

551.46
L293A
1PP1

'97강원도수맥조사보고서

Hydrogeological Map of Kangwon-do. 1997

(S=1 : 5,000)

1998

농 립 부

Ministry of Agriculture & Forestry

농어촌진흥공사

Rural Development Corporation

머릿말

'80년부터 '81년까지 실시한 수리시설내한능력조사 결과 '80년 기준 총 담면적 1,307천ha중 수리안전담이 893천ha로 68%에 불과하고 수리안전담중에서도 5년빈도 이상의 항구수리담은 380천ha로 29%에 지나지 않아 주기적인 가뭄 도래시에는 물부족 현상으로 긴급 가뭄대책사업을 실행할 수밖에 없는 실정이었다. 따라서 정부에서는 국가안보적 차원에서 주곡의 자급을 유지하기 위하여 '82년 부터 10년간 수립담율을 90%선 까지 제고시킨다는 목표하에 농업용수개발10개년계획을 수립하게 되었다.

본 계획에 따라 지표수 개발이 불리한 지역을 대상으로 지하수부존량, 개발가능량 등을 조사하여 향후 지하수개발계획 및 지하수자원의 효율적인 보전관리에 필요한 제 자료를 제시하기 위하여 '82년부터 수맥조사를 착수하게 되었다.

당초 수맥조사는 항구지하수개발(논), 소형관정개발 예정면적 중 단지화 개발이 가능한 면적 등을 포함하여 114천ha로 계획되었다. 또한 '89년 발작물 가격안정과 농어촌소득증대를 위하여 발작물지하수개발 대상면적 422천ha를 포함하여 계획에 반영시켰으나 '94년 부터는 발기반정비사업의 추진으로 다시 발용수를 제외하게 되었다.

조사를 착수한 이래 '97년 말 까지 전국 4,896지구 79,060ha를 대상으로 조사를 완료하였으며, 그 결과 수리안전담율을 '96년말 현재 75%까지 높이는 데 크게 기여하였고, 2004년까지 114천ha에 대한 조사를 완료할 계획이다. '82년부터 '84년까지는 주로 총적층 위주로 조사하였으며, 이후에는 암반층과 병행 조사하였고 '94년부터는 암반층만을 대상으로 조사하고 있다. 본 조사결과 가뭄발생시 적지에 즉각적인 지하수개발을 실시하여 식량증산율도모하였으며, 채수량증가와 개발성공을 제고(폐공방지)로 예산절감에 기여하였다.

수맥조사는 농업용 지하수개발을 위한 국지적 정밀조사로서 지층내 지하수의 부존상태, 부존량 및 수질등을 조사, 분석하여 지하수의 유동상태를 예측할 수 있는 보고서와 도면을 만드는 작업으로 과정별 조사내용은 다음과 같다.

1. 지구답사

기존자료 수집, 현장답사를 토대로 조사계획 및 조사방향 설정

2. 지표지질조사

위성영상자료와 지질도를 분석하여 지형 및 분포지질과 관련한 지하수의 부존성을 검토한 후 물리탐사 위치 선정

3. 물리탐사

전기탐사, 저주파탐사 등을 시행하여 지하지층의 상태를 분석한 후 시추조사 위치 선정

4. 시추조사

지질상태, 지하수위 및 지하수부존량을 직접 확인

5. 대수층조사

검층 및 양수시험을 통하여 지하수 유동구간의 심도 및 수리적 특성을 조사하고 효율적 이용을 위한 자료 취득

6. 수질검사

지하수의 이용 목적별 수질의 적합성 여부 판단

7. 조사자료 분석 및 보고서 작성

현장 자료와 검사자료를 종합 분석하여 개발가능성 파악하고 개발계획을 수립한 후 보고서 작성

상기와 같은 조사과정을 거쳐 수맥조사보고서가 작성되었으며, '97년에 조사한 내용을 시·군별, 지구별로 편집하였다.

목 차

1. 강릉시 방축지구	3
2. 원주시 후용지구	17
3. 동해시 대구지구	37
4. 동해시 추암지구	53
5. 동해시 천곡지구	71
6. 동해시 지가지구	85
7. 양구군 도사지구	101
8. 양구군 한전지구	115
9. 양양군 학포지구	133
10. 영월군 도천지구	151
11. 영월군 뒷개지구	167
12. 영월군 용석지구	185
13. 인제군 반장동지구	201
14. 인제군 서흥지구	219
15. 평창군 유천지구	237
16. 화천군 용담지구	253
17. 화천군 위라지구	271
18. 횡성군 검은들지구	285
19. 분산지구	301
20. 개발실태자료	325

여 백

강릉시 방축지구

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 기설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
방축	강릉	주문진	교항	답작	암반	9	강릉	주문진

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	9	9	4급	최승진	'97.6.20	-
지표지질조사	"	9	9	"	"	'97.6.20	CLINOMETER, HAMMER
기설관정조사	공	1	1	"	"	"	
선구조 추출	ha	9	9	4급	최승남	'97. 3. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	90	90	5급	신영만	'97.9.30	WADI
전 기 탐 사	"	4	4	"	"	'97.6.20	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	최승진	'97.6.30	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'97.6.23~6.30	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'97.6.30	"
전 기 검 측 수 질 검 사	회						ABEM SAS-300, SAS LOG-200

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 2.8 m	임상상태 : 보통		
유역면적	직접유역: 700 ha	간접유역 : - ha	계 :	700 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기			
특기사항	해안 연변부의 평탄부에 발달한 답작지대임.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
철갑령 (△1012.6)	주문진읍 삼교리	북동-남서	25km	완경사	
특기사항	태백산맥의 동측으로 뻗어있는 보조능선의 말단부로 해안지대로 향할수록 완만한 경사를 이루고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	수지상	남서-북동	4	2.5	사력	6km	3/1000
특기사항	서측에서 발원한 소지류들이 조사지구를 관류하여 동해로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,운모		입 도 : 중립~조립	입 상 : 중립
관입 여부	관입암 : 산성암맥	관입폭 : -	관입상 : 맥상
특기 사항	유백색의 저반상 화강암이 주로 분포하고 있으며 조립질의 입자 크기로 구성되어 있다		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N10E	50SE	2~3m	1~5mm	
특기사항	조립질 화강암으로 풍화대의 발달이 양호하여 이들이 지하수의 유동 통로 역할을 하고 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
신 생 대 쥬 라 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 대보화강암

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
특기 사항	조사지구내에는 선구조대의 발달이 미약하다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 10m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0052	50	45~55	25~30		
0053	40	65~75	30~40		
특기사항	시추조사결과 이상대의 발달은 천부파쇄대 심도와 대체로 일치함.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선 을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2.0 m	2.0 ~ 12.1 m	12.1 ~ m		
평 균 비저항치	573 Ω -m	50 Ω -m	3,300 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	2.2	0~3.0	1,200	3.0~17.0	24	17.0~	9,600	B-1
E - 2	1.9	0~3.0	660	3.0~15.0	132	15.0~	2,640	90~100m
E - 3	2.5	0~1.0	100	1.0~7.7	10	7.7~	300	80,155m
E - 4	4.1	0~1.1	330	1.1~7.4	33	7.4~	660	20 m
계	10.7	0~8.1	2,290	8.1~47.1	199	47.1~	13,200	
평 균	2.7	2.0	573	2.0~11.8	50	11.8	3,300	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	강릉	주문진	교항		128° 49' 25" (184.23)	37° 54' 02" (489.599)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500	공압기 : XHP750	양수기 : -				
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5~6" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" ~ 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 160m까지 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,운모	23~25m	석영맥	10m ³ /d
				51~53m	파쇄대	10m ³ /d
				37~142m	파쇄대	40m ³ /d
특기사항	심도 증가에 따라 채수량이 증가하지만 파쇄대의 발달이 미약하여 산출량이 적다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	-	1.0	-	14.0	-	73.0	70.0	-	160
계	2.0	-	-	1.0	-	14.0	-	73.0	70.0	-	160
평균	2.0	-	-	1.0	-	14.0	-	73.0	70.0	-	160

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공변	심도	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 160.0	m/m 125~100	m -	m 17.0	m 1.2	m -	m ³ /day 60	m/day	m ² /day
계	160.0			17.0	1.2		60		

나. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING $\phi 3"$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	0.8 m	128° 49' 22" (184.15)	37° 54' 02" (489.0)	
A - 2	0.9 m	128° 49' 22" (184.15)	37° 54' 00" (488.9)	
A - 3	1.0 m	128° 49' 18" (184.06)	37° 54' 00" (488.9)	
A - 4	1.1 m	128° 49' 18" (184.06)	37° 53' 57" (488.8)	
평 균	1.0 m			

다. 기설관정조사

공변	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
B - 1	m 20	m/m 50	m	m	m 1.2	m	m ³ /day 10	m/day	m ² /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	풍화대의 발달로 지하수부존 가능성은 높지만 지하심부의 파쇄대에서의 지하수부존은 미약하다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 9ha에 대하여 기존수리시설 및 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

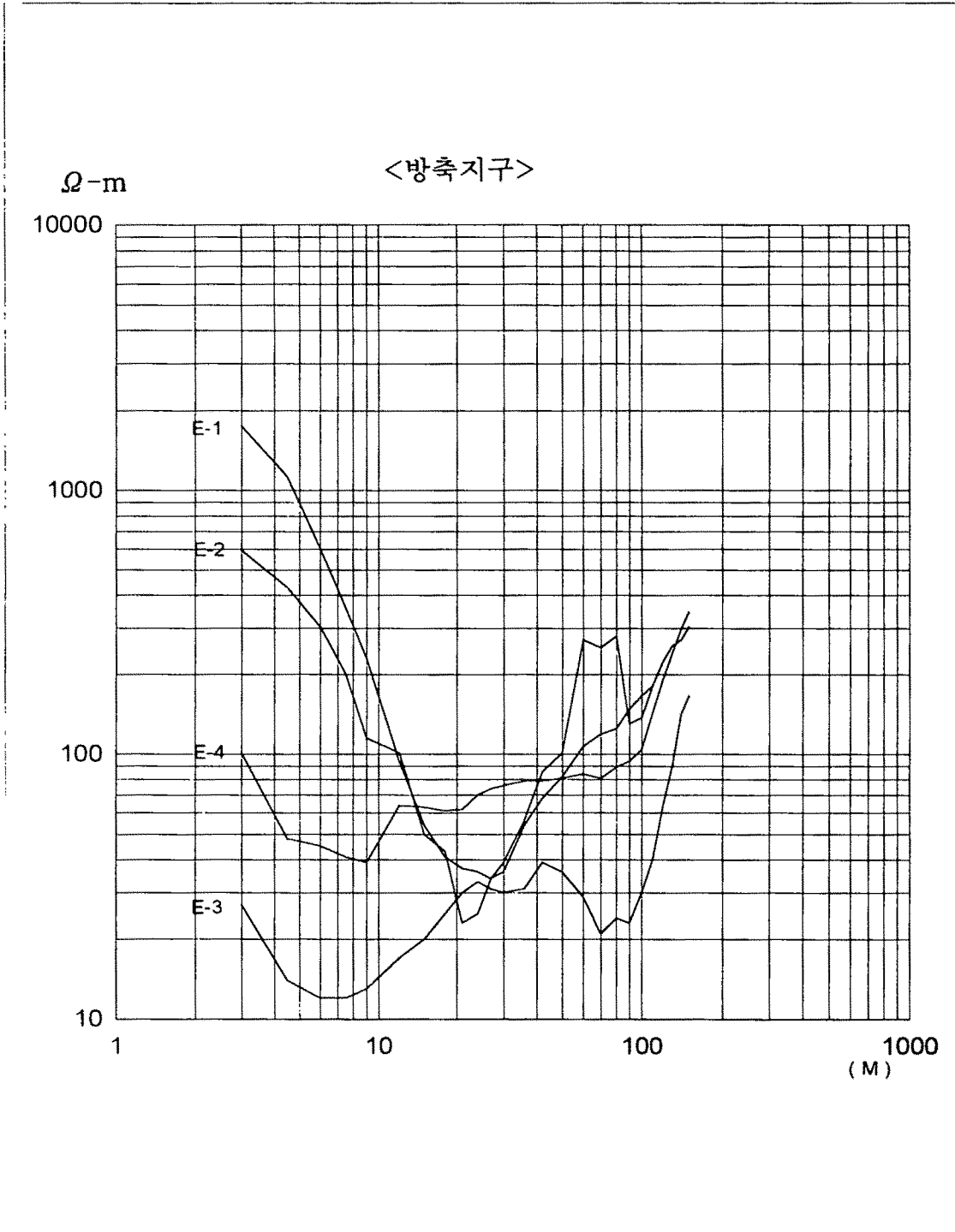
가. 기존수리시설

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						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(60)		(0.6)	
	소 계		(1)	(60)		(0.6)	
계			(1)	(60)		(0.6)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
9	9	-	(0.6)	9	-	9	-



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 방 축

운전자 박 호 립 공변 : B-1

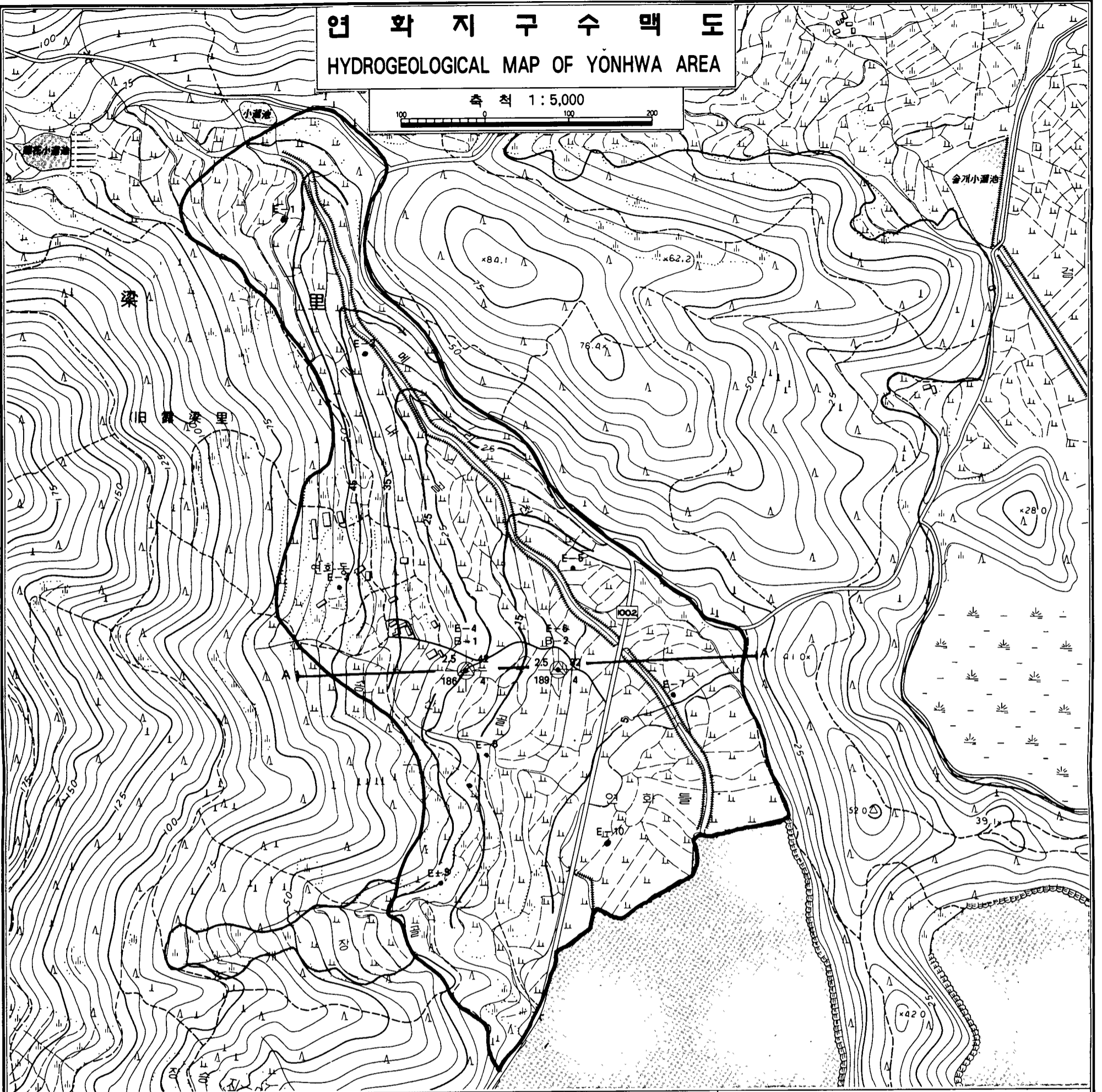
지반고 : 2.2 m

위 치	강원도 강릉시 주문진읍 교항리			지번 : -	지목 : 답, 소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 160.0 m			자갈충진량	m'
				점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'97. 6.23 ~ '97. 6.30	
	St : mm	공법		D.T.H	
투수계수	K = m/day			자연수위	1.2 m
투수량계수	T = m'/day			안정수위	m
양수량	60 m'/day			조사장비	AQ500 + XHP 750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
2.0	2.0	토사	Casing : 17.0 m		○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
3.0	1.0	사력층	기반암 : 화강암, 풍화대발달		
17.0	14.0	연암	배수색 : 황갈색~ 담회색 입도 : 중립~ 조립질		
90.0	73.0	보통암	파쇄대 : 23~25m (석영맥), 51~53m, 153m (염기성암맥)		
160.0	70.0	보통암			

연 화 지 구 수 맥 도

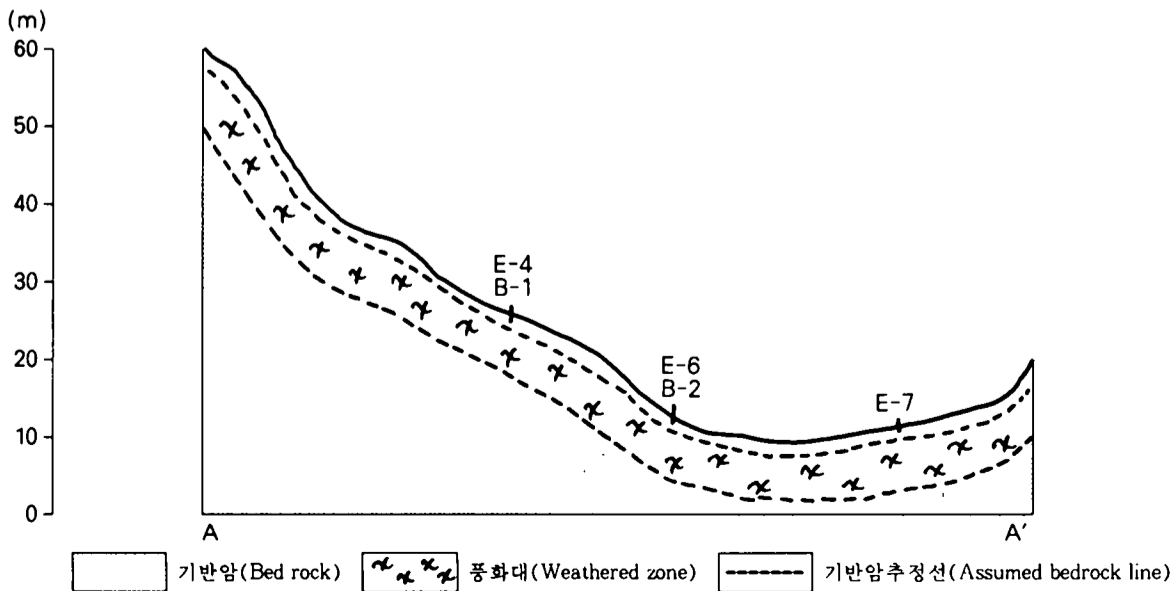
HYDROGEOLOGICAL MAP OF YONHWA AREA

축척 1:5,000



지 질 단 면 도

GEOLOGIC CROSS SECTION



범 례 (LEGEND)

	층적층 Alluvium(Quaternary)
	하산동층 Hasandong Formation
	구경 200m/일 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 층적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

원 주 시 후 용 지 구

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 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
후용	원주	문막	후용	답작	암반	52	원주	문막

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	52	52	4급	심규성	'97.10.23~10.24	-
지표지질조사	"	52	52	"	심규성	'97.10.23~10.24	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공						
선구조 추출	ha	52	52	4급	최승남	'97. 3. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	520	520	"	심규성	'97.10.29~10.31	WADI
전 기 탐 사	"	26	26	"	"	"	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	8	8	4급	"	"	AUGER
시 추 조 사	"	2	2	"	"	'97.11.3~11.16	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	2	2	"	"	'97.11.12~11.15	"
전 기 검 측	"	2	1	"	"	'97.11.16	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	2	1	"	"		SAS LOG-200 보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 55 m	임상상태 : 보통		
유역면적	직접유역: 150 ha	간접유역 : 광역 ha	계 : 광역	ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기			
특기사항	섬강변의 하상 퇴적물로 이루어진 충적평야지대			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
명봉산 (△598.8)	문막면 포진리	남-북	10 km	급경사	
특기사항	없음.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
섬강	곡류	북-남서	200~300	100~150	사릿사력	27 km	1/1000
특기사항	하상퇴적물은 사 및 사력으로 이루어져 있으며 원마도가 양호하고 분급이 잘되어 있어 충적층은 양호한 대수층을 이루고 있다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,흑운모		입 도 : 조립	입 상 : 괴상
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	저반상의 화강암체가 폭넓게 분포하고 있음		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	괴상의 형태로 절리등 지질구조의 발달 상태가 미약하다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬 라 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 흑운모화강암

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
특기 사항	지구를 직접 지나는 선구조는 발달되어 있지 않으나 지구 남쪽 700m 지점에 북동에서 남서 방향으로 선구조가 발달되어 있다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 50m	측점간격 : 2m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
0001	50	85~90	30~35	
0002	50	20~30	30~35	
0003	50	-	-	
0004	50	-	-	
0005	50	70~80	20~25	
0006	50	-	-	
0007	50	-	-	
0008	50	-	-	
0009	50	50~60	35~40	
0010	50	-	-	
0011	20	-	-	
특기사항				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선 을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평균 심도	0 ~ 1.9 m	1.9 ~ 7.9 m	7.9 ~ m	
평균비저항치	680 Ω -m	1,278 Ω -m	2,429 Ω -m	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω -m	심 도 m	비저항치 Ω -m	심 도 m	비저항치 Ω -m	
E - 1	53.5	0~4.5	150	4.5~6.4	3,040	6.4~	9,120	90 m B-2
E - 2	53.5	0~2.4	450	2.4~8.2	2,250	8.2~	6,780	
E - 3	53.5	0~2.9	540	2.9~4.1	1,080	4.1~	4,330	
E - 4	54.0	0~1.4	160	1.4~5.6	800	5.6	160	35 m
E - 5	54.0	0~1.2	500	1.2~5.5	350	5.5	1,400	
E - 6	54.0	0~1.8	340	1.8~4.4	130	14.4	270	
E - 7	54.0	0~2.3	800	2.3~6.7	320	6.7	480	
E - 8	54.0	0~1.6	500	1.6~11.2	1,500	11.2	1,800	28 m B-1
E - 9	54.0	0~1.1	1,050	1.1~7.9	1,570	7.9	310	
E - 10	54.0	0~2.0	600	2.0~7.4	720	7.4	360	
E - 11	54.0	0~1.2	800	1.2~6.6	2,400	6.6	960	
E - 12	54.0	0~1.2	900	1.2~5.4	2,700	5.4	1,080	
E - 13	54.0	0~1.3	1,800	1.3~8.1	1,260	8.1	2,520	
E - 14	54.0	0~2.4	3,100	2.4~21.6	620	21.6	3,100	80 m
E - 15	54.0	0~1.5	700	1.5~4.4	1,400	4.4	700	
E - 16	54.0	0~2.1	800	2.1~12.6	560	12.6	840	
E - 17	54.0	0~1.1	700	1.1~6.7	1,400	6.7	2,800	70 m
E - 18	54.0	0~1.3	510	1.3~10.6	1,530	10.6	760	
E - 19	54.0	0~1.5	520	1.5~7.5	1,560	7.5	310	
E - 20	54.0	0~1.4	400	1.4~9.9	800	9.9	1,200	
E - 21	54.0	0~2.4	780	1.4~8.6	150	8.6	190	
E - 22	54.0	0~1.9	360	1.0~13.3	540	13.3	1,080	
E - 23	54.0	0~2.1	280	2.1~6.3	570	6.3	680	70 m
E - 24	54.0	0~2.1	570	2.1~7.6	2,280	7.6	3,420	
E - 25	53.5	0~2.3	160	2.3~4.6	1,600	4.6	8,000	
E - 26	53.5	0~1.7	210	1.7~4.3	2,100	4.3	10,500	
계	1401.5	0~48.7	17,680	48.7~205.5	33,230	205.5	63,150	
평균	53.9	0~1.9	680	1.9~7.9	1,278	7.9	2,429	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	원주	문막	후용	66	127° 49' 50" (271.78)	37° 16' 47" (420.30)
B - 2	원주	문막	후용		129° 49' 08" (271.00)	37° 16' 25" (419.68)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5~6" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" ~ 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 100m까지 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	중립	석영,장석,흑운모	50~55m	파쇄대	200m ³ /일
B - 2	유백색	중립	석영,장석,흑운모	30~31m	파쇄대	10m ³ /일
특기사항	지구 상부는 파쇄대 발달 양호하여 지하수 부존 양호하나 지구 하부는 파쇄대 발달 불량하여 지하수 부존 희박함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.0		1.0	4.0	4.0	2.0		40.0	48.0		100
B-2	1.0		1.0	4.0	2.0	2.0		42.0	48.0		100
계	2.0		2.0	8.0	6.0	4.0		82.0	96.0		200
평균	1.0		1.0	4.0	3.0	2.0		41.0	48.0		100

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치, Long Normal : 64인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	30~31	대체로 일치함
특기사항			

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료 (4ℓ) 채취 분석	공 변	B-1
부 적 합 항 목	없음.		
관정평가	농업용수 수질기준 적합함.		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공변	심도	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	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
	100	125~100		12.0	3.5	37.0	200	0.0015	0.018
B-2	100			10.0	3.5		10		
계	200			32.0	3.5	37.0	210	0.0015	0.0075

나. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.7 m	127° 48' 47" (271.9)	37° 16' 46" (420.3)	
A - 2	3.2 m	127° 48' 35" (271.6)	37° 16' 47" (420.2)	
A - 3	2.9 m	127° 48' 29" (271.4)	37° 16' 52" (420.5)	
A - 4	2.9 m	127° 48' 24" (271.2)	37° 16' 47" (420.2)	
A - 5	3.7 m	127° 48' 10" (271.9)	37° 16' 23" (419.6)	
A - 6	3.2 m	127° 48' 09" (271.9)	37° 16' 30" (419.8)	
A - 7	2.9 m	127° 48' 13" (271.0)	37° 16' 42" (420.2)	
A - 8	3.2 m	127° 48' 23" (271.2)	37° 16' 38" (420.1)	
평균	3.2 m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특기사항	없음.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 52ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	후용지구 지하수조사계획	위 치	강원도 원주시 문막면 후용리					
목 적	농어촌 종합용수개발							
개발가능 면 적	조사면적: 52 ha			개발가능면적 : 8 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 4	m ³ /day 200	m ³ /day 800	단위용수량 100m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4 개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	60m	50m/m	60m	m	m ³ /day 200	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	250m	3	380V	200m	800m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	몽리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(200)		(2)	
		B - 2	(1)	(10)		(0.1)	
	소계		(2)	(210)		(2.1)	
계			(2)	(210)		(2.1)	

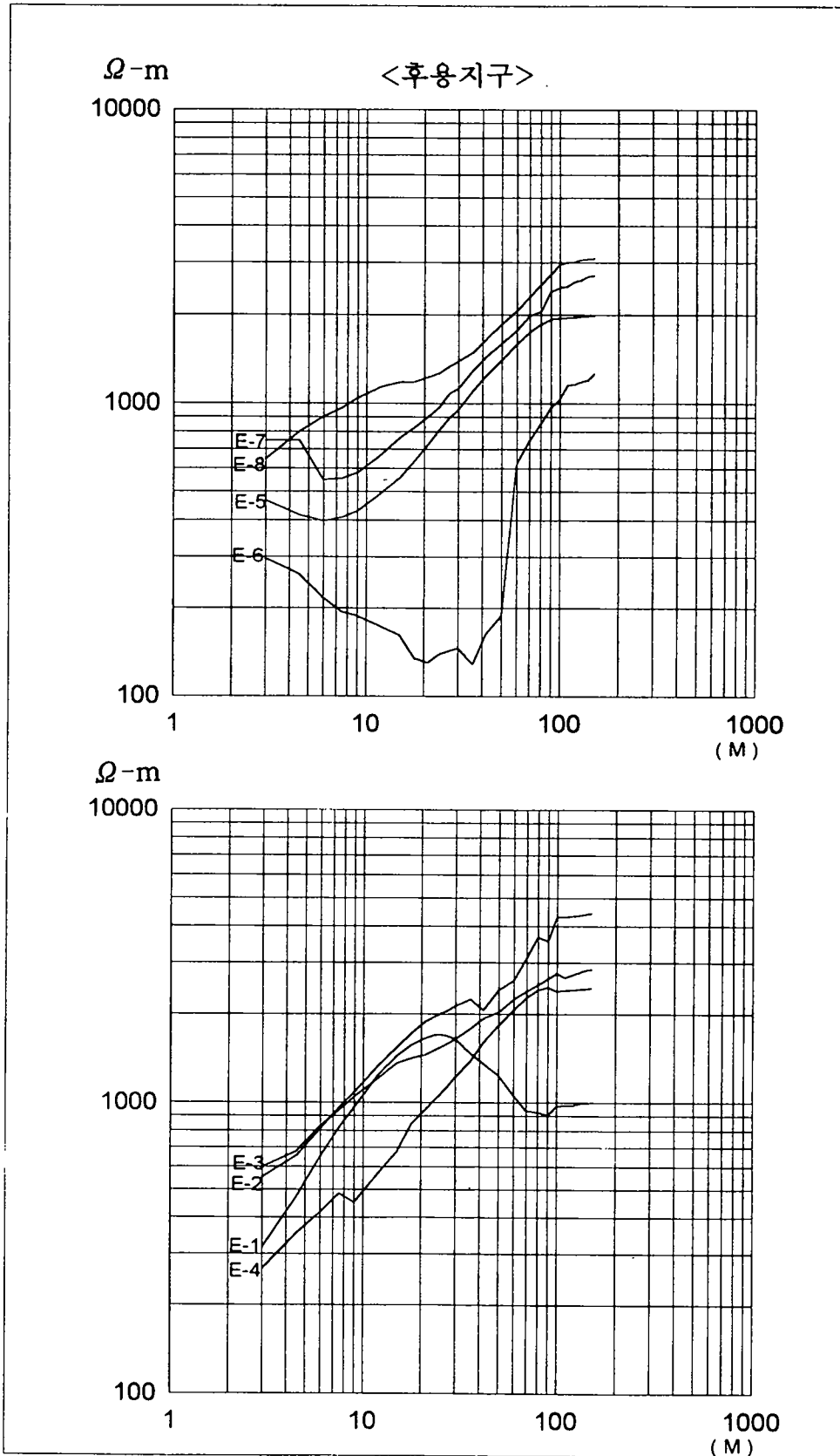
다. 향후 지하수개발 전망

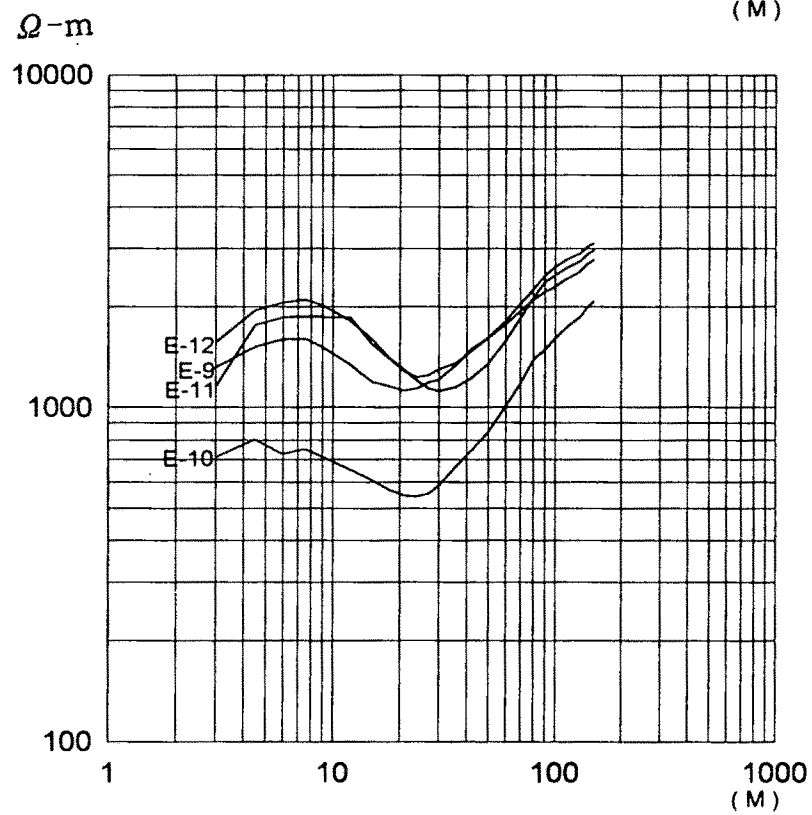
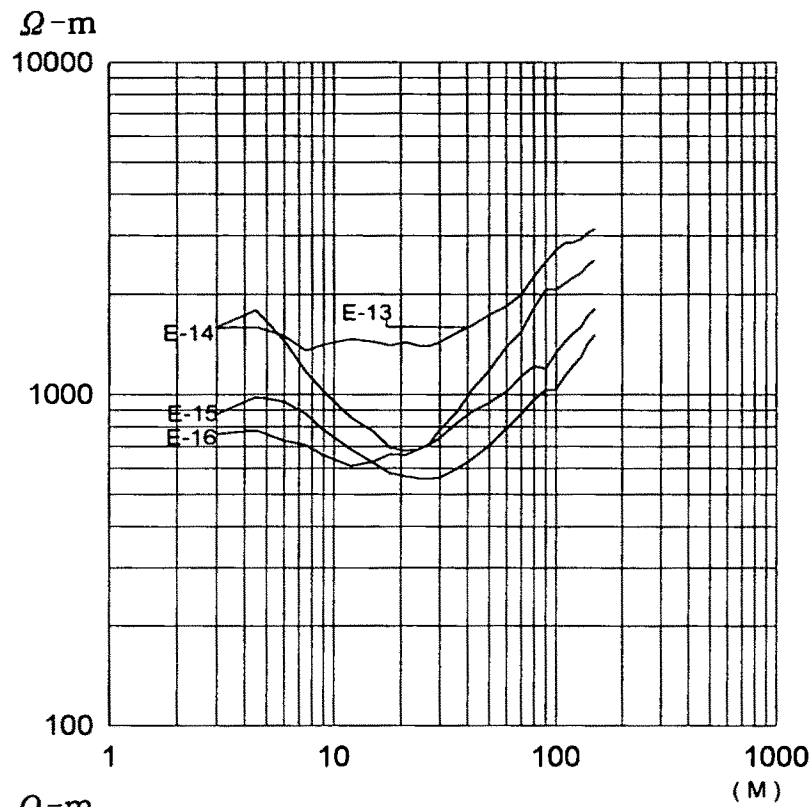
(단위 : ha)

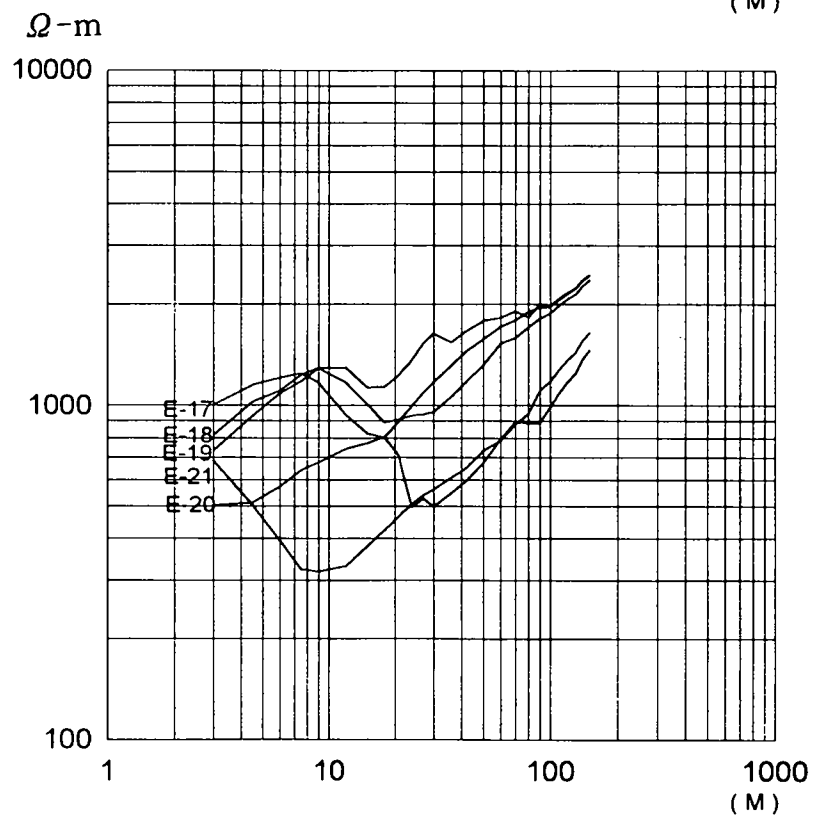
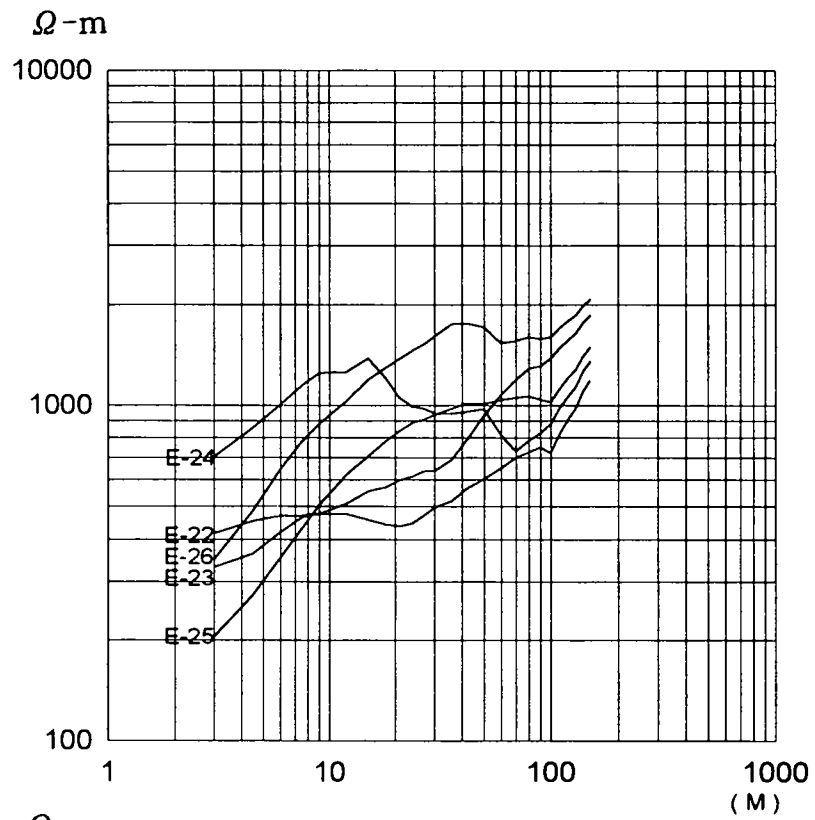
조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
52	52	-	(2.1)	52	8	44	-

#부 표

1. 전기비저항곡선도	29
2. 시추주상도	32
3. 수질검사 성적서	34
4. 수맥도(1:5,000)	35







2. 시추주상도

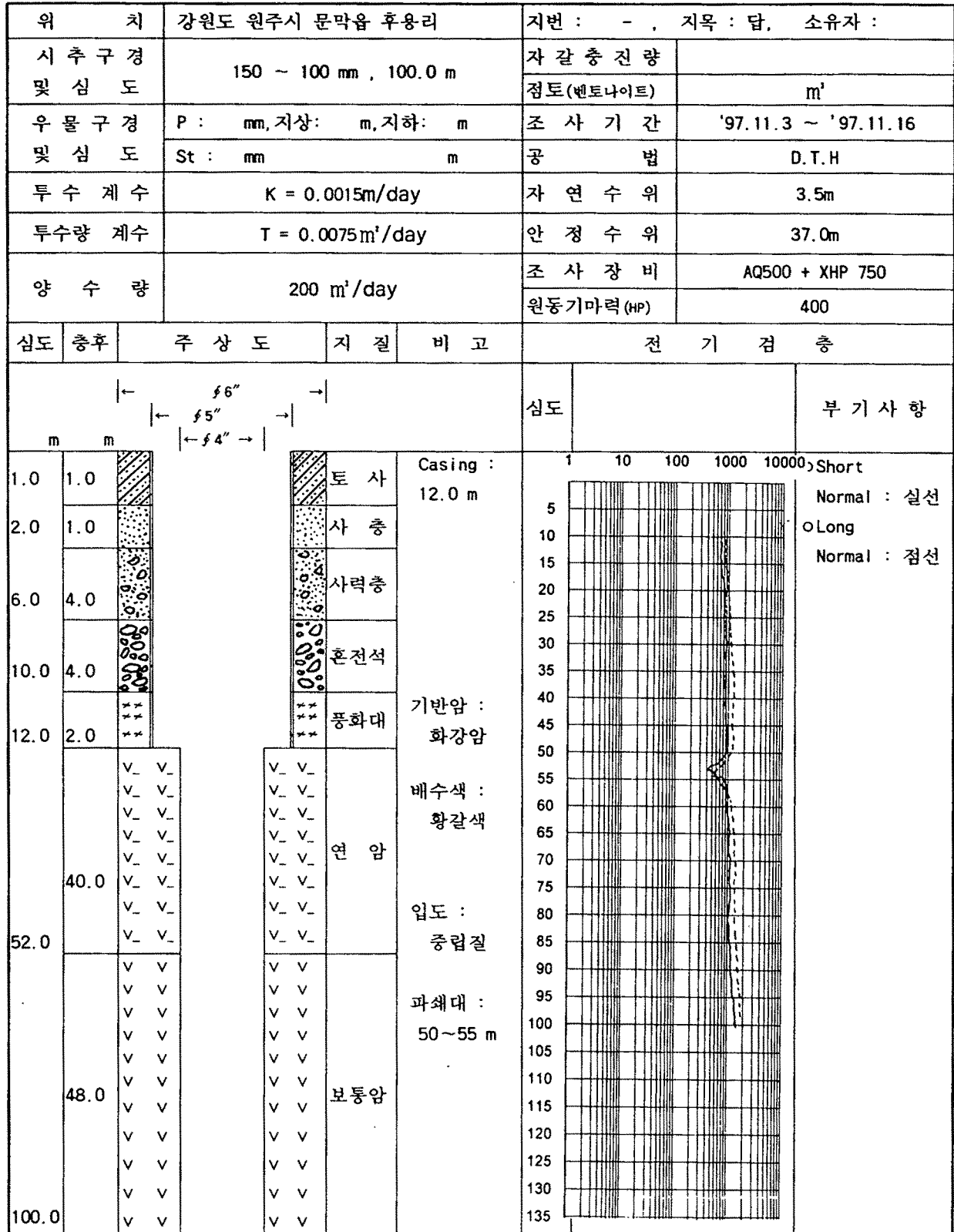
조사자 : 지질직 심규성

지구명 : 후용

운전자 박호림

공번 : B-1

지반고 : 54.0 m



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 심규성

지구명 : 후용

운전자 박호림 공번 : B-2

지반고 : 53.5m

위 치	강원도 원주시 문막읍 후용리			지번 : - , 지목 : 답, 소유자 :		
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 100.0 m			자갈충진량		
				점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m	조사기간	'97.10.31 ~ '97.11.16			
	St : mm m	공법	D.T.H			
투수계수	K = m/day			자연수위	3.5 m	
투수량계수	T = m'/day			안정수위	m	
양수량	10 m'/day			조사장비	AQ500 + XHP 750	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
					심도	부기사항
1.0	1.0	토사	Casing : 10.0 m	○Short Normal : 실선 ○Long Normal : 점선		
2.0	1.0	사층	기반암 : 화강암			
6.0	4.0	사력층				
8.0	2.0	혼전석	배수색 : 암회색 입도 : 세립-중립질			
10.0	2.0	풍화대				
52.0	42.0	연암	파쇄대 : 30~31m			
100.0	48.0	보통암				

민 약 사 강원도보건환경연구원

우 00-093 춘천시 효자3동 17-3 / 전화 (0361) 54-2719 전승 (0361) 53-2718

문서번호 보연환 65460-43
 시행일자 1998. 1. 6
 (경유)
 수 신 수신처 참조
 참 조

선결	작성		지			
점	일자	98. 1. 8	시			
	시간	11:30	결	부처장		
수	번호	101	재	부		
처	리	과	공	조서과장		
담	당	자	람	개방과장		

제 목 수질검사 결과 (성적번호 제 44 호)

1. 검체내용

사용목적	생활용수() 농업용수(0) 공업용수()	채수일시	12.17	접수	6757
		접수일자	12.20		
채수장소	원주시 문막읍 후동리 후동 지구 1호공	검사목적	제출용(), 참고용()		
1) 시험의 결과는 검사목적 이외의 광고, 선전, 용기의 포장 등에 이를 사용 또는 표시할 수 없음. 2) 관계공무원이 봉합 봉인하지 않은 시료의 수질검사 성적서는 참고용으로만 사용할 수 있음.					

용수별 수질기준 (pH는 단위없음)		생활용수	농업용수	공업용수	검 사 결 과
일오 물 (5개)	반염질	5.8 - 8.5	6.0 ~ 8.5	5.0-9.0	6.4
	수소이온농도	6mg/1이하	8mg/1이하	10mg/이하	0.5 mg/l
	대장균수	5000MPN/100ml이하	-	-	- MPN/100ml
	질산성 질소	20mg/1이하	20mg/1이하	40mg/1이하	1.7 mg/l
특유 물 (10개)	암모니아 질소	250mg/1이하	250mg/1이하	500mg/1이하	4 mg/l
	카드뮴	0.01mg/1이하	0.01mg/1이하	0.02mg/1이하	불검출 mg/l
	비소	0.05mg/1이하	0.05mg/1이하	0.1 mg/1이하	불검출 mg/l
	수은	불검출	불검출	0.2 mg/1이하	불검출 mg/l
	유기인	불검출	불검출	불검출	불검출 mg/l
	페놀	불검출	불검출	0.2mg/1이하	불검출 mg/l
	납	0.005mg/1이하	0.005mg/1이하	0.01mg/1이하	불검출 mg/l
	크롬	0.1mg/1이하	0.1 mg/1이하	0.2mg/1이하	불검출 mg/l
	6가 크롬	0.05mg/1이하	0.05mg/1이하	0.1mg/1이하	불검출 mg/l
	트리클로로에틸렌	0.03mg/1이하	0.03mg/1이하	0.06mg/1이하	불검출 mg/l
테트라클로로에틸렌	0.01mg/1이하	0.01mg/1이하	0.02mg/1이하	불검출 mg/l	
적부판정	수질기준 적합				
비 고					

강원도보건환경연구원

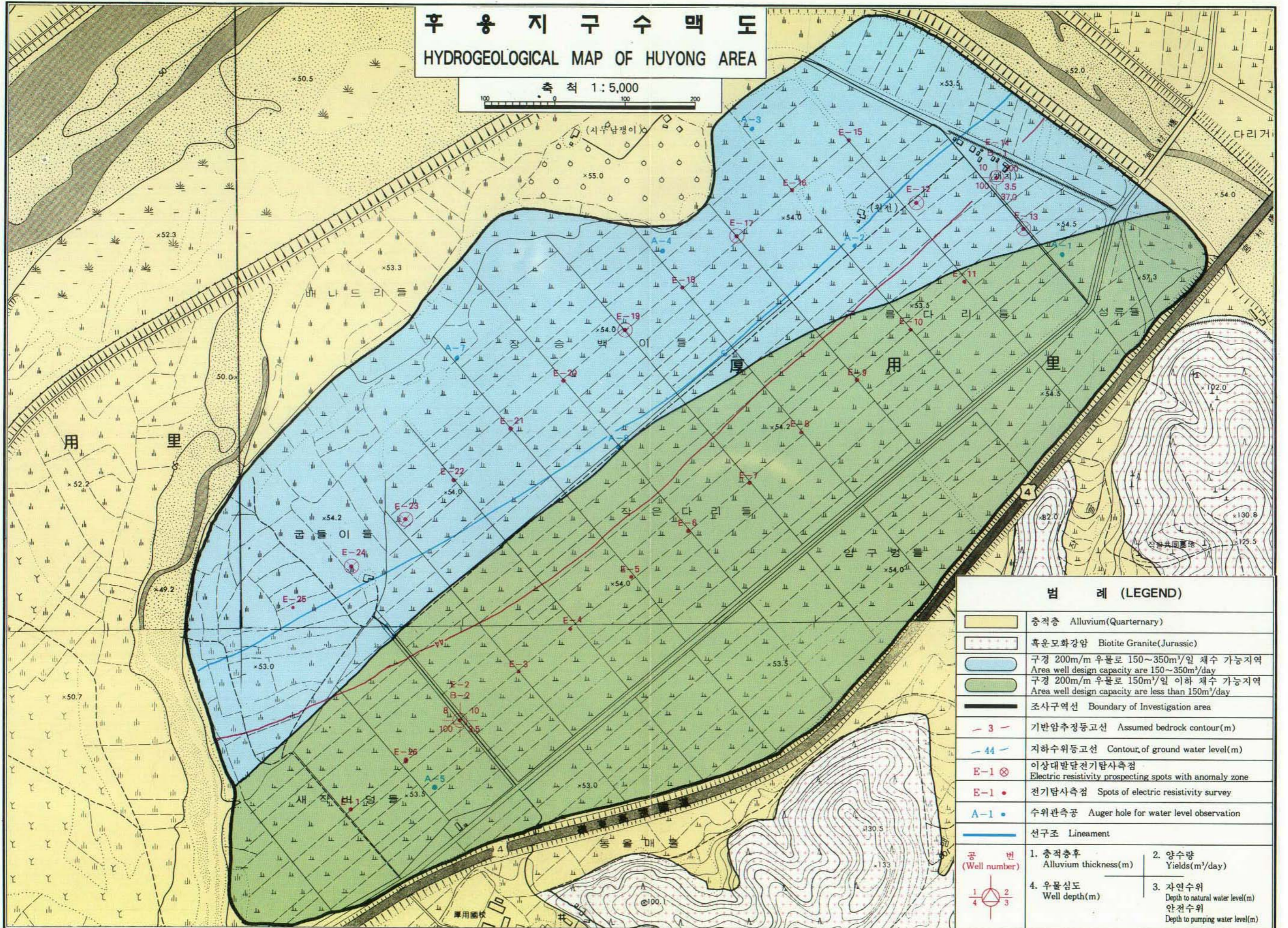


수신처 : 춘천시 우두동 765-5 농어촌진흥공사

후 용 지구 수 맥 도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF HUYONG AREA

축척 1:5,000

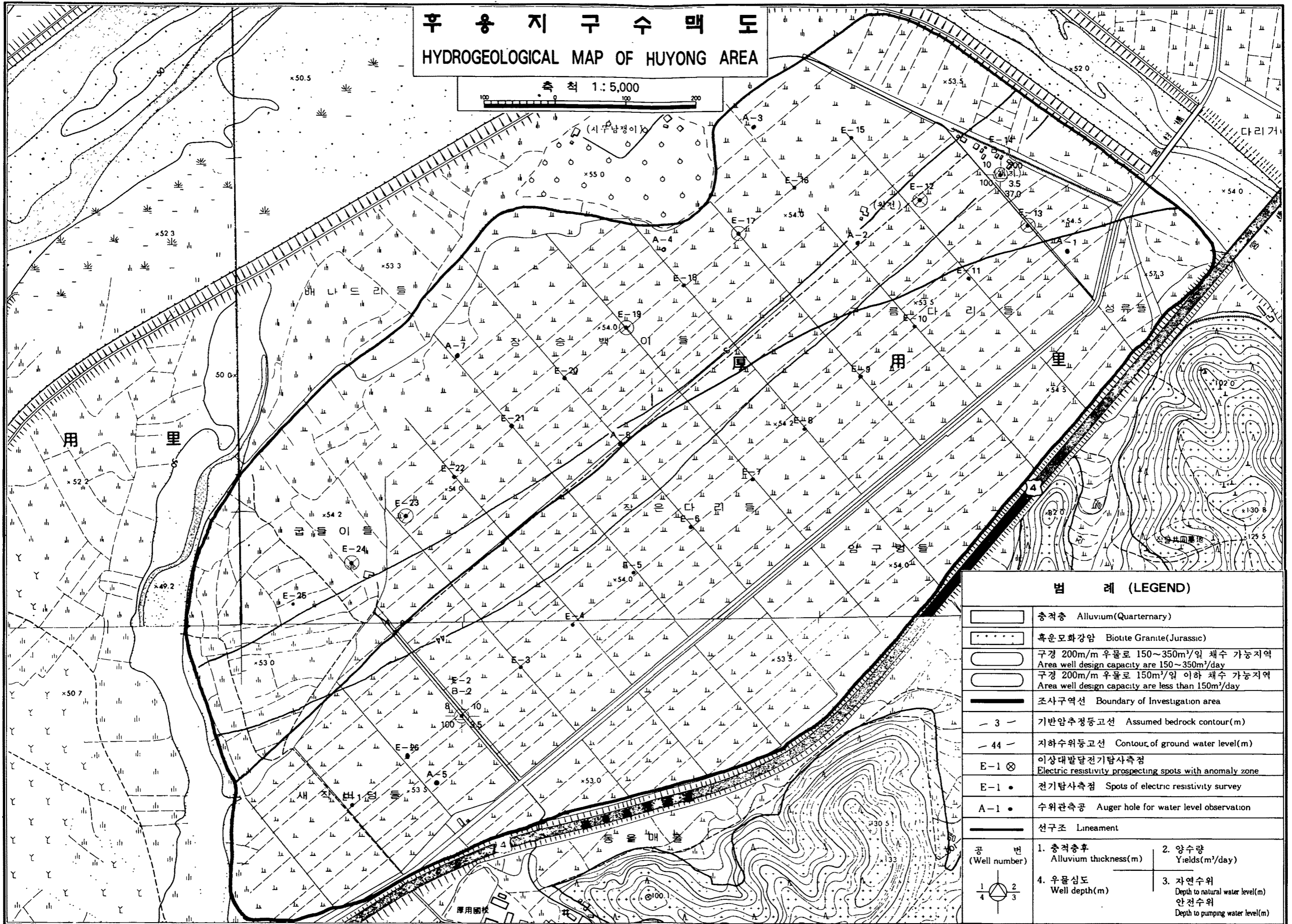
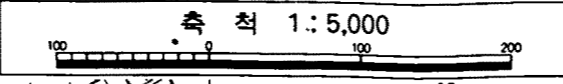


범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite Granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공 변 (Well number)
	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안전수위 Depth to pumping water level(m)

후 용 지 구 수 맥 도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF HUYONG AREA



범례 (LEGEND)		
	충적층 Alluvium(Quarternary)	
	흑운모화강암 Biotite Granite(Jurassic)	
	구경 200m/일 우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day	
	구경 200m/일 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day	
	조사구역선 Boundary of Investigation area	
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)	
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)	
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey	
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation	
	선구조 Lineament	
공 변 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

동 해 시 대 구 지 구

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 기설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
대구	동해	-	북평	답작	암반	5	삼척	삼척

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	5	5	4급	최승진	'97. 6. 17	-
지표지질조사	"	5	5	4급	"	'97. 6. 17	CLINOMETER, HAMMER
기설관정조사	공						
선구조 추출	ha	5	5	4급	최승남	'97. 3. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	50	50	5급	신영만	'97. 6. 17	WADI
전 기 탐 사	"	2	2	4급	최승진	'97.2.5~2.15	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	"	'97. 10. 7	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'97.10.3~10.6	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'97. 10. 6	"
전 기 검 측	"	-	-			-	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	-	-			-	SAS LOG-200

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 35 m	임상상태 : 보통		
유역면적	직접유역: 450 ha	간접유역 : - ha	계 : 450 ha	
지 형	지형침식 윤회상 장년기			
특기사항	태백산맥 동부 보조능선의 말단부로 구릉성 산지 사이에 발달한 계단식 답작지대			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△157.8)	호현동	북동-남서	2 km	완경사	
특기사항	동해안에 인접한 낮은 구릉성 산계를 형성하며 비교적 완만한 경사를 이루고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	수지상	서-동	6	2	사력	4 km	10/1000
특기사항	조사지역 서측에서 발원한 소지류들이 합류하여 동해로 유입된다						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 이암, 사암	풍화도 : 보통	분급도 : 불량	
주구성광물 : 석영, 점토광물	입 도 : 세립	입 상 : -	
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	제3기층 퇴적암으로 고결정도가 낮은 이암 및 박층의 실트~사암으로 구성되어 있으며 사암의 주구성광물은 석영으로 이루어져 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N10E	7SE	5~10cm	1~2mm	
특기사항	층리면을 따라 쪼개짐이 발달되어 있으며 지층의 경사는 거의 수평을 이루고 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
제 3 기	~부 정 합~
캠브리아기	이암 / 사암 ~부 정 합~ 석 회 암

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L1	N40E	2.3km	암질경계	범아고개-문고개
특기 사항	조사지역의 중부의 계곡을 횡단하는 방향으로 선구조가 분포하고 있음.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 10m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
00060	50	130~140	30 ~ 35m		
특기사항	조사지구의 계곡중간부에 이상대가 발달하고 있다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선 을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 4.8 m	4.8 ~ 30.4 m	30.4 ~ m		
평 균 비저항치	78 Ω -m	69 Ω -m	360 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	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 42.5	m 0~4.9	Ω -m 60	m 1.9~31.6	Ω -m 90	m 31.6~	Ω -m 240	B-1 120 m
E - 2	43.5	0~4.7	96	1.7~29.1	48	29.1~	480	
계	86.0	0~9.6	156	9.6~60.7	138	60.7~	720	
평 균	43	0~4.8	78	4.8~30.4	69	30.4~	360	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	동해	-	북평	149	129° 07'37" (210.97)	37° 27' 50" (440.52)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5~6" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" ~ 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 100m까지 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	담갈색~회색	세립	석영,점토광물	34~35m	파쇄대	20m ³ /d
특기사항	주요기반암이 이암으로 구성되어 있으며 파쇄대의 발달이 미약하여 지하수부존량이 적음.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	-	1.0	1.0	26.0	-	33.0	36.0		100
계	3.0	-	-	1.0	1.0	26.0	-	33.0	36.0		100
평균	3.0	-	-	1.0	1.0	26.0	-	33.0	36.0		100

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	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 ² /day
B-1	100.0	125~100	-	31.0	7.0	-	20		
계	100.0			31.0	7.0		20		

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	6.3 m	129° 07' 32" (210.846)	37° 27' 46" (440.475)	
A - 2	6.0 m	129° 07' 37" (210.975)	37° 27' 48" (440.395)	
A - 3	5.6 m	129° 07' 37" (210.975)	37° 27' 46" (440.46)	
A - 4	5.4 m	129° 07' 41" (211.09)	37° 27' 47" (440.406)	
평 균	5.8 m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 흐르는 지하수
특기사항	파쇄대의 발달이 미약하고 지하수 함양 유역면적이 협소하여 다량의 지하수부존 가능성은 적으나 본 지구 남서측의 석회암 접촉대에서 시추 조사시 지하수 부존 가능성이 높음.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 5ha에 대하여 기존수리시설 및 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 기존수리시설

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						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(20)		(0.2)	
	소 계		(1)	(20)		(0.2)	
계			(1)	(20)		(0.2)	

나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
5	5	-	(0.2)	5	2	3	-

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	몽리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(20)		(0.2)	
	소계		(1)	(20)		(0.2)	
계			(1)	(20)		(0.2)	

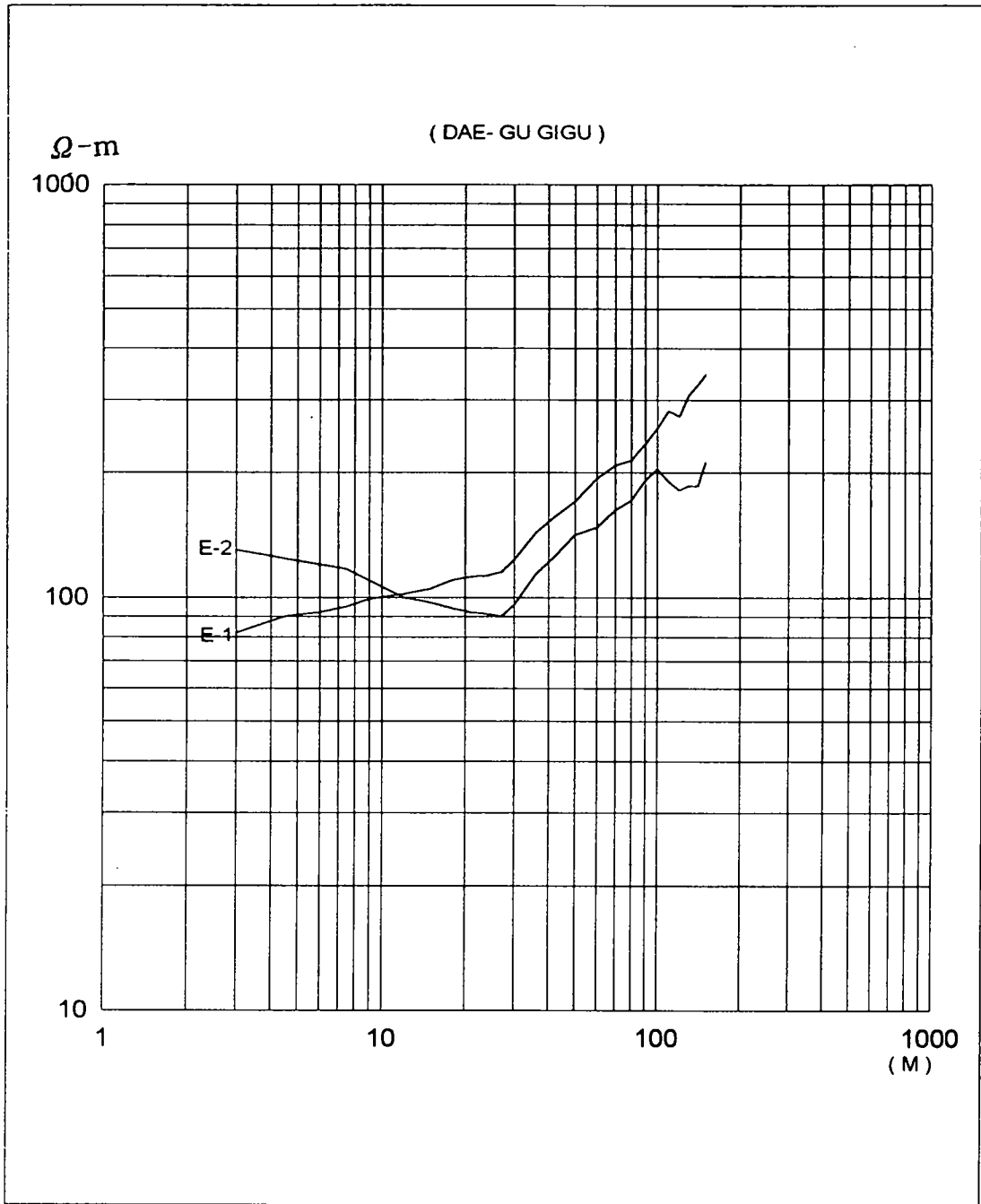
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
5	5	-	(0.2)	5	2	3	-

#부 표

1. 전기비저항곡선도	48
2. 시추주상도	49
3. 수맥도(1:5,000)	51



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 대구

운전자 박 호 립 공번 : B-1

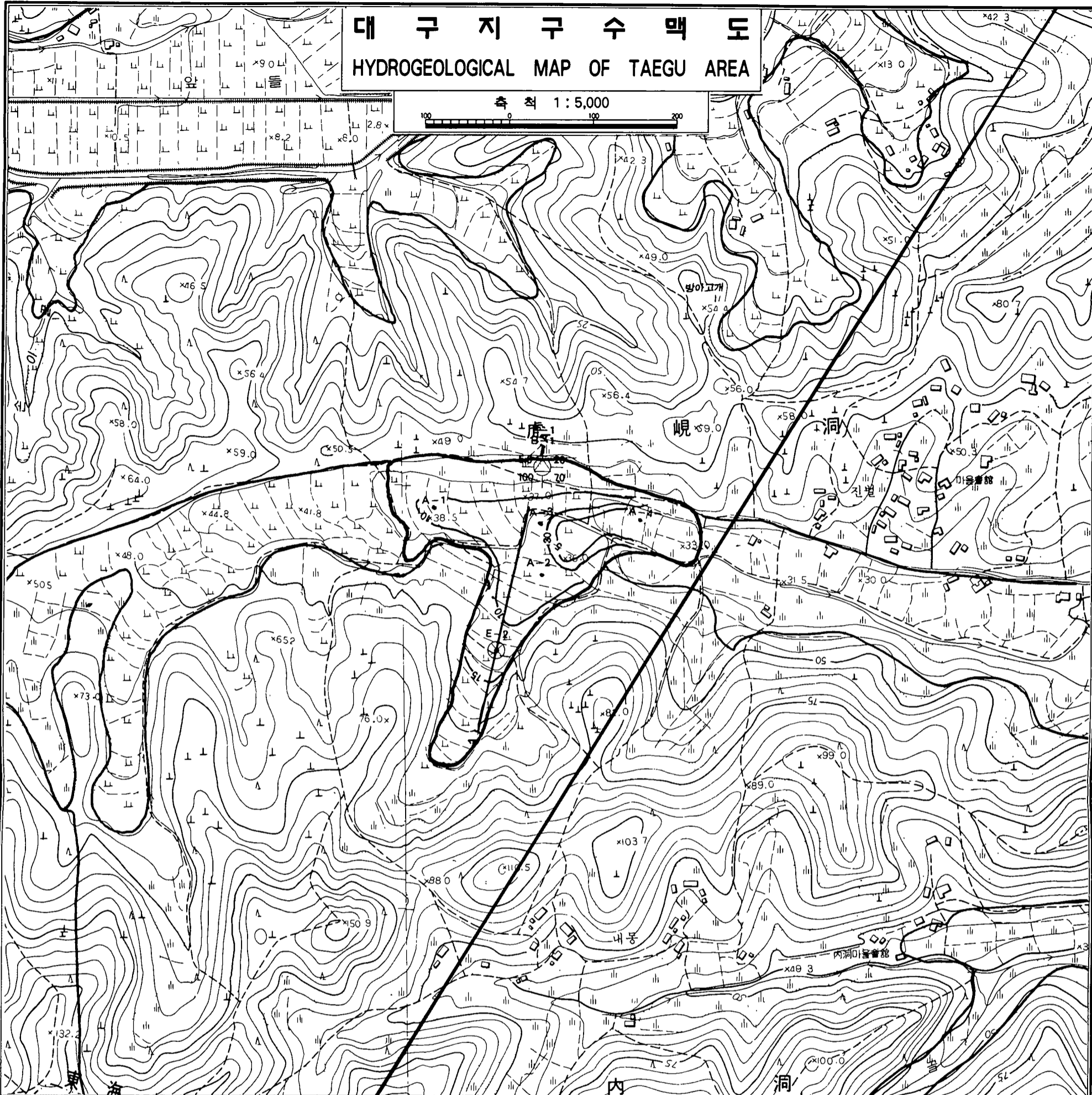
지반고 : 42.5m

위 치		강원도 동해시 북평동 12통 1번			지번 : 149 , 지목 : 답, 소유자 :	
시 추 구 경 및 심 도		150 ~ 100 mm , 100.0 m			자 갈 충 진 량	m'
					점토(벤토나이트)	m'
우 물 구 경 및 심 도		P : mm, 지상: m, 지하: m	조 사 기 간		'97.10. 3 ~ '97.10.6	
		St : mm m	공 법		D.T.H	
투수 계수		K = m/day			자 연 수 위	7.0 m
투수량 계수		T = m ³ /day			안 정 수 위	m
양 수 량		20 m ³ /day			조 사 장 비	AQ500 + XHP 750
					원동기마력(HP)	400
심도	층후	주 상 도		지 질	비 고	전 기 검 측
		← f 6" → ← f 5" → ← f 4" →	← f 6" →	심도		부 기 사 항
3.0	3.0		토 사	Casing : 31.0 m		○Short Normal : 실선 ○Long Normal : 점선
4.0	1.0		사력층			
5.0	1.0		혼전석			
31.0	26.0		풍화대	기반암 : 이암, 사암 (제3기층)		
64.0	33.0		연 암	배수색 : 황갈색		
	36.0		보통암	입도 : 세립질		
				파쇄대 : 34~35m : 20m ³ /d		
100.0				공벽붕괴		

여 백

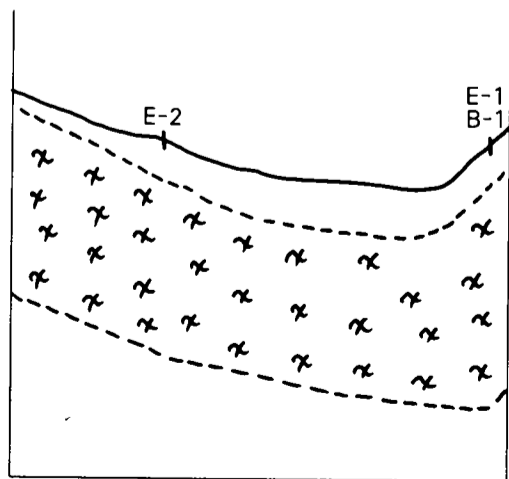
대구지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TAEGU AREA

축척 1:5,000



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

(m)
60
50
40
30
20
10
0



기반암 (Bed rock) 풍화대 (Weathered zone) 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)	
	제3기층 Mudstone(Tertiary)	
	석회암 Limestone(Cambrian)	
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day	
	조사구역선 Boundary of Investigation area	
	- 30 - 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)	
	... 5 ... 지하수위등고선 Contour of ground water level(m)	
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey	
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation	
	— 선구조 Lineament	
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day)
		4. 우물심도 Well depth(m)

여 백

동 해 시 추 암 지 구

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 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
추암	동해	-	북평	답작	암반	8	삼척	삼척

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	8	8	4급	최승진	'97. 9. 27	-
지표지질조사	"	8	8	"	"	'97. 9. 27	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	2	2	"	"	"	
선구조 추출	ha	8	8	4급	최승남	'97. 3. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	80	80	"	최승진	'97. 9. 27	WADI
전 기 탐 사	"	4	4	"	"	"	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'97.10. 19	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'97.10.16~10.19	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'97.10.19	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'97.10.19	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'97.10.19	보건환경연구원

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 10 m	입상상태 : 보통
유역면적	직접유역: 560 ha	간접유역 : - ha 계 : 560 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기	
특기사항	해안 평단부로서 구릉성 산지 사이에 형성된 답작지대임.	

