

551.46
L293A
1996 v.49

경상남도 의령군
가미·상촌지구

수 맥 조사 보고서

Hydrogeological Map of
Ka Mi, Sang Ch'on Area

Ŭi Ryöng-gun, Kyöngsangnam-do Province

(S=1 : 5,000)

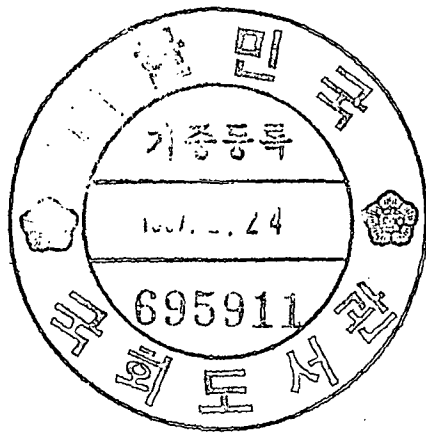
농 립 부

Ministry of Agriculture & Forestry

농 어 촌 진 흥 공 사

Rural Development Corporation

1996



가미지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조 사 개 요	5
가. 조사목적	5
나. 조사대상지역	5
다. 조사내역	5
II. 지표지질조사	6
가. 지형	6
나. 지질	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. 시설관정조사	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	17
3. 수질시험성적서	18

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 하므로써 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 총별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
가 미	의 영	용 덕	가 미	답작	암반	20.0	남 지	의 영

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	20	20	4 급	신현채	'95. 7.	-
지표 지질 조사	"	20	20	"	"	"	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	"	"	-
선 구조추출	ha	20	20	5 급	정차연	'95. 7. 2	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	400	400	"	"	'95. 7. 24	WADI
전기 탐 사	"	10	10	"	"	'95. 7. 3 ~ 7. 6	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	-
시 추 조 사	"	1	1	4 급	신현채	'95.10. 9 ~ 10. 12	TH-10 XRVS-455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'95.10. 12	
전 기 검 측	"	1	1	5 급	정차연	'95.10. 12	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	4 급	신현채	'95.10. 12	
토 목 조 사	ha	20	20	5 급	정차연	'95.10. 12	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 50.0 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 250 ha	간접유역 : - ha	계 : 250 ha
지형	지형침식유회상 노년기		
특기사항	비교적 완만한 노년기 산지사이의 곡간분지 지형		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
무 명 봉 (△266.0m)	용 덕 면	N 10 W	30 km	완 만	
특기사항	남북방향의 산계가 지배적임				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
용 덕 천	사 행	N 10 W	2~20m	1~2 m	사뒗사력	30 km	7/1000
특기사항	조사지역북측에서 발원한 용덕천은 조사지역을 관통하여 남쪽으로 유하하여 의령읍 동측에서 의령천으로 유입됨						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 사암과 shale의호층	풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류	입도 : 중~세립	입상 : 타형
관입여부	관입암 : -	관입폭 : - m
특기사항	녹회색사암과 저색세일의 호층으로된 경상계 퇴적암 녹회색사암내에는 점이층리가 발달되어 있음 pebble sized 역암이 약 20cm 폭으로 협재하여 연장됨	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
층리	N 15~20 E	7~10 SE	10cm ~ 2m	-	
특기사항	층리발달상태가 양호하고 지역에 따라 약간의 경사변동이 보임				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	충 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 악 기	합 안 층 (퇴 적 암)

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 3 W	10 Km	단 층	가미리 - 와요리
L - 2	N 50 E	4 Km	"	가미리 - 와요리
L - 3	N 48 E	10 Km	"	가미리 - 와요리
특기사항	주변지형과 그 연장성 등으로 보아 선구조 L-2 는 지하수 부존가능성이 높음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.4kHz
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고
W - 1	100	70	12.0 ~ 17.0 m	선구조 L-2를 따라 서로 평행하게 측선함
2	100	5	22.0 ~ 27.0 m	
3	100	30	15.0 ~ 19.0 m	
4	100	20	21.0 ~ 25.0 m	
특기사항	주향 N50E 방향의 이상대가 추정됨			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 170 m	
측선 및 측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	걸보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심 도	0 ~ 0.7 m	0.7 ~ 7.1 m	7.1 ~ m		
평균비저항치	115.5 Ω -m	174.7 Ω -m	1,190.8 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	67 ^m	0 ~ 1.0 ^m	115 ^{Ω-m}	1.0 ~ 8.0 ^m	72 ^{Ω-m}	8.0 ~ 1,020 ^m	120 ^{Ω-m}	120 ^m
E- 2	62	0 ~ 0.5	101	0.5 ~ 7.0	320	7.0 ~ 987		55, 98
E- 3	66	0 ~ 0.7	170	0.7 ~ 9.0	340	9.0 ~ 2,200		120
E- 4	54	0 ~ 0.9	165	0.9 ~ 8.0	80	8.0 ~ 992		120
E- 5	55	0 ~ 1.0	90	1.0 ~ 7.0	65	7.0 ~ 1,032		30, 90
E- 6	57	0 ~ 0.5	115	0.5 ~ 5.0	92	5.0 ~ 1,105		140
E- 7	54	0 ~ 0.4	150	0.4 ~ 6.0	270	6.0 ~ 1,250		30, 120
E- 8	53	0 ~ 1.0	88	1.0 ~ 5.0	192	5.0 ~ 987		-
E- 9	59	0 ~ 1.0	72	1.0 ~ 5.0	94	5.0 ~ 1,120		25, 140
E-10	50	0 ~ 0.8	89	0.8 ~ 11.0	222	11.0 ~ 1,215		25, 100
계	577	0 ~ 7.8	1,155	7.8 ~ 71	1,747	71 ~ 11,908		
평균	57.7	0 ~ 0.7	115.5	0.7 ~ 7.1	174.7	7.1 ~ 1,190.8		

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	의 영	용 덕	가 미	260	128° 16' 05" (133.1)	35° 21' 50" (207.7)

(2) 조사방법

착 정 기 : TH-10	공 압 기 : XRH - 455	양 수 기 : -				
찬공방법	구경10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 착공한 후 8" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 156.0m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이 양수시험을 실시하였습					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	적회색 녹회색	중 립	석영, 장석, 운모류	26~27m 53~54m 96~97m 145~ 147m	파쇄대 " " "	30 m'/day 50 m'/day 30 m'/day 130 m'/day
특기사항	파쇄대를 따라 유동하는 암반지하수 산출 암색의 변화에 따라 배수색도 변화를 보임					

(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	0.5	-	0.5	-	-	-	6.0	149	-	-	156.0
계	0.5	-	0.5	-	-	-	6.0	149	-	-	156.0
평 균	0.5	-	0.5	-	-	-	6.0	149	-	-	156.0

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	25 ~ 29 50 ~ 55 96 ~ 100 142 ~ 146	대체로 일치함
특기사항	암상의 변화가 거의 없고 단지 파쇄대 구간에서의 비저항치이상대가 인지됨		

바. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - 1
부적합항목	-		
판정평가	농업용수로서 적합		

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	156 ^m	250 ^{m/m} ~150	156 ^m	7.0 ^m	10.5 ^m	- ^m	m ³ /day 242	m ³ /day -	m ³ /day -
계	156	-	156	7.0	10.5	-	242	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	미 실시			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
평 균				

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 계수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	54m, 145m 부근의 기반암내 파쇄대 발달이 양호함

V. 토 목 조 사

조사면적 : 20.0 ha	몽리대상면적 : 20.0 ha	개발가능면적 : 16.0 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° 42' 52" ~ 북위 35° 21' 50" (133.1) (207.7)	표고 EL : 62.0 m
	좌 표 (T.M)	동경 ° ' " ~ 북위 ° ' " () ()	표고 EL : m

VI. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	가미지구 지하수개발 계획	위 치	경상남도 의령군 용덕면 가미리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면	조사면적 : 20.0ha		개발가능면적 : 16.0 ha					
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 120	개소 5	m ³ /day 200	m ³ /day 1,000	단위용수량 62 m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 중							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수장	A 형	3.0 * 2.1 * 2.4m		5 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	150 m	75 m/m	150m	30m	m ³ /day 200	10	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리		총 인입 거리
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380V	10m	3	380V	100 m	500 m	-

나. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(242)		(3.9)	
	소 계		(1)	(242)		(3.9)	
계			(1)	(242)		(3.9)	

다. 향후 지하수개발전망

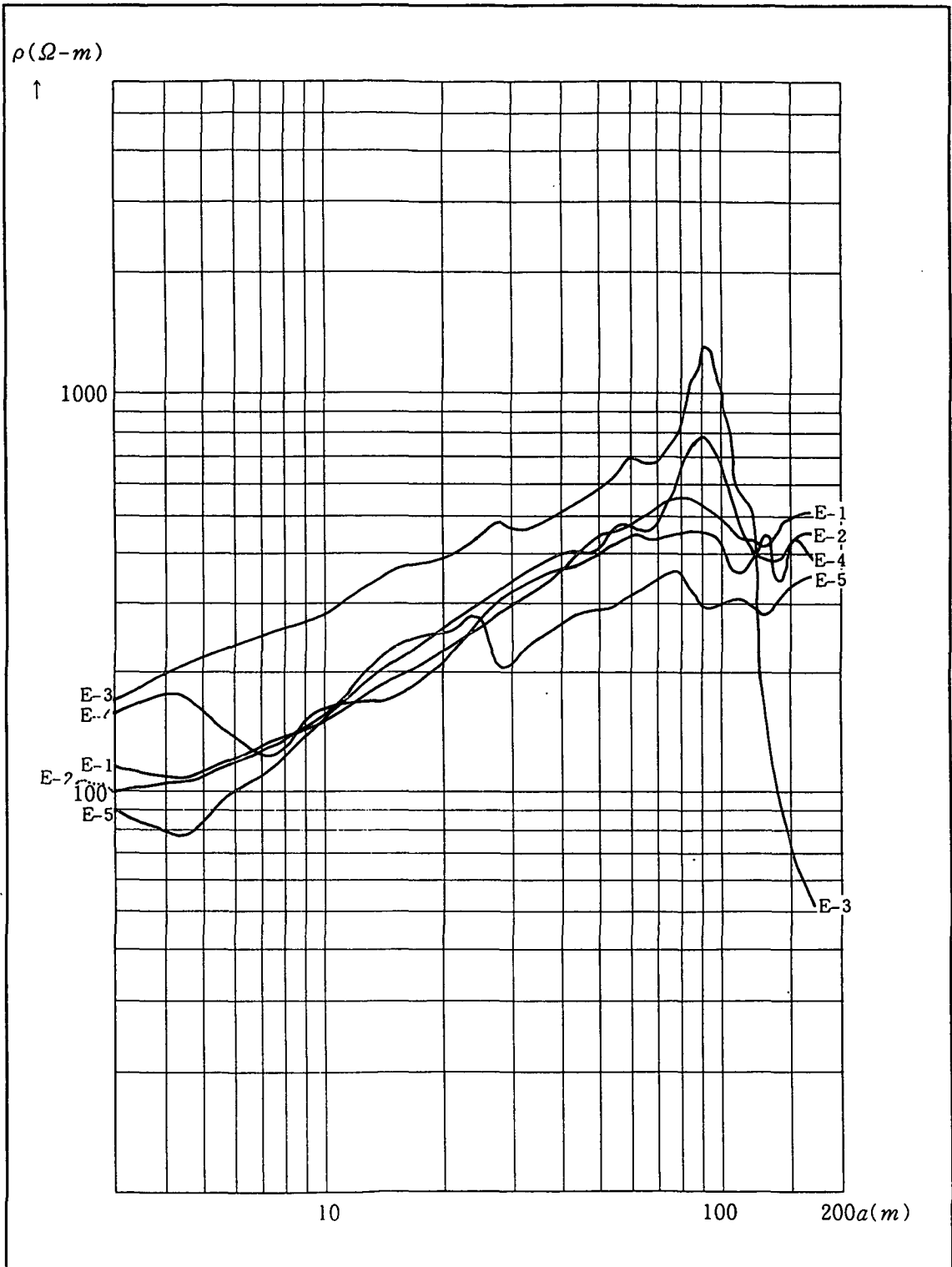
(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 담 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(3.9)	20.0	16.0	4.0	

