

GOVP 19701702

55143

L2935

1996.1.95

충청남도 천안시
구룡·매당·발산·삼성지구

수 맥 조사 보고서

Hydrogeological Map of
Ku Ryong, Mae Dang, Pal San, Sam Sŏng Area
Chŏn An-shi, Ch'ungch'ŏngnam-do Province

(S=1 : 5,000)

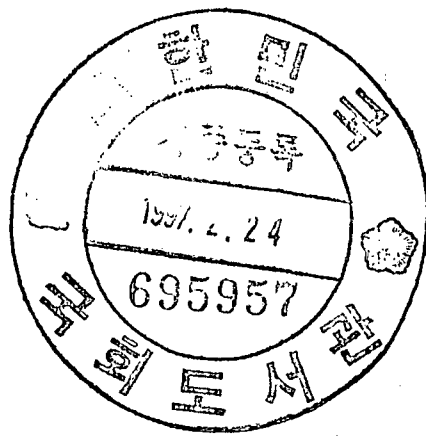
농 립 부

Ministry of Agriculture & Forestry

농어촌진흥공사

Rural Development Corporation

1996



구룡지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사 개요	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. 기설관정조사	12
라. 지하수부존	12
V. 토목조사	12
VI. 개발전망	13
가. 개발계획	13
나. 기존수리시설	14
다. 향후 지하수개발전망	14
부 표	
1. 전기비저항곡선도	15
2. 시추주상도	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 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
구룡	천안	-	구룡	답작	암반	15.0	전의	천안

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	이동익	'95. 2. 24	-
지표 지질 조사	"	15	15	4 급	구본훈	'95. 2. 24	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	15	15	4 급	이동익	'95. 2. 25	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	300	-	-	-	-	-
전 기 탐 사	"	10	10	4 급	구본훈	'95. 2. 24 ~ 2. 26	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4 급	이동익	'95. 3. 6 ~ 3. 10	AQ-500, XHP750
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'95. 3. 10	"
전 기 점 층	"	1	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 점 사	회	1	1	촉탁	임규정	'95. 5. 10	-
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 46.0 m	임상상태 : 불량		
유역면적	직접유역 : 38.8 ha	간접유역 : - ha	계 : 38.8 ha	
지 형	지형침식윤회상 장년기말			
특기사항	조사지역 남측은 풍세면과 경계를 이루고 서측은 경부선 철도가 있고 동측은 천안-연기간 1번 국도가 있다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
무 명 산 (△146 m)	동남측 0.9Km	북동 - 남서	1.0 km	완만	-
특기사항	낮은 구릉성 산지들이 뚜렷한 방향성 없이 산재되어 있음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	본지역은 구릉지역으로 수계발달이 불량하며 소지류가 본지역 하류 구릉천으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입도 : 조립	입상 : 타형
관입여부	관입암 : -	관입폭 : - m	관입상 : -
특기사항	흑운모화강암이 광범위하게 분포되어 있고 풍세면과 경계부에 호상흑운모 편마암이 분포되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
-	-	-	-	-	-
특기사항	노출암이 심하게 풍화되어 지질구조대 관측이 어려움				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	충 적 층
쥬 라 기	~ 부 정 합 ~
선 캄브리아기	흑운모화강암 - 관 입 - 호상 흑운모편마암

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L- 1	N30E	1.2Km	-	낭넘어골 - 거재골
L- 2	N60E	2.5Km	-	다지기골 - 구네골
L- 3	N70W	1.4Km	-	용정봉 - 중 리
특기사항	본 선구조는 본역 지하수 규제와 무관함.			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : -	측선간격 : - m	측점간격 : - m	측점주파수 : - kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고
특기사항	미 실시			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 100 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0~2.5 m	2.5~15.4 m	15.4 ~ m		
평균비저항치	122 Ω -m	57 Ω -m	386 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	50.2 ^m	0~ 2.2 ^m	190 ^{Ω-m}	2.2~ ^m 20	133 ^{Ω-m}	20.0~ ^m	380 ^{Ω-m}	- ^m
E- 2	48.1	0~ 3.2	86	3.2~ 6.0	360	6.0~	129	-
E- 3	47.7	0~ 3.1	120	3.1~ 12	210	12.0~	200	-
E- 4	47.5	0~ 3.0	170	3.0~ 22	150	22.0~	283	B - 1
E- 5	43.8	0~ 3.2	90	3.2~ 14	320	14.0~	240	-
E- 6	42.0	0~ 2.4	58	2.4~ 6.0	1,300	6.0~	154	-
E- 7	39.7	0~ 2.2	90	2.2~ 21	112	2.2~	420	-
E- 8	38.1	0~ 1.5	170	1.5~ 22	320	22.0~	1,615	-
E- 9	35.0	0~ 3.0	75	3.0~ 16	1,300	16.0~	200	-
E-10	34.3	0~ 2.1	180	2.1~ 15	112	2.1~	240	-
계	426.4	0~25.9	1,229	25.9~ 154	578	154.0 ~	3,861	
평균	42.6	0~ 2.5	122	2.5~ 15.4	57	15.4~	386	

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	천안	-	구룡		127° 09' 04" (213.2)	36° 45' 43" (362.4)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 450	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 90.0m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	유백색	조립	석영 장석 흑운모	42~44m	연약대	130 m ³ /day
특기사항	풍화암 층후가 깊고 거정질 석영입자가 토출되며 70m 하부암질은 치밀건고하여 수량은 전무함.					

(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	6.0						24.0	34.0	26.0		90.0
계	6.0						24.0	34.0	26.0		90.0
평 균	6.0						24.0	34.0	26.0		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 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
특기사항	미실시		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - 1
부적합항목	없음		
판정평가	농업용수개발 완료후 수질검사 판정결과 먹는물 수질기준에 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	m 90.0	m/m 125~ 100	m 90.0	m 30.0	m 3.2	m	m ³ /day 130	m/day	m ³ /day
계	90.0		90.0	30.0	3.2		130		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
미 실시				

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
W - 1	70.0 m	m/m 200	70.0 m	30.0 m	3.2 m	52.0 m	m ³ /day 260	m/day	m ³ /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 연약대	지하수함량원 : 지층경계면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	암반내 파쇄대 발달이 불량하고 심도증가에 따라 수량이 점진적 증가함

V. 토 목 조 사

조사면적 : 15.0ha	몽리대상면적 : 15.0 ha	개발가능면적 : 9.0 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° 09'04"- 북위 36° 45'43" (213.2) (362.4)	표고 EL : 47.5 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	구룡 지구 지하수개발 계획	위 치	충남 천안시 구룡리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 15.0ha		개발가능면적 : 9.0 ha					
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량	
	암반관정	m/m 250	m/m 200	m 70	개소 1	m ³ /day 300	m ³ /day 900	단위용수량 100m 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		3 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	60.0 m	50 m/m	60 m	- m	m ³ /day 300	10.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비 고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인 거 리	총 인 거 리	
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380V	500m	-	-	500 m	500 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	W- 1	1 개	260	ha	3.0 ha	
	소 계		1	260		3.0	
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(130)		(1.3)	
	소 계		(1)	(130)		(1.3)	
계			1 (1)	260 (130)		3.0 (1.3)	

다. 향후 지하수개발전망

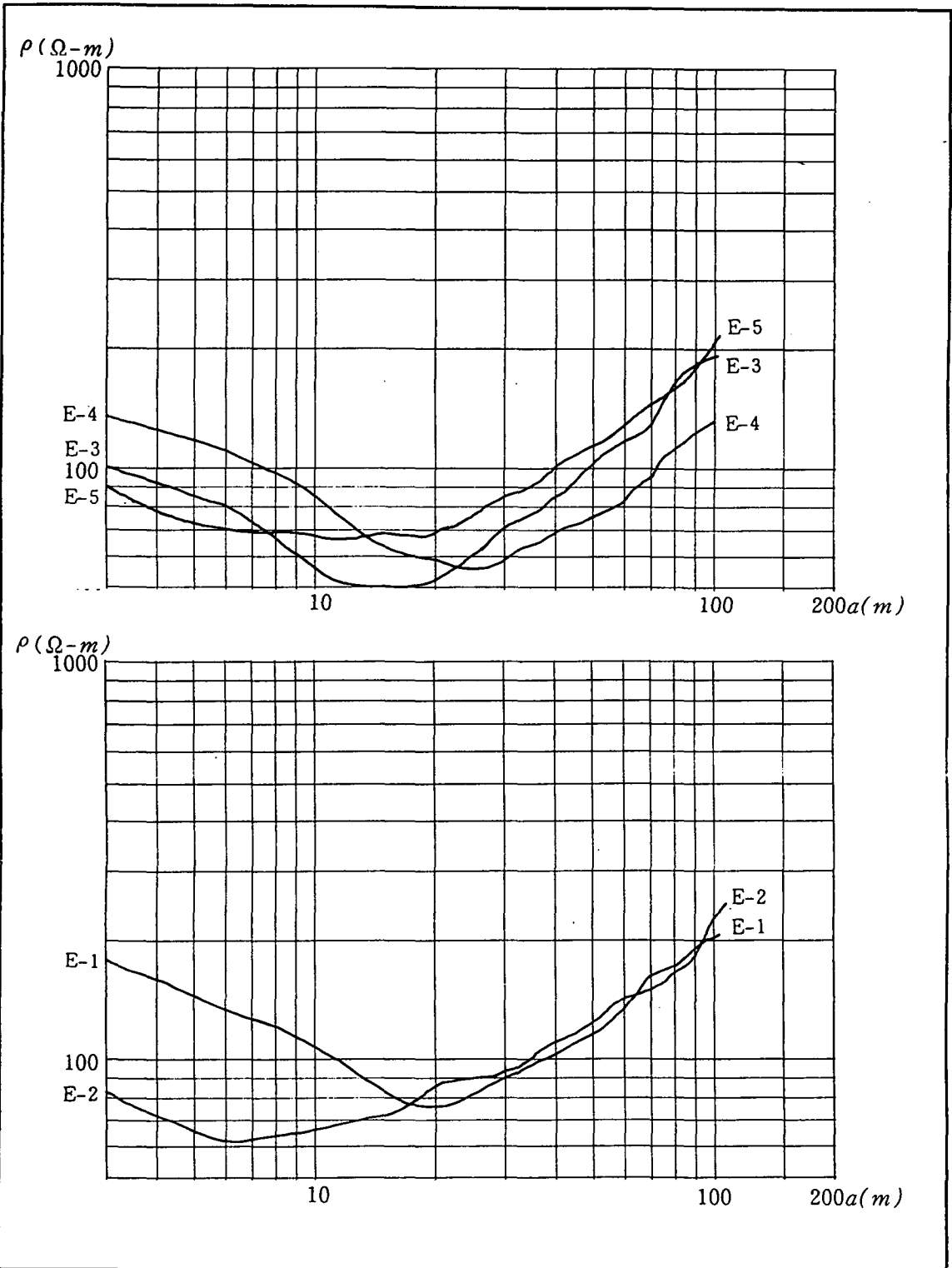
(단위 : ha)

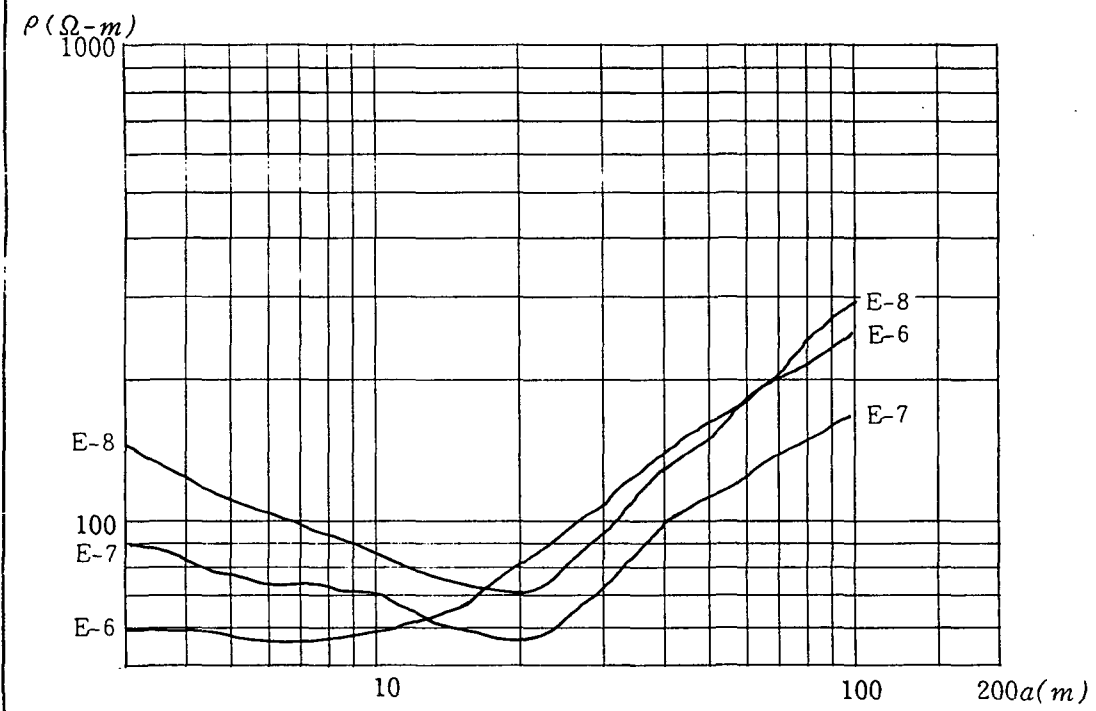
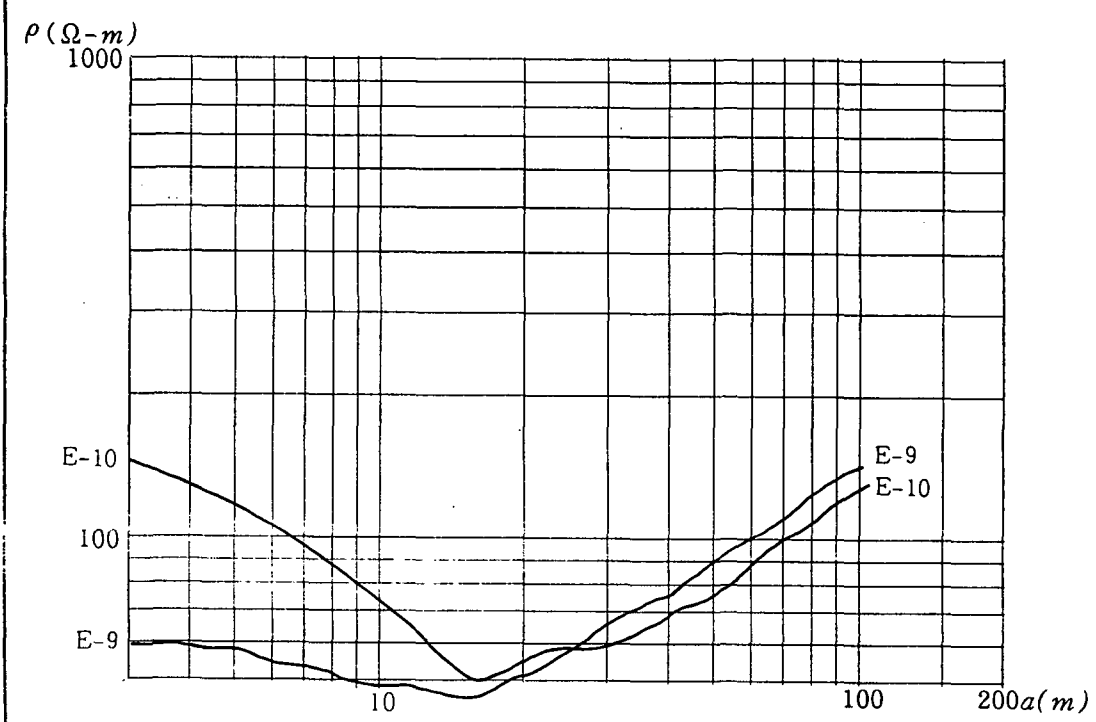
조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(1.3)	15.0	9.0	6.0	