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△157.8)	호현동	북동-남서	2 km	완경사	
특기사항	해발 100m 내외의 구릉성 산지를 형성하고 있으며 완만한 경사지를 이루고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	수지상	서-동	6	2	사력	4.5km	8/1000
특기사항	구릉사이에 발달한 소하천이 형성되어 있으며 유량이 적고 유속이 느리다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 이암, 사암, 석회암	풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 석영, 방해석, 점토광물	입 도 : 세립 ~ 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
관입상 : -		
특기 사항	제3기층의 이암층이 고생대 석회암층을 부정합적으로 덮고 있으며 일부 고결정도가 낮은 역질사암과 호층을 이루고 있다	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N10E	5SE	5~10cm	1~2mm	
특기사항	고결정도가 낮은 이암 및 역질사암으로 구성되어 있으므로 지하수 유동에 영향을 미칠수 있는 공극이 잘 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부정 합 ~
제 3 기	이 암 / 사 암
	~ 부정 합 ~
캠브리아기	석 회 암
	세 일 / 슬 레 이 트

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L-1	N80E	1.9km	암질경계	추암동 - 와우산
L-2	N50W	2.8km	암질경계	북평동 - 추암동
특기 사항	조사지역내에 2개의 선구조가 교차하며 분포함			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0081	40	30~40	35~45		
0082	40	-	-		
특기사항	L2 선구조의 방향을 따라 이상대가 발달하고 있다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선 을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 2.6 m	2.6 ~ 12.1 m	12.1 ~ m	
평 균 비저항치	314 Ω -m	331 Ω -m	716 Ω -m	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	9.0	0~2.7	307	2.7~5.4	614	5.4~	122	
E - 2	8.9	0~2.3	250	2.3~7.4	175	7.4~	700	18 m
E - 3	7.5	0~2.6	265	2.6~16.9	318	16.9~	840	40 m
E - 4	8.8	0~2.7	435	2.7~18.9	217	18.9~	1,200	B-1
계	34.2	0~10.3	1,257	10.3~48.6	1,324	48.6~	2,862	
평 균	8.6	0~2.6	314	2.6~12.1	331	12.1~	716	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	동해	-	북평	66	129° 09' 06" (213.16)	37° 28' 06" (441.0)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500	공압기 : XHP750	양수기 : -				
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5~6" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" ~ 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 100m까지 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	흑회색	세립	석영, 방해석	70~73m 95~97m	압질경계 파쇄대	100m ³ /d 150m ³ /d
특기사항	미고결 퇴적암의 공극률이 양호하여 지하수 부존율이 높으나 시추공의 붕괴 가능성이 높음.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	3.0	1.0	1.0	15.0	-	48.0	30.0	-	100
계	2.0	-	3.0	1.0	1.0	15.0	-	48.0	30.0	-	100
평균	2.0	-	3.0	1.0	1.0	15.0	-	48.0	30.0	-	100

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격		Short Normal : 16인치, Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	70~75, 90~100	파쇄대 구간과 대체로 일치함
특기사항	지하수 산출구간에서 낮은 비저항치를 나타냄.		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료 (4ℓ) 채취 분석	공 번	B-1
부 적 합 항 목	일반세균, 불소, 탁도		
관정평가	불소함량의 기준치 초과로 먹는물로는 부적합하나 농업용으로는 적합함.		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	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 ² /day
B-1	100.0	125~100	-	22.0	3.0	56.4	250	1.1	14.3
계	100.0			22.0	3.0	56.4	250	1.1	14.3

나. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING ϕ 3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.0 m	129° 09' 09" (213.235)	37° 28' 05" (440.970)	
A - 2	3.2 m	129° 09' 10" (213.240)	37° 28' 02" (440.885)	
A - 3	3.4 m	129° 09' 10" (213.240)	37° 28' 00" (440.735)	
A - 4	5.5 m	129° 09' 05" (213.140)	37° 28' 00" (440.735)	
평 균	15.1 m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B - 1	80	150			16.0		70		
B - 2	120	150			14.5		100		

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대, 다공질 사암층	지하수함양원 : 파쇄대 및 다공질 사암의 공극을 통해 흐르는 지하수
특기사항	주요기반암이 미고결 퇴적층으로 구성되어 있으므로 지하수 부존율이 높음.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 8ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	추암지구 지하수개발	위 치	강원도 동해시 북평동					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적: 8 ha			개발가능면적 : 8 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m ³ /day 250	m ³ /day 750	단위용수량 90m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			3 개소			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	80m	50m/m	80m	m	m ³ /day 250	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	100m			200m	600m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정 B-1 B-2		2개	m ³ /day 70 100	ha	ha	
당해연도 조사공	조사공 B - 1		(1)	(250)		(2.7)	
계			(1)	(250)		(2.7)	

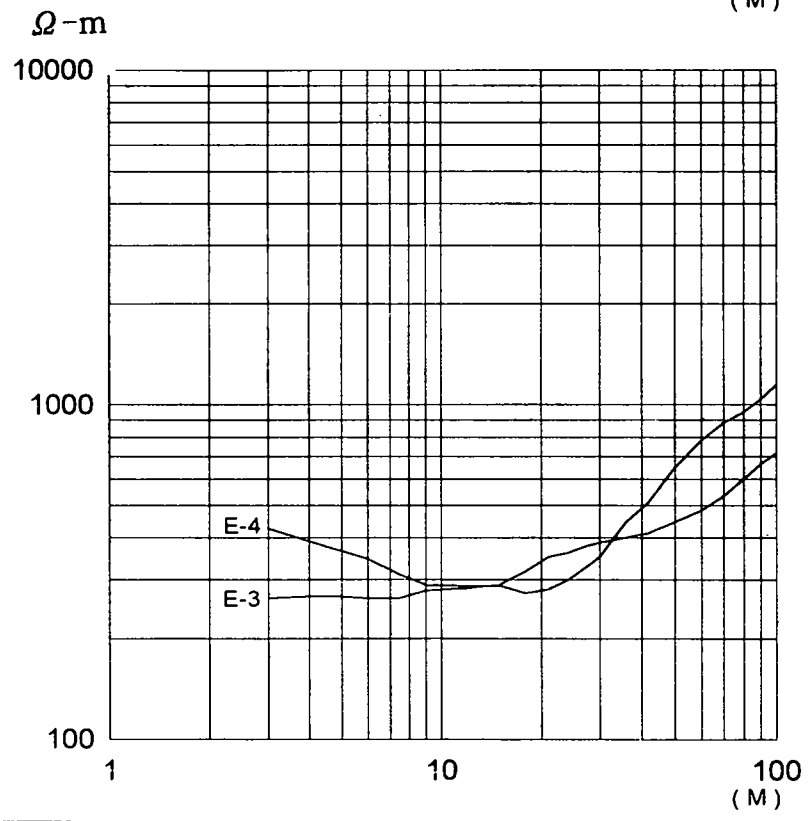
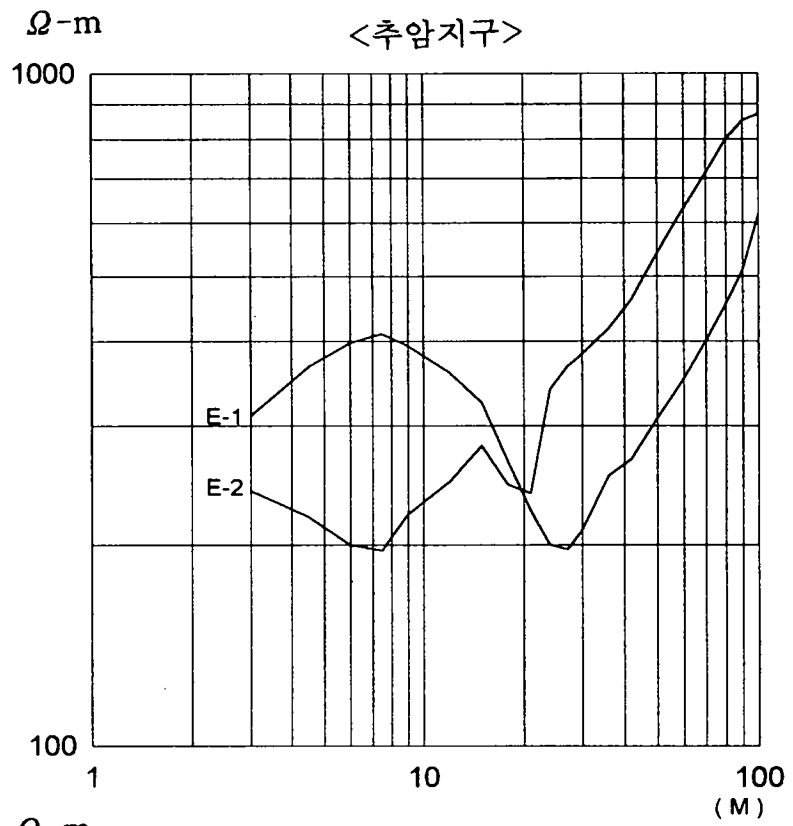
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
8	8	-	(2.7)	8	8	-	-

#부 표

1. 전기비저항곡선도	65
2. 시추주상도	66
3. 수질검사 성적서	67
4. 수맥도(1:5,000)	69



2. 시추주상도

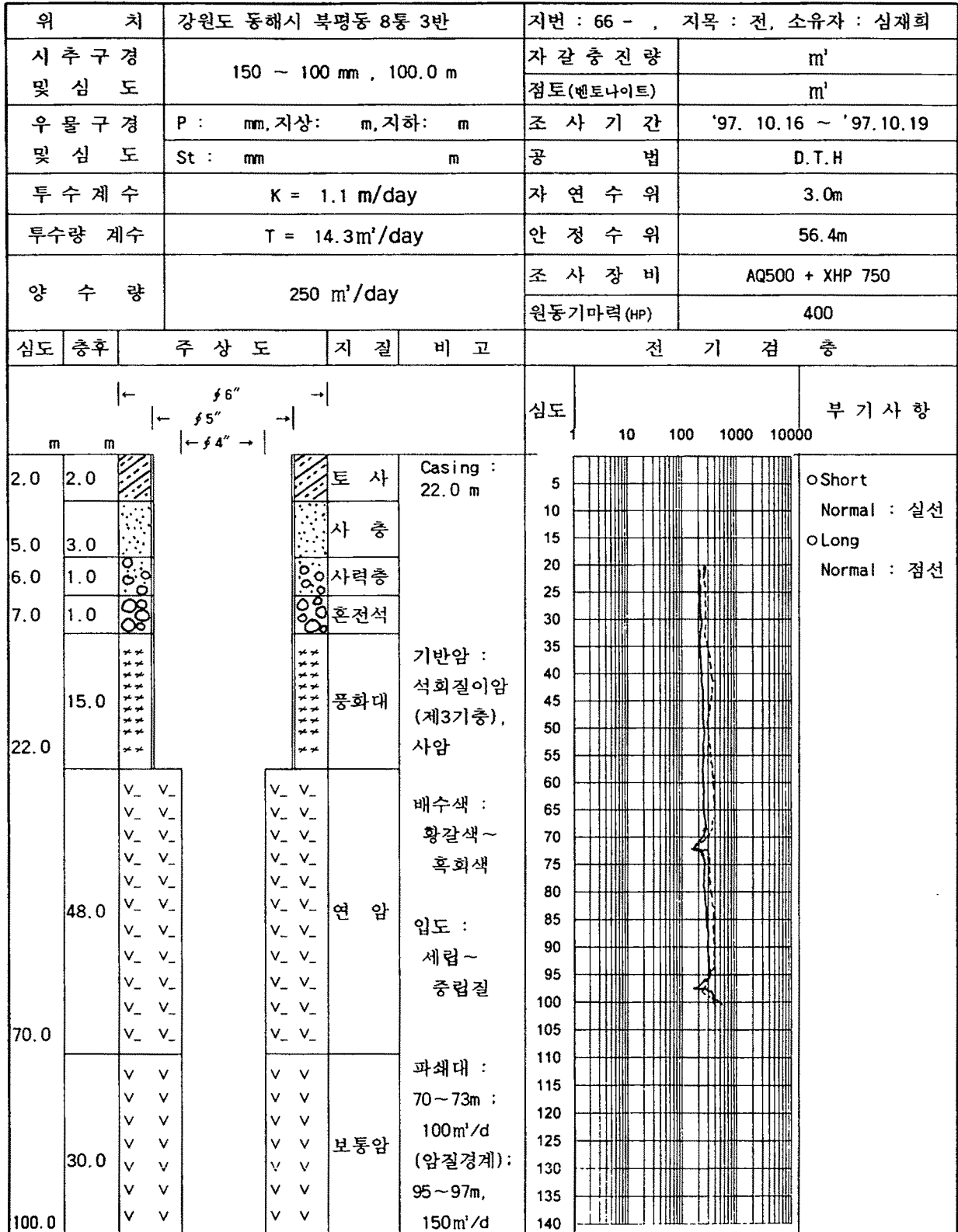
조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 추암

운전자 박 호 림

공번 : B-1

지반고 : 8.8 m



강원도보건환경연구원

우200-093 춘천시 효자3동 17-3 (0361) 55-1122-3 / 전승 53-2718 담당

문서번호 : 보연환 65460 - 6603
 발음 : 춘천시 우두동 765-5
 농어촌진흥공사강원지사 지하수부 신영만
 동해시장(건설과장)
 제 목 : 먹는물 수질검사 성적서
 (성적번호 제 8898 호)

시행일자 : 1997. 10. 30
 보 냄 : 강원도보건환경연구원

선결	재차	지	
접	일자	시	
수	시간	시	
	번호	결재	부차장
처리과	재차부	공람	부장
담당자	김민	과장	

위와같이 먹는물 수질기준 및
 검사등에관한 규칙 제3조제2항의 규정에
 의하여 아래와같이 수질검사 성적서를 교부
 합니다

1. 검체내용- 관련문서 :

검 체 명	먹는물	의뢰근거	민(관)원 수질검사	접수번호	5385
채수장소	동해시 추암동	채수일시	10. 18	접수일시	10. 20
채수방법	지참시료 (0)	검사목적	제출(허가)용(0), 참고용(), 정기검사용()		

1)시험의 결과는 검사 목적 이외의 광고, 선전, 용기포장 등에 이를 사용 또는 표시할수 없음.
 2)관계 공무원이 봉합봉인하지 않은 시료의 수질검사 성적서는 참고용으로만 사용할수 있음.

2. 수질검사 결과

검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
1. 일반세균 (Total Colonies)	100CFU/ml 이하	2,600 mg/ml	9. 6가크롬 (Cr+6)	0.05mg/1 이하	불검출mg/1
2. 대장균군 (Coliform Group)	음성/50ml	음 성 /50ml	10. 암모니아성질소 (NH ₃ -N)	0.5 mg/1 이하	불검출mg/1
3. 납 (Pb)	0.05mg/1 이하	불검출 mg/1	11. 질산성질소 (NO ₃ -N)	10mg/1 이하	불검출mg/1
4. 불소 (F)	1.5mg/1 이하	2.8 mg/1	12. 카드뮴 (Cd)	0.01mg/1 이하	불검출mg/1
5. 비소 (As)	0.05mg/1 이하	불검출 mg/1	13. 페놀 (Phenol)	0.005 mg/1이하	불검출mg/1
6. 셀레늄 (Se)	0.01mg/1 이하	불검출 mg/1	14. 총트리할로메탄 (THM)	0.1 mg/1 이하	× mg/1
7. 수 은 (Hg)	불검출	불검출 mg/1	15. 디아지논 (Diazinon)	0.02mg/1 이하	불검출mg/1
8. 시 안 (CN)	불검출	불검출 mg/1	16. 파라티온 (Parathion)	0.05mg/1 이하	불검출mg/1

뒷면 계속

앞면에서 계속 (성적번호 제8898 호)

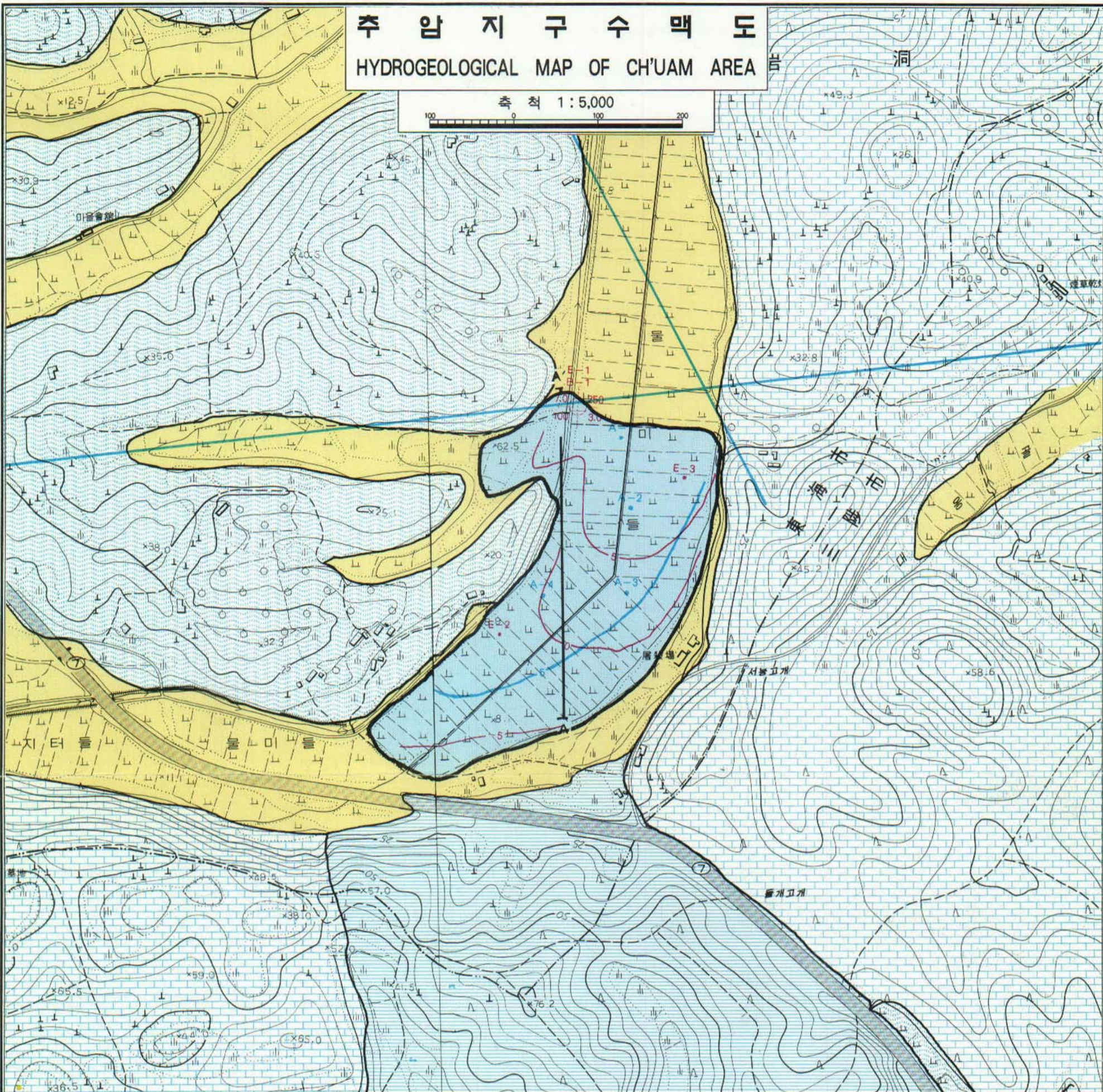
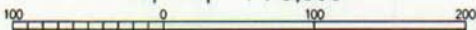
검 사 항 목	기 준	검시결과	검 사 항 목	기 준	검시결과
17. 말라티온 (Malathion)	0.25 mg/l 이하	불검출 mg/l	32.냄새 (Odor)	무취	적
18. 페니트로티온 (Fenitrothion)	0.04mg/l 이하	불검출 mg/l	33.맛 (Taste)	무미	적
19. 카바릴 (Carbaryl)	0.07mg/l 이하	불검출 mg/l	34.동 (Cu)	1 mg/l 이하	불검출 mg/l
20. 1,1,1트리클로로 에탄(1,1,1-TCE)	0.1 mg/l 이하	불검출 mg/l	35.색도 (Color)	5도 이하	1도
21. 테트라클로로 에틸렌 (PCE)	0.01mg/l 이하	불검출 mg/l	36.세제(음이온계면 활성제 :ABS)	0.5 mg/l 이하	불검출 mg/l
22. 트리클로로 에틸렌(TCE)	0.03mg/l 이하	불검출 mg/l	37.수소이온농도 (pH)	5.8-8.5	8.0
23. 1,1-디클로로에 틸렌(1,1-DCE)	0.03mg/l 이하	불검출 mg/l	38.이연 (Zn)	1 mg/l 이하	0.036 mg/l
24. 사염화탄소(Carb ontetrachloride)	0.002mg/l 이하	불검출 mg/l	39.염소이온 (Cl ⁻)	150mg/l 이하	11 mg/l
25. 디클로로메탄 (Dichloromethane)	0.02mg/l 이하	불검출 mg/l	40.증발잔류물 (RE)	500mg/l 이하	192 mg/l
26. 벤젠 (Benzene)	0.01mg/l 이하	불검출 mg/l	41.철 (Fe)	0.3 mg/l 이하	불검출 mg/l
27. 톨루엔 (Toluene)	0.7 mg/l 이하	불검출 mg/l	42.망간 (Mn)	0.3 mg/l 이하	0.013 mg/l
28. 에틸벤젠 (Ethylbenzene)	0.3 mg/l 이하	불검출 mg/l	43.탁도 (Turbidity)	2도 이하	3도
29. 크실렌 (Xylene)	0.5 mg/l 이하	불검출 mg/l	44.황산이온 (SO ₄ ⁻²)	200mg/l 이하	4 mg/l
30.경도 (Hardness)	300 mg/l 이하	115 mg/l	45.일루미늄 (Al)	0.2 mg/l 이하	불검출 mg/l
31.과망간산칼륨소비 량(KMnO ₄ Consumed)	10 mg/l 이하	0.3 mg/l	핀 정	먹는물수질기준부적합	
비고	수질기준 부적합 항목 : 일반세균, 불소, 탁도				

끝.

추입지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF CH'UAM AREA

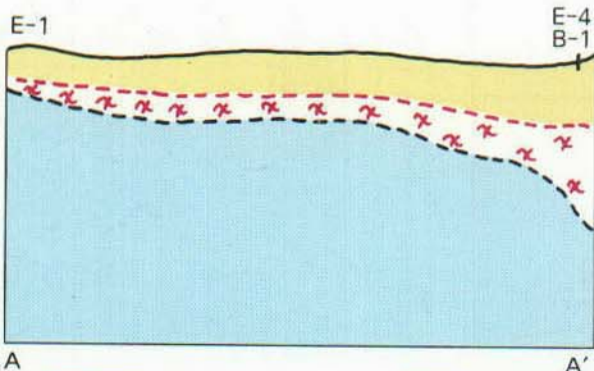
축척 1:5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION

(m)
30
20
10
0
-10
-20
-30



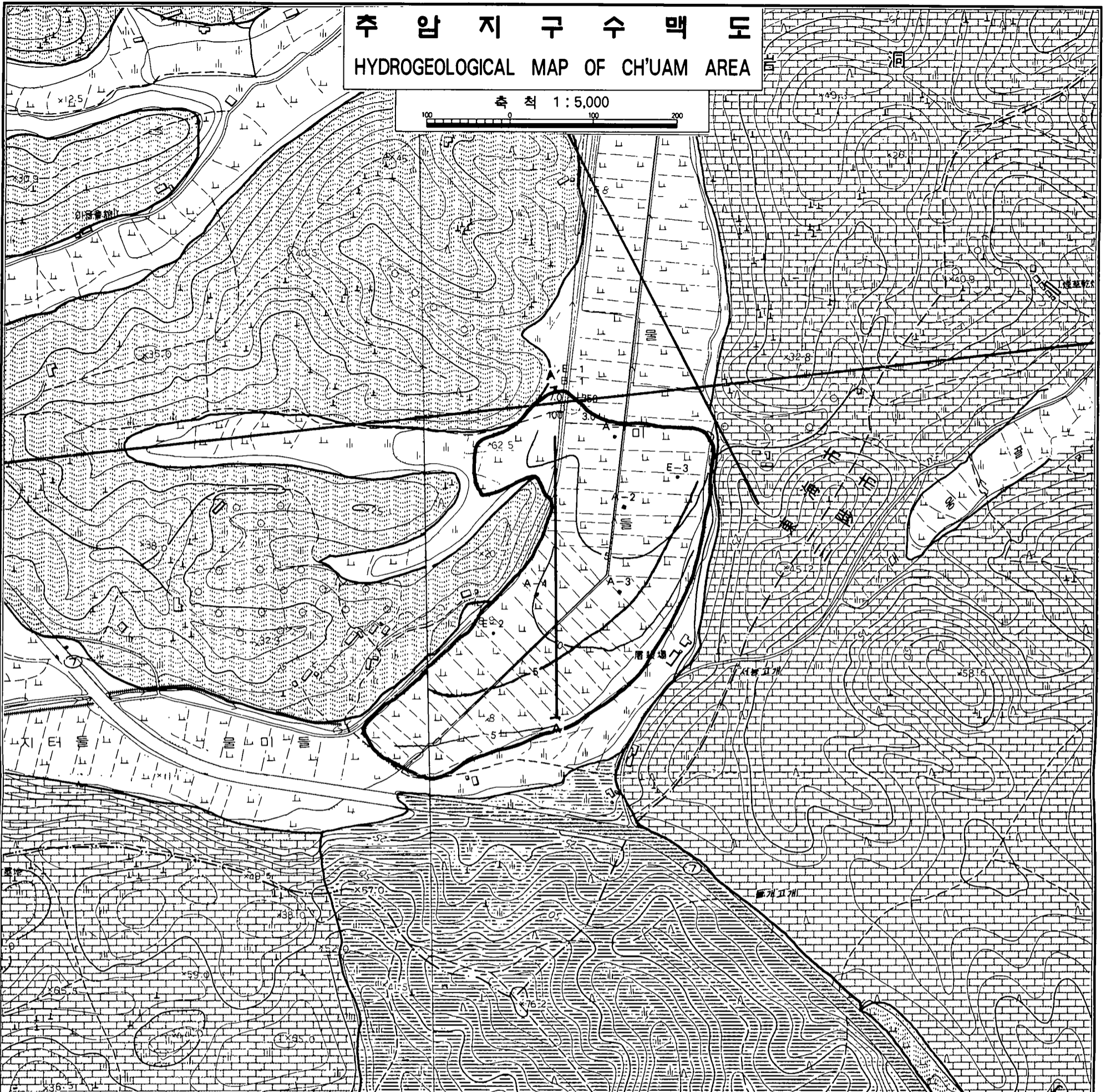
기반암 (Bed rock) 풍화대 (Weathered zone) 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

범례 (LEGEND)

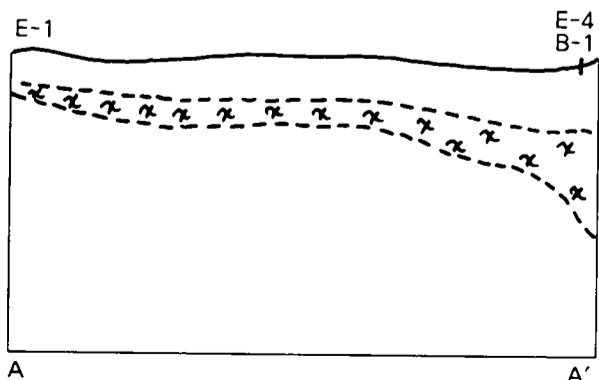
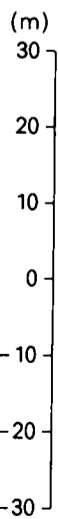
	충적층 Alluvium (Quaternary)
	제3기층 Mudstone (Tertiary)
	석회암 Limestone (Cambrian)
	셰일/슬레이트 Shale/Slate (Cambrian)
	구경 200m/우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level (m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	1. 충적층후 Alluvium thickness (m) 2. 양수량 Yields (m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth (m) 3. 자연수위 Depth to natural water level (m) 안전수위 Depth to pumping water level (m)

추 압 지구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF CH'UAM AREA

축 조 1 : 5,000



지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암 (Bed rock) 풍화대 (Weathered zone) 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)	
	제3기층 Mudstone (Tertiary)	
	석회암 Limestone (Cambrian)	
	셰일/슬레이트 Shale/Slate (Cambrian)	
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day	
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day	
	조사구역선 Boundary of Investigation area	
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)	
	지하수위등고선 Contour of ground water level (m)	
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey	
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation	
	선구조 Lineament	
공 번 (Well number)	1 충적층후 Alluvium thickness (m)	2 양수량 Yields (m ³ /day)
	4 우물심도 Well depth (m)	3 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

동 해 시 천 곡 지 구

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 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
천곡	동해	-	천곡	답작	암반	3	목호	목호

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	3	3	4급	최승진	'97.4.20~4.22	-
지표지질조사	"	3	3	"	"	"	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공						
선구조 추출	ha	3	3	4급	최승남	'97. 3. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	30	30	"	최승진	'97.4.21~4.22	WADI
전 기 탐 사	"	2	2	"	"	"	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'97.4.29	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'97.4.26~4.29	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'97.4.29	"
전 기 검 측	"						ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회						SAS LOG-200 보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 95 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역: 35 ha	간접유역 : - ha	계 : 35 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	동해시 북서부의 구릉성 산간 계곡사이에 위치한 계단식 답작지대를 이루고 있음.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
초록봉 (△531.4)	동해시 천곡동	북서-남동	5.5	급경사	
특기사항	조사지구 남서측 2km지점의 초록봉을 주봉으로 하고있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	직류하천	남동	4	2	사력	1km	75/1000
특기사항	수계의 발달은 미약한 편으로 좁은 계곡사이에 발달한 소하천이 있으나 수량이 부족하며 유속이 빠름.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암	풍화도 : 양호	분급도 : -	
주구성광물 : 석영,장석,운모	입 도 : 중립~조립	입 상 : -	
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	저반상의 화강암체가 조사지역을 중심으로 서측에 주로 분포하고 있으며 동측 지역에서 캄브리아기의 석회암층과 접촉하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N70W	80SW	0.1~1m	0.5~1mm	
특기사항	조사지구내에서 특이한 지질구조의 발달은 거의 없으며 절리는 10~80도의 경사를 나타내고 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬 라 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 우백질화강암

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
특기 사항	조사지구내에 특징적인 선구조의 발달은 없음.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 10m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0037	30	80~90	33 ~ 37		
특기사항	이상대의 발달심도는 약 35m이며 시추조사결과 천부 파쇄대 심도와 대체로 일치함				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선 을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2.1 m	2.1 ~ 8.9 m	8.9 m ~		
평 균 비저항치	148Ω-m	133Ω-m	455Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	94.2	0~2.1	135	2.1~7.4	202.2	7.4~	270	B-1
E - 2	101.5	0~2.1	160	2.1~10.5	64	10.5~	640	
계	195.7	0~4.2	295	4.2~17.9	266.2	17.9~	910	
평 균	97.85	0~2.1	148	2.1~8.9	133	8.9~	455	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	동해	-	천곡		129° 05' 26" (207.8)	37° 31' 53" (448)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500	공압기 : XHP750	양수기 : -				
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5~6" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" ~ 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 80m까지 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,운모	32~35m 70~75m	파쇄대 파쇄대	10m ³ /d
특기사항	파쇄대는 발달하여 있으나 지하수 부존상태가 불량하며 암석 입자의 조직이 치밀하여 매우 단단함.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	-	2.0	-	3.0	-	40.0	33.0	-	80
계	2.0	-	-	2.0	-	3.0	-	40.0	33.0	-	80
평균	2.0	-	-	2.0	-	3.0	-	40.0	33.0	-	80

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공변	심도	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 80.0	m/m 125~100	m -	m 7.0	m 5.0	m -	m ³ /day 10	m/day	m ² /day
계	80.0			7.0			10		

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 CRID식으로 분할하여 AUGER BORING ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	5.2 m	129° 05' 24" (207.695)	37° 31' 55" (448.065)	
A - 2	5.3 m	129° 05' 25" (207.735)	37° 31' 51" (447.910)	
A - 3	4.7 m	129° 05' 23" (207.670)	37° 31' 52" (447.905)	
A - 4	4.8 m	129° 05' 20" (207.615)	37° 31' 53" (448.000)	
평 균	5.0 m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따르 흐르는 지하수
특기사항	파쇄대의 발달은 양호하지만 지하수 부존율은 유역면적이 협소하여 적은편이다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 3ha에 대하여 기존수리시설 및 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 기존수리시설

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						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(10)		(0.1)	
	소 계		(1)	(10)		(0.1)	
계			(1)	(10)		(0.1)	

나. 향후 지하수개발 전망

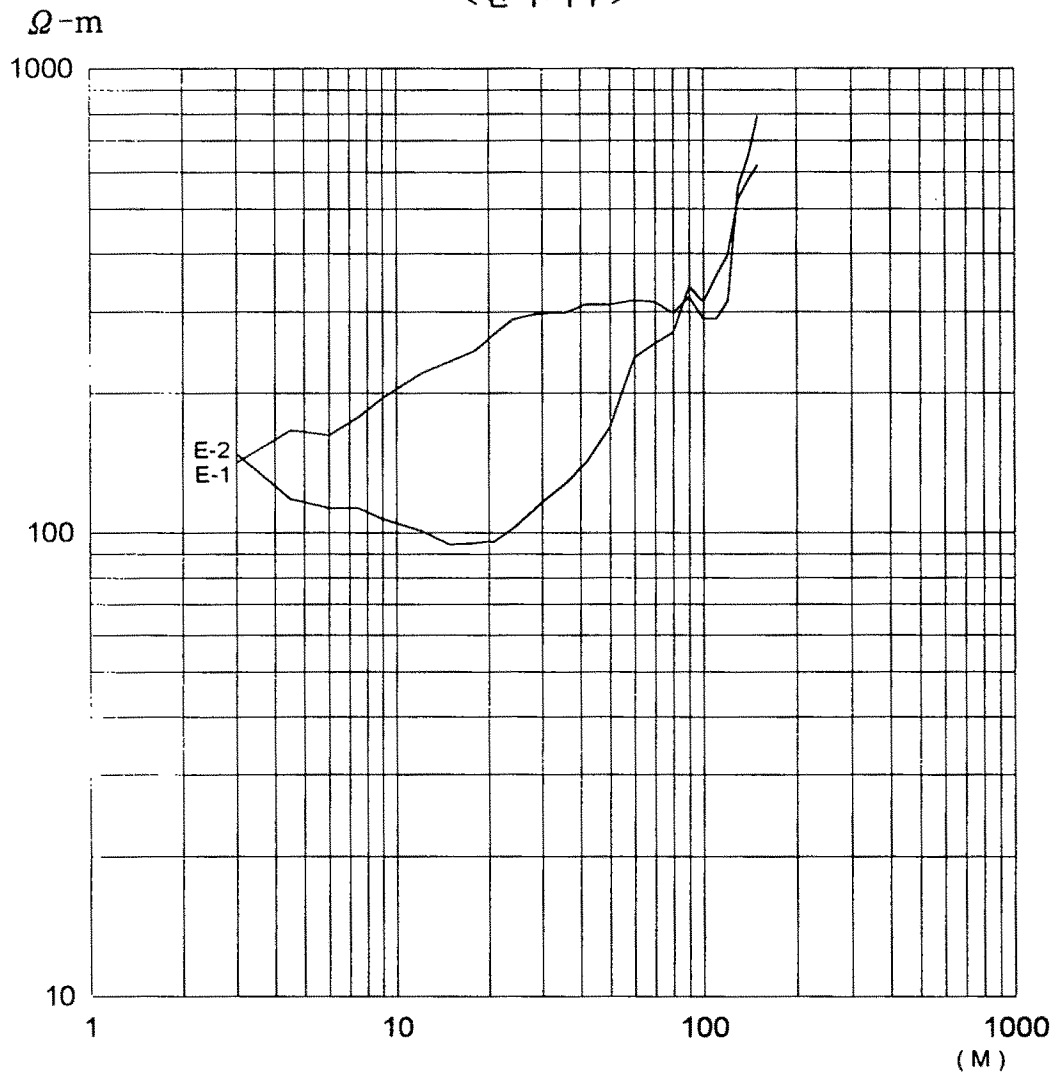
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
3	3	-	(0.1)	3	-	3	-

#부 표

1. 전기비저항곡선도 81
2. 시추주상도 82
3. 수맥도(1:5,000) 83

<천곡지구>



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 천곡

운전자 박 호 립

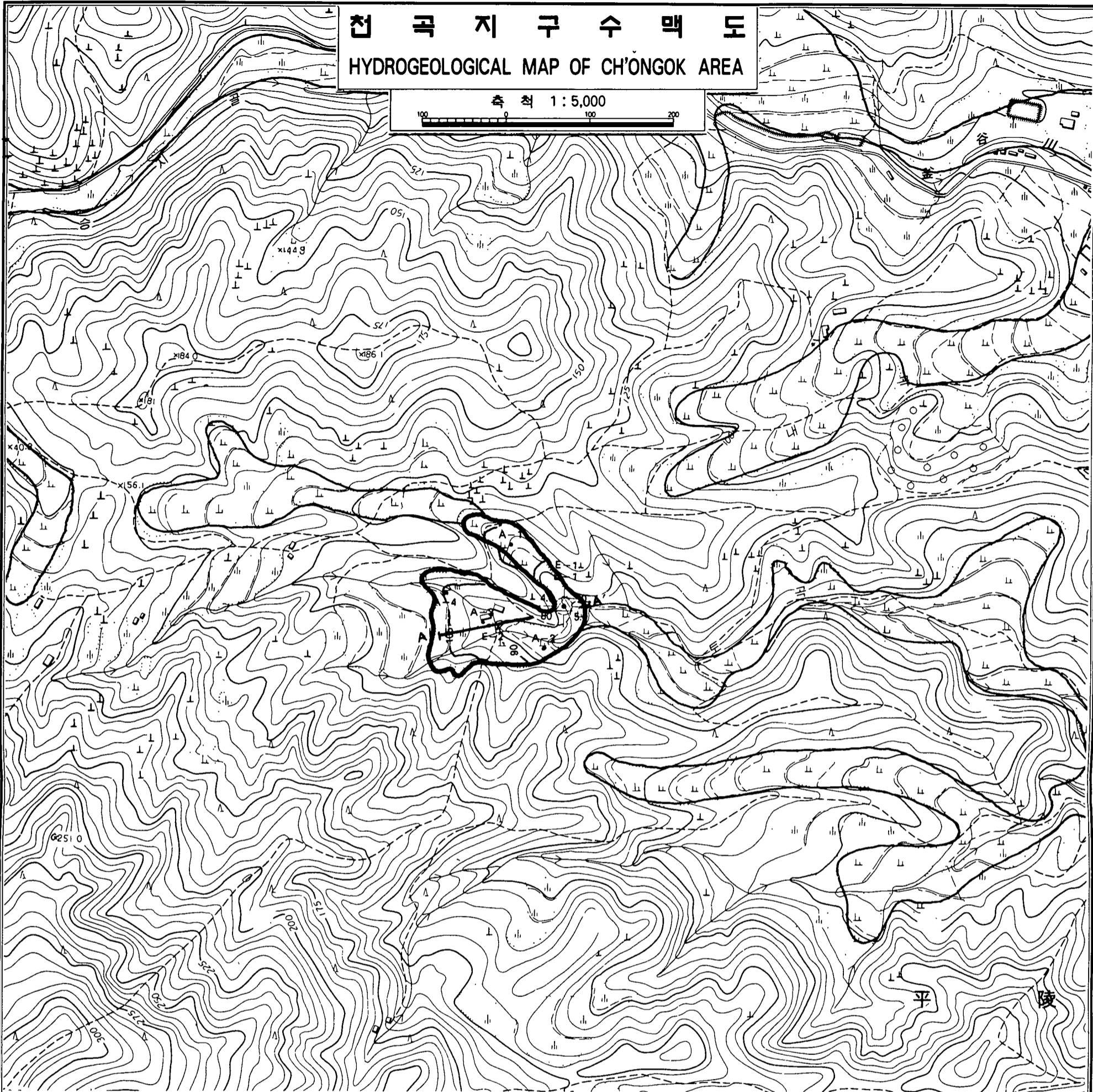
공번 : B-1

지반고 : 94.2m

위 치	강원도 동해시 천곡동			지번 : - , 지목 : 답, 소유자 :		
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 80.0 m			자갈층진량	m'	
				점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조 사 기 간		'97. 4.26 ~ '97. 4.29		
	St : mm	공 법		D.T.H		
투수계수	K = m/day			자 연 수 위	5.0 m	
투수량계수	T = m ³ /day			안 정 수 위	m	
양 수 량	10 m ³ /day			조 사 장 비	AQ500 + XHP 750	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층	
					심도	부 기 사 항
2.0	2.0	토 사	토 사	Casing : 7.0 m	○Short Normal : 실선 ○Long Normal : 점선	
4.0	2.0	사력층	사력층	기반암 : 우백질 화강암		
7.0	3.0	풍화대	풍화대	배수색 : 담황색~ 담회색		
47.0	40.0	연 암	연 암	입도 : 세립질~ 중립질		
80.0	33.0	보통암	보통암	파쇄대 : 32~35m, 70~75m 채수량: 10m ³ /일 암질이 매우 치밀, 견고		

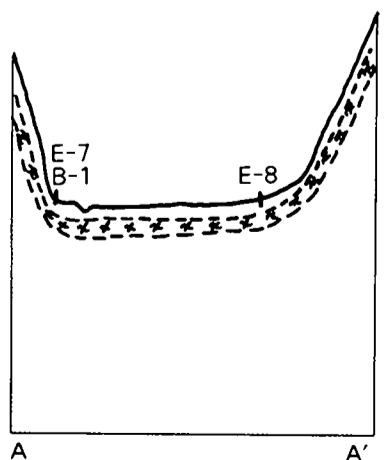
천곡지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF CH'ONGOK AREA

축척 1:5,000
100 0 100 200



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

(m)
150
140
130
120
110
100
90



기반암 (Bed rock) 풍화대 (Weathered zone) 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번호 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

동 해 시 지 가 지 구

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 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
지가	동해	-	이원	답작	암반	5	삼척	미로

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	5	5		최승진	'97.6.17	-
지표지질조사	"	5	5	4급	"	"	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	2	2	"	"	"	
선구조 추출	ha	5	5	"	최승남	'97. 3. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	50	50	4급	최승진	'97.6.17	WADI
전 기 탐 사	"	2	2	"	신영만	'97.2.5~2.15	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	5급	최승진	'97.10.14	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4급	"	'97.10.8~10.13	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'97.10.13	"
전 기 검 측	"						ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회						SAS LOG-200

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 45 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역: 10 ha	간접유역 : 40 ha	계 : 50 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	서고동저의 지형으로 조사지구 서측은 급경사를 이루며 동측의 완경사지에 답작지대가 형성되어 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△198.0)	지상동	남-북	2 km	급경사	
특기사항	조사지역 서측에 남북방향으로 산맥이 형성되어 있으며 평탄부와의 표고차가 크다				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	직류하천	서-동	2	1	사력	1.5km	35/1000
특기사항	조사지역을 직접 관류하는 하천은 전천을 이루고 있으며 간접유역권 내의 인접한 소지류들이 합류하여 전천에 유입된다						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 석회질이암	풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 점토광물, 방해석	입 도 : 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
관입상 : -	관입상 : -	관입상 : -
특기 사항	신생대 제3기의 미고결 퇴적층으로 주로 사질 이암 및 석회질 이암의 호층으로 구성되어 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층 리	N5E	10SE	0.3~0.5m	1~2m	
특기사항	퇴적층의 층리면을 따라 층간 절리가 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 제 3 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 이암 / 역암층

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L1	N5E	2.5km	산맥연장	이도동-지상동
특기 사항	조사지구 서부의 산능선을 따라 선구조가 분포하고 있다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 10m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0061	50	-	-	E-1	
특기사항	특정적인 이상대의 발달이 없음.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안지에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선 을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 1.9 m	1.9 ~ 20.2 m	20.2 m ~		
평 균 비저항치	53 Ω -m	159.4 Ω -m	50.2 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	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 52.0	m 0~1.1	Ω -m 44	m 1.1~23.1	Ω -m 8.8	m 23.1~	Ω -m 88	B-1
E - 2	44.9	0~2.7	62	2.7~17.3	310	17.3~	12.4	
계	96.9	0~3.8	106	3.8~40.4	318.8	40.4~	100.4	
평 균	48.5	0~1.9	53	1.9~20.2	159.4	20.2~	50.2	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	동해	-	이원		129° 06' 13" (208.915)	37° 27' 39" (440.19)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500	공압기 : XHP750	양수기 : -				
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5~6" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" ~ 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 90m까지 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	세립	방해석	23~24m	파쇄대	20m ³ /d
특기사항	대수층의 발달이 미약하여 지하수부존 가능성이 적음					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	6.0			2.0	1.0	11.0		58.0	12.0		90
계	6.0			2.0	1.0	11.0		58.0	12.0		90
평균	6.0			2.0	1.0	11.0		58.0	12.0		90

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도'	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 90.0	m/m 125~100	m -	m 20.0	m 9.5	m -	m ³ /day 20	m/day	m ² /day
계	90.0			20.0			20		

나. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	9.2 m	129° 06' 16" (208.985)	37° 27' 40" (440.23)	
A - 2	8.7 m	129° 06' 19" (209.065)	37° 27' 41" (440.25)	
A - 3	5.0 m	129° 06' 21" (209.120)	37° 27' 40" (440.23)	
A - 4	8.5 m	129° 06' 24" (209.180)	37° 27' 37" (440.12)	
평 균	7.9m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
B - 1	m 126	m/m 250	m	m 80	m 8.5	m	m ³ /day 50	m/day	m ² /day
B - 2	180	250			9.0		100		

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 흐르는 지하수
특기사항	100m이내의 심도에서는 파쇄대의 발달이 미약하므로 지하수부존량이 적으나 기설관정조사결과 보다 심부에서 지하수 부존가능성이 높을 것으로 예상됨.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 5ha에 대하여 기존수리시설 및 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	B-1	2	m ³ /day	ha	ha	
		B-2		50			
	소 계		100				
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(20)		(0.2)	
	소 계		(1)	(20)		(0.2)	
계			(1)	(20)		(0.2)	

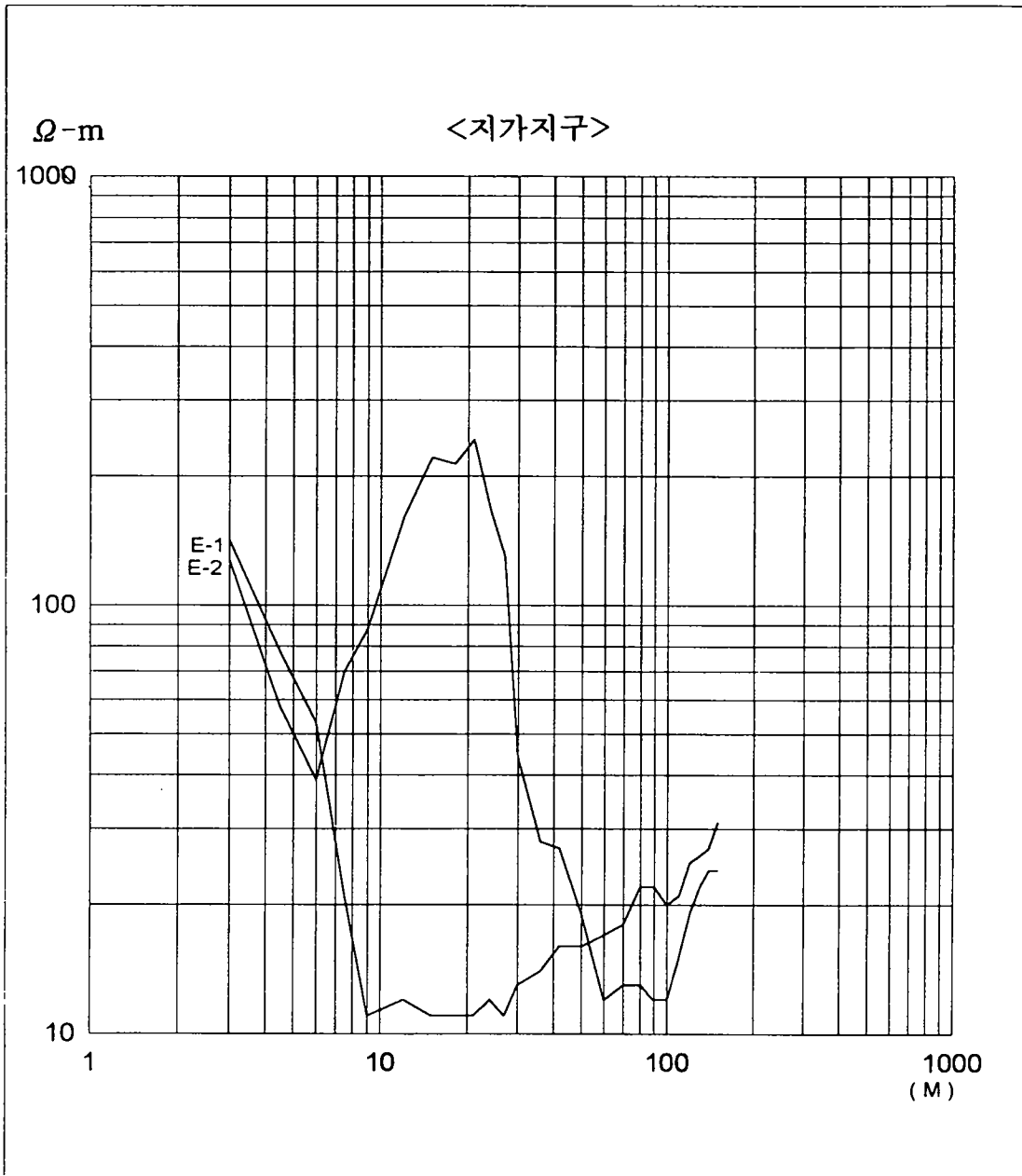
나 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
5	5	-	(0.2)	5	-	5	-

#부 표

1. 전기비저항곡선도	96
2. 시추주상도	97
3. 수맥도(1:5,000)	99



2. 시추주상도

조사자 : 지질적 최승진

지구명 : 지가

운전자 박호림

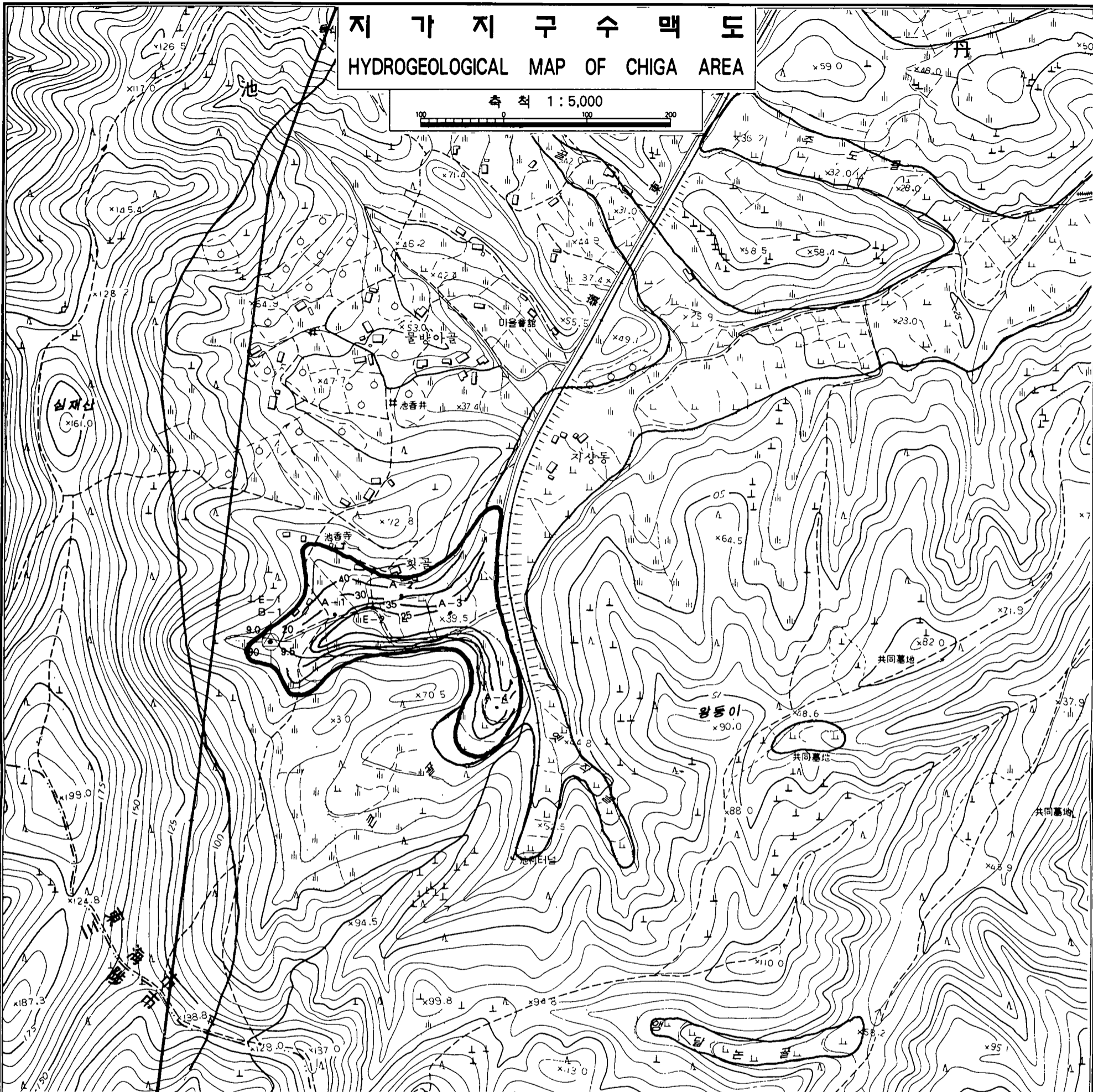
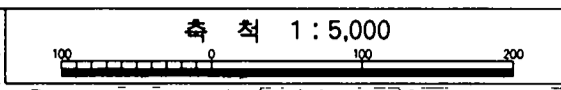
공번 : B-1

지반고 : 52.0m

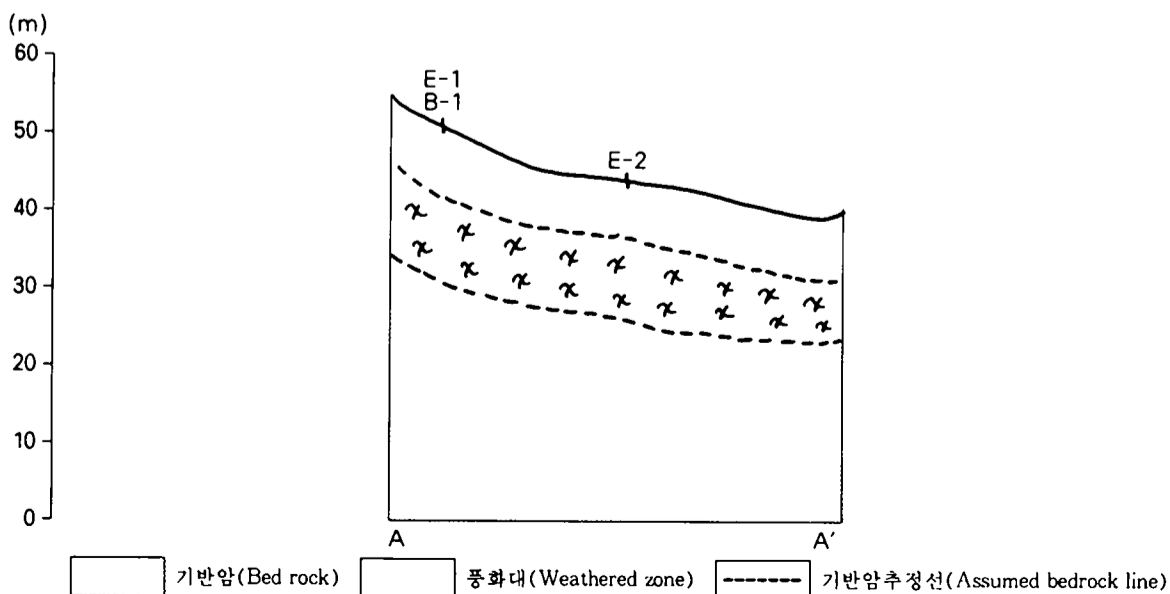
위 치		강원도 동해시 이원동		지번 : - , 지목 : 답, 소유자 :																							
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 90.0 m			자갈충진량	m'																						
				점토(벤토나이트)	m'																						
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'97.10. 8 ~ '97.10. 13																							
	St : mm m	공법	D.T.H																								
투수계수	K = m/day		자연수위	9.5 m																							
투수량계수	T = m ² /day		안정수위	m																							
양수량	20 m ³ /day			조사장비	AQ500 + XHP 750																						
				원동기마력(HP)	400																						
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층																						
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">6.0</td><td style="text-align: center;">6.0</td><td style="text-align: center;">토사</td><td style="text-align: center;">Casing : 20.0 m</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8.0</td><td style="text-align: center;">2.0</td><td style="text-align: center;">사력층</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">9.0</td><td style="text-align: center;">1.0</td><td style="text-align: center;">혼전석</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">20.0</td><td style="text-align: center;">11.0</td><td style="text-align: center;">풍화대</td><td style="text-align: center;">기반암 : 석회질암 (제3기층)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">78.0</td><td style="text-align: center;">58.0</td><td style="text-align: center;">연암</td><td style="text-align: center;">배수색 : 담황색 ~ 담회색 입도 : 세립질</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">90.0</td><td style="text-align: center;">12.0</td><td style="text-align: center;">보통암</td><td style="text-align: center;">파쇄대 : 23~24m, 하부 공벽 붕괴</td></tr> </table> </div> <div style="width: 45%; border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> <p>심도</p> <p style="text-align: center;">부기사항</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선 </div> </div>				6.0	6.0	토사	Casing : 20.0 m	8.0	2.0	사력층		9.0	1.0	혼전석		20.0	11.0	풍화대	기반암 : 석회질암 (제3기층)	78.0	58.0	연암	배수색 : 담황색 ~ 담회색 입도 : 세립질	90.0	12.0	보통암	파쇄대 : 23~24m, 하부 공벽 붕괴
6.0	6.0	토사	Casing : 20.0 m																								
8.0	2.0	사력층																									
9.0	1.0	혼전석																									
20.0	11.0	풍화대	기반암 : 석회질암 (제3기층)																								
78.0	58.0	연암	배수색 : 담황색 ~ 담회색 입도 : 세립질																								
90.0	12.0	보통암	파쇄대 : 23~24m, 하부 공벽 붕괴																								

여 백

지 가지 구 수 맥 도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHIGA AREA



지 질 단 면 도 GEOLOGIC CROSS SECTION



범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)	
	제3기층 Mudstone(Tertiary)	
	석회암 Limestone(Cambrian)	
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day	
	조사구역선 Boundary of Investigation area	
	- 35 - 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)	
	... 25 ... 지하수위등고선 Contour of ground water level(m)	
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey	
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation	
	— 선구조 Lineament	
	공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day)
		4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

양 구 군 도 사 지 구

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 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
도사	양구	양구	도사	답작	암반	20	인제	임당

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	최승진	'97. 3.10	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	'97. 3.10	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	1	1	"	"	"	
선구조 추출	ha	20	20	4급	최승남	'97. 3. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	5급	신영만	'97.3.10~3.11	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	"	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	최승진	'97.5.12	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'97.5.8~5.12	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'97.5.11	"
전 기 점 측 수 질 검 사	회						ABEM SAS-300, SAS LOG-200

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 250 m	임상상태 : 양 호		
유역면적	직접유역: 380 ha	간접유역 : - ha	계 :	380 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기			
특기사항	도사리 지역에서는 동부보다 서부가 더 험준한 편으로 V자형의 계곡을 형성하고 있으며 전체적으로 볼때 조장년기 지형에 해당한다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산	도사리	북동-남서	4 km	급경사	
특기사항	북서부 지역은 매우 험준한 산계를 이루고 있으며 남동부 지역은 대체로 낮은 구릉성 산지를 형성하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	수지상	남동	8	4	사력	2.5km	40/1000
특기사항	하천의 수량은 대체로 적은편이며 북서부에서 발원하여 파로호에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,운모		입 도 : 중립~조립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 염기성암맥	관입폭 : 1~2m	관입상 : 맥상
특기 사항	염기성 암맥은 이 지역 주절리의 주향 방향과 거의 일치하게 관입되어 나타난다		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N50E	85SE	3~4m	0.1~0.2m	
특기사항	지질구조의 발달은 미약하지만 암맥 관입대 또는 절리구조등이 지하수 유동에 영향을 미칠것으로 예상된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬 라 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 화 강 암