부 표 —————

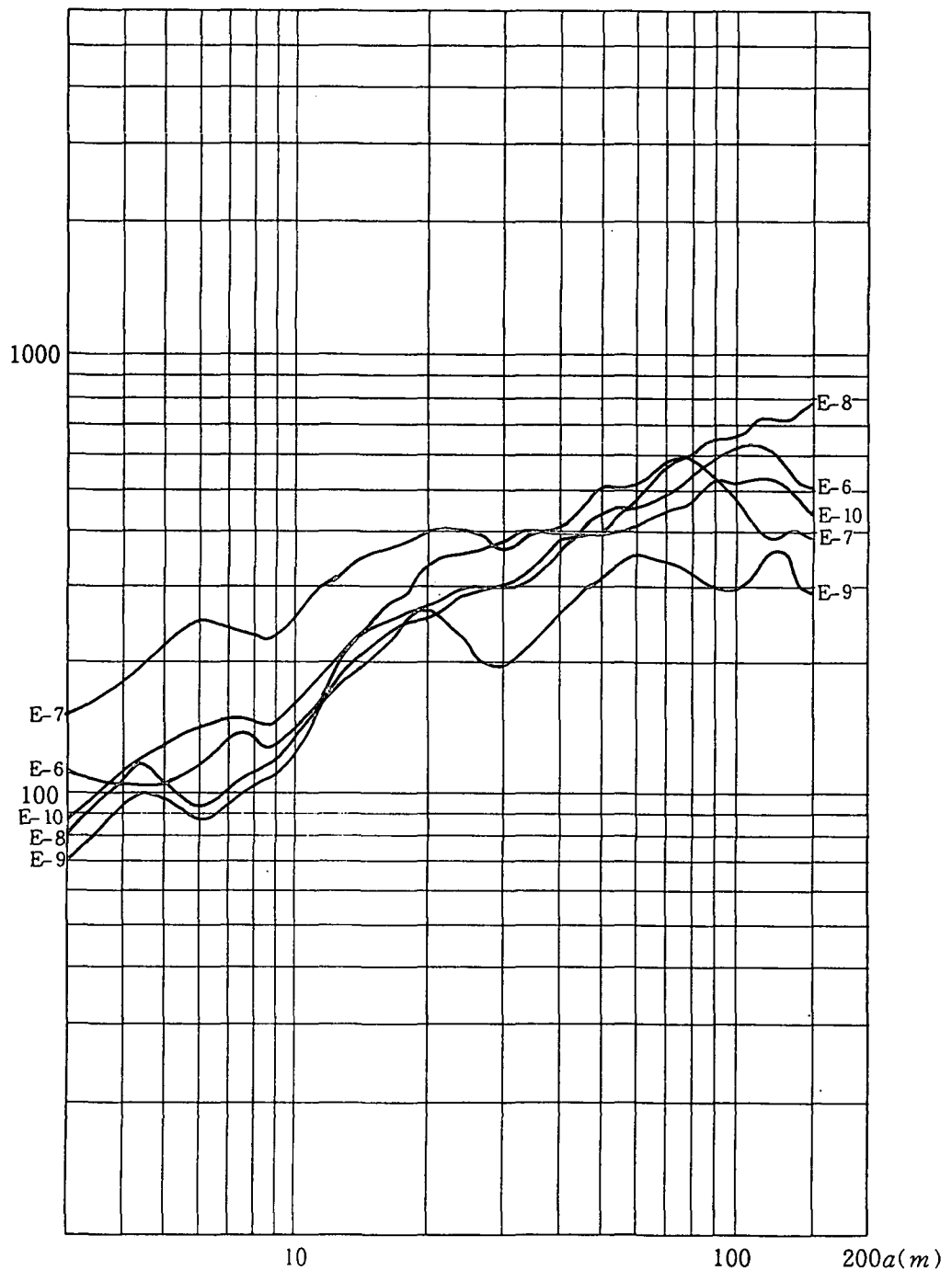
1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서

1. 전탐비저항 곡선도



$\rho(\Omega-m)$

↑



2. 시 추 주 상 도

지구명 : 가미

조사자 : 지질직 신현채
운전자 이대희

공번 : B-1 지반고 : 62m

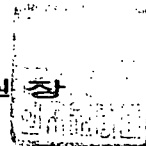
위 치	경상남도 의령군 용덕면 가미리			지번 : 260	지목 : 소유자 :	
시 추 구 경 및 심 도	200~150mm, 156m			자갈층진량	-	m ³
				점토(벤토나이트)	-	m ³
우 물 구 경 및 심 도	Pr: mm, 지상: m, 지하: m	조 사 기 간		'95. 10. 9.~'95. 10. 12.		
	St: mm	공 법		D.T.H		
투 수 계 수	K= m/day			자 연 수 위	10.5	m
				안 정 수 위	-	m
양 수 량	242m ³ /day			조 사 장 비	TH-10 + XRH 455	
				원동기마력(HP)	-	
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고		
				전 기 검 층		
				심도		부기사항
0.5	0.5	토사층	· 케이싱 7m	<ul style="list-style-type: none"> · SHORT NORMAL : 실선 · LONG NORMAL : 점선 		
1.0	0.5	사 층				
	6.0	풍 화 암	<ul style="list-style-type: none"> · 경상계 퇴적암 · 적색세일우세 · 대수층 27m~30m³/D 54m~50m³/D 97m~30m³/D 145m~130m³/D 			
7.0		연 암				
	149					
156						

수 질 시 험 성 적 서

검 체 명	지 하 수	시험의뢰목적		
의뢰자	창원시 용호동 8-3	농어촌진흥공사	신 현 채	
채수 장소	의령군 용덕면 가미리			
접수년월일	1995년 10월 13일	시험 완료일	1995년 10월 27일	
구 분	1) 생활용수		2) 농업용수	3) 공업용수
검 사 항 목	검사결과	기 준		
		생활용수	농업용수	공업용수
수소이온농도	8.0	5.8 ~ 8.5	6.0 ~ 8.5	5.0 ~ 9.0
화학적산소요구량	0.6 mg/l	6 이하	8 이하	10 이하
대장균군수	/100ml	5,000이하 (MPN/100)	-	-
질산성질소	1.6 mg/l	20 이하	20 이하	40 이하
염소이온	9 mg/l	250 이하	250 이하	500 이하
카드뮴	불검출 mg/l	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
비소	불검출 mg/l	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
시안	불검출 mg/l	불검출	불검출	0.2 이하
수은	불검출 mg/l	불검출	불검출	불검출
유기인	불검출 mg/l	불검출	불검출	0.2 이하
페놀	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
6가크롬	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
판정	농업용수로서 적합			
기준초과항목				
비고				

1995 년 10 월 27 일

경상남도보건환경연구원장



상촌지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사 개요	23
가. 조사목적	23
나. 조사대상지역	23
다. 조사내역	23
II. 지표지질조사	24
가. 지형	24
나. 지질	25
III. 지하지질조사	26
가. 선구조추출	26
나. 극저주파탐사	26
다. 전기탐사	27
라. 시추조사	29
마. 전기검층	30
바. 수질검사	30
IV. 대수층조사	30
가. 양수시험총괄표	30
나. 수위관측공조사	31
다. 기설관정조사	31
라. 지하수부존	31
V. 토목조사	31
VI. 개발전망	32
가. 개발계획	32
나. 기존수리시설	33
다. 향후 지하수개발전망	33
부 표	
1. 전기비저항곡선도	34
2. 시추주상도	36
3. 수질시험성적서	38

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수백조사를 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
상 촌	의 영	지 정	성 산	답작	암반	40.0	남 지	남 지

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	40	40	4 급	신현채	'95. 7.	-
지표 지질 조사	"	40	40	5 급	정차연	"	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	"	"	"	-
선 구조추출	ha	40	40	4 급	신현채	'95. 7. 2	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	800	800	5 급	정차연	'95. 7. 25	WADI
전 기 탐 사	"	20	20	"	"	'95. 7. 7~8	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	7. 17~ 20	-
시 추 조 사	"	2	2	4 급	신현채	'95. 8. 21~ 27, 10. 2~7	TH-10 XRH455
양 수 시 험	"	2	2	-	-	'95. 7. 7	-
전 기 검 측	"	2	2	4 급	신현채	10. 7	ABEM SAS-300
수 질 검 사	회	2	2	"	"	'95. 8. 26	SAS LOG-200
토 목 조 사	ha	40	40	5 급	정차연	'95. 10. 7	LEVEL

Ⅲ. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 110.0 m	입상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 광역	간접유역 : - ha	계 : 광역
지형	지형침식윤회상 노년기의 하안충적지		
특기사항	낙동강 사행 충적지대(범람원)		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
무명봉 (△254.2m)	성산리	N 45 W	3 km		
특기사항	조사지역을 관통하는 낙동강이 산계의 형성을 지배하고 있음				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
낙동강	사행	N 30 W	250 m	150 m	사	광역	4/1000
특기사항	낙동강의 사행으로 인한 범람원 형성으로 만들어진 충적지형						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 사암과 shale의호층		풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류		입도 : 중~세립	입상 : 타형
관입여부	관입암 : -	관입폭 : - m	관입상 : -
특기사항	녹회색사암, 저색세일 및 저색사암의 호층으로된 경상계 퇴적암 녹회색사암내에는 사층리가 발달 (사층리의 자세 : N45~50E, 35~40SE) 저색세일의 지층표면에 건열구조 발달		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
층리	N 60 E	20 SE	50cm ~ 3m	-	
특기사항	층리에 수직한 절리의 발달이 양호함				

(3) 지질시대별 계통표

시대	분포지질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 악 기	합 안 층 (퇴적암)

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 30 W	5 Km	단 층	남 지 읍
L - 2	N 50 W	10 Km	"	성 산 리
L - 3	N 45 W	10 Km	"	성 산 리
특기사항	주변지형과 그 연장성 등으로 보아 선구조 L-2, L-3 은 는 지하수 부존가능성이 높음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 22.4kHz
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고
W - 1	200	72 ~ 79	20.0 ~ 25.0	측선W1과 W2는 선구조 L-2와 20° 경사지계 측선하고 W3와W4 는 W1과 수직되게 측선함
		130 ~ 133	22.0 ~ 26.0	
2	200	54 ~ 58	10.0 ~ 15.0	
		172 ~ 176	25.0 ~ 30.0	
3	200	645 ~ 660	25.0 ~ 27.0	
4	200	267 ~ 290	14.0 ~ 16.0	
		72 ~ 76	15.0 ~ 17.0	
특기사항	주향 N50W 방향의 이상대가 추정됨			

