

GOVP 19701622

551.46
L293A
1996 v.39

경상남도 거창군
월포·한산·당동·옥산·소룡지구
수 맥 조사 보고서

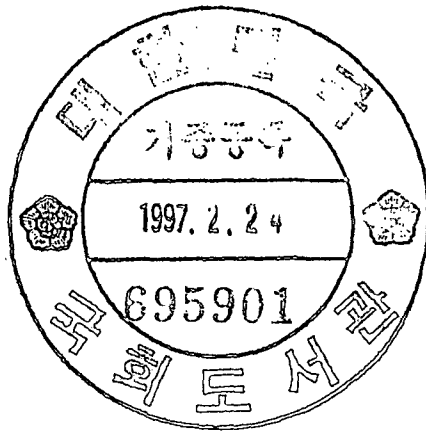
Hydrogeological Map of
Wol P'o, Han San, Tang Dong, Ok San, So Ryong Area
Kö Ch'ang-gun, Kyöngsangnam-do Province

(S=1 : 5,000)

농 립 부
Ministry of Agriculture & Forestry

농어촌진흥공사
Rural Development Corporation

1996



월포지구 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
IV. 대 수 층 조 사	11
가. 양수시험총괄표	11
나. 수위관측공조사	11
다. 지하수부존	11
V. 개 발 전 망	12
가. 기존수리시설	12
나. 향후 지하수개발전망	12
부 표	
1. 전기비저항곡선도	13
2. 시추주상도	14
3. 수맥도(S=1:5,000)	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 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 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
월 포	거창	남상	임불	답작	암반	15.0	거 창	신 원 거 창

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	15	15	3 급	권훈일	'95. 6.	-
지표 지질 조사	"	15	15	5 급	하경호	'95. 6.	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	3 급	권훈일	'95. 6.	
선 구조추출	ha	15	15	5 급	하경호	'95. 6.	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	300	300	5 급	하경호	'95.10. 5	
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'95.10. 9 ~ 10. 11	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	3 급	권훈일	'95.10.27 ~ 11. 5	AQ-500 XRVS-455
양 수 시 험	"	1	2	"	"	'95.10.31 '95.11. 5	"
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 252 m	입상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 75.0ha	간접유역 : 광역 ha	계 : 광역
지형	지형침식윤회상 장년기		
특기사항	지구 하부는 황강과 접하나 중상부는 경사가 급한 산악지형으로 벼농사 및 낙농업에 황강물을 끌어들이지 못함		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
△288.5 m 고지	월포리	북동 ~ 남서	3.0 km	급경사	
특기사항	풍화산지와 평야지와 급격한 고저차를 보임				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
월포천	수지상	남 - 북	1~5.0m	1~2.0m	사력 및 압반	2 km	100/1000
특기사항	경사가 급한 계곡류로서 황강에 직 유입함						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 편마암상섬록암질암		풍화도 : 미약	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석		입도 : 중립	입상 :
관입여부	관입암 : 산성맥암	관입폭 : 0.5~1 m	관입상 : 맥상
특기사항	관입암맥의 주향과 경사는 대략 N30E, 70° NW로 절리의 방향과 일치함		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
절리	N 30 E	70NW			
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
시 대 미 상	편마암상섬록암질암

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N5 W	5.0 km	—	월 포 천
L - 2	N20E	6.0 km	암상경계	월 포 소 유 지
L - 3	N70E	7.5 km	—	월포소류지 - 임불
특기사항	L-1과 L-3은 단지 지형에 의한 선구조로 지하수부존과 무관하고 L-2는 지구 상부의 암상경계와 대략 일치함			

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
1 4 0 9	150	345 ~ 350	10 ~ 25	월포천을 따라 평행하게 배열
1 4 1 0	150	351 ~ 362 520 ~ 523	15 ~ 32 5 ~ 23	
특기사항	월포 소류지 부근에 이상대 발달상태 좋음			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 200 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	0~3.6 m	3.6~ 6.9 m	6.9 ~ m		
평균비저항치	191 Ω-m	160 Ω-m	3,785 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	205 ^m	0~ 3.5 ^m	195 ^{Ω-m}	3.5~ 9.0 ^m	121 ^{Ω-m}	5.0~ 9.0 ^m	4,235 ^{Ω-m}	79~82 180~190 150~155
E- 2	215	0~ 3.4	190	3.4~ 9.0	125	3.0~ 9.0	4,332	
E- 3	225	0~ 4.0	205	4.0~ 8.5	136	4.0~ 8.5	4,420	
E- 4	250	0~ 4.2	204	4.2~ 8.0	145	6.0~ 8.0	4,560	
E- 5	250	0~ 4.5	145	4.5~ 5.0	100	9.8~ 5.0	4,470	
E- 6	280	0~ 3.0	215	3.0~ 6.2	225	7.2~ 6.2	3,275	
E- 7	277	0~ 3.5	204	3.5~ 6.0	214	7.1~ 6.0	3,020	
E- 8	296	0~ 4.2	205	4.2~ 6.2	223	6.0~ 6.2	2,310	
E- 9	306	0~ 3.0	146	3.0~ 5.5	124	9.8~ 5.5	4,025	
E-10	219	0~ 3.2	201	3.2~ 5.8	190	7.2~ 5.8	3,204	
계	2523	0~36.5	1,910	36.5~ 69.2	1,603	69.2 ~	37,851	
평균	252.3	0~ 3.6	191.0	3.6~ 6.9	160.3	6.9~	3,785	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X측)	북 위 (Y측)
B - 1	거 창	남 상	임 불		127° 59' 30" (289.4)	35° 37' 20" (236.8)
B - 2	"	"	"		127° 59' 50" (289.7)	35° 17' 10" (236.9)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ-500		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 200m (B-1호공)와 210m(B-2호공) 까지 굴진하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암청색	중 립	석 장 영 석	79~82	파쇄대	20 m ³ /day
B - 2	암청색	중 립	석 장 영 석	63~67 189~190	파쇄대	70 m ³ /day 30 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	2.0		2.0				5.0	160	31.0		200.0
B - 2	1.0		2.0				2.0	174	31.0		210.0
계	3.0		4.0				7.0	334	62.0		410.0
평 균	1.5		2.0				3.5	167	31.0		205.0

IV. 대수층 조사

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	200 ^m	m/m 150~ 100	200 ^m	9 ^m	6.5 ^m	- ^m	m'/day 20	m/day -	m'/day -
B - 2	210	"	210	5	8.3	-	100	-	-
계	410	-	410	14	-	-	120	-	-

나. 수위관측공 조사

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

다. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함량원 : 기반암내 파쇄대
특기사항	절리면을 따라 발달한 소규모 파쇄대로 빈도는 높으나 규모가 작아 충분한 지하수 함량원이 되지 못함

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15.0ha에 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		(2)	(120)		(2.0)	
	소 계		(2)	(120)		(2.0)	
계			(2)	(120)		(2.0)	

나. 향후 지하수개발전망

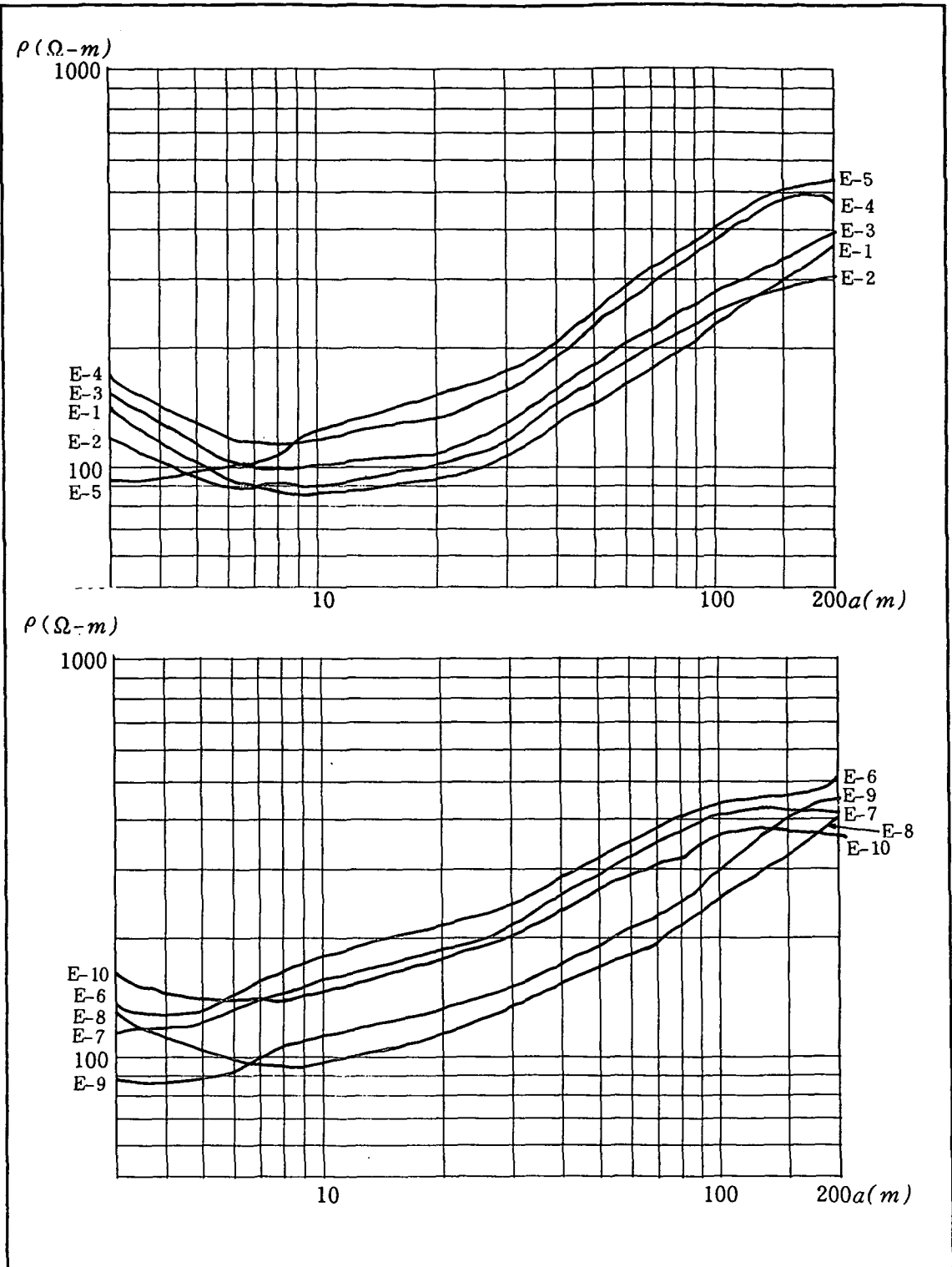
(단위 : ha)

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		(2.0)	15.0	-	15.0	

부 표 —————

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

1. 전탐비저항 곡선도



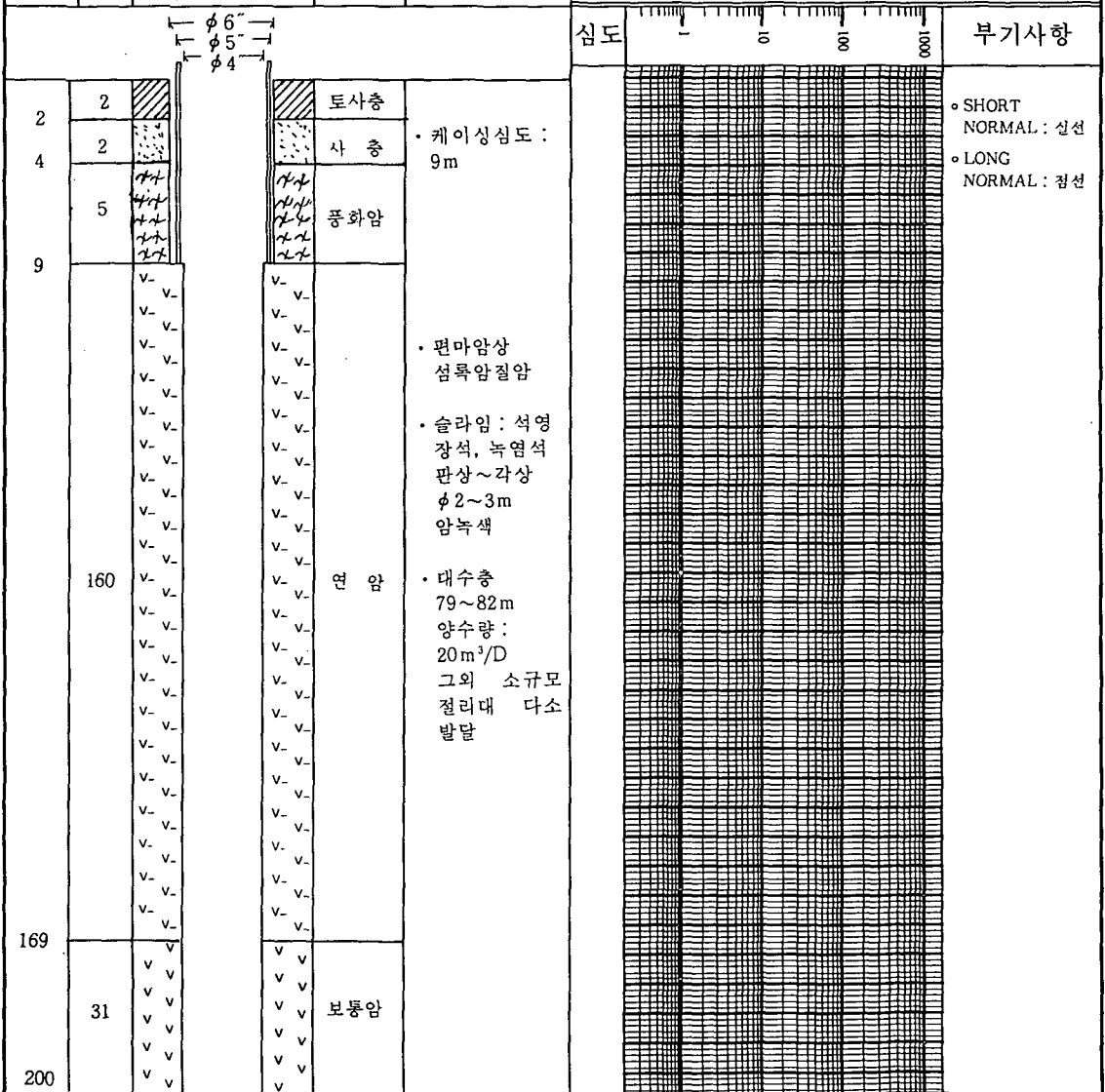
2. 시 추 주 상 도

지구명 : 월포

조사자 : 지질직 권 혼 일 공변 : B-1 지반고 : m
운전자 박 판 교

위 치	경상남도 거창군 남상면 임불리	지번 :	지목 :	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	120~100mm, 200m	자갈충진량	-	
		점토(벤토나이트)	-	
우 물 구 경 및 심 도	Pr: mm, 지상: m, 지하: m	조 사 가 간	'95. 10. 27.~'95. 10. 31.	
	St: mm m	공 법	D. T. H	
투 수 계 수	K= m/day	자 연 수 위	m	
		안 정 수 위	-	
양 수 량	20m ³ /day	조 사 장 비	AQ-500 + XRVS 455	
		원동기마력(HP)	-	

심도 층후 주 상 도 지 질 비 고 전 기 검 층



시 추 주 상 도

지구명 : 월포

조사자 : 지질직 권훈일
운전자 박관교

공번 : B-2 지반고 :