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N60E	2km	암질경계	도사리 - 솔고개
특기 사항	선구조대가 도사리 북서부의 험준한 산릉과의 경계부에 해당된다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10	측점간격 : 10	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0010	50	120~130	30~35		
0011	50				
0012	50	30~35	45~50		
0013	50	215~225	25~30		
특기사항	시추조사는 측선번호 0010의 이상대 위치 지점에서 실시하였으며 이상대 발달 심도와 파쇄대 구조가 거의 일치하고 있다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선 을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2.9 m	2.9 ~ 6.9 m	6.9 m ~		
평 균 비저항치	1,003 Ω -m	1,304 Ω -m	540 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω -m	심 도 m	비저항치 Ω -m	심 도 m	비저항치 Ω -m	
E - 1	240	0~3.0	1,080	3.0~4.2	2,160	4.2~	432	80m
E - 2	260	0~2.8	700	2.8~5.04	1,400	5.04~	700	
E - 3	270	0~3.6	800	3.6~6.48	1,600	6.48~	192	B-1
E - 4	250	0~2.7	1,400	2.7~11.88	980	11.88~	392	105m
E - 5	258	0~2.7	1,090	2.7~16.2	436	16.2~	872	
E - 6	260	0~2.8	1,010	2.8~4.2	3,030	4.2~	1,212	100m
E - 7	242	0~2.8	850	2.8~4.3	960	4.3~	585	20-40m
E - 8	278	0~2.4	1,050	2.4~5.76	1,260	5.76~	504	100m
E - 9	270	0~3.0	1,300	3.0~6.4	910	6.4~	364	
E - 10	245	0~3.0	750	3.0~5.1	300	5.1~	150	
계	2,573	0~28.8	10,030	28.8~69.6	13,036	69.6~	5,403	
평 균	257.3	0~2.9	1,003	2.9~6.9	1,304	6.9~	540	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	양구	양구	도사	219-2	128° 00' 30" (112.7)	38° 10' 10" (518.975)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5~6" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" ~ 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 86m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
BH-1	담회색	중립~조립	석영,장석,운모	32~35m 70~75m	파쇄대 암맥	5m'/d 5m'/d
특기사항	암질은 매우 연약하나 파쇄대의 발달이 미약하여 지하수의 산출량이 적다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.0			1.0		2.0		26.0	56.0	-	86.0
계	1.0			1.0		2.0		26.0	56.0	-	86.0
평균	1.0			1.0		2.0		25.0	56.0	-	86.0

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	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 86.0	m/m 125~100	m -	m 4.0	m 5.2	m -	m ³ /day 10	m/day	m ² /day
계	86.0	-	-	4.0	5.2	-	10		

나. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	4.8 m	128° 00" 34" (112.790)	38° 09' 57" (518.875)	
A - 2	4.9 m	128° 00" 39" (112,900)	38° 09' 58" (518.925)	
A - 3	5.0 m	128° 00" 32" (112.725)	38° 09' 58" (518.925)	
A - 4	4.2 m	128° 00" 36" (112.875)	38° 09' 57" (518.875)	
평 균	4.7 m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
B-1	10 m	50m/m	m	m	4.8 m	m	20 m ³ /day	m/day	m ² /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄대면을 따라 흐르는 지하수
특기사항	암반층내 파쇄대의 발달로 심도에 따라 채수량이 증가됨.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20ha에 대하여 기존수리시설및 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 기존수리시설

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						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(10)		(0.1)	
	소 계		(1)	(10)		(0.1)	
계			(1)	(10)		(0.1)	

나. 향후 지하수개발 전망

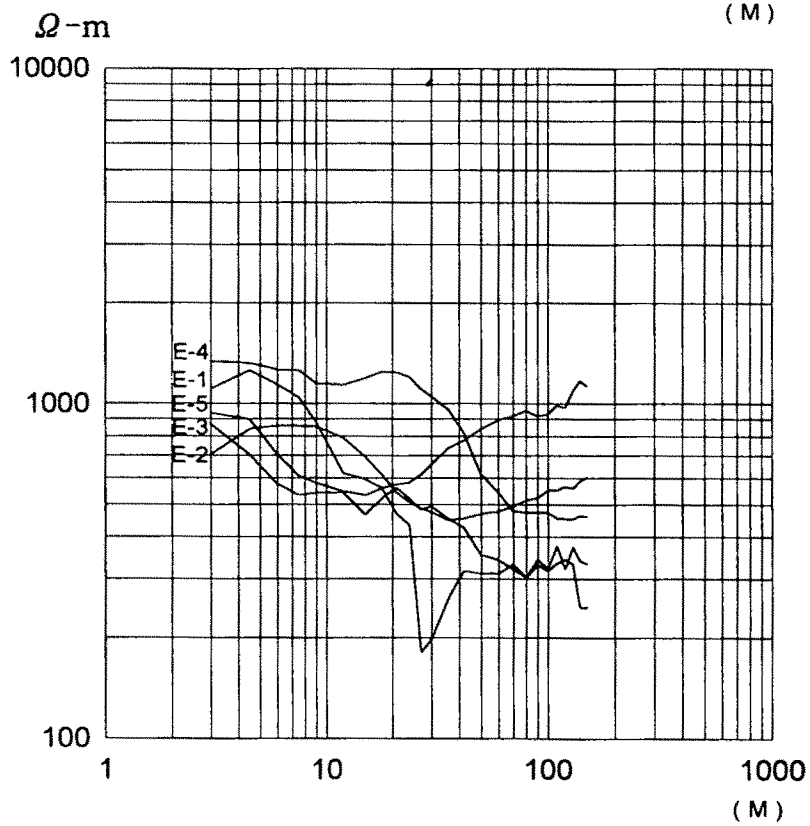
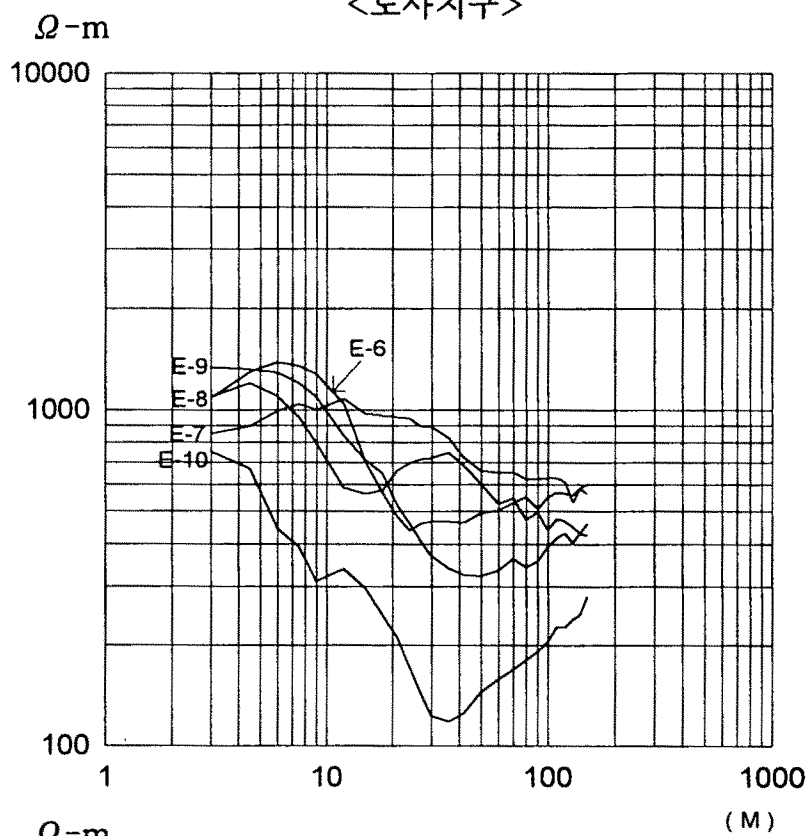
(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20	20	-	(0.1)	20	-	20	-

#부 표

1. 전기비저항곡선도	111
2. 시추주상도	112
3. 수맥도(1:5,000)	113

<도사지구>



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 도사

운전자 박 호 립

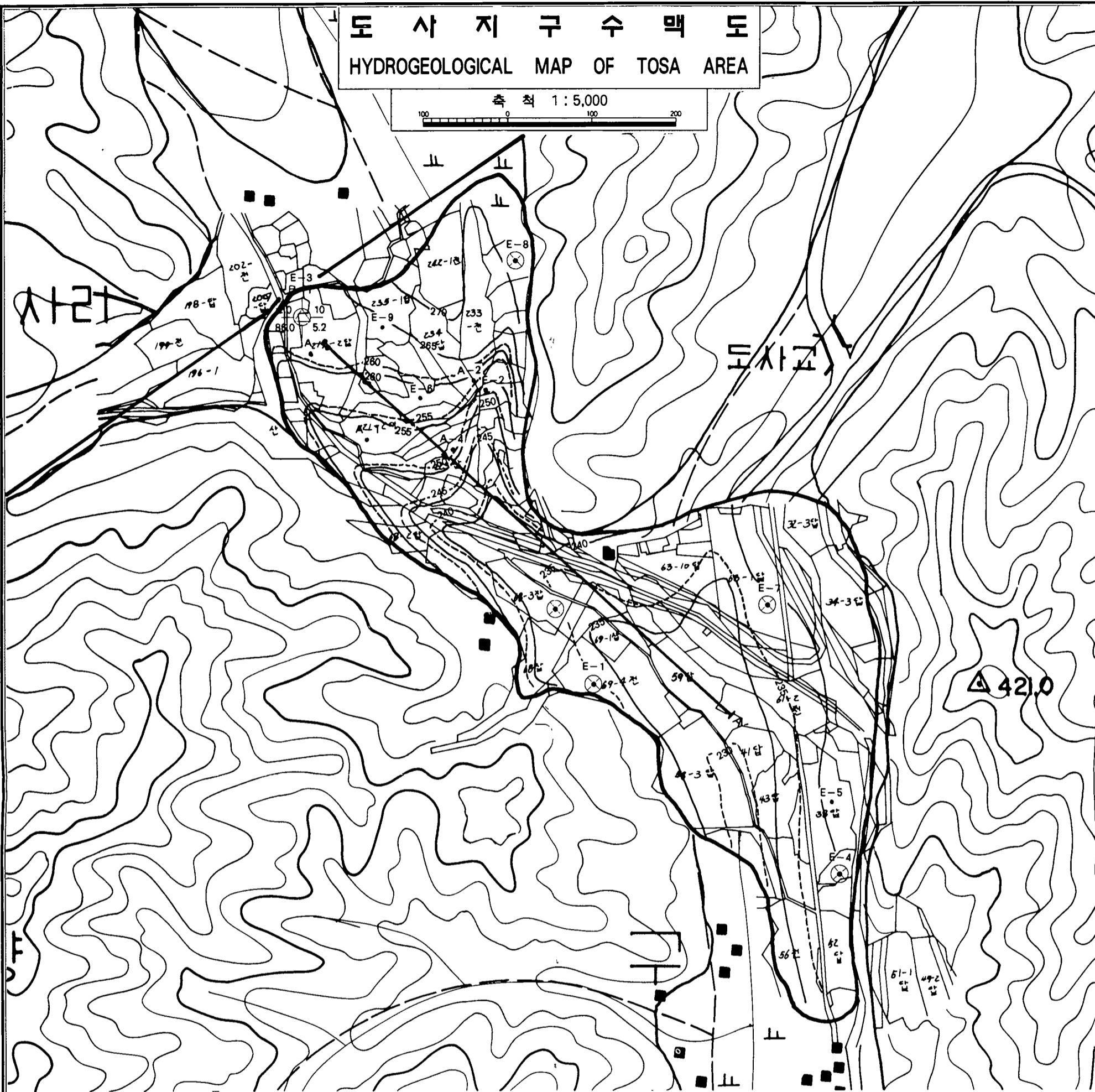
공번 : B-1

지반고 : 270m

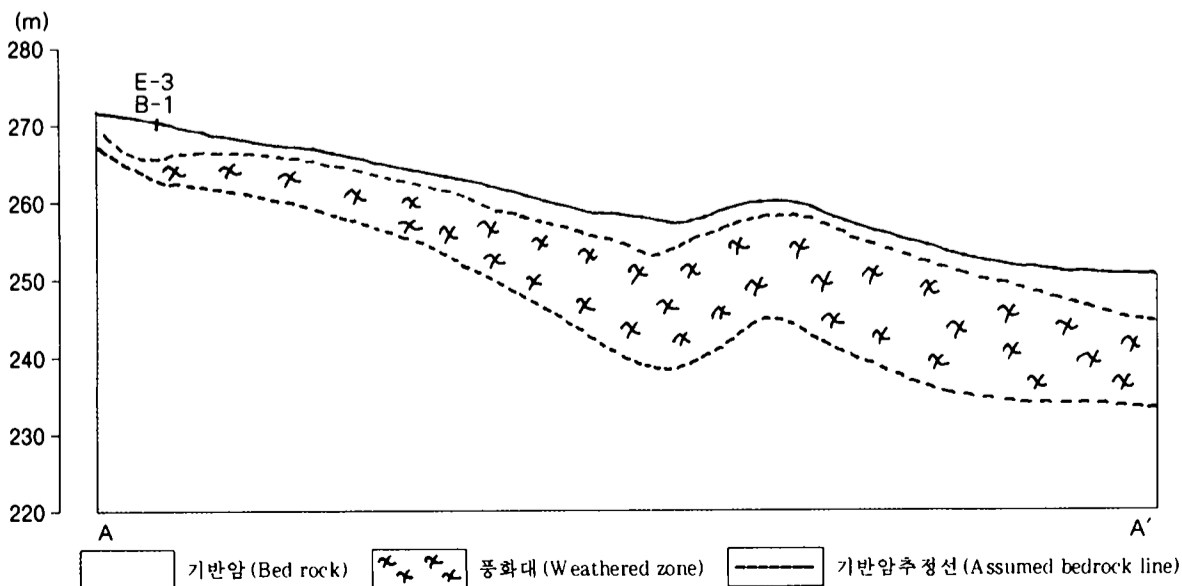
위 치	강원도 양구군 양구읍 도사리	지번 : - , 지목 : 답, 소유자 :	
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 mm , 86.0 m	자 갈 충 진 량	m'
		점토(벤토나이트)	m'
우 물 구 경 및 심 도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조 사 기 간	'97. 5. 8 ~ '97. 5. 12
	St : mm m	공 법	D.T.H
투수 계수	K = m/day	자 연 수 위	5.2 m
투수량 계수	T = m'/day	안 정 수 위	m
양 수 량	10 m'/day	조 사 장 비	AQ500 + XHP 750
		원동기마력(HP)	400
심도	층후	주 상 도	지 질 비 고 전 기 검 층
			심도 부 기 사 항
1.0	1.0	토 사	Casing : 4.0 m
2.0	1.0	사력층	
4.0	2.0	풍화대	기반암 : 화강암
30.0	26.0	연 암	배수색 : 황갈색 ~유백색
			입도:조립
			파쇄대 :
			32~35m : 5m'/d,
			70~75m : 5m'/d
86.0	56.0	보통암	암질이 매우 연약함

도사지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TOSA AREA

축척 1:5,000
100 0 100 200



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

양 구 군 한 전 지 구

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 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
한전	양구	양구	한전	답작	암반	20	인제	임당

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	최승진	'97.6.9~6.10	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	"	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	1	1	"	"	"	
선구조 추출	ha	20	20	4급	최승남	'97. 3. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	4급	최승진	'97.10. 9	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	5급	신영만	'97.6.9~6.10	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	최승진	'97.6.22	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'97.6.16~6.22	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'97.6.21	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	"	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'97.6	(보건환경연구원)

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 220 m		임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역: 1,300 ha	간접유역 : - ha	계 : 1,300 ha	
지형	지형침식 윤희상 장년기			
특기사항	곡간 평탄부 사이에 형성된 답작지대.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산	하한전리	남 - 북	5 km	급경사	
특기사항	해발 400~500m의 비교적 낮은 산맥이 형성되어 있으며 주능선은 남북방향으로 발달되어 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	수지상	북-남	20	8	혼전석	5.5km	5/1000
특기사항	북측에서 발원하는 소지류들이 한전지구를 관류하여 파로호 상류에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 양 호	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,흑운모		입 도 : 중립질	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : 석영맥	관입폭 : 30~50cm	관입상 : 맥상
특기 사항	저반상의 화강암이 기반암을 이루고 있으며 풍화대의 발달이 양호하다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N25E	75SE	3~5m	1~2m/m	
특기사항	풍화대의 발달로 비교적 풍부한 지하수 함양량을 나타내고 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬 라 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 화 강 암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N40E	3.5km	단층	탑고개 - 상한전리
L - 2	N55W	2.5km	단층	상한전리 - 양지가오작
L - 3	N50W	4.7km	단층	한전리 - 안멸구리
특기 사항	선구조의 방향이 기반암의 주절리 방향과 유사한 방향을 이루고 있다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 :: WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 10m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0073	50	180~190	52 ~ 55m		
0074	50				
0075	50	175~185	40 ~ 45m		
0076	50				
특기사항	이상대의 평균 발달 심도는 약 50m 이다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선 을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 4.1 m	4.1 ~ 12.5 m	12.5 m ~		
평 균 비저항치	841.Ω-m	284.Ω-m	3,423.Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	255	0~10	530	10~20	212	20~	1,060	B-1 30 m
E - 2	215	0~2.3	190	2.3~10.4	380	10.4~	570	
E - 3	218	0~2.2	400	2.2~9.9	280	9.9~	800	
E - 4	242	0~3.2	3,700	3.2~18.2	370	18.2~	18,500	
E - 5	213	0~6.8	580	6.8~12.2	580	12.2~	2,900	
E - 6	217	0~4.3	420	4.3~10.3	84	10.3~	840	32 m
E - 7	242	0~3.0	530	3.0~18.9	212	18.9~	1,060	
E - 8	211	0~1.2	640	1.2~13.2	256	13.2~	2,560	
E - 9	219	0~4.0	800	4.0~6.4	160	6.4~	1,600	80 m
E - 10	230	0~3.7	620	3.7~5.55	310	5.55~	4,340	
계	2,262	0~40.7	8,410	40.7~125.1	2,844	125.1~	34,230	
평 균	226.2	0~4.1	841	4.1~12.5	284	12.5	3,423	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	양구	양구	한전		128° 01' 14" (113.875)	38° 08' 47" (516.75)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5~6" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" ~ 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 80m까지 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	회색	중립	석영,장석, 흑운모	49~53m 65~66m	파쇄대 파쇄대	200m ³ /d
특기사항	파쇄대 발달이 양호하며 확공 개발시 수량 증가가 예상된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	-	1.0	1.0	16.0	-	25.0	35.0	-	80.0
계	2.0	-	-	1.0	1.0	16.0	-	25.0	35.0	-	80.0
평균	2.0	-	-	1.0	1.0	16.0	-	25.0	35.0	-	80.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치, Long Normal : 64인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	50~55, 64~66	대체로 일치함.
특기사항	지하수 산출구간에서 낮은 비저항치를 나타낸다.		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료 (4ℓ) 채취 분석	공 번	B-1
부 적 합 항 목	없음		
관정평가	탁도가 높은편이나 농업용수로의 사용은 적합함.		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	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 ² /day
B-1	80.0	125~100	-	20.0	3.0	-	200		
계	80.0	-	-	20.0	3.0	-	200		

나. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.0 m	128° 01' 00" (113.525)	28° 09' 02" (517.175)	
A - 2	1.8 m	128° 01' 01" (113.529)	29° 08' 49" (516.800)	
A - 3	1.6 m	128° 01' 00" (113.523)	29° 08' 42" (516.587)	
A - 4	1.5 m	128° 01' 55" (113.425)	29° 08' 36" (516.475)	
평 균	1.7 m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	20	50			1.6		20		

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄대면을 따라 흐르는 지하수
특기사항	암반층내 파쇄대의 발달로 심도에 따라 채수량이 증가됨.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	한전지구 지하수개발사업	위 치	강운도 양구군 양구읍 한전리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적: 20 ha	개발가능면적 : 12 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m ³ /day 200	m ³ /day 800	단위용수량 60.0m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	60m	50m/m	60m	m	m ³ /day 200	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리	총인입거리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	200m	-	-	100m	400m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	B-1	개 1	m ³ /day 20	ha	ha	
		소 계	1	20			
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(200)		(2.0)	
		소 계	(1)	(200)		(2.0)	
계			(1)	(200)		(2.0)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

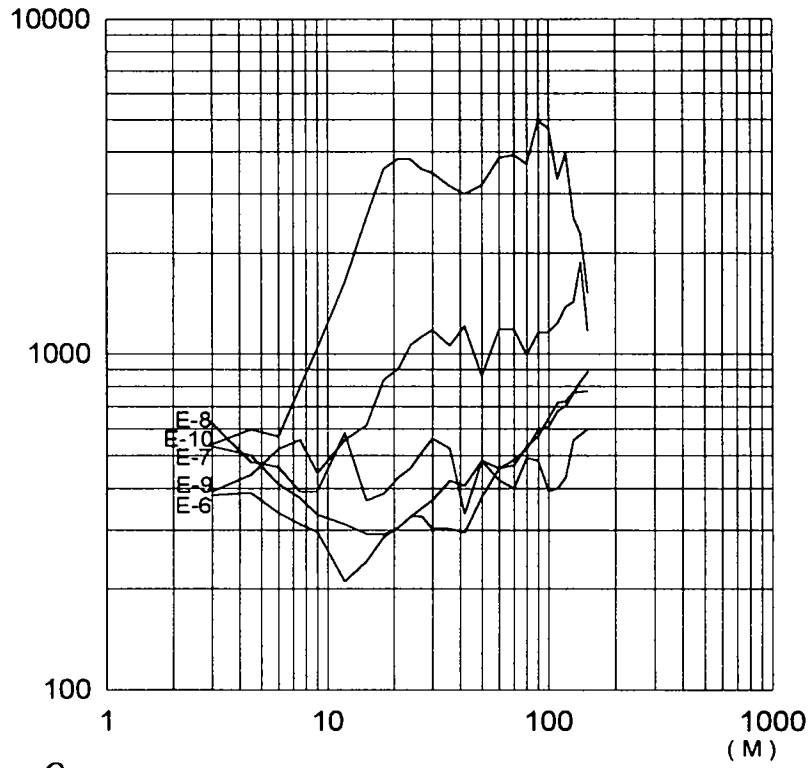
조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20	20	-	(2.0)	20	12	8	-

#부 표

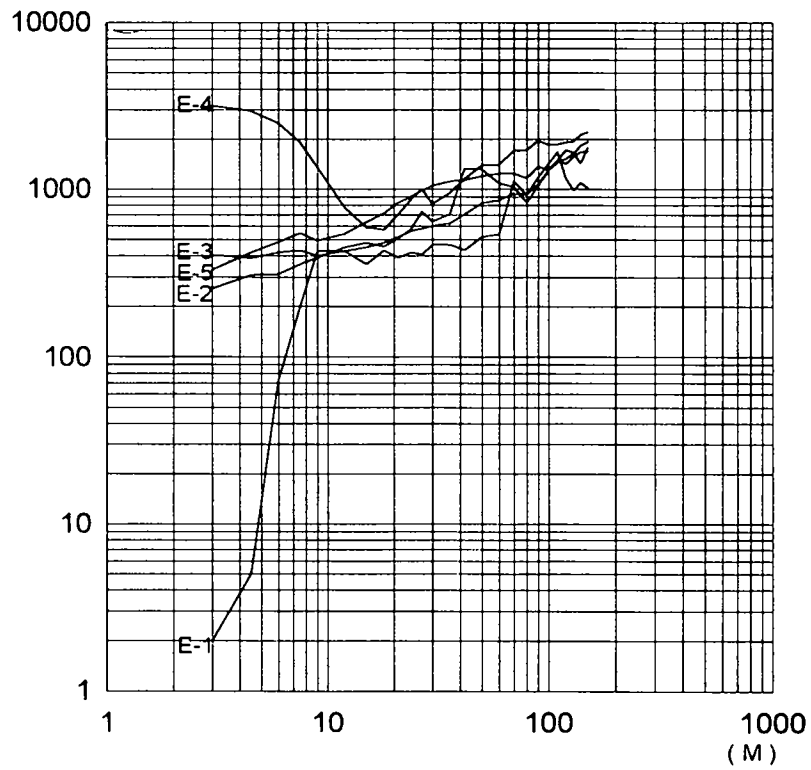
1. 전기비저항곡선도	127
2. 시추주상도	128
3. 수질검사 성적서	129
4. 수맥도(1:5,000)	131

Ω -m

<한전지구>



Ω -m



2. 시추주상도

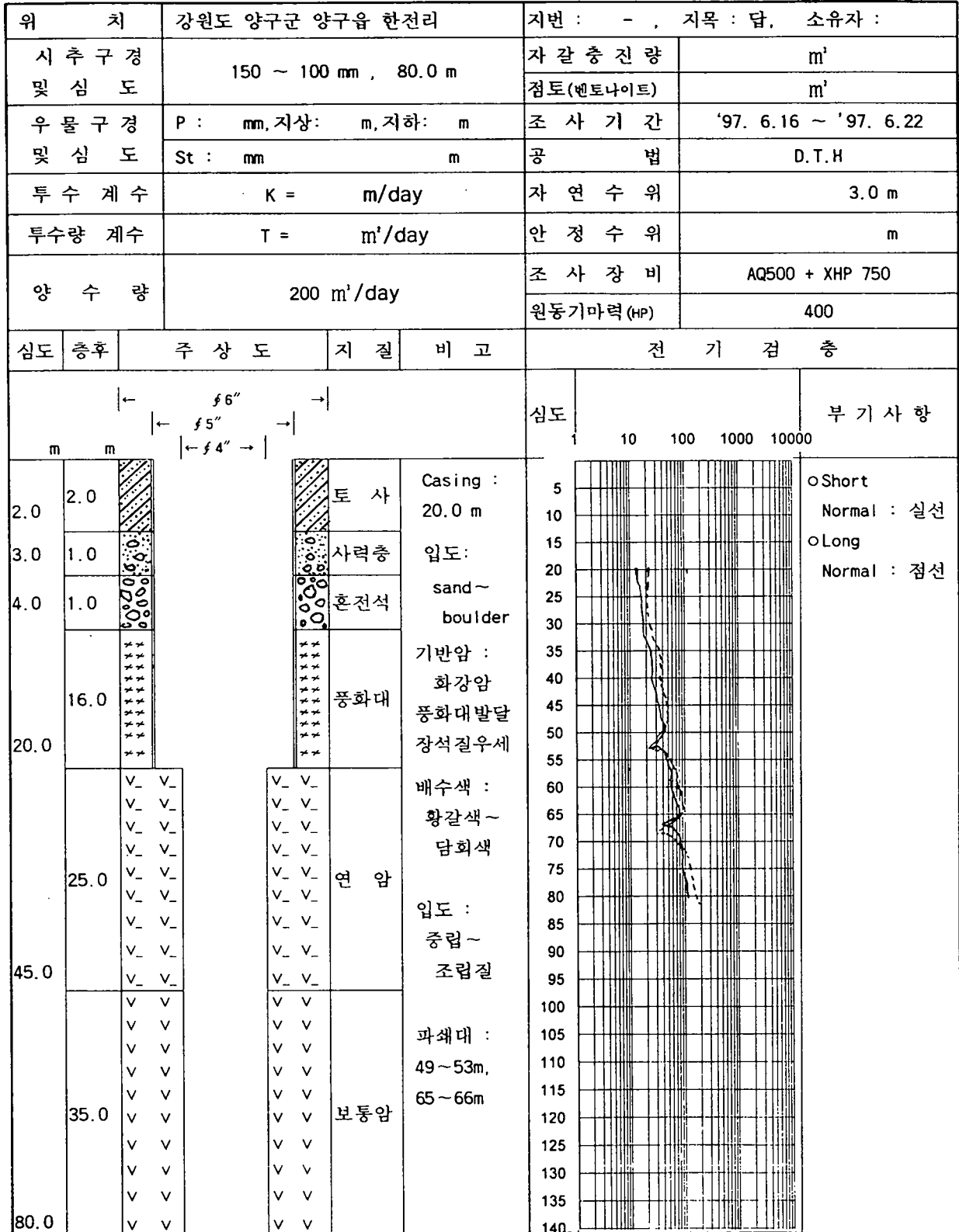
조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 한전

운전자 박 호 립

공번 : B-1

지반고 : 255 m



민원서류

강원도보건환경연구원

주소 206-093 춘천시 효자3동 17-3 / 전화 (0361) 54-2719 전송 (0361) 53-2718

문서번호 보연환 65460 - 3605
 시행일자 1997. 7. 1
 (경유)
 수신 수신처 참조
 참조

선결		지시	
접	일자 97. 7. 4 시간 13:00	결재	의사장
수	번호 2931		부장
처리과	재배부		과장
담당자	김민진	공람	

제 목 수질검사 결과 (성적번호 제 5189 호)

1. 검체내용: 관련문서

수원증별	생활용수() 농업용수(0) 공업용수()	채수일시	97.6.20	접수번호	2921
		채수일자	97.6.21		
채취장소	양구군 읍 한전리	검사목적	제출용(), 참고용(0)		

2. 의뢰된 검체의 수질검사 결과를 다음과 같이 통보 합니다.

용수별 수질기준 (pH는 단위없음)		수질기준			검사결과
		생활용수	농업용수	공업용수	
일오염물질 (5개)	수소이온농도	5.8~ 8.5	6.0~ 8.5	5.0~ 9.0	7.3
	화학적산소요구량	6 mg/1이하	8mg/1이하	10mg/1이하	0.3 mg/l
	대장균수	5000이하(MPN/100ml)	-	-	× MPN/100ml
	질산성 질소	20 mg/1이하	20mg/1이하	40mg/1이하	0.3 mg/l
특정유해물질 (10개)	염소이온	250mg/1이하	250mg/1이하	500 mg/1이하	1 mg/l
	카드뮴	0.01mg/1이하	0.01mg/1이하	0.02mg/1이하	불검출 mg/l
		0.05mg/1이하	0.05mg/1이하	0.1mg/1이하	불검출 mg/l
		불검출	불검출	0.2mg/1이하	불검출 mg/l
		불검출	불검출	불검출	불검출 mg/l
		불검출	불검출	0.2mg/1이하	불검출 mg/l
	유기농산물	0.005mg/1이하	0.005mg/1이하	0.01mg/1이하	불검출 mg/l
		0.1 mg/1이하	0.1mg/1이하	0.2mg/1이하	불검출 mg/l
		0.05mg/1이하	0.05mg/1이하	0.1mg/1이하	불검출 mg/l
		0.03mg/1이하	0.03mg/1이하	0.06mg/1이하	불검출 mg/l
0.01mg/1이하		0.01mg/1이하	0.02mg/1이하	불검출 mg/l	
적부판정	수질기준 적합				
비고					

강원도보건환경연구원장

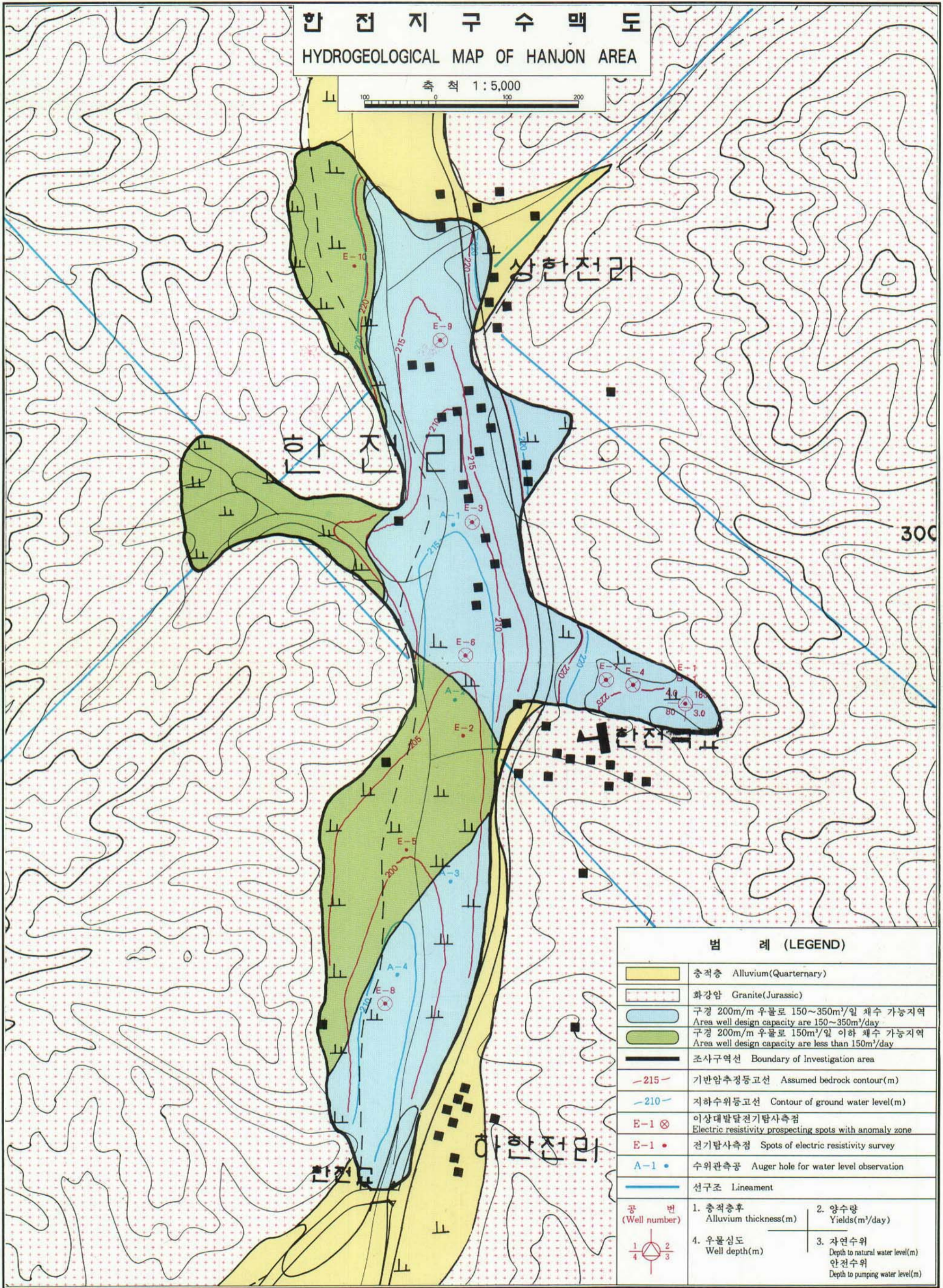
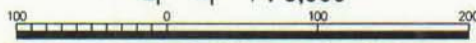
수신처 : 춘천시 우두동 765-5 농어촌진흥공사 최승진

여 백

한전지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF HANJON AREA

축척 1:5,000

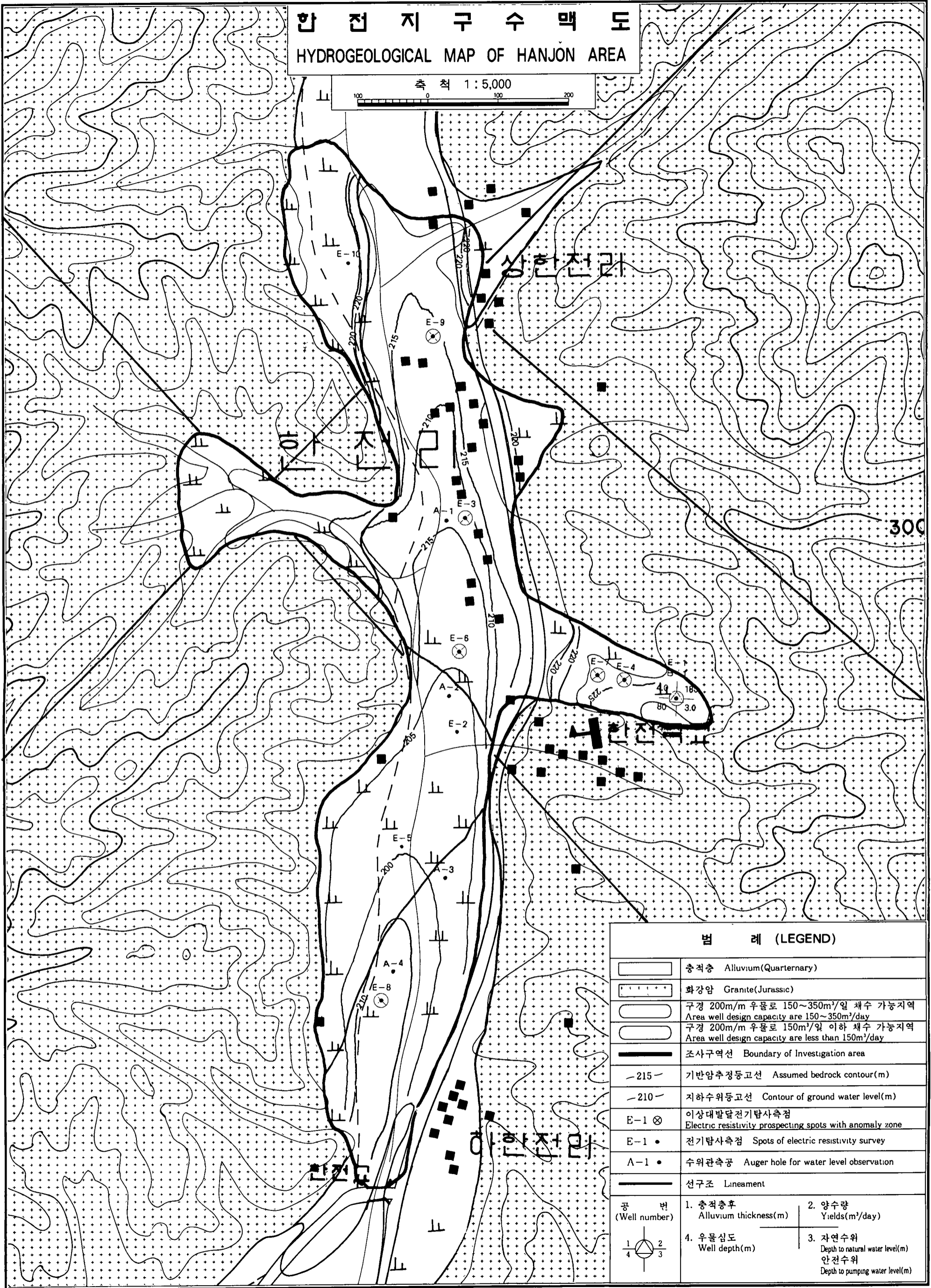


범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	-215- 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	-210- 지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

한전지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF HANJON AREA

축척 1:5,000
0 100 200



범례 (LEGEND)	
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
-215-	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
-210-	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
E-1 ⊗	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
E-1 •	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
A-1 •	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

양 양 군 학 포 지 구

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 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
학포	양양	손양	학포	답작	암반	20	속초	상운

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	심규성	'97.10.26	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	"	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공						
선구조 추출	ha	20	20	4급	최승남	'97. 3. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	"	심규성	'97.11.27~11.29	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	"	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'97.12.10	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'97.12.1~12.11	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'97.12.10	"
전 기 검 충	"	1	1	"	"	'97.12.11	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'97.12	보건환경연구원

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : m	임상상태 : 보통		
유역면적	직접유역: 광역 ha	간접유역 : ha	계 : 광역 ha	
지형	지형침식 윤희상 장년기			
특기사항	곡간 및 하안평야부 답작지대			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
누고봉 (△124.0)	손양면 학포리	남북	4km	완경사	
특기사항	동해안과 접하고 있는 100m이내의 완만한 구릉지로 이루어져 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	지구내에는 수계의 발달이 미약하다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,흑운모		입 도 : 중립~조립	입 상 : 괴상
관입 여부	관입암 : 석영맥	관입폭 : 15~20cm	관입상 : 맥상
특기 사항	화강암 절리가 발달되어 있으며 소규모 석영맥이 관입되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N35W	30NE	50cm~100cm	5mm이내	
특기사항	절리의 구조는 판상구조이다				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬 라 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 흑운모화강암

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1 L - 2 L - 3	N5W N50E N45W	4km 2km 3km	계곡연장 지형경계 "	학포리 - 동호지 수관리 - 도화지 수여리 - 도화지
특기 사항	본지구의 선구조는 계곡연장 및 산록부와 평야지대의 경계부로 나타남.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 10m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0017	40	50~55	18~20		
0018	40	70~75	30~35		
0019	40	20~30	20~25		
0020	40				
0021	40	70~80	30~35		
특기사항	선구조와 VLF 측선열 이상대의 일치지역은 학포리 마을안 부근임.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선 을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 2.5 m	2.5 ~ 14.2 m	14.2 m ~	
평 균 비저항치	261Ω-m	101Ω-m	161Ω-m	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	
E - 1	6.8	0~2.0	710	2.0~17.6	140	17.6~	280	B-1 80 m 110 m 20 m
E - 2	10.0	0~1.9	150	1.9~16.3	70	16.3~	40	
E - 3	6.5	0~3.0	130	3.0~15.6	90	15.6~	180	
E - 4	6.3	0~1.5	520	1.5~10.4	100	10.4~	110	
E - 5	5.8	0~2.5	80	2.5~8.3	150	8.3~	30	
E - 6	4.9	0~4.8	140	4.8~17.7	30	17.7~	60	
E - 7	4.5	0~1.8	210	1.8~18.7	40	18.7~	130	
E - 8	4.0	0~1.9	500	1.9~8.9	50	8.9~	100	
E - 9	3.5	0~2.1	40	2.1~14.7	90	14.7~	170	
E - 10	3.0	0~3.2	130	3.2~13.7	250	13.7~	510	
계	55.3	0~24.7	2,610	24.7~141.9	1,010	141.9~	1,610	
평 균	5.5	0~2.5	261	2.5~14.2	101	14.2~	161	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	양양	손양	학포		128° 39' 25" (169.67)	38° 05' 52" (508.14)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5~6" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" ~ 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 100m까지 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	유백색	중립~조립	석영,장석 흑운모	32~33 72~73	산성암맥	160m ³ /d
특기사항	산성암맥이 발달하고 있어 지하수부근에 유리한 지질조건을 보여준다					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	10.0	-	-	4.0	-	40.0	44.0	-	100.0
계	2.0	-	10.0	-	-	4.0	-	40.0	44.0	-	100.0
평균	2.0	-	10.0	-	-	4.0	-	40.0	44.0	-	100.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치, Long Normal : 64인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	32~33, 72~73	일치함
특기사항	파쇄대 발달부근에서 낮은 비저항치를 나타냄		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료 (4ℓ) 채취 분석	공 변	B-1
부 적 합 항 목	없음		
관정평가	농업용수 수질기준 적합함		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공변	심도	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 100	m/m 125~100	m -	m 16.0	m 6.0	m 60.0	m ³ /day 160	m/day 0.98	m ² /day 2.04
계	100			16.0	6.0	60.0	160	0.98	2.04

나. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	5.2 m	128° 39' 29" (169.8)	38° 04' 18" (508.1)	
A - 2	3.2 m	128° 39' 36" (169.4)	38° 04' 28" (508.4)	
A - 3	2.7 m	128° 39' 40" (170.0)	38° 04' 36" (508.5)	
A - 4	2.2 m	128° 39' 47" (170.2)	38° 04' 41" (508.7)	
평균	3.3 m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 산성암맥	지하수함양원 : 암맥면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	암맥면을 따라 양호한 지하수 산출량을 나타냄

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	학포지구 지하수조사계획	위 치	강원도 양양군 손양면 학포리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능 면 적	조사면적: 20 ha			개발가능면적 : 6 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 3	m ³ /day 200	m ³ /day 600	단위용수량 100m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			3 개소			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	70m	50m/m	70m	m	m ³ /day 200	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	200m	3	380V	200m	600m	

나. 기존수리시설

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						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(160)		(1.6)	
	소 계		(1)	(160)		(1.6)	
계			(1)	(160)		(1.6)	

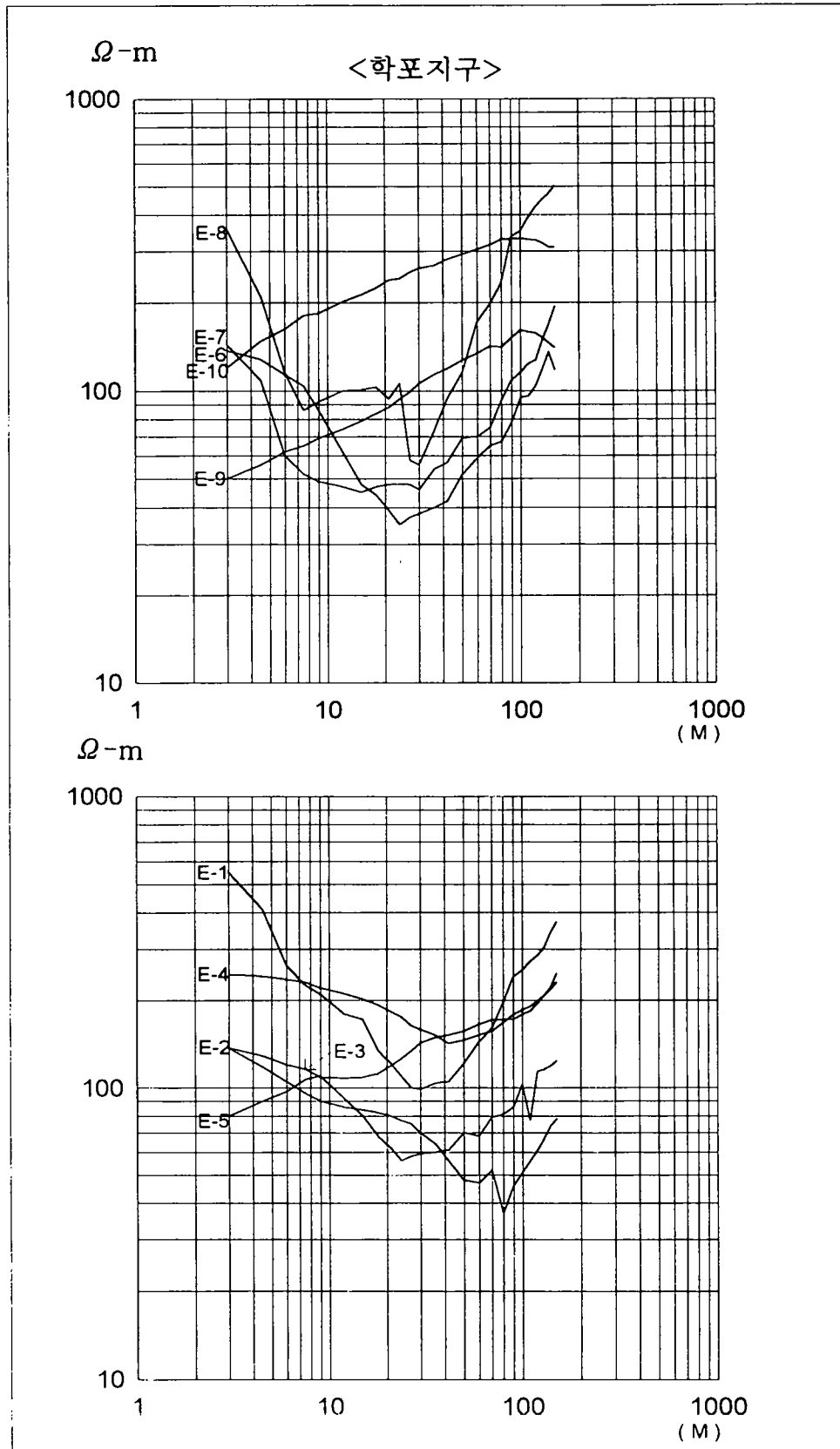
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20	20	-	(1.6)	20	6	14	-

#부 표

1. 전기비저항곡선도	145
2. 시추주상도	146
3. 수질검사성적서	147
4. 수맥도(1:5,000)	149



2. 시추주상도

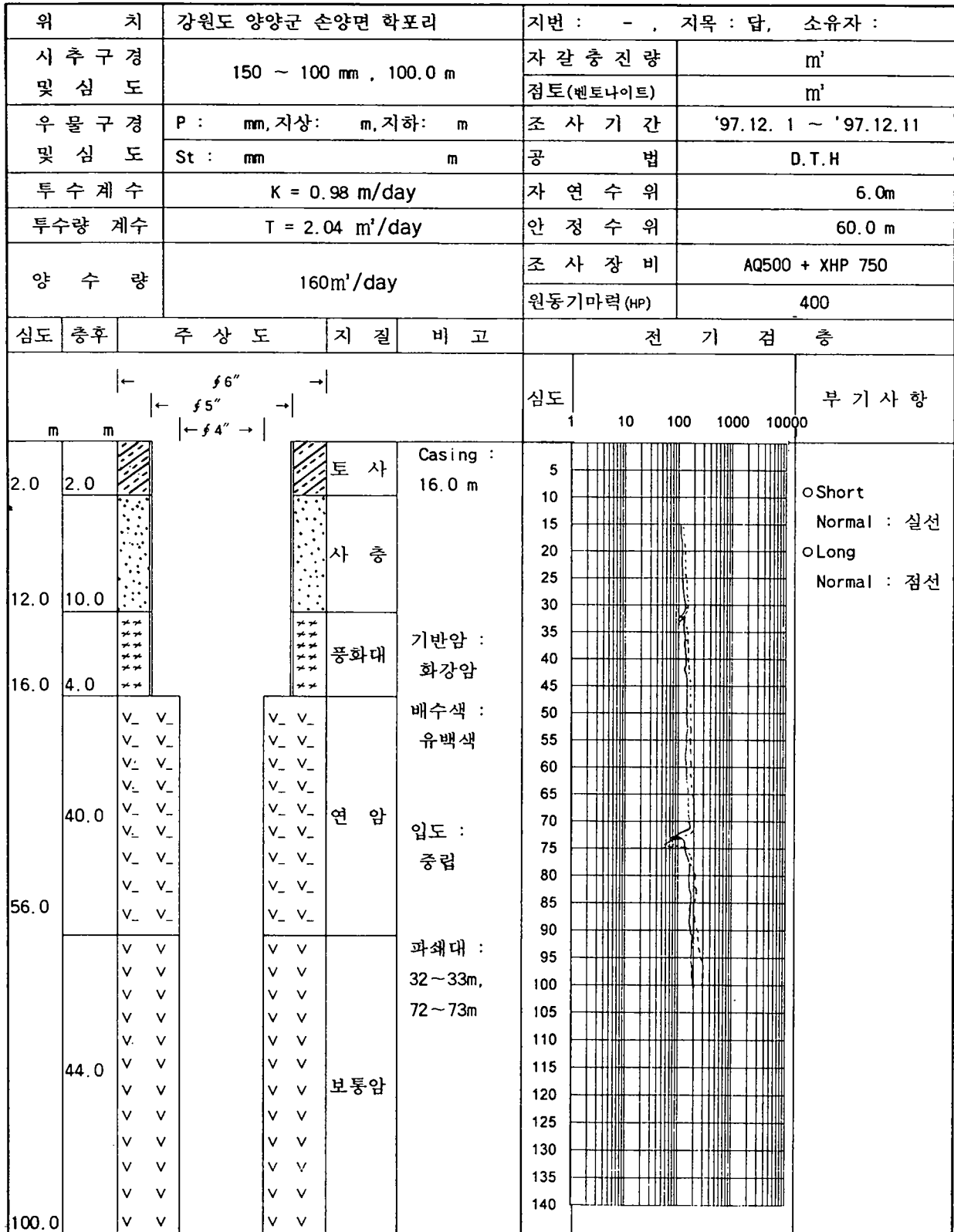
조사자 : 지질직 심규성

지구명 : 학포

운전자 박호림

공번 : B-1

지반고 : 10 m



강원도보건환경연구원

우 00-893 춘천시 효자3동 17 - 3 / 전화 (0361) 54 - 2719 전송 (0361) 53-2718

(경유)

수 신 수신처 참조
참 조

수	시간	11:30	결재		
번호	1993		부장		
처리과	자생과		조수부장		
담당자			개한과장		

제 목 수질검사 결과 (성적번호 제10502 호)

1. 검체내용

사용목적	생활용수() 농업용수(0) 공업용수()	채수일시	12.11	점수	6629
		점수일자	12.12	번호	
채수장소	양양군 손양면 화포리	검사목적	제출	참고용(○)	
1) 시험의 결과는 검사목적 이외의 광고, 선전, 용기의 포장등에 이를 사용 또는 표시할 수 없음. 2) 관계공무원이 봉합 봉인하지 않은 시료의 수질검사 성적서는 참고용으로만 사용할 수 있음.					

용수별 수질기준 (pH는 단위없음)		생활용수	농업용수	공업용수	검 사 결 과
일반 수질 (5개)	수소이온농도	5.8 - 8.5	6.0 ~ 8.5	5.0-9.0	7.7
	화학적산소요구량	6mg/1이하	8mg/1이하	10mg/이하	1.0 mg/l
	대장균수	500MPN/100ml이하	-	-	- MPN/100ml
	질산성소	20mg/1이하	20mg/1이하	40mg/1이하	0.6 mg/l
	암모니아질소	250mg/1이하	250mg/1이하	500mg/1이하	20 mg/l
특 수 수질 (10개)	카드뮴	0.01mg/1이하	0.01mg/1이하	0.02mg/1이하	불검출 mg/l
	비소	0.05mg/1이하	0.05mg/1이하	0.1 mg/1이하	불검출 mg/l
	인	불검출	불검출	0.2 mg/1이하	불검출 mg/l
	유기인	불검출	불검출	불검출	불검출 mg/l
	기타	불검출	불검출	0.2mg/1이하	불검출 mg/l
	납	0.005mg/1이하	0.005mg/1이하	0.01mg/1이하	불검출 mg/l
	크롬	0.1mg/1이하	0.1 mg/1이하	0.2mg/1이하	불검출 mg/l
	6가크롬	0.05mg/1이하	0.05mg/1이하	0.1mg/1이하	불검출 mg/l
	트리클로로에틸렌	0.03mg/1이하	0.03mg/1이하	0.06mg/1이하	불검출 mg/l
	테트라클로로에틸렌	0.01mg/1이하	0.01mg/1이하	0.02mg/1이하	불검출 mg/l
적부판정	수질기준 적합				
비 고					

강원도보건환경연구원장

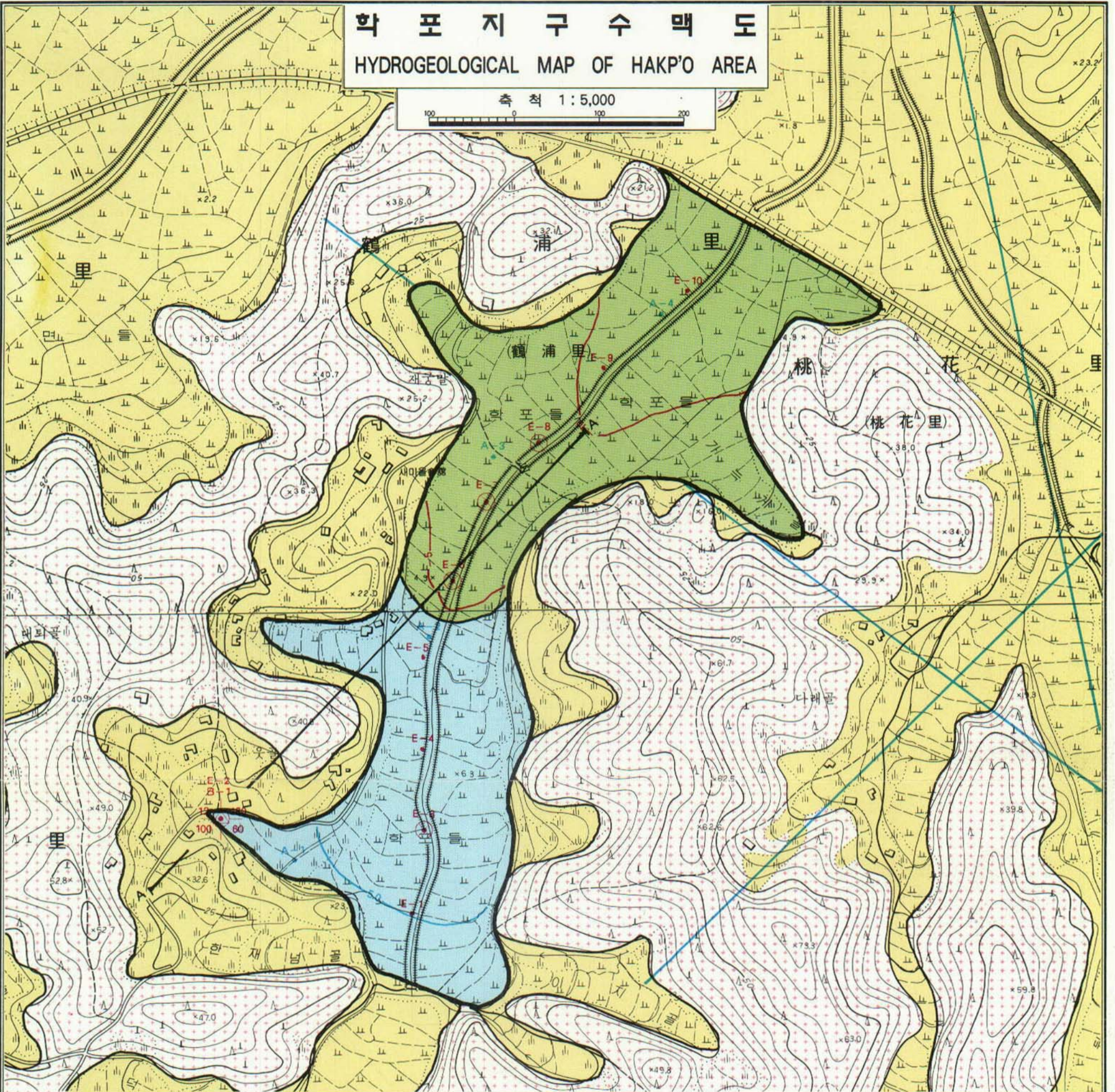
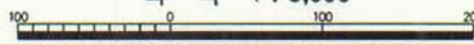
수신처 : 춘천시 우두동 765-5 농어촌진흥공사강원도지사 심규성

여 백

학포지구수맥도

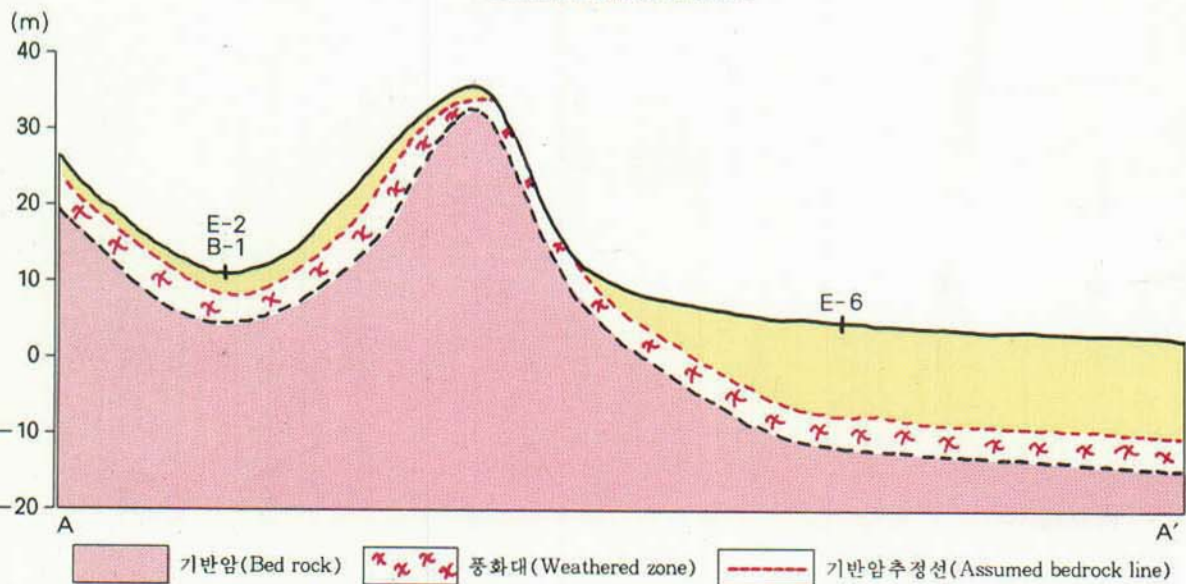
HYDROGEOLOGICAL MAP OF HAKPO AREA

축척 1:5,000



지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION

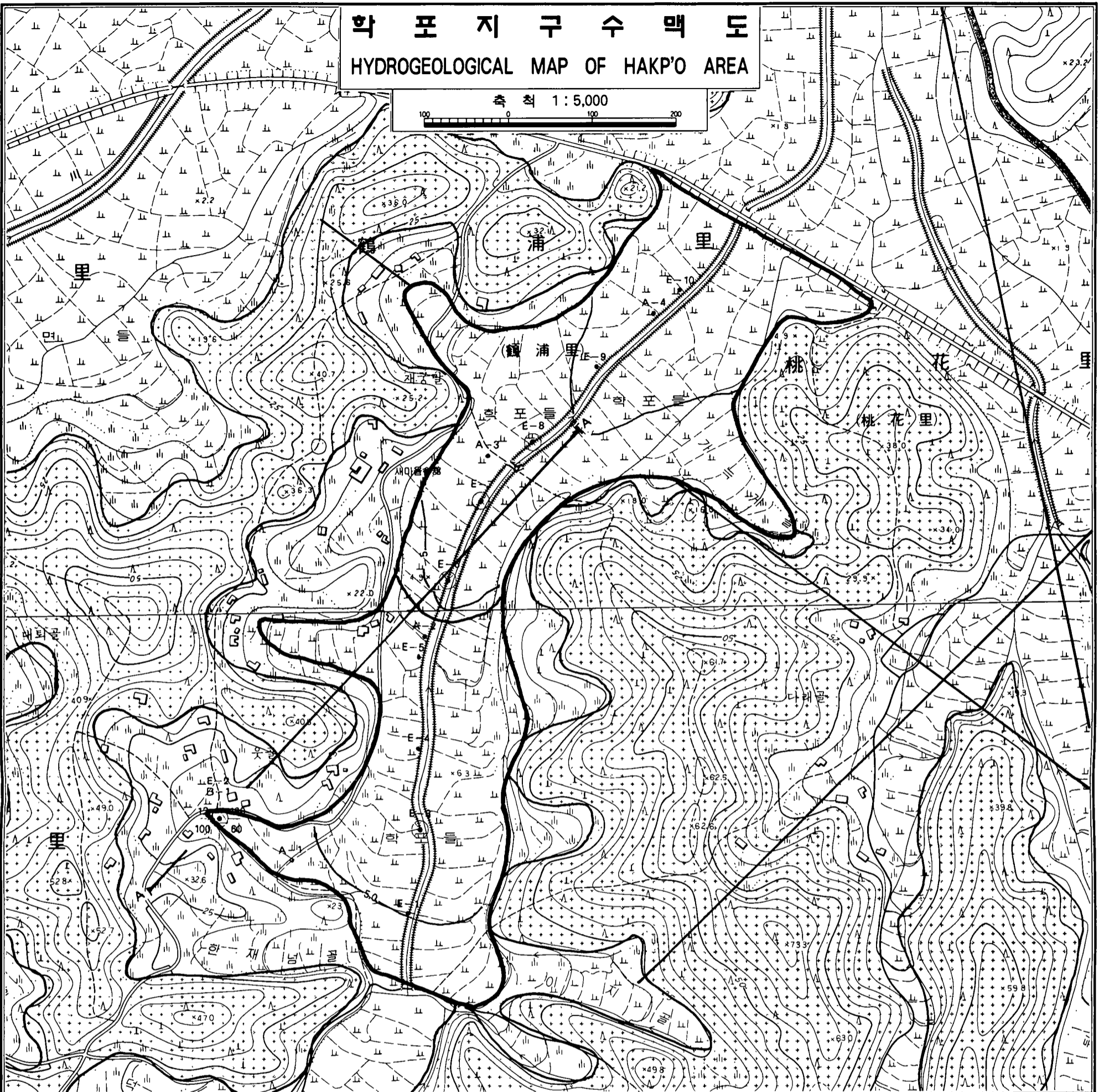
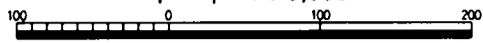


범례 (LEGEND)

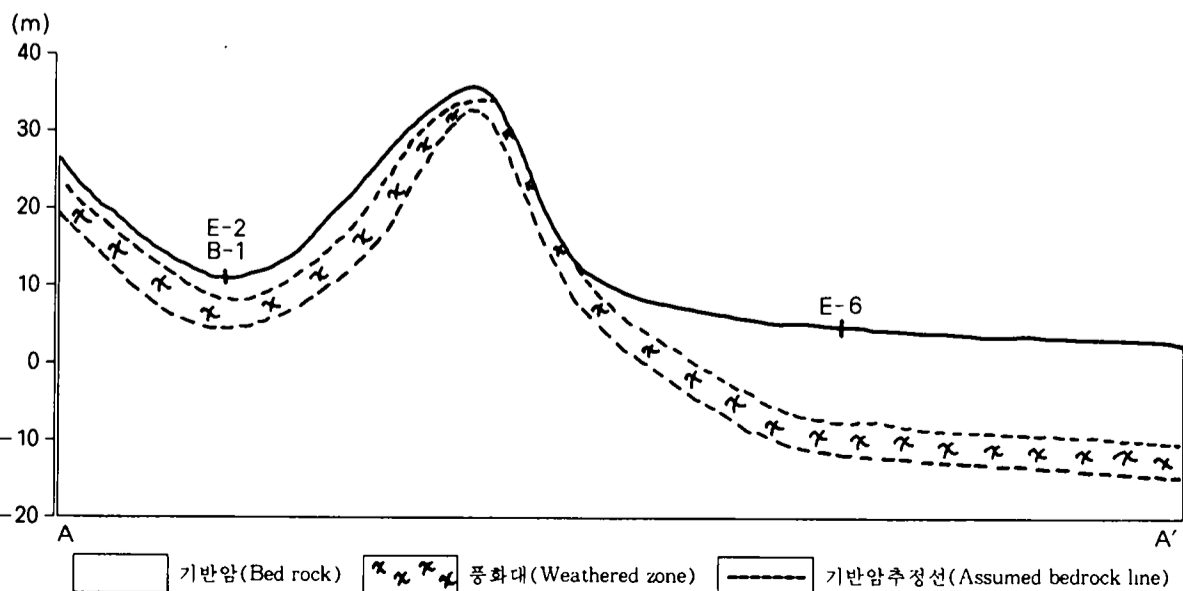
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

