GOVP 19701635

551.46
L293人
1996 v.50

경상남도 진주시
몰데골·가곡·천곡·검운당·대방골·대암지구
수 맥 조 사 보 고 서

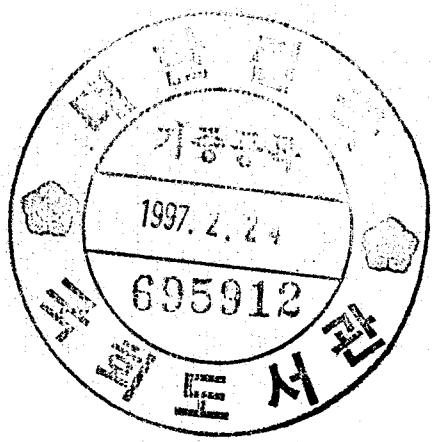
Hydrogeological Map of
Mol De Gol, Ka Gok, Ch'ŏn Gok, Kŏm Un Dang, Tae Bang Gol, Tae Am Area
Chin Ju-shi, Kyŏngsangnam-do Province

(S=1 : 5,000)

농 림 부
Ministry of Agriculture & Forestry

농어촌진흥공사
Rural Developement Corporation

1996



기증공문
1997. 2. 24
695912
부회도서관

몰데골지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

Ⅰ. 조 사 개 요 5
가. 조사목적 5
나. 조사대상지역 5
다. 조사내역 5

Ⅱ. 지 표 지 질 조 사 6
가. 지 형 6
나. 지 질 7

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사 8
가. 선구조추출 8
나. 극저주파탐사 8
다. 전기탐사 9
라. 시추조사 10
마. 전기검층 11
바. 수질검사 11

Ⅳ. 대 수 층 조 사 11
가. 양수시험총괄표 11
나. 수위관측공조사 12
다. 기설관정조사 12
라. 지하수부존 12

Ⅴ. 토 목 조 사 12

Ⅵ. 개 발 전 망 13
가. 개발계획 13
나. 기존수리시설 14
다. 향후 지하수개발전망 14

부 표
1. 전기비저항곡선도 15
2. 시추주상도 16
3. 수질시험성적서 17

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	위치			조사 구분	대수 충별	조사면적 (ha)	도폭명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
몰데골	진 주	문 산	갈 촌	답작	암반	15.0	진 주	삼 곡

다. 조사내역

조사 구분	단위	계획	실적	조사자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	15	15	4 급	황종환	'95. 6. 21 ~ 6. 30	-
지표 지질 조사	〃	15	15	〃	〃	〃	CLINOMETER HAMMER
기설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구 조 추 출	ha	15	15	4 급	황종환	'95. 6. 21 ~ 6.30	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	300	〃	〃	'95. 7. 1	WADI
전 기 탐 사	〃	10	10	〃	〃	'95. 7. 1 ~ 7.10	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	-
시 추 조 사	〃	1	1	4 급	황종환	'95. 7. 3 ~ 7. 10	R-50 XRH350
양 수 시 험	〃	1	1	4 급	황종환	'95. 7. 10	
전 기 검 층	〃	1	1	4 급	황종환	'95. 7. 10	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	〃	〃	'95. 7. 11 ~ 7. 25	
토 목 조 사	ha	7	15	〃	〃	'95. 12. 4	LEVEL

Ⅲ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해 발 평 균 : 65.6 m		임 상 상 태 : 보 통
유역면적	직접유역 : 220 ha	간접유역 : - ha	계 : 220 ha
지 형	지형침식윤회상 노년기		
특기사항	곡간지형		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
장군태산(482m) 천 황 산 (△213.3m)	진 성 면 문 산 면	남 북 북동 - 남서	7 km 4 km	급 함 완 만	
특기사항	200~500m 내외의 산능이 남북 또는 북동-남서 방향으로 발달하고 있음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
정 자 천	수 지 상	동-서	15 m	5 m	사 역	5.0km	5/1000
특기사항	말치고개 일원에서 발원하는 정자천은 북서류하여 남강의 지류인 영천강으로 유입됨						

나. 지　　질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 셰일, 사암		풍 화 도 : 미 약	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입　　도 : 세 립	입　　상 : 타 형
관입여부	관입암 :	관 입 폭 : - m	관 입 상 : -
특기사항	저색 및 녹회색 셰일 및 사암이 호층으로 나타남.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주　　향	경　　사	간　　격	폭	비　고
절　　리	N 10 W	30SW	0.5 ~ 1.0m	10cm	
특기사항	절리의 발달이 많은바, 지하수부존이 양호할 것으로 판단됨				

(3) 지질시대별 계통표

시　　대	분 포 지 질 (암 석)
제　4　기	충　적　층
	~ 부　정　합 ~
백　악　기	함　안　층

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구 조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N75E	2.5 km	단 층	도 동 - 송 정
L - 2	N10E	3.1 km	〃	이 천 - 송 곡
L - 3	N35E	2.5 km	〃	매 사 - 덤 말
특기사항	주변지형과 그 연장선 등으로 보아 선구조 L1, L3은 지하수 부존 가능성이 높음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 20m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고
W - 1	82	383	32.0 ~ 35.0	
2	94	254	16.0 ~ 19.0	
3	66	277	12.0 ~ 15.0	
4	58	126	24.0 ~ 28.0	
특기사항	주향 N35° E 방향의 이상대가 추정됨			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m
측선 및 측점 설정 관계	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 ~ 1.16m	1.16~ 3.16m	3.16~ m	
평균비저항치	157.6 Ω-m	159.1 Ω-m	306.7 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	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	m
E -1	55	0 ~ 1.2	102	1.2~ 3.2	127	3.2~	313	
E -2	53	0 ~ 1.0	185	1.0~ 3.0	177	3.0~	355	20~30
E -3	58	0 ~ 1.5	138	1.5~ 3.5	156	3.5~	157	
E -4	49	0 ~ 1.2	163	1.2~ 3.2	150	3.2~	260	
E -5	63	0 ~ 1.0	131	1.0~ 3.0	146	3.0~	292	
E -6	62	0 ~ 1.0	133	1.0~ 3.0	157	3.0~	343	
E -7	67 (B-1)	0 ~ 1.0	176	1.0~ 3.0	163	3.0~	325	34~40 112~113
E -8	72	0 ~ 1.0	195	1.0~ 3.0	178	3.0~	346	
E -9	81	0 ~ 1.5	128	1.5~ 3.5	142	3.5~	310	110
E-10	96	0 ~ 1.2	216	1.2~ 3.0	195	3.2~	366	
계	656	0 ~11.6	1,576	11.6~ 31.6	1,591	31.6 ~	3,067	
평균	65.6	0 ~1.16	157.6	1.16~ 3.16	159.1	3.16 ~	306.7	

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	진 주	문 산	갈 촌	224	128° 25'53"(129.1)	35° 32'52"(182.9)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50			공 압 기 : XRH - 350		양 수 기 : -	
천공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화암 심도까지 착정한 후 8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6"Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 200.0m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	녹회색 저 색	세 립	석 영 장 석 운 모	112~113 181~188	파쇄대 "	50 m³/day 100 m³/day
특기사항	112~113m, 181~188m 구간에 파쇄대 발달이 양호하며, 심도증가 할수록 암질이 치밀견고함					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B - 1	1.0						2.0	157	40.0		200.0
계	1.0						2.0	157	40.0		200.0
평 균	1.0						2.0	157	40.0		200.0

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 5.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	B - 1	110 ~ 120 180 ~ 190	대체로 일치함
특기사항	없 음		

바. 수질검사

조사방법	간역양수시험 완료후 수질시료(41)를 채취 분석	공 번	B - 1
부적합항목	없 음		
판정평가	농업용수로 이용 가능함		

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 계 수
B - 1	m 200	m/m 200	m 200	m 3.0	m 3.1	m	m³/day 150.0	m/day	m²/day
계	200	200	200	3.0	3.1		150.0		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ∮3″구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1 A - 2 A - 3 A - 4	m 2.9 2.7 2.4 2.2			
평 균	2.6			

다. 기설관정 조사

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
	m	m/m	m	m	m	m	m³/day	m/day	m²/day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파 쇄 대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	기반암내 파쇄대 발달이 양호함

Ⅴ. 토 목 조 사

조사면적 : 15.0 ha		몽리대상면적 : 15.0 ha		개발가능면적 : 12.0ha
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)	동경 128° 25'23″ ~북위 35° 13'52″ (129.1) (182.9)	표고	EL : 67 m
	좌 표 (T.M)		표고	EL : m

Ⅵ. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사 업 명	몰데골지구 지하수개발 계획	위 치	경상남도 진주시 문산면 갈촌리
목 적	농어촌종합용수개발		
개발가능 면 적	조사면적 : 15.0ha	개발가능면적 : 12.0ha	

향 후 개발계획

가. 수원공

구분	제원			개소수	확보 양수량		비 고
	착정 구경	우물 구경	심도		개소 당	총 양수량	
암반 관정	m/m 250	m/m 200	m 200	개소 6	m³/day 150	m³/day 900	단위용수량 75 m³/day

나. 이용시설

(1) 공 종

구 분	유 형	규 격	개소수	비 고
양수장	A 형	3.0 * 2.1 * 2.4m	6 개소	

(2) 양수기

구 분	기종	제원		양정		양수량	동력 (HP)
		설치심도	토출구경	흡입	압상		
암반 관정	수중 모타 펌프	180 m	75 m/m	180m	120m	m³/day 150	10

(3) 전기인입

구 분	간선			간선				비 고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리	총 인입 거리	
	상	전압		상	전압			
암반 관정	3	380V	200m	3	380	200 m	1,200m	-

나. 기존 수리 시설

구 분	수원공별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	㎥/day	ha	ha	
	소 계						
당해년도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(150)		(2.0)	
	소 계		(1)	(150)		(2.0)	
계			(1)	(150)		(2.0)	

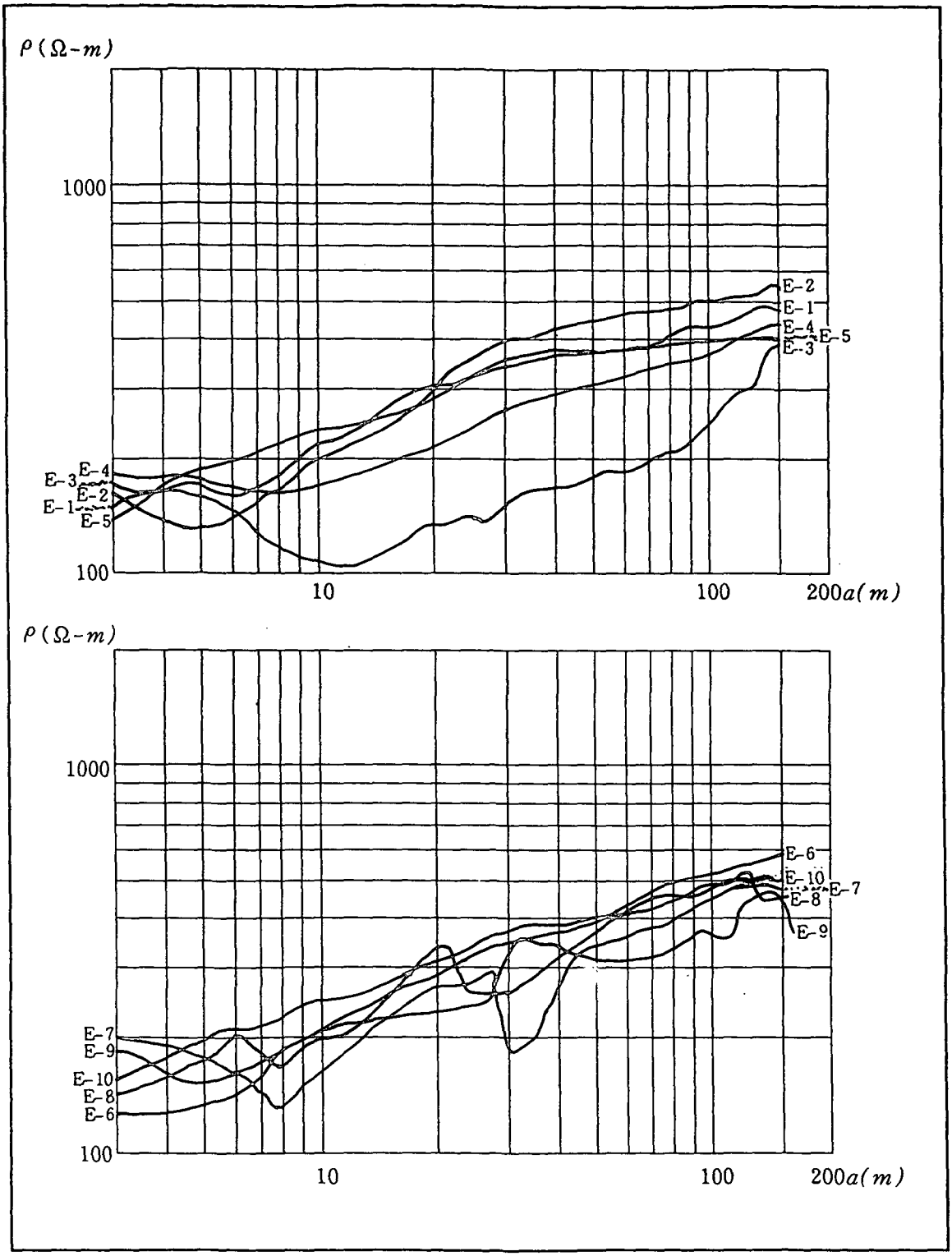
다. 향후 지하수개발전망 (단위 : ha)

조사 면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해년도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0		(2.0)	15.0	12.0	3.0	

부 표 ————————

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서

1. 전탐비저항 곡선도


ρ(Ω-m)
1000
100
10
100
200a(m)
E-2
E-1
E-4
E-5
E-3
E-3
E-4
E-2
E-1
E-5
ρ(Ω-m)
1000
100
10
100
200a(m)
E-6
E-10
E-8
E-7
E-9
E-7
E-9
E-10
E-8
E-6

2. 시 추 주 상 도

지구명 : 몰데골　　조사자 : 지질직 : 4급 황종환 / 운전자 : 기능 박판교　　공번 : B-1　　지반고 : 67m

위치	경상남도 진주시 문산면 갈촌리	지번 : 224　지목 :　소유자 :	
시추구경 및 심도	150~250㎜, 200m	자갈충진량	- m³
		점토(벤트나이트)	- m³
우물구경 및 심도	Pr: ㎜, 지상 : m, 지하: m	조사기간	'95. 7. 3.~'95. 7. 10.
	St : ㎜ m	공법	DTH 공법
투수계수	K= m/day	자연수위	3.1m
		안정수위	- m
양수량	150m³/day	조사장비	R-50-4, XRH-350
		원동기마력(HP)	

심도	층후	주상도	지질	비고
1	1	φ10″ φ8″ φ6″	토사층	• 케이싱심도 : 3.0m
	2		풍화암	• 점토성분 다량함유
3	157		연암	• Red~Green Gray Shale층 • Slime입자가 다소 큼 • 부분적으로 치밀 견고함 112~115m : 50m³/D
160	40		보통암	• Red~Green Gray Shale 치밀견고함 • 파쇄대구간 181~188m 100m³/D
200				

전기검층

심도	부기사항
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200	○ SHORT NORMAL : 실선 ○ LONG NORMAL : 점선

환연 65460 -3367 호

수 질 시 험 성 적 서

검 체 명	지 하 수	시험의뢰목적	참 고 용
의 뢰 자	창원시 용호동 8-3 농어촌진흥공사 경남지사 황 종 환		
채 수 장 소	진주시 문산읍 갈촌리		
[illegible]	1995년 7월 11일	시 험 완 료 일	1995년 7월 25일
[illegible]	[illegible] 2) 농 업 용 수		3) 공 업 용 수

검 사 항 목	검사결과	기 준		
		생활용수	농업용수	공업용수
수소이온농도	7.4	5.8 ~ 8.5	6.0 ~ 8.5	5.0 ~ 9.0
화학적산소요구량	5.2 mg/ℓ	6 이하	8 이하	10 이하
대 장 균 군 수	/100mℓ	5,000이하(MPN/100)	-	-
질 산 성 질 소	1.6 mg/ℓ	20 이하	20 이하	40 이하
염 소 이 온	9 mg/ℓ	250 이하	250 이하	500 이하
카 드 뮴	불검출 mg/ℓ	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
비 소	불검출 mg/ℓ	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
시 안	불검출 mg/ℓ	불 검 출	불 검 출	0.2 이하
수 온	불검출 mg/ℓ	불 검 출	불 검 출	불 검 출
유 기 인	불검출 mg/ℓ	불 검 출	불 검 출	0.2 이하
페 놀	불검출 mg/ℓ	0.005 이하	0.005 이하	0.01 이하
납	불검출 mg/ℓ	0.1 이하	0.1 이하	0.2 이하
6 가 크 롬	불검출 mg/ℓ	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
트리클로로에틸렌	불검출 mg/ℓ	0.03 이하	0.03 이하	0.06 이하
테트라클로로에틸렌	불검출 mg/ℓ	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
판 정	농업용수로서 적합			
기 준 초 과 항 목				
비 고	본 성적서는 각급기관[illegible] 광고[illegible] 선동[illegible]			

1995 년 7 월 25 일

경 상 남 도 보 건 환 경 연 구 원 장

여 백

가곡지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

Ⅰ. 조 사 개 요 23
가. 조사목적 23
나. 조사대상지역 23
다. 조사내역 23

Ⅱ. 지 표 지 질 조 사 24
가. 지 형 24
나. 지 질 25

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사 26
가. 선구조추출 26
나. 극저주파탐사 26
다. 전기탐사 27
라. 시추조사 28

Ⅳ. 대 수 층 조 사 29
가. 양수시험총괄표 29
나. 수위관측공조사 29
다. 지하수부존 29

Ⅴ. 개 발 전 망 30
가. 기존수리시설 30
나. 향후 지하수개발전망 30

부 표
1. 전기비저항곡선도 31
2. 시추주상도 32
3. 수맥도(S=1:5,000) 33

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	위치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도폭명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
가곡	진주	일반성	가선	답작	암반	15.0	함안	반성

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조사자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지구답사	ha	15	15	4급	황종환	'95. 6. 21 ~ 6. 30	-
지표지질조사	〃	15	15	〃	〃	〃	CLINOMETER HAMMER
기설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조추출	ha	15	15	4급	황종환	'95. 6. 21 ~ 6. 30	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	300	300	〃	〃	'95. 7.11	WADI
전기탐사	〃	10	10	〃	〃	'95. 7. 11 ~ 7.16	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	-
시추조사	〃	1	1	4급	황종환	'95. 7.11 ~ 7. 16	R-50 XRH350
양수시험	〃	1	-	-	-	-	-
전기검층	〃	1	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수질검사	회	1	-	-	-	-	-
토목조사	ha	7	-	-	-	-	LEVEL

Ⅲ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해 발 평 균 : 35.8 m		임 상 상 태 : 보 통
유역면적	직접유역 : 120 ha	간접유역 : - ha	계 : 120 ha
지 형	지형침식윤회상 노년기		
특기사항	마기산으로 둘러싸인 완만한 경사의 분지형 곡간지대		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
마 기 산 (△ 160 m)	사 봉 면	남 북	5 km	완 만	
특기사항	완만한 구릉형 산지로 200m 내외의 산능이 남북방향으로 발달하고 있음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
무 명 천	사행천	N60° E	10 m	3 m	혼전석	2 km	4/1000
특기사항	괴방산 부근에서 발원하는 소하천은 본 조사구역 북측에서 북서류하여 영천강으로 유입됨.						