다 - 1. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 170 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 ~ 0.97 m	0.97 ~ 14.13m	14.13 ~	m	
평균비저항치	67.8 Ω-m	66.4 Ω-m	333.8 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	14.0 ^m	0 ~ 1.2 ^m	42 ^{Ω-m}	1.2 ~ 6.5 ^m	30 ^{Ω-m}	6.5 ~ 17.0 ^m	150 ^{Ω-m}	115 ^m
E- 2	13.2	0 ~ 0.9	110	0.9 ~ 17.0	82	17.0 ~	875	-
E- 3	17.5	0 ~ 1.0	44	1.0 ~ 6.0	38	6.0 ~	420	70, 120
E- 4	14.0	0 ~ 0.8	62	0.8 ~ 18.0	36	18.0 ~	380	-
E- 5	12.0	0 ~ 1.1	74	1.1 ~ 22.3	66	22.3 ~	122	-
E- 6	18.2	0 ~ 1.0	65	1.0 ~ 5.5	82	5.5 ~	340	56, 130
E- 7	14.3	0 ~ 0.8	60	0.8 ~ 18.5	54	18.5 ~	420	-
E- 8	12.3	0 ~ 1.2	46	1.2 ~ 23.0	120	23.0 ~	86	-
E- 9	18.5	0 ~ 0.9	35	0.9 ~ 7.0	82	7.0 ~	220	55, 120
E-10	14.5	0 ~ 0.8	140	0.8 ~ 17.5	74	17.5 ~	325	-
계	148.5	0 ~ 9.7	678	9.7 ~ 141.3	664	141.3 ~	3,338	
평균	14.8	0 ~ 0.97	67.8	0.97 ~ 14.13	66.4	14.13 ~	333.8	

다 - 2 . 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger 식		탐사심도 : 170 m	
측선 및 측점 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 ~ 1.09 m	1.09 ~ 16.17m	16.17 ~ m		
평균비저항치	79.7 Ω-m	79.2 Ω-m	288.0 Ω-m		

(2) 전담비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E-11	15.0 ^m	0 ~ 0.8 ^m	72 ^{Ω-m}	0.8 ~ 16.8 ^m	104 ^{Ω-m}	16.8 ~ 450 ^m	450 ^{Ω-m}	m
E-12	12.6	0 ~ 1.0	84	1.0 ~ 21.0	162	21.0 ~	560	45
E-13	12.0	0 ~ 1.2	140	1.2 ~ 22.0	76	22.0 ~	620	40
E-14	17.2	0 ~ 0.9	66	0.9 ~ 11.4	54	11.4 ~	146	-
E-15	13.4	0 ~ 1.4	116	1.4 ~ 16.9	82	16.9 ~	186	-
E-16	12.8	0 ~ 1.1	64	1.1 ~ 20.1	48	20.1 ~	130	50
E-17	17.6	0 ~ 0.8	52	0.8 ~ 8.5	86	8.5 ~	150	-
E-18	13.6	0 ~ 1.4	88	1.4 ~ 14.8	74	14.8 ~	340	-
E-19	13.2	0 ~ 1.1	69	1.1 ~ 17.6	44	17.6 ~	156	45, 130
E-20	13.8	0 ~ 1.2	46	1.2 ~ 12.6	62	12.6 ~	142	-
계	141.2	0 ~ 10.9	797	10.9 ~ 161.7	792	161.7 ~	2,880	
평균	14.12	0 ~ 1.09	79.7	1.09 ~ 16.17	79.2	16.17 ~	288.0	

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	의 영	지 정	성 산	924	128° 25' 15" (147.2)	35° 24' 25" (212.5)
B - 2	의 영	지 정	성 산	116	128° 25' 25" (147.4)	35° 24' 21" (211.3)

(2) 조사방법

착 정 기 : TH-10	공 압 기 : XRVS - 455	양 수 기 : -				
찬공방법	구경10" 3wing-bit로 풍화대 심도까지 착공한 후 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 187.0m 와 68m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이 양수시험을 실시하였음					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	적회색 녹회색	세 립	석영, 장석, 운모류	71~72m 120m	파쇄대 "	80 m ³ /day 60
B - 2	"	"	"	37~44m	"	242
특기사항	파쇄대를 따라 유동하는 암반지하수 산출 암색의 변화에 따라 배수색도 변화를 보임 소규모대수층에 의해 심도에 따라 양수량이 점차 증가하는 양상을 보임					

(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	1.0	-	1.0	-	-	-	4.0	161	20	-	187.0
B - 2	1.0	-	2.0	-	1.0	-	17.0	47.0	-	-	68.0
계	2.0	-	3.0	-	1.0	-	21.0	208	20	-	255.0
평 균	1.0	-	1.5	-	0.5	-	10.5	104	10	-	127.5

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 작도하였습		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	B - 1 B - 2	70 ~ 74 120 ~ 125 35 ~ 46	대체로 일치함
특기사항	압상의 변화가 거의 없고 단지 파쇄대 구간에서의 비저항치이상대가 인지됨		

바. 수질검사

조사방법	간이양수시험 종료후수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B1, B2
부적합항목	없 음 -		
판정평가	농업용수로서 적합		

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	187 ^m	m/m 250 ~ 150	187 ^m	6.0 ^m	13.0 ^m	- ^m	m ³ /day 216	m ³ /day -	m ³ /day -
B - 2	68	"	68	21.0	14.0	-	242	-	-
계	255	"	255	27.0	-	-	458	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	미 실시			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
평 균				

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 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	선구조 L-2를 따라 대수성이 좋은 파쇄대를 형성함 뚜렷한 대수층 파쇄대 외에 심도에 따른 양수량이 점차 증가됨

V. 토 목 조 사

조사면적 : 20.0 ha	몽리대상면적 : 20.0 ha	개발가능면적 : 32.0 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)	동경128° 25' 15" ~ 북위35° 24' 25" (147.2) (212.5)	표고 EL : 17.5 m
	좌 표 (T.M)	동경128° 25' 25" ~ 북위35° 24' 21" (147.4) (212.3)	표고 EL : 12.6 m

VI. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 40.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	상촌 지구 지하수개발계획	위 치	경상남도 의령군 지정면 성산리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 40.0ha		개발가능면적 : 32.0 ha					
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 187	개소 9	m ³ /day 200	m ³ /day 1600	단위용수량 60 m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A 형	3.0 * 2.1 * 2.4m		9 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	120 m	75 m/m	120m	40m	m ³ /day 200	10	
	(3) 전기인입							
구 분	간 선			간 선			비 고	
	상	전압	인입 거리	상	전압	개소당 인입 거리	총 인입 거리	
암 반 관 정	3	380V	100m	3	380V	100 m	1000 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 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(216)		(3.6)	
		B - 2	(1)	(242)		(4.0)	
	소 계		(2)	(458)		(7.6)	
계			(2)	(458)		(7.6)	

다. 향후 지하수개발전망

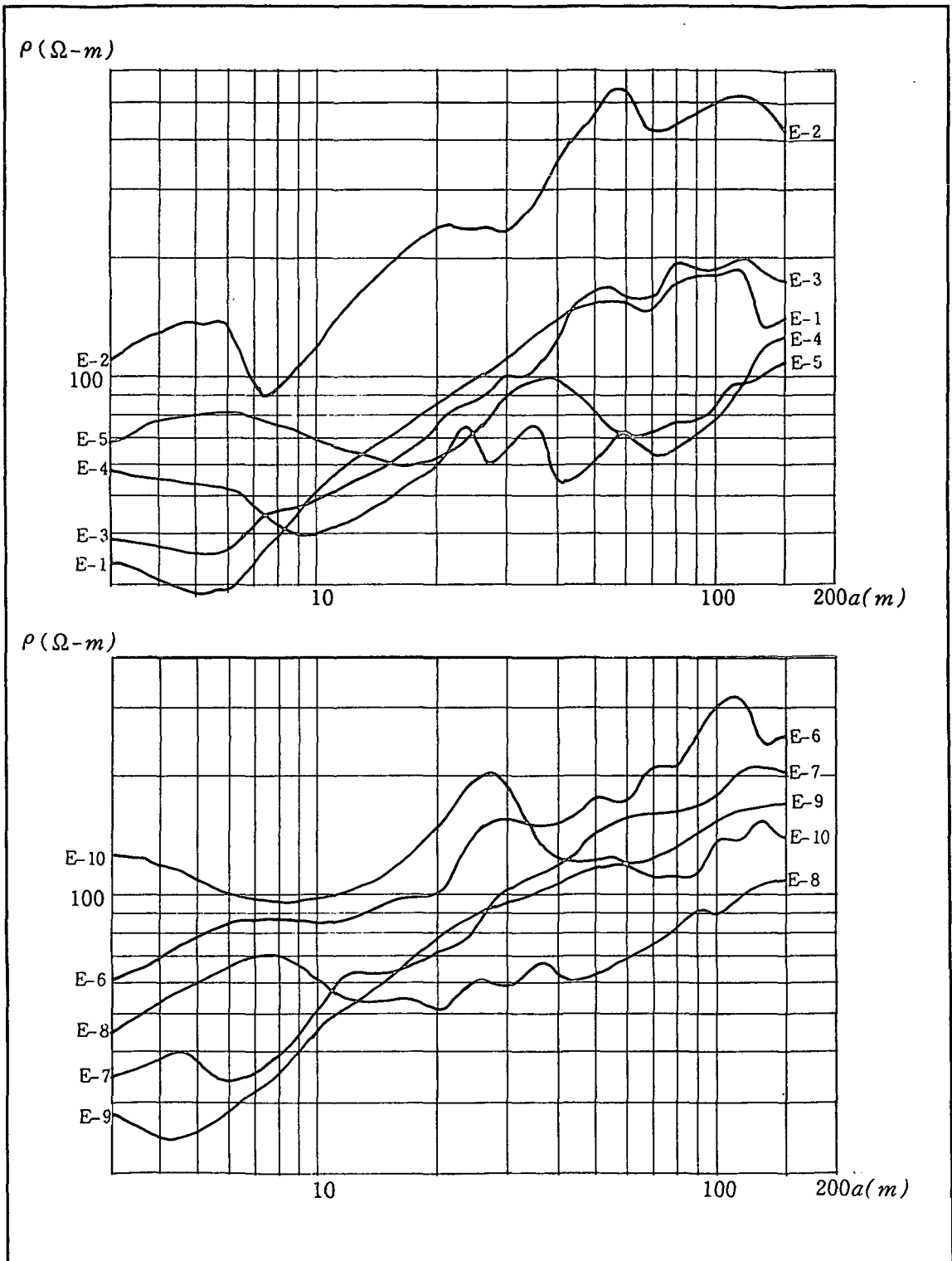
(단위 : ha)