학포지구수역도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF HAKPO AREA

축척 1:5,000



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Jurassic)
	구경 200m/㎡ 우물로 150~350㎡/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/㎡ 우물로 150㎡/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

영 월 군 도 천 지 구

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 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
도천	영월	주천	도천	답작	암반	25	안홍	운학

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	25	25	4급	최승진	'97.3.17~3.18	-
지표지질조사	"	25	25	"	"	"	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	1	1	"	"	"	
선구조 추출	ha	25	25	4급	최승남	'97.3.17~3.18	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	250	250	"	최승진	"	WADI
전 기 탐 사	"	13	13	"	"	"	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	"	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'97.5.22~5.25	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'97.5.25	"
전 기 점 측 수 질 검 사	회						ABEM SAS-300, SAS LOG-200

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 300 m	임상상태 : 보통		
유역면적	직접유역: 150 ha	간접유역 : - ha	계 :	150 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기			
특기사항	구릉성 산지사이에 발달한 답작지대로 상부에 소류지가 있으나 수량이 부족한 지구임.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
비산 (△694.3)	도천리	남 - 북	1.5km	완경사	
특기사항	지구 서측의 비산을 중심으로 동쪽에 위치하며 경사또는 대체로 완만하며 소분지 형태를 이루고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	계곡수	북동	6	2	사력	1.5km	
특기사항	지구의 남측에서 발원하는 소지류들이 지구내를 관류하여 서만이강에 합류된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암	풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,운모	입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 염기성암맥	관입폭 : 1~2m
특기 사항	중생대 쥬라기의 대보화강암류인 제천 화강암이 주로 분포하고 있으며 고생대 오르도비스기 도천리층과 접촉대를 이루고 있다	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N30W	70NE	1~3m	1~2mm	
특기사항	절리구조는 발달하여 있으나 절리간격이 조밀하여 지하수 유동에는 큰 영향을 주지 못할 것으로 예상됨.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬 라 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 대보화강암

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N55W	4.5km	암질경계	섬안 - 별만
특기 사항	이상대 분포하는 측선은 선구조 L1부근과 일치하고 있다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 10m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0023	50	65~75	35~40		
0024	50				
0025	50	50~60	40~50		
0026	50				
0027	50				
특기사항	이상대 분포하는 측선은 선구조 L1부근과 일치하고 있다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선 을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2.3 m	2.3~ 10.0 m	10.0 m ~		
평균비저항치	581 Ω -m	278 Ω -m	1,318 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	315	0~2.1	460	2.1~6.9	46	6.9~	1,380	B-1 120 m 20 m 90 m 60 m
E - 2	311	0~2.7	1,200	2.7~12.0	480	12.0~	3,840	
E - 3	324	0~1.4	330	1.4~5.2	66	5.2~	1,320	
E - 4	333	0~1.2	310	1.2~4.2	124	4.2~	1,550	
E - 5	324	0~1.5	480	1.5~6.6	240	6.6~	720	
E - 6	312	0~2.1	1,070	2.1~11.1	430	11.1~	1,605	
E - 7	280.5	0~3.0	890	3.0~14.7	445	14.7~	1,780	
E - 8	288	0~2.1	580	2.1~12.8	406	12.8~	60	
E - 9	294	0~2.1	590	2.1~12.6	236	12.6~	1,180	
E - 10	304	0~2.4	530	2.4~12.2	265	12.2~	1,060	
E - 11	320.5	0~2.6	210	2.6~6.5	420	6.5~	840	
E - 12	317.5	0~3.4	420	3.4~10.9	210	10.9~	840	
E - 13	283	0~2.9	480	2.9~14.5	240	14.5~	960	
계	4,007	0~29.5	7,550	29.5~ 130.2	3,608	130.2~	17,135	
평 균	308	0~2.3	581	2.3~10.0	278	10.0~	1,318	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	영월	주천	도천		128° 14' 18" (132.21)	37° 16' 23" (419.555)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5~6" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" ~ 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 80m까지 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,운모	54~55m	파쇄대	10m ³ /d
				75~78m	파쇄대	10m ³ /d
특기사항	파쇄대 구간이 분포하나 지하수부존 상태는 미약하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.5	-	2.0	-	-	8.5	-	36.0	32.0	-	80.0
계	1.5	-	2.0	-	-	8.5	-	36.0	32.0	-	80.0
평균	1.5	-	2.0	-	-	8.5	-	36.0	32.0	-	80.0

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	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 80.0	m/m 125~100	m -	m 12.0	m 3.0	m -	m ³ /day 20	m/day	m ² /day
계	80.0			12.0	3.0		20		

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.0 m	128° 14' 20" (132.3)	37° 16' 10" (419.6)	
A - 2	2.5 m	128° 14' 37" (132.7)	37° 16' 25" (419.9)	
A - 3	2.2 m	128° 14' 43" (132.8)	37° 16' 33" (420.0)	
A - 4	1.5 m	128° 14' 47" (132.9)	37° 16' 43" (420.2)	
평 균	2.1 m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
B - 1	80m	200m/m	- m	12 m	2.9 m	- m	200 m ³ /day	m/day	m ² /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대, 풍화대하부	지하수함양원 : 풍화대의 다공질 매질에 부존된 지하수
특기사항	풍화대가 발달상태 및 기설관정 조사결과 지구 북동측에서 지하수 부존 가능성이 보다 높을 것으로 예상됨.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 25ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설 및 향후 지하수개발 전 망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	도천지구 지하수개발사업	위 치	강원도 영월군 주천면 도천리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 25 ha	개발가능면적 : 6 ha						
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 2	m ³ /day 200	m ³ /day 400	단위용수량 60.0m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m			2 개소			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	60m	50m/m	60m	m	m ³ /day 200	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	50m			100m	200m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m ³ /day	ha	ha	
		B - 1	1	200			
	소계		1	200			
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(20)		(0.2)	
	소계		(1)	(20)		(0.2)	
계			(1)	(20)		(0.2)	

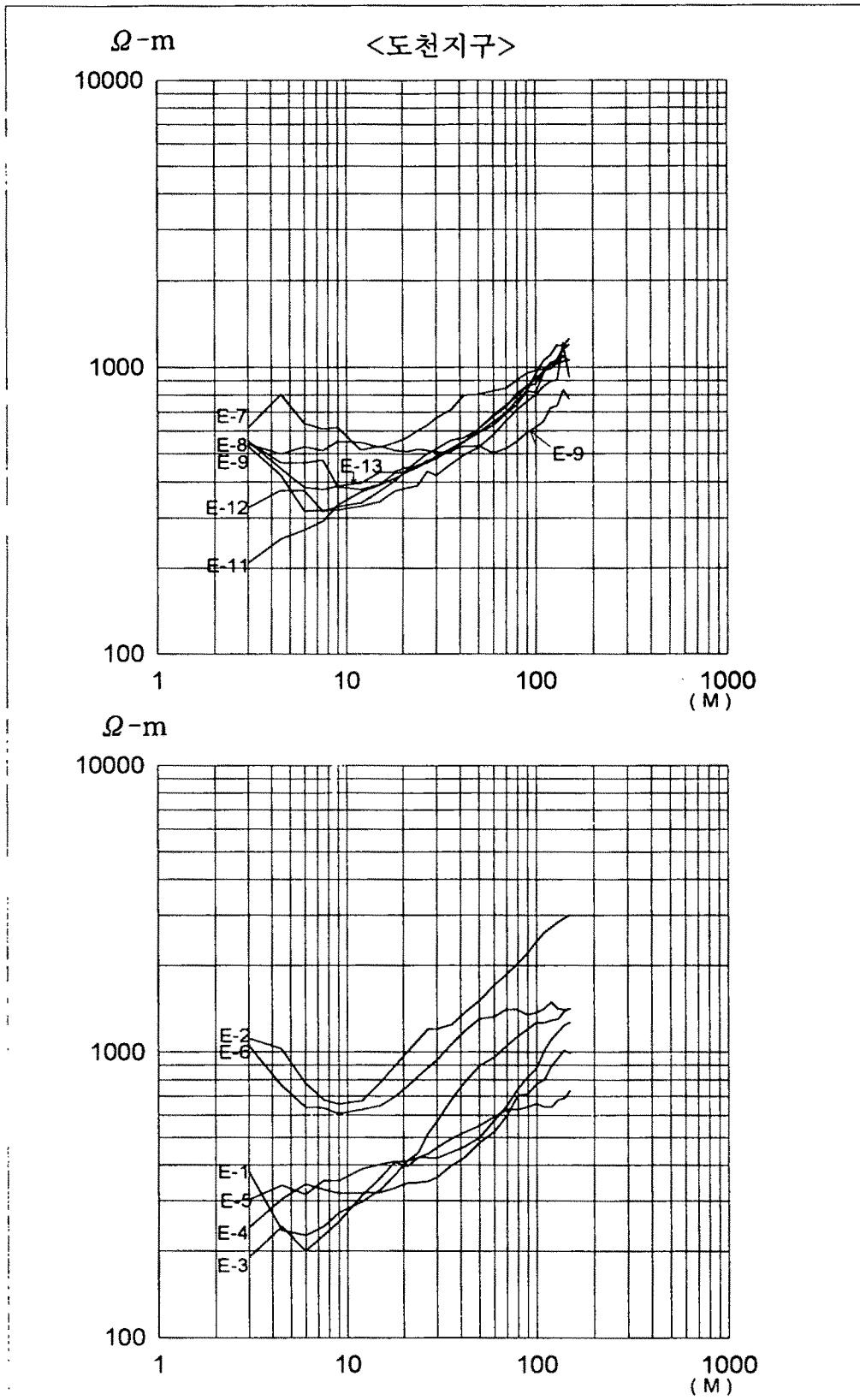
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
25	25	-	(0.2)	25	6	19	

#부 표

1. 전기비저항곡선도	163
2. 시추주상도	164
3. 수맥도(1:5,000)	165



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 도천

운전자 박 호 립

공번 : B-1

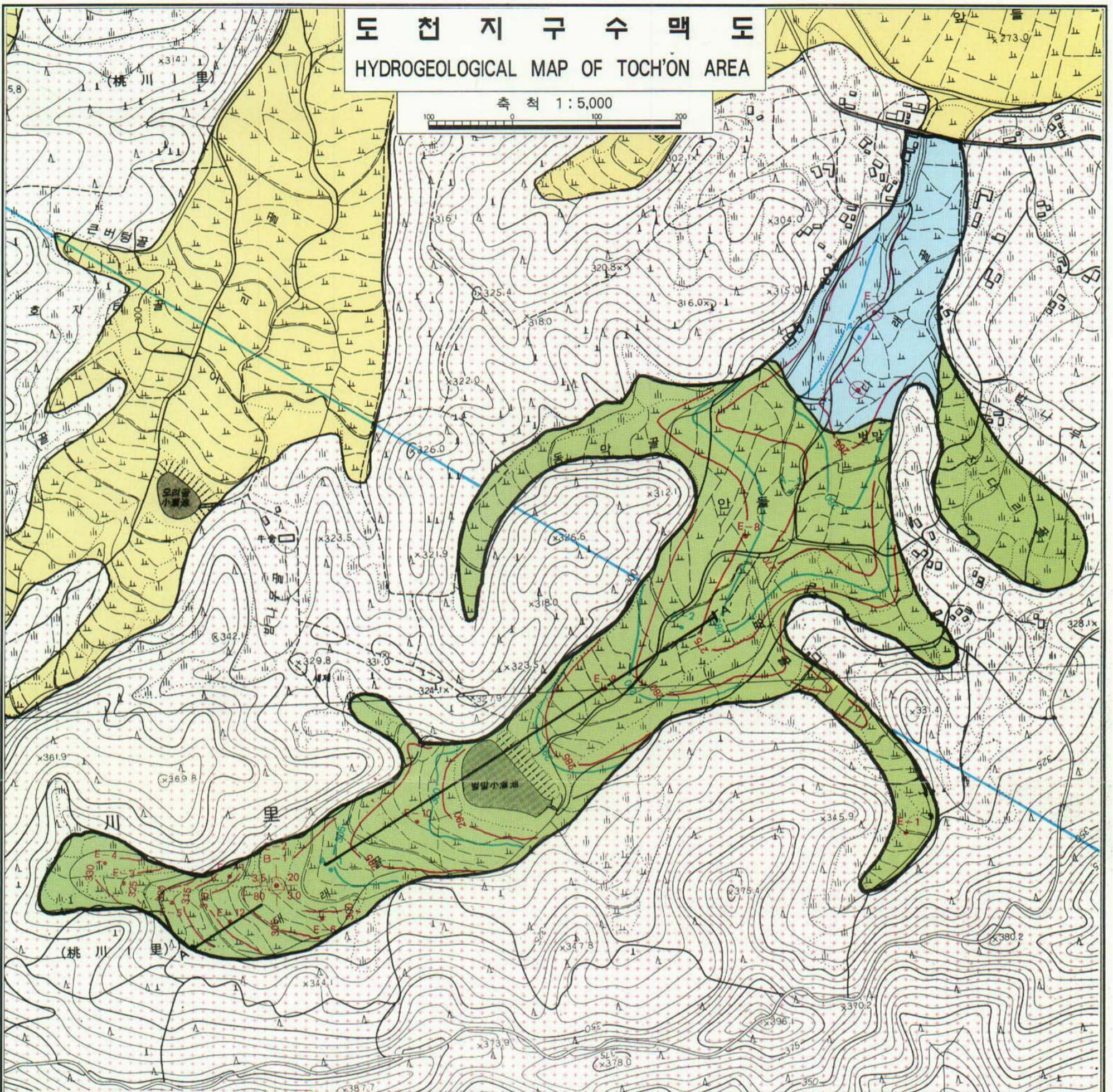
지반고 : 311m

위 치	강원도 영월군 주천면 도천리			지번 : - , 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 80.0 m			자갈충진량	m'
				점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m	조사기간		'97. 5.22 ~ '97. 5.25	
	St : mm m	공법		D.T.H	
투수계수	K = m/day			자연수위	3.0 m
투수량계수	T = m'/day			안정수위	m
양수량	20 m'/day			조사장비	AQ500 + XHP 750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전 기 검 층
				심도	부기사항
1.5	1.5	토사	토사	Casing : 12.0 m	○Short Normal : 실선 ○Long Normal : 점선
3.5	2.0	사층	사층	기반암 : 화강암	
12.0	8.5	풍화대	풍화대	풍화대 발달	
48.0	36.0	연암	연암	배수색 : 황갈색 ~ 담회색	
80.0	32.0	보통암	보통암	입도 : 중립질 ~ 조립질	
				파쇄대 : 54 ~ 55m : 10m'/d, 75 ~ 78m : 10m'/d	

도천지구수맥도

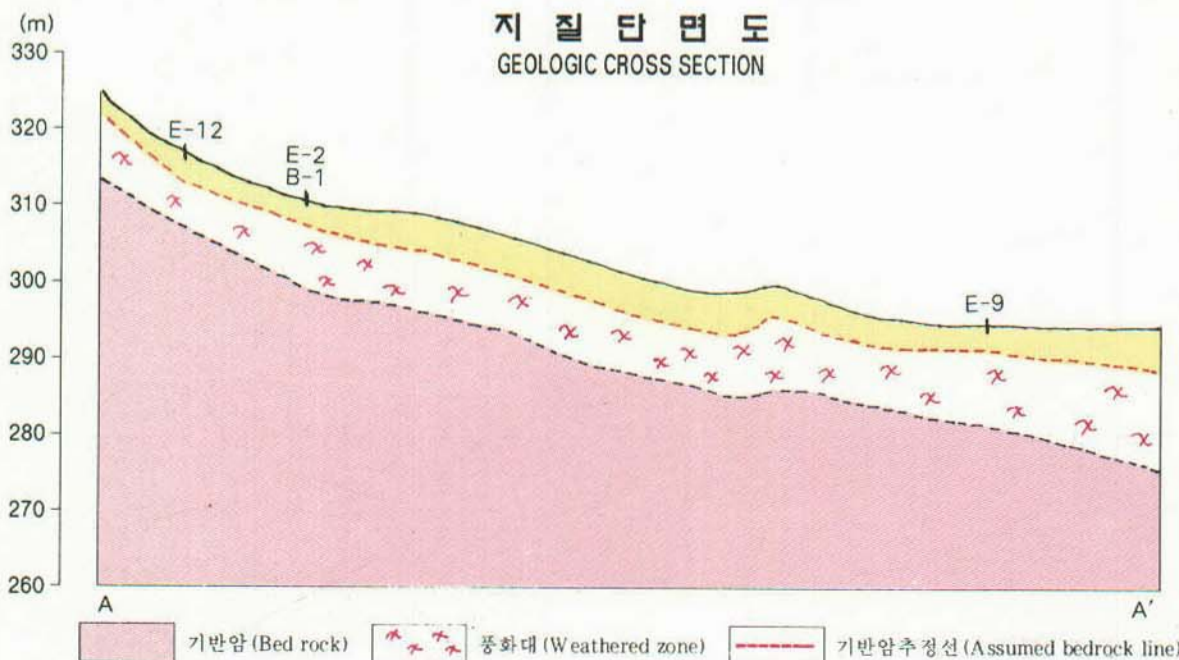
HYDROGEOLOGICAL MAP OF TOCH'ON AREA

축척 1:5,000



지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



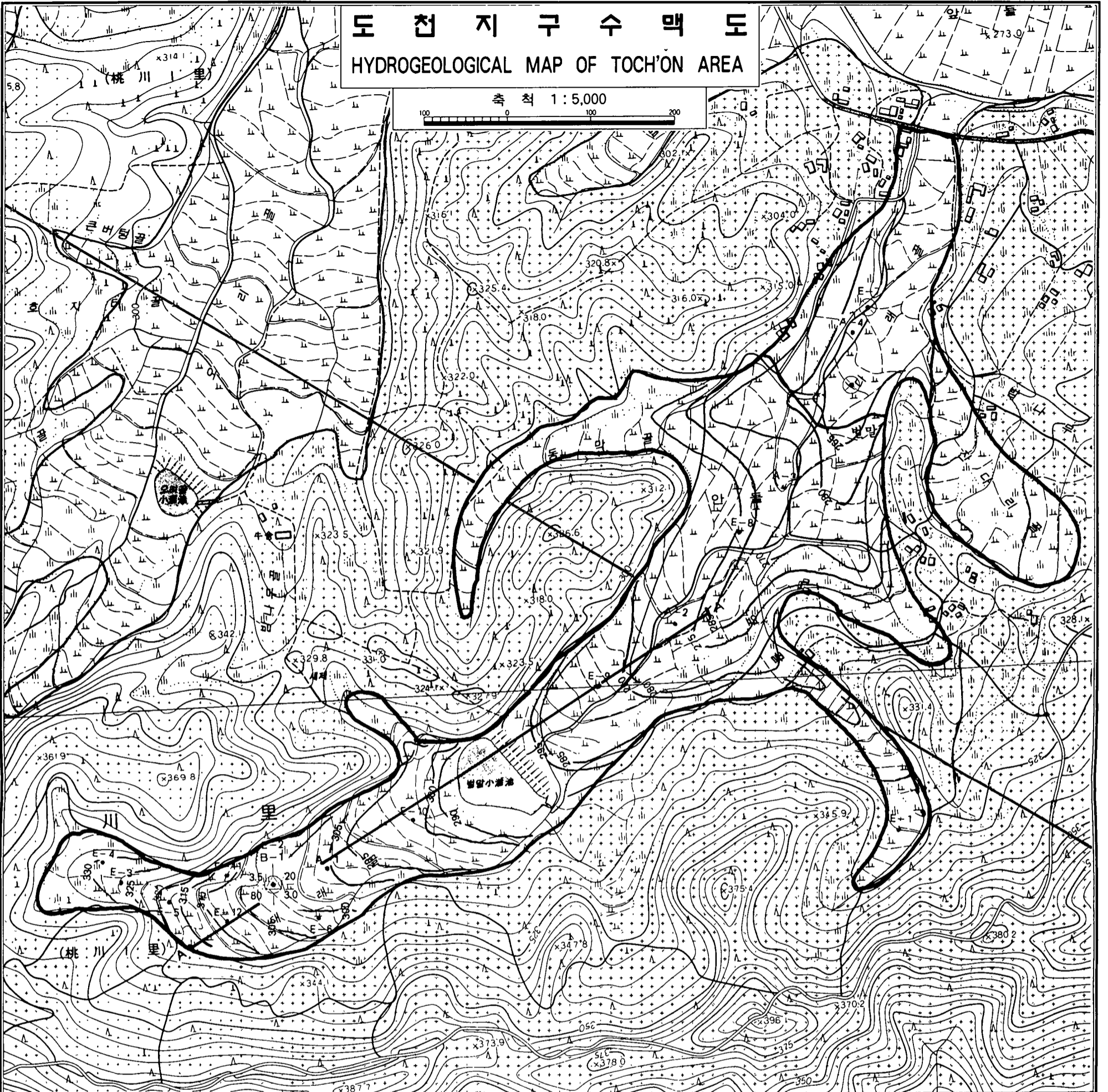
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m/일 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/일 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 변 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

도 천 지구 수 맥 도

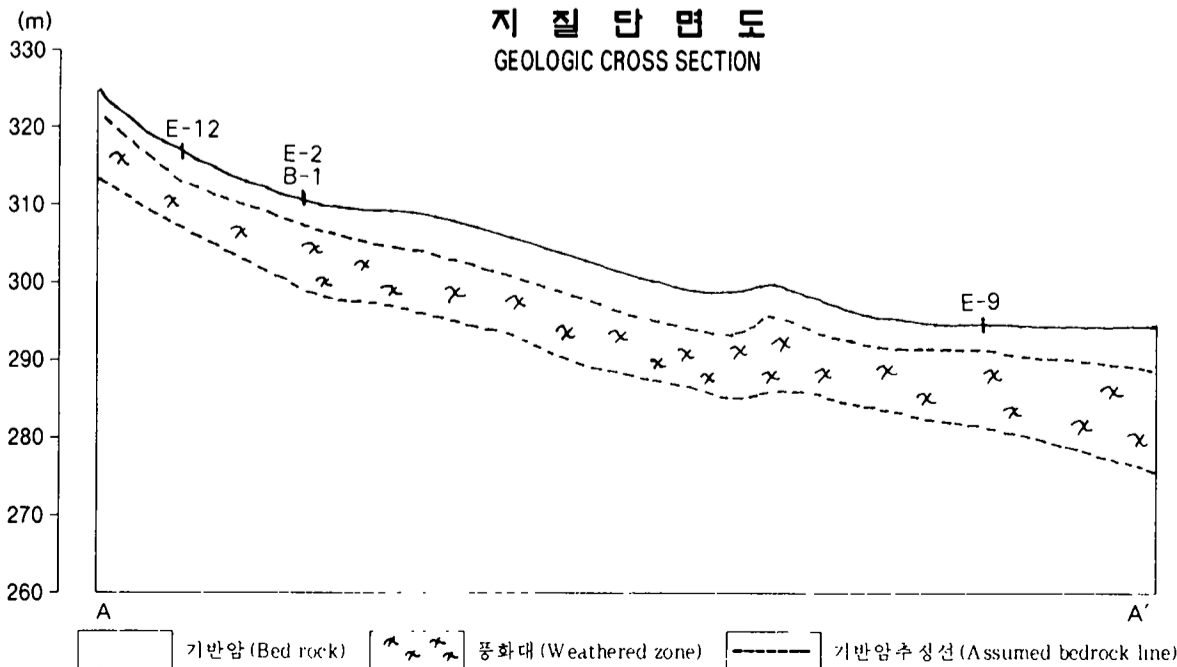
HYDROGEOLOGICAL MAP OF TOCH'ON AREA

축척 1:5,000



지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	-285- 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	-275- 지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

영 월 군 뒤 개 지 구

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 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
뒷개	영월	남	북쌍	답작	암반	20	영월	영월

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	최승진	'97.6.4	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	'97.6.4	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공						
선구조 추출	ha	20	20	4급	최승남	'97. 3. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	"	최승진	'97.6.4~6.8	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	"	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'97.6.10	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'97.6.7~6.10	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'97.6.10	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'97.6.10	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'97.6	보건환경연구원

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 210 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역: 520 ha	간접유역 : - ha	계 : 520 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	주요기반암은 석회암으로 침예한 산릉을 형성하고 있으며 평야부의 발달은 거의 없으나 소하천 양측에 담작지대가 형성되어 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△337.0)	남면 북쌍리	북동	1 km	급경사	
특기사항	산계의 경사도는 매우 급한편이며 좁은 계곡을 형성하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	수지상	북-남	6	5	사력	2.5km	20/1000
특기사항	지구의 북측에서 발원한 소지류들이 합류하여 평창강에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 석회암, 돌로마이트		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 방해석, 돌로마이트		입 도 : 세립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	석회암이 주요기반암을 이루고 있으며 괴상의 돌로마이트 및 돌로마이트질 석회암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
공 동 대	-	-	-	3m	
특기사항	지하 심도 50m 부근에서 약 3m 크기의 석회암 공동대가 형성되어 있으며 지하수의 주요 유동 통로 역할을 하고 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 고생대 오르도비스기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 석회암 / 돌로마이트

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	NS	4.5km	단층	북쌍리 - 연당리
특기 사항	단층대를 따라 선구조가 형성되어 있으며 계곡을 이루고 있다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 10m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0063	40	100~110	30~40		
0064	50				
0065	50	150~160	30~40		
0066	60	25~35	38~45		
특기사항	이상대 발달 심도와 시추조사결과에 의한 파쇄대 및 공동대 구간이 거의 일치하고 있다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선 을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2.2 m	2.2 ~ 7.9 m	7.9 m ~		
평균비저항치	97 Ω -m	112 Ω -m	575 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	212	0~2.9	165	2.9~5.8	115.5	5.8~	660	B-1 70 m
E - 2	209	0~1.7	190	1.7~6.0	76	6.0~	570	
E - 3	228	0~1.6	20	1.6~3.0	100	3.0~	400	
E - 4	205	0~3.2	62	3.2~6.1	43.4	6.1~	620	
E - 5	223	0~1.9	2	1.9~4.6	105	4.6~	210	
E - 6	204	0~3.0	120	3.0~6.0	84	6.0~	600	
E - 7	215	0~2.8	130	2.8~5.9	156	5.9~	1,300	20 m 20 m
E - 8	225	0~2.1	240	2.1~4.1	120	4.1~	480	
E - 9	203	0~1.2	19	1.2~18.0	95	18~	380	
E - 10	203	0~1.3	25	1.3~19	220	19~	530	
계	2,127	0~21.7	973	21.7~78.5	1,114.9	78.5~	5,750	
평 균	212.7	0~2.2	97	2.2~7.9	112	7.9~	575	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	영월	남	북쌍		128° 23' 57" ((146.42)	37° 12' 15" (411.86)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5~6" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" ~ 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 80m까지 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	담황색~ 청회색	세립	방해석, 돌로마이트	50~53 62~63	공동대 파쇄대	170m ³ /d 30m ³ /d
특기사항	주대수층은 석회암 공동대이며 확공개발시 채수량 증가가 예상된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	-	1.0	-	3.0	-	44.0	30.0	-	80
계	2.0	-	-	1.0	-	3.0	-	44.0	30.0	-	80.0
평균	2.0	-	-	1.0	-	3.0	-	44.0	30.0	-	80.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치, Long Normal : 64인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	30~40, 50~60	대체로 일치함
특기사항	지하수 산출구간에서 낮은 비저항치를 나타냄.		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료 (4ℓ) 채취 분석	공 번	B-1
부 적 합 항 목	수소이온농도(PH), 6가크롬(Cr+ 6)		
관정평가	수소이온농도 및 6가크롬 성분의 기준초과로 농업용수용으로 부적합하므로 양수시험후 수질검사를 재검할 필요가 있음.		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	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 80.0	m/m 125~100	m -	m 6.0	m 2.8	m -	m ³ /day 200	m/day	m ² /day
계	80.0			6.0	2.8		200		

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.6 m	128° 23' 54" (146.34)	37° 13' 12" (412.7)	
A - 2	3.0 m	128° 24' 00" (146.515)	37° 12' 27" (412.2)	
A - 3	2.3 m	128° 23' 57" (146.41)	37° 12' 11" (411.7)	
A - 4	1.5 m	128° 23' 54" (146.32)	37° 12' 03" (411.5)	
평 균	2.6 m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 공동대	지하수함양원 : 공동대를 통해 흐르는 지하수
특기사항	석회암 공동대가 주요 대수층으로 다량의 지하수가 부존되어 있다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	뒷개지구 지하수개발사업	위 치	강원도 영월군 남면 북쌍리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 20 ha	개발가능면적 :		12 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
압반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 4	m ³ /day 200	m ³ /day 800	단위용수량 60.0m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4 개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
압반관정	수중모 타펌프	60m	50m/m	60m	m	m ³ /day 200	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
압반관정	3	380V	50m			100m	400m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	물리면적		비고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(200)		(2)	
	소계		(1)	(200)		(2)	
계			(1)	(200)		(2)	

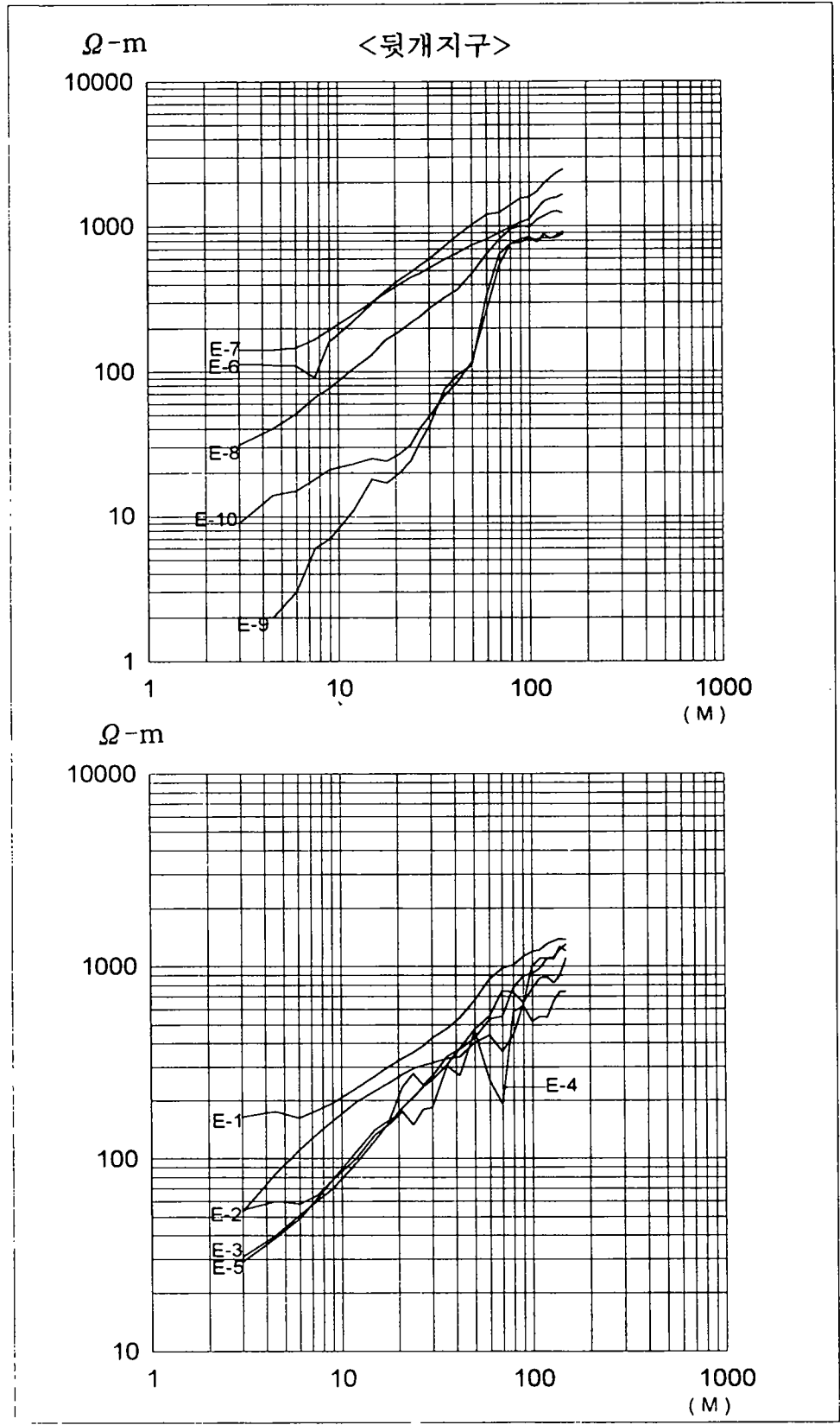
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
20	20	-	(2)	20	12	8	

#부 표

1. 전기비저항곡선도	179
2. 시추주상도	180
3. 수질검사 성적서	181
4. 수맥도(1:5,000)	183



2. 시추주상도

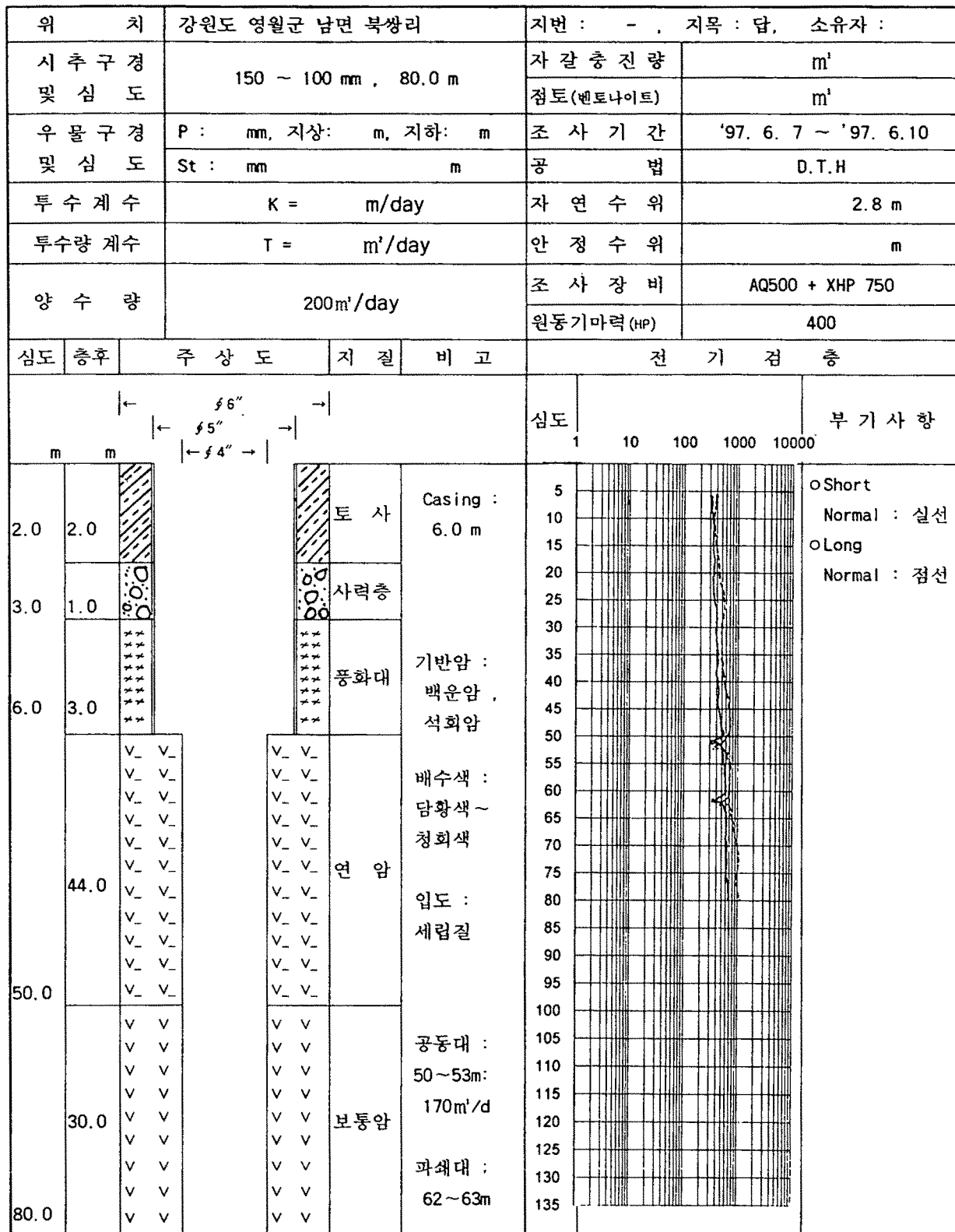
조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 뒷개

운전자 박 호 립

공번 : B-1

지반고 : 209m



민원서류

강원도보건환경연구원

처리번호 19

☎ 200-093 ☎ 춘천시 효자3동 17-3 / 전화 (0361) 54-2719 전송 (0361) 53-2718

문서번호 보연환 65460 - 3277

시행일자 1997. 6. 20

(경유)

수신 수신처 참조

참조

선결		추장	지	
접	일자	97. 6. 23	시	
	시간	11:00		
수	번호	2694	결재	부지사장
처리과	개하부		공람	부장
담당자	김신관			과장

제 목 수질검사 결과 (성적번호 제 4729 호)

1. 검체내용: 관련문서 -환경 67421 - 387 ('97.6.11)

수원증별	생활용수() 농업용수(0) 공업용수()	채수일시	97.6.11	접수번호	2649
		채수일자	97.6.11		
채취장소	영월군 남면 북쌍2리	검사목적	제출용(), 참고용(0)		

2. 의뢰된 검체의 수질검사 결과를 다음과 같이 통보 합니다.

용수별 수질기준 (pH는 단위없음)		수질기준			검사결과
		생활용수	농업용수	공업용수	
일오물 질 (5개)	수소이온농도	5.8~8.5	6.0~8.5	5.0~9.0	11.0
	화학적산소요구량	6 mg/1이하	8mg/1이하	10mg/1이하	1.9 mg/l
	대장균수	5000이하(MPN/100ml)	-	-	- MPN/100ml
	질산성질소	20 mg/1이하	20mg/1이하	40mg/1이하	1.3 mg/l
특유물 질 (10개)	염소이온	250mg/1이하	250mg/1이하	500 mg/1이하	6 mg/l
	카드뮴	0.01mg/1이하	0.01mg/1이하	0.02mg/1이하	불검출 mg/l
		0.05mg/1이하	0.05mg/1이하	0.1mg/1이하	불검출 mg/l
		불검출	불검출	0.2mg/1이하	불검출 mg/l
		불검출	불검출	불검출	불검출 mg/l
		불검출	불검출	0.2mg/1이하	불검출 mg/l
	납	0.005mg/1이하	0.005mg/1이하	0.01mg/1이하	불검출 mg/l
		0.1 mg/1이하	0.1mg/1이하	0.2mg/1이하	불검출 mg/l
		0.05mg/1이하	0.05mg/1이하	0.1mg/1이하	0.14 mg/l
		0.03mg/1이하	0.03mg/1이하	0.06mg/1이하	불검출 mg/l
0.01mg/1이하		0.01mg/1이하	0.02mg/1이하	불검출 mg/l	
적부판정	수질기준 부적합.				
비고	수질기준 부적합 항목 : 수소이온농도, 6가크롬				

강원도보건환경연구원장

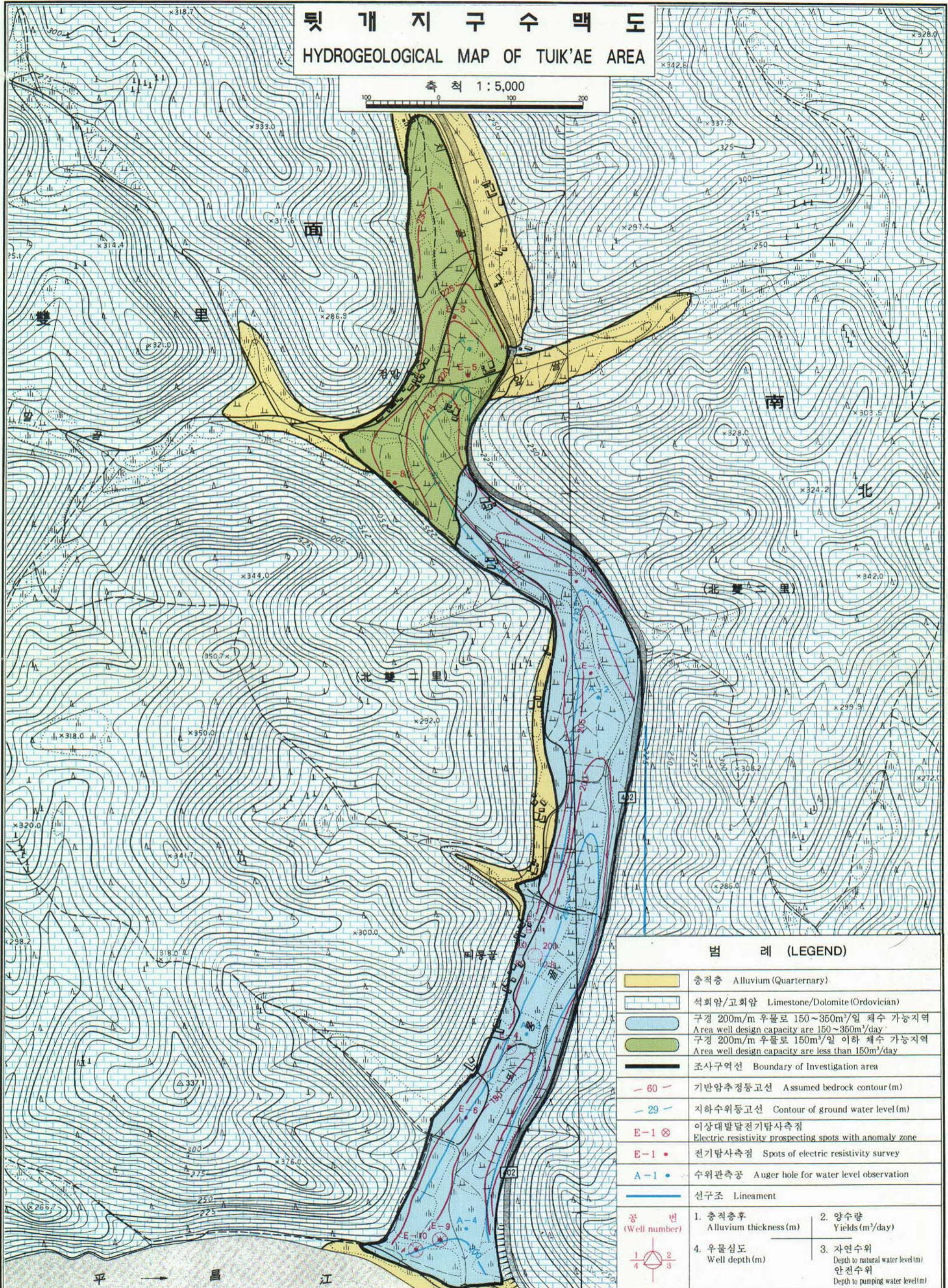
수신처 : 춘천시 우두동 765-5 농어촌진흥공사 최승진

여 백

튀크애지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF TUIK'AE AREA

축척 1:5,000



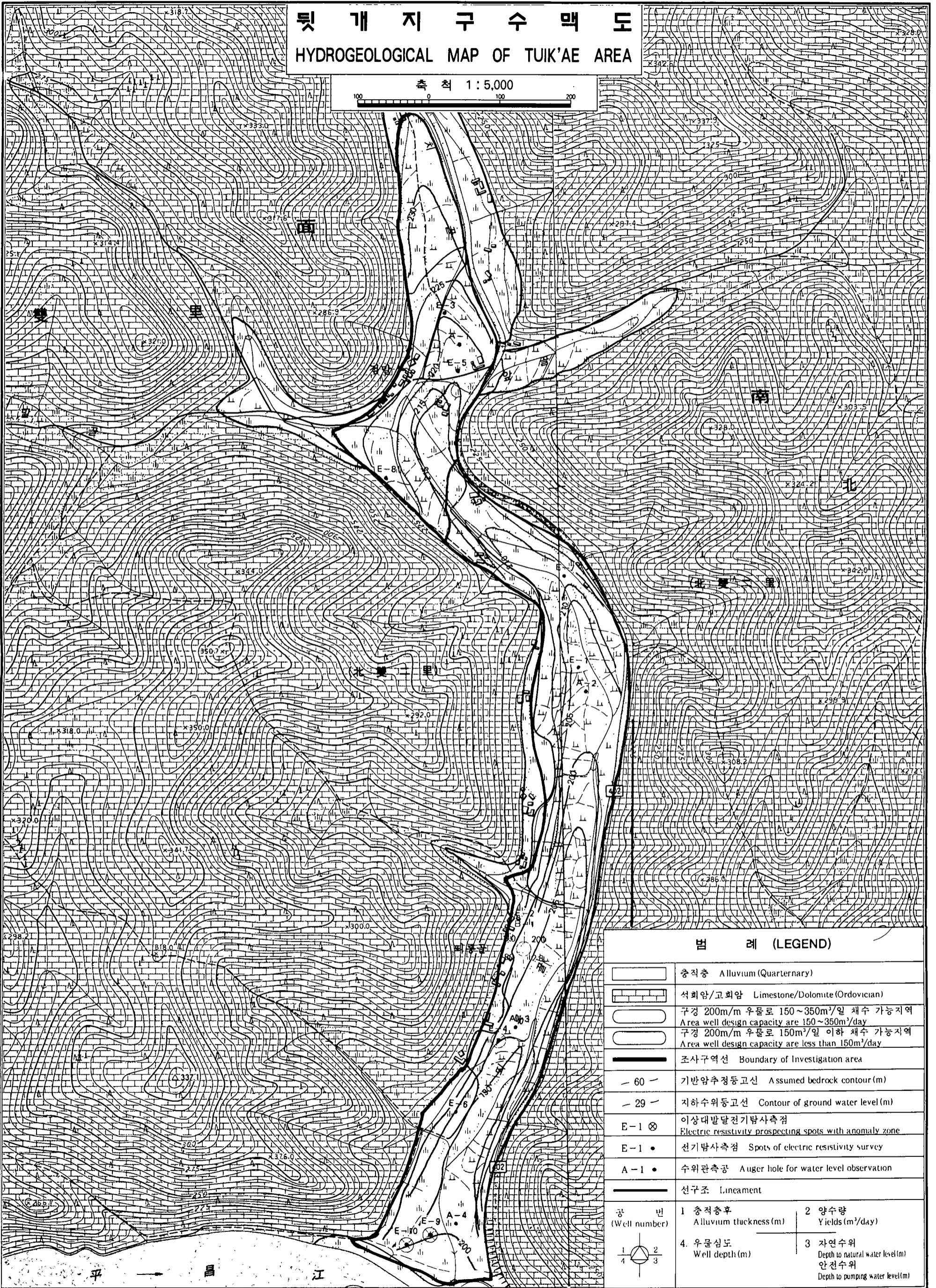
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	석회암/고회암 Limestone/Dolomite (Ordovician)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	- 60 - 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	- 29 - 지하수위등고선 Contour of ground water level (m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	1. 충적층후 Alluvium thickness (m) 2. 양수량 Yields (m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth (m) 3. 자연수위 Depth to natural water level (m)
	안전수위 Depth to pumping water level (m)

튀 개 지 구 수 맥 도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF TUIK'AE AREA

축 척 1 : 5,000



법 레 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	석회암/고회암 Limestone/Dolomite (Ordovician)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	- 60 - 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	- 29 - 지하수위등고선 Contour of ground water level (m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1 충적층후 Alluvium thickness (m) 2 양수량 Yields (m³/day)
	4. 우물심도 Well depth (m) 3 자연수위 Depth to natural water level (m) 안전수위 Depth to pumping water level (m)

여 백

영 월 군 용 석 지 구

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 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
용석	영월	주천	용석	답작	암반	20	영월	쌍용

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	20	20	4급	최승진	'97.3.14~3.16	-
지표지질조사	"	20	20	"	"	'97.3.14~3.16	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	1	"	"	"	
선구조 추출	ha	20	20	4급	최승남	'97. 3. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	5급	신영만	'97.3.14~3.16	WADI
전 기 탐 사	"	10	10	"	"	"	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	최승진	'97.6.2~6.3	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'97.5.27~5.31	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'97.5.31	"
전 기 검 측	-	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	SAS LOG-200

Ⅱ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 250 m	임상상태 : 보통
유역면적	직접유역: 180 ha	간접유역 : - ha 계 : 180 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기	
특기사항	지구를 중심으로 서부지역은 급경사지의 산계를 이루며 동부지역은 다소 완만한 산계를 이루고 있는 답작지대임.	

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
송학산 (△819.1)	용석리	동-서	2.5 km	급경사	
특기사항	서고동저의 산계를 이루고 있으며 급경사는 대체로 석회암 분포지이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	계곡수	남-북	2	1	사력	1km	50/1000
특기사항	송학산에서 발원한 소지류들이 합류하여 지구 북동쪽의 송한천에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,운모		입 도 : 세립~중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	지구내의 기반암은 화강암으로 이루어져 있으며 지구 북서측을 경계로 고생대 오르도비스기의 석회암과 접촉하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N50E	60SE	2~3m	1~3mm	
특기사항	절리의 발달은 미약한 편이나 암질경계부의 접촉대를 따른 지하수의 유동이 예상됨				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬 라 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 대보화강암

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N70E	3.8km	암질경계	용수동 - 상신평
특기 사항	지표지질조사에 의한 주절리 분포 방향과 유사한 방향의 주향을 이루고 있다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10m	측점간격 : 10m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
0019	50	160~170	25~35	
0020	50	150~160	30~40	
0021	50			
0022	50	180~190	30~40	
특기사항	이상대 발달 심도와 시추조사 결과가 거의 일치한다.			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선 을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 1.5 m	1.5 ~ 20.7 m	20.7 m ~		
평균비저항치	639 Ω -m	575 Ω -m	2,076 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	276	0~1.1	660	1.1~28.9	264	28.9~	1,050	B-1 35 m
E - 2	271	0~1.3	460	1.3~29.9	184	29.9~	920	
E - 3	269.5	0~1.3	700	1.3~31.2	140	31.2~	7000	
E - 4	260	0~3.3	1,030	3.3~31.2	103	31.2~	1,030	
E - 5	252.5	0~1.3	840	1.3~22.5	168	22.5~	840	70 m 60 m
E - 6	265	0~1.3	320	1.3~4.29	1,280	4.29~	896	
E - 7	266	0~1.7	700	1.7~32.3	140	32.3~	560	
E - 8	248	0~1.3	320	1.3~4.55	3,200	4.55~	6,400	
E - 9	239	0~1.6	700	1.6~13.6	140	13.6~	1,400	
E - 10	240	0~1.0	660	1.0~8.6	132	8.6~	660	
계	2587.0	0~15.2	6,390	15.2~207.0	5,751	207.0~	20,756	
평 균	258.7	0~1.5	639	1.5~20.7	575	20.7~	2,076	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	영월	주천	용석		128° 15' 15" (135.04)	37° 13' 24" (414.055)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500	공압기 : XHP750	양수기 : -				
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5~6" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" ~ 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 100m까지 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	적갈색	세립~중립	석영,장석,운모	35~40m 66~70m	파쇄대 파쇄대	120m ³ /d 30m ³ /d
특기사항	파쇄대 구간에서 다량의 점토유출로 붉은색의 탁수가 유출됨.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.0	-	-	2.0	2.0	25.0	-	53.0	17.0	-	100
계	1.0	-	-	2.0	2.0	25.0	-	53.0	17.0	-	100
평균	1.0	-	-	2.0	2.0	25.0	-	53.0	17.0	-	100

마. 수질검사

조사방법	수질 시료 채취후 간이수질검사기로 분석	공 번	B-1
부 적 합 항 목	철(Fe), 질산성질소(NO ₃ -N), 탁도		
관정평가	적색의 탁수 유출, 철분 및 질산성질소의 기준치 이상 검출로 장기양수에 의한 수질시료를 채취, 재검사후 이용할 것이 요망됨.		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	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 100	m/m 125~100	m -	m 30	m 2.5	m -	m ³ /day 150	m/day	m ³ /day
계	100	-	-	30	2.5	-	150		

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.4 m	128° 15' 15" (135.0)	37° 13' 26" (414.1)	
A - 2	2.3 m	128° 15' 17" (135.1)	37° 13' 29" (414.2)	
A - 3	2.2 m	128° 15' 14" (135.0)	37° 13' 29" (414.2)	
A - 4	1.0 m	128° 15' 14" (135.0)	37° 13' 32" (414.3)	
평 균	2.0 m			

다. 시설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
B - 1	m 200	m/m 250	m -	m -	m 3.0	m -	m ³ /day 200	m/day -	m ² /day -

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대		지하수함양원 : 파쇄대를 따라 흐르는 지하수	
특기사항	파쇄대 및 암질경계부에서 주로 지하수가 산출되며 수질이 불량하지만 오염원에서 벗어난 인근에서의 개발시 양질의 지하수 산출 가능성이 높음.		

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 20ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	용석지구 지하수개발사업	위 치	강원도 영월군 주천면 용석리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 20 ha			개발가능면적 : 12 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 4	m ³ /day 150	m ³ /day 600	단위용수량 50m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4 개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	80m	50m/m	80m	m	m ³ /day 150	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	300m			200m	800m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	B - 1	개 1	m ³ /day 200	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(150)		(1.5)	
	소 계		(1)	(150)		(1.5)	
계			(1)	(150)		(1.5)	

다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

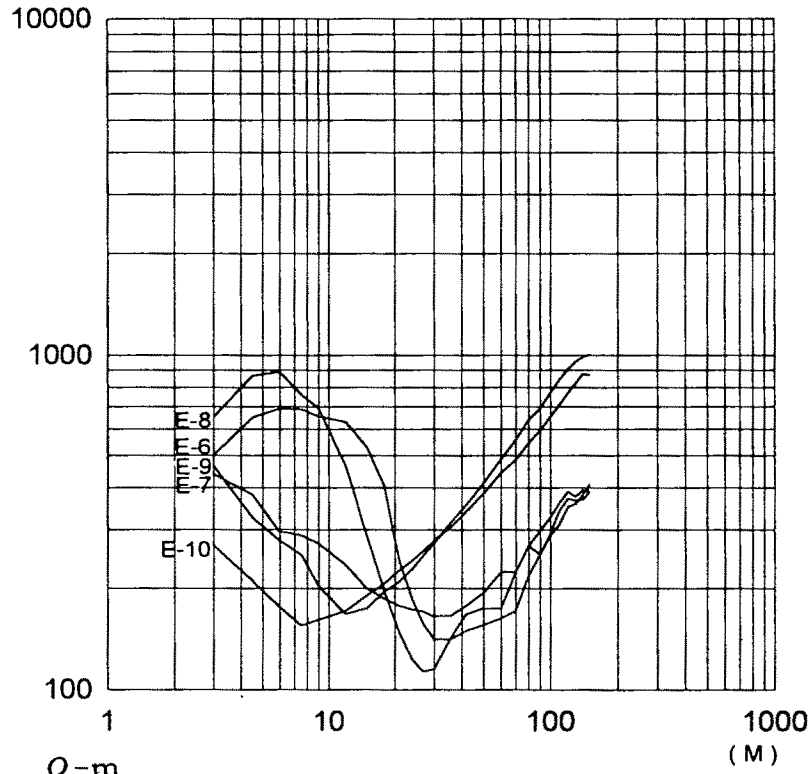
조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
20	20	-	(1.5)	20	12	8	-

#부 표

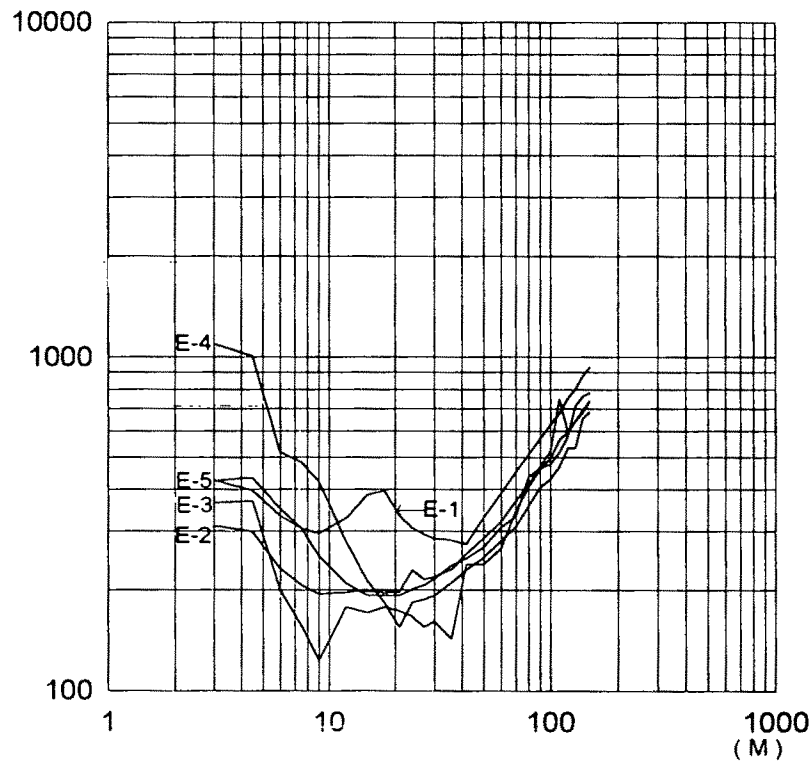
1. 전기비저항곡선도 197
2. 시추주상도 198
3. 수맥도(1:5,000) 199

Ω -m

<용석지구>



Ω -m



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 용석

운전자 박 호 립

공번 : B-1

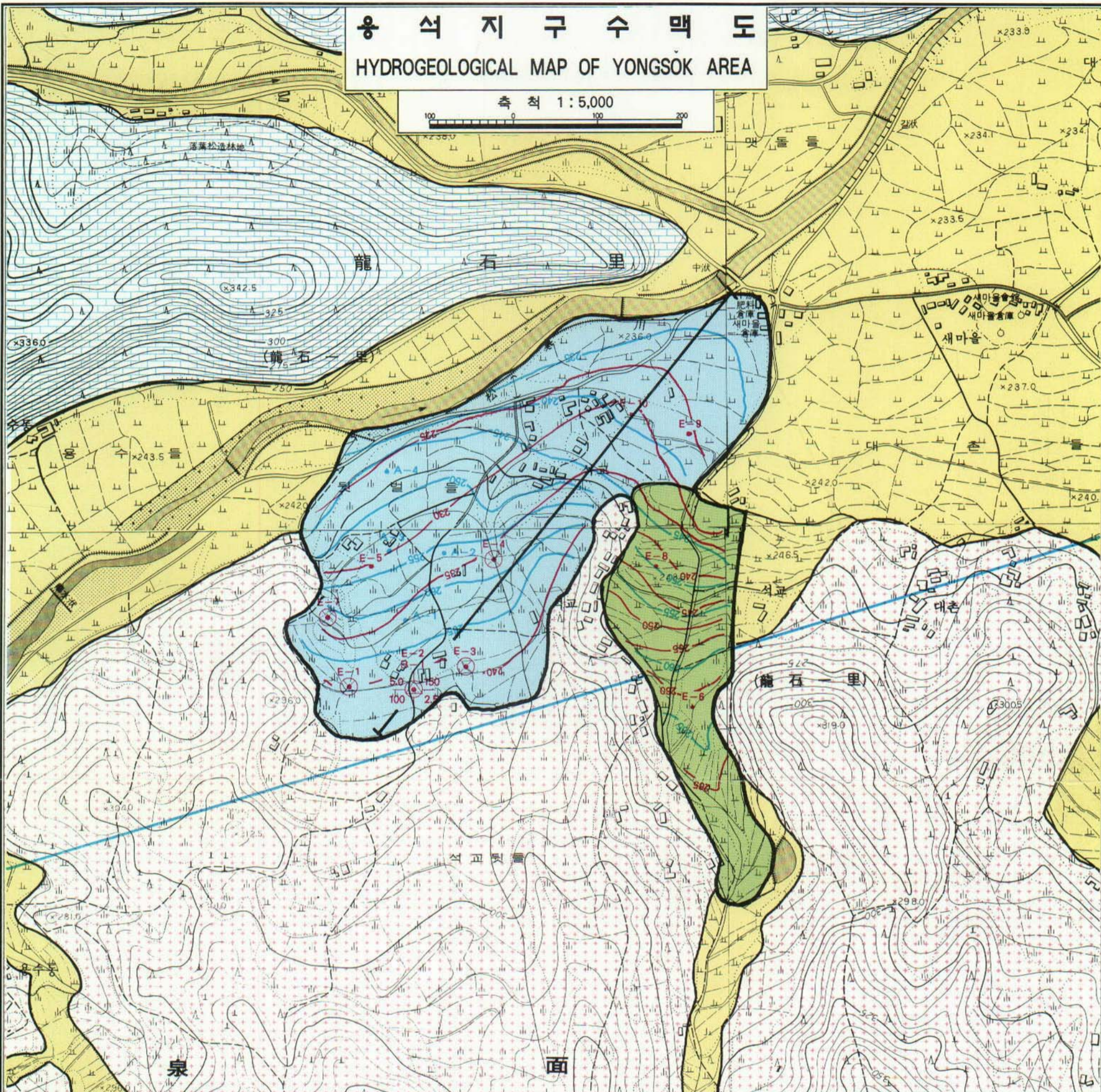
지반고 : 271m

위 치	강원도 영월군 주천면 용석리			지번 : - , 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 100.0 m			자갈층진량	m'
				점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m	조사기간		'97. 5. 27 ~ '97. 5. 31	
	St : mm	공 법		D.T.H	
투수계수	K = m/day			자연수위	2.5 m
투수량계수	T = m'/day			안정수위	m
양수량	150 m'/day			조사장비	AQ500 + XHP 750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
1.0 3.0 5.0 30.0 83.0 100.0	1.0 2.0 2.0 25.0 53.0 17.0	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">토사</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">사력층</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">혼전석</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 풍화대 기반암 : 화강암 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 연암 배수색 : 적갈색 탁도높음 입도 : 중립질 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 파쇄대 : 35~40m ; 보통암 120m'/d, 66~70m 30m'/d </div>			○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선

용석지구수맥도

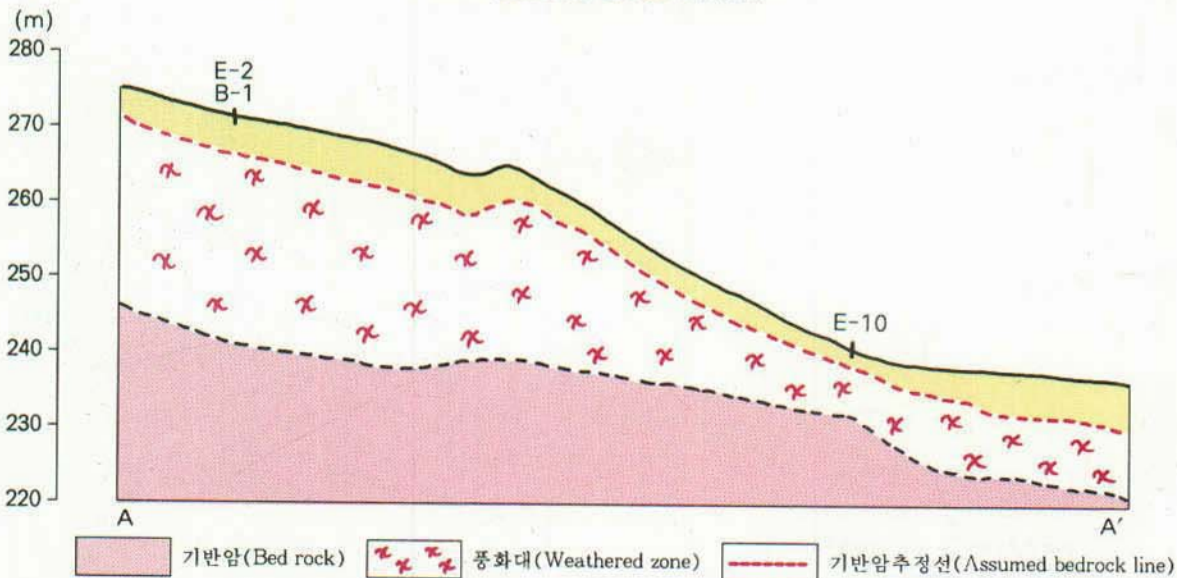
HYDROGEOLOGICAL MAP OF YONGSOK AREA

축척 1:5,000



지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION

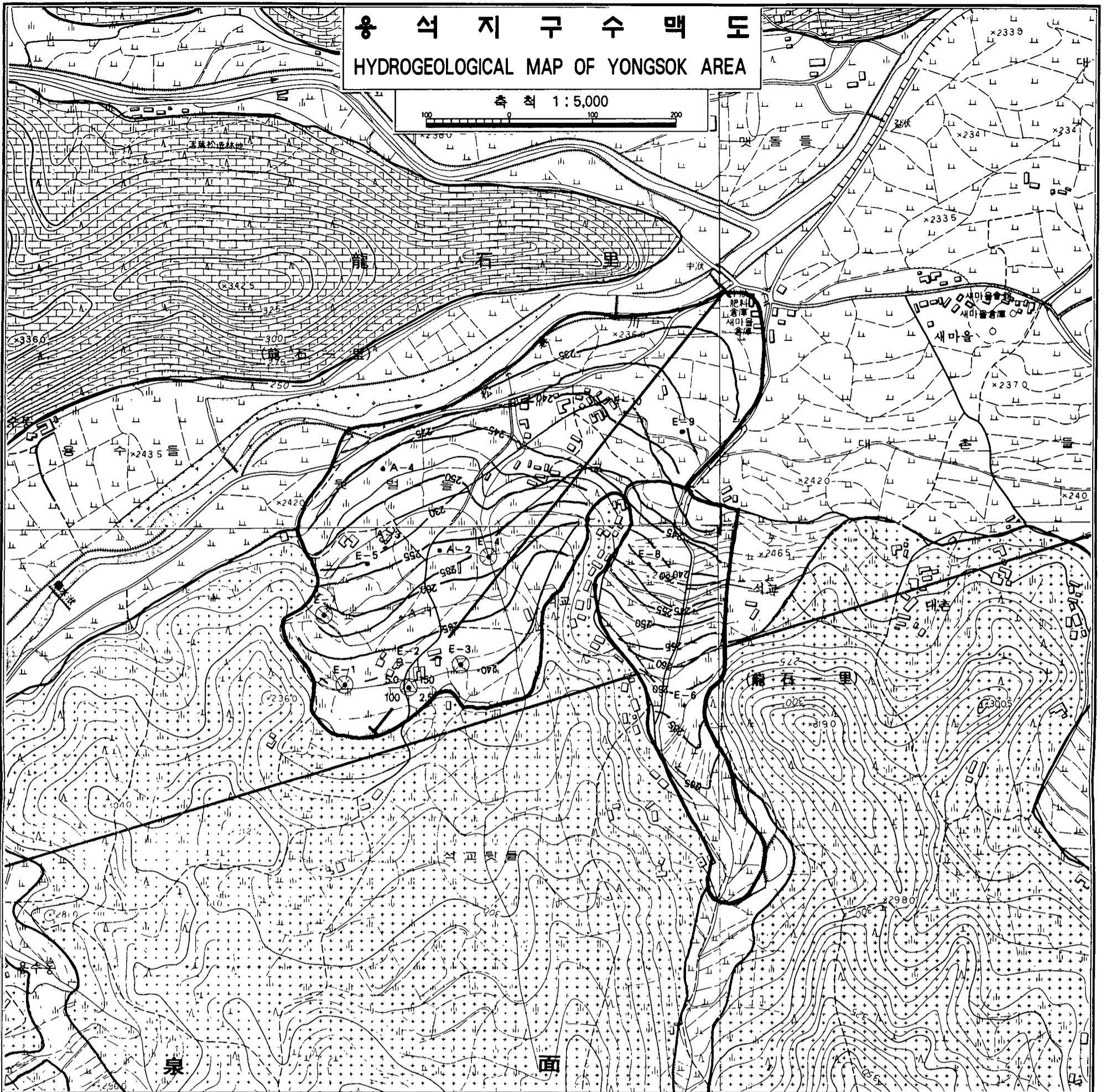


범례 (LEGEND)

