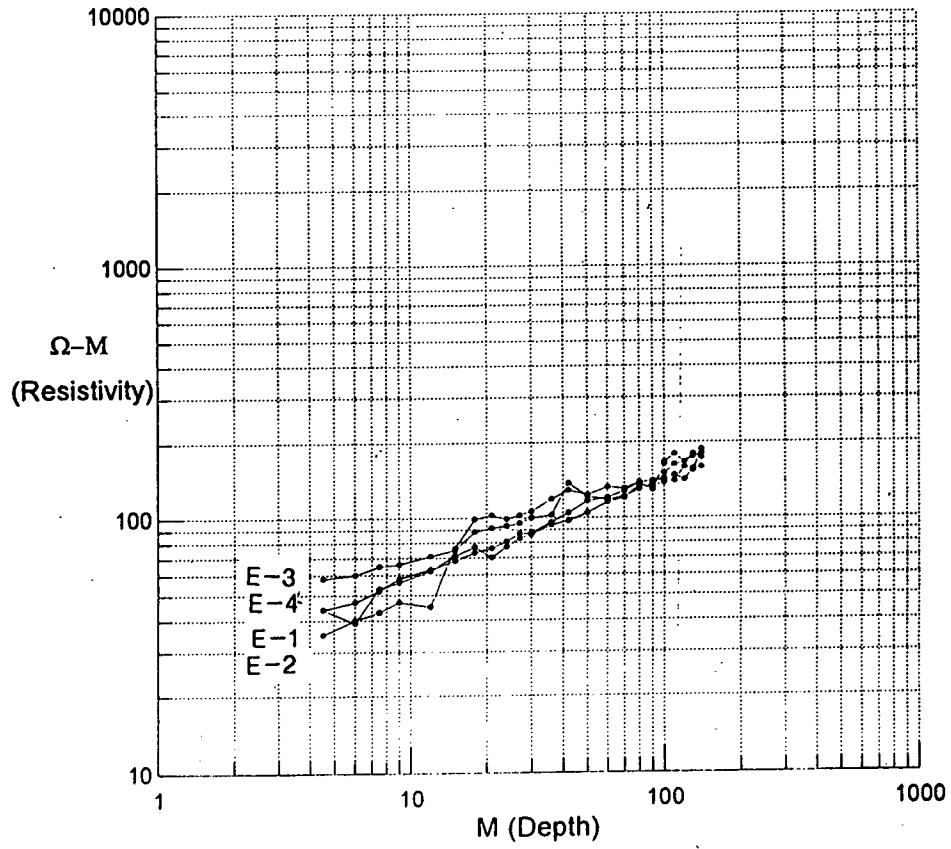
### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



# 1. 전기비저항곡선도

## 상전지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 상전

운전자 박부용 공변 : B-1

지반고 : 165 m

위	치	경상북도 의성군 사곡면 화전리			지번 :	지목 :	답,	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m, 180 m			자갈층진량	m'			
				점토(벤토나이트)	m'			
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m			조사기간	'98. 6. 1 ~ '98. 6. 5			
	St : mm			공법	D.T.H			
투수계수	K = m/day			자연수위	3.10 m			
투수량계수	T = m'/day			안정수위	m			
양수량	10 m'/day			조사장비	R50 + XRVS455			
				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	사력	사력	기반암 : 사암, 셰일				
6.0	2.0	풍화대	풍화대	입도 : 세립				
156		연암	연암	배수색 : 암갈색				
162		보통암	보통암	80~85M 10톤/일				
18								
180								

## 2. 시추주상도

조사자 : 지질식 김중현

지구명 : 상전

운전자 박부용 공번 : B-2

지반고 : 170 m

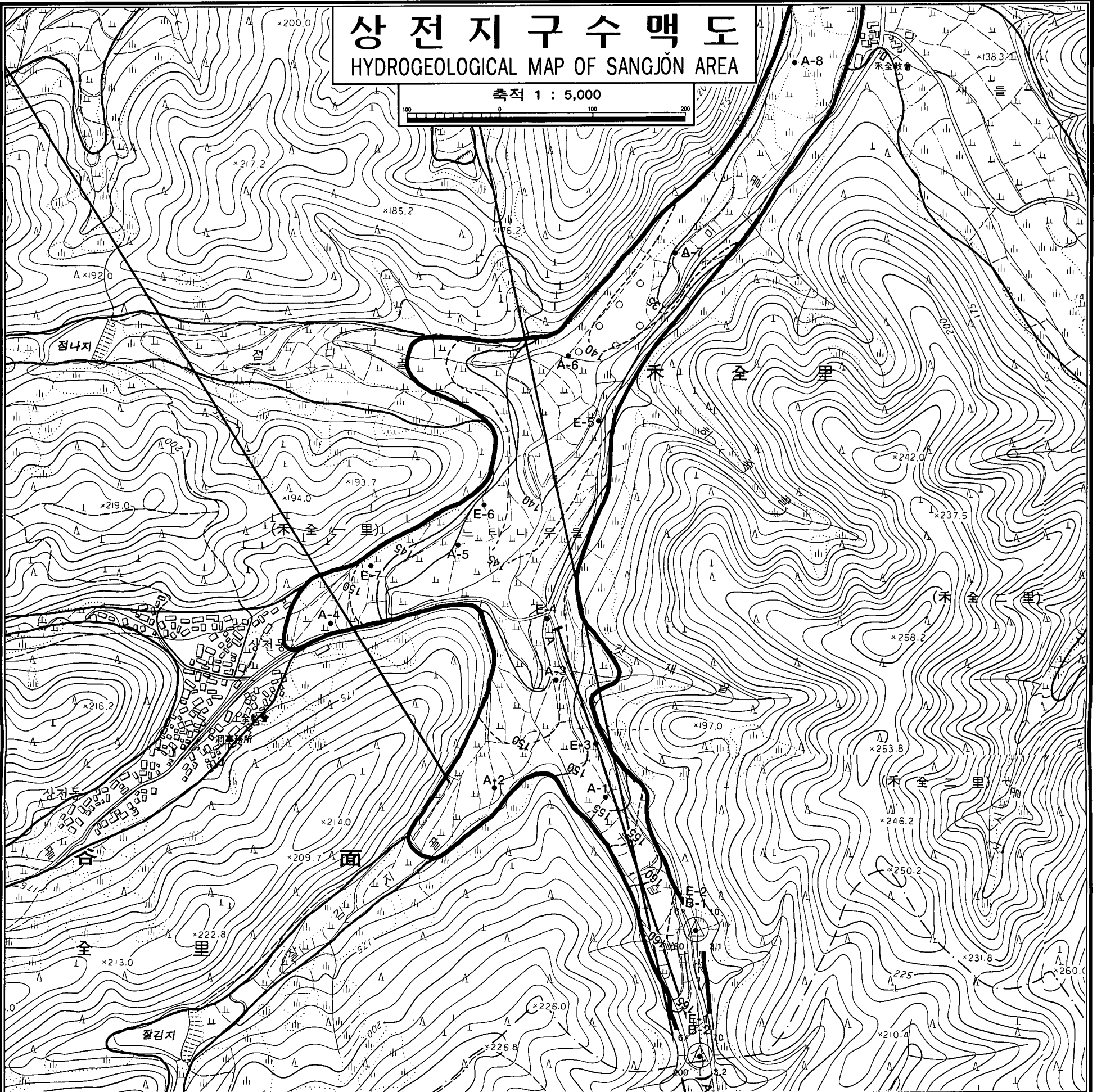
위 치	경상북도 의성군 사곡면 화전리			지번 : ,	지목 : 답,	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 200 m			자갈층진량	m'	
				점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'98. 6. 6 ~ '98. 6. 9		
	St : mm	m		공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day			자연수위	3.20 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day			안정수위	m	
양수량	70 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50 + XRVS455	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
2.0	2.0	토사	Casing : 6 m			
4.0	4.0	풍화대	기반암 : 사암, 세일			
6.0	176	연암	배수색 : 암갈색			
182	18.0	보통암	입도 : 세립			
200			파쇄대 : 55~59m			
			30톤/일			
			135~141m			
			40톤/일			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>						

여 백

# 상전지구수맥도

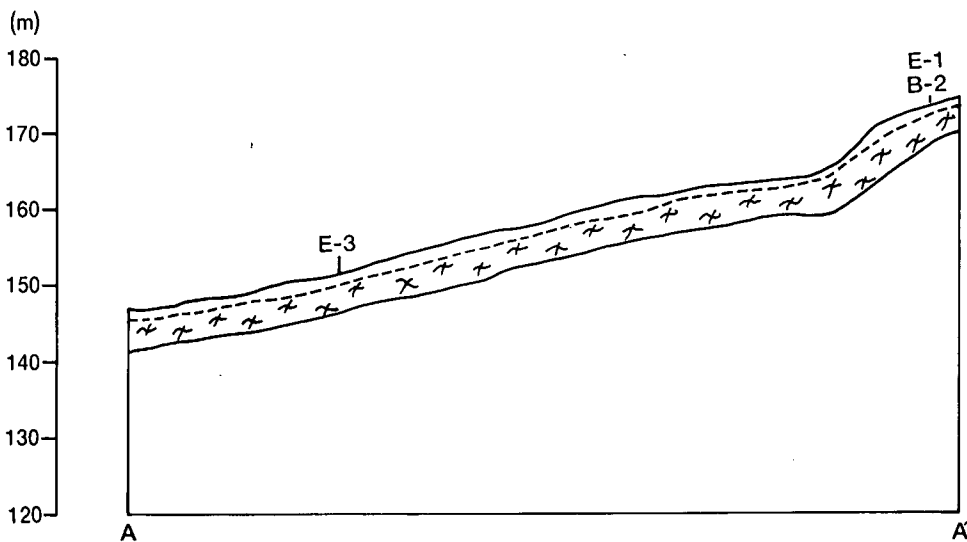
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF SANGJŌN AREA

축적 1 : 5,000



### 지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)      2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water leve(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)

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

# 여 백

# 의성군 태양지구

# 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
태양	의성	안계	양곡	답작	암반	20	안계	안계

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	김충현	'98. 3. 23	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	'98. 3. 23	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	20	20	4급	김충현	'98. 4. 4	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	4급	김충현	'98. 5.30-6.1	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98.6. 3	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.6.2-6.6	R-50,XRVS-455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 6.6	"
전 기 검 층	"	1	1	"	"	'98.11.9	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 6.11	SAS LOG-200 보건환경연구원

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 65 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 175 ha	간접유역 : - ha	계 : 175 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 안계면소재지에서 북쪽으로 약 3km지점에 위치하며 주변이 야산으로 이루어져 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
흔지봉 (△327.8m)	양곡리	북서-남동	2km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북서-남동방향이며 조사지역 일대는 북동-남서 방향의 완만한 경사의 산사면이 분포한다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북동-남서	3-10m	1-2 m	사력,사	2.5km	11/1000
특기사항	조사지역을 흐르는 하천을 북에서 남으로 흘러 안계초등학교 부근에서 북동-남서 방향의 하천과 합류하여 남서쪽으로 흐른다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암 및 셰일	풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석	입 도 : 세립질	입 상 : 형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :
특기 사항	본 조사지구는 백악기 퇴적암류인 저색내지 당목색 셰일과 사암이 분포되어 있으며 셰일에는 쪼개짐이 잘 발달되어 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N 20 ° E	12 °SE		-cm	
특기사항	조사지역의 퇴적암은 층리가 잘 발달되어 있어 층리면을 따라 지하수 유동이 있는 것으로 사료됨.				

(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(사암, 셰일)

### III. 지 하 지 질 조 사

#### 가. 선구조추출

조사지구 주위에 선구조 발달이 미흡함.

#### 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 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 ~ 1.78m	1.78-4.46m	4.46m~		
평 균 비저항치	89.6-m	215.9 -m	420.8 -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	65	0-2.6	290	2.6-1.3	203	13-	203	B-1
E - 2	65	0-2.1	38	2.1-2.3	190	2.3-	760	
E - 3	63	0-1.6	80	1.6-2.88	120	2.88-	240	
E - 4	62	0-1.7	70	1.7-1.87	210	1.87-	420	
E - 5	63	0-1.4	76	1.4-1.75	380	1.75-	5700	
E - 6	72	0-1.5	95	1.5-2.7	143	2.7-	143	
E - 7	74	0-1.5	94	1.5-1.65	188	1.65-	282	
E - 8	70	0-1.8	48	1.8-2.34	480	2.34-	960	
E - 9	69	0-2.4	58	2.4-2.88	174	2.88-	348	
E - 10	62	0-1.2	47	1.2-13.2	71	13.2-	282	
계	665	0-17.8	896	17.8-44.57	2159	44.57-	4208	
평 균	66.5	0-1.78	89.6	1.78-4.46	215.9	4.46-	420.8	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	의성	안계	양곡	1189-1	128° 25' 53" (148.9)	36° 24' 31" (323.9)

(2) 조사방법

착정기 :R-50	공압기 : XRVS-455	양수기 : -				
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 130m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	적색,담녹색	세립	석영,장석	41-44m 78-81m 124-129m	파쇄대 " "	30m <sup>3</sup> /D 50m <sup>3</sup> /D 120m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 하부 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(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	3		3		119			130
계	2		3	3		3		119			130
평균	2		3	3		3		119			130

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	40 ~ 45, 75 ~ 80, 125 ~ 130	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

바. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후 수질시료(4ℓ)를 채취분석	공 변	B - 1
부 적 합 항 목	없 음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합		

## 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 130	m/m 250-150	m	m 11	m 5.2	m 68.0	m <sup>3</sup> /day 200	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	130			11	5.2	68.0	200		

나. 수위관측공 조사

조사 방법	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	3.0m	128° 25' 55" (148.9)	36° 24' 52" (324.4)	
A - 2	2.9m	128° 25' 55" (148.9)	36° 24' 47" (324.3)	
A - 3	2.9m	128° 25' 51" (148.8)	36° 24' 45" (324.3)	
A - 4	3.2m	128° 25' 57" (149.0)	36° 24' 41" (324.1)	
평 균	3.0m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 양호하여 지하수 부존량이 풍부함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	태양지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 의성군 안계면 양곡리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 20.0 ha	개발가능면적 : 8.6 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 130	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			3개소			
(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		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	500m	3	380	300m	600m	



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)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

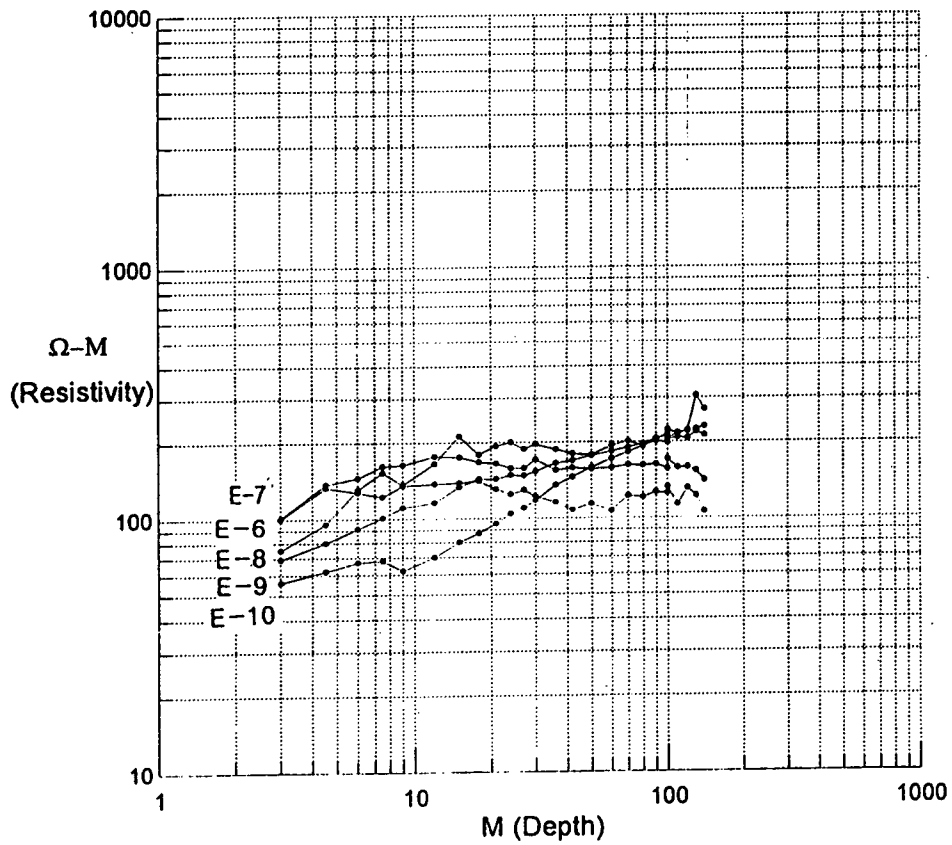
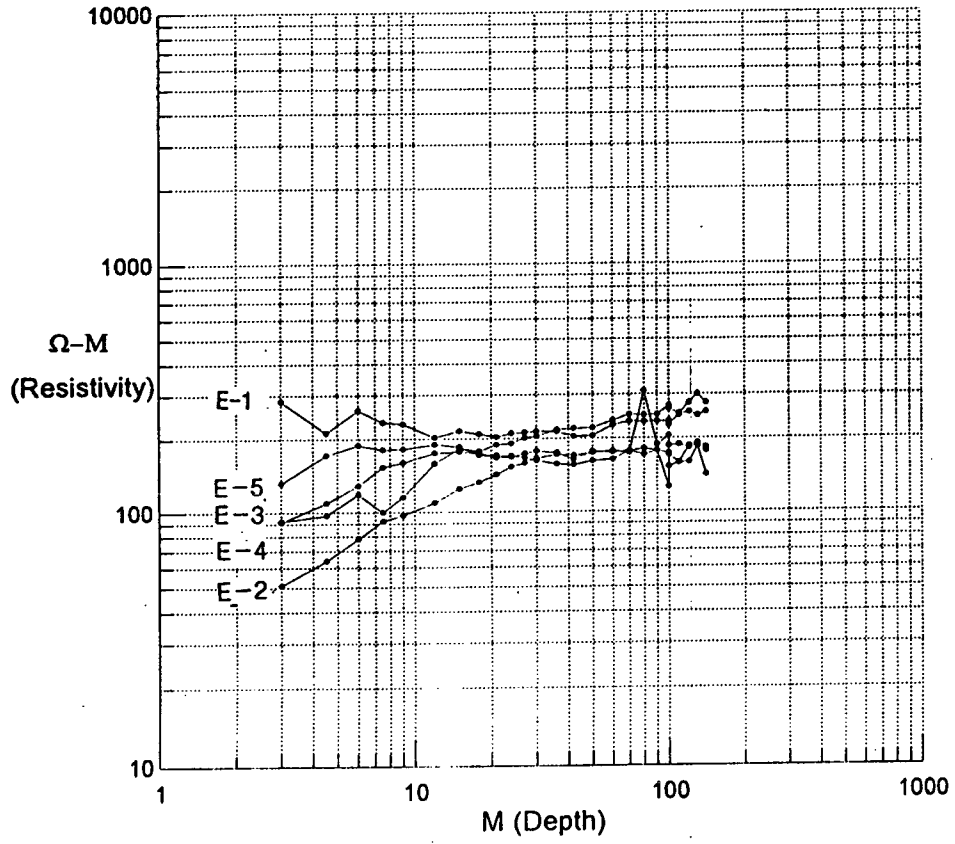
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(2.9)	20.0	8.6	11.4	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 태양지구





# 시 험 성 적 서

보 연 : 67400-008678  
수 신 : 이상기

1. 출원 사항 (접수번호: M0350 )

출원근거	빈 칸	접수일자	98. 06. 11
검사항목	전항목	시료종류	지하수 (농업용수)
상 호	빈 칸	구 분	빈 칸
소 재 지	의성군 안계면 양곡리	대 표 자	빈 칸

2. 검사 결과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음.

검 사 항 목	검 사 결 과	단 위	기 준	
pH	6.1		6.0-8.5	
COD	1.7	mg/l	8이하	
Cd	0.000	mg/l	0.01이하	
As	0.000	mg/l	0.05이하	
CN	0.00	mg/l	불검출	
Hg	0.0000	mg/l	불검출	
Pb	0.00	mg/l	0.1이하	
Phenol	0.000	mg/l	0.005이하	
Cr+6	0.00	mg/l	0.05이하	
유기인	0.0000	mg/l	불검출	
트리클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.03이하	
테트라클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.01이하	
질산성질소	8.8	mg/l	20이하	
염소이온	46.4	mg/l	250이하	
아 래 빈 칸				

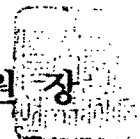
판 정	기 준 적	년 월 일	대 장 장
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.	취급자	리 필
		판 인	-1-

(※ 위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 (보고, 통지) 합니다.

1998. 6. 24 일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장

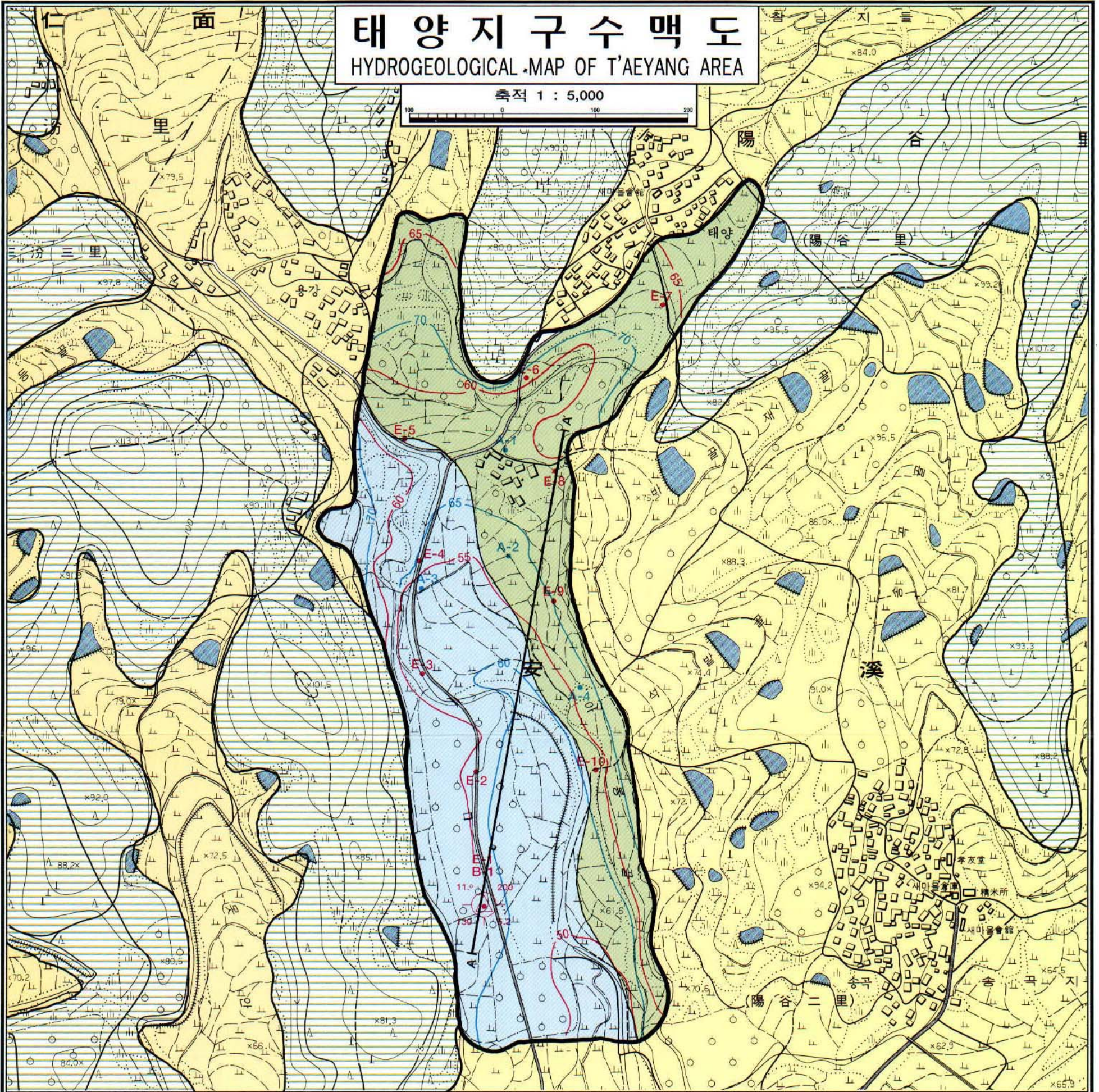
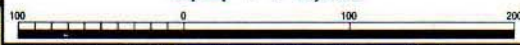




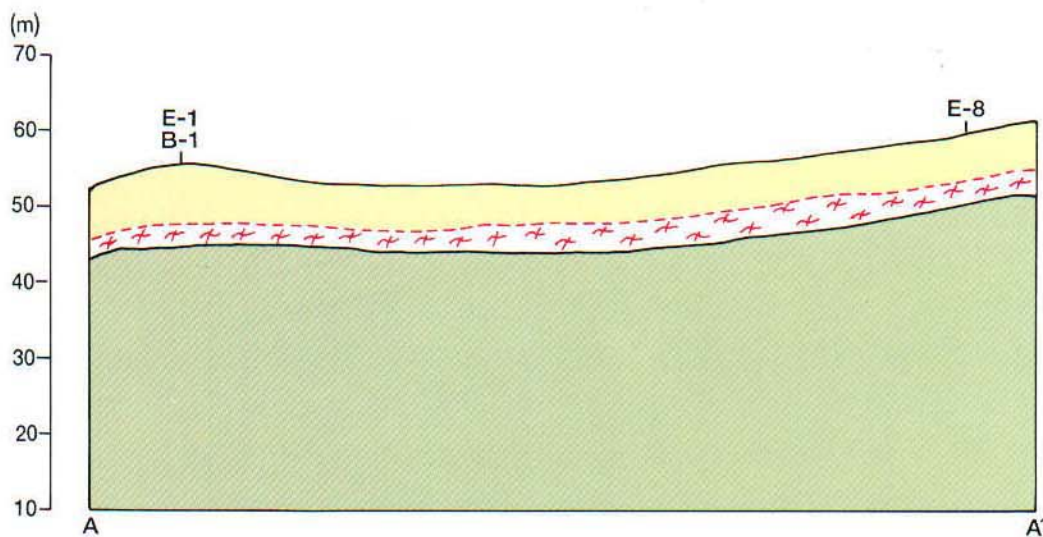
# 태양지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF T'AEYANG AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour (m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 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)



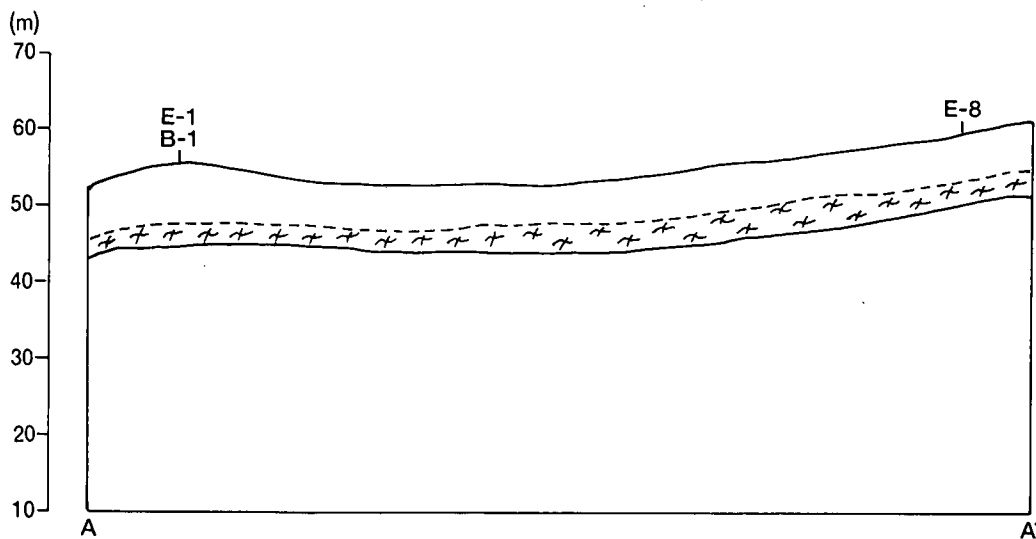
# 태양지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF T'AEYANG AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	65 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	70 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	1. 충적층두께 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

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

# 여 백

# 영양군 광석지구



# 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
광석	영양	수비	오기	답작	암반	10	영양	송하

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 24	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 24	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 4	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 7.29	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98 .10.15	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.10.14-10.19	R-50,XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98.10.19	"
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 : 420 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 370 ha	간접유역 : - ha	계 : 370 ha	
지 형	지형침식 윤회상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 수비면 소재지에서 남쪽으로 약2km 지점에 위치하며 남북으로 발달된 곡간평야지이다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△600.5m)	오기리	북동-남서	2km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북동-남서방향을 갖고 산사면은 남동-북서방향으로 발달되어 있으며, 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남서-북동	5-20m	3-8m	사력, 혼전	5km	20/1000
특기사항	본 지구 하천은 북동쪽으로 흐르고 하상 퇴적물은 주로 혼전석 및 사력이 다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암, 세일		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립질	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사지구는 가송동층에 해당하며 북동-남서 방향의 단층선에 의해 동,서 지층이 서로 어긋나 있으며 가송동,청량산층에는 역이 포함되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N 40 ° E	17 °SW			
특기사항	본 조사지구 층리는 지하수 함량 및 유동에 큰 관련이 없는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
백 악 기	~ 부정 합 ~
백 악 기	청 량 산 층
백 악 기	~ 정 합 ~
백 악 기	도 계 동 층
백 악 기	~ 정 합 ~
백 악 기	가 송 동 층

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 67 °E	km	-	오기리일대
L - 2	N 27 °E	km	-	오기리-송하리
L - 3	N 52 °E	km	-	오기리-신원리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 방향이 대부분 북동-남서 방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 50m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
특기사항	측정 불가.			

다. 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 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 ~ 1.4m	1.4-3.4m	3.4m~		
평 균 비저항치	89.8 Ω-m	134.8Ω-m	292.8Ω-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	420	0-1.5	86	1.5-3.2	86	3.2-	258	B-1
E - 2	425	0-1.1	74	1.1-1.2	222	1.2-	444	
E - 3	420	0-1.7	49	1.7-2	98	2-	294	
E - 4	427	0-1.6	100	1.6-8.8	100	8.8-	300	
E - 5	414	0-1.1	140	1.1-1.7	168	1.7-	168	
계	2101	0-7	449	7-16.9	674	16.9-	1464	
평 균	420.2	0-1.4	89.8	1.4-3.4	134.88	3.4-	292.8	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	영양	수비	오기		128° 13' 40" (218.2)	36° 44' 29" (360.0)

(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 180m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	세립	석영,장석	110-112m	파쇄대 "	20m'/D
				150-154m		20m'/D
특기사항	본 지구는 파쇄대가 발달되어 있으나 수량이 풍부하지않음.					

(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		6		132	39		180
계	2			1		6		132	39		180
평균	2			1		6		132	39		180

## 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 180	m/m 250-150	m	m 9	m 2.6	m	m <sup>3</sup> /day 40	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	180			9	2.6		40		

### 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	2.4m	128° 13' 44" (218.4)	36° 44' 27" (359.9)	
A - 2	2.3m	128° 13' 42" (218.3)	36° 44' 32" (360.1)	
A - 3	2.1m	128° 13' 39" (218.2)	36° 44' 36" (360.2)	
A - 4	2.4m	128° 13' 45" (218.4)	36° 44' 45" (360.4)	
평 균	2.3m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 잘 발달되어 있으나 지하수 부존량이 부족함.



## 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		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(40)		(0.7)	
	소 계		(1)	(40)		(0.7)	
계			(1)	(40)		(0.7)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

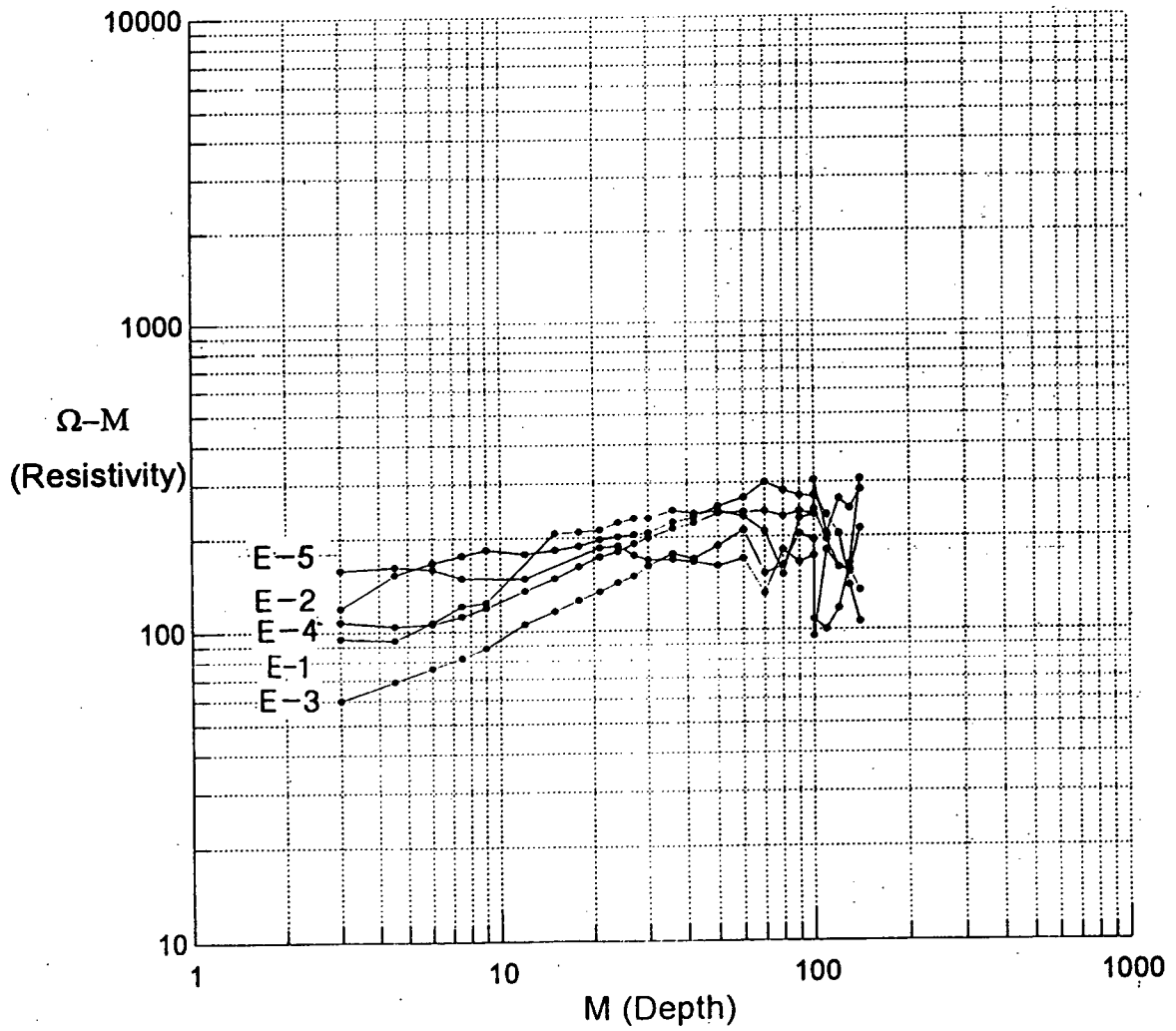
조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.7)	10.0	-	10.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

광석지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 광석

운전자 안희복 공번 : B-1

지반고 : 420 m

위 치	경상북도 영양군 수비면 오기리			지번 : ,	지목 : 답, 소유자 :
시추구경 및 심도	200 ~ 150 m, 180 m			자갈층진량	m'
				점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m	조사기간	'98.10.14 ~ '98.10.19		
	St : mm                      m	공법	D.T.H		
투수계수	K =                      m/day			자연수위	2.60 m
투수량계수	T =                      m'/day			안정수위	m
양수량	40 m'/day			조사장비	R50 + XRH350
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
2.0	2.0	토사	Casing : 9 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>
3.0	1.0	사력	기반암 : 사암, 셰일		
9.0	6.0	풍화대			
141	132	연암	배수색 : 회색 입도 : 세립 100~112M 20톤/일 150~154M 20톤/일		
180	39	보통암			



# 여 백

# 영양군 내압지구

# 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
내암	영양	수비	수하	답작	암반	10	소천,울진	발리,갈면

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 24	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 24	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 4	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 7.30	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98 .9.12	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.9.11-9.16	AQ-500,XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 9.16	"
전 기 검 충	"	-	-	-	-	-	
수 질 검 사	화	-	-	-	-	-	



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 330 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 320 ha	간접유역 : - ha	계 : 320 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 지구는 수비면소재지에서 북동쪽으로 약 7km쯤에 위치하며 주로 밭 작물을 재배하고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△601.8)	수하리	북서-남동	2.5km	급경사	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북서-남동방향을 갖고 산사면은 남서-북동방향으로 발달되어 있으며, 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
장수포천	곡류천	남서-북동	50-100m	10-30m	사력, 혼전	8km	9/1000
특기사항	하천의 폭은 비교적 넓게 발달되어 있으며 하상퇴적물은 주로 사력 및 혼전석으로 이루어져 있다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 편암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,운모		입 도 : 조립질	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사지구 일대 분포암석은 선캠브리아기 원남층인 운모편암이며 입도는 조립질이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
편 리	N 55 ° E	55 °SE			
특기사항	본 조사지구에서 발달된 편리는 지하수 함량과 큰 영향이 없는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 13 °E	3 km	-	수하리일대
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 발달이 비교적 적다.			

#### 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 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 ~ 2.2m	2.2-5m	5m~	
평 균 비저항치	268Ω-m	1373.8Ω-m	1110.2Ω-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	324	0-2.1	270	2.5-3.2	540	3.52-	378	B-1
E - 2	323	0-1.8	350	1.8-4.5	3500	4.5-	2450	
E - 3	330	0-1.5	150	1.5-5	103	5-	5250	
E - 4	342	0-2.2	320	2.2-5.7	224	5.7-	448	
E - 5	325	0-3.2	250	3.2-6.4	2500	6.4-	1750	
계	1644	0-10.8	1340	10.8-24.8	6869	24.8-	5551	
평 균	328.8	0-2.2	268	2.2-5	1373.8	5-	1110.2	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	영양	수비	수하	543	129° 15' 09" (222.3)	36° 48' 35" (267.8)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		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 154m까지 굴진을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	세립	석영,장석	90-91m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 대수층이 잘 발달되어 있지 않아 수량이 거의 없음.					

(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		150			154
계	1					3		150			154
평균	1					3		150			154

## 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 154	m/m 150-100	m	m 4	m 3.2	m	m <sup>3</sup> /day 10	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	154			4	3.2		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° 15' 18" (222.5)	36° 48' 35" (367.8)	
A - 2	2.9m	129° 15' 26" (222.7)	36° 48' 42" (368.0)	
A - 3	3.0m	129° 15' 23" (222.6)	36° 48' 39" (387.9)	
A - 4	3.0m	129° 15' 21" (222.6)	36° 48' 43" (368.0)	
평 균	3.0m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 잘 발달되어 있지 않아 지하수량이 부족함.

## 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
					당 초	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)

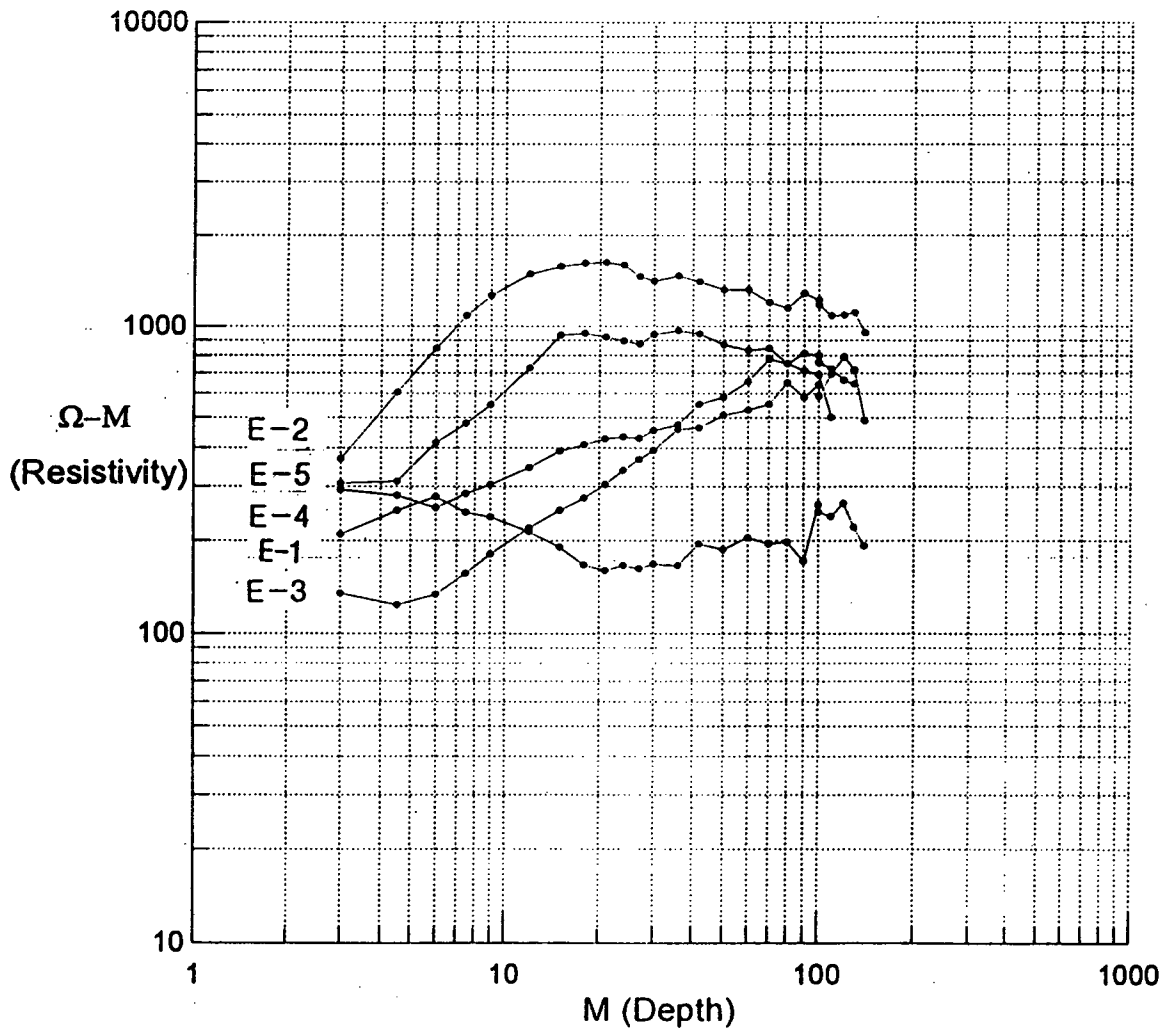
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.2)	10.0	-	10.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기 비저항 곡선도

내압지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 내압

운전자 이만희 공번 : B-1

지반고 : 324 m

위	치	경상북도 영양군 수비면 수하리	지번 : 543,	지목 : 답,	소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 m, 154 m		자갈층진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	'98. 9.11 ~ '98. 9.16	
	St : mm		공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	3.20 m	
투수량계수	T = m'/day		안정수위	m	
양수량	10 m'/day		조사장비	AQ500 + XHP750	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
			심도	부기사항	
1.0	1.0	토사	Casing : 4 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>	
3.0	3.0	풍화대	기반암 : 편암		
4.0	150	연암	배수색 : 회색 입도 : 세립 파쇄대 : 90~91m 10톤/일		
154					

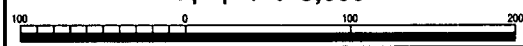


여 백

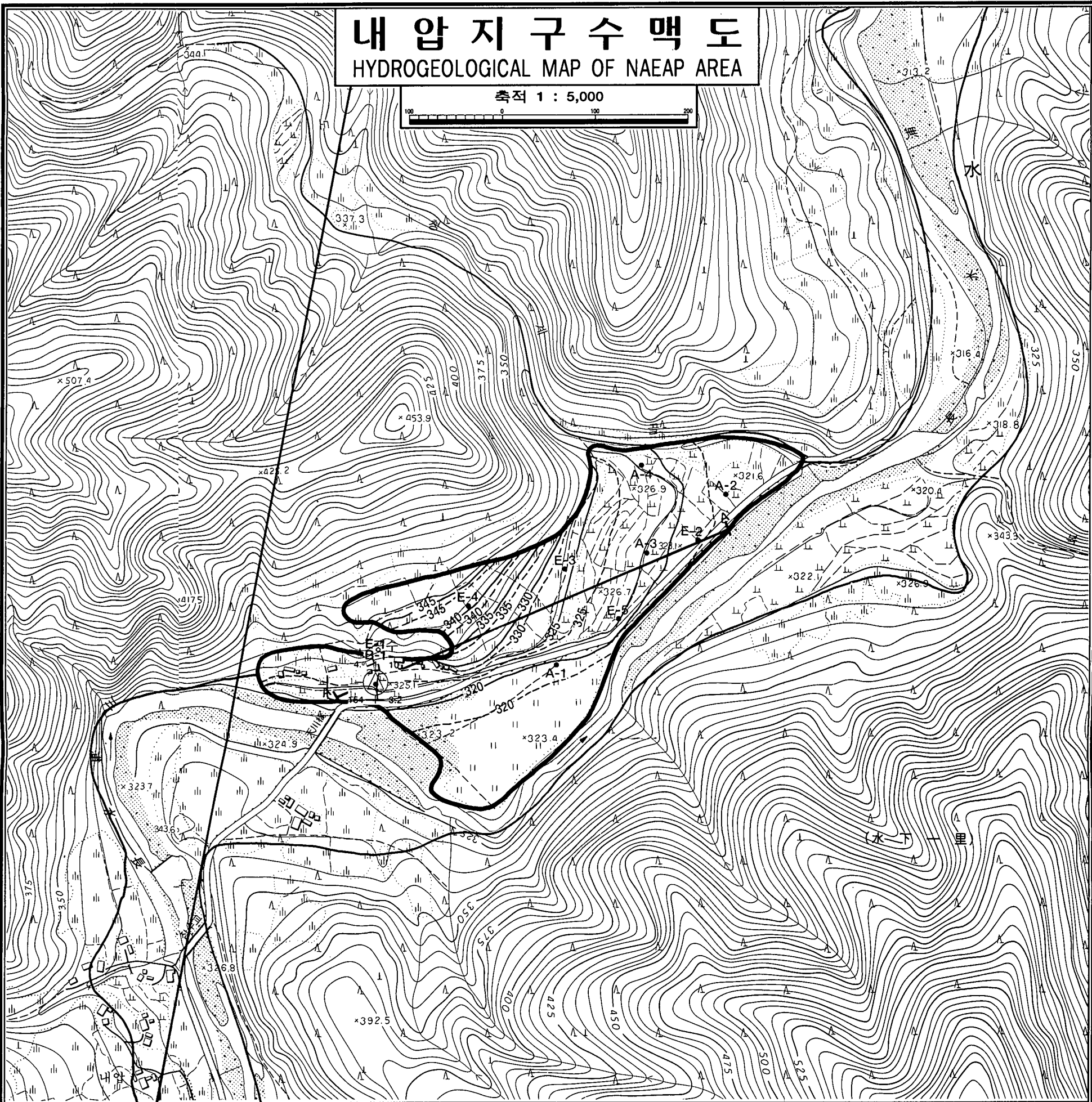
# 내 압 지구 수 맥 도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF NAEAP AREA

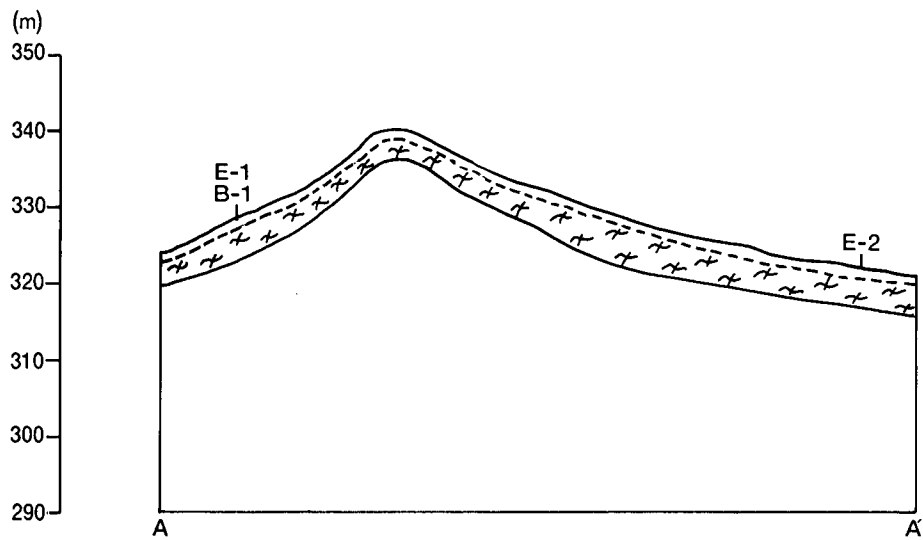
축적 1 : 5,000



-451-



지 질 단 면 도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범 례 (LEGEND)

	층적층 Alluvium(Quaternary)
	편암 Schist(Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observgion
	공변(B-1) 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)

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

여 백

# 영양군 당동지구

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
당동	영양	청기	당	답작	암반	10	소천	당동

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 24	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 24	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 4	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 7.31	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 9. 8	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.9.7-9.10	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 9.10	"
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 : 360 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 150 ha	간접유역 : - ha	계 : 150 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 918번도로 북쪽에 남북으로 좁게 발달된 층적층으로 논과 밭이 혼재되어 있으며 밭에는 주로 고추농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△467m)	당리	북동-남서	3.5km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북서-남동방향을 갖고 산사면은 남서-북동방향 으로 발달되어 있으며, 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북동-남서	2-8m	1-2 m	사력, 혼전	3km	25/1000
특기사항	본 조사지구의 하천은 남서쪽으로 흐른후 석문마을에서 다른 하천에 합류되 어 남서 방향의 무명천으로 흐른다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암 및 셰일		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영,장석		입 도 : 세립질	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사지역 일대는 백악기 퇴적암류로서 주로 층리가 잘 발달된 셰일 및 사암이 분포하며 암색은 주로 저색내지 담회색이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 80 ° E	75 °SE			
특기사항	본 조사지역의 절리는 연속성이 적어 지하수함량에 큰 역할을 할수 없는 것으로 사료됨.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 악 기	도 계 동 층(사암,셰일)



### III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 56 °E	5.5 km	-	도곡리-무진리
L - 2	N 21 °E	4.5 km	-	담리-찰당골

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 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
평균 심 도	0 ~ 1.98m	1.98-3.5m	3.5m~	
평균비저항치	220.8Ω-m	1231.6Ω-m	941.4 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	365	0-1.5	580	1.5-1.7	290	1.7-	203	B-1
E - 2	369	0-2.7	260	2.7-7.8	182	7.8-	182	
E - 3	360	0-2.2	86	2.2-2.4	860	2.4-	1720	
E - 4	357	0-1.5	84	1.5-2.0	126	2-	252	
E - 5	354	0-2	94	2-3.6	4700	3.6-	2350	
계	1805	0-9.9	1104	9.9-17.5	6158	17.5-	4707	
평 균	361	0-1.98	220.8	1.98-3.5	1231.6	3.5-	941.4	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	영약	청기	당	450	129° 03' 13" (204.6)	36° 45' 53" (262.6)

(2) 조사방법

착정기 :AQ-500		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 204m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색,저색	세립	석영,장석	54-57m 135-140m	파쇄대 "	-m <sup>3</sup> /D 10m <sup>3</sup> /D
특기사항	파쇄대가 부분적으로 발달하나 수량이 거의 없음.					

(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		177	23		204
계	1					3		177	23		204
평균	1					3		177	23		204

## 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 204	m/m 150-100	m	m 4	m 4.1	m	m <sup>3</sup> /day 10	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	204			4	4.1		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	2.0m	129° 03' 9" (204.6)	36° 45' 51" (262.5)	
A - 2	1.9m	129° 03' 10" (204.5)	36° 45' 41" (262.3)	
A - 3	2.3m	129° 03' 09" (204.5)	36° 45' 33" (262.1)	
A - 4	1.8m	129° 03' 06" (204.4)	36° 45' 25" (261.9)	
평 균	2.0m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 미약하며 수량이 거의 없음.

## 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 교
					당 초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개		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)

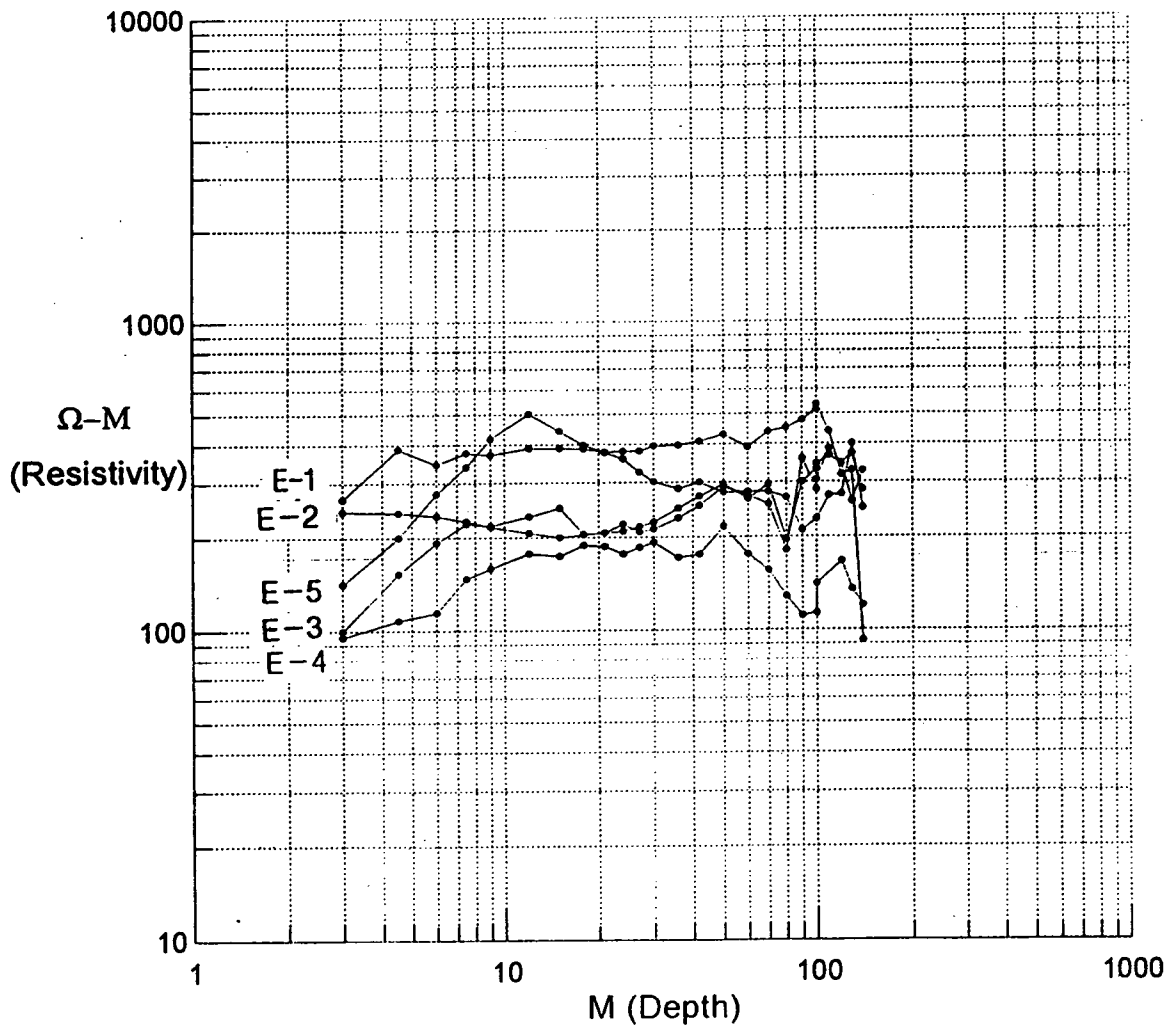
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 교
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.2)	10.0	-	10.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

당동지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 당동

운전자 이만희 공번 : B-1

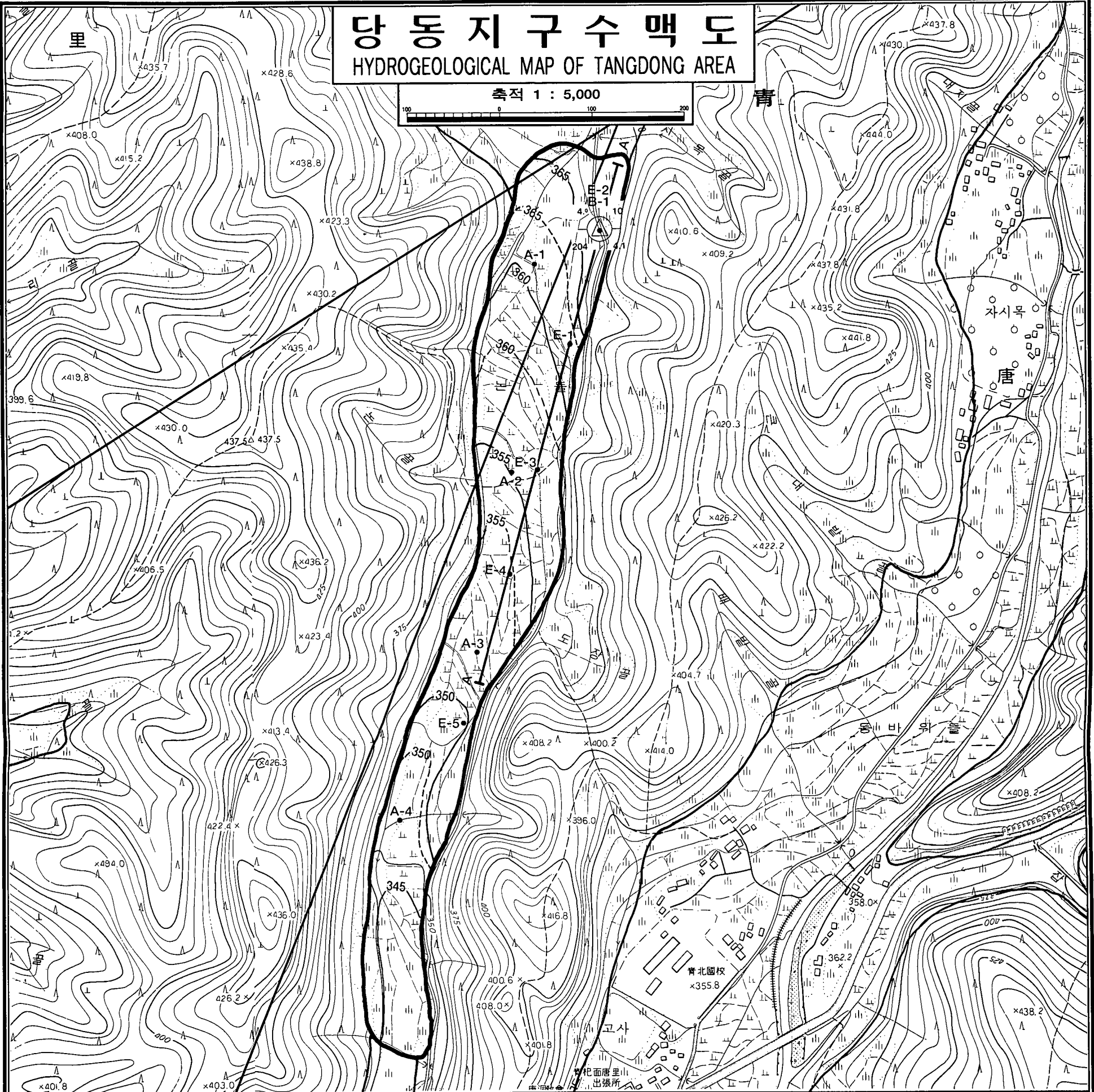
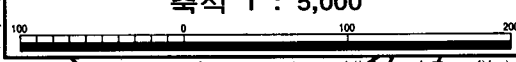
지반고 : 369 m

위	치	경상북도 영양군 청기면 당동	지번 : 450,	지목 : 답,	소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 m , 204 m	자갈층진량		m'	
		점토(벤토나이트)		m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m St : mm	조사기간		'98. 9. 7 ~ '98. 9. 10	
		공법		D.T.H	
투수계수	K =	m/day		자연수위	4.10 m
투수량계수	T =	m'/day		안정수위	m
양수량	10 m'/day		조사장비		AQ500 + XHP750
			원동기마력(HP)		400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
			심도	부기사항	
1.0	1.0	토사	Casing : 4 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>	
3.0	3.0	풍화대	기반암 : 사암, 세일		
4.0	177	연암	배수색 : 담회색, 저색		
181	23.0	보통암	입도 : 세립 파쇄대 : 54~57m 0톤/일 135~140m 10톤/일		
204					

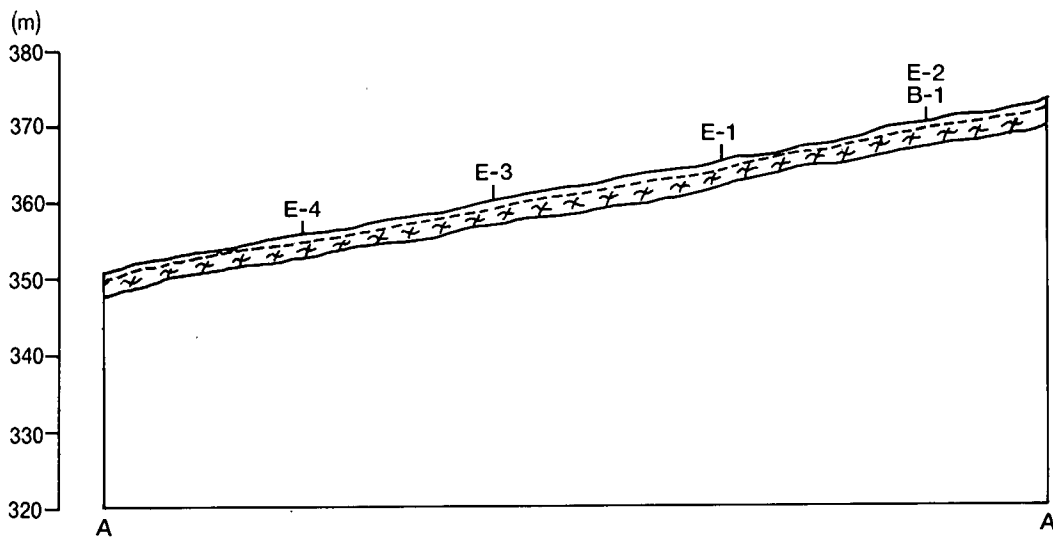
# 여 백

# 당동지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TANGDONG AREA

축적 1 : 5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 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(Bed rock)   
 풍화대(Weathered zone)   
 기반암추정선(Assumed bedrock line)



# 여 백

# 영덕군 회리지구

# 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
회리	영덕	남정	회	답작	암반	10	영덕	도천

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 24	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 24	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 4	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 7.15	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98 . 7.17	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 716-8.1	AQ-500,XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 8. 1	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 85 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 500 ha	간접유역 : - ha	계 : 500 ha
지형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사지역은 남정면 소재지에서 남서 방향으로 약3km쯤에 위치하며 주로 벼농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
내연산 (△710m)	중산리	북서-남동	2.5km	급경사	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북동-남서방향을 갖고 산사면은 남서-북동방향으로 발달되어 있으며, 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
지경천	곡류천	서-동	10-20m	5-10m	사력, 혼전	5km	12/1000
특기사항	본 지구 일대 하천은 서쪽에 위치한 내연산에서 시작하여 본 조사지구를 거쳐 동쪽으로 약3km쯤 흘러 동해에 합류된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암, 사암, 셰일		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립-중립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사지구는 쥬라기 장사화강암과 가송동층이 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N 85 ° E	15 °NW			
특기사항	본 조사지역내 퇴적암에 층리가 발달되어 있으나 지하수 부존에는 영향을 미치지 못할것으로 판단된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
백 악 기	~ 부정 합 ~
백 악 기	보경사분암층
쥬 라 기	~ 정 합 ~
	가 송 동 층
	~ 정 합 ~
	장사화강암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 24 °E	4.5 km	-	양성리-대전리
L - 2	N 18 °E	6.5 km	지질경계	대전리-봉전리
특기 사항	본 지구 일대 발달된 선구조 중 L-2는 지질경계와 일치한다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 50m		측점간격 : 5m		측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고			
특기사항	측정 불가.						

다. 전기탐사

(1) 조사방법

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심 도	0 ~ 2.1m	2.1-6.1m	6.1m~	
평균비저항치	188.2Ω-m	228.6Ω-m	559.4Ω-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	0-1.8	33	1.7-2.1	330	2.1-	1650	B-1
E - 2	95	0-2.8	220	2.8-7	110	7-	330	
E - 3	102	0-2.1	93	2.1-4.6	140	4.6-	209	
E - 4	85	0-1.7	330	1.7-8.3	165	8.3-	330	
E - 5	80	0-2.2	265	2.2-8.6	398	8.6-	278	
계	447	0-10.5	941	10.5-30.6	1143	30.6-	3797	
평 균	89.4	0-2.1	188.2	2.1-6.1	228.6	6.1-	559.4	



라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	영덕	남정	회		128° 20' 24" (230.1)	36° 16' 09" (308.1)

(2) 조사방법

착정기 :AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 210m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색,적색	세립-중립	석영,장석	60- 64m 150-155m	파쇄대 "	10m'/D 20m'/D
특기사항	파쇄대구간에 수량이 부족함.					

(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		149	55		210
계	2					4		149	55		210
평균	2					4		149	55		210

## 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 210	m/m 200-150	m	m 6	m 2.2	m	m <sup>3</sup> /day 3.0	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	210			6	2.2		3.0		

### 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	2.1m	128° 20' 23" (230.0)	36° 16' 14" (308.3)	
A - 2	2.0m	128° 20' 29" (230.2)	36° 16' 11" (308.2)	
A - 3	1.9m	128° 20' 35" (230.4)	36° 16' 13" (308.2)	
A - 4	2.0m	128° 20' 43" (230.7)	36° 16' 12" (308.2)	
평 균	2.0m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 발달되어 있으나 수량이 부족함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

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

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

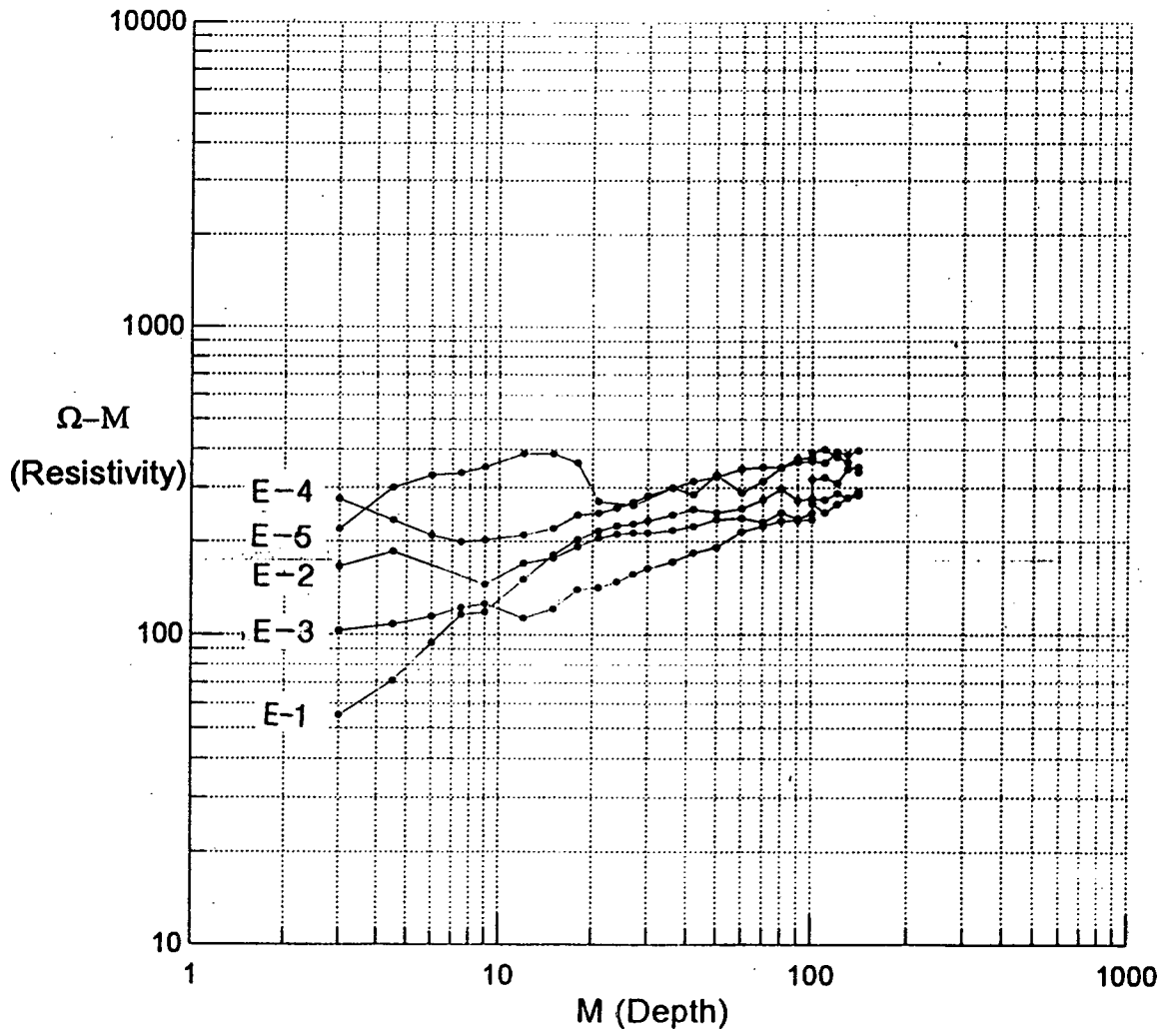
조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.4)	10.0	-	10.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

회리지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 회리

운전자 이만희 공번 : B-1

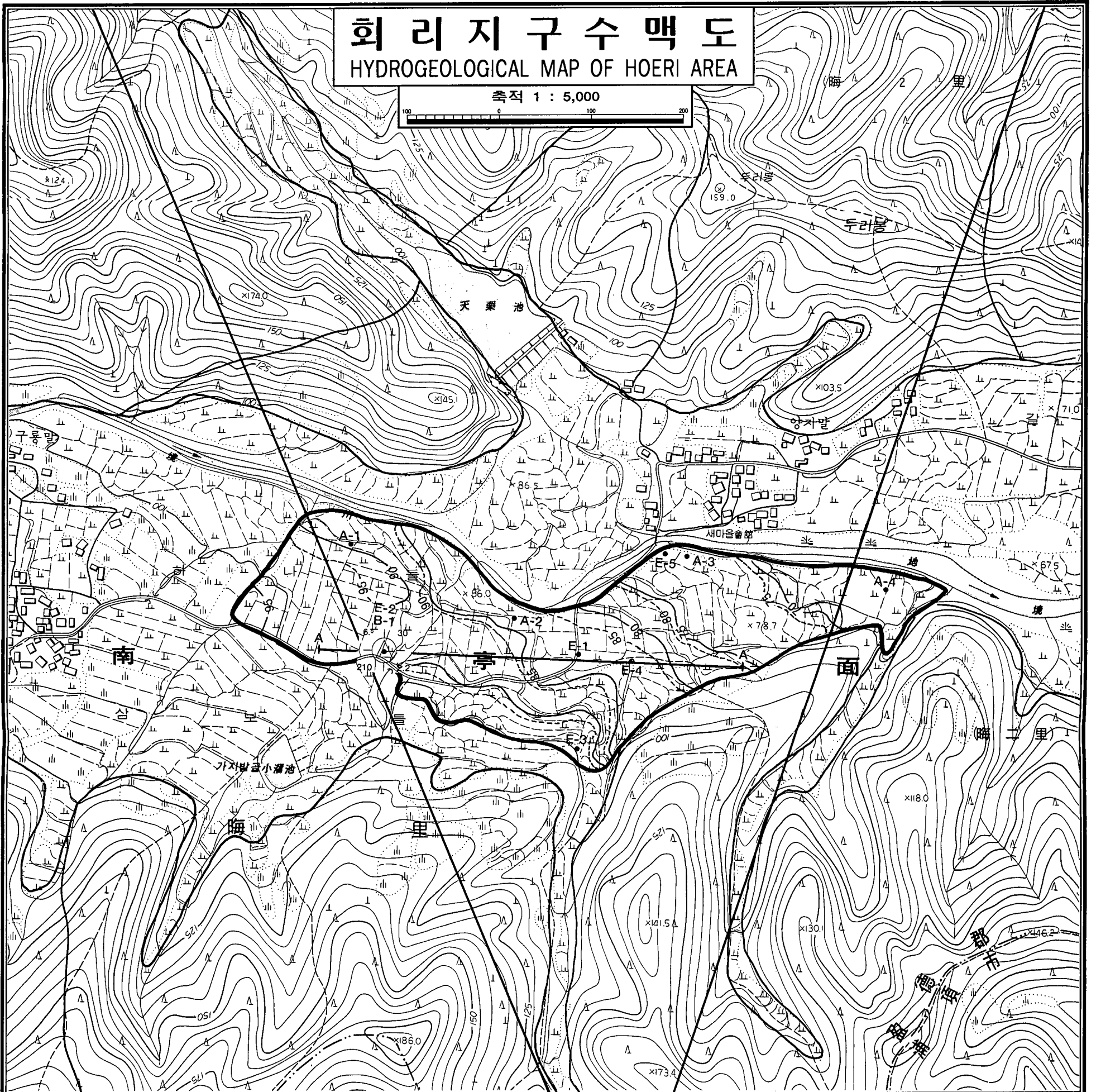
지반고 : 95 m

위 치	경상북도 영덕군 남정면 회리			지번 : , ,	지목 : 답,	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 210 m			자갈층진량	m'	
				점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	'98. 7.16 ~ '98. 8. 1			
	St : mm	공법	D.T.H			
투수계수	K = m/day			자연수위	2.20 m	
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day			안정수위	m	
양수량	30 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	배수색 : 회색내지 적색  입도 : 세립~중립  파쇄대 : 60~64m 10톤/일  150~155m 20톤/일	○ Short Normal : 실선  ○ Long Normal : 점선	
6.0	4.0	풍화대	기반암 : 사암			
155	149	연암				
210	55.0	보통암				

# 회리지구수맥도

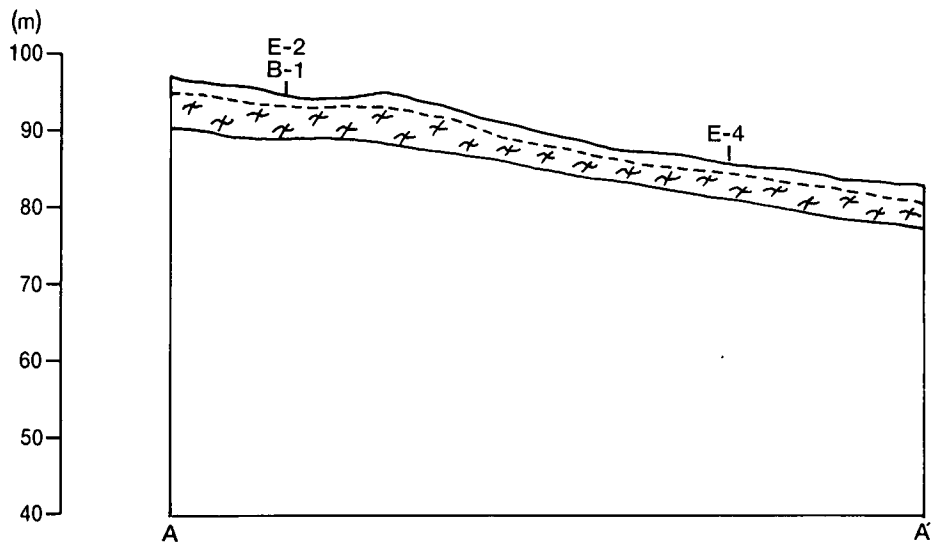
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF HOERI AREA

축적 1 : 5,000



### 지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화산암 Volcanic rock(Cretaceous)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m/일 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	70 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	75 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

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

# 여 백

# 영덕군 원앞들지구



# 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
원앞들	영덕	지품	원전	답작	암반	15	청송	원전

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	김충현	'98. 3. 25	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'98. 3. 25	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	15	15	4급	김충현	'98. 4. 6	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	4급	김충현	'98. 7.18-7.20	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98 . 9.10	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 9.9-9.21	R-50,XRVS-455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 9.12	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98.11. 6	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 9.14	SAS LOG-200
지하수영향조사	지구	-	1	"	"	98. 9.9-9.21	한국수자원공사

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 185 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 광역 ha	간접유역 : - ha	계 : 광역 ha	
지 형	지형침식 윤회상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 영덕-안동간 34번 국도 서쪽에 발달된 층적층으로서 주로 벼농사를 짓고 있으며 서쪽일부에서는 과수재배도 한다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무연산 (△326.8m)	원전리	북동-남서	2km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북동-남서방향이고 일부지역에서는 지형 경사가 급하나 완만한 지역도 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
오십천	곡류천	북서-남동	20-30m	5-10m	사력, 혼전	4km	14/1000
특기사항	본 지구 하천은 오십천 상류부이며 하상퇴적물이 주로 사력 및 혼전석으로 이루어져 있으며 일부 지역은 기반암이 노출되어 있다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암, 화강암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립-중립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사지역은 쥬라기 청송화강암이 분포하고 그 상부에 백악기 퇴적암류인 알코스사암이 부정합으로 덮고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N 10 ° W	35 °SW			
특기사항	본 조사지역내에는 층리가 잘 발달된 퇴적암이 분포하며 층리는 지하수함량 및 유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부정합 ~
백 악 기	알코스사암
	~ 부정합 ~
쥬 라 기	청송화강암

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 73 °E	4.5 km	-	원전리-지품리
L - 2	N 15 °E	2.5 km	-	원전리일대
특기 사항	본 지구 일대 선구조의 방향이 대부분 북동-남서방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 50m		측점간격 : 5m		측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고			
특기사항	측정 불가.						