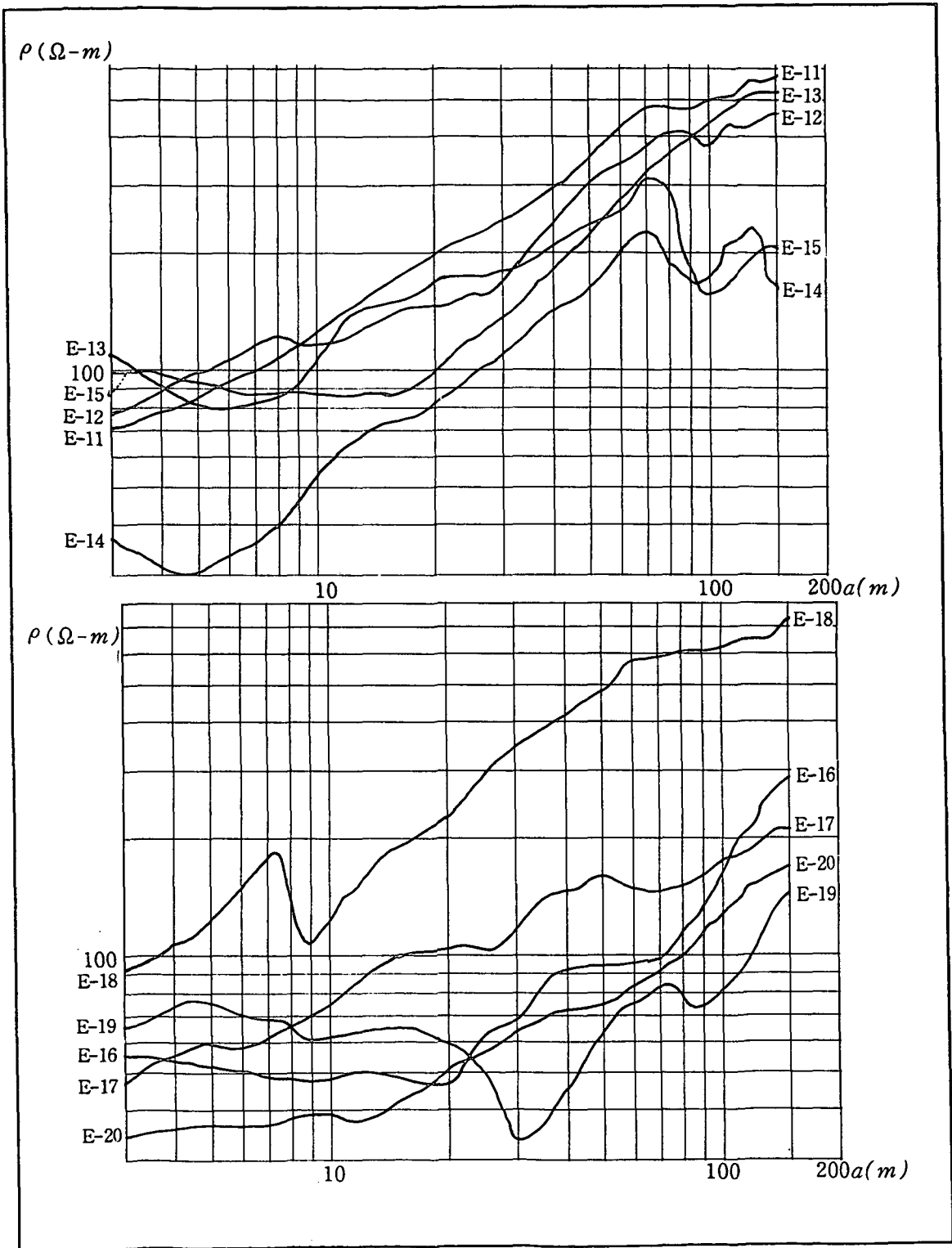
조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
40.0	40.0	-	(7.6)	40.0	32.0	8.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서

1. 전탐비저항 곡선도





2. 시 추 주 상 도

지구명 : 상촌

조사자 : 지질직 신현채
운전자 이대희

공번 : B-1 지반고 : 17.5m

위 치	경상남도 의령군 지정면 성산리			지번 : 924	지목 :	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	200~150mm, 187m		자갈층진량	- m ³		
			점토(벤토나이트)	- m ³		
우 물 구 경 및 심 도	Pr: mm, 지상: m, 지하: m	조 사 기 간		'95. 8. 21.~'95. 8. 27.		
	St: mm	공 법		D.T.H		
투 수 계 수	K= m/day		자 연 수 위	13.0 m		
			안 정 수 위	- m		
양 수 량	216m ³ /day		조 사 장 비	TH-10+ XRH 455		
			원동기마력(HP)	-		
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층	
					부기사항	
1	1	1	토사층	· 케이싱 6m	<ul style="list-style-type: none"> · SHORT NORMAL : 실선 · LONG NORMAL : 점선 	
2	1	1	사 층			
6	4	4	풍화암	<ul style="list-style-type: none"> · 경상계 퇴적암 · 적색세일 · 녹회색세일의 호층 · 대수층 71~72m : 80m³/D · 120m: 60m³/D · 배수색 : 적색·녹회색으로 암질에 따른색 변화 · 파쇄대 구간이 뚜렷하게 인지되지 않으며 수량점차증가 · 170m 하부 굴진속도가 뚜렷히 저하됨 216m³/D 		
161	161	161	연 암			
167	20	20	보통암			
187	187	187	187			

시 추 주 상 도

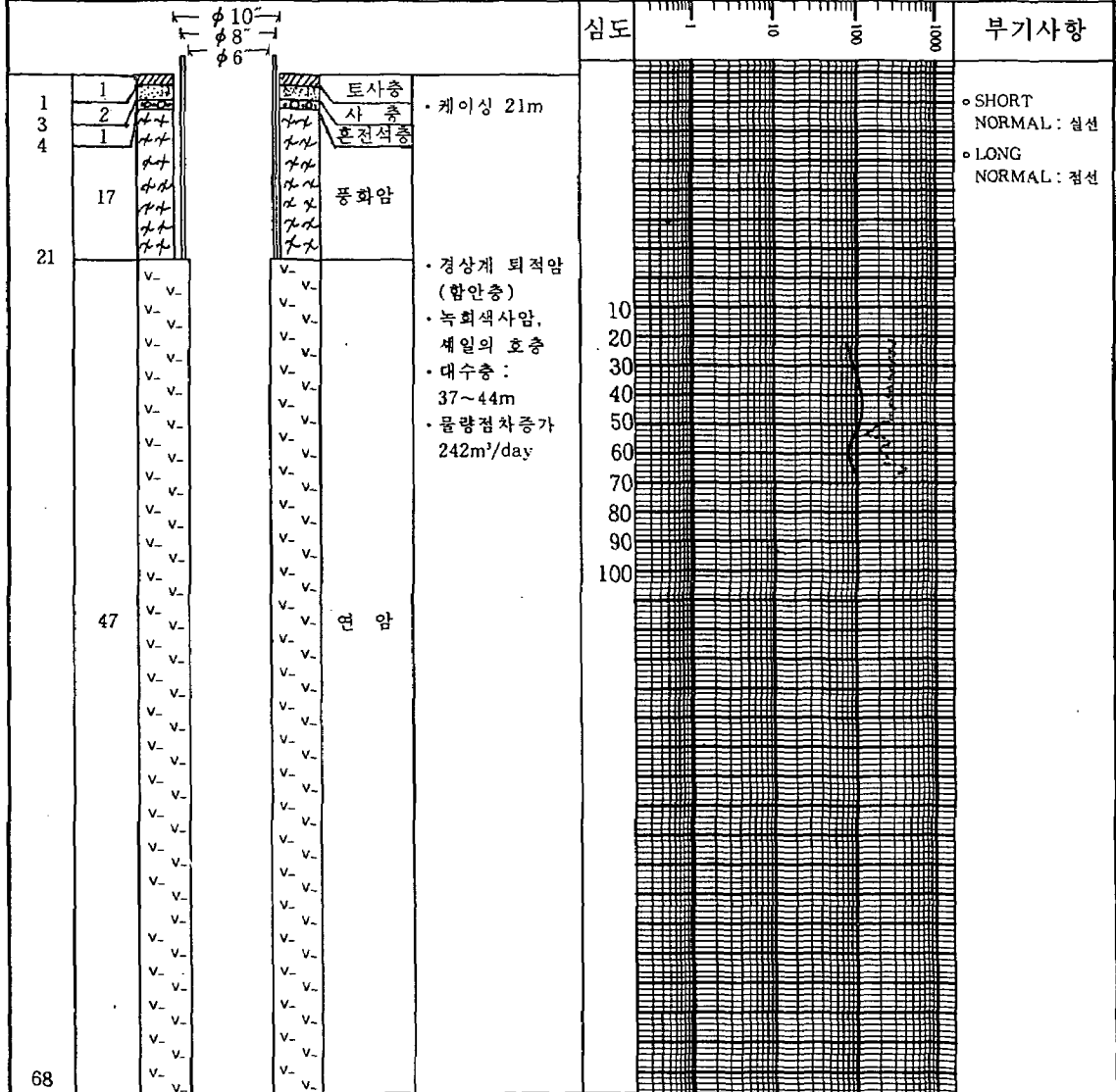
지구명 : 상촌

조사자 : 지질직 신현채
운전자 이대희

공번 : B-2 지반고 : 12.6m

위 치	경상남도 의령군 지정면 성산리	지번 : 166~167 지목 : 소유자 :	
시 추 구 경 및 심 도	200~150mm, 68m	자갈충진량	- m ³
		점토(벤토나이트)	- m ³
우 물 구 경 및 심 도	Pr: mm, 지상 : m, 지하 : m	조 사 기 간	'95. 10. 2.~'95. 10. 7.
	St : mm m	공 법	D.T.H
투 수 계 수	K= m/day	자 연 수 위	14.5 m
		안 정 수 위	- m
양 수 량	242m ³ /day	조 사 장 비	AQ-500 + XRH 455
		원동기마력(HP)	-

심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층
----	----	-------	-----	-----	---------



수 질 시 험 성 적 서

검 체 명	지 하 수	시험의뢰목적	참 고 용	
의뢰자	창원시 용호동 8-3	농어촌진흥공사	신협채	
채수장소	의령군 지정면 상촌리 (상촌 ⁸⁷)			
접수년월일	1995년 8월 26일	시험완료일	1995년 9월 12일	
구 분	1) 생활용수 ②) 농업용수 3) 공업용수			
검 사 항 목	검사결과	기 준		
		생활용수	농업용수	공업용수
수소이온농도	7.5	5.8 ~ 8.5	6.0 ~ 8.5	5.0 ~ 9.0
화학적산소요구량	0.4 mg/l	6 이하	8 이하	10 이하
대장균군수	/100ml	5,000이하 (MPN/100)	-	-
질산성질소	1.9 mg/l	20 이하	20 이하	40 이하
염소이온	10 mg/l	250 이하	250 이하	500 이하
카드뮴	불검출 mg/l	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
비소	불검출 mg/l	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
시안	불검출 mg/l	불검출	불검출	0.2 이하
수은	불검출 mg/l	불검출	불검출	불검출
유기인	불검출 mg/l	불검출	불검출	0.2 이하
페놀	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
6가크롬	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
판정	농업용수로서 적합			
기준초과항목				
비고				

