

GOVP 19701654

551.46

L293A

1996 v.64

경상북도 성주군

살망태 · 수양정 · 백운 · 광산지구

수 맥 조사 보고서

Hydrogeological Map of

Sal Mang T'ae, Su Yang Jǒng, Paek Un, Kwang San Area

Sǒngju-gun, Kyǒngsangbuk-do Province

(S=1 : 5,000)

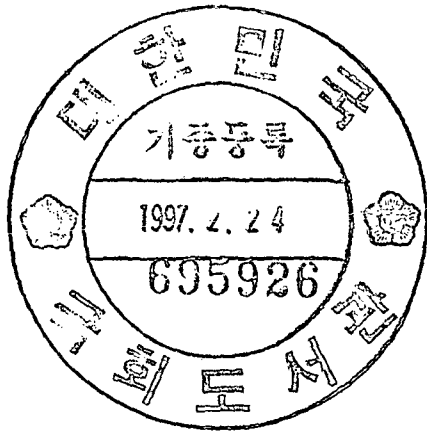
농 립 부

Ministry of Agriculture & Forestry

농 어 촌 진 흥 공 사

Rural Development Corporation

1996



살망태지구 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. 극저주파탐사 | 8 |
| 다. 전기탐사 | 9 |
| 라. 시추조사 | 10 |
| 마. 전기점층 | 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. 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 |
| 살망태 | 성 주 | 성 주 | 성 산 | 답작 | 암반 | 10.0 | 왜 관 | 성 주 |

다. 조사내역

| 조사 구분 | 단위 | 계획 | 실적 | 조사자 | | 조사기간 | 조사장비 |
|----------|----|-----|-----|-----|-----|----------------------|-----------------------------|
| | | | | 직급 | 성명 | | |
| 지구 답 사 | ha | 10 | 10 | 4 급 | 천성환 | '95. 9. 7 | - |
| 지표 지질 조사 | " | 10 | 10 | " | " | '95. 9. 7 | CLINOMETER HAMMER |
| 기설 관정 조사 | 공 | - | - | - | - | - | - |
| 선 구조 추출 | ha | 10 | 10 | 4 급 | 천성환 | ,95. 7. | LANDSAT, ERDAS |
| 극저주파 탐사 | 점 | 200 | 250 | " | " | '95. 9. 7 | WADI |
| 전기 탐 사 | " | 6 | 6 | " | " | '95. 9. 7 | ABEM SAS-300 |
| 수위관측공조사 | 공 | 4 | 4 | " | " | '95.10. 7 | AUGER |
| 시 추 조 사 | " | 1 | 1 | " | " | '95.10. 4 ~ 10. 7 | THS-2, XRH-350 |
| 양 수 시 험 | " | - | - | - | - | - | " |
| 전기 검 층 | " | 1 | 1 | 4 급 | 천성환 | 95.12. 8 | ABEM SAS-300 SAS LOG-200 |
| 수 질 검 사 | 회 | - | - | - | - | - | - |
| 토 목 조 사 | ha | - | - | - | - | - | LEVEL |

III. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

| | | | |
|------|---------------------------------------|-------------|-------------|
| 표 고 | 해발 평균 : 60 m | 임상 상태 : 보 통 | |
| 유역면적 | 직접유역 : 360.0ha | 간접유역 : - ha | 계 : 360.0ha |
| 지 형 | 지형침식유회상 노년기 | | |
| 특기사항 | 본 지구는 수리시설이 부족하여 가뭄시 물부족현상이 극심한 지역이다. | | |

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

| 주 봉 | 위 치 | 주능선 방향 | 산맥연장 | 경 사 | 비 고 |
|------------------|-------------------------|--------|--------|-------|-----|
| 성 산 (△389.2m) | 성 산 리 | 북 - 남 | 7.0 km | 보통 경사 | - |
| 특기사항 | 본 조사지역은 성산의 서쪽사면에 위치한다. | | | | |

o 수계 및 하상상태

| 주요하천 | 하천형태 | 하천방향 | 폭 (m) | | 하상상태 | 하 천 연 장 | 하 상 구 배 |
|------|---|-------|---------|-------|------|---------|---------|
| | | | 하 쪽 | 유하쪽 | | | |
| 이 천 | 수지상 | 서 - 동 | 0.5 m | 1.0 m | 혼전석 | 15.0km | 10/1000 |
| 특기사항 | 본 지구 하천은 조사지구에서 북서쪽으로 약 1.5km 흘러 이천본류에 합류되어 북동쪽으로 흘러간다. | | | | | | |

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

| | | | |
|---------------------|-------|----------|---------|
| 분포암석 : 화강암 | | 풍화도 : 보통 | 분급도 : - |
| 주구성광물 : 석영, 장석, 운모류 | | 입도 : 조립 | 입상 : |
| 관입여부 | 관입암 : | 관입폭 : | 관입상 : |
| 특기사항 | 없 음 | | |

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

| 지질구조 | 주향 | 경사 | 간격 | 폭 | 비고 |
|------|---|--------|-------------|---|----|
| 절리 | N 75° E | 80° SE | 1.0 ~ 3.5 m | | |
| 특기사항 | 연암층 상부의 절리대 부근에 지하수가 유동하고 암상이 전반적으로 치밀견고하다. | | | | |

(3) 지질시대별 계통표

| 시 대 | 분포지질 (암 석) |
|-------|--------------|
| 제 4 기 | 응 적 층 |
| | ~ 부 정 합 ~ |
| 중생대 | 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 35° W | 4.2 Km | - | 세 터 - 장 골 |
| L - 2 | N 80° E | 5.5 Km | - | 안 골 못 - 새 원 |
| 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 |
| 0001 | 30 | 70 - 80 | 20 - 24 | |
| 0002 | 30 | 65 - 75 | 18 - 29 | |
| 0003 | 30 | 130 - 145 | 25 - 27 | |
| 0004 | 30 | 120 - 130 | 30 - 33 | |
| 0005 | 30 | 95 - 105 | 15 - 17 | |
| 0006 | 20 | 55 - 65 | 10 - 15 | |
| 0007 | 20 | 75 - 85 | 22 - 23 | |
| 0008 | 20 | 25 - 30 | 25 - 28 | |
| 0009 | 20 | 35 - 50 | 29 - 33 | |
| 0010 | 20 | 65 - 75 | 27 - 31 | |
| 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 | 0~2.3m | 2.3 ~18.1m | 18.1 ~ m | | |
| 평균비저항치 | 55 Ω-m | 75 Ω-m | 1,249 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 | 41.5 ^m | 0~ 2.2 ^m | 58 ^{Ω-m} | 2.2~ 13.2 ^m | 116 ^{Ω-m} | 13.2~ ^m | 2,320 ^{Ωm} | 30 ~ 42 ^m |
| E- 2 | 47 | 0~ 2.3 | 28 | 2.3~ 23.0 | 56 | 23.0~ | 224 | |
| E- 3 | 42 | 0~ 2.8 | 53 | 2.8~ 22.0 | 79.5 | 22.0~ | 3,975 | 40 ~ 50 |
| E- 4 | 43.5 | 0~ 2.7 | 27 | 2.7~ 16.7 | 81 | 16.7~ | 121.5 | 40 ~ 90 |
| E- 5 | 47 | 0~ 1.9 | 94 | 1.9~ 18.0 | 65.8 | 18.0~ | 329 | |
| E- 6 | 46 | 0~ 2.1 | 75 | 2.1~ 15.8 | 52.5 | 15.8~ | 525 | - |
| 계 | | 0~14.0 | 335 | 14.0~ 108.7 | 450.8 | 108.7 ~ | 7,494.5 | - |
| 평균 | | 0~2.33 | 55.8 | 2.33~ 18.11 | 75.1 | 18.11 ~ | 1,249 | - |

라. 시추조사

(1) 조사공위치

| 공 변 | 시·군 | 읍·면 | 동·리 | 지번 | 좌 표 (T.M.) | |
|-------|-----|-----|-----|----|---------------------|--------------------|
| | | | | | 동 경 (X축) | 북 위 (Y축) |
| B - 1 | 성 주 | 성 주 | 성 산 | | 126° 17' 52"(136.3) | 35° 54' 16"(267.7) |

(2) 조사방법

| 확 정 기 : THS - 2 | 공 압 기 : XRH - 350 | 양 수 기 : - | | | | |
|-----------------|---|-----------|-----------------|----------------------------|---------------|---|
| 찬공방법 | 구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 105m 까지 굴진하고 AIR SURGING 및 양수시험을 실시하였다. | | | | | |
| 공 변 | Slime | | | 대 수 층 | | |
| | 색 | 입 도 | 구성광물 | 구 간 | 형 태 | 양 수 량 |
| B - 1 | 암 회 색 | 조 립 | 석 영, 장 석, 운 모 류 | 50~51m 79~80m 91~92m | 파쇄대 " " | 50m ³ /day 50m ³ /day 50m ³ /day |
| 특기사항 | 없 음 | | | | | |

(3) 조사공별 지층내역

| 공 변 | 지 층 별 내 역 (m) | | | | | | | | | | |
|-------|---------------|----|---|-----|------|------|------|------|------|----|-------|
| | 토사 | 실트 | 사 | 사력 | 혼전 석 | 풍화 대 | 풍화 암 | 연암 | 보통 암 | 경암 | 계 |
| B - 1 | 5.0 | | | 2.0 | | | 3.0 | 42.0 | 53.0 | | 105.0 |
| 계 | 5.0 | | | 2.0 | | | 3.0 | 42.0 | 53.0 | | 105.0 |
| 평 균 | 5.0 | | | 2.0 | | | 3.0 | 42.0 | 53.0 | | 105.0 |

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 ~ 55 75 ~ 80 90 ~ 95 | 대체로 일치함 |
| 특기사항 | 없 음 | | |

바. 수질검사

| | | | |
|-------|--------------------------|-----|---|
| 조사방법 | 양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석 | 공 번 | - |
| 부적합항목 | | | |
| 판정평가 | | | |

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 | 105 m | m/m 150~ 100 | 105 m | 10 m | 4.2 m | m | m ³ /day 150 | m/day | m ³ /day |
| 계 | 105 | | 105 | 10 | | | 150 | | |

나. 수위관측공 조사

| | | | | |
|-------|--|--------------------|-------------------|-----|
| 조사방법 | 조사지구내 수위등고선도 작성을 위하여 시추공의 위치 점토후 조사 지구일대를 GRID식으로 분할하여 AUGER BORING기로 ϕ3" 구경으로 굴착하여 자연수위를 관측 | | | |
| 공 번 | 자연수위 | 동 경 | 북 위 | 비 고 |
| B - 1 | 6.0 | 126° 17'45"(136.2) | 35° 54'14"(267.6) | |
| B - 2 | 4.5 | 126° 17'54"(136.4) | 35° 54'16"(267.7) | |
| B - 3 | 6.2 | 126° 17'50"(136.3) | 35° 54'08"(267.4) | |
| B - 4 | 6.3 | 126° 17'56"(136.4) | 35° 54'13"(267.6) | |
| 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 : 파쇄대 | 지하수함양원 : 파쇄대를 따라 지하수가 유동하나, 파쇄대 발달이 미약하여 수량증진이 부족하다. |
| 특기사항 | 없 음 |

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

가. 개발계획

| | | | | | | | | |
|-------------|----------------|------------------|----------|---------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----|
| 사 업 명 | 살망태지구 지하수개발 계획 | | | 위 치 | 경북도 성주군 성주읍 성산리 | | | |
| 목 적 | 농어촌용수종합개발 | | | | | | | |
| 개발가능면적 | 조사면적 : 10.0 ha | | | | 개발가능면적 : 5.0 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 105 | 개소 2 | m ³ /day 150 | m ³ /day 300 | 단위용수량 60 m 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 | 90 m | 50 m/m | 60m | m | m ³ /day 150 | 7.5 | |
| | (3) 전기인입 | | | | | | | |
| 구 분 | 간 선 | | | 간 선 | | | 비 고 | |
| | 규 격 | | 인입 | 규 격 | | 개소당 인 거 리 | 총 인 거 리 | |
| | 상 | 전압 | 거리 | 상 | 전압 | | | |
| 암 반 관 정 | 3 | V 380 | m 200 | - | V 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) | (150) | | (2.4) | |
| | 소 계 | | (1) | (150) | | (2.4) | |
| 계 | | | (1) | (150) | | (2.4) | |

다. 향후 지하수개발전망

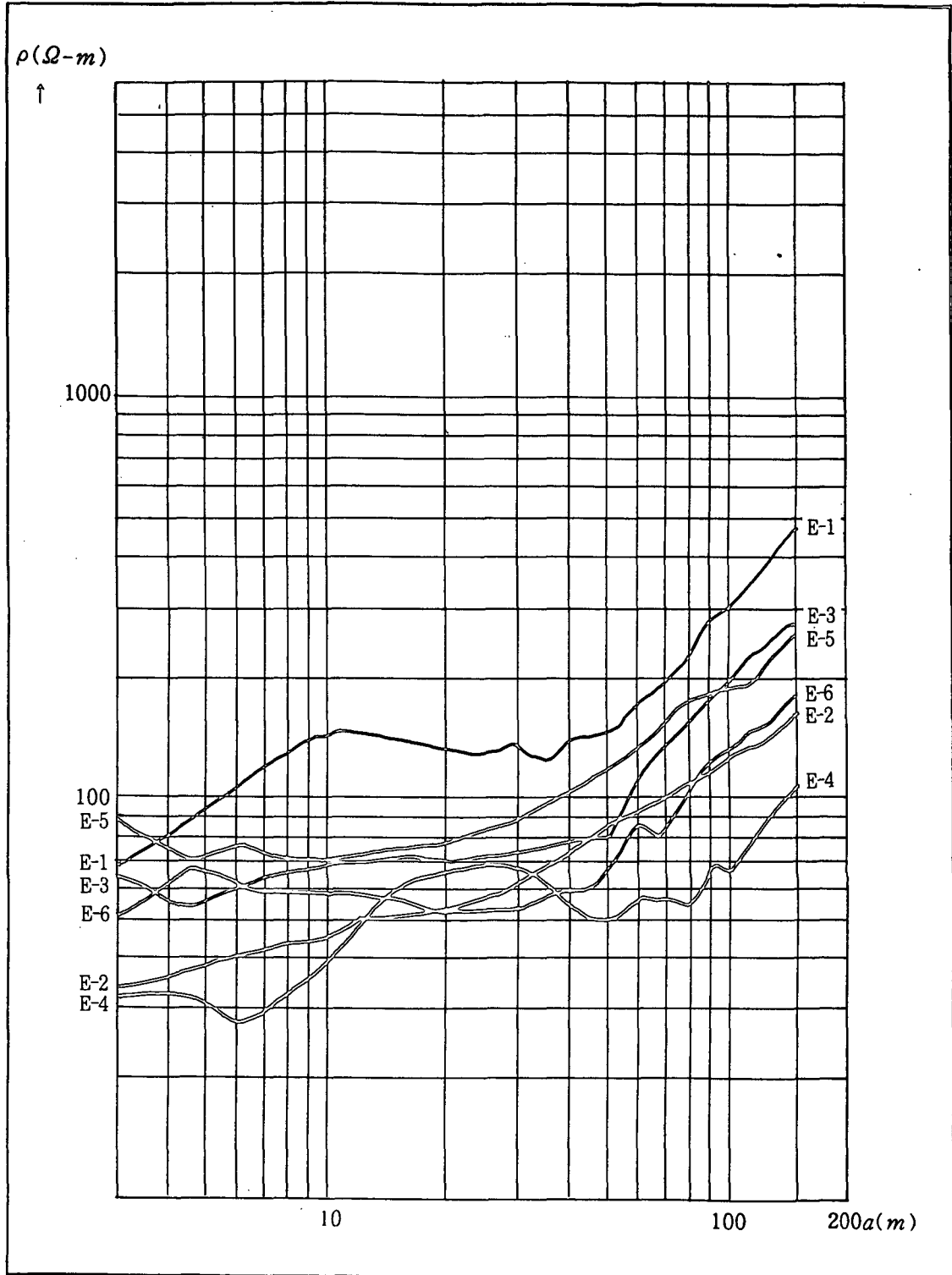
(단위 : ha)

| 조 사 면 적 | 몽리대상 면 적 | 기존수리 담 10년 빈 도 | 당해년도 조사면적 | 수 리 불안전담 | 개 발 전 망 | | 비 고 |
|------------|-------------|----------------------|--------------|-------------|---------|-----|-----|
| | | | | | 가능면적 | 부적지 | |
| 10.0 | 10.0 | - | (2.4) | 10.0 | 5.0 | 5.0 | - |

부 표 —————

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

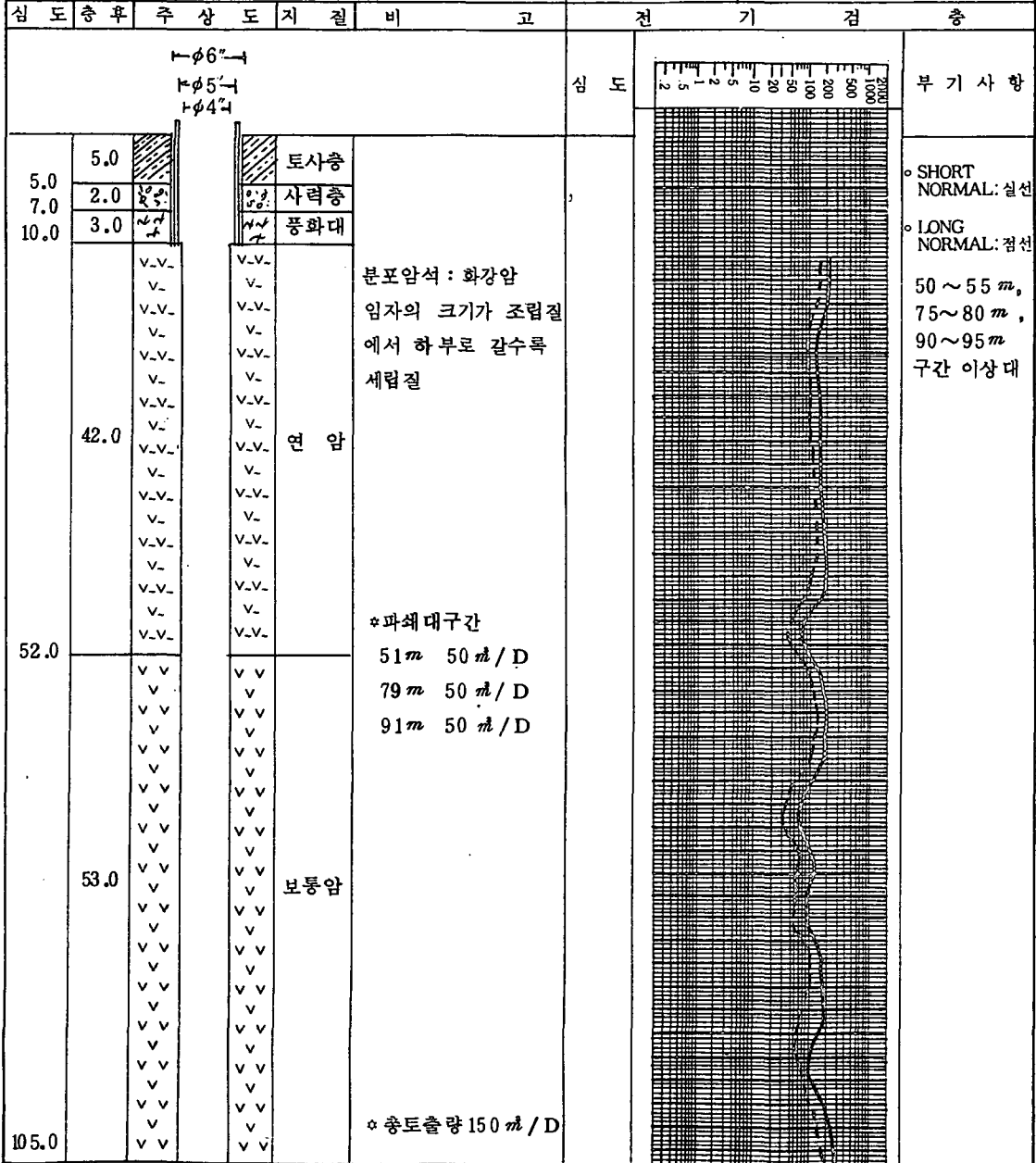
1. 전탐비저항 곡선도



2. 시 추 주 상 도

지 구 명 : 살망태지구 조사자: 지질직 : 천성환 공 번 : B-1 지반고 : 42.0 m
 운전자 : 이동일

| | | | | |
|-----------|--------------------------|-------------|-----------------|------|
| 위 치 | 경상북도 성주군 성주읍 성산리 | 지번: | 지목: | 소유자: |
| 시 추 구 경 도 | 150 ~ 100 m/m 105 m | 자 갈 출 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 | 조 사 기 간 | '95.10.4 ~ 10.7 | |
| 투 수 계 수 | K = m'/day | 공 역 법 | D.T.H | |
| 양 수 량 | 150 m'/day | 자 연 수 위 | 4.2 m | |
| | | 안 정 수 위 | - | |
| | | 조 사 장 비 | THS-2, XRH-350 | |
| | | 원동기마력 (HP) | - | |



수양정지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

| | |
|---------------------|----|
| I. 조사개요 | 21 |
| 가. 조사목적 | 21 |
| 나. 조사대상자 | 21 |
| 다. 조사내역 | 21 |
| II. 지표지질조사 | 22 |
| 가. 지 형 | 22 |
| 나. 지 질 | 23 |
| III. 지하지질조사 | 24 |
| 가. 선구조추출 | 24 |
| 나. 극저주 파탐사 | 24 |
| 다. 전기탐사 | 25 |
| 라. 시추조사 | 26 |
| IV. 대수층조사 | 27 |
| 가. 양수시험총괄표 | 27 |
| 나. 수위관측공조사 | 27 |
| 다. 지하수부존 | 27 |
| V. 개발전망 | 28 |
| 가. 기존수리시설 | 28 |
| 나. 향후 지하수개발전망 | 28 |
| 부 표 | |
| 1. 전기비저항곡선도 | 29 |
| 2. 시추주상도 | 30 |
| 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 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 |
| 수양정 | 성 주 | 용 암 | 선 송 | 답작 | 암반 | 10.0 | 왜 관 | 용 정 |

다. 조사내역

| 조사 구분 | 단위 | 계획 | 실적 | 조사자 | | 조사기간 | 조사장비 |
|----------|----|-----|-----|-----|-----|--|-----------------------------|
| | | | | 직급 | 성명 | | |
| 지구 답 사 | ha | 10 | 10 | 4 급 | 천성환 | '95. 9. 11 | - |
| 지표 지질 조사 | " | 10 | 10 | " | " | '95. 9. 11 | CLINOMETER HAMMER |
| 기설 관정 조사 | 공 | - | - | - | - | - | |
| 선 구조추출 | ha | 10 | 10 | 4 급 | 천성환 | ,95. 7. | LANDSAT, ERDAS |
| 극저주파 탐사 | 점 | 200 | 250 | " | " | '95. 9. 11 | WADI |
| 전기 탐 사 | " | 6 | 6 | " | " | '95. 9. 11 | ABEM SAS-300 |
| 수위관측공조사 | 공 | 4 | 8 | " | " | '95. 10. 11 | AUGER |
| 시 추 조 사 | " | 1 | 2 | " | " | '95. 10. 10 ~ 10. 15 12. 22 ~ 27 | R-50, XRVS-455 |
| 양 수 시 험 | " | - | - | - | - | - | " |
| 전기 검 층 | " | 1 | 1 | 4 급 | 천성환 | 95. 10. 27 | ABEM SAS-300 SAS LOG-200 |
| 수 질 검 사 | 회 | 1 | - | - | - | - | |
| 토 목 조 사 | ha | - | - | - | - | - | LEVEL |

III. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

| | | | |
|------|----------------------------------|-------------|-------------|
| 표 고 | 해발 평균 : 40 m | 임상 상태 : 보 통 | |
| 유역면적 | 직접유역 : 550.0ha | 간접유역 : - ha | 계 : 550.0ha |
| 지 형 | 지형침식윤희상 노년기 | | |
| 특기사항 | 본 조사지구 지형은 북쪽으로 경사져 있으며 남고북저형이다. | | |

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

| 주 봉 | 위 치 | 주능선 방향 | 산맥연장 | 경 사 | 비 고 |
|--------------------|-----------------------|---------|---------|------|-----|
| 무 명 산 (△449.8m) | 선 송 리 | 북서 - 남동 | 10.0 km | 급 경사 | - |
| 특기사항 | 본 조사지역은 북쪽방향으로 경사져있다. | | | | |

o 수계 및 하상상태

| 주요하천 | 하천형태 | 하천방향 | 폭 (m) | | 하상상태 | 하 천 연 장 | 하 상 구 배 |
|------|---------------------------------|-------|---------|-------|------|---------|---------|
| | | | 하 폭 | 유하폭 | | | |
| 신 천 | 수지상 | 남 - 북 | 7.0 m | 1.5 m | 혼전석 | 15.0km | 7/1000 |
| 특기사항 | 본 조사지구 하천은 북쪽으로 흘러 신천 본류에 합류된다. | | | | | | |

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

| | | |
|---------------|---|---------|
| 분포암석 : 사암, 셰일 | 풍화도 : 보통 | 분급도 : - |
| 주구성광물 : 점토광물류 | 입도 : 세립 | 입상 : 형 |
| 관입여부 | 관입암 : | 관입폭 : |
| 관입상 : | 관입상 : | |
| 특기사항 | <p>본 조사지구는 중생대 백악기의 낙동층 퇴적암이 분포되어 있으며, 회녹색내지 암회색의 사암과 셰일로 이루어져 있다.</p> <p>지구인근에 열점축변성암류인 혼펠스가 존재하기도 한다.</p> | |

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

| 지질구조 | 주향 | 경사 | 간격 | 폭 | 비고 |
|------|---|--------|-------------|---|----|
| 층리 | N 40° E | 27° SE | 1.0 ~ 1.5 m | | |
| 특기사항 | <p>주된 구조는 층리로서 셰일과 사암이 교호되는 지점에서 소량의 지하수가 확보된다.</p> | | | | |

(3) 지질시대별 계통표

| 시 대 | 분포지질 (암 석) |
|-------|--------------------|
| 제 4 기 | 층 적 층 ~ 부 정 합 ~ |
| 백 악 기 | 낙 동 층 (사암, 셰일) |

III. 지하지질조사

가. 선구조 추출

| 위성영상추출 Software : ERDAS | | | | |
|-------------------------|---------|--------|------|-------------|
| 선 구조 | 주 향 | 연 장 | 지질구조 | 주 분 포 지 역 |
| L - 1 | N 60° E | 2.5 Km | - | 대 성 리 - 화 봉 |
| L - 2 | N 50° E | 3.5 Km | - | " |
| 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 |
| 0011 | 30 | 120 - 135 | 10 - 15 | |
| 0012 | 30 | 25 - 35 | 17 - 21 | |
| 0013 | 30 | 35 - 50 | 25 - 28 | |
| 0014 | 30 | 125 - 130 | 37 - 40 | |
| 0015 | 30 | 120 - 130 | 15 - 17 | |
| 0016 | 50 | 175 - 180 | 21 - 28 | |
| 0017 | 50 | 220 - 235 | 15 - 18 | |
| 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 | 0~2.1m | 2.1~4.65m | 4.65 ~ m | | |
| 평균비저항치 | 104.5 Ω -m | 896.6 Ω -m | 2,300.5 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~ 1.9 m | 50 Ω -m | 1.9~ 3.4 m | 1,000 Ω -m | 3.4~ m | 3,000 Ω m | 90 ~100 m |
| E- 2 | | 0~ 2.0 | 164 | 2.0~ 3.0 | 3,280 | 3.0~ | 6,560 | 40 ~ 50 |
| E- 3 | | 0~ 2.5 | 94 | 2.5~ 3.7 | 37.6 | 3.7~ | 376 | |
| E- 4 | | 0~ 2.3 | 34 | 2.3~ 2.8 | 680 | 2.8~ | 2,720 | - |
| E- 5 | | 0~ 2.4 | 125 | 2.4~ 5.5 | 62.5 | 5.5~ | 187.5 | |
| E- 6 | | 0~ 1.9 | 160 | 1.9~ 9.5 | 320 | 9.5~ | 960 | - |
| 계 | | 0~13.0 | 627 | 13.0~ 27.9 | 5380.1 | 27.9~ | 13,803.5 | - |
| 평균 | | 0~ 2.1 | 104.5 | 2.1~ 4.65 | 896.6 | 4.65~ | 2,300.5 | - |

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 | 성 주 | 용 암 | 선 송 | | 128° 20' 52"(140.7) | 35° 49' 08"(257.2) |
| B - 2 | 성 주 | 용 암 | 선 송 | | 128° 20' 55"(140.8) | 35° 49' 11"(257.3) |

(2) 조사방법

| 확 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 조사심도130m (B-1), 200m(B-2)까지 굴진하였다. | | | | |
| 공 번 | Slime | | | 대 수 층 | | |
| | 색 | 입 도 | 구성광물 | 구 간 | 형 태 | 양 수 량 |
| B - 1 | 암 회 색 | 세 립 | 점 토 광물류 | 34~36m | - | 10m ³ /day |
| B - 2 | 암 회 색 | 세 립 | " | 55~60m | - | 50m ³ /day |
| 특기사항 | | 없 음 | | | | |

(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 | 4.0 | | | | | | 1.0 | 75.0 | 50.0 | | 130.0 |
| B - 2 | 2.0 | | | | | | 1.0 | 77.0 | 120 | | 200.0 |
| 계 | 6.0 | | | | | | 2.0 | 152 | 170 | | 330.0 |
| 평 균 | 3.0 | | | | | | 1.0 | 76.0 | 85 | | 165.0 |

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 150~100 | 130 m | 5 m | m | m | m ³ /day 10 | m/day | m ³ /day |
| B - 1 | 200 | 150~100 | 200 | 3 | | | 50 | | |
| 계 | 330 | | 330 | 8 | | | 60 | | |

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 | 2.5 | 128° 20' 53" (140.8) | 35° 49' 18" (258.5) | |
| A - 2 | 3.0 | 128° 20' 52" (140.7) | 35° 49' 14" (258.4) | |
| A - 3 | 2.8 | 128° 20' 52" (140.7) | 35° 49' 12" (258.3) | |
| A - 4 | 3.0 | 128° 20' 55" (140.8) | 35° 49' 08" (258.2) | |
| A - 5 | 3.1 | 128° 20' 55" (140.8) | 35° 49' 07" (258.1) | |
| A - 6 | 3.2 | 128° 20' 54" (140.8) | 35° 49' 04" (258.0) | |
| A - 7 | 4.1 | 128° 20' 52" (140.7) | 35° 49' 00" (257.9) | |
| A - 8 | 4.2 | 128° 20' 52" (140.7) | 35° 48' 52" (257.7) | |
| 평 균 | 3.2 | | | |

다. 지하수 부존

| | |
|------------|--------------------------------------|
| 주대수층 : 충 리 | 지하수함양원 : 없 음 |
| 특기사항 | 인근지역 화강암 관입으로 인해 암상이 대체적으로 혼펠스화 되었다. |

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 | 10년빈도 | |
| 기존시설 | 암반관정 | | 개 | | ha | ha | |
| | 소 계 | | | | | | |
| 당해년도 조 사 공 | 조사공 | B- 1 | (1) | (10) | | (0.1) | |
| | | B- 2 | (1) | (50) | | (0.6) | |
| | 소 계 | | (2) | (60) | | (0.7) | |
| 계 | | | (2) | (60) | | (0.7) | |

나. 향후 지하수개발전망

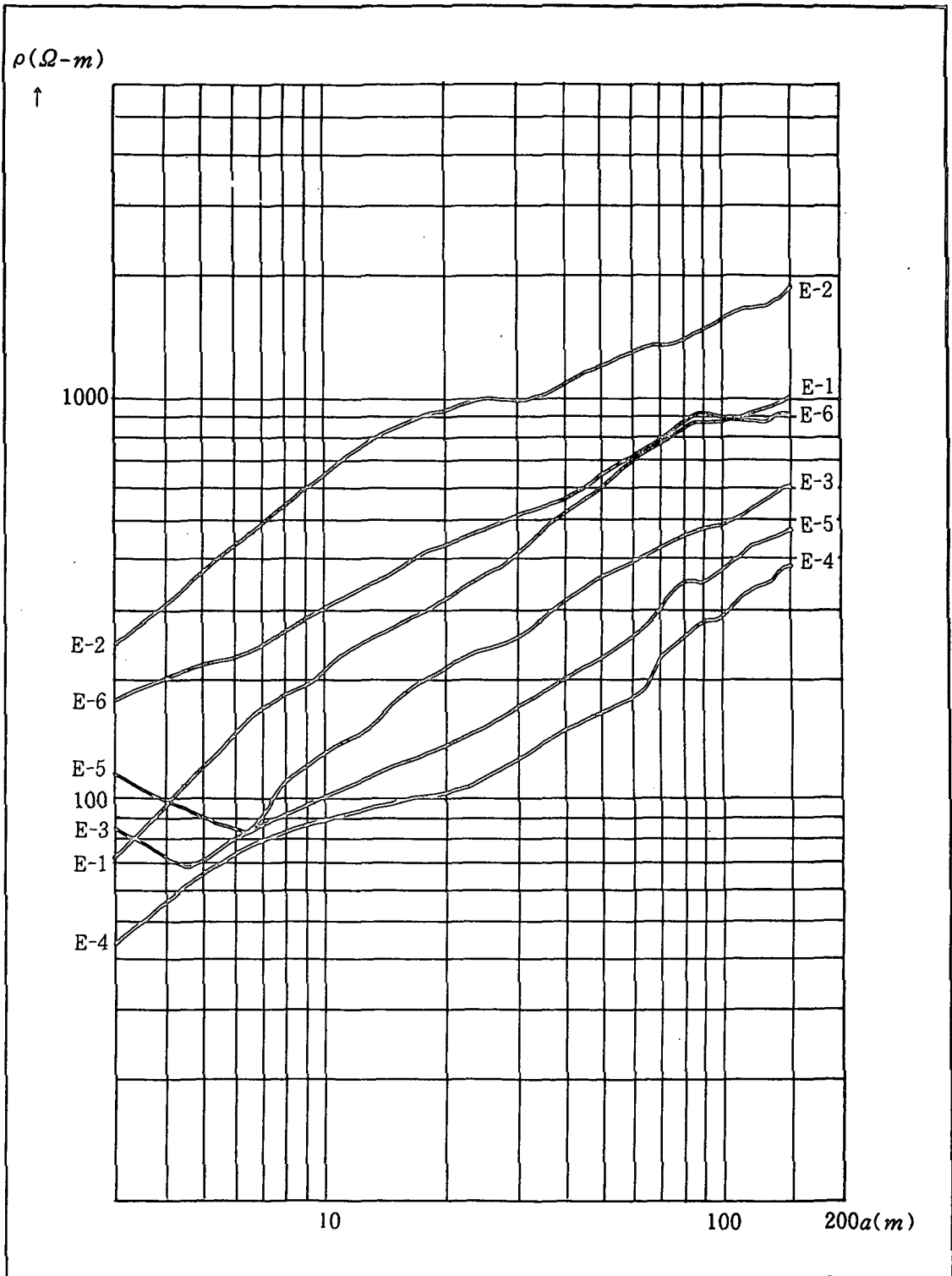
(단위 : ha)

| 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

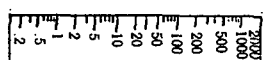
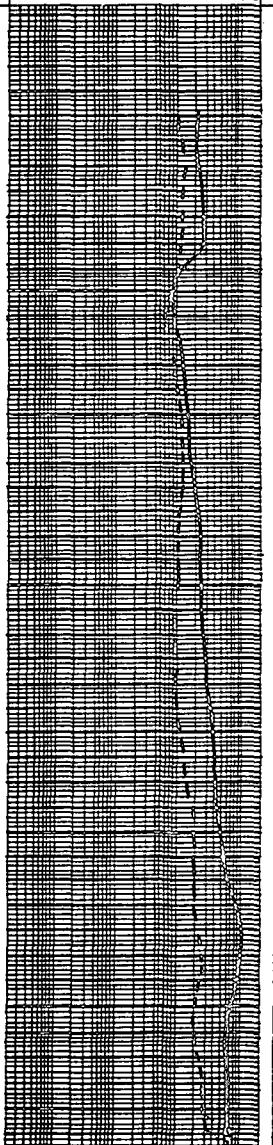
1. 전기비저항곡선도 29
2. 시추주상도 30
3. 수맥도(S=1:5,000)

1. 전탐비저항 곡선도



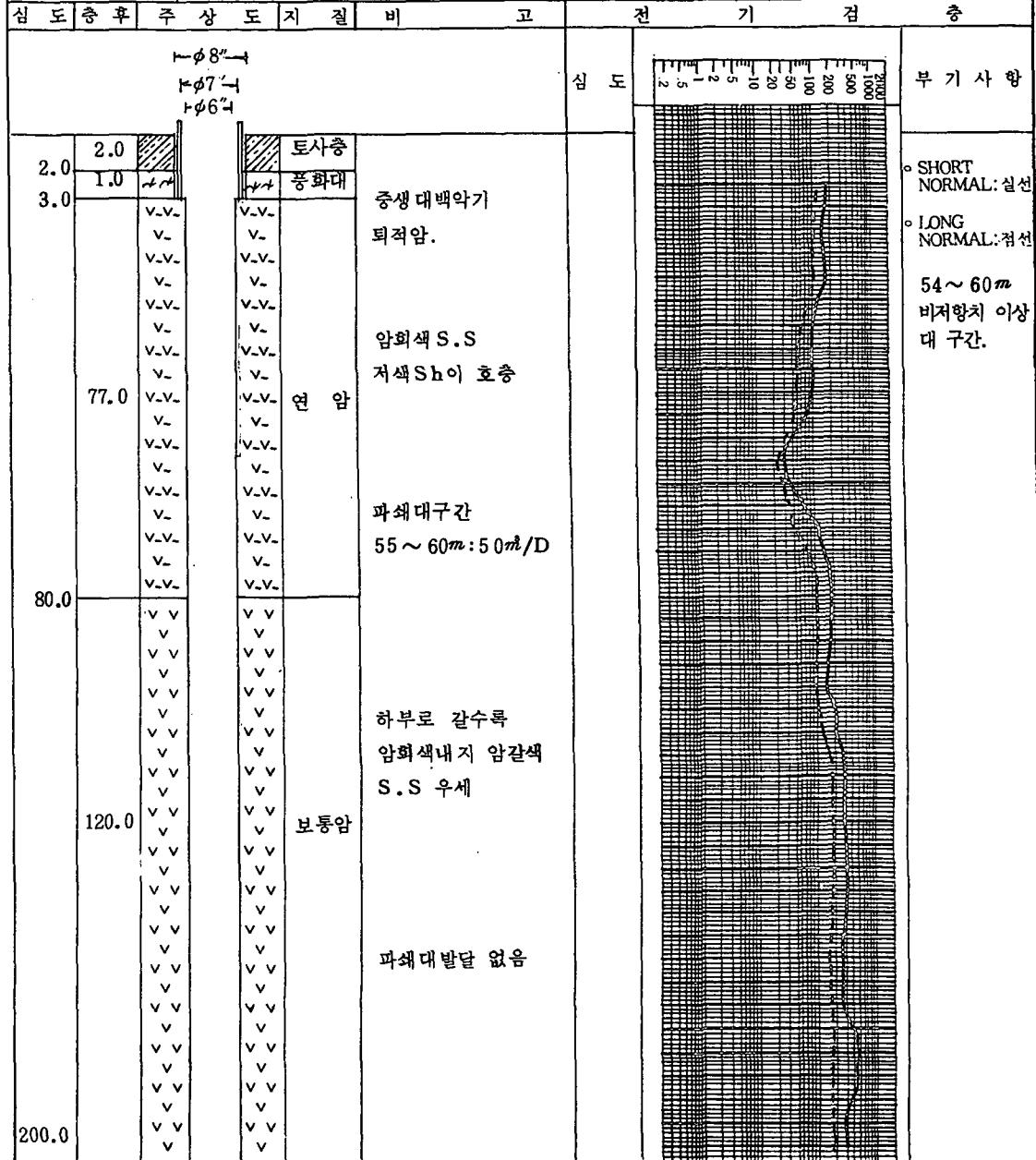
2. 시 추 주 상 도

지구명 : 수양정지구 조사자 : 지질직 : 김승현 공 번 : B-1 지반고 : 45 m
 운전자 : 이동일

| | | | | | | |
|-----------|------------------|---------------------------------|-------|---|--|---------|
| 위 치 | 경상북도 성주군 용암면 선송리 | | | 지번: | 지목: | 소유자: |
| 시 추 구 경 도 | 150 ~ 100 m/m | 130 m | | 자 갈 층 전 량 | | m' |
| 시 밧 심 도 | | | | 점 토 (벤트나이트) | | m' |
| 우 물 구 경 도 | Pr: m/m | 지상: m. | 지하: m | 조 사 기 간 | '95.10.13 ~ 10.15 | |
| 시 밧 심 도 | St: m/m | | m | 공 연 수 위 | D.T.H | |
| 투 수 계 수 | K = m/day | | | 안 정 수 위 | 3.2 m | |
| 양 수 량 | 10 m/day | | | 조 사 장 비 | R-50, XRVS-455 | |
| | | | | 원동기마력 (HP) | | |
| 심 도 | 층 후 | 추 상 도 | 지 질 | 비 고 | | |
| | | | | 전 기 검 측 | | |
| | | | | 심 도 |  | 부 기 사 항 |
| 4.0 | 4.0 | 1.0 | 토사층 |  | ○ SHORT NORMAL: 실선 ○ LONG NORMAL: 점선 30 ~ 35 m 구 간 비저항치 이상대 | |
| 5.0 | | 중생대백악기 퇴적암 | | | | |
| | | 암회색내지 암갈색 S.S, Sh 호층 저색 Sh 층 협재 | | | | |
| | 75.0 | 연 암 | | | | |
| | | 파쇄대구간 34 ~ 36 m : 10m/D | | | | |
| 80.0 | | 하부로 갈수록 치밀 견고 | | | | |
| | 50.0 | 보통암 | | | | |
| | | 파쇄대 발달 없음. | | | | |
| 130.0 | | | | | | |

지구명 : 수양정 지구 조사자: 지질직 : 김충현 공 번 : B-2 지반고 : 42 m
 운전자 : 이동일

| | | | | |
|-----------|--|------------|-------------------|------|
| 위 치 | 경상북도 성주군 용암면 선송리 | 지번: | 지목: | 소유자: |
| 시추구경 및 심도 | 200 ~ 150 m/m 200 m | 자갈층 전량 | | m' |
| 우물구경 및 심도 | Pr: m/m 지상: m, 지하: m St: m/m m | 점토(벤트나이트) | | m' |
| 투수계수 | K = m/day | 조사기간 | '95.12.22 ~ 12.27 | |
| 양수량 | 50 m/day | 공법 | D.T.H | |
| | | 자연수위 | 2.5 m | |
| | | 안정수위 | - m | |
| | | 조사장비 | R-50, XRVS-455 | |
| | | 원동기마력 (HP) | - | |

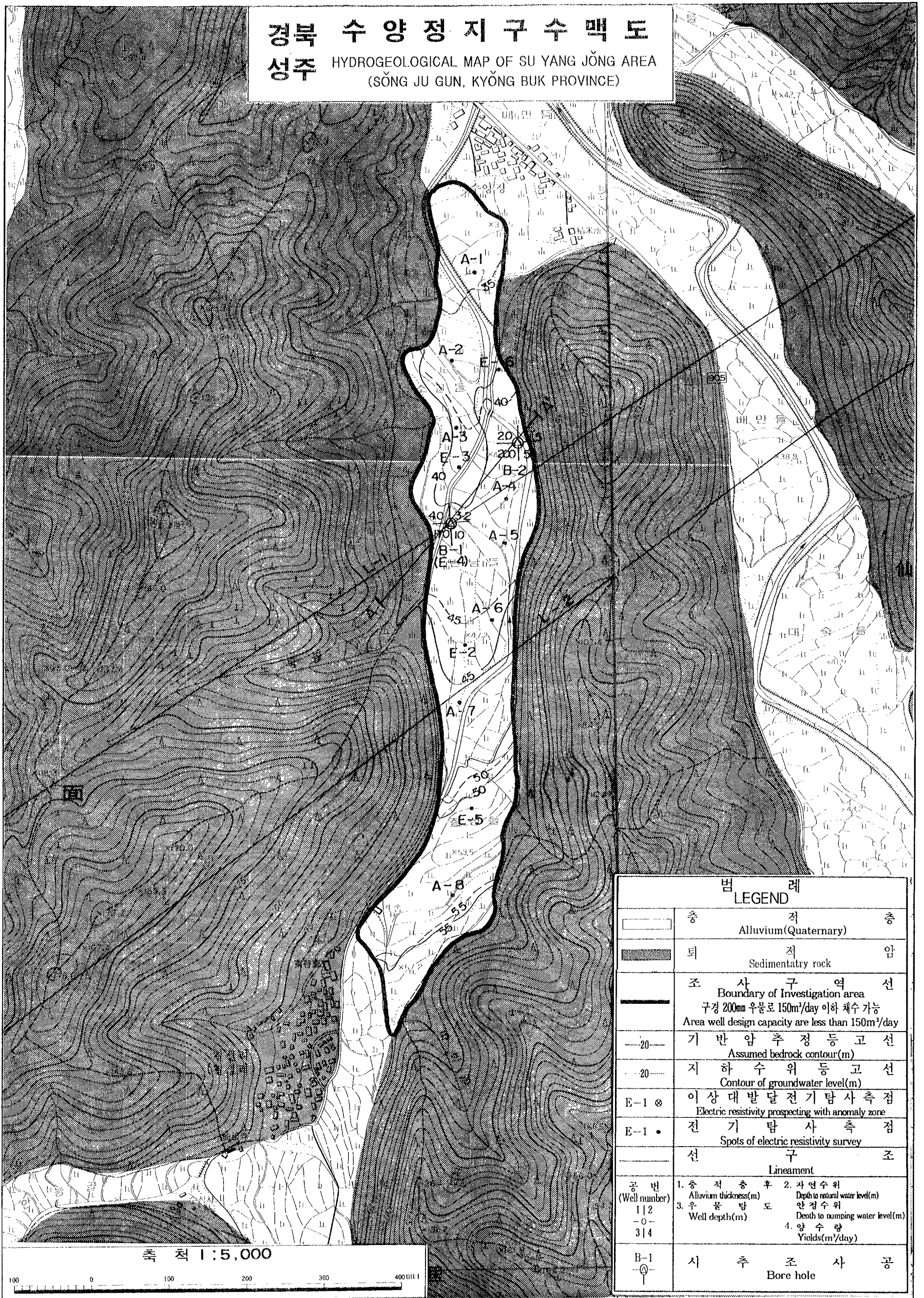


여 백

경북 수양정지구수맥도

성주 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SU YANG JŎNG AREA (SŎNG JU GUN, KYŎNG BUK PROVINCE)

-33-



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

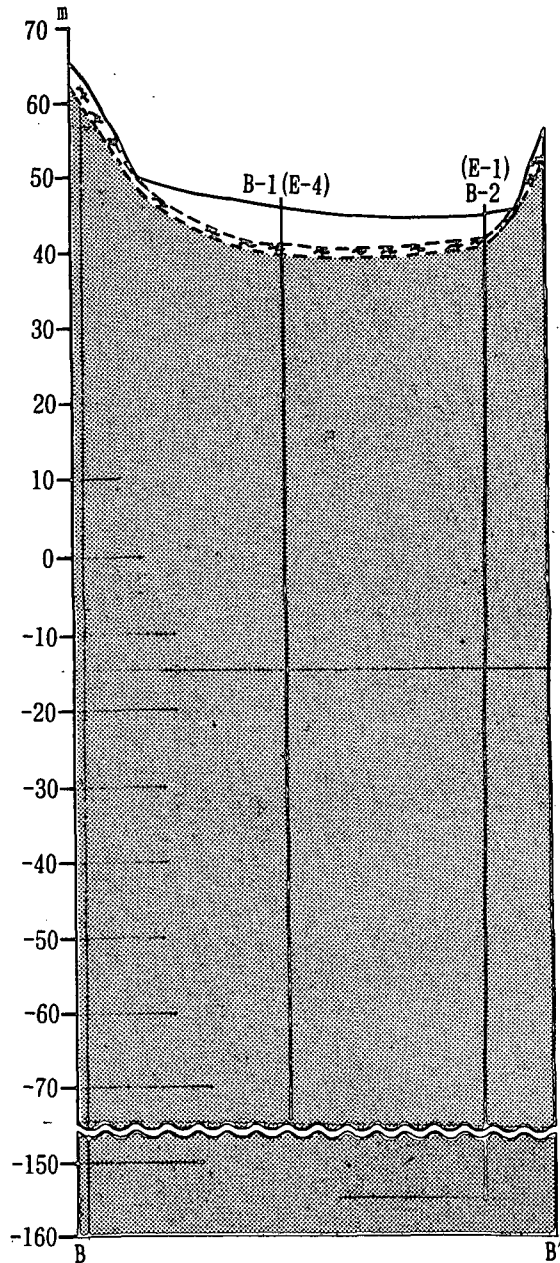
축척 1:5,000



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



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

여 백

백운지구 수매조사보고서

여 백

차 례

| | |
|---------------------|----|
| I. 조사개요 | 41 |
| 가. 조사목적 | 41 |
| 나. 조사대상자 | 41 |
| 다. 조사내역 | 41 |
| II. 지표지질조사 | 42 |
| 가. 지 형 | 42 |
| 나. 지 질 | 43 |
| III. 지하지질조사 | 44 |
| 가. 선구조추출 | 44 |
| 나. 극저주 파탐사 | 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 | 53 |
| 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 |
| 백 운 | 성 주 | 수 윤 | 백 운 | 답작 | 암반 | 10.0 | 가 야 | 덕 동 |

다. 조사내역

| 조사 구분 | 단위 | 계획 | 실적 | 조사자 | | 조사기간 | 조사장비 |
|----------|----|-----|-----|-----|-----|----------------------|-----------------------------|
| | | | | 직급 | 성명 | | |
| 지구 답 사 | ha | 10 | 10 | 4 급 | 천성환 | '95. 9. 12 | - |
| 지표 지질 조사 | " | 10 | 10 | " | " | '95. 9. 12 | CLINOMETER HAMMER |
| 시설 관정 조사 | 공 | - | - | - | - | - | - |
| 선 구조추출 | ha | 10 | 10 | 4 급 | 천성환 | ,95. 7. | LANDSAT, ERDAS |
| 극저주파 탐사 | 점 | 200 | 250 | " | " | '95. 9. 12 | WADI |
| 전기 탐 사 | " | 6 | 6 | " | " | '95. 9. 12 | ABEM SAS-300 |
| 수위관측공조사 | 공 | 4 | 4 | " | " | '95.10.20 | AUGER |
| 시 추 조 사 | " | 2 | 2 | " | " | '95.10.17 ~ 10.20 | R-50, XRVS-455 |
| 양 수 시 험 | " | - | - | - | - | - | - |
| 전기 검 층 | " | 1 | 1 | 4 급 | 천성환 | 95.12. 9 | ABEM SAS-300 SAS LOG-200 |
| 수 질 검 사 | 회 | 1 | 1 | " | " | 95.10.23 | - |
| 토 목 조 사 | ha | - | - | - | - | - | LEVEL |

Ⅲ. 지 표 지 질 조 사

가. 지 형

(1) 개 관

| | | | |
|------|--|-------------|-------------|
| 표 고 | 해발평균 : 400 m | 임상상태 : 보 통 | |
| 유역면적 | 직접유역 : 470.0ha | 간접유역 : - ha | 계 : 470.0ha |
| 지 형 | 지형침식윤회상 노년기 | | |
| 특기사항 | 본 조사지구는 고지대로서 수리시설이 거의 없으며 가뭄시 물부족현상이 심하다. | | |

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산 계

| 주 봉 | 위 치 | 주능선 방향 | 산맥연장 | 경 사 | 비 고 |
|------------------|-----------------------------|--------|---------|-------|-----|
| 가 산 (△690.2m) | 백 운 리 | 남 - 북 | 17.0 km | 급 경 사 | - |
| 특기사항 | 본 조사지구의 지형경사는 급경사이며 험한 편이다. | | | | |

o 수계 및 하상상태

| 주요하천 | 하천형태 | 하천방향 | 폭 (m) | | 하상상태 | 하 천 연 장 | 하 상 구 배 |
|-------|-------------------------------------|--------|---------|-------|------|---------|---------|
| | | | 하 폭 | 유하폭 | | | |
| 소 가 천 | 수지상 | 북서- 남동 | 9.0 m | 1.5 m | 혼전석 | 15.0km | 12/1000 |
| 특기사항 | 본 지구 하천은 조사지구에서 남동쪽으로 흘러 대가천에 합류된다. | | | | | | |

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

| | | |
|--------------------|--------------------------|---------|
| 분포암석 : 편마암 | 풍화도 : 보통 | 분급도 : - |
| 주구성광물 : 석영, 장석, 운모 | 입도 : 조립 | 입상 : |
| 관입여부 | 관입암 : | 관입폭 : |
| 관입상 : | | |
| 특기사항 | 본 지구 서쪽과 동쪽에 화강암이 관입하였다. | |

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

8

| 지질구조 | 주향 | 경사 | 간격 | 폭 | 비고 |
|------|----------------------------------|--------|-----|---|----|
| 엽리 | N 15° E | 45° NW | ~ m | | |
| 특기사항 | 연암층 상부에 소량의 지하수 충전가능한 엽리대가 발달했다. | | | | |

(3) 지질시대별 계통표

| 시 대 | 분포지질 (암 석) |
|----------|--------------------|
| 제 4 기 | 충 적 층 ~ 부 정 함 ~ |
| 선 캄브리아 기 | 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 | N 60° W | 3.0 Km | - | 신 촌 부 근 |
| 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 | |
| 0025 | 30 | 125 - 135 | 15 - 17 | | |
| 0026 | 30 | 75 - 85 | 21 - 24 | | |
| 0027 | 30 | 60 - 65 | 15 - 19 | | |
| 0028 | 30 | 45 - 60 | 12 - 14 | | |
| 0029 | 30 | 115 - 125 | 30 - 33 | | |
| 0030 | 50 | 220 - 235 | 25 - 30 | | |
| 0031 | 50 | 210 - 220 | 11 - 14 | | |
| 특기사항 | | | | | |

다. 전기탐사

(1) 조사총괄

| | | | | | |
|-----------------------|--|----------------------|--------------------|--------------|--|
| 조사장비 : ABEM SAS - 300 | | 전극배열 : Schlumberger식 | | 탐사심도 : 150 m | |
| 측선 및 측점 설 정 관 계 | 지표지질, 선구조 및 극저주파탐사 결과 지질 구조대 발달이 예상되는 지점에 설정 | | | | |
| 해 석 방 법 | 겉보기 비저항치를 양대수 방안지에 작성한 후 표준곡선과 보조곡선을 사용하여 해석 | | | | |
| 해 석 결 과 | 제 1 층 | 제 2 층 | 제 3 층 | 비 고 | |
| 평 균 심 도 | 0 ~ 1.85m | 1.85 ~ 10.3m | 10.3 ~ m | | |
| 평 균 비저항치 | 273 Ω -m | 289.3 Ω -m | 7761.6 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 | 444 ^m | 0 ~ 2.5 ^m | 98 ^{Ω-m} | 2.5 ~ 10.1 ^m | 392 ^{Ω-m} | 10.1 ~ 9.8 ^m | 7,840 ^{Ωm} | 30 ~ 42 ^m |
| E- 2 | 418 | 0 ~ 1.7 | 350 | 1.7 ~ 9.8 | 245 | 9.8 ~ 10.2 | 12,250 | |
| E- 3 | 444 | 0 ~ 1.4 | 510 | 1.4 ~ 10.2 | 255 | 10.2 ~ 11.0 | 12,750 | 40 ~ 50 |
| E- 4 | 435 | 0 ~ 1.9 | 250 | 1.9 ~ 11.0 | 375 | 11.0 ~ 10.8 | 7,500 | 40 ~ 90 |
| E- 5 | 408 | 0 ~ 1.9 | 220 | 1.9 ~ 10.8 | 154 | 10.8 ~ 9.9 | 3,080 | |
| E- 6 | 416 | 0 ~ 1.7 | 210 | 1.7 ~ 9.9 | 315 | 9.9 ~ | 3,150 | - |
| 계 | | 0 ~ 11.1 | 1638 | 11.1 ~ 61.8 | 1736 | 61.8 ~ | 4,6570 | - |
| 평균 | | 0 ~ 1.85 | 273 | 1.85 ~ 10.3 | 289.3 | 10.3 ~ | 7,761.6 | - |

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 | 성 주 | 수 윤 | 백 윤 | | 128° 09' 11"(123.2) | 35° 47' 48"(255.8) |

(2) 조사방법

| 확 정 기 : R - 50 | 공 압 기 : XRVS - 455 | 양 수 기 : - | | | | |
|----------------|---|-----------|---------------|------------------------------|---------------|--|
| 찬공방법 | 구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 ⑤5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 150m 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 | 암 회 색 | 조 립 | 석 영, 장 석, 운모류 | 23~50m 85~92m 141~142m | 파쇄대 " " | 150m ³ /day 80m ³ /day 20m ³ /day |
| 특기사항 | 없 음 | | | | | |

(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 | 4.0 | | | | 3.0 | | 3.0 | 60.0 | 80.0 | | 150.0 |
| 계 | 4.0 | | | | 3.0 | | 3.0 | 60.0 | 80.0 | | 150.0 |
| 평 균 | 4.0 | | | | 3.0 | | 3.0 | 60.0 | 80.0 | | 150.0 |

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 방한지에 심도별 비저항치를 작도하였음. | | |
| 검층결과 | 시추공별 | 비저항치이상대구간 (m) | 시추결과와 비교 |
| | B - 1 | 84 ~ 90 140 ~ 145 | 대체로 일치함 |
| 특기사항 | 없 음 | | |

바. 수질검사

| | | | |
|-------|---|-----|-------|
| 조사방법 | 양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석 | 공 번 | B - 1 |
| 부적합항목 | 과망간산칼륨소비량, 맛, 일반세균, 대장균군, 색도, 탁도, 알루미늄, 철, 중발잔류물. | | |
| 판정평가 | 없 음 | | |

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 수 |
| B - 1 | 150 m | m/m 150~ 100 | 150 m | 10 m | m | m | m ³ /day 250 | m/day | m ³ /day |
| 계 | 150 | | 150 | 10 | | | 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 | 5.2 | 128° 09' 06"(123.1) | 35° 47' 51"(256.0) | |
| A - 2 | 5.0 | 128° 09' 12"(123.2) | 35° 47' 51"(255.9) | |
| A - 3 | 4.9 | 128° 09' 14"(123.3) | 35° 47' 48"(255.8) | |
| A - 4 | 4.9 | 128° 09' 08"(123.1) | 35° 47' 46"(255.8) | |
| 평 균 | 5.0 | | | |

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 수 |
| | m | m/m | m | m | m | m | m ³ /day | m/day | m ³ /day |

라. 지하수 부존

| | |
|------------|--|
| 주대수층 : 파쇄대 | 지하수함양원 : 편암층 소규모 파쇄대(절리대)가 주 함양 원으로 하부로 갈수록 암상이 치밀견고함. |
| 특기사항 | 없 음 |

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

가. 개발계획

| | | | | | | | | | |
|----------|----------------|------------------|-----------------|---------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|---|
| 사 업 명 | 백운 지구 지하수개발 계획 | 위 치 | 경북도 성주군 수륜면 백운리 | | | | | | |
| 목 적 | 농어촌용수종합개발 | | | | | | | | |
| 개발가능면적 | 조사면적 : 10.0ha | | 개발가능면적 : 7.0 ha | | | | | | |
| 향 후 개발계획 | 가. 수원공 | | | | | | | | |
| | 제 원 | | | 개소수 | 확보 양수량 | | 비 고 | | |
| | 착정구경 | 우물구경 | 심도 | | 개소당 | 총 양수량 | | | |
| 압반관정 | m/m 250 | m/m 200 | m 150 | 개소 2 | m ³ /day 280 | m ³ /day 560 | 단위용수량 80 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 | | | | |
| 압 반 관 정 | 수중모타 펌프 | 140 m | 50 m/m | 60m | m | m ³ /day 280 | 10.0 | | |
| | (3) 전기인입 | | | | | | | | |
| 구 분 | 간 선 | | | 간 선 | | | 비 고 | | |
| | 규 격 | | 인입 거리 | 규 격 | | 개소당 인입 거리 | | 총 인입 거리 | |
| | 상 | 전압 | | 상 | 전압 | | | | |
| 압 반 관 정 | 3 | V 380 | m 100 | - | 3 | V 380 | m ³ 300 | m ³ 600 | - |

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 | 10년빈도 | |
| 기존시설 | 암반관정 | | 개 | | 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

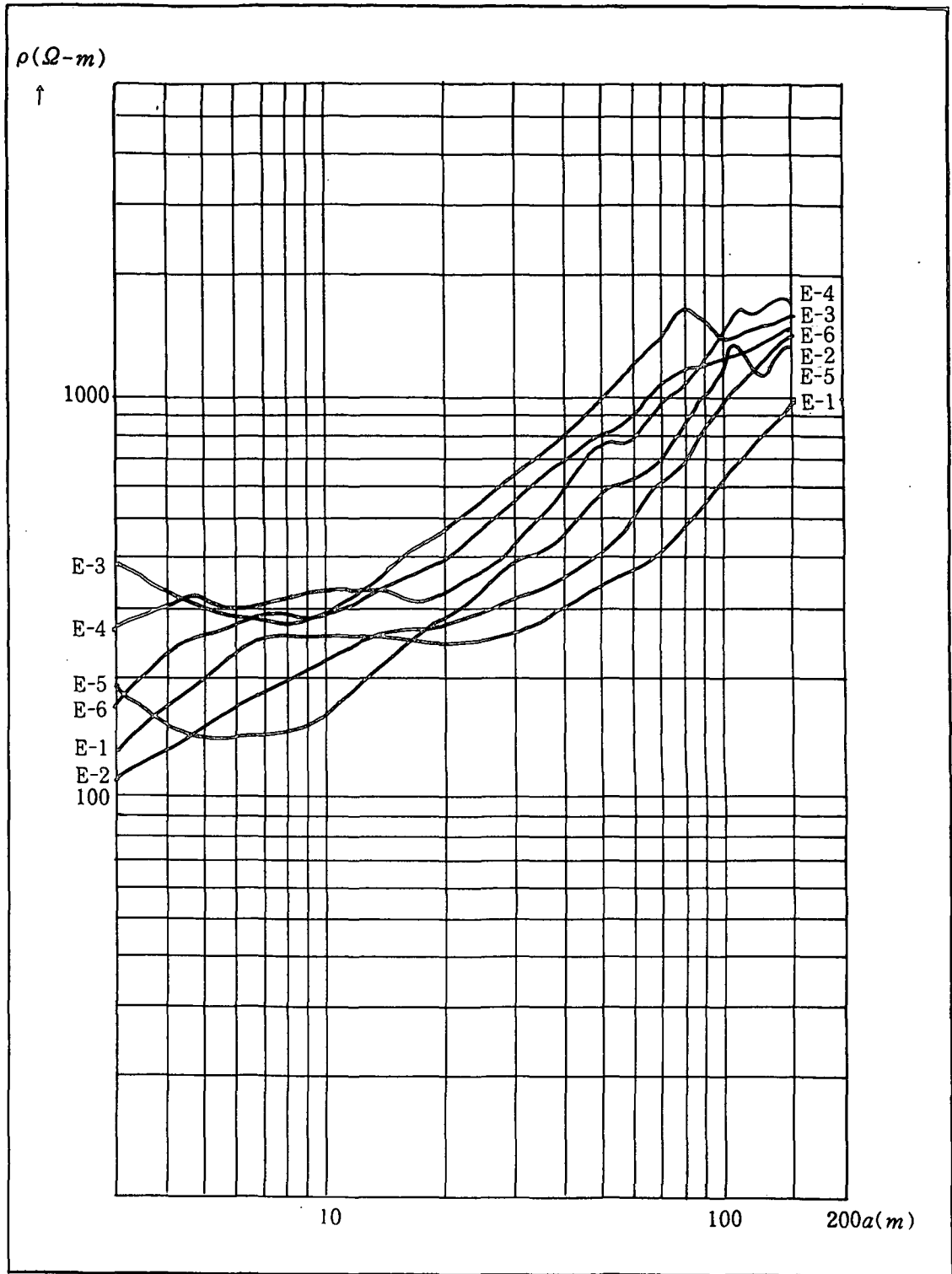
(단위 : ha)

| 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 | |
| 10.0 | 10.0 | - | (3.1) | 10.0 | 7.0 | 3.0 | |

부 표

1. 전기비저항곡선도 51
2. 시추주상도 52
3. 수질시험성적서 53
4. 수맥도(S=1:5,000)

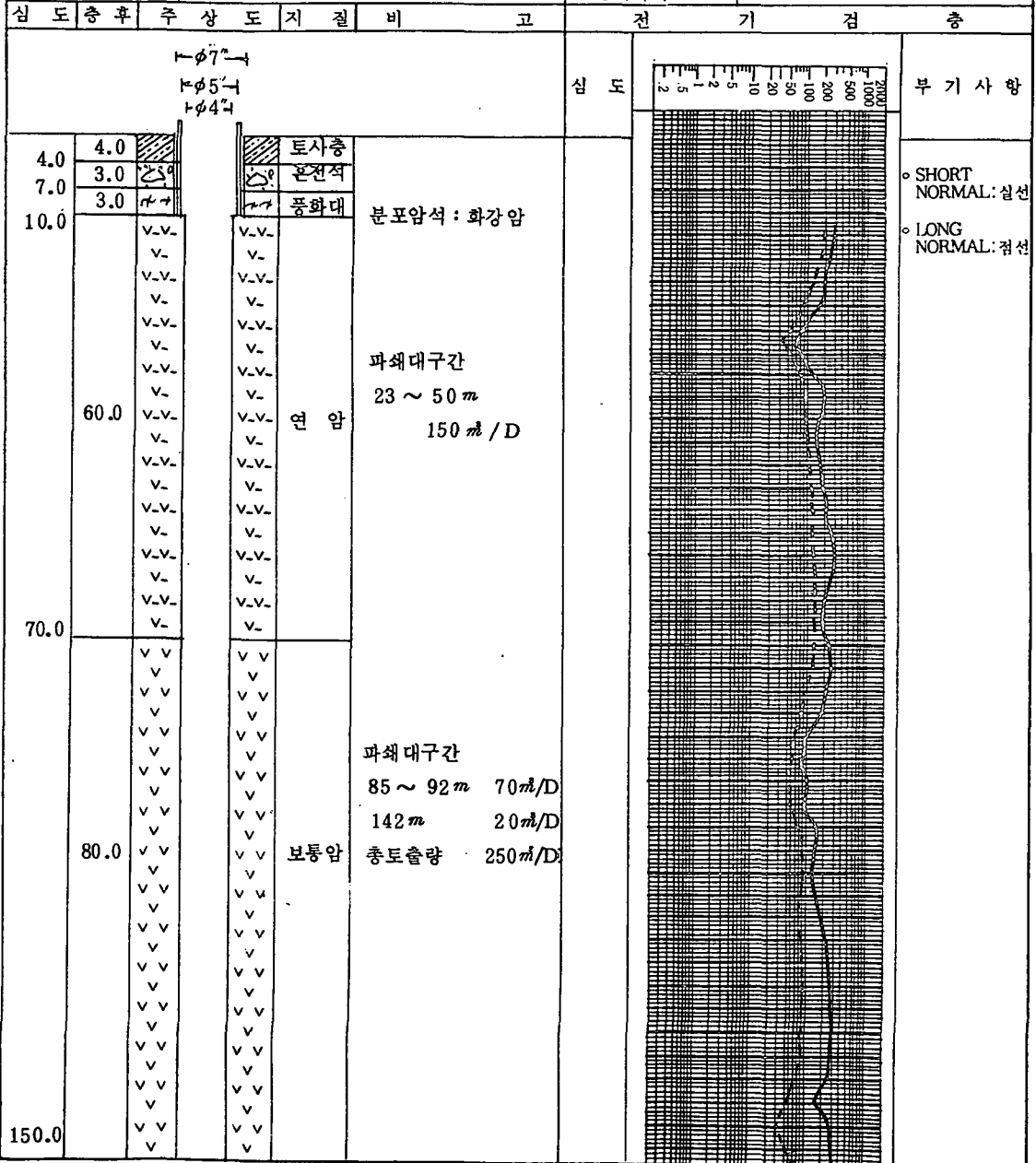
1. 전탐비저항 곡선도



2. 시 추 주 상 도

지 구 명 : 백운지구 조사자 : 지질직 : 천성환 공 번 : B-1 지반고 : 410 m
 운전자 : 이동일

| | | | | |
|-----------|--------------------------|------------|-------------------|------|
| 위 치 | 경상북도 성주군 수륜면 백운리 | 지번: | 지목: | 소유자: |
| 시 추 구 경 도 | 150 ~ 100 m/m 150 m | 자 갈 층 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 | '95.10.17 ~ 10.20 | |
| 투 수 계 수 | K = m'/day | 공 연 수 위 | 5.6 m | |
| | | 안 정 수 위 | - | |
| 양 수 량 | 250 m'/day | 조 사 장 비 | R-50, XRVS-455 | |
| | | 원동기마력(HP) | - | |



시 험 성 적 서

보 인 : 65460-016427
 수 신 : 천성환

1. 출원사항(접수번호 : H1594)

| | | | |
|------|----------------|------|--------------------|
| 의뢰근거 | 빈 칸 백양리 | 대표자 | 빈 칸 |
| 가검물명 | 지하수1 | 수거장소 | 빈 칸 백양리 백양동 |
| 시험항목 | 전항목 | 시험목적 | 참고 |
| 의뢰자 | 천성환 | 접수일 | 95.10.23 |

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

| 검 사 항 목 | 기 준 | 검 사 결 과 | 검 사 항 목 | 기 준 | 검 사 결 과 |
|----------------------------|--|---------|--|------------|---------|
| 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 " | 90 |
| 5. 수은(Hg) | 검출되어서는안됨 | 0.000 | 27. 휘발성탄화수소비량 | 10 " | 13.5 |
| 6. 시안(CN) | " | 0.00 | 28. 냄새 | 이취없음것 | 적 합 |
| 7. 6가크롬(Cr ^{VI}) | 0.05mg/ℓ 이하 | 0.00 | 29. 맛 | 이미없음것 | 부적합 |
| 8. 암모니아질소 | 0.5 " | 0.02 | 30. 동(Cu) | 1mg/ℓ 이하 | 0.00 |
| 9. 질산성질소 | 10 " | 1.3 | 31. 색도 | 5도이하 | 10 |
| 10. 카드뮴(Cd) | 0.01 " | 0.000 | 32. 세제(ABS) | 0.5mg/ℓ 이하 | 0.00 |
| 11. 페놀(Phenol) | 0.005 " | 0.000 | 33. 수소이온농도(pH) | 5.8~8.5 | 8.2 |
| 12. 총트리할로메탄 | 0.1 " | 0.000 | 34. 아연(Zn) | 1mg/ℓ 이하 | 0.06 |
| 13. 다이아지논 | 0.02 " | 0.000 | 35. 염소이온(Cl ⁻) | 150 " | 4 |
| 14. 파라티온 | 0.06 " | 0.000 | 36. 증발잔류물 | 500 " | 808 |
| 15. 말라티온 | 0.25 " | 0.000 | 37. 철(Fe) | 0.3 " | 0.56 |
| 16. 페니트로티온 | 0.04 " | 0.000 | 38. 망간(Mn) | 0.3 " | 0.05 |
| 17. 카바릴(Carbaryl) | 0.07 " | 0.000 | 39. 탁도 | 2도이하 | 100 |
| 18. 1-1-1-트리클로로에탄 | 0.1 " | 0.000 | 40. 황산이온(SO ₄ ⁻²) | 200mg/ℓ 이하 | 3 |
| 19. 테트라클로로에틸렌 | 0.01 " | 0.000 | 41. 알루미늄(Al) | 0.2 " | 1.80 |
| 20. 트리클로로에틸렌 | 0.03 " | 0.000 | 42. 일반세균 | (100/ml)이하 | 4400 |
| 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
 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

광산지구 수맥조사보고서

여 백

차 례

| | |
|---------------------|----|
| I. 조사개요 | 59 |
| 가. 조사목적 | 59 |
| 나. 조사대상자 | 59 |
| 다. 조사내역 | 59 |
| II. 지표지질조사 | 60 |
| 가. 지 형 | 60 |
| 나. 지 질 | 61 |
| III. 지하지질조사 | 62 |
| 가. 선구조추출 | 62 |
| 나. 극저주 파탐사 | 62 |
| 다. 전기탐사 | 63 |
| 라. 시추조사 | 64 |
| 마. 전기검층 | 65 |
| 바. 수질검사 | 65 |
| IV. 대수층조사 | 65 |
| 가. 양수시험총괄표 | 65 |
| 나. 수위관측공조사 | 66 |
| 다. 기설관정조사 | 66 |
| 라. 지하수부존 | 66 |
| V. 토목조사 | 66 |
| VI. 개발전망 | 67 |
| 가. 개발계획 | 67 |
| 나. 기존수리시설 | 68 |
| 다. 향후 지하수개발전망 | 68 |
| 부 표 | |
| 1. 전기비저항곡선도 | 69 |
| 2. 시추주상도 | 70 |
| 3. 수질시험성적서 | 71 |
| 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 수백조사를 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 |
| 광 산 | 성 주 | 금 수 | 광 산 | 답작 | 암반 | 10.0 | 가 야 | 육 연 |

다. 조사내역

| 조사 구분 | 단위 | 계획 | 실적 | 조사자 | | 조사기간 | 조사장비 |
|----------|----|-----|-----|-----|-----|-----------|-----------------------------|
| | | | | 직급 | 성명 | | |
| 지구 답 사 | ha | 10 | 10 | 4 급 | 천성환 | '95. 9. 3 | - |
| 지표 지질 조사 | " | 10 | 10 | " | " | '95. 9. 3 | CLINOMETER HAMMER |
| 시설 관정 조사 | 공 | - | - | - | - | - | - |
| 선 구조추출 | ha | 10 | 10 | 4 급 | 천성환 | ,95. 7. | LANDSAT, ERDAS |
| 극저주파 탐사 | 점 | 200 | 250 | " | " | '95. 9. 3 | WADI |
| 전기 탐 사 | " | 6 | 6 | " | " | '95. 9. 3 | ABEM SAS-300 |
| 수위관측공조사 | 공 | 4 | 4 | " | " | '95. 9.30 | AUGER |
| 시 추 조 사 | " | 1 | 1 | " | " | '95. 9.27 | THS-2, |
| 양 수 시 험 | " | - | - | - | - | ~ 9.30 | XRH-350 |
| 전기 점 층 | " | 1 | 1 | 4 급 | 천성환 | 95.12. 8 | ABEM SAS-300 SAS LOG-200 |
| 수 질 점 사 | 회 | 1 | 1 | " | " | 95.10. 6 | |
| 토 목 조 사 | ha | - | - | - | - | - | LEVEL |

III. 지표지질조사

가. 지형

(1) 개관

| | | | | |
|------|--|-------------|-------------|--|
| 표고 | 해발평균 : 200 m | | 임상상태 : 보통 | |
| 유역면적 | 직접유역 : 250.0ha | 간접유역 : - ha | 계 : 250.0ha | |
| 지형 | 지형침식윤회상 노년기 | | | |
| 특기사항 | 본 지구 일대는 수리시설이 거의 없으므로 가뭄시 물부족현상이 심하다. | | | |

(2) 산계, 수계 및 하상상태

o 산계

| 주봉 | 위치 | 주능선 방향 | 산맥연장 | 경사 | 비고 |
|--------------------|-------------------------------|---------|--------|-----|----|
| 도장골 산 (△520.2m) | 광산리 | 북서 - 남동 | 4.0 km | 급경사 | - |
| 특기사항 | 본 조사지역은 동서방향으로 보조능선이 발달되어 있다. | | | | |

o 수계 및 하상상태

| 주요하천 | 하천형태 | 하천방향 | 폭 (m) | | 하상상태 | 하천연장 | 하상구배 |
|------|---------------------------------------|-------|---------|-------|------|--------|---------|
| | | | 하폭 | 유하폭 | | | |
| 대가천 | 수지상 | 북 - 남 | 15.0 m | 2.0 m | 혼전석 | 25.0km | 12/1000 |
| 특기사항 | 본 지구 하천은 남쪽으로 약 5Km쯤 흘러 대가천 본류에 합류된다. | | | | | | |

나. 지 질

(1) 조사지역 주위분포암석

| | | | |
|--------------------|-----------------------------|----------|---------|
| 분포암석 : 편마암 | | 풍화도 : 보통 | 분급도 : - |
| 주구성광물 : 석영, 장석, 운모 | | 입도 : 조립 | 입상 : |
| 관입여부 | 관입암 : | 관입폭 : | 관입상 : |
| 특기사항 | 본 지구는 풍화대가 대체로 발달된 양상을 보인다. | | |

(2) 지하수 유동에 영향을 미치는 지질구조발달 상태

| 지질구조 | 주향 | 경사 | 간격 | 폭 | 비고 |
|--------|---------|--------|-------------|---|----|
| 절리, 편리 | N 25° E | 75° NW | 1.0 ~ 5.0 m | | |
| 특기사항 | 없음 | | | | |

(3) 지질시대별 계통표

| 시 대 | 분포지질 (암 석) |
|----------|--------------------|
| 제 4 기 | 충 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 60° W | 4.0 Km | - | 신성리 - 명천리 |
| L - 2 | N 40° W | 3.5 Km | - | 중산리 - 덕말리 |
| 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 | |
| 0018 | 30 | 120 - 135 | 20 - 22 | | |
| 0019 | 30 | 95 - 110 | 15 - 17 | | |
| 0020 | 30 | 25 - 30 | 22 - 28 | | |
| 0021 | 30 | 30 - 45 | 25 - 29 | | |
| 0022 | 30 | 55 - 70 | 35 - 37 | | |
| 0023 | 50 | 110 - 125 | 24 - 26 | | |
| 0024 | 50 | 115 - 130 | 17 - 18 | | |
| 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 ~ 2.37m | 2.37 ~ 15.01m | 15.01 ~ m | | |
| 평균비저항치 | 155 Ω-m | 360.3 Ω-m | 1,964.3 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 | m | 0 ~ 1.6 m | 305 Ω-m | 1.6 ~ 12.9 m | 213.5 Ω-m | 12.9 ~ m | 640.5 Ωm | m |
| E- 2 | | 0 ~ 2.7 | 140 | 2.7 ~ 14.4 | 560 | 14.4 ~ | 1,650 | |
| E- 3 | | 0 ~ 2.6 | 250 | 2.6 ~ 14.3 | 500 | 14.3 ~ | 2,500 | |
| E- 4 | | 0 ~ 2.7 | 55 | 2.7 ~ 15.1 | 165 | 15.1 ~ | 1,650 | |
| E- 5 | | 0 ~ 2.4 | 145 | 2.4 ~ 12.3 | 174 | 12.3 ~ | 3,480 | |
| E- 6 | | 0 ~ 2.1 | 110 | 2.1 ~ 16.9 | 110 | 16.9 ~ | 2,200 | |
| E- 7 | | 0 ~ 2.5 | 80 | 2.5 ~ 19.2 | 800 | 19.2 ~ | 1,600 | |
| 계 | | 0 ~ 16.6 | 1085 | 16.6 ~ 105.1 | 2522.5 | 105.1 ~ | 13,750.5 | - |
| 평균 | | 0 ~ 2.37 | 155 | 2.37 ~ 15.01 | 360.3 | 15.01 ~ | 1,964.3 | - |

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 | 성 주 | 금 수 | 광 산 | | 128° 10' 03"(124.6) | 35° 55' 01"(269.2) |

(2) 조사방법

| 확 정 기 : THS - 2 | 공 압 기 : XRH - 350 | 양 수 기 : - | | | | |
|-----------------|---|-----------|-----------------|------------------|--------|---|
| 찬공방법 | 구경 6" 3wing-bit 로 풍화대 심도까지 찬공한후 Ø5" 철재 Casing을 설치하고 구경 4" Hammer Bit를 사용 D.T.H. 공법으로 조사심도 105m 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 | 암 회 색 | 조 립 | 석 영, 장 석, 운 모 류 | 25~30m 60~62m | - - | 200m ³ /day 50m ³ /day |
| 특기사항 | 없 음 | | | | | |

(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 | 2.0 | | | 4.0 | 3.0 | | 9.0 | 42.0 | 45.0 | | 105.0 |
| 계 | 2.0 | | | 4.0 | 3.0 | | 9.0 | 42.0 | 45.0 | | 105.0 |
| 평 균 | 2.0 | | | 4.0 | 3.0 | | 9.0 | 42.0 | 45.0 | | 105.0 |

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 | 25 ~ 33 60 ~ 65 | 대체로 일치함 |
| 특기사항 | 없 음 | | |

바. 수질검사

| | | | |
|-------|--------------------------|-----|-------|
| 조사방법 | 양수시험 완료후 수질시료(4ℓ)를 채취 분석 | 공 번 | B - 1 |
| 부적합항목 | 일반세균, 대장균군. | | |
| 판정평가 | 염소소독후 음용수로 사용이 가능하다. | | |

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 | 105 m | m/m 150~ 100 | 105 m | 18 m | m | m | m ³ /day 250 | m/day | m ³ /day |
| 계 | 105 | | 105 | 18 | | | 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 | 8.0 | 128° 10' 10" (124.6) | 35° 55' 02" (269.2) | |
| A - 2 | 7.5 | 128° 10' 18" (125.0) | 35° 55' 03" (269.2) | |
| A - 3 | 7.0 | 128° 10' 22" (125.1) | 35° 55' 04" (269.3) | |
| A - 4 | 7.2 | 128° 10' 24" (125.2) | 35° 55' 00" (269.2) | |
| 평 균 | 7.4 | | | |

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 수 |
| | m | m/m | m | m | m | m | m ³ /day | m/day | m ³ /day |

라. 지하수 부존

| | |
|------------|---|
| 주대수층 : 파쇄대 | 지하수함양원 : Quartz Vein의 영향으로 발달된 파쇄대를 따라 지하수 유동 |
| 특기사항 | 파쇄대 발달은 양호하나 수량증가는 불량하다. |

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

가. 개발계획

| | | | | | | | | |
|-------------|----------------|------------|------------------|----------|----------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| 사 업 명 | 광산 지구 지하수개발 계획 | 위 치 | 경북도 성주군 금수면 광산리 | | | | | |
| 목 적 | 농어촌종합용수개발 | | | | | | | |
| 개발가능면적 | 조사면적 : 10.0ha | | 개발가능면적 : 8.0 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 110 | 개소 2 | m ³ /day 300 | m ³ /day 600 | 단위용수량 75 m 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 | 100 m | 50 m/m | 60m | m | m ³ /day 300 | 10.0 | |
| (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 | V 380 | m 100 | - | V 380 | 300 m | 600 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) | | (3.3) | |
| | 소 계 | | (1) | (250) | | (3.3) | |
| 계 | | | (1) | (250) | | (3.3) | |

다. 향후 지하수개발전망

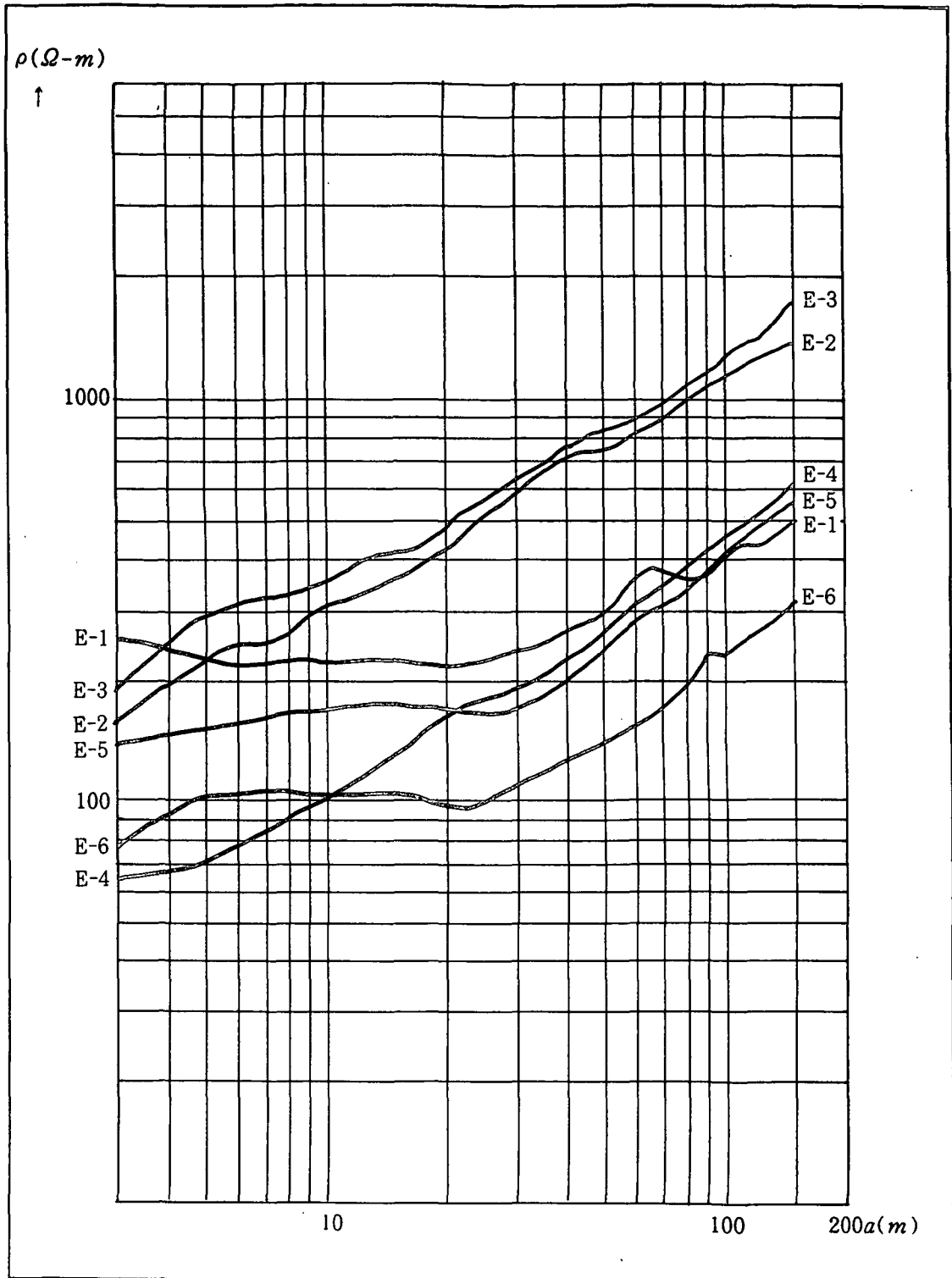
(단위 : ha)

| 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 | |
| 10.0 | 10.0 | - | (3.3) | 10.0 | 8.0 | 2.0 | |

부 표

1. 전기비저항곡선도 69
2. 시추주상도 70
3. 수질시험성적서 71
4. 수맥도(S=1:5,000)

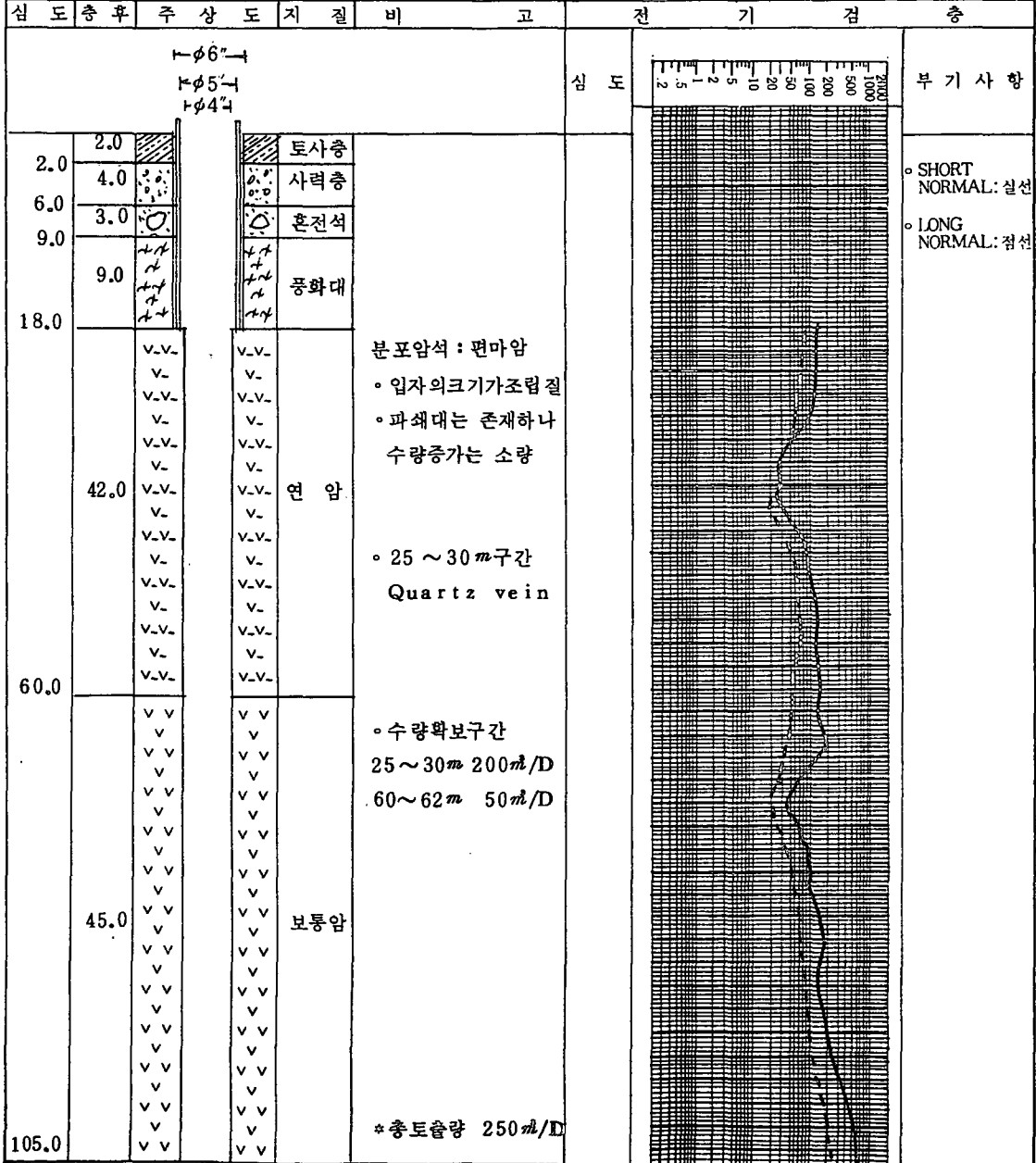
1. 전탐비저항 곡선도



2. 시 추 주 상 도

지 구 명 : 광산지구 조사자 : 지질직 : 천성환 공 변 : B-1 지반고 : 225 m
 운전자 : 이동일

| | | | |
|-----------|--------------------------|------------|-----------------|
| 위 치 | 경상북도 성주군 금수면 광산리 | 지번: | 지목: 소유자: |
| 시 추 구 경 도 | 150 ~ 100 m/m 105 m | 자 갈 충 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 | '95.9.27 ~ 9.30 |
| 양 수 량 | 250 m'/day | 공 법 | D.T.H |
| | | 자 연 수 위 | 8.0 m |
| | | 안 정 수 위 | m |
| | | 조 사 장 비 | THS-2, XRH-350 |
| | | 원동기마력(HP) | - |



시 험 성 적 서

보 연 : 0154.7
 수 신 : 천성환

0154.7

1. 출원사항(접수번호 : 951006)

| | | | |
|------|-----|------|-------------------|
| 의뢰근거 | 빈 칸 | 대표자 | 빈 칸 |
| 가검물명 | 저하수 | 수거장소 | 빈 칸 성주읍 용자 |
| 시험항목 | 전항목 | 시험목적 | 참고 |
| 의뢰자 | 천성환 | 접수일 | 95.10.06 |

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 " | 67 |
| 5. 수은(Hg) | 검출되어서는안됨 | 0.000 | 27. 휘발성탄화수소비량 | 10 " | 1.1 |
| 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 " | 0.11 | 30. 동(Cu) | 1mg/ℓ 이하 | 0.00 |
| 9. 질산성질소 | 10 " | 0.5 | 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 | 7.2 |
| 12. 술폰트리알로메탄 | 0.1 " | 0.023 | 34. 아연(Zn) | 1mg/ℓ 이하 | 0.00 |
| 13. 다이아지논 | 0.02 " | 0.000 | 35. 염소이온(Cl ⁻) | 150 " | 3 |
| 14. 파라티온 | 0.06 " | 0.000 | 36. 중발잔류물 | 500 " | 82 |
| 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 | 4 |
| 19. 테트라클로로에틸렌 | 0.01 " | 0.000 | 41. 알루미늄(AL) | 0.2 " | 0.13 |
| 20. 트리클로로에틸렌 | 0.03 " | 0.000 | 42. 일반세균 | (100/ml)이하 | 6200 |
| 21. 디클로로에탄 | 0.02 " | 0.000 | 43. 대장균군 | 음성/50ml | 양성 |
| 22. 벤젠(Benzene) | 0.01 " | 0.000 | 판정 | 기준부적 | |
| 비고 | 본 성적은 허가, 납품, 선전 및 기타 상업용으로 사용할 수 없습니다. | | | | |

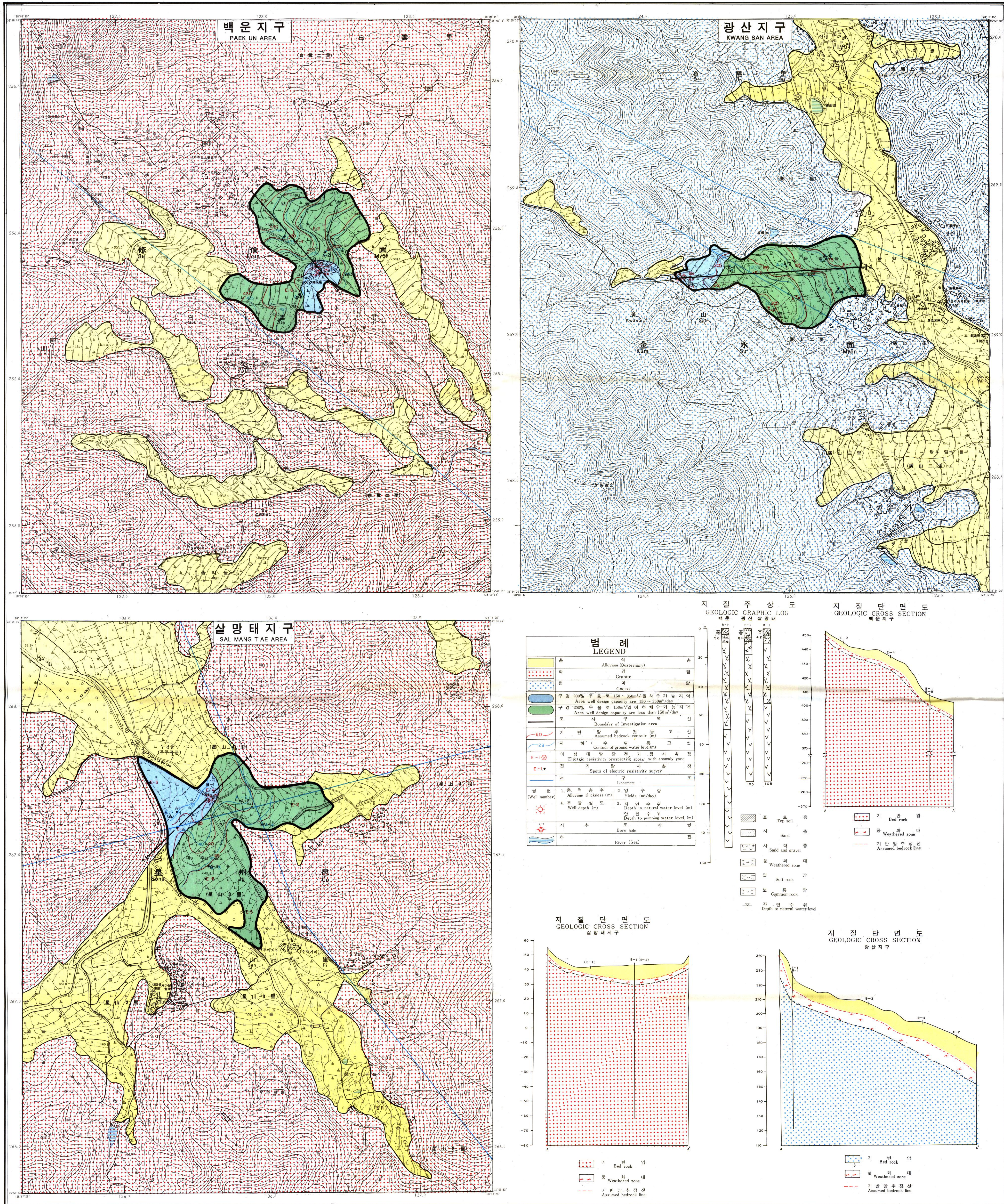
년 월 일
 대 장 정 리
 관 인
 -1-

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

199 1995년 10월 18일

경상북도 보건환경연구원장

경상북도 살만태, 백운, 광산지구 수맥도
HYDROGEOLOGICAL MAP OF SAL MANG T'AE, PAK UN, KWANG SAN AREA
(SONG JU GUN, KYONG BUK PROVINCE)



農漁村振興公社
Rural Development Corporation

- 1. 調査地質 調査地質 調査地質 (Scale 1:5,000)
- 2. 調査地質 調査地質 調査地質 (Scale 1:5,000)
- 3. 調査地質 調査地質 調査地質 (Scale 1:5,000)

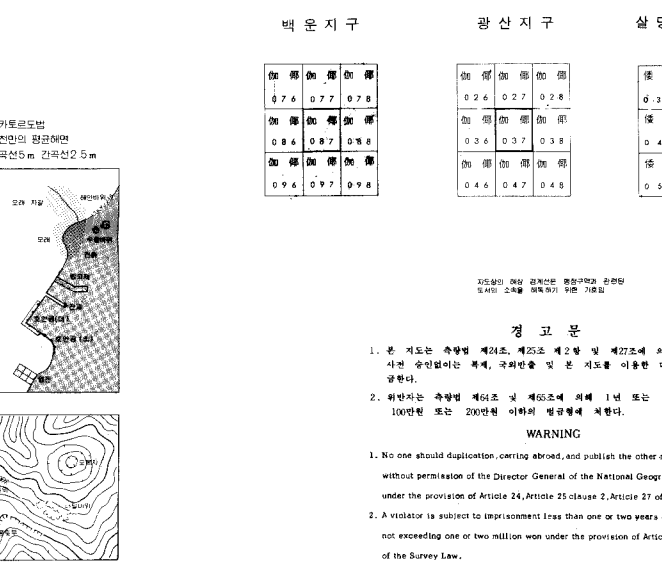
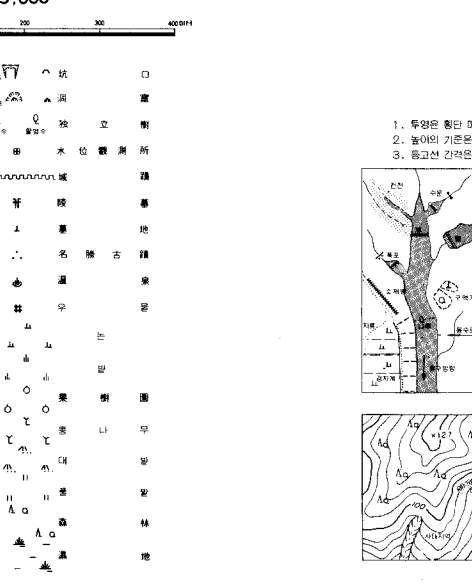
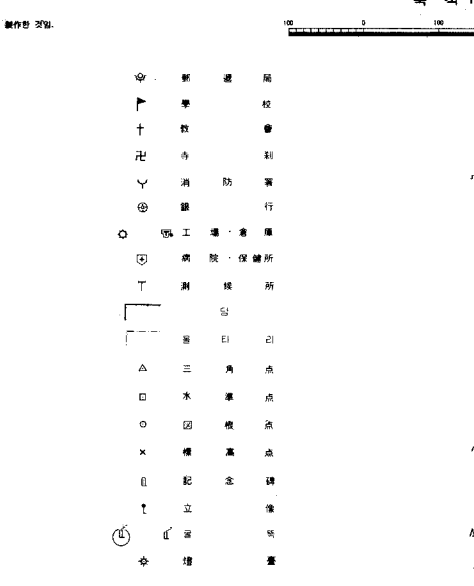
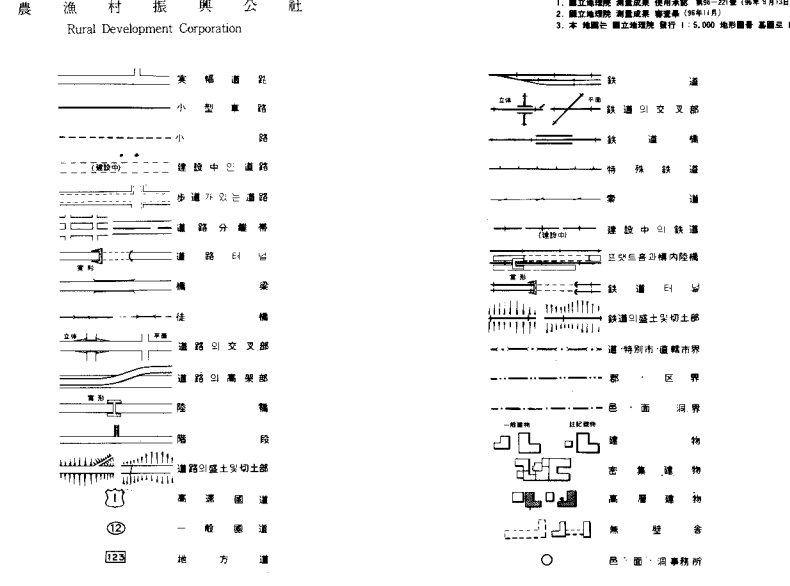
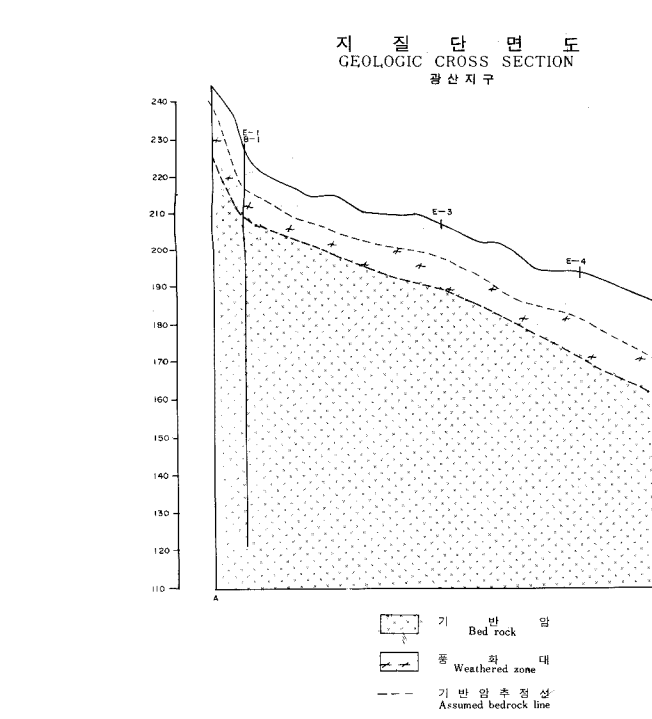
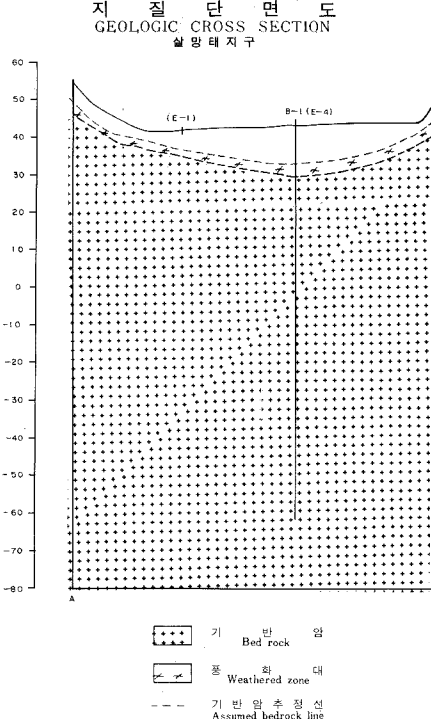
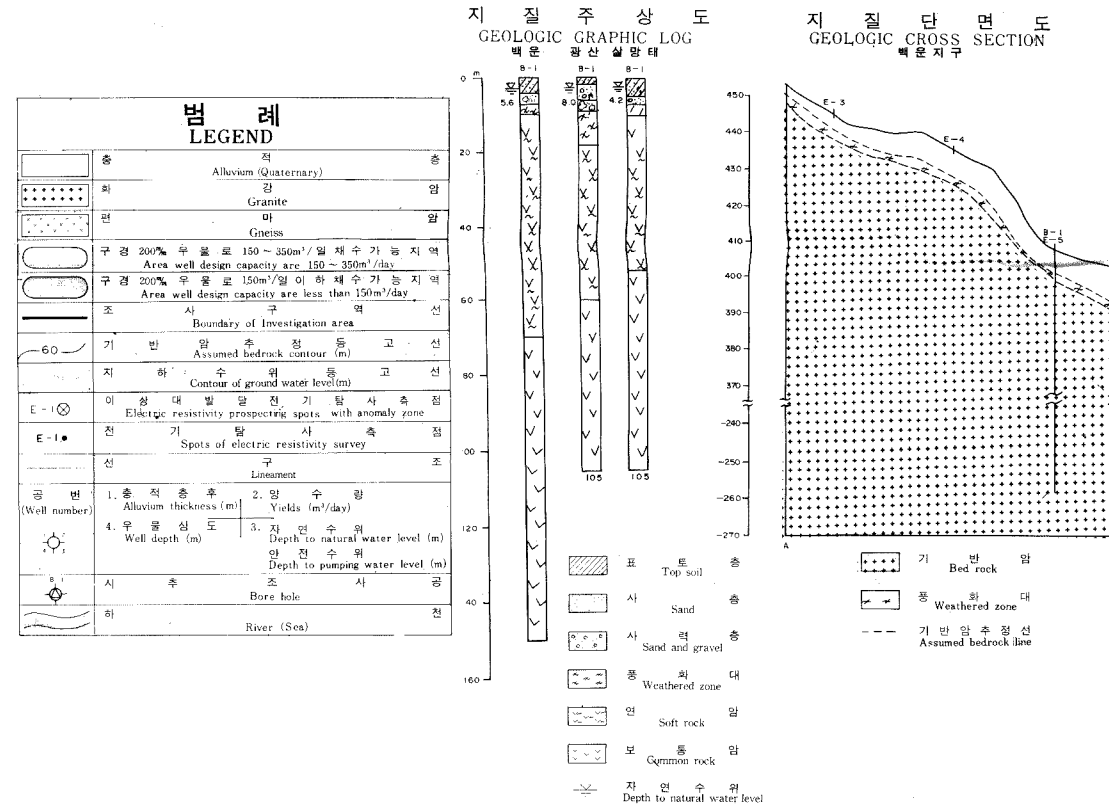