나. 지　　질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 세일, 사암		풍 화 도 : 미 약	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 세 립	입 상 : 타 형
관입여부	관입암 :	관 입 폭 : - m	관 입 상 : -
특기사항	층리 간격이 매우 얇고 절리의 발달이 매우 불규칙 함		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 25 E	10 SE	1.0 ~ 1.5m	10 cm	
특기사항	층리의 간격이 얇고 절리의 발달이 불규칙으로 소규모로 나타나는바, 지하수 유동에는 큰 영향을 미치지 못할 것으로 판단됨				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	충 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 악 기	함 안 층

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구 조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N18° W	2 km	단 층	저 동 - 자 태 실
L - 2	N22° W	1.5 km	〃	가 곡 - 소 아
특기사항	주변지형과 그 연장선 등으로 보아 선구조 L1, L2는 지하수 부존 가능성이 높음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 20m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고
W - 1	60	253	45.0 ~ 47.0	
2	90	256	20.0 ~ 22.0	
3	70	288	22.0 ~ 25.0	
4	80	123	22.0 ~ 25.0	
특기사항	주향 N18° W 방향의 이상대가 추정됨			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m
측선 및 측점 설정 관계	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 ~ 1.26m	1.26~ 3.25m	3.25~ m	
평균비저항치	93.1 Ω-m	101.1 Ω-m	333.2 Ω-m	

(2) 전탐비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	구 간
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	m
E -1	27	0 ~ 1.0	72	1.0~ 3.0	80	3.0~	248	90 ~ 100
E -2	35	0 ~ 1.2	78	1.2~ 3.2	96	3.2~	412	
E -3	35	0 ~ 1.4	53	1.4~ 3.7	87	3.7~	396	
E -4	32	0 ~ 1.0	102	1.0~ 3.2	128	3.2~	307	
E -5	34	0 ~ 1.5	85	1.5~ 3.6	94	3.6~	275	
E -6	35	0 ~ 1.2	156	1.2~ 3.4	128	3.4~	312	55
E -7	38	0 ~ 1.5	54	1.5~ 2.8	78	2.8~	388	
E -8	39	0 ~ 1.0	127	1.0~ 3.0	115	3.2~	390	
E -9	45 (B-1)	0 ~ 1.6	72	1.6~ 3.4	96	3.4~	341	41~45 90~100
E-10	39	0 ~ 1.2	132	1.2~ 3.2	109	3.2~	263	
계	358	0 ~12.6	931	12.6~ 32.5	1,011	32.5 ~	3,332	
평균	35.8	0 ~1.26	93.1	1.26~ 3.25	101.1	3.25 ~	333.2	

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	진 주	일반성	가 선	36	128° 17'40"(136.4)	35° 13'20"(186.9)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50			공 압 기 : XRH - 350		양 수 기 : -	
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화암 심도까지 착정한 후 8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6"Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 200.0m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	저 색 녹회색	세 립	석 영 장 석 흑운모	41~45m	절 리	30 m³/day
특기사항	뚜렷한 파쇄대 발달구간은 없고 심도가 증가할수록 양수량 증가가 없음					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B - 1	1.0						2.0	167	30.0		200.0
계	1.0						2.0	167	30.0		200.0
평 균	1.0						2.0	167	30.0		200.0

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	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
	m	m/m	m	m	m	m	m³/day	m/day	m²/day
B - 1	200	200	200	3.0	1.6		30		
계	200	200	200	3.0	1.6		30		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ∮3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
	m			
A - 1	1.4			
A - 2	1.3			
A - 3	1.2			
A - 4	1.0			
평 균	1.2			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파 쇄 대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	기반암내 파쇄대 발달이 미약하여 암반지하수 부존량 소량

Ⅴ. 개 발 전 망

본 지역의 몽리대상면적 15.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망은 다음과 같다.

가. 기존 수리 시설

구 분	수원공별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	㎥/day	ha	ha	
	소 계						
당해년도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(30)		(0.5)	
	소 계		(1)	(30)		(0.5)	
계			(1)	(30)		(0.5)	

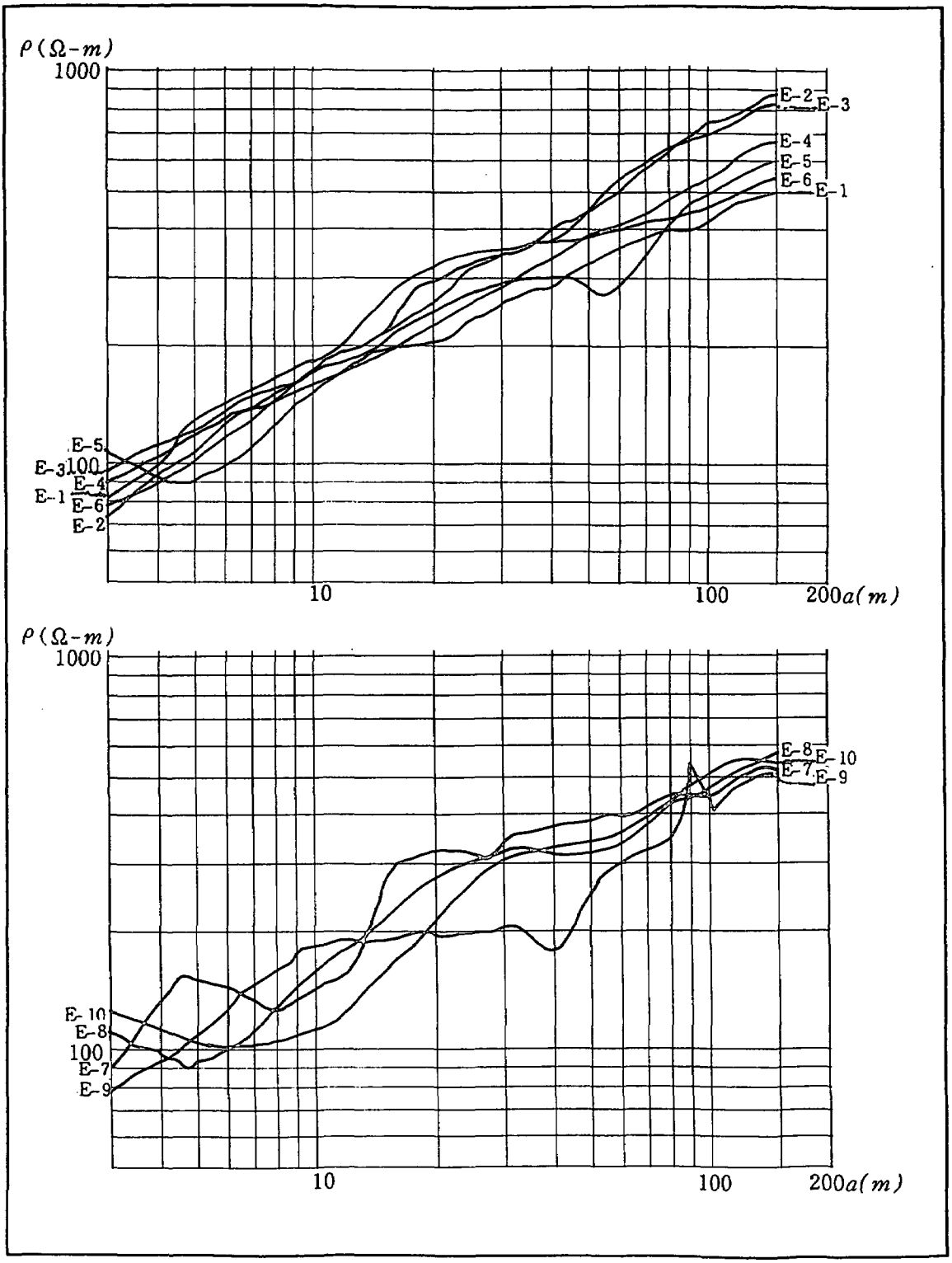
나. 향후 지하수개발전망 (단위 : ha)

조사 면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해년도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0		(0.5)	15.0		15.0	

부 표 ————————

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

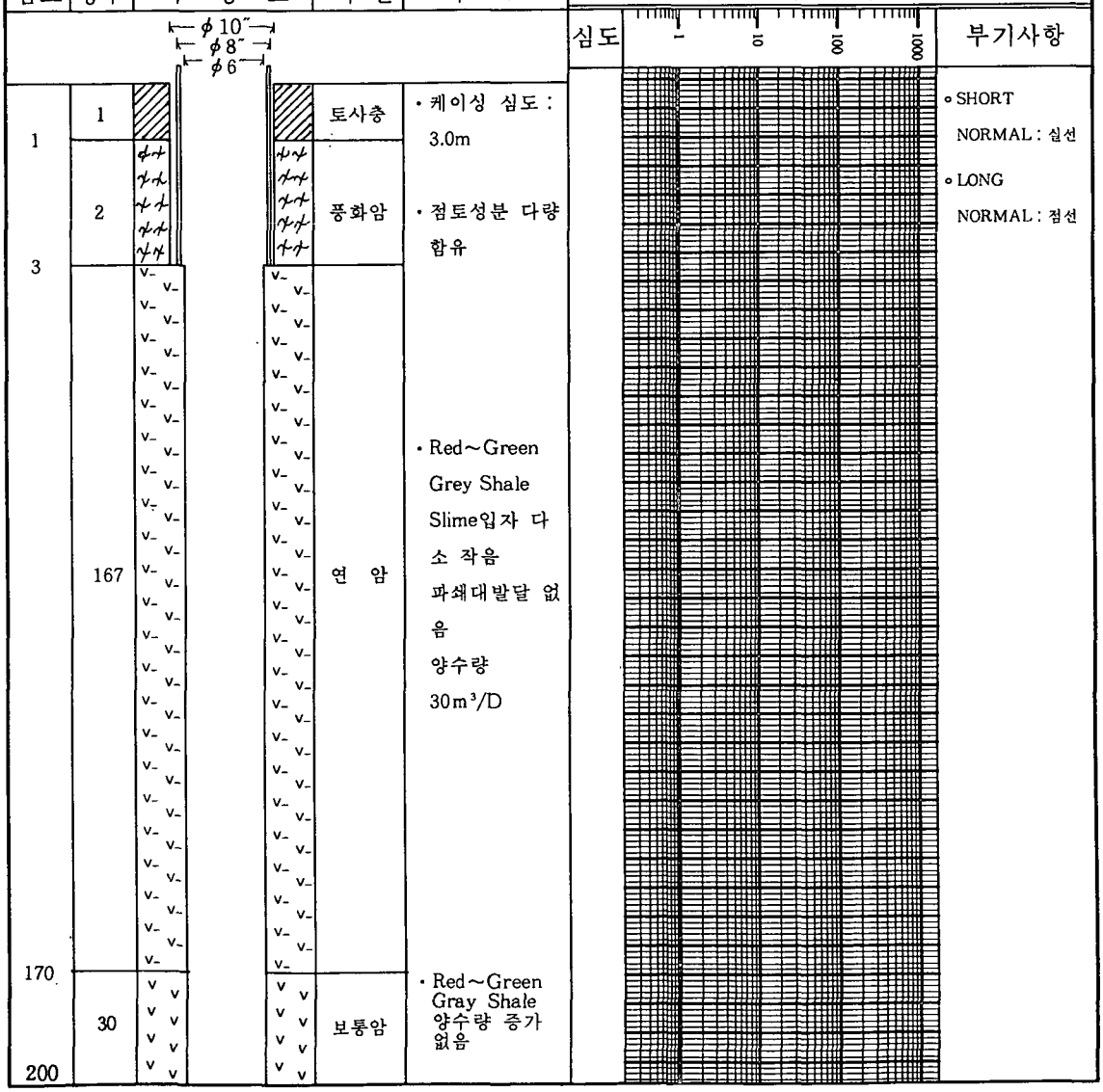
1. 전탐비저항 곡선도


ρ(Ω-m)
1000
E-2
E-3
E-4
E-5
E-6
E-1
E-5
E-3
100
E-4
E-1
E-6
E-2
10
100
200a(m)
ρ(Ω-m)
1000
E-8
E-10
E-7
E-9
E-10
E-8
100
E-7
E-9
10
100
200a(m)

2. 시 추 주 상 도

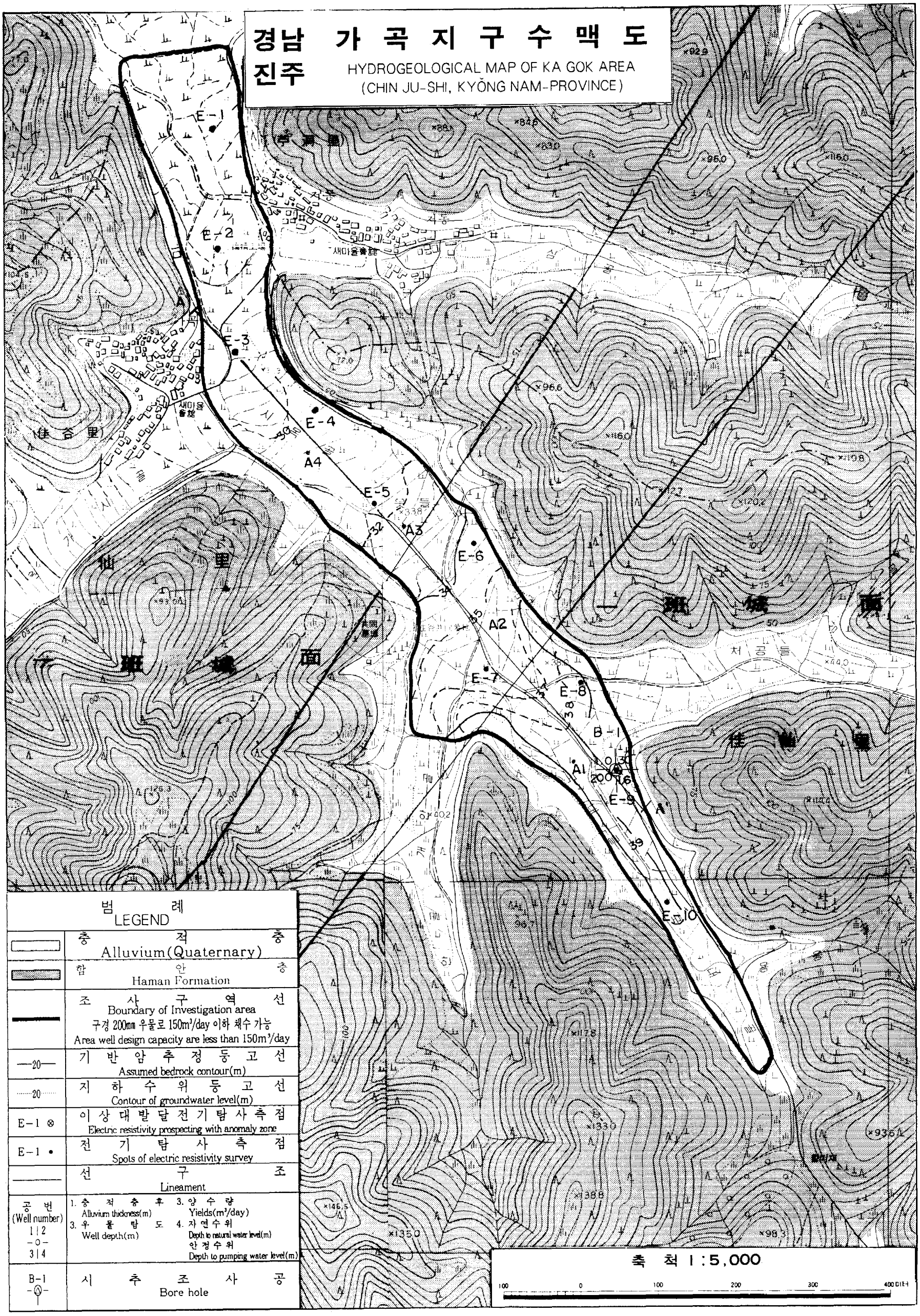
지구명 : 가곡　　조사자 : 지질직 : 4급 황종환 / 운전자 : 기능 박관교　　공번 : B-1　　지반고 : 45m

위 치	경상남도 진주시 일반성면 가선리	지번 : 36　지목 :　소유자 :	
시추구경 및 심도	150~250mm, 200m	자갈충진량	— m³
		점토(벤트나이트)	— m³
우물구경 및 심도	Pr: mm, 지상 : m, 지하: m	조사기간	'95.7. 11.~'94. 7. 16.
	St : mm m	공법	D.T.H 공법
투수계수	K= m/day	자연수위	1.6m
		안정수위	— m
양수량	30m³/day	조사장비	R-50-4, XRH-350
		원동기마력(HP)	



경남 가곡지구 수맥도
진주

HYDROGEOLOGICAL MAP OF KA GOK AREA
(CHIN JU-SHI, KYŎNG NAM-PROVINCE)



