

경상북도 경주시
하구 · 대현 · 점단 · 서오지구

수 맥 조사 보고서

Hydrogeological Map of
Ha Gu, Tae Hyŏn, Kŏm Dan, Sŏ O Area
Kyŏngju-shi, Kyŏngsangbuk-do Province

(S=1 : 5,000)

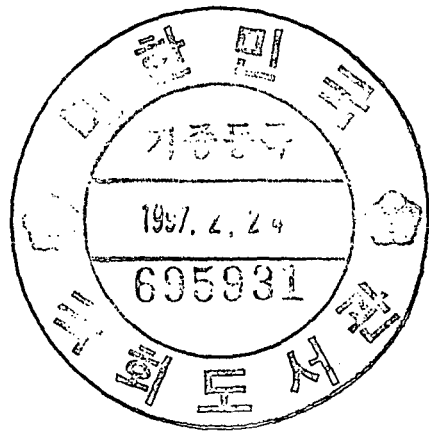
농 립 부

Ministry of Agriculture & Forestry

농어촌진흥공사

Rural Development Corporation

1996



하구지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	5
가. 조사목적	5
나. 조사대상자	5
다. 조사내역	5
II. 지표지질조사	6
가. 지 형	6
나. 지 질	7
III. 지하지질조사	8
가. 선구조추출	8
나. 극저주파탐사	8
다. 전기탐사	9
라. 시추조사	10
마. 전기검층	11
바. 수질검사	11
IV. 대수층조사	11
가. 양수시험총괄표	11
나. 수위관측공조사	12
다. 기설관정조사	12
라. 지하수부존	12
V. 토목조사	12
VI. 개발전망	13
가. 개발계획	13
나. 기존수리시설	14
다. 향후 지하수개발전망	14
부 표	
1. 전기비저항곡선도	15
2. 시추주상도	16
3. 수질시험성적서	17
4. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
하 구	경 주	현 곡	하 구	답작	암반	4.0	경 주	안 강

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	4	4	4 급	천성환	'95.10.25	-
지표 지질 조사	"	4	4	"	"	'95.10.25	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	4	4	4 급	천성환	,95. 7.	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	100	100	"	"	'95.10.25	WADI
전 기 탐 사	"	3	3	"	"	'95.10.25	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'95.11.16	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'95.11.14	R-50,
양 수 시 험	"	-	-	-	-	~ 11.16	XRH-350
전 기 검 층	"	1	1	4 급	천성환	95.12.18	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	95.11.24	
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

Ⅲ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 60 m	임상 상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 700.0ha	간접유역 : - ha	계 : 700 ha
지 형	지형침식유희상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 서고동저형이며 주된 하천은 남북방향으로 발달되어 있으며 가뭄시 물부족 현상이 심한 지역이다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주통선 방향	산맥연장	경 사	비 고
구 미 산 (△594.1m)	하 구 리	남 - 북	13.0 km	급 경사	-
특기사항	본 조사지구의 보조능선은 동서방향으로 발달되어 있으며 비교적 경사가 급한 편이다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
소 현 천	수지상	북서- 남동	30.0m	5.0 m	사력	10.0km	7/1000
특기사항	본 지구 하천은 조사지구에서 남동쪽으로 흘러 형산강에 합류된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 사암, 세일		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 점토광물류		입도 : 세립	입상 :
관입여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기사항	없 음		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
층리	N 50° W	25° NE	1.0~2.0 m	~	
특기사항	층리 및 지질 파쇄대의 발달이 지하수 유동에 영향을 미친다.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
백 악 기	건 천 리 층 (사암, 세일)

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
특기사항	없 음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
0074	20	75 - 85	35 - 38		
0075	20	80 - 90	47 - 48		
0076	20	40 - 55	20 - 25		
0077	20	60 - 65	17 - 19		
0078	20	-	-		
특기사항					

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~ 2.73m	2.73 ~ 8.13m	8.13 ~ m		
평균비저항치	170 Ω-m	83.3 Ω-m	324.3 Ω-m		

괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	44 ^m	0 ~ 2.7 ^m	155 ^{Ω-m}	2.7 ~ 8.9 ^m	108 ^{Ω-m}	8.9 ~ 325 ^m		m
E- 2	48	0 ~ 2.6	155	2.6 ~ 6.5	62	6.5 ~ 248		
E- 3	44.5	0 ~ 2.9	200	2.9 ~ 9.8	80	9.8 ~ 400		90 ~ 120
계	-	0 ~ 8.2	510	8.2 ~ 24.4	250	24.4 ~ 973		
평균		0 ~ 2.73	170	2.73 ~ 8.13	83.3	8.13 ~ 324.3		-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	경 주	현 곡	하 구		129° 10' 40"(215.8)	35° 53' 14"(265.6)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50		공 압 기 : XRH - 350		양 수 기 : -		
찬공방법	구경 8" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø7" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 134m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암 녹색	세 립	점토 광물류	35~40m 70~72m 118~130m	파쇄대	80 m ³ /day 70 m ³ /day 150 m ³ /day
특기사항	추가굴진시 수량증가가 예상된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 압	연암	보통 암	경암	계
B - 1	2.0		2.0	2.0	2.0		2.0	80.0	44.0		134.0
계	2.0		2.0	2.0	2.0		2.0	80.0	44.0		134.0
평 균	2.0		2.0	2.0	2.0		2.0	80.0	44.0		134.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	B - 1	34 ~ 38 70 ~ 72 120 ~ 124	대체로 일치함
특기사항	없 음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - 1
부적합항목	불소, 맛, 색도, 증발잔류물, 철, 탁도, 황산이온, 알루미늄, 일반세균		
판정평가	음용수로 부적합하나 농업용으로 가능		

IV. 대수층조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	134 ^m	m/m 200~ 150	134 ^m	10 ^m	m	m	m ³ /day 300	m/day	m ³ /day
계	134		134	10			300		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	2.6	129° 10' 36"(215.7)	35° 53' 14"(265.6)	
A - 2	2.5	129° 10' 38"(215.7)	35° 53' 16"(265.6)	
A - 3	2.4	129° 10' 37"(215.7)	35° 53' 11"(265.5)	
A - 4	2.5	129° 10' 42"(215.8)	35° 53' 08"(265.4)	
평 균	2.5			

다. 기설관정 조사

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

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 지질파쇄대가 지하수 함양원 역할
특기사항	없 음

V. 토 목 조 사

조사면적 : 4.0 ha	몽리대상면적 : 4.0 ha	개발가능면적 : ha	
조사방법	조사면적내의 제 조사 위치에 대한 일필 고저측량을 실시하여 수위 및 기반암등고선 작도자료, 지하수개발 가능면적, 기존수리시설, 몽리면적 향후 개발면적 등을 확정		
위 치	좌 표 (T.M)		표고 EL : m
	좌 표 (T.M)		표고 EL : m

VI. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 4.0 ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	하구 지구 지하수개발 계획	위 치	경북도 경주시 현곡면 하구리				
목 적	농어촌용수종합개발						
개발가능면적	조사면적 : 4.0 ha		개발가능면적 : 4.0 ha				
향 후 개발계획	가. 수원공						
	구분	제 원			개소수	확보 양수량	
암반 관정	착정 구경	우물 구경	심도	개소 1	개소 당	총 양수량	단위용수량 80 m ³ /day
	250	200	135 m		320	320	
	나. 이용시설						
	(1) 공 중						
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
양수량	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		1 개소			
	(2) 양수기						
구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
암 반 관 정	수중 모타 펌프	설치 심도	토출 구경	흡입	압상	320	10
		120 m	50 m/m	60m	5 m		
	(3) 전기인입						
구 분	간 선			간 선			비 고
	규 격		인입	규 격		개소당 인입 거리	
암 반 관 정	상	전압	거리	상	전압		
	3	V 380	m 200	-	V 380	200 ^m	200 ^m

나. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(300)		(3.7)	
	소 계		(1)	(300)		(3.7)	
계			(1)	(300)		(3.7)	

다. 향후 지하수개발전망

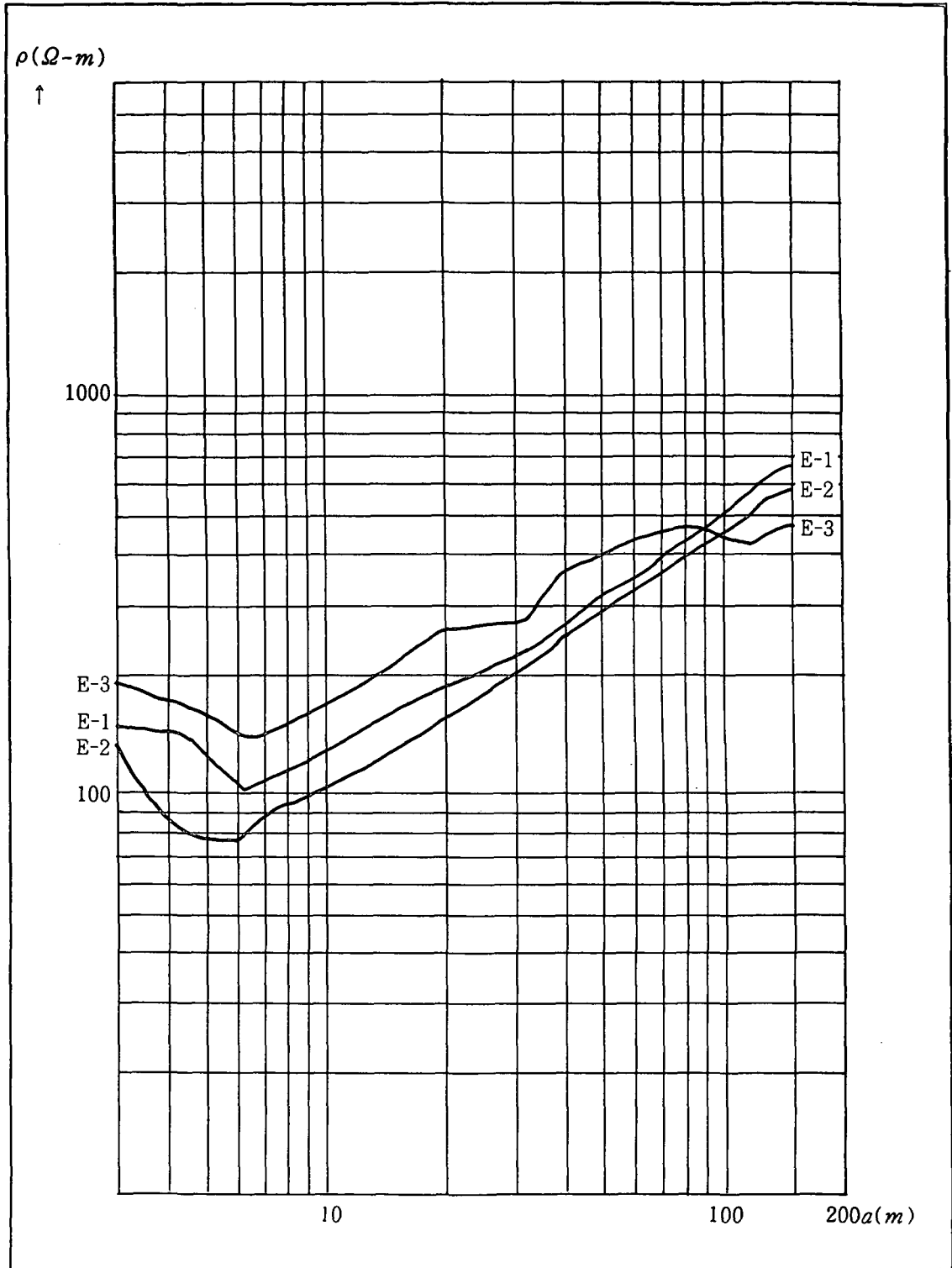
(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
4.0	4.0	-	(3.7)	4.0	4.0	-	