다. 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 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 ~ 2.2m	2.2-14m	14m~		
평 균 비저항치	116.6Ω-m	182.7Ω-m	459Ω-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	0-1.9	86	1.9-2.3	258	2.3-	516	B-1
E - 2	186	0-2.2	130	2.2-2.4	260	2.4-	390	
E - 3	182	0-1.9	120	1.9-2.1	240	2.1-	360	
E - 4	188	0-1.8	130	1.8-5.8	195	5.8-	137	
E - 5	187	0-1.8	173	1.8-23.4	87	23.4-	865	
E - 6	185	0-1.8	60	1.8-2	180	2-	360	
E - 7	188	0-0.4	117	4-60	59	60-	585	
계	1303	0-15.4	816	15.4-98	1279	98-	3213	
평 균	186.1	0-2.2	116.6	2.2-14	182.7	14-	459	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	영덕	지품	원전		129° 11' 38" (217.0)	36° 28' 47" (331.3)

(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 120m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	적색	중립	석영,장석	65- 70m	파쇄대	70m <sup>3</sup> /D
				90- 91m	"	60m <sup>3</sup> /D
				110-120m	"	400m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 하부 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1					5		100	14		120
계	1					5		100	14		120
평균	1					5		100	14		120

마. 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, 90 ~ 95, 110 ~ 120	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

바. 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	동경(TM)	북위(TM)	비고
A - 1	2.0m	129° 11' 41" (217.1)	36° 28' 52" (331.5)	
A - 2	2.2m	129° 11' 46" (217.2)	36° 28' 46" (331.3)	
A - 3	2.2m	129° 11' 48" (217.3)	36° 28' 41" (331.1)	
A - 4	2.0m	129° 11' 49" (217.2)	36° 28' 35" (330.9)	
평균	2.1m			

## 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)
15.0	961.83	1869	1269.8	55	530	684.8



나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농가생활하수, 축산폐수, 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)
120	530	2.83	52.74	0.006121	0.002086

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
530	960	26.5	-	-	26.5	90	42	38

마. 지하수개발 및 이용방안

본 조사지구는 풍화암 하부까지 14인치로 굴진한후 10인치 철재케이싱을 설치하고 케이싱설치구간을 그라우팅처리를 한후 10인치로 굴진한다. 본지구에서는 1일 530톤/일의 물량을 채수할시 안정수위가 52.74m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 120m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	원앞들지구 지하수개발계획			위 치	경상북도 영덕군 지품면 원전리			
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 15.0 ha				개발가능면적 : 15.0 ha			
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 120	개소 2	m <sup>3</sup> /day 530	m <sup>3</sup> /day 1,060	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)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	100m	50m/m	100m	m	m <sup>3</sup> /day 530	15.0	
(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	200m	3	380	300	300	

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)	(530)		(7.6)	
	소 계		(1)	(530)		(7.6)	
계			(1)	(530)		(7.6)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

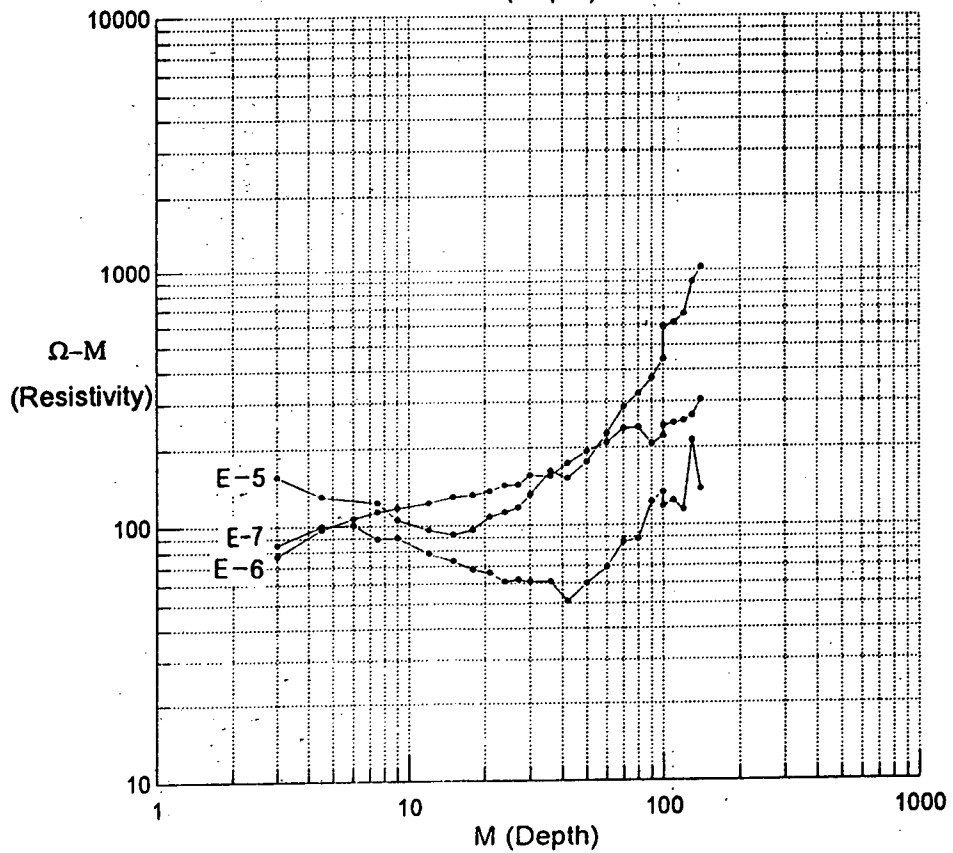
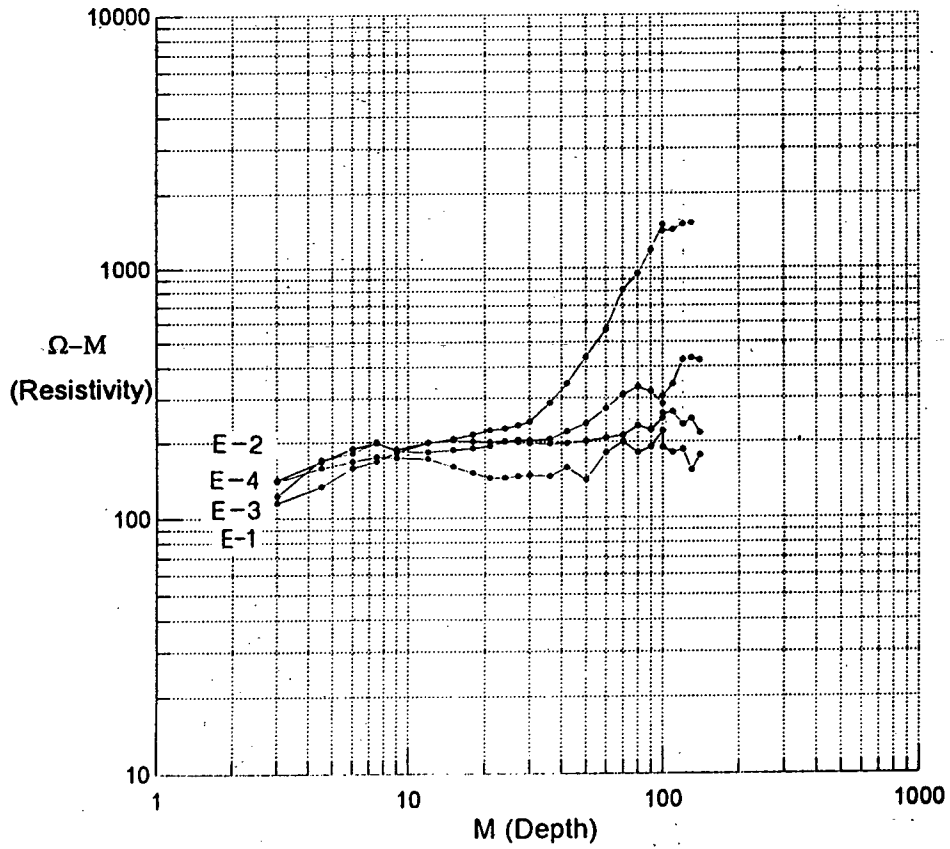
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(7.6)	15.0	15.0	-	

# 부 표

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

1. 전기비저항곡선도

원앞들지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 원앞들

운전자 박무용 공번 : B-1

지반고 : 188 m

위	치	경상북도 영덕군 지품면 원전리		지번 : ,	지목 : 답,	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 120 m			자갈층진량	m'	
				점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m		조사기간	'98. 9. 9 ~ '98. 9.12		
	St : mm		공법	D.T.H		
투수계수	K = m/day			자연수위	2.83 m	
투수량계수	T = m'/day			안정수위	52.74 m	
양수량	530 m'/day			조사장비	R50 + XRVS455	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도		부기사항
1.0	1.0	토사	Casing : 6 m 기반암 : 사암		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>	
5.0	5.0	풍화대	배수색 : 적색			
6.0	100	연암	입도 : 중립 파쇄대 : 65~70m 70톤/일 90~91m 60톤/일 110~120m 400톤/일			
106	14.0	보통암				
120						

# 한국수자원공사 구미지사

우편번호 730-810 주소 구미시 고아읍 괴평리 530 전화 (0546)50-4254 Fax (0546)50-4205 담당자 배태한

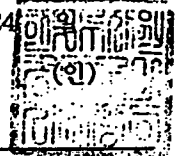
문서번호 : 구미공무67406-1068

시행일자 : 1998년 9 월 24

발 음 : 서 창 교

보 념 : 구 미 지 사 장

제 목 : 지하수 수질검사성적서



먹는물 수질기준 및 검사등에 관한규칙 제3조 제2항 및 지하수법 시행령 제15조의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 발급합니다.

**1. 검체내용**

시 료 명	지하수(농업용수)	신청근거		접수번호	9809-754
채수장소	영덕군 지품면 원전리 원앞들	채수일시	'98.09.14	접수일자	'98.09.14
채수방법	지 참 시 료	검사목적	참고용		

**2. 수질검사 결과**

검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	8.1
2. 화학적산소요구량(COD)	8mg/ℓ 이하	0.8
3. 대장균군(ColiformGroup)	-	-
4. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	20mg/ℓ 이하	0.4
5. 염소이온(Cl <sup>-</sup> )	250mg/ℓ 이하	90
6. 카드뮴(Cd)	0.01mg/ℓ 이하	불검출
7. 비소(As)	0.05mg/ℓ 이하	0.019
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>VI</sup> )	0.05mg/ℓ 이하	불검출
14. 트리클로로에틸렌(TCE)	0.03mg/ℓ 이하	0.010
15. 테트라클로로에틸렌(PCE)	0.01mg/ℓ 이하	불검출
관 정	기준 적합	
비 고		

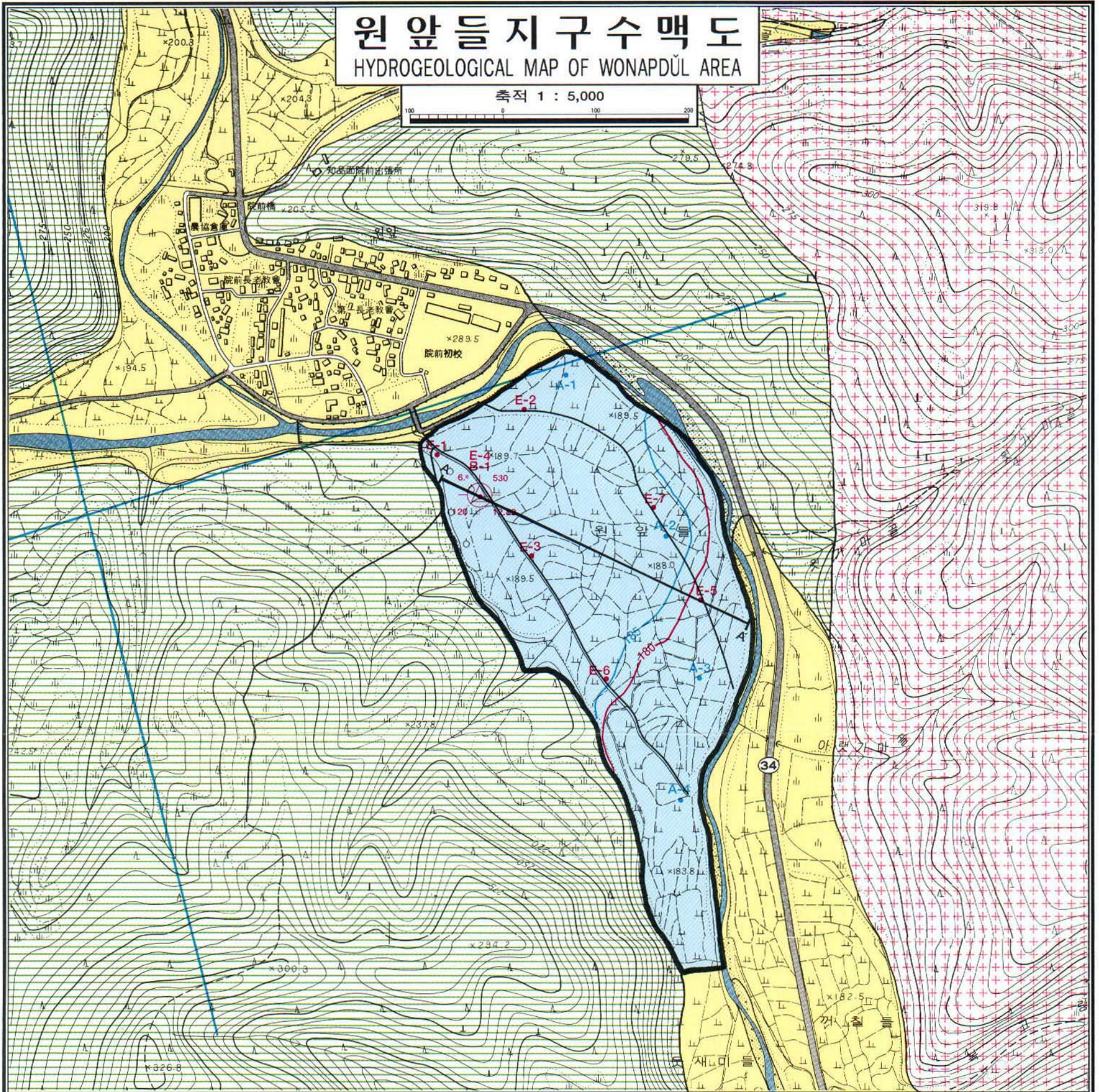
# 여 백



# 원 앞 들 지구 수 맥 도

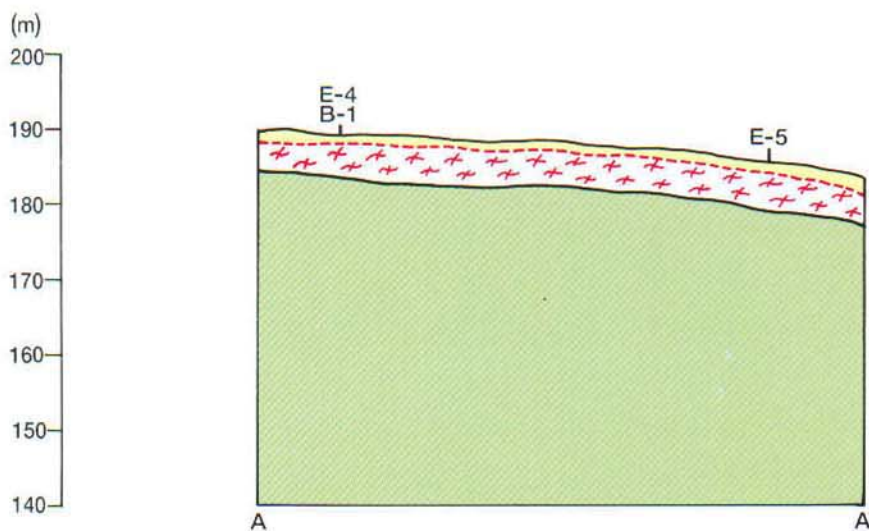
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF WONAPDŬL AREA

축적 1 : 5,000



### 지 질 단 면 도

#### GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)	
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)	
	화강암 Granite(Jurassic)	
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day	
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day	
	조사구역선 Boundary of Investigation	
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)	
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)	
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone	
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey	
	선구조 Lineament	
	수위관측공 Auger hole for water level observation	
	공번(B-1)	
	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)

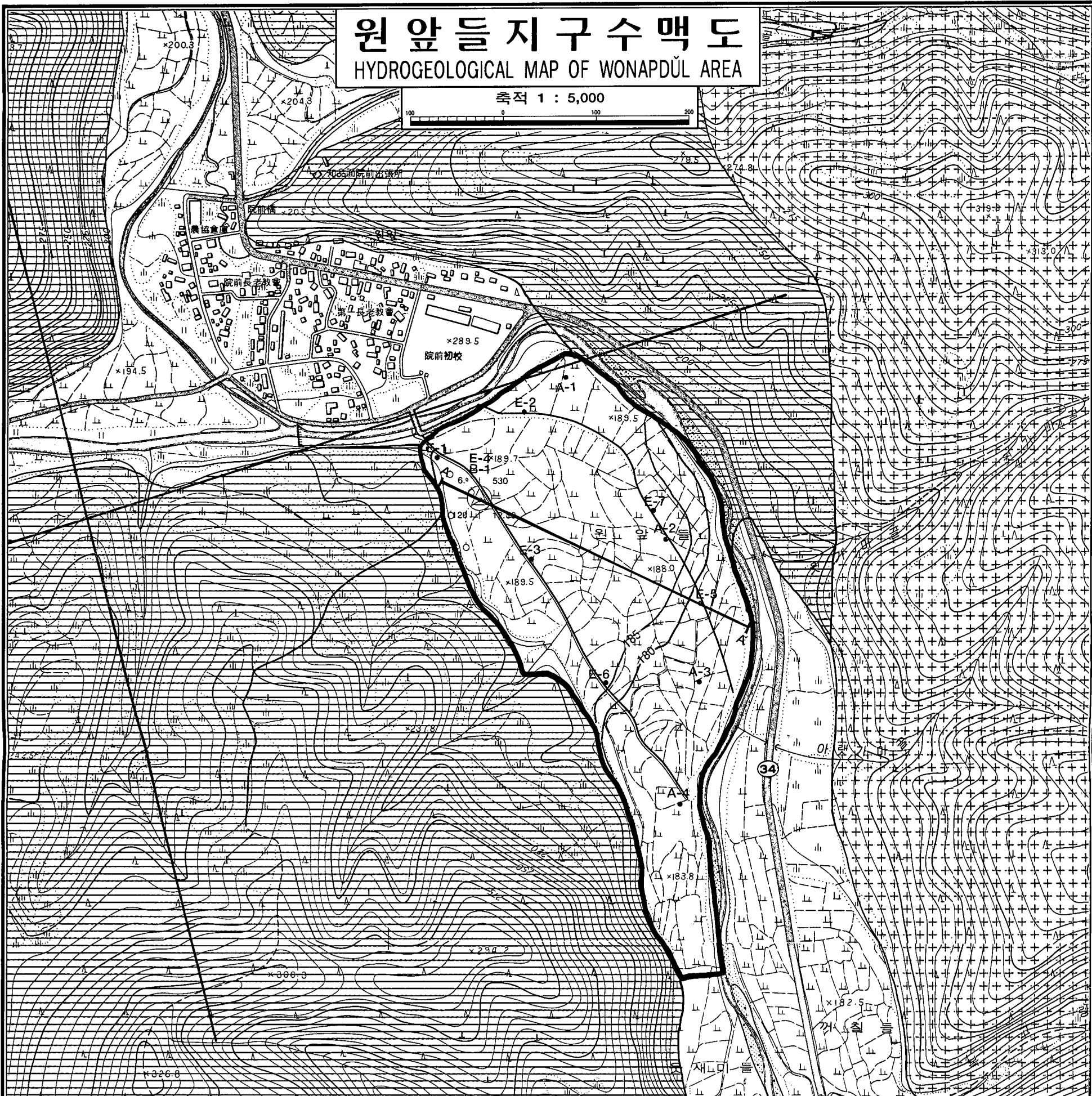
기반암(Bed rock)    풍화대(Weathered zone)    기반암추정선(Assumed bedrock line)



# 원 앞 들 지구 수맥도

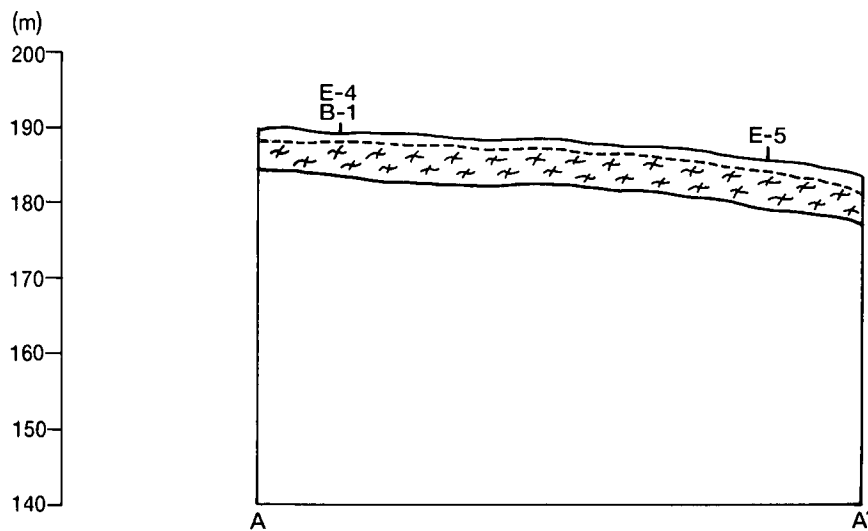
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF WONAPDŪL AREA

축적 1 : 5,000



### 지질 단면도

#### GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m/㎞ 우물로 150-350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m³/day
	구경 200m/㎞ 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

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

# 여 백

# 고령군 송림지구

# 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
송림	고령	쌍림	송림	답작	암반	15	합천	구정

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	김충현	'98. 3. 25	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'98. 3. 25	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	15	15	4급	김충현	'98. 4. 6	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	4급	김충현	'98. 5. 7-5. 8	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 5.22	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 5.21-5.24	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 5.24	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98.11.20	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 5.28	보건환경연구원

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 72 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 80 ha	간접유역 : - ha	계 : 80 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기.		
특기사항	본 지구는 쌍림면소재지에서 서쪽으로 약2km 지점에 위치하며 주로 벼농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△268.5m)	송림리	북동-남서	1km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북동-남서방향을 갖고 산사면은 북서-남동방향으로 발달되어 있으며, 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	2-10m	1-3m	사력, 혼전	1.5km	20/1000
특기사항	본 지구에 발달된 하천은 비교적 좁고 하상퇴적물은 주로 사력 및 혼전석으로 이루어져 있다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암,세일		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영,장석		입 도 : 세립-중립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사지역 일대는 백악기 퇴적암류인 사암 및 세일이 분포하며 퇴적암의 층리가 잘 발달되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 20 °W	75 °SW			
특기사항	본 지구에 발달된 절리 및 층리는 서로 연결성이 좋아 지하수 함량 및 유동에 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 86 °E	5 km		하차리-귀원리
L - 2	N 86 °E	5 km		하차리-귀원리
L - 3	N 25 °E	4 km		송림리-월막리
특기 사항	본 지구 일대 선구조의 방향이 대부분 북동-남서 방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 50m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
특기사항	측정 불가.			



다. 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 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 m	2 ~ 1.8m	11.8m~		
평 균 비저항치	336.3Ω-m	336.9Ω-m	593.9Ω-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	65	0-1.9	315	1.9-5.5	378	5.5-	378	B-1
E - 2	70	0-1.7	59	1.7-2.13	1180	2.13-	2360	
E - 3	75	0-2	190	2-44	228	44-	456	
E - 4	82	0-3.6	340	3.6-5.76	136	5.76-	136	
E - 5	87	0-1.5	165	1.5-5.4	116	5.4--	347	
E - 6	75	0-2	315	2-8.8	126	8.8-	189	
E - 7	85	0-1.5	970	1.5-11.3	194	11.3-	291	
계	539	0-14.2	2354	14.2-82.9	2358	82.9-	4157	
평 균	77	0-2	336.3	2-11.8	336.9	11.8-	593.9	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	고령	쌍림	송림	318	128° 13' 48" (129.0)	35° 41' 10" (243.3)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		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 85m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	세립-중립	석영,장석	45- 50m 81- 85m	파쇄대 "	50m'/D 350m'/D
특기사항	하부 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4					3		78			85
계	4					3		78			85
평균	4					3		78			85

마. 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 ~ 50, 81 ~ 85	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

바. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후 수질시료(4ℓ)를 채취분석	공 번	B - 1
부 적 합 항 목	없 음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합		

## 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 85	m/m 150-100	m	m 7	m 2.5	m	m <sup>3</sup> /day 400	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	85			7	2.5		400		

나. 수위관측공 조사

조사 방법	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	2.4m	128° 13' 25" (129.1)	35° 41' 19" (243.5)	
A - 2	2.3m	128° 13' 23" (129.1)	35° 41' 48" (243.2)	
A - 3	2.2m	128° 13' 33" (129.3)	35° 40' 53" (242.9)	
A - 4	2.3m	128° 13' 36" (129.4)	35° 40' 51" (242.8)	
평균	2.3m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 발달되어 양호하여 지하수 부존량이 풍부함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	송림지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 고령군 쌍림면 송림리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 15.0 ha			개발가능면적 : 11.5 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 85	개소 2	m <sup>3</sup> /day 400	m <sup>3</sup> /day 800	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	70m	50m/m	70m	m	m <sup>3</sup> /day 400	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리	총인입거리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	500m	3	380	300m	300m	

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)	(400)		(5.7)	
	소 계		(1)	(400)		(5.7)	
계			(1)	(400)		(5.7)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

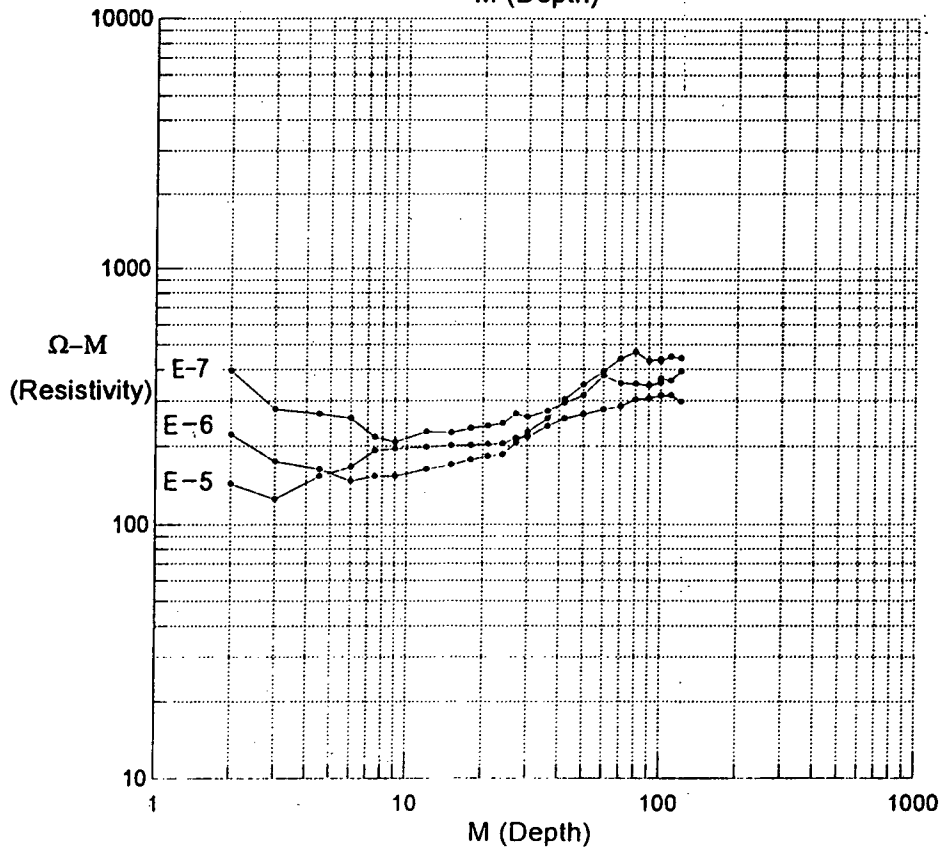
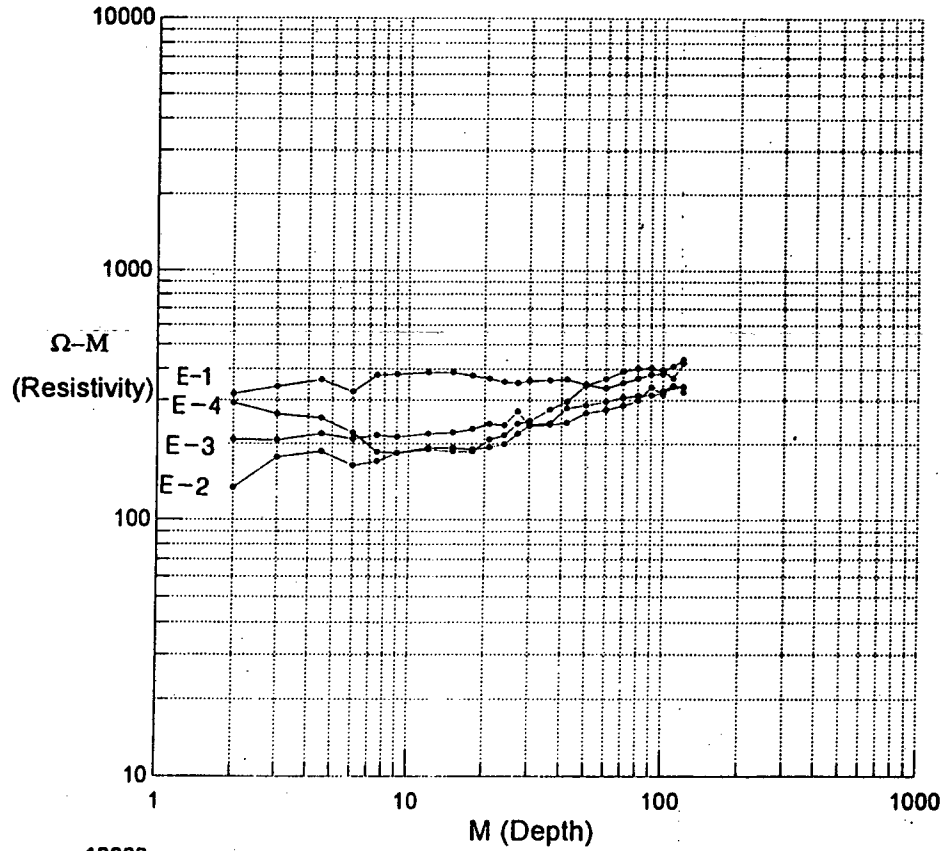
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(5.7)	15.0	11.5	3.5	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 송림지구







# 시 험 성 적 서

보 인 : 67400-008025  
수 신 : 박한탈

1. 출 원 사 항 (접수번호: M0317 )

출원일기	빈 칸	접수일기	98. 05. 28
검사항목	전항목	시료종류	지하수 (농업용수)
상 호	빈 칸	구 분	3
소 제 지	고령군 쌍림면 송림리	대 표 자	빈 칸

2. 검 사 결 과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음.

검 사 항 목	검 사 결 과	단 위	기 준		
pH	8.1		6.0-8.5		
COD	0.8	mg/l	8이하		
Cd	0.000	mg/l	0.01이하		
As	0.000	mg/l	0.05이하		
CN	0.00	mg/l	불검출		
Hg	0.0000	mg/l	불검출		
Pb	0.00	mg/l	0.1이하		
Phenol	0.000	mg/l	0.005이하		
Cr+6	0.00	mg/l	0.05이하		
유기인	0.0000	mg/l	불검출		
트리클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.03이하		
테트라클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.01이하		
질산성질소	0.0	mg/l	20이하		
염소이온	7.0	mg/l	250이하		
아 레 빈 칸					
판 정	기 준 적				
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.				

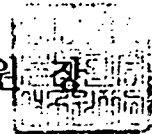
년 월 일  
취급사  
인

(※위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 (보고, 통지) 합니다.

1998. 6. 12  
년 월 일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원



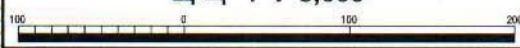
# 여 백



# 송림지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF SONGLIM AREA

축적 1 : 5,000

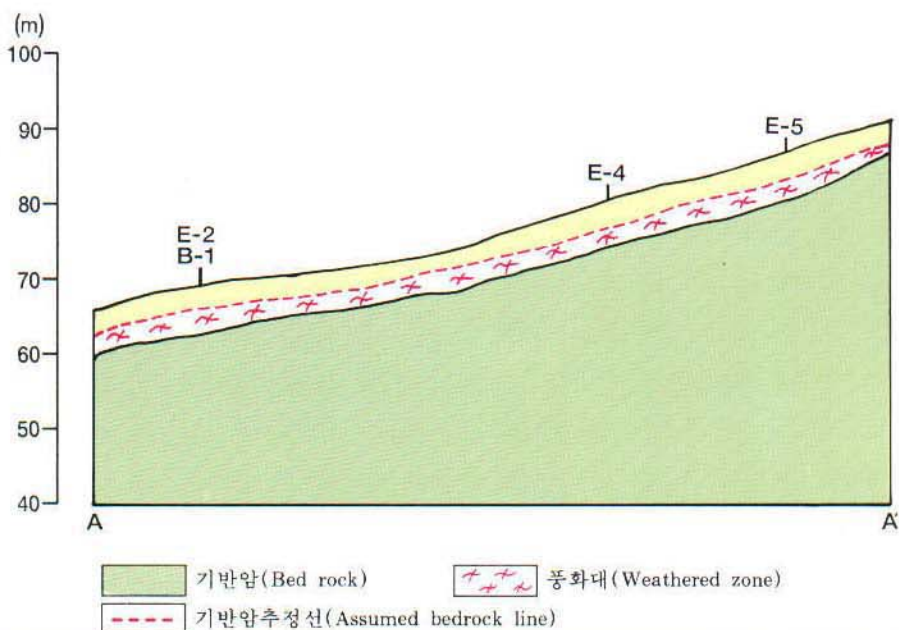


### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)				
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day				
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day				
	조사구역선 Boundary of Investigation				
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)				
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)				
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone				
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey				
	선구조 Lineament				
	수위관측공 Auger hole for water level observation				
	<table border="0"> <tr> <td>1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td>2. 양수량 Yields(m<sup>3</sup>/day)</td> </tr> <tr> <td>4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td>3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)				

### 지질단면도

#### GEOLOGIC CROSS SECTION





# 송림지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF SONGLIM AREA

축적 1 : 5,000

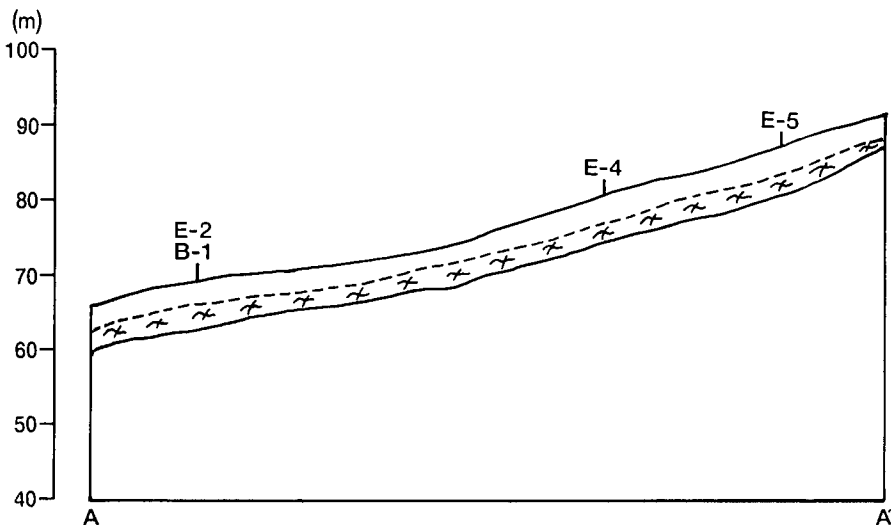


### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	80 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	85 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 1. 충적층두께 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)

### 지질단면도

#### GEOLOGIC CROSS SECTION



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

# 여 백

# 고령군 사전지구

# 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
사전	고령	우곡	사전	답작	암반	10	창녕	고령

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 25	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 25	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 6	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 5. 9	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 5.16	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 5.15-5.20	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 5.20	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98.11.21	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 5.28	SAS LOG-200 보건환경연구원



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 30 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 140 ha	간접유역 : - ha	계 : 140 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 우곡면소재지에서 남서쪽약 4km 지점에 위치하며 주로 벼농사를 짓고 있는 곡간평야부이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△296.2m)	사전리	북서-남동	3km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북서-남동방향을 갖고 산사면은 남서-북동방향으로 발달되어 있으며, 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	2-10m	1-3m	사력, 혼전	0.5km	14/1000
특기사항	본 조사지구 하천은 남동쪽으로 약 2.5km쯤 흘러 회천에 합류된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암,세일		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영,장석		입 도 : 세립-중립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사지역 주변지역은 백악기 퇴적암인 사암 및 세일이 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 30 ° E	80 °SE			
특기사항	본 지구에 발달된 절리는 연속성이 좋아 지하수 함량 및 유동에 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(사암,세일)

### III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

조사지구 주위에 선구조 발달이 미흡함.

나. 전기탐사

(1) 조사총괄

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 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 ~ 2.4 m	2.4 ~ 4.8m	4.8m~	
평 균 비저항치	77Ω-m	837.2Ω-m	1690.6Ω-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	34	0-2.8	140	2.8-7	2800	7-	2800	B-1
E - 2	34	0-2.2	79	2.2-3.08	1580	3.08-	316	
E - 3	31	0-2.4	59	2.4-2.64	295	2.64-	885	
E - 4	28	0-1.7	36	1.9-1.87	720	1.87-	3600	
E - 5	26	0-2.9	71	2.9-9.57	213	9.57-	852	
계	153	0-12	385	12-24.2	4186	24.2-	8453	
평 균	30.6	0-2.4	77	2.4-4.8	837.2	4.8-	1690.6	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	고령	우곡	사전	173	128° 18' 51" (137.4)	36° 39' 47" (241.2)

(2) 조사방법

착정기 :AQ-500		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 118m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	세립-중립	석영,장석	30- 33m 72- 77m 110-118m	파쇄대 " "	50m <sup>3</sup> /D 70m <sup>3</sup> /D 260m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 하부 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(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		110			118
계	2					6		110			118
평균	2					6		110			118

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	30 ~ 35, 70 ~ 75, 110 ~ 115	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후 수질시료(4ℓ)를 채취분석	공 번	B - 1
부 적 합 항 목	없 음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합		

## 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 118	m/m 150-100	m	m 8	m 2.1	m	m <sup>3</sup> /day 380	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	118			8	2.1		380		

나. 수위관측공 조사

조사 방법	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	1.9m	128° 18' 45" (137.2)	35° 39' 51" (241.3)	
A - 2	2.0m	128° 18' 58" (137.6)	35° 39' 42" (241.0)	
A - 3	2.1m	128° 18' 01" (137.9)	35° 39' 39" (241.0)	
A - 4	2.0m	128° 18' 59" (137.7)	35° 39' 35" (240.9)	
평 균	2.0m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 발달되어 양호하여 지하수 부존량이 풍부함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	사전지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 고령군 우곡면 사전리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha			개발가능면적 : 10.0 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 118	개소 2	m <sup>3</sup> /day 380	m <sup>3</sup> /day 760	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	100m	50m/m	100m	m	m <sup>3</sup> /day 380	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	900m	3	380	300m	300m	

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)	(380)		(5.4)	
	소 계		(1)	(380)		(5.4)	
계			(1)	(380)		(5.4)	

나. 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	-	(5.4)	10.0	10.0	-	

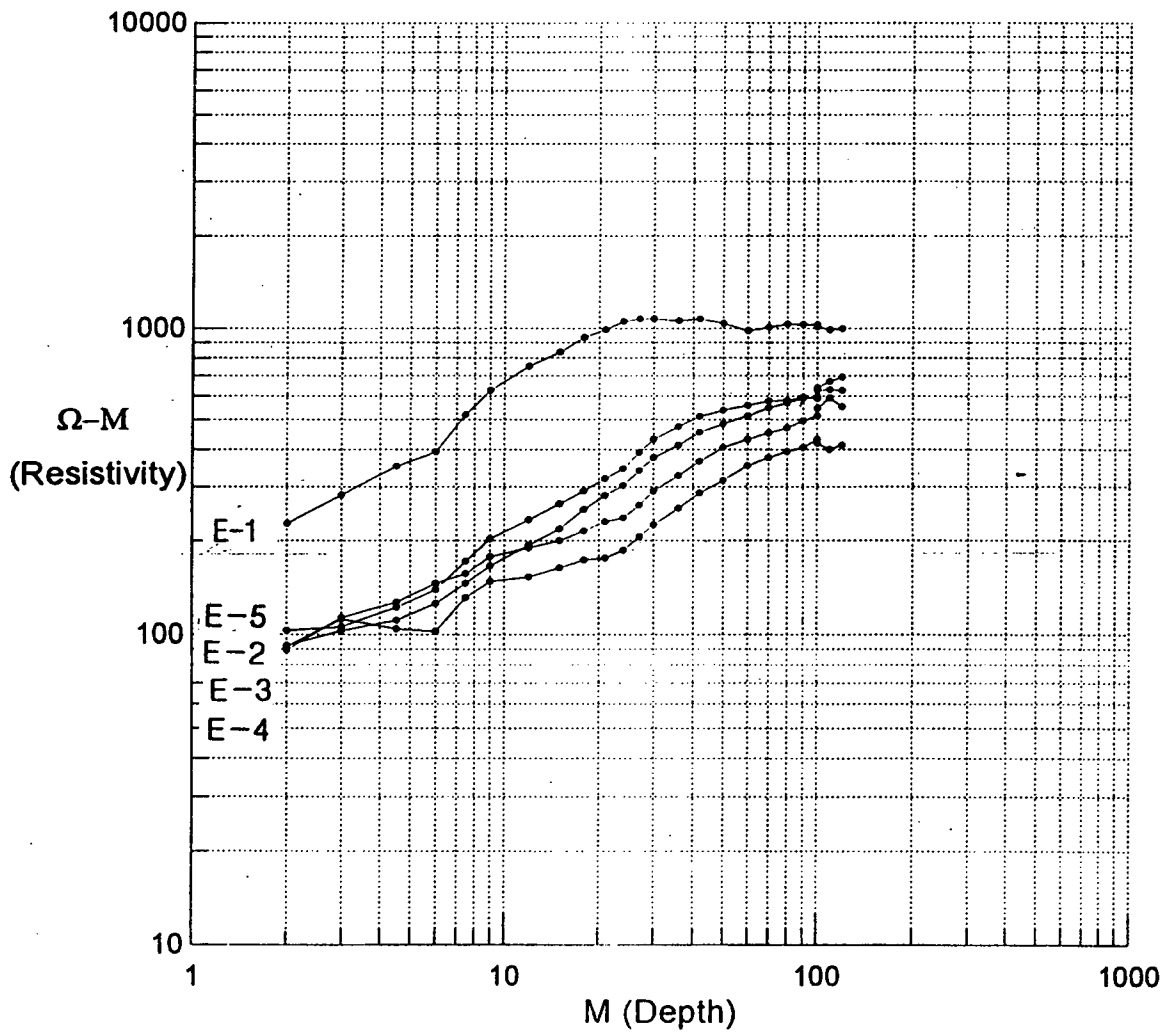
# 부 표

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



# 1. 전기 비저항 곡선도

사전지구





# 시 험 성 적 서

보 인 : 67400-008024  
수 신 : 박한범

1. 출 원 사 항 (접수번호: M0316 )

출원근거	빈 칸	접수일시	98. 05. 28.
검사항목	전항목	시료종류	지하수 (농업용수)
상 호	빈 칸	구 분	2
소 재 지	고령군 우곡면 사전리	대 표 자	빈 칸

2. 검 사 결 과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음.

검 사 항 목	검 사 결 과	단 위	기 준		
			1	2	3
pH	7.7		6.0-8.5		
COD	1.1	mg/l	8이하		
Cd	0.000	mg/l	0.01이하		
As	0.000	mg/l	0.05이하		
CN	0.00	mg/l	불검출		
Hg	0.0000	mg/l	불검출		
Pb	0.00	mg/l	0.1이하		
Phenol	0.000	mg/l	0.005이하		
Cr+6	0.00	mg/l	0.05이하		
유기인	0.0000	mg/l	불검출		
트리카클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.03이하		
테트라클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.01이하		
질산성질소	0.9	mg/l	20이하		
염소이온	12.8	mg/l	250이하		
아 래 빈 칸					
관 정	기 준 적				관 인
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.				-1-

년	대 장 정 리
월	
일	
취급자	
관 인	

(※위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 (보고, 봉지) 합니다.

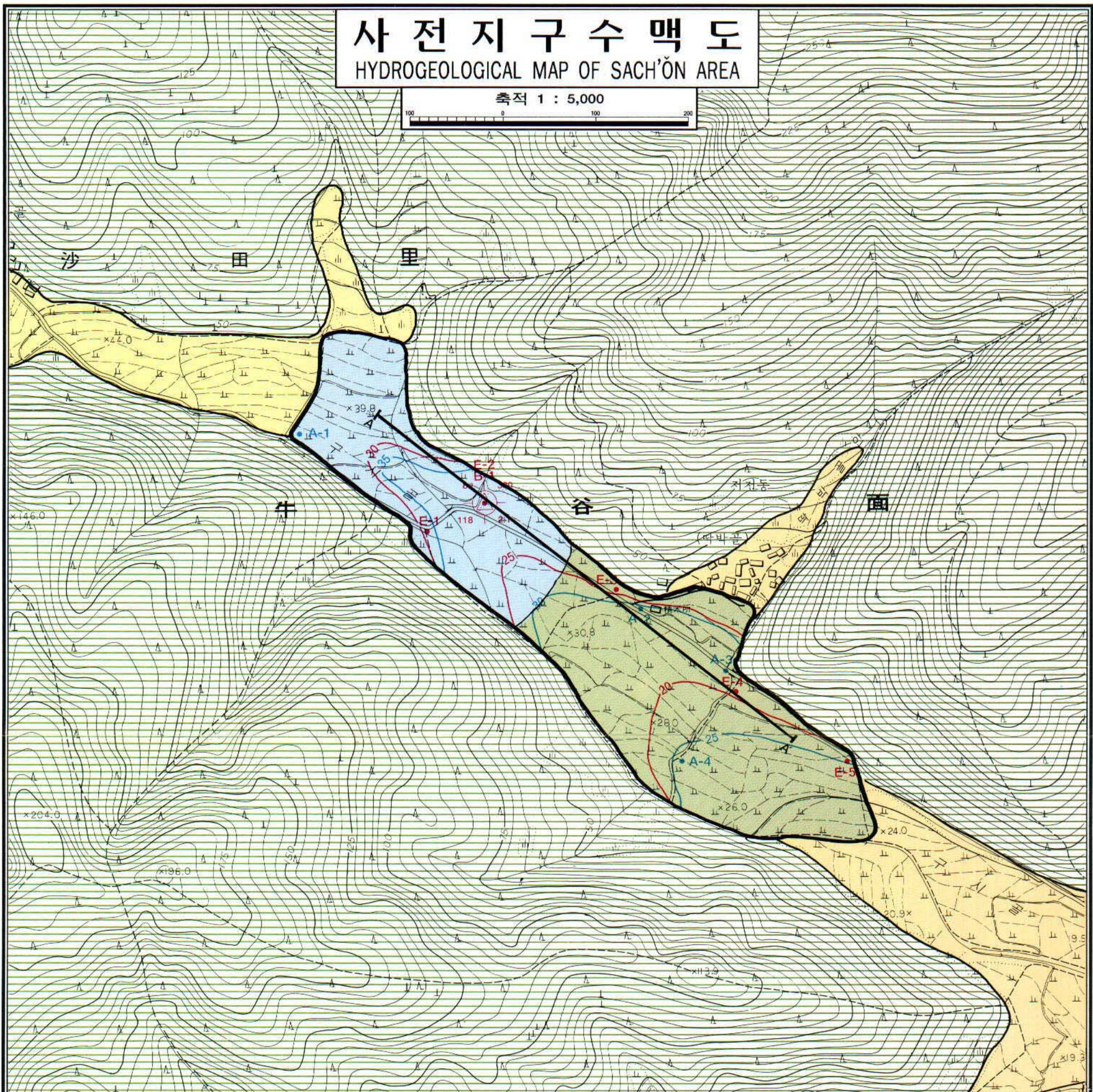
년 1998. 5. 12 일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장

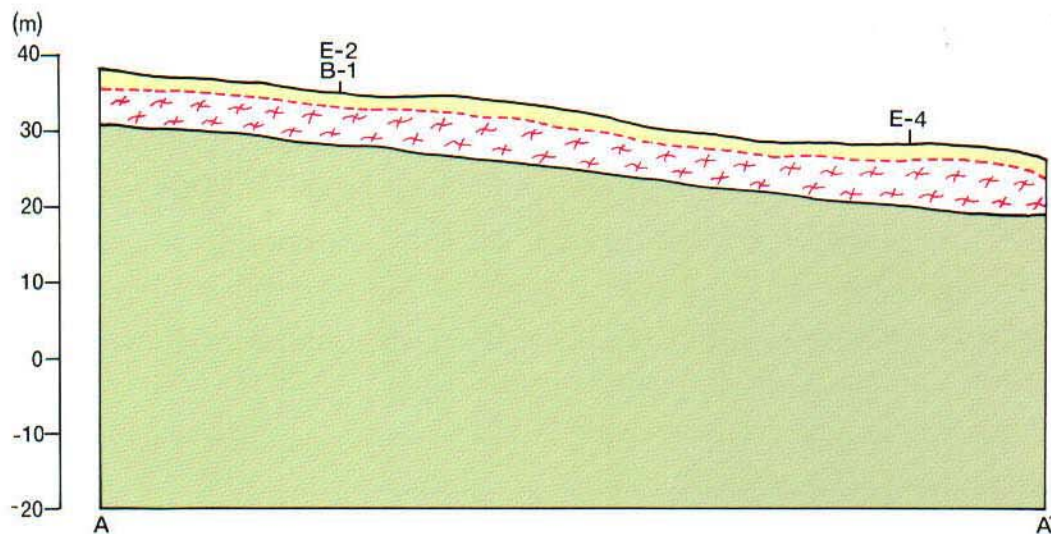


# 사전지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SACH'ON AREA

축적 1 : 5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 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)

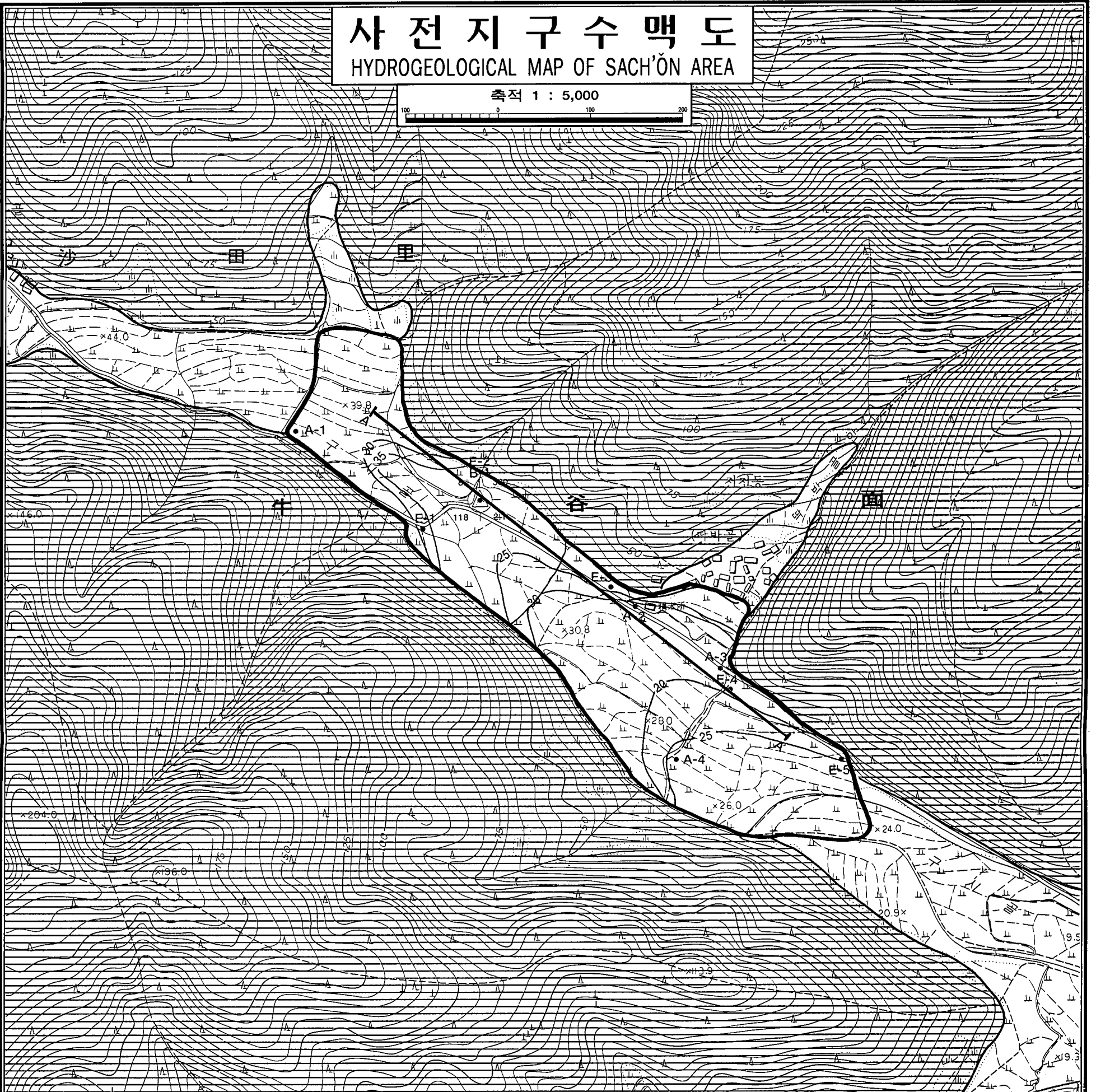
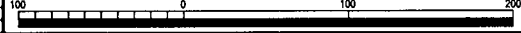
기반암(Bed rock)     
 풍화대(Weathered zone)     
 기반암추정선(Assumed bedrock line)



# 사천지구수맥도

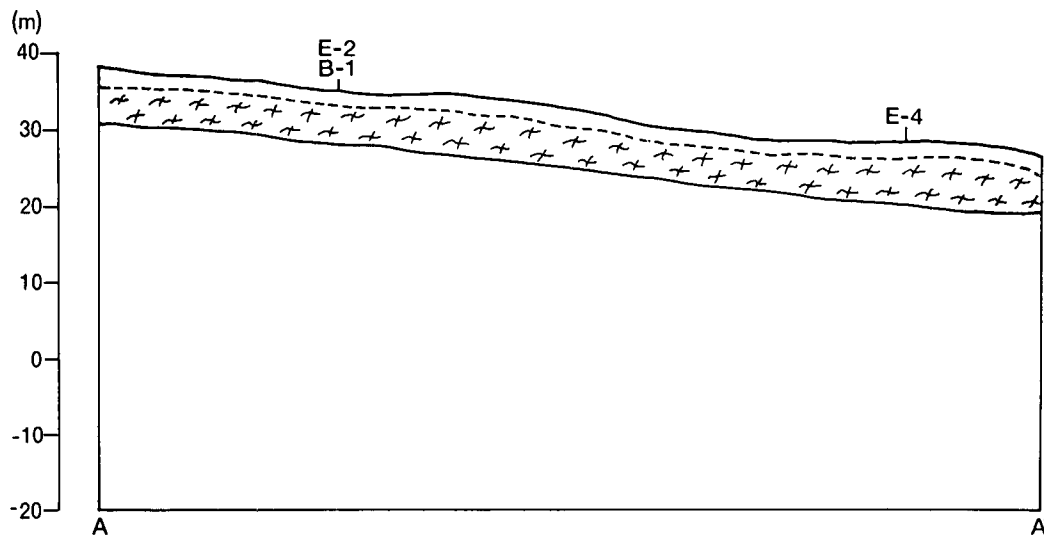
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF SACH'ŌN AREA

축적 1 : 5,000



### 지질 단면도

#### GEOLOGIC CROSS SECTION



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

### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	30 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	35 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대 발달 전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 1. 충적층후 Alluvium thickness(m)    2. 양수량 Yields(m³/day) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 4. 우물심도 Well depth(m)    3. 안정수위 Depth to pumping water level(m)

# 여 백

# 성주군 가는콜지구

# 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
가는골	성주	대가	금산	답작	암반	15	가야	옥련

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	김충현	'98. 3. 25	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'98. 3. 25	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	15	15	4급	김충현	'98. 4. 6	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	4급	김충현	'98. 4.30	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98 .11.21	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.11.20-11.25	R-50,XRVS-455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 11.25	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98.12.14	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98.11.28	한국 수자원공사

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 150 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 100 ha	간접유역 : - ha	계 : 100 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 대가야면소재지에서 남서쪽 약 3.5km 에 위치하며 주로 특용작물을 재배하는 지구이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△395.8m)	금산리	북동-남서	2.5km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북동-남서방향을 갖고 산사면은 북서-남동방향으로 발달되어 있으며, 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북동-남서	2-10m	1-2m	사력, 혼전	1.0km	25/1000
특기사항	본 지구하천은 남서쪽으로 약 2.5km 흘러 대가천에 합류되며 하상 퇴적물은 주로 사력 및 혼전석이다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 양호	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,흑운모	입 도 : 조립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :
특기 사항	본 지구 일대 분포암석은 유라기 흑운모화강암이며 풍화진행이 비교적 많이 되어 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 80 ° E	65 °SE			
특기사항	본 지구에 발달된 절리는 연결성이 좋아 지하수 함량 및 유동에 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 50 °E	3.0 km	-	옥화리-송계리
L - 2	N 50 °E	3.0 km	-	대천리-옥련리
L - 3	N 3 °E	4.5 km	-	명천리-송계리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 방향이 대부분 북동-남서 방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 50m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
특기사항	측정 불가.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

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 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 ~ 2.4 m	2.4 -15.9m	15.9m~		
평 균 비저항치	330Ω-m	355Ω-m	2401Ω-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	155	0-3	74	3-9	148	9-	740	B-1
E - 2	164	0-1.7	415	1.7-42.5	4980	42.5-	9960	
E - 3	160	0-1.8	240	1.8-37.8	340	37.8-	3400	
E - 4	148	0-2	93	2-6.8	186	6.8--	1300	
E - 5	152	0-2.1	57	2.1-2.31	228	2.31-	684	
E - 6	164	0-2.7	1050	2.7-7	525	7-	1050	
E - 7	141	0-3.7	280	3.7-5.55	560	5.55-	840	
계	1084	0-17	2309	17-111	2485	111-	16804	
평 균	154.8	0-2.4	330	2.4-15.9	355	15.9-	2401	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	성주	대가	금산		128° 12' 19" (128.1)	36° 53' 22" (265.8)

(2) 조사방법

착정기 :R-50		공압기 : XRVS-455		양수기 : -		
찬공방법	구경10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 140m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	조립질	석영,장석, 흑운모	35- 38m 95-100m 136-139m	파쇄대 " "	50m'/D 60m'/D 240m'/D
특기사항	본 지구는 하부 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(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		8		110	18		140
계	2			2		8		110	18		140
평균	2			2		8		110	18		140

마. 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	35 ~ 40, 95 ~ 100, 135 ~ 140	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

바. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후 수질시료(4ℓ)를 채취분석	공 변	B - 1
부 적 합 항 목	없 음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합		

## 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 140	m/m 250-150	m	m 12	m 2.5	m	m <sup>3</sup> /day 350	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	140			12	2.5		350		

나. 수위관측공 조사

조사 방법	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	2.1m	128° 12' 19" (128.1)	35° 53' 25" (265.9)	
A - 2	1.9m	128° 12' 15" (128.0)	35° 53' 27" (265.9)	
A - 3	2.5m	128° 12' 14" (127.9)	35° 53' 34" (266.1)	
A - 4	2.3m	128° 12' 11" (127.9)	35° 53' 38" (266.2)	
평균	2.2m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 발달되어 양호하여 지하수 부존량이 풍부함.



## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	가는골지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 성주군 대가면 금산리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 15.0 ha			개발가능면적: 13.5 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 140	개소 2	m <sup>3</sup> /day 350	m <sup>3</sup> /day 700	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	100m	50m/m	100m	m	m <sup>3</sup> /day 350	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	500m	3	380	300m	300m	

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)	(350)		(6.7)	
	소 계		(1)	(350)		(6.7)	
계			(1)	(350)		(6.7)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

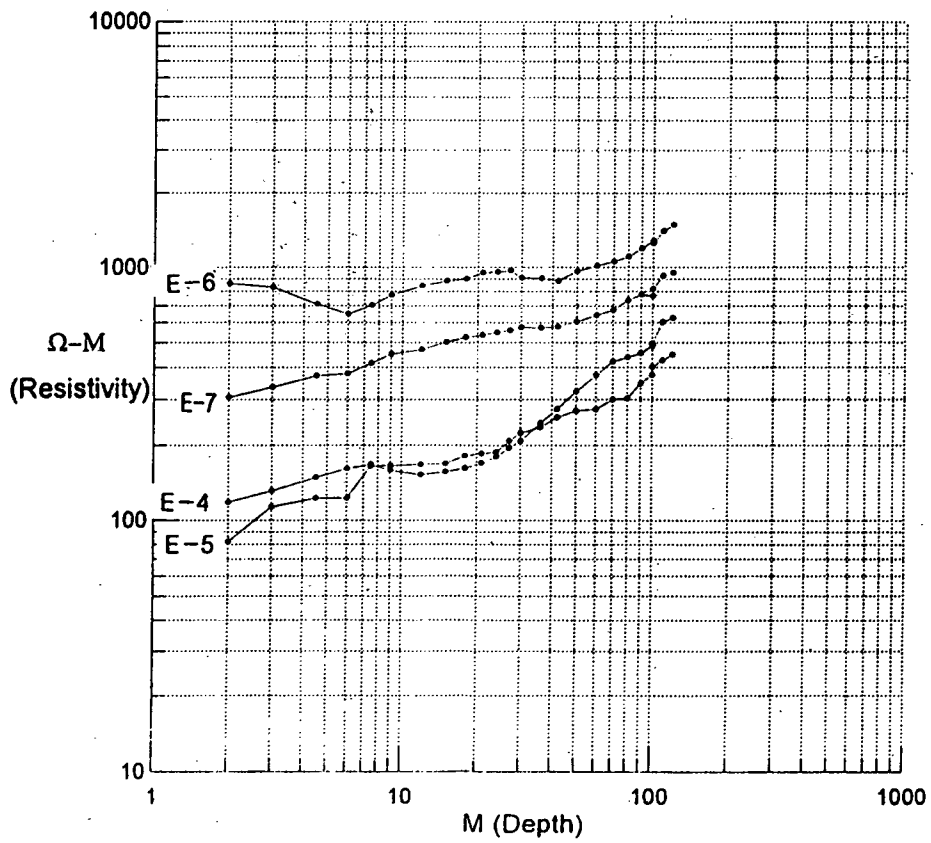
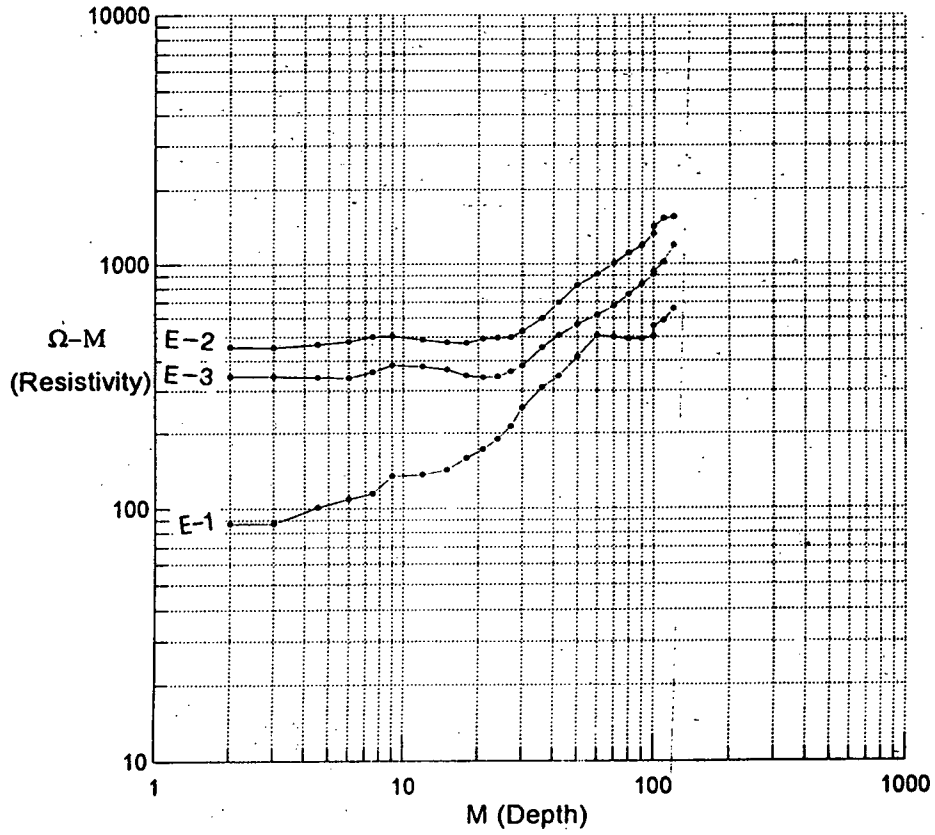
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(6.7)	15.0	13.5	1.5	

# 부 표

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

# 1. 전기 비저항 곡선도

가는골지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김중현

지구명 : 가는골

운전자 박무용 공번 : B-1

지반고 : 160 m

위 치	경상북도 성주군 대가 금산리			지번 :	지목 : 답, 소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m, 140 m			자갈층진량	m'
				점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m	조사기간	'98.11.20 ~ '98.11.25		
	St : mm	공법	D.T.H		
투수계수	K = m/day	자연수위	2.50 m		
투수량계수	T = m <sup>3</sup> /day	안정수위	m		
양수량	350 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50 + XRVS455
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기점층
				심도	부기사항
2.0	2.0	토사	Casing : 9 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>
4.0	2.0	사력	기반암 : 화강암		
8.0	8.0	풍화대			
12.0	110	연암	배수색 : 암회색 입도 : 조리질		
122			35~38M 50톤/일 95~100M 60톤/일		
140	18	보통암	136~139M 240톤/일		

# 한국수자원공사 구미지사

수련번호 730-810 구소 구미시 고아읍 괴평리 530 전화 (0546)50-4254 Fax (0546)50-4205 담당사 매대환

문서번호 : 구미공무67406-1477

시행일자 : 1998년 12 월 14 일

발 용 : 농어촌진흥공사 경북지사

보 남 : 구 미 지 사 장 (인)

제 목 : 지하수 수질검사성적서

먹는물 수질기준 및 검사등에 관한규칙 제3조 제2항 및 지하수법 시행령 제15조의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 발급합니다.

1. 검체내용

시 료 명	지하수(농업용수)	신청근거		접수번호	9811-1465
채수장소	성주군 대가면 금산리	채수일시	'98.11.28	접수일자	'98.11.28
채수방법	지 참 시 료	검사목적	참고용		

2. 수질검사 결과

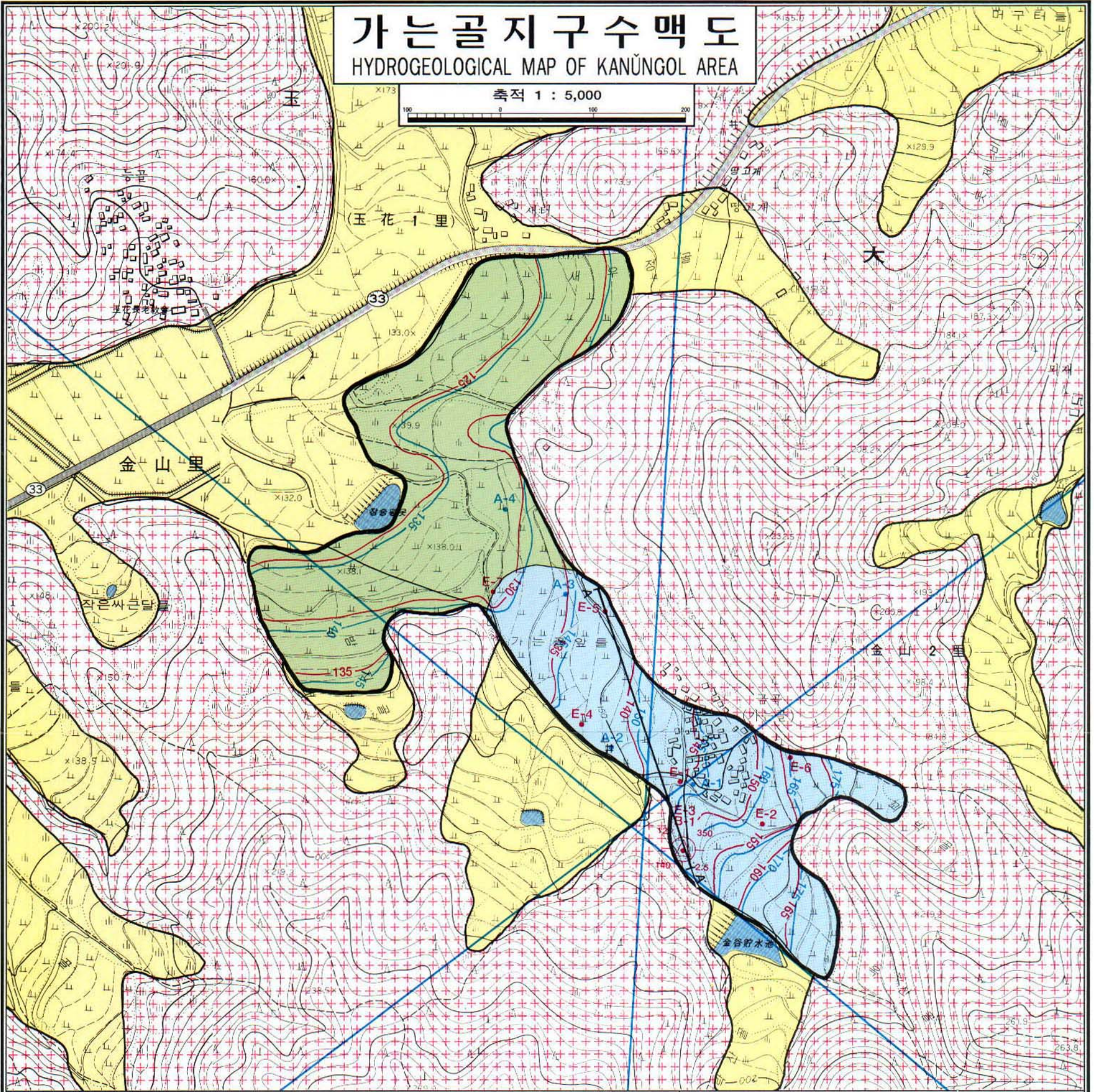
검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	7.6
2. 화학적산소요구량(COD)	8mg/ℓ 이하	0.3
3. 대장균군(ColiformGroup)	-	-
4. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	20mg/ℓ 이하	0.8
5. 염소이온(Cl <sup>-</sup> )	250mg/ℓ 이하	5
6. 카드뮴(Cd)	0.01mg/ℓ 이하	불검출
7. 비소(As)	0.05mg/ℓ 이하	불검출
8. 시안(CN)	불검출	불검출
9. 수은(Hg)	불검출	불검출
10. 유기인	불검출	불검출
11. 페놀(Phenol)	0.005mg/ℓ 이하	불검출
12. 납(Pb)	0.1mg/ℓ 이하	불검출
13. 6가 크롬(Cr <sup>VI</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 적합	
비 고		

# 여 백

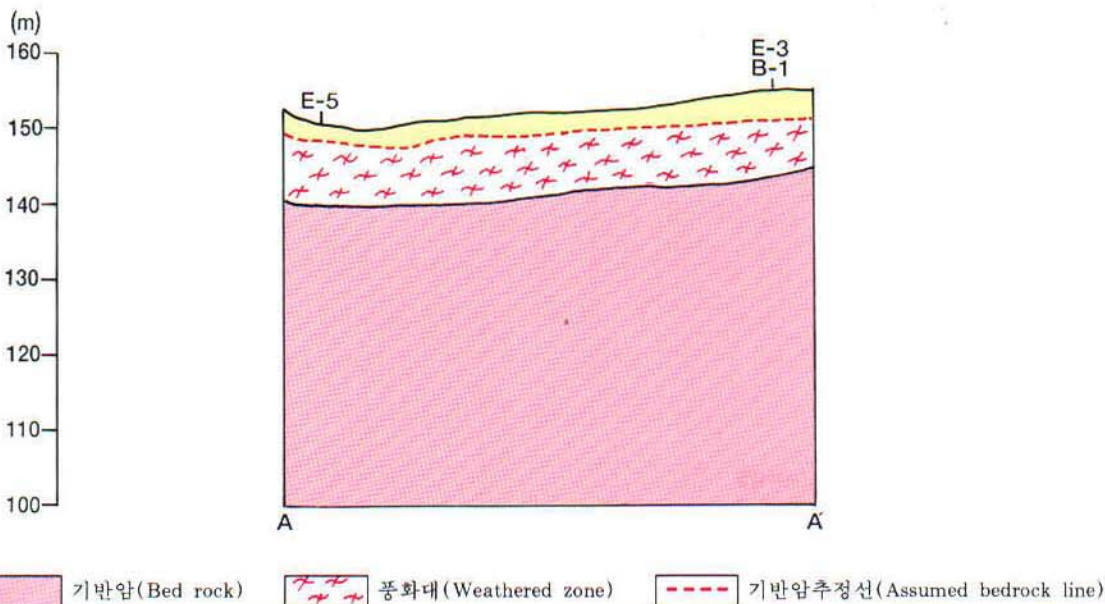


# 가는골지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KANÜNGOL AREA

축적 1 : 5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	중적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모편마암상화강암 Biotite gneissose granite (Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour (m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1)
	1. 중적층후 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)

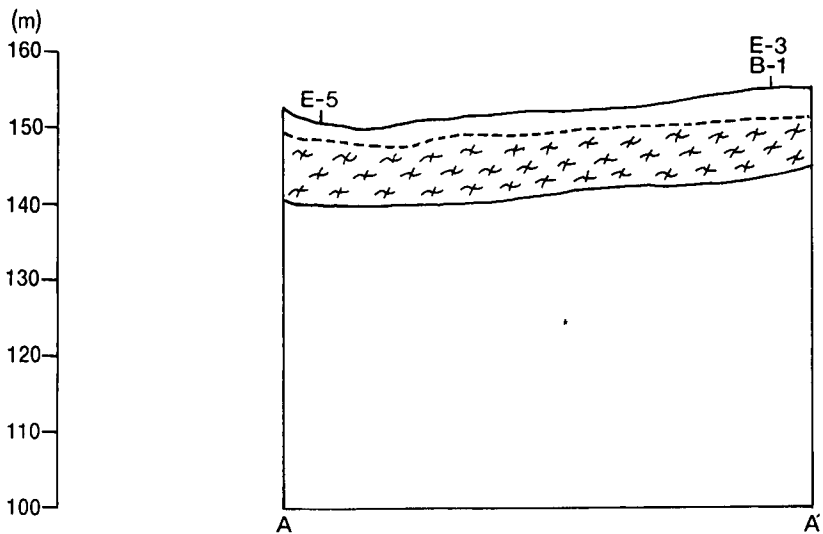


# 가는골지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KANŬNGOL AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)
	흑운모편마암상화강암 Biotite gneissose granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	-125- 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	-135- 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	— 선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 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(Bed rock)   
 풍화대(Weathered zone)   
 기반암추정선(Assumed bedrock line)



# 여 백

# 성주군 대성지구

# 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
대성	성주	용암	사곡	답작	암반	10	왜관	용정

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 25	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 25	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 6	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 4.27-4.28	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 5.26	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 5.25-5.27	AQ-500, XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 5.27	"
전 기 검 층	"	1	1	"	"	'98.11.25	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 5.28	보건환경연구원

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 35 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 125 ha	간접유역 : - ha	계 : 125 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 용암면 소재지에서 북동쪽으로 약3km 지점에 위치하며 주로 벼농사를 짓는 곡간평야지대이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△210.3m)	사곡리	북서-남동	2km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북동-남서방향을 갖고 산사면은 남서-북동방향으로 발달되어 있으며, 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	남동-북서	5-20m	1-5m	사력,사	2km	16/1000
특기사항	본 지구 하천은 북쪽으로 약1km 지점에서 북동쪽으로 흘러 낙동강에 합류되며 하상퇴적물은 사력 내지 사층이다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암,세일		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,운모		입 도 : 세립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	조사지구 일대 분포하는 암석은 백악기 퇴적암인 사암 및 세일 이며 북동방향의 주향과 남동방향의 경사를 갖는다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N 60 ° E	18 °SE			
특기사항	층리면이 잘 발달되어 있으며 이는 지하수유동 및 함량과 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(사암,세일)

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 60 °E	4.0km	-	용정리-사곡리
L - 2	N 45 °E	2.0km	-	사곡리-선송리
L - 3	N 40 °E	5.0km	-	사곡리-신간리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 방향이 대부분 북동-남서방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 50m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
특기사항	측정 불가.			

다. 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 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 ~ 2.84m	2.84-8.55m	8.55m~		
평 균 비저항치	95.6Ω-m	339.2Ω-m	1430.8Ω-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	29	0-4.5	105	4.5-5.6	1050	5.6-	5250	B-1
E - 2	32	0-2.1	60	2.1-18.48	120	18.48-	84	
E - 3	23	0-1.6	125	1.6-9.1	150	9.1-	600	
E - 4	38	0-3.8	78	3.8-6.84	156	6.84-	780	
E - 5	43	0-2.2	110	2.2-2.75	220	2.75-	440	
계	165	0-14.2	478	14.2-42.77	1696	42.77-	7154	
평 균	33	0-2.84	95.6	2.84-8.55	339.2	8.55-	1430.8	



라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	성주	용암	사곡		128° 21' 26" (142.6)	35° 50' 05" (259.7)

(2) 조사방법

착정기 :AQ-500		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 85m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	세립	석영,장석	55- 58m	파쇄대	130m <sup>3</sup> /D
			흑운모	80- 85m	"	220m <sup>3</sup> /D
특기사항	하부 파쇄대에서 수량이 풍부함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4			3		4		74			85
계	4			3		4		74			85
평균	4			3		4		74			85

마. 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 ~ 60, 80 ~ 85	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

바. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후 수질시료(4ℓ)를 채취분석	공 번	B - 1
부 적 합 항 목	없 음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합		

## 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 85	m/m 150-100	m	m 11	m 4.7	m	m <sup>3</sup> /day 350	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	85			11	4.7		350		

나. 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	2.1m	128° 21' 27" (142.6)	35° 49' 59" (259.6)	
A - 2	2.3m	128° 21' 33" (142.8)	35° 49' 55" (259.5)	
A - 3	2.2m	128° 21' 38" (142.9)	35° 49' 45" (259.2)	
A - 4	2.2m	128° 21' 43" (143.1)	35° 49' 42" (259.1)	
평 균	2.2m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 발달이 양호하여 지하수 부존량이 풍부함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	대성지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 성주군 용암면 사곡리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha	개발가능면적 : 10.0 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 85	개소 2	m <sup>3</sup> /day 350	m <sup>3</sup> /day 700	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	70m	50m/m	70m	m	m <sup>3</sup> /day 350	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리	총인입거리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3.	380V	500m	3	380	300m	300m	

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)	(350)		(6.7)	
	소 계		(1)	(350)		(6.7)	
계			(1)	(350)		(6.7)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

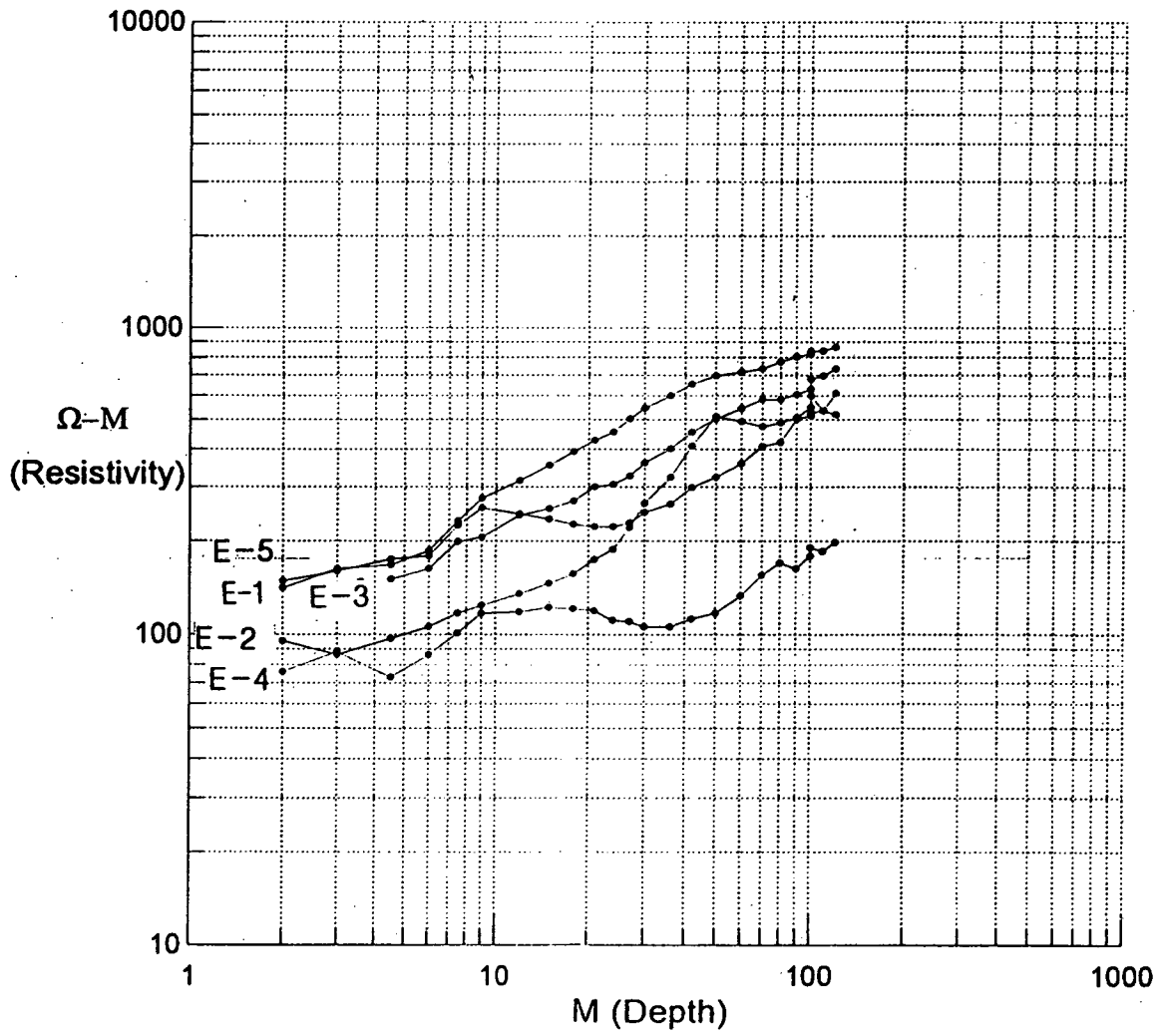
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(6.7)	10.0	10.0	-	

# 부 표

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

# 1. 전기 비저항 곡선도

## 대성지구





# 시 험 성 적 서

보 인 : 67400-008026  
수 신 : 박한협

1. 출 원 사 항 (접수번호: M0318 )

출원시기	빈 칸	접수일자	98. 05. 28
검사항목	전항목	시료종류	지하수 (농업용수)
상 호	빈 칸	구 분	4
소 재 지	성주군 용암면 사곡리	대 표 자	빈 칸

2. 검 시 결 과 : 본원에 제출한 시료에 대하여 시험한 결과는 다음과 같음.

검 사 항 목	검 사 결 과	단 위	기 준
pH	7.9		6.0-8.5
COD	1.0	mg/l	8이하
Cd	0.000	mg/l	0.01이하
As	0.000	mg/l	0.05이하
CN	0.00	mg/l	불검출
Hg	0.0000	mg/l	불검출
Pb	0.00	mg/l	0.1이하
Pheno!	0.000	mg/l	0.005이하
Cr+6	0.00	mg/l	0.05이하
유기인	0.0000	mg/l	불검출
트리클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.03이하
테트라클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.01이하
질산성질소	0.0	mg/l	20이하
염소이온	6.6	mg/l	250이하
아 레 빈 칸			
비 정	기 준 적		
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.		