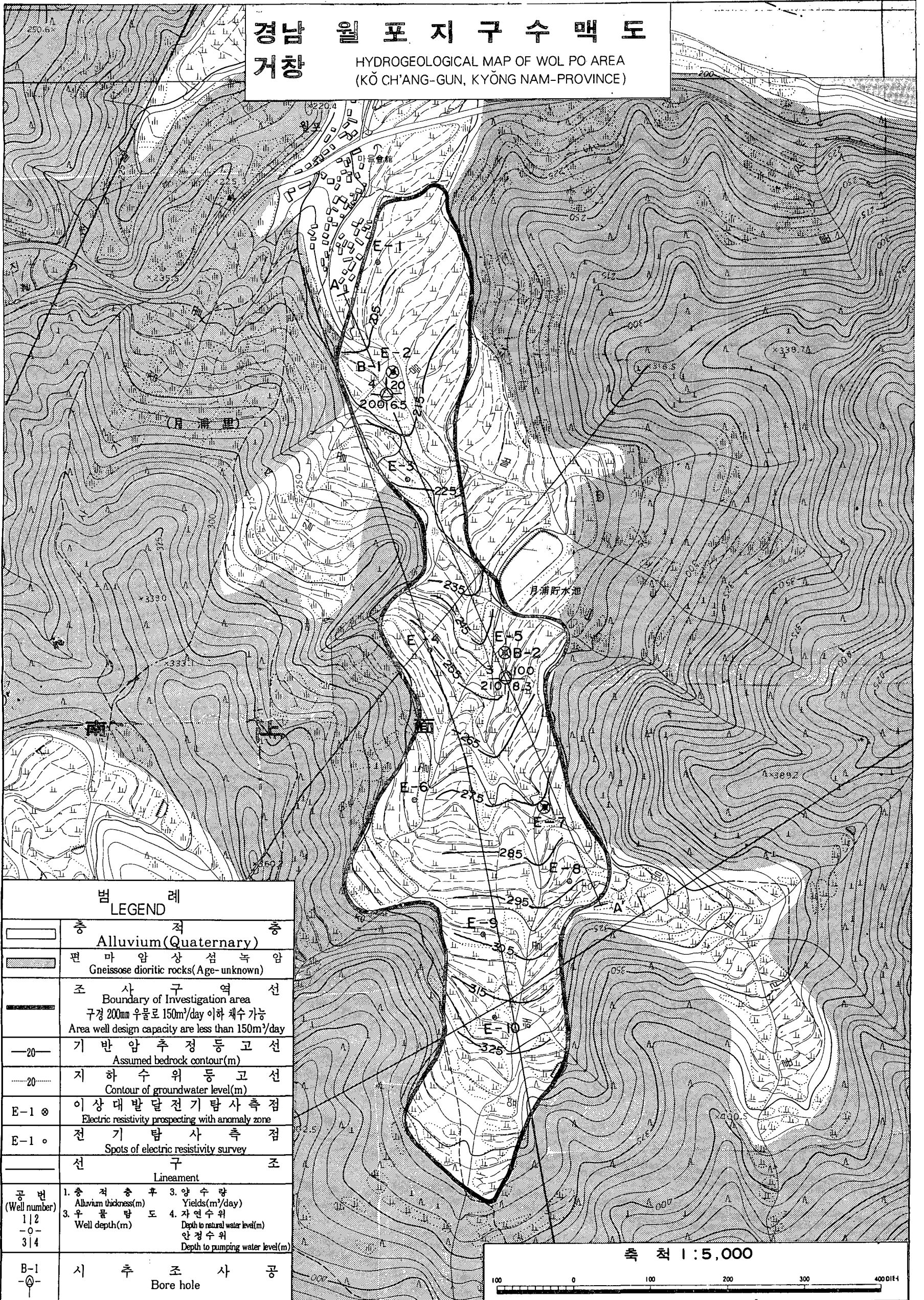
위 치	경상남도 거창군 남상면 임블리		지번 :	지목 :	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	120~100mm, 210m		자갈층진량	— m ³	
			점토(벤토나이트)	— m ³	
우 물 구 경 및 심 도	Pr: mm, 지상: m, 지하: m	조사 기간	'95. 11. 1.~'95. 11. 5.		
	St: mm	공 법	D.T.H		
투 수 계 수	K= m/day		자 연 수 위	m	
			안 정 수 위	— m	
양 수 량	100m ³ /day		조 사 장 비	AQ-500 + RVS 455	
			원동기마력(HP)	—	
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층
2	2	토사층	• 케이싱심도 : 10m • 편마암상 섬록암상 섬록암질암 • 슬라임 : 석영 장석, 녹엽석 직경 2~3cm 판상~각상 • 대수층 63~67m 파쇄대 : 70m ³ /D 189~190m 양수량 : 30m ³ /D	• SHORT NORMAL : 절선 • LONG NORMAL : 절선	
5	3	사 층			
10	5	풍화암			
174		연 암			
179	31	보통암			
210					

여 백

경남 월포지구수맥도

거창

HYDROGEOLOGICAL MAP OF WOL PO AREA
(KŎ CH'ANG-GUN, KYŎNG NAM-PROVINCE)

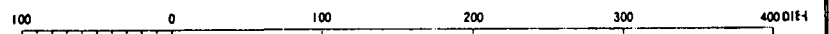


범례

LEGEND

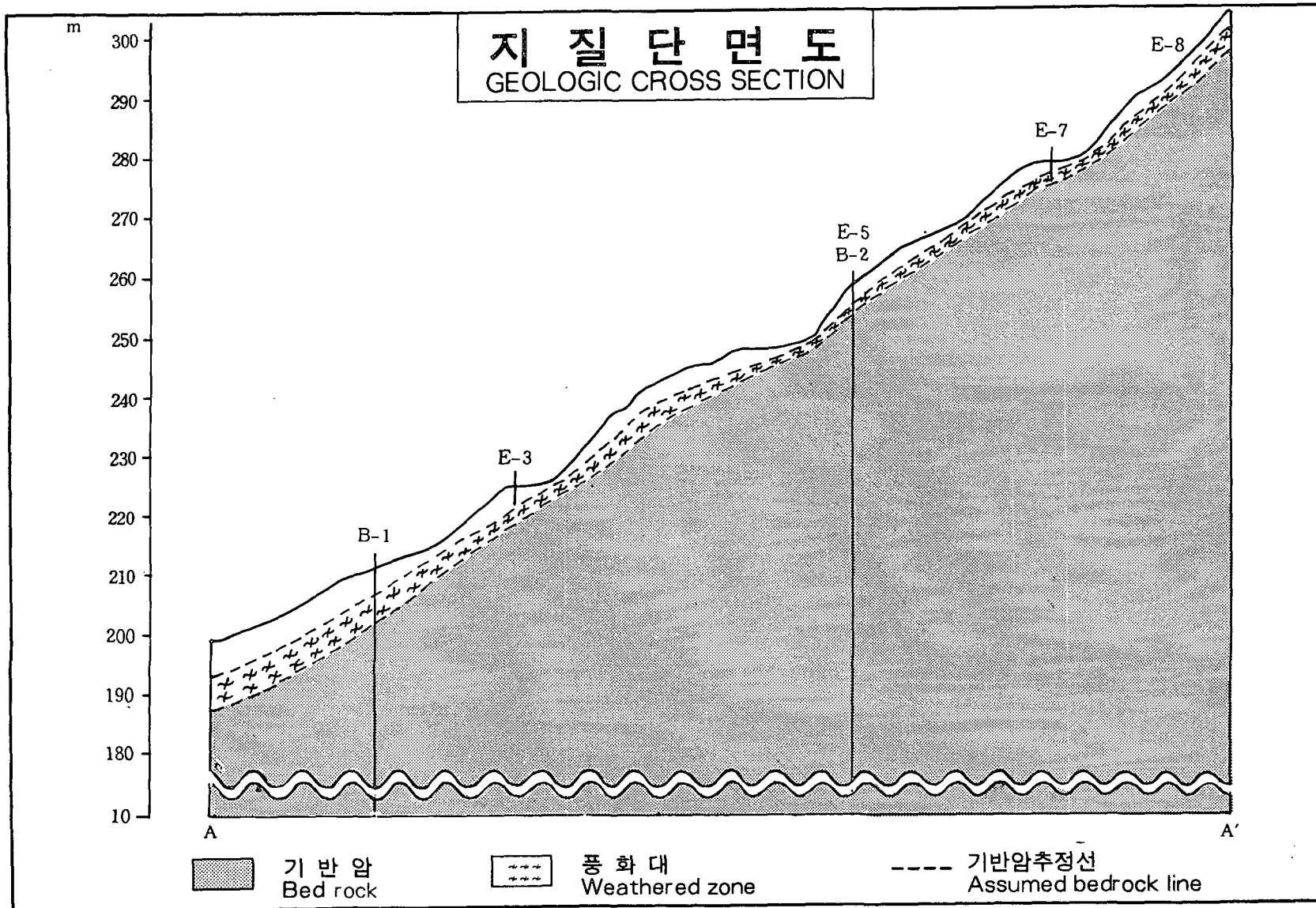
	층 Alluvium(Quaternary) 층
	편 마 암 상 섬 녹 암 Gneissose dioritic rocks(Age-unknown)
	조 사 구 역 선 Boundary of Investigation area 구경 200mm 우물로 150m ³ /day 이하 채수 가능 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	기 반 암 추 정 등 고 선 Assumed bedrock contour(m)
	지 하 수 위 등 고 선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 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) 112 -0- 314	1. 층 적 층 후 Alluvium thickness(m) 3. 양 수 량 Yields(m ³ /day) 2. 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 ⊗ -0-	시 추 조 사 공 Bore hole

축척 1:5,000



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

여 백



여 백

한산지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조 사 개 요		25
가. 조사목적		25
나. 조사대상지역		25
다. 조사내역		25
II. 지표지질조사		26
가. 지형		26
나. 지질		27
III. 지하지질조사		28
가. 선구조추출		28
나. 극저주파탐사		28
다. 전기탐사		29
라. 시추조사		30
마. 전기검층		31
바. 수질검사		31
IV. 대수층조사		31
가. 양수시험총괄표		31
나. 수위관측공조사		32
다. 기설관정조사		32
라. 지하수부존		32
V. 토 목 조 사		32
VI. 개 발 전 망		33
가. 개발계획		33
나. 기존수리시설		34
다. 향후 지하수개발전망		34
부 표		
1. 전기비저항곡선도		35
2. 시추주상도		36
3. 수질시험성적서		37

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 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
한 산	거창	남상	대산	답작	암반	20.0	거 창	거 창

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	20	20	3 급	권훈일	'95. 6.	-
지표 지질 조사	"	20	20	5 급	하경호	'95. 6.	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	"	"	"	
선 구조 추 출	ha	20	20	5 급	하경호	'95. 6.	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	400	400	5 급	하경호	'95.10. 6	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'95.10. 16 ~ 10. 18	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	3 급	권훈일	'95.10. 24 ~ 10. 26	AQ-500 XRVS-455
양 수 시 험	"	"	"	"	"	'95.10. 26	"
전 기 검 층	"	1	1	5 급	하경호	'95.10. 26	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	3 급	권훈일	"	
토 목 조 사	ha	20	20	5 급	하경호	'95.12.13	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 191.6 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 60 ha	간접유역 : 광역 ha	계 : 광역
지형	지형침식윤회상 장년기		
특기사항	지구의 남동쪽은 경사가 급한 산악지이나 북서쪽은 풍화대와 토양층이 두꺼운 평야지로 사과등 과수재배가 활발함		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
고지 (△461.3m)	전척리	북동 - 남서	2.5 km	급경사	
특기사항	없음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
황강	사행	북서-남동	200m	50 m	사	-	5/1000
특기사항	본 지구를 동접하여 사행하며 유속이 느리고 사구가 발달함						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 조립화강암질편마암		풍 화 도 : 심 함	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 조 립	입 상 : 자 형
관입여부	관입암 : 산성맥암	관 입 폭 : 0.2 m	관 입 상 : 맥 상
특기사항	조립질 편마암으로 구조가 치밀하며 간혹 흑운모 대상구조가 발달함		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 45 E	N70W	1.0 ~ 2.0m	1 ~ 2cm	
특기사항	연장성이 좋아 지하수 부존과 유동에 상당한 영향을 끼칠 것으로 예상됨				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
선 캄 브 리 아 기	조립화강암질편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N45E	1.5 km	암경계	윗신거리 - 가곡소류지
특기사항	선구조 L-1은 암상경계에 의한 것으로 본선구조와 일치하는 파쇄대의 존재가능성이 큼			

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	
1 4 0 3	70	245 ~ 260	0 ~ 30	측선 1043과 1044 1045와 1046은 각각 서로 평행함	
1 4 0 4	70	200 ~ 210	10 ~ 40		
1 4 0 5	80	120 ~ 134	0 ~ 49		
1 4 0 6	80	165 ~ 179	20 ~ 50		
특기사항	대략 주향 N50E와 N10W의 각각 북서, 북동방향으로 경사진 구조의 이상대가 예상됨				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 200 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	0~3.7 m	3.7~11.6 m	11.6 ~ m		
평균비저항치	163 Ω -m	206 Ω -m	771 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	210 ^m	0~ 3.8 ^m	190 ^{Ω-m}	3.8~ 10.2 ^m	245 ^{Ω-m}	10.2~	750 ^{Ω-m}	
E- 2	195	0~ 4.0	155	4.0~ 11.0	325	11.0~	649	
E- 3	185	0~ 3.6	240	3.6~ 12.0	85	12.0~	796	
E- 4	178	0~ 4.2	145	4.2~	215	12.0~	1,054	
E- 5	170	0~ 3.0	250	3.0~ 11.8	94	11.8~	625	46~49
E- 6	186	0~ 3.2	95	3.2~ 11.4	185	11.4~	535	
E- 7	188	0~ 3.6	74	3.6~ 12.2	245	12.2~	1,020	80~85
E- 8	189	0~ 4.6	155	4.6~ 12.0	205	12.0~	1,004	82~85
E- 9	204	0~ 3.4	145	3.4~ 11.5	215	11.5~	545	
E-10	213	0~ 4.0	204	4.0~ 12.0	252	12.4~	739	
계	1,916	0~37.4	1,653	37.4~ 116.5	2,066	116.5 ~	7,717	
평균	191.6	0~ 3.7	165.3	3.7~ 11.6	206.6	11.6~	771.7	

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	거 창	남 상	대 산		127° 56' 23" (284.7)	35° 38' 26" (238.6)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ-500		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 90m 까지 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	유백색	중 립	석 장 혹 영 석 운 모	46~49 82~85	과쇄대 "	90 m ³ /day 100 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 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	2.0		5.0				5.0	78.0			90.0
계	2.0		5.0				5.0	78.0			90.0
평 균	2.0		5.0				5.0	78.0			90.0

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 1.0 m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	B - 1	23 ~ 25 45 ~ 50 83 ~ 87	대체로 일치함
특기사항	없 음		

바. 수질검사

조사방법	수질시료 (4ℓ)를 채취 분석	공 번	B-1
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 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
B - 1	90.0	150 ~ 100	78.0	12.0	4.6	-	190	-	-
계	90.0	-	78.0	12.0	4.6	-	190	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3"$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	5.4 ^m			
A - 2	5.1			
A - 3	4.8			
A - 4	4.0			
평 균	4.8			

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 : 암반층	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄면 발달 양호함

V. 토 목 조 사

조사면적 : 20 ha	몽리대상면적 : 20 ha	개발가능면적 : 16 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)	동경127° 26'23" ~ 북위 35° 38'26" (284.7) (238.6)	표고 EL : 189.0m
	좌 표 (T.M)		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	한산 지구 지하수개발 계획	위 치	거창군 남상면 대산리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 20 ha		개발가능면적 : 16 ha					
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량	비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총 양수량		
	암반관정	m/m 250	m/m 200	m 150	개소 4	m ³ /day 240	m ³ /day 960	단위용수량 60m ³ /day
	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		4 개소				
	(2) 양수기							
구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중모타 펌프	80 m	75 m/m	80m	100m	m ³ /day 240	7.5	
	(3) 전기인입							
구 분	간 선			지 선			비 고	
	규 격		인입	규 격		개소당 인입거리		
	상	전압	거리	상	전압	인입거리		
암 반 관 정	3	380V	50m	3	380V	200 m	800 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'/day	ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(190)		(3.2)	
	소 계		(1)	(190)		(3.2)	
계			(1)	(190)		(3.2)	

다. 향후 지하수개발전망

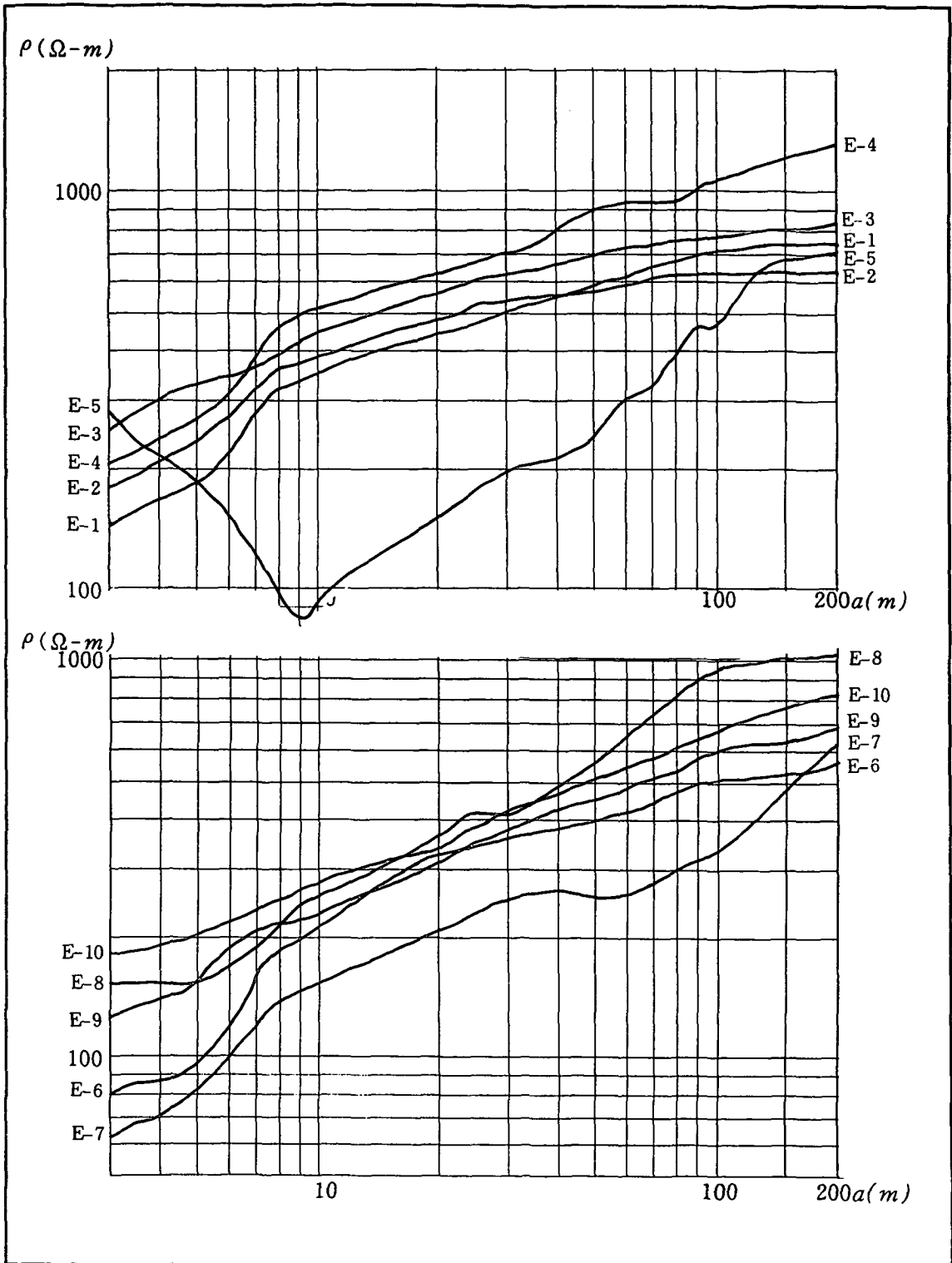
(단위 : ha)