범 례
LEGEND

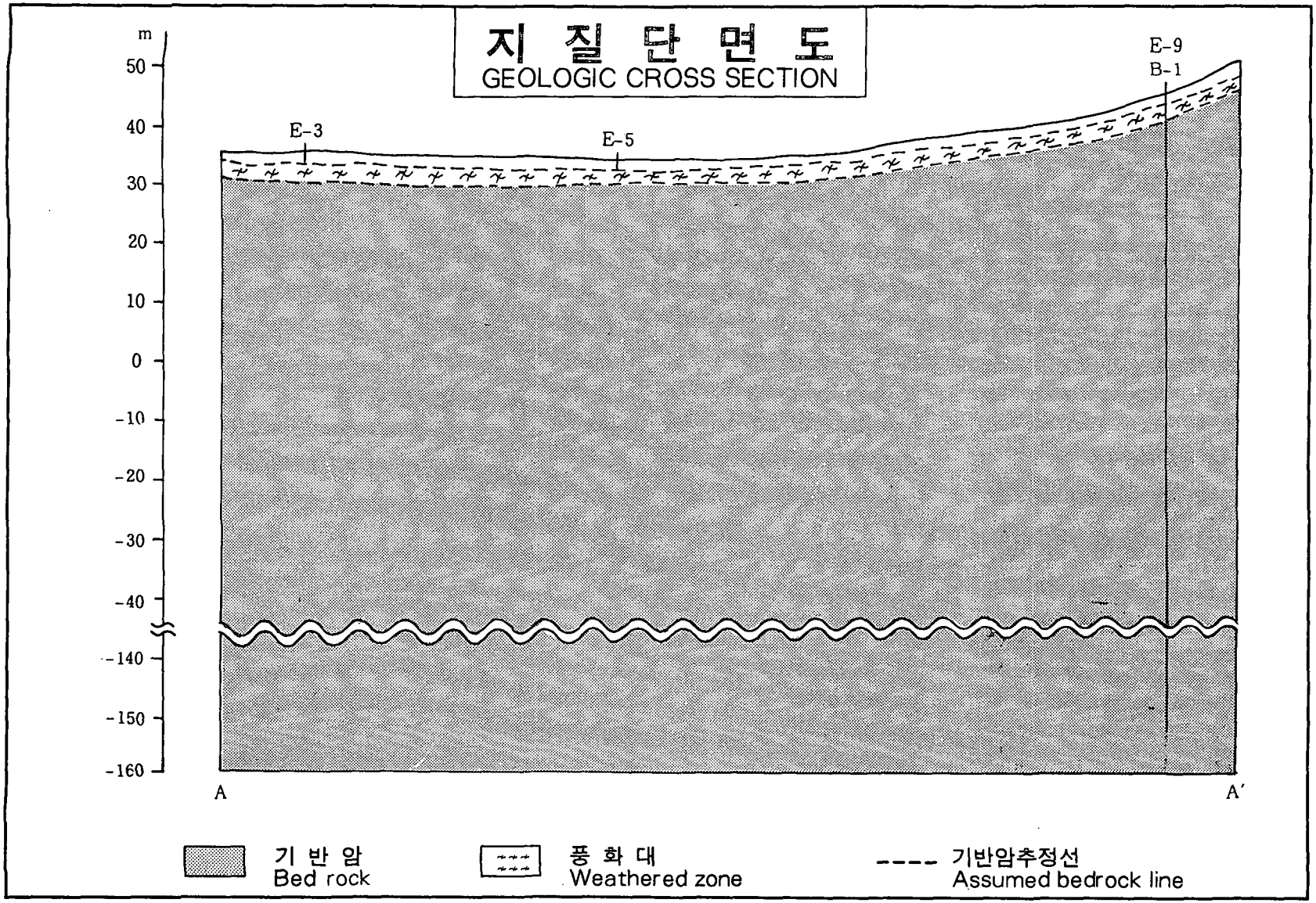
	충 적 층 Alluvium(Quaternary)
	함 안 층 Haman Formation
	조 사 구 역 선 Boundary of Investigation area 구경 200㎜ 우물로 150m³/day 이하 채수 가능 Area well design capacity are less than 150m³/day
—20—	기 반 암 추 정 등 고 선 Assumed bedrock contour(m)
·····20·····	지 하 수 위 등 고 선 Contour of groundwater level(m)
E-1 ⊗	이 상 대 발 달 전 기 탐 사 측 점 Electric resistivity prospecting with anomaly zone
E-1 •	전 기 탐 사 측 점 Spots of electric resistivity survey
——	선 구 조 Lineament
공 번 (Well number) 1 | 2 -○- 3 | 4	1. 충 적 층 후 Alluvium thickness(m) 3. 양 수 량 Yields(m³/day) 3. 우 물 탐 도 Well depth(m) 4. 자 연 수 위 Depth to natural water level(m) 안 정 수 위 Depth to pumping water level(m)
B-1 -Ⓐ-	시 추 조 사 공 Bore hole

축 척 1 : 5,000

100 0 100 200 300 400 DIEH

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

여 백


지 질 단 면 도
GEOLOGIC CROSS SECTION
m
50
40
30
20
10
0
-10
-20
-30
-40
-140
-150
-160
E-3
E-5
E-9
B-1
A
A'
기 반 암
Bed rock
풍 화 대
Weathered zone
기반암추정선
Assumed bedrock line

여 백

천곡지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

Ⅰ. 조 사 개 요 41
가. 조사목적 41
나. 조사대상지역 41
다. 조사내역 41

Ⅱ. 지 표 지 질 조 사 42
가. 지 형 42
나. 지 질 43

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사 44
가. 선구조추출 44
나. 극저주파탐사 44
다. 전기탐사 45
라. 시추조사 46

Ⅳ. 대 수 층 조 사 47
가. 양수시험총괄표 47
나. 수위관측공조사 47
다. 지하수부존 47

Ⅴ. 개 발 전 망 48
가. 기존수리시설 48
나. 향후 지하수개발전망 48

부 표
1. 전기비저항곡선도 49
2. 시추주상도 50
3. 수맥도(S=1:5,000) 51

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	위치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도폭명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
천곡	진주	진성	천곡	답작	암반	15.0	진주	진주 삼곡

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조사자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지구답사	ha	15	15	4급	황종환	'95. 6. 21 ~ 6. 30	-
지표 지질 조사	〃	15	15	〃	〃	〃	CLINOMETER HAMMER
기설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조추출	ha	15	15	4급	황종환	'95. 6. 21 ~6. 30	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	300	〃	〃	'95. 7.12	WADI
전기탐사	〃	10	10	〃	〃	'95. 7. 14 ~ 7. 21	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	-
시추조사	〃	1	1	4급	황종환	'95. 7.18 ~ 7. 21	R-50 XRH350
양수시험	〃	1	-	-	-	-	—
전기검층	〃	1	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수질검사	회	1	-	-	-	-	
토목조사	ha	7	-	-	-	-	LEVEL

Ⅲ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해 발 평 균 : 19.1 m		임 상 상 태 : 보 통
유역면적	직접유역 : 150 ha	간접유역 : - ha	계 : 150 ha
지 형	지형침식윤회상 노년기		
특기사항	비교적 완만한 곡간지형		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
무 명 산 (△147.2m)	진 성 면	북서-남동	2 km	완 만	
특기사항	100m 내외의 야산들이 북서-남동 방향으로 발달하고 있음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
무 명 천	수지상	북	10 m	3 m	사 사력	0.5km	4/1000
특기사항	천곡리 일원에서 발원하는 소하천이 북류하여 남강으로 유입됨						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 세일		풍 화 도 : 미 약	분 급 도 : 양 호
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 세 립	입 상 : 타 형
관입여부	관입암 :	관 입 폭 : - m	관 입 상 : -
특기사항	층리의 두께가 얇은 편이며, 절리발달이 규칙적으로 나타남		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 20 E	15 SE	1.0 ~ 2.0m	20 cm	
특기사항	절리가 소규모로 발달하여 지하수 유동에는 큰 영향을 미치지 못할 것으로 판단됨				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	충 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 악 기	함 안 층

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구 조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N3° E	1.5 km	단 층	감나무골 - 저 동
L - 2	N7° E	2 km	〃	작은붓골 - 대 흥
특기사항	주변지형과 그 연장선 등으로 보아 선구조 L1, L2는 지하수 부존 가능성이 있음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 20m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4kHz
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고
W - 1	70	223	25.0 ~ 50.0	
2	80	156	10.0 ~ 35.0	
3	77	288	12.0 ~ 37.0	
4	73	173	12.0 ~ 37.0	
특기사항	주향 N7° E 방향의 이상대가 추정됨			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m
측선 및 측점 설정 관계	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 ~ 3.23m	3.23~ 6.23m	6.23~ m	
평균비저항치	260.8 Ω-m	194.8 Ω-m	410.3 Ω-m	

(2) 전탐비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	구 간
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	m
E -1	22	0 ~ 3.0	36	3.0~ 6.0	340	6.0~	362	
E -2	24	0 ~ 3.5	230	3.5~ 6.5	206	6.5~	505	
E -3	19	0 ~ 3.3	158	3.3~ 6.3	103	6.3~	241	130~140
E -4	20 (B-1)	0 ~ 3.0	632	3.0~ 6.0	402	6.0~	315	34~38 110~120
E -5	18	0 ~ 3.8	32	3.8~ 6.8	57	6.8~	423	140~150
E -6	18	0 ~ 3.0	186	3.0~ 6.0	124	6.0~	472	
E -7	19	0 ~ 3.4	231	3.4~ 6.4	160	6.4~	456	
E -8	17	0 ~ 3.5	255	3.5~ 6.5	205	6.5~	502	
E -9	18	0 ~ 3.0	120	3.0~ 6.0	215	6.0~	397	
E-10	16	0 ~ 2.8	228	2.8~ 5.8	136	5.8~	430	
계	191	0 ~32.3	2,608	32.3~ 62.3	1,948	62.3 ~	4,103	
평균	19.1	0 ~3.23	260.8	3.23~ 6.23	194.8	6.23 ~	410.3	

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	진 주	진성	천곡	407	128° 14'59"(131.2)	35° 10'30"(187.7)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50			공 압 기 : XRH - 350		양 수 기 : -	
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화암 심도까지 착정한후 8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6"Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 200.0m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	저 색 녹회색	세 립	석 영 장 석 흑운모	34~38	파쇄대	20 m³/day
특기사항	40m 내외에 소파쇄대가 발달하나 심도가 증가 할 수록 파쇄대 발달이 미약하며, 양수량 증가가 없음					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B - 1	1.0			2.0			3.0	164	30.0		200.0
계	1.0			2.0			3.0	164	30.0		200.0
평 균	1.0			2.0			3.0	164	30.0		200.0

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	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
	m	m/m	m	m	m	m	m³/day	m/day	m³/day
B - 1	200	200	200	6.0	1.1		20.0		
계	200	200	200	6.0	1.1		20.0		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ∮3″구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
	m			
A - 1	0.9			
A - 2	1.1			
A - 3	1.1			
A - 4	1.2			
평 균	1.1			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파 쇄 대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	기반암내 파쇄대 발달이 미약하여 암반지하수 부존량이 소량

Ⅴ. 개 발 전 망

본 지역의 몽리대상면적 15.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망은 다음과 같다.

가. 기존 수리 시설

구 분	수원공별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m³/day	ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(20)		(0.2)	
	소 계		(1)	(20)		(0.2)	
계			(1)	(20)		(0.2)	

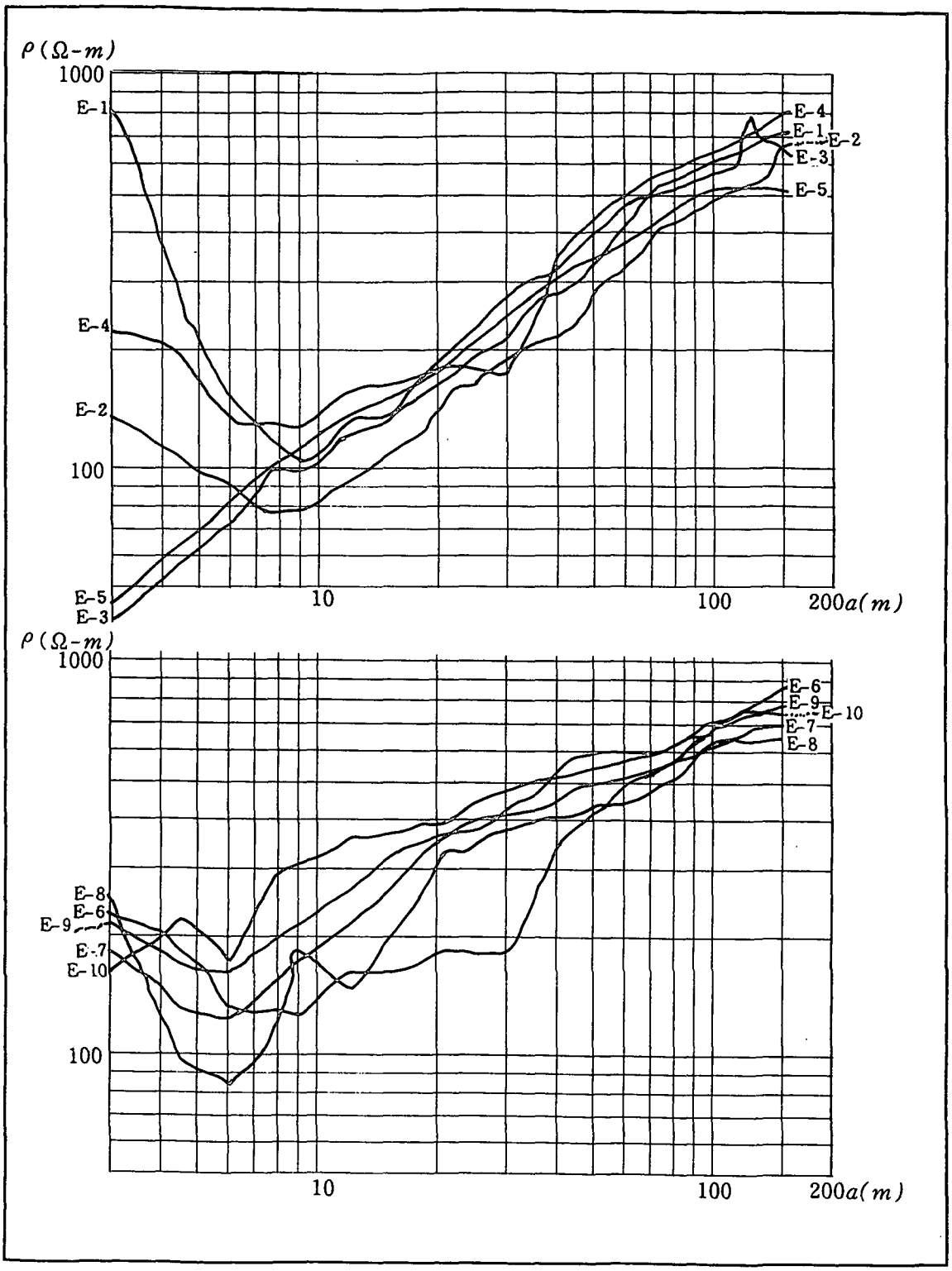
나. 향후 지하수개발전망 (단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0		(0.2)	15		15	

부 표 ————————

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

1. 전탐비저항 곡선도


ρ(Ω-m)
1000
E-1
E-4
E-1
E-2
E-3
E-5
E-4
E-2
100
E-5
E-3
10
100
200a(m)
ρ(Ω-m)
1000
E-6
E-9
E-10
E-7
E-8
E-8
E-6
E-9
E-7
E-10
100
10
100
200a(m)

2. 시 추 주 상 도

지구명 : 천곡　　조사자 : 지질직 : 4급 황종환 / 운전자 : 기능 박관교　　공번 : B-1　　지반고 : 20m

위치	경상남도 진주시 진성면 천곡리	지번 : 407　지목 :　소유자 :	
시추구경 및 심도	150~200㎜, 200m	자갈층진량	— m^3
		점토(벤트나이트)	— m^3
우물구경 및 심도	Pr: ㎜, 지상 : m, 지하: m	조사기간	'95. 7. 17.~'95. 7. 21
	St : ㎜ m	공법	D.T.H 공법
투수계수	K= m/day	자연수위	1.1m
		안정수위	— m
양수량	20 m^3/day	조사장비	R-50-4, XRH-350
		원동기마력(HP)	

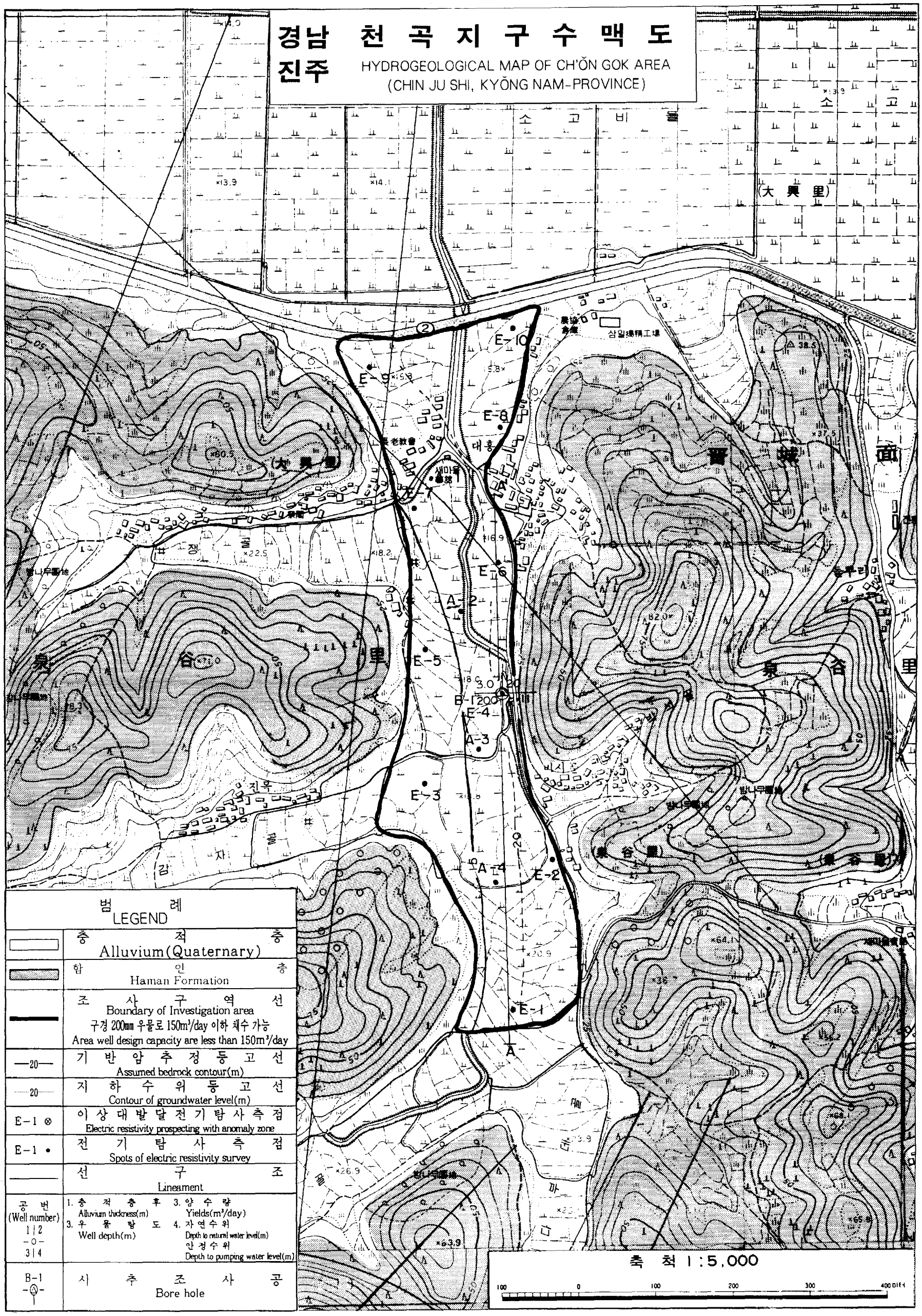
심도	층후	주상도	지질	비고
		φ10" φ8" φ6"		
1	1		토사층	• 케이싱심도 : 6.0m
3	2		사력층	
	3		풍화암	• 점토성분 다량 함유
6	164		연암	• Red 세일이 우세함 간간이 녹회색 세일이 나타남 파쇄대 발달없음 Slime입자 작음 양수량 20 m^3/D
170	30		보통암	• Red세일 파쇄대 없음 치밀견고
200				