부 표 —————

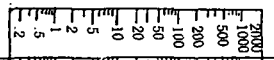
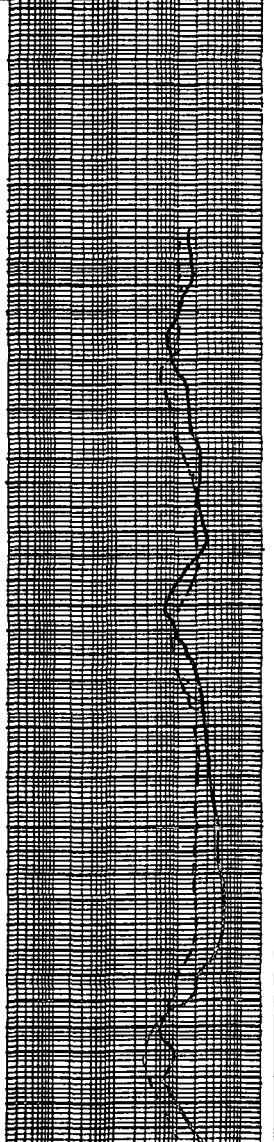
1. 전기비저항곡선도 15
2. 시추주상도 16
3. 수질시험성적서 17
4. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도



2. 시 추 주 상 도

지 구 명 : 하구지구 조사자: 지질직 : 천성환 공 번 : B-1 지반고 : 38 m
 운전자 : 안휘복

위 치		경상북도 경주시 현곡면 하구리		지번:	지목:	소유자:	
시 추 구 경 도 및 심 도	m/m 134 m			자 갈 충 전 량	m'		
				점 토(벤트나이트)	m'		
우 물 구 경 도 및 심 도	Pr:	m/m	지상: m, 지하: m	조 사 기 간	'95.11.14 ~ 11.16		
	St:	m/m m		공 연 수 법	D.T.H		
투 수 계 수	K = m'/day			자 연 수 위	2.5 m		
				안 정 수 위	- m		
양 수 량	300 m'/day			조 사 장 비	R-50, HRH-350		
				원동기마력 (HP)	-		
심 도	층 후	주 상 도	지 질	비 고			
				전 기 검 층			
1-φ8" ↓ 1-φ7" ↓ 1-φ6" ↓				심 도			부 기 사 항
2.0	2.0		토사층	중생대 백악기 퇴적암 암녹색내지 암회색 Sh, SS교호		○ SHORT NORMAL: 실선 ○ LONG NORMAL: 점선	
4.0	2.0		사 층				
6.0	2.0		사력층				
8.0	2.0		혼전석				
10.0	2.0		풍화대				
	80.0		연 압	파쇄대 35~40 m : 8m/D 70~72 m : 70m/D			
	90.0		보통암	파쇄대 118~130 m : 150 m/D 추가 굴진시 수량 증가예상			
	44.0						
134.0							

시 험 성 적 서

보 연 : 05400016107
 수 신 : 천성환

1. 출원사항(접수번호 : M1705)

의뢰근거	빈 칸 하구각	대표자	빈 칸
가검물명	지하수 1	수거장소	빈 칸 경서 영문 하구각
시험항목	전항목	시험목적	참고
의뢰자	천성환	접수일	95.11.24

2. 검사결과 : 아래와 같이 본원에 제출한 가검물에 대하여 시험한 결과를 통지합니다.

검사항목	기준	검사결과	검사항목	기준	검사결과
1. 납(Pb)	0.05mg/ℓ 이하	0.00	23. 톨루엔(Toluene)	0.7mg/ℓ 이하	0.000
2. 불소(F)	1 "	2.2	24. 에틸벤젠	0.3 "	0.000
3. 비소(As)	0.05 "	0.000	25. 크실렌(Xylene)	0.5 "	0.000
4. 셀레늄(Se)	0.01 "	0.000	26. 경도	300 "	892
5. 수은(Hg)	검출되지 않음	0.000	27. 휘발성탄화수소비량	10 "	2.4
6. 시안(CN)	"	0.00	28. 냄새	이취없을것	적합
7. 6가크롬(Cr ⁶⁺)	0.05mg/ℓ 이하	0.00	29. 맛	이미없을것	부적합
8. 암모니아성질소	0.5 "	0.09	30. 동(Cu)	1mg/ℓ 이하	0.00
9. 질산성질소	10 "	0.0	31. 색도	5도이하	10
10. 카드뮴(Cd)	0.01 "	0.000	32. 세제(ABS)	0.5mg/ℓ 이하	0.0
11. 페놀(Phenol)	0.005 "	0.000	33. 수소이온농도(pH)	5.8~8.5	7.6
12. 총트리할로메탄	0.1 "	0.004	34. 아연(Zn)	1mg/ℓ 이하	0.14
13. 다이아지논	0.02 "	0.000	35. 염소이온(Cl ⁻)	150 "	61
14. 파라티온	0.06 "	0.000	36. 중발잔류물	500 "	1545
15. 말라티온	0.25 "	0.000	37. 철(Fe)	0.3 "	2.51
16. 페니트로티온	0.04 "	0.000	38. 망간(Mn)	0.3 "	0.15
17. 카바릴(Carbaryl)	0.07 "	0.000	39. 탁도	2도이하	30
18. 1-1-1-트리클로로에탄	0.1 "	0.000	40. 황산이온(SO ₄ ²⁻)	200mg/ℓ 이하	980
19. 테트라클로로에틸렌	0.01 "	0.000	41. 알루미늄(Al)	0.2 "	0.84
20. 트리클로로에틸렌	0.03 "	0.000	42. 일반세균	(100/ml)이하	360
21. 디클로로메탄	0.02 "	0.000	43. 대장균군	음성/50ml	음성
22. 벤젠(Benzene)	0.01 "	0.000	판정	기준부적	
비고	본 성적은 허가, 납품, 선전및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.				

년 월 일
 대 장 정 리
 관 인
 -1-

* 위 검사결과 중 0.00 또는 0.000 표시는 "검출되지 않음"을 뜻함

199 년 월 일

경상북도 보건환경연구원장

여 백

대현지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	23
가. 조사목적	23
나. 조사대상자	23
다. 조사내역	23
II. 지표지질조사	24
가. 지 형	24
나. 지 질	25
III. 지하지질조사	26
가. 선구조추출	26
나. 극저주파탐사	26
다. 전기탐사	27
라. 시추조사	28
IV. 대수층조사	29
가. 양수시험총괄표	29
나. 수위관측공조사	29
다. 지하수부존	29
V. 개발전망	30
가. 기존수리시설	30
나. 향후 지하수개발전망	30
부 표	
1. 전기비저항곡선도	31
2. 시추주상도	32
3. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
대 현	경 주	산 내	대 현	답작	암반	15.0	산 양	대 현

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	15	15	4 급	천성환	'95.10.23	-
지표 지질 조사	"	15	15	"	"	'95.10.23	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	15	15	4 급	천성환	,95. 7.	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	'95.10.23 ~ 10.24	ABEM SAS-300
전기 탐 사	"	10	10	"	"	'95.10.23 ~ 10.24	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	12	"	"	'95.11.17 ~ 12.20	AUGER
시 추 조 사	"	1	3	"	"	'95.11.10 ~ 11.17 12.17~20	R-50, XRVS-455
전기 검 층	"	1	3	4 급	천성환	95.12.26	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	-	-	-	-	-
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 450 m		임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 390.0ha	간접유역 : - ha	계 : 390.0ha	
지 형	지형침식윤회상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 저수시설이 없으므로 건기시 용수부족이 심한 지역이다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
문복산 (△1013.5m)	대현리	남 - 북	30.0 km	급 경사	-
특기사항	본 조사지구 일대의 산맥은 남북방향으로 발달되어 있다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
동창천	수지상	남 - 북	10.0m	2.0 m	혼전석	20.0km	10/1000
특기사항	본 지구 하천은 조사지구에서 북쪽으로 흘러 동창천 본류에 합류된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 화강암	풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모	입도 : 중립	입상 :
관입여부	관입암 :	관입쪽 :
관입상 :		
특기사항	없음	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
절리	N 50° W	25° NE	1.0~2.0 m	~	
특기사항	연암층내 절리대가 분포하나 수량증가 요인 부족, 하부로 갈수록 치밀건고한 암상을 보인다.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
백 약 기	화 강 암

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주분포지역
L - 1	N 45° E	4.5 Km	-	와 함 - 소호리
L - 2	N 30° E	4.0 Km	-	중 말 - 와 함
특기사항	없 음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4kHz
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고
0079	30	105 - 115	31 - 40	
0080	30	85 - 100	19 - 22	
0081	30	-	-	
0082	30	-	-	
0083	30	70 - 85	42 - 43	
0084	30	-	-	
0085	30	25 - 35	15 - 17	
0086	30	35 - 40	21 - 24	
0087	30	55 - 65	16 - 21	
0088	30	-	-	
특기사항				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~ 2.1 m	2.1 ~ 16.4m	16.4 ~ m		
평균비저항치	214 Ω-m	586 Ω-m	1,975 Ω-m		

팔

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	512 ^m	0 ~ 2.1 ^m	195 ^{Ω-m}	2.1 ~ 9.45 ^m	390 ^{Ω-m}	9.45 ~ 16.8 ^m	1,170 ^{Ω-m}	50 ~ 100 ^m
E- 2	487	0 ~ 2.1	125	2.1 ~ 16.8	250	16.8 ~ 14.5	1,250	
E- 3	497	0 ~ 1.5	195	1.5 ~ 14.5	292	14.5 ~ 9.2	1,462	
E- 4	471	0 ~ 2.3	360	2.3 ~ 9.2	720	9.2 ~ 16.2	288	
E- 5	477	0 ~ 2.7	250	2.7 ~ 16.2	500	16.2 ~ 10.0	1,500	40 ~ 60
E- 6	459	0 ~ 2.0	170	2.0 ~ 10.0	850	10.0 ~ 21.0	170	40 ~ 60
E- 7	451	0 ~ 2.1	180	2.1 ~ 21.0	760	21.0 ~ 26.4	3,800	
E- 8	456	0 ~ 2.2	255	2.2 ~ 26.4	765	26.4 ~ 24.7	7,650	
E- 9	467	0 ~ 1.9	210	1.9 ~ 24.7	720	24.7 ~ 16.1	1,540	
E-10	489	0 ~ 2.3	205	2.3 ~ 16.1	615	16.1 ~	922	
계	-	0 ~ 21.2	2,145	2.3 ~ 16.1	5,862	164.3 ~	19,752	
평균		0 ~ 2.1	214	2.1 ~ 16.4	586	16.4 ~	1,975	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	경 주	산 내	대 현		129° 03' 24"(204.9)	35° 39' 38"()
B - 2	경 주	산 내	대 현		129° 03' 37"(205.2)	35° 39' 35"()
B - 3	경 주	산 내	대 현		129° 03' 27"(204.9)	35° 39' 42"()