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	
20.0	20.0	-	(3.2)	20.0	16.0	4.0	

부 표 _____

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서

1. 전탐비저항 곡선도



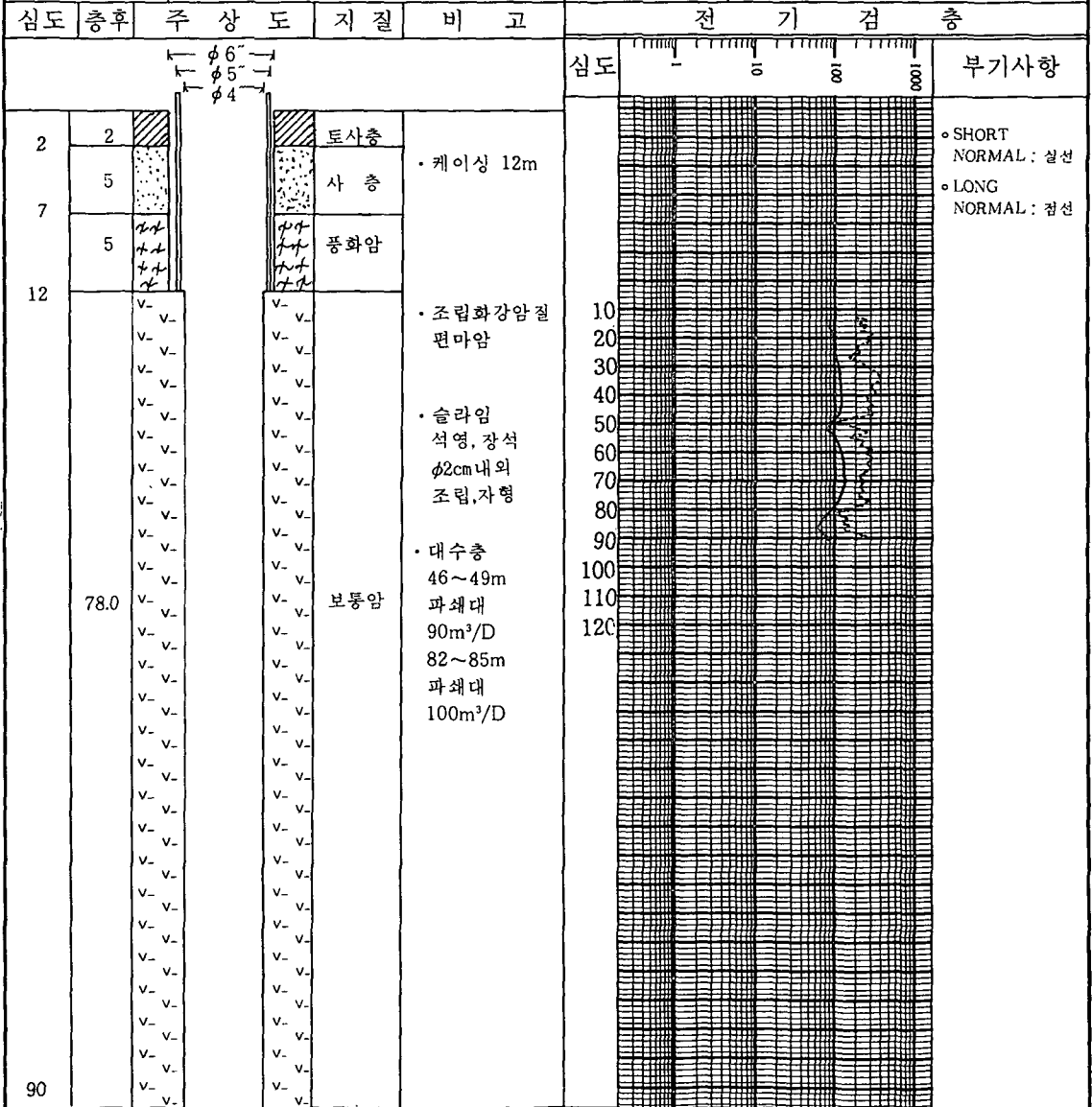
2. 시 추 주 상 도

지구명 : 한산

조사자 : 지질직
운전자

공번 : B-1 지반고 : 189m

위 치	경상남도 거창군 남상면 대산리	지번 :	지목 :	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	125~100mm, 90m	자갈충진량	-	
		점토(벤토나이트)	-	
우 물 구 경 및 심 도	Pr: mm, 지상: m, 지하: m	조 사 기 간	'95. 10. 24.~'95. 10. 26.	
	St: mm m	공 법	D.T.H	
투 수 계 수	K= m/day	자 연 수 위	4.6	
		안 정 수 위	m - m	
양 수 량	190m ³ /day	조 사 장 비	AQ-500 + XRVS 455	
		원 동 기 마 력 (H)	-	



수질시험성적서

검 체 명	지 하 수	시험의뢰목적	참 고 용	
의뢰자	장원시 용호동 8-3	농어촌진흥공사	권 훈 일	
채수 장소	거창군 남상면 삼불리 ^{가상리 (한양리)} (월곡마을)			
접수년월일	1995년 10월 27일	시험 완료일	1995년 11월 16일	
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	3.1 mg/l	6 이하	8 이하	10 이하
대장균군수	/100ml	5,000이하 (MPN/100)		
질산성 질소	2.9 mg/l	20 이하	20 이하	40 이하
염 소 이 온	15 mg/l	250 이하	250 이하	500 이하
카 드 륜	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 늘	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 륜	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 시험은 각급기 관단체 의 인허가 하에 표준시험방법에 의거하여 실시되었습니다.			

1995 년 11 월 16 일

경상남도보건환경연구원



여 백

당동지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조 사 개 요	43
가. 조사목적	43
나. 조사대상지역	43
다. 조사내역	43
II. 지 표 지 질 조 사	44
가. 지 형	44
나. 지 질	45
III. 지 하 지 질 조 사	46
가. 선구조추출	46
나. 극저주파탐사	46
다. 전기탐사	47
라. 시추조사	48
마. 전기검층	49
바. 수질검사	49
IV. 대 수 층 조 사	49
가. 양수시험총괄표	49
나. 수위관측공조사	50
다. 기설관정조사	50
라. 지하수부존	50
V. 토 목 조 사	50
VI. 개 발 전 망	51
가. 개발계획	51
나. 기존수리시설	52
다. 향후 지하수개발전망	52
부 표	
1. 전기비저항곡선도	53
2. 시추주상도	54
3. 수질시험성적서	55

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 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
당 동	거창	거창	양평	답작	암반	15.0	거 창	거 창

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	15	15	3 급	권훈일	'95. 6.	-
지표 지질 조사	"	15	15	5 급	하경호	'95. 6.	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	"	"	"	
선 구조추출	ha	15	15	5 급	하경호	'95. 6.	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	300	300	5 급	하경호	'95.10. 3 ~ 10. 4	
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'95.10. 13 ~ 10. 15	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	3 급	권훈일	'95.10. 20 ~ 10. 23	AQ-500 XRVS-455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'95.10. 23	"
전 기 검 측	"	1	1	5 급	하경호	'95.10. 23	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	3 급	권훈일	'95.10. 23	
토 목 조 사	ha	15	15	5 급	하경호	'95.12.14	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 251.2 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 50 ha	간접유역 : - ha	계 : 50 ha
지 형	지형침식유회상 만장년기		
특기사항	지구 북서쪽은 산악지역인 반면 남측은 거창읍으로 잇는 평야지임		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
금 귀 산	양 평 리	북 동	5.0 Km	급경사	
특기사항	없 음				

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	남 서	6.0 m	2.0 m	역	3.5Km	20/1000
특기사항	황강으로 직 유입함						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 각섬석질 화강암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석		입도 : 조립	입상 : 타형
관입여부	관입암 : -	관입폭 : m	관입상 : -
특기사항	청록색을 띠며 구조가 치밀하고 견고함		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
절리	N 50 E N 20 W	70SE 80SW			
특기사항	주향 N 50 E의 것이 우세하며 지구내 하천방향과 대략 60° 를 이룸				

(3) 지질시대별 계통표

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

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분포 지역
L - 1	N30E	8 km	단 층	양 평 - 고 대
L - 2	N30E	3 km	"	양 평 - 봉 우
L - 3	N25W	2 km	"	당동지 - 안 흥
특기사항	선구조 L-1, L-2 및 L-3가 서로 교차하는 당동소류지 부근이 지하수 부존 가능성이 클 것으로 판단됨			

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			
1401	150	150 ~ 170	30 ~ 38				
1402	150	645 ~ 670	10 ~ 45				
특기사항	선구조 L-2의 주향에 거의 수직되는 이상대가 추측됨						

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 200 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	0~3.7 m	3.7~12.3 m	12.3 ~ m		
평균비저항치	168 Ω-m	212 Ω-m	729 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	305 ^m	0~ 3.2 ^m	194 ^{Ω-m}	3.2~ 12.0 ^m	255 ^{Ω-m}	12.0~	736 ^{Ω-m}	
E- 2	295	0~ 4.0	157	4.0~ 12.1	335	12.1~	547	
E- 3	280	0~ 3.8	245	3.8~ 11.6	95	11.6~	1,054	
E- 4	260	0~ 4.2	147	4.2~ 11.4	225	11.4~	649	
E- 5	247	0~ 4.3	254	4.3~ 12.3	95	12.3~	756	
E- 6	244	0~ 3.2	98	3.2~ 11.4	196	11.4~	1,024	
E- 7	230	0~ 4.0	75	4.0~ 13.0	247	13.0~	546	40~45
E- 8	224	0~ 3.5	157	3.5~ 13.2	205	13.2~	537	70~75
E- 9	220	0~ 4.2	147	4.2~ 13.3	215	13.3~	796	70~80
E-10	207	0~ 3.4	206	3.4~ 13.5	252	13.5~	645	40~50
계	2,512	0~37.8	1,680	37.8~ 123.8	2,120	123.8 ~	7,290	
평균	251.2	0~ 3.7	168.0	3.7~ 12.3	212.0	12.3~	729.0	

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	거 창	거 창	양 평		128° 54'04" (284.7)	35° 42'30" (246.2)

(2) 조사방법

착 정 기 : R-50		공 압 기 : XRH-350		양 수 기 : -		
찬공방법	구경 6"3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 5" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 120m 까지 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	암청색	조 립	석 영 장 석 혹 운 모	40~41 73~74	파쇄대 "	50 m ³ /day 150 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 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	1.0			5.0			3.0	111			120.0
계	1.0			5.0			3.0	111			120.0
평 균	1.0			5.0			3.0	111			120.0

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 1.0 m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	B - 1	24 ~ 25 40 ~ 42 73 ~ 75	비교적 일치함
특기사항	없	음	

바. 수질검사

조사방법	수질시료 (4ℓ)를 채취 분석	공 번	B-1
부적합항목	없	음	
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
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
B - 1	120	150 ~ 100	120	9.0	12.4		200		
계	120		120	9.0	12.4		200		

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 : 암반층	지하수함량원 : 기반암내 파쇄대
특기사항	파쇄대발달이 좋으며 지구 남쪽으로 경사졌을 것으로 추정됨

V. 토 목 조 사

조사면적 : 15 ha	몽리대상면적 : 15 ha	개발가능면적 : 13 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)	동경127° 54' 04" ~ 북위 35° 42' 30" (284.7) (246.2)	표고 EL : 230 m
	좌 표 (T.M)		표고 EL : m

VI. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사 업 명	당동 지구 지하수개발 계획	위 치	거창군 거창읍 양평리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 15 ha			개발가능면적 : 13 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 200	m/m 250	120 m	개소 4	m ³ /day 200 m ³ /day 800	단위용수량 60m ³ /day	
	나. 이용시설							
	(1) 공 중							
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 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	70 m	75 m/m	70 m	100m	m ³ /day 200	7.5	
	(3) 전기인입							
구 분	간 선			지 선				비 고
	규 격		인입	규 격		개소당 인 거 리	총 인 입 리	
	상	전압	거리	상	전압			
암 반 관 정	3	380V	50 m	3	380V	150 m	600 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		(1)	(200)		(3.3)	
	소 계		(1)	(200)		(3.3)	
계			(1)	(200)		(3.3)	

다. 향후 지하수개발전망

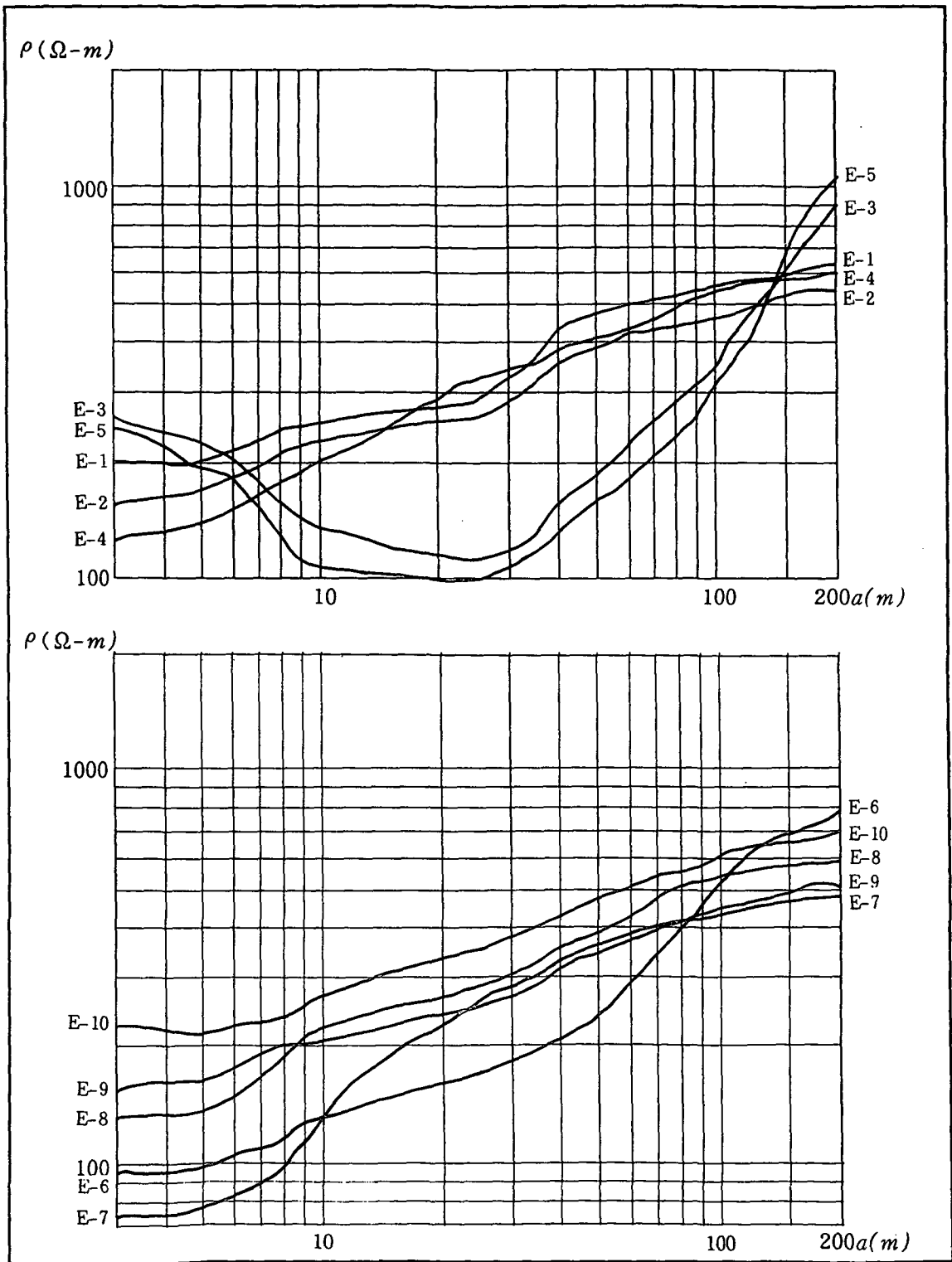
(단위 : ha)

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	
15.0	15.0	-	(3.3)	15.0	13.0	2.0	

