

551.46

L293A

1996 v. 92

경상북도 울진군
하당들 · 남산들 · 오리실 · 상토일
수실들 · 성곡 · 배난골 · 원당 · 월송지구
수 맥 조사 보고서

Hydrogeological Map of

Ha Dang Dŭl, Nam San Dŭl, O Ri Shil, Sang To Il.
Su Shil Dŭl, Sŏng Gok, Pae Nan Gol, Won Dang, Wol Song Area
Ulchin-gun, Kyŏngsangbuk-do Province

(S=1 : 5,000)

농 립 부

Ministry of Agriculture & Forestry

농어촌진흥공사

Rural Development Corporation

1996



하당들지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	5
가. 조사목적	5
나. 조사대상자	5
다. 조사내역	5
II. 지표지질조사	6
가. 지 형	6
나. 지 질	7
III. 지하지질조사	8
가. 선구조추출	8
나. 극저주 파탐사	8
다. 전기탐사	9
라. 시추조사	10
마. 전기검층	11
바. 수질검사	11
IV. 대수층조사	11
가. 양수시험총괄표	11
나. 수위관측공조사	12
다. 기설관정조사	12
라. 지하수부존	12
V. 토목조사	12
VI. 개발전망	13
가. 개발계획	13
나. 기존수리시설	14
다. 향후 지하수개발전망	14
부 표	
1. 전기비저항곡선도	15
2. 시추주상도	16
3. 수질시험성적서	17
4. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 기설 지하수 시설물 유지·관리 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로써 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 록 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
하 당 들	울 진	북	하 당	답작	암반	9.0	죽 변	덕 구

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	9	9	4 급	김충현	'95.10.18	-
지표 지질 조사	"	9	9	"	"	'95.10.18	CLINOMETER HAMMER
기설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	9	9	4 급	김충현	,95. 8.	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	180	180	"	"	'95.10.18 ~ 10.19	WADI
전기 탐 사	"	6	6	"	"	'95.10.18 ~ 10.19	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'95.11.11 ~	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'95.11. 7 ~ 11.11	R-50, XHP350
양 수 시 험	"	-	-	-	-	-	"
전기 점 측	"	1	1	4 급	김충현	95.12.20	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	95.11.18	
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

Ⅲ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 80 m		임상 상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 650.0ha	간접유역 : - ha	계 : 650.0ha	
지 형	지형침식윤회상 노년기			
특기사항	본 조사지구는 북서 - 남동으로 발달된 층적층이며 남동쪽으로는 울진읍과 경계를 이룬다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
쇠 치 봉 (△328.9m)	상 당 리	북 - 남	3.0 km	급 경사	-
특기사항	본 조사지구일대에 발달된 능선은 주로 북서 - 남동방향이며 지형경사는 급하다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
두 천 천	수지상	북서- 남동	15.0m	2.0 m	혼전석	15.0km	3/1000
특기사항	본 지역은 두천천 상류에 해당되며 남동쪽으로 흘러 동해로 유입됨.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석		입도 : 조립	입상 :
관입여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기사항	본 조사지구의 분포지질은 화강편마암이며 노두발달이 양호하다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
절리	N 70° E	85° NW	1.0~5.0 m	~	
특기사항	본 지구에 발달된 절리면 엽리면을 통해 지하로 침투된 지표수는 지하수량을 증가 시키는데 영향이 크다.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
선 캄브리아 기	화강편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L - 1	N 45° W	5.0 Km	-	정림리 - 덕구리
L - 2	N 40° E	3.0 Km	-	하당리 - 두천리
특기사항	없 음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
0175	30	125 - 130	31 - 32		
0176	30	110 - 125	38 - 39		
0177	30	100 - 105	25 - 27		
0178	30	120 - 125	17 - 21		
0179	30	135 - 140	18 - 20		
0180	30	130 - 135	35 - 36		
특기사항					

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및 측정 설정 관계		지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정			
해석 방법		겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석			
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0~2.2 m	2.2~ 12.0m	12.0 ~ m		
평균비저항치	549 Ω -m	232 Ω -m	2,755 Ω -m		

(2) 전탐비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	m	0~ 1.5 m	1,300 Ω -m	1.5~ 9.0 m	260 Ω -m	9.0~ m	1,040 Ω -m	m
E- 2		0~ 2.5	430	2.5~ 11.2	310	11.2~	1,204	-
E- 3		0~ 2.0	550	2.0~ 11.0	220	11.0~	4,400	-
E- 4		0~ 1.2	480	1.2~ 15.6	240	15.6~	2,400	-
E- 5		0~ 3.0	290	3.0~ 9.9	203	9.9~	4,060	-
E- 6		0~ 3.0	245	3.0~ 15.6	171	15.6~	3,430	-
계		0~13.2	3,295	13.2~ 72.3	1,395	72.3~	16,534	-
평균		0~ 2.2	549	2.2~ 12.0	232	12.0~	2,755	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	울진	북	하당		129° 18'57"(227.9)	37° 02'44"(394.1)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50	공 압 기 : XHP - 350	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 8" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø7" 철재 Casing을 설치하고 구경 6" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도121.0m 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	회 색	조 립	석 영, 장 석, 흑운모	55~61m 112~118m	파쇄대	100 m ³ /day 180 m ³ /day
특기사항	본 지구는 파쇄대가 발달되어 있으며 대수층도 잘 발달되어 있어 수량 확보가 용이하다.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 압	연암	보통 압	경암	계
B - 1	1.5			1.5			7.0	32.0	79.0		121.0
계	1.5			1.5			7.0	32.0	79.0		121.0
평 균	1.5			1.5			7.0	32.0	79.0		121.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	B - 1	50 ~ 60, 110 ~ 120	대체로 일치함
특기사항	없 음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - 1
부적합항목	탁도.		
판정평가	장시간 양수후 음용수로 사용이 가능하다.		

IV. 대수층조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	121 m	m/m 200~ 150	121 m	10 m	m	m	m ³ /day 280	m/day	m ³ /day
계	121		121	10			280		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	2.9	129° 19'01"(227.9)	37° 02'41"(394.0)	
A - 2	2.8	129° 19'04"(228.0)	37° 02'38"(393.9)	
A - 3	2.5	129° 19'08"(228.1)	37° 02'35"(393.8)	
A - 4	2.7	129° 19'10"(228.2)	37° 02'31"(393.7)	
평 균	2.7			

다. 기설관정 조사

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

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 상기 파쇄대면을 따라 흐르는 지하수
특기사항	본 조사지구의 파쇄대에 대수층이 잘 발달되어 있어 수량확보가 용이하다.

V. 특 목 조 사

조사면적 :	ha	용리대상면적 :	ha	개발가능면적 :	ha
조사방법	조사면적내의 제 조사 위치에 대한 일필 고저측량을 실시하여 수위 및 기반암등고선 작도자료, 지하수개발 가능면적, 기존수리시설, 용리면적 향후 개발면적 등을 확정				
위 치	좌 표 (T.M)			표고	EL : m
	좌 표 (T.M)			표고	EL : m

VI. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 9.0 ha에 대하여 기존수리시설원황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	하당들지구 지하수개발 계획	위 치	경북도 울진군 북 면 하당리					
목 적	농어촌용수종합개발							
개발가능면적	조사면적 : 9.0ha		개발가능면적 : 8.0 ha					
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소 수	확보 양수량		비 고
		확정 구경	우물 구경	심도		개소 당	총 양수량	
	암반 관정	m/m 250	m/m 200	m 130	개소 2	m ³ /day 300	m ³ /day 600	단위용수량 75 m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수량	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		2 개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
설치심도			토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중 모타 펌프	115.0 m	50 m/m	60 m	- m	m ³ /day 300	10.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			간 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인 거 리		총 인 거 리
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380V	100m	3	380	200 m	400 m	-

나. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(280)		(3.7)	
	소 계		(1)	(280)		(3.7)	
계			(1)	(280)		(3.7)	

다. 향후 지하수개발전망

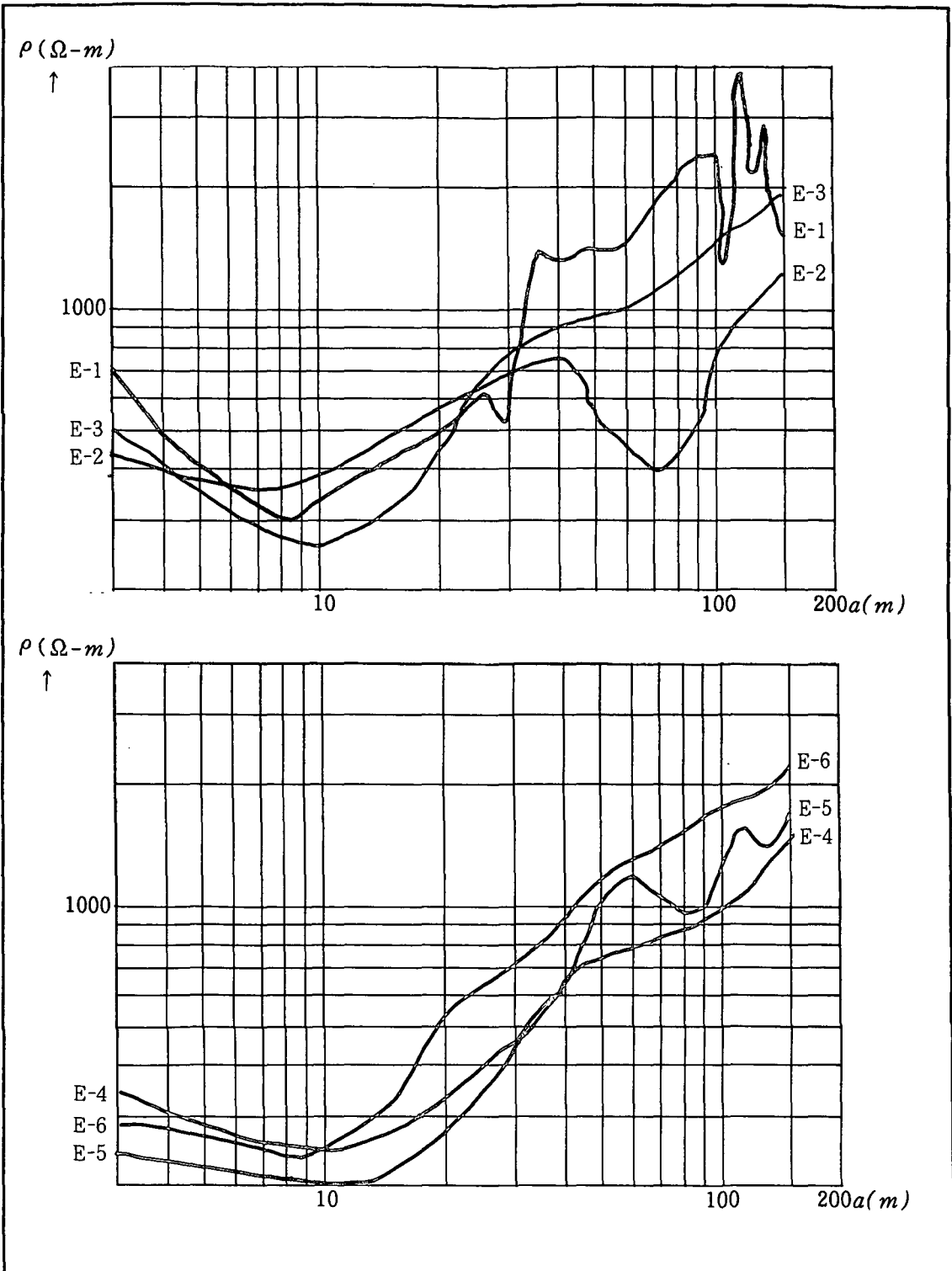
(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
9.0	9.0	-	(3.7)	9.0	8.0	1.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 15
2. 시추주상도 16
3. 수질시험성적서 17
4. 수맥도(S=1:5,000)

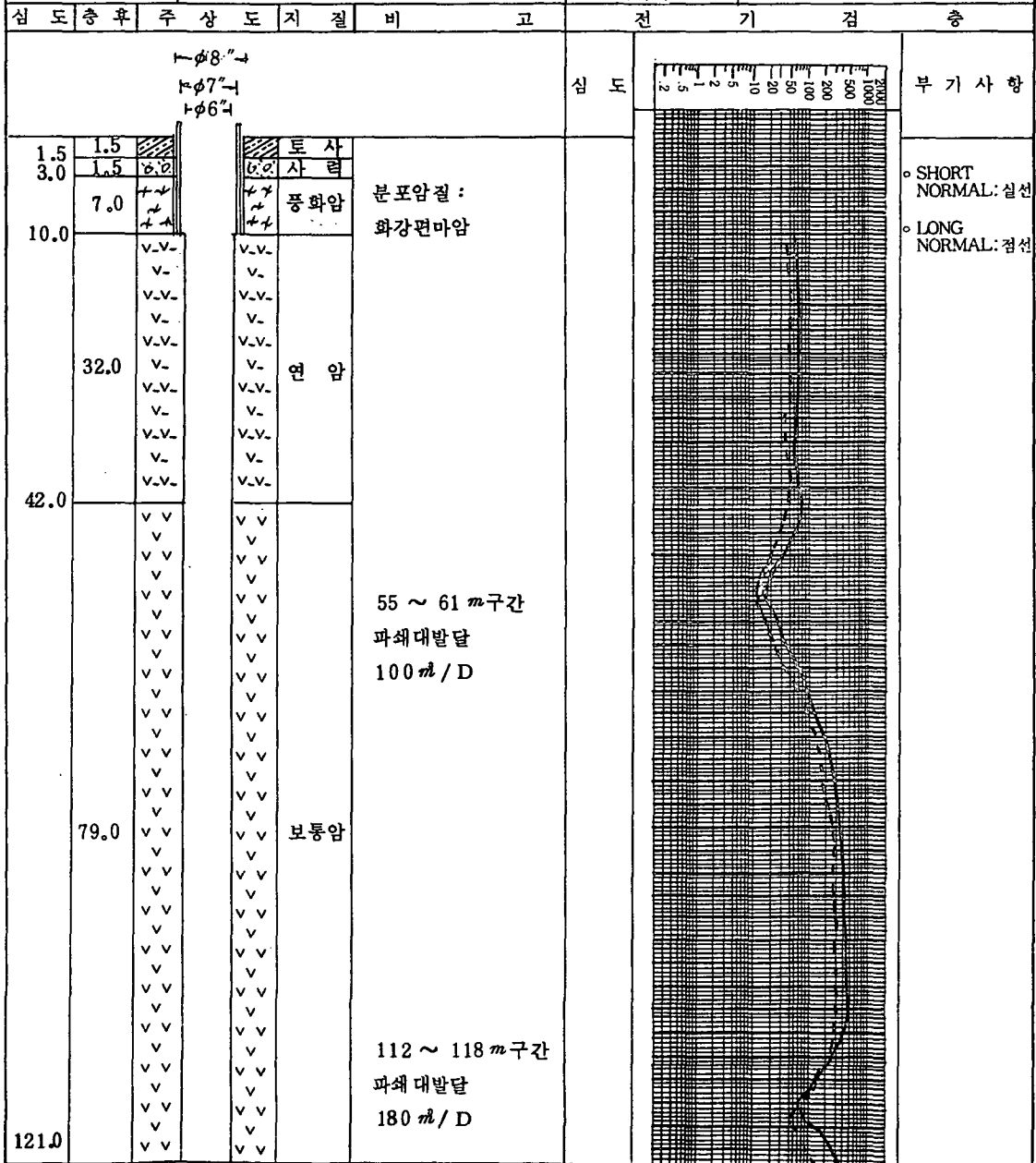
1. 전탐비저항 곡선도



2. 시 추 주 상 도

지구명 : 하당들지구 조사자: 지질직 : 김승현 공번 : B-1 지반고 : 82 m
 운전자 : 김종세

위 치	경상북도 울진군 북면 하당리	지번:	지목:	소유자:
시 추 구 경 도 및 심 도	200 ~ 150 m/m 121 m	자갈층 전량	m'	
		점토(벤토나이트)	m'	
우 물 구 경 도 및 심 도	Pr: m/m 지상: m. 지하: m	조 사 기 간	'95.11.7 ~ 11.11	
	St: m/m m	공 용 범	D.T.H	
투 수 계 수	K = m'/day	자 연 수 위	3.0 m	
		안 정 수 위	- m	
양 수 량	280 m'/day	조 사 장 비	R-50, XPH-350	
		원동기마력 (HP)		



시 험 성 적 서

보 연 : 65460-017763
 수 신 : 김충현

1. 출원사항(접수번호 : M1735)

의뢰근거	빈 칸 하양동	대표자	빈 칸
가검물명	지하수 3	수거장소	빈 칸 울산북면 하양리
시험항목	전항목	시험목적	참고
의뢰자	김충현	접수일	95.11.18

2. 검사결과 : 아래와 같이 본원에 제출한 가검물에 대하여 시험한 결과를 통지합니다.

검사항목	기준	검사결과	검사항목	기준	검사결과
1. 납(Pb)	0.05mg/ℓ이하	0.00	23. 톨루엔(Toluene)	0.7mg/ℓ이하	0.000
2. 불소(F)	1 "	0.0	24. 에틸벤젠	0.3 "	0.000
3. 비소(As)	0.05 "	0.000	25. 크실렌(Xylene)	0.5 "	0.000
4. 셀레늄(Se)	0.01 "	0.000	26. 경도	300 "	77
5. 수은(Hg)	검출되지 않음	0.000	27. 휘발성탄화수소비량	10 "	1.2
6. 시안(CN)	0.05mg/ℓ이하	0.00	28. 냄새	이취없음것	적 함
7. 6가크롬(Cr ⁶⁺)	0.05mg/ℓ이하	0.00	29. 맛	이미없음것	적 함
8. 암모니아성질소	0.5mg/ℓ이하	0.09	30. 동(Cu)	1mg/ℓ이하	0.00
9. 질산성질소	10 "	0.8	31. 색도	5도이하	2
10. 카드뮴(Cd)	0.01 "	0.000	32. 세제(ABS)	0.5mg/ℓ이하	0.0
11. 페놀(Phenol)	0.005 "	0.000	33. 수소이온농도(pH)	5.8~8.5	8.3
12. 총트리할로메탄	0.1 "	0.011	34. 아연(Zn)	1mg/ℓ이하	0.30
13. 다이아지논	0.02 "	0.000	35. 염소이온(Cl ⁻)	150 "	12
14. 파라티온	0.06 "	0.000	36. 중발잔류물	500 "	135
15. 말라티온	0.25 "	0.000	37. 철(Fe)	0.3 "	0.23
16. 페니트로티온	0.04 "	0.000	38. 망간(Mn)	0.3 "	0.00
17. 카바릴(Carbaryl)	0.07 "	0.000	39. 탁도	2도이하	10
18. 1-1-1-트리클로로에탄	0.1 "	0.000	40. 황산이온(SO ₄ ²⁻)	200mg/ℓ이하	5
19. 테트라클로로에틸렌	0.01 "	0.000	41. 알루미늄(AL)	0.2 "	0.16
20. 트리클로로에틸렌	0.03 "	0.000	42. 일반세균	(100/ml)이하	0
21. 디클로로메탄	0.02 "	0.000	43. 대장균군	음성/50ml	음 성
22. 벤젠(Benzene)	0.01 "	0.000	판 정	기준부적	
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.				

년 월 일
 대 장 정 리 필
 취 급 자
 관 인
 -1-

* 위 검사결과 중 0.00 또는 0.000 표시는 '검출되지 않음'을 뜻함

199 년 11월 18일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장

여 백

남산들지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	23
가. 조사목적	23
나. 조사대상자	23
다. 조사내역	23
II. 지표지질조사	24
가. 지 형	24
나. 지 질	25
III. 지하지질조사	26
가. 선구조추출	26
나. 극저주파탐사	26
다. 전기탐사	27
라. 시추조사	28
마. 전기검층	29
바. 수질검사	29
IV. 대수층조사	29
가. 양수시험총괄표	29
나. 수위관측공조사	30
다. 기설관정조사	30
라. 지하수부존	30
V. 토목조사	30
VI. 개발전망	31
가. 개발계획	31
나. 기존수리시설	32
다. 향후 지하수개발전망	32
부 표	
1. 전기비저항곡선도	33
2. 시추주상도	34
3. 수질시험성적서	35
4. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
남 산 들	울 진	북	부 구	답작	암반	16.0	죽 변	덕 구

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	16	16	4 급	김충현	'95.10.19	-
지표 지질 조사	"	16	16	4 급	"	'95.10.19	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	'95. .	
선 구조 추출	ha	16	16	4 급	김충현	,95. 8.	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	320	320	"	"	'95.10.19 ~ 10.20	
전기 탐 사	"	11	11	"	"	'95.10.19 ~ 10.20	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'95.10.19 ~	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'95.11.16 ~ 11.19	R - 50, XHP-350
양 수 시 험	"	-	-	-	-	'95. .	"
전기 검 층	"	1	1	4 급	김충현	95.12.20	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	95.11.27	
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	'95. .	LEVEL

Ⅲ. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 10.0 m		입상상태 : 보 통
유역면적	직접유역 : 광역	간접유역 : - ha	계 : 광역
지 형	지형침식윤회상 장년기		
특기사항	본 조사 지구 능선은 주로 남북방향이고 지형경사는 보통이다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
무 명 산 (△166.0m)	부 구 리	남 - 북	3.0 km	보 통 경 사	-
특기사항	없음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
부 구 천	수 지 상	서 - 동	70.0m	20.0 m	사력, 혼전석	15.0km	5/1000
특기사항	본 지구는 부구천 하류에 해당되며 동쪽으로 약1.5Km 흘러가면 동해에 합류된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 화강편마암	풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석	입도 : 조립	입상 :
관입여부	관입암 :	관입쪽 :
관입상 :		
특기사항	본 조사지구의 분포암질은 화강편마암이 우세하다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
절리	N35° E	75° NE	2 ~ 5 m	~	
특기사항	절리가 비교적 잘 발달되어 있어 지하수함양에 도움을 준다.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	충 적 층
	~ 부 정 합 ~
선캠브리아기	화강편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L- 1	N 80° E	5.0Km	-	부구리- 덕구리
L- 2	N 20° W	4.5Km	-	신화리-검정리
L- 3	N 20° E	2.0Km	-	부구리-나곡리
특기사항	없 음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4kHz
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고
0181	40	130 - 135	21 - 22	
0182	40	-	-	
0183	40	-	-	
0184	40	145 - 155	30 - 33	
0185	40	125 - 130	21 - 22	
0186	40	95 - 100	30 - 31	
0187	40	105 - 120	25 - 29	
0188	40	130 - 145	30 - 33	
특기사항				

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0~3.4 m	3.4~ 19.2m	19.2 ~ m		
평균비저항치	446 Ω-m	155 Ω-m	100 Ω-m		

(2) 전탐비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	m	0~ 3.0 m	880 Ω-m	3.0~ 18.0 m	176 Ω-m	18.0~ m	880 Ω-m	m
E- 2		0~ 2.5	210	2.5~ 20.0	84	20.0~	4,200	-
E- 3		0~ 2.6	430	2.6~ 20.8	172	20.8~	860	-
E- 4		0~ 3.0	680	3.0~ 21.0	136	21.0~	408	-
E- 5		0~ 2.7	420	2.7~ 20.2	84	20.2~	252	-
E- 6		0~ 3.0	380	3.0~ 21.0	152	21.0~	1,520	-
E- 7		0~ 3.0	500	3.0~ 21.0	200	21.0~	1,000	-
E- 8		0~ 2.5	450	2.5~ 15.0	180	15.0~	900	-
E- 9		0~ 3.6	480	3.6~ 25.0	240	25.0~	720	-
E-10		0~ 7.2	250	7.2~ 15.4	125	15.4~	375	-
E-11		0~ 4.2	230	4.2~ 14.0	161	14.0~	805	-
계		0~37.3	70	37.3~ 211.4	1,710	211.4	11,020	-
평균		0~ 3.4	73	3.4~ 19.2	155	19.2~	1,001	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	울진	북	부구		129° 21' 27"(231.5)	37° 05' 36"(399.5)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50	공 압 기 : XHP - 350	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 60.0m 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	회 색	조 립	석 영, 장 석	45~50m 95~60m	파쇄대	340 m/day
특기사항	굴진심도가 증가함에 따라 대수층 발달이 양호함.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 압	연암	보통 압	경암	계
B - 1	1.0			4.0			9.0	35.0	51.0		100.0
계	1.0			4.0			9.0	35.0	51.0		100.0
평 균	1.0			4.0			9.0	35.0	51.0		100.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	B - 1	40 ~ 47, 92 ~ 97	대체로 일치함
특기사항	없 음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - 1
부적합항목	철, 탁도, 일반세균		
판정평가	음용수로 사용은 불가능하나 농업용으로 이용은 가능함		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	m 100	m/m 150 - 100	m 100	m 14	m 2.0	m	m ³ /day 340	m/day	m ³ /day
계	100		100	14	2.0		340		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3"$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	2.2	129° 21' 18"(231.3)	37° 05' 32"(399.3)	
A - 2	2.0	129° 21' 33"(231.7)	37° 05' 37"(399.5)	
A - 3	1.9	129° 21' 40"(231.9)	37° 05' 40"(399.6)	
A - 4	1.9	129° 21' 51"(231.1)	37° 05' 44"(399.7)	
평 균	2.0			

다. 기설관정 조사

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

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 발달된 지하수
특기사항	본 지구에 발달된 파쇄대는 양호한 대수층 역할을 하고 있음.

V. 토 목 조 사

조사면적 : 16.0 ha	몽리대상면적 : 16.0 ha	개발가능면적 : ha	
조사방법	조사면적내의 제 조사 위치에 대한 일필 고저측량을 실시하여 수위 및 기반암등고선 작도자료, 지하수개발 가능면적, 기존수리시설, 몽리면적 향후 개발면적 등을 확정		
위 치	좌 표 (T.M)		표고 EL : m
	좌 표 (T.M)		표고 EL : m

VI. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 18.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	남산들지구 지하수개발 계획	위 치	경북도 울진군 북면 부구리					
목 적	농어촌용수종합개발							
개발가능면적	조사면적 : 16.0ha		개발가능면적 : 10.0ha					
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량	비 고	
		착정 구경	우물 구경	심도		개소 당		총 양수량
	암반 관정	m/m	m/m	100 m	개소 2	m ³ /day 350	m ³ /day 700	단위용수량 70m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수량	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		2 개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
		설치심도	토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중 모타 펌프	90.0 m	50 m/m	60m	- m	m ³ /day 350	10.0	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			간 선			비 고	
	규 격		인입	규 격		개소당	총	
	상	전압	거리	상	전압	인 거 리		인 거 리
암 반 관 정	3	380V	100m	3	380	100 m	400 m	-

나. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m'/day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(340)		(4.8)	
	소 계		(1)	(340)		(4.8)	
계			(1)	(340)		(4.8)	

다. 향후 지하수개발전망

(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
16.0	16.0		(4.8)	16.0	10.0	6.0	

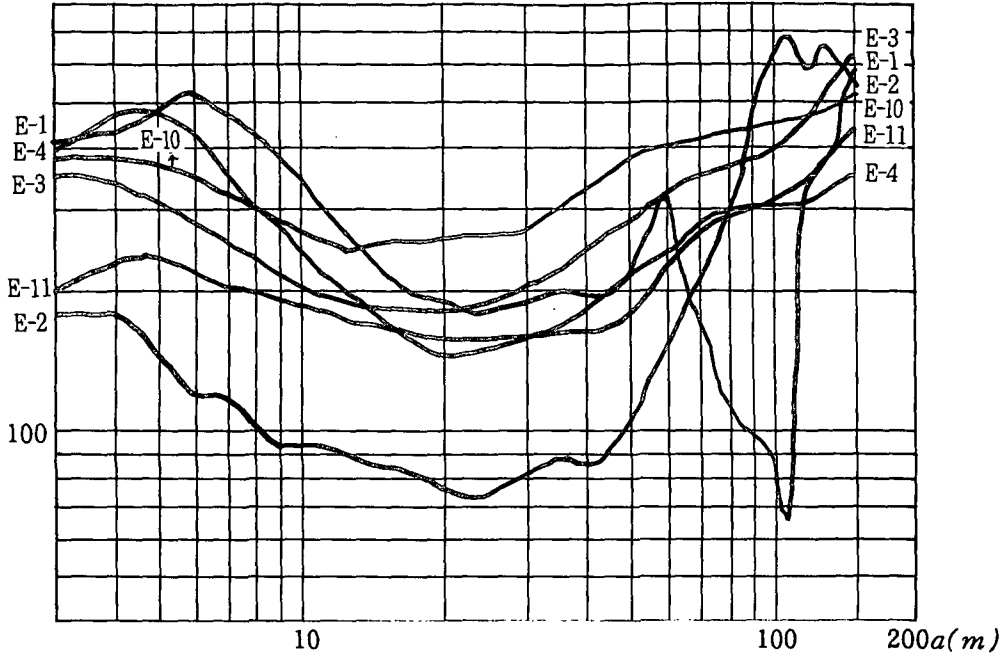
부 표

1. 전기비저항곡선도 33
2. 시추주상도 34
3. 수질시험성적서 35
4. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도

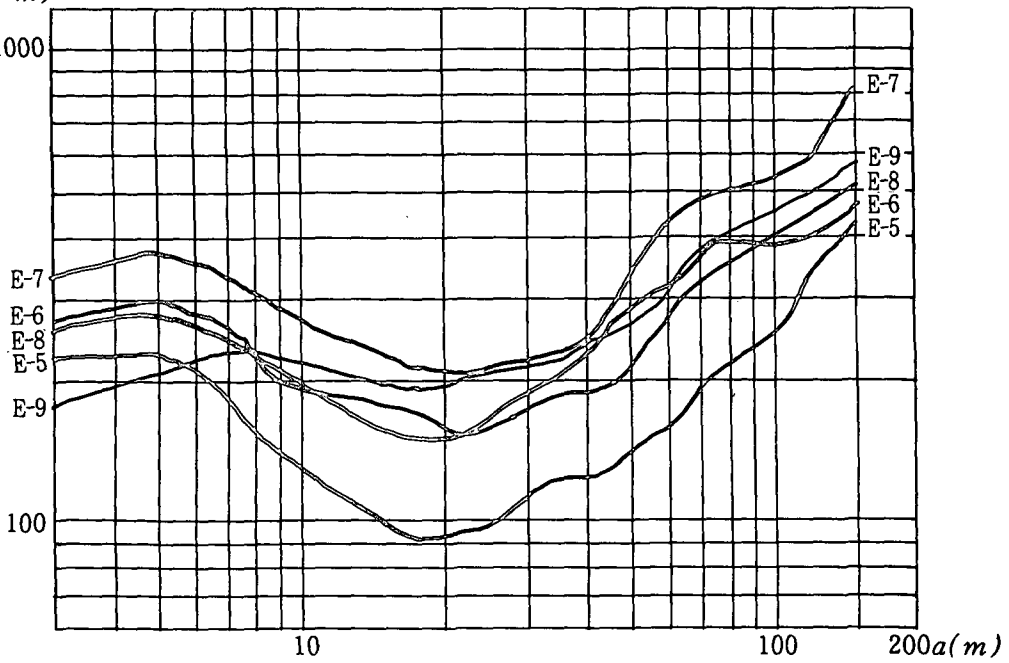
$\rho (\Omega \cdot m)$

↑



$\rho (\Omega \cdot m)$

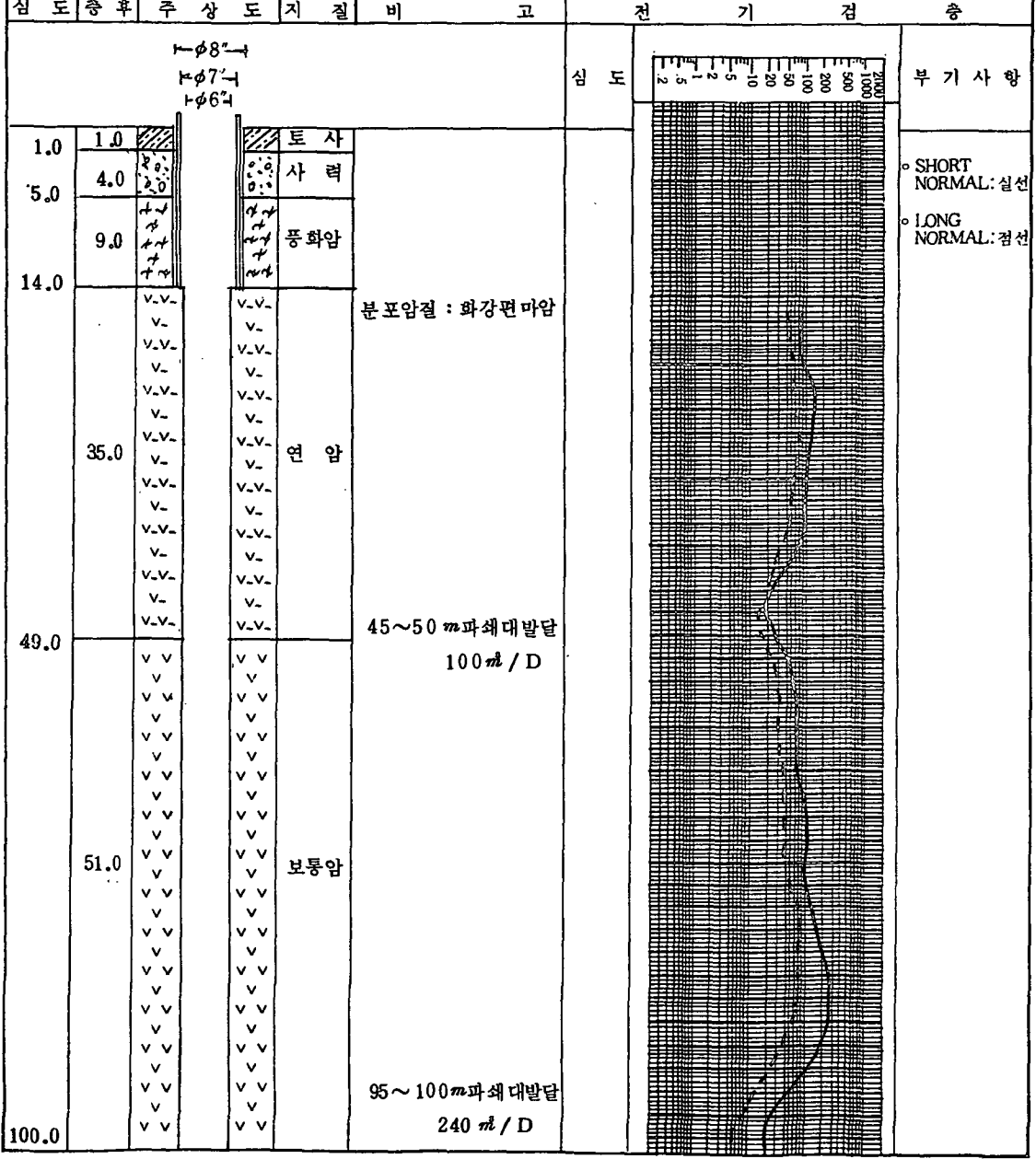
↑



2. 시 추 주 상 도

지 구 명 : 남산들지구 조사자: 지질직 : 김충현 공 번 : B-1 지반고 : 8.0 m
 운전자 : 김종세

위 치	경상북도 울진군 북면 부구 2리	지번:	지목:	소유자:
시 추 구 경 도	200 ~ 150 m/m 100 m	자 갈 승 전 량		m'
우 물 구 경 도	Pr: m/m 지상: m. 지하: m	점 토 (벤트나이트)		m'
투 수 계 수	K = m/day	조 사 기 간	'95.11.16 ~ 11.19	
양 수 량	340 m/day	공 법	D.T.H	
		자 연 수 위	2.0 m	
		안 정 수 위	-	
		조 사 장 비	R-50, XRH-350	
		원 동 기 마 력 (HP)	-	



시 험 성 적 서

보 연 : 65460-018243
 수 신 : 김충현

1. 출원사항(접수번호 : M1772)

의뢰근거	빈 칸 남산들리우	대표자	빈 칸
가검물명	지하수 2	수거장소	빈 칸 원산북면 부우리리
시험항목	전항목	시험목적	참고
의뢰자	김충현	접수일	95.11.27

2. 검사결과 : 아래와 같이 본원에 제출한 가검물에 대하여 시험한 결과를 통지합니다.

검사항목	기준	검사결과	검사항목	기준	검사결과
1. 납(Pb)	0.05mg/ℓ 이하	0.00	23. 톨루엔(Toluene)	0.7mg/ℓ 이하	0.000
2. 불소(F)	1 "	0.0	24. 에틸벤젠	0.3 "	0.000
3. 비소(As)	0.05 "	0.000	25. 크실렌(Xylene)	0.5 "	0.000
4. 셀레늄(Se)	0.01 "	0.000	26. 경도	300 "	105
5. 수은(Hg)	검출되어서는안됨	0.000	27. 광강산칼슘소비량	10 "	1.3
6. 시안(CN)	"	0.00	28. 냄새	이취없을것	적 합
7. 6가크롬(Cr ⁶⁺)	0.05mg/ℓ 이하	0.00	29. 맛	이미없을것	적 합
8. 암모니아성질소	0.5 "	0.04	30. 동(Cu)	1mg/ℓ 이하	0.00
9. 질산성질소	10 "	0.0	31. 색도	5도이하	0
10. 카드뮴(Cd)	0.01 "	0.000	32. 세제(ABS)	0.5mg/ℓ 이하	0.0
11. 페놀(Phenol)	0.005 "	0.000	33. 수소이온농도(pH)	5.8~8.5	8.2
12. 총트리할로메탄	0.1 "	0.003	34. 아연(Zn)	1mg/ℓ 이하	0.11
13. 다이아지논	0.02 "	0.000	35. 염소이온(Cl ⁻)	150 "	16
14. 파라티온	0.06 "	0.000	36. 중발칸투톤	500 "	249
15. 말라티온	0.25 "	0.000	37. 철(Fe)	0.3 "	0.93
16. 페니트로티온	0.04 "	0.000	38. 망간(Mn)	0.3 "	0.00
17. 카바릴(Carbaryl)	0.07 "	0.000	39. 탁도	2도이하	5
18. 1-1-1-트리클로로에탄	0.1 "	0.000	40. 황산이온(SO ₄ ⁻²)	200mg/ℓ 이하	7
19. 테트라클로로에틸렌	0.01 "	0.000	41. 알루미늄(Al)	0.2 "	0.15
20. 트리클로로에틸렌	0.03 "	0.000	42. 일반세균	(100/ml)이하	3600
21. 디클로로메탄	0.02 "	0.000	43. 대장균군	음성/50ml	음 성
22. 벤젠(Benzene)	0.01 "	0.000	판 정	기준부적	
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선진및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.				

년 월 일
 대 장 정 리
 관 인
 -1-

* 위 검사결과 중 0.00 또는 0.000 표시는 '검출되지 않음'을 뜻함

199 년 월 일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장

여 백

오리실지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	41
가. 조사목적	41
나. 조사대상자	41
다. 조사내역	41
II. 지표지질조사	42
가. 지형	42
나. 지질	43
III. 지하지질조사	44
가. 선구조추출	44
나. 극저주파탐사	44
다. 전기탐사	45
라. 시추조사	46
마. 전기검층	47
바. 수질검사	47
IV. 대수층조사	47
가. 양수시험총괄표	47
나. 수위관측공조사	48
다. 기설관정조사	48
라. 지하수부존	48
V. 토목조사	48
VI. 개발전망	49
가. 개발계획	49
나. 기존수리시설	50
다. 향후 지하수개발전망	50
부 표	
1. 전기비저항곡선도	51
2. 시추주상도	52
3. 수질시험성적서	54
4. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로써 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
오 리 실	울 진	울 진	읍 남	답작	암반	21.0	울 진	울 진

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	10	21	4 급	김충현	'95.10.23	-
지표 지질 조사	"	10	21	"	"	'95.10.23	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	'95. .	
선 구조추출	ha	10	21	4 급	김충현	'95. 8.	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	400	400	"	"	'95.10.23 ~ 10.25	
전기 탐 사	"	6	14	"	"	'95.10.23 ~ 10.25	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	8	"	"	'95.11.15 ~ 11.16	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'95.11.7 ~ 11.16	AQ-500, XHP750
양 수 시 험	"	-	-	-	-	'95. .	"
전 기 검 측	"	1	2	4 급	김충현	95.12.18	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	95.11.18	
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	'95. .	LEVEL

Ⅲ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 20.0 m	임상 상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 300.0ha	간접유역 : - ha	계 : 300.0ha
지 형	지형침식윤회상 노년기		
특기사항	본 지구는 북서-남동방향으로 경사져 있으며 본 지역의 하천은 우기에만 하천이 형성되는 간헐천 이다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
금 산 (△387.9m)	행 곡 리	동 - 서	30.0 km	급 경 사	-
특기사항	본 조사지구 서쪽 3.0Km지점에 있는 금산을 중심으로 주로 동쪽 방향으로 능선이 발달되어 있다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
무 명 천	수 지 상	북서-남동	50.0m	2.0 m	사력, 혼전석	6.0km	7/1000
특기사항	본 지구 하천은 조사지역에서 흘러 남대천에 합류되어 동해로 흘러간다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 화강편마암	풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 각섬석	입도 : 중립	입상 :
관입여부	관입암 :	관입폭 :
특기사항	본 조사지역의 주 분포암석은 화강편마암이고 층적층이 비교적 잘 발달되어 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
절리	N 80° E	80° SE	1 ~ 3 m	~	
특기사항	본지구에 잘 발달되어 있는 절리구조는 지하수의 유입에 도움 준다.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
선 캄 브 리 아 기	화 강 편 마 암

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L- 1	NS	3.1Km	-	고 성 리- 수 산 리
L- 2	N 30° E	3.0Km	-	읍 남 리 - 외 봉 동
L- 3	N 50° E	Km	-	고 성 리 - 읍 남 리
특기사항	없 음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
0189	40	120 - 130	21 - 22		
0190	40	115 - 120	15 - 16		
0191	40	75 - 85	20 - 21		
0192	40	130 - 145	30 - 34		
0193	40	-	-		
0194	40	150 - 165	27 - 29		
0195	40	140 - 150	33 - 35		
0196	40	100 - 120	40 - 42		
0197	40	-	-		
0198	40	95 - 100	27 - 29		
특기사항					

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0~2.6 m	2.6~ 8.5m	8.5 ~ m		
평균비저항치	273 Ω-m	555 Ω-m	924 Ω-m		

(2) 전탐비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	m	0~ 2.6	320	2.6~3.9	960	3.9~	672	m
E- 2		0~ 2.6	220	2.6~9.2	880	9.2~	616	
E- 3		0~ 2.6	590	2.6~	413	10.0~	165	
E- 4		0~ 2.8	190	2.8~	133	15.0~	665	
E- 5		0~ 3.0	210	3.0~	630	15.0~	1,260	
E- 6		0~ 2.6	230	2.6~5.4	575	5.4~	402	
E- 7		0~ 2.4	350	2.4~4.7	280	4.7~	336	
E- 8		0~ 2.6	150	2.6~3.5	750	3.5~	1,875	
E- 9		0~ 2.7	200	2.7~	300	22.0~	600	
E-10		0~ 2.5	250	2.5~7.2	175	7.2~	700	
E-11		0~ 2.8	260	2.8~3.6	1,040	3.6~	3,120	
E-12		0~ 2.7	450	2.7~6.2	675	6.2~	472	
E-13		0~ 2.8	240	2.8~4.6	120	4.6~	360	
E-14		0~ 2.8	170	2.8~4.5	850	4.5~	1,700	
계		0~36.5	3,830	39.5~ 119.8	7,781	119.8	12,943	-
평균		0~ 2.6	273	2.6~ 8.5	555	8.5~	924	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	울진	울진	읍남		129° 22' 45" (233.5)	36° 59' 43" (388.6)
B - 2	울진	울진	읍남		129° 22' 52" (233.7)	36° 59' 24" (388.0)

(2) 조사방법

착정기 : AQ - 200	공압기 : XHP - 750	양수기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 60.0m 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	회 색	중 립	석 영, 장 석	45~50m 110~116m	파쇄대	260 m ³ /day
B - 2	회 색	중 립	석 영, 장 석	21~27m 115~120m	파쇄대	270 m ³ /day
특기사항	시추심도가 증가함에 따라 파쇄대가 증가되고 몰량도 점차 증가되어 있음					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	1.5			6.0	1.5		6.0	41.0	64.0		120.0
B - 2	1.0			3.0			8.0	38.0	70.0		120.0
계	2.5			9.0	1.5		14.0	79.0	134		240.0
평 균	1.3			4.5	0.7		7.0	39.5	67.0		120.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	B - 1	22 ~ 27, 108 ~ 115	대체로 일치함
	B - 2	23 ~ 30, 113 ~ 120	"
특기사항	없 음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 변	B-1,B-2
부적합항목	B-1: 질산성질소, 일반세균, 대장균군, B-2: 탁도		
판정평가	음용수로 사용은 부적합하나 농업용수로 이용은 가능함		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험 총괄표

공 변	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
B - 1	120	150 - 100	120	15	4.5		260		
B - 2	120	150 - 100	120	12	3.0		270		
계	240		240	27	7.5		530		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 점토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3"$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	4.1	129° 22' 53"(233.7)	36° 59' 34"(388.3)	
A - 2	4.0	129° 22' 57"(233.8)	36° 59' 27"(388.1)	
A - 3	3.5	129° 23' 00"(233.9)	36° 59' 24"(388.0)	
A - 4	3.4	129° 23' 01"(233.9)	36° 59' 19"(387.8)	
A - 5	3.5	129° 23' 05"(234.0)	36° 59' 14"(387.7)	
A - 6	3.3	129° 23' 07"(234.1)	36° 59' 11"(387.6)	
A - 7	3.1	129° 23' 09"(234.1)	36° 59' 07"(387.5)	
A - 8	3.0	129° 23' 11"(234.2)	36° 59' 04"(387.4)	
평 균	3.5			

다. 기설관정 조사

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

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 발달하는 지하수
특기사항	굴진심도가 깊어질수록 물량이 점차 증가

V. 토 목 조 사

조사면적 : 21.0 ha	몽리대상면적 : 21.0 ha	개발가능면적 : ha	
조사방법	조사면적내의 제 조사 위치에 대한 일필 고저측량을 실시하여 수위 및 기반암등고선 작도자료, 지하수개발 가능면적, 기존수리시설, 몽리면적 향후 개발면적 등을 확정		
위 치	좌 표 (T.M)		표고 EL : m
	좌 표 (T.M)		표고 EL : m

VI. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 18.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	오리실지구 지하수개발 계획			위 치	경북도 울진군 울진면 읍남리			
목 적	농어촌용수종합개발							
개발가능면적	조사면적 : 21.0ha			개발가능면적 : 15.0 ha				
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량	
	암반관정	m/m 250	m/m 200	m 120	개소 3	m ³ /day 300	m ³ /day 900	단위용수량 60m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수량	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		3 개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
설치심도			토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중 모타 펌프	110.0 m	50 m/m	60m	- m	m ³ /day 300	15	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			간 선				비 고
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인 거 리	총 인 거 리	
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380V	100m	3	380	300 m	900 m	-

나. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(260)		(4.3)	
		B- 2	(1)	(270)		(4.5)	
	소 계		(2)	(530)		(8.8)	
계			(2)	(530)		(8.8)	

다. 향후 지하수개발전망

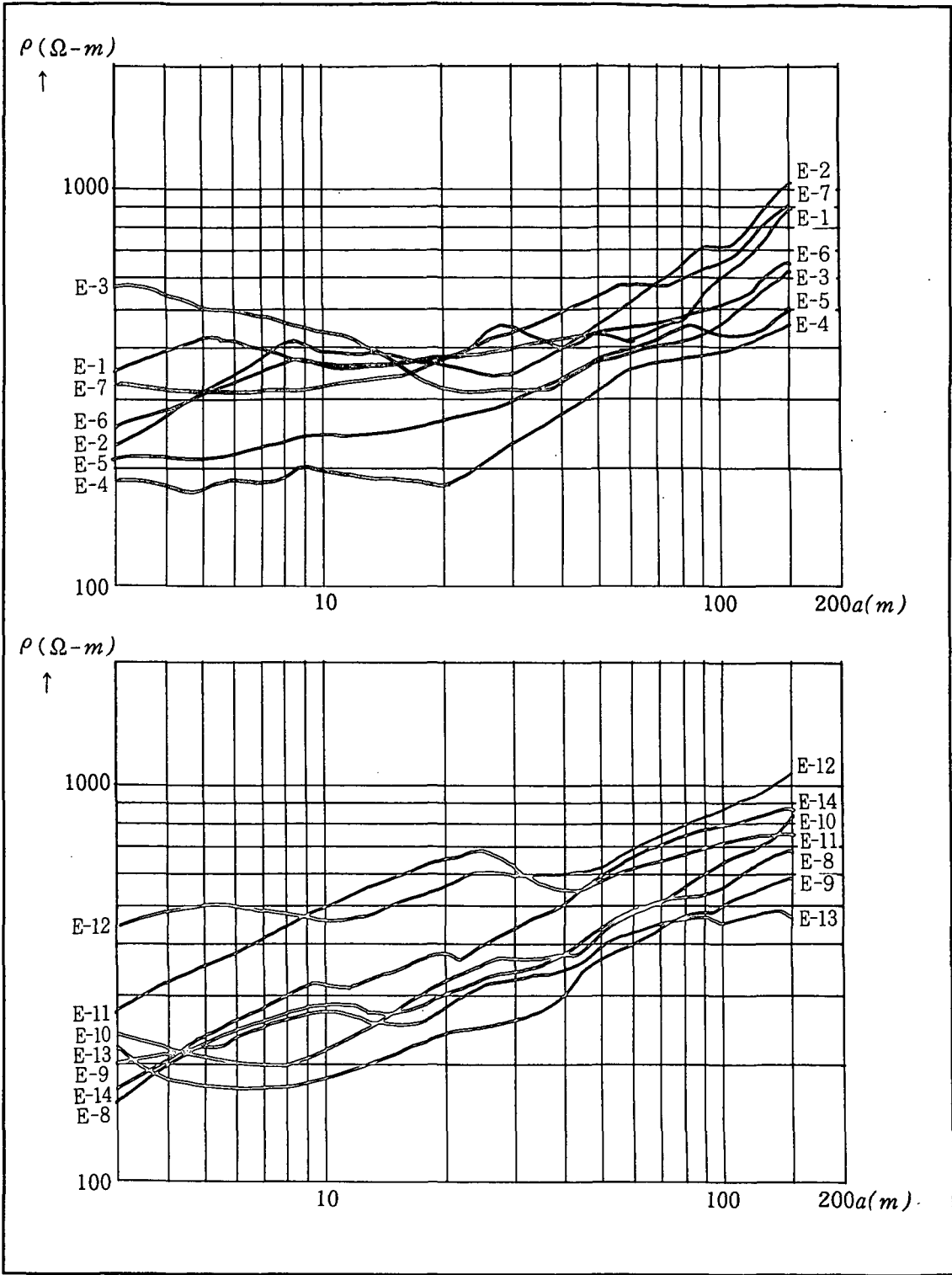
(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
21.0	21.0	-	(8.8)	21.0	15.0	6.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 51
2. 시추주상도 52
3. 수질시험성적서 54
4. 수맥도(S=1:5,000)

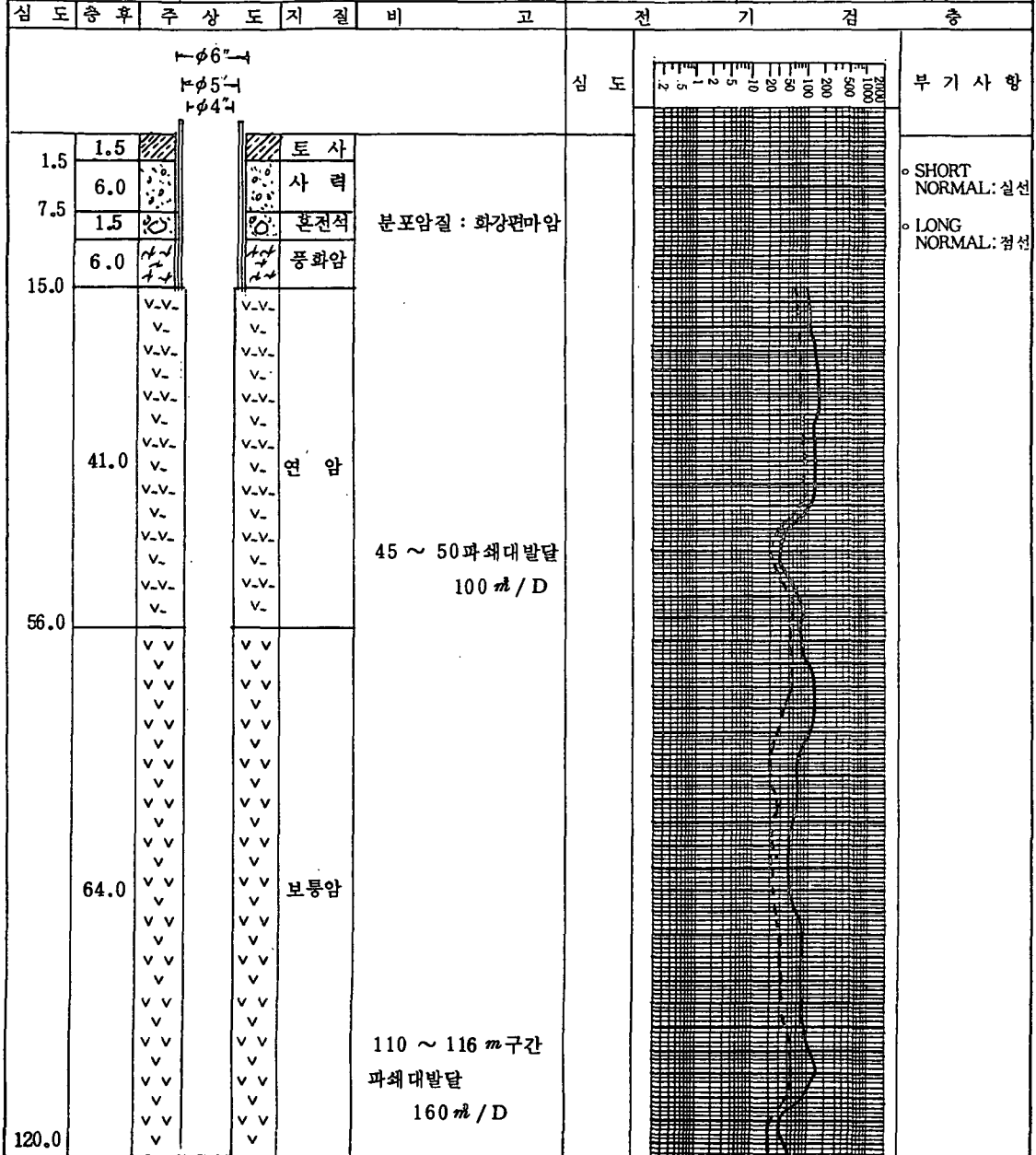
1. 전탐비저항 곡선도



2. 시 추 주 상 도

지 구 명 : 오리실지구 조사자: 지질직 : 김충현 공 번 : B-1 지반고 : 25 m
 운전자 : 이만희

위 치	경상북도 울진군 울진읍 읍남3리	지번:	지목:	소유자:
시 추 구 경 도	150 ~ 100 m/m 120 m	자 갈 송 전 량	m'	
우 물 구 경 도	Pr: m/m 지상: m, 지하: m	점 도 (벤트나이트)	m'	
투 수 계 수	K = m'/day	조 사 기 간	'95.11.7 ~ 11.11	
양 수 량	260 m'/day	공 법	D.T.H	
		자 연 수 위	4.5 m	
		안 정 수 위	m	
		조 사 장 비	AQ-500, XHP-750	
		원동기마력 (HP)		



지구명 : 오리실지구 조사자: 지질직 : 김충현 공번 : B-2 지반고 : 23 m
 운전자 : 이만희

위 차	경상북도 울진군 울진읍 읍남3리		지번:	지목:	소유자:
시추구경도	150 ~ 100 m/m	120 m	자갈층전량	m'	
우물구경도	Pr: m/m	지상: m, 지하: m	조사기간	'95.11.11 ~ 11.16	
투수계수	K = m/day		공법	D.T.H	
양수량	270 m/day		자연수위	3.0 m	
			안정수위	- m	
			조사장비	AQ-500, XHP-750	
			원동기마력 (HP)	-	

심도	층후	주상도	지질	비고	전기검층	부기사항
			r-φ6" r-φ5" r-φ4"			
1.0	1.0		토사			
4.0	3.0		사력	분포암질 : 화강편마암		○ SHORT NORMAL: 실선
	8.0		풍화암			○ LONG NORMAL: 점선
12.0			면암	21 ~ 27m 구간 파쇄대발달 120 m / D		
50.0	38.0		보통암	하부로 갈수록 치밀 견고, 암회색		
	70.0		보통암	115 ~ 120m 구간 파쇄대발달 150 m / D		
120.0						

시 험 성 적 서

보 연 : 65460
 수 신 : 김충현 017761

1. 출원사항(접수번호 : M1733)

의뢰근거	빈 칸 오리실 지구 (β-1)	대표자	빈 칸 원유
가검물명	지하수 1	수거장소	빈 칸 불완수용32
시험항목	전항목	시험목적	참고
의뢰자	김충현	접수일	95.11.18

2. 검사결과 : 아래와 같이 본원에 제출한 가검물에 대하여 시험한 결과를 통지합니다.

검사항목	기준	검사결과	검사항목	기준	검사결과
1. 납(Pb)	0.05mg/l 이하	0.00	23. 톨루엔(Toluene)	0.7mg/l 이하	0.000
2. 불소(F)	1 "	0.0	24. 에틸벤젠	0.3 "	0.000
3. 비소(As)	0.05 "	0.000	25. 크실렌(Xylene)	0.5 "	0.000
4. 셀레늄(Se)	0.01 "	0.000	26. 경도	300 "	178
5. 수은(Hg)	검출되어서는안됨	0.000	27. 파악간산칼슘소비량	10 "	6.8
6. 시안(CN)		0.00	28. 냄새	이취없을것	적 함
7. 6가크롬(Cr ⁶⁺)	0.05mg/l 이하	0.00	29. 맛	이미없을것	적 함
8. 암모니아성질소	0.5 "	0.07	30. 동(Cu)	1mg/l 이하	0.00
9. 질산성질소	1.0 "	26.6	31. 색도	5도이하	0
10. 카드뮴(Cd)	0.01 "	0.000	32. 세제(ABS)	0.5mg/l 이하	0.0
11. 페놀(Phenol)	0.005 "	0.000	33. 수소이온농도(pH)	5.8~8.5	6.4
12. 술폰리알로메탄	0.1 "	0.011	34. 아연(Zn)	1mg/l 이하	0.00
13. 다이아지논	0.02 "	0.000	35. 염소이온(Cl ⁻)	150 "	30
14. 파라티온	0.06 "	0.000	36. 중발잔류물	500 "	447
15. 말라티온	0.25 "	0.000	37. 철(Fe)	0.3 "	0.00
16. 페니트로티온	0.04 "	0.000	38. 망간(Mn)	0.3 "	0.08
17. 카바릴(Carbaryl)	0.07 "	0.000	39. 탁도	2도이하	적 함
18. 1-1-1-트리클로로에탄	0.1 "	0.000	40. 황산이온(SO ₄ ²⁻)	200mg/l 이하	57
19. 테트라클로로에틸렌	0.01 "	0.000	41. 알루미늄(Al)	0.2 "	0.17
20. 트리클로로에틸렌	0.03 "	0.000	42. 일반세균	(100/ml)이하	210
21. 디클로로메탄	0.02 "	0.000	43. 대장균군	음성/50ml	양 성
22. 벤젠(Benzene)	0.01 "	0.000	판 정	기준부적	
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.				

년 월 일
 대 장 정 리 필
 취급자
 관 인
 -1-

※ 위 검사결과 중 0.00 또는 0.000 표시는 '검출되지 않음'을 뜻함

199 년 월 일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장

시 험 성 적 서

보 연 : 65460-017762
 수 신 : 김충현

1. 출원사항(접수번호 : M1734)

의뢰근거	빈 칸 오리실각 (B-2)	대표자	빈 칸
가검물명	지하수 2	수거장소	빈 칸 용안동원용정리
시험항목	전항목	시험목적	참고
의뢰자	김충현	접수일	95.11.18

2. 검사결과 : 아래와 같이 본원에 제출한 가검물에 대하여 시험한 결과를 통지합니다.

검사항목	기준	검사결과	검사항목	기준	검사결과
1. 납(Pb)	0.05mg/ℓ 이하	0.00	23. 톨루엔(Toluene)	0.7mg/ℓ 이하	0.000
2. 불소(F)	1 "	0.9	24. 에틸벤젠	0.3 "	0.000
3. 비소(As)	0.05 "	0.000	25. 크실렌(Xylene)	0.5 "	0.000
4. 셀레늄(Se)	0.01 "	0.000	26. 경도	300 "	28
5. 수은(Hg)	검출되어서는안됨	0.000	27. 광공간산칼슘소비량	10 "	6.1
6. 시안(CN)		0.00	28. 냄새	이취없음것	적 합
7. 6가크롬(Cr ⁶⁺)	0.05mg/ℓ 이하	0.00	29. 맛	이미없음것	적 합
8. 암모니아성질소	0.5 mg/ℓ 이하	0.15	30. 동(Cu)	1mg/ℓ 이하	0.00
9. 질산성질소	1.0 mg/ℓ 이하	0.6	31. 색도	5도이하	2
10. 카드뮴(Cd)	0.01 "	0.000	32. 세제(ABS)	0.5mg/ℓ 이하	0.0
11. 페놀(Phenol)	0.005 "	0.000	33. 수소이온농도(pH)	5.8~8.5	8.3
12. 총트리할로메탄	0.1 "	0.012	34. 아연(Zn)	1mg/ℓ 이하	0.07
13. 다이아지논	0.02 "	0.000	35. 염소이온(Cl ⁻)	150 "	11
14. 파라티온	0.06 "	0.000	36. 중발잔류물	500 "	86
15. 말라티온	0.25 "	0.000	37. 철(Fe)	0.3 "	0.06
16. 페니트로티온	0.04 "	0.000	38. 망간(Mn)	0.3 "	0.00
17. 카바릴(Carbaryl)	0.07 "	0.000	39. 탁도	2도이하	15
18. 1-1-1-트리클로로에탄	0.1 "	0.000	40. 황산이온(SO ₄ ⁻²)	200mg/ℓ 이하	17
19. 테트라클로로에틸렌	0.01 "	0.000	41. 알루미늄(AL)	0.2 "	0.11
20. 트리클로로에틸렌	0.03 "	0.000	42. 일반세균	(100/ml)이하	44
21. 디클로로메탄	0.02 "	0.000	43. 대장균군	음성/50ml	음 성
22. 벤젠(Benzene)	0.01 "	0.000	판 정	기준부적	
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선전및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.				

년 대
 원 장
 일 정
 리 필
 취
 급
 자
 관
 인
 -1-

※ 위 검사결과 중 0.00 또는 0.000 표시는 '검출되지 않음'을 뜻함

199 년 월 일

경상북도 보건환경연구원장

여 백

상토일지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	61
가. 조사목적	61
나. 조사대상자	61
다. 조사내역	61
II. 지표지질조사	62
가. 지 형	62
나. 지 질	63
III. 지하지질조사	64
가. 선구조추출	64
나. 극저주 파탐사	64
다. 전기탐사	65
라. 시추조사	66
마. 전기검층	67
바. 수질검사	67
IV. 대수층조사	67
가. 양수시험총괄표	67
나. 수위관측공조사	68
다. 기설관정조사	68
라. 지하수부존	68
V. 토목조사	68
VI. 개발전망	69
가. 개발계획	69
나. 기존수리시설	70
다. 향후 지하수개발전망	70
부 표	
1. 전기비저항곡선도	71
2. 시추주상도	72
3. 수질시험성적서	73
4. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 기설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로써 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
상 토 일	울 진	울 진	읍 남	답작	암반	5.0	울 진	울 진

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	5	5	4 급	김충현	'95.10.25	-
지표 지질 조사	"	5	5	"	"	'95.10.25	CLINOMETER HAMMER
기설 관정 조사	공	-	-	-	-	'95. .	
선 구조 추 출	ha	5	5	4 급	김충현	,95. 8.	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	100	100	"	"	'95.10.25	
전 기 탐 사	"	3	3	"	"	'95.10.25	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	3	3	"	"	'95.11.20	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'95.11.17 ~ 11.20	AQ-500, XHP750
양 수 시 험	"	-	-	-	-	'95. .	"
전 기 검 측	"	1	1	4 급	김충현	95.12.18	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	95.11.27	
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	'95. .	LEVEL

Ⅲ. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 27 m		입상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 120.0ha	간접유역 : - ha	계 : 120.0ha	
지 형	지형침식윤회상 노년기			
특기사항	본 조사지구 지형은 비교적 완만하나 주변 산맥의 경사는 급한 편이다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
금 산 (△387.9m)	행곡리	동 - 서	30.0 km	급 경사	-
특기사항	본 조사지구 서쪽 약 2Km지점에 위치한 금산을 중심으로 능선의 주로 동서방향이다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
무 명 천	수 지 상	북서-남동	50.0m	3.0 m	혼전석	5.0km	10/1000
특기사항	하천은 조사지역 주위에서 발원 남대천에 합류되어 동해로 유입						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석		입도 : 중립	입상 :
관입여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기사항	본조사지구에 분포하는 암석은 화강편마암이나 하천에 전석은 운모편암, 천매암 등이 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
절리	N 65° E	74° NW	1 ~ 5 m	~	
특기사항	본 조사지역에 발달된 절리는 지표수의 지하유입에 도움된다.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	충 적 층 ~ 부 정 합 ~
선캠브리아기	화강편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L- 1	N 30° E	3.0Km	-	읍 남 리 - 의 봉 동
L- 2	N 45° W	3.0Km	-	상 토 일 - 수 산 리
특기사항	없 음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
0200	20	85 - 90	17 - 21		
0201	20	75 - 80	22 - 23		
0202	20	25 - 30	18 - 21		
0203	20	45 - 50	30 - 31		
0204	20	25 - 30	33 - 34		
특기사항					

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0~4.4 m	4.4~ 18.4m	18.4 ~ m		
평균비저항치	366 Ω -m	295 Ω -m	700 Ω -m		

(2) 전탐비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	m	0~ 2.0 m	850 Ω -m	2.0~ 13.0 m	425 Ω -m	13.0~ m	510 Ω -m	m
E- 2		0~ 4.5	180	4.5~ 22.5	360	22.5~	1,080	-
E- 3		0~ 6.8	68	6.8~ 19.8	102	19.8~	510	
계		0~13.3	1,098	13.3~ 55.3	887	55.3~	2,100	-
평균		0~ 4.4	366	4.4~ 18.4	295	18.4~	700	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	울진	울진	읍남		129° 23' 00"(233.9)	36° 58' 53"(387.0)

(2) 조사방법

착정기 : AQ - 500	공압기 : XHP - 750	양수기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도110.0m까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대수층		
	색	입도	구성광물	구간	형태	양수량
B - 1	담회색	중립	석영, 장석,	20~ 25m 75~ 80m 110~ 115m	파쇄대	300 m ³ /day
특기사항	지하심부 파쇄대에서 대수층 형성					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전석	풍화대	풍화암	연암	보통암	경암	계
B - 1	2.5			2.0	2.0		11.5	41.0	51.0		110.0
계	2.5			2.0	2.0		11.5	41.0	51.0		110.0
평균	2.5			2.0	2.0		11.5	41.0	51.0		110.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	B - 1	22 ~ 26, 76 ~ 81 110 ~ 114	대체로 일치함
특기사항	없 음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - 1
부적합항목	일반세균		
판정평가	염소소독후 음용수로 사용 가능함		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
B - 1	110	150-100	110	18	1.0		300		
계	110		110	18	1.0		300		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	3.0	129° 22' 52" (233.7)	36° 59' 00" (387.3)	
A - 2	2.5	129° 22' 56" (233.7)	36° 58' 56" (387.1)	
A - 3	2.8	129° 23' 03" (233.7)	36° 58' 49" (386.9)	
A - 4	3.0	129° 23' 05" (233.7)	36° 58' 44" (386.8)	
평 균	2.8			

다. 기설관정 조사

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

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 발달되는 지하수
특기사항	본 지구에서 굴진심도가 깊어짐에 따라 수량이 점차 증가된다.

V. 토 목 조 사

조사면적 : 5.0 ha	몽리대상면적 : 5.0 ha	개발가능면적 : ha	
조사방법	조사면적내의 제 조사 위치에 대한 일필 고저측량을 실시하여 수위 및 기반암등고선 작도자료, 지하수개발 가능면적, 기존수리시설, 몽리면적 향후 개발면적 등을 확정		
위 치	좌 표 (T.M)		표고 EL : m
	좌 표 (T.M)		표고 EL : m

VI. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 5.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	상토일지구 지하수개발 계획	위 치	경북도 울진군 울진읍 읍남리				
목 적	농어촌용수종합개발						
개발가능면적	조사면적 : 5.0 ha			개발가능면적 : 5.0 ha			
향 후 개발계획	가. 수원공						
	구분	제 원			개소수	확보 양수량	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소 당	총 양수량	
암반 관정	m/m 250	m/m 200	m 110	개소 1	m ³ /day 400	m ³ /day 400	단위용수량 80m ³ /day
	나. 이용시설						
	(1) 공 종						
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
양수량	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		1 개소			
	(2) 양수기						
구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
		설치심도	토출구경	흡입	압상		
암 반 관 정	수중 모타 펌프	100 m	50 m/m	60m	- m	m ³ /day 400	15
	(3) 전기인입						
구 분	간 선			간 선			비 고
	규 격	인입		규 격	개소당 인입 거리	총 인입 거리	
	상 전압	거리		상 전압			
암 반 관 정	3	380V	500m	3	380	300 m	300 m

나. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(350)		(4.3)	
	소 계		(1)	(350)		(4.3)	
계			(1)	(350)		(4.3)	

다. 향후 지하수개발전망

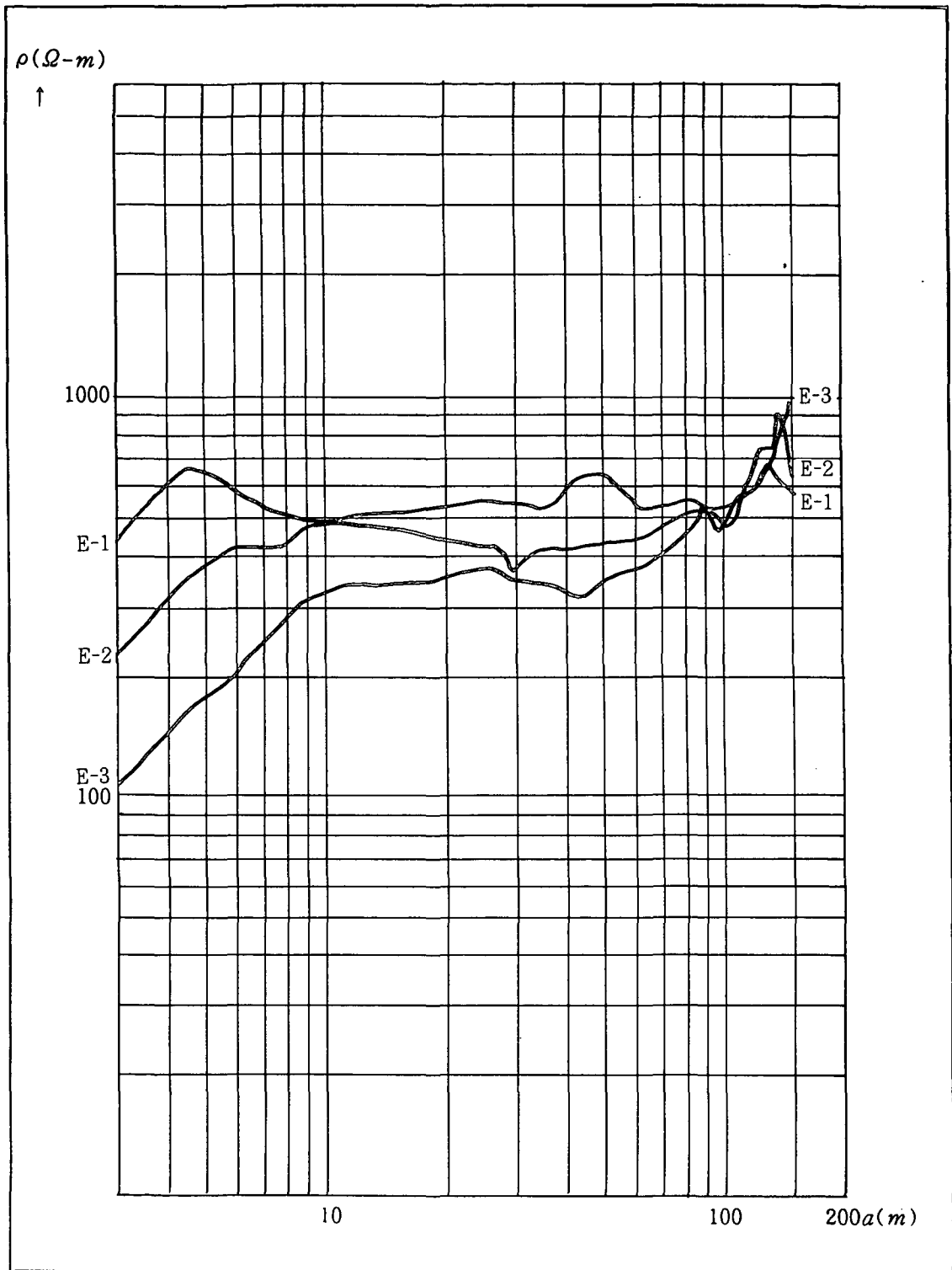
(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
5.0	5.0		(4.3)	5.0	5.0	-	

부 표

1. 전기비저항곡선도 71
2. 시추주상도 72
3. 수질시험성적서 73
4. 수맥도(S=1:5,000)

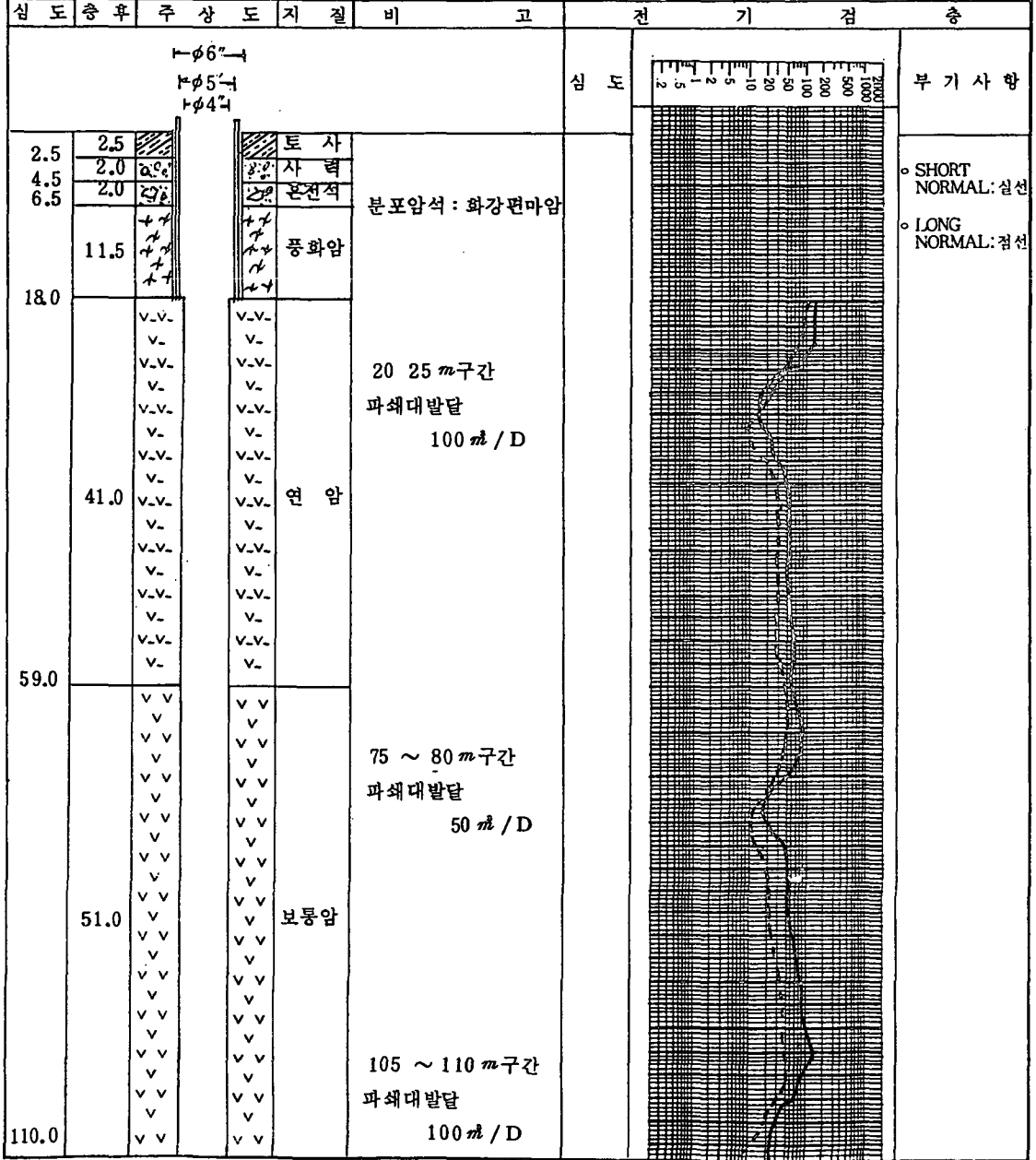
1. 전탐비저항 곡선도



2. 시 추 주 상 도

지구명 : 상토일지구 조사자: 지질직 : 김승현 공 번 : B-1 지반고 : 22 m
 운전자 : 이만희

위 치	경상북도 울진군 울진읍 읍남리	지번:	지목:	소유자:
시 추 구 경 도	150 ~ 100 m/m 110 m	자 갈 승 전 량		
우 물 구 경 도	Pr: m/m 지상: m. 지하: m	점 토 (벤트나이트)		
및 심 도	St: m/m m	조 사 기 간	'95.11.17 ~ 11.20	
투 수 계 수	K = m/day	공 법	D.T.H	
양 수 량	300 m/day	자 연 수 위	1.0 m	
		안 정 수 위	- m	
		조 사 장 비	AQ-500, XHP-750	
		원동기마력 (HP)	-	



시 험 성 적 서

보 연 : 65460016243
 수 신 : 김충현

1. 출원사항(접수번호 : M1771)

의뢰근거	빈 칸 상토일 리구	대표자	빈 칸
가검물명	지하수 1	수거장소	빈 칸 울진군 울진읍 함상리
시험항목	전항목	시험목적	참고
의뢰자	김충현	접수일	95.11.27

2. 검사결과 : 아래와 같이 본원에 제출한 가검물에 대하여 시험한 결과를 통지합니다.

검사항목	기준	검사결과	검사항목	기준	검사결과
1. 납(Pb)	0.05mg/l이하	0.00	23. 톨루엔(Toluene)	0.7mg/l이하	0.000
2. 불소(F)	1 "	0.0	24. 에틸벤젠	0.3 "	0.000
3. 비소(As)	0.05 "	0.000	25. 크실렌(Xylene)	0.5 "	0.000
4. 셀레늄(Se)	0.01 "	0.000	26. 경도	300 "	39
5. 수은(Hg)	검출되어서는안됨	0.000	27. 파악간섭물질소비량	10 "	0.7
6. 시안(CN)	"	0.00	28. 냄새	이취없을것	적 합
7. 6가크롬(Cr ⁶⁺)	0.05mg/l이하	0.00	29. 맛	이미없을것	적 합
8. 암모니아성질소	0.5 "	0.02	30. 동(Cu)	1mg/l이하	0.00
9. 질산성질소	10 "	2.4	31. 색도	5도이하	0
10. 카드뮴(Cd)	0.01 "	0.000	32. 세제(ABS)	0.5mg/l이하	0.0
11. 페놀(Phenol)	0.005 "	0.000	33. 수소이온농도(pH)	5.8~8.5	6.4
12. 총트리할로메탄	0.1 "	0.003	34. 아연(Zn)	1mg/l이하	0.49
13. 다이아지논	0.02 "	0.000	35. 염소이온(Cl ⁻)	150 "	17
14. 파라티온	0.06 "	0.000	36. 중탄산염	500 "	88
15. 말라티온	0.25 "	0.000	37. 철(Fe)	0.3 "	0.00
16. 페니트로티온	0.04 "	0.000	38. 망간(Mn)	0.3 "	0.00
17. 카바릴(Carbaryl)	0.07 "	0.000	39. 탁도	2도이하	적 합
18. 1-1-1-트리클로로에탄	0.1 "	0.000	40. 황산이온(SO ₄ ²⁻)	200mg/l이하	13
19. 테트라클로로에틸렌	0.01 "	0.000	41. 알루미늄(Al)	0.2 "	0.06
20. 트리클로로에틸렌	0.03 "	0.000	42. 일방세균	(100/ml)이하	210
21. 디클로로메탄	0.02 "	0.000	43. 대장균군	음성/50ml	음 성
22. 벤젠(Benzene)	0.01 "	0.000	판 정	기준부적	
비 고	본 성적은 허가, 납품, 선진및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.				

년 월 일
 대 장 정 리 필
 취 급 자
 관 인
 -1-

※ 위 검사결과 중 0.00 또는 0.000 표시는 "검출되지 않음"을 뜻함

199 년 월 일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장

여 백

수실들지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	79
가. 조사목적	79
나. 조사대상자	79
다. 조사내역	79
II. 지표지질조사	80
가. 지 형	80
나. 지 질	81
III. 지하지질조사	82
가. 선구조추출	82
나. 극저주 파탐사	82
다. 전기탐사	83
라. 시추조사	84
마. 전기검층	85
바. 수질검사	85
IV. 대수층조사	85
가. 양수시험총괄표	85
나. 수위관측공조사	86
다. 기설관정조사	86
라. 지하수부존	86
V. 토목조사	86
VI. 개발전망	87
가. 개발계획	87
나. 기존수리시설	88
다. 향후 지하수개발전망	88
 부 표	
1. 전기비저항곡선도	89
2. 시추주상도	90
3. 수질시험성적서	91
4. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백

Ⅱ . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 기설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로써 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
수 실 들	울 진	죽 변	후 정	답작	암반	5.0	죽 변	죽 변

다. 조사내역

조사 구분	단위	계획	실적	조사자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지구 답 사	ha	5	5	4 급	김충현	'95.10.23	-
지표 지질 조사	"	5	5	"	"	'95.10.23	CLINOMETER HAMMER
기설 관정 조사	공	-	-	-	-	'95. .	
선 구조 추 출	ha	5	5	4 급	김충현	'95. 8.	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	100	100	"	"	'95.10.23	WADI
전기 탐 사	"	3	3	"	"	'95.10.23	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'95.11.23	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'95.11.20 ~ 11.23	AQ-500, XHP750
양 수 시 험	"	-	-	-	-	'95. .	"
전기 검 층	"	1	1	4 급	김충현	95.12.21	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	"	"	95.11.27	
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	'95. .	LEVEL

III. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 20.0 m		임상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 100.0ha	간접유역 : - ha	계 : 100.0ha	
지 형	지형침식윤회상 노년기			
특기사항	본 지구 일대는 비교적 완만한 경사를 이루고 있다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
무 명 산 (△ 99.0m)	후 정 리	남 - 북	2.0 km	완 경 사	-
특기사항	본 지구는 높은 산이 없고 주로 야산으로 이루어져 있다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
무 명 천	수 지 상	북 - 남	10.0m	2.0 m	사력	6.0km	10/1000
특기사항	본 지구 하천은 남쪽으로 흘러 두천천에 합류하여 동해로 흘러간다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석		입도 : 조립	입상 :
관입여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기사항	본 지구 분포지질은 화강편마암이며 노두발달이 비교적 불량하다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
절리	N 35° E	80° NW	2 ~ 5 m	~	
특기사항	본 지구는 다양한 방향으로 절리가 발달되어 있으나 주된절리방향은 북동쪽이다.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	층 적 층
	~ 부 정 합 ~
선캠브리아기	화강편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분포 지역
L- 1	N 30° W	3.0Km	-	성 곡 - 물방아골
L- 2	N 20° E	4.0Km	-	광 품 리 - 오 곡 리
특기사항	없 음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m		측점간격 : 5m		측점주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고			
0225	20	75 - 80	17 - 18				
0226	20	65 - 80	30 - 31				
0227	20	25 - 30	29 - 31				
0228	20	30 - 35	19 - 20				
0229	20	25 - 30	25 - 27				
특기사항							

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및 측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심 도	0~2.8 m	2.8~ 10.9m	10.9 ~ m		
평균비저항치	111 Ω-m	182 Ω-m	615 Ω-m		

(2) 전탐비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	m	0~ 1.6 m	70 Ω-m	1.6~ 10.4 m	210 Ω-m	10.4~ m	840 Ω-m	m
E- 2		0~ 4.8	73	4.8~ 9.9	110	9.9~	550	-
E- 3		0~ 2.1	190	2.1~ 12.4	228	12.4~	456	-
계	-	0~ 8.5	333	8.5~ 32.7	548	32.7 ~	1,846	
평균		0~ 2.8	111	2.8~ 10.9	182	10.9 ~	615	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	울진	죽변	후정		129° 24' 21"(235.8)	37° 03' 52"(396.2)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50		공 압 기 : XHP - 350		양 수 기 : -		
관공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 관공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 55.0m 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	회 색	조 립	석 영, 장 석, 점 토 광 물	30~35m 50~55m	파쇄대	250 m ³ /day
특기사항	본 조사지구에서 주 대수층은 50 ~55m에서 발달되어 있다.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 압	연암	보통 압	경암	계
B - 1	1.5			2.0	1.5		5.0	35.0	10.0		55.0
계	1.5			2.0	1.5		5.0	35.0	10.0		55.0
평 균	1.5			2.0	1.5		5.0	35.0	10.0		55.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	B - 1	30 ~ 34, 50 ~ 55	대체로 일치함
특기사항	없 음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	
부적합항목	질산성질소, 염소이온, 증발잔류물, 일반세균, 대장균군		
판정평가	음용수로 사용은 불가능하나 농업용으로 이용은 가능함		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B - 1	m 55	m/m 150 - 100	m 55	m 10	m 3.5	m	m ³ /day 250	m/day	m ³ /day
계	55		55	10	3.5		250		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3"$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	3.0	129° 24' 16" (235.7)	37° 03' 52" (396.2)	
A - 2	4.1	129° 24' 25" (235.9)	37° 03' 52" (396.2)	
A - 3	4.7	129° 24' 30" (236.1)	37° 03' 52" (396.2)	
A - 4	4.6	129° 24' 31" (236.1)	37° 03' 49" (396.1)	
평 균	4.1			

다. 기설관정 조사

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

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함량원 : 파쇄면을 따라 발달된 지하수
특기사항	굴진심도 50 ~ 55m에서 양호한 대수층발달이 되어 있다.

V. 토 목 조 사

조사면적 :	ha	몽리대상면적 :	ha	개발가능면적 :	ha
조사방법	조사면적내의 제 조사 위치에 대한 일필 고저측량을 실시하여 수위 및 기반암등고선 작도자료, 지하수개발 가능면적, 기존수리시설, 몽리면적 향후 개발면적 등을 확정				
위 치	좌 표 (T.M)			표고	EL : m
	좌 표 (T.M)			표고	EL : m

VI. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 5.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	수실들지구 지하수개발 계획	위 치	경북도 울진군 죽변면 후정리					
목 적	농어촌용수종합개발							
개발가능면적	조사면적 : 5.0ha		개발가능면적 : 5.0 ha					
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총 양수량	
	암반관정	m/m 250	m/m 200	m 60	개소 2	m ³ /day 200	m ³ /day 400	단위용수량 80m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 중							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수량	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		2 개소			
	(2) 양수기							
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)
설치심도			토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중 모타 펌프	50.0 m	50 m/m	60m	- m	m ³ /day 200		
(3) 전기인입								
구 분	간 선			간 선			비 고	
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리		
	상	전압		상	전압			
암 반 관 정	3	380V	100m	3	380	200 m	400 m	-

나. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(250)		(3.1)	
	소 계		(1)	(250)		(3.1)	
계			(1)	(250)		(3.1)	

다. 향후 지하수개발전망

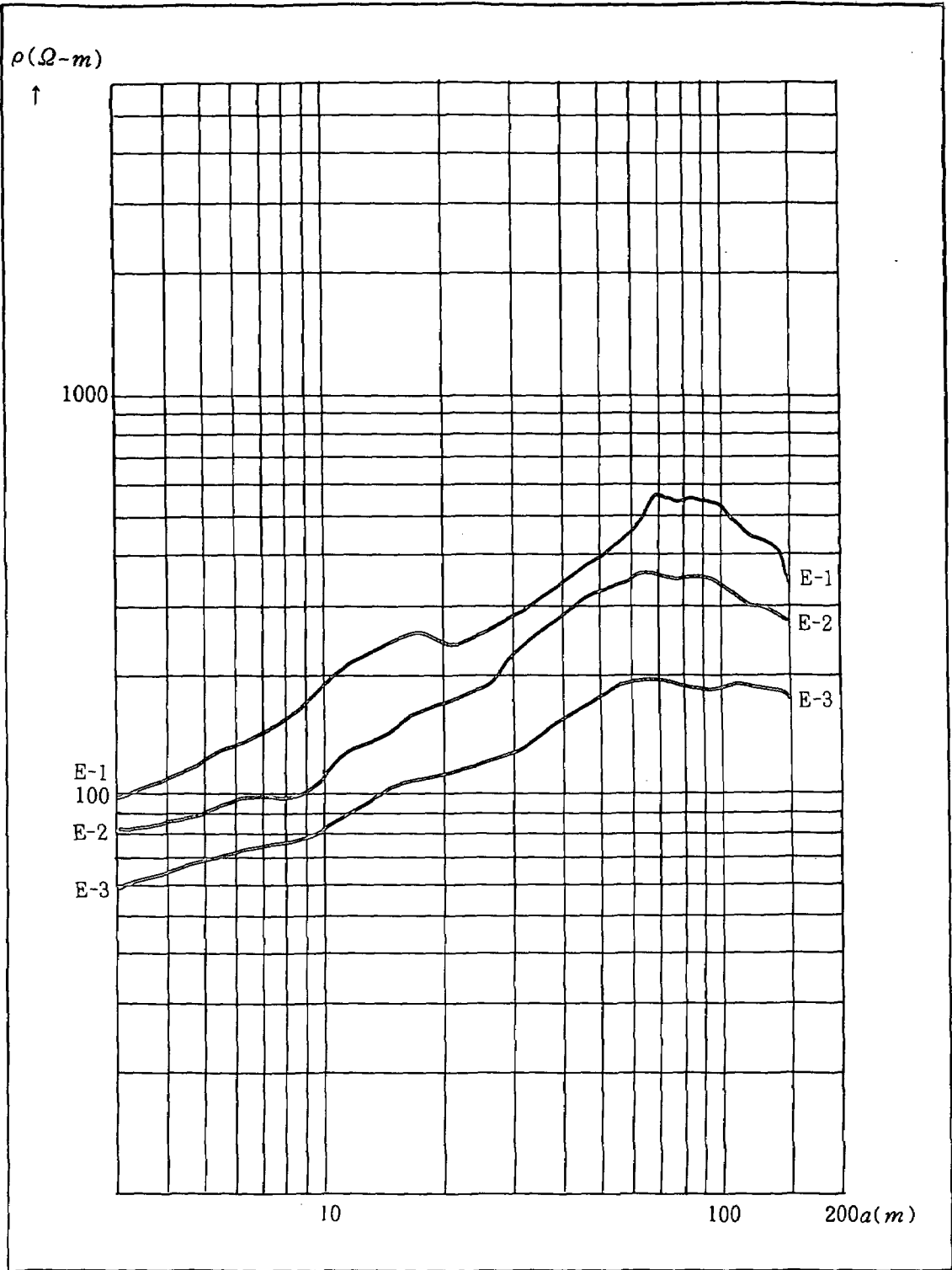
(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
5.0	5.0		(3.1)	5.0	5.0	-	

부 표

1. 전기비저항곡선도 89
2. 시추주상도 90
3. 수질시험성적서 91
4. 수맥도(S=1:5,000)

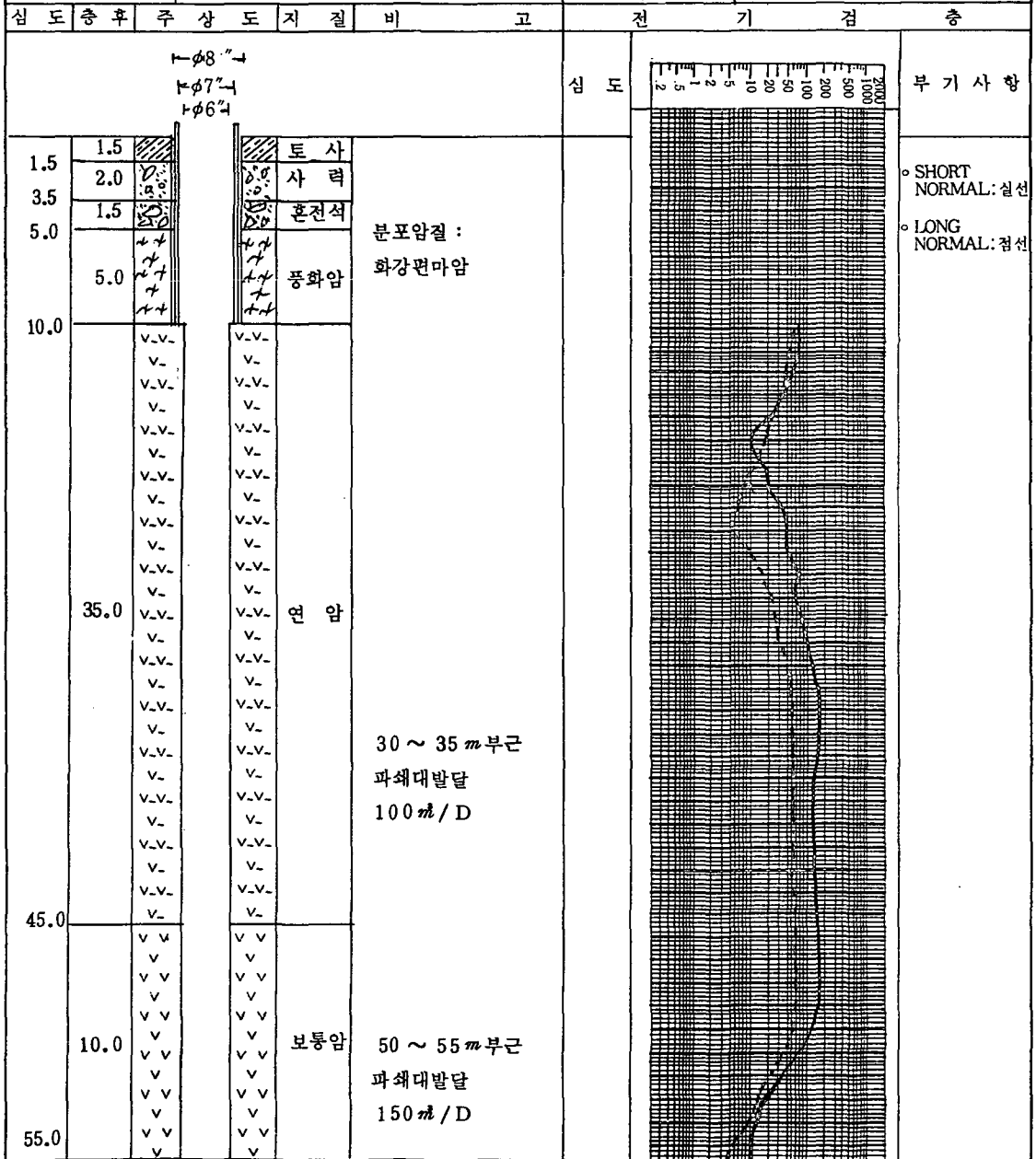
1. 전탐비저항 곡선도



2. 시 추 주 상 도

지구명 : 수실들지구 조사자: 지질직 : 김충현 공 변 : B-1 지반고 : 37 m
 운전자 : 김중세

위 치	경상북도 울진군 죽변면 후정 2리	지번: 지목: 소유자:
시 추 구 경 도	200 ~ 150 m/m 55 m	자 갈 충 전 량 m'
우 물 구 경 도	Pr: m/m 지상: m, 지하: m	점 토 (벤트나이트) m'
우 물 심 도	St: m/m m	조 사 기 간 '95.11.20 ~ 11.23
투 수 계 수	K = m'/day	공 연 수 위 D.T.H
양 수 량	250 m'/day	자 연 수 위 3.5 m
		안 정 수 위 - m
		조 사 장 비 R-50, XPH-350
		원동기마력 (HP)



시 험 성 적 서

보 연 : 65460 018244
 수 신 : 김충현

1. 출원사항(접수번호 : M1773)

의뢰근거	빈 칸 수산물지구	대표자	빈 칸
가검물명	지하수 3	수거장소	빈 칸 울산중남면후림리
시험항목	전항목	시험목적	참고
의뢰자	김충현	접수일	95.11.27

2. 검사결과 : 아래와 같이 본원에 제출한 가검물에 대하여 시험한 결과를 통지합니다.

검사항목	기준	검사결과	검사항목	기준	검사결과
1. 납(Pb)	0.05mg/ℓ 이하	0.00	23. 톨루엔(Toluene)	0.7mg/ℓ 이하	0.000
2. 불소(F)	1 "	0.0	24. 에틸벤젠	0.3 "	0.000
3. 비소(As)	0.05 "	0.000	25. 크실렌(Xylene)	0.5 "	0.000
4. 셀레늄(Se)	0.01 "	0.000	26. 정도	300 "	220
5. 수은(Hg)	검출되어서는안됨	0.000	27. 휘발성탄화수소비량	10 "	2.2
6. 시안(CN)	"	0.00	28. 냄새	이취없을것	적 함
7. 6가크롬(Cr ⁶⁺)	0.05mg/ℓ 이하	0.00	29. 맛	이미없을것	적 함
8. 암모니아성질소	0.5 "	0.00	30. 동(Cu)	1mg/ℓ 이하	0.00
9. 질산성질소	10 "	18.8	31. 색도	5도이하	0
10. 카드뮴(Cd)	0.01 "	0.000	32. 세제(ABS)	0.5mg/ℓ 이하	0.0
11. 페놀(Phenol)	0.005 "	0.000	33. 수소이온농도(pH)	5.8~8.5	6.6
12. 총트리할로메탄	0.1 "	0.003	34. 아연(Zn)	1mg/ℓ 이하	0.60
13. 다이아지논	0.02 "	0.000	35. 염소이온(Cl ⁻)	150 "	182
14. 파라티온	0.06 "	0.000	36. 중발칸류물	500 "	280
15. 말라티온	0.25 "	0.000	37. 철(Fe)	0.3 "	0.80
16. 페니트로티온	0.04 "	0.000	38. 망간(Mn)	0.3 "	0.00
17. 카바릴(Carbaryl)	0.07 "	0.000	39. 탁도	2도이하	적 함
18. 1-1-1-트리클로로에탄	0.1 "	0.000	40. 황산이온(SO ₄ ²⁻)	200mg/ℓ 이하	38
19. 테트라클로로에틸렌	0.01 "	0.000	41. 알루미늄(Al)	0.2 "	0.14
20. 트리클로로에틸렌	0.03 "	0.000	42. 일반세균	(100/ml)이하	3100
21. 디클로로메탄	0.02 "	0.000	43. 대장균군	음성/50ml	양 성
22. 벤젠(Benzene)	0.01 "	0.000	판 정	기준부적	
비 고	본 성적은 허가, 납품, 전전 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.				

년 월 일
 대 장 정 리 필
 취급자
 관 인
 -1-

* 위 검사결과 중 0.00 또는 0.000 표시는 '검출되지 않음'을 뜻함

199 5 년 12 월 일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장

여 백

성곡지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	97
가. 조사목적	97
나. 조사대상자	97
다. 조사내역	97
II. 지표지질조사	98
가. 지 형	98
나. 지 질	99
III. 지하지질조사	100
가. 선구조추출	100
나. 극저주 파탐사	100
다. 전기탐사	101
라. 시추조사	102
마. 전기검층	103
바. 수질검사	103
IV. 대수층조사	103
가. 양수시험총괄표	103
나. 수위관측공조사	104
다. 기설관정조사	104
라. 지하수부존	104
V. 토목조사	104
VI. 개발전망	105
가. 개발계획	105
나. 기존수리시설	106
다. 향후 지하수개발전망	106
부 표	
1. 전기비저항곡선도	107
2. 시추주상도	108
3. 수질시험성적서	110
4. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백

Ⅱ . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
성 곡	울 진	평 해	삼 달	답작	암반	10.0	병 곡	평 해

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	10	10	4 급	김충현	'95.10.27	-
지표 지질 조사	"	10	10	"	"	'95.10.27	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	'95. .	
선 구조추출	ha	10	10	4 급	김충현	,95. 8.	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	200	200	"	"	'95.10.27	WADI
전기 탐 사	"	7	7	"	"	'95.10.27	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	8	"	"	'95.11.21 ~ 11.22	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'95.11.16 ~ 11.22	R-50, XRVS-455
양 수 시 험	"	-	-	-	-	'95. .	
전기 검 측	"	1	2	4 급	김충현	95.12.23	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	2	"	"	95.12.27 12.28	
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	'95. .	LEVEL

Ⅲ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 35.0 m	입상상태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 210.0 ha	간접유역 : - ha	계 : 210.0 ha
지 형	지형침식유회상 노년기		
특기사항	본 지구 서쪽 능선은 온정면과 경계를 이루고 있음		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

○ 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
오 명 산 (△260.1m)	삼 달 리	북서 - 남동	10.0 km	급 경사	-
특기사항	본 지구 능선은 주로 북서 - 남동방향이며 경사방향은 남동이다.				

○ 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
남 대 천	곡 류	서 - 동	240.0m	20.0 m	사력, 혼전석	15.0km	3/1000
특기사항	본 지구 하천은 조사지역 남동쪽으로 약 500m 흘러 남대천 본류에 합류된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 사암	풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석	입도 : 중립	입상 :
관입여부	관입암 :	관입폭 :
관입상 :		
특기사항	본 지구일대 주분포 암석은 적색 셰일 및 사암 이다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
층리	N 50° E	5° SE	~ m	~	
특기사항	본 조사지구에 발달된 층리면은 지표수의 지하유입에 중요한 역할을 한다.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	충 적 층 ~ 부 정 합 ~
백 악 기	동 화 치 층 (사 암)

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L- 1	N 30° W	3.0Km	-	성 곡 - 물방아골
L- 2	N 20° E	4.0Km	-	광 품 리 - 오 곡 리
특기사항	없 음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
0214	40	115 - 120	30 - 31		
0215	40	140 - 150	29 - 33		
0216	40	135 - 140	35 - 37		
0217	40	50 - 65	19 - 25		
0218	40	110 - 120	25 - 27		
특기사항					

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및 측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0~2.0 m	2.0~ 16.8m	16.8 ~ m		
평균비저항치	131 Ω -m	196 Ω -m	477 Ω -m		

(2) 전탐비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	m	0~ 4.8 m	130 Ω -m	4.8~ 16.2 m	195 Ω -m	16.2~ m	390 Ω -m	m
E- 2		0~ 1.5	140	1.5~ 12.0	210	12.8~	420	-
E- 3		0~ 2.0	140	2.0~ 20.0	280	20.0~	840	
E- 4		0~ 1.9	160	1.9~ 14.3	240	14.3~	480	-
E- 5		0~ 5.2	98	5.2~ 17.6	147	17.6~	294	-
E- 6		0~ 2.3	100	2.3~ 18.8	150	18.8~	450	
E- 7		0~ 2.5	155	2.5~ 18.0	155	18.0~	465	-
계		0~20.2	923	20.2~ 177.7	1,377	177.7	3,339	-
평균		0~ 2.9	131	2.9~ 16.8	196	16.8~	477	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	울진	평해	삼달		129° 24'56"(236.9)	36° 43'59"(359.5)
B - 2	울진	평해	삼달		129° 25'04"(237.1)	36° 43'39"(358.8)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50		공 압 기 : XRVS - 455		양 수 기 : -		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도144.0m 126m까지 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	갈 색	중 립	석 영, 장 석, 점토광물	72~75m 95~60m	파쇄대	100 m ³ /day 150 m ³ /day
B - 2	갈 색	중 립		65~70m 120~125m	파쇄대	90 m ³ /day 160 m ³ /day
특기사항	상부 파쇄대에서는 수량이 부족하나 B-1에서는 140 ~ 144m, B-2에서는 120 ~ 125m에 주 대수층이 형성됨.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 압	연암	보통 암	경암	계
B - 1	1.0			3.0	1.0		10.0	49.0	80.0		144.0
B - 2	2.0			3.0	2.0		7.0	43.0	69.0		126.0
계	3.0			6.0	3.0		17.0	92.0	149		270.0
평 균	1.5			3.0	1.5		8.5	46.0	74.5		135.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	B - 1	70 ~ 75, 139 ~ 144	대체로 일치함
	B - 2	66 ~ 72, 120 ~ 125	"
특기사항	없 음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B-1, B-2
부적합항목	B - 1 : 일반세균, 대장균군 B - 2 : 과망간산칼륨소비량, 탁도		
판정평가	음용수로 부적합하나 농업용으로 이용 가능		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 령				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 계 수
B - 1	m 144	m/m 150 - 100	m 144	m 15	m 5.0	m	m ³ /day 250	m/day	m ³ /day
B - 2	126	"	126	14	5.5		250		
계	270		270	29			500		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 $\phi 3"$ 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	6.0	129° 24' 53" (236.8)	36° 44' 09" (359.8)	
A - 2	5.5	129° 24' 55" (236.8)	36° 44' 03" (359.6)	
A - 3	5.0	129° 24' 56" (236.9)	36° 43' 57" (359.4)	
A - 4	4.9	129° 24' 56" (236.9)	36° 43' 54" (359.3)	
A - 5	5.7	129° 24' 58" (236.9)	36° 43' 48" (359.1)	
A - 6	5.6	129° 24' 59" (237.0)	36° 43' 44" (359.0)	
A - 7	5.5	129° 25' 05" (237.1)	36° 43' 40" (358.9)	
A - 8	5.4	129° 24' 08" (237.2)	36° 43' 37" (358.8)	
평 균	5.4			

다. 기설관정 조사

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

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 상기 대수층과 동일
특기사항	상부에 발달된 일부 파쇄대에서는 수량이 적으나 하부쪽 120m이하에서 발달된 파쇄대에서 주 대수층이 형성되어 있음

V. 토 목 조 사

조사면적 : 10.0 ha	몽리대상면적 : 10.0 ha	개발가능면적 : ha	
조사방법	조사면적내의 제 조사 위치에 대한 일필 고저측량을 실시하여 수위 및 기반암등고선 작도자료, 지하수개발 가능면적, 기존수리시설, 몽리면적 향후 개발면적 등을 확정		
위 치	좌 표 (T.M)		표고 EL : m
	좌 표 (T.M)		표고 EL : m

VI. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 10.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	성곡 지구 지하수개발 계획		위 치	경북도 울진군 평해면 삼달리					
목 적	농어촌용수종합개발								
개발가능면적	조사면적 : 10.0ha			개발가능면적 : 10.0 ha					
향 후 개발계획	가. 수원공								
	구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고	
		착정구경	우물구경	심도		개소당	총양수량		
	암반관정	m/m 250	m/m 200	m 150	개소 2	m ³ /day 300	m ³ /day 600	단위용수량 60m ³ /day	
	나. 이용시설								
	(1) 공 중								
	구 분	유 형	규 격	개소수	비 고				
	양수량	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m	2 개소					
	(2) 양수기								
	구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
			설치심도	토출구경	흡입	압상			
	암 반 관 정	수중모타 펌프	120.0 m	m/m	m	- m	m ³ /day 300		
	(3) 전기인입								
	구 분	간 선			간 선			비 고	
		규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리		
		상	전압		상	전압			
	암 반 관 정	3	380V	100m	3	380	200 m	400 m	-

나. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	몽 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(250)		(4.1)	
		B- 2	(1)	(250)		(4.1)	
	소 계		(2)	(500)		(8.2)	
계			(2)	(500)		(8.2)	

다. 향후 지하수개발전망

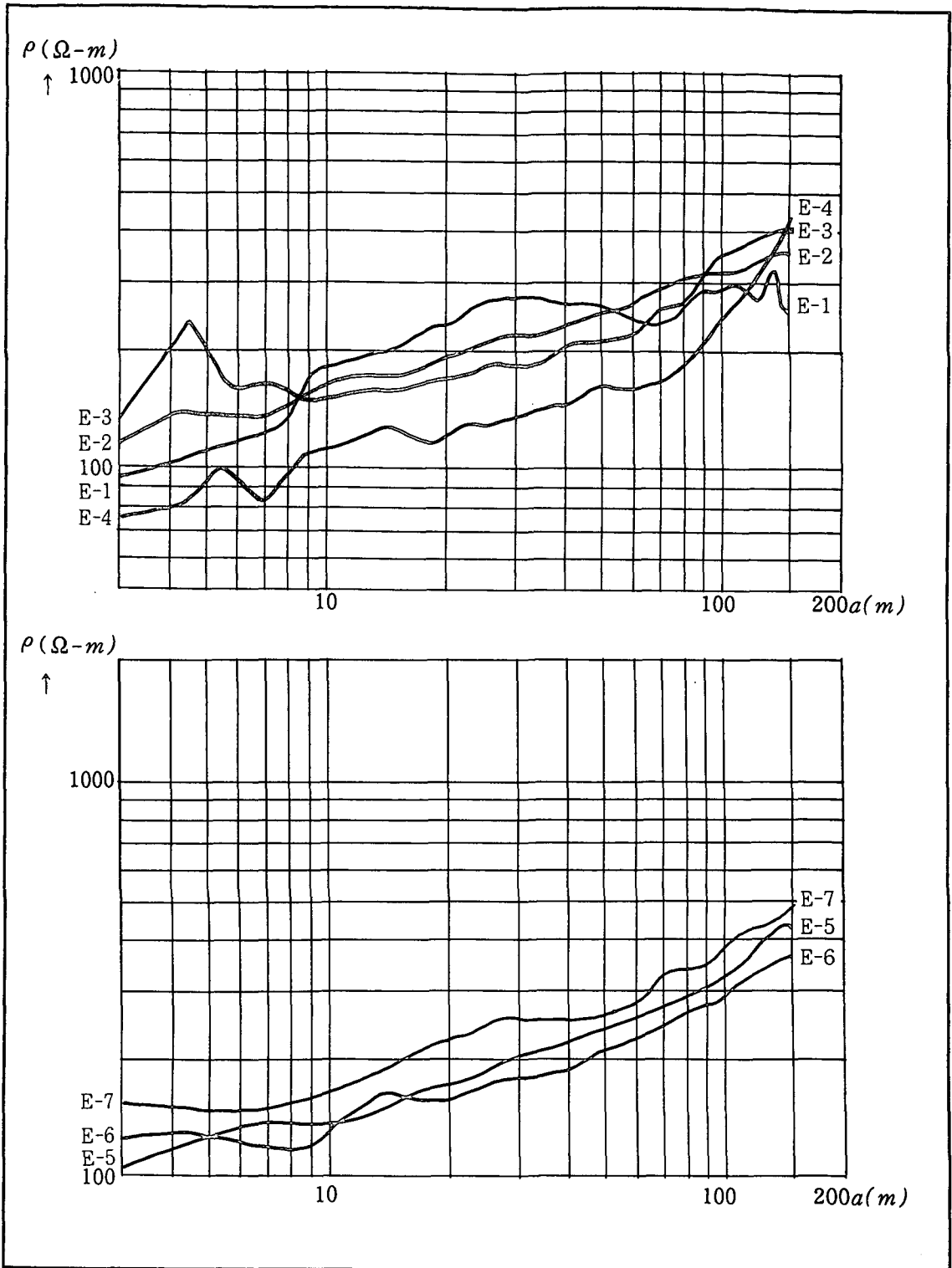
(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0		(8.2)	10.0	10.0	-	

부 표 —————

1. 전기비저항곡선도 107
2. 시추주상도 108
3. 수질시험성적서 110
4. 수맥도(S=1:5,000)

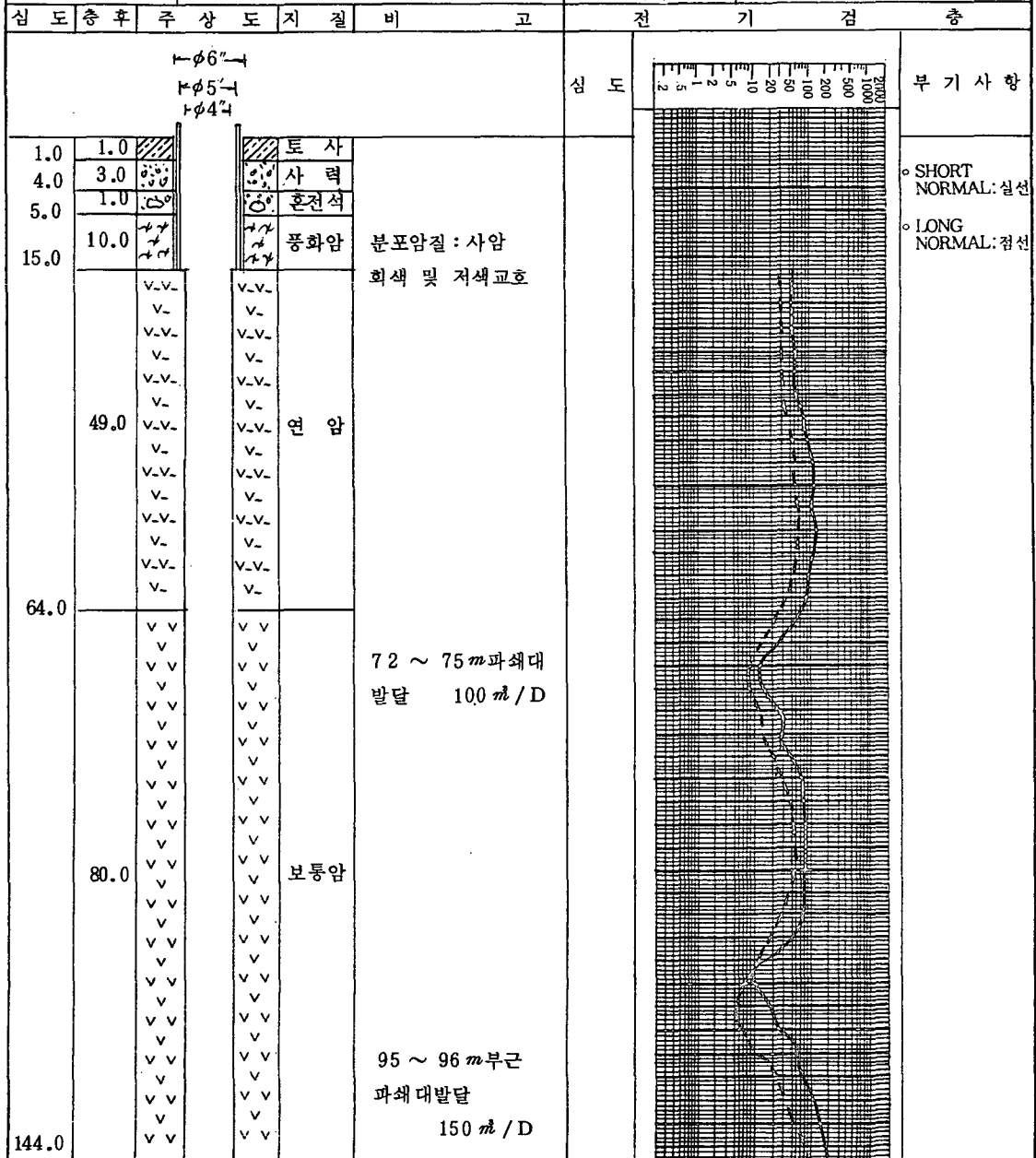
1. 전탐비저항 곡선도



2. 시 추 주 상 도

지 구 명 : 성곡지구 조사자: 지질직 : 김충현 공 번 : B-1 지반고 : 35 m
 운전자 : 박무용

위 치	경상북도 울진군 평해면 삼달 2리	지번:	지목:	소유자:
시 추 구 경 도	150 ~ 100 m/m 14.4 m	자 갈 층 전 량		
및 심 도		점 토 (벤트나이트)		
우 물 구 경 도	Pr: m/m 지상: m 지하: m	조 사 기 간	'95.11.16 ~ 11.19	
및 심 도	St: m/m m	공 용 법	D.T.H	
투 수 계 수	K = m/day	자 연 수 위	5.0 m	
		안 정 수 위	- m	
양 수 량	250 m/day	조 사 장 비	R-50, XRVS-455	
		원동기마력 (HP)		



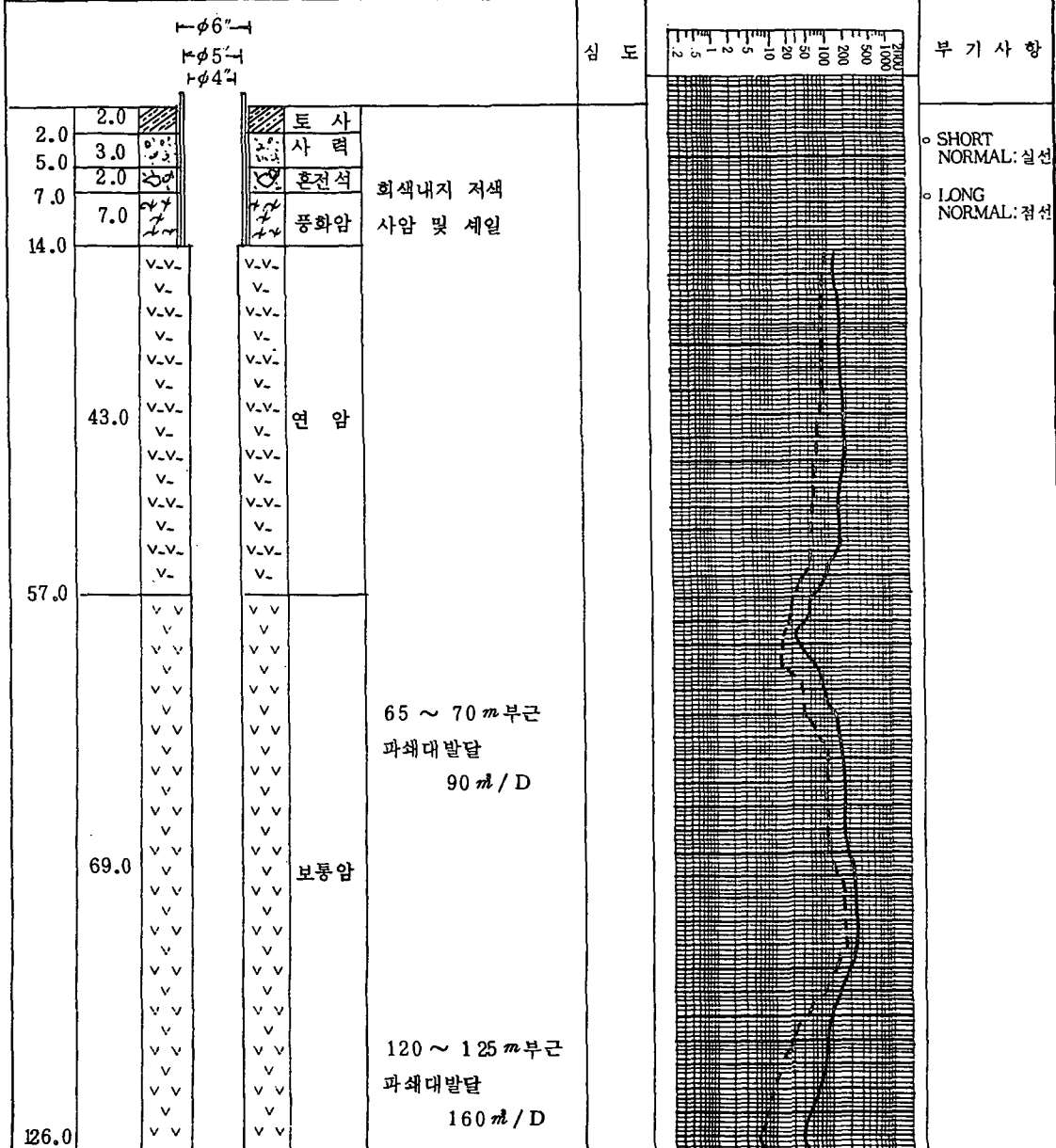
지구명 : 성곡지구

조사자 : 지질직 : 김충현
운전자 : 박무용

공번 : B-2 지반고 : 23 m

위 치	경상북도 울진군 평해면 삼달2리		지번:	지목:	소유자:
시추구경도 및 심도	150 ~ 100 m/m	126 m	자갈층전량	20 m'	
			점토(벤투나이트)	m'	
우물구경도 및 심도	Pr: m/m	지상: m, 지하: m	조사기간	'95.11.20 ~ 11.22	
	St: m/m	m	공법	D.T.H	
투수계수	K =	m'/day	자연수위	5.5 m	
			안정수위	-	
양수량	250	m'/day	조사장비	R-50, XRVS-455	
				원동기마력(HP)	

심도층후 주상도 지질비고 전 기 검 충



시 험 성 적 서

보 연 : 65400018215
 수 신 : 김충현

1. 출원사항(접수번호 : 91774)

의뢰근거	빈 칸 섬유직 (B-1)	대표자	빈 칸
가검물명	저하수 4	수거장소	빈 칸 출장정리실앞
시험항목	전항목	시험목적	참고
의뢰자	김충현	접수일	95.11.27

2. 검사결과 : 아래와 같이 본원에 제출한 가검물에 대하여 시험한 결과를 통지합니다.

검사항목	기준	검사결과	검사항목	기준	검사결과
1. 납(Pb)	0.05mg/ℓ 이하	0.00	23. 톨루엔(Toluene)	0.7mg/ℓ 이하	0.000
2. 불소(F)	1 "	0.0	24. 에틸벤젠	0.3 "	0.000
3. 비소(As)	0.05 "	0.000	25. 크실렌(Xylene)	0.5 "	0.000
4. 셀레늄(Se)	0.01 "	0.000	26. 경도	300 "	107
5. 수은(Hg)	검출되어서는안됨	0.000	27. 라방간산칼륨소비량	10 "	1.3
6. 시안(CN)	"	0.00	28. 냄새	이취없을것	적합
7. 6가크롬(Cr ⁶⁺)	0.05mg/ℓ 이하	0.00	29. 맛	이미없을것	적합
8. 암모니아성질소	0.5 "	0.06	30. 동(Cu)	1mg/ℓ 이하	0.00
9. 질산성질소	10 "	2.2	31. 색도	5도이하	0
10. 카드뮴(Cd)	0.01 "	0.000	32. 세제(ABS)	0.5mg/ℓ 이하	0.0
11. 염화물	5.0 "	0.000	33. 산도	5.9~9.5	0.0
12. 황화물	0.001 "	0.000	34. 염산	0.1 "	0.0
13. 아질산염	0.001 "	0.000	35. 염소이온(Cl ⁻)	150 "	16
14. 파라티온	0.06 "	0.000	36. 중발잔류물	500 "	158
15. 말라티온	0.25 "	0.000	37. 철(Fe)	0.3 "	0.17
16. 페니트로티온	0.04 "	0.000	38. 망간(Mn)	0.3 "	0.00
17. 카바릴(Carbaryl)	0.07 "	0.000	39. 탁도	2도이하	적합
18. 1-1-1-트리클로로에탄	0.1 "	0.000	40. 황산이온(SO ₄ ²⁻)	200mg/ℓ 이하	9
19. 테트라클로로에틸렌	0.01 "	0.000	41. 알루미늄(Al)	0.2 "	0.16
20. 트리클로로에틸렌	0.03 "	0.000	42. 일반세균	(100/ml)이하	2400
21. 디클로로메탄	0.02 "	0.000	43. 대장균군	음성/50ml	음성
22. 벤젠(Benzene)	0.01 "	0.000	판정	기준부적	
비고	본 성적은 허가, 납품, 선산 및 기타 상업용으로 사용될 수 없습니다.				

년 월 일
 대 장 정 리 필
 취급자
 관 인
 -1-

* 위 검사결과 중 0.00 또는 0.000 표시는 '검출되지 않음'을 뜻함

199 년 1995. 11. 28 일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장

시 험 성 적 서

보 연 : 65460 0003.55
 수 신 : 김충현

1. 출원사항(접수번호 : 41965)

의뢰근거	비 카 성곡지구(B-2)	대표자	비 카
가검물명	지하수 ()	수거장소	비 카 유원평해삼밭(52)
시험항목	전항목	시험목적	참고
의뢰자	김충현	접수일	95.12.28

2. 검사결과 : 아래와 같이 본원에 제출한 가검물에 대하여 시험한 결과를 통지합니다.

검사항목	기준	검사결과	검사항목	기준	검사결과
1. 납(Pb)	0.05mg/ℓ이하	0.00	23. 톨루엔(Toluene)	0.7mg/ℓ이하	0.000
2. 불소(F)	1 "	0.9	24. 에틸벤젠	0.3 "	0.000
3. 비소(As)	0.05 "	0.000	25. 크실렌(Xylene)	0.5 "	0.000
4. 셀레늄(Se)	0.01 "	0.000	26. 경도	300 "	27
5. 수은(Hg)	검출되지 않음	0.000	27. 휘발성유류	10 "	14.6
6. 시안(CN)	"유	0.00	28. 냄새	이취없음것	적합
7. 6가크롬(Cr ⁶⁺)	0.05mg/ℓ이하	0.00	29. 맛	이미없음것	적합
8. 암모니아성질소	0.5 "	0.05	30. 동(Cu)	1mg/ℓ이하	0.00
9. 질산성질소	10 "	0.0	31. 색도	5도이하	0
10. 카드뮴(Cd)	0.01 "	0.000	32. 세제(ABS)	0.5mg/ℓ이하	0.0
11. 페놀(Phenol)	0.005 "	0.000	33. 수소이온농도(pH)	5.8~8.5	8.8
12. 술폰리알로메탄	0.1 "	0.000	34. 아연(Zn)	1mg/ℓ이하	0.31
13. 다이아지논	0.02 "	0.000	35. 염소이온(Cl ⁻)	150 "	9
14. 파라티온	0.06 "	0.000	36. 중발칸류물	500 "	317
15. 말라티온	0.25 "	0.000	37. 철(Fe)	0.3 "	0.00
16. 페니트로티온	0.04 "	0.000	38. 망간(Mn)	0.3 "	0.00
17. 카바릴(Carbaryl)	0.07 "	0.000	39. 탁도	2도이하	15
18. 1-1-1-트리클로로에탄	0.1 "	0.000	40. 황산이온(SO ₄ ²⁻)	200mg/ℓ이하	13
19. 테트라클로로에틸렌	0.01 "	0.000	41. 알루미늄(Al)	0.2 "	0.11
20. 트리클로로에틸렌	0.03 "	0.000	42. 일반세균	(100/ml)이하	15
21. 디클로로메탄	0.02 "	0.000	43. 대장균군	음성/50ml	음성
22. 벤젠(Benzene)	0.01 "	0.000	판정	기준부적	

년 월 일
 대 장 정 리
 관 인
 -1-

※ 위 검사결과 중 0.00 또는 0.000 표시는 '검출되지 않음'을 뜻함

199 년 월 일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장

여 백

배 난골지구 수택조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	117
가. 조사목적	117
나. 조사대상자	117
다. 조사내역	117
II. 지표지질조사	118
가. 지형	118
나. 지질	119
III. 지하지질조사	120
가. 선구조추출	120
나. 극저주파탐사	120
다. 전기탐사	121
라. 시추조사	122
IV. 대수층조사	123
가. 양수시험총괄표	123
나. 수위관측공조사	123
다. 지하수부존	123
V. 개발전망	124
가. 기존수리시설	124
나. 향후 지하수개발전망	124
부 표	
1. 전기비저항곡선도	125
2. 시추주상도	126
3. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백

Ⅱ . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 기설 지하수 시설물 유지·관리 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
배 난 골	울 진	근 남	산 포	답작	암반	13.0	울 진	울 진

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	13	13	4 급	김충현	'95.10.26	-
지표 지질 조사	"	13	13	"	"	'95.10.26	CLINOMETER HAMMER
기설 관정 조사	공	-	-	-	-	'95. .	
선 구조 추출	ha	13	13	4 급	김충현	,95. 8.	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	260	260	"	"	'95.10.26	
전 기 탐 사	"	9	9	"	"	'95.10.26	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'95.12.28	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'95.12.20 ~ 12.28	R-50, XHP-350
양 수 시 험	"	-	-	-	-	'95. .	
전 기 검 층	"	-	-	-	-	95. .	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	95. .	
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	'95. . ~ 11. 14	LEVEL

III. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 30 m	임상상태 : 보 통		
유역면적	직접유역 : 120.0ha	간접유역 : - ha	계 : 120.0ha	
지 형	지형침식윤회상 노년기			
특기사항	본 지구 지형은 경사가 비교적 급하고 암반의 노출이 많은 편이다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
무 명 산 (△ 25.6m)	산 포 리	서 - 동	3.0 km	급 경사	-
특기사항	본 조사지구는 해안선과 접하고 있으므로 절벽이 많이 발달되어 있음				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
무 명 천	평 행 류	서 - 동	2.0m	1.0 m	사, 사력	1.0km	30/1000
특기사항	본 지역 하천은 조사지역에서 동해로 직접 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 :	흑운모화강암	풍화도 :	보통	분급도 :	-
주구성광물 :	석영,장석,흑운모	입도 :	중립	입상 :	
관입여부	관입암 :	관입폭 :		관입상 :	
특기사항	본 조사지역에 발달한 주 암석은 흑운모화강암이고 비교적 노두발달이 양호하다.				

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
절리	N 20° E	80° NW	3 ~ 8 m	~	
특기사항	본 지구에는 지질구조대 발달이 미약하며 절리의 간격도 상당히 넓다.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
중생대	흑운모화강암

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L- 1	N 45° E	4.0Km	-	산포리 - 금매리
L- 2	N 45° E	3.0Km	-	"
L- 3	N 75° E	4.5Km	-	수곡리 - 산포리
특기사항	없 음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
0205	30	30 - 25	21 - 22		
0206	30	-	-		
0207	30	25 - 35	33 - 34		
0208	30	-	-		
0209	30	100 - 110	17 - 19		
0210	30	120 - 125	18 - 21		
0211	20	80 - 85	15 - 22		
0212	20	25 - 30	17 - 21		
0213	20	28 - 33	30 - 31		
0214	20	25 - 27	29 - 32		
특기사항					

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및 측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0~2.9 m	2.9~ 10.8m	10.8 ~ m		
평균비저항치	122 Ω-m	366 Ω-m	562 Ω-m		

(2) 전담비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	m	0~ 3.0 ^m	135 ^{Ω-m}	3.0~ 6.0 ^m	675 ^{Ω-m}	6.0~ ^m	337 ^{Ω-m}	m
E- 2		0~ 3.0	118	3.0~ 14.5	177	14.5~	708	-
E- 3		0~ 2.7	105	2.7~ 9.8	420	9.8~	168	
E- 4		0~ 2.4	210	2.4~ 18.0	147	18.0~	220	-
E- 5		0~ 3.2	86	3.2~ 6.2	430	6.2~	172	-
E- 6		0~ 2.7	105	2.7~ 19.5	157	19.5~	393	
E- 7		0~ 3.4	84	3.4~ 4.6	840	4.6~	1,680	
E- 8		0~ 3.0	150	3.0~ 14.8	120	14.8~	720	
E- 9		0~ 3.0	110	3.0~ 3.8	330	3.8~	660	
계		0~26.4	1,103	26.4~ 97.2	3,296	97.2~	5,058	-
평균		0~ 2.9	122	2.9~ 10.8	366	10.8~	562	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X측)	북 위 (Y측)
B - 1	울진	근남	산포		129° 25' 09" (237.1)	36° 56' 39" (382.9)

(2) 조사방법

착정기 : R - 50		공압기 : XHP - 350		양수기 : -		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 60.0m 까지 굴진하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회 색	중 립	석 영, 장 석, 흑운모	51~ 56m 130~ 135m	파쇄대 "	10 m ³ /day
특기사항	본 지구에서 심도가 깊어짐에 따라 파쇄대가 발달되어 있으나 물량이 증가하지 않아 수량확보가 어려움					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	1.5			2.7			10.8	4.5	15.0		210.0
계	1.5			2.7			10.8	4.5	15.0		210.0
평 균	1.5			2.7			10.8	4.5	15.0		210.0

IV. 대수층조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	m 210	m/m 200 - 150	m 210	m 15	m 8.5	m	m'/day 10	m/day	m'/day
계	210		210	15	8.5		10		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	-	129° 25'05"(237.0)	36° 56'40"(383.0)	
A - 2	-	129° 25'06"(237.0)	36° 56'38"(382.9)	
A - 3	-	129° 25'05"(237.0)	36° 56'29"(382.6)	
A - 4	-	129° 25'10"(237.1)	36° 56'28"(382.6)	
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 :	지하수함양원 :
특기사항	본 지구에서 일부 파쇄대가 발달되어 있으나 수량 확보 부족

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 12.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망은 다음과 같다.

가. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(10)		(0.1)	
	소 계		(1)	(10)		(0.1)	
계			(1)	(10)		(0.1)	

나. 향후 지하수개발전망

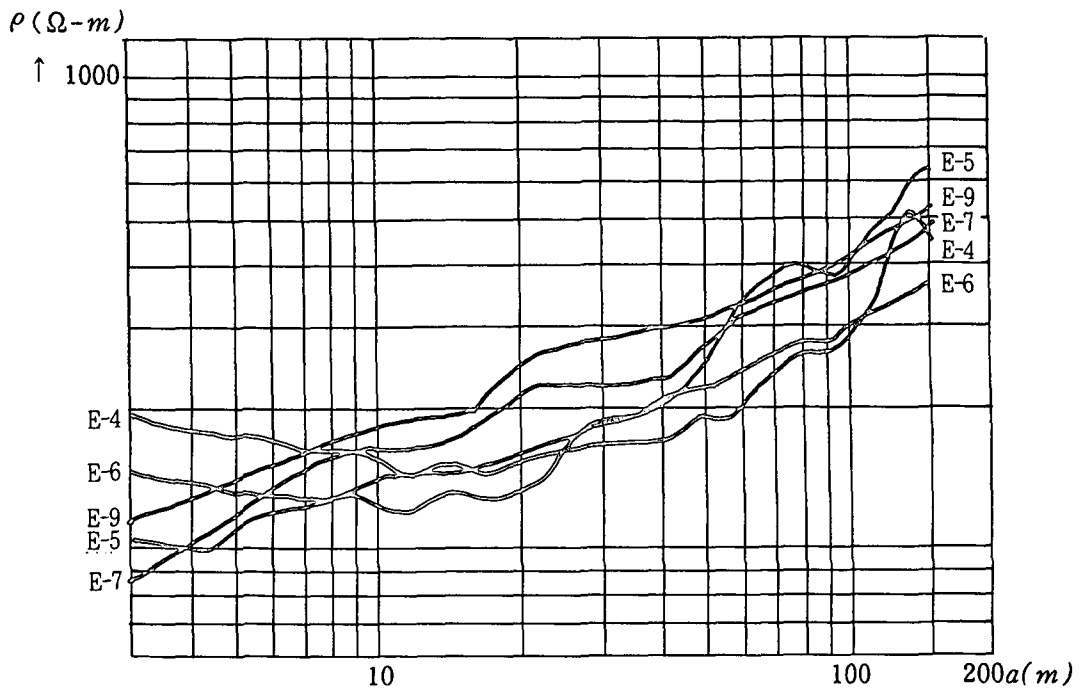
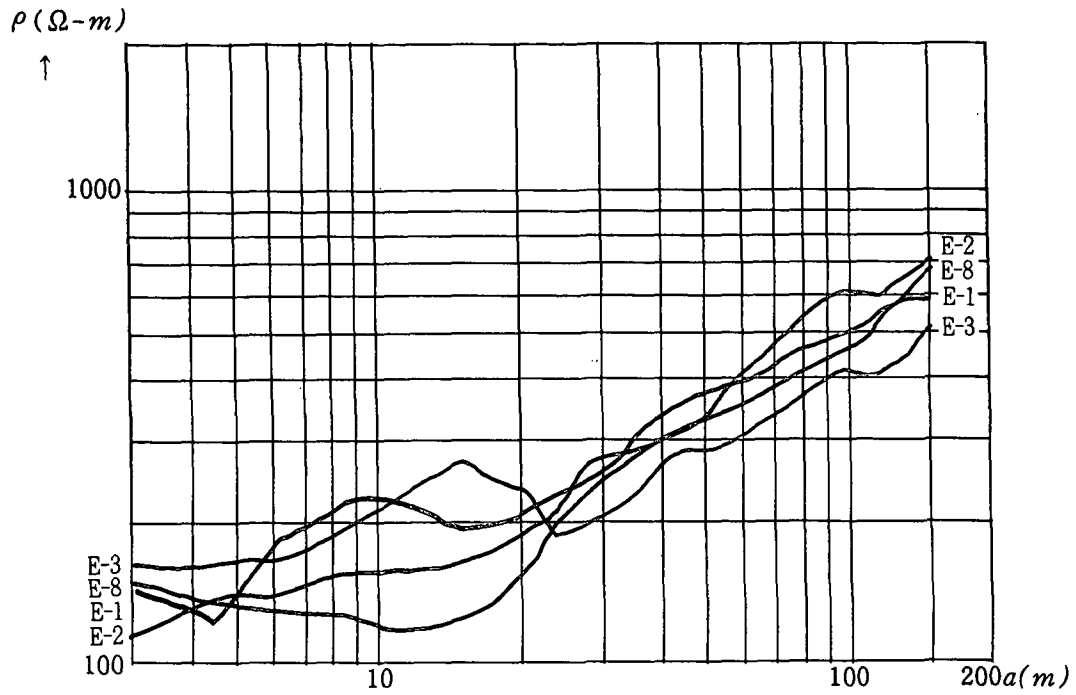
(단위 : ha)

조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
12.0	12.0		(0.1)	12.0	-	12.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 125
2. 시추주상도 126
3. 수맥도(S=1:5,000)

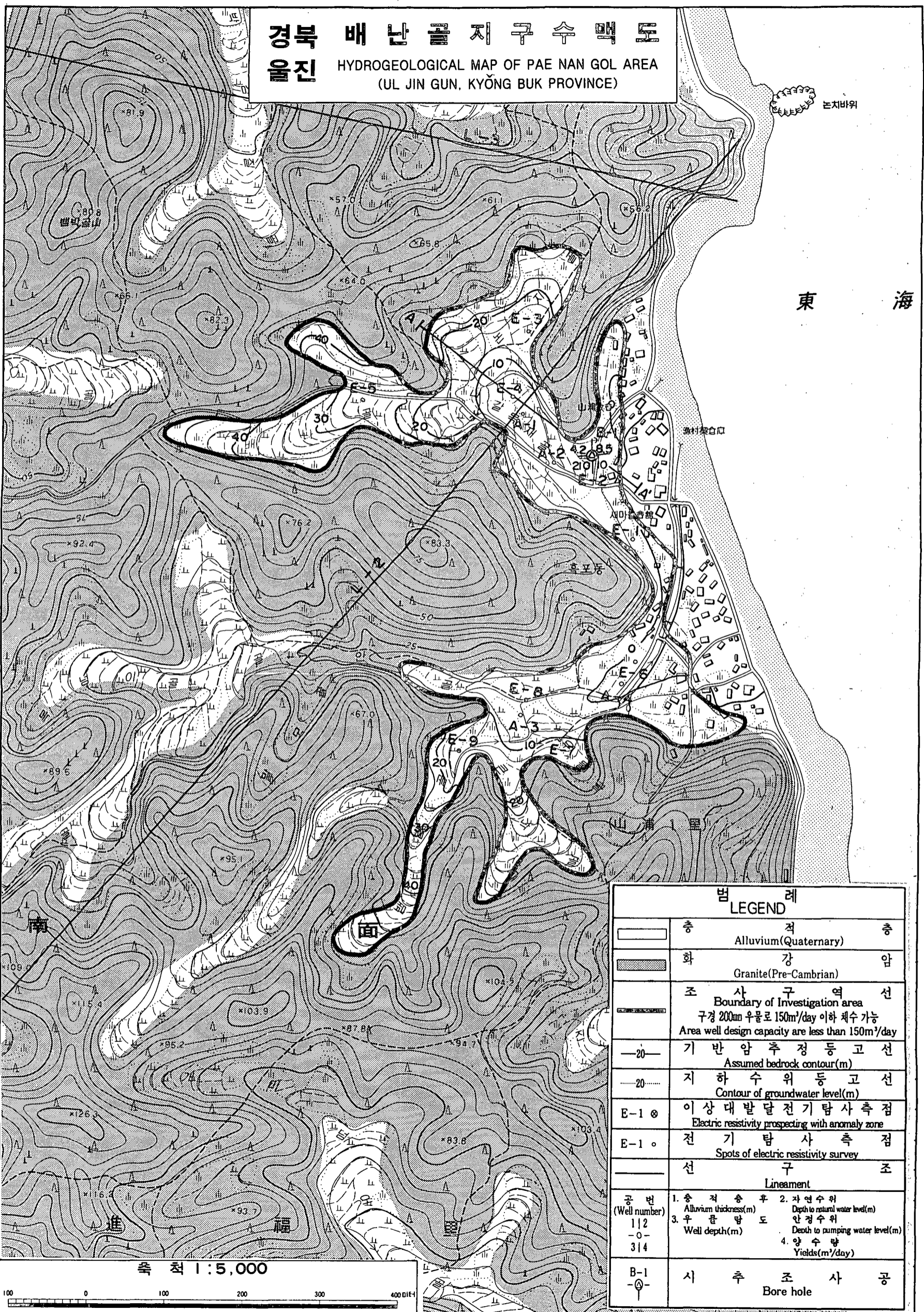
1. 전탐비저항 곡선도



경북 배난골지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF PAE NAN GOL AREA

(UL JIN GUN, KYŒNG BUK PROVINCE)



범례		LEGEND	
	층	적층	층
		Alluvium(Quaternary)	
	화강암	Granite(Pre-Cambrian)	암
	조사구역선	Boundary of Investigation area	선
		구경 200mm 우물로 150m ³ /day 이하 채수 가능	
		Area well design capacity are less than 150m ³ /day	
	기반암추정등고선	Assumed bedrock contour(m)	
	지하수위등고선	Contour of groundwater level(m)	
	이상대발달전기탐사측점	Electric resistivity prospecting with anomaly zone	
	전기탐사측점	Spots of electric resistivity survey	
	선	구조	조
		Lineament	
	공번	1. 층적층후	2. 자연수위
	(Well number)	Alluvium thickness(m)	Depth to natural water level(m)
	112	3. 우물탐도	안정수위
	-0-	Well depth(m)	Depth to pumping water level(m)
	314		4. 양수량
			Yields(m ³ /day)
	B-1		
	-0-	시추조사공	공
		Bore hole	

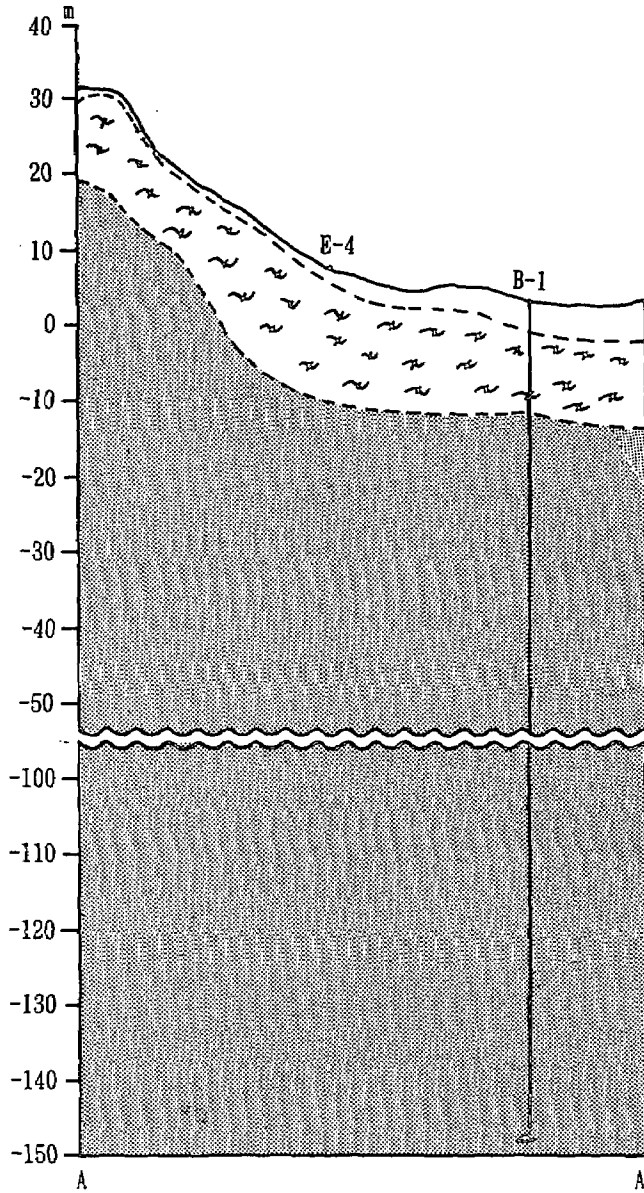
축척 1:5,000



1. 국립지리원 측량성과 사용승인 제96-221호('96. 9. 13)
 2. 본 지도는 국립지리원 발행 1:5,000지형도를 기도로 편집 제작한 것임.

여 백

지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



x x

여 백

원당지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	135
가. 조사목적	135
나. 조사대상자	135
다. 조사내역	135
II. 지표지질조사	136
가. 지형	136
나. 지질	137
III. 지하지질조사	138
가. 선구조추출	138
나. 극저주파탐사	138
다. 전기탐사	139
라. 시추조사	140
IV. 대수층조사	141
가. 양수시험총괄표	141
나. 수위관측공조사	141
다. 지하수부존	141
V. 개발전망	142
가. 기존수리시설	142
나. 향후 지하수개발전망	142
부 표	
1. 전기비저항곡선도	143
2. 시추주상도	144
3. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체제 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로써 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
원 당	울 진	북	상 당	답작	암반	10.0	죽 변	덕 구

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	10	10	4 급	김충현	'95.10.13	-
지표 지질 조사	"	10	10	4 급	"	'95.10.13	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	'95. .	
선 구조추출	ha	10	10	4 급	김충현	,95. 8.	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	200	200	"	"	'95.10.13 ~ 10.14	
전기 탐 사	"	7	7	"	"	'95.10.13 ~ 10.14	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	8	"	"	'95.11.15 ~ 12.19	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'95.11.12 ~ 12.19	R-50, XHP350
양 수 시 령	"	-	-	-	-	'95. .	
전기 검 층	"	1	-	-	-	95. .	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 점 사	회	1	-	-	-	95. .	
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	'95. . ~ .	LEVEL

Ⅲ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해 발 평 균 : 120 m	입 상 상 태 : 보 통	
유역면적	직접유역 : 250.0ha	간접유역 : - ha	계 : 250.0ha
지 형	지형침식윤회상 노년기		
특기사항	본 조사지구는 전답이 공존하며 특용작물을 재배하는 곳이 있음.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
쇠 치 봉 (△328.9m)	상 당 리	북 - 남	3.0 km	급 경사	-
특기사항	본 조사지구는 산으로 둘러싸여 있으며 북서에서 남동방향으로 능선이 발달되어 있다				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
두 천 천	수 지 상	북서- 남동	10.0m	2.0 m	혼전석	15.0km	3/1000
특기사항	본 지역은 두천천 상류에 해당되며 남동쪽으로 흘러 동해로 유입된다						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 화강편마암		풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석		입도 : 중립	입상 :
관입여부	관입암 :	관입폭 :	관입상 :
특기사항	본 조사지구의 분포지질은 화강편마암이며 노두의 발달이 양호하다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
절리	N 75° E	80° NW	1 ~ 5 m	~	
특기사항	본 지구에 발달된 절리면을 통해 지표수의 유입량은 지하수량 증가에 도움이 됨.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	충 적 층 ~ 부 정 합 ~
선캠브리아 기	화강편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L- 1	N 50° W	4.0Km	-	덕구리 - 상당리
L- 2	N 30° E	5.0Km	-	상당리 - 주인리
특기사항	없 음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
0161	40	120 - 130	27 - 29		
0162	40	135 - 140	20 - 22		
0163	40	115 - 125	21 - 25		
0164	40	105 - 110	31 - 33		
0165	40	95 - 100	29 - 30		
특기사항					

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및 측점 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심도	0~2.5 m	2.5~ 13.5m	13.5 ~ m		
평균비저항치	172 Ω-m	179 Ω-m	1,005 Ω-m		

(2) 전담비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	m	0~ 2.8 m	290 Ω-m	2.8~ 7.2 m	58 Ω-m	11.2~ m	1,160 Ω-m	m
E- 2		0~ 1.9	50	1.9~ 3.8	500	3.8~	2,000	-
E- 3		0~ 2.2	170	2.2~ 16.5	85	16.5~	850	-
E- 4		0~ 3.0	265	3.0~ 15.0	106	15.0~	1,060	-
E- 5		0~ 1.9	94	1.9~ 16.1	282	16.1~	846	-
E- 6		0~ 3.0	115	3.0~ 8.6	115	12.6~	575	-
E- 7		0~ 3.0	220	3.0~ 19.5	110	19.5~	550	-
계		0~17.8	1,204	17.8~ 86.7	1,256	86.7~	7,041	-
평균		0~ 2.5	172	2.5~ 12.3	179	12.3~	1,005	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	울진	북	상당		129° 17' 52" (226.2)	37° 03' 19" (395.2)
B - 2	울진	북	상당		129° 18' 09" (226.7)	37° 03' 02" (394.7)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50		공 압 기 : XHP - 350		양 수 기 : -		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도152.0m 210.0m까지 굴진하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회 색	중 립	석영, 석, 모, 운석, 장운	75~78m	파쇄대	10 m ³ /day
B - 2	회 색	중 립	석영, 석, 장운, 석, 모, 운석, 장운	120~125m	파쇄대	10 m ³ /day
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 압	연암	보통 압	경암	계
B - 1	1.5		2.0		1.5		2.0	50.0	95.0		152.0
B - 2	0.5			1.0	2.5		4.0	45.0	157		210.0
계	2.0		2.0	1.0	4.0		6.0	95.0	252		362.0
평 균	1.0		1.0	0.5	2.0		3.0	47.5	126		181.0

IV. 대수층 조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	152 m	m/m 150~ 100	152 m	7 m	m	m	m ³ /day 10	m/day	m ³ /day
B - 2	210	"	210	8			10		
계	362		362	15			20		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	5.6	129° 17' 50" (226.2)	37° 03' 21" (395.3)	
A - 2	5.0	129° 17' 54" (226.3)	37° 03' 16" (395.1)	
A - 3	5.0	129° 17' 58" (226.4)	37° 03' 15" (395.0)	
A - 4	5.2	129° 17' 58" (226.4)	37° 03' 12" (395.0)	
A - 5	5.1	129° 18' 02" (226.5)	37° 03' 12" (395.0)	
A - 6	5.0	129° 17' 06" (226.6)	37° 03' 09" (394.9)	
A - 7	5.0	129° 17' 11" (226.7)	37° 03' 06" (394.8)	
A - 8	4.7	129° 17' 14" (226.8)	37° 03' 03" (394.7)	
평 균	5.1			

다. 지하수 부존

주대수층 : 없 음	지하수함양원 : 없 음
특기사항	본 지구에서는 파쇄대가 발달되어 있으나 대수층이 발달되어 있지 않으므로 수량이 부족함.

V. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 10.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망은 다음과 같다.

가. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	암반관정		개		ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(10)		(0.1)	
		B- 2	(1)	(10)		(0.1)	
	소 계		(2)	(20)		(0.2)	
계							

나. 향후 지하수개발전망

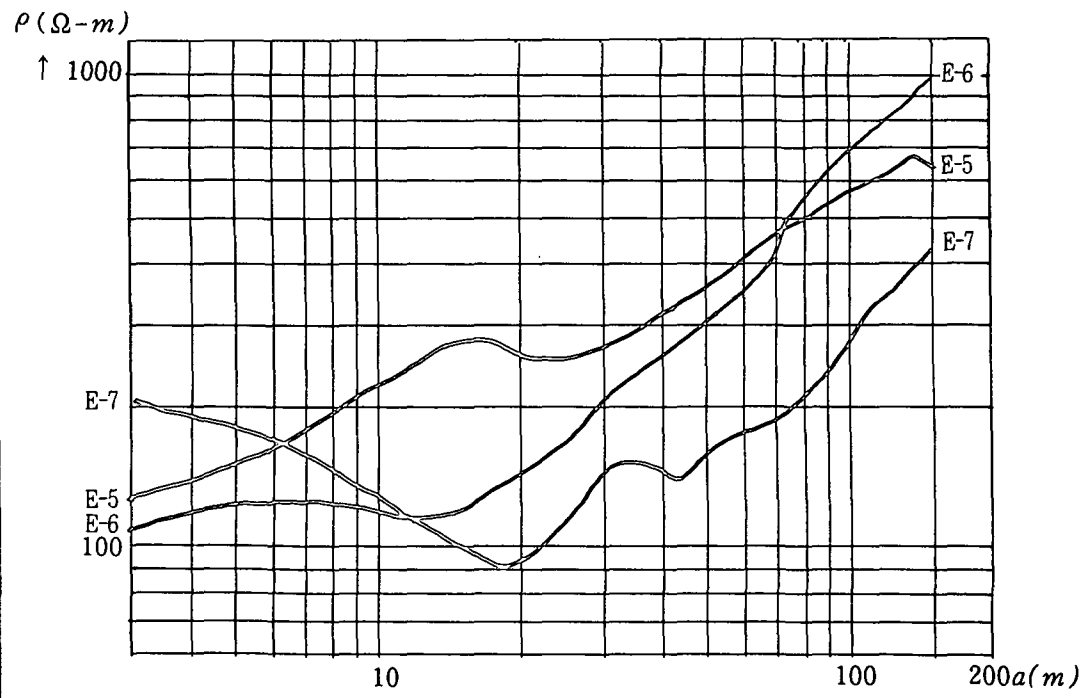
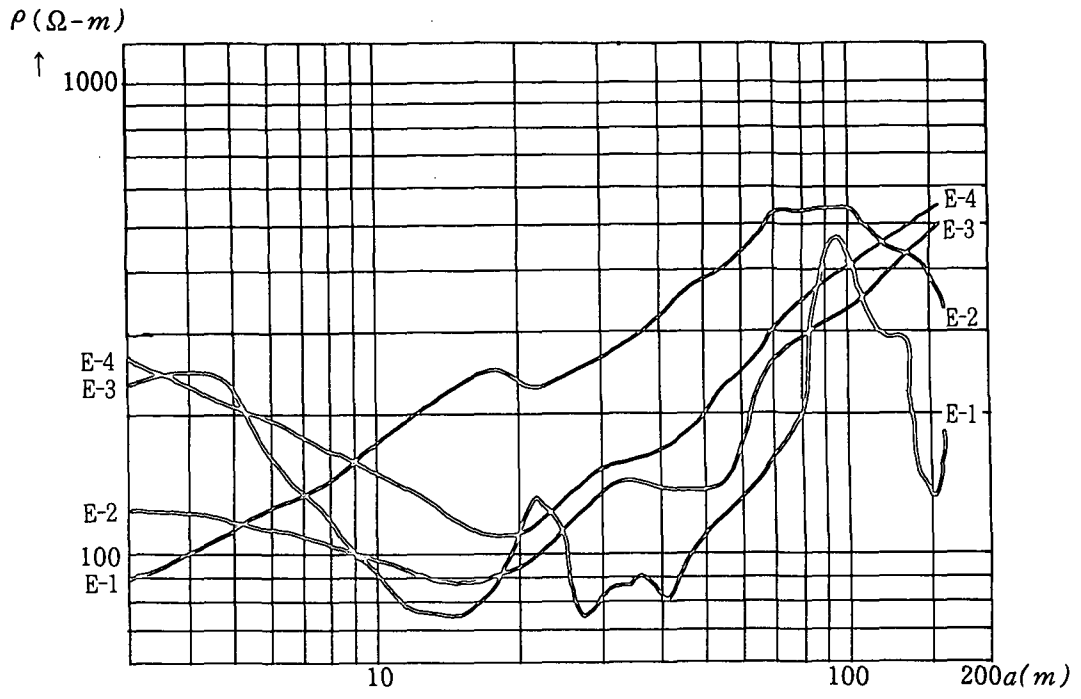
(단위 : ha)

조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(0.2)	10.0	-	10.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 143
2. 시추주상도 144
3. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도



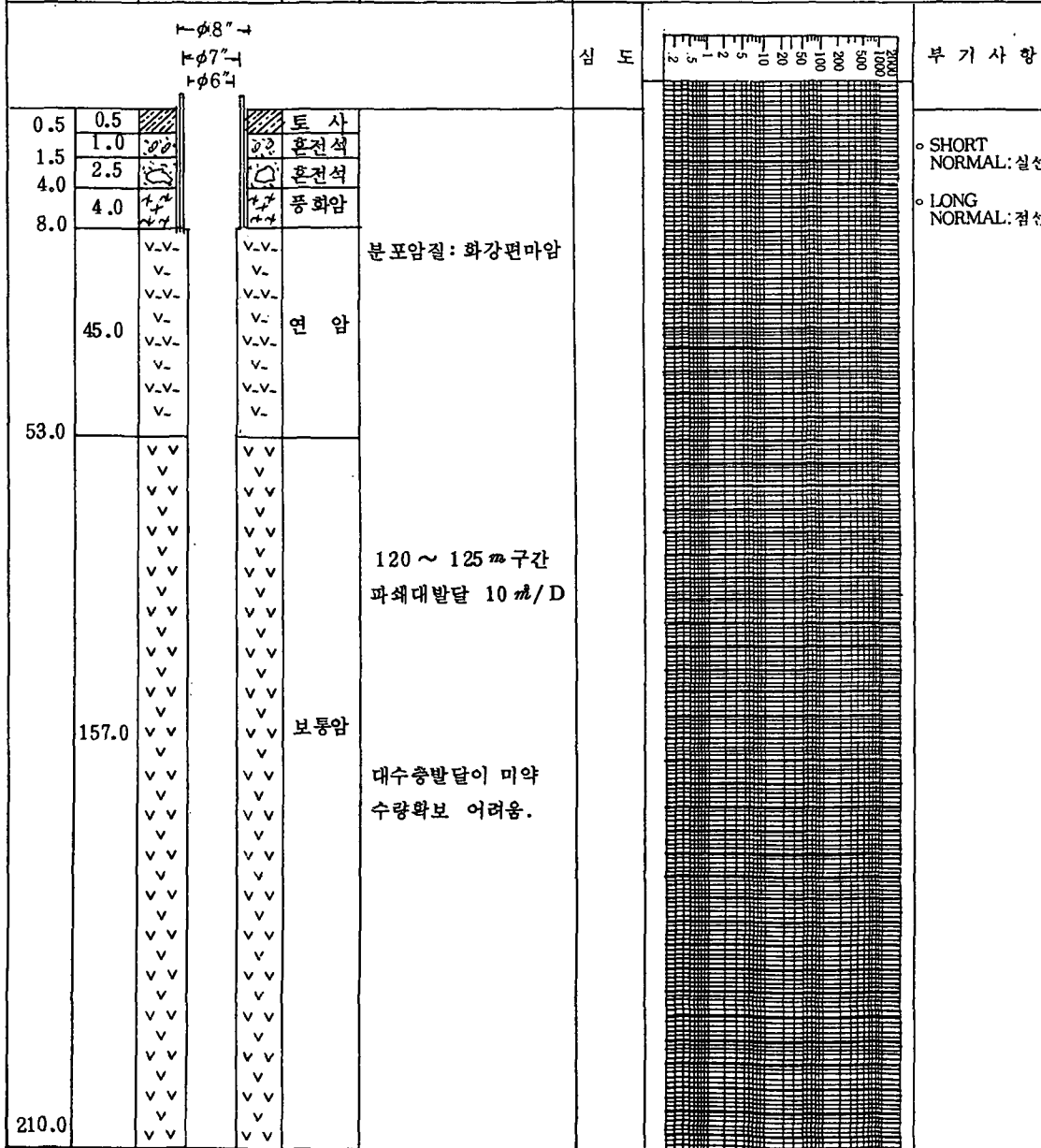
지구명 : 원당지구

조사자: 지질직 : 김충현
운전자 : 김종세

공번 : B-2 지반고 : 103 m

위 치	경상북도 울진군 북면 상당리	지번:	지목:	소유자:
시추구경도 및 심도	200 ~ 150 m/m 210 m	자갈충전량	m'	
우물구경도 및 심도	Pr: m/m 지상: m, 지하: m St: m/m m	점토(벤트나이트)	m'	
투수계수	K = m/day	조사기간	'95.12.12 ~ 12.19	
양수량	10 m/day	공법	D.T.H	
		자연수위	4.5 m	
		안정수위	- m	
		조사장비	R-50, XRH-350	
		원동기마력 (HP)	-	

심도층후주상도지질비고 전 기 검 충

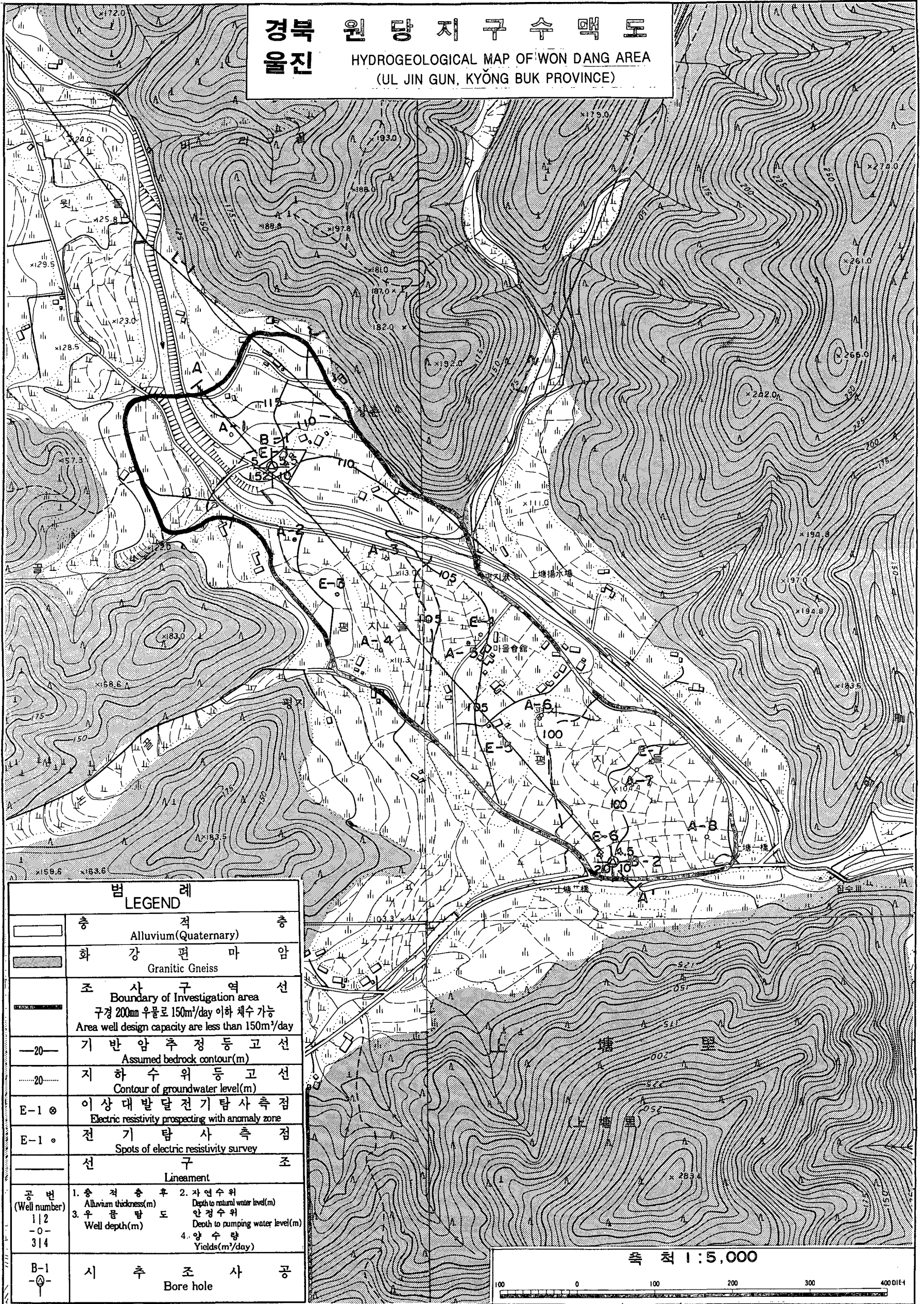


여 백

경북 원당지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF WON DANG AREA (UL JIN GUN, KYONG BUK PROVINCE)

- 147 -



범례		LEGEND	
	충적	충적	Alluvium (Quaternary)
	화강편마암	암	Granitic Gneiss
	조사구역선	선	Boundary of Investigation area 구경 200m 우물로 150m ³ /day 이하 채수가능 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	기반암추정등고선	—20—	Assumed bedrock contour (m)
	지하수위등고선20.....	Contour of groundwater level (m)
	이상대발달전기탐사측점	E-1 ⊙	Electric resistivity prospecting with anomaly zone
	전기탐사측점	E-1 ○	Spots of electric resistivity survey
	선구	—	Lineament
공번 (Well number)	1. 충적층후 2. 자연수위 3. 우물탐도 4. 양수량	1. 자연수위 2. Depth to natural water level (m) 3. 안경수위 4. Depth to pumping water level (m) 5. 양수량 6. Yields (m ³ /day)	
B-1 -○-	시추조사공	○	Bore hole

축척 1:5,000

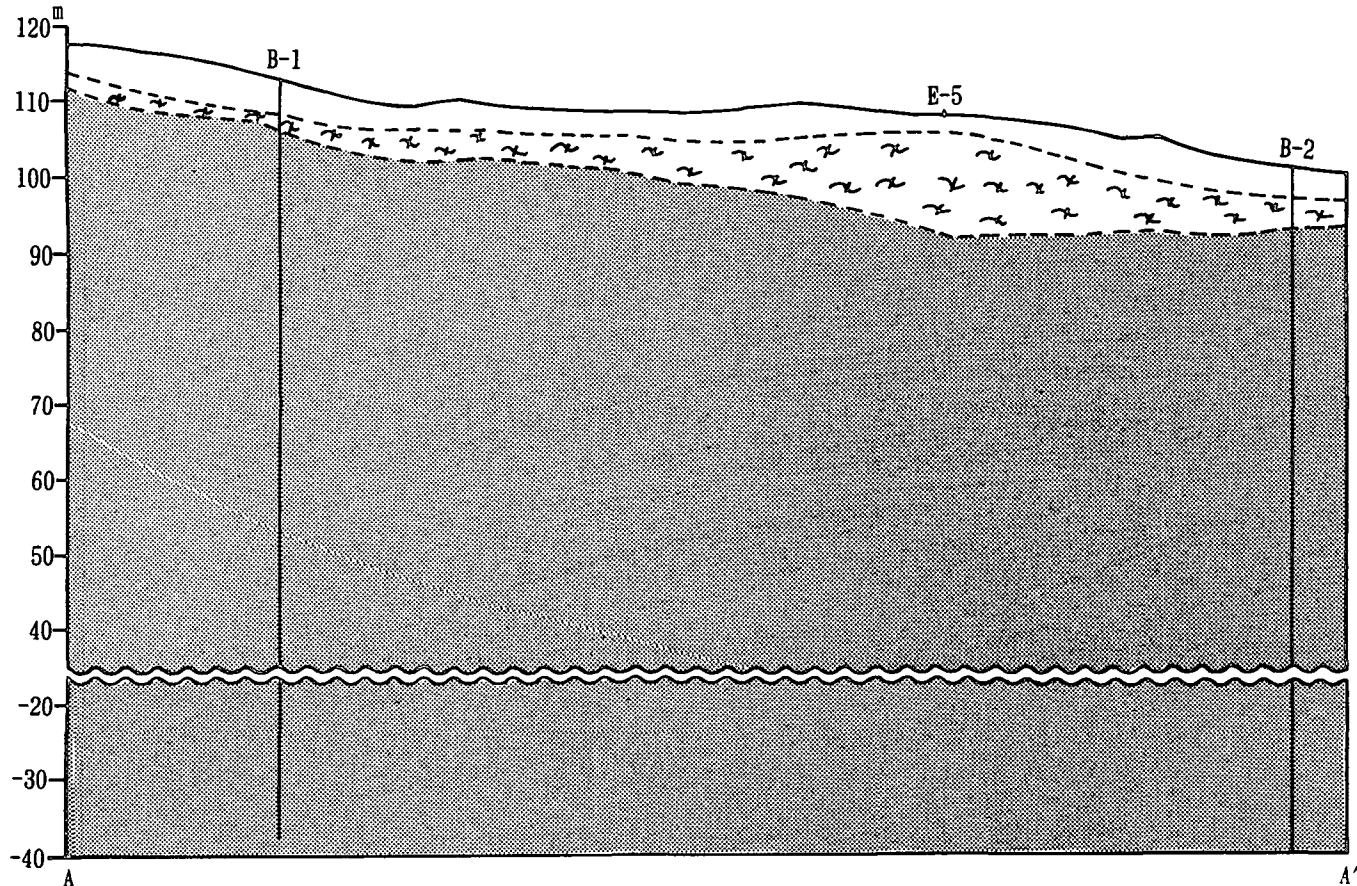


1. 국립지리원 측량성과 사용승인 제96-221호(96. 9. 13)
2. 본 지도는 국립지리원 발행 1:5,000지형도를 기도로 편집 제작한 것임.

여 백

지질 단면도

GEOLOGIC CROSS SECTION



x x

기 반 암 풍 화 암 기반암 추정선
 Bed rock Weathered rock Assumed bedrock line

여 백

월송지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	155
가. 조사목적	155
나. 조사대상자	155
다. 조사내역	155
II. 지표지질조사	156
가. 지 형	156
나. 지 질	157
III. 지하지질조사	158
가. 선구조추출	158
나. 극저주 파탐사	158
다. 전기탐사	159
라. 시추조사	160
마. 전기검층	161
바. 수질검사	161
IV. 대수층조사	161
가. 양수시험총괄표	161
나. 수위관측공조사	162
다. 기설관정조사	162
라. 지하수부존	162
V. 토목조사	162
VI. 개발전망	163
가. 개발계획	163
나. 기존수리시설	164
다. 향후 지하수개발전망	164
부 표	
1. 전기비저항곡선도	165
2. 시추주상도	166
3. 수질시험성적서	168
4. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

농어촌용수 종합개발사업을 효과적으로 추진하기 위하여 지표수 개발이 불리한 농어촌 지역에 수맥조사를 실시, 지대별 지하수 부존량을 파악하고 향후 지하수 개발사업계획 수립 및 시설 지하수 시설물 유지·관리 체계 확립에 필요한 제 자료를 제시 하므로서 농어촌 지역에 필요한 생활 환경 용수, 농업용수 및 산업용수 개발에 기여코자함.

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
월 성	울 진	평 해	월 송	답작	암반	12.0	병 곡	평 해

다. 조사내역

조 사 구 분	단위	계획	실적	조 사 자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지 구 답 사	ha	12	12	4 급	김충현	'95.10.28	-
지표 지질 조사	"	12	12	4 급	"	'95.10.28	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	'95. .	
선 구조 추 출	ha	12	12	4 급	김충현	,95. 8.	LANDSAT, ERDAS
극저주파 탐사	점	240	240	"	"	'95.10.28	WADI
전 기 탐 사	"	8	8	"	"	'95.10.28	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	8	"	"	'95.11.14 ~ 11.15	AUGER
시 추 조 사	"	1	2	"	"	'95.11.8 ~ 11.15	R-50, XRVS-455
양 수 시 험	"	-	-	-	-	'95. .	
전 기 검 측	"	1	2	"	"	95.12.19	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	4 급	김충현	95.11.18	
토 목 조 사	ha	-	-	"	-	'95. .	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 7.0 m	임상상태 : 보통		
유역면적	직접유역 : 광역	간접유역 : - ha	계 : 광역	
지형	지형침식윤회상 노년기			
특기사항	본 지구는 평야부이나 서쪽에 산맥이 형성되어 있어 서고동저 형태를 이루고 있다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
일출봉 ($\Delta 131.1m$)	월송리	북서 - 남동	4.0 km	급경사	-
특기사항	본 지구 남쪽에 일출봉이 위치하며 계곡방향은 여러 방향이나 주방향은 여러 방향이다				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	수지상	서 - 동	7.0m	3.0 m	사, 사력	6.0km	10/1000
특기사항	하천은 조사지구를 지나 동쪽으로 비교적 급경사를 이루며 동해로 유입된다						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 화강편마암	풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석	입도 : 조립	입상 : 형
관입여부	관입암 :	관입폭 :
관입상 :		
특기사항	본 조사지역 일대에 주로 분포하는 암석은 화강편마암이며 층적층이 잘 발달되어 있어 노두발달이 빈약하다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
절리	N 10° W	45° NE	0.5~ 4 m	~	
특기사항	지하수함양에 도움을 주는 절리발달이 양호함				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~ 부 정 합 ~
선 캄브리아기	평해화강편마암

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L- 1	N 40° W	2.0Km	-	황 보 리- 월 송 리
L- 2	N 10° E	2.5Km	-	구 산 리 - 월 송 리
특기사항	없 음			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 5m	측점주파수 : 17.4kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
0219	40	120 - 125	21 - 22		
0220	40	105 - 110	15 - 21		
0221	40	95 - 100	17 - 20		
0222	40	85 - 95	31 - 33		
0223	40	110 - 120	34 - 36		
0224	40	105 - 115	29 - 30		
특기사항					

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 150 m	
측선 및 측정 설정 관계	지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상 되는 지점에 설정				
해석 방법	겉보기 비저항치를 양대수 방안에 작성한 후 표준곡선과 보조 곡선을 사용하여 해석				
해석 결과	제 1 층	제 2 층	제 3 층	비 고	
평균 심 도	0~2.8 m	2.8~ 17.9m	17.9 ~ m		
평균비저항치	998 Ω-m	259 Ω-m	1,139 Ω-m		

(2) 전탐비저항곡선 해석총괄

측점	지반고	제 1 층		제 2 층		제 3 층		이상대 구 간
		심 도	비저항치	심 도	비저항치	심 도	비저항치	
E- 1	m	0~ 3.0 m	1,300 Ω-m	3.0~ 22.5 m	130 Ω-m	22.5~ m	2,600 Ω-m	
E- 2		0~ 3.0	3,300	3.0~ 25.5	165	25.5~	825	-
E- 3		0~ 2.7	800	2.7~ 21.6	160	21.6~	1,600	
E- 4		0~ 2.5	800	2.5~ 17.0	560	17.0~	1,680	-
E- 5		0~ 2.7	600	2.7~ 14.0	300	14.0~	450	-
E- 6		0~ 3.0	380	3.0~ 7.5	190	7.5~	950	
E- 7		0~ 2.6	460	2.6~ 17.6	322	17.6~	644	-
E- 8		0~ 3.0	350	3.0~ 18.0	245	18.0~	367	-
계		0~22.5	7,990	22.5~ 143.7	2,072	143.7	9,116	-
평균		0~ 2.8	998	2.8~ 17.9	259	17.9	1,139	-

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	울진	평해	월송		129° 27' 36" (240.8)	36° 44' 53" (361.2)
B - 2	울진	평해	월송		129° 27' 06" (240.1)	36° 44' 31" (360.5)

(2) 조사방법

착 정 기 : R - 50		공 압 기 : XRVS - 455		양 수 기 : -		
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 80.0m 90.0m까지 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	회 색	중 립	석 영, 장 석	29~34m 75~78m	파쇄대	100 m ³ /day 170 m ³ /day
B - 2	"	"	석 영, 장 석	31~36m 87~89m	파쇄대	50 m ³ /day 100 m ³ /day
특기사항						

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 압	연암	보통 압	경암	계
B - 1	1.0			4.0		13.0		41.0	21.0		80.0
B - 2	1.0			5.0		9.0		35.0	40.0		90.0
계	2.0			9.0		22.0		76.0	61.0		170.0
평 균	1.0			4.5		11.0		38.0	30.5		85.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	B - 1	30 ~ 35, 74 ~ 77	대체로 일치함
	B - 2	32 ~ 38, 85 ~ 90	"
특기사항	없 음		

바. 수질검사

조사방법	양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석	공 번	B - 1
부적합항목	일반세균		
판정평가	염소소독후 음용수로 사용가능함		

IV. 대 수 층 조 사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
	m	m/m	m	m	m	m	m ³ /day	m/day	m ³ /day
B - 1	80	150 - 100	80	18	2.0		270		
B - 2	90	"	90	15	2.1		150		
계	170		170	33			420		

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
A - 1	2.0	129° 27' 34"(240.8)	36° 44' 51"(361.1)	
A - 2	1.9	129° 27' 35"(240.8)	36° 44' 47"(361.0)	
A - 3	1.9	129° 27' 36"(240.8)	36° 44' 42"(360.8)	
A - 4	2.0	129° 27' 29"(240.6)	36° 44' 47"(361.0)	
A - 5	2.0	129° 27' 30"(240.7)	36° 44' 41"(360.8)	
A - 6	2.0	129° 27' 30"(240.7)	36° 44' 36"(360.6)	
A - 7	1.9	129° 27' 22"(240.5)	36° 44' 31"(360.1)	
A - 8	1.9	129° 27' 16"(240.3)	36° 44' 32"(360.5)	
평 균	2.0			

다. 기설관정 조사

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

라. 지하수 부존

주대수층 : 파쇄대	지하수함양원 : 파쇄면을 따라 발달된 지하수
특기사항	굴진심도가 증가함에 따라 수량이 증가됨

V. 토 목 조 사

조사면적 :	ha	몽리대상면적 :	ha	개발가능면적 :	ha
조사방법	조사면적내의 제 조사 위치에 대한 일필 고저측량을 실시하여 수위 및 기반암등고선 작도자료, 지하수개발 가능면적, 기존수리시설,몽리면적 향후 개발면적 등을 확정				
위 치	좌 표 (T.M)		표고	EL :	m
	좌 표 (T.M)		표고	EL :	m

VI. 개 발 전 망

본 지역의 물리대상면적 12.0ha에 대하여 기존수리시설현황, 향후 지하수 개발전망 및 개발계획은 다음과 같다.

가. 개발계획

사 업 명	월송 지구 지하수개발 계획	위 치	경북도 울진군 평해면 월송리					
목 적	농어촌용수종합개발							
개발가능면적	조사면적 : 12.0ha		개발가능면적 : 8.0 ha					
향 후 개발계획	가. 수원공							
	구분	제 원			개소수	확보 양수량	비 고	
	착정 구경	우물 구경	심도		개소 당	총 양수량		
	암반 관정	m/m 250	m/m 200	m 100	개소 2	m ³ /day 240	m ³ /day 480	단위용수량 60m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
구 분	유 형	규 격		개소수	비 고			
양수량	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m		2 개소				
	(2) 양수기							
구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	
		설치심도	토출구경	흡입	압상			
암 반 관 정	수중 모타 펌프	90.0 m	50 m/m	60m	- m	m ³ /day 240	7.5	
	(3) 전기인입							
구 분	간 선			간 선			비 고	
	규 격		인입	규 격		개소당 인입 거리	총 인입 거리	
	상	전압	거리	상	전압			
암 반 관 정	3	380V	100m	3	380	100 m	400 m	-

나. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량)	몽 리 면 적		비 고
					당초	10년빈도	
기존시설	암반관정		개	m ³ /day	ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	270		(4.5)	
		B- 2	(1)	150		(2.5)	
	소 계		(2)	(420)		(7.0)	
계			(2)	(420)		(7.0)	

다. 향후 지하수개발전망

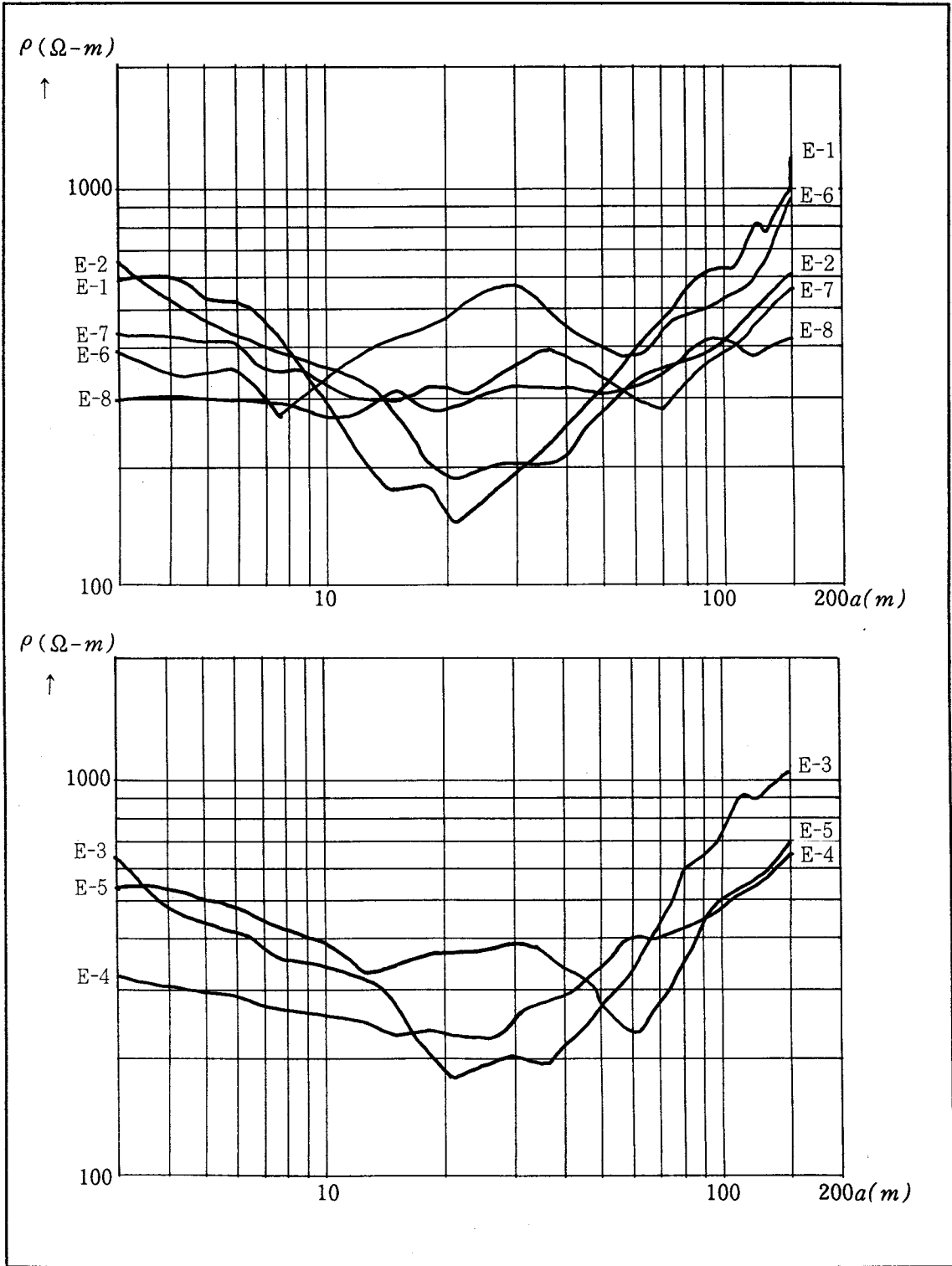
(단위 : ha)

조 사 면 적	몽리대상 면 적	기존수리 답 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
12.0	12.0		(7.0)	12.0	8.0	4.0	

부 표

1. 전기비저항곡선도 165
2. 시추주상도 166
3. 수질시험성적서 168
4. 수맥도(S=1:5,000)

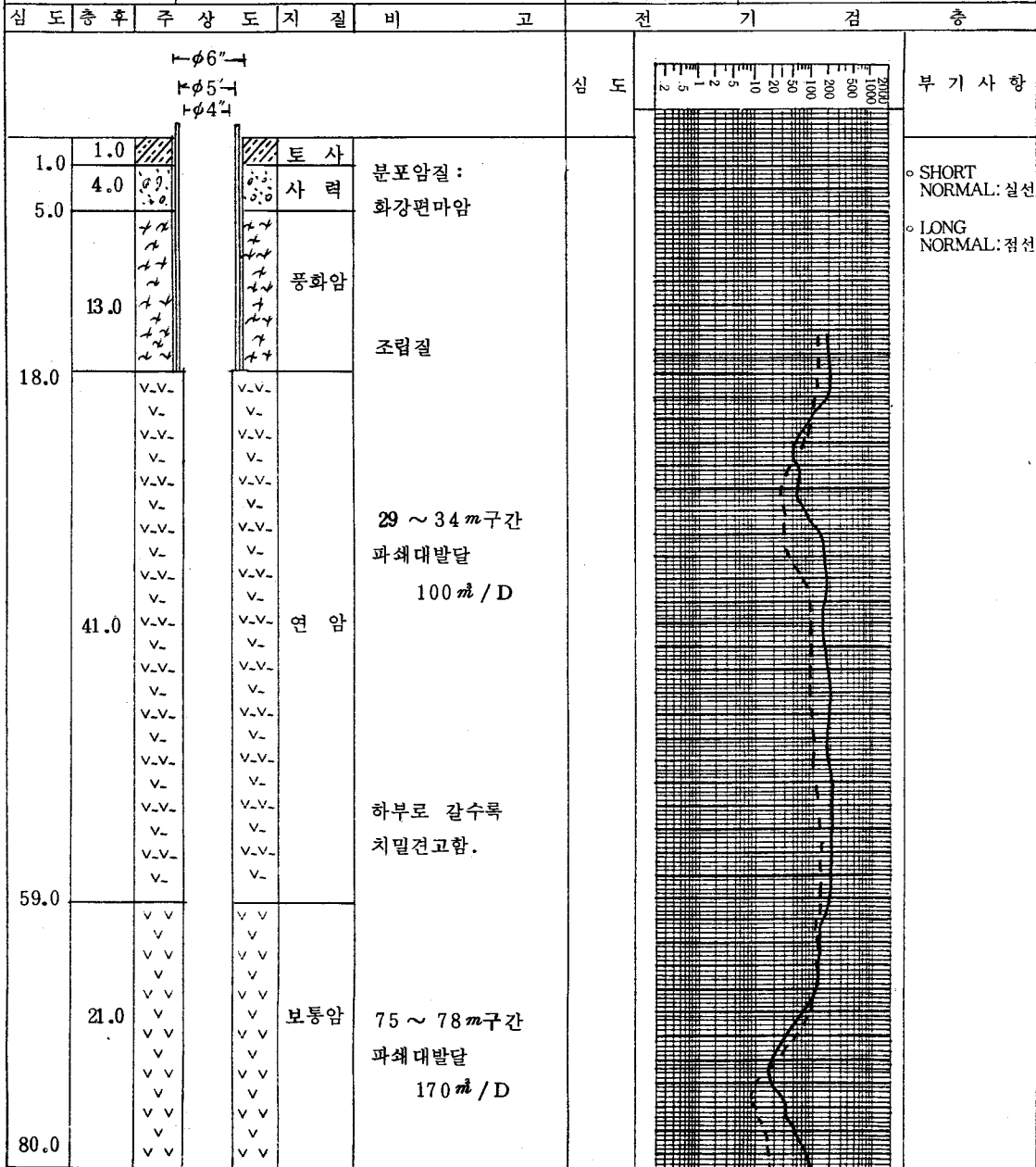
1. 전탐비저항 곡선도



2. 시 추 주 상 도

지 구 명 : 월송지구 조사자 : 지질직 : 김충현 공 번 : B-1 지반고 : 5.0 m
 운전자 : 박무웅

위 치	경상북도 울진군 평해면 월송리	지번:	지목:	소유자:
시 추 구 경 도	150 ~ 100 m/m 80 m	자 갈 총 전 량		m'
우 물 구 경 도	Pr: m/m 지상: m. 지하: m	점 토 (벤트나이트)		m'
및 심 도	St: m/m m	조 사 기 간	'95.11.8 ~ 11.11	
투 수 계 수	K = m/day	공 법	D.T.H	
양 수 량	270 m/day	자 연 수 위	2.0 m	
		안 정 수 위	m	
		조 사 장 비	R-50, XRV5-455	
		원동기마력 (HP)		



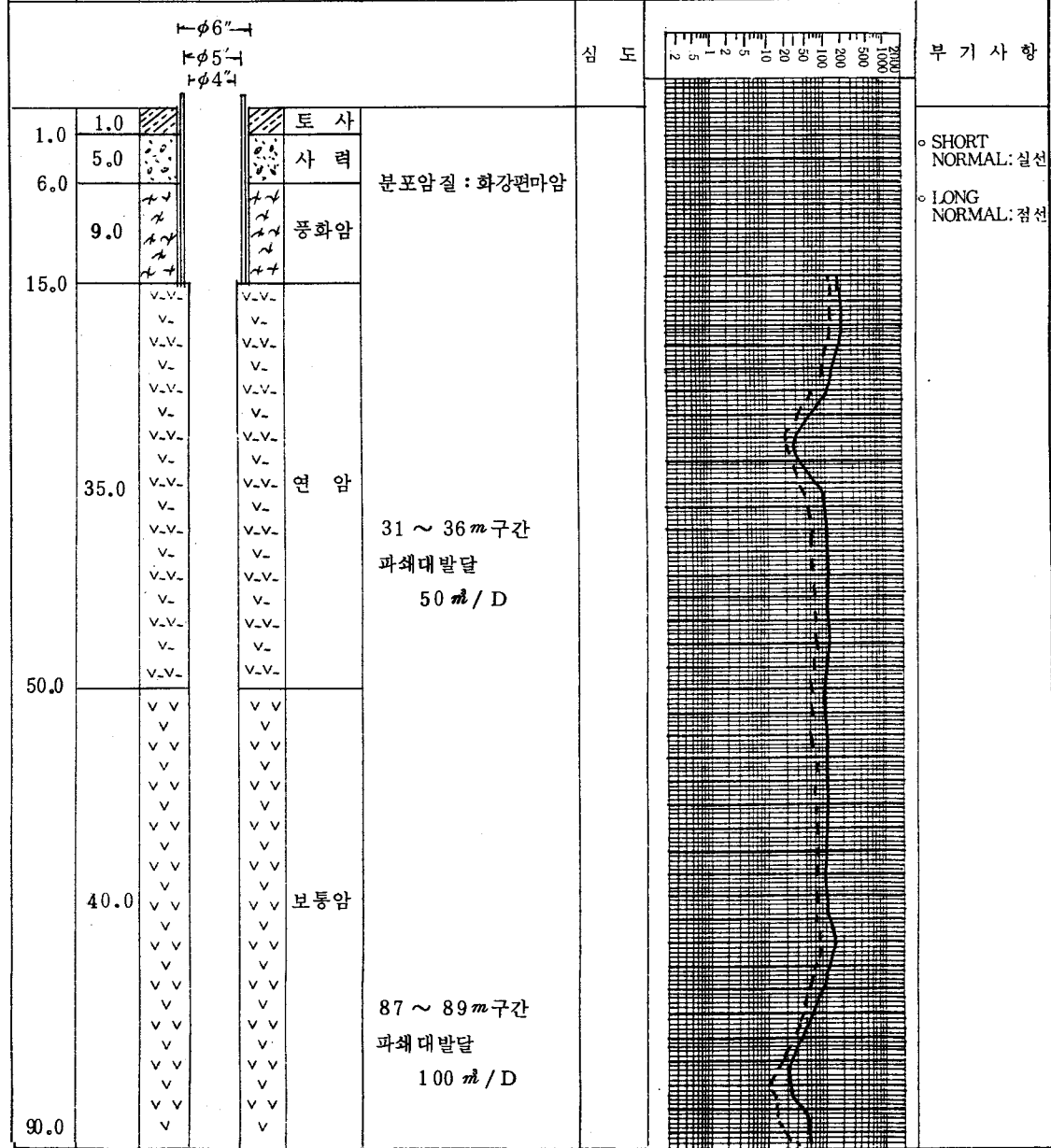
지구명 : 월송지구

조사자: 지질직 : 김충현
운전자 : 박무웅

공번 : B-2 지반고 : 8.0 m

위 치	경상북도 울진군 평해면 월송리		지번:	지목:	소유자:
시추구경도	150 ~ 100 m/m	90 m	자갈충전량		m'
우물구경도	Pr: m/m 지상: m 지하: m		점토(벤토나이트)		m'
투수계수	St: m/m	m	조사기간	'95.11.12 ~ 11.15	
양수량	K = m'/day		공법	D.T.H	
	150 m'/day		자연수위	2.1 m	
			안정수위	- m	
			조사장비	R-50, XRVS-455	
			원동기마력 (HP)		

심도층후 주상도 지질비고 전 기 검 층



시 험 성 적 서

보 연 : 65460-017765

수 신 : 김충현

1. 출원사항(접수번호 : M1736)

의뢰근거	빈 칸 원동(B-1)	대표자	빈 칸
가검물명	지하수 4	수거장소	빈 칸 원동 평해 원동리
시험항목	전항목	시험목적	참고
의뢰자	김충현	접수일	95.11.18

2. 검사결과 : 아래와 같이 본원에 제출한 가검물에 대하여 시험한 결과를 통지합니다.

검사항목	기준	검사결과	검사항목	기준	검사결과
1. 납(Pb)	0.05mg/ℓ 이하	0.00	23. 톨루엔(Toluene)	0.7mg/ℓ 이하	0.000
2. 불소(F)	1 "	0.0	24. 에틸벤젠	0.3 "	0.000
3. 비소(As)	0.05 "	0.000	25. 크실렌(Xylene)	0.5 "	0.000
4. 셀레늄(Se)	0.01 "	0.000	26. 경도	300 "	75
5. 수은(Hg)	검출되어서는안됨	0.000	27. 과망간산칼륨소비량	10 "	0.4
6. 시안(CN)	"	0.00	28. 냄새	이취없을것	적합
7. 6가크롬(Cr ⁶⁺)	0.05mg/ℓ 이하	0.00	29. 맛	이미없을것	적합
8. 암모니아성질소	0.5 고	0.04	30. 동(Cu)	1mg/ℓ 이하	0.00
9. 질산성질소	10 고	2.7	31. 색도	5도이하	0
10. 카드뮴(Cd)	0.01 고	0.000	32. 세제(ABS)	0.5mg/ℓ 이하	0.0
11. 페놀(Phenol)	0.005 "	0.000	33. 수소이온농도(pH)	5.8~8.5	7.6
12. 염화물(Cl ⁻)	0.1 "	0.011	34. 아연(Zn)	1mg/ℓ 이하	0.04
13. 다이아지논	0.02 "	0.000	35. 염소이온(Cl ⁻)	150 "	6
14. 파라티온	0.06 "	0.000	36. 중발잔류물	500 "	105
15. 말라티온	0.25 "	0.000	37. 철(Fe)	0.3 "	0.00
16. 페니트로티온	0.04 "	0.000	38. 망간(Mn)	0.3 "	0.00
17. 카바릴(Carbaryl)	0.07 "	0.000	39. 탁도	2도이하	적합
18. 1-1-1-트리클로로에탄	0.1 "	0.000	40. 황산이온(SO ₄ ⁻²)	200mg/ℓ 이하	8
19. 테트라클로로에틸렌	0.01 "	0.000	41. 알루미늄(Al)	0.2 "	0.11
20. 트리클로로에틸렌	0.03 "	0.000	42. 일반세균	(100/ml)이하	450
21. 디클로로메탄	0.02 "	0.000	43. 대장균군	음성/50ml	음성
22. 벤젠(Benzene)	0.01 "	0.000	판정	기준부적	
비고	본 성적은 허가, 납품, 선전및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다.				

년 월 일
 대 장 정 리 필
 취급자
 관인
 -1-

* 위 검사결과 중 0.00 또는 0.000 표시는 "검출되지 않음"을 뜻함

199 년 월 일

경 상 북 도 보 건 환 경 연 구 원 장

경북
을진

수실들, 성곡, 월송지구 수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF SU SHIL DŪL, SŒNG GOK, WOL SONG AREA
(UL JIN GUN, KYŒNG BUK PROVINCE)