부 표 _____

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서

1. 전탐비저항 곡선도





2. 시 추 주 상 도

지구명 : 구룡

조사자 : 지질직 이동익
운전자 황인길

공번 : B-1 지반고 : 47.5m

위 치	충청남도 천안시 구룡동		지번 :	지목 : 담	소유자 :	
시 추 구 경 및 심 도	150~100mm, 90.0m		자갈층진량	- m ³		
			점토(벤토나이트)	- m ³		
우 물 구 경 및 심 도	Pr: mm, 지상: m, 지하: m	조사 기간	'95. 3. 6.~'95. 3. 10.			
	St: - mm - m	공 법	D. T. H			
투 수 계 수	K= - m ³ /day	자연수위	3.2 m			
		안정수위	- m			
양 수 량	130m ³ /day	조사장비	AQ-500 + XRH 450			
		원동기마력(HP)	-			
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층	
					심도	부기사항
6	6		토사층	<ul style="list-style-type: none"> • Casing설치 : 30.0m • 흑운모 화강암 • 흑운모 화강암 	<ul style="list-style-type: none"> ○ SHORT NORMAL : 실선 ○ LONG NORMAL : 점선 	
24	24		풍화암			<ul style="list-style-type: none"> • 배수색 : 유백색 • Slime : 거정질 석영입자토출 • 심도 50m까지는 암질이 매우 연질이고 70m하부는 치밀견고하여 다량의 지하수를 기대하기 힘들. • 계획수량확보는 연암층내에서 가능.
30	34		연 암			
64	26		보통암			
90						

제 362 호

민원 시험 성적서

- ① 검 체 명 : 지하수
 ② 시 험 항 목 : 냄새외 36항목
 ③ 의뢰인 : 민병선
 ④ 제조자 (채수장소) : 천안시 청룡동
 ⑤ 시험의뢰목적 : 참고용

선 결	지사항	330	결재	부위사항	1.7
섭취일자	1995. 5. 10	번호	(공람)	부	장
	14	20		부	장
처리과	지하수부	계량과		부	장

귀하가 당원에 시험 의뢰한 결과는 다음과 같습니다.

성 적 (시험 결과)

검 사 항 목	기 준	검 사 결 과	검 사 항 목	기 준	검 사 결 과
(1) 냄새	냄새가 없을것	적	(2) 맛	맛이 없을것	적
(3) 색도	5도 이하	0도	(4) 탁도	2도 이하	적
(5) 수소이온농도 (pH)	5.8 ~ 8.5	7.0	(6) 암모니아성 질소	0.5mg/l 이하	0.00 mg/l
(7) 염소이온 (Cl ⁻)	150mg/l 이하	5 mg/l	(8) 황산이온 (SO ₄ -2)	200mg/l 이하	2 mg/l
(9) 질산성질소 (NO ₃ -N)	10mg/l 이하	1.0 mg/l	(10) 중발잔유물	500mg/l 이하	135 mg/l
(11) 과망간산칼륨소비량	10mg/l 이하	0.9 mg/l	(12) 철 (Fe)	0.3mg/l 이하	0.08 mg/l
(13) 경도	300mg/l 이하	71 mg/l	(14) 알루미늄 (Al)	0.2mg/l 이하	0.05 mg/l
(15) 수은 (Hg)	불검출	0.000 mg/l	(16) 시안 (CN)	불검출	0.00 mg/l
(17) 동 (Cu)	1 mg/l 이하	0.01 mg/l	(18) 연 (Pb)	0.05mg/l 이하	0.00 mg/l
(19) 불소 (F)	1 mg/l 이하	0.4 mg/l	(20) 6가크롬 (Cr+6)	0.05mg/l 이하	0.00 mg/l
(21) 아연 (Zn)	1 mg/l 이하	0.26 mg/l	(22) 셀레늄 (Se)	0.01mg/l 이하	0.000 mg/l
(23) 망간 (Mn)	0.3mg/l 이하	0.01 mg/l	(24) 페놀 (C ₆ H ₅ OH)	0.005mg/l 이하	0.000 mg/l
(25) 카드뮴 (Cd)	0.01mg/l 이하	0.000 mg/l	(26) 세제 (ABS)	0.5mg/l 이하	0.0 mg/l
(27) 총트리할로메탄	0.1mg/l 이하	--- mg/l	(28) 비소 (As)	0.05mg/l 이하	0.000 mg/l
(29) 파라티온	0.06mg/l 이하	0.000 mg/l	(30) 다이아지논	0.02mg/l 이하	0.000 mg/l
(31) 페니트로티온	0.04mg/l 이하	0.000 mg/l	(32) 말라티온	0.25mg/l 이하	0.000 mg/l
(33) 트리클로로에탄	0.1mg/l 이하	0.000 mg/l	(34) 카바릴	0.07mg/l 이하	0.000 mg/l
(35) 트리클로로에틸렌	0.03mg/l 이하	0.000 mg/l	(36) 일반세균	1 ml중 100이하	0
(37) 테트라클로로에틸렌	0.01mg/l 이하	0.000 mg/l	(38) 대장균군	음성/50ml	음성
수질검사판정	적합	비고			

1995년 5월 8일

충청남도보건환경연구원



(이 성적은 제시된 검체에 한하며, 의뢰목적 이외의 상품선전 및 상업용에 사용할 수 없음)

매당지구 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
마. 전기검층		29
바. 수질검사		29
IV. 대 수 층 조 사		29
가. 양수시험총괄표		29
나. 수위관측공조사		30
다. 시설관정조사		30
라. 지하수부존		30
V. 토 목 조 사		30
VI. 개 발 전 망		31
가. 개발계획		31
나. 기존수리시설		32
다. 향후 지하수개발전망		32
부 표		
1. 전기비저항곡선도		33
2. 시추주상도		35

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
매 당	천 안	광 덕	매 당	답작	암반	15.0	전 의	광 덕

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	15	15	5.급	장병철	'95. 8. 11	-
지표 지질 조사	"	15	15	"	"	'95. 8. 11	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	15	15	5.급	장병철	'95. 7. 15	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	'95. 8. 11 ~ 8. 12	ABEM SAS-300
전기 탐 사	"	10	10	"	"	'95. 8. 11 ~ 8. 12	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	5.급	송문섭	'95.10. 18	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'95.10. 13 ~ 10. 17	R-50-6 XHP750
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'95.10. 17	"
전 기 검 측	"	1	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	-	-	-	-
토 목 조 사	ha	15	15	-	-	-	LEVEL

Ⅱ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 55.0 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 4,473.6ha	간접유역 : - ha	계 : 4,473.6ha	
지 형	지형 윤회상 장년기			
특기사항	넓은 충적평야가 발달됨.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
청 용 산 (△146.4m)	매 당 리	-	-	완 만	-
특기사항	없 음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
풍 세 천	곡 천	남서 - 북동류	110m	100m	사	11.2km	-
특기사항	풍세천을 따라 충적평야가 발달 됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 호상흑운모편암	풍 화 도 : 양 호	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입 도 : 중 립	입 상 : 타 형
관입여부	관입암 : -	관 입 폭 : -
특기사항	소규모의 운모 편암 및 석회암이 협재되어 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	
특기사항	노두 관찰이 불가능하여 구조대 발달상태를 확인할 수 없다.				

(3) 지질시대별 계통표

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

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 15 E	4.2km	-	연합철강 - 성 산 리
L - 2	N 15 E	3.0	-	용 문 골 - 하 금 곡
L - 3	N 10° W	3.4	-	윤 당 리 - 지 무 리
특기사항	없 음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WAD1		측선간격 : 50m		측점간격 : 10m		측점주파수 : 23.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고			
L - 0001	50	188	35 ~ 39				
L - 0002	50	237	30 ~ 34				
L - 0003	50	269	24 ~ 27				
L - 0004	50	325	18 ~ 22				
L - 0005	50	420	9 ~ 12				
L - 0006	50	374	15 ~ 19				
특기사항	없 음						

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 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0~2.4 m	2.4~12.1 m	12.1 ~ m		
평균비저항치	151 Ω -m	552 Ω -m	1,850 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	54.5 ^m	0~ 2.4 ^m	151 ^{Ω-m}	2.4~ ^m 10.8	302 ^{Ω-m}	10.8~ ^m	101 ^{Ω-m}	- ^m
E- 2	52.0	0~ 3.2	214	3.2~ 12.7	142	12.7~	1,278	-
E- 3	51.0	0~ 1.8	197	1.8~ 12.4	591	12.4~	1,773	-
E- 4	54.0	0~ 2.1	154	2.1~ -	2,926	-	-	-
E- 5	52.0	0~ 1.7	95	1.7~ 15.4	190	15.4~	1,710	-
E- 6	51.0	0~ 2.6	127	2.6~ 9.8	190	9.8~	1,330	-
E- 7	54.0	0~ 3.1	121	3.1~ 9.1	605	9.1~	5,445	-
E- 8	53.0	0~ 2.9	164	2.9~ 10.4	246	10.4~	2,214	-
E- 9	51.8	0~ 2.5	189	2.5~ 13.5	283	13.5~	2,547	-
E-10	52.5	0~ 1.9	105	1.9~ 15.1	52	15.1~	260	-
계	525.8	0~24.2	1,517	24.2~ 109.2	5,527	109.2 ~	16,658	-
평균	52.5	0~ 2.4	151	2.4~ 12.1	552	12.1~	1,850	-

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	천 안	광 덕	매 당		127° 06'55" (300.0)	36° 42'15" (356.2)
B - 2	"	"	"		127° 06'27" (209.6)	36° 42'03" (355.85)

(2) 조사방법

착 정 기 :	R-50-6	공 압 기 :	XHP - 750	양 수 기 :	-	
찬공방법	구경 8" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø7" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도100.0m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1 B - 2	유백색	중 립	석 영 석 모 장 운	17~18m 27~28m	파쇄대	72 m ³ /day 247 m ³ /day
특기사항	파쇄대의 발달이 양호함.					

(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	3.0	-	1.0	-	-	-	8.0	38.0	50.0	-	100.0
B - 2	4.0	-	2.0	-	-	-	6.0	30.0	58.0	-	100.0
계	7.0	-	3.0	-	-	-	14.0	68.0	108	-	200.0
평 균	3.5	-	1.5	-	-	-	7.0	34.0	54.0	-	100.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	-	-	-
특기사항	미 실 시		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - 2
부적합항목	일반세균, 불 소		
판정평가	먹는물 수질 기준에는 부적합하나 농업용수로는 이용 가능.		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	100.0 ^m	m/m 175 ~ 150	100.0 ^m	12.0 ^m	3.1 ^m	- ^m	m ³ /day 72	m ³ /day -	m ³ /day -
B - 2	100.0		100.0	12.0	4.7	-	247	-	-
계	200.0		200.0	24.0	8.0	-	319	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	- m	127° 06' 36" (209.6)	36° 42' 05" (355.9)	
A - 2	-	127° 06' 32" (209.5)	36° 42' 04" (355.8)	
A - 3	-	127° 06' 40" (209.7)	36° 42' 02" (355.8)	
A - 4	-	127° 06' " (209.6)	36° 41' 59" (355.6)	
평 균				

다. 시설관정 조사

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

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	시추조사 결과 지구내 파쇄대의 발달이 양호하므로 지하수의 부존 가능성이 높을 것으로 판단된다.