부 표 _____

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서

1. 전탐비저항 곡선도



2. 시 추 주 상 도

지구명 : 당동

조사자 : 지질직 권 혼 일 공번 : B-1 지반고 : 27.0m
운전자 이 중 복

위 치	경상남도 거창군 거창읍 양평리			지번 :	지목 :	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	125~100mm, 120m			자갈층진량	-	m ³
				점토(벤투나이트)	-	m ³
우 물 구 경 및 심 도	Pr: mm, 지상: m, 지하: m			조 사 기 간	'95. 10. 20.~'95. 10. 23.	
	St: mm			공 법	D.T.H	
투 수 계 수	K= m/day			자 연 수 위	12.4	m
				안 정 수 위	-	m
양 수 량	200m ³ /day			조 사 장 비	AQ-500 + XRVS 455	
				원동기마력(H)	-	
심도	층후	주 상 도	지 질	전 기 검 층		
				심도	부기사항	
1	1	토사층	• 케이싱 9m • 각섬석화강암 • 슬라임 : 석영 각섬석이 혼재 직경 2cm 내외 조립질 파쇄대 40~41m 50m ³ /D 73~74m 150m ³ /D	10	• SHORT NORMAL : 실선 • LONG NORMAL : 점선	
5	사 층	6		20		
3	풍화암	9		30		
111 연 암			40			
			50			
			60			
			70			
			80			
			90			
			100			
			110			
			120			
			120			

수 질 시 험 성 적 서

검 체 명	지 하 수	시험의뢰목적	참 고 용	
의 퇴 자	장원시 용호동 8-3	권 훈 일		
채 수 장 소	거창군 거창읍 양평리 쌍동마을			
접 수 년 월 일	1995년 10월 23일	시 험 완 료 일	1995년 11월 9일	
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	0.7 mg/l	6 이하	8 이하	10 이하
대 장 균 균 수	/100ml	5,000이하 (MPN/100)	-	-
질 산 성 질 소	1.3 mg/l	20 이하	20 이하	40 이하
염 소 이 온	9 mg/l	250 이하	250 이하	500 이하
카 드 륨	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
폐 질	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 륨	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 성적서 농과부거창지원에 의해 인허가용이나 광교또는 다른천 등의 수역에서 용한수용수이다			

1995년 11월 9일

경상남도보건환경연구원



여 백

옥산지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조 사 개 요		61
가. 조사목적		61
나. 조사대상지역		61
다. 조사내역		61
II. 지표지질조사		62
가. 지형		62
나. 지질		63
III. 지하지질조사		64
가. 선구조추출		64
나. 극저주파탐사		64
다. 전기탐사		65
라. 시추조사		66
마. 전기점층		67
바. 수질점사		67
IV. 대수층조사		67
가. 양수시험총괄표		67
나. 수위관측공조사		68
다. 기설관정조사		68
라. 지하수부존		68
V. 토 목 조 사		68
VI. 개 발 전 망		69
가. 개발계획		69
나. 기존수리시설		70
다. 향후 지하수개발전망		70
부 표		
1. 전기비저항곡선도		71
2. 시추주상도		72
3. 수질시험성적서		73

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 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
옥 산	거 창	가 북	박 암	답작	암반	6.0	무 풍	응 양

다. 조사내역

조사 구분	단위	계획	실적	조사자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지구 답 사	ha	6	6	3 급	권훈일	'95. 6. 21 ~ 6. 30	-
지표 지질 조사	"	6	6	5 급	하경호	"	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	"	"	"	
선구조추출	ha	6	6	5 급	하경호	"	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	120	120	5 급	하경호	'95.10. 4	
전기 탐 사	"	8	8	"	"	'95.10. 19	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	3 급	권훈일	'95.10. 16 ~ 10. 19	AQ-500, XRVS-455
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'95.10. 19	"
전 기 검 측	"	1	1	5 급	하경호	'95.10. 19	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 점 사	회	1	1	3 급	권훈일	'95.10. 19	
토 목 조 사	ha	6	6	5 급	하경호	'95.12. 4	LEVEL

Ⅲ. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 462.0 m	입상 상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 65 ha	간접유역 : - ha	계 : 65 ha
지 형	지형침식윤회상 만장년기		
특기사항	서고 동저의 험준한 산악 지형임		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
△771.2 m 고 지	박 암 리	북북서-남남동	4.0 km	급경사	-
특기사항	평균 750m의 능선들로 산맥 연장성이 좋음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
옥 산 천	수 지 상	북서-남동	7 m	3 m	사뭇사력	1.5km	60/1000
특기사항	하천규모가 작고 큰구배를 가지며 월별 강수량에 따라 심한 수량의 차이를 보임						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 흑운모 편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입도 : 중립	입상 : -
관입여부	관입암 : -	관입폭 : - m	관입상 : -
특기사항	변성도가 그리 높지 않으며 풍화에 약한편임		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
절리	N 60° E N 20° E	75° SE 80° NW	-	-	
특기사항	N60° E 주향방향의 것이 우세하며 기반암의 풍화작용및 지하수 충전대로서 좋은역할이 기대됨				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	충 적 층 ~ 부 정 합 ~
선 캄브리아기	흑운모 편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L- 1	N80E	1.5km	-	애 미 래 골
L- 2	N40W	2.0Km	-	갱준골-애미래골
특기사항	선구조 L2의 연장선상인 옥산마을 부근이 지하수부존 가능성이 높음			

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	
1411	60	240 ~ 254	15.0 ~ 20.0 15.0 ~ 25.0	본지구를 장축 방향으로 가로질러 서로 평행하게 측선함	
1412	60	24 ~ 38	20.0 ~ 28.0		
특기사항	옥산마을 앞들부근에서 좋은이상대가 보이며 그외 소규모 이상대가 옥산마을 부근에서 수차례 확인됨				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 200 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	0~7.4 m	7.4~17.9 m	17.9 ~ m	
평균비저항치	134.1 Ω -m	70.1 Ω -m	627.6 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	618 ^m	0~ 7.2 ^m	245 ^{Ω-m}	7.2~ 17.0 ^m	85 ^{Ω-m}	17.0~	685 ^{Ω-m}	m
E- 2	586	0~ 7.0	154	7.0~ 18.0	74	18.0~	695	53~57
E- 3	576	0~ 6.2	94	6.2~ 15.8	86	16.8~	739	
E- 4	575	0~ 7.4	149	7.4~ 18.5	74	18.5~	545	72~75
E- 5	587	0~ 8.0	85	8.0~ 19.0	64	19.0~	1025	128~130
E- 6	567	0~ 8.2	195	8.2~ 18.4	96	18.4~	1037	
E- 7	565	0~ 8.5	204	8.5~ 18.4	77	18.4~	796	
E- 8	546	0~ 7.0	215	7.0~ 18.0	145	18.0~	754	
계	4620	0~59.5	1341	59.5~ 143	701	143 ~	6276	
평균	462.0	0~ 7.4	134.1	7.4~ 17.9	70.1	17.9~	627.6	

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	거 창	가 북	박 암		127° 59'40"(128.9)	35° 46'50" (254.4)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500		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 145 m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및간이양수시험을 실시하였음					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암갈색	중 립	석영 장석 흑운모	53~57m 72~75m 128~133 m	파쇄대 " "	40 m/day 30 80
특기사항	두꺼운 풍화암층은 굴진성이 좋으며 풍화암내에 발달한 파쇄대는 기반암까지 연장성이 좋음					

(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	2.0	-	5.0	-	-	-	11.0	100	27.0	-	145.0
계	2.0	-	5.0	-	-	-	11.0	100	27.0	-	145.0
평 균	2.0	-	5.0	-	-	-	11.0	100	27.0	-	145.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 점층기		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	50 ~ 55 70 ~ 75 125 ~ 130	대체로 일치함
특기사항	없 음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - 1
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	m 145.0	m/m 150~ 100	m 145.0	m 18.0	m 11.2	m -	m ³ /day 150	m/day -	m ³ /day -
계	145.0	-	145.0	18.0	-	-	150	-	-

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 수
-	- m	m/m	- m	- m	- m	- m	m ³ /day	m/day	m ³ /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 암반층	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 좋은 반면 지하수충진 유역이 좁으므로 부존량은 그리 많지 않음

V. 토 목 조 사

조사면적 : 6.0ha	몽리대상면적 : 6.0 ha	개발가능면적 : 3.0 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 127° 59' 40" ~ 북위 35° 46' 50" (128.9) (254.4)	표고 EL : 586 m
	좌 표 (T.M)	동경 () 북위 ()	표고 EL : m

VI. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 6.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	옥산 지구 지하수개발 계획	위 치	경상남도 거창군 가북면 박암리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 6.0ha		개발가능면적 : 3.0ha					
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량	비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소 당	총 양수량		
	암반 관정	250m/m	200m/m	150 m	개소 1	m ³ /day 180	m ³ /day 180	단위용수량 60 m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	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)	
		설치심도	토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중 모타 펌프	110 m	75 m/m	110m	100m	m ³ /day 180	7.5	
	(3) 전기인입							
구 분	간 선			지 선			비 고	
	구 격	인입		구 격	개소당 인 거 리	총 인 거 리		
	상 전압	거리	상 전압	상 전압	인 거 리	인 거 리		
암 반 관 정	3	380 V	100 m	3	380 V	100 m	100 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)	(150)		(2.5)	
	소 계		(1)	(150)		(2.5)	
계			(1)	(150)		(2.5)	

다. 향후 지하수개발전망

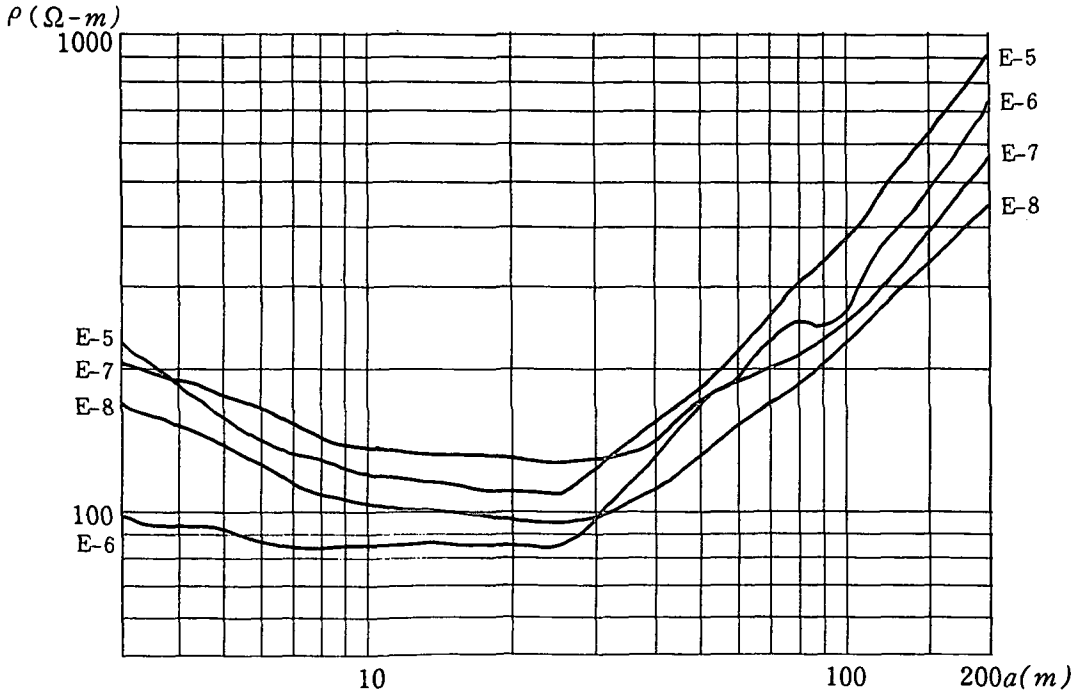
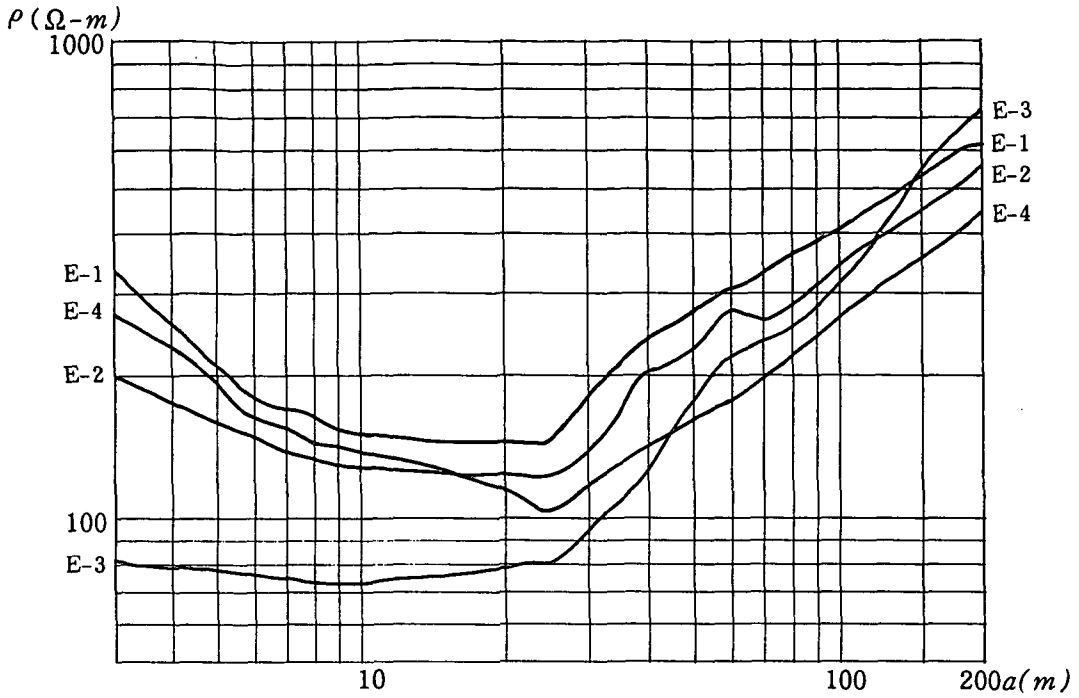
(단위 : ha)

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	
6.0	6.0	-	(2.5)	6.0	3.0	3.0	

부 표 —————

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서

1. 전탐비저항 곡선도



2. 시 추 주 상 도

지구명 : 옥산

조사자 : 지질직 권훈일
운전자 이종복

공번 : 지반고 : 586m

위	치	경상남도 거창군 가북면 박암리		지번 :	지목 :	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	150~100mm, 145m		자갈층진량	— m ³		
			점토(벤트나이트)	— m ³		
우 물 구 경 및 심 도	Pr: mm, 지상: m, 지하: m		조 사 기 간	'95. 10. 16.~'95. 10. 19.		
	St: mm m		공 법	D.T.H		
투 수 계 수	K= m/day		자 연 수 위	11.2 m		
			안 정 수 위	— m		
양 수 량	150m ³ /day		조 사 장 비	AQ-500 + XRVS 455		
			원동기마력(H)	—		
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층	
			$\phi 6$ $\phi 5$ $\phi 4$		심도	부기사항
2	2	토사층	토사층 사 층 • 케이싱 18m		10	• SHORT NORMAL : 실선 • LONG NORMAL : 점선
7	5	사 층				
18	11	풍화암	• 편마암 • 슬라임 $\phi 2 \sim 5$ mm 중립 자형~반자형 • 대수층 53~57m 72~75m 128~133 파쇄대 150m ³ /D		20	
100	100	연 암			30	
118	27	보통암			40	
145					50	
					60	
					70	
					80	
					90	
					100	
					110	
			120			
			130			
			140			
			150			
			160			

수 질 시 험 성 적 서

검 제 명	지 하 수	시험의뢰목적	참 고 용	
의 퇴 자	창원시 용호동 8-3	농어촌진흥공사	권 훈 일	
채 수 장 소	거창군 가북면 박암리 옥산마을			
접 수 년 월 일	1995년 10월 19일	시 험 완 료 일	1995년 11월 2일	
구 분	1) 생활용수 ② 농업용수 3) 공업용수			
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	2.4 mg/l	20 이하	20 이하	40 이하
염 소 이 온	9 mg/l	250 이하	250 이하	500 이하
카 드 륜	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 륜	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 륜	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 파 항 목				
비 고	본 성적서에는 ... (인) ... 가 사용되어 ... (인) ... 가 사용되었습니다.			