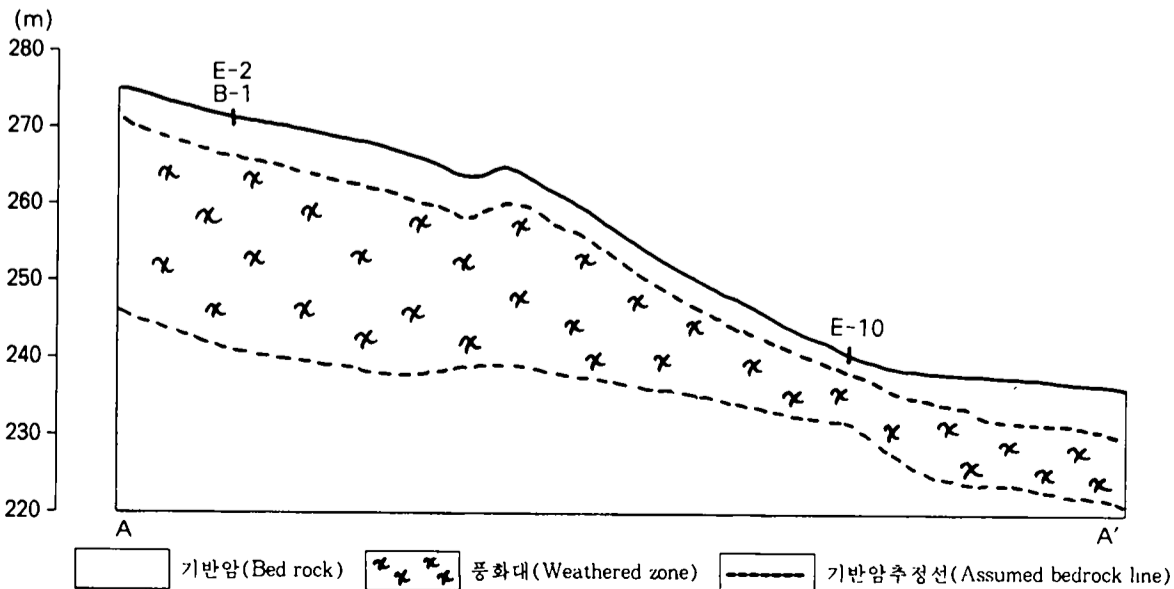
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Cretaceous)
	석회암 Limestone(Ordovician)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번 (Well number)
	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안전수위 Depth to pumping water level(m)

용석지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YONGSOK AREA

축척 1:5,000



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite granite(Cretaceous)
	석회암 Limestone(Ordovician)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 변 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

인 제 군 반 장 동 지 구

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 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
반장동	인제	남	남전	답작	암반	4	인제	인제

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	4	4	4급	최승진	'97. 3. 11	-
지표지질조사	"	4	4	4급	"	'97. 3. 11	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공						
선구조 추출	ha	4	4	4급	최승남	'97. 3. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	40	40	5급	신영만	'97. 3. 3	WADI
전 기 탐 사	"	4	4	"	"	'97. 2. 5~ 2.15	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	최승진	'97. 4. 24	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'97.4.15~ 4.23	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'97. 4. 22	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'97. 4. 22	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'97. 5.30	보건환경연구원

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 380 m	임상상태 : 양 호	
유역면적	직접유역: 250 ha	간접유역 : - ha	계 : 250 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	급경사를 이루는 계곡사이에 발달한 계단식 답작지대를 이루고 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산	북	북 - 남	2.5 km	급경사	
특기사항	계곡의 폭이 좁으며 급경사를 이루고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	수지상	동 - 서	10	4	전석	2.5 km	80/1000
특기사항	하상구배가 크편이며 유속은 빠른편이다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암, 호상편마암		풍화도 : 보 통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모		입 도 : 세립~중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 석영맥 염기성암맥	관입폭 : 50~100cm	관입상 : 맥 상
특기 사항	호상편마암과 화강암의 접촉부에는 페그마타이트가 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N80E	수직	5~10cm	0.1~0.2mm	
특기사항	염기성 암맥이 4~5m의 폭으로 N30W의 주향방향으로 발달하여 있으며 단층에 의한 파쇄대가 발달하여 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬 라 기 선캠브리아기	층 적 층 ~ 부정 합 ~ 흑운모화강암 -- 관 입 -- 호상편마암

Ⅲ. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N10E	2.8km	단 층	반장동 - 동아실
특기 사항	지표지질조사결과 인지된 Slicken Side의 방향과도 거의 일치하는 주향을 나타내고 있다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 10m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0006	40	30~40	30~35	대체로 일치함	
특기사항	이상대 발달 심도와 시추조사결과 파쇄대 구간 심도가 거의 일치한다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선 을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 4.3 m	4.3 ~ 13.8 m	13.8 ~ m		
평균비저항치	1,974 Ω -m	2,099 Ω -m	1,688 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	380	0~4.0	1,700	4.0~8.0	850	8.0~	2,040	B-1
E - 2	388	0~2.1	4,700	2.1~16.0	7,050	16.0~	470	
E - 3	368	0~8.1	1,250	8.1~24.8	250	24.8~	3,750	110 m
E - 4	380	0~2.8	245	2.8~6.2	245	6.2~	490	120 m
계	1,516	0~17	7,895	17~55	8,395	55~	6,750	
평 균	379	0~4.3	1,974	4.3~13.8	2,099	13.8~	1,688	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	인제	남	남전	108	128° 11' 00" (128.06)	38° 00' 31" (501.225)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500	공압기 : XHP750	양수기 : -				
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5~6" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" ~ 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 120m까지 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	담황색~담회색	세립~중립	석영,장석,운모	31~34m 50~53m 110~115m	파쇄대 파쇄대 파쇄대	100m ³ /d 20m ³ /d 130m ³ /d
특기사항	심부 파쇄대 구간에서 다량의 지하수 산출로 공벽이 붕괴됨					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	-	2.0	-	2.0	-	38.0	75.0	-	120
계	3.0	-	-	2.0	-	2.0	-	38.0	75.0	-	120
평균	3.0	-	-	2.0	-	2.0	-	38.0	75.0	-	120

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치, Long Normal : 64인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	31~35, 50~60, 110~120	대체로 일치함
특기사항	3~4개 구간의 파쇄대층이 주요대수층 역할을 하고 있다.		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료 (4ℓ) 채취 분석	공 번	B-1
부 적 합 항 목	없음		
관정평가	먹는물 및 농업용수용 모두 적합하여 다목적 용수로 사용이 가능함.		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	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 120.0	m/m 125~100	m -	m 7.0	m 3.8	m -	m ³ /day 250	m/day	m ² /day
계	120.0	-	-	7.0	3.8	-	250	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	3.8 m	128° 10' 58" (128.000)	38° 00' 30" (501.225)	
A - 2	4.2 m	128° 10' 59" (128.200)	38° 00' 29" (501.175)	
A - 3	3.0 m	128° 10' 55" (127.950)	38° 00' 30" (501.200)	
A - 4	4.0 m	128° 10' 48" (127.912)	38° 00' 30" (501.210)	
평 균	3.8 m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄대면을 따라 흐르는 지하수
특기사항	심도 증가에 따라 파쇄대에서 산출되는 지하수의 채수량 증가

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 4ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	반장동 지하수개발사업	위 치	강원도 인제군 남면 남전리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 4 ha			개발가능면적 : 3 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 120	개소 1	m ³ /day 250	m ³ /day 250	단위용수량 80m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		1 개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	80m	50m/m	80m	m	m ³ /day 250	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	10m			300m	300m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(250)		(2.5)	
	소 계		(1)	(250)		(2.5)	
계			(1)	(250)		(2.5)	

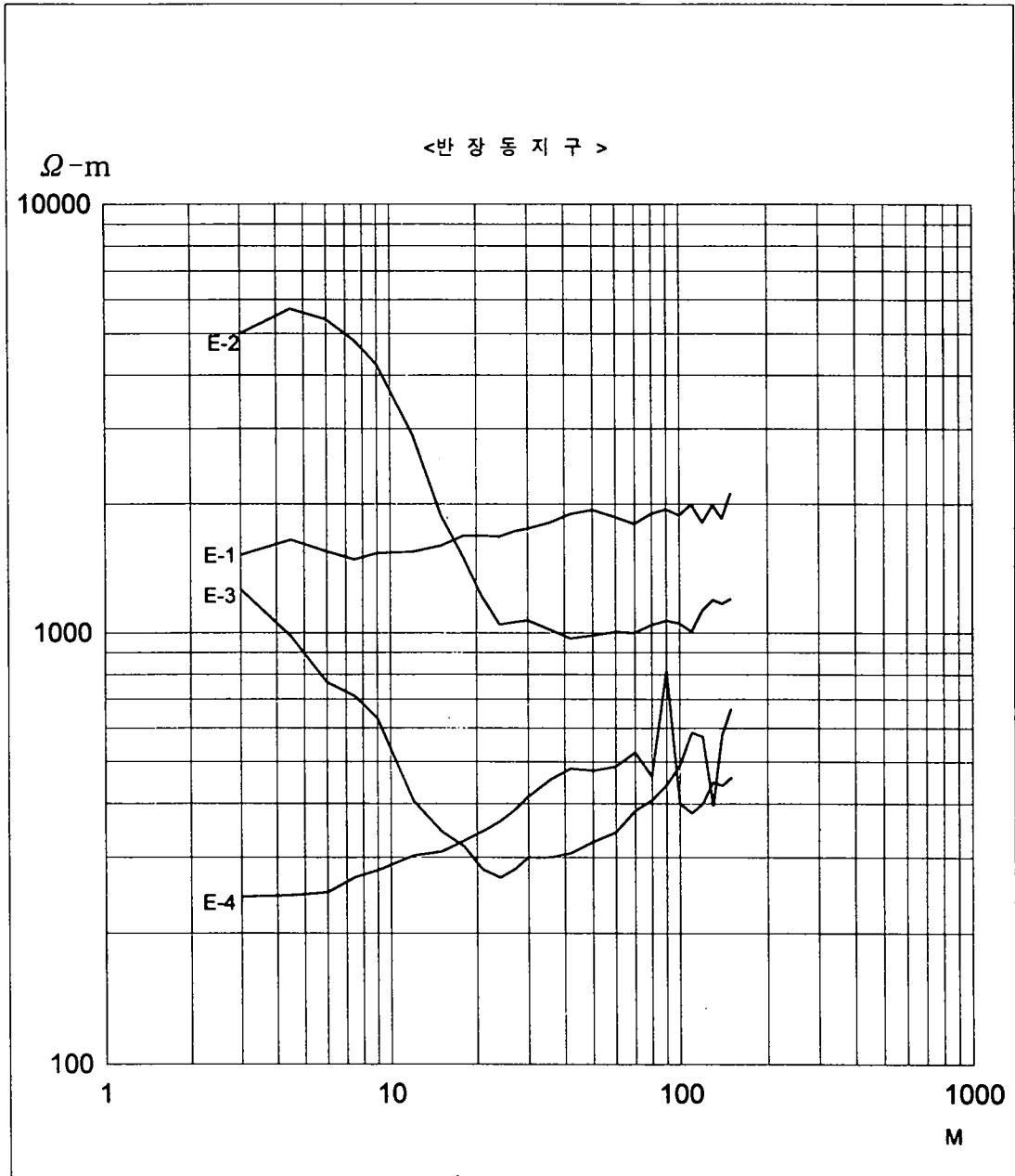
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
4	4	-	(2.5)	4	3		

#부 표

1. 전기비저항곡선도	213
2. 시추주상도	214
3. 수질검사 성적서	215
4. 수맥도(1:5,000)	217



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 반장동

운전자 박 호 립

공번 : B-1

위 치	강원도 인제군 남면 남전리			지번 : - , 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 120.0 m			자갈충진량	m'
				점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m	조사기간		'97. 4. 15 ~ '97. 4. 23	
	St : mm	공 법		D.T.H	
투수계수	K = m/day			자연수위	3.8 m
투수량계수	T = m'/day			안정수위	m
양 수 량	250 m'/day			조사장비	AQ500 + XHP 750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층
				심도	부 기사 항
				1 10 100 1000 10000	
3.0	3.0	토 사		Casing : 7.0 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
5.0	2.0	사력층		기반암 : 화강암, 호상편마암	
7.0	2.0	풍화대		배수색 : 담황색-담회색	
45.0	38.0	연 암		입도 : 세립-중립	
		보통암		과쇄대 : 31~34m, 50~53m	
120.0	75.0	보통암			

국 의 서 포

청리기안 19 강원도보건환경연구원

우 200 - 093 춘천시 효자3동 17 - 3 (0361) 55 - 1122 - 3 / 전송 53-2718 담당

문서번호 : 보연환 65460 - 3045
 받 음 : 춘천시 우두동 765-5
 양어촌진흥공사 지하수부 최승진

시행일자 : 1997. 6 .12
 보 냈 : 강원도보건환경연구원

제 목 : 먹는물 수질검사 성적서
 (성적번호 제 4366 호)

선결			지	
점	일자	97. 6. 16	시	
수	번호	2460	결	부지사장
처 리 과	지하수부		부	장
담 당 자	최승진		공	과

위와같이 먹는물 수질기준 및

검사등에관한 규칙 제3조제2항의 규정에

의하여 아래와같이 수질검사 성적서를 교부

합니다

1. 검체내용- 관련문서 :

검 체 명	먹는물	의뢰근거	민(관)원 수질검사	접수번호	2445
채수장소	인제군 남면 남전리	채수일시	97.5.30	접수일시	97.5.31
채수방법	지참시료 (0)	검사목적	제출(허가)용(),참고용(0),정기검사용()		

1)시험의 결과는 검사 목적 이외의 광고,선전,용기포장 등에 이를 사용 또는 표시할수 없음.
 2)관계 공무원이 봉합봉인하지 않은 시료의 수질검사 성적서는 참고용으로만 사용할수 있음.

2. 수질검사 결과

검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
1. 일반세균 (Total Colonies)	100CFU/ml 이하	47 mg/ml	9. 6가크롬 (Cr+6)	0.05mg/l 이하	불검출 mg/l
2. 대장균군 (Coliform Group)	음성/50ml	음 성 /50ml	10. 암모니아성질소 (NH ₃ -N)	0.5 mg/l 이하	불검출 mg/l
3. 납 (Pb)	0.05mg/l 이하	불검출 mg/l	11. 질산성질소 (NO ₃ -N)	10mg/l 이하	1.8 mg/l
4. 불소 (F)	1.5mg/l 이하	1.2 mg/l	12. 카드뮴 (Cd)	0.01mg/l 이하	불검출 mg/l
5. 비소 (As)	0.05mg/l 이하	불검출 mg/l	13. 페놀 (Phenol)	0.005 mg/l이하	불검출 mg/l
6. 셀레늄 (Se)	0.01mg/l 이하	불검출 mg/l	14. 총트리할로메탄 (THM)	0.1 mg/l 이하	× mg/l
7. 수 은 (Hg)	불검출	불검출 mg/l	15. 다이아지논 (Diazinon)	0.02mg/l 이하	불검출 mg/l
8. 시 안 (CN)	불검출	불검출 mg/l	16. 파라티온 (Parathion)	0.06mg/l 이하	불검출 mg/l

뒷면 계속

앞면에서 계속 (성적번호 제 4366호)

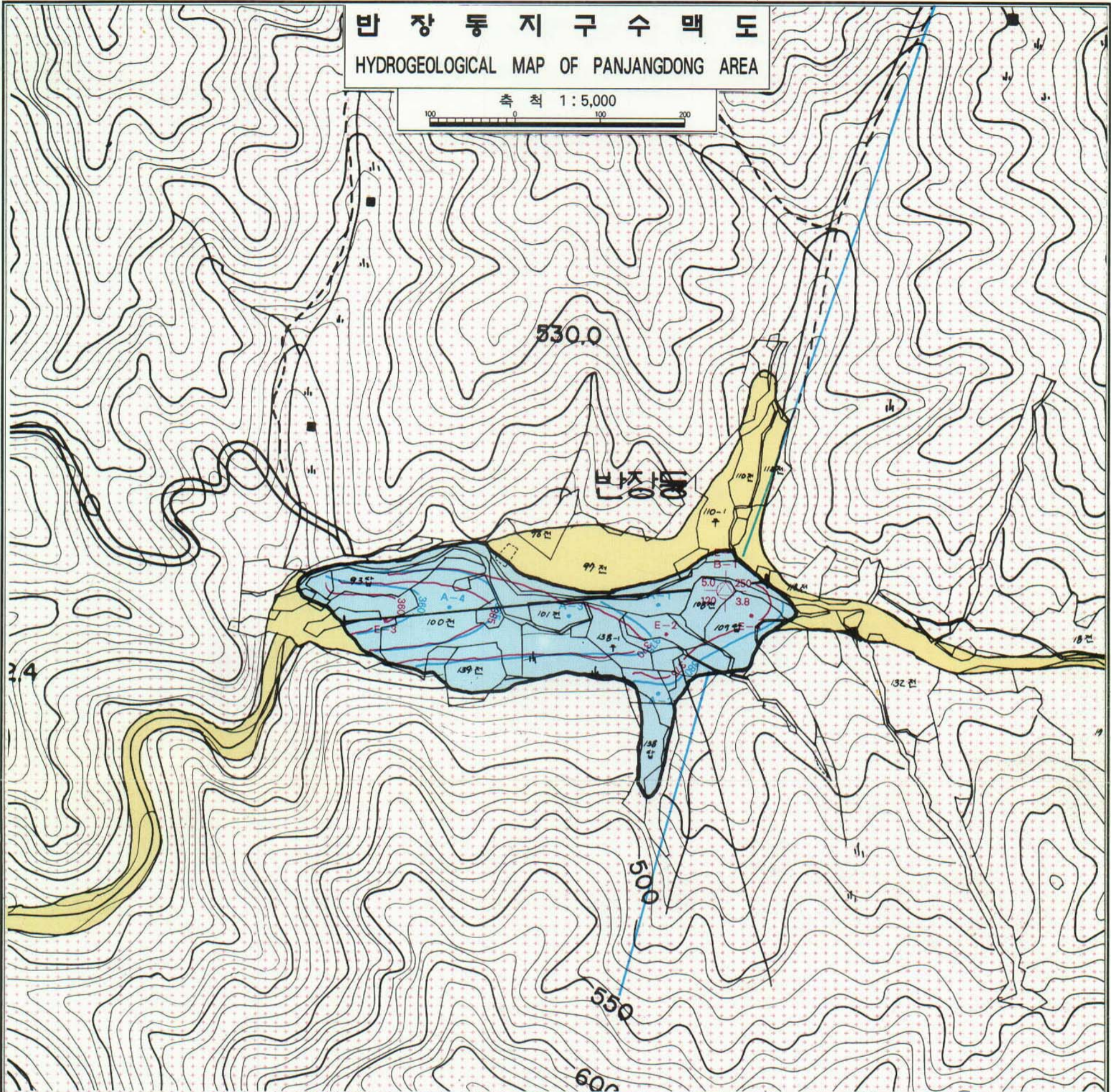
검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
17. 말라티온 (Malathion)	0.25 mg/1 이하	불검출 mg/1	32. 냄새 (Odor)	무 취	적
18. 페니트로티온 (Fenitrothion)	0.04mg/1 이하	불검출 mg/1	33. 맛 (Taste)	무 미	적 mg/1
19. 카바릴 (Carbaryl)	0.07mg/1 이하	불검출 mg/1	34. 동 (Cu)	1 mg/1 이하	불검출 mg/1
20. 1,1,1트리클로로 에탄(1,1,1-TCE)	0.1 mg/1 이하	불검출 mg/1	35. 색 도 (Color)	5도 이하	1 도
21. 테트라클로로 에틸렌 (PCE)	0.01mg/1 이하	불검출 mg/1	36. 세제(음이온계면 활성제 :ABS)	0.5 mg/1 이하	불검출 mg/1
22. 트리클로로 에틸렌(TCE)	0.03mg/1 이하	불검출 mg/1	37. 수소이온농도 (pH)	5.8-8.5	8.2
23. 1,-1-디클로로에 틸렌(1,1-DCE)	0.03mg/1 이하	불검출 mg/1	38. 아 연 (Zn)	1 mg/1 이하	불검출 mg/1
24. 사염화탄소(Carb ontetrachloride)	0.002mg/1 이하	불검출 mg/1	39. 염소이온 (Cl -)	150mg/1 이하	2 mg/1
25. 디클로로메탄 (Dichloromethane)	0.02mg/1 이하	불검출 mg/1	40. 증발잔류물 (RE)	500mg/1 이하	73 mg/1
26. 벤 젠 (Benzene)	0.01mg/1 이하	불검출 mg/1	41. 철 (Fe)	0.3 mg/1 이하	불검출 mg/1
27. 톨루엔 (Toluene)	0.7 mg/1 이하	불검출 mg/1	42. 망 간 (Mn)	0.3 mg/1 이하	불검출 mg/1
28. 에틸벤젠 (Ethylbenzene)	0.3 mg/1 이하	불검출 mg/1	43. 탁 도 (Turbidity)	2도 이하	적 도
29. 크실렌 (Xylene)	0.5 mg/1 이하	불검출 mg/1	44. 황산이온 (SO ₄ -2)	200mg/1 이하	7 mg/1
30. 경 도 (Hardness)	300 mg/1 이하	36 mg/1	45. 알루미늄 (Al)	0.2 mg/1 이하	0.05 mg/1
31. 과망간산칼륨소비 량(KMnO ₄ Consumed)	10 mg/1 이하	0.3 mg/1	판 정	먹는물수질기준 적합	
비 고					



반장동지구수맥도

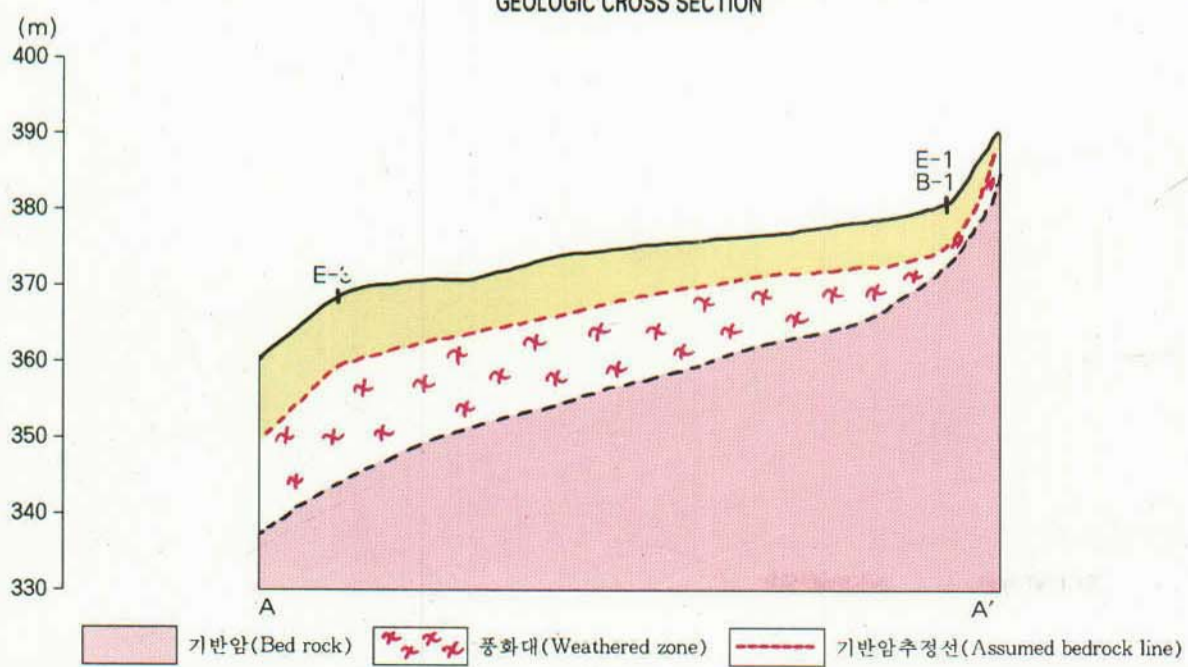
HYDROGEOLOGICAL MAP OF PANJANGDONG AREA

축척 1:5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION

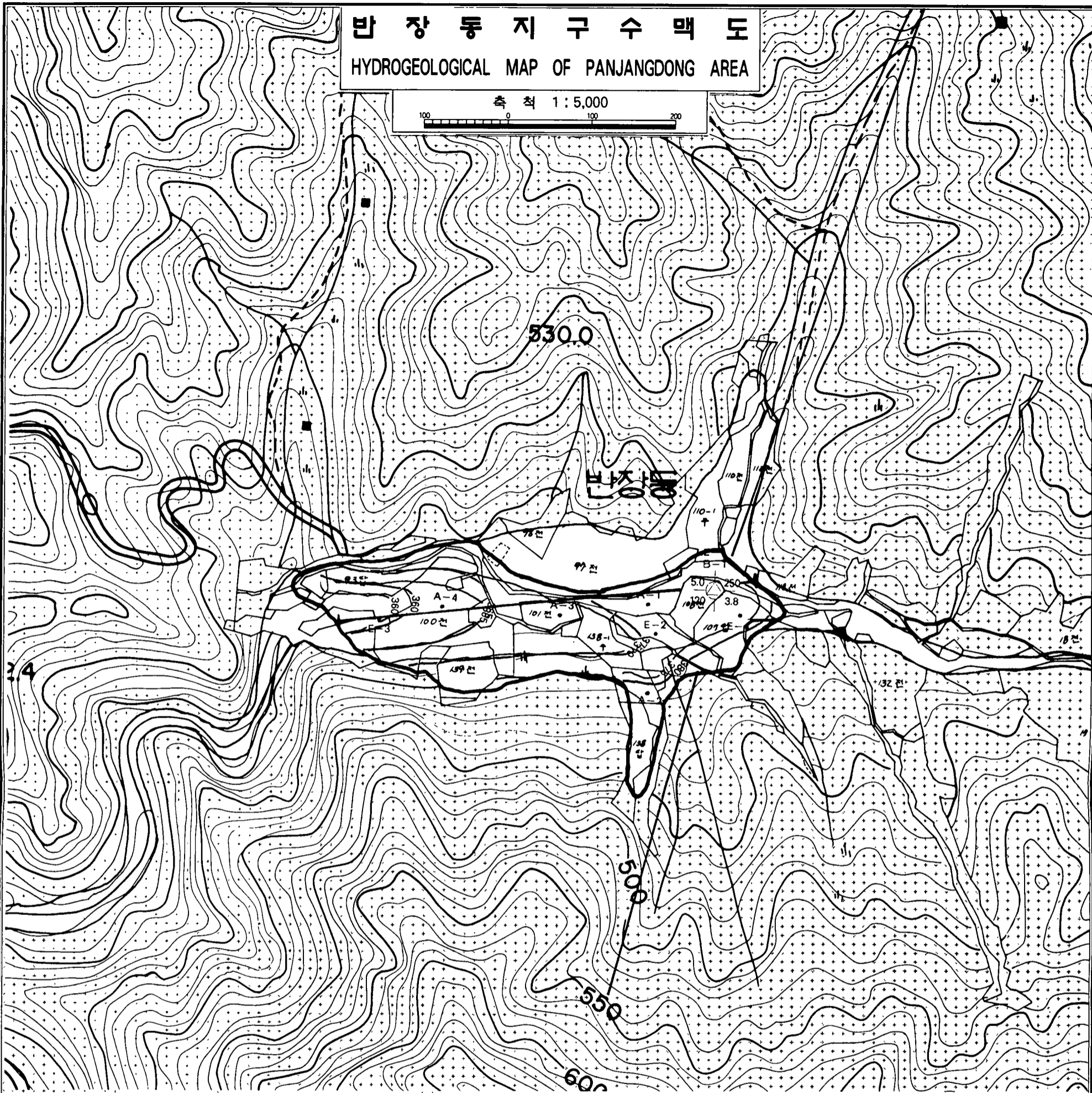


범례 (LEGEND)

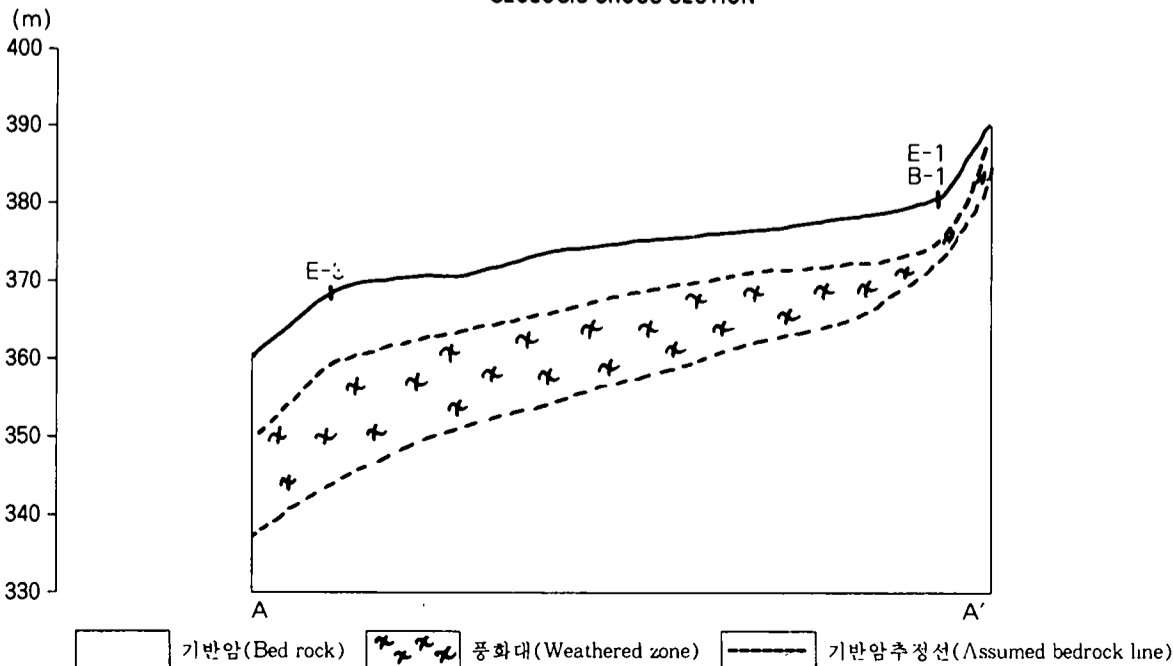
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공 변 (Well number)
	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안전수위 Depth to pumping water level(m)

반장동지구수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF PANJANGDONG AREA

축척 1:5,000
0 100 200



지질 단면도
GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	-360- 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	-365- 지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

인 제 군 서 흥 지 구

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 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
서흥	인제	서화	천도	답작	암반	5	인제	서화

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	5	5	4급	최승진	'97. 3.11	-
지표지질조사	"	5	5	"	"	'97. 3.11	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	2	2	"	"	"	수위측정기
선구조 추출	ha	5	5	4급	최승남	'97. 3. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	50	50	5급	신영만	'97. 3.11	WADI
전 기 탐 사	"	3	3	"	"	'97.2.5~2.15	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	최승진	'97. 4.15	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'97.4.8~4.14	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'97. 4.14	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'97. 4.14	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'97. 5.27.	보건환경연구원

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 290 m	임상상태 : 양호
유역면적	직접유역 : 광역 ha	간접유역 : 220 ha 계 : 광역 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기	
특기사항	조양강 서측의 하안 평탄부 범람원 지대로 지표수 이용이 가능하나 한발시 수량 부족	

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
수리봉	양지촌 서측	북서 - 남동	3.0 km	급경사	
특기사항	해발 809m의 수리봉을 주봉으로 대암산(1304m)과 산맥을 형성하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
조양강	곡류하천	북동-남서	120	50	혼전석		5/1000
특기사항	소지류들이 조양강에 합류하여 남하하며 하상퇴적물은 주로 boulder 크기로 구성되어 있다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 호상편마암, 화강암	풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,운모,녹니석	입 도 : 중립~조립	입 상 : 타형
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
관입상 : -		
특기 사항	중립~조립질의 반상 변정질 입자가 포획되어 나타난다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N50E	80SE	1~1.5m	1~2mm	
특기사항	절리면의 폭이 매우 치밀하며 많은 절리가 발달할 경우 주요 대수층 역할을 할 것으로 예상된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬 라 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 화 강 암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N5E	3km	단층	양지촌 - 뒷골
특기 사항	서흥지구 서측 급경사지의 산사면을 따라 남북방향으로 발달되어 있다			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 10m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0014	50	110~120	25~28		
특기사항	이상대 발달 심도와 시추조사결과에 의한 천부 파쇄대가 매우 일치한다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선 을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2.8 m	2.8 ~ 8.0 m	8.0 m ~		
평 균 비저항치	1,040 Ω -m	8,497 Ω -m	1,266 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	290	0~2.8	660	2.8~8.96	1,320	8.96~	660	80 m
E - 2	297	0~2.5	860	2.5~5.0	172	5.0~	258	70 m
E - 3	286	0~3.2	1,600	3.2~9.92	24,000	9.92~	2,880	B-1
계	873	0~8.5	3,120	8.5~23.88	25,492	23.88~	3,798	
평 균	291	0~2.8	1,040	2.8~8.0	8,497	8.0~	1,266	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	인제	서화	천도	853-2	128° 12' 05" (130.11)	38° 12' 02" (524.325)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5~6" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" ~ 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 100m까지 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	세립~중립	석영,장석,운모	20~23m	파쇄대	150m ³ /d
				71~73m	파쇄대	10m ³ /d
				92~95m	파쇄대	140m ³ /d
특기사항	유역면적이 넓고 양호한 지하수 대수층 발달로 채수량 증가가 예상된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.0	-	-	3.0	4.0	3.0	-	55.0	34.0	-	100
계	1.0	-	-	3.0	4.0	3.0	-	55.0	34.0	-	100
평균	1.0	-	-	3.0	4.0	3.0	-	55.0	34.0	-	100

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치, Long Normal : 64인치			
검층방법		시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.	
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	20~30, 70~80, 90~95	대체로 일치함.
특기사항		지하수 산출구간에서 낮은 비저항치를 나타낸다.	

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료 (4ℓ) 채취 분석	공 변	B-1
부 적 합 항 목	없음		
관정평가	농업용수 사용에 적합함.		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공변	심도	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 ² /day
B-1	100	125~100	-	11.0	2.8	-	300		
계	100	-	-	11.0	2.8	-	300	-	-

나. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.8 m	128° 12' 01" (130.025)	38° 12' 59" (524.27)	
A - 2	3.1 m	128° 12' 01" (130.025)	38° 13' 02" (524.34)	
A - 3	2.9 m	128° 12' 08" (130.175)	38° 13' 03" (524.38)	
A - 4	1.2 m	128° 12' 05" (130.100)	38° 13' 05" (524.42)	
평균	2.5 m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B - 1	200	150	-	-	-	-	20	-	-
B - 2	200	150	-	-	-	-	30	-	-

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄대면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대의 발달이 양호하고 유역면적이 넓다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 5ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	서흥지구 지하수개발	위 치	강원도 인제군 서화면 천도리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적: 5 ha			개발가능면적 : 6 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m	m 100	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			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		2 개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	80m	50m/m	80m	m	m ³ /day 300	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	10m			50m	100m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정	B-1	2 개	m ³ /day	ha	ha	
		B-2		20			
	소 계		30				
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(300)		(3.0)	
		소 계	(1)	(300)		(3.0)	
	계		(1)	(300)		(3.0)	

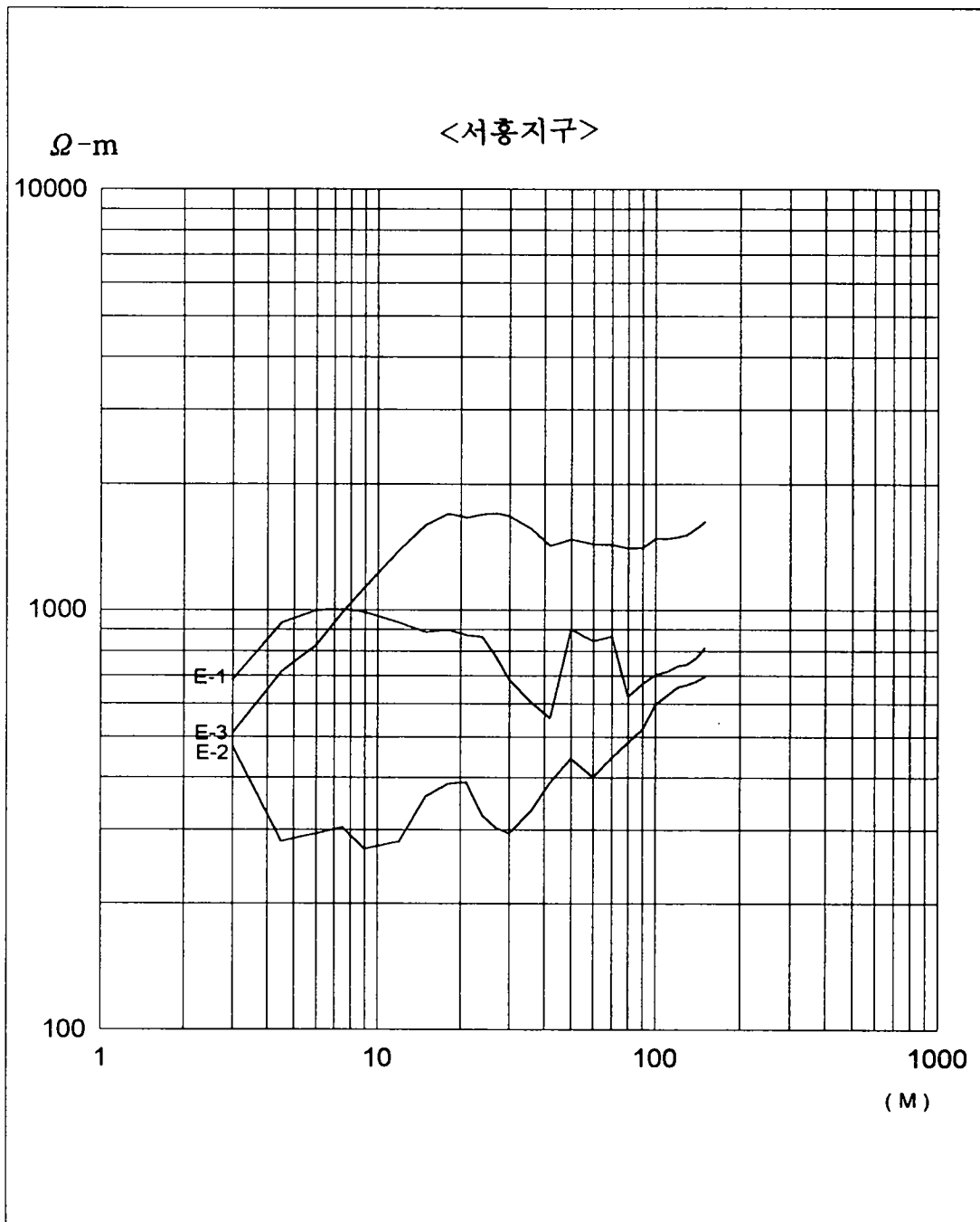
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
5	5	-	(3.0)	5	6	-	

#부 표

1. 전기비저항곡선도	231
2. 시추주상도	232
3. 수질검사 성적서	233
4. 수맥도(1:5,000)	235



2. 시추주상도

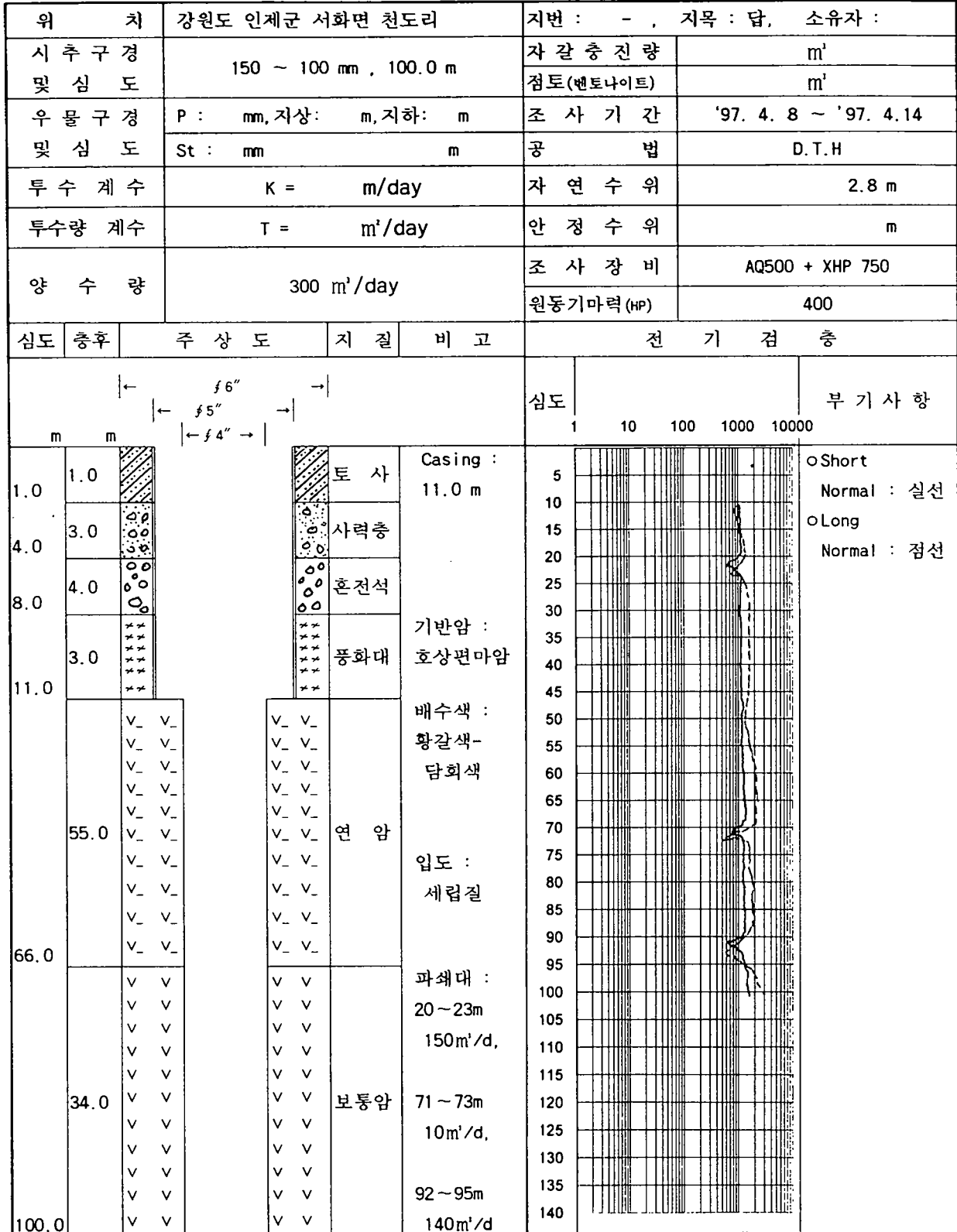
조사자 : 지질적 최 승 진

지구명 : 서흥

운전자 박 호 립

공번 : B-1

지반고 : 286m



원 원 사 류
처리기한 19
우 200-003 춘천시

강원도보건환경연구원

효자3동 17-3 / 전화 (0361) 54-2719 전승 (0361) 53-2718

문서번호 보연환 65460- 2939
시행일자 1997. 6. 5.
(경유)
수 신 수신처 참조
참 조

선결		지	
접	일자 시간 97. 6. 9 09:10	시	
수	번호 2462	결재	부지사장 부 장 과 장
처리과	지하수부	공람	
담당자	가병진		

제 목 수질검사 결과 (성적번호 제 4168 호)

1. 검체내용

사용목적	생활용수() 농업용수(0) 공업용수()	채수일시	97.5.27	접수	2349
		접수일자	97.5.27	번호	
채수장소	인제군 서화면 천도리	검사목적	제출용(), 참고용(0)		
1) 시험의 결과는 검사목적 이외의 광고, 선전, 용기의 포장 등에 이를 사용 또는 표시할 수 없음. 2) 관계공무원이 봉합 봉인하지 않은 시료의 수질검사 성적서는 참고용으로만 사용할 수 있음.					

용수별 수질기준 (pH는 단위없음)		생활용수	농업용수	공업용수	검 사 결 과
일 반 오 물 (5개)	수 소 이온 농 도	5.8 - 8.5	6.0 ~ 8.5	5.0-9.0	6.8
	화 학 적 산 소 요 구 수	6mg/1이하	8mg/1이하	10mg/1이하	0.3 mg/l
	대 장 균 수	5000MPN/100ml이하	-	-	- MPN/100ml
	질 산 성 질 소 운	20mg/1이하	20mg/1이하	40mg/1이하	0.5 mg/l
	염 소 이 온	250mg/1이하	250mg/1이하	500mg/1이하	1 mg/l
특 유 물 정 해 질 (10개)	카 드 롬	0.01mg/1이하	0.01mg/1이하	0.02mg/1이하	불 검 출 mg/l
	비 시	0.05mg/1이하	0.05mg/1이하	0.1 mg/1이하	불 검 출 mg/l
	수 유	불 검 출	불 검 출	0.2 mg/1이하	불 검 출 mg/l
	유	불 검 출	불 검 출	불 검 출	불 검 출 mg/l
	폐	불 검 출	불 검 출	0.2mg/1이하	불 검 출 mg/l
	가	0.005mg/1이하	0.005mg/1이하	0.01mg/1이하	불 검 출 mg/l
	납	0.1mg/1이하	0.1 mg/1이하	0.2mg/1이하	불 검 출 mg/l
	크	0.05mg/1이하	0.05mg/1이하	0.1mg/1이하	불 검 출 mg/l
	롬	0.03mg/1이하	0.03mg/1이하	0.06mg/1이하	불 검 출 mg/l
	테트라클로로에틸렌	0.01mg/1이하	0.01mg/1이하	0.02mg/1이하	불 검 출 mg/l
적부판정	수질기준 적합				
비 고					

강원도보건환경연구원



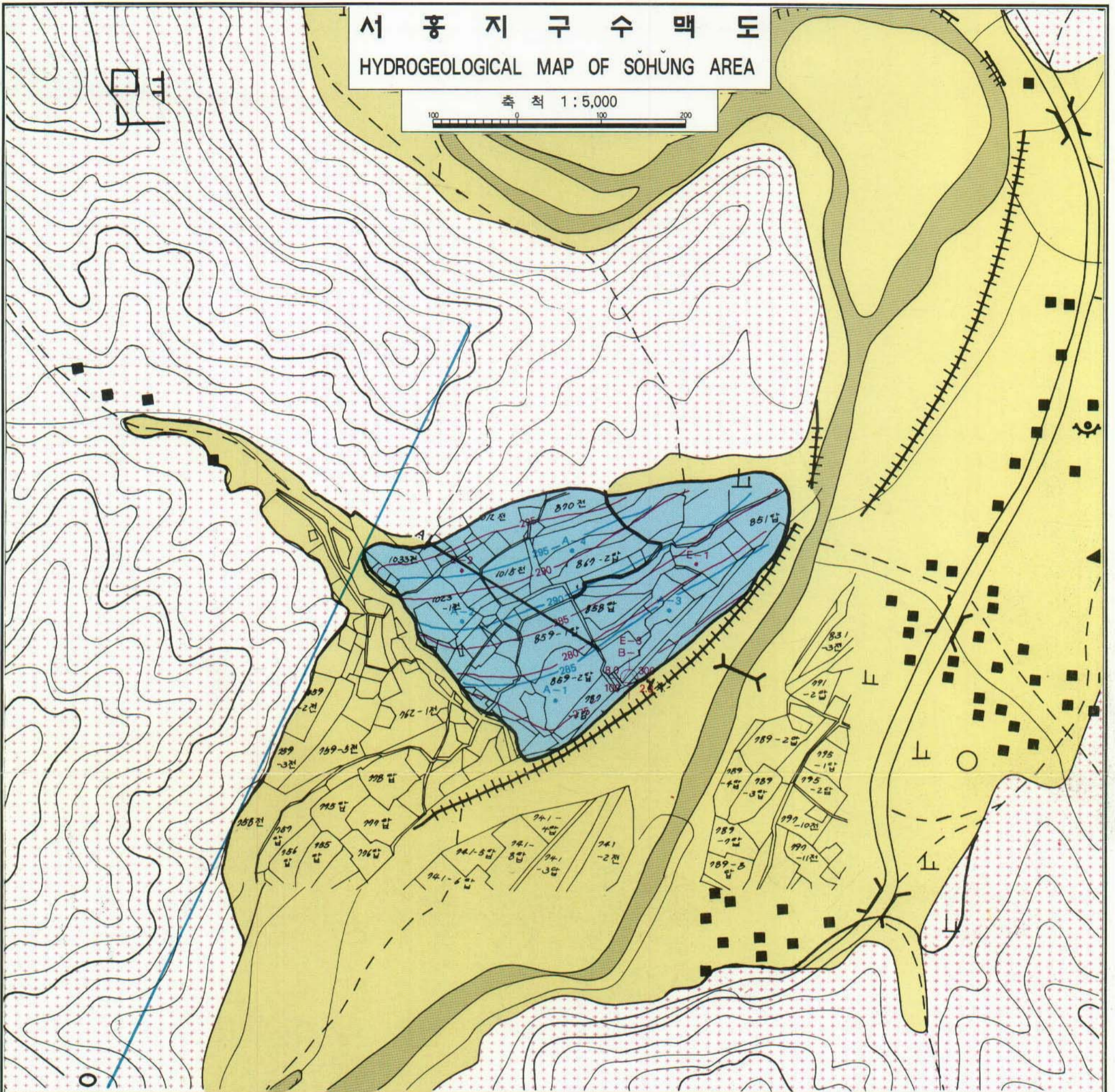
수신처 : 춘천시 우두동 765-5 농어촌진흥공사 지하수부 최승진

여 백

서 풍 지구 수 맥 도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF SOHUNG AREA

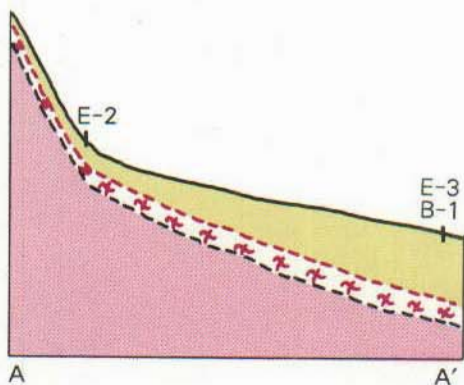
축척 1 : 5,000



지 질 단 면 도

GEOLOGIC CROSS SECTION

(m)
330
320
310
300
290
280
270



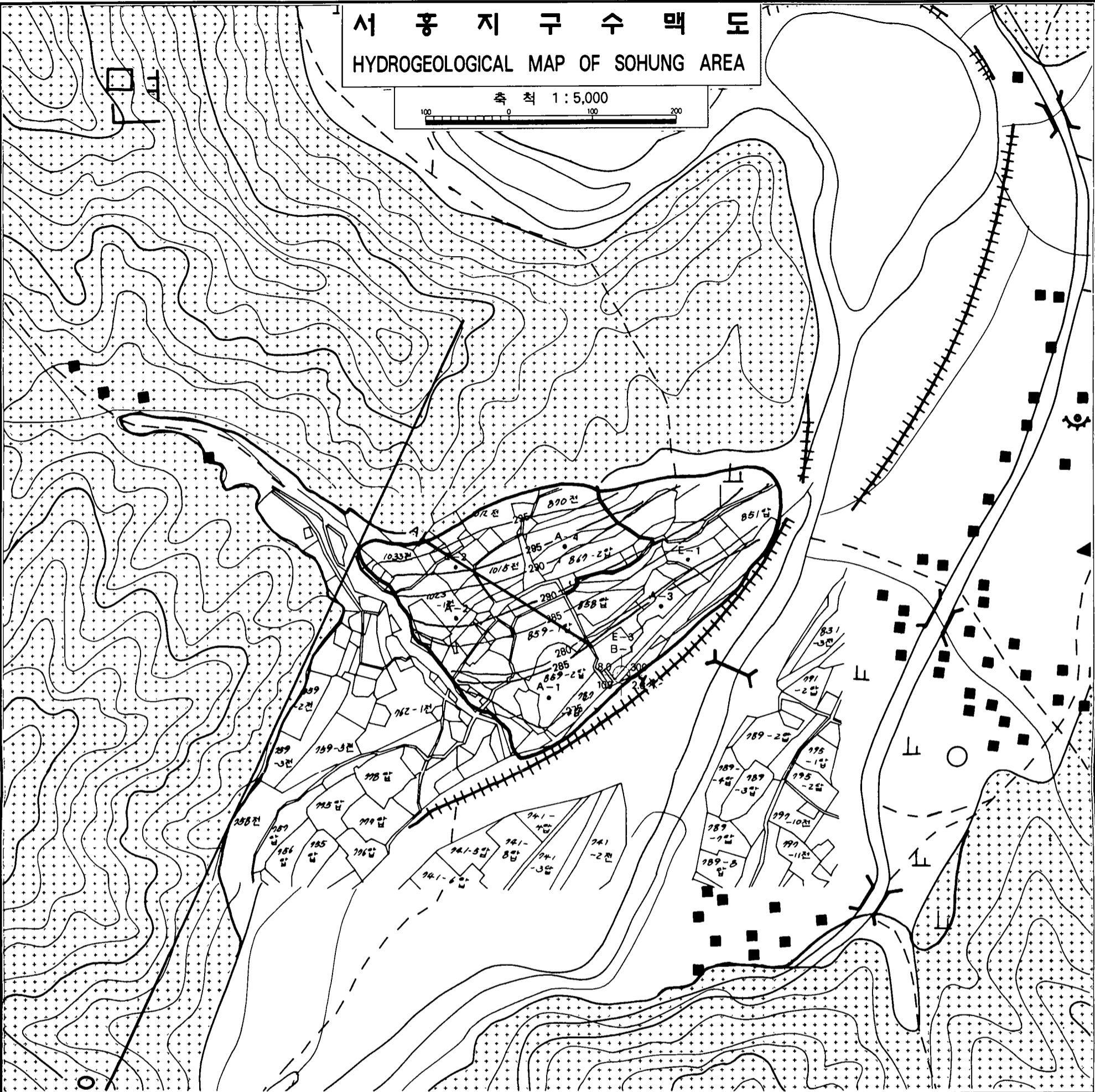
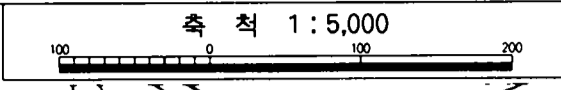
기반암 (Bed rock) 풍화대 (Weathered zone) 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	화강암 Granite(Jurassic)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day				
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day				
	조사구역선 Boundary of Investigation area				
	-295- 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)				
	-290- 지하수위등고선 Contour of ground water level(m)				
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone				
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey				
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation				
	선구조 Lineament				
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td>2. 양수량 Yields(m³/day)</td> </tr> <tr> <td>4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td>3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </tbody> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)
1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				

서 풍 지구 수 맥 도

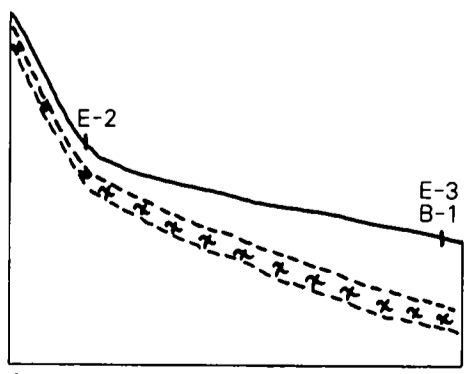
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SOHUNG AREA



지 질 단 면 도

GEOLOGIC CROSS SECTION

(m)
330
320
310
300
290
280
270



기반암 (Bed rock) 풍화대 (Weathered zone) 기반암추정선 (Assumed bedrock line)

범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	-295- 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	-290- 지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

평창군 유천지구

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 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
유천	평창	도암	유천1	답작	암반	26	도암	진부

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	26	26	4급	심규성	'97.10.25	-
지표지질조사	"	26	26	"	"	'97.10.25	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공						
선구조 추출	ha	26	26	4급	최승남	'97.10.25	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	200	200	"	심규성	'97.11.12~11.2	WADI
전 기 탐 사	"	13	13	"	"		ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	8	"	"	'97.12.1	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'97.11.17~12.11	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	-				"
전 기 검 측	"	1	-				ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	-				(보건환경연구원)

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : m	입상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역: 광역 ha	간접유역 : ha	계 : 광역 ha	
지 형	지형침식 윤희상 장년기			
특기사항	산간 계곡부 평야지대			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
장군바위 (△1140.4)	동암면 유천리	남-북	12km	급경사	
특기사항	지구 북동쪽에 위치한 장군바위가 지구 남쪽의 용산(△1027.5m)과 능선이 연하여 발달하고 있으며 이들 산계는 대개 험준한 지세를 하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	세천	북동-남서	10	3	사릿사력	8km	7/1000
특기사항	지구 북동쪽의 고산 계곡에서 수지상의 곡류천이 합류하여 세천형태로 본지구를 통과하여 남서쪽으로 흐르다 오대천에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,흑운모	입 도 : -	입 상 : 등립상
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -
관입상 : -	관입상 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역 주변에 저반상의 화강암체가 폭넓게 분포함	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N20 °E	수직	-	-	-
특기사항	수직절리의 주향은 계곡에서 발원하는 수지상의 수계방향과 일치한다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬 라 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 흑운모화강암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1	N45E	2.7km	계곡연장	만과봉-장건바위
특기 사항	본지구를 지나는 직접적인 선구조는 발달되어 있지 않으나 계곡 연장으로 보이는 두 개의 선구조가 인근지역에 분포한다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 10m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0030	40	110~115	25~27		
0031	40	-	-		
0032	40	-	-		
0033	40	70~75	30~35		
0034	40	-	-		
특기사항	이상대의 발달심도는 약 35m 이내로 비교적 천부에서 인지됨				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선 을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2 m	2 ~ 6.3 m	6.3 m ~		
평 균 비저항치	498.Ω -m	705 Ω-m	3,858.Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치	
E - 1	561	0~1.7	120	1.7~4.0	360	4.0~	432	B-2
E - 2	561	0~1.8	310	1.8~3.8	930	3.8~	9,300	
E - 3	561	0~1.5	380	1.5~3.5	1,520	3.5~	150	
E - 4	561	0~1.5	400	1.5~4.5	480	4.5~	100	
E - 5	562	0~1.5	1,100	1.5~5.0	220	5.0~	110	
E - 6	564	0~1.8	640	1.8~4.9	440	4.9~	90	
E - 7	564	0~3.1	920	3.1~8.1	1,840	8.1~	18,400	
E - 8	564	0~2.4	70	2.4~7.2	350	7.2~	3,500	
E - 9	564	0~2.7	140	2.7~5.4	210	5.4~	420	
E - 10	565	0~1.1	740	1.1~9.9	2,220	9.9~	8,880	
E - 11	566	0~2.8	260	2.8~9.8	180	9.8~	720	
E - 12	567	0~2.1	500	2.1~5.5	50	5.5~	850	
E - 13	568	0~1.8	900	1.8~9.9	360	9.9~	7,200	B-1
계	7,328	0~25.8	6,480	25.8~81.5	9,160	81.5~	50,152	
평 균	563.7	0~2	498	2~6.3	705	6.3~	3,858	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	평창	도암	유천		128° 36' 30" (165.20)	37° 40' 08" (463.34)
B - 2	평창	도암	유천		128° 36' 08" (164.47)	37° 39' 55" (462.41)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5~6" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" ~ 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 100~120m까지 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	유백색	중 립	석영,장석,흑운모	70~71m	파쇄대	50m ³ /일
B - 2	"	"	"	22~23m	파쇄대	30m ³ /일
특기사항	파쇄대의 발달이 불량하여 지하수부존 희박하나 고심도 조사시는 지하수 확보 가능하리라 판단됨.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.0					8.0		46.0	45.0		100
B-2	1.0			2.0		6.0		45.0	66.0		120
계	2.0			2.0		14.0		91.0	111.0		220
평균	1.0			1.0		7.0		45.5	55.5		110

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	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 ² /day
B - 1	100	125~100	-	9.0	6.0	-	50		
B - 2	120	125~100		9.0	4.0		30		
계	220			18.0			80		

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	5.5 m	128° 36' 32" (165.3)	37° 40' 07" (463.3)	
A - 2	5.0 m	128° 36' 26" (165.1)	37° 40' 06" (463.3)	
A - 3	6.1 m	128° 36' 25" (165.1)	37° 40' 09" (463.4)	
A - 4	4.9 m	128° 36' 20" (165.9)	37° 40' 05" (463.3)	
A - 5	4.0 m	128° 36' 52" (165.3)	37° 39' 53" (462.8)	
A - 6	3.8 m	128° 36' 00" (165.5)	37° 39' 52" (462.8)	
A - 7	4.2 m	128° 36' 06" (165.6)	37° 39' 57" (463.0)	
A - 8	4.4 m	128° 36' 00" (165.5)	37° 39' 58" (463.0)	
평 균	4.7 m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특기사항	지하수 함양량이 부족하며 파쇄대의 발달도 빈약하여 다량의 지하수 부존 가능성은 적음

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 26ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설 및 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	유천지구 지하수조사계획	위 치	강원도 평창군 도암면 유천리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능 면 적	조사면적: 26 ha			개발가능면적 : 3 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 2	m ³ /day 150	m ³ /day 300	단위용수량 100m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		2 개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	70m	50m/m	70m	m	m ³ /day 150	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선				비고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리	총인입 거 리	
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	150m	3	380V	200m	400m	

나. 기존수리시설

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						
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(50)		(0.5)	
		B - 2	(1)	(30)		(0.3)	
	소 계		(2)	(80)		(0.8)	
계			(2)	(80)		(0.8)	

다. 향후 지하수개발 전망

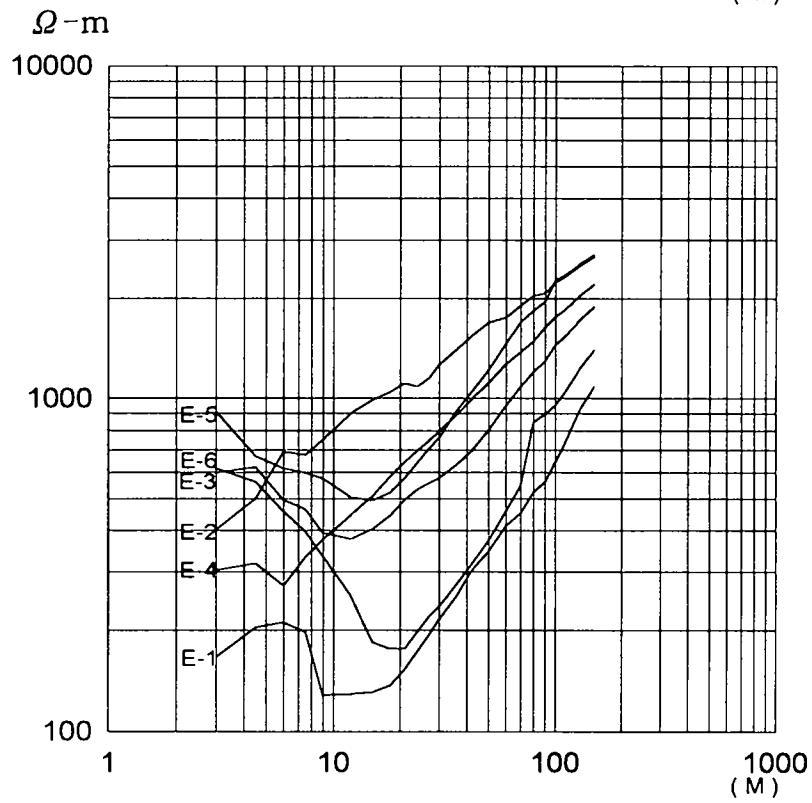
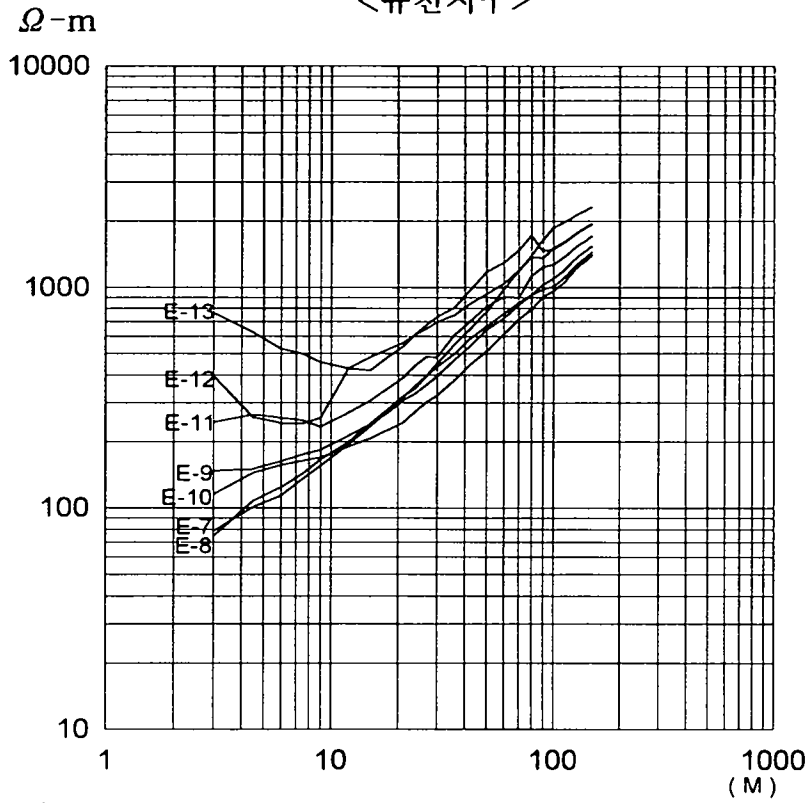
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
26	26	-	(0.8)	26	3	23	