V. 토 목 조 사

조사면적 : 15.0ha	몽리대상면적 : 15.0 ha	개발가능면적 : 6.0ha	
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 127° 06' 51" ~ 북위 36° 42' 01" (209.4) (355.8)	표고 EL : 178.6m
	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	매당 지구 지하수개발 계획	위 치	충청남도 천안시 광덕면 매당리					
목 적	농어촌용수종합개발							
개발가능면적	조사면적 : 15.0ha			개발가능면적 : 6.0ha				
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 80	개소 2	m ³ /day 300	m ³ /day 600	단위용수량 100m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수량	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		2 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	60.0 m	50 m/m	60 m	- m	m ³ /day 300	7.5	
	(3) 전기인입							
구 분	간 선			지 선			비 고	
	상	전압	인입 거리	상	전압	개소당 인입 거리		
암 반 관 정	3	380V	m	-	-	m	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)	(72)		(0.7)	
		B - 2	(1)	(247)		(2.4)	
	소 계		(2)	(319)		(3.1)	
계			(2)	(319)		(3.1)	

다. 향후 지하수개발전망

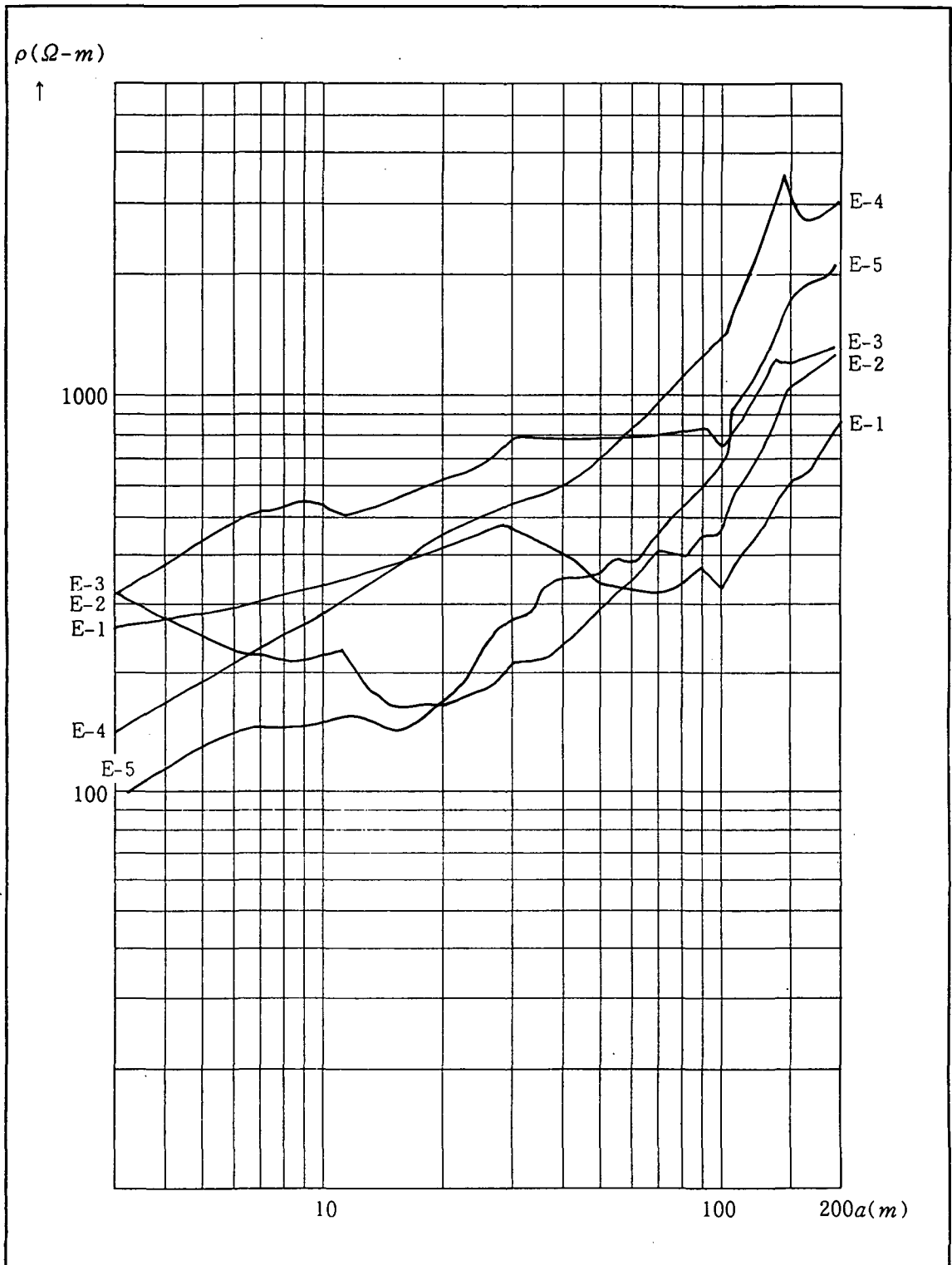
(단위 : ha)

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	-	(3.1)	15.0	6.0	9.0	

부 표 —————

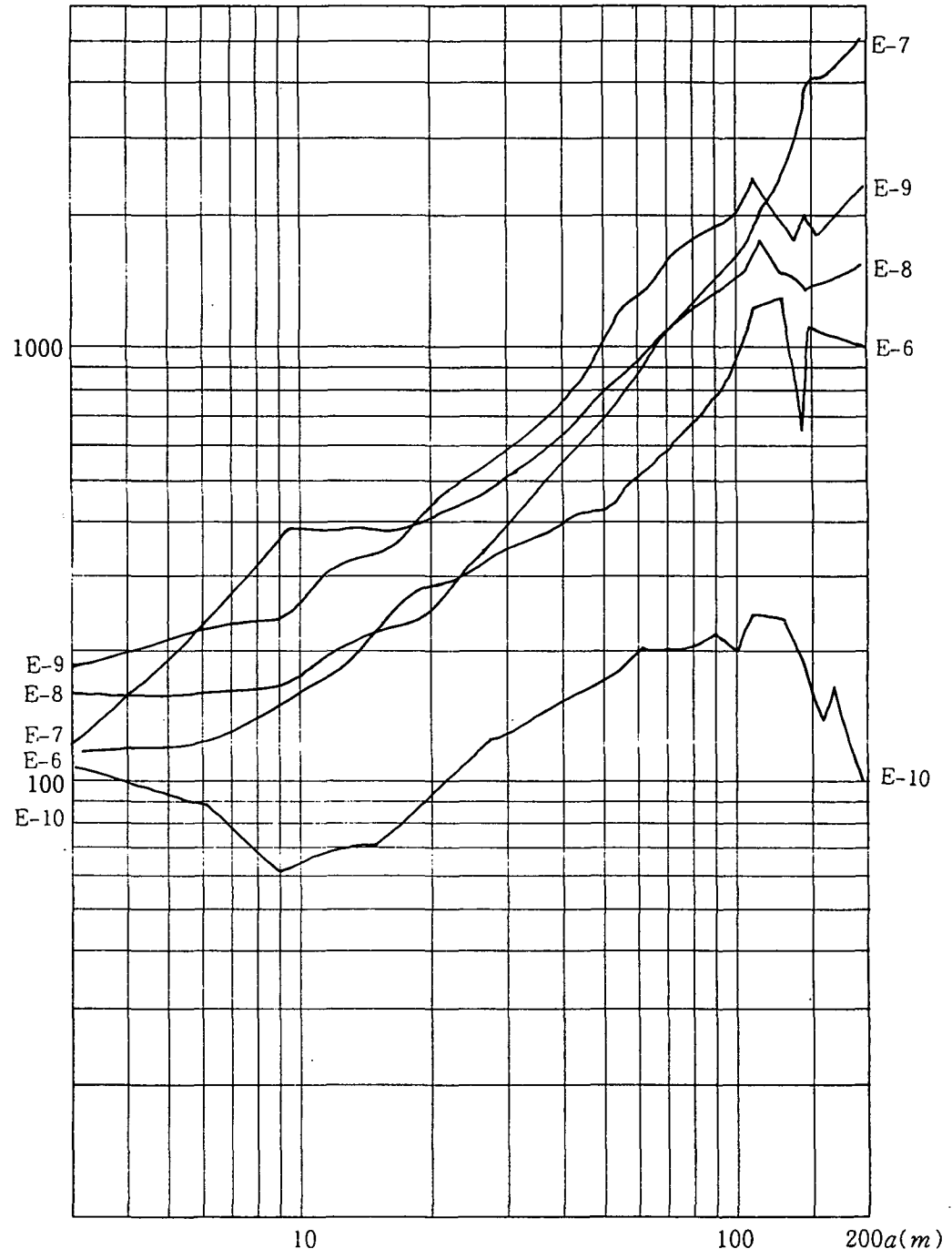
1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도

1. 전탐비저항 곡선도



$\rho(\Omega-m)$

↑



2. 시 추 주 상 도

지구명 : 매당

조사자 : 지질직 송문섭
운전자 김신용

공번 : B-1 지반고 : m

위 치	충청남도 천안시 광덕면 매당리			지번 :	지목 : 축	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	175~150mm, 100.0m			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. 13.~'95. 10. 17.	
	St: mm m			공 법	D. T. H	
투 수 계 수	K= m ³ /day			자 연 수 위	3.31	m
				안 정 수 위	-	m
양 수 량	72m ³ /day			조 사 장 비	R-50-6 + XHP 750	
				원동기마력(HP)	-	
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고		
				전 기 검 층		
				심도	0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100	
				부기사항		
3	3	토사층	토사층	<ul style="list-style-type: none"> · 구성 광물 호상흑운모암 		
4	1	사 층	사 층			
8	8	풍화암	풍화암	<ul style="list-style-type: none"> · 주구성광물 석영, 장석, 흑운모 		
12	38	연 암	연 암			
50	50	보통암	보통암	<ul style="list-style-type: none"> · 중립질, 유백색을 보임 · 케이싱 심도 12.0m · 파쇄대 구간 17~18m · 파쇄대 발달이 미약하여 지하수 부존 가능성 희박 		
100	100					

시 추 주 상 도

지구명 : 매당

조사자 : 지질직 송문섭
운전자 김신웅

공번 : B-2 지반고 : m

위 치	충청남도 천안시 광덕면 매당리			지번 :	지목 : 畓	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	175~150mm, 100.0m			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. 13.~'95. 10. 17.	
	St: mm m			공 법	D. T. H	
투 수 계 수	K= m ³ /day			자 연 수 위	4.7 m	
				안 정 수 위	-	
양 수 량	247m ³ /day			조 사 장 비	R-50-6 + XHP 750	
				원동기마력(HP)	-	
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고		
				전 기 검 층		
				심도	0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100	
				부기사항		
4	4	φ6 φ5 φ4	토사층	<ul style="list-style-type: none"> • 케이싱 심도 12.0m 		
	2		사 층	<ul style="list-style-type: none"> • 구성암석 호상흑운모암 		
6	6		풍화암			
12	30		연 암	<ul style="list-style-type: none"> • 중립질의 흑운모, 석영, 장석 등이 주를 이루며 유백색의 Slime을 보임 • 파쇄대 구간 27~28m • 파쇄대 발달이 양호하여 지하수 부존 가능성이 높음 		
42	58		보통암			
100						

발산지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사 개요		41
가. 조사목적		41
나. 조사대상지역		41
다. 조사내역		41
II. 지표지질조사		42
가. 지형		42
나. 지질		43
III. 지하지질조사		44
가. 선구조추출		44
나. 극저주파탐사		44
다. 전기탐사		45
라. 시추조사		46
마. 전기검층		47
바. 수질검사		47
IV. 대수층조사		47
가. 양수시험총괄표		47
나. 수위관측공조사		48
다. 기설관정조사		48
라. 지하수부존		48
V. 토목조사		48
VI. 개발전망		49
가. 개발계획		49
나. 기존수리시설		50
다. 향후 지하수개발전망		50
부 표		
1. 전기비저항곡선도		51
2. 시추주상도		53
3. 수질시험성적서		54

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
발 산	천 안	수 신	발 산	답작	암반	15.0	청 주	전 동

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	15	15	5 급	장병철	'95. 8. 13	-
지표 지질 조사	"	15	15	"	"	'95. 8. 13	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	15	15	5 급	장병철	'95. 7. 15	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	'95. 8. 13 ~ 8. 14	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	'95. 8. 13 ~ 8. 14	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	5 급	송문섭	'95.11. 15	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'95.11. 10 ~ 11. 14	R-50-6 XHP750
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'95.11. 14	"
전 기 점 측	"	1	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	5 급	송문섭	'95.11. 23	
토 목 조 사	ha	15	15	급		'95. . ~ .	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 80.0 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 126.9ha	간접유역 : - ha	계 : 126.9ha
지 형	지형 윤회상 장년기말		
특기사항	층적평야가 넓게 발달됨.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
-	-	-	-	완 만	-
특기사항	없 음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
승 천 천	곡 천	서 동 유	110m	30m	사	11.0km	-
특기사항	없 음						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 휘록암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 장석, 각섬석, 휘석		입도 : 중립	입상 : 타형
관입여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기사항	없음		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
-	-	-	-	-	
특기사항	화성암류의 접촉부를 따라 충전층이 잘 발달됨.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	충 적 층
쥬라기	~ 부정합 ~ 조립 우백질 화강암 - 관 입 - 휘록암 - 관 입 -
선 캄브리아기	호상 흑운모 화강암

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 15 E	4.2km	-	연합철강 - 성 산 리
L - 2	N 15 E	3.0	-	용 문 골 - 하 금 곡
L - 3	N 10° W	3.4	-	윤 당 리 - 지 무 리
특기사항				

