

551.46
L293x
1998

'98강원도수맥조사보고서

Hydrogeological Map of Kangwon-do. 1998

(S=1 : 5,000)

1999

농 립 부
Ministry of Agriculture & Forestry

농 어 촌 진 흥 공 사
Rural Development Corporation

머 리 말

'80년부터 '81년까지 실시한 수리시설내한능력조사 결과 '80년 기준 총 담면적 1,307천ha중 수리안전담이 893천ha로 68%에 불과하고 수리안전담 중에서도 5년빈도 이상의 항구수리담은 380천ha로 29%에 지나지 않아 주기적인 가뭄 도래시에는 물부족 현상으로 긴급 가뭄대책사업을 실행할 수 밖에 없는 실정이었다. 따라서 정부에서는 국가안보적 차원에서 주곡의 자급을 유지하기 위하여 '82년 부터 10년간 수립담율을 90%선 까지 제고 시킨다는 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 착수 하게 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 '98년 말 까지 전국 5,406지구 86,212ha를 대상으로 조사를 완료하였으며, 그 결과 수리안전담율을 '97년말 현재 76%까지 높이는 데 크게 기여하였고, 2004년까지 114천ha에 대한 조사를 완료할 계획이다. '82년 부터 '84년까지는 주로 충적층 위주로 조사하였으며, 이후에는 암반층과 병행 조사하였고 '94년부터는 암반층만을 대상으로 조사하고 있다. 본 조사 결과 가뭄발생시 적지에 즉각적인 지하수개발을 실시하여 식량증산을 도모 하였으며, 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

현장조사 자료와 검사자료의 종합적인 분석을 통하여 개발가능성 및 지하수이용이 주변환경에 미치는 영향을 파악, 개발계획을 수립한 후 보고서 작성

상기와 같은 조사과정을 거쳐 수맥조사보고서가 작성되었으며, '98년에 조사한 내용을 시·군별, 지구별로 편집하였다.

목 차

1. 동해시 북평지구	3
2. 속초시 장사지구	21
3. 원주시 대송지구	37
4. 원주시 뒷골지구	51
5. 원주시 산수동지구	69
6. 원주시 운계지구	87
7. 춘천시 지내지구	103
8. 고성군 문암지구	121
9. 고성군 어천지구	139
10. 고성군 용암지구	157
11. 고성군 천진지구	177
12. 양양군 적은지구	195
13. 양양군 포매지구	215
14. 영월군 대내지구	229
15. 인제군 북리지구	245
16. 인제군 어두원지구	267
17. 인제군 웃엄술지구	281
18. 인제군 원대지구	299

19. 인제군 윗말지구	317
20. 정선군 남평지구	335
21. 평창군 상광천지구	353
22. 화천군 다목2지구	371
23. 홍천군 와동지구	385
24. 횡성군 도곡지구	401
25. 횡성군 바일지구	415
26. 횡성군 수아지지구	429
27. 횡성군 조항1지구	445
28. 횡성군 춘당지구	463
29. 분산지구	479
30. 수맥조사 지구내 개발실태 자료	505

동해시 북평지구

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
북평	동해	-	지가	답작	암반	15	삼척	미로/삼척

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	최승진	3.12	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	3.12	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	20	20	"	박영규	3.12~4.2	-
선구조 추출	ha	15	15	"	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	150	150	"	최승진	3.13~3.14	WADI
전 기 탐 사	"	8	10	"	"	3.12~3.13	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	4.2	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	3.27~4.2	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	4.2	"
전 기 검 층	"	1	1	"	박영규	4.2	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	최승진	4.23	
지하수영향조사	지구	1	1	"	박영규	3.12~4.2	DR2000, CHECKMATE

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 23 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : - ha	간접유역 : 광역 ha	계 : 광역 ha
지형	지형침식 윤회상 장년기 지형		
특기사항	태백산맥 동측의 해안 저지대의 평탄부에 발달한 답작지대		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△129.2m)	서측800m	남-북	1.5km	완경사	-
특기사항	해발200m 내외의 대체로 낮은 구릉성 산계를 형성한다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
전천	수지상	서-동	120	60	사력, 전석	4.5km	1/1000
특기사항	지구 북서측의 매봉산, 소말산 및 두타산에서 발원한 소지류들이 합류하여 천을 형성하며 유하하여 동해에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 이암, 역암, 석회암		풍화도 : 양호	분급도 : 양호
주구성광물 : 점토광물, 방해석		입 도 : 세립~조립	입 상 :
관입 여부	-	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	퇴적암 분포지역은 대체로 낮은 해발고도를 나타내며 서측의 삼화화강암 및 태백산통 변성암류 분포지역은 비교적 높은 해발고도를 나타내고 있어 지형적으로 구분된다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
층리	N28E	3SE	2~5cm	-	
특기사항	제3기층 분포지로서 층리가 발달되어 있으나 층리에 의한 지하수 유동 가능성 보다는 역암층 및 하부의 석회암층과의 부정합면을 따라 지하수 유동 및 부존가능성이 높은 것으로 판단된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L-1	N35W	3.5km	단층	지가동-호현동
L-2	N75E	5.0km	암질경계	이도동-천대밭골
특기 사항	조사지역 서측 경계 부분에 2개의 선구조가 교차하며 L-1은 단층연장선, L-2는 암질경계로 인지된다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 :17.4 KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0008	50	5~15m	30~40	L-1과 교차	
0009	50	-	-		
0010	50	-	-		
특기사항	단층대로 인지되는 선구조 L-1의 시점부에서 천부 파쇄대가 인지된다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 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 ~ 5.5 m	5.5 m ~		
평균비저항치	412.5 Ω -m	274.8 Ω -m	156.4 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간 m
		심 도 m	비저항치 Ω -m	심 도 m	비저항치 Ω -m	심 도 m	비저항치 Ω -m	
E - 1	13	0~7.4	980	7.4~7.9	98	7.9~	88	-
E - 2	23	0~11.0	280	11.0~17.0	560	17.0~	56	B-1
E - 3	7.1	0~3.0	680	3.0~3.9	816	3.9~	408	-
E - 4	6.7	0~2.8	170	2.8~3.6	340	3.6~	170	-
E - 5	6.6	0~2.4	620	2.4~3.2	124	3.2~	62	-
E - 6	9.8	0~3.0	215	3.0~4.9	43	4.9~	22	-
E - 7	7.0	0~3.1	410	3.1~3.9	82	3.9~	57	-
E - 8	7.5	0~2.5	135	2.5~3.0	405	3.0~	607	-
E - 9	8.0	0~2.2	380	2.2~3.5	152	3.5~	30	-
E - 10	9.3	0~3.2	255	3.2~4.5	128	4.5~	64	-
계	98	0~40.6	4,125	40.6~55.4	2,748	55.4~	1,564	
평 균	9.8	0~4.1	412.5	4.1~5.5	274.8	5.5~	156.4	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	동해	-	북평	산71	129° 06'33"(209.415)	37° 28'22"(441.500)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 80m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담황색~담회색	세립~조립	석영,점토광물	30~44	단층대 암질경계	140m ³ /d
				60~70		110m ³ /d
특기사항	제3기층의 투수성이 양호한 역암층 및 단층파쇄대 구간에서 다량의 지하수가 산출되나 연암층 구간에서의 공벽 붕괴 현상이 발생함.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	2	-	-	4	-	63	10	-	80
계	1	-	2	-	-	4	-	63	10	-	80
평균	1	-	2	-	-	4	-	63	10	-	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 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	28~34, 38~42, 58~71	대체로 일치함
특기사항	비저항치 이상대 구간이 시추공 전반에 걸쳐 나타내며 대수층 구간과 대체로 일치한다.		

바. 수위관측공 조사

조사방법	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	1.3	129° 06'43"(209.650)	37° 28'28"(441.680)	
A-2	1.5	129° 06'43"(209.650)	37° 28'30"(441.740)	
A-3	1.3	129° 06'37"(209.515)	37° 28'30"(441.740)	
A-4	1.0	129° 06'43"(209.650)	37° 28'32"(441.810)	
평 균	1.3 m			

IV. 지하수영향조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
15	1,026.6	2,531	1,772	800	250	722

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
저유소, 고철집하장, 소규모 축사	수질은 대체로 양호하나 주거지 인접지역은 질산성질소등의 함량이 다소 높은 편이다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m ³ /day)	저류계수(S)
80	250	10.0	49.0	6.35	0.01

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
250	48	37	-	-	37	180	35	35

마. 지하수개발 및 이용방안

북평지구 지하수조사 결과 착정 구경 250mm, 심도 80m내외의 관정을 개발하여 적정 채수량 250m³/일의 지하수를 이용하는 것이 적절하며, 수중모터 설치 심도는 약 50m가 적당할 것으로 판단된다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전 망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	북평지구 지하수개발	위 치	강원도 동해시 북평동					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 15 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 80	개소 3	m ³ /day 250	m ³ /day 750	단위용수량 60 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A 형	30×2.1×2.4 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	50 m	50m/m	50m	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	300m	3	380V	50 m	150 m	

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			개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(250)		(2.5)	
	소 계		(1)	(250)		(2.5)	
계			(1)	(250)		(2.5)	

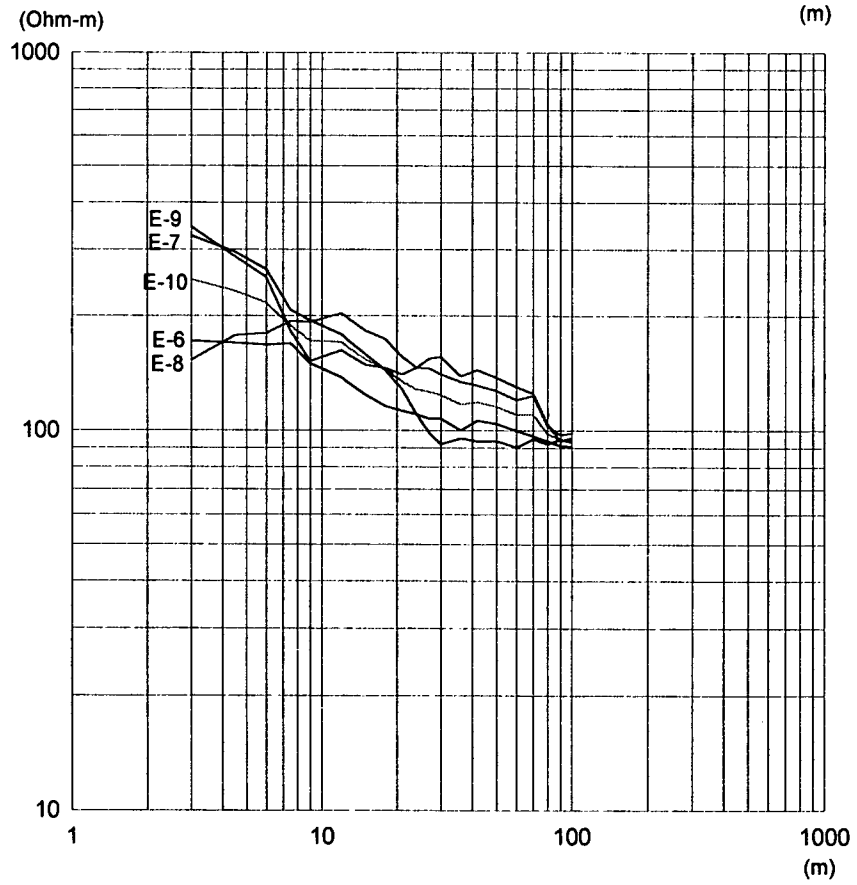
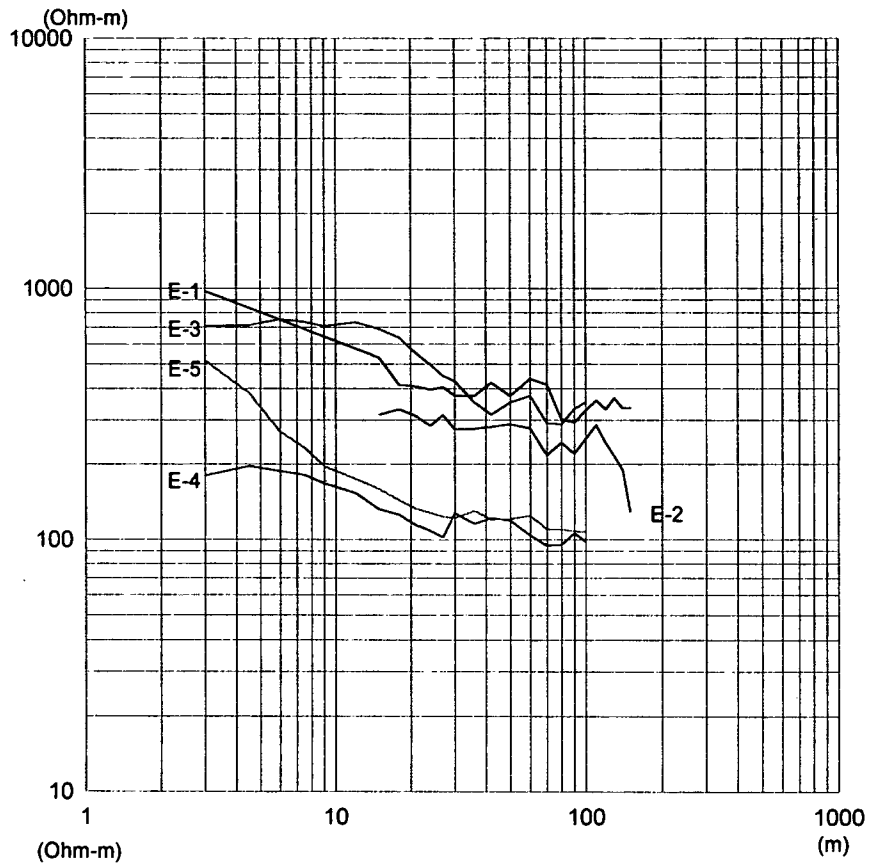
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15	15		(2.5)	15	12	3	

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사성적서
4. 수맥도(1:5,000)



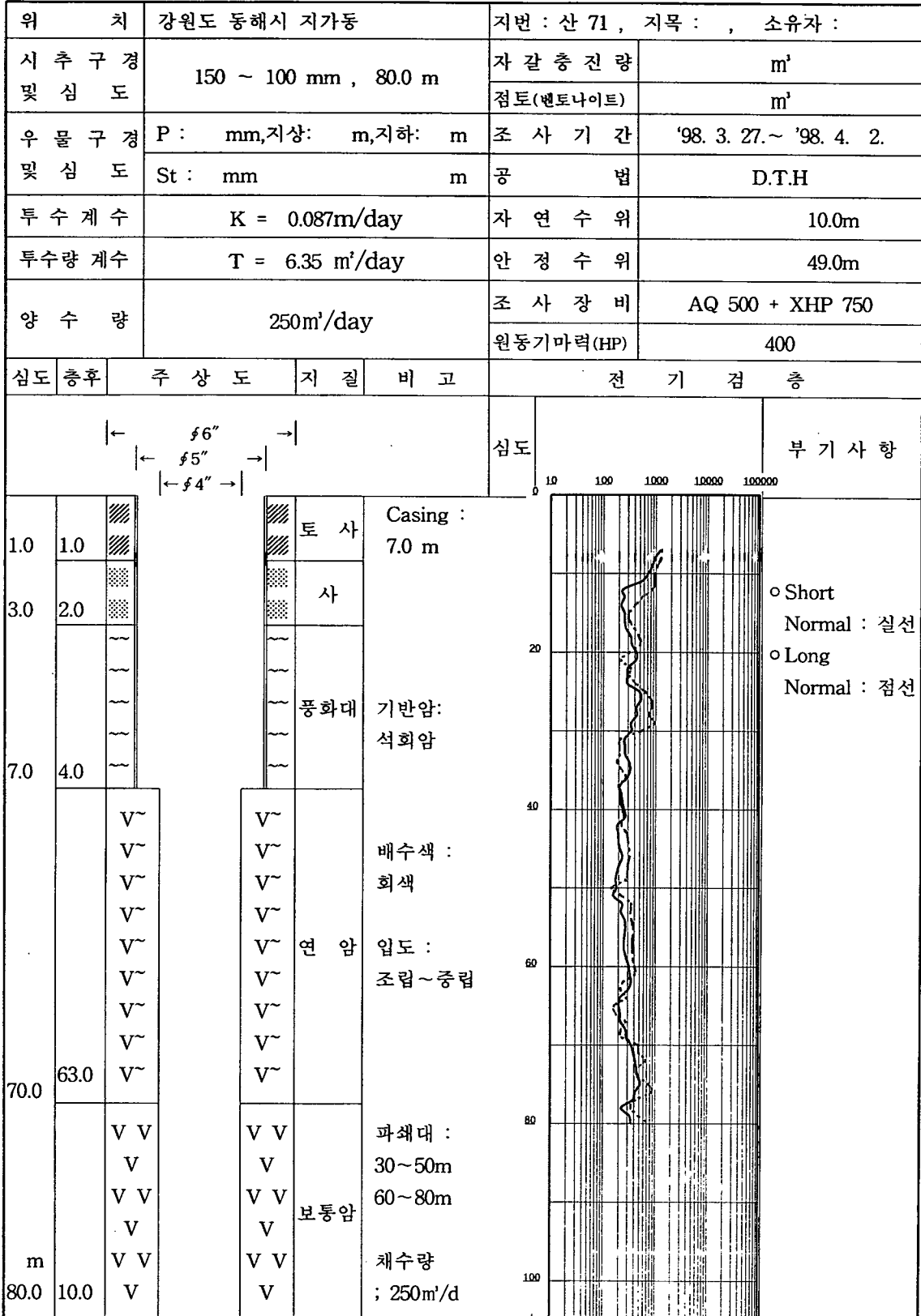
시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 북 평

운전자 박 호 립 공번 : B-1

지반고 : 23.0 m



민원서 류강원도보건환경연구원

우 20여래지한 19 춘천시 호자3동 17-3 / 전화 (0361) 54-2719 전송 (0361) 53-2718

문서번호 보연환 65460-1471
 시행일자 1998. 4. 23
 (경유)
 수신 수신처 참조
 참조

선결	차사	[서명]	지		
접	일자	98. 4. 27	시		
	시간	11:20	결재	부재장	[서명]
수	번호	2008	공람	부장	[서명]
처리과	개방			조사과장	
담당자	기보			개발과장	

제 목 수질검사 결과 (성적번호 제 1554 호)

1. 검체내용 :

사용목적	생활용수 () 농업용수 (0) 공업용수 ()	채수일시		접수	989
		접수일자	4.13	번호	
채수장소	동해시 이원동(지가동)	검사목적	제출용(), 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
일 반 오 염 물 질 (5개)	수 소 이 온 농 도	5.8 - 8.5	6.0 ~ 8.5	5.0-9.0	7.2
	화 학 적 산 소 요 구 량	6mg/l이하	8mg/l이하	10mg/l이하	0.3 mg/l
	대 장 균 수	5000MPN/100ml이하	-	-	- MPN/100ml
	질 산 성 질 소 염 소 이 온	20mg/l이하 250mg/l이하	20mg/l이하 250mg/l이하	40mg/l이하 500mg/l이하	1.2 mg/l 9 mg/l
특 정 해 질 물 질 (10개)	카 드 륨	0.01mg/l이하	0.01mg/l이하	0.02mg/l이하	불검출 mg/l
	비 시 소	0.05mg/l이하	0.05mg/l이하	0.1 mg/l이하	불검출 mg/l
	수 유 기 인	불검출	불검출	0.2 mg/l이하	불검출 mg/l
	유 폐	불검출	불검출	불검출	불검출 mg/l
	페	불검출	불검출	0.2mg/l이하	불검출 mg/l
	남	0.005mg/l이하	0.005mg/l이하	0.01mg/l이하	불검출 mg/l
	6 가 크 륨	0.1mg/l이하	0.1 mg/l이하	0.2mg/l이하	불검출 mg/l
	트 리 클 로 로 에 틸 렌	0.05mg/l이하	0.05mg/l이하	0.1mg/l이하	불검출 mg/l
	테 트 라 트 로 로 에 틸 렌	0.03mg/l이하	0.03mg/l이하	0.06mg/l이하	불검출 mg/l
		0.01mg/l이하	0.01mg/l이하	0.02mg/l이하	불검출 mg/l
적부판정	수질기준 적합				
비 고					

강원도보건환경연구원장



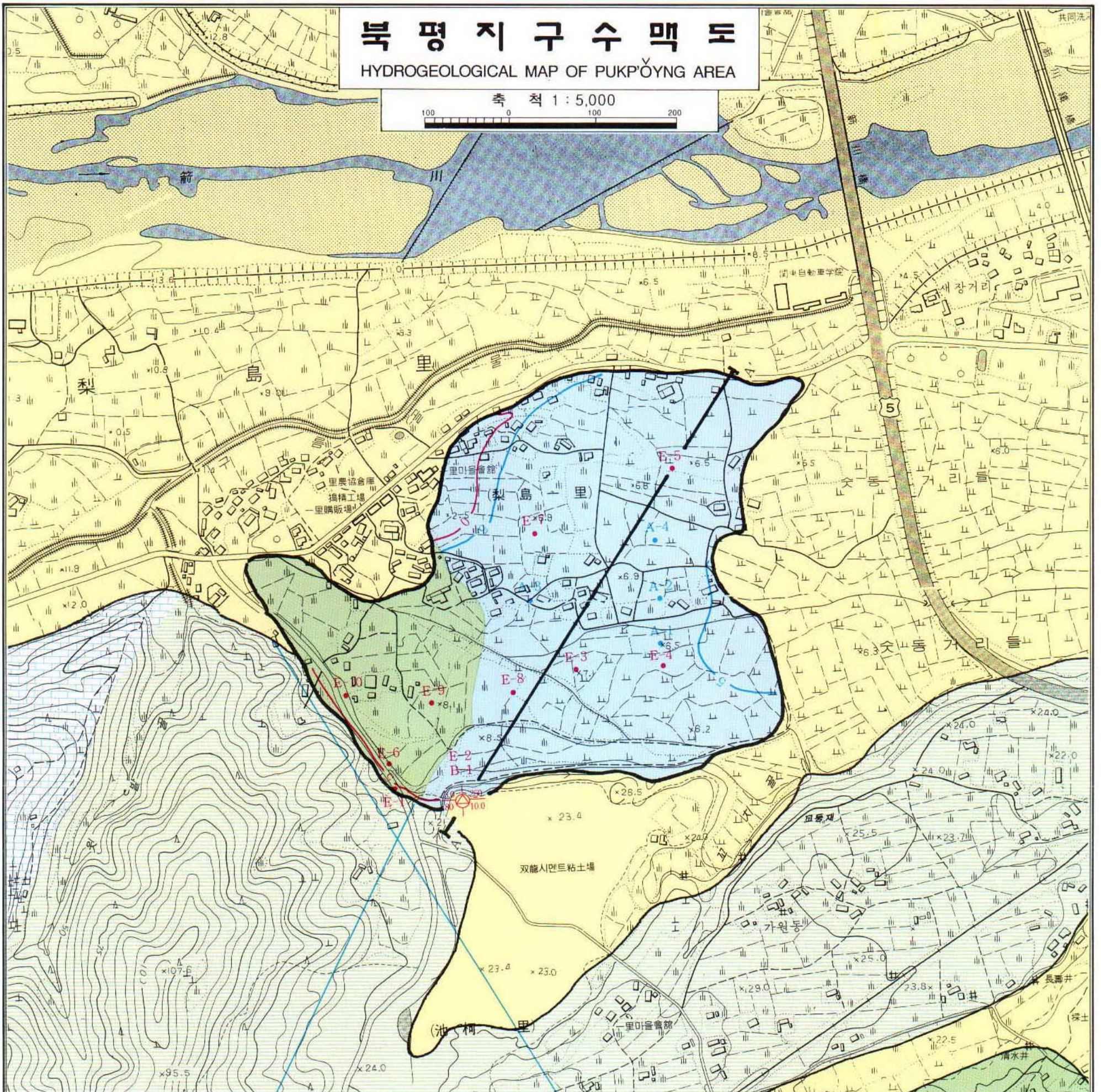
수신처 : 동해시장(건설과장), 춘천시 우두동 765-5 농어촌진흥공사 강원도지사

여 백

북평지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF PUKP'ÖYNG AREA

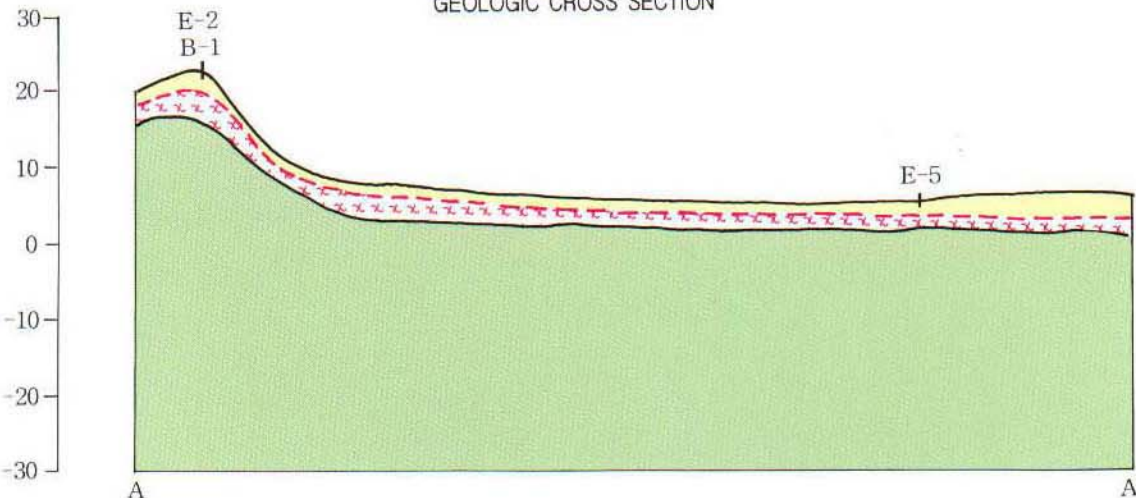
축척 1 : 5,000



- 19 -

지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

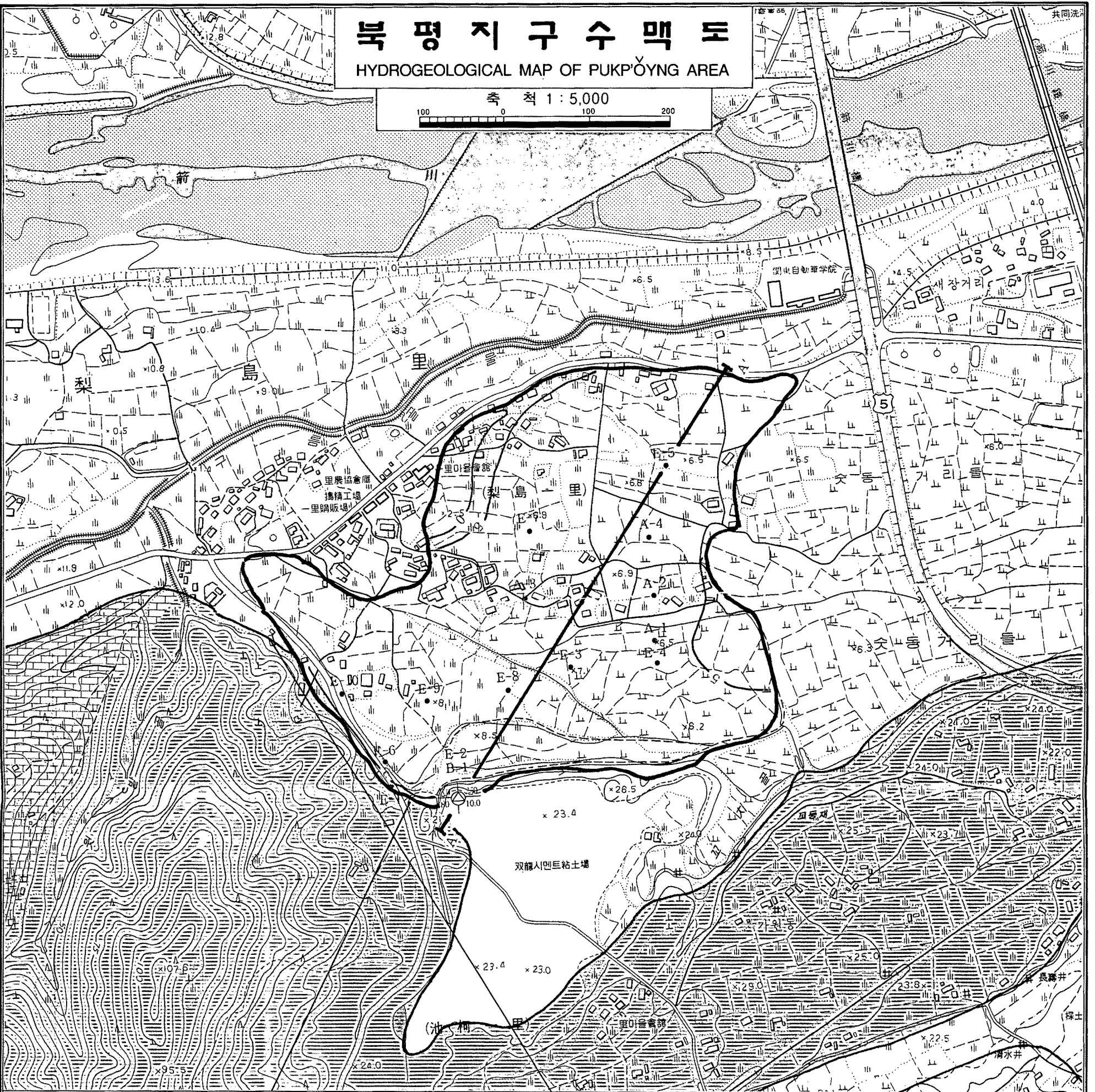
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	이암/역암 Mudstone/Conglomerate(Tertiary)
	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)
	이상대발달 전기탐사 측정점 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)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

북평지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF PUKP'ÖYNG AREA

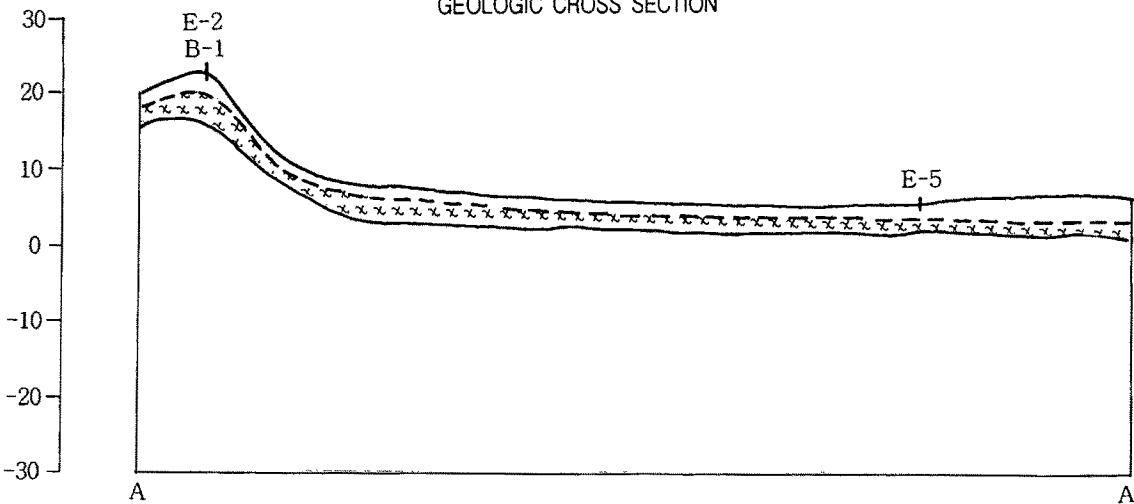
축척 1 : 5,000



- 19 -

지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	이암/역암 Mudstone/Conglomerate(Tertiary)
	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 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정 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)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

속초시 장사지구

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
장사	속초		장사	답작	암반	(10)	속초	속초

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	-	-	4급	최승진	3.18	-
지표지질조사	"	-	-	"	"	3.18	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	-	-	-	-	-	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	-	-	-	-	-	WADI
전 기 탐 사	"	3	5	4급	최승진	4.29	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	-	4	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	4급	최승진	4.25~5.4	R-50, XRH350
간이양수시험	"	1	1	"	"	5.4	"
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 5.0 m	임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 320 ha	간접유역 : - ha	계 : 320 ha
지 형	지형침식윤회상 장년기 지형		
특기사항	구룡성 산지 사이에 형성된 답작지대		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 ($\Delta 100.1m$)	서측 1km	동-서	1km	완경사	-
특기사항	해발 50m 내외의 낮은 구룡성 산지의 산계를 형성하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	수지상	동	5	1	사 및 사력	3.3km	8/1000
특기사항	조사지역 서측 구룡성 산지에서 발원한 소지류들이 조사지구를 관류하여 영랑호에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암	풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,운모,	입 도 : 중립~조립	입 상 : 반자형~자형
관입 여부	-	관입폭 : -
특이사항	화강암 풍화대가 양호하게 발달하고 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	
특기사항	풍화 작용에 의해 지질구조의 관찰이 어렵다.				

(3) 지질시대별 계통

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

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

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

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : - m	측점간격 : - m	측점주파수 : KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
-	-	-	-		
특기사항					

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~2.4m	2.4~10.9m	10.9m~		
평균비저항치	1,422.Ω-m	155.2Ω-m	667.7Ω-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	m
E - 1	8.5	0~1.7	300	1.7~14.0	360	14.0~	1,800	B-1
E - 2	10.0	0~2.4	280	2.4~11.0	112	11.0~	560	-
E - 3	5.0	0~2.5	1,900	2.5~9.0	95	9.0~	142.5	B-2
E - 4	8.0	0~2.9	2,100	2.9~9.1	105	9.1~	420	-
E - 5	10.0	0~2.7	520	2.7~11.4	104	11.4~	416	-
계	41.6	0~12.2	7,110	12.2~54.5	776	54.5~	3,338.5	
평 균	8.3	0~2.4	1,422	2.4~10.9	155.2	10.9~	667.7	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	속초		장사		128 °33'33"(161.150)	38 °12'32"(523.270)
B-2	"		"		128 °33'09"(160.565)	38 °12'30"(523.230)

(2) 조사방법

착정기 : R50	공압기 : XRH350	양수기 : -				
찬공방법	구경10" bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 102m및 150m까지 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~조립	석영,장석,	20~30	파쇄대	10m ³ /d
B-2	"	"	운모,	-		60m ³ /d
특기사항	비교적 천부파쇄대의 발달이 매우 양호하게 나타난다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	1	-	1	10	-	66	22	-	102
B-2	1	-	1	-	1	11	-	71	65	-	150
계	3	-	2	1	2	21	-	13.7	87	-	252
평균	1.5	-	1	1	1	10.5	-	68.5	43.5	-	126

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공 변	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 ³ /day
B-1	102	200~150	-	14	4.0	-	10	-	-
B-2	150	200~150	-	13	4.2	-	60	-	-
계	252	-	-	27	8.5	-	70	-	-

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	4.1	128 °33'08"(160.560)	38 °12'27"(523.115)	
A-2	3.9	128 °33'13"(160.650)	38 °12'31"(523.230)	
A-3	4.0	128 °33'17"(160.750)	38 °12'31"(523.230)	
A-4	4.1	128 °33'21"(160.855)	38 °12'31"(523.230)	
평 균	4.0 m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : -
특기사항	파쇄대에서의 지하수 산출량이 적다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 10ha에 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	10년빈도	
기존시설			개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(10)		(0.1)	
		B-2	(1)	(60)		(0.6)	
	소 계		(2)	(70)	-	(0.7)	
계			(2)	(70)	-	(0.7)	

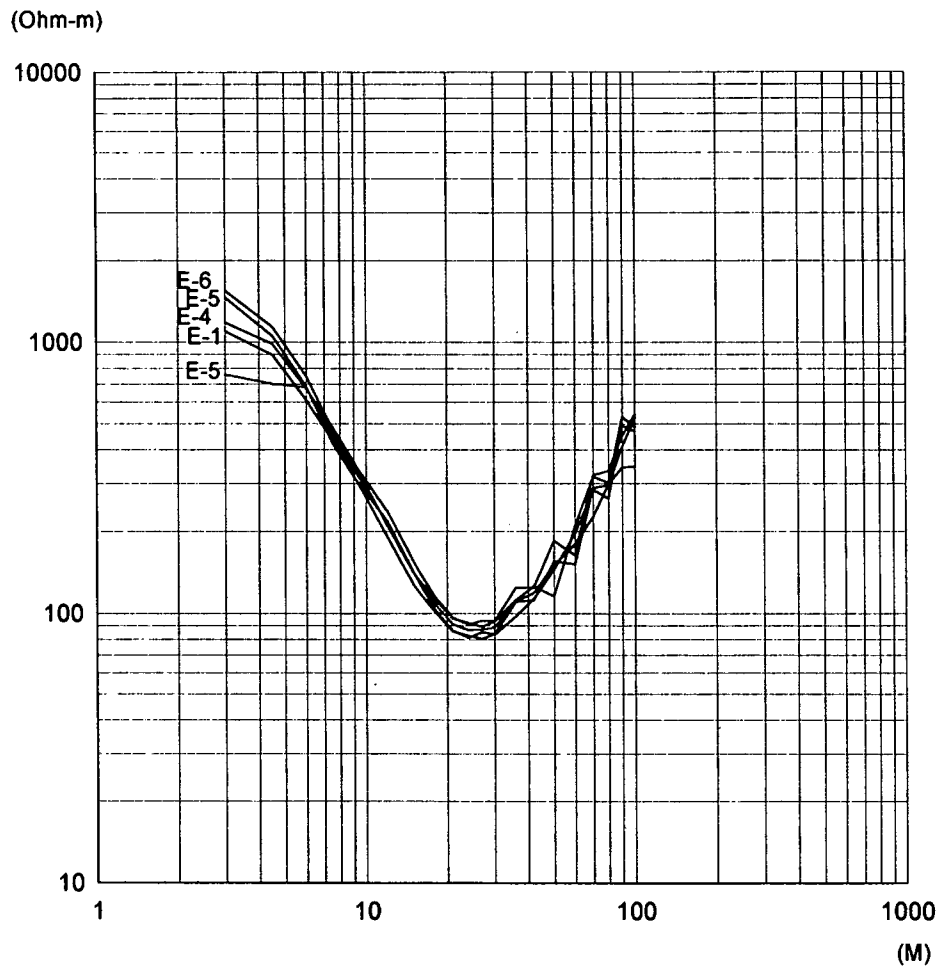
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10	10	-	(1.0)	10	-	(10)	

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 장 사

운전자 김 종 세 공번 : B-1

지반고 : 8.5 m

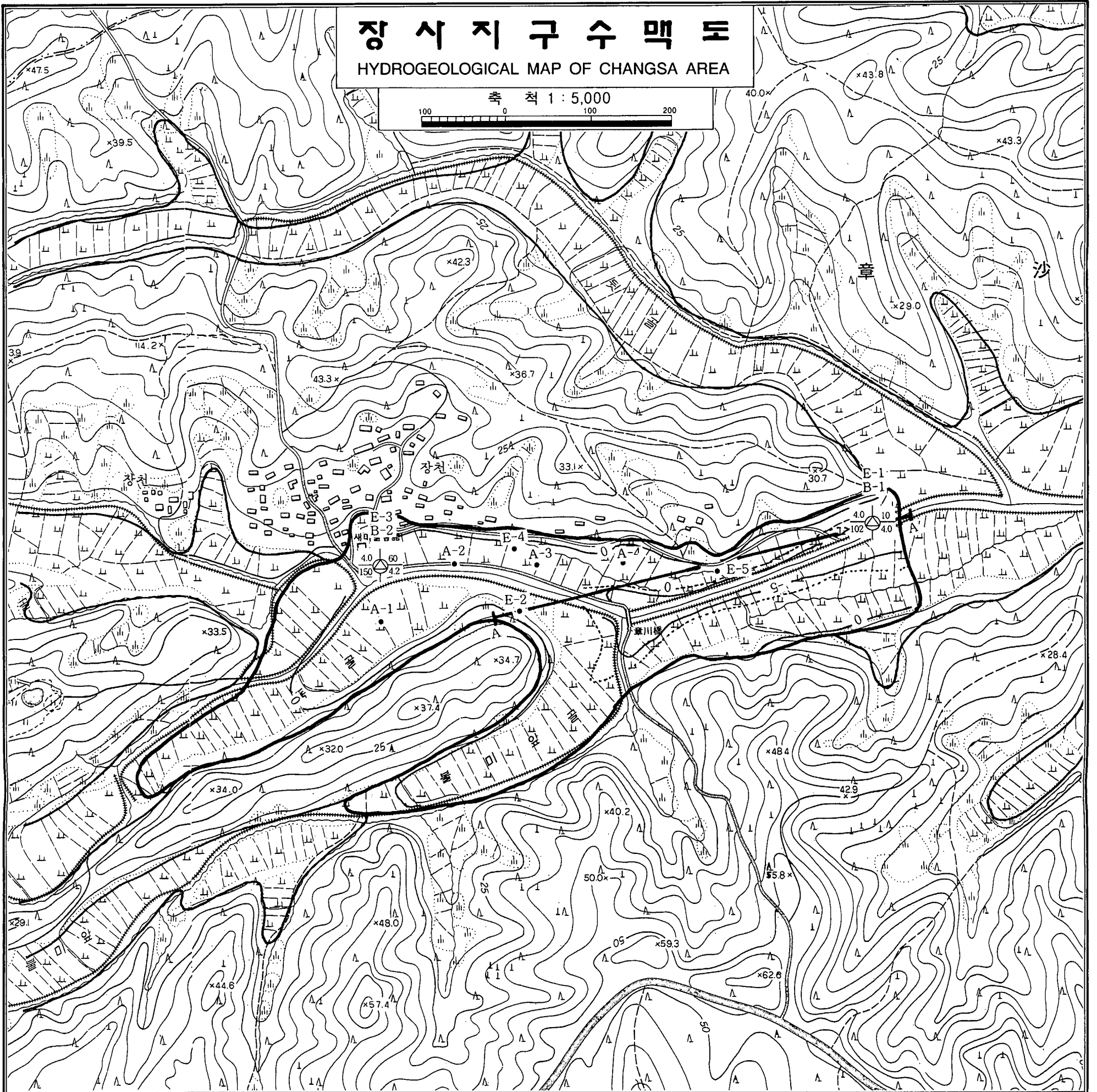
위	치	강원도 속초시 장사동	지번 : - , 지목 : , 소유자 :
시추구경 및 심도	200 ~ 150 mm , 102.0 m	자갈층진량	m'
		점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m St : mm m	조사기간	'98. 4. 25 ~ '98. 5. 4.
		공법	D.T.H
투수계수	K = m/day	자연수위	4.0 m
투수량계수	T = m ³ /day	안정수위	m
양수량	10m ³ /day	조사장비	R - 50 + XRH 450
		원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질비고
		전 기 검 층	
			심도
		부기사항	
2.0	2.0	토사	Casing : 14.0 m
3.0	1.0	사	
4.0	1.0	혼전	
		기반암: 화강암	
14.0	10.0	풍화대	
		배수색 : 우백색	
		입도 : 중립 ~ 조립	
	66.0	연암	파쇄대 : 35 ~ 37m
		채수량 ; 10m ³ /d	
80.0		보통암	
m	22.0		
102.0			

여 백

정식지구수맥도

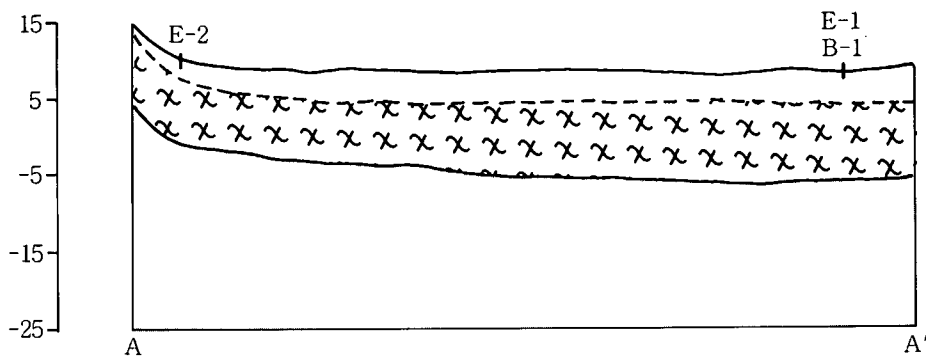
HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHANGSA AREA

축척 1:5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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)
	E-1 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정 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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

원주시 대송지구

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
대송	원주	홍업	대안	답작	암반	3	원주	원주

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	3	3	4급	최승진	7.28	-
지표지질조사	"	3	3	"	"	7.28	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	3	3	4급	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	30	30	"	박영규	7.28	WADI
전 기 탐 사	"	2	5	"	"	7.28	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	최승진	8.23	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	최승진	8.20~8.23	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	8.23	"
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 225 m	임상상태 : 보통		
유역면적	직접유역 : 330 ha	간접유역 : - ha	계 : 330 ha	
지 형	지형침식 윤회상 만장년기 지형			
특기사항	V자형 계곡 사이의 소하천 유역에 발달한 계단식 답작지대			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
덕가산 (△700.5m)	남측3km	남-북	3.5km	급경사	
특기사항	해발 700.5m의 덕가산에서 분기된 작은 산맥이 북쪽으로 연이어져 있으며 말단부에 이르러 해발 300m 내외의 구룡성 산지를 형성한다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
대안천	수지상	남서-북동	8	3	사력 및 전석	8.2km	39/1000
특기사항	조사지역 남측의 덕가산에서 발원한 소지류들이 합류하여 대안천을 형성하며 하상구배가 급한편이다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입 도 : 조립질	입 상 : 반자형-자형
관입 여부	-	관입상 : -
특기 사항	거정질의 장석 반정을 포함하고 있는 흑운모화강암이 기반암을 형성하고 있으며 풍화대의 발달은 미약한 편이다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N30W N20E	85SW 80SE	1~3m	1~3mm	
특기사항	조사지역 노두에서 관찰되는 주절리는 북동방향이 다소 우세하게 나타나며 경사는 평균 70° ~ 수직을 나타낸다.				

(3) 지질시대별 계통

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

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	조사지역 인근에는 선구조의 발달이 인지되지 않음.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 22.3KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0073	20	-	-		
0074	10	-	-		
특기사항	뚜렷한 지질구조 이상대가 발달되어 있지 않음				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~2.2m	2.2~6.4m	6.4m~		
평균비저항치	630.Ω-m	175.2Ω-m	386.2Ω-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	m
E - 1	229	0~1.6	860	1.6~8.0	172	8.0~	516	B-1
E - 2	224	0~3.0	540	3.0~6.5	54	6.5~	65	-
E - 3	221	0~3.4	250	3.4~6.1	50	6.1~	150	-
E - 4	225	0~1.7	860	1.7~5.8	344	5.8~	688	-
E - 5	225	0~1.5	640	1.5~5.4	256	5.4~	512	-
계	1124.0	0~11.2	3,150	11.2~31.8	876	31.8~	1,931	
평 균	224.8	0~2.2	630	2.2~6.4	175.2	6.4~	386.2	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	원주	홍업	대안		127° 52'44"(277.705)	37° 16'03"(419.095)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 80 m까지 굴진하고 간이양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담회색~암회색	세립~중립	석영,장석,흑운모	10~12m	파쇄대	20m ³ /d
특기사항	파쇄대의 발달이 미약하여 지하수 산출량이 매우 적으며 암질이 매우 강하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2			1.5	1	3.5		56	16		80
계	2			1.5	1	3.5		56	16		80
평균	2			1.5	1	3.5		56	16		80

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 8	m 2.0	m	m ³ /day 20	m/day	m ² /day
계	80			8	2.0		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	1.6	127 °52'44"(277.685)	37 °16'01"(419.03)	
A-2	1.5	127 °52'45"(277.71)	37 °16'01"(419.03)	
A-3	1.0	127 °52'46"(277.74)	37 °16'01"(419.03)	
A-4	0.9	127 °52'47"(277.76)	37 °16'01"(419.03)	
평 균	1.3m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 연암층 상부의 파쇄대를 따를 흐르는 지하수
특기사항	파쇄대의 발달 심도가 낮고 규모가 적어 다량의 지하수 부존 가능성은 매우 낮다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 몽리대상면적 3ha에 대하여 기존수리시설, 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			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)	

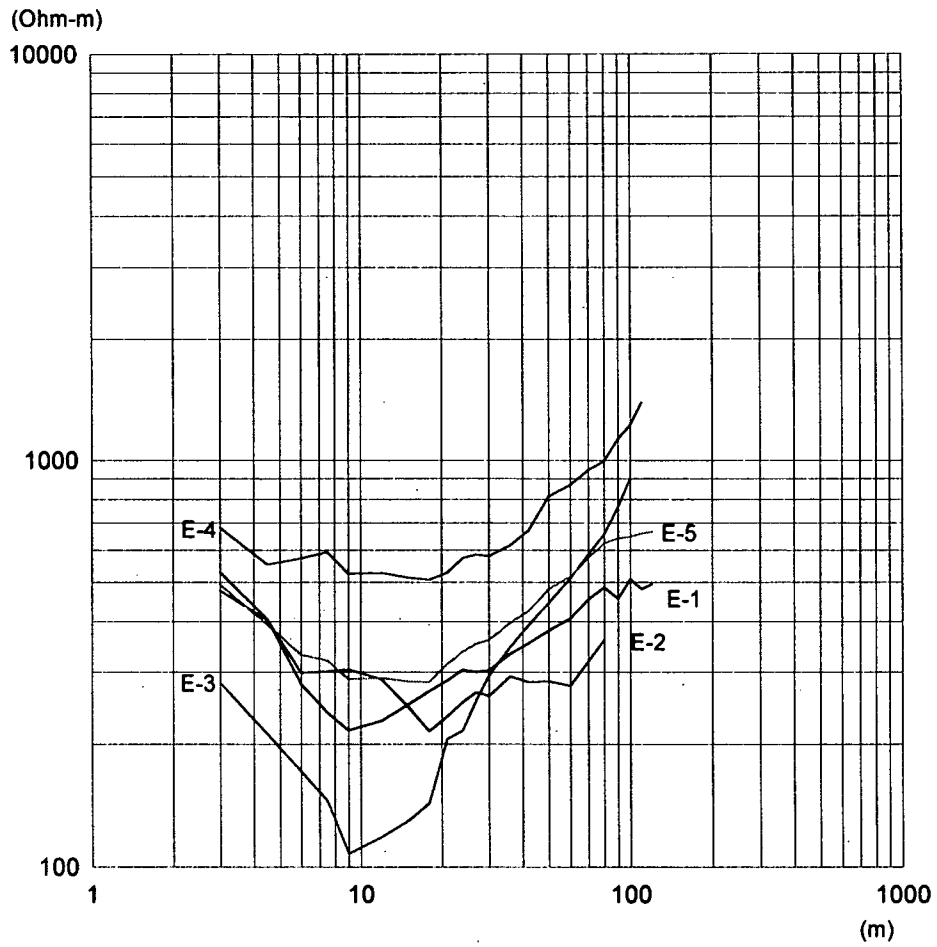
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

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

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 대 송

운전자 박 호 립 공번 : B-1

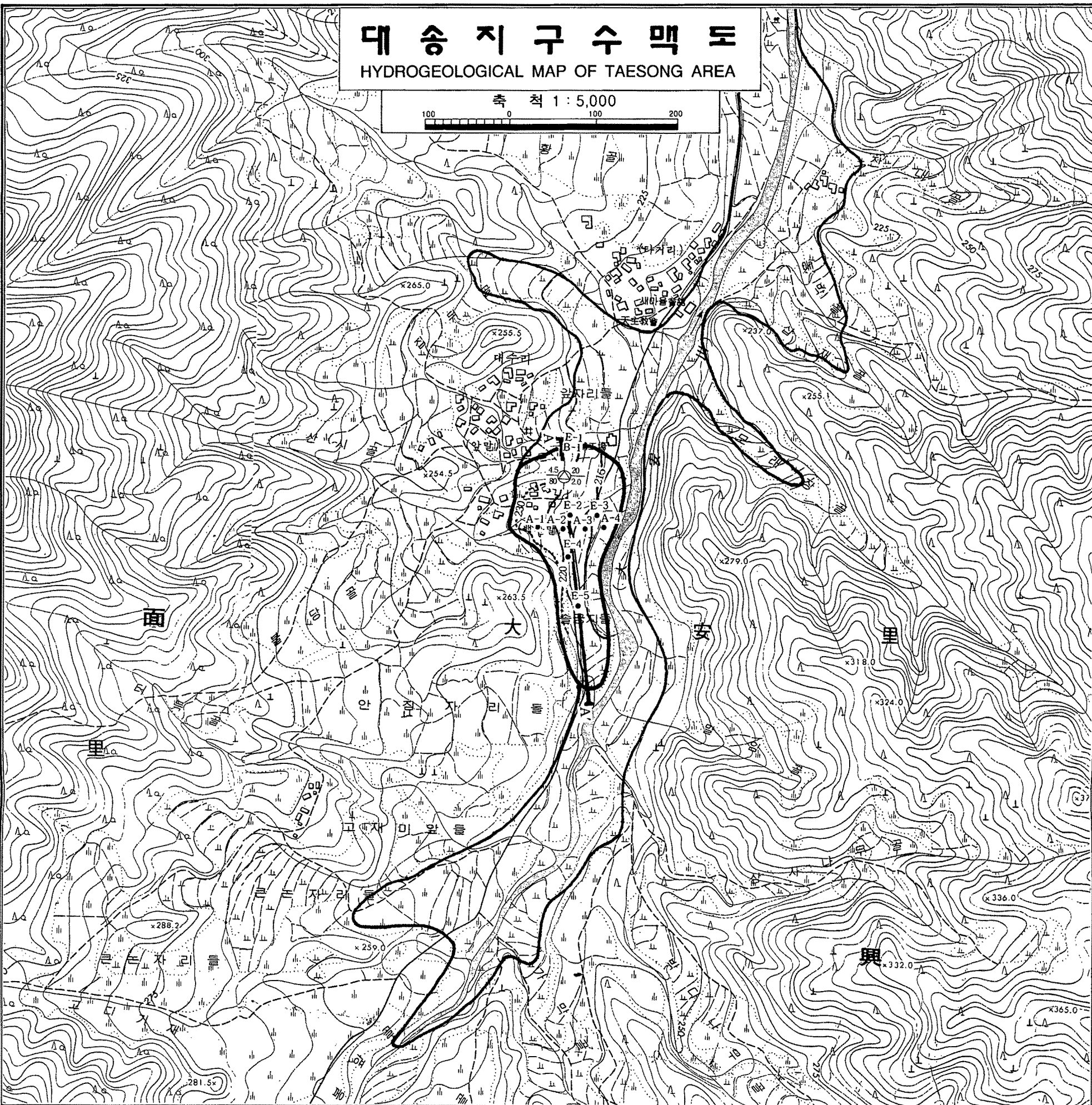
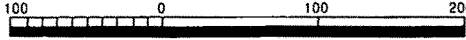
지반고 : 229.0m

위 치	강원도 원주시 흥업면 대안리			지번 : - , 지목 : , 소유자 :	
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 mm , 80.0 m			자 갈 총 진 량	m'
				점토(벤토나이트)	m'
우 물 구 경 및 심 도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조 사 기 간	'98. 8. 20. ~ '98. 8. 23.		
	St : mm	공 법	D.T.H		
투 수 계 수		자 연 수 위	2.00m		
투 수 량 계 수		안 정 수 위	m		
양 수 량	20m ³ /day			조 사 장 비	AQ-500+ 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	Casing : 8.0 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
3.5	1.5		사 려		
4.5	1.0		혼 전 석		
8.0	3.5		기반암: 화강암		
			풍 화 대		
			연 암	배수색 : 유백색 입도 : 중립 ~ 세립	
64.0	56.0				
			보 통 암	과 쇠 대 : 33~35m 채 수 량 ; 10m ³ /d	
m					
80.0	16.0				

태송지구수맥도

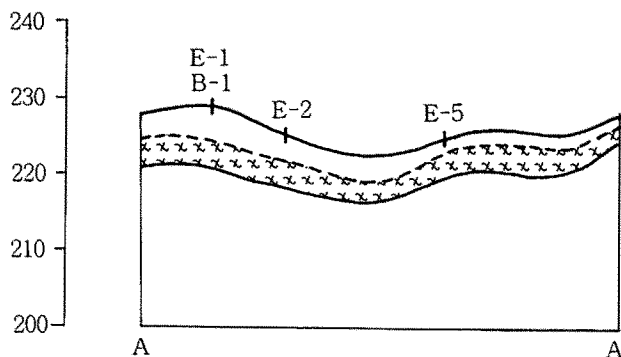
HYDROGEOLOGICAL MAP OF TAESONG AREA

축척 1:5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	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)
	이상대발달 전기탐사 측정 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. 충적층 두께 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

원주시 뒷골지구

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
뒷골	원주	흥업	사제	답작	암반	7	원주	원주

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	7	7	4급	최승진	7.27	-
지표지질조사	"	7	7	"	"	7.27	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	27	27	"	박영규	8. 3~8.12	-
선구조 추출	ha	7	7	"	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	70	70	"	박영규	7.27	WADI
전 기 탐 사	"	4	6	"	"	7.27~7.29	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	최승진	8.12	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	8. 3~8.12	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	8.12	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	8.12	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	9.21	
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	8.3~8.10	DR2000, CHECKMATE

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표 고	해발평균 : 135 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : - ha	간접유역 : 6,800 ha	계 : 6,800 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기 지형		
특기사항	소하천의 범람원 외측에 형성된 답작지대로 완만한 경사지를 이루고 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△246.0m)	북동측 0.7km	-	-	완경사	-
특기사항	화강암의 풍화로 대체로 낮은 해발고도의 구릉성 산지들이 분포한다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	경사지의 소규모 답작지대로서 직접적인 수계의 발달은 없으나 우기에는 저지대를 따라 소지류가 형성된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 양호	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,흑운모	입 도 : 조립질	입 상 : 반자형~자형
관입 여부	-	관입상 : -
특기 사항	조사지역 전반에 걸쳐 거정질 흑운모화강암이 기반암을 이루고 있으며 암상은 조립, 등립질로서 전반적으로 1~2cm크기의 반정(주로 백색의 장석)을 포함하고 있는 양상을 나타낸다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
단층	N15E	수직	-	-	
특기사항	홍업면 사제리에서 호저면 만종리에 이르는 노두상에서 북동방향의 단층에 의한 Slickenside가 관찰되며 단층대를 따라 많은 절리들이 발달해 있다.				

(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	N48E	2.7km	단층	뒷골-봉화산
특기 사항	지표지질조사 결과에 의한 단층대의 주향방향과 대체로 일치하는 선 구조를 나타낸다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 22.3KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0070	30	30~40	30~35		
0071	20	-	-		
0072	20	40~46	25~30		
특기사항	선구조와 교차하는 일부지점에서 천부 이상대가 인지된다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2.4 m	2.4 ~ 8.7 m	8.7 m ~		
평 균 비저항치	258.2 Ω-m	59.2 Ω-m	1,558.3 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	m
E - 1	111	0~4.8	49	4.8~7.7	20	7.7~	2,000	-
E - 2	110	0~0.9	660	0.9~8.1	66	8.1~	3,300	-
E - 3	130	0~4.0	150	4.0~6.8	75	6.8~	750	-
E - 4	115	0~2.3	290	2.3~5.0	58	5.0~	580	-
E - 5	145	0~1.5	330	1.5~17.5	66	17.5~	1,320	B-1
E - 6	105	0~0.9	70	0.9~7.1	70	7.1~	1,400	-
계	716	0~14.4	1,549	14.4~52.2	355	52.2~	9,350	
평 균	119.3	0~2.4	258.2	2.4~8.7	59.2	8.7~	1,558.3	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	원주	홍업	사제		127° 53'20"(278.275)	37° 19'48"(426.015)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 4" 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	암회색	세립~조립	석영,장석,운모	22~28 53~60	단층파쇄대	150m ³ /d
특기사항	단층에 의한 파쇄대의 발달이 양호하여 지하수부존 가능성이 높다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	-	1	1	13	-	62	-	80	80
계	3	-	-	1	1	13	-	62	-	80	80
평균	3	-	-	1	1	13	-	62	-	80	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 비향치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 1	25~30, 53~58	대체로 일치함
특기사항			

바. 수위관측공 조사

조사방법	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	127 °53'29"(278.505)	37 °19'49"(426.060)	
A-2	1.9	127 °53'29"(278.505)	37 °19'46"(425.985)	
A-3	2.1	127 °53'28"(278.470)	37 °19'48"(426.015)	
A-4	1.6	127 °53'31"(278.565)	37 °19'48"(426.015)	
평균	1.9 m			

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
7	1,299.7	320	224	92	150	58

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
인근 농경지에서의 농약 및 비료 살포	농업용수 수질기준에 적합한 것으로 판정되었으나 향후 농약과 비료등의 장기간 사용시 토양오염으로 인한 축적층 지하수 오염가능성이 있다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m ³ /day)	저류계수(S)
80	150	3.0	65.0	4.5	2.15E-05

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
150	48	32	-	-	32	180	50	50

마. 지하수개발 및 이용방안

뒷골지구 지하수조사 결과 개발공은 구경 250mm, 심도 80m내외, 적정채수량 150m³/일의 지하수를 이용하는 것이 적절하며 수중모터 설치 심도는 약 65m 내외에 설치하는 것이 타당할 것으로 판단된다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 7ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	뒷골지구 지하수개발	위 치	강원도 원주시 흥업면 사제리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적: 7.0 ha			개발가능면적 : 5.0 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 1	m ³ /day 150	m ³ /day 150	단위용수량 30 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A 형	30×2.1×2.4 m		1 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	70 m	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	300m	3	380V	50 m	50 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설			개	m ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(150)		(5.0)	
	소 계		(1)	(150)		(5.0)	
계			(1)	(150)		(5.0)	

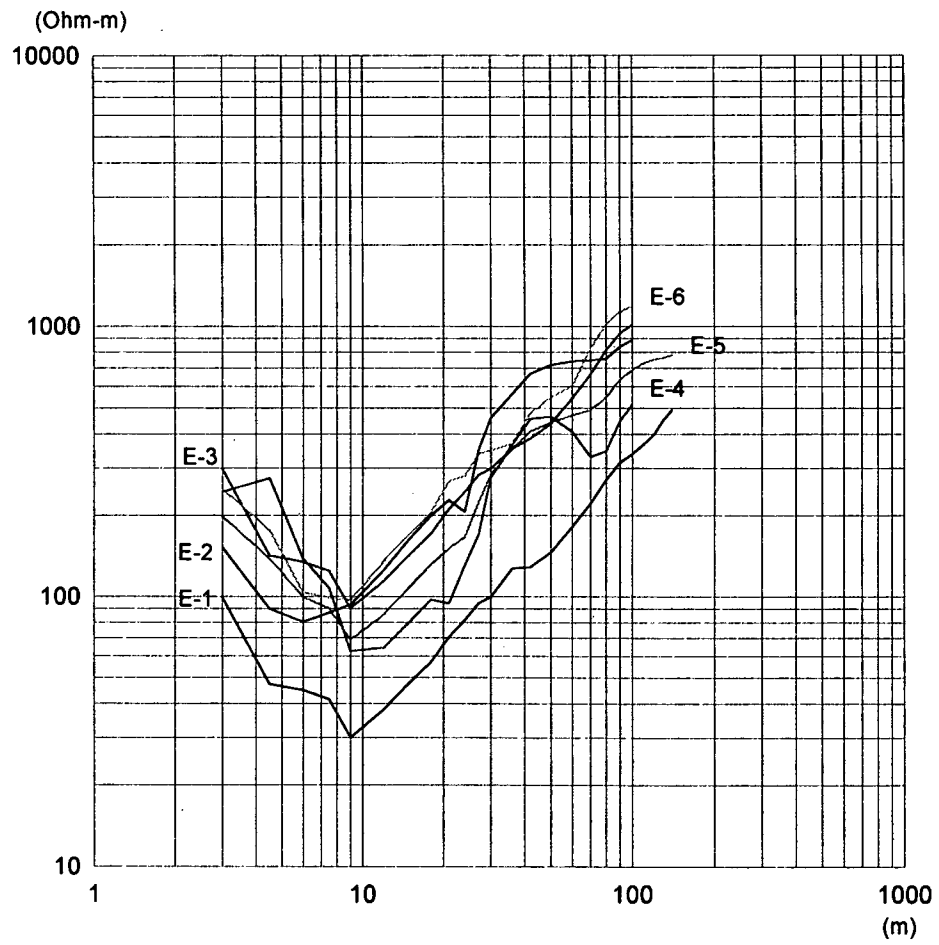
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
7.0	7.0	-	(5.0)	7.0	5.0	2.0	

#부 표

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



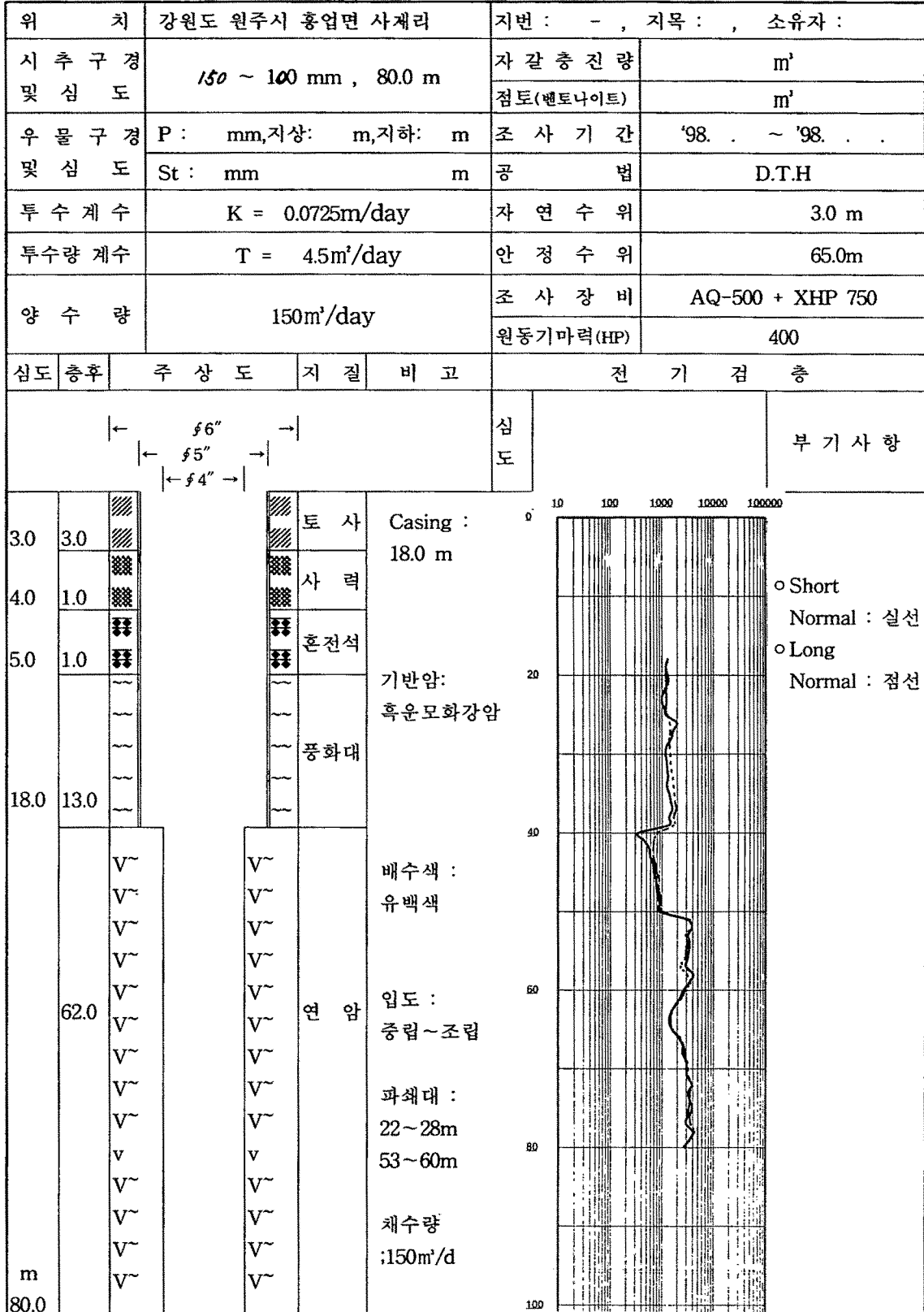
시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 뒷 골

운전자 박 호 립 공번 : B-1

지반고 : 145 m



민원서류
처리기한 19

강원도보건환경연구원

우200-093 춘천시 효자3동 17-3 / 전화 (0361) 54-2719 전송 (0361) 53-2718
수질보전과 과장 김성석 담당자 정재연

문서번호 . 보연환 65460- 4383

시행일자 1998. 9. 21.

(경유)

발 음 춘천시 우두동 765-5

농어촌진흥공사강원지사
최승진

선결	지사장		지	
접	일자	1988.9.23	시	
	시간	14:00	결	부지사장
수	번호	4566	재	부경
처	리	과	공	과장
담	당	자	람	
		권순진		

제 목 수질검사 결과 (성적번호 제 4470 호)

1. 검체내용 : 관련문서 :

사용목적	생활용수() 농업용수(0) 공업용수()	채수일시	98.9.9	접수 번호	3272
		접수일자	98.9.11		
채수장소	원주시 흥업면 사재리	검사목적	재출용(), 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 반 염 물 (5개)	수 소 이 온 농 도 화 학 적 산 소 요 구 량 대 장 균 수 질 산 성 질 소 이 온	5.8 - 8.5 6mg/l이하 5000MPN/100ml이하 20mg/l이하 250mg/l이하	6.0~ 8.5 8mg/l이하 - 20mg/l이하 250mg/l이하	5.0-9.0 10mg/l이하 - 40mg/l이하 500mg/l이하	7.9 0.9 mg/l - MPN/100ml 4.0 mg/l 3 mg/l
특 정 해 질 유 물 (10개)	카 드 몼 소 안 인 늘 비 시 수 유 폐 기 인 늘 6 가 크 림 트 리 클 로 로 에 틸 렌 테 트 라 블 로 로 에 틸 렌	0.01mg/l이하 0.05mg/l이하 불검출 불검출 불검출 0.005mg/l이하 0.1mg/l이하 0.05mg/l이하 0.03mg/l이하 0.01mg/l이하	0.01mg/l이하 0.05mg/l이하 불검출 불검출 불검출 0.005mg/l이하 0.1 mg/l이하 0.05mg/l이하 0.03mg/l이하 0.01mg/l이하	0.02mg/l이하 0.1 mg/l이하 0.2 mg/l이하 불 검 출 0.2mg/l이하 0.01mg/l이하 0.2mg/l이하 0.1mg/l이하 0.06mg/l이하 0.02mg/l이하	불 검 출 mg/l 불검출 mg/l 불검출 mg/l 불검출 mg/l 불검출 mg/l 불검출 mg/l 불검출 mg/l 불검출 mg/l 불검출 mg/l 불검출 mg/l
적 부 정 판 정	수 질 기 준 적 합				
비 고					

강원도보건환경연구원



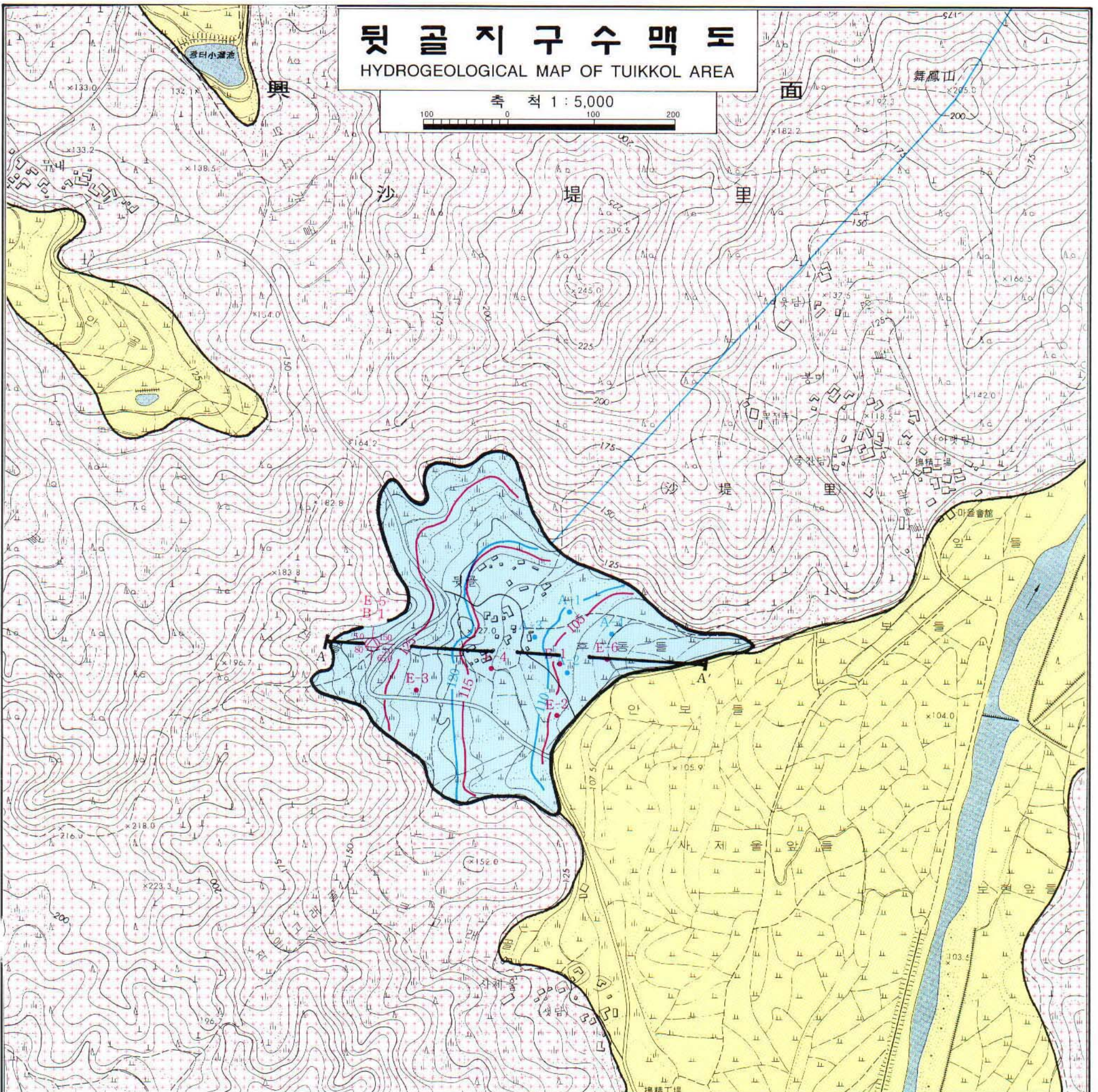
전결 연구부장 최규열

여 백

튀골지구수맥도

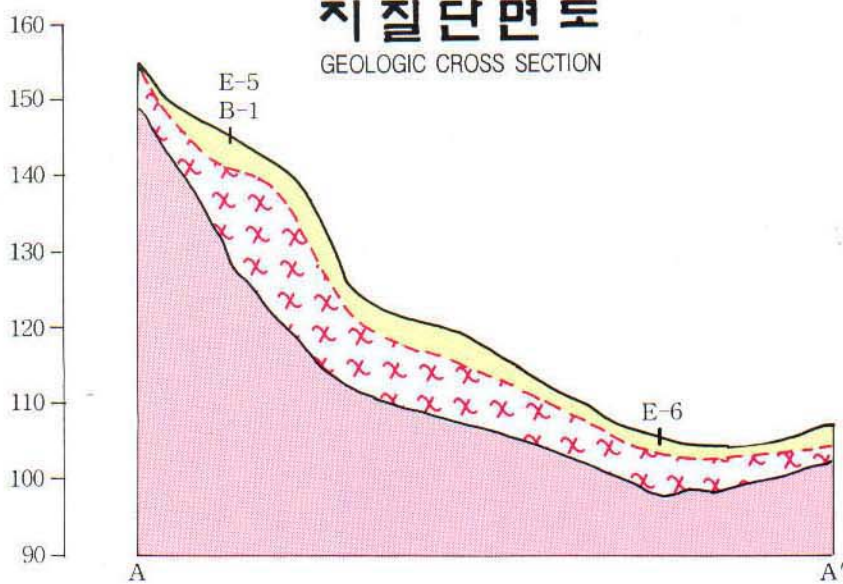
HYDROGEOLOGICAL MAP OF TUIKKOL AREA

축척 1:5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

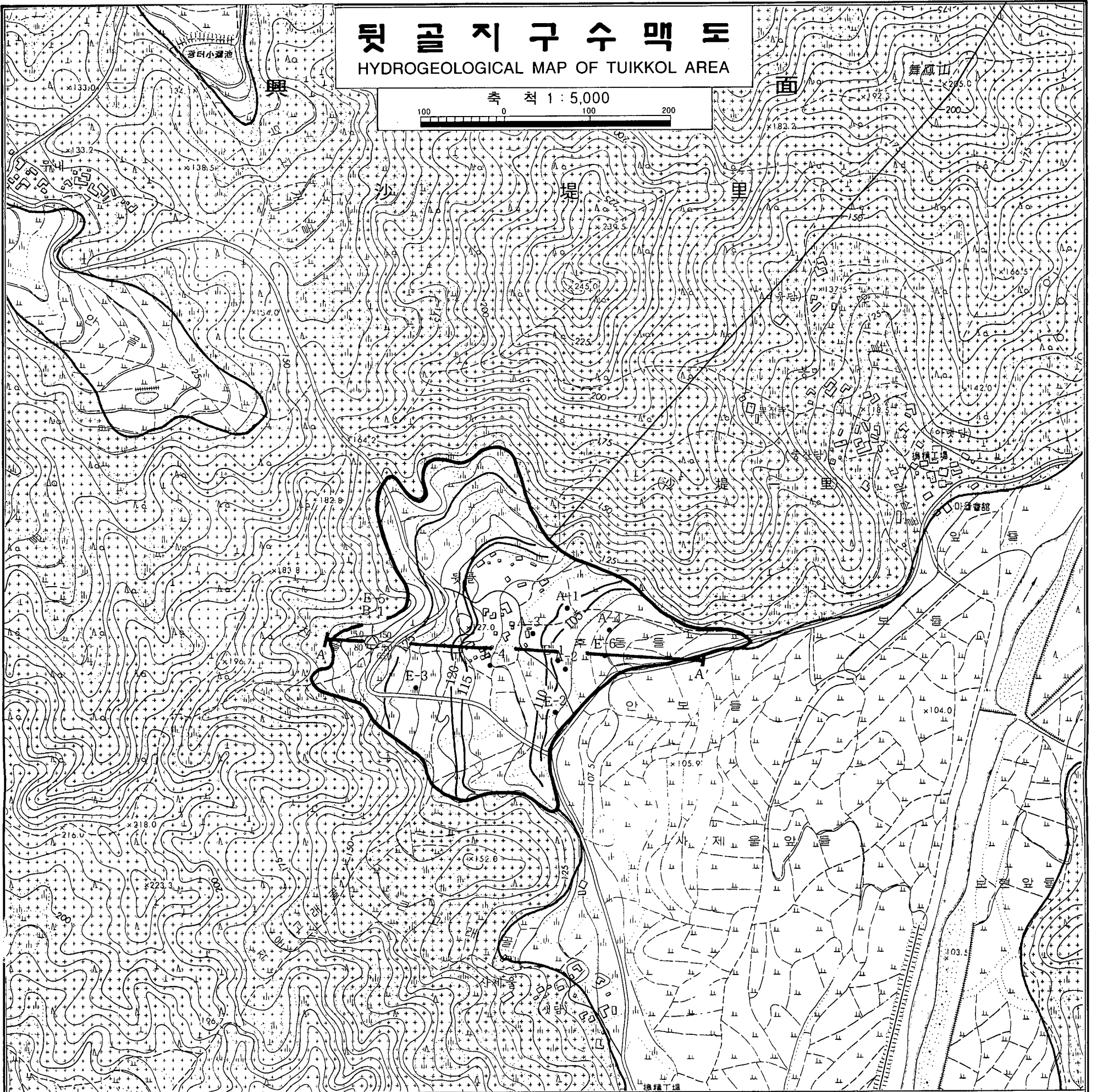
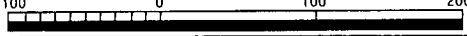
범례 (LEGEND)

	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
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level (m)
	이상대발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
	1. 충적층 두께 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m)

튀골지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF TUIKKOL AREA

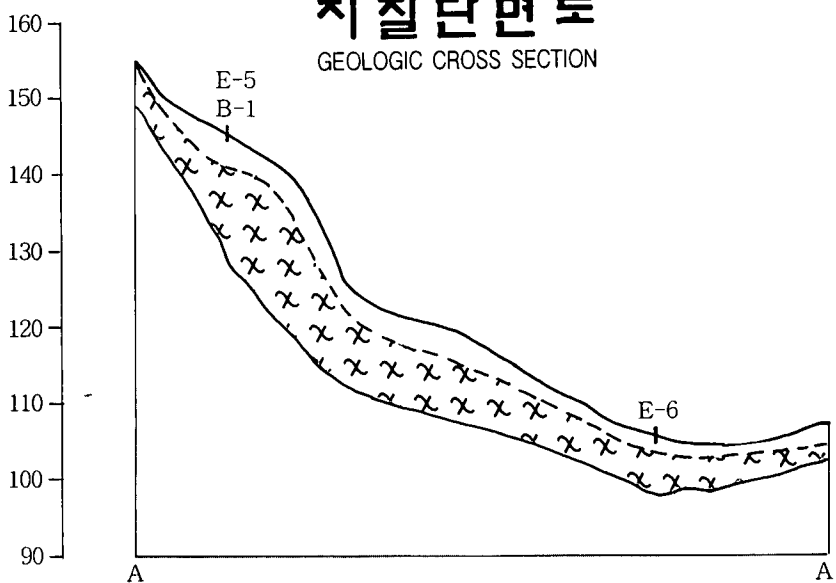
축척 1:5,000



- 67 -

지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quarternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m/우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/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 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정 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)
	3. 자연수위 안정수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

원주시 산수동지구

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
산수동	원주	부론	법천3	답작	암반	12	엄정	부론

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	12	12	4급	최승진	7.27	-
지표지질조사	"	12	12	"	"	7.27	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	21	21	"	"	8.19~8.21	-
선구조 추출	ha	12	12	"	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	120	120	"	박영규	7.27	WADI
전 기 탐 사	"	6	6	"	"	7.27~7.29	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	최승진	8.19	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	8.13~8.19	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	8.19	"
전 기 검 층	"	1	1	"	"	8.19	ABEM SAS-300,SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	8.31	
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	8.13~8.19	DR2000, CHECKMATE

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 80 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 125 ha	간접유역 : 광역 ha	계 : 광역 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기 지형		
특기사항	조사지역 서측에 섬강이 남쪽으로 유하하고 있으며, 동측은 해발300m 내외의 산들이 남북방향의 산맥을 형성하고 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
황학산 (△332.0m)	남동측1.2km	남-북	2.5km	완경사	-
특기사항	해발 332m의 황학산을 중심으로 조사지역 인근에 대체로 낮은 고도의 구릉성 산지들이 분포하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	소지류	남동-북서	5	2	사, 사력	1.6km	142/1000
특기사항	조사지역 남동측 황학산에서 발원한 하나의 소지류가 조사지역내를 관류 하여 북서측의 섬강에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 미그마타이트질편마암 복운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,백운모,흑운모		입 도 : 중립~조립	입 상 : 반자형~자형
관입 여부	페그마타이트 암맥	관입폭 : 3~10cm	관입상 : 맥상
특기 사항	조사지역의 계곡을 중심으로 서측은 미그마타이트질 편마암, 동측은 복운모 화강암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
암맥	N10W	-	1~3m	3~10cm	
특기사항	복운모화강암 내에 많은 페그마타이트질 세맥이 관입하고 있으며 계곡을 중심으로 암질 경계선이 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

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

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지.질 구조	주분포지역
L-1	N20W	4.6km	암질경계	정산리-범천리
특기 사항	조사지역 계곡을 중심으로 북서 방향으로 선구조가 인지되며 이는 북운모 화강암과 미그마타이트질 편마암의 경계부와 거의 일치한다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 22.3KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0067	50	170~180	25~30		
0068	30	75~90	20~30		
0069	40	100~110	20~30		
특기사항	천부 이상대의 발달이 매우 양호하게 나타난다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 3.0 m	3.0 ~ 17.4 m	17.4 m ~		
평균비저항치	983.3 Ω-m	156 Ω-m	823 Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간 m
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	95	0~5.0	300	5.0~20.5	360	20.5~	1,800	-
E - 2	93	0~2.2	280	2.2~11.0	112	11.0~	560	60~70
E - 3	75	0~1.4	1,900	1.4~50.4	95	50.4~	142.5	50~60
E - 4	83	0~1.5	2,100	1.5~7.0	105	7.0~	420	B-1
E - 5	70	0~6.0	520	6.0~11.4	104	11.4~	416	-
E - 6	65	0~1.9	800	1.9~24.7	160	24.7~	1,600	-
계	481	0~18.0	5,900	18.0~104.4	936	104.4~	4,938	
평 균	80.2	0~3.0	983.3	3.0~17.4	156	17.4~	823	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	원주	부론	법천3		127° 46'13"(267.41)	37° 11'57"(411.33)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 82m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담회색	세립~조립	석영,장석, 백운모,흑운모	20~30m	파쇄대	200m ³ /d
특기사항	비교적 천부파쇄대의 발달이 매우 양호하게 나타난다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	1	1	12	-	66	-	-	82
계	2	-	-	1	1	12	-	66	-	-	82
평균	2	-	-	1	1	12	-	66	-	-	82

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	20~23, 23~30	대체로 일치함
특기사항			

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING $\phi 3"$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경(TM)	북위(TM)	비고
A-1	0.6	127° 45'41"(267.860)	37° 11'32"(410.650)	
A-2	0.7	127° 45'44"(267.930)	37° 11'30"(410.575)	
A-3	0.8	127° 45'41"(267.860)	37° 11'32"(410.575)	
A-4	0.5	127° 45'41"(267.860)	37° 11'32"(410.715)	
평균	0.7 m			

IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
12	1,299.7	513	360	24	250	110

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
축사, 생활하수, 농약, 비료	농업용수 수질기준에 적합하다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m ³ /day)	저류계수(S)
82	250	0.5	40.0	10.15	4.32E-05

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
250	48	45	-	-	45	180	60	60

마. 지하수개발 및 이용방안

산수동지구 지하수조사 결과 개발공은 구경 250mm, 심도 80m내외, 적정채수량 170m³/일의 지하수를 이용하는 것이 적절하며, 수증모터 설치 심도는 40m 내외가 적당할 것으로 판단된다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 12ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전 망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	산수동지구 지하수개발	위 치	강원도 원주시 부론면 법천3리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 12 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 90	개소 2	m ³ /day 200	m ³ /day 400	단위용수량 30 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A 형	30×2.1×2.4 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	40 m	50m/m	40m	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	100m	3	380V	50 m	100 m	

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			개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(200)		(6.7)	
	소 계		(1)	(200)		(6.7)	
계			(1)	(200)		(6.7)	

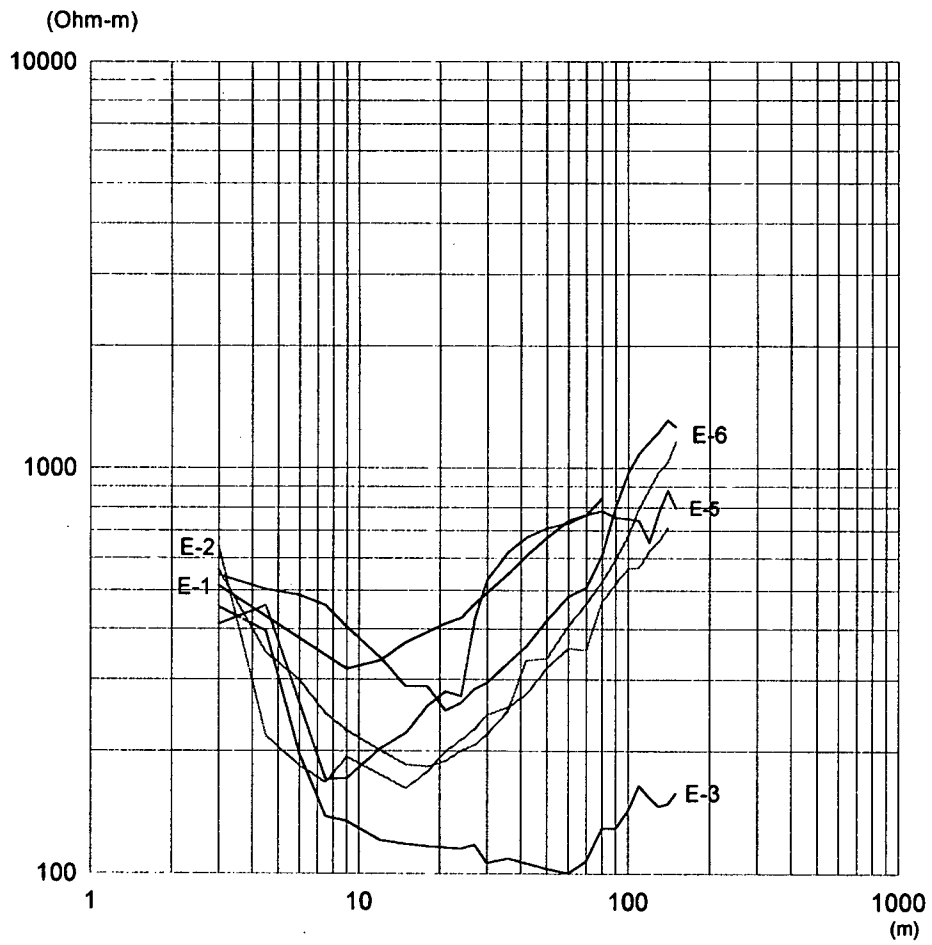
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
12.0	12.0		(6.7)	12.0	12.0		

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사성적서
4. 수맥도(1:5,000)



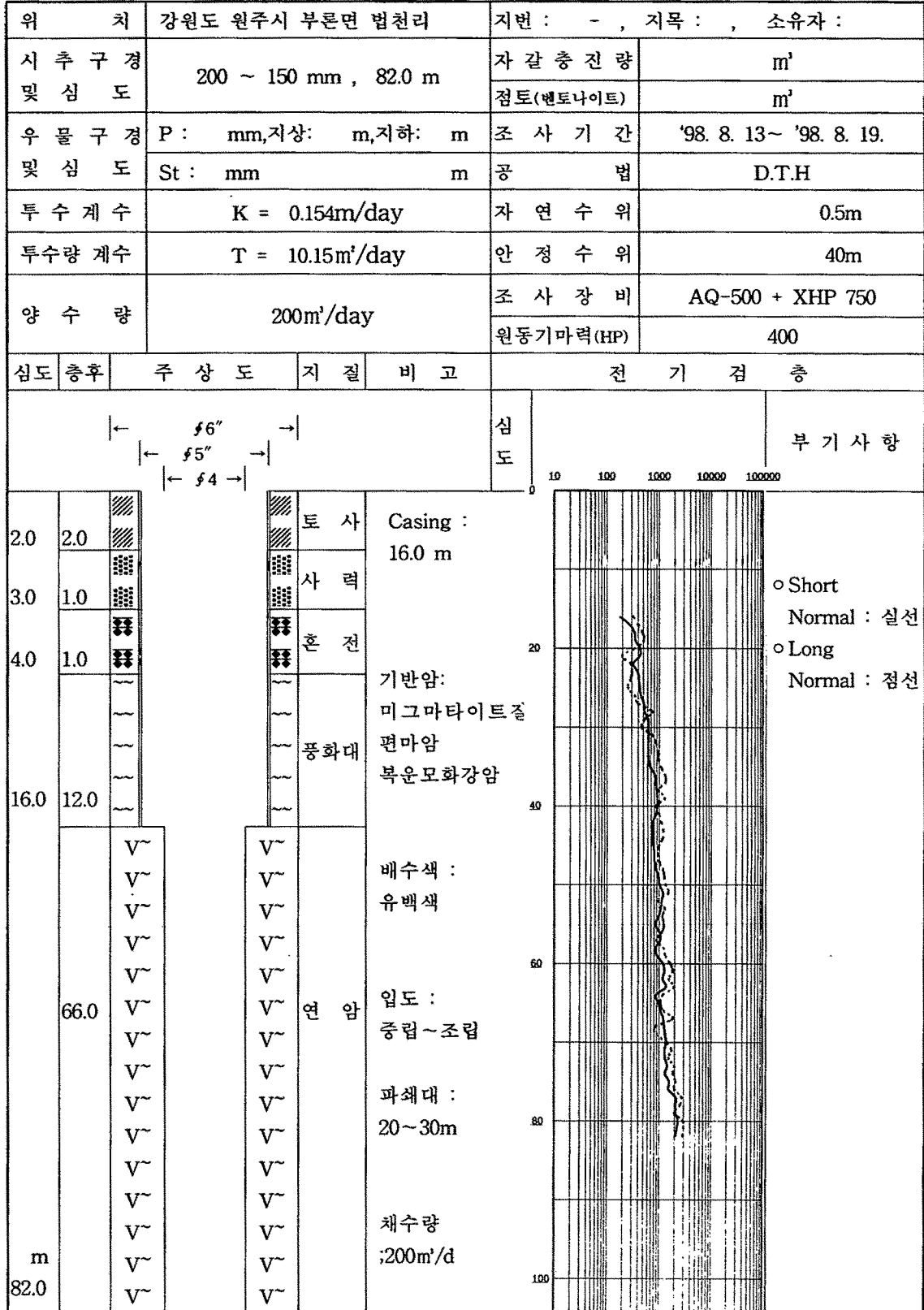
시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 산 수 동

운전자 박 호 립 공번 : B-1

지반고 : 83.0 m



강원도보건환경연구원

우 200-093 춘천시 효자3동 17-3 / 전화 (0361) 54-2719 전승 (0361) 53-2718
 환경연구부 수질보전과장: 김성석 담당: 임병찬

문서번호 보연환 65460- 4007

시행일자 1998. 8. 31.