#부 표

1. 전기비저항곡선도	248
2. 시추주상도	249
3. 수맥도(1:5,000)	251

<유천지구>



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 심규성

지구명 : 유천

운전자 : 박호림

공번 : B-2

지반고 : 561 m

위 치	강원도 평창군 도암면 유천리			지번 : - , 지목 : 답, 소유자 :						
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 120.0 m			자갈층진량	m'					
				점토(벤토나이트)	m'					
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조 사 기 간			'97.12.1 ~ '97.12.11					
	St : mm	m	공 법			D.T.H				
투수계수	K = m/day			자 연 수 위	4.0 m					
투수량계수	T = m ³ /day			안 정 수 위	m					
양 수 량	30 m ³ /day			조 사 장 비	AQ500 + XHP 750					
				원동기마력(HP)	400					
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 측					
					심도	부 기 사 항				
1.0	1.0	토 사	사력층	기반암 : 흑운모화강암	배수색 : 유백색	연 암	입도 : 중립	파쇄대 : 22~23m	보통암	○Short Normal : 실선 ○Long Normal : 점선
3.0	2.0									
9.0	6.0									
54.0	45.0									
120.0	66.0									

2. 시추주상도

조사자 : 지질직 심규성

지구명 : 유천

운전자 박호림

공번 : B-1

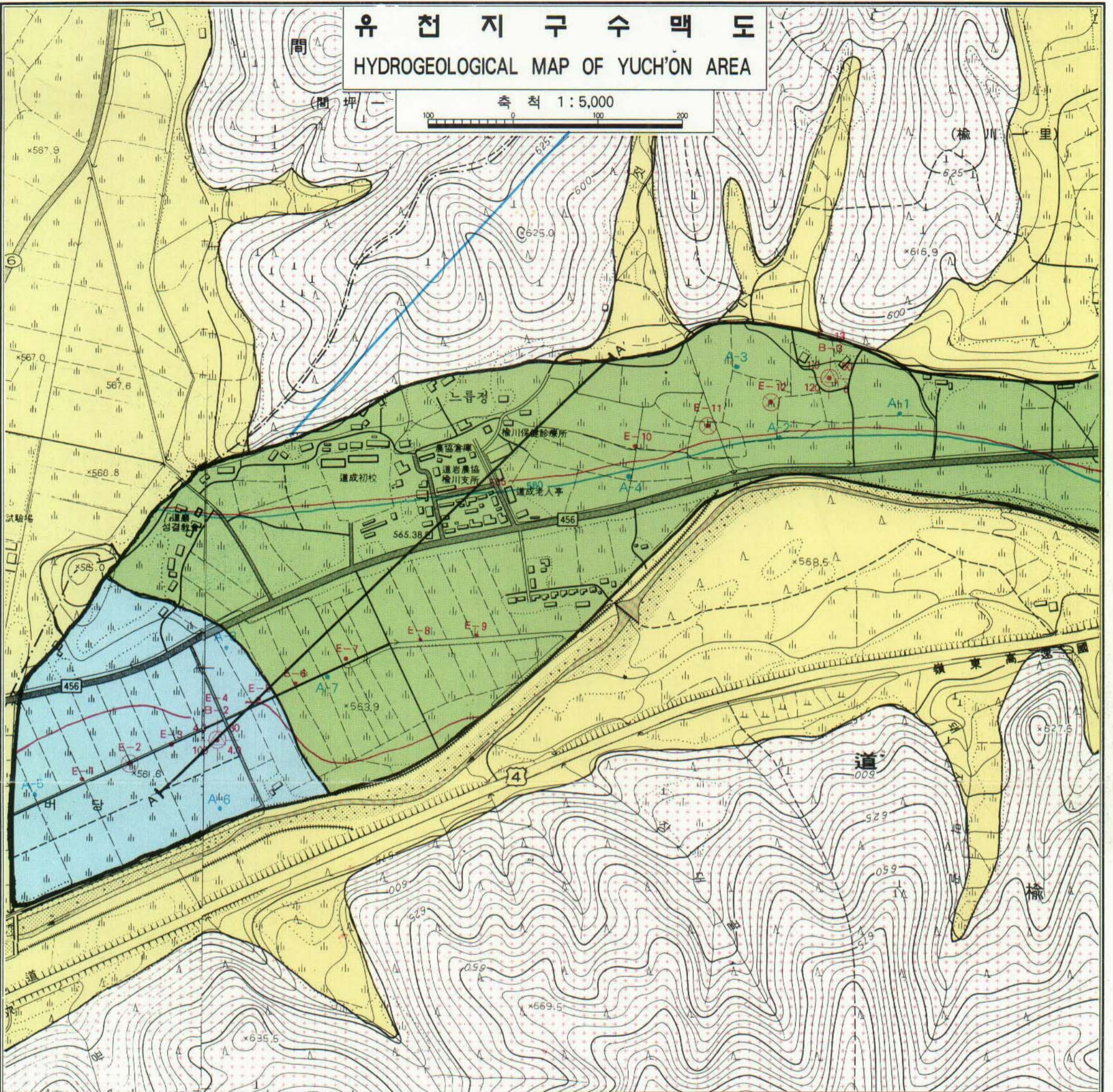
지반고 : 568 m

위 치	강원도 평창군 도암면 유천리			지번 : - , 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 100.0 m			자갈층진량	m'
				점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	'97.11.17 ~ '97.11.30		
	St : mm m	공법	D.T.H		
투수계수	K = m/day		자연수위	6.0 m	
투수량계수	T = m'/day		안정수위	m	
양수량	50 m'/day			조사장비	AQ500 + XHP 750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
1.0	1.0	토사	토사	Casing : 9.0 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
8.0	8.0	풍화대	풍화대	기반암 : 흑 운모화강암	
9.0	46.0	연암	연암	배수색 : 유백색 입도 : 중립	
55.0	45.0	보통암	보통암	파쇄대 : 70~71m	
100.0					

유천지구수맥도

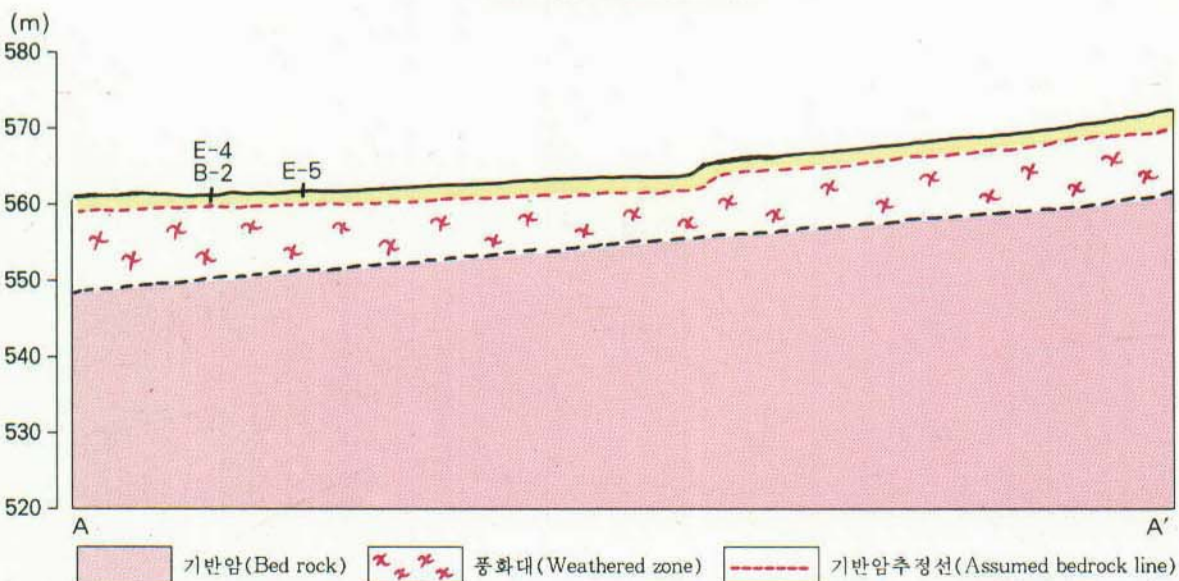
HYDROGEOLOGICAL MAP OF YUCH'ON AREA

축척 1:5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION

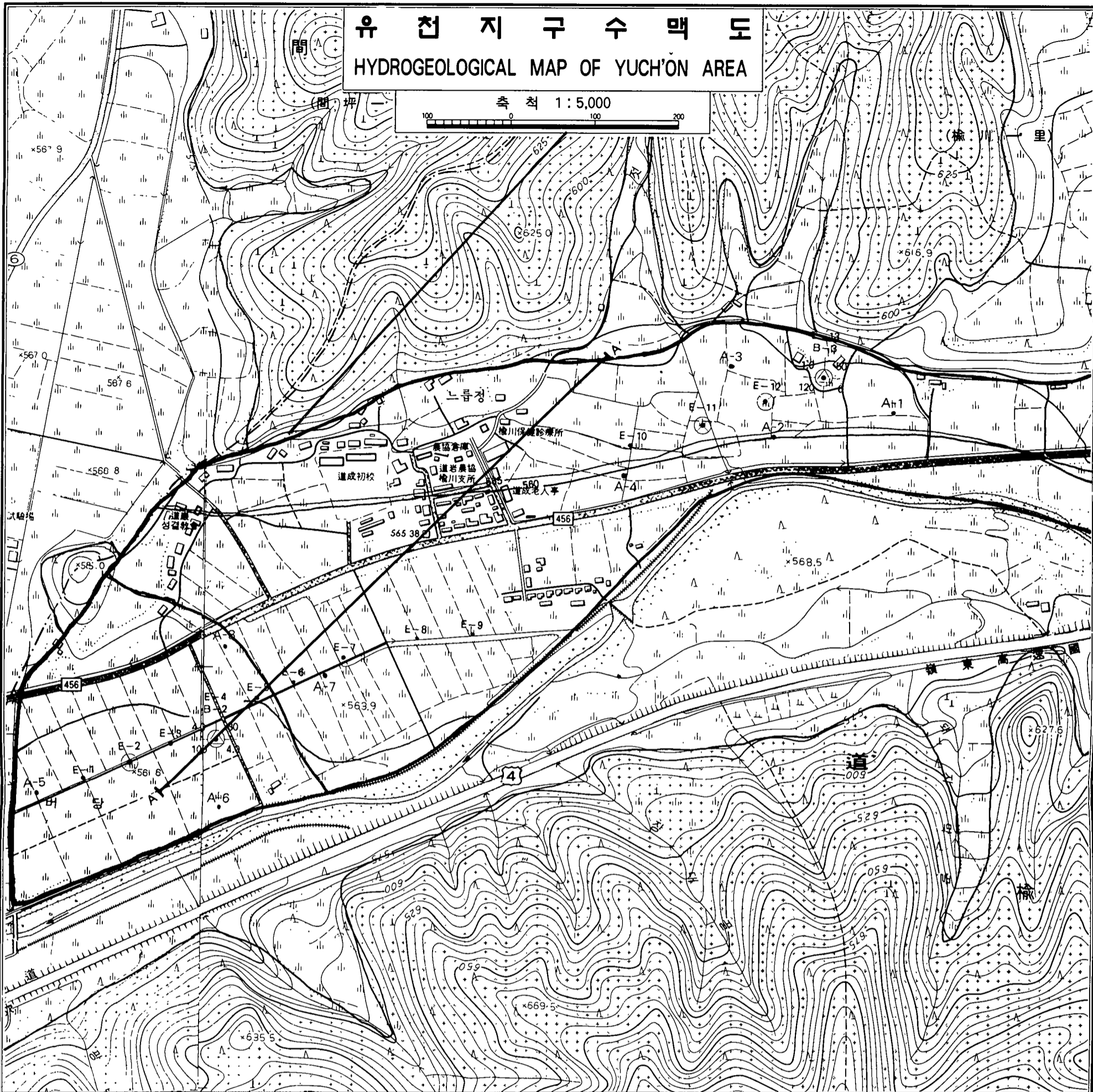


범례 (LEGEND)

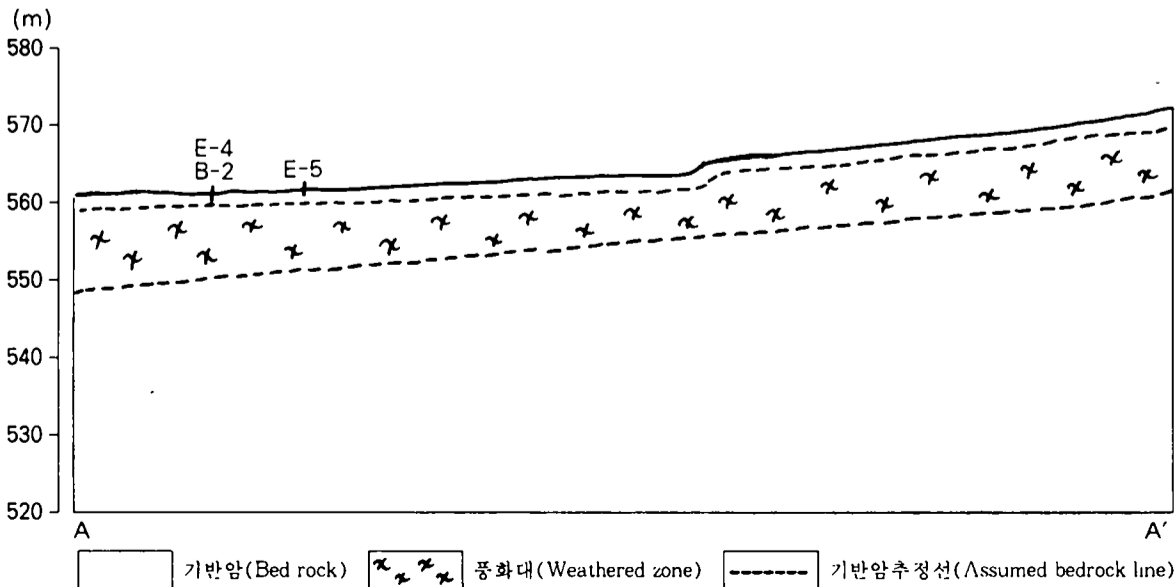
	충적층 Alluvium(Quaternary)				
	흑운모화강암 Biotite Granite(Jurassic)				
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day				
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day				
	조사구역선 Boundary of Investigation area				
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)				
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)				
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone				
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey				
	수위관측공 Auger hole for water level observation				
	선구조 Lineament				
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td>2. 양수량 Yields(m³/day)</td> </tr> <tr> <td>4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td>3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </tbody> </table>	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day)	4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)
1. 충적층후 Alluvium thickness(m)	2. 양수량 Yields(m ³ /day)				
4. 우물심도 Well depth(m)	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)				

유천지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YUCH'ON AREA

축척 1:5,000



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	흑운모화강암 Biotite Granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	- 5 - 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	- 560 - 지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

화 천 군 용 담 지 구

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 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
용담	화천	사내	용담	답작	암반	18	화천	사창

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	18	18	4급	최승진	'97. 3. 7	-
지표지질조사	"	18	18	"	"	'97. 3. 7	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	1	1	"	"	"	
선구조 추출	ha	18	18	4급	최승남	'97. 3. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	180	180	5급	신영만	'97.3.8~3.9	WADI
전 기 탐 사	"	9	9	"	"	"	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	최승진	'97.5.22	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'97.5.19~5.21	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'97.5.21	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	'97.5.21	ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	1	1	"	"	'97.5.22	SAS LOG-200 (보건환경연구원)

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 270 m	임상상태 : 양 호	
유역면적	직접유역: 390 ha	간접유역 : - ha	계 : 390 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	급경사지의 계단식 답작지대		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
두류산	용담리	남 - 북	9 km	급경사	
특기사항	해발 992.9m의 두류산을 중심으로 남북방향의 산맥을 형성하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	수지상	북동-남서	7	2	혼전석	2 km	140/1000
특기사항	급경사의 계곡을 따라 남서부로 유하하며 유속은 빠른편이다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 양 호	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,운모		입 도 : 조 립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 석영맥	관입폭 : 1m	관입상 : 맥 상
특기 사항	화강암의 풍화대가 매우 발달되어 있으며 일부 암맥들이 차별침식으로 돌출되어 나타난다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N50E	70SE	1~2m	0.1~0.3mm	
특기사항	판상의 절리형태가 우세하게 발달하여 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬 라 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 화 강 암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L - 1 L - 2	N55E N5W	8.5km 5.3km	암질경계 계곡연장부	계산골 - 덕고개 두류산 - 용담리
특기 사항	기반암의 주요 절리방향과 일치하는 선구조는 대부분 북서방향의 주향을 나타내고 있다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 10m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0005	40	75~85	20~25m		
0006	50	45~55	30~35m		
0007	40	130~140	28~32m		
0008	50	-	-		
특기사항	시추조사에 의한 파쇄대 심도와 거의 일치하고 있다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선 을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 6.3 m	6.3 ~ 27.4 m	27.4 m ~		
평균비저항치	2,464 Ω -m	697 Ω -m	7,169 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	360	0~6.2	1,400	6.2~24.8	280	24.8~	5,600	B-1 80m 120m
E - 2	409	0~5.2	1,400	5.2~16.1	700	16.1~	2,100	
E - 3	370	0~5.2	2,200	5.2~16.6	440	16.6~	4,400	
E - 4	398	0~3.9	540	3.9~20.3	270	20.3~	1,620	
E - 5	327	0~6.5	240	6.5~39.6	480	39.6~	12,000	
E - 6	408	0~6.3	5,600	6.3~8.1	560	8.1~	16,800	
E - 7	304	0~5.4	4,400	5.4~37.8	1,760	37.8~	6,600	
E - 8	382	0~8.0	2,600	8.0~38.4	260	38.4~	7,800	
E - 9	322	0~10	3,800	10.~45	1,520	45.0~	7,600	
계	3,261	0~56.7	22,180	56.7~246.7	6,270	246.7~	64,520	
평 균	362.3	0~6.3	2,464	6.3~27.4	697	27.4~	7,169	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	화천	사내	용담2	481	127° 32' 54" (247.956)	38° 04' 32" (508.475)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5~6" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" ~ 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 80m까지 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~조립	석영,장석 운모	40~43	파쇄대	70m ³ /d
				62~64	파쇄대	80m ³ /d
특기사항	풍화대의 발달로 양호한 대수층을 형성하고 있으며 확공 개발시 채수량 증가가 예상된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1.5	-	-	2.5	3.0	5.0	-	38.0	30.0	-	80
계	1.5	-	-	2.5	3.0	5.0	-	38.0	30.0	-	80
평균	1.5	-	-	2.5	3.0	5.0	-	38.0	30.0	-	80

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2극법	
전극간격 Short Normal : 16인치, Long Normal : 64인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	40~45, 60~65	대체로 일치함.
특기사항	시추조사결과에 의한 파쇄대 구간과 거의 일치함.		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료 (4ℓ) 채취 분석	공 번	B-1
부 적 합 항 목	없음		
관정평가	농업용수 수질기준에 적합함.		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	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 ² /day
B-1	80.0	125~100	-	12.0	7.0	-	150		
계	80.0			12.0	7.0		150		

나. 수위관측공 조사

조사 방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	5.5 m	123° 32' 50" (247.8)	38° 04' 30" (508.4)	
A - 2	4.4 m	123° 32' 44" (247.6)	38° 04' 30" (508.4)	
A - 3	4.3 m	123° 32' 42" (247.6)	38° 04' 25" (508.3)	
A - 4	4.6 m	123° 32' 47" (247.7)	38° 04' 27" (508.3)	
평 균	4.7 m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B - 1	20	50			7.2		20		

라. 지하수 부존

주대수층 : 과쇄대	지하수함양원 : 과쇄면을 따라 흐르는 지하수
특기사항	풍화대의 발달로 지하수 함양조건이 양호하여 확공개발시 채수량 증대가 예상됨

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 18ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	용담지구 지하수개발	위 치	강원도 화천군 사내면 용담2리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 18 ha			개발가능면적 : 12 ha				
가. 수원공								
구 분	계 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 4	m ³ /day 150	m ³ /day 600	단위용수량 50m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		4 개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	계 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	60m	50m/m	80m	m	m ³ /day 150	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입거리		총인입 거 리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	1200m			200m	800m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	충적관정	B-1	개 1	m ³ /day 20	ha	ha	
	소계		1	20			
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(150)		(1.5)	
	소계		(1)	(150)		(1.5)	
계			(1)	(150)		(1.5)	

다. 향후 지하수개발 전망

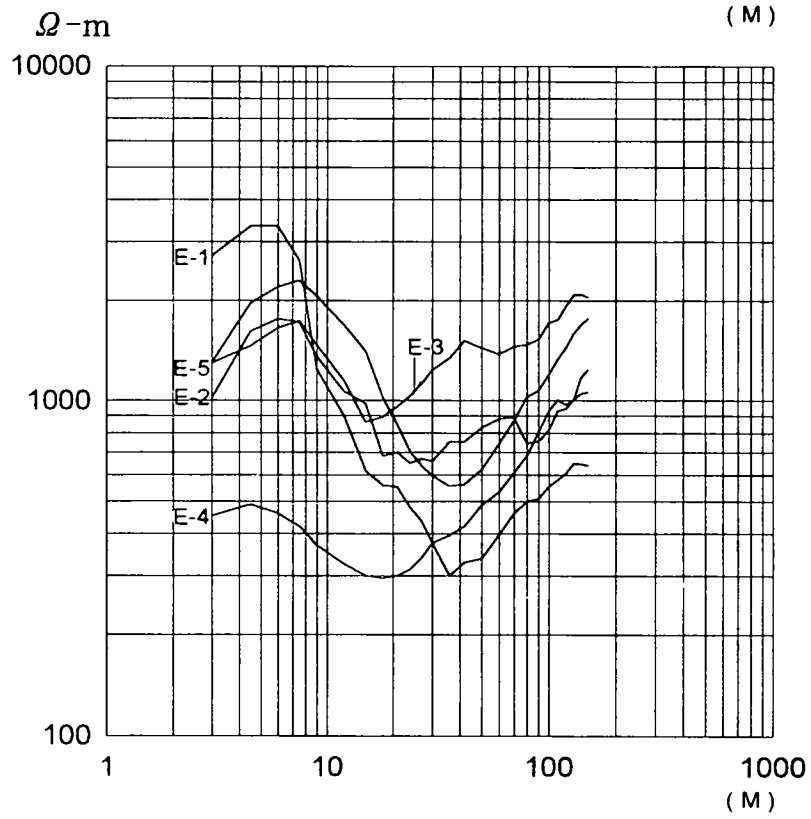
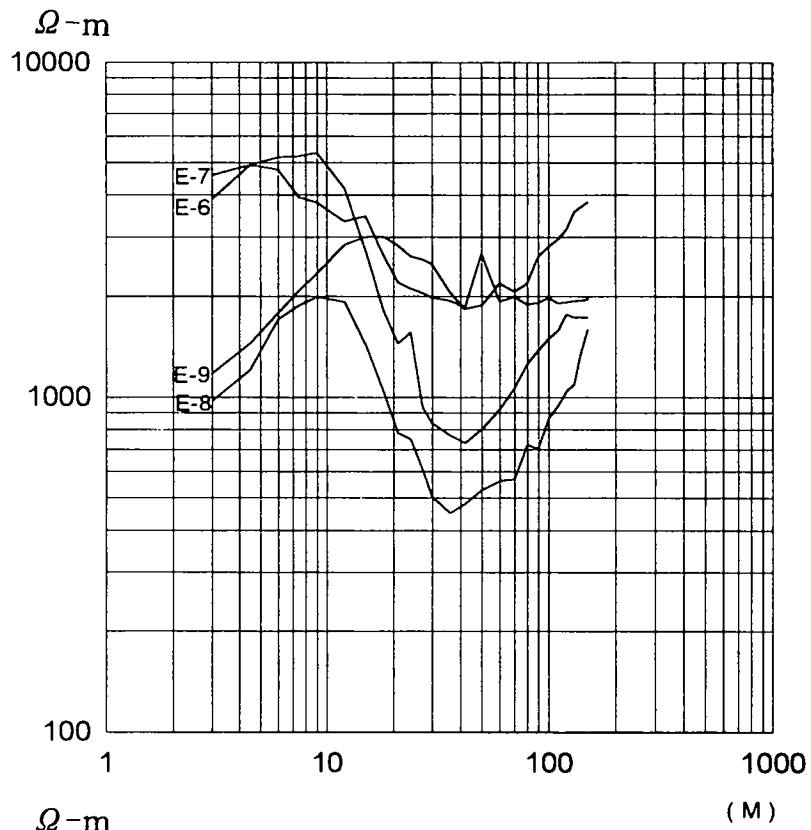
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
18	18	-	(1.5)	18	12	6	

#부 표

1. 전기비저항곡선도	265
2. 시추주상도	266
3. 수질검사 성적서	267
4. 수맥도(1:5,000)	269

<용담지구>



2. 시추주상도

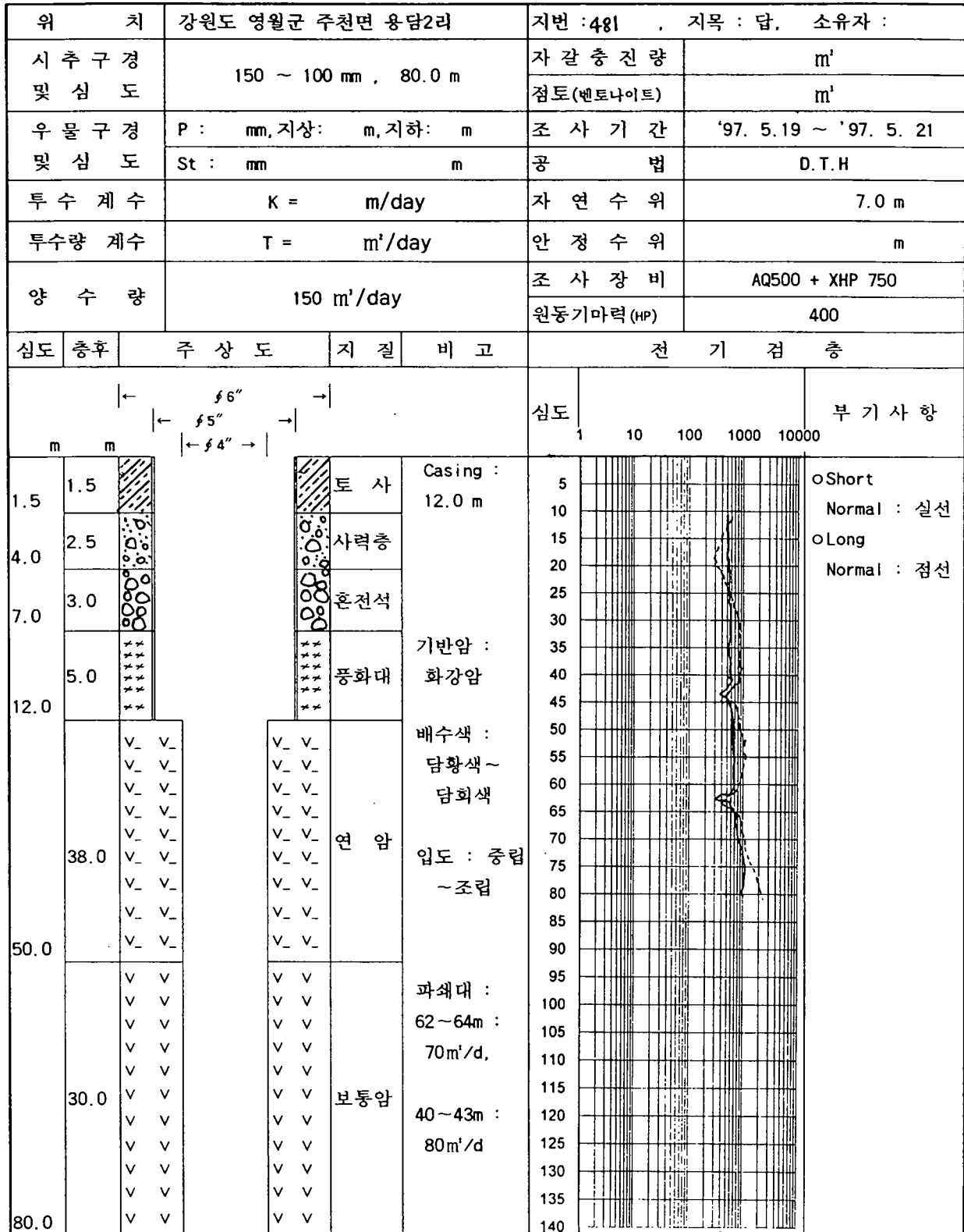
조사자 : 지질직 최 승 진

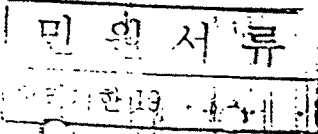
지구명 : 용담

운전자 박 호 립

공번 : B-1

지반고 : 409m





강원도보건환경연구원

우 200-093 춘천시 효자3동 17 - 3 / 전화 (0361) 54 - 2719 전송 (0361) 53-2718

문서번호 보연환 65460- 2890
 시행일자 1997. 6. 4.
 (경유)
 수신 수신처 참조
 참조

선결		지	
접	일자 97. 6. 9 시간 09:00	시	
수	번호 2464	결재	부지사장 부장 과장
처리과	지하수부	공람	
담당자	김민기		

제 목 수질검사 결과 (성적번호 제 4115 호)

1. 검체내용

사용목적	생활용수 () 농업용수 (0) 공업용수 ()	채수일시	5.22	접수	2205
		접수일자	5.24	번호	
채수장소	화천군 사내면 용담리	검사목적	제출용 (), 참고용 (0)		
1) 시험의 결과는 검사목적 이외의 광고, 선전, 용기의 포장등에 이를 사용 또는 표시할 수 없음. 2) 관계공무원이 봉합 봉인하지 않은 시료의 수질검사 성적서는 참고용으로만 사용할 수 있음.					

용수별 수질기준 (pH는 단위없음)		생활용수	농업용수	공업용수	검 사 결 과
일 일 일 일 일 (5개)	수소이온농도	5.8 - 8.5	6.0 ~ 8.5	5.0-9.0	7.1
	총수소산소량	6mg/1이하	8mg/1이하	10mg/1이하	0.3 mg/1
	대장균수	5000MPN/100ml이하	-	-	- MPN/100ml
	질산성질소	20mg/1이하	20mg/1이하	40mg/1이하	0.7 mg/1
	암모니아질소	250mg/1이하	250mg/1이하	500mg/1이하	2 mg/1
수 유 물 (10개)	카드뮴	0.01mg/1이하	0.01mg/1이하	0.02mg/1이하	불검출 mg/1
	비소	0.05mg/1이하	0.05mg/1이하	0.1 mg/1이하	0.1 mg/1
	수은	불검출	불검출	0.2 mg/1이하	불검출 mg/1
	유기인	불검출	불검출	불검출	불검출 mg/1
	유기인	불검출	불검출	0.2mg/1이하	불검출 mg/1
	납	0.005mg/1이하	0.005mg/1이하	0.01mg/1이하	불검출 mg/1
	6가크롬	0.1mg/1이하	0.1 mg/1이하	0.2mg/1이하	불검출 mg/1
	트리클로로에틸렌	0.05mg/1이하	0.05mg/1이하	0.1mg/1이하	불검출 mg/1
	테트라클로로에틸렌	0.03mg/1이하	0.03mg/1이하	0.06mg/1이하	불검출 mg/1
		0.01mg/1이하	0.01mg/1이하	0.02mg/1이하	불검출 mg/1
적부판정	수질기준 적합				
비 고					

강원도보건환경연구원장

수신처 : 춘천시 우두동 765-5 농어촌진흥공사 최승진

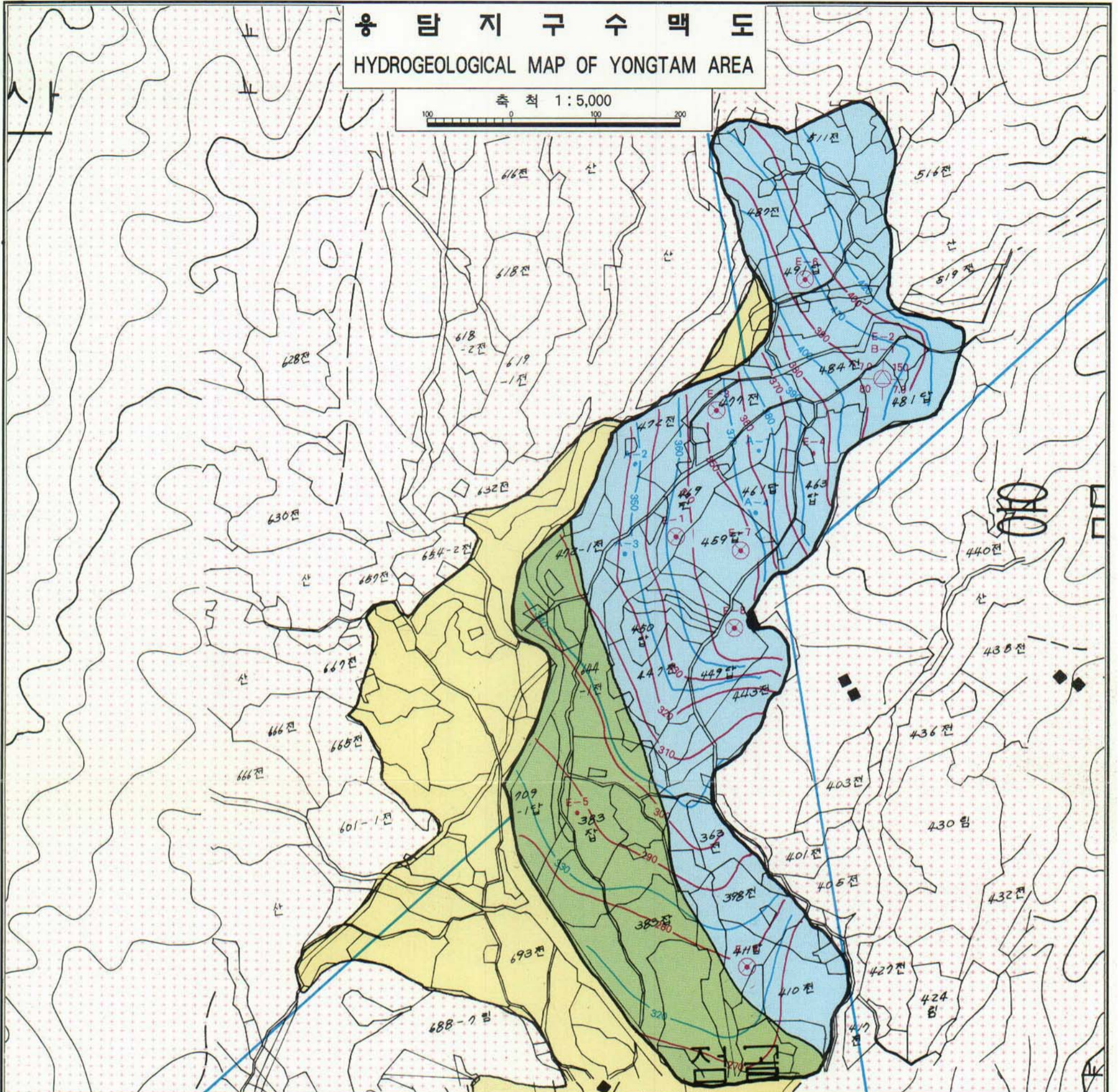
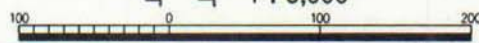


여 백

용담지구수맥도

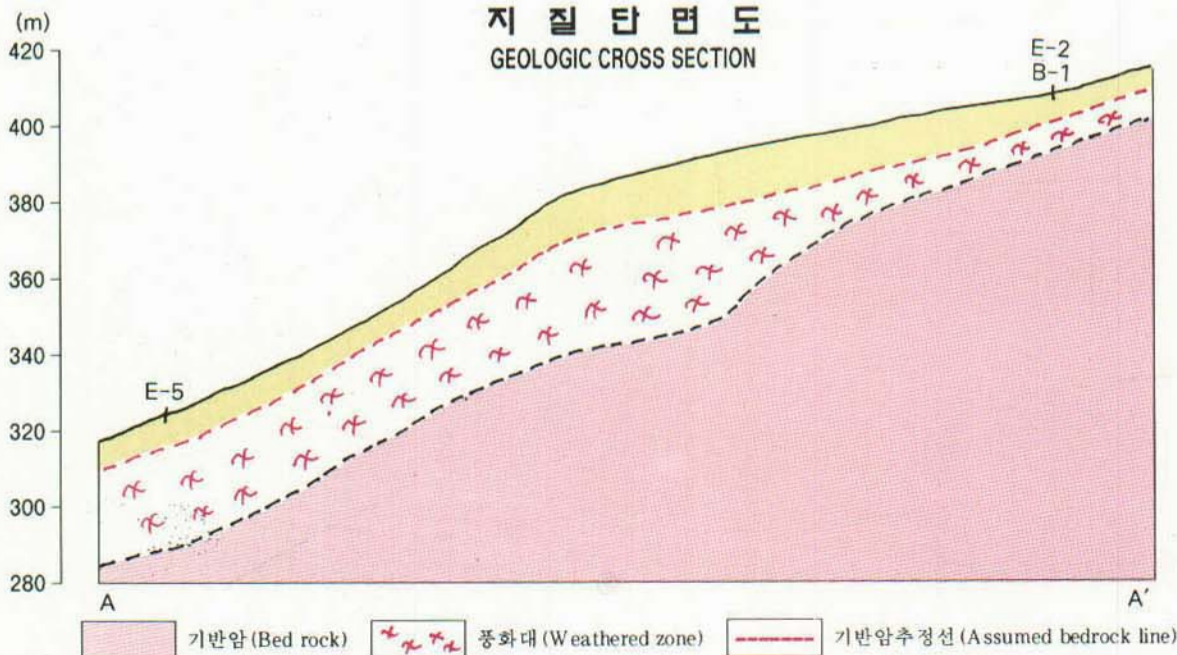
HYDROGEOLOGICAL MAP OF YONGTAM AREA

축척 1:5,000



지질 단면도

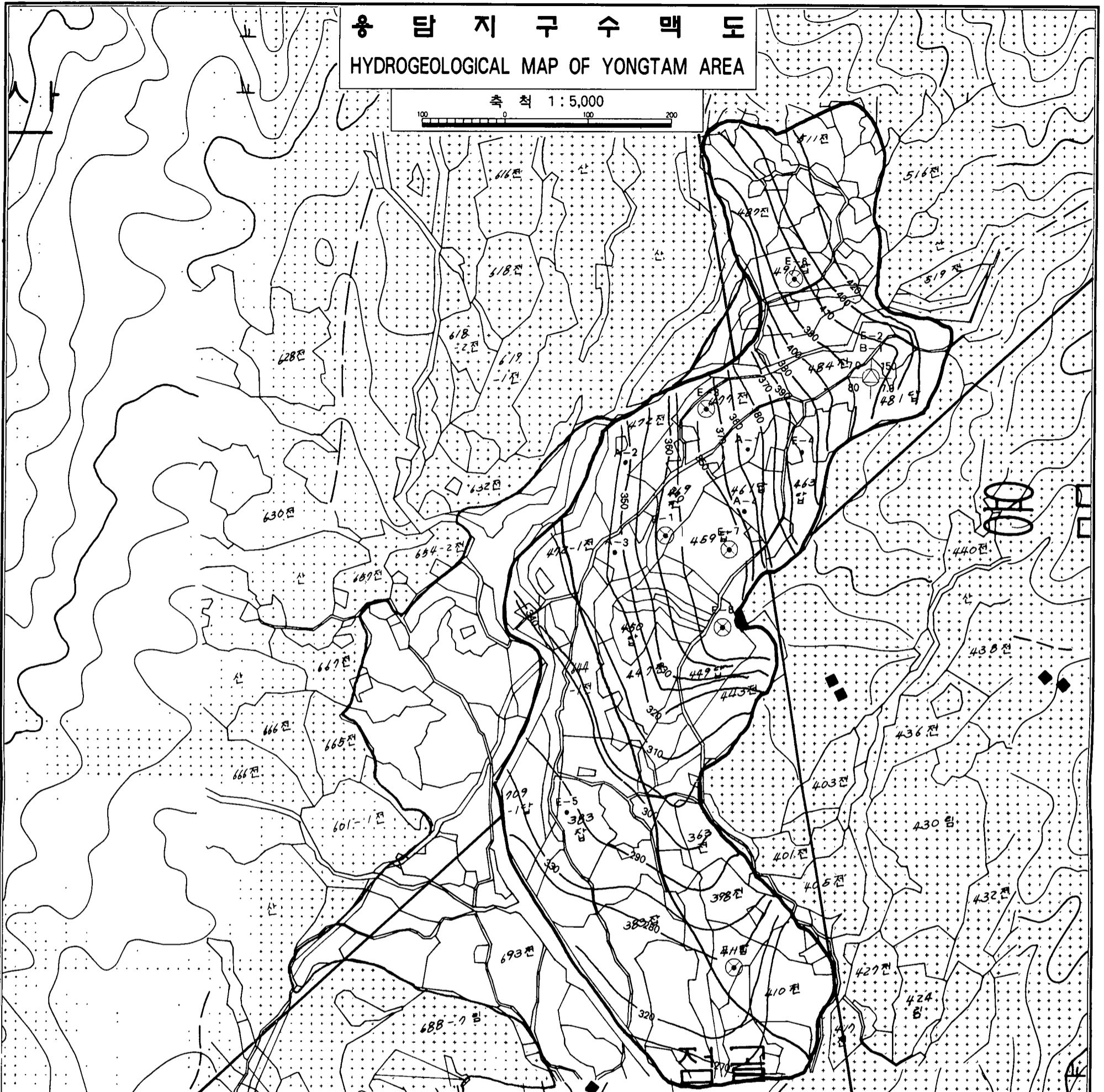
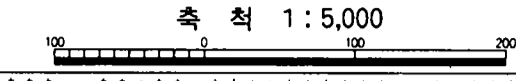
GEOLOGIC CROSS SECTION



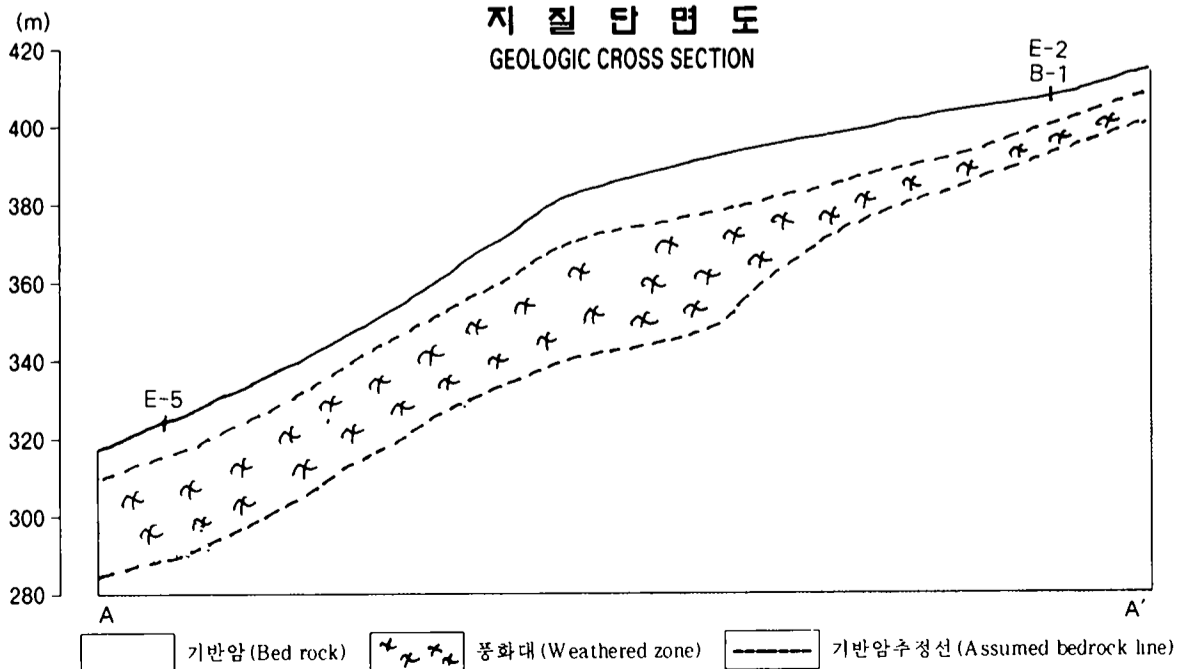
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	-420- 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	-390- 지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	공번 (Well number)
	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

용담지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF YONGTAM AREA



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	-420- 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	-390- 지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	E-1 ⊗ 이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	E-1 • 전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공번 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	1. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

화 천 군 위 라 지 구

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 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
위라	화천	하남	위라	답작	암반	18	화천	화천

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	18	18	4급	최승진	'97. 3. 4	-
지표지질조사	"	18	18	"	"	'97. 3. 5	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	1	1	"	"	"	
선구조 추출	ha	18	18	4급	최승남	'97. 3. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	180	180	5급	신영만	'97.3.3~3.7	WADI
전 기 탐 사	"	9	9	"	"	"	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	최승진	'97. 5.18	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'97.5.13~5.17	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'97. 5.17	"
전 기 점 측	"	1					ABEM SAS-300,
수 질 검 사	회	1					SAS LOG-200

Ⅱ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 110 m	임상상태 : 양 호	
유역면적	직접유역: 200 ha	간접유역 : 광역 ha	계 : 광역 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기		
특기사항	화천강 하안 범람원에 위치한 답작지대		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산	위라리	북서 - 남동	4 km	완경사	
특기사항	완만한 경사의 산릉 말단부에 해당한다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
화천강	곡류천	북동-남서	250	150	전석		5/1000
특기사항	북한강 상류지역으로 유역면적이 넓게 발달해 있다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,운모		입 도 : 중 립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	풍화대의 발달이 불량하며 노두가 비교적 신선하다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N10E	30SE	1~2m	0.1~0.2mm	
특기사항	격자상 절리형태를 이루고 있으나 주절리의 방향은 NE를 나타낸다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬 라 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 화 강 암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
특기 사항	특이한 선구조의 발달은 없음.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 10m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0001	50	75~85	20~25m		
0002	50				
0003	40	130~140	45~50m		
0004	40				
특기사항	시추조사결과 천부파쇄대 구간의 심도와 일치하고 있다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선 을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2.2 m	2.2 ~ 10.1 m	10.1 m		
평균비저항치	499 Ω -m	3,317 Ω -m	1,581 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	
E - 1	120	0~3.0	330	3.0~8.1	3,300	8.1~	1,320	
E - 2	118	0~3.3	1,400	3.3~8.64	7,000	8.64~	2,850	
E - 3	110	0~1.3	140	1.3~18.2	1,400	18.2~	560	
E - 4	119	0~1.4	180	1.4~6.3	9,000	6.3~	3,600	75m
E - 5	112	0~2.3	270	2.3~9.43	2,700	9.43~	1,890	
E - 6	110	0~2.0	350	2.0~10.0	1,400	10.0~	700	B-1
E - 7	112.5	0~2.2	420	2.2~8.14	840	8.14~	168	70m
E - 8	110	0~1.9	580	1.9~15.2	116	15.2~	2,320	
E - 9	114	0~2.1	820	2.1~6.8	4,100	6.8~	820	120m
계	1025.5	0~19.5	4,490	19.5~90.81	29,856	90.81~	14,228	
평 균	113.9	0~2.2	499	2.2~10.1	3,317	10.1~	1,581	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	화천	하남	위라	317	127° 43' 10" (262.975)	38° 05' 36" (510.65)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500	공압기 : XHP750	양수기 : -				
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5~6" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" ~ 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 80m까지 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	청회색	중립	석영,장석 흑운모	20~25 69~73	파쇄대 파쇄대	20m ³ /d 40m ³ /d
특기사항	절리 간격이 조밀하며 파쇄대 발달이 미약하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2.0	-	-	3.0	2.0	3.0	-	35.0	35.0	-	80.0
계	2.0	-	-	3.0	2.0	3.0	-	35.0	35.0	-	80.0
평균	2.0	-	-	3.0	2.0	3.0	-	35.0	35.0	-	80.0

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공번	심도	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 80	m/m 125~100	m	m 10.0	m 2.7	m	m ³ /day 60	m/day	m ² /day
계	80	-	-	10.0	2.7	-	60	-	-

나. 수위관측공 조사

공 번	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측				
A - 1	2.7 m	127° 43' 07" (262.091)	37° 05' 39" (510.725)	
A - 2	2.5 m	127° 43' 14" (263.1)	37° 05' 38" (510.687)	
A - 3	2.8 m	127° 43' 08" (262.092)	37° 05' 34" (510.56)	
A - 4	2.6 m	127° 43' 14" (263.11)	37° 05' 35" (510.56)	
평 균	2.7 m			

다. 기설관정조사

공번	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
B - 1	m 20	m/m 50	m	m	m 3.0	m	m ³ /day 10	m/day	m ² /day

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대의 발달이 미약하여 지하수 산출량이 적으나 유역면적이 넓으므로 확공개발 및 추가 조사시 다량의 지하수 확보가 가능 할 것으로 예상됨.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 18ha에 대하여 기존수리시설 및 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 기존수리시설

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	층적관정		개				
		B - 1	1	10			
	소 계		1	10			
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(60)		(0.6)	
	소 계		(1)	(60)		(0.6)	
계			(1)	(60)		(0.6)	

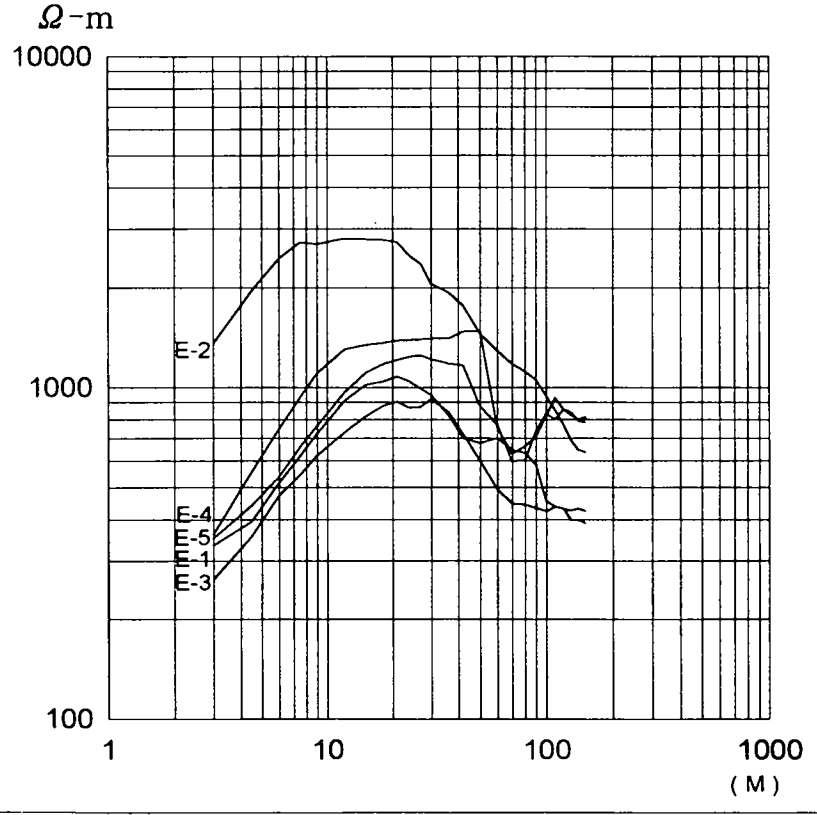
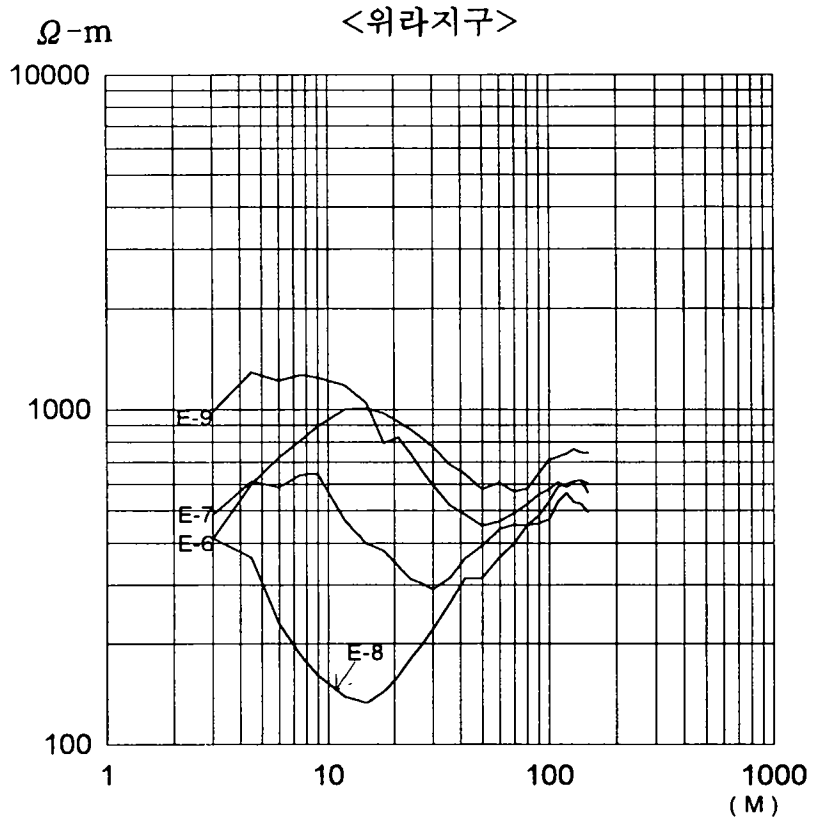
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
18	18	-	(0.6)	18		18	

#부 표

1. 전기비저항곡선도 281
2. 시추주상도 282
3. 수맥도(1:5,000) 283



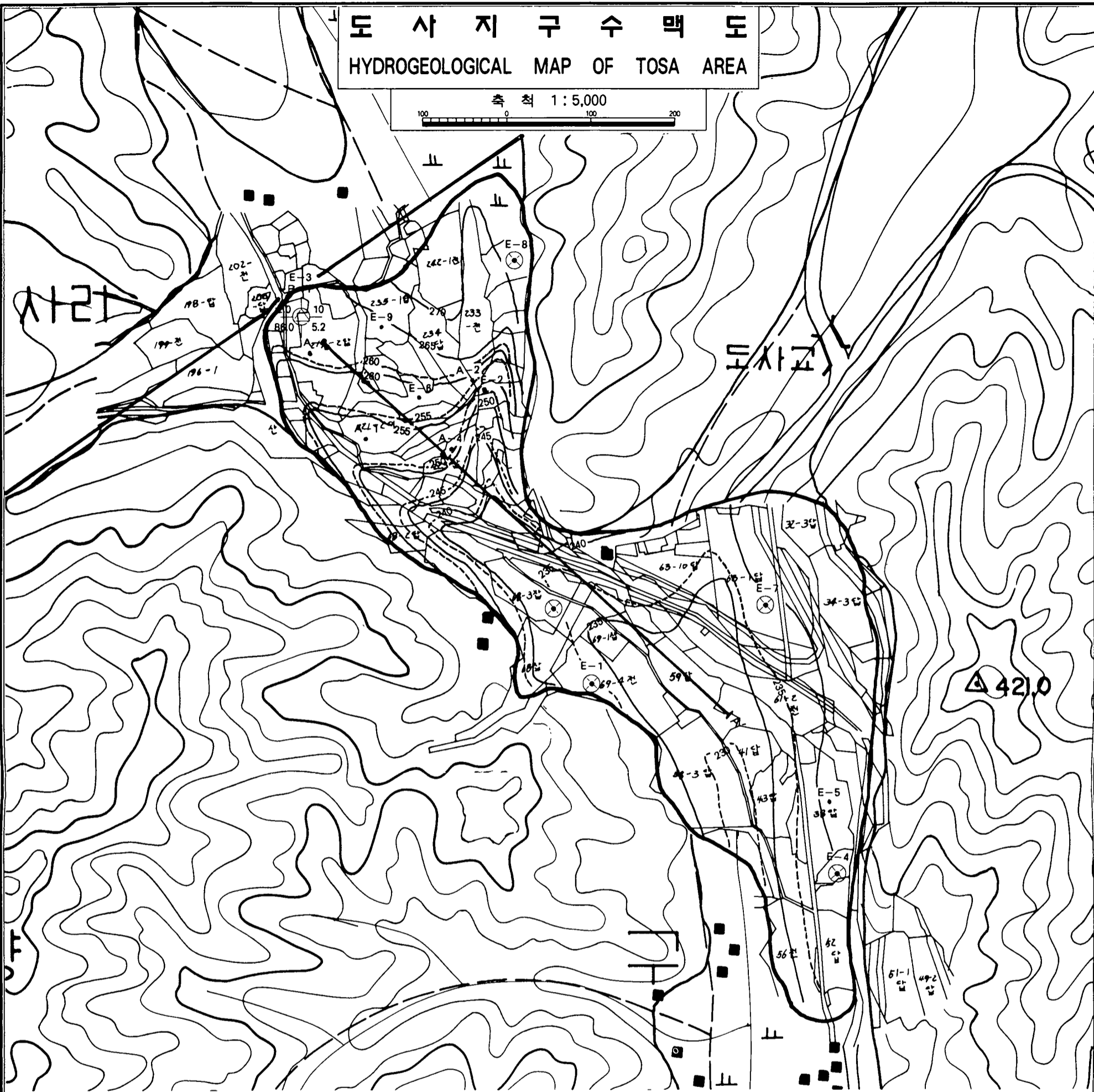
2. 시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진 운전자 : 기능직 박 호 림 공번 : B-1 지반고 : 110 m
 지구명 : 위라

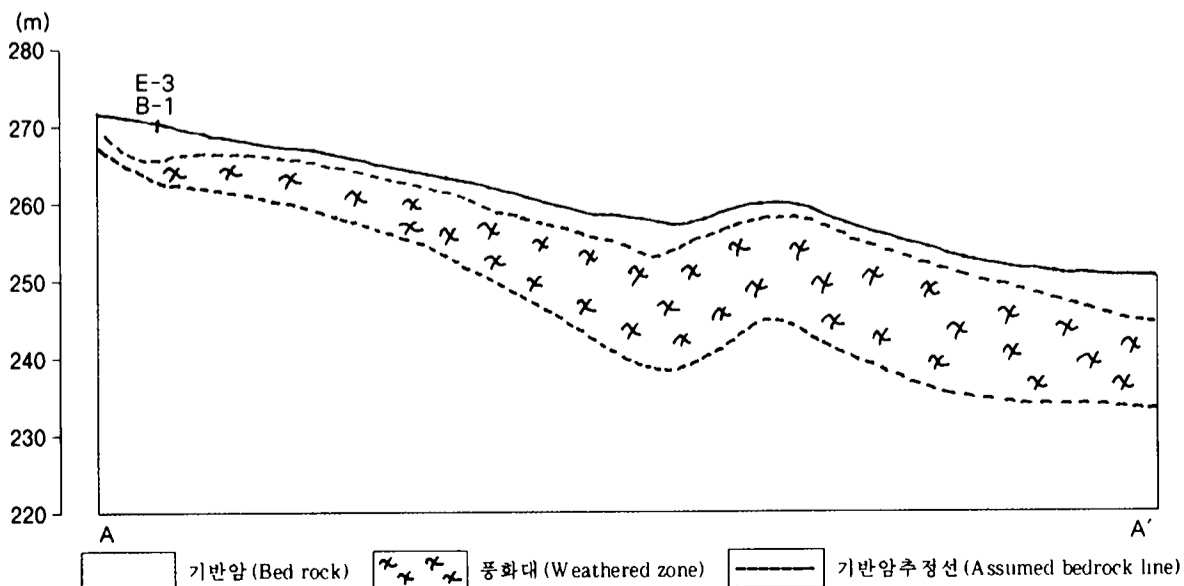
위 치	강원도 화천군 하남면 위라리			지번 : - , 지목 : 답, 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 80.0 m			자갈층진량	m'
				점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간		'97. 5.13 ~ '97. 5.17	
	St : mm m	공 법		D.T.H	
투수계수	K = m/day			자연수위	2.7 m
투수량계수	T = m'/day			안정수위	m
양 수 량	60 m'/day			조사장비	AQ500 + XHP 750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 증
					심도
					부 기 사 항
2.0	2.0	토 사	Casing : 10.0 m		○Short Normal : 실선 ○Long Normal : 점선
5.0	3.0	사력층	기반암 : 화강암		
7.0	2.0	혼전석			
10.0	3.0	풍화대	배수색 : 담황색~청회색		
45.0	35.0	연 암	입도 : 중립질		
80.0	35.0	보통암	파쇄대 : 20~25m: 20m'/d, 60~73m: 40m'/d		

도사지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF TOSA AREA

축척 1:5,000
0 100 200



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 변 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

황 성 군 검은 들 지 구

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 기설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
점은들	횡성	공근	수백	답작	암반	19	청일	갑천

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	19	19	4급	최승진	'97. 6. 7	-
지표지질조사	"	19	19	"	"	'97. 6. 7	CLINOMETER, HAMMER
기설관정조사	공	2	2	"	"	'97. 6.15	
선구조 추출	ha	19	19	4급	최승남	'97. 3. 3	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	190	190	5급	신영만	'97.6.7~6.10	WADI
전 기 탐 사	"	9	10	"	"	"	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	4급	최승진	'97.6.15	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'97.6.11~6.15	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	'97.6.14	"
전 기 점 측 수 질 검 사	회						ABEM SAS-300, SAS LOG-200

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 160 m	임상상태 : 보통		
유역면적	직접유역 : 280 ha	간접유역 : - ha	계 : 280 ha	
지 형	지형침식 윤희상 장년기			
특기사항	비교적 낮은 산계를 형성하며 계곡의 양안부에 형성된 답작지대이며 지구 입구에 소류지가 형성되어 있다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산	흑석동	북동-남서	4 km	완경사	
특기사항	완만한 경사의 산지를 이루고 있으며 평균 해발고도는 약 300m이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	소지류	남동	3	2	사력	2 km	30/1000
특기사항	소지류들이 지구내를 관류하여 섬강에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,운모		입 도 : -	입 상 : -
관입 여부	관입암 : 염기성 암맥	관입폭 : 1~5m	관입상 : 맥상
특기 사항	지구의 상부지역은 풍화대가 매우 양호하게 발달하여 있으나 하부지역은 기반암이 대체로 신선하며 광물입자의 조직이 매우 치밀하다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N30E	50NW	2~3m	0.1~0.5m	
특기사항	절리의 발달은 미약하지만 염기성 암맥의 관입대를 따라 보다 조밀한 간격의 절리가 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬 라 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 반상화강암

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
특기 사항	지구 인근에는 선구조가 발달되어 있지 않음.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 10m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0077	50	25~35	30~35m		
0078	40				
0079	50	155~165	30~40m		
0080	50	70~80	35~45m		
특기사항	시추조사 결과 파쇄대 심도와 거의 일치한다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선 을 사용하여 해석			
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고
평 균 심 도	0 ~ 2.8 m	2.8 ~ 8.3 m	8.3 m ~	
평균비저항치	289 Ω -m	285 Ω -m	580 Ω -m	

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도 m	비저항치 Ω -m	심 도 m	비저항치 Ω -m	심 도 m	비저항치 Ω -m	
E - 1	181	0~1.4	105	1.4~15.7	10.5	15.7~	525	30m
E - 2	200	0~1.7	400	1.7~11.05	80	11.05~	320	B-1
E - 3	157	0~2.4	170	2.4~4.1	340	4.1~	850	
E - 4	155	0~4.2	330	4.2~5.5	231	5.5~	1,650	
E - 5	151.6	0~2.5	310	2.5~6.3	620	6.3~	930	60m
E - 6	143.3	0~1.9	320	1.9~7.8	640	7.8~	672	
E - 7	147	0~3.0	400	3.0~7.2	80	7.2~	160	
E - 8	150.5	0~4.0	310	4.0~7.2	217	7.2~	260	100m
E - 9	150.5	0~3.8	230	3.8~6.46	161	6.46~	193	60m
E - 10	165.5	0~3.3	315	3.3~11.55	472.5	11.55~	236	100m
계	1,601.4	0~28.2	2,890	28.2~82.9	2,852.0	82.9~	5,796	
평 균	160.1	0~2.8	289	2.8~8.3	285	8.3~	580	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	횡성	공근	수백		128° 00' 02" (111.5)	37° 33' 06" (450.7)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5~6" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" ~ 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 80m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	암회색	중립	석영,장석,운모	25~30m	파쇄대	5m ³ /d
				62~70m	파쇄대	5m ³ /d
특기사항	풍화대 발달로 대수층의 발달은 양호한 편이나 지하수 함양량이 적다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3.0	-	-	1.0	-	12.0	-	36.0	28.0	-	80
계	3.0	-	-	1.0	-	12.0	-	36.0	28.0	-	80
평균	3.0	-	-	1.0	-	12.0	-	36.0	28.0	-	80