1995 년 11 월 2 일

경상남도보건환경연구원



여 백

소룡지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조 사 개 요		79
가. 조사목적		79
나. 조사대상지역		79
다. 조사내역		79
II. 지표 지 질 조 사		80
가. 지 형		80
나. 지 질		81
III. 지하 지 질 조 사		82
가. 선구조추출		82
나. 극저주파탐사		82
다. 전기탐사		83
라. 시추조사		84
마. 전기점층		85
바. 수질검사		85
IV. 대 수 층 조 사		85
가. 양수시험총괄표		85
나. 수위관측공조사		86
다. 기설관정조사		86
라. 지하수부존		86
V. 토 목 조 사		86
VI. 개 발 전 망		87
가. 개발계획		87
나. 기존수리시설		88
다. 향후 지하수개발전망		88
부 표		
1. 전기비저항곡선도		89
2. 시추주상도		90
3. 수질시험성적서		92

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
소 통	거창	신원	와룡	답작	암반	25.0	거 창	신 원

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	25	25	3 급	권훈일	'95. 6.	-
지표 지질 조사	"	25	25	5 급	하경호	'95. 6.	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	"	"	"	
선 구조추출	ha	25	25	5 급	하경호	'95. 6.	LANDSAT, ERDAS, WADI
극저주파 탐사	점	500	500	5 급	하경호	'95. 10. 7	
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'95.10. 30 ~ 11. 1	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	3 급	권훈일	'95.11. 6 ~ 11. 9	AQ-500 XRVS-455
양 수 시 험	"	1	1	3 급	"	'95. 11. 9	"
전 기 점 측	"	1	1	5 급	하경호	'95. 11. 9	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	3 급	권훈일	'95. 11. 9	
토 목 조 사	ha	25	25	5 급	하경호	'95. 12. 15	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 456.2 m	입상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 90.0 ha	간접유역 : ha	계 : 90.0 ha
지 형	지형침식유회상 장년기		
특기사항	해발 고도가 높은 전형적인 산악지형으로 벼농사 및 생활용수로의 지하수개발이 절실함		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
용산	와 용 리	남서 - 북동	2.0 km	급경사	
특기사항	해발 500~800m의 능선들이 본 지구를 둘러싸 산악분지를 이룸				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
소 용 천	수지상	남 - 북	20 m	5 m	사력 및 암반	20km	22/1000
특기사항	여러 지류가 합쳐 소용천을 형성, 동북으로 흘러 황강에 유입						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 미그마타이트질화강편마암		풍 화 도 : 미 약	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영, 장석		입 도 : 중 립	입 상 :
관입여부	관입암 : 산성맥암	관 입 폭 : 0.2 m	관 입 상 : 맥 상
특기사항	석영 입자가 주를 이루며 구조가 치밀하고 경도가 높음		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N 10 E	40NW	0.5 ~ 1.0m	3 ~ 5cm	
특기사항	절리의 분포는 국부적이며, 발달정도도 지역에 따라 차이가 심함				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
선 캄브리아기	미그마타이트질화강편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N10E	3.0 km	단 층	월 여 산 - 소 야 교
L - 2	N10E	3.5 km	단 층	월 여 산 - 비 곡
특기사항	L-1과 L-2는 본역 지하수를 직접 규제할 것으로 판단됨			

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
1 4 0 7	250	120 ~ 135 1012 ~ 1035	8 ~ 15 24 ~ 30	지구 장축방향 으로 서로 평행
1 4 0 8	250	100 ~ 135 985 ~ 990 1020 ~ 1029	10 ~ 20 15 ~ 25 18 ~ 29	하계 측선함
특기사항	지구 하부는 상부에 비해 이상대 분포가 다소 불규칙적이며, 빈도도 높음			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 200 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	0~3.5 m	3.5~ 6.5 m	6.5 ~ m		
평균비저항치	165.7 Ω -m	212.7 Ω -m	783.2 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	498 ^m	0~ 3.2 ^m	195 ^{Ω-m}	3.2~ ^m 6.4	247 ^{Ω-m}	6.4~ ^m	755 ^{Ω-m}	
E- 2	497	0~ 3.0	154	3.0~ ^m 6.2	327	6.2~	652	
E- 3	474	0~ 3.8	245	3.8~ ^m 6.3	89	6.3~	795	
E- 4	450	0~ 3.0	156	3.0~ ^m 6.1	235	6.1~	1,056	93~95
E- 5	447	0~ 3.6	257	3.6~ ^m 6.8	97	6.8~	627	
E- 6	439	0~ 4.0	98	4.0~ ^m 7.0	196	7.0~	536	
E- 7	425	0~ 4.2	79	4.2~ ^m 8.0	254	8.0~	1,024	95~100
E- 8	420	0~ 3.0	165	3.0~ ^m 6.1	207	6.1~	1,045	140~150
E- 9	415	0~ 3.5	172	3.5~ ^m 6.4	217	6.4~	547	95~100
E-10	412	0~ 4.5	136	4.5~ ^m 6.5	258	6.5~	795	145~150
계	4,477	0~35.8	1,657	35.8~ 65.8	2,127	65.8 ~	7,832	
평균	447.7	0~ 3.5	165.7	3.5~ 6.5	212.7	6.5~	783.2	

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	거 창	신 원	와 용		128° 56'05" (284.5)	35° 31'30" (225.2)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ-500		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 160m 까지 굴진하고 AIR SURGING 후 간이 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	유백색	중 립	석 영 장 석	93~98 145~152	파쇄대	50 m ³ /day 100 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 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	1.0		2.0				3.0	130	24.0		160.0
계	1.0		2.0				3.0	130	24.0		160.0
평 균	1.0		2.0				3.0	130	24.0		160.0

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 1.0 m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	B - 1	45 ~ 50 95 ~ 100 145 ~ 150	대체로 일치함
특기사항	없 음		

바. 수질검사

조사방법	수질시료 (4ℓ)를 채취 분석	공 번	B-1
부적합항목	없 음		
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 계수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
B - 1	160	150 ~ 100	160	6.0	9.1	-	150	-	-
계	160	-	160	6.0	9.1	-	150	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	미 실 시			
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 : 암반층	지하수함량원 : 기반암내 파쇄대
특기사항	없 음

V. 토 목 조 사

조사면적 : 25 ha	몽리대상면적 : 25 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)	동경128° 56'05" ~ 북위 35° 31'30" (284.5) (225.2)	표고 EL : 450.0m
	좌 표 (T.M)		표고 EL : m

VI. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사 업 명	소통 지구 지하수개발 계획	위 치	거창군 신원면 와룡리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면	조사면적 : 25 ha		개발가능면적 : 20 ha					
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총 양수량	
	암반관정	m/m 250	m/m 200	m 200	개소 6	m ³ /day 200	m ³ /day 1,200	단위용수량 60m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		6 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	100m	m ³ /day 200	10	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리		
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380V	100m	3	380V	150 m 900 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		(1)	(150)		(2.5)	
	소 계		(1)	(150)		(2.5)	
계			(1)	(150)		(2.5)	

다. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

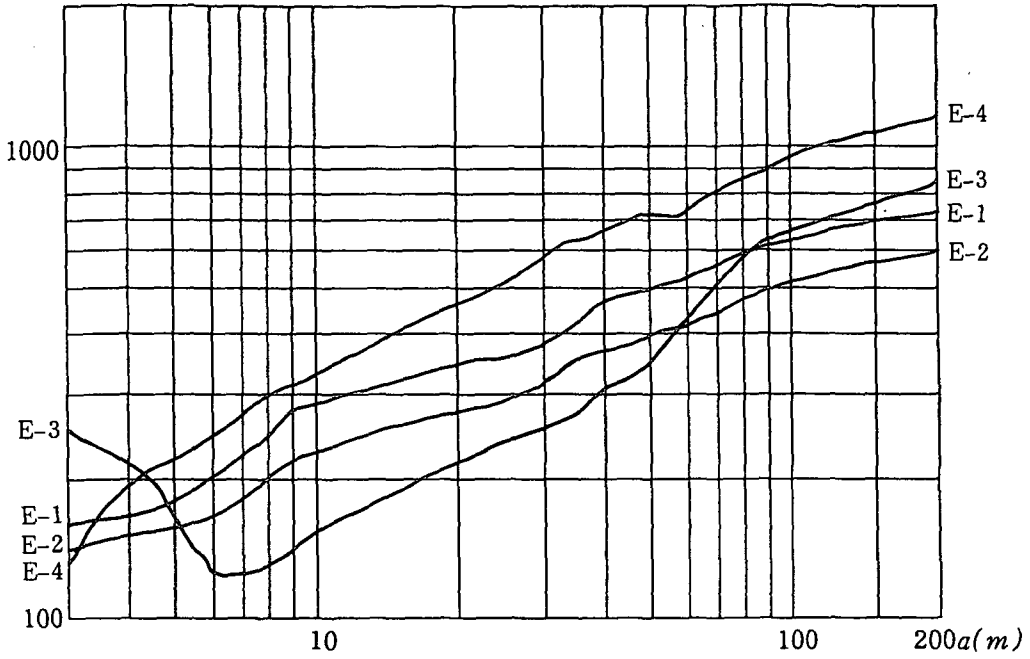
조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
25.0	25.0	-	(2.5)	25.0	20.0	5.0	

부 표

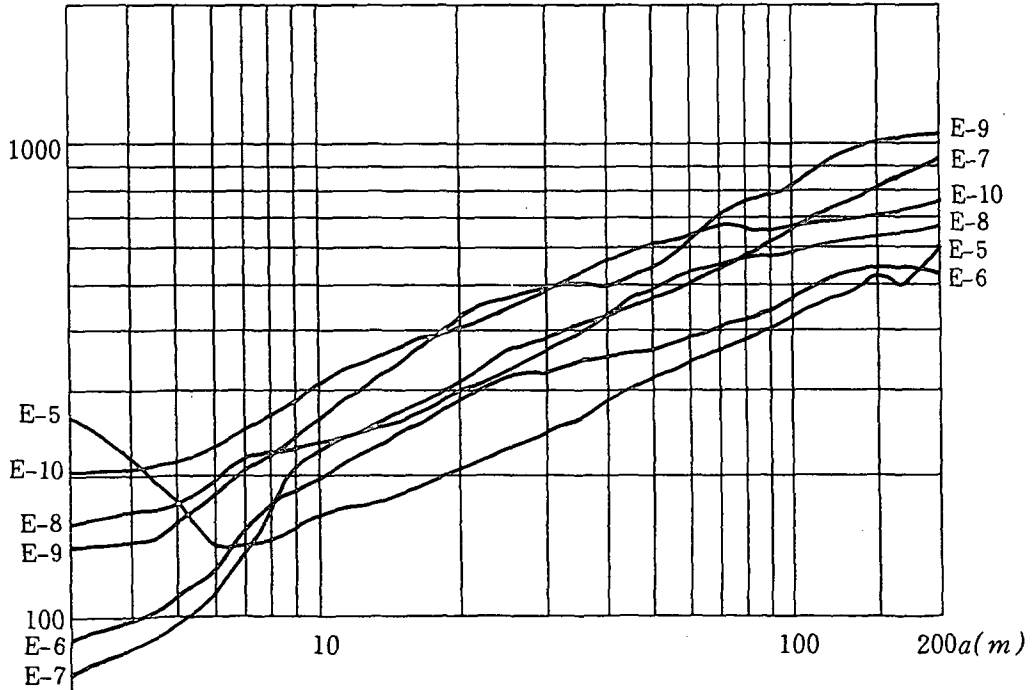
1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서

1. 전탐비저항 곡선도

$\rho (\Omega \cdot m)$



$\rho (\Omega \cdot m)$



시 추 주 상 도

지구명 : 소룡

조사자 : 지질직권 혼 일 공 변 : B-1 지반고 : 450.0m
운전자 이 중 북

위 치	경상남도 거창군 신원면 와룡리			지번 :	지목 :	소유자 :	
시 추 구 경 및 심 도	125~100mm, 160m			자갈층진량	- m ³		
				점토(벤투나이트)	- m ³		
우 물 구 경 및 심 도	Pr: mm, 지상: m, 지하: m	St: mm m		조 사 기 간	'95. 11. 6.~'95. 11. 9.		
				공 법	D.T.H		
투 수 계 수	K= m/day			자 연 수 위	m		
				안 정 수 위	-		
양 수 량	150m ³ /day			조 사 장 비	AQ-500 + XRVS 455		
				원동기마력(H)	-		
심도	층후	주 상 도	지 질	전 기 검 층			
				심도			부기사항
					<ul style="list-style-type: none"> • SHORT NORMAL: 실선 • LONG NORMAL: 점선 		

수 질 시 험 성 적 서

검 체 명	지 하 수	시험의뢰목적	참 고 용
의뢰자	창원시 용호동 8-3 농어촌진흥공사 권훈일		
채수장소	거창군 신원면 와룡리 (소룡지구)		
접수년월일	1995년 11월 9일	시험완료일	1995년 11월 28일
구분	1) 생활용수 2) 농업용수 3) 공업용수		

검 사 항 목	결 과	기 준		
		생 활 용 수	농 업 용 수	공 업 용 수
수소이온농도	8.1	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	2.5 mg/l	20 이하	20 이하	40 이하
염소이온	8 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	본 성적서는각급기관단체의언허가없이다 광고 또는선전등의목적에사용할수없습니다			