(경유)

발 음 춘천시 우두동 765-5

농어촌진흥공사 최승진

선결	지사장	최승진	지		
접	일자	'98. 9. 3	결	부지사장	김성석
	시간	11:30		부장	최승진
수	번호	498	공	과장	김성석
처	리	지하수부		람	
담	당	자			
		최승진			

제 목 수질검사 결과 (성적번호 제 4048 호)

1. 검체내용 : 관련문서 :

사용목적	생활용수() 농업용수(0) 공업용수()	채수일시	98.8.19	접수	2903
		접수일자	98.8.20	번호	
채수장소	원주시 부론면 법천3리 산수등	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 반 오 염 물 질 (5개)	수 소 이 온 농 도	5.8 - 8.5	6.0 ~ 8.5	5.0-9.0	7.1
	화 학 적 산 소 요 구 량	6mg/1이하	8mg/1이하	10mg/이하	0.8 mg/1
	대 장 균 군 수	5000MPN/100ml이하	-	-	- MPN/100ml
	질 산 성 질 소	20mg/1이하	20mg/1이하	40mg/1이하	1.0 mg/1
	염 소 이 온	250mg/1이하	250mg/1이하	500mg/1이하	3 mg/1
특 정 유 해 물 질 (10개)	카 드 뮌 소 안 은 인	0.01mg/1이하	0.01mg/1이하	0.02mg/1이하	불검출 mg/1
	비 시 수 유 기	0.05mg/1이하	0.05mg/1이하	0.1 mg/1이하	불검출 mg/1
	납	불검출	불검출	0.2 mg/1이하	불검출 mg/1
	6 가 크 롬	불검출	불검출	불검출	불검출 mg/1
	테트라클로로에틸렌	불검출	불검출	0.2mg/1이하	불검출 mg/1
	트리클로로에틸렌	0.005mg/1이하	0.005mg/1이하	0.01mg/1이하	불검출 mg/1
	테트라클로로에틸렌	0.1mg/1이하	0.1 mg/1이하	0.2mg/1이하	불검출 mg/1
		0.05mg/1이하	0.05mg/1이하	0.1mg/1이하	불검출 mg/1
		0.03mg/1이하	0.03mg/1이하	0.06mg/1이하	불검출 mg/1
		0.01mg/1이하	0.01mg/1이하	0.02mg/1이하	불검출 mg/1
적 부 판 정	수 질 기 준 적 합.				
비 고					

강원도보건환경연구원장

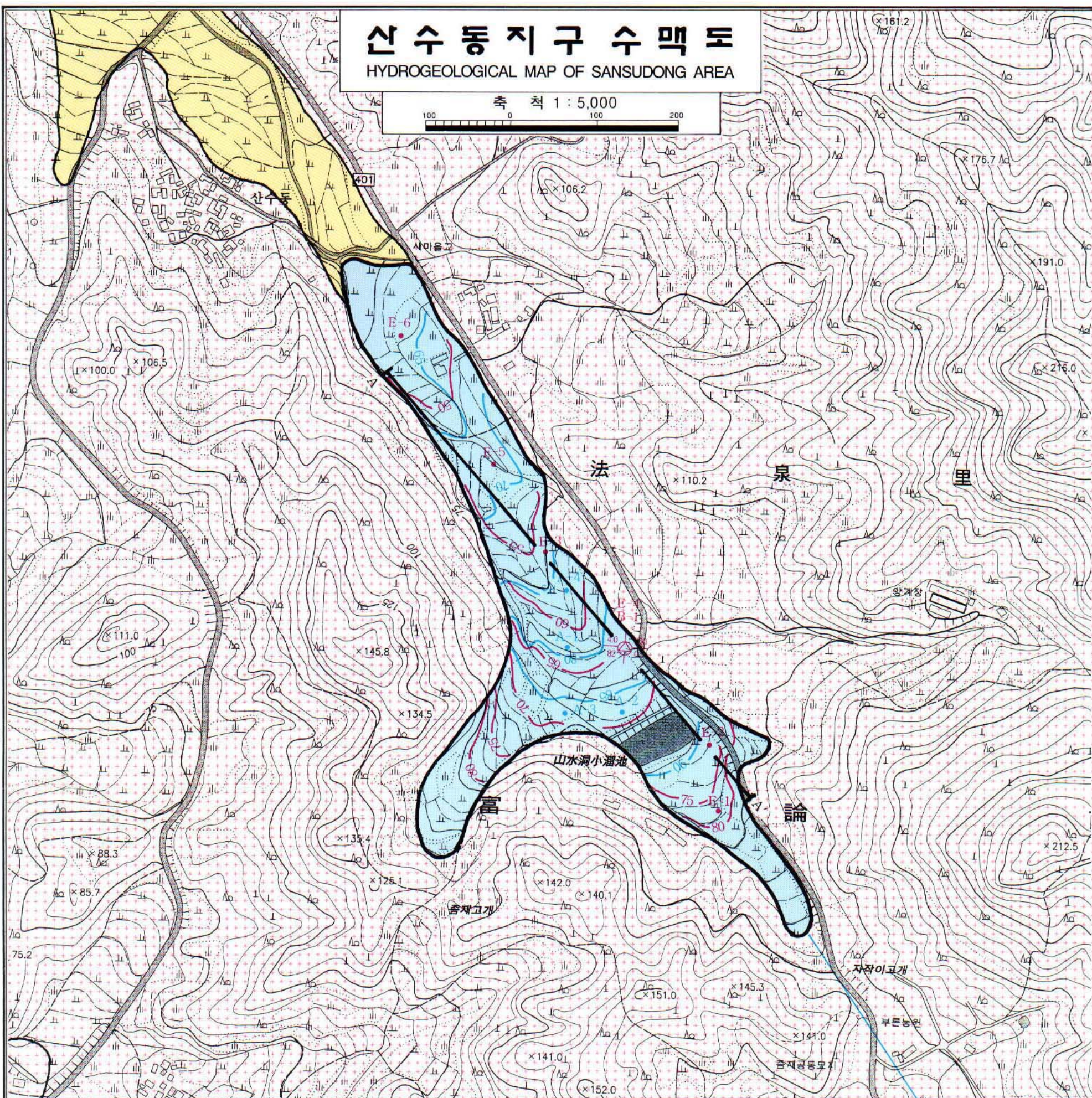
전결 환경연구부장 박상균

여 백

신수동지구 수맥도

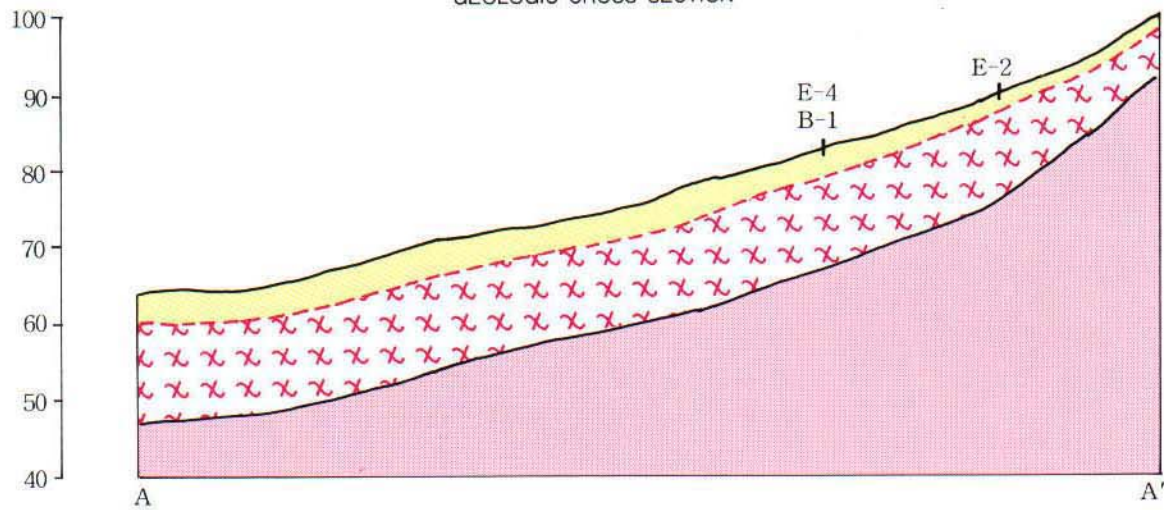
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SANSUDONG AREA

축척 1:5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



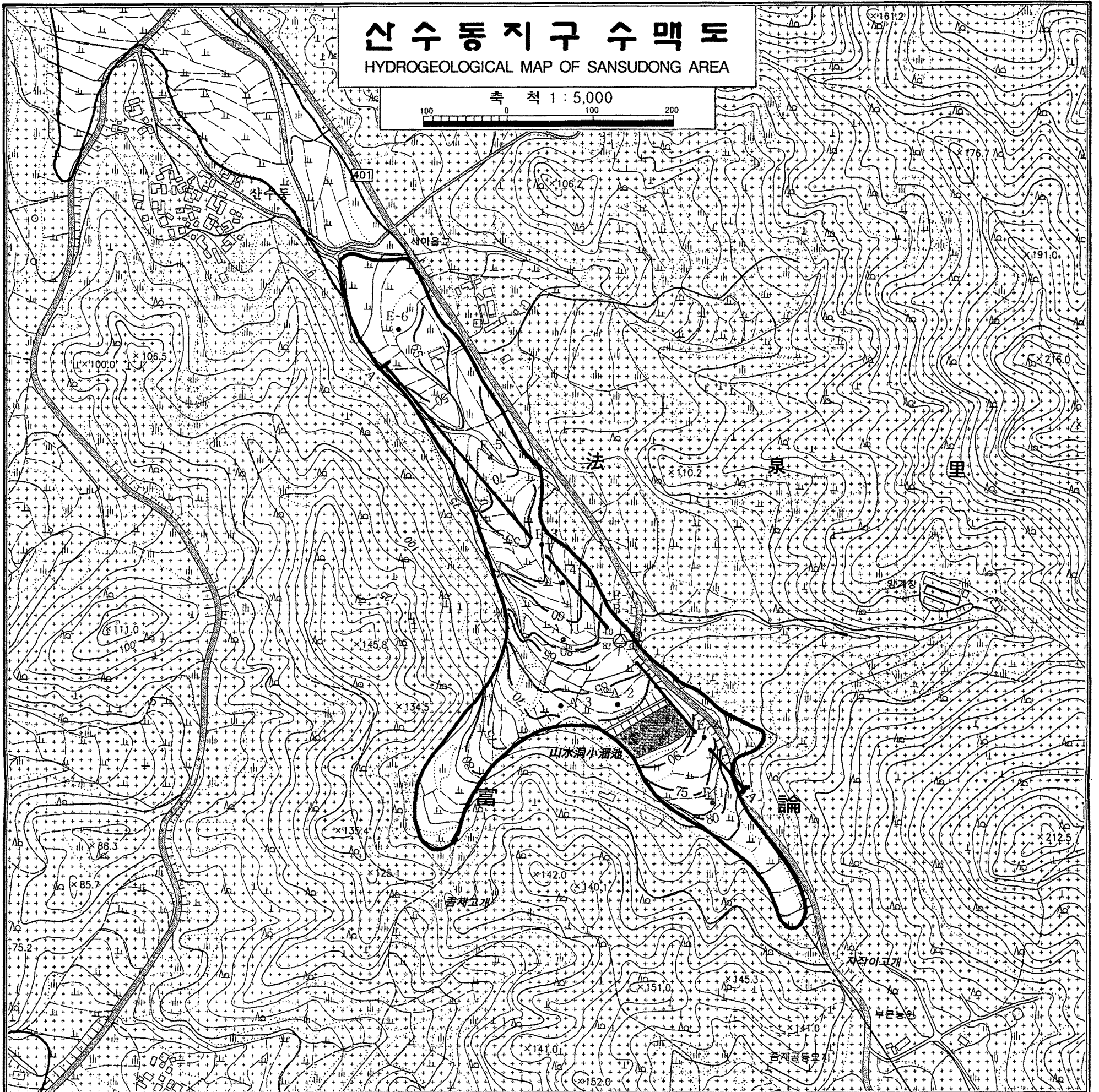
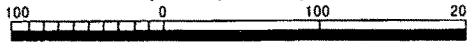
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	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)
	이상대발달 전기탐사 측정점 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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

신수동지구 수맥도

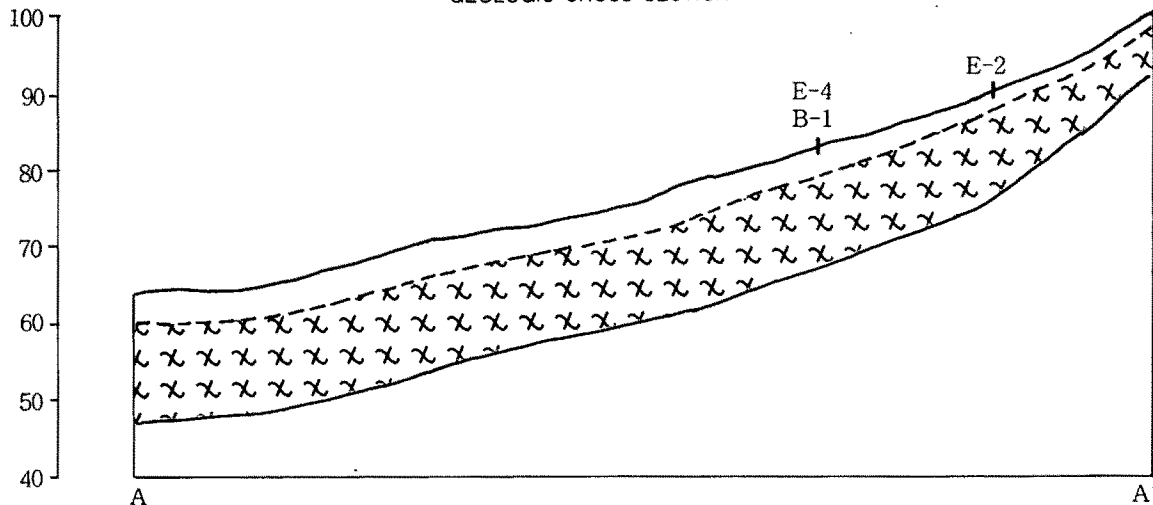
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SANSUDONG AREA

축척 1:5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level (m)
	E-1 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정점 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 번호 (Well number)
1	1. 충적층후 Alluvium thickness(m)
2	2. 양수량 Yields(m ³ /day)
3	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
4	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

원주시 운계지구

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
운계	원주	귀래	운계3	답작	암반	10	엄정	도곡

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	최승진	4.5	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	4.5	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	10	10	4급	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	100	100	"	최승진	4.5	WADI
전 기 탐 사	"	5	6	"	"	4.5~4.6	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	5.21	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	5.8~5.21	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	5.21	"
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 280 m	임상상태 : 양 호		
유역면적	직접유역 : - ha	간접유역 : 155 ha	계 :	155 ha
지 형	지형침식 윤희상 조장년기 지형			
특기사항	산간 계곡부 경사지에 형성된 전작 및 답작 지대			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
십자봉 (△984.8m)	동측 3km	북북서-남남동	7km	급경사	
특기사항	지구 동측의 십자봉을 주봉으로 남북으로 발달한 산맥이 충청북도와 경계를 이루고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	계곡소하천	북동-남서	3	2	전석및사력	1km	11/100
특기사항	산간 계곡부로서 하천의 발달이 미약하며 십자봉에서 발원한 소하천이 지구내를 관류하여 황산천에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 불량	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 운모		입 도 : 조립	입 상 :
관입 여부	석영맥	관입폭 : 0.5m	관입상 : 맥상
특기 사항	중생대 쥐라기의 대보화강암류인 원주화강암이 주로 분포하며 소규모의 산성 및 염기성 암맥이 관입하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	괴상
특기사항	유역면적이 협소하고 급경사지로서 비교적 신선한 기반암이 계곡을 따라 잘 노출되어 있으며 괴상의 형태로 뚜렷한 지질구조대의 발달이 미약하여 지하수 부존 가능성이 매우 낮은 편이다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	충 적 층
	~ 부 정 합 ~
쥬 라 기	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	N45E	4.5km	선구조	인벌골~운남리
특기 사항	지구내를 직접 가로지르는 선구조는 발달되어 있지 않으나 남서쪽 약 4km지점에 북동방향의 선구조가 인지된다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수: 17.4 KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0032	50	30~34	20~25m		
0033	50	45~49	23~29m		
특기사항	천부파쇄대의 발달이 인지되나 소규모로 인지된다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~1.9m	1.9~5.8m	5.8m~		
평균비저항치	650.Ω-m	91.2Ω-m	914.7Ω-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	m
E - 1	286	0~0.9	700	0.9~6.3	140	6.3~	700	-
E - 2	281	0~2.1	800	2.1~5.0	80	5.0~	800	-
E - 3	275	0~2.3	410	2.3~5.3	41	5.3~	820	14~15
E - 4	300	0~2.0	490	2.0~8.0	98	8.0~	1,960	B-1
E - 5	265	0~2.5	380	2.5~6.0	76	6.0~	760	B-2
E - 6	260	0~1.5	1,120	1.5~4.2	112	4.2~	448	30~35
계	1,667	0~11.3	3,900	11.3~34.8	547	34.8~	5,488	
평 균	277.8	0~1.9	650	1.9~5.8	91.2	5.8~	914.7	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	원주	귀래	운계3	66-3	127 °54'10"(279.880)	37 °11'43"(411.100)
B-2	원주	귀래	운계3	66	127 °54'01"(279.655)	37 °11'47"(411.225)

(2) 조사방법

착정기 :	공압기 :	양수기 : -				
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 각각 90m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담회색	세립~중립	석영,장석,흑운모	20~23m,82~83m	파쇄대	20m ³ /d
B-2	담회색~암회색			26~29m,72~74m	파쇄대	20m ³ /d
특기사항	구성광물의 조직이 매우 치밀하고 단단하며 부분적으로 파쇄대가 발달하나 지하수 산출량은 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	-	-	2	-	5	-	60	22	-	90
B-2	1	-	-	2	-	3	-	64	20	-	90
계	2	-	-	4	-	8	-	124	42	-	180
평균	1	-	-	2	-	4	-	62	21	-	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
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	90.0	125~100	-	8	4.5	-	20	-	-
B-2	90.0	125~100	-	6	4.3	-	20	-	-
계	180.0	-	-	14.0	8.8	-	40	-	-

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	4.2	127 °54'00"(279.635)	37 °11'49"(411.305)	
A-2	5.5	127 °54'00"(279.635)	37 °11'47"(411.225)	
A-3	4.4	127 °54'03"(279.715)	37 °11'47"(411.225)	
A-4	4.5	127 °54'06"(279.790)	37 °11'47"(411.225)	
평 균	4.7 m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄대면을 따라 흐르는 지하수
특기사항	시추조사 결과 파쇄대의 규모가 적으며, 채수량이 적어 지하수 부존 가능성은 낮은편임.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15ha에 대하여 기존수리시설, 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			개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(20)		(0.2)	
		B-2	(1)	(20)		(0.2)	
	소 계		(2)	(40)		(0.4)	
계			(2)	(40)		(0.4)	

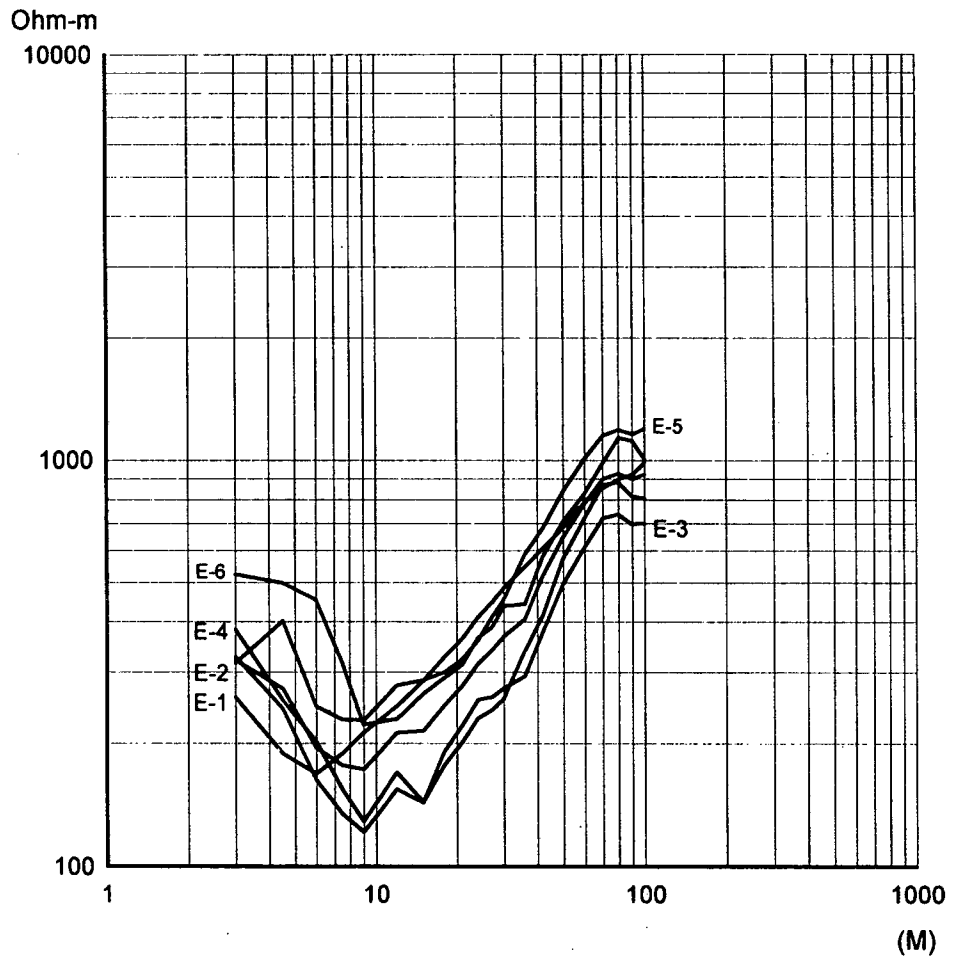
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10	3	-	(0.4)	3		3	

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 운계지구

운전자 박 호 립 공번 : B-1

지반고 : 300m

위	치	강원도 원주시 귀래면 운계3리	지번 : - , 지목 : 전, 소유자 :		
시추구경 및심도	150 ~ 100 mm , 90.0 m	자갈층진량	m'		
		점토(벤토나이트)	m'		
우물구경 및심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m St : mm m	조사기간	'97. 5. 8 ~ '97. 5. 15		
		공법	D.T.H		
투수계수	K =	m/day	자연수위	4.5 m	
투수량계수	T =	m ² /day	안정수위	m	
양수량	20m ³ /day		조사장비	AQ500 + XHP 750	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질비고	전기검층	
				심도	부기사항
1.0	1.0	토사	Casing : 8.0 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선	
3.0	2.0	사력층			
8.0	5.0	풍화대	기반암 : 홍운모암 화강암		
68.0	60.0	연암	배수색 : 담회색		
			입도 : 세립 ~ 중립		
			파쇄대 : 20 ~ 23m 82 ~ 83m		
			채수량 ; 20m ³ /d		
			구성광물의 조직이 치밀 하고 매우 단단함		
m 90.0	22.0	보통암			

시 추 주 상 도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 운계지구

운전자 박 호 립 공변 : B-2

지반고 : 265m

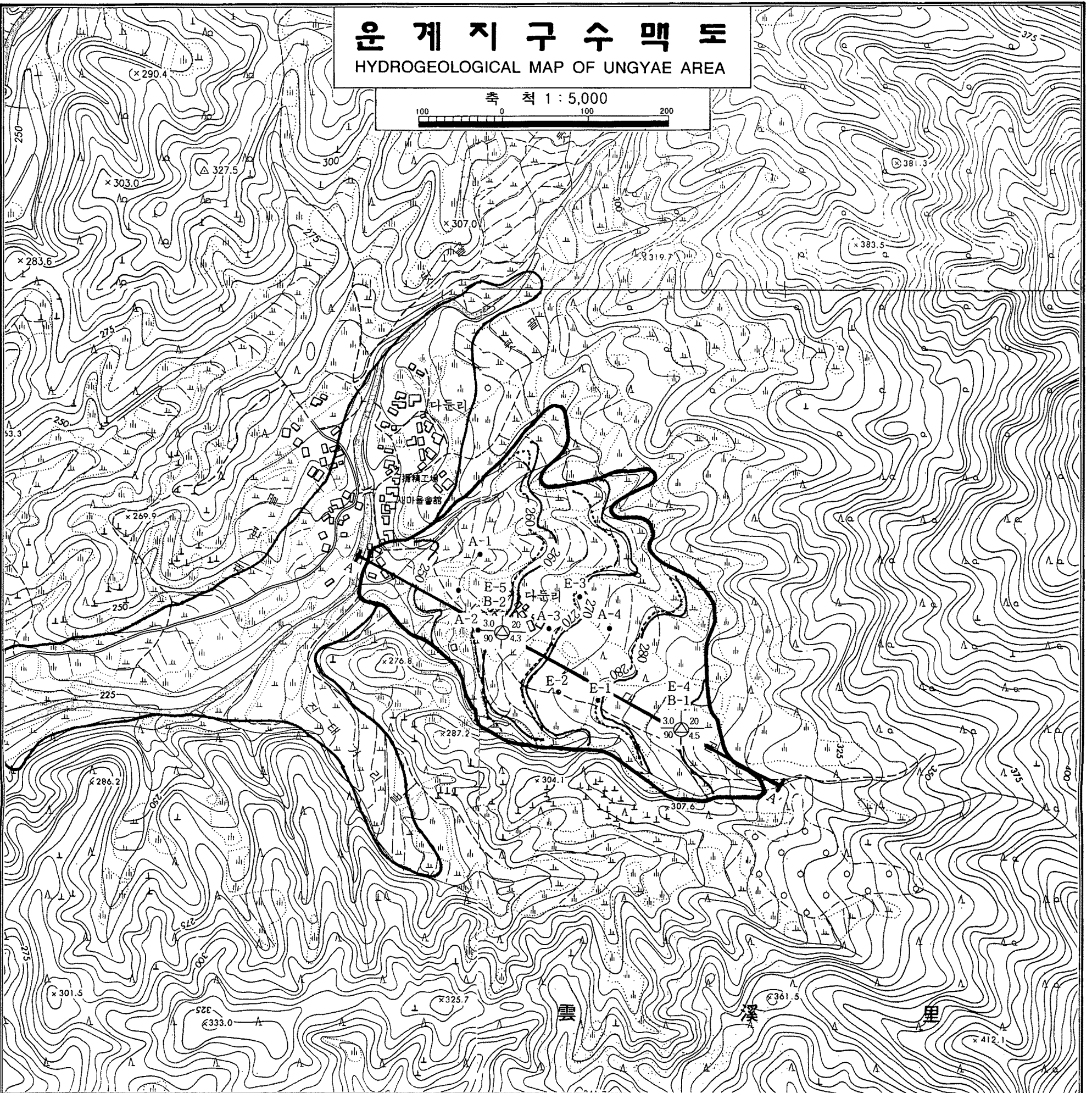
위	치	강원도 원주시 귀래면 운계3리	지번 : - , 지목 : 답, 소유자 :			
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 mm , 90.0 m		자 갈 충 진 량	m ³		
			점토(벤토나이트)	m ³		
우 물 구 경 및 심 도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조 사 기 간	'97. 5. 16~ '97. 5. 21		
	St : mm m		공 법	D.T.H		
투 수 계 수	K = m/day		자 연 수 위	4.3 m		
투 수 량 계 수	T = m ³ /day		안 정 수 위	m		
양 수 량	5 m ³ /day		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	Casing : 6.0 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선	
3.0	2.0	▩	사력층	기반암 : 흑운모화강 암 배수색 : 담회색~ 암회색		
6.0	3.0	~	풍화대			연 암 입도 : 세립~중립 암질이 비교 적 단단함
70.0	64.0	V~	연 암			
90m	20.0	V V V V V V V V V	보통암			

여 백

운계지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF UNGYAE AREA

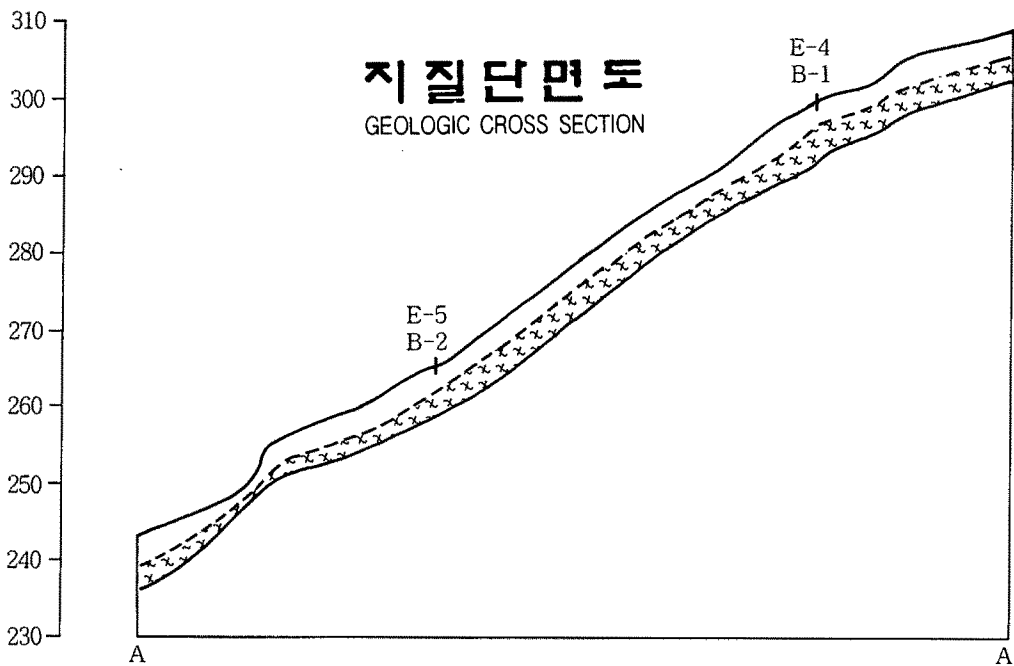
축척 1:5,000



101

지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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)
	E-1 이상대발달 전기탐사 측정 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 번호 (Well number)	1. 충적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yield(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

춘천시 지내지구

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. 조사대상지역

지구명	위 치			조사구분	대수층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
지내	춘천	동	지내	답작	암반	15	내평	신북

다. 조사지역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	최승진	3.7	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	3.7	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	10	10	"	박영규	3.10~3.11	-
선구조 추출	ha	15	15	"	최승남	3.2	LANDSAT ERDAS
극저주파탐사	점	150	150	"	최승진	3.8	WADI
전 기 탐 사	"	8	10	"	"	3.9~3.10	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	4.9	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	4.4~4.9	R50, XRH350
간이양수시험	"	1	1	"	"	4.9	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	4.9	ABEMSAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	5.15	
지하수영향조사	지구		1	"	박영규	4.10~4.25	DR2000, CHECKMATE

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 96 m	입상상태 : 양호		
유역면적	직접유역 : 500 ha	간접유역 : 1,400 ha	계 : 1,900 ha	
지 형	지형침식 윤희상 장년기			
특기사항	산간 계곡부의 답작지대로 비교적 험준한 산릉을 형성하고 있다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△445.0)	남서측 2km	북서-남동	10km	급경사	
특기사항	춘천분지 동측의 연변부로 지구 서측으로는 구릉성 산지가 분포하며 동측으로는 험준한 급경사를 이루는 산들이 북서-남동 방향의 산맥을 형성하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	수지상	동-서	7	3	사, 사력	2km	22/1000
특기사항	지구 동측에서 발원한 소지류가 서측의 지내천에 합류되며 지내천은 북측의 소양강으로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암, 편마암	풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 운모	입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	관입암 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지구내 선캠브리아기의 변성암류와 쥬라기 화강암류가 분포한다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절 리	N10E	50NW	1~2m	0.2mm	
특기사항	화강암의 평행절리와 변성퇴적암류의 암질 경계부에서의 지하수 유동 가능성이 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 쥬 라 기 선캠브리아기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 춘 천 화 강 암 -- 관 입 -- 규암/석회암/각섬석흑운모편암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	뚜렷한 선구조의 발달은 인지되지 않는다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수:17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0001	100	60~70	20~30		
0002	50	-	-		
특기사항	0001 측선의 시점부에서 북측으로 60~70m지점의 비교적 천부심도에서 이상대가 분포하는 것으로 인지됨.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 100 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항지를 양대수 방안에 작성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~2.8m	2.8~7.2m	7.2m~		
평균비저항치	582.Ω-m	432.7Ω-m	786.2Ω-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	98.0	0~3.1	270	3.1~6.2	135	6.2~	405	-
E - 2	98.0	0~1.3	640	1.3~6.5	256	6.5~	5,120	-
E - 3	104.9	0~2.1	1,000	2.1~3.4	2,000	3.4~	40	-
E - 4	103.5	0~1.7	470	1.7~4.1	564	4.1~	282	-
E - 5	97.0	0~2.6	520	2.6~8.6	260	8.6~	234	-
E - 6	97.5	0~2.3	200	2.3~9.0	400	9.0~	80	-
E - 7	89.8	0~4.4	520	4.4~13.2	104	13.2~	1,040	-
E - 8	94.8	0~4.5	720	4.5~12.6	144	12.6~	288	B-1
E - 9	100.5	0~3.7	920	3.7~4.4	184	4.4~	36.8	-
E - 10	100.6	0~2.5	560	2.5~4.3	280	4.3~	336	-
계	984.7	0~28.2	5,820	28.2~72.3	4,327	72.3~	7,861.8	
평 균	98.5	0~2.8	582	2.8~7.2	432.7	7.2~	786.2	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B - 1	춘천	동	지내	80	127° 47' 17" (260.050)	37° 54' 51" (493.200)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XRH350		양수기 :		
찬공방법	구경 6" Wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 ϕ5" 철재casing을 설치 하였으며, 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H공법으로 조사심도 90m까지 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	세립~조립	석영,장석,운모	28~31m 65~70m	파쇄대 및 암경계	170 m ³ /day
특기사항	암질경계부의 파쇄대 부분에서 채수량 증가					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	2	1	9	-	46	30	-	90
계	2	-	-	2	1	9	-	46	30	-	90
평균	2	-	-	2	1	9	-	46	30	-	90

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS-300 +200검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short Normal : 16인치		Long Normal : 64인치	
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 casing 말단부로부터 1.0m간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B-1	28~30, 64~68m	대체로 일치함
특기사항	층의 두께가 얇은곳에서는 상대적으로 주위의 비저항치보다 낮은 비저항 값을 나타낸다		

바. 수위관측공 조사

조사 방법	조사 지구내 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	2.5 m	127° 47' 17" (269.050)	37° 54' 48" (493.195)	
A - 2	5.0 m	127° 47' 12" (268.945)	37° 54' 51" (493.200)	
A - 3	1.0 m	127° 47' 21" (269.165)	37° 54' 51" (493.200)	
A - 4	2.0 m	127° 47' 17" (269.050)	37° 54' 53" (493.280)	
평 균	2.6 m			

IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
15	1,358.9	2,848	1,993	500	170	1,323

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
생활하수, 축산폐수, 인근 농경지에서의 농약 및 비료살포	농업용수 수질기준에 적합한 것으로 판정되었으나 향후 농약과 비료등의 장기간 사용시 토양오염으로 인한 층적층 지하수 오염가능성이 있다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m ² /day)	저류계수(S)
90	170	3.4	57.3	4.74	0.0000098

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
170	48	29	-	-	29	180	55	80

마. 지하수개발 및 이용방안

지내지구 지하수조사 결과 개발공은 착정 구경 250mm, 심도 80m내외, 적정채수량 170 m³/일의 지하수를 이용하는 것이 타당하며, 수중모터는 약60m 심도에 설치하는 것이 적절할 것으로 판단된다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	지내지구 지하수개발사업	위 치	강원도 춘천시 동면 지내리 80					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적: 15.0 ha	개발가능면적 :		12.0 ha				
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물심도	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 90	개소 2	m ³ /day 170	m ³ /day 340	단위용수량 30 m 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)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	70 m	50m/m	70 m	m	m ³ /day 170	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	5 m	3	V	30 m	60 m	

나. 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)	(170)	-	(5.7)	
	소 계		(1)	(170)	-	(5.7)	
계			(1)	(170)	-	(5.7)	

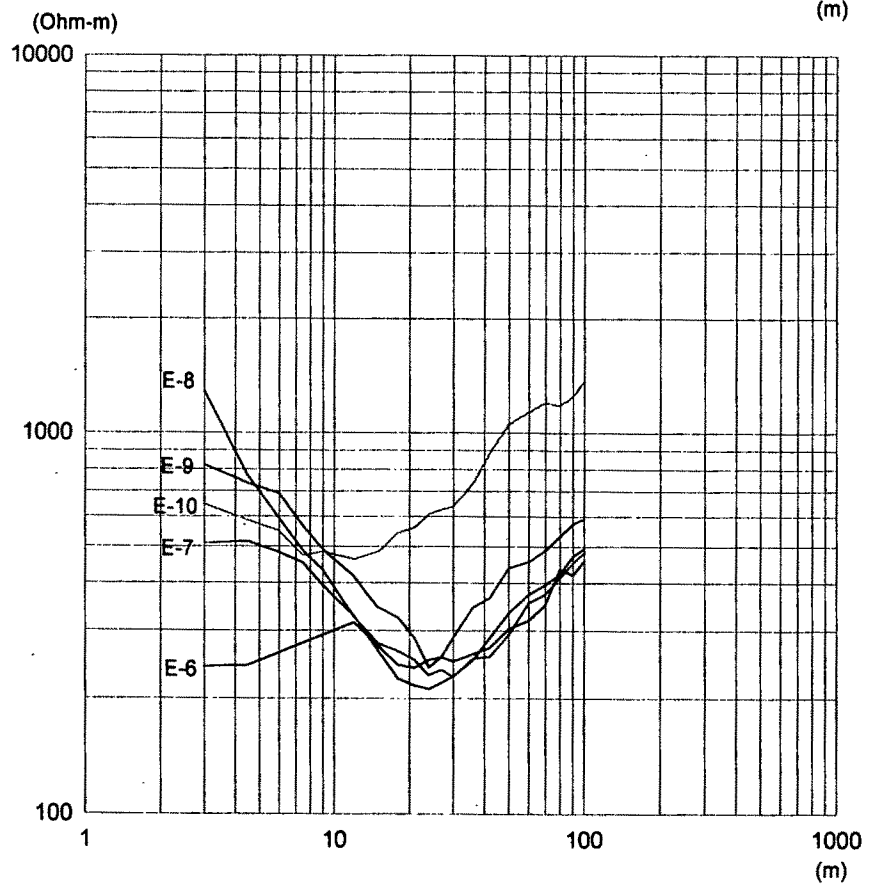
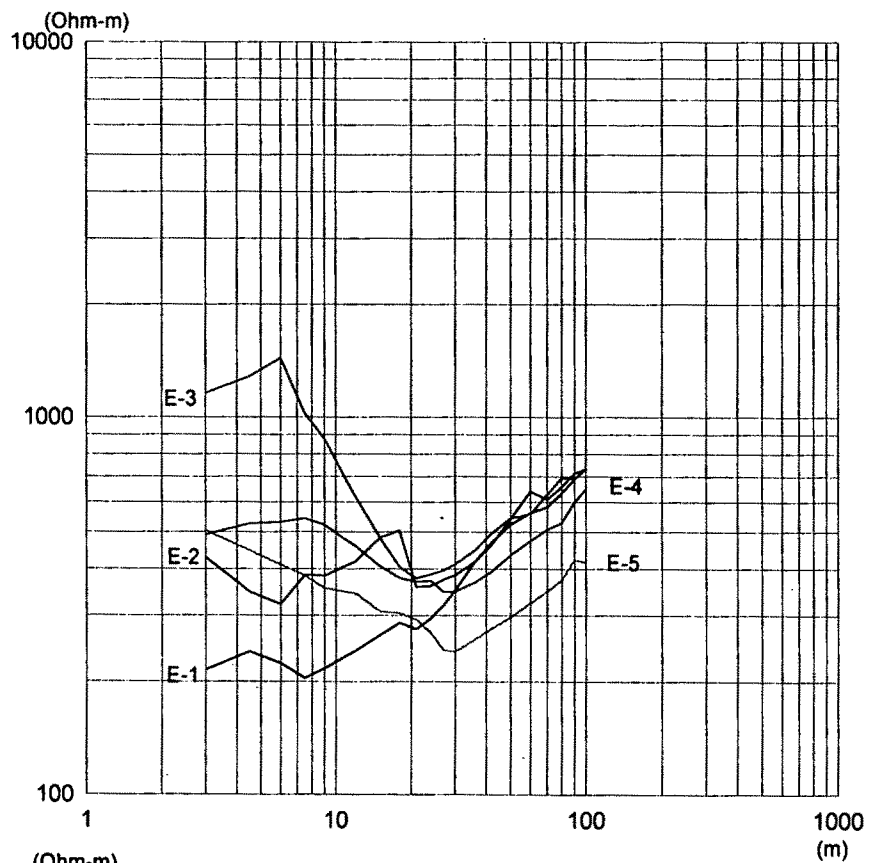
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0	-	(5.7)	15.0	12.0	3.0	

#부 표

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



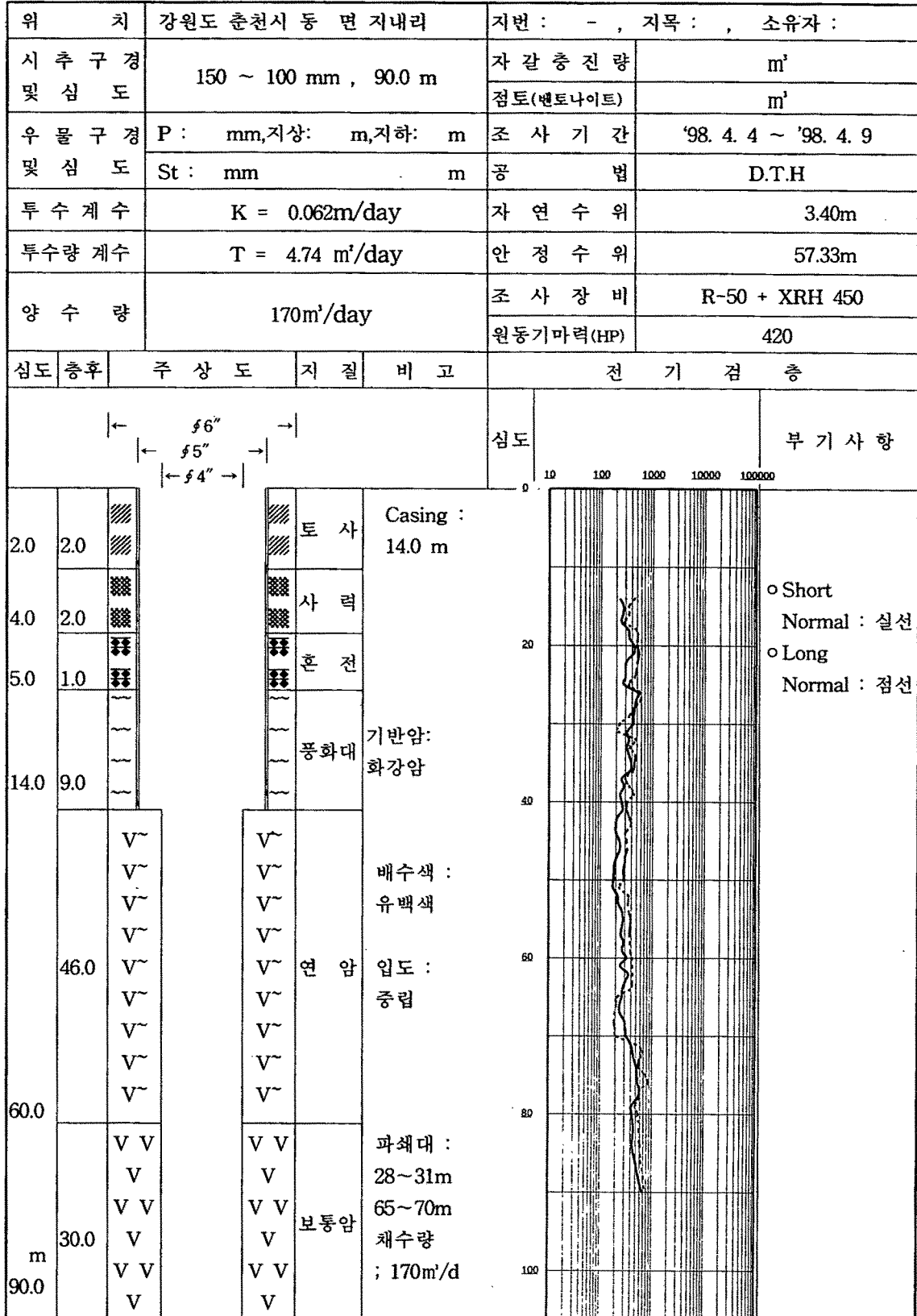
시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 지 내

운전자 소 형 섭 공번 : B-1

지반고 : 94.8 m



민원서류
처리기한 19 . . .

강원도보건환경연구원

우200-093 춘천시 효자3동 17 - 3 / 전화 (0361) 54 - 2719 전송 (0361) 53-2718

문서번호 보연환 65460- 1852
시행일자 1998. 5. 15
(경유)
수 신 수 신 처 참 조
참 조

선결	재판	지시	
접	일자 시간	결재	부처장
수	번호	부장	
처리과	재판부	조사과장	
담당자	김민	개발과장	

제 목 수질검사 결과 (성적번호 제 1941 호)

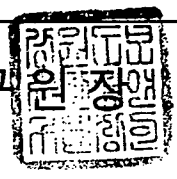
1. 검체내용 : 관련문서

사용목적	생활용수() 농업용수(0) 공업용수()	채수일시	98.5.5	접수	1312
		접수일자	5.6	번호	
채수장소	춘천시 동면 지내리 80	검사목적	제출용(),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	
일 반 오염 질 (5개)	수 소 이온 농 도 화 학 적 산 소 요 구 량 대 장 균 군 수 질 산 성 질 소 온 염 소 이 온	5.8 - 8.5 6mg/1이하 5000MPN/100ml이하 20mg/1이하 250mg/1이하	6.0~ 8.5 8mg/1이하 - 20mg/1이하 250mg/1이하	5.0-9.0 10mg/이하 - 40mg/1이하 500mg/1이하	6.5 0.3 mg/l - MPN/100ml 2.7 mg/l 5 mg/l
특 정 유 해 물 질 (10개)	카 드 물 소 안 은 인 늘 비 시 수 유 기 인 늘 페 납 6 가 크 롬 트 리 클 로 로 에 틸 렌 테 트 라 들 로 로 에 틸 렌	0.01mg/1이하 0.05mg/1이하 불 검 출 불 검 출 불 검 출 0.005mg/1이하 0.1mg/1이하 0.05mg/1이하 0.03mg/1이하 0.01mg/1이하	0.01mg/1이하 0.05mg/1이하 불 검 출 불 검 출 불 검 출 0.005mg/1이하 0.1 mg/1이하 0.05mg/1이하 0.03mg/1이하 0.01mg/1이하	0.02mg/1이하 0.1 mg/1이하 0.2 mg/1이하 불 검 출 0.2mg/1이하 0.01mg/1이하 0.2mg/1이하 0.1mg/1이하 0.06mg/1이하 0.02mg/1이하	불 검 출 mg/l 불 검 출 mg/l 불 검 출 mg/l 불 검 출 mg/l 불 검 출 mg/l 불 검 출 mg/l 불 검 출 mg/l 불 검 출 mg/l 불 검 출 mg/l 불 검 출 mg/l
적 부 판 정	수질기준 적합				
비 고					

강원도보건환경연구원



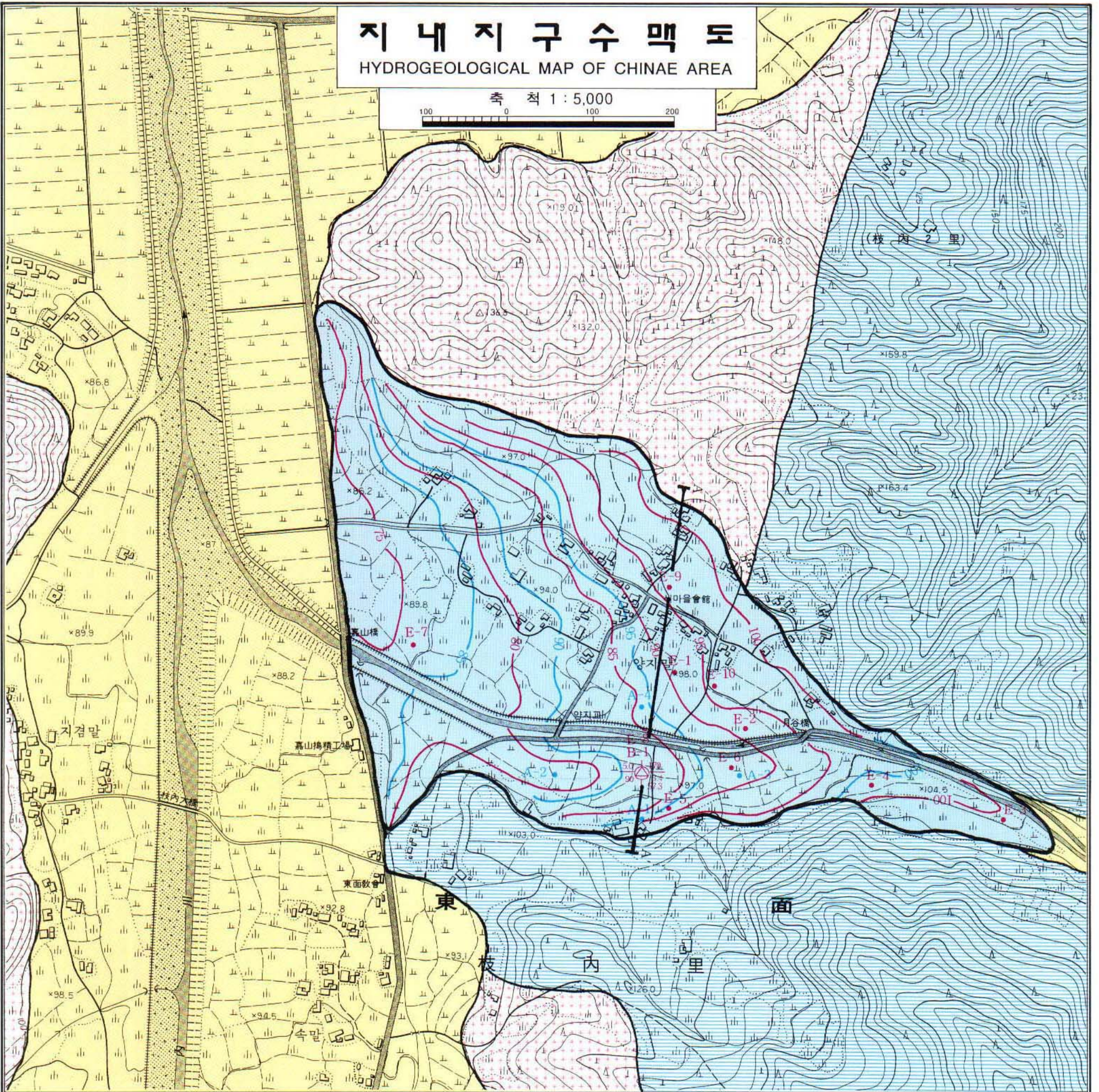
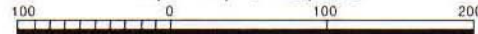
수신처 : 춘천시 우두동 765-5 농어촌진흥공사 최승진

여 백

지 내 지 구 수 맥 도

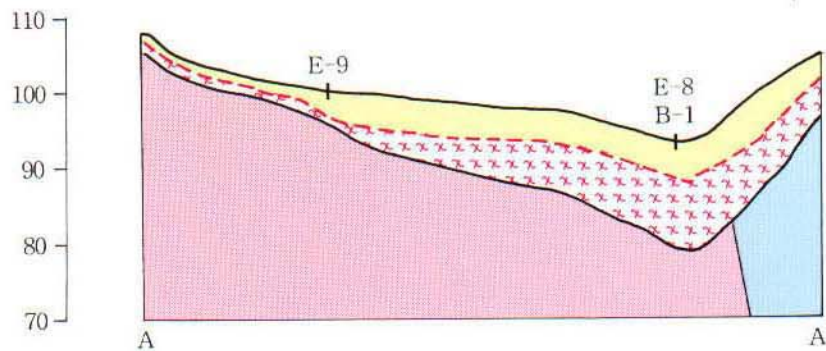
HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHINAE AREA

축 척 1 : 5,000



지 질 단 면 도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

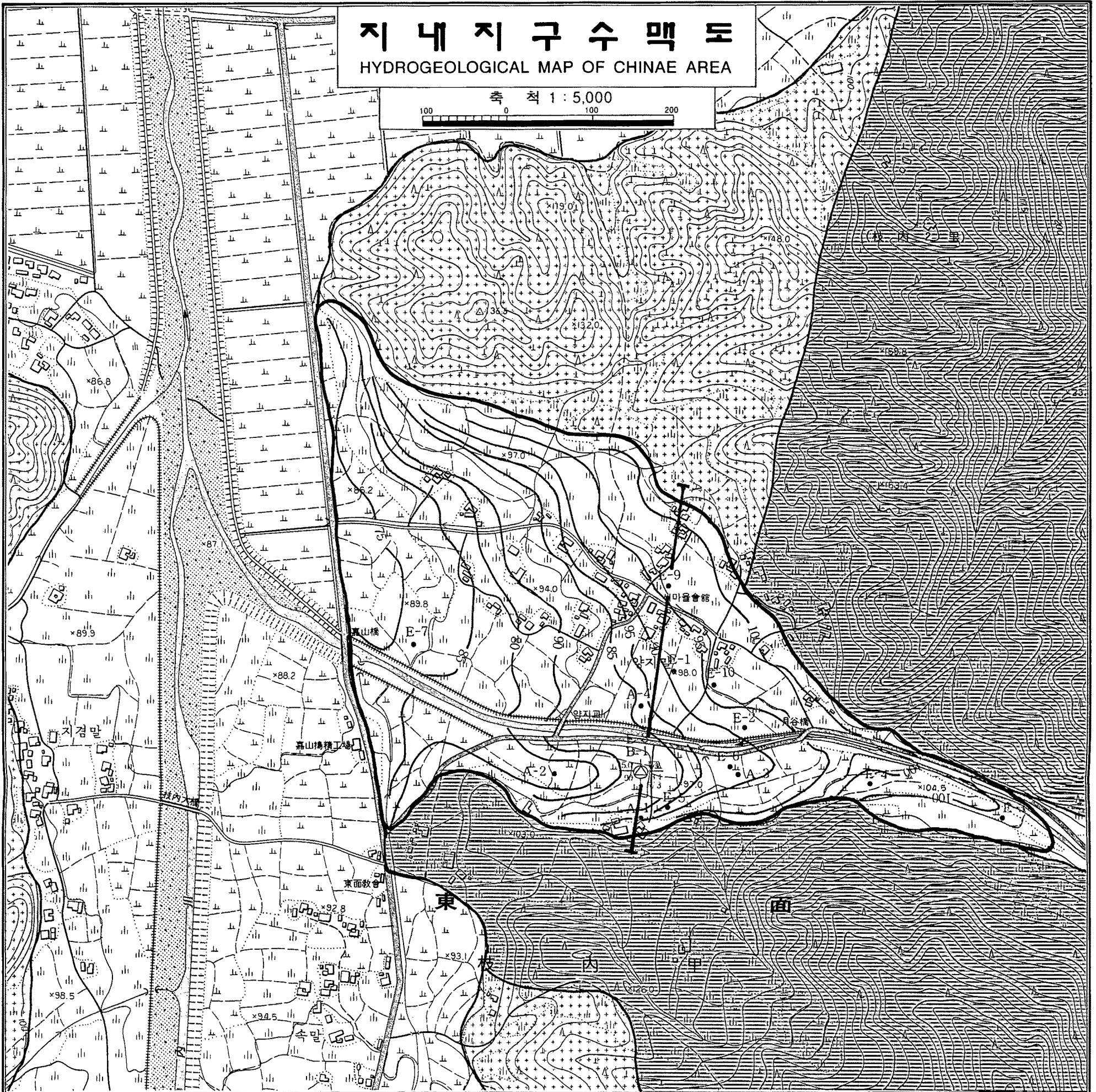
범 레 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	석회암/흑운모편암 Limestone/Biotite schist(Pre-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)
	이상대발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	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)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

지 내 지구 수 맥 도

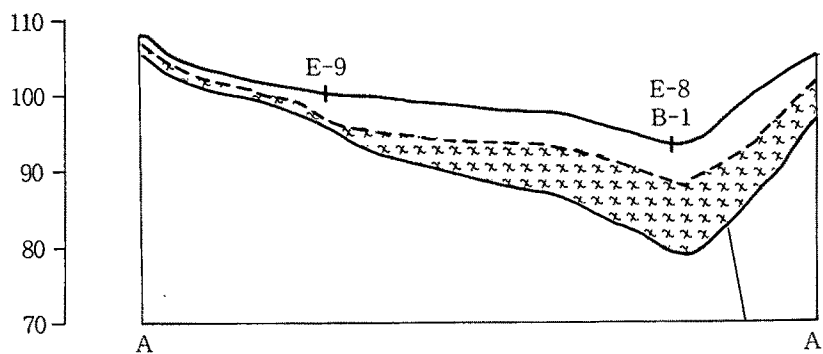
HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHINAE AREA

축 척 1 : 5,000



지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범 례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quarternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	석회암/흑운모편암 Limestone/Biotite schist(Pre-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 이상대발달 전기탐사 측정 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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

고성군 문암지구

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
문암	고성	죽왕	문암1	답작	암반	15	간성,오호	교암

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	최승진	3.18	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	3.18	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	15	15	4급	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	150	150	"	최승진	3.18	WADI
전 기 탐 사	"	8	8	"	"	3.18~3.19	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	4.19	AUGER
시 추 조 사	"	-	-	"	"	4.10~4.19	R50, XRH350
간이양수시험	"	1	1	"	"	4.19	"
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	1	1	4급	최승진	4.30	
지하수영향조사	지구	1	1	"	박영규	4.20~5.10	DR2000, CHECKMATE

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 10 m	임상상태 : 불량		
유역면적	직접유역 : - ha	간접유역 : 700 ha	계 : 700 ha	
지 형	지형침식 윤희상 만장년기 지형			
특기사항	설악산맥 동측의 해안 저지대의 구릉성 산지사이에 발달한 답작지대임.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
운봉산 (△286.7m)	남서측2.8m	-	-	완경사	-
특기사항	해안가 저지대의 구릉성 산지가 돛형태로 분포하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

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

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 양호	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,운모		입 도 : 중립~조립	입 상 :
관입 여부	산성암맥	관입폭 : 1m	관입상 : 맥상
특기 사항	중립~조립질의 불국사화강암이 저반상으로 폭넓게 분포하고 있으며 풍화대의 발달이 매우 양호하다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	
특기사항	괴상의 저반상 화강암체로서 풍화에 의한 박리현상으로 층상 절리가 일부지역에서 관찰되나 뚜렷한 지질구조의 발달은 미약하다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 약 기	불국사화강암

III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기사항	뚜렷한 선구조대가 인지되지 않음.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4 KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0010	50	130~140	25~300	-	
0011	50	110~130	27~31	-	
0012	30	55~70	38~42	B-1	
0013	20	-	-	-	
특기사항	0012측선의 이상대 위치 및 심도가 B-1 시추공의 이상대 발달 심도와 거의 유사한 결과를 나타낸다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 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	2.6~33.6m	33.6m~		
평균비저항치	368.5 Ω -m	406.9 Ω -m	147 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간 m
		심 도 m	비저항치 Ω -m	심 도 m	비저항치 Ω -m	심 도 m	비저항치 Ω -m	
E - 1	5.0	0~1.1	1,750	1.1~34.0	350	34.0~	70	B-1
E - 2	5.0	0~4.0	170	4.0~35.0	340	35.0~	68	
E - 3	5.0	0~2.4	340	2.4~36.1	136	36.1~	204	
E - 4	5.0	0~2.4	130	2.4~32.2	390	32.2~	156	
E - 5	5.0	0~3.5	270	3.5~33.5	405	33.5~	81	
E - 6	5.0	0~3.9	110	3.9~31.4	1,100	31.4~	220	
E - 7	5.0	0~1.4	110	1.4~39.0	330	39.0~	132	
E - 8	4.5	0~2.4	68	2.4~27.5	204	27.0~	245	
계	39.5	0~21.1	2,948	21.1~ 268.7	3,255	268.7~	1,176	
평 균	4.9	0~2.6	368.5	2.6~33.6	406.9	33.6~	147	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	고성	죽왕	문암1		128 °32' 20" (159.350)	38 °17' 57" (533.300)

(2) 조사방법

착정기 : R50	공압기 : XRH-350	양수기 : -				
찬공방법	구경10" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 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	담황색	세립~조립	석영,장석,운모	40~45 82~85	파쇄대	150m ³ /d 100m ³ /d
특기사항	40~45m 구간의 파쇄대에서 다량의 지하수 산출과 함께 시추공벽 붕괴 발생					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	2	1	29	-	46	20	-	100
계	2	-	-	2	1	29	-	46	20	-	100
평균	2	-	-	2	1	29	-	46	20	-	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 작도.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	-	-	-
특기사항			

바. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치를 검토후 조사지구 일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING $\phi 3''$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공번	자연수위	동경 (TM)	북위(TM)	비고
A-1	4.2	128 °32' 20" (159.350)	38 °17' 59" (533.375)	
A-2	1.9	128 °32' 20" (159.350)	38 °17' 55" (530.869)	
A-3	3.9	128 °32' 23" (159.425)	38 °17' 57" (533.300)	
A-4	5.1	128 °32' 27" (159.530)	38 °17' 57" (533.300)	
평균	3.8m			

IV. 지하수영향조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
15	1,358.9	2,848	1,993	500	170	1,323

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
인근 농경지에서의 농약 살포	농업용수 수질기준에 적합한 것으로 판정되었으나 향후 농약과 비료등의 장기간 사용시 토양오염으로 인한 축적층 지하수 오염가능성이 있다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m ³ /day)	저류계수(S)
100	250	1.8	59.6	4.27	0.0001

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
250	48	34	-	-	34	180	55	80

마. 지하수개발 및 이용방안

문암1지구 지하수조사 결과 개발공은 구경 250mm, 심도 100m내외, 적정채수량 170m³/일의 지하수를 이용하는 것이 적절하며 수중모터 설치심도는 약 60m가 타당할 것으로 판단된다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	문암1지구 지하수개발	위 치	강원도 고성군 죽왕면 문암1리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적: 15 ha			개발가능면적 : 15 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 250	m ³ /day 500	단위용수량 30 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A 형	30×2.1×2.4 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	60 m	50m/m	60 m	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	300m	3	380V	50 m	100 m	

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			개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(250)		(2.5)	
	소 계		(1)	(250)		(2.5)	
계			(1)	(250)		(2.5)	

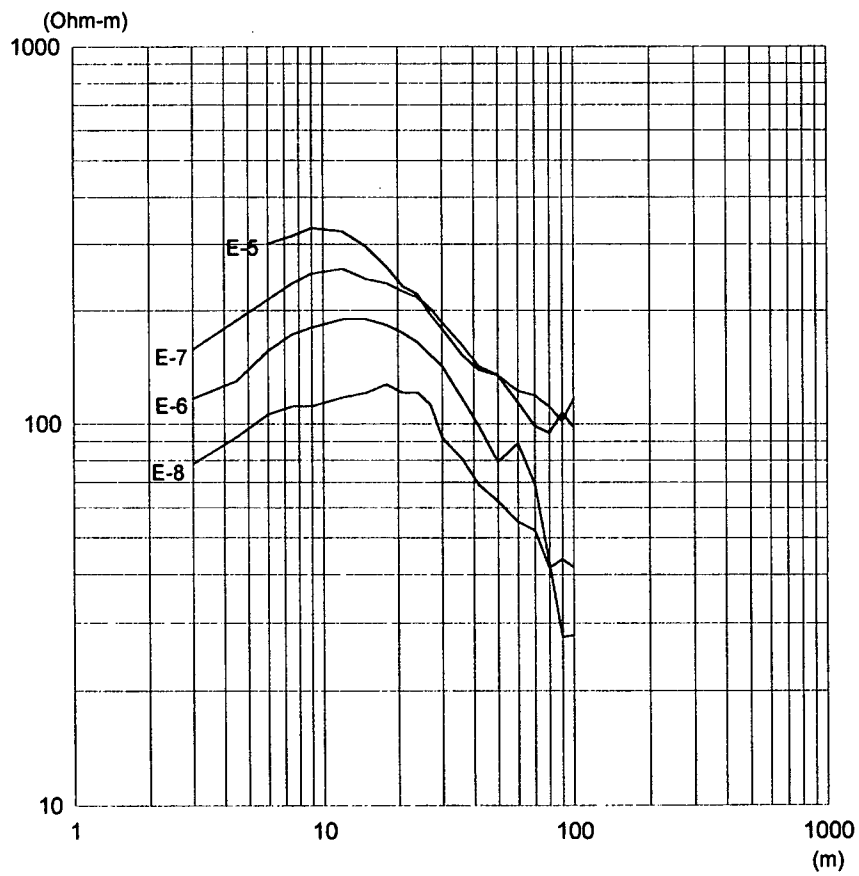
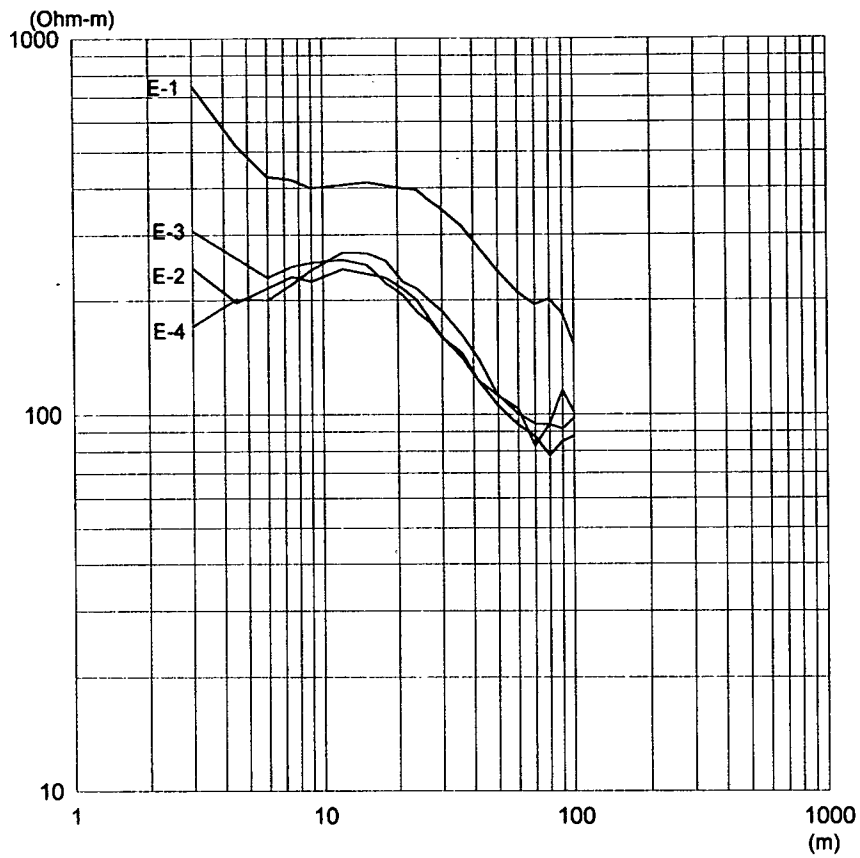
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15	15		(2.5)	15	15		

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사성적서
4. 수맥도(1:5,000)



시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 문 암

운전자 김 종 세 공번 : B-1

지반고 : 5.0 m

위	치	강원도 고성군 죽왕읍 문암리	지번 : - , 지목 : , 소유자 :	
시추구경 및 심도	250 ~ 150 mm , 100.0 m		자갈충진량	m'
			점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m		조사기간	'98. 4. 10 ~ '98. 4. 19
	St : mm m		공법	D.T.H
투수계수	K = 0.065m/day		자연수위	1.8 m
투수량계수	T = 4.27 m ³ /day		안정수위	59.58m
양수량	250 m ³ /day		조사장비	R-50 + XRH 450
			원동기마력(HP)	420
심도	층후	주상도	지질비고	전기점층
			심도	부기사항
2.0	2.0	토사 사력 혼전석 풍화대	Casing : 34.0 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
4.0	2.0			
5.0	1.0			
34.0	29.0		기반암: 화강암	
80.0	46.0	연암 연암 연암 연암 연암	배수색 : 담회색 입도 : 세립 ~ 중립	
m 100.0	20.0	보통암 보통암 보통암 보통암 보통암	과쇄대 : 40 ~ 45m 82 ~ 85m 채수량 ; 250m ³ /d	

민 권 서 기
처리기한 19 . . .

강원도보건환경연구원

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

문서번호 보연환 65460- 1606

시행일자 1998. 4. 30

(경유)

수 신 수신처 참조

참 조

선결	지시	서	지	
집	일자	8. 6. 2	결재	부차장
	시간	11:00		부 장
수	번호	2103	공람	조사과장
처리과		재하부		
담당자		김민진		개발과장

제 목 수질검사 결과 (성적번호 제1689 호)

1. 검체내용: 관련문서

사용목적	생활용수() 농업용수(0) 공업용수()	채수일시	4.18	접수	1117
		접수일자	4.20		
채수장소	고성군 죽왕면 문암리	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 없음.					

용수별 수질기준 (pH는 단위없음)		생활용수	농업용수	공업용수	검 사 결 과
일 반 오 염 물 질 (5개)	수 소 이 온 농 도	5.8 - 8.5	6.0~ 8.5	5.0-9.0	6.0
	화 학 적 산 소 요 구 량	6mg/1이하	8mg/1이하	10mg/이하	1.5 mg/1
대 장 균 수 질 산 성 질 소 염 소 이 온	대 장 균 수	5000MPN/100ml이하	-	-	× MPN/100ml
	질 산 성 질 소	20mg/1이하	20mg/1이하	40mg/1이하	0.9 mg/1
특 정 유 해 물 질 (10개)	카 드	0.01mg/1이하	0.01mg/1이하	0.02mg/1이하	불 검 출 mg/1
	비 시	0.05mg/1이하	0.05mg/1이하	0.1 mg/1이하	불 검 출 mg/1
	수 유	불 검 출	불 검 출	0.2 mg/1이하	불 검 출 mg/1
	기 인	불 검 출	불 검 출	불 검 출	불 검 출 mg/1
	폐	불 검 출	불 검 출	0.2mg/1이하	불 검 출 mg/1
	남	0.005mg/1이하	0.005mg/1이하	0.01mg/1이하	불 검 출 mg/1
	6 가	0.1mg/1이하	0.1 mg/1이하	0.2mg/1이하	불 검 출 mg/1
	크 롬	0.05mg/1이하	0.05mg/1이하	0.1mg/1이하	불 검 출 mg/1
	트 리 클 로 로 에 티 렌	0.03mg/1이하	0.03mg/1이하	0.06mg/1이하	불 검 출 mg/1
	테 트 라 트 로 로 에 티 렌	0.01mg/1이하	0.01mg/1이하	0.02mg/1이하	불 검 출 mg/1
적 부 판 정	수질기준 적합				
비 고					

강원도보건환경연구원 일장

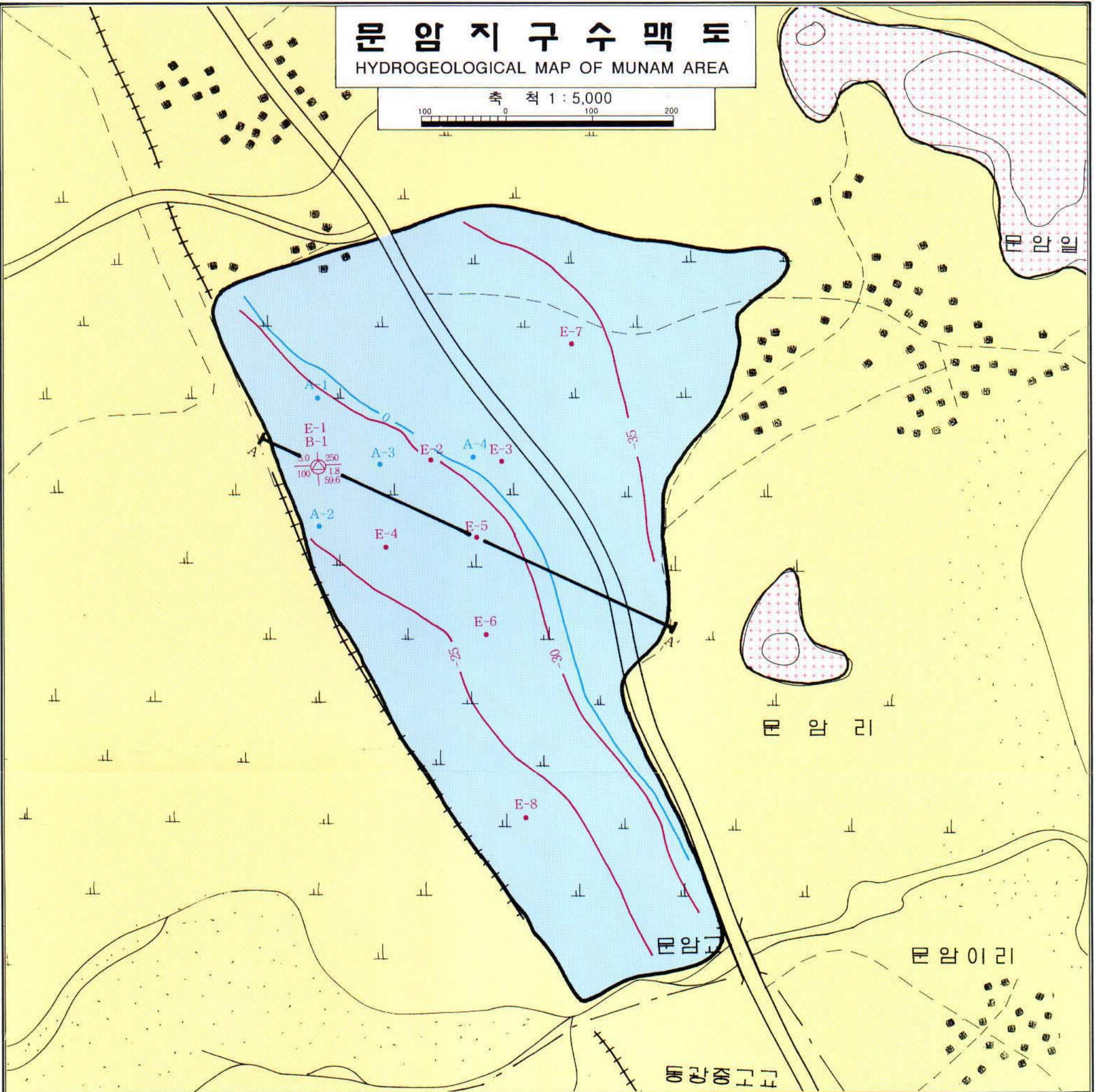
수신처 : 춘천시 우두동 765-5 농어촌진흥공사 지하수부 최승진

여 백

문암지구수맥도

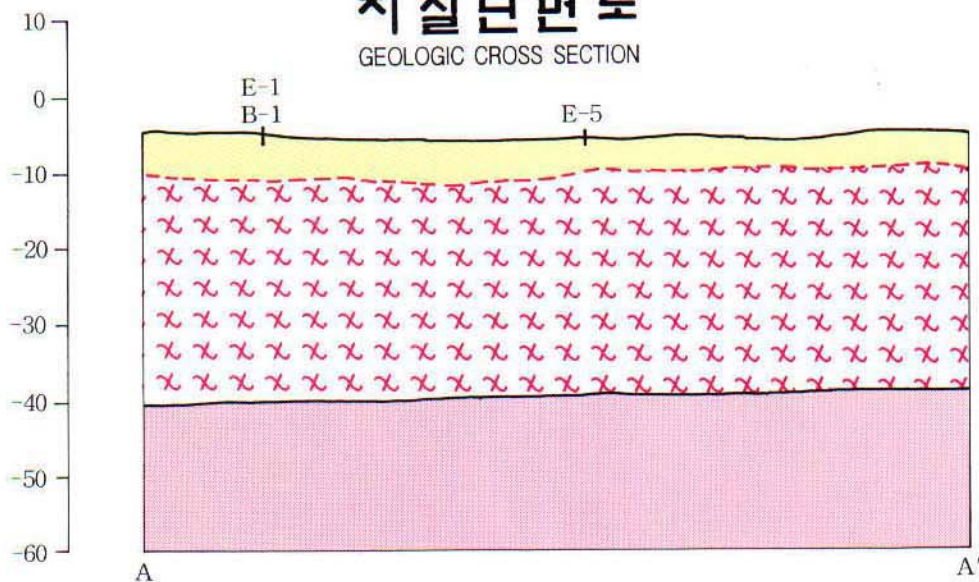
HYDROGEOLOGICAL MAP OF MUNAM AREA

축척 1 : 5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



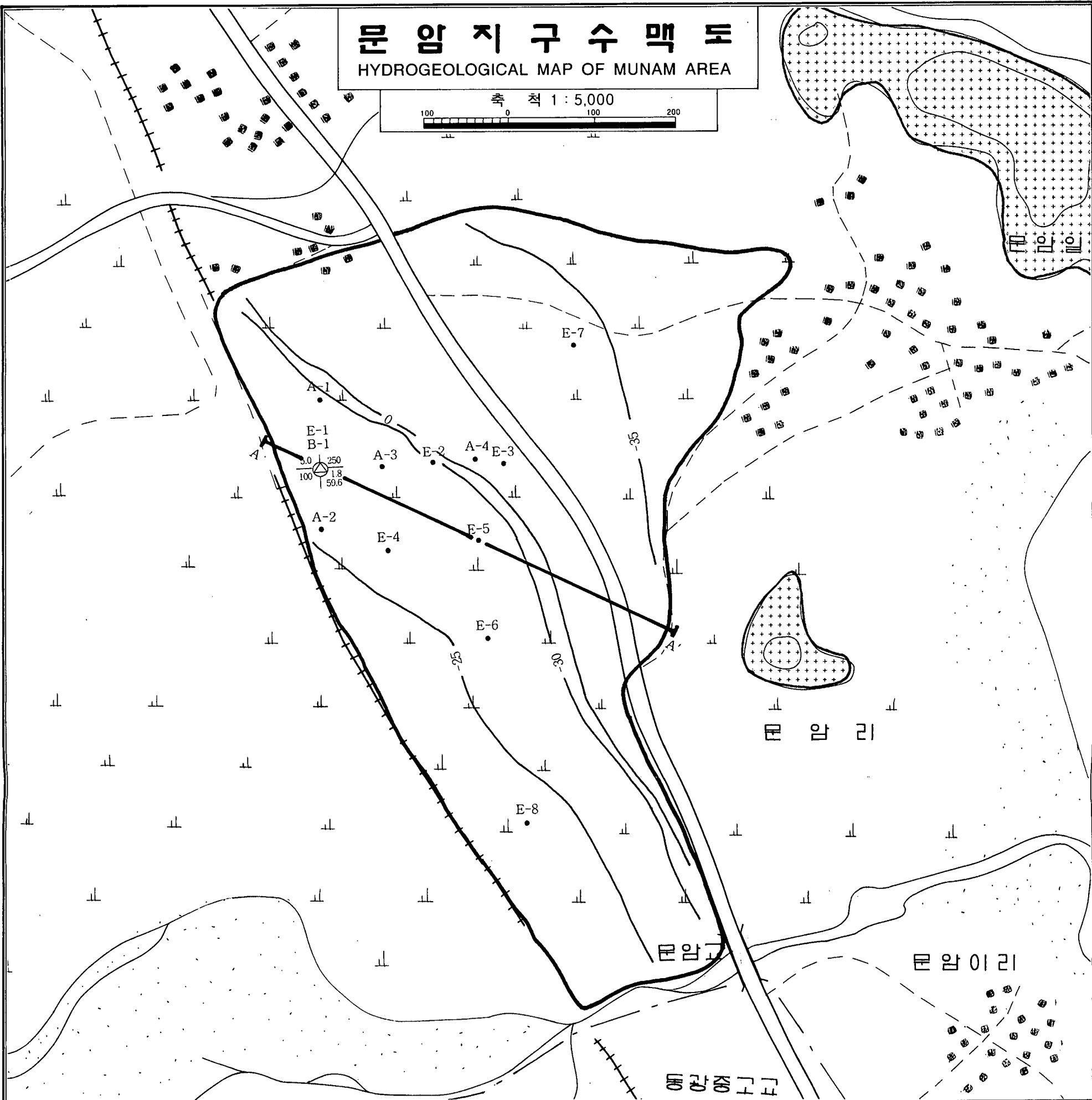
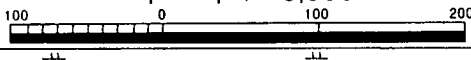
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암 Granite(Cretaceous)
	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)
	이상대발달 전기탐사 측정점 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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

문암지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF MUNAM AREA

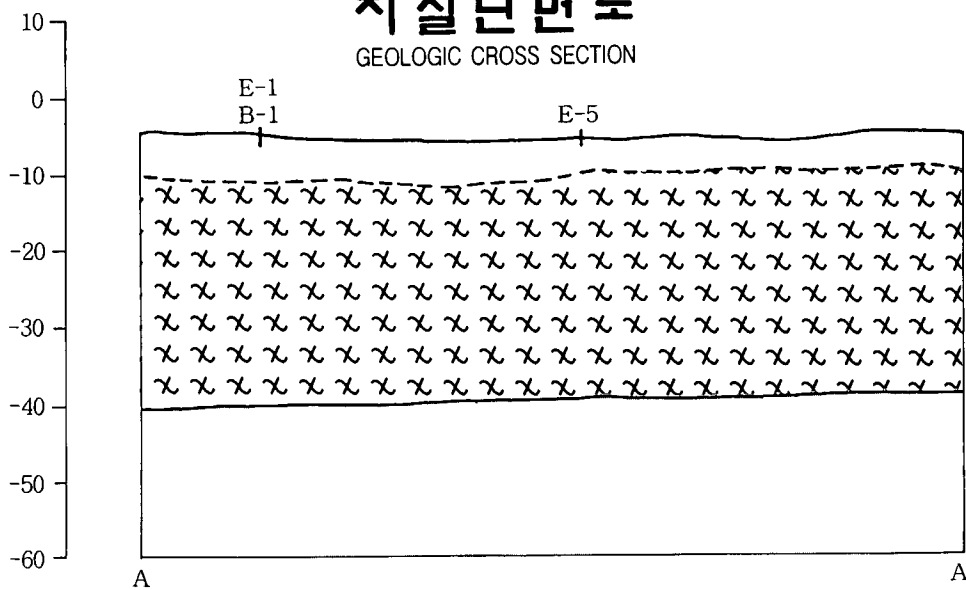
축척 1 : 5,000



- 137 -

지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)						
	화강암 Granite(Cretaceous)						
	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						
	-30- 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)						
	-0- 지하수위등고선 Contour of ground water level (m)						
	E-1 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정 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="0"> <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)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>안정수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </table>	1.충적층후 Alluvium thickness(m)	2.양수량 Yields(m³/day)	4.우물심도 Well depth(m)	3.자연수위 Depth to natural water level(m)		안정수위 Depth to pumping water level(m)
1.충적층후 Alluvium thickness(m)	2.양수량 Yields(m³/day)						
4.우물심도 Well depth(m)	3.자연수위 Depth to natural water level(m)						
	안정수위 Depth to pumping water level(m)						

여 백

고성군 어천지구

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
어천	고성	간성	어천1	답작	암반	15	간성	간성

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	최승진	3.22	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	3.22	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	1	1	"	"	4.20	
선구조 추출	ha	15	15	"	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	150	150	"	최승진	3.22	WADI
전 기 탐 사	"	8	10	"	"	3.21~3.22	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	4.24	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	4.20~4.24	R50, XRH350
간이양수시험	"	1	1	"	"	4.24	"
전 기 검 층	"	1	1	"	"	4.24	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	5.2	보건환경연구원
지하수영향조사	지구	1	1	"	박영규	4.20~5.6	DR2000, Chek mate

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 7 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 450 ha	간접유역 : - ha	계 : 450 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기 지형		
특기사항	설악산맥의 북측 연장 능선인 노봉산맥의 동측 보조 능선의 구릉성 산지 사이에 발달한 담작지대		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△504.2m)	남측2.6km	북동-남서	3.3km	완경사	-
특기사항	화강암 분포지역으로 풍화작용에 의한 구릉성 산지를 형성하며 조사 지역 인근은 해발평균 100m 내외로 대체로 완경사지이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	방사상	남서-북동	20	12	사, 사력	3.5km	14/1000
특기사항	조사지역 남측에 둘러싸여 있는 산지에서 발원한 소지류들이 방사상의 형태로 합류하여 지구 북측에서 동해로 흐르는 북천에 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	석영맥	관입폭 : 2m	관입상 : 맥상
특기 사항	저반상 화강암체의 분포로 풍화작용에 의한 층상 절리가 발달되어 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	
특기사항	지표상에서 뚜렷한 지질구조의 발달은 볼수 없으나 일부 판상절리가 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

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

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항	조사지역 인근에는 뚜렷한 선구조대 발달되어 있지 않다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 22.3KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0021	30	-	-	-	
0022	30	-	-	-	
0023	30	-	-	-	
0024	20	-	-	-	
0025	40	10~20	40~48	B-1	
특기사항	0025측선 시점부 10~20m 지점에서 천부 이상대 구간이 분포하고 있다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~3.5m	3.5~16.1m	16.1m~		
평균비저항치	529.Ω-m	811.8.Ω-m	1,085.2.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	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	m
E - 1	70	0~2.3	450	2.3~12.0	90	12.0~	180	-
E - 2	69	0~3.4	440	3.4~12.5	660	12.5~	792	-
E - 3	69	0~2.5	920	2.5~14.0	368	14.0~	1,840	B-1
E - 4	68.5	0~4.1	170	4.1~16.5	1,700	16.5~	2,040	-
E - 5	68	0~2.9	660	2.9~20.5	330	20.5~	1,650	-
E - 6	65	0~2.6	680	2.6~20.2	2,040	20.2~	204	-
E - 7	68.5	0~6.8	500	6.8~18.5	1,000	18.5~	1,500	-
E - 8	67.5	0~6.0	450	6.0~18.5	900	18.5~	1,350	-
E - 9	64.5	0~2.7	500	2.7~18.5	250	18.5~	750	-
E - 10	64	0~2.1	520	2.1~19.2	780	19.2~	546	-
계	674	0~35.4	5,290	35.4~160.5	8,118	160.5~	10,852	
평 균	67.4	0~3.5	529	3.5~16.1	811.8	16.1~	1,085.2	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	고성	간성	어천1		128 °24'23"(147.900)	38 °22'05"(540.925)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XHP-350		양수기 : -		
찬공방법	구경10" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 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	담회색	세립~조립	석영,장석,흑운모	45~50 95~97	파쇄대	60m ³ /d 190m ³ /d
특기사항	풍화대의 발달이 양호하고 두 구간에서 파쇄대가 분포하고 있으며 심도에 증가에 따라 채수량이 증가한다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	1	1	10	-	50	36	-	100
계	2	-	-	1	1	10	-	50	36	-	100
평균	2	-	-	1	1	10	-	50	36	-	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	44~51, 93~97	대체로 일치함
특기사항	-		

바. 수위관측공 조사

조사방법	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	4.2	128 °24'20"(147.830)	38 °22'05"(540.925)	
A-2	4.3	128 °24'26"(147.970)	38 °22'05"(540.925)	
A-3	4.1	128 °24'30"(148.065)	38 °22'05"(540.925)	
A-4	4.0	128 °24'26"(147.970)	38 °22'08"(541.020)	
평 균	4.2 m			

IV. 지하수영향조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm/yr)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
15	1,243.3	1,391	974	230	200	540

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
측사에서 배출되는 가축분뇨, 생활하수, 농약 및 비료의 살포	농업용수 수질기준에 적합한 것으로 판정되었으나 향후 농약과 비료등의 장기간 사용시 토양오염으로 인한 충적층 지하수 오염가능성이 있다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m ² /day)	저류계수(S)
100	250	3.4	66.8	3.97	0.000087

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
250	48	30	-	-	30	180	70	90

마. 지하수개발 및 이용방안

본 지구에서의 지하수 개발은 구경 250mm, 개발심도 100m로 착정하여, 적정채수량 170m³/일의 지하수를 이용하는 것이 적절할 것으로 판단된다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전 망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	어천지구 지하수개발	위 치	강원도 고성군 간성읍 어천1리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 15 ha				개발가능면적 : 15 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 250	m ³ /day 500	단위용수량 30 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A 형	30×2.1×2.4 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	70 m	50m/m	70m	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	500m	3	380V	100 m	200 m	

나. 기존수리시설

구분	수원공별		지구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽리면적		비고
					당초	10년빈도	
기존시설			개	m ³ /day	ha	ha	
	소계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(250)		(8.3)	
	소계		(1)	(250)		(8.3)	
계			(1)	(250)		(8.3)	

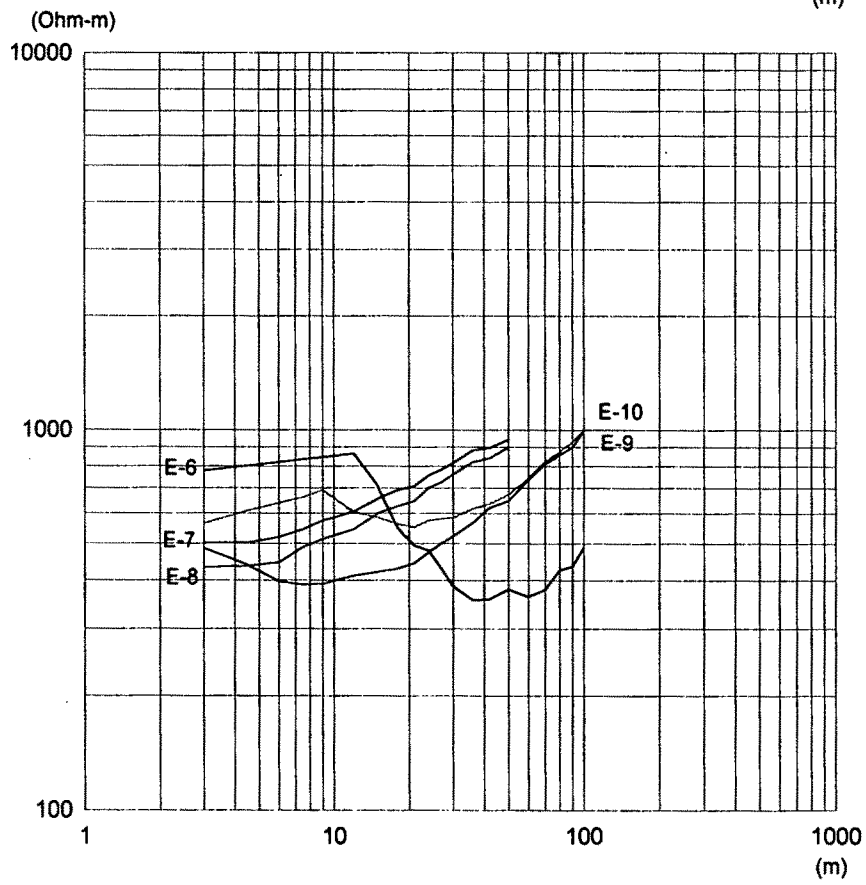
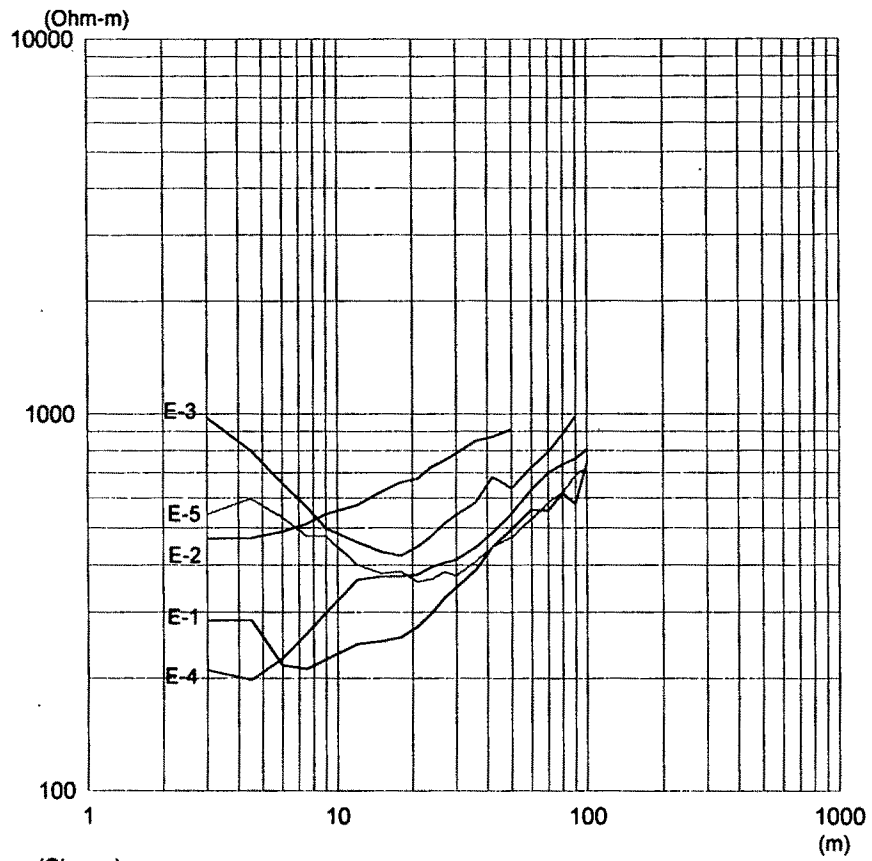
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수리 불안전답	개발전망		비고
					가능면적	부적지	
15	15		(8.3)	15	15		

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사성적서
4. 수맥도(1:5,000)



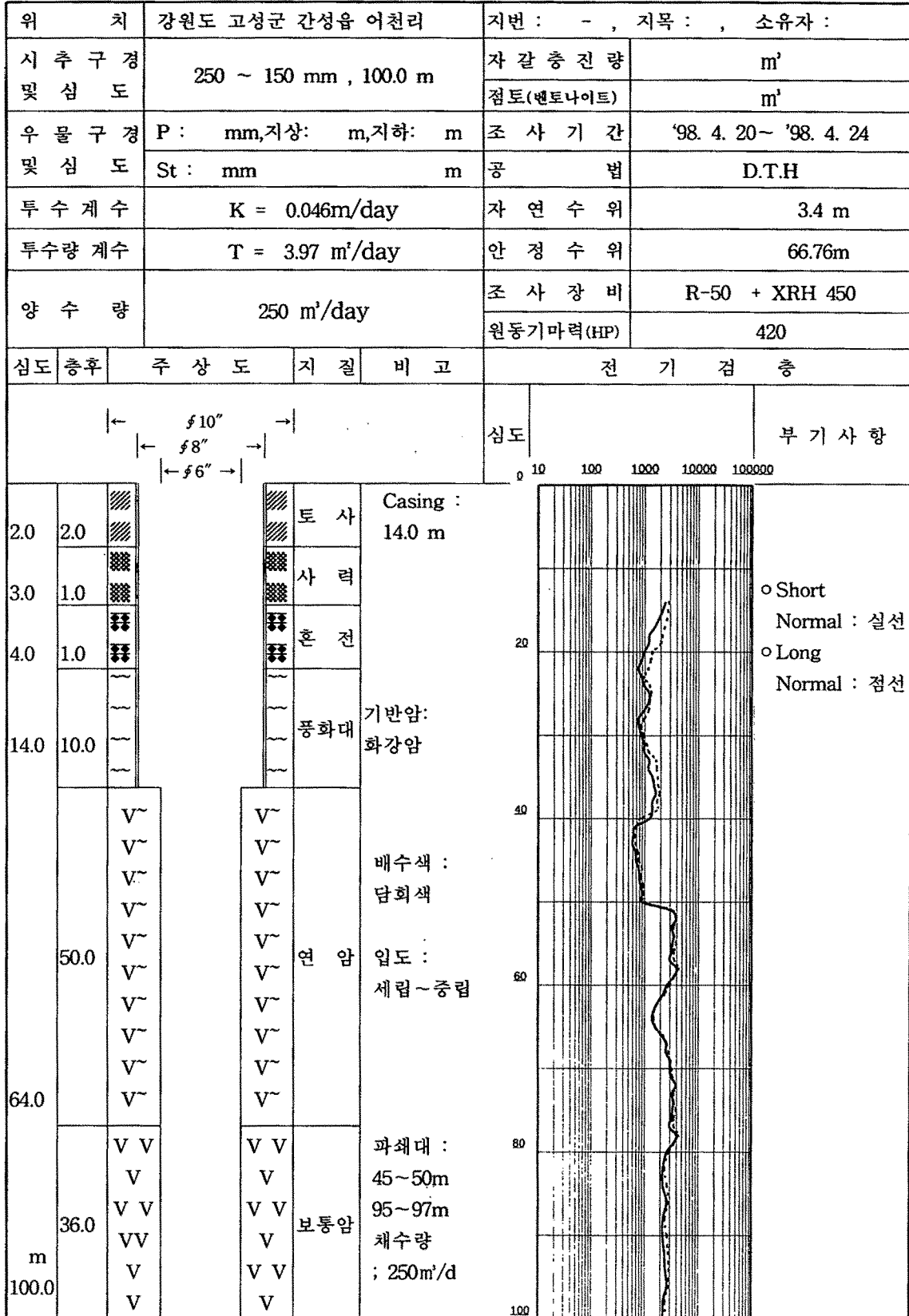
시추주상도

조사자 : 지질적 최 승 진

지구명 : 어 천

운전자 김 종 세 공번 : B-1

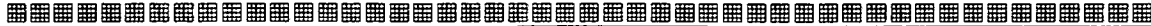
지반고 : 69.0 m



민원서류

처리기한 19 강 원 도 보 건 환 경 연 구 원

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



문서번호 보연환 65460 - 1627

시행일자 1998. 5. 2. (3년)

경유

수신 춘천시 우두동 765-5
농어촌진흥공사 강원지사
최승진

참조

선결	자재	S	지시		
접수	일자시간	98. 5. 6 14:00	결재	부과장	OK
	번호	2158		부장	TSB
	처리과	재무	공람	조사과장	
	담당자	김민		개발과장	

제목 수질검사 결과 통보 (성적번호 제 1704 호)

1. 검체내용

사용목적	농업용수	채수일시	'98. 4. 22	접수번호	314
		접수일자	'98. 4. 22		
채수장소	고성군	검사목적	참고용		

① 시험의 결과는 검사목적 이외의 광고, 선전, 용기포장 등에 이를 사용 또는 표시 할 수 없음.
② 관계공무원이 불합불인하지 않은 시료의 수질검사성적서는 참고용으로만 사용할 수 있음.