전기검층

심도	부기사항
	◦ SHORT NORMAL : 실선
	◦ LONG NORMAL : 점선

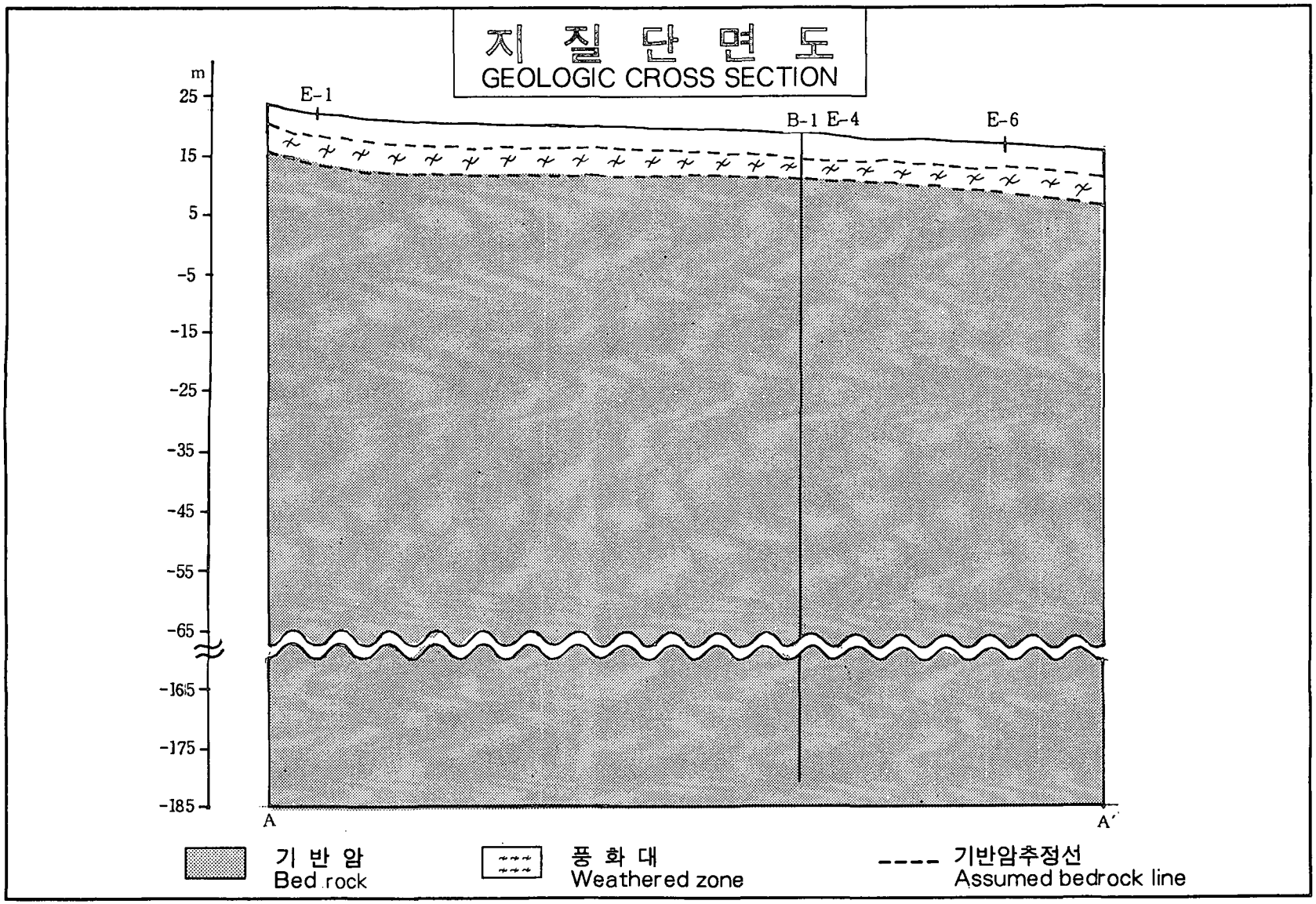
경남 천곡지구수맥도
진주

HYDROGEOLOGICAL MAP OF CH'ŎN GOK AREA
(CHIN JU SHI, KYŎNG NAM-PROVINCE)



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

여 백


지 질 단 면 도
GEOLOGIC CROSS SECTION
m
25
15
5
-5
-15
-25
-35
-45
-55
-65
-165
-175
-185
E-1
B-1
E-4
E-6
A
A'
기 반 암
Bed rock
풍 화 대
Weathered zone
기반암추정선
Assumed bedrock line

여 백

검운당지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

Ⅰ. 조 사 개 요 59
가. 조사목적 59
나. 조사대상지역 59
다. 조사내역 59

Ⅱ. 지 표 지 질 조 사 60
가. 지 형 60
나. 지 질 61

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사 62
가. 선구조추출 62
나. 극저주파탐사 62
다. 전기탐사 63
라. 시추조사 64
마. 전기검층 65
바. 수질검사 65

Ⅳ. 대 수 층 조 사 65
가. 양수시험총괄표 65
나. 수위관측공조사 66
다. 기설관정조사 66
라. 지하수부존 66

Ⅴ. 토 목 조 사 66

Ⅵ. 개 발 전 망 67
가. 개발계획 67
나. 기존수리시설 67
다. 향후 지하수개발전망 68

부 표
1. 전기비저항곡선도 69
2. 시추주상도 70
3. 수질시험성적서 71

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
검운당	진 주	금 곡	검 암	답작	암반	25.0	진 주	두 문

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	15	25	4 급	황종환	'95. 6. 21 6. 30	-
지표 지질 조사	〃	15	25	〃	〃	〃	CLINOMETER HAMMER
기설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구 조 추 출	ha	15	25	4 급	황종환	'95. 6.21 ~ 6.30	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	500	〃	〃	'95. 7.13	WADI
전 기 탐 사	〃	10	10	〃	〃	'95. 7. 16 ~ 7. 25	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	-
시 추 조 사	〃	1	1	4 급	황종환	'95. 7.22 ~ 7. 26	R-50 XRH350
양 수 시 험	〃	1	1	〃	〃	'95. 7. 26	
전 기 검 층	〃	1	1	4 급	황종환	'95. 7.26	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	4 급	황종환	'95. 7.27 ~ 8. 9	
토 목 조 사	ha	7	25	〃	〃	'95. 12.6	LEVEL

Ⅲ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해 발 평 균 : 32.9 m		임 상 상 태 : 보 통
유역면적	직접유역 : 1,300 ha	간접유역 : - ha	계 : 1,300 ha
지 형	지형침식윤회상 노년기		
특기사항	넓은 하안지대를 이룸		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
무 선 산 (△277.5m)	금 곡 면 인 담 리	북서 - 남동	8 km	완 만	
특기사항	산세가 완만하고 200~300m 산능이 북서-남동 방향으로 발달하고 있음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
영 천 강	사 행	북 서	100 m	50 m	사 력	10 km	4/1000
특기사항	추계리 천황산 일원에서 발원하는 소하천이 지구 하부에서 영오천과 합류, 영천강을 형성하여 남강으로 유입됨						

나. 지　　질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 세일, 사암		풍 화 도 : 보 통	분 급 도 : 불 량
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입　　도 : 세 립	입　　상 : 타 형
관입여부	관입암 :	관 입 폭 : - m	관 입 상 : -
특기사항	층리 두께가 얇고 절리발달이 불규칙적으로 나타남		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주　　향	경　　사	간　　격	폭	비 고
절　　리	N30E	20NW	2 ~ 3m	20 cm	
특기사항	퇴적상의 변화가 많고 절리발달이 불규칙적으로 많이 나타나 지하수 부존이 양호할 것으로 판단됨.				

(3) 지질시대별 계통표

시　　대	분 포 지 질 (암 석)
제　4　기	충　적　층
	~ 부　정　합 ~
백　악　기	함　안　층

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구 조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N85° E	9 km	단 층	임 정 동 - 우 동
L - 2	N15° E	4 km	〃	오 도 방 - 신 대 동
특기사항	주변지형과 그 연장선 등으로 보아 선구조 L1, L2는 지하수 부존 가능성이 높음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 20m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고
W - 1	85	325	25.0 ~ 30.0	
2	88	276	8.0 ~ 12.0	
3	91	132	19.0 ~ 24.0	
4	85	183	35.0 ~ 38.0	
5	77	212	31.0 ~ 35.0	
6	74	178	16.0 ~ 19.0	
특기사항	주향 N40° E 방향의 이상대가 추정됨			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m
측선 및 측점 설정 관계	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 ~ 3.1 m	3.1 ~ 6.1 m	6.1 ~ m	
평균비저항치	462.3 Ω-m	404.9 Ω-m	476.5 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	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	m
E -1	33	0 ~ 3.2	44	3.2~ 6.2	84	6.2~	280	
E -2	31	0 ~ 3.0	740	3.0~ 6.1	523	6.1~	681	
E -3	32	0 ~ 2.8	154	2.8~ 5.8	188	5.8~	172	
E -4	32	0 ~ 3.5	760	3.5~ 6.4	645	6.4~	618	
E -5	33	0 ~ 3.2	534	3.2~ 6.2	152	6.2~	830	
E -6	33	0 ~ 3.7	962	3.7~ 6.7	726	6.7~	341	42
E -7	31	0 ~ 2.5	138	2.5~ 5.8	162	5.8~	360	
E -8	34	0 ~ 3.0	514	3.0~ 5.8	508	5.8~	714	100
E -9	35 (B-1)	0 ~ 3.0	622	3.0~ 6.0	574	6.0~	478	134~136
E-10	35	0 ~ 3.1	155	3.1~ 6.5	127	6.5~	291	
계	329	0 ~31	4,623	31 ~ 61.5	4,049	61.5 ~	4,765	
평균	32.9	0 ~3.1	462.3	3.1~ 6.1	404.9	6.1 ~	476.5	

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	진 주	금 곡	검암	1187	128° 43'29"(174.9)	35° 24'22"(227.9)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50			공 압 기 : XRH - 350		양 수 기 : -	
천공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화암 심도까지 착정한 후 8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6"Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 190.0m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	녹회색	조 립 조 립	장 석 석 영 흑운모	134~136 180~181	파쇄대	100 m³/day 70 m³/day
특기사항	134~136m, 180~181m 구간에 파쇄대 발달이 양호하며, Slime 입자가 다소 큼					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B - 1	1.0			2.0			3.0	164	20.0		190.0
계	1.0			2.0			3.0	164	20.0		190.0
평 균	1.0			2.0			3.0	164	20.0		190.0

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 5.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	B - 1	130 ~ 140 m 180 ~ 190 m	대체로 일치함
특기사항	없 음		

바. 수질검사

조사방법	간역양수시험 완료후 수질시료(41)를 채취 분석	공 번	B - 1
부적합항목	없 음		
판정평가	농업용수로 이용 가능함		

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 계 수
B - 1	m 190	m/m 200	m 190	m 6.0	m 0.8	m	m³/day 170	m/day	m²/day
계	190	200	190	6.0	0.8		170		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ∮3″구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
	m			
A - 1	0.8			
A - 2	0.7			
A - 3	0.7			
A - 4	0.8			
평 균	0.8			

다. 기설관정 조사

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
	m	m/m	m	m	m	m	m³/day	m/day	m²/day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파 쇄 대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	기반암내 파쇄대 발달이 양호하여 암반지하수 부존량이 다량임

V. 토 목 조 사

조사면적 : 25.0 ha		몽리대상면적 : 25.0 ha		개발가능면적 : 20 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)	동경 128° 43'29″ ~북위 35° 32'52″ (174.9) (227.9)	표고	EL : 35 m
	좌 표 (T.M)		표고	EL : m

Ⅵ. 개 발 전 망

본 지역의 몽리대상면적 25.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	검운당지구 지하수개발 계획	위 치	진주시 금곡면 검암리
목 적	농어촌종합용수개발		
개발가능 면 적	조사면적 : 25.0ha	개발가능면적 : 20 ha	

향 후 개발계획

가. 수원공

구분	제원			개소수	확보 양수량		비 고
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총 양수량	
암반 관정	m/m 250	m/m 200	m 200	개소 8	m³/day 170	m³/day 1,360	단위용수량 68 m³/day

나. 이용시설

(1) 공 종

구 분	유 형	규 격	개소수	비 고
양수장	A 형	3.0 * 2.1 * 2.4m	8 개소	

(2) 양수기

구 분	기종	제원		양정		양수량	동력 (HP)
		설치심도	토출구경	흡입	압상		
암반 관정	수중 모타 펌프	180 m	75 m/m	180m	200m	m³/day 170	10

(3) 전기인입

구 분	간선			간선				비 고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리	총 인입 거리	
	상	전압		상	전압			
암반 관정	3	380V	200m	3	380	200 m	1600 m	-

나. 기존 수리 시설

구 분	수원공별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m³/day	ha	ha	
	소 계						
당해년도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(170)		(2.5)	
	소 계		(1)	(170)		(2.5)	
계			(1)	(170)		(2.5)	

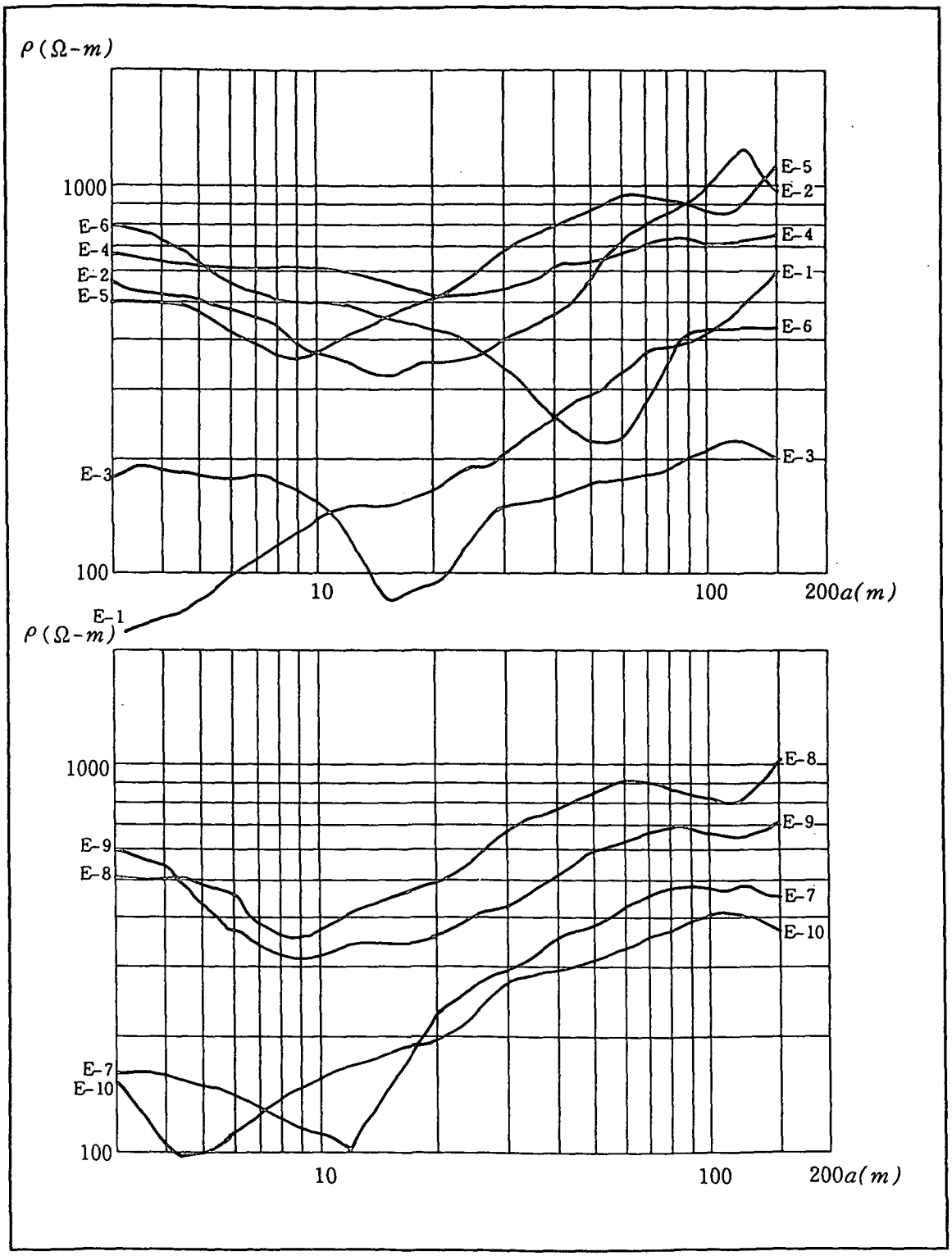
다. 향후 지하수개발전망 (단위 : ha)

조사 면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해년도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비 고
					가능면적	부적지	
25.0	25.0		(2.5)	25.0	20.0	5.0	

부 표 ————————

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서

1. 전탐비저항 곡선도


ρ(Ω-m)
1000
E-6
E-4
E-2
E-5
E-3
100
10
100
200a(m)
E-5
E-2
E-4
E-1
E-6
E-3
E-1
ρ(Ω-m)
1000
E-9
E-8
E-7
E-10
100
10
100
200a(m)
E-8
E-9
E-7
E-10

2.시 추 주 상 도

지구명 : 검운당　　조사자 : 지질직 : 4급 황종환 / 운전자 : 기능 박판교　　공번 : B-1　　지반고 : 35m

위 치	경상남도 진주시 금곡면 검암리	지번 : 1187	지목 :	소유자 :
시추구경 및 심도	150~250㎜, 190m	자갈층진량	—	m^3
		점토(벤트나이트)	—	m^3
우물구경 및 심도	Pr: ㎜, 지상 : m, 지하: m St : ㎜ m	조사기간	'95. 7. 22.~'95. 7. 26.	
		공법	D.T.H 공법	
투수계수	K= m/day	자연수위	0.8m	
		안정수위	—	m
양수량	170m^3/day	조사장비	R-50-4, XRH-350	
		원동기마력(HP)		

심도	층후	주상도	지질	비고
1	1	φ10" φ8" φ6"	토사층	• 케이싱심도 : 6.0m
3	2		사력층	
6	3		풍화암	• 점토성분 다량함유
	164		연암	• Green-Grey Shale, 부분적으로 Sandstone과 호층으로 나타남 Slime입자가 다소큼 134~136m : 100m^3/D
170	20		보통암	• 녹회색 세일 180~181m : 70m^3/D 치밀견고함
190				

전기검층

심도	부기사항
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190	◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선

환연 65460 -3611 호

수 질 시 험 성 적 서

검 체 명	지 하 수	시험의뢰목적	참 고 용
의 뢰 자	창원시 용호동 8-3 농어촌진흥공사 왕중환		
채 수 장 소	진주시 금곡면 동여리		
접 수 년 월 일	1995년 7월 27일	시 험 완 료 일	1995년 8월 9일
구 분	1) 생 활 용 수	②) 농 업 용 수	3) 공 업 용 수

검 사 항 목	검사결과	기 준		
		생활용수	농업용수	공업용수
수소이온농도	7.4	5.8 ~ 8.5	6.0 ~ 8.5	5.0 ~ 9.0
화학적산소요구량	1.9 mg/ℓ	6 이하	8 이하	10 이하
대 장 균 군 수	/100mℓ	5,000이하 (MPN/100)	-	-
질 산 성 질 소	불검출 mg/ℓ	20 이하	20 이하	40 이하
염 소 이 온	48 mg/ℓ	250 이하	250 이하	500 이하
카 드 뮴	불검출 mg/ℓ	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
비 소	불검출 mg/ℓ	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
시 안	불검출 mg/ℓ	불 검 출	불 검 출	0.2 이하
수 은	불검출 mg/ℓ	불 검 출	불 검 출	불 검 출
유 기 인	불검출 mg/ℓ	불 검 출	불 검 출	0.2 이하
페 놀	불검출 mg/ℓ	0.005 이하	0.005 이하	0.01 이하
납	불검출 mg/ℓ	0.1 이하	0.1 이하	0.2 이하
6 가 크 롬	불검출 mg/ℓ	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
트리클로로에틸렌	불검출 mg/ℓ	0.03 이하	0.03 이하	0.06 이하
테트라클로로에틸렌	불검출 mg/ℓ	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
판 정	농업용수로서 적합			
기 준 초 과 항 목				
비 고	본 성적서는가급기관에 대의인허가용이 [illegible] 광고또는 [illegible] 전등의 [illegible]한 [illegible]			

