

GOVP 19701733

551.46

L293A

1996 v.121

경기도 연천군
작동지구

수 맥 조 사 보 고 서

Hydrogeological Map of
Chak Tong Area
Yönch'ön-gun, Kyönggi-do Province

(S=1 : 5,000)

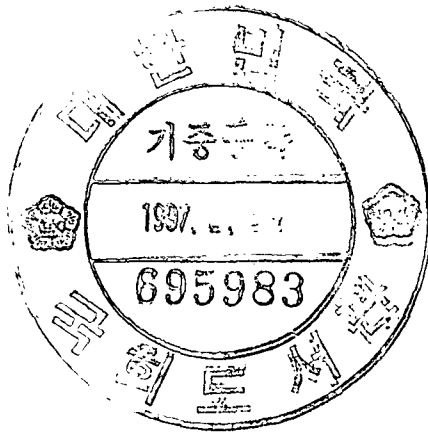
농 림 부

Ministry of Agriculture & Forestry

농어촌진흥공사

Rural Development Corporation

1996



작동지구 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. 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
작 동	연 천	왕 징	작 동	답작	암반	15.0	왕 징	백 학

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	박광환	'95. 9.25	-
지표 지질 조사	"	15	15	"	"	'95. 9.26	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	1	-	-	-	'95.12.12	
선 구조추출	ha	15	15	4 급	박광환	'95. 8.	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	300	308	5 급	박영규	'95. 9.27 ~ 9.29	
전기 탐 사	"	10	12	"	"	'95. 9.27 ~ 9.29	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'95.12.12 ~ 8. 17	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4 급	박광환	'95.11.13 ~ 11.18	R-50-2 + XRH-350
양 수 시 험	"	1	1	"	"	'95.11.18	
전기 검 층	"	1	1	5 급	박영규	'95.12.12	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	-	-	-	-	
토 목 조 사	ha	15	15	4 급	유봉열	'95.12.15 ~ 12.16	LEVEL

Ⅱ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해 발 평 균 : 75.0m	임 상 상 태 : 불 량	
유역면적	직접유역 : 340ha	간접유역 : ha	계 : 340ha
지 형	지형침식윤회상 장년기		
특기사항	민통선내에 위치하며 곡간부 지형에 해당		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
무 명 산 (△189.0m)	작 동 리	불규칙	km	급 경 사	
특기사항	주능선방향은 뚜렷하지 않으며 각 산지가 불규칙적으로 산재되어 있음				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 쪽	유하폭			
무 명 천	계 곡 천	북서-남동	1 m	0.5m	사력	km	
특기사항	본 지구의 북쪽(약 2km 가마골)에서 발원한 소하천은 남류하다 본 지구의 남동방향을 지나 시미내에 합류된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 호상편마암	풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입도 : 중립	입상 : 반자형
관입여부	관입암 :	관입폭 : m
특기사항	본 조사지역에 분포된 사층 및 사력층은 하상퇴적층으로서 원마도가 불량함.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
파쇄대					
특기사항	기반암내에 파쇄대 발달이 양호함.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질(암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
선 캄브리아기	호 상 편 마 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 : 10m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
2701	68	220 ~ 225	15.0m ~ 20.0		
2702	58	-	-		
2703	63	-	-		
2704	60	175 ~ 180	20.0m ~ 25.0		
2705	59	-	-		
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 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	0~2.8 m	2.8~ 6.0 m	6.0 ~ m		
평균비저항치	186.83 Ω-m	1,750.83 Ω-m	8,284.58 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	m	0~ 2.5 m	280 Ω-m	2.5~ 5.2 m	420 Ω-m	5.2~ m	4,200 Ω-m	m
E- 2		0~ 3.0	270	3.0~ 6.6	135	6.6~	675	60 - 80
E- 3		0~ 2.8	230	2.8~ 8.2	920	8.2~	2,760	50 - 70
E- 4		0~ 2.0	114	2.0~ 5.1	570	5.1~	2,280	
E- 5		0~ 3.2	390	3.2~ 3.8	7,800	3.8~	23,400	
E- 6		0~ 2.6	95	2.6~ 9.1	950	9.1~	1,900	
E- 7		0~ 2.8	78	2.8~ 6.4	1,560	6.4~	15,600	
E- 8		0~ 3.5	150	3.5~ 6.0	1,500	6.0~	7,500	
E- 9		0~ 2.8	240	2.8~ 4.2	4,800	4.2~	9,600	60 - 80
E-10		0~ 3.2	210	3.2~ 4.0	2,100	4.0~	10,500	
E-11		0~ 2.3	110	2.3~ 6.1	165	6.1~	16,500	
E-12		0~ 2.3	75	2.3~ 7.6	90	7.6~	4,500	
계		0~33.0	2,242	33.0~ 72.3	21,010	72.3 ~	99,415	
평균		0~ 2.8	186.83	2.8 ~ 6.0	1,750.83	6.0~	8,284.58	