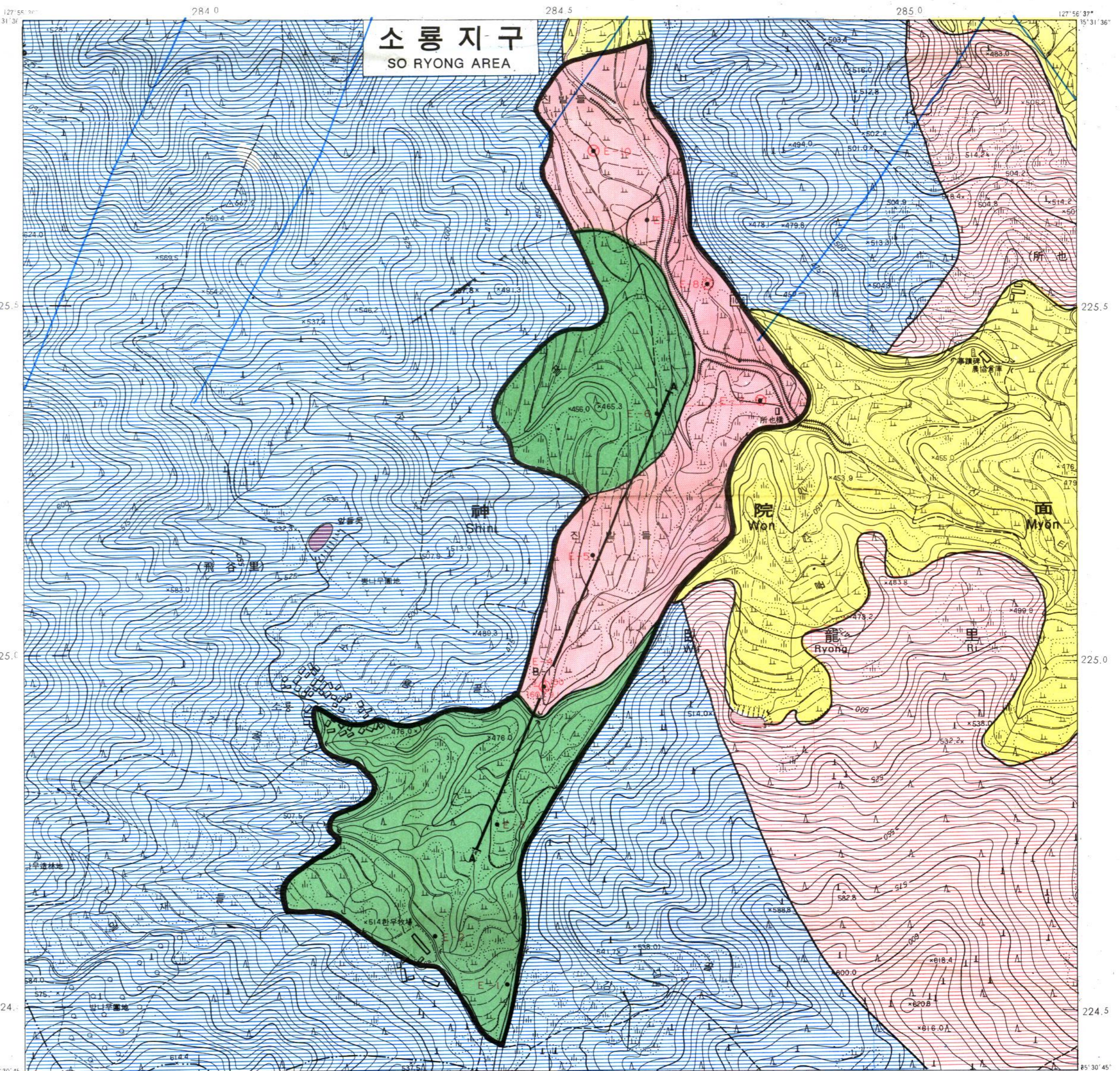
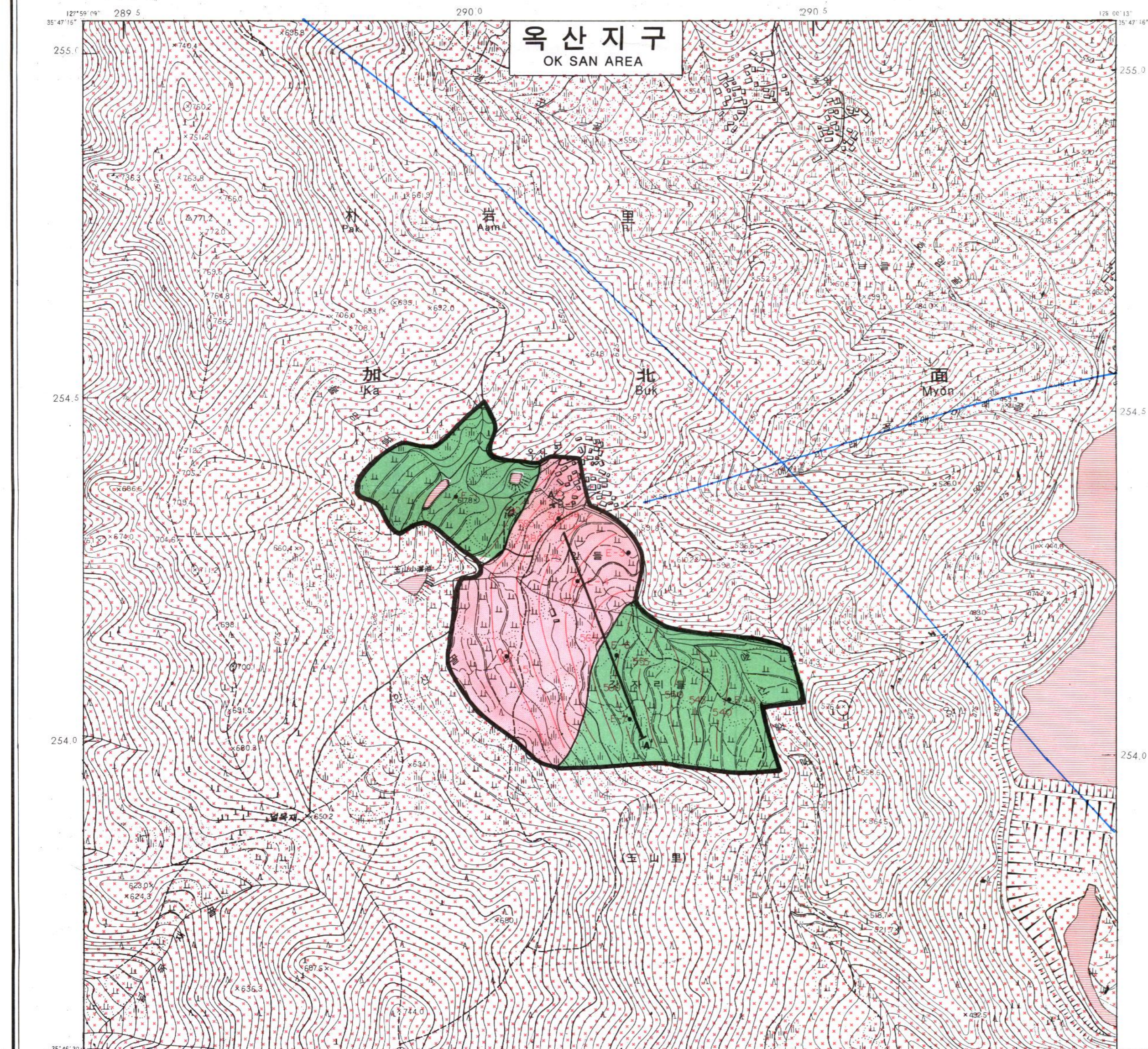
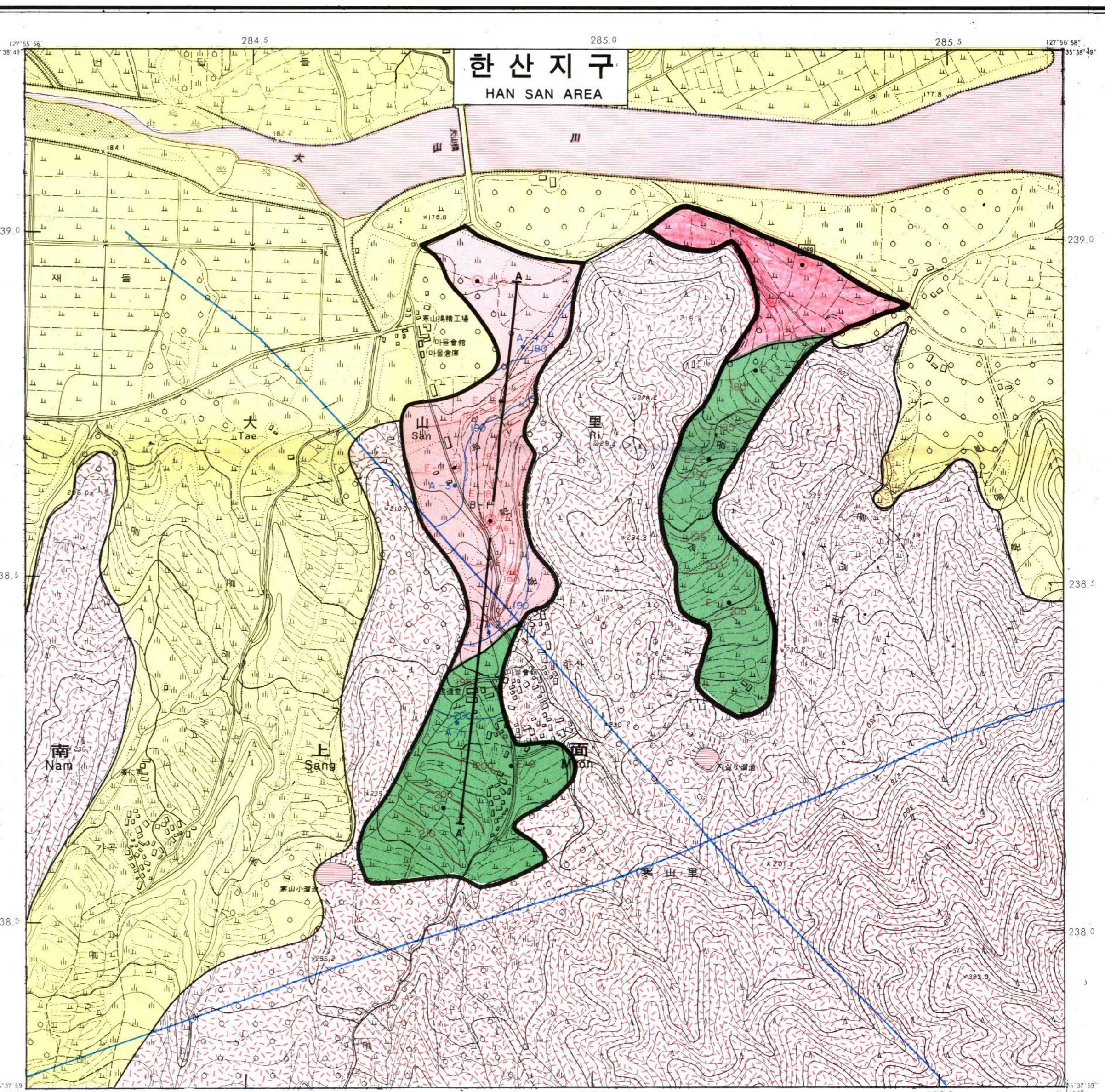
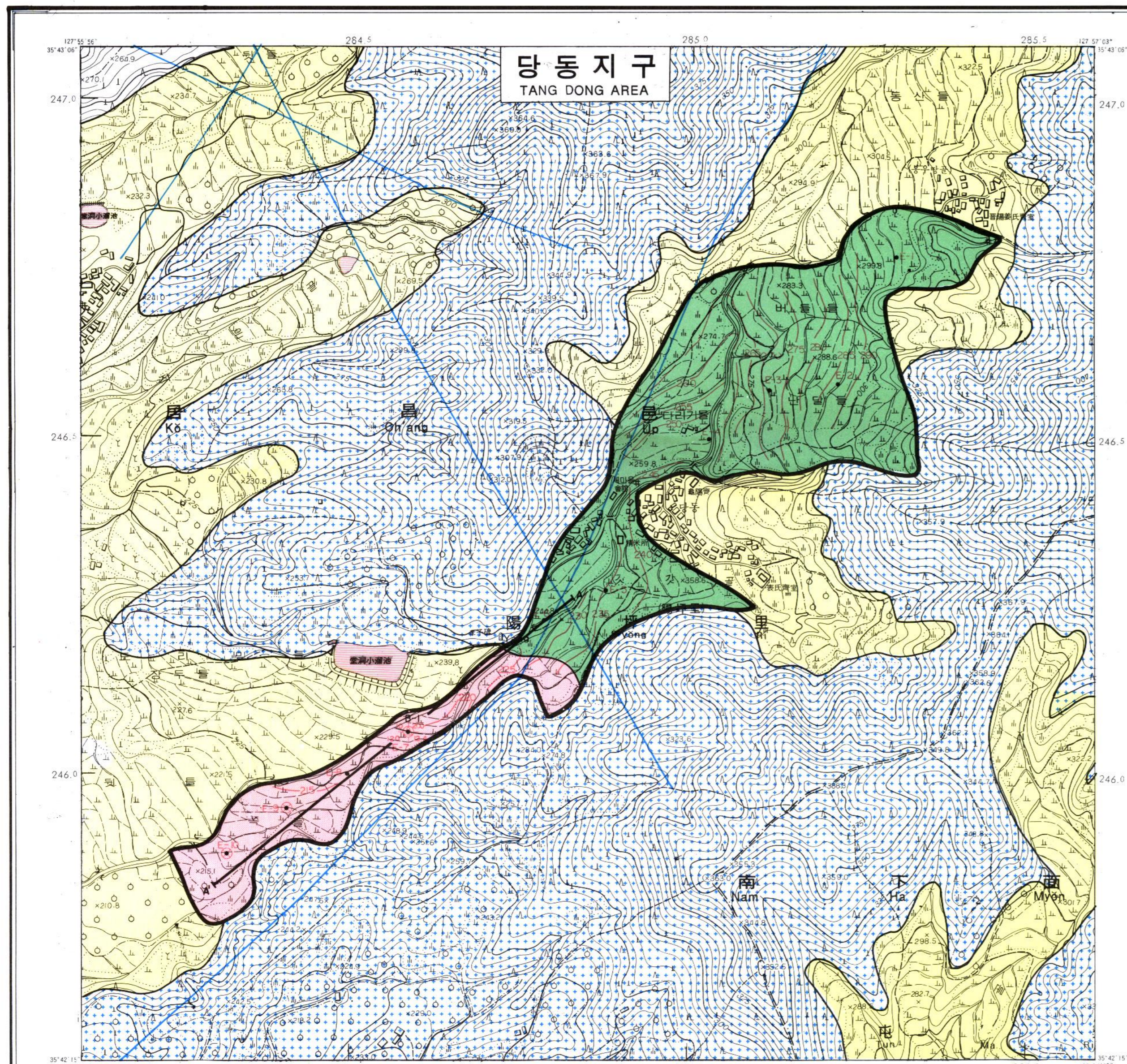
1995년 11월 28일

경상남도보건환경연구원



경남 거창 한산, 당동, 옥산, 소룡지구 수맥도
 HYDROGEOLOGICAL MAP OF HAN SAN, TANG DONG, OK SAN, SO RYONG AREA
 (KO CH'ANG GUN KYONG NAM PROVINCE)

GOVP 19701622

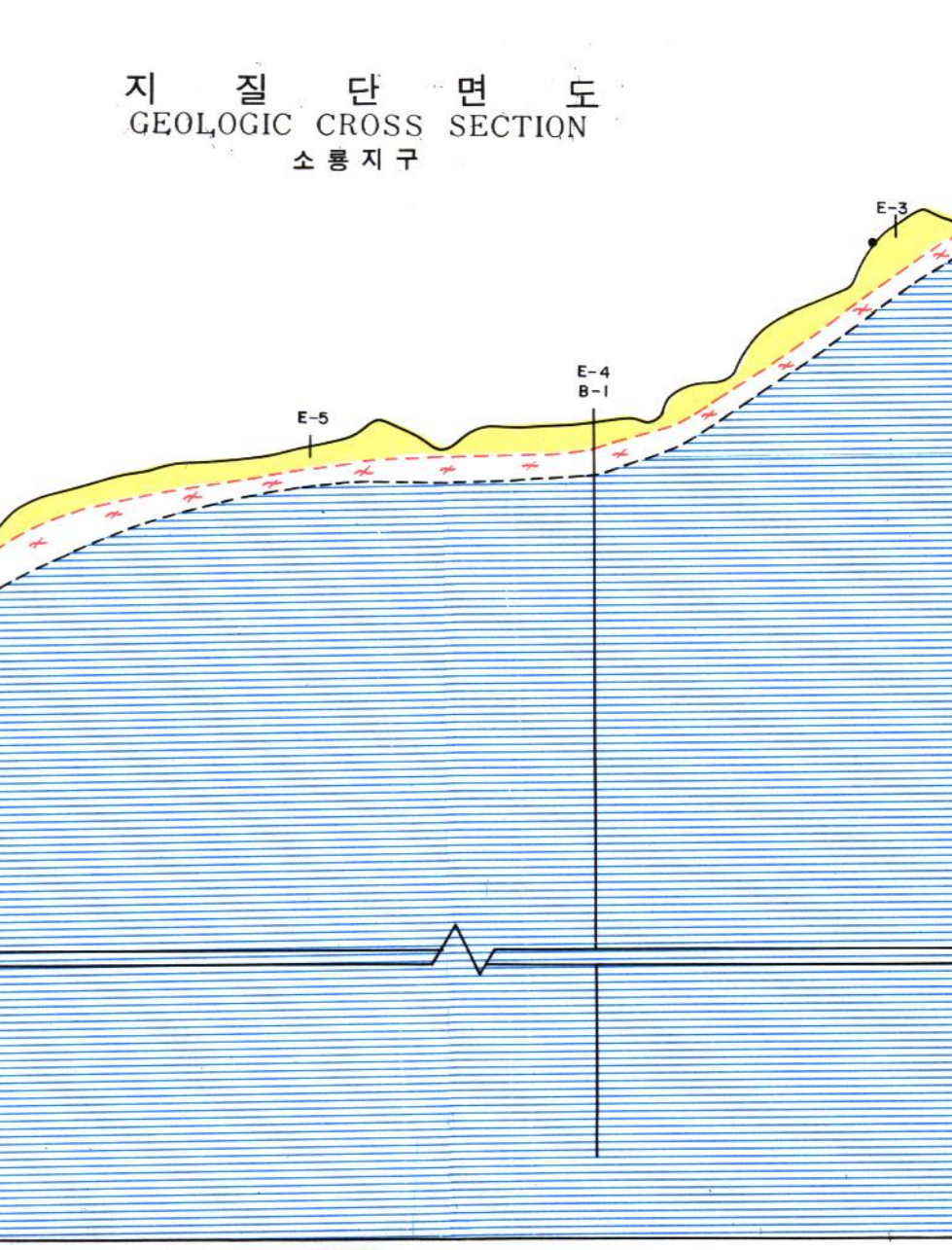
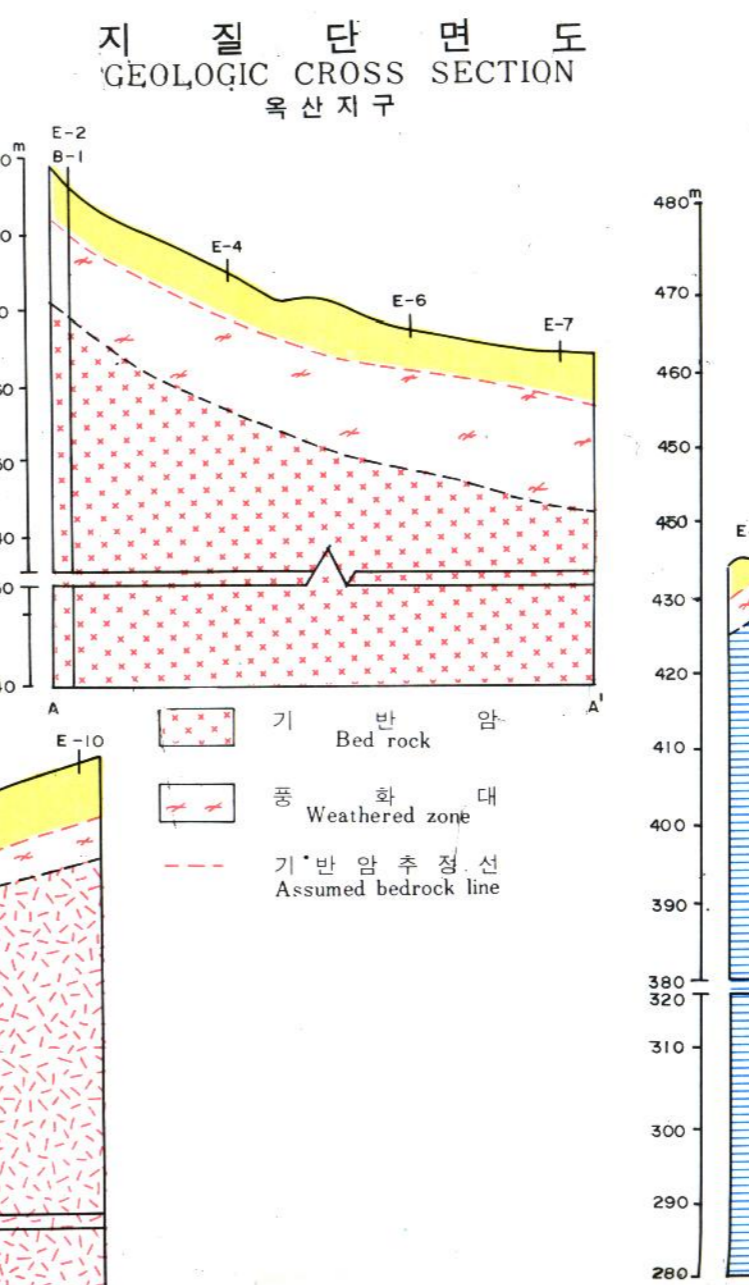
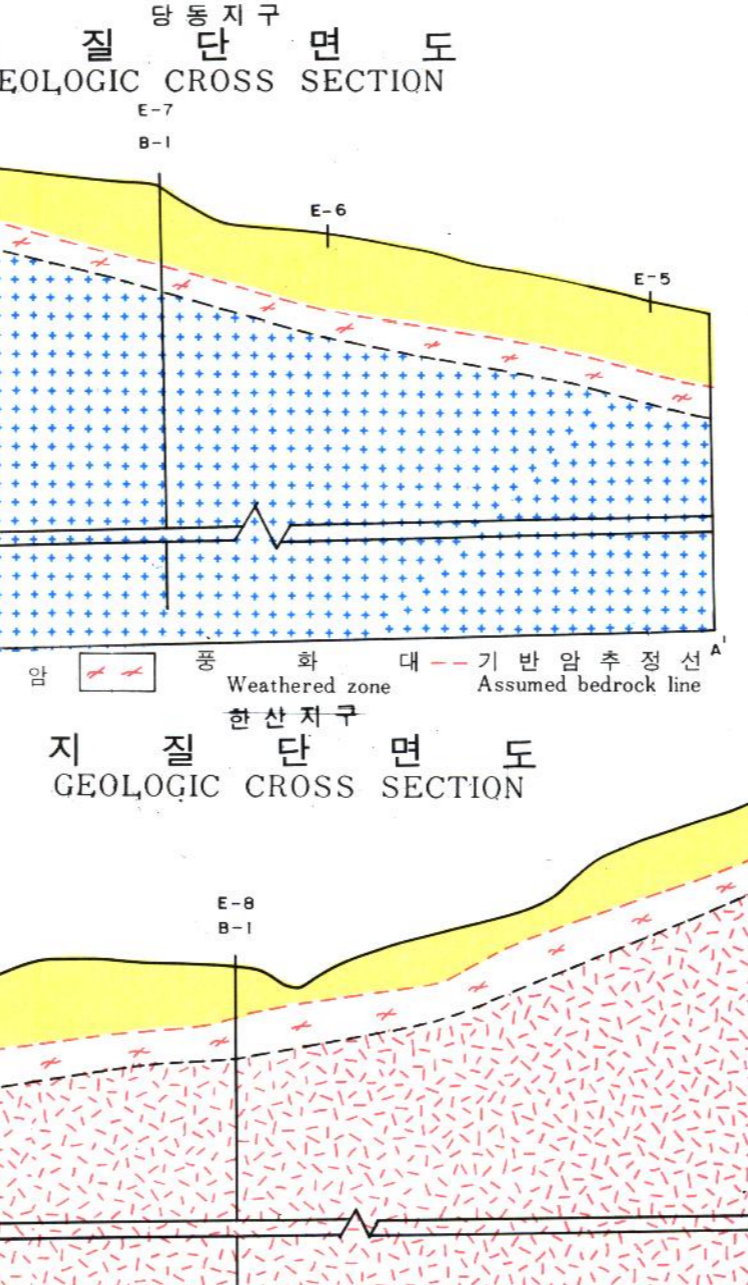
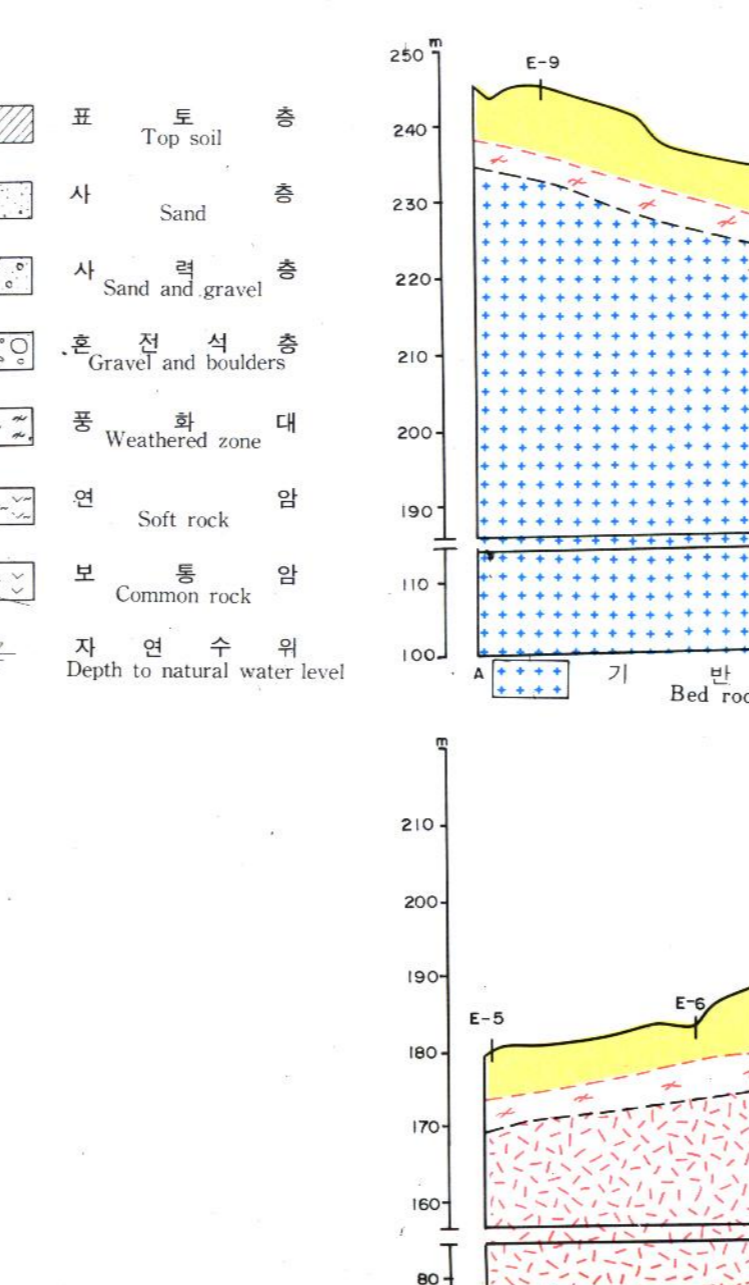