년	대
월	장
일	성
취	리
급	번호
사	번호
인	번호

(※ 위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 (보고, 봉지) 합니다.

1998. 5. 12  
년 월 일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장



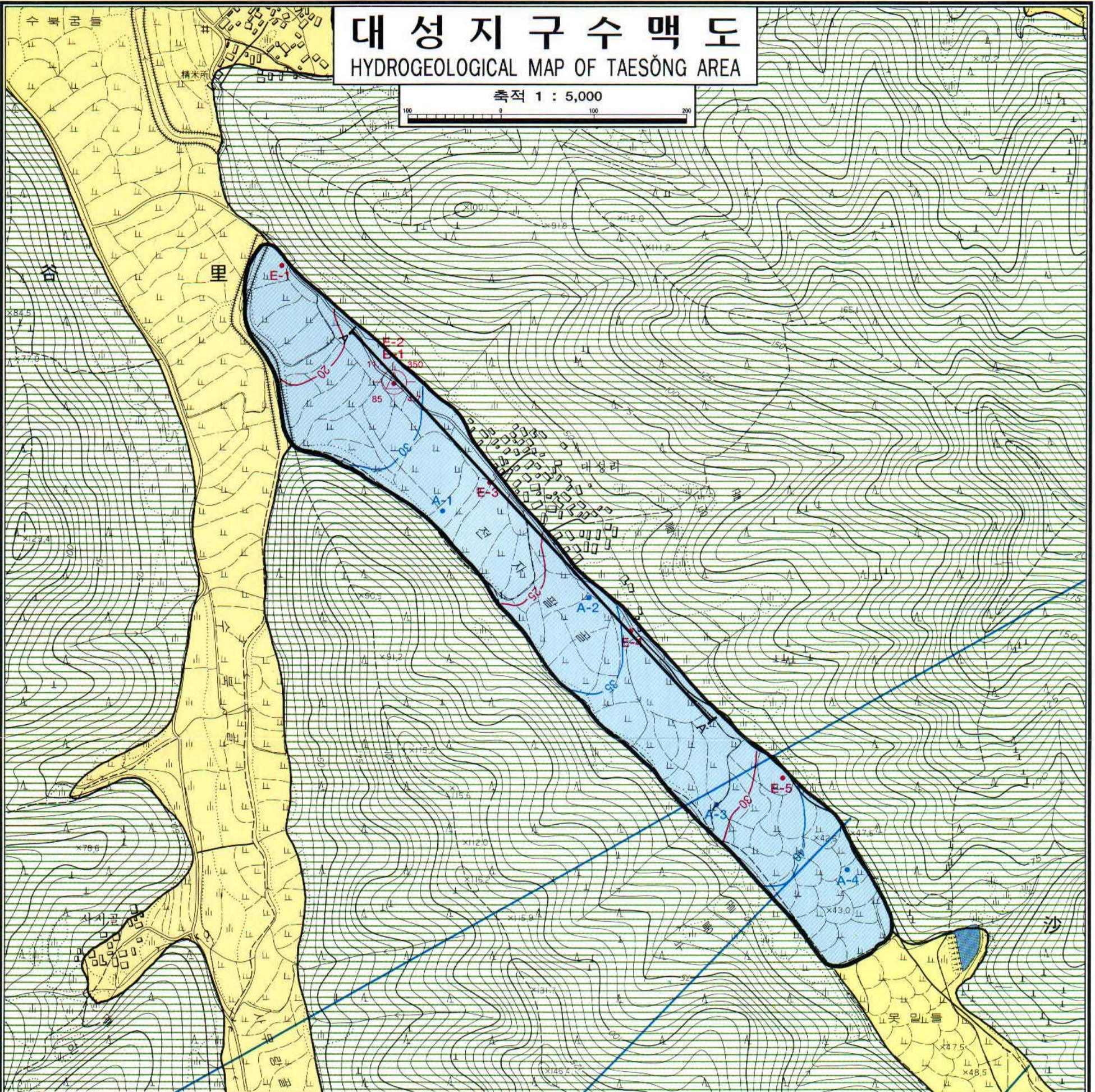
# 여 백



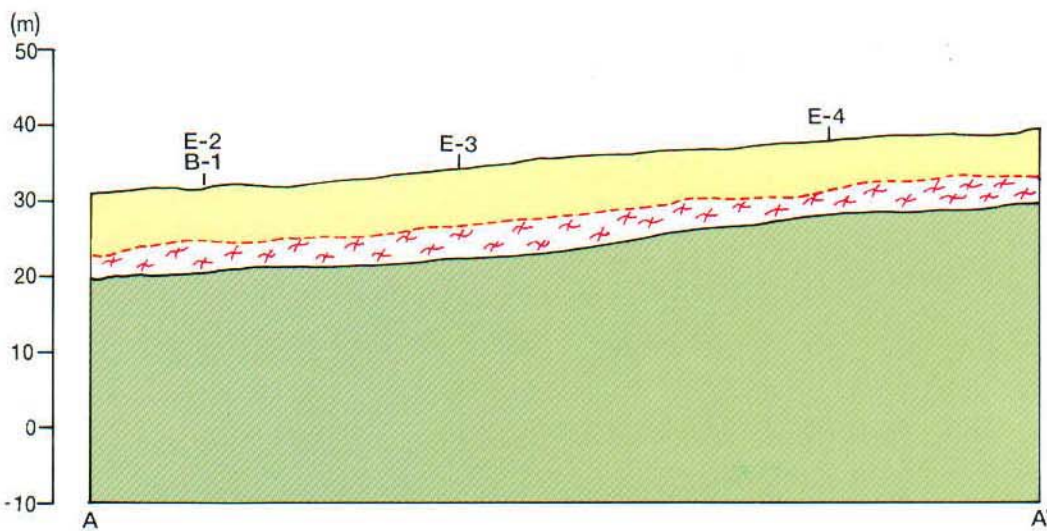
# 대성지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF TAESONG AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



	충적층 Alluvium (Quaternary)				
	퇴적암 Sedimentary rock (Cretaceous)				
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day				
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day				
	조사구역선 Boundary of Investigation				
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)				
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)				
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone				
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey				
	선구조 Lineament				
	수위관측공 Auger hole for water level observation				
	<table border="0"> <tr> <td>1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td>2. 양수량 Yields(m<sup>3</sup>/day)</td> </tr> <tr> <td>4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td>3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)				

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



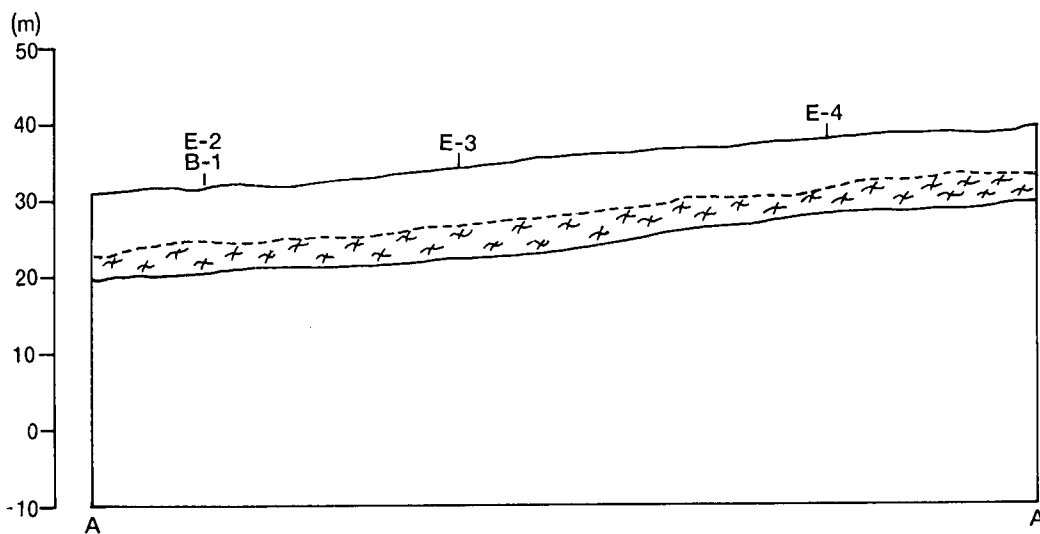
# 대성지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF TAESONG AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

### 범례 (LEGEND)

	층적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 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

# 칠곡군 신리지구

# 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
신리	철곡	지천	신리	답작	암반	15	왜관	왜관

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 26	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 26	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 6	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 5. 1	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 5. 19	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 5.18-5.21	R-50,XRVS-455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 5.21	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	SAS LOG-200 보건환경연구원

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 65 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 40 ha	간접유역 : - ha	계 : 40 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 지천면 소재지에 위치하며 대구-왜관간 4번 국도 북쪽에 발달한 곡간평야지이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△146.5m)	신리	북서-남동	2km	완만함	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북동-남서방향이고 지형경사는 비교적 완만하다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북동-남서	2- 5m	1-2m	사력,사	0.5km	25/1000
특기사항	본 조사지구는 하천 발달이 미약하며 평시에는 하천에 거의 물이 흐르지 않는다.						



나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암,세일		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석		입 도 : 세립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 지구 일대는 백악기 퇴적암류인 사암 및 계일이 분포하고 있으며 주향은 북동-남서 방향이고 경사는 남동방향이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 52 ° E	78 °SE			
특기사항	절리의 연결성이 좋지 않아 지하수 함량이 부족함.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 23 °E	5km	-	신 리-대평리
L - 2	N 39 °E	5.5km	-	대평리-창평리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 방향이 대부분 북동 -남서 방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 50m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
특기사항	측정 불가.			

다. 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 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 ~ 1.48m	1.48-5.24m	5.24m~		
평 균 비저항치	108.2Ω-m	112.6Ω-m	155.4Ω-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	80	0-1.5	90	1.5-2.25	108	2.25-	162	B-1
E - 2	74	0-1.5	145	1.5-7.5	218	7.5-	44	
E - 3	62	0-1	68	1-3.5	48	3.5-	33	
E - 4	60	0-1.8	165	1.8-7	116	7-	173	
E - 5	67	0-1.6	73	1.6-5.92	73	5.92-	365	
계	343	0-7.4	541	7.4-26.2	563	26.2-	777	
평 균	68.6	0-1.48	108.2	1.48-5.24	112.6	5.24-	155.4	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	칠곡	지천	신	542	128° 29' 24" (153.6)	35° 57' 49" (237.5)

(2) 조사방법

착정기 :R-50		공압기 : XRVS-455		양수기 : -		
찬공방법	구경10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 192m까지 굴진을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	세립	석영,장석	55- 60m 154-157m	파쇄대 “	10m'/D 10m'/D
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달이 미약하여 지하수량이 거의 없음.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0					4.0		156	30		192
계	2.0					4.0		156	30		192
평균	2.0					4.0		156	30		192

## 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 192	m/m 250-150	m	m 6	m 2.2	m	m <sup>3</sup> /day 20	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	192			6	2.2		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	2.0m	128° 29' 47" (153.3)	35° 57' 37" (273.2)	
A - 2	1.9m	128° 29' 51" (153.5)	35° 57' 35" (273.2)	
A - 3	1.8m	128° 29' 55" (153.6)	35° 57' 40" (273.3)	
A - 4	2.3m	128° 29' 55" (153.6)	35° 57' 45" (273.4)	
평 균	2.0m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 발달이 불량하여 지하수 부존량이 거의 없음.

## 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		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	
10.0	10.0	-	(0.3)	10.0	-	10.0	

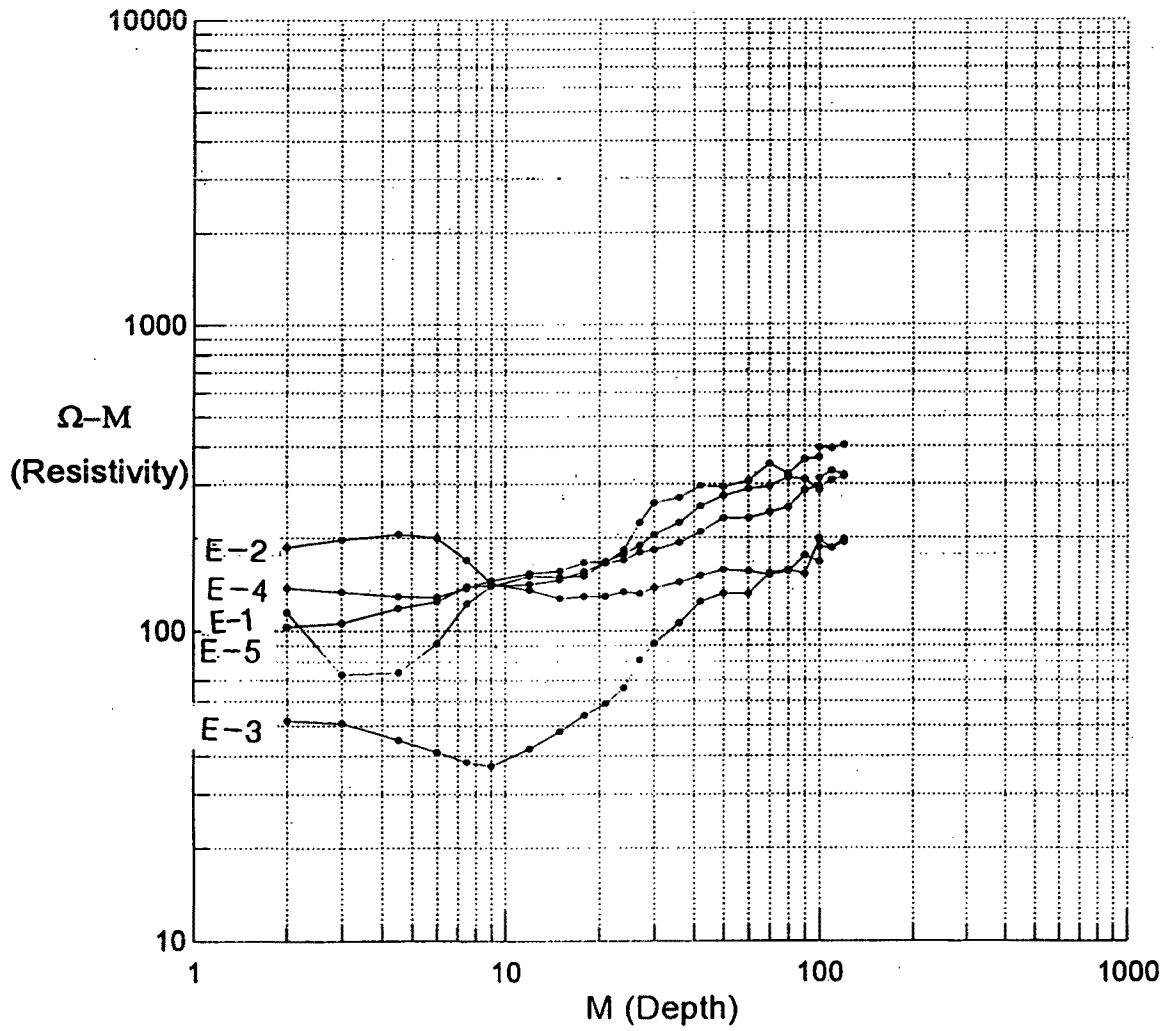
### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



# 1. 전기비저항곡선도

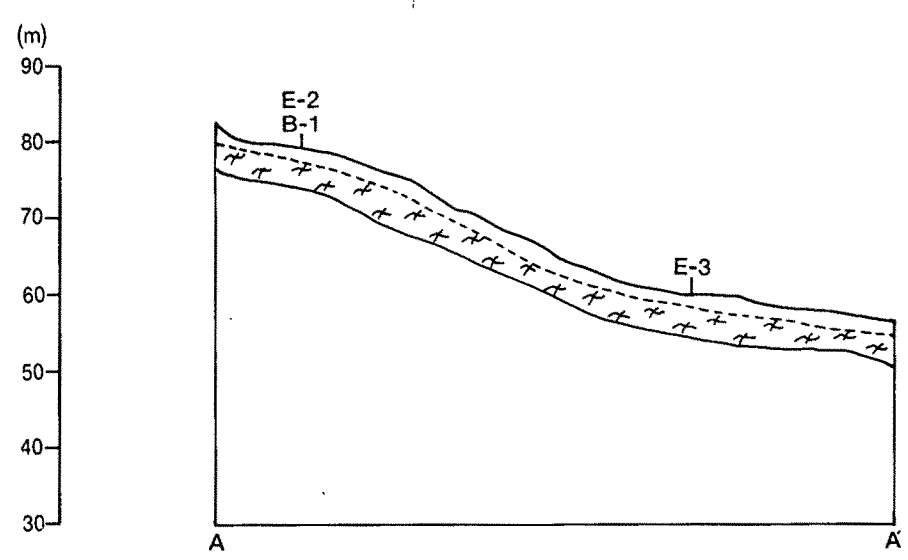
신리지구







지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	구경 200m/일 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	75 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	80 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to pumping water level(m)

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

# 여 백

# 칠곡군 창평지구

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
창평	칠곡	지천	창평	답작	암반	15	왜관,대구	왜관,칠곡

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	김충현	'98. 3. 26	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'98. 3. 26	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	15	15	4급	김충현	'98. 4. 7	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	
전 기 탐 사	"	7	7	4급	김충현	'98. 5. 2	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 5. 23	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 5.22-5.26	R-50,XRVS-455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98.5.26	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98.11.18	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98.5.30	SAS LOG-200
지하수영향조사	지구	-	1	"	"	'98. 5.22-5.26	보건환경연구원

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 110 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 125 ha	간접유역 : - ha	계 : 125 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 지천면 소재지에서 북쪽으로 약2.5km쯤에 위치하며 북서-남동 방향으로 발달된 곡간평야지대이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△307.1m)	창평리	북서-남동	2km	보통경사	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북서-남동방향을 갖고 산사면은 남서-북동방향으로 발달되어 있으며, 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
창평천	곡류천	북서-남동	10-20m	5-10m	사력, 혼전	3km	16/1000
특기사항	본 조사지구 서쪽에 발달된 창평천의 하상퇴적물은 사력 및 혼전석이며 하천 유하 방향은 남동쪽이다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암, 세일, 역암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립-조립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 지구 일대는 백악기 퇴적암류로서 역암, 사암, 세일이 교호하여 분포하며 하부지층에 역암이 많이 나타나며 상부로 갈수록 세일이 우세하다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 75 ° E	67 °SE			
특기사항	본 지구 일대는 절리 및 층리가 잘 발달되어 있어 지하수 함량 및 유동에 큰 역할을 하는 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 43 °E	6.0km	-	대평리-창평리
L - 2	N 60 °E	4.5km	-	연화리-창평리
L - 3	N 16 °E	3.0km	-	창평리-신 리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 방향이 대부분 북동-남서 방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 50m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
특기사항	측정 불가.			



다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 1.9m	1.9-3.7m	3.7m~		
평 균 비저항치	58.1Ω-m	149.9Ω-m	381.7Ω-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	125	0-1.6	39	1.6-19.2	156	1.92-	468	B-1
E - 2	115	0-2.1	37	2.1-2.48	185	2.48-	370	
E - 3	110	0-2.1	76	2.1-2.48	228	2.48-	684	
E - 4	97	0-1.5	76	1.5-1.65	152	1.65-	456	
E - 5	132	0-1.1	60	1.1-9.9	90	9.9-	270	
E - 6	99	0-3.5	52	3.5-5.25	104	5.25-	156	
E - 7	108	0-1.6	67	1.6-2.4	134	2.4-	268	
계	786	0-13.5	407	13.5-26	1049	26-	2672	
평 균	112.2	0-1.9	58.1	1.9-3.7	149.9	3.7-	381.7	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	칠곡	지천	창평		128° 30' 25" (155.4)	35° 58' 31" (275.5)

(2) 조사방법

착정기 :R-50		공압기 : XRVS-455		양수기 : -		
찬공방법	구경10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 150m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색,담회색	세립-조립	석영,장석	30- 32m	파쇄대	40m'/D
				90- 91m	"	150m'/D
				135-140m	"	60m'/D
특기사항	중간에 발달된 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3					3		110	34		150
계	3					3		110	34		150
평균	3					3		110	34		150

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 자연수위부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	30 ~ 34, 90 ~ 95, 135 ~ 140	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

바. 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	1.5m	128° 29' 59" (154.6)	35° 58' 43" (275.9)	
A - 2	1.2m	128° 30' 07" (154.8)	35° 58' 39" (275.7)	
A - 3	1.7m	128° 30' 11" (155.0)	35° 58' 33" (275.5)	
A - 4	1.6m	128° 30' 17" (155.1)	35° 58' 29" (275.4)	
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)
15.0	1010	1231.4	987.56	100	200	687.56

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
생활하수,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)
150	200	8.0	90.0	0.0032	0.0007313

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
250	2800	26.29	-	-	26.29	90	40	39

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 62.61m 이므로 수중모터를 안정수위와 확공심도 100m 사이에 설치하여 채수함이 바람직하다.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	창평지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 칠곡군 지천면 창평리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 15.0 ha	개발가능면적 : 9.6 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 150	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 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	100m	50m/m	100m	m	m <sup>3</sup> /day 250	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리	총인입거리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	500m	3	380	300m	300m	

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

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

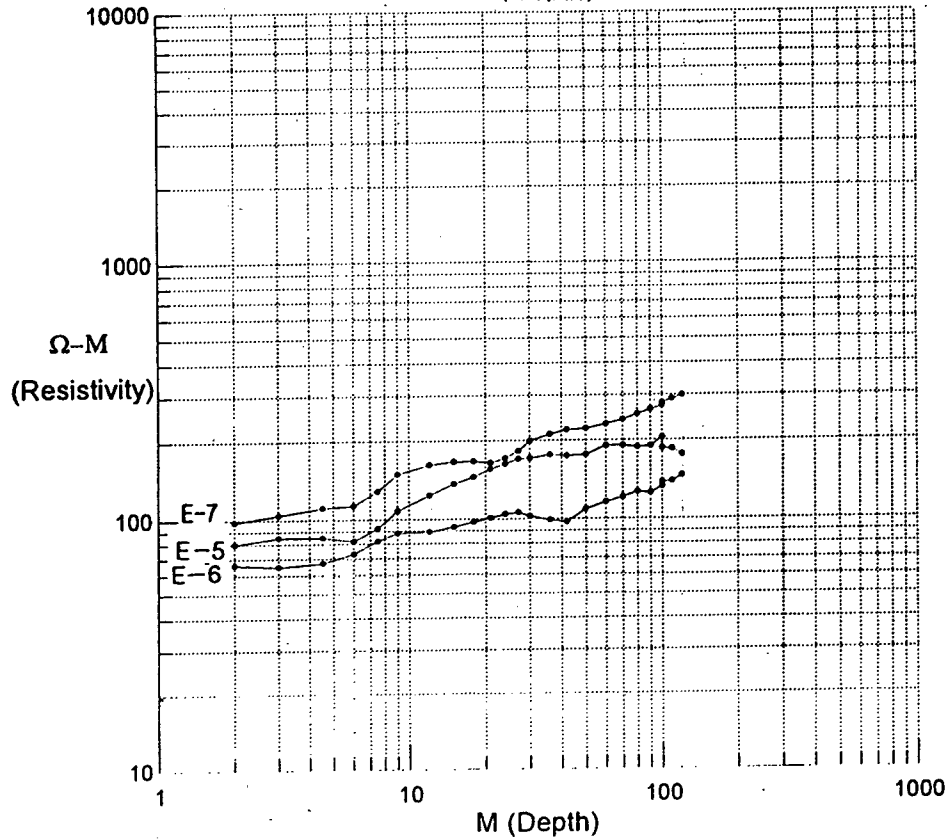
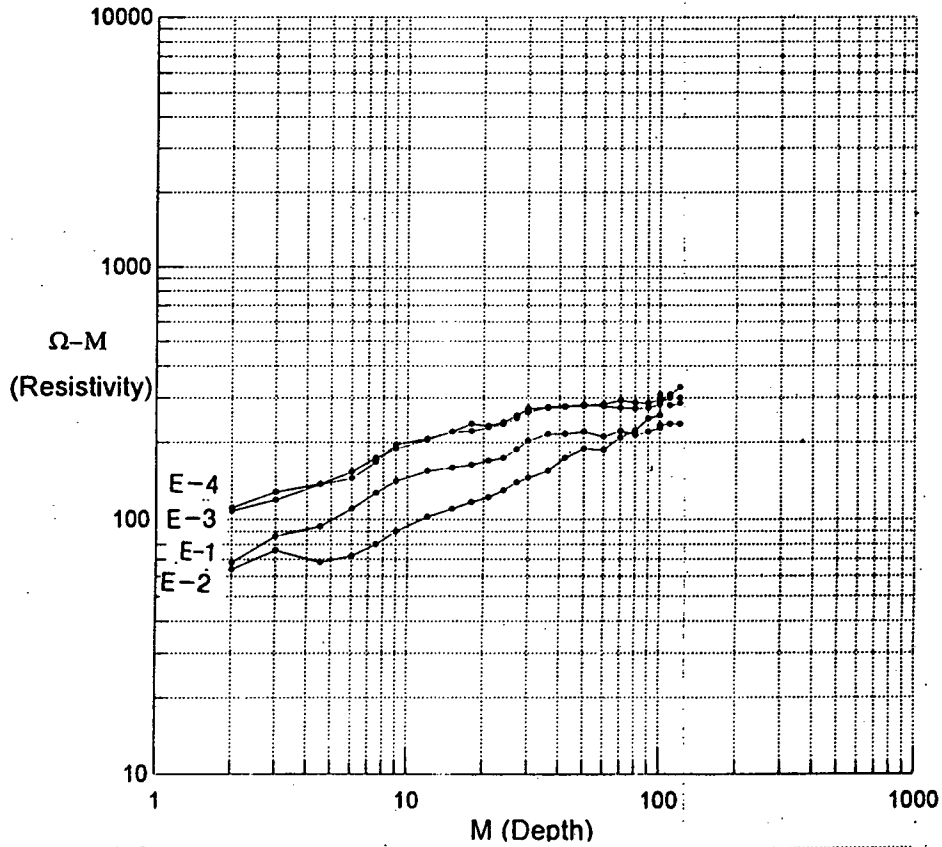
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(4.8)	15.0	9.6	5.4	

# 부 표

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

# 1. 전기 비저항 곡선도

창평지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 창평

운전자 이동일 공번 : B-1

지반고 : 125 m

위 치	정상북도 칠곡군 지천면 창평리		지번 : ,	지목 : 답,	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	200 ~ 150 m , 150 m		자 갈 총 진 량	m'	
			점도(벤티나이트)	m'	
우 물 구 경 및 심 도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조 사 기 간	'98. 5.22 ~ '98. 5.26		
	St : mm	공 법	D.T.H		
투 수 계 수	K = m/day	자 연 수 위	8.00 m		
투 수 량 계 수	T = m <sup>3</sup> /day	안 정 수 위	90.00 m		
양 수 량	250 m <sup>3</sup> /day		조 사 장 비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 충
			심도		부 기 사 항
3.0	3.0		토 사	Casing : 6 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>
6.0	3.0		풍화대	기반암 : 사암, 세일, 역암	
116	110		연 암	배수색 : 회색내지 담회색	
150	34.0		보통암	입도 : 조립 파쇄대 : 30~32m 40톤/일 90~91m 150톤/일 135~140m 60톤/일	



# 시 험 성 적 서

보 인 : 67400-008034  
 수 신 : 이상기

1. 출원 사항 (접수번호: M0326 )

출원근거	빈 칸	접수일자	98. 05. 30
검사항목	전항목	시료종류	지하수 (농업용수)
상 호	빈 칸	구 분	빈 칸
소 계 지	철곡군 지천면 창평리	대 표 자	빈 칸

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

검 사 항 목	검 사 결 과	단 위	기 준		
pH	8.1		6.0-8.5		
COD	1.5	mg/l	8이하		
Cd	0.000	mg/l	0.01이하		
As	0.000	mg/l	0.05이하		
CN	0.00	mg/l	불검출		
Hg	0.0000	mg/l	불검출		
Pb	0.00	mg/l	0.1이하		
Phenol	0.000	mg/l	0.005이하		
Cr+6	0.00	mg/l	0.05이하		
유기인	0.0000	mg/l	불검출		
트리클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.03이하		
테트라클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.01이하		
질산성질소	0.2	mg/l	20이하		
염소이온	10.6	mg/l	250이하		
아 래 빈 칸					
관 정	기 준 적			관 인	
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.			관 인	-1-

(※위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 (보고, 불지) 합니다.

1998. 6. 12  
 년 월 일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장

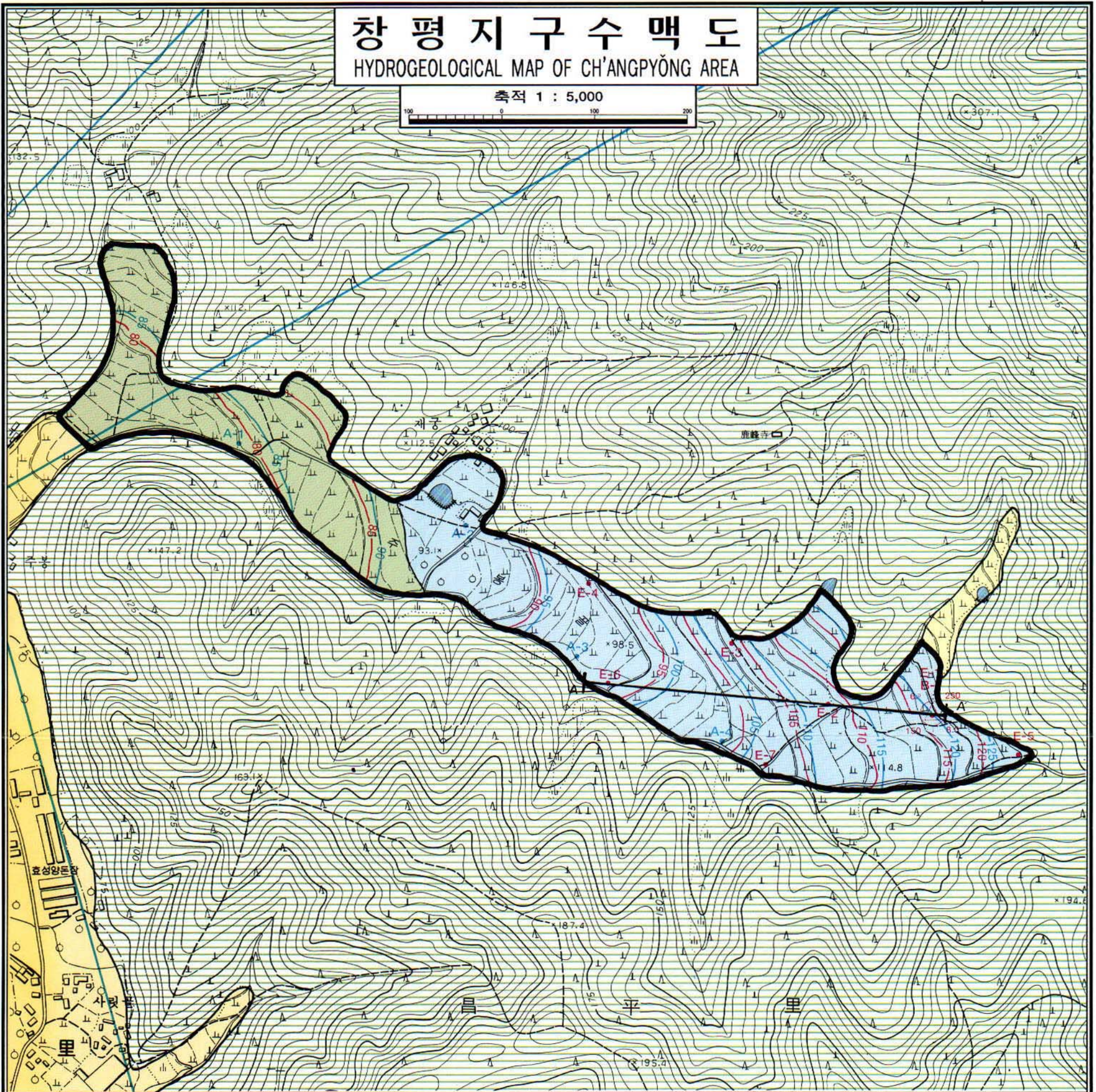
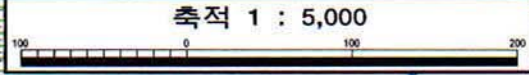
# 여 백



# 창평지구수맥도

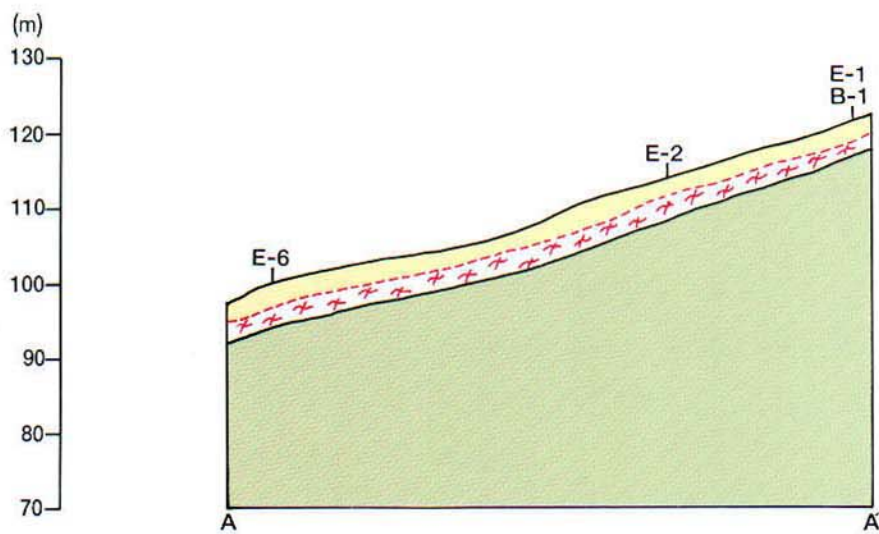
## HYDROGEOLOGICAL MAP OF CH'ANGPYŎNG AREA

축적 1 : 5,000



### 지질 단면도

#### GEOLOGIC CROSS SECTION



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

### 범례 (LEGEND)

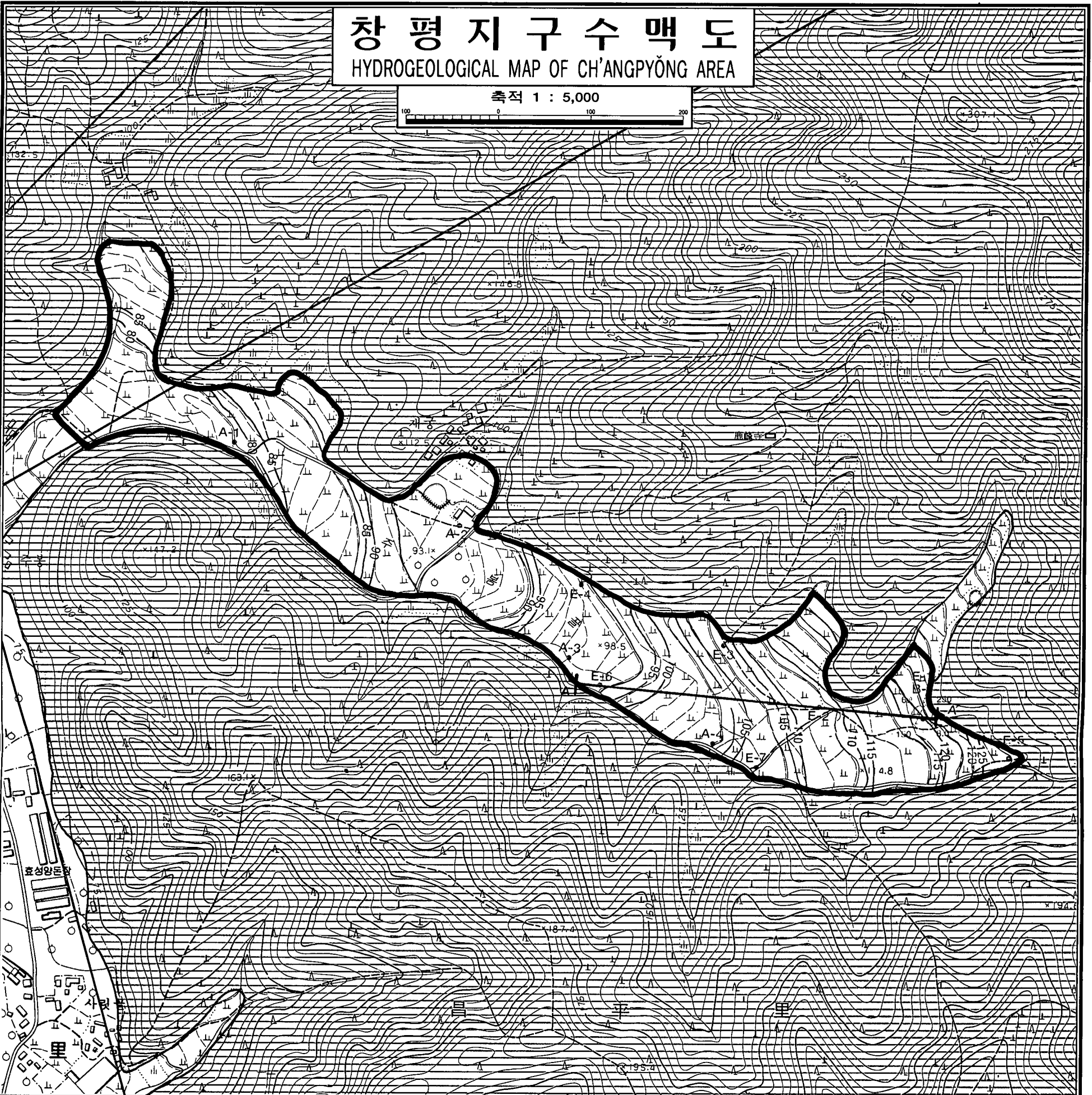
	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour (m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1)
	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)



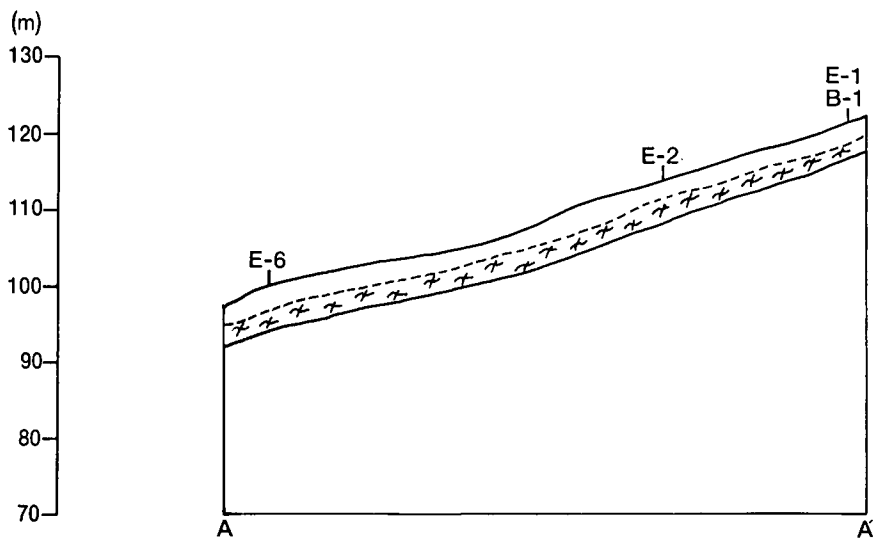
# 창평지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF CH'ANGPYŎNG AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 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. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

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

# 여 백

# 칠곡군 낙산지구

# 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
낙산	칠곡	왜관	낙산	답작	암반	5	왜관	왜관

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	5	5	4급	김충현	'98. 3. 26	-
지표지질조사	"	5	5	"	"	'98. 3. 26	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-		
선구조 추출	ha	5	5	4급	김충현	'98. 4. 7	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	2	3	4급	김충현	'98. 5. 6	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98.11. 8	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.11. 7-11.13	R-50,XRH-350
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98.11.13	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98.11.19	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98.11.17	SAS LOG-200 한국수자원공사



## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 27 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 30 ha	간접유역 : - ha	계 : 30 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 지구는 왜관읍에서 남쪽으로 약4km쯤에 위치하며 낙동강변에 발달된 충적층이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무덤산 (△146m)	낙산리	북-남	1.5km	완만함	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북-남방향이고 지형경사는 비교적 완만한 편이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북동-남서	2- 4m	1- 2m	사력	0.8km	20/1000
특기사항	본 지구하천은 남서쪽으로 흘러 낙동강에 합류되어 남쪽으로 흘러가며 하상 퇴적물은 주로 사력이다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암, 세일, 역암		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세립-조립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	조사지구 일대 분포암석은 주로 사암 및 세일이며 역암도 부분적으로 협재 되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 20 ° W	80 ° NE			
특기사항	본 지구에 발달된 절리는 층리면과 서로 연결성이 잘 발달되어 있어 지하수 함량 및 유동에 유리한 조건인 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 약 기	낙 동 층(사암, 세일, 역암)

### III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

조사지구 주위의 선구조발달이 미흡함.

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 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 ~ 1.87m	1.87-10.6m	10.6m~	
평 균 비저항치	136.7Ω-m	125Ω-m	391.3Ω-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	27	0-2.2	100	2.2-13.4	40	13.4-	200	B-1
E - 2	33	0-1.5	180	1.5-1.8	270	1.8-	324	
E - 3	28	0-1.9	130	1.9-16.7	65	16.7-	650	
계	88	0-5.6	410	5.6-31.9	375	31.9-	1174	
평 균	29.3	0-1.87	136.7	1.87-10.6	125	10.6-	391.3	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	철곡	왜관	낙산	678	128° 24' 14" (146.0)	35° 56' 34" (272.0)

(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 230m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	세립-조립	석영,장석	95-98m	파쇄대	40m <sup>3</sup> /D
				154-158m	"	50m <sup>3</sup> /D
				215-220m	"	90m <sup>3</sup> /D
특기사항	하부에 발달된 파쇄대가 주대수층 역할을 함.					

(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		178	46		230
계	2					4		178	46		230
평균	2					4		178	46		230

라. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS 300 + 200검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	95 ~ 100, 155 ~ 160, 215 ~ 220	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후 수질시료(4ℓ)를 채취분석	공 번	B - 1
부 적 합 항 목	없 음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합		

## 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 230	m/m 250-150	m	m 6	m 2.8	m	m <sup>3</sup> /day 180	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	230			6	2.8		180		

나. 수위관측공 조사

조사 방법	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	2.1m	128° 24' 09" (145.9)	35° 56' 42" (272.2)	
A - 2	2.1m	128° 24' 10" (145.9)	35° 37' 37" (272.1)	
A - 3	2.3m	128° 24' 11" (146.0)	35° 32' 32" (272.0)	
A - 4	1.9m	128° 24' 13" (146.0)	35° 39' 39" (272.2)	
평 균	2.1m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 발달이 양호하여 지하수 부존량이 풍부함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	낙산지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 칠곡군 왜관읍 낙산리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 5.0 ha	개발가능면적 : 5.0 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 230	개소 2	m <sup>3</sup> /day 180	m <sup>3</sup> /day 360	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	150m	50m/m	150m	m	m <sup>3</sup> /day 180	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	200m	3	380	300m	300m	

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)	(180)		(3.4)	
	소 계		(1)	(180)		(3.4)	
계			(1)	(180)		(3.4)	

나. 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	-	(3.4)	5.0	5.0	-	

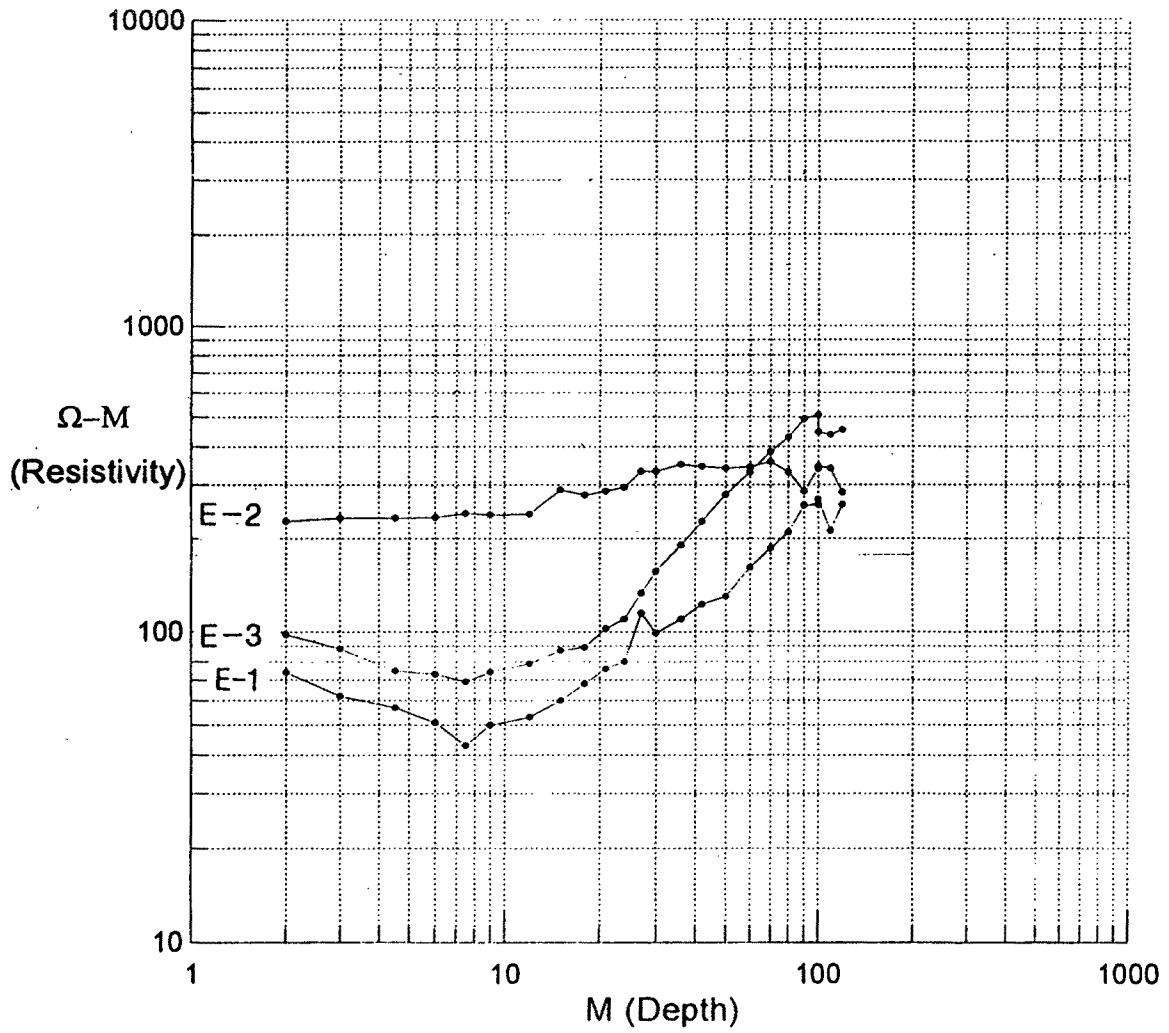
# 부 표

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



# 1. 전기비저항곡선도

## 낙산지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 낙산

운전자 안희복 공번 : B-1

지반고 : 33 m

위 치	경상북도 칠곡군 왜관읍 낙산동			지번 : 678,	지목 : 답,	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m, 230 m			자갈충진량	m'	
				점토(베르나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'98.11. 7 ~ '98.11.13		
	St : mm	공법		D.T.H		
투수계수	K = m/day			자연수위	2.80 m	
투수량계수	T = m <sup>2</sup> /day			안정수위	m	
양수량	180 m <sup>3</sup> /day			조사장비	R50 + XRH350	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기점층	
				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>	
6.0	4.0	풍화대	기반암 : 사암, 세일, 역암			
178		연암	배수색 : 회색			
184			입도 : 세립 ~ 조립			
46.0		보통암	파쇄대 : 95 ~ 98m 40톤/일			
230			154 ~ 158m 50톤/일 215 ~ 220m 90톤/일			

# 한국수자원공사 구미지사

우편번호 730-810 주소 구미시 고아읍 괴평리 530 전화 (0546)50-4254 Fax (0546)50-4205 담당자 배태한

문서번호 : 구미공무67406-1422

시행일자 : 1998년 12 월 1 일

발 음 : 농어촌진흥공사 경북지사

보 념 : 구 미 지 사 장 (인)

제 목 : 지하수 수질검사성적서

먹는물 수질기준 및 검사등에 관한규칙 제3조 제2항 및 지하수법 시행령 제15조의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 발급합니다.

### 1. 검체내역

시 료 명	지하수(농업용수)	신청일자		접수번호	9811-1305
채수장소	칠곡군 왜관읍 낙산리	채수일시	'98.11.17	접수일자	'98.11.17
채수방법	지 참 시 료	검사목적	참고용		

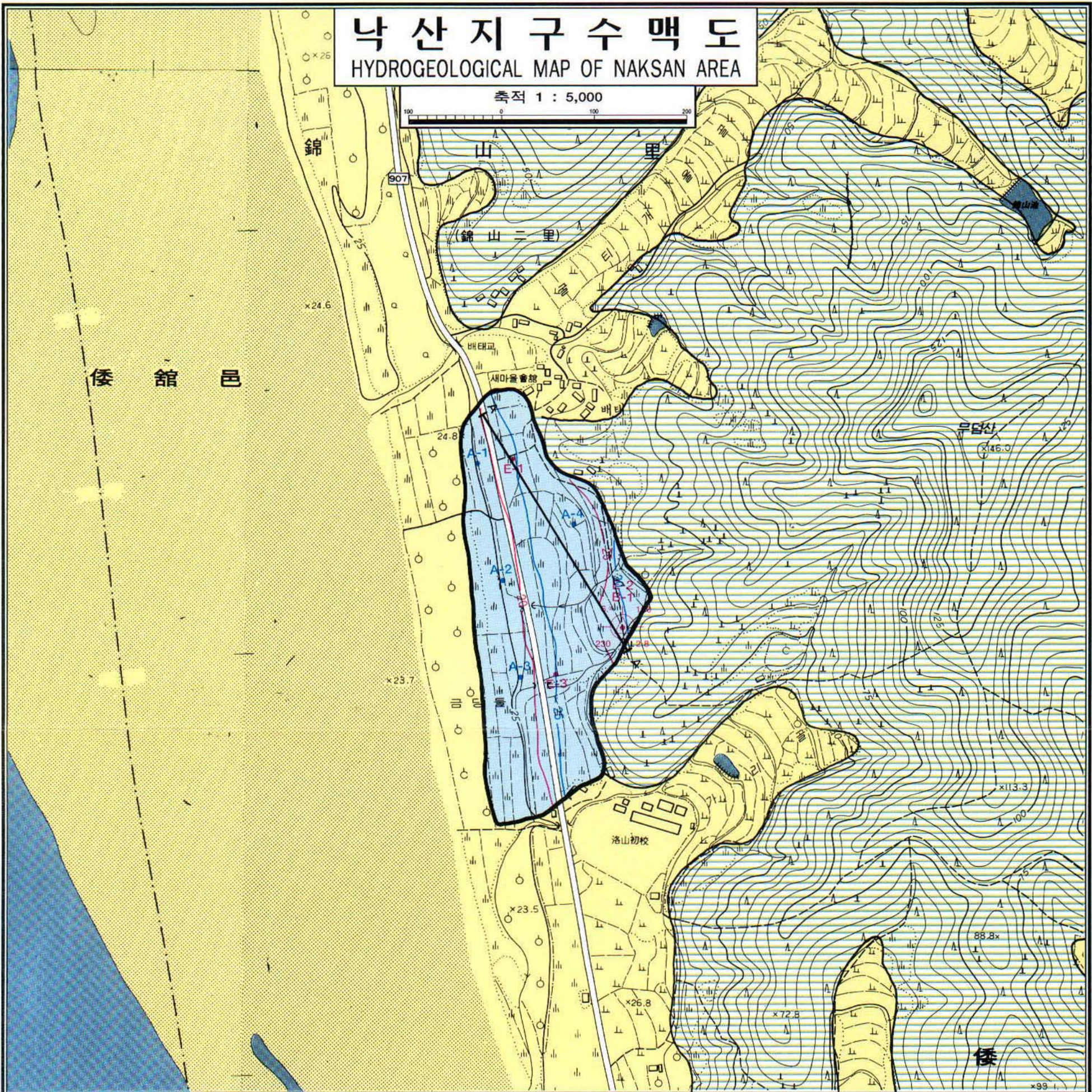
### 2. 수질검사 결과

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	불검출
3. 대장균군(ColiformGroup)	-	-
4. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	20mg/ℓ 이하	불검출
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	기준 적합	
비 고		

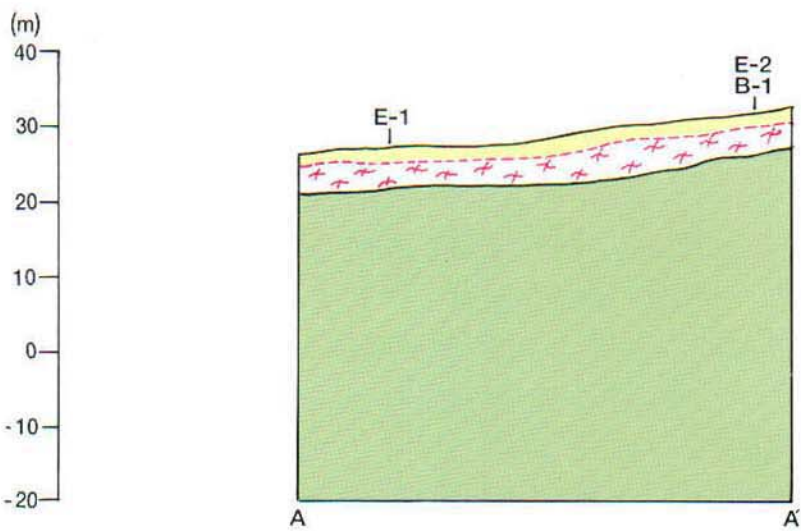


# 낙산지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF NAKSAN AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대탐달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 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)

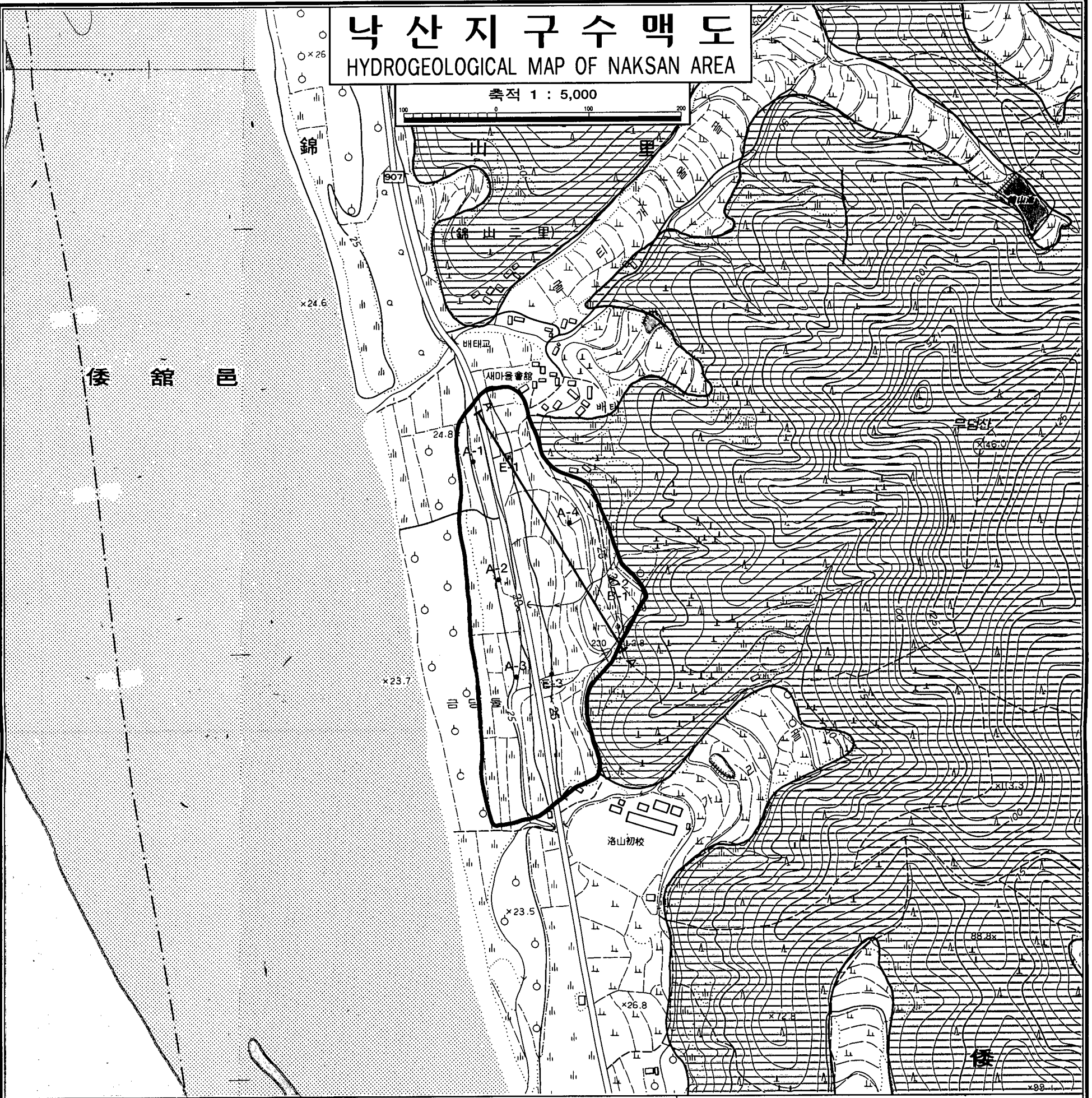
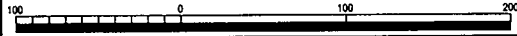
기반암 (Bed rock)    풍화대 (Weathered zone)    기반암추정선 (Assumed bedrock line)



# 낙산지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF NAKSAN AREA

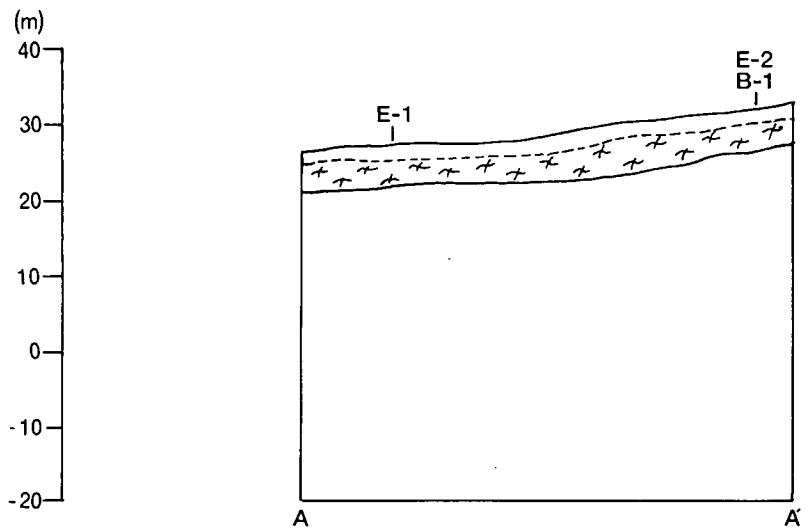
축적 1 : 5,000



-615-

### 지질 단면도

#### GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock(Cretaceous)
	구경 200m/일 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/일 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	20 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	25 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1)
	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(Bed rock)    풍화대(Weathered zone)    기반암추정선(Assumed bedrock line)

# 여 백

# 칠곡군 송산지구

여 백



# I. 조 사 개 요

## 가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 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
송산	칠곡	동명	송산	답작	암반	5	대구	칠곡

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	5	5	4급	김충현	'98. 3. 26	-
지표지질조사	"	5	5	"	"	'98. 3. 26	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	5	5	4급	김충현	'98. 4. 7	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	2	2	"	"	'98. 5. 6	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 5. 28	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 5.27-6.1	R-50,XRVS-455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98.6.1	"
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 : 112 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 325 ha	간접유역 : - ha	계 : 325 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 동명면 소재지에서 북동쪽으로 약2km에 위치하며 북서-남동 방향으로 발달된 곡간평야부이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
건영산 (△517.6m)	송산리	북서-남동	5km	급경사	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북서-남동방향을 갖고 산사면은 남서-북동방향으로 발달되어 있으며, 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
송산천	곡류천	북서-남동	5-20m	2- 7m	사력, 혼전	3km	30/1000
특기사항	본 조사지구 남쪽에 북서-남동방향으로 흐르는 송산천은 동명면 소재지에서 팔거천에 합류되어 남쪽으로 흐른다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 사암,세일		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석		입 도 : 세립-중립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 지구 일대는 백악기 퇴적암류인 회색 사암 및 세일이 분포하며 지층 주향은 북동-남서 이고 경사는 남동방향이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N 40 ° E	15 °SE			
특기사항	본 조사지구의 퇴적암은 층리가 잘 발달되어 있으나 절리의 발달은 미흡함.				

(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(사암,세일)
	~ 정 합 ~
백 악 기	하 산 동 층(사암,세일)

### 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 30 °E	5.7km		송산리-학산리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 발달이 미약하다.			

#### 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 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 ~ 2.37m	2.37-9.53m	9.53m~	
평 균 비저항치	141.7Ω-m	227.3Ω-m	314.3Ω-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	119	0-3.2	135	3.2-11.84	162	11.84-	243	B-1
E - 2	109	0-1.8	170	1.8-4.14	340	4.14-	340	
E - 3	110	0-2.1	120	2.1-12.6	180	12.6-	360	
계	338	0-7.1	425	7.1-28.6	682	28.6-	943	
평 균	112.6	0-2.37	141.7	2.37-9.53	227.3	9.53-	314.3	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	칠곡	동명	송산		128° 32' 33" (158.3)	35° 59' 30" (277.4)

(2) 조사방법

착정기 :R-50		공압기 : XRVS-455		양수기 : -		
찬공방법	구경10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 190m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	세립-중립	석영,장석	150-156m	파쇄대	10m <sup>3</sup> /D
특기사항	파쇄대 발달이 미흡하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1			4		2		145	38		190
계	1			4		2		145	38		190
평균	1			4		2		145	38		190

## 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 190	m/m 200-150	m	m 7	m 3.1	m	m <sup>3</sup> /day 10	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	190			7	3.1		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	3.0m	128° 32' 27" (158.1)	35° 59' 35" (277.5)	
A - 2	3.1m	128° 32' 29" (158.2)	35° 59' 33" (277.5)	
A - 3	3.1m	128° 32' 37" (158.5)	35° 59' 27" (277.3)	
A - 4	2.8m	128° 32' 40" (158.6)	35° 59' 29" (277.4)	
평 균	3.0m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 발달이 빈약하여 지하수 부존량이 풍부하지 않음.

## 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
					당 초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(10)		(0.1)	
	소 계		(1)	(10)		(0.1)	
계			(1)	(10)		(0.1)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

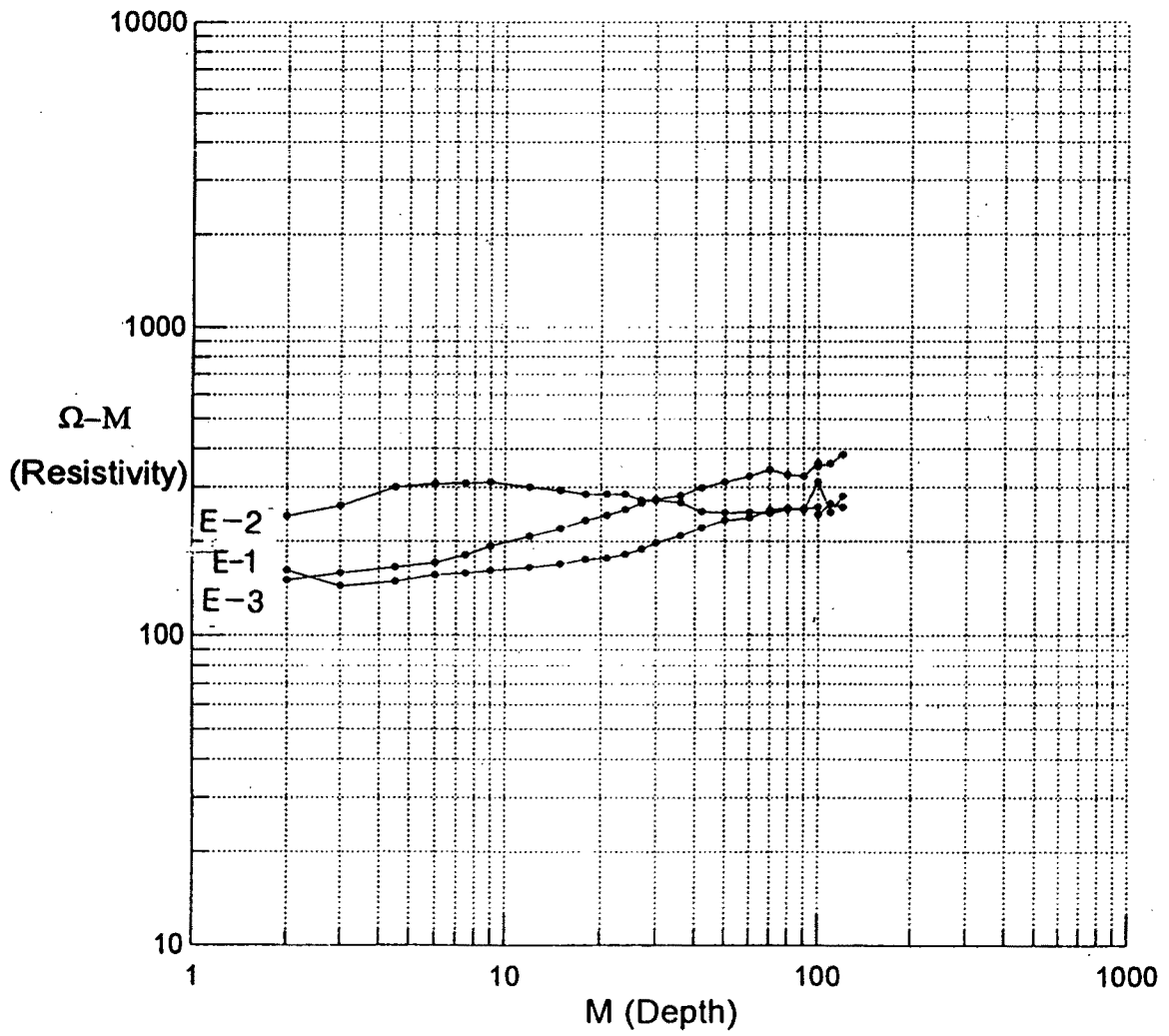
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
5.0	5.0	-	(0.1)	5.0	-	5.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

송산지구





## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 송산

운전자 이동일 공번 : B-1

지반고 : 109 m

위	치	경상북도 칠곡군 동명면 송산리		지번 :	, 지목 : 답, 소유자 :
시추구경 및심도	250 ~ 150 m , 190 m			자갈충진량	m'
				점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m			조사기간	'98. 5.27 ~ '98. 6. 1
	St : mm m			공법	D.T.H
투수계수	K = m/day			자연수위	3.10 m
투수량계수	T = m'/day			안정수위	m
양수량	10 m'/day			조사장비	R50 + XRVS455
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질비교	전기점층	
				심도	부기사항
1.0	1.0	토사	Casing : 7 m		
5.0	4.0	사력			
7.0	2.0	풍화대	기반암 : 사암, 세일		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>
152	145	연암	배수색 : 회색		
190	38.0	보통암	입도 : 세립~중립 파쇄대 : 150~156m 10톤/일		

# 여 백

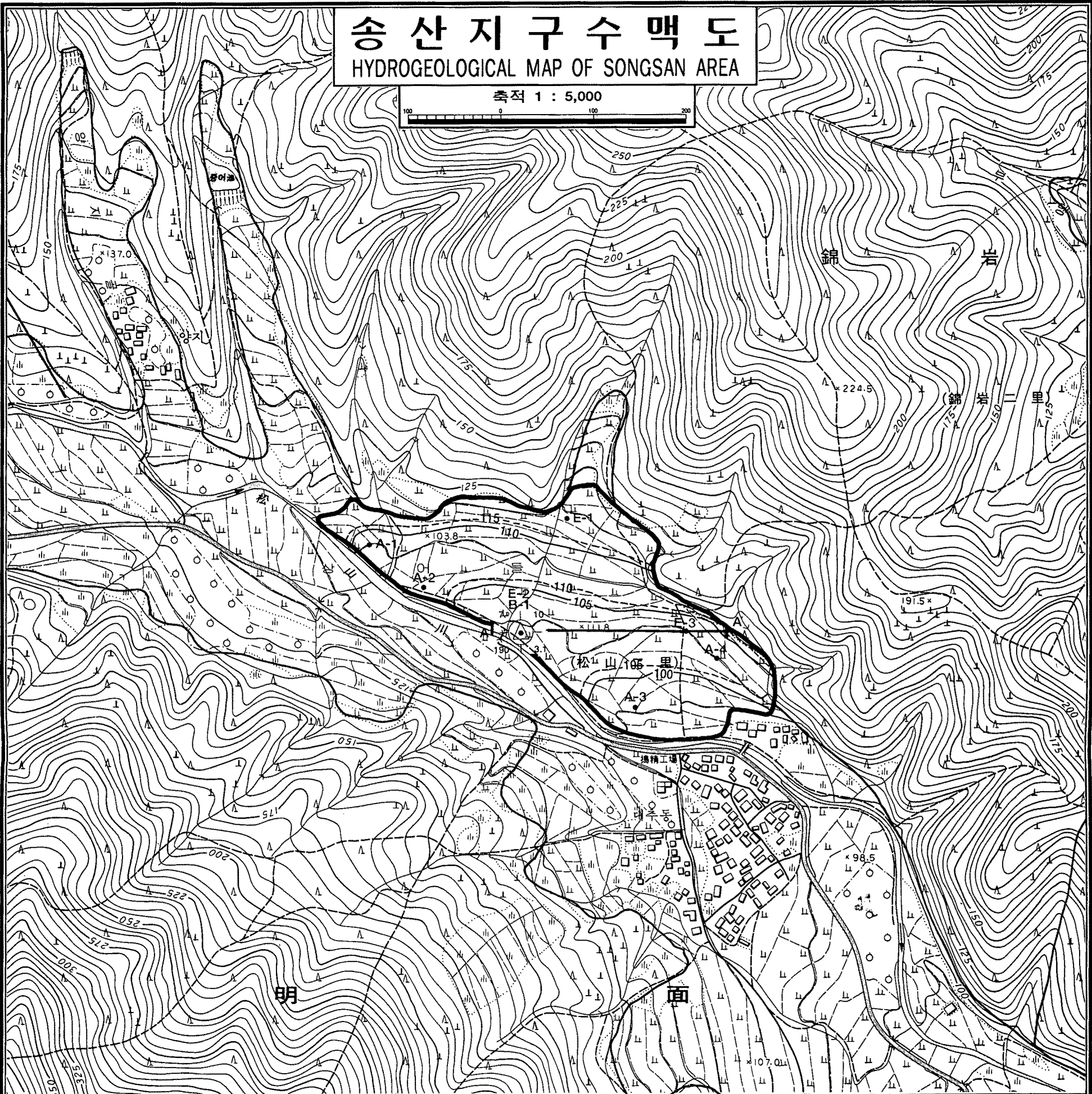
# 송산지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF SONGSAN AREA

축적 1 : 5,000

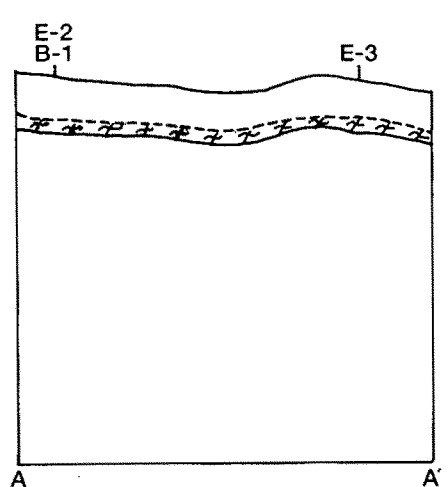
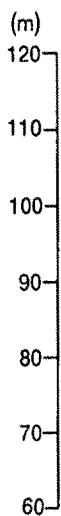


- 629 -



## 지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock (Cretaceous)
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour (m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 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. 양정수위 Depth to pumping water level (m)

# 여 백

# 예천군 오암지구

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
오암	예천	보문	오암	답작	암반	10	안동	

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 26	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 26	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-		
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 7	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	"	"		WADI
전 기 탐 사	"	5	5	"	"	'98. 6. 6	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 6.11	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 6.10- 6.13	R-50, XRV5-455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98.6.13	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-		ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	-	-	-	-		SAS LOG-200 보건환경연구원

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 120-145m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 500 ha	간접유역 : - ha	계 : 500 ha
지형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 보문면 소재지에서 남동쪽으로 약2.5km쯤이며 북서-남동방향으로 길게 발달된 곡간평야지이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△465m)	오암리	북서-남동	4km	급경사	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북서-남동방향을 갖고 산릉은 남서-북동방향으로 발달되어 있으며, 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	곡류천	남동-북서	5-20m	1-8m	사력, 혼전	4km	28/1000
특기사항	본 지구를 지나는 하천은 북서방향으로 약1.5km쯤에서 내성천에 합류되어 남서방향으로 흘러가며 하상퇴적물은 주로 사력 및 혼전석이다.						



나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암,편암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,운모		입 도 : 조립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 : m-	관입상 :
특기 사항	본 조사지역 일대는 시대미상의 편암류와 단층대를 따라 관입한 흑운모화강암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N 80 ° W	77 °NE	-m	-cm	
특기사항	절리가 발달되어 있으나 연속성이 좋지 않은 것으로 사료됨.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
쥬 라 기	~ 부정 합 ~
시 대 미 상	흑운모화강암
	~ 관 입 ~
	편 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
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 발달이 거의 없음.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 50m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
특기사항	측정 불가.			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

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 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 ~ 1.88m	1.88~3.48m	3.48m~		
평 균 비저항치	121.8Ω-m	316.8Ω-m	556.2Ω-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	140	0 ~ 1.8	105	1.8 ~ 7.2	210	7.2 ~	147	B-1
E - 2	140	0 ~ 2.4	78	2.4 ~ 2.9	234	2.9 ~	468	
E - 3	138	0 ~ 1.4	130	1.4 ~ 1.7	260	1.7 ~	390	
E - 4	136	0 ~ 2.0	200	2.0 ~ 2.4	400	2.4 ~	1200	
E - 5	130	0 ~ 1.8	96	1.8 ~ 3.2	480	3.2 ~	576	
계	684	0 ~ 9.4	609	9.4~17.4	1584	17.4 ~	2781	
평 균	136.8	0 ~ 1.88	121.8	1.88~3.48	316.8	3.48 ~	556.2	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	예천	보문	오암		128° 31' 53" (192.0)	36° 39' 31" (351.1)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XHP-750		양수기 :		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6-Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 200m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	조립	석영, 장석, 흑운모	55-60m 210-214m	파쇄대 "	10m <sup>3</sup> /day 10m <sup>3</sup> /day
특기사항	본 지구는 파쇄대 발달이 빈약하며 수량도 부족하다.					

(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		5		167	43		220
계	3			2		5		167	43		220
평균	3			2		5		167	43		220

## 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 220.0	m/m 200-150	m	m 10	m 2.7	m	m <sup>3</sup> /day 20	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	220.0			10	2.7		20		

### 나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검사후 조사 지구일대를 GRID 식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3"구경 으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	m	128° 32' 08" (350.6)	36° 39' 13" (158.5)	
A - 2	m	128° 32' 07" (350.7)	36° 39' 17" (158.4)	
A - 3	m	128° 32' 04" (350.9)	36° 39' 23" (158.3)	
A - 4	m	128° 32' 56" (351.0)	36° 39' 30" (158.1)	
평 균	m			

### 다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

### 라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 기반암내 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	기반암내 파쇄대 발달이 양호하여 암반 지하수 함양조건이 충분함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(20)		(0.25)	
	소 계		(1)	(20)		(0.25)	
계			(1)	(20)		(0.25)	

### 다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

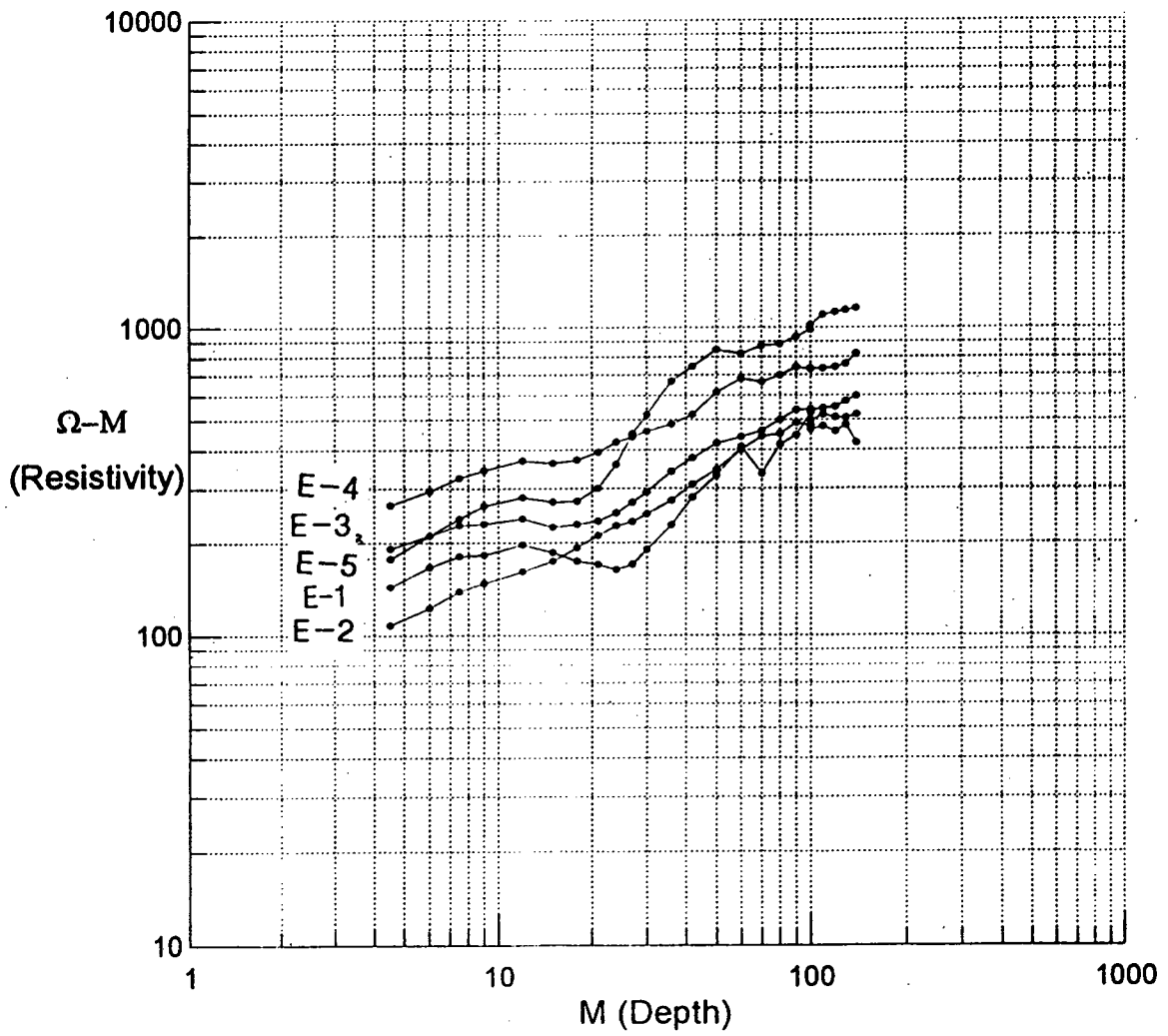
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.25)	10.0	-	10.0	

### # 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

오암지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 오암

운전자 박무용 공번 : B-1

지반고 : 130 m

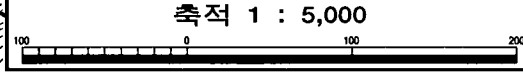
위	치	정상북도 예천군 보문면 오암리	지번 :	지목 : 답,	소유자 :
시추구경 및심도	250 ~ 150 m, 220 m		자갈층진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m		조사기간	'98. 6.10 ~ '98. 6.13	
	St : mm		공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	2.70 m	
투수량계수	T = m'/day		안정수위	m	
양수량	20 m'/day		조사장비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기점층
			심도	부기사항	
3.0	3.0	토사	Casing : 10 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>
5.0	2.0	사력			
10.0	5.0	풍화대	기반암 : 흑운모화강암		
177	167	연암			
220	43.0	보통암	배수색 : 암회색		
			입도 : 조립 파쇄대 : 55~60m 10톤/일		
			210~214m 10톤/일		



# 오암지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF OAM AREA

축적 1 : 5,000

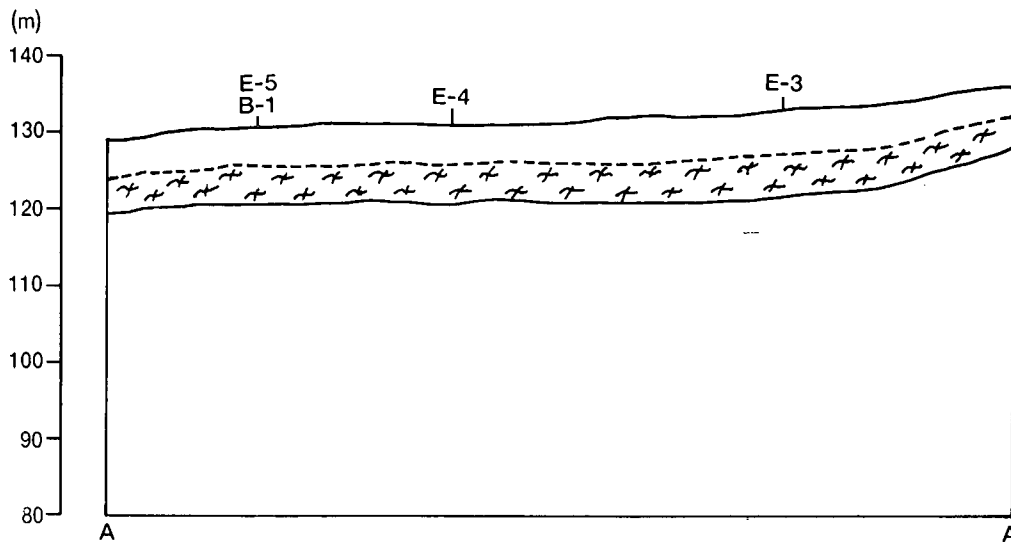


— 643 —



### 지질 단면도

#### GEOLOGIC CROSS SECTION



### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	편암 Schist(Age-unknown)
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	120 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	125 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 1. 충적층두 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

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

# 여 백

# 예천군 월존지구

# 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
월 존	예천	호명	월존	답작	암반	15	예천	예천

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	김충현	'98. 3. 27	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'98. 3. 27	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	15	15	4급	김충현	'98. 4. 7	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	4급	김충현	'98. 6.20	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98.10.21	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.10.20-10.24	R-50,XRH-350
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98.11.7	"
전 기 검 층	"	1	1	"	"	'98.11.13	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98.11.6	한국수자원공사

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 85 m .	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 125 ha	간접유역 : - ha	계 : 125ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 예천읍에서 남동방향으로 약 3km떨어져 34번 국도변에 위치하며 주로 벼농사를 짓고있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
장원봉 (△167m)	월포리	남-북	2km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 주로 남북방향이고, 조사지구 북쪽은 완만한 경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	5-10m	2- 5m	사력,사	2km	12/1000
특기사항	본 지구 하천은 남동쪽으로 약1.5km쯤에서 내성천에 합류되며 하상퇴적물은 사 내지 사력이다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,흑운모		입 도 : 조립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사지구 일대는 풍화가 비교적 많이된 쥬라기 흑운모화강암이 넓게 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N87 ° E	69 °SE	-m	-cm	
특기사항	조사지구내 절리가 조금 발달되어 있으며 이들은 지하수 함량 및 유동에 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지 하 지 질 조 사

**가. 선구조추출**

조사지구 주위에 선구조발달이 미약함.