1995 년 9 월 12 일

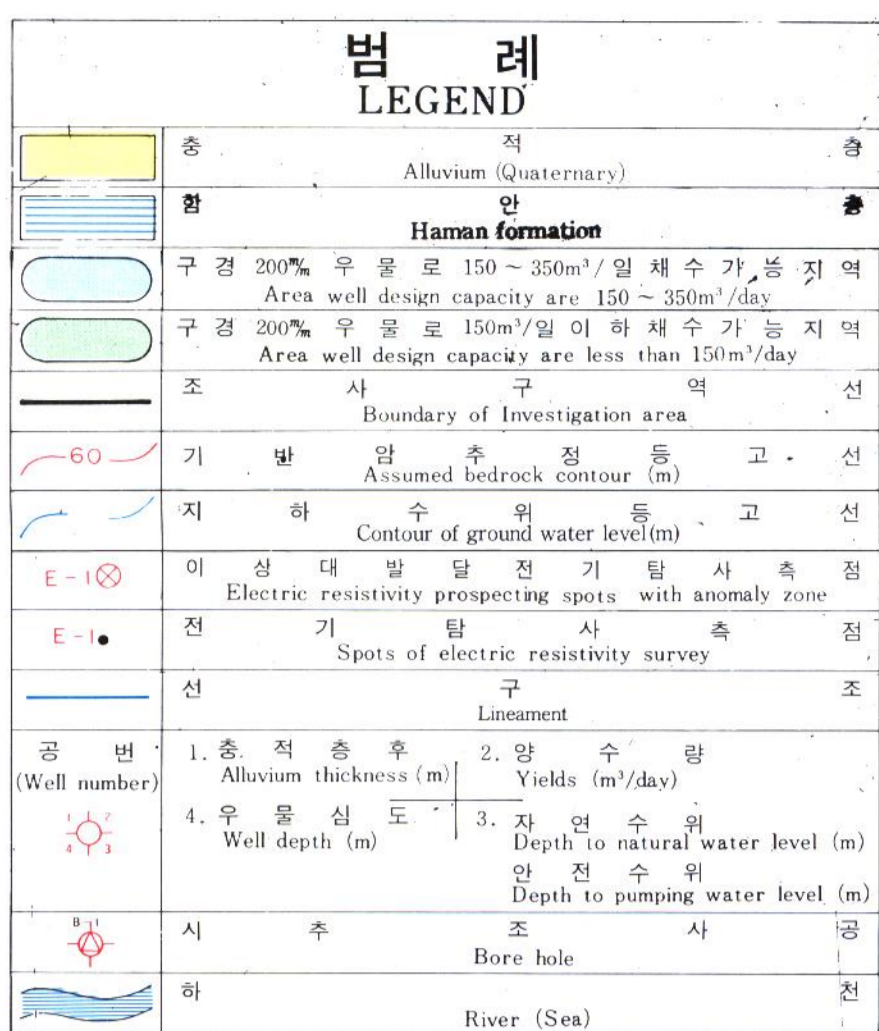
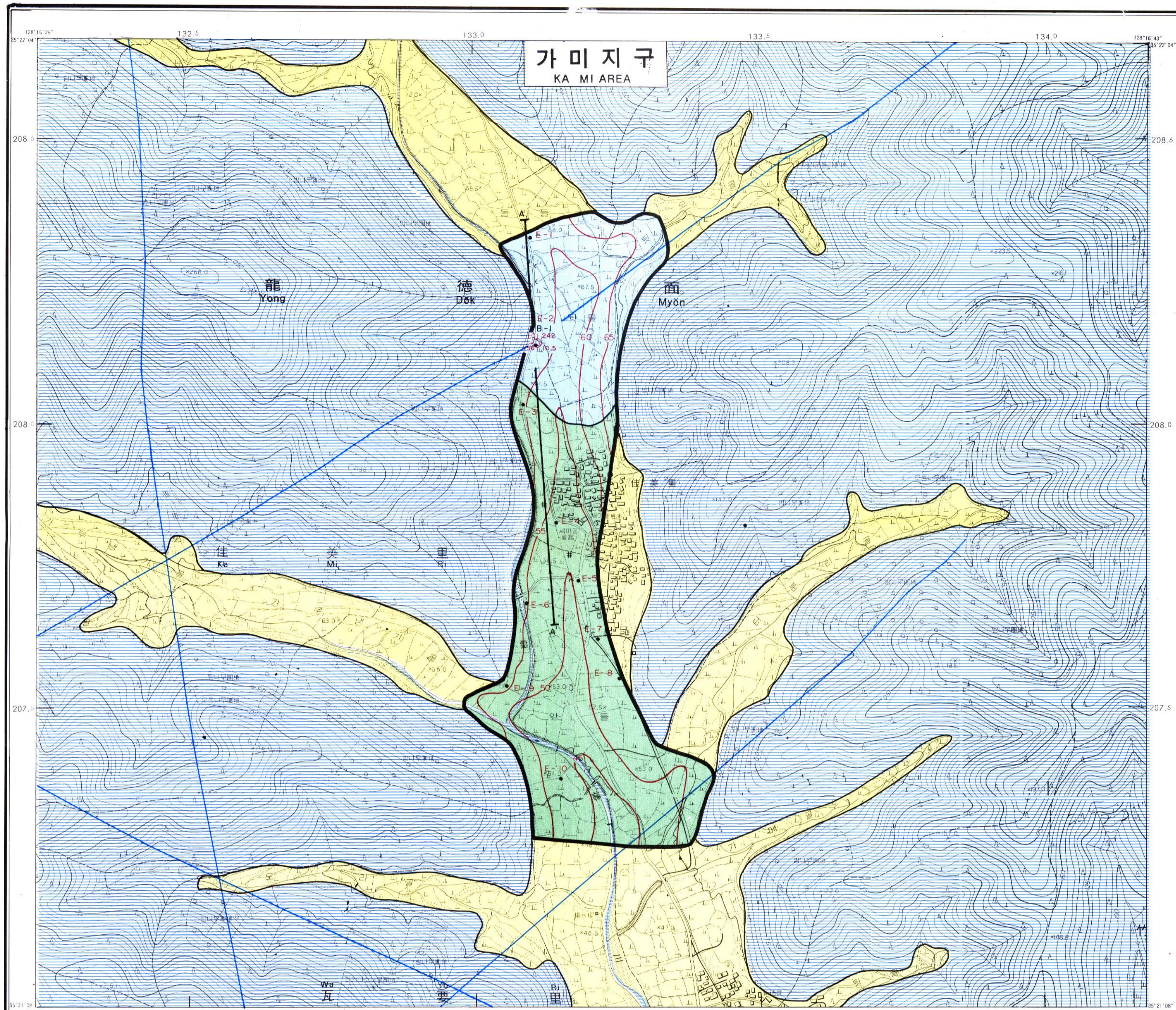
경상남도보건환경연구원장

수 질 시 험 성 적 서

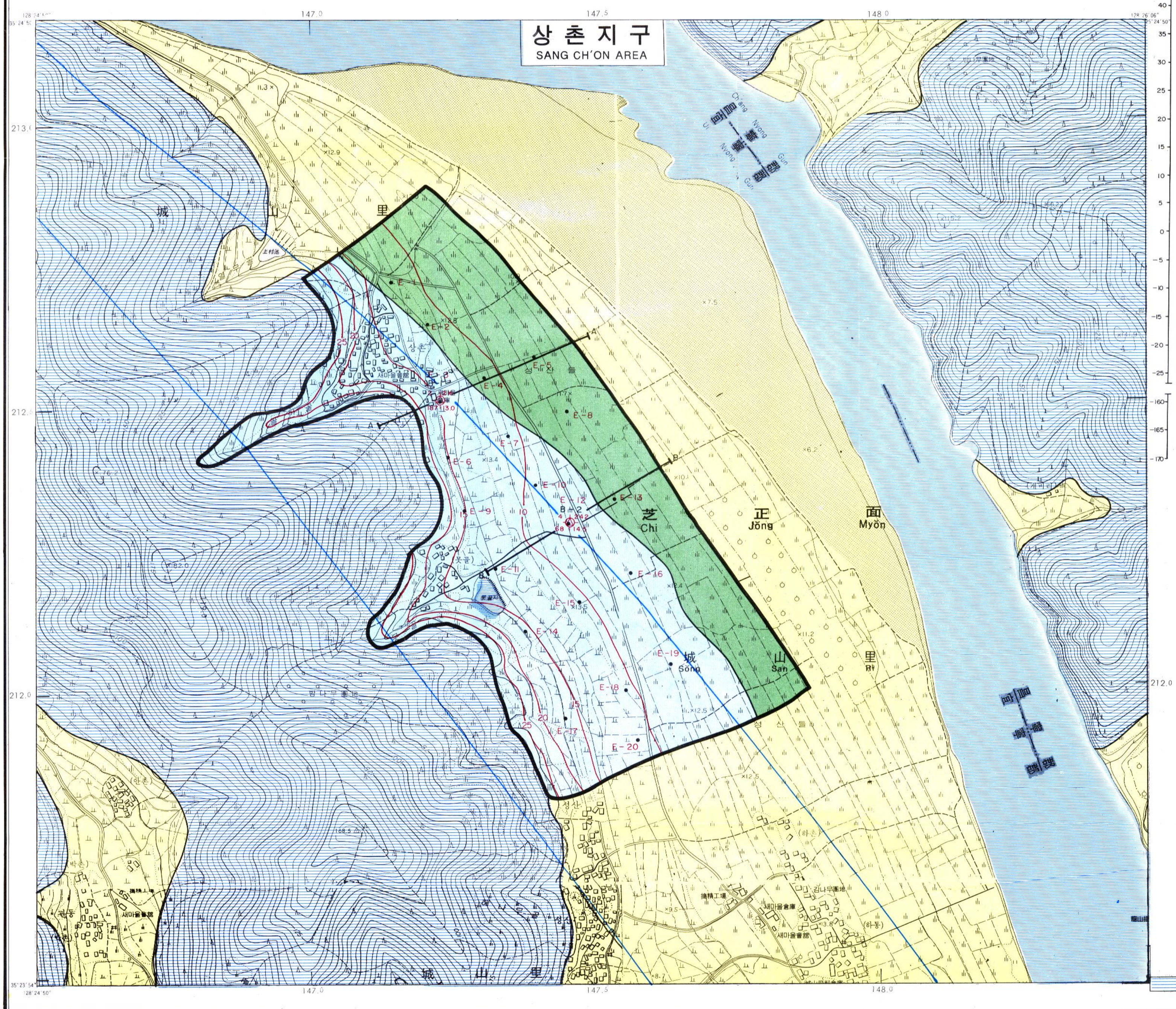
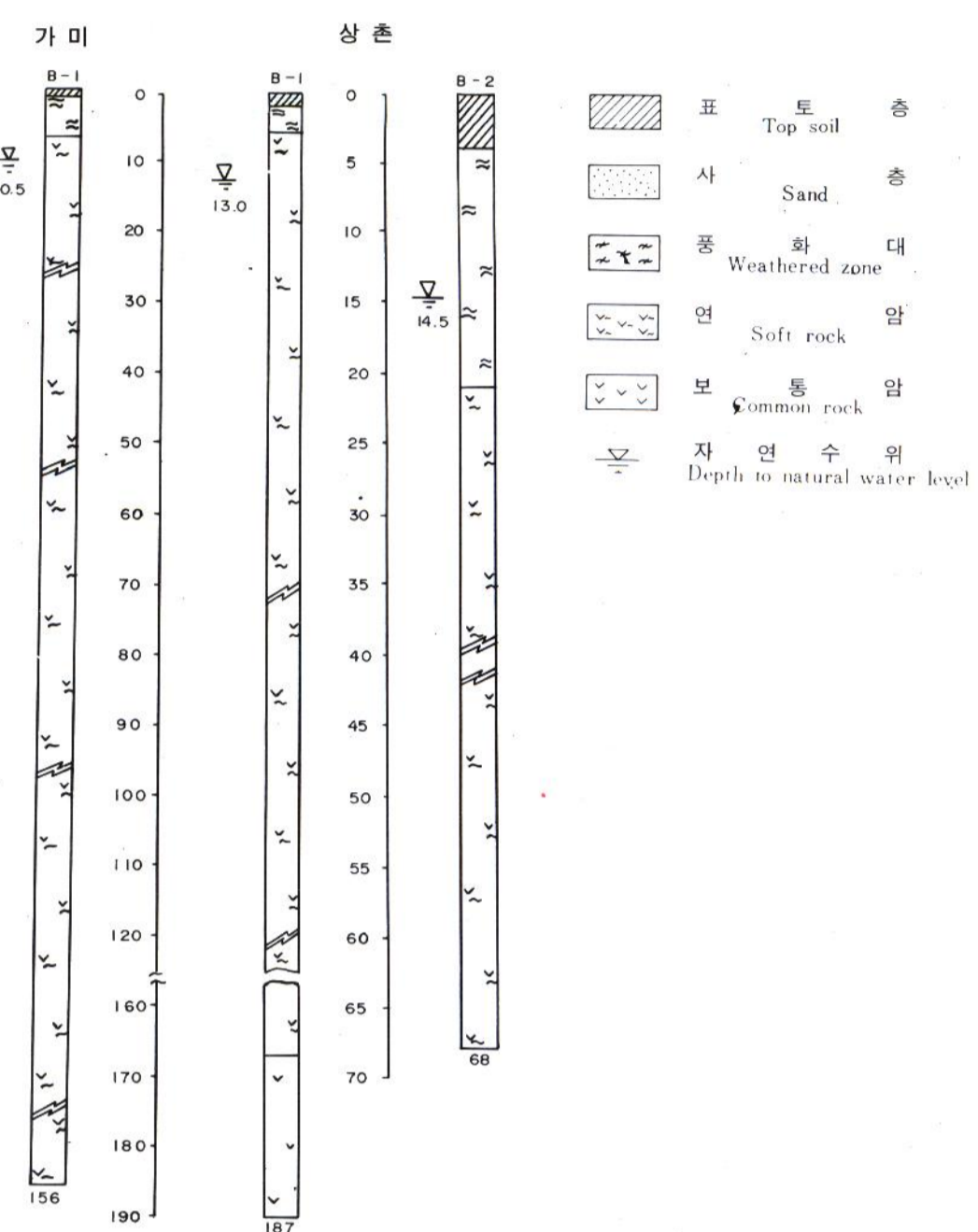
검 체 명	지 하 수	시험의뢰목적	참 고 용	
의뢰자	창원시 용호동 8-3 농어촌진흥공사 신현채			
채수장소	의령군 지정면 상촌리(상촌 ⁸⁻² 지구)			
접수년월일	1995년 10월 7일	시험완료일	1995년 10월 23일	
구 분	1) 생활용수 ②) 농업용수 3) 공업용수			
검 사 항 목	검사결과	기 준		
		생활용수	농업용수	공업용수
수소이온농도	7.2	5.8 ~ 8.5	6.0 ~ 8.5	5.0 ~ 9.0
화학적산소요구량	0.4 mg/l	6 이하	8 이하	10 이하
대장균군수	/100ml	5,000이하 (MPN/100)	-	-
질산성질소	1.4 mg/l	20 이하	20 이하	40 이하
염소이온	9 mg/l	250 이하	250 이하	500 이하
카드뮴	불검출 mg/l	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
비소	불검출 mg/l	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
시안	불검출 mg/l	불검출	불검출	0.2 이하
수은	불검출 mg/l	불검출	불검출	불검출
유기인	불검출 mg/l	불검출	불검출	0.2 이하
페놀	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
6가크롬	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	공업용수로서 적합			
기준초과항목				
비 고				