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50	공 압 기 : XRVS - 455	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 8" Swing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5"(B-1), Ø7"(B-2) 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 127, 68, 180m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암 회 색	중 립	석 영, 석, 운모류	45~50m	파쇄대	50 m ³ /day
B - 2	암 회 색	중 립	"	52~54m	"	60 m ³ /day
B - 3	암 회 색	중 립	"	41~42m 75~80m	"	50 m ³ /day 50 m ³ /day
특기사항	없 습					

(3) 조사공별 층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	1.0		2.0	2.0			8.0	54.0	60.0		127.0
B - 2	3.0		2.0	3.0	3.0		11.0	46.0			68.0
B - 3	3.0		2.0	2.0	2.0		9.0	52.0	110		180.0
계	7.0		6.0	7.0	5.0		28.0	152	170		375.0
평 균	2.3		2.0	2.3	1.7		9.3	50.7	56.7		125.0

IV. 대수층조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	127 ^m	m/m 150~ 100	127 ^m	13 ^m	5.0 ^m	m	m ³ /day 50	m/day	m ³ /day
B - 2	68	150~ 100	68	22	6.0		60		
B - 3	180	200~ 150	180	18	4.0		100		
계	375		375	53			210		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	5.0	129° 03' 21" (204.8)	35° 39' 40" (240.4)	
A - 2	5.0	129° 03' 22" (204.8)	35° 39' 38" (240.4)	
A - 3	5.1	129° 03' 26" (204.9)	35° 39' 36" (240.3)	
A - 4	5.2	129° 03' 24" (204.9)	35° 39' 40" (240.4)	
A - 5	6.5	129° 03' 32" (205.1)	35° 39' 35" (240.3)	
A - 6	7.5	129° 03' 34" (205.1)	35° 39' 37" (240.4)	
A - 7	6.3	129° 03' 36" (205.2)	35° 39' 34" (240.3)	
A - 8	5.8	129° 03' 40" (205.3)	35° 39' 38" (240.4)	
A - 9	3.8	129° 03' 29" (205.0)	35° 39' 42" (240.5)	
A - 10	3.7	129° 03' 28" (205.0)	35° 39' 44" (240.6)	
A - 11	3.5	129° 03' 33" (205.1)	35° 39' 46" (240.6)	
A - 12	3.4	129° 03' 35" (205.1)	35° 39' 45" (240.6)	
평 균	5.0			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 지질파쇄대가 지하수 함량원 역할을 하나 그 발달정도가 미약함
특기사항	심도가 깊어짐에 따라 암상이 치밀견고해진다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(50)		(0.6)	
		B- 2	(1)	(60)		(0.8)	
		B- 3	(1)	(100)		(1.3)	
	소 계		(3)	(210)		(2.8)	
계			(3)	(210)		(2.8)	

나. 향후 지하수개발전망

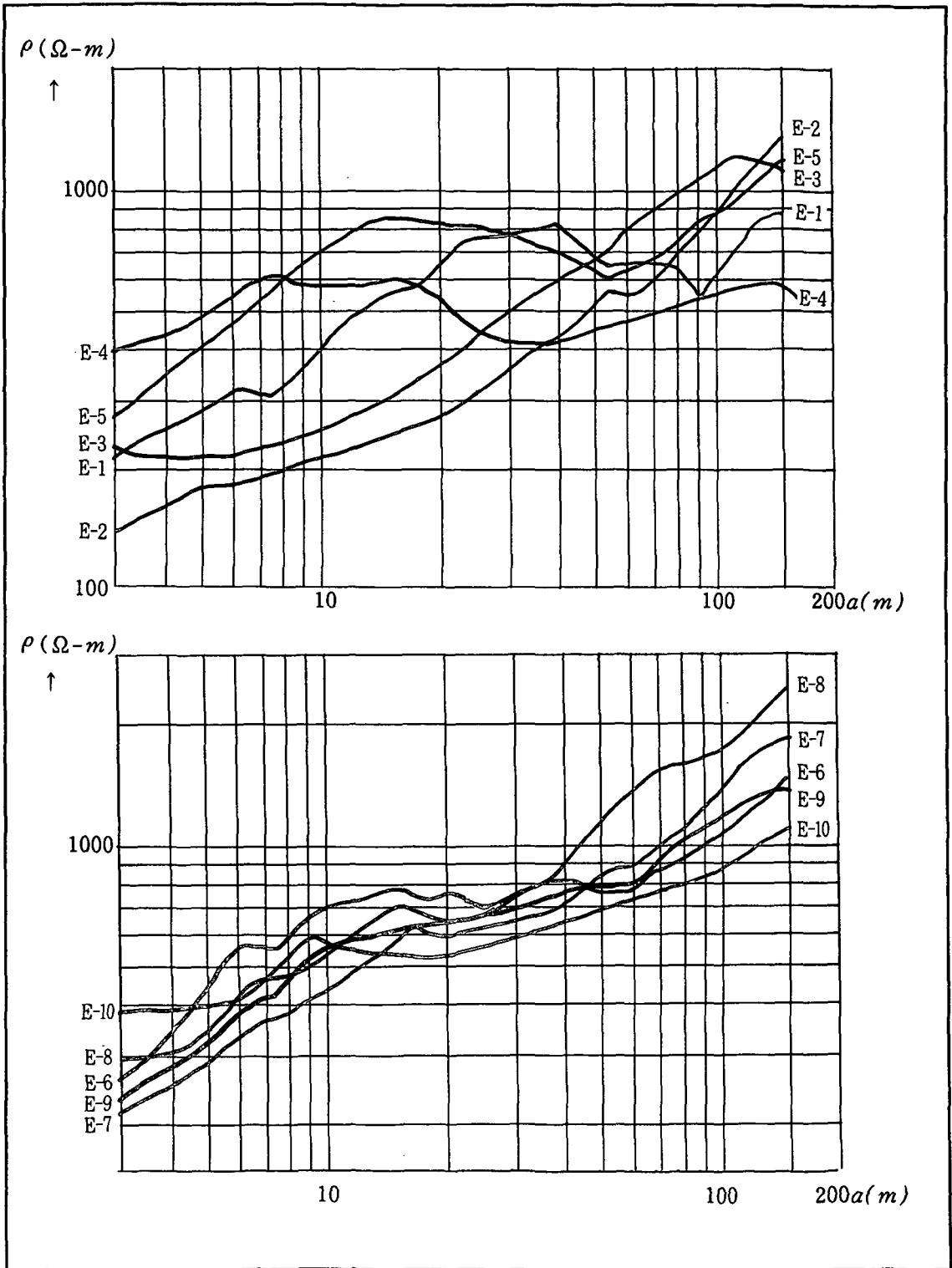
(단위 : ha)

조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(2.8)	15.0	-	15.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 31
2. 시추주상도 32
3. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도



2. 시 추 주 상 도

지구명 : 대현지구 조사자: 지질직 : 천성환 공 번 : B-1 지반고 : 497 m
 운전자 : 이동일

위 치	경상북도 경주시 산내면 대현리			지번:	지목:	소유자:
시 추 구 경 도 및 심 도	150 ~ 100 m/m 127 m			자 갈 충 천 량	m'	
				점 토 (벤트나이트)	m'	
우 물 구 경 도 및 심 도	Pr:	m/m	지상: m, 지하: m	조 사 기 간	'95.11.10 ~ 11.13	
	St:	m/m m		공 법	D.T.H	
투 수 계 수	K = m'/day			자 연 수 위	5.0 m	
				안 정 수 위	- m	
양 수 량	50 m'/day			조 사 장 비	R-50, XRVS-455	
				원동기마력 (HP)	-	
심 도	층 후	주 상 도	지 질	비 고		
1-φ7" 1-φ5" 1-φ4"				심 도	부 기 사 항	
1.0	1.0	투사층	투사층	5 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000 9000 10000	○ SHORT NORMAL: 실선 ○ LONG NORMAL: 점선	
3.0	2.0	사 층	사 층			
5.0	2.0	사 려 층	사 려 층			
13.0	8.0	풍 화 대	풍 화 대			
54.0	v.v.	화 강 암	화 강 암	파쇄대 발달은 있으나 지하수부존 미비		
67.0	v.v.	연 암	연 암			
60.0	v.v.	파 쇠 대	파 쇠 대			
127.0	v.v.	보 통 암	보 통 암			
127.0	v.v.	하 부 로 갈 수 록	하 부 로 갈 수 록			
127.0	v.v.	암 상 이 치 밀 견 고	암 상 이 치 밀 견 고			
127.0	v.v.	보 통 암	보 통 암			
127.0	v.v.	보 통 암	보 통 암			
127.0	v.v.	보 통 암	보 통 암			
127.0	v.v.	보 통 암	보 통 암			

지구명 : 대현지구 조사자: 지질직 : 천성환 공번 : B-2 지반고 : 462 m
운전자 : 이동일

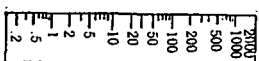
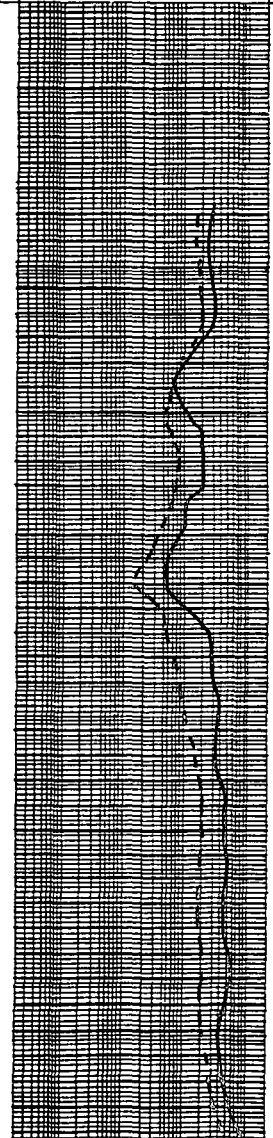
위치	경상북도 경주시 산내면 대현리		지번:	지목:	소유자:
시추구경도 및 심도	150 ~ 100 m/m	68 m	자갈층전량	m'	
우물구경도 및 심도	Pr: m/m 지상: m, 지하: m		점토(벤투나이트)	m'	
투수계수	K =	m'/day	조사기간	'95.11.14 ~ 11.17	
양수량	60 m'/day		공법	D.T.H	
			자연수위	6.0 m	
			안정수위	-	
			조사장비	R-50, XRVS-455	
			원동기마력 (HP)	-	
심도	층후	주상도	지질	비고	전 기 검 충
		$\phi 7''$ $\phi 5''$ $\phi 4''$			심도
3.0	3.0		토사		 부기사항 ○ SHORT NORMAL: 실선 ○ LONG NORMAL: 점선
5.0	2.0		사		
8.0	3.0		사력		
11.0	3.0		혼전		
	11.0		풍화대		
22.0			화강암 암이 전반적으로 치밀건교		
	46.0		연암 파쇄대 52~54m: 63m/D		
68.0					