**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 예상되는 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 ~ 2.04m	2.04- 13.5m	13.5 m~	
평균비저항치	337.6Ω-m	690.3Ω-m	4977.3Ω-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	81	0-4.5	68	42.5-18.45	68	18.45-	680	
E - 2	81	0-1.7	83	1.7-10.54	75	10.54-	3750	
E - 3	82	0-1.4	250	1.4-26.6	175	26.6-	875	
E - 4	85	0-1.9	380	1.9-2.85	1900	2.85-	380	
E - 5	86	0-1.5	540	1.5-3.6	1620	3.6-	162	
E - 6	82	0-1.8	820	1.8-28.8	574	28.8-	28700	
E - 7	85	0-1.5	280	1.5-3.75	420	3.75-	294	B-1
계	582	0-14.3	2363	14.3-94.59	4832	9459-	34841	
평 균	83.1	0-20.4	337.6	2.04-13.5	690.3	13.5-	4977.3	



다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	예천	호명	월존1		128° 28' 27" (152.7)	36° 37' 07" (348.0)

(2) 조사방법

착정기 :R-50	공압기 : XPH-350	양수기 : -				
찬공방법	구경10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 170m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	조립	석영,장석 흑운모	35-40m 97-101m 164-167m	파쇄대 " "	20m <sup>3</sup> /D 40m <sup>3</sup> /D 120m <sup>3</sup> /D
특기사항	하부파쇄대가 주대수층 역할을 함.					

(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		3		143	21		170
계	2			1		3		143	21		170
평균	2			1		3		143	21		170

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	35 ~ 40, 95 ~ 100, 165 ~ 170	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후 수질시료(4ℓ)를 채취분석	공 변	B - 1
부 적 합 항 목	없 음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합		

## 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 171	m/m 250-150	m	m 6	m 3.1	m	m <sup>3</sup> /day 180	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	170			6	3.1		180		

나. 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	2.5m	128° 28' 17" (152.5)	36° 37' 15" (347.9)	
A - 2	2.4m	128° 28' 22" (152.6)	36° 37' 21" (348.1)	
A - 3	2.1m	128° 28' 33" (152.9)	36° 37' 27" (348.2)	
A - 4	2.2m	128° 28' 35" (153.0)	36° 37' 19" (348.0)	
평 균	2.3m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 발달이 양호하여 지하수 부존량이 풍부함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	월존지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 예천군 호명면 월존리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 15.0 ha			개발가능면적 : 12.5 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 170	개소 3	m <sup>3</sup> /day 180	m <sup>3</sup> /day 540	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		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	140m	50m/m	140m	m	m <sup>3</sup> /day 180	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	200m	3	380	300m	600m	

가. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m <sup>3</sup> /day	몽리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(180)		(4.1)	
	소계		(2)	(180)		(4.1)	
계			(2)	(180)		(4.1)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

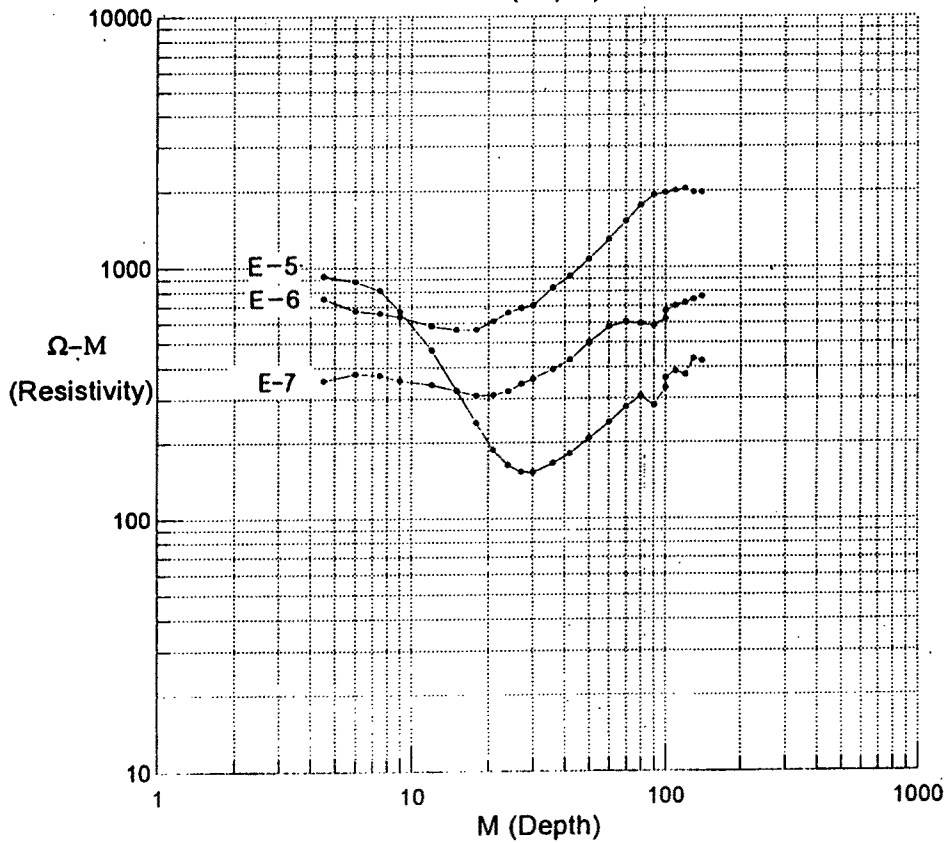
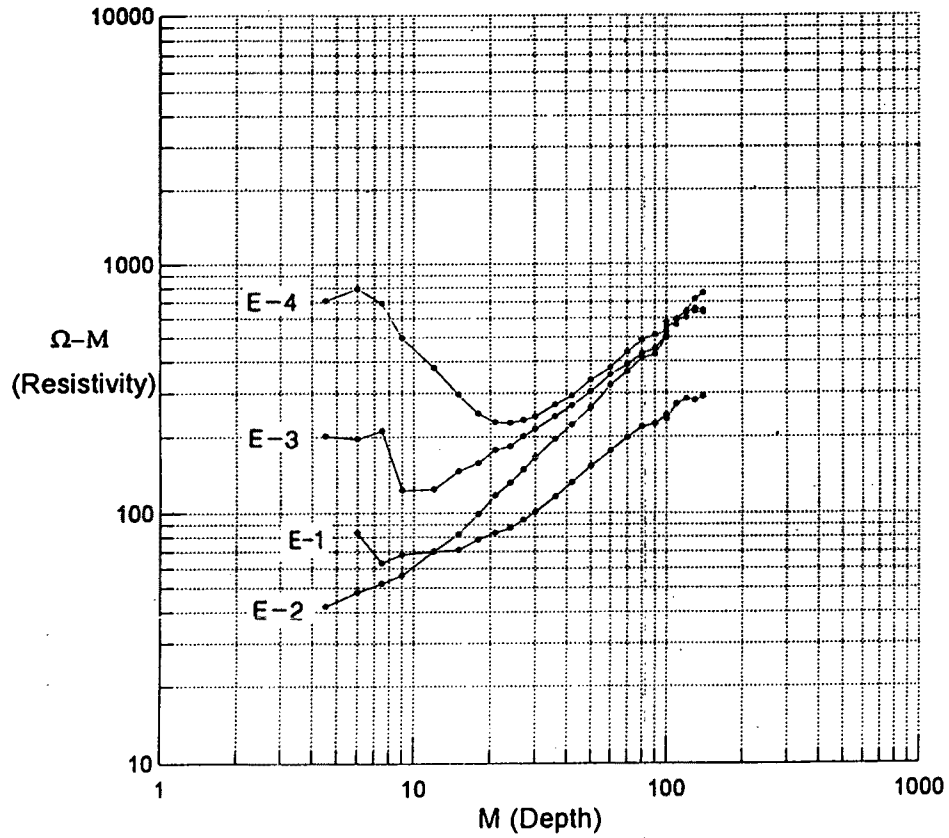
조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(4.1)	15.0	12.5	2.5	

# 부 표

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

# 1. 전기 비저항 곡선도

월존지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김승현

지구명 : 월촌

운전자 안휘복 공번 : B-1

지반고 : 85 m

위	치	경상북도 예천군 호명면 월촌리	지번 :	지목 : 담,	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 170 m		자갈층진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	'98.10.20 ~ '98.10.24	
	St : mm		공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	3.10 m	
투수량계수	T = m'/day		안정수위	m	
양수량	180 m'/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
3.0	1.0	사력			
6.0	3.0	풍화대	기반암 : 흑운모화강암		○ Long Normal : 점선
149	143	연암			
170	21.0	보통암	배수색 : 암회색		
				입도 :	
				조립	
				파쇄대 :	
				35~40m	
				20톤/일	
				97~101m	
				40톤/일	
				164~167m	
				120톤/일	

# 한국수자원공사 구미지사

우편번호 730-810 주소 구미시 고아읍 괴평리 530 전화 (0546)50-4254 Fax (0546)50-4205 담당자 배태한

문서번호 : 구미공무67406-335

시행일자 : 1998년 11 월

발 음 : 농어촌진흥공사경북지사장

보 남 : 구 미 지 사 장

제 목 : 지하수 수질검사성적서



먹는물 수질기준 및 검사등에 관한규칙 제3조 제2항 및 지하수법 시행령 제15조의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 발급합니다.

### 1. 전체내용

시 료 명	지하수(농업용수)	신청근거		접수번호	9811-1110
채수장소	예천군 호명면 월촌리	채수일시	'98.11.06	접수일자	'98.11.06
채수방법	지참시료	검사목적	참고용		

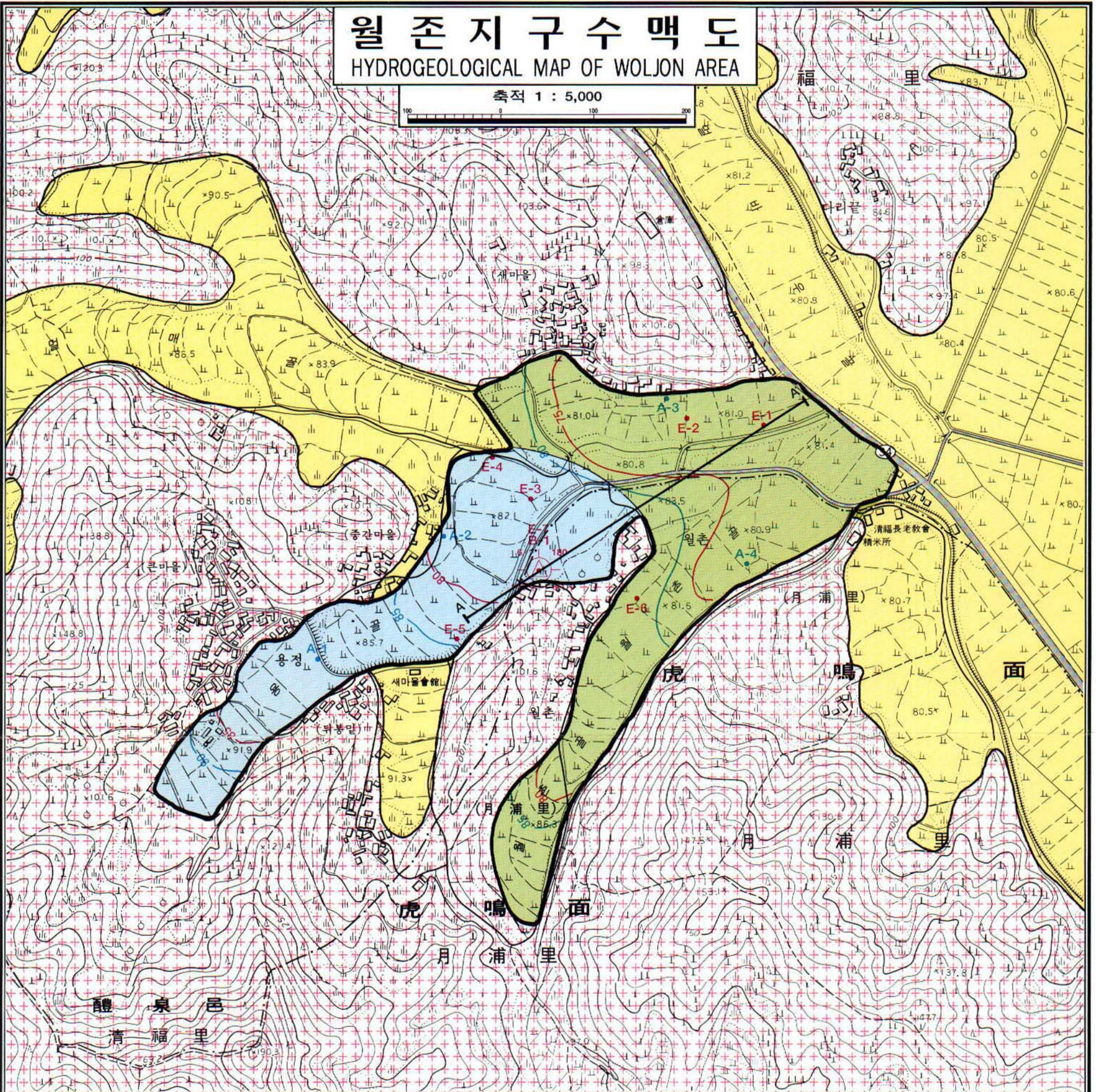
### 2. 수질검사 결과

검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	7.5
2. 화학적산소요구량(COD)	8mg/l 이하	0.7
3. 대장균군(ColiformGroup)	-	-
4. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	20mg/l 이하	불검출
5. 염소이온(Cl <sup>-</sup> )	250mg/l 이하	5
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	기준 적합	
비 고		

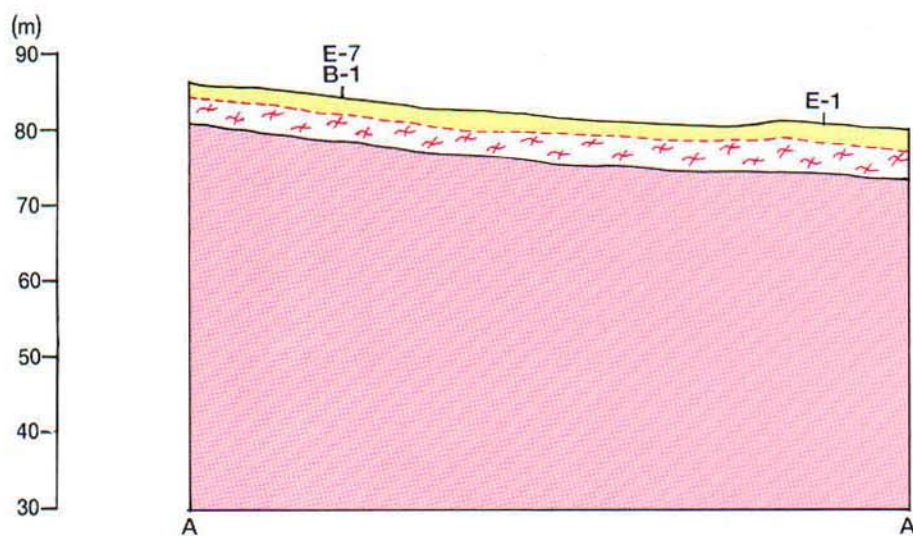


# 월존지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF WOLJON AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

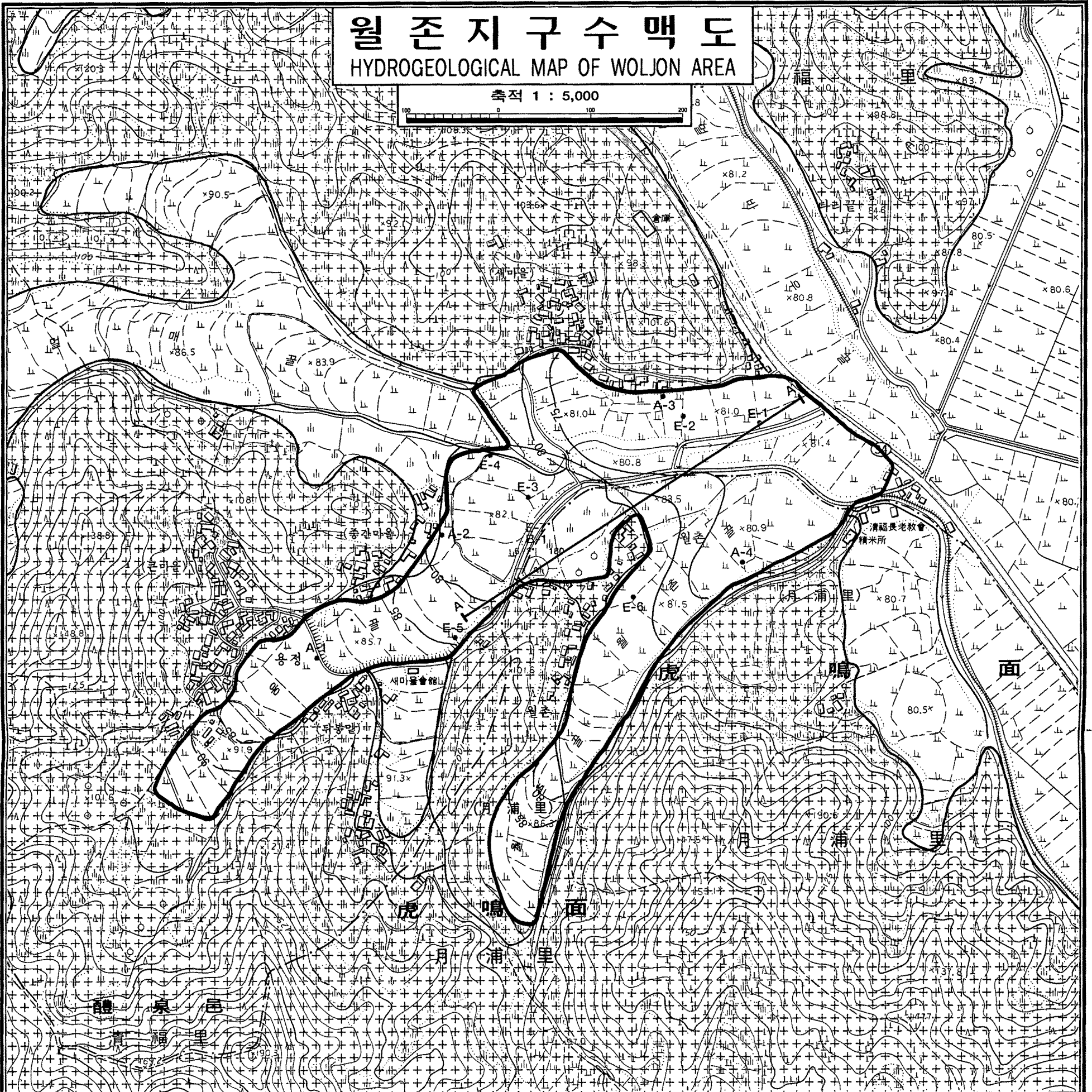
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite (Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour (m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 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)

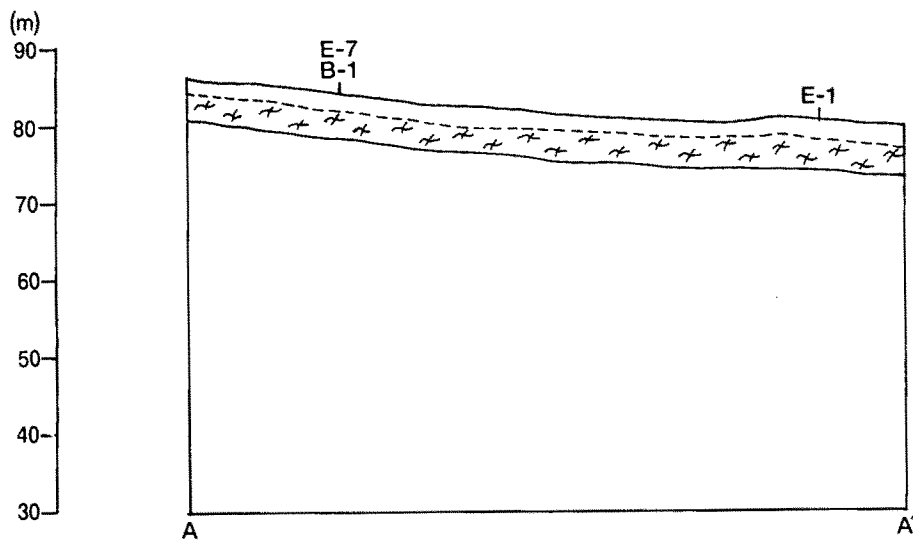


# 월존지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF WOLJON AREA

축적 1 : 5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150-350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	85 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	90 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 1. 충적층두께 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

# 예천군 연암지구

# 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
연암	예천	유천	용암	답작	암반	15	예천	용궁

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	김충현	'98. 3. 27	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'98. 3. 27	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	15	15	4급	김충현	'98. 4. 8	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	7	7	4급	김충현	'98. 6.22	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98.10.27	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.10.26-10.29	R-50,XRVS-455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98.10.29	"
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 : 115 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 50 ha	간접유역 : - ha	계 : 50 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 문경-예천간 34번 국도 남쪽에 위치하며 주변이 야산으로 둘러 쌓여 있는 곳으로서 주로 벼농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△178m)	용암리	북서-남동	1.5km	완만함	
특기사항	본 지구일대의 산계는 주로 북서-남동방향을 갖고 산사면은 남서-북동방향으로 발달되어 있으며, 완만한 경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북-남	2- 6m	1- 2m	사력, 혼전	1.5km	33/1000
특기사항	본 조사지구 하천의 하상퇴적물은 사력 및 혼전석이며 하천폭은 비교적 좁게 발달되어 있다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,흑운모		입 도 : 조립	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 조사지구 주변은 쥬라기 흑운모화강암이 넓게 분포되어 있으며 완만한 지형을 이루고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N25 ° W	80 °NE			
특기사항	절리가 발달되어 있으나 연결성이 좋지 않으며 지하수유동과 밀접한 관련이 없는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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



### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 53 ° E	2.5km	-	연천리-우감리
L - 2	N 55 ° E	7.0km	-	대은리-초적리
L - 3	N 7 ° E	3.5km	-	초적리-산음리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 방향이 서로 사교하여 발달되어 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 50m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
특기사항	측정 불가.			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심 도	0 ~ 2.8m	2.8-8m	8 m~	
평균비저항치	132.4Ω-m	818Ω-m	8979.1Ω-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	122	0-2.2	170	2.2-13.2	680	13.2-	13600	B-1
E - 2	125	0-4.9	54	4.9-16.2	216	16.2-	2160	
E - 3	124	0-5	79	5-6.5	3950	6.5-	39500	
E - 4	112	0-1.5	310	1.5-8.7	124	8.7-	1240	
E - 5	118	0-1.9	84	1.9-3.4	252	3.4	252	
E - 6	115	0-2.2	60	2.2-2.6	300	2.6-	6000	
E - 7	108	0-1.6	170	1.6-5.6	204	5.6-	102	
계	824	0-19.3	927	19.3-56.2	5726	56.2-	62854	
평균	117.1	0-2.8	132.4	2.8-8	818	8-	8979.1	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	예천	유천	용암		128° 21' 31" (142.6)	36° 37' 09" (347.1)

(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 130m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	조립	석영,장석,흑운모	97-102m	파쇄대	20m'/D
특기사항	파쇄대 발달이 미약하며 하부로 갈수록 견고하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3			3		12		112			130
계	3			3		12		112			130
평균	3			3		12		112			130

## 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 130	m/m 250-150	m	m 18	m 3.7	m	m <sup>3</sup> /day 20	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	130			18	3.7		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	2.1m	128° 21' 29" (142.5)	36° 36' 59" (346.8)	
A - 2	1.9m	128° 21' 26" (142.4)	36° 36' 55" (346.7)	
A - 3	2.3m	128° 21' 31" (142.6)	36° 36' 51" (346.6)	
A - 4	2.1m	128° 21' 31" (142.6)	36° 36' 40" (346.4)	
평 균	2.1m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 발달이 불량하여 지하수 부존량이 부족함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 기존수리시설

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

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

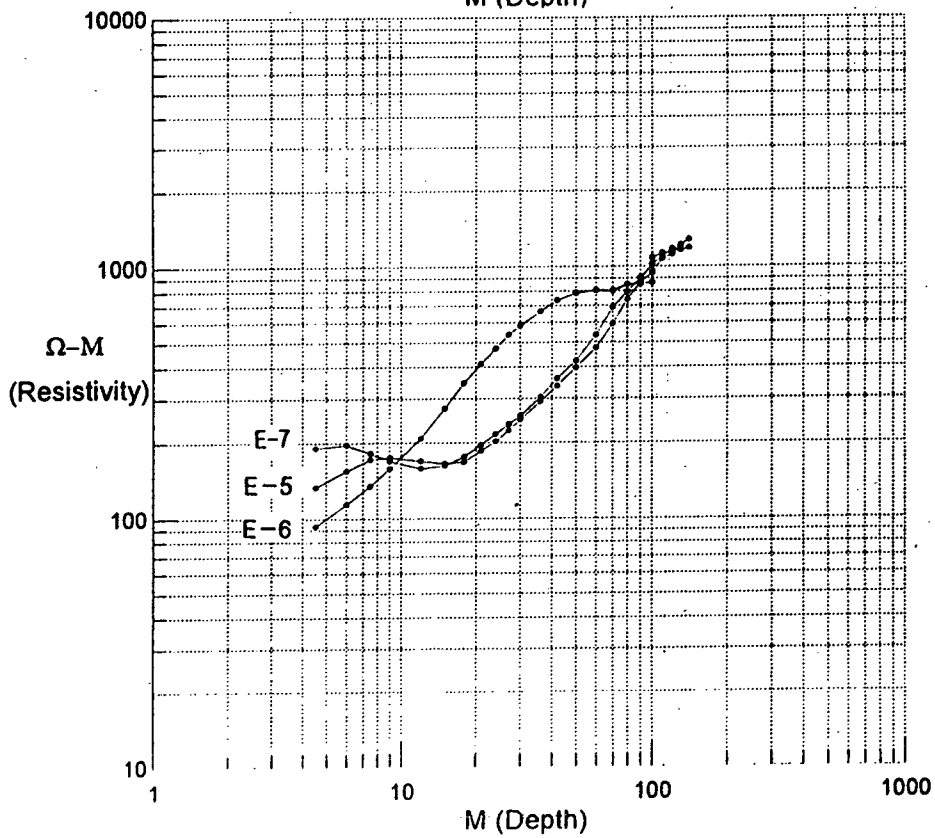
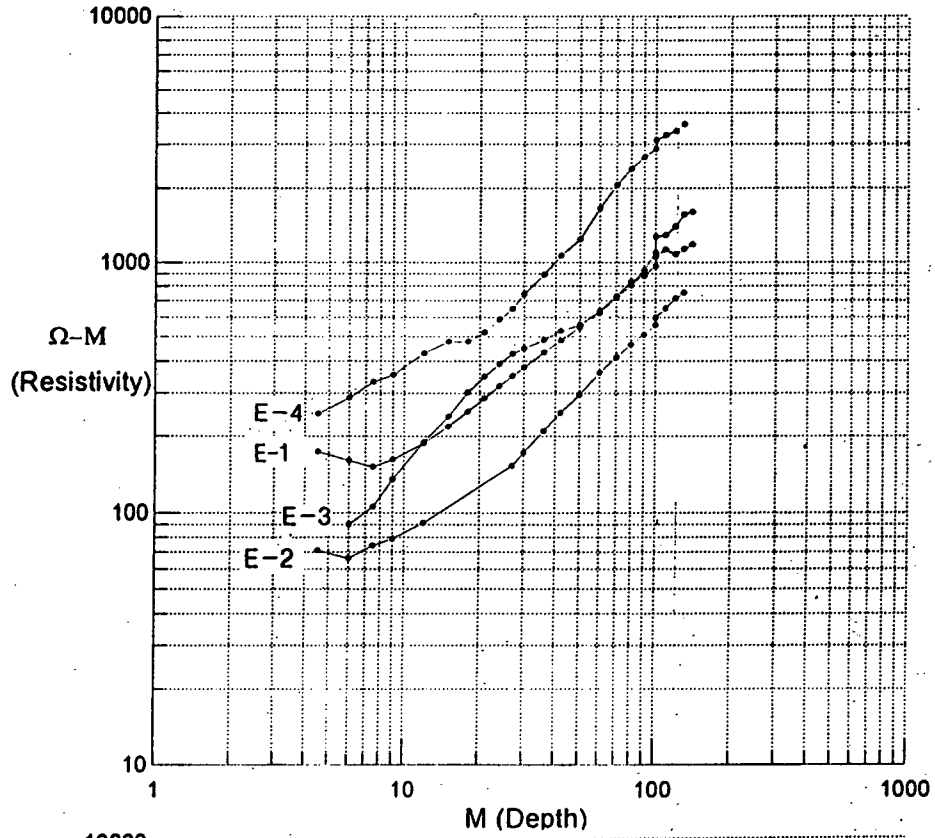
조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(0.4)	15.0	-	15.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기 비저항 곡선도

## 연암지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 연암

운전자 안휘복 공번 : B-1

지반고 : 125 m

위	치	경상북도 예천군 유천면 용암리	지번 : , 지목 : 답, 소유자 :		
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 130 m		자갈층진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m St : mm	m	조사기간	'98.10.26 ~ '98.10.29	
			공법	D.T.H	
투수계수	K =	m/day	자연수위	3.70 m	
투수량계수	T =	m'/day	안정수위	m	
양수량	20 m'/day		조사장비	R50 + XRVS455	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질비교	전기검층	
				심도	부기사항
<p>토사 Casing : 18 m</p> <p>사력 기반암 : 흑운모화강암</p> <p>풍화대</p> <p>배수색 : 암회색</p> <p>입도 : 조립</p> <p>연암 파쇄대 : 97~102M 20톤/일</p>					<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short</li> <li>Normal : 실선</li> <li>○ Long</li> <li>Normal : 점선</li> </ul>

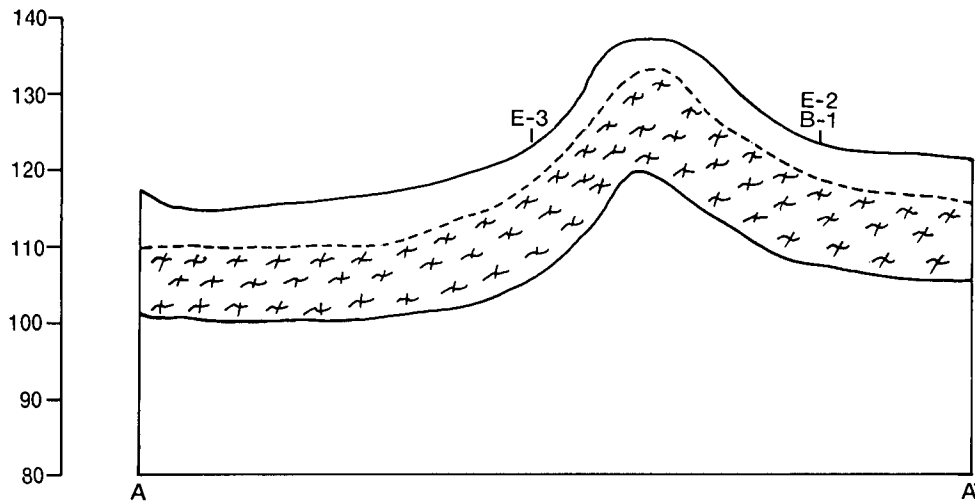
# 연암지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF YÖNAM AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	편암 Schist(Age-unknown)
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 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(Bed rock)    
 풍화대(Weathered zone)    
 기반암추정선(Assumed bedrock line)



# 여 백

# 봉화군 오미지구

# 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
오미	봉화	법전	소천	답작	암반	15	춘양	춘양

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	김충현	'98. 3. 27	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'98. 3. 27	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	15	15	4급	김충현	'98. 4. 8	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98. 8. 7	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98.9.4	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.9.3-9.5	R-50, XRV5-455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98.9.5	"
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 : 310 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 15 ha	간접유역 : - ha	계 : 15 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 지구는 춘양면소재지에서 남동쪽으로 약 4km쯤에 위치하며 조사지구로 영동선이 지나간다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△178m)	소천리	북동-남서	1km	급경사	
특기사항	본 지구일대의 산계는 주로 북동-남서방향이고, 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	30-100m	10-50m	사력,사	20km	5/1000
특기사항	본 지구 하천은 사행천으로 넓게 발달되어 있으며 하상퇴적물은 사 및 사력으로 이루어져 있다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,흑운모		입 도 : 조립질	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 : m	관입상 :
특기 사항	본 지구일대에 흑운모화강암이 넓게분포하여 풍화가 비교적 많이 진행되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N45 ° W	65 °NE			
특기사항	절리가 부분적으로 발달하나 지하수함양에 영향을 미치지 못함.				

(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

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 48 ° E	9km	-	축곡리-어지리
L - 2	N 44 ° E	2.2km	-	소천리-축곡리
L - 3	N 72 ° E	2.2km	-	소천리-축곡리
특기 사항	본 지구일대는 선구조의 방향이 대부분 북동-남서 방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 50m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
특기사항	측정 불가.			

다. 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 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 ~ 2.1m	2.1-3.2m	3.2 m~		
평균비저항치	308Ω-m	815.2Ω-m	1631.8Ω-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	310	0-2.5	280	2.5-13.3	1120	3.3-	2240	B-1
E - 2	307	0-2.1	270	2.1-2.6	540	2.6-	810	
E - 3	315	0-2.5	155	2.5-3.3	775	3.3-	2325	
E - 4	309	0-1.7	305	1.7-2.9	1220	2.9-	1830	
E - 5	295	0-1.8	530	1.8-3.9	636	3.9-	954	
E - 6	115	0-2.2	60	2.2-2.6	300	2.6-	6000	
E - 7	108	0-1.6	170	1.6-5.6	204	5.6-	102	
계	1536	0-10.6	1540	10.6-16	4291	16-	8159	
평 균	307.2	0-2.1	138	2.1-3.2	858.2	3.2-	1631.8	



라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	봉화	법전	소천		128° 56' 05" (194.1)	36° 54' 31" (379.2)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		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 130m까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	조립	석영,장석 흑운모	25- 29m 115-121m	파쇄대 “	20m'/D 30m'/D
특기사항	파쇄대가 일부 발달되어 있으나 수량이 부족함.					

(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		5		98	24		130
계	2			1		5		98	24		130
평균	2			1		5		98	24		130

## 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 130	m/m 150-100	m	m 8	m 1.8	m	m <sup>3</sup> /day 50	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	130			8	1.8		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	1.2m	128° 55' 59" (193.9)	36° 54' 46" (379.6)	
A - 2	1.1m	128° 56' 09" (194.3)	36° 54' 48" (379.7)	
A - 3	1.0m	128° 56' 09" (194.3)	36° 54' 39" (379.5)	
A - 4	1.1m	128° 56' 09" (194.3)	36° 54' 34" (379.3)	
평 균	1.1m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 발달이 불량하여 지하수 부존량이 부족함.

## 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)	(50)		(0.7)	
	소 계		(1)	(50)		(0.7)	
계			(1)	(50)		(0.7)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

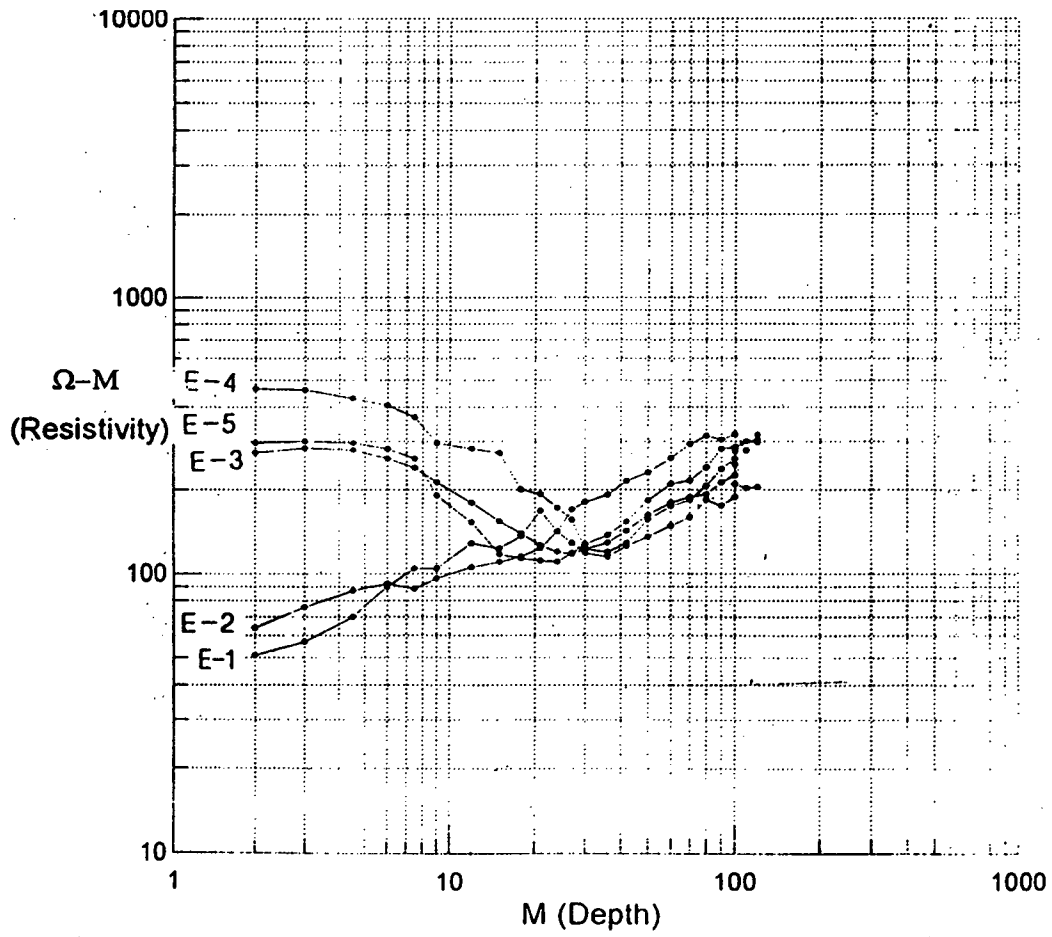
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(0.7)	15.0	-	15.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기비저항곡선도

오미지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김승현

지구명 : 오미

운전자 이만희 공번 : B-1

지반고 : 309 m

위 치	경상북도 봉화군 법전면 소천1리			지번 : ,	지목 : 답,	소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 m , 130 m			자갈층진량	m'	
				점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	'98. 9. 3 ~ '98. 9. 5			
	St : mm	공법	D.T.H			
투수계수	K = m/day			자연수위	1.80 m	
투수량계수	T = m'/day			안정수위	m	
양수량	50 m'/day			조사장비	AQ500 + XHP750	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
2.0	2.0	토사	Casing : 8 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>	
3.0	1.0	사력	기반암 : 흑운모화강암			
8.0	5.0	풍화대	배수색 : 암회색			
106	98.0	연암	입도 : 조립 파쇄대 : 25~29m 20톤/일			
130	24.0	보통암	115~121m 30톤/일			



# 여 백

# 봉화군 사택지구



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
사택	봉화	법전	풍정	답작	암반	15	춘양	문수산

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	김충현	'98. 3. 29	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'98. 3. 28	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	15	15	4급	김충현	'98. 4. 8	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	-
전 기 탐 사	"	7	7	4급	김충현	'98. 8. 4,8.5	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	8	"	"	'98. 8.26	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'98. 8.25-9.2	AQ-500,XHP-750
간이양수시험	"	1	2	"	"	'98.8.27	"
전 기 검 층	"	1	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	1	1	4급	김충현	'98. 9.8	한국수자원공사

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 400 m		임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 60 ha	간접유역 : - ha	계 : 60 ha	
지형	지형침식 윤회상 노년기			
특기사항	본 지구는 봉화-울진간 36번 도로에서 남쪽으로 약600m지점에 위치하며 주로 벼농사를 짓고 있다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△509.3m)	풍정리	북동-남서	2km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 주로 북동-남서 방향이고 지형경사는 보통정도이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	곡류천	남서-북동	3-20m	1- 5m	사력,사	1km	15/1000
특기사항	본 지구 하천은 남서에서 북동방향으로 흘러가며 하상 퇴적물은 주로 사 및 사력이다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 양호	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,흑운모	입 도 : 조립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :
관입상 :		
특기 사항	본 조사지구 일대는 흑운모화강암이 넓게 분포하고 있으며 풍화도가 양호하다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N20 ° E	75 °SE			
특기사항	본 지구일대는 절리가 잘 발달되어 있으며 지하수 함량 및 유동과 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. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N 53 ° E	4.8km	-	법전리-봉성리
L - 2	N 4 ° E	2.2km	-	법전리-풍정리
L - 3	N 43 ° E	5.5km	-	법전리-봉성리
특기 사항	본 지구 일대는 선구조의 방향이 대부분 북동-남서 방향으로 발달되어 있다.			

#### 나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 50m		측점간격 : 5m		측점주파수 : 22.2Khz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고			
특기사항	측정 불가.						

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2.01m	2.01- 4.8m	4.8 m~		
평 균 비저항치	106Ω-m	1437.8Ω-m	12576.4Ω-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	392	0-2	88	2- 5.4	35	5.4-	352	
E - 2	393	0-1.3	83	1.3- 2.3	125	2.3-	249	
E - 3	395	0-2.2	78	2.2-2.4	7800	2.4-	78000	
E - 4	394	0-1.6	89	2.6-3.1	890	3.1-	8900	
E - 5	397	0-1.5	110	1.5-5.9	77	5.9-	116	B-1
E - 6	395	0-2.2	255	2.2-6.4	179	6.4-	125	
E - 7	391	0-2.3	39	2.3-8.1	59	8.1-	293	B-2
계	2757	0-14.1	742	14.1-33.6	10065	33.6-	88.035	
평 균	393.8	0-2.01	106	2.01-4.8	1437.8	4.8-	12576.4	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	봉화	법전	풍정1	938	128° 50' 37" (185.7)	36° 54' 07" (378.1)
B - 2	"	"	"	982-2	128 °50' 42" (185.8)	36 °54' 09" (378.2)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도를 각각 101,60m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	조립질	석영,장석,흑운모	30- 33m	파쇄대	50m'/D
B - 2	"	"		106-100m	"	50m'/D
				29-35m	"	120m'/D
				55-60m	"	180m'/D
특기사항	B-2호공의 파쇄대에 수량이 풍부하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	4			3		9		85			101
B-2	5			4		12		39			60
계	9			7		21		124			161
평균	4.5			3.5		10.5		62			80.5

마. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후 수질시료(4ℓ)를 채취분석	공 변	B - 2
부 적 합 항 목	없 음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합		

## 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
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day
B-1	101	150-100		16	2.3		100		
B-2	60	150-100		21	2.2		300		
계	161			37	4.5		400		

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 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.2m	128° 50' 35" (185.6)	36° 54' 05" (378.0)	
A - 2	2.3m	128° 50' 38" (185.7)	36° 54' 01" (377.9)	
A - 3	2.2m	128° 50' 40" (185.8)	36° 54' 05" (378.2)	
A - 4	2.1m	128° 50' 46" (185.9)	36° 54' 10" (348.0)	
A - 5	2.1m	128° 50' 39" (185.7)	36° 54' 21" (378.4)	
A - 6	2.2m	128° 50' 43" (185.9)	36° 54' 22" (378.4)	
A - 7	2.2m	128° 50' 48" (186.0)	36° 54' 25" (378.6)	
A - 8	2.2m	128° 50' 49" (186.0)	36° 54' 20" (378.4)	
평 균	2.18m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대가 발달이 양호하여 지하수 부존량이 풍부함.



## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	사택지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 봉화군 법전면 풍정리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 15.0 ha	개발가능면적 : 9.4 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 2	m <sup>3</sup> /day 300	m <sup>3</sup> /day 600	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	60m	50m/m	60m	m	m <sup>3</sup> /day 300	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	500m	3	380	300m	300m	

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)	(100)		(1.5)	
		B - 2	(1)	(300)		(4.7)	
	소 계		(2)	(400)		(6.2)	
계			(2)	(400)		(6.2)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

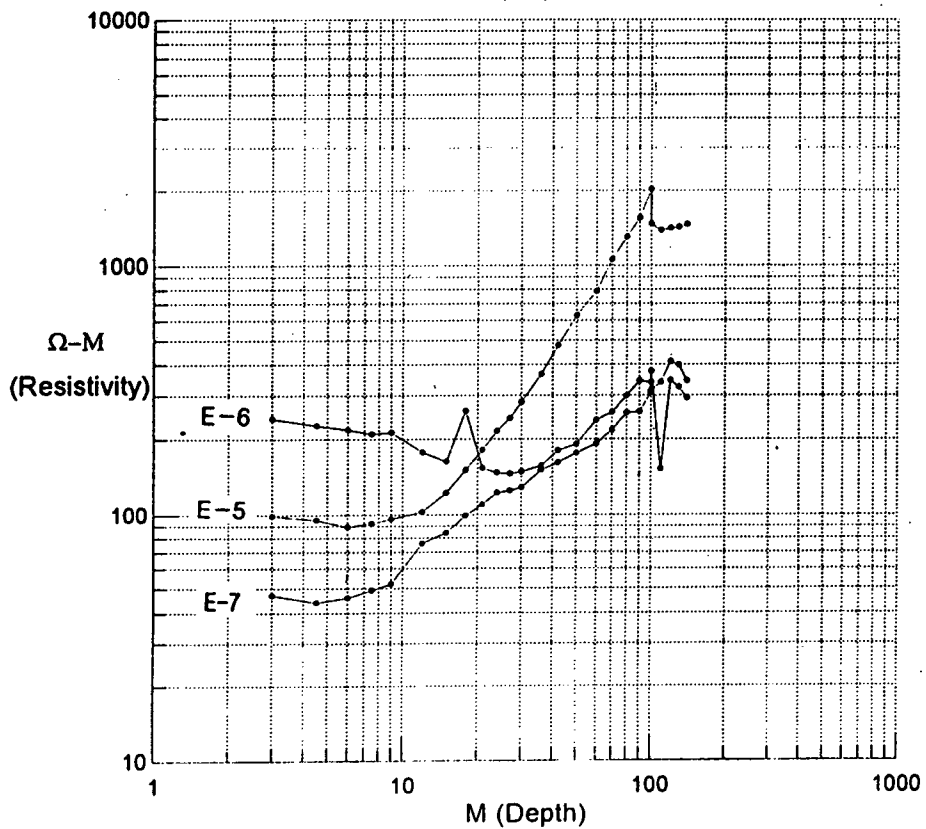
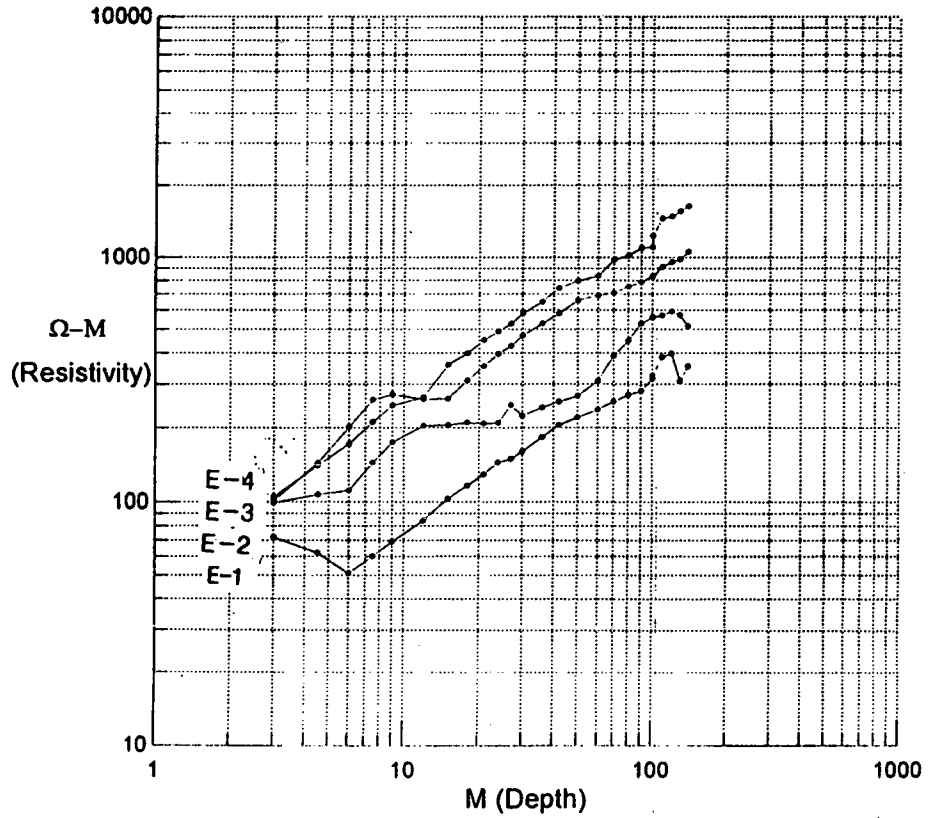
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(6.2)	15.0	9.4	5.6	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 사택지구







# 한국수자원공사 구미지사

우편번호 730-810 주소 구미시 고아읍 괴평리 530 전화 (0546)50-4254 Fax (0546)50-4205 담당자 배태한

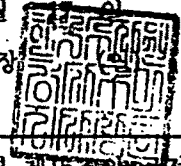
문서번호 : 구미공무67406-1063

시행일자 : 1998년 9 월

발 음 : 김 구 열

보 냈 : 구 미 지 사 장

제 목 : 지하수 수질검사성적서



먹는물 수질기준 및 검사등에 관한규칙 제3조 제2항 및 지하수법 시행령 제15조의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 발급합니다.

**1. 검체내용**

시 료 명	지하수(농업용수)	신청근거		접수번호	9809-730
채수장소	봉화군 법전면 풍정리	채수일시	'98.09.08	접수일자	'98.09.08
채수방법	지 참 시 료	검사목적	참고용		

**2. 수질검사 결과**

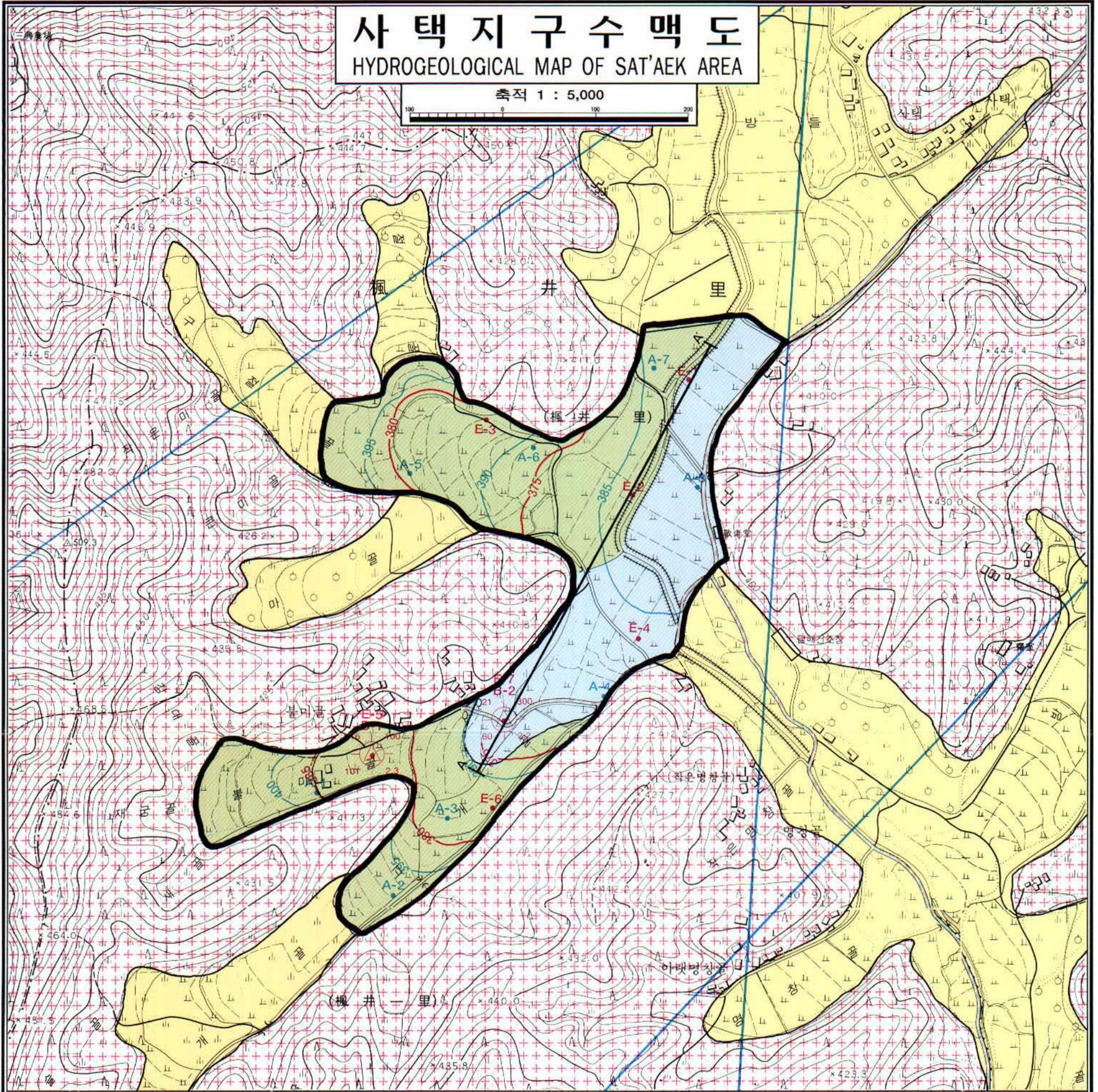
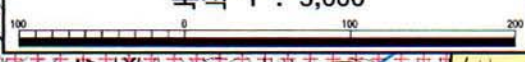
검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	8.4
2. 화학적산소요구량(COD)	8mg/ℓ 이하	1.8
3. 대장균군(ColiformGroup)		-
4. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	20mg/ℓ 이하	0.2
5. 염소이온(Cl <sup>-</sup> )	250mg/ℓ 이하	2
6. 카드뮴(Cd)	0.01mg/ℓ 이하	불검출
7. 비소(As)	0.05mg/ℓ 이하	불검출
8. 시안(CN)	불검출	불검출
9. 수은(Hg)	불검출	불검출
10. 유기인	불검출	불검출
11. 페놀(Phenol)	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	기준 적합	
비 고		

# 여 백

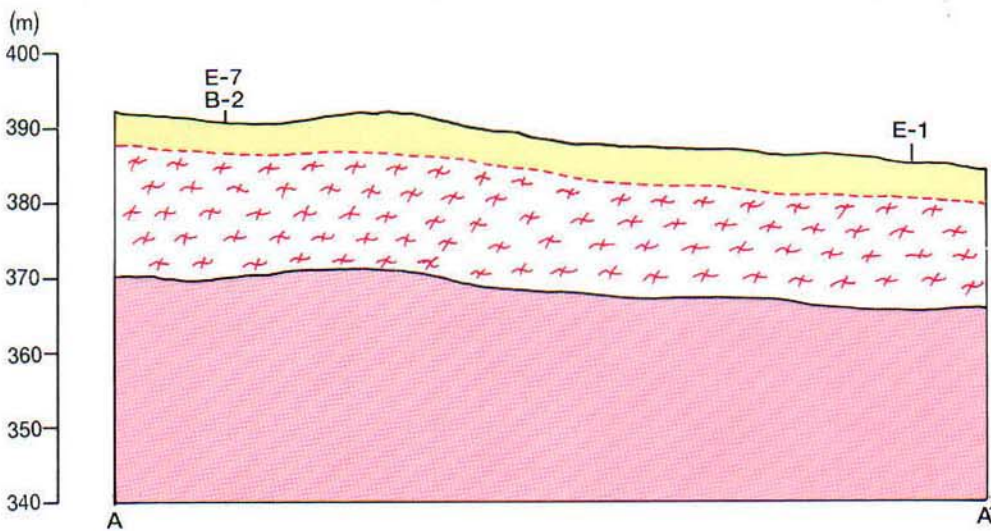


# 사택지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SAT'AEK AREA

축척 1 : 5,000



## 지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite (Unknown)
	구경 200m/m 우물로 150-350m³/일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour (m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	1. 충적층후 Alluvium thickness (m)      2. 양수량 Yields (m³/day)
	4. 우물심도 Well depth (m)      3. 자연수위 Depth to natural water level (m) 안정수위 Depth to pumping water level (m)





# 여 백

# 봉화군 한갓지구

# 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
한강	봉화	물야	압동	답작	암반	10	영주	내성

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	김충현	'98. 3. 20	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'98. 3. 28	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	15	15	4급	김충현	'98. 4. 9	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	
전 기 탐 사	"	7	7	4급	김충현	'98. 8. 6	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 8. 15	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98. 8. 14~8.19	AQ500 XHP-750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 8. 19	"
전 기 검 층	"	1	1	"	"	'98. 11. 4	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 8. 31	보건환경연구원

## II. 지표지질조사

### 가. 지형

#### (1) 개관

표고	해발평균 : 340 m	임상상태 : 보통		
유역면적	직접유역 : 50 ha	간접유역 :        ha	계 : 50 ha	
지형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 봉화-풍기간 915번 도로변에 위치하며 영주시 부석면과 경계부에 발달된 곡간평야부이다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△514.9m)	압동리	북-남	2km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북-남방향이고 지형경사는 보통정도이다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	2-7m	1-3m	사력, 혼전	0.5km	25/1000
특기사항	본 조사지구 하천은 북서에서 남동 방향으로 흘러가며, 하상퇴적물은 사력 및 혼전석으로 이루어져 있다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 조립질	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본 지구일대는 시대미상의 흑운모화강암이 분포하며, 풍화가 많이되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N45° W	76° SW			
특기사항	본 조사지구에 발달된 절리는 연결성이 좋아 지하수함양 및 유동과 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

조사지구 주위에 선구조 발달이 미약함.

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 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 ~ 2.0m	2.0 ~ 4.2m	4.2 m ~	
평 균 비저항치	183.6Ω-m	395Ω-m	1779Ω-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	345	0 ~ 1.5	125	1.5 ~ 4.1	150	4.1 ~	1500	B-1
E - 2	342	0 ~ 3.0	150	3.0 ~ 3.6	450	3.6 ~	900	
E - 3	338	0 ~ 1.5	170	1.5 ~ 6.0	255	6.0 ~	1275	
E - 4	330	0 ~ 2.0	380	2.0 ~ 5.0	190	5.0 ~	570	
E - 5	325	0 ~ 2.0	93	2.0 ~ 2.2	930	2.2 ~	4650	
계	1680	0 ~ 10.0	918	10 ~ 20.9	1975	20.9 ~	8895	
평 균	336	0 ~ 2.0	183.6	2 ~ 4.2	395	4.2 ~	1779	



다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	봉화	물야	압동		128° 41' 59" (173.0)	36° 59' 13" (387.4)

(2) 조사방법

착정기 : AQ-500		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 102m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	조립	석영,장석,흑운모	44 ~ 48m	파쇄대	50m <sup>3</sup> /D
				75 ~ 77m	"	50m <sup>3</sup> /D
				99 ~ 102m	"	200m <sup>3</sup> /D
특기사항	하부 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(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		12		78	8		102
계	2			2		12		78	8		102
평균	2			2		12		78	8		102

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	45 ~ 50, 75 ~ 80, 98 ~ 102	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후 수질시료(4ℓ)를 채취분석	공 번	B - 1
부 적 합 항 목	없 음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합		

## 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	102	150 ~ 100		16	2.48	58.0	300		
계	102			16	2.48	58.0	300		

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	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	2.1 m	128° 41' 51" (172.8)	36° 59' 09" (387.3)	
A - 2	2.0 m	128° 41' 55" (172.9)	36° 59' 06" (387.2)	
A - 3	2.4 m	128° 41' 58" (173.0)	36° 59' 01" (387.1)	
A - 4	2.2 m	128° 42' 03" (173.1)	36° 58' 55" (386.9)	
평 균	2.17m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 미약하여 지하수 부존량이 풍부함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	한강지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 봉화군 물야면 압동리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha	개발가능면적 : 9.4 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 102	개소 2	m <sup>3</sup> /day 300	m <sup>3</sup> /day 600	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	80m	50m/m	80m	m	m <sup>3</sup> /day 300	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	500m	3	380	300m	300m	

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)	(300)		(4.7)	
	소 계		(1)	(300)		(4.7)	
계			(1)	(300)		(4.7)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

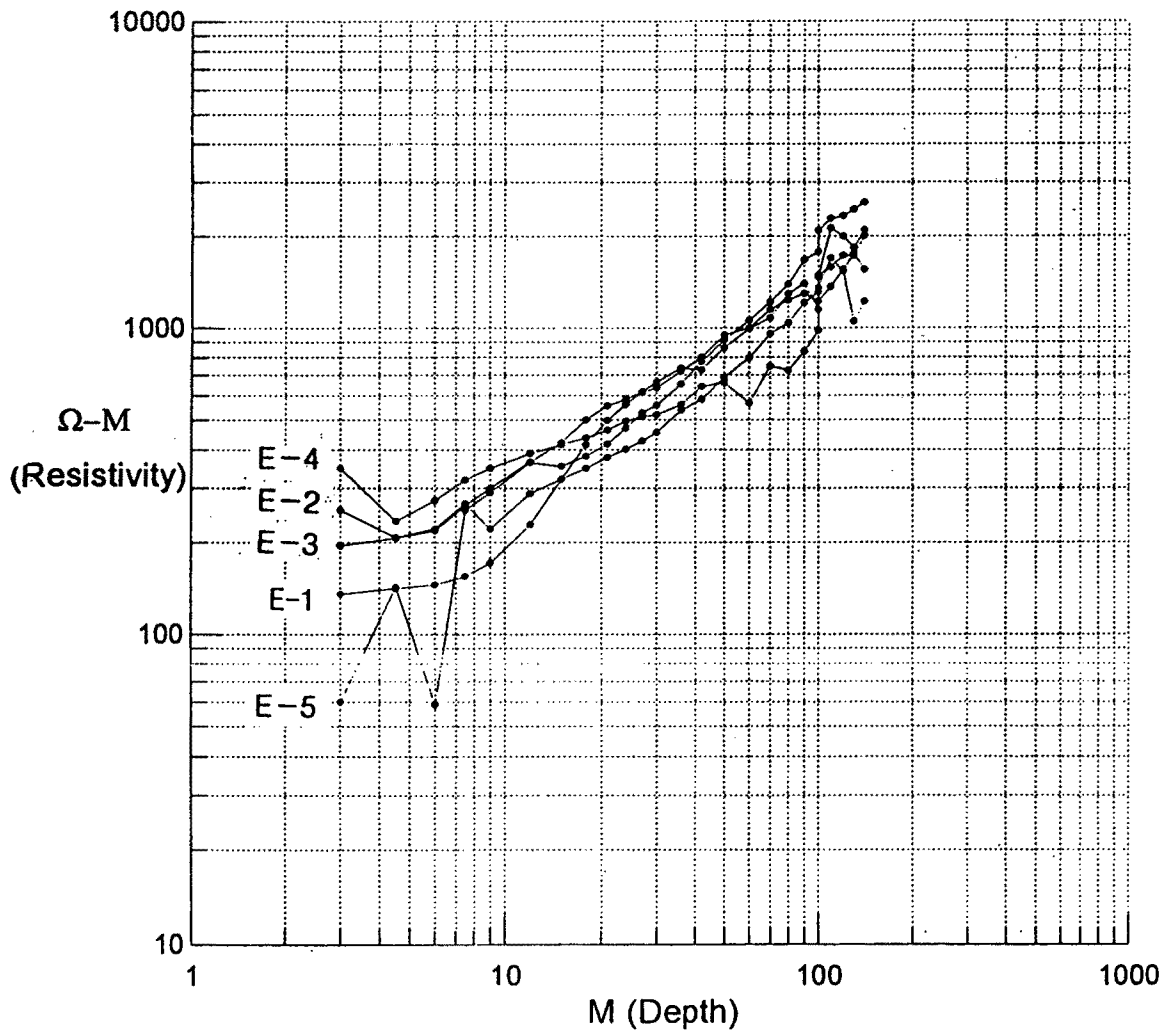
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(4.7)	10.0	9.4	0.6	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

한강지구



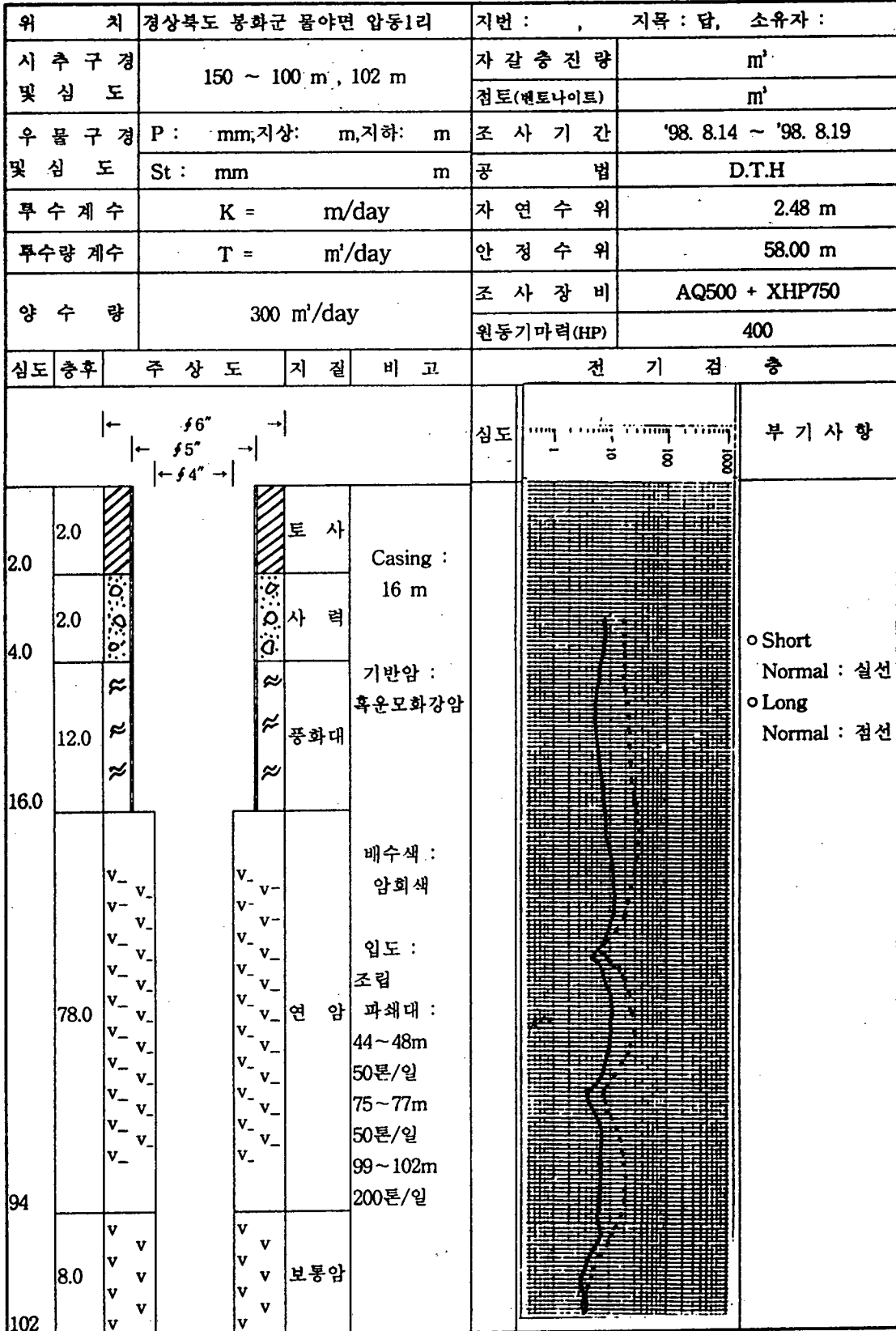
## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 한강

운전자 이만희 공번 : B-1

지반고 : 342 m



# 시험 성적서

보 인 : 67400-011839  
수 신 : 서준호

1. 출원 사항 (접수번호: M0574 )

출원근기	빈 칸	접수일자	98.08.31
검사항목	전항목	시료종류	농업용수
상 호	빈 칸	구 분	2
소 제 지	봉화군 물야면 압동리	대표자	빈 칸

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

검 사 항 목	검 사 결 과	단 위	기	준
pH	7.1		6.0-8.5	
COD	1.0	mg/l	8이하	
Cd	0.000	mg/l	0.01이하	
As	0.000	mg/l	0.05이하	
CN	0.00	mg/l	불검출	
Hg	0.0000	mg/l	불검출	
Pb	0.00	mg/l	0.1이하	
Phenol	0.000	mg/l	0.005이하	
Cr+6	0.00	mg/l	0.05이하	
유기인	0.0000	mg/l	불검출	
트리클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.03이하	
테트라클로로에틸렌	0.000	mg/l	0.01이하	
질산성질소	3.1	mg/l	20이하	
염소이온	7.5	mg/l	250이하	
아 레 빈 칸				
판 정	기준적			관 인
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.			-1

년	대
월	상
일	성
취	리
자	자
	인
	인

(※ 위 성적 내용중 0.00 또는 0.000 및 0.0000 표시는 검사결과 "검출되지 않음"을 뜻함)

위와 같이 검사 결과를 (보고, 봉지) 합니다.

년 1998월 0 9일

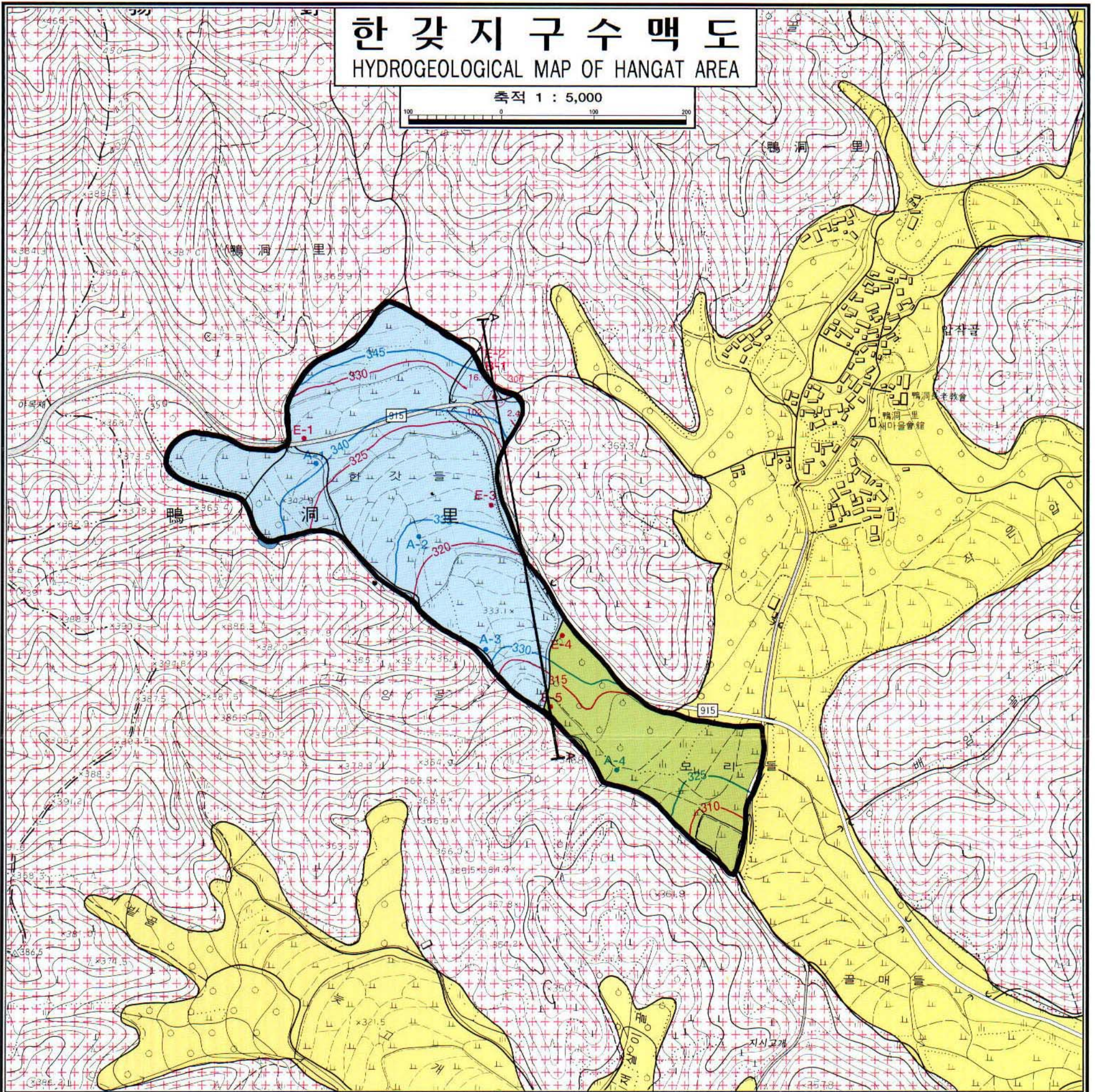
경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장



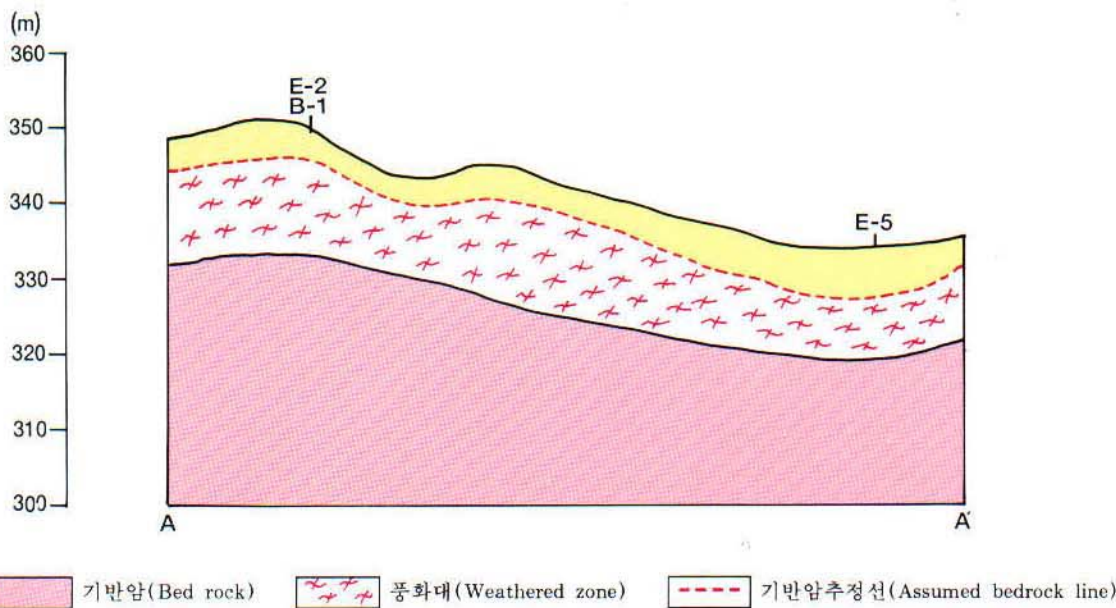
# 한 갖 지구 수 맥 도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF HANGAT AREA

축적 1 : 5,000



지 질 단 면 도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범 례 (LEGEND)

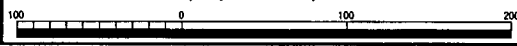
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Age-unknown)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	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)



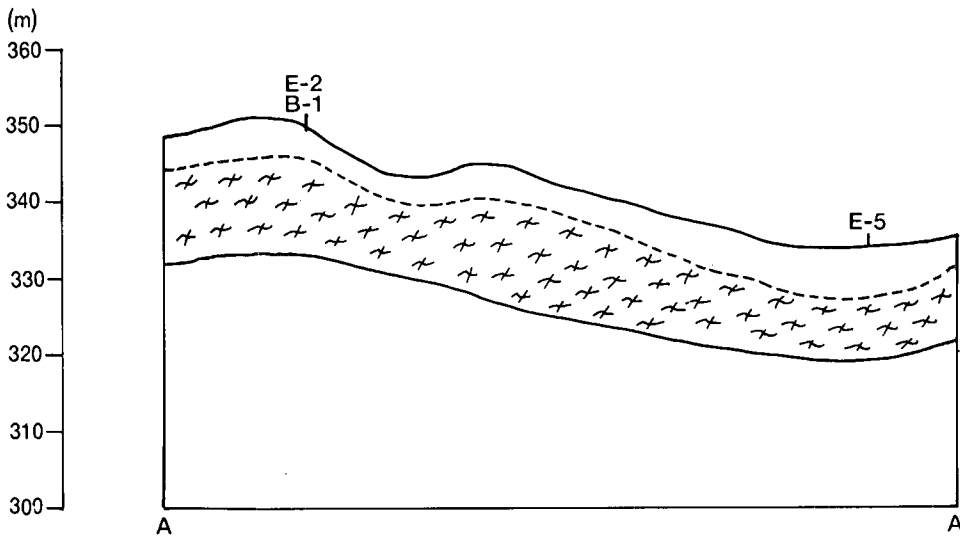
# 한 갖 지구 수 맥 도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF HANGAT AREA

축적 1 : 5,000



지 질 단 면 도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

### 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quarternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Age-unknown)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	330 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	345 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1)
	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

# 울진군 덕장지구

# 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
덕장	울진	울진	명도	답작	암반	15	죽변	죽변

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 30	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 30	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	15	15	4급	김충현	'98. 4. 9	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	
전 기 탐 사	"	7	7	4급	김충현	'98.7.24,7.25	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98.9.15	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.9.14~9.18	R-50 XRV5-455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 9. 18	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 11. 2	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 9. 19	한국수자원공사

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 40 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 500 ha	간접유역 :        ha	계 : 550 ha
지 형	지형침식 윤회상 노년기		
특기사항	본 지구는 울진읍 소재지에서 북서쪽으로 약 9km 지점에 위치하며, 남쪽으로 발달된 하천변의 충적층이다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△134.7m)	명도리	북서-남동	3km	완만함	
특기사항	본 지구하천은 남서방향으로 흘러가며 하상 퇴적물은 사 내지 사력으로 되어 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북동-남서	10~50m	5~20m	사력,사	5km	7/1000
특기사항	본 지구 하천은 남서방향으로 흘러 동해에 유입되며 하상 퇴적물은 사 내지 사력으로 되어있다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 편마암		풍화도 : 양호	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 조립	입 상 :
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본지구는 선캠브리아기 호상리층에 속하는 호상편마암과 이를 관입한 흑운모화강편마암이 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N85° W	70° SW			
특기사항	절리가 비교적 잘 발달되어 있어 지하수함량 및 유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
선캠브리아기	흑운모화강편마암
	- 관 입 -
선캠브리아기	호 상 리 층



### III. 지하지질조사

가. 선구조추출

조사지구 주위에 선구조 발달이 미흡함.

나. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2m	2 ~ 6.7m	6.7 m ~		
평 균 비저항치	220.3Ω-m	274.3Ω-m	387.3Ω-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	29	0 ~ 1.3	340	1.3 ~ 10.1	68	10.1 ~	136	B-1
E - 2	39	0 ~ 1.0	220	1.0 ~ 4.5	88	4.5 ~	176	
E - 3	30	0 ~ 2.0	82	2.0 ~ 2.5	246	2.5 ~	492	
E - 4	35	0 ~ 1.7	200	1.7 ~ 8.8	240	8.8 ~	120	
E - 5	34	0 ~ 2.6	240	2.6 ~ 11.4	96	11.4 ~	960	
E - 6	30	0 ~ 1.8	260	1.8 ~ 4.5	182	4.5 ~	127	
E - 7	29	0 ~ 3.6	200	1.8 ~ 5.4	1000	5.4 ~	700	
계	226	0 ~ 14	1542	14 ~ 47.2	1920	47.2 ~	2711	
평 균	32.3	0 ~ 2	220.3	2 ~ 6.7	274.3	6.7 ~	387.3	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	울진	울진	명도	436	129° 23' 04" (234.1)	37° 10' 52" (392.4)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS-455		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 250m 까지 굴진하고 AIR SURGINGDMF 실시하였습.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	조립	석영,장석,흑운모	75 ~ 80m	파쇄대	30m'/D
				150~154m	"	50m'/D
				240~247m	"	90m'/D
특기사항	본 지구는 하부 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(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		10		188	47		250
계	3			2		10		188	47		250
평균	3			2		10		188	47		250

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	75 ~ 80, 150 ~ 155	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

마. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후 수질시료(4ℓ)를 채취분석	공 번	B - 1
부 적 합 항 목	없 음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합		

## 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	250	250 ~ 150		15	2.98	125.0	170		
계	250			15	2.98	125.0	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	3.0m	129° 23' 00" (234.0)	37° 10' 59" (392.6)	
A - 2	2.9m	129° 23' 10" (234.3)	37° 10' 53" (392.4)	
A - 3	2.5m	129° 23' 05" (234.2)	37° 10' 45" (392.2)	
A - 4	2.3m	129° 23' 06" (234.2)	37° 10' 41" (392.1)	
평 균	2.67m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	차연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 미약하여 지하수 부존량이 풍부함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	덕장지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 울진군 울진읍 명도리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 15.0 ha	개발가능면적 :		7.8 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 250	개소 2	m <sup>3</sup> /day 170	m <sup>3</sup> /day 340	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)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	170m	50m/m	170m	m	m <sup>3</sup> /day 170	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	200m	3	380	300m	300m	

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)	(170)		(3.9)	
	소 계		(1)	(170)		(3.9)	
계			(1)	(170)		(3.9)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

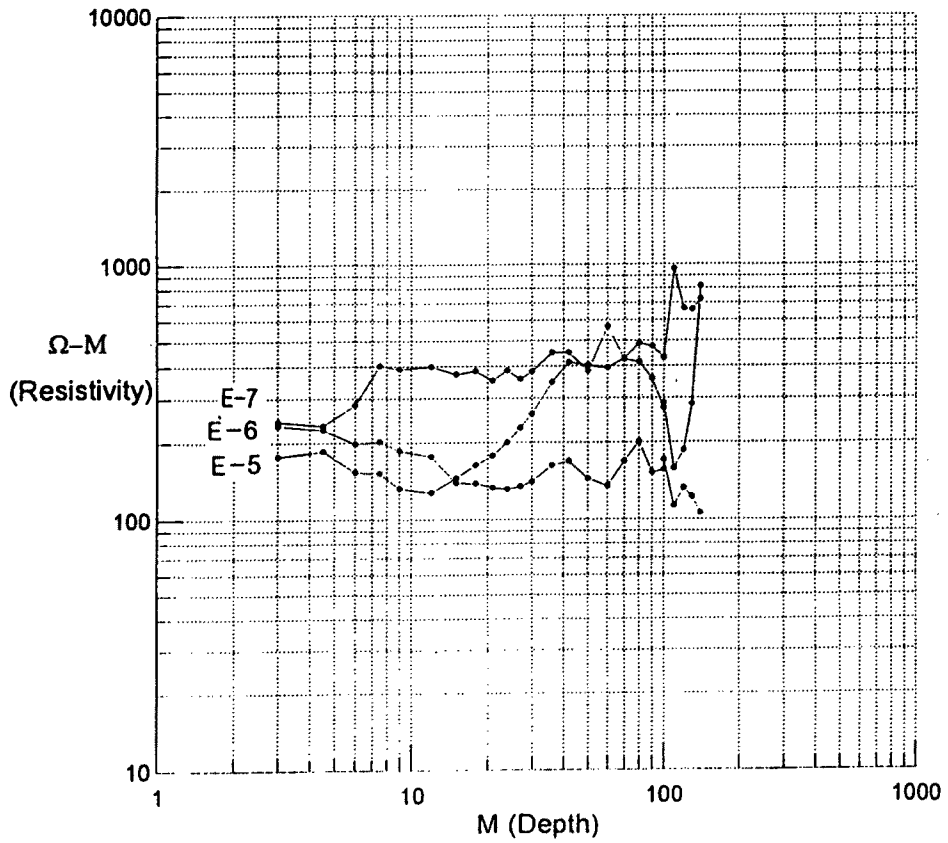
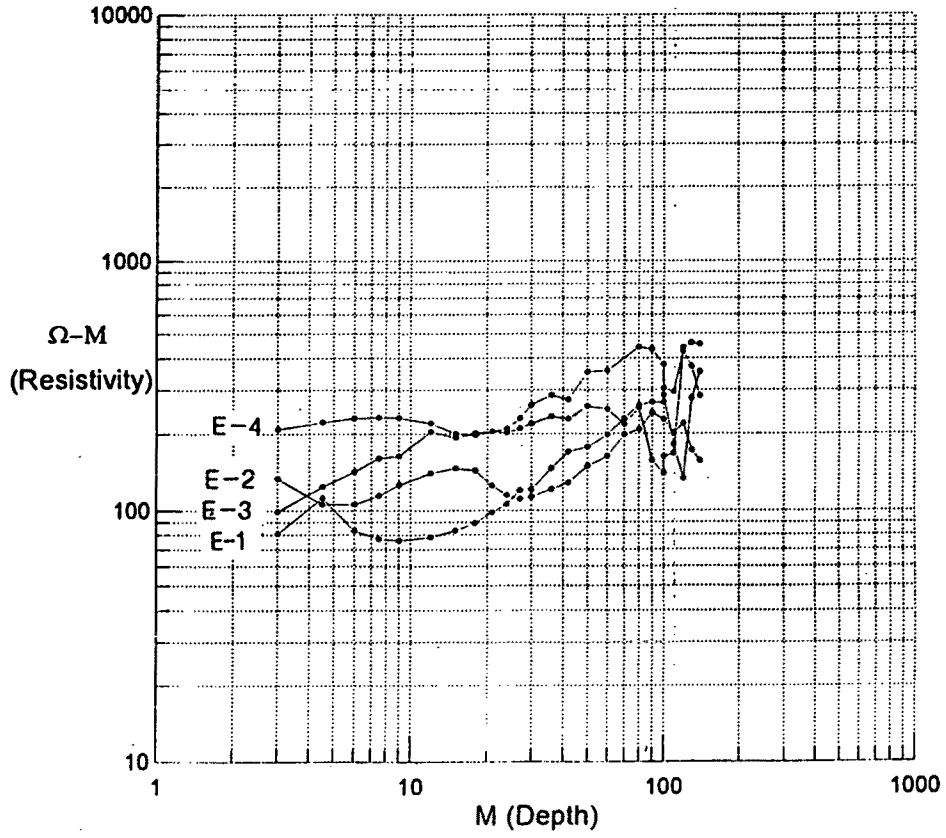
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(3.9)	10.0	7.8	2.2	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

## 덕장지구







# 한국수자원공사 구미지사

우편번호 730-810 주소 구미시 고아읍 괴평리 530 전화 (0546)50-4254 Fax (0546)50-4205 담당자 배태한

문서번호 : 구미공무67406- 110P

시행일자 : 1998년 9 월

발 음 : 서 창 교

보 냈 : 구 미 지 사 장

제 목 : 지하수 수질검사성적서



먹는물 수질기준 및 검사등에 관한규칙 제3조 제2항 및 지하수법 시행령 제15조의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 발급합니다.

**1. 견체내유**

시 료 명	지하수(농업용수)	신청근거		접수번호	9809-787
채수장소	울진군 울진읍 명도리	채수일시	'98.09.19	접수일자	'98.09.19
채수방법	지 참 시 료	검사목적	참고용		

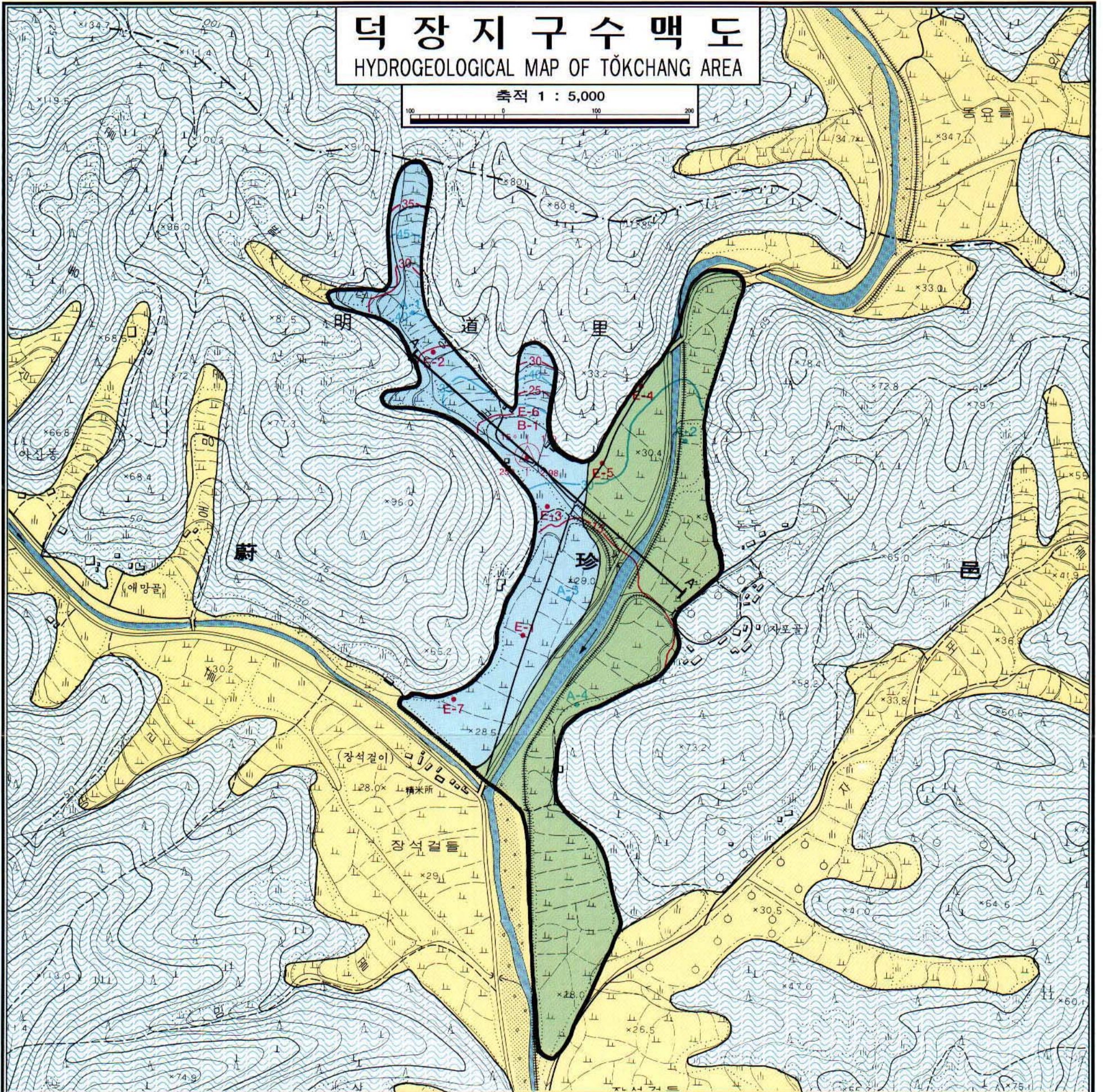
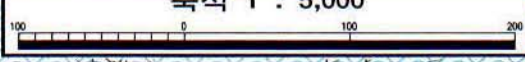
**2. 수질검사 결과**

검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 8.5	8.3
2. 화학적산소요구량(COD)	8mg/ℓ 이하	2.9
3. 대장균군(ColiformGroup)	-	-
4. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	20mg/ℓ 이하	불검출
5. 염소이온(Cl <sup>-</sup> )	250mg/ℓ 이하	31
6. 카드뮴(Cd)	0.01mg/ℓ 이하	불검출
7. 비소(As)	0.05mg/ℓ 이하	0.010
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 적합	
비 고		

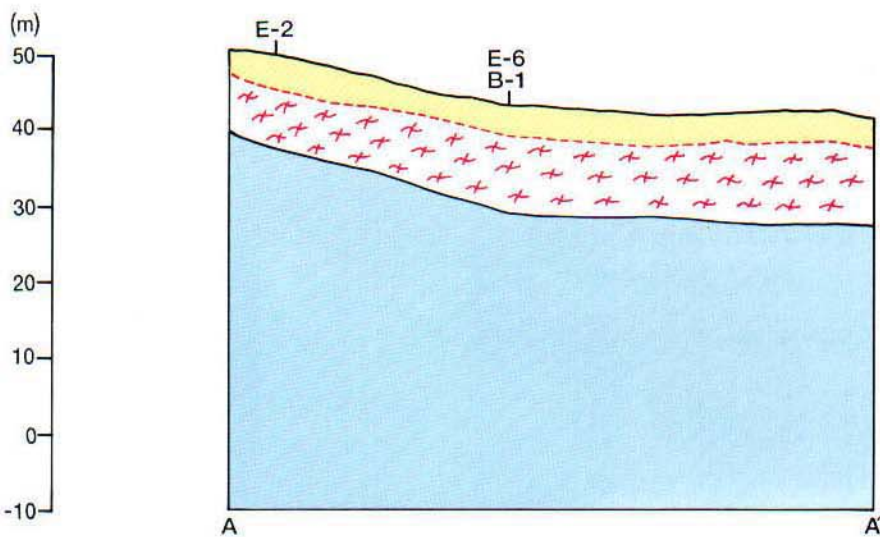


# 덕장지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TŎKCHANG AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	편마암 Gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 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. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

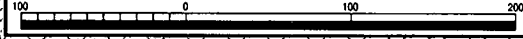
기반암 (Bed rock)    풍화대 (Weathered zone)    기반암추정선 (Assumed bedrock line)



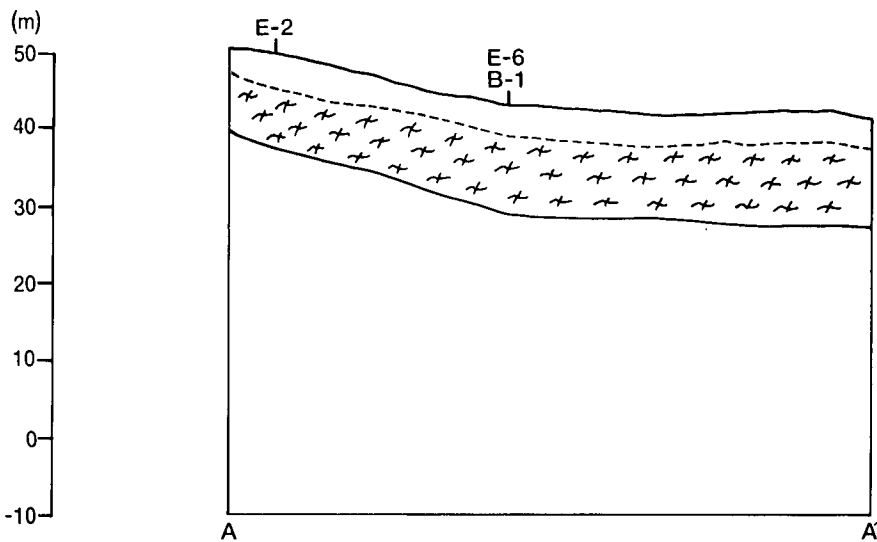
# 덕장지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF TÖKCHANG AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

## 범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	편마암 Gneiss(Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	35 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	45 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly-zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 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

# 울진군 어티지구

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
어티	울진	기성	정명	답작	암반	10	울진	기성

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 30	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 30	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	김충현	'98. 4. 9	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98.7.23,7.24	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98. 9. 11.13	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.9.10~9.14	R-50 XRVX-455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 9. 14	"
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 : 50 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 80 ha	간접유역 : - ha	계 : 80 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 기성면 소재지 남쪽 약 4km 지점 7번 국도변에 위치하며 주로 벼농사를 짓고 있다.		

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△145m)	정명리	북서-남동	2km	보통	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북동-남서방향을 갖고 산사면은 남동-북서방향으로 발달되어 있으며, 보통경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	2-10m	1-2m	사력, 혼전	0.5km	20/1000
특기사항	본 지구 하천은 남서방향으로 흐르고 있으며, 하상퇴적물은 주로 사력 및 혼전석으로 이루어져 있다.						



나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강편마암		풍화도 : 양호	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 조립질	입 상 : 자 형
관입 여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	본지구 일대는 선캠브리아기 안구상반상결정질 구조를 가지는 화강편마암이 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N80° W	75° NW			
특기사항	부분적으로 절리가 발달하나 지하수유동과 밀접한 관련이 없는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지하지질조사

가. 선구조추출

조사지구 주위에 선구조 발달이 미약함.

나. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 1.86m	1.86~8.8m	8.8 m~		
평 균 비저항치	120Ω-m	95.8Ω-m	230.2Ω-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	64	0 ~ 2.3	200	2.3 ~ 9.9	80	9.9 ~	80	B-1
E - 2	58	0 ~ 1.7	50	1.7 ~ 17	50	17 ~	250	
E - 3	46	0 ~ 1.8	130	1.8 ~ 9.9	52	9.9 ~	260	
E - 4	35	0 ~ 1.5	110	1.5 ~ 4.5	77	4.5 ~	231	
E - 5	86	0 ~ 2.0	110	2.0 ~ 2.6	220	2.6 ~	330	
계	289	0 ~ 9.3	600	9.3 ~ 43.9	479	43.9 ~	1151	
평 균	57.8	0 ~ 1.86	120	1.86 ~ 8.8	95.8	8.8 ~	230.2	

다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	울진	기성	정명2	436	129° 27' 21" (240.6)	36° 46' 20" (363.9)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS-455		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 210m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였슴.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	조립	석영, 장석	45~47m 130~135m	파쇄대 "	30m <sup>3</sup> /D 50m <sup>3</sup> /D
특기사항	파쇄대가 일부 발달되어 있으나 수량이 부족함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2					7		149	42		200
계	2					7		149	42		200
평균	2					7		149	42		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
B-1	m 200	m/m 250~150	m	m 9	m 3.1	m	m <sup>3</sup> /day 80	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	200			9	3.1		80		

### 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	2.5 m	129° 27' 25" (240.2)	36° 46' 13" (363.8)	
A - 2	2.4 m	129° 27' 26" (240.2)	36° 46' 11" (363.7)	
A - 3	2.3 m	129° 27' 30" (240.3)	36° 46' 13" (363.7)	
A - 4	2.4 m	129° 27' 29" (240.3)	36° 46' 05" (363.5)	
평 균	2.4 m			

### 다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 불량하여 지하수 부존량이 부족함.

## 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
					당 초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(80)		(1.5)	
	소 계		(1)	(80)		(1.5)	
계			(1)	(80)		(1.5)	

### 나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

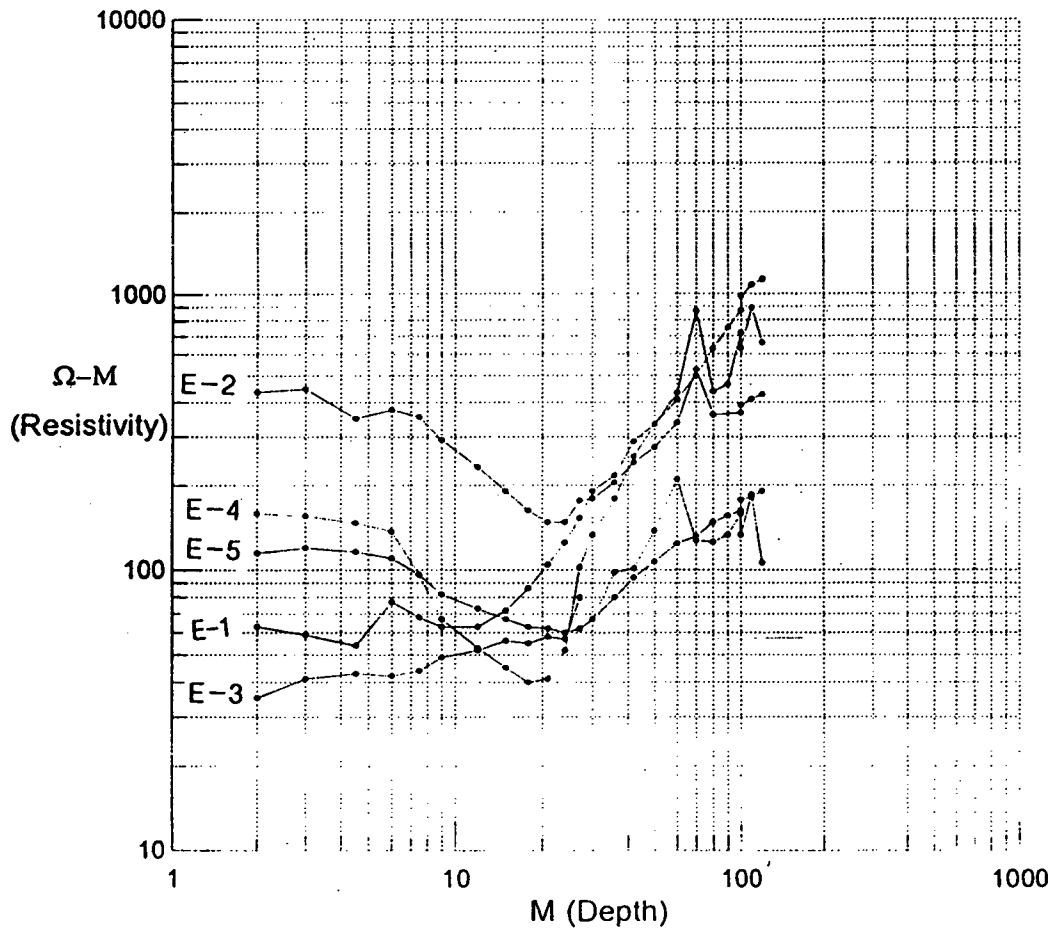
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(1.5)	10.0	-	10.0	

### # 부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)

# 1. 전기 비저항 곡선도

어티지구



## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 어티

운전자 이동일 공번 : B-1

지반고 : 35 m

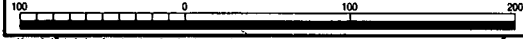
위 치	경상북도 울진군 기성면 정명2리			지번 : 436,	지목 : 답,	소유자 :
시추구경 및 심도	250 ~ 150 m , 210 m			자갈층진량	m'	
				점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'98. 9.10 ~ '98. 9.14		
	St : mm	공법		D.T.H		
투수계수	K = m/day			자연수위	3.10 m	
투수량계수	T = m'/day			안정수위	m	
양수량	80 m'/day			조사장비	R50 + XRVS455	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기점층	
				심도	부기사항	
2.0	2.0	토사	Casing : 9 m			
9.0	7.0	풍화대	기반암 : 화강편마암			
158	149	연암	배수색 : 암회색			
			입도 : 조립			
			파쇄대 : 45~47m			
			30톤/일			
			130~135m			
			50톤/일			
200	42.0	보통암				
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Short Normal : 실선</li> <li>○ Long Normal : 점선</li> </ul>						

여 백

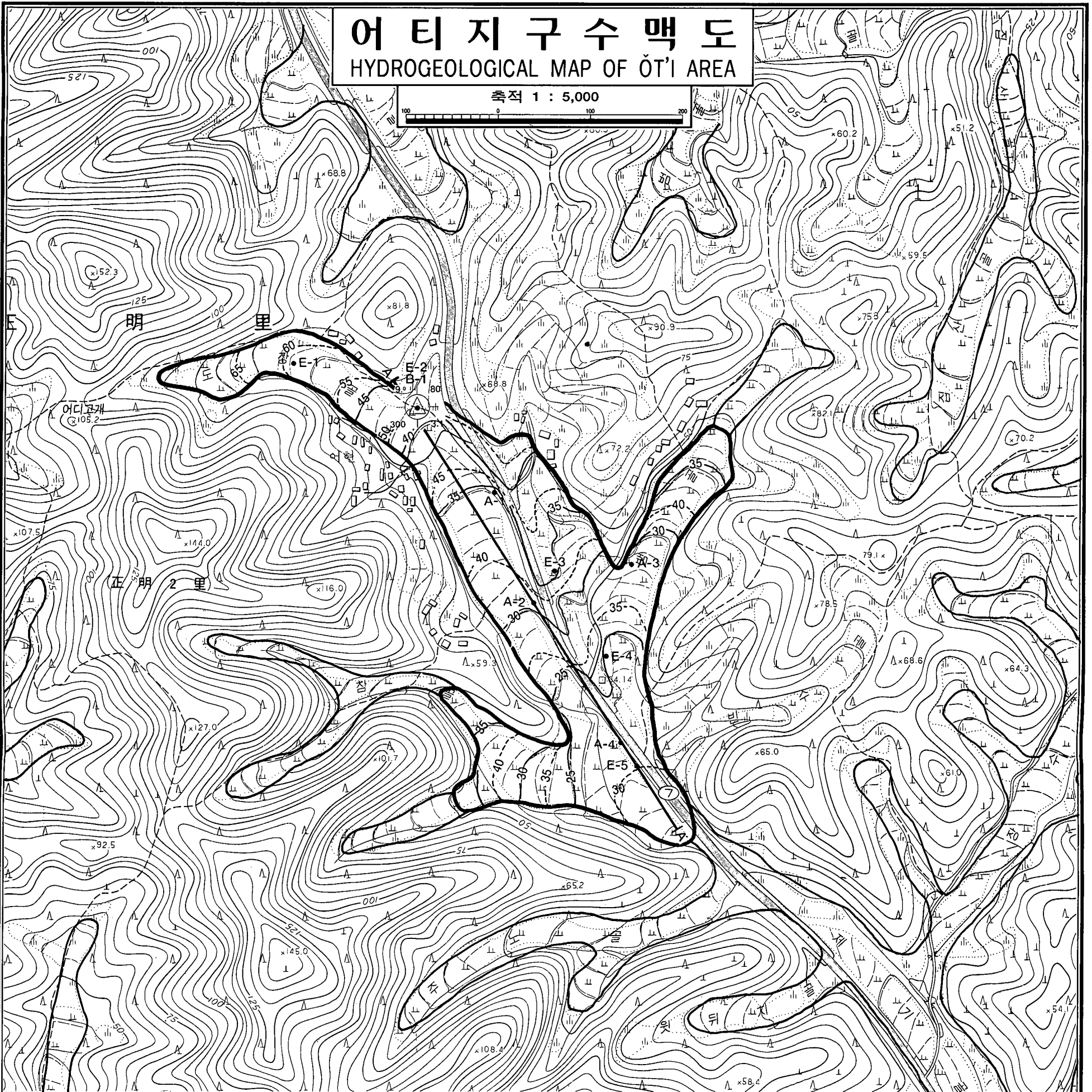


# 어티지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF OT' I AREA

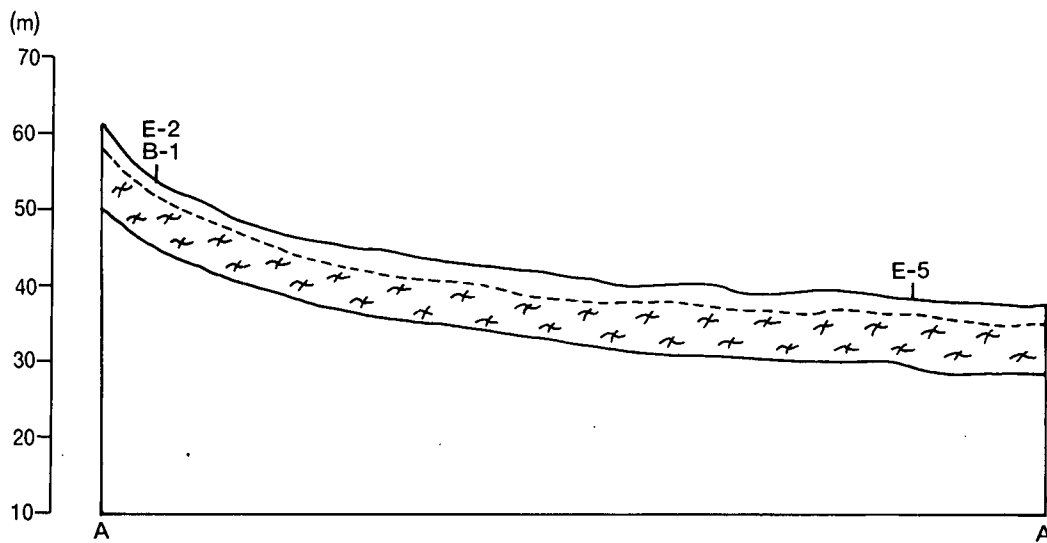
축적 1 : 5,000



- 751 -



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강편마암 Granitic gneiss(Pre-Cambrian)
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대발달선기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	공변(B-1) 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)

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

# 여 백

# 울진군 무쇠골지구

# 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
무쇠골	울진	북	사계	답작	암반	10	죽변	덕구

## 다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	김충현	'98. 3. 31	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	'98. 3. 31	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	15	15	4급	김충현	'98. 4. 9	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	
전 기 탐 사	"	5	5	4급	김충현	'98.7.22,7,23	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'98.9.16	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'98.9.15~9.18	R-50 XRV5-455
간이양수시험	"	1	1	"	"	'98. 9. 18	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'98. 11. 3	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'98. 9.19	한국수자원공사

## II. 지 표 지 질 조 사

### 가. 지 형

#### (1) 개 관

표 고	해발평균 : 110 m	임상상태 : 보통		
유역면적	직접유역 : 150 ha	간접유역 :	ha	계 : 150 ha
지 형	지형침식 윤희상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 북면 소재지에서 남서쪽으로 약 8km 쯤에 위치한 북서-남동 방향으로 발달된 곡간 평야부이다.			

#### (2) 산계, 수계 및 하상상태

##### ○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 ( $\Delta 217.6m$ )	사계리	북서-남동	2km	급함	
특기사항	본 지구일대의 산계는 북서-남동방향을 갖고 산사면은 남서-북동방향으로 발달되어 있으며, 급경사를 이루고 있다.				

##### ○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	곡류천	북서-남동	5~20m	2~10m	사력, 혼전	3km	16/1000
특기사항	본지구 하천은 북서에서 남동방향으로 흐르며, 하상퇴적물은 주로 사력 및 혼전석이다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 조립질	입 상 : 자형
관입 여부	관입암 :	관입폭 : m	관입상 :
특기 사항	본 지구일대는 시대미상의 홍재사 화강암이 넓게 분포되어 있으며 층적층 발달이 미약하다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N37° W	72° SW			
특기사항	절리가 비교적 잘 발달되어 있어 지하수 함량 및 유동과 밀접한 관련이 있는 것으로 사료된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

### III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

조사지구 주위에 선구조가 발달이 미약함.

나. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심 도	0 ~ 1.64m	1.64 ~ 5.28m	5.28 m ~	
평균비저항치	262.8Ω-m	746.2Ω-m	1686Ω-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 ~ 1.1	450	1.1 ~ 1.3	225	1.3 ~	158	B-1
E - 2	97	0 ~ 2.2	94	2.2 ~ 2.4	38	2.4 ~	19	
E - 3	104	0 ~ 1.2	375	1.2 ~ 13.2	150	13.2 ~	1500	
E - 4	105	0 ~ 1.5	235	1.5 ~ 6.2	118	6.2 ~	353	
E - 5	93	0 ~ 2.2	160	2.2 ~ 3.3	3200	3.3 ~	6400	
계	494	0~8.2	1314	8.2~26.4	3731	26.4 ~	8430	
평 균	98.8	0~1.64	262.8	1.64~5.28	274.3	5.28 ~	1686	



다. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	울진	울진	사계	552	129° 19' 59" (229.5)	37° 03' 09" (374.9)

(2) 조사방법

착정기 : R-50		공압기 : XRVS-455		양수기 : -		
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H 공법으로 조사심도 106m 까지 굴진하고 AIR SURGING을 실시하였습.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색	조립	석영,장석,흑운모	37 ~ 41m	파쇄대	40m <sup>3</sup> /D
				75 ~ 78m	"	70m <sup>3</sup> /D
				102~106m	"	190m <sup>3</sup> /D
특기사항	본 지구는 하부 파쇄대 구간이 주대수층 역할을 함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1			1		7		97			106
계	1			1		7		97			106
평균	1			1		7		97			106

마. 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	36 ~ 40, 75 ~ 80, 100 ~ 105	대체로 일치함
특기사항	파쇄대구간의 비저항치가 상대적으로 낮게 나타남		

바. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후 수질시료(4ℓ)를 채취분석	공 번	B - 1
부 적 합 항 목	없 음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합		

## 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 9	m 0	m 65.0	m <sup>3</sup> /day 300	m/day	m <sup>2</sup> /day
계	106			9	0	65.0	300		

나. 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	1.2m	129° 19' 51" (229.3)	36° 03' 13" (394.9)	
A - 2	0.9m	129° 19' 55" (229.4)	36° 03' 09" (394.8)	
A - 3	1.2m	129° 20' 05" (229.7)	36° 03' 05" (394.7)	
A - 4	1.1m	129° 20' 13" (230.0)	36° 03' 00" (394.6)	
평 균	1.1m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /day	m/day	m <sup>2</sup> /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 미약하여 지하수 부존량이 풍부함.

## V. 개 발 전 망

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

### 가. 개발계획

사업명	무쇠골지구 지하수개발계획	위 치	경상북도 울진군 북면 사계리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha	개발가능면적 : 10.0 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 106	개소 2	m <sup>3</sup> /day 300	m <sup>3</sup> /day 600	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)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	90m	50m/m	90m	m	m <sup>3</sup> /day 300	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	600m	3	380	300m	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		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(300)		(6.9)	
	소 계		(1)	(300)		(6.9)	
계			(1)	(300)		(6.9)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

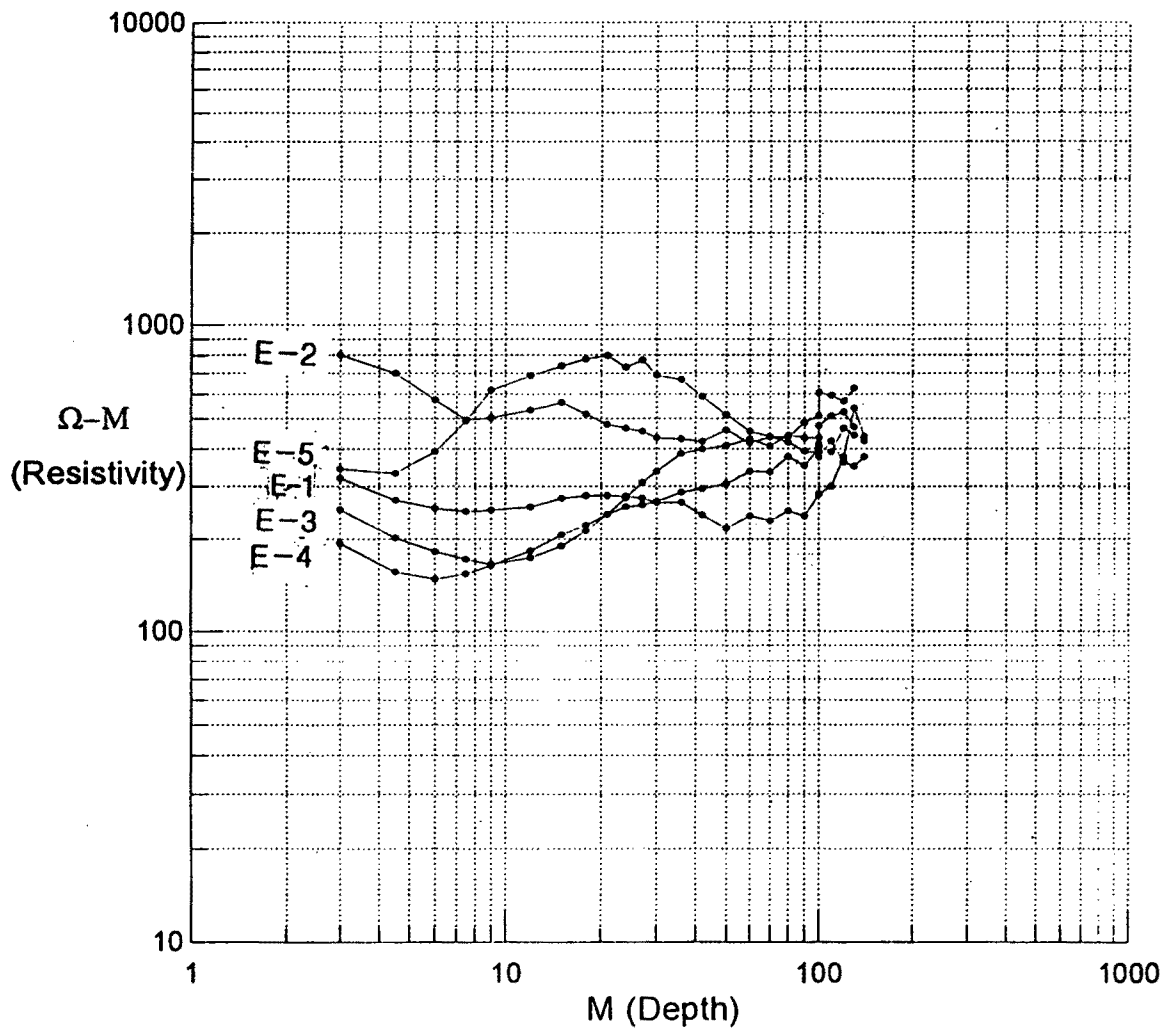
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(6.9)	10.0	10.0	-	

# 부 표

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

# 1. 전기비저항곡선도

무쇠골지구



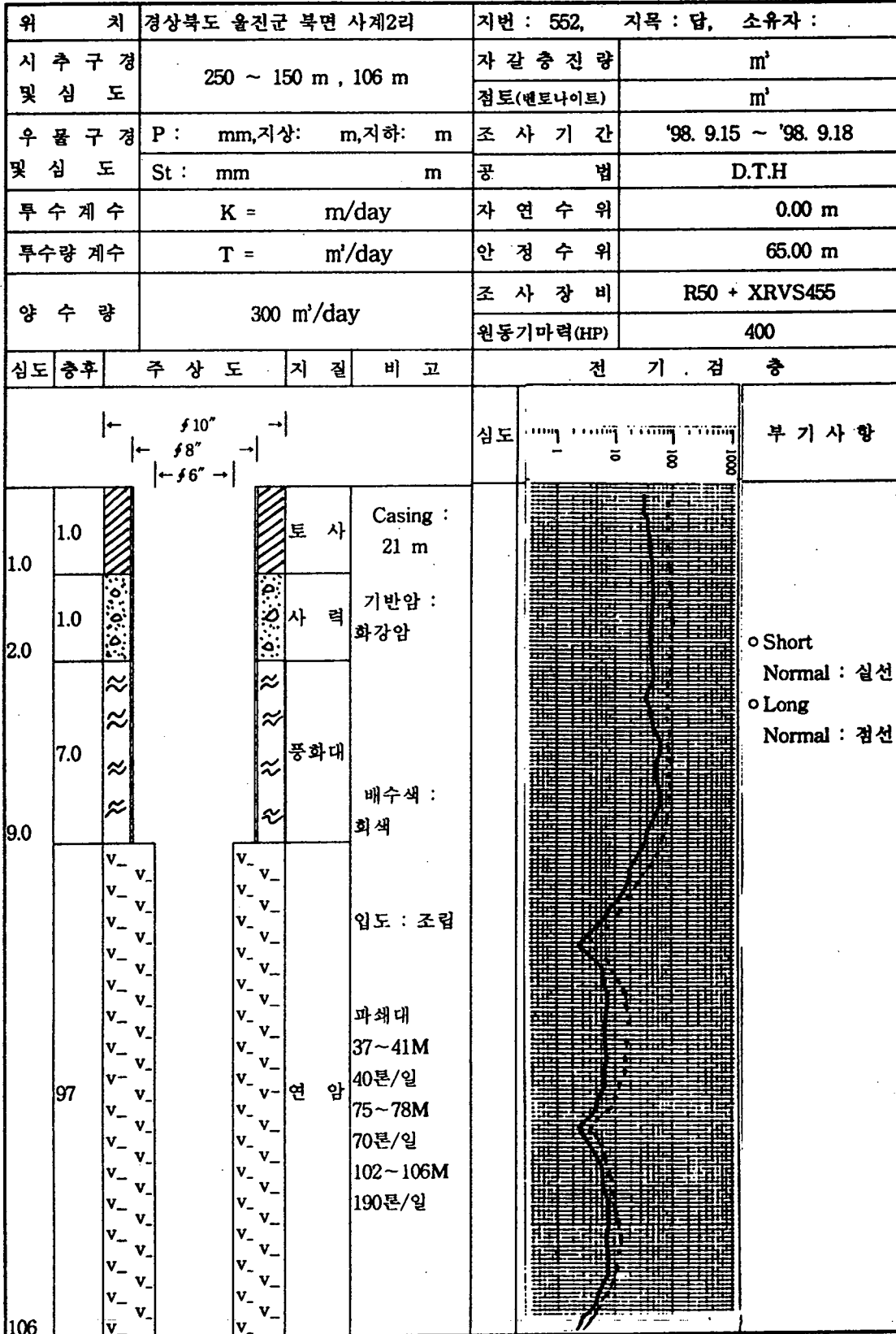
## 2. 시추주상도

조사자 : 지질직 김충현

지구명 : 무쇠골

운전자 이동일 공번 : B-1

지반고 : 97 m



# 한국수자원공사 구미지사

우편번호 730-810 주소 구미시 고아읍 괴평리 530 전화 (0546)50-4254 Fax (0546)50-4205 담당자 배태한

문서번호 : 구미공무67406- 110P

시행일자 : 1998년 9 월

발 음 : 서 창 교

보 념 : 구 미 지 사 장

제 목 : 지하수 수질검사성적서



먹는물 수질기준 및 검사등에 관한규칙 제3조 제2항 및 지하수법 시행령 제15조의 규정에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 발급합니다.

### 1. 검체내용

시 료 명	지하수(농업용수)	신청근거		접수번호	9809-788
채수장소	울진군 북면 사계리	채수일시	'98.09.19	접수일자	'98.09.19
채수방법	지 참 시 료	검사목적	참고용		

### 2. 수질검사 결과

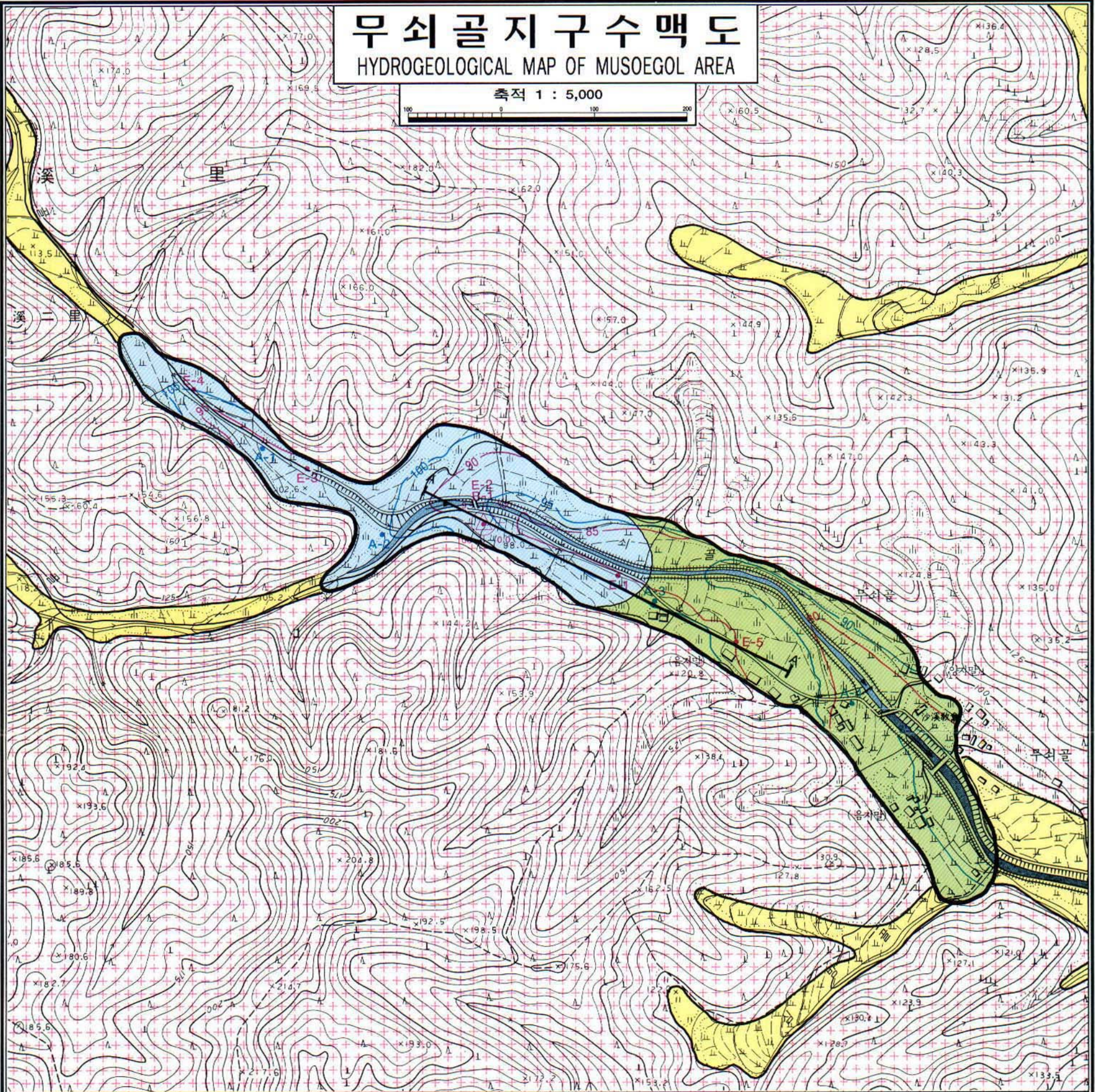
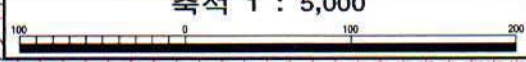
검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
1. 수소이온농도(pH)	6.0 - 8.5	8.2
2. 화학적산소요구량(COD)	8mg/ℓ 이하	0.6
3. 대장균군(ColiformGroup)	-	-
4. 질산성질소(NO <sub>3</sub> -N)	20mg/ℓ 이하	불검출
5. 염소이온(Cl <sup>-</sup> )	250mg/ℓ 이하	11
6. 카드뮴(Cd)	0.01mg/ℓ 이하	불검출
7. 비소(As)	0.05mg/ℓ 이하	0.030
8. 시안(CN)	불검출	불검출
9. 수은(Hg)	불검출	불검출
10. 유기인	불검출	불검출
11. 페놀(Phenol)	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 적합	
비 고		



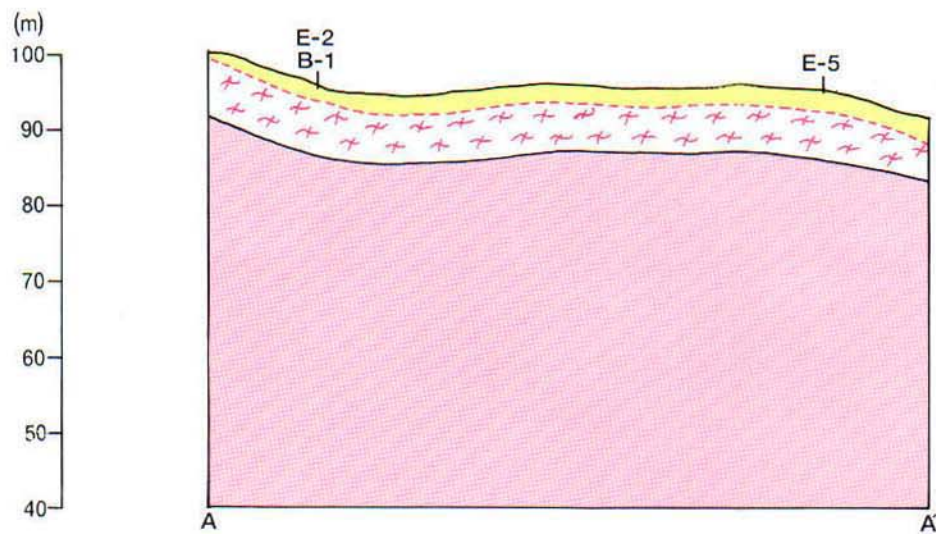
# 무쇠골지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF MUSOEGOL AREA

축적 1 : 5,000



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Age-unknown)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	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)



# 무쇠골지구수맥도

## HYDROGEOLOGICAL MAP OF MUSOEGOL AREA

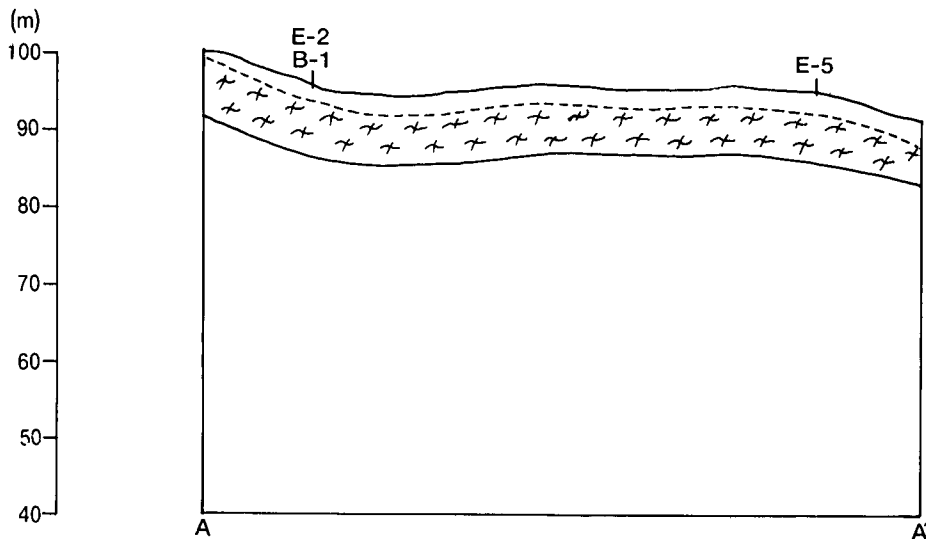
축적 1 : 5,000



- 767 -



지질 단면도  
GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Age-unknown)
	구경 200m/m 우물로 150-350m <sup>3</sup> /일 채수 가능지역 Area deep well design capacity are 150-350m <sup>3</sup> /day
	구경 200m/m 우물로 150m <sup>3</sup> /일 이하 채수 가능지역 Area deep well design capacity are less than 150m <sup>3</sup> /day
	조사구역선 Boundary of Investigation
	90 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	95 수위등고선 Assumed bedrock contour(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting sports with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Sports of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	공번(B-1) 1. 충적층후 Alluvium thickness(m)    2. 양수량 Yields(m <sup>3</sup> /day) 3. 자연수위 Depth to natural water leve(m) 안정수위 Depth to pumping water leve(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)

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 (’98)	조 사 실 적			
	시군	읍면	동리			지표지질 (ha)	선 구조 (ha)	극저주파 (점)	전기탐사 (점)
홍안3	포항	홍해	홍안	김충현	7.3	5	5	-	3
남 송	“	“	남송	“	7.5	5	5	-	3
만 석	“	신광	만석	“	7.4	5	5	-	3
나 선	“	홍해	마산	“	7.6	10	10	-	5
강 사	“	대보	강사	“	7.7-7.8	15	15	-	7
포 전	경주	강동	호명	“	7.9-7.10	15	15	-	7
용 시	김천	농소	월곡	“	5.21	5	5	-	3
오수골	“	남	오봉	“	5.22	5	5	-	3
빗 내	“	개령	왕천	“	5.23	5	5	-	3
신 기	“	어모	은기	“	5.24	5	5	-	3
능 실	안동	녹전	서삼	“	6.10	5	5	-	3
매목재	“	풍산	서미	“	6.11	5	5	-	3
이 례	구미	고아	이례	“	5.26-5.27	15	15	-	7
봉 산	“	산동	봉산	“	5.28-5.29	15	15	-	7
습 실	“	선산	생곡	“	5.30	5	5	-	3
밤 실	구미	고아	송림	김충현	6.1	5	5	-	3
파 산	“	“	파산	“	6.2	5	5	-	3

지구명	위 치			조사자	조사기간 (’97)	조 사 실 적			
	시군	읍면	동리			지표지질 (ha)	선 구 조 (ha)	저 주 파 (점)	전기탐사 (점)
벌 사	영주	문수	벌사1	“	8.17-8.18	20	20	-	9
하태장	“	순흥	태장3	“	8.19	10	10	-	5
성 곡	“	장수	성곡1	“	8.20	10	10	-	5
비네골	영천	북안	상리	“	4.27	10	10	-	5
약목골	“	대창	용전	“	4.28	5	5	-	3
상 덕	“	고경	상덕	“	4.29-4.30	15	15	-	7
백 학	상주	모서	백학	“	6.11-6.12	15	15	-	7
개 운	“		개운	“	6.13	5	5	-	3
새갓골	문경	영순	사근2	“	6.16	10	10	-	5
삼재들	“	산북	회룡	“	6.17-6.18	15	15	-	7
홍 산	경산	남천	홍산	“	4.14	10	10	-	5
평 기	“	남산	평기	“	4.15	5	5	-	3
매 남	“	용성	매남2	“	4.16	5	5	-	3
월 령	군위	소보	봉소	“	6.4	10	10	-	5
배 골	“	효령	병수	“	6.5	5	5	-	3
궁 사	“	우보	문덕2	“	6.7	10	10	-	5
원 당	“	의흥	원산	“	6.8	10	10	-	5
큰토골	의성	점곡	서변	“	5.23	10	10	-	5
들 심	“	가음	장리	“	5.24	5	5	-	3
강 제	“	단촌	방하	“	5.25	5	5	-	3
장 대	“	봉양	장대	“	5.26	5	5	-	3
속 골	청송	안덕	속골	김충현	5.28	10	10	-	5
등대평	영양	청기	정족	“	7.26	5	5	-	3
큰 들	“	영양	화천	“	7.27	5	5	-	3

지구명	위 치			조사자	조사기간 (’97)	조 사 실 적			
	시군	읍면	동리			지표지질 (ha)	선 구조 (ha)	저 주 파 (점)	전기탐사 (점)
앞 들	영덕	지품	수암	“	7.13	5	5	-	3
새마을	“	달산	대지1	“	7.12	5	5	-	3
부 경	“	남정	부경	“	7.25	5	5	-	3
유 호	청도	청도	유호	“	4.25	10	10	-	5
백 리	고령	덕곡	백	“	5.9	5	5	-	3
옥 산	“	개진	옥산	“	5.10	5	5	-	3
산 주	“	쌍림	산주	“	5.11	5	5	-	3
어 은	성주	금수	어은	“	4.27	10	10	-	5
뒷 미	“	초전	용성	“	4.28	5	5	-	3
죽 관	“	월항	용각	“	4.29	5	5	-	3
띠 발	“	선남	용신	“	4.29	5	5	-	3
학 하	칠곡	가산	학하	“	5.4	10	10	-	5
송 정	“	지천	송정	“	5.3	10	10	-	5
심 천	“	“	심천2	“	5.2	5	5	-	3
종 산	예천	호명	종산	“	6.23	5	5	-	3
뒷 골	“	보문	기곡	“	6.24	5	5	-	3
소주골	봉화	법전	소지	“	8.6	10	10	-	5
북 골	울진	평해	거일1	“	7.26	5	5	-	3
샘수곡	“	북	부구3	“	7.27	10	10	-	5



## II. 지 표 지 질 조 사

지구명	조사 면적 (ha)	유역 면적 (ha)	지형 침식 운회	수 계 상 태				분 포 지 질		
				하천명	방 향	하폭	수계상	구성암	입도	풍화
홍안3	15	320	노년기	무명천	남-북	3	수지상	퇴적암	세립	보통
남 송	10	90	“	“	남서-북동	3	“	“	“	“
만 석	10	190	“	“	북서-남동	3	“	“	“	“
나 선	10	75	“	“	남-북	3	“	“	“	“
강 사	10	50	“	“	북동-남서	5	“	화산암	“	“
포 전	10	150	“	“	북동-남서	3	“	퇴적암	“	“
용 시	15	250	“	“	북동-남서	5	“	화강암	조립	“
오수골	10	90	“	“	북서-남동	5	“	화강암	조립	“
빗 내	5	125	“	“	남동-북서	8	“	변성암	조립	“
신 기	5	175	“	“	남-북	4	“	“	“	“
능 실	15	450	“	“	남서-북동	3	“	화강암	조립	“
매목재	10	75	“	“	북동-남서	7	“	“	“	“
이 례	5	75	“	“	서-동	3	“	변성암	“	“
봉 산	5	150	“	“	남서-북동	3	“	퇴적암	세립	“
습 실	5	125	“	“	북동-남서	6	“	변성암	조립	“
밤 실	10	75	“	“	북동-남서	3	“	“	“	“
파 산	10	150	“	“	남-북	3	“	“	“	“
별 사	10	125	“	“	남서-북동	5	“	화강암	“	“
하태장	10	275	“	“	북서-남동	6	“	“	“	“
성 곡	5	90	“	“	북동-남서	6	“	“	“	“
비네골	5	125	“	“	동-서	3	“	퇴적암	세립	“
약목골	5	170	“	“	남동-북서	4	“	“	“	“

지구명	조사 면적 (ha)	유역 면적 (ha)	지형 침식 운화	수 계 상 태				분 포 지 질		
				하천명	방 향	하폭	수계상	구성암	입도	풍화
상 덕	15	175	노년기	무명천	남-북	4	수지상	퇴적암	세립	보통
백 학	10	255	"	"	남서-북동	3	"	변성암	조립	"
개 운	10	75	"	"	북서-남동	5	"	화강암	"	"
새갓골	10	150	"	"	남-북	6	"	석회암	세립	"
삼재들	10	250	"	"	북동-남서	5	"	변성암	조립	"
홍 산	10	150	"	"	북동-남서	3	"	퇴적암	세립	"
평 기	10	250	"	"	남-북	7	"	"	"	"
매 남	15	150	"	"	북동-남서	3	"	"	"	"
월 령	10	125	"	"	북서-남동	5	"	"	"	"
배 골	5	75	"	"	남동-북서	8	"	"	"	"
궁 사	5	125	"	"	남-북	4	"	"	"	"
원 당	15	150	"	"	남서-북동	9	"	"	"	"
큰토골	10	175	"	"	북동-남서	5	"	"	"	"
들 심	5	150	"	"	서-동	3	"	"	"	"
강 제	5	190	"	"	남서-북동	7	"	"	"	"
장 대	5	125	"	"	북동-남서	6	"	"	"	"
속 골	10	175	"	"	북동-남서	5	"	화강암	조립	"
등대평	10	220	"	"	남-북	9	"	퇴적암	세립	"
큰 들	10	325	"	"	남서-북동	5	"	"	"	"
앞 들	10	250	"	"	북서-남동	4	"	"	"	"
새마을	5	225	"	"	북동-남서	6	"	"	"	"
부 경	5	380	"	"	동-서	3	"	화산암	"	"
유 호	5	50	"	"	남동-북서	4	"	"	"	"

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
백 리	15	125	노년기	무명천	남-북	3	수지상	변성암	조립	보통
옥 산	10	160	“	“	남서-북동	3	“	“	“	“
산 주	10	170	“	“	북서-남동	3	“	퇴적암	세립	“
어 은	10	250	“	“	남-북	3	“	화강암	조립	“
뒷 미	10	250	“	“	북동-남서	5	“	퇴적암	세립	“
죽 관	10	150	“	“	북동-남서	3	“	“	“	“
띠 발	10	245	“	“	남-북	3	“	화강암	조립	“
학 하	15	850	“	“	북동-남서	5	“	퇴적암	중립	“
송 정	10	150	“	“	북서-남동	5	“	“	세립	“
심 천	5	230	“	“	남동-북서	8	“	“	“	“
종 산	5	140	“	“	남-북	4	“	화강암	조립	“
뒷 골	15	370	“	“	남서-북동	3	“	“	“	“
소주골	10	175	“	“	북동-남서	7	“	“	“	“
북 골	5	360	“	“	서-동	3	“	변성암	“	“
샘수곡	5	190	“	부구천	남서-북동	3	“	“	“	“

### III. 지하지질조사

#### 가. 선구조추출

위성영상추출 Software : ERDAS					
지구명	선구조	주향	연장	지질구조	주분포지역
홍안3	L-1	N20° E	7km		홍안리 일대
남송	L-1	N20° E	6.8km		남송-홍안
만석	L-1	N50° W	4.3km		만석리-반곡리
	L-2	N50° E	3.1km	L-2	만석리-점말
나선	L-1	N80° E	11km		마산리-북송리
강사4	L-1	N20° E	4.5km		강사-대보
포전	L-1	N10° W	7.5km		호명-보서
용시	L-1	N70° W	3.3km		월곡-입석
오수골	L-1	N40° W	4.6km		오봉-삼가
	L-2	N55° W	5.8km		오봉-월곡
빛내	L-1	N70° E	1.5km		왕천-양천리
신기	L-1	N30° E	8.4km		은기-마존
	L-2	N5° W	3.2km		새룡각-계골
능실	L-1	N30° W	3.0km		능실-서현리
매목재	L-1	N10° E	3.8km		서미리 일대
이례	L-1	N70° E	6.7km		파산-이례리

지구명	선구조	주향	연장	지질구조	주분포지역
봉산	L-1	N50° E	2.3km		봉산-신당리
습실	L-1	N70° E	4.8km		습실-용동골
밤실	L-1	N30° W	2.8km		송림-괴평
	L-2	N10° E	4.1km		다식리-괴평
파산	L-1	N50° W	6.4km		파산-이례리
벌사	L-1	N15° E	4.7km		벌사-월호리
하태장	L-1	N40° E	2.5km		하태장일대
성곡	L-1	N10° W	7.5km		성곡-갈산리
비네골	L-1	N45° W	3.4km		상리-직천리
약목골	L-1	N10° E	2.8km		용전-정상리
상덕	L-1	N80° W	7.8km		상덕-가수
백학	L-1	N55° E	6.8km		백학-정산리
개운	L-1	N55° E	2.8km		개운-신봉리
	L-2	N20° W	2.6km		개운-가장동
새갓골	L-1	N65° E	4.3km		사조-왕태리
	L-2	N80° E	6.3km		사조-오룡리
삼재들	L-1	N15° E	2.5km		화룡-성곡리

지구명	선구조	주향	연장	지질구조	주분포지역
홍산	L-1	N15° E	3.9km		홍산-삼성리
평기	L-1	N45° E	4.5km		평기-조곡
매남	L-1	N60° E	8.5km		매남-장래
월령	L-1	N20° E	3.5km		봉소리-대흥리
	L-2	N15° E	7.2km		봉산리-대흥리
배골	L-1	N60° E	9.5km		병수-배방골
궁사	L-1	N20° E	4.7km		문덕-모산
원당	L-1	N45° W	3.8km		원산-문덕
큰토골	L-1	N30° W	5km		사촌-서변
	L-2	N55° W	5.5km		중리-서변
들십	L-1	N45° E	2.3km		장동-구천동
강제	L-1	N50° E	3.5km		방하-도직골
장대	L-1	N70°	14.3km		장대-은덕리
	L-2	N20°	13.8km		장대-풍리
속골	L-1	N70° E	3.8km		신성-당밀
등대평	L-1	N20° E	6.7km		정족리-정자평
	L-2	N70° E	9.4km		머질이-화곡리

지구명	선구조	주향	연장	지질구조	주분포지역
큰들	L-1	N20° W	2.3km		하천-가천리
앞들	L-1	N50° W	4.8km		수암-북곡리
새마을	L-1	N30° W	2.8km		대지-인곡리
	L-2	N10° E	4.1km		중산리-신계리
부경	L-1	N80° W	6.4km		부경-회리
유호	L-1	N55° W	4.7km		유호-신도리
백리	L-1	N40° E	2.5km		백리-성리
	L-2	N40° E			
옥산	L-1	N10° W	5.5km		옥산-봉리
산주	L-1	N15° E	3.4km		산주-신촌
	L-2	N45° E	2.6km		신호-하차리
어은	L-1	N70° E	2.8km		어은-신성리
뒷미	L-1	N20° W	7.8km		용성-문치골
죽관	L-1	N55° W	6.8km		용각-보암
띠밭	L-1	N60° E	2.8km		용신-오도리
	L-2	N40° E	2.6km		용신-회동
학하	L-1	N20° E	3.8km		학하-학상
송정	L-1	N40° W	6.7km		송정-덕산

지구명	선구조	주향	연장	지질구조	주분포지역
심천	L-1	N20° E	2.3km		심천-신리
종산	L-1	N50° W	4.8km		종산-월포리
뒷골	L-1	N30° E	2.8km		기곡-문래
	L-2	N10° E	4.1km		기곡-오신
소주골	L-1	N80° W	6.4km		소지-붓든
	L-2	N20° E	3.5km		소지-모래골
북골	L-1	N80° W	3.5km		거일-학곡리
샘수곡	L-1	N40° E	2.2km		곡리-천곡리
	L-2	N70° E	3.1km		석수리-천곡리



나. 전기탐사

조사장비 : ABEM SAS-300 전탐기		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 150m				
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	
홍 안 E-1	5.0	0 ~ 3.7	11	3.7 ~ 4.8	110	4.8 ~	165	
E-2	5.1	0 ~ 1.9	38	1.9 ~ 8.9	27	8.9 ~	13	
E-3	5.4	0 ~ 1.5	26	1.5 ~ 6.8	31	6.8 ~	6	
계	15.5	0 ~ 7.1	75	7.1 ~ 20.5	168	20.5 ~	184	
평 균	5.2	0 ~ 2.4	25	2.4 ~ 6.8	56	6.8 ~	61.3	
남 송 E-1	17	0 ~ 4.5	25	4.5 ~ 10.7	19	10.7 ~	11	
E-2	8	0 ~ 3.7	29	3.7 ~ 12.3	21	12.3 ~	6	
E-3	10	0 ~ 5.3	32	5.3 ~ 14.2	22	14.2 ~	5	
계	35	0 ~ 13.5	96	13.5 ~ 37.2	62	37.2 ~	22	
평 균	11.66	0 ~ 4.5	32	4.5 ~ 12.4	20.67	12.4 ~	7.33	
만 석 E-1	92	0 ~ 1.5	165	1.5 ~ 2.7	16500	2.7 ~	16500	
E-2	91	0 ~ 2.2	44	2.2 ~ 11	880	11 ~	88	
E-3	97	0 ~ 1.5	45	1.5 ~ 2.6	450	2.6 ~	1350	
계	280	0 ~ 5.2	254	5.2 ~ 16.3	17800	16.3 ~	17938	
평 균	93.3	0 ~ 1.7	84.7	1.7 ~ 5.4	5943.3	5.4 ~	5979.3	
나 선 E-1	148	0 ~ 2.1	60	2.1 ~ 3.2	3000	3.2 ~	600	
E-2	135	0 ~ 1.8	120	1.8 ~ 5.2	180	5.2 ~	90	
E-3	145	0 ~ 2.2	82	2.2 ~ 4	164	4 ~	82	
E-4	160	0 ~ 2.2	120	2.2 ~ 6.6	144	6.6 ~	72	
E-5	145	0 ~ 1.9	47	1.9 ~ 5.6	235	5.6 ~	24	
계	733	0 ~ 10.2	429	10.2 ~ 24.6	3723	24.6 ~	868	
평 균	147	0 ~ 2	85.8	2 ~ 4.92	744.6	4.92 ~	173.6	

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	54	0 ~ 1.7	140	1.7 ~ 6.5	98	6.5 ~	196	
E-2	42	0 ~ 1.8	78	1.8 ~ 2.9	390	2.9 ~	195	
E-3	33	0 ~ 1.7	103	1.7 ~ 5.1	515	5.1 ~	206	
강 사 E-4	42	0 ~ 2.7	100	2.7 ~ 7.8	200	7.8 ~	140	
E-5	35	0 ~ 2.5	137	2.5 ~ 6.3	1370	6.3 ~	548	
E-6	65	0 ~ 1.9	86	1.9 ~ 4.6	860	4.6 ~	602	
E-7	65	0 ~ 2.7	118	2.7 ~ 6.5	236	6.5 ~	165	
계	336	0 ~ 15	762	15 ~ 39.7	3669	39.7 ~	2052	
평 균	48	0 ~ 2.1	108.9	2.1 ~ 5.7	524.1	5.7 ~	293.1	
E-1	89	0 ~ 1.6	50	1.6 ~ 1.9	100	1.9 ~	150	
E-2	9.1	0 ~ 2.9	27	2.9 ~ 3.2	41	3.2 ~	81	
E-3	9.2	0 ~ 1.8	27	1.8 ~ 9	41	9 ~	81	
포 전 E-4	9.0	0 ~ 1.5	50	1.5 ~ 7.1	50	7.1 ~	100	
E-5	9.1	0 ~ 1.6	10	1.6 ~ 2.4	40	2.4 ~	120	
E-6	9.3	0 ~ 2.8	44	2.8 ~ 5.6	18	5.6 ~	53	
E-7	9.4	0 ~ 2.3	72	2.3 ~ 2.8	360	2.8 ~	720	
계	64	0 ~ 14.5	280	14.5 ~ 32	650	32 ~	1305	
평 균	9.1	0 ~ 2.1	40	2.1 ~ 4.6	92.9	4.6 ~	186.4	
E-1	55	0 ~ 1.9	98	1.9 ~ 5.5	69	5.5 ~	206	
용 시 E-2	58	0 ~ 2.3	57	2.3 ~ 2.9	228	2.9 ~	456	
E-3	58	0 ~ 2.1	50	2.1 ~ 2.7	150	2.7 ~	300	
계	171	0 ~ 6.3	205	6.3 ~ 11.1	447	11.1 ~	962	
평 균	57	0 ~ 2.1	68.3	2.1 ~ 3.7	149	3.7 ~	320.7	
E-1	130	0 ~ 2.9	220	2.9 ~ 3.2	880	3.2 ~	2640	
오수골 E-2	123	0 ~ 2.3	1150	2.3 ~ 4.6	115	4.6 ~	2300	
E-3	105	0 ~ 3	92	3 ~ 15.3	46	15.3 ~	138	
계	358	0 ~ 8.2	1462	8.2 ~ 23.1	1041	23.1 ~	5078	
평 균	119.3	0 ~ 2.7	487.3	2.7 ~ 7.7	347	7.7 ~	1692.7	

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	
빛 내 E-1	48	0 ~ 1.1	140	1.1 ~ 15.4	70	15.4 ~	700	
E-2	48	0 ~ 1.6	43	1.6 ~ 13.1	86	13.1 ~	860	
E-3	46	0 ~ 1.7	81	1.7 ~ 14.96	122	14.96 ~	486	
계	142	0 ~ 4.4	264	4.4 ~ 43.46	278	43.46 ~	2046	
평 균	47.3	0 ~ 1.47	88	1.47 ~ 14.5	92.7	14.5 ~	682	
신 기 E-1	100	0 ~ 1	340	1 ~ 4.5	1020	4.5 ~	51	
E-2	95	0 ~ 1.9	150	1.9 ~ 2.47	300	2.47 ~	450	
E-3	98	0 ~ 2	220	2 ~ 2.6	880	2.6 ~	1320	
계	293	0 ~ 4.9	710	4.9 ~ 9.57	2200	9.57 ~	1821	
평 균	97.7	0 ~ 1.63	236.7	1.63 ~ 3.19	733.3	3.19 ~	607	
능 실 E-1	320	0 ~ 1.9	78	1.9 ~ 26.6	117	26.6 ~	1170	
E-2	322	0 ~ 1.6	110	1.6 ~ 25.6	330	25.6 ~	3300	
E-3	324	0 ~ 2.2	380	2.2 ~ 24.2	266	24.2 ~	798	
계	966	0 ~ 5.7	568	5.7 ~ 76.4	713	76.4 ~	5268	
평 균	322	0 ~ 1.9	189.3	1.9 ~ 25.5	237.7	25.5 ~	1756	
매목재 E-1	197	0 ~ 2.8	150	2.8 ~ 7.5	75	7.5 ~	300	
E-2	195	0 ~ 2.8	148	2.8 ~ 7	74	7 ~	296	
E-3	193	0 ~ 2.6	158	2.6 ~ 5.2	79	5.2 ~	316	
계	585	0 ~ 8.2	456	8.2 ~ 19.7	228	19.7 ~	912	
평 균	195	0 ~ 2.7	152	2.7 ~ 6.6	76	6.6 ~	304	
이 레 E-1	50	0 ~ 3.1	140	3.1 ~ 18.6	210	18.6 ~	2100	
E-2	40	0 ~ 1.2	320	1.2 ~ 4.6	32	4.6 ~	64	
E-3	35	0 ~ 1.9	59	1.9 ~ 8.6	59	8.6 ~	1180	
E-4	42	0 ~ 2.3	330	2.3 ~ 16.6	66	16.6 ~	330	
E-5	44	0 ~ 2.2	570	2.2 ~ 15.4	114	15.4 ~	228	
E-6	35	0 ~ 2.2	92	2.2 ~ 15.4	64	15.4 ~	1288	
E-7	30	0 ~ 3	360	3 ~ 10.5	72	10.5 ~	216	
계	276	0 ~ 15.9	1871	15.9 ~ 89.7	617	89.7 ~	5406	
평 균	39.4	0 ~ 2.3	267.3	2.3 ~ 12.8	88.1	12.8 ~	772.3	

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		
봉 산	E-1	70	0 ~ 1.5	150	1.5 ~ 2.7	225	2.7 ~	338	
	E-2	65	0 ~ 1.8	51	1.8 ~ 2.1	510	2.1 ~	2550	
	E-3	59	0 ~ 2.2	68	2.2 ~ 2.86	680	2.86 ~	816	
	E-4	58	0 ~ 1.5	130	1.5 ~ 1.65	195	1.65 ~	293	
	E-5	54	0 ~ 1.4	77	1.4 ~ 8.4	77	8.4 ~	231	
	E-6	52	0 ~ 1.4	130	1.4 ~ 1.54	195	1.54 ~	293	
	E-7	72	0 ~ 1.5	150	1.5 ~ 2.55	300	2.55 ~	600	
계	430	0 ~ 11.3	756	11.3 ~ 21.8	2182	21.8 ~	5121		
평 균	61.4	0 ~ 1.6	108	1.6 ~ 3.1	311.7	3.1 ~	731.6		
습 실	E-1	100	0 ~ 2	130	2 ~ 17	130	17 ~	650	
	E-2	64	0 ~ 1.8	950	1.8 ~ 6.3	95	6.3 ~	950	
	E-3	87	0 ~ 3	470	3 ~ 27	94	27 ~	940	
계	251	0 ~ 6.8	1550	6.8 ~ 50.3	319	50.3 ~	2540		
평 균	83.7	0 ~ 2.3	516.7	2.3 ~ 16.8	106.3	16.8 ~	846.7		
밤 실	E-1	66	0 ~ 1.5	185	1.5 ~ 7.5	370	7.5 ~	185	
	E-2	54	0 ~ 1.5	225	1.5 ~ 15.9	158	15.9 ~	630	
	E-3	62	0 ~ 1.4	360	1.4 ~ 18.9	180	18.9 ~	1800	
계	182	0 ~ 4.4	770	4.4 ~ 42.3	708	42.3 ~	2615		
평 균	60.7	0 ~ 1.47	256.7	1.47 ~ 14.1	236	14.1 ~	871.7		
파 산	E-1	40	0 ~ 2	130	2 ~ 8.4	52	8.4 ~	520	
	E-2	42	0 ~ 4.3	27	4.3 ~ 4.7	135	4.7 ~	540	
	E-3	45	0 ~ 1.1	230	1.1 ~ 19.8	115	19.8 ~	1150	
계	127	0 ~ 7.4	387	7.4 ~ 32.9	302	32.9 ~	2210		
평 균	42.3	0 ~ 2.47	129	2.47 ~ 10.97	100.7	10.97 ~	736.7		

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	219	0 ~ 2.4	49	2.4 ~ 2.6	490	2.6 ~	2450	
E-2	205	0 ~ 4.9	92	4.9 ~ 5.9	1840	5.9 ~	36800	
E-3	197	0 ~ 2.4	1500	2.4 ~ 10.1	300	10.1 ~	900	
E-4	192	0 ~ 2.6	48	2.6 ~ 3.9	480	3.9 ~	4800	
말 골 E-5	180	0 ~ 1.7	250	1.7 ~ 10.5	500	10.5 ~	2500	
E-6	174	0 ~ 3	900	3 ~ 8.1	360	8.1 ~	1800	
E-7	177	0 ~ 2.3	54	2.3 ~ 2.9	270	2.9 ~	2700	
E-8	181	0 ~ 1.5	420	1.5 ~ 7.5	294	7.5 ~	2940	
E-9	200	0 ~ 2.4	82	2.4 ~ 2.9	410	2.9 ~	1640	
계	1725	0 ~ 23.2	3395	23.2 ~ 54.4	4944	54.4 ~	56530	
평 균	191.7	0 ~ 2.6	377.2	2.6 ~ 6.04	549.3	6.04 ~	6281.1	
E-1	272	0 ~ 2.2	730	2.2 ~ 11	292	11 ~	14600	
E-2	280	0 ~ 1.1	370	1.1 ~ 7.5	148	7.5 ~	740	
하태장 E-3	267	0 ~ 1.3	460	1.3 ~ 8.8	230	8.8 ~	690	
E-4	250	0 ~ 1.5	200	1.5 ~ 4.4	80	4.4 ~	240	
E-5	252	0 ~ 1.6	96	1.6 ~ 3.7	38	3.7 ~	115	
계	1321	0 ~ 7.7	1856	7.7 ~ 35.4	788	35.4 ~	16385	
평 균	264.2	0 ~ 1.5	371.2	1.5 ~ 7.1	157.6	7.1 ~	3277	
E-1	180	0 ~ 2	65	2 ~ 7	195	7 ~	390	
E-2	172	0 ~ 2.1	74	2.1 ~ 5.7	148	5.7 ~	222	
성 곡 E-3	165	0 ~ 1.8	360	1.8 ~ 9.9	144	9.9 ~	216	
E-4	162	0 ~ 2.4	108	2.4 ~ 9.6	324	9.6 ~	648	
E-5	166	0 ~ 2	570	2 ~ 9	228	9 ~	456	
계	845	0 ~ 10.3	1177	10.3 ~ 41.2	1039	41.2 ~	1932	
평 균	169	0 ~ 2.1	235.4	2.1 ~ 8.2	207.8	8.2 ~	386.4	

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	177	0 ~ 1.5	60	1.5 ~ 9	90	9 ~	270	
E-2	210	0 ~ 1.7	90	1.7 ~ 2.04	450	2.04 ~	2250	
비네골 E-3	195	0 ~ 3.9	92	3.9 ~ 9.36	184	9.36 ~	736	
E-4	187	0 ~ 1.7	390	1.7 ~ 27.2	780	27.2 ~	8	
E-5	185	0 ~ 1.5	96	1.5 ~ 1.95	192	1.95 ~	576	
계	954	0 ~ 10.3	728	10.3 ~ 49.55	1696	49.55 ~	3840	
평 균	190.8	0 ~ 2.06	145.6	2.06 ~ 9.91	339.2	9.91 ~	768	
E-1	135	0 ~ 1.5	360	1.5 ~ 1.65	540	1.65 ~	648	
약목골 E-2	125	0 ~ 2.5	45	2.5 ~ 3	450	3 ~	1800	
E-3	150	0 ~ 2.4	78	2.4 ~ 3.6	156	3.6 ~	780	
계	410	0 ~ 6.4	483	6.4 ~ 8.25	1146	8.25 ~	3228	
평 균	136.7	0 ~ 2.13	161	2.13 ~ 2.75	382	2.75 ~	1076	
E-1	140	0 ~ 2	96	2 ~ 2.5	1920	2.5	5760	
E-2	135	0 ~ 2.4	60	2.4 ~ 2.88	600	2.88	3000	
E-3	130	0 ~ 1.8	300	1.8 ~ 1.98	900	1.98	1350	
상 덕 E-4	122	0 ~ 1.8	90	1.8 ~ 1.98	180	1.98	360	
E-5	120	0 ~ 2.6	68	2.6 ~ 11.7	1360	11.7	14	
E-6	120	0 ~ 1.8	90	1.8 ~ 6.12	90	6.12	135	
E-7	120	0 ~ 1.4	105	1.4 ~ 1.54	315	1.54	630	
계	887	0 ~ 13.8	809	13.8 ~ 28.7	5365	28.7	11.249	
평 균	126.7	0 ~ 1.97	115.6	1.97 ~ 4.1	766.4	4.1	1607	
E-1	218	0 ~ 2.1	96	2.1 ~ 2.5	384	2.5 ~	768	
E-2	230	0 ~ 2.5	150	2.5 ~ 2.8	450	2.8 ~	900	
E-3	217	0 ~ 2.1	75	2.1 ~ 2.6	750	2.6 ~	7500	
백학리 E-4	221	0 ~ 1	200	1 ~ 20	300	20 ~	3000	
E-5	228	0 ~ 1	200	1 ~ 56	300	56 ~	900	
E-6	237	0 ~ 1.4	130	1.4 ~ 1.8	260	1.8 ~	520	
E-7	225	0 ~ 1	210	1 ~ 24	630	24 ~	6300	
계	1576	0 ~ 11.1	1061	11.1 ~ 109.7	3074	109.7 ~	19888	
평 균	225.1	0 ~ 1.6	151.6	1.6 ~ 15.7	439.1	15.7 ~	2841.1	