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 50m	측점간격 : 10m	측점주파수 : 17.4kHz
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고
L - 0001	80	240	12 ~ 17	
L - 0002	80	148	22 ~ 26	
L - 0003	80	-	-	
L - 0006	60	450	28 ~ 32	
특기사항				

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	0~4.9 m	4.9~10.9 m	10.9 ~ m		
평균비저항치	409 Ω-m	649 Ω-m	1,367 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	60.0 ^m	0~ 5.0 ^m	223 ^{Ω-m}	5.0~ ^m 8.0	446 ^{Ω-m}	8.0~ ^m	148 ^{Ω-m}	- ^m
E- 2	59.7	0~ 5.4	67	5.4~ 8.4	44	8.4~	312	-
E- 3	55.3	0~ 4.2	474	4.2~ 12.5	94	12.5~	853	-
E- 4	60.0	0~ 6.1	291	6.1~ 18.4	145	18.4~	1,018	-
E- 5	57.0	0~ 5.8	151	5.8~ 15.1	101	15.1~	1,912	-
E- 6	60.0	0~ 4.2	164	4.2~ 12.8	109	12.8~	983	-
E- 7	57.5	0~ 3.9	437	3.9~ 11.7	218	11.7~	1,966	-
E- 8	60.0	0~ 4.3	281	4.3~ 10.1	141	10.1~	1,264	-
E- 9	60.0	0~ 5.7	1,712	5.7~ 12.4	2,568	12.4~	3,852	-
E-10	61.2	0~ 4.5	292	4.5~	2,628	-	-	-
계	590.7	0~49.1	4,092	49.1~ 109.4	6,494	110.5 ~	12,308	
평균	59	0~ 4.9	409	4.9~ 10.9	649	10.9~	1,230	

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	천 안	수 신	발 산		127° 17' 21" (225.57)	36° 42' 58" (257.57)

(2) 조사방법

착 정 기 :	R-50-6	공 압 기 :	XHP - 750	양 수 기 :	-	
찬공방법	구경 8" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø7" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도100.0m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	녹회색	중 립	휘석 각섬석	17~18m 37~38m	파쇄대	247 m ³ /day
특기사항	파쇄대의 발달이 양호함.					

(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	3.0	-	2.0	-	-	-	3.0	38.0	54.0	-	100.0
계	3.0	-	2.0	-	-	-	3.0	38.0	54.0	-	100.0
평 균	3.0	-	2.0	-	-	-	3.0	38.0	54.0	-	100.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	-	-	-
특기사항	미 실 시		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - 2
부적합항목	일반세균, 질산성 질소, 색도, 탁도		
판정평가	부 적 합		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	100.0 ^m	175 ^{m/m} ~ 150	100.0 ^m	8.0 ^m	3.8 ^m	- ^m	m ³ /day 247	m ³ /day -	m ³ /day -
계	100.0		100.0	8.0	3.8	-	247	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	3.8m	127° 17' 22" (225.6)	36° 42' 56" (257.6)	
A - 2	3.7	127° 17' 25" (225.7)	36° 42' 58" (257.6)	
A - 3	3.6	127° 17' 20" (225.5)	36° 42' 57" (257.4)	
A - 4	3.6	127° 17' 24" (225.6)	36° 42' 57" (257.4)	
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	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	시추조사 결과 풍화대의 심도가 깊고 파쇄대의 발달이 양호 하므로 지구내 지하수의 부존 가능성은 높을 것으로 판단된다.

V. 토 목 조 사

조사면적 : 15.0ha	몽리대상면적 : 15.0 ha	개발가능면적 : 6.0ha	
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 127° 17' 21" ~ 북위 36° 42' 58" (225.57) (257.57)	표고 EL : 57.68m
	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	발산 지구 지하수개발 계획	위 치	충청남도 천안시 수신면 발산리					
목 적	농어촌용수종합개발							
개발가능면적	조사면적 : 15.0ha		개발가능면적 : 9.0ha					
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	재 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총 양수량	
	암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 3	m ³ /day 300	m ³ /day 900	단위용수량 100m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
	구분	유형	규격		개소수	비고		
	양수량	A형	3.0 x 2.1 x 2.4m		3개소			
	(2) 양수기							
	구분	기종	재 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
		설치심도	토출구경	흡입	압상			
암반관정	수중모타펌프	60.0 m	50 m/m	60 m	- m	m ³ /day 300	7.5	
(3) 전기인입								
구분	간 선			지 선			비 고	
	규격		인입 거리	규격		개소당 인입 거리		총 인입 거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	250m	-	-	- m	- m	-

나. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m³/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)	(247)		(2.4)	
	소 계		(1)	(247)		(2.4)	
계			(1)	(247)		(2.4)	

다. 향후 지하수개발전망

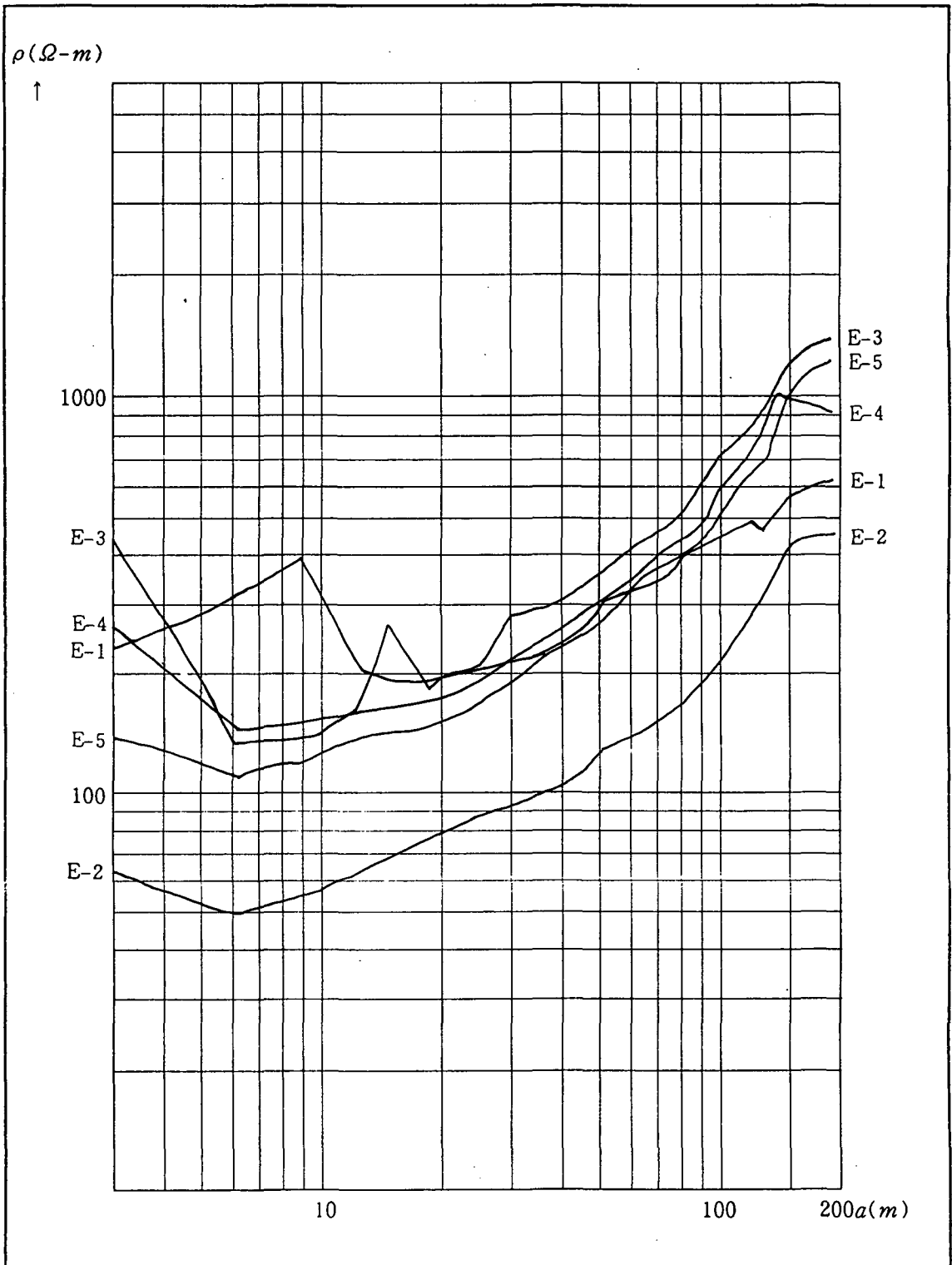
(단위 : ha)

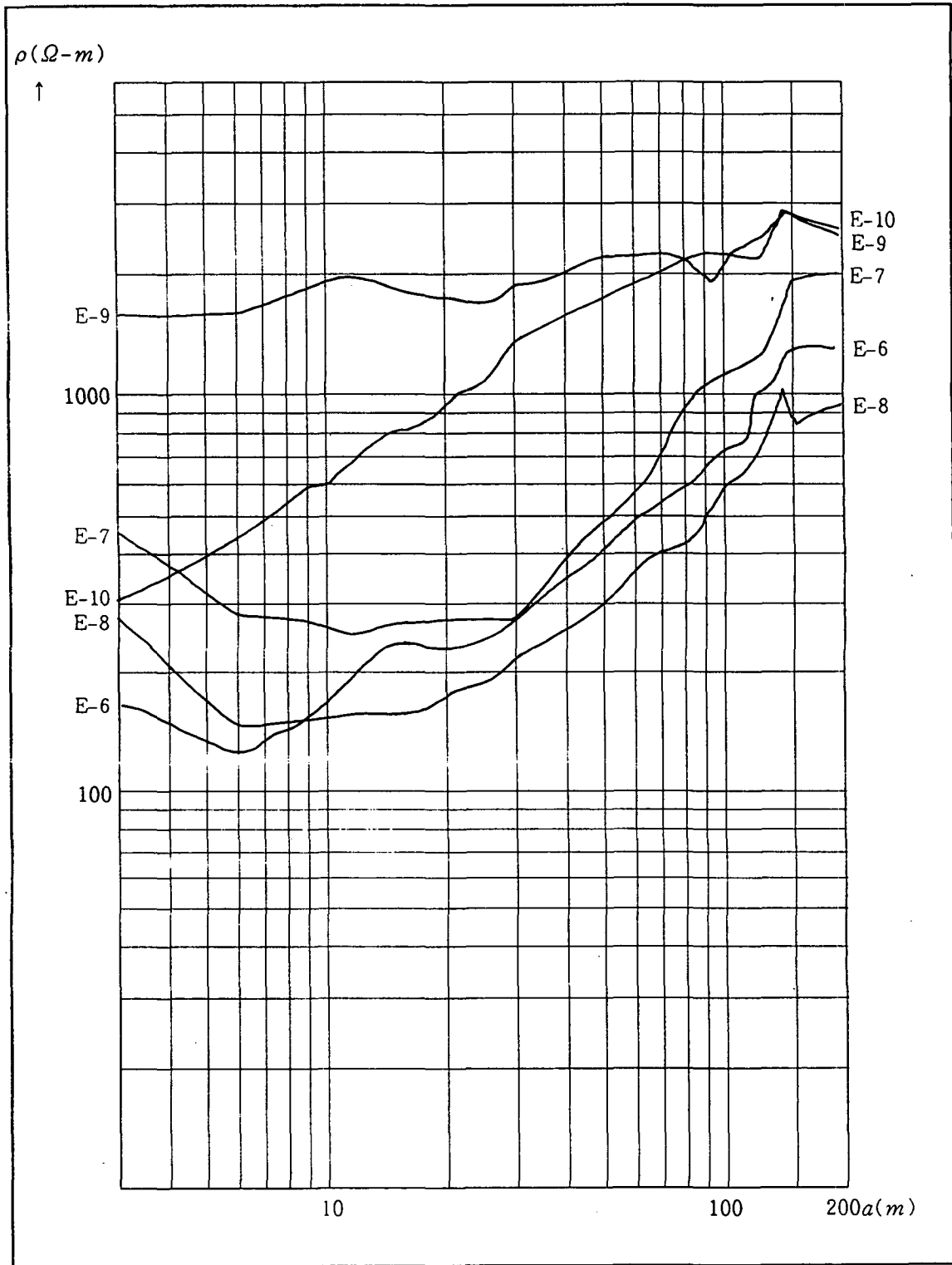
조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(2.4)	15.0	6.0	9.0	

부 표 _____

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사 성적서

1. 전탐비저항 곡선도





2. 시 추 주 상 도

지구명 : 발산

조사자 : 지질직 송문섭
운전자 김신용

공번 : B-1 지반고 : m

위 치	충청남도 천안시 수신면 발산리		지번 :	지목 : 畜	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	175~150mm, 100.0m		자 갈 충 진 량	- m ³	
			점 토 (벤트 나이트)	- m ³	
우 물 구 경 및 심 도	Pr: mm, 지상: m, 지하: m		조 사 기 간	'95. 11. 10.~'95. 11. 14.	
	St: mm m		공 법	D. T. H	
투 수 계 수	K= m ³ /day		자 연 수 위	3.8 m	
			안 정 수 위	- m	
양 수 량	247m ³ /day		조 사 장 비	R-50-6 + XHP 75	
			원 동 기 마 력 (HP)	-	
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	
			전 기 검 층		
			심도		
3	3	토사층	토사층	• 케이싱 심도 8.0m	<ul style="list-style-type: none"> • SHORT NORMAL : 실선 • LONG NORMAL : 점선
5	2	사 층			
8	3	풍화암	풍화암	• 구성광석 : 휘록암	
46	38	연 암	연 암	<ul style="list-style-type: none"> • 구성 광물 장석, 각섬석, 휘석 • 중립질의 녹회 색을 보임 • 파쇄대 구간 17~18m 37~38m • 파쇄대 발달이 양호하여 지하수 부존 가능성이 높음 	
100	54	보통암	보통암		

[별지 제2호서식]

농어촌진흥공사 농어촌연구원

(0345)408-5784

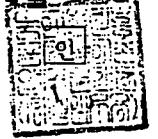
문서번호 : 환경 986

시행일자 : 1995년 12월 14일

발 음 : 충남지사장

보 냈 : 농어촌연구원장

제 목 : 먹는물 수질검사 성적서



위와같이 먹는물 수질기준 등에 관한규칙 제3조제2항의 규정
에 의하여 아래와 같이 수질검사 성적서를 고부합니다.