지구명 : 대현지구

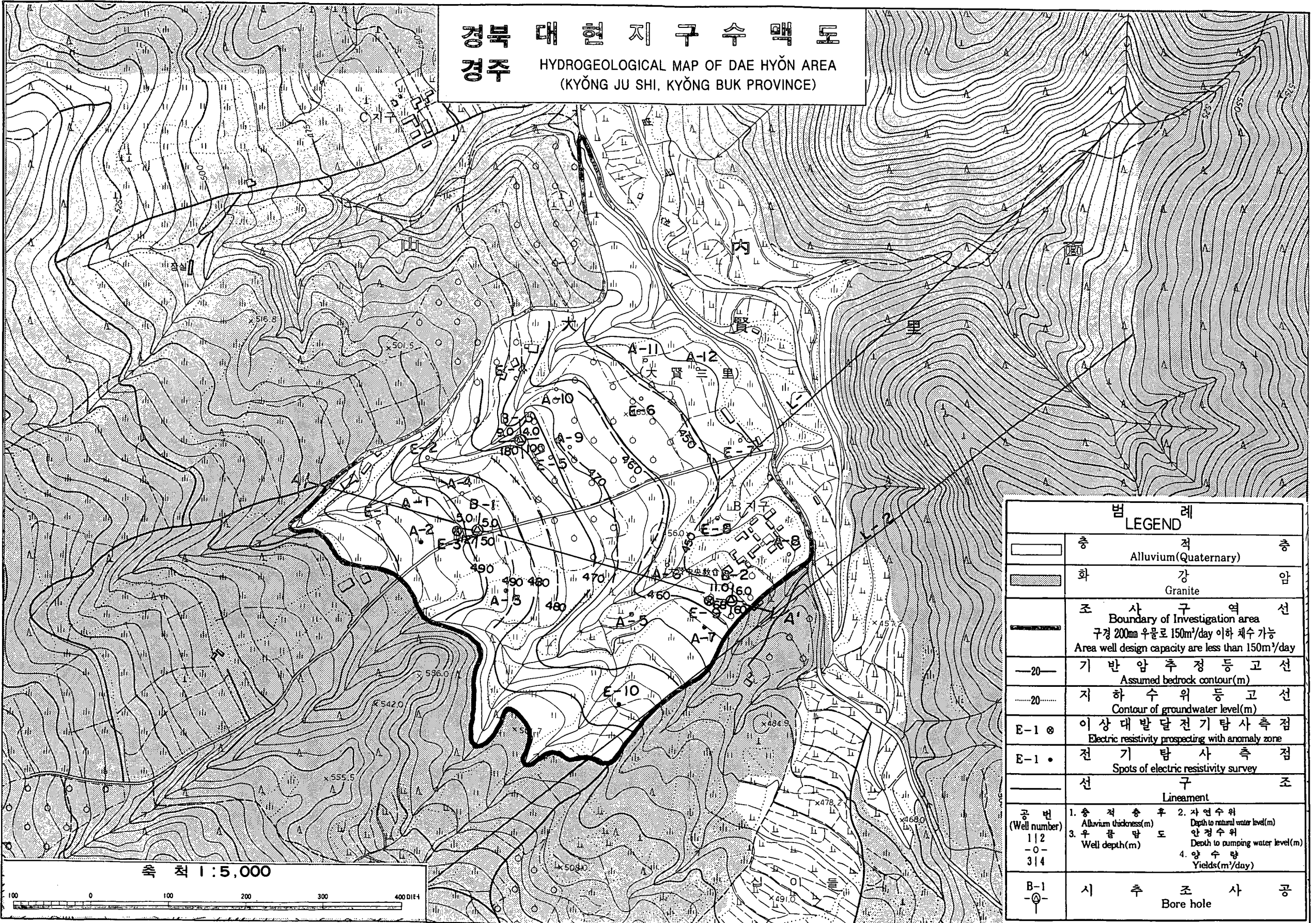
조사자: 지질직 : 천성환
운전자 : 이동일

공번 : B-3 지반고 : 480 m

위치	경상북도 경주시 산내면 대현리			지번:	지목:	소유자:
시추구경도 및 심도	200 ~ 150 m/m	180 m		자갈층전량		m'
				점토(벤토나이트)		m'
우물구경도 및 심도	Pr: m/m	지상: m.	지하: m	조사기간	'95.12.17~12.20	
	St: m/m		m	공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day			자연수위	4.0	m
				안정수위	-	m
양수량	100 m/day			조사장비	R-50, XRVS-455	
				원동기마력 (HP)	-	

심도	층후	주상도	지질	비고	심도	전기검층	층
			$\phi 8''$ $\phi 7''$ $\phi 6''$				부기사항
3.0	3.0		토사층				○ SHORT NORMAL: 실선 ○ LONG NORMAL: 점선
5.0	2.0		사층				
7.0	2.0		사력층				
9.0	2.0		혼전석				
	9.0		풍화암				
18.0			연암	화강암 암반이 전반적으로 치밀 견고			
	52.0		연암	42m 지점, 50ml/D 파쇄대 있으나 수량증가 없음.			
70.0			보통암	75 ~ 80m: 50ml/D 하부로 갈수록 치밀			
	110.0		보통암				
180.0			보통암				

경북 대현 지구 수맥도
 HYDROGEOLOGICAL MAP OF DAE HYŎN AREA
 (KYŎNG JU SHI, KYŎNG BUK PROVINCE)



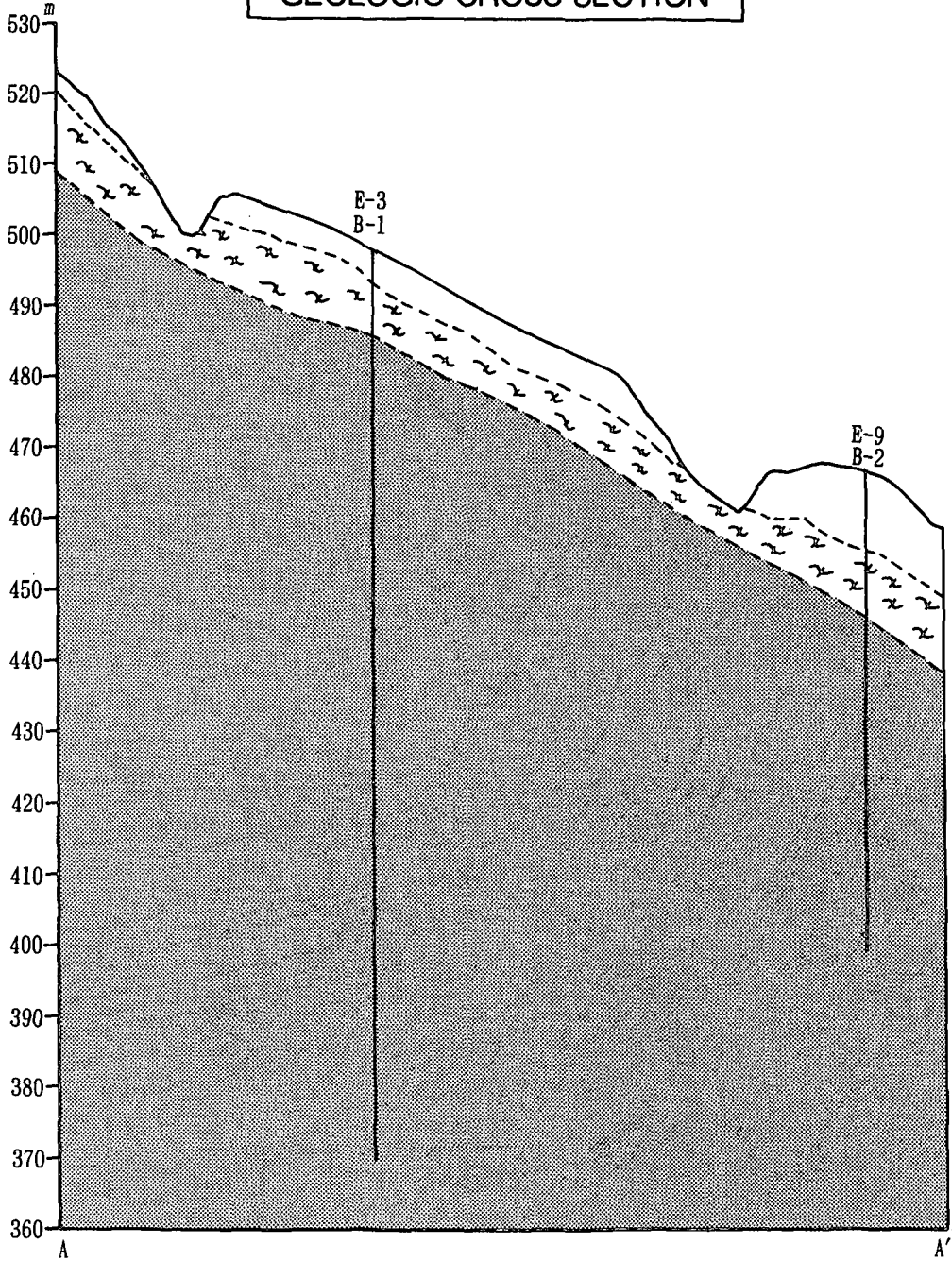
범례 LEGEND	
	층 적 층 Alluvium(Quaternary)
	화 강 암 Granite
	조 사 구 역 선 Boundary of Investigation area 구경 200mm 우물로 150m ³ /day 이하 채수가능 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	기 반 암 추 정 등 고 선 Assumed bedrock contour(m)
	지 하 수 위 등 고 선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이상 대 발달 전기 탐사 측정점 Electric resistivity prospecting with anomaly zone
	E-1 • 전기 탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey
	선 구 조 Lineament
공 번 (Well number) 112 -0- 314	1. 충 적 층 후 2. 자연수위 Alluvium thickness(m) Depth to natural water level(m) 3. 우 물 탐 도 안정수위 Well depth(m) Depth to pumping water level(m) 4. 양 수 량 Yields(m ³ /day)
	B-1 시 추 조 사 공 Bore hole

축 척 1 : 5,000

1. 국립지리원 측량성과 사용승인 제96-221호(96. 9. 13)
 2. 본 지도는 국립지리원 발행 1:5,000지형도를 기도로 편집 제작한 것임. - 35 -

여 백

지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

여 백

검단지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	43
가. 조사목적	43
나. 조사대상자	43
다. 조사내역	43
II. 지표지질조사	44
가. 지 형	44
나. 지 질	45
III. 지하지질조사	46
가. 선구조추출	46
나. 극저주 파탐사	46
다. 전기탐사	47
라. 시추조사	48
IV. 대수층조사	49
가. 양수시험총괄표	49
나. 수위관측공조사	49
다. 지하수부존	49
V. 개발전망	50
가. 기존수리시설	50
나. 향후 지하수개발전망	50
부 표	
1. 전기비저항곡선도	51
2. 시추주상도	52
3. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
검 단	경 주	안 강	검 단	답작	암반	3.0	경 주	안 강

