

551.46

L293A

1996 v.81

충청북도 영동군

신항·입석·순양·명덕·탑선지구

수 맥 조사 보고서

Hydrogeological Map of

Shin Hang, Ip Sök, Sun Yang, Myöng Dök, Tap Sön Area
Yongdong-gun, Ch'ungch'öngbuk-do Province

(S=1 : 5,000)

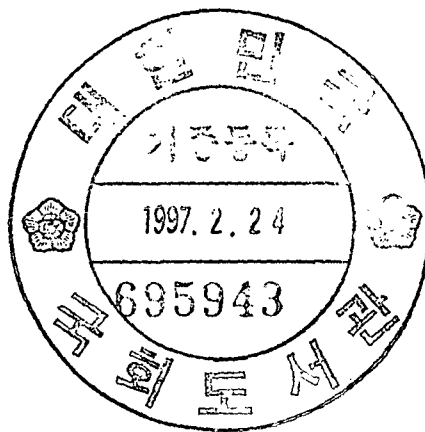
농 립 부

Ministry of Agriculture & Forestry

농어촌진흥공사

Rural Development Corporation

1996



신항지구 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
IV. 대수층조사	11
가. 양수시험총괄표	11
나. 수위관측공조사	11
다. 지하수부존	11
V. 개발전망	12
가. 기존수리시설	12
나. 향후 지하수개발전망	12
부 표	
1. 전기비저항곡선도	13
2. 시추주상도	15
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
신 항	영동	용산	신항	답작	암반	10.0	관 기	지 전

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	박진홍	'95. 2.13	-
지표 지질 조사	"	10	10	"	"	"	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	10	10	-	-	-	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	200	-	-	-	-	-
전 기 탐 사	"	7	11	4 급	박진홍	'95. 4.15 4.19~20	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4 급	박진홍	'95. 6. 5 ~ 6.12	AQ-500, XHP750
양 수 시 험	"	-	-	-	-	-	"
전 기 점 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	-
토 목 조 사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개 관

표 고	해발 평균 : 170.3 m		입상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 45 ha	간접유역 : - ha	계 : 45 ha	
지형	지형침식윤회상 장년기말 지형			
특기사항	본 지구는 용산면 소재지로부터 서쪽으로 약 1Km 지점에 위치하며 지구 상류부에 신항제가 축조되어 있으며, 지구 북서쪽 약 1.5Km에 경부고속도로가 지나가고 있다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 ($\Delta 325.0m$)	남서쪽 2Km	북동 - 남서	17 km	완만	-
특기사항	본 지구는 남서쪽에 위치한 박달산($\Delta 475.0m$)의 말단부로서 경사는 비교적 완만한 저구릉성 산지를 이룬다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 쪽	유하폭			
풍천	곡류하천	북 - 남	20~25m	5 m 내외	사	31 km	5 /1000
특기사항	본 지구내의 산계 및 신항제에서 발원한 소하천이 남동쪽으로 유하하여 약 0.8Km 지점의 풍천(법화천)에 합류한다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 화강섬록암	풍화도 : 양호	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입도 : 조립	입상 : 반자형
관입여부	관입암 : 석영반암	관입폭 : 약 70 m
특기사항	기저암인 페름기의 변질사암, 백악기의 산이리층을 화강섬록암 및 석영반암이 관입하였고, 본 지구는 화강섬록암이 암주의 형태로 다소 복잡하게 분포한다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
-	-	-	-	-	-
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	층 적 층 ~부정합~
백 악 기	석 영 반 암 화 강 섬 록 암 -관입-
페 림 기	산 이 리 층 ~부정합~ 변 질 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 10 E	2.4 Km	-	밤실골 - 원두막골
L 2	E W	1.9 Km	능선	산지당앞들 - 진사래들
L 3	N 25 E	2.1 Km	계곡연장	가래이골 - 상동안골
L 4	N 46 E	1.2 Km	"	상용리 - 분무골 북쪽
특기사항	선구조 L1이 석영반암의 분포방향과 유사하게 추출된다.			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 2m	측점주파수 : 22.2kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
-	-	-	-	-	
특기사항					

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 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	0.0 ~ 2.96 m	2.96 ~ 7.8 m	7.8 m 이하		
평균비저항치	117.90 Ω -m	170.5 Ω -m	945.6 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	178.2 m	0~4.2 m	110 Ω -m	4.2~12.2 m	165 Ω -m	12.2 m 이하	1,650 Ω -m	- m
E- 2	177.4	0~3.5	160	3.5~9.5	160	9.5 m 이하	1,600	50~70
E- 3	174.0	0~2.6	80	2.6~3.9	40	3.9 m 이하	200	-
E- 4	180.1	0~3.8	215	3.8~9.9	86	9.9 m 이하	430	-
E- 5	179.4	0~2.0	92	2.0~4.3	276	4.3 m 이하	331.2	-
E- 6	170.0	0~1.6	200	1.6~4.1	100	4.1 m 이하	200	80~100
E- 7	163.0	0~2.6	72	2.6~5.4	216	5.4 m 이하	324	-
E- 8	161.0	0~2.0	70	2.0~10.0	140	10.0 m 이하	280	-
E- 9	168.0	0~1.8	134	1.8~2.9	201	2.9 m 이하	241.2	-
E-10	163.0	0~2.0	70	2 ~ 16.0	210	16.0 m 이하	4,200	-
E-11	158.2	0~6.5	94	6.5~이하	282	-	-	-
계	1873.3	0.0 ~ 32.6	1,297	32.6~ 78.2	1,876	78.2 이하	9,456.4	
평균	170.3	0.0 ~ 2.96	117.9	2.96~ 7.8	170.5	7.8 이하	945.6	

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	영동	용산	신항	답 120- 2	127° 49' 03" (273.20)	36° 15' 40" (307.33)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도130.0m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	황갈색~ 회백색	조립 ~ 중립	석영 장석 흑운모	10.5~ m	파쇄대 "	30 m ³ /day
				11.5 71~72		40 m ³ /day
특기사항	심도 130m까지 2곳의 파쇄대가 존재하고, 풍화암이 비교적 두터우나 지하수부존량은 많지 않음.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	0.5	-	-	-	-	-	11.2	47.4	70.9	-	130.0
계	0.5	-	-	-	-	-	11.2	47.4	70.9	-	130.0
평 균	0.5	-	-	-	-	-	11.2	47.4	70.9	-	130.0

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	130 ^m	m/m 125~ 100	130 ^m	12.0 ^m	1.9 ^m	- ^m	m ³ /day 70	m/day -	m ³ /day -
계	130		130	12.0	1.9	-	70	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
-	-	-	-	
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 :	-	지하수함양원 :	풍화암 및 암반파쇄대
특기사항	풍화암 및 암반내 파쇄대의 발달상태는 비교적 양호하나, 소량의 지하수만 채수되어 부존량은 미미한 것으로 판단됨.		

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	-	-	개	-	ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(70)		(0.7)	
	소 계		(1)	(70)		(0.7)	
계			(1)	(70)		(0.7)	

나. 향후 지하수개발전망

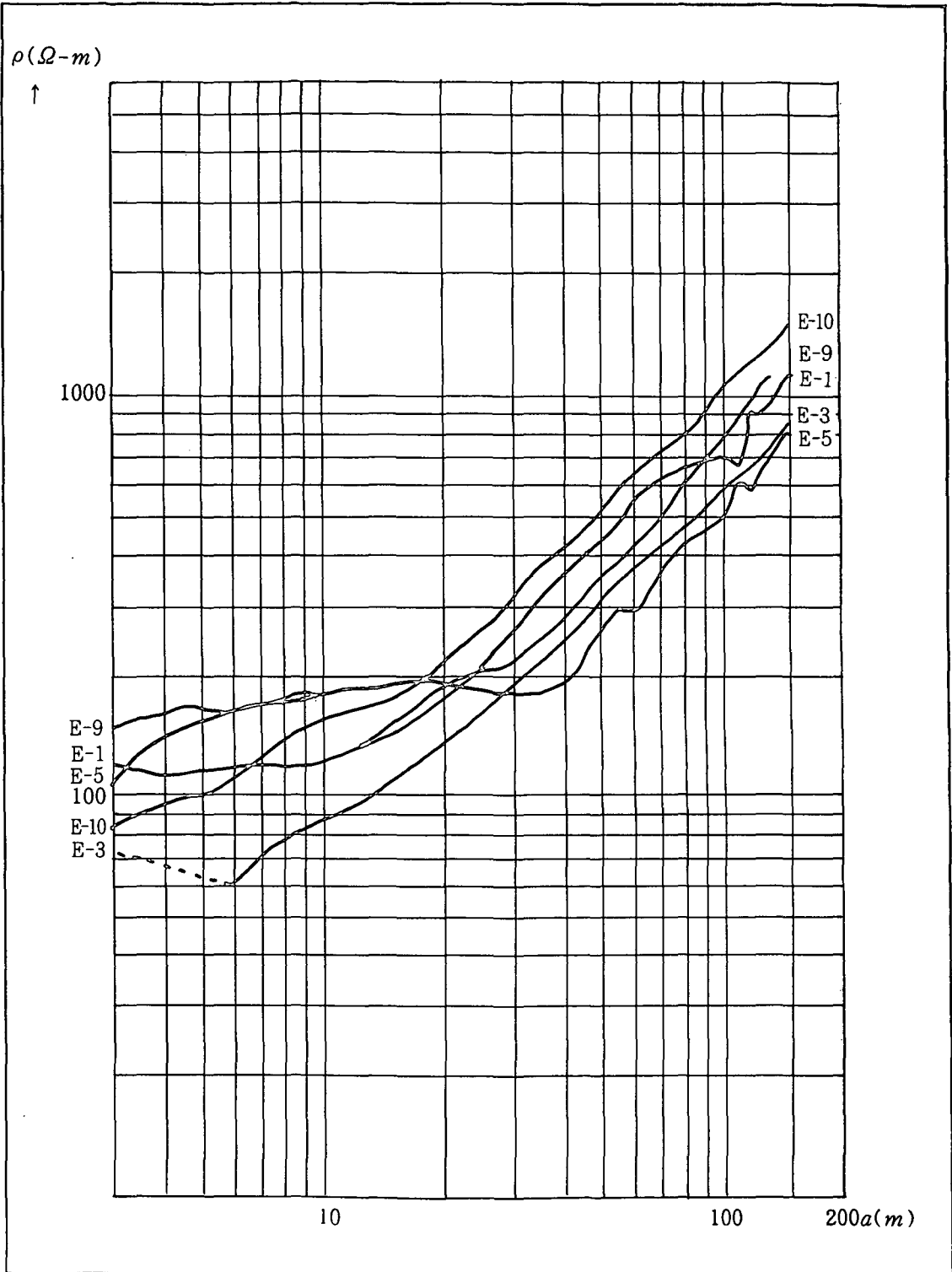
(단위 : ha)

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	-	(0.7)	10.0	-	10.0	

부 표

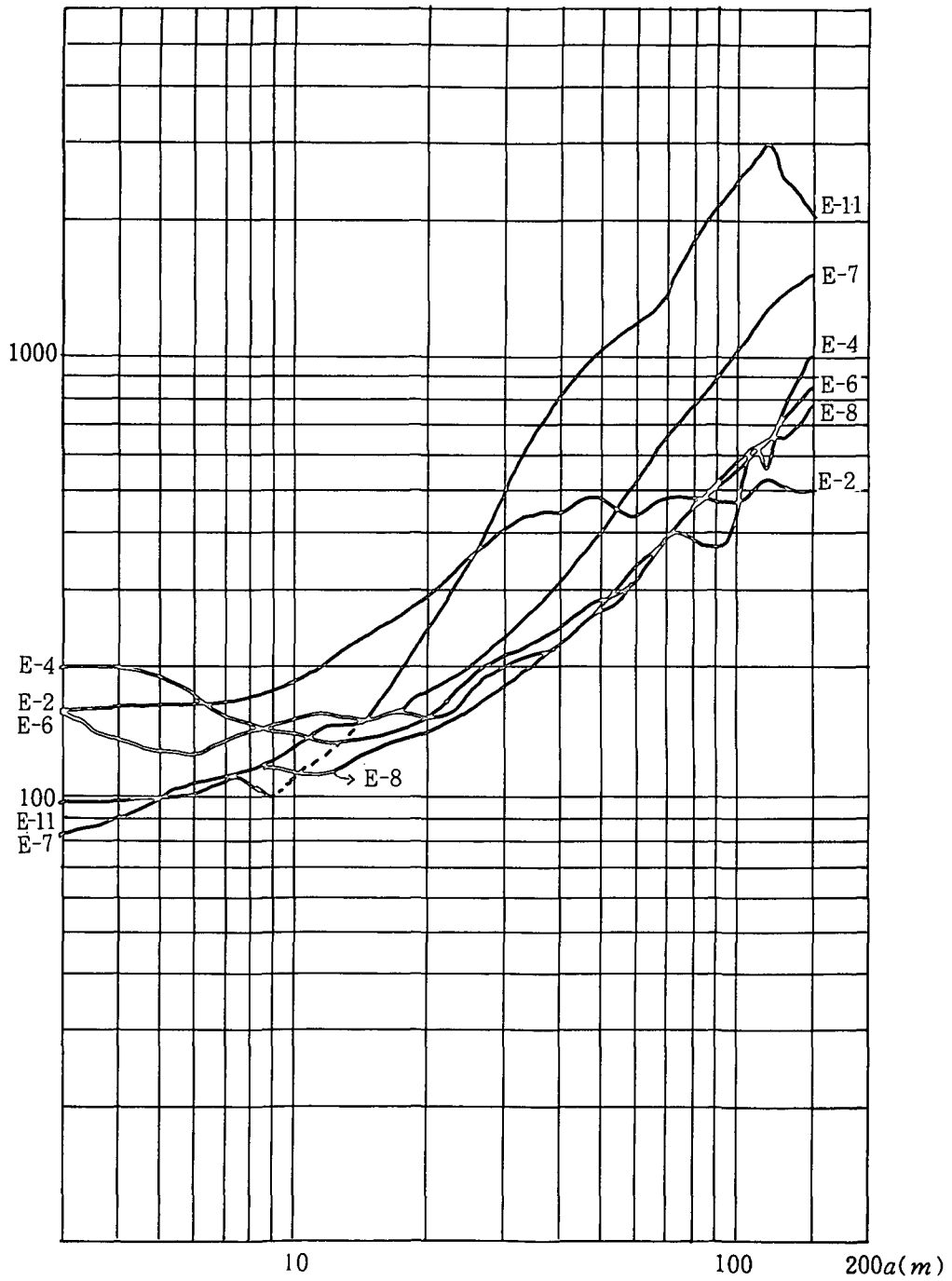
1. 전기비저항곡선도 13
2. 시추주상도 15
3. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도



$\rho(\Omega\cdot m)$

↑



2. 시 추 주 상 도

지구명 : 신항지구 조사자: 지질직 : 박진홍 공 변 : B-1 지반고 : 180.1 m
 운전자 : 이강천

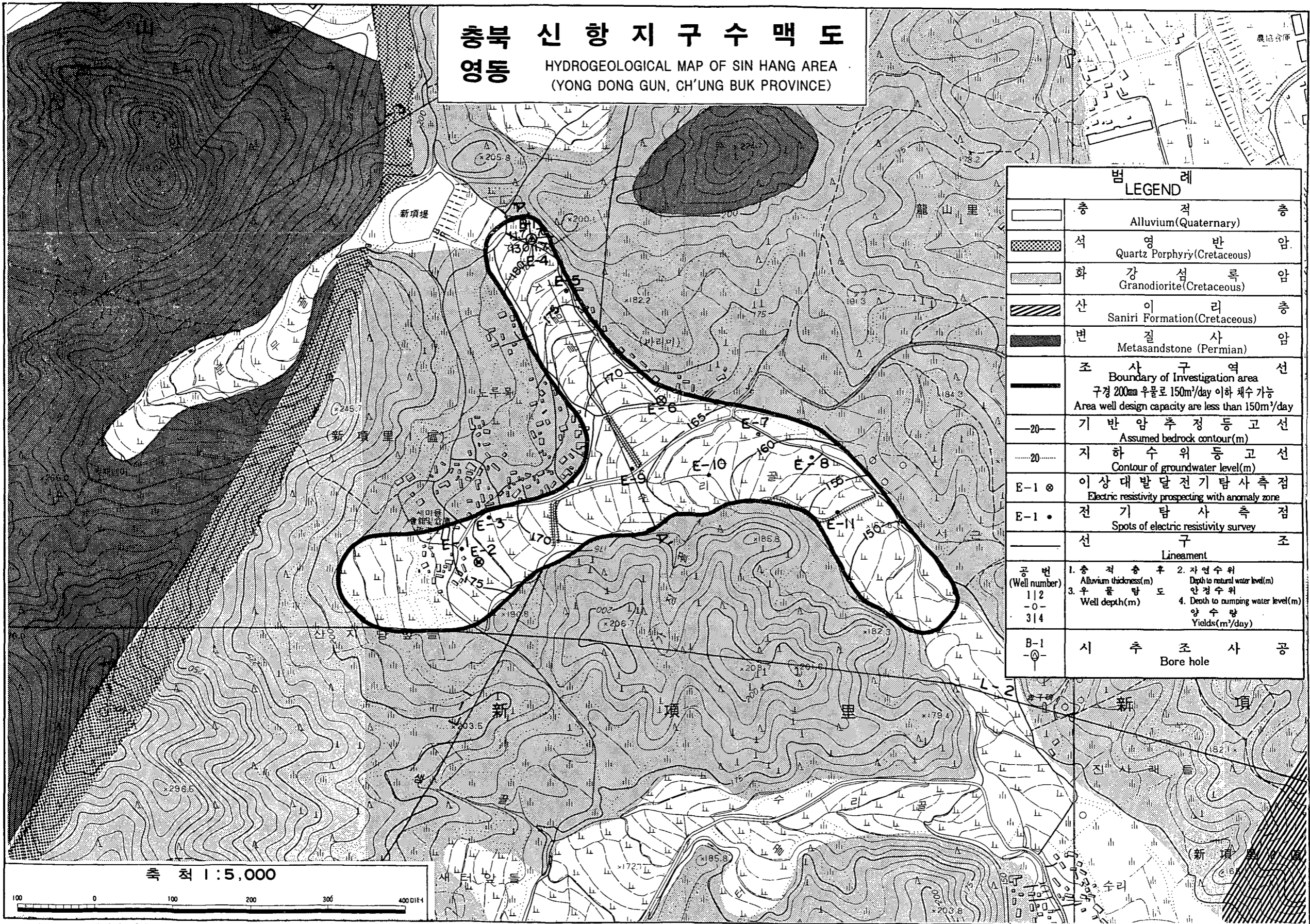
위 치	충청북도 영동군 용산면 신항리			지번: 120-2	지목: 답	소유자:				
시 추 구 경 도 및 심 도	150 ~ 100 m/m		130.0 m	자 갈 충 전 량	-					
				점토(벤토나이트)	-					
우 물 구 경 도 및 심 도	Pr: - m/m	지상: - m.	지하: - m	조 사 기 간	'95.6.5 ~ '95.6.12					
	St: -	m/m	- m	공 법	D.T.H					
투 수 계 수	K = - m'/day			자 연 수 위	1.9 m					
				안 정 수 위	- m					
양 수 량	70 m'/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					
0.5	0.5	토 사	기반암 : 화강섬록암		○ SHORT NORMAL: 실선 ○ LONG NORMAL: 점선					
	11.2					풍화암	배수색 : 황갈색~회백색			
11.7	47.4	연 암	입 도 : 조립~중립							
						70.9	보통암	주구성광물 : 석영, 장석 흑운모 파쇄대구간 : 10.5 ~ 11.5m 71 ~ 72m		
59.1										
130.0										

여 백

충북 신항지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF SIN HANG AREA

(YONG DONG GUN, CH'UNG BUK PROVINCE)



범례		LEGEND	
	층	적	층
		Alluvium(Quaternary)	
	석	영	암
		Quartz Porphyry(Cretaceous)	
	화	강	암
		Granodiorite(Cretaceous)	
	산	이	층
		Saniri Formation(Cretaceous)	
	변	질	암
		Metasandstone (Permian)	
	조	사	선
		Boundary of Investigation area	
		구경 200mm 우물로 150m³/day 이하 채수 가능	
		Area well design capacity are less than 150m³/day	
	-20-	기	선
		Assumed bedrock contour(m)	
20.....	지	선
		Contour of groundwater level(m)	
	E-1 ⊗	이	점
		Electric resistivity prospecting with anomaly zone	
	E-1 •	전	점
		Spots of electric resistivity survey	
	—	선	조
		Lineament	
공	번	1. 층	2. 자연
(Well number)		적	수
112		후	위
-0-		우	안
314		물	경
		탐	수
		도	위
			양
			수
			량
			(m³/day)
	B-1	시	공
		Bore hole	

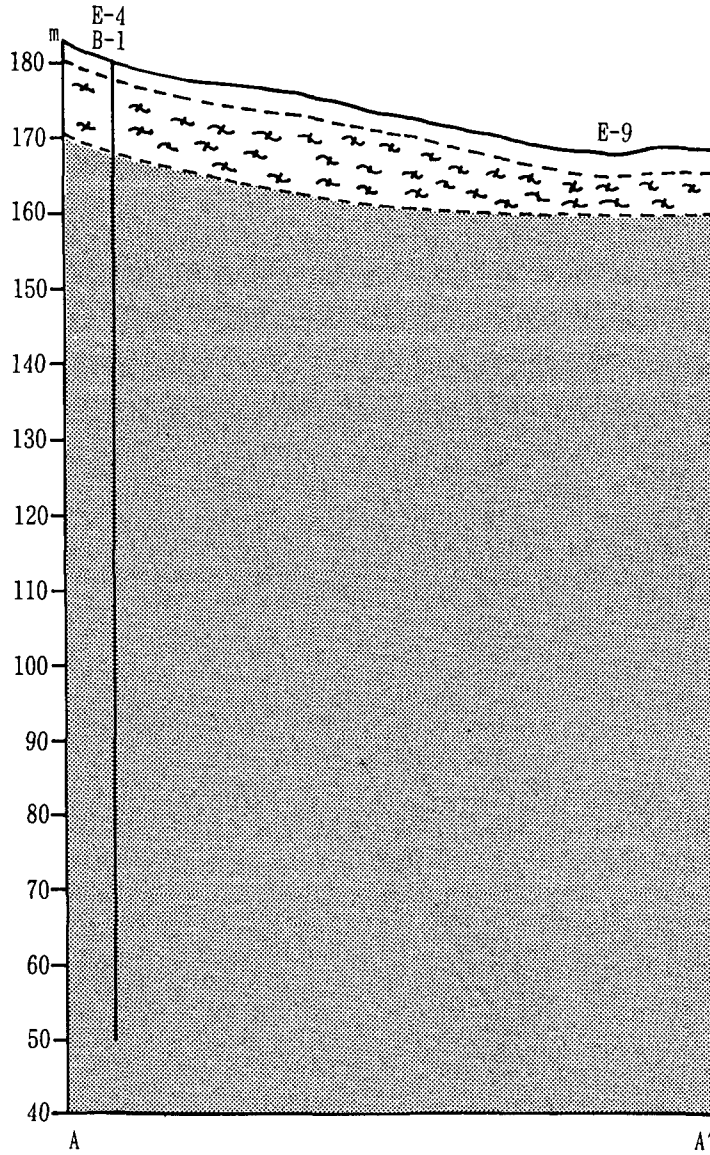
축척 1:5,000



1. 국립지리원 측량성과 사용승인 제96-221호(96. 9. 13)
 2. 본 지도는 국립지리원 발행 1:5,000지형도를 기도로 편집 제작한 것임. - 17 -

여 백

지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



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

여 백

입석지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	25
가. 조사목적	25
나. 조사대상자	25
다. 조사내역	25
II. 지표지질조사	26
가. 지 형	26
나. 지 질	27
III. 지하지질조사	28
가. 선구조추출	28
나. 극저주 파탐사	28
다. 전기탐사	29
라. 시추조사	30
IV. 대수층조사	31
가. 양수시험총괄표	31
나. 수위관측공조사	31
다. 지하수부존	31
V. 개발전망	32
가. 기존수리시설	32
나. 향후 지하수개발전망	32
부 표	
1. 전기비저항곡선도	33
2. 시추주상도	35
3. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
입 석	영동	학산	입석	답작	암반	10.0	이 원	무 주

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	박진홍	'95. 2. 21	-
지표 지질 조사	"	10	10	"	"	"	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조추출	ha	10	10	-	-	-	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	200	-	-	-	-	-
전기 탐사	"	7	9	4 급	박진홍	'95. 4. 3 ~ 4. 6	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	3	-	-	-	-	AUGER
시추조사	"	1	2	4 급	박진홍	'95. 5. 15 ~ 5. 29	AQ-500, XHP750
양수시험	"	-	-	-	-	-	"
전기검층	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수질검사	회	-	-	-	-	-	-
토목조사	ha	-	-	-	-	-	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 157.1 m		입상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 128.0 ha	간접유역 : ha	계 : 128.0 ha	
지형	지형침식윤회상 장년기말 지형			
특기사항	영동-무주로 이어지는 19번 국도인근에 위치하는 본 지구는 학산면 사무소로부터 동쪽으로 약 1Km 지점에 위치하며, 주재배작물은 포도이다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
대왕산 ($\Delta 303.7m$)	북측으로 1.6km	북동 - 남서	- km	완만	-
특기사항	비교적 완만한 경사를 보이며, 산계발달상태가 뚜렷한 방향성을 갖지는 않으나 대체로 북동-남서 방향으로 발달되어 있고 본 지구는 이들 산계사이의 곡간대상형태로 위치하고 있다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
학산천	곡류하천	대체로 남 - 북	50 m 내외	5~25 m	사력혼재	4 km	6 /1000
특기사항	본 조사지구는 주위산계로부터 발원한 수지상의 소하천들이 합류하여 지구서측의 학산천에 유입된다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석: 석회암, 역암, 화강암질편마암		풍 화 도 : 보통	분 급 도 : 불량
주구성광물 : 방해석, 석영, 장석		입 도 : 세립~조립	입 상 : 반자형
관입여부	관입암 : 석영반암	관 입 폭 : - m	관 입 상 : 암맥
특기사항	본 조사지구는 시대미상의 석회암과 화강암질편마암, 백악기의 역암, 반상화강암, 석영반암이 관입 및 부정합의 관계로 다소 복잡하게 분포하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주 향	경 사	간 격	폭	비 고
-	-	-	-	-	-
특기사항	본 조사지구내에 북동-남서방향의 추정단층(또는 피복단층)이 있는 것으로 보고되고 있으나, 현장확인이 곤란하고 엮리면과 소습곡구조가 일부에서 인지되나 일정한 방향성은 확인하기 어렵다.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분 포 지 질 (암 석)
제 4 기 백 악 기	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;"> <p>층 석 반 단</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>적 영 상 계</p> </div> <div style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;"> <p>층 암 강 역 암</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">~ 부정합 ~ - 관입 - ~ 부정합 ~</p>
시 대 미 상	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;"> <p>화 강 암 석</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>암 질 편 마 회</p> </div> <div style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;"> <p>암 암</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">- 관입 -</p>

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L 1	N 50 E	2.4 Km	-	학촌 - 모리내
L 2	N 30 W	2.0 Km	-	아장골 서쪽 - 호미실
L 3	N 40 E	1.4 Km	-	웃맷골 - 아평
특기사항	L1, L3 선구조는 북동방향으로 화강암질편마암의 분포방향과 유사			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 2m	측점주파수 : 22.2kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
-	-	-	-	-	
특기사항					

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 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	0.0 ~ 2.9 m	2.9 ~ 7.45 m	7.45 m 이하		
평균비저항치	259.9 Ω -m	568.8 Ω -m	1,290.7 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	156.0 ^m	0~2.6 ^m	101 ^{Ω-m}	2.0~ ^m 10.2	1,515 ^{Ω-m}	10.2 ^m 이하	454.5 ^{Ω-m}	- ^m
E- 2	152.0	0~2.2	158	2.2~ 3.7	1,580	3.7 이하	2,370	-
E- 3	156.0	0~2.6	210	2.6~ 4.8	1,050	4.8 이하	2,100	-
E- 4	159.0	0~4.7	190	4.7~ 이하	570	-	-	-
E- 5	165.0	0~2.4	150	2.4~ 4.5	105	4.5 이하	210	-
E- 6	159.0	0~3.0	260	3.0~ 6.0	52	6.0 이하	156	-
E- 7	159.0	0~1.4	420	1.4~ 5.6	21	5.6 이하	1,050	-
E- 8	161.0	0~1.6	210	1.6~ 2.1	630	2.1 이하	945	-
E- 9	147.0	0~5.4	640	5.7~ 22.7	960	22.7 이하	2,880	-
계	1,414	0.0 ~ 25.9	2,339	25.9~ 59.6	5,119.5	59.6 이하	10,165.5	
평균	157.1	0.0 ~ 2.9	259.9	2.9 ~ 7.45	568.8	7.45 이하	1,270.7	

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	영동	학산	입석	담 501	127° 41' 43" (262.35)	36° 05' 35" (288.61)
B - 2	"	"	"	전 363	127° 41' 51" (262.55)	36° 05' 34" (288.58)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 각각 130m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	회색~ 회백색	세립	방해석	10~30 ^m	파쇄대	m ³ /day 60
B - 2	자주색	중립~ 조립	장석영석 장석	-	-	60
특기사항	B-1공은 10~30m 구간에 소규모 파쇄대가 다수 존재하여 60m ³ /day의 지하수가 채수되며, B-2공은 특정한 파쇄대없이 60m ³ /day의 지하수가 부존되어 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	0.5	-	-	1.0	-	-	3.0	58.6	66.9	-	130.0
B - 2	0.5	-	-	-	-	-	4.0	19.5	106.0	-	130.0
계	1.0	-	-	1.0	-	-	7.0	78.1	172.9	-	260.0
평 균	0.5	-	-	0.5	-	-	3.5	39.0	86.5	-	130.0

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	130 ^m	m/m 125~ 100	130 ^m	4.9 ^m	1.2 ^m	- ^m	m ³ /day 60	m/day -	m ³ /day -
B - 2	130	"	130	4.7	3.2	-	60	-	-
계	260		260	9.6	4.4	-	120	-	-

나. 수위관측공 조사

조사방법	조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 검토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측			
공 번	자연수위	동 경	북 위	비 고
-	-	-	-	
평 균				

다. 지하수 부존

주대수층 :	-	지하수함양원 :	파쇄대 및 암반내 미세균열
특기사항	파쇄대가 일부 존재하나 발달상태가 불량하여, 지하수부존량이 미미한 편이다.		

V. 개 발 전 망

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

가. 기존 수리 시설

구 분	수 원 공 별		지 구 (개소수)	확보수량 (저수량) m ³ /day	물 리 면 적		비 고
					당초 ha	10년빈도 ha	
기존시설	-	-	개	-	ha	ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(60)		(0.6)	
		B- 2	(1)	(60)		(0.6)	
	소 계		(2)	(120)		(1.2)	
계			(2)	(120)		(1.2)	

나. 향후 지하수개발전망

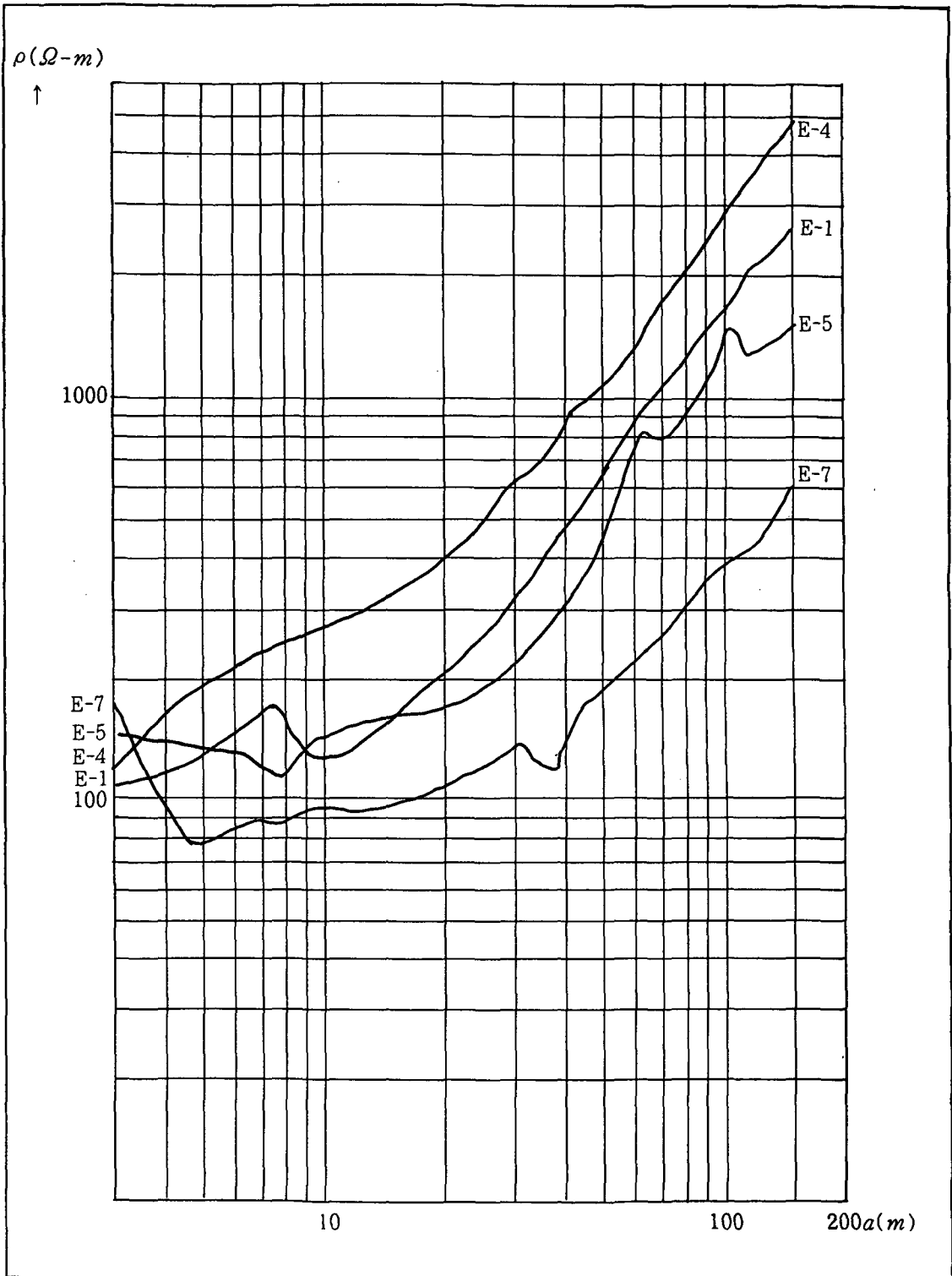
(단위 : ha)

조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 담 10년 빈 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전담	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(1.2)	10.0	-	10.0	

부 표

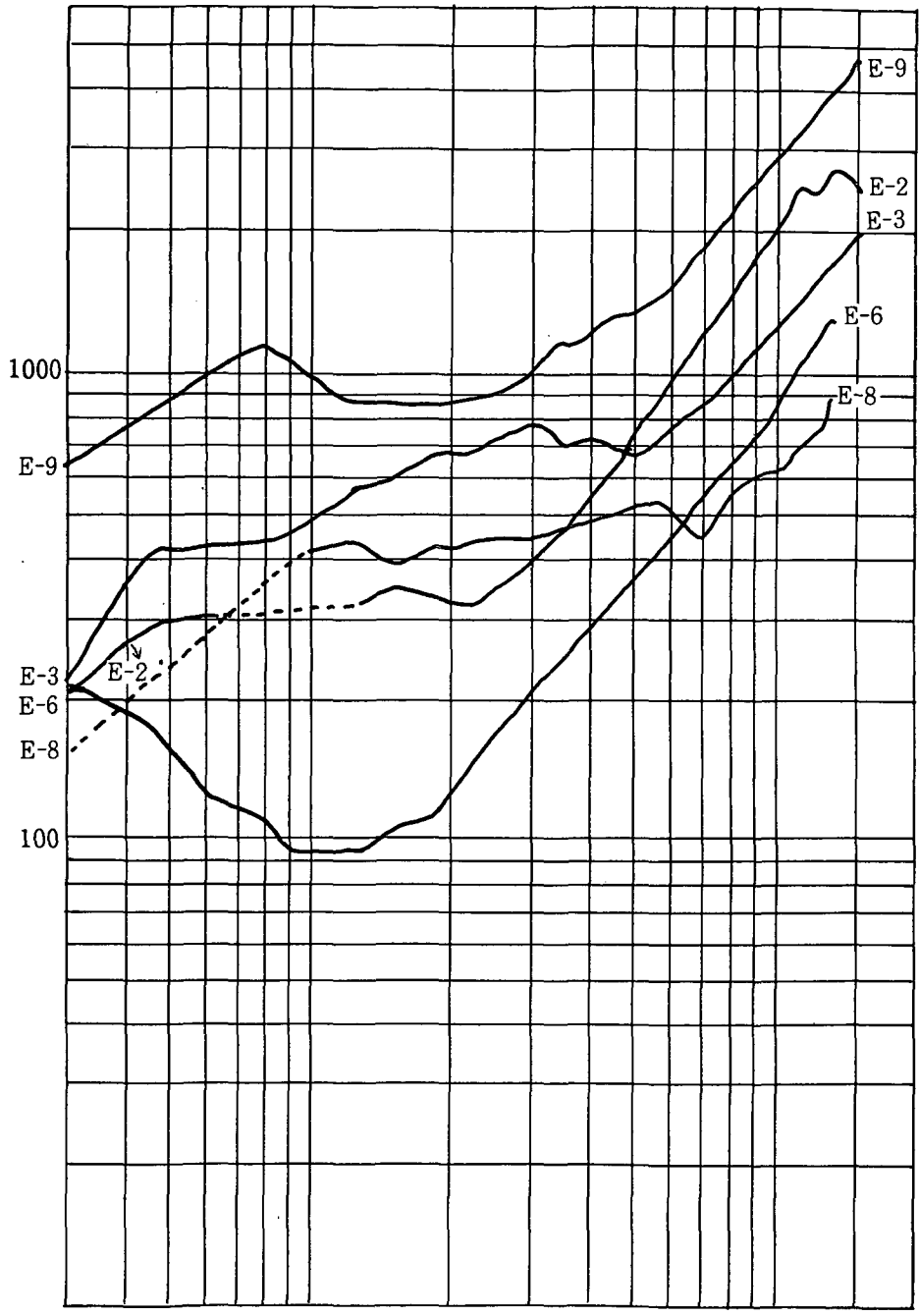
1. 전기비저항곡선도 33
2. 시추주상도 35
3. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도



$\rho(\Omega-m)$

↑



10

100

200a(m)

2. 시 추 주 상 도

지 구 명 : 입석지구 조사자: 지질직 : 박진홍 공 번 : B-1 지반고 : 152.0 m
 운전자 : 이강천

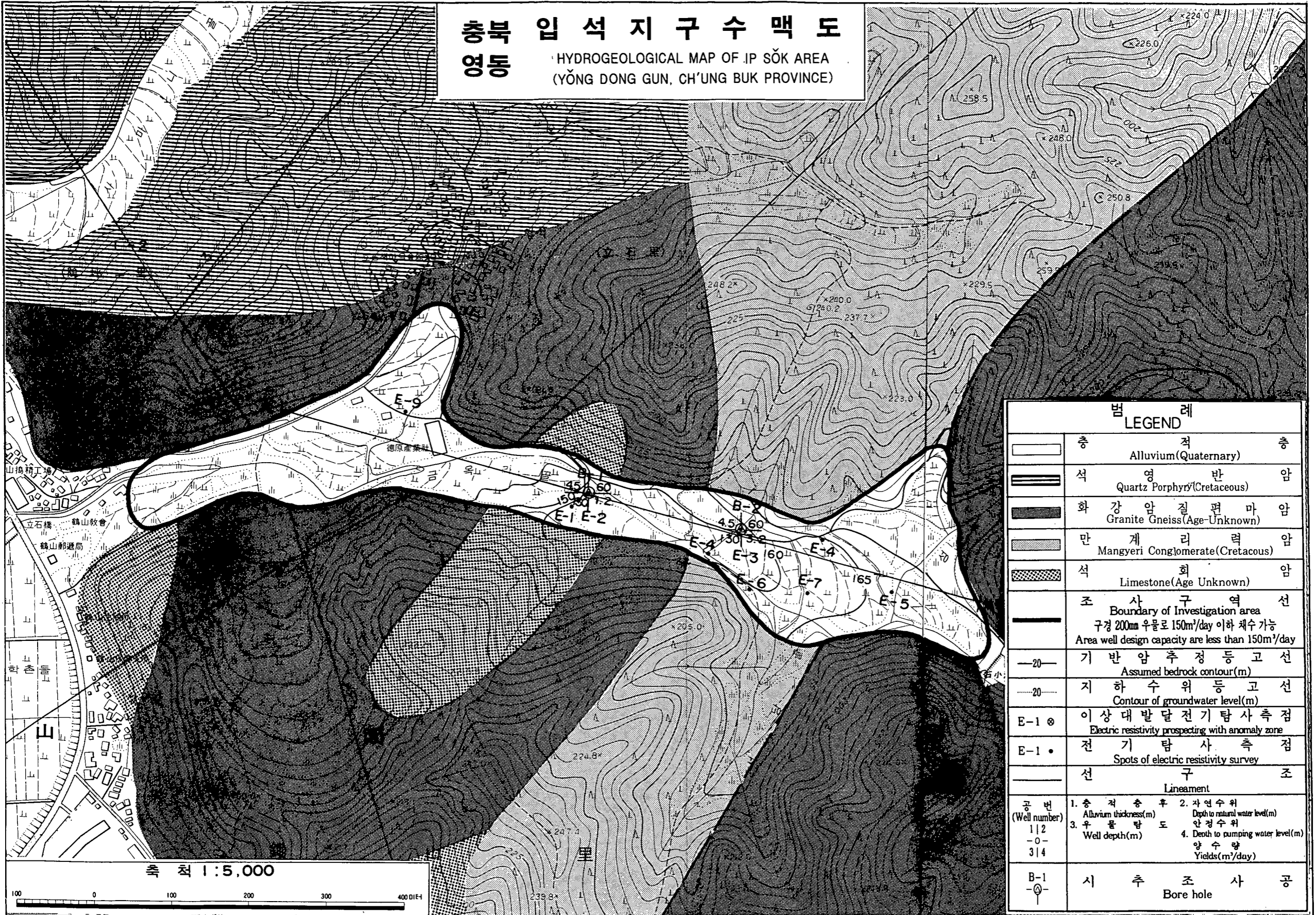
위 치	충청북도 영동군 학산면 입석리			지번: 501	지목: 답	소유자:				
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 m/m 130.0 m			자갈충전량	-					
				점토(벤토나이트)	-					
우 물 구 경 및 심 도	Pr: - m/m 지상: - m, 지하: - m			조 사 기 간	'95.5.15 ~ '95.5.29					
	St: - m/m - m			공 법	D.T.H					
투 수 계 수	K = - m/day			자 연 수 위	1.2 m					
				안 정 수 위	- m					
양 수 량	60 m/day			조 사 장 비	AQ-500 + XHP - 750					
				원동기마력(HP)	400					
심도	층후	주 상 도	지 질	전 기 검 측						
				심도	부 기 사 항					
0.5	0.5 1.0		토 사	기반암 : 석회석 화강암절편마암 만계리역암		○ SHORT NORMAL: 실선 ○ LONG NORMAL: 점선				
1.5	3.0		풍화암							
4.5	58.6		연 압	배수색 : 회색~회백색 입도 : 세립						
63.1										
66.9							보통암	주구성광물 : 석회석 파쇄대구간 : 10 ~ 30 m		
130.0										

지구명 : 입석지구 조사자: 지질직 : 박진홍 공번 : B-2 지반고 : 156.0 m
 운전자 : 이강천

위치	충청북도 영동군 학산면 입석리			지번: 363	지목: 전	소유자:
시추구경 및 심도	150 ~ 100 m/m 130.0 m			자갈층전량	- m'	
				점토(벤투나이트)	- m'	
우물구경 및 심도	Pr: - m/m 지상: - m 지하: - m			조사기간	'95.5.15 ~ '95.5.29	
	St: - m/m - m			공법	D.T.H	
투수계수	K = - m/day			자연수위	3.2 m	
				안정수위	- m	
양수량	60 m/day			조사장비	AQ-500 + XHP-750	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주상도	지질	비고		
				전기검층		
				심도	부기사항	
0.5	0.5		토사	기반암: 석회암 화강암질편마암 만계리역암		
	4.0		풍화암			
4.5			연암	배수색: 자주색 입도: 중립~조립 파쇄대: 발달되어 있지 않음.		
	19.5		연암			
24.0			보통암	전기검층 그래프 (100cm 단위) 부기사항: ○ SHORT NORMAL: 실선 ○ LONG NORMAL: 점선		
	106.0		보통암			
			보통암			
			보통암			
			보통암			
			보통암			
			보통암			
			보통암			
			보통암			
			보통암			
130.0			보통암			

충북 영동 입석지구수맥도

HYDROGEOLOGICAL MAP OF IP SÖK AREA
(YÖNG DONG GUN, CH'UNG BUK PROVINCE)



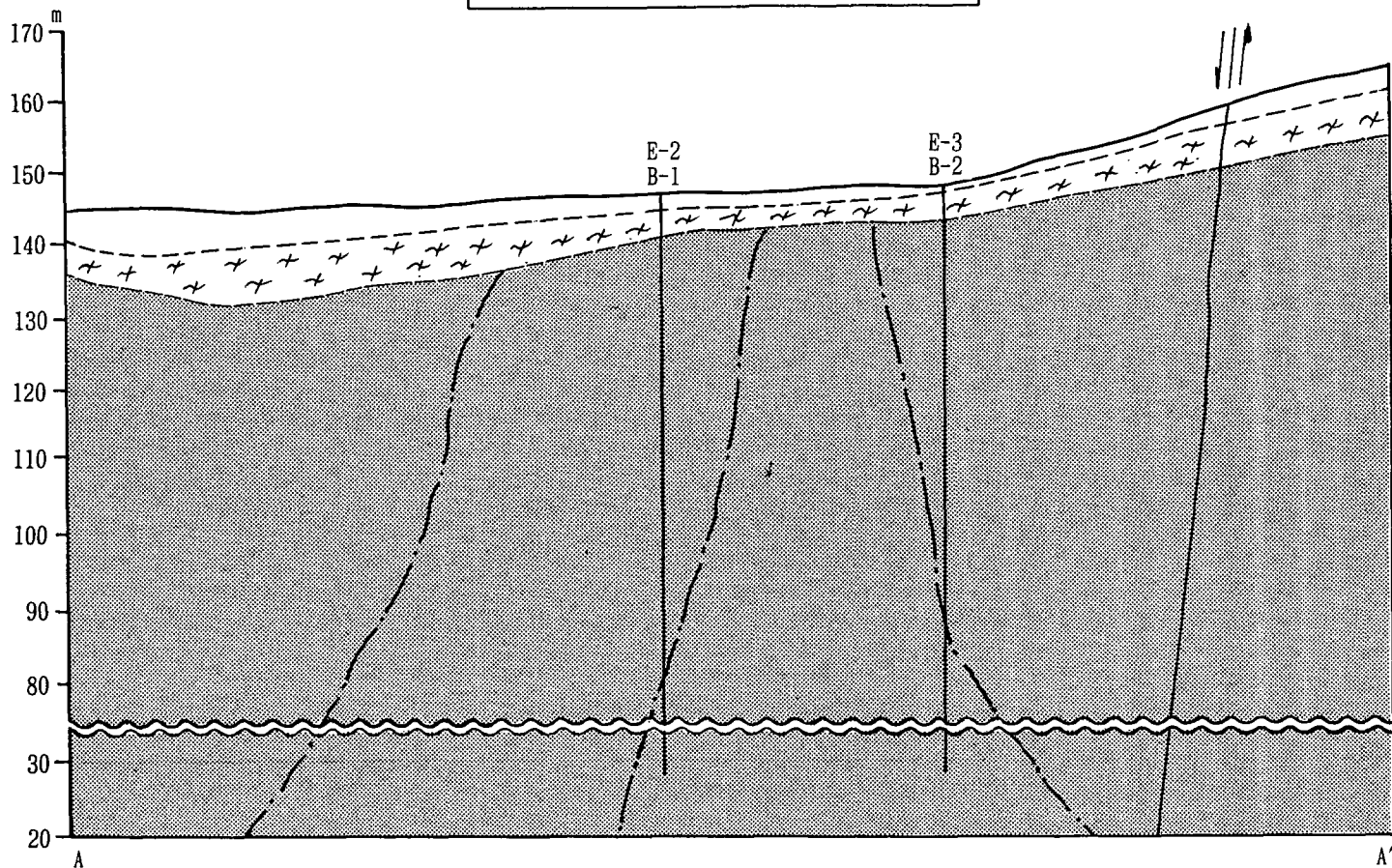
범례 LEGEND	
	층 적 층 Alluvium(Quaternary)
	석 영 반 Quartz Porphyry(Cretaceous)
	화 강 암 질 편 마 Granite Gneiss(Age-Unknown)
	만 계 리 력 Mangyeri Conglomerate(Cretaceous)
	석 회 Limestone(Age Unknown)
	조 사 구 역 선 Boundary of Investigation area 구경 200mm 우물로 150m ³ /day 이하 채수가능 Area well design capacity are less than 150m ³ /day
	-20- 기 반 암 추 정 등 고 선 Assumed bedrock contour(m)
20..... 지 하 수 위 등 고 선 Contour of groundwater level(m)
	E-1 ⊗ 이 상 대 발 달 전 기 탐 사 측 점 Electric resistivity prospecting with anomaly zone
	E-1 • 전 기 탐 사 측 점 Spots of electric resistivity survey
	선 구 조 Lineament
공 번 (Well number)	1. 충 적 층 후 2. 자연수위 Alluvium thickness(m) Depth to natural water level(m) 3. 우 물 탐 도 4. 안 정 수 위 Well depth(m) Depth to pumping water level(m) 314 양 수 량 Yields(m ³ /day)
	B-1 시 추 조 사 공 Bore hole

축 척 1:5,000

1. 국립지리원 측량성과 사용승인 제96-221호('96. 9. 13)
2. 본 지도는 국립지리원 발행 1:5,000지형도를 기도로 편집 제작한 것임. -37-

여 백

지질 단면도 GEOLOGIC CROSS SECTION



-39-

x x

기 반 암
풍 화 암
기 반 암 추정 선
Bed rock
Weathered rock
Assumed bedrock line

여 백

순양지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	45
가. 조사목적	45
나. 조사대상자	45
다. 조사내역	45
II. 지표지질조사	46
가. 지 형	46
나. 지 질	47
III. 지하지질조사	48
가. 선구조추출	48
나. 극저주 파탐사	48
다. 전기탐사	49
라. 시추조사	50
마. 전기검층	51
바. 수질검사	51
IV. 대수층조사	51
가. 양수시험총괄표	51
나. 수위관측공조사	52
다. 기설관정조사	52
라. 지하수부존	52
V. 토목조사	52
VI. 개발전망	53
가. 개발계획	53
나. 기존수리시설	54
다. 향후 지하수개발전망	54
부 표	
1. 전기비저항곡선도	55
2. 시추주상도	58
3. 수맥도(S=1:5,000)	

여 백

I . 조 사 개 요

가. 조사목적

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

나. 조사대상지역

지구명	위 치			조사 구분	대수 층별	조사면적 (ha)	도 폭 명	
	시·군	읍·면	동·리				1/50,000	1/25,000
순 양	영동	학산	순양	답작	암반	10.0	이 원	무 주

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	박진홍	'95. 2.22	-
지표 지질 조사	"	10	10	"	"	"	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	
선 구조추출	ha	10	10	-	-	-	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	200	-	-	-	-	
전 기 탐 사	"	7	10	4 급	박진홍	'95. 4. 6 ~ 4.12	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	4	"	"	'95. 5.14	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	"	"	'95. 5. 9 ~ 5.14	AQ-500, XHP750
양 수 시 험	"	-	-	-	-	-	
전 기 점 측	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	-	-	-	-	-	
토 목 조 사	ha	10	10	4 급	오 진	'95.12.11 ~12.12	LEVEL

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해 발 평 균 : 135.9 m	임 상 상 태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 201 ha	간접유역 : - ha	계 : 201 ha
지 형	지형침식윤회상 장년기말 지형		
특기사항	본 지구 영동군 학산면 소재지로부터 북서쪽으로 약 3Km 지점에 위치하며, 저구릉성산지 사이에 경작지가 분포되어 있으며, 주재배작물은 포도이다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
무명산 ($\Delta 481.8m$)	북서 2.5Km	북동 - 남서	6 km	완만	-
특기사항	대왕산($\Delta 337.8m$)-용소봉($\Delta 327.5m$)로 이어지는 주능선은 지구 서쪽에 위치하는 대규모 능선에 수반된 능선중의 하나이며, 본 지구 남동쪽은 경사지나 지구 대부분은 완만한 경사를 보인다.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
원당천	곡류하천	남서-북동	25 m	10~5 m	사	4.5km	5 /1000
특기사항	본 지구 남서쪽 무명봉에서 발원한 무명천은 지구를 관류하여 지구 북동쪽 약 1Km 지점에서 원당천에 합류되며 수량은 많지 않다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 석영반암, 반상화강암	풍화도 : 보통	분급도 : 보통
주구성광물 : 석영, 장석, 운모류	입도 : 세립	입상 : 자형
관입여부	관입암 : 석영반암	관입폭 : - m
특기사항	지구의 북쪽으로는 반상화강암이 남쪽으로는 석영반암이 넓게 분포하고 있으며, 그 사이를 층적층이 차지하고 있다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
-	-	-	-	-	-
특기사항	없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	층 적 층
백 악 기	~부정합~
	석 영 반 암
	-관입-
	반 상 화 강 암

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L 1	N 53 E	1.4 Km	산능선	살궁옆골 - 원두골
L 2	N 53 W	2.7 Km	산능선	상지 - 학촌리
L 3	N 25 E	2.1 Km	계곡연장	골람이골 - 독부들
L 4	N 60 E	1.1 Km	산능선	전계리 일대
L 5	N 37 E	1.7 Km	-	골독골 - 대사골
특기사항	선구조 L2, L3, L4가 본 지구에 근접해 지나고 있다.			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 2m	측점주파수 : 22.2kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
-	-	-	-	-	
특기사항					

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 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	0.0 ~ 4.21 m	4.21~14.8 m	14.8 m 이하		
평균비저항치	593.5 Ω -m	666.5 Ω -m	4,213.3 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	142.0 ^m	0~4.7 ^m	230 ^{Ω-m}	4.7~ 9.4 ^m	690 ^{Ω-m}	9.4 ^m 이하	6,900 ^{Ω-m}	15~50 ^m
E- 2	137.0	0~6.5	150	6.5~ 15.0	300	15.0 이하	150	-
E- 3	137.0	0~2.5	1,750	2.5~ 37.5	175	37.5 이하	3,500	-
E- 4	134.7	0~4.0	225	4.0~ 12.0	225	12.0 이하	4,500	-
E- 5	134.8	0~4.3	120	4.3~ 7.0	1,200	7.0 이하	12,000	-
E- 6	134.5	0~3.0	550	3.0~ 5.7	55	5.7 이하	2,750	-
E- 7	134.0	0~3.2	1,100	3.2~ 14.4	220	14.4 이하	1,200	-
E- 8	143.0	0~1.7	1,300	1.7~ 17.0	210	17.0 이하	2,600	-
E- 9	128.0	0~7.4	150	7.4~ 이하	3,000	-	-	-
E-10	134.8	0~4.8	360	4.8~ 14.8	540	14.8 이하	5,400	-
계	1359.8	0.0 ~42.1	5,935	42.1~ 132.8	6,665	132.8 이하	37,920	
평균	135.9	0.0 ~4.21	593.5	4.21~ 14.8	666.5	14.8 이하	4,213.3	

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	영동	학산	순양	답 732- 1	127° 40' 09" (259.97)	36° 06' 03"(289.47)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 130 m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	황갈색~ 회백색	세립~ 중립	석영 장석 흑운모	- m	파쇄대 -	m ³ /day 150
특기사항	특정한 파쇄대없이 150 m ³ /day 채수됨.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	0.7	-	-	-	-	-	2.6	27.3	99.4	-	130.0
계	0.7	-	-	-	-	-	2.6	27.3	99.4	-	130.0
평 균	0.7	-	-	-	-	-	2.6	27.3	99.4	-	130.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	-	-	-
특기사항			

바. 수질검사

조사방법	-	공 번	-
부적합항목	-		
판정평가			

IV. 대수층조사

가. 양수시험 총괄표

공 번	심 도	우 물 설 치			투 수 시 험				
		구 경	심 도	케이싱	자연 수위	안정 수위	양수량	투수 계수	투수량 수
B - 1	130.0 ^m	125 ^{m/m} ~ 100	130.0 ^m	3.5 ^m	1.40 ^m	- ^m	m ³ /day 150	m/day -	m ³ /day -
계	130.0		130.0	3.5	1.40	-	150	-	-

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	0.95 m	127° 70'06"(259.92)	36 ° 06'01"(289.41)	
A - 2	3.34	127° 40'21"(260.3)	36 ° 06'08"(289.63)	
A - 3	2.91	127° 40'15"(260.13)	36 ° 06'06"(289.55)	
A - 4	2.65	127° 40'18"(260.21)	36 ° 06'07"(289.59)	
평 균	2.5			

다. 기설관정 조사

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

라. 지하수 부존

주대수층 :	-	지하수함양원 :	풍화암 및 암반내 미세 균열
특기사항	특정한 파쇄대없이 풍화암 및 암반내 미세균열을 통해 지하수가 함양됨		

V. 토 목 조 사

조사면적 :	10.0 ha	몽리대상면적 :	10.0 ha	개발가능면적 :	3.0 ha
조사방법	조사면적내의 제 조사 위치에 대한 일필 고저측량을 실시하여 수위 및 기반암등고선 작도자료, 지하수개발 가능면적, 기존수리시설,몽리면적 향후 개발면적 등을 확정				
위 치	좌 표 (T.M)	동경 127° 40'09"~북위 36° 06'03" (259.97) (289.47)		표고	EL : 137.0m
	좌 표 (T.M)			표고	EL : m

VI. 개 발 전 망

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

가. 개발계획

사 업 명	순양 지구 지하수개발 계획	위 치	충청북도 영동군 학산면 순양리																														
목 적	농어촌종합용수개발																																
개발가능면적	조사면적 : 10.0 ha		개발가능면적 : 3.0 ha																														
향 후 개발계획	가. 수원공																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="3">제 원</th> <th rowspan="2">개소수</th> <th colspan="2">확보 양수량</th> <th rowspan="2">비 고</th> </tr> <tr> <th>착정구경</th> <th>우물구경</th> <th>심도</th> <th>개소당</th> <th>총 양수량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>암반관정</td> <td>m/m 250</td> <td>m/m 200</td> <td>m 130</td> <td>개소 2</td> <td>m³/day 150</td> <td>m³/day 300</td> <td>단위용수량 100m³/day</td> </tr> </tbody> </table>			구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고	착정구경	우물구경	심도	개소당	총 양수량	암반관정	m/m 250	m/m 200	m 130	개소 2	m ³ /day 150	m ³ /day 300	단위용수량 100m ³ /day									
구분	제 원				개소수	확보 양수량			비 고																								
	착정구경	우물구경	심도	개소당		총 양수량																											
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 130	개소 2	m ³ /day 150	m ³ /day 300	단위용수량 100m ³ /day																										
	나. 이용시설																																
	(1) 공 종																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>유 형</th> <th>규 격</th> <th>개소수</th> <th>비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>양수장</td> <td>A 형</td> <td>3.0 x 2.1 x 2.4m</td> <td>2 개소</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				구 분	유 형	규 격	개소수	비 고	양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m	2 개소																				
구 분	유 형	규 격	개소수	비 고																													
양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m	2 개소																														
	(2) 양수기																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구 분</th> <th rowspan="2">기종</th> <th colspan="2">제 원</th> <th colspan="2">양 정</th> <th rowspan="2">양수량</th> <th rowspan="2">동 력 (HP)</th> </tr> <tr> <th>설치심도</th> <th>토출구경</th> <th>흡입</th> <th>압상</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>암 반 관 정</td> <td>수중모타펌프</td> <td>100 m</td> <td>50 m/m</td> <td>100m</td> <td>20 m</td> <td>m³/day 150</td> <td>7.5</td> </tr> </tbody> </table>						구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	설치심도	토출구경	흡입	압상	암 반 관 정	수중모타펌프	100 m	50 m/m	100m	20 m	m ³ /day 150	7.5							
구 분	기종	제 원		양 정		양수량			동 력 (HP)																								
		설치심도	토출구경	흡입	압상																												
암 반 관 정	수중모타펌프	100 m	50 m/m	100m	20 m	m ³ /day 150	7.5																										
	(3) 전기인입																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">구 분</th> <th colspan="3">간 선</th> <th colspan="3">지 선</th> <th rowspan="3">비 고</th> </tr> <tr> <th colspan="2">규 격</th> <th rowspan="2">인입 거리</th> <th colspan="2">규 격</th> <th rowspan="2">개소당 인입 거리</th> </tr> <tr> <th>상</th> <th>전압</th> <th>상</th> <th>전압</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>암 반 관 정</td> <td>3 상</td> <td>V 380</td> <td>m 인접</td> <td>- 상</td> <td>- 380</td> <td>m³ 200</td> <td>m³ 400</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						구 분	간 선			지 선			비 고	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리	상	전압	상	전압	암 반 관 정	3 상	V 380	m 인접	- 상	- 380	m ³ 200	m ³ 400	-
구 분	간 선			지 선				비 고																									
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리																											
	상	전압		상	전압																												
암 반 관 정	3 상	V 380	m 인접	- 상	- 380	m ³ 200	m ³ 400	-																									

나. 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	-	-	개	-	-	-	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(150)		(1.5)	
	소 계		(1)	(150)		(1.5)	
계			(1)	(150)		(1.5)	

다. 향후 지하수개발전망

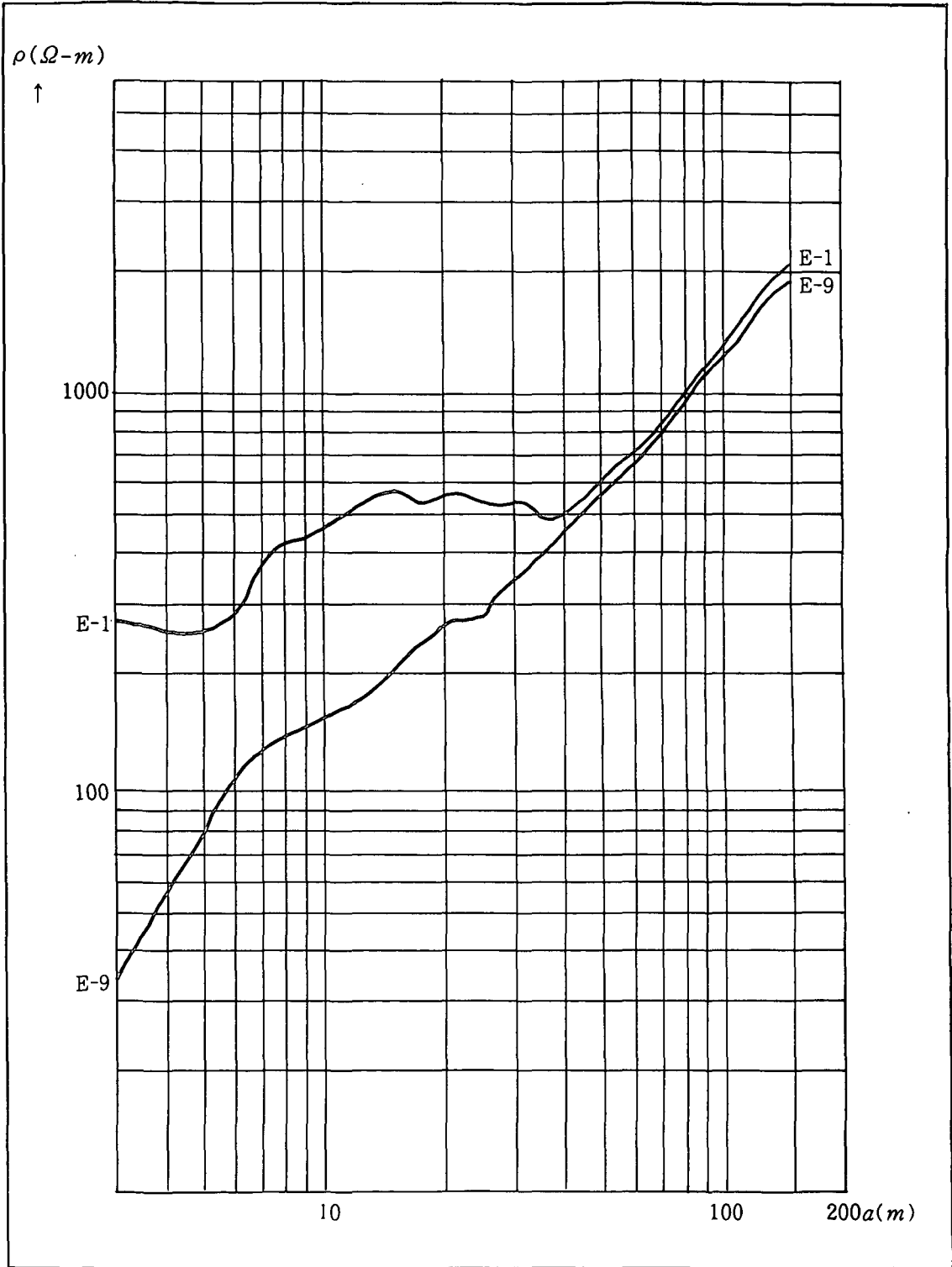
(단위 : ha)

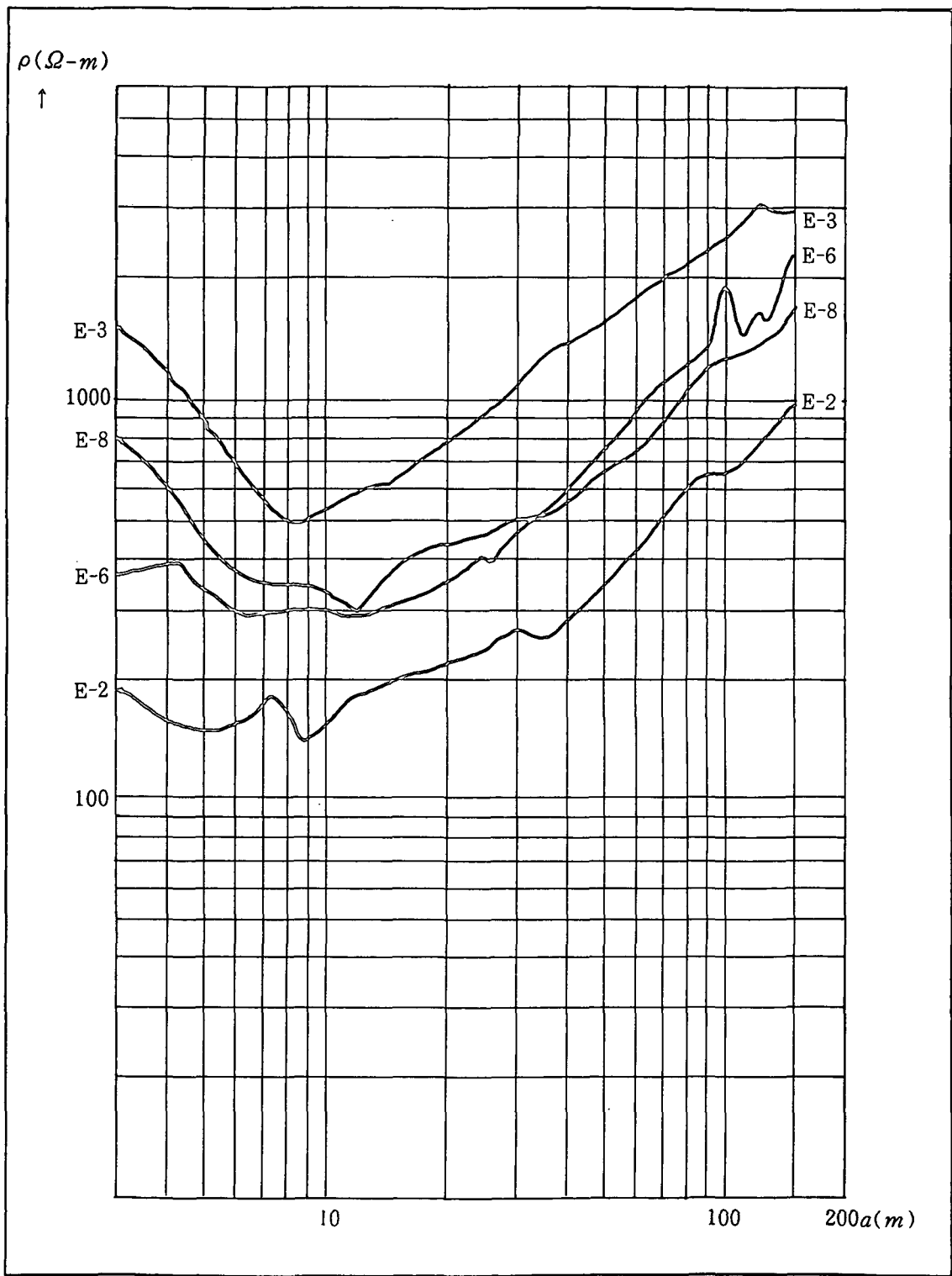
조 사 면 적	물리대상 면 적	기존수리 답빈 10년 도	당해년도 조사면적	수 리 불안전답	개 발 전 망		비 고
					가능면적	부적지	
10.0	10.0	-	(1.5)	10.0	3.0	7.0	

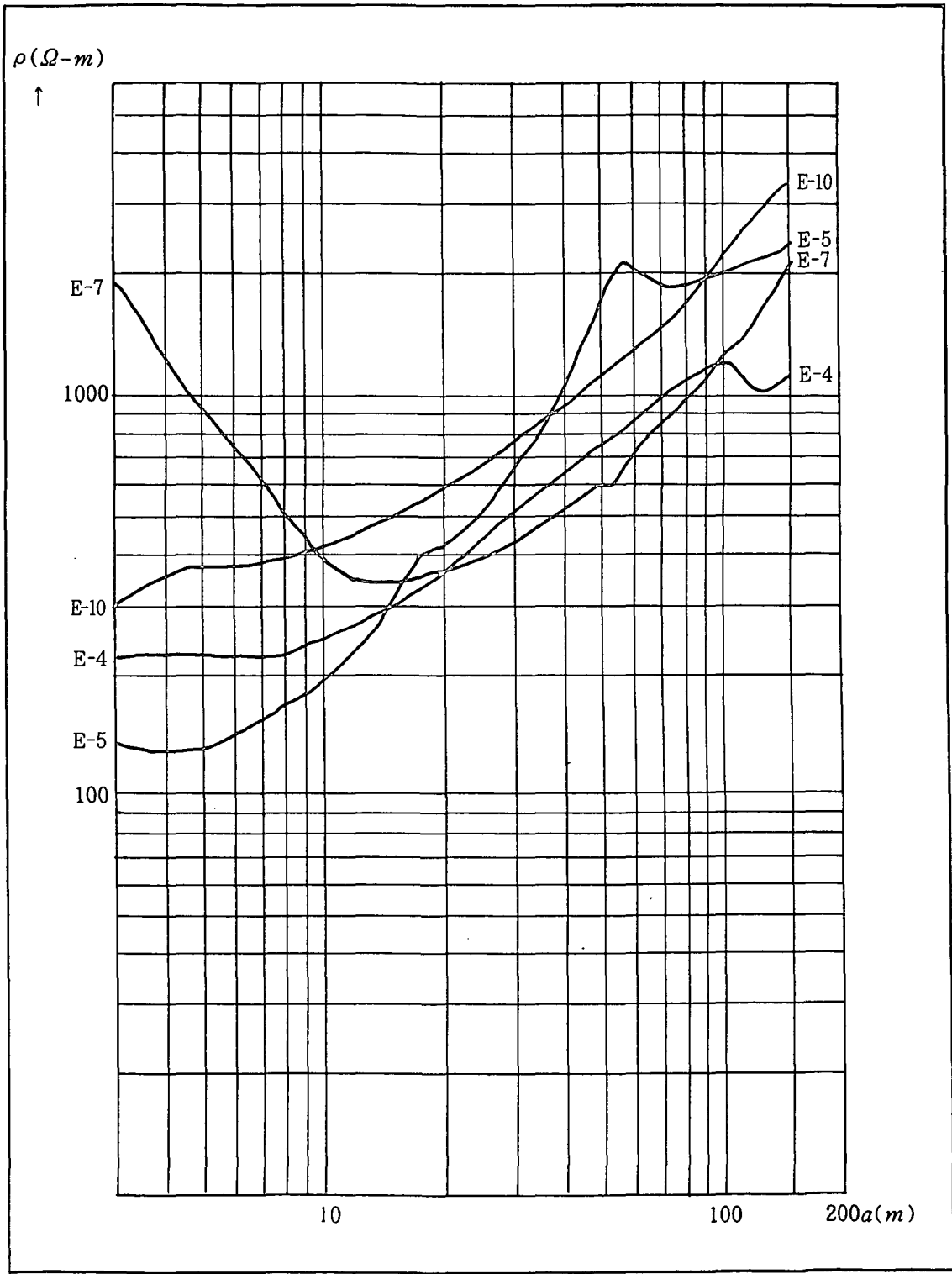
부 표

1. 전기비저항곡선도 55
2. 시추주상도 58
3. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도







2. 시 추 주 상 도

지구명 : 순양지구 조사자: 지질직 : 박진홍 공 변 : B-1 지반고 : 137.0 m
 운전자 : 이강천

위 치	충청북도 영동군 학산면 순양리	지번: 732-1	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 m/m 130.0 m	자 갈 충 전 량	- m'	
		점토(벤토나이트)	- m'	
우 물 구 경 및 심 도	Pr: - m/m 지상: - m. 지하: - m	조 사 기 간	'95.5.9 ~ '95.5.14	
	St: - m/m - m	공 법	D.T.H	
투 수 계 수	K = - m/day	자 연 수 위	1.4 m	
		안 정 수 위	- m	
양 수 량	150 m/day	조 사 장 비	AQ-500 + XHP-750	
		원동기마력(HP)	400	

심도 층후 주 상 도 지 절 비 고 전 기 검 층

심도	층후	주 상 도	지 절	비 고	심도	부 기 사 항
0.7	0.7	[Hatched]	토 사	기반암 : 석영반암		○ SHORT NORMAL: 실선 ○ LONG NORMAL: 점선
	2.6	[Wavy]	중화암	반상화강암		
3.3	27.3	[V-V]	연 암	배수색 : 황갈색 ~ 회백색		
30.6	99.4	[V-V]	보통암	입 도 : 세립 ~ 중립 주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모 파쇄대는 발달되어 있지 않음.		
130.0						

명덕지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	63
가. 조사목적	63
나. 조사대상자	63
다. 조사내역	63
II. 지표지질조사	64
가. 지 형	64
나. 지 질	65
III. 지하지질조사	66
가. 선구조추출	66
나. 극저주파탐사	66
다. 전기탐사	67
라. 시추조사	68
마. 전기검층	69
바. 수질검사	69
IV. 대수층조사	69
가. 양수시험총괄표	69
나. 수위관측공조사	70
다. 기설관정조사	70
라. 지하수부존	70
V. 토목조사	70
VI. 개발전망	71
가. 개발계획	71
나. 기존수리시설	72
다. 향후 지하수개발전망	72
부 표	
1. 전기비저항곡선도	73
2. 시추주상도	74
3. 수질시험성적서	75
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
명덕	영동	양산	명덕	답작	암반	10.0	이원	심천

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	박진홍	'95. 2.24	-
지표 지질 조사	"	10	10	"	"	'95. 2.24	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구 조 추 출	ha	10	10	-	-	-	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	200	-	-	-	-	-
전 기 탐 사	"	7	11	4 급	박진홍	'95. 2.24 ~4.14	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4 급	박진홍	'95. 5. 3 ~ 5. 8	AQ-500, XHP750
양 수 시 험	"	-	-	-	-	-	"
전 기 점 층	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	4 급	권영덕	'95. 9.28	-
토 목 조 사	ha	10	10	4 급	오 진	'95.12.17 ~12.18	LEVEL

II. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

표 고	해발평균 : 181.0 m	임상상태 : 보통	
유역면적	직접유역 : 113 ha	간접유역 : - ha	계 : 113 ha
지 형	지형침식윤회상 장년기 지형		
특기사항	본 지구 영동군 학산면 소재지로부터 북서쪽으로 약 2Km 지점에 위치하고 지구 북측으로 옥천군과 인접하여 경계를 이룬다.		

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

주 봉	위 치	주능선 방향	산맥연장	경 사	비 고
무 명 봉 (△358.3m)	지구북동쪽 1 Km	북 - 남	11 km	비교적 완만	-
특기사항	본 지구는 동골산(△494m) - 월이산(△551.4m)으로 이어지는 능선과 충·남북의 경계를 이루는 능선사이에 위치하여 말발굽형태의 곡을 이룸.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하 천 연 장	하 상 구 배
			하 폭	유하폭			
호 탄 천	직류하천	북 - 남	5~25 m	2~7 m	사	6 km	23/1000
특기사항	본 지구 북쪽 약 1Km 지점을 발원지로 하여 지구내의 명덕소류지로 합류하여 하부로 호탄천을 거쳐 지구남쪽 약 5Km지점에서 금강에 합류하며 상류부에서의 수량은 많지 않다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 반상흑운모화강암	풍화도 : 보통	분급도 : -
주구성광물 : 석영, 장석, 흑운모	입도 : 조립	입상 : 반자형
관입여부	관입암 : 산성암맥	관입폭 : 15~25 m
특기사항	본 지구의 분포암석은 쥬라기의 반상흑운모화강암을 기반암으로하여 백악기에 이를 관입한 반상화강암, 석영반암, 산성암맥등으로 구성되어 있으며 풍화상태는 보통이다.	

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
-	-	-	-	-	-
특기사항	절리가 지하수류동에 영향을 끼칠것으로 판단되나, 일정한 방향성은 없음				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	층 적 층
백 악 기	~부정합~ 산 성 암 맥 -관입- 석 영 반 암 -관입- 반 상 화 강 암 -관입-
쥬 라 기	반상흑운모화강암

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L1	N20° W	2.2Km	계곡연장부	율치 - 증골동
특기사항	L1 선구조가 조사지역을 남북방향으로 나타날뿐, 여타지역은 선구조 미추출됨.			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m	측점간격 : 2m	측점주파수 : 22.2kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고	
-	-	-	-	-	
특기사항					

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 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	0.0 ~ 4.04 m	4.04 ~ 14.4 m	14.4m 이하		
평균비저항치	550.4 Ω-m	268.5 Ω-m	541.75 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	180.4 ^m	0~6.5 ^m	800 ^{Ω-m}	6.5~ ^m 9.8	160 ^{Ω-m}	9.8 ^m 이하	240 ^{Ω-m}	60~120 ^m
E- 2	179.5	0~4.4	340	4.4~ 8.4	68	8.4 이하	136	-
E- 3	172.5	0~2.6	310	2.6~ 5.2	31	5.2 이하	155	-
E- 4	183.2	0~3.5	440	3.5~ 35.0	176	35.0 이하	704	54~ 70
E- 5	184.7	0~2.5	1250	2.5~ 5.0	125	5.0 이하	250	-
E- 6	187.3	0~4.3	330	4.3~ 11.1	66	11.1 이하	3,300	-
E- 7	193.2	0~4.4	355	4.4~ 20.2	177.5	20.2 이하	887.5	36~ 54
E- 8	178.4	0~2.5	830	2.5~ 2.8	415	2.8 이하	415	90~120
E- 9	176.2	0~5.4	500	5.4~ 24.2	200	24.3 이하	600	-
E-10	176.3	0~4.4	850	4.4~ 22.0	170	22.0 이하	1,700	-
E-11	179.5	0~4.0	45.5	4.0~ 이하	1,365	-	-	-
계	1991.2	0.0 ~ 44.5	6,050.5	44.5~ 143.8	2,953.5	143.8 이하	5,417.5	
평균	181.0	0.0 ~ 4.04	550.4	4.04~ 14.4	268.5	14.4 이하	541.75	

라. 시추조사

(1) 조사공위치

공 번	시·군	읍·면	동·리	지번	좌 표 (T.M.)	
					동 경 (X축)	북 위 (Y축)
B - 1	영동	양산	명덕	161대	127° 38' 01" (256.74)	36° 10' 02" (296.8)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 80.0m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	황갈색~회백색	조립 ~ 중립	석영 장석 흑운모	39~41m	파쇄대	100 m ³ /day
				52~53		150 "
				72~74		200 "
특기사항	유역면적은 비교적 협소하나, 파쇄대 발달이 양호하여 다량의 지하수가 부존되어 있음.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 압	풍화 압	연암	보통 압	경암	계
B - 1	1.0	-	1.0	-	-	-	8.6	30.5	38.9	-	80.0
계	1.0	-	1.0	-	-	-	8.6	30.5	38.9	-	80.0
평 균	1.0	-	1.0	-	-	-	8.6	30.5	38.9	-	80.0

마. 전기검층

조사장비 : ABEM SAS - 300 + 200 검층기		전극배열법 : 2 극법	
전극간격 Short normal : 16 인치, Long normal : 64 인치			
검층방법	시추조사공에 대하여 측정구간은 Casing 말단으로부터 1.0m 간격으로 측정하고 방안지에 심도별 비저항치를 작도하였음.		
검층결과	시추공별	비저항치이상대구간 (m)	시추결과와 비교
	-	-	-
특기사항			

바. 수질검사

검사방법	시추조사후 시료채취하여 음용적부판정	공 번	B - 1
부적합항목	일반세균		
판정평가	간단한 정수시설만 설치하면 음용수로 이용할 수 있음.		

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	80.0 ^m	m/m 125~ 100	80.0 ^m	10.8 ^m	1.7 ^m	- ^m	m ³ /day 450	m ³ /day -	m ³ /day -
계	80.0		80.0	10.8	1.7	-	450	-	-

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
-	-	-	-	
평 균				

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 :	-	지하수함양원 :	파쇄면을 따라 유동하는 지하수
특기사항	암반내 파쇄대발달이 양호하여 암반 지하수 부존량 다량		

V. 토 목 조 사

조사면적 :	10.0 ha	몽리대상면적 :	10.0 ha	개발가능면적 :	9.0 ha
조사방법	조사면적내의 제 조사 위치에 대한 일필 고저측량을 실시하여 수위 및 기반암등고선 작도자료, 지하수개발 가능면적, 기존수리시설, 몽리면적 향후 개발면적 등을 확정				
위 치	좌 표 (T.M)	동경 127° 38' 01" ~ 북위 36° 10' 02" (256.74) (296.8)		표고	EL : 179.5m
	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	명덕 지구 지하수개발 계획	위 치	충청북도 영동군 양산면 명덕리																														
목 적	농어촌종합용수개발																																
개발가능면적	조사면적 : 10.0 ha		개발가능면적 : 9.0 ha																														
향 후 개발계획	가. 수원공																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="3">제 원</th> <th rowspan="2">개소수</th> <th colspan="2">확보 양수량</th> <th rowspan="2">비 고</th> </tr> <tr> <th>착정구경</th> <th>우물구경</th> <th>심도</th> <th>개소당</th> <th>총 양수량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>암반관정</td> <td>m/m 250</td> <td>m/m 200</td> <td>m 80</td> <td>개소 2</td> <td>m³/day 450</td> <td>m³/day 900</td> <td>단위용수량 100m³/day</td> </tr> </tbody> </table>			구분	제 원			개소수	확보 양수량		비 고	착정구경	우물구경	심도	개소당	총 양수량	암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 2	m ³ /day 450	m ³ /day 900	단위용수량 100m ³ /day									
구분	제 원				개소수	확보 양수량			비 고																								
	착정구경	우물구경	심도	개소당		총 양수량																											
암반관정	m/m 250	m/m 200	m 80	개소 2	m ³ /day 450	m ³ /day 900	단위용수량 100m ³ /day																										
	나. 이용시설																																
	(1) 공 중																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>유 형</th> <th>규 격</th> <th>개소수</th> <th>비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>양수장</td> <td>A 형</td> <td>3.0 x 2.1 x 2.4m</td> <td>2 개소</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				구 분	유 형	규 격	개소수	비 고	양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m	2 개소																				
구 분	유 형	규 격	개소수	비 고																													
양수장	A 형	3.0 x 2.1 x 2.4m	2 개소																														
	(2) 양수기																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구 분</th> <th rowspan="2">기종</th> <th colspan="2">제 원</th> <th colspan="2">양 정</th> <th rowspan="2">양수량</th> <th rowspan="2">동 력 (HP)</th> </tr> <tr> <th>설치심도</th> <th>토출구경</th> <th>흡입</th> <th>압상</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>암 반 관 정</td> <td>수중모타 펌프</td> <td>60.0 m</td> <td>65 m/m</td> <td>60 m</td> <td>20 m</td> <td>m³/day 450</td> <td>10.0</td> </tr> </tbody> </table>							구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)	설치심도	토출구경	흡입	압상	암 반 관 정	수중모타 펌프	60.0 m	65 m/m	60 m	20 m	m ³ /day 450	10.0						
구 분	기종	제 원		양 정		양수량	동 력 (HP)																										
		설치심도	토출구경	흡입	압상																												
암 반 관 정	수중모타 펌프	60.0 m	65 m/m	60 m	20 m	m ³ /day 450	10.0																										
	(3) 전기인입																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">구 분</th> <th colspan="3">간 선</th> <th colspan="3">지 선</th> <th rowspan="3">비 고</th> </tr> <tr> <th colspan="2">규 격</th> <th rowspan="2">인입 거리</th> <th colspan="2">규 격</th> <th rowspan="2">개소당 인입 거리</th> </tr> <tr> <th>상</th> <th>전압</th> <th>상</th> <th>전압</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>암 반 관 정</td> <td>3 상</td> <td>V 380</td> <td>m 인접</td> <td>3 상</td> <td>V 380</td> <td>m 50</td> <td>100 m</td> </tr> </tbody> </table>							구 분	간 선			지 선			비 고	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리	상	전압	상	전압	암 반 관 정	3 상	V 380	m 인접	3 상	V 380	m 50	100 m
구 분	간 선			지 선			비 고																										
	규 격		인입 거리	규 격		개소당 인입 거리																											
	상	전압		상	전압																												
암 반 관 정	3 상	V 380	m 인접	3 상	V 380	m 50	100 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	-	-	- 개	-	- ha	- ha	
	소 계						
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(450)		(4.5)	
	소 계		(1)	(450)		(4.5)	
계			(1)	(450)		(4.5)	

다. 향후 지하수개발전망

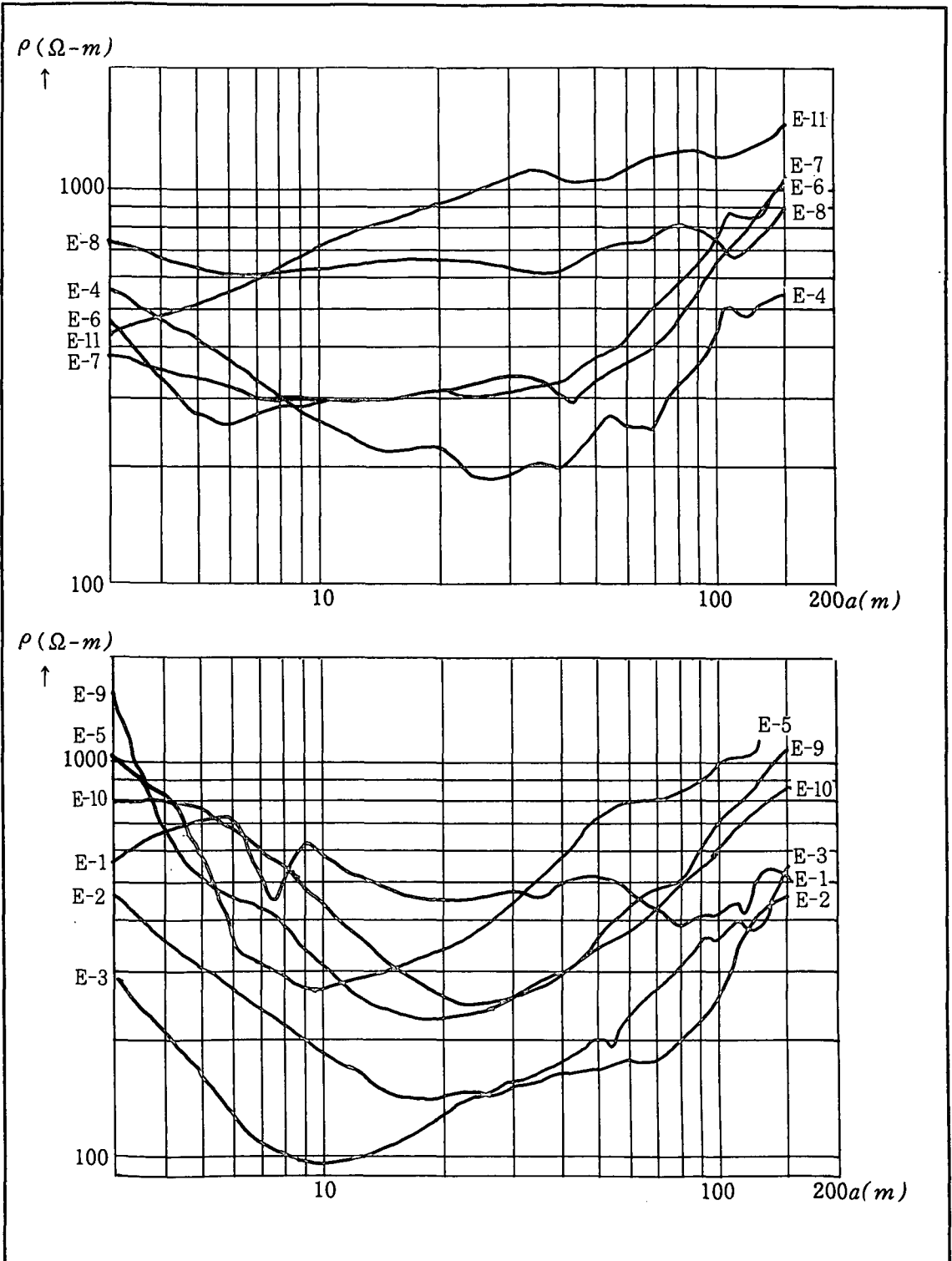
(단위 : ha)

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	-	(4.5)	10.0	9.0	1.0	

부 표 _____

1. 전기비저항곡선도 73
2. 시추주상도 74
3. 수질시험성적서 75
3. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도



2. 시 추 주 상 도

지구명 : 명덕지구 조사자: 지질직 : 박진홍 공번 : B-1 지반고 : 179.5 m
 운전자 : 이강천

위 치	충청북도 영동군 양산면 명덕리			지번: 161	지목: 대	소유자:
시 추 구 경 및 심 도	150 ~ 100 m/m	80.0	m	자갈 충전량	-	m'
				점토(벤틀나이트)	-	m'
우 물 구 경 및 심 도	Pr: - m/m	지상: - m,	지하: - m	조 사 기 간	'95.5.3 ~ '95.5.8	
	St: - m/m	-	m	공 법	D.T.H	
투 수 계 수	K = -	m/day		자 연 수 위	1.7	m
				안 정 수 위	-	m
양 수 량	450	m/day		조 사 장 비	AQ-500 + XHP-750	
				원동기마력(IP)	400	
심도	층후	주 상 도	지 질	비 고	진 기 검 층	
				심도	부기사항	
1.0	1.0		토 사	기반암: 화강암류		○ SHORT NORMAL: 실선
2.0	1.0					
	8.6		풍 화 암	배수색: 황갈색~회백색		○ LONG NORMAL: 점선
10.6	30.5		연 암			
	41.1		보통암	입 도: 조립~중립		
	38.9					
	80.0			주구성광물: 석영, 장석 흑운모		
				파쇄대구간: 39 ~ 41 m 52 ~ 53 m 72 ~ 74 m		

시 험 성 적 서

보 연 : 65460 - 6F1°

검 사 물 명 : 음용수 (먹는물)

의뢰목적 : 참고용

채 취 장 소 : 영동군 양산면 명덕리 (명덕지구)

의뢰인 : 농어촌진흥공사 충북지사지하수부 권영덕

접수년월일 : 199 5 년 9 월 28 일

우리원에 제출한 시험의뢰물에 대한 검사 결과는 다음과 같습니다.

검 사 항 목	기 준	시험성적	검 사 항 목	기 준	시험성적
일 반 세 균	1ml중 100이하	1100	니 클 로 로 메 탄	0.02 mg/l 이하	-
대 장 균 균	50 ml중불검출	음 성	벤 젠	0.01 mg/l 이하	-
납 (Pb)	0.05 mg/l이하	0.00	톨 루 엔	0.7 mg/l 이하	-
불 소 (F)	1 mg/l이하	0.6	에 틸 벤 젠	0.3 mg/l 이하	-
비 소 (As)	0.05 mg/l이하	0.000	크 실 렌	0.5 ml/l 이하	-
세 레 니움 (Se)	0.01 mg/l이하	0.000	경 도 (TH)	300 mg/l이하	40
수 은 (Hg)	불 검 출	0.000	과망간산칼륨소비량	10 mg/l이하	0.6
시 안 (CN)	불 검 출	0.00	냄 새	없 어 야 함	적 합
6 가 크 롬 (Cr ⁺⁶)	0.05 mg/l이하	0.00	맛	없 어 야 함	적 합
암모니아성질소	0.5 mg/l이하	0.00	동 (Cu)	1 mg/l이하	0.00
질산성질소 (NO ₃ -N)	10 mg/l이하	0.4	색 도	5 도 이 하	1
카드뮴 (Cd)	0.01 mg/l이하	0.000	세 제 (ABS)	0.5 mg/l이하	0.0
페 놀	0.005 mg/l이하	0.000	수소이온농도(pH)	5.8 ~ 8.5	7.6
다이아치논	0.02 mg/l이하	0.000	아 연 (Zn)	1 mg/l 이하	0.03
파라티온	0.06 mg/l이하	0.000	염소이온 (Cl ⁻)	150 mg/l이하	3
말라티온	0.25 mg/l이하	0.000	중 발 잔 유 물	500 mg/l이하	73
페니트로티온	0.04 mg/l이하	0.000	철 (Fe)	0.3 mg/l이하	0.00
카바릴	0.07 mg/l이하	0.000	망 간 (Mn)	0.3 mg/l이하	0.01
1,1,1-트리클로로에탄	0.1 mg/l이하	0.000	탁 도	2 도 이 하	적 합
테트라클로로에틸렌	0.01 mg/l이하	0.000	황 산 이 온 (SO ₄ ⁻²)	200 mg/l이하	4
트리클로로에틸렌	0.03 mg/l이하	0.000	알 루 미 늬	0.2 mg/l 이하	0.00

판 정 : 시험검사항목에 대한 판정임. 비 고 : 일반세균 기준초과

199 5 년 10 월 14 일

충청북도보건환경연구원장

이 성적은 제시된 검사물에 한하며 의뢰목적 이외의 광고, 선전등에 이용할 수 없으며 용기, 포장등에도 표시할 수 없습니다.

여 백

탐선지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

I. 조사개요	81
가. 조사목적	81
나. 조사대상자	81
다. 조사내역	81
II. 지표지질조사	82
가. 지 형	82
나. 지 질	83
III. 지하지질조사	84
가. 선구조추출	84
나. 극저주 파탐사	84
다. 전기탐사	85
라. 시추조사	86
마. 전기검층	87
바. 수질검사	87
IV. 대수층조사	87
가. 양수시험총괄표	87
나. 수위관측공조사	88
다. 기설관정조사	88
라. 지하수부존	88
V. 토목조사	88
VI. 개발전망	89
가. 개발계획	89
나. 기존수리시설	90
다. 향후 지하수개발전망	90
 부 표	
1. 전기비저항곡선도	91
2. 시추주상도	93
3. 수질시험성적서	94
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
탐 선	영동	영동	심원	답작	암반	10.0	영 동	영 동

다. 조사내역

조사 구분	단위	계획	실적	조사자		조사기간	조사장비
				직급	성명		
지구 답 사	ha	10	10	4 급	박진홍	'95. 2.23	-
지표 지질 조사	"	10	10	"	"	"	CLINOMETER HAMMER
시설 관정 조사	공	-	-	-	-	-	-
선 구조 추출	ha	10	10	-	-	-	LANDSAT, ERDAS WADI
극저주파 탐사	점	200	-	-	-	-	-
전기 탐 사	"	7	11	4 급	박진홍	'95. 2.23 4.20~21	ABEM SAS-300
수위관측공조사	공	4	-	-	-	-	AUGER
시 추 조 사	"	1	1	4 급	박진홍	'95. 5. 3 ~ 5. 8	AQ-500, XHP750
양 수 시 험	"	-	-	-	-	-	-
전기 검 층	"	-	-	-	-	-	ABEM SAS-300 SAS LOG-200
수 질 검 사	회	1	1	4 급	박진홍	'95. 9.28	-
토 목 조 사	ha	10	10	4 급	오 진	'95.12.13 ~12.14	LEVEL

II. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

표고	해발평균 : 187.3 m		임상상태 : 양호	
유역면적	직접유역 : 162 ha	간접유역 : - ha	계 : 162 ha	
지형	지형침식윤회상 장년기 지형			
특기사항	본 지구는 영동읍으로부터 동북방 7Km 지점에 위치하며, 비교적 오지로 교통편이 불편하며, 주재배작물은 벼농사이다.			

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산계

주봉	위치	주능선 방향	산맥연장	경사	비고
백마산 (Δ 532 m)	남쪽 1.6Km	북동 - 남서	6.3 km	급경사	-
특기사항	본 지구는 백마산(Δ 532m)-무명봉(Δ 467.5m) 지구 동쪽 1Km으로 이어지는 주능선과 이에 수반된 능선에 에워싸여 북서-남동방향으로 대상 형태를 보임.				

o 수계 및 하상상태

주요하천	하천형태	하천방향	폭 (m)		하상상태	하천연장	하상구배
			하폭	유하폭			
무명천	직류하천	남동-북서	2~3 m	1~2 m	사력혼재	4 km	5 /1000
특기사항	본 지구를 관류하여 북서류하는 무명천은 지구 북서쪽 4Km 지점에서 초강천에 합류되며, 상부에 오염원이 없어 하천수의 수질은 양호한 편이다.						

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

분포암석 : 장석반암, 역암		풍화도 : 보통	분급도 : 불량
주구성광물 : 장석, 석영		입도 : 조립	입상 : 반자형
관입여부	관입암 : 장석반암	관입폭 : 500~800 m	관입상 : 암주
특기사항	본 지구는 동정리층이 넓게 분포하며 장석반암에 의해 관입되었으며 분포암석들이 풍화에 강하여 비교적 높은 지대를 지구 주위에 형성하고 있다.		

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

지질구조	주향	경사	간격	폭	비고
층리	N 10~30° E	30~60° SE	-	-	-
특기사항	동정리층에 층리가 발달되어 분포하나, 지하수 유동에는 큰 영향을 미치지 못할 것으로 판단됨.				

(3) 지질시대별 계통표

시 대	분포지질 (암 석)
제 4 기	층 적 층
백 악 기	~부정합~
	장 석 반 암
	-관입-
	화 산 암 유
	-관입 및 분출-
	원 촌 리 층
	백 마 산 층
	동 정 리 층

Ⅲ. 지하지질조사

가. 선구조 추출

위성영상추출 Software : ERDAS				
선 구조	주 향	연 장	지질구조	주 분 포 지 역
L 1	N 49 W	2.2 Km	계곡연장	미골 동쪽 - 감나무골 북쪽
L 2	N S	1.1 Km	-	천지봉 우측
L 3	N 69 E	1.3 Km	계곡연장	독구리 이골
특기사항	L1과 L2의 발달부분에 전기탐사를 실시하였다.			

나. 극저주파 탐사

조사장비 : WADI		측선간격 : 10m		측점간격 : 2m		측점주파수 : 22.2kHz	
측 선 번 호	측 점 수	이상대 위치(m)	이상대 심도(m)	비 고			
-	-	-	-	-			
특기사항							

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

조사장비 : ABEM SAS - 300		전극배열 : Schlumberger식		탐사심도 : 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	0.0 ~ 4.8 m	4.8 ~ 13.9 m	13.9 m 이하		
평균비저항치	509.1 Ω -m	811.5 Ω -m	477.7 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	202.0 ^m	0~3.5 ^m	475 ^{Ω-m}	3.5~ 4.7 ^m	2,375 ^{Ω-m}	4.7 ^m 이하	475 ^{Ω-m}	- ^m
E- 2	198.7	0~4.4	280	4.4~ 7.9	112	7.9 이하	336	70~130
E- 3	199.0	0~4.6	380	4.6~ 9.2	1,520	9.2 이하	1,064	-
E- 4	200.0	0~5.0	1,150	5.0~ 13.8	2,300	13.8 이하	1,610	-
E- 5	190.0	0~6.2	860	6.2~ 24.8	602	24.8 이하	120.4	-
E- 6	190.3	0~6.4	395	6.4~ 8.5	79	8.5 이하	316	-
E- 7	184.2	0~2.9	180	2.9~ 23.2	216	23.2 이하	21.6	-
E- 8	183.5	0~4.5	250	4.5~ 20.7	100	20.7 이하	200	50~80
E- 9	172.3	0~6.2	940	6.2~ 이하	658	-	-	28~80
E-10	165.0	0~2.9	260	2.9~ 12.4	104	12.4 이하	156	-
E-11	175.1	0~6.2	430	6.2~ 이하	860	-	-	-
계	2060.1	0.0 ~ 52.8	5,600	52.8~ 125.2	8,926	125.2 이하	4,299	
평균	187.3	0.0 ~ 4.8	509.1	4.8~ 13.9	811.5	13.9 이하	477.7	

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	영동	영동	심원	답 137	127° 50' 28" (275.24)	36° 12' 14" (300.99)

(2) 조사방법

착 정 기 : AQ - 500	공 압 기 : XHP - 750	양 수 기 : -				
찬공방법	구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 100 m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 간이양수시험을 실시하였다.					
공 번	Slime			대 수 층		
	색	입 도	구성광물	구 간	형 태	양 수 량
B - 1	담황록색 ~담적색	조립	장 석 석 영	13~14 ^m 89~91	파쇄대	m ³ /day 150 50
특기사항	심도 100m까지 조사해본 결과, 상부구간이 주대수층임.					

(3) 조사공별 지층내역

공 번	지 층 별 내 역 (m)										
	토사	실트	사	사력	혼전 석	풍화 대	풍화 암	연암	보통 암	경암	계
B - 1	1.0	-	-	1.0	-	-	2.8	25.6	69.6	-	100.0
계	1.0	-	-	1.0	-	-	2.8	25.6	69.6	-	100.0
평 균	1.0	-	-	1.0	-	-	2.8	25.6	69.6	-	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
	-	-	-
특기사항	미실시		

바. 수질검사

조사방법	시추조사완료후 시료채취하여 음용적부판정	공 번	B - 1
부적합항목	-		
판정평가	적합		

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	100 ^m	m/m 125~ 100	100 ^m	4.9 ^m	1.5 ^m	- ^m	m ³ /day 200	m/day -	m ³ /day -
계	100		100	4.9	1.5	-	200	-	-

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
-	-	-	-	
평 균				

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 :	-	지하수함양원 :	암반파쇄대
특기사항	지속적인 수량 증가로 고심도 개발시 300m ³ /day 정도 채수가능지역으로 판단됨.		

V. 토 목 조 사

조사면적 :	10.0 ha	몽리대상면적 :	10.0 ha	개발가능면적 :	6.0 ha
조사방법	조사면적내의 제 조사 위치에 대한 일필 고저측량을 실시하여 수위 및 기반암등고선 작도자료, 지하수개발 가능면적, 기존수리시설, 몽리면적 향후 개발면적 등을 확정				
위 치	좌 표 (T.M)	동경 127° 50' 28" ~ 북위 36° 12' 10" (275.37) (300.87)		표고	EL : 202 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	탐선지구 지하수개발 계획	위 치	충청북도 영동군 영동읍 심원리					
목 적	농어촌종합용수개발							
개발가능면적	조사면적 : 10.0 ha		개발가능면적 : 6.0 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 150	개소 2	m ³ /day 300	m ³ /day 600	단위용수량 100m ³ /day
	나. 이용시설							
	(1) 공 종							
	구 분	유 형	규 격		개소수	비 고		
	양수장	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	80 m	65 m/m	80 m	20 m	m ³ /day 300	10	
(3) 전기인입								
구 분	간 선			지 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 상	V 380	Km 3	위상 변환	380	- m	- 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	W- 1	1 개	m ³ /day 150	ha -	ha -	상수도용
	소 계		1	150	-	-	
당해년도 조 사 공	조사공	B- 1	(1)	(200)		(2.0)	
	소 계		(1)	(200)		(2.0)	
계			1 (1)	150 (200)		(2.0)	

다. 향후 지하수개발전망

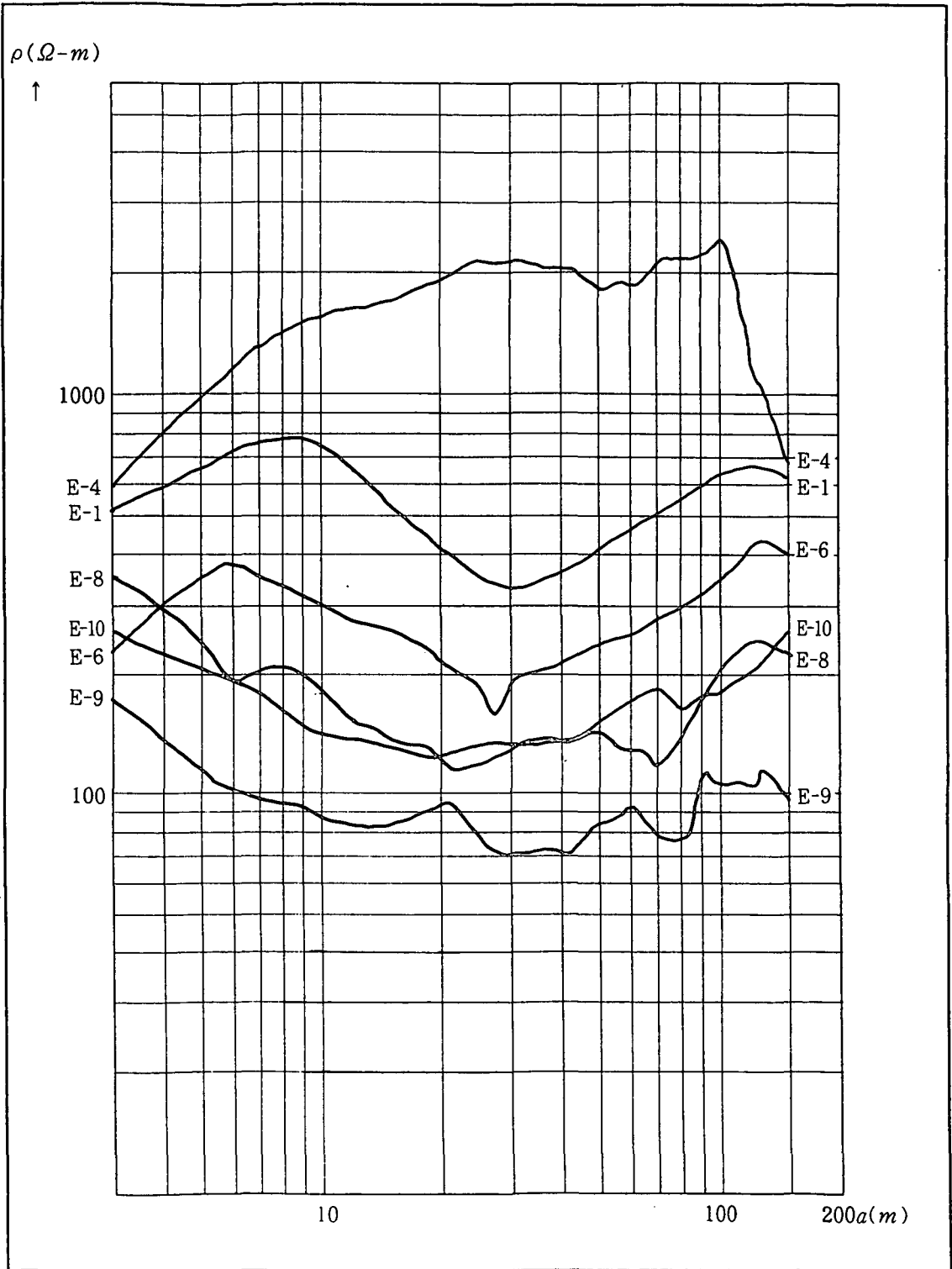
(단위 : ha)

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	
10.0	10.0	-	(2.0)	10.0	6.0	4.0	

부 표

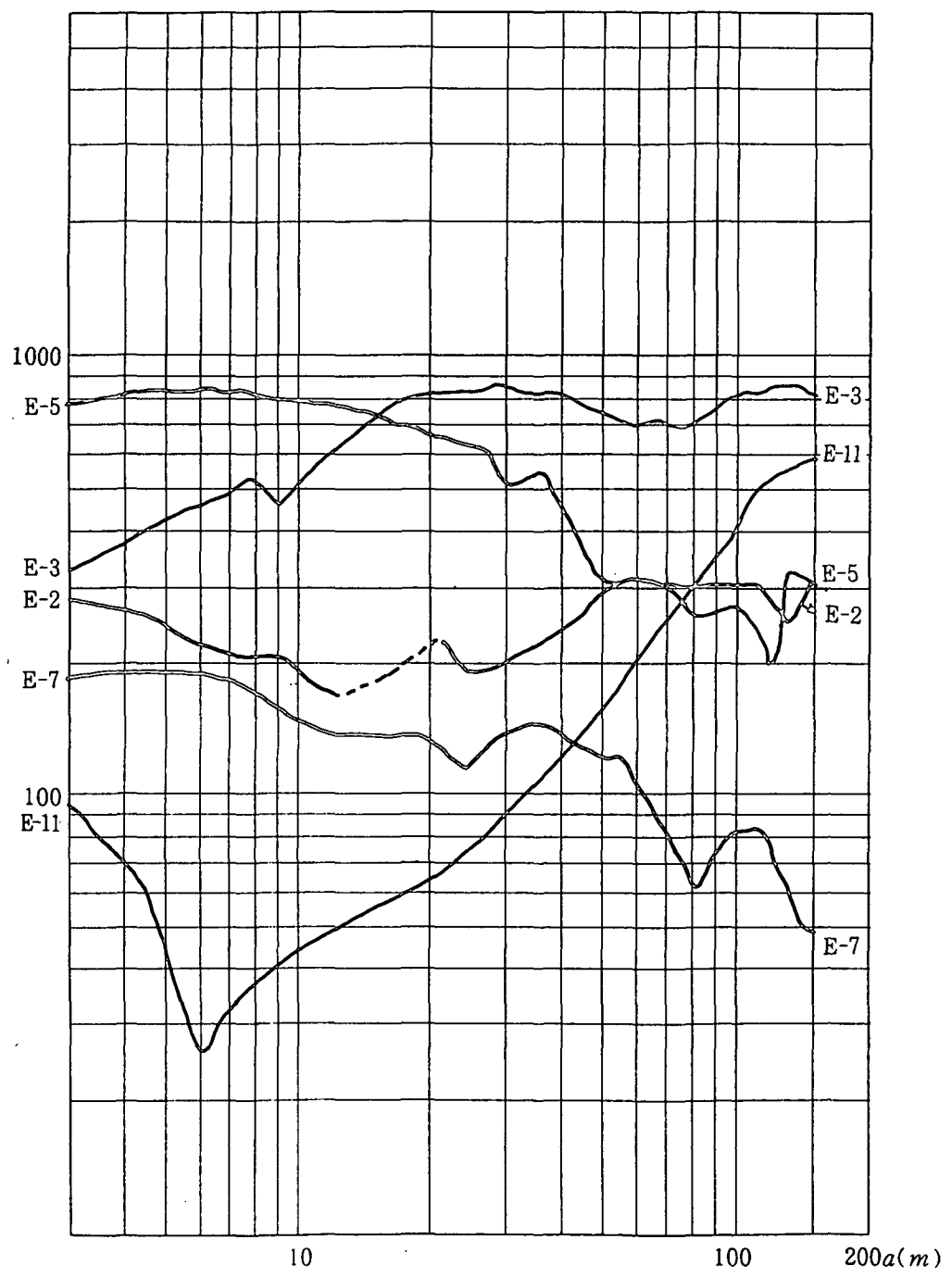
1. 전기비저항곡선도 91
2. 시추주상도 93
3. 수질시험성적서 94
4. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도



$\rho(\Omega-m)$

↑



2. 시 추 주 상 도

지구명 : 탑선지구 조사자: 지질직 : 박진홍 공 번 : B-1 지반고 : 202.0 m
 운전자 : 이강천

위 치	충청북도 영동군 영동면 심원리			지번: 137	지목: 답	소유자:
시 추 구 경 도 및 심 도	150 ~ 100 m/m		100.0 m	자 갈 충 전 량	- m'	
				점토(벤토나이트)	- m'	
우 물 구 경 도 및 심 도	Pr: m/m	지상: m.	지하: m	조 사 기 간	'95.5.30 ~ '95.6.4	
	St: m/m	m		공 법	D.T.H	
투 수 계 수	K = - m/day			자 연 수 위	1.5 m	
				안 정 수 위	- m	
양 수 량	200 m/day			조 사 장 비	AQ- 500 + XHP - 750	
				원동기마력(HP)	400	
심도	층후	주 상 도	지 질	전 기 검 측		
				심도		부 기 사 항
1.0	1.0		토 사	기반암: 사암, 석영 세일		○ SHORT NORMAL: 실선 ○ LONG NORMAL: 점선
2.0	1.0		사 력			
	2.8		풍 화 암			
4.8				배수색: 담황록색~ 담적색		
	25.6		연 암			
30.4				입 도 : 조립		
	69.6		보 통 암			
				주구성광물: 장석, 석영		
				파쇄대구간: 13 ~ 14 m 89 ~ 91 m		
100.0						

시 험 성 적 서

보 연 : 65460 - 6710

검 사 물 명 : 음용수 (먹는물)

의뢰목적 : 참고용

채 취 장 소 : 영동군 영동읍 탑선리 (탑선지구)

의 료 인 : 농어촌진흥공사 충북지사지하수부 권영덕

접수년월일 : 199 5 년 9 월 28 일

우리원에 제출한 시험의뢰물에 대한 검사 결과는 다음과 같습니다.

검 사 항 목	기 준	시험성적	검 사 항 목	기 준	시험성적
일 반 세 균	1ml중 100이하	20	디 클 로 로 매 탄	0.02 mg/l 이하	-
대 장 균 균	50 ml중불검출	음 성	벤 젠	0.01 mg/l 이하	-
납 (Pb)	0.05 mg/l 이하	0.00	톨 루 엔	0.7 mg/l 이하	-
불 소 (F)	1 mg/l 이하	0.4	에 틸 벤 젠	0.3 mg/l 이하	-
비 소 (As)	0.05 mg/l 이하	0.000	크 실 렌	0.5 ml/l 이하	-
세 레 늬 (Se)	0.01 mg/l 이하	0.000	경 도 (TH)	300 mg/l 이하	118
수 은 (Hg)	불 검 출	0.000	과망간산칼륨소비량	10 mg/l 이하	0.9
시 안 (CN)	불 검 출	0.00	냄 새	없 어 야 함	적 합
6 가 크 롬 (Cr ⁺⁶)	0.05 mg/l 이하	0.00	맛	없 어 야 함	적 합
암 모 니 아 성 질 소	0.5 mg/l 이하	0.00	동 (Cu)	1 mg/l 이하	0.00
질산성질소(NO ₃ -N)	10 mg/l 이하	0.3	색 도	5 도 이 하	1
카 드 뎀 (Cd)	0.01 mg/l 이하	0.000	세 제 (ABS)	0.5 mg/l 이하	0.0
페 늘	0.005 mg/l 이하	0.000	수소이온농도(pH)	5.8 ~ 8.5	8.2
다 이 아 지 논	0.02 mg/l 이하	0.000	아 연 (Zn)	1 mg/l 이하	0.03
파 라 티 온	0.06 mg/l 이하	0.000	염 소 이 온 (Cl ⁻)	150 mg/l 이하	4
말 라 티 온	0.25 mg/l 이하	0.000	증 발 잔 유 물	500 mg/l 이하	176
케 니 트 로 티 온	0.04 mg/l 이하	0.000	철 (Fe)	0.3 mg/l 이하	0.02
카 바 릴	0.07 mg/l 이하	0.000	망 간 (Mn)	0.3 mg/l 이하	0.01
1,1,1-트리클로로에탄	0.1 mg/l 이하	0.000	탁 도	2 도 이 하	적 합
테트라클로로에틸렌	0.01 mg/l 이하	0.000	황 산 이 온 (SO ₄ ⁻²)	200 mg/l 이하	7
트리클로로에틸렌	0.03 mg/l 이하	0.000	알 루 미 늬	0.2 mg/l 이하	0.00

판 정 적합 시험검사항목에 대한 판정임. 비 고 :

199 5 년 10 월 14 일

충청북도보건환경연구원장

이 성적은 개시된 검사물에 한하며 의뢰목적 이외의 광고, 선전등에 이용할 수 없으며 용기, 포장등에도 표시할 수 없습니다.