1995 년 10 월 23 일

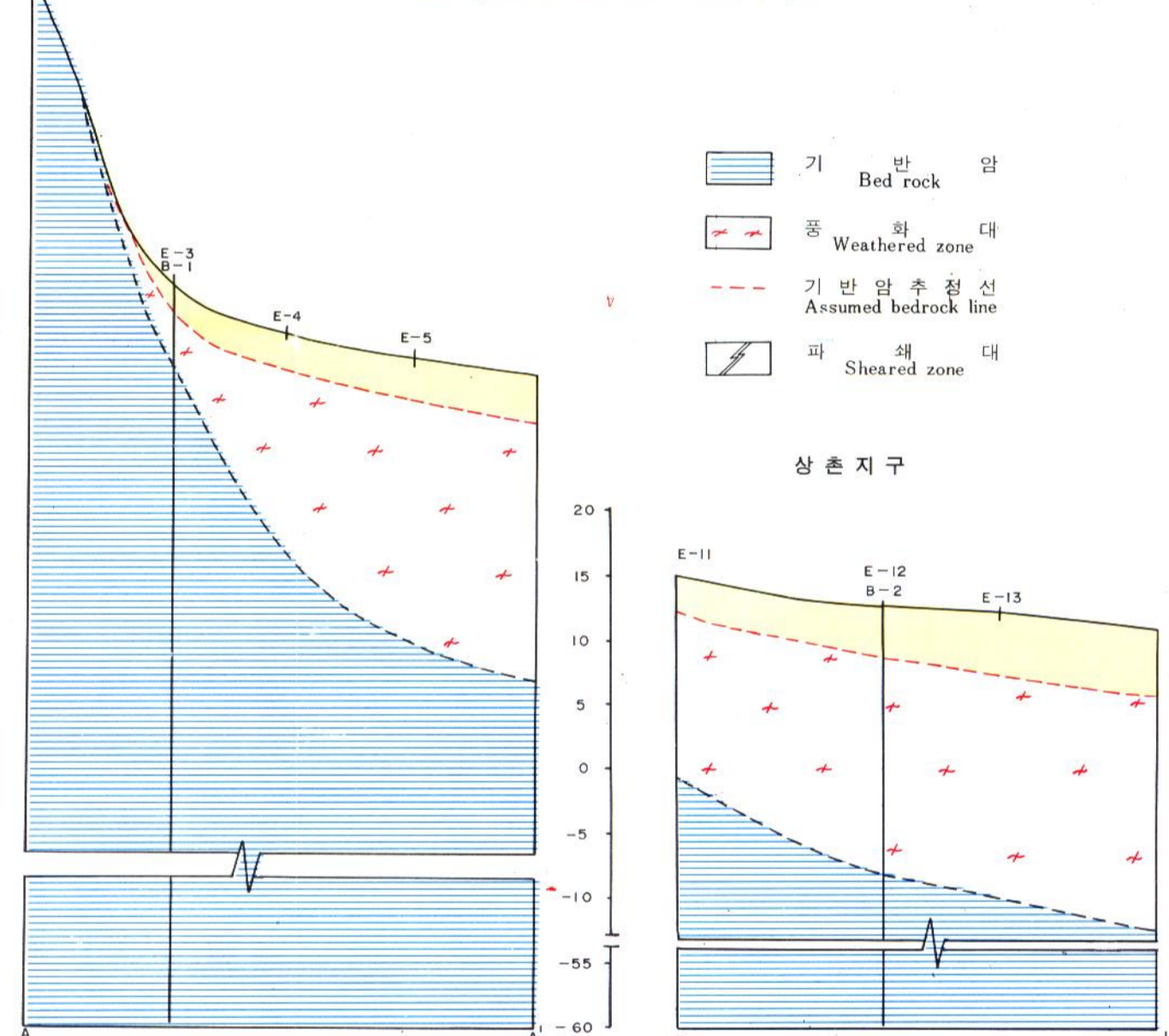
경상남도보건환경연구원장



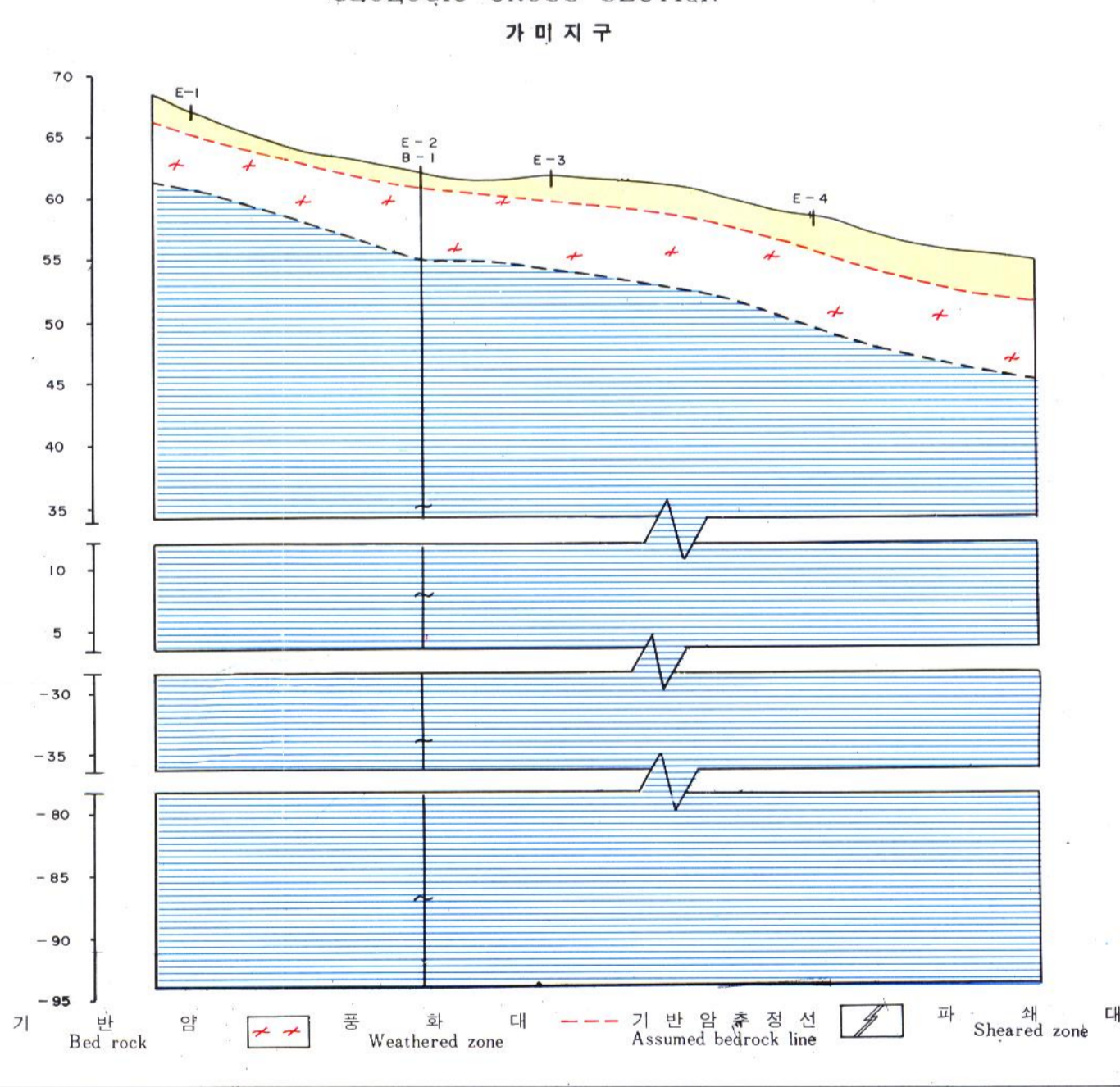
지질주상도 GEOLOGIC GRAPHIC LOG



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



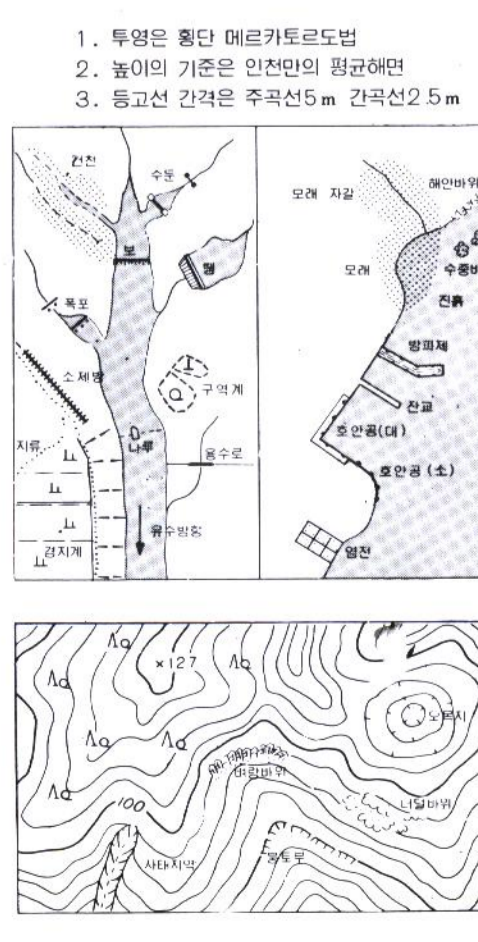
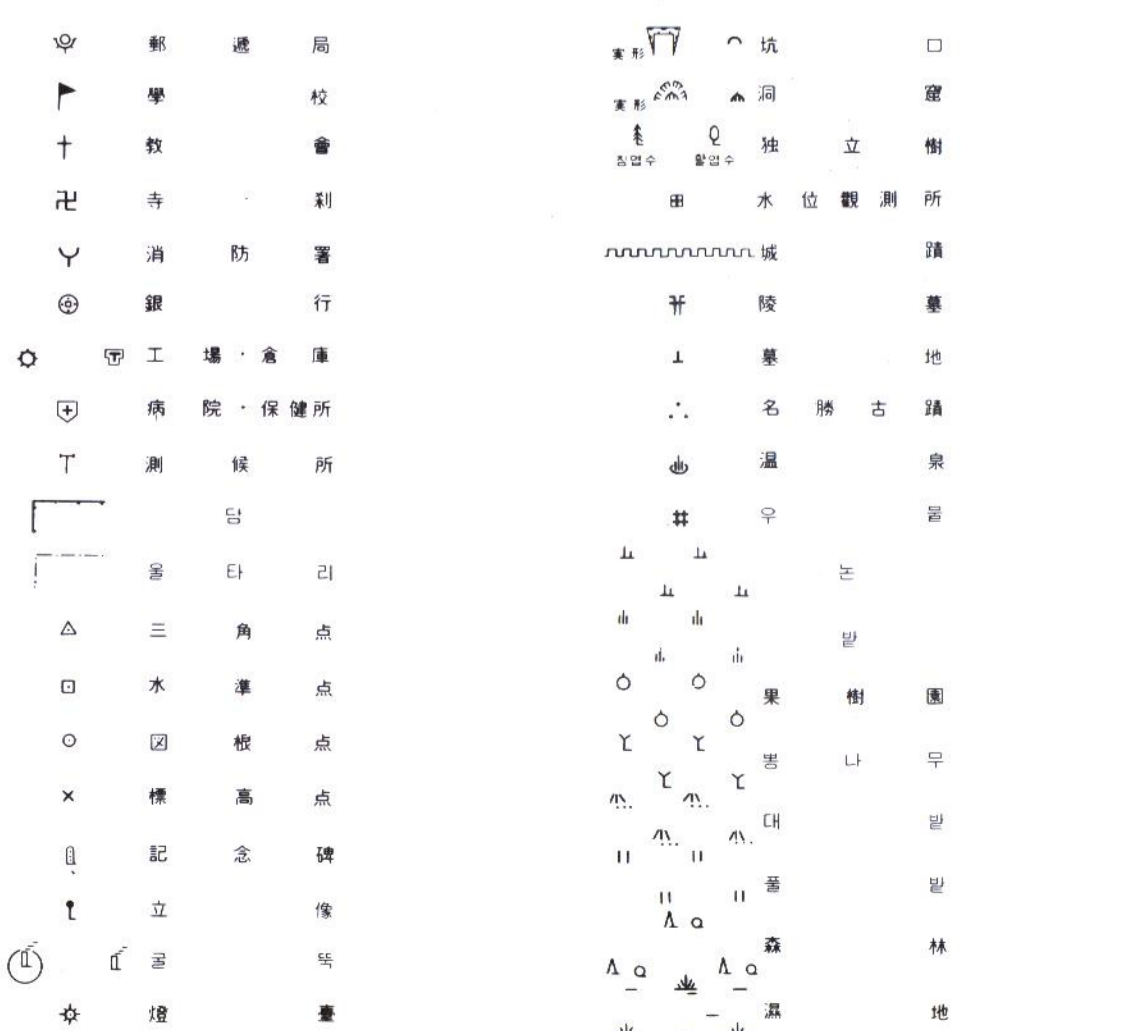
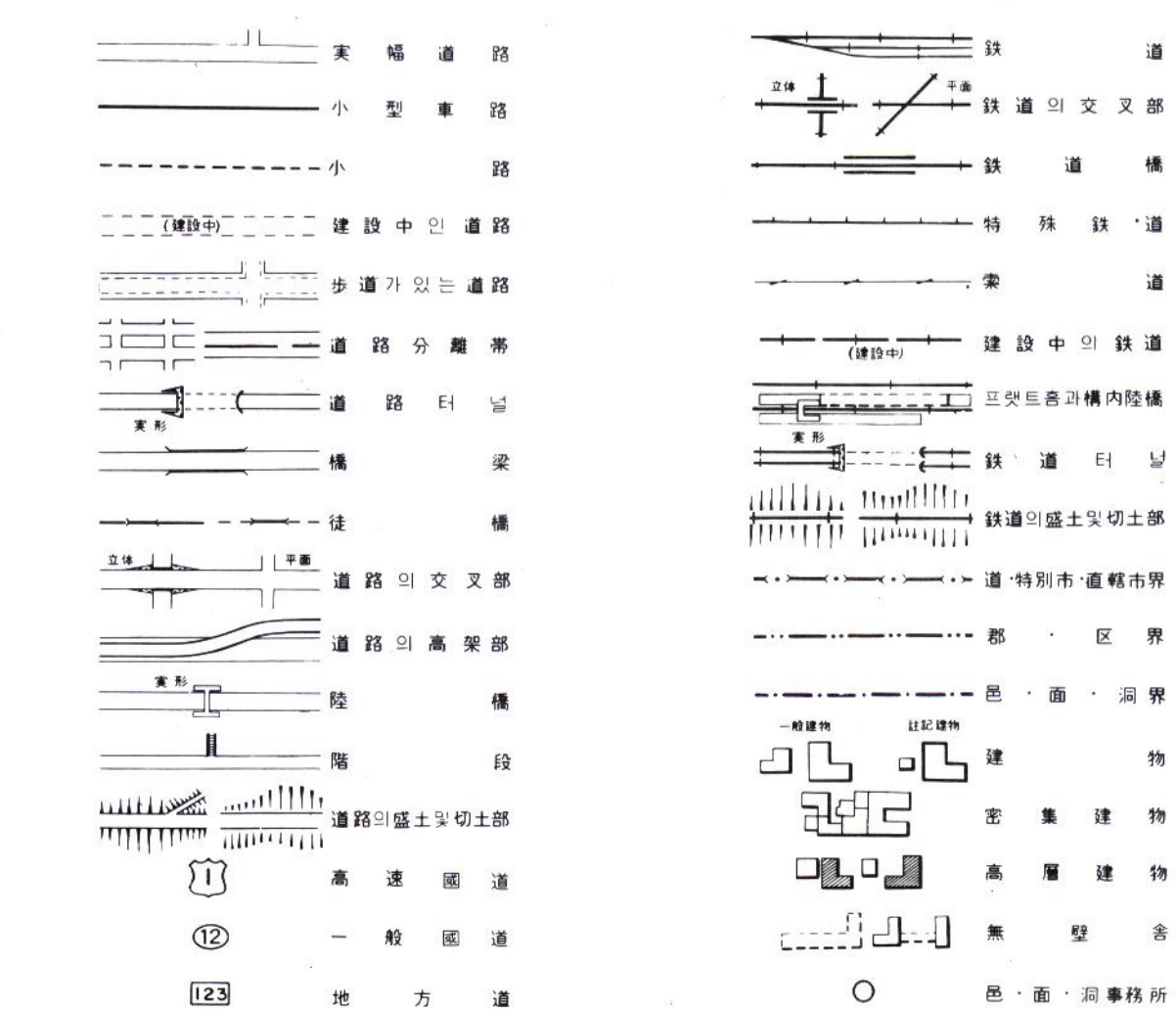
지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



農漁村振興公社 Rural Development Corporation

1. 圖立地籍院 測量成果 使用承認 號第-21 號 (1969年 9月 13日)
2. 圖立地籍院 測量成果 使用承認 號第-19 號 (1969年 11月 13日)
3. 圖立地籍院 測量成果 使用承認 號第-15,500 號(測量承認 號第-農發行 27號)

축척 1:5,000



가미지구 상촌지구

남	남	남	남	남	남	남	남
0.41	0.42	0.43		0.37	0.38	0.39	
남	남	남	남	남	남	남	남
0.41	0.52	0.53		0.47	0.48	0.49	
남	남	남	남	남	남	남	남
0.61	0.62	0.63		0.57	0.58	0.59	