1. 검체내용

검 체 명	발 산	의뢰근거	접수번호	검유95-40
채수장소		채수일시	1995.11.23	접수일시
채수방법		검사목적	참 고 용	

2. 수질검사 결과

검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
1. 일반세균(Total Colonies)	100 CFU/ml이하	5100	10. 암모니아성질소 (NH ₃ -N)	0.5 mg/l 이하	0.09
2. 대장균군 (Coliform Group)	음성/50ml	음성	11. 질산성질소 (NO ₃ -N)	10 mg/l 이하	18.2
3. 납(Pb)	0.05 mg/l 이하	불검출	12. 카드뮴 (Cd)	0.01 mg/l 이하	불검출
4. 불소(F)	1 mg/l 이하	0.113	13. 페놀(Phenol)	0.005 mg/l	불검출
5. 비소(As)	0.05 mg/l 이하	불검출	14. 총트리할로메탄 (THM)	0.1 mg/l 이하	불검출
6. 셀레늄(Se)	0.01 mg/l 이하	불검출	15. 다이아지논 (Diazinon)	0.02 mg/l 이하	불검출
7. 수은(Hg)	불검출	불검출	16. 파라티온 (Parathion)	0.06 mg/l 이하	불검출
8. 시안(CN)	불검출	불검출	17. 말라티온 (Malathion)	0.25 mg/l 이하	불검출
9. 6가크롬(Cr ⁶⁺)	0.05 mg/l 이하	불검출	18. 페니트로티온 (Penitrothion)	0.04 mg/l 이하	불검출

검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
19. 카바릴(Carbaryl)	0.07mg/1 이하	불검출	32. 동(Cu)	1mg/1 이하	불검출
20. 1,1,1-트리클로로에탄(1,1,1-TCE)	0.1mg/1 이하	불검출	33. 색도(Color)	5도이하	14
21. 테트라클로로에틸렌(PCE)	0.01mg/1 이하	불검출	34. 세제(음이온계면활성제:ABS)	0.5mg/1 이하	불검출
22. 트리클로로에틸렌(TCE)	0.03mg/1 이하	불검출	35. 수소이온농도(pH)	5.8-8.5	7.2
23. 디클로로메탄(Dichloro Methane)	0.02mg/1 이하	불검출	36. 아연(Zn)	1mg/1 이하	0.07
24. 벤젠(Benzene)	0.01mg/1 이하	불검출	37. 염소이온(Cl ⁻)	150mg/1 이하	29
25. 톨루엔(Toluene)	0.7mg/1 이하	불검출	38. 증발잔류물(RE)	500mg/1 이하	229
26. 에틸벤젠(Ethyl Benzene)	0.3mg/1 이하	불검출	39. 철 (Fe)	0.3mg/1 이하	0.13
27. 크실렌(Xylene)	0.5mg/1 이하	불검출	40. 망간(Mn)	0.3mg/1 이하	0.03
28. 경도(Hardness)	300mg/1 이하	68	41. 탁도(Turbidity)	2도이하	12
29. 과망간산칼륨소비량(KMnO ₄ Consumed)	10mg/1 이하	0.7	42. 황산이온(SO ₄ ²⁻)	200mg/1 이하	18
30. 냄새(Odor)	무 취	적합	43. 알루미늄(Al)	0.2mg/1 이하	0.03
31. 맛(Taste)	무 미	적합	판 정	부 적 합	
비 고					

여 백

삼성지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조 사 개 요	61
가. 조사목적	61
나. 조사대상지역	61
다. 조사내역	16
II. 지표 지 질 조 사	62
가. 지 형	62
나. 지 질	63
III. 지 하 지 질 조 사	64
가. 선구조추출	64
나. 극저주파탐사	64
다. 전기탐사	65
라. 시추조사	66
IV. 대 수 층 조 사	67
가. 양수시험총괄표	67
나. 수위관측공조사	67
다. 지하수부존	67
V. 개 발 전 망	68
가. 기존수리시설	68
나. 향후 지하수개발전망	68
부 표	
1. 전기비저항곡선도	69
2. 시추주상도	71
3. 수맥도(S=1:5,000)	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 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
삼성	천안	목천	삼성	답작	암반	15.0	평택 전의	천안 전의

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조사자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지구답사	ha	15	15	5급	장병철	'95.11. 3	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	'95.11. 3	CLINOMETER HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조추출	ha	15	15	5급	장병철	,95.11. 3	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	300	300	"	"	'95.11. 3 ~ 11. 4	-
전기탐사	"	10	10	"	"	'95.11. 4 ~ 11. 6	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	-	-	-	-	AUGER
시추조사	"	1	1	5급	장병철	'95.11.11 ~ 11.15	AQ-500, XHP750
양수시험	"	1	1	"	"	'95.11.15	"
전기검층	"	1	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수질검사	회	1	-	-	-	-	-
토목조사	ha	15	-	-	-	-	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 60.0 m	임상상태 : 보통		
유역면적	직접유역 : 48.4 ha	간접유역 : - ha	계 : 48.4 ha	
지 형	지형침식유회상 장년기			
특기사항	본역은 남북방향의 산능사이에 위치한 층적대지이며 남북방향의 1번 국도가 조사지역을 관통하여 위치하고 북서측은 천안시와 경계임.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△176.4m)	서측 0.7 km	남 - 북	2.5 km	완만	-
특기사항	산계가 비교적 완만하고 특정방향이 없으며 방사상의 산능을 이룸.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
특기사항	본역의 좌측에 위치한 무명산의 산곡에서 발원한 소지류가 남류하여 본역의 남서측에 위치한 곡교천에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 복운모화강암		풍 화 도 : 보통	분 급 도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 조립	입 상 : 타 형
관입여부	관입암 : -	관 입 폭 : -	관 입 상 : -
특기사항	복운모 화강암이 본역의 기반암을 이루며 본역을 기준으로 서측에는 호상 흑운모 화강암이 분포되어 있고 이 기반암을 염기성 암맥이 관입해 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	시대를 달리하는 암석들이 분포되어 있는 지역에 염기성 암맥이 관입한것으로 보아 절리나 파쇄대의 발달이 양호한 것으로 판단됨.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
백 약 기	염 기 성 암 맥 - 관 입 -
쥬 라 기	복 운 모 화 강 암
선캄브리아기	호상흑운모편마암

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조 추출

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

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 50m	측점간격 : 10m	측점주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고
L - 0001	60	154 487	12 ~ 14 21 ~ 24	
L - 0002	60	205 534	15 ~ 18 27 ~ 29	
L - 0003	60	244	20 ~ 23	
L - 0004	60	295	27 ~ 30	
L - 0005	30	75	9 ~ 14	
L - 0006	30	132	12 ~ 15	
특기사항				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 250 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심 도	0 ~4.7 m	4.7~16.8 m	16.8 ~ m		
평균비저항치	307 Ω -m	224 Ω -m	1,532 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	60.5 ^m	0 ~5.7 ^m	194 ^{Ω-m}	5.7~ ^m 15.9	129 ^{Ω-m}	15.9~ ^m	387 ^{Ω-m}	~ ^m
E- 2	59.8	0 ~5.2	73	5.2~ 14.8	109	14.8~	985	~
E- 3	60.0	0 ~4.5	187	4.5~ 18.4	280	18.4~	2524	~
E- 4	59.7	0 ~5.1	97	5.1~ 14.7	145	14.7~	2764	~
E- 5	59.8	0 ~4.4	294	4.4~ 19.7	147	19.7~	1323	~
E- 6	62.5	0 ~2.8	305	2.8~ 18.0	152	18.0~	1067	~
E- 7	57.5	0 ~4.8	512	4.8~ 17.4	341	17.4~	1706	~
E- 8	60.0	0 ~5.1	304	5.1~ 20.7	202	20.7~	1418	~
E- 9	56.0	0 ~5.4	504	5.4~ 13.8	336	13.8~	2352	~
E-10	55.0	0 ~4.7	601	4.7~ 14.9	401	14.9~	802	~
계	590.8	0 ~ 47.7	3,071	47.7~ 168.3	2,242	168.3 ~	15,328	~
평균		0 ~ 4.7	307	4.7~ 16.8	224	16.8~	1,532	~

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	천안	목천	삼성		127° 10' 20" (215.1)	36° 45' 19" (361.9)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	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 조사심도100.0m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담회색	조립	석영 장석 흑운모 백운모	41~42m	파쇄대	35 m ³ /day
특기사항	없 음					

(3) 조사공별 지층내역

공 변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	4.0		2.0				8.0	35.0	51.0		100.0
계	4.0		2.0				8.0	35.0	51.0		100.0
평 균	4.0		2.0				8.0	35.0	51.0		100.0

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 변	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	100.0 ^m	m/m 125~ 100	100.0 ^m	14.0 ^m	2.7 ^m	m	m ³ /day 35	m/day	m ³ /day
계	100.0		100.0	14.0	2.7		35		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경	북 위	비 고
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	암반내 파쇄대가 존재하나 부존 수량이 적어 다량의 지하수를 기대하기는 어렵다.

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	m ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(35)		(0.3)	
	소 계		(1)	(35)		(0.3)	
계			(1)	(35)		(0.3)	

나. 향후 지하수개발전망

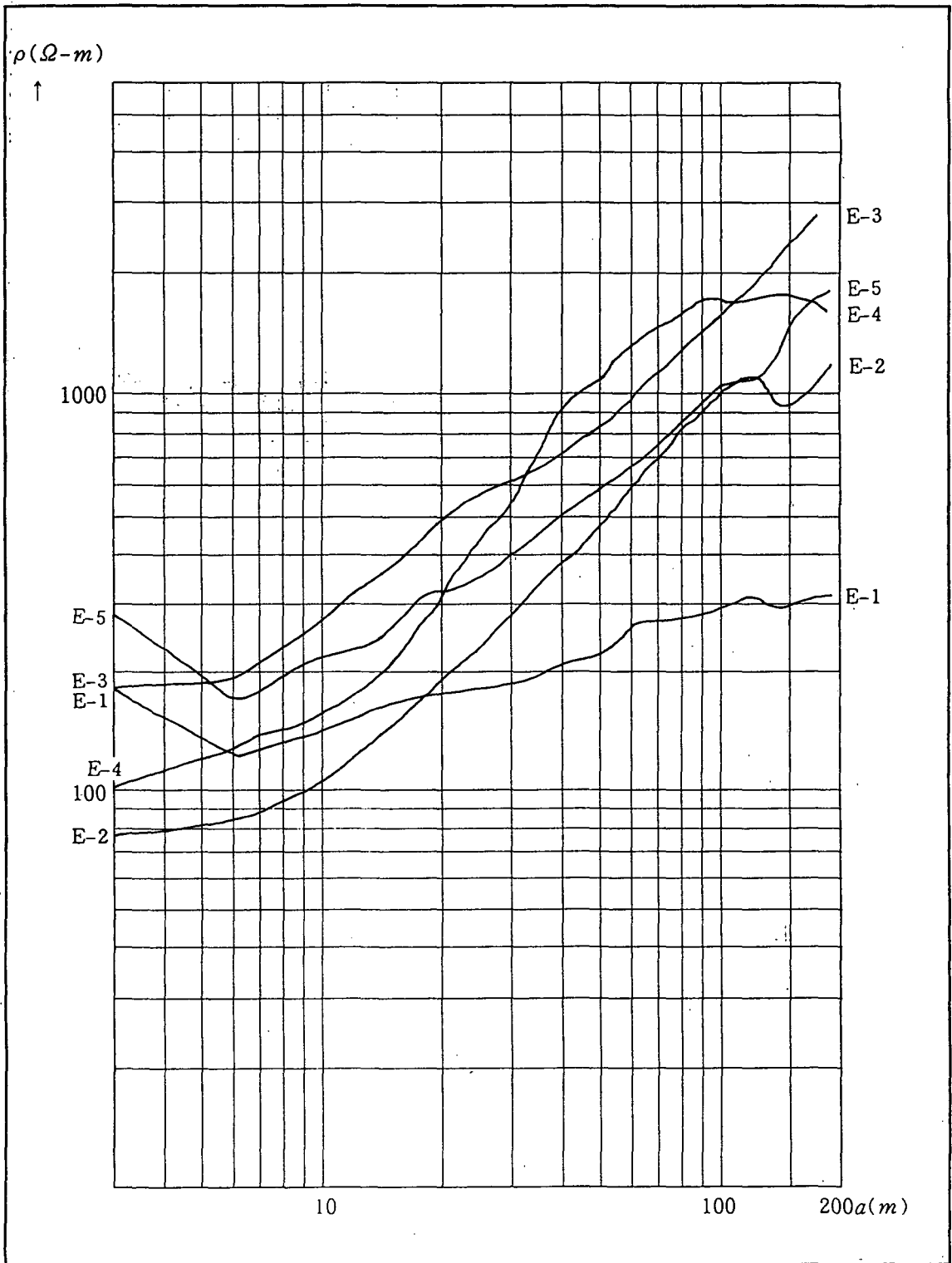
(단위 : ha)