2. 의뢰된 검체의 수질검사 결과를 다음과 같이 통보합니다.

농업용수 수질기준			지점별 검사 결과	
			고성군 간성읍 어천리	고성군 토성면 천전리
일반오염물질	수소이온농도	6.0 - 8.5	6.8	6.2
	화학적 산소요구량	8 mg/l 이하	0.2	0.4
	질산성질소	20 mg/l 이하	0.6	0.7
	염소이온	250 mg/l 이하	10	4
특정오염물질	카드뮴	0.01 mg/l 이하	불검출	불검출
	비소	0.05 mg/l 이하	불검출	불검출
	시안	불검출	불검출	불검출
	수은	불검출	불검출	불검출
	유기인	불검출	불검출	불검출
	페놀	0.005g/l 이하	불검출	불검출
	납	0.1 mg/l 이하	불검출	불검출
	6가크롬	0.05 mg/l 이하	불검출	불검출
	트리클로로에틸렌	0.03mg/l 이하	불검출	불검출
	테트라클로로에틸렌	0.01mg/l 이하	불검출	불검출
적부판정		기준 적합		기준 적합
비고 (부적합 항목)				

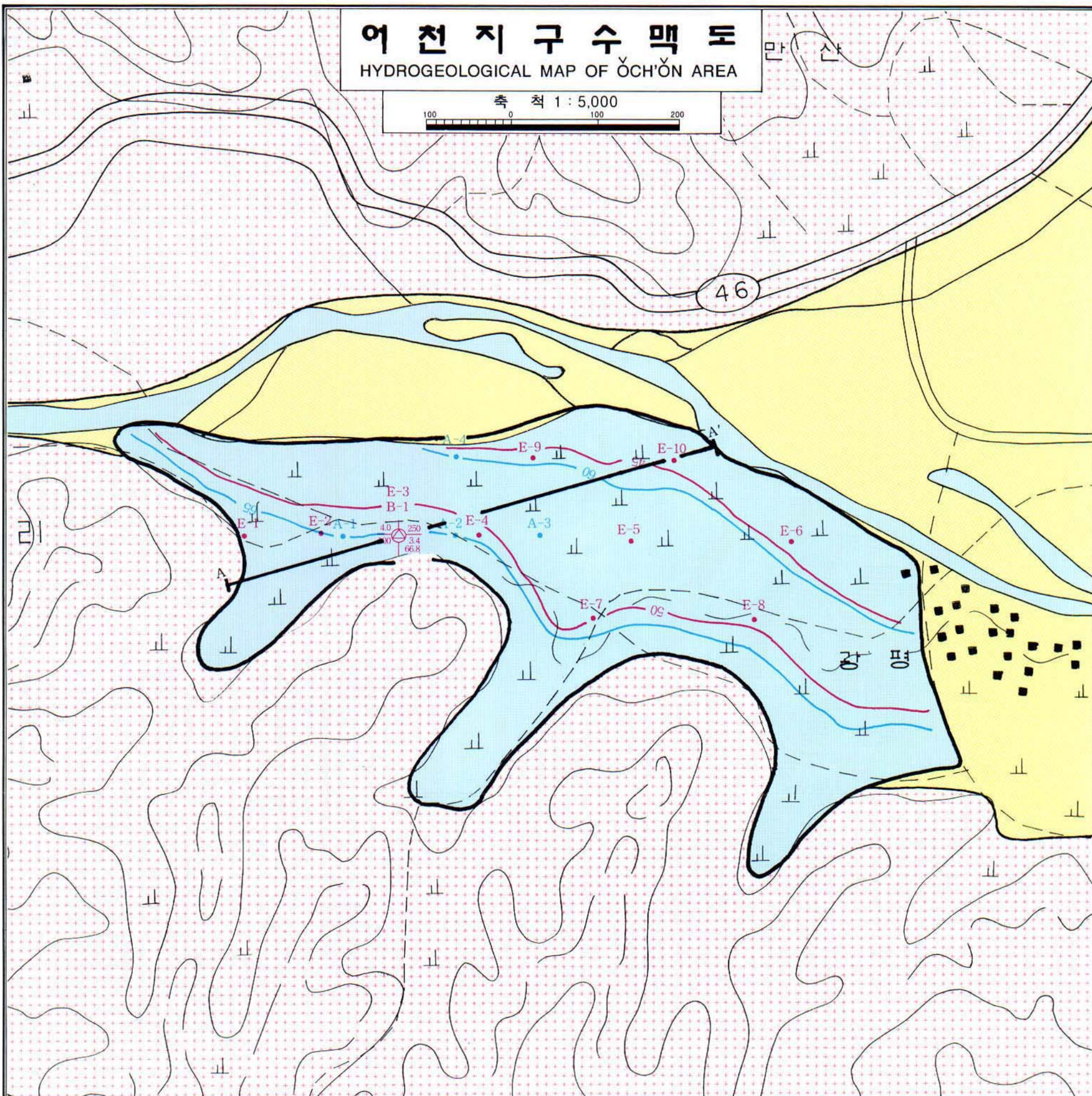
강 원 도 보 건 환 경 연 구



여 백

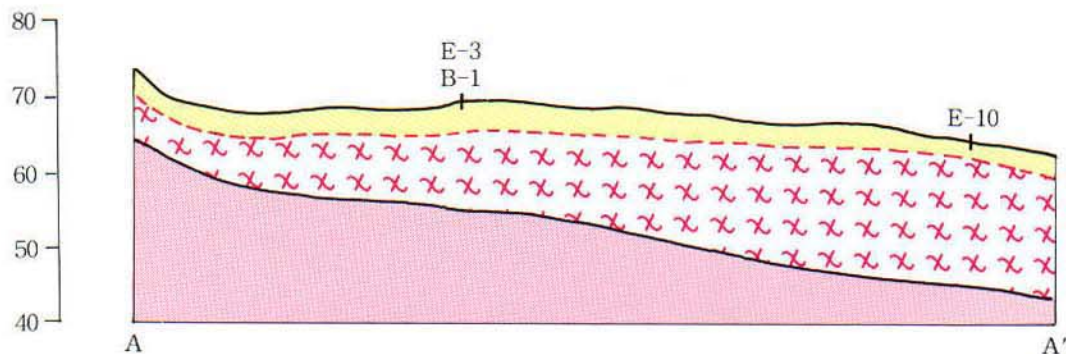
어천지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF ÖCH'ÖN AREA

축척 1 : 5,000
100 0 100 200



- 155 -

지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

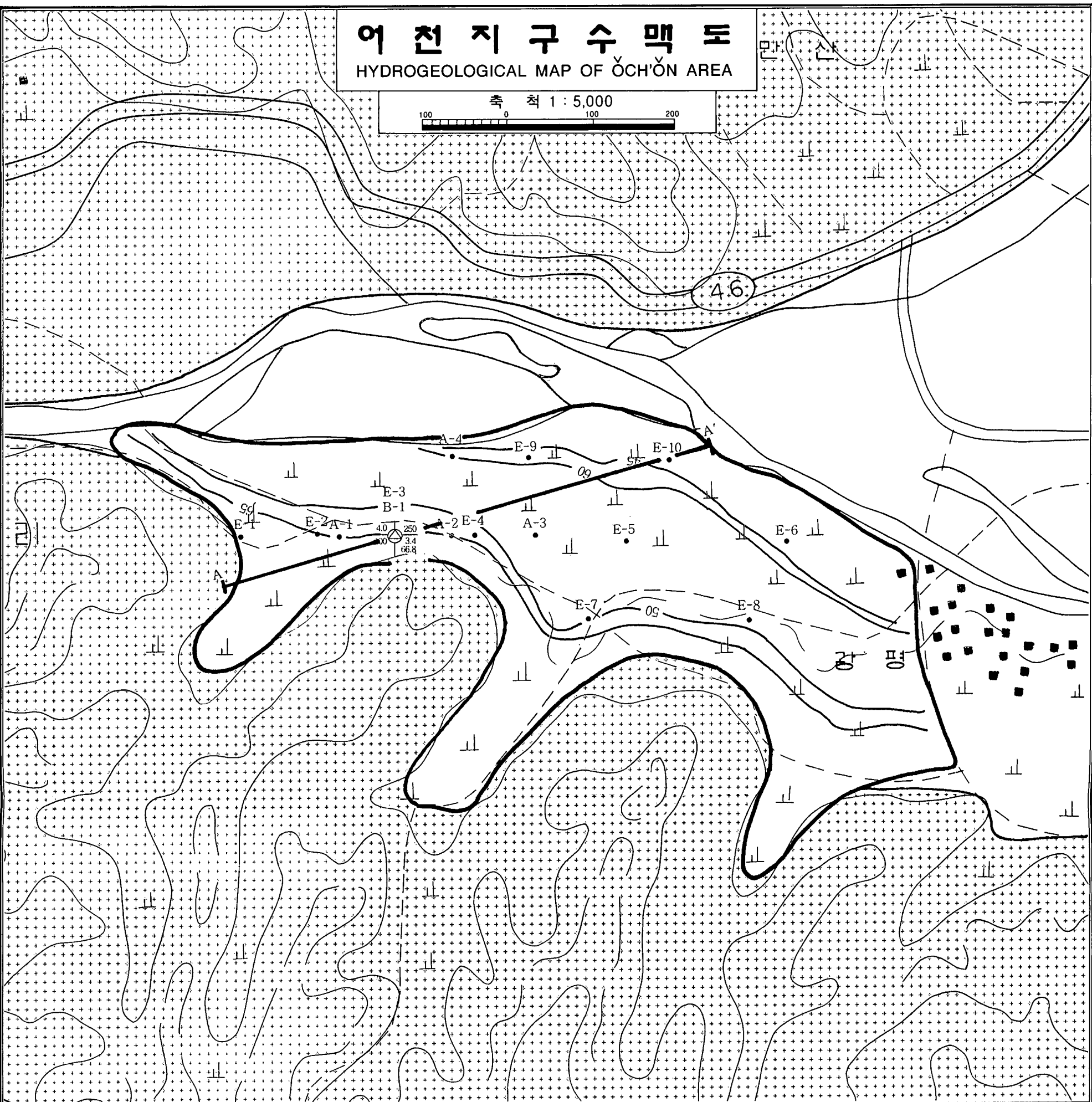
범례 (LEGEND)

	중적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암 Granite(Cretaceous)
	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)
	이상대발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey
	수위관측공 Auger hole for water level observation
	선구조 Lineament
항번 (Well number)	1. 중적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

어 전 지 구 수 맥 도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF ÖCH'ÖN AREA

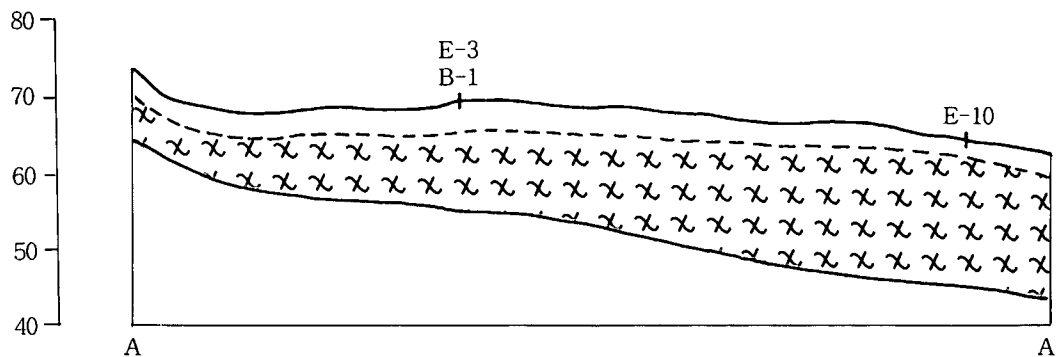
축 척 1 : 5,000



- 155 -

지 질 단 면 도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범 레 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암 Granite(Cretaceous)
	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
	- 50 - 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	- 65 - 지하수위등고선 Contour of ground water level (m)
	E-1 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정 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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

고성군 용암지구

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
용암	고성	토성	용암	답작	암반	44	간성	교암

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	44	44	4급	최승진	8.6	-
지표지질조사	"	44	44	"	"	8.6	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	85	85	"	박영규	9.10~9.15	
선구조 추출	ha	44	44	"	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	440	460	"	최승진	8.7	WADI
전 기 탐 사	"	22	22	"	박영규	8.7~8.10	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	8	8	"	최승진	8.30~8.31	AUGER
시 추 조 사	"	2	2	"	"	8.24~8.31	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	2	2	"	"	8.24~8.31	"
전 기 검 층	"	1	1	"	"	8.31	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	9.21	
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	9.10~9.15	DR2000, CHECKMATE

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 8.2 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 12,400 ha	간접유역 : - ha	계 : 12,400 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기 지형		
특기사항	설악산맥 동측의 해안 저지대의 구릉성 산지 사이에 발달한 답작지대		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
신선봉 (△1204.0m)	서측 9.8km	남-북	11km	급경사	-
특기사항	해발 100m 이상의 고봉들이 험준한 산릉을 형성하며 해안저지대의 구릉성 산지와 큰 표고차를 이루고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
청간천	수지상	서-동	70	50	사밧사력	3.5km	0.5/1000
특기사항	구릉성 산지에서 발원한 소지류가 청간천으로 합류하여 동해로 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 양호	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,운모		입 도 : 중립~조립	입 상 :
관입여부	-	관입폭 : -	관입상 :
특기사항	불국사화강암이 기반암을 이루고 있으며 풍화대의 발달이 매우 양호하다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	
특기사항	풍화대의 발달로 지표상에서의 지질구조 인지가 어렵다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 백 약 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 불국사화강암

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	지구 인근에서는 뚜렷한 선구조가 발달되어 있지 않다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 22.3 KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0077	70	125~135	40~45	B-1	
0078	70	280~300	20~25	B-2	
0079	80	-	-		
0080	80	100~120	40~45		
0081	80	-	-		
0082	80	-	-		
특기사항	0077측선과 0078측선 천부에서 이상대가 인지되며 시추조사결과 천부 파쇄대 심도와 대체로 일치하고 있다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~2.0m	2.0~7.0m	7.0m~		
평균비저항치	593.1 Ω -m	267.4 Ω -m	687.8 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간 m
		심 도 m	비저항치 Ω -m	심 도 m	비저항치 Ω -m	심 도 m	비저항치 Ω -m	
E - 1	18.0	0~1.1	1,300	1.1~5.0	65	5.0~	325	-
E - 2	18.2	0~1.4	240	1.4~4.2	120	4.2~	240	-
E - 3	18.0	0~0.9	780	0.9~5.2	156	5.2~	468	B-1
E - 4	17.9	0~1.3	400	1.3~4.2	80	4.2~	1,600	-
E - 5	17.5	0~1.3	290	1.3~6.9	58	6.9~	290	-
E - 6	18.0	0~1.9	1,350	1.9~4.2	68	4.2~	338	-
E - 7	18.0	0~2.8	49	2.8~4.2	2,450	4.2~	3,675	-
E - 8	17.5	0~2.8	240	2.8~7.8	168	7.8~	84	-
E - 9	18.0	0~1.4	430	1.4~13.3	86	13.3~	258	B-2
E - 10	19.0	0~2.0	780	2.0~4.4	78	4.4~	780	-
E - 11	12.0	0~7.0	125	7.0~11.9	250	11.9~	125	-
E - 12	12.0	0~1.5	1,300	1.5~10.5	65	10.5~	650	-
E - 13	13.0	0~1.4	700	1.4~8.1	35	8.1~	700	-
E - 14	17.5	0~1.1	320	1.1~6.9	64	6.9~	96	-
E - 15	16.7	0~1.5	500	1.5~3.0	50	3.0~	2,500	18~22
E - 16	13.8	0~3.9	230	3.9~12.9	92	12.9~	184	-
E - 17	13.0	0~1.3	940	1.3~8.5	376	8.5~	7,520	-

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	m
E - 18	17.5	0~2.8	160	2.8~16.8	32	16.8~	64	45~50
E - 19	13.0	0~0.8	1,800	0.8~18.4	90	18.4~	360	-
E - 20	17.5	0~1.1	1,500	1.1~7.7	30	7.7~	300	-
E - 21	12.0	0~1.5	155	1.5~10.5	78	10.5~	310	-
E - 22	18.3	0~2.4	430	2.4~4.3	86	4.3~	344	-
계	356.4	0~44.9	14,019	44.9~159.7	4,577	159.7~	21,211	
평 균	16.2	0~2.0	637.2	2.0~7.3	208.1	7.3~	964.1	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	고성	토성	용암		128 °32'36"(159.800)	38 °15'27"(528.800)
B-2	고성	토성	용암		128 °31'23"(159.475)	38 °15'34"(528.900)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500	공압기 : XHP-750	양수기 : -				
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 80~88m까지 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	세립~중립	석영,장석,운모	43~45	파쇄대	30m ³ /d
B-2	유백색	중립~조립		21~24,45~47	"	200m ³ /d
특기사항	B-2호공에서 파쇄대가 발달되어 있으며 양호한 대수층을 형성하고 있다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	1	1	3	-	70	12	-	88
B-2	2	-	-	2	3	11	-	55	7	-	80
계	3	-	-	3	4	14	-	125	9.5	-	168
평균	1.5	-	-	1.5	2	11	-	62.5	9.5	-	84

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 - 2	20~25, 45~50	대체로 일치함
특기사항			

바. 수위관측공 조사

조사방법	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	128 ° 32'36"(159.800)	38 ° 15'30"(529.000)	
A-2	1.5	128 ° 32'36"(159.800)	38 ° 15'27"(528.800)	
A-3	1.8	128 ° 32'33"(159.725)	38 ° 15'34"(528.900)	
A-4	2.0	128 ° 32'39"(159.875)	38 ° 15'34"(528.900)	
A-5	1.7	128 ° 32'36"(159.800)	38 ° 15'28"(528.725)	
A-6	1.7	128 ° 32'36"(159.800)	38 ° 15'25"(528.650)	
A-7	1.65	128 ° 32'36"(159.800)	38 ° 15'23"(528.575)	
A-8	1.6	128 ° 32'36"(159.800)	38 ° 15'21"(528.500)	
평 균	1.7 m			

IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강수량 (mm)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
44	1,243.4	6,958	4,870	1,620	200	3,050

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
생활하수, 가축분뇨 및 폐수, 비료, 농약	농약, 비료등의 장기간 살포시 토양오염으로 인한 충적층 지하수 오염가능성이 있다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m ³ /day)	저류계수(S)
80	200	1.5	50.0	5.6	0.00008

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	48	34	-	-	34	180	80	75

마. 지하수개발 및 이용방안

용암지구 지하수조사 결과 개발공은 구경 250mm, 심도 80m, 적정채수량 200m³/일의 지하수를 이용하는 것이 적절하며, 수중모터는 약 50m 심도에 설치하는 것이 타당할 것으로 판단된다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 44ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전 망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	용암지구 지하수개발	위 치	강원도 고성군 토성면 용암리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 44.0 ha			개발가능면적 : 27.0 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 80	개소 4	m ³ /day 200	m ³ /day 800	단위용수량 30 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 중								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A 형	30×2.1×2.4 m			4 개소			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압 상			
암반관정	수중모 타펌프	50 m	50m/m	50m	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	300m	3	380V	100 m	400 m	

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			개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(30)		(1.0)	
		B-2	(1)	(200)		(6.7)	
	소 계		(2)	(230)		(7.7)	
계			(2)	(230)		(7.7)	

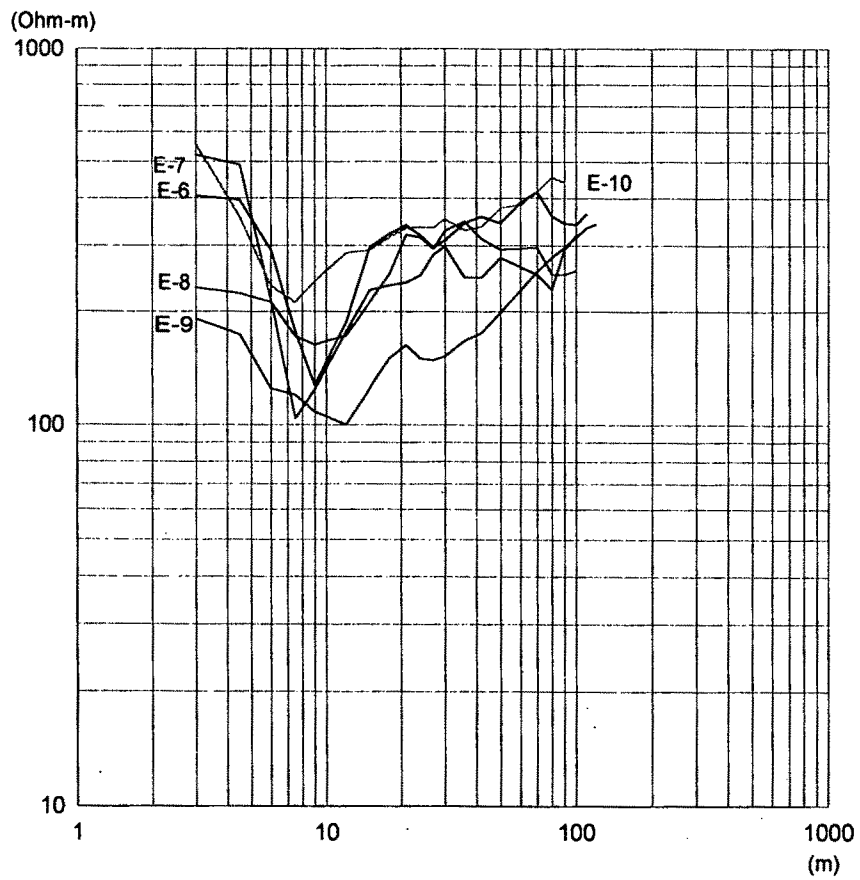
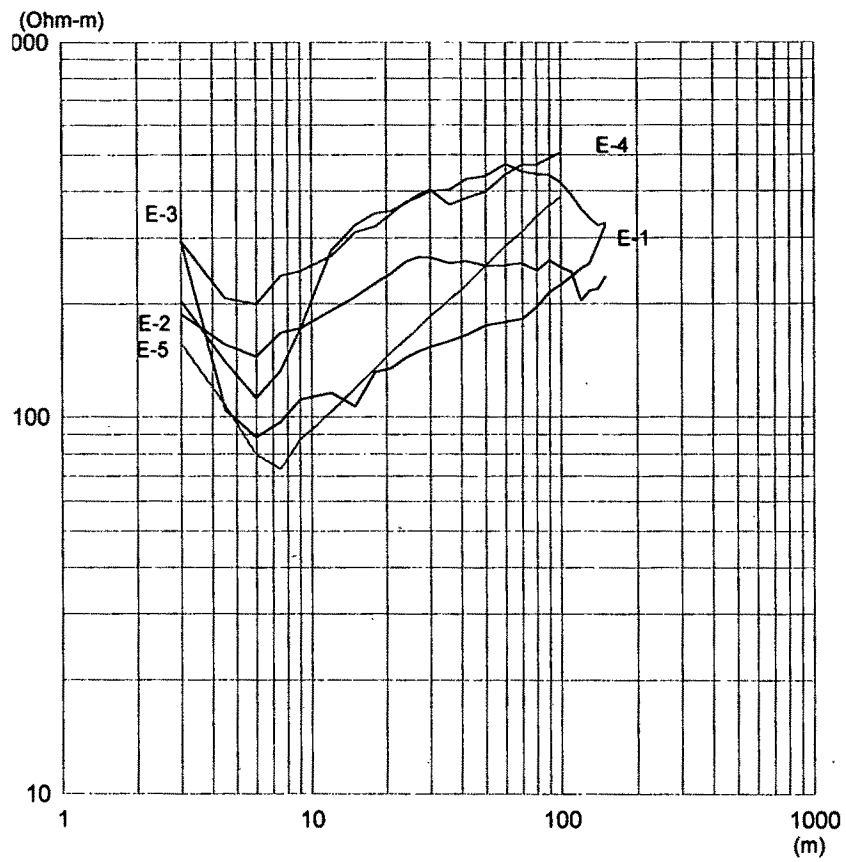
다. 향후 지하수개발 전망

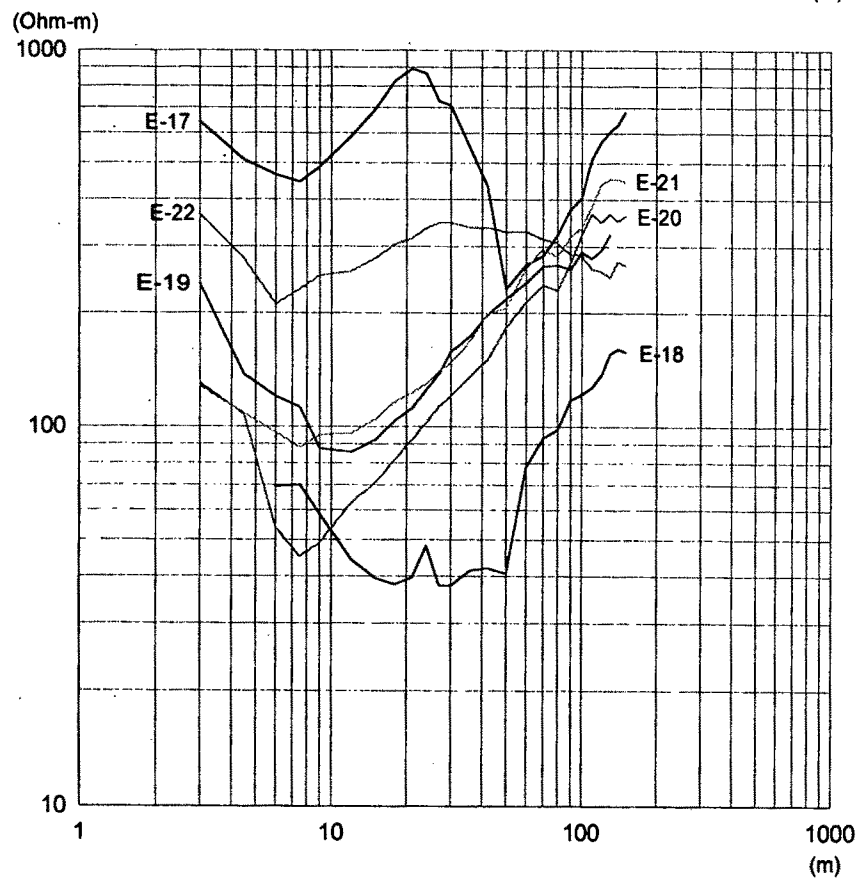
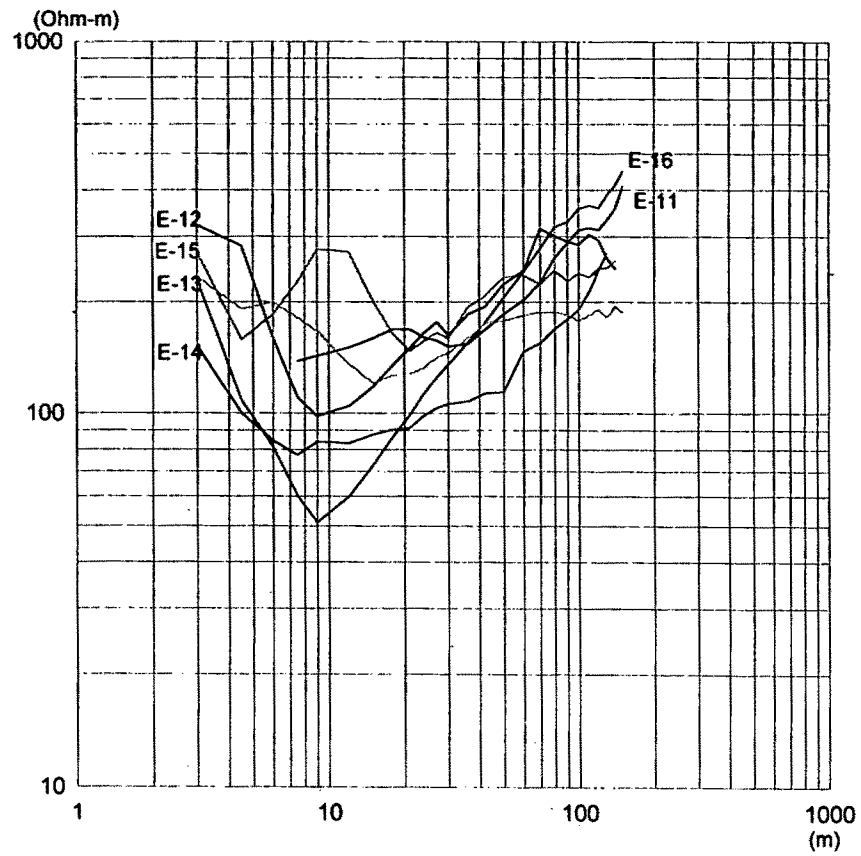
(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
44	44		(7.7)	44	27.0	17.0	

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사성적서
4. 수맥도(1:5,000)





시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 용 암

운전자 박 호 립 공번 : B-1

지반고 : 18.0 m

위 치	강원도 고성군 토성면 용암리			지번 : - , 지목 : ,	소유자 :				
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 90.0 m			자갈층진량	m'				
				점토(벤토나이트)	m'				
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m	조사기간	'98. 8. 24. ~ '98. 8. 26.						
	St : mm	공법	D.T.H						
투수계수				자연수위	1.50m				
투수량계수				안정수위	m				
양수량	30m ³ /day			조사장비	AQ500+ XHP 750				
				원동기마력(HP)	400				
심도	층후	주상도	지질비고	전기검층					
				심도	부기사항				
1.0	1.0	토사	Casing : 8.0 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선					
2.0	1.0	사력							
3.0	1.0	혼전석							
6.0		기반암: 풍화대	화강암						
		배수색 : 유백색							
76.0		연암	입도 : 중립~세립						
		파쇄대 : 43~45m				채수량			
						; 30m ³ /d			
								보통암	
m	12.0	V V							
88.0	V	V							

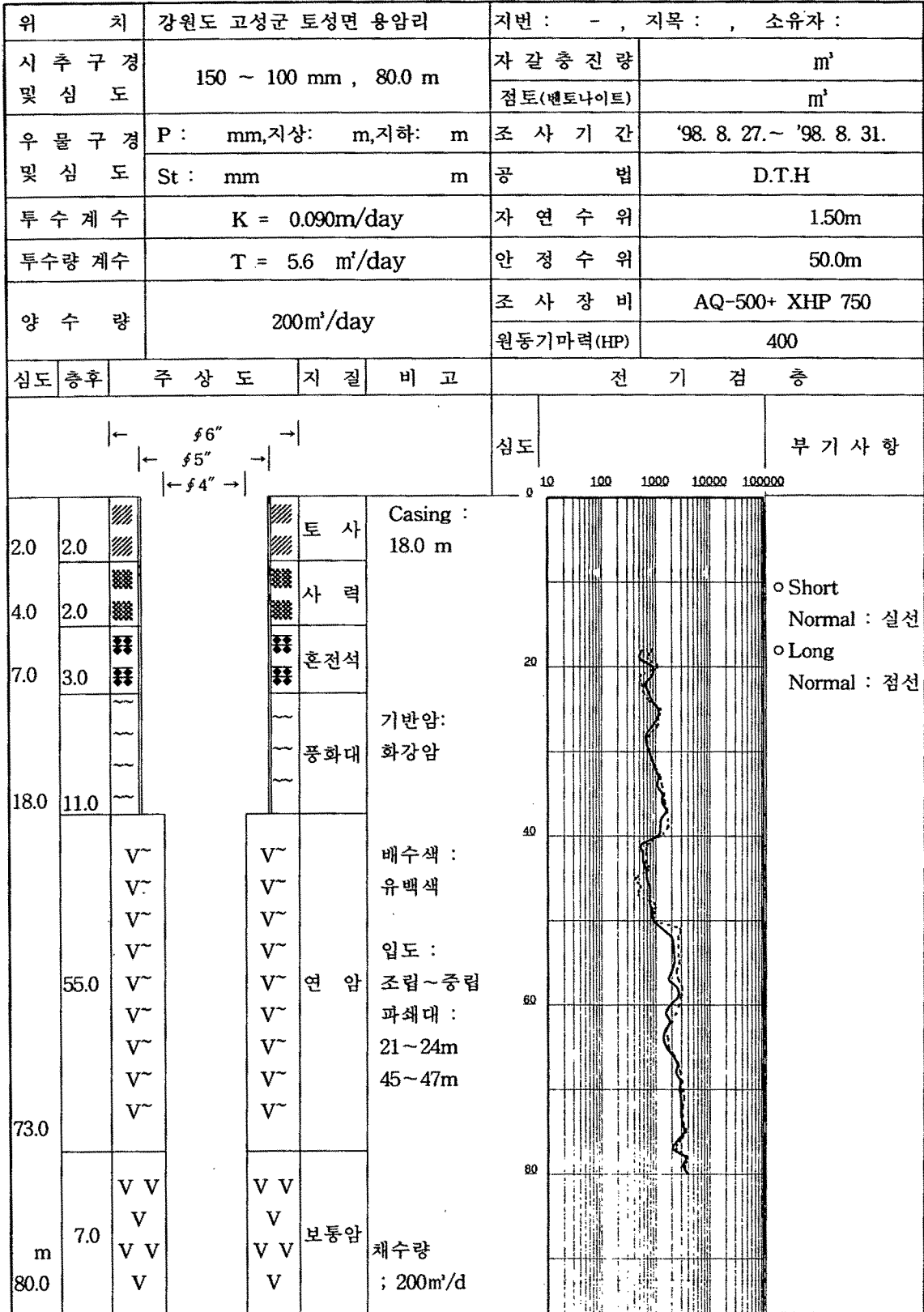
시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 용 압

운전자 박 호 립 공번 : B-2

지반고 : 18.0 m



민원서류 강원도보건환경연구원

처리기한 19
우 200-093 춘천시 효자3동 17-3 / 전화 (0361) 54-2719 전송 (0361) 53-2718
수질보건과 과장 김성석 담당자 정재연

문서번호 보연환 65460- 4384

시행일자 1998. 9. 21.

(경유)

발 음 춘천시 우두동 765-5

농어촌진흥공사강원지사
최승진

선결	재사장	1998. 9. 23	지			
접	일자 시간	14:00	시			
수	번호	4563	결	부지사장		
처	리	과	재	부	장	
담	당	자	공	과	장	
			람			

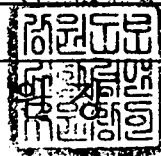
제 목 수질검사 결과 (성적번호 제 4471 호)

1. 검체내용 : 관련문서 :

사용목적	생활용수() 농업용수(0) 공업용수()	채수일시	98.9.11	접수	3273
		접수일자	98.9.11	번호	
채수장소	고성군 토성면 용암리 (BH)	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 염 물 질 질 (5개)	수 소 이 온 농 도	5.8 - 8.5	6.0 ~ 8.5	5.0-9.0	6.0
	화 학 적 산 소 요 구 량	6mg/l이하	8mg/l이하	10mg/l이하	1.4 mg/l
	대 장 균 균 수	5000MPN/100ml이하	-	-	- MPN/100ml
	질 산 성 질 소 염	20mg/l이하	20mg/l이하	40mg/l이하	14.0 mg/l
	소 이 온	250mg/l이하	250mg/l이하	500mg/l이하	55 mg/l
특 정 유 해 물 질 (10개)	카 드 몹	0.01mg/l이하	0.01mg/l이하	0.02mg/l이하	불검출 mg/l
	비 소 안	0.05mg/l이하	0.05mg/l이하	0.1 mg/l이하	불검출 mg/l
	수 유 인	불검출	불검출	0.2 mg/l이하	불검출 mg/l
	유 기 인	불검출	불검출	불검출	불검출 mg/l
	물 질 질	불검출	불검출	0.2mg/l이하	불검출 mg/l
	페 나 인 늘	0.005mg/l이하	0.005mg/l이하	0.01mg/l이하	불검출 mg/l
	6 가 크 롬	0.1mg/l이하	0.1 mg/l이하	0.2mg/l이하	불검출 mg/l
	트 리 클 로 로 에 틸 렌	0.05mg/l이하	0.05mg/l이하	0.1mg/l이하	불검출 mg/l
	테 트 라 클 로 로 에 틸 렌	0.03mg/l이하	0.03mg/l이하	0.06mg/l이하	불검출 mg/l
		0.01mg/l이하	0.01mg/l이하	0.02mg/l이하	불검출 mg/l
적 부 판 정	수 질 기 준 적 합				
비 고					

강원도보건환경연구원



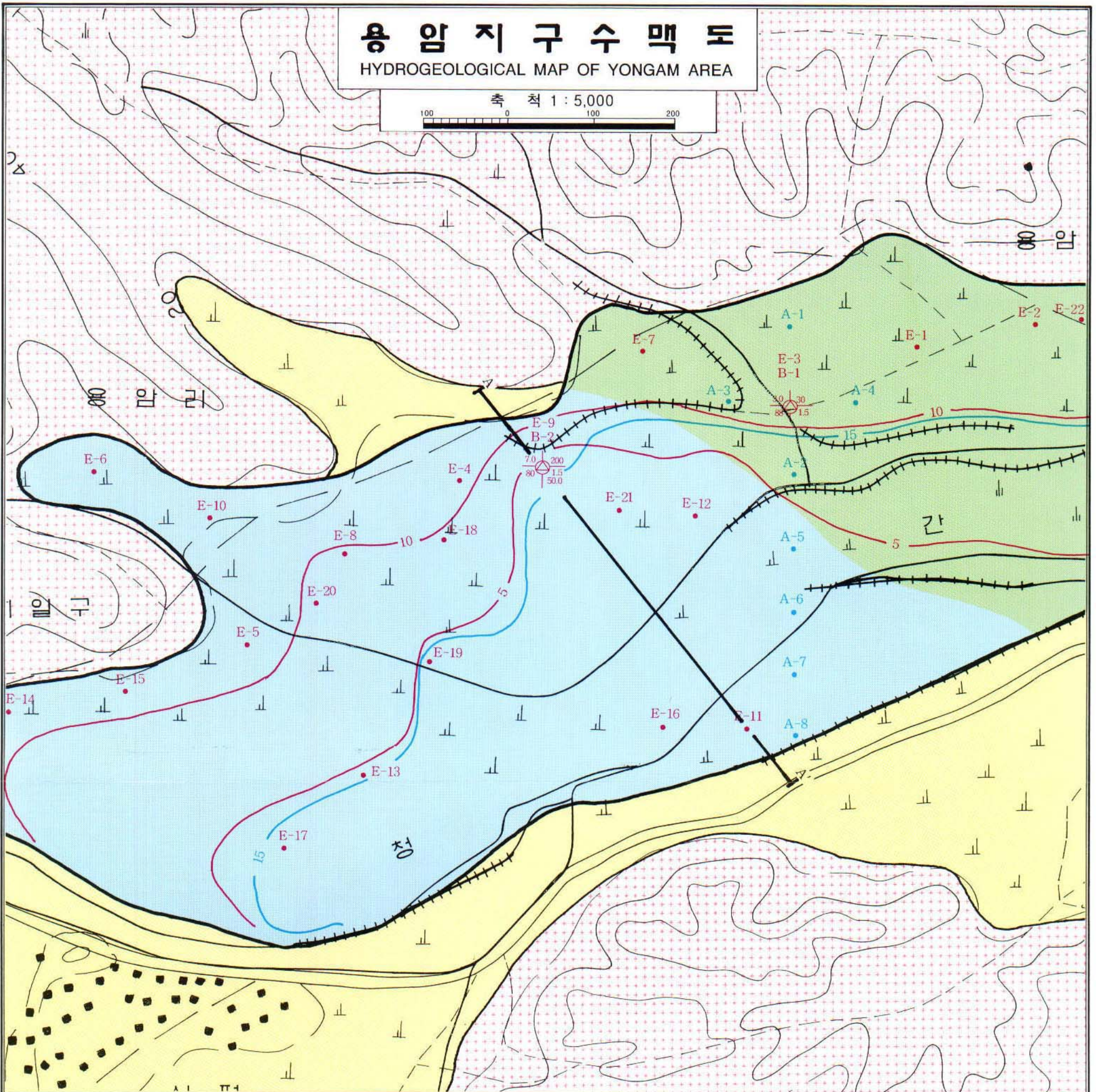
전 결 연 구 부 장 최 규 열

여 백

용암지구수맥도

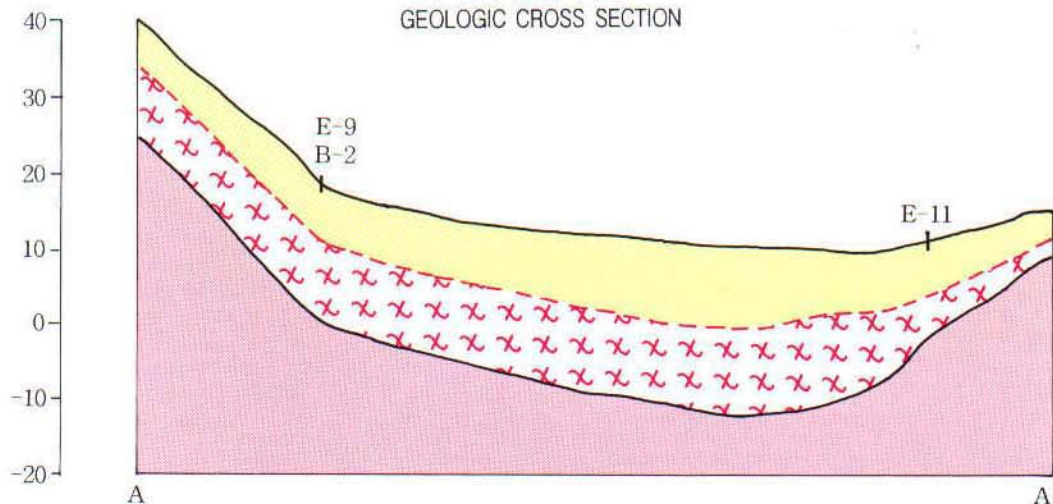
HYDROGEOLOGICAL MAP OF YONGAM AREA

축척 1:5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

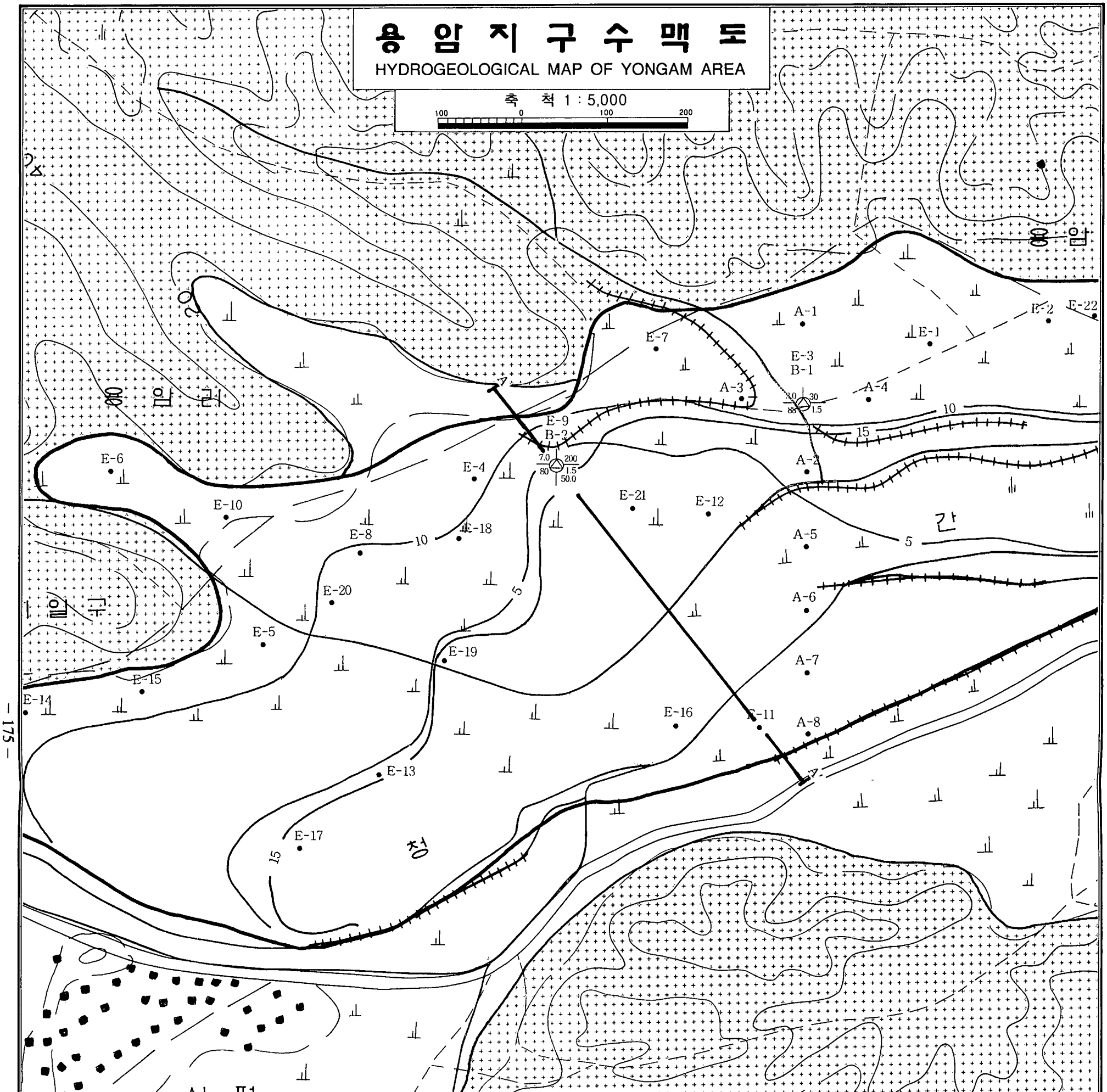
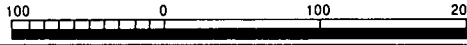
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암 Granite(Cretaceous)
	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)
	이상대발달 전기탐사 측정점 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 thicknessm 2. 양수량 Yields(m³/day)
	4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

용암지구수맥도

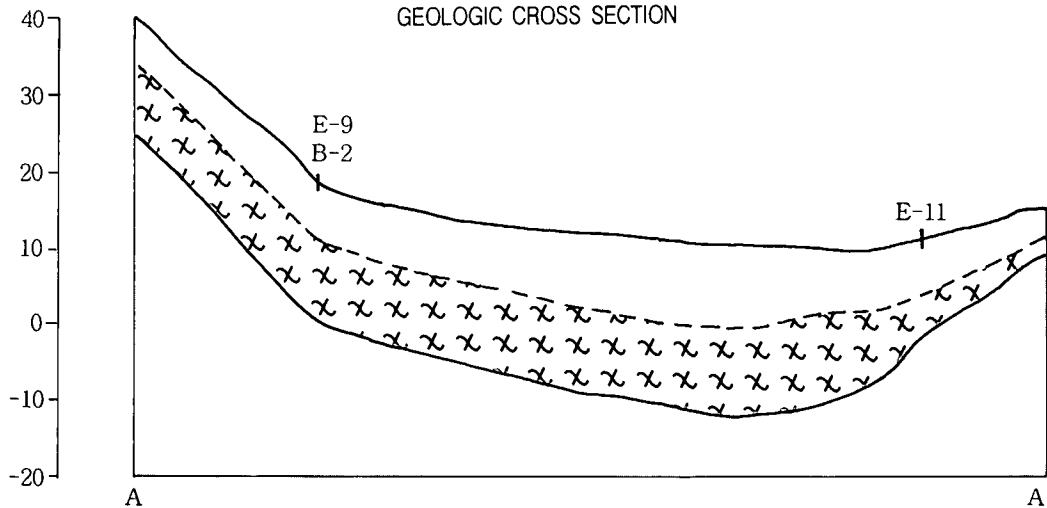
HYDROGEOLOGICAL MAP OF YONGAM AREA

축척 1:5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암 Granite(Cretaceous)
	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 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정 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 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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

고성군 천진지구

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
천진	고성	토성	천진	답작	암반	10	간성	교암

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	최승진	3.20	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	3.20	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	5	"	박영규	4.10~4.15	
선구조 추출	ha	10	10	"	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	100	150	"	"	3.20	WADI
전 기 탐 사	"	8	10	"	최승진	3.20~3.21	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	4.10	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	4.7~4.10	R50, XRH350
간이양수시험	"	1	1	"	"	4.10	"
전 기 검 층	"	1	1	"	박영규	4.10	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	5.2	
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	4.10~4.15	DR2000, CHECKMATE

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 8 m	임상상태 : 불량	
유역면적	직접유역 : 12,460ha	간접유역 : - ha	계 : 12,460 ha
지 형	지형침식 윤희상 만장년기 지형		
특기사항	해안 저지대의 구릉성 산지 사이에 발달한 답작지대		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
신선봉 (△120.4m)	서측10.2m	남-북	11km	급경사	-
특기사항	설악산맥을 중심으로 남북으로 연이은 험준한 산릉을 형성하며, 동해로 이어지는 작은 산맥들이 조사지역과 동서로 연결된다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
청간천	수지상	서-동	70	50	사, 사력	3.5km	0.5/1000
특기사항	구릉성 산지사이에서 발원한 소지류들이 합류하여 청간천을 형성, 동해로 유입되며 하상구배가 완만하여 유속이 매우 느리다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 양호	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,운모		입 도 : 중립~조립	입 상 :
관입 여부	산성암맥	관입폭 : 2m	관입상 : 맥상
특기 사항	조사지역 인근은 불국사 화강암이 폭넓게 분포하고 있으며 풍화대의 발달이 매우 양호하다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	
특기사항	풍화대의 발달로 지표상에서는 지질구조의 인지가 어려우나 시추조사 결과 석영맥의 관입이 확인된다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
백 약 기	불국사화강암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
-	-	-	-	-
특기 사항				

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0014	50	80~100	20~25		
0015	50	87~95	23~28		
0016	50	-	-		
특기사항	이상대의 발달심도가 25m내외에 분포한다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 3.6 m	3.6 ~ 24 m	24.0 m ~		
평균비저항치	807.5 Ω-m	741.2 Ω-m	269.7 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	m
E - 1	7.0	0~1.3	1,130	1.3~18.2	452	18.2~	90	B-1
E - 2	7.0	0~2.4	200	2.4~3.6	100	3.6~	300	-
E - 3	7.0	0~4.2	560	4.2~4.6	112	4.6~	45	-
E - 4	6.9	0~3.8	1,350	3.8~5.7	270	5.7~	324	-
E - 5	6.9	0~3.1	1,100	3.1~6.8	1,650	6.8~	330	-
E - 6	6.8	0~2.5	1,200	2.5~15.0	840	15.0~	168	-
E - 7	7.0	0~2.8	880	2.8~9.0	1,320	9.0~	264	-
E - 8	6.9	0~4.5	255	4.5~6.0	1,020	6.0~	408	-
E - 9	6.8	0~5.6	640	5.6~6.7	128	6.7~	384	-
E - 10	6.7	0~3.3	760	3.3~5.9	1,520	5.9~	384	-
계	60.0	0~35.7	8,075	35.7~240.1	7,412	240.1~	2,697	
평 균	6.0	0~3.6	807.5	3.6~24.0	741.2	24.0~	269.7	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	고성	토성	천진		128° 33'03"(160.4)	38° 15'32"(528.8)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XRH350		양수기 : -		
찬공방법	구경10" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 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~조립	석영,장석,운모	24~25 75~85	암맥 파쇄대	130m ³ /d 50m ³ /d
특기사항	심도24~25m 구간에 발달한 관입암맥 주위의 파쇄대 부근에서 다량의 지하수가 산출된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	3	1	17	-	50	17	-	90
계	2	-	-	3	1	17	-	50	17	-	90
평균	2	-	-	3	1	17	-	50	17	-	90

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	24~26, 75~85	대체로 일치함
특기사항			

바. 수위관측공 조사

조사방법	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	1.5	128° 33'24"(160.950)	38° 15'32"(528.800)	
A-2	1.6	128° 33'39"(161.325)	38° 15'32"(528.800)	
A-3	1.6	128° 33'03"(161.700)	38° 15'32"(528.800)	
A-4	1.7	128° 33'03"(162.075)	38° 15'32"(528.800)	
평균	1.6 m			

IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm/yr)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
10	1,243.3	6,958	4,870	1800	180	2,890

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
농약 및 비료의 살포, 지하유류저장탱크, 가축분뇨	농업용수 수질기준 적합.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m ³ /day)	저류계수(S)
90	180	1.5	59.6	4.38	0.00011

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
180	48	31	-	-	31	180	70	70

마. 지하수개발 및 이용방안

천진지구 지하수조사 결과 개발공은 구경 250mm, 심도 90m내외, 적정채수량 170m³/일의 지하수를 이용하는 것이 적절하며 수중모터 설치심도는 약 60m정도가 타당할 것으로 판단된다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 10ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전 망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	천진지구 지하수개발	위 치	강원도 고성군 토성면 천진리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적: 10.0 ha				개발가능면적 : 9.0 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 90	개소 2	m ³ /day 180	m ³ /day 360	단위용수량 40 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A 형	30×2.1×2.4 m			2개소			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	60 m	50m/m	60m	m	m ³ /day 180	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	3	380V	50 m	100 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설			개	m ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(180)		(4.5)	
	소 계		(1)	(180)		(4.5)	
계			(1)	(180)		(4.5)	

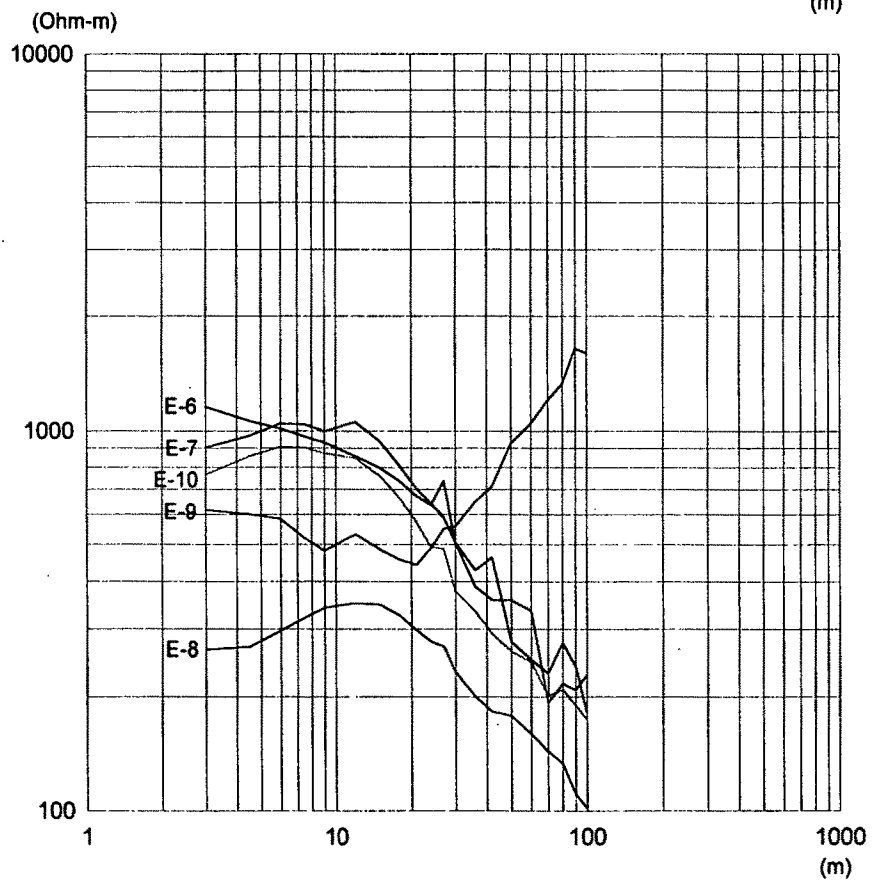
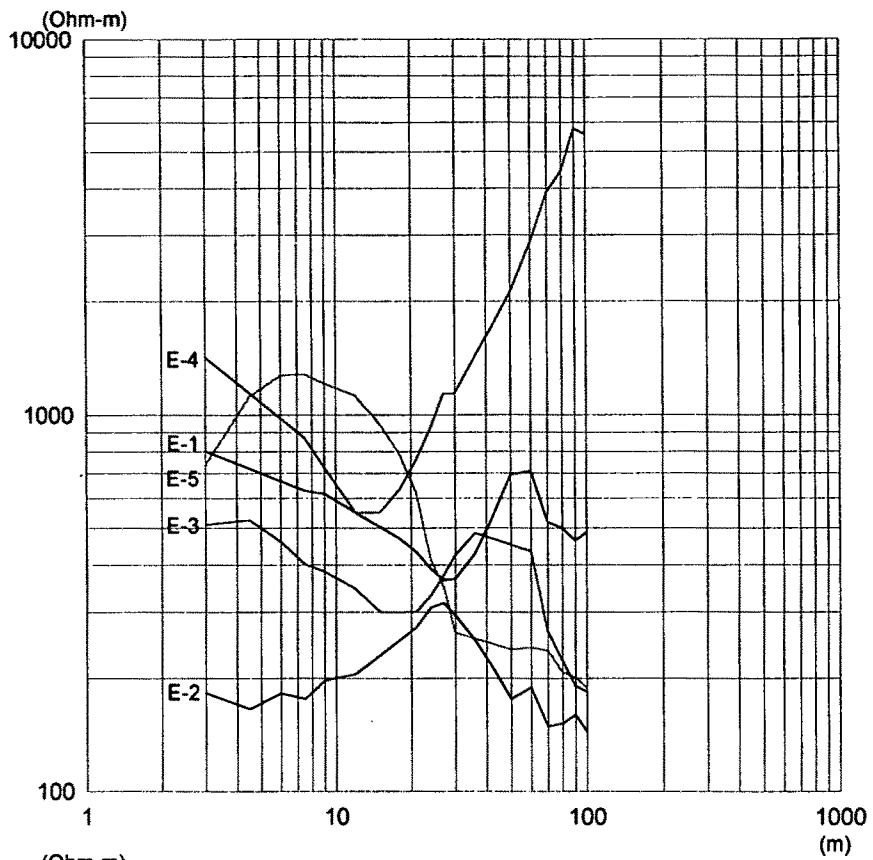
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0		(4.5)	10.0	9.0	1.0	

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사성적서
4. 수맥도(1:5,000)



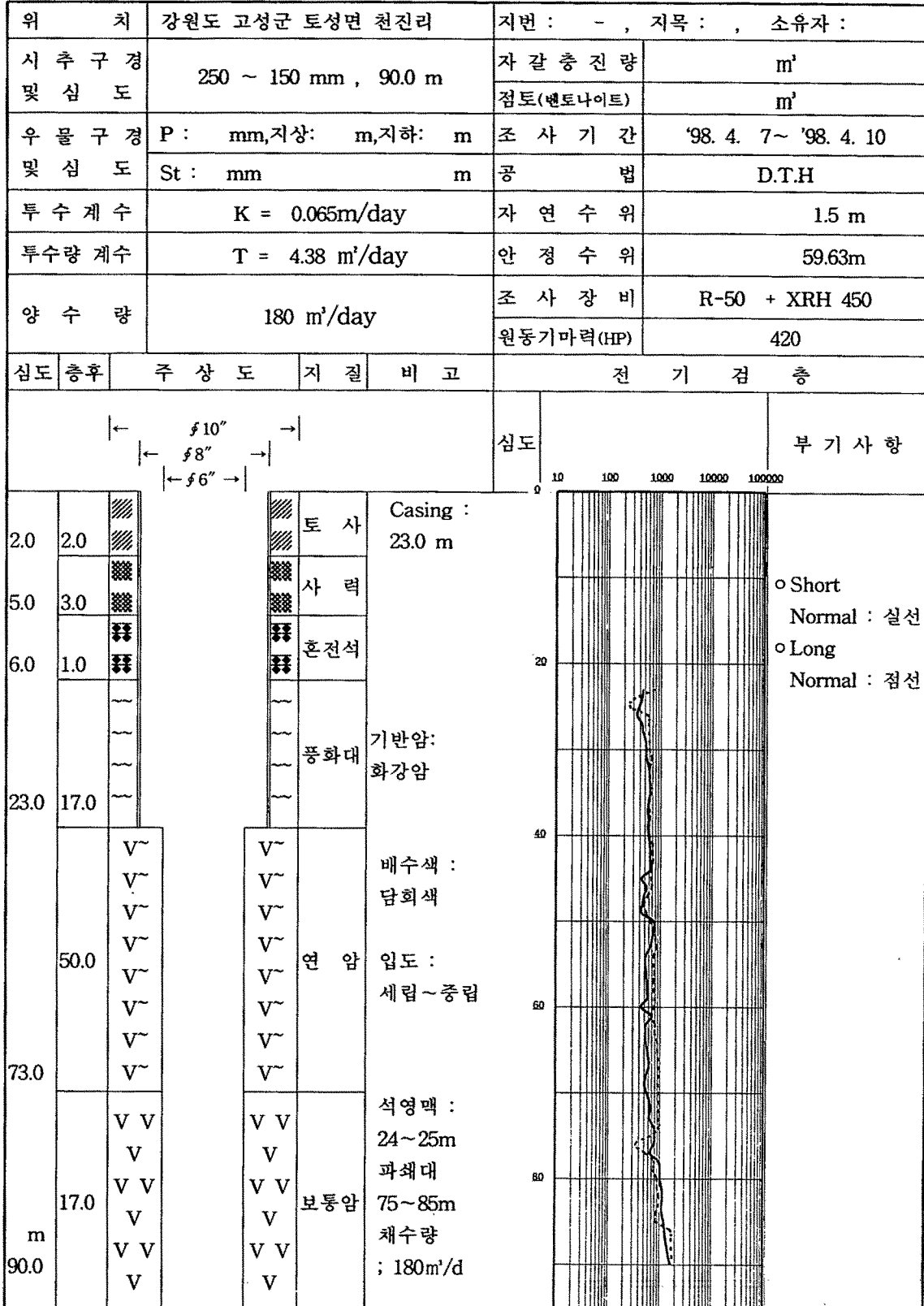
시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 천 진

운전자 김 종 세 공번 : B-1

지반고 : 7.0 m



민원서류

강원도보건환경연구원

처리기한 19

우 200-093 춘천시 호자3동 17-3 / (0361) 54-2719 / Fax 53-2718 담당

문서번호 보연환 65460 - 16-1
 시행일자 1998. 5. 2. (3년)
 경유
 수신 춘천시 우두동 765-5
 농어촌진흥공사 강원지사
 최승진
 참조

선결	자사	[서명]	지시		
접수	일자시간	98. 5. 6 14:00	결재	부리	[서명]
	번호	2150		부장	[서명]
처리과	재무부		공람	조사과장	
담당자	[서명]			개발과장	

제목 수질검사 결과 통보 (성적번호 제 1704 호)

1. 검체내용

사용목적	농업용수	채수일시	'98. 4. 22	접수번호	314
		접수일자	'98. 4. 22		
채수장소	고성군	검사목적	참고용		

① 시험의 결과는 검사목적 이외의 광고, 선전, 용기포장 등에 이를 사용 또는 표시 할 수 없음.
 ② 관계공무원이 봉합봉인하지 않은 시료의 수질검사성적서는 참고용으로만 사용할 수 있음.

2. 의뢰된 검체의 수질검사 결과를 다음과 같이 통보합니다.

농업용수 수질기준			지점별 검사 결과	
			고성군 간성읍 어천리	고성군 토성면 천전리
일반오염물질	수소이온농도	6.0 - 8.5	6.8	6.2
	화학적 산소요구량	8 mg/l 이하	0.2	0.4
	질산성질소	20 mg/l 이하	0.6	0.7
	염소이온	250 mg/l 이하	10	4
특정오염물질	카드뮴	0.01 mg/l 이하	불검출	불검출
	비소	0.05 mg/l 이하	불검출	불검출
	시안	불검출	불검출	불검출
	수은	불검출	불검출	불검출
	유기인	불검출	불검출	불검출
	페놀	0.005g/l 이하	불검출	불검출
	납	0.1 mg/l 이하	불검출	불검출
	6가크롬	0.05 mg/l 이하	불검출	불검출
	트리클로로에틸렌	0.03mg/l 이하	불검출	불검출
	테트라클로로에틸렌	0.01mg/l 이하	불검출	불검출
적부판정		기준 적합	기준 적합	
비고 (부적합 항목)				

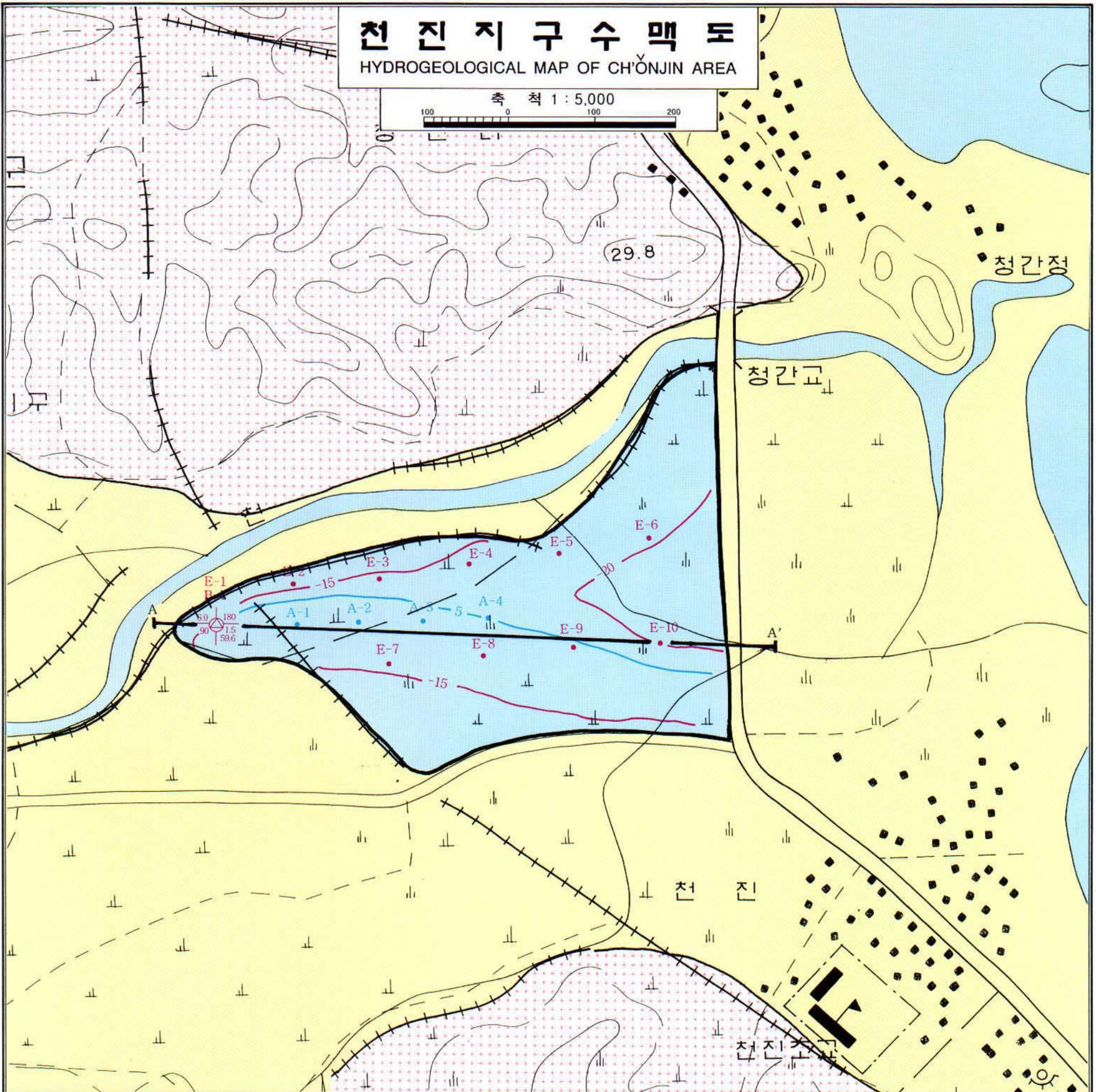
강원도보건환경연구원



여 백

천진지구수맥도

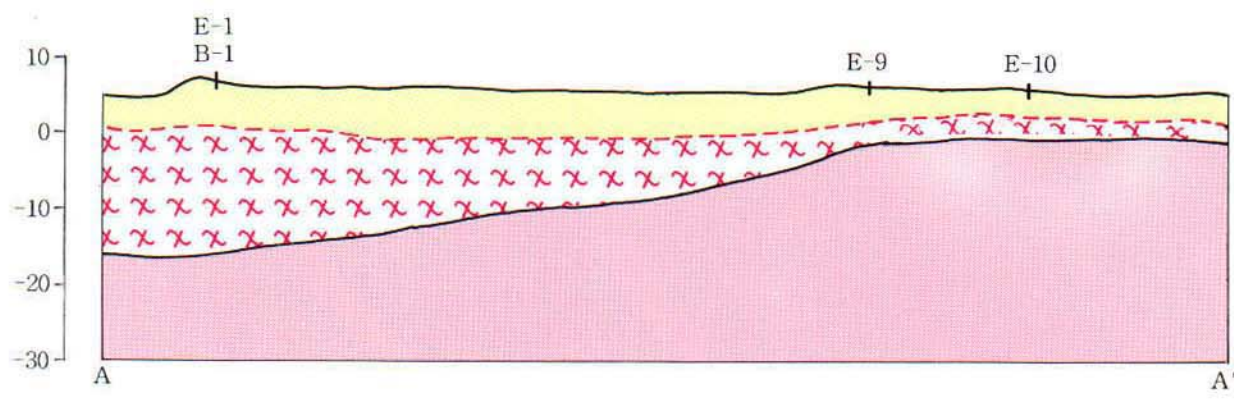
HYDROGEOLOGICAL MAP OF CH'ONJIN AREA



- 193 -

지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

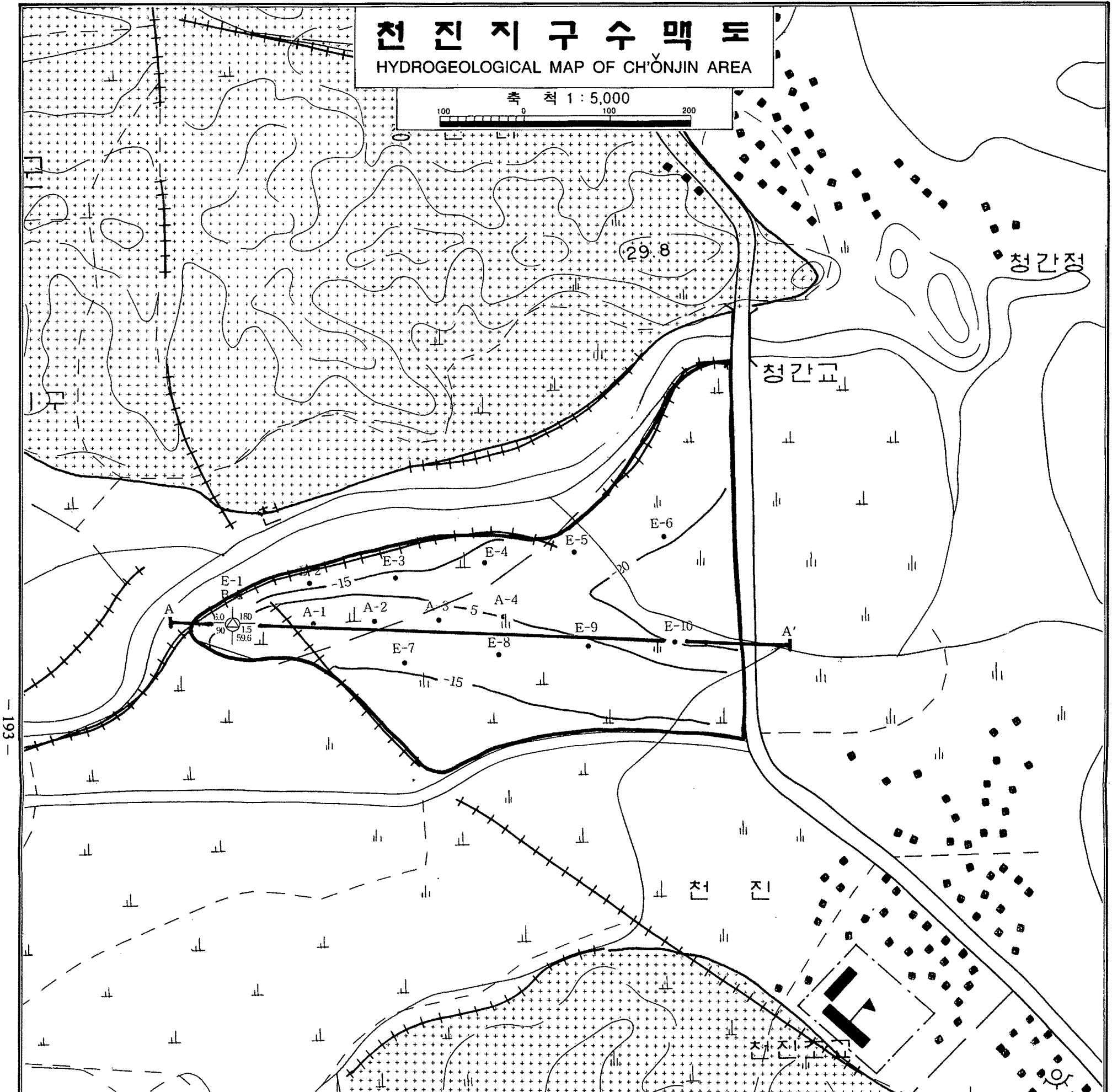
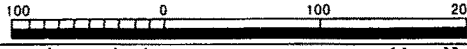
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암 Granite(Cretaceous)
	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)
	이상대발달 전기탐사 측정점 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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

천진지구수맥도

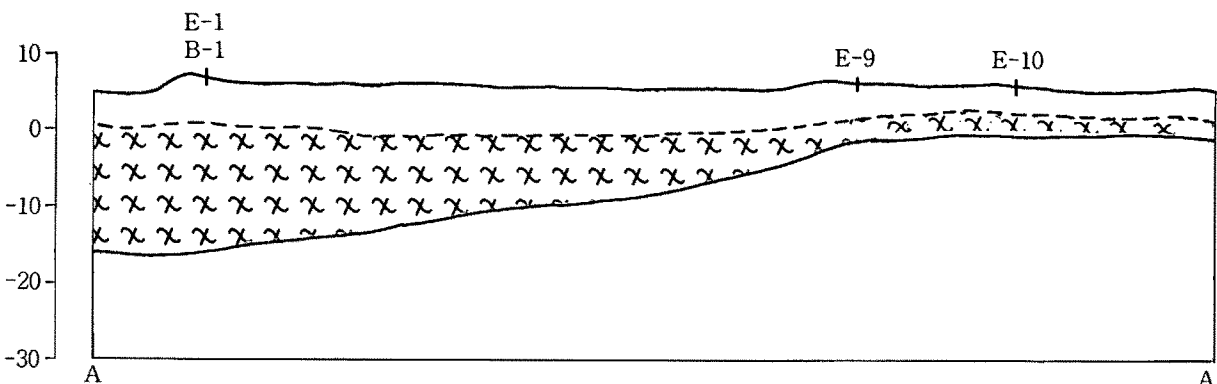
HYDROGEOLOGICAL MAP OF CH'ONJIN AREA

축척 1 : 5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quarternary)
	화강암 Granite(Cretaceous)
	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
	-15 - 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	-5 - 지하수위등고선 Contour of ground water level (m)
	E-1 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정 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 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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

양양군 적은지구

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
적은	양양	강현	적은	답작	암반	30	속초	양양/상운

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	30	30	4급	최승진	8.11	-
지표지질조사	"	30	30	"	"	8.11	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	1	1	"	박영규	8.31	-
선구조 추출	ha	30	30	"	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	300	300	"	박영규	8.11	WADI
전 기 탐 사	"	15	15	"	"	8.11~8.14	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	8	8	"	최승진	8.31	AUGER
시 추 조 사	"	2	2	"	"	8.26~8.31	R50, XRH350
간이양수시험	"	2	2	"	"	8.26~8.31	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	8.31	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	2	2	"	"	9.21	보건환경연구원
지하수영향조사	식	1	1	"	박영규	8.31~9.10	DR2000, CHECKMATE

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 13 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 188 ha	간접유역 : - ha	계 : 188 ha
지형	지형침식 윤희상 만장년기 지형		
특기사항	해안 저지대 구릉성 산지 사이에 형성된 답작지대		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
관모산 (△874.0m)	서측7.6km	서-동	5km	완경사	-
특기사항	남북으로 발달한 설악산맥의 동측 산맥으로 완만한 경사의 구릉성 산계를 이루고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	소하천	서-동	8	3	사, 사력	1km	7/1000
특기사항	하천의 발달이 미약하며 일부 소하천들이 인근 구릉성 산지의 계곡에서 발원하여 지구 내를 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 : 반자형~자형
관입 여부	산성암맥	관입폭 : 1m	관입상 : 맥상
특기 사항	저반상의 화강암체가 전 조사지역에 걸쳐 기반암을 형성하고 있으며 지표상의 암석은 풍화작용으로 인하여 Saprolite화 되었다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
암맥	N50E	30SE	-	1m	
특기사항	풍화대의 발달로 지질구조의 관찰이 어려우나 일부 풍화대의 단면에서 산성암맥이 관입하고 있음을 볼 수 있다.				