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	연 천	왕 징	작 동		126° 54' 25"(191.57)	38° 03' 56"(507.29)

(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 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 93 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	암회색 담회색	중립 ~ 세립	석영 장석 흑운모	15~20m 35~45m 60~65m	파쇄대 " "	100 m ³ /day 100 m ³ /day 50 m ³ /day
특기사항	파쇄대와 편리의 발달로 심도가 증가할수록 양수량이 증가					

(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		2.0	1.0		2.5		71.5	14.0		93.0
계	2.0		2.0	1.0		2.5		71.5	14.0		93.0
평 균	2.0		2.0	1.0		2.5		71.5	14.0		93.0

마. 전기점층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 점층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
점층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
점층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	B - 1	15 - 20, 35 - 45, 60 - 65	대체로 일치함
특기사항	없음		

바. 수질검사

조사방법		공 번	
부적합항목			
판정평가	미 실시		

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
B - 1	93.0 ^m	125 ^{m/m} ~ 100	m	7.5 ^m	1.7 ^m	59.0 ^m	m ³ /day 250	m/day	m ³ /day
계	93.0			7.5			250		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 점토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	2.5 m	126° 54' 16"(191.33)	38° 04' 02"(506.95)	
A - 2	1.6	126° 54' 23"(191.52)	38° 03' 55"(507.08)	
A - 3	1.5	126° 54' 31"(191.70)	38° 03' 50"(507.25)	
A - 4	1.7	126° 54' 10"(191.94)	38° 03' 46"(507.47)	
평 균	1.8			

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

V. 토 목 조 사

조사면적 : 15 ha	몽리대상면적 : 15 ha	개발가능면적 : 9 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 126° 53' 55" ~ 북위 38° 04' 17" (190.83) (507.93)	표고 EL : 175 m
	좌 표 (T.M)		표고 EL : m

VI. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15 ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	작동 지구 지하수개발 계획	위 치	경기도 연천군 왕징면 작동리					
목 적	농어촌용수종합개발							
개발가능면적	조사면적 : 15.0ha		개발가능면적 : 9.0ha					
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 80	개소 3	m ³ /day 250	m ³ /day 750	단위용수량 83m 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		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	75.0m	50m/m	m	m	m ³ /day 250	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	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		(1)	(250)		(3.0)	
	소 계						
계			(1)	(250)		(3.0)	

다. 향후 지하수개발전망

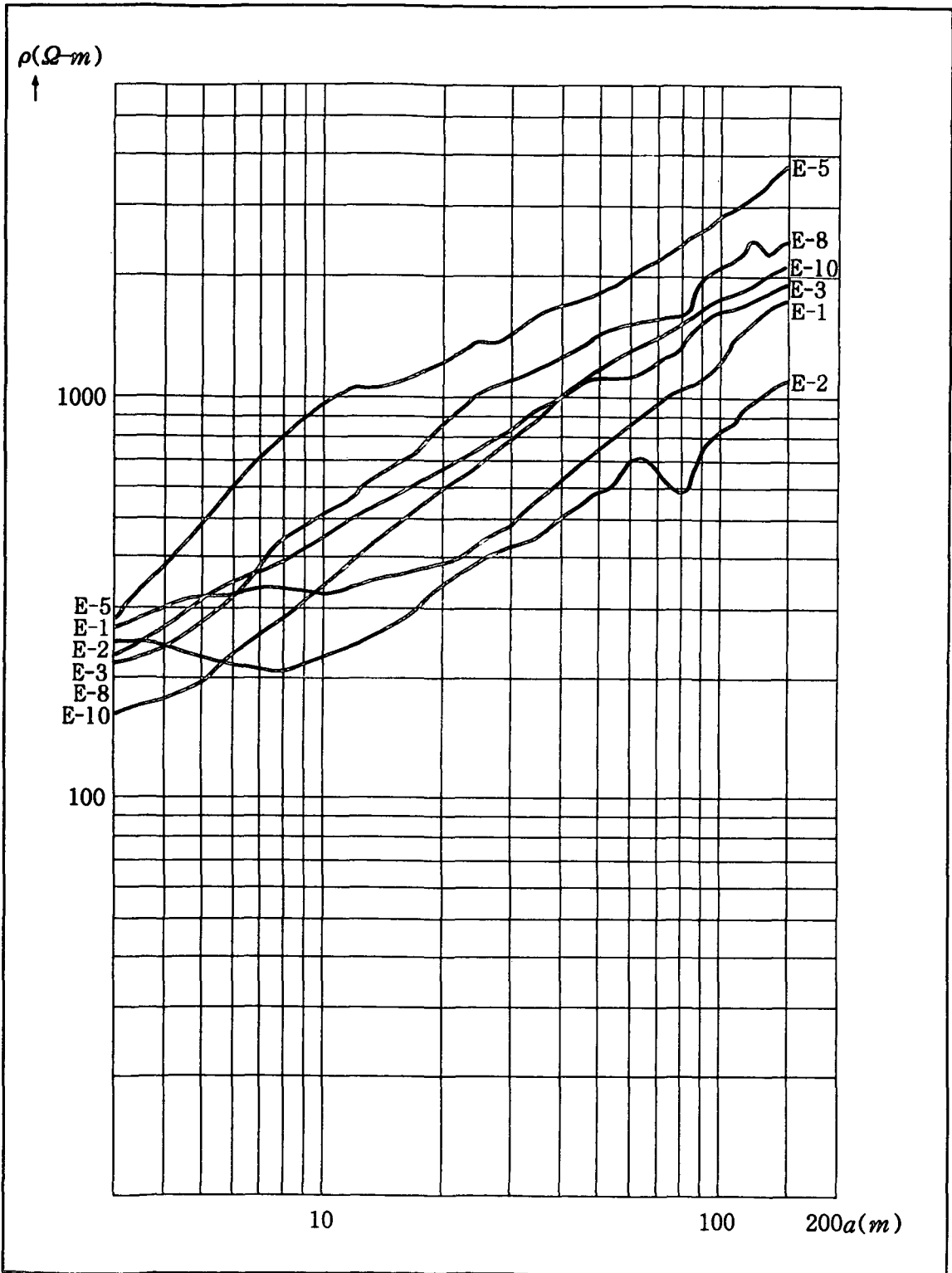
(단위 : ha)