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	-	(0.3)	15.0	-	15.0	

부 표 _____

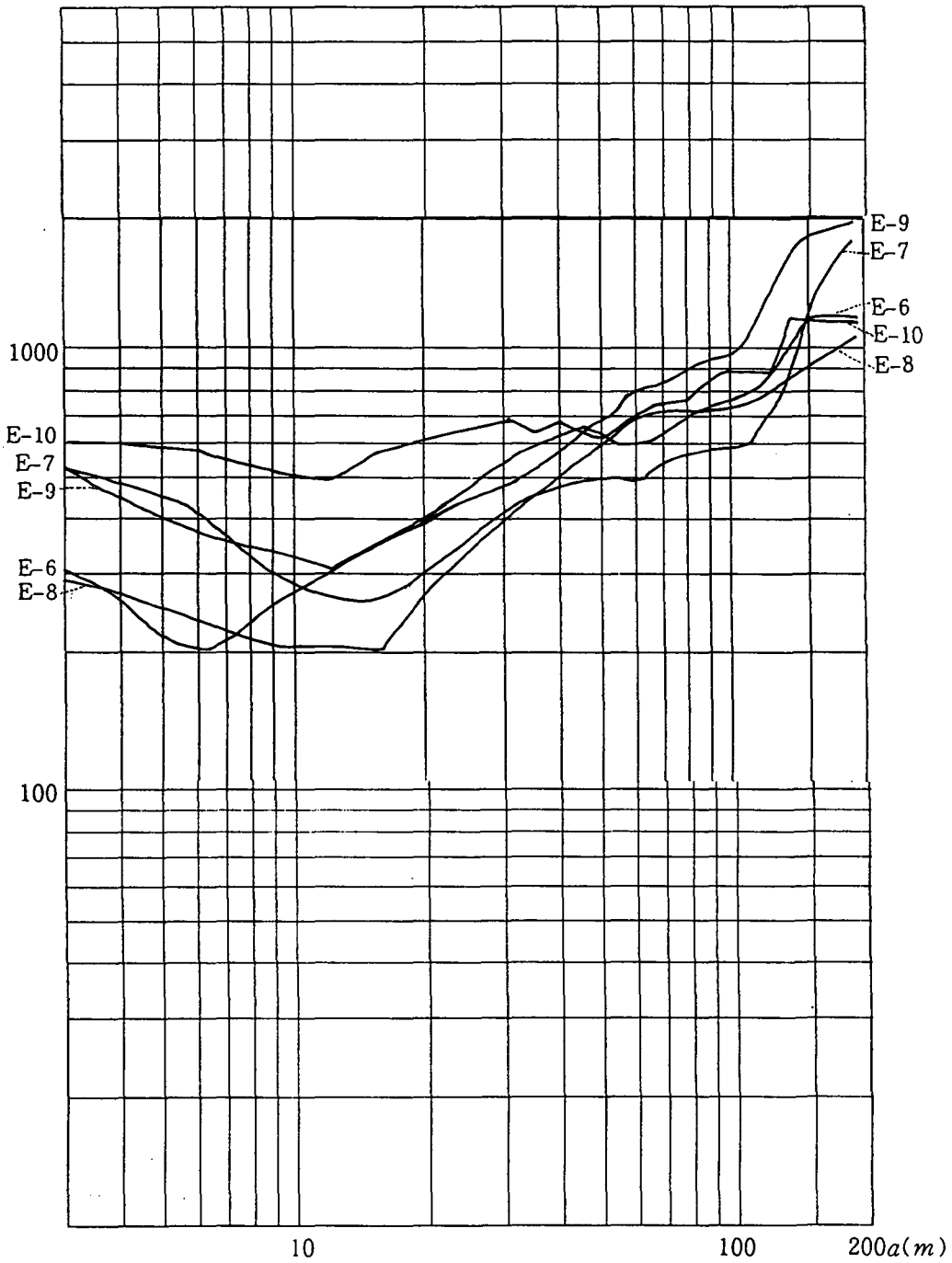
1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도



$\rho(\Omega-m)$

↑



2. 시 추 주 상 도

지구명 : 삼성

조사자 : 지질직 장병철
운전자 윤병성

공번 : B-1 지반고 : m

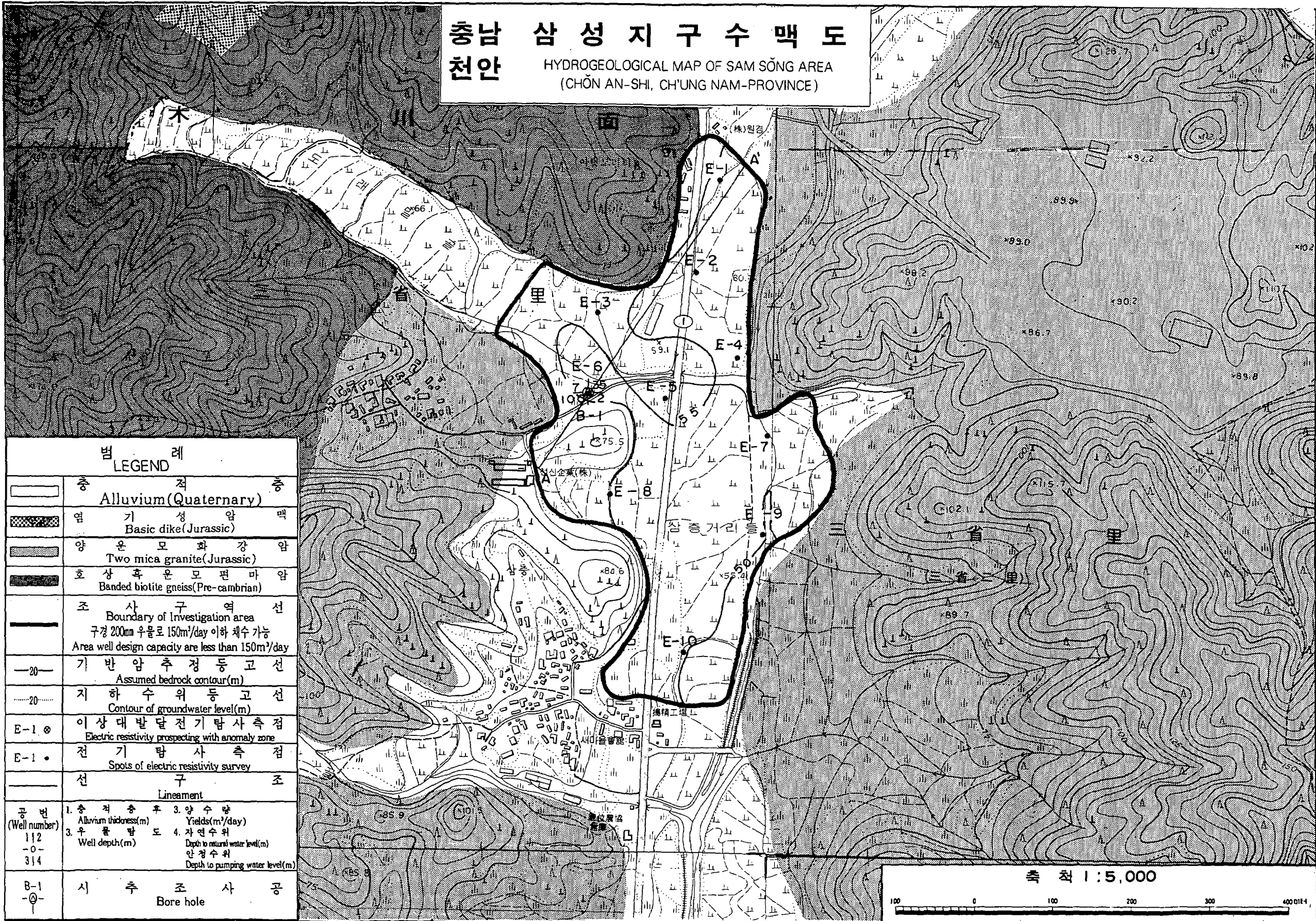
위 치	충청남도 천안시 목천면 삼성리		지번 :	지목 : 짚	소유자 :
시 추 구 경 및 심 도	125~100mm, 100.0m		자갈층진량	- m ³	
			점토(벤트나이트)	- m ³	
우 물 구 경 및 심 도	Pr: mm, 지상: m, 지하: m		조 사 기 간	'9 . . . ~ '9 . . .	
	St: mm m		공 법	D. T. H	
투 수 계 수	K= m ³ /day		자 연 수 위	2.7 m	
			안 정 수 위	- m	
양 수 량	35m ³ /day		조 사 장 비	AQ-500 + XHP 750	
			원동기마력(HP)	-	
심도	층후	주 상 도	지 질	전 기 검 층	
					부기사항
5	5	토사층	<ul style="list-style-type: none"> • 분포 암석 복운모화강암 	<ul style="list-style-type: none"> • SHORT NORMAL : 실선 • LONG NORMAL : 점선 	
7	2	사 층			
18	11	풍화암	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 광물은 석영, 장석, 운모 등으로 구성됨. • 조립질의 담회색 • 파쇄대 구간 41~42m • 파쇄대가 존재하나 부존하는 수량이 적다. 		
60	42	연 암			
100	40	보통암			

여 백

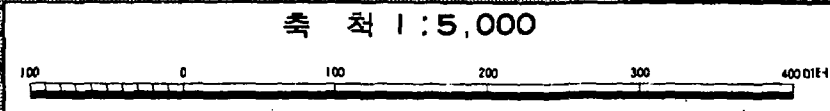
충남 삼성지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF SAM SŎNG AREA

(CHŎN AN-SHI, CH'UNG NAM-PROVINCE)



범례	
LEGEND	
	중적층 Alluvium (Quaternary)
	염기성암맥 Basic dike (Jurassic)
	양운모화강암 Two mica granite (Jurassic)
	호상혹운모편마암 Banded biotite gneiss (Pre-cambrian)
	조사구역선 Boundary of investigation area 구경 200mm 우물로 150m ³ /day 이하 채수 가능 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위등고선 Contour of groundwater level (m)
	E-1 ⊗ 이상대발전기탐사측점 Electric resistivity prospecting with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	선구 Lineament
공번 (Well number)	1. 층적층후 3. 양수량 Alluvium thickness (m) Yields (m ³ /day) 2. 우물탐도 4. 자연수위 Well depth (m) Depth to natural water level (m) 314 안정수위 Depth to pumping water level (m)
	B-1 시추조사공 Bore hole

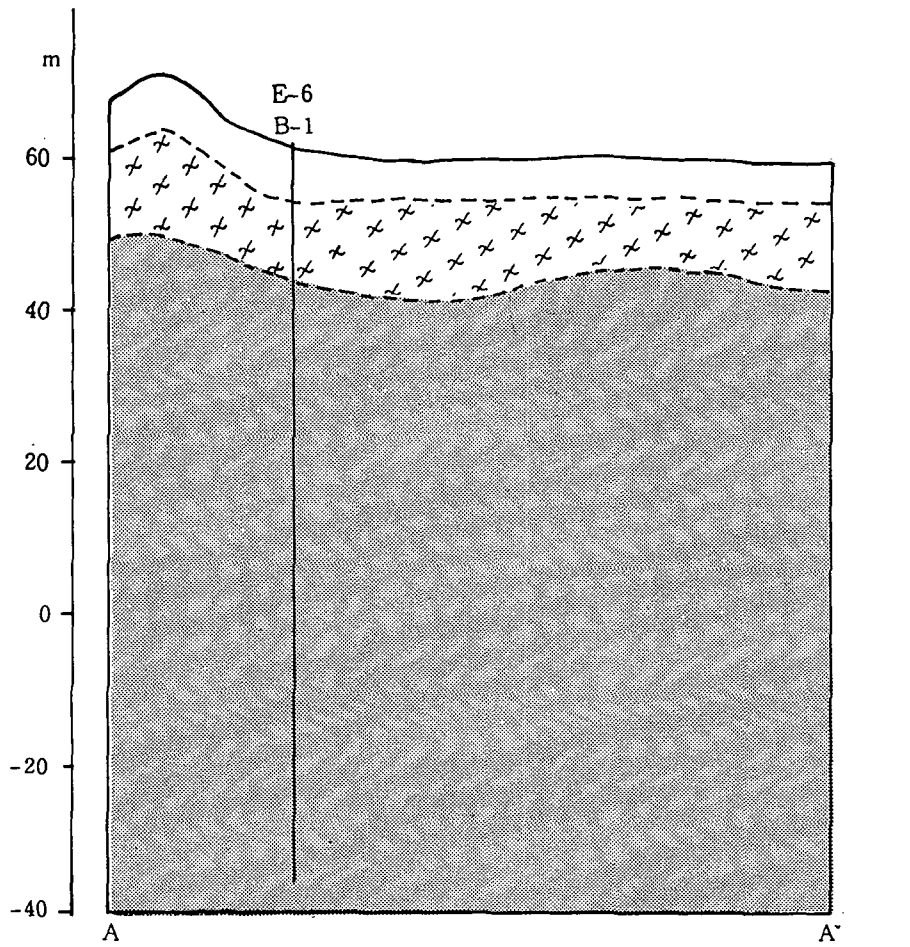


1. 국립지리원 측량성과 사용승인 제96-221호('96. 9. 13)
2. 본 지도는 국립지리원 발행 1:5,000지형도를 기도로 편집 제작한 것임.