(3) 지질시대별 계통

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

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	N15E	7.5km	선구조	방축리-상평리
L-2	N80E	3.5km	선구조	광석리-오설계산
L-3	N85E	6.0km	선구조	적은리-임천리
특기 사항	L-1 및 L-2의 선구조가 B-2호공 인근에서 교차하여 나타난다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0083	50	25~35	25~30	B-2	
0084	50	110~120	35~40		
0085	50	-	-		
0086	50	-	-		
0087	50	270~280	27~32		
0088	50	-	-		
특기사항	3개 측선에서 비교적 양호한 천부 이상대 구간이 인지되었으며 시추조사결과 B-2호공의 파쇄대 심도와 이상대 발달 구간의 심도가 대체로 일치하고 있다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~1.8m	1.8~7.4m	7.4m~		
평균비저항치	1164.3Ω-m	140Ω-m	290.5Ω-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	m
E - 1	27.0	0~0.8	1,100	0.8~7.5	55	7.5~	110	-
E - 2	25.5	0~1.3	440	1.3~6.1	44	6.1~	176	-
E - 3	24.2	0~0.8	340	0.8~5.2	68	5.2~	136	-
E - 4	21.5	0~1.1	360	1.1~3.0	72	3.0~	144	-
E - 5	19.5	0~1.6	140	1.6~5.1	28	5.1~	84	-
E - 6	14.2	0~1.6	840	1.6~2.0	168	2.0~	336	-
E - 7	18.0	0~3.5	270	3.5~6.0	405	6.0~	162	-
E - 8	17.5	0~1.2	700	1.2~7.1	140	7.1~	420	-
E - 9	15.1	0~0.9	10,000	0.9~7.0	500	7.0~	350	-
E - 10	14.5	0~2.9	185	2.9~6.8	37	6.8~	56	-
E - 11	13.7	0~0.9	720	0.9~8.1	72	8.1~	144	-
E - 12	17.0	0~2.3	180	2.3~8.0	72	8.0~	144	B-1
E - 13	9.1	0~1.6	840	1.6~10.4	168	10.4~	336	-
E - 14	11.5	0~1.5	940	1.5~12.0	188	12.0~	940	-
E - 15	12.5	0~5.0	410	5.0~16.0	82	16.0~	820	B-2
계	260.8	0~27.0	17,465	27~110.3	2,099	110.3~	4,358	
평 균	17.4	0~1.8	1,164.3	1.8~7.4	140	7.4~	290.5	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	양양	강현	적은		128 °36'32"(165.475)	38 °07'05"(513.185)
B-2	양양	강현	적은		128 °36'51"(165.925)	38 °06'59"(513.005)

(2) 조사방법

착정기 : R50	공압기 : XHP-350	양수기 : -				
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 70~80m까지 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	담회색	세립~조립	석영,장석,운모	28~31,62~65	파쇄대	250m ³ /d
B-2	담회색	세립~조립		35~37,69~72	파쇄대	250m ³ /d
특기사항	시추조사결과 천부 암맥의 관입에 따른 파쇄대의 발달이 매우 양호하여 주 대수층을 형성하고 있다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	1	-	6	-	55	7	-	70
B-2	3	-	-	2	-	11	-	54	10	-	80
계	4	-	-	3	-	17	-	109	17	-	150
평균	2	-	-	1.5	-	8.5	-	54.5	8.5	-	75

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	28~31, 62~65	대체로 일치함
특기사항			

바. 수위관측공 조사

조사방법	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	1.0	128 °36'03"(165.395)	38 °07'05"(513.185)	
A-2	1.5	128 °36'35"(165.481)	38 °07'05"(513.185)	
A-3	1.0	128 °36'32"(165.475)	38 °07'03"(513.135)	
A-4	2.7	128 °36'51"(165.925)	38 °07'08"(513.270)	
A-5	2.2	128 °36'48"(165.535)	38 °06'59"(513.005)	
A-6	2.1	128 °36'53"(165.960)	38 °06'59"(513.005)	
A-7	2.4	128 °36'51"(165.925)	38 °06'57"(513.544)	
A-8	4.6	128 °36'51"(165.925)	38 °07'01"(513.525)	
평 균	1.6 m			

IV. 지하수영향조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm/yr)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
30	1,243.4	3,883	2,718	200	500	2,018

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
생활하수, 농약, 비료	농업용수 수질기준에 적합한 것으로 판정되었으나 향후 농약과 비료등의 장기간 사용시 토양오염으로 인한 충적층 지하수 오염가능성이 있다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m ³ /day)	저류계수(S)
B-1 70	250	1.2	52.0	6.7	0.0001
B-2 80	250	1.2	53.0	6.5	0.000097

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
B-1 250	48	38	-	-	38	180	90	90
B-2 250	48	36	-	-	36	180	85	85

마. 지하수개발 및 이용방안

적은지구 지하수조사 결과 개발공은 2공 모두 구경 250mm, 심도 70~80m, 적정채수량 250m³/일의 지하수를 이용하는 것이 적절하며, 수중모터는 52~53m 심도에 설치하는 것이 타당할 것으로 판단된다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 30ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전 망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	적은지구 지하수개발	위 치	강원도 양양군 강현면 적은리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 30 ha		개발가능면적 : 25 ha					
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 250	m 80	개소 4	m ³ /day 250	m ³ /day 1000	단위용수량 40 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A 형	30×2.1×2.4 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	60 m	50m/m	60m	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	300m	3	380V	50 m	200 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설			개	m ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(2)	(250)		(6.3)	
		B-2		(250)		(6.3)	
	소 계	2	(2)	(500)		(12.6)	
계			(2)	(500)		(12.6)	

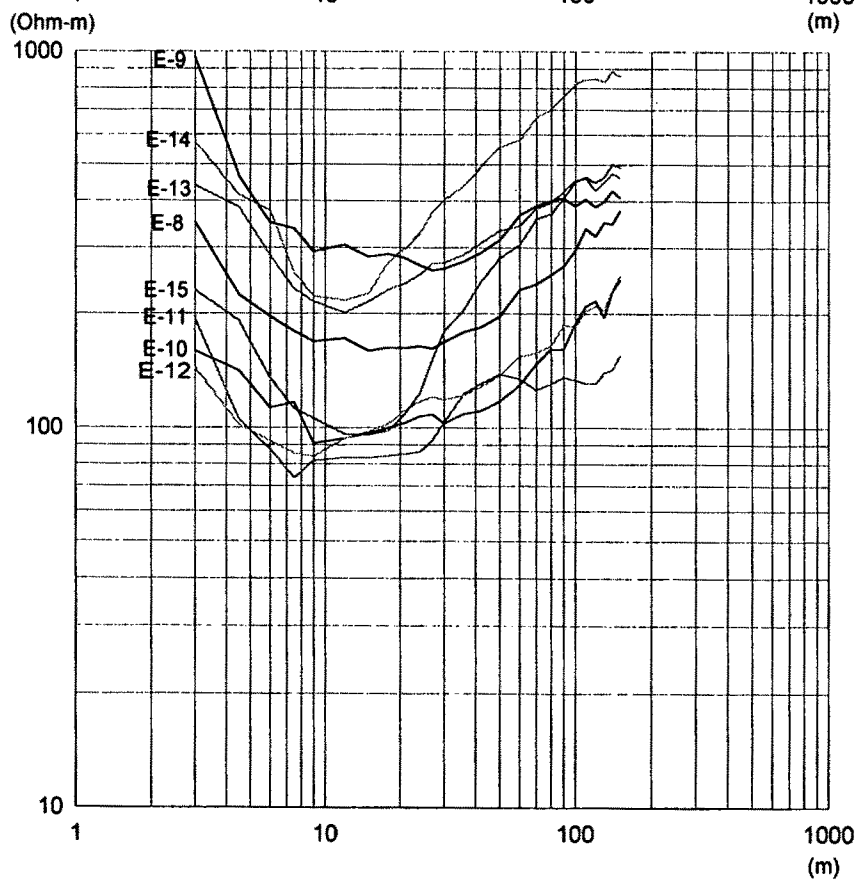
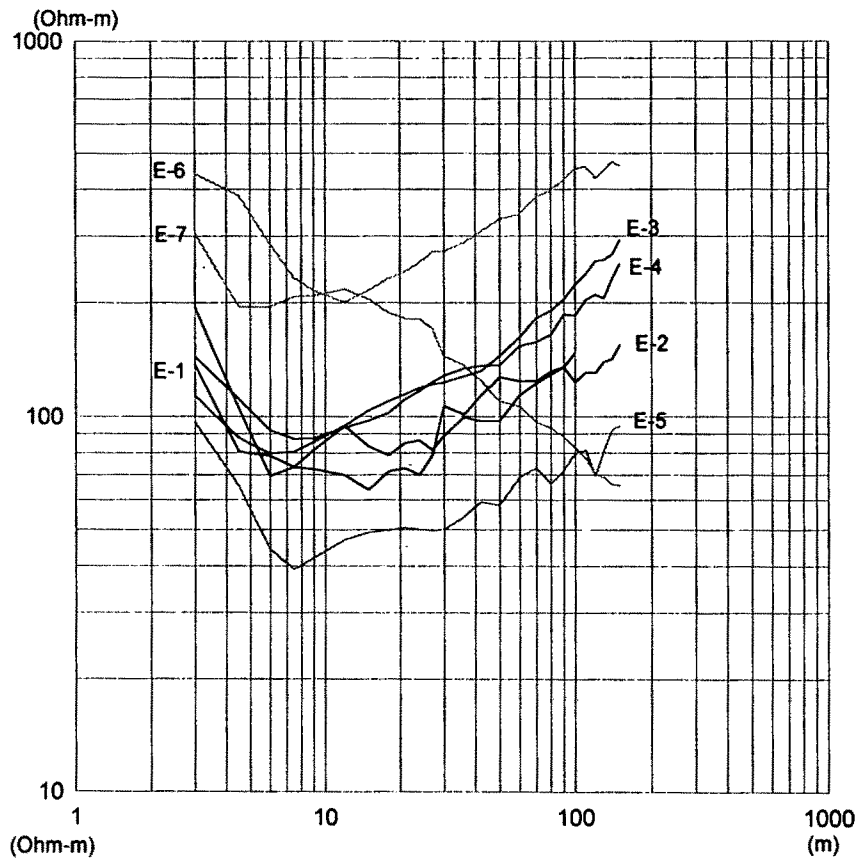
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
30.0	30.0		(12.6)	30.0	25.0	5.0	

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사성적서
4. 수맥도(1:5,000)



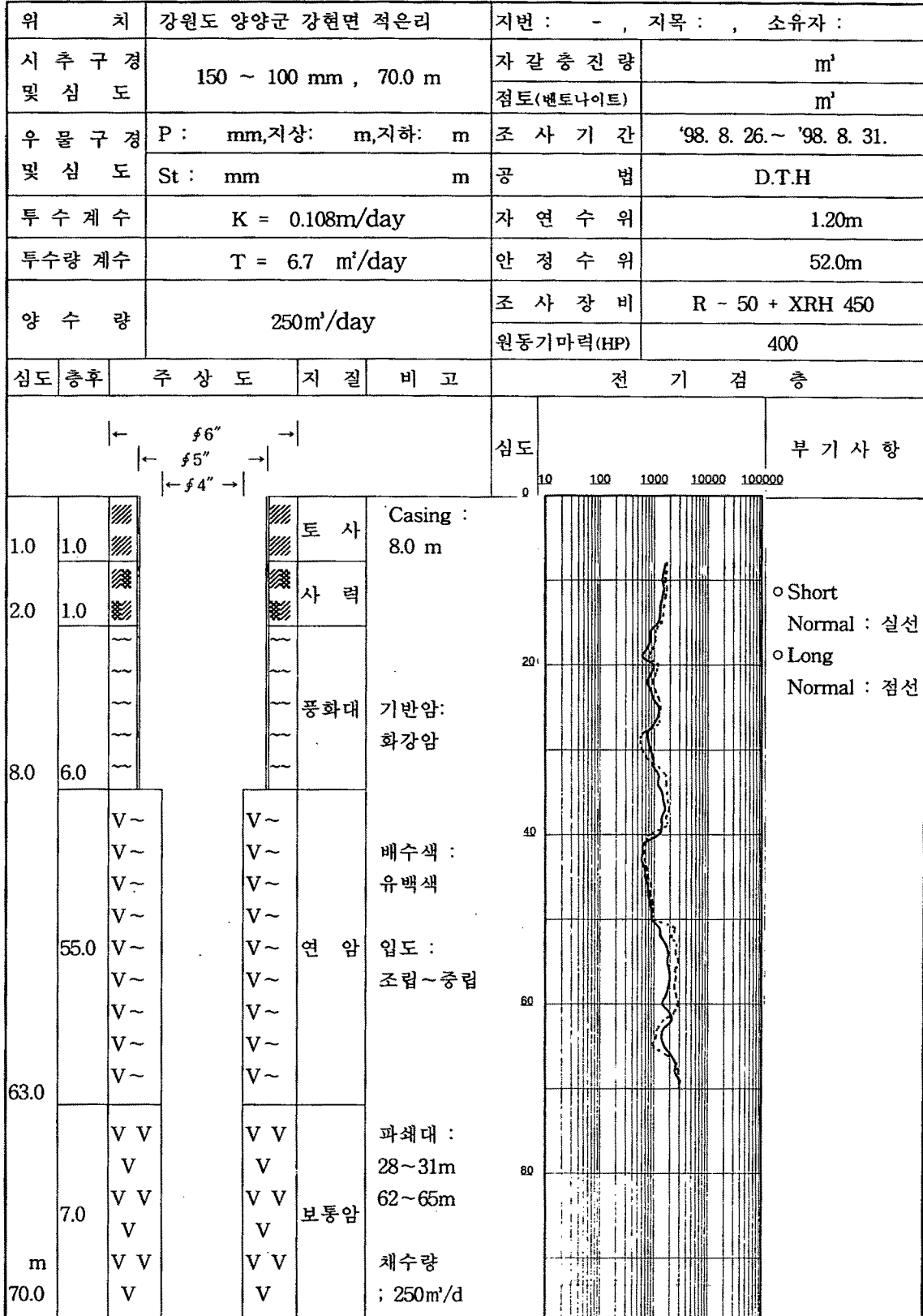
시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 적 은

운전자 김 중 새 공번 : B-1

지반고 : 17.0 m



민원서류
처리기한 19

강원도보건환경연구원

우200-093 춘천시 효자3동 17 - 3 / 전화 (0361) 54 - 2719 전송 (0361) 53-2718
수질보전과 과장 김성석 담당자 정재연

문서번호 보연환 65460- 4381

시행일자 1998. 9. 21.

(경유)

발 음 춘천시 우두동 765-5

농어촌진흥공사강원지사
최승진

선결	지사장		지	
접	일자	98. 9. 23	시	
	시간	14:00	결	부지사장
수	번호	4564	재	부 김
처 리 과	지하수부		공	과 김
담 당 자	정재연		람	

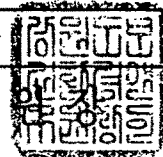
제 목 수질검사 결과 (성적번호 제 4468 호)

1. 검체내용 : 관련문서 :

사용목적	생활용수() 농업용수(0) 공업용수()	채수일시	98.9.10	접수 번호	3271
		접수일자	98.9.11		
채수장소	양양군 강현면 적은리 (BH-1)	검사목적	재출용(),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 오 물 질 (5개)	수소이온농도	5.8 - 8.5	6.0~ 8.5	5.0-9.0	6.1
	화학적산소요구량	6mg/l이하	8mg/l이하	10mg/l이하	0.3 mg/l
	대장균수	5000MPN/100ml이하	-	-	- MPN/100ml
	질산성 질소	20mg/l이하	20mg/l이하	40mg/l이하	3.2 mg/l
특 정 유 해 물 질 (10개)	아모니움이온	250mg/l이하	250mg/l이하	500mg/l이하	17 mg/l
	카드뮴	0.01mg/l이하	0.01mg/l이하	0.02mg/l이하	불검출 mg/l
	비소	0.05mg/l이하	0.05mg/l이하	0.1 mg/l이하	불검출 mg/l
	수은	불검출	불검출	0.2 mg/l이하	불검출 mg/l
	유기인	불검출	불검출	불검출	불검출 mg/l
	기타	불검출	불검출	0.2mg/l이하	불검출 mg/l
	납	0.005mg/l이하	0.005mg/l이하	0.01mg/l이하	불검출 mg/l
	6가크롬	0.1mg/l이하	0.1 mg/l이하	0.2mg/l이하	불검출 mg/l
	트리클로로에틸렌	0.05mg/l이하	0.05mg/l이하	0.1mg/l이하	불검출 mg/l
	테트라블로로에틸렌	0.03mg/l이하	0.03mg/l이하	0.06mg/l이하	불검출 mg/l
	0.01mg/l이하	0.01mg/l이하	0.02mg/l이하	불검출 mg/l	
적부판정	수 질 기 준 적 합				
비 고					

강원도보건환경연구원



전 결 연구 부 장 최 규 열

민원서류

강원도보건환경연구원

처리기한 1998. 9. 21. 춘천시 춘천시 3동 17-3 / 전화 (0361) 54-2719 전송 (0361) 53-2718
 수질보전과 과장 김성석 담당자 정재연

문서번호 보연환 65460- 4382
 시행일자 1998. 9. 21.
 (경유)
 발 음 춘천시 우두동 765-5

농어촌진흥공사강원지사
 최승진

선결	지시장		지	
접	일자	98.9.23	시	
	시간	14:00	결	부지시장
수	번호	4565	재	장
처 리 과	지하수부		공	과 장
담 당 자	정재연		람	

계 목 수질검사 결과 (성적번호 제 4469 호)

1. 검체내용 : 관련문서 :

사용목적	생활용수() 농업용수(0) 공업용수()	채수일시	98.9.10	접수	3270
		접수일자	98.9.11	번호	
채수장소	양양군 강현면 적은리 (BH-2)	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 반 오염 물질 (5개)	수 소 이 온 농 도	5.8 - 8.5	6.0 ~ 8.5	5.0-9.0	6.0
	화 학 적 산 소 요 구 량	6mg/l이하	8mg/l이하	10mg/l이하	0.5 mg/l
	대 장 균 군 수	5000MPN/100ml이하	-	-	- MPN/100ml
	질 산 성 질 소 염	20mg/l이하	20mg/l이하	40mg/l이하	8.4 mg/l
	소 이 온	250mg/l이하	250mg/l이하	500mg/l이하	15 mg/l
특 정 유 해 물 질 (10개)	카 드 목 소 안 인 늘	0.01mg/l이하	0.01mg/l이하	0.02mg/l이하	불검출 mg/l
	비 시 수 유 폐	0.05mg/l이하	0.05mg/l이하	0.1 mg/l이하	불검출 mg/l
	기 인 늘	불검출	불검출	0.2 mg/l이하	불검출 mg/l
	기 인 늘	불검출	불검출	불검출	불검출 mg/l
	기 인 늘	불검출	불검출	0.2mg/l이하	불검출 mg/l
	6 가 크 림	0.005mg/l이하	0.005mg/l이하	0.01mg/l이하	불검출 mg/l
	나 프 틸 렌	0.1mg/l이하	0.1 mg/l이하	0.2mg/l이하	불검출 mg/l
	트 리 클 로 로 에 틸 렌	0.05mg/l이하	0.05mg/l이하	0.1mg/l이하	불검출 mg/l
	테 트 라 클 로 로 에 틸 렌	0.03mg/l이하	0.03mg/l이하	0.06mg/l이하	불검출 mg/l
		0.01mg/l이하	0.01mg/l이하	0.02mg/l이하	불검출 mg/l
적 부 판 정	수 질 기 준 적 합				
비 고					

강원도보건환경연구원

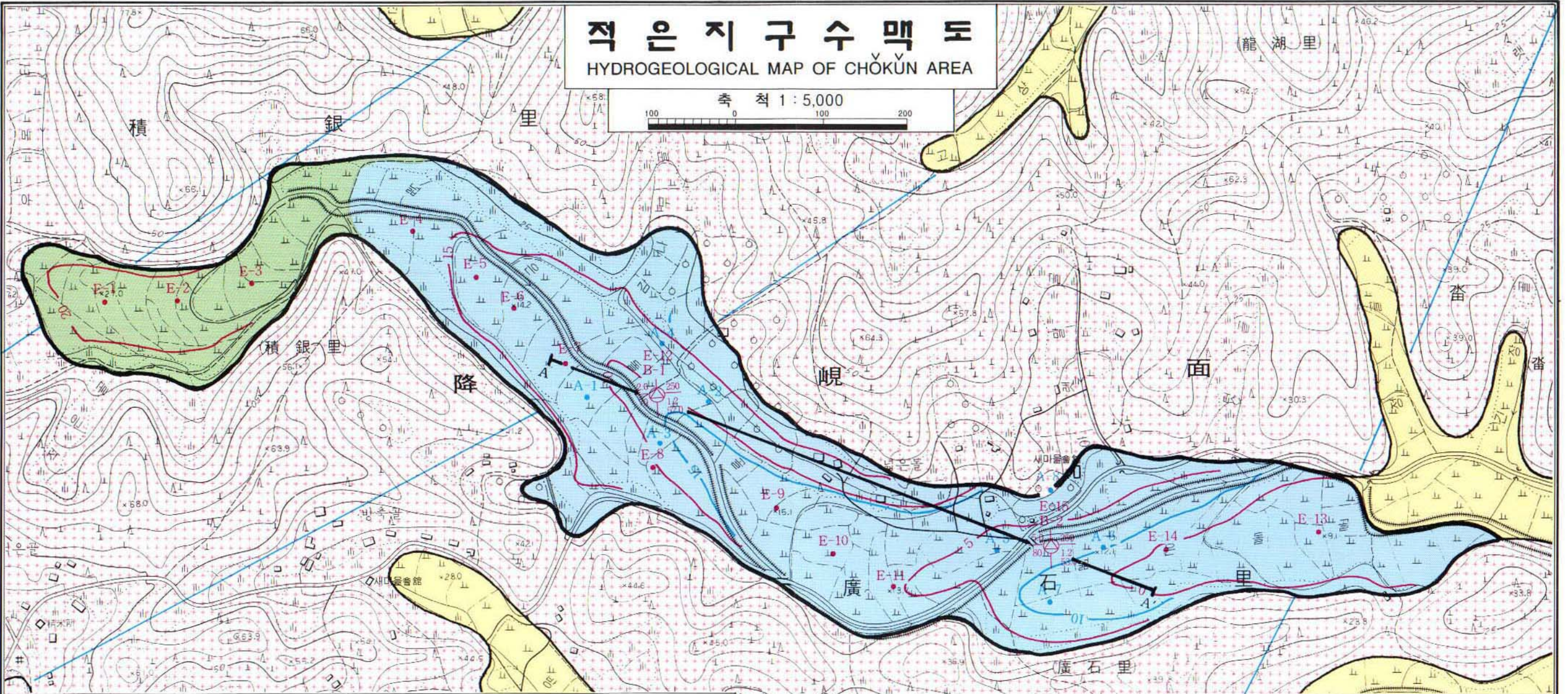
전 결 연구 부 장 최 규 열

여 백

적은지구수맥도

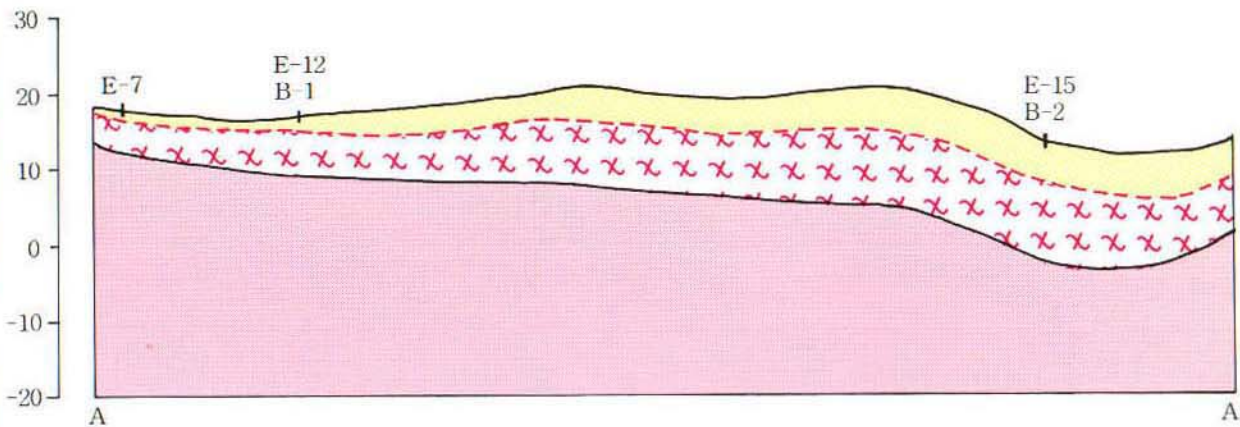
HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHÖKŪN AREA

축척 1 : 5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION

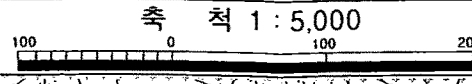


기반암(Bed rock) 풍화대(Weathered zone) 기반암추정선(Assumed bedrock line)

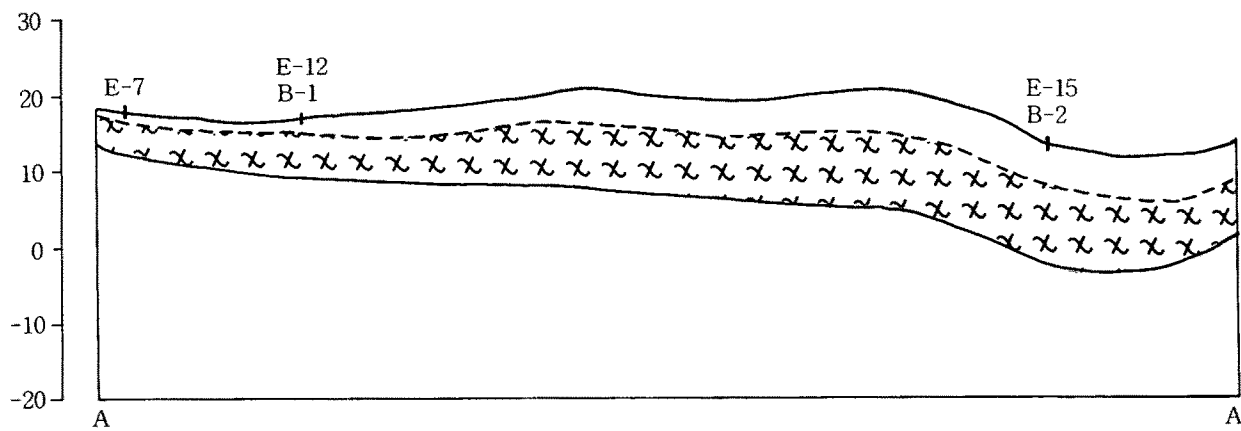
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암 Granite(Cretaceous)
	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)
	이상대발달 전기탐사 측정점 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)
	인정수위 Depth to pumping water level(m)

적진지구수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHÖKŪN AREA



지질단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)	
	화강암 Granite(Cretaceous)	
	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 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정 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)
		안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

양양군 포매지구

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
포매	양양	현남	포매	답작	암반	28	연곡/강릉	주문진

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	28	28	4급	최승진	8.14	-
지표지질조사	"	28	28	"	"	8.14	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	28	28	"	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	280	280	"	박영규	8.14	WADI
전 기 탐 사	"	14	14	"	최승진	8.15~8.16	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	9.42	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	9.1~9.4	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	9.4	"
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 10 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 450 ha	간접유역 : - ha	계 : 450 ha
지 형	지형침식윤회상 만장년기 지형		
특기사항	구릉성 산지사이에 발달한 답작지대		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
만월산 (△628.1m)	서측5.7km	남-북	8km	완경사	
특기사항	지구 서측의 만월산을 중심으로 해발 600m 내외의 산계를 형성하며 동측으로 향하면서 해발 300m 내외의 완만한 경사를 보이는 구릉성 산지가 형성되어 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	수지상	서-동	7	3	사 및 사력	2km	12/1000
특기사항	만월산 동부 보조능선의 말단부에서 발원한 소지류들이 합류하여 동해로 유입되며 하천의 폭이 좁고 유하량이 적다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,운모		입 도 : 중립~조립	입 상 : -
관입 여부	-	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조립질 화강암이 저반상으로 기반암을 이루며 풍화대의 발달이 양호하다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	풍화대의 발달로 지표에서의 지질구조대 인지가 어려우며 시추조사결과 일부 구간에서 산성암맥이 관입되어 나타난다.				

(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. 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	N52E	2.3km	선구조	장두골-젯가
L-2	N5E	3.8km	선구조	광진리-전포매리
특기 사항	조사지역 남측 말단부에 2조의 선구조가 교차하며 나타남			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
0089	70	120~130	25~27	L-1
0090	70	-	-	-
0091	70	185~200	33~35	-
0092	70	-	-	-
특기사항	0089 측선과 0091 측선에서 천부이상대가 인지된다.			

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 ~ 6.5 m	6.5 m ~		
평균비저항치	931.1 Ω-m	112.2 Ω-m	653.6 Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간 m
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	12.5	0~5.2	90	5.2~10.0	45	10.0~	225	B-1
E - 2	6.4	0~0.9	270	0.9~4.7	54	4.7~	270	-
E - 3	5.0	0~1.0	560	1.0~5.6	112	5.6~	2,240	-
E - 4	6.6	0~0.9	1,600	0.9~6.9	160	6.9~	320	-
E - 5	2.6	0~1.2	260	1.2~2.5	52	2.5~	260	-
E - 6	5.0	0~3.5	270	3.5~5.0	27	5.0~	108	-
E - 7	4.2	0~3.0	750	3.0~7.1	375	7.1~	1,125	-
E - 8	4.8	0~0.8	6,400	0.8~6.8	128	6.8~	192	-
E - 9	4.9	0~0.8	1,000	0.8~5.9	200	5.9~	800	-
E - 10	4.5	0~3.2	170	3.2~7.8	34	7.8~	51	-
E - 11	4.0	0~1.5	255	1.5~9.0	102	9.0~	1,020	-
E - 12	3.0	0~2.8	210	2.8~9.2	42	9.2~	840	-
E - 13	3.1	0~1.5	500	1.5~6.2	100	6.2~	1,000	-
E - 14	3.2	0~3.3	700	3.3~4.3	140	4.3~	700	-
계	69.8	0~29.6	13,035	29.6~91	1,571	91.0~	9,151~	
평 균	4.9	0~2.1	931.1	2.1~6.5	112.2	6.5~	653.6	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	양양	현남	포매		128 °45'24"(178.040)	37 °56'55"(494.315)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 100m까지 굴진하고 간이양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담회색	세립~중립	석영,장석,운모	25~26	파쇄대	50m ³ /d
특기사항	시추조사결과 파쇄대의 발달이 미약하여 지하수 부존량이 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	-	1	2	-	5	-	68	22	-	100
계	2	-	1	2	-	5	-	68	22	-	100
평균	2	-	1	2	-	5	-	68	22	-	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	125~100	-	-	4.0	-	50	-	-
계	100				4.0		50		

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	3.4	128 °45'44"(178.865)	37 °56'39"(493.810)	
A-2	4.0	128 °45'44"(178.865)	37 °56'39"(493.810)	
A-3	4.3	128 °45'44"(178.865)	37 °56'39"(493.810)	
A-4	4.8	128 °45'44"(178.865)	37 °56'36"(493.705)	
평 균	4.1 m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄대면을 따라 흐르는 지하수
특기사항	파쇄대의 발달이 미약하여 암반지하수 부존 가능성이 낮다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 28ha에 대하여 기존수리시설, 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			개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(50)		(0.5)	
	소 계		(1)	(50)		(0.5)	
계			(1)	(50)		(0.5)	

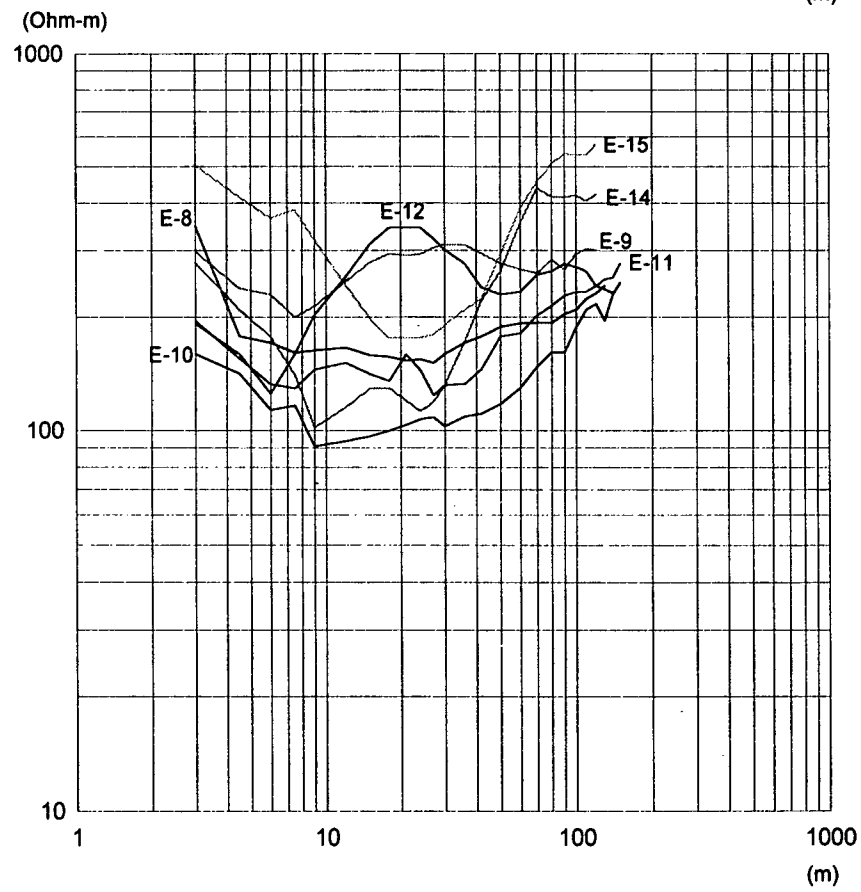
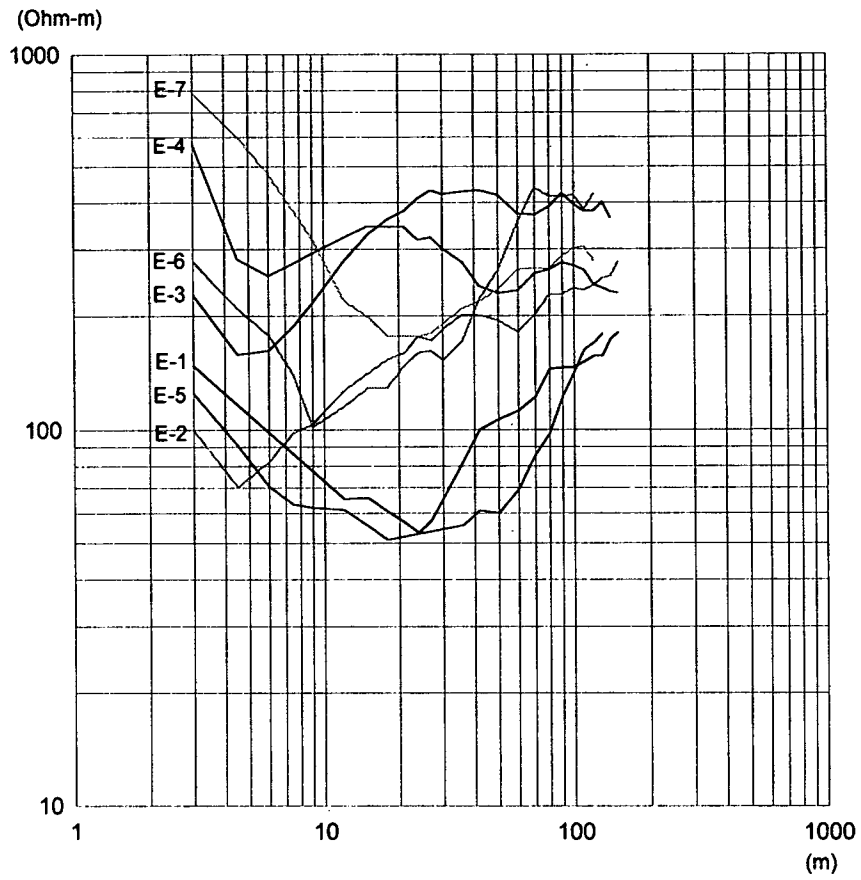
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
28	28		(0.5)	28		28	

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 포 매

운전자 박 호 립 공번 : B-1

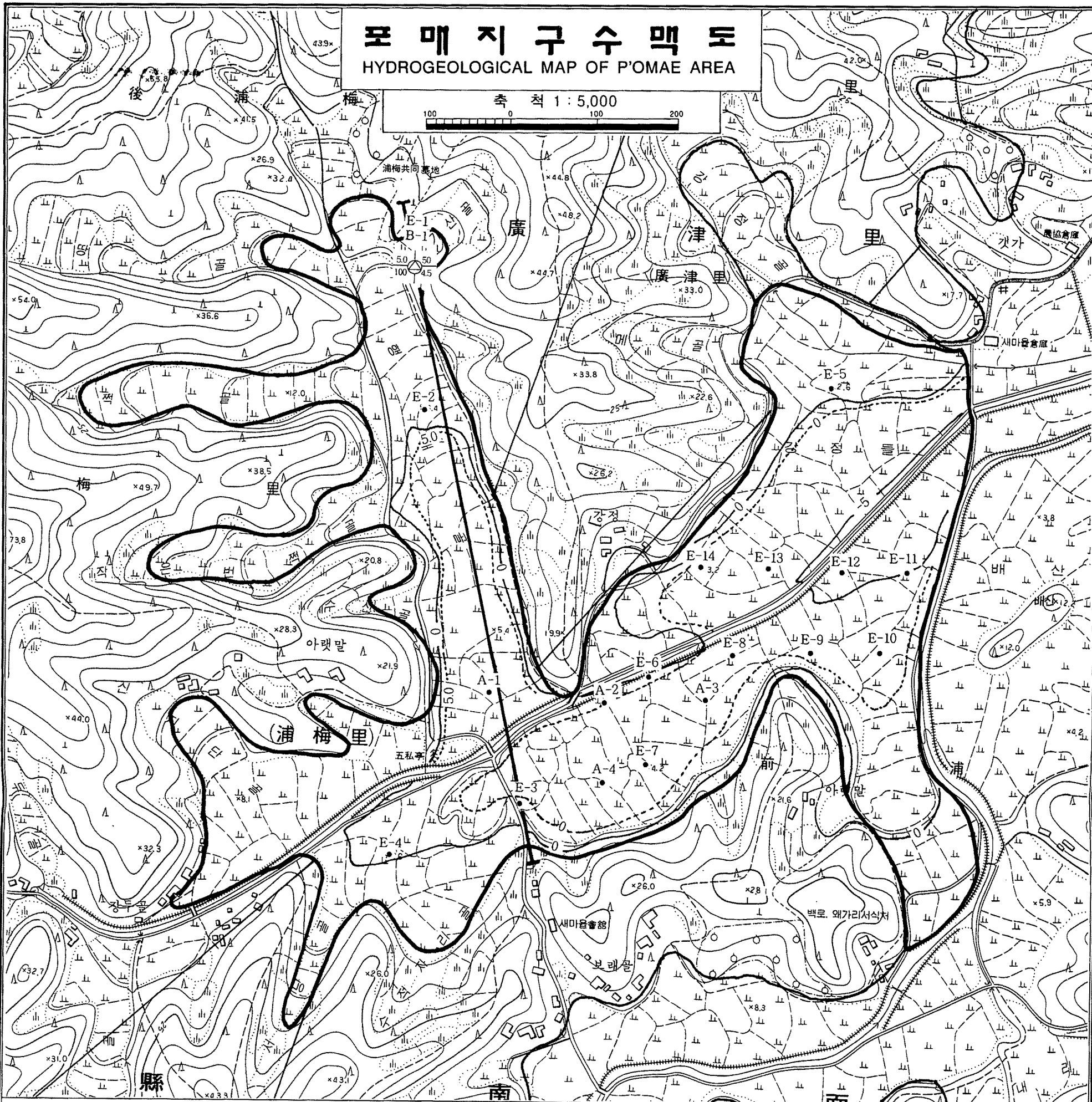
지반고 : 12.5 m

위 치	강원도 양양군 현남면 포매리			지번 : - , 지목 : , 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		'98. 9. 1. ~ '98. 9. 4.	
	St : mm	공법		D.T.H	
투수계수				자연수위	4.00m
투수량계수				안정수위	m
양수량	20m ³ /day			조사장비	AQ-500+ XHP 750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	
				전 기 검 층	
				심도	부기사항
2.0	2.0	/ / / /	/ / / /	토사	Casing : 10.0 m
4.0	2.0	X X X X	X X X X	사력	
10.0	6.0	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	풍화대	기반암: 화강암
85.0	75.0	V ~	V ~	연 암	배수색 : 유백색
m	15.0	V ~	V ~		입도 : 중립 ~ 세립
100.0	15.0	V V	V V	보통암	파쇄대 : 25~28m
		V	V		채수량 ; 20m ³ /d
		V V	V V		

포매지구수맥도

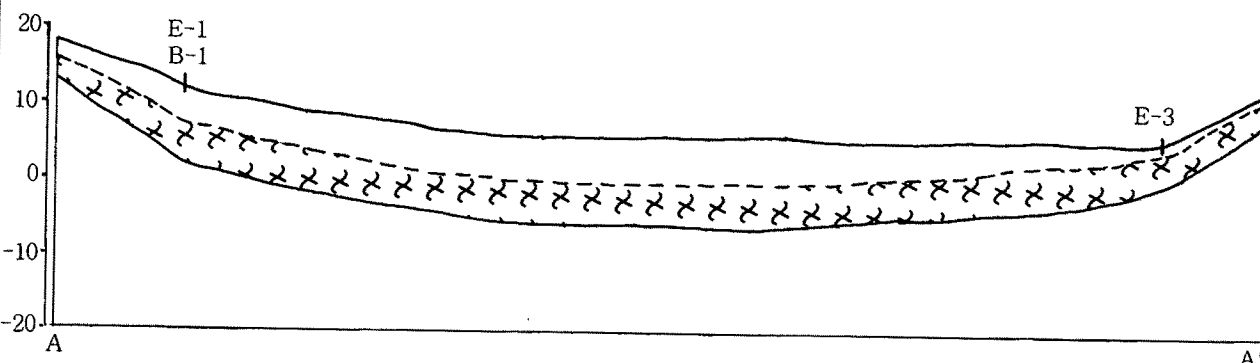
HYDROGEOLOGICAL MAP OF P'OMAE AREA

축척 1:5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



범례 (LEGEND)

	중적층 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)
	E-1 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정점 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. 중적층후 Alluvium thickness(m) 2. 양수량 Yields(m ³ /day) 3. 자연수위 안정수위 Depth to natural water level(m) 4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자인수위 Depth to pumping water level(m)

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

여 백

영월군 대내지구

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
대내	영월	영월	덕포	답작	암반	25	영월/예미	영월/옥동

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	25	25	4급	최승진	7.23	-
지표지질조사	"	25	25	"	"	7.23	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	25	25	4급	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	250	250	"	박영규	7.25	WADI
전 기 탐 사	"	13	13	"	"	7.23~7.26	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	최승진	8.13	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	8.6~8.13	R50, XRH350
간이양수시험	"	1	2	"	"	8.13	"
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 252 m	임상상태 : 보통		
유역면적	직접유역 : 880 ha	간접유역 : - ha	계 : 880 ha	
지 형	지형침식 윤회상 장년기 지형			
특기사항	석회암지대의 고위 평탄면에 형성된 전작 및 답작지대			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
계족산 (△889.6m)	남서측1.9km	북동-남서	2.0km	급경사	
특기사항	지구 남서측의 계족산을 중심으로 험준한 산릉을 형성하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
-	-	-	-	-	-	-	-
특기사항	조사지역 인근에 비해 상대적으로 높은 산록부 평탄지에 위치하며 수계의 발달이 매우 미약하다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 석회암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 방해석, 돌로마이트		입 도 : 세립	입 상 :
관입 여부	-	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	조사지역은 오르도비스기의 막골 석회암층이 주요기반암을 형성하고 있으며 북서부와 남동부를 경계로 쥬라기의 반송층과 부정합 또는 단층 접촉을 이루고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
석회공동	-	-	-	-	
특기사항	지표상에서는 뚜렷한 지질구조를 볼 수 없으나, 시추조사결과 석회암 공동대가 발달되어 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
쥬 라 기	~ 부정합 ~
오르도비스기	반송사암 / 세일
	~ 부정합 ~
	막골석회암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L-1	N70E	3.9km	단층	연하리-덕포리
특기 사항	조사지역 서측 700m 부근에 북동-남서 방향의 선구조가 분포하고 있으며 이 선구조는 단층대로 인지된다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 5 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 22.3KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0062	50	28~33	25~30		
0063	50	-	-		
0064	50	120~140	30~35		
0065	50	-	-		
0065	50	-	-		
특기사항	천부 이상대가 두 측선에서 확인되며 시추조사결과 석회암 공동대로 인지된다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 1.4 m	1.4 ~ 14.9 m	14.9 m ~		
평균비저항치	660.6 Ω-m	112.8 Ω-m	959.2 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	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	m
E - 1	245.0	0~1.4	68	1.4~19	34	19.0~	340	-
E - 2	242.0	0~1.3	120	1.3~17.0	24	17.0~	1,200	-
E - 3	256.0	0~1.1	130	1.1~11.1	26	11.1~	104	-
E - 4	250	0~0.9	1,800	0.9~14.0	90	14.0~	18	-
E - 5	240	0~1.6	310	1.6~18.9	62	18.9~	13	-
E - 6	238	0~0.9	560	0.9~19.8	56	19.8~	560	B-2
E - 7	240.0	0~0.7	1,500	0.7~9.1	30	9.1~	300	-
E - 8	250	0~1.2	460	1.2~14.4	46	14.4~	920	-
E - 9	238	0~1.1	780	1.1~19.8	78	19.8~	234	-
E - 10	276	0~2.0	1,400	2.0~15.1	280	15.1~	420	-
E - 11	260	0~2.6	140	2.6~4.7	560	4.7~	2,240	-
E - 12	289	0~3.0	840	2.0~24.0	84	21.0~	4,200	B-1
E - 13	251.0	0~0.9	480	0.9~7.1	96	7.1~	1,920	-
계	3,275	0~18.7	8,588	18.7~ 194.0	1,466	194.0~	12,469	
평 균	251.9	0~1.4	660.6	1.4~14.9	112.8	14.9~	959.2	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	영월	영월	덕포		128° 30'04"(155.450)	37° 10'13"(408.030)
B-2	영월	영월	덕포		128° 30'03"(155.405)	37° 10'25"(408.400)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XRH350			양수기 : -	
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 각각 30, 80m까지 굴진하고 간이양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	암회색	세립	방해석,돌로마이트	25~30	석회암공동대	10m ³ /d
B-2	"	"		30~35	"	60m ³ /d
특기사항	시추조사결과 석회암공동대가 분포한다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	-	-	15	6	-	6	-	-	30
B-2	4	-	-	-	8	8	-	60	-	-	80
계	7				23	14		66			110
평균	3.5				11.5	7.5		33			55

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	30	125~100	-	24	18.5	-	10	-	-
B-2	80	"	-	20	9.0	-	60	-	-
계	80			44	27.5		70		

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	-	128 °30'00"(155.325)	37 °10'23"(408.340)	석회암 공동대를 통한 누수로 자연수위 측정불가
A-2	-	128 °30'00"(155.325)	37 °10'19"(408.230)	
A-3	-	128 °29'58"(155.280)	37 °10'21"(408.295)	
A-4	-	128 °30'01"(155.375)	37 °10'21"(408.295)	
평 균	- m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 석회암 공동대	지하수함양원 : 석회암 공동대를 유동하는 지하수
특기사항	석회암의 용해로 형성된 공동이 주요 대수층 역할을 하고 있다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 25ha에 대하여 기존수리시설, 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			개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(10)		(0.1)	
		B-2	(1)	(60)		(0.6)	
	소 계		(2)	(70)		(0.7)	
계			(2)	(70)		(0.7)	

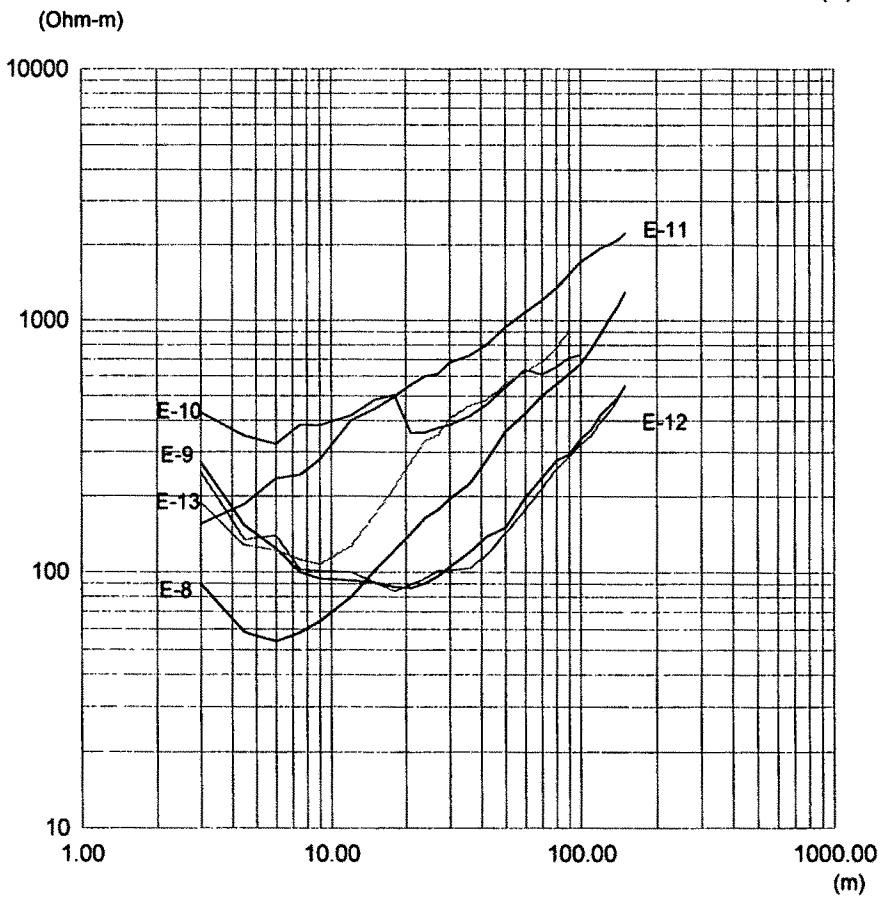
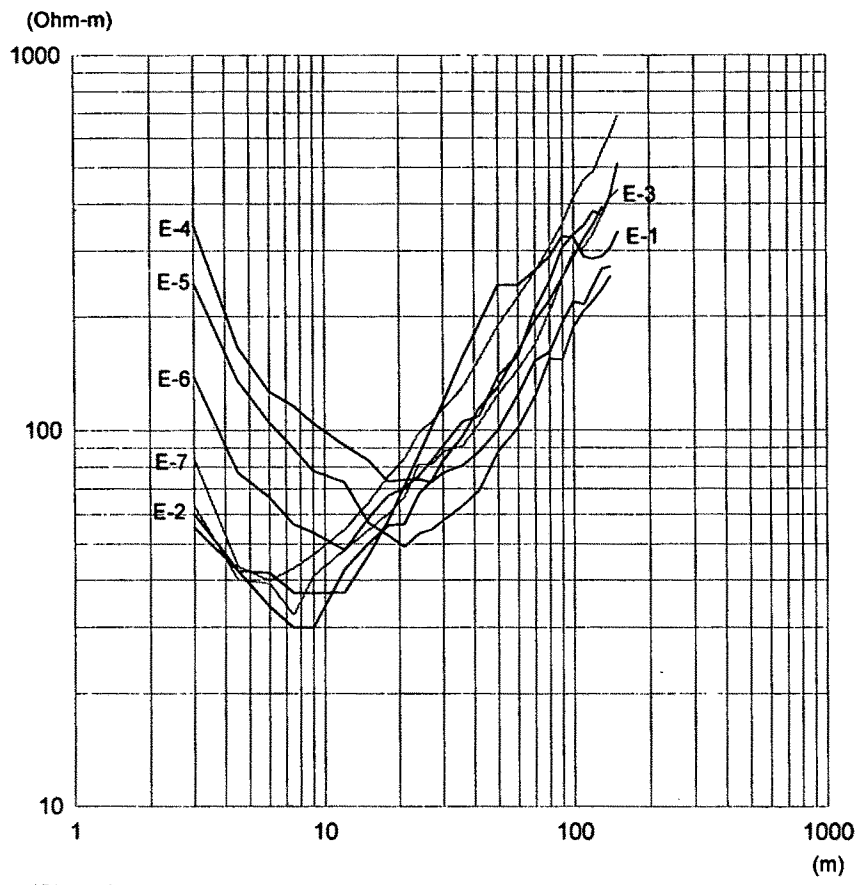
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
25	25		(0.7)	25		25	

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 대 내

운전자 김 종 세 공번 : B-1

지반고 : 289 m

위 치	강원도 영월군 영월면 덕포리			지번 : - , 지목 : , 소유자 :		
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 30.0 m			자갈층진량	m'	
				점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m	조사기간		'98. 8. 6. ~ '98. 8. 8.		
	St : mm	공법		D.T.H		
투수계수				자연수위	18.5 m	
투수량계수				안정수위	m	
양수량	10 m ³ /day			조사장비	R 50 + XRH 450	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질비고	전기검층		
				심도	부기사항	
4.0	4.0		토사	Casing : 24.0 m		○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
6.0	2.0		사력			
20.0	14.0		혼전석			
			풍화대			
24.0	4.0		연암	기반암: 석회암		
m	30.0	6.0		입도 : 중립~세립		
				24m 하부 에어 누출. 공동대 작업 불가.		

시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 대 내

운전자 김 종 세 공번 : B-2

지반고 : 238 m

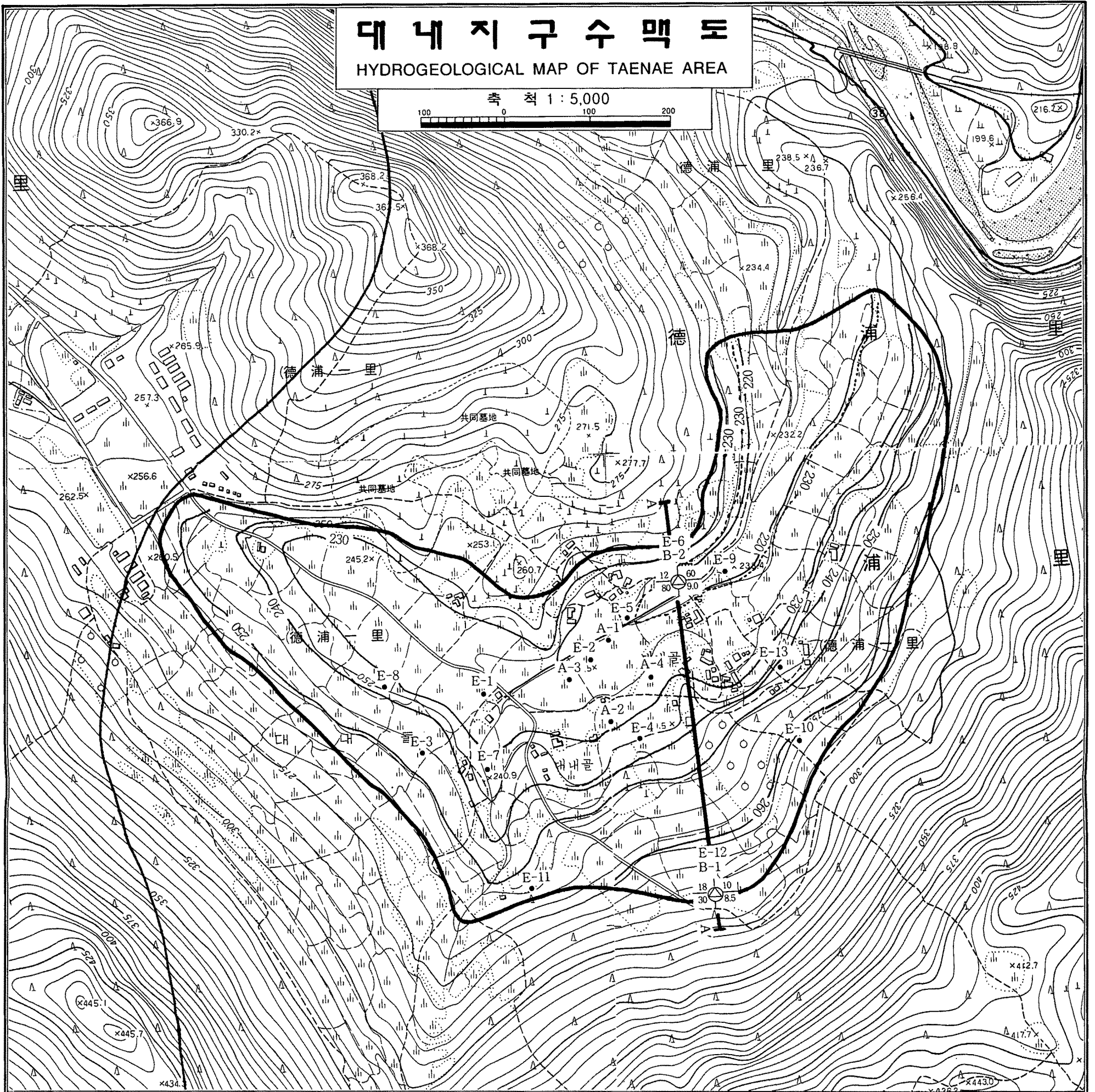
위 치	강원도 영월군 영월읍 덕포리			지번 : - , 지목 : , 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 80.0 m			자갈층진량	m'
				점토(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m	조사기간		'98. 8. 9. ~ '98. 8. 13.	
	St : mm	공법		D.T.H	
투수계수				자연수위	9.0m
투수량계수				안정수위	m
양수량	60m ³ /day			조사장비	R 50 + XRH 450
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
				심도	부기사항
2.0	2.0	/ / / /	토사	Casing : 20.0 m	<ul style="list-style-type: none"> ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
4.0	2.0	x x x x	사력		
15.0	11.0	x x x x	혼전석		
20.0	5.0	~ ~ ~ ~	풍화대	기반암: 석회암	
68.0	48.0	V ~ V ~ V ~ V ~ V ~ V ~ V ~ V ~	연암	배수색 : 유백색 입도 : 중립 ~ 조립 22 ~ 25m 공동대 작업 지연	
80.0	12.0	V V V V V	보통암	파쇄대 : 22 ~ 25m 72 ~ 74m 채수량 : 60m ³ /d	

여 백

대 내 지구 수 맥 토

HYDROGEOLOGICAL MAP OF TAENAE AREA

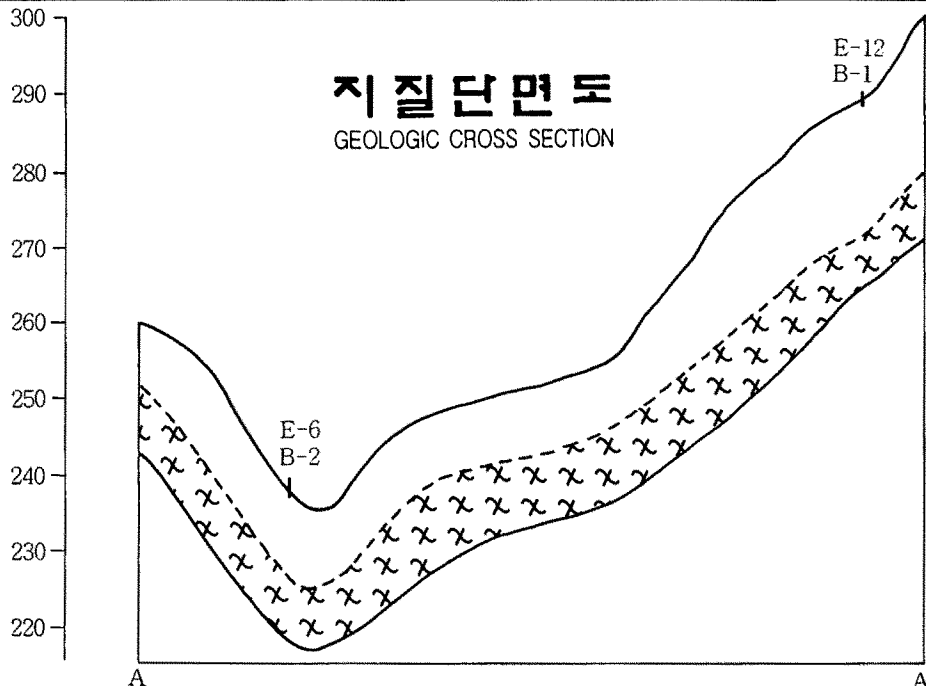
축 척 1 : 5,000



- 243 -

지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범 레 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	사암/세일 Sandstone(Jurassic)
	석회암 Limestone (Ordovician)
	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 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정 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)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

인제군 북리지구

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
북리	인제	기린	북1	답작	암반	5	현리	현리

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	5	5	4급	최승진	8.26	-
지표지질조사	"	5	5	"	"	8.26	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	1	1	"	"	8.26~8.31	-
선구조 추출	ha	5	5	"	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	50	50	"	박영규	8.27	WADI
전 기 탐 사	"	7	8	"	"	8.27~8.28	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	최승진	9.19	AUGER
시 추 조 사	"	1	3	"	"	9.5~9.19	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	9.19	"
전 기 검 층	"	1	1	"	"	9.19	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	10.14	
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	9.19~9.25	DR2000 CHECKMATE

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 310 m	임상상태 : 양호		
유역면적	직접유역 : 4,800 ha	간접유역 : - ha	계 : 4,800 ha	
지형	지형침식 윤회상 장년기 지형			
특기사항	태백산맥의 지맥인 설악산맥의 서측 산록부 사이에 발달한 계단식 단작지대			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△798.5m)	북서측1.3km	북동-남서	3.4km	급경사	-
특기사항	고도 1000m 이상의 고산들이 본지구 주위를 둘러싸고 있으며 V자형 계곡을 이루고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	직각상	북동-남서	5	3	사력및전석	5.3km	35/1000
특기사항	험준한 산릉을 경계로 발원한 소지류들이 화강암지대의 수계 특성인 직각상 형태의 하계망을 형성하며 내린천 상류에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 양호	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,흑운모		입 도 : 조립	입 상 :
관입 여부	산성암맥	관입폭 : 1m	관입상 : 맥상
특기 사항	대보조산운동 시기에 형성된 대규모 화강암체의 일부에 해당하는 흑운모화강암체가 폭넓은 저반상을 이루며 조사지역 동측의 편마암 분포지역과는 차별적 풍화작용에 의한 표고차를 나타낸다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
단층	N30 °E	수직단층	-	-	
특기사항	두방향의 교차하는 절리분포가 우세하며 조사지역의 계곡 연장선을 따라 수직단층이 발달되어 있다.				

(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	N30E	4 km	단층	진다리-북리
특기 사항	계곡의 연장선을 따라 북동-남서 방향의 선구조가 인지된다			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 22.3KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0093	20	45~55	25~30		
0094	30	75~85	35~45		
특기사항	비교적 천부이상대가 존재하는 것으로 인지되었으나 이는 시추조사결과 단층에 의한 것이라기 보다는 소규모 파쇄대 구조인 것으로 해석된다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 3.7 m	3.7 ~ 6.7 m	6.7 m ~		
평균비저항치	746.3 Ω-m	340.8 Ω-m	900.6 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	m
E - 1	311	0~4.3	260	4.3~5.0	52	5.0~	520	B-3
E - 2	330	0~5.5	370	5.5~10.0	74	10.0~	740	B-1
E - 3	330	0~4.9	640	4.9~11.0	320	11.0~	160	-
E - 4	332	0~3.8	1,100	3.8~4.0	770	4.0~	385	B-2
E - 5	330	0~2.6	800	2.6~4.2	320	4.2~	640	-
E - 6	327	0~2.8	1,200	2.8~4.0	480	4.0~	720	18~20
E - 7	318	0~1.6	700	1.6~3.0	350	3.0~	3,500	-
E - 8	324	0~4.2	900	4.2~12.0	360	12.0~	540	17~20
계	2,602	0~29.7	5,970	29.7~53.2	2,726	53.2~	7,205	
평 균	325.3	0~3.7	746.3	3.7~6.7	340.8	6.7~	900.6	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	인제	기린	북1	1178	128 °20'24"(141.670)	37 °58'47"(497.925)
B-2	인제	기린	북1	1182	128 °20'23"(141.645)	37 °59'01"(498.038)
B-3	인제	기린	북1	1200-12	128 °20'24"(141.520)	37 °59'09"(498.575)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 90 ~ 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	담회색~청회색	세립~조립	석영,	65~70	파쇄대	50m ³ /d
B-2			장석,	73~77	파쇄대	30m ³ /d
B-3			운모	70~75	단층파쇄대	150m ³ /d
특기사항	조사지역내에 대수층 역할을 하는 단층은 수직단층으로 시추시 정확한 위치 선정이 중요할 것으로 판단된다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	3	3	2	6	-	44	40	-	100
B-2	1	-	1	1	1	1	-	65	20	-	90
B-3	2	-	2	-	1	5	-	47	63	-	120
계	5	-	6	4	4	12	-	156	123	-	310
평균	1.7	-	2	1.3	1.3	4	-	52	41	-	103.3

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 - 3	69~76	대체로 일치함
특기사항	파쇄대의 지하수 산출구간에서 낮은 비저항값을 나타낸다.		

바. 수위관측공 조사

조사방법	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	3.0	128 °20'21"(141.595)	37 °59'05"(498.027)	
A-2	3.0	128 °20'21"(141.595)	37 °59'05"(498.027)	
A-3	1.1	128 °20'21"(141.595)	37 °59'05"(498.027)	
A-4	1.0	128 °20'21"(141.595)	37 °59'02"(497.947)	
평균	2.0 m			

IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm/yr)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
5	1,006.5	2,808	1,966	100	150	1,716

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
가축분뇨 및 인근 농경지에서의 농약 및 비료 살포	농업용수 수질기준에 적합한 것으로 판정되었으나 향후 농약과 비료등의 장기간 사용시 토양오염으로 인한 층적층 지하수 오염가능성이 있다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m ² /day)	저류계수(S)
120	150	1.0	60.0	3.4	0.00007

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
150	48	26	-	-	26	180	55	55

마. 지하수개발 및 이용방안

북리지구 지하수조사 결과 개발 착정 구경 250mm, 시추심도 120m내외 및 적정채수량 170m³/일의 지하수를 이용하는 것이 적당하며, 수중모터는 약 60m 심도에 설치하는 것이 타당할 것으로 판단된다.

V. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사업명	북리지구 지하수개발	위 치	강원도 인제군 기린면 북1리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적: 5 ha			개발가능면적 : 5 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 1	m ³ /day 150	m ³ /day 150	단위용수량 30 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수장	A 형	30×2.1×2.4 m		1 개소				
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	60 m	50m/m	60m	m	m ³ /day	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	3	380	50 m	50 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설			개	m ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(50)		(1.7)	
		B-2	(1)	(30)		(1.0)	
		B-3	(1)	(150)		(5.0)	
	소 계		(3)	(230)		(7.7)	
계			(3)	(230)		(7.7)	

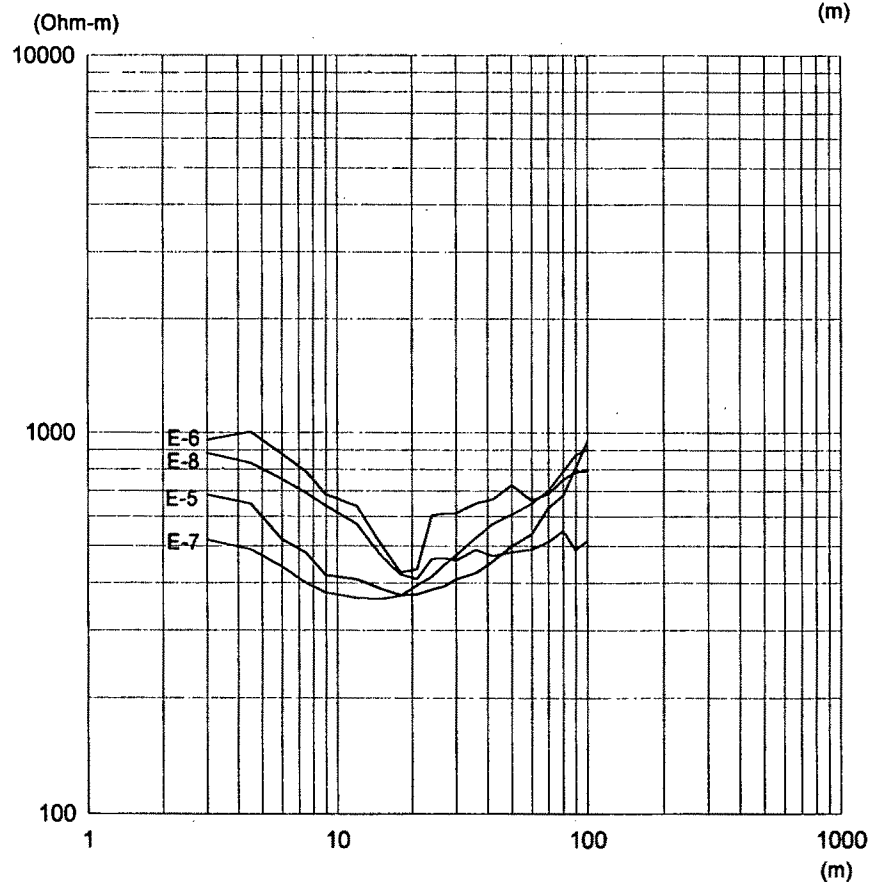
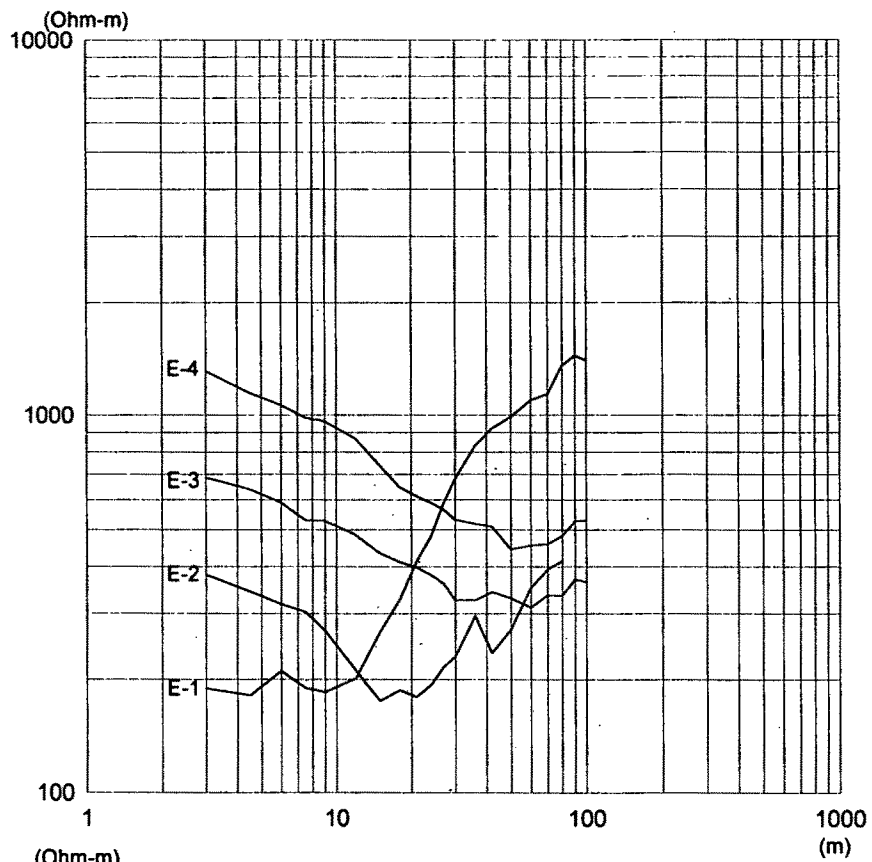
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
5.0	5.0		(7.7)	5.0	5.0		

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사성적서
4. 수맥도(1:5,000)



시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 북 리

운전자 박 호 립 공번 : B-1

지반고 : 330 m

위 치	강원도 인제군 기린면 북리				지번 : - , 지목 : , 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	'98. 9. 5. ~ '98. 9. 19			
	St : mm	공법	D.T.H			
투수계수					자연수위	3.5 m
투수량계수					안정수위	m
양수량	50m'/day				조사장비	AQ500 + XHP 750
					원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
					심도	부기사항
2.0	2.0		토사	Casing : 16.0 m		<ul style="list-style-type: none"> ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
5.0	3.0		사			
8.0	3.0		사력			
10.0	2.0		혼전석			
			기반암: 화강암			
			풍화대			
16.0	6.0			배수색 : 우백색		
			연암	입도 : 중립 ~ 세립		
				파쇄대 : 65 ~ 70m		
60.0	44.0		보통암	채수량 ; 50m'/d		
m	40.0					
100.0						

시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 북 리

운전자 박 호 립 공변 : B-2

지반고 : 332 m

위 치	강원도 인제군 기린면 북리			지번 : - , 지목 : , 소유자 :		
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 120.0 m			자갈층진량	m ³	
				점토(벤토나이트)	m ³	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m	조사기간		'98. 9. 5 ~ '98. 9. 19		
	St : mm	공 법		D.T.H		
투수계수				자연수위	3.0m	
투수량계수				안정수위	m	
양수량	30m ³ /day			조사장비	AQ500 + XHP 750	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질비고	전기검층		
				심도	부기사항	
1.0	1.0		토 사	Casing : 5.0 m	<ul style="list-style-type: none"> ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선 	
2.0	1.0		사			
3.0	1.0		사 력			
4.0	1.0		혼 전			기반암: 화강암
5.0	1.0		풍화대			
70.0	65.0		연 암	배수색 : 우백색		
			연 암	입도 : 중립~세립		
			파쇄대	파쇄대 : 73~77m		
m			보통암	채수량 ; 30m ³ /d		
120.0	50.0		보통암			

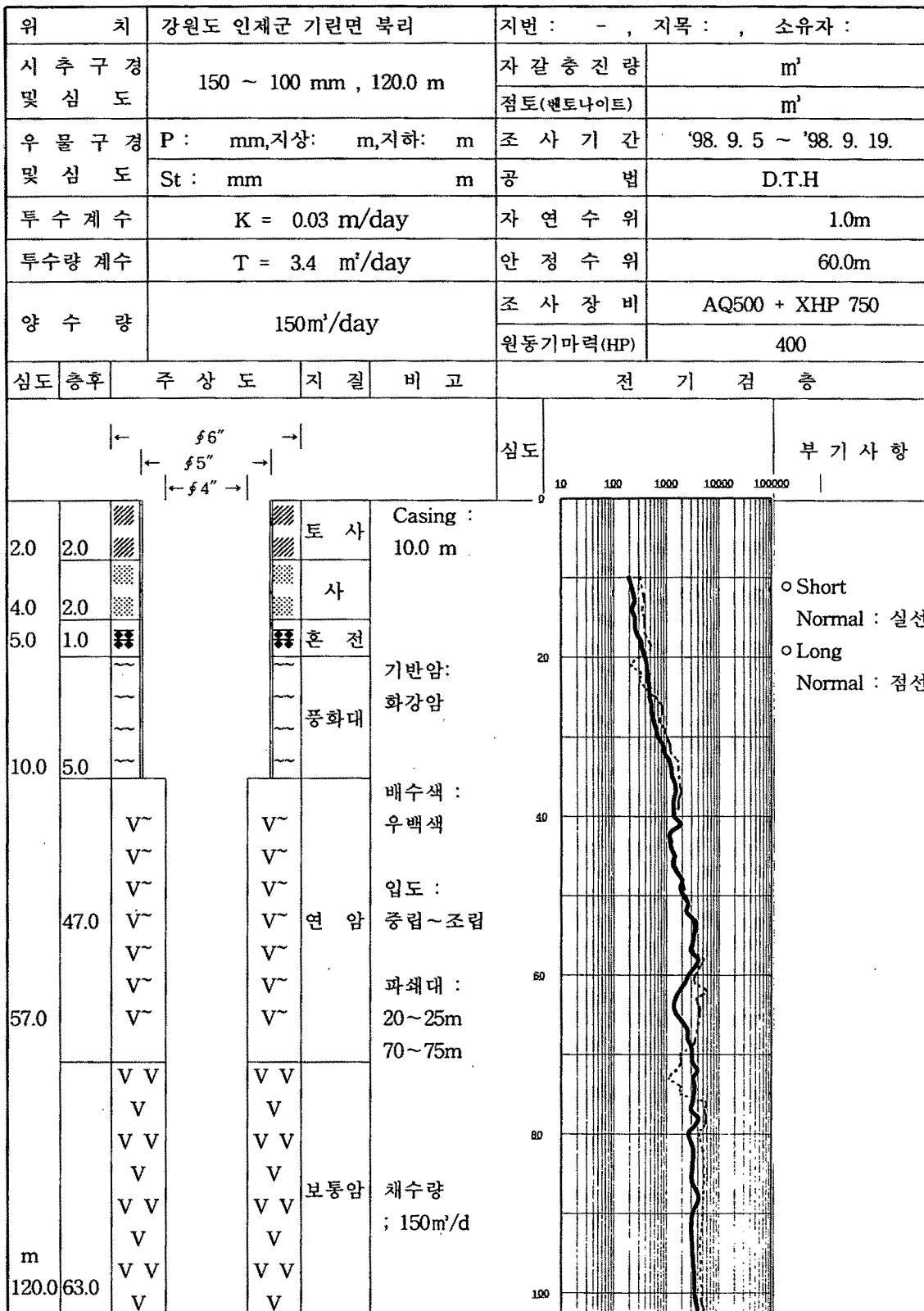
시추주상도

조사자 : 지질직 최승진

지구명 : 북 리

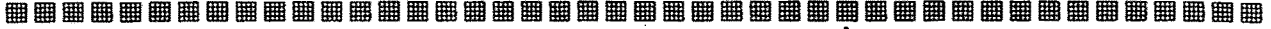
운전자 박호림 공번 : B-3

지반고 : 311 m



"변화의 새바람 강원도 세상"
강원도보건환경연구원

우 200 - 093 춘천시 효자3동 17 - 3 전화 (0361) 55 - 1122-3 / 전송 53-2718
수질보전과 과장: 김성석 담당자 : 함광준



문서번호 : 보연환 65460 - 4546
시행일자 : 1998. 9. 30
발 음 : 춘천시 우두동 765-5
 농어촌진흥공사 강원지사
 지하수부 최승진
제 목 : 먹는물 수질검사 성적서
 (성적번호 제 4680 호)

선결	지사장	지	
전	일자	시	
수	시간	시	
	번호	결재	부지사장
처 리 과	지하수부	부 장	
담 당 자	함광준	과 장	

위와같이 먹는물 수질기준 및
검사등에 관한 규칙 제3조제2항의 규정에
의하여 아래와같이 수질검사 성적서를 교부
합니다.

1. 검체내용 - 관련문서 :

검 체 명	먹는물	의뢰근거	민(관)원 수질검사	접수번호	3427
채수장소	인제군 기린면 북1리 1200-12	채수일시	98.9.18	접수일시	98.9.19
채수방법	지참시료	검사목적	제출(허가)용(),참고용(0)		

1) 시험의결과는 검사목적 이외의 광고,선전,용기포장 등에 이를 사용 또는 표시할수 없음.
2) 관계공무원이 불합봉인하지않은 시료의 수질검사 성적서는 참고용으로만 사용할수있음.

2. 수질검사 결과

검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
1. 일반세균 (Total Colonies)	100CFU/ml 이하	740 CFU/ml	9. 6가크롬 (Cr+6)	0.05mg/l 이하	불검출 mg/l
2. 대장균군 (Coliform Group)	음성/50ml	양성 /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	4.9 mg/l
4. 불소 (F)	1.5mg/l 이하	불검출 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

뒷면계속

앞면에서 계속 (성적번호 제 4680 호)

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	부
19. 카바릴 (Carbaryl)	0.07mg/1 이하	불검출 mg/1	34. 동 (Cu)	1 mg/1 이하	0.009 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	10 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	7.5
23. 1,1-디클로로 에틸렌(1,1- DCE)	0.03mg/1 이하	불검출 mg/1	38. 아 연 (Zn)	1 mg/1 이하	0.229 mg/1
24. 사염화탄소 (Car- bontetrachloride)	0.002mg/1	불검출 mg/1	39. 염소이온 (Cl -)	150mg/1 이하	6 mg/1
25. 디클로로메탄 (Dichloromethane)	0.02mg/1 이하	불검출 mg/1	40. 증발잔류물	500mg/1	225 mg/1
26. 벤 젠 (Benzene)	0.01mg/1 이하	불검출 mg/1	41. 철 (Fe)	0.3 mg/1 이하	4.52출 mg/1
27. 톨루엔 (Toluene)	0.7 mg/1 이하	불검출 mg/1	42. 망 간 (Mn)	0.3 mg/1 이하	0.141 mg/1
28. 에틸벤젠 (Ethylbenzene)	0.3 mg/1 이하	불검출 mg/1	43. 탁 도 (Turbidity)	2도 이하	100 도
29. 크실렌 (Xylene)	0.5 mg/1 이하	불검출 mg/1	44. 황산이온 (SO ₄ -2)	200mg/1 이하	5 mg/1
30. 경 도 (Hardness)	300 mg/1 이하	77 mg/1	45. 알루미늄 (Al)	0.2 mg/1 이하	9.22 mg/1
31. 과망간산칼륨소비 량(KMnO ₄ Consumed)	10 mg/1 이하	1.3 mg/1	판 정	먹는물수질기준부적합	
비 고	수질기준 부적합 항목 : 일반세균, 대장균군, 맛, 색도, 철, 탁도 알루미늄				

끝.

강원도보건환경연구원



전결 연구부장 최규일

민원서류
처리기록부

"변화의 새바람 강원도 세상"

강원도 보건환경연구원

우 200-093 춘천시효자3동 17-3 / 전화 (0361) 254-2719 / 전송 (0361) 253-2718
수질보전과 과장 : 김성석 담당자 : 함광준

문서번호 보연환 65460 - 4708
시행일자 1998. 10. 14
받 음 춘천시 우두동 765-5
농어촌진흥공사 지하수부 최승진
참 조 안제군수(건설과장)

선	지사장	지	
결		시	
접	일자 98.10.16	결	부지사장
수	번호 4897	재	부장
	처리과 지하수부	공	과장
	담당자 함광준	람	

제 목 수질검사결과 통보 (성적번호 제 4840 호)

1. 검체내용 : 관련문서

사용목적	농업용수	채수일시	98. 10. 1	접수번호	3606
		접수일자	98. 10. 2		
채수장소	인제군 기림면 북1리 1200-12	검사목적	제출용		

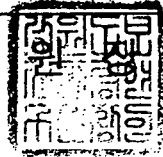
1. 시험의 결과는 검사목적 이외의 광고, 선전, 용기포장 등에 이를 사용 또는 표시할 수 없음.
2. 관계공무원이 봉합봉인하지 않은 시료의 수질검사성적서는 참고용으로만 사용할 수 있음.

2. 의뢰된 검체의 수질검사 결과를 다음과 같이 통보합니다.