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		
개운	E-1	109	0 ~ 1.5	310	1.5 ~ 5.4	372	5.4 ~	74	
	E-2	120	0 ~ 2	300	2 ~ 2.5	600	2.5 ~	1200	
	E-3	105	0 ~ 1.8	700	1.8 ~ 6.1	840	6.1 ~	420	
	계	334	0 ~ 5.3	1310	5.3 ~ 14	1812	14 ~	1694	
평균	111.3	0 ~ 1.77	436.7	1.77 ~ 4.7	604	4.7 ~	564.7		
새гат골	E-1	135	0 ~ 2.5	27	2.5 ~ 2.8	135	2.8 ~	540	
	E-2	140	0 ~ 2.7	500	2.7 ~ 3	250	3 ~	125	
	E-3	130	0 ~ 1.7	135	1.7 ~ 2.2	203	2.2 ~	405	
	E-4	120	0 ~ 1.7	145	1.7 ~ 11.9	218	11.9 ~	1088	
	E-5	115	0 ~ 1.6	280	1.6 ~ 2.9	840	2.9 ~	588	
계	640	0 ~ 10.2	1087	10.2 ~ 22.8	1646	22.8 ~	2746		
평균	128	0 ~ 2.04	217.4	2.04 ~ 4.56	329.2	4.56	549.2		
삼재들	E-1	254	0 ~ 2.5	800	2.5 ~ 3.3	1600	3.3 ~	2400	
	E-2	252	0 ~ 1.8	180	1.8 ~ 9.9	270	9.9 ~	2700	
	E-3	226	0 ~ 1.8	1700	1.8 ~ 9.7	340	9.7 ~	1020	
	E-4	225	0 ~ 1.4	520	1.4 ~ 10.4	364	10.4 ~	3640	
	E-5	195	0 ~ 1.5	310	1.5 ~ 6.8	217	6.8 ~	4340	
	E-6	195	0 ~ 2	105	2 ~ 2.2	525	2.2 ~	2625	
	E-7	150	0 ~ 1.8	100	1.8 ~ 2	1000	2 ~	5000	
계	1497	0 ~ 12.8	3715	12.8 ~ 44.3	4316	44.3 ~	21725		
평균	213.9	0 ~ 1.8	530.7	1.8 ~ 6.3	616.6	6.3 ~	3103.6		
홍산	E-1	126	0 ~ 1.8	180	1.8 ~ 9	270	9 ~	2700	
	E-2	130	0 ~ 2.1	135	2.1 ~ 11.55	203	11.55 ~	2030	
	E-3	130	0 ~ 2.2	170	2.2 ~ 2.8	340	2.8 ~	3400	
	E-4	145	0 ~ 1.8	640	1.8 ~ 1.98	320	1.98 ~	128	
	E-5	125	0 ~ 1	820	1 ~ 8.8	574	8.8 ~	2870	
계	656	0 ~ 8.9	1945	8.9 ~ 34.1	1707	34.1 ~	11.128		
평균	131.2	0 ~ 1.78	389	1.78 ~ 6.8	341.4	6.8 ~	2225.6		

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	
평 기 E-1	110	0 ~ 1.9	64	1.9 ~ 2.1	640	2.1 ~	3200	
E-2	100	0 ~ 3.3	56	3.3 ~ 3.96	2800	3.96 ~	280000	
E-3	110	0 ~ 1.8	70	1.8 ~ 2.16	280	2.16 ~	2800	
계	320	0 ~ 7	190	7 ~ 8.22	3720	8.22 ~	286000	
평 균	106.7	0 ~ 2.3	63.3	2.3 ~ 2.7	1240	2.7 ~	95333.3	
매 남 E-1	235	0 ~ 2.3	160	2.3 ~ 2.53	1600	2.53 ~	8000	
E-2	228	0 ~ 3.7	140	3.7 ~ 4.44	2800	4.44 ~	14000	
E-3	230	0 ~ 2.3	160	2.3 ~ 2.53	640	2.53 ~	1920	
계	693	0 ~ 8.3	460	8.3 ~ 9.5	5040	9.5 ~	23920	
평 균	231	0 ~ 2.8	153.3	2.8 ~ 3.2	1680	3.2 ~	7973.3	
월 영 E-1	80	0 ~ 2.1	580	2.1 ~ 12.6	116	12.6 ~	580	
E-2	80	0 ~ 2.1	300	2.1 ~ 2.73	450	2.73 ~	450	
E-3	85	0 ~ 1.5	240	1.5 ~ 4.2	120	4.2 ~	240	
E-4	82	0 ~ 3.2	250	3.2 ~ 3.84	1000	3.84 ~	1500	
E-5	90	0 ~ 2.4	110	2.4 ~ 2.64	330	2.64 ~	1320	
계	417	0 ~ 11.3	1480	11.3 ~ 26	2016	26 ~	4090	
평 균	83.4	0 ~ 2.26	296	2.26 ~ 5.2	403.2	5.2 ~	818	
배 골 E-1	96	0 ~ 2.3	260	2.3 ~ 8.05	130	8.05 ~	1300	
E-2	94	0 ~ 1.5	210	1.5 ~ 3.9	105	3.9 ~	525	
E-3	98	0 ~ 1.6	150	1.6 ~ 2.24	225	2.24 ~	450	
계	288	0 ~ 5.4	620	5.4 ~ 14.2	460	14.2 ~	2275	
평 균	96	0 ~ 1.8	206.7	1.8 ~ 4.7	153.3	4.7 ~	758.3	
궁 사 E-1	148	0 ~ 1.5	130	1.5 ~ 4.5	65	4.5 ~	325	
E-2	155	0 ~ 1.9	125	1.9 ~ 2.3	188	2.3 ~	563	
E-3	165	0 ~ 1.5	150	1.5 ~ 6.75	105	6.75 ~	525	
E-4	145	0 ~ 1.8	205	1.8 ~ 7.2	205	7.2 ~	410	
E-5	145	0 ~ 2.8	230	2.8 ~ 3.1	920	3.1 ~	1840	
계	758	0 ~ 9.5	840	9.5 ~ 23.85	1483	23.85 ~	3663	
평 균	151.6	0 ~ 1.9	168	1.9 ~ 4.77	296.6	4.77 ~	732.6	



지구명·측점	지반고	제 1층		제 2층		제 3층		이상대 구 간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E-1	122	0 ~ 22	33	2.2 ~ 11	99	11 ~	396	
E-2	135	0 ~ 21	60	2.1 ~ 10.9	120	10.9 ~	180	
원 당 E-3	132	0 ~ 3	90	3 ~ 16.5	135	16.5 ~	270	
E-4	131	0 ~ 3	155	3 ~ 23.1	78	23.1 ~	310	
E-5	128	0 ~ 2.9	84	2.9 ~ 24.6	59	24.6 ~	294	
계	648	0 ~ 13.2	422	13.2 ~ 86.1	491	86.1 ~	1450	
평 균	129.6	0 ~ 2.6	84.4	2.6 ~ 17.2	98.2	17.2 ~	290	
E-1	132	0 ~ 2.3	295	2.3 ~ 11.5	590	11.5 ~	1770	
E-2	141	0 ~ 1.7	160	1.7 ~ 7.1	480	7.1 ~	960	
큰토골 E-3	155	0 ~ 2.6	230	2.6 ~ 2.9	920	2.9 ~	1840	
E-4	145	0 ~ 1.6	510	1.6 ~ 12.8	357	12.8 ~	7140	
E-5	139	0 ~ 2.3	290	2.3 ~ 7.9	348	7.9 ~	696	
계	712	0 ~ 10.5	1485	10.5 ~ 42.2	2695	42.2 ~	12406	
평 균	142.4	0 ~ 2.1	297	2.1 ~ 8.4	539	8.4	2481.2	
E-1	151	0 ~ 2.5	155	2.5 ~ 2.3	78	2.3 ~	310	
들 심 E-2	159	0 ~ 3	150	3 ~ 19.5	105	19.5 ~	420	
E-3	161	0 ~ 1.1	26	1.1 ~ 13.2	130	13.2 ~	660	
계	471	0 ~ 6.6	331	6.6 ~ 55.7	313	55.7 ~	1380	
평 균	157	0 ~ 2.2	110.3	2.2 ~ 18.6	104.3	18.6 ~	460	
E-1	211	0 ~ 1.1	1500	1.1 ~ 10	300	10 ~	900	
강 제 E-2	215	0 ~ 1.5	960	1.5 ~ 18	384	18 ~	1152	
E-3	225	0 ~ 1.5	360	1.5 ~ 3.5	72	3.5 ~	360	
계	651	0 ~ 4.1	2820	4.1 ~ 31.5	756	31.5 ~	2412	
평 균	217	0 ~ 1.3	940	1.3 ~ 10.5	252	10.5 ~	804	
E-1	179	0 ~ 2.9	160	2.9 ~ 5.2	112	5.2 ~	336	
장 대 E-2	187	0 ~ 2.5	145	2.5 ~ 5	101	5 ~	406	
E-3	188	0 ~ 2.2	150	2.2 ~ 9.9	180	9.9 ~	1800	
계	554	0 ~ 7.6	455	7.6 ~ 20.1	393	20.1 ~	2542	
평 균	184.6	0 ~ 2.5	151.7	2.5 ~ 6.7	131	6.7 ~	847.3	

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	257	0 ~ 1.8	130	1.8 ~ 7.2	130	7.2	1300	
E-2	259	0 ~ 2.2	31	2.2 ~ 2.4	620	2.4	3100	
속 골 E-3	278	0 ~ 2.1	250	2.1 ~ 2.9	375	2.9	563	
E-4	267	0 ~ 1.4	500	1.4 ~ 2.7	750	2.7	1125	
E-5	262	0 ~ 2.7	28	2.7 ~ 3.2	280	3.2	2800	
계	1323	0 ~ 10.2	939	10.2 ~ 18.4	2155	18.4	8888	
평 균	264.6	0 ~ 2	187.8	2 ~ 3.7	431	3.7	1777.6	
E-1	241	0 ~ 1.8	210	1.8 ~ 5.4	315	5.4 ~	630	
등대평 E-2	239	0 ~ 2	93	2 ~ 2.2	465	2.2 ~	2325	
E-3	234	0 ~ 1.5	100	1.5 ~ 4.7	100	4.7 ~	2000	
계	714	0 ~ 5.3	403	5.3 ~ 12.3	880	12.3 ~	4955	
평 균	238	0 ~ 1.8	134.3	1.8 ~ 4.1	293.3	4.1 ~	1651.7	
E-1	187	0 ~ 2.3	410	2.3 ~ 10.4	287	10.4 ~	344	
큰 들 E-2	188	0 ~ 2.3	155	2.3 ~ 6.2	78	6.2 ~	388	
E-3	183	0 ~ 1.7	430	1.7 ~ 9.4	301	9.4 ~	452	
계	558	0 ~ 6.3	995	6.3 ~ 26	666	26 ~	1184	
평 균	186	0 ~ 2.1	331.7	2.1 ~ 8.7	222	8.7 ~	394.7	
E-1	160	0 ~ 3.4	96	3.4 ~ 4.1	960	4.1 ~	2880	
앞 들 E-2	150	0 ~ 1.8	115	1.8 ~ 3.2	345	3.2 ~	241	
E-3	155	0 ~ 2.3	105	2.3 ~ 2.8	158	2.8 ~	189	
계	465	0 ~ 7.5	316	7.5 ~ 10.1	1463	10.1 ~	3310	
평 균	155	0 ~ 2.5	105.3	2.5 ~ 3.4	487.7	3.4 ~	1103.3	
E-1	55	0 ~ 1.8	280	1.8 ~ 7.9	560	7.9 ~	112	
새마을 E-2	55	0 ~ 6.1	465	6.1 ~ 15.3	186	15.3 ~	186	
E-3	57	0 ~ 2.2	190	2.2 ~ 2.4	950	2.4 ~	1425	
계	167	0 ~ 10.1	935	10.1 ~ 25.6	1696	25.6 ~	1723	
평 균	55.7	0 ~ 3.4	311.7	3.4 ~ 8.5	565.3	8.5 ~	574.3	

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		
부 경	E-1	10	0 ~ 23	590	2.3 ~ 28	295	28 ~	148	
	E-2	6	0 ~ 15	275	1.5 ~ 7.5	413	7.5 ~	165	
	E-3	14	0 ~ 3.6	430	3.6 ~ 6.5	301	6.5 ~	211	
	계	30	0 ~ 7.4	1295	7.4 ~ 16.8	1009	16.8 ~	524	
평 균	10	0 ~ 2.5	431.7	2.5 ~ 5.6	336.3	5.6 ~	174.7		
유 호	E-1	45	0 ~ 1.6	76	1.6 ~ 12.8	53	12.8 ~	2660	
	E-2	42	0 ~ 6.8	520	6.8 ~ 27.2	104	27.2 ~	1040	
	E-3	48	0 ~ 2	27	2 ~ 18	54	18 ~	216	
	E-4	45	0 ~ 1.5	150	1.5 ~ 6.3	150	6.3 ~	15	
	E-5	45	0 ~ 1.5	780	1.5 ~ 3.75	1560	3.75 ~	780	
계	225	0 ~ 13.4	1553	13.4 ~ 68.1	1921	68.1 ~	4711		
평 균	45	0 ~ 2.68	310.6	2.68 ~ 13.62	384.2	13.62 ~	942.2		
백 리	E-1	142	0 ~ 2	135	2 ~ 16	95	16 ~	378	
	E-2	150	0 ~ 1.6	155	1.6 ~ 25.6	310	25.6 ~	1240	
	E-3	133	0 ~ 2	340	2 ~ 40	238	40 ~	4760	
	계	425	0 ~ 5.6	630	5.6 ~ 81.6	643	81.6 ~	6378	
평 균	141.7	0 ~ 1.87	210	1.87 ~ 27.2	214.3	27.2 ~	2126		
우 산	E-1	45	0 ~ 2.1	165	2.1 ~ 2.6	3300	2.6 ~	9900	
	E-2	20	0 ~ 3.1	49	3.1 ~ 15.5	74	15.5 ~	1470	
	E-3	25	0 ~ 3.4	64	3.4 ~ 3.7	640	3.7 ~	3200	
	계	90	0 ~ 8.6	278	8.6 ~ 21.8	4014	21.8 ~	14570	
평 균	30	0 ~ 2.87	92.7	2.87 ~ 7.3	1338	7.3 ~	4856.7		
산 주	E-1	139	0 ~ 1.3		1.8 ~ 7.9	560	7.9 ~	112	
	E-2	148	0 ~ 2.6		6.1 ~ 15.3	186	15.3 ~	186	
	E-3	125	0 ~ 1.2		2.2 ~ 2.4	950	2.4 ~	1425	
	계	412	0 ~ 5.1	935	10.1 ~ 25.6	1696	25.6 ~	1723	
평 균	137.3	0 ~ 1.7	311.7	3.4 ~ 8.5	565.3	8.5 ~	574.3		

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	98	0 ~ 25	170	2.5 ~ 5	85	5 ~	850	
E-2	89	0 ~ 22	190	2.2 ~ 4.4	3800	4.4 ~	5700	
어 은 E-3	88	0 ~ 21	62	2.1 ~ 3.2	620	3.2 ~	1860	
E-4	79	0 ~ 25	76	2.5 ~ 9.3	152	9.3 ~	1520	
E-5	83	0 ~ 26	82	2.6 ~ 7.8	328	7.8 ~	984	
계	437	0 ~ 11.9	580	11.9 ~ 29.7	4985	29.7 ~	10914	
평 균	87.4	0 ~ 2.4	116	2.4 ~ 5.9	997	5.9 ~	2182.8	
E-1	60	0 ~ 1.5	62	1.5 ~ 6	74	6 ~	149	
E-2	70	0 ~ 1.7	77	1.7 ~ 2.21	231	2.21 ~	462	
E-3	54	0 ~ 2.6	130	2.6 ~ 27.56	52	27.56 ~	520	
계	184	0 ~ 5.8	269	5.8 ~ 35.77	357	35.77 ~	1311	
평 균	61.3	0 ~ 1.93	89.7	1.93 ~ 11.9	119	11.9 ~	377	
E-1	55	0 ~ 2	41	2 ~ 21	62	21 ~	3075	
E-2	50	0 ~ 1.5	490	1.5 ~ 16.5	98	16.5 ~	980	
E-3	45	0 ~ 1.1	205	1.1 ~ 10.45	41	10.45	82	
계	150	0 ~ 4.6	736	4.6 ~ 47.95	201	47.95 ~	4137	
평 균	50	0 ~ 1.5	245.3	1.5 ~ 15.98	67	15.98 ~	1379	
E-1	60	0 ~ 2.4	160	2.4 ~ 4.56	112	4.56 ~	112	
E-2	77	0 ~ 1.5	240	1.5 ~ 6.75	168	6.75 ~	252	
E-3	33	0 ~ 1.8	56	1.8 ~ 9.54	84	9.54 ~	59	
계	170	0 ~ 5.7	456	5.7 ~ 20.85	364	20.85 ~	423	
평 균	56.7	0 ~ 1.9	152.7	1.9 ~ 6.95	121.3	6.95 ~	141	
E-1	100	0 ~ 2	42	2 ~ 2.4	126	2.4 ~	252	
E-2	87	0 ~ 1.5	86	1.5 ~ 3	34	3 ~	138	
E-3	86	0 ~ 1.5	185	1.5 ~ 3.6	370	3.6 ~	259	
E-4	90	0 ~ 1.5	350	1.5 ~ 4.5	525	4.5 ~	210	
E-5	85	0 ~ 1.5	240	1.5 ~ 9.3	288	9.3 ~	58	
계	448	0 ~ 8	903	8 ~ 22.8	1343	22.8 ~	917	
평 균	89.6	0 ~ 1.6	180.6	1.6 ~ 4.56	268.6	4.56 ~	183.4	

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	45	0 ~ 1.8	33	1.8 ~ 3.24	165	3.24~	116	
E-2	50	0 ~ 1.5	520	1.5 ~ 5.7	104	5.7 ~	208	
송 정 E-3	54	0 ~ 1.8	61	1.8 ~ 1.98	122	1.98~	244	
E-4	50	0 ~ 1.1	100	1.1 ~ 14.3	150	14.3~	600	
E-5	53	0 ~ 1.6	26	1.6 ~ 1.76	104	1.76~	520	
계	252	0 ~ 7.8	740	7.8 ~ 27	645	27 ~	1688	
평 균	50.4	0 ~ 1.56	148	1.56 ~ 5.4	129	5.4 ~	337.6	
E-1	115	0 ~ 2.7	54	2.7 ~ 3.38	216	3.38~	432	
E-2	100	0 ~ 2.4	45	2.4 ~ 2.88	450	2.88 ~	1350	
E-3	94	0 ~ 2.9	90	2.9 ~ 2.19	270	3.19~	810	
계	309	0 ~ 8	189	8 ~ 9.45	936	9.45~	2592	
평 균	103	0 ~ 2.7	63	2.7 ~ 3.15	312	3.15 ~	864	
E-1	115	0 ~ 3	300	3 ~ 12.6	300	12.6~	600	
E-2	130	0 ~ 1.8	880	1.8 ~ 15.3	176	15.3 ~	880	
E-3	133	0 ~ 1.5	220	1.5 ~ 4.7	440	4.7~	2200	
계	378	0 ~ 6.3	1400	6.3 ~ 32.6	916	32.6~	23480	
평 균	126	0 ~ 2.1	466.7	2.1 ~ 10.9	305.3	10.9~	7826.7	
E-1	145	0 ~ 1.8	78	1.8 ~ 3.2	1560	3.2 ~	2340	
E-2	140	0 ~ 2.6	260	2.6 ~ 6.5	520	6.5 ~	780	
E-3	125	0 ~ 3.3	260	3.3 ~ 9.9	1040	9.9~	728	
계	410	0 ~ 7.7	598	7.7 ~ 19.6	3120	19.6~	3848	
평 균	136.7	0 ~ 2.6	199.3	2.6 ~ 6.5	1040	6.5~	1282.7	

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		0 ~ 2.3	60	2.3 ~ 2.9	1200	2.9 ~	1200	
E-2		0 ~ 2	110	2 ~ 13.6	220	13.6 ~	4400	
소주골 E-3		0 ~ 2	100	2 ~ 7.6	70	7.6 ~	28	
E-4		0 ~ 1.5	160	1.5 ~ 1.7	800	1.7 ~	1600	
E-5		0 ~ 1.6	360	1.6 ~ 1.9	1800	1.9 ~	2700	
계								
평 균								
E-1	29	0 ~ 2.6	80	2.6 ~ 6.5	240	6.5 ~	240	
E-2	22	0 ~ 2.1	165	2.1 ~ 2.9	83	2.9 ~	58	
E-3	10	0 ~ 3.1	130	3.1 ~ 9.9	260	9.9 ~	182	
계	61	0 ~ 7.8	375	7.8 ~ 19.3	583	19.3 ~	480	
평 균	20.3	0 ~ 2.6	125	2.6 ~ 6.4	194.3	6.4 ~	160	
E-1	35	0 ~ 1.9	740	1.9 ~ 11	740	11 ~	370	
E-2	25	0 ~ 2.2	760	2.2 ~ 10.3	380	10.3 ~	1140	
E-3	20	0 ~ 2.1	440	2.1 ~ 12.6	220	12.6 ~	660	
E-4	18	0 ~ 1.8	760	1.8 ~ 17.1	304	17.1 ~	608	
E-5	16	0 ~ 2.2	560	2.2 ~ 22.4	224	22.4 ~	448	
계	114	0 ~ 10.2	3260	10.2 ~ 73.4	1868	73.4 ~	3226	
평 균	22.8	0 ~ 2.04	652	2.04 ~ 14.7	373.6	14.7 ~	645.2	

## IV. 개 발 전 망

(단위 : ha)

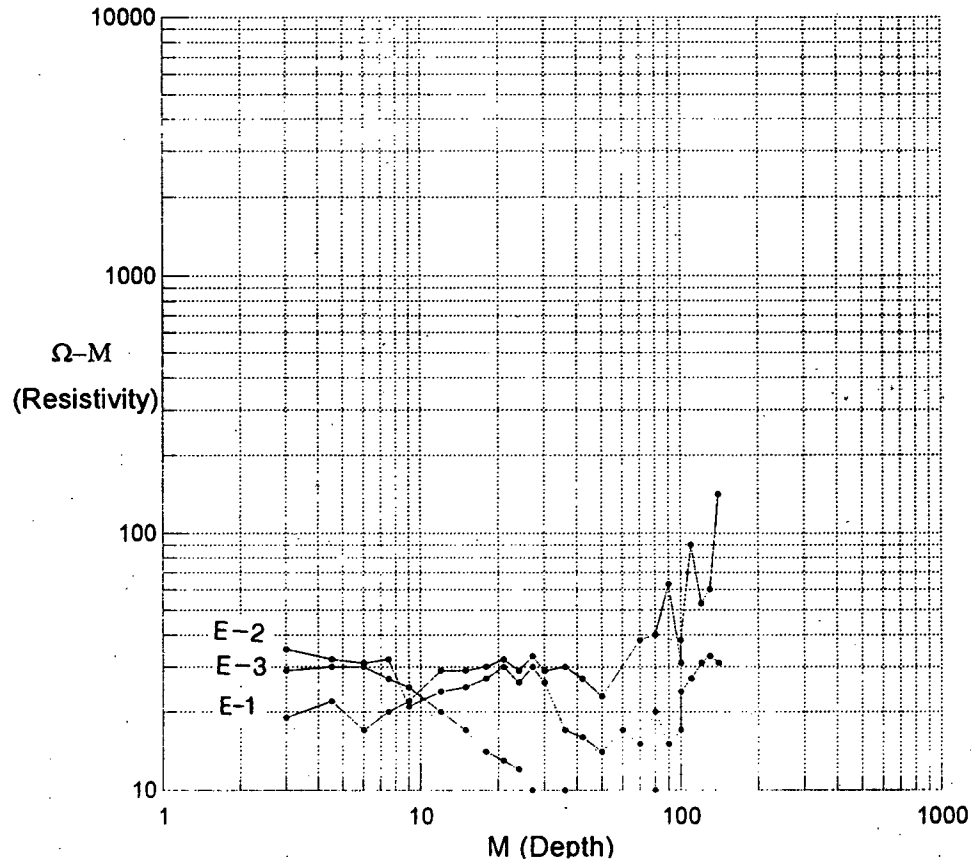
지구명	조사 면적	몽리대상 면적	기존수리 답10년빈도	수리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
홍안3	5	5	-	5	-	5	
남 송	5	5	-	5	-	5	
만 석	5	5	-	5	4.8	0.2	
나 선	10	10	-	10	4.8	5.2	
강 사	15	15	-	15	4.8	10.2	
포 전	15	15	-	15	4.8	10.2	
용 시	5	5	-	5	4.8	0.2	
오수골	5	5	-	5	4.8	0.2	
빋 내	5	5	-	5	4.8	0.2	
신 기	5	5	-	5	-	5	
능 실	5	5	-	5	-	5	
매목재	5	5	-	5	4.6	0.4	
이 례	15	15	-	15	7.8	7.2	
봉 산	15	15	-	15	7.8	7.2	
습 실	5	5	-	5	3.9	1.1	
밤 실	5	5	-	5	-	5	
파 산	5	5	-	5	3.9	1.1	
별 사	20	20	-	20	5.7	14.3	
하태장	10	10	-	10	5.7	4.3	
성 곡	10	10	-	10	5.7	4.3	
비네골	10	10	-	10	9.6	0.4	
약목골	5	5	-	5	4.8	0.2	
상 덕	15	15	-	15	9.6	5.4	

지구명	조사 면적	몽리대상 면적	기존수리 답10년빈도	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
백학	15	15	-	15	4.8	10.2	
개운	5	5	-	5	4.8	0.2	
새갓골	10	10	-	10	-	10	
삼재들	15	15	-	15	4.8	10.2	
홍산	10	10	-	10	4.8	5.2	
평기	5	5	-	5	-	5	
매남	5	5	-	5	4.3	0.6	
월령	10	10	-	10	3.6	6.4	
배골	5	5	-	5	-	5	
궁사	10	10	-	10	3.6	6.4	
원당	10	10	-	10	-	10	
큰토골	10	10	-	10	3.6	6.4	
들심	5	5	-	5	3.6	1.4	
강제	5	5	-	5	3.6	1.4	
장대	5	5	-	5	3.6	1.4	
속골	10	10	-	10	3.6	6.4	
등대평	5	5	-	5	-	5	
큰들	5	5	-	5	3.8	1.2	
앞들	5	5	-	5	3.6	1.2	
새마을	5	5	-	5	3.6	1.2	
부경	5	5	-	5	3.6	1.2	
유호	10	10	-	10	4.8	5.2	
백리	5	5	-	5	3.6	1.4	
옥산	5	5	-	5	3.6	1.4	

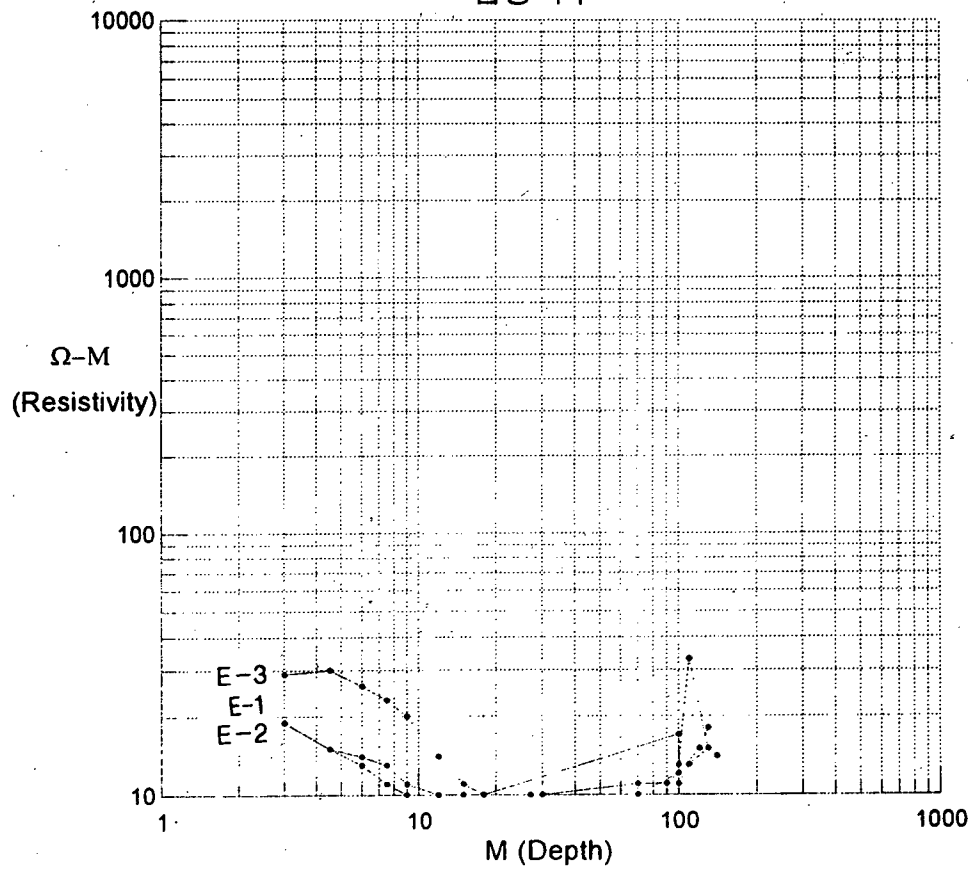


지구명	조사 면적	몽리대상 면적	기존수리 답10년빈도	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
산주	5	5	-	5	3.6	1.4	
어은	10	10	-	10	4.8	5.2	
뒷미	5	5	-	5	-	5	
죽관	5	5	-	5	4.8	0.2	
띠밭	5	5	-	5	4.8	0.2	
학하	10	10	-	10	5.7	4.3	
송정	10	10	-	10	5.7	4.3	
심천	5	5	-	5	-	5	
중산	5	5	-	5	3.4	1.6	
뒷골	5	5	-	5	3.4	1.6	
소주골	10	10	-	10	4.7	5.3	
북골	5	5	-	5	4.6	0.4	
샘수곡	10	10	-	10	4.6	5.4	

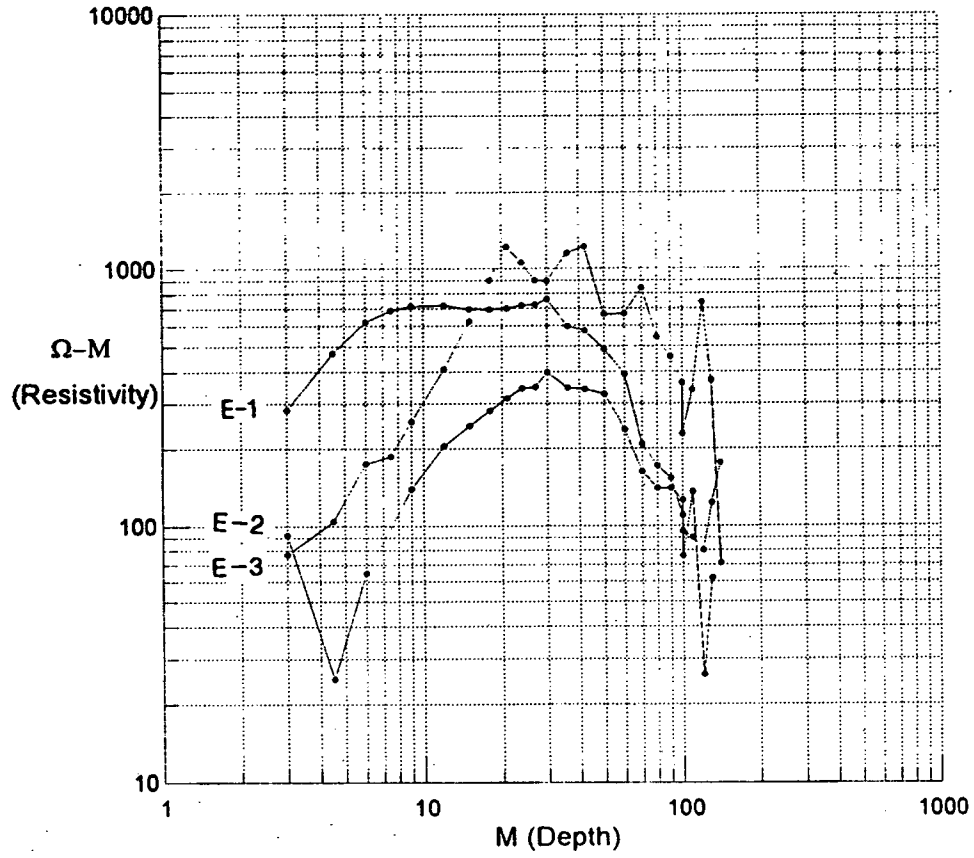
### 홍안3지구



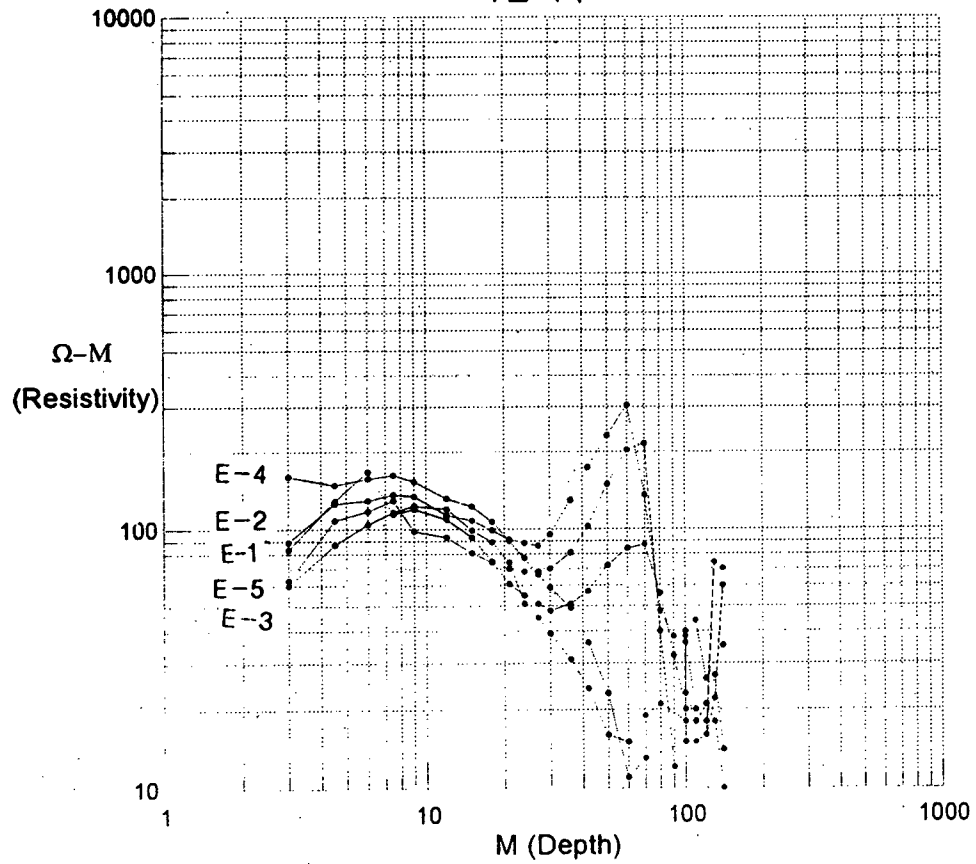
### 남송지구



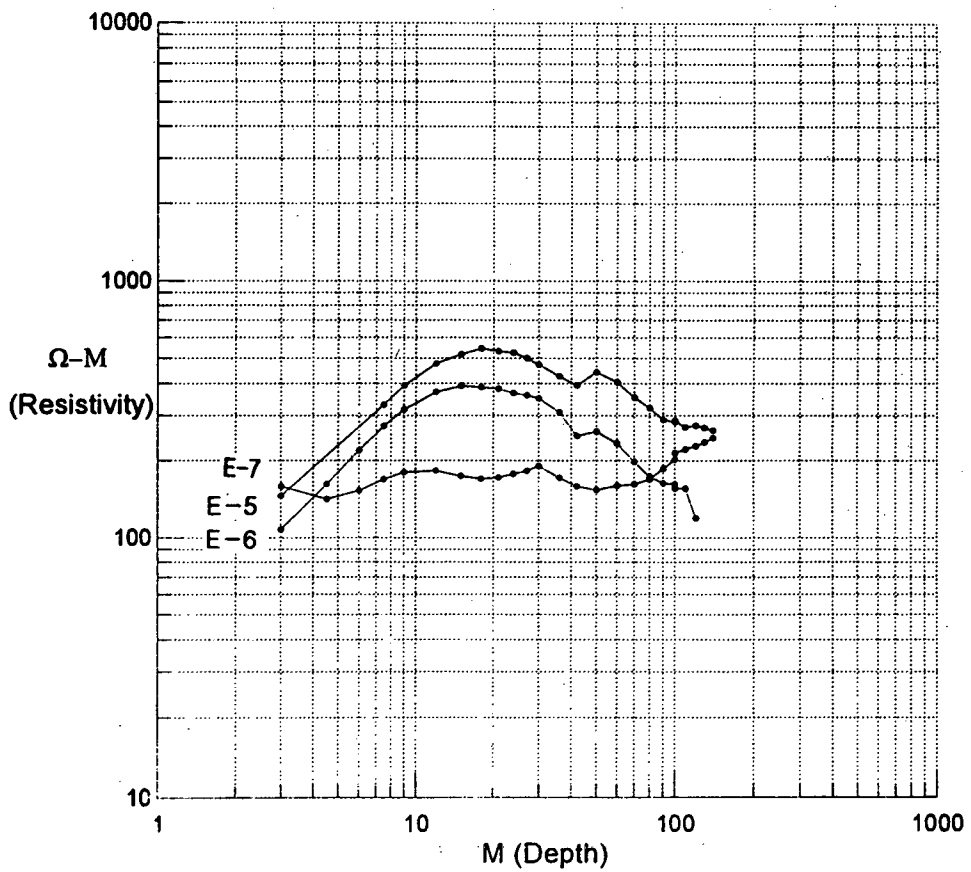
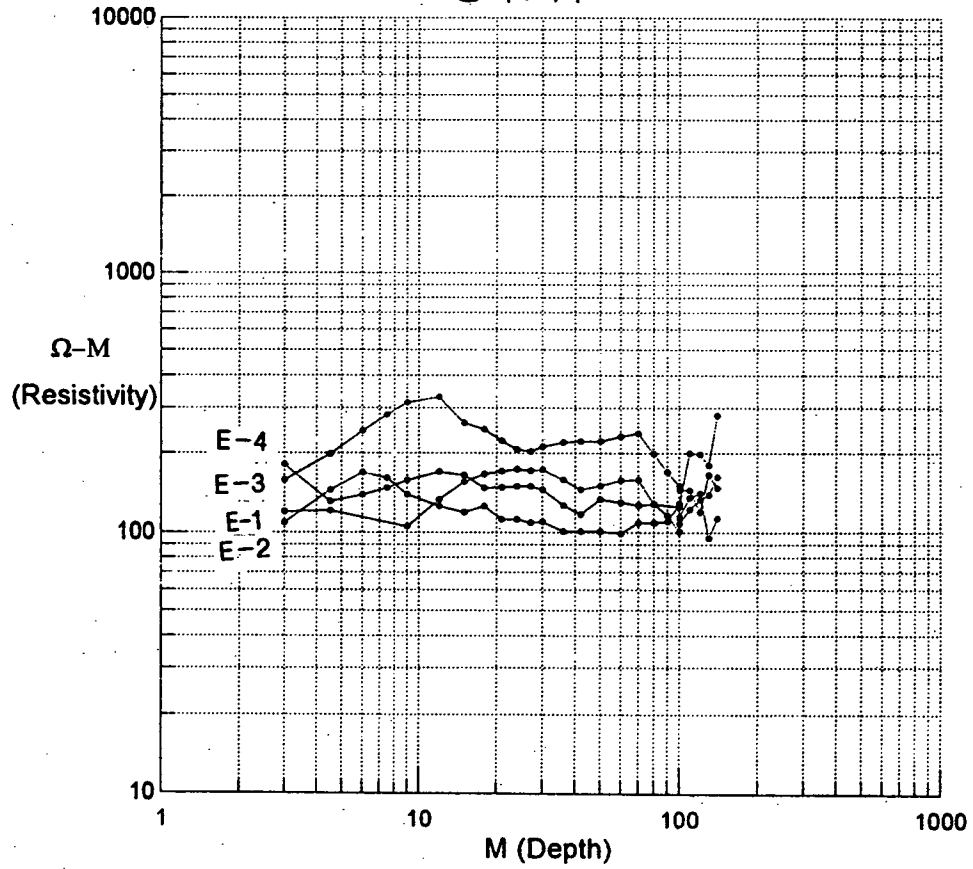
### 만석지구



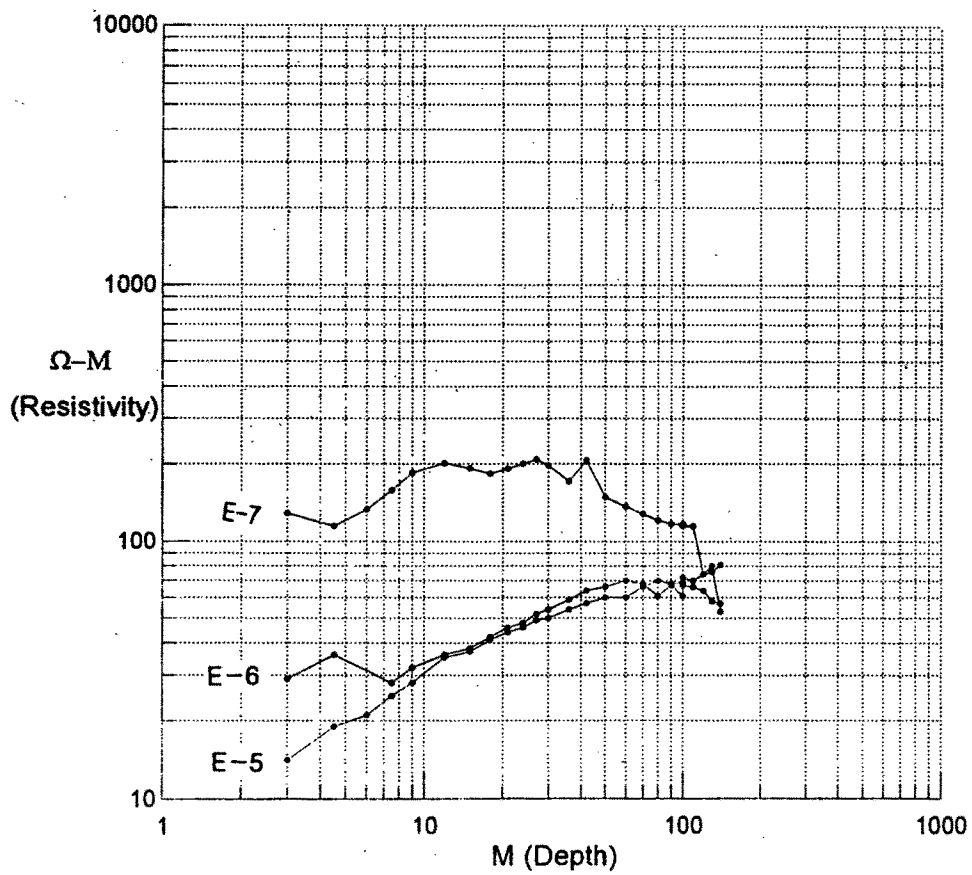
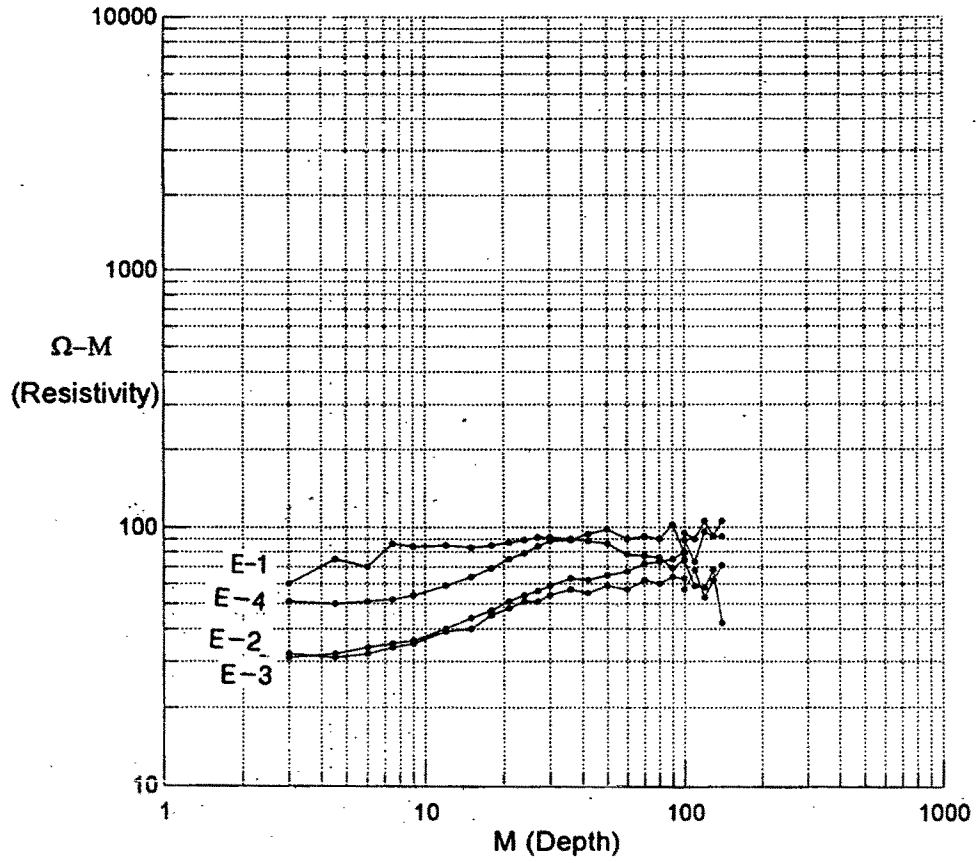
### 나선지구



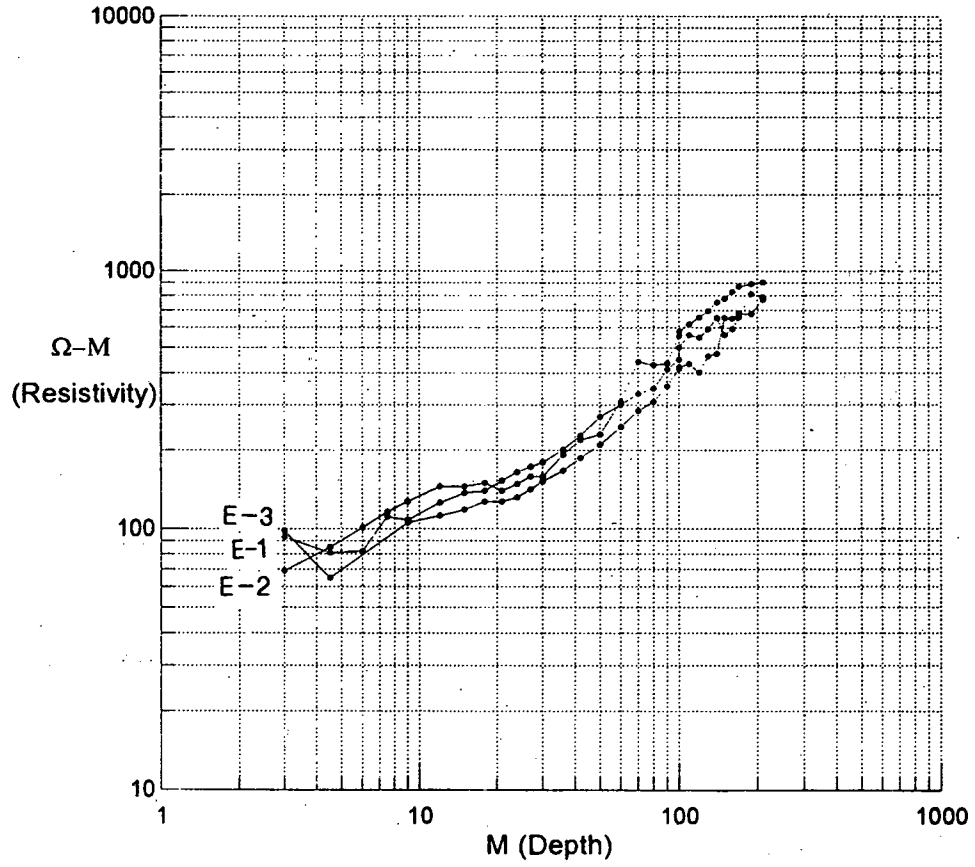
강사4지구



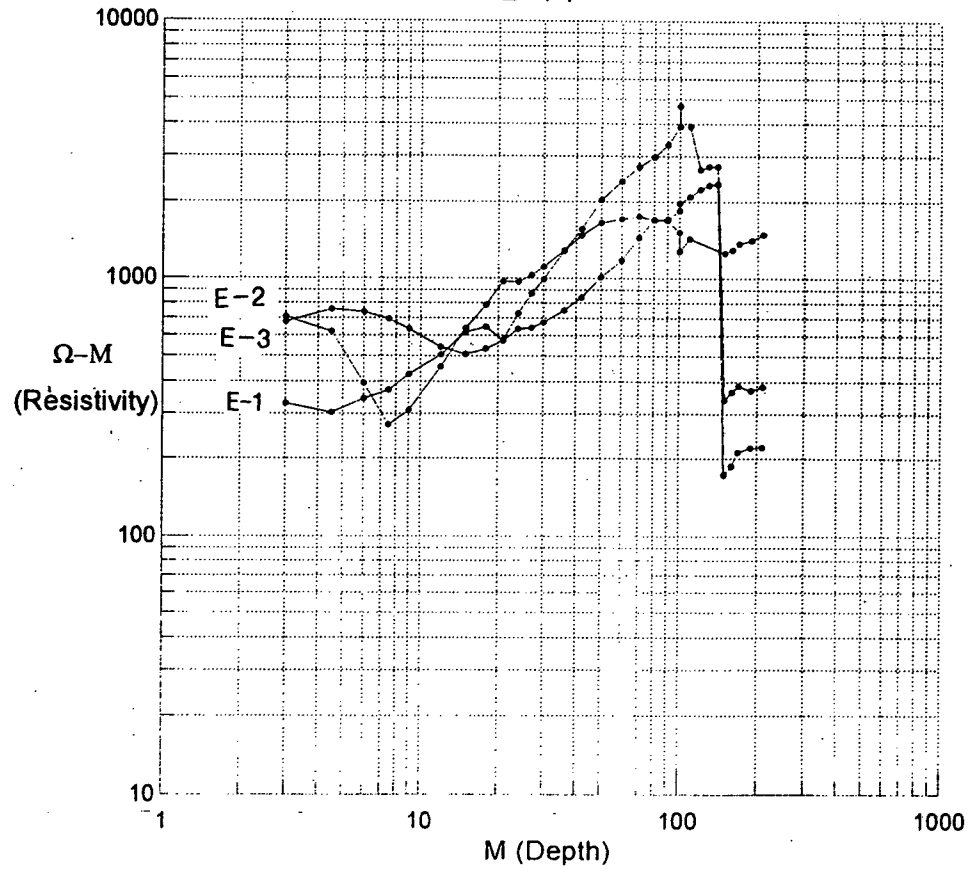
포전지구



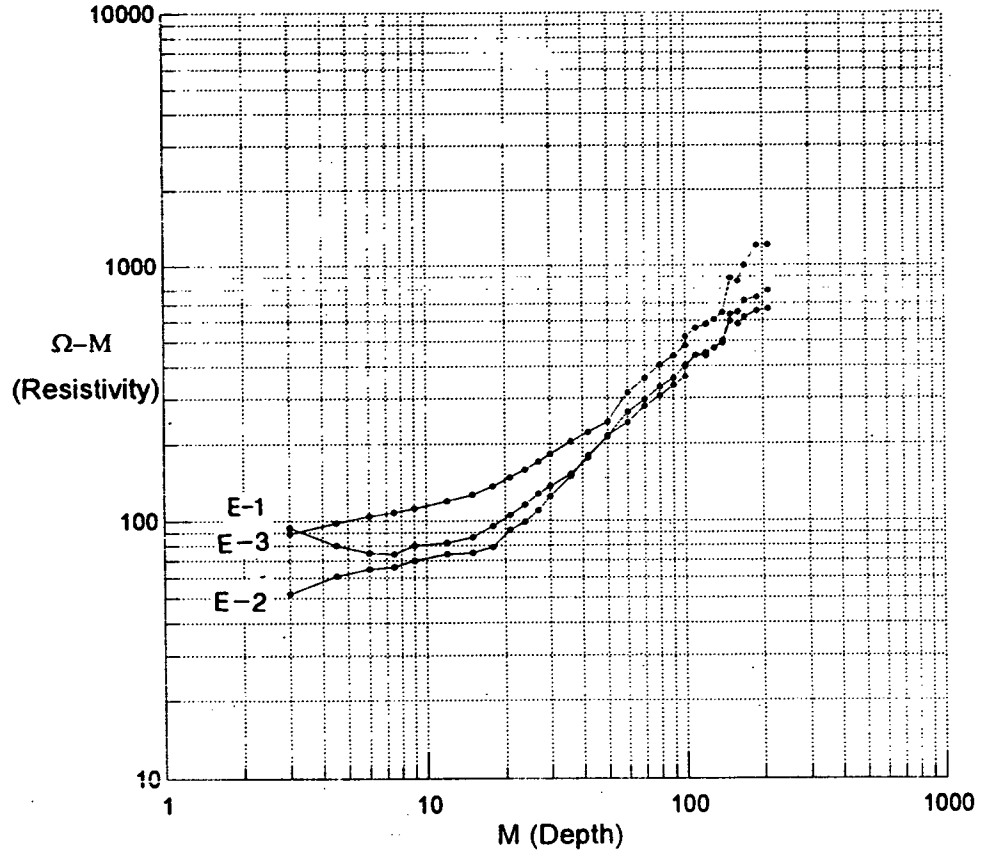
용시지구



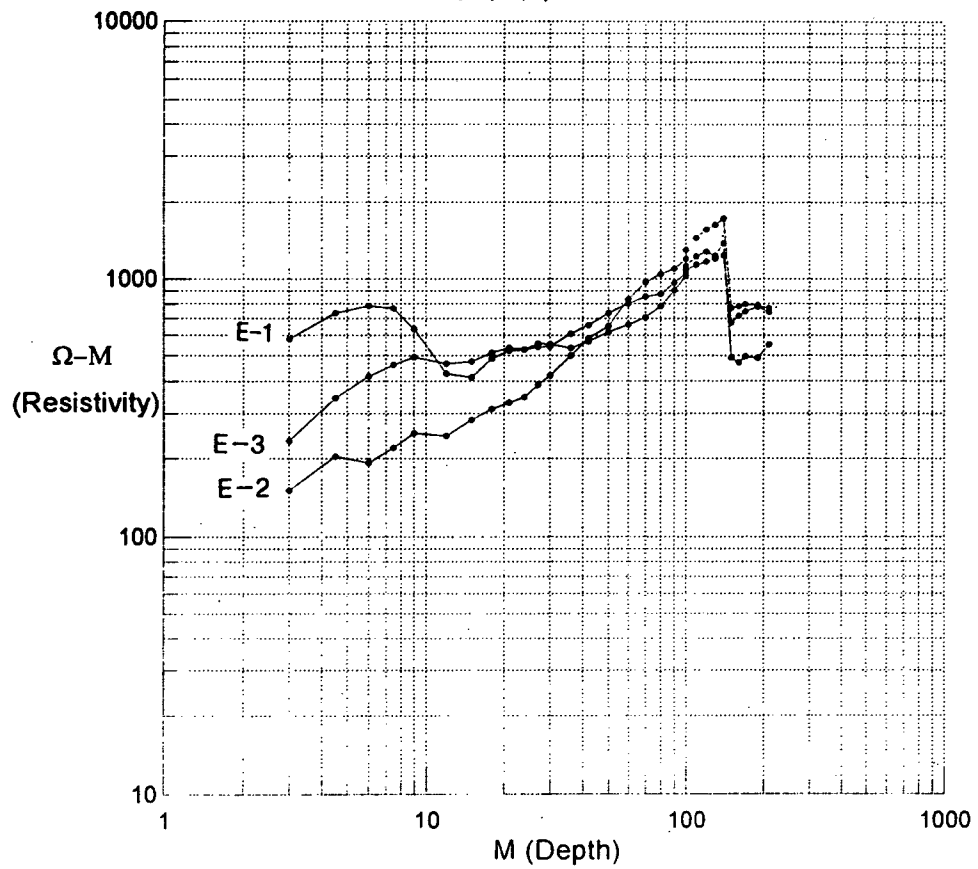
오수골지구



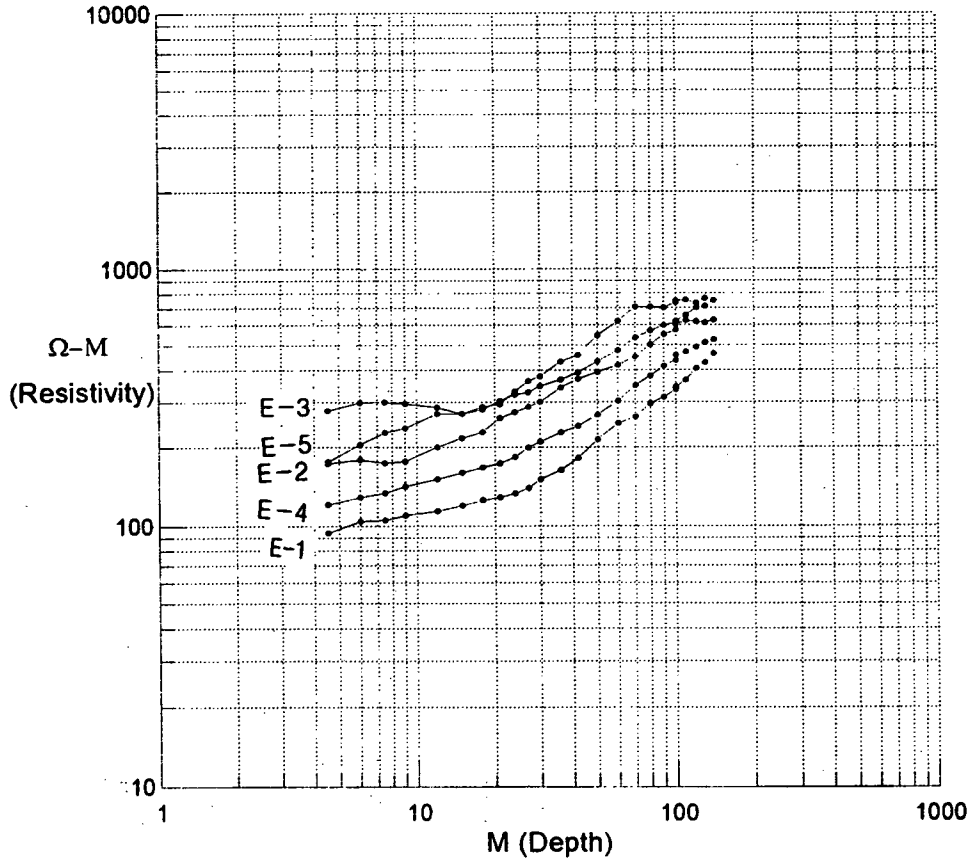
### 빛내지구



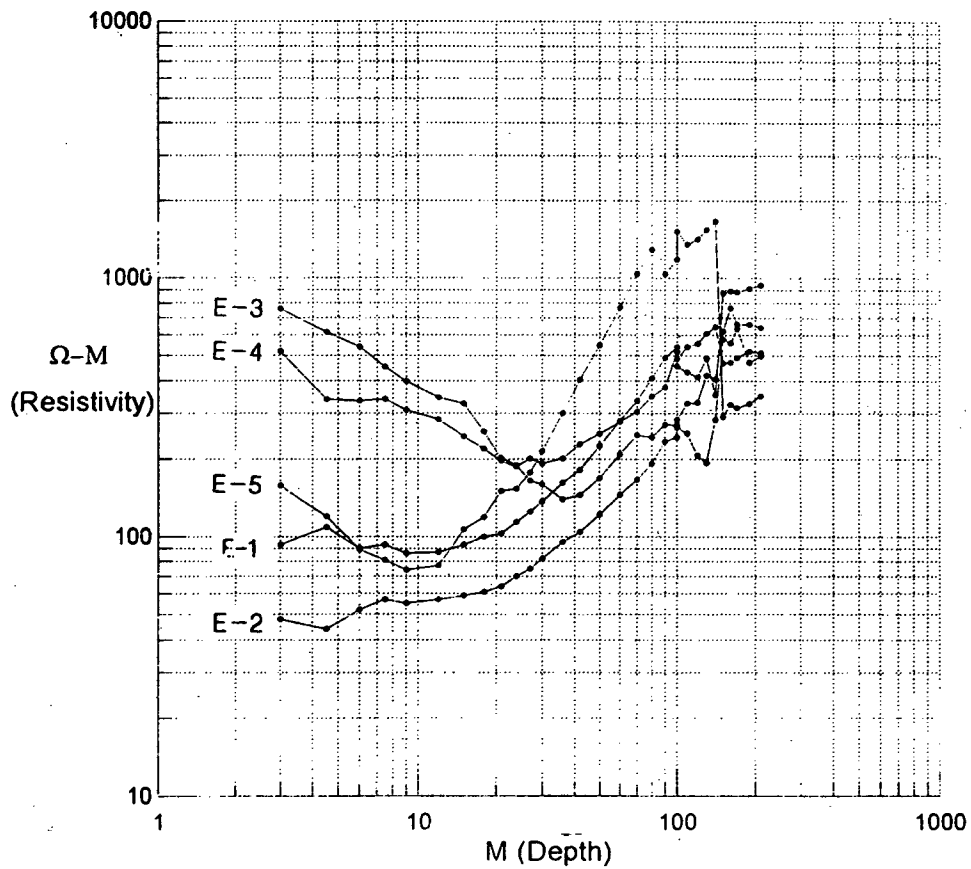
### 신기지구



능실지구

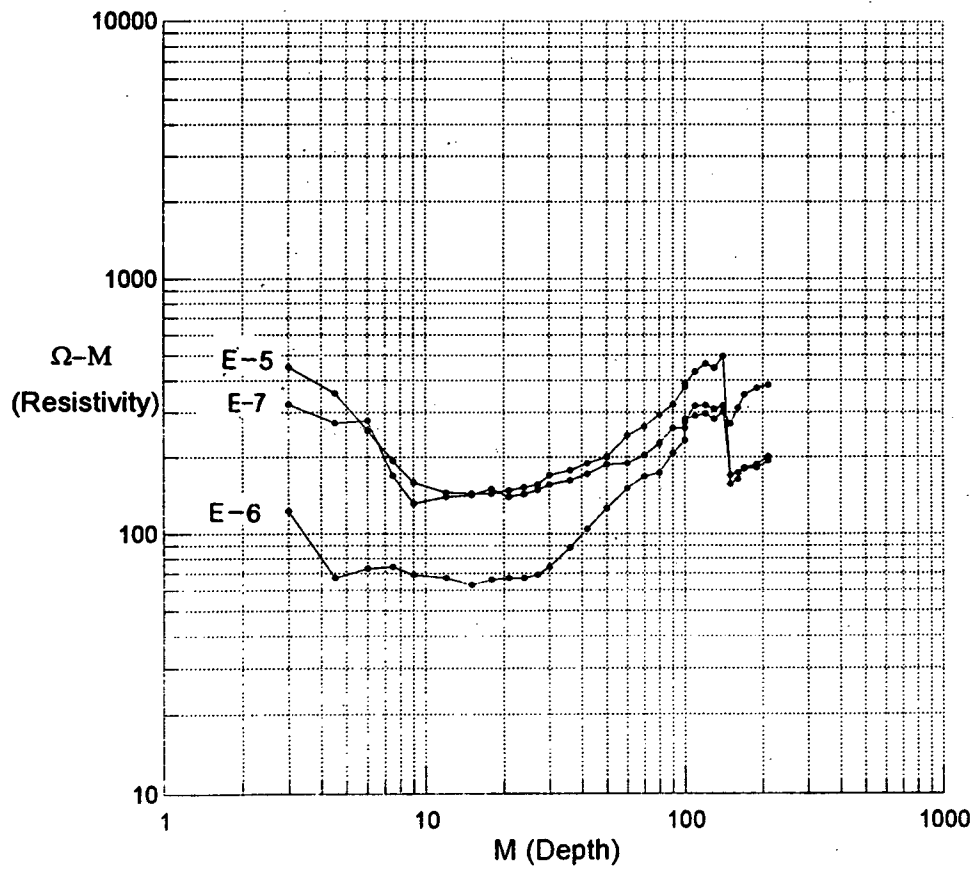
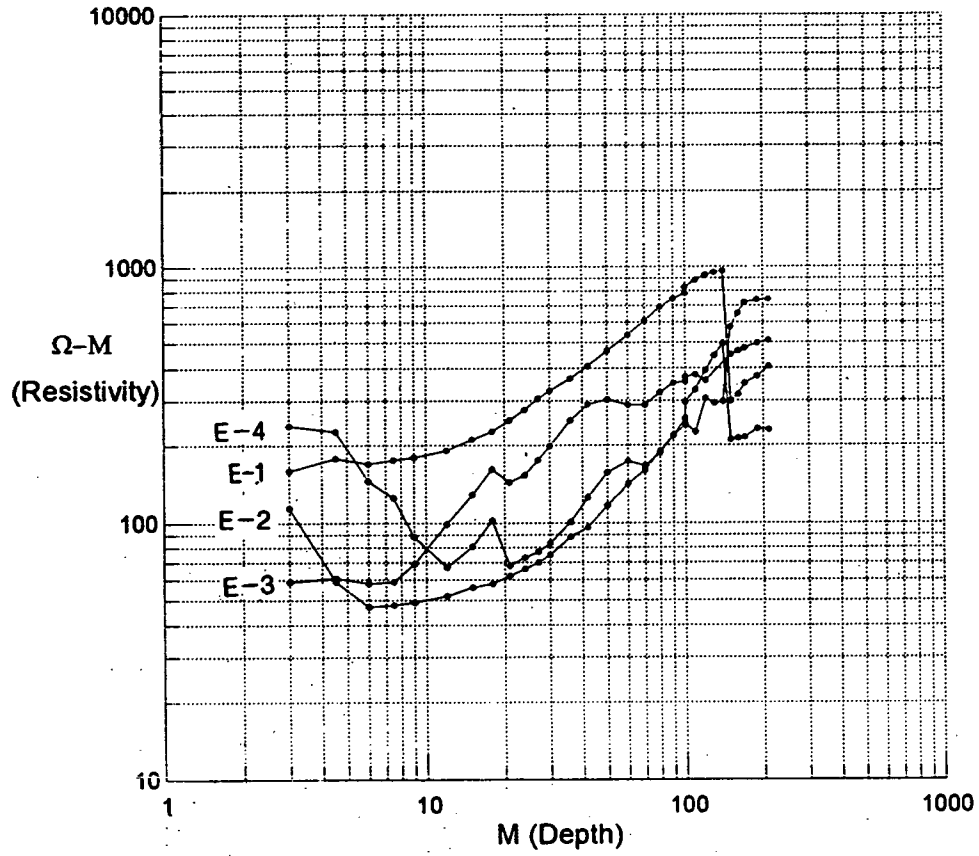


매목재지구

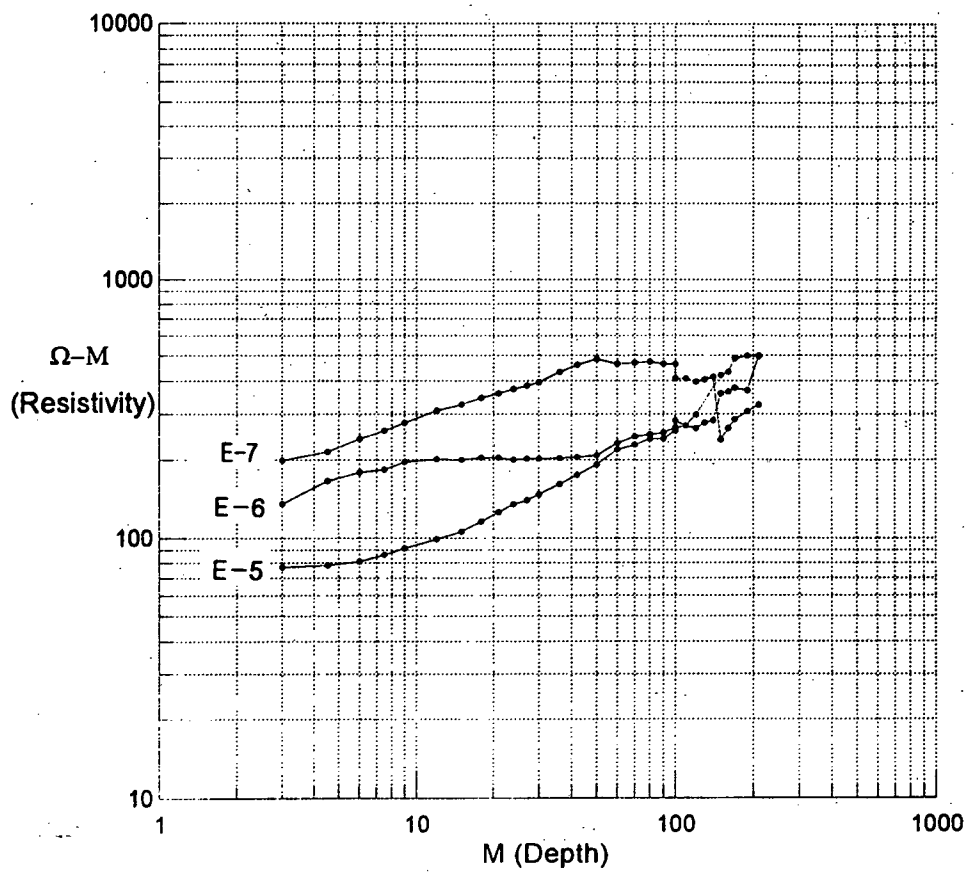
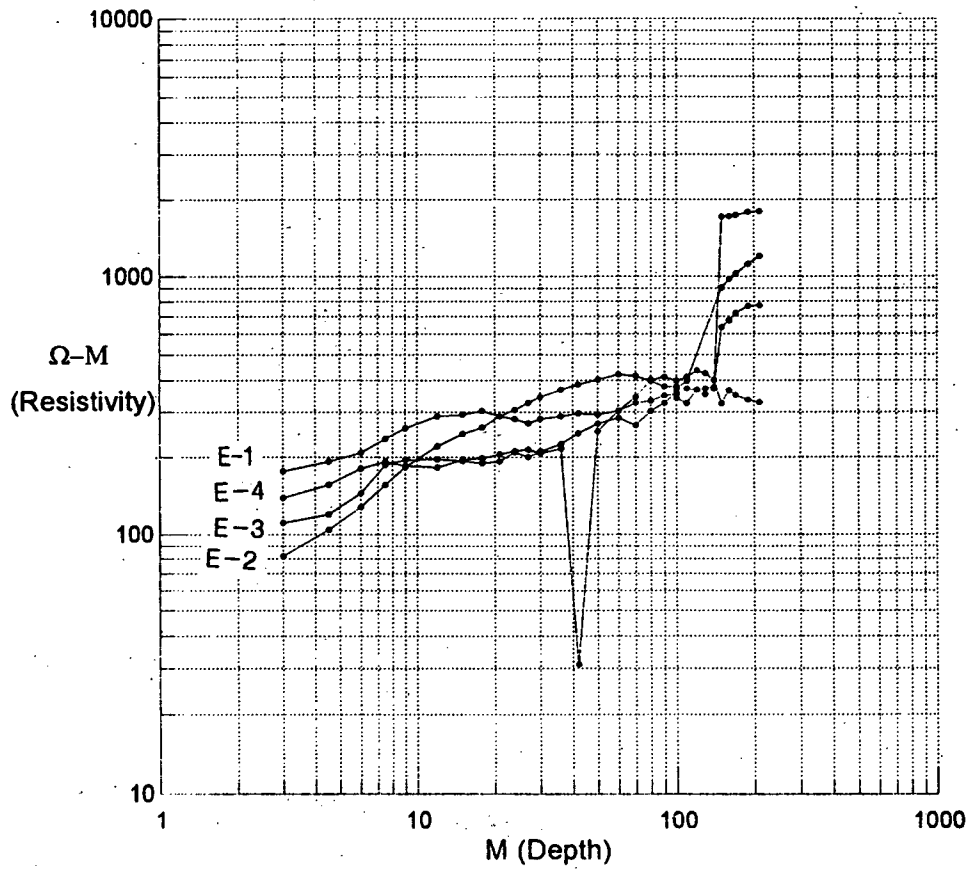