다. 조사내역

조사 구분	단위	계획	실적	조사자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지구 답 사	ha	3	3	4 급	천성환	'95.10.26	-
지표 지질 조사	"	3	3	"	"	'95.10.26	CLINOMETER HAMMER
기설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	3	3	4 급	천성환	'95. 7.	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	80	80	"	"	'95.10.26	WADI
전기 탐 사	"	2	2	"	"	'95.10.26	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'95.11.16	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'95.11.14 ~ 11.16	AQ-500, XHP750
양 수 시 험	"	-	-	-	-	-	"
전기 검 층	"	1	1	4 급	천성환	95.12.18	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	-	-	-	-	-
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 40 m		임상 상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 850.0ha	간접유역 : - ha	계 : 850.0ha	
지 형	지형침식윤회상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 서고동저형이며 수리시설이 부족하여 용수공급이 시급한 지역이다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
무 능 산 (△459.0m)	검 단 리	북 - 남	15.0 km	급 경 사	-
특기사항	본 조사지구산맥은 남북방향이며 보조능선은 검단리 방향으로 발달되어 있다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
안 강 천	수지상	서 - 동	15.0m	2.0 m	사력	25.0km	10/1000
특기사항	본 지구 하천은 조사지구에서 동쪽으로 흘러 안강천 본류에 합류된다						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석: 석영반암, 사암, 세일		풍화도: 보통	분급도: -
주구성광물: 석영, 장석, 점토광물류		입도: 조립	입상:
관입여부	관입암:	관입폭:	관입상:
특기사항	본 지구의 분포지질은 불국사통의 석영반암과 신라통의 사암 및 세일이 주된 암석이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
층리	N 20° W	35° NE	1.0~2.0m	~	
특기사항	본 지구는 중생대 백악기 불국사통의 석영반암과 신라통의 퇴적암이 분포되어 있으며 석영반암이 소규모의 파쇄대에서 수량 증가요인이 있다.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
백 악 기	전 천 리 층 (석 영 반 암 , 사 암)

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	NS	6.0Km	-	산막골 - 한골
L - 2	N 30° E	3.0Km	단 층	화산골 - 덕고개
L - 3	N 40° E	5.5Km	-	점단리 - 대동리
특기사항	없 습			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
0069	20	20 - 35	12 - 18		
0070	20	40 - 45	25 - 27		
0071	20	25 - 35	30 - 31		
0072	20	70 - 85	18 - 22		
특기사항					

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~ 1.6 m	1.6 ~ 8.9 m	8.9 ~ m		
평균비저항치	113 Ω -m	102 Ω -m	372 Ω -m		

(2) 전탐비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	34 ^m	0 ~ 2.1 ^m	145 ^{Ω-m}	2.1 ~ 5.8 ^m	72 ^{Ω-m}	5.8 ~ ^m	217 ^{Ω-m}	35 ~ 45 ^m
E- 2	39	0 ~ 1.1	82	1.1 ~ 12.0	132	12.0 ~	528	
계	-	0 ~ 3.2	227	3.2 ~ 17.8	204	17.8 ~	745	
평균		0 ~ 1.6	113	1.6 ~ 8.9	102	8.9 ~	372	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	경 주	안 강	점 단		129° 12' 50" (219.0)	36° 56' 04" (270.8)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50	공 압 기 : XRVS - 455	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 110m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담 회 색	조 립	석 영, 장 석	35~36m 66~67m 96~97m	파쇄대	50 m ³ /day 50 m ³ /day 30 m ³ /day
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공 변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 압	연암	보통 압	경암	계
B - 1	1.0			2.0	1.0		1.0	75.0	30.0		110.0
계	1.0			2.0	1.0		1.0	75.0	30.0		110.0
평 균	1.0			2.0	1.0		1.0	75.0	30.0		110.0

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 변	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	110 m	m/m 150~ 100	110 m	5 m	m	m	m ³ /day 130	m/day	m ³ /day
계	110		110	5			130		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	3.5	129° 12' 43" (218.9)	36° 56' 04" (270.8)	
A - 2	3.5	129° 12' 43" (218.9)	36° 56' 07" (270.9)	
A - 3	3.4	129° 12' 37" (218.7)	36° 56' 11" (271.0)	
A - 4	3.3	129° 12' 38" (218.7)	36° 56' 14" (271.1)	
평 균	3.4			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄대를 통해 지하수가 함양되는 지역으 파쇄대의 발달은 양호하나 지하수 유동성이 불량
특기사항	없 음

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 3.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망은 다음과 같다.

가. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(130)		(1.7)	
	소 계		(1)	(130)		(1.7)	
계			(1)	(130)		(1.7)	

나. 향후 지하수개발전망

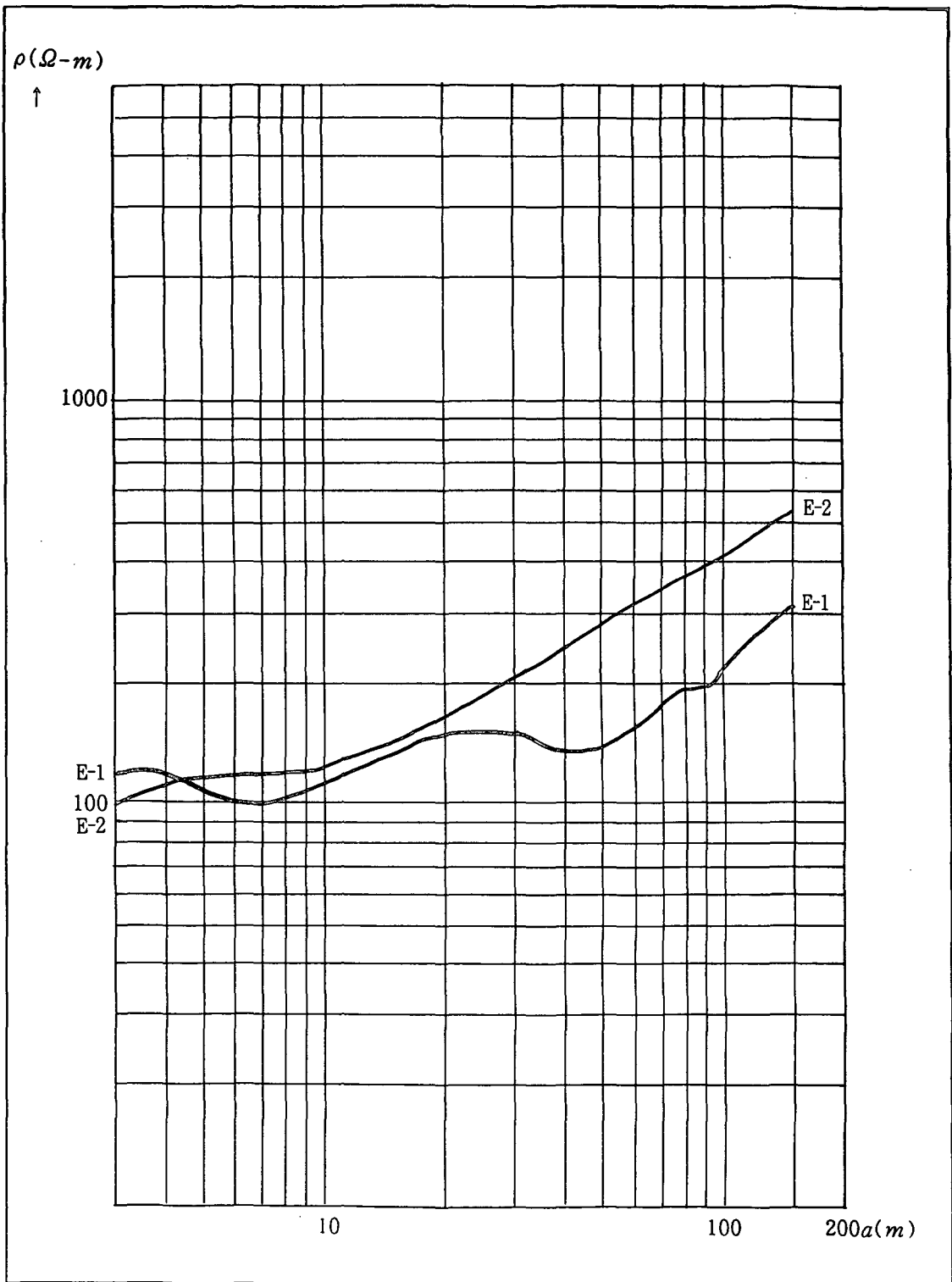
(단위 : ha)

조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
3.0	3.0	-	(1.7)	3.0	-	3.0	

부 표 _____

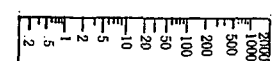
1. 전기비저항곡선도 51
2. 시추주상도 52
3. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도



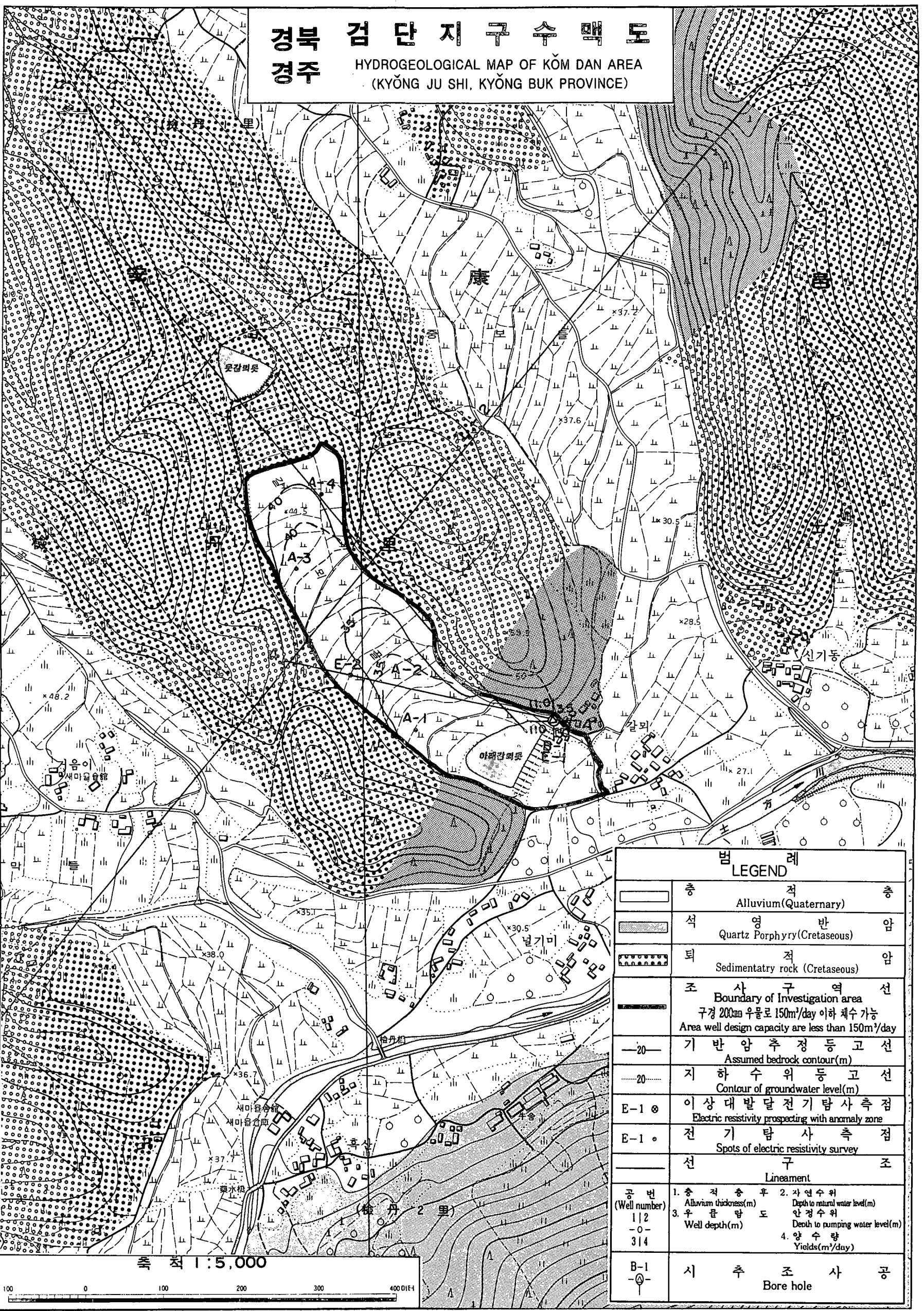
2. 시 추 주 상 도

지 구 명 : 검단지구 조사자: 지질직 : 공 번 : B-1 지반고 : 34 m
 운전자 :