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공변	심도	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 ² /day
B-1	80.0	125~100	-	16.0	3.4	-	10		
계	80.0	-	-	16.0	3.4	-	10	-	-

나. 수위관측공 조사

조 사 방 법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 변	자연수위	동 경 (TM)	북 위(TM)	비 고
A - 1	2.5 m	128° 00' 18" (111.8)	37° 32' 58" (450.5)	
A - 2	2.0 m	128° 00' 28" (112.1)	37° 32' 55" (450.4)	
A - 3	2.0 m	128° 00' 41" (112.4)	37° 32' 47" (450.1)	
A - 4	1.5 m	128° 00' 43" (112.4)	37° 32' 45" (450.1)	
평 균	2.0 m			

다. 기설관정조사

공변	심도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구경	심도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 시험	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B - 1	15	50	-	-	3.5	-	10	-	-
B - 2	20	50	-	-	4.1	-	20	-	-

라. 지하수 부존

주대수층 : 과쇄대	지하수함양원 : 과쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	조사지구 중부의 물리탐사 결과 이상대지역에서 추가 시추조사시 지하수 부존 가능성이 높을 것으로 예상됨.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 19ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	검은들지구 지하수개발사업	위 치	강원도 횡성군 수백리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적: 19 ha			개발가능면적 : 6 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 2	m ³ /day 200	m ³ /day 400	단위용수량 60.0m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A형	3.0 x 2.1 x 2.4 m		2개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	60m	50m/m	60m	m	m ³ /day 200	7.5	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 선			비고	
	규 격		인입거리	규 격		개소당인입거리		총인입거리
	상	전압		상	전압			
암반관정	3	380V	200m	-	-	100m	200m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설	충적관정	B - 1	2 개	m ³ /day	ha	ha	
		B - 2		10			
	소계		20				
당해연도 조사공	조사공	B - 1	(1)	(10)		(0.1)	
	소계		(1)	(10)		(0.1)	
계			(1)	(10)		(0.1)	

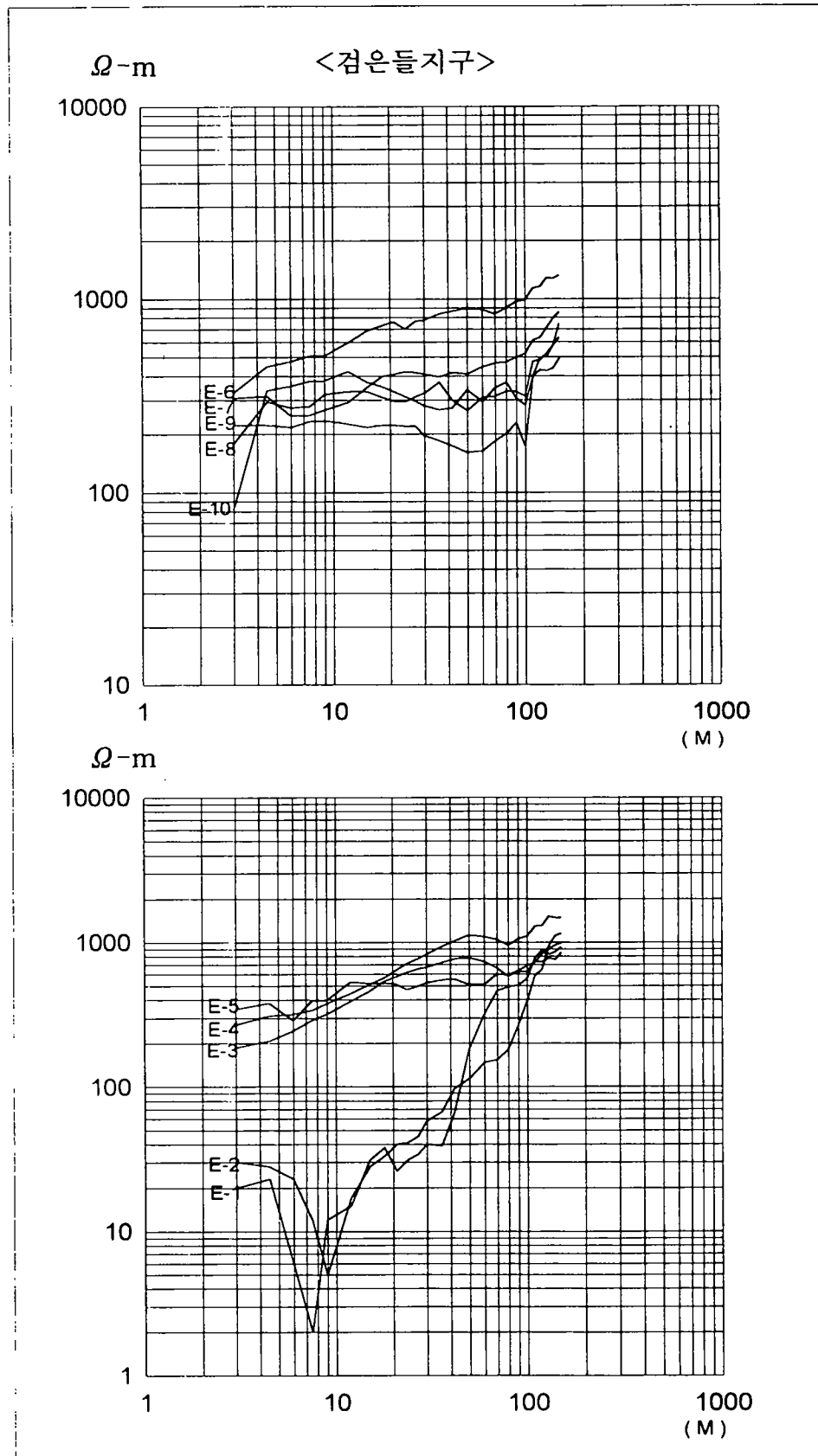
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
19	19	-	(0.1)	19	6	13	-

#부 표

1. 전기비저항곡선도	297
2. 시추주상도	298
3. 수맥도(1:5,000)	299



2. 시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 검은들

운전자 박 호 립

공번 : B-1

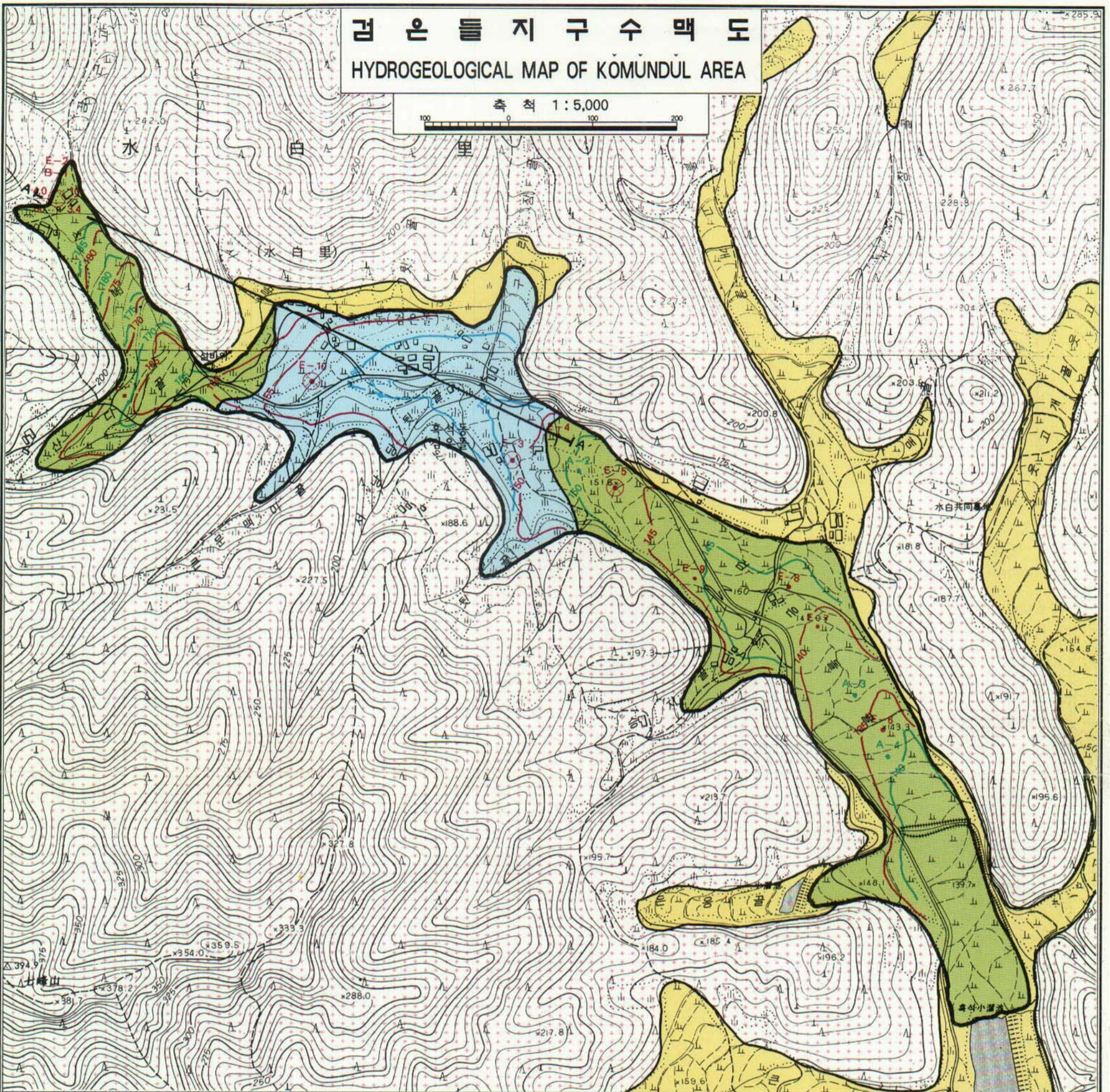
지반고 : 200m

위 치	강원도 횡성군 공근면 수백리			지번 : - , 지목 : 답, 소유자 :		
사 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 mm , 80.0 m			자 갈 충 진 량	m'	
				점토(벤토나이트)	m'	
우 물 구 경 및 심 도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조 사 기 간		'97. 6.11 ~ '97. 6.15		
	St : mm	m	공 법	D.T.H		
투 수 계 수	K = m/day			자 연 수 위	3.4 m	
투수량 계수	T = m'/day			안 정 수 위	m	
양 수 량	10 m'/day			조 사 장 비	AQ500 + XHP 750	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	전 기 검 층	
					심도	부 기 사 항
3.0	3.0	토 사	토 사	Casing : 16.0 m	○Short Normal : 실선 ○Long Normal : 점선	
4.0	1.0	사력층	사력층			
16.0	12.0	풍화대	풍화대	기반암 : 화강암 풍화대발달		
52.0	36.0	연 암	연 암	배수색 : 황갈색 ~ 담회색 입도 : 중립		
80.0	28.0	보통암	보통암	파쇄대 : 25~30m: 5 m'/d, 62~70m: 5 m'/d		

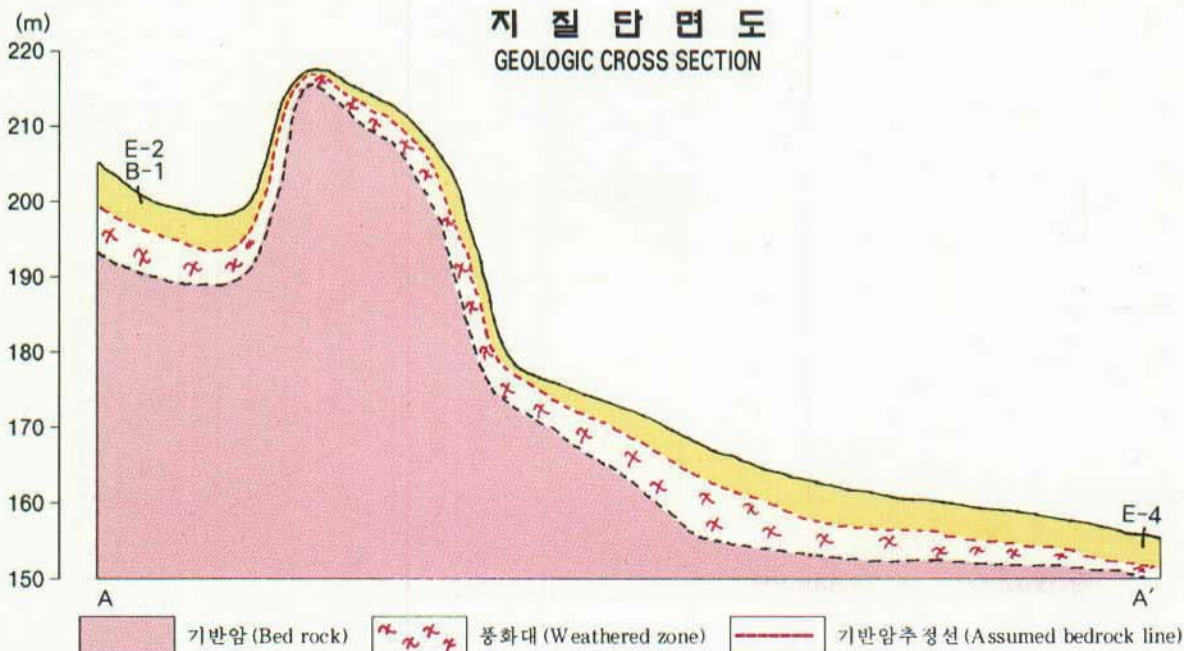
검은 들 지구 수 맥 도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF KOMUNDŬL AREA

축척 1:5,000



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION

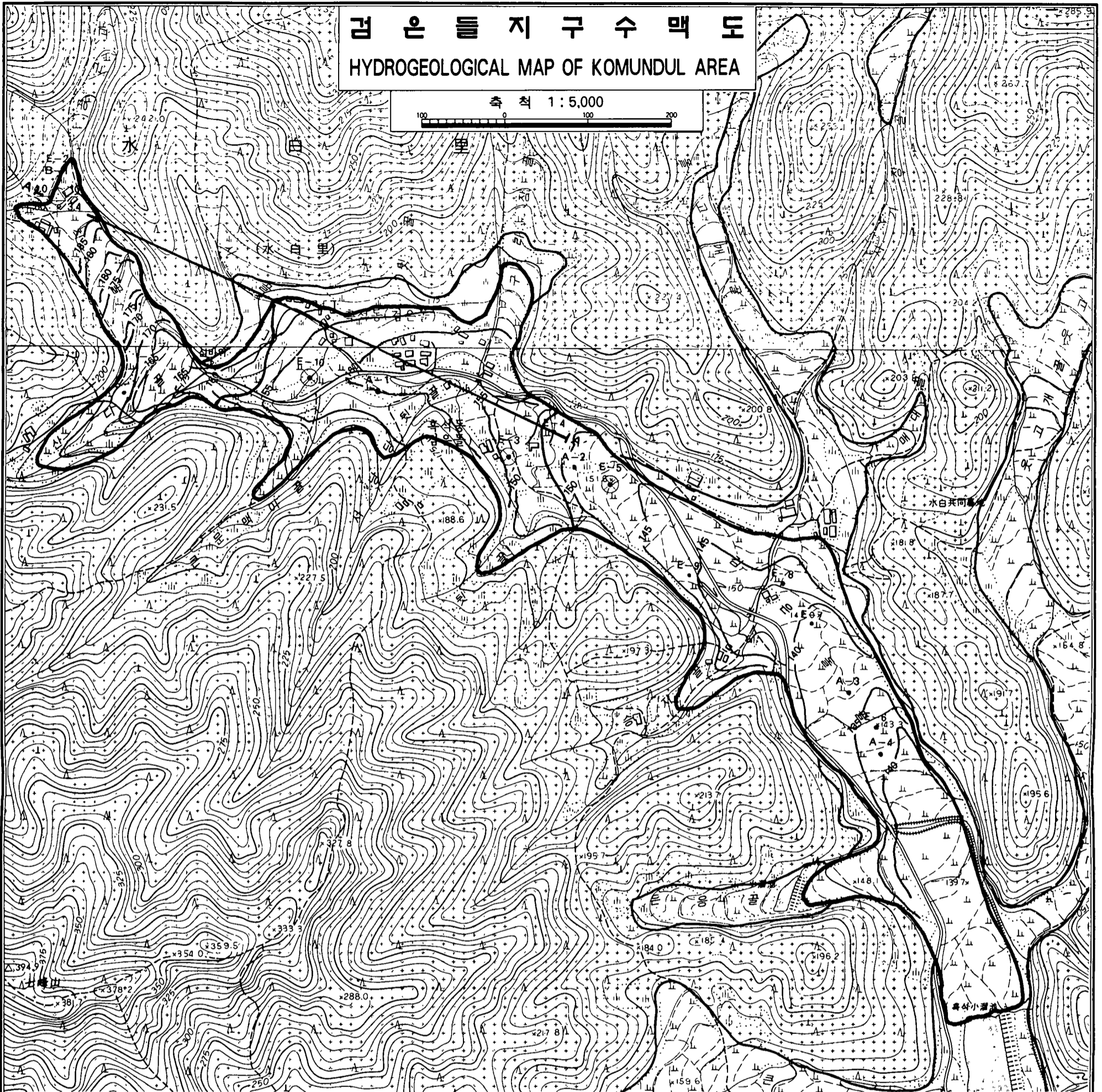


범례 (LEGEND)

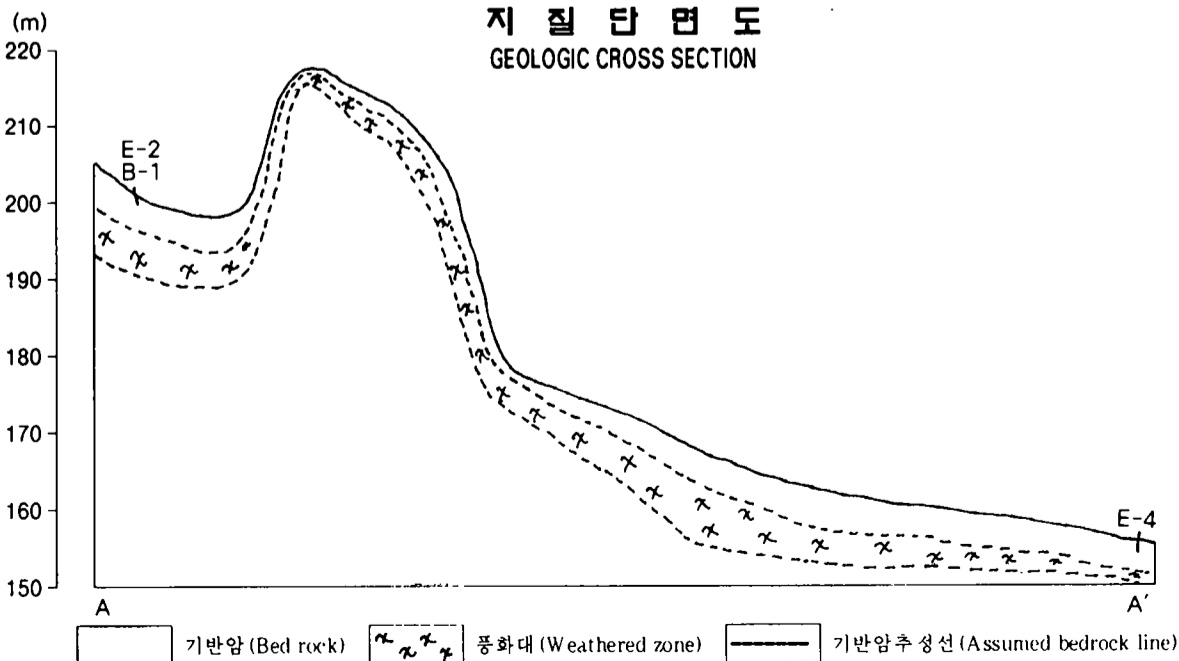
	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/m 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

검은 들 지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF KOMUNDUL AREA

축척 1:5,000



지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium(Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m/m 우물로 150~350m ³ /일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m ³ /day
	구경 200m/m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of Investigation area
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour(m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level(m)
	이상대발달전기탐사측점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	A-1 • 수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
공 변 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
	2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안전수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

분 산 지 구

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 제시하므로서 농어촌지역에 필요한 생활환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사내역

지구명	위 치			조 사 자	조사기간	조 사 실 적			
	시군	읍면	동리			지표지질 (ha)	선구조 (ha)	저주과 (점)	전기탐사 (점)
울 문	춘천	신북	울문	신영만	97. 3.13~ 3.14	3	3	30	2
산 천	춘천	신북	산천	"	3.13~ 3.14	3	3	30	2
산 양	삼척	원덕	산양	최승진	3.22	4	4	40	2
신 리	삼척	근덕	신리	"	3.24~ 3.25	6	6	60	3
상거노	삼척	미로	상거노2	"	3.21	5	5	50	3
도 경	삼척	-	도원	"	3.23	8	8	80	4
지 경	정선	정선	유천2	"	3.19	4	4	40	2
유 곡	철원	김화	유곡	신영만	3.12	5	5	50	3
산대월	강릉	사천	산대월	최승진	3.20	5	5	50	3
서지골	강릉	-	운정	"	3.20	3	3	30	2
학 조	양구	양구	학조	신영만	3.20	5	5	50	3
상진부	평창	진부	상진부1	최승진	4.23~ 4.24	3	3	30	4
동 막	원주	귀래	용암	"	6.15, 9.26	4	4	40	2
오리골	강릉	주문진	장덕	"	6.18, 9.29	3	3	30	2
박 월	강릉	-	장현	"	6.19, 10. 1	6	6	60	3
목 계	강릉	왕산	목계	신영만	6.18, 9.29	2	2	20	2
상시동	강릉	강동	상시동	"	6.19, 10. 2	3	3	30	2
관 음	강릉	성산	관음	"	6.20, 10. 3	9	9	90	4
초 구	동해	-	망상	최승진	6. 7, 10. 4	5	5	50	2
좌 운	홍천	동	좌운	"	6.15, 9.27	3	3	30	2
석은새	평창	북평	평촌2	"	6.16, 9.28	8	8	80	4
문혜 5	철원	동송	문혜5	신영만	6.21, 10. 8	3	3	30	2
양 지	철원	근남	양지	최승진	6.21, 10. 8	3	3	30	2
문혜 1	철원	갈말	문혜1	신영만	6.21, 10. 8	3	3	30	2
사곡 2	철원	근남	사곡2	최승진	6.21, 10. 8	3	3	30	2

II. 지 표 지 질 조 사

지구명	조사 면적 (ha)	유역 면적 (ha)	지형 침식 유회	수 계 상 태				분 포 지 질		
				하천명	방 향	하 폭	수계상	구성암	입 도	풍 화
울 문	3	2180	노년기	무명천	남	7	수지상	화강암	조립	양호
산 천	3	2520	"	"	남	9	"	"	"	"
산 양	4	광역	장년기	기곡천	동	40	"	화산암	세립	보통
신 리	6	45	"	무명천	북서	5	"	화강암	중립	양호
상거노	5	광역	"	오십천	북동	80	"	석회암	세립	보통
도 경	8	620	"	무명천	북서	3	"	"	"	"
지 경	4	1320	"	"	북동	5	"	"	"	"
유 곡	5	190	"	"	북서	3	"	화강암	조립	양호
산대월	5	45	"	"	북동	5	"	"	중립	"
서지골	3	30	"	"	남동	3	"	"	조립	"
학 조	5	420	"	"	북동	2	"	"	중립	"
상진부	3	130	"	"	북서	2	"	"	조립	"
동 막	4	430	"	"	남	5	"	"	"	"
오리골	3	175	"	"	북동	2	"	"	"	"
박 월	6	470	"	"	북	3	"	"	"	"
목 계	2	2350	"	남대천	북서	10	직각상	"	중립	보통
상시동	3	410	"	시동천	북동	7	수지상	"	"	양호
관 음	9	330	"	무명천	남서	5	"	"	조립	"
초 구	5	850	노년기	마상천	동	30	"	"	"	보통
좌 운	3	320	장년기	무명천	남	2	"	"	"	양호
석은새	8	80	"	"	남동	2	"	"	"	"
문혜 5	3	270	"	"	남	5	"	"	중립	보통
양 지	3	20	"	"	남서	15	"	"	"	양호
문혜 1	3	33	"	"	북	1	"	"	조립	"
사곡 2	3	85	"	"	북서	20	"	"	"	"

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE					
지구명	선구조	주향	연장	지질구조	주분포지역
울문	-	-	-	-	-
산천	-	-	-	-	-
산양	L1	N5W	5km	암질경계	칠성대 - 북달골 축천국교부근
	L2	N5	2km	"	
신리	-	-	-	-	-
상거노	L1	N10W	4.6km	단층	적병산 - 연치골 청골 - 고조골
	L2	N15E	4.3km	"	
도경	L1	N30W	12km	암질경계	호현동 - 상사전리 호현동 - 고천리
	L2	N35W	7.5km	"	
지경	L1	N30W	2.1km	"	지경동 지경동 - 송계리
	L2	N50E	8.8km	"	
유곡	-	-	-	-	-
산대월	L1	N303	1.5km	단층	시루봉 - 행정말
서지골	L1	N25E	1.8km	"	저동 - 난곡동
학조	-	-	-	-	-
상진부	L1	N55W	9.5km	단층	윗버덤 - 할미골 할미골 - 곧은골
	L2	N35W	5km	"	
동막	L1	N60E	2.5km	암질경계	상부론동 - 동막골
오리골	-	-	-	-	-
박월	L1	N5W	6.3km	단층	박월동 - 둔지말 학산리 - 월호평리
	L2	N253	4.3km	"	
목계	-	-	-	-	-
상시동	L1	N5W	3.1km	단층	월호평 - 둔지말
관음	L1	N5W	2.8km	"	항생동 - 고곡동
초구	L1	N20W	3km	암질경계	대말 - 심곡동
좌운	L1	N50E	9km	단층	화곡 - 둔지말
석은새	L1	N45E	2.5km	"	석은새 - 평촌리
문혜 5	-	-	-	-	-
양지	-	-	-	-	-
문혜 1	-	-	-	-	-
사곡 2	-	-	-	-	-

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4KHz	
지구명	측선번호	측점수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비고
울문	0017	30	115 ~ 125	35 ~ 35	
산천	0018	30	80 ~ 90	30 ~ 35	
산양	0032	40	-	-	
신리	0035	30	80 ~ 90	27 ~ 35	
	0036	30	-	-	
상거노2	0031	50	60 ~ 70	20 ~ 25	
도경	0033	40	-	-	
	0034	40	85 ~ 95	30 ~ 35	
지경	0028	40	190 ~ 200	20 ~ 25	
유곡	0016	50	-	-	
산대월	0029	50	60 ~ 70	33 ~ 38	
서지골	0030	30	80 ~ 90	25 ~ 30	
학조	0009	50	60 ~ 70	29 ~ 34	
상진부	0038	30	-	-	
동막	0039	40	90 ~ 100	35 ~ 40	
오리골	0051	30	120 ~ 130	35 ~ 40	
박월	0054	30	-	-	
	0055	30	-	-	
목계	0039	20	90 ~ 100	29 ~ 35	
상시동	0056	30	25 ~ 35	20 ~ 24	
관음	0057	50	-	-	
	0058	40	90 ~ 100	34 ~ 38	
초구	0059	50	80 ~ 90	27 ~ 32	
좌운	0062	30	-	-	
석은새	0067	40	75 ~ 85	32 ~ 37	
	0068	40	120 ~ 130	30 ~ 35	
문혜 5	0069	30	-	-	
양지	0070	30	-	-	
문혜 1	0071	30	-	-	
사곡 2	0072	30	90 ~ 100	33 ~ 37	

다. 전기탐사

조사장비 : ABEM SAS-300 전탐기			전극배열 : Schlumberger			조사심도 : 150m		
분석방법 : 겹보기 비저항치를 양대수 방안에 작도한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석하였다.								
지구명/ 측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
을 문	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	m
E-1	55.0	0~2.5	320	2.5~30	640	30~	3200	20~30
E-2	54.0	0~2.1	320	2.1~17.2	640	17.2~	1920	20~30
계	109.0	0~4.6	640	4.6~4.72	1280	47.2~	5120	
평 균	54.5	0~2.3	320	2.3~23.6	640	23.6~	2560	
산 천								
E-1	80.0	0~2.2	760	2.2~10.1	304	10.1~	1216	10~20
E-2	78.0	0~1.8	740	1.8~8.5	148	8.5~	444	10~20
계	158.0	0~4	1500	4~18.6	452	18.6~	1660	
평 균	79.0	0~2	750	2~9.3	22.6	9.3~	830	
산 양								
E-1	77.5	0~1.2	480	1.2~4.2	720	4.2~	144	70~90
E-2	78.0	0~1.2	230	1.2~4.0	690	4.0~	138	60~90
계	155.5	0~2.4	710	2.4~8.2	1410	8.2~	282	
평 균	77.6	0~1.2	355	2.4~4.1	705	4.1~	141	
신 리								
E-1	58.0	0~3.2	500	3.2~11.2	100	11.2~	40	30~40
E-2	58.5	0~2.2	115	2.2~5.5	230	5.5~	115	50~70
E-3	60.0	0~1.9	220	1.9~3.6	660	3.6~	132	80~100
계	176.5	0~7.3	835	7.3~20.3	990	350.3~	287	
평 균	58.8	0~2.43	278.3	2.43~6.8	330	116.8~	95.7	
상 거 노								
E-1	30.0	0~1.9	220	1.9~4.0	1100	4.0~	1650	18~28
E-2	28.5	0~2.0	320	2.0~6.0	640	6.0~	128	30~50
E-3	32.5	0~1.9	215	1.9~4.0	430	4.0~	516	50~60
계	91.0	0~5.8	755	5.8~14	2170	14~	2294	
평 균	30.0	0~1.93	251.7	1.93~4.7	7233	4.7~	7647	

지구명/ 측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
도 경	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	m
E-1	28.5	0~3.0	170	3.0~30	17	30~	340	20~30
E-2	29.0	0~3.2	145	3.2~8.6	29	8.6~	1450	30~50
E-3	25.0	0~3.0	390	3.0~18	78	18~	1950	50~70
E-4	30.0	0~3.7	230	3.7~8.5	46	8.5~	690	10~20
계	112.0	0~12.9	935	12.9~65	170	170~	4430	
평 균	28.1	0~3.2	233.7	3.2~16.3	42.3	42.5	1107	
지 경								
E-1	382.5	0~2.4	250	2.4~28.8	100	28.8~	300	20~40
E-2	385.0	0~2.5	400	2.5~30	480	30~	480	20~40
계	767.5	0~4.9	650	4.9~58.8	580	58.8~	780	
평 균	383.8	0~2.45	325	2.45~29	290	29.4~	390	
유 곡								
E-1	232.0	0~2.5	720	2.5~28.8	144	28.8~	432	20~42
E-2	235.0	0~2.5	1800	2.5~28	360	28~	3600	10~20
E-3	234.9	0~2.5	80	2.5~36.8	240	36.8~	720	10~15
계	701.9	0~7.5	2600	7.5~93.6	744	93.6~	4752	
평 균	233.9	0~2.5	866.7	2.5~3.21	248	32.1~	1584	
산대월								
E-1	8.5	0~1.7	70	1.7~3.6	350	3.6~	700	-
E-2	7.0	0~3.0	80	3.0~6.0	400	6.0~	160	10~30
E-3	6.5	0~1.9	880	1.9~3.2	8800	3.2~	4400	15~24
계	22.0	0~6.6	1030	6.6~12.8	9550	12.8~	5260	
평 균	7.3	0~2.2	343	2.2~4.27	3183	4.27	1753	
서지골								
E-1	5.5	0~2.8	90	2.8~22.4	90	22.4~	450	20~30
E-2	6.0	0~1.8	68	1.8~4.6	680	4.6~	136	5~10
계	11.5	0~4.6	158	4.6~27	770	27~	586	
평 균	5.8	0~2.3	79	2.3~13.5	385	13.5~	293	
학 조								
E-1	208.0	0~2.8	230	2.8~36.4	161	36.4~	1150	20~30
E-2	205.0	0~3.3	680	3.3~36.3	272	36.3~	1360	24~40
E-3	202.0	0~2.5	580	2.5~37.5	232	36.5~	2320	20~40
계	615.0	0~8.6	1490	8.6~110	665	110~	3795	
평 균	205.0	0~4.3	496.7	4.3~36.7	221.7	36.7~	1265	
상진부								
E-1	572.0	0~2.9	560	2.9~6.7	224	6.7~	1680	18~24
E-2	570.0	0~2.7	98	2.7~6.2	68.6	6.2~	196	10~15
E-3	573.0	0~2.4	121	2.4~4.8	363	4.8~	605	7~9
E-4	571.0	0~2.4	240	2.4~5.5	480	5.5~	1200	70~80
계	2,286.0	0~10.4	1019	10.4~23	1135	23.2~	3681	
평 균	571.5	0~2.6	254.7	2.6~5.8	284	5.8~	920	

지구명/ 측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
동 막	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	m
E-1	123.0	0~2.6	700	2.6~4.7	700	4.7~	7000	30~50
E-2	121.0	0~1.3	660	1.3~4.6	462	4.6~	6600	40~55
계	244.0	0~3.9	1360	3.9~9.3	1162	9.3~	13600	
평 균	122.0	0~1.95	680	1.95~4.6	581	4.6~	6800	
오리골								
E-1	18.0	0~2.8	86	2.8~5.0	172	5.0~	344	30~50
E-2	14.5	0~2.5	88	2.5~6.4	880	6.4~	2640	20~30
계	32.5	0~5.3	174	5.3~6.4	1052	11.4~	2984	
평 균	16.3	0~2.65	87	2.65~5.7	526	5.7~	1492	
박 월								
E-1	18.0	0~2.2	108	2.2~13.2	21.6	13.2~	216	20~30
E-2	20.5	0~2.0	80	2.0~13.6	32	13.6~	160	20~35
E-3	21.0	0~3.6	70	3.6~21.6	35	21.6~	350	30~40
계	59.5	0~7.8	258	7.8~48.4	88.6	48.4~	726	
평 균	19.8	0~2.6	86	2.6~16.1	29.5	16.1~	242	
목 계								
E-1	208.0	0~2.6	145	2.6~6.7	29	6.7~	290	40~50
E-2	206.0	0~2.4	252	2.4~4.6	126	4.6~	50.4	35~42
계	414.0	0~5	397	5~11.3	155	11.3~	340.4	
평 균	207.0	0~2.5	198.5	2.5~5.65	77.5	5.65~	170.2	
상시동								
E-1	13.5	0~2.9	65	2.9~5.1	46	5.1~	227.5	60~80
E-2	14.0	0~2.8	75	2.8~5.45	53	5.45~	265	20~25
계	27.5	0~5.7	140	5.7~10.5	99	10.5~	492.5	
평 균	13.8	0~2.85	70	2.85~5.2	49.5	5.2~	246	
관 음								
E-1	62.0	0~2.5	320	2.5~13.8	120	13.8~	600	70~90
E-2	60.0	0~2.4	78	2.4~10.8	156	10.8~	312	10~20
E-3	58.0	0~2.3	600	2.3~11.5	120	11.5~	240	60~90
E-4	61.0	0~2.0	80	2.0~9.4	72	9.4~	360	7~10
계	241.0	0~9.2	1078	9.2~45.4	468	45.4~	1512	
평 균	60.3	0~2.3	269.5	2.3~11.4	117	11.4~	378	
초 구								
E-1	15.0	0~3.7	780	3.7~13.3	156	13.3~	2340	10~20
E-2	16.0	0~13	2600	13~33.8	520	33.8~	13000	20~40
계	31.0	0~16.7	3380	16.7~47	676	47~	15340	
평 균	15.5	0~8.35	1690	8.35~23	338	23~	7670	

지구명/ 측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
좌 운	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	m
E-1	236.0	0~2.4	700	2.4~4.8	140	4.8~	2800	20~40
E-2	239.0	0~2.7	80	2.7~4.7	160	4.7~	1600	20~40
계	475.0	0~5.1	780	5.1~9.5	300	9.5~	4400	
평 균	237.5	0~2.55	390	2.55~4.7	150	4.75~	2200	
석은새								
E-1	632.0	0~3.0	45	3.0~6.0	450	6.0~	2250	40~60
E-2	634.0	0~2.5	50	2.5~5.3	500	5.3~	5000	30~70
E-3	637.0	0~2.4	270	2.4~4.4	2700	4.4~	5400	24~30
E-4	635.0	0~2.4	220	2.4~4.8	2200	4.8~	3300	40~70
계	2,538.0	0~10.3	585	10.3~21	5850	21~	15950	
평 균	634.5	0~2.57	146	2.57~5.1	1462	5.1~	3987	
문혜5								
E-1	265.0	0~2.3	920	2.3~5.8	184	5.8~	368	25~35
E-2	263.0	0~2.2	560	2.2~4.6	112	4.6~	560	20~30
계	528.0	0~4.5	1480	4.5~10.4	296	10.4~	928	
평 균	264.0	0~2	740	2~5.2	148	5.2~	464	
양 지								
E-1	206.0	0~1.4	520	1.4~12.3	780	12.3~	312	20~30
E-2	209.0	0~2	740	2~7	299	7~	896	20~30
계	415.0	0~3.4	1260	3.4~19.3	1079	19.3~	1208	
평 균	207.5	0~1.7	630	1.7~9.65	539	9.65~	604	
문혜1								
E-1	335.0	0~4.4	200	4.4~17.6	800	17.6~	3200	20~40
E-2	338.0	0~5.2	230	5.2~16.4	690	16.4~	2760	60~70
계	673.0	0~9.6	430	9.6~34	1490	34~	5960	
평 균	336.5	0~4.8	215	4.8~17	745	17~	2980	
사곡2								
E-1	285.0	0~1.3	800	1.3~3.9	560	3.9~	1600	20~30
E-2	287.0	0~2.7	890	2.7~5.7	178	5.7~	1780	50~70
계	673.0	0~4	1690	4~9.6	738	9.6~	3380	
평 균	336.5	0~2	845	2~4.8	369	4.8~	1690	

IV. 개 발 전 망

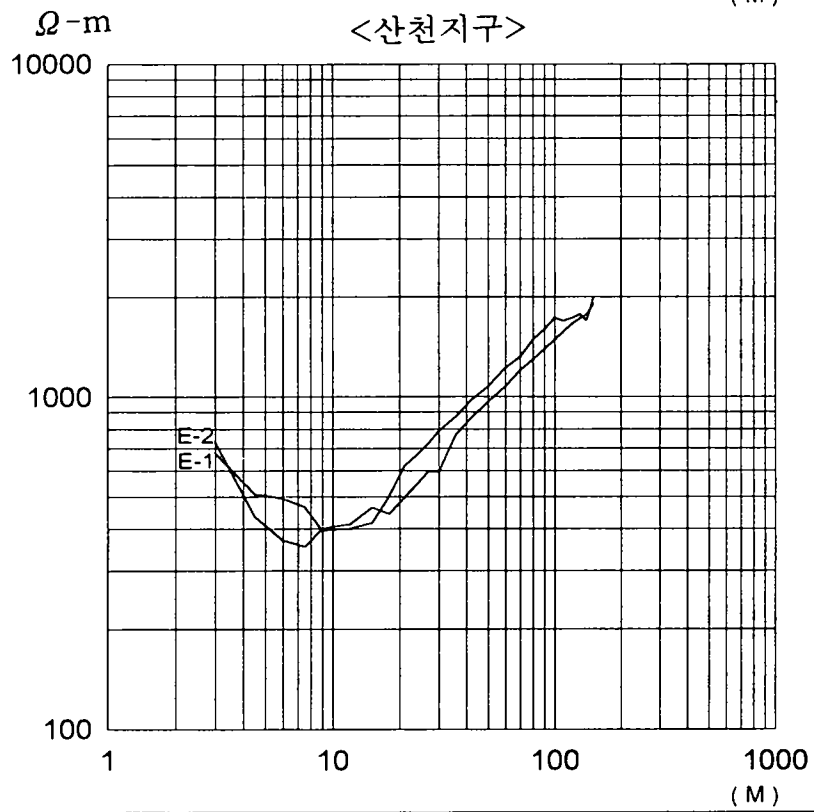
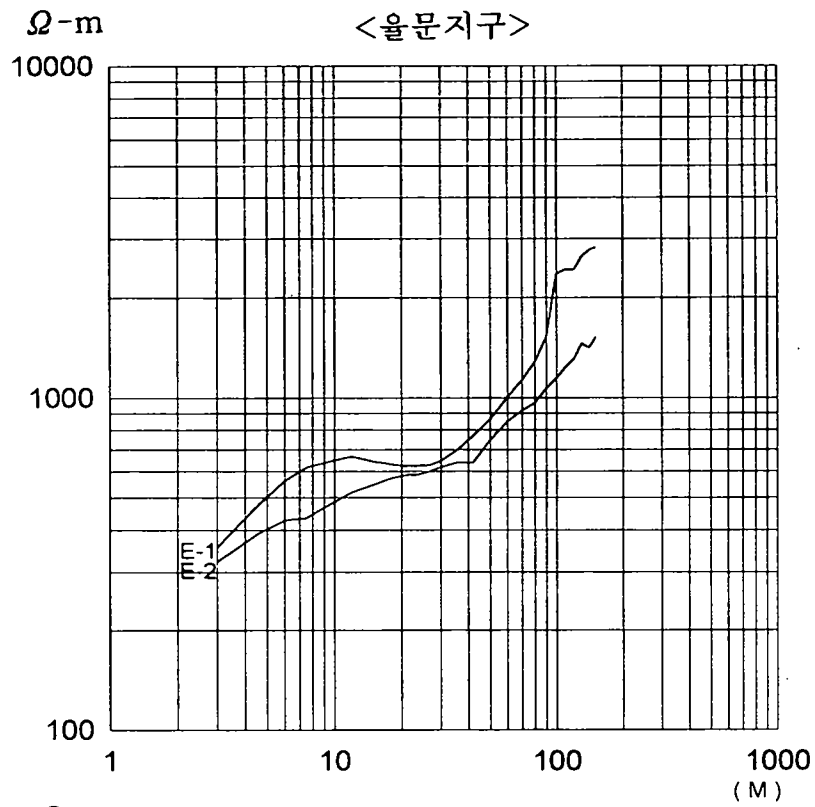
(단위 : ha)

지구명	조사면적	몽리대상 면적	기존수리 10년 답빈	수리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
울 문	3	3	-	3	3	-	
산 천	3	3	-	3	3	-	
산 양	4	4	-	4	3	-	
신 리	6	6	-	6	6	-	
상거노	5	5	-	5	3	2	
도 경	8	8	-	8	3	5	
지 경	4	4	-	4	3	1	
유 곡	5	5	-	5	3	2	
산대월	5	5	-	5	3	2	
서지골	3	3	-	3	3	-	
학 조	5	5	-	5	3	2	
상진부	3	3	-	3	3	-	
동 막	4	4	-	4	3	1	
오리골	3	3	-	3	3	-	
박 월	6	6	-	6	3	3	
목 계	2	2	-	2	3	-	
상시동	3	3	-	3	-	3	
관 음	9	9	-	9	3	6	
초 구	5	5	-	5	3	2	
좌 운	3	3	-	3	3	-	
석은새	8	8	-	8	3	5	
문혜 5	3	3	-	3	3	-	
양 지	3	3	-	3	3	-	
문혜 1	3	3	-	3	3	-	
사곡 2	3	3	-	3	3	-	

#부 표

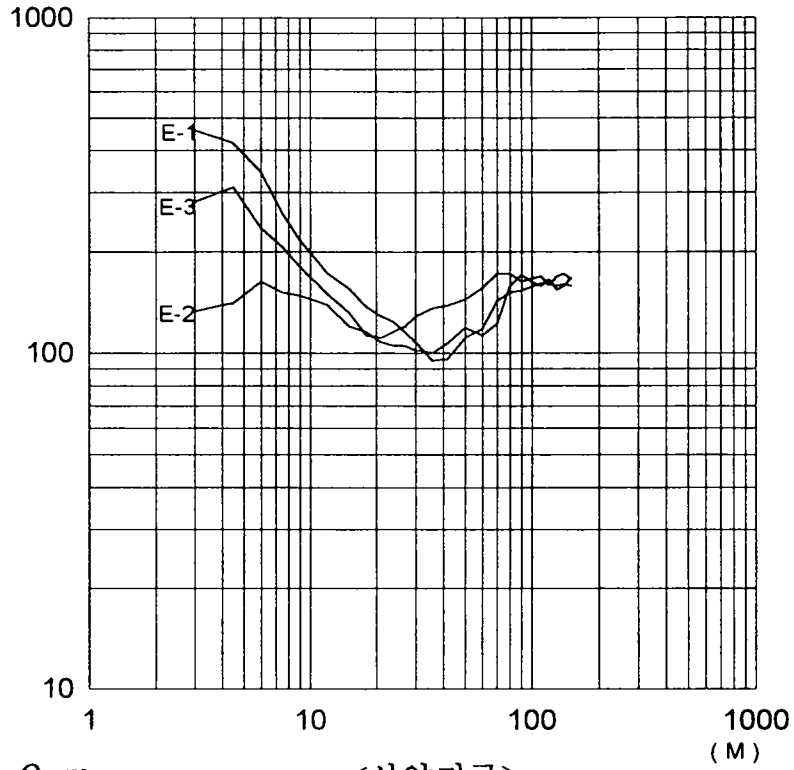
1. 전기비저항곡선도

312



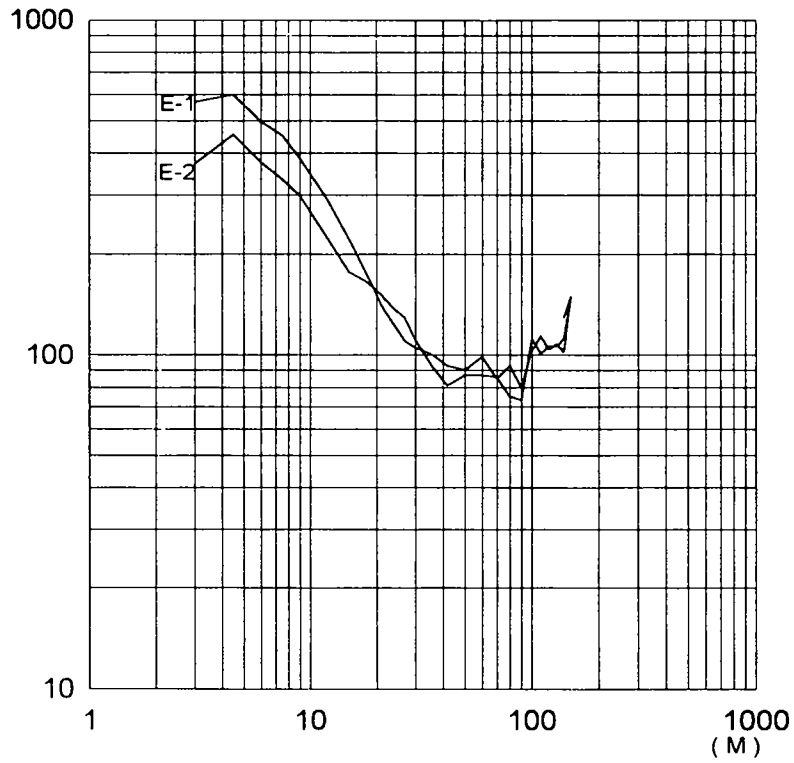
Ω -m

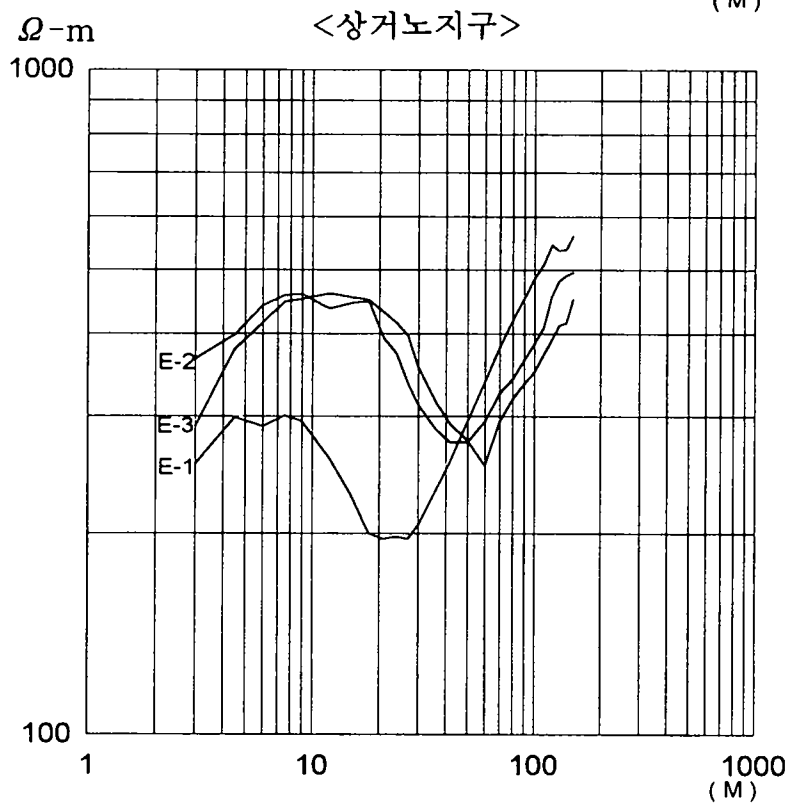
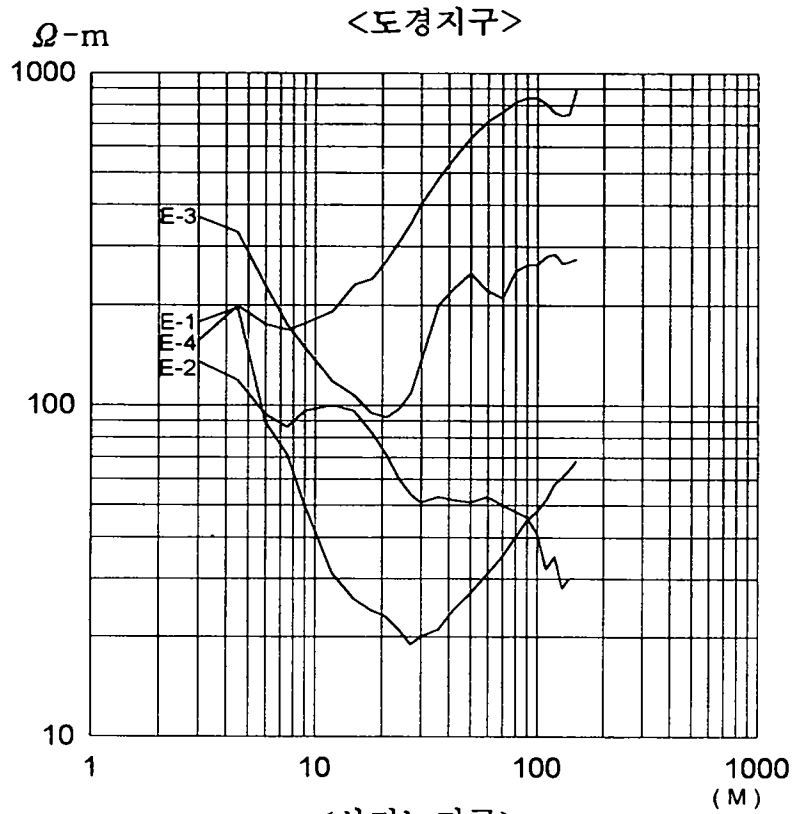
<신리지구>

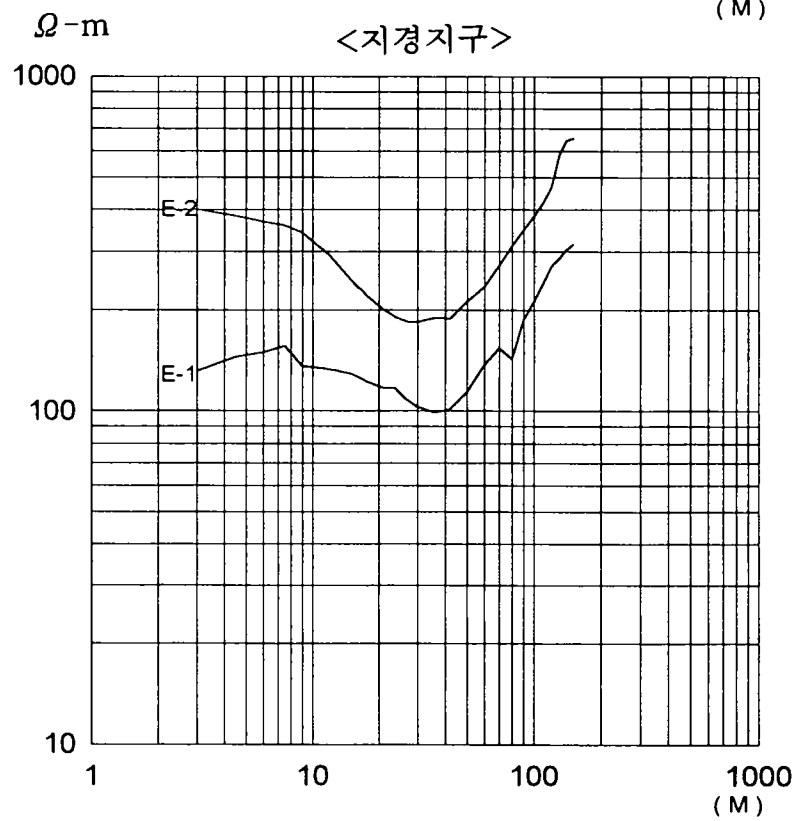
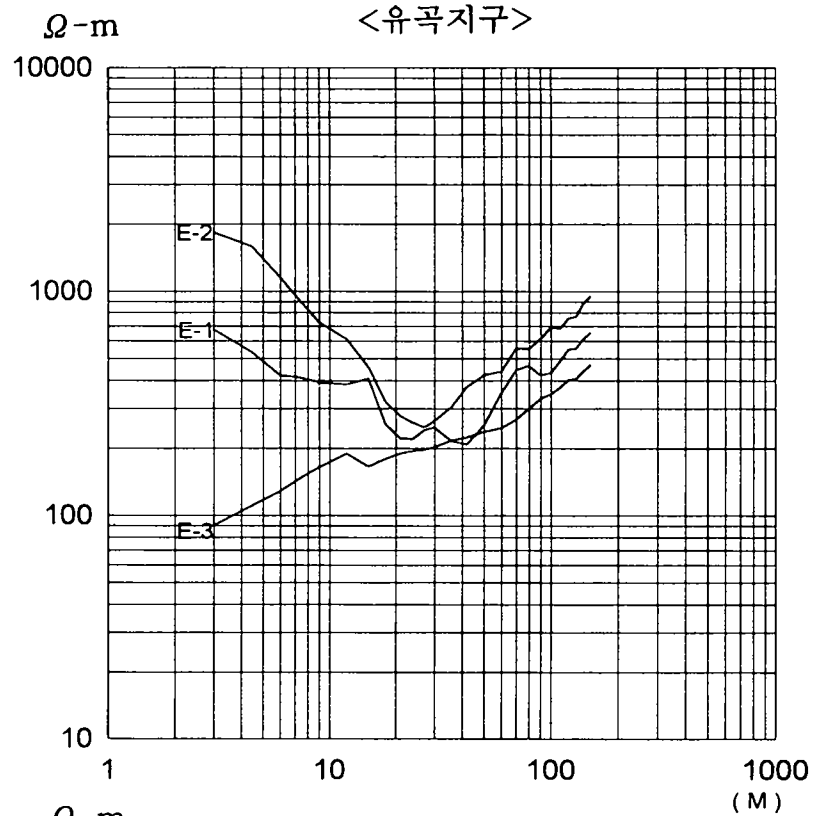


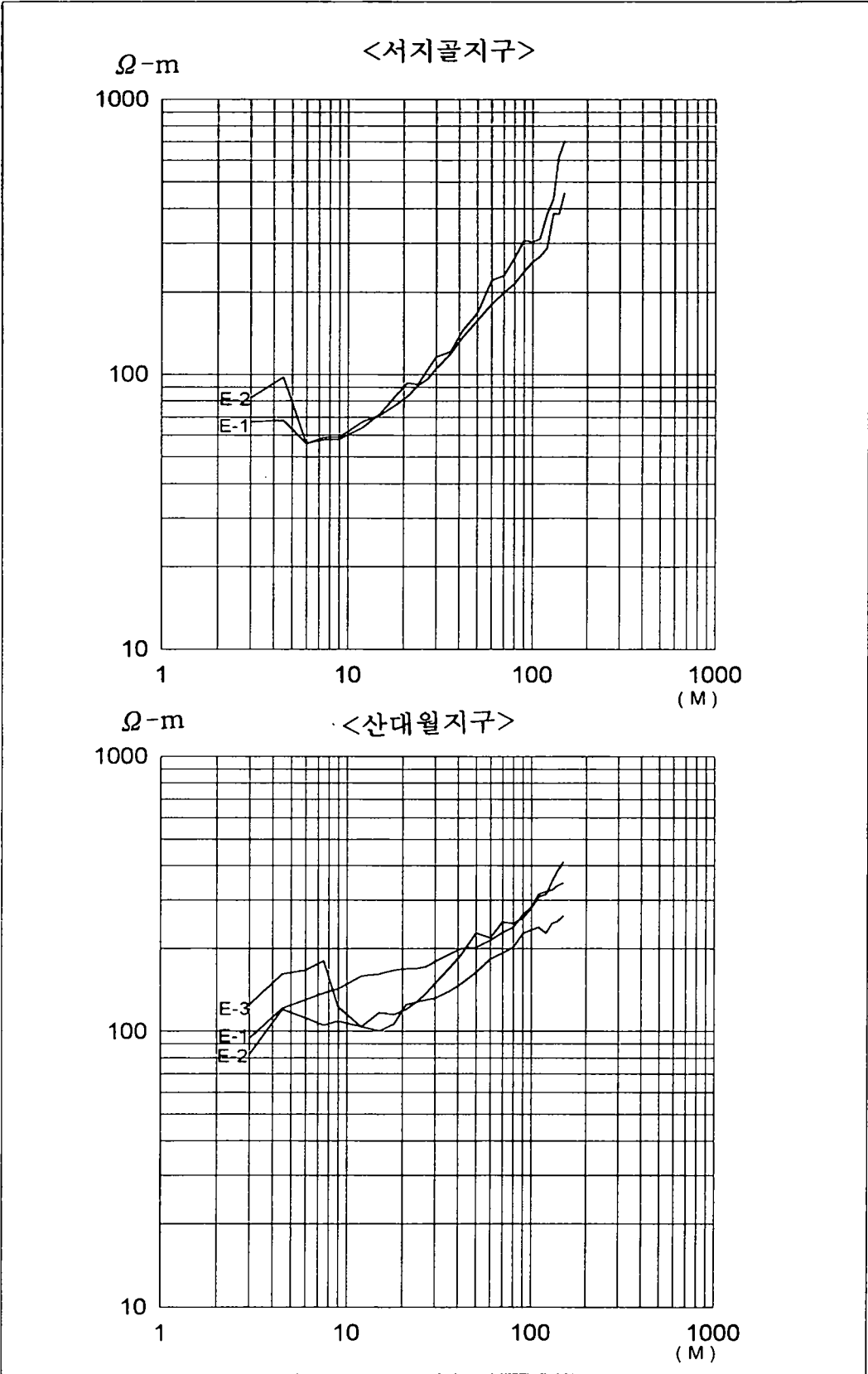
Ω -m

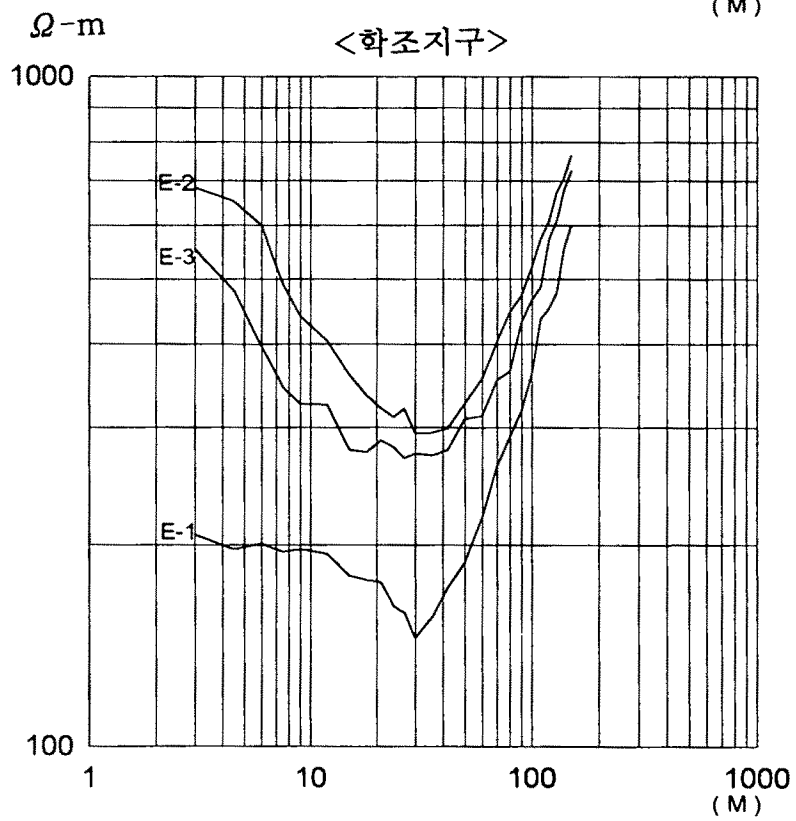
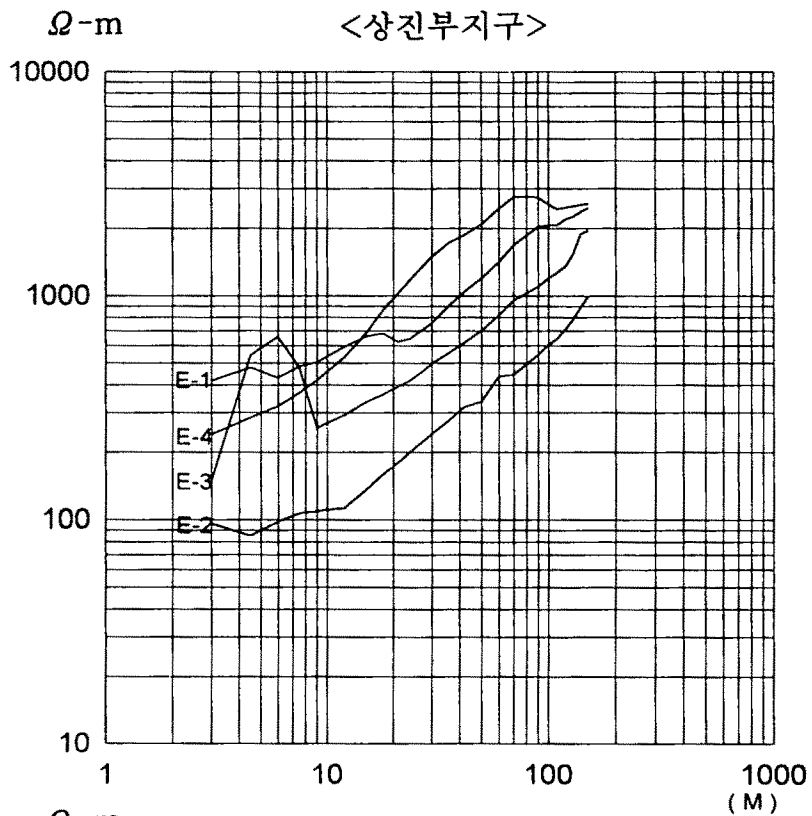
<산양지구>