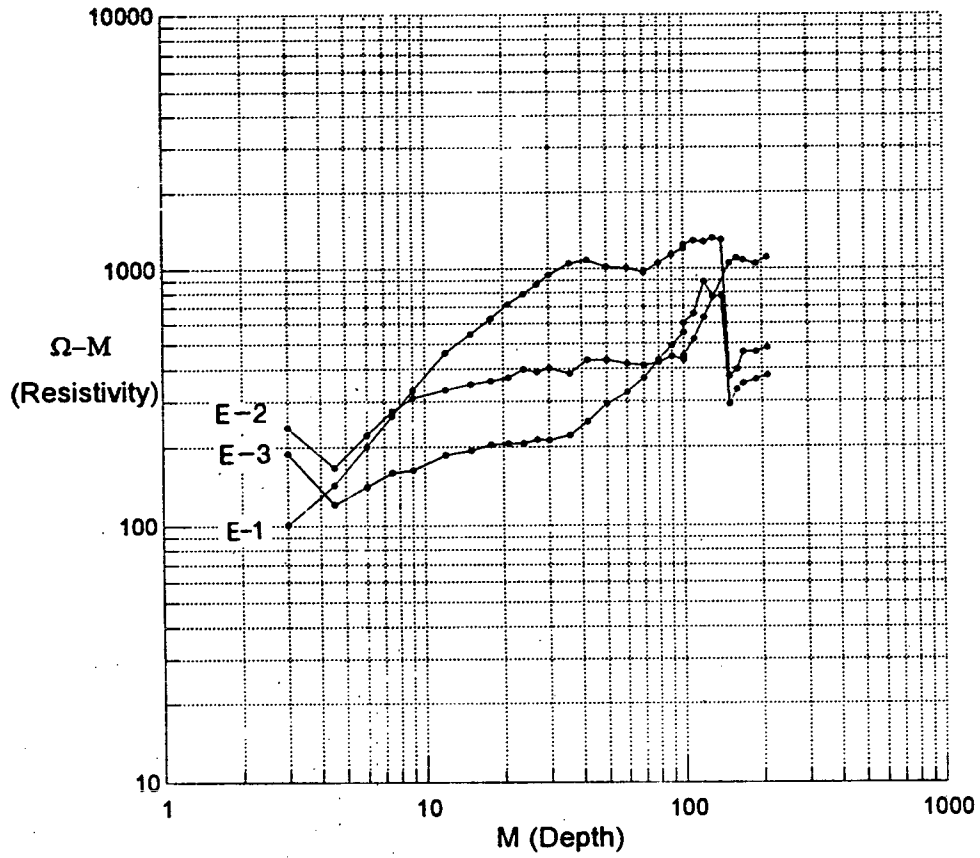
이례지구



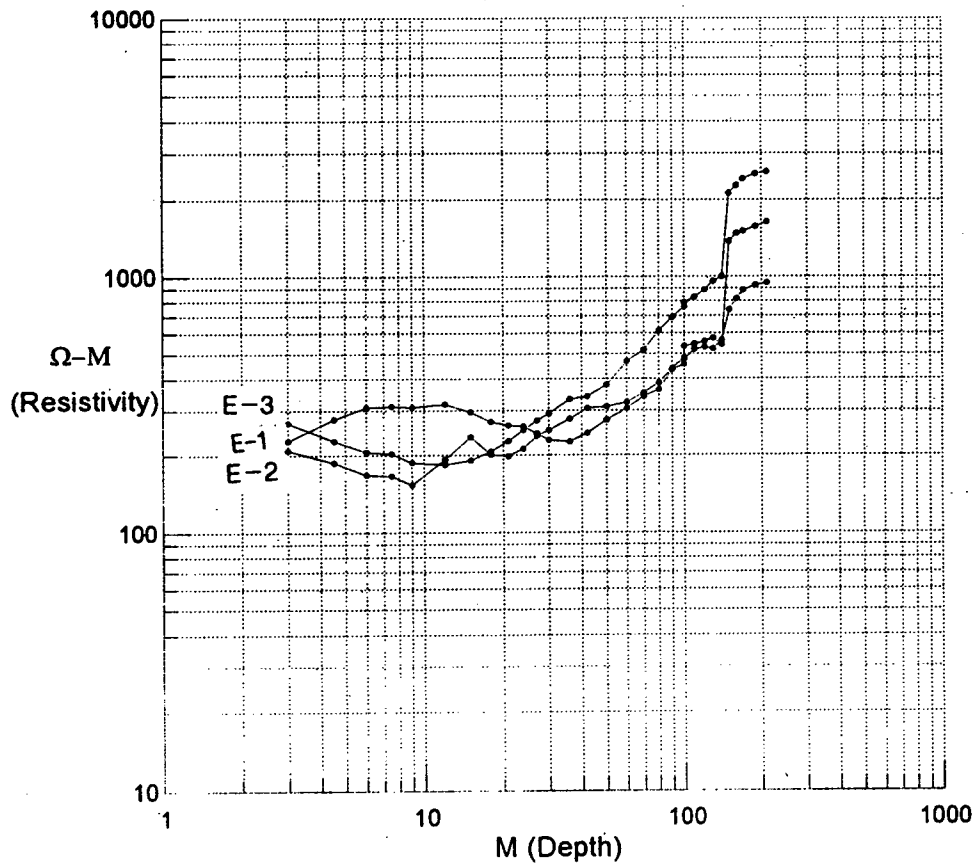
봉산지구



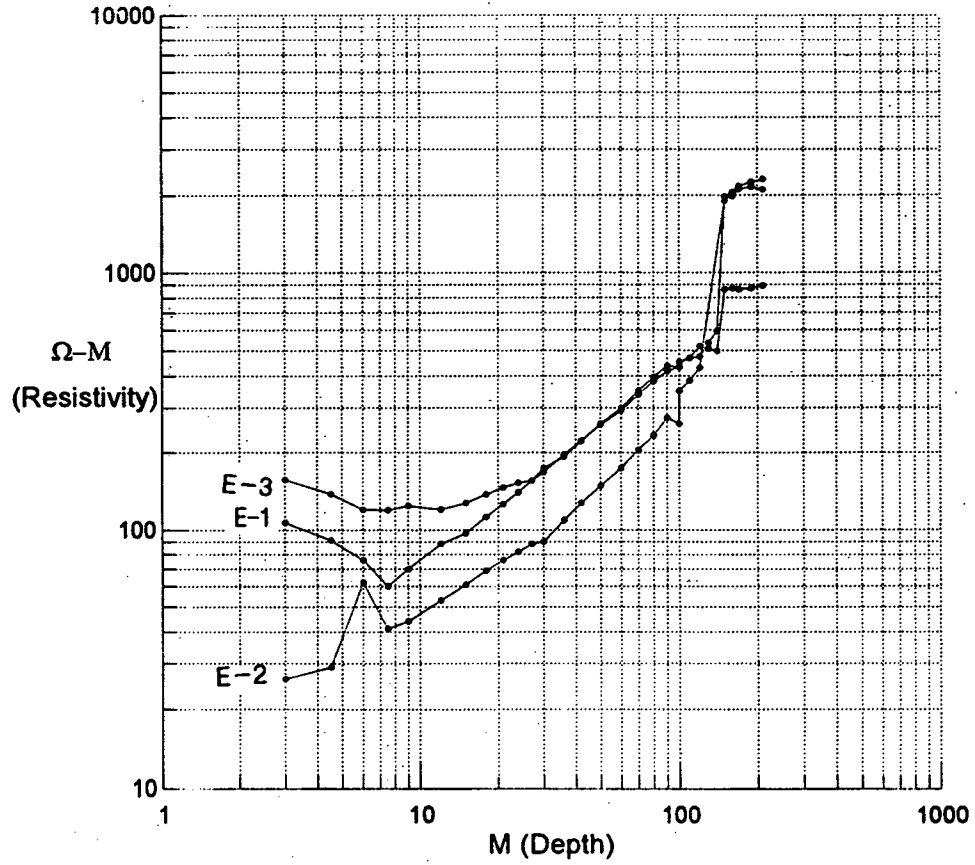
습실지구



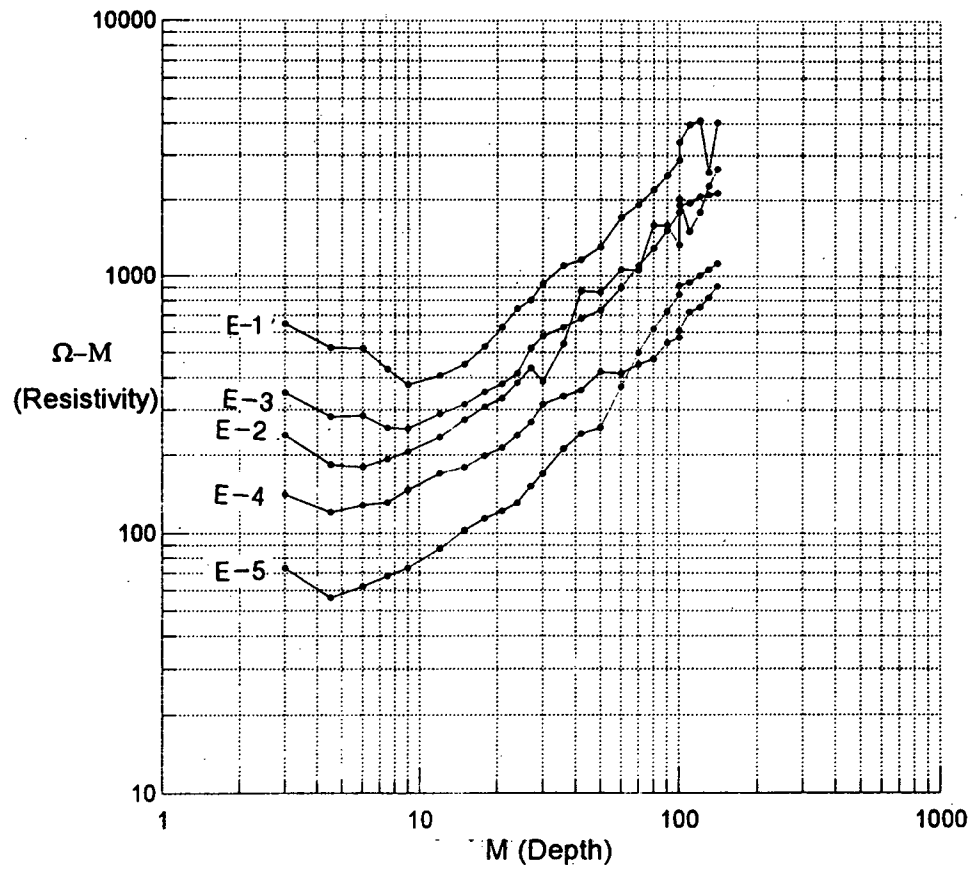
밤실지구



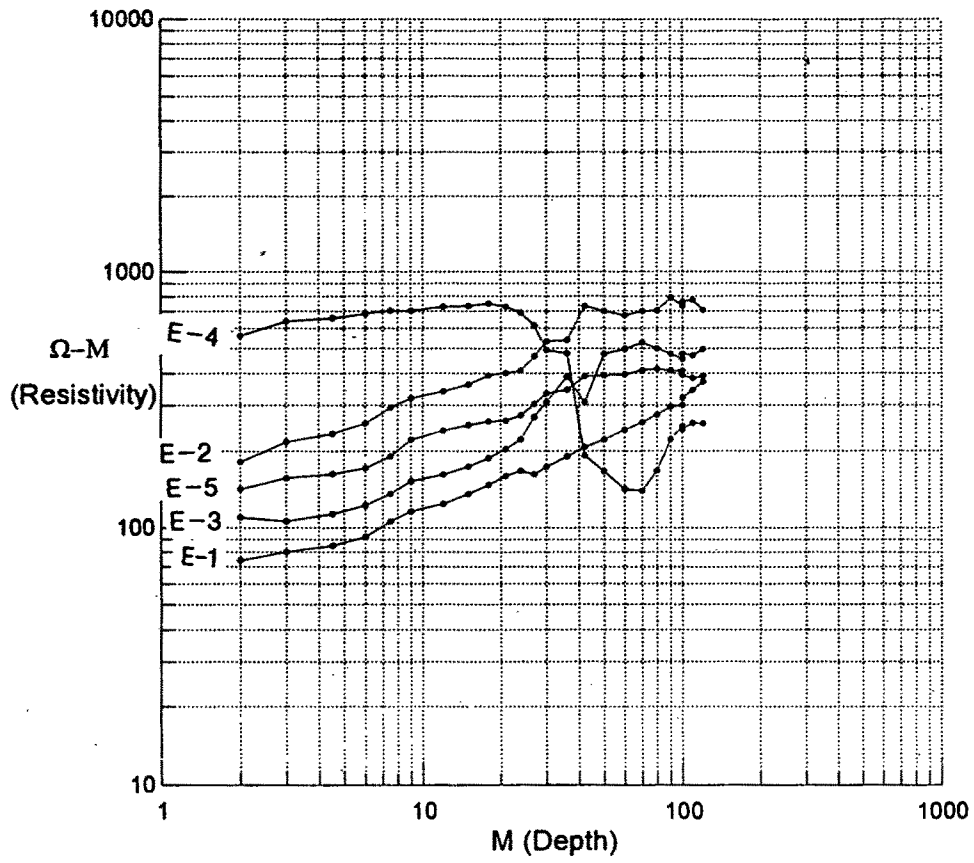
파산지구



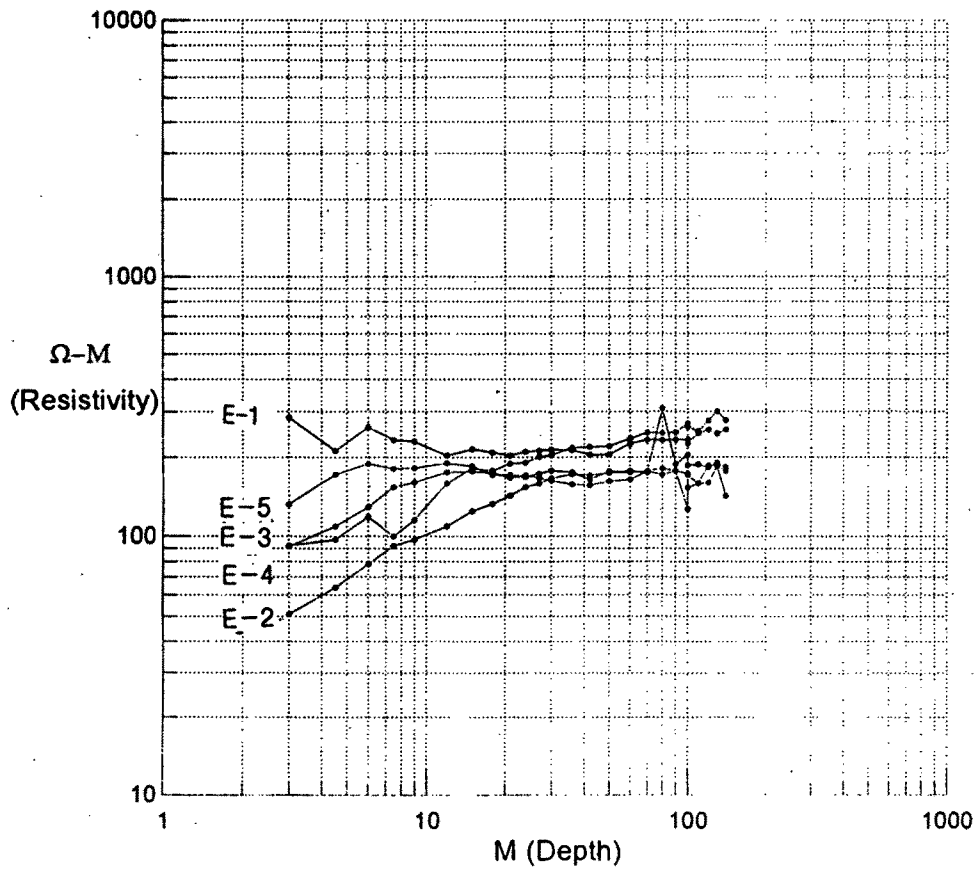
하태장지구



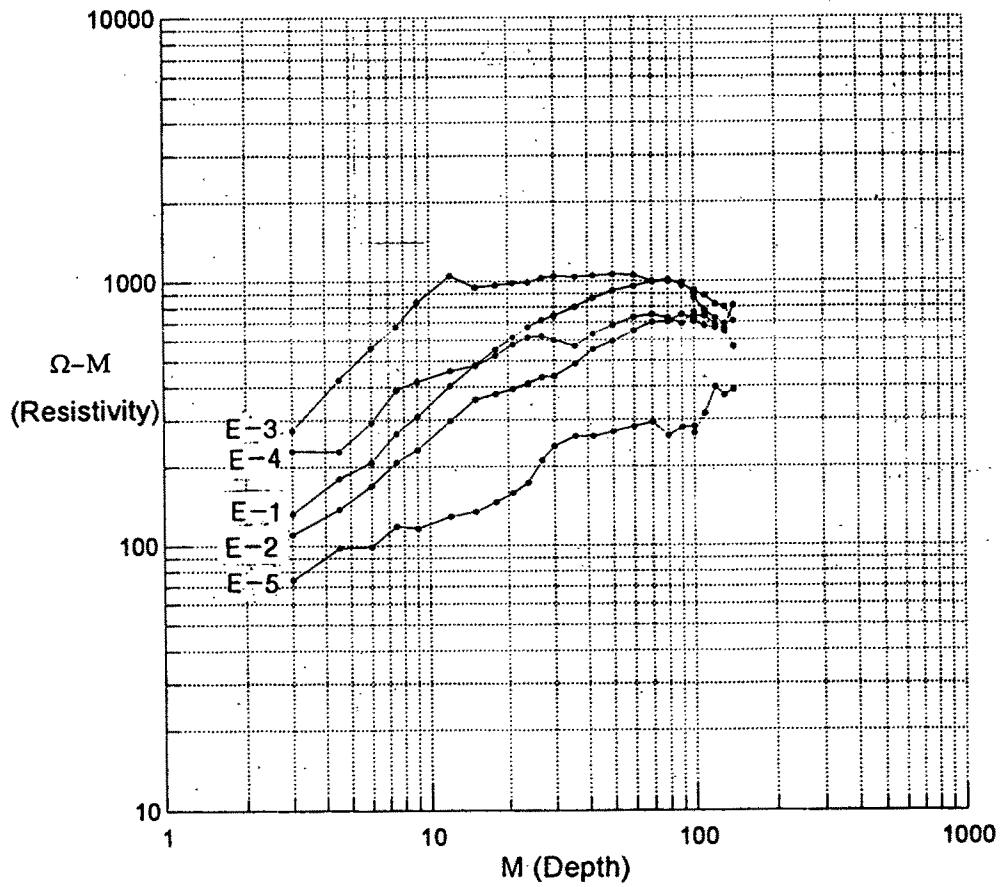
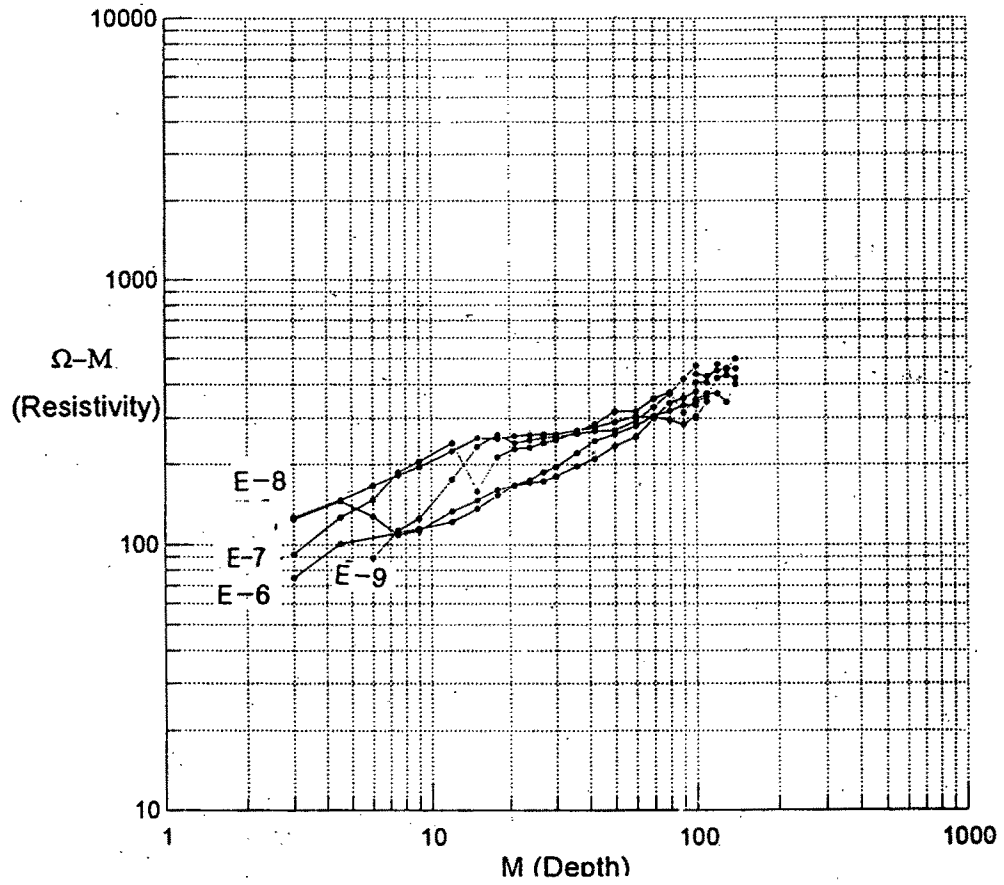
비네곶지구



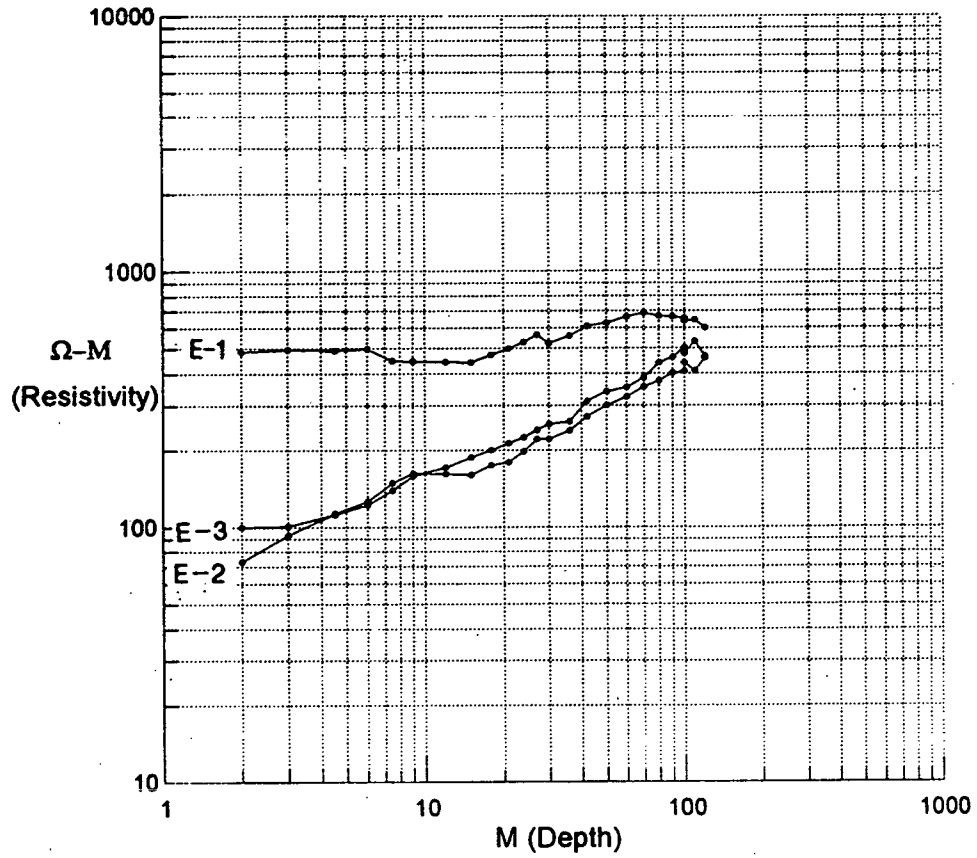
성곡지구



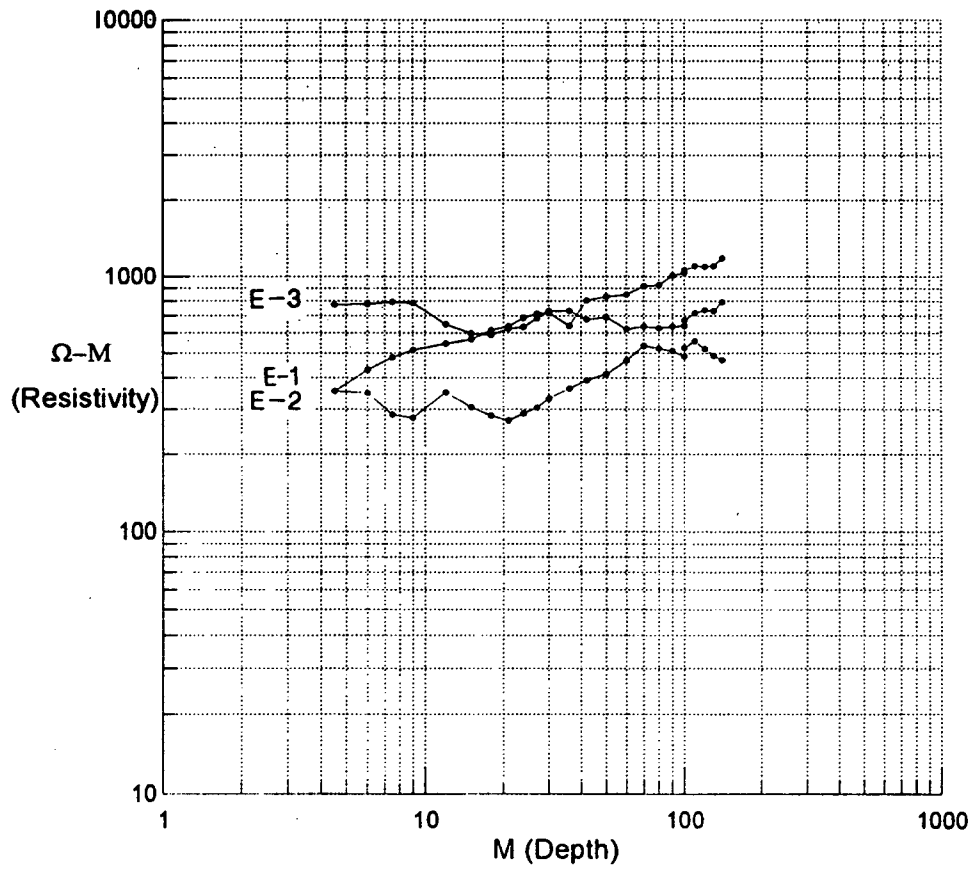
발사지구



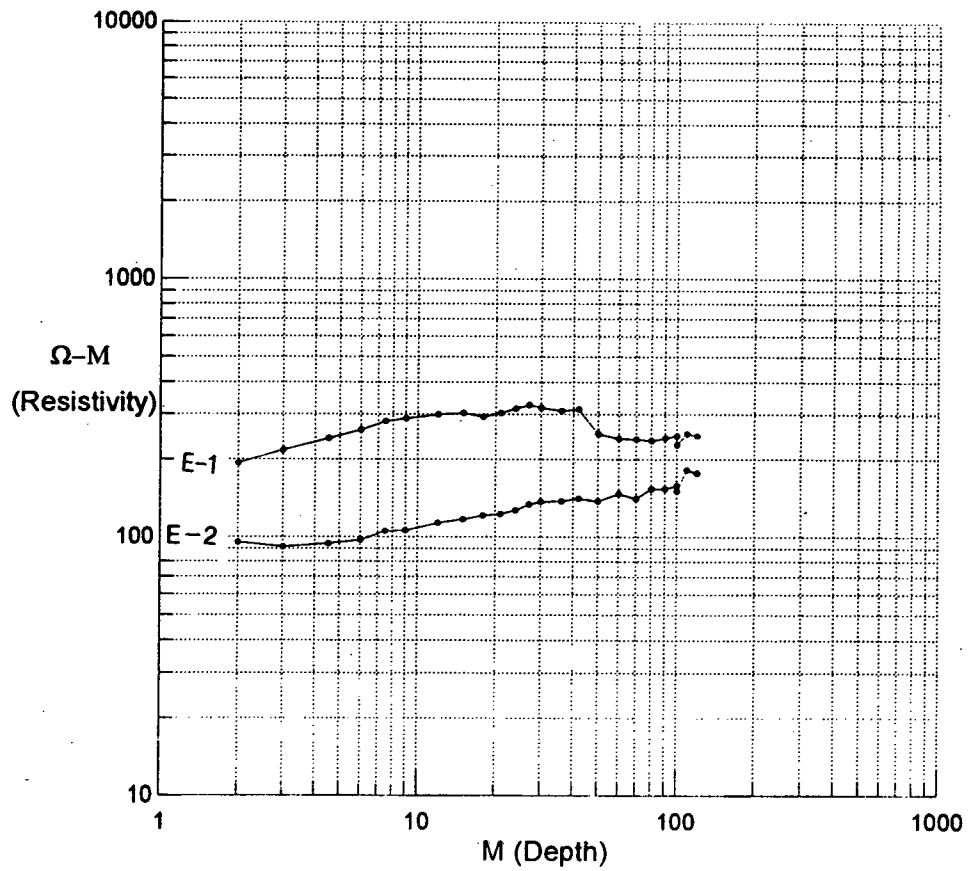
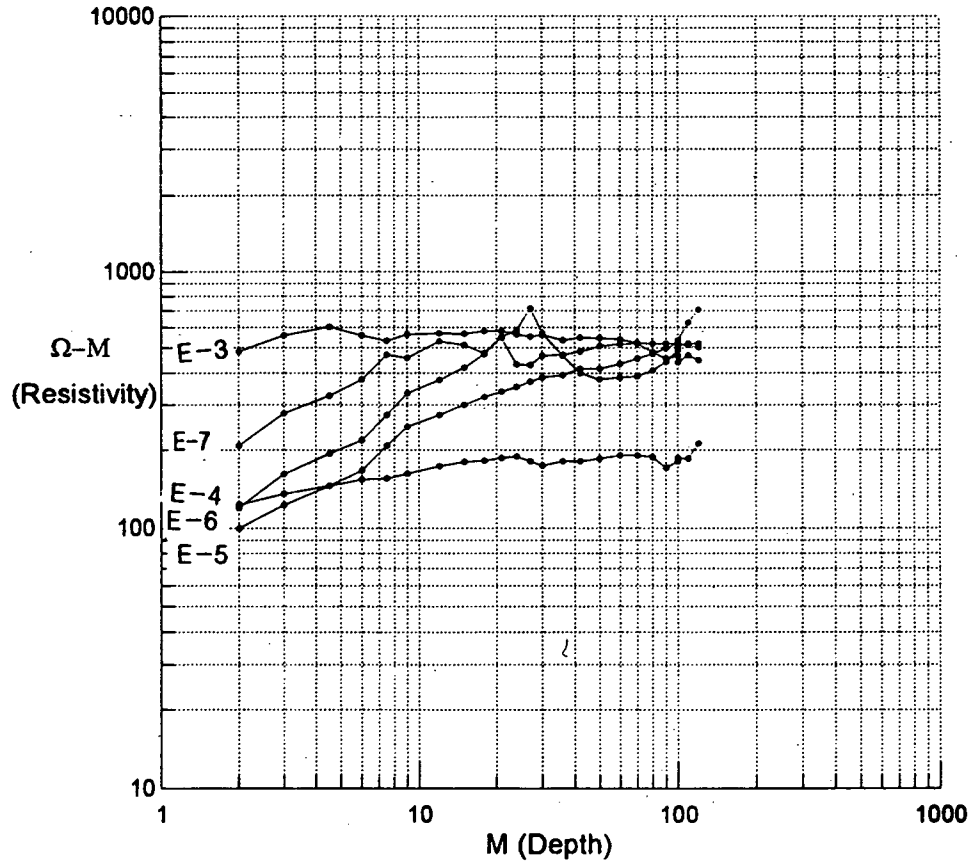
약목골지구



개운지구

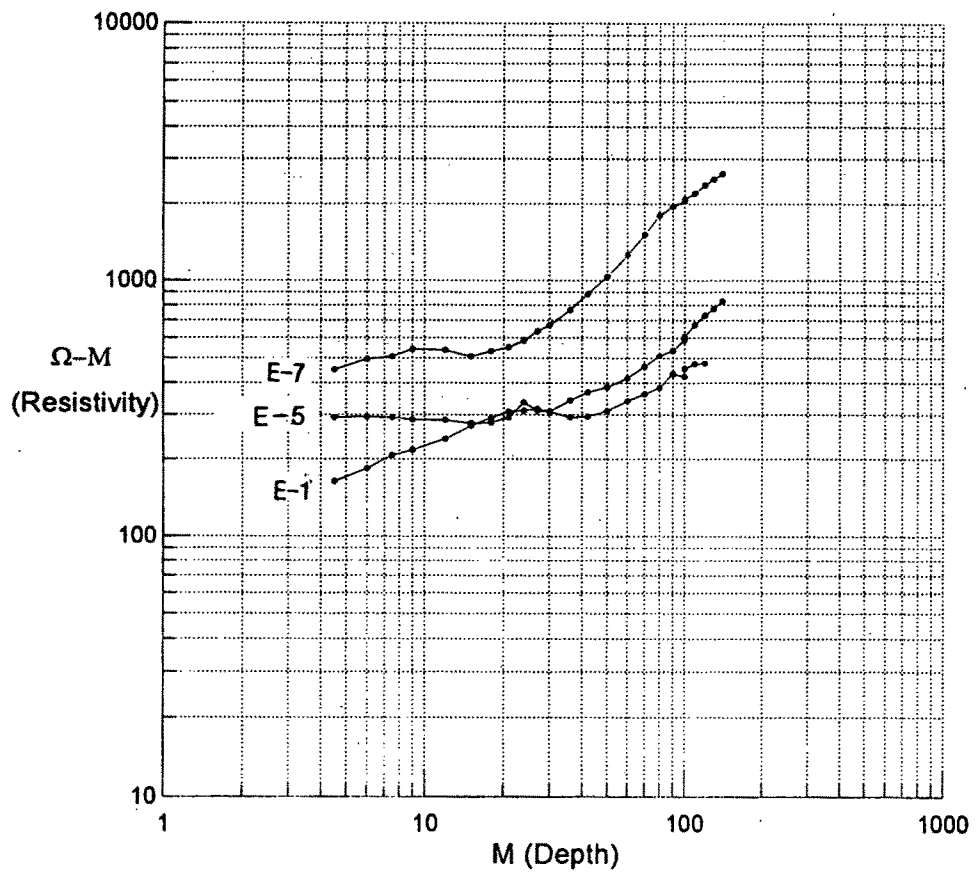
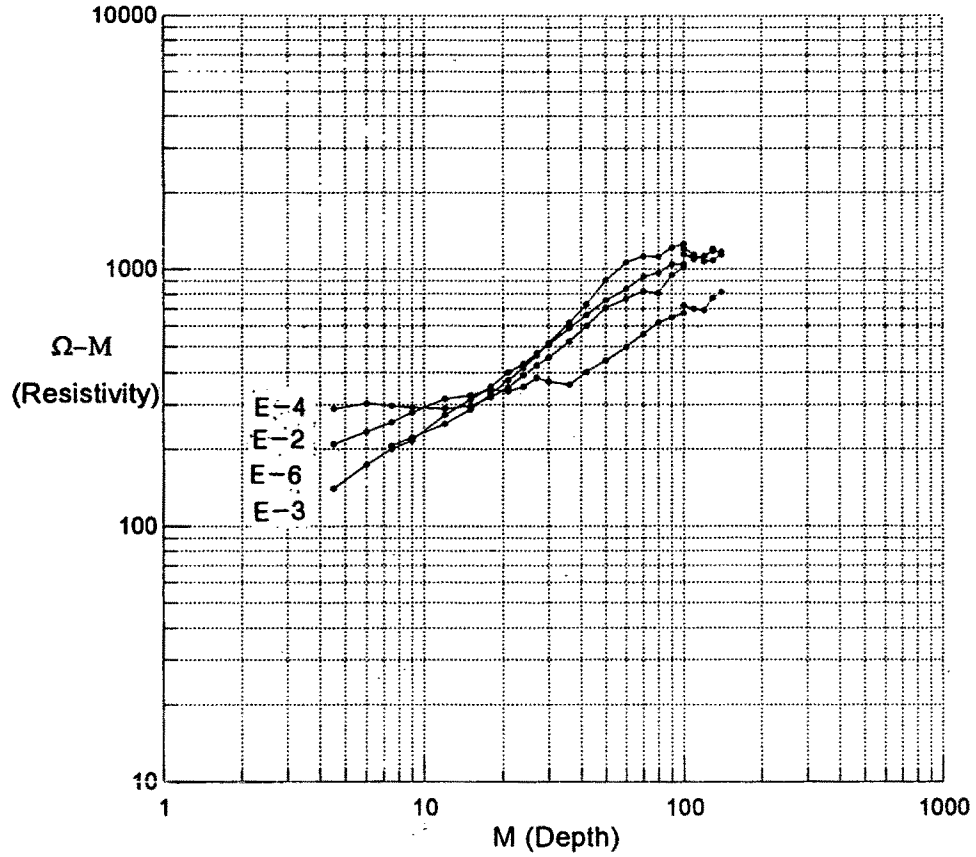


상덕지구

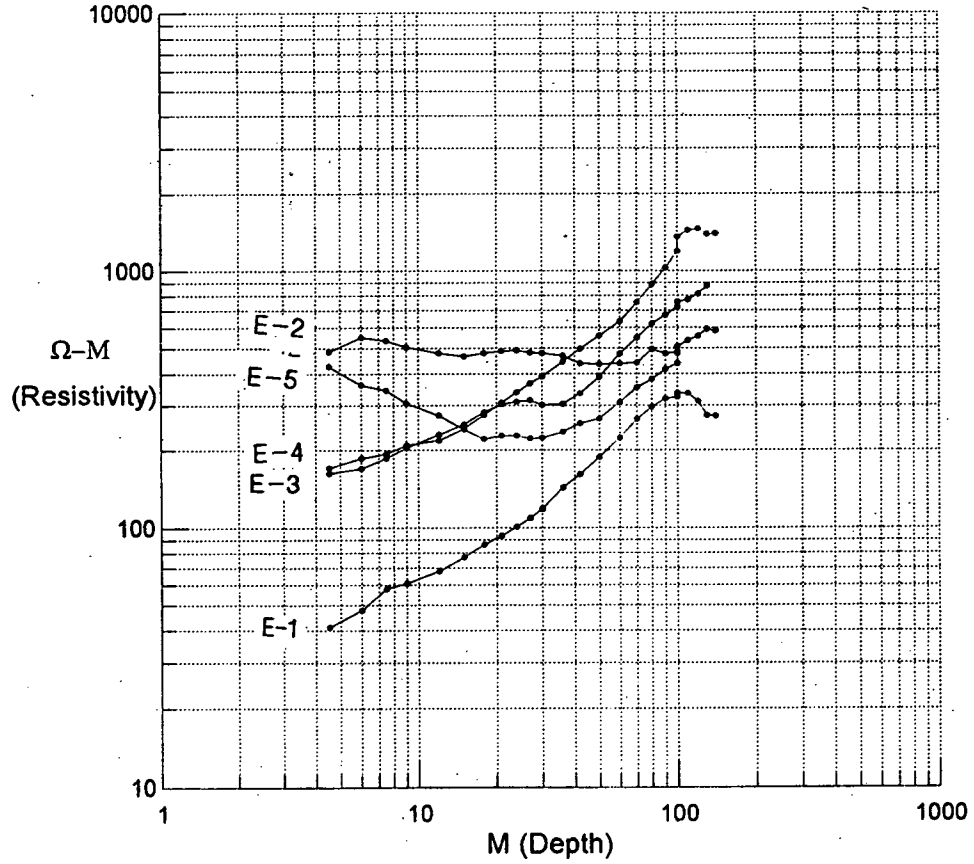




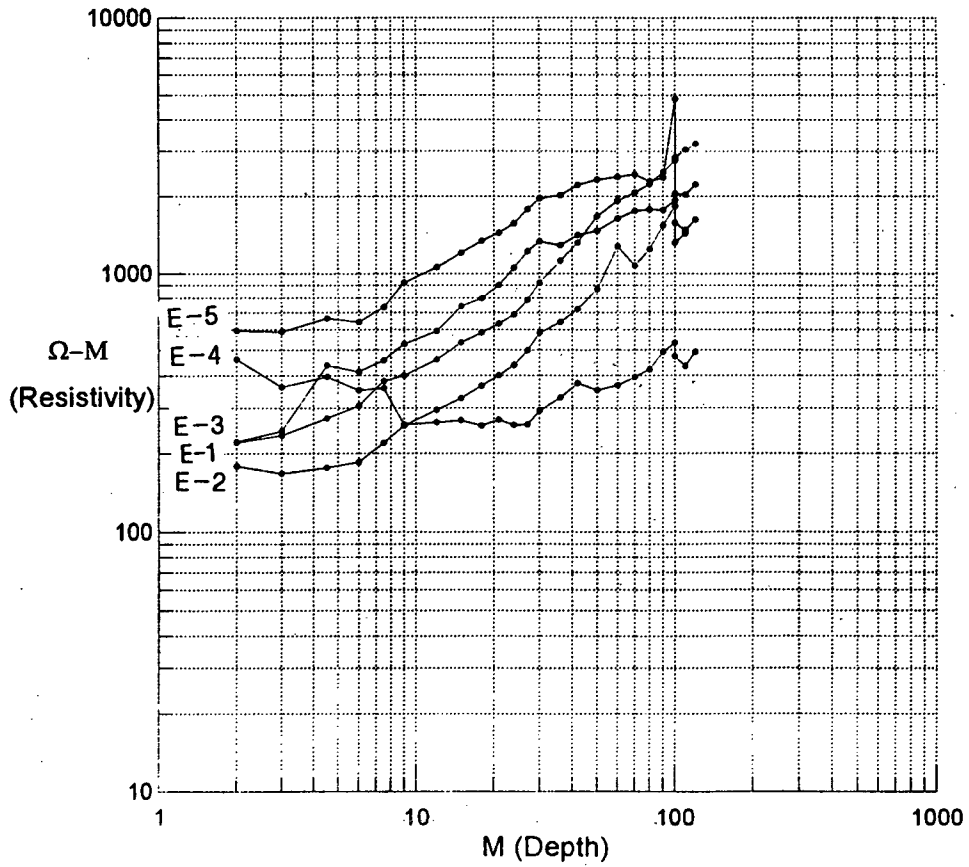
백학지구



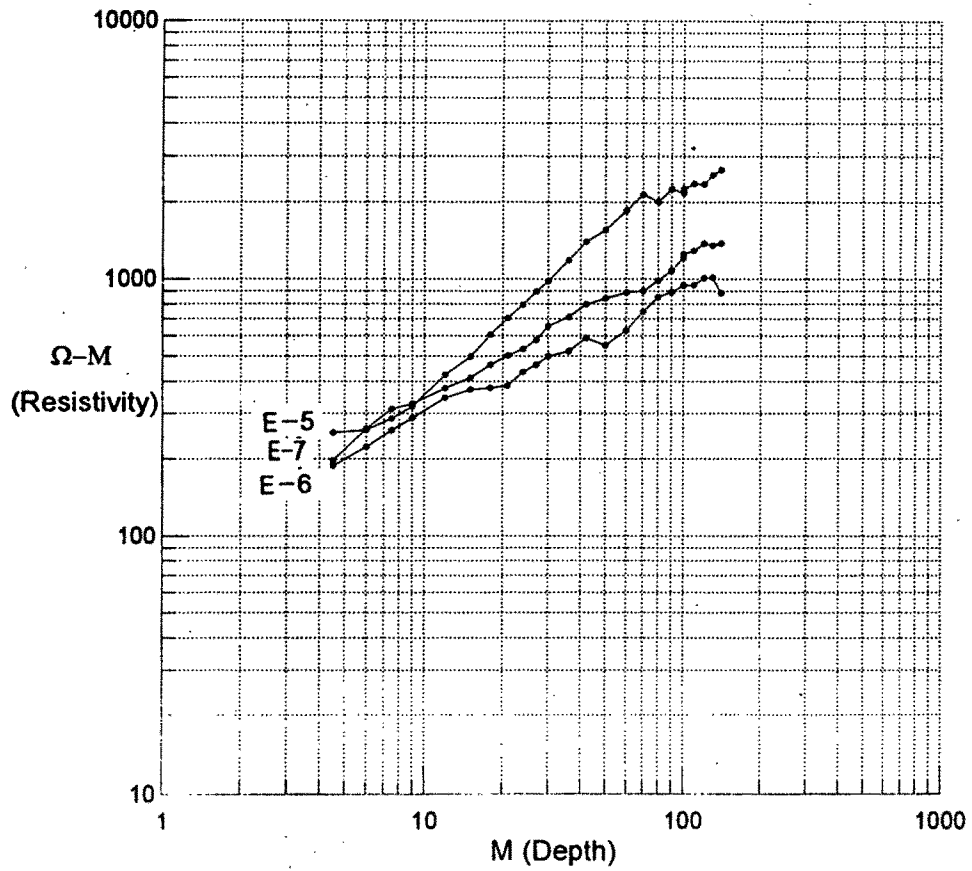
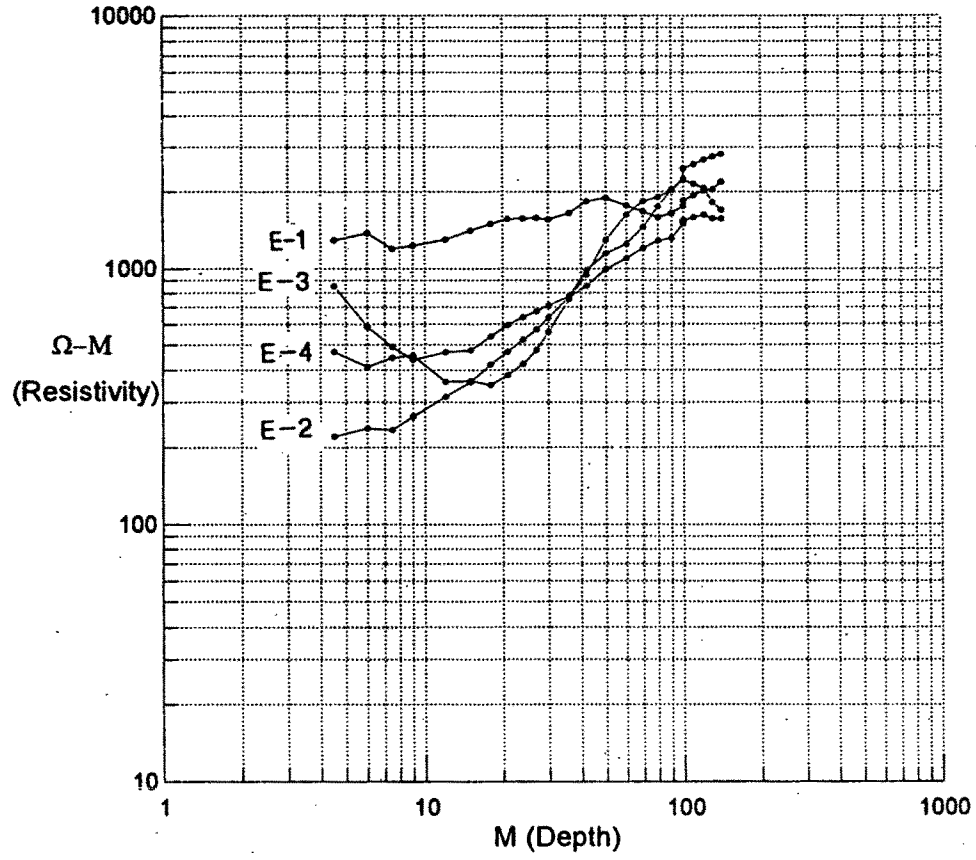
새갓골지구