위 치	경상북도 경주시 안강읍 검단리			지번:	지목:	소유자:
시 추 구 경 도 및 심 도	m/m 110 m			자 갈 층 전 량	m'	
				점토(벤토나이트)	m'	
우 물 구 경 도 및 심 도	Pr: m/m	지상: m	지하: m	조 사 기 간	'95.11.14 ~ 11.16	
	St: m/m	m		공 법	D.T.H	
투 수 계 수	K = m'/day			자 연 수 위	3.5 m	
				안 정 수 위	-	
양 수 량	130 m'/day			조 사 장 비	R-50, XRVS-455	
				원동기마력 (HP)	-	
심 도	층 후	주 상 도	지 질	전 기 검 층		
1-φ7" 1-φ5" 1-φ4"				심 도	부 기 사 항	
						○ SHORT NORMAL: 실선 ○ LONG NORMAL: 점선
1.0	1.0	토사층	증생대 백악기 불국사층 석영반암 조립질 대수층 45 m지점 50m/D 66 m지점 50m/D 연 암 파쇄대 : 96 m지점 30 m/D			
3.0	2.0	사력층				
4.0	1.0	혼천석				
5.0	1.0	풍화대				
75.0		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
85.0		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
110.0		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				
		V-V				

경북 검 단 지 구 수 맥 도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF KŎM DAN AREA (KYŎNG JU SHI, KYŎNG BUK PROVINCE)



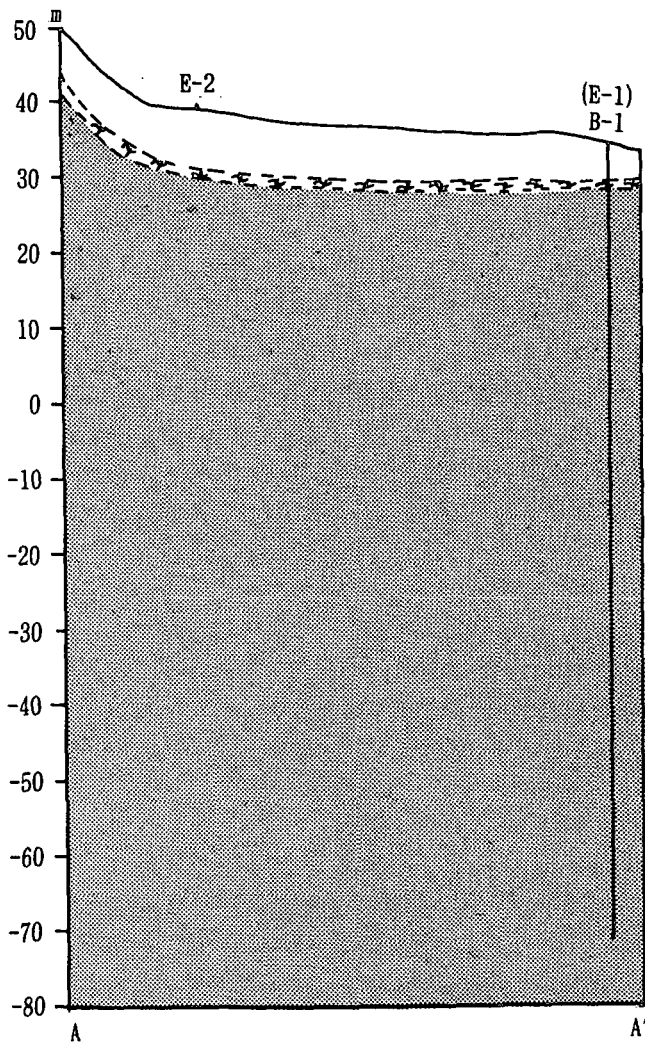
범례	
LEGEND	
[Symbol: Dotted pattern]	층 적 층 Alluvium(Quaternary)
[Symbol: Stippled pattern]	석 영 반 Quartz Porphyry(Cretaceous)
[Symbol: Horizontal lines]	퇴 적 Sedimentary rock (Cretaceous)
[Symbol: Dashed line]	조 사 구 역 선 Boundary of Investigation area 구경 200m 우물로 150m ³ /day 이하 채수 가능 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
[Symbol: Solid line with -20-]	기 반 암 추 정 등 고 선 Assumed bedrock contour(m)
[Symbol: Dotted line with -20-]	지 하 수 위 등 고 선 Contour of groundwater level(m)
[Symbol: Circle with E-1 and a dot]	이 상 대 발 달 전 기 탐 사 측 점 Electric resistivity prospecting with anomaly zone
[Symbol: Circle with E-1 and a dot]	전 기 탐 사 측 점 Spots of electric resistivity survey
[Symbol: Solid line]	선 구 Lineament
[Symbol: Circle with numbers]	공 번 (Well number) 1 12 2 자연수위 -0- 안정수위 3 14 우 물 램 도 Well depth(m) Depth to pumping water level(m) 4 양 수 량 Yields(m ³ /day)
[Symbol: Circle with B-1]	B-1 시 추 조 사 공 Bore hole

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

여 백

지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



기 반 암 Bed rock
 풍 화 암 Weathered rock
 기 반 암 추정선 Assumed bedrock line

여 백

서오지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	61
가. 조사목적	61
나. 조사대상자	61
다. 조사내역	61
II. 지표지질조사	62
가. 지 형	62
나. 지 질	63
III. 지하지질조사	64
가. 선구조추출	64
나. 극저주파탐사	64
다. 전기탐사	65
라. 시추조사	66
IV. 대수층조사	67
가. 양수시험총괄표	67
나. 수위관측공조사	67
다. 지하수부존	67
V. 개발전망	68
가. 기존수리시설	68
나. 향후 지하수개발전망	68
부 표	
1. 전기비저항곡선도	69
2. 시추주상도	70
3. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
서 오	경 주	서	서 오	답작	암반	3.0	경 주	건천, 아화

다. 조사내역

조사 구분	단위	계획	실적	조사자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지구 답 사	ha	3	3	4 급	천성환	'95.10.27	-
지표 지질 조사	"	3	3	"	"	'95.10.27	CLINOMETER HAMMER
기설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조 추출	ha	3	3	4 급	천성환	,95. 7.	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	60	80	"	"	'95.10.27	
전기 탐 사	"	2	2	"	"	'95.10.27	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'95.11.22	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'95.11.18 ~ 11.22	AQ-500, XHP750
양 수 시 험	"	-	-	-	-	-	"
전기 점 층	"	1	1	4 급	천성환	95.12.18	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	-	-	-	-	-
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 140 m		임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 450.0ha	간접유역 : - ha	계 : 450.0ha	
지 형	지형침식윤회상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 하천발달이 미약하여 가뭄시 건천이므로 용수부족이 극심하다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
오 봉 산 (△612.0m)	천 촌 리	동 - 서	15.0 km	급 경 사	-
특기사항	본 조사지구는 오봉산의 북서쪽의 사면끝에 위치한다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
대 천	수지상	남 - 북	10.0m	2.0 m	사, 사력	20.0km	5/1000
특기사항	본 지구 하천은 조사지구에서 북쪽으로 2Km 흘러간후 남동쪽으로 흘러간다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석: 사암, 셰일		풍화도: 보통	분급도: -
주구성광물: 점토광물류		입도: 세립	입상:
관입여부	관입암:	관입폭:	관입상:
특기사항	본 지구의 분포지질은 불국사통의 석영반암과 신라통의 사암및 셰일이 주된 암석이다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
절리	N 50° W	16° NE	1.0~2.0 m		
특기사항	층리면의 간격이 치밀견고하고, 지질구조의 발달은 미약하다.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질(암석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
백 악 기	건 천 리 층 (사암, 셰일)

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 40° E	2.5 Km	-	아래샘촌 부근 "
L - 2	N 50° W	2.0 Km	-	
특기사항	없 음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
0144	20	75 - 85	27 - 33		
0145	20	90 - 95	22 - 25		
0146	20	20 - 35	31 - 34		
0147	20	30 - 45	20 - 24		
특기사항					

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0 ~ 2.8 m	2.8 ~ 7.25 m	7.25 ~ m		
평균비저항치	149 Ω-m	74.5 Ω-m	298 Ω-m		

(2) 전담비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	m	0 ~ 2.8 m	Ω-m 150	2.8 ~ 7.5 m	Ω-m 75	7.5 ~ m	Ω-m 300	m
E- 2		0 ~ 2.8	148	2.8 ~ 7.0	74	7.0 ~	296	
계	-	0 ~ 5.6	298	5.6 ~ 14.5	149	14.5 ~	596	
평균		0 ~ 2.8	149	2.8 ~ 7.25	74.5	7.25 ~	298	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	경 주	서	서 오		129° 02' 36"(203.6)	35° 52' 24"(264.0)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50	공 압 기 : XRVS - 455	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 8" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø7" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 180, 150, 150m까지 굴진하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암 흑 색	세 립	점토광물	35~40m 175~ 180m	파쇄대	30 m ³ /day 20 m ³ /day
특기사항	없 음					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 압	연암	보통 압	경암	계
B - 1	4.0			1.0			1.0	106	100		212.0
계	4.0			1.0			1.0	106	100		212.0
평 균	4.0			1.0			1.0	106	100		212.0

IV . 대 수 층 조 사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	212 m	m/m 200~ 150	212 m	6 m	m	m	m'/day 50	m/day	m'/day
계	212		212	6			50		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
B - 1	3.0	129° 02' 37" (203.7)	35° 52' 25" (264.0)	
B - 2	2.9	129° 02' 37" (203.7)	35° 52' 28" (264.1)	
B - 3	2.9	129° 02' 40" (203.7)	35° 52' 30" (264.2)	
B - 4	2.8	129° 02' 45" (203.9)	35° 52' 33" (264.0)	
평 균	2.9			

다. 지하수 부존

주대수층 :	지하수함양원 :
특기사항	암상이 전반적으로 치밀건고하여 지하수 함양원이 부족하다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 3.0 ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망은 다음과 같다.

가. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(50)		(0.5)	
	소 계		(1)	(50)		(0.5)	
계			(1)	(50)		(0.5)	

나. 향후 지하수개발전망

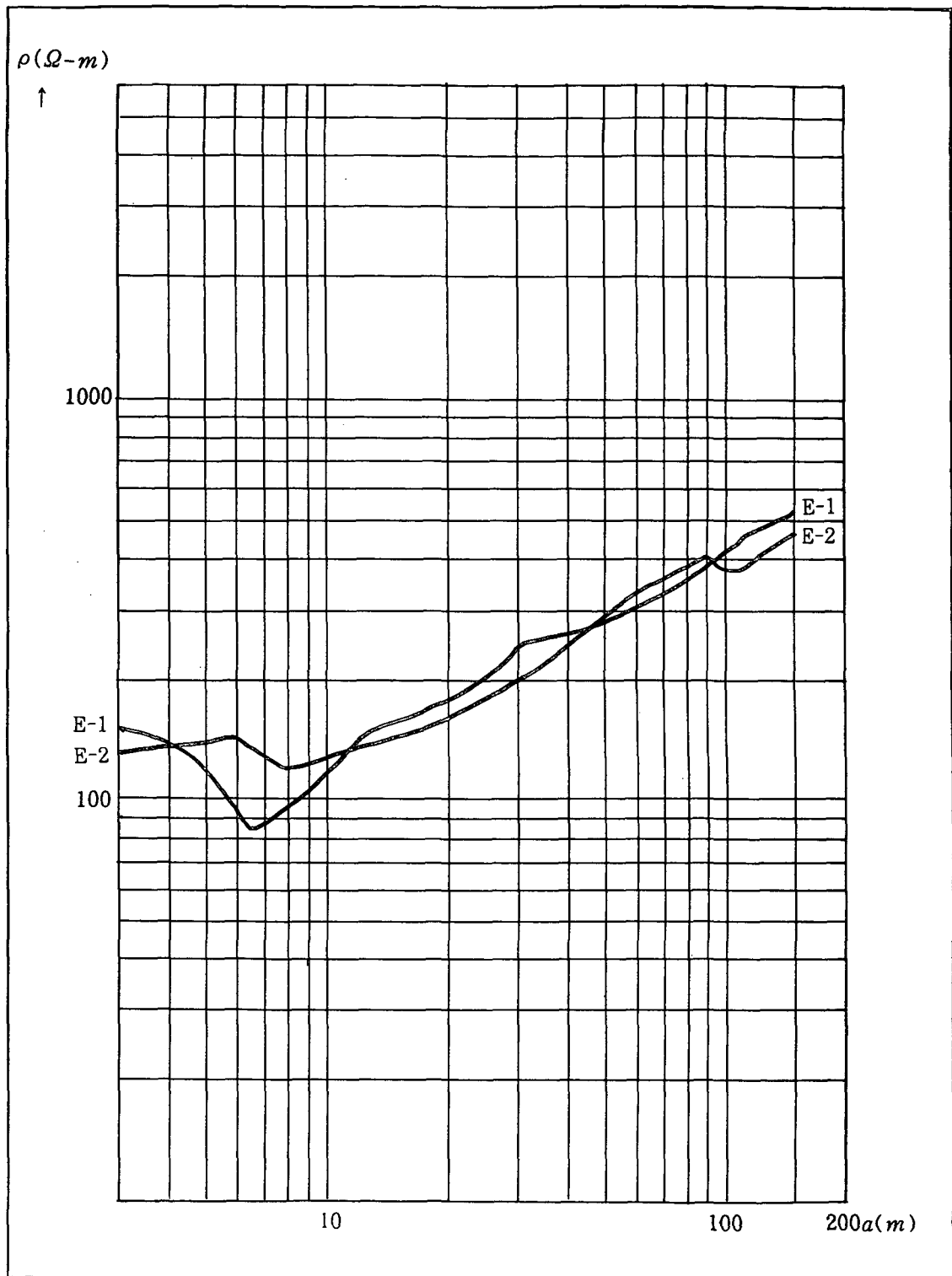
(단위 : ha)

조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
3	3	-	(0.5)	3	-	3.0	

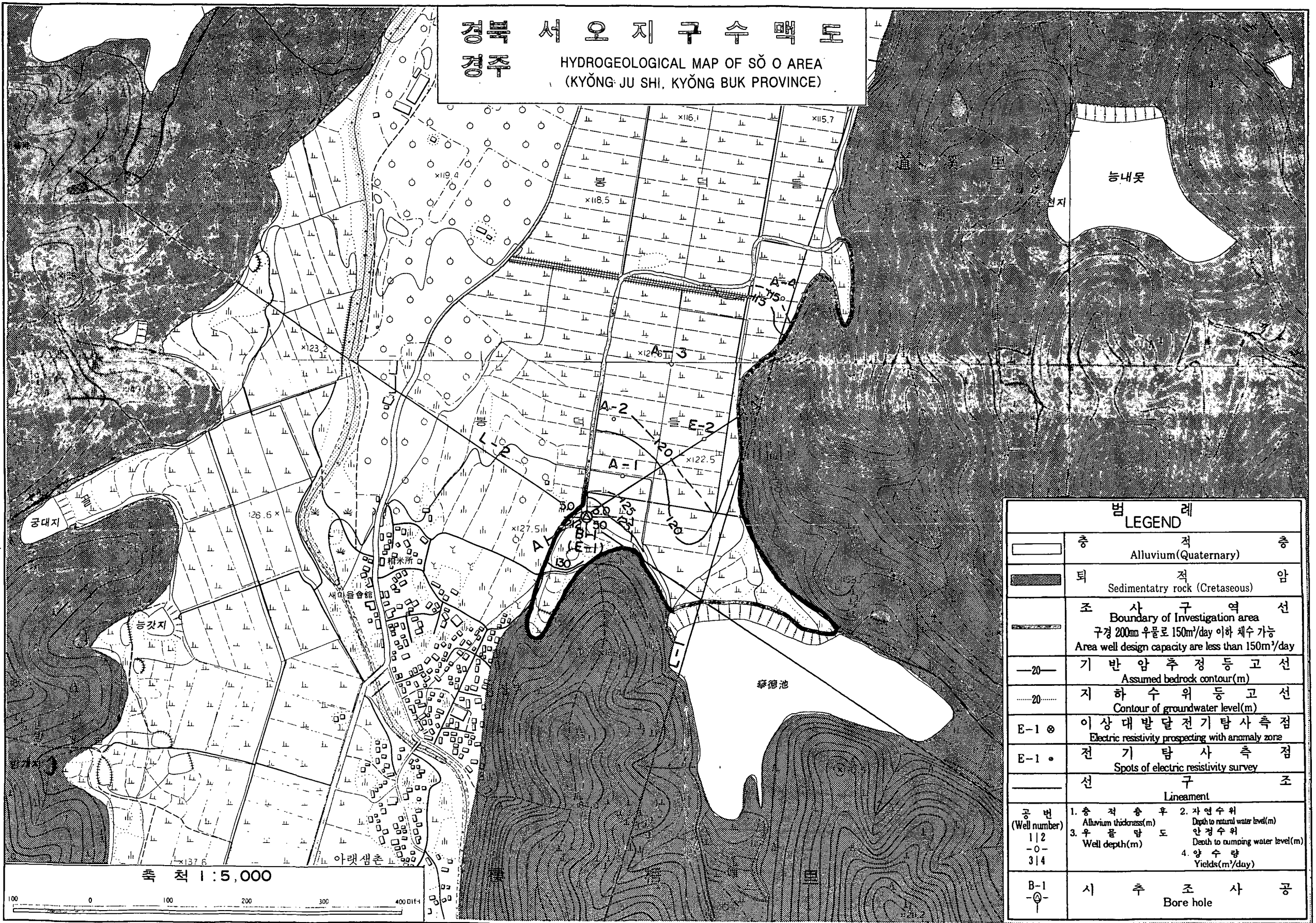
부 표

1. 전기비저항곡선도 69
2. 시추주상도 70
3. 수맥도(S=1:5,000)

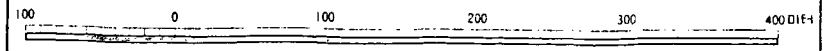
1. 전탐비저항 곡선도



경북 서오지구수맥도
 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SŌ O AREA
 (KYŎNG-JU SHI, KYŎNG-BUK PROVINCE)



축척 1:5,000

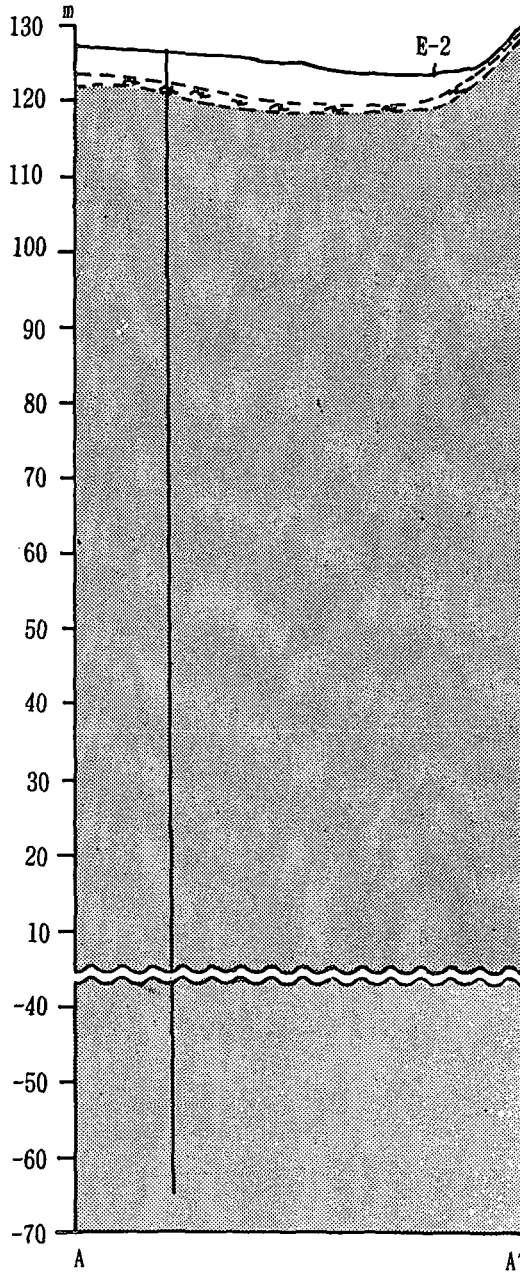


범례 LEGEND	
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock (Cretaceous)
	조사구역선 Boundary of Investigation area 구경 200mm 우물로 150m³/day 이하 채수 가능 Area well design capacity are less than 150m³/day
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	선구조 Lineament
공번 (Well number)	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m) 2. 자연수위 Depth to natural water level(m) 3. 우물탐도 Well depth(m) 4. 양수량 Yields(m³/day)
B-1 	시추조사공 Bore hole

1. 국립지리원 측량성과 사용승인 제96-221호('96. 9. 13)
 2. 본 지도는 국립지리원 발행 1:5,000지형도를 기도로 편집 제작한 것임. -71-