범례
LEGEND

Quaternary Alluvium	Quaternary
Horblende granite	Horblende granite
Twin mica granite	Twin mica granite
Blotite gneiss	Blotite gneiss
Gneissose granite	Gneissose granite
Migmatitic gneiss	Migmatitic gneiss
Area with design capacity of 150-350m³/day	Area with design capacity of 150-350m³/day
Area with design capacity of 100-150m³/day	Area with design capacity of 100-150m³/day
Area with design capacity of less than 100m³/day	Area with design capacity of less than 100m³/day
Boundary of investigation area	Boundary of investigation area
Assumed bedrock contour	Assumed bedrock contour
Contour of ground water level	Contour of ground water level
Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
Spots of electric resistivity survey	Spots of electric resistivity survey
Lenslet	Lenslet
1. Alluvium thickness (m)	1. Alluvium thickness (m)
2. Yield (m³/day)	2. Yield (m³/day)
3. Depth to natural water level (m)	3. Depth to natural water level (m)
4. Depth to pumping water level (m)	4. Depth to pumping water level (m)
Bore hole	Bore hole
River (Sea)	River (Sea)

지질 주상도
GEOLOGIC GRAPHIC LOG

Top soil	Top soil
Sand	Sand
Sand and gravel	Sand and gravel
Gravel and boulders	Gravel and boulders
Weathered zone	Weathered zone
Soft rock	Soft rock
Common rock	Common rock
Depth to natural water level	Depth to natural water level



農漁村振興公社
Rural Development Corporation

Symbol legend for various features like roads, rivers, and buildings.

1. 調査期間: 1968.05.01 ~ 1968.09.30
 2. 調査区域: 慶尙南道 거창군 한산, 당동, 옥산, 소룡지구
 3. 縮尺: 縮尺 1:5,000 (地形圖: 縮尺 1:25,000)

Symbol legend for various features like roads, rivers, and buildings.

縮尺 1:5,000

Symbol legend for various features like roads, rivers, and buildings.

1. 調査期間: 1968.05.01 ~ 1968.09.30
 2. 調査区域: 慶尙南道 거창군 한산, 당동, 옥산, 소룡지구
 3. 縮尺: 縮尺 1:5,000 (地形圖: 縮尺 1:25,000)

Symbol legend for various features like roads, rivers, and buildings.

1. 調査期間: 1968.05.01 ~ 1968.09.30
 2. 調査区域: 慶尙南道 거창군 한산, 당동, 옥산, 소룡지구
 3. 縮尺: 縮尺 1:5,000 (地形圖: 縮尺 1:25,000)

Symbol legend for various features like roads, rivers, and buildings.

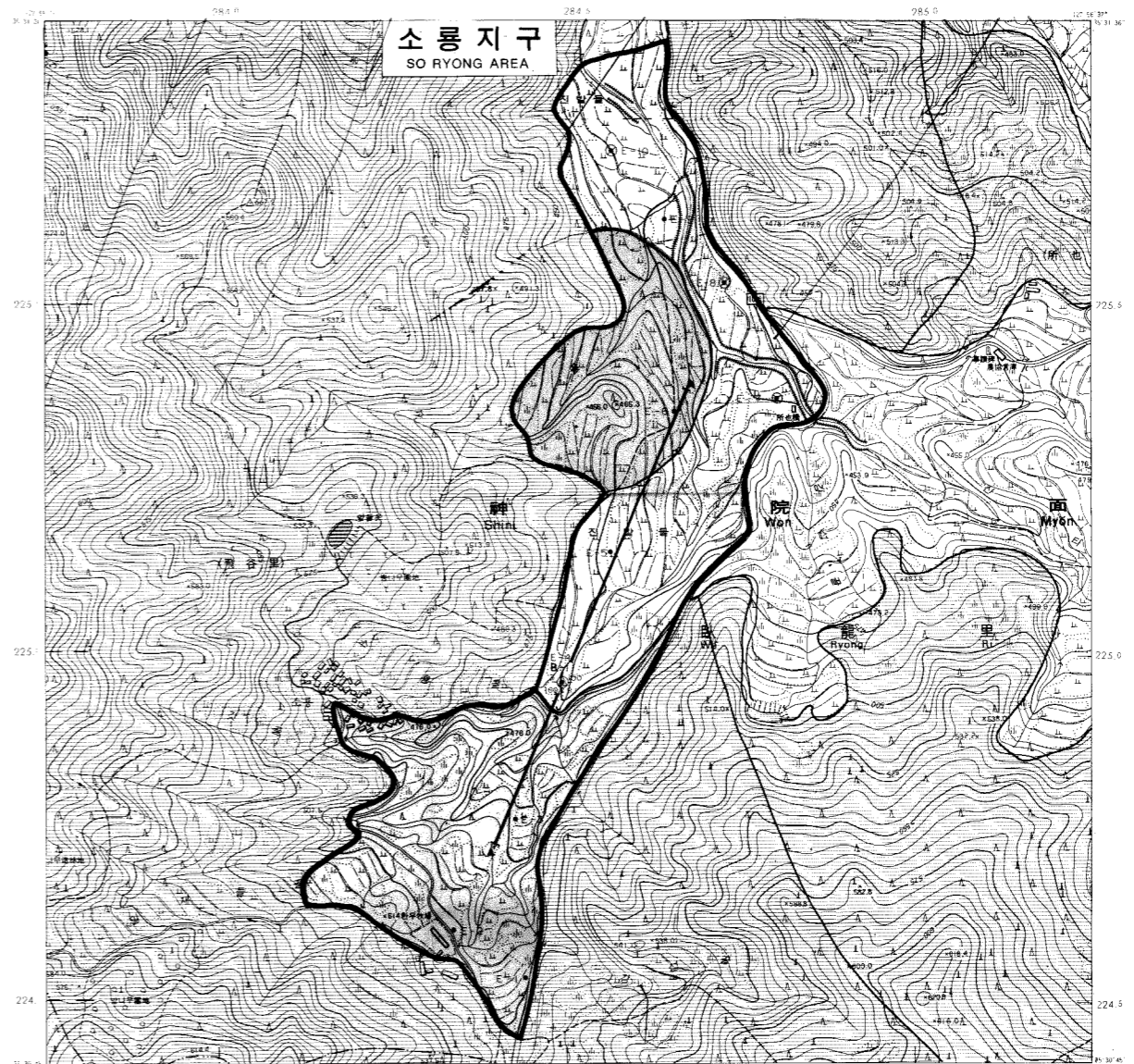
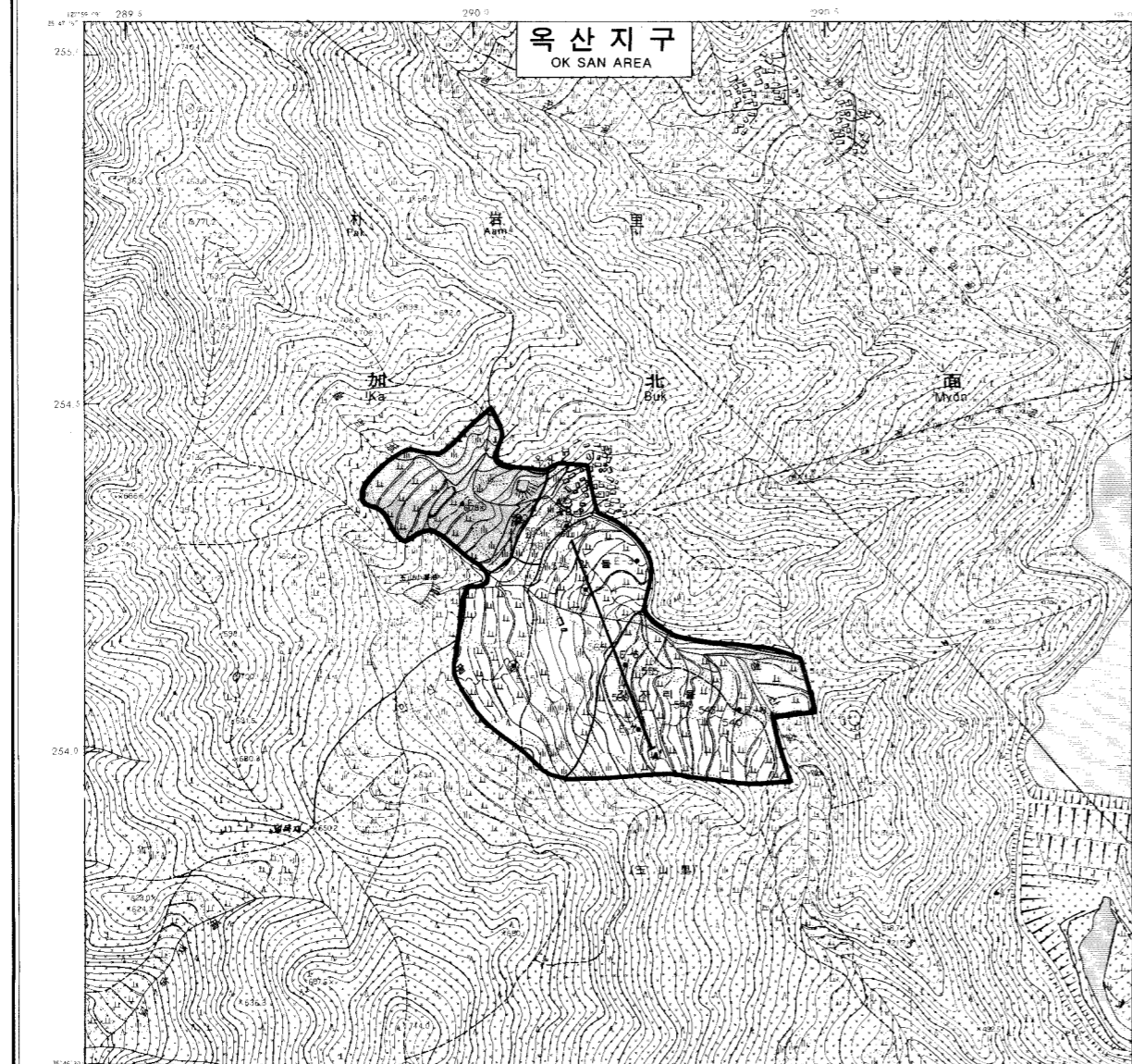
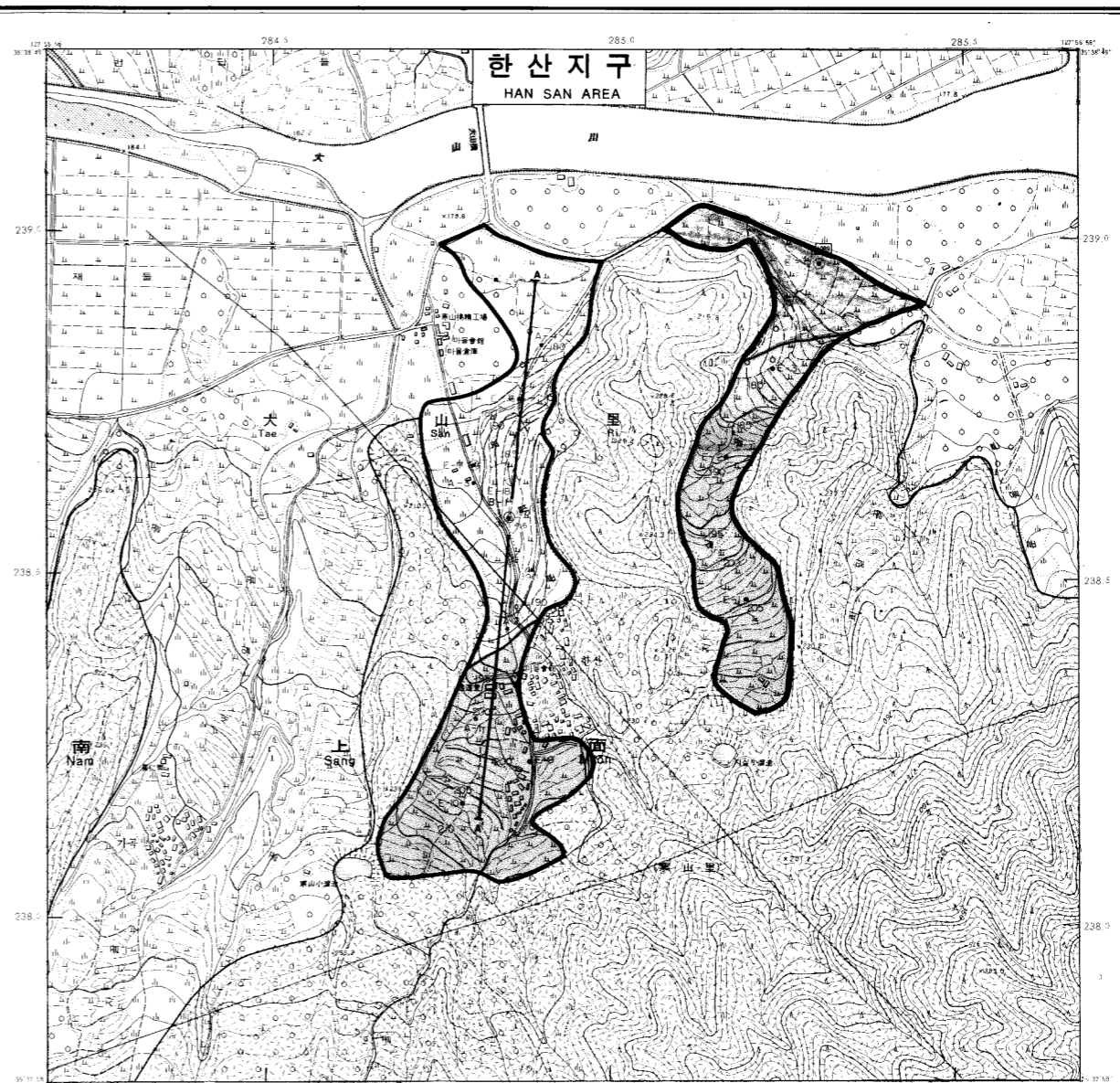
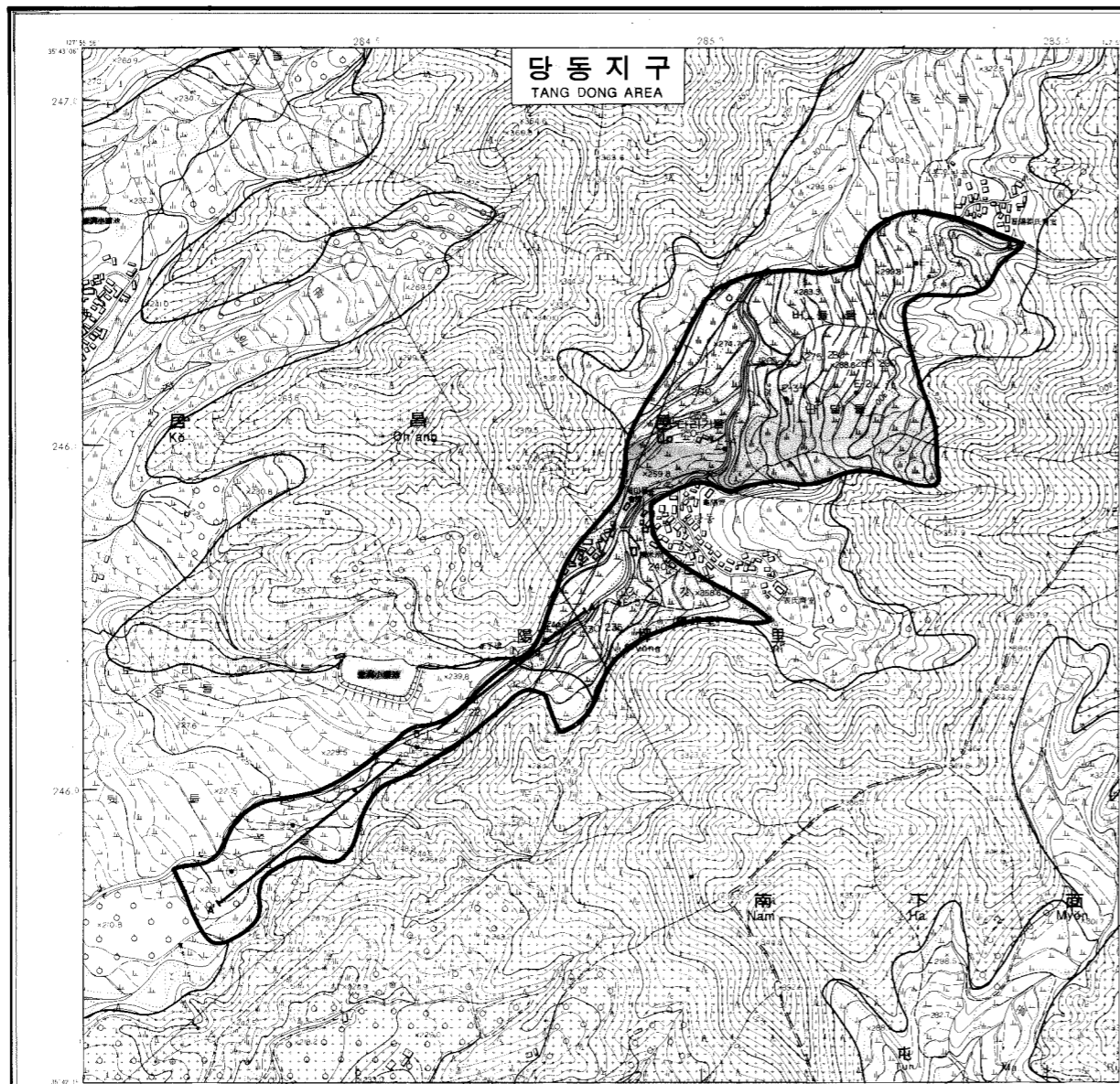
1. 調査期間: 1968.05.01 ~ 1968.09.30
 2. 調査区域: 慶尙南道 거창군 한산, 당동, 옥산, 소룡지구
 3. 縮尺: 縮尺 1:5,000 (地形圖: 縮尺 1:25,000)