1995 년 8 월 9 일

경 상 남 도 보 건 환 경 연 구 원 장

여 백

대방골지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

Ⅰ. 조 사 개 요 77
가. 조사목적 77
나. 조사대상지역 77
다. 조사내역 77

Ⅱ. 지 표 지 질 조 사 78
가. 지 형 78
나. 지 질 79

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사 80
가. 선구조추출 80
나. 극저주파탐사 80
다. 전기탐사 81
라. 시추조사 82

Ⅳ. 대 수 층 조 사 83
가. 양수시험총괄표 83
나. 수위관측공조사 83
다. 지하수부존 83

Ⅴ 개 발 전 망 84
가. 기존수리시설 84
나. 향후 지하수개발전망 84

부 표
1. 전기비저항곡선도 85
2. 시추주상도 86
3. 수맥도(S=1:5,000) 87

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	위치			조사	대수	조사면적	도폭명	
	시·군	읍·면	동·리	구분	층별	(ha)	1/50,000	1/25,000
대방골	진 주	정 촌	대 축	답작	암반	15.0	진 주	진 주

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	황종환	'95. 6. 21 ~ 6. 30	-
지표 지질 조사	〃	15	15	〃	〃	〃	CLINOMETER HAMMER
기설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구 조 추 출	ha	15	15	4 급	황종환	'95. 6. 21 ~ 6.30	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	300	〃	〃	'95. 7.14	WADI
전 기 탐 사	〃	10	10	〃	〃	'95. 7. 26 ~ 7. 31	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	-
시 추 조 사	〃	1	1	4 급	황종환	'95. 7.27 ~ 7. 31	R-50 XRH350
양 수 시 험	〃	1	-	-	-	-	
전 기 검 층	〃	1	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	-	-	-	-	
토 목 조 사	ha	7	-	-	-	-	LEVEL

Ⅲ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해 발 평 균 : 21.9 m		임 상 상 태 : 보 통
유역면적	직접유역 : 384 ha	간접유역 : - ha	계 : 384 ha
지 형	지형침식윤회상 노년기		
특기사항	비교적 완만한 곡간지형		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
실봉산 (△185.0m)	내 동 면	동 - 서	5 km	완 만	
특기사항	150~200m 내외의 낮은 능선이 동서방향으로 발달하고 있음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
무 명 천	수지상	북서-남동	10 m	3 m	사 력	2 km	10/1000
특기사항	실봉산 일원에서 발원하는 소하천이 남동류하여 길호강으로 유입됨						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 세 일		풍 화 도 : 미 약	분 급 도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 세 립	입 상 : 타 형
관입여부	관입암 :	관 입 폭 : - m	관 입 상 : -
특기사항	층리의 간격은 얇은 편이며, 풍화대 발달은 미약함		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N10~20E	30~45 SE	2 ~ 3m	30 cm	
특기사항	절리발달이 불규칙으로 소규모로 나타나며, 지하수 유동에는 큰 영향을 미치지 못할 것으로 판단됨				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	충 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 악 기	함 안 층

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구 조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N82° W	2.5 km	단 층	사 다 - 유 동
L - 2	N33° E	4 km	〃	함 촌 - 하 탑
특기사항	주변지형과 그 연장선등으로 보아 선구조 L1, L2는 지하수 부존 방향성이 높음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 20m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4kHz
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고
W - 1	70	253	25.0 ~ 27.0	
2	80	56	10.0 ~ 12.0	
3	77	288	12.0 ~ 15.0	
4	73	173	12.0 ~ 15.0	
특기사항	주향 N 82 W 방향의 이상대가 추정됨			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m
측선 및 측점 설정 관계	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 ~ 1.23m	1.23~ 4.2 m	4.2 ~ m	
평균비저항치	111.8 Ω-m	112.3 Ω-m	308 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	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	m
E -1	38	0 ~ 1.1	138	1.1~ 4.0	110	4.0~	332	45
E -2	33	0 ~ 1.0	39	1.0~ 4.0	46	4.0~	234	
E -3	24	0 ~ 1.2	94	1.2~ 4.2	142	4.2~	257	
E -4	18	0 ~ 1.5	72	1.5~ 4.1	93	4.1~	283	71
E -5	18	0 ~ 1.0	119	1.0~ 4.0	96	4.0~	424	
E -6	14 (B-1)	0 ~ 1.0	93	1.0~ 4.0	129	4.0~	278	61 ~ 64
E -7	15	0 ~ 1.0	147	1.0~ 4.5	116	4.5~	228	
E -8	17	0 ~ 1.2	96	1.2~ 3.9	132	3.9~	285	
E -9	19	0 ~ 1.5	163	1.5~ 4.5	138	4.5~	263	
E-10	23	0 ~ 1.8	157	1.8~ 4.8	121	4.8~	496	
계	219	0 ~12.3	1,118	12.3~ 42	1,123	42 ~	3,080	
평균	21.9	0 ~1.23	111.8	1.23~ 4.2	112.3	4.2 ~	308	

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	진 주	정촌	대축	421	128° 51'30"(116.9)	35° 7'27" (181.5)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50			공 압 기 : XRH - 350		양 수 기 : -	
찬공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화암 심도까지 착정한 후 8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6"Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 200.0m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색 녹회색	세 립	석 영 장 석 흑운모	61 ~ 64	절 리	30 m³/day
특기사항	뚜렷한 파쇄대 발달구간이 없고, 심도증가할 수록 양수량 증가 없음					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B - 1	1.0						3.0	166	30.0		200.0
계	1.0						3.0	166	30.0		200.0
평 균	1.0						3.0	166	30.0		200.0

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	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
	m	m/m	m	m	m	m	m³/day	m/day	m²/day
B - 1	200	200	200	4.0	0.8		30		
계	200	200	200	4.0	0.8		30		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ∮3"구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
	m			
A - 1	0.7			
A - 2	0.9			
A - 3	1.0			
A - 4	1.2			
평 균	1.0			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파 쇄 대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	기반암내 파쇄대 발달이 미약하여 암반지하수 부존량이 소량

Ⅴ. 개 발 전 망

본 지역의 몽리대상면적 15.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망은 다음과 같다.

가. 기존 수리 시설

구 분	수원공별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	㎥/day	ha	ha	
	소 계						
당해년도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(30)		(0.5)	
	소 계		(1)	(30)		(0.5)	
계			(1)	(30)		(0.5)	

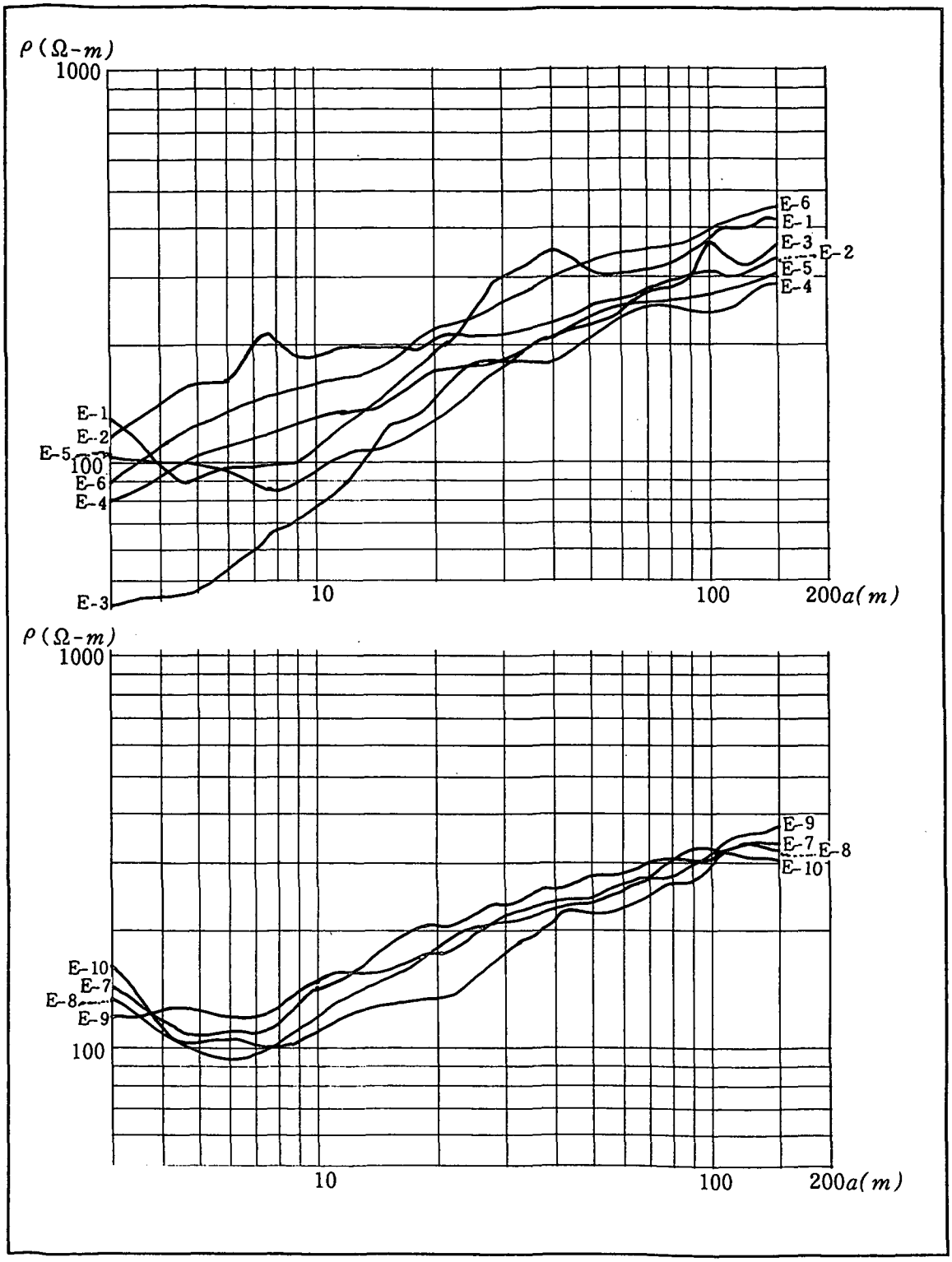
나. 향후 지하수개발전망 (단위 : ha)

조사 면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해년도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0		(0.5)	15.0		15.0	

부 표 ————————

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

1. 전탐비저항 곡선도


ρ(Ω-m)
1000
E-6
E-1
E-3
E-2
E-5
E-4
E-1
E-2
E-5
100
E-6
E-4
E-3
10
100
200a(m)
ρ(Ω-m)
1000
E-9
E-7
E-8
E-10
E-10
E-7
E-8
E-9
100
10
100
200a(m)

2.시 추 주 상 도

지구명 : 대방골　　조사자 : 지질직 : 4급 황종환 / 운전자 : 기능 박관교　　공번 : B-1　　지반고 : 14m

위치	경상남도 진주시 정촌면 대축리	지번 : 421　지목 :　소유자 :	
시추구경 및 심도	150~250㎜, 200m	자갈충진량	— m³
		점토(벤트나이트)	— m³
우물구경 및 심도	Pr: ㎜, 지상 : m, 지하: m	조사기간	'95. 7. 27.~'95. 7. 31.
	St : ㎜ m	공법	D.T.H 공법
투수계수	K= m/day	자연수위	0.8m
		안정수위	— m
양수량	30m³/day	조사장비	R-50-4, XRH-350
		원동기마력(HP)	

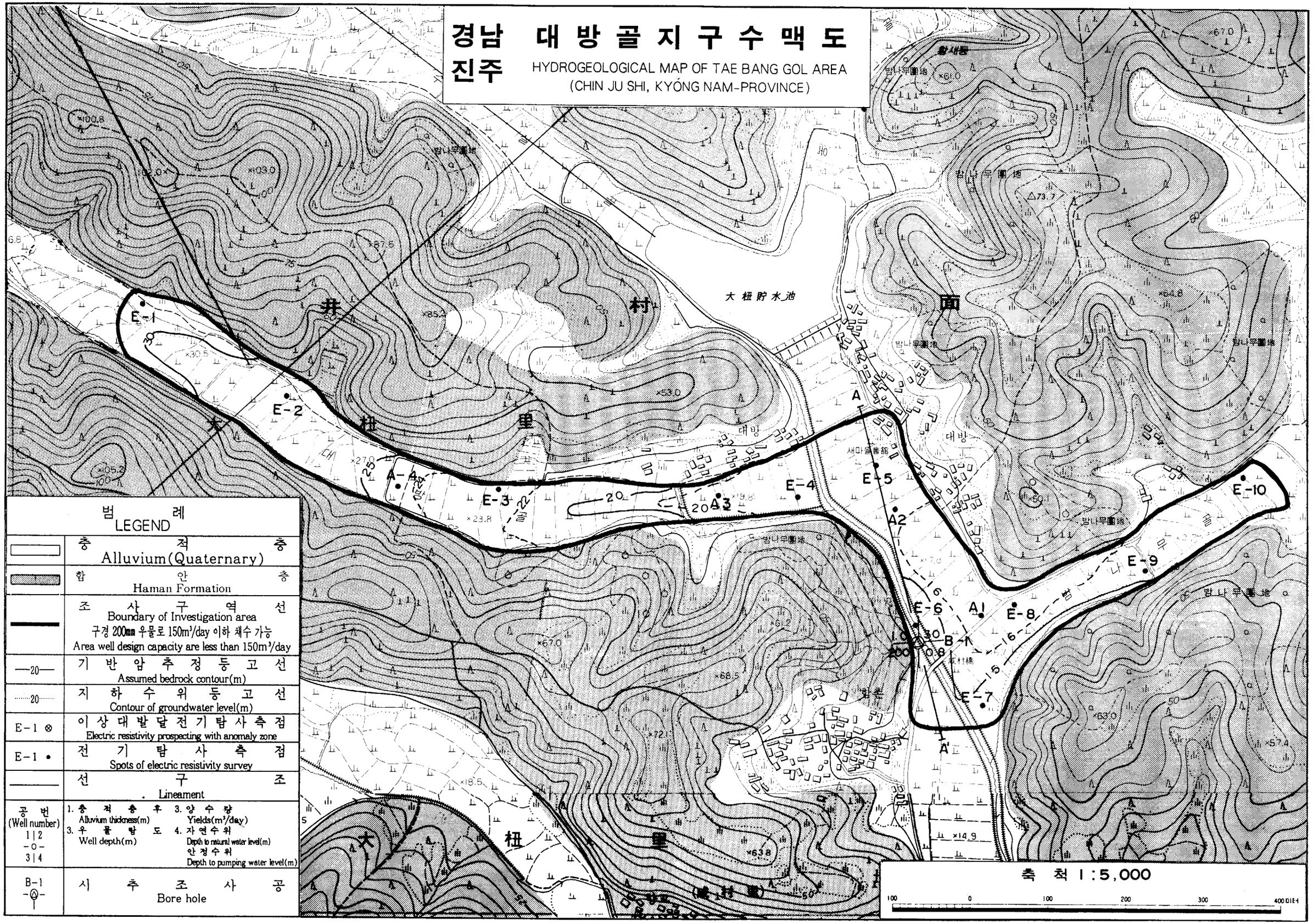
심도	층후	주상도	지질	비고
		φ10″ φ8″ φ6″		
1	1		토사층	• 케이싱심도 : 4.0m
	3		풍화암	• 점토성분 다량 함유
4	166		연암	• 녹회색~암회색 셰일 • Slime 입자가 다소 작음 • 파쇄대 발달 없음 • 양수량 30m³/D
170	30		보통암	• 암회색 셰일 • 양수량 증가 없음
200				

전기검층

심도	부기사항
	○ SHORT NORMAL : 실선 ○ LONG NORMAL : 점선

경남 진주 대방골지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF TAE BANG GOL AREA
(CHIN JU SHI, KYÓNG NAM-PROVINCE)



범례 LEGEND

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	함안층 Haman Formation
	조사구역선 Boundary of Investigation area 구경 200㎜ 우물로 150m³/day 이하 채수 가능 Area well design capacity are less than 150m³/day
—20—	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
·····20·····	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|2 -○- 3|4	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 3. 우물탑도 Well depth(m) 3. 양수량 Yields(m³/day) 4. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)
B-1 -◎-	시추조사공 Bore hole

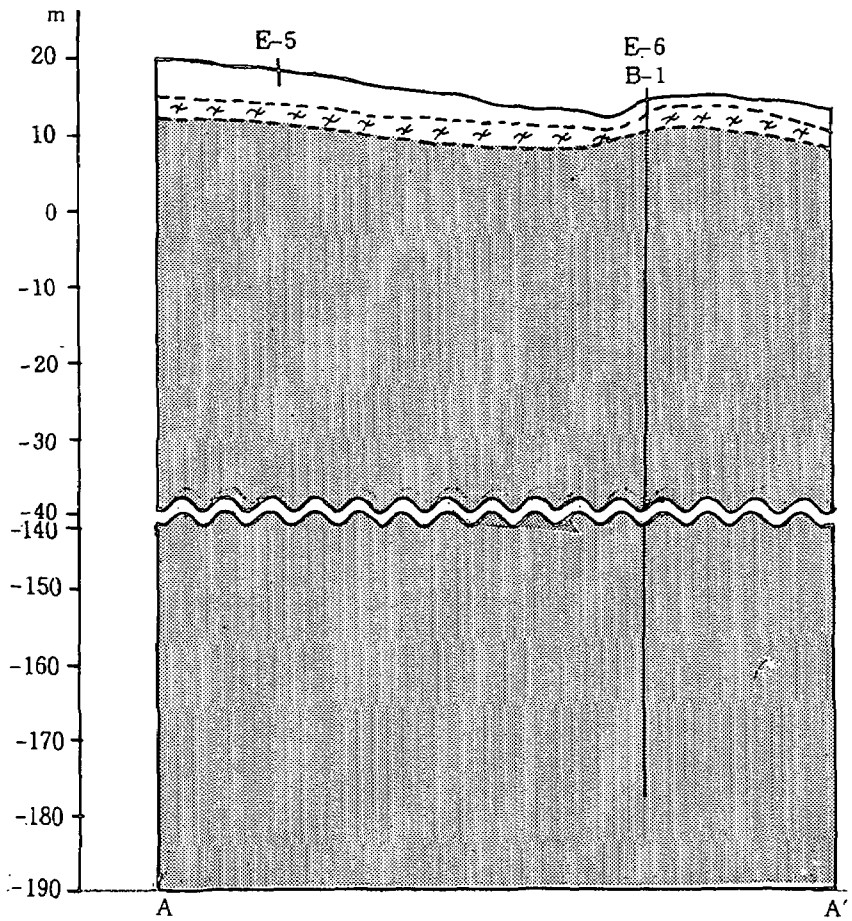
축척 1:5,000

100 0 100 200 300 400 DIEM

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

여 백

지 질 단 면 도
GEOLOGIC CROSS SECTION



기 반 암
Bed rock

기반암추정선
Assumed bedrock line

풍 화 대
Weathered zone

여 백

대암지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

Ⅰ. 조 사 개 요 95
가. 조사목적 95
나. 조사대상지역 95
다. 조사내역 95

Ⅱ. 지 표 지 질 조 사 96
가. 지 형 96
나. 지 질 97

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사 98
가. 선구조추출 98
나. 극저주파탐사 98
다. 전기탐사 99
라. 시추조사 100
마. 전기검층 101
바. 수질검사 101