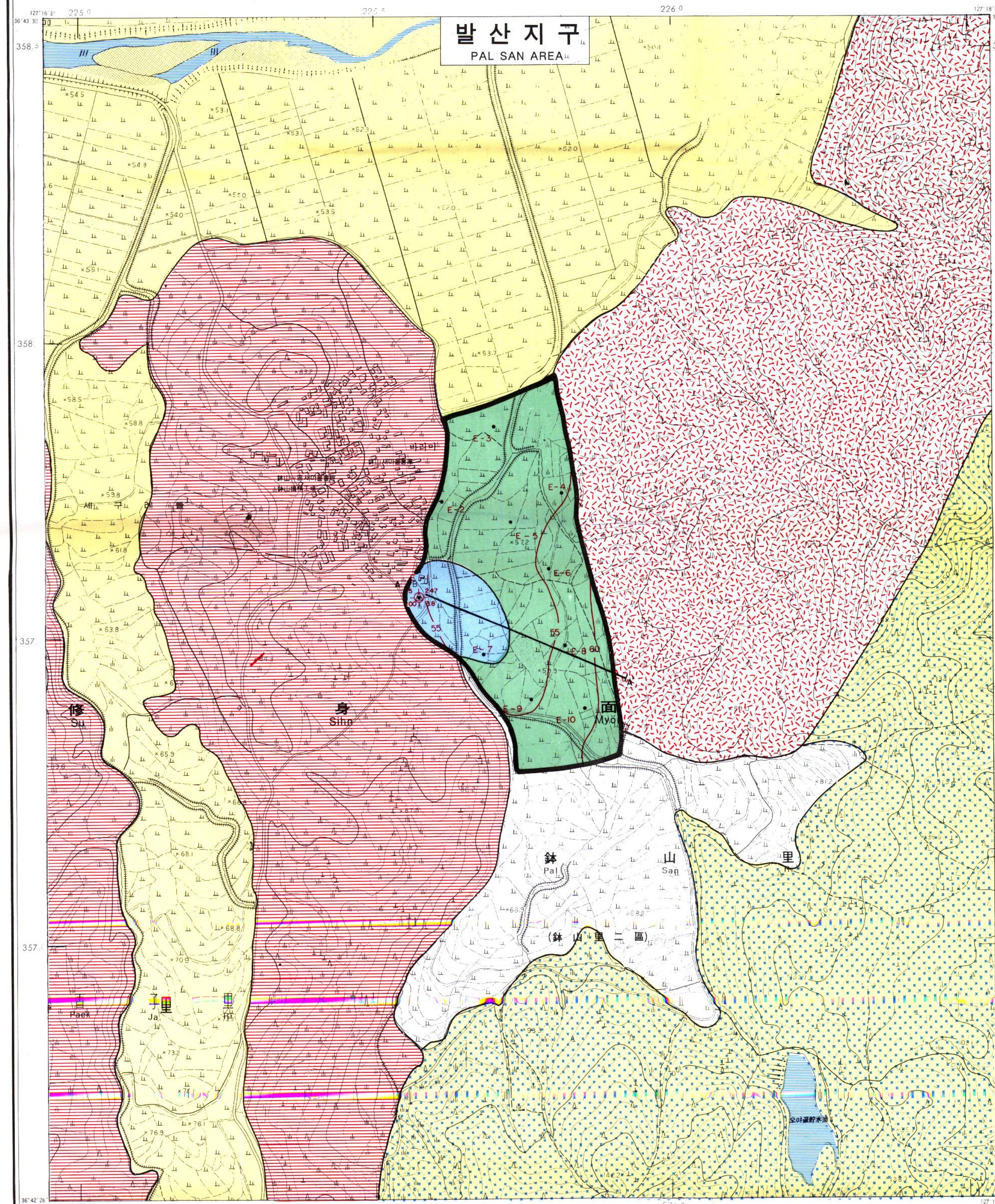
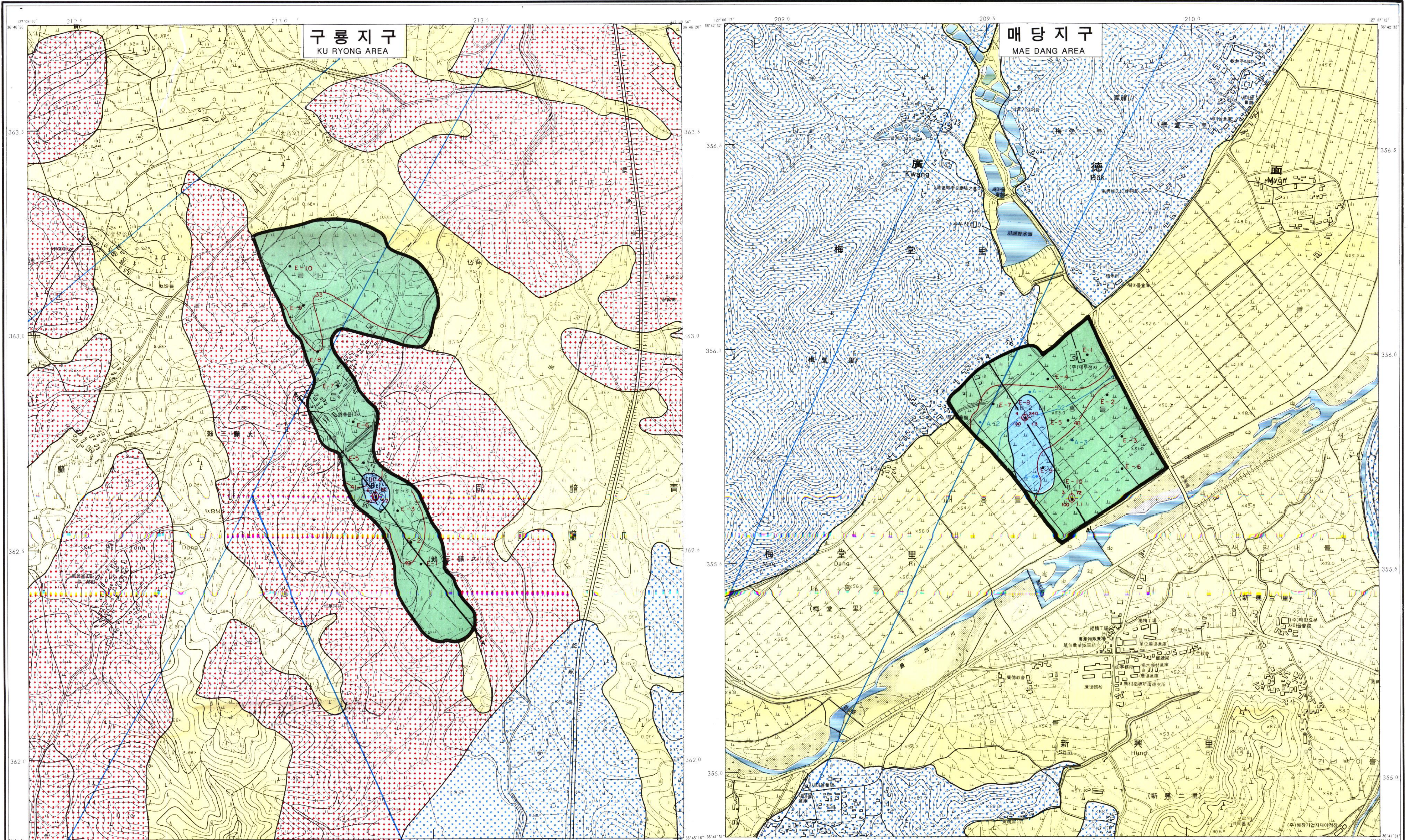
여 백

지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION

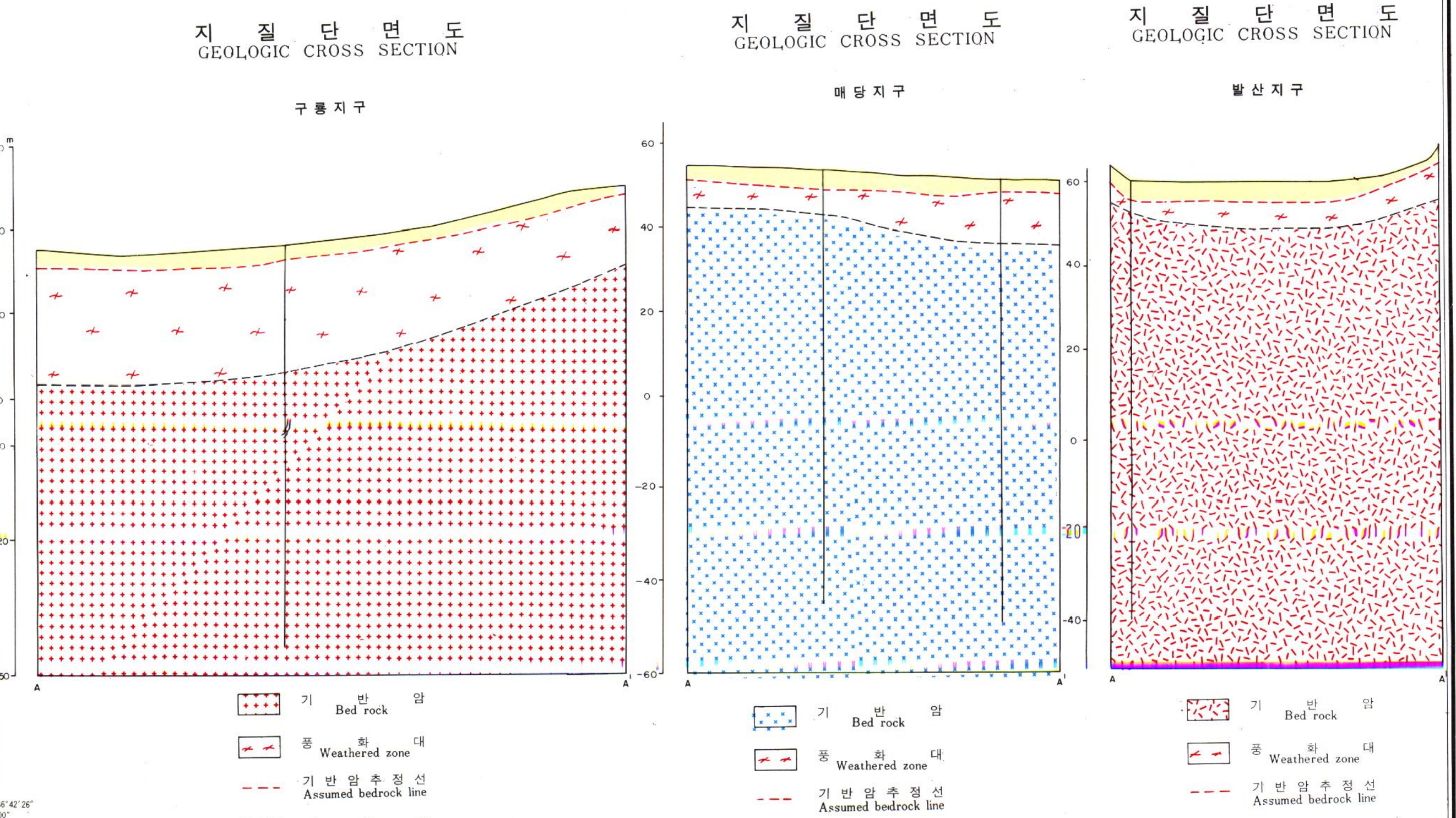
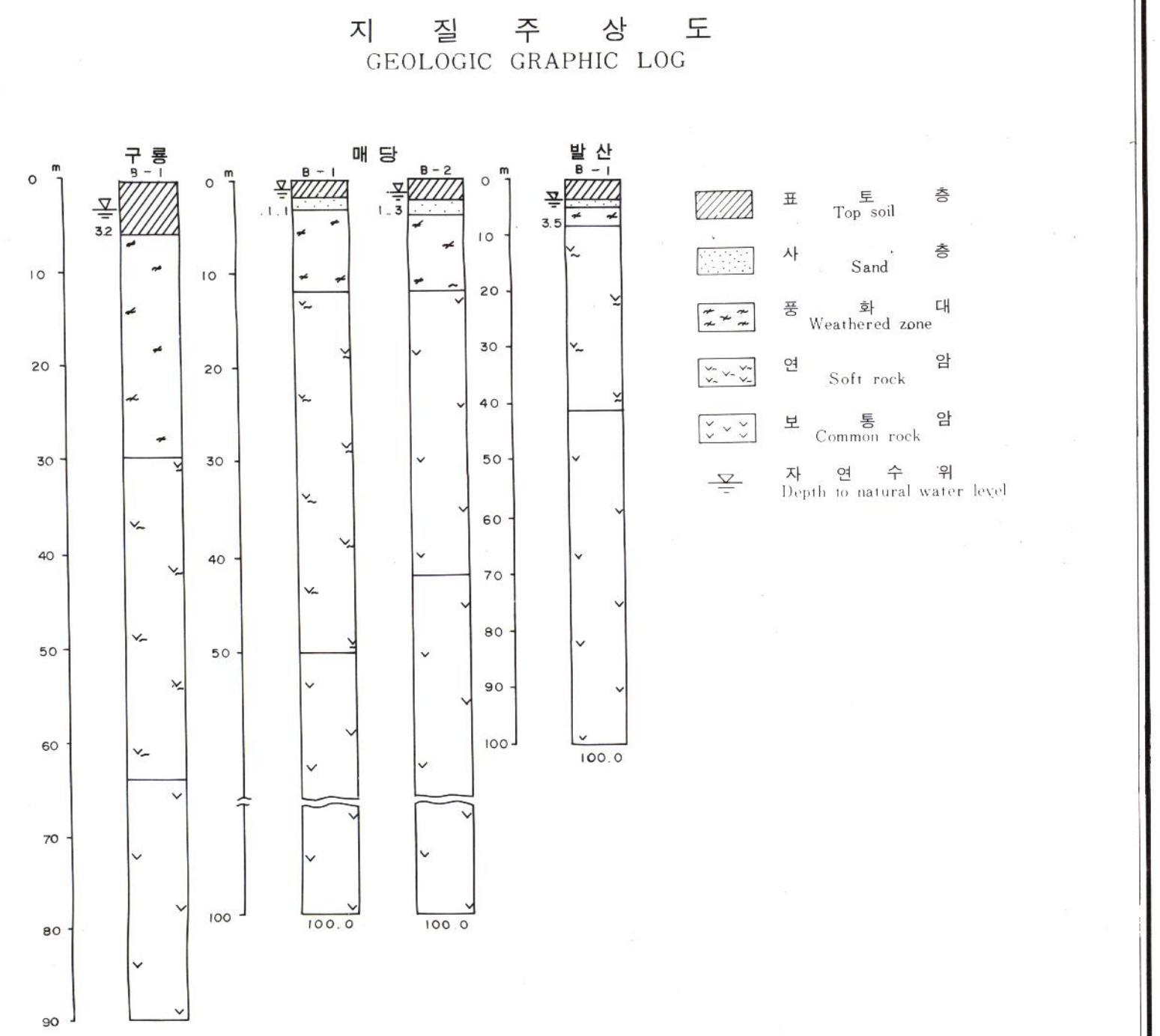