Symbol legend for various features like roads, rivers, and buildings.

경고문
 WARNING
 1. 本圖は調査結果に基づき、精度を確保し、発表するものとする。発表に当たっては、調査結果を正確に反映させることとする。
 2. 本図は調査結果に基づき、精度を確保し、発表するものとする。発表に当たっては、調査結果を正確に反映させることとする。
 3. 本図は調査結果に基づき、精度を確保し、発表するものとする。発表に当たっては、調査結果を正確に反映させることとする。

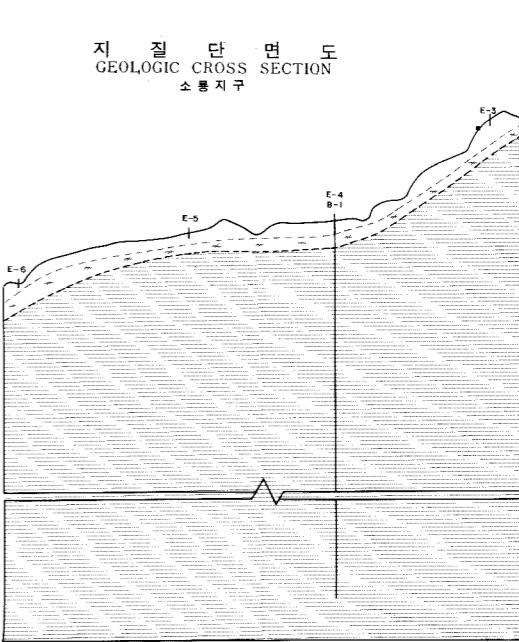
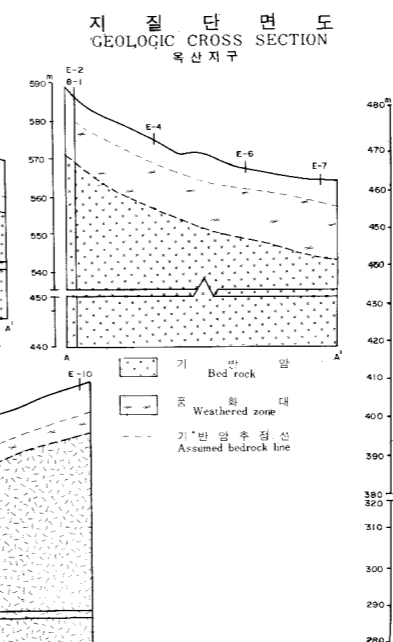
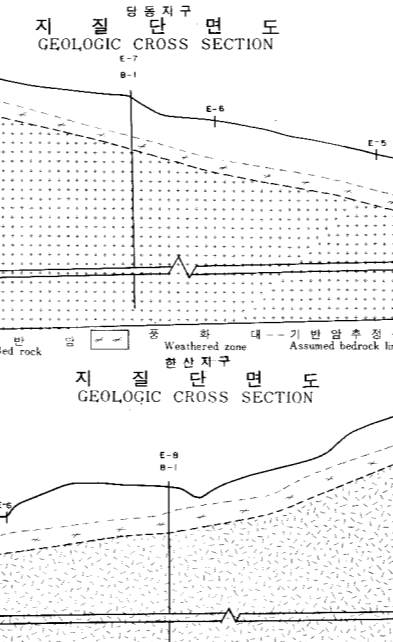
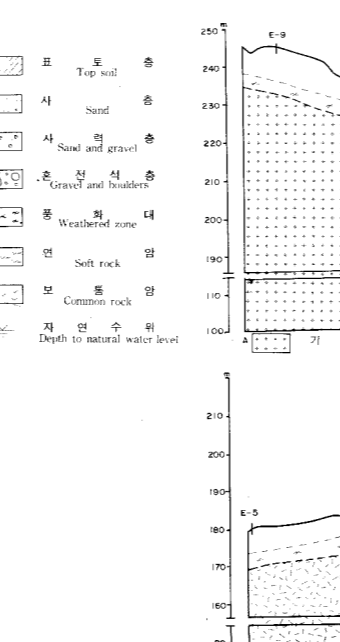
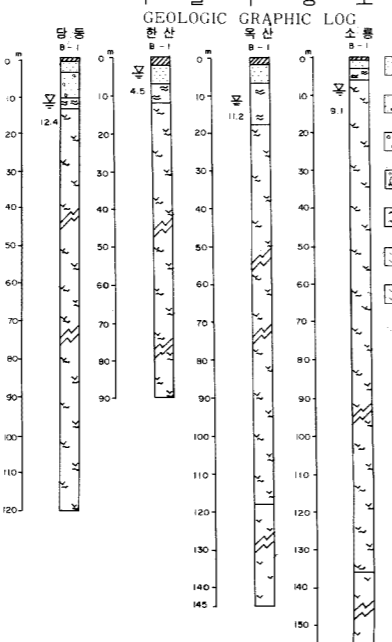
경남 거창 한산, 당동, 옥산, 소룡지구 수맥도
 HYDROGEOLOGICAL MAP OF HAN SAN, TANG DONG, OK SAN, SO RYONG AREA
 (KO CH'ANG GUN KYONG NAM PROVINCE)

GOVP 13701622



범례
LEGEND

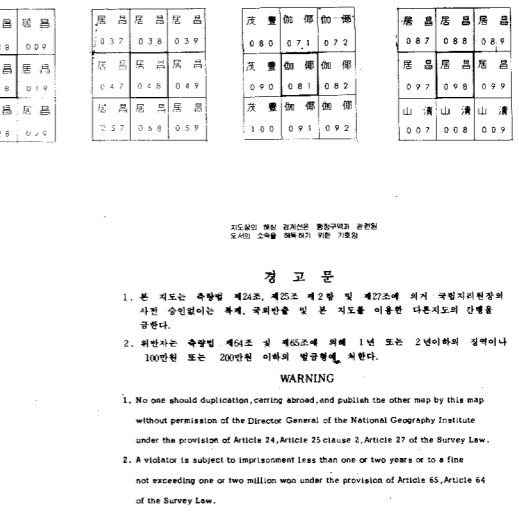
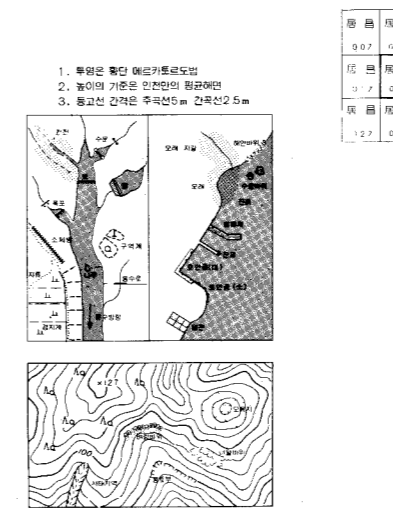
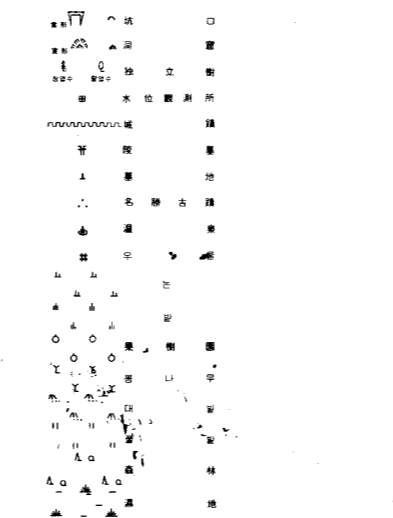
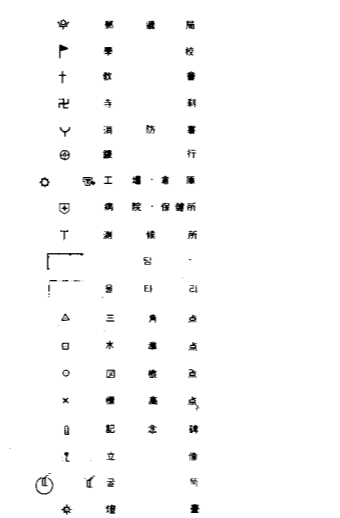
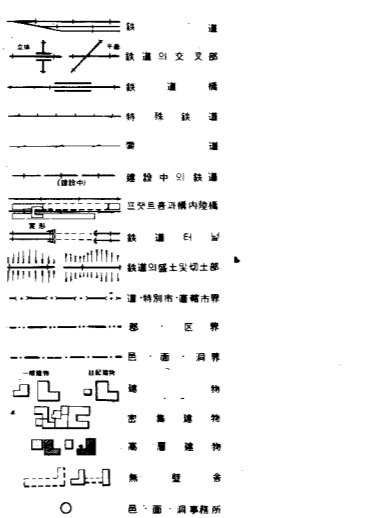
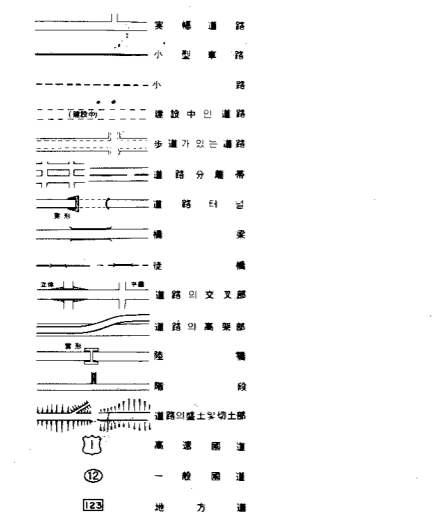
Quaternary Alluvium	사질 모래와 점토
Horblende granite	흑운모 화강암
Twin mica granite	쌍미카 화강암
Blotite gneiss	블로트이트 편마암
Quartzite	편마암
Migmatite gneiss	편마암
Area with design capacity 100-350m³/day	일일 용수 용량 100-350m³ 지역
Area with design capacity 150m³/day	일일 용수 용량 150m³ 지역
Boundary of investigation area	조사지역 경계선
Assumed bedrock contour	가정암반 등고선
Control of ground water level	지하수 수위 측정고선
Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	이상저항률 탐사 구역
Spots of electric resistivity survey	저항률 탐사점
Well	우물
Yield (m³/day)	수량 (m³/일)
Depth to natural water level (m)	자연수위 깊이 (m)
Depth to pumping water level (m)	강제수위 깊이 (m)
Bore hole	시추공
River (Sea)	하천 (해)



農産村振興公社
Rural Development Corporation

1. 調査期間: 1964년 10월 15일 ~ 1965년 1월 15일
 2. 調査지역: 거창군 한산, 당동, 옥산, 소룡지구
 3. 縮尺: 縮尺 1:5,000 (地形: 縮尺 1:25,000)

縮尺 1:5,000



경고문
WARNING

1. 본 지도는 축척, 등고선, 계곡선, 해안선 등 제2차에 의해 정밀하게 측량된 자료에 기초하여 작성된 것으로, 다른 목적으로 사용될 때의 정확도에 대한 책임은 사용자에게 있습니다.
 2. 본 지도는 축척, 등고선, 계곡선, 해안선 등 제2차에 의해 정밀하게 측량된 자료에 기초하여 작성된 것으로, 다른 목적으로 사용될 때의 정확도에 대한 책임은 사용자에게 있습니다.