Ⅳ. 대 수 층 조 사 101
가. 양수시험총괄표 101
나. 수위관측공조사 102
다. 기설관정조사 102
라. 지하수부존 102

Ⅴ. 토 목 조 사 102

Ⅵ. 개 발 전 망 103
가. 개발계획 103
나. 기존수리시설 104
다. 향후 지하수개발전망 104

부 표
1. 전기비저항곡선도 105
2. 시추주상도 106
3. 수질시험성적서 107

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
대 암	진 주	집 현	대 암	답작	암반	15.0	삼 가	정 평

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	13	15	4 급	황종환	'95. 6. 21 ~ 6. 30	-
지표 지질 조사	〃	13	15	〃	〃	〃	CLINOMETER HAMMER
기설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구 조 추 출	ha	13	15	4 급	황종환	'95. 6. 21 ~ 6.30	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	260	300	〃	〃	'95. 7. 15	WADI
전 기 탐 사	〃	9	10	〃	〃	'95. 7. 29 ~ 8. 9	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	-
시 추 조 사	〃	1	1	4 급	황종환	'95. 8. 1 ~ 8. 10	R-50 XRH350
양 수 시 험	〃	1	1	〃	〃	'95. 8. 10	
전 기 검 층	〃	1	1	〃	〃	'95. 8. 10	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	〃	〃	'95. 8. 11 ~ 8. 25	
토 목 조 사	ha	6	15	〃	〃	'95. 12. 5	LEVEL

Ⅲ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해 발 평 균 : 34.6 m		임 상 상 태 : 양 호
유역면적	직접유역 : 645 ha	간접유역 : - ha	계 : 645 ha
지 형	지형침식윤회상 노년기		
특기사항	곡간지형		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
무 명 산 (△148.8m)	집 현 면	남 북	10 km	급 함	
특기사항	200m 내외의 산능이 남북방향으로 발달하고 있음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
정 수 천	수 지 상	남 서	10 m	5 m	사 력	5.0km	5/1000
특기사항	정수리 일원에서 발원하는 정수천은 본지구를 통과하여 남강으로 유입됨						

나. 지　　질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 세일, 사암		풍 화 도 : 보 통	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 세 립	입 상 : 타 형
관입여부	관입암 :	관 입 폭 : - m	관 입 상 : -
특기사항	층리간격은 얇은 편이며, 절리발달이 불규칙적으로 나타남		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 15° E	48° SW	1.5 ~ 2.0m	30cm	
특기사항	층리변화가 많고 절리발달이 불규칙적으로 많이 나타나는바, 지하수 부존이 양호할 것으로 판단됨				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	충 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 악 기	함 안 층

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구 조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N25E	4.5 km	단 층	대암들 - 아랫골
L - 2	N12E	2.0 km	〃	안 국 - 돌방동
특기사항	주변지형과 그 연장선등으로 보아 선구조 L1, L2는 지하수 부존 가능성이 높음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 20m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고
W - 1	91	176	18.0 ~ 25.0	
2	87	254	22.0 ~ 27.0	
3	74	212	17.0 ~ 21.0	
4	48	176	24.0 ~ 26.0	
특기사항	주향 N20° E 방향의 이상대가 추정됨			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger 식	탐사심도 : 150 m
측선 및 측점 설정 관계	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 ~ 3.38 m	3.38 ~ 6.16 m	6.16 ~ m	
평균비저항치	154.8 Ω-m	133.3 Ω-m	260 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	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	m
E -1	33	0 ~ 3.2	160	3.2~ 6.1	116	6.1~	248	
E -2	33	0 ~ 3.3	85	3.3~ 6.5	63	6.5~	144	90
E -3	32	0 ~ 3.0	198	3.0~ 6.0	162	6.0~	232	
E -4	40	0 ~ 4.0	142	4.0~ 6.0	220	6.0~	286	
E -5	42	0 ~ 3.7	210	3.7~ 6.2	154	6.2~	332	
E -6	29 (B-1)	0 ~ 4.0	174	4.0~ 6.0	122	6.0~	388	84~85
E -7	41	0 ~ 2.8	133	2.8~ 5.8	115	5.8~	215	
E -8	32	0 ~ 3.2	157	3.2~ 6.2	122	6.2~	250	
E -9	31	0 ~ 3.0	141	3.0~ 6.5	136	6.5~	294	
E-10	33	0 ~ 3.5	148	3.5~ 6.3	123	6.3~	211	
계	346	0 ~33.8	1,548	33.8~ 61.6	1,333	61.6 ~	2,600	
평균	34.6	0 ~3.38	154.8	3.38~ 6.16	133.3	6.16 ~	260	

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	진 주	집 현	대 암	538	128° 5'17" (116.7)	35° 15'21"(196.2)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50			공 압 기 : XRH - 350		양 수 기 : -	
천공방법	구경 10" 3wing-bit로 풍화암 심도까지 착정한 후 8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6"Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 200.0m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	녹회색	세 립	석 영 장 석	84~85 181~183	파쇄대 〃	100 m³/day 80 m³/day
특기사항	84~85m, 181~183m 구간에 파쇄대 발달이 양호하며, Slime 입자가 다소 큼					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B - 1	1.0			3.0			2.0	164	30.0		200.0
계	1.0			3.0			2.0	164	30.0		200.0
평 균	1.0			3.0			2.0	164	30.0		200.0

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 5.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	B - 1	80 ~ 90 180 ~ 190	대체로 일치함
특기사항	없 음		

바. 수질검사

조사방법	간역양수시험 완료후 수질시료(41)를 채취 분석	공 번	B - 1
부적합항목	없 음		
판정평가	농업용수로 이용 가능함		

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	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
	m	m/m	m	m	m	m	m³/day	m/day	m²/day
B - 1	200	200	200	6.0	0.8		180.0		
계	200	200	200	6.0	0.8		180.0		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ∮3″구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
	m			
A - 1	0.7			
A - 2	0.8			
A - 3	0.9			
A - 4	0.8			
평 균	0.8			

다. 기설관정 조사

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연수위	안정수위	양수량	투수계수	투수량계수
	m	m/m	m	m	m	m	m³/day	m/day	m²/day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파 쇄 대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	기반암내 파쇄대 발달이 양호하여 암반지하수 부존량 다량

V. 토 목 조 사

조사면적 : 15.0 ha		몽리대상면적 : 15.0 ha		개발가능면적 : 12.0ha
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)	동경 128° 5'17″ ~북위 35° 15'21″ (116.7) (196.2)	표고	EL : 29 m
	좌 표 (T.M)			

Ⅶ. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사 업 명	대암지구 지하수개발 계획	위 치	경상남도 진주시 집현면 대암리
목 적	농어촌종합용수개발		
개발가능 면 적	조사면적 : 15.0ha	개발가능면적 : 12.0ha	

향 후 개발계획

가. 수원공

구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
	착정 구경	우물 구경	심도		개소 당	총 양수량	
암반 관정	m/m 250	m/m 200	m 200	개소 4	m³/day 200	m³/day 800	단위용수량 67 m³/day

나. 이용시설

(1) 공 종

구 분	유 형	규 격	개소수	비 고
양수장	A 형	3.0 * 2.1 * 2.4m	4 개소	

(2) 양수기

구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
		설치심도	토출구경	흡입	압상		
암 반 관 정	수중 모타 펌프	130 m	75 m/m	130m	120m	m³/day 200	10

(3) 전기인입

구 분	간 선			간 선				비 고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인 입 거 리	총 인 입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380V	200m	3	380	200 m	800 m	-

나. 기존 수리 시설

구 분	수원공별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m³/day	ha	ha	
	소 계						
당해년도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(180)		(2.7)	
	소 계		(1)	(180)		(2.7)	
계			(1)	(180)		(2.7)	

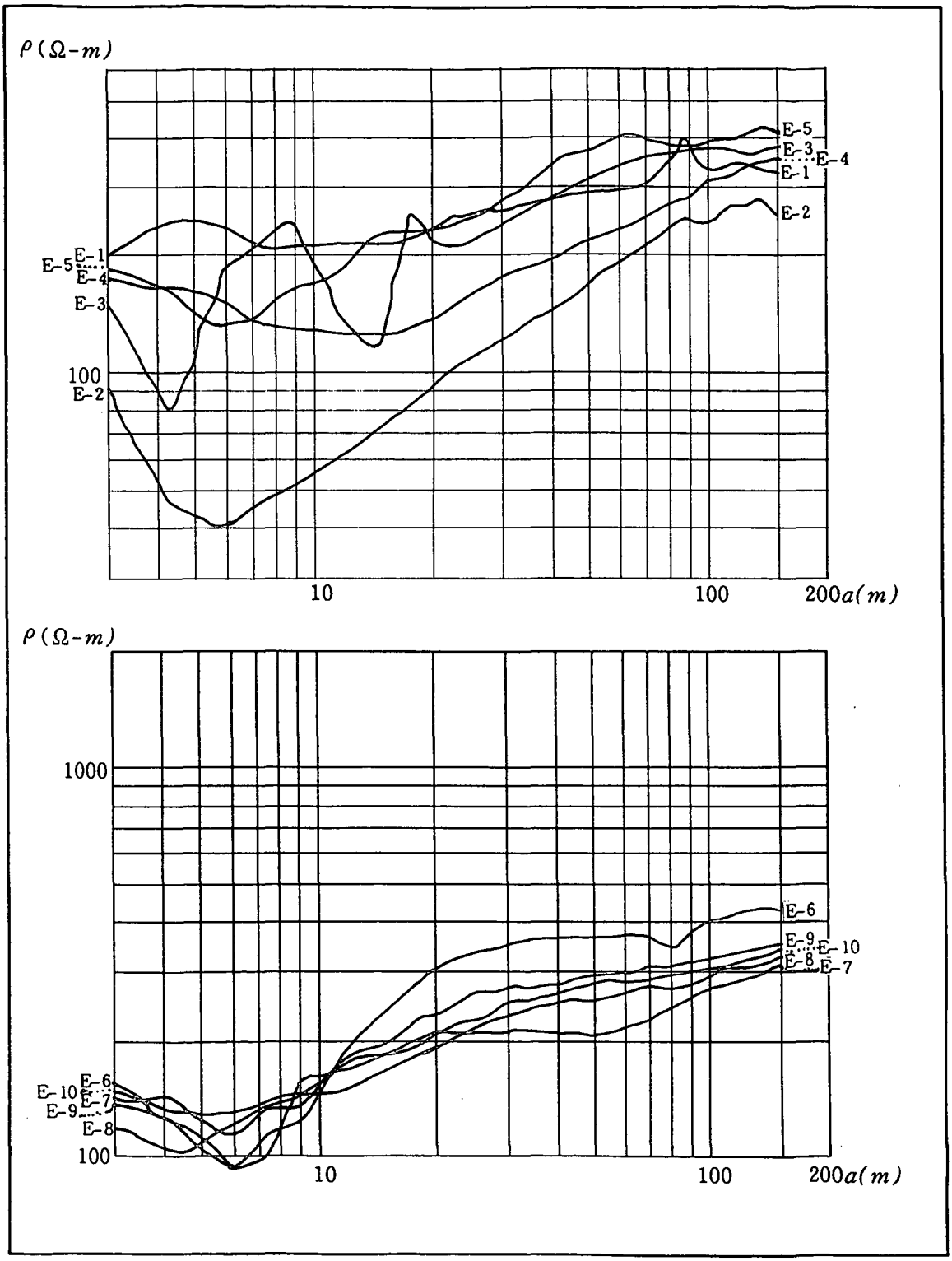
다. 향후 지하수개발전망 (단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0		(2.7)	15.0	12.0	3.0	

부 표 ————————

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서

1. 전탐비저항 곡선도


ρ(Ω-m)
E-5
E-3
E-4
E-1
E-2
E-1
E-5
E-4
E-3
E-2
100
10
100
200a(m)
ρ(Ω-m)
1000
E-6
E-9
E-10
E-8
E-7
E-10
E-6
E-7
E-9
E-8
100
10
100
200a(m)

2. 시 추 주 상 도

지구명 : 대암　　조사자 : 지질직 : 4급 황종환 / 운전자 : 기능 박판교　　공번 : B-1　　지반고 : 29m

위치	경상남도 진주시 집현면 대암리	지번 :	지목 :	소유자 :
시추구경 및 심도	150~250㎜, 200m	자갈층진량	-	m^3
		점토(벤트나이트)	-	m^3
우물구경	Pr: ㎜, 지상 : m, 지하: m	조사기간	'95. 8. 1.~'95. 8. 10.	
및 심도	St : ㎜ m	공법	D.T.H 공법	
투수계수	K= m/day	자연수위	0.8m	
		안정수위	- m	
양수량	180m^3/day	조사장비	R-50-4 착정기, XRH-350 공압기	
		원동기마력(HP)		

심도	층후	주상도	지질	비고
		φ10" φ8" φ6"		
1	1		토사층	• 케이싱심도 : 6m
4	3		사력층	
6	2		풍화암	
	164		연암	• 녹회색 세일과 사암이 호층으로 나타남 • Slime입자 다소 큼 • 파쇄대구간 84~85m : 100m^3/D
170	30		보통암	• 녹회색 세일~사암 • 파쇄대구간 181~183m : 80m^3/D
200				

전기검층

심도	부기사항
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200	◦ SHORT NORMAL : 실선 ◦ LONG NORMAL : 점선

환연 65460 - 3849호

수 질 시 험 성 적 서

검 체 명	지 하 수	시험의뢰목적	참 고 용
의 뢰 자	창원시 용호동 8-3 농어촌진흥공사 황 종 환		
채 수 장 소	진주시 집현면 대암리		
접 수 년 월 일	1995년 8월 11일	시 험 완 료 일	1995년 8월 25일
구 분	1) 생 활 용 수 2) 농 업 용 수 3) 공 업 용 수		

검 사 항 목	검사전파	기 준		
		생활용수	농업용수	공업용수
수소이온농도	8.3	5.8 ~ 8.5	6.0 ~ 8.5	5.0 ~ 9.0
화학적산소요구량	2.2 mg/ℓ	6 이하	8 이하	10 이하
대 장 균 군 수	/100mℓ	5,000이하(MPN/100)	-	-
질 산 성 질 소	0.3 mg/ℓ	20 이하	20 이하	40 이하
염 소 이 온	13 mg/ℓ	250 이하	250 이하	500 이하
카 드 뮴	불검출 mg/ℓ	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
비 소	0.014 mg/ℓ	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
시 안	불검출 mg/ℓ	불 검 출	불 검 출	0.2 이하
수 은	불검출 mg/ℓ	불 검 출	불 검 출	불 검 출
유 기 인	불검출 mg/ℓ	불 검 출	불 검 출	0.2 이하
페 놀	불검출 mg/ℓ	0.005 이하	0.005 이하	0.01 이하
납	불검출 mg/ℓ	0.1 이하	0.1 이하	0.2 이하
6 가 크 롬	불검출 mg/ℓ	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
트리클로로에틸렌	불검출 mg/ℓ	0.03 이하	0.03 이하	0.06 이하
테트라클로로에틸렌	불검출 mg/ℓ	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
판 정	농업용수로서 적합			
기 준 초 과 항 목				
비 고	본 성적서는 각급기관단체의 인허가용이나 광고 [illegible] 등의 [illegible] 사용할 수 없습니다			