여 백

지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



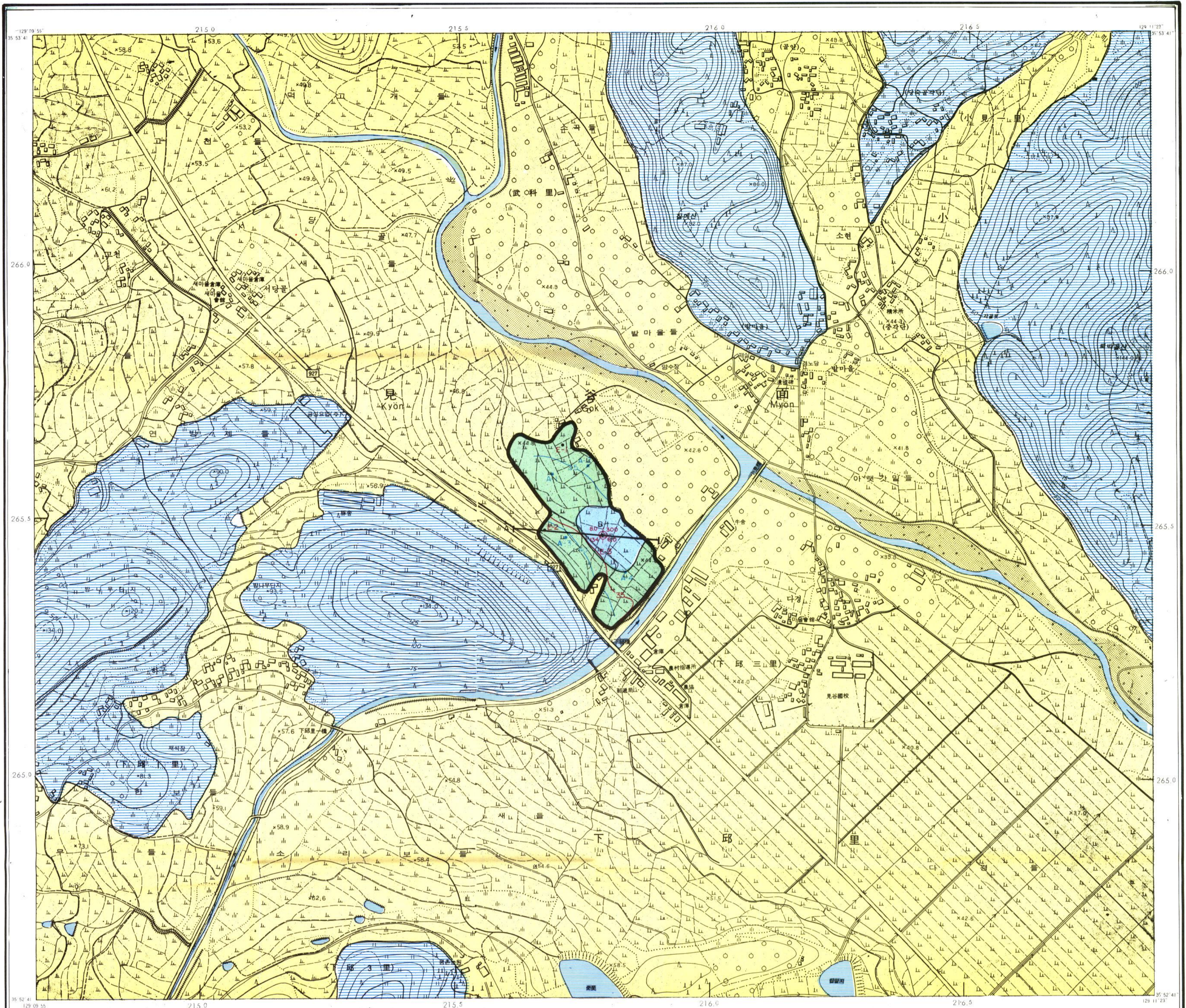
x x

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

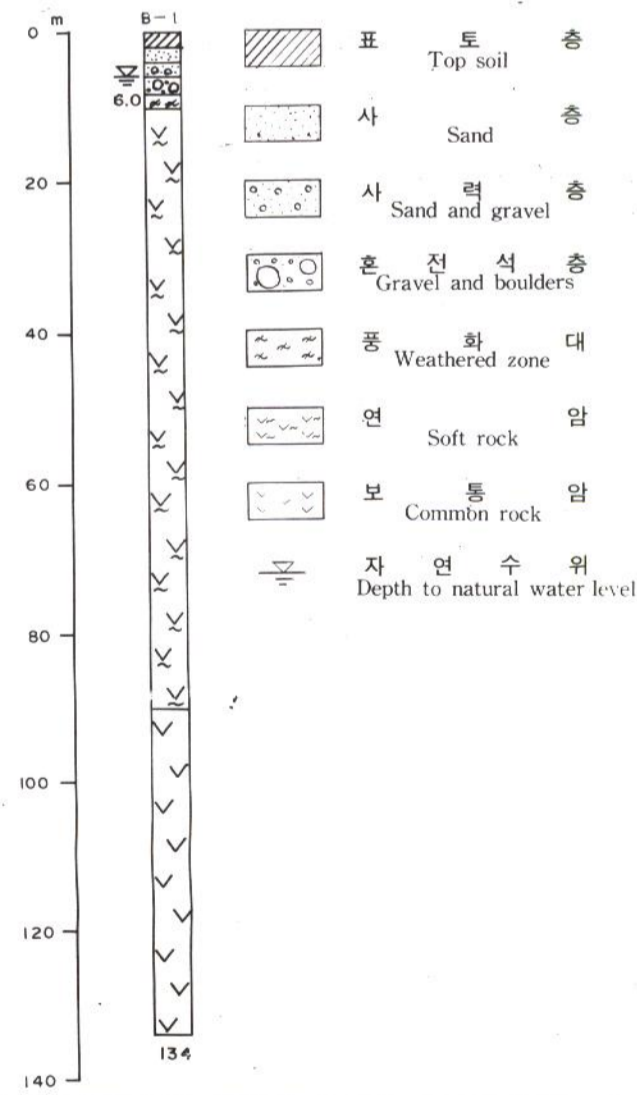
경북 하구 지구 수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF HA GU AREA (KYONG JU SHI, KYONG BUK PROVINCE)

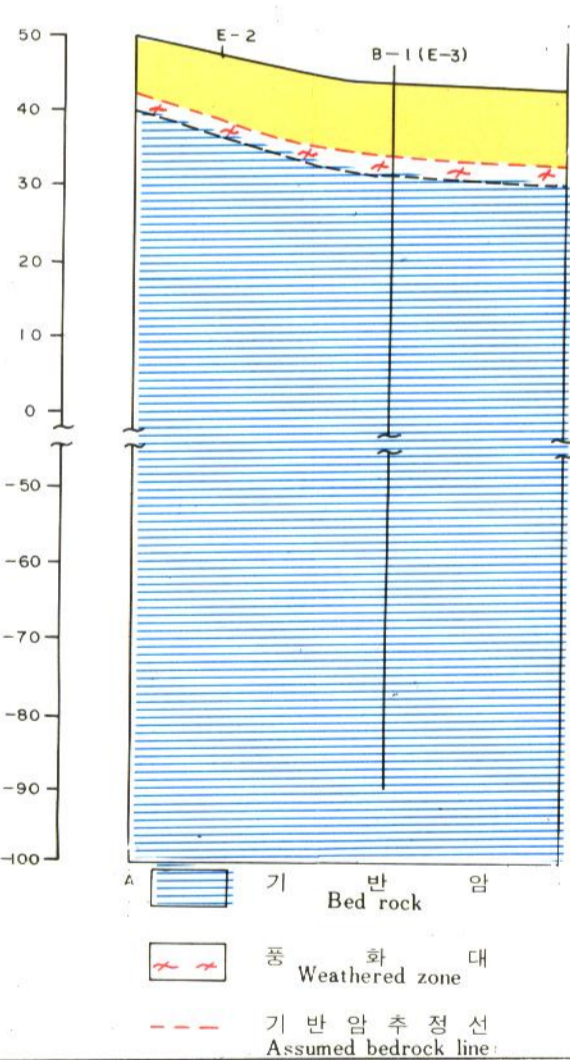
GOVP 19701667



지질주상도
GEOLOGIC GRAPHIC LOG



지질단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



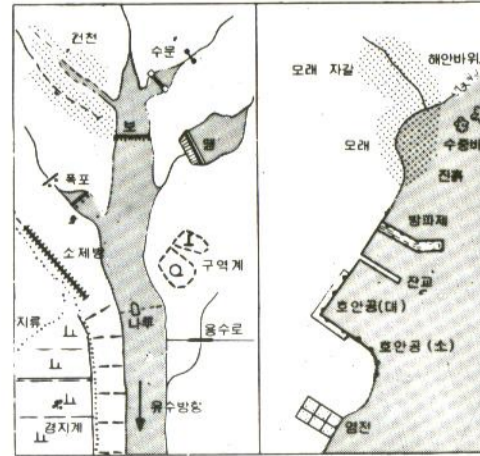
범례 LEGEND	
	충적 Alluvium (Quaternary)
	퇴적암 Sedimentary rock (Cretaceous)
	구경 200% 우물용 150-350m³/일 채수 가능 지역 Area well design capacity are 150-350m³/day
	구경 200% 우물용 150m³/일 이하 채수 가능 지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역 Boundary of Investigation area
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수 위 등고선 Contour of ground water level (m)
	이상대 탐사점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기 탐사점 Spots of electric resistivity survey
	선 Lineament
	1. 충적층 두께 Alluvium thickness (m)
	2. 양수량 Yields (m³/day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level (m)
	4. 우물심도 Well depth (m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level (m)
	4. 양수량 Yields (m³/day)
	1. 충적층 두께 Alluvium thickness (m)
	2. 양수량 Yields (m³/day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level (m)
	4. 우물심도 Well depth (m)
	시추 Bore hole
	하천 River (Sea)

농촌개발진흥공사
Rural Development Corporation

	도로		학교		우물
	소형도로		학교 교차로		우물 교차로
	도로 교차로		학교 건물		우물 건물
	교차로 교차로		학교 건물 (지붕 표시)		우물 건물 (지붕 표시)
	교차로 교차로		학교 건물 (지붕 표시)		우물 건물 (지붕 표시)
	교차로 교차로		학교 건물 (지붕 표시)		우물 건물 (지붕 표시)
	교차로 교차로		학교 건물 (지붕 표시)		우물 건물 (지붕 표시)
	교차로 교차로		학교 건물 (지붕 표시)		우물 건물 (지붕 표시)
	교차로 교차로		학교 건물 (지붕 표시)		우물 건물 (지붕 표시)
	교차로 교차로		학교 건물 (지붕 표시)		우물 건물 (지붕 표시)

축척 1:5,000

1. 투영은 횡단 메르카토르투영
2. 높이의 기준은 인천만의 평균면
3. 등고선 간격은 주곡선 5m 간곡선 2.5m



경주	경주	경주
0.37	0.38	0.39
경주	경주	경주
0.47	0.48	0.49
경주	경주	경주
0.57	0.58	0.59

경고문

1. 본 지도는 측량법 제24조, 제25조 제2항 및 제27조에 의거 국립지리원장에게 사전 승인없이 복제, 공표, 판매, 대여, 또는 다른 지도의 간행물을 행하지 않는다.
2. 위반자는 측량법 제63조 및 제65조에 의해 1년 또는 2년 이하의 징역이나 100만원 또는 200만원 이하의 벌금형에 처한다.

WARNING

1. No one should duplication, carry abroad, and publish the other map by this map without permission of the Director General of the National Geography Institute under the provision of Article 24, Article 25 clause 2, Article 27 of the Survey Law.
2. A violator is subject to imprisonment less than one or two years or to a fine not exceeding one or two million won under the provision of Article 63, Article 64 of the Survey Law.

