

GOVP 19701727

551.46

L293A

1996v.116

경기도 파주시
연풍·안능안골·바리골지구
수 맥 조사 보고서

Hydrogeological Map of
Yon P'ung, An Rung An Gol, Pa Ri Gol Area
P'aju-shi, Kyonggi-do Province

(S=1 : 5,000)

농 립 부

Ministry of Agriculture & Forestry

농어촌진흥공사

Rural Development Corporation

1996



연풍지구 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	16
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 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
연 풍	파 주	파 주	연 풍	답작	암반	20.0	문 산	문 산

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	박광환	'95. 3. 8	-
지표 지질 조사	"	20	20	4급	박광환	'95. 3. 8	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	-	-	-	-	-	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	400	-	-	-	-	-
전 기 탐 사	"	13	13	4급	박광환	'95. 3.27 ~ 3.30	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	6	6	4급	박광환	'95.11.15	AUGER
시 추 조 사	"	2	2	기능	김수복	'95. 3.30 ~ 4. 6	AQ-500 + XHP750
양 수 시 험	"	-	-	-	-	-	-
전 기 점 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 점 사	회	-	-	-	-	-	-
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

Ⅱ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 45.0m	입상 상태 : 양 호	
유역면적	직접유역 : 75ha	간접유역 : ha	계 : 75ha
지 형	지형침식윤회상 장년기		
특기사항	동고서저의 지형을 이루는 곡간부 지형을 이룸.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
금 병 산 (△ 293 m)	창 만 리	북동 - 남서	15km	급 경 사	
특기사항	본 지구의 서로는 저구릉지이며, 동으로는 200~400m의 산능이 북동으로 연속하여 발달되어 있음				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
무 명 천	곡 유 천	남동-북서	1~2m	0.5m	사및사력	1.5km	
특기사항	조사지역에서는 1차 소하천(우곡)으로 지구 북서편의 연풍천에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 호상편마암	풍화도 : 양호	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입도 : 중립	입상 : 타형
관입여부	관입암 :	관입폭 : m
특기사항	지표부근의 풍화 노두내에서 발견되는 흑운모는 견운모화 되어있고 풍화작용에 의해 풍화대가 발달되었음.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기 선 캄브리아기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 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	본 지구에 분포하는 선구조 없음			

나. 극저주파 탐사

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

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	0~6.0 m	6.0~13.0 m	13.0 ~ m		
평균비저항치	144 Ω-m	233 Ω-m	957 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	0~10.5 m	250 Ω-m	10.5~ 15.4 m	125 Ω-m	15.4~ m	250 Ω-m	30 - 45 m
E- 2		0~12.1	98	12.1~ 24.5	117	24.5~	117	15 - 30
E- 3		0~12.5	130	12.5~ 19.0	156	19.0~	468	
E- 4		0~ 2.1	150	2.1~ 5.3	60	5.3~	600	
E- 5		0~ 1.2	130	1.2~ 2.3	195	2.3~	1,950	
E- 6		0~ 7.2	100	7.2~ 11.6	300	11.6~	900	50 - 70
E- 7		0~ 2.5	280	2.5~ 4.0	560	4.0~	1,120	
E- 8		0~ 7.9	140	7.9~ 12.3	280	12.3~	420	
E- 9		0~ 5.2	152	5.2~ 10.8	228	10.8~	2,280	15 - 30
E-10		0~ 4.6	70	4.6~ 12.2	280	12.2~	2,800	
E-11		0~ 6.3	92	6.3~ 14.7	276	14.7~	414	15 - 20
E-12		0~ 3.0	105	3.0~ 19.5	105	19.5~	420	
E-13		0~ 2.9	175	2.9~ 17.6	350	17.6~	700	
계		0~78.0	1,872	78.0~ 169.2	3,032	169.2 ~	12,439	
평균		0~ 6.0	144	6.0~ 13.0	233	13.0~	957	

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	파 주	파 주	연 풍		126° 50' 55"(186.5)	37° 49' 19"(480.0)
B - 2	"	"	"		126° 51' 05"(186.7)	37° 49' 13"(479.9)

(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 조사심도 각각 70,60m까지 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	담회색	중 립	석영 장석 흑운모	33 ~ 35m	파쇄대	80 m ³ /day
				45 ~ 46m	파쇄대	40 m ³ /day
B - 2	"	"	"	20 ~ 25m	파쇄대	150 m ³ /day
				38 ~ 40m	파쇄대	90 m ³ /day
				55 ~ 58m	파쇄대	60 m ³ /day
특기사항	전구간에 걸쳐 파쇄대가 발달하고 일부구간에서 붕괴현상이 일어남.					

(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	0.7		7.3	2.5	12.5	3.0		31.0	13.0		70.0
B - 2	0.7		2.8	3.5		4.5		43.5	5.0		60.0
계	1.4		10.1	6.0	12.5	7.5		74.5	18.0		130.0
평 균	0.7		5.0	3.0	6.3	3.7		37.3	9.0		65.0

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		공 번	
부적합항목			
판정평가			

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 계 수
B - 1	70.0 ^m	125~ ^{m/m} 100	70.0 ^m	26.0 ^m	3.2 ^m	- ^m	m ³ /day 120	m/day	m ³ /day
B - 2	60.0	"	60.0	11.5	2.0	46.0	300		
계	130.0		130.0	37.5			420		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 점토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	- m	126° 50' 50" (186.4)	37° 49' 25" (480.1)	
A - 2	-	126° 50' 55" (186.5)	37° 49' 18" (480.0)	
A - 3	2.5	126° 51' 00" (186.6)	37° 49' 14" (479.9)	
A - 4	-	126° 50' 59" (186.6)	37° 49' 10" (479.8)	
A - 5	-	126° 51' 09" (186.7)	37° 49' 18" (480.0)	
A - 6	-	126° 51' 10" (186.7)	37° 49' 11" (479.8)	
평 균	2.5			

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	지하수함량원 : 유역내의 지하수
특기사항	암석의 교란으로 파쇄대가 발달하며 일부구간에서 충전물이 다량 유출됨

V. 토 목 조 사

조사면적 : 20 ha	몽리대상면적 : 20 ha	개발가능면적 : 15 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° 50' 50" (186.4)	북위 37° 49' 25" (480.1)	표고	EL : 38.0m
	좌 표 (T.M)			표고	EL : m

VI. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사 업 명	연풍 지구 지하수개발 계획	위 치	경기도 파주시 파주읍 연풍리				
목 적	농어촌용수종합개발						
개발가능면적	조사면적 : 20 ha		개발가능면적 : 15 ha				
향 후 개발계획	가. 수원공						
	구분	제 원			개소수	확보 양수량	비 고
	착정 구경	우물 구경	심도		개소 당	총 양수량	
	암반 관정	m/m 250	m/m 200	m 70	개소 5	m ³ /day 300 m ³ /day 1,500	단위용수량 100 m 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		5 개소			
	(2) 양수기						
구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
		설치심도	토출구경	흡입	압상		
암 반 관 정	수중 모타 펌프	52 m	50 m/m	52 m	10 m	m ³ /day 300	5
	(3) 전기인입						
구 분	간 선			간 선			비 고
	규 격		인입	규 격		개소당 인입	
	상	전압	거리	상	전압	인 거 리	
암 반 관 정	3	380V	300m	3	380	300 m	1,500m

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)	(120)		(1.2)	
		B - 2	(1)	(300)		(3.0)	
	소 계		(1)	(420)		(4.2)	
계			(1)	(420)		(4.2)	

다. 향후 지하수개발전망

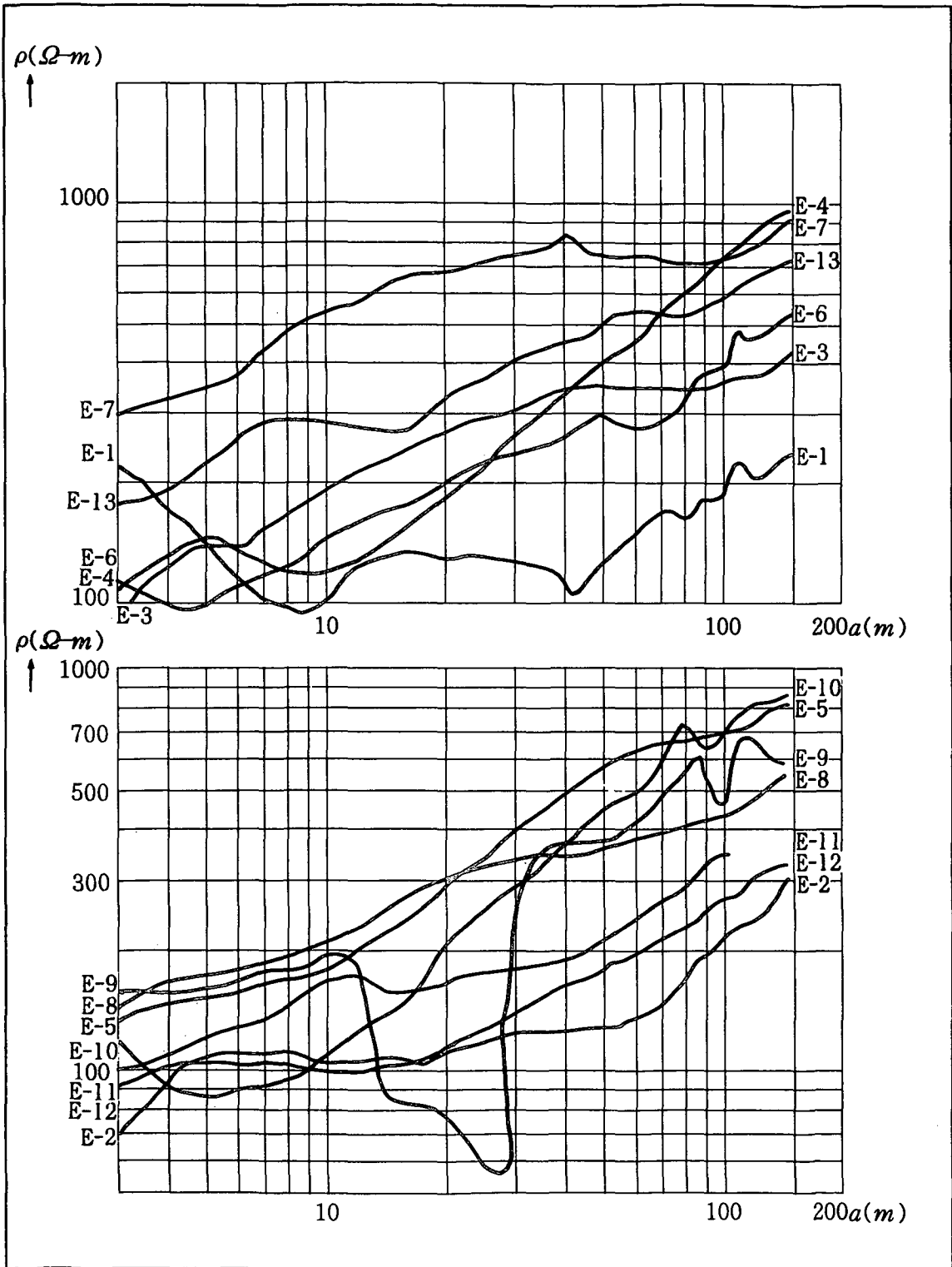
(단위 : ha)

조 사 면 적	몽 리 대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20.0	20.0	-	(4.2)	20.0	15.0	5.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도..... 15
2. 시추주상도..... 16
3. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도



2. 시 추 주 상 도

지구명 : 연풍

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

지반고 : 45.0 m

위 치	경기도 파주시 파주읍 연풍리			지번 : -	지목 : -	소유자 : -	
시 추 구 경 및 심 도	150 mm, 90 m			자 갈 충 진 량	- m ³		
				점토(벤토나이트)	- m ³		
우 물 구 경 및 심 도	Pr : - mm, 지상 : - m, 지하 : - m			조 사 기 간	'95. 3. 30 ~ '95. 4. 2		
	St : - mm - m			공 법	이수 및 DTH 공법		
투 수 계 수	K = - m/day			자 연 수 위	3.2 m		
				안 정 수 위	- m		
양 수 량	120 m ³ /day			조 사 장 비	AQ-500		
				원동기마력(HP)	400		
심도	층후	주 상 도	지질	비 고			
				전 기 검 층			
				심도			부기사항
0.7	0.7	31.0	토 사	Casing : 26.0m 지질 : 호상편마암 연암경계부 풍화가속화로 붕괴우려 담회색 중립 파쇄대발달 부존수량이 적음 (충진물협재)	○ SHORT NORMAL : 실선 ○ LONG NORMAL : 점선		
8.0	7.3		사 층				
10.5	2.5		사 력				
23.0	12.5		전 석				
26.0	3.0		풍화대				
57.0	13.0	연 암	보룻암				
70.0			채수량 : 120m ³ /일				

여 백

안능안골지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	23
가. 조사목적	23
나. 조사대상지역	23
다. 조사내역	23
II. 지표지질조사	24
가. 지형	24
나. 지질	25
III. 지하지질조사	26
가. 선구조 추출	26
나. 극저주파 탐사	26
다. 전기탐사	27
라. 시추조사	28
IV. 대수층조사	29
가. 양수시험 총괄표	29
나. 수위관측공 조사	29
다. 지하수 부존	29
V. 개발전망	30
가. 기존 수리 시설	30
나. 향후 지하수개발전망	30
부 표	
1. 전기비저항곡선도	31
2. 시추주상도	33
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
안능안골	과 주	과 주	향양1	답작	암반	15.0	문 산	문 산

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. 29	-
지표 지질 조사	"	15	15	"	"	'95. 9. 30	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	1	-	-	-	'95.12. 9	
선 구조추출	ha	15	-	-	-		LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	300	308	5 급	박영규	'95.10. 4 ~ 10. 7	
전기 탐 사	"	10	11	"	"	'95.10. 4 ~ 10. 7	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'95.12. 9	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	4 급	박광환	'95.10.23 ~ 11. 6	R-50-2 + XRH-350
양 수 시 험	"	1	-	-	-	-	
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	-	-	-	-	
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 27 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 40ha	간접유역 : ha	계 : 40ha
지 형	지형침식윤회상 노년기		
특기사항	동고서저의 곡간부 지형을 이룸		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
오 학 산 (△220.0m)	연 풍 리	불규칙	- km	보 통	
특기사항	주능선 방향은 뚜렷하지 않으며 각 산계가 불규칙하게 산재되어 있음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
무 명 천	곡 유 천	동 - 서	1~2m	0.5m	사뭇사력	1.2km	
특기사항	1차지류 소하천(우곡)으로 곡류하여 서측 4km 에 위치한 임진강에 합류함.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 호상흑운모편마암		풍 화 도 : 보 통	분 급 도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 중 립	입 상 : 반자형
관입여부	관입암 :	관 입 폭 : m	관 입 상 :
특기사항	장석류의 명회색대와 흑운모의 암회색대가 상호 교대함		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
특기사항	지하수류동에 영향을 미치는 지질구조대 발달상태는 빈약한편이다.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기 선 캄브리아기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 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
4001	62	-	-	
4002	62	175 ~ 190	25.0m ~ 30.0	
4003	62	-	-	
4004	62	-	-	
4005	60	135 ~ 150	15.0m ~ 20.0	
특기사항	없 음			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150m		
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	비고
평균 심도	0~2.9 m	2.9~ 6.1 m	6.1 ~ m	
평균비저항치	127.64 Ω -m	265.82 Ω -m	1,032.75 Ω -m	

(2) 전탐비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구간
		심도	비저항치	심도	비저항치	심도	비저항치	
E- 1	m	0~ 3.3 m	265 Ω -m	3.3~ 4.9 m	318 Ω -m	4.9~ m	954 Ω -m	m
E- 2		0~ 2.9	92	2.9~ 8.7	92	8.7~	460	
E- 3		0~ 3.8	105	3.8~ 4.7	525	4.7~	2,100	
E- 4		0~ 2.1	104	2.1~ 5.6	208	5.6~	2,080	
E- 5		0~ 2.0	204	2.0~ 3.2	408	3.2~	816	
E- 6		0~ 2.5	96	2.5~ 4.5	480	4.5~	2,400	
E- 7		0~ 2.0	130	2.0~ 9.4	91	9.4~	455	25 - 60
E- 8		0~ 3.0	56	3.0~ 4.1	84	4.1~	420	
E- 9		0~ 2.2	84	2.2~ 6.6	126	6.6~	336	
E-10		0~ 3.0	212	3.0~ 6.5	424	6.5~	1,272	
E-11		0~ 5.4	56	5.4~ 8.6	168	8.6~	67.2	
계		0~32.2	1,404	32.2~ 66.8	2,924	66.8 ~	11,360.2	
평균		0~ 2.9	127.64	2.9~ 6.1	265.82	6.1~	1,302.75	

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	파주	파주	향양		126° 49' 18"(184.04)	37° 51' 13"(483.73)
B - 2	"	"	"		126° 49' 15"(183.90)	37° 51' 19"(483.99)

(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 각각 110,115m까지 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	담회색	중립	석영,장석 흑운모	45 ~48m	파쇄대	30 m ³ /day m ³ /day
B - 2	담회색	중립	석영,장석 흑운모	34 ~37m 59 ~61m	파쇄대 "	80 m ³ /day 40 m ³ /day
특기사항	파쇄대발달은 확인되었으나 점질로 충전되어 있고 부존수량은 빈약한편임. 기반암은 신선하고 치밀견고함.					

(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		2.5		2.5	5.5		71.0	28.0		110.0
B - 2	0.6		2.0		2.0	6.0		72.4	32.0		115.0
계	1.1		4.5		4.5	11.5		143.4	60.0		225.0
평 균	0.55		2.25		2.25	5.75		71.7	30.0		112.5

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	110.0 ^m	125~ ^{m/m}	m	11.0 ^m	3.6 ^m	m	m ³ /day 30	m/day	m ³ /day
B - 2	115.0	100 ["]		10.6	3.2		120		
계	225.0			21.6	6.8		150		

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
A - 1	- m	126° 49' 18"(184.04)	37° 51' 18"(183.96)	
A - 2	-	126° 49' 27"(184.22)	37° 51' 09"(183.69)	
A - 3	-	126° 49' 13"(183.89)	37° 51' 10"(183.72)	
A - 4	-	126° 48' 54"(183.42)	37° 51' 08"(183.64)	
A - 4	-	126° 48' 54"(183.42)	37° 51' 08"(183.64)	
A - 4	-	126° 48' 54"(183.42)	37° 51' 08"(183.64)	
평 균	-			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 유역내의 지하수
특기사항	파쇄대발달은 양호하나 지하수부존성은 적음

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15 ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망은 다음과 같다.

가. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m'/day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B - 1	(1)	(30)		(0.4)	
		B - 2	(1)	(120)		(1.4)	
	소 계		(2)	(150)		(1.8)	
계			(2)	(150)		(1.8)	

나. 향후 지하수개발전망

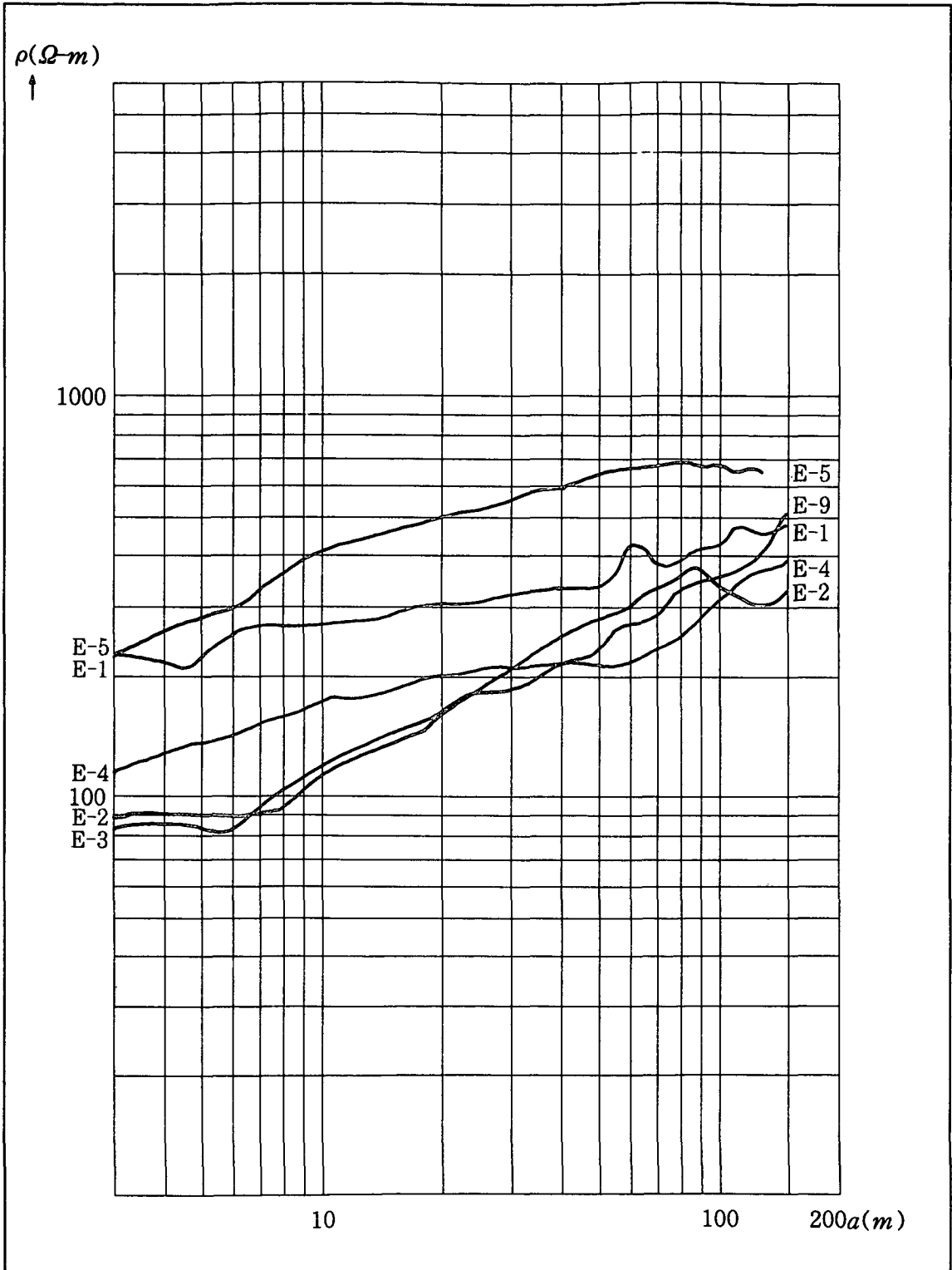
(단위 : ha)

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	-	(1.8)	15.0	-	15.0	

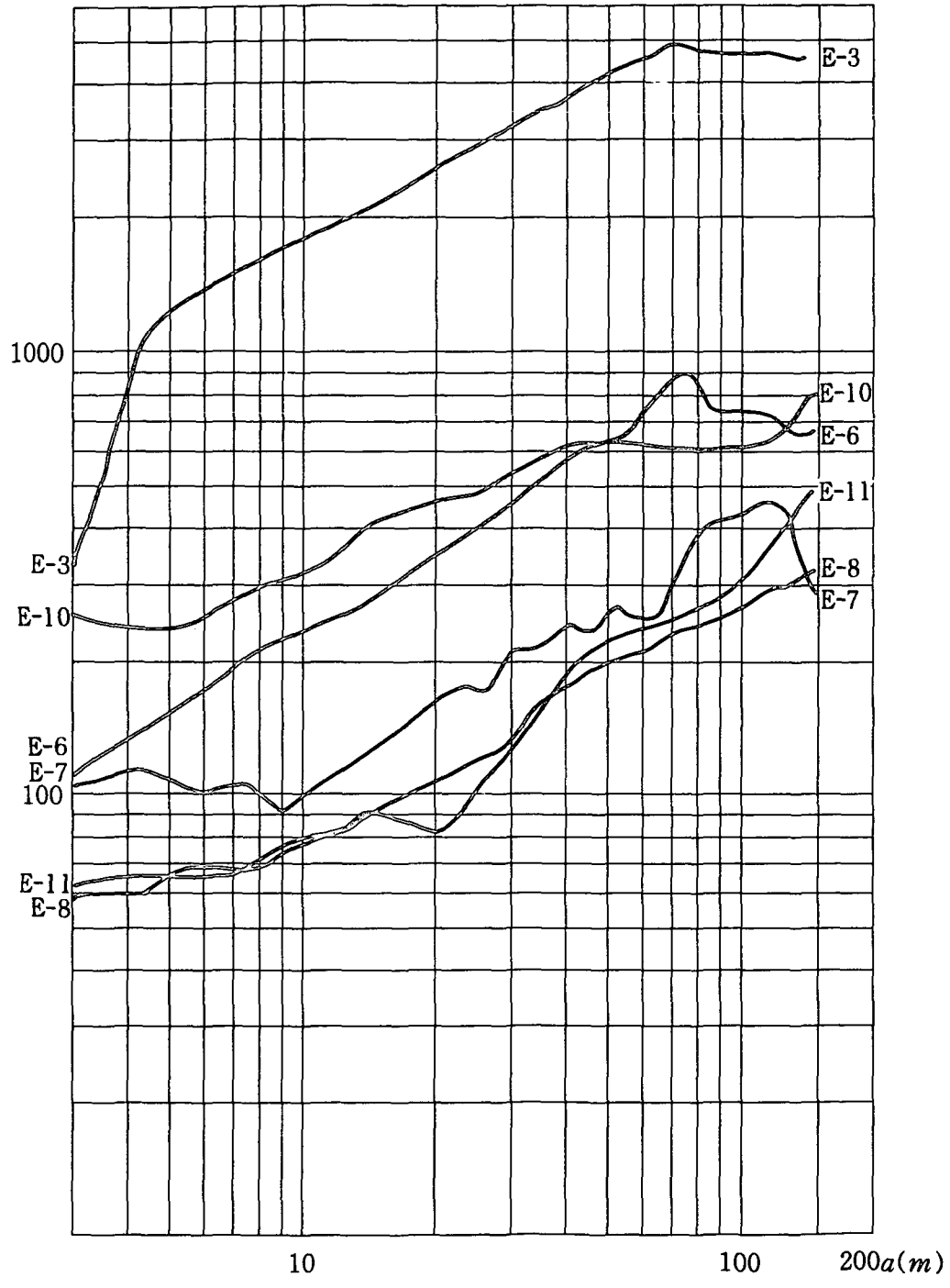
부 표

1. 전기비저항곡선도..... 31
2. 시추주상도..... 33
3. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도



$\rho(\Omega\cdot m)$



2. 시 추 주 상 도

지구명 : 안농안골 조사자 : 지질직: 4급 박광환 공번 : B-1 지반고 : 26.7 m
 운전자: 기능 류세현

위	치	경기도 파주시 파주읍 향양리			지번: -	지목: -	소유자: -	
시 추 구 경 및 심 도	150 mm, 110 m				자갈충진량	-	m ³	
					점토(벤토나이트)	-	m ³	
우 물 구 경 및 심 도	Pr: - mm, 지상: - m, 지하: - m St: - mm - m				조 사 기 간	'95. 10. 23 ~ '95. 10. 30		
					공 법	이수 및 DTH 공법		
투 수 계 수	K= - m/day				자 연 수 위	3.6	m	
					안 정 수 위	-	m	
양 수 량	30 m ³ /day				조 사 장 비	R-50		
					원동기마력(HP)	400		
심도	층후	주 상 도	지질	비 고	전 기 검 측			
					심도	1 10 100 1000	부기사항	
0.5	0.5	71.0	토 사	Casing : 11.0m		○ SHORT NORMAL : 실선 ○ LONG NORMAL : 점선		
3.0	2.5		사 력					
5.5	2.5		전 석					
11.0	5.5		풍 화 대					
71.0			연 암		지질 : 호상편마암 담회색 중립 파쇄대 발달 파쇄구간은 점질로 충전됨			
							V-V	V-V
							V-V	V-V
							V-V	V-V
							V-V	V-V
							V-V	V-V
							V-V	V-V
							V-V	V-V
							V-V	V-V
							V-V	V-V
							V-V	V-V
							V-V	V-V
							V-V	V-V
							V-V	V-V
							V-V	V-V
82.0	28.0		보통암					
V-V								
V-V								
V-V								
V-V								
V-V								
V-V								
V-V								
V-V								
V-V								
110.0			채수량 : 30m ³ /일					
V-V								
V-V								
V-V								
V-V								

시 추 주 상 도

지구명 : 안능안골

조사자 : 지질직 : 4급 박광환
 운전자 : 기능 류세현 공번 : B-2

지반고 : 34.5 m

위	치	경기도 파주시 파주읍 향양리	지번 : -	지목 : -	소유자 : -
시 추 구 경 및 심 도	150 mm, 115 m		자 갈 충 진 량	-	
			점 토 (벤트나이트)	-	
우 물 구 경 및 심 도	Pr : - mm, 지상 : - m, 지하 : - m St : - mm - m		조 사 기 간	'95. 10. 31 ~ '95. 11. 6	
			공 법	이수 및 DTH 공법	
투 수 계 수	K = -	m/day	자 연 수 위	3.2 m	
			안 정 수 위	- m	
양 수 량	120	m ³ /day	조 사 장 비	R-50	
			원 동 기 마 력 (HP)	400	
심도	층후	주 상 도	지질	비 고	
			전 기 점 층		
			심도	1 10 100 1000	부기사항
0.6	0.6		토 사	Casing : 10.6m	○ SHORT NORMAL : 실선 ○ LONG NORMAL : 점선
2.6	2.0		사 력		
4.6	2.0		전 석		
10.6	6.0		풍 화 대		
72.4			지질 : 동상편마암	연 암	
83.0			담회색 중립 파쇄대발달 파쇄구간은 점질 및 암편으로 충진됨	보통암	
115.0			채수량 : 120m ³ /일		

바리골지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	39
가. 조사목적	39
나. 조사대상지역	39
다. 조사내역	39
II. 지표지질조사	40
가. 지 형	40
나. 지 질	41
III. 지하지질조사	42
가. 선구조 추출	42
나. 극저주파 탐사	42
다. 전기탐사	43
라. 시추조사	44
IV. 대수층조사	45
가. 양수시험 총괄표	45
나. 수위관측공 조사	45
다. 지하수 부존	45
V. 개발전망	46
가. 기존 수리 시설	46
나. 향후 지하수개발전망	46
부 표	
1. 전기비저항곡선도	47
2. 시추주상도	48
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
바리골	파 주	파 주	향양이	답작	암반	15.0	문 산	문 산

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. 9.23	-
지표 지질 조사	"	15	15	"	"	'95. 9.24	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	1	-	-	-	'95.12. 1	
선 구조추출	ha	15	-	-	-		LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	300	314	5 급	박영규	'95. 9.25 ~ 9.26	
전기 탐 사	"	10	13	"	"	'95. 9.25 ~ 9.26	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'95.12.11	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	4 급	박광환	'95.10. 7 ~ 10.20	R-50-2 + XRH-350
양 수 시 험	"	1	-	-	-	-	"
전기 검 층	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

Ⅱ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 35 m	임상 상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 135ha	간접유역 : ha	계 : 135ha
지 형	지형침식윤회상 노년기		
특기사항	명학산 북서쪽 말단부에 해당하며 저구릉지대의 곡간부 지역에 해당		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
명 학 산 ($\Delta 220.0m$)	연 풍 리	불규칙	km	급 경 사	
특기사항	주능선 방향은 뚜렷하지 않으며 각 산계가 불규칙하게 산재되어 있음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
무 명 강	곡 류 천	동 - 서	1~2m	0.5m	사뭇사력	2.0km	
특기사항	1차 소하천(우곡)으로 곡류하여 서측 5km 에 위치한 임진강에 합류함						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분 포 암 석 : 호상흑운모편마암	풍 화 도 : 보 통	분 급 도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입 도 : 중 립	입 상 : 반자형
관입여부	관입암 :	관 입 폭 : m
특기사항	장석류의 명회색대와 흑운모의 암회색대가 상호 교대하여 나타나고 기반암 하부 암질은 신선견고함	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
특기사항	지하수류동에 영향을 미치는 지질구조대 발달상태는 빈약한 편이다.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
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	
2501	62	-	-		
2502	59	-	-		
2503	63	-	-		
2504	67	70 ~ 80	10.0m ~ 20.0		
2505	63	90 ~ 105	15.0m ~ 20.0		
특기사항					

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150m		
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 심 도	0~3.2 m	3.2~ 8.5 m	8.5 ~ m	
평균비저항치	181.67 Ω -m	437.25 Ω -m	557.92 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	해석불가	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	m
E- 2		0~ 2.8	72	2.8~ 3.64	720	3.64~	2,160	
E- 3		0~ 2.9	140	2.9~ 10.3	210	10.3~	315	
E- 4		0~ 3.0	240	3.0~ 14.0	360	14.0~	720	
E- 5		0~ 3.9	150	3.9~ 13.3	225	13.3~	450	50 - 70
E- 6		0~ 4.5	125	4.5~ 11.5	375	11.5~	462.5	35 - 50
E- 7		0~ 4.3	100	4.3~ 6.5	300	6.5~	900	
E- 8		0~ 3.1	140	3.1~ 11.5	210	11.5~	147	
E- 9		0~ 2.7	290	2.7~ 3.2	435	3.2~	304.5	
E-10		0~2.63	85	2.63~ 5.7	850	5.7~	425	50 - 70
E-11		0~ 2.0	58	2.0~ 4.3	290	4.3~	435	
E-12		0~ 3.7	160	3.7~ 5.6	32	5.6~	435	
E- 7		0~ 3.0	620	3.0~ 12.6	1,240	12.6~	248	
계		0~38.53	2,180	38.53~ 102.14	5,247	102.14 ~	6,695	
평균		0~ 3.2	181.67	3.2~ 8.5	437.25	8.5~	557.92	

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	파 주	문 산	향양2		126° 49' 44" (184.66)	37° 50' 53" (483.07)
B - 2	"	"	"		126° 49' 33" (184.42)	37° 50' 52" (483.06)

(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 각각 115,116m까지 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 35~40m	파쇄대 "	50 m ³ /day 20 m ³ /day
B - 2	"	"	"	20~30m 55~65m	" "	70 m ³ /day 30 m ³ /day
특기사항	파쇄대의 발달이 미약하며 지하수류동에 영향을 미치는 지질구조대의 발달이 없다					

(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		1.5	1.0	1.5	3.0		73.0	34.0		115.0
B - 2	0.7		1.0	0.5	1.0	2.0		78.8	32.0		116.0
계	1.7		2.5	1.5	2.5	5.0		151.8	66.0		231.0
평 균	0.85		1.25	0.75	1.25	2.5		75.9	33.0		115.5

IV. 대수층조사

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	115.0 ^m	125 ^{m/m} ~ 100	m	8.0 ^m	2.6 ^m	m	m ³ /day 70	m/day	m ³ /day
B - 2	116.0	"		5.2	2.4		100		
계	231.0			13.2			170		

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
A - 1	2.2 m	126° 49' 31" (184.36)	37° 50' 50" (482.97)	
A - 2		126° 49' 41" (184.61)	37° 50' 52" (482.04)	
A - 3	1.6	126° 49' 51" (184.84)	37° 50' 53" (483.07)	
A - 4		1.8	126° 49' 43" (184.64)	
평 균	1.8			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 유역내의 지하수
특기사항	파쇄대의 발달은 확인되나 점질로 충전되어 있고 지하수 부존량도 빈약함

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15 ha에 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	B - 1	(1)	(70)		(0.8)	
		B - 2	(1)	(100)		(1.2)	
	소 계		(2)	(170)		(2.0)	
계			(2)	(170)		(2.0)	

나. 향후 지하수개발전망

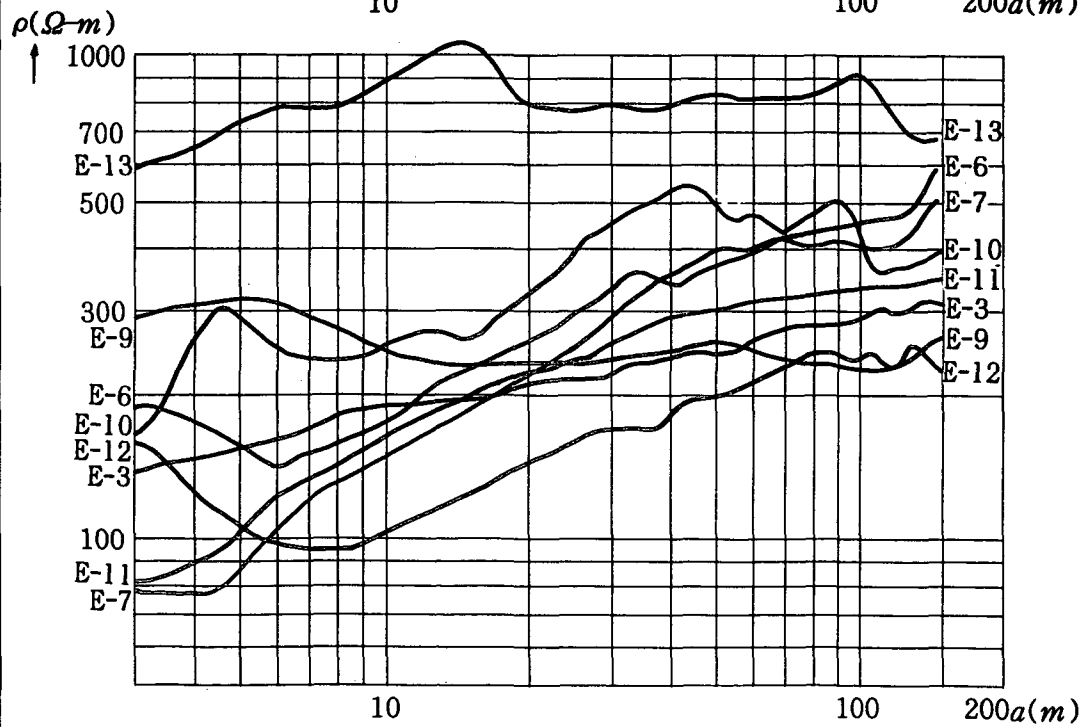
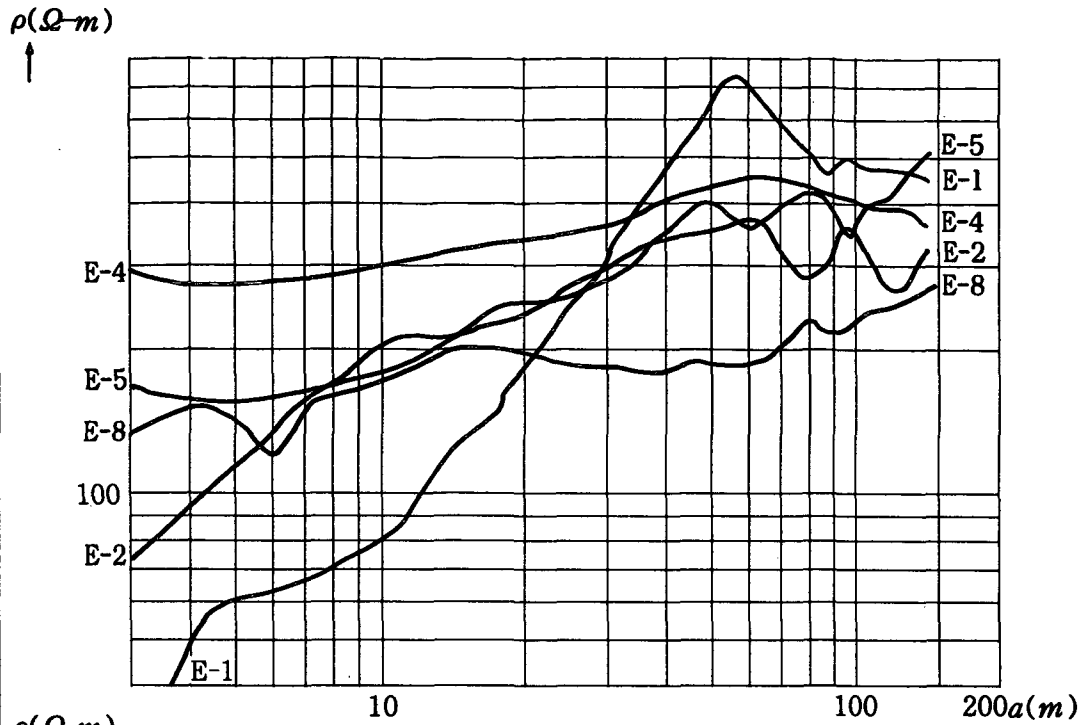
(단위 : ha)

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..... 47
2. 시추주상도..... 48
3. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도



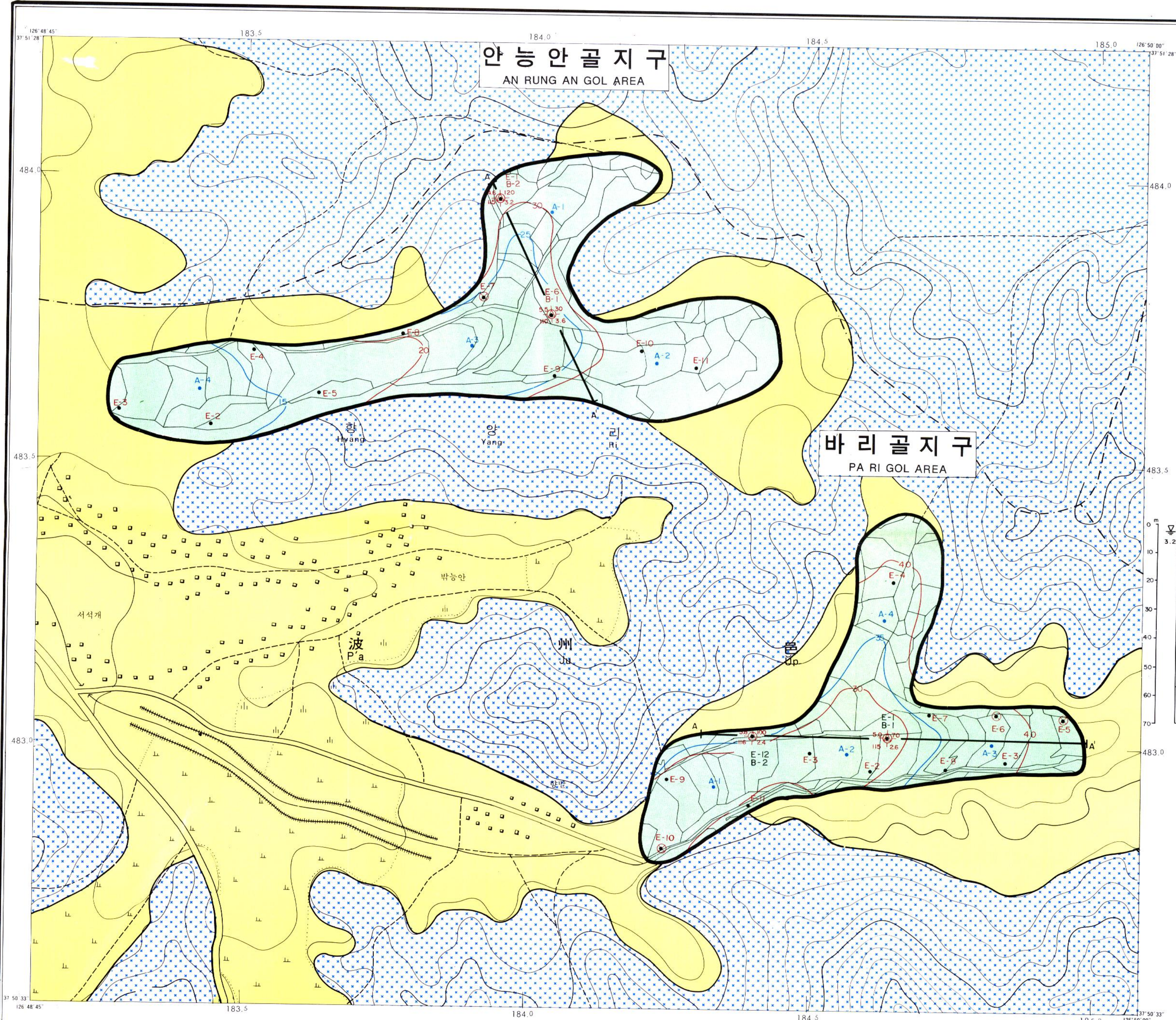
시 추 주 상 도

지구명 : 바리골

조사자 : 지질직 : 4급 박광환
운전자 : 기능 류세현 공번 : B-2

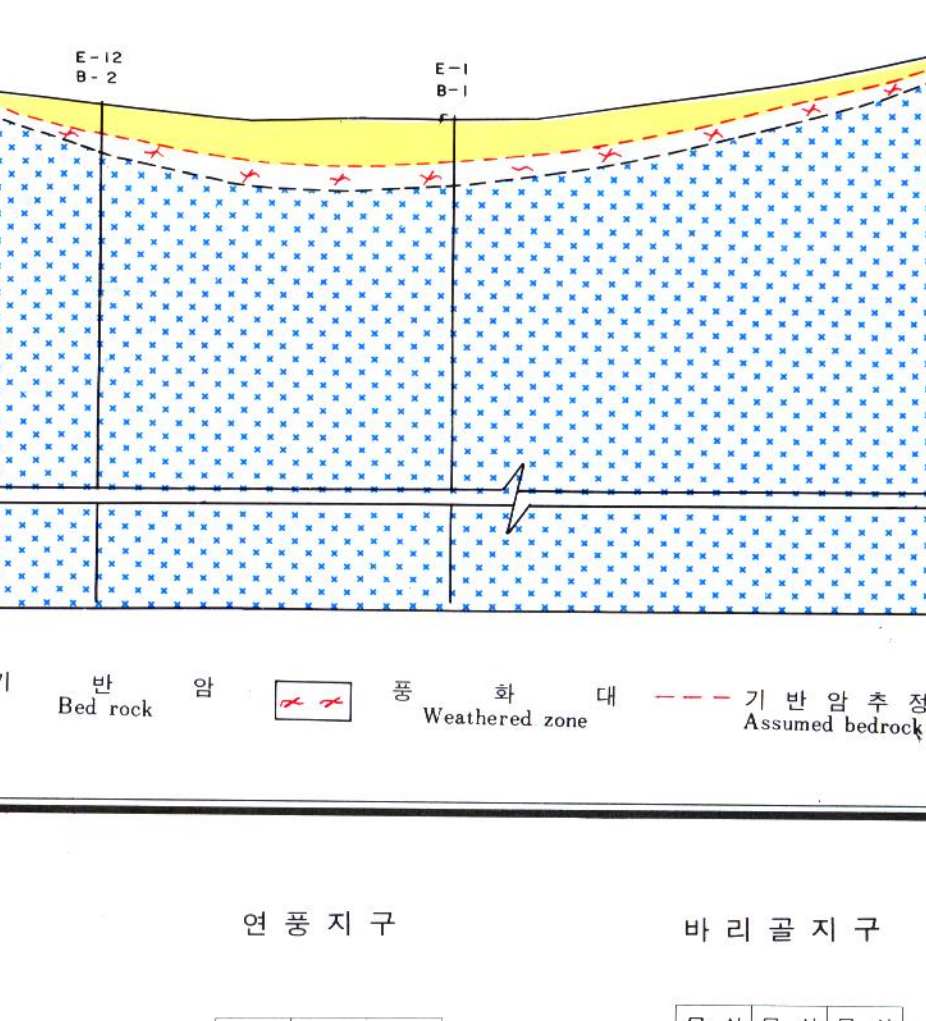
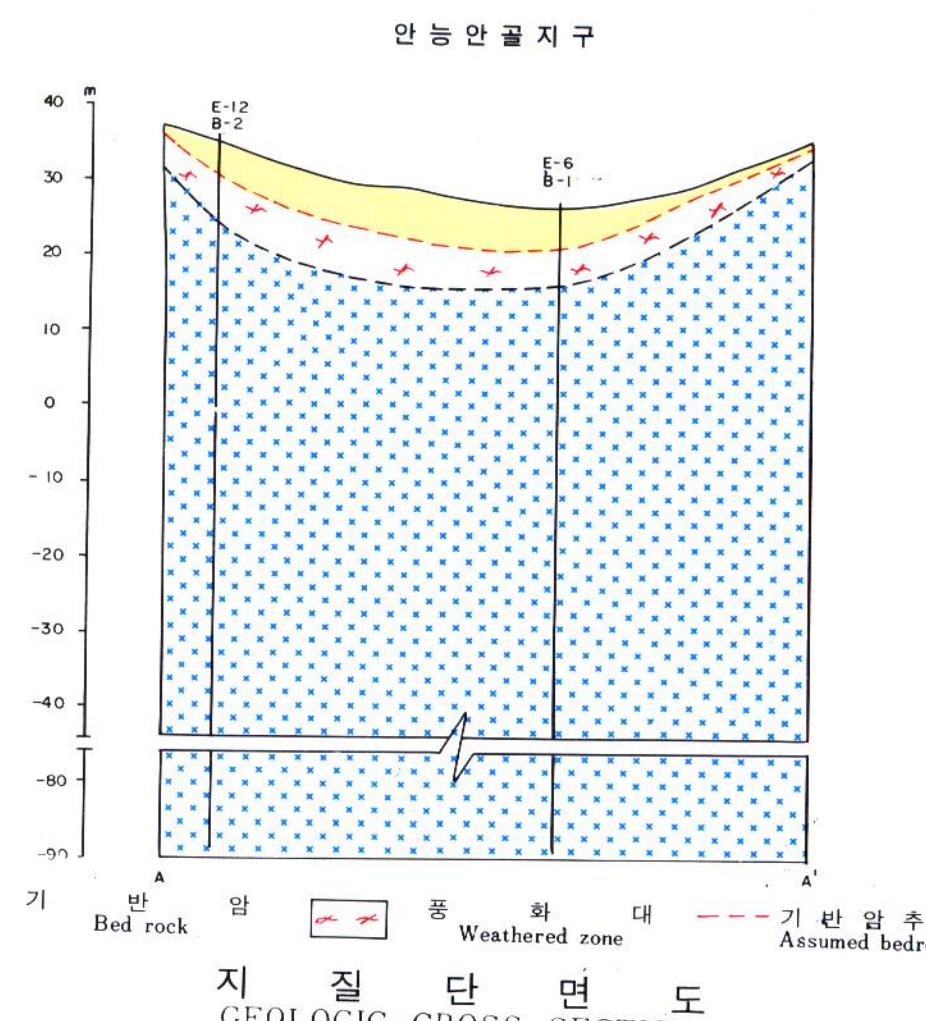
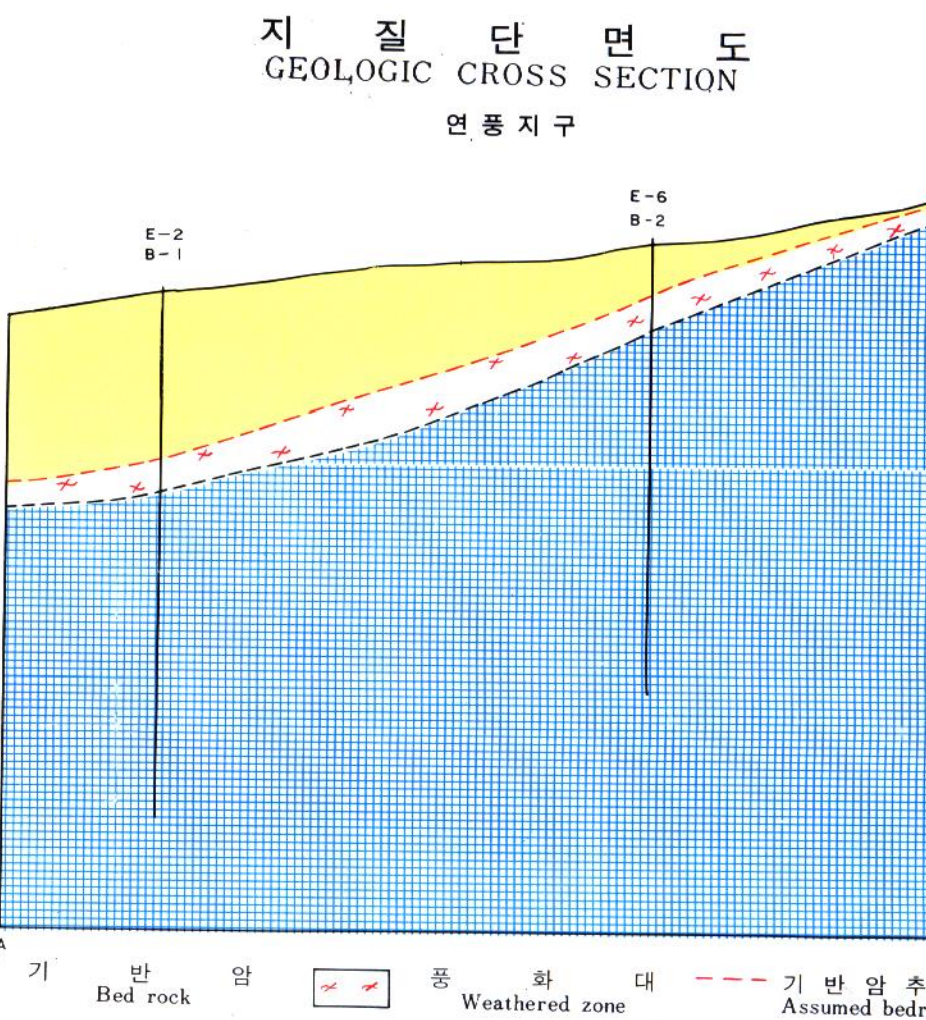
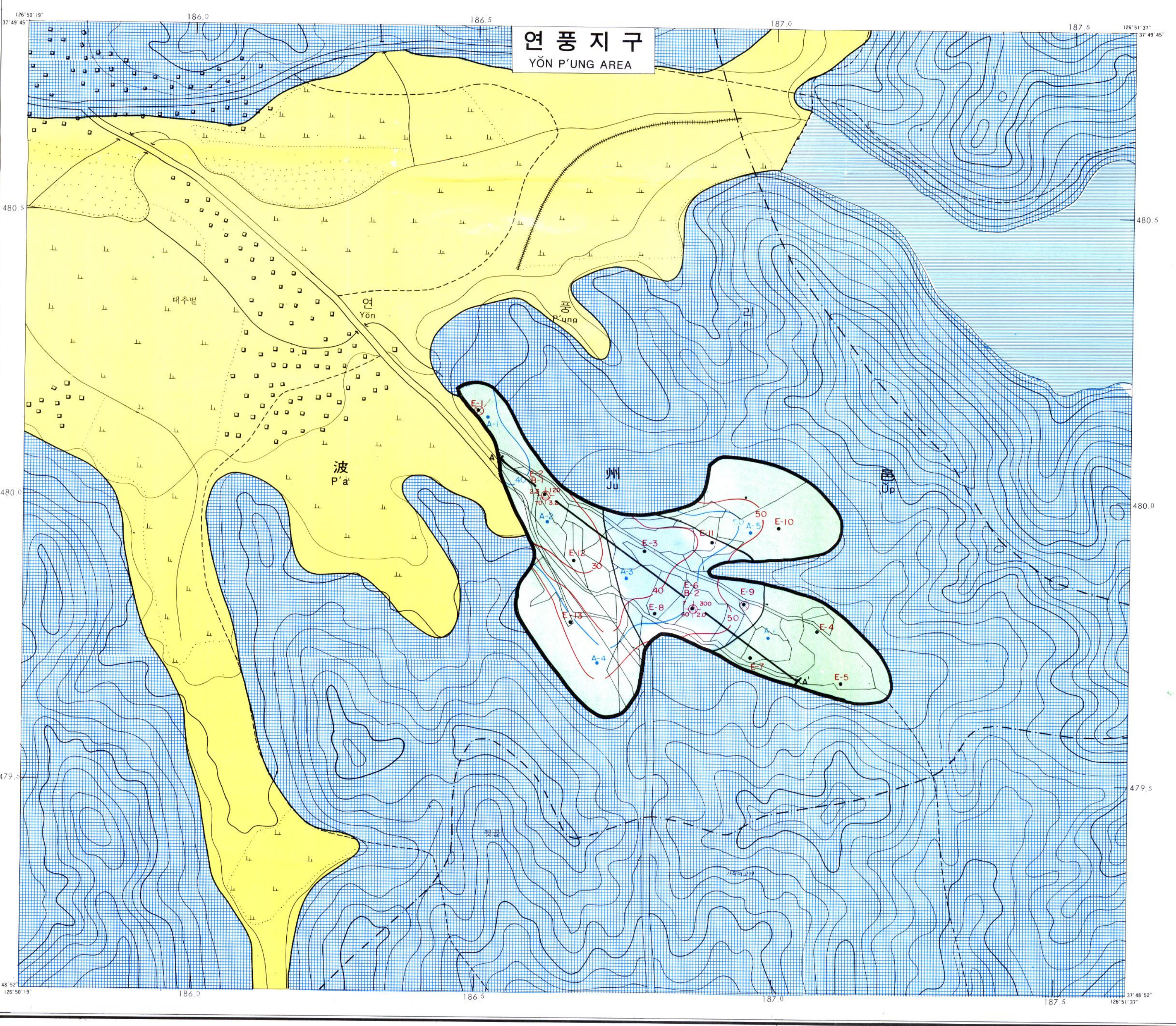
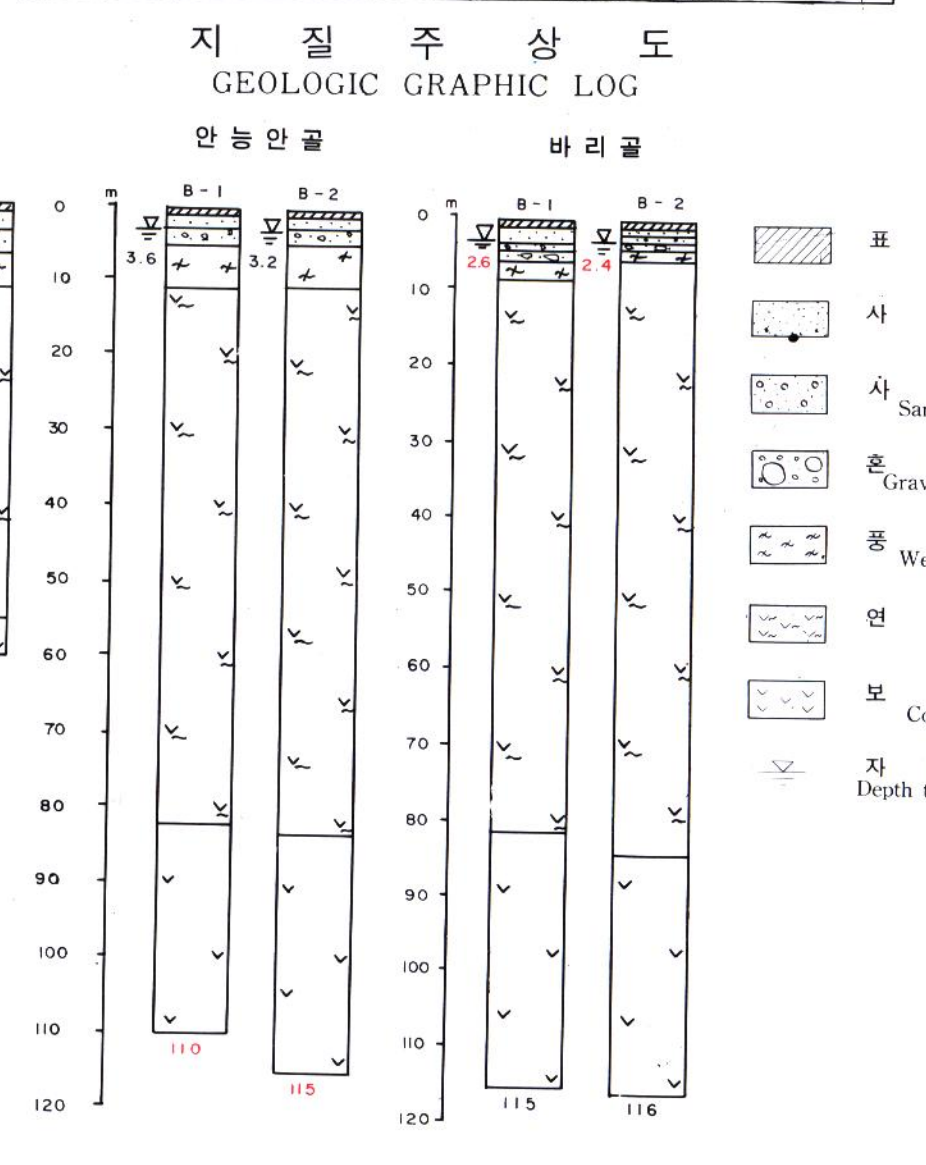
지반고 : 36.8 m

위	치	경기도 파주시 파주읍 향양리	지번 : -	지목 : -	소유자 : -	
시 추 구 경 및 심 도	150 mm, 116 m		자 갈 충 진 량	-		
			점토(벤투나이트)	-		
우 물 구 경 및 심 도	Pr : - mm, 지상 : - m, 지하 : - m St : - mm - m		조 사 기 간	'95. 10. 14 ~ '95. 10. 20		
			공 법	이수 및 DTH 공법		
투 수 계 수	K = - m/day		자 연 수 위	2.4 m		
			안 정 수 위	- m		
양 수 량	100 m ³ /day		조 사 장 비	R-50		
			원동기마력(HP)	400		
심도	총후	주 상 도	지질	비 고		
			전 기 검 층			
			심도	1 10 100 1000	부기사항	
0.7	0.7	78.8	토 사	Casing : 5.2m	○ SHORT NORMAL : 실선 ○ LONG NORMAL : 점선	
1.7	1.0		사 층			
2.2	0.5		사 려			
3.2	1.0		전 석			
5.2	2.0		풍화대			
	V-V		연 암			지질 : 호상편마암
	V-V					
	V-V					
	V-V					
	V-V					
	V-V					
	V-V					
	V-V		암회색, 담회색			
	V-V		중~세립 파쇄대발달이 확인되나 부존수량은 미약 (점질로 충전됨)			
84.0		32.0	보통암			
	V-V					
	V-V					
	V-V					
	V-V					
	V-V					
	V-V					
	V-V					
	V-V					
	V-V					
	V-V					
116.0			채수량 : 100m ³ /일			



범례 LEGEND

충	Aluvium (Quaternary)	충
흑모	Biolite gneiss (Pre-Cambrian)	흑모
홍	Handed gneiss (Pre-Cambrian)	홍
구경 200%	구경 200% 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능 지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day	구경 200%
구경 100%	구경 100% 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능 지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day	구경 100%
○	시역	○
—	Boundary of investigation area	—
60	기반암 추정 등고선 Assumed bedrock contour (m)	60
29	지하수면 등고선 Contour of ground water level (m)	29
E-10	이성대발상선기탐사특점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	E-10
E-1	탐사특점 Spots of electric resistivity survey	E-1
—	선	—
—	구조	—
1	공변 (Well number)	1
2	층적 두께 (m) Aluvium thickness (m)	2
3	정수 깊이 (m) Yield (m ³ /day)	3
4	우물 심도 (m) Well depth (m)	4
5	자연수위 (m) Depth to natural water level (m)	5
6	인공수위 (m) Depth to pumping water level (m)	6
○	시추	○
○	조사	○
○	굴	○
—	하	—
—	해	—



農漁村振興公社 Rural Development Corporation

縮尺 1:5,000

1. 圖立地籍院: 測量成果, 測量高度: 86.1~101.1 (1969.9.19)

2. 圖立地籍院: 測量成果, 測量高度: 86.1~101.1

3. 本圖編成: 國立地籍院 發行 1:5,000 地形圖集 編製局 編製 製作한 것임.

1. 符號는 國定 測量기호를 用함

2. 圖의 凡例는 國定 測量기호를 用함

3. 縮尺은 1:5,000 地形圖集 編製局 編製 製作한 것임.

경고문

1. 본 지도는 測量기호 제24호, 제25호, 제26호 및 제27호에 의해 國定測量기호의 사용 승인됨에 따라, 國定測量기호를 用함 凡例를 用함 地圖의 製版을 禁함.

2. 凡例는 測量기호 제24호 및 제25호에 의해 1년 또는 2년 이하의 禁制나 100만원 또는 200만원 이하의 罰金형에 처함.

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 a fine not exceeding one or two million won under the provision of Article 45, Article 44 of the Survey Law.