검 사 항 목		수 질 기 준			검 사 결 과	
		생활용수	농업용수	공업용수		
일반 오염 물질 (5개)	수소이온농도	5.8 ~ 8.5	6.0 ~ 8.5	5.0 ~ 9.0	6.0	
	화학적산소요구량	6 mg/l이하	8 mg/l이하	10 mg/l이하	1.0 mg/l	
	대장균군수	5000 이하	-	-	- MPN/100ml	
	질산성질소	20 mg/l이하	20 mg/l이하	40 mg/l이하	3.4 mg/l	
	염소이온	250 mg/l이하	250 mg/l이하	500 mg/l이하	4 mg/l	
특정 오염 물질 (10개)	카드뮴	0.01 mg/l이하	0.01 mg/l이하	0.01 mg/l이하	불검출 mg/l	
	비소	0.05 mg/l이하	0.05 mg/l이하	0.1 mg/l이하	불검출 mg/l	
	시안	불검출	불검출	0.2 mg/l이하	불검출 mg/l	
	수은	불검출	불검출	불검출	불검출 mg/l	
	유기인	불검출	불검출	0.2 mg/l이하	불검출 mg/l	
	페놀	0.005mg/l이하	0.005mg/l이하	0.01 mg/l이하	불검출 mg/l	
	납	0.1 mg/l이하	0.1 mg/l이하	0.2 mg/l이하	불검출 mg/l	
	6가크롬	0.05 mg/l이하	0.05 mg/l이하	0.1 mg/l이하	불검출 mg/l	
트리클로로에틸렌	0.03 mg/l이하	0.03 mg/l이하	0.06 mg/l이하	불검출 mg/l		
테트라클로로에틸렌	0.01 mg/l이하	0.01 mg/l이하	0.02 mg/l이하	불검출 mg/l		
적부판정	수질기준 적합					
비고	수질기준 부적합 항목 :					

강원도 보건환경연구원

전결 연구부장 최규열

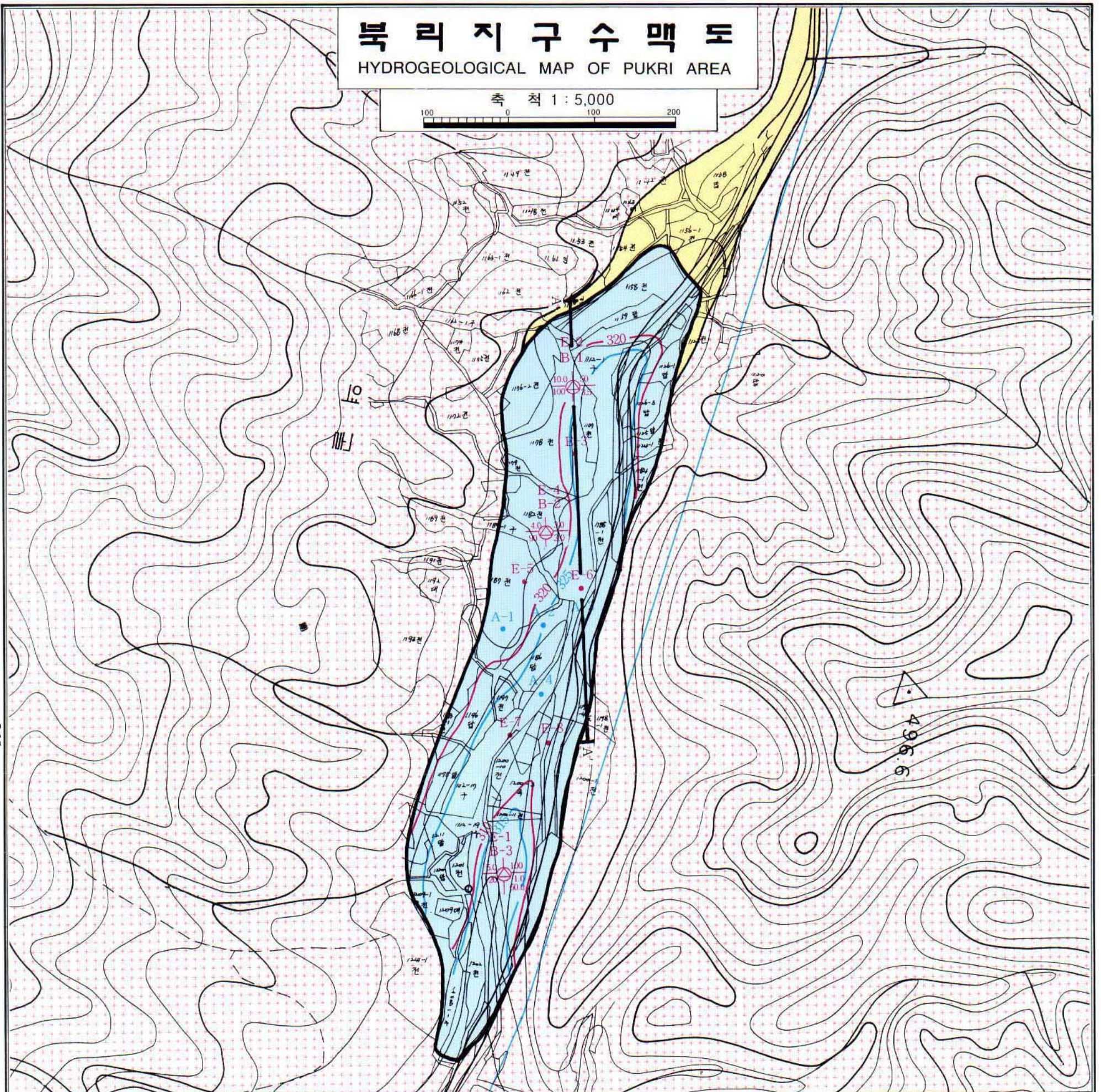


여 백

북리지구수맥도

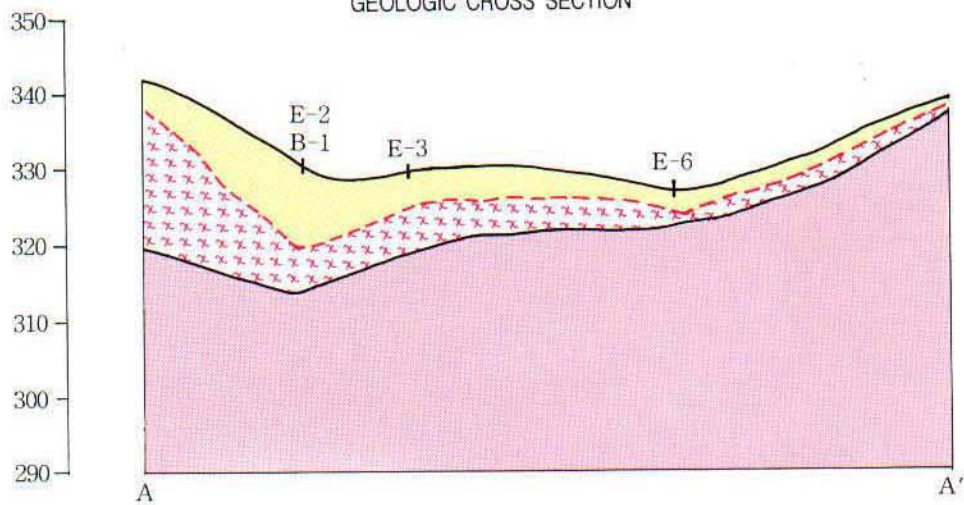
HYDROGEOLOGICAL MAP OF PUKRI AREA

축척 1 : 5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



기반암(Bed rock)

풍화대(Weathered zone)

기반암추정선(Assumed bedrock line)

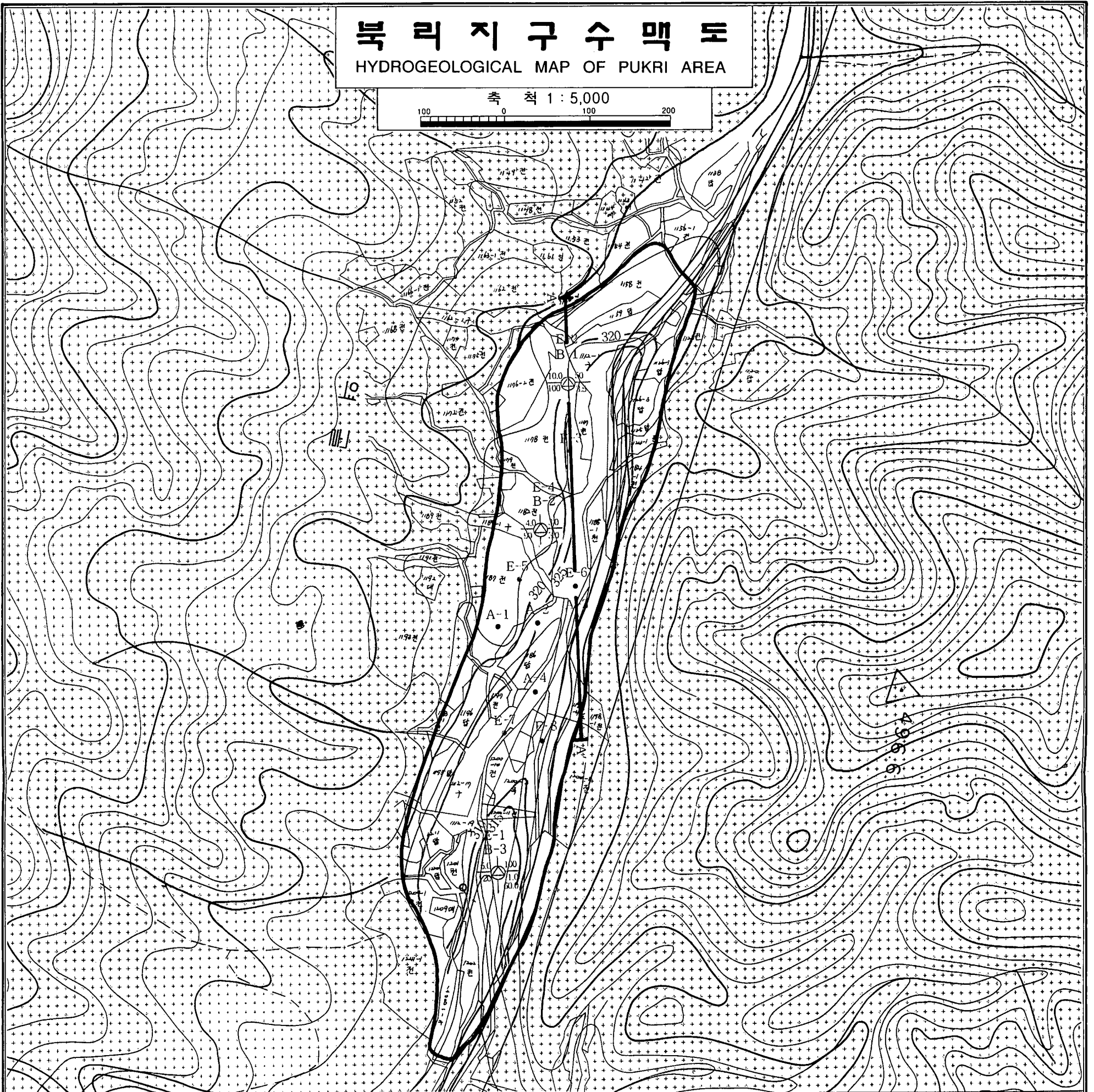
범례 (LEGEND)

	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	
	기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)	
	지하수위등고선 Contour of ground water level (m)	
	이상대발달 전기탐사 측정점 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone	
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey	
	수위관측공 Auger hole for water level observation	
	선구조 Lineament	
<p>공번 (Well number)</p>	1.충적층후 Alluvium thickness(m)	2.양수량 Yields(m ³ /day)
	4.우물심도 Well depth(m)	3.자연수위 Depth to natural water level(m)
		안정수위 Depth to pumping water level(m)

북리지구수맥도

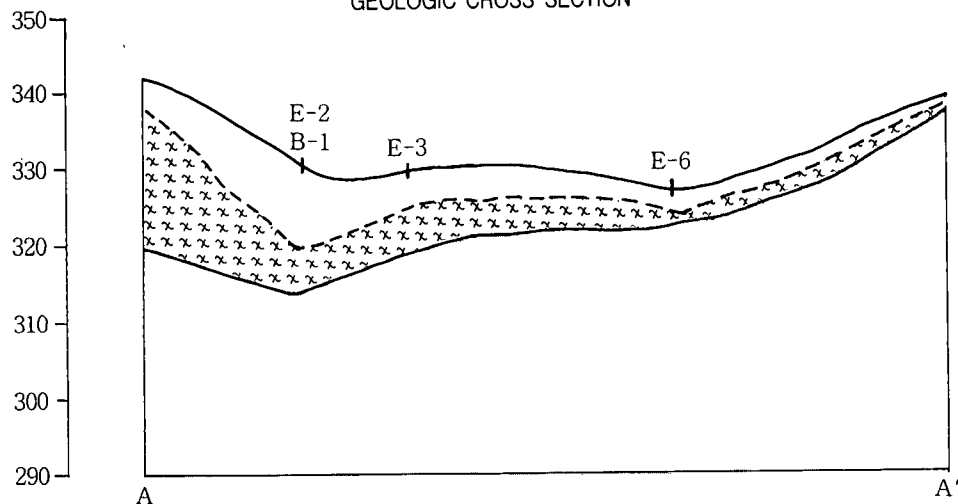
HYDROGEOLOGICAL MAP OF PUKRI AREA

축척 1 : 5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m/우물로 150~350m³/일 채수 가능지역 Area well design capacity are 150~350m³/day
	구경 200m/우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	- 320 - 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	- 325 - 지하수위등고선 Contour of ground water level (m)
	E-1 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정 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(m³/day) 4. 우물심도 Well depth(m) 3. 자연수위 Depth to natural water level(m) 안정수위 4. 펌핑수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

인제군 어두원지구

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
어두원	인제	북	원통	답작	암반	10	인제	서화

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	최승진	4.29	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	4.29	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	"	-	-	-
선구조 추출	ha	10	10	"	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	100	100	"	박영규	4.29	WADI
전 기 탐 사	"	5	6	"	"	4.29~4.30	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	최승진	5.31	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	5.21~5.31	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	5.31	"
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 200 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 12,600 ha	간접유역 : 광역 ha	계 : 광역 ha
지형	지형침식 윤희상 장년기 지형		
특기사항	북서쪽으로 연이어 있는 향로봉 산맥의 말단부에 위치하며 V자형 계곡사이의 소하천 양안에 발달한 답작지대이다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
명당산 (△764.8m)	북측2.9km	북동-남서	4km	급경사	
특기사항	설악산맥 및 향로봉산맥의 말단부로 매우 험준한 산릉을 형성하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	수지상	북동-남서	5	2	사력, 전석	3.1km	15/1000
특기사항	명당산(△764.8m)에서 발원한 소지류들이 합류하여 소양강 상류인 북천에 유입되며 하상 상태는 하천의 상류부로서 사력 및 전석이 우세하게 분포하고 있다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영,장석,운모		입 도 : 중립~조립	입 상 : -
관입 여부	-	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	저반상의 화강암체가 폭넓은 기반암을 형성하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N50E, N10W	55SW	2~3m	1~2mm	
특기사항	절리의 발달은 노두에서 관찰되나 간격 및 폭이 좁고 밀착되어 있으며 점토가 채워져 있어 지하수 유동에는 매우 불량한 지질구조를 나타낸다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 백 악 기	층 적 층 ~ 부정 합 ~ 불국사화강암

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	N52E	3.5km	선구조	어두원-칠성고개
L-2	N10W	8.8km	선구조	어두원-천도리
L-3	N55W	7.0km	선구조	어두원-월학리
특기 사항	조사지구 북측 말단부에서 3개의 선구조가 교차하여 나타난다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 22.3 KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
0051	50	120~140	25~30	
0052	50	190~210	28~32	
특기사항	천부심도에서 파쇄대로 인지되는 이상대가 분포하고 있다.			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~1.6 m	1.6~4.3 m	4.3 m~		
평균비저항치	423.3 Ω -m	139.2 Ω -m	907 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	m
E - 1	270	0~1.7	280	1.7~2.0	56	2.0~	28	-
E - 2	250	0~1.7	330	1.7~4.8	33	4.8~	660	B-1
E - 3	275	0~1.4	640	1.4~1.7	128	1.7~	154	-
E - 4	245	0~2.6	340	2.6~6.5	238	6.5~	2,380	-
E - 5	243	0~1.2	450	1.2~7.4	180	7.4~	1,820	-
E - 6	255	0~1.1	500	1.1~3.6	200	3.6~	400	-
계	1,538	0~9.7	2,540	9.7~26.0	835	26.0~	5,442	
평 균	256.3	0~1.6	423.3	1.6~4.3	139.2	4.3~	907	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	인제	북	원통		128 °14' 05" (132.650)	38 °08' 17" (515.575)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP 750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 90m까지 굴진하고 간이양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담회색	세립~중립	석영,장석,운모	25~27	파쇄대	20m ³ /d
특기사항	암질이 매우 강하고 파쇄대 구간의 폭이 매우 좁다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	1	2	1	-	30	55	-	90
계	1	-	-	1	2	1	-	30	55	-	90
평균	1	-	-	1	2	1	-	30	55	-	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
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	90	125~100	-	5	2.5	-	20	-	-
계	90	-	-	5	2.5	-	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	1.3	128 °14'05"(132.650)	38 °08'19"(515.650)	
A-2	1.2	128 °14'03"(132.600)	38 °08'17"(515.575)	
A-3	1.3	128 °14'07"(132.700)	38 °08'17"(515.575)	
A-4	1.0	128 °14'05"(132.650)	38 °08'15"(515.500)	
평 균	1.2 m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄대를 따라 유동하는 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 미약하며 뚜렷한 지질구조의 발달이 없어 지하수 부존 가능성이 낮다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 10ha에 대하여 기존수리시설, 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	10년빈도	
기존시설			개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(20)		(0.2)	
	소 계		(1)	(20)		(0.2)	
계			(1)	(20)		(0.2)	

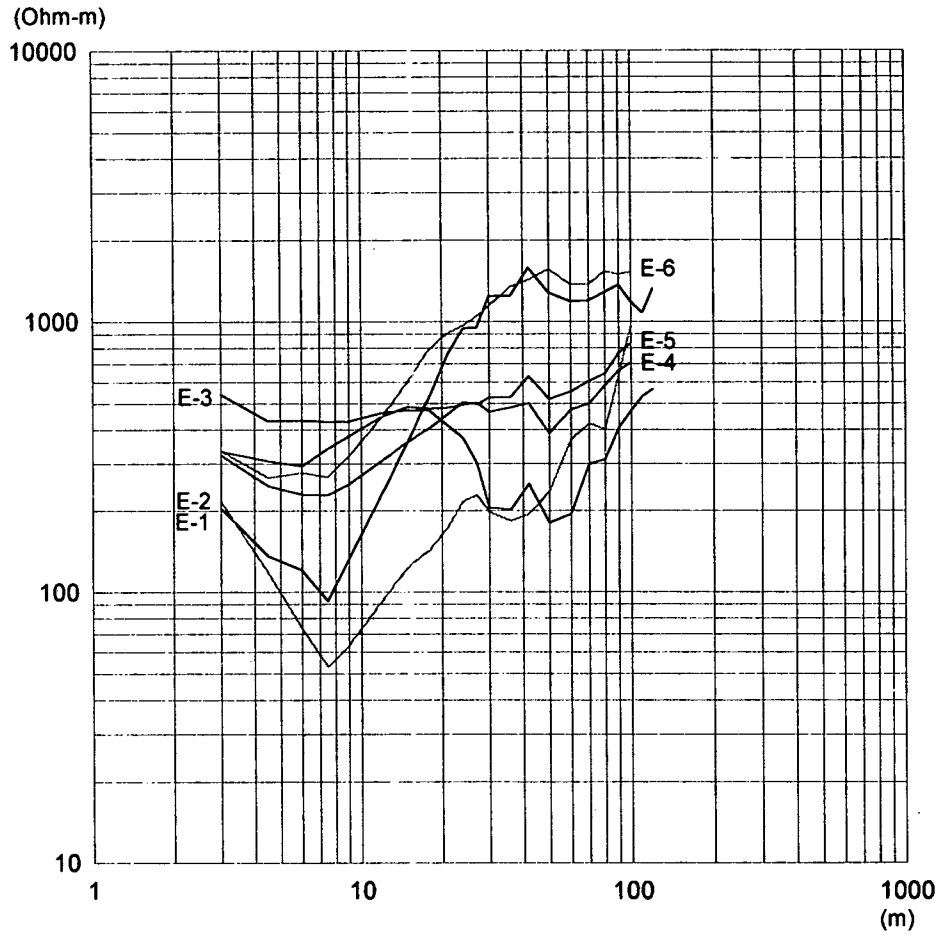
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

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

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 어두원

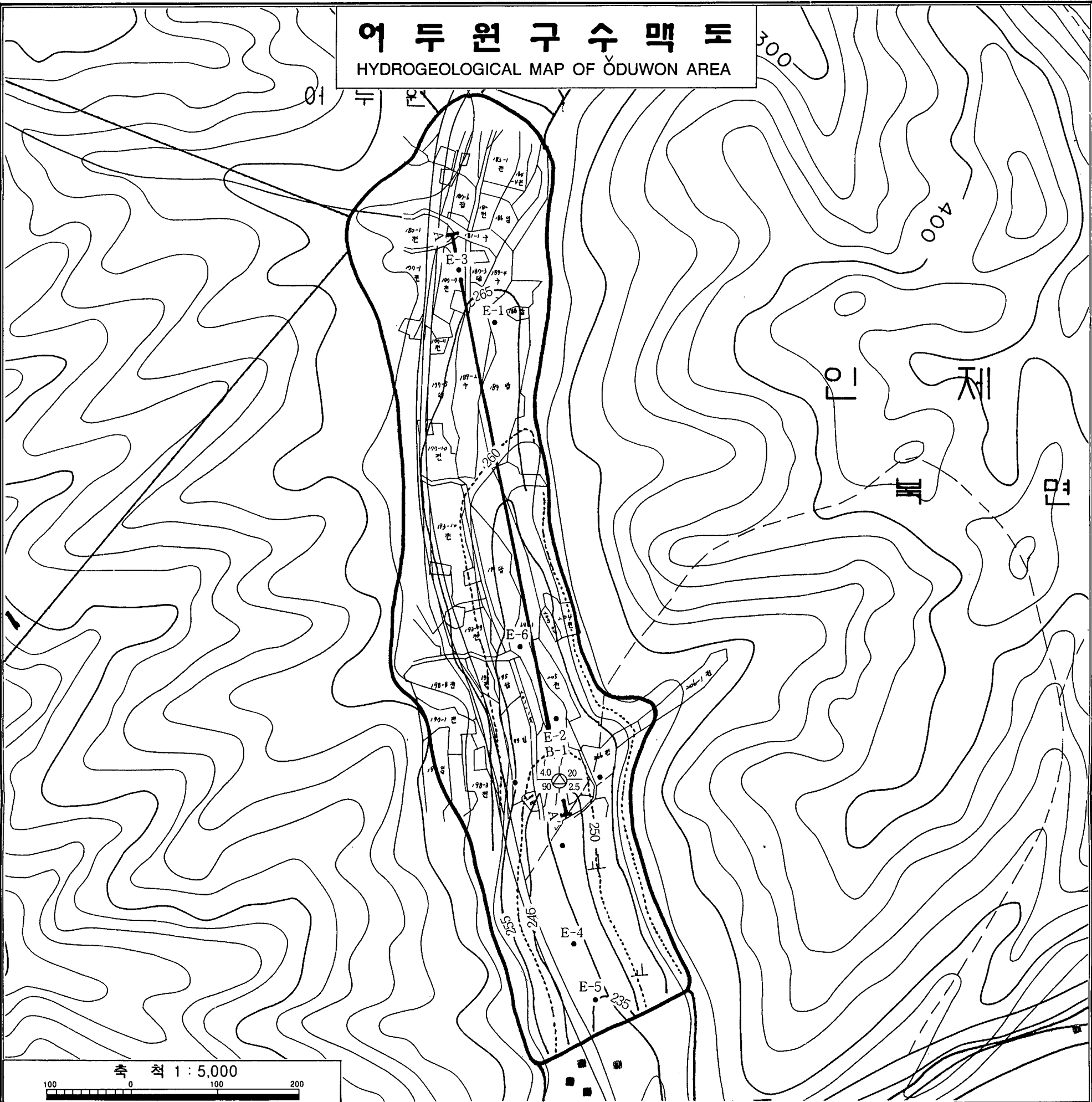
운전자 박 호 립 공번 : B-1

지반고 : 250 m

위	치	강원도 인제군 북면 원통리				지번 : - , 지목 : ,	소유자 :		
시추구경 및 심도	200 ~ 150 mm , 90.0 m				자갈층진량	m'			
					점토(벤토나이트)	m'			
우물구경 및 심도	P : mm,지상: m,지하: m		조사기간	'98. 5. 21 ~ '98. 5. 31.					
	St : mm m		공법	D.T.H					
투수계수	K = m/day		자연수위	2.5 m					
투수량계수	T = m ² /day		안정수위	m					
양수량	20m ³ /day				조사장비	AQ-500 + XHP 750			
					원동기마력(HP)	400			
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층				
					심도	부기사항			
1.0	1.0	토사	Casing : 5.0 m	토사 사력 혼전 기반암: 화강암 풍화대	연압	배수색 : 담회색	입도 : 중립~세립	파쇄대 : 25~27m	채수량 :20m ³ /d
2.0	1.0	사력							
4.0	2.0	혼전							
5.0	1.0	풍화대							
30.0		연압	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선						
35.0	35.0	연압							
55.0	55.0	연압							
90.0	90.0	연압							

어두원구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF ÖDUWON AREA

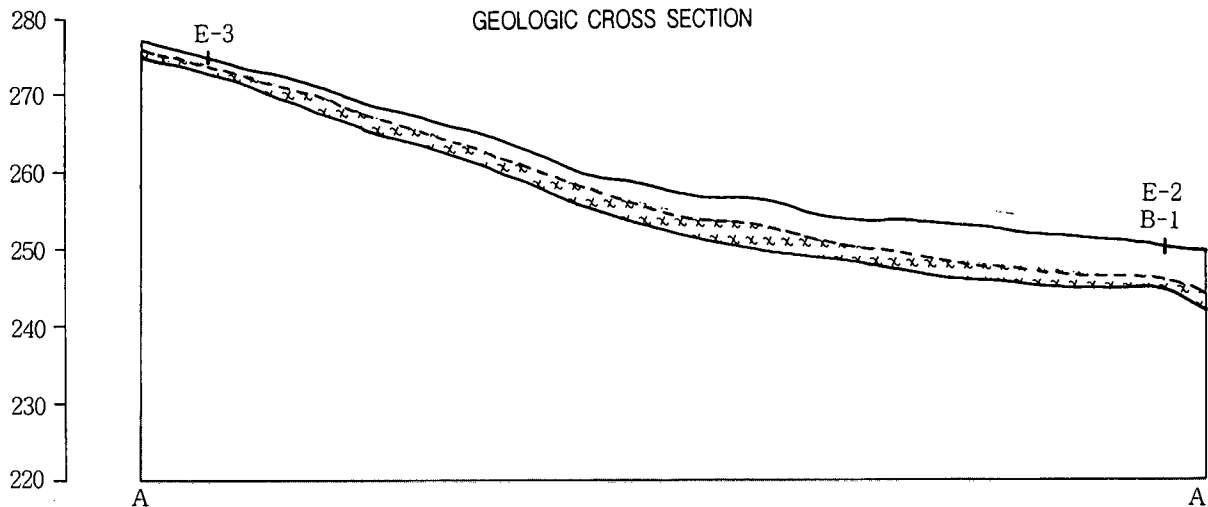


축척 1:5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암 Granite(Cretaceous)
	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)
	이상대발달 전기탐사 측정 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)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

인제군 웃엄술지구

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
웃엄술	인제	상남	상남	답작	암반	15	현리	현리/방내

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	최승진	6.9	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	6.9	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	15	15	"	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	150	150	"	최승진	6.10	WADI
전 기 탐 사	"	8	10	"	"	6.10~7.19	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	7.19	AUGER
시 추 조 사	"	1	5	"	"	6.16~7.19	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	6.16~7.19	"
전 기 검 측	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 405 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 30,400 ha	간접유역 : - ha	계 : 30,400 ha
지형	지형침식 윤희 단계중 조장년기 지형		
특기사항	조사지역을 중심으로 해발 700m이상의 고봉들이 위치하고 있으며 V자형의 계곡 양안에 경작지가 형성되어 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 ($\Delta 755.4m$)	북측1.4km	북서-남동	3.6km	급경사	
특기사항	지구 북서측의 화강암 분포지역은 비교적 완만한 경사의 구릉성 산계를 형성하며 남동측의 편마암 분포지역은 비교적 급경사지를 형성하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	수지상	북서-남동	10	6	사력, 전석	7km	30/1000
특기사항	조사지역 서측의 대바위($\Delta 1091.4m$) 및 가마봉($\Delta 1191.5m$)에서 방원한 소지류들이 합류, 동측으로 관류하여 내린천에 합류하며, 서측의 화강암 분포지역에서는 비교적 넓은 계곡의 저면을 이루나 동측의 편마암 분포지역에서는 매우 좁은 V자형의 좁은 곡저를 형성하고 있다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 반상변정질 편마암	풍화도 : 불량	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,각섬석, 흑운모	입 도 : 세립~조립	입 상 :
관입 여부	관입폭 :	관입상 :
특기 사항	현리-오마치 사이의 대단층 생성에 따른 지각변동시에 재결정 작용이 강하게 진행되어 생성된 오마치 반상변정질 편마암이 주요 기반암을 이루고 있으며 서측으로는 화강암류가 분포하고 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
엽리	N70~85W	25NE	5~10m	2~3mm	
특기사항	단층 생성의 영향으로 엽리구조가 매우 희미하며 뚜렷한 지질구조를 나타내지 않는다. 본지구 남동측 약 500m 인근에 북동-남서 방향의 오미치층이 발달해 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 선캠브리아기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 반상변정질편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

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

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4 KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
0053	50	-	-	
0054	50	20~40	35~50	
0055	50	-	-	
특기사항	3개의 측선에 대한 해석결과 두 번째 측선의 약30m 지점에서 영점교차점이 나타나는 것으로 보아 천부파쇄대에 의한 이상대일 것으로 추정된다.			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300	전극배열 : Schlumberger식	탐사심도 : 150 m		
측선 및측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정			
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3층	비 고
평균 심 도	0~2.2m	2.2~5.4m	5.4m~	
평균비저항치	1,426 Ω -m	497.2 Ω -m	2,554.4 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	m
E - 1	378	0~3.8	360	3.8~6.0	72	6.0~	360	B-1
E - 2	299	0~2.8	1,000	2.8~5.0	100	5.0~	2,000	B-5
E - 3	308	0~1.0	210	1.0~6.0	1,050	6.0~	105	B-3
E - 4	369	0~0.9	5,600	0.9~8.0	1,120	8.0~	224	B-2
E - 5	296	0~2.9	1,150	2.9~5.0	230	5.0~	11,500	-
E - 6	297	0~3.0	1,750	3.0~5.0	350	5.0~	1,750	-
E - 7	303	0~3.0	1,800	3.0~5.5	360	5.5~	1,800	-
E - 8	305	0~1.0	210	1.0~6.0	1,050	6.0~	105	B-4
E - 9	308	0~2.4	680	2.4~4.0	340	4.0~	1,700	-
E - 10	315	0~1.0	1,500	1.0~3.0	300	3.0~	6,000	-
계	3,178	0~21.8	14,260	21.8~53.5	4,972	53.5~	25,544	
평 균	317.8	0~2.2	1,426	2.2~5.4	497.2	5.4~	2,554.4	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	인제	상남	상남	53	128 °15'07"(133.925)	37 °52'22"(487.05)
B-2	인제	상남	상남		128 °15'11"(134.025)	37 °52'21"(487.025)
B-3	인제	상남	상남		128 °15'25"(134.450)	37 °52'12"(487.775)
B-4	인제	상남	상남		128 °15'34"(134.575)	37 °52'09"(487.135)
B-5	인제	상남	상남		128 °15'27"(134.451)	37 °52'38"(487.075)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치 하였으며 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 90~130m까지 굴진하고 간이양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담회색~녹회색	세립~중립	석영,장석, 흑운모,각섬석	56~77	파쇄대	10m ³ /d
B-2	"	"		105~108	"	20m ³ /d
B-3	"	"		110~130	"	10m ³ /d
B-4	"	"		95~96	"	30m ³ /d
B-5	"	"		50,118	"	10m ³ /d
특기사항	시추조사결과 파쇄대 구간이 좁고 지하수 부존량도 매우 적음.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	1	-	4	-	62	22	-	90
B-2	1	-	-	1	-	6	-	58	54	-	120
B-3	1	-	-	1	-	4	-	54	80	-	140
B-4	1	-	-	1	-	4	-	56	48	-	110
B-5	1	-	-	1	1	2	-	61	64	-	130
계	5	-	-	5	1	20	-	291	268	-	590
평균	1	-	-	1	0.2	4	-	58.2	53.6	-	118

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	90	125~100	-	6.0	11.0	-	10	-	-
B-2	120	125~100	-	8.0	9.0	-	20	-	-
B-3	140	125~100	-	6.0	3.2	-	10	-	-
B-4	110	125~100	-	6.0	3.0	-	30	-	-
B-5	130	125~100	-	5.0	2.9	-	10	-	-
계	590	-	-	31	29.1	-	80	-	-

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	2.5	128 °15'25"(134.450)	37 °52'13"(487.825)	
A-2	2.4	128 °15'22"(134.470)	37 52'12"(487.775)	
A-3	3.4	128 °15'25"(134.450)	37 °52'11"(487.550)	
A-4	3.1	128 °15'29"(134.550)	37 °52'12"(487.775)	
평 균	2.9 m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄대를 따라 흐르는 지하수
특기사항	파쇄대 발달이 미약하여 다량의 지하수부존 가능성은 매우 낮다

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15ha에 대하여, 기존수리시설, 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			개	m ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(10)		(0.1)	
		B-2	(1)	(20)		(0.2)	
		B-3	(1)	(10)		(0.1)	
		B-4	(1)	(30)		(0.3)	
		B-5	(1)	(10)		(0.1)	
	소 계		(5)	(80)		(0.8)	
계			(5)	(80)		(0.8)	

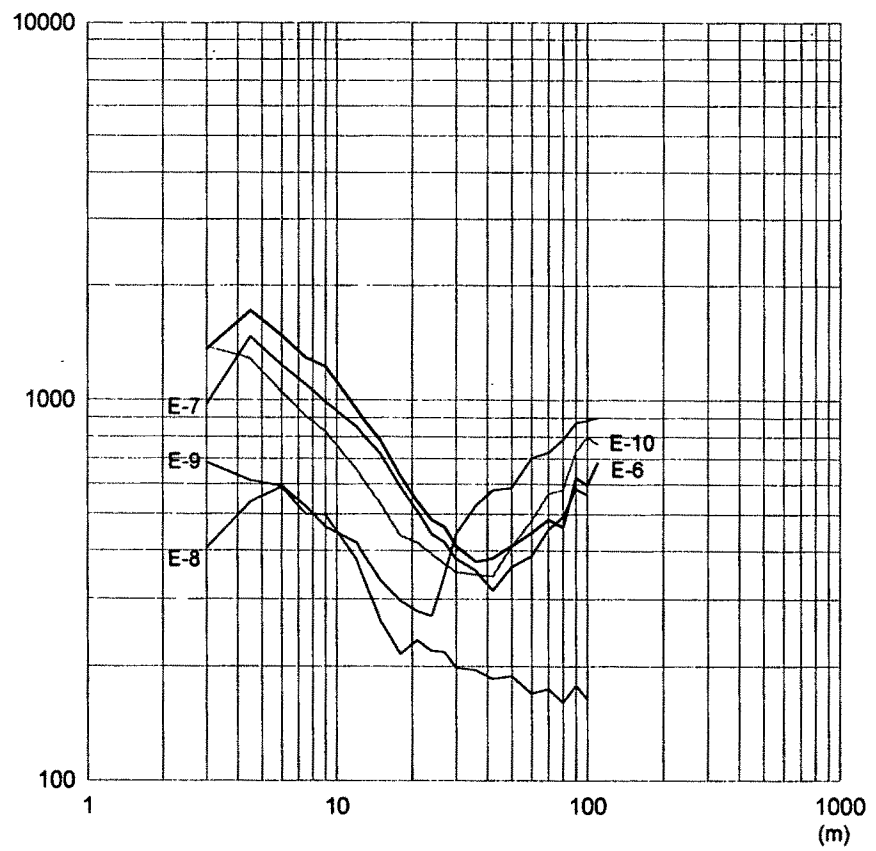
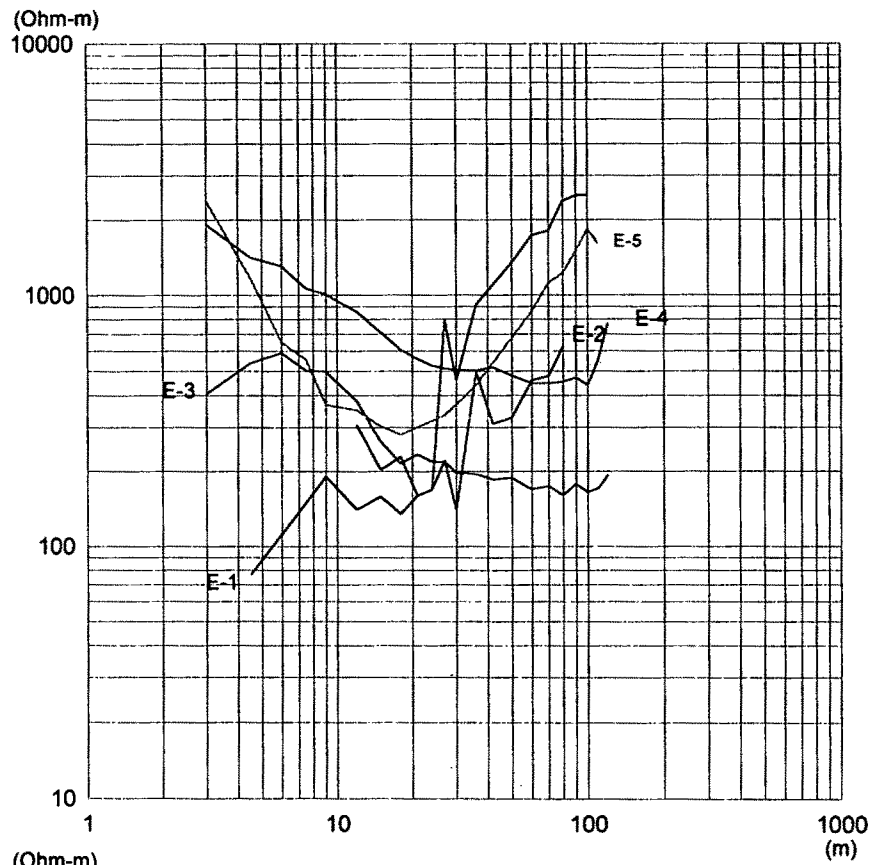
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15	15		(0.8)	15		15	

#부 표

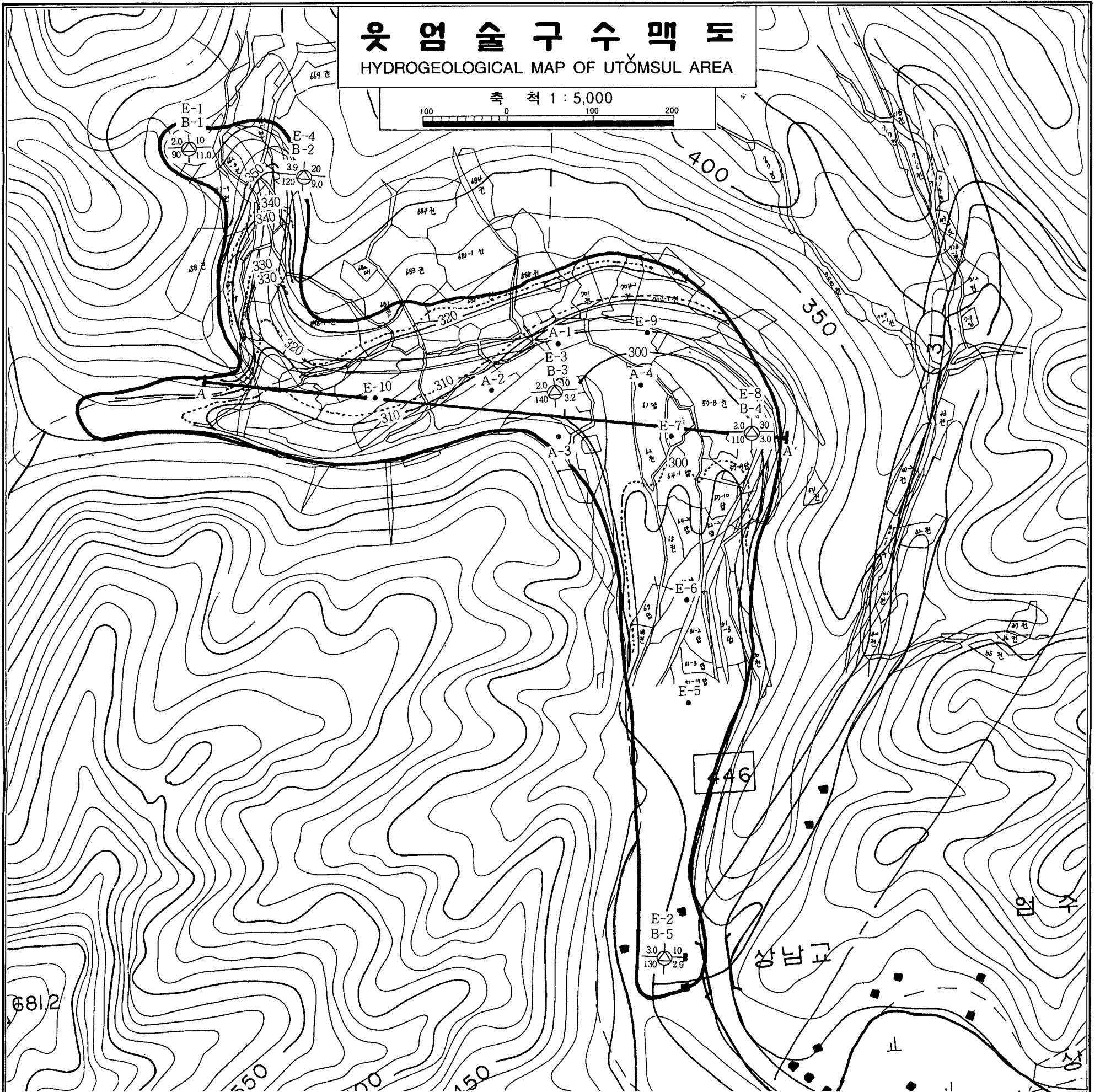
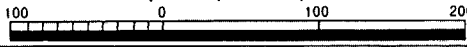
1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



웃엄술구수맥도

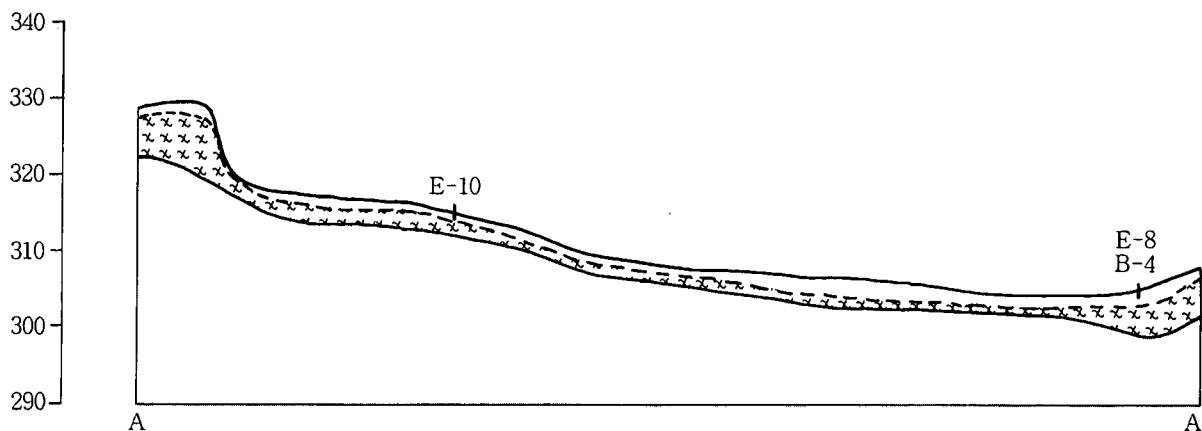
HYDROGEOLOGICAL MAP OF UTOMSUL AREA

축척 1 : 5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	편마암 Gneiss(Precambrian)
	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 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정 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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

인제군 원대지구

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
원대	인제	인제	원대	답작	암반	5	인제/어론	인제/금부

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	5	5	4급	최승진	8.3	-
지표지질조사	"	5	5	"	"	8.3	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	
선구조 추출	ha	5	5	"	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	50	80	"	최승진	8.3	WADI
전 기 탐 사	"	7	10	"	"	8.4~8.6	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	8.25	AUGER
시 추 조 사	"	1	4	"	"	8.14~8.25	R50, XRH350
간이양수시험	"	1	1	"	"	8.14~8.25	"
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 325 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 2,256 ha	간접유역 : - ha	계 : 2,256 ha
지형	지형침식 윤희상 조장년기 지형		
특기사항	화강암 분포지역으로 풍화작용에 의해 구릉성 산지를 이루며 계곡부 양안에 계단식 경작지가 형성되어 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 (△884.1m)	남서측 2km	남-북	5.3km	급경사	
특기사항	지구 남서측은 대체로 완만한 산계를 형성하며 북동측은 비교적 급경사의 험준한 산릉을 형성한다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	수지상	서-동	10	5	사력, 전석	3.5km	60/1000
특기사항	무명고지에서 발원한 소지류들이 합류하여 조사지역내를 거쳐 동측의 내린천에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 반상화강암		풍화도 : 양호	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,흑운모		입 도 : 조립	입 상 :
관입 여부	관입암 : 산성암맥	관입폭 : 1~2m	관입상 : 맥상
특기 사항	조사지역 전반에 걸쳐 가장 폭넓은 분포를 보이며 지역적으로 선캠브리아기의 호상편마암류가 포획되어 나타난다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	NS~N60W N20~50E	50~70SW 50~70EW	0.5~1m	1~2mm	
특기사항	절리의 방향이 다양하나 남북~북서 방향의 절리가 우세하다.				

(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	선구조의 발달이 인지되지 않음.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 22.3 KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0075	50	-	-		
0076	30	-	-		
특기사항	지질 이상대의 분포가 인지되지 않음.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~2.5m	2.5~5.1m	5.1m~		
평균비저항치	1,314 Ω -m	454.2 Ω -m	542.1 Ω -m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간 m
		심 도 m	비저항치 Ω -m	심 도 m	비저항치 Ω -m	심 도 m	비저항치 Ω -m	
E - 1	328	0~1.5	460	1.5~3.0	184	3.0~	552	-
E - 2	328	0~2.1	490	2.1~4.0	98	4.0~	294	-
E - 3	334	0~1.3	2,650	1.3~4.0	530	4.0~	371	B-2
E - 4	315	0~2.1	1,850	2.1~4.0	370	4.0~	555	-
E - 5	318	0~1.1	2,800	1.1~4.0	560	4.0~	224	-
E - 6	337	0~2.7	1,250	2.7~14.0	500	14.0~	100	B-1
E - 7	278	0~1.5	1,650	1.5~3.0	330	3.0~	660	-
E - 8	295	0~4.2	200	4.2~5.0	800	5.0~	160	B-3
E - 9	288	0~5.0	290	5.0~6.0	870	6.0~	1,305	B-4
E - 10	300	0~3.4	1,500	3.4~4.0	300	4.0~	1,200	-
계	3,121	0~24.9	13,140	24.9~51.0	4,542	51.0~	5,421	
평 균	312.1	0~2.5	1,314	2.5~5.1	454.2	5.1~	542.1	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	인제	인제	원대		128 °13'03"(131.025)	38 °00'05"(500.425)
B-2	인제	인제	원대		128 °13'44"(131.075)	38 °00'07"(500.450)
B-3	인제	인제	원대		128 °14'26"(133.050)	38 °59'37"(499.300)
B-4	인제	인제	원대		128 °14'22"(132.950)	38 °59'43"(499.575)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XRH350		양수기 : -		
찬공방법	구경10" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 60 ~ 90m까지 굴진하고 간이양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담회색	세립~중립질	석영,장석, 흑운모	30~32	파쇄대, 암경계	30m ³ /d
B-2				73		10m ³ /d
B-3				52		30m ³ /d
B-4				56~58		70m ³ /d
특기사항	조사지역내에서 대체로 파쇄대의 심도는 50m내외의 구간이나 파쇄대의 발달이 미약하여 지하수 부존량이 적다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	1	2	1	9	-	46	-	-	60
B-2	1	-	1	3	1	5	-	62	17	-	90
B-3	1	-	-	2	-	2	-	56	29	-	90
B-4	1	-	-	2	-	3	-	59	5	-	70
계	4	-	2	9	2	19	-	223	51	-	310
평균	1	-	0.5	2.3	0.5	4.8	-	55.8	12.8	-	77.5

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	60	125~100	-	14	5.5	-	30	-	-
B-2	90	"	-	11	4.5	-	10	-	-
B-3	90	"	-	5	3.0	-	30	-	-
B-4	70	"	-	6	4.3	-	70	-	-
계	310	-	-	36	17.3	-	140	-	-

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	128 °13'08"(131.170)	38 °00'05"(500.425)	
A-2	2.0	128 °13'44"(131.075)	38 °00'05"(500.425)	
A-3	2.2	128 °14'22"(132.950)	38 °59'41"(499.500)	
A-4	2.1	128 °14'22"(132.950)	37 °13'41"(499.650)	
평 균	2.1 m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄대를 따라 흐르는 지하수
특기사항	조사지구내 파쇄대의 발달이 미약하여 많은양의 지하수부존 가능성은 희박하다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 5ha에 대하여 기존수리시설, 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			개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(30)		(0.3)	
		B-2	(1)	(10)		(0.1)	
		B-3	(1)	(30)		(0.3)	
		B-4	(1)	(70)		(0.7)	
	소 계			(4)	(140)		(1.4)
계			(4)	(140)		(1.4)	

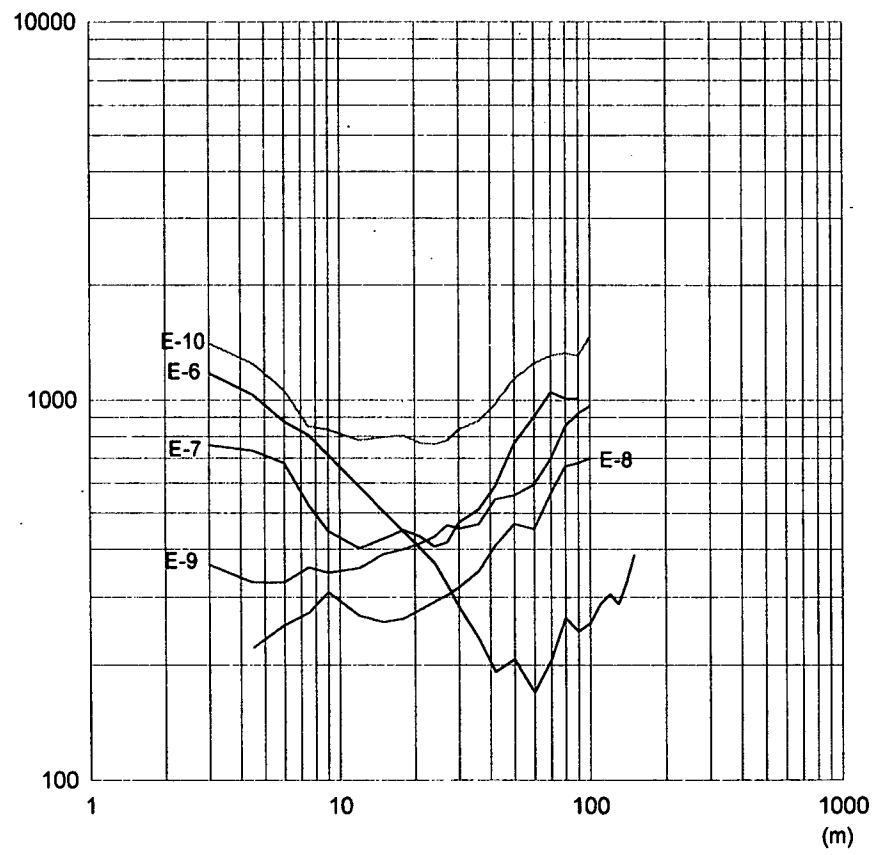
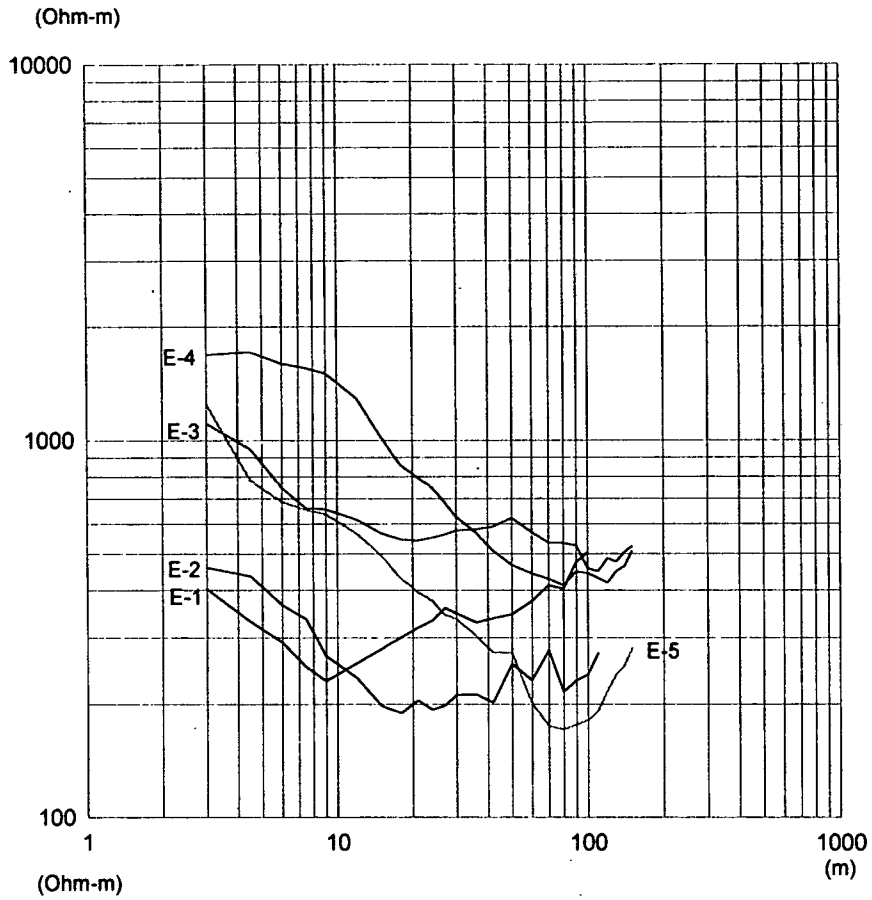
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
5	5		(1.4)	5		5	

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 원 대

운전자 김 중 세 공번 : B-1

지반고 : 337 m

위	치	강원도 인제군 인제읍 원대리	지번 : - , 지목 : , 소유자 :		
시추구경 및 심도	200 ~ 150 mm , 60.0 m	자갈충진량	m ³		
		점토(벤토나이트)	m ³		
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m St : mm m	조사기간	'98. 8. 14 ~ '98. 8. 17.		
		공법	D.T.H		
투수계수	K = m/day	자연수위	5.5 m		
투수량계수	T = m ³ /day	안정수위	m		
양수량	30m ³ /day	조사장비	R50 + XRH 350		
		원동기마력(HP)	400		
심도	층후	주상도	지질	비고	
			심도	전기검층	
			심도	부기사항	
1.0	1.0		토사	Casing : 14.0 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
2.0	1.0		사		
4.0	2.0		사력	기반암: 반상화강암	
5.0	1.0		혼전		
14.0	9.0		풍화대		
		V~	연암	배수색 :	
		V~		담회색	
		V~		입도 :	
		V~		중립~세립	
		V~		파쇄대 :	
		V~		30~32m	
		V~		채수량	
		V~		30m ³ /d	
		V~			
		V~			
m 60.0	46.0				

시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 원 대

운전자 김 종 세 공번 : B-3

지반고 : 295 m

위	치	강원도 인제군 인제읍 원대리		지번 :	지목 :	소유자 :
시추구경 및심도	150 ~ 100 mm , 90.0 m			자갈층진량	m'	
				점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및심도	P : mm, 지상: m, 지하: m St : mm			조사기간	'98. 8. 20. ~ '98. 8. 22.	
				공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위		3.0m	
투수량계수	T = m ³ /day		안정수위		m	
양수량	30m ³ /day		조사장비		R50 + XRH 350	
			원동기마력(HP)		400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
1.0	1.0		토사	Casing : 5.0 m	<ul style="list-style-type: none"> ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선 	
3.0	2.0		사력	기반암: 반상화강암		
5.0	2.0		풍화대			
61.0	56.0		연암	배수색 : 담회색 입도 : 중립~세립		
m 90.0	29.0		보통암	과쇄대 : 52~53m 채수량 ; 30m ³ /d		

시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 원 대

운전자 김 중 세 공번 : B-4

지반고 : 288 m

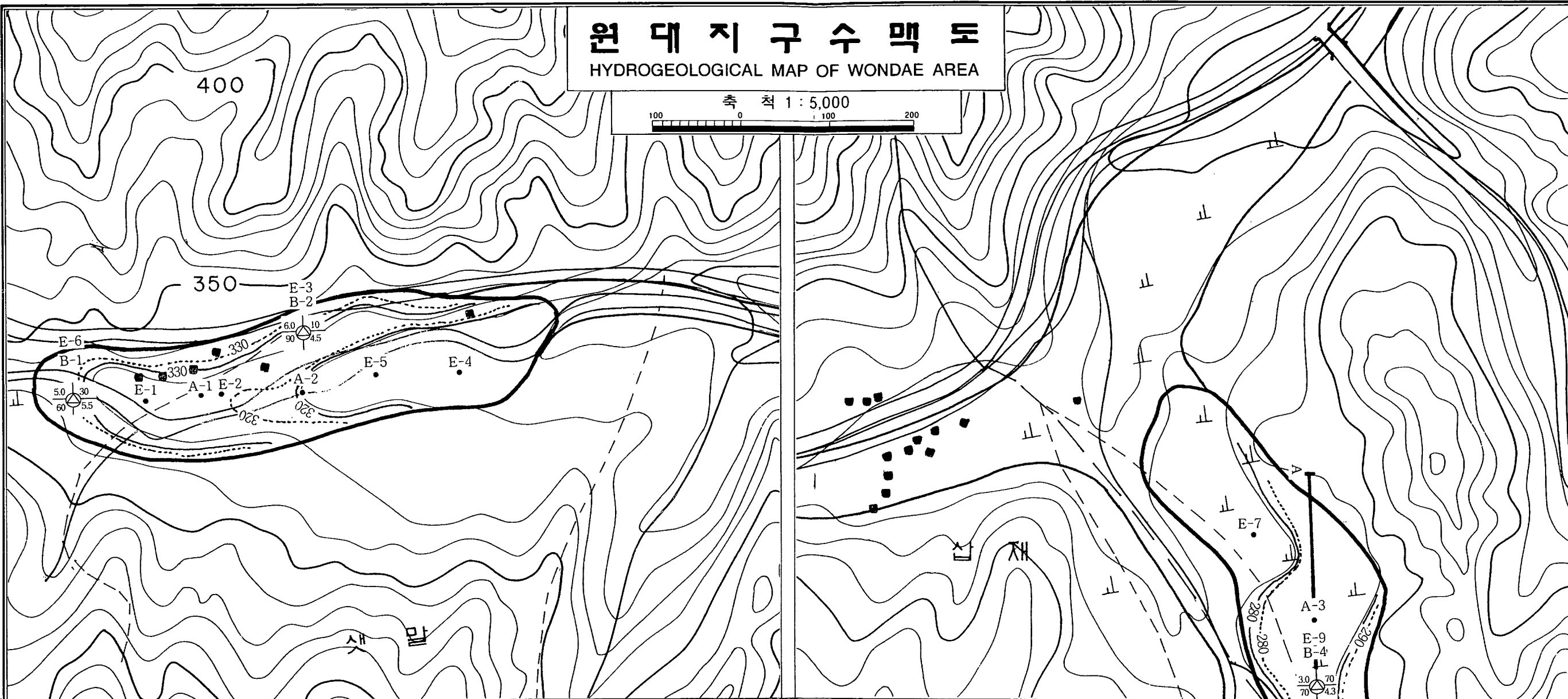
위	치	강원도 인제군 인제읍 원대리	지번 :	지목 :	소유자 :
시추구경 및심도	150 ~ 100 mm , 70.0 m		자갈충진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	'98. 8. 23. ~ '98. 8. 25.	
	St : mm		공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	4.3m	
투수량계수	T = m ² /day		안정수위	m	
양수량	70m ³ /day		조사장비	R50 + XRH 350	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
			심도	부기사항	
1.0	1.0		토사	Casing : 5.0 m	<ul style="list-style-type: none"> ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
3.0	2.0		사력	기반암: 반상화강암	
	3.0		풍화대		
6.0	59.0		연암	배수색 : 담회색 입도 : 중립~세립	
65.0	5.0		보통암	파쇄대 : 56~58m 채수량 ; 70m ³ /d	
m	70.0				

여 백

원대지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF WONDAE AREA

축척 1:5,000

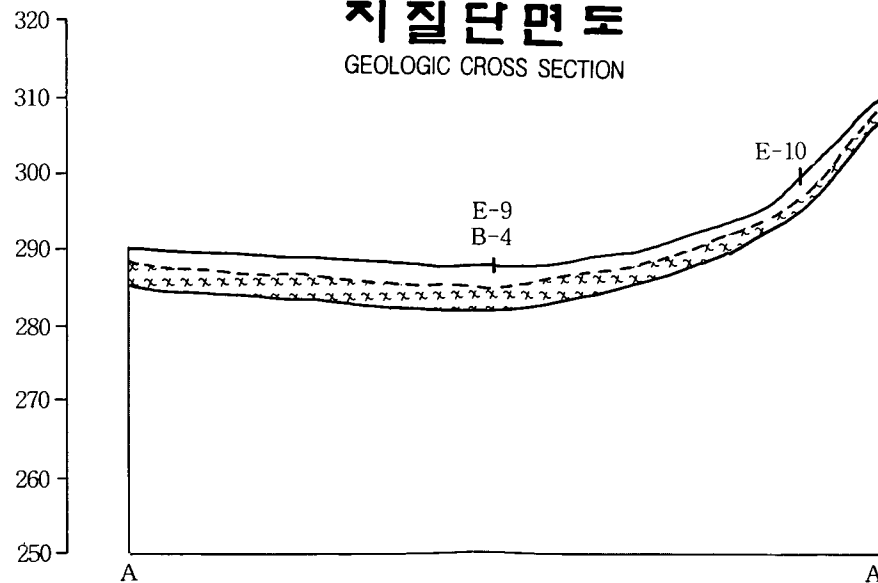


범례 (LEGEND)

	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)
	E-1 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정 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)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

여 백

인제군 윗말지구

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
윗말	인제	남	어론	답작	암반	15	어론	신남

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	최승진	3.7	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	3.7	CLINOMETER, HAMMER
기설관정조사	공	2	2	"	"	3.26	-
선구조 추출	ha	15	15	"	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	150	150	"	최승진	3.8~3.10	WADI
전 기 탐 사	"	8	10	"	"	3.11~3.12	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	3.26	AUGER
시 추 조 사	"	1	4	"	"	3.12~3.26	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	4	"	"	3.12~3.26	"
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 280 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 450 ha	간접유역 : - ha	계 : 450 ha
지형	지형침식윤회상 장년기 지형		
특기사항	홍천-인제간 44번 국도변의 계곡 양안 평탄부에 형성된 답작지대		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
가마봉 (△924.7m)	남동측3.1km	북서-남동	1.3km	급경사	
특기사항	지구 남동측 가마봉을 중심으로 북서-남동 방향의 산맥을 형성하며 홍천군과 경계를 이루고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	수지상	남-북	10	5	사력, 전석	4.1km	59/1000
특기사항	가마봉(△924.7m)에서 발원한 소지류들이 합류, 지구내를 북측으로 관류하여 소양호에 유입되며 유속이 빠른편이다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 편마암, 화강암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,운모		입 도 : 중립질	입 상 :
관입여부	페그마타이트맥	관입폭 : 1~2m	관입상 : 맥상
특기사항	선캠브리아기의 화강암 편마암 및 호상편마암류와 중생대의 반상화강암이 단층접촉을 이루고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
단층	N30~40E	수직단층	-	-	
특기사항	계곡 중심을 경계로 양측이 서로 다른 암질을 나타내는 것으로 보아 단층대로 추정할 수 있으나 지표상에서는 지구를 벗어난 북측의 노두에서 관찰할 수 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
쥬 라 기	~ 부 정 합 ~
	반 상 화 강 암
	-- 관 입 --
선캠브리아기	편 마 암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L-1	N30E	10km	단 층	거니고개-신남리
특기 사항	지구내의 암질경계부가 단층으로 추정되는 계곡연장부와 일치한다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0003	30	75~85	30~35		
0004	20	50~60	33~36		
0005	30	-	-		
0006	50	170~180	25~35		
0007	20	-	-		
특기사항	계곡의 중심부지점을 따라 이상대 위치가 측정되며 단층에 의한 천부 파쇄대로 추정된다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~2.6m	2.6~5.7m	5.7m~		
평균비저항치	1,805 Ω -m	1,374.4 Ω -m	802.3 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	m
E - 1	266	0~1.9	1,200	1.9~5.0	1,800	5.0~	360	B-3
E - 2	254	0~3.3	700	3.3~9.9	1,050	9.9~	210	-
E - 3	286	0~3.0	800	3.0~4.5	960	4.5~	192	B-4
E - 4	287	0~2.2	330	2.2~2.9	990	2.9~	693	-
E - 5	265	0~1.2	2,650	1.2~6.0	530	6.0~	636	-
E - 6	254.9	0~2.8	3,700	2.8~6.4	2,590	6.4~	259	-
E - 7	265	0~2.5	4,800	2.5~5.0	1,920	5.0~	2,304	B-1
E - 8	281	0~3.0	550	3.0~7.0	1,650	7.0~	1,980	-
E - 9	260	0~4.0	2,500	4.0~6.1	1,000	6.1~	700	-
E - 10	265	0~2.3	820	2.3~3.9	984	3.9~	689	B-2
계	2,863.9	0~26.2	18,050	26.2~26.7	13,474	56.7~	8,023	
평 균	268.4	0~2.6	1,805	2.6~5.7	1,347.4	5.7~	802.3	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	인제	남	어른		128 °03'45"(117.375)	37 °55'41"(492.450)
B-2	인제	남	어른		128 °03'44"(117.370)	37 °55'44"(492.550)
B-3	인제	남	어른		128 °03'44"(117.355)	37 °55'39"(492.385)
B-4	인제	남	어른		128 °03'49"(117.475)	37 °55'32"(492.185)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법		구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 80~140m까지 굴진하고 간이양수시험을 실시하였다.				
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	청회색~ 담회색	세립	석영,장석, 흑운모, 각섬석	25~45	단층파쇄대	5m ³ /d
B-2				50~70	단층파쇄대	5m ³ /d
B-3				30~50	단층파쇄대	5m ³ /d
B-4				65~67	파쇄대	10m ³ /d
특기사항		파쇄대에서의 지하수 산출량이 매우 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	-	-	2	-	1	-	85	10	-	100
B-2	2	-	-	1	-	1	-	96	40	-	140
B-3	2	-	-	2	-	1	-	75	-	-	80
B-4	2	-	-	1	-	1.4	-	75.6	-	-	80
계	8	-	-	6	-	4.4	-	331.6	50	-	400
평균	2	-	-	1.5	-	1.1	-	82.9	12.5	-	100

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	-	5	3.4	-	5	-	-
B-2	140		-	4	3.5	-	5	-	-
B-3	80		-	5	3.0	-	5	-	-
B-4	80		-	4.4	4.3	-	10	-	-
계	400	-	-	18.4	14.2	-	25	-	-

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	2.8	128 °03'45"(117.365)	37 °55'46"(492.625)	
A-2	2.9	128 °03'04"(117.305)	37 °55'45"(492.565)	
A-3	2.5	128 °03'47"(117.415)	37 °55'45"(492.565)	
A-4	2.9	128 °03'04"(117.305)	37 °55'46"(492.625)	
평 균	2.8 m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 절리 및 단층파쇄대를 따라 흐르는 지하수
특기사항	탐사 상태로 해석되는 구간에서 파쇄대의 발달은 양호하였으나 단층작용에 의해 형성된 단층점토(fault clay)가 채워져 있어 지하수의 부존 가능성은 매우 낮다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15ha에 대하여 기존수리시설, 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			개	m ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(5)		(0.05)	
		B-2	(1)	(5)		(0.05)	
		B-3	(1)	(5)		(0.05)	
		B-4	(1)	(10)		(0.1)	
	소 계		(4)	(25)		(0.3)	
계		(2)	(25)		(0.3)		

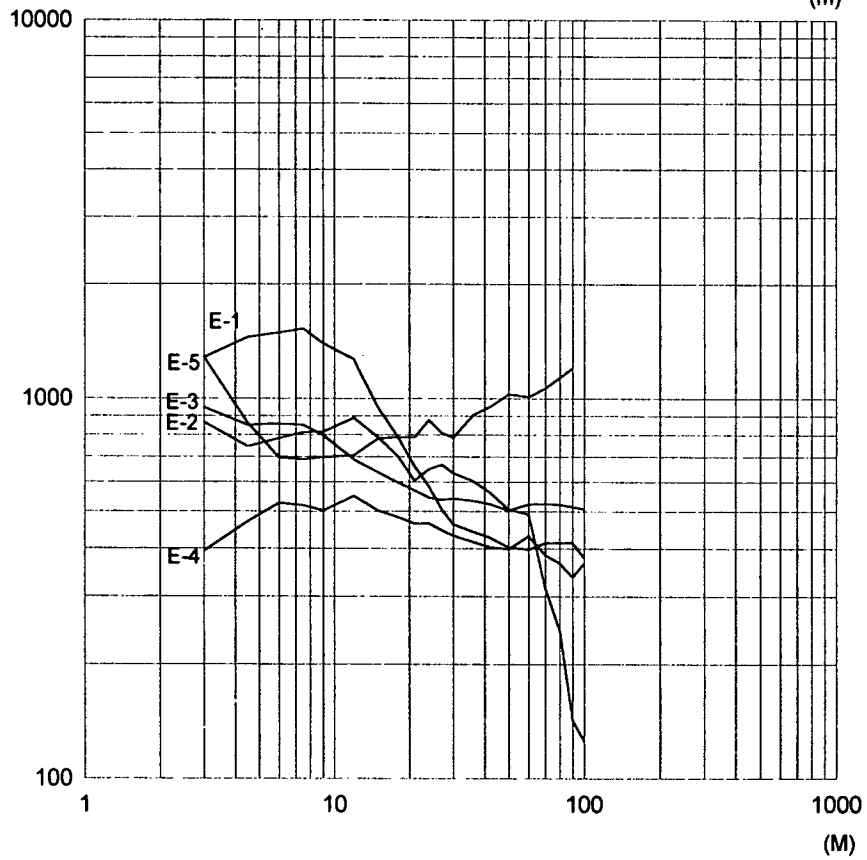
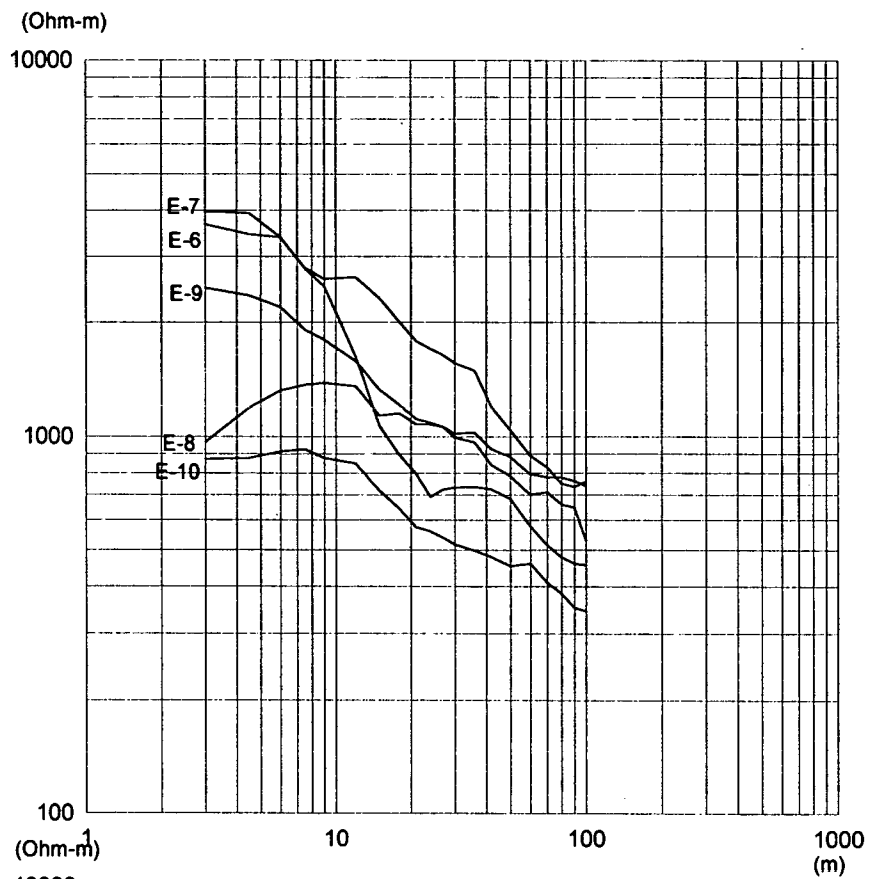
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15	15		(0.3)			15	

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 윗 말

운전자 박 호 립 공번 : B-2

지반고 : 265m

위 치	강원도 인제군 남면 어론리			지번 : - , 지목 : 답, 소유자 :	
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 mm , 140.0 m			자 갈 층 진 량	m'
				점토(벤토나이트)	m'
우 물 구 경 및 심 도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조 사 기 간		'97. 3. 12 ~ '97. 3. 26	
	St : mm	공 법		D.T.H	
투 수 계 수	K = m/day			자 연 수 위	3.2 m
투 수 량 계 수	T = m ³ /day			안 정 수 위	m
양 수 량	5 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 3.0 4.0 100.0 40.0 m 140.0	2.0 1.0 1.0 96.0 40.0		토 사 사력층 풍화대 연 암 보통암	Casing : 4.0 m 편마암의 사력층 기반암 : 호상편마암 배수색 : 담회색 입도 : 세립~중립 암질이 매우 연약하며 단층과쇄대내 단층점토 혼재됨 파쇄대 : 50~70m, 90~100m, 130~140m 채수량 ; 5m ³ /d	◦ Short Normal : 실선 ◦ Long Normal : 점선

시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 윗 말

운전자 박 호 립 공번 : B-3

지반고 : 266m

위 치	강원도 인제군 남면 어론리			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. 3. 12 ~ '97. 3. 26	
	St : mm	m	공 법		D.T.H
투수계수	K = m/day			자연수위	3.0 m
투수량계수	T = m'/day			안정수위	m
양수량	5 m'/day			조사장비	AQ500 + XHP 750
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질비고	전기검층	
				심도	부기사항
2.0	2.0	토사	Casing : 5.0 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선	
4.0	2.0	사력층	편마암의 사력층		
5.0	1.0	풍화대	기반암 ; 호상편마암		
			배수색 : 담회색		
			입도 : 세립 ~ 중립		
		연 암	암질이 매 우 연약하며 단층과쇄대 내 단층점토 혼재		
			파쇄대 : 35 ~ 43m 65 ~ 75m		
			채수량 ; 5m'/d		
m					
80.0	75.0				

시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 윗 말

운전자 박 호 립 공번 : B-4

지반고 : 286m

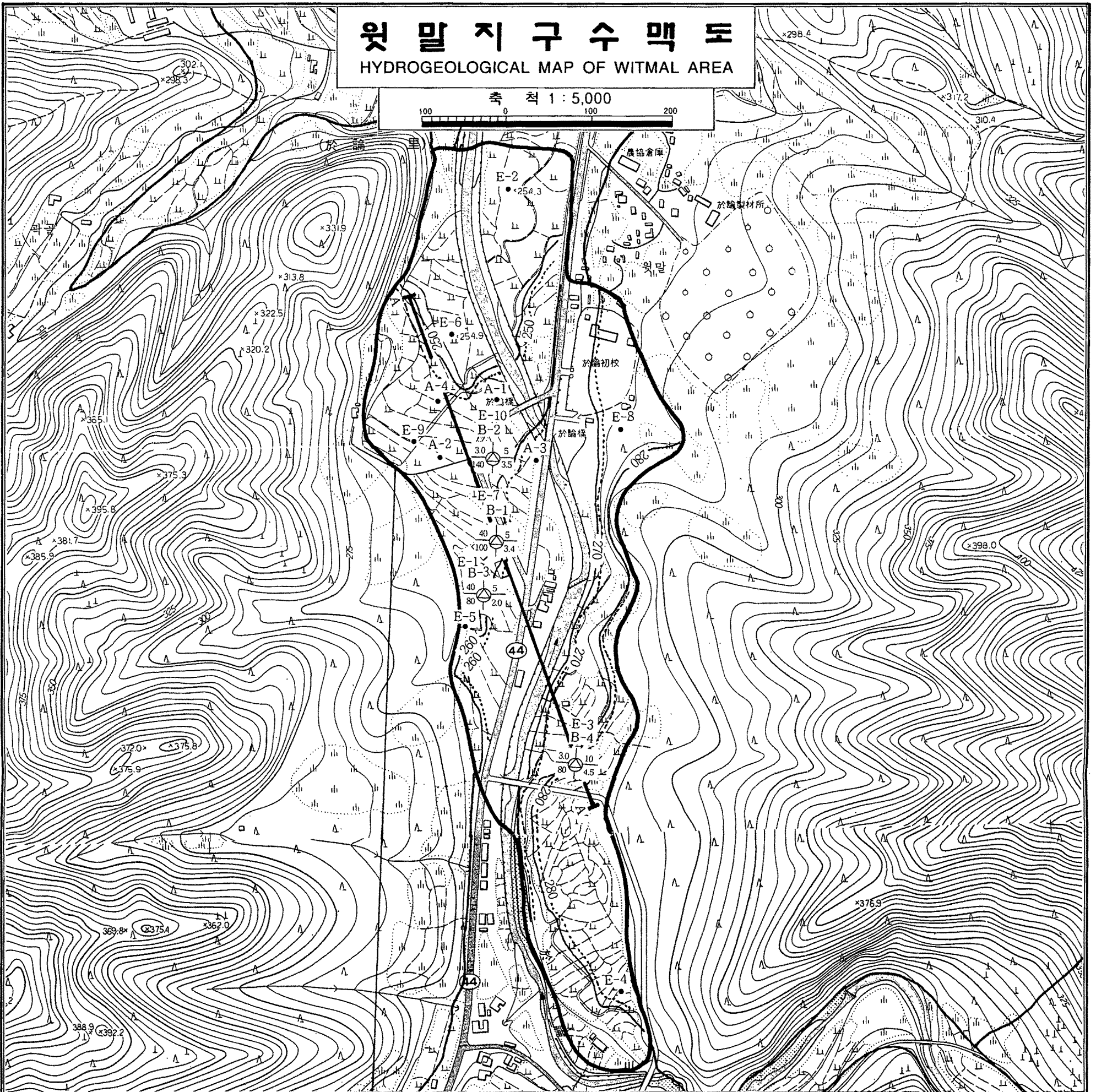
위 치		강원도 인제군 남면 어른리		지번 : - , 지목 : 답, 소유자 :		
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 80.0 m		자갈충진량		m'	
			점토(벤토나이트)		m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간		'97. 3. 12 ~ '97. 3. 26	
	St : mm m		공 법		D.T.H	
투수계수		K = m/day		자연수위		4.3 m
투수량계수		T = m'/day		안정수위		m
양수량		5 m'/day		조사장비		AQ500 + XHP 750
				원동기마력(HP)		400
심도	층 후	주상도	지질	비고	전기검층	
				심도	부기사항	
2.0	2.0	//	토사	Casing : 4.4 m		○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
3.0	1.0	■	사력층	기바암 : 호상편마암		
4.4	1.4	~	풍화대	배수색 : 담회색 - 청회색		
		V~	연 암	입도 : 세립		
		V~		암질이 매우 연약하며 단층점토가 토출됨		
		V~		파쇄대 : 50~55m		
		V~		65~75m		
		V~		채수량 ; 5m'/d		
		V~				
		V~				
		V~				
		V~				
		V~				
m						
80.0	75.6					

여 백

윗말지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF WITMAL AREA

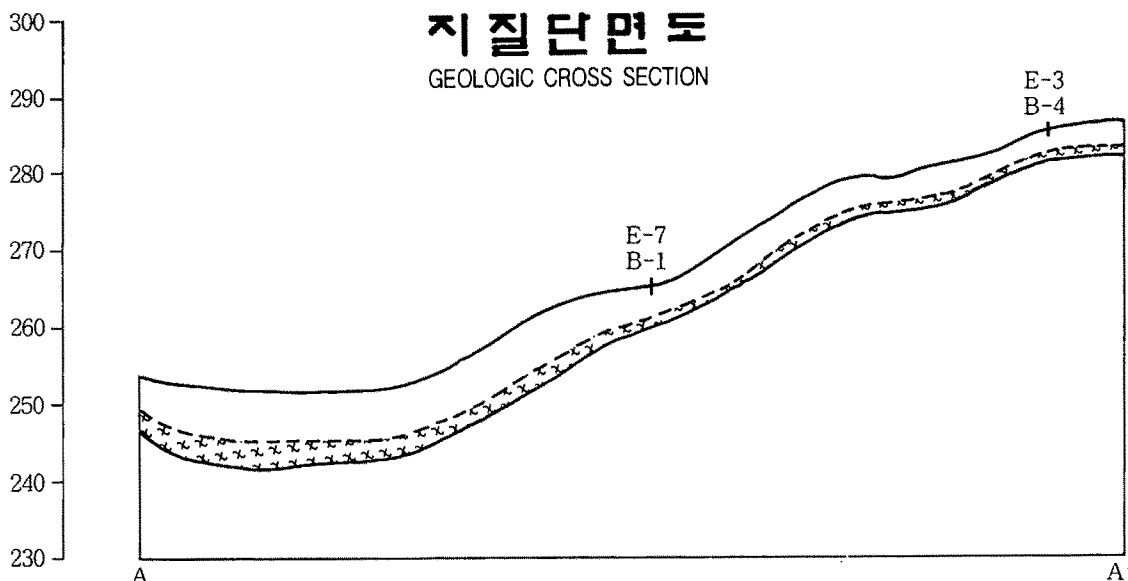
축척 1 : 5,000



333

지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)	
	화강암 Granite(Jurassic)	
	편마암 Gneiss(Precambrian)	
	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	
	-260- 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)	
	...260... 지하수위등고선 Contour of ground water level (m)	
	E-1 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정 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)
		안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

정선군 남평지구

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
남평	정선	북평	남평2	답작	암반	15	정선	정선

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	최승진	3.30	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	3.30	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	20	20	"	"	4.12	-
선구조 추출	ha	15	15	"	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	150	150	"	박영규	3.30	WADI
전 기 탐 사	"	8	10	"	"	3.30~4.1	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	최승진	4.28	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	4.12~4.28	AQ500, XHP750
간이양수시험	"	1	2	"	"	4.28	"
전 기 검 층	"	1	1	"	"	4.28	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	5.14	
지하수영향조사	지구	1	1	"	"	4.25~5.10	DR2000, CHECKMATE

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 380 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : - ha	간접유역 : 광역 ha	계 : 광역 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기 지형		
특기사항	카르스트 지형의 평탄부에 형성된 전작 및 답작지대임		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
남산 (△953.6)	북동측2.5km	북동-남서	3.2km	급경사	
특기사항	석회암 분포지역은 일부 카르스트 지형을 이루고 있으며 쇄설성 퇴적암 분포지역은 상대적으로 높고 험준한 산릉을 형성하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	수지상	남동-북서	2	0.5~1	사~사력	1.5km	1/5
특기사항	북동-남서 방향의 산릉에서 발원한 소지류들이 조사지역을 관류하여 서측의 조양강에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 석회암, 사암, 셰일	풍화도 : 보통	분급도 : 양호
주구성광물 : 방해석, 석영, 점토광물	입 도 : 세립~조립	입 상 :
관입 여부	-	관입상 : -
특기 사항	오르도비스기의 정선 석회암과 트라이아스기의 사암 및 셰일층이 단층 접촉대를 이루고 있으며 지구 동측의 쇄설성 퇴적암 분포지역은 상대적으로 고지대로서 테일러스가 발달되어 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
단층	N50E	82NW	-	-	
특기사항	조사지역 동측의 봉화치 단층을 중심으로 수차례에 걸쳐 형성된 오버스 러스트 단층대가 분포하고 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
트라이아스기	사 암 / 셰 일
페 림 기	사암 / 셰일 / 석회암 ~ 부 정 합 ~
오르도비스기	정 선 석 회 암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L-1	N50W	2.8km	단층	부적골 저수지 인근
L-2	N50W	2.5km	단층	남평본동 인근
특기 사항	L-1 및 L-2 선구조가 단층대와 일치하게 나타나고 있다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0026	60	20~40	25~30	B-1	
0027	30	-	-	-	
0028	60	270~290	30~35	-	
특기사항	0026측선 탐사 시점부의 이상대와 선구조 L-2에 의한 단층 인지 대 부근이 일치하는 것으로 나타남.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2.0 m	2.0 ~ 29.7 m	29.7 m ~		
평균비저항치	844 Ω-m	122.6 Ω-m	432.8 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	m
E - 1	370	0~1.2	640	1.2~32.0	64	32.0~	128	25~28
E - 2	370	0~2.4	190	2.4~31.0	228	31.0~	114	-
E - 3	371	0~1.7	1,000	1.7~26.0	100	26.0~	150	48~51
E - 4	381	0~3.5	580	3.5~37.0	116	37.0~	580	B-2
E - 5	375	0~1.5	2,500	1.5~30.9	50	30.9~	100	34~37,78~81
E - 6	367	0~2.0	1,800	2.0~26.0	180	26.0~	1,800	-
E - 7	365	0~1.2	660	1.2~12.6	66	12.6~	132	50~55
E - 8	380	0~1.7	300	1.7~28.8	150	28.8~	300	75~80
E - 9	374	0~1.7	560	1.7~30.0	112	30.0~	224	B-1
E - 10	370	0~2.7	400	2.7~24.4	160	24.4~	800	-
계	3,723	0~19.6	8,440	19.6~297.1	1,226	297.1~	4,328	
평 균	372.3	0~2.0	844	2.0~29.7	122.6	29.7~	432.8	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	정선	북평	남평2		128° 40'18"(170.17)	37° 25'58"(437.125)
B-2	정선	북평	남평2		128° 40'21"(170.24)	37° 25'53"(436.975)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 각각 30m, 70m까지 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	세립	방해석	-	-	-
B-2	적자,자색	세립~조립	석영,장석	45~47 65~68	단층파쇄대	100m ³ /d 100m ³ /d
특기사항	B-1호공 시추지점은 석회암 공동대 발달로 시추가 어려우며, B-2호공은 쇄설성 퇴적암지대로 공붕괴 우려는 있으나 단층파쇄대 발달로 지하수 부존 가능성이 높다					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	3	-	3	5	10	9	-	-	-	-	30
B-2	3	-	5	7	12	10	-	30	3	-	70
계	6	-	8	12	22	19	-	30	3	-	100
평균	3		4	6	11	9.5		15	1.5		50

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 비향치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치 이상대 구간(m)	시추결과와 비교
	B - 2	45~50, 52~54, 65~70	대체로 일치함
특기사항	일부 박층의 무연탄층이 협재된 부분 및 단층 파쇄대 부문에서 비저항치 이상대 구간이 인지됨.		

바. 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	-	128 °40'14"(170.570)	37 °25'54"(437.005)	수위측정불가
A-2	-	128 °40'17"(170.650)	37 °25'54"(437.005)	"
A-3	-	128 °40'14"(170.570)	37 °25'51"(436.900)	"
A-4	10.0	128 °40'14"(170.570)	37 °25'49"(436.835)	기 설 관 정
평 균	10.0 m			

IV. 지하수 영향 조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
15	1,324	1,730	1,211	200	200	811

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
소규모 축사, 지하굴착 공사장	잠재오염원이 적어 양호한 수질을 나타내나 조사지역의 지질에 따른 수질불량(탁도)의 가능성이 있다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m ³ /day)	저류계수(S)
70	200	10.3	54.8	5.75	0.00016

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m ³ /day)	양수시간	영향권 예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
200	48	32	-	-	32	180	45	60

마. 지하수개발 및 이용방안

남평지구 지하수조사 결과 개발공은 구경 250mm, 심도 80m내외, 적정채수량 200m³/일의 지하수를 이용하는 것이 적절하며, 수중모터 설치심도는 60m 정도가 적당할 것으로 판단된다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전 망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	남평지구 지하수개발	위 치	강원도 정선군 북평면 남평2리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적: 15 ha				개발가능면적 : 15 ha			
가. 수원공								
구 분	제 원			개소수	확보양수량		비 고	
	착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 70	개소 3	m ³ /day 200	m ³ /day 600	단위용수량 40 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A 형	30×2.1×2.4 m			3 개소			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	60 m	50m/m	60 m	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	50m	3	380V	100 m	300 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설			개	m ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-2	(1)	(200)		(5.0)	
	소 계		(1)	(200)		(5.0)	
계			(1)	(200)		(5.0)	

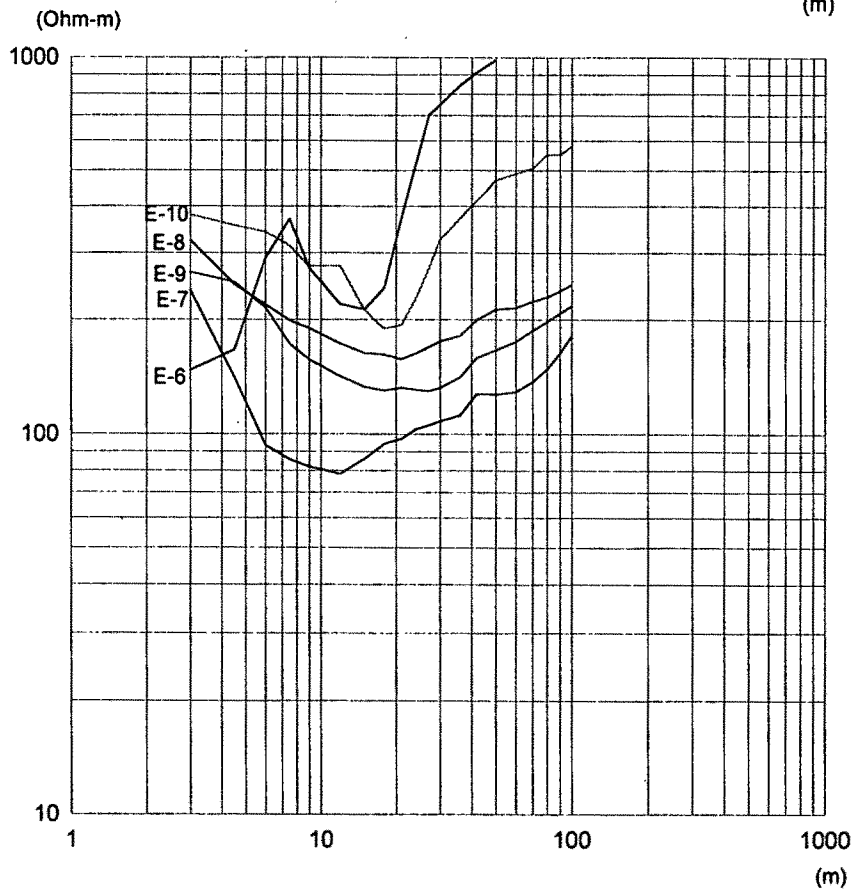
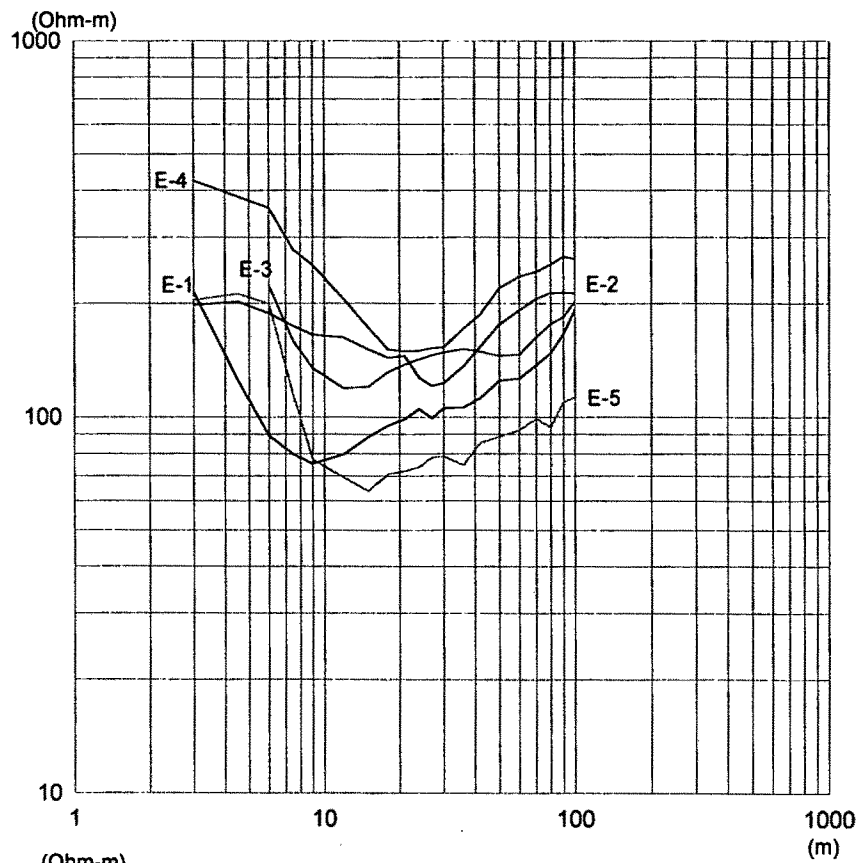
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15	15		(5.0)	15	15		

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사성적서
4. 수맥도(1:5,000)



시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 남 평

운전자 박 호 립 공번 : B-1

지반고 : 374.0m

위	치	강원도 정선군 북평면 남평리	지번 : - , 지목 : ,	소유자 :
시추구경 및심도	150 mm , 30.0 m		자갈충진량	m'
			점도(벤토나이트)	m'
우물구경 및심도	P : mm, 지상 : m, 지하 : m	조사기간	'98. 4. 12 ~ '98. 4. 28	
	St : mm m	공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day	자연수위	m	
투수량계수	T = m'/day	안정수위	m	
양수량	- m'/day	조사장비	AQ500 + XHP 750	
		원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고
			전 기 검 층	
			심도	부기사항
3.0	3.0	토사	Casing : 30.0 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
6.0	3.0	사		
11.0	5.0	사력		
21.0	10.0	혼전석		
		풍화대		
30.0	9.0	케이싱 파손 시추 중단		

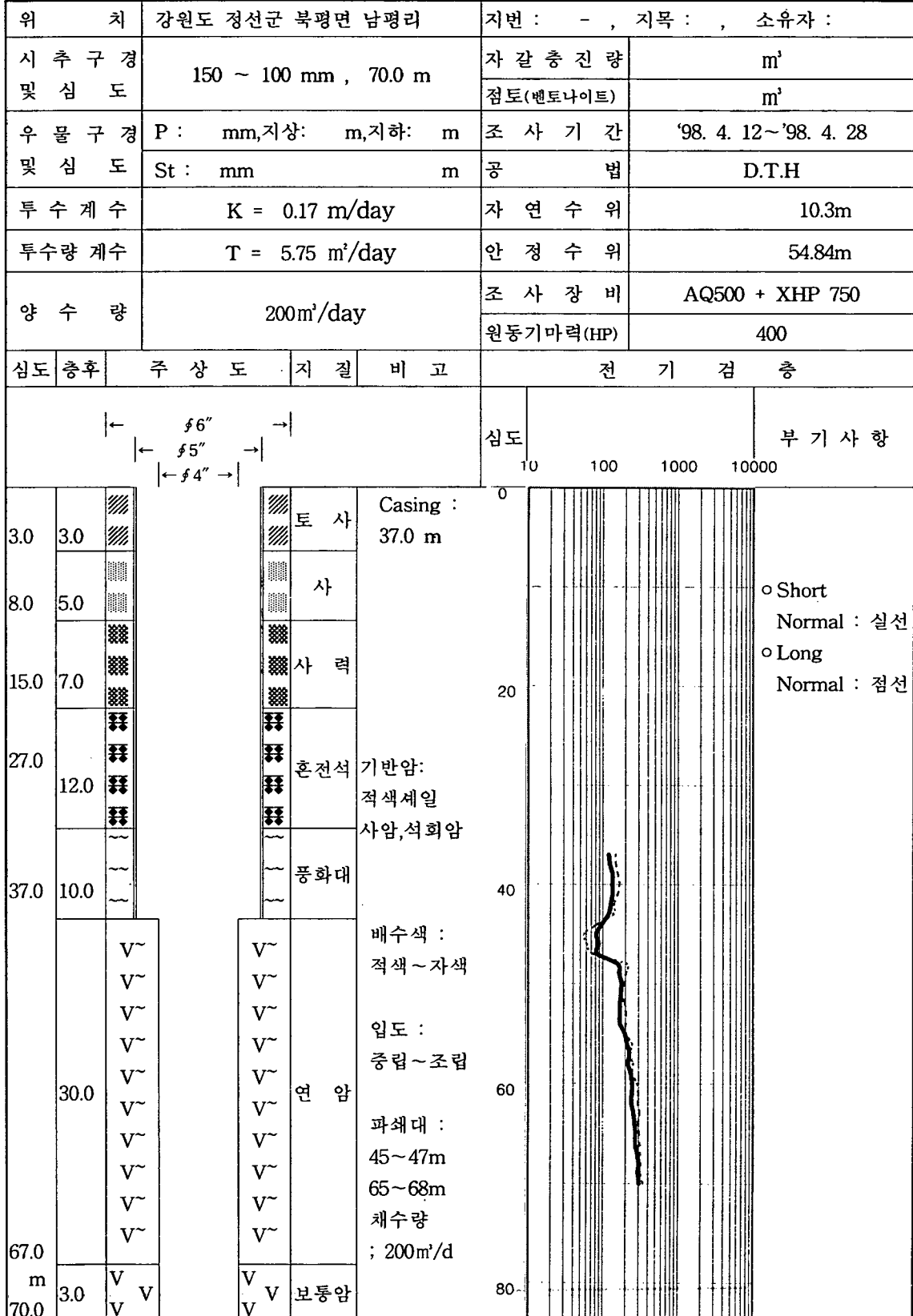
시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 남 평

운전자 박 호 립 공변 : B-2

지반고 : 381.0m



민원서류

처리기한 19

강원도보건환경연구원

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

문서번호 보연환 65460- 1821

시행일자 1998. 5. 14

(경유)

수신 수신처 참조

참조

선결	의견	←	지시	
접	일자 시간	98. 5. 18 11:00	결재	부서장
수	번호	234P		부장
처리과	개사부		공람	조사과장
담당자	김민진			계발과장

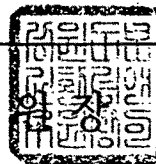
제 목 수질검사 결과 (성적번호 제 1910 호)

1. 검체내용 : 관련문서

사용목적	생활용수() 농업용수(0) 공업용수()	채수일시	98.4.30	접수 번호	1297
		접수일자	5.4		
채수장소	정선군 북평면 남평리	검사목적	제출용(), 참고용(0)		
1) 시험의 결과는 검사목적 이외의 광고, 선전, 용기의 포장 등에 이를 사용 또는 표시할 수 없음. 2) 관계공무원이 봉함 봉인하지 않은 시료의 수질검사 성적서는 참고용으로만 사용할 수 있음.					

용수별 수질기준 (pH는 단위없음)		생활용수	농업용수	공업용수	검 사 결 과
일 반 오 염 물 질 (5개)	수소이온농도	5.8 - 8.5	6.0 ~ 8.5	5.0-9.0	8.0
	화학적산소요구량	6mg/l이하	8mg/l이하	10mg/l이하	0.4 mg/l
	대장균수	5000MPN/100ml이하	-	-	- MPN/100ml
	질산성질소	20mg/l이하	20mg/l이하	40mg/l이하	1.1 mg/l
	암모니아소이온	250mg/l이하	250mg/l이하	500mg/l이하	1 mg/l
특 정 해 질 유 물 질 (10개)	카드뮴	0.01mg/l이하	0.01mg/l이하	0.02mg/l이하	불검출 mg/l
	비소	0.05mg/l이하	0.05mg/l이하	0.1 mg/l이하	불검출 mg/l
	수은	불검출	불검출	0.2 mg/l이하	불검출 mg/l
	유기인	불검출	불검출	불검출	불검출 mg/l
	유기질소	불검출	불검출	0.2mg/l이하	불검출 mg/l
	납	0.005mg/l이하	0.005mg/l이하	0.01mg/l이하	불검출 mg/l
	6가크롬	0.1mg/l이하	0.1 mg/l이하	0.2mg/l이하	불검출 mg/l
트리클로로에틸렌	0.05mg/l이하	0.05mg/l이하	0.1mg/l이하	불검출 mg/l	
테트라클로로에틸렌	0.03mg/l이하	0.03mg/l이하	0.06mg/l이하	불검출 mg/l	
테트라클로로에틸렌	0.01mg/l이하	0.01mg/l이하	0.02mg/l이하	불검출 mg/l	
적부판정	수질기준 적합				
비고					

강원도보건환경연구원

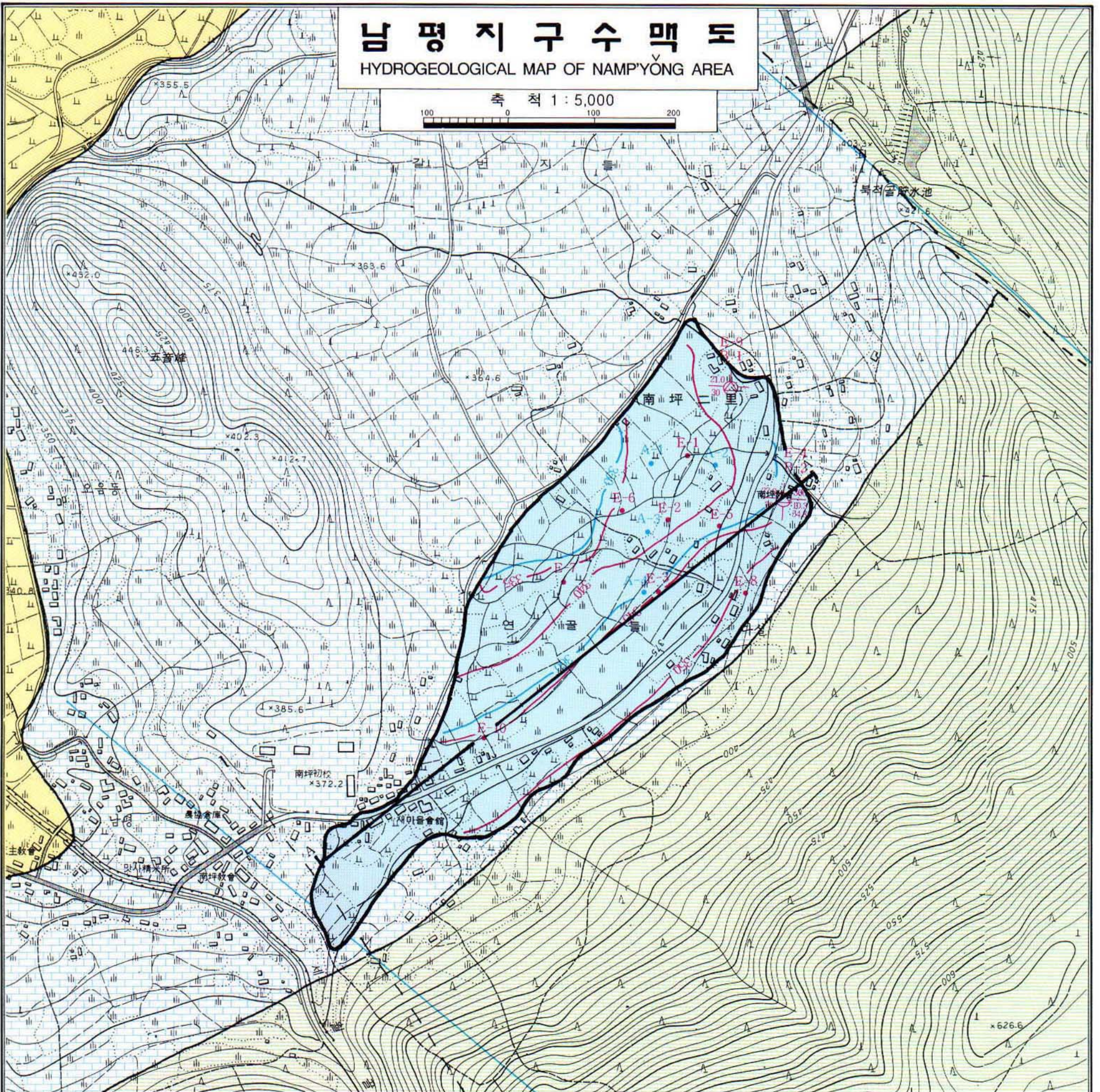
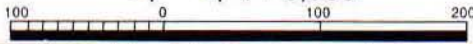


수신처 : 춘천시 우두동 765-5 농어촌진흥공사강원도지사 최승진

남평지구수맥도

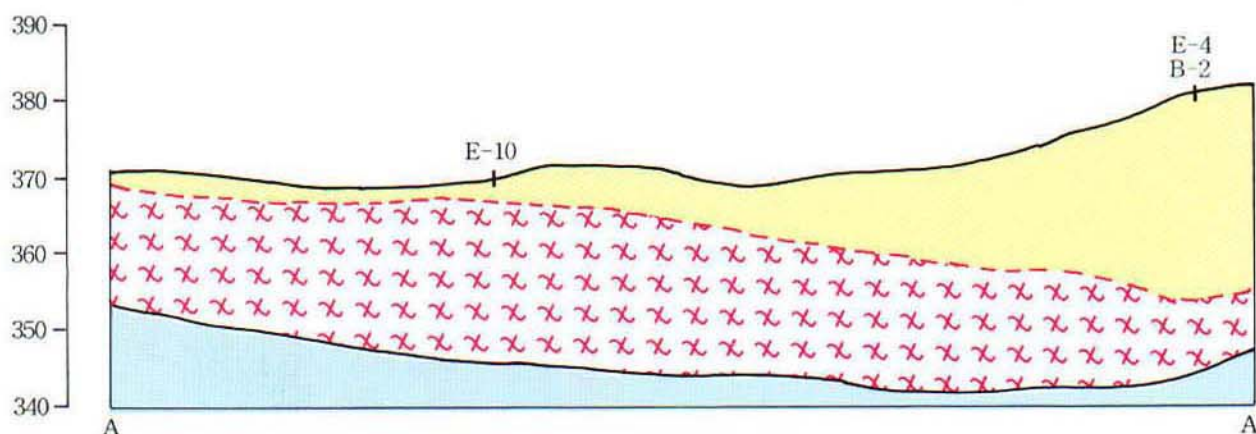
HYDROGEOLOGICAL MAP OF NAMPYŒNG AREA

축척 1:5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

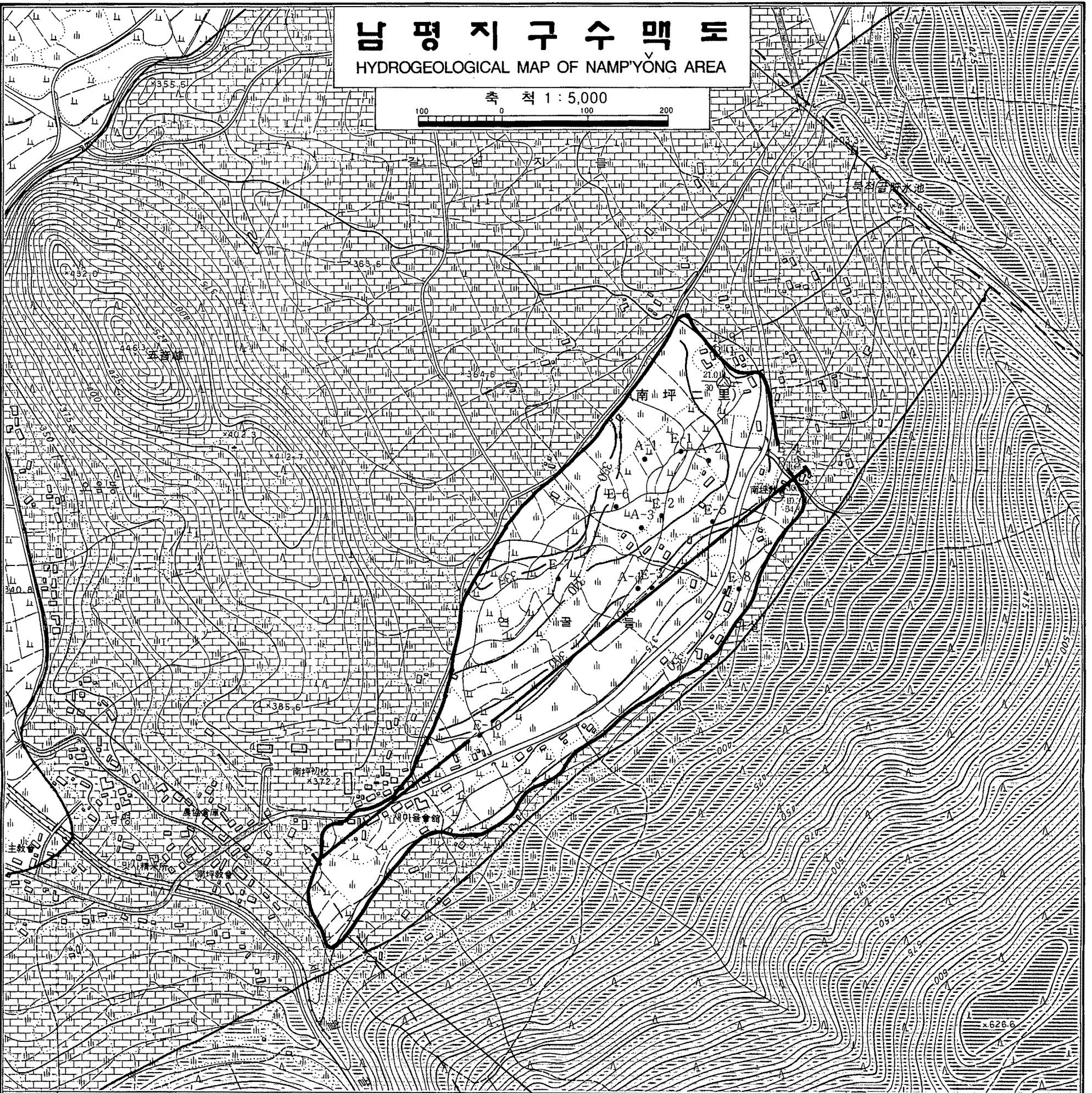
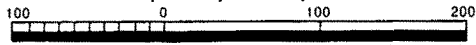
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)	
	사암/셰일 Sandstone/Shale(Triassic)	
	석회암 Limestone(Ordovician)	
	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)	
	E-1 이상대발단 전기탐사 측정점 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)
		안정수위 Depth to pumping water level(m)

남평지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF NAMP'YONG AREA

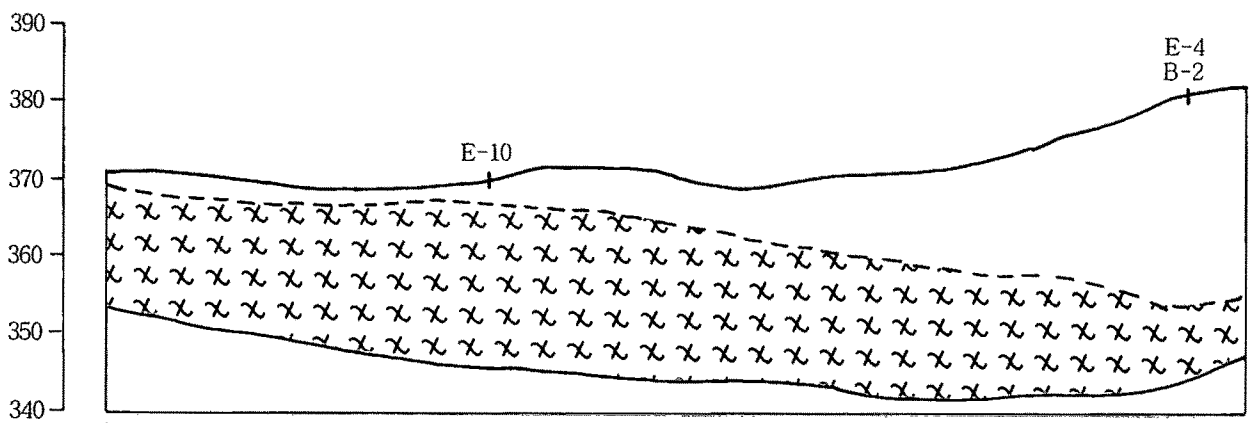
축척 1:5,000



- 351 -

지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quarternary)
	사암/셰일 Sandstone/Shale(Triassic)
	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
	- 340 - 기반암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	- 350 - 지하수위등고선 Contour of ground water level (m)
	E-1 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정 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)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	2. 양수량 Yields(m³/day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

평창군 상광천지구

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
상광천	평창	대화	대화6	답작	암반	15	봉평	창동

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	최승진	4.2	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	4.2	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	20	20	"	"	4.29	-
선구조 추출	ha	15	15	"	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	150	150	"	박영규	4.2	WADI
전 기 탐 사	"	8	8	"	"	4.2~4.3	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	최승진	5.7	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	4.29~5.7	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	5.7	"
전 기 검 측	"	1	1	"	"	5.7	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	5.21	
지하수영향조사	지구	1	1	"	박영규	4.25~5.15	DR2000, CHECKMATE

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 465 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 225 ha	간접유역 : 2,625 ha	계 : 2,850 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기 지형		
특기사항	곡간 평탄부에 위치한 답작지대		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△892.0m)	동측 1.4km	북동-남서	2.5km	급경사	-
특기사항	조사지구를 중심으로 해발 1,000m 내외의 고봉들이 협준한 산악을 형성하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	수지상	북동-남서	5	2	사력	1.5km	75/1000
특기사항	하천의 발달이 빈약하며 수량도 적어 갈수기에는 건천을 이룬다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 추위분포암석

분포 암석 : 화강암		풍화도 : 양호	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,운모		입 도 : 중립~조립	입 상 :
관입 여부	산성암맥	관입폭 : 1~2m	관입상 : 맥상
특기 사항	본 지구 주위에는 시대미상의 영월층군 석회암을 중생대 류라기의 대보 화강암이 관입하여 분포하고 있으며, 조사지역은 화강암이 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
관입접촉대	N70E	80NW	-	1mm	
특기사항	화강암을 관입하고 있는 산성암맥이 조사지역 인근 노두에서 관찰된다.				

(3) 지질시대별 계통

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

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	N85E	2km	선구조	아미동
특기 사항	조사지역 북서측 연장선상의 계곡을 따라 소규모의 선구조가 인지된다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4 KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0029	50	-	-	B-1	
0030	50	120~140	35~40		
0031	50	30~50	30~35		
특기사항	0030측선의 120~140m 및 0031측선의 30~50m 구간에서 비교적 천부파쇄대의 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 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2.7 m	2.7 ~ 16.3 m	16.3 m ~		
평 균 비저항치	1,656.6 Ω-m	367.9 Ω-m	2,444 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	m
E - 1	463	0~3.0	740	3.0~17.0	370	17.0~	3,700	40~50
E - 2	466	0~4.0	8,000	4.0~16.0	400	16.0~	1,200	B-1
E - 3	475.1	0~2.0	410	2.0~16.0	287	16.0~	344	-
E - 4	475	0~2.8	500	2.8~19.0	1,000	19.0~	200	-
E - 5	470	0~3.5	115	3.5~16.0	230	16.0~	276	-
E - 6	464	0~2.6	280	2.6~16.0	196	16.0~	235	-
E - 7	464	0~1.0	1,400	1.0~15.0	280	15.0~	2,800	-
E - 8	461	0~2.9	1,800	2.9~15.0	180	15.0~	10,800	-
계	3,738.1	0~21.8	13,245	21.8~130	2,943	130~	19,555	
평 균	467.9	0~2.7	1,655.6	2.7~16.3	367.9	16.3~	2,444	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	평창	대화	대화6		128° 27'17"(151.665)	37° 31'22"(446.075)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP-750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5 철재 Casing을 설치 하였으며 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 80m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담회색	세립~조립	석영,장석,운모	35~39 55~60	파쇄대	180
특기사항	파쇄대의 발달로 양호한 대수층을 형성하고 있다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	1	1	12	-	45	19	-	80
계	2	-	-	1	1	12	-	45	19	-	80
평균	2	-	-	1	1	12	-	45	19	-	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	35~40, 52~58	대체로 일치함
특기사항	대수층의 발달이 양호하다.		

바. 수위관측공 조사

조사방법	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	3.0	128 °27'15"(151.500)	37 °31'30"(447.430)	
A-2	4.2	128 °27'15"(151.500)	37 °31'27"(447.310)	
A-3	3.5	128 °27'15"(151.500)	37 °31'22"(447.180)	
A-4	3.3	128 °27'22"(151.665)	37 °31'27"(447.310)	
평 균	3.5 m			

IV. 지하수영향조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm/yr)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
15	1,358.9	2,848	1,993	500	170	1,323

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
인근 농경지에서의 농약 및 비료 살포, 축산분뇨, 농산물 가공 공장의 폐수, 생활오수, 축산분뇨	농업용수 수질기준에 적합한 것으로 판정되었으나 향후 농약과 비료등의 장기간 사용 및 지하유입시 토양오염으로 인한 층적층 지하수 오염가능성이 있다.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m ³ /day)	저류계수(S)
60	170	3.4	57.3	4.74	0.0000098

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량 (m ³ /일)	양수시간	영향권예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
170	48	30	-	-	30	180	55	80

마. 지하수개발 및 이용방안

지내지구 지하수조사 결과 착정 구경 250mm, 심도 80m내외, 수증모터 설치 심도는 60m정도에 설치하여 적정채수량 170m³/일의 지하수를 이용하는 것이 적절할 것으로 판단된다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전 망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	상광천지구 지하수개발	위 치	강원도 평창군 대화면 대화6리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능면적	조사면적: 15 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 2	m ³ /day 180	m ³ /day 360	단위용수량 30m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A 형	30×2.1×2.4 m			2 개소			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모타펌프	60 m	50m/m	60m	m	m ³ /day 180	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	100m	3	380V	50 m	150 m	

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			개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(180)		(6.0)	
	소 계		(1)	(180)		(6.0)	
계			(1)	(180)		(6.0)	

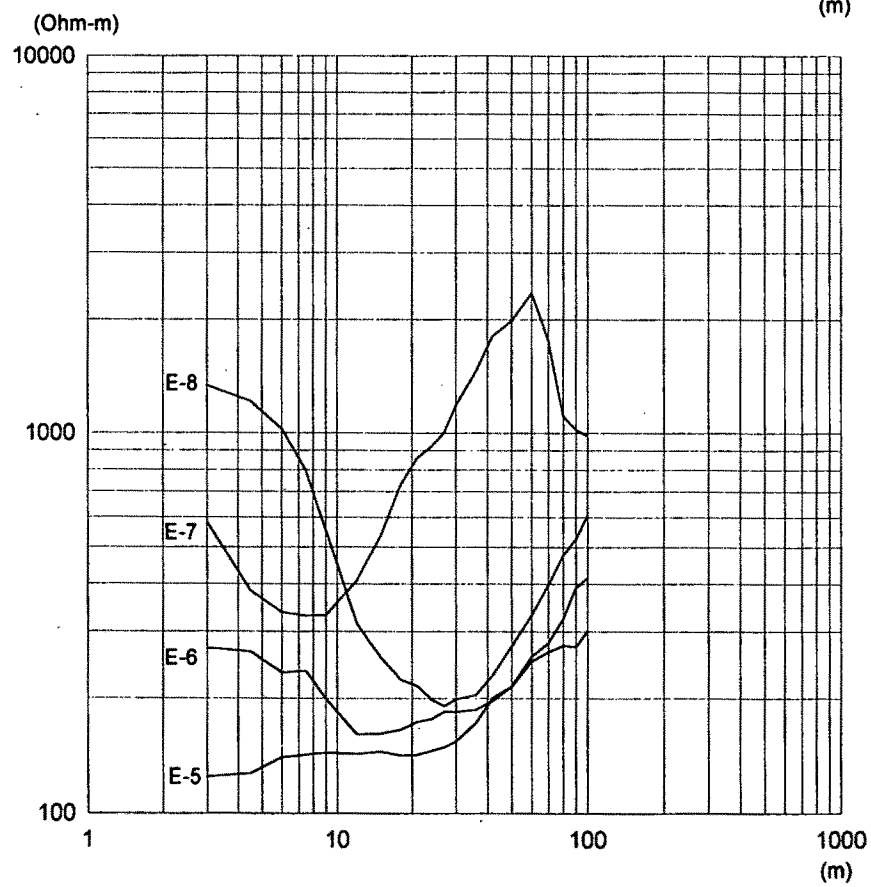
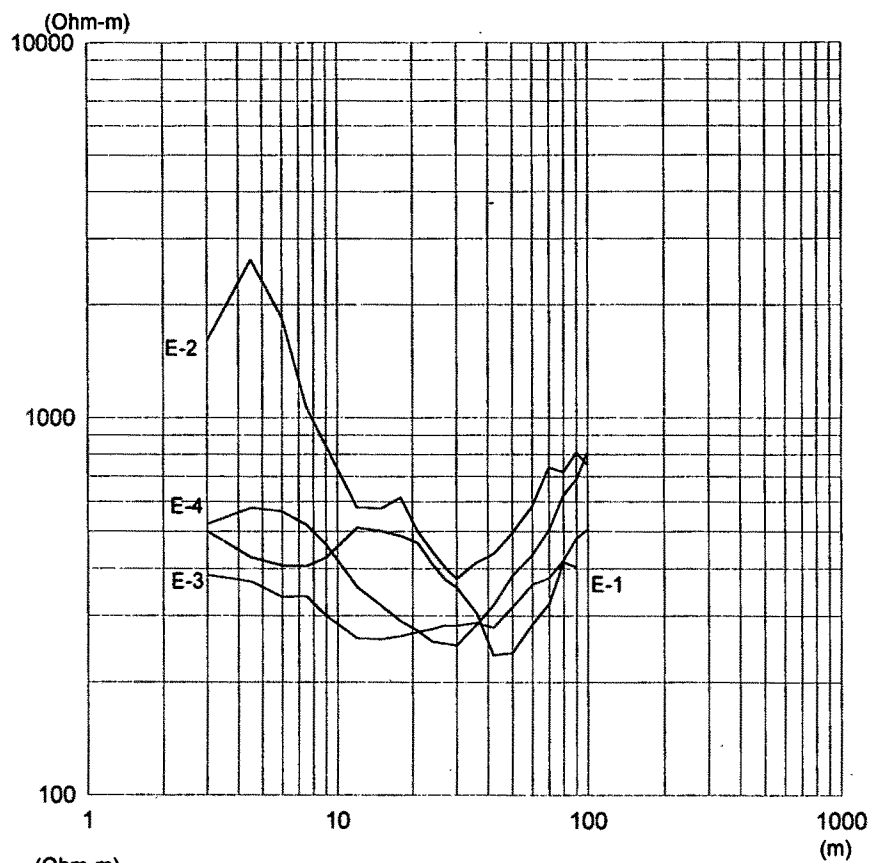
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0		(6.0)	15.0	12.0	3.0	

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사성적서
4. 수맥도(1:5,000)



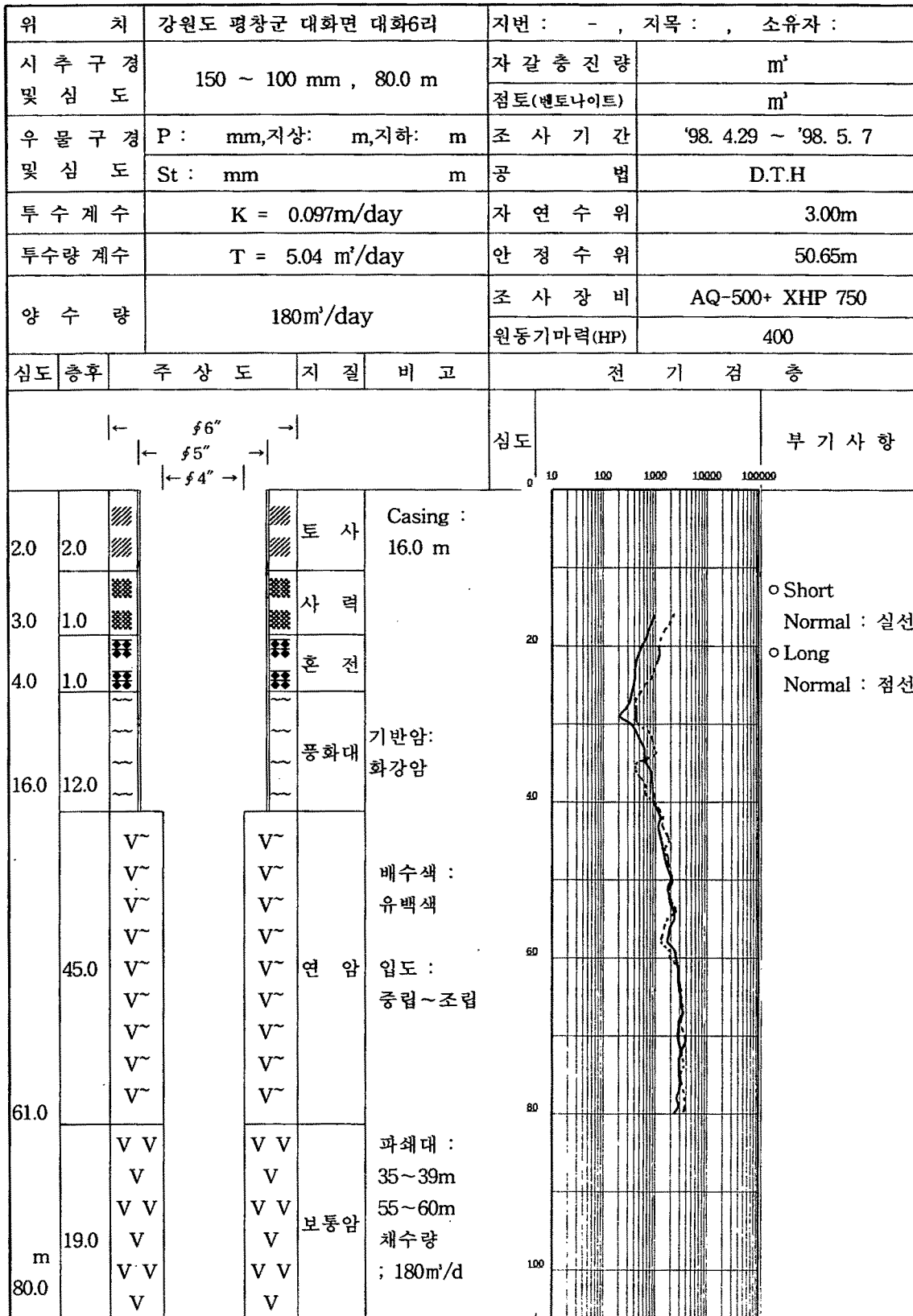
시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 상광천

운전자 박 호 립 공번 : B-1

지반고 : 466 m



민원서류 강원도보건환경연구원

우200709310 춘천시 효자3동 17-3 / 전화 (0361) 54-2719 전송 (0361) 53-2718

문서번호 보연환 65460- 1960
 시행일자 1998. 5. 21
 (경유)
 수신 수신처 참조
 참조

선결	과장	[Handwritten Signature]	지		
접	일자	20. 5. 27	시		
	시간	11:00	결	부과장	[Handwritten Signature]
수	번호	2513	재	부장	[Handwritten Signature]
처리과	재정실		공	조사과장	
담당자	[Handwritten Signature]		람	개반과장	

제 목 수질검사 결과 (성적번호 제 2058 호)

1. 검체내용 : 관련문서

사용목적	생활용수() 농업용수(0) 공업용수()	채수일시	98.5.9	접수	
		접수일자	5.11	번호	1382
채수장소	평창군 대화면 대화6리	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 없음.					

용수별 수질기준 (pH는 단위없음)		생활용수	농업용수	공업용수	검 사 결 과
일 반 오 염 물 질 (5개)	수소이온농도	5.8 - 8.5	6.0 ~ 8.5	5.0-9.0	7.3
	화학적산소요구량	6mg/l이하	8mg/l이하	10mg/l이하	0.2 mg/l
	대장균수	5000MPN/100ml이하	-	-	- MPN/100ml
	질산성 질소	20mg/l이하	20mg/l이하	40mg/l이하	5.0 mg/l
	염소이온	250mg/l이하	250mg/l이하	500mg/l이하	5 mg/l
특 정 유 해 물 질 (10개)	카드뮴	0.01mg/l이하	0.01mg/l이하	0.02mg/l이하	불검출 mg/l
	비소	0.05mg/l이하	0.05mg/l이하	0.1 mg/l이하	불검출 mg/l
	수은	불검출	불검출	0.2 mg/l이하	불검출 mg/l
	유기인	불검출	불검출	불검출	불검출 mg/l
	납	불검출	불검출	0.2mg/l이하	불검출 mg/l
	6가 크롬	0.005mg/l이하	0.005mg/l이하	0.01mg/l이하	불검출 mg/l
	트리클로로에틸렌	0.1mg/l이하	0.1 mg/l이하	0.2mg/l이하	불검출 mg/l
	테트라플로로에틸렌	0.05mg/l이하	0.05mg/l이하	0.1mg/l이하	불검출 mg/l
		0.03mg/l이하	0.03mg/l이하	0.06mg/l이하	불검출 mg/l
		0.01mg/l이하	0.01mg/l이하	0.02mg/l이하	불검출 mg/l
적부판정	수질기준 적합				
비고					

강원도보건환경연구원



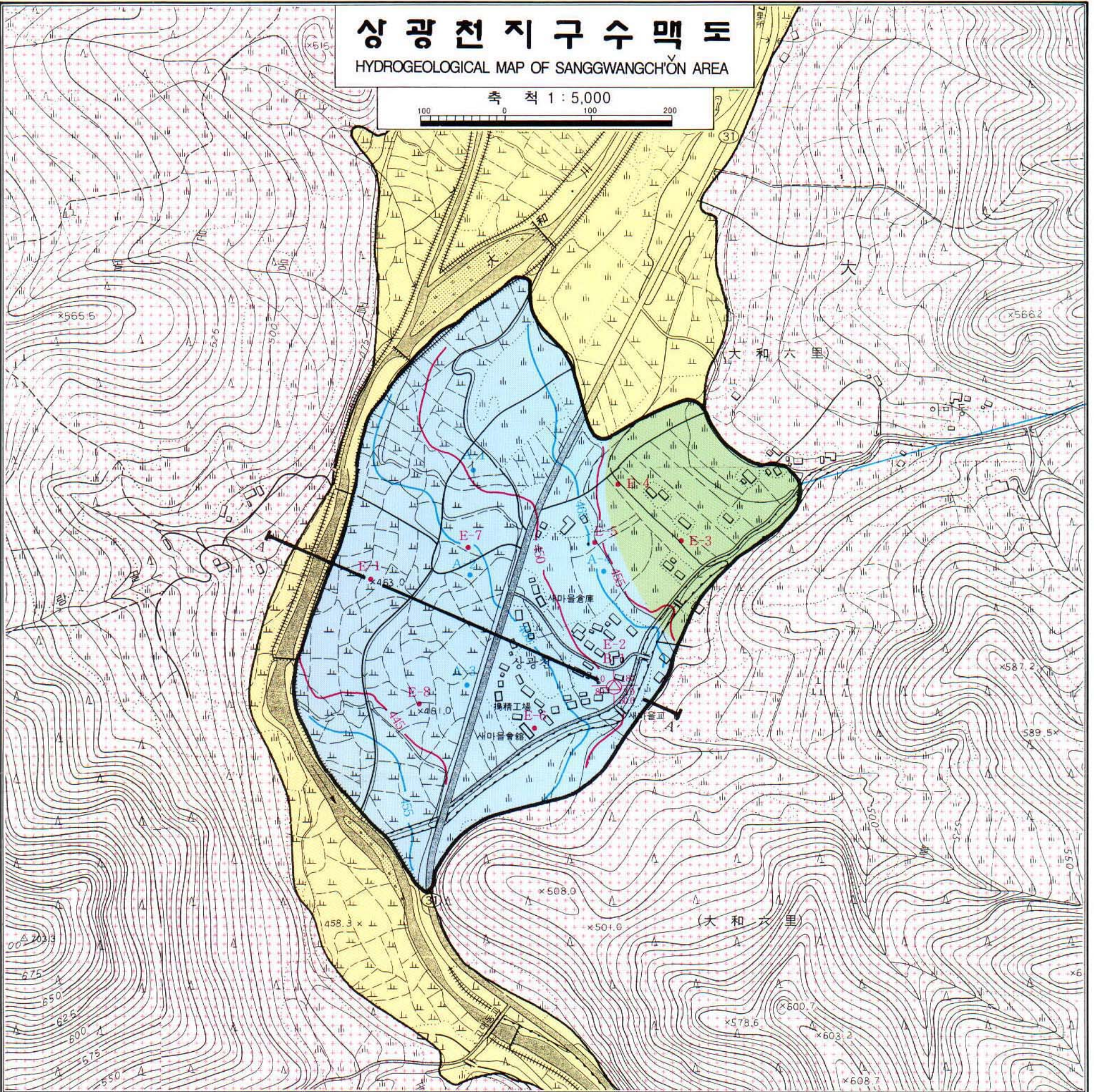
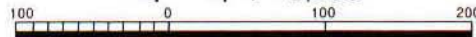
수신처 춘천시 우두동 765-5 농어촌진흥공사 최승진

여 백

상광천지구수맥도

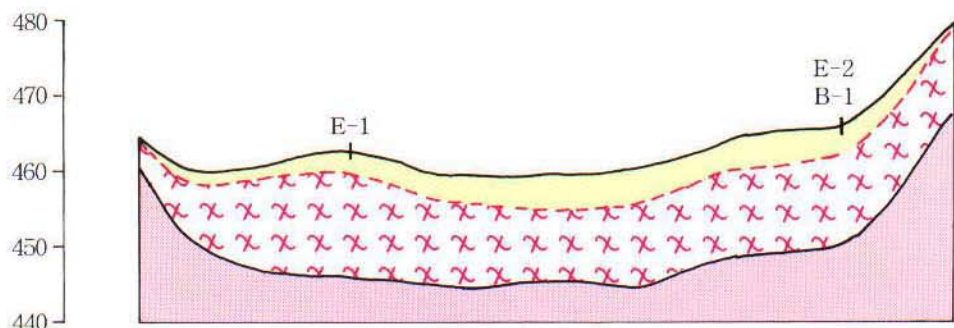
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SANGGWANGCH'ON AREA

축척 1 : 5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

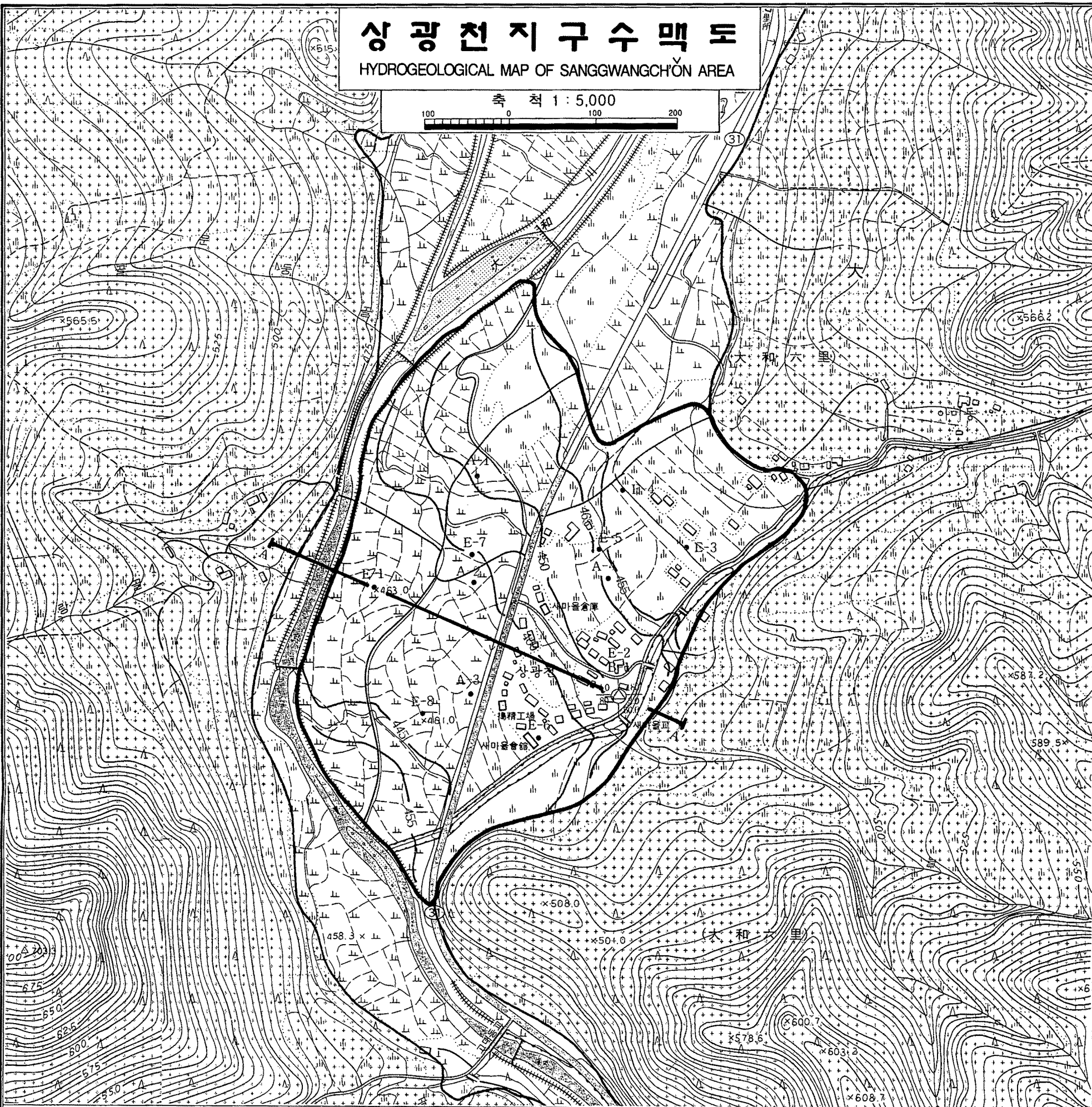
범례 (LEGEND)

	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
	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)
	이상대발달 전기탐사 측정점 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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

성광천지구수맥도

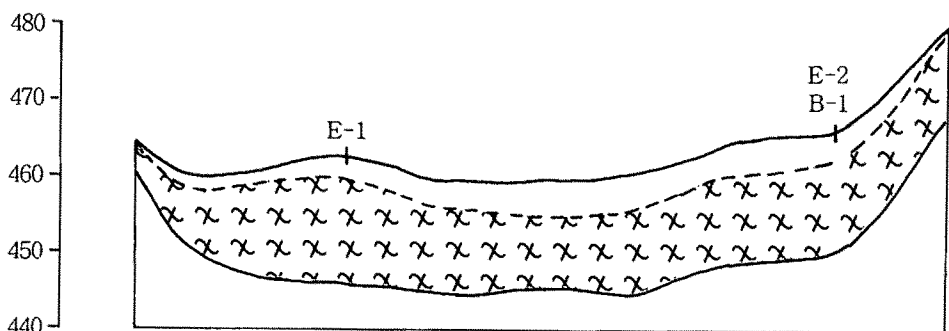
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SANGGWANGCH'ŌN AREA

축척 1 : 5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m/일 우물로 150m³/일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m³/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)
	E-1 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정 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(m³/day)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	3. 자연수위 Depth to natural water level(m)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

화천군 다목2지구

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
다목2	화천	상서	다목2	답작	암반	15	화천	다목

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	최승진	4.16	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	4.16	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	15	15	4급	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	150	150	"	최승진	4.16	WADI
전 기 탐 사	"	8	8	"	"	4.16~4.17	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	5.10	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	5.5~5.10	R50, XRH 350
간이양수시험	"	1	1	"	"	5.10	"
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 330 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 3,400 ha	간접유역 : - ha	계 : 3,400 ha
지 형	지형침식윤회상 장년기 지형		
특기사항	곡간 평탄지에 형성된 답작지대.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△636.6km)	북동측 1km	북동-남서	2 km	급경사	
특기사항	본지구 북서부의 화강암 분포지역은 비교적 완만한 구릉성 산지를 이루며, 미그마타이트질 편마암이 분포하고 있는 남동부는 급경사의 비교적 험준한 산릉을 형성함으로써 지질에 따른 뚜렷한 지형적 특징을 나타낸다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	수지상	북서-남동	50	20	사력 및 혼전석	7.5 km	1/100
특기사항	북서측의 수피령 및 남측의 실내고개에서 발원한 소지류들이 합류하여 본 지구를 관류, 남동측의 봉오천에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 미그마타이트질 편마암	풍화도 : 불량	분급도 :
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입 도 : 세립~중립	입 상 :
관입 여부	-	관입상 : -
특기 사항	선캠브리아기의 미그마타이트질 석류석편마암이 주로 분포하고 있으며 지역에 따라 호상흑운모편마암, 거정질 화강편마암 및 흑운모편마암으로 구성되어 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N20E	70NW	3~5m	1~2mm	
특기사항	편마암류의 엽리면을 따라 미세한 절리가 발달하고 있으나 대부분의 암석은 괴상의 형태로 지하수 유동조건에는 불리한 지질구조를 이루고 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 선캠브리아기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 미그마타이트질편마암

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	조사지역 인근에는 선구조가 발달되어 있지 않음.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0049	70	50 ~ 60	24 ~ 28 m		
0050	80	130 ~145	35 ~ 40 m		
특기사항	천부 이상대가 일부 구간에서 발달하고 있으나 소규모로 인지된다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 3.0 m	3.0 ~ 8.8 m	8.8 m ~		
평균비저항치	2,606.3 Ω-m	2,276.9 Ω-m	15,755 Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간 m
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	335	0~2.8	3,500	2.8~5.9	700	5.9~	7,000	B-1
E - 2	330	0~4.8	1,600	4.8~13.4	640	13.4~	12,800	-
E - 3	334.5	0~7.8	500	7.8~11.7	10,000	11.7~	100,000	-
E - 4	339	0~2.0	1,350	2.0~5.4	945	5.4~	1,890	-
E - 5	335	0~1.9	3,500	1.9~10.2	1,400	10.2~	28,000	-
E - 6	331	0~2.3	3,600	2.3~12.0	1,440	12.0~	28,800	-
E - 7	339.1	0~1.1	3,700	1.1~6.6	1,850	6.6~	9,250	-
E - 8	343	0~1.4	3,100	1.4~4.8	1,240	4.8~	24,800	-
계	2,689.6	0~24.1	20,850	24.1~70	18,215	70~	126,040	
평 균	336.2	0~3.0	2,606.3	3.0~8.8	2,276.9	8.8	15,755	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	화천	상서	다목2		127° 35'34"(251.725)	38° 10'7"(518.825)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XRH350		양수기 : -		
찬공방법	구경10" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø8" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 100 m까지 굴진하고 간이양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	청회색	세립	석영,장석,흑운모	75~77	파쇄대	10m ³ /d
특기사항	파쇄대의 발달이 미약하여 지하수 산출량이 매우 적으며 암질이 매우 강하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	-	1	-	3	-	20	74	-	100
계	2	-	-	1	-	3	-	20	74	-	100
평균	2	-	-	1	-	3	-	20	74	-	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	125~100	-	6.0	1.5	-	10	-	-
계	100	-	-	6.0	1.5	-	10	-	-

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	4.0	127° 35'34"(251.725)	38° 10'09"(518.900)	
A-2	4.8	127° 35'34"(251.725)	38° 10'05"(518.750)	
A-3	4.2	127° 35'31"(251.650)	38° 10'07"(518.825)	
A-4	2.8	127° 35'34"(251.800)	38° 10'07"(518.825)	
평 균	4.0 m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄대를 따라 이동하는 지하수
특기사항	파쇄대의 규모가 작아 지하수 부존량이 적음.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15ha에 대하여 기존수리시설, 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	10년빈도	
기존시설			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)	

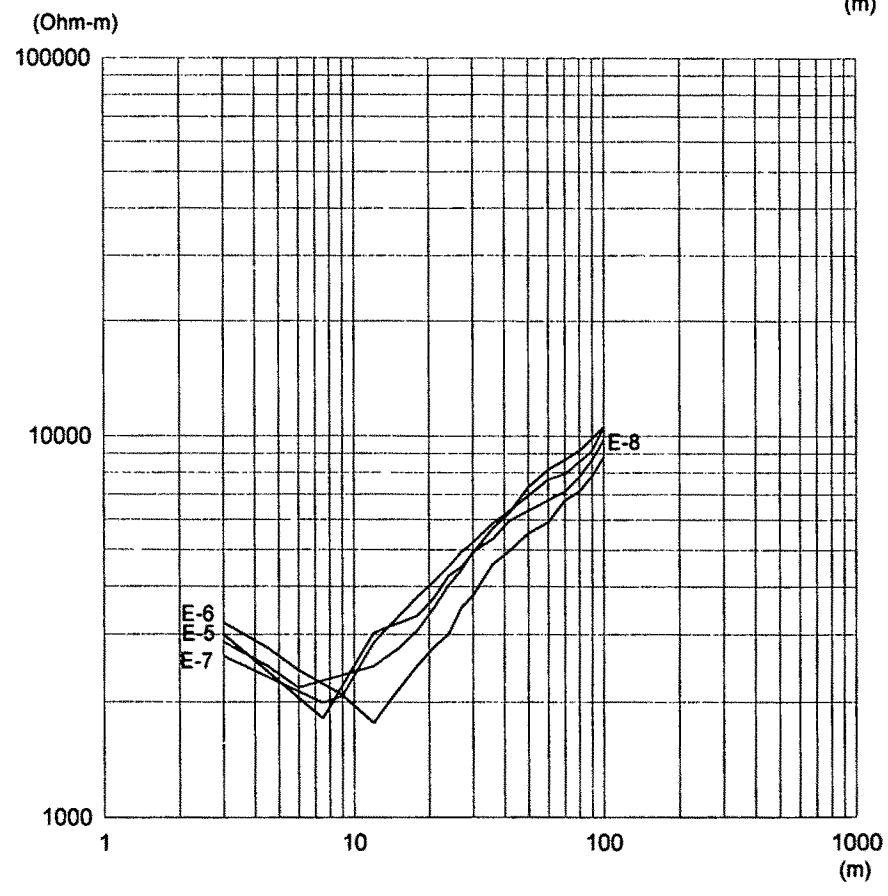
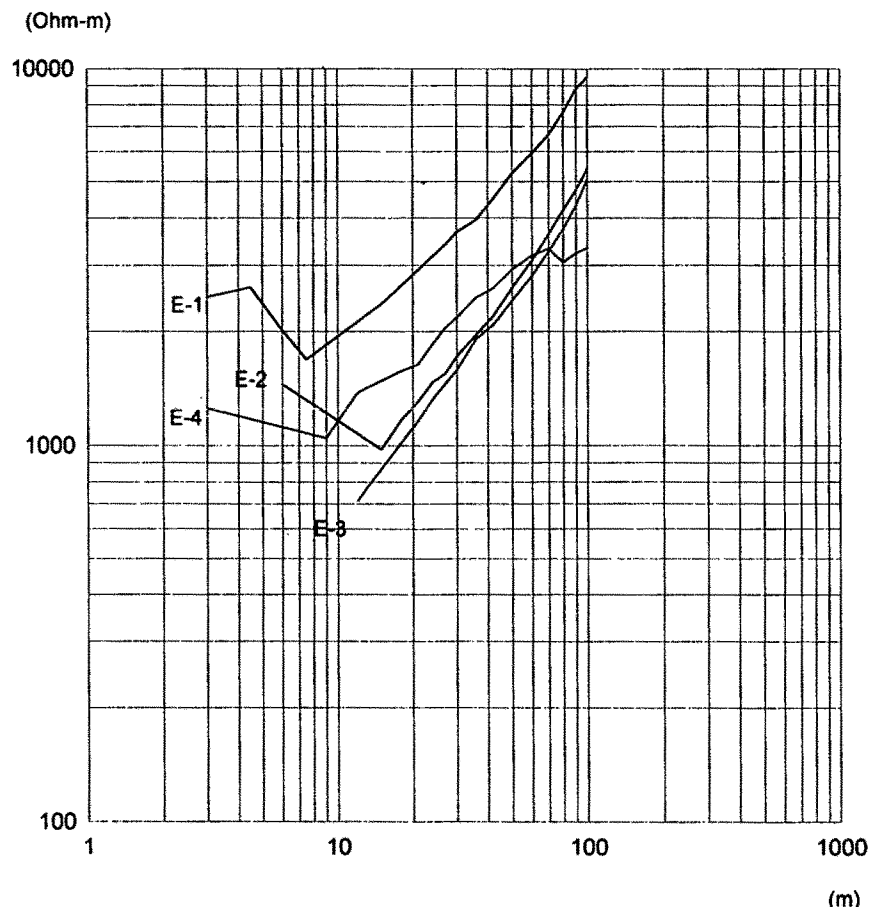
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15	3.0		(0.1)	3.0		15	

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 다 목

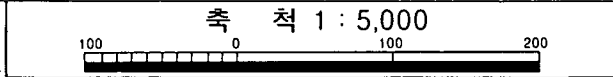
운전자 김 중 세 공번 : B-1

지반고 : 335.0 m

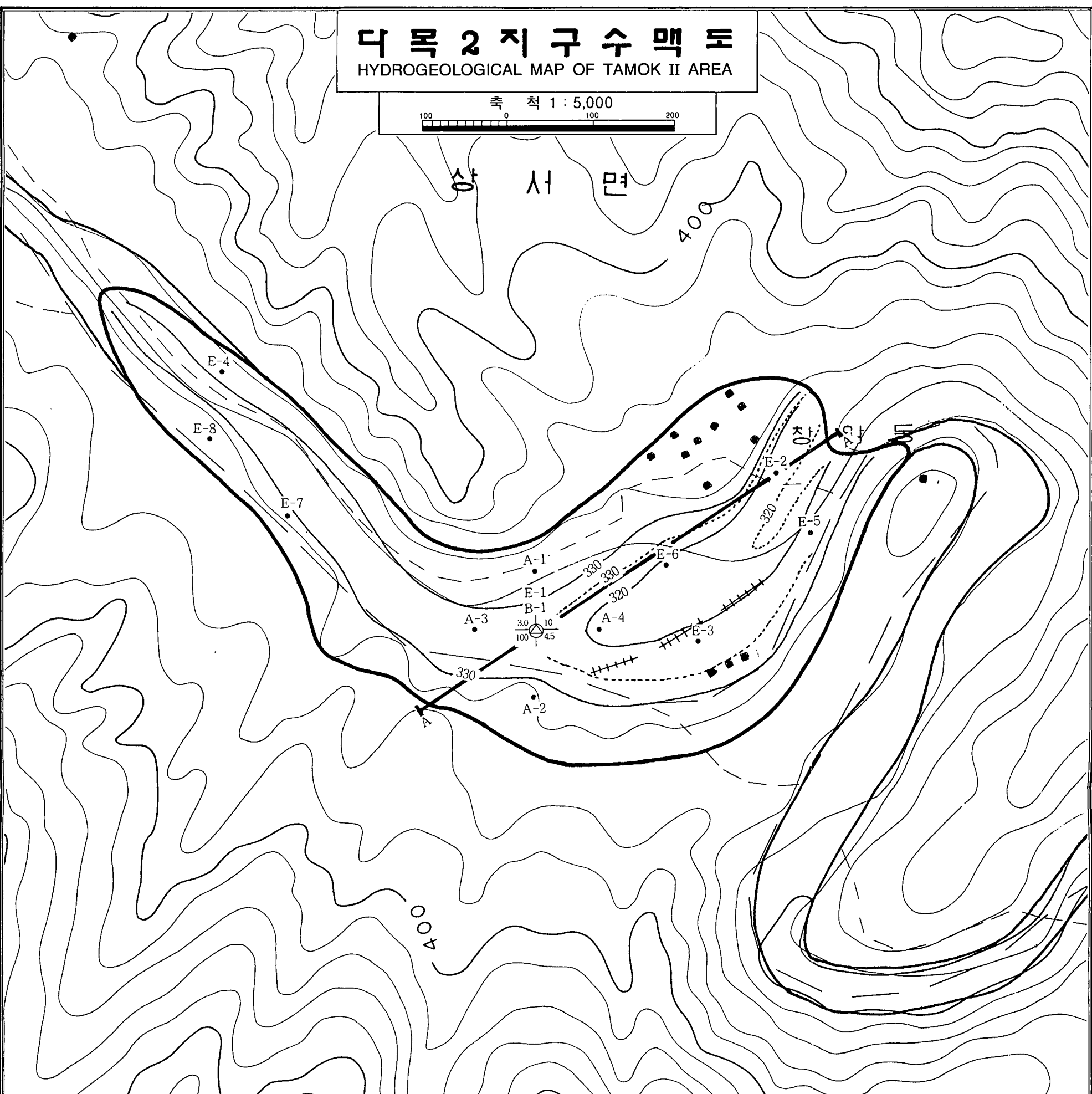
위	치	강원도 화천군 상서면 다목2리	지번 : - , 지목 : , 소유자 :		
시추구경 및심도	200 ~ 150 mm , 100.0 m	자갈층진량	m'		
		점토(벤토나이트)	m'		
우물구경 및심도	P : mm, 지상: m, 지하: m St : mm m	조사기간	'98. 5. 5 ~ '98. 5. 10		
		공법	D.T.H		
투수계수	K =	m/day	자연수위	1.5 m	
투수량계수	T =	m ³ /day	안정수위	m	
양수량	10m ³ /day		조사장비	R50 + XRH 350	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질비고	전기검층	
			심도	부기사항	
2.0	2.0		토사	Casing : 14.0 m	<ul style="list-style-type: none"> ○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
3.0	1.0		사력		
6.0	3.0		풍화대	기반암: 미그마타이 트질 편마암	
			연암		
			연암		
			연암		
26.0	20.0		연암	배수색 : 담회색 입도 : 세립 ~ 중립 파쇄대 : 75 ~ 77m	
m	74.0		보통암	채수량 ; 10m ³ /d	

타목 2 지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF TAMOK II AREA

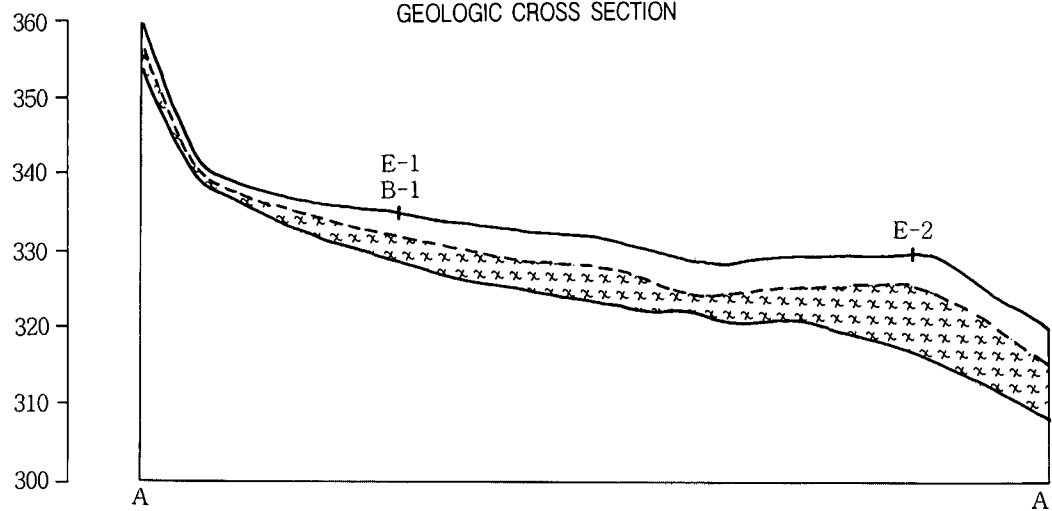


상서면



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	편마암 Gneiss(Pre-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
	기반암추정동고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위동고선 Contour of ground water level (m)
	이상대밭달 전기탐사 측정 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 안정수위 Depth to natural water level(m) / Depth to pumping water level(m)

여 백

홍천군 와동지구

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
와동	홍천	화촌	와동	답작	암반	15	홍천	홍천

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	최승진	4.11	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	4.11	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	2	2	"	박영규	4.11	-
선구조 추출	ha	15	15	"	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	150	150	"	박영규	4.12	WADI
전 기 탐 사	"	8	10	"	"	4.11~4.12	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	최승진	5.12	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	4.30~5.12	R50, XRH350
간이양수시험	"	1	1	"	"	5.12	"
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 165 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 200 ha	간접유역 : 광역 ha	계 : 광역 ha
지 형	지형침식윤회상 조장년기 지형		
특기사항	홍천강의 동측에 위치한 계곡 말단부의 담작지대로서 홍천강 유역을 따라 화천 평탄지가 분포한다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△514.0m)	남동측2km	북동-남서	2km	급경사	
특기사항	지구의 동쪽 및 남서쪽에 해발 300~500m의 험준한 산들이 북동에서 남서방향으로 발달되어 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	소지류	남동-북서	25	7	사력, 전석	1.8km	35/1000
특기사항	해발 514m의 무명고지에서 발원한 소지류가 본지구를 관류하여 홍천강에 유입되며 건기에는 유하량이 거의 없을 정도로 건천화 된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암, 규장질화강암		풍화도 : 불량	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,흑운모,녹리석		입 도 : 중립질	입 상 : 반자형
관입 여부	석영맥	관입폭 : 0.5~1m	관입상 : 맥상
특기 사항	규장질 화강암과 흑운모화강암이 접이적으로 분포하며 규장질 화강암이 가까울수록 장석의 양이 점차 증가되는 반면 흑운모의 함량은 감소하는 경향을 나타낸다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N30W	70SW	0.5~1m	1~2mm	
특기사항	전반적으로 풍화대의 심도가 매우 얇으며 파쇄대의 발달도 매우 적어 지하수 유동에는 불량한 지질조건을 나타낸다.				

(3) 지질시대별 계통

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

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	N50E	5.5km	지형경계	굴운저수지-와동리
L-2	N50E	3.0km	선구조	굴운저수지-수태골
특기 사항	조사지역의 양측 말단부를 따라 2개의 선구조가 평행하게 발달하고 있다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4 KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0046	50	-	-		
0047	50	-	-		
0048	50	-	-		
특기사항	천부이상대의 발달이 미약하다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0~2m	2~6.4m	6.4m~		
평균비저항치	96.3Ω-m	1,150.8Ω-m	882.1Ω-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	m
E - 1	160	0~1.7	4,300	1.7~6.0	860	6.0~	4,300	-
E - 2	162	0~1.9	420	1.9~6.0	4,200	6.0~	840	B-1
E - 3	164	0~2.1	660	2.1~6.0	2,640	6.0~	264	B-2
E - 4	159	0~3.0	740	3.0~10.0	640	10.0~	555	-
E - 5	180	0~2.2	320	2.2~10.5	1,110	10.5~	128	-
E - 6	165	0~2.0	196	2.0~7.0	98	7.0~	980	-
E - 7	170	0~1.6	940	1.6~8.0	376	8.0~	752	-
E - 8	162	0~2.2	380	2.2~3.1	760	3.1~	304	-
E - 9	168	0~1.2	1,150	1.2~2.6	460	2.6~	552	-
E - 10	151	0~2.2	520	2.2~5.0	364	5.0~	146	-
계	1,641	0~20.1	9,626	20.1~64.2	11,508	64.2~	8,821	
평 균	164.1	0~2.0	96.3	2~6.4	1,150.8	6.4~	882.1	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	홍천	홍천	와동		127 °56'42"(283.085)	37 °42'57"(468.88)
B-2	홍천	홍천	와동		127 °56'45"(283.140)	37 °43'00"(468.97)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XRH350		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 각 90m까지 굴진하고 간이양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	청회색	세립	석영,장석,운모	30~40,50~70	파쇄대	10m ³ /d
B-2	청회색	세립	녹리석	25~35,42~68	파쇄대	10m ³ /d
특기사항	암질이 매우 강하고 단단하며 파쇄대로 인지되는 곳에서의 지하수 산출량은 매우 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	-	1	-	-	3	-	67	7	-	80
B-2	1	-	1	-	-	4	-	61	23	-	90
계	3	-	2	-	-	7	-	128	30	-	170
평균	1.5	-	1	-	-	3.5	-	64	15	-	85

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	125~100	-	6.0	2.7	-	10	-	-
B-2	90	125~100		6.0	3.0		10		
계	170	-	-	12.0	5.7	-	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	5.0	127 °56'39"(283.000)	37 °43'12"(469.215)	
A-2	4.2	127 °56'39"(283.000)	37 °43'09"(469.210)	
A-3	4.9	127 °56'42"(283.045)	37 °43'12"(469.215)	
A-4	4.7	127 °56'42"(283.045)	37 °43'09"(469.210)	
평 균	4.7 m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄대를 따라 흐르는 지하수
특기사항	파쇄대 발달 구간에서 습윤한 점토가 토출되는 것으로 보아 지하수 유동 및 함양조건에 불량한 대수층을 나타낸다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15ha에 대하여 기존수리시설, 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			개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(10)		(0.1)	
		B-2	(1)	(10)		(0.1)	
	소 계		(2)	(20)		(0.2)	
계			(2)	(20)		(0.2)	

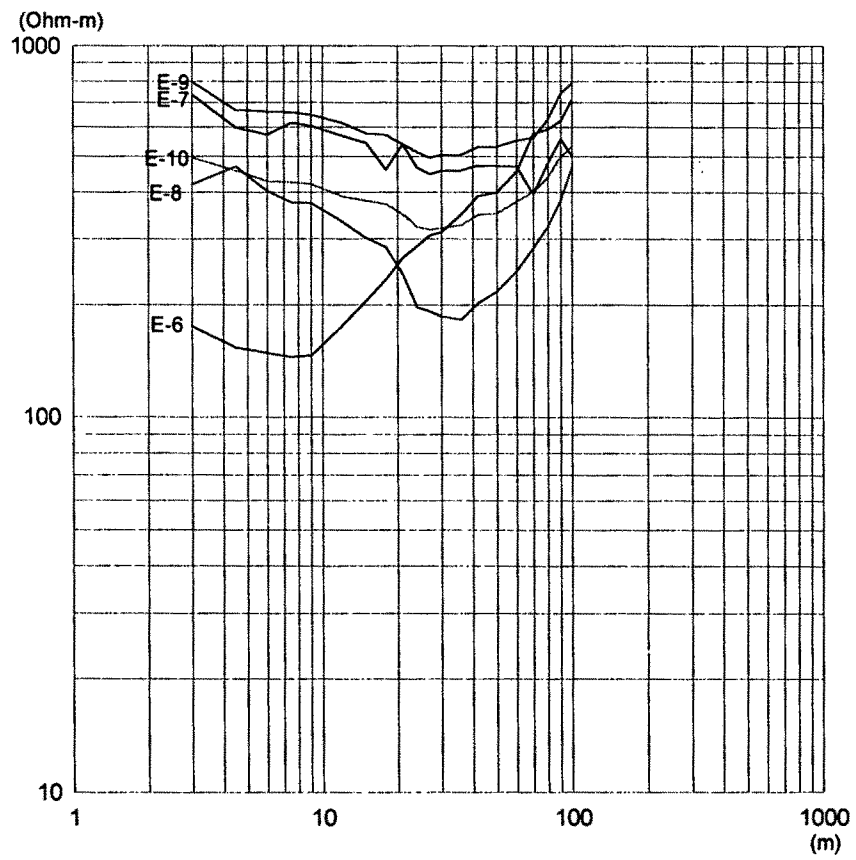
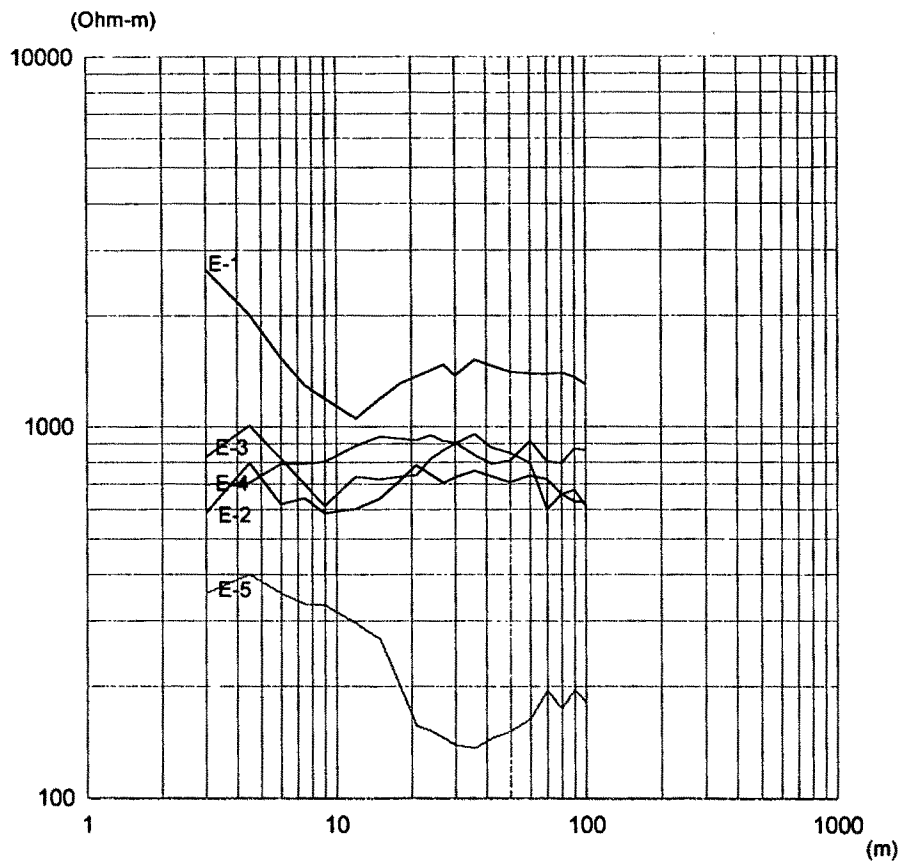
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15	15		(0.2)	15		15	

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 와 동

운전자 소 형 섭 공번 : B-1

지반고 : 162 m

위 치	강원도 홍천군 홍천읍 와동리			지번 : , 지목 : , 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 80.0 m			자갈층진량	m'
				점도(벤토나이트)	m'
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	'98. 4. 24. ~ '98. 4. 29.		
	St : mm m	공법	D.T.H		
투수계수	K = m/day		자연수위	2.7 m	
투수량계수	T = m ³ /day		안정수위	m	
양수량	10 m ³ /day			조사장비	R 50 + XRH 450
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질비고	전기검층	
				심도	부기사항
2.0	2.0		토사	Casing : 6.0 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
3.0	1.0		사	기반암:	
6.0	3.0	풍화대	화강암		
73.0	67.0	V~	연 암	배수색 :	
		V~		담회색	
		V~		입도 :	
		V~		세립 ~ 중립	
		V~		암질이	
		V~		단단하고 견고함	
80.0	7.0	V V	보통암	과쇄대 :	
		V		30~40m	
		V V		50~70	
		V		채수량 : 10m ³ /d	

시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 와 동

운전자 소 형 섭 공변 : B-2

지반고 : 162 m

위 치	강원도 홍천군 홍천읍 와동리			지번 : , 지목 : , 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	'98. 4. 24. ~ '98. 4. 29.		
	St : mm	공법	D.T.H		
투수계수	K = m/day	자연수위	3.0 m		
투수량계수	T = m ³ /day	안정수위	m		
양수량	10 m ³ /day			조사장비	R 50 + XRH 450
				원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질비고	전기검층	
				심도	부기사항
1.0	1.0	//	토사	Casing : 6.0 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
2.0	1.0	. . .	사	기반암: 화강암	
6.0	4.0	~ ~ ~	풍화대		
67.0	61.0	V~	연암	배수색 : 담회색 입도 : 세립~중립 암질이 단단하고 견고함	
		V~			
		V~			
		V~			
		V~			
		V~			
m 90.0	23.0	V V	보통암	파쇄대 : 30~40m 50~70 채수량 ; 10m ³ /d	
		V			
		V V			
		V			
		V V			

여 백

와동지구수맥도

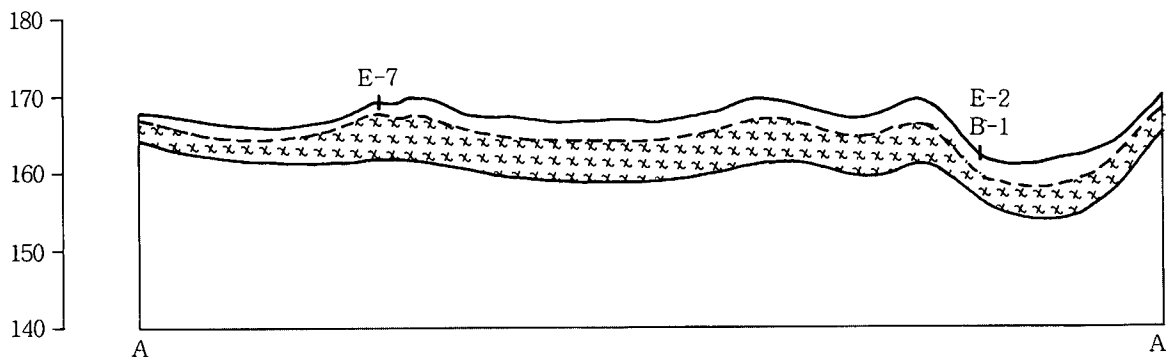
HYDROGEOLOGICAL MAP OF WADONG AREA

축척 1 : 5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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)						
	이상대발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone						
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey						
	수위관측공 Auger hole for water level observation						
	선구조 Lineament						
	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. 충적층후 Alluvium thickness(m)</td> <td style="width: 50%;">2. 양수량 Yields(m³/day)</td> </tr> <tr> <td>4. 우물심도 Well depth(m)</td> <td>3. 자연수위 Depth to natural water level(m)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>안정수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </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)		안정수위 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)						
	안정수위 Depth to pumping water level(m)						

여 백

황성군 도곡지구

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
도곡	황성	공근	도곡	답작	암반	15	홍천	창봉

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	최승진	4.9	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	4.9	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	15	15	4급	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	150	150	"	최승진	4.9	WADI
전 기 탐 사	"	8	10	"	"	4.10~4.11	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	4.29	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	4.24~4.29	R50, XRH350
간이양수시험	"	1	1	"	"	4.29	"
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 165 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 3,000 ha	간접유역 : - ha	계 : 3,000 ha
지 형	지형침식윤회상 장년기 지형		
특기사항	계곡부의 소하천 양안에 발달한 담작지대로서 직접유역은 비교적 넓으나 유하량은 적다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
오음산 (△930.4m)	북서측6.2km	북서-남동	6.5km	완경사	
특기사항	계곡을 중심으로 동측 및 서측에는 해발600m이상의 고봉들이 위치하며 조사지역내에 이르면서 완만한 구릉성 산계를 형성한다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	수지상	북서-남동	20	7	사력	6.5km	8/1000
특기사항	북서측의 삼마치고개 및 오음산에서 발원한 소지류들이 수지상 수계를 이루며, 조사 지역을 관류하여 금계천에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,흑운모		입 도 : 중립	입 상 : -
관입 여부	-	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	북측의 오음산은 선캠브리아기의 호상흑운모편마암으로 이루어져 있으며 조사지역 전반에 걸쳐 쥬라기 흑운모화강암이 폭넓게 분포한다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	-	-	-	-	-
특기사항	절리, 단층 및 암맥등의 지질구조 발달이 극히 불량하며 피상의 저반상 화강암을 이루고 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기	층 적 층
쥬 라 기	~ 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	N60E	3.8km	미확인	가곡리-도곡리
특기 사항	조사지구 남단에 선구조가 발달하여 있으나 지질구조 미확인			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0043	30	-	-		
0044	90	120~200	26~29		
0045	30	-	-		
특기사항	측선번호 0044번의 시점부에서 120~200m지점에 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 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2.9 m	2.9 ~ 5.5 m	5.5 m ~		
평균비저항치	1,403.8 Ω-m	879.3 Ω-m	3,006.2 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	
	m	m	Ω-m	m	Ω-m	m	Ω-m	m
E - 1	194	0~2.7	110	2.7~8.5	44	8.5~	440	-
E - 2	170	0~2.6	118	2.6~5.0	83	5.0~	4,956	-
E - 3	185	0~2.2	1,400	2.2~6.8	2,100	6.8~	6,300	-
E - 4	158	0~4.0	2,800	4.0~4.8	280	4.8~	560	-
E - 5	158.2	0~3.0	2,500	3.0~4.2	500	4.2~	2,000	B-1
E - 6	159	0~1.0	2,700	1.0~1.2	540	1.2~	378	-
E - 7	175	0~2.6	480	2.6~6.0	2,400	6.0~	4,800	-
E - 8	180	0~2.8	1,310	2.8~4.0	1,572	4.0~	6,288	-
E - 9	175	0~5.6	1,120	5.6~7.5	224	7.5~	2,240	-
E - 10	172	0~2.6	1,500	2.6~6.5	1,050	6.5~	2,100	-
계	1,726.2	0~29.1	14,038	29.1~54.5	8,793	54.5~	30,062	
평 균	172.6	0~2.9	1,403.8	2.9~5.5	879.3	5.5~	3,006.2	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	황성	공근	도곡		127° 57'39"(284,6)	37° 33'17"(451.0)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XRH350		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 80 m까지 굴진하고 간이양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	흑회색	세립	석영,장석,흑운모	63~64	파쇄대	10m ³ /d
특기사항	토사 및 풍화대층의 심도가 낮으며 지하심부로 향할수록 암석의 조직이 치밀하고 견고하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	1	-	-	2	-	45	31	-	80
계	1	-	1	-	-	2	-	45	31	-	80
평균	1	-	1	-	-	2	-	45	31	-	80

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 125~120	m -	m 4	m 3.0	m -	m ³ /day 10	m/day -	m ² /day -
계	80	-	-	4	3.0	-	10	-	-

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	4.0	127 °57'33"(284.475)	37 °33'16"(451.000)	
A-2	2.5	127 °57'37"(284.575)	37 °33'19"(451.095)	
A-3	2.5	127 °57'39"(284.635)	37 °33'14"(450.935)	
A-4	2.3	127 °57'40"(284.660)	37 °33'11"(450.840)	
평 균	2.8m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄대를 따라 흐르는 지하수
특기사항	파쇄대의 발달이 미약하여 지하수 부존 가능성은 매우 적으나 조사지역 서측의 풍화대 발달 지역은 다소의 지하수 부존 가능성이 양호할 것으로 판단된다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15ha에 대하여 기존수리시설, 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	10년빈도	
기존시설			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	

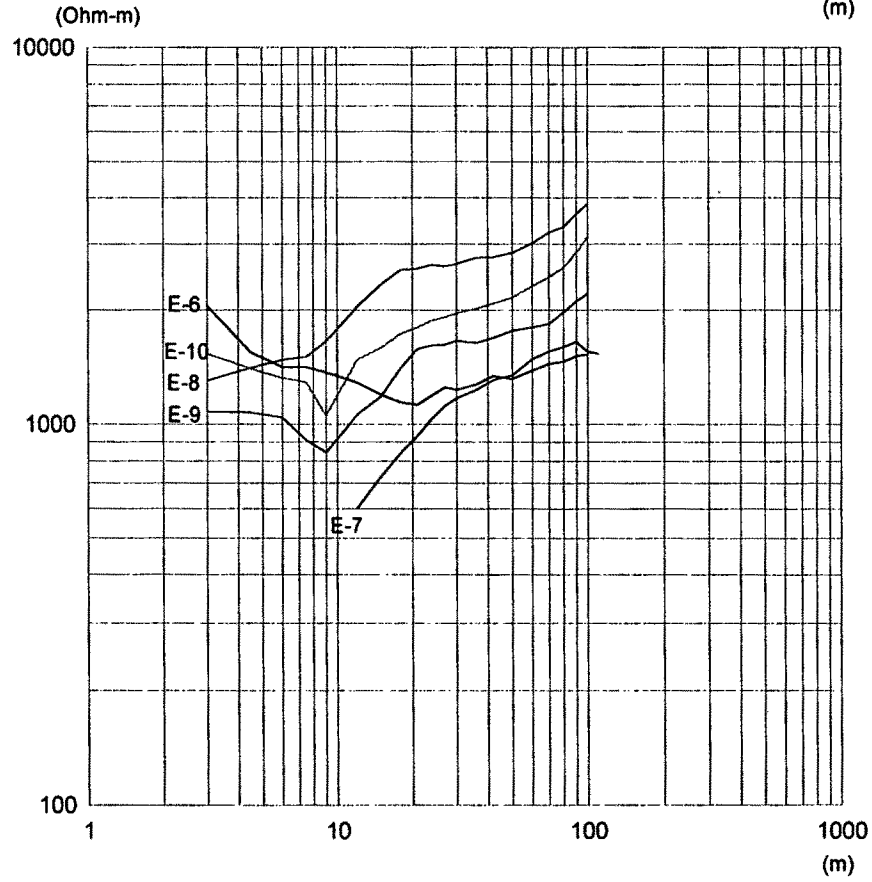
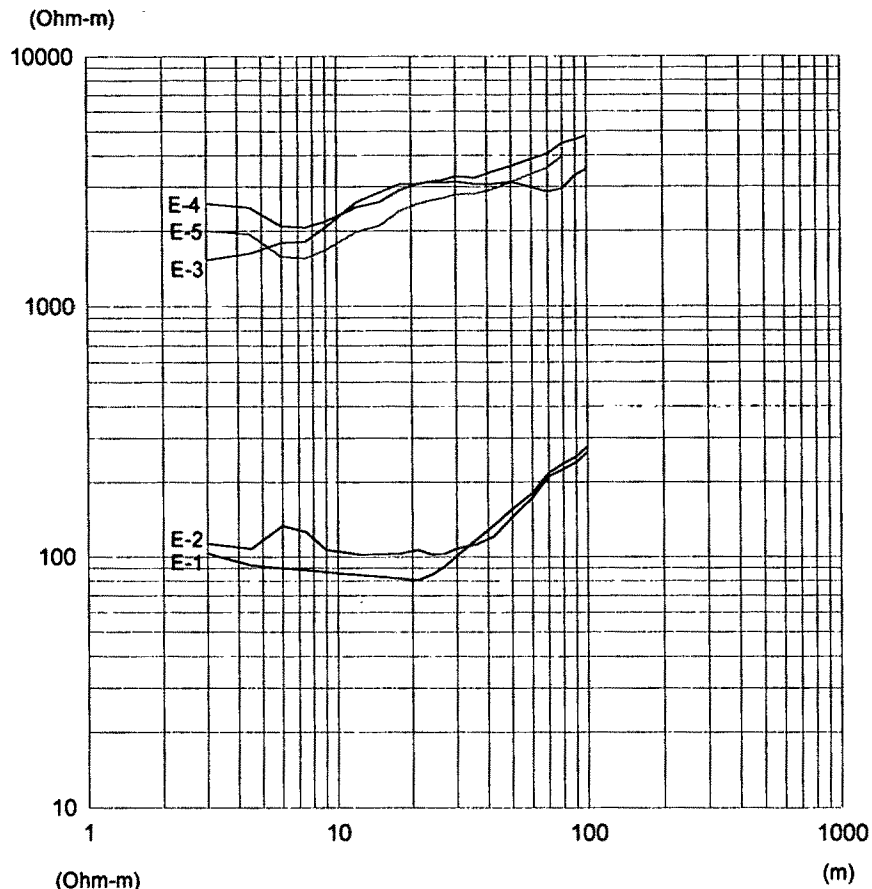
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15	15		(0.1)	15		15	

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 도 곡

운전자 소 형 섭 공번 : B-1

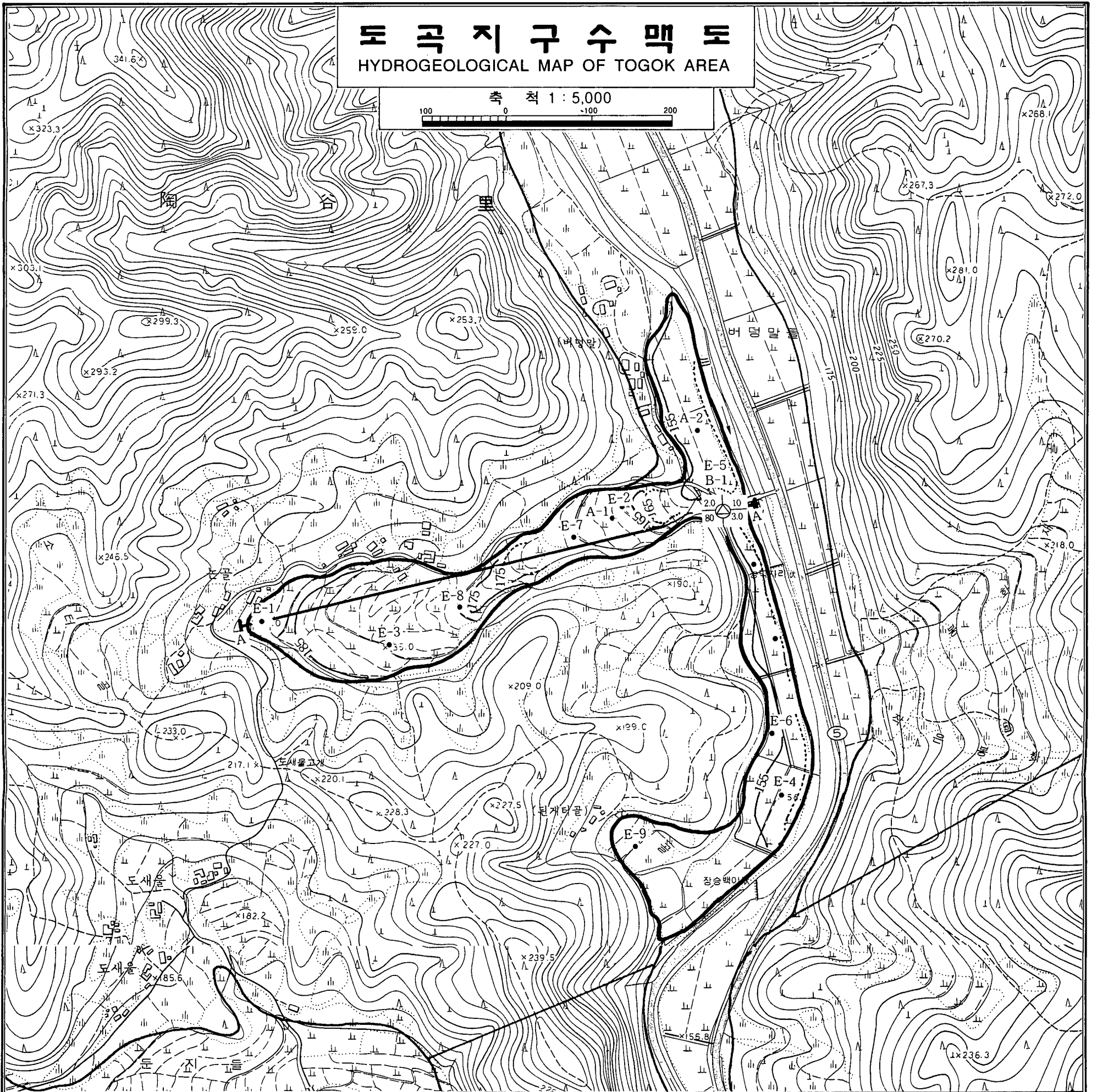
지반고 : 158.2m

위	치	강원도 횡성군 공근면 도곡리		지번 :	지목 :	소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 80.0 m			자갈충진량	m'	
				점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m St : mm m			조사기간	'98. 4. 24. ~ '98. 4. 29.	
				공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	3.0m		
투수량계수	T = m ³ /day		안정수위	m		
양수량	10m ³ /day		조사장비	R - 50 + XRH 450		
			원동기마력(HP)	400		
심도	층후	주상도	지질비고	전기검층		
				심도	부기사항	
1.0	1.0		토사	Casing : 4.0 m		
2.0	1.0		사력			
4.0	2.0		풍화대	기반암: 흑운모 화강암		○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
49.0	45.0		연암	배수색 : 흑회색 입도 : 중립 ~ 세립		
m	31.0		보통암	파쇄대 : 63 ~ 64m		
80.0				채수량 ; 10m ³ /d		

토곡지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF TOGOK AREA

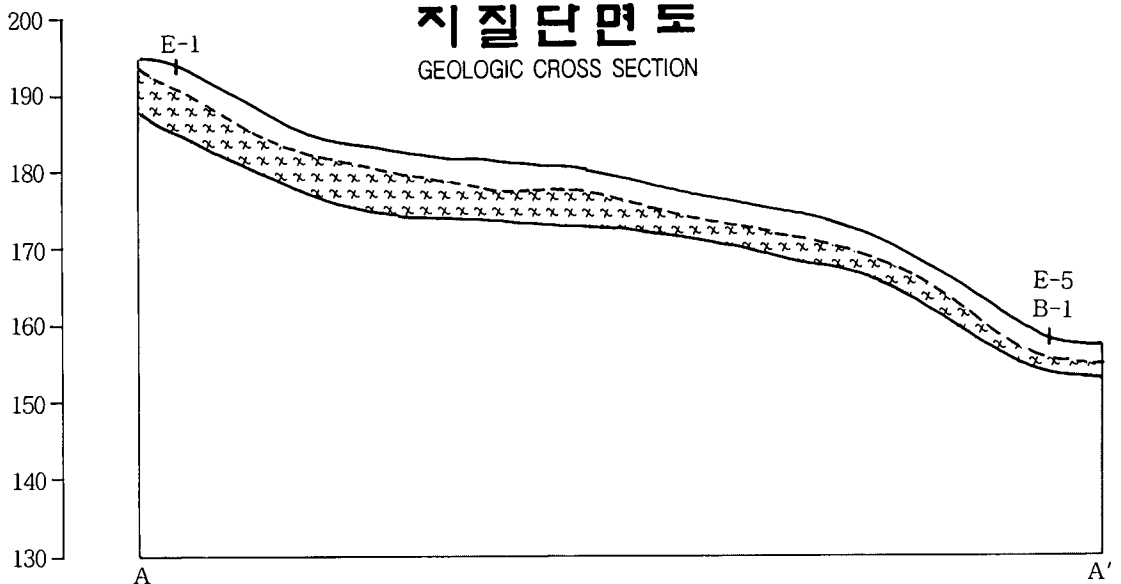
축척 1 : 5,000



- 413 -

지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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)				
	이상대발달 전기탐사 측정 Electric resistivity prospecting spots with anomaly zone				
	전기탐사측점 Spots of electric resistivity survey				
	수위관측공 Auger hole for water level observation				
	선구조 Lineament				
	<table border="0"> <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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </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) 안정수위 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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)				

여 백

황성군 바일지구

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
바일	횡성	둔내	조항2	답작	암반	10	안홍	안홍

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	10	10	4급	최승진	7.16	-
지표지질조사	"	10	10	"	"	7.16	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	10	10	4급	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	100	100	"	박영규	7.16	WADI
전 기 탐 사	"	5	5	"	"	7.17~7.18	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	최승진	7.24	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	7.21~7.24	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	7.24	"
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 465 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 광역 ha	간접유역 : - ha	계 : 광역 ha
지 형	지형침식 윤희상 장년기 지형		
특기사항	주천강 유역의 하안 평야지에 형성된 담작지대		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△577m)	동측0.7km	북동-남서	1.1km	급경사	
특기사항	조사지역 동측을 경계로 화강암이 분포한 지역은 대체로 완만한 경사의 산계를 형성하며 변성암류가 분포한 지역은 해발 800m 내외의 험준한 산릉을 형성하고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
주천강	사행천	북동-남서	50	20	사력	- km	10/1000
특기사항	조사지역 북동부의 청태산(△1200.0m) 및 태기산(△1261.0m)에서 발원한 소지류들이 합류하여 남서측으로 사행하는 주천강에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,흑운모		입 도 : 중립~조립	입 상 : 반자형-타형
관입 여부	-	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	중립~조립질의 흑운모화강암이 조사지역 전반에 걸쳐 기반암을 형성하고 있으며, 구성광물은 반자형~타형의 입상조직을 나타낸다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N30W	70SW	2~3m	1~2mm	
특기사항	조사지역내의 주요 절리의 방향은 북서방향이 우세하며 3방향의 절리 구조를 나타낸다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 백 악 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	N30E	7.2km	선구조	둔방내리-성산리
특기 사항	북동-남서방향의 L-1 선구조가 조사지역 중심부를 관통하고 있다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 22.3KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0060	50	160~180	30~35		
0061	50	-	-		
특기사항	L-1 선구조를 가로지르는 측선 0060의 교차지점에서 천부 이상 대가 인지된다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 1.3 m	1.3 ~ 6.4 m	6.4 m ~		
평균비저항치	2,396 Ω-m	390.8 Ω-m	2,515.6 Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간 m
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	468.1	0~2.0	320	2.0~4.0	384	4.0~	192	-
E - 2	470	0~2.1	260	2.1~5.0	780	5.0~	936	B-1
E - 3	467.7	0~0.8	2,900	0.8~5.2	290	5.2~	1,450	-
E - 4	468	0~0.8	7,000	0.8~7.6	350	7.6~	7,000	-
E - 5	466.7	0~0.8	1,500	0.8~7.2	150	7.2~	3,000	-
계	2,340.5	0~6.5	11,980	6.5~32.0	1,954	32.0~	12,578	
평 균	468.1	0~1.3	2,396	1.3~6.4	390.8	6.4~	2,515.6	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 변	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	황성	둔내	조항2		128 °11'23"(128.105)	37 °28'36"(442.25)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 100 m까지 굴진하고 간이양수시험을 실시하였다.					
공 변	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담회색~암회색	세립질	석영,장석,운모	23~24	파쇄대	30m ³ /d
특기사항	풍화대의 심도가 얇고 파쇄대의 발달이 미약하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공변	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	0.5	-	-	2	-	0.5	-	68	29	-	100
계	0.5	-	-	2	-	0.5	-	68	29	-	100
평균	0.5	-	-	2	-	0.5	-	68	29	-	100

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	-	3	4.0	-	30	-	-
계	100	-	-	3	4.0	-	30	-	-

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	2.0	128 °11'22"(128.085)	37 °28'30"(442.040)	
A-2	1.3	128 °11'22"(128.085)	37 °28'24"(441.875)	
A-3	1.2	128 °11'22"(128.085)	37 °28'21"(441.760)	
A-4	1.0	128 °11'26"(128.185)	37 °28'21"(441.760)	
평 균	1.4 m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄대를 따를 흐르는 지하수
특기사항	연암층 상부의 파쇄대에서 소량의 지하수가 채수되며 심부로 향할수록 채수량이 적어진다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 10ha에 대하여 기존수리시설, 향후 지하수개발 전망은 다음과 같다.

가. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설			개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(30)		(0.3)	
	소 계		(1)	(30)		(0.3)	
계			(1)	(30)		(0.3)	

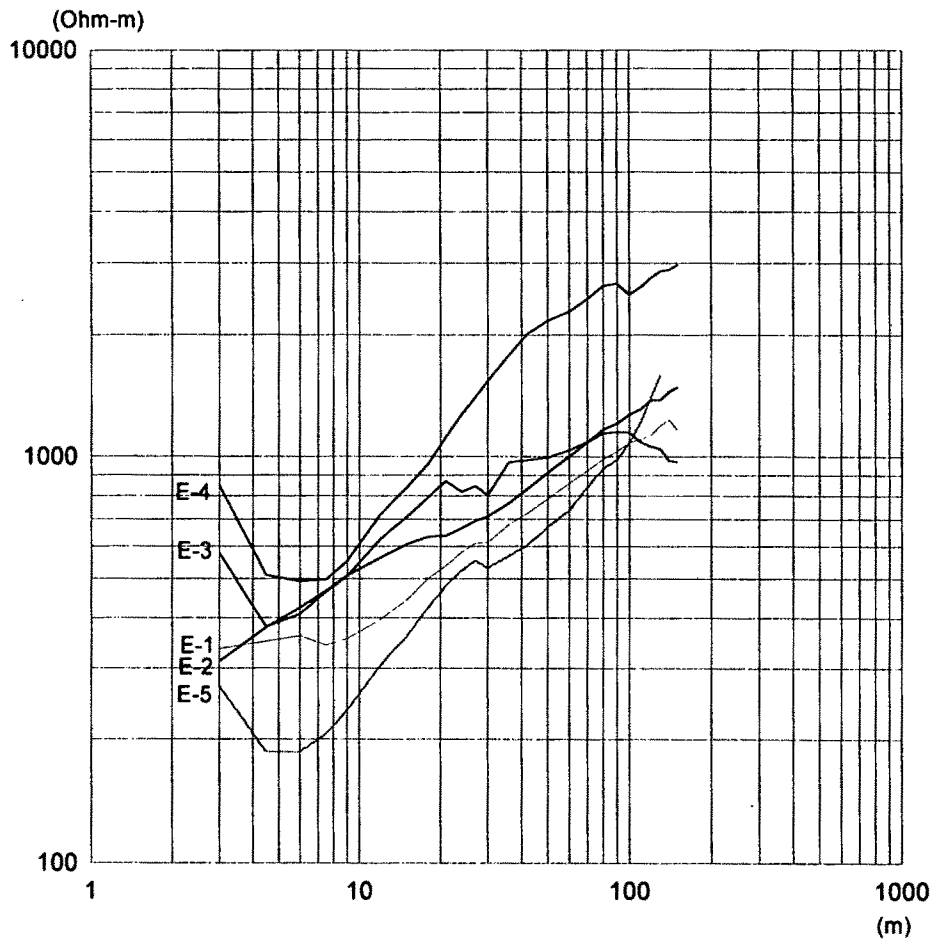
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10	10		(0.3)	10		10	

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 바 일

운전자 박 호 립 공변 : B-1

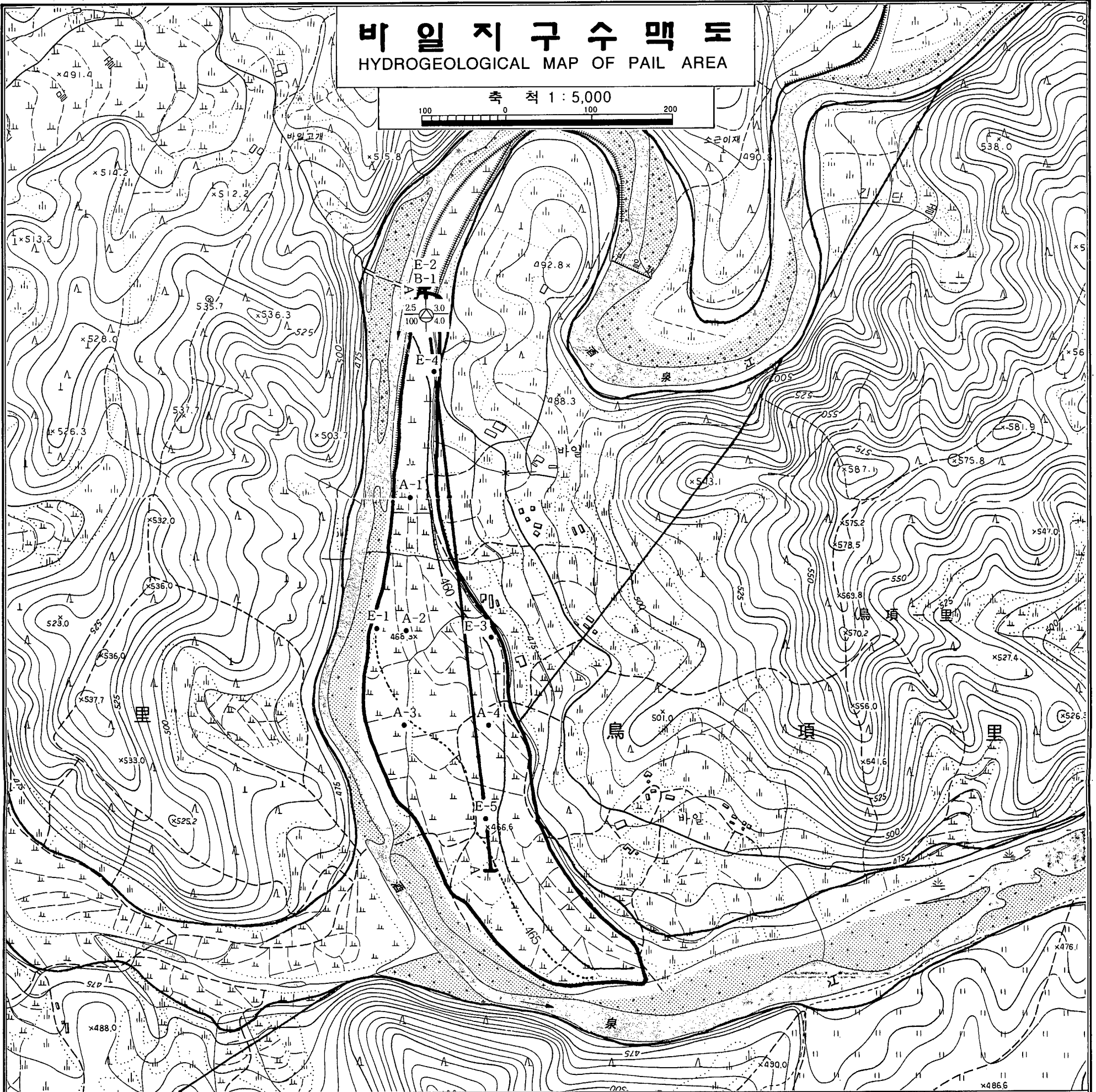
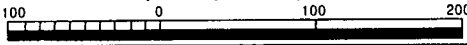
지반고 : 470 m

위	치	강원도 횡성군 둔내면 조항리	지번 : - , 지목 : , 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	'98. 7. 21. ~ '98. 7. 24.
	St : mm		공법	D.T.H
투수계수			자연수위	4.00m
투수량계수			안정수위	m
양수량	30m ³ /day		조사장비	AQ-500+ XHP 750
			원동기마력(HP)	400
심도	층후	주상도	지질	비고
			전기검층	
			심도	부기사항
1.0	1.0	토사	Casing :	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
	2.0	풍화대	기반암: 편마암.	
3.0	54.0	연암	배수색 : 유백색 ~연회색 입도 : 중립~조립	
57.0		보통암	파쇄대 : 19~22m	
m	43.0		채수량 ; 30m ³ /d	
100.0				

비 일 지구 수 맥 도

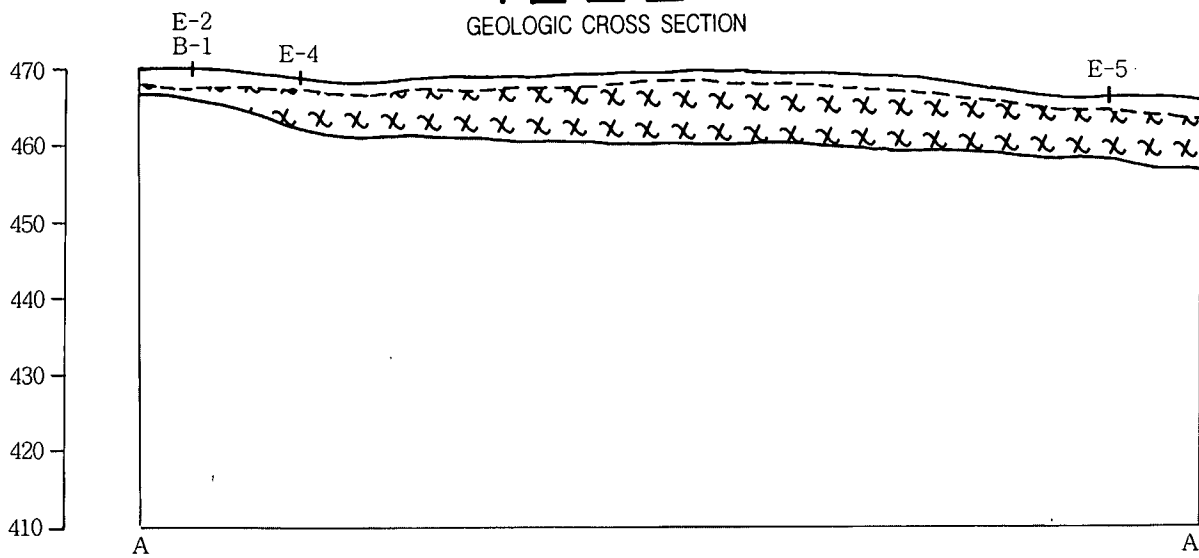
HYDROGEOLOGICAL MAP OF PAIL AREA

축 척 1 : 5,000



지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범 레 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암 Granite(Cretaceous)
	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 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정 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)
	안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

황성군 수리지구

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
수아지	횡성	청일	초현	답작	암반	8	청일	갑천

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	8	8	4급	최승진	7.14	-
지표지질조사	"	8	8	"	"	7.14	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	8	8	4급	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	80	80	"	박영규	7.15	WADI
전 기 탐 사	"	4	6	"	"	7.15	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	최승진	8.2	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	7.24~8.2	AQ-500, XHP750
간이양수시험	"	1	1	"	"	7.24 8.2	"
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 200 m	임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 2,220 ha	간접유역 : 광역 ha	계 : 광역 ha
지 형	지형침식 윤회상 장년기 지형		
특기사항	횡성군 북동부 지역으로 험준한 산릉사이에 발달한 V자형 계곡의 하천 양안에 계단식 답작지대가 형성되어 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△599.8m)	북측 3.2km	북-남	4.7km	급경사	
특기사항	태백산맥에서 분기된 차령산맥의 중심부에 위치하며 매우 험준한 산계를 형성한다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명강	소하천	북-남	5	3	사력및전석	2.5km	49/1000
특기사항	조사지역 북측에서 발원한 소지류로서 2차수계를 형성하며 비교적 급경사로서 유속이 빠르다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암	풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,운모	입 도 : 조립질	입 상 : 반자형-타형
관입 여부	-	관입상 : -
특기 사항	흑운모화강암은 조사지역을 중심으로 넓게 분포하며 남측의 석영반암 및 북측의 안산암과 암질경계를 이루고 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N30W	80NE	2~3m	1~2mm	
특기사항	절리계의 주된 방향은 서북방향으로 조사지역 인근의 맥상으로 관입한 반암류의 방향성과 유사하게 나타난다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 백 악 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	뚜렷한 선구조가 발달되어 있지 않다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI	측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 22.3KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
0056	20	-	-	
0057	20	-	-	
0058	20	25~30	30~40	
0059	20	-	-	
특기사항	천부 이상대의 발달이 미약하다.			

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 1.2 m	1.2 ~ 4.3 m	4.3 m ~		
평균비저항치	4,233.3 Ω-m	951.7 Ω-m	2,689.3 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	m
E - 1	206	0~0.7	3,000	0.7~3.3	1,500	3.3~	750	B-1
E - 2	212	0~3.3	1,800	3.3~4.4	360	4.4~	540	-
E - 3	210	0~1.3	8,600	1.3~5.6	430	5.6~	1,290	-
E - 4	202	0~2.2	1,700	2.2~15.4	850	15.4~	8,500	-
E - 5	200	0~2.1	1,700	2.1~14.7	850	14.7~	4,250	-
E - 6	201	0~0.8	8,600	0.8~4.0	1,720	4.0~	860	B-2
계	1,231	0~7.4	25,400	7.4~25.7	5,710	25.7~	16,190	
평 균	205.2	0~1.2	4,233.3	1.2~4.3	951.7	4.3~	2,698.3	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	횡성	청일	초현		128° 07'20"(122.17)	37° 34'15"(452.68)
B-2	횡성	청일	초현		128° 07'21"(122.21)	37° 34'14"(452.46)

(2) 조사방법

착정기 : AQ500		공압기 : XHP750		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 100~110m까지 굴진하고 간이양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담회색~암회색	세립질	석영,장석,흑운모	48~50	파쇄대	30m ³ /d
B-2	"	"	녹리석	86~88	"	20m ³ /d
특기사항	암석이 신선하며 치밀하고 견고한 조직을 이루고 있어 파쇄대의 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	1	-	-	0.5	1	0.5	-	61	46	-	110
B-2	1	-	-	1	1.5	1.5	-	65	30	-	100
계	2	-	-	1.5	2.5	2.0	-	126	76	-	210
평균	1	-	-	0.8	1.3	1.0	-	63	38	-	105

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험총괄표

공 변	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	110	125~100	-	3	2.8	-	-	-	-
B-2	100	"	-	5	3.9	-	-	-	-
계	210	-	-	8	6.7	-	-	-	-

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	4.0	128° 07'18"(122.13)	37° 34'21"(452.890)	
A-2	4.2	128° 07'18"(122.13)	37° 34'20"(452.815)	
A-3	4.5	128° 07'18"(122.13)	37° 34'21"(452.770)	
A-4	3.3	128° 07'18"(122.13)	37° 34'21"(452.705)	
평 균	4.0m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따를 흐르는 지하수
특기사항	파쇄대의 발달이 미약하여 지하수 부존 가능성이 매우 낮음.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 8ha에 대하여 기존수리시설, 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	10년빈도	
기존시설			개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(30)		(0.3)	
		B-2	(1)	(20)		(0.2)	
	소 계		(2)	(50)		(0.5)	
계			(2)	(50)		(0.5)	

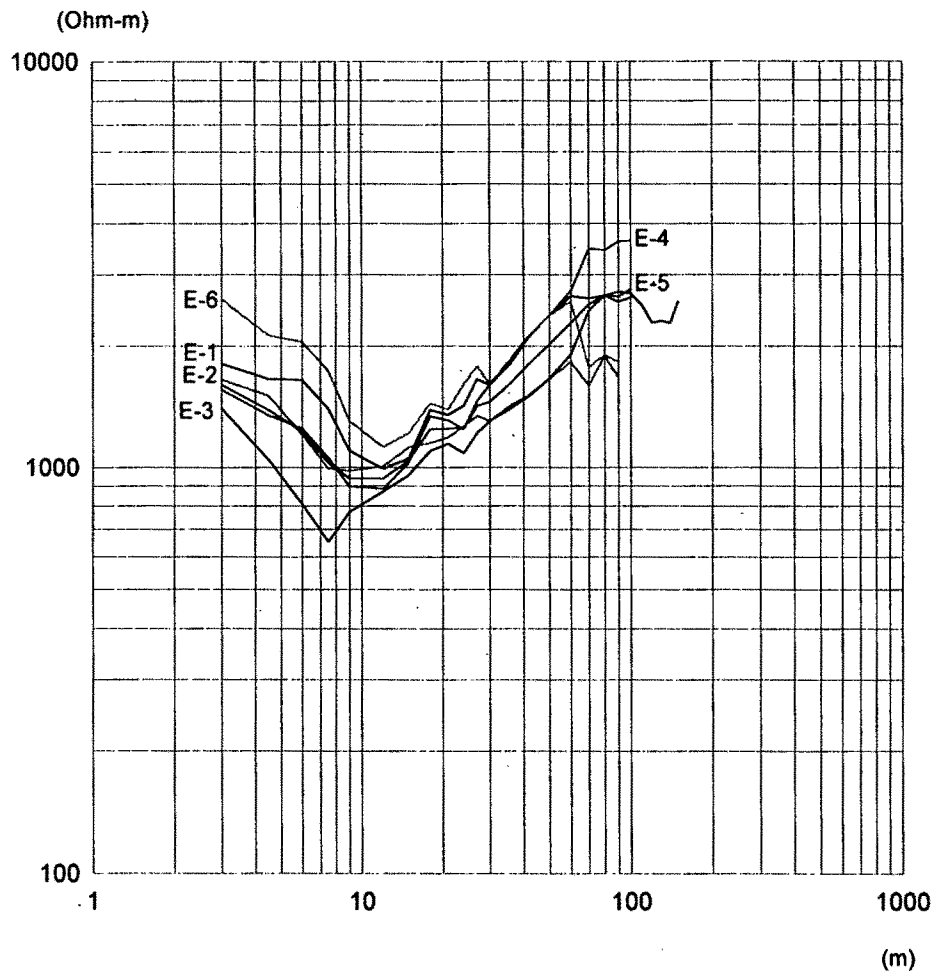
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리담 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
8	8		(0.5)	8		4	

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 수아지

운전자 박 호 립 공번 : B-1

지반고 : 206 m

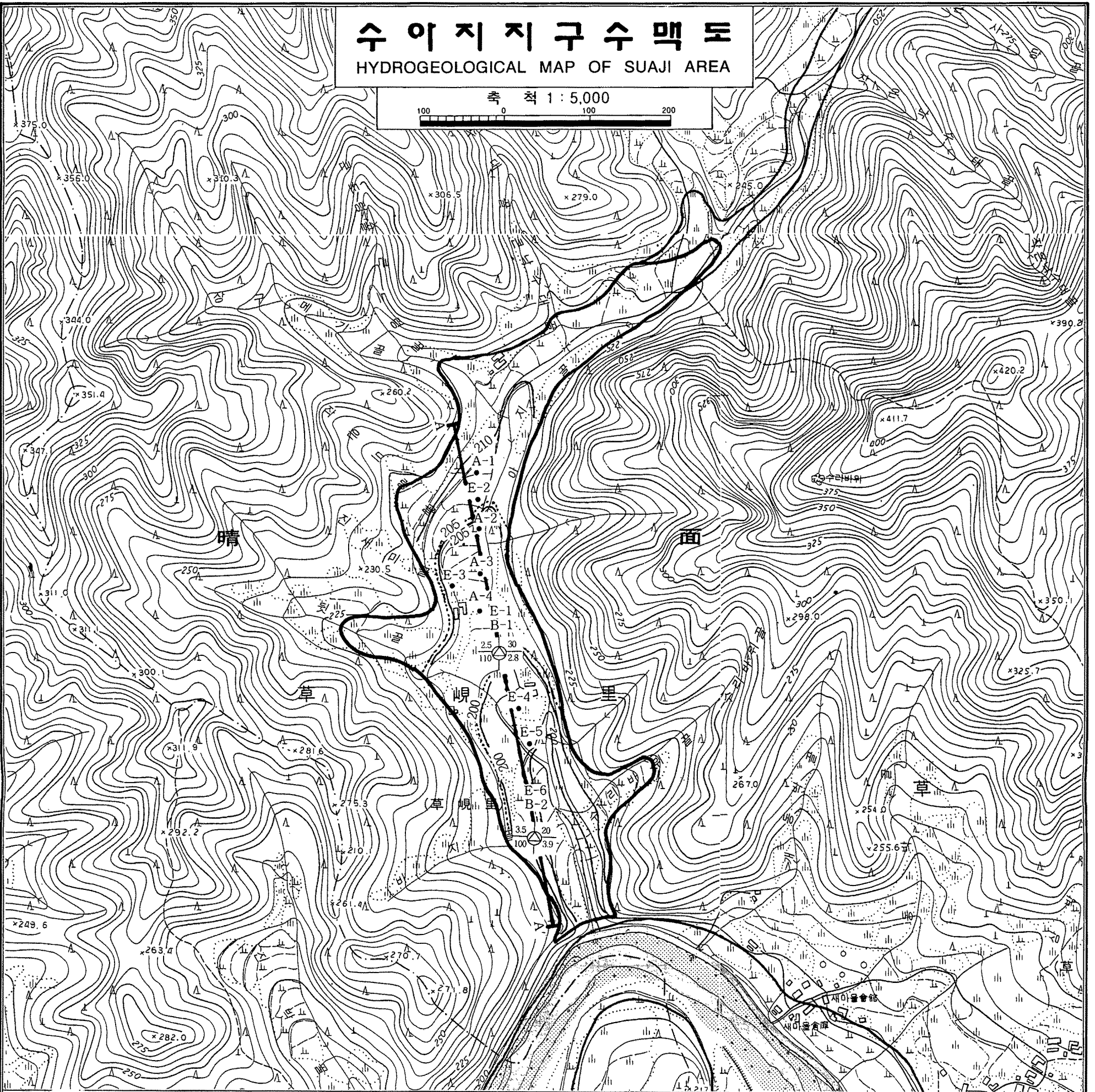
위 치	강원도 횡성군 청일면 초현리		지번 : - , 지목 : , 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 110.0 m		자갈층진량 m'	
			점토(벤토나이트) m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m	조사기간	'98. 7. 24. ~ '98. 7. 28.	
	St : mm m	공 법	D.T.H	
투수계수		자연수위	2.8m	
투수량계수		안정수위	m	
양 수 량	30m ³ /day		조사장비	AQ-500+ XHP 750
			원동기마력(HP)	400
심도	층후	주 상 도	지 질 비 고 전 기 검 증	
			심도	부 기 사 항
1.0	1.0		토 사	Casing : 3.0 m
3.0	2.0		풍화대	
53.0	50.0		연 암	기반암: 화강암
				배수색 : 유백색
				입도 : 중립 ~ 세립
	57.0		보통암	파쇄대 : 15~18m
m				채수량 ; 30m ³ /d
110.0				

여 백

수리지구수맥도

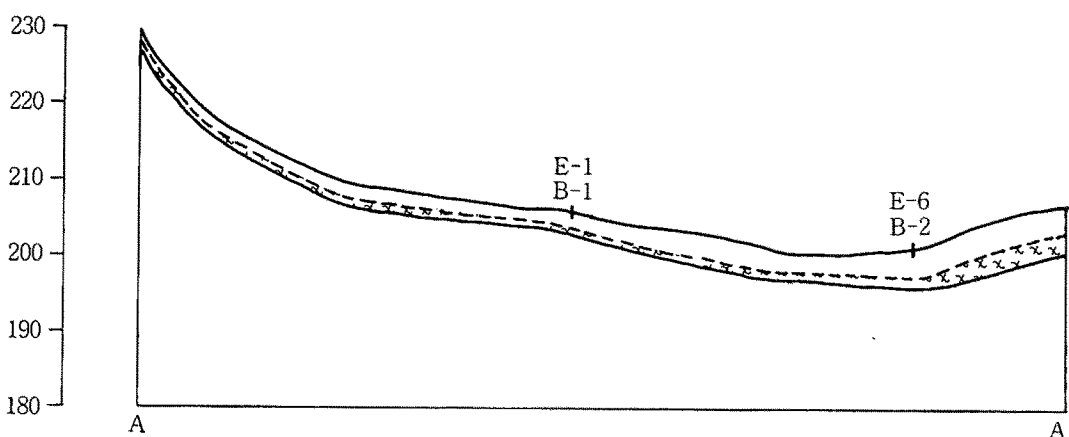
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SUAJI AREA

축척 1:5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암 Granite(Cretaceous)
	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)
	이상대발달 전기탐사 측정 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) 안정수위 Depth to pumping water level(m)

여 백

횡성군 조항1지구

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
조항1	횡성	둔내	조항1	답작	암반	15	안홍	안홍

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	최승진	4.6	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	4.6	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	20	20	"	박영규	4.14	
선구조 추출	ha	15	15	"	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	150	150	"	최승진	4.7	WADI
전 기 탐 사	"	8	8	"	"	4.6~4.7	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	4.14	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	4.9~4.14	R50, XRH350
간이양수시험	"	1	1	"	"	4.14	"
전 기 검 층	"	1	1	"	박영규	4.14	ABEM SAS-300, SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	최승진	5.21	
지하수영향조사	식	1	1	"	박영규	4.14~5.11	DR2000, CHECKMATE

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 472 m	임상상태 : 보통		
유역면적	직접유역 : 844 ha	간접유역 : 광역 ha	계 : 광역 ha	
지형	지형침식 윤희상 장년기 지형			
특기사항	동측의 해발 800m이상의 험준한 산악지대와 서측의 비교적 완만한 경사의 구릉성 산지 사이에 발달한 곡간평탄부 답작지대이다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산계

주봉	위치	주능선방향	산맥연장	경사	비고
무명산 ($\Delta 1,020\text{m}$)	남서측 4.3km	남-북	3km	동측-급경사 서측-완경사	-
특기사항	조사지역 동측은 술이봉(해발 896.5m)을 중심으로 남측으로 산계가 발달하여 평창군과 경계를 이루고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	수지상	동-서	5	2	사력, 전석	3km	14/1000
특기사항	조사지역 동측의 절고개 및 술이봉에서 발원한 소지류들이 합류되어 조사지구 서측으로 유하하여 주천강에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암, 미그마타이트질편마암	풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,운모,녹니석	입 도 : 중립~조립	입 상 :
관입 여부	-	관입폭 : - 관입상 : -
특기 사항	조사지역 서측은 화강암 분포지로서 완만한 구릉성 산지를 형성하고 있으며 동측은 선캠브리아기의 편마암류로서 험준한 산악지형의 특징을 나타낸다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
절리	N80E	50NW	2~3cm	1~2mm	
특기사항	조사지구 북측을 가로지르는 선구조가 북동-남서 방향으로 발달하여 있으며 절리의 발달 방향과 대체로 일치하는 방향성을 나타내고 있다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 백 약 기 선캠브리아기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~ 흑운모 화강암 -- 관 입 -- 미그마타이트질편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE				
선 구조	주 향	연 장	지 질 구조	주분포지역
L-1	N80E	7km	암질경계	범바위고개-주봉
특기 사항	연장성이 좋은 선구조가 지구내를 관통하여 북동-남서 방향으로 분포하고 있으며 이는 화강암과 편마암의 암질경계로 추정된다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 : 17.4 KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0034	50	-	-		
0035	50	-	-		
0036	50	50~60	25~30		
특기사항	0036측선의 탐사에 의한 이상대 발달 심도와 시추결과의 천부파쇄대가 대체로 일치하게 나타난다.				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및측점 설 정 관 계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해 석 결 과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평 균 심 도	0 ~ 2.3 m	2.3 ~ 6.1 m	6.1 m ~		
평 균 비저항치	555.5Ω-m	612.0Ω-m	2,126.5Ω-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	m
E - 1	479	0~2.0	410	2.0~3.0	820	3.0~	410	-
E - 2	474	0~1.2	2,200	1.2~12.0	440	12.0~	8,800	B-1
E - 3	478	0~3.4	580	3.4~6.5	406	6.5~	4,060	-
E - 4	475	0~3.6	240	3.6~8.2	360	8.2~	720	-
E - 5	472	0~3.1	84	3.1~7.2	1,680	7.2~	2,016	-
E - 6	473	0~1.3	200	1.3~1.6	300	1.6~	360	-
E - 7	481	0~2.4	210	2.4~6.0	630	6.0~	126	-
E - 8	476	0~1.5	520	1.5~4.5	260	4.5~	520	-
계	3,808	0~18.5	4,444	18.5~49	4,896	49~	17,012	
평 균	476	0~2.3	555.5	2.3~6.1	612	6.1~	2,126.5	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	횡성	둔내	조항1		128 °12'23"(129.550)	37 °28'23"(441.810)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XRH350		양수기 : -		
찬공방법	구경6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 90m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	청회색	세립~조립	석영,장석,운모	28~31 67~72	파쇄대 암질경계	30m'/d 140m'/d
특기사항	심도 약70m 부근 화강암과 편마암의 암질경계부에서 다량의 지하수가 산출되었으며 주대수층을 이루고 있다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	1	-	-	1	1	9	-	43	35	-	90
계	1	-	-	1	1	9	-	43	35	-	90
평균	1	-	-	1	1	9	-	43	35	-	90

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	29~30, 65~78	대체로 일치함
특기사항	주 대수층의 파쇄대 구간에서 비교적 낮은 비저항값의 범위를 나타낸다.		

바. 수위관측공 조사

조사방법	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	5.2	128 °12'23"(129.550)	37 °28'25"(441.865)	
A-2	3.0	128 °12'21"(129.500)	37 °28'23"(441.810)	
A-3	5.2	128 °12'26"(129.615)	37 °28'23"(441.810)	
A-4	3.0	128 °12'23"(129.550)	37 °28'21"(441.745)	
평 균	4.1 m			

IV. 지하수 영향조사

가. 물수지분석

조사면적 (ha)	강우량 (mm)	함양량 (m ³ /day)	이용가능량 (m ³ /day)	기이용량 (m ³ /day)	금회개발량 (m ³ /day)	향후개발가능량 (m ³ /day)
15	1,377	8,060	5,642	50	170	5,422

나. 잠재오염원 및 수질현황

잠재오염원	수질현황
가축분뇨, 비료 및 농약살포	먹는물 수질기준에는 부적합한 것으로 판정되었으나 농업용수로의 사용은 양호함.

다. 적정채수량 및 수리상수

심도 (m)	적정채수량 (m ³ /day)	자연수위 (m)	안정수위 (m)	투수량계수 (m ³ /day)	저류계수(S)
90	170	5.3	60.0	3.8	0.00022

라. 영향범위 및 오염원에 의한 포획구간

영향범위						포획구간		
양수량	양수시간	영향권예측(m)				적용일수	포획구간(m)	
		Shultz	Weber	Jacob	평균		상부	하부
170	48	28	-	-	28	180	60	90

마. 지하수개발 및 이용방안

조항1지구 지하수조사 결과 개발공은 구경 250mm, 심도 90m 내외, 수중모터는 60m정도 심도에 설치하여 적정채수량 170m³/일의 지하수를 이용하는 것이 적절할 것으로 판단된다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15ha에 대하여 개발계획, 기존수리시설, 향후 지하수개발 전 망은 다음과 같다.

가. 개발계획

사업명	조항1지구 지하수개발	위 치	강원도 횡성군 둔내면 조항1리					
목 적	농어촌용수 종합개발							
개발가능 면 적	조사면적: 15 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 90	개소 2	m ³ /day 170	m ³ /day 340	단위용수량 30 m ³ /day	
나. 이용시설								
(1) 공 종								
구 분	유 형	규 격			개소수	비 고		
양수장	A 형	30×2.1×2.4 m			2개소			
(2) 양수기								
구 분	기 종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치 심도	토출 구경	흡 입	압상			
암반관정	수중모 타펌프	60 m	50m/m	60m	m	m ³ /day 170	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	50m	3	380V	50 m	100 m	

나. 기존수리시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	물 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설			개	m ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(170)		(5.7)	
	소 계		(1)	(170)		(5.7)	
계			(1)	(170)		(5.7)	

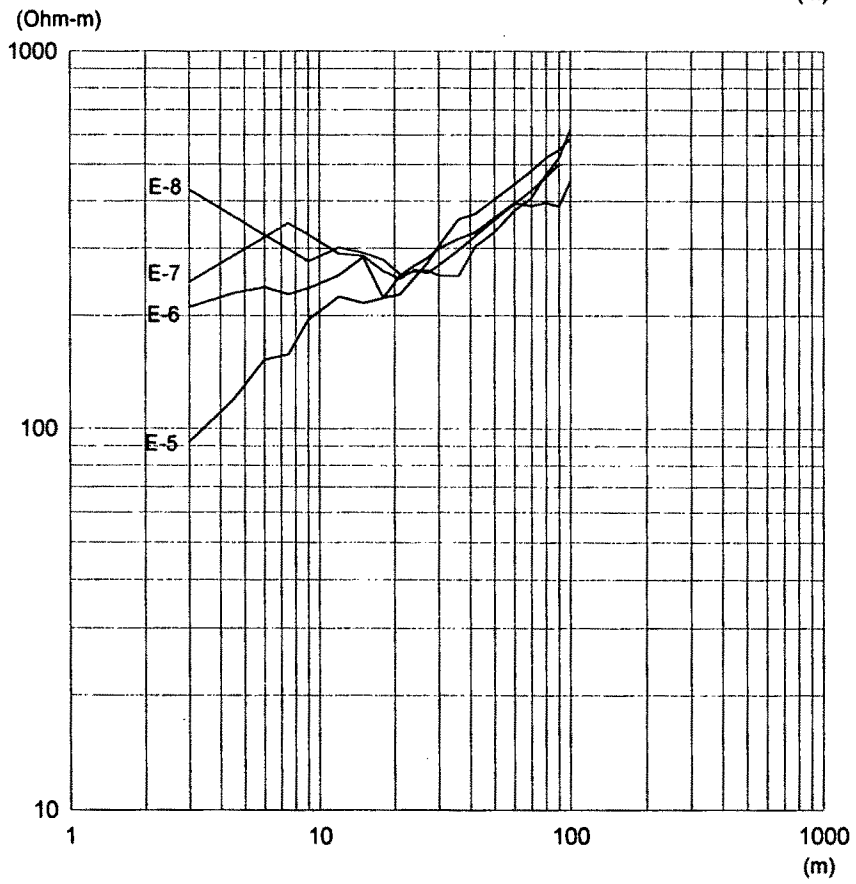
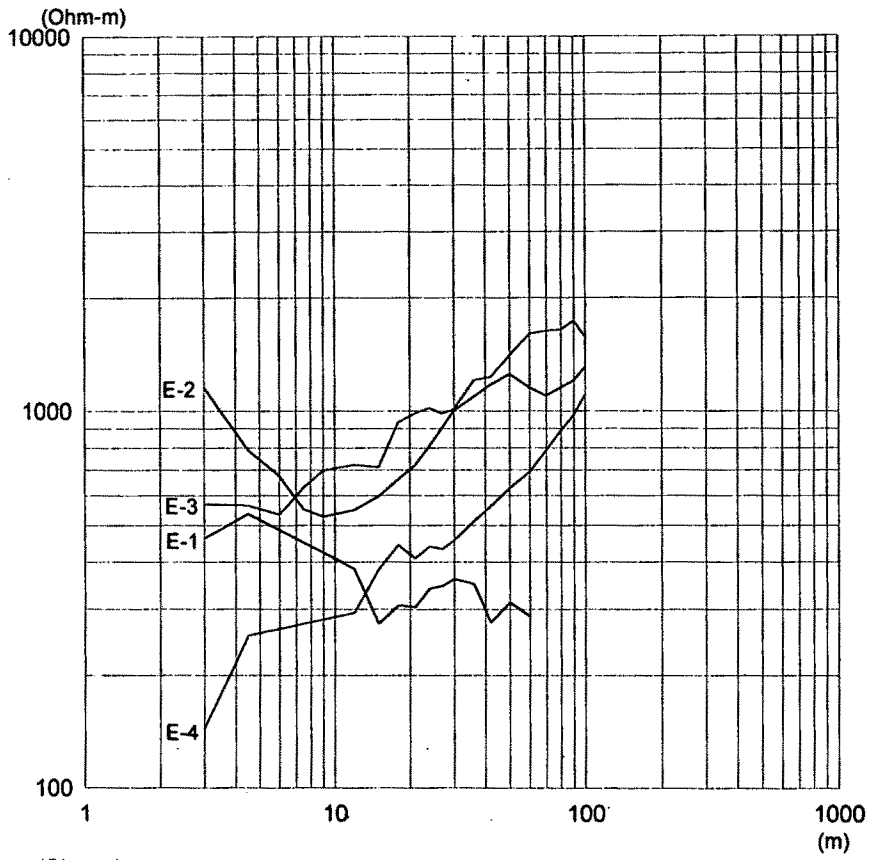
다. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15.0	15.0		(5.7)	15.0	12.0	3.0	

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수질검사성적서
4. 수맥도(1:5,000)



시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 조항1

운전자 박 호 립 공번 : B-1

지반고 : 474 m

위	치	강원도 횡성군 둔내면 조항1리		지번 : - , 지목 : , 소유자 :	
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 90.0 m		자갈층진량	m'	
			점도(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	'98. 4. ~ '98. 4.	
	St : mm m		공 법	D.T.H	
투수계수	K = 0.049m/day		자연수위	5.30m	
투수량계수	T = 3.8 m ³ /day		안정수위	60.00m	
양수량	170m ³ /day		조사장비	AQ-500+ XHP 750	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
			심도		
					부기사항
1.0	1.0		토사	Casing : 12.0 m	
2.0	1.0		사력		
3.0	1.0		혼전석		
12.0	9.0		풍화대	기반암: 편마암	
55.0	43.0		연암	배수색 : 유백색 입도 : 중립 ~ 조립	
m	35.0		보통암	파쇄대 : 28 ~ 31m 67 ~ 72m 채수량 ; 180m ³ /d	
90.0					

○ Short Normal : 실선

○ Long Normal : 점선

민원서류
처리기한 10 . . .

강원도보건환경연구원

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



문서번호 : 보연환 65460 - 1953
 받 음 : 춘천시 우두동 765-5
 농어촌진흥공사 최승진

시행일자 : 1998. 5. 21
 보 내 : 강원도보건환경연구원장

제 목 : 먹는물 수질검사 성적서
 (성적번호 제2051 호)

위와같이 먹는물 수질기준 및
 검사등에 관한 규칙 제3조제2항의 규정에
 의하여 아래와같이 수질검사 성적서를 교부
 합니다.

선결	재상	2	지	
접	일자 시간	98. 5. 23 10:30	시	
수	번호	2444	결재	부재상
처 리 과	재상부		공 램	부 장 김
담 당 자	김민진		과 장	海

1. 검체내용- 관련문서 :

검 체 명	먹는물	의뢰근거	민(관)원 수질검사	접수번호	1385
채수장소	횡성군 둔내면 조광리	채수일시	98.5.8	접수일시	98.5.11
채수방법	지참시료	검사목적	재출(허가)용(), 참고용()		
1) 시험의 결과는 검사목적 이외의 광고, 선전, 용기포장 등에 이를 사용 또는 표시할 수 없음. 2) 관계공무원이 봉합봉인하지 않은 시료의 수질검사 성적서는 참고용으로만 사용할 수 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	550 CFU/ml	9. 6가크롬 (Cr+6)	0.05mg/l 이하	불검출mg/l
2. 대장균군 (Coliform Group)	음성/50ml	음성 /50ml	10. 암모니아성질소 (NH ₃ -N)	0.5 mg/l 이하	불검출mg/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	불검출 mg/l	12. 카드뮴 (Cd)	0.01mg/l 이하	불검출mg/l
5. 비소 (As)	0.05mg/l 이하	불검출 mg/l	13. 페놀 (Phenol)	0.005 mg/l이하	불검출mg/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	불검출mg/l
8. 시 안 (CN)	불검출	불검출 mg/l	16. 파라티온 (Parathion)	0.06mg/l 이하	불검출mg/l

뒷면계속

앞면에서 계속 (성적번호 제2051 호)

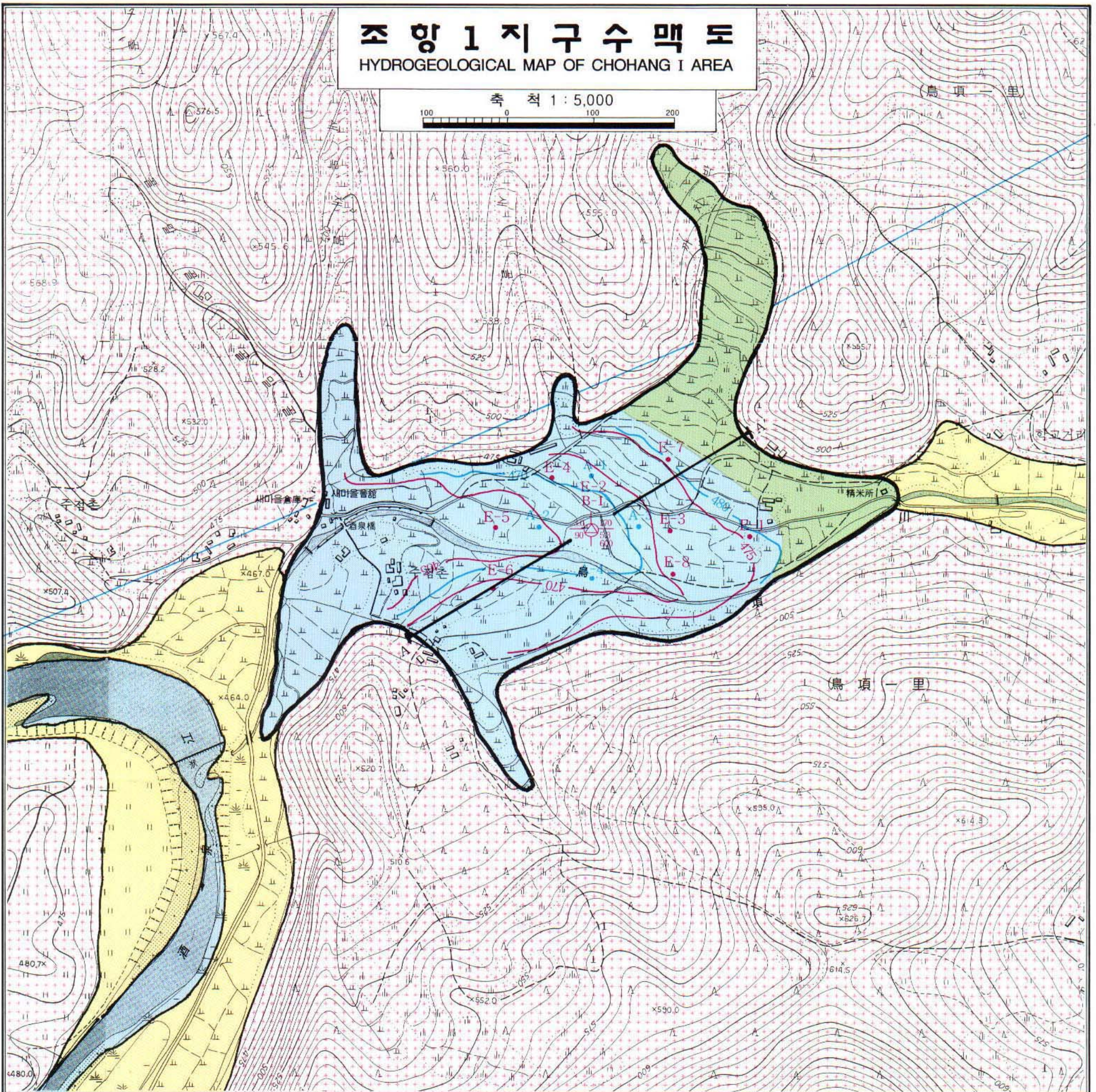
검 사 항 목	기 준	검사결과	검 사 항 목	기 준	검사결과
17. 말라티온 (Malathion)	0.25 mg/l 이하	불검출 mg/l	32. 냄새 (Odor)	무 취	적
18. 페니트로디온 (Fenitrothion)	0.04mg/l 이하	불검출 mg/l	33. 맛 (Taste)	무 미	적
19. 카바릴 (Carbaryl)	0.07mg/l 이하	불검출 mg/l	34. 동 (Cu)	1 mg/l 이하	불검출mg/l
20. 1,1,1트리클로로 에탄(1,1,1-TCE)	0.1 mg/l 이하	불검출 mg/l	35. 색 도 (Color)	5도 이하	1 도
21. 테트라클로로 에틸렌 (PCE)	0.01mg/l 이하	불검출 mg/l	36. 세제(음이온계면 활성제 :ABS)	0.5 mg/l 이하	불검출mg/l
22. 트리클로로 에틸렌(TCE)	0.03mg/l 이하	불검출 mg/l	37. 수소이온농도 (pH)	5.8-8.5	7.1
23. 1,1-디클로로 에틸렌(1,1- DCE)	0.03mg/l 이하	불검출 mg/l	38. 아 연 (Zn)	1 mg/l 이하	0.372 mg/l
24. 사염화탄소(Car- bontetrachloride)	0.002mg/l	불검출 mg/l	39. 염소이온 (Cl -)	150mg/l 이하	9 mg/l
25. 디클로로메탄 (Dichloromethane)	0.02mg/l 이하	불검출 mg/l	40. 중발잔류물	500mg/l	186 mg/l
26. 벤 젠 (Benzene)	0.01mg/l 이하	불검출 mg/l	41. 철 (Fe)	0.3 mg/l 이하	불검출mg/l
27. 톨루엔 (Toluene)	0.7 mg/l 이하	불검출 mg/l	42. 망 간 (Mn)	0.3 mg/l 이하	0.734 mg/l
28. 에틸벤젠 (Ethylbenzene)	0.3 mg/l 이하	불검출 mg/l	43. 탁 도 (Turbidity)	2도 이하	적 도
29. 크실렌 (Xylene)	0.5 mg/l 이하	불검출 mg/l	44. 황산이온 (SO ₄ -2)	200mg/l 이하	2 mg/l
30. 경 도 (Hardness)	300 mg/l 이하	119 mg/l	45. 알루미늄 (Al)	0.2 mg/l 이하	0.07 mg/l
31. 과망간산칼륨소비 량(KMnO ₄ Consumed)	10 mg/l 이하	1.2 mg/l	판 정	먹는물수질기준부적합	
비 고	수질기준 부적합 항목 : 일반세균, 망간				

끝.

조항 1 지구 수맥도

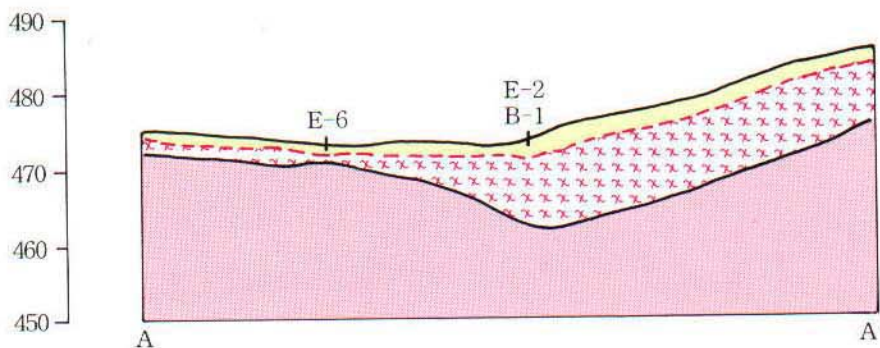
HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHOANG I AREA

축척 1:5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

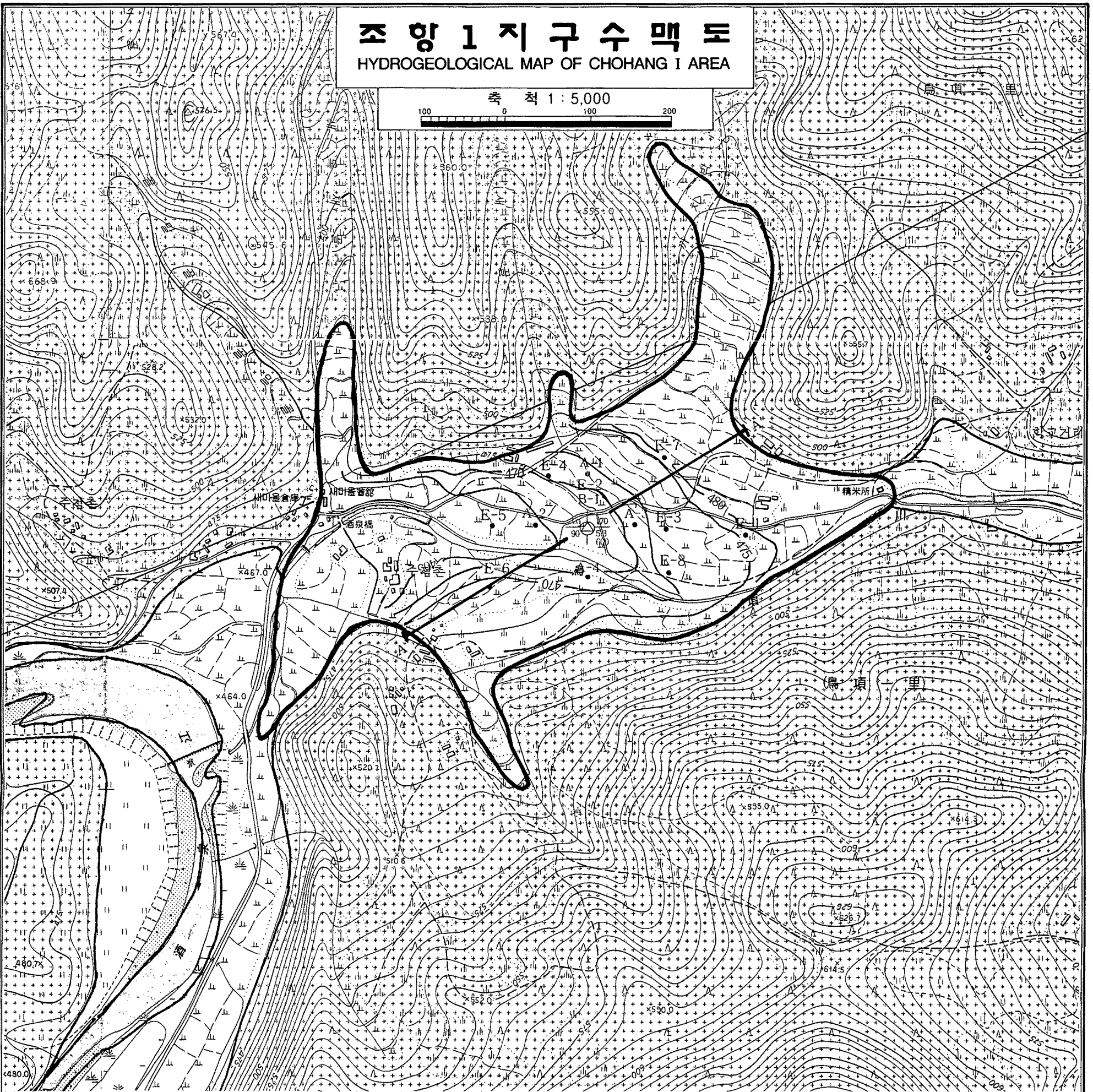
범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)	
	화강암 Granite(Cretaceous)	
	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)	
	이상대발달 전기탐사 측정 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)
		안정수위 Depth to pumping water level(m)

조항 1 지구 수맥도

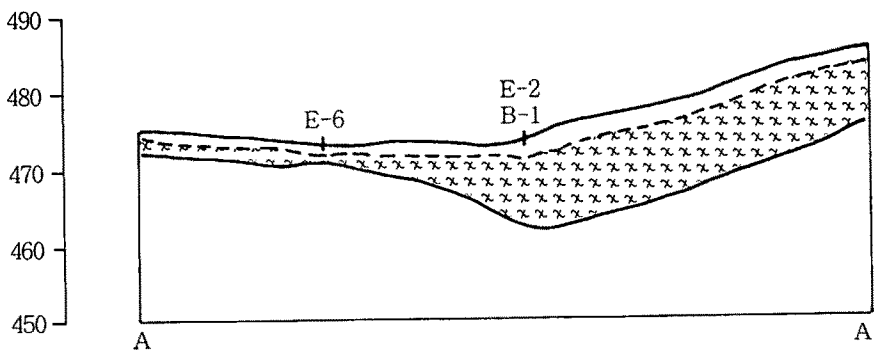
HYDROGEOLOGICAL MAP OF CHOHANG I AREA

축척 1 : 5,000



지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



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

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)						
	화강암 Granite(Cretaceous)						
	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 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정 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 번호 (Well number)	<table border="0"> <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)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>안정수위 Depth to pumping water level(m)</td> </tr> </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)		안정수위 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)						
	안정수위 Depth to pumping water level(m)						

여 백

황성군 춘당지구

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
춘당	횡성	청일	춘당	답작	암반	15	청일	둔내

다. 조사내역

조사구분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성 명		
지 구 답 사	ha	15	15	4급	최승진	4.8	-
지표지질조사	"	15	15	"	"	4.8	CLINOMETER, HAMMER
시설관정조사	공	-	-	-	-	-	-
선구조 추출	ha	15	15	4급	최승남	3.2	LANDSAT, ERDAS
극저주파탐사	점	150	150	"	최승진	4.8	WADI
전 기 탐 사	"	8	8	"	"	4.8~4.9	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	4.24	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	4.15~4.23	R50, XRH350
간이양수시험	"	1	1	"	"	4.23	"
전 기 검 층	"	-	-	-	-	-	-
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 290 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 500 ha	간접유역 : - ha	계 : 500 ha
지 형	지형침식윤회상 조장년기 지형		
특기사항	비교적 완만한 경사의 구릉성 산지사이에 발달한 답작지대로서 배수 분지를 이루고 있다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 (△740m)	동측2.8km	북서-남동	2km	완경사	
특기사항	조사지역 주변의 산들은 해발 500m 내외로 완경사를 이루고 있다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하 폭	유하폭			
무명천	수지상	북서-남서	12	4	사력	2.5km	20/1000
특기사항	조사지역을 중심으로 동측으로 구릉성 산지에서 발원한 소지류들이 합류 하여 유동천에 합류된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포 암석 : 흑운모화강암		풍화도 : 보통	분급도 :
주구성광물 : 석영,장석,흑운모		입 도 : 중립~조립질	입 상 : 반자형
관입 여부	-	관입폭 : -	관입상 : -
특기 사항	전반적으로 화강암이 폭넓게 분포하며 조사지역을 중심으로 좌측은 중립 질 화강암, 우측은 조립질 화강암으로 입도의 차이를 나타낸다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조 발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	괴상
특기사항	저반상의 화강암체로 절리나 단층등의 발달이 빈약하나 조사지역 서측의 양호한 풍화대 지역에서는 상대적으로 좋은 지하수 유동조건을 나타낸다.				

(3) 지질시대별 계통

시 대	분 포 지 질 (암석)
제 4 기 백 악 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	N60E	3.8km	암질경계	사재울-삼년대
L-2	N45W	0.5km	암질경계	사재울
L-3	N80W	2.5km	암질경계	사재울-애고리
특기 사항	조사지역내에는 3개의 선구조가 발달하며, 이중 가장 연장성이 좋은 L-1 선구조는 암질경계로 인지된다.			

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 10 m	측점주파수 : 17.4KHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고	
0037	25	-	-	E-5	
0038	25	-	-		
0039	25	-	-		
0040	25	220~240	30~33		
0041	25	-	-		
0042	25	-	-		
특기사항	천부 파쇄대의 발달은 뚜렷하게 인지되지 않으나 L-3선구조 연장선장의 말단부에서 일부분 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 극저주파탐사결과 지질조사대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해 석 방 법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 적성한후 표준곡선과 보조곡선을 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 ~ 6.8 m	6.8 m ~		
평균비저항치	1,124 Ω-m	537.5 Ω-m	1,934.5 Ω-m		

(2) 전기비저항곡선 해석총괄

측 점	지반고 m	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간 m
		심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	심 도 m	비저항치 Ω-m	
E - 1	304	0~3.6	760	3.6~12.0	380	12.0~	760	B-2
E - 2	290	0~1.7	2,950	1.7~12.5	590	12.5~	5,900	-
E - 3	296	0~1.5	2,300	1.5~8.4	460	8.4~	1,380	-
E - 4	291	0~3.4	680	3.4~5.0	476	5.0~	1,904	-
E - 5	291	0~1.5	940	1.5~2.0	1,880	2.0~	1,316	-
E - 6	287	0~1.5	940	1.5~2.8	376	2.8~	3,760	-
E - 7	286	0~2.1	180	2.1~6.0	90	6.0~	360	B-1
E - 8	286	0~2.6	240	2.6~5.4	48	5.4~	96	-
계	2,331	0~17.9	8,990	17.9~54.1	4,300	54.1	15,476	
평 균	291.4	0~2.2	1,124	2.2~6.8	537.5	6.8	1934.5	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (TM)	
					동경(X축)	북위(Y축)
B-1	횡성	청일	춘당	244	128° 09'47"(125.538)	37° 36'56"(457.675)
B-2	횡성	청일	춘당	171	128° 09'52"(126.010)	37° 37'05"(457.545)

(2) 조사방법

착정기 : R50		공압기 : XRH350		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" wing-bit로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하였으며 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H.공법으로 조사심도 각각 90m 까지 굴진하고 간이양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B-1	담회색	세립질	석영,장석,흑운모	31~32	파쇄대	10m ³ /d
B-2	담회색			65~68	파쇄대	60m ³ /d
특기사항	B-2호공의 심도 65m의 석영맥 관입점촉대에서 지하수 채수량이 증가되었으나 추가적인 대수층 구간의 발달은 미약하였다.					

(3) 조사공별 지층내역

공번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B-1	2	-	1	-	-	3	-	54	30	-	90
B-2	2	-	1	-	-	9	-	59	19	-	90
계	4	-	2	-	-	12	-	113	49	-	180
평균	2	-	1	-	-	6	-	56.5	24.5	-	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
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ² /day
B-1	90	125~120	-	6	3.5	-	10	-	-
B-2	90	"	-	12	5.0	-	60	-	-
계	180	-	-	18	8.5	-	70	-	-

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	9.0	128° 09'52"(126.010)	37° 37'03"(457.538)	
A-2	6.5	128° 09'49"(125.995)	37° 37'03"(457.538)	
A-3	5.5	128° 09'47"(125.538)	37° 37'01"(457.534)	
A-4	3.5	128° 09'47"(125.538)	37° 36'58"(457.525)	
평 균	6.1m			

다. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대(암맥)	지하수함양원 : 관입암맥 주위의 파쇄대를 따라 흐르는 지하수
특기사항	선구조 L-1, L-3 연장 교차선상의 시추공(B-2)에서는 산성암맥 접촉대에서 지하수가 산출되었으나 수량이 부족하였으며 조사지구 범위밖의 북측이 지질조건상 보다 양호한 대수층을 형성할 것으로 예상된다.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 15ha에 대하여 기존수리시설, 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			개		ha	ha	
	소 계						
당해연도 조사공	조사공	B-1	(1)	(10)		(0.1)	
		B-2	(1)	(60)		(0.6)	
	소 계		(2)	(70)		(0.7)	
계			(2)	(70)		(0.7)	

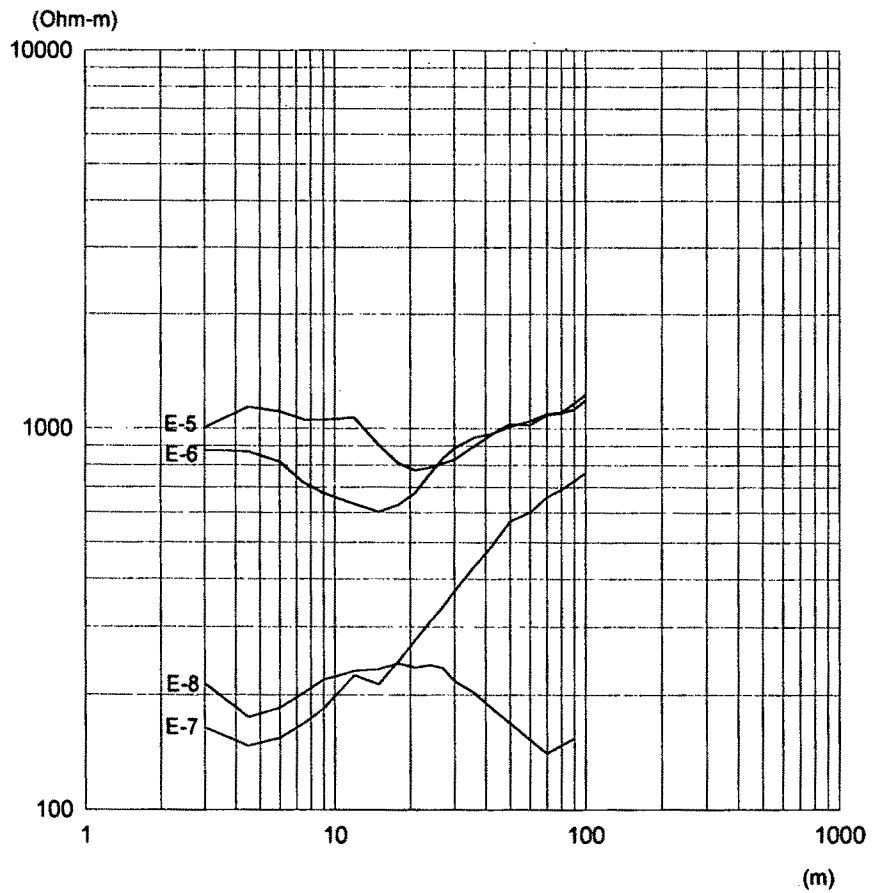
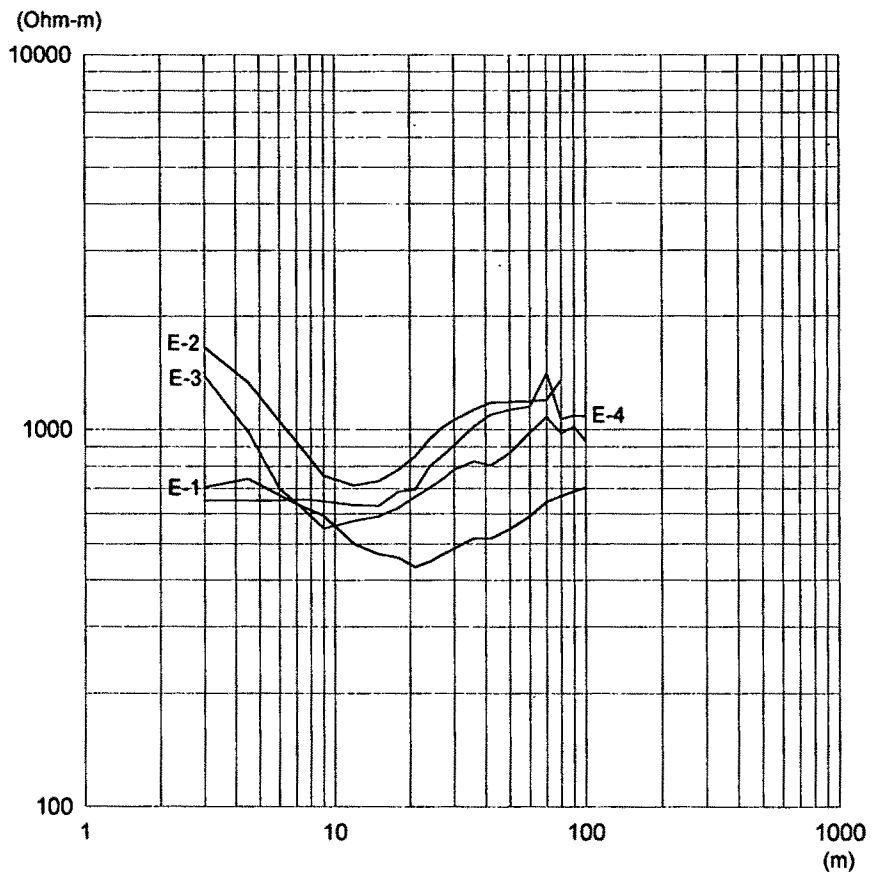
나. 향후 지하수개발 전망

(단위 : ha)

조사면적	물리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	당해연도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
15	15		(0.7)	15		15	

#부 표

1. 전기비저항곡선도
2. 시추주상도
3. 수맥도(1:5,000)



시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 춘 당

운전자 소 형 섭 공번 : B-1

지반고 : 286 m

위	치	강원도 횡성군 청일면 춘당리		지번 :	지목 :	소유자 :
시추구경 및심도	150 ~ 100 mm , 90.0 m			자갈충진량	m'	
				점토(벤티나이트)	m'	
우물구경 및심도	P : mm, 지상: m, 지하: m			조사기간	'98. 4. 15. ~ '98. 4. 19.	
	St : mm			공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day			자연수위	3.5m	
투수량계수	T = m ² /day			안정수위	m	
양수량	10m ³ /day			조사장비	R - 50 + XRH 350	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고		
				전 기 검 층		
				심도	부기사항	
2.0	2.0		토사	Casing : 6.0 m		○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
3.0	1.0		사력			
6.0	3.0		풍화대	기반암: 흑운모 화강암		
60.0	54.0		연암	배수색 : 담회색 입도 : 중립 ~ 세립		
90.0	30.0		보통암	파쇄대 : 31 ~ 32m		
m				채수량 ; 10m ³ /d		

시추주상도

조사자 : 지질직 최 승 진

지구명 : 춘 당

운전자 소 형 섭 공번 : B-2

지반고 : 304 m

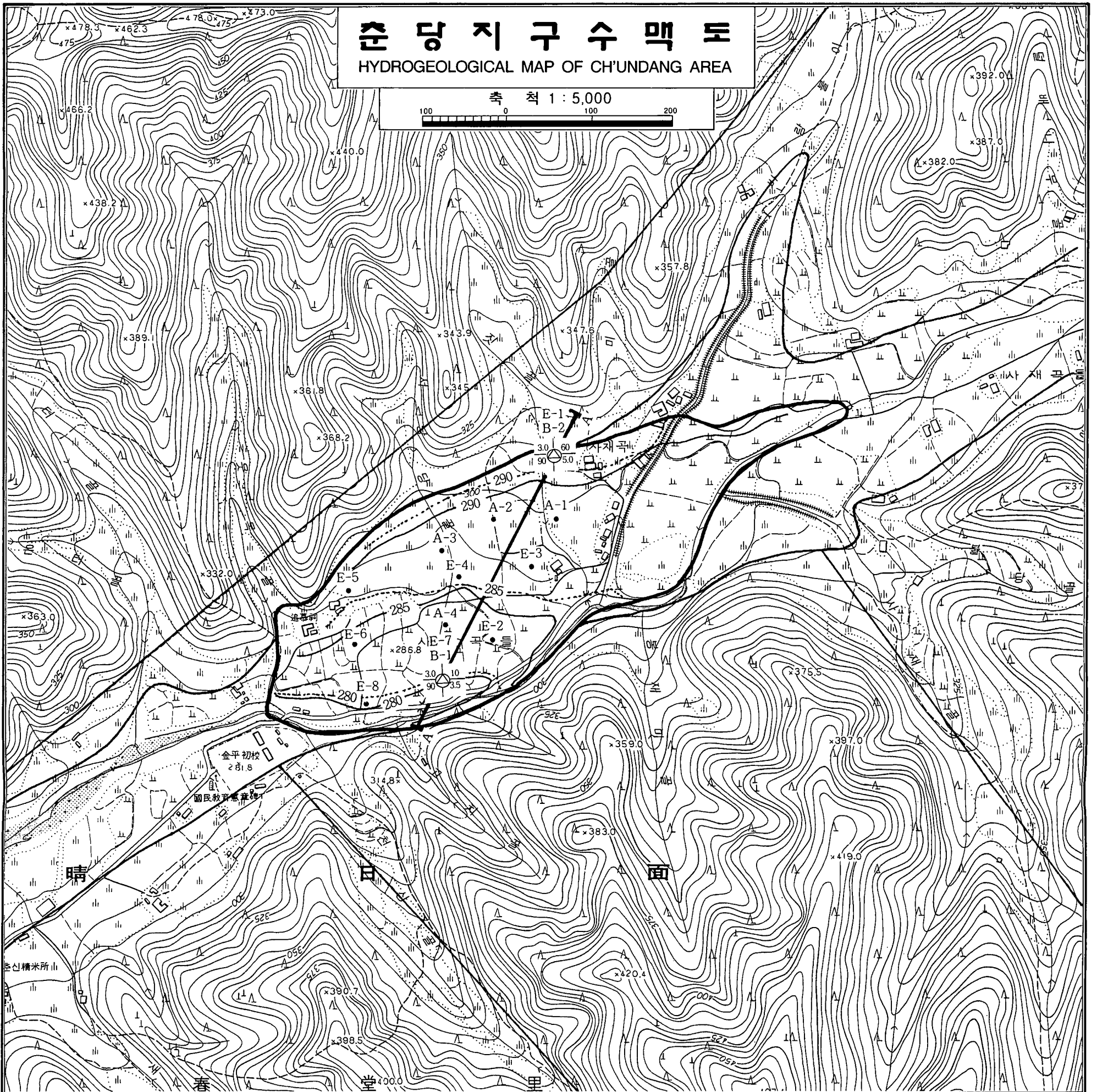
위	치	강원도 횡성군 청일면 춘당리	지번 :	, 지목 :	, 소유자 :
시추구경 및 심도	150 ~ 100 mm , 90.0 m		자갈충진량	m'	
			점토(벤토나이트)	m'	
우물구경 및 심도	P : mm, 지상: m, 지하: m		조사기간	'98. 4. 20. ~ '98. 4. 23.	
	St : mm m		공법	D.T.H	
투수계수	K = m/day		자연수위	5.0m	
투수량계수	T = m ³ /day		안정수위	m	
양수량	60m ³ /day		조사장비	R - 50 + XRH 450	
			원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층
			심도		부기사항
2.0	2.0		토사	Casing : 4.0 m	○ Short Normal : 실선 ○ Long Normal : 점선
3.0	1.0		사력		
12.0	9.0		풍화대	기반암: 흑운모 화강암	
71.0	59.0		연암	배수색 : 담회색 입도 : 중립~세립	
m	19.0		보통암	파쇄대 : 65~68m	
90.0				채수량 ; 60m ³ /d	

여 백

춘당지구수맥도

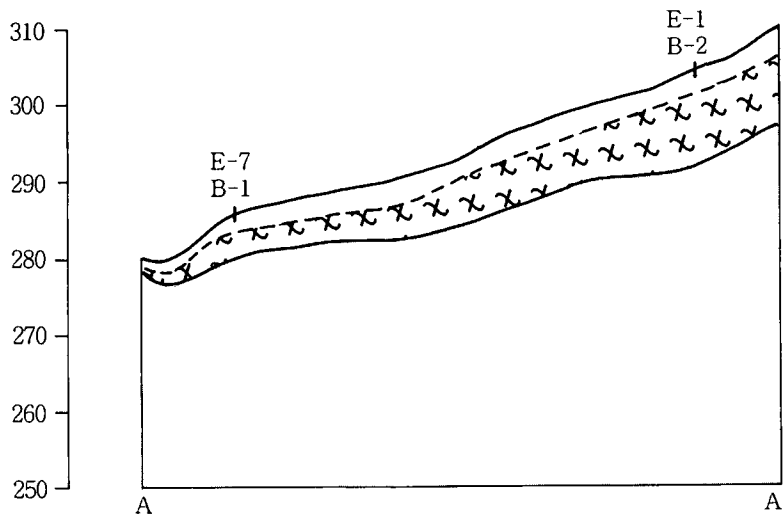
HYDROGEOLOGICAL MAP OF CH'UNDANG AREA

축척 1 : 5,000



지질단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



기암암(Bed rock) 풍화대(Weathered zone) 기암암추정선(Assumed bedrock line)

범례 (LEGEND)

	충적층 Alluvium (Quaternary)
	화강암 Granite(Jurassic)
	구경 200m 우물로 150m ³ /일 이하 채수 가능지역 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	조사구역선 Boundary of investigation area
	기암암추정등고선 Assumed bedrock contour (m)
	지하수위등고선 Contour of ground water level (m)
	E-1 ⊗ 이상대발달 전기탐사 측정 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)
	4. 우물심도 Well depth(m)
	2. 양수량 Yields(m ³ /day)
	3. 자연수위 안정수위 Depth to natural water level(m)
	안정수위 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 생활환경용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자 함.

나. 조사내역

지구명	위 치			조사자	조사기간	조 사 실 적			
	시·군	읍·면	동·리			지표지질 (ha)	선구조 (ha)	극저주파 탐사(점)	전기탐사 (점)
현 내	강릉	옥계	현내	최승진	'98.3.14	15	15	150	10
용 골	"		노암	"	3.21	15	15	150	10
산 계	"	옥계	산계	"	3.15	15	15	150	10
사기촌	삼척	원덕	임원3	"	3.26	15	15	150	8
신 리	"	근덕	신리	"	3.28	15	15	150	8
부남 2	"	"	부남2	"	3.29	15	15	150	8
이천 2	"	원덕	이천2	"	3.25	15	15	150	8
건평뜰	"	"	노경	"	3.24	15	15	150	8
신 대	홍천	남	신대	박영규	4.13	15	15	150	10
유목정	"	남	유목정	"	4.15	15	15	150	10
후 탄	영월	서	후탄	최승진	4.3	10	10	100	10
오 유	양구	해안	오유	박영규	3.17	15	15	150	8
송 죽	고성	간성	송죽	"	4.18	15	15	150	10

II. 지 표 지 질 조 사

지구명	조사 면적 (ha)	유역 면적 (ha)	지형침 식윤회	수 계 상 태				분 포 지 질		
				하천명	방 향	하 폭 (m)	수계상	구성암	입 도	풍화
현 내	15	광역	장년기	주수천	북동	30	수지상	사 암	중립	보통
용 골	15	광역	노년기	명주천	동	50	"	화강암	중조립	양호
산 계	15	광역	장년기	무명천	북동	20	"	사 암	중립	보통
사기촌	15	600	"	"	동	15	"	편 암	세립	불량
신 리	15	30	"	"	서	5	"	"	"	"
부남 2	15	200	"	"	북	30	"	"	"	"
이천 2	15	120	"	"	남동	10	"	"	"	"
건평뜰	15	광역	"	기곡천	동	50	"	화강암	"	"
신 대	15	520	"	무명천	북서	15	"	"	중조립	양호
유목정	15	5400	"	"	북서	15	"	"	"	"
후 탄	10	광역	"	주천강	동	120	"	석회암	세립	불량
오 유	15	1200	"	무명천	동	3	"	화강암	조립	양호
송 죽	15	1500	"	초계천	동	20	"	"	"	"

III. 지 하 지 질 조 사

가. 선구조추출

위성영상 선구조추출 Software : ERDAS IMAGINE					
지 구 명	선구조	주 향	연 장	지 질 구 조	주분포지역
현 내	L1	N35E	1.5km	암질경계	재마을 - 현내리
용 골	L1	N58E	5km	지형경계	내곡동 - 입암동
산 계	-	-	-	-	-
사기촌	-	-	-	-	-
신 리	-	-	-	-	-
부남 2	L1	N54W	1.2km	단층대	부남리
이천 2	-	-	-	-	-
건평뜰	-	-	-	-	-
신 대	L1	EW	2.3km	암질경계	하은마을
유목정	-	-	-	-	-
후 탄	-	-	-	-	-
오 유	-	-	-	-	-
송 죽	-	-	-	-	-

나. 극저주파탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10 m	측점간격 : 5 m	측점주파수 :17.4KHz	
지구명	측 선 번 호	측 점 수	이상대위치(m)	이상대심도(m)	비 고
현 내	0090	70	120 ~ 130	25 ~ 30	
	0091	80	365 ~ 375	30 ~ 35	
용 골	0096	70	-	-	
	0097	80	170 ~ 180	30 ~ 35	
산 계	0092	70	220 ~ 225	40 ~ 43	
	0093	80	190 ~ 195	25 ~ 30	
사기촌	0103	75	-	-	
	0104	75	105 ~ 115	30 ~ 36	
신 리	0105	80	222 ~ 230	30 ~ 35	
	0106	70	-	-	
부남 2	0107	75	175 ~ 185	40 ~ 50	
	0108	75	80 ~ 90	25 ~ 30	
이천 2	0101	70	-	-	
	0102	80	230 ~ 245	33 ~ 37	
건평뜰	0098	50	-	-	
	0099	50	110 ~ 120	20 ~ 25	
	0100	50	190 ~ 200	25 ~ 30	
신 대	0111	50	-	-	
	0112	50	50 ~ 60	27 ~ 33	
	0113	50	-	-	
유목정	0114	50	-	-	
	0115	50	20 ~ 25	37 ~ 42	
	0116	50	45 ~ 55	25 ~ 30	
후 탄	0109	50	180 ~ 190	30 ~ 35	
	0110	50	-	-	
오 유	0094	70	280 ~ 290	28 ~ 35	
	0095	80	160 ~ 165	30 ~ 35	
송 죽	0117	60	-	-	
	0118	40	-	-	
	0119	50	70 ~ 90	25 ~ 30	

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS-300 전탐기			전극배열 : Schlumberger식			조사심도:150 m		
분석방법 : 겉보기 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	
현 내	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	m
E-1	15.0	0~1.8	150	1.8~2.7	300	2.7~	360	-
E-2	15.5	0~2.4	205	2.4~4.3	410	4.3~	205	38~42
E-3	15.0	0~2.6	300	2.6~3.4	600	3.4~	240	-
E-4	17.0	0~2.7	163	2.7~3.6	33	3.6~	99	-
E-5	18.0	0~2.4	100	2.4~6.7	200	6.7~	100	78~82
E-6	16.0	0~1.4	190	1.4~8.4	380	8.4~	190	48~60
E-7	15.0	0~1.9	140	1.9~7.6	420	7.6~	168	-
E-8	17.0	0~2.7	240	2.7~4.6	480	4.6~	240	-
E-9	18.0	0~2.5	200	2.5~4.5	400	4.5~	200	-
E-10	18.0	0~3.6	460	3.6~4.7	690	4.7~	276	38~40
계	164.5	0~24.0	2,148	24.0~51.0	3,193	51~	2,078	
평 균	16.5	0~2.4	214.8	2.4~5.1	391.3	5.1~	208	
용 골								
E-1	10.0	0~1.0	1,100	1.0~9.0	110	9.0~	550	-
E-2	10.0	0~2.5	380	2.5~11.3	152	11.3~	304	78~82
E-3	13.0	0~1.2	130	1.2~7.2	65	7.2~	98	-
E-4	15.0	0~4.6	210	4.6~6.2	42	6.2~	210	-
E-5	15.0	0~1.5	460	1.5~10.1	92	10.1~	920	-
E-6	16.0	0~7.4	160	7.4~10.4	480	10.4~	1,440	-
E-7	17.0	0~2.7	320	2.7~10.8	128	10.8~	256	-
E-8	15.0	0~1.8	380	1.8~18.0	190	18.0~	1,900	-
E-9	18.0	0~2.9	310	2.9~7.0	155	7.0~	3,100	20~30
E-10	17.0	0~2.8	490	2.8~14.0	196	14.0~	784	17~19
계	146	0~28.4	3,940	28.4~104	1,610	104~	9,562	
평 균	14.6	0~2.8	394	2.8~10.4	161	10.4~	956.2	

조사장비 : ABEM SAS-300 전탐기			전극배열 : Schlumberger식			조사심도:150 m		
분석방법 : 겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작도한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석하였다.								
지구명/ 측 점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
산 계		m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	m
E-1	35.0	0~2.9	125	2.9~3.9	1,250	3.9~	250	-
E-2	35.0	0~4.5	290	4.5~6.0	58	6.0~	580	35~40
E-3	37.0	0~3.0	820	3.0~7.2	164	7.2~	1,640	-
E-4	38.0	0~1.0	900	1.0~1.3	360	1.3~	180	50~60
E-5	38.0	0~2.9	580	2.9~5.2	58	5.2~	174	-
E-6	35.0	0~3.6	500	3.6~7.9	100	7.9~	400	-
E-7	35.0	0~1.6	400	1.6~6.4	160	6.4~	320	-
E-8	36.0	0~2.5	470	2.5~5.8	235	5.8~	470	50~60
E-9	38.0	0~2.7	300	2.7~6.5	150	6.5~	3,000	-
E-10	40.0	0~2.8	310	2.8~7.6	155	7.6~	775	-
계	367	0~27.5	4,695	27.5~57.8	2,690	57.8 ~	7,789	
평 균	36.7	0 ~2.8	469.5	2.8~5.8	269	5.8~	778.9	
사기촌								
E-1	21.0	0~2.3	940	2.3~3.3	9,400	3.3~	188	85~90
E-2	24.0	0~1.7	1,100	1.7~3.0	1,650	3.0~	660	-
E-3	25.0	0~2.4	1,050	2.4~4.3	3,150	4.3~	630	-
E-4	22.0	0~4.4	1,120	4.4~7.0	1,680	7.0~	17	58~63
E-5	22.0	0~2.8	2,300	2.8~3.9	2,760	3.9~	1,104	-
E-6	23.0	0~2.1	1,800	2.1~5.3	2,700	5.3~	540	58~62
E-7	21.0	0~1.9	3,600	1.9~6.3	5,400	6.3~	270	-
E-8	27.0	0~3.0	1,900	3.0~6.6	2,850	6.6~	285	-
계	185	0~20.6	13,810	20.6~39.7	29,590	39.7~	3,100	
평 균	23.1	0~2.6	1,726.1	2.6~4.9	3,698	4.9~	387.5	
신 리								
E-1	25.0	0~5.2	520	5.2~7.0	104	7.0~	208	42~48

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	
			m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	m
E-2	25.0	0~6.0	780	6.0~7.2	156	7.2~	78	88~91	
E-3	26.0	0~1.9	410	1.9~13.0	82	13.0~	41	-	
E-4	26.0	0~3.5	1,000	3.5~5.3	100	5.3~	400	68~72	
E-5	28.0	0~2.7	175	2.7~3.6	350	3.6~	175	-	
E-6	27.0	0~2.0	1,100	2.0~4.8	440	4.8~	88	70~80	
E-7	27.0	0~1.5	520	1.5~2.4	104	2.4~	52	-	
E-8	25.0	0~2.0	920	2.0~4.2	368	4.2~	74	47~52	
계	209	0~24.8	5,425	24.8~40.5	1,704	40.5~	1,116		
평 균	26.1	0~3.1	678.1	3.1~5.1	213	5.1~	139.5		
부남 2									
E-1	11.0	0~6.0	280	6.0~16.8	112	16.8~	56	25~30	
E-2	10.0	0~3.5	150	3.5~6.0	300	6.0~	30	33~36	
E-3	15.0	0~3.5	260	3.5~4.2	52	4.2~	26	-	
E-4	14.0	0~3.1	115	3.1~18.0	58	18.0~	115	-	
E-5	15.0	0~1.4	1,400	1.4~15.8	140	15.8~	28	35~40	
E-6	17.0	0~3.0	225	3.0~24.0	90	24.0~	270	-	
E-7	18.0	0~2.5	290	2.5~11.3	145	11.3~	174	-	
E-8	13.0	0~2.4	360	2.4~26.4	180	26.4~	540	-	
계	113	0~25.4	3,080	25.4~102.5	1,077	102.5~	525		
평 균	14.1	0~3.2	385	3.2~12.8	134.6	12.8~	65.6		
이천 2									
E-1	72.0	0~3.2	320	3.2~10.6	160	10.6~	320	-	
E-2	72.0	0~3.0	320	3.0~7.8	640	7.8~	320	48~52	
E-3	78.0	0~5.8	240	5.8~9.9	720	9.9~	360	-	
E-4	75.0	0~4.1	100	4.1~5.3	400	5.3~	480	-	
E-5	74.0	0~2.7	62	2.7~4.1	186	4.1~	558	50~60	

조사장비 : ABEM SAS-300 전탐기		전극배열 : Schlumberger식				조사심도:150 m		
분석방법 : 겉보기 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	
		m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	m
E-6	73.0	0~3.7	38	3.7~4.8	380	4.8~	1,140	-
E-7	74.0	0~2.6	34	2.6~3.6	340	3.6~	3,400	-
E-8	77.0	0~2.0	130	2.0~2.6	260	2.6~	390	-
계	595	0~27.1	1,244	27.1~48.7	3,086	48.7~	6,968	
평 균	74.4	0~3.4	155.5	3.4~6.1	385.8	6.1~	871	
건평뜰								
E-1	15.0	0~2.5	1,820	2.5~8.0	720	8.0~	144	-
E-2	15.5	0~3.3	600	3.3~4.3	3,000	4.3~	1,200	-
E-3	15.0	0~3.3	2,200	3.3~4.0	220	4.0~	110	-
E-4	15.0	0~1.8	920	1.8~2.3	18,400	2.3~	1,840	90~100
E-5	15.8	0~2.9	860	2.9~11.0	86	11.0~	860	70~90
E-6	15.0	0~2.2	720	2.2~3.5	2,160	3.5~	864	-
E-7	15.5	0~2.3	1,400	2.3~3.5	2,800	3.5~	1,120	-
E-8	15.0	0~2.3	860	2.3~5.1	1,720	5.1~	172	98~100
계	121.8	0~20.6	9,380	20.6~41.7	28,406	41.7~	6,310	
평 균	15.2	0~2.6	1,172.5	2.6~5.2	3,550.8	5.2~	788.8	
신 대								
E-1	205.0	0~2.2	320	2.2~2.9	960	2.9~	480	-
E-2	206.0	0~2.6	580	2.6~3.9	870	3.9~	435	-
E-3	205.0	0~1.9	400	1.9~3.8	300	3.8~	450	32~37
E-4	208.0	0~1.8	500	1.8~3.6	250	3.6~	750	-
E-5	205.0	0~3.9	560	3.9~5.9	280	5.9~	780	18~22
E-6	206.0	0~4.5	640	4.5~6.8	448	6.8~	1,344	-
E-7	205.0	0~3.1	560	3.1~7.8	392	7.8~	784	-
E-8	207.0	0~2.9	600	2.9~10.4	540	10.4~	1,080	-
E-9	208.0	0~4.0	490	4.0~6.8	343	6.8~	1,372	-

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	
			m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	m
E-10		205.0	0~5.2	580	5.2~8.7	406	8.7~	812	-
계		2,060	0~32.1	5,230	32.1~60.6	4,789	60.6	8,287	
평 균		206	0~3.2	523	3.2~6.1	478.9	6.1	828.7	
유목정									
E-1		156.0	0~3.5	300	3.5~4.2	900	4.2~	1,350	50~80
E-2		158.0	0~1.5	150	1.5~6.3	300	6.3~	60	45~55
E-3		160.0	0~5.0	280	5.0~7.5	56	7.5~	67	-
E-4		157.0	0~3.0	1,200	3.0~4.8	240	4.8~	288	79~82
E-5		156.0	0~1.9	2,600	1.9~8.6	520	8.6~	624	-
E-6		156.0	0~2.3	820	2.3~4.5	328	4.5~	394	25~30
E-7		157.0	0~5.2	350	5.2~15.6	175	15.6~	350	-
E-8		156.0	0~3.1	280	3.1~5.0	560	5.0~	224	-
E-9		157.0	0~4.8	500	4.8~20.6	250	20.6~	500	-
E-10		158.0	0~5.2	740	5.2~34.8	370	34.8~	740	55~65
계		1,571	0~35.5	7,220	35.5~111.9	3,699	111.9~	4,597	
평 균		157.1	0~3.6	722	3.6~11.2	366.9	11.2	459.7	
후탄									
E-1		232.0	0~10.0	84	10~11.0	1,680	11.0~	10,800	-
E-2		230.0	0~2.5	80	2.5~5.0	56	5.0~	560	-
E-3		233.0	0~2.8	84	2.8~7.0	168	7.0~	504	-
E-4		235.0	0~1.8	127	1.8~4.0	25.4	4.0~	1,524	28~33
E-5		236.0	0~4.5	98	4.5~5.4	19.6	5.4~	196	-
E-6		237.0	0~3.3	84	3.3~5.6	58.8	5.6~	588	-
E-7		235.0	0~3.5	230	3.5~4.4	23	4.4~	115	-
E-8		236.0	0~3.2	95	3.2~4.3	1,900	4.3~	1,330	40~70
E-9		233.0	0~2.5	110	2.5~9.0	132	9.0~	528	-
E-10		232.0	0~1.2	210	1.2~8.0	147	8.0~	1,470	-

조사장비 : ABEM SAS-300 전탐기			전극배열 : Schlumberger식			조사심도:150 m		
분석방법 : 겉보기 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	
	m	m	Ω -m	m	Ω -m	m	Ω -m	m
계	2,339	0~35.3	1,202	35.3~63.7	4,059.8	63.7~	17,615	
평 균	233.9	0~3.5	120.2	3.5~6.4	406.0	6.4~	1,762	
오유								
E-1	445.0	0~2.7	1,100	2.7~4.1	1,650	4.1~	660	30~50
E-2	440.0	0~2.6	1,000	2.6~4.7	3,000	4.7~	150	35~45
E-3	442.0	0~2.7	2,300	2.7~8.1	1,150	8.1~	58	-
E-4	446.0	0~2.4	780	2.4~5.0	1,560	5.0~	78	25~30
E-5	448.0	0~2.6	1,500	2.6~3.9	3,000	3.9~	600	25~30
E-6	450.0	0~2.3	460	2.3~3.1	4,600	3.1~	2,300	35~45
E-7	460.0	0~3.3	1,300	3.3~6.3	2,600	6.3~	130	-
E-8	457.0	0~3.4	1,250	3.4~7.1	2,500	7.1~	250	40~45
계	3,178	0~22	9,690	22~42.3	20,060	42.3~	4,226	
평 균	397.3	0~2.8	1,211.3	2.8~5.3	2,508	5.3~	528.3	
송죽								
E-1	10.0	0~4.5	165	4.5~5.8	825	5.8~	1,238	28~35
E-2	11.0	0~1.7	340	1.7~7.3	170	7.3~	680	-
E-3	13.0	0~1.3	230	1.3~8.1	92	8.1~	276	53~58
E-4	15.0	0~2.3	60	2.3~5.1	240	5.1~	360	35~50
E-5	15.0	0~2.1	110	2.1~3.6	22	3.6~	220	55~65
E-6	14.0	0~1.0	1,000	1.0~3.5	200	3.5~	240	95~100
E-7	13.0	0~3.0	62	3.0~5.7	43	5.7~	2,170	-
E-8	13.0	0~2.0	260	2.0~22.0	520	22.0~	104	-
E-9	15.0	0~2.3	75	2.3~5.5	280	5.5~	400	-
E-10	14.0	0~5.0	200	5.0~6.2	780	6.2~	1,150	30~33
계	133	0~25.2	2,502	25.2~72.8	3,172	72.8~	6,838	
평 균	13.3	0~2.5	250.2	2.5~7.3	317.2	7.3~	683.8	

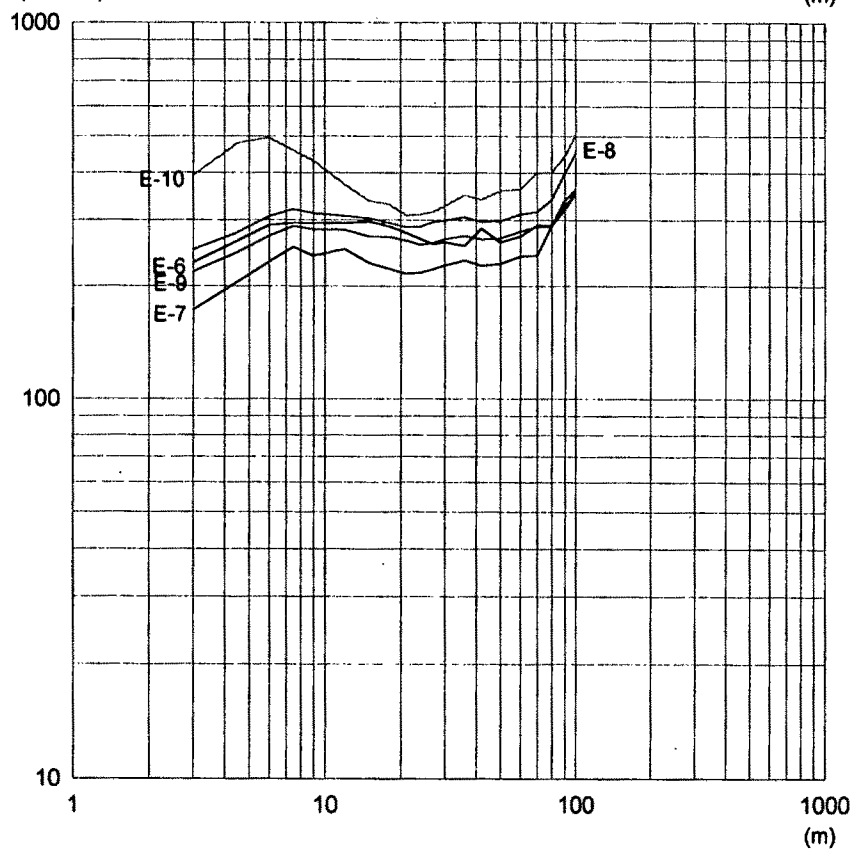
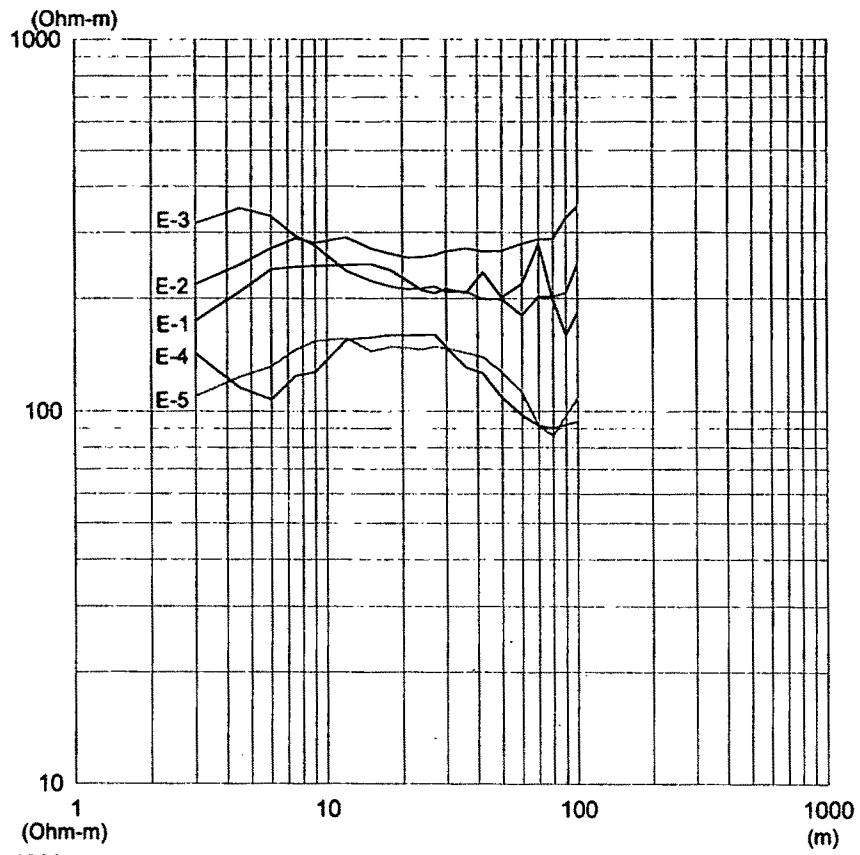
IV. 개 발 전 망

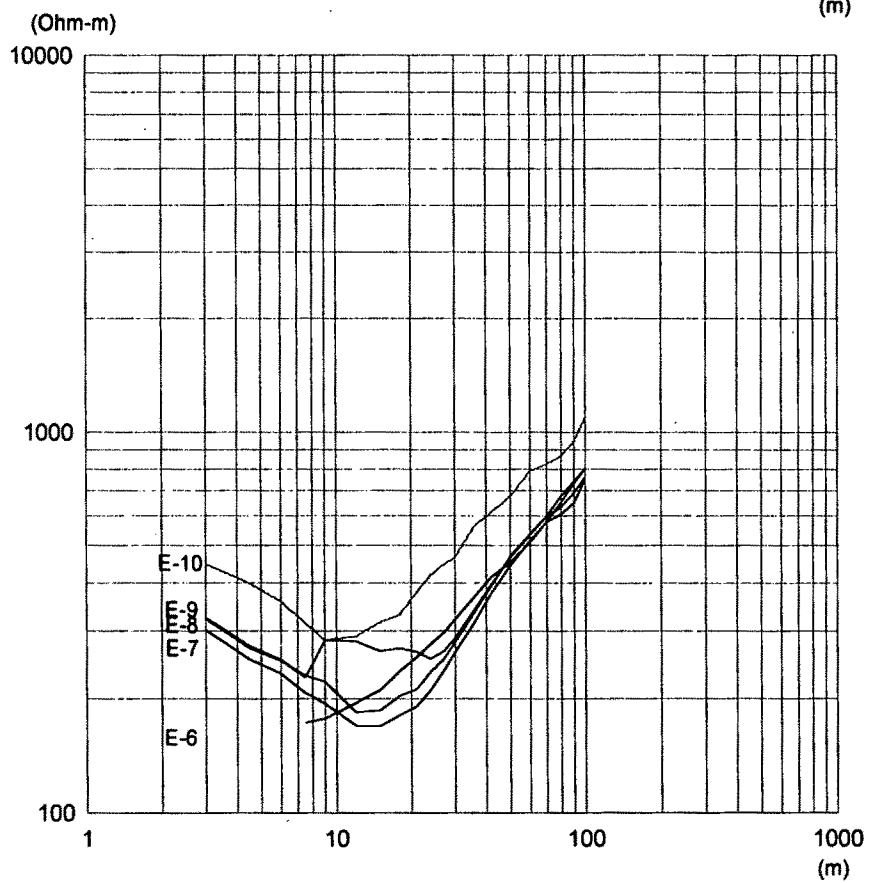
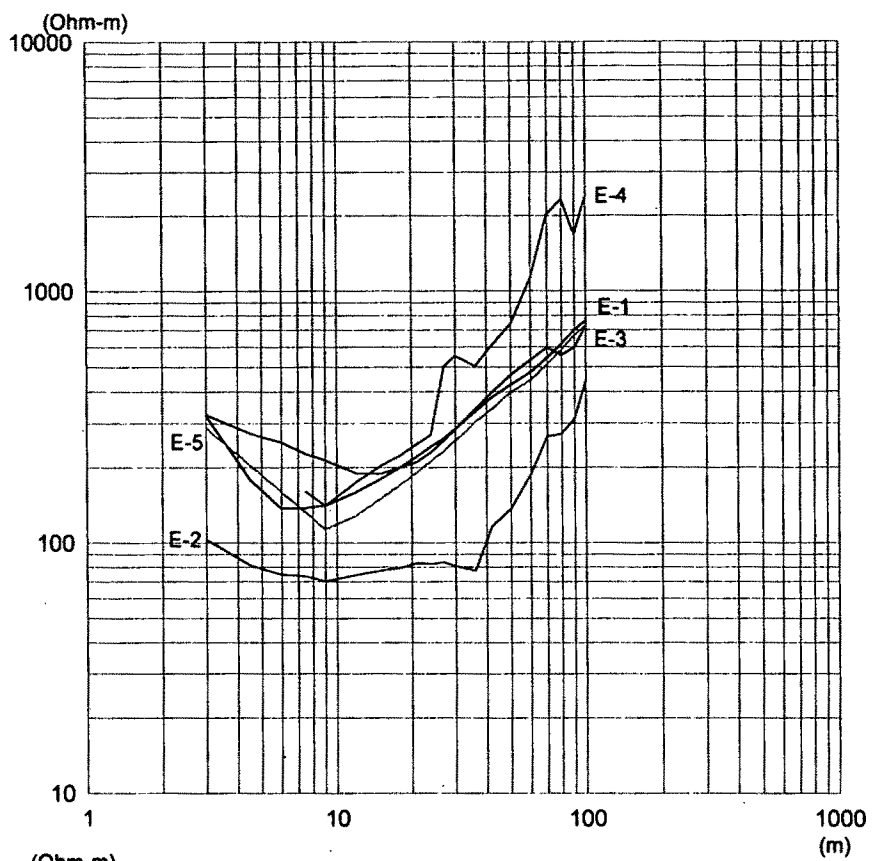
(단위 : ha)

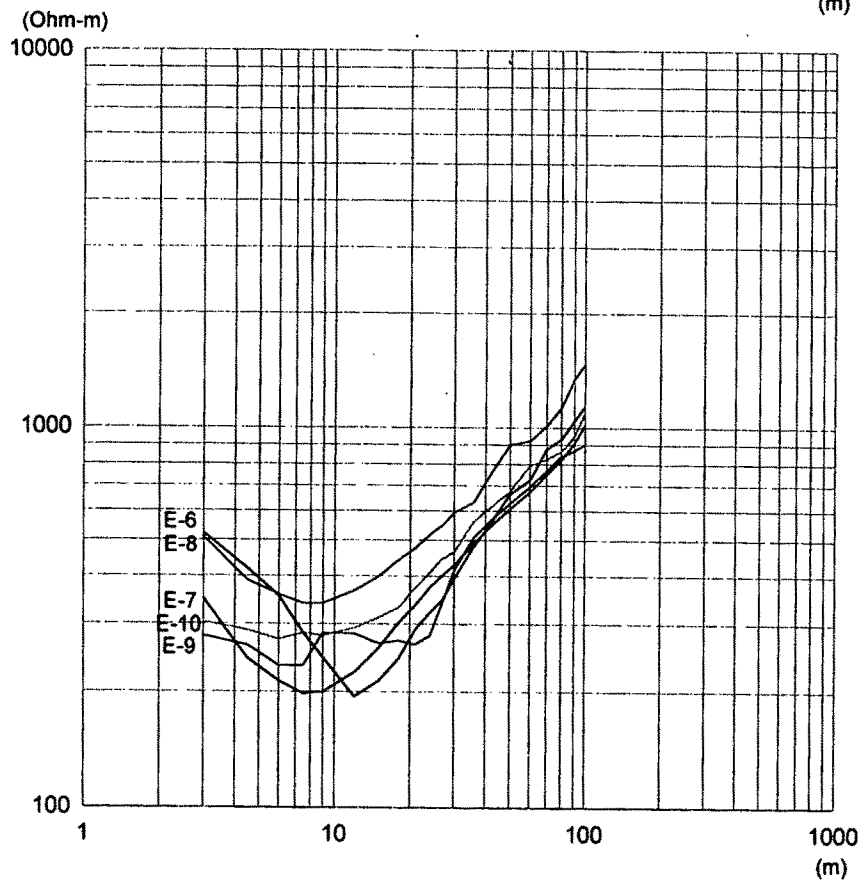
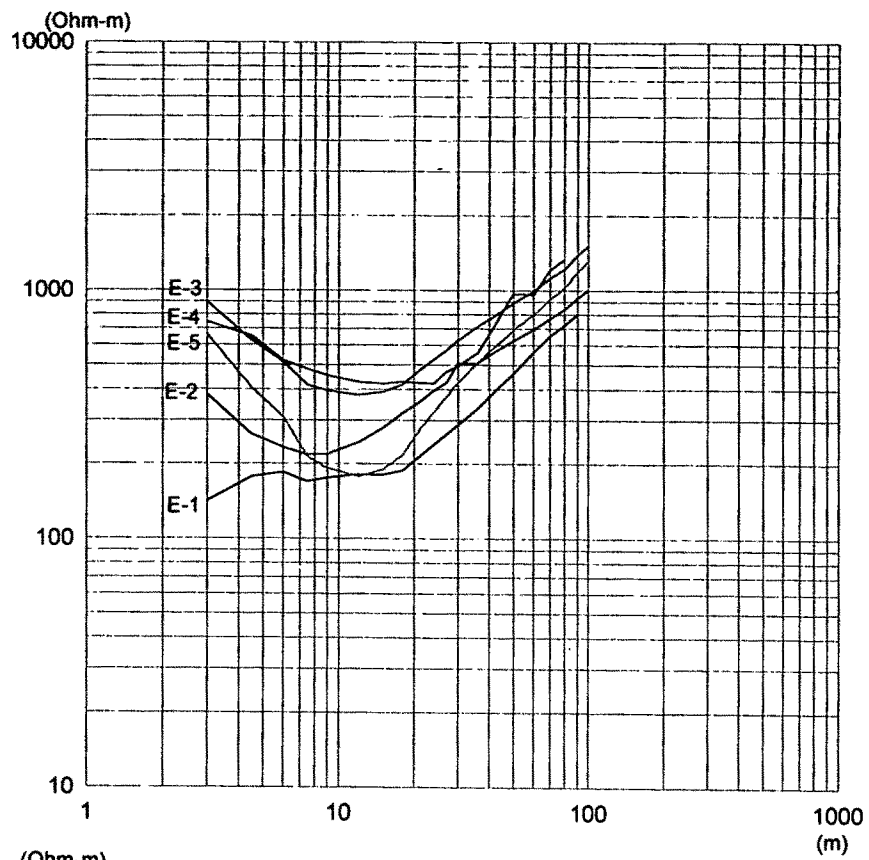
지구명	조사면적	몽리대상 면 적	기존수리답 10년빈도	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
현 내	15	15	-	15	6	9	
용 골	15	15	-	15	6	9	
산 계	15	15	-	15	3	12	
사기촌	15	15	-	15	6	9	
신 리	15	15	-	15	9	6	
부남 2	15	15	-	15	6	9	
이천 2	15	15	-	15	6	9	
건평뜰	15	15	-	15	9	6	
신 대	15	15	-	15	6	9	
유목정	15	15	-	15	6	9	
후 탄	10	10	-	10	6	4	
오 유	15	15	-	15	9	6	
송 죽	15	15	-	15	6	9	

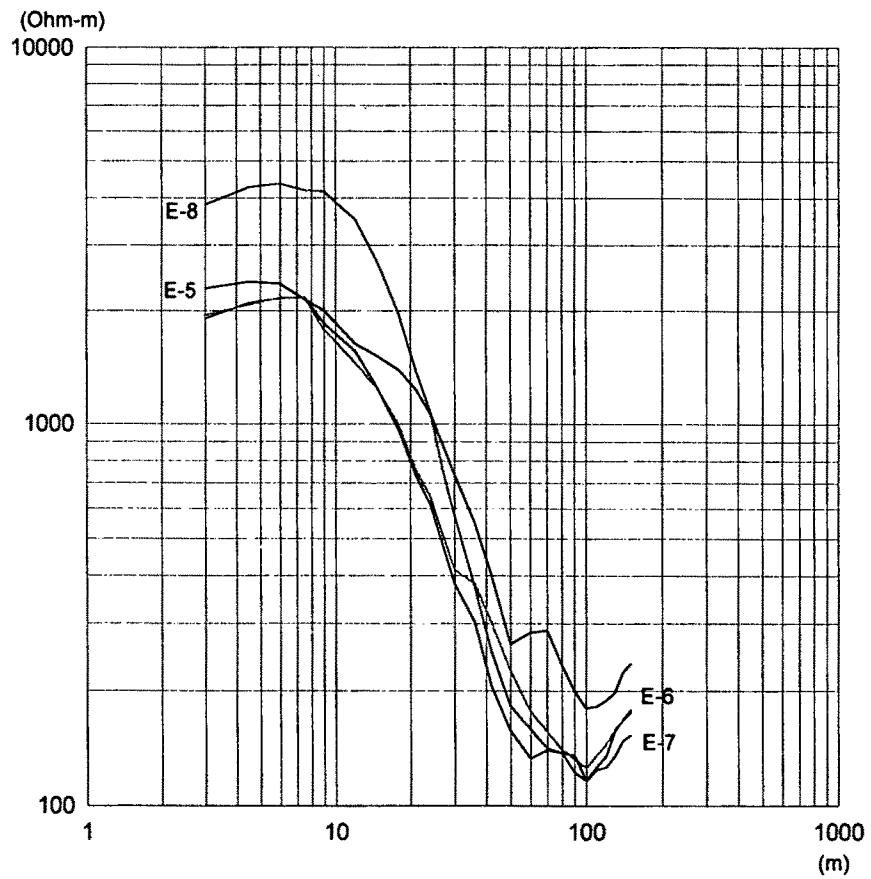
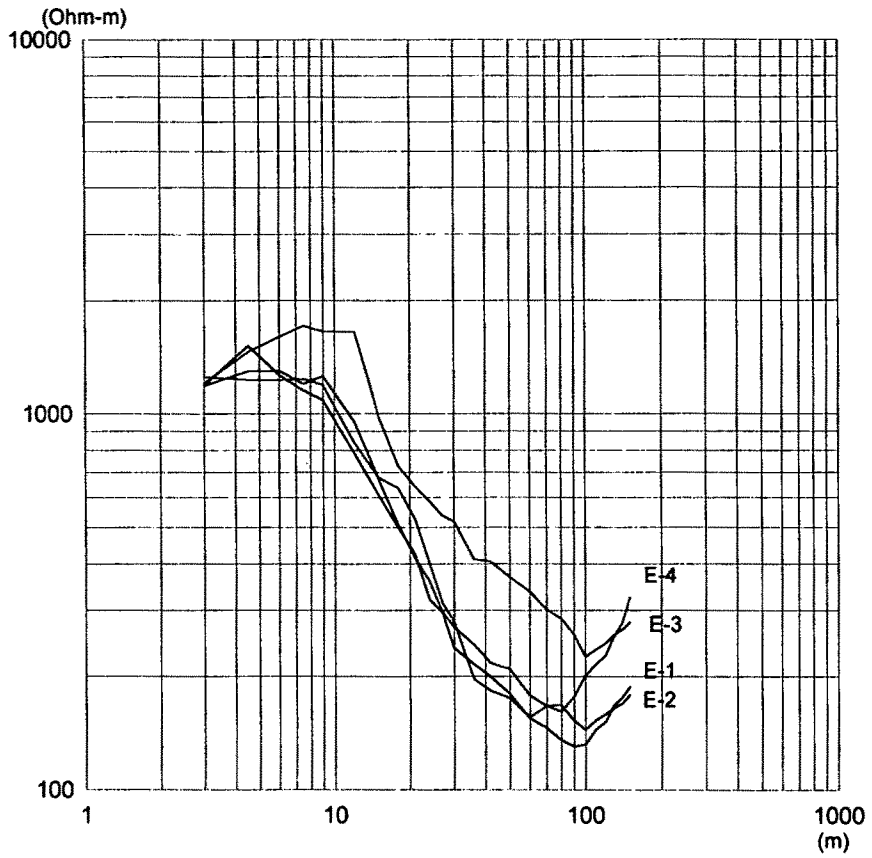
부 표

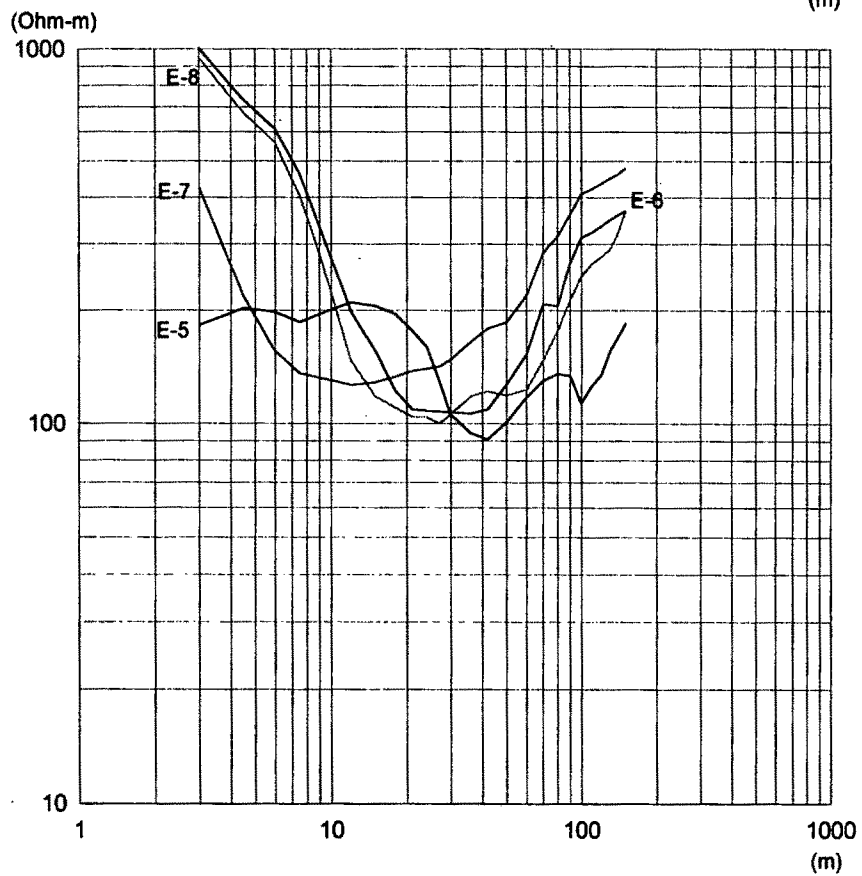
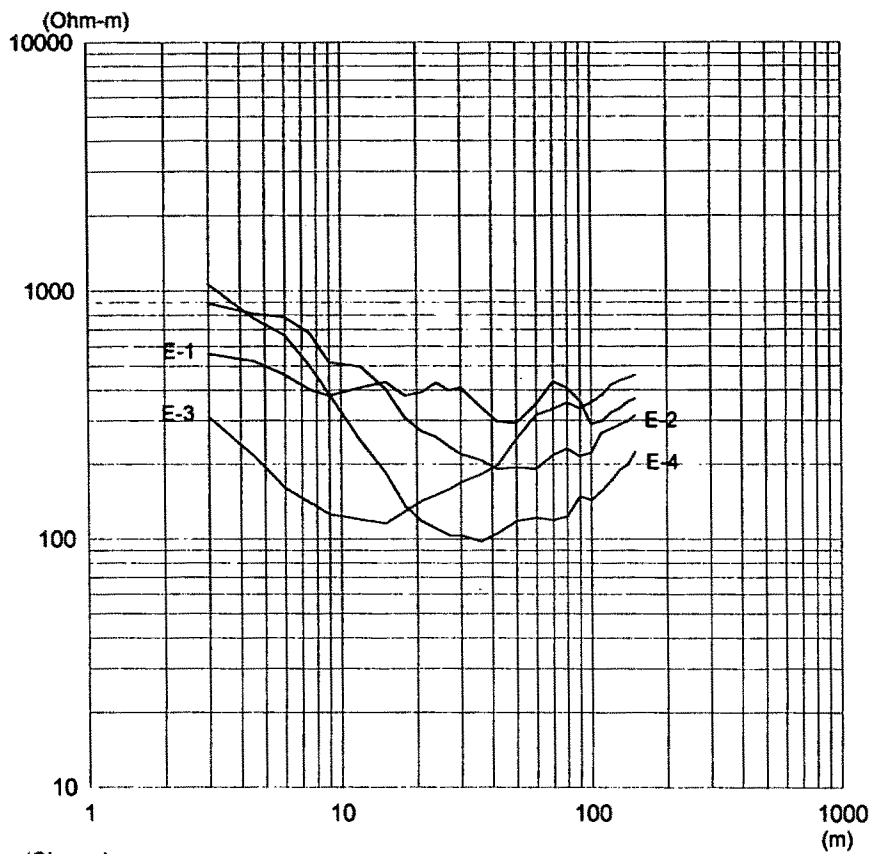
1. 전기비저항곡선도

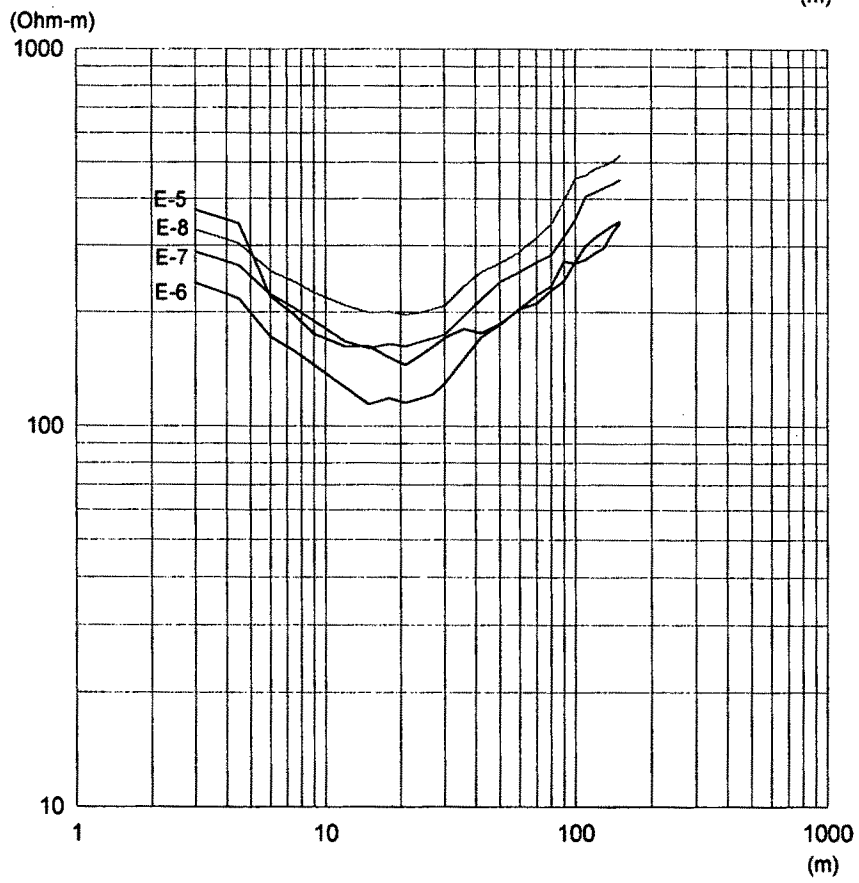
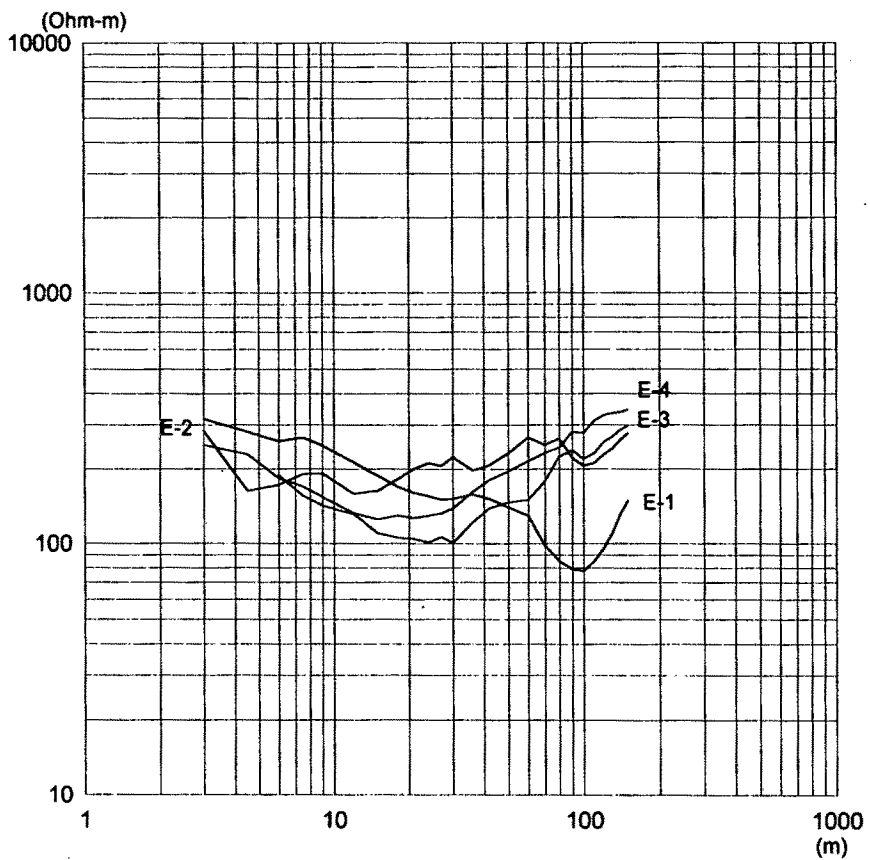


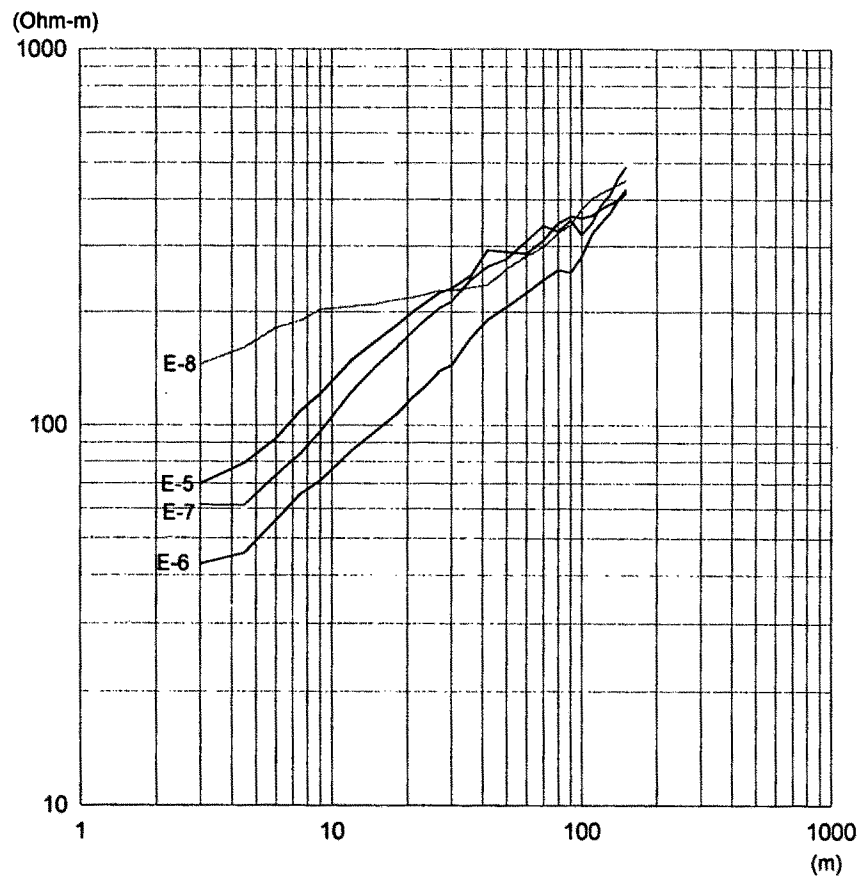
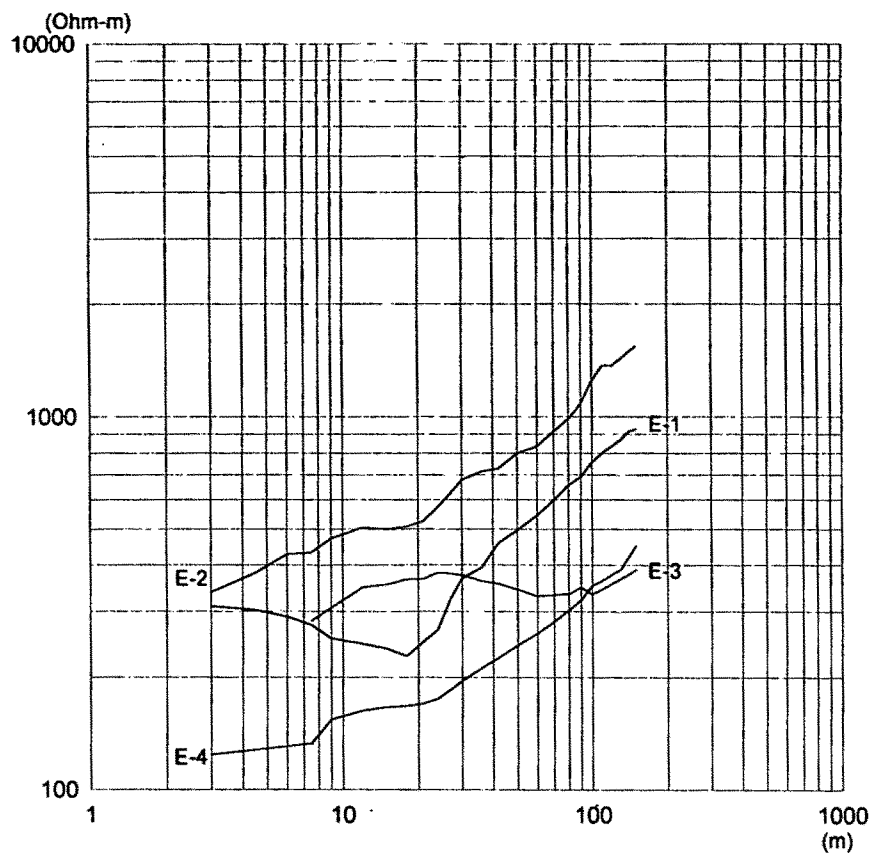


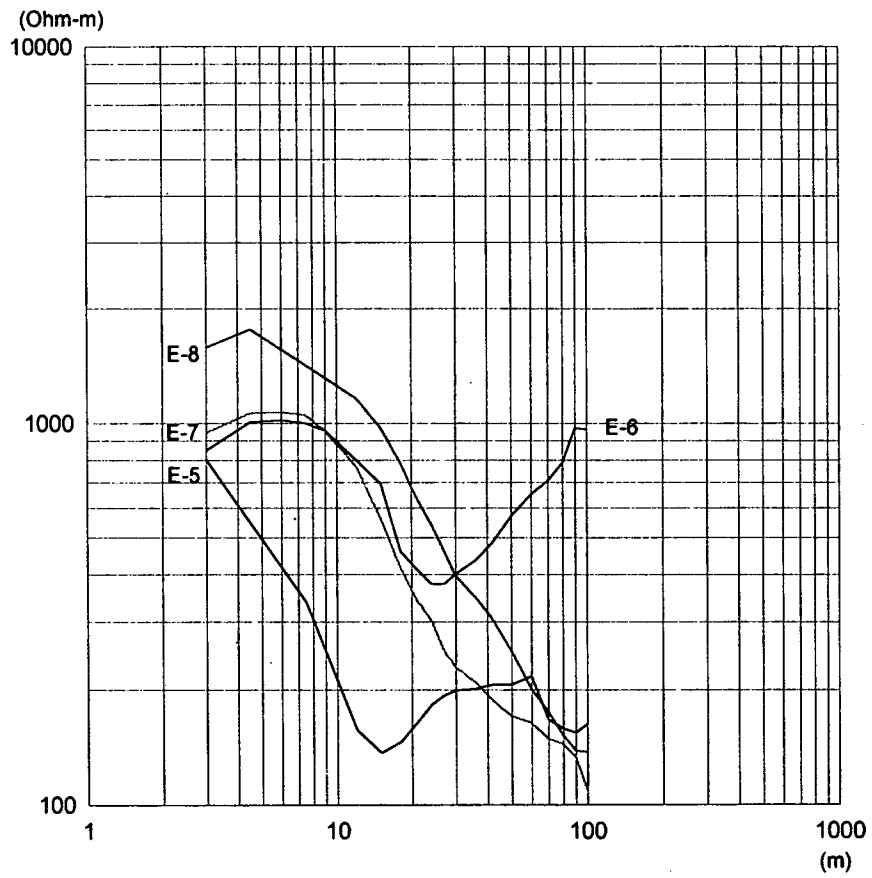
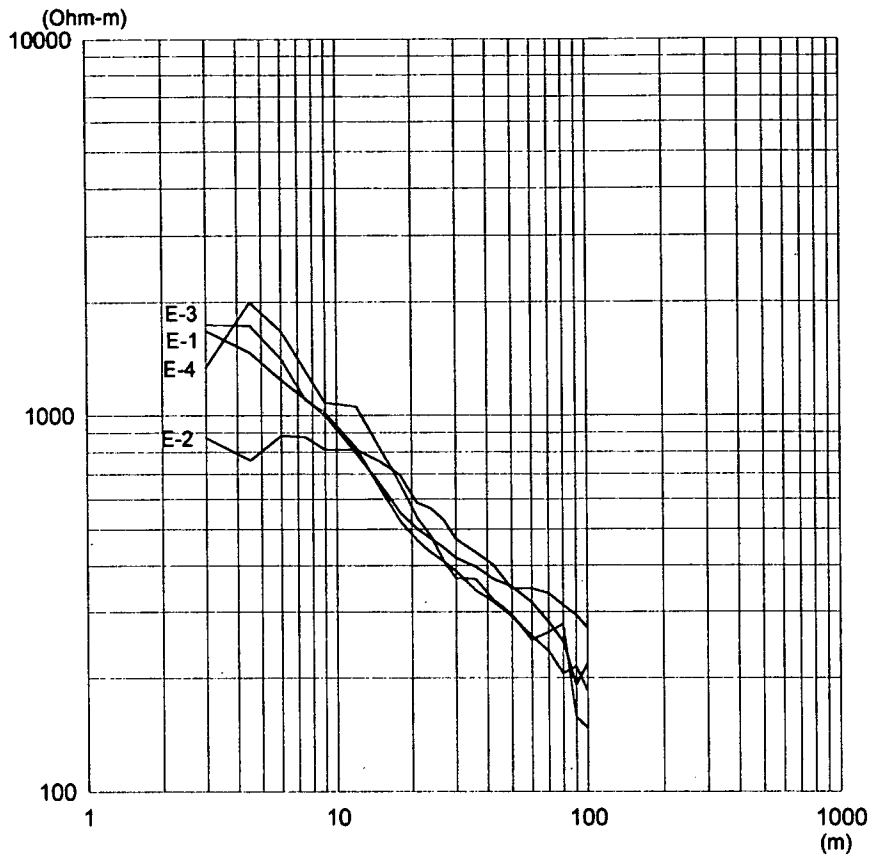


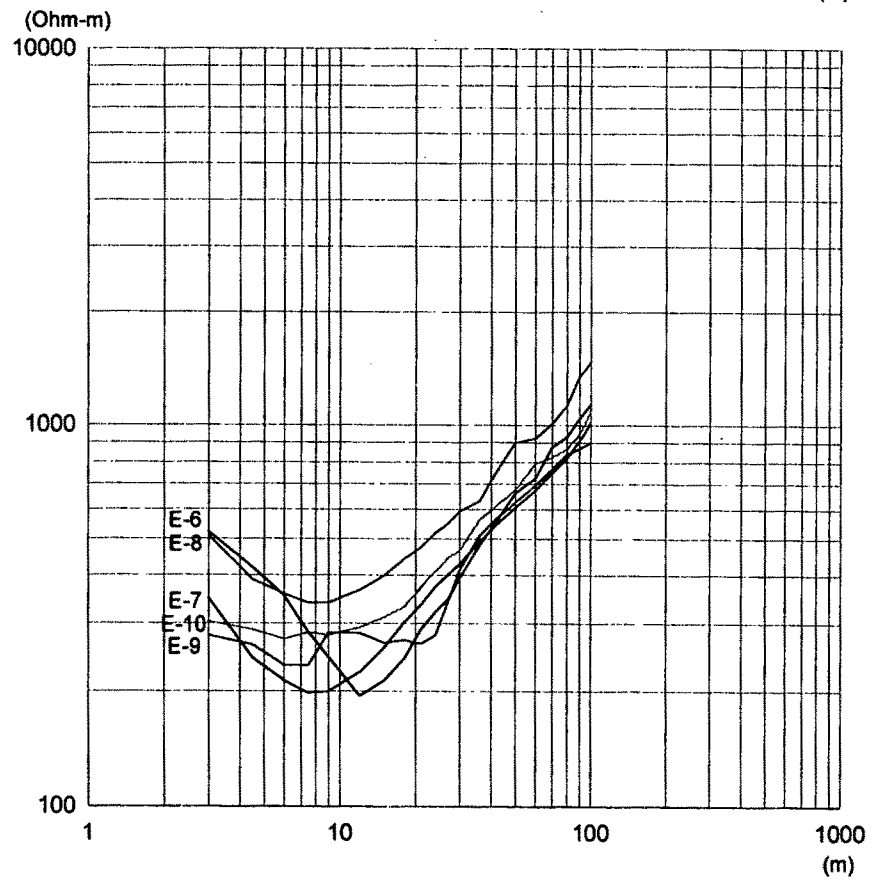
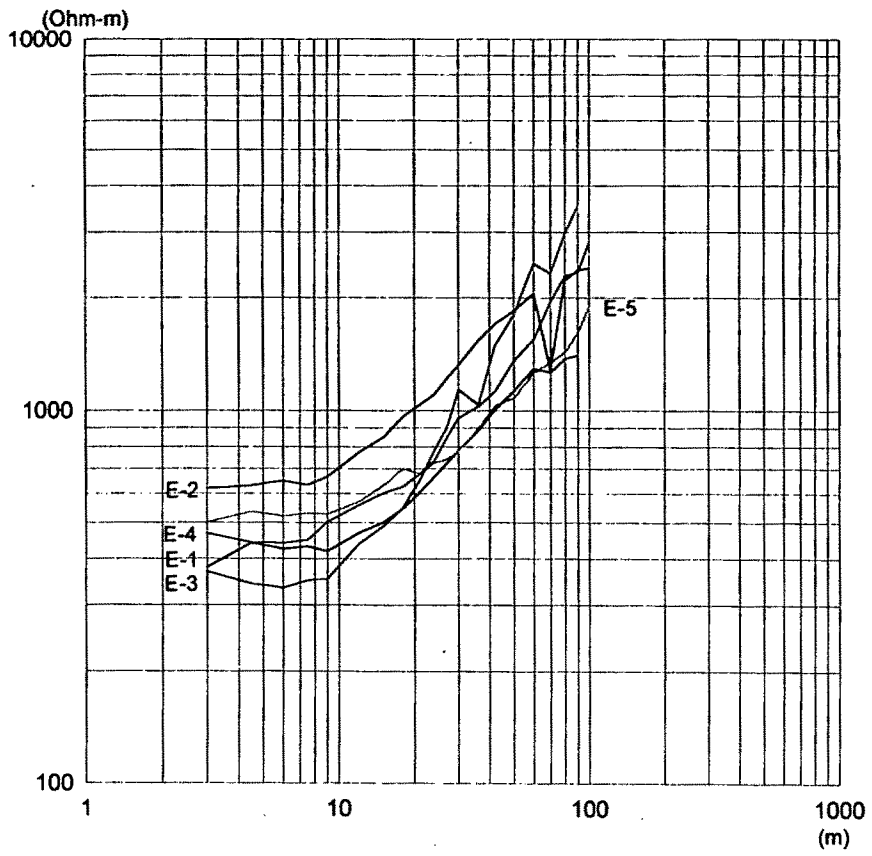


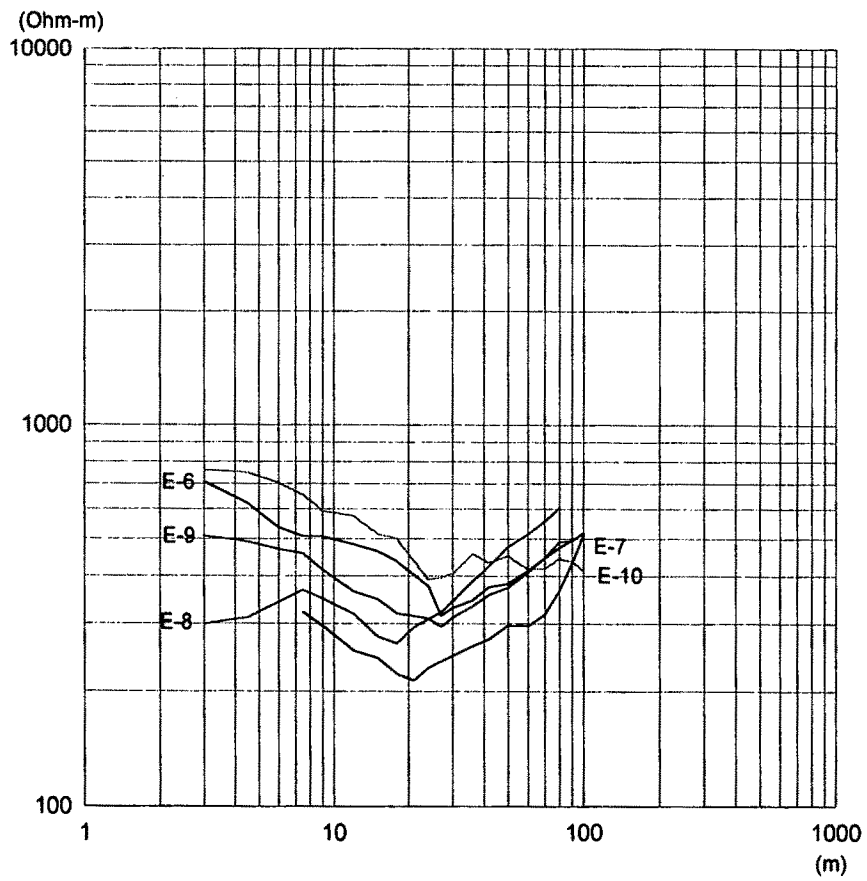
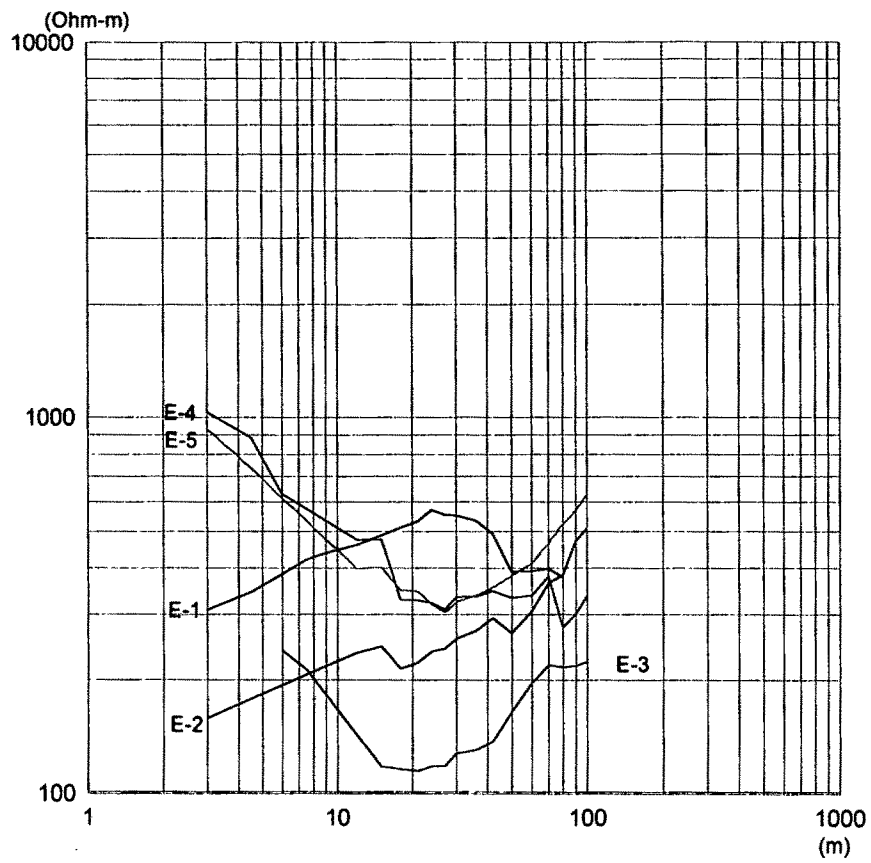


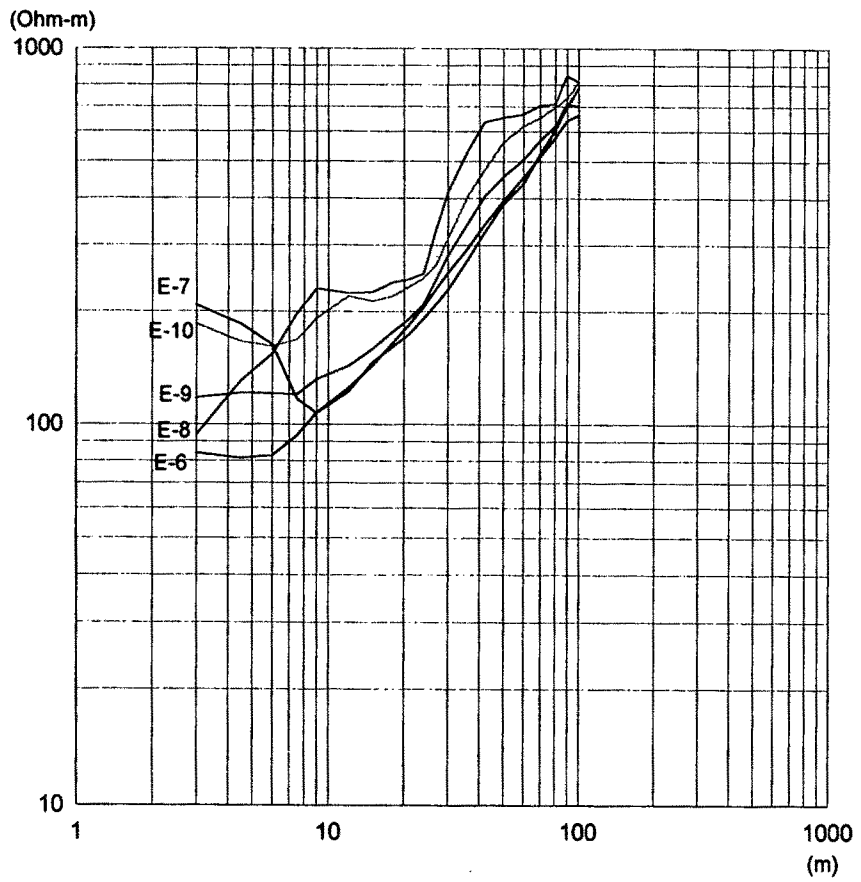
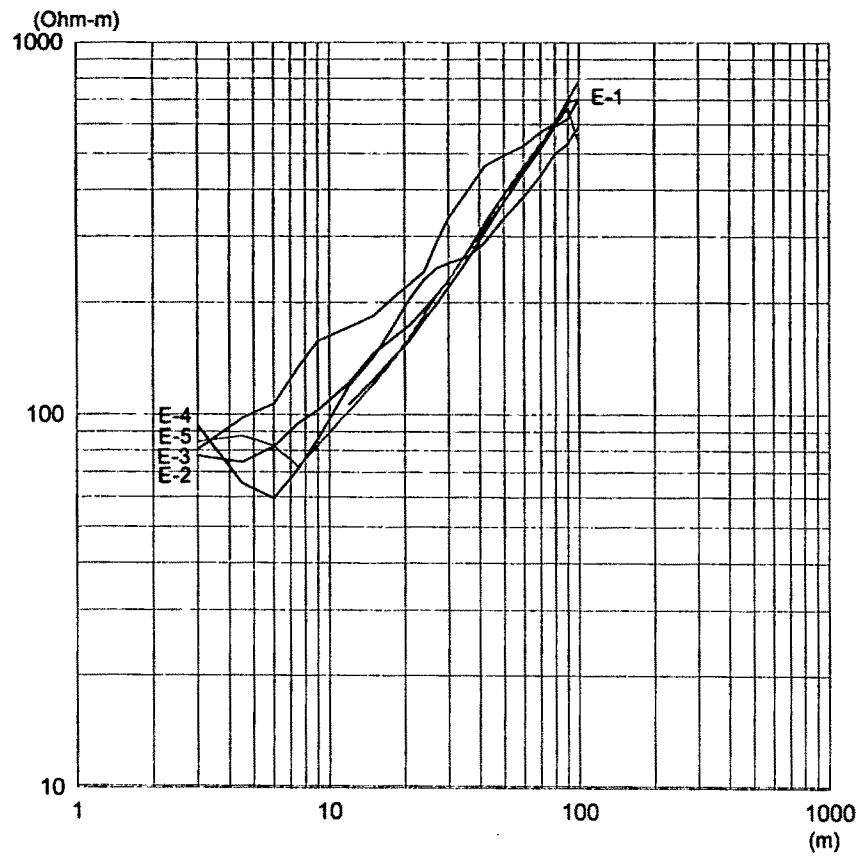


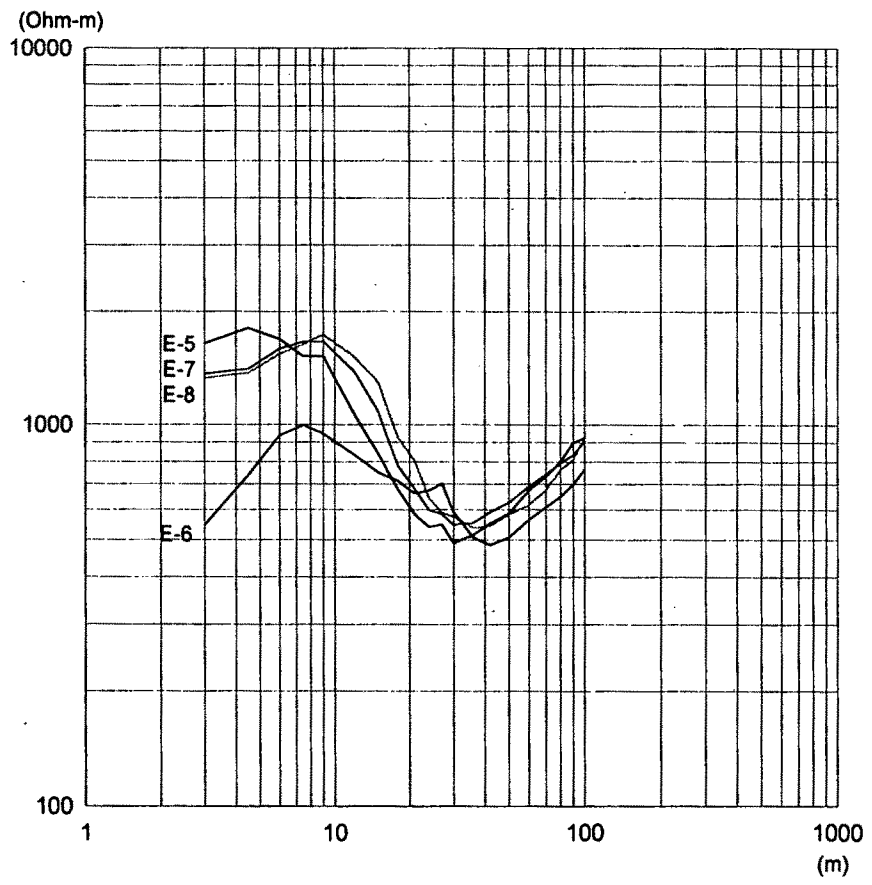
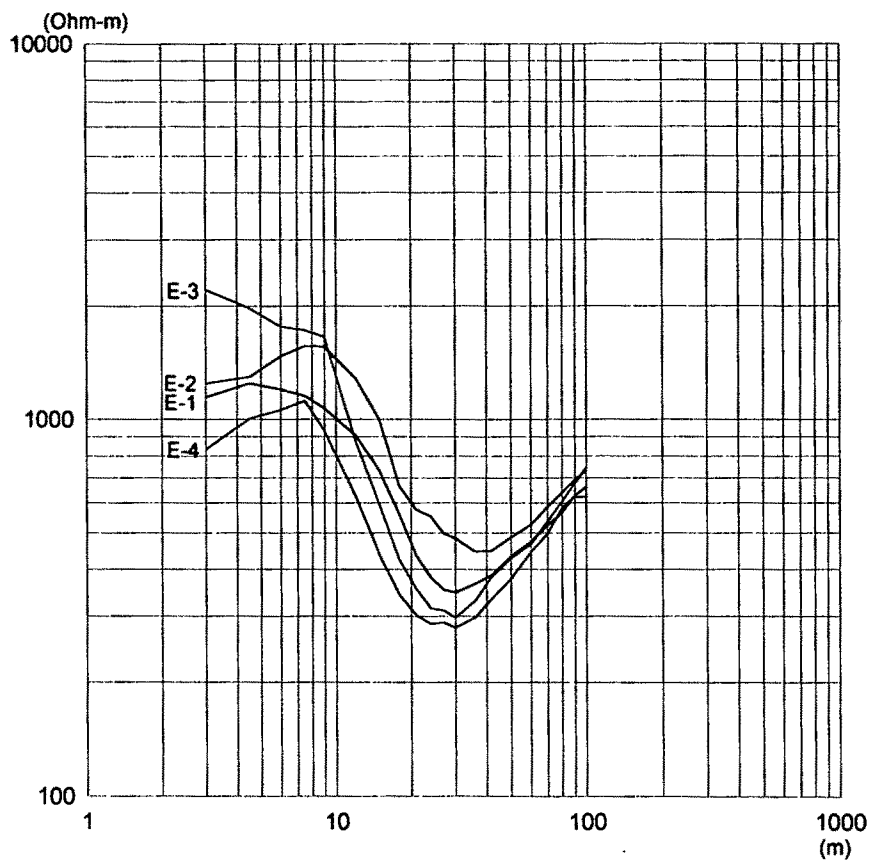


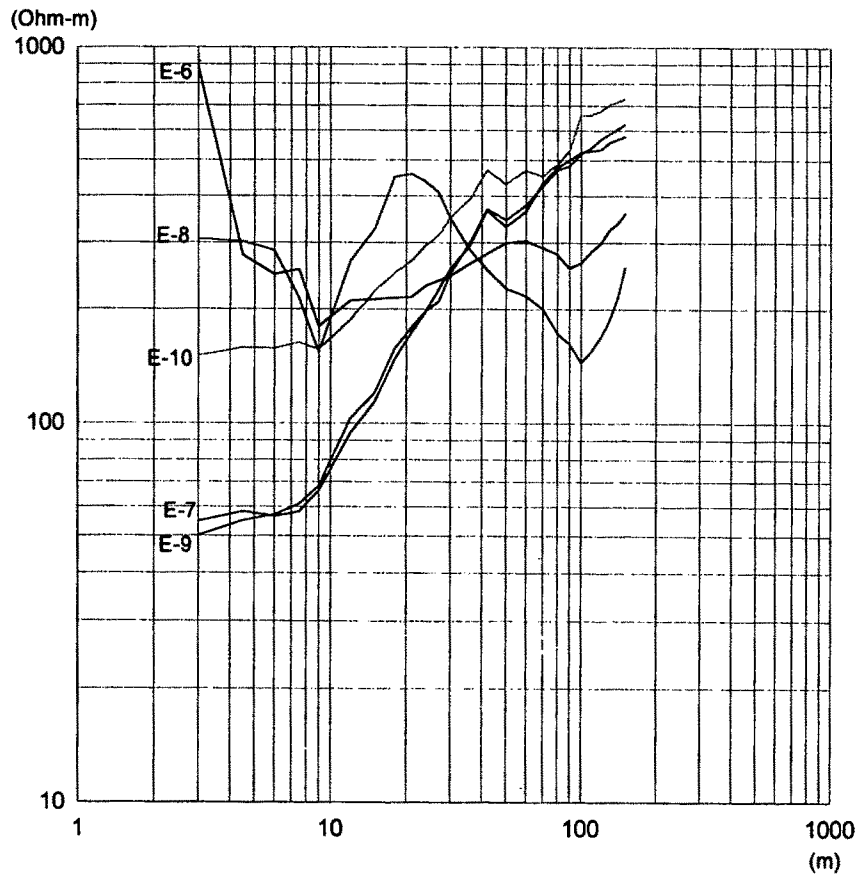
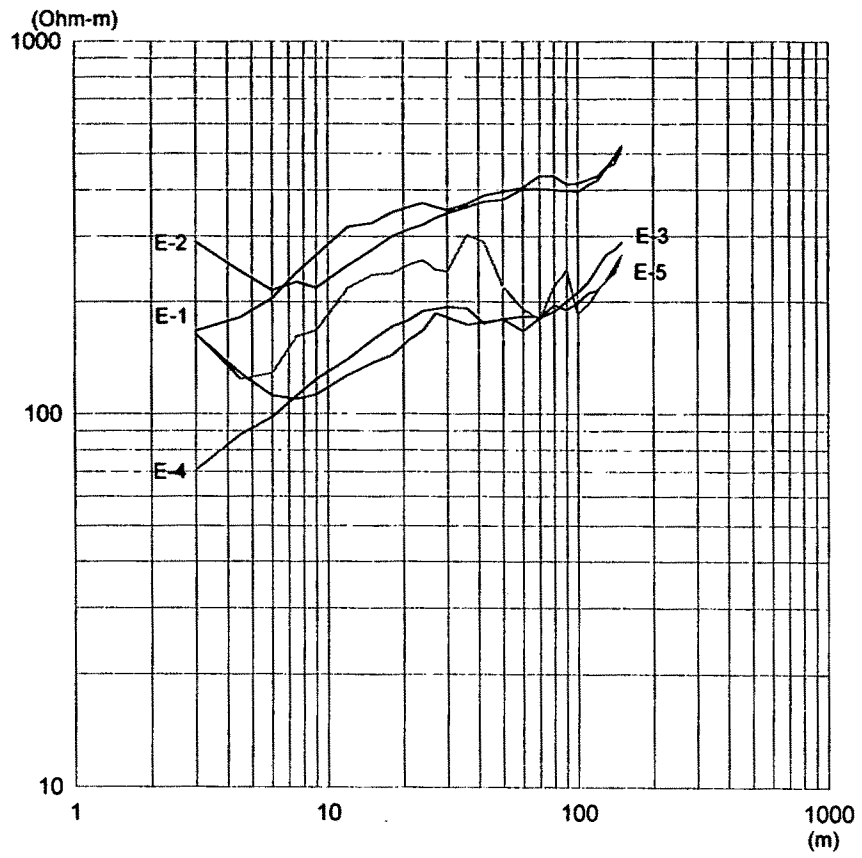












수맥조사 지구내 개발실태 자료 ('82~'98)

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

'82~'98수맥조사 지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조 사 면 적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔 여 면 적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면 적		면 적	사유	면적	공수
82	답작	총적	응막	강릉	주문진	응막	45.0	1	17.9	82		6.0	11.9	11.9	E		
82	답작	총적	방내	강릉	연곡	방내	44.0	1	26.0	82	2	8.1	17.9	17.9	E		
82	답작	총적	하시동	강릉	강동	하시동	30.0	1	8.2	85	4	10.1					
82	답작	총적	임곡	강릉	강동	임곡	46.0	1									
83	답작	총적	강문	강릉		강문	90.0	1	36.7	83		2.7	34.0	34.0	E		
83	답작	총적	두산	강릉		두산	80.0	1	14.0	83		1.6	12.4	12.4	E		
83	답작	총적	저1,2	강릉		저1,2	60.0	1	21.8	83		1.2	20.6	20.6	D		
84	답작	총적	포남	강릉		포남	100.0	1	11.0	84		1.0	10.0	10.0	D		
84	답작	총적	월호평	강릉		월호평	100.0	1	14.1	84		3.5	10.6	10.6	D		
84	답작	총적	교항	강릉	주문진	교항	40.0	1	12.3	84		0.8	11.5			11.5	3
84	답작	총적	송림	강릉	연곡	송림	100.0	1	21.0	84	6	18.0	3.0			3.0	1
85	답작	총적	미노	강릉	사천	미노	60.0	1	9.9	85		5.0	4.9	4.9	F		
85	답작	총적	동덕	강릉	연곡	동덕	80.0	1	11.8	85	2	10.7					
85	답작	총적	동덕	강릉	연곡	동덕				88	2	3.5					
87	답작	암반	방동	강릉	사천	방동	10.0	2	8.5				8.5			8.5	2
87	답작	총적	행정	강릉	연곡	행정	60.0	1	31.0	87		4.5	26.5	26.5	D		
88	답작	총적	송천	강릉	간동	안인진	10.0	1	5.0	88	1	2.2	2.8	2.8	G		
90	답작	암반	장작	강릉	구정	연별	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
90	답작	암반	산두골	강릉	강동	모전	3.0	1	3.0				3.0	3.0	F		
90	답작	총적	성덕	강릉		월호평	30.0	2	30.0	91	1	20.0	10.0	10.0	D		
91	답작	암반	방동	강릉	사천	방동	5.0	2	3.0	91	1	3.0					
91	답작	암반	돌평	강릉	강동	모전	(3.0)	2									
94	답작	암반	성황	강릉	주문진	장덕	18.0	2									
94	답작	암반	사기막	강릉	사천	사기막	6.0	2									
94	답작	암반	삼산	강릉	연곡	삼산	2.0	1	2.0	94	1	2.0					
95	답작	암반	어홀	강릉	성산	어홀	8.0	2									
95	답작	암반	남양	강릉	옥계	남양	10.0	2									

'82~'98수맥조사 지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조 사 면 적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔 여 면 적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면 적		면 적	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									
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	2	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	1									
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	2									
97	답작	암반	서지골	강릉		운정	3.0	2	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	오리골	강릉	주문진	장덕	3.0	2	3.0	97	1	3.0					
98	답작	암반	현내	강릉	옥계	현내	15.0	1	6.0	98	1	3.0	3.0			3.0	1
98	답작	암반	용골	강릉		노암	15.0	1	6.0	98	1	3.0	3.0			3.0	1
98	답작	암반	산계	강릉	옥계	산계	15.0	1	3.0	98	1	3.0					
				강릉 합계			1192.0		333.2		27	124.9	212.6	164.6		48.0	15
83	답작	층적	인 흥	고성	토 성	인 흥	100.0	1	53.1	83		2.5	50.6	50.6	D		
83	답작	층적	원 압	고성	토 성	원 압	90.0	1	11.5	83		2.2	9.3	9.3	E		
84	답작	층적	용 압	고성	토 성	용 압	140.0	1	60.4	84		5.0	55.4	55.4	E		
84	답작	층적	대 대	고성	거 진	대 대	25.0	1	16.0	84	3	6.5	9.5			9.5	3
84	답작	층적	동 호	고성	거 진	동 호	30.0	1	20.0	84	5	10.9	6.1			6.1	2
84	답작	층적	동 호	고성	거 진	동 호				94	1	3.0					
85	답작	층적	송 포	고성	거 진	송 포	90.0	1	32.0	85	2	10.1					
85	답작	층적	송 포	고성	거 진	송 포				86	1	2.0					
85	답작	층적	송 포	고성	거 진	송 포				91	2	20.0					
85	답작	층적	오 호	고성	죽 왕	오 호	80.0	1	14.2	85	1	8.2	4.3			4.3	1
85	답작	층적	오 호	고성	죽 왕	오 호				86	1	1.7					

'82~'98수맥조사 지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조 사 면 적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔 여 면 적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면 적		면 적	사유	면적	공수
85	답작	층적	백촌	고성	토성	백촌	60.0	1	15.4	85		5.0	10.4	10.4	E		
86	답작	층적	운봉	고성	토성	운봉	110.0	1	83.1	86		3.1	80.0	60.0	F	20.0	6
88	답작	층적	초계	고성	거진	초계	48.0	1	39.5				39.5	31.5	D	8.0	2
89	답작	암반	원당	고성	거진	원당	7.0	2	7.0	89	1	2.5	1.5	1.5	G		
89	답작	암반	원당	고성	거진	원당				92	1	3.0					
89	답작	암반	문암	고성	죽왕	문암	7.0	2	7.0	91	1	3.0	4.0			4.0	1
89	답작	층적	아야진	고성	토성	아야진	60.0	1	5.6				5.6			5.6	1
90	답작	암반	삼포	고성	죽왕	삼포2	4.0	1	4.0				4.0			4.0	1
90	답작	층적	향목	고성	죽왕	향목	6.0	1	6.0	91	1	2.0	4.0			4.0	1
91	답작	암반	봉호	고성	간성	봉호	5.0	1	5.0				5.0			5.0	1
92	답작	암반	봉호	고성	간성	봉호	(5.0)	2	(5.0)				(5.0)			(5.0)	(1)
94	답작	암반	신평	고성	토성	신평	40.0	2									
94	답작	암반	오정	고성	거진	오정	6.0	2	6.0	94	1	3.0	3.0			3.0	1
94	답작	암반	동호	고성	간성	동호	8.0	2	3.0	94	1	3.0					
95	답작	암반	해상	고성	간성	해상	35.0	2	30.0				30.0			30.0	10
95	답작	암반	화포	고성	거진	화포	25.0	2									
98	답작	암반	문암	고성	죽왕	문암1	15.0	2	15.0	98	1	8.0	7.0			7.0	1
98	답작	암반	송죽	고성	간성	송죽	15.0	1	15.0	98	1	6.0	9.0			9.0	1
98	답작	암반	어천	고성	"	어천	15.0	2	15.0	98	1	8.0	7.0			7.0	1
98	답작	암반	용암	고성	토성	용암	44.0	2	27.0				27.0			27.0	4
98	답작	암반	천진	고성	"	천진	10.0	2	9.0	98	1	4.5	4.5			4.5	1
				고성 합계			1075.0		499.8		26	123.2	376.7	218.7		158.0	38
88	답작	암반	삼흥	동해		삼흥	12.0	2	1.5				1.5	1.5	G		
88	답작	층적	구미	동해		북평	10.0	1	4.0	88	1	2.3	1.7	1.7	G		
88	답작	층적	송정	동해		북평	10.0	1	6.0				6.0			6.0	2
90	답작	층적	추암	동해		북평	8.0	1									
90	답작	층적	단봉	동해		이원	3.0	1		89	1	1.8					

'82~'98수매조사 지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조 사 면 적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔 여 면 적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면 적		면 적	사유	면적	공수
91	답작	총적	지 상	동해	이 원	지 상	4.0	1									
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	
96	답작	암반	호 현	동해	북 평	호현	9.0	1	4.0			4.0			4.0	1	
97	답작	암반	대 구	동해		북평	5.0	1	2.0			2.0			2.0	1	
97	답작	암반	지 가	동해		이원	5.0	1									
97	답작	암반	천 곡	동해		천곡	3.0	2									
97	답작	암반	초 구	동해		망상	5.0	1	3.0			3.0			3.0	1	
97	답작	암반	추 암	동해		북평	(8.0)	2	8.0	97	1	3.0	5.0		5.0	2	
98	답작	암반	북평	동해		북평	15.0	2	12.0	98	1	4.0	8.0		8.0	2	
				동해 합계			101.0		46.5		4	11.1	37.2	3.2		34.0	11
82	답작	총적	평 전	삼척	삼 척	평 전	21.0	1									
82	답작	총적	삼 거	삼척	미 로	삼 거	29.0	1									
82	답작	총적	덕 산	삼척	근 덕	덕 산	10.0	1	9.8			9.8	9.8	D			
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									
88	답작	암반	수 룡	삼척	원 덕	임원	15.0	2	5.0	88	1	4.9	0.1	0.1	G		
90	답작	암반	맹 방	삼척	근 덕	맹 방	4.0	2	4.0	90	1	4.0					
90	답작	암반	애시당뜰	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									

'82~'98수맥조사 지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조 사 면 적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔 여 면 적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면 적		면 적	사유	면적	공수
94	답작	암반	고자리	삼척	노곡	고자	6.0	1	3.0				3.0			3.0	1
94	답작	암반	용화	삼척	근덕	용화	6.0	1	6.0	94	1	3.0	3.0			3.0	1
94	답작	암반	서하	삼척	신기	서화	6.0	2	3.0	94	1	3.0					
94	답작	암반	천기	삼척	미로	천기	2.0	1	2.0	94	1	2.0					
95	답작	암반	금계	삼척	근덕	금계	8.0	2									
95	답작	암반	미로	삼척	미로	내미로	30.0	2	12.0				12.0			12.0	4
96	답작	암반	하정	삼척	미로	매산1	6.0	2	6.0	96	1	3.0	3.0			3.0	1
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
98	답작	암반	사기촌	삼척	원덕	사기촌	15.0	1	6.0	98	1	3.0	3.0			3.0	1
98	답작	암반	신리	삼척	근덕	신리	15.0	1	9.0	98	1	3.0	6.0			6.0	2
98	답작	암반	부남2	삼척	"	부남2	15.0	1	6.0	98	1	3.0	3.0			3.0	1
98	답작	암반	이천2	삼척	원덕	이천2	15.0	1	6.0	98	1	3.0	3.0			3.0	1
98	답작	암반	건평뜰	삼척	"	노경	15.0	1	9.0	98	1	3.0	6.0			6.0	1
				삼척 합계			307.0		108.8		12	37.9	70.9	12.9		58.0	18
83	답작	층적	조양	속초		조양	70.0	1	32.1	83		1.7	30.4	30.4	E		
84	답작	층적	장사	속초	장사	장사	15.0	1	9.0	84	2	4.5	1.9	1.9	G		
84	답작	층적	장사	속초	장사	장사				87	1	2.6					
88	답작	암반	도문	속초		도문	12.0	2	12.0	88	1	4.2	7.8			7.8	2
90	답작	암반	장천	속초		장사	4.0	1	4.0				4.0	4.0	F		
95	답작	암반	대포	속초		대포	6.0	2	6.0	95	1	3.0	3.0			3.0	1
98	답작	암반	장사	속초		장사	(10)	2									
				속초 합계			107.0		63.1		5	16.0	47.1	36.3		10.8	3
89	답작	암반	오유	양구	해안	현	15.0	2	10.0	89	1	4.1	2.9	2.9	G		
89	답작	암반	오유	양구	해안	현				91	1	3.0					

'82~'98수맥조사 지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조 사 면 적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔 여 면 적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면 적		면 적	사유	면적	공수
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				91	1	3.0					
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					
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									
94	답작	암반	개 골	양구	남	적	6.0	2	6.0				6.0			6.0	2
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
96	답작	암반	후 곡	양구	동	후곡	12.0	2									
97	답작	암반	도 사	양구	양구	도사	20.0	2									
97	답작	암반	학 조	양구	양구	학조	5.0	1	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	한 전	양구	양구	한전	20.0	2	12.0				12.0			12.0	4
98	답작	암반	오유	양구	해안	오유	15.0	1	9.0	98	1	7.0	2.0			2.0	1
				양구 합계			141.0		64.0		8	29.2	37.8	5.8		32.0	11
86	답작	층적	가 평	양양	양 양	가 평	15.0	1	6.0	86		0.5	5.5			5.5	1
86	답작	층적	조 산	양양	양 양	조 산	10.0	1	5.0	86	3	6.3					
86	답작	층적	송 현	양양	양 양	송 현	40.0	1		86	2	4.1					
89	답작	암반	강 선	양양	강 현	강 선	13.0	2		94	1	3.0					
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
91	답작	층적	포 매	양양	현 남	포 매	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
92	답작	층적	북 해	양양	현 남	북 해	3.0										
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									
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

'82~'98수맥조사 지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조 사 면 적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔 여 면 적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면 적		면 적	사유	면적	공수
96	답작	암반	북 분	양양	현 남	북문	20.0	2	20.0				20.0			20.0	7
97	답작	암반	학 포	양양	손양	학포	20.0	2	6.0				6.0			6.0	3
98	답작	암반	적은	양양	강현	적은	30.0	2	25.0				25.0			25.0	4
98	답작	암반	포매	양양	현남	포매	28.0	2									
				양양 합계			240.0		113.0		6	13.9	107.5	0.0		107.5	32
85	답작	충적	주 천	영월	주 천	주 천	50.0	1	22.0	85	3	8.0	11.0	11.0	D		
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									
91	답작	암반	수논골	영월	남	북 쌍	3.0	1									
93	답작	암반	연 덕	영월	북	연덕	(3.0)	2	3.0				3.0			3.0	1
94	답작	암반	영 월	영월	영 월	영흥12	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									
97	답작	암반	도 천	영월	주천	도천	25.0	2	6.0				6.0			6.0	2
97	답작	암반	뒷 개	영월	주천	뒷개	20.0	2	12.0				12.0			12.0	4
97	답작	암반	용 석	영월	주천	용석	20.0	2	12.0				12.0			12.0	4
98	답작	암반	대내	영월	영월	덕포	25.0	2									
98	답작	암반	후탄	영월	서	후탄	10.0	1	6.0	98	1	3.0	3.0			3.0	1
				영월 합계			198.0		69.0		5	14.0	55.0	11.0		44.0	14
83	답작	충적	장 양	원주	소 초	장 양	50.0	1	32.3	83		1.3	31.0	31.0	D		
84	답작	충적	서 곡	원주	판 부	서 곡	50.0	1	9.8	84		1.0	8.8	8.8	F		
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					

'82~'98수맥조사 지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조 사 면 적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔 여 면 적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면 적		면 적	사유	면적	공수
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									
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 립	원주	부 른	노 립	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		
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				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	충적	반 계	원주	문 막	반 계	40.0	2	33.0	91	3	60.0					
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									
89	답작	암반	밤 골	원주		무 실	10.0	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 종	원주	호 저	만 종4	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 른	홍 호	4.0	1	4.0	91	1	3.0	1.0	1.0	G		
91	답작	암반	동 화	원주	문 막	동 화	8.0	1									
91	답작	암반	중 립	원주	신 립	용 암2	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			

'82~'98수매조사 지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조 사 면 적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔 여 면 적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면 적		면 적	사유	면적	공수
92	답작	충적	섬 강	원주	문 막	포진	20.0	2	20.0				20.0			20.0	6
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					
95	답작	암반	성 남	원주	신 립	성남	8.0	2									
95	답작	암반	거 른	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									
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
97	답작	암반	동 막	원주	귀래	용암	4.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	후 용	원주	문막	후용	52.0	1	8.0				8.0			8.0	4
98	답작	암반	대송	원주	홍업	대안	3.0	2									
98	답작	암반	뒷골	원주	"	사제	7.0	2	5.0				5.0			5.0	1
98	답작	암반	산수동	원주	부론	법천3	12.0	2	12.0				12.0			12.0	2
98	답작	암반	운계	원주	귀래	운계3	10.0	2									
				원주 합계			573.0		301.2		20	121.4	211.2	99.2		112.0	34
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		
90	답작	암반	뒷 골	인제	서 화	서 흥1	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									
94	답작	암반	심 적	인제	서 화	심적	2.0	1	2.0	94	1	2.0					
95	답작	암반	곰베골	인제	인 제	귀둔	5.0	2	5.0				5.0			5.0	2
96	답작	암반	운정동	인제	상 남	미산2	15.0	2									
97	답작	암반	반장동	인제	남	남전	4.0	2	3.0	97	1	3.0					
97	답작	암반	서 흥	인제	서화	천도	5.0	2	6.0	97	1	3.0	3.0			3.0	1
98	답작	암반	북리	인제	기린	북1	5.0	2	5.0	98	1	5.0					
98	답작	암반	어두원	인제	북	원통	10.0	2									

'82~'98수맥조사 지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조 사 면 적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔 여 면 적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면 적		면 적	사유	면적	공수
98	답작	암반	웃업술	인제	상남	상남	15.0	2									
98	답작	암반	원대	인제	인제	원대	5.0	2									
98	답작	암반	윗말	인제	남	어른	15.0	2									
				인제 합계			113.0		34.0		6	20.0	14.0	6.0		8.0	3
90	답작	암반	남 평	정선	북 평	남 평	4.0	2									
94	답작	암반	천 포	정선	신 동	천포	2.0	1	2.0	94	1	2.0					
95	답작	암반	혈 천	정선	임 계	낙천3	6.0	2									
95	답작	암반	호 명	정선	동	호촌	6.0	1									
97	답작	암반	지 경	정선	정선	유천2	4.0	1	3.0				3.0			3.0	1
98	답작	암반	남평	정선	북평	남평2	15.0	2	15.0	98	1	5.0	10.0			10.0	2
				정선 합계			37.0		20.0		2	7.0	13.0	0.0		13.0	3
82	답작	층적	청 양	철원	금 화	청 양	95.0	1	69.8	82	4	20.2	41.6	41.6	D		
82	답작	층적	청 양	철원	금 화	청 양				84	4	8.0					
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	층적	청양3	철원	금 화	청양3	200.0	1	92.4	85	2	13.3	67.8	67.8	F		
83	답작	층적	청양3	철원	금 화	청양3				86	3	5.6					
83	답작	층적	청양3	철원	금 화	청양3				88	3	5.7					
83	답작	층적	동 송	철원	동 송	동 송	160.0	1	10.6	83		3.7	6.9	6.9	E		
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				86	3	18.3					
84	답작	층적	지 경	철원	갈 말	지 경	160.0	1	55.9	84	2	15.5	28.9	28.9	F		
84	답작	층적	지 경	철원	갈 말	지 경				85	3	4.8					
84	답작	층적	지 경	철원	갈 말	지 경				86	2	6.7					
85	답작	암반	울 리	철원	철 원	울 리	50.0	1	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				90	1	3.2					

'82~'98수맥조사 지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조 사 면 적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔 여 면 적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면 적		면 적	사유	면적	공수
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					
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				91	2	6.0					
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				88	1	3.6					
87	답작	암반	외 촌	철원	철 원	외 촌				91	1	3.0					
87	답작	암반	외 촌	철원	철 원	외 촌				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	층적	마 현	철원	근 남	마 현	30.0										
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	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	2	6.0	88	2	3.1					
88	답작	층적	도 창	철원	김 화	도 창				89	1	2.4					
88	답작	층적	도 창	철원	김 화	도 창				93	1	3.0					
88	답작	층적	학 사	철원	김 화	도 창	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
89	답작	암반	오 덕	철원	동 송	오 덕	7.0	2	7.0	89	1	3.0	1.0	1.0	G		

'82~'98수맥조사 지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조 사 면 적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔 여 면 적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면 적		면 적	사유	면적	공수
89	답작	암반	오 덕	철원	동 송	오 덕				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	층적	토 성	철원	갈 말	토 성	10.0	1	10.0	89	1	2.6	7.4			7.4	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
91	답작	암반	자 등	철원	서	자등5	3.0	1	3.0	91	1	3.0					
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					
95	답작	암반	자 등	철원	서	자등34	6.0	2									
96	답작	암반	유 곡	철원	김 화	유곡	9.0	1	4.0				4.0			4.0	1
97	답작	암반	문혜1	철원	갈 말	문혜1	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	문혜5	철원	동 송	문혜5	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	사곡2	철원	근 남	사곡2	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	양 지	철원	근 남	양지	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	유 곡	철원	김 화	유곡	5.0	1	3.0				3.0			3.0	1
				철원 합계			1482.0		627.7		66	243.3	399.5	233.9		165.6	44
85	답작	암반	조 연	춘천	신 북	조 연	50.0	1		90	1	3.0					
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				87	1	5.6					
86	답작	암반	발 산	춘천	신 북	발 산	3.0	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					
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
88	답작	암반	지 내	춘천	신 북	지 내	12.0	2	12.0				12.0			12.0	4

'82~'98수맥조사 지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조 사 면 적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔 여 면 적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면 적		면 적	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
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					
90	답작	암반	방 동	춘천	신 동					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					
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
95	답작	암반	지 압	춘천	사 북	지압	6.0	2									
95	답작	암반	감 정	춘천	동	감정	6.0	2	6.0				6.0			6.0	2
96	답작	암반	가 정	춘천	남 면	가정3	50.0	2									
97	답작	암반	산 천	춘천	신 북	산천	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
97	답작	암반	울 문	춘천	신 북	울문	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
98	답작	암반	지내	춘천	동	지내	15.0	2	12.0	98	1	6.0	6.0			6.0	2
				춘천 합계			261.0		121.0		18	63.2	74.5	9.0		65.5	20
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
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				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				93	1	3.0					
87	답작	암반	조 둔	평창	평 창	조 둔	10.0	2	4.0	87	1	3.0	1.0	1.0	E		
87	답작	암반	곧은골	평창	진 부	간 평	12.0	2	5.0	87	1	6.3					

'82~'98수맥조사 지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조 사 면 적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔 여 면 적	개발불가능		향후개발		
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면 적		면 적	사유	면적	공수	
91	답작	암반	종 부	평창	평 창	종 부	3.0	1										
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	고인들	평창	용 평	장평	2.0	1	2.0	94	1	2.0						
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										
97	답작	암반	상진부	평창	진 부	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	
97	답작	암반	유 천	평창	도암	유천	26.0	2	3.0				3.0			3.0	2	
98	답작	암반	상광천	평창	대화	대화6	15.0	2	12.0	98	1	6.0	6.0			6.0	1	
				평창 합계			206.0		81.8			11	38.3	44.8	8.8		36.0	11
85	답작	층적	성 산	홍천	화 촌	성 산	60.0	1	22.0	85		4.0	18.0			18.0	6	
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				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			
86	답작	층적	유 치	홍천	남	유 치	40.0	1	22.3	86		4.7	17.6	17.6	F			
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	반 곡	10.0	1										
89	답작	암반	어유포	홍천	서	어유포	3.0	1	3.0	89	1	3.0						

'82~'98수맥조사 지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조 사 면 적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔 여 면 적	개발불가능		향후개발	
				시· 군	읍· 면	동· 리				년도	공수	면 적		면 적	사유	면적	공수
90	답작	총적	셋터말	홍천	동	덕 치	3.0	1									
90	답작	총적	성 수	홍천	동	성 수	3.0	1	3.0				3.0			3.0	1
90	답작	총적	망 전	홍천	내	가 야	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
94	답작	암반	삼 포	홍천	화 촌	삼포	18.0	2	12.0	94	1	3.0	9.0			9.0	3
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									
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
97	답작	암반	좌 운	홍천	동	좌운	3.0	1	3.0	97	1	3.0					
98	답작	암반	신대	홍천	남	신대	15.0	1	6.0	98	1	6.0					
98	답작	암반	유목정	홍천	남	유목정	15.0	1	6.0	98	1	6.0					
98	답작	암반	와동	홍천	홍천	와동	15.0	2									
				홍천 합계			418.0		189.4		10	47.5	141.9	73.9		68.0	21
86	답작	총적	도 송	화천	간 동	도 송	25.0	1	1.8	86		0.8	1.0	1.0	G		
89	답작	암반	오 음	화천	간 동	오 음	7.0	2	7.0	91	1	3.0	4.0			4.0	1
90	답작	총적	오 음	화천	간 동	오 음 1	3.0	1									
90	답작	총적	간 척	화천	간 동	간척 2	3.0	1									
94	답작	암반	간 척	화천	간 동	간척2	10.0	2									
95	답작	암반	상 서	화천	상 서	부촌	20.0	2									
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									
98	답작	암반	다목2	화천	상서	다목2	15.0	2									

'82~'98수맥조사 지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조 사 면 적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔 여 면 적	개발불가능		향후개발	
				시·군	읍·면	동·리				년도	공수	면 적		면 적	사유	면적	공수
				화천 합계			119.0		20.8		2	6.8	14.0	1.0		13.0	4
85	답작	암반	개 전	횡성	횡 성	개 전	30.0	2	15.0	86	2	11.6	3.4	3.4	E		
86	답작	암반	유 현	횡성	서 원	유 현	3.0	1									
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)	1	(2.8)				(2.8)	(2.8)	F		
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	응 골	횡성	갑 천	상 대	12.0	2	3.0				3.0	3.0	E		
89	답작	암반	개 전	횡성	횡 성	개 전	7.0	2	7.0	89	1	3.3	3.7	3.7	F		
89	답작	암반	합 수	횡성	횡 성	읍하 3	7.0	2									
89	답작	암반	옥 동	횡성	횡 성	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		
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					
91	답작	암반	응달말	횡성	공 근	응달말	(6.0)	2	3.0	91	1	6.2					
93	답작	암반	호 논	횡성	공 근	학담2	(4.0)	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					
95	답작	암반	삼 교	횡성	둔 내	삼교	6.0	1									
95	답작	암반	머 지	횡성	횡 성	내지	7.0	2									

'82~'98수맥조사 지구내 개발실태

년도	구분	대수	지구명	위 치			조 사 면 적	조사 단계	개발 가능	기 개 발			잔 여 면 적	개발불가능		향후개발	
				시· 군	읍· 면	동· 리				년도	공수	면 적		면 적	사유	면적	공수
96	답작	암반	종지말	횡성	청 일	갑천	30.0	1	15.0				15.0			15.0	5
97	답작	암반	검은들	횡성	공근	수백	19.0	2	6.0	97	1	3.0	3.0			3.0	1
98	답작	암반	도곡	횡성	공근	도곡	15.0	2									
98	답작	암반	바일	횡성	둔내	조항2	10.0	2									
98	답작	암반	수아지	횡성	청일	초현	8.0	2									
98	답작	암반	조항1	횡성	둔내	조항1	15.0	2	12.0				12.0			12.0	2
98	답작	암반	춘당	횡성	청일	춘당	15.0	2									
				횡성 합계			319.0		116.0		9	36.7	87.1	48.1		39.0	11
				총 합계			6889.0		2809.3		237	954.4	1944.8	932.4		1012.4	293

'98강원도수맥조사보고서

1999년 월 일 발행

발행 : 농림부, 농어촌진흥공사

편집 : 농어촌진흥공사 지하수사업처

인쇄 : 대 중 인 쇄 사

TEL : (02) 2272-4081~3

FAX : (02) 2269-1990