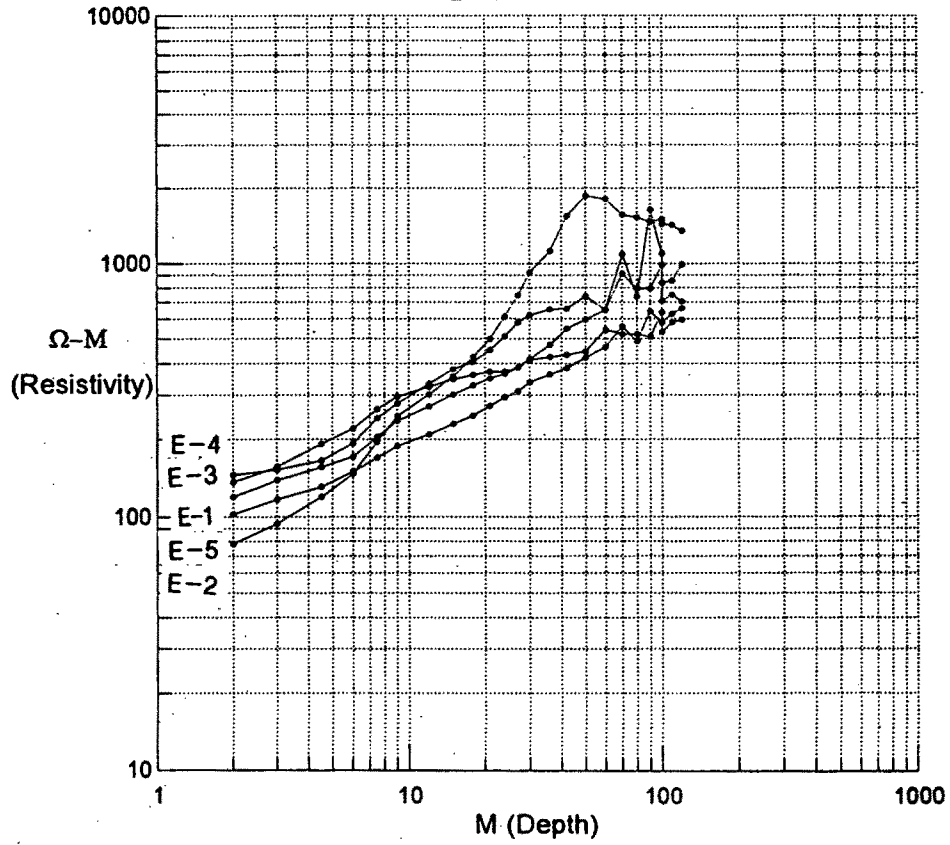
홍산지구



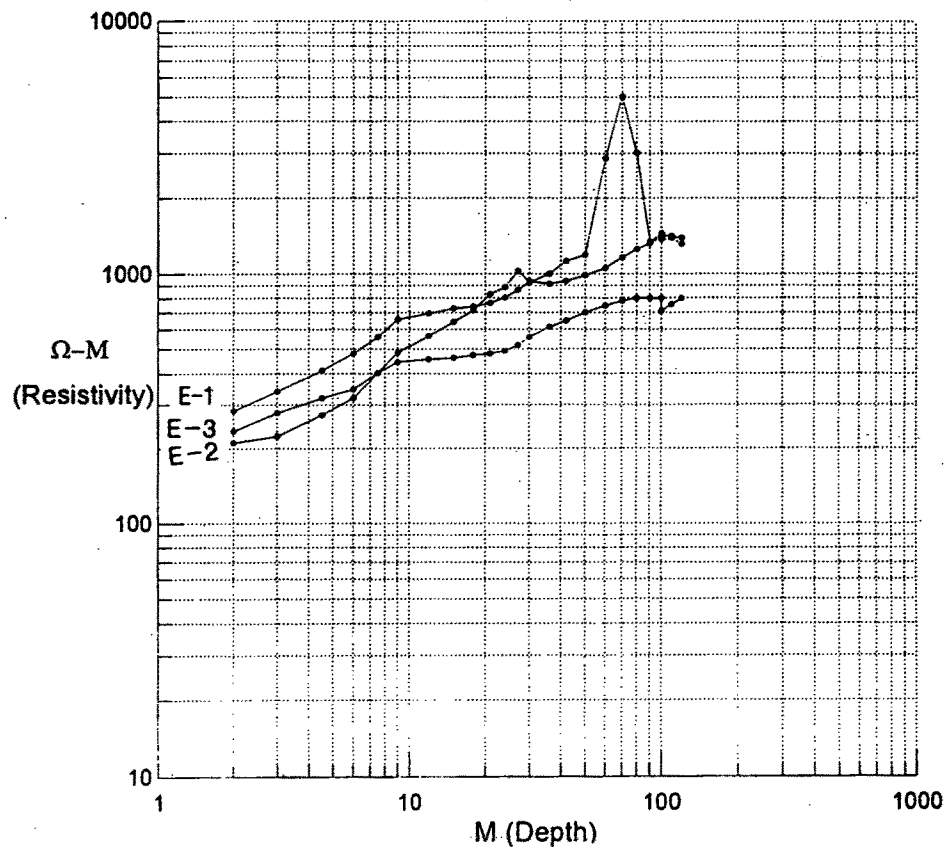
삼재들지구



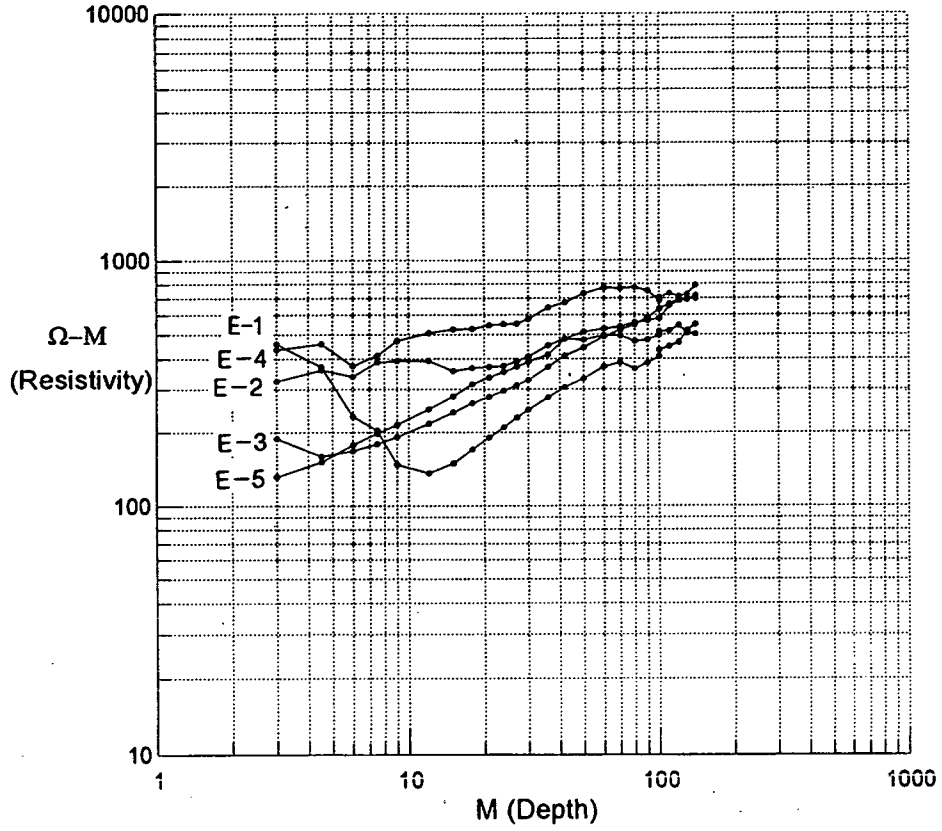
평기지구



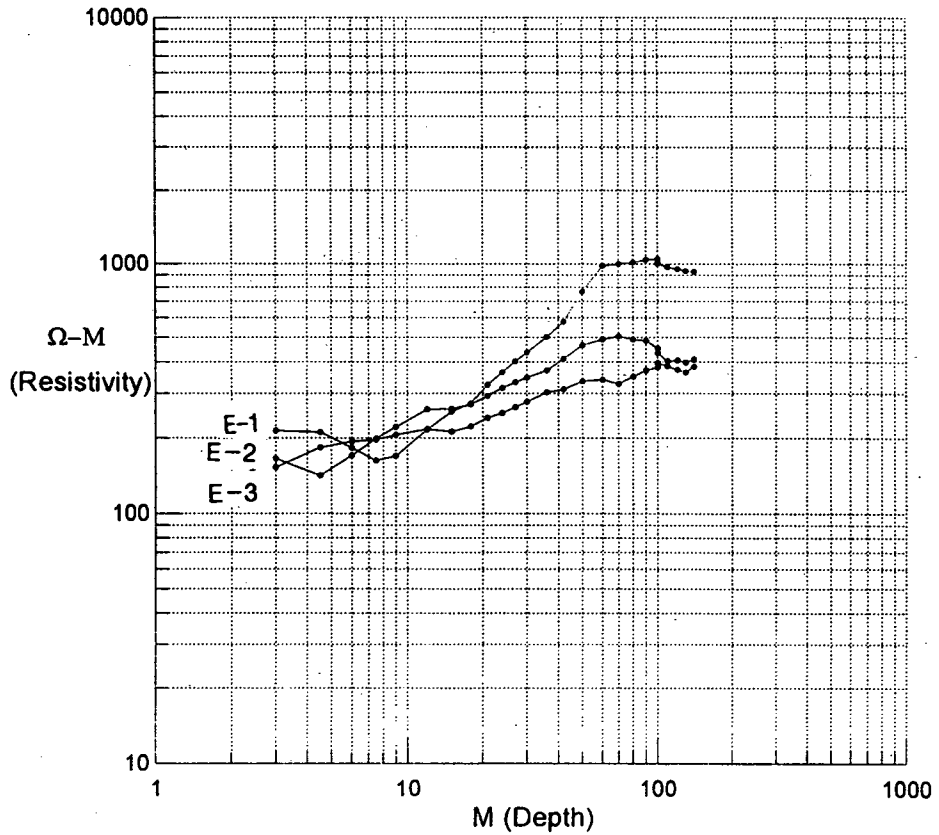
매남지구



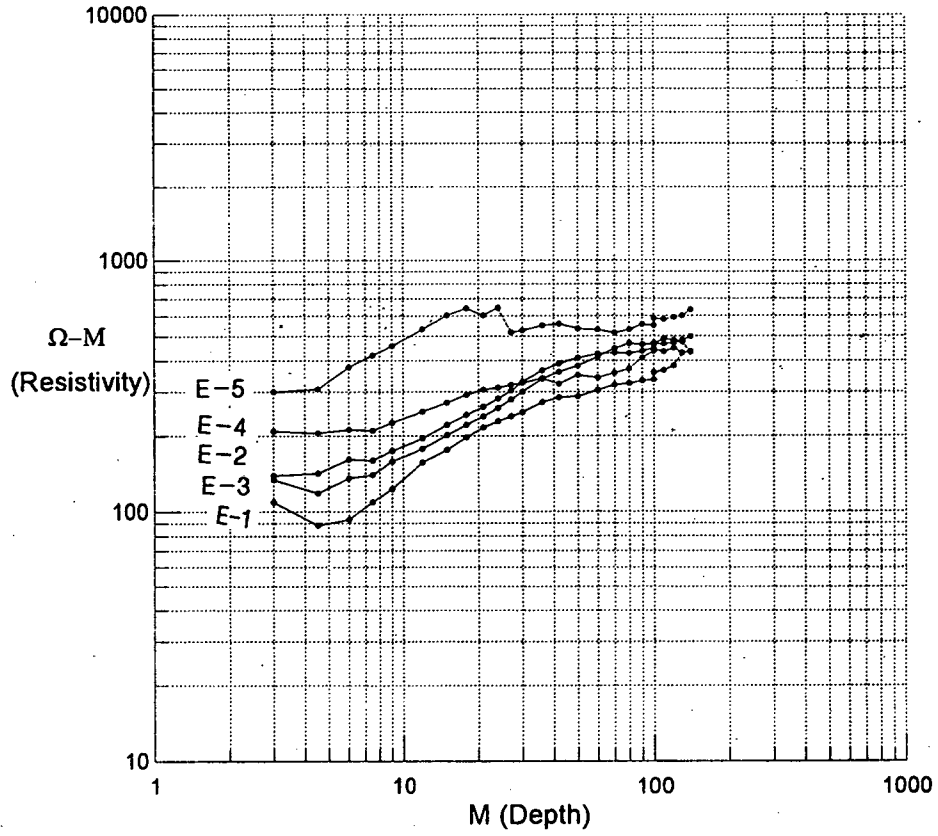
월영지구



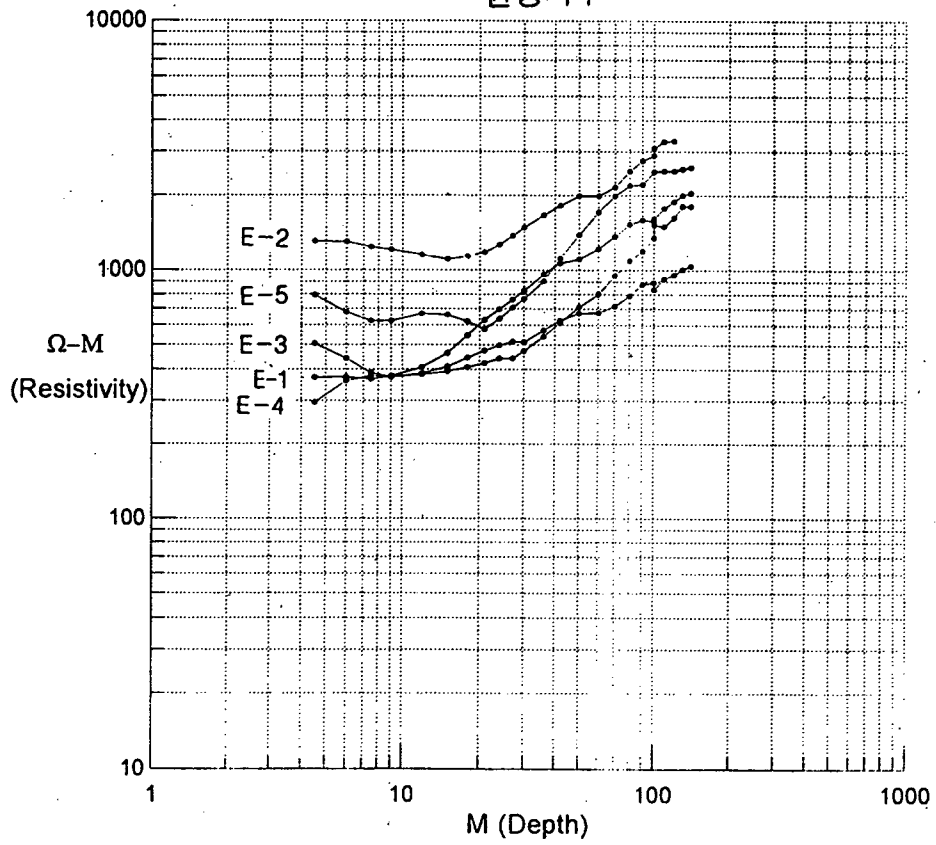
배골지구



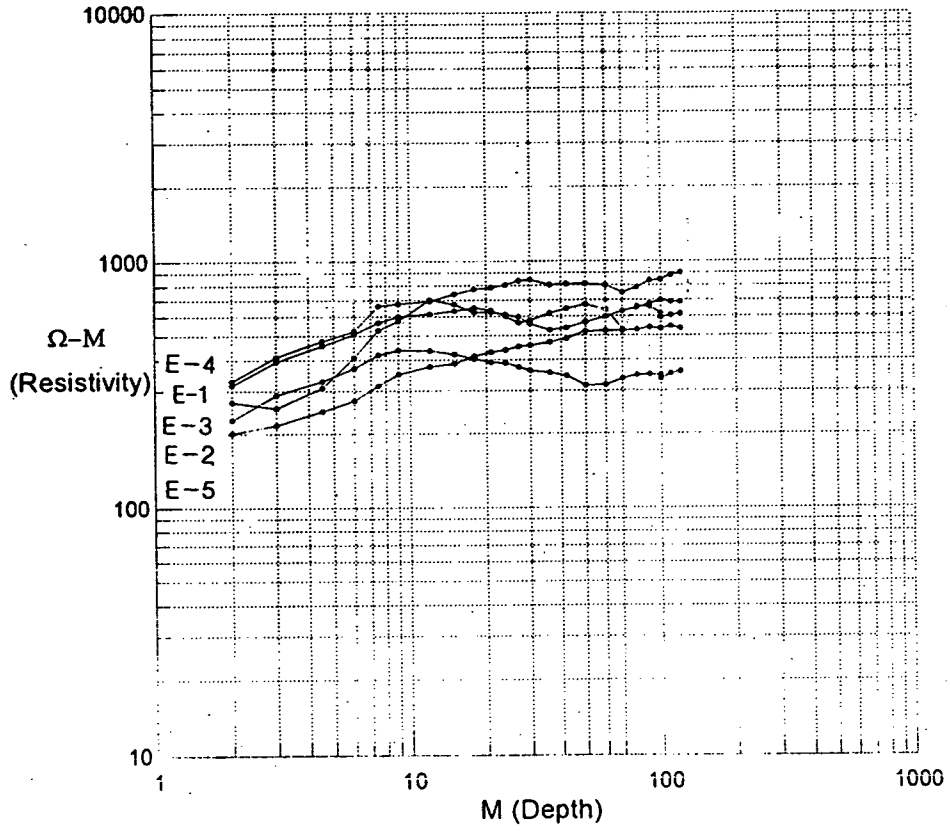
공사지구



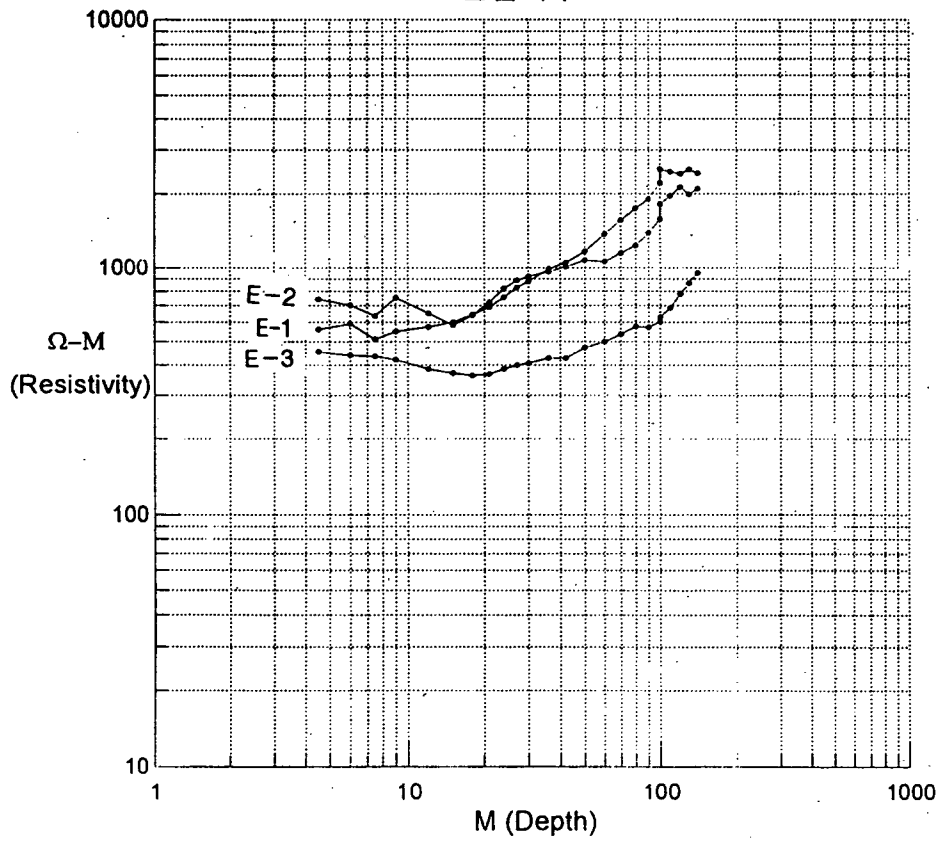
원당지구



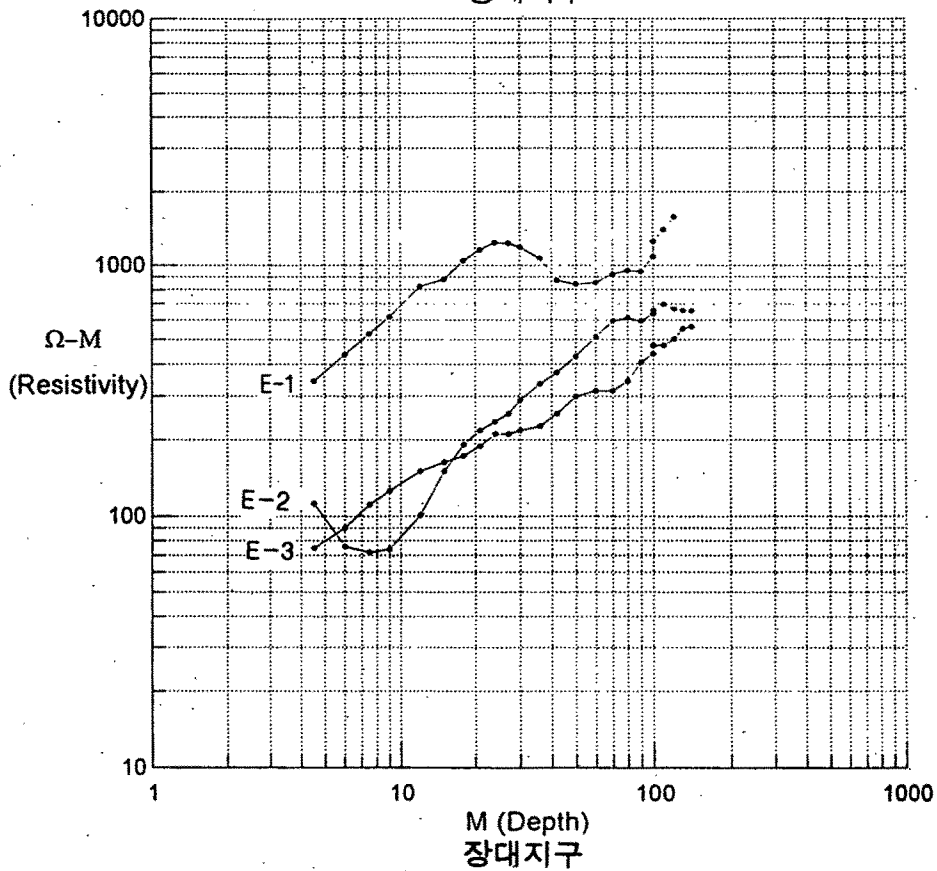
큰토끼지구



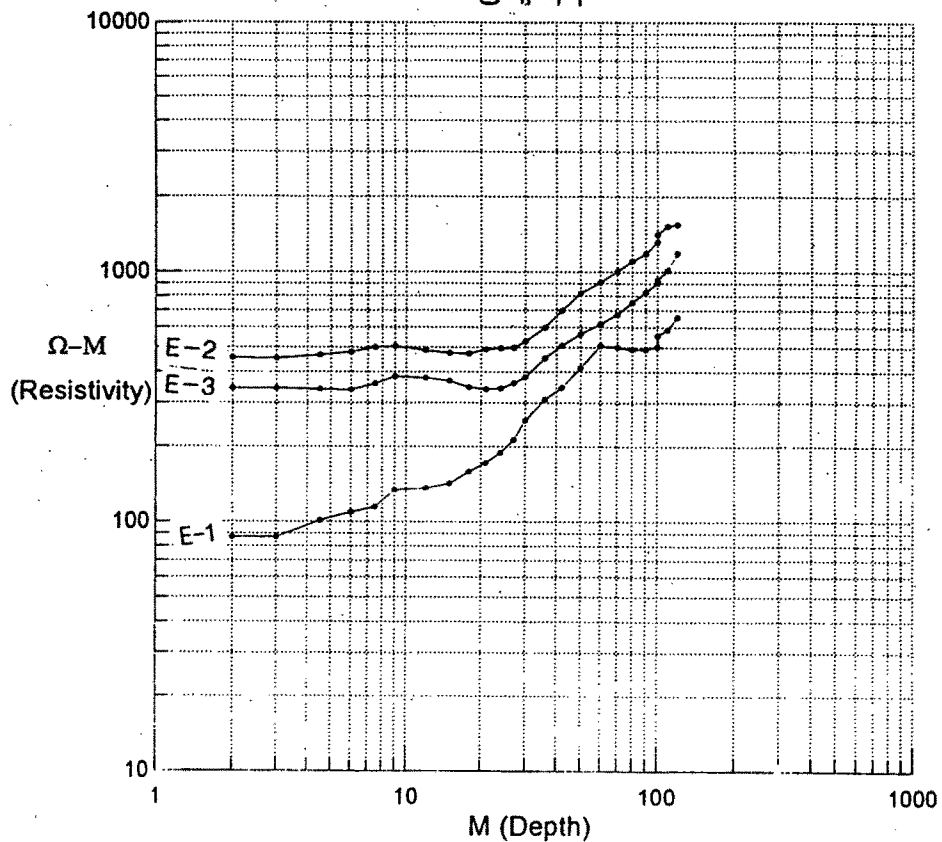
들심지구



강제지구

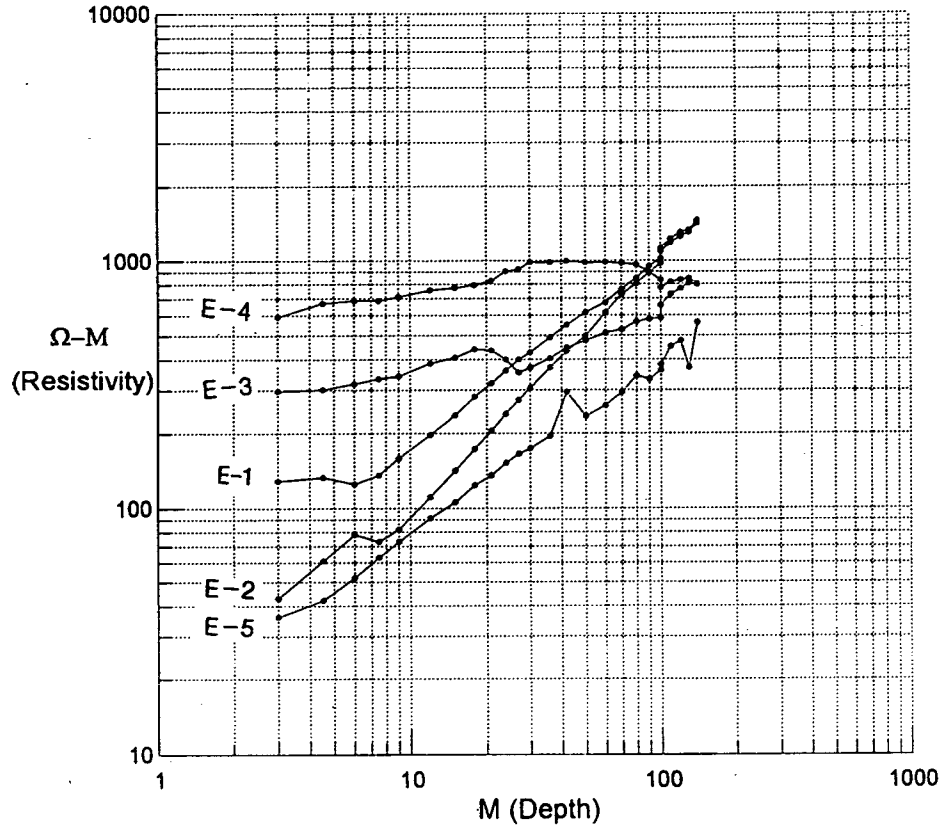


장대지구

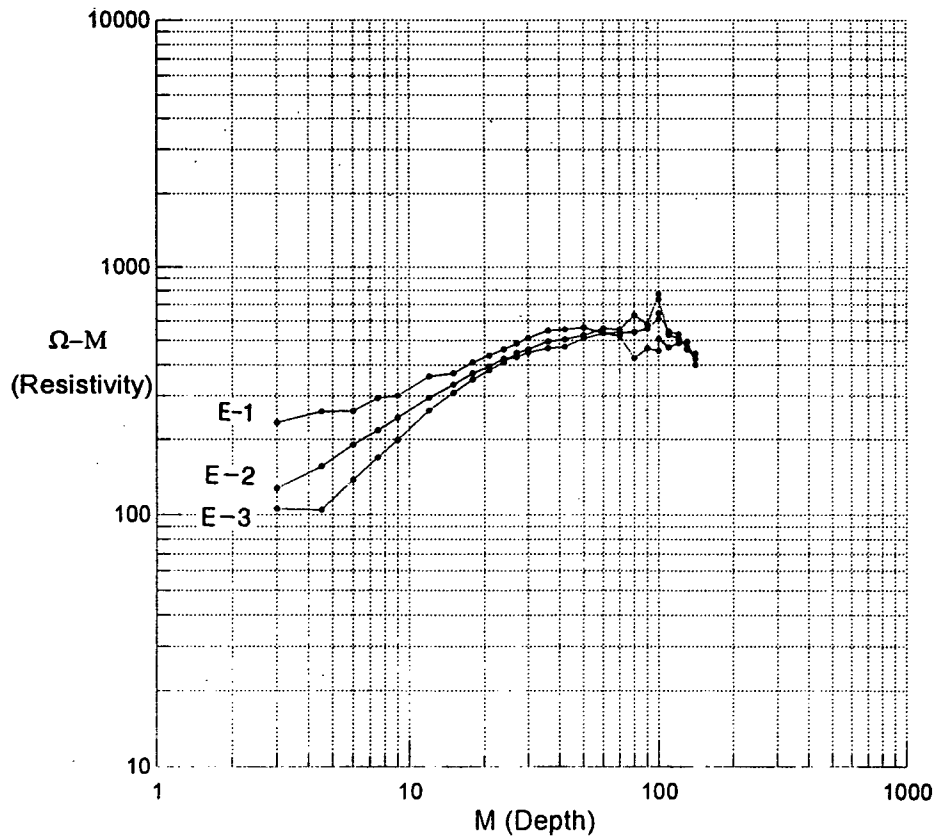




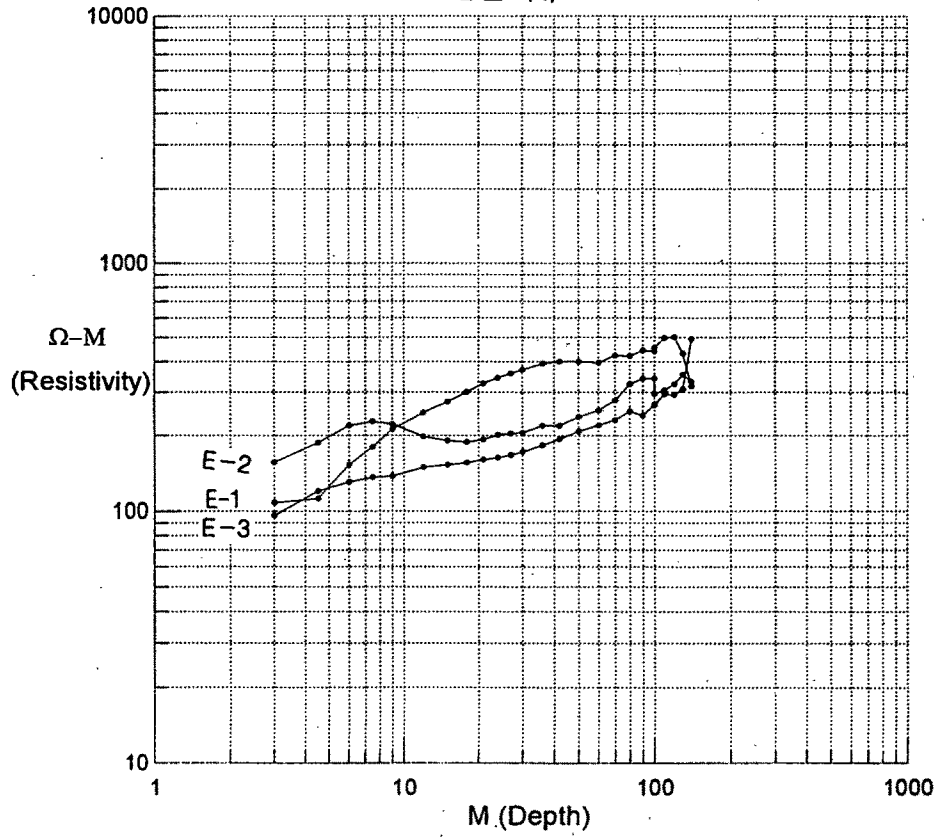
속골지구



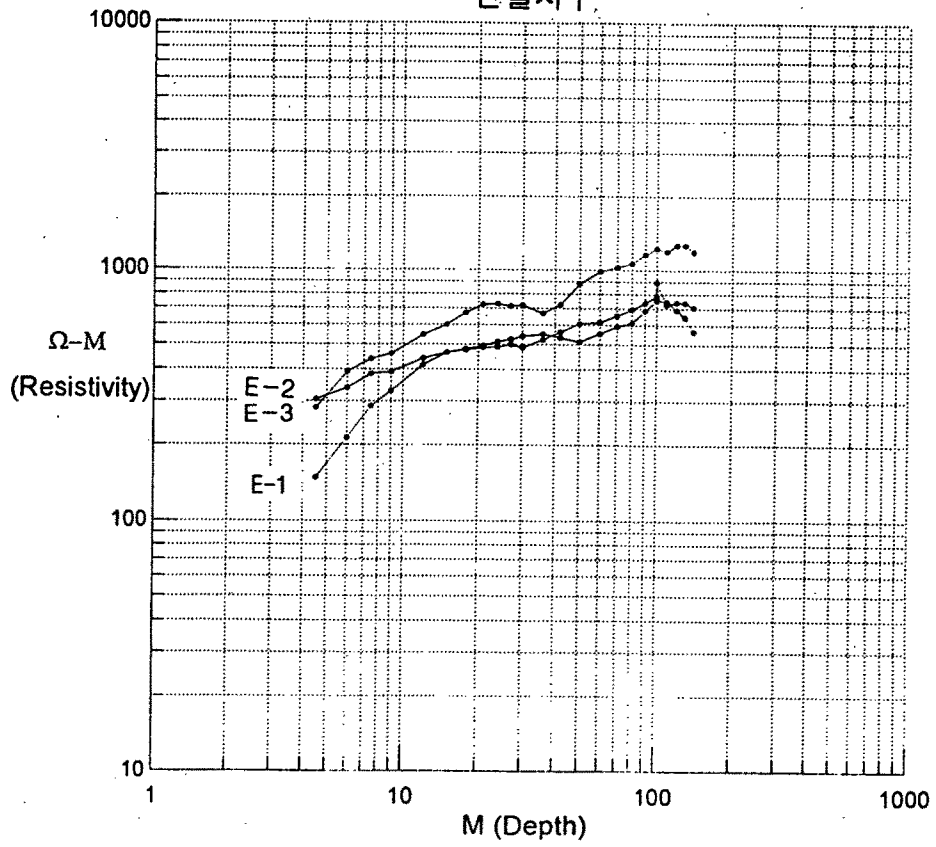
등대평지구



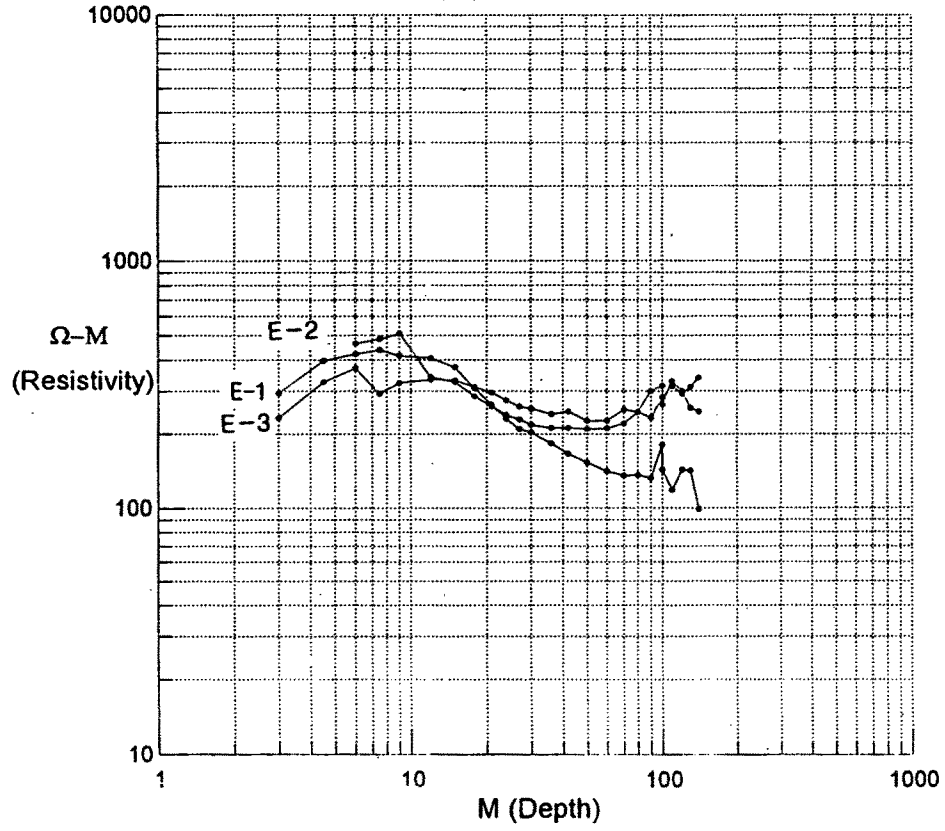
앞돌지구



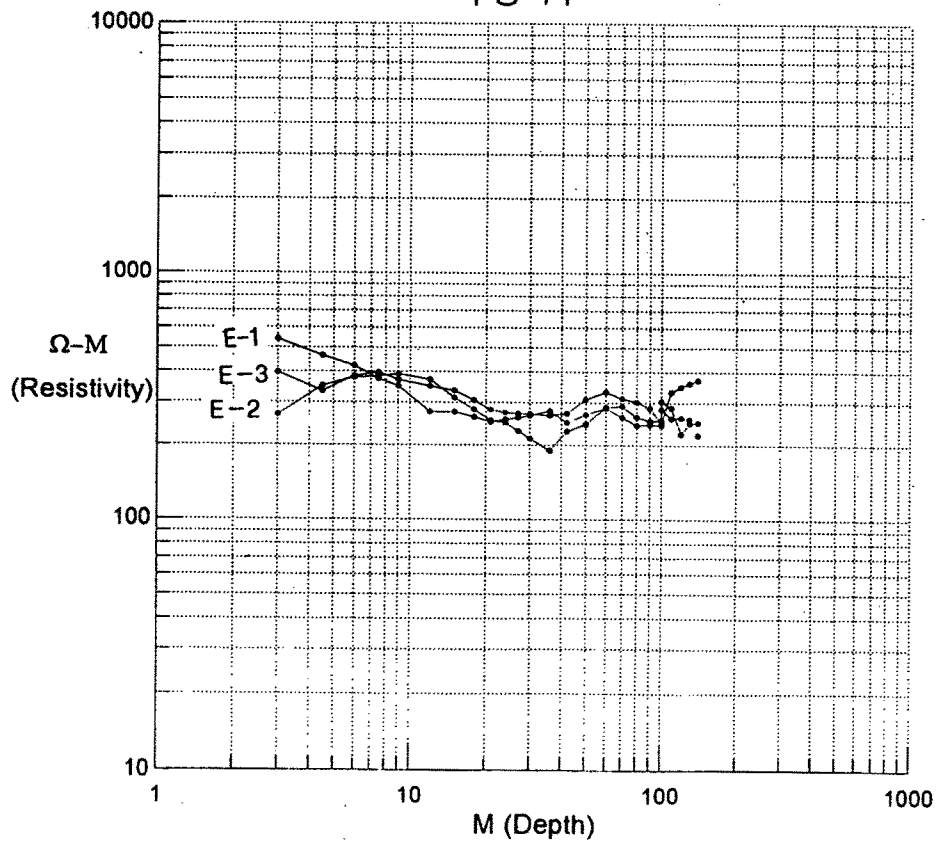
큰들지구



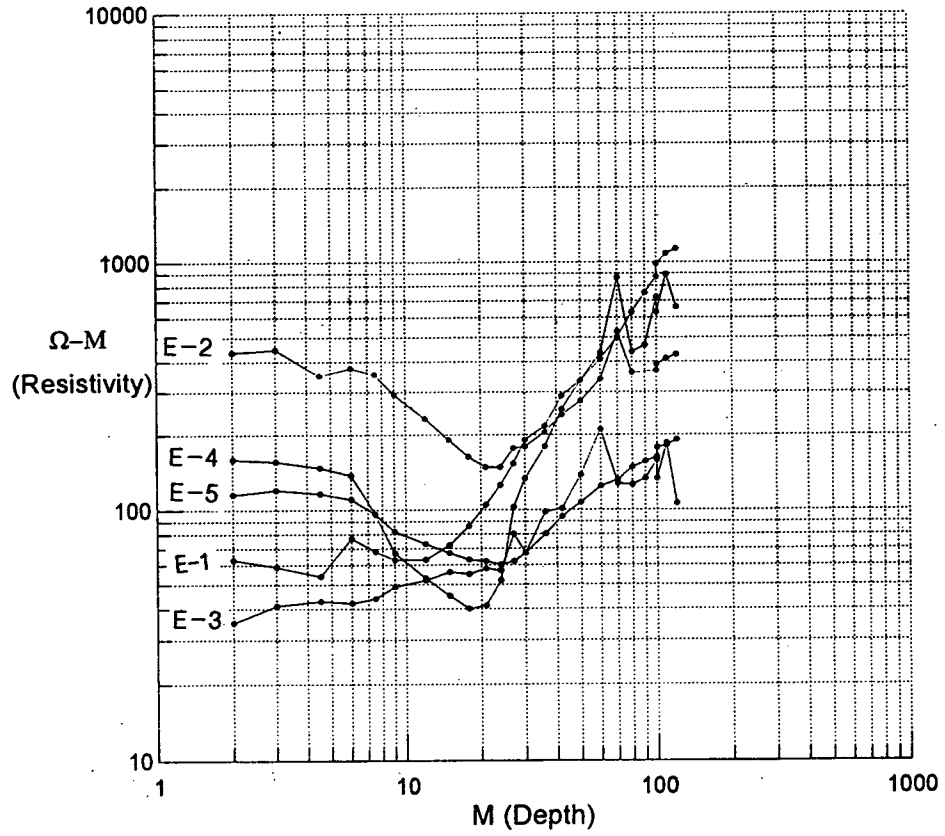
새마을지구



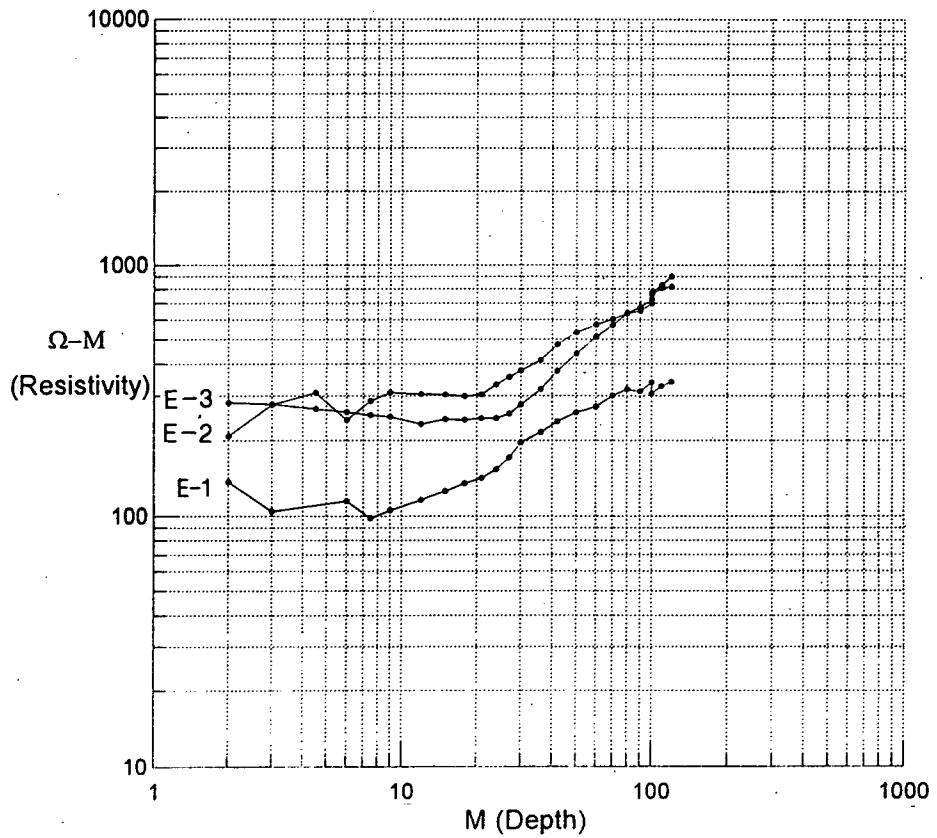
부경지구



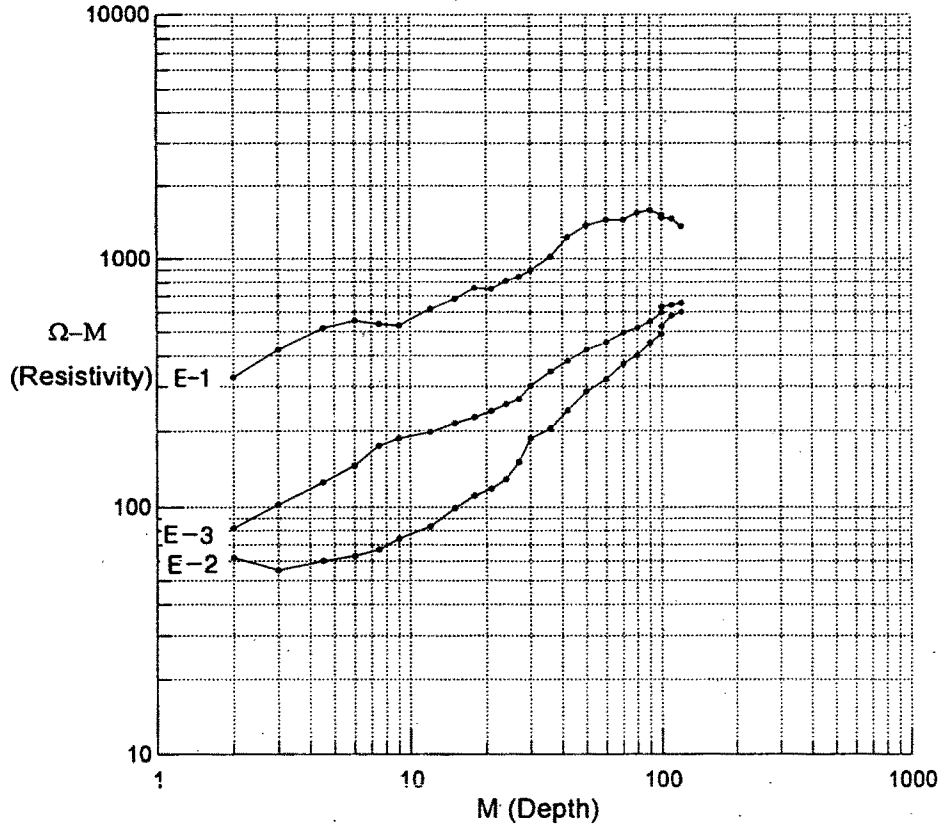
유호지구



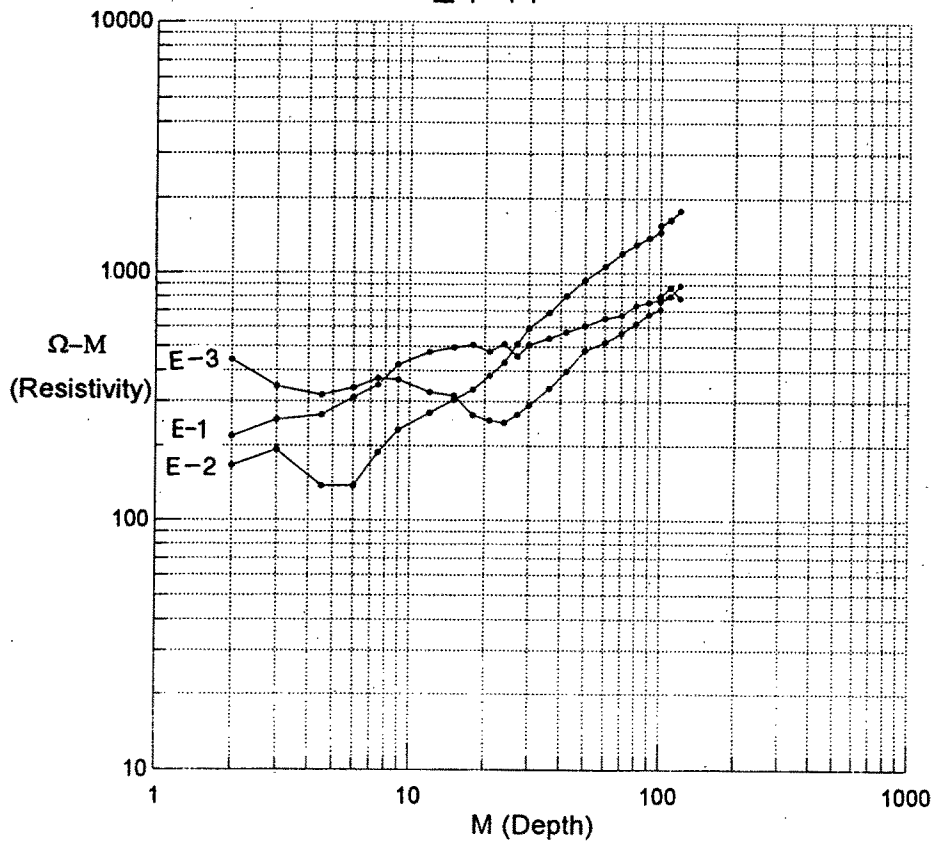
백리지구



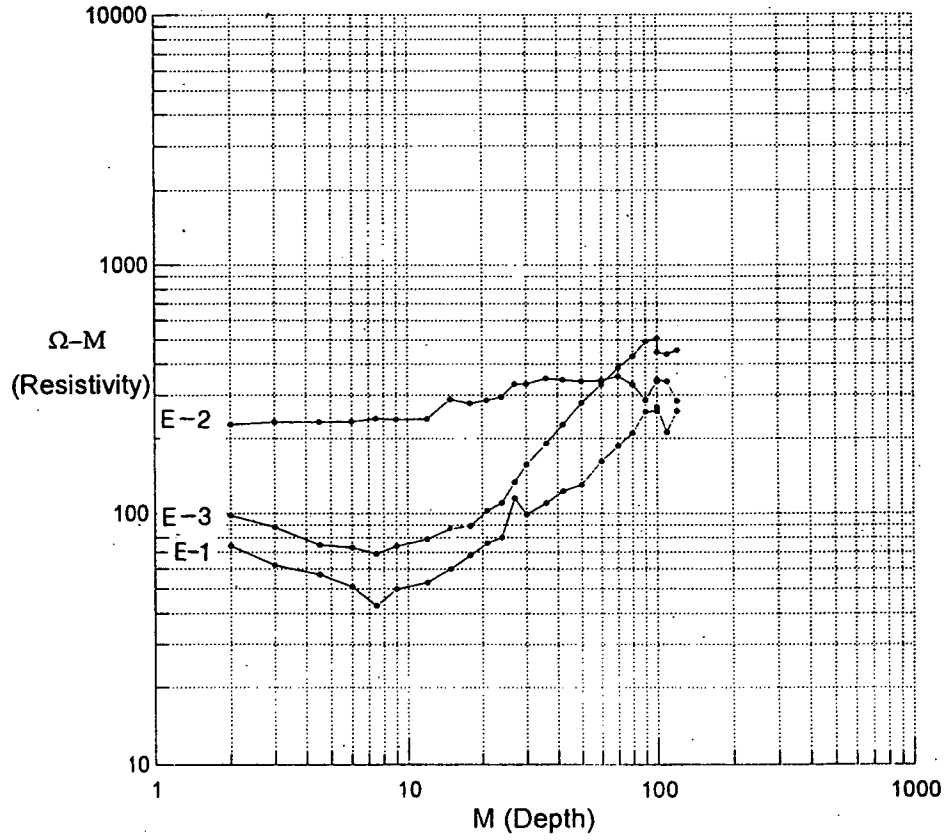
옥산지구



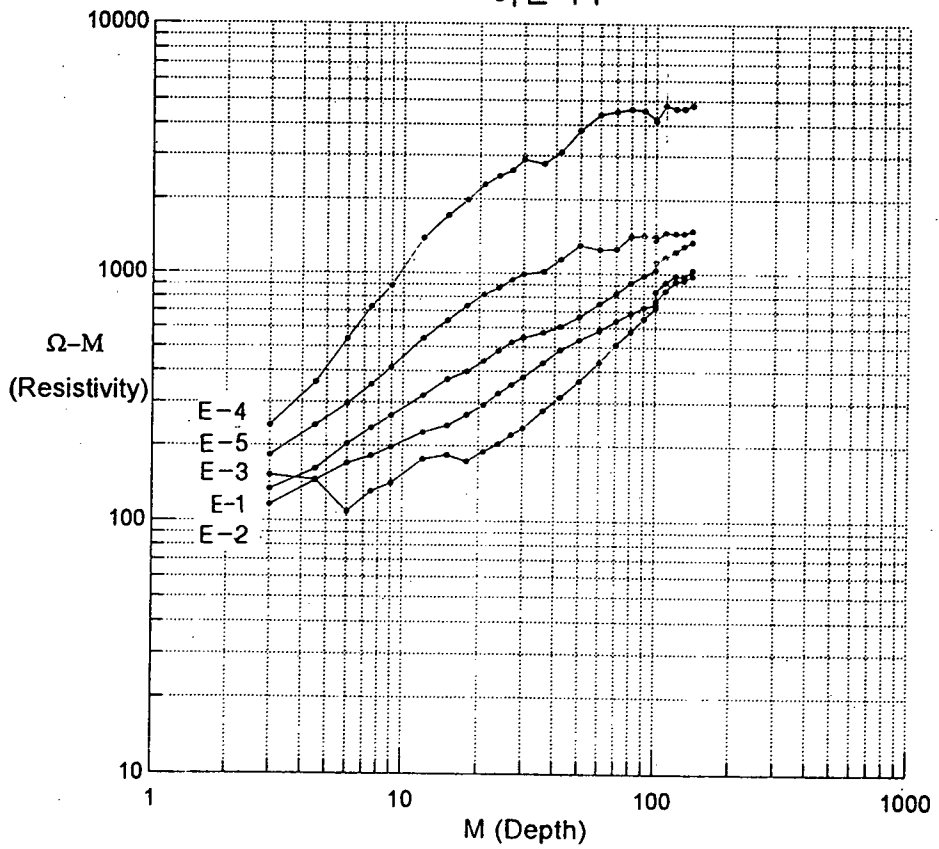
산주지구



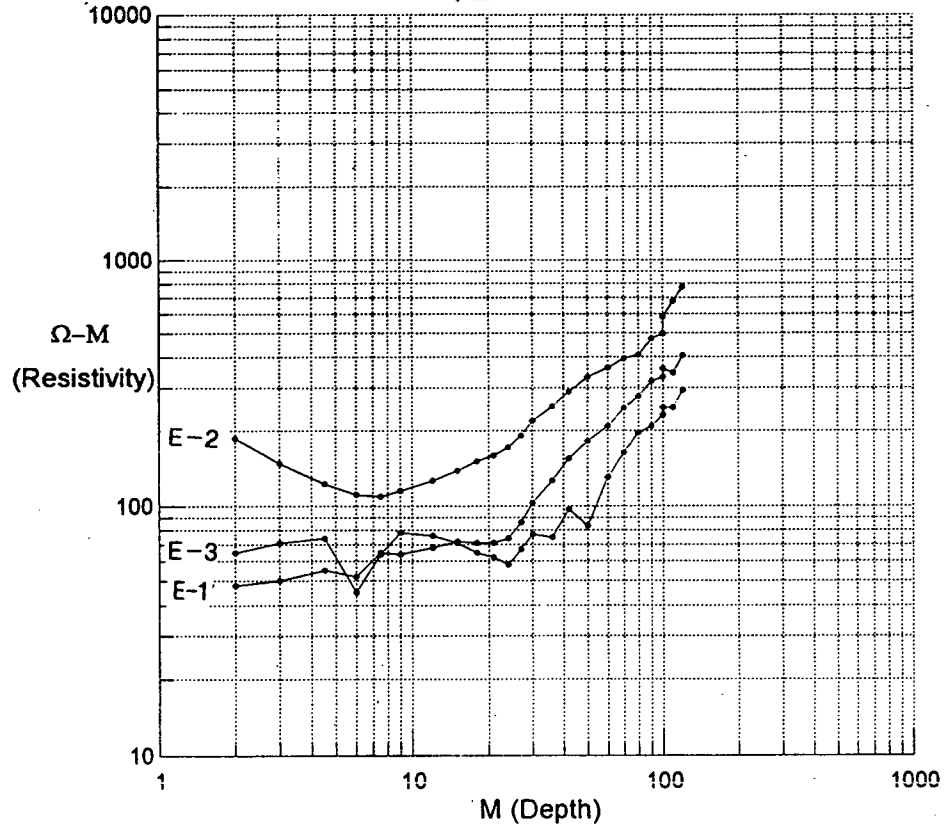
뒷미지구



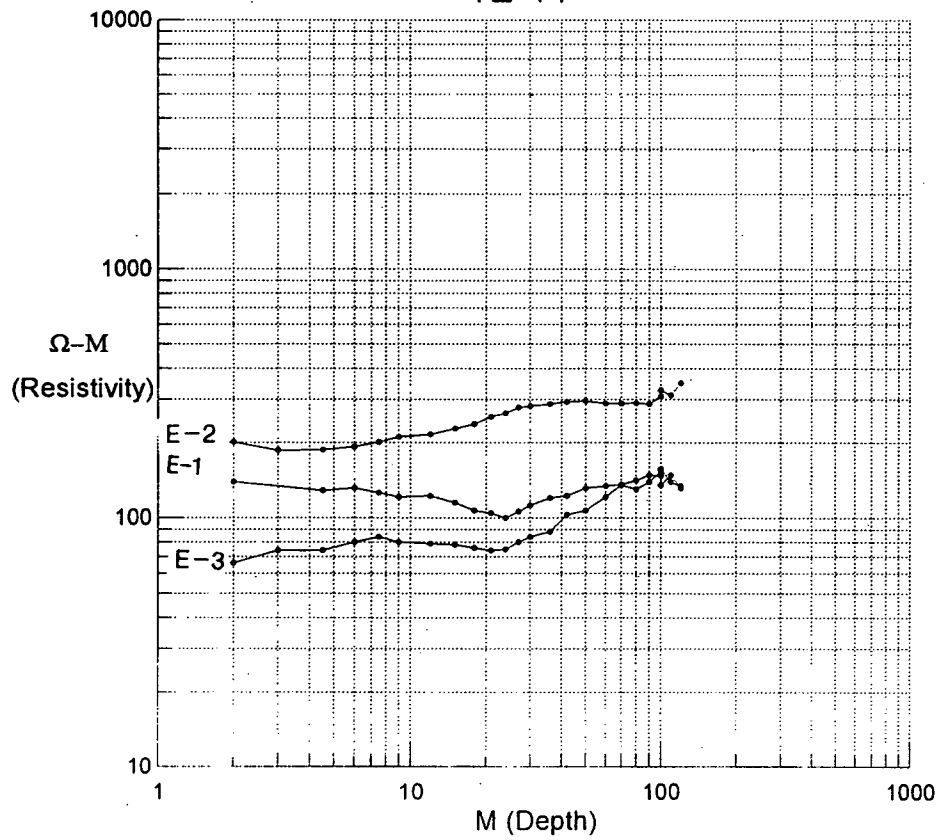
어은지구



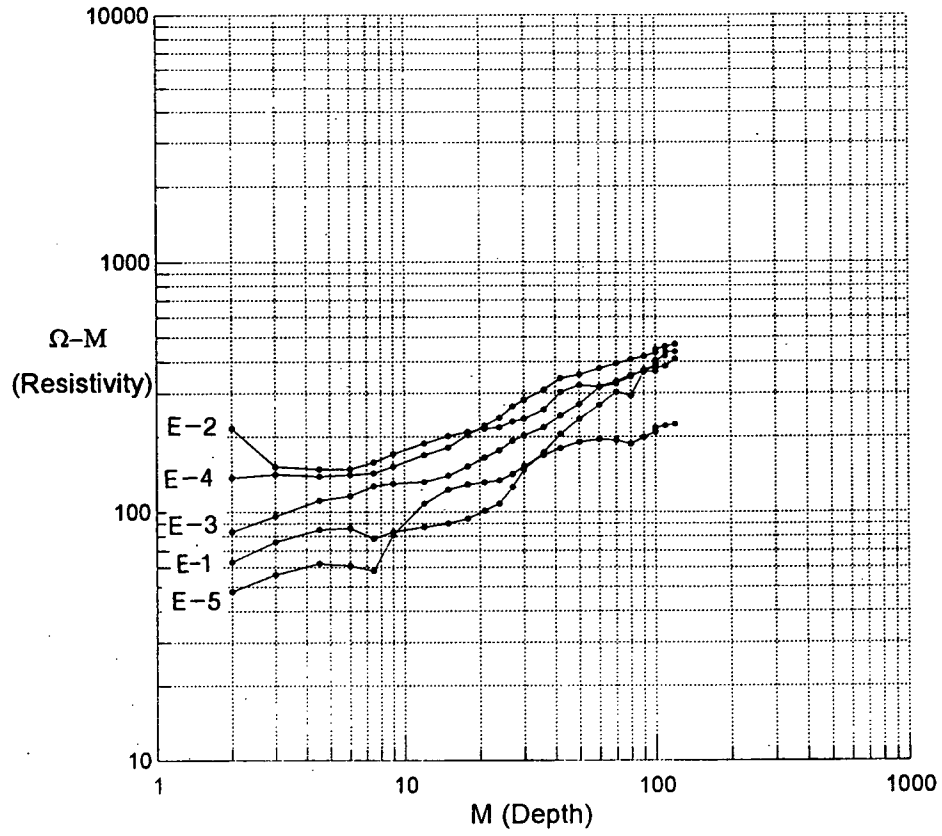
죽관지구



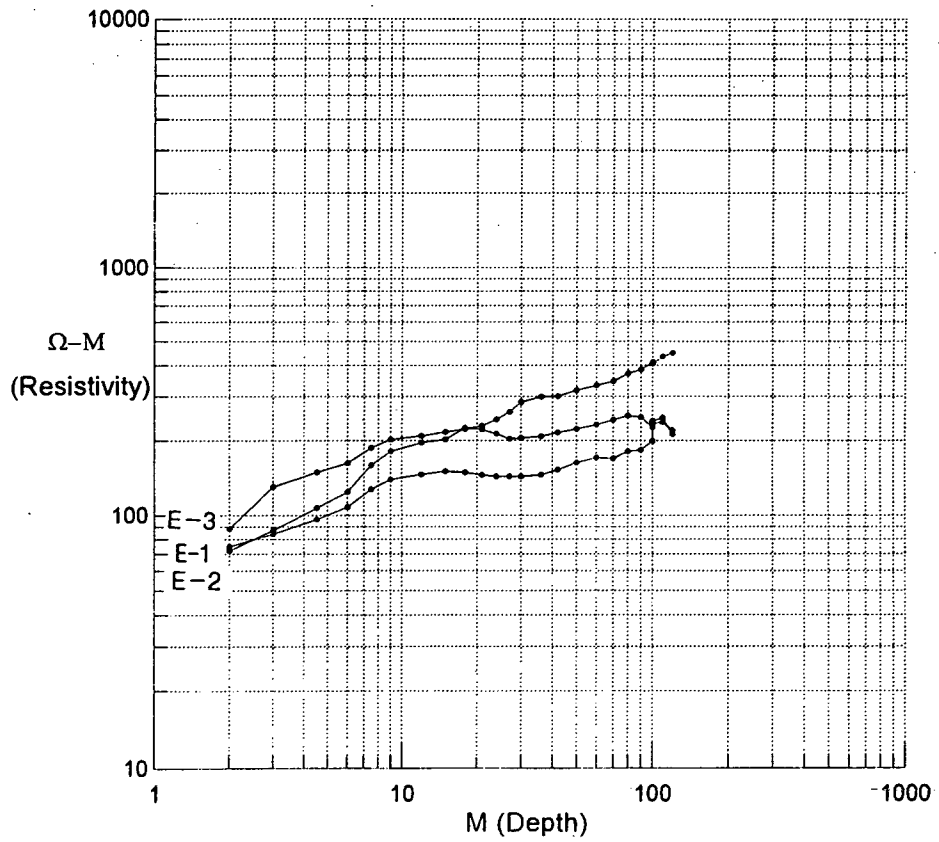
띠발지구



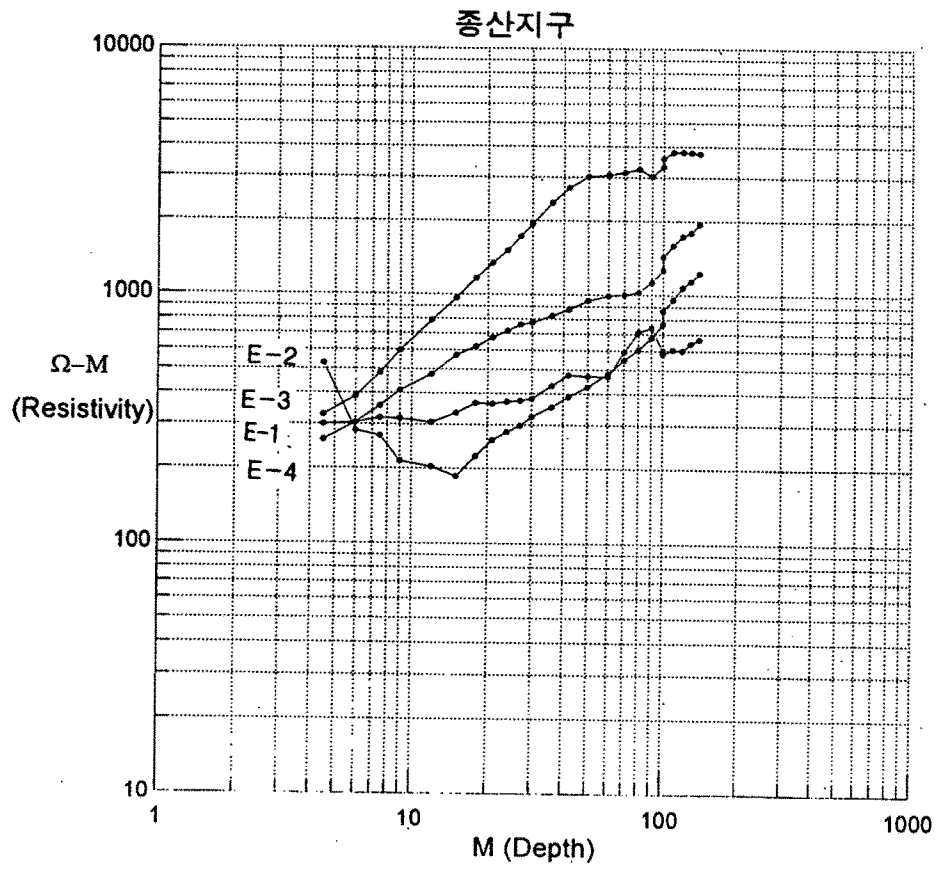
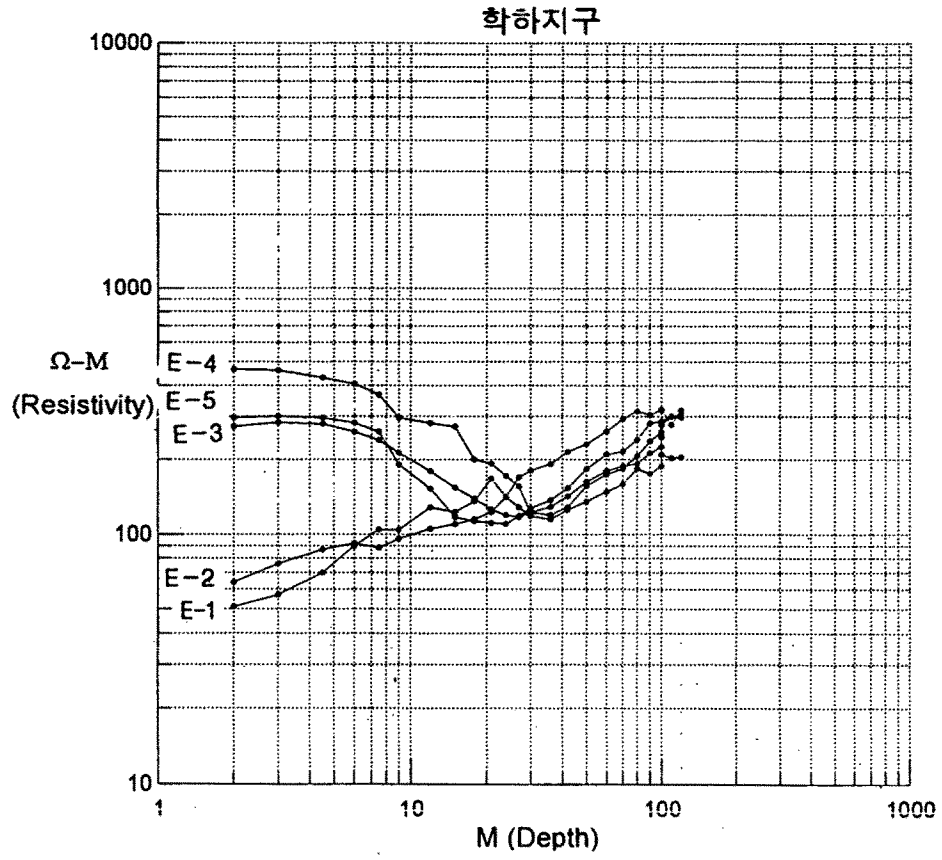
### 송정지구



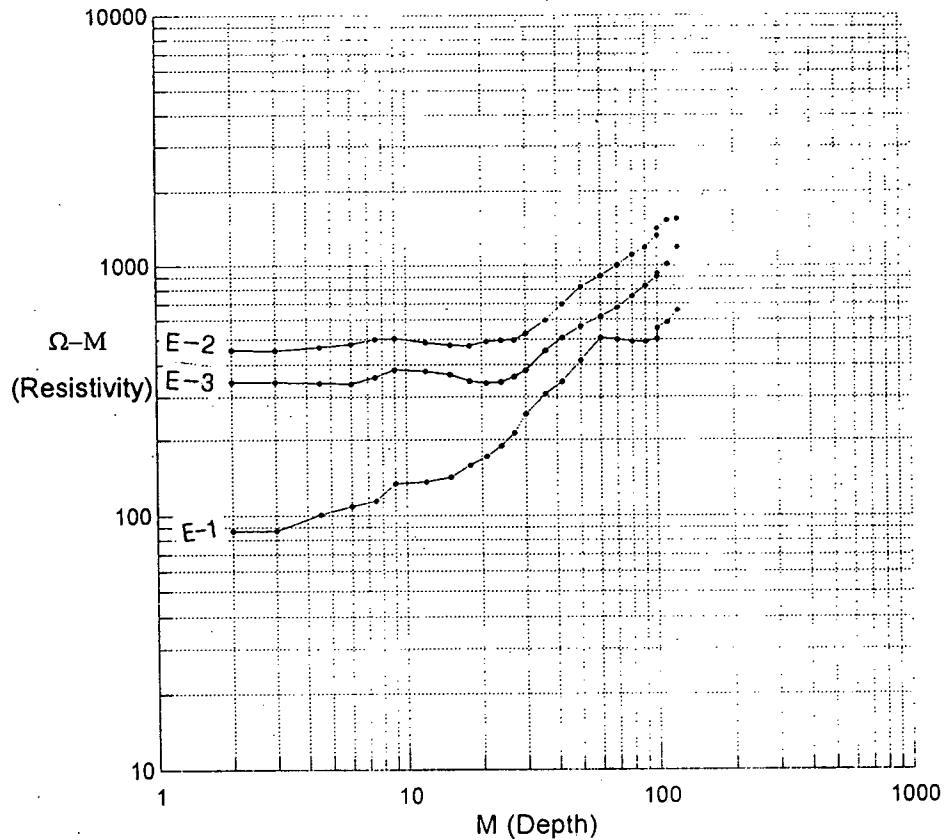
### 심천지구



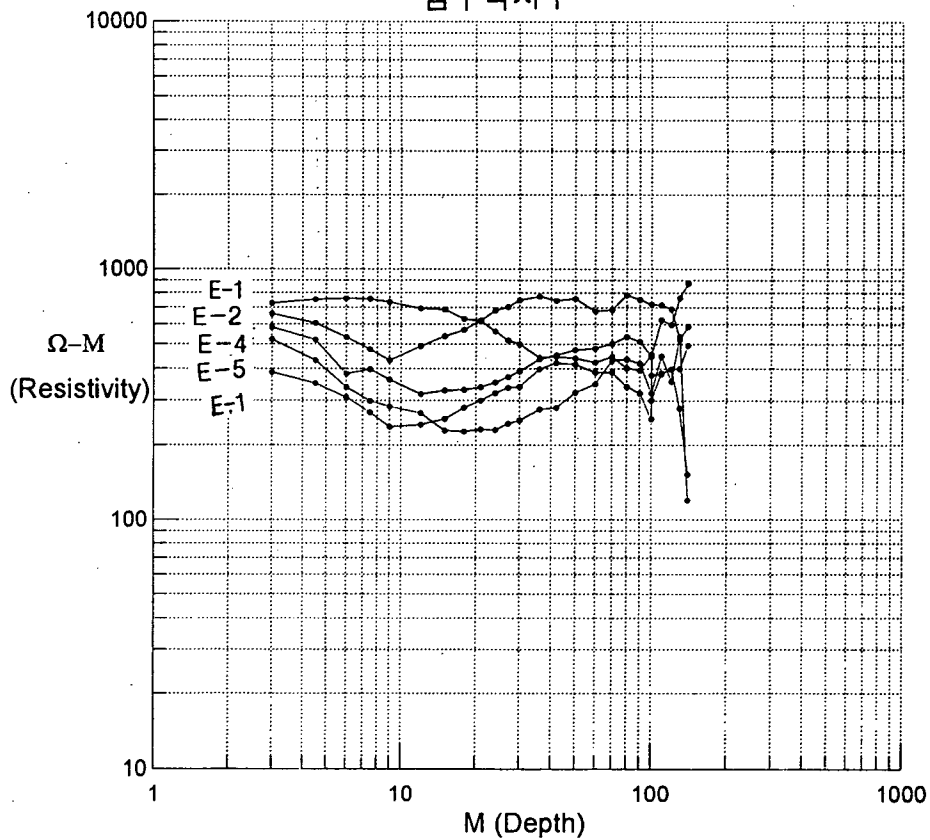




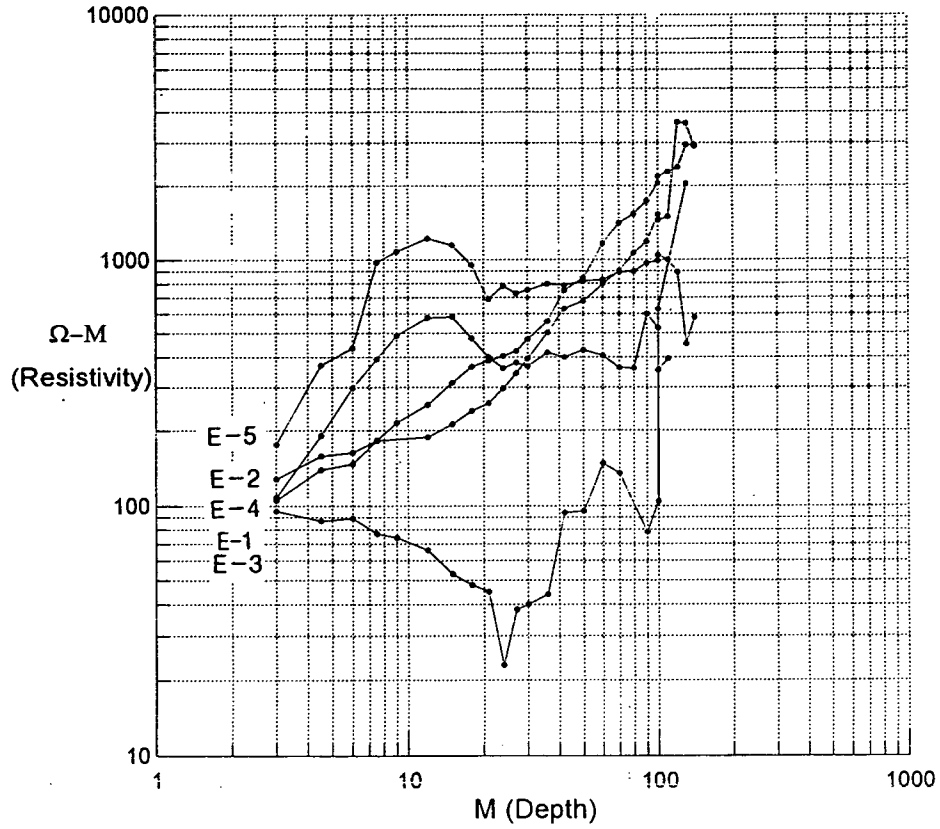
뒷골지구



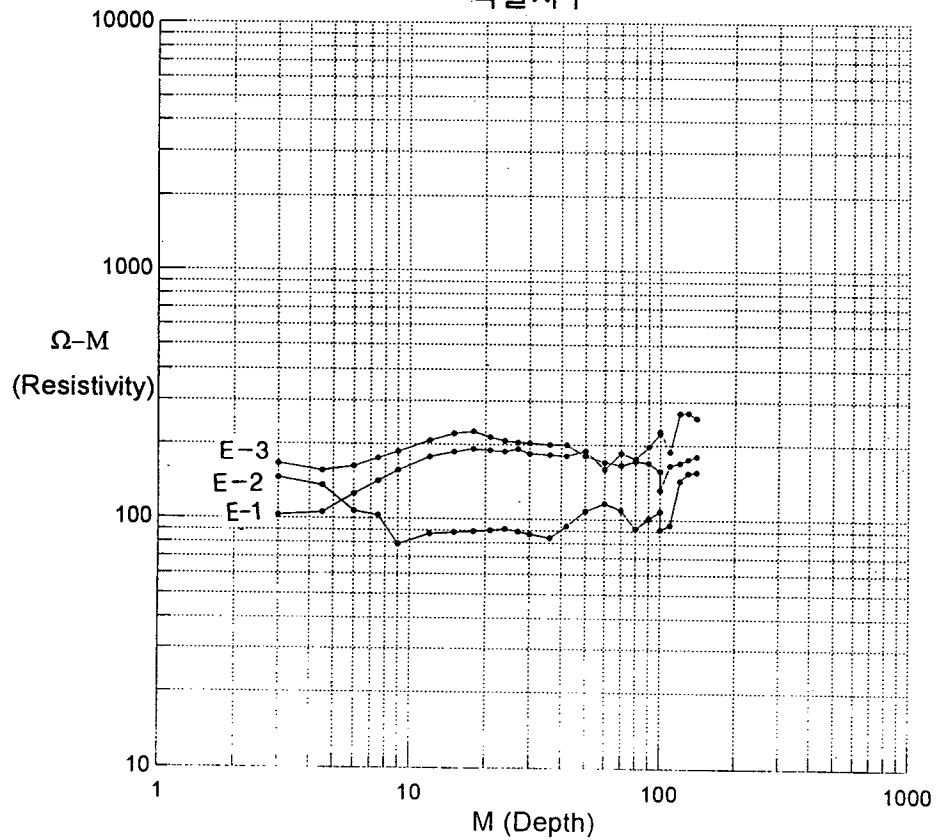
삼수곡지구



소주골지구



복골지구



# 수맥조사 지구내 개발실태 (‘82~’98)

[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~'98수맥조사지구내 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	인홍	경산	남산	인홍	6.0	2	3.0				3.0			3.0	1
94	답작	암반	우점	경산	남산	우점	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	계전	경산	와촌	계전	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~'98수맥조사지구내 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			6.0	1	
96	답작	암반	산전	경산	남천	산전	7.0	2	7.0	97	1	6.0	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	
			경산 합계					264.0		139.9		23	101.8	72.3	1.9		70.4	17
82	답작	충적	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	건천	방내	(6.0)	1										
83	답작	암반	산대	경주	안강	산대	(6.0)	1										
83	답작	충적	나정	경주	감포	팔로	30.0	2	15.0	84	5	14.2	0.8	0.8	D			
83	답작	충적	외칠	경주	산내	외칠	64.0	2	22.9	84	3	11.7	11.2			11.2	3	
83	답작	충적	사방	경주	안강	사방	116.0	2	58.0	90	4	20.6	37.4			37.4	12	
83	답작	충적	대본	경주	양북	용당	130.0	2	65.9	90	16	54.0	11.9			11.9	3	
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	충적	방어	경주	외동	방어	10.0	1	10.0	85	1	2.3	7.7			7.7	2	

'82~'98수맥조사지구내 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	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	송전	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									
95	답작	암반	검단	경주	안강	검단	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					



'82~'98수맥조사지구내 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	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	내태2	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					
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					

'82~'98수맥조사지구내 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	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	어천들	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	탑정	탑정	10.0	1	3.0				3.0			3.0	1
96	답작	암반	약목	경주	인교	인왕	9.0	2									
96	답작	암반	신태지	경주	건천	화천	20.0	2	14.0				14.0			14.0	2
96	답작	암반	장재	경주	보황	배반	15.0	1	3.0				3.0			3.0	1
96	답작	암반	명승지	경주	천북	물천	8.0	2	8.0				8.0			8.0	2
96	답작	암반	딸바지	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	제내	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
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	갈 곡	경주	안강	검단2	10.0	1	4.0	97	1	4.0					

'82~'98수맥조사지구내 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	
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	탑 동	경주	탑동	탑동	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	
			경주 합계					1,304.0		690.7		99	394.0	314.6	10.6		312.0	85
82	답작	암반	인안	고령	개진	인안	60.0	2	30.0	82		30.0			30.0		10	
84	답작	층적	안림	고령	쌍림	안림	90.0	2	45.1	84		9.6	35.5		35.5		11	
84	답작	층적	대평	고령	운수	대평	70.0	2	21.7	84		7.3	14.4		14.4		4	
84	답작	층적	저전	고령	고령	저전	30.0	2	10.9	84		1.2	9.7		9.7		3	
84	답작	층적	신안	고령	개진	신안	60.0	2	10.6	84		2.3	8.3		8.3		2	
85	답작	층적	무계	고령	성산	무계	72.0	2		85		2.2						
85	답작	층적	유동	고령	운수	유동	80.0	2	9.7	85		4.7	5.0		5.0		1	
88	답작	암반	신간	고령	운수	신간	15.0	2	12.0	88	1	1.6	7.4		7.4		2	
88	답작	암반	신간	고령	운수	신간				94	1	3.0						

'82~'98수맥조사지구내 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	평지	고령	쌍림	평지	9.0	2										
94	답작	암반	기산	고령	성산	기산	8.0	1		95	1	3.0						
94	답작	암반	합가	고령	쌍림	합가	9.0	2		95	1	3.0						
95	답작	암반	별지	고령	다산	별지	9.0	1										
95	답작	암반	지산3	고령	고령	지산	5.0	2	5.0				5.0			5.0	2	
95	답작	암반	나정	고령	다산	나정	8.0	2	8.0				8.0			8.0	2	
95	답작	암반	사부	고령	성산	사부	8.0	1	3.0	97	1	3.0						
98	답작	암반	송림	고령	쌍림	송림	15.0	2	11.5				11.5			11.5	2	
98	답작	암반	사전	고령	우곡	사전	10.0	2	10.0				10.0			10.0	2	
98	답작	암반	백리	고령	덕곡	백	5.0	1	3.6				3.6			3.6	1	
98	답작	암반	옥산	고령	개진	옥산	5.0	1	3.6				3.6			3.6	1	
98	답작	암반	산주	고령	쌍림	산주	5.0	1	3.6				3.6			3.6	1	
			고령 합계				573.0		188.3			5	40.9	155.6	0.0		155.6	44
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			4.0	1	
89	답작	암반	오로	구미	장천	오로	15.0	2	6.9	94	2	6.0	0.9			0.9		
89	답작	암반	송곡	구미	해평	송곡	15.0	2	9.0				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			5.0	2	
90	답작	암반	산촌	구미	옥성	산촌	6.0	1										
94	답작	암반	신곡	구미	도개	신곡	5.0	1										

'82~'98수맥조사지구내 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	
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			3.0	1	
95	답작	암반	농암	구미	도개	궁기2	3.0	2										
95	답작	암반	신곡	구미	도개	신곡	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1	
95	답작	암반	구봉	구미	옥성	구봉	3.0	1										
95	답작	암반	농소	구미	옥성	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	이례	구미	고아	이례	15.0	1	11.7	98	1	3.9	7.8			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	젯골	구미	선산	교리	5.0	2	4.1	98	1	4.1						
98	답작	암반	파산	구미	고아	파산	5.0	1	3.9				3.9			3.9	1	
			구미 합계					182.0		82.8		13	70.8	51.3	0.0		51.3	15
82	답작	층적	삽령	군위	군위	삽령	30.0	2	15.0			2.1	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										

'82~'98수맥조사지구내 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
85	답작	암반	후곡	군위	효령	성1	6.0	1	6.0				6.0			6.0	2
85	답작	암반	궁보	군위	효령	장군1	6.0	1	6.0	86	1	3.0	3.0			3.0	1
85	답작	암반	계곡	군위	효령	장기2	8.0	1	8.0				8.0			8.0	2
85	답작	암반	화전	군위	산성	화전	6.0	1									
86	답작	암반	매곡	군위	효령	매곡	25.0	2	11.6	87	1	6.0	5.6			5.6	1
86	답작	암반	화계	군위	효령	화계	3.0	1									
86	답작	암반	대도	군위	의흥	대도	3.0	1	3.0	90	1.0	3.0					
86	답작	암반	문덕	군위	우보	문덕	3.0	1	3.0	86	1.0	2.4	0.6	0.6	D		
87	답작	암반	극락	군위	군위	상곡	20.0	2	11.4	88	1	7.4	4.0			4.0	1
87	답작	암반	연주	군위	의흥	연주	10.0	2	6.4	89	1	3.0	0.4	0.4	G		
87	답작	암반	연주	군위	의흥	연주				93	1	3.0					
87	답작	암반	달산	군위	우보	달산	10.0	2	10.0	87	1	5.6	4.4			4.4	1
87	답작	암반	금해	군위	효령	금해	10.0	2	10.0	87	1	4.5	5.5			5.5	2
87	답작	암반	동산	군위	구계	동산	(10.0)	1									
87	답작	암반	이지	군위	의흥	이지	(10.0)	1		88	(2)	(6.0)					
87	답작	암반	괴산	군위	고로	괴산	(5.0)	1									
87	답작	암반	고곡	군위	효령	고곡	(4.0)	1									
88	답작	암반	수북	군위	의흥	수북	20.0	2	17.0	88	2	8.4	8.6			8.6	2
89	답작	암반	덕곡	군위	군위	외량2	15.0	2	5.0	93	1	3.0	2.0	2.0	G		
89	답작	암반	무질바위	군위	군위	용태	15.0	2	12.0	93	1	3.0	9.0	6.0	D	3.0	1
89	답작	암반	덕동	군위	효령	마치2	15.0	2	5.2	93	1	3.0	2.2	2.2	G		
90	답작	암반	칠봉	군위	우보	도산	6.0	1	6.0	90	1	3.0	3.0			3.0	1
90	답작	암반	한보	군위	구계	대울	12.0	2	1.6				1.6	1.6	G		
90	답작	암반	곡내	군위	산성	화본	6.0	2	4.0	93	1	3.0	1.0	1.0	G		
91	답작	암반	풍곡	군위	우보	나호	10.0	2	3.0	92	1	3.0					
91	답작	암반	풍곡	군위	우보	나호				93	1	3.0					
91	답작	암반	풍곡	군위	우보	나호				94	1	3.0					

'82~'98수맥조사지구내 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	
91	답작	암반	미골	군위	효령	내이	10.0	2	3.0				3.0			3.0	1	
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	상박	군위	군위	수서1	4.0	2	4.0	95	1	4.0						
95	답작	암반	사동	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	궁사	군위	우보	문덕2	10.0	1	3.6				3.6			3.6	1	
98	답작	암반	원당	군위	의흥	원산	10.0	1										
			군위 합계				455.0		232.1			27	116.6	121.5	15.3		106.2	29
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	
84	답작	층적	원창	김천	아포	의동	100.0	2	59.8	86	27	77.2						
84	답작	층적	광기	김천	감천	광기	80.0	2	77.6	86	1	53.2	24.4			24.4	8	

'82~'98수맥조사지구내 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	총적	성촌	김천	감문	성촌	100.0	2	33.1	83	4	17.2	15.9			15.9	5
85	답작	총적	광천	김천	개령	광천	270.0	2	185.0	88	4	77.0	108.0			108.0	5
85	답작	총적	장암	김천	조마	장암	40.0	2	24.3	88		6.3	18.0			18.0	6
85	답작	총적	동미만	김천	남	옥산	2.0	1	2.0	85	2	4.2					
85	답작	총적	근개	김천	남	운곡	2.0	1	2.0	85	1	2.2					
85	답작	총적	신광	김천	남	옥산	2.0	1	2.0	88	2	4.4					
85	답작	총적	보광	김천	감문	보광	6.0	1	6.0	85	3	8.0					
85	답작	총적	금곡	김천	감문	금곡	6.0	1	6.0	85	2	5.4	0.6	0.6	D		
86	답작	총적	중왕	김천	어모	중왕	130.0	2	99.8	86		14.7	85.1			85.1	28
86	답작	총적	월곡	김천	농소	월곡	120.0	2	86.9	90	2	34.7	52.2			52.2	17
87	답작	총적	다남	김천	어모	다남	120.0	2	89.5	87	2	15.0	74.5			74.5	24
88	답작	총적	황계	김천	개령	황계	40.0	2	22.2	88	1	43.0					
88	답작	총적	하강	김천	구성	하강	20.0	1	8.0				8.0			8.0	2
89	답작	총적	도평	김천	감천	도평	20.0	1	8.0	90	2	4.0	4.0			4.0	1
90	답작	암반	무안	김천	감천	무안	6.0	1	6.0	91	2	6.0					
90	답작	암반	국사	김천	아포	국사	6.0	2	3.0				3.0			3.0	1
90	답작	총적	금송	김천	감천	금송	40.0	2	38.8	90	1	2.8	36.0			36.0	12
91	답작	총적	포평	김천	아포	지동	43.0	2	43.0				43.0			43.0	14
92	답작	암반	중산	김천	대덕	중산	8.0	2		93	1	3.0					
94	답작	암반	남전	김천	개령	남전	9.0	2									
94	답작	암반	가례	김천	대덕	가례	5.0	1	5.0	94	1	3.0	2.0			2.0	1
95	답작	암반	삼박골	김천	농소	봉곡1	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
95	답작	암반	사등	김천	남	오봉1	8.0	2	8.0	96	1	4.0	4.0			4.0	1
95	답작	암반	용정	김천	개령	남전	3.0	1									
95	답작	암반	문무들	김천	감문	문무	3.0	2	3.0	96	1	3.0					
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									



'82~'98수맥조사지구내 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
95	답작	암반	용호	김천	감천	용호	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
95	답작	암반	삼산	김천	조마	삼산	3.0	1									
95	답작	암반	갯골지	김천	구성	임천	3.0	1									
95	답작	암반	울곡	김천	지례	울곡	3.0	2									
95	답작	암반	사등	김천	부황	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	부황	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	중보들	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	부황	하대	6.0	1									
98	답작	암반	전골	김천	아포	대성1	10.0	2									
98	답작	암반	용시	김천	농소	월곡	5.0	1	4.8				4.8			4.8	1
98	답작	암반	오수골	김천	남	오봉	5.0	1	4.8				4.8			4.8	1

'82~'98수맥조사지구내 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
98	답작	암반	빛내	김천	개령	왕천	5.0	1	4.8				4.8			4.8	1
98	답작	암반	서대	김천	감문	성촌	10.0	2									
98	답작	암반	신기	김천	어모	은기	5.0	1									
			김천 합계				1,755.0		1,008.8		114	577.8	537.1	1.5		535.6	141
84	답작	암반	세천	달성	다사	세천	40.0	1	4.0	84	2	8.0					
85	답작	암반	단산	달성	가창	단산	3.0	1	3.0	89	2	5.4					
85	답작	암반	본말	달성	유가	본말	4.0	1	4.0	85	1	2.3	1.7	1.7	D		
85	답작	암반	가태	달성	유가	가태	3.0	1									
86	답작	암반	대일	달성	가창	대일	30.0	2	22.6	87	2	9.8	12.8			12.8	4
86	답작	암반	옥분	달성	가창	옥분	3.0	1	3.0	87	2.0	6.0					
86	답작	암반	노이	달성	논공	노이	3.0	1	3.0	87	2.0	5.8					
86	답작	암반	송촌	달성	옥포	송촌	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
87	답작	암반	본리	달성	화원	본리	10.0	2	3.2	87	1	9.2					
87	답작	암반	본리	달성	화원	본리				93	2						
87	답작	암반	예현	달성	구지	예현	(5.0)	1									
87	답작	암반	상동	달성	현풍	상동	(5.0)	1									
87	답작	암반	상원	달성	가창	상원	(5.0)	1									
87	답작	암반	주동	달성	가창	주촌	(5.0)	1									
88	답작	암반	음동	달성	유가	음동	20.0	2	10.0				10.0			10.0	3
88	답작	암반	단산	달성	가창	단산	30.0	2	8.8	91	1	3.0	5.8			5.8	1
88	답작	암반	냉천	달성	가창	냉천	20.0	2	11.8	88	1	3.0	8.8			8.8	2
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	45.1	1.7		43.4	12
85	답작	암반	공평	문경		공평	30.0	2	9.5	86	2	17.0					
85	답작	암반	공평	문경		공평				93	2						
86	답작	암반	지천	문경	호계	지천	3.0	1	3.0	86	1.0	3.0					
88	답작	암반	부곡	문경	호계	부곡	20.0	2	14.0	88	1	3.0	11.0			11.0	3

'82~'98수맥조사지구내 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	
88	답작	암반	가도	문경	호계	가도	30.0	2	5.0	89	3	9.6						
89	답작	암반	석봉	문경	산북	석봉	3.0	1	3.0	89	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	90	1	3.0	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	95	1	3.0	5.0			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	시릿골	문경	신흥	우지	20.0	1	10.0				10.0			10.0	3	
95	답작	암반	고요	문경	문경	고요	21.0	2	8.0				8.0			8.0	2	
95	답작	암반	노은	문경	동로	노은	10.0	2	8.0	97	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	눌인	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	98	1	5.8	4.2			4.2	1	
98	답작	암반	대신들	문경		유곡	5.0	2										
98	답작	암반	갈산	문경	문경	갈평2	10.0	2										
98	답작	암반	삼재들	문경	산북	회룡	15.0	1	4.8				4.8			4.8	1	
			문경 합계					276.0		126.3		14	55.4	83.0	0.0		83.0	20
82	답작	충적	문단	봉화	봉화	문단	80.0	2	40.0	83	6	19.0	21.0	21.0	D			
87	답작	암반	현동	봉화	재산	현동	(5.0)	1										
90	답작	암반	임기	봉화	소천	임기	6.0	1										
90	답작	암반	도촌	봉화	소천	도촌	4.0	1	4.0	90	2	5.0						
94	답작	암반	거촌	봉화	봉화	거촌	7.0	1	7.0				7.0			7.0	2	
95	답작	암반	용동	봉화	법전	법전1	20.0	2	8.0	96	1	3.0	5.0			5.0	1	
95	답작	암반	죽기	봉화	물야	오전1	12.0	2										

'82~'98수맥조사지구내 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	
95	답작	암반	자재기	봉화	상운	하늘	11.0	2										
95	답작	암반	원들	봉화	상운	구천	10.0	2										
95	답작	암반	방고개	봉화	법전	늘산2	10.0	2	8.0			8.0			8.0	2		
95	답작	암반	관석	봉화	춘양	소로2	8.0	2										
95	답작	암반	마산들	봉화	물야	북지1	8.0	2										
95	답작	암반	망도	봉화	봉화	석평3	5.0	2	3.0	96	1	3.0						
95	답작	암반	숫터	봉화	소천	임기2	5.0	1	3.0				3.0			3.0	1	
95	답작	암반	여포	봉화	명호	풍호2	5.0	2	5.0	96	1	3.0	2.0			2.0		
95	답작	암반	외삼	봉화	봉선	외삼2	4.0	2	4.0				4.0			4.0	2	
95	답작	암반	동양	봉화	봉선	동양2	5.0	2	5.0				5.0			5.0	2	
95	답작	암반	나운티	봉화	봉화	화천	4.0	1										
98	답작	암반	오미	봉화	법전	소천1	15.0	2										
98	답작	암반	사택	봉화	법전	풍정1	15.0	2	9.4				9.4			9.4	2	
98	답작	암반	한갓	봉화	물야	압동1	10.0	2	9.4				9.4			9.4	1	
98	답작	암반	소주골	봉화	법전	소지	10.0	1	4.7				4.7			4.7	2	
			봉화 합계					254.0		110.5		11	33.0	78.5	21.0		57.5	15
82	답작	층적	헌신	상주		헌신	68.0	2	34.0	83	9	32.3	1.7			1.7	1	
82	답작	층적	병성1	상주		병성	48.0	2	19.8	83	10	21.9						
82	답작	층적	내곡	상주	낙동	내곡	36.0	2	18.0	81		1.3	16.7			16.7	4	
84	답작	층적	윤직	상주	함창	윤직	80.0	2	58.4	84		4.8	53.6			53.6	17	
84	답작	층적	금곡	상주	함창	금곡	40.0	2	39.3	88	3	9.2	30.1			30.1	10	
85	답작	층적	상촌	상주	낙동	상촌	96.0	2	43.5	87	21	73.6						
85	답작	층적	신봉	상주	상주	인평	2.0	1	2.0	85	1	4.1						
85	답작	층적	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			

'82~'98수맥조사지구내 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	암반	개운	상주		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	중동	우물	(6.0)	1	(6.0)								
87	답작	층적	율리	상주	청리	율리	(14.0)	1	(2.5)								
88	답작	암반	황령	상주	은척	황령	5.0	1									
88	답작	암반	평온	상주	화북	평온	5.0	1									
88	답작	암반	백전	상주	외서	백전	5.0	1									
88	답작	암반	물량	상주	낙동	물량	5.0	1	3.0	88	2	5.0					
88	답작	암반	금당	상주	중동	금당	5.0	1	2.0	88	2	3.0					
89	답작	암반	서만	상주	내서	서만	3.0	1	3.0	89	1	3.0					
89	답작	암반	소정	상주	모서	소정	3.0	1	3.0	89	1	3.0					
90	답작	암반	낙양	상주		낙양	4.0	1	4.0	90	2	6.0					
90	답작	암반	남장	상주		남장	12.0	1	10.0	90	1	3.0	7.0			7.0	2
90	답작	암반	북장	상주	내서	북장	3.0	1	3.0	90	1	3.0					
90	답작	암반	장암	상주	은척	장암	6.0	1	6.0	90	1	3.0	3.0			3.0	1
90	답작	암반	구잠	상주	낙동	구잠	6.0	1	6.0	90	1	3.0	3.0			3.0	1
90	답작	암반	반곡	상주	화동	반곡	5.0	1	5.0				5.0			5.0	2
91	답작	층적	용안	상주	공성	용안	4.0	1									
94	답작	암반	화산	상주		화산	5.0	1									
94	답작	암반	고곡	상주	내서	고곡	7.0	1									
94	답작	암반	입석	상주	화북	입석	5.0	1	5.0	94	1	3.0					
94	답작	암반	입석	상주	화북	입석				95	1	3.0					
94	답작	암반	봉강	상주	외서	봉강	5.0	1	5.0	94	1	3.0					
94	답작	암반	봉강	상주	외서	봉강				95	1	3.0					
95	답작	암반	마공	상주	청리	마공	30.0	2	15.0				15.0			15.0	3
95	답작	암반	신오	상주	낙동	신오	25.0	2	5.0				5.0			5.0	2

'82~'98수맥조사지구내 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	
95	답작	암반	물량	상주	낙동	물량	20.0	2	8.0	96	1	3.0	5.0			5.0	1	
95	답작	암반	신곡	상주	공성	신곡	20.0	2										
95	답작	암반	문현	상주	낙동	유곡1	20.0	2										
95	답작	암반	유촌	상주	낙동	유곡2	20.0	2	7.0				7.0			7.0	2	
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			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	
			상주 합계					803.0		364.5		69	226.8	187.5	2.0		185.5	54
82	답작	층적	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	삽곡	성주	선남	도흥	6.0	1	3.0	84	1	2.3	0.7	0.7	G			
84	답작	층적	백천	성주	선남	관화	30.0	1	22.0	84	3	16.3	5.7			5.7	2	
84	답작	층적	폴모산	성주	월항	장산	50.0	1	34.0	84	6	15.0	19.0			19.0	6	
84	답작	층적	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	초전	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	

'82~'98수맥조사지구내 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	선바위	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	초전	월곡	5.0	1										
95	답작	암반	관동	성주	월항	대산	5.0	1	3.0			3.0			3.0		1	
98	답작	암반	가느골	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	뫼미	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	띠밭	성주	선남	용신	5.0	1	3.8			3.8			3.8		1	
			성주 합계				348.0		178.4		23	66.2	126.7	7.9		118.8		33
82	답작	층적	신양	안동	풍산	신양	70.0	2	5.6	82	1	1.4	4.2	4.2	D			
83	답작	층적	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	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	은혜	안동	도산	은혜	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	
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						

'82~'98수맥 조사지구내 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	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	갈전	안동	풍천	갈전	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	죽전	안동	풍산	죽전	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									
95	답작	암반	뱀골	안동	풍산	노	10.0	2									
95	답작	암반	동학	안동	와룡	중가구	5.0	1									



'82~'98수맥조사지구내 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	
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	뫼 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	월전	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			3.5	1	
			안동 합계					755.0		288.7		38	131.2	179.7	5.7		174.0	47
82	답작	층적	회리	영덕	병곡	회리	40.0	2	20.0	90	12	24.6						

'82~'98수맥조사지구내 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
'82	답작	총적	도곡	영덕	축산	도곡	80.0	2	40.0	83	13	31.8	8.2			8.2	2
'83	답작	총적	신양	영덕	지품	신양	14.0	2	7.0	83		3.0	4.0			4.0	1
'83	답작	총적	가산	영덕	창수	가산	30.0	2	15.0	84	2	7.5	7.5			7.5	2
'83	답작	총적	인량	영덕	창수	인량	70.0	2	35.0	90	29	94.8					
'83	답작	총적	화전	영덕	강구	화전	26.0	2		83	1	3.0					
'84	답작	총적	마금	영덕	지품	오천	30.0	2	4.4	84	3	6.4					
'84	답작	총적	미곡	영덕	창수	미곡	30.0	2	8.9	84		2.4	6.5	6.5	D		
'84	답작	총적	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	1	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	1	3.0	0.6	0.6	G		
'91	답작	암반	양성	영덕	남정	양성	6.0	2	3.0	91	1	3.0					
'91	답작	총적	화수	영덕	영덕	화수2	8.0	1	4.0				4.0			4.0	1
'93	답작	총적	식율	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
'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			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	덧 골	영덕	영덕	매정	10.0	2	9.0	98	1	5.0	4.0			4.0	1
'97	답작	암반	독 곡	영덕	남정	우곡	10.0	2	3.0				3.0			3.0	1
'97	답작	암반	신 평	영덕	달산	대지	15.0	1	6.0				6.0			6.0	2
'97	답작	암반	인 곡	영덕	달산	인곡	15.0	2									
'97	답작	암반	용수들	영덕	지품	울전	10.0	2									
'97	답작	암반	섭 들	영덕	지품	신양	10.0	2									

'82~'98수맥조사지구내 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	
97	답작	암반	세락골	영덕	지품	삼화	10.0	2										
97	답작	암반	한 골	영덕	지품	지품	15.0	2										
97	답작	암반	기 사	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	진 발	영덕	축산	칠성2	5.0	1	3.0				3.0			3.0	1	
97	답작	암반	유 금	영덕	병곡	금곡	10.0	2										
97	답작	암반	상 리	영덕	창수	신리1	10.0	1	6.0				6.0			6.0	1	
97	답작	암반	인 천	영덕	창수	인천	10.0	1	6.0				6.0			6.0	1	
97	답작	암반	삼 계	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	원전	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	새마을	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	
			영덕 합계				731.0		291.3			70	223.5	137.2	9.5		127.7	31
84	답작	암반	신평	영양	석보	신평	60.0	2	20.5	88	1	9.5	11.0			11.0	3	
84	답작	암반	주곡	영양	일월	주곡	3.0	1	3.0	88	2	5.9						
84	답작	암반	화천	영양	영양	화천	3.0	1										
85	답작	암반	대천	영양	영양	대천	50.0	1		85	1	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	1	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	정족	5.0	1										

'82~'98수맥조사지구내 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
98	답작	암반	큰들	영양	영양	화천	5.0	1	3.8				3.8			3.8	1
			영양 합계				189.0		36.3		5	21.5	20.8	0.0		20.8	6
82	답작	총적	두전	영주	장수	두전	60.0	2	30.0	82	22	61.4					
82	답작	총적	원리	영주	이산	안정	60.0	2	30.0	85	15	41.7					
82	답작	총적	상출	영주	안정	상출	150.0	2	75.0	85	15	37.1	37.9	20.0	A	17.9	5
83	답작	총적	단촌	영주	안정	단촌	30.0	2	15.7	83		2.8	12.9			12.9	4
83	답작	총적	갈산	영주	장수	갈산	40.0	2	21.2	89	11	43.5					
83	답작	총적	갈산	영주	장수	갈산				94	1	3.0					
83	답작	총적	노좌	영주	봉현	노좌	80.0										
84	답작	총적	상망	영주		상망	50.0	2	42.4	84		6.4	36.0	20.0	D	16.0	5
84	답작	총적	반구	영주	장수	반구	30.0	2	23.9	89	22	61.4					
84	답작	총적	지동	영주	이산	지동	70.0	2	62.5	87	2	59.3	3.2			3.2	1
84	답작	총적	구구	영주	단산	구구	130.0	2	84.3	87	1	21.6	62.7			62.7	21
85	답작	총적	조암	영주		조암	35.0	2	29.2	85	2	6.5	22.7	20.0	A	2.7	1
85	답작	총적	적서	영주		적서	45.0	2	32.3	85		8.0	24.3	24.3	A		
85	답작	총적	목동	영주	안정	목동	100.0	2	84.9	89	1	19.0	65.9	45.0	D	20.9	6
85	답작	총적	보계	영주	부석	보계	110.0	2	60.3	85		7.6	52.7	30.0	D	22.7	7
85	답작	총적	범지	영주	이산	두월	2.0	1	2.0	85	1	2.7					
85	답작	총적	성황동	영주	이산	내림	2.0	1	2.0	86	3	7.3					
85	답작	총적	소룡	영주	장수	소룡	6.0	1	6.0	87	5	9.6					
87	답작	총적	지동	영주	순흥	지동	(6.0)	1									
88	답작	총적	도대	영주	문수	서문	30.0	1	22.0				22.0			22.0	7
89	답작	총적	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	총적	대 평	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									

'82~'98수맥조사지구내 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	배해	영주	이산	용상	5.0	2										
95	답작	암반	돌고개	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	산법	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	별사	영주	문수	별사1	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	
			영주 합계					1,189.0		697.7		108	420.1	394.6	159.3		235.3	71
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	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	궁교	영천	화북	구전	30.0	2	16.0	84	2	8.2	7.8			7.8	2	
84	답작	암반	상리	영천	고경	상리	10.0	1	4.0	84	1	7.6						
85	답작	암반	신덕	영천	청통	신덕	8.0	1		90	2	6.0						
85	답작	암반	화서	영천	신령	화서	5.0	1		88	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			3.0	1	
86	답작	암반	죽전	영천	청통	죽전	3.0	1	3.0	86	1.0	3.3						

'82~'98수맥 조사지구내 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	기예	영천	청통	기예	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
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		
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	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	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	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	대재안	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

'82~'98수맥조사지구내 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	잡보	영천	임고	평천3	30.0	2									
96	답작	암반	대미	영천	금호	대미	15.0	2	-								
96	답작	암반	제공골	영천	금호	구암	10.0	1									
96	답작	암반	태산골	영천	고경	오류	20.0	2	14.0	97	1	7.0	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			18.0	3
97	답작	암반	횡계	영천	화북	횡계	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			12.0	4
97	답작	암반	화촌	영천	화산	화산	20.0	2	15.0				15.0			15.0	3
97	답작	암반	효일	영천	대창	신광	15.0	2	15.0				15.0			15.0	3
97	답작	암반	제부골	영천	화산	부계	15.0	2	15.0				15.0			15.0	3
97	답작	암반	정각	영천	화북	정각	5.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	장정	영천	청통	죽정	15.0	2	12.0				12.0			12.0	2
97	답작	암반	신방	영천	자양	신방	10.0	1	8.0				8.0			8.0	2
97	답작	암반	스무골	영천	화산	당곡	5.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	섬안	영천	청통	호당	10.0	2	10.0	98	1	10.0	0.0			0.0	0
97	답작	암반	오금보	영천	청통	용천	10.0	1	8.0	97	1	5.0	3.0			3.0	1
97	답작	암반	포척	영천	대창	대창	5.0	2	5.0				5.0			5.0	1
97	답작	암반	대운	영천	대창	병암	5.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	청정	영천	고경	청정	5.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	고경	영천	고경	파계	5.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	용전	영천	고경	용전	5.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	장재	영천	고경	장척	5.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	신호	영천	금호	신월	10.0	2	8.0				8.0			8.0	2
97	답작	암반	곡	영천	금호	봉죽	10.0	2	8.0				8.0			8.0	2

'82~'98수맥조사지구내 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	
98	답작	암반	우죽지	영천	대전	대전	10.0	2	8.4	98	1	4.2	4.2			4.2	1	
98	답작	암반	비네골	영천	북안	상리	10.0	1	9.6				9.6			9.6	2	
98	답작	암반	약목골	영천	대창	용전	5.0	1	4.8				4.8			4.8	1	
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	
			영천 합계				711.0		374.7			32	124.1	284.5	24.1		260.4	64
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	대제제곡	예천	용문	대제제곡	114.0	2	57.0	84	8	18.6	38.4			38.4	12	
83	답작	층적	내신	예천	호명	내신	34.0	2	17.0	84	2	8.0	9.0			9.0	3	
83	답작	층적	우곡	예천	하리	우곡	56.0	2	28.0	83		1.5	26.5			26.5	8	
83	답작	층적	부초	예천	하리	부초	20.0	2	10.0	83		0.5	9.5			9.5	3	
83	답작	층적	오류	예천	하리	오류1,2	50.0	2	25.0	83		3.2	21.8			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			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			55.2	18	
87	답작	층적	미석	예천	감천	미석	(6.0)	1	(6.0)	89	(2)	(10.0)	(1.5)	(1.5)	G			
87	답작	층적	형오	예천	호명	형오	(10.0)	1	(10.0)									
87	답작	층적	금동	예천	개포	금동	(10.0)	1	(10.0)									
88	답작	층적	미석	예천	감천	미석	20.0	2	6.1	89	2	10.0						
88	답작	층적	논실	예천	호명	황지	30.0	2	14.3				14.3			14.3	3	
89	답작	층적	오천	예천	호명	오천	2.0	1	2.0	89	1	2.0						



'82~'98수맥조사지구내 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	
90	답작	암반	청북	예천	예천	청북	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	감천	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	중산	예천	호명	중산2	5.0	1	4.6				4.6			4.6	1	
98	답작	암반	릿골	예천	보문	기곡	5.0	1	4.6				4.6			4.6	1	
			예천 합계					901.0		477.1		71	224.2	295.0	0.0		295.0	90
85	답작	암반	학포	울릉	서	태하2	30.0	2	4.8	87	1	4.8						
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
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	황보	울진	울진	황보	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	중토	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)									

'82~'98수맥 조사지구내 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	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	옥방	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	죽변	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									
96	답작	암반	월송	울진	평해	월송1	7.0	2	6.0	97	1	6.0					
96	답작	암반	갈마전	울진	원남	갈면	7.0	2	7.0	97	1	7.0					
96	답작	암반	선시골	울진	온정	선구1	13.0	2									
98	답작	암반	덕장	울진	울진	명도2	15.0	2	7.8				7.8			7.8	2
98	답작	암반	어티	울진	기성	정명2	10.0	2									
98	답작	암반	무쇠골	울진	북	사계2	10.0	2	10.0				10.0			10.0	2
98	답작	암반	복골	울진	평해	거일1	5.0	1	4.6				4.6			4.6	1
98	답작	암반	샘수곡	울진	북	부구3	10.0	1	4.6				4.6			4.6	1
				울진 합계			420.0		191.3		41	142.2	81.3	0.0		81.3	17
82	답작	층적	생송	의성	주밀	생송	30.0	2	8.4	84		0.9	7.5			7.5	2
83	답작	암반	문흥	의성	봉양	문흥	20.0	2	10.6	84	1	11.3					

'82~'98수맥조사지구내 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	세촌	의성	단촌	세촌	20.0	1	11.0	83	2	9.4	1.6			1.6	1
83	답작	암반	오로	의성	의성	오로	20.0	1	10.0	83	1	17.0					
83	답작	암반	상리	의성	의성	상리	16.0	1	4.6				4.6			4.6	1
83	답작	암반	윤암	의성	점곡	윤암	12.0	2		87	1	4.0					
83	답작	암반	만천	의성	금성	만천	12.0	1									
84	답작	암반	원당	의성	의성	원당	3.0	1	3.0	90	3	9.9					
84	답작	암반	도원	의성	봉양	도원	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
85	답작	암반	업동	의성	의성	업1	3.0	1	3.0	85	1	4.2					
85	답작	암반	송내	의성	점곡	송내	3.0	1	3.0	88	2	6.2					
85	답작	암반	삼산	의성	봉양	삼산	3.0	1	3.0	88	3	6.9					
86	답작	암반	명고	의성	점곡	명고	30.0	2	12.4	87	1	7.1	5.3			5.3	1
86	답작	암반	세촌	의성	단촌	세촌	30.0	2	23.9	87	2	16.2	4.7			4.7	1
86	답작	암반	세촌	의성	단촌	세촌				92	1	3.0					
86	답작	암반	사부	의성	봉양	사부	30.0	2	14.4	86		4.3	10.1			10.1	3
86	답작	암반	공정	의성	사곡	공정	3.0	1	3.0	86		4.3					
86	답작	암반	도옥	의성	안평	도옥	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
86	답작	층적	교촌	의성	비안	교촌	50.0	2	14.0	86		2.8	11.2			11.2	3
87	답작	암반	구암	의성	점곡	구암	10.0	2	3.2	87		0.2	3.0			3.0	1
87	답작	암반	상리	의성	의성	상리	(10.0)	1					4.6			4.6	1
87	답작	암반	후죽	의성	의성	후죽	(3.0)	1									
88	답작	암반	대리	의성	금성	대리	20.0	2	20.0	89	2	6.9	13.1			13.1	4
88	답작	암반	신리	의성	사곡	신리	15.0	2	12.0	88	2	6.6	5.4			5.4	1
88	답작	암반	철파	의성	의성	철파	15.0	2									
88	답작	암반	중을	의성	신평	중을	5.0	2									
89	답작	암반	박곡	의성	안평	박곡	3.0	1	3.0	89	1	3.0					
89	답작	암반	주선	의성	단밀	주선	3.0	1	3.0	89	1	3.0					
90	답작	암반	상비	의성	의성	비봉	6.0	1	6.0	90	1	3.0	3.0			3.0	1

'82~'98수맥 조사지구내 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	
92	답작	암반	교촌	의성	안계	교촌	3.0	2		93	1	3.0						
92	답작	암반	위중	의성	단밀	위중	5.0	2	5.0	93	1	3.0	2.0	2.0	G			
94	답작	암반	삼촌	의성	안평	삼촌	8.0	2	6.0				6.0			6.0	2	
94	답작	암반	음지	의성	사곡	음지	8.0	1	6.0				6.0			6.0	2	
94	답작	암반	못골	의성	다인	봉정	5.0	1										
95	답작	암반	남산	의성	단촌	세촌	10.0	2	10.0				10.0			10.0	2	
98	답작	암반	상전	의성	사곡	화전	15.0	2										
98	답작	암반	태양	의성	안계	양곡	20.0	2	8.6				8.6			8.6	3	
98	답작	암반	큰토골	의성	점곡	서변	10.0	1	3.6				3.6			3.6	1	
98	답작	암반	들심	의성	가음	장리	5.0	1	3.6				3.6			3.6	1	
98	답작	암반	강계	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	
			의성 합계					467.0		227.5		27	136.2	127.1	2.0		125.1	35
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	2	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	1	3.0						
94	답작	암반	대구들	청도	금천	오봉	4.0	2	4.0	97	1	4.0						
94	답작	암반	진라	청도	화양	진라	4.0	1		95	1	3.0						
94	답작	암반	가례	청도	각남	예리	6.0	2	6.0	97	1	6.0						
94	답작	암반	사촌	청도	청도	사촌	6.0	1		95	1	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	1	3.0						
96	답작	암반	범곡	청도	화양	범곡	5.0	2	5.0	96	2	5.0	-			-		
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	

'82~'98수맥조사지구내 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	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
			청도 합계				144.0		57.3		11	39.9	23.4	0.0		23.4	8
89	답작	암반	흙달	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	댕댕이	청송	안덕	명당	6.0	1									
95	답작	암반	대곡	청송	현동	늘인	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
			청송 합계				36.0		9.6		1	3.0	6.6	0.0		6.6	2
83	답작	암반	남원기성	칠곡	동명	남원	80.0	2	3.3	89	2	7.7					
83	답작	층적	신달	칠곡	약목	행정	40.0	2	20.0	83	6	11.7	8.3			8.3	2
84	답작	암반	보손	칠곡	북삼	보손	25.0	1	2.1				2.1	2.1	G		
84	답작	암반	내칠	칠곡	지천	신 2	12.0	1		90	2	6.0					
86	답작	암반	낙산	칠곡	지천	낙산	3.0	1									
86	답작	암반	송산	칠곡	동명	송산	3.0	2	3.0	90	1.0	3.0					
86	답작	암반	강희	칠곡	동명	강희	3.0		3.0				3.0			3.0	1
87	답작	층적	왜관	칠곡	왜관	아곡	(4.0)	1	(4.0)								
88	답작	암반	영오	칠곡	지천	영오	10.0	2									
89	답작	암반	송정	칠곡	지천	송정	20.0	2	9.0	97	1	6.0	3.0			3.0	1
89	답작	암반	반계	칠곡	석적	반계	3.0	1	3.0	90	2	6.0					
90	답작	암반	연화	칠곡	지천	연화	6.0	1	6.0	90	1	3.0	3.0			3.0	1
90	답작	암반	가산	칠곡	가산	용계	12.0	2	1.8				1.8	1.8	G		
90	답작	암반	송산	칠곡	동명	송산	6.0	2	3.9	93	1	3.0	0.9	0.9	G		
94	답작	암반	북실	칠곡	동명	금암	5.0	1	5.0	94	1	3.0	2.0			2.0	1
95	답작	암반	외오	칠곡	지천	오산	10.0	1	3.0				3.0			3.0	1
95	답작	암반	절골	칠곡	석적	망정	6.0	1									

'82~'98수맥조사지구내 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
95	답작	암반	더무골	칠곡	왜관	금산	5.0	1	3.0				3.0			3.0	1
95	답작	암반	뫼골	칠곡	지천	연화	10.0	1									
95	답작	암반	원당	칠곡	동명	남원	10.0	1	3.0				3.0			3.0	1
98	답작	암반	신리	칠곡	지천	신리	10.0	2									
98	답작	암반	창평	칠곡	지천	창평2	15.0	2	9.6	98	1	4.8	4.8			4.8	1
98	답작	암반	학하	칠곡	가산	학하	10.0	1	5.7				5.7			5.7	2
98	답작	암반	낙산	칠곡	왜관	낙산	5.0	2	5.0				5.0			5.0	2
98	답작	암반	송산	칠곡	동명	송산	5.0	2									
98	답작	암반	송정	칠곡	지천	송정	10.0	1	5.7				5.7			5.7	1
98	답작	암반	심천	칠곡	지천	심천2	5.0	1									
			칠곡 합계				329.0		95.1		18	54.2	54.3	4.8		49.5	15
82	답작	층적	이인	포항	홍해	이인	60.0	2	20.7	83	5	13.6	7.1			7.1	2
83	답작	암반	우목용한	포항	홍해	우목	16.0	2		83		2.0					
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	84	1	5.1	0.9	0.9	D		
84	답작	층적	남송	포항	홍해	남송	120.0	2	73.0	84	1	73.0					
85	답작	암반	대곡	포항	기계	대곡	3.0	1	3.0	84	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	85	1	7.7					
85	답작	층적	망천	포항	홍해	남송	30.0	2	97.0	86	1	97.0					
86	답작	암반	봉계	포항	기계	봉계	3.0	1	3.0	86	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	86	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	89	1	3.0					
89	답작	암반	고현	포항	청하	고현	3.0	1	3.0	89	2	6.0					

'82~'98수맥조사지구내 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
90	답작	암반	소동	포항	청하	소동	20.0	2	4.4	90	1	3.0	1.4	1.4	G		
90	답작	암반	하대	포항	청하	하대	6.0	1	6.0	90	1	3.0	3.0			3.0	1
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	조밤골	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	야리	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	대전	포항	송라	대전	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					

'82~'98수맥 조사지구내 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	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					
96	답작	암반	죽실지	포항	장기	죽정	5.0	1	5.0	96	1	5.0					
96	답작	암반	모천지	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	릿골지	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	달전	포항	연일	달전	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	가계	화봉	5.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	말 골	포항	장기	신계	10.0	1	5.0				5.0			5.0	1
97	답작	암반	원 골	포항	연일	중명2	10.0	2									
97	답작	암반	신 흥	포항	오천	세계1	10.0	2									
97	답작	암반	웃 골	포항	오천	광명	10.0	1	5.0				5.0			5.0	1
97	답작	암반	구 평	포항	구룡포	구평1	10.0	2									
97	답작	암반	가마골	포항	오천	문덕	10.0	2									



'82~'98수맥조사지구내 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
97	답작	암반	대 각	포항	대송	대각1	10.0	1	5.0				5.0			5.0	1
97	답작	암반	학 야	포항	기계	학야	5.0	2	3.0	97	1	3.0					
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	탐 정	포항	기북	탐정	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
			포항 합계				807.0		499.1		53	393.0	119.4	3.3		117.1	30
			총 합계				13,175.0		6,452.2		890	3653.8	3497.1	270.6		3235.5	881

---

---

# '98경상북도수맥조사보고서

1999년 8월 일 발행

발 행 : 농림부, 농어촌진흥공사

편 집 : 농어촌진흥공사 지하수사업처

인 쇄 : (주) 대성인쇄공사  
(02) 711-3611~7