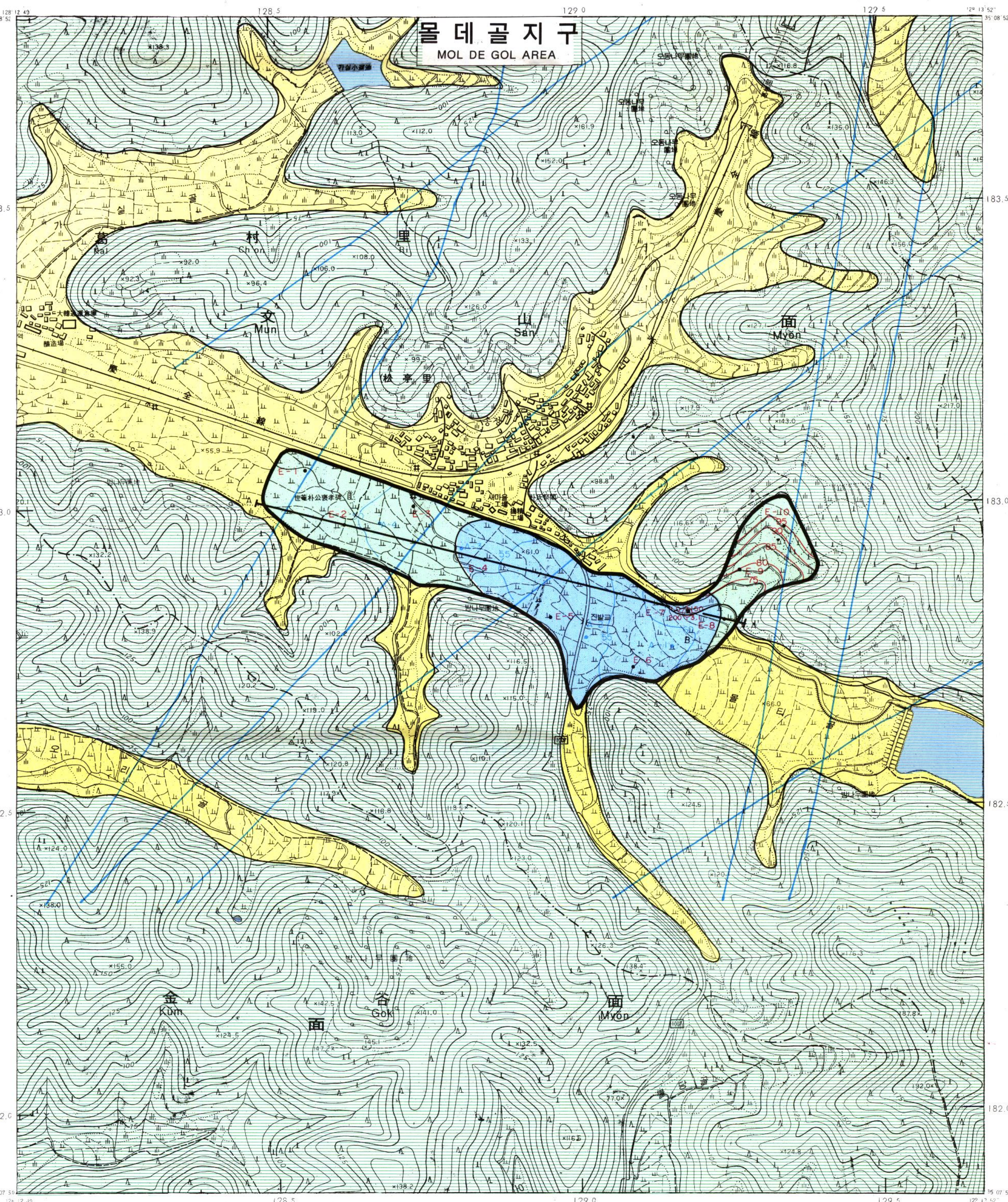
1995 년 8 월 25 일

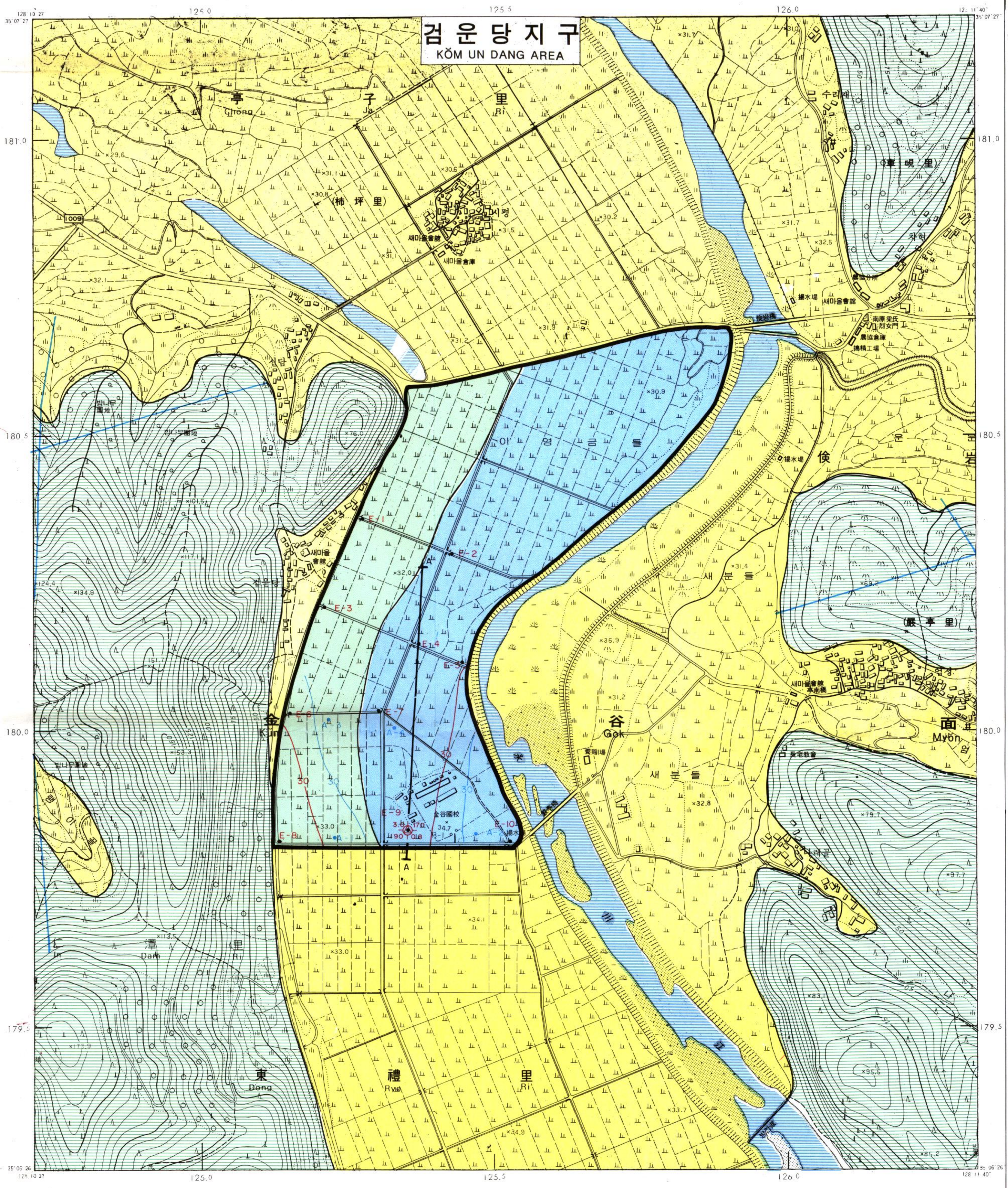
경 상 남 도 보 건 환 경 연 구 원 장

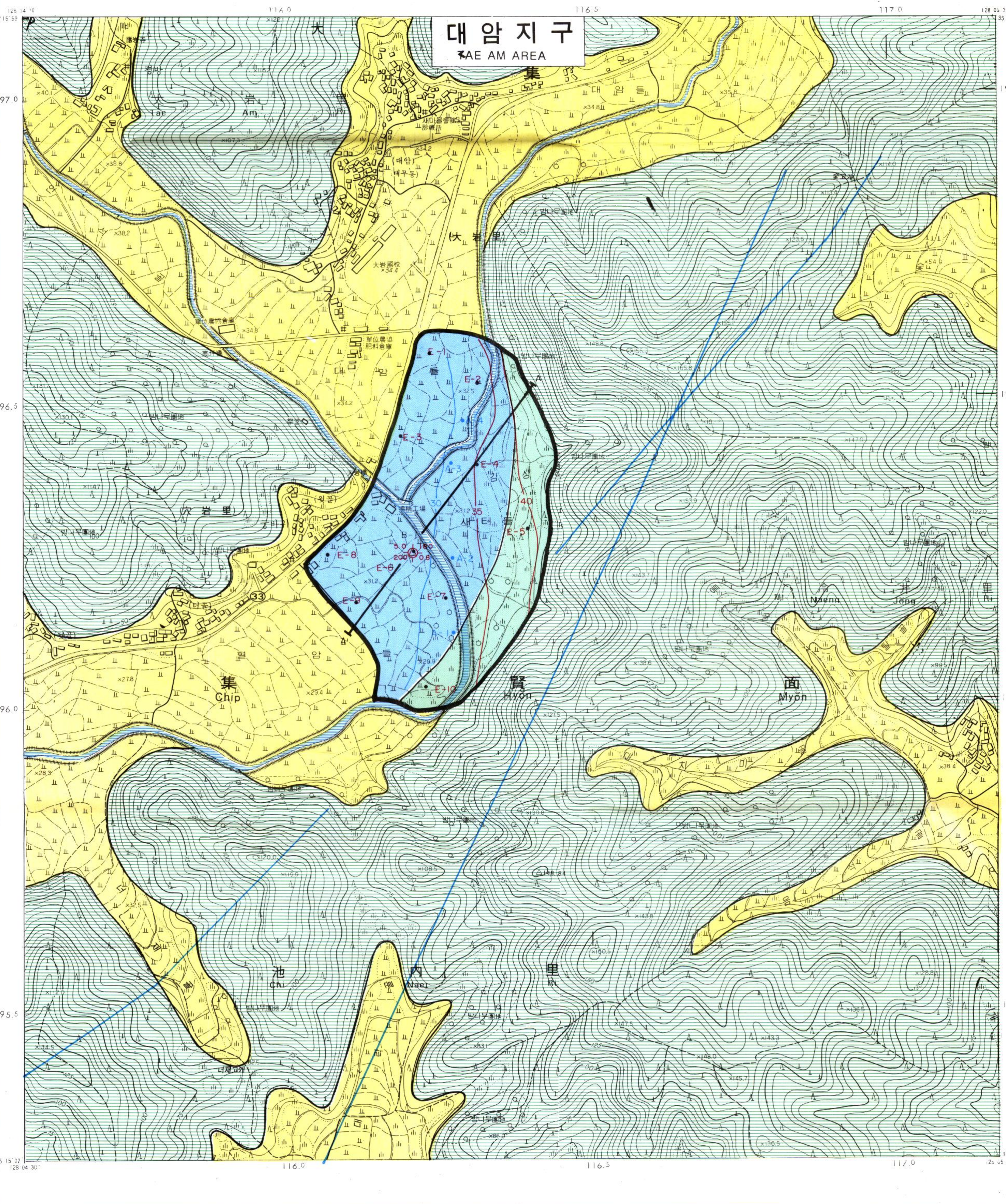
GOVP 19701635

경남 진주 몰데골, 검운당, 대암지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF MOL DE GOL, KŎM UN DANG, TAE AM AREA
(CHIN JU SHI, KYŎNG NAM PROVICE)



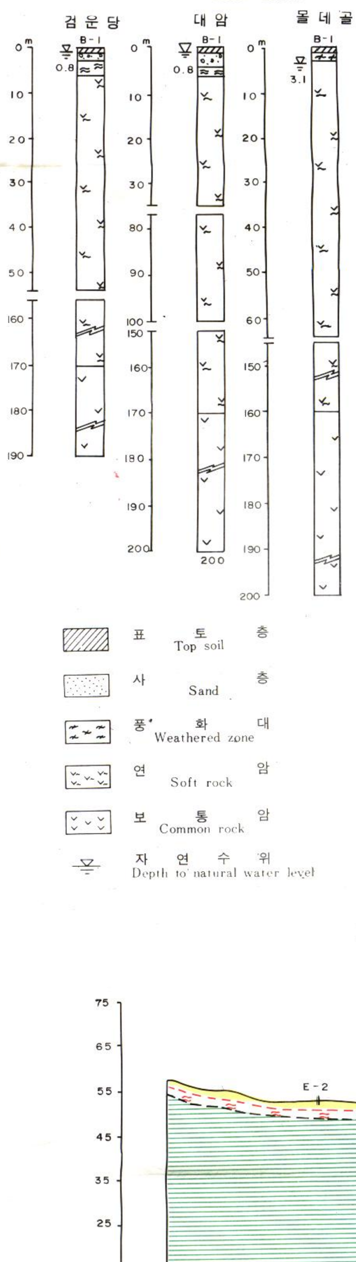




범례
LEGEND

(yellow)	충적층 Alluvium (Quaternary)
(green hatched)	함안층 Haman formation
(blue)	구경 200㎜ 우물로 150 ~ 350m³/일 채수가능지역 Area well design capacity are 150 ~ 350m³/day
(light green)	구경 200㎜ 우물로 150m³/일 이하 채수가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
(thick line)	조사구역선 Boundary of Investigation area
—60—	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
—29—	지하수위등고선 Contour of ground water level (m)
E-1⊗	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
E-1●	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
(blue line)	선구조 Lineament
공번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness (m) 2. 양수량 Yields (m³/day) 4. 우물심도 Well depth (m) 3. 자연수위 Depth to natural water level (m) 안전수위 Depth to pumping water level (m)
B-1	시추조사공 Bore hole
(river)	하천 River (Sea)

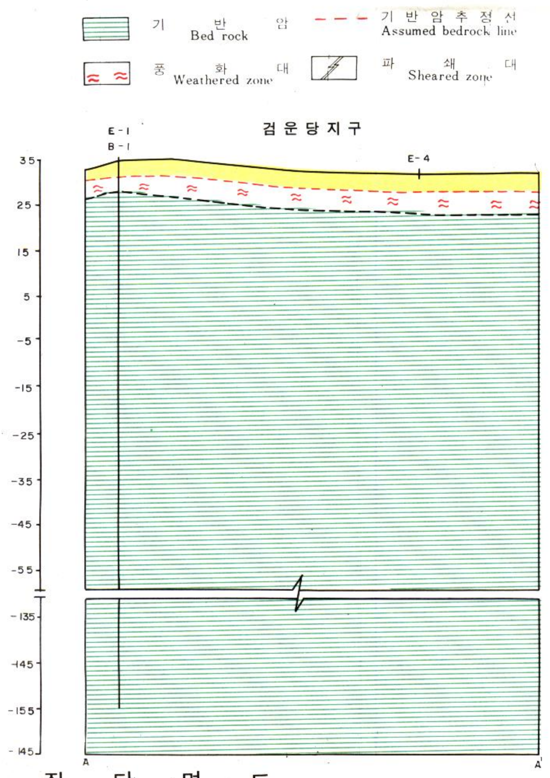
지질주상도
GEOLOGIC GRAPHIC LOG



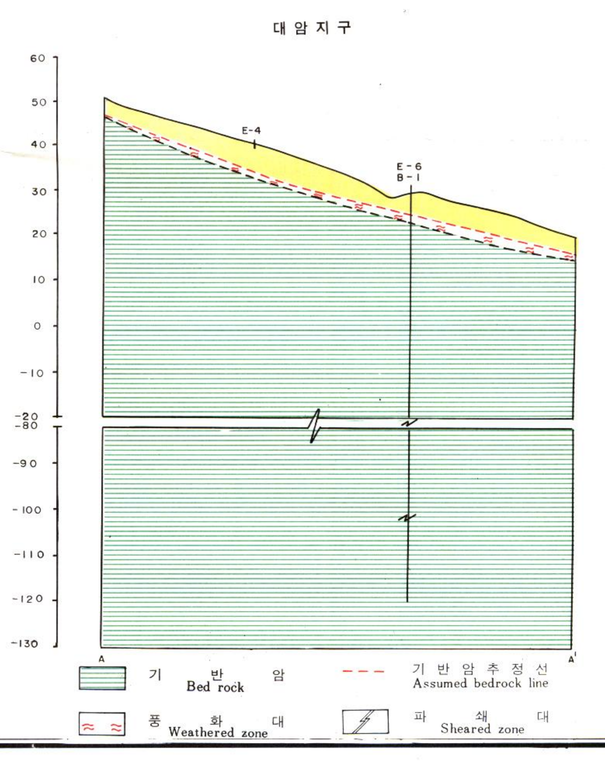
(hatched)	표토층 Top soil
(dotted)	사층 Sand
	풍화대 Weathered zone
	연암 Soft rock
	보통암 Common rock
	자연수위 Depth to natural water level

지질단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION

기반암 Bed rock — 기반암추정선 Assumed bedrock line — 풍화대 Weathered zone — 파쇄대 Sheared zone

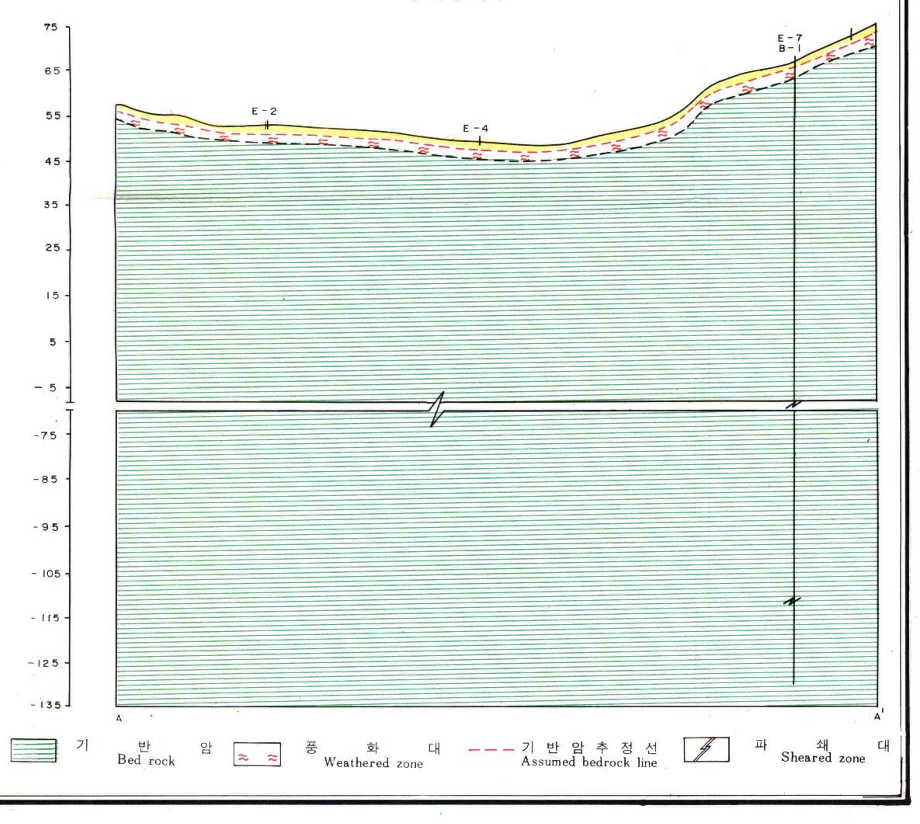


지질단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암 Bed rock　기반암추정선 Assumed bedrock line　풍화대 Weathered zone　파쇄대 Sheared zone

지질단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION

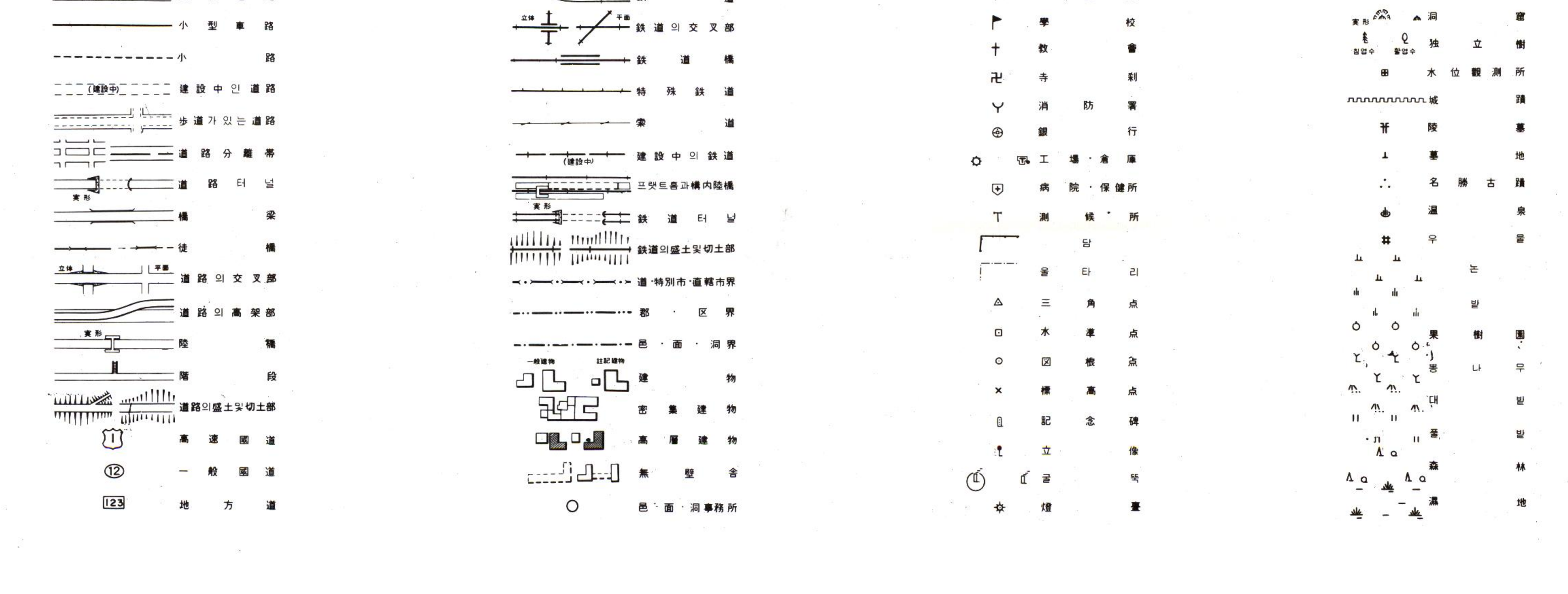


기반암 Bed rock　풍화대 Weathered zone　기반암추정선 Assumed bedrock line　파쇄대 Sheared zone

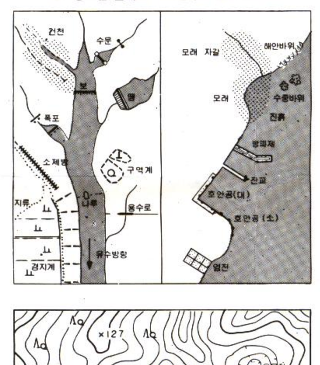
農漁村振興公社
Rural Development Corporation

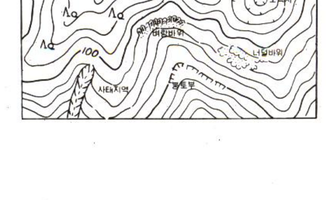
1. 國立地理院 測量成果 使用承認 第96-221號 (96年 9月13日)
2. 國立地理院 測量成果 審査番 (96年11月)
3. 本 地圖는 國立地理院 發行 1:5,000 地形圖를 基圖로 編集 製作한 것임.