- 기 반 암
Bed rock
- 기반암추정선
Assumed bedrock line
- 풍 화 대
Weathered zone

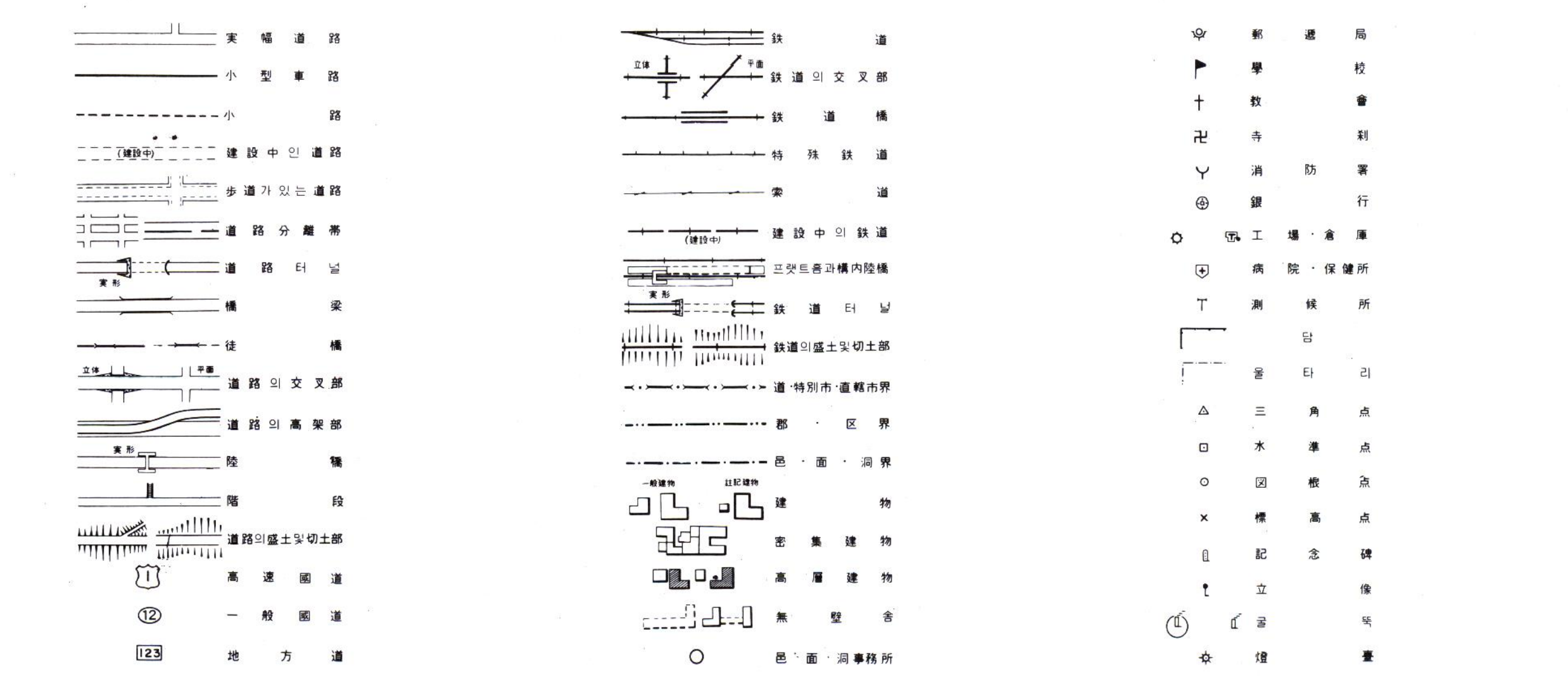


범례
LEGEND

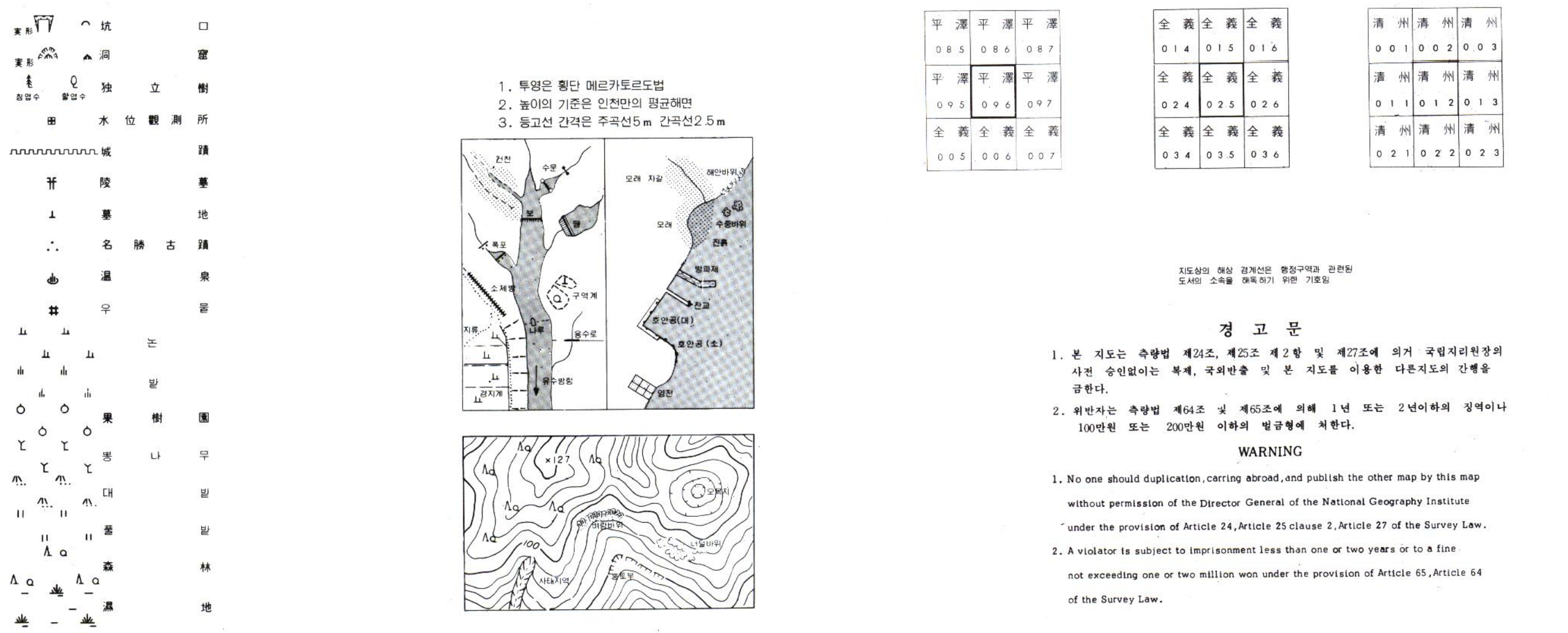
Aluvium (Quaternary)	Aluvium (Quaternary)
Biolite Granite (Jurassic)	Biolite Granite (Jurassic)
Banded Biolite Gneiss (Pre-Cambrian)	Banded Biolite Gneiss (Pre-Cambrian)
Coarse Leucocratic Granite (Jurassic)	Coarse Leucocratic Granite (Jurassic)
Dabase (Jurassic)	Dabase (Jurassic)
구경 50% 부용량 150~300m ³ /일 설계수 가능 지역 Area with design capacity are 150~300m ³ /day	구경 50% 부용량 150~300m ³ /일 설계수 가능 지역 Area with design capacity are 150~300m ³ /day
구경 20% 부용량 150m ³ /일 이하 설계수 가능 지역 Area with design capacity are less than 150m ³ /day	구경 20% 부용량 150m ³ /일 이하 설계수 가능 지역 Area with design capacity are less than 150m ³ /day
조사 구역의 경계선 Boundary of investigation area	조사 구역의 경계선 Boundary of investigation area
가정된 수맥선 Assumed bedrock contour (m)	가정된 수맥선 Assumed bedrock contour (m)
지하수 수위 선 Contour of ground water level	지하수 수위 선 Contour of ground water level
전기저항성 탐사점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	전기저항성 탐사점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
전기저항성 탐사점 Spots of electric resistivity survey	전기저항성 탐사점 Spots of electric resistivity survey
관정 Lauanent	관정 Lauanent
1. 관정 번호 Well number	2. 양수량 Yield (m ³ /day)
3. 부용량 Well depth (m)	4. 자연 수위 Depth to natural water level (m)
5. 관정 수위 Depth to pumping water level (m)	6. 시추 Bore hole
7. 하천 River (Sea)	8. 하천 River (Sea)

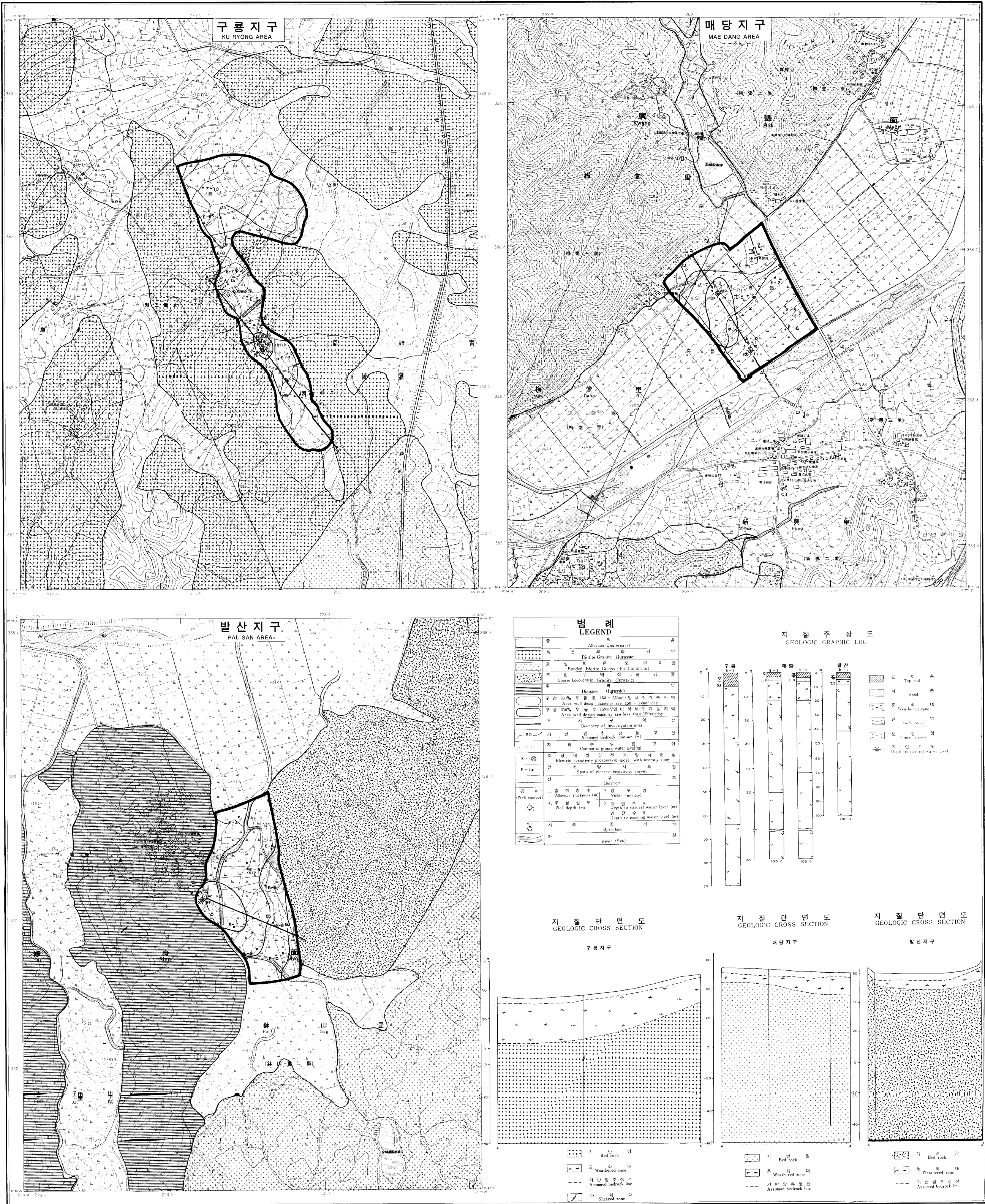


농촌개발公社 Rural Development Corporation



축척 1:5,000





충남천안시농촌개발공사
Rural Development Corporation

축척 1:5,000