경고문

1. 본 지도는 수백만 원에 달하는 제작비로 제작된 것으로, 무단으로 복제, 배포, 판매 또는 기타 방법으로 무단으로 이용하는 행위는 법적으로 처벌됩니다.
2. 위반자는 최대형 5년 이하의 징역 또는 1년 또는 2년 이하의 징역이나 100만원 또는 200만원 이하의 벌금에 처합니다.

WARNING

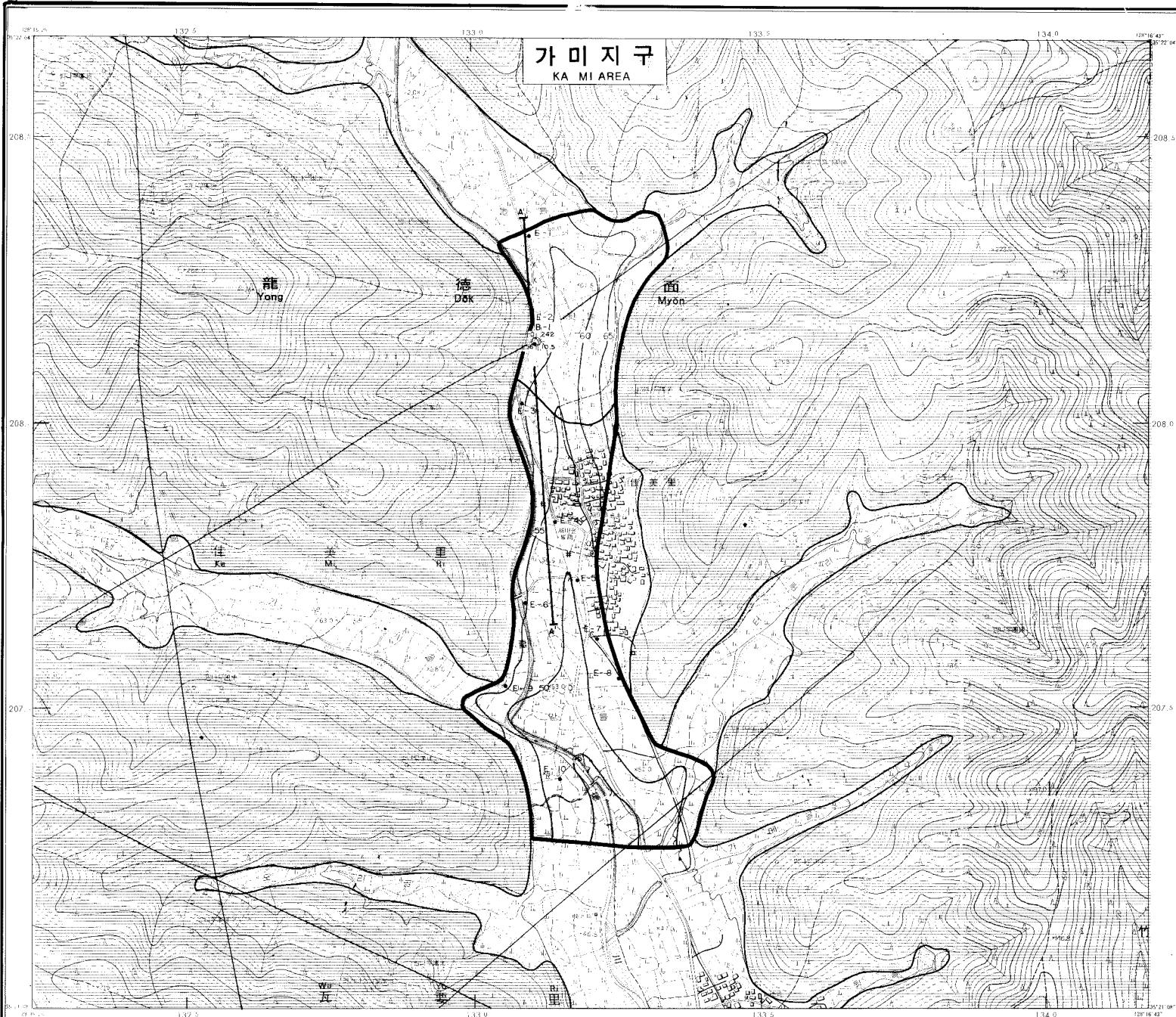
1. No one should duplicate, carry abroad, and publish the other map by this map without permission of the Director General of the National Geographic Institute under the provision of Article 24, Article 25 Clause 2, Article 27 of the Survey Law.
2. A violator is subject to imprisonment less than one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

경남 의령 가미, 상촌 지구 수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF KA MI, SANG CH'ON AREA

(UI RYONG GUN, KYONG NAM PROVINCE) .