축척 1:5,000



1. 투영은 횡단 메르카토르도법
2. 높이의 기준은 인천만의 평균해면
3. 등고선 간격은 주곡선5m 간곡선2.5m





검운당지구

晋州 047	晋州 048	晋州 049
晋州 057	晋州 058	晋州 059
晋州 067	晋州 068	晋州 069

대암지구

三嘉 083	三嘉 084	三嘉 085
三嘉 093	三嘉 094	三嘉 095
三嘉 003	三嘉 004	三嘉 005

몰데골지구

晋州 038	晋州 039	晋州 040
晋州 048	晋州 049	晋州 050
晋州 058	晋州 059	晋州 060

지도상의 해상 경계선은 행정구역과 관련된 도서의 소속을 해독하기 위한 기호임

경 고 문

1. 본 지도는 측량법 제24조, 제25조 제2항 및 제27조에 의거 국립지리원장의 사전 승인없이는 복제, 국외반출 및 본 지도를 이용한 다른지도의 간행을 금한다.
2. 위반자는 측량법 제64조 및 제65조에 의해 1년 또는 2년이하의 징역이나 100만원 또는 200만원 이하의 벌금형에 처한다.

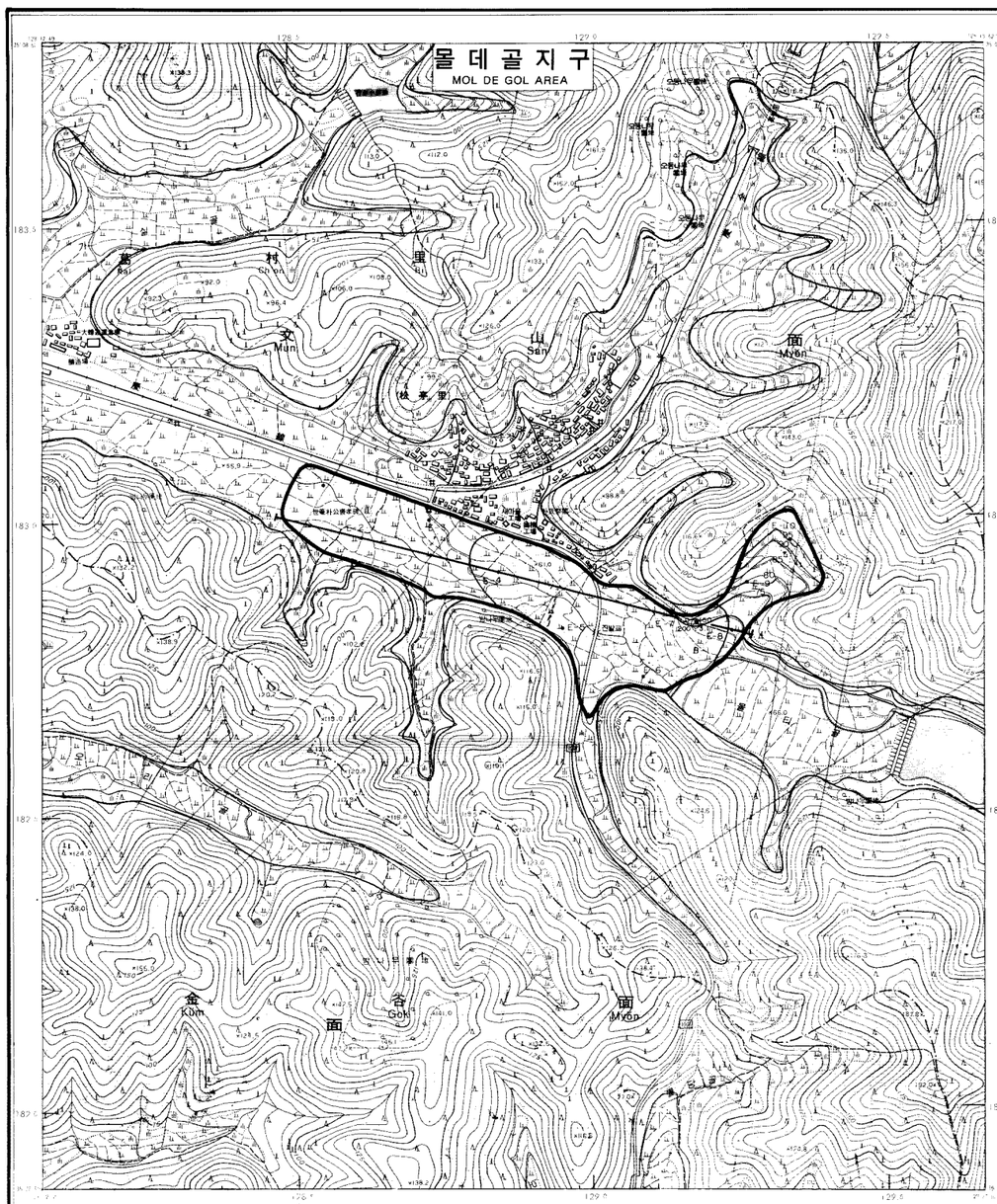
WARNING

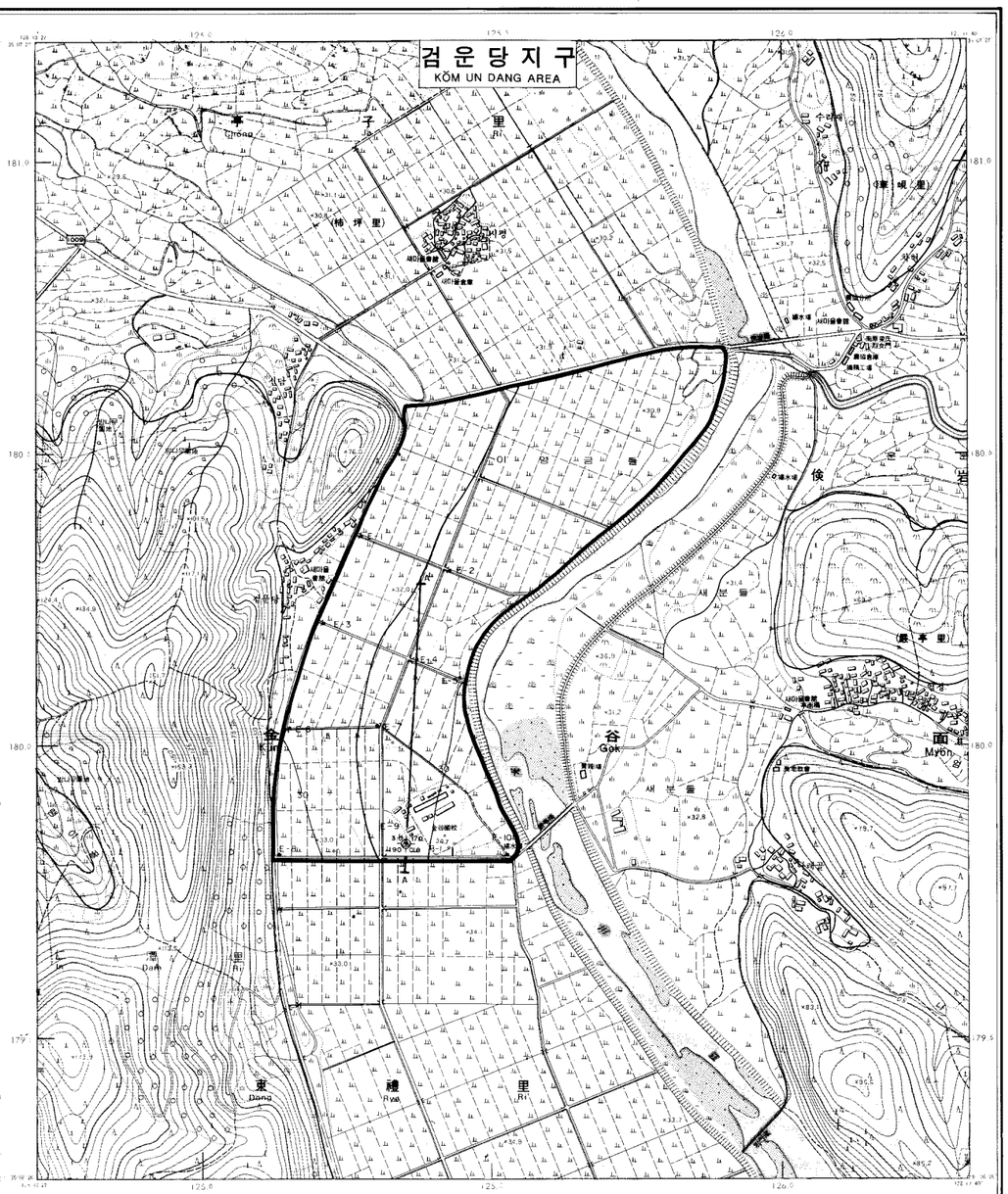
1. No one should duplication, carring abroad, and publish the other map by this map without permission of the Director General of the National Geography Institute under the provision of Article 24, Article 25 clause 2, Article 27 of the Survey Law.
2. A violator is subject to imprisonment less than one or two years or to a fine not exceeding one or two million won under the provision of Article 65, Article 64 of the Survey Law.

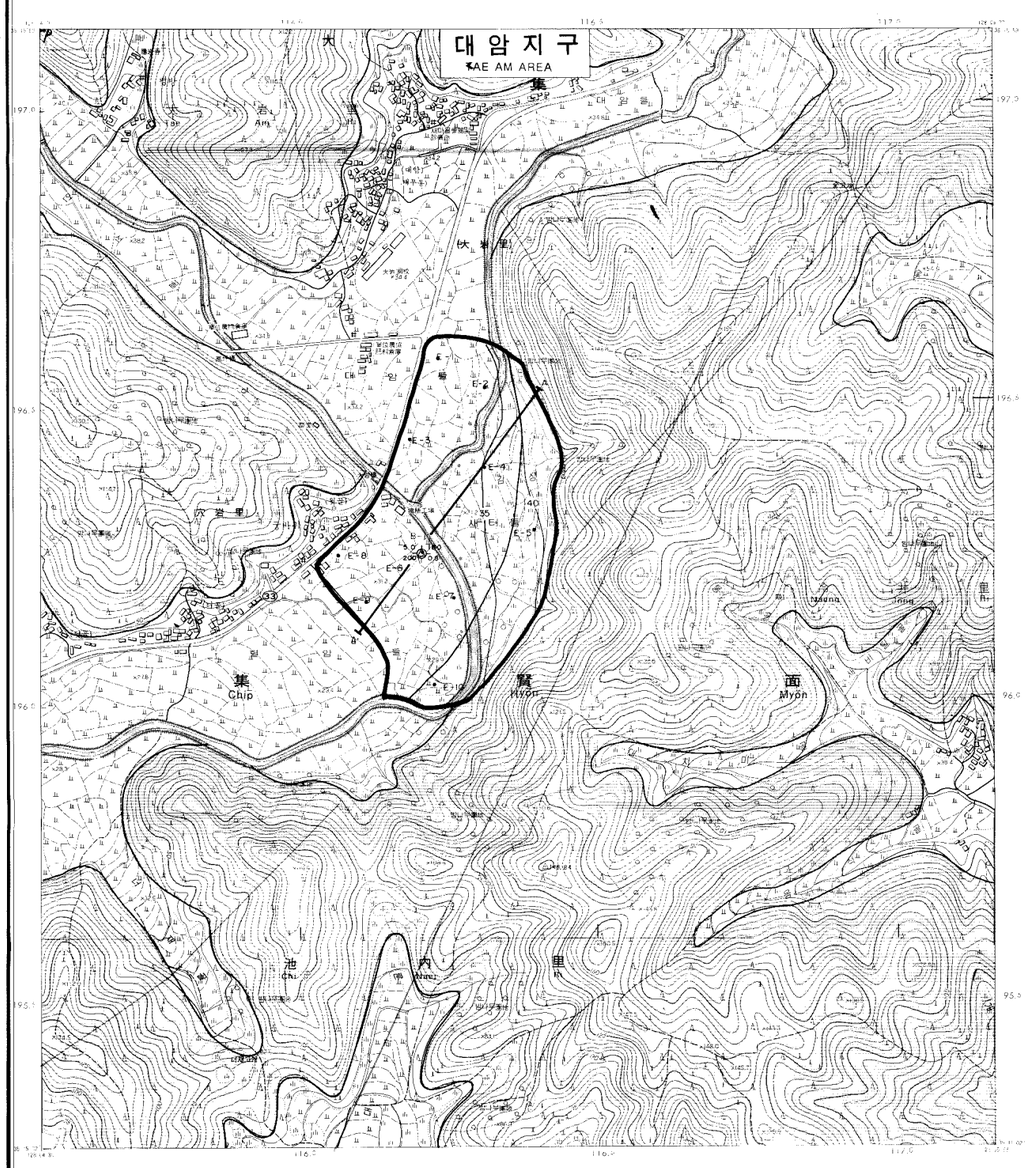
GOVP 19701635

경남 진주 몰데골, 검운당, 대암지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF MOL DE GOL, KŎM UN DANG, TAE AM AREA
(CHIN JU SHI, KYŎNG NAM PROVICE)







범례 LEGEND

- 충적층 Alluvium (Quaternary)
- 하만층 Haman formation
- 구경 200㎜ 우물로 150 ~ 350m³/일 채수가능지역 Area well design capacity are 150 ~ 350m³/day
- 구경 200㎜ 우물로 150m³/일 이하 채수가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
- 조사구역선 Boundary of investigation area
- 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
- 지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
- 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
- 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
- 선구조 Lineament
- 공번 (Well number): 1. 충적층후 Alluvium thickness (m), 우물심도 Well depth (m), 2. 양수량 Yields (m³/day), 3. 자연수위 Depth to natural water level (m), 양천수위 Depth to pumping water level (m)
- 시추조사공 Bore hole
- 하천 River (Sea)

지질주상도 GEOLOGIC GRAPHIC LOG

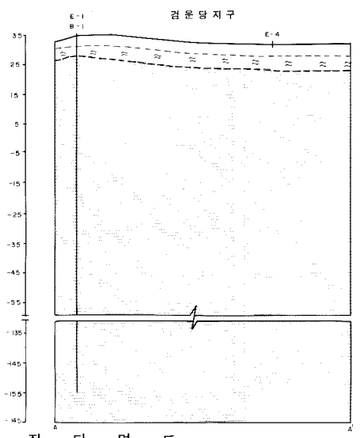
검본당 대암 몰데골

- 표토층 Top soil
- 사층 Sand
- 풍화대 Weathered zone
- 연암 Soft rock
- 보통암 Common rock
- 지하수위 Depth to natural water level

지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

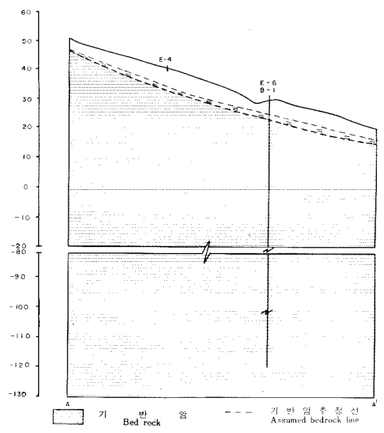
- 기반암 Bed rock
- 풍화대 Weathered zone
- 기반암추정선 Assumed bedrock line
- 파쇄대 Sheared zone

검운당지구



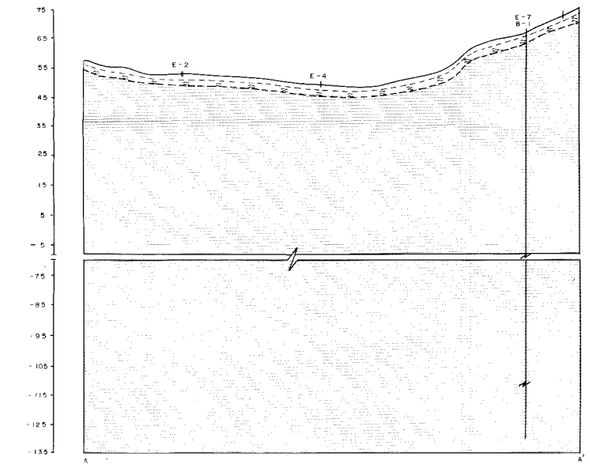
지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

대암지구



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

몰데골지구



農漁村振興公社
Rural Development Corporation

- 高速国道
- 一般国道
- 地方道
- 小型車路
- 建設中の道路
- 歩道のある道路
- 道路分離帯
- 道路トンネル
- 橋梁
- 橋
- 道路の交差部
- 道路の高架部
- 階段
- 道路の盛土及び切土部

- 鉄道
- 鉄道の交差部
- 鉄道橋
- 特殊鉄道
- 索道
- 建設中の鉄道
- 立体交差の橋内駅
- 鉄道トンネル
- 鉄道の盛土及び切土部
- 道・特別市・直轄市界
- 郡・区界
- 邑・面・洞界
- 建物
- 密集建物
- 高層建物
- 無壁舎
- 邑面洞事務所

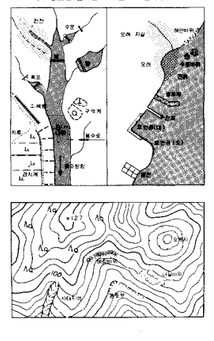
- 郵便局
- 学校
- 教会
- 寺刹
- 消防署
- 警察
- 官公庁・倉庫
- 病院・保健所
- 測候所
- ゴルフ場
- 三角点
- 水準点
- 図根点
- 標高点
- 記念碑
- 立像
- 公園
- 噴水
- 墓

- 坑口
- 岩石
- 滝
- 水位観測所
- 堤防
- 暗渠
- 地下道
- 名勝古跡
- 鉱業
- 道路
- 水路
- 橋
- 果樹園
- 竹林
- 田
- 畑
- 桑畑
- 茶畑
- 林地

1. 国立地理院 測量成果 使用承認 第14-375号 (昭和 9月13日)
2. 国立地理院 測量成果 複製承認 (昭和11月)
3. 本 地図は 国立地理院 発行 1 : 5,000 地形図等 基図として 標高 製作的 図。

縮尺 1:5,000

1. 等値線は 標高20m 間隔
2. 地形の判読は 1:15,000 空中写真を使用
3. 調査地域は 1:5,000 地形図を使用



검운당지구 대암지구 몰데골지구

047	048	049
057	058	059
067	068	069
002	004	005
003	004	005
038	039	040
048	049	050
058	059	060

지도상의 해상 경계선은 행정구역과 관련한 도서의 소속을 예측하기 위한 기준임

경고문

1. 본 지도는 측량법 제24조, 제25조 제2항 및 제27조에 의거 국립지리원장의 사전 승인없이는 복제, 국외반출 및 본 지도를 이용한 다른지도의 간행을 금한다.
2. 위반자는 측량법 제64조 및 제65조에 의해 1년 또는 2년이하의 징역이나 100만원 또는 200만원 이하의 벌금형에 처한다.

WARNING

1. No one should duplication, carring 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 65, Article 64 of the Survey Law.