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	-	(3.0)	15.0	9.0	6.0	

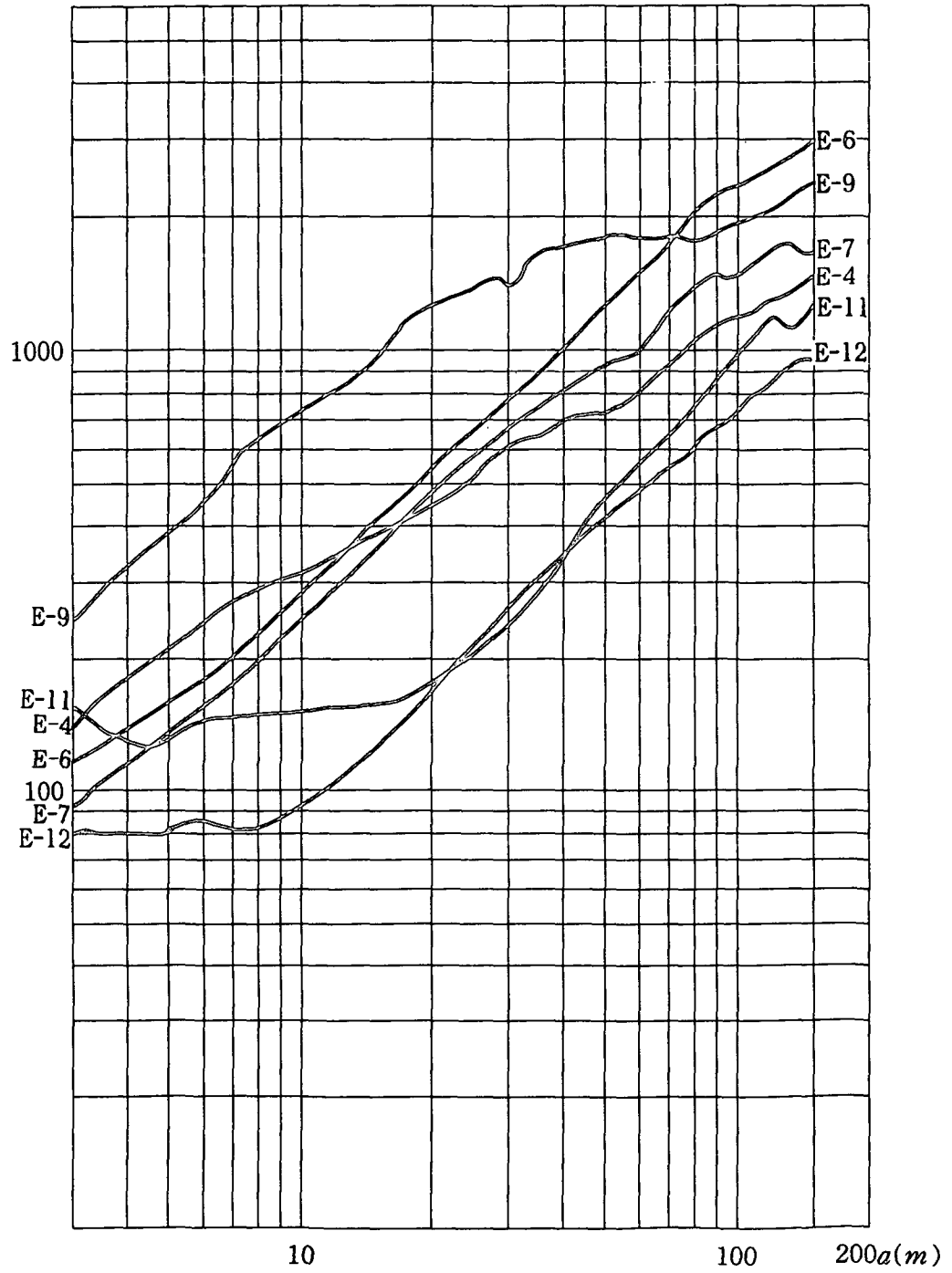
부 표 _____

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

1. 전탐비저항 곡선도



$\rho(\Omega\cdot m)$



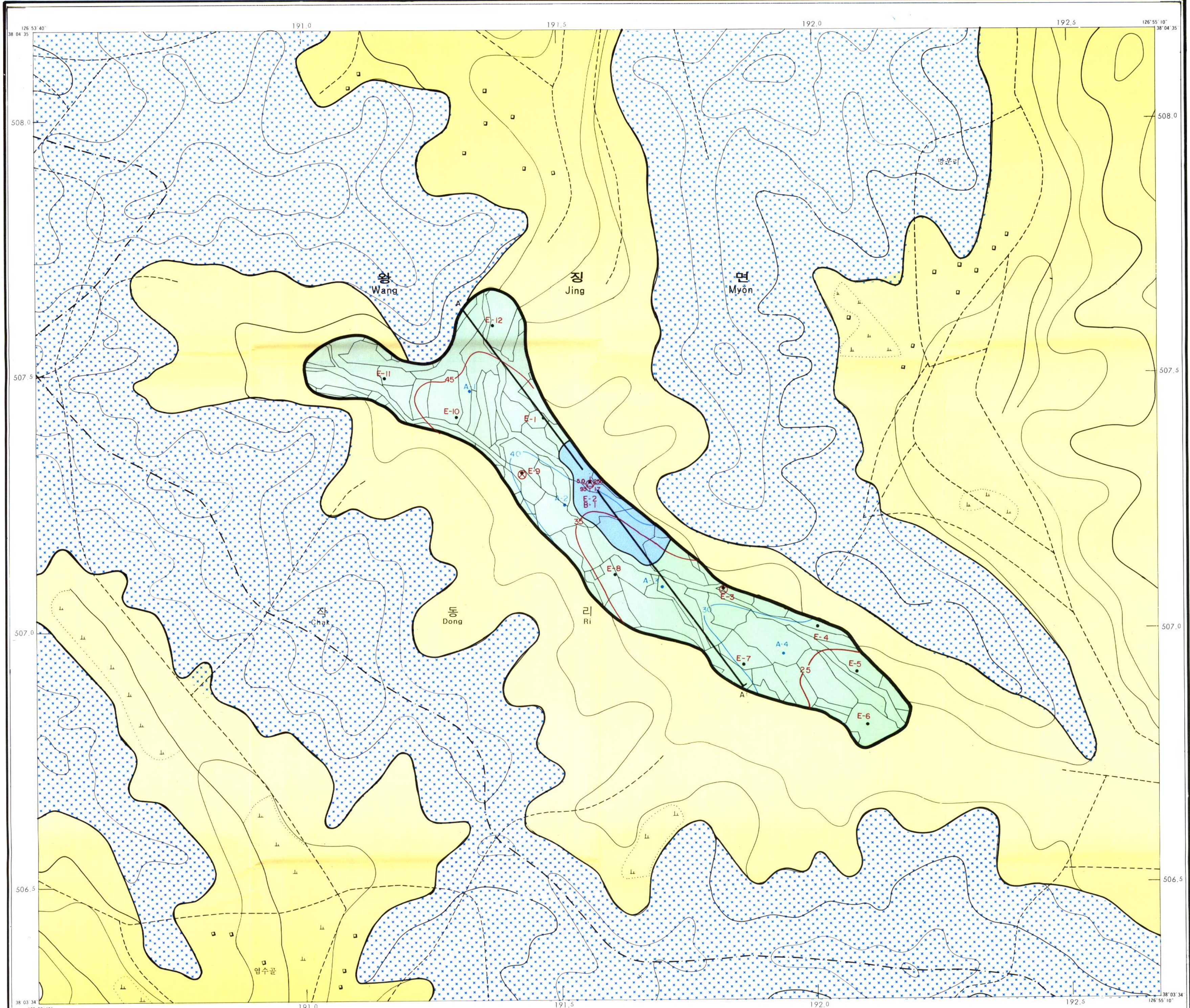
2. 시 추 주 상 도

지구명 : 작동

조사자 : 지질직 : 4급 박광환
운전자 : 기능 류세현 공번 : B-1

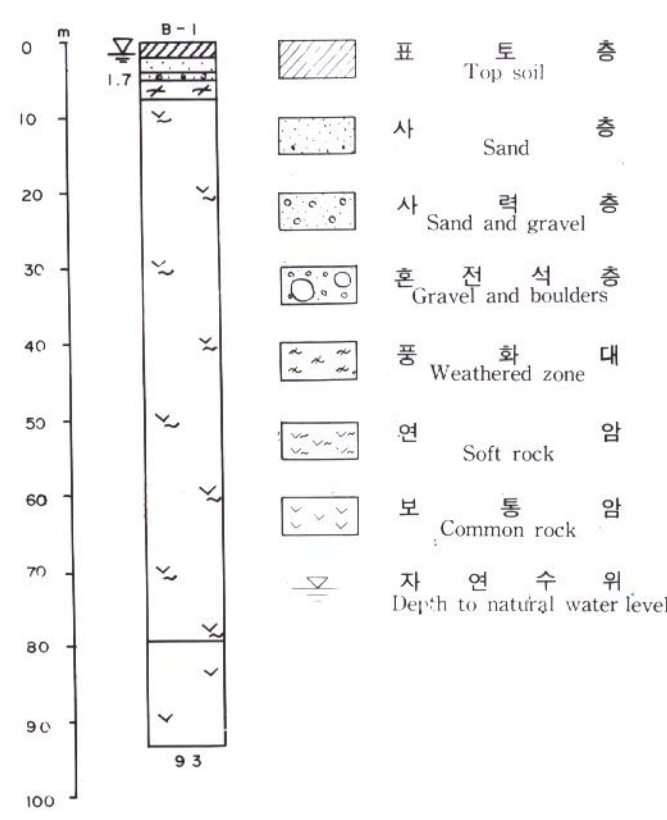
지반고 : 41.7 m

위 치	경기도 연천군 왕징면 작동리			지번 : -	지목 : -	소유자 : -
시 추 구 경 및 심 도	150 mm, 93 m			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. 11. 13 ~ '95. 11. 18	
	St : - mm - m			공 법	이수 및 DTH 공법	
투 수 계 수	K = - m/day			자 연 수 위	1.7 m	
				안 정 수 위	42.0 m	
양 수 량	250 m ³ /day			조 사 장 비	R-50	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주 상 도	지질	전 기 검 측		
				심도		부기사항
2.0	2.0	[Pattern]	트 사	Casing : 7.5m		○ SHORT NORMAL : 실선 ○ LONG NORMAL : 점선
4.0	2.0	[Pattern]	사 층			
5.0	1.0	[Pattern]	사 려			
7.5	2.5	[Pattern]	풍화대			
79.0	71.5	[Pattern]	지질 : 호상편마암	담회색 중립 파쇄대발달 (암편으로 충전됨)	5	
		[Pattern]	[Pattern]		10	
		[Pattern]	[Pattern]		20	
		[Pattern]	[Pattern]		30	
		[Pattern]	[Pattern]		40	
		[Pattern]	[Pattern]		50	
		[Pattern]	[Pattern]		60	
		[Pattern]	[Pattern]		70	
		[Pattern]	[Pattern]		80	
		[Pattern]	[Pattern]		90	
93.0	14.0	[Pattern]	채수량 : 250m ³ /일	100		

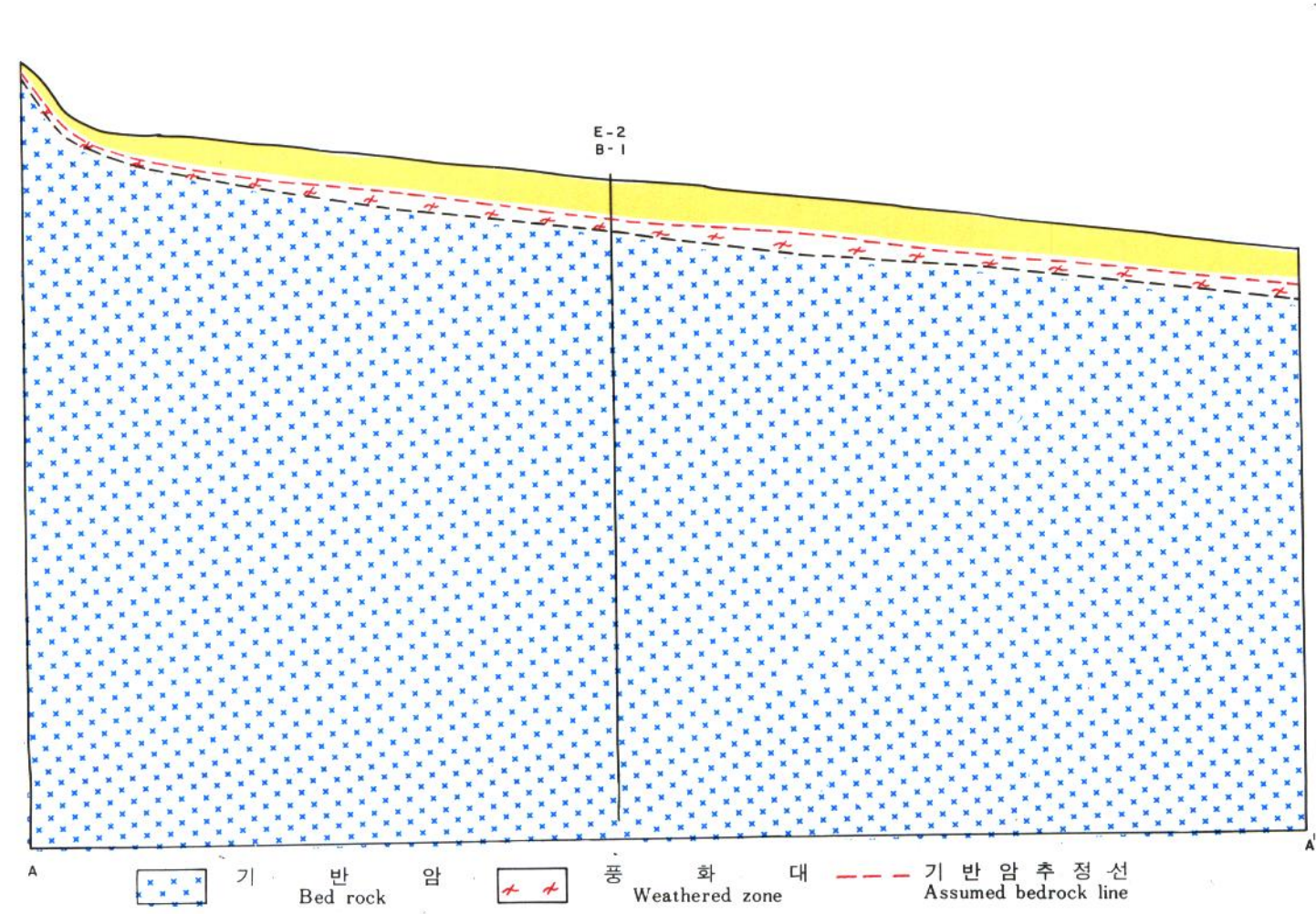


범례 LEGEND	
	충적 Alluvium (Quaternary)
	호상면 Banded gneiss (Pre-Cambrian)
	구경 200% 우물 로 150 ~ 350m ³ /일 채수가 등지역 Area well design capacity are 150 ~ 350m ³ /day
	구경 200% 우물 로 150m ³ /일 이하 채수가 등지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구 Boundary of investigation area
	기반암 추정 경계 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위 등고선 Contour of ground water level (m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	선 Lamination
	공번 (Well number) 1. 충적층 후 두께 (m) 2. 양수량 (m ³ /day) 3. 자연수위 (m) 4. 우물심도 (m) 5. 자연수위 (m) 6. 양전수위 (m)
	시추조 Bore hole
	하 River (Sea)

지질 주 상 도
GEOLOGIC GRAPHIC LOG



지질 단 면 도
GEOLOGIC CROSS SECTION

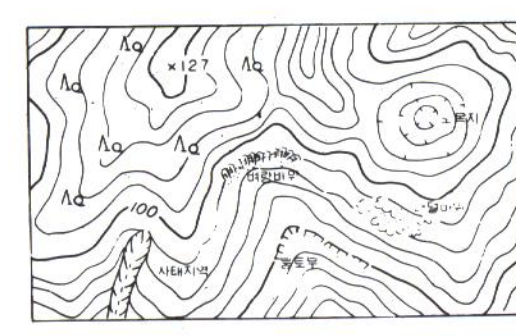


農 漁 村 振 興 公 社
Rural Development Corporation

1. 圖表地理院 測量成果 使用承認 號(91-21)號 (96年 9月 13日)
2. 國立地理院 測量成果 使用承認 號(96-11)號
3. 本 圖表는 國立地理院 發行 1:5,000 地形圖를 基礎로 編製 製作한 것임.

縮 尺 1:5,000





1. 圖表는 國立地理院 測量成果 使用承認 號(91-21)號 (96年 9月 13日)
2. 國立地理院 測量成果 使用承認 號(96-11)號
3. 本 圖表는 國立地理院 發行 1:5,000 地形圖를 基礎로 編製 製作한 것임.

경고문

1. 본 지도는 축척법 제42조, 제25조 '제2항' 및 제27조에 의거 국립지리원장의 사전 승인없이 복제, 국외반출 및 본 지도를 이용한 다른지도의 간행을 금한다.

2. 위반자는 축척법 제42조 및 제25조에 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.

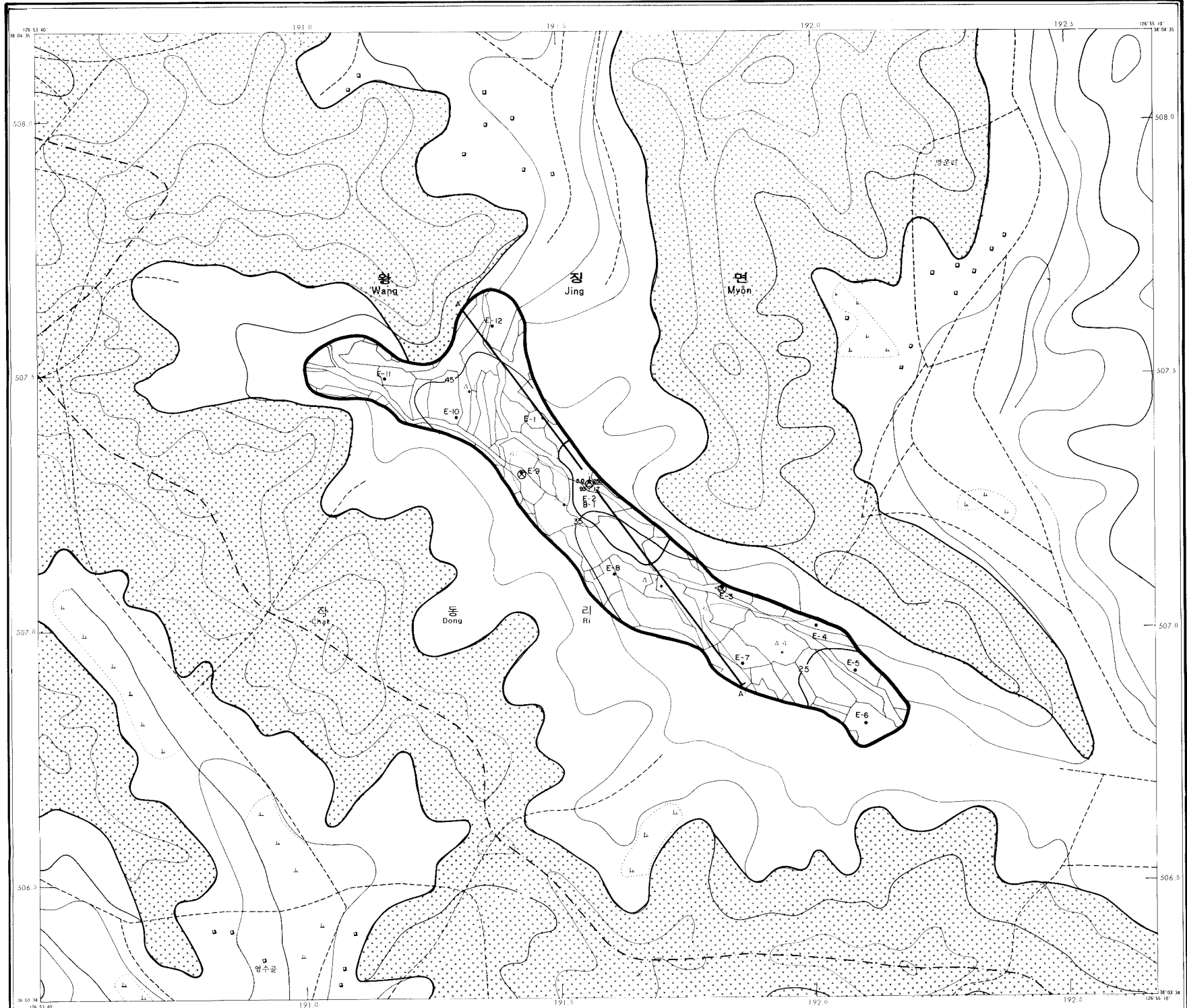
2. A violator is subject to imprisonment less than one or two years or to a fine not exceeding one or two million won under the provision of Article 65, Article 64 of the Survey Law.

경기작동지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHAK TONG AREA

(YON CH'ON GUN, KYONG GI PROVINCE)

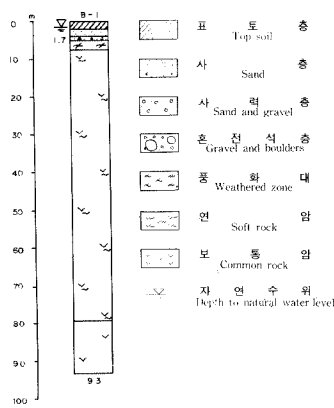
GOVP 19701733



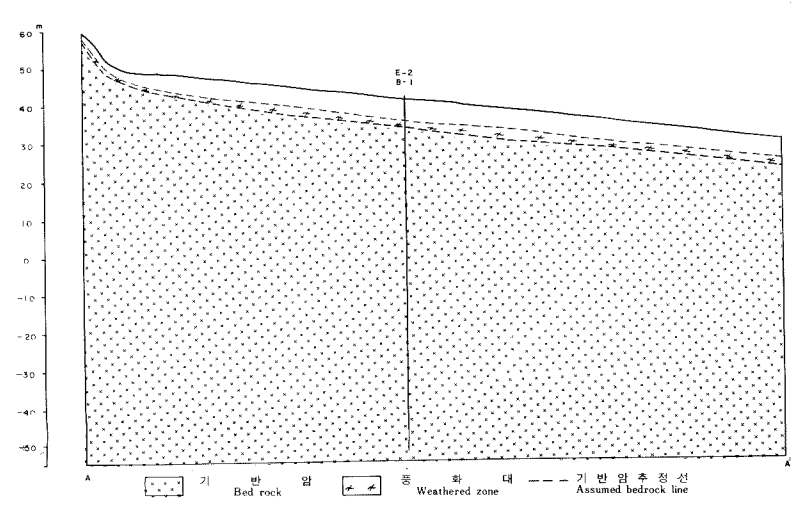
범례 LEGEND

충적	Alluvium (Quaternary)
상면암	Banded gneiss (Pre-Cambrian)
구경 200% 우물로 150~350m ³ /일 채수가 능지역	Area well design capacity are 150~350m ³ /day
구경 200% 우물로 150m ³ 이하 채수가 능지역	Area well design capacity are less than 150m ³ /day
조사구	Boundary of investigation area
기반암 추정 등고선	Assumed bedrock contour (m)
지하수위 등고선	Contour of ground water level (m)
E-1 ⊗	이상대발달전기탐사속점
E-1 ⊙	전기탐사속점
층번 (Well number)	1. 충적층 두께 (m) / 2. 수량 (m ³ /day) / 3. 자연수위 (m) / 4. 우물심도 (m) / 5. 인전수위 (m)
시추	Bore hole
하	River (Sea)

지질주상도 GEOLOGIC GRAPHIC LOG



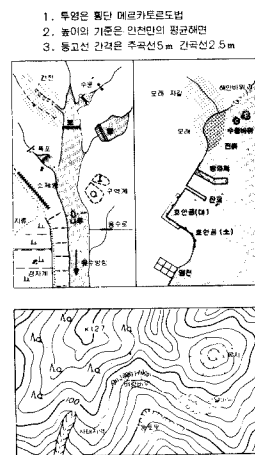
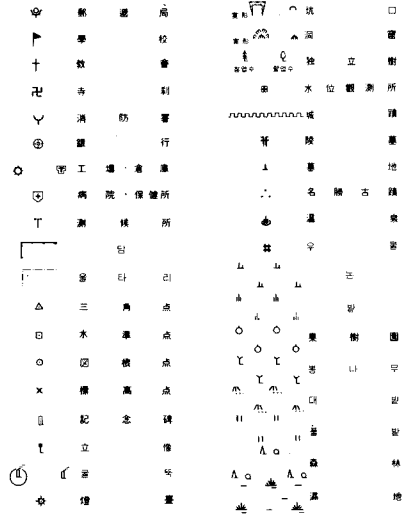
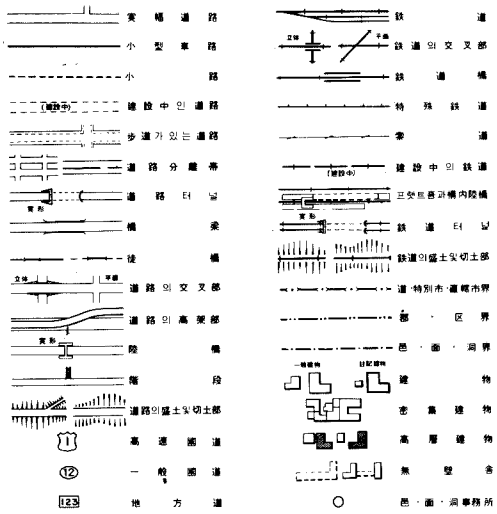
지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



農漁村振興公社 Rural Development Corporation

1. 圖表地質院 測量結果 使用承認 號(91-20) 號 (1969.9.12) 2. 圖表地質院 測量結果 使用承認 號(91) 號 3. 本 圖表는 圖表地質院 發行 1:5,000 地形圖를 基로 編製 製作한 것임.

縮尺 1:5,000



경고문

1. 본 지도는 측량법 제24조, 제25조, 제27조 및 제27조의2에 의거 국립지리원장의 사전 승인없이 복제, 국외반출 및 본 지도를 이용한 다른지도의 인정을 할한다.

2. 위반자는 측량법 제43조 및 제45조에 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 43, Article 44 of the Survey Law.