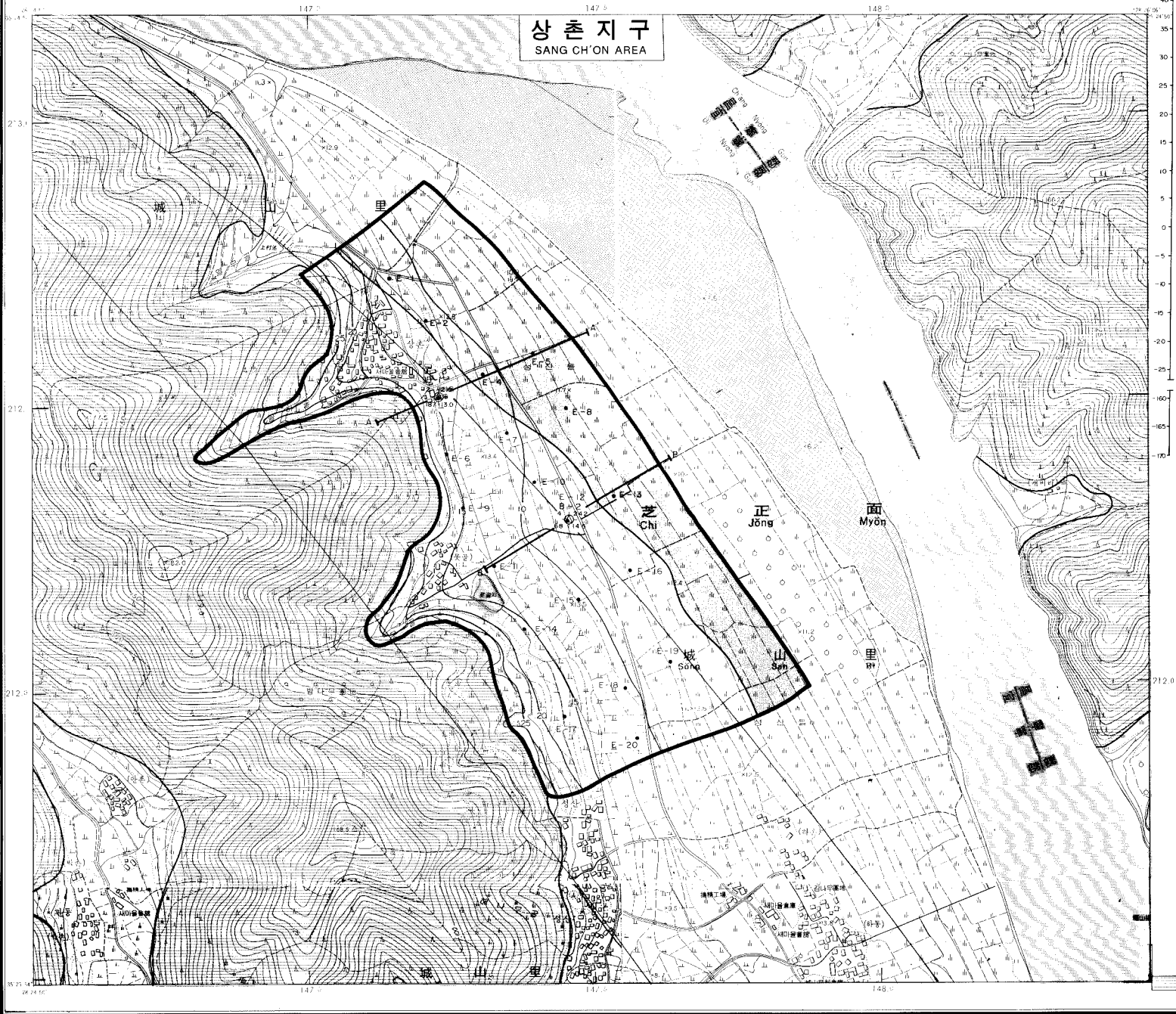
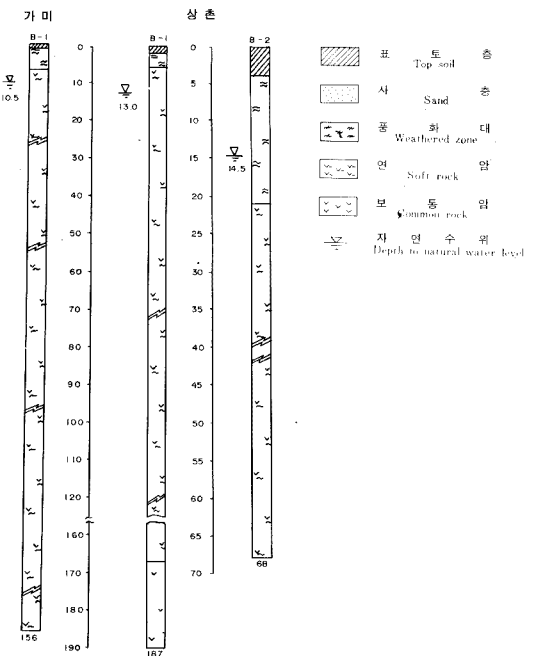
GOVP 19701632



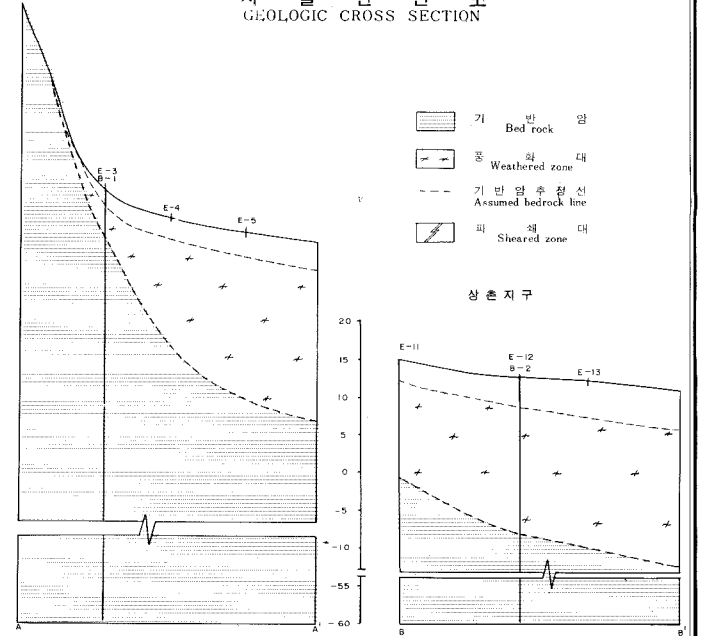
범례 LEGEND

층	Aluminum (Quaternary)
단	Human formation
구경 200% 우물로 150-200m ³ /일 채수 가능 지역	Area well design capacity are 150-200m ³ /day
구경 200% 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능 지역	Area well design capacity are less than 150m ³ /day
조사 지역	Boundary of investigation area
기	가미 일층 수맥 등고선
지	지마 일층 수맥 등고선
미	미상대 이상 탐사 구역
전	가미 일층 수맥 조사 점
선	구조선
공	1. 총 수심 (m) 2. 수위 (m/dk) 3. 자연 수위 (m) 4. 우물 심도 (m) 5. 점진 수위 (m)
시	시추
하	하천

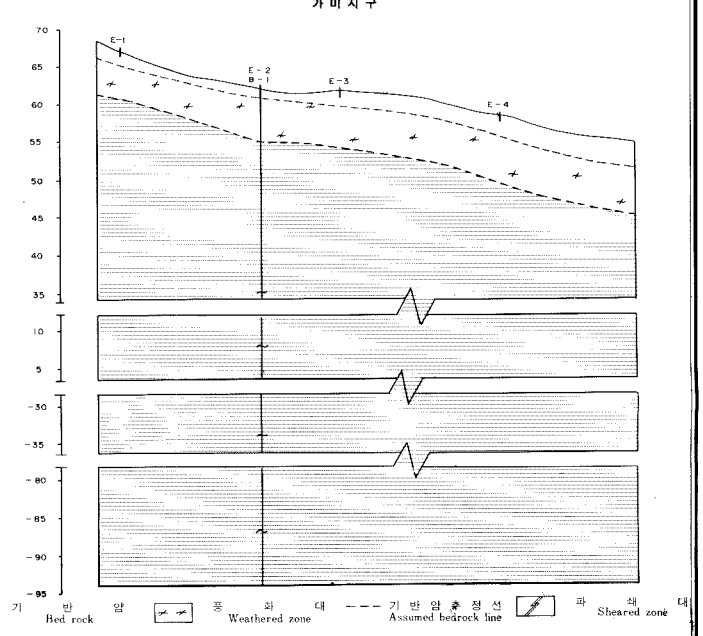
지질주상도 GEOLOGIC GRAPHIC LOG



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



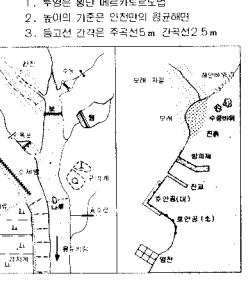
지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



농촌개발공사
Rural Development Corporation

축척 1:5,000

<p>1. 農林部 農林廳 林業課 (1969. 7. 18)</p> <p>2. 農林部 農林廳 地質課 (1969. 8. 1)</p> <p>3. 農林部 農林廳 地質課 (1969. 8. 1)</p>			
---	--	--	--



가미지구	상촌지구
0.41 0.42 0.43	0.37 0.38 0.39
0.51 0.52 0.53	0.47 0.48 0.49
0.61 0.62 0.63	0.57 0.58 0.59

경고문

1. 본 지도는 수역법 제20조, 제25조 제2항 및 제26조에 따라 국립지리원장에게 사전 승인없이 복제, 배포, 판매를 할 수 없으며 이를 위반한 자는 형사처벌을 받는다.

2. 위반자는 축척의 1/100,000 이하의 지도에 의해 1년 또는 2년 이하의 징역이나 100만원 이하의 벌금에 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 45, Article 64 of the Survey Law.