

GOVP 19701731

551.46

L293A

1996 v.119

경기도 동두천시
소요지구

수 맥 조사 보고서

Hydrogeological Map of

So Yo Area

Tongdunch'ön-shi, Kyönggi-do Province

(S=1 : 5,000)

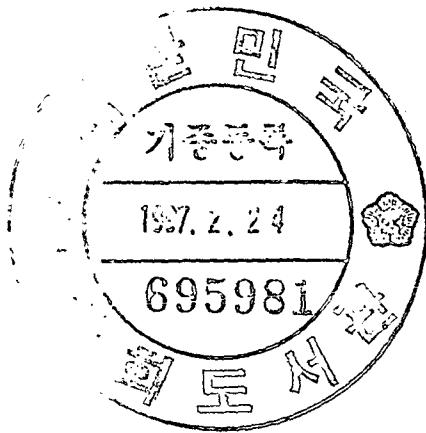
농 립 부

Ministry of Agriculture & Forestry

농어촌진흥공사

Rural Development Corporation

1996



소요지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	5
가. 조사목적	5
나. 조사대상지역	5
다. 조사내역	5
II. 지표지질조사	6
가. 지 형	6
나. 지 질	7
III. 지하지질조사	8
가. 선구조 추출	8
나. 극저주파 탐사	8
다. 전기탐사	9
라. 시추조사	10
마. 전기검층	11
바. 수질검사	11
IV. 대수층조사	11
가. 양수시험 총괄표	11
나. 수위관측공 조사	12
다. 기설관정 조사	12
라. 지하수 부존	12
V. 토목조사	12
VI. 개발전망	13
가. 개발계획	13
나. 기존 수리 시설	14
다. 향후 지하수개발전망	14
부 표	
1. 전기비저항곡선도	15
2. 시추주상도	17
3. 수질시험성적서	18
4. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 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
소 요	동두천		상봉암	답작	암반	20.0	포 천	동두천

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	박광환	'95.10. 1	-
지표 지질 조사	"	20	20	"	"	'95.10. 2	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	1	-	-	-	'95.11. 2 ~ 11. 3	
선 구조추출	ha	20	-	4 급	박광환	'95. 8.	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	400	416	5 급	박영규	'95. 9.20 ~ 9.22	ABEM SAS-300
전기 탐 사	"	14	15	"	"	'95. 9.20 ~ 9.22	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	5	6	"	"	'95.11. 2 ~ 11. 3	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4 급	박광환	'95.10. 3 ~ 10. 6	AQ500+XRH350
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'95.10. 6	
전기 검 측	"	1	1	5 급	박영규	'95.11. 2 ~ 11. 3	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	4 급	박광환	'95.10.12	
토 목 조 사	ha	20	20	4 급	유봉열	'95.12.13 ~ 12.14	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 75 m	임상상태 : 보통		
유역면적	직접유역 : 광역	간접유역 : ha	계 : 광역	
지형	지형침식윤회상 장년기			
특기사항	계곡 말단부 평야부에 해당하며 현재 농업용수로 사용하고 있는 신내물이 오염됨에 따라 대체 수원공개발이 필요한 지역임.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
마우산 (△588.4m)	동두천시 상봉암동	북동 - 남서	11.0km	급경사	
특기사항	지구 북쪽에 위치한 옥녀봉과 남서쪽에 위치한 마우산을 잇는 능선이 북동방향으로 길게 뻗어 있으며 대체적으로 경사가 급한 편이다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	곡류천	서 - 동	1~2m	0.5m	사및사력	2.5km	
특기사항	지구 남서쪽에 위치한 마우산에서 발원한 계곡천이 본 지구를 동류하여 지구 동쪽에 접한 신내물에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 화강암		풍화도 : 보통	분급도 : 보통
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입도 : 조립	입상 : 자형
관입여부	관입암 :	관입폭 : m	관입상 :
특기사항	본 조사지역의 노출된 암석은 대부분 풍화를 심하게 받아 뚜렷한 지질구조를 보여주지 못하고 있으며 암반내에 일부 파쇄대 및 절리가 발달되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
특기사항	본 조사지역의 노출된 암석을 관찰하면 풍화를 심하게 받아 특이한 지질구조 발달상태를 찾아보기 어렵다.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	충 적 충
	~ 부 정 합 ~
중생대 유라기	화 강 암

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

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

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 20m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고
2001	80	-	-	
2002	84	145 ~ 160	20.0m ~ 25.0	
2003	84	-	-	
2004	84	-	-	
2005	84	145 ~ 155	25.0m ~ 30.0	
특기사항	없 음			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150m		
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	0~3.0 m	3.0~ 5.9 m	5.9 ~ m	
평균비저항치	210.2 Ω -m	679.8 Ω -m	4,096.6 Ω -m	

(2) 전탐비저항곡선 해석총괄

측점	지 반 고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	m	0~ 2.7	640	2.7~ 4.9	2,560	4.9~	7,680	40 - 50 50 - 60 20 - 30 15 - 20 45 - 55
E- 2		0~ 2.2	185	2.2~ 5.2	370	5.2~	1,110	
E- 3		0~ 3.4	75	3.4~ 9.7	375	9.7~	1,125	
E- 4		0~ 5.5	125	5.5~11.0	375	11.0~	1,500	
E- 5		0~ 3.1	260	3.1~ 4.3	390	4.3~	19,500	
E- 6		0~ 3.4	85	3.4~ 5.0	255	5.0~	2,550	
E- 7		0~ 2.4	170	2.4~ 3.3	510	3.3~	2,550	
E- 8		0~ 2.7	210	2.7~ 4.0	1,050	4.0~	3,150	
E- 9		0~ 2.3	68	2.3~ 5.4	680	5.4~	3,400	
E-10		0~ 3.5	130	3.5~ 4.2	2,600	4.2~	3,900	
E-11		0~ 4.1	370	4.1~ 7.3	185	7.3~	925	
E-12		0~ 2.3	125	2.3~ 3.2	375	3.2~	7,500	
E-13		0~ 3.2	240	3.2~ 5.8	288	5.8~	2,880	
E-14		0~ 1.7	180	1.7~ 7.5	126	7.5~	2,520	
E-15		0~ 2.9	290	2.9~ 7.3	58	7.3~	1,160	
계		0~45.4	3,153	45.4~ 88.1	10,197	88.1 ~	61,450	
평균		0~ 3.0	210.2	3.0~ 5.9	679.8	5.9~	4,096.6	

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	동두천		상봉암		127° 03' 18"(204.57)	37° 56' 32"(493.58)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ-500		공 압 기 : XRH-350		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 108 m 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	우백색 담회색	조립 ~ 중립	석영 장석 흑운모	25~35m 50~60m 50~60m	파쇄대 "	100 m ³ /day 50 m ³ /day 50 m ³ /day
특기사항	파쇄대의 발달로 심도가 증가할수록 수량의 증가를 보인다.					

(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	0.5		1.5	2.0	2.0	3.0		77.0	22.0		108.0
계	0.5		1.5	2.0	2.0	3.0		77.0	22.0		108.0
평 균	0.5		1.5	2.0	2.0	3.0		77.0	22.0		108.0

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			

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - 1
부적합항목	색도, 탁도, 일반세균		
판정평가	판정결과 음용수로는 부적합하나 정화 및 살균기를 설치할 경우 음용수로 사용이 가능하다.		

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	109.0 ^m	125 ^{m/m} ~ 100	m	9.0 ^m	1.4 ^m	44.5 ^m	m ³ /day 200	m/day	m ³ /day
계	108.0			9.0			200		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	0.6m	127° 03' 11"(204.41)	37° 56' 47"(493.18)	
A - 2	1.1	127° 03' 08"(204.34)	37° 56' 25"(493.25)	
A - 3	1.2	127° 03' 16"(204.53)	37° 56' 26"(493.38)	
A - 4	-	127° 03' 23"(204.70)	37° 56' 30"(493.52)	
A - 5	1.7	127° 03' 20"(204.63)	37° 56' 35"(493.69)	
A - 6	0.9	127° 03' 27"(204.79)	37° 56' 42"(493.84)	
평 균	1.1			

다. 기설관정 조사

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

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 유역내의 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 양호하여 지하수 부존성이 높음.

V. 토 목 조 사

조사면적 : 20.0ha	몽리대상면적 : 200 ha	개발가능면적 : 12.0ha		
조사방법	조사면적내의 제 조사 위치에 대한 일필 고저측량을 실시하여 수위 및 기반암등고선 작도자료, 지하수개발 가능면적, 기존수리시설, 몽리면적 향후 개발면적 등을 확정			
위 치	좌 표 (T.M)	동경 127° 03' 03" (204.24)	북위 37° 56' 13" (492.99)	표고 EL : 113.0m
	좌 표 (T.M)			표고 EL : m

VI. 개 발 전 당

본 지역의 물리대상면적 20 ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	소요 지구 지하수개발 계획	위 치	경기도 동두천시 상봉암동					
목 적	농어촌용수종합개발							
개발가능면적	조사면적 : 20.0ha		개발가능면적 : 12.0ha					
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정 구경	우물 구경	심도		개소 당	총 양수량	
	암반 관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m ³ /day 200	m ³ /day 800	단위용수량 67m 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		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	70.0m	50m/m	m	m	m ³ /day 200	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			간 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리		
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380V	800m			200m	800m	

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)	(200)		(3.0)	
	소 계		(1)	(200)		(3.0)	
계			(1)	(200)		(3.0)	

다. 향후 지하수개발전망

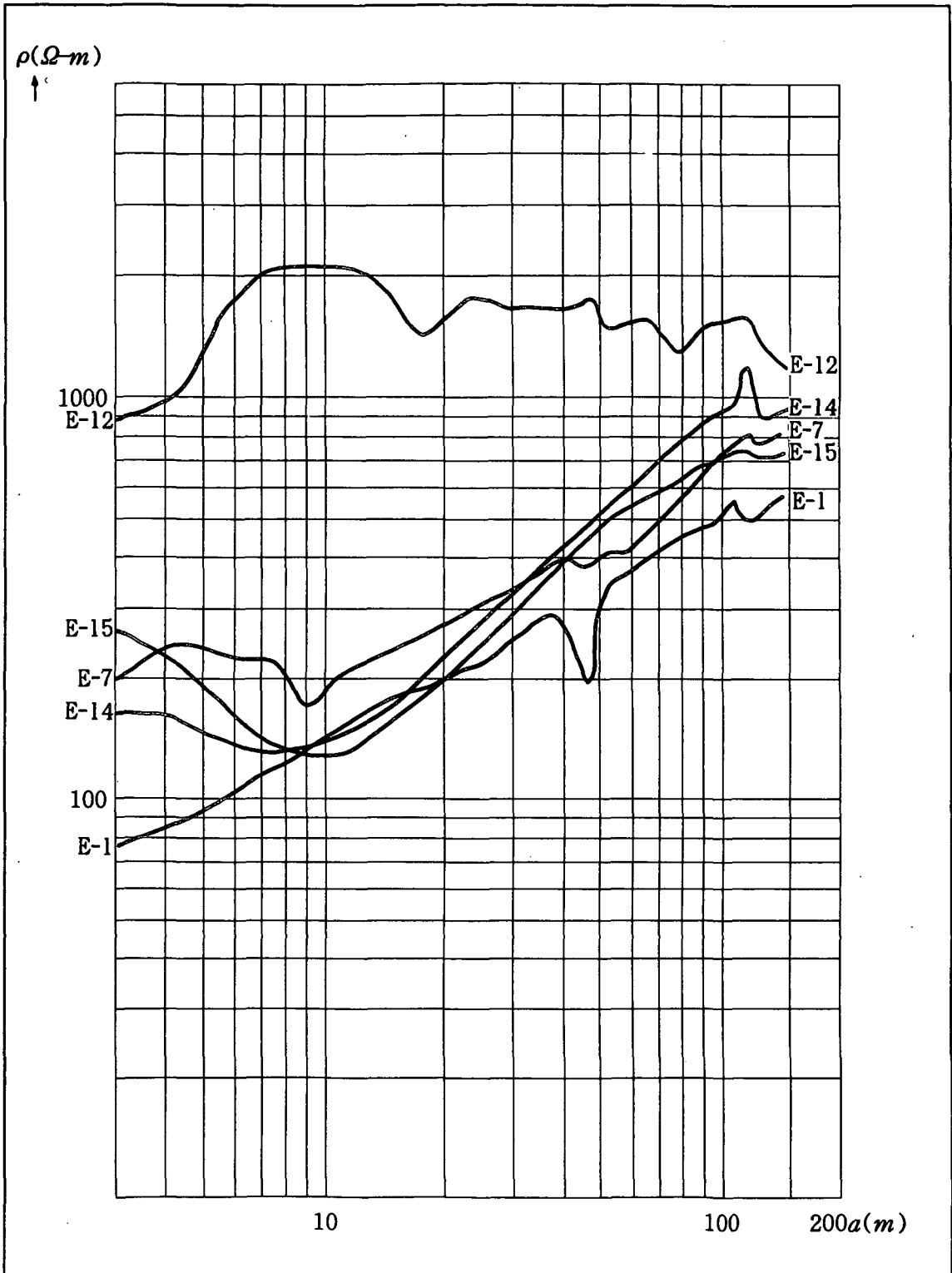
(단위 : ha)

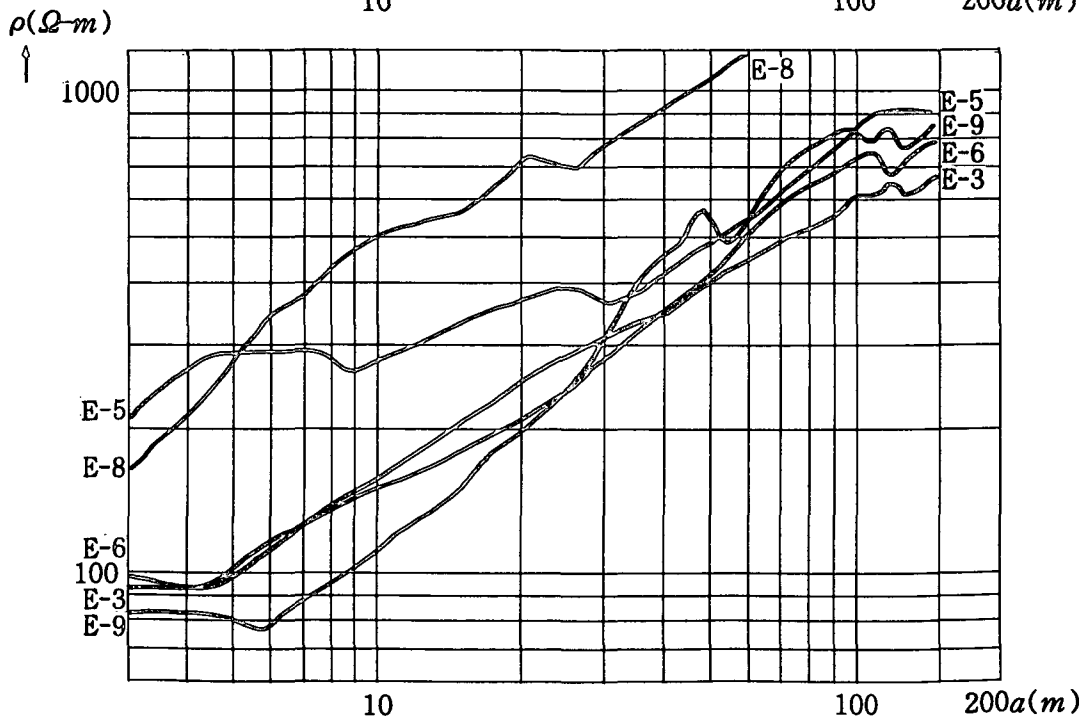
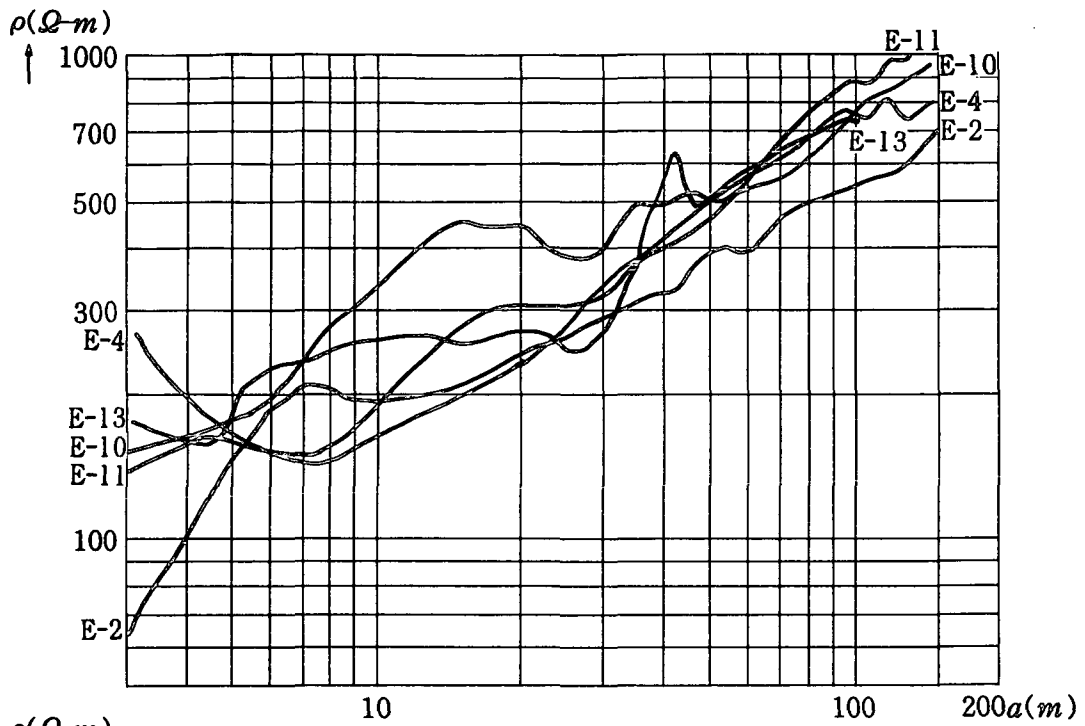
조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 빈 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(3.0)	20.0	12.0	8.0	

부 표 _____

1. 전기비저항곡선도..... 15
2. 시추주상도..... 17
3. 수질시험성적서..... 18
4. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도





2. 시 추 주 상 도

지구명 : 소요 조사자 : 지질직: 4급 박광환 공번 : B-1 지반고 : 52.0 m
 운전자: 기능 김수복

위 치	경기도 동두천시 소요동			지번 : -	지목 : -	소유자 : -									
시 추 구 경 및 심 도	150 mm, 108 m	자 갈 충 진 량	- m ³												
		점 토 (벤트나이트)	- m ³												
우 물 구 경 및 심 도	Pr : - mm, 지상 : - m, 지하 : - m St : - mm - m	조 사 기 간	'95. 10. 3 ~ '95. 10. 6												
		공 법	이수 및 DTH 공법												
투 수 계 수	K = - m/day	자 연 수 위	1.4 m												
		안 정 수 위	44.5 m												
양 수 량	200 m ³ /day	조 사 장 비	AQ-500												
		원 동 기 마 력 (HP)	400												
심도	층후	주 상 도	지질	비 고											
				전 기 검 측											
				심도		부기사항									
0.5	0.5	토 사	Casing : 9.0m	지질 : 화강암		○ SHORT NORMAL : 실선 ○ LONG NORMAL : 점선									
1.5	사 충														
2.0	사 려														
4.0	전 석														
6.0	풍 화 대														
9.0	77.0	담 회 색 조 립 파쇄 대 발 달 연 결 질 교 호 하 며 압 면 으 로 충 진 됨	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	
86.0	22.0	채 수 량 : 200m ³ /일	100	110	108.0										

수질 검사 성적서

지차대시료

가검물명 : 지하수
 시험목적 : 참고용
 채수장소 : 동두천시 소요4동
 의뢰자주소 : 수원 장안 정자 571-1 농진공 경기도지사 지하수부
 성명 : 박광환
 접수년월일 : 1995. 10. 12.
 검사방법 : 환경부령 제11호('95.5.1)에 준하여 실험함

본 성적서는 시료에 한하여
 의뢰자 목적에 사용한다
 기타는

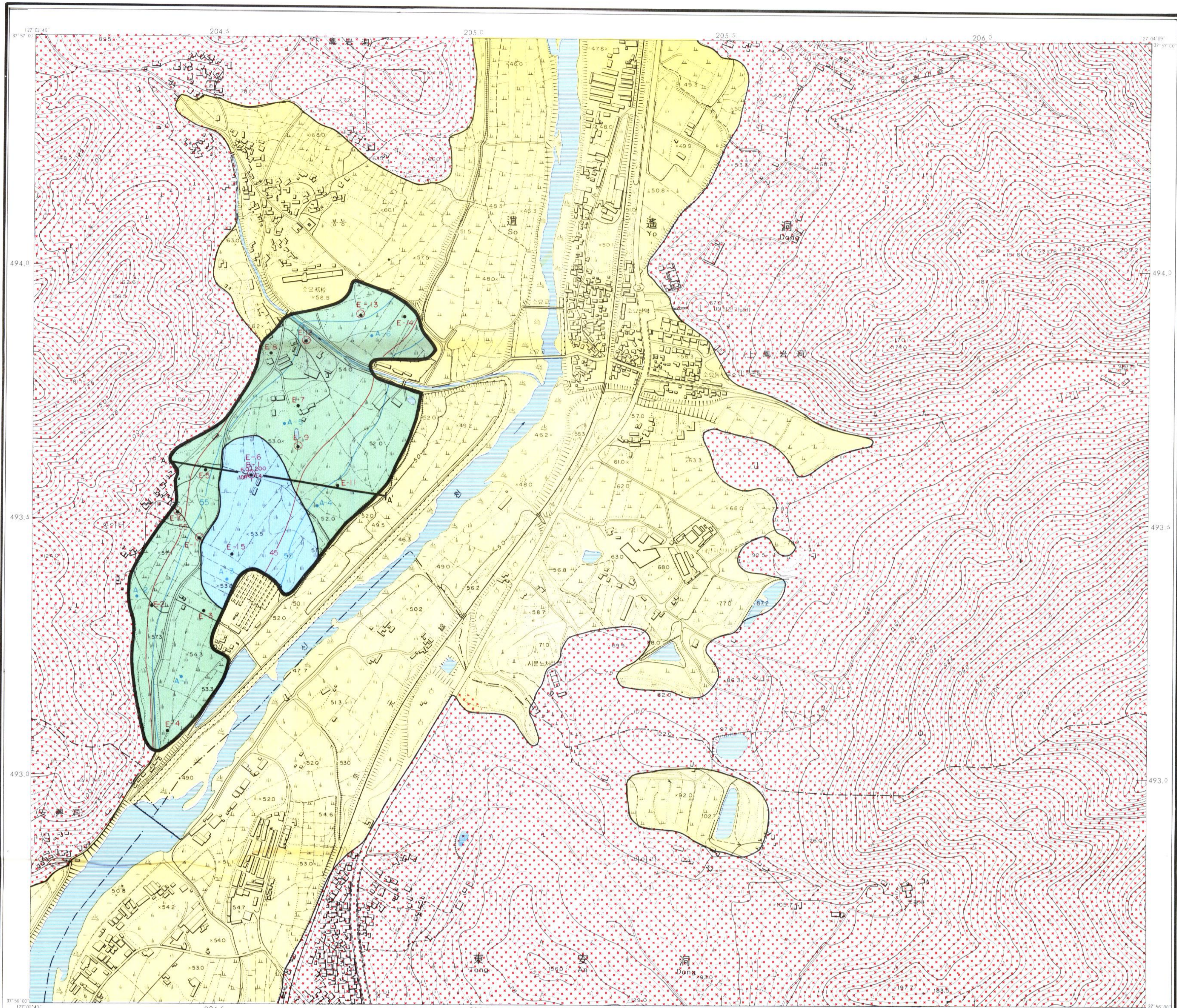
시 험 결 과

시험항목	기준	성적	시험항목	기준	성적
수소이온농도	5.8~8.5	7.2	불소	1mg/L이하	0.6
암모니아성질소	0.5mg/L이하	불검출	황산이온	200mg/L이하	7
질산성질소	10mg/L이하	2.5	세제	0.5mg/L이하	불검출
염소이온	150mg/L이하	8	증발잔유물	500mg/L이하	107
경도	300mg/L이하	65	다이아지논	0.02mg/L이하	불검출
과망간산칼륨소비량	10mg/L이하	4.9	파라티온	0.06mg/L이하	불검출
철	0.3mg/L이하	불검출	말라티온	0.25mg/L이하	불검출
망간	0.3mg/L이하	불검출	페니트로티온	0.04mg/L이하	불검출
동	1mg/L이하	불검출	카바릴	0.07mg/L이하	불검출
납	0.05mg/L이하	불검출	1,1,1-트리클로로에탄	0.1mg/L이하	불검출
아연	1mg/L이하	0.16	테트라클로로에틸렌	0.01mg/L이하	불검출
6가크롬	0.05mg/L이하	불검출	브롬클로로에틸렌	0.03mg/L이하	불검출
카드뮴	0.01mg/L이하	불검출	색도	5도이하	20.5
세레늄	0.01mg/L이하	불검출	탁도	2도이하	1.25
수은	불검출	불검출	냄새	무취	적
시안	불검출	불검출	맛	무미	적
페놀	0.005mg/L이하	불검출	일반세균	100이하/1mL	1200
비소	0.05mg/L이하	불검출	대장균군	음성/50mL	음성
알루미늄	0.2mg/L이하	불검출	크실렌	0.5mg/L이하	불검출
벤젠	0.01mg/L이하	불검출	디크로로메탄	0.02mg/L이하	불검출
에틸벤젠	0.3mg/L이하	불검출	톨루엔	0.7mg/L이하	불검출
판정	기준에 두름				

1995년 10월 12일

경기도보건환경연구원장

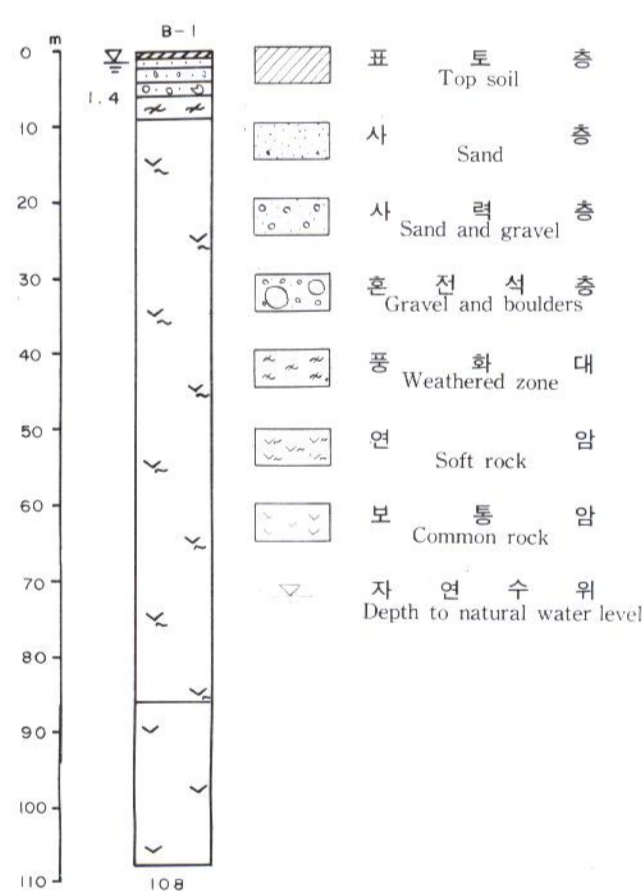




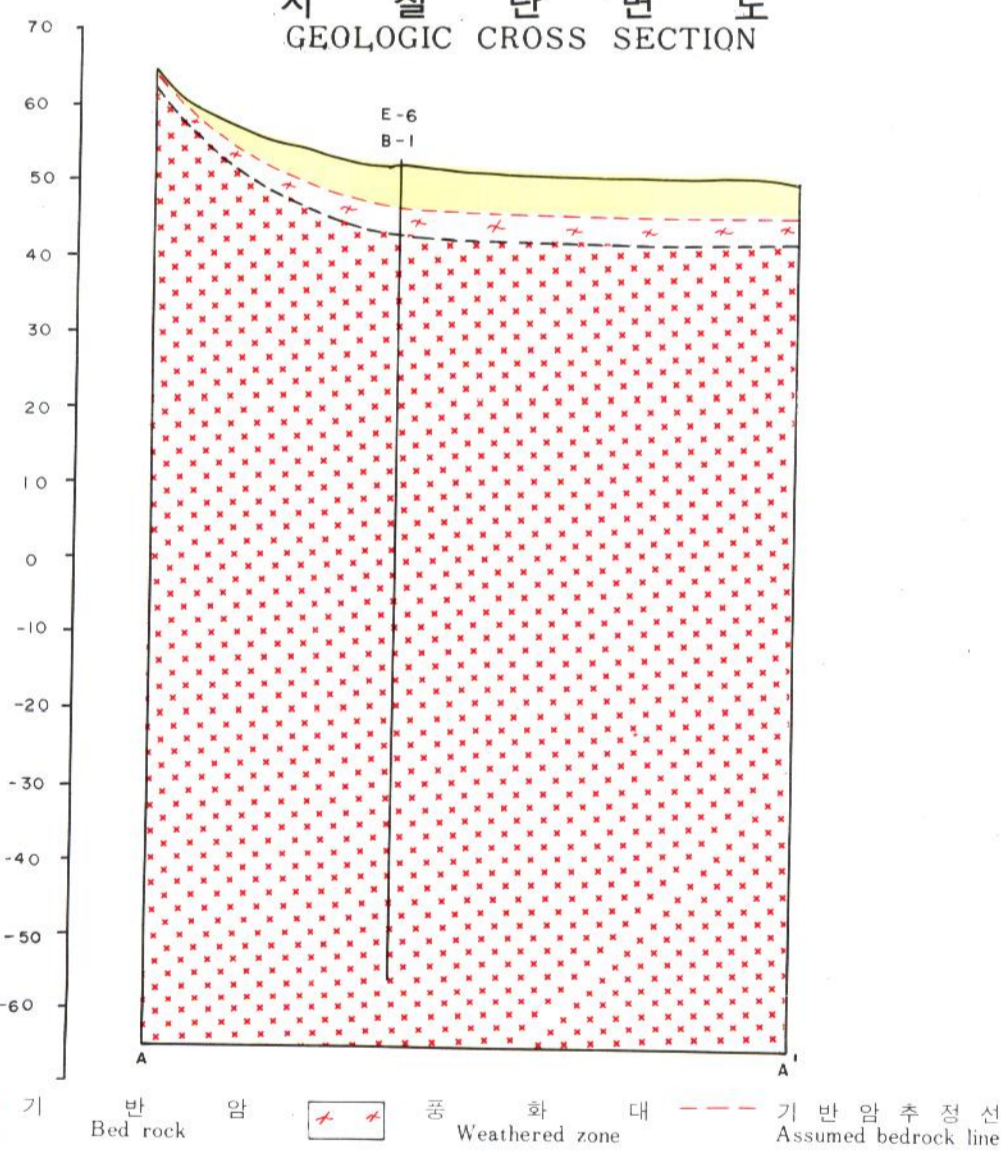
범례 LEGEND

	충적 Alluvium (Quaternary)	충
	강 Granite (Jurassic)	암
	구경 200% 우물로 150 ~ 350m ³ /일 채수 가능 지역 Area well design capacity are 150 ~ 350m ³ /day	
	구경 200% 우물로 150m ³ 이하 채수 가능 지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day	
	조사구역 Boundary of Investigation area	선
	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)	선
	지하수 위 등고선 Contour of ground water level (m)	선
	이성대 발달 전기 탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	점
	전기 탐사 측정점 Spots of electric resistivity survey	점
	선 Laneament	선
	공번 (Well number)	점
	1. 충적층 후 Alluvium thickness (m)	점
	2. 양수량 Yields (m ³ /day)	점
	4. 우물심도 Well depth (m)	점
	3. 자연수위 Depth to natural water level (m)	점
	안전수위 Depth to pumping water level (m)	점
	시추 Bore hole	점
	하 River (Sea)	선

지질주상도 GEOLOGIC GRAPHIC LOG



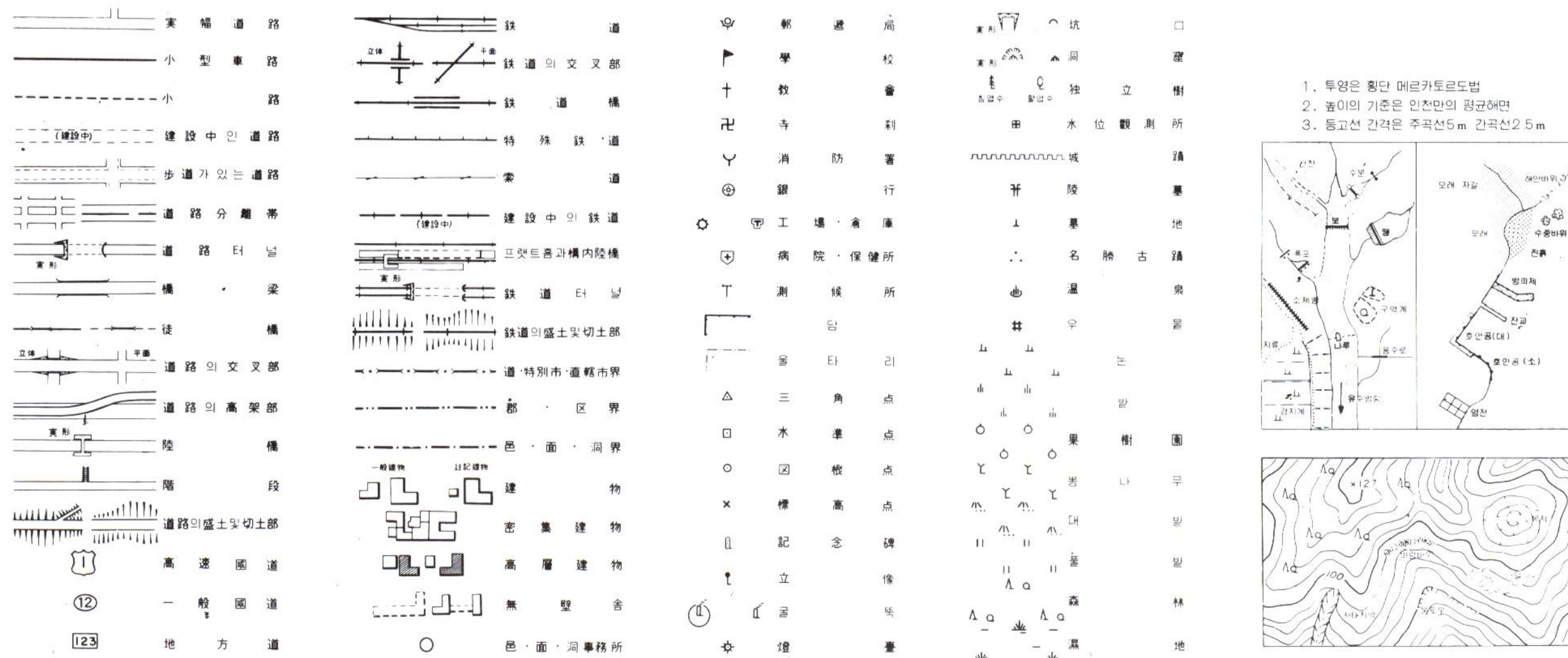
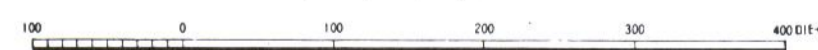
지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



농촌개발公社
Rural Development Corporation

1. 國立地理院 測量院 使用承諾 第91-22號 (96年3月13日)
2. 國立地理院 測量院 測量承諾 第96年1月
3. 本 地圖는 國立地理院 院 1:5,000 地形圖를 基로 編製 製作한 것임.

축척 1:5,000



0.2	0.3	0.14
0.22	0.23	0.24
0.32	0.33	0.34

경고문

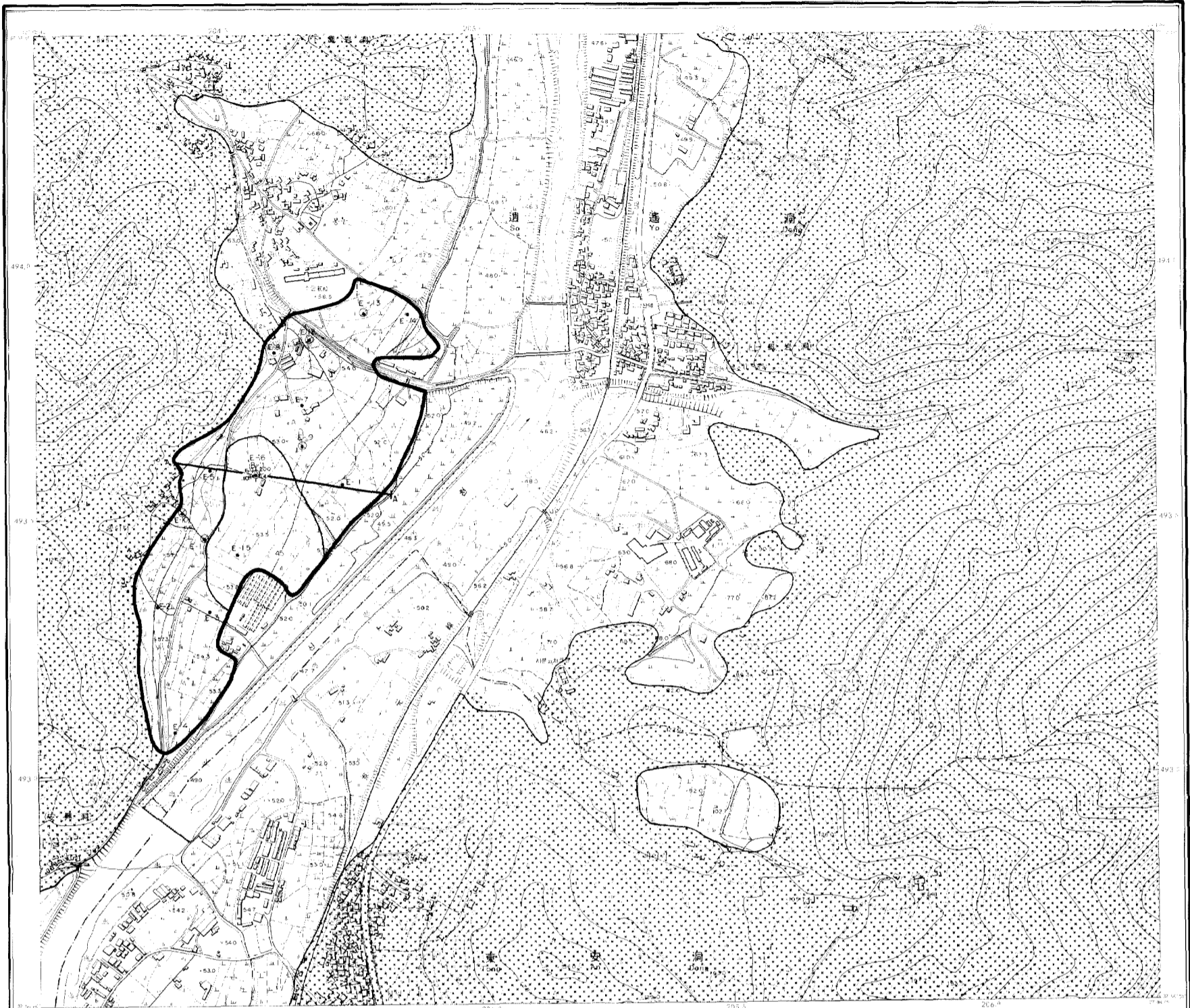
1. 본 지도는 축척법 제24조, 제25조 제2항 및 제27조에 의거 국립지리원의 사전 승인없이 복제, 국외반출 및 본 지도를 이용한 다른 지도의 간행을 할한다.

2. 위반자는 축척법 제64조 및 제65조에 의해 1년 또는 2년이하의 징역이나 100만원 또는 200만원 이하의 벌금형에 처한다.

WARNING

1. No one should duplication, carrying 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.

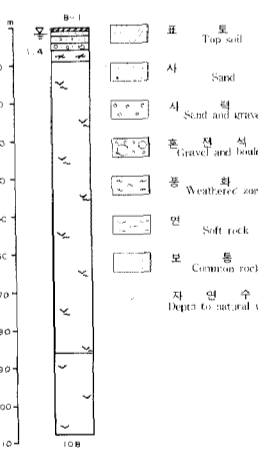
2. A violator is subject to imprisonment less than one or two years or to a fine not exceeding one or two million won under the provision of Article 64, Article 64 of the Survey Law.



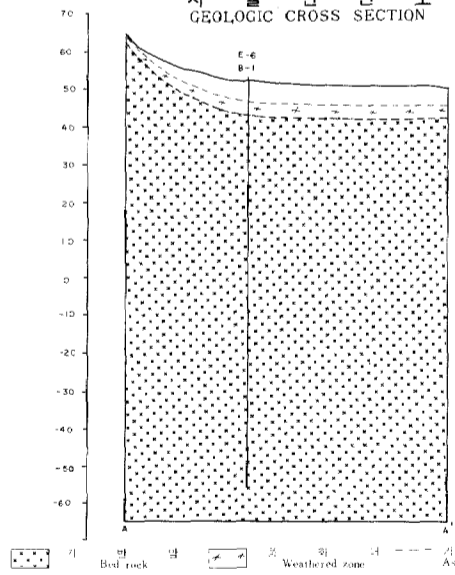
범례 LEGEND

	Alluvium (Quaternary)	층
	Granite (J.assic)	암
	구경 200% 우물로 150-350m³/일 채수가능지역 Area well design capacity are 50-350m³/day	지역
	구경 200% 우물로 150m³/일 이하 채수가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day	지역
	Boundary of Investigation area	선
	기반암 추측 경계선 Assumed bedrock contour (m)	선
	지하수 수위 고선 Contour of artesian water level (m)	선
	0상대발달정기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	점
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey	점
	선	조
	1. 층적층호 (m) 2. 양수량 (m³/day) Well number	점
	3. 자연수위 (m) 4. 양수수위 (m) Well depth (m)	점
	조사공	점
	하천 (해)	선

지질주상도 GEOLOGIC GRAPHIC LOG



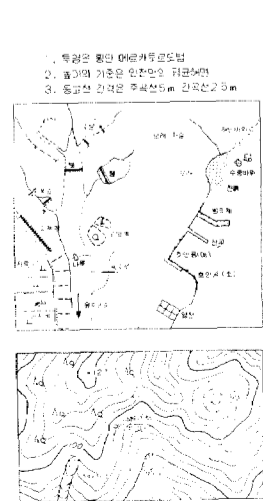
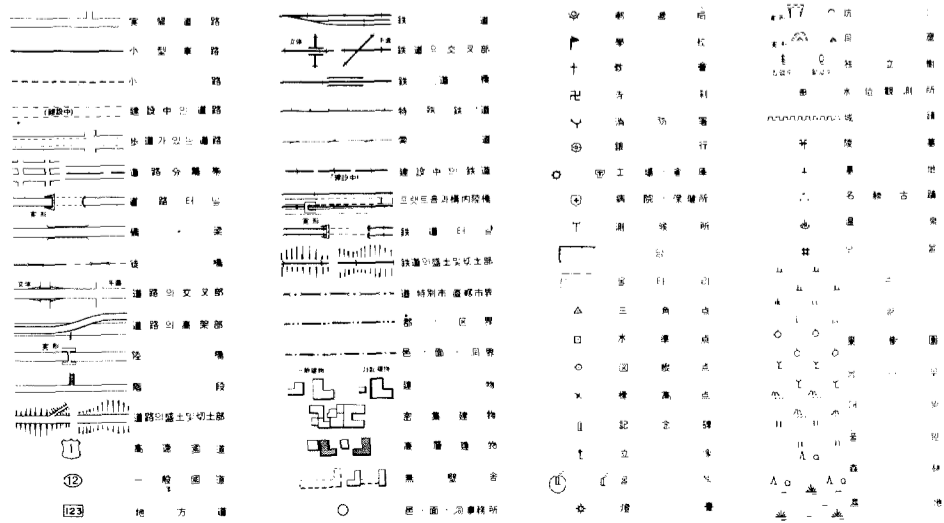
지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



農漁村振興公社
Rural Development Corporation

1. 圖面地質部 測量課 測量課長 張中一 技師 張中一 技師
2. 圖面地質部 測量課 測量課長 張中一 技師 張中一 技師
3. 本圖圖面 測量課長 張中一 技師 張中一 技師

縮尺 1:5,000



1. 1:5,000	1:5,000
2. 1:5,000	1:5,000
3. 1:5,000	1:5,000
4. 1:5,000	1:5,000

경고문

1. 본 지도는 측량법 제23조, 제24조에 의거 하여 작성된 것으로서 사본을 작성할 때는 원본, 국지도를 '본' 지도로 사용할 수 없는 것으로 간주한다.
2. 위법자는 측량법 제13조 4, 제13조의 규에 1년 또는 2년이하의 징역이나 10만원 또는 20만원 이하의 벌금에 처한다.

WARNING

1. No one should duplication, drawing, allowed, and publish the other way by this map with out permission of the Director General of the National Geographic Institute under the provision of Article 24, Article 23 clause 2, Article 27 of the Survey Law.
2. A violator is subject to the sentence of less than one or two years or to a fine not exceeding one or two million won under the provision of Article 13, Article 14 of the Survey Law.