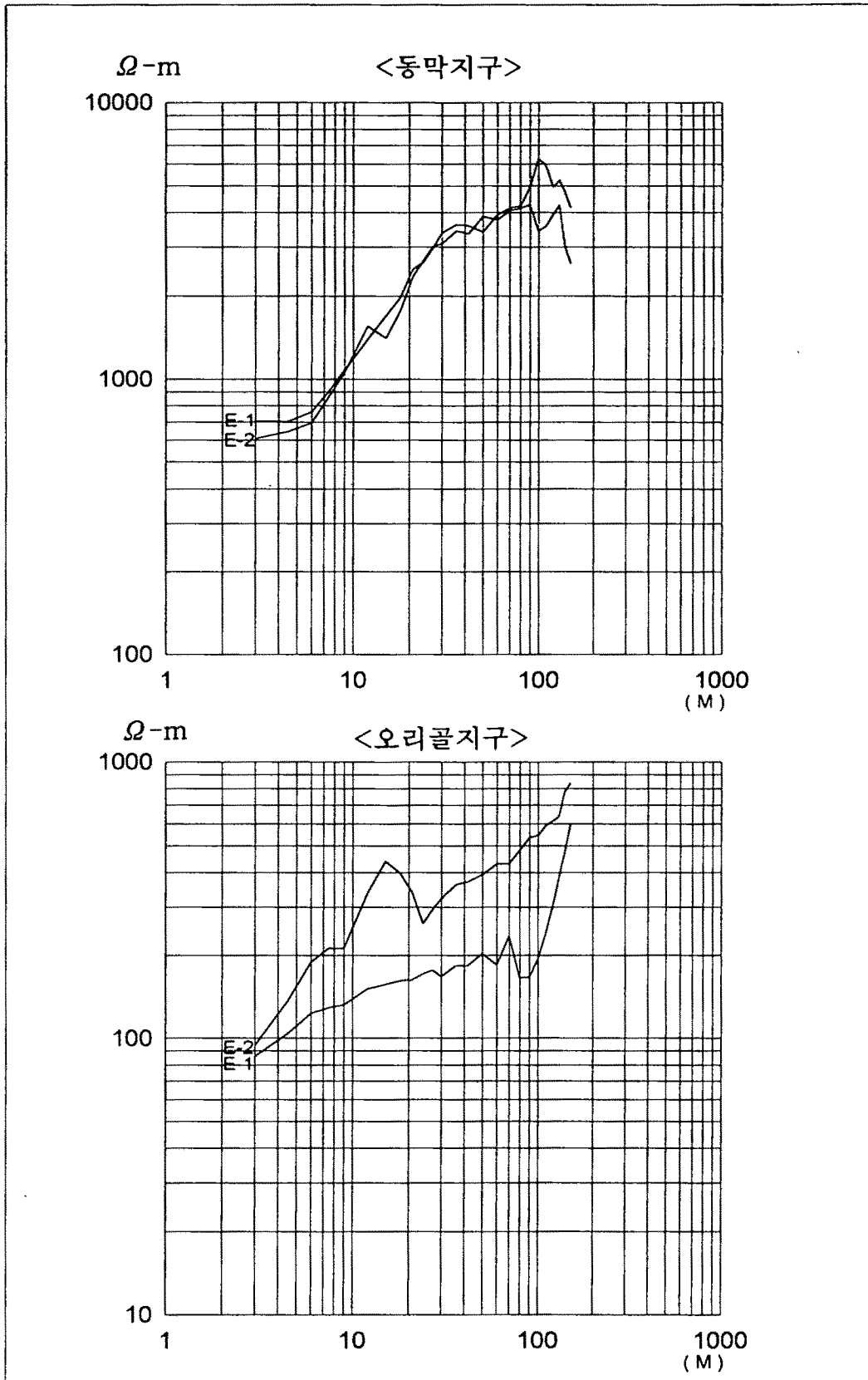


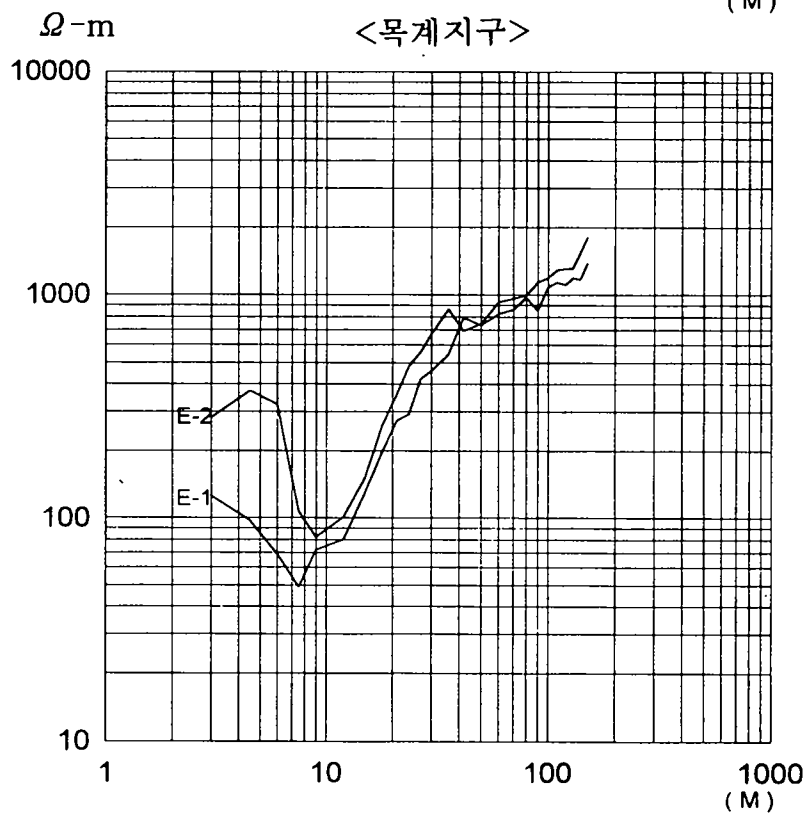
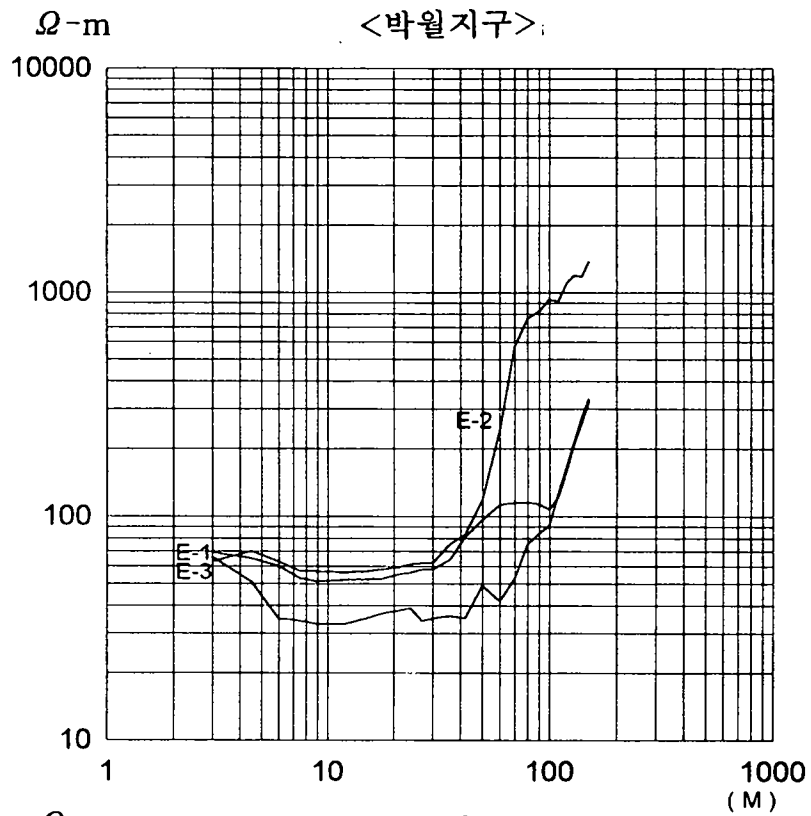


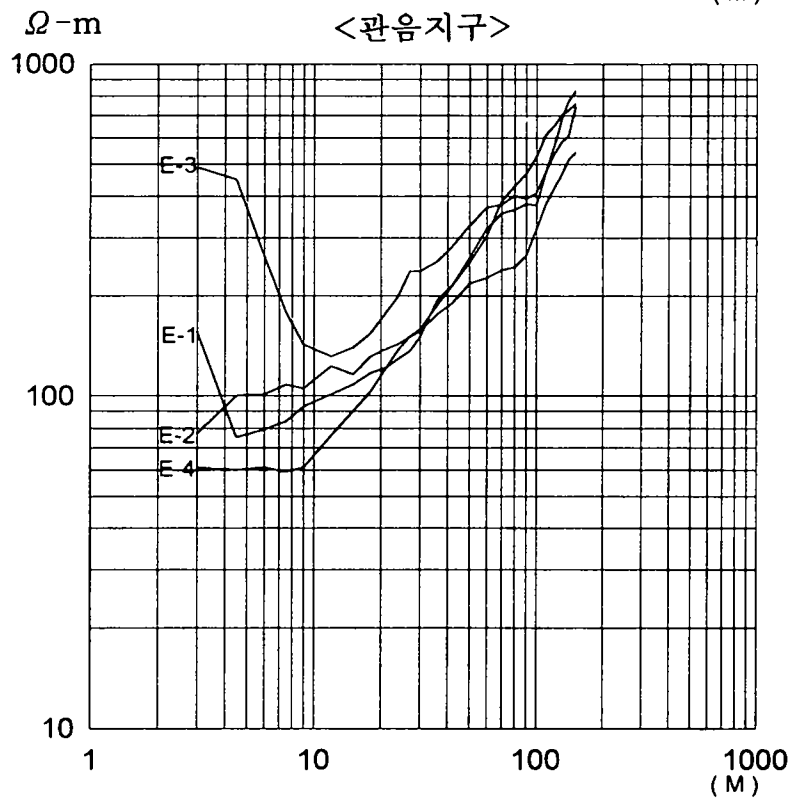
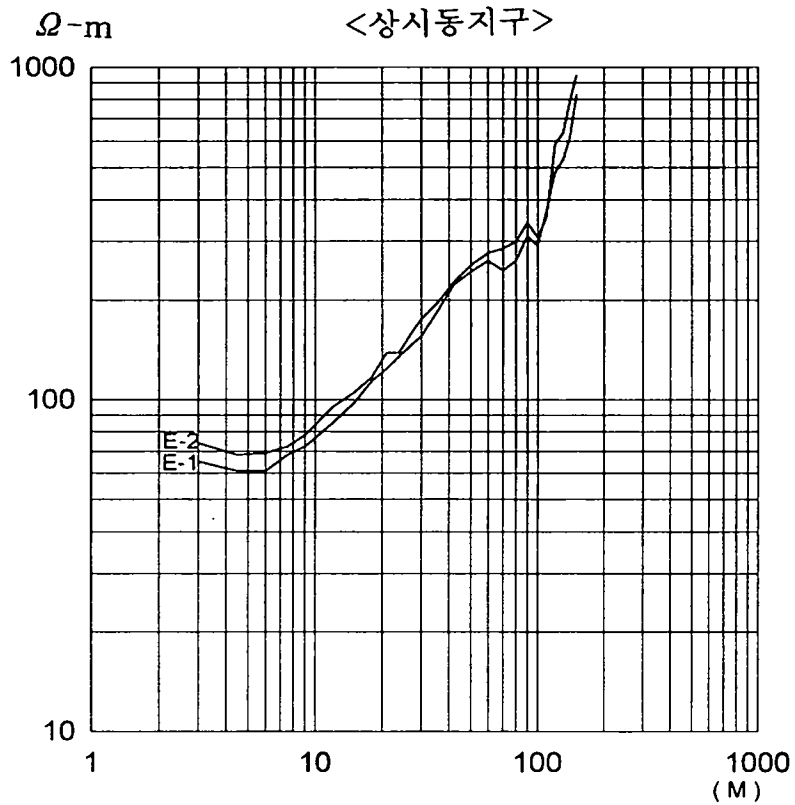




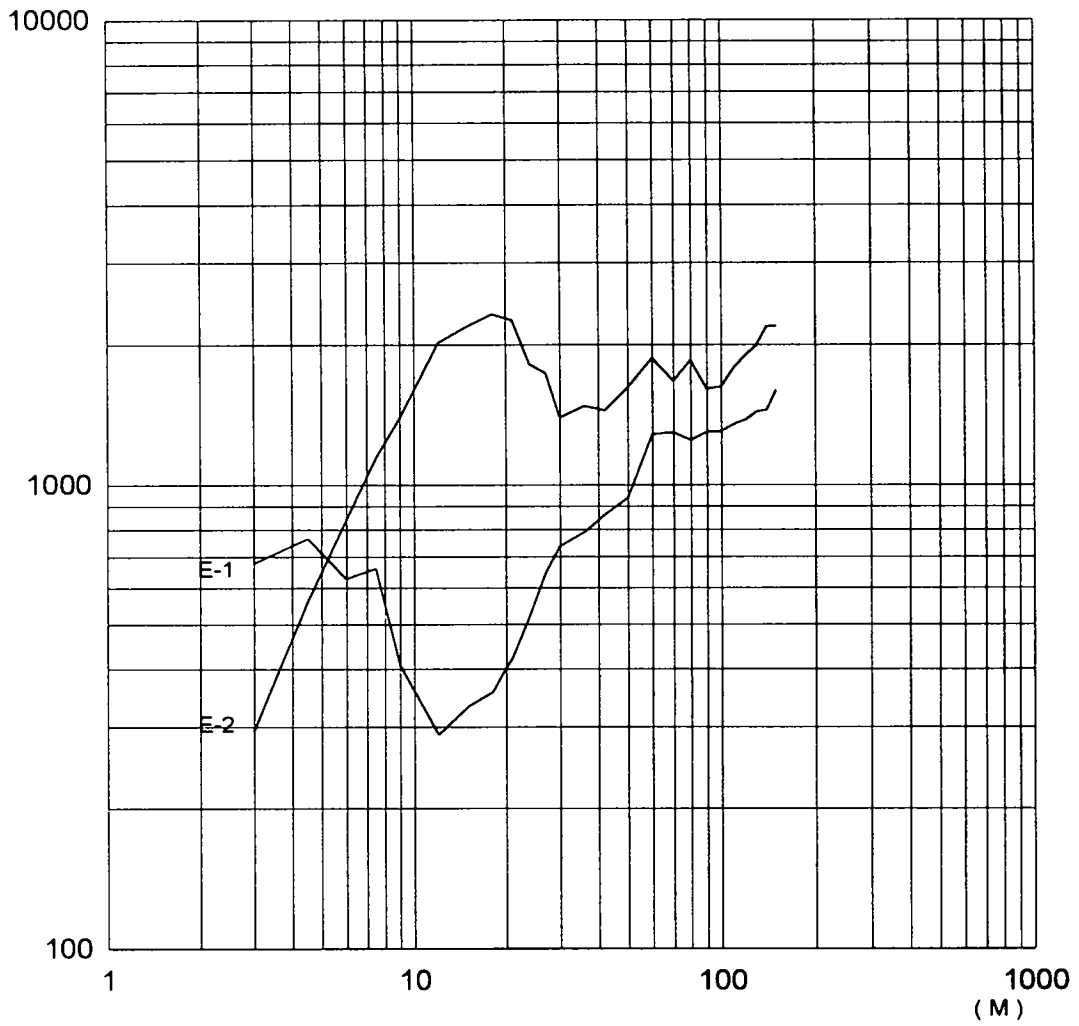


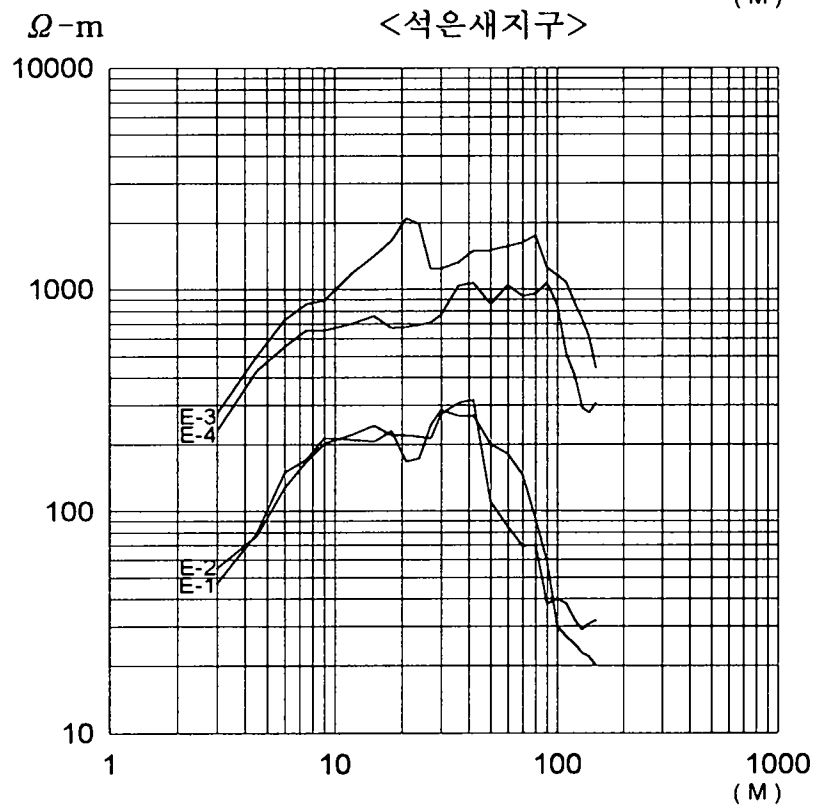
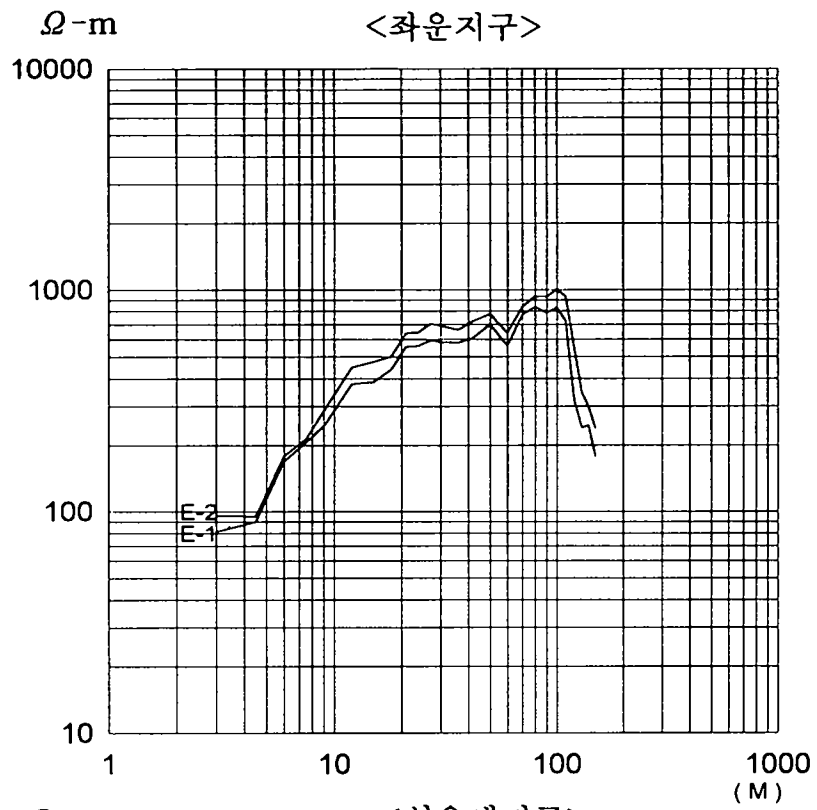


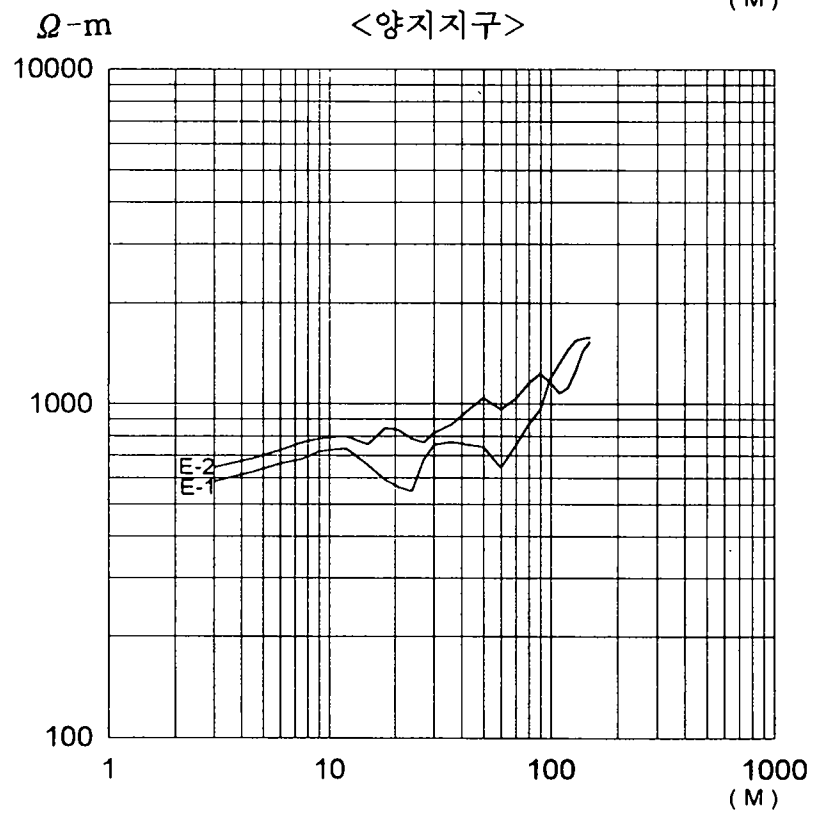
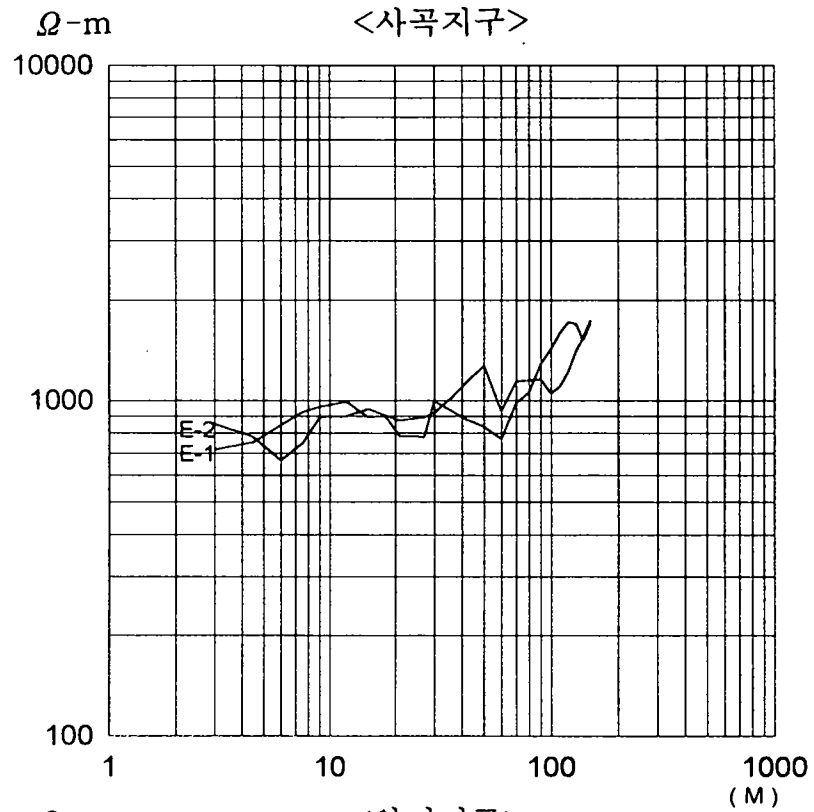


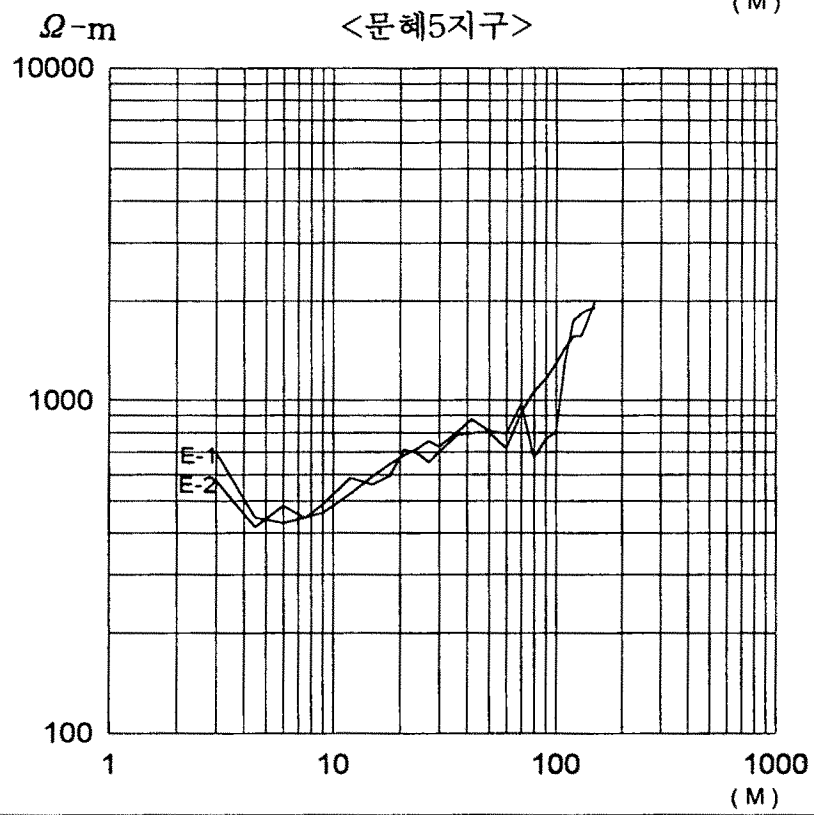
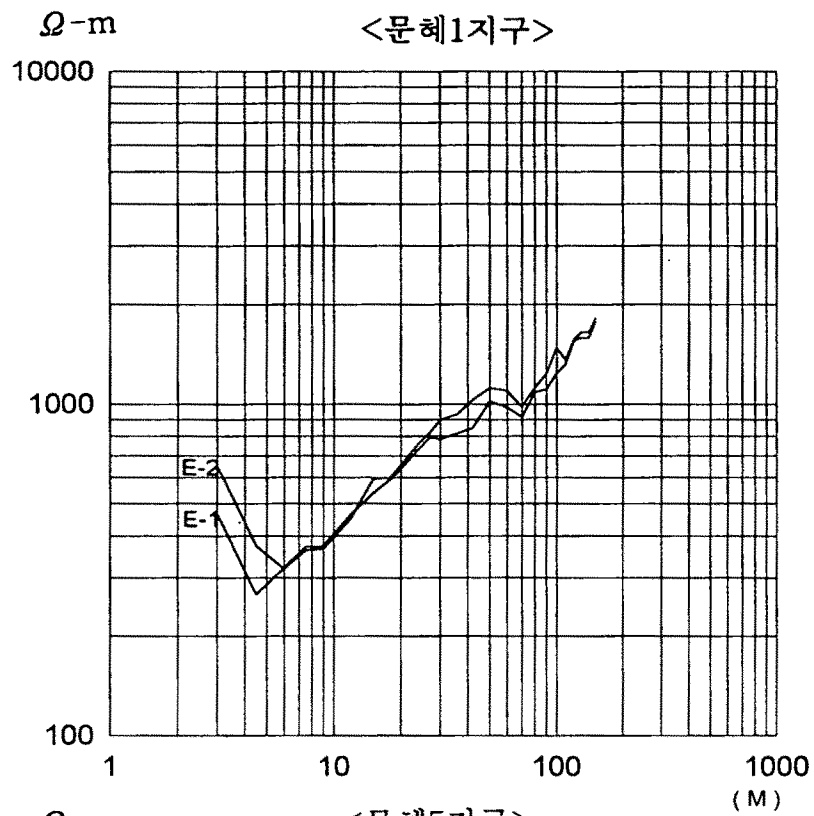


<초구지구>









수맥조사 지구내 개발실태 자료 (’82~’97)

개발불가능 사유

A: 도시계획에 편입	B: 도로에 편입	C: 수몰지구
D: 타수원으로 용수해결	E: 농민의 개발반대	F: 기타
G: 잔여면적이 1ha 미만일 경우(단 지역여건에 따라 2ha미만일 경우도 포함)		

여 백

수액조사 지구내 개발실태(강원)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
82	답작	총적	웅 막	강릉	주문진	웅 막	45.0	2	17.9	82		6.0	11.9	11.9	E		
82	답작	총적	방 내	강릉	연 곡	방 내	44.0	2	26.0	82	2	8.1	17.9	17.9	E		
82	답작	총적	하시동	강릉	강 동	하시동	30.0	2	8.2	85	4	10.1					
82	답작	총적	임 곡	강릉	강 동	임 곡	46.0	2									
82	답작	총적	평 진	삼척	삼 척	평 진	21.0	2									
82	답작	총적	삼 거	삼척	미 로	삼 거	29.0	2									
82	답작	총적	덕 산	삼척	근 덕	덕 산	10.0	2	9.8				9.8	9.8	D		
82	답작	총적	청 양	철원	금 화	청 양	95.0	2	69.8	82	4	20.2	41.6	41.6	D		
82	답작	총적	청 양	철원	금 화	청 양				84	4	8.0					
82	합계						320.0		131.7		14	52.4	81.2	81.2		0.0	0
83	답작	암반	동 송	철원	동 송	동 송	90.0	2	11.9	83		5.0	6.9	6.9	D		
83	답작	총적	강 문	강릉		강 문	90.0	2	36.7	83		2.7	34.0	34.0	E		
83	답작	총적	두 산	강릉		두 산	80.0	2	14.0	83		1.6	12.4	12.4	E		
83	답작	총적	저1,2	강릉		저1,2	60.0	2	21.8	83		1.2	20.6	20.6	D		
83	답작	총적	인 홍	고성	토 성	인 홍	100.0	2	53.1	83		2.5	50.6	50.6	D		
83	답작	총적	원 암	고성	토 성	원 암	90.0	2	11.5	83		2.2	9.3	9.3	E		
83	답작	총적	조 양	속초		조 양	70.0	2	32.1	83		1.7	30.4	30.4	E		
83	답작	총적	장 양	원주	소 초	장 양	50.0	2	32.3	83		1.3	31.0	31.0	D		
83	답작	총적	청양3	철원	금 화	청양3	200.0	2	92.4	85	2	13.3	67.8	67.8	F		
83	답작	총적	청양3	철원	금 화	청양3		2		86	3	5.6					
83	답작	총적	청양3	철원	금 화	청양3		2		88	3	5.7					
83	답작	총적	동 송	철원	동 송	동 송	160.0	2	10.6	83		3.7	6.9	6.9	E		
83	합계						990.0		316.4		8	46.4	269.9	269.9		0.0	0
84	답작	암반	하 갈	철원	동 송	하 갈	100.0	2	43.6	86	1	17.2	26.4			26.4	2
84	답작	암반	사 요	철원	철 원	사 요	50.0	2	39.8	85	3	17.8	3.7			3.7	1
84	답작	암반	사 요	철원	철 원	사 요		2		86	3	18.3					
84	답작	총적	포 남	강릉		포 남	100.0	2	11.0	84		1.0	10.0	10.0	D		
84	답작	총적	월호평	강릉		월호평	100.0	2	14.1	84		3.5	10.6	10.6	D		

수맥조사 지구내 개발실태(강원)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
84	답작	총적	교 항	강릉	주문진	교 항	40.0	2	12.3	84		0.8	11.5			11.5	3
84	답작	총적	송 립	강릉	연 곡	송 립	100.0	2	21.0	84	6	18.0	3.0			3.0	1
84	답작	총적	용 암	고성	토 성	용 암	140.0	2	60.4	84		5.0	55.4	55.4	E		
84	답작	총적	대 대	고성	거 진	대 대	25.0	1	16.0	84	3	6.5	9.5			9.5	3
84	답작	총적	동 호	고성	거 진	동 호	30.0	1	20.0	84	5	10.9	6.1			6.1	2
84	답작	총적	동 호	고성	거 진	동 호		1		94	1	3.0					
84	답작	총적	장 사	속초	장 사	장 사	15.0	1	9.0	84	2	4.5	1.9	1.9	G		
84	답작	총적	장 사	속초	장 사	장 사		1		87	1	2.6					
84	답작	총적	서 곡	원주	판 부	서 곡	50.0	2	9.8	84		1.0	8.8	8.8	F		
84	답작	총적	지 경	철원	갈 말	지 경	160.0	2	55.9	84	2	15.5	28.9	28.9	F		
84	답작	총적	지 경	철원	갈 말	지 경		2		85	3	4.8					
84	답작	총적	지 경	철원	갈 말	지 경		2		86	2	6.7					
84	합계						910.0		312.9		32	137.1	175.8	115.6		60.2	12
85	답작	암반	우 지	삼척	삼 척	우 지	14.0	1									
85	답작	암반	등 봉	삼척	삼 척	등 봉	8.0	1									
85	답작	암반	회심골	삼척	원 덕	회심골	6.0	1									
85	답작	암반	고 적	삼척	원 덕	고 적	8.0	1									
85	답작	암반	문 암	삼척	근 덕	문 암	7.0	1									
85	답작	암반	심 방	삼척	근 덕	심 방	7.0	1									
85	답작	암반	울 리	철원	철 원	울 리	50.0	2	24.7				24.7			24.7	8
85	답작	암반	홍 원	철원	동 송	홍 원	30.0	1		86	1	3.8					
85	답작	암반	홍 원	철원	동 송	홍 원		1		90	1	3.2					
85	답작	암반	하 갈2	철원	동 송	하 갈	40.0	1									
85	답작	암반	강 산	철원	동 송	강 산	30.0	1		86	1	4.2					
85	답작	암반	조 연	춘천	신 북	조 연	50.0	1		90	1	3.0					
85	답작	암반	개 전	횡성	횡 성	개 전	30.0	2	15.0	86	2	11.6	3.4	3.4	E		
85	답작	총적	미 노	강릉	사 천	미 노	60.0	2	9.9	85		5.0	4.9	4.9	F		
85	답작	총적	동 덕	강릉	연 곡	동 덕	80.0	2	11.8	85	2	10.7					

수액조사 지구내 개발실태(강원)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
85	답작	층적	동 덕	강릉	연 곡	동 덕		2		88	2	3.5					
85	답작	층적	송 포	고성	거 진	송 포	90.0	2	32.0	85	2	10.1					
85	답작	층적	송 포	고성	거 진	송 포		2		86	1	2.0					
85	답작	층적	송 포	고성	거 진	송 포		2		91	2	20.0					
85	답작	층적	오 호	고성	죽 왕	오 호	80.0	2	14.2	85	1	8.2	4.3			4.3	1
85	답작	층적	오 호	고성	죽 왕	오 호		2		86	1	1.7					
85	답작	층적	백 촌	고성	토 성	백 촌	60.0	2	15.4	85		5.0	10.4	10.4	E		
85	답작	층적	주 천	영월	주 천	주 천	50.0	2	22.0	85	3	8.0	14.0	14.0	D		
85	답작	층적	성 산	홍천	화 촌	성 산	60.0	2	22.0	85		4.0	18.0			18.0	6
85	합계						760.0		167.0		20	104.0	79.7	32.7		47.0	15
86	답작	암반	행 구	원주		행 구	3.0	1	2.0	86	1	3.2					
86	답작	암반	반 곡	원주		반 곡	3.0	1	2.0	86	1	4.4					
86	답작	암반	취 병	원주	문 막	취 병	4.0	1	3.0	86	1	3.3					
86	답작	암반	반 계	원주	문 막	반 계	6.0	1	5.0	86	1	5.3					
86	답작	암반	매 호	원주	호 저	매 호	5.0	1	4.0				4.0			4.0	1
86	답작	암반	우 산	원주	호 저	우 산	3.0	1									
86	답작	암반	내관설	원주	호 저	관 설	3.0	1									
86	답작	암반	풍 암	철원	근 남	풍 암	20.0	2	20.0	86	5	8.7	11.3			11.3	3
86	답작	암반	사 요	철원	철 원	사 요	74.0	2	38.6	87	2	8.4	24.2	24.2	E		
86	답작	암반	사 요	철원	철 원	사 요		2		91	2	6.0					
86	답작	암반	산 천	춘천	신 북	산천2	5.0	2	5.0	86	1	5.1					
86	답작	암반	산 천	춘천	신 북	산천2		2		87	1	5.6					
86	답작	암반	발 산	춘천	신 북	발 산	3.0	1									
86	답작	암반	좌 운	홍천	동	좌 운	33.0	2	30.0	87	1	5.8	21.2	21.2	D		
86	답작	암반	좌 운	홍천	동	좌 운		2		93	1	3.0					
86	답작	암반	철 정	홍천	두 촌	철 정	28.0	2	6.0	93	1	3.0	3.0			3.0	1
86	답작	암반	갈마곡	홍천	홍 천	갈마곡	24.0	2	18.3				18.3	18.3	F		
86	답작	암반	삼 현	홍천	동	삼 현	24.0	2	16.8				16.8	16.8	F		

수액조사 지구내 개발실태(강원)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
86	답작	암반	유 현	횡성	서 원	유 현	3.0	1									
86	답작	층적	운 봉	고성	토 성	운 봉	110.0	2	83.1	86		3.1	80.0	60.0	F	20.0	6
86	답작	층적	가 평	양양	양 양	가 평	15.0	2	6.0	86		0.5	5.5			5.5	1
86	답작	층적	조 산	양양	양 양	조 산	10.0	2	5.0	86	3	6.3					
86	답작	층적	송 현	양양	양 양	송 현	40.0	1		86	2	4.1					
86	답작	층적	조 연	춘천	신 북	조 연	4.0	1	2.0				2.0	2.0	F		
86	답작	층적	광 판	춘천	남	광 판	12.0	1	8.0	86	3	9.4					
86	답작	층적	유 치	홍천	남	유 치	40.0	2	22.3	86		4.7	17.6	17.6	F		
86	답작	층적	도 송	화천	간 동	도 송	25.0	2	1.8	86		0.8	1.0	1.0	G		
86	합계						497.0		278.9		26	90.7	204.9	161.1		43.8	12
87	답작	암반	방 동	강릉	사 천	방 동	10.0	2	8.5				8.5			8.5	2
87	답작	암반	매 지	원주	홍 업	매 지	15.0	2	9.1	88	1	4.2	4.9	4.9	A		
87	답작	암반	노 림	원주	부 른	노 림	5.0	2	4.7	88	1	4.2	0.5	0.5	E		
87	답작	암반	학 곡	원주	소 초	학 곡	6.0	2	3.8	87		0.7	3.1	3.1	F		
87	답작	암반	용 암	원주	귀 래	용 암	20.0	2	6.0	87		1.3	4.7	4.7	F		
87	답작	암반	외 촌	철원	철 원	외 촌	30.0	2	18.1	87	2	8.0	0.5	0.5	G		
87	답작	암반	외 촌	철원	철 원	외 촌		2		88	1	3.6					
87	답작	암반	외 촌	철원	철 원	외 촌		2		91	1	3.0					
87	답작	암반	외 촌	철원	철 원	외 촌		2		93	1	3.0					
87	답작	암반	사 요	철원	동 송	오 지	20.0	2	4.0	88	2	5.5					
87	답작	암반	내 포	철원	철 원	내 포	15.0	2	10.0	87	2	7.9	2.1	2.1	G		
87	답작	암반	강 포	철원	갈 말	강 포	15.0	2	5.8				5.8			5.8	1
87	답작	암반	이 평	철원	동 송	이 평	15.0	2	5.5				5.5			5.5	1
87	답작	암반	조 양	춘천	동 산	조 양	15.0	2	5.0				5.0			5.0	1
87	답작	암반	천 전	춘천	신 북	천 전	19.0	2	14.0	88	1	3.2	10.8			10.8	3
87	답작	암반	석은새	평창	봉 평	석은새	10.0	2	5.0				5.0	5.0	F		
87	답작	암반	방축동	평창	봉 평	방축동	10.0	2	4.5				4.5			4.5	1
87	답작	암반	남안동	평창	봉 평	남안동	13.0	2	7.0				7.0			7.0	2

수맥조사 지구내 개발실태(강원)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
87	답작	암반	신 리	평창	대 화	신 리	20.0	2	9.5	91	1	3.0	3.5			3.5	1
87	답작	암반	신 리	평창	대 화	신 리		2		92	1	3.0					
87	답작	암반	반 정	평창	대 화	반 정	20.0	2	11.8	91	2	6.0	2.8	2.8	E		
87	답작	암반	반 정	평창	대 화	반 정		2		93	1	3.0					
87	답작	암반	조 든	평창	평 창	조 든	10.0	2	4.0	87	1	3.0	1.0	1.0	E		
87	답작	암반	골은골	평창	진 부	간 평	12.0	2	5.0	87	1	6.3					
87	답작	암반	유 현	횡성	서 원	유 현	12.0	2	7.0				7.0	7.0	E		
87	답작	암반	행 정	횡성	공 근	행 정	(6.0)	2	(2.8)				(2.8)	(2.8)	F		
87	답작	충적	행 정	강릉	연 곡	행 정	60.0	2	31.0	87		4.5	26.5	26.5	D		
87	답작	충적	마 현	철원	근 남	마 현	30.0	2									
87	합계						382.0		179.3		19	73.4	108.7	58.1		50.6	12
88	답작	암반	삼 흥	동해		삼 흥	12.0	2	1.5				1.5	1.5	G		
88	답작	암반	수 릉	삼척	원 덕	임 원	15.0	2	5.0	88	1	4.9	0.1	0.1	G		
88	답작	암반	도 문	속초		도 문	12.0	2	12.0	88	1	4.2	7.8			7.8	2
88	답작	암반	공산골	원주	호 저	매 호	20.0	2	12.0				12.0	12.0	D		
88	답작	암반	행 구	원주		행 구	12.0	2	4.5				4.5	4.5	A		
88	답작	암반	서리실	원주		반 곡	12.0	2									
88	답작	암반	삼복골	원주		반 곡	6.0	2	3.0				3.0	3.0	E		
88	답작	암반	궁 촌	원주	문 막	궁 촌	15.0	1	9.0	88	1	4.2	1.8	1.8	D		
88	답작	암반	궁 촌	원주	문 막	궁 촌		1		91	1	3.0					
88	답작	암반	양 지	원주		무 실	4.0	1	3.0	88	1	2.1	0.9	0.9	G		
88	답작	암반	강 산	철원	동 송	강 산	25.0	2	25.0				25.0	25.0	E		
88	답작	암반	양 지	철원	동 송	양 지	20.0	2	15.0				15.0			15.0	5
88	답작	암반	상 로	철원	동 송	상 로	20.0	2	12.0				12.0			12.0	4
88	답작	암반	마 현	철원	근 남	마 현	24.0	2	16.0				16.0	16.0	F		
88	답작	암반	풍 암	철원	근 남	풍 암	12.0	2	6.0	93	1	3.0	3.0	3.0	F		
88	답작	암반	읍내2	철원	김 화	생 창	10.0	2	5.0				5.0			5.0	1
88	답작	암반	지 내	춘천	신 북	지 내	12.0	2	12.0				12.0			12.0	4

수액조사 지구내 개발실태(강원)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
88	답작	암반	울 문	춘천	신 북	울 문	6.0	2	6.0	88	3	9.6					
88	답작	암반	지 내	춘천	신 북	지내3	15.0	2	8.0	90	1	3.3	4.7			4.7	1
88	답작	암반	행 정	횡성	공 근	행 정	12.0	2	6.0				6.0	6.0	E		
88	답작	암반	연애골	횡성	공 근	상 동	12.0	2	3.0				3.0			3.0	1
88	답작	암반	애 둔	횡성	공 근	덕 촌	12.0	2	6.0				6.0	6.0	E		
88	답작	암반	마당재	횡성	갑 천	중 금	12.0	2	3.0				3.0	3.0	E		
88	답작	암반	새나골	횡성	갑 천	하대2	12.0	2	9.0				9.0	9.0	F		
88	답작	암반	웅 골	횡성	갑 천	상 대	12.0	2	3.0				3.0	3.0	E		
88	답작	층적	송 천	강릉	간 동	안인진	10.0	1	5.0	88	1	2.2	2.8	2.8	G		
88	답작	층적	초 계	고성	거 진	초 계	48.0	1	39.5				39.5	31.5	D	8.0	2
88	답작	층적	구 미	동해		북 평	10.0	1	4.0	88	1	2.3	1.7	1.7	G		
88	답작	층적	송 정	동해		북 평	10.0	1	6.0				6.0			6.0	2
88	답작	층적	반 계	원주	문 막	반 계	40.0	2	33.0	91	3	60.0					
88	답작	층적	읍내1	철원	김 화	생 창	10.0	1	6.0				6.0			6.0	2
88	답작	층적	도 창	철원	김 화	도 창	10.0	1	6.0	88	2	3.1					
88	답작	층적	도 창	철원	김 화	도 창		1		89	1	2.4					
88	답작	층적	도 창	철원	김 화	도 창		1		93	1	3.0					
88	답작	층적	학 사	철원	김 화	학 사	10.0	1	6.0	88	1	1.3	4.7			4.7	2
88	답작	층적	운 장	철원	김 화	운 장	15.0	1	10.0	88	2	3.9	6.1			6.1	2
88	합계						487.0		300.5		22	112.5	221.1	130.8		90.3	28
89	답작	암반	원 당	고성	거 진	원 당	7.0	2	7.0	89	1	2.5	1.5	1.5	G		
89	답작	암반	원 당	고성	거 진	원 당		2		92	1	3.0					
89	답작	암반	문 암	고성	죽 왕	문 암	7.0	2	7.0	91	1	3.0	4.0			4.0	1
89	답작	암반	오 유	양구	해 안	현	15.0	2	10.0	89	1	4.1	2.9	2.9	G		
89	답작	암반	오 유	양구	해 안	현		2		91	1	3.0					
89	답작	암반	강 선	양양	강 현	강 선	13.0	2		94	1	3.0					
89	답작	암반	송문동	원주	소 초	홍 양	10.0	2	10.0				10.0	10.0	E		
89	답작	암반	월 송	원주	지 정	월 송	7.0	1									

수액조사 지구내 개발실태(강원)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
89	답작	암반	밤 골	원주		무 실	10.0	1									
89	답작	암반	뒷 골	인제	서 화	서 흥	10.0	2									
89	답작	암반	앞 골	인제	서 화	서 흥	7.0	1	7.0	89	1	4.0	3.0	3.0	F		
89	답작	암반	오 덕	철원	동 송	오 덕	7.0	2	7.0	89	1	3.0	1.0	1.0	G		
89	답작	암반	오 덕	철원	동 송	오 덕		2		92	1	3.0					
89	답작	암반	사 곡	철원	근 남	사 곡	7.0	2	7.0	91	1	3.0	4.0			4.0	1
89	답작	암반	두 미	홍천	서	두 미	15.0	2									
89	답작	암반	노 천	홍천	동	노 천	7.0	2	7.0				7.0			7.0	2
89	답작	암반	월 운	홍천	동	월 운	13.0	2	6.0	93	1	3.0	3.0			3.0	1
89	답작	암반	정지각	홍천	남	신 대	7.0	2									
89	답작	암반	역전평	홍천	북 방	역전평	6.0	2	6.0	93	1	3.0	3.0			3.0	1
89	답작	암반	개 운	홍천	동	개 운	7.0	2	7.0				7.0			7.0	2
89	답작	암반	반곡Ⅱ	홍천	서	반곡	10.0	1									
89	답작	암반	어유포	홍천	서	어유포	3.0	1	3.0	89	1	3.0					
89	답작	암반	오 음	화천	간 동	오 음	7.0	2	7.0	91	1	3.0	4.0			4.0	1
89	답작	암반	개 전	횡성	횡성	개 전	7.0	2	7.0	89	1	3.3	3.7	3.7	F		
89	답작	암반	합 수	횡성	횡성	읍하 3	7.0	2									
89	답작	암반	옥 동	횡성	횡성	옥 동	6.0	2									
89	답작	암반	창 봉	횡성	공 근	창 봉	20.0	2		88	1	3.7					
89	답작	암반	소 사	횡성	안 흥	소 사	7.0	1	7.0				7.0	7.0	F		
89	답작	층적	아야진	고성	토 성	아야진	60.0	2	5.6				5.6			5.6	1
89	답작	층적	팔 매	양구	해 안	현	10.0	1	10.0	89	1	4.1	2.9	2.9	G		
89	답작	층적	팔 매	양구	해 안	현		1		91	1	3.0					
89	답작	층적	토 성	철원	갈 말	토 성	10.0	1	10.0	89	1	2.6	7.4			7.4	2
89	합계						302.0		130.6		19	60.3	77.0	-32.0		45.0	12
90	답작	암반	장 작	강릉	구 정	언 별	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
90	답작	암반	산두골	강릉	강 동	모 전	3.0	1	3.0				3.0	3.0	F		
90	답작	암반	삼 포	고성	죽 왕	삼포2	4.0	1	4.0				4.0			4.0	1

수액조사 지구내 개발실태(강원)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
90	답작	암반	맹 방	삼척	근 덕	맹 방	4.0	2	4.0	90	1	4.0					
90	답작	암반	에시당돌	삼척	원 덕	노 경	3.0	1									
90	답작	암반	삼 척	삼척	근 덕	우 촌	3.0	1	3.0				3.0	3.0	F		
90	답작	암반	성 지	삼척	근 덕	성 지	4.0	1	4.0				4.0			4.0	1
90	답작	암반	사 곡	삼척	원 덕	축 천	3.0	1									
90	답작	암반	신 리	삼척	근 덕	동 막	3.0	1									
90	답작	암반	장 천	속초		장 사	4.0	1	4.0				4.0	4.0	F		
90	답작	암반	팔 매	양구	해 안	팔 매	6.0	2	6.0				6.0			6.0	2
90	답작	암반	선 안	양구	방 산	현	10.0	1		93	1	3.0					
90	답작	암반	연 덕	영월	북	연 덕	3.0	1		93	1	3.0					
90	답작	암반	도 곡	영월	수 주	무 룡	4.0	1									
90	답작	암반	성황동	영월	북	연 덕	3.0	1									
90	답작	암반	배일치	영월	서	광 전	3.0	1									
90	답작	암반	정 골	원주	호 저	옥 산	10.0	2	10.0	90	1	2.0	8.0			8.0	2
90	답작	암반	건 등	원주	문 막	건 등	20.0	2	7.0	90	1	3.0	4.0	4.0	A		
90	답작	암반	무 장	원주	호 저	무 장	3.0	2	3.0	90	1	3.2					
90	답작	암반	만 중	원주	호 저	만중4	4.0	1	4.0				4.0			4.0	1
90	답작	암반	궁 촌	원주	문 막	궁 촌	10.0	2	10.0	91	1	4.0	6.0	6.0	D		
90	답작	암반	손 곡	원주	부 론	홍 호	4.0	1	4.0	91	1	3.0	1.0	1.0	G		
90	답작	암반	릿 골	인제	서 화	서흥1	8.0	2	6.0	90	1	3.0	3.0	3.0	F		
90	답작	암반	상 동	인제	인 제	상 동	7.0	1									
90	답작	암반	남 평	정선	북 평	남 평	4.0	2									
90	답작	암반	신철원	철원	갈 말	신철원	3.0	1	3.0	93	1	3.0					
90	답작	암반	이 평	철원	동 송	이 평	10.0	1	10.0				10.0	10.0	F		
90	답작	암반	사 곡	철원	근 남	사 곡	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
90	답작	암반	한 덕	춘천	남	한 덕	4.0	1	4.0				4.0	4.0	F		
90	답작	암반	팔 미	춘천	신 동	팔 미	6.0	2	6.0	90	1	3.0	3.0	3.0	F		
90	답작	암반	방 동	춘천	신 동	방동 1	3.0	2	3.0	91	1	3.0					

수액조사 지구내 개발실태(강원)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
90	답작	암반	방 동	춘천	신 동			2		93	1	3.0					
90	답작	암반	지내1	춘천	신 북	지내2	6.0	1	6.0	91	1	3.0	3.0			3.0	1
90	답작	암반	지내2	춘천	신 북	지내3	6.0	2	6.0				6.0			6.0	2
90	답작	암반	유 포	춘천	신 북	유 포	3.0	1	3.0	90	1	3.0					
90	답작	암반	장지고개	횡성	횡 성	학곡2	4.0	2									
90	답작	암반	상 안	횡성	안 흥	상 안	3.0	1	3.0	90	1	3.9					
90	답작	암반	호 논	횡성	공 근	학담2	4.0	1									
90	답작	암반	소 사	횡성	안 흥	소 사	3.0	1	3.0	89	1	3.0					
90	답작	층적	성 덕	강릉		월호평	30.0	2	30.0	91	1	20.0	10.0	10.0	D		
90	답작	층적	향 목	고성	죽 왕	향 목	6.0	1	6.0	91	1	2.0	4.0			4.0	1
90	답작	층적	추 암	동해		북 평	8.0	1									
90	답작	층적	단 봉	동해		이 원	3.0	1		89	1	1.8					
90	답작	층적	답 리	양양	강 현	답 리	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
90	답작	층적	사 천	양양	강 현	사 천	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
90	답작	층적	셋터말	홍천	동	덕 치	3.0	1									
90	답작	층적	성 수	홍천	동	성 수	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
90	답작	층적	망 전	홍천	내	가 야	3.0	1									
90	답작	층적	오 음	화천	간 동	오 음 1	3.0	1									
90	답작	층적	간 척	화천	간 동	간척 2	3.0	1									
90	합계						259.0		170.0		20	76.9	105.0	51.0		54.0	16
91	답작	암반	방 동	강릉	사 천	방 동	5.0	2	3.0	91	1	3.0					
91	답작	암반	들 평	강릉	강 동	모 전	(3.0)	2									
91	답작	암반	봉 호	고성	간 성	봉 호	5.0	1	5.0				5.0			5.0	1
91	답작	암반	수논골	영월	남	북 쌍	3.0	1									
91	답작	암반	동 화	원주	문 막	동 화	8.0	1									
91	답작	암반	중 립	원주	신 립	용암2	3.0	1	3.0	91	1	3.0					
91	답작	암반	궁 촌	원주	문 막	궁 촌	(3.0)	2	3.0				3.0	3.0			
91	답작	암반	자 동	철원	서	자동5	3.0	1	3.0	91	1	3.0					

수액조사 지구내 개발실태(강원)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
91	답작	암반	신 매	춘천	서	금 산	6.0	1	6.0	91	1	3.0	3.0			3.0	1
91	답작	암반	조 연	춘천	신 북	유 포	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
91	답작	암반	종 부	평창	평 창	종 부	3.0	1									
91	답작	암반	좌 운	홍천	동	속 초	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
91	답작	암반	상 정	홍천	동 송	오 지	5.0	1	5.0				5.0			5.0	1
91	답작	암반	웅달말	횡성	공 근	웅달말	(6.0)	2	3.0	91	1	6.2					
91	답작	층적	지 상	동해	이 원	지 상	4.0	1									
91	답작	층적	포 매	양양	현 남	포 매	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
91	합계						54.0		40.0		5	18.2	25.0	3.0		22.0	6
92	답작	암반	봉 호	고성	간 성	봉호	(5.0)	2	(5.0)				(5.0)			(5.0)	(1)
92	답작	층적	북 해	양양	현 남	북 해	3.0	2									
92	답작	층적	섬 강	원주	문 막	포진	20.0	2	20.0				20.0			20.0	6
92	합계						23.0		20.0				20.0			20.0	6
93	답작	암반	연 덕	영월	북	연덕	(3.0)	2	3.0				3.0			3.0	1
93	답작	암반	호 논	횡성	공 근	학담2	(4.0)	2									
93	합계						0.0		3.0				3.0			3.0	1
94	답작	암반	성 황	강릉	주문진	장덕	18.0	2									
94	답작	암반	사기막	강릉	사 천	사기막	6.0	2									
94	답작	암반	삼 산	강릉	연 곡	삼산	2.0	1	2.0	94	1	2.0					
94	답작	암반	신 평	고성	토 성	신평	40.0	2									
94	답작	암반	오 정	고성	거 진	오정	6.0	2	6.0	94	1	3.0	3.0			3.0	1
94	답작	암반	동 호	고성	간 성	동호	8.0	2	3.0	94	1	3.0					
94	답작	암반	고자리	삼척	노 곡	고자	6.0	1	3.0				3.0			3.0	1
94	답작	암반	용 화	삼척	근 덕	용화	6.0	1	6.0	94	1	3.0	3.0			3.0	1
94	답작	암반	서 하	삼척	신 기	서화	6.0	2	3.0	94	1	3.0					
94	답작	암반	천 기	삼척	미 로	천기	2.0	1	2.0	94	1	2.0					
94	답작	암반	공 수	양구	양 구	공수	2.0	1	2.0	94	1	2.0					
94	답작	암반	무쇠정	양구	남	청	6.0	2									

수액조사 지구내 개발실태(강원)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
94	답작	암반	개 골	양구	남	적	6.0	2	6.0				6.0			6.0	2
94	답작	암반	남 문	양양	양 양	남문	6.0	2	6.0				6.0			6.0	2
94	답작	암반	설 악	양양	간 현	정암	6.0	2									
94	답작	암반	영 월	영월	영 월	영흥12	6.0	2									
94	답작	암반	간 현	원주	지 정	간현	6.0	2	6.0				6.0			6.0	2
94	답작	암반	황 둔	원주	신 립	황둔	2.0	1	2.0	94	1	2.0					
94	답작	암반	심 적	인제	서 화	심적	2.0	1	2.0	94	1	2.0					
94	답작	암반	천 포	정선	신 동	천포	2.0	1	2.0	94	1	2.0					
94	답작	암반	학	철원	동 송	장흥	15.0	1	6.0				6.0			6.0	2
94	답작	암반	삼 간	철원	동 송	관우	10.0	1									
94	답작	암반	대 마	철원	동 송	대마	2.0	1	2.0	94	1	2.0					
94	답작	암반	평 창	평창	평 창	약수	6.0	2									
94	답작	암반	고 길	평창	평 창	고길	6.0	2	3.0	94	1	3.0					
94	답작	암반	회 동	평창	미 탄	회동	6.0	1	3.0				3.0			3.0	1
94	답작	암반	고인돌	평창	용 평	장평	2.0	1	2.0	94	1	2.0					
94	답작	암반	삼 포	홍천	화 촌	삼포	18.0	2	12.0	94	1	3.0	9.0			9.0	3
94	답작	암반	간 척	화천	간 동	간척2	10.0	2									
94	답작	암반	솔 앞	횡성	횡 성	송전	6.0	2									
94	답작	암반	웃정암	횡성	횡 성	정암2	8.0	2	6.0				6.0			6.0	2
94	답작	암반	창 촌	횡성	서 원	창촌	2.0	1	2.0	94	1	2.0					
94	합계						235.0		87.0		15	36.0	51.0			51.0	17
95	답작	암반	어 흘	강릉	성 산	어흘	8.0	2									
95	답작	암반	남 양	강릉	옥 계	남양	10.0	2									
95	답작	암반	해 상	고성	간 성	해상	35.0	2	30.0				30.0			30.0	10
95	답작	암반	화 포	고성	거 진	화포	25.0	2									
95	답작	암반	지 상	동해		이원	6.0	2									
95	답작	암반	만 우	동해		망상	6.0	2	6.0				6.0			6.0	2
95	답작	암반	금 계	삼척	근 덕	금계	8.0	2									

수액조사 지구내 개발실태(강원)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
95	답작	암반	미 로	삼척	미 로	내미로	30.0	2	12.0				12.0			12.0	4
95	답작	암반	대 포	속초		대포	6.0	2	6.0	95	1	3.0	3.0			3.0	1
95	답작	암반	야 촌	양구	양 구	야촌	8.0	1									
95	답작	암반	도 사	양구	양 구	도사	6.0	1	6.0				6.0			6.0	2
95	답작	암반	사 천	양양	양 양	사천	34.0	2	30.0				30.0			30.0	10
95	답작	암반	학 포	양양	손 양	학포	6.0	1	6.0				6.0			6.0	2
95	답작	암반	신 일	영월	주 천	신일	8.0	2	8.0				8.0			8.0	2
95	답작	암반	홍 월	영월	영 월	홍월	18.0	2									
95	답작	암반	성 남	원주	신 립	성남	8.0	2									
95	답작	암반	거 론	원주	부 른	정산3	10.0	2	10.0				10.0			10.0	3
95	답작	암반	광 터	원주	홍 업	사제3	8.0	2									
95	답작	암반	곰베골	인제	인 제	귀둔	5.0	2	5.0				5.0			5.0	2
95	답작	암반	혈 천	정선	임 계	낙천3	6.0	2									
95	답작	암반	호 명	정선	동	호촌	6.0	1									
95	답작	암반	자 동	철원	서	자동34	6.0	2									
95	답작	암반	지 암	춘천	사 북	지암	6.0	2									
95	답작	암반	감 정	춘천	동	감정	6.0	2	6.0				6.0			6.0	2
95	답작	암반	골 안	평창	용 평	골안	6.0	2	6.0				6.0			6.0	2
95	답작	암반	거 문	평창	진 부	거문	30.0	2									
95	답작	암반	삼마치	홍천	홍 천	삼마치	6.0	2									
95	답작	암반	덕 치	홍천	동	덕치	8.0	1									
95	답작	암반	장전평	홍천	홍 천	장전평	8.0	2									
95	답작	암반	일 건	홍천	화 촌	성산	14.0	2									
95	답작	암반	상 서	화천	상 서	부촌	20.0	2									
95	답작	암반	삽 교	횡성	둔 내	삽교	6.0	1									
95	답작	암반	머 지	횡성	횡 성	내지	7.0	2									
95	합계						380.0		131.0		1	3.0	128.0			128.0	42
96	답작	암반	가 정	춘천	남 면	가정3	50.0	2									

수액조사 지구내 개발실태(강원)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
96	답작	암반	주 수	강릉	옥 계	주수1	10.0	2	10.0	96	1	3.0	7.0			7.0	3
96	답작	암반	새재골	강릉	성 산	산북10	12.0	2									
96	답작	암반	방 축	강릉	주문진	주문10	30.0	2									
96	답작	암반	제 비	강릉	구 정	제비	15.0	1									
96	답작	암반	지 촌	원주	지 정	가곡2	10.0	2									
96	답작	암반	삼마곡	원주	지 정	신평2	40.0	2	30.0	96	1	3.0	27.0			27.0	9
96	답작	암반	후 동	원주	홍 업	사제1	10.0	1	5.0				5.0			5.0	2
96	답작	암반	능 뜰	홍천	화 촌	능평	8.0	1									
96	답작	암반	진 들	홍천	화 촌	장평2	6.0	1	3.0				3.0			3.0	1
96	답작	암반	방 량	홍천	동	방량	8.0	1	4.0				4.0			4.0	1
96	답작	암반	종지말	횡성	청 일	갑천	30.0	1	15.0				15.0			15.0	5
96	답작	암반	후 곡	양구	동	후곡	12.0	2									
96	답작	암반	호 현	동해	북 평	호현	9.0	1	4.0				4.0			4.0	1
96	답작	암반	하 정	삼척	미 로	매산1	6.0	2	6.0	96	1	3.0	3.0			3.0	1
96	답작	암반	유 곡	철원	김 화	유곡	9.0	1	4.0				4.0			4.0	1
96	답작	암반	운정동	인제	상 남	미산2	15.0	2									
96	답작	암반	북 분	양양	현 남	북분	20.0	2	20.0				20.0			20.0	8
96	합계						300.0		101.0		3	9.0	92.0			92.0	32
97	답작	암반	관 음	강릉	성산	관음	9.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	목 계	강릉	왕산	목계	2.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	박 월	강릉		장현	6.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	방 축	강릉	주문진	교항	9.0	2									
97	답작	암반	산대월	강릉	사 천	산대월	5.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	상시동	강릉	강동	상시동	3.0	1									
97	답작	암반	서지골	강릉		운정	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	오리골	강릉	주문진	장덕	3.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	대 구	동해		북평	5.0	2	2.0				2.0			2.0	1
97	답작	암반	지 가	동해		이원	5.0	2									

수액조사 지구내 개발실태(강원)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
97	답작	암반	천곡	동해		천곡	3.0	2									
97	답작	암반	초구	동해		망상	5.0	1	3.0			3.0			3.0	1	
97	답작	암반	추암	동해		북평	(8.0)	2	8.0	97	1	3.0	5.0		5.0	2	
97	답작	암반	도경	삼척		도원	8.0	1	3.0			3.0			3.0	1	
97	답작	암반	산양	삼척	원덕	산양	4.0	1	3.0			3.0			3.0	1	
97	답작	암반	상거노	삼척	미로	상거노	5.0	1	3.0			3.0			3.0	1	
97	답작	암반	신리	삼척	근덕	신리	6.0	1	6.0	97	1	3.0	3.0		3.0	1	
97	답작	암반	도사	양구	양구	도사	20.0	2									
97	답작	암반	학조	양구	양구	학조	5.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	한전	양구	양구	한전	20.0	2	12.0				12.0		12.0	4	
97	답작	암반	학포	양양	손양	학포	20.0	2	6.0				6.0		6.0	3	
97	답작	암반	도천	영월	주천	도천	25.0	2	6.0				6.0		6.0	2	
97	답작	암반	뒷개	영월	남	북상	20.0	2	12.0				12.0		12.0	4	
97	답작	암반	용석	영월	주천	용석	20.0	2	12.0				12.0		12.0	4	
97	답작	암반	동막	원주	귀래	용암	4.0	1	3.0				3.0		3.0	1	
97	답작	암반	후용	원주	문막	후용	52.0	2	8.0				8.0		8.0	4	
97	답작	암반	반장동	인제	남	남전	4.0	2	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	서홍	인제	서화	천도	5.0	2	6.0	97	1	3.0	3.0		3.0	1	
97	답작	암반	지경	정선	정선	유천2	4.0	1	3.0				3.0		3.0	1	
97	답작	암반	문혜1	철원	갈말	문혜1	3.0	1	3.0				3.0		3.0	1	
97	답작	암반	문혜5	철원	동송	문혜5	3.0	1	3.0				3.0		3.0	1	
97	답작	암반	사곡2	철원	근남	사곡2	3.0	1	3.0				3.0		3.0	1	
97	답작	암반	양지	철원	근남	양지	3.0	1	3.0				3.0		3.0	1	
97	답작	암반	유곡	철원	김화	유곡	5.0	1	3.0				3.0		3.0	1	
97	답작	암반	산천	춘천	신북	산천	3.0	1	3.0				3.0		3.0	1	
97	답작	암반	율문	춘천	신북	율문	3.0	1	3.0				3.0		3.0	1	
97	답작	암반	상진부	평창	진부	상진부	3.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	석은새	평창	북평	평촌2	8.0	1	3.0				3.0		3.0	1	

수맥조사 지구내 개발실태(강원)

년도	구분	대수	지구명	위 치			조사면적	조사 단계	개발가능 면 적	기 개 발			잔여면적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면적		면적	사유	면적	공수
97	답작	암반	유 천	평창	도암	유천	26.0	2	3.0				3.0			3.0	2
97	답작	암반	좌 운	홍천	동	좌운	3.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	용 담	화천	사내	용담2	18.0	2	12.0	97	1	3.0	9.0			9.0	3
97	답작	암반	위 라	화천	하남	위라	18.0	2									
97	답작	암반	검은들	횡성	공근	수백	19.0	2	6.0	97	1	3.0	3.0			3.0	1
97	합계						398.0		171.0		12	36.0	135.0			135.0	49
총	합	계					6,297.0		2,540.3		216	855.9	1,777.3	935.4		841.9	260

'97 강원도 수맥 조사 보고서

1998년 월 일 발행

발 행 : 농림부, 농어촌진흥공사

편 집 : 농어촌진흥공사 지하수사업처

인 쇄 : 대 영 문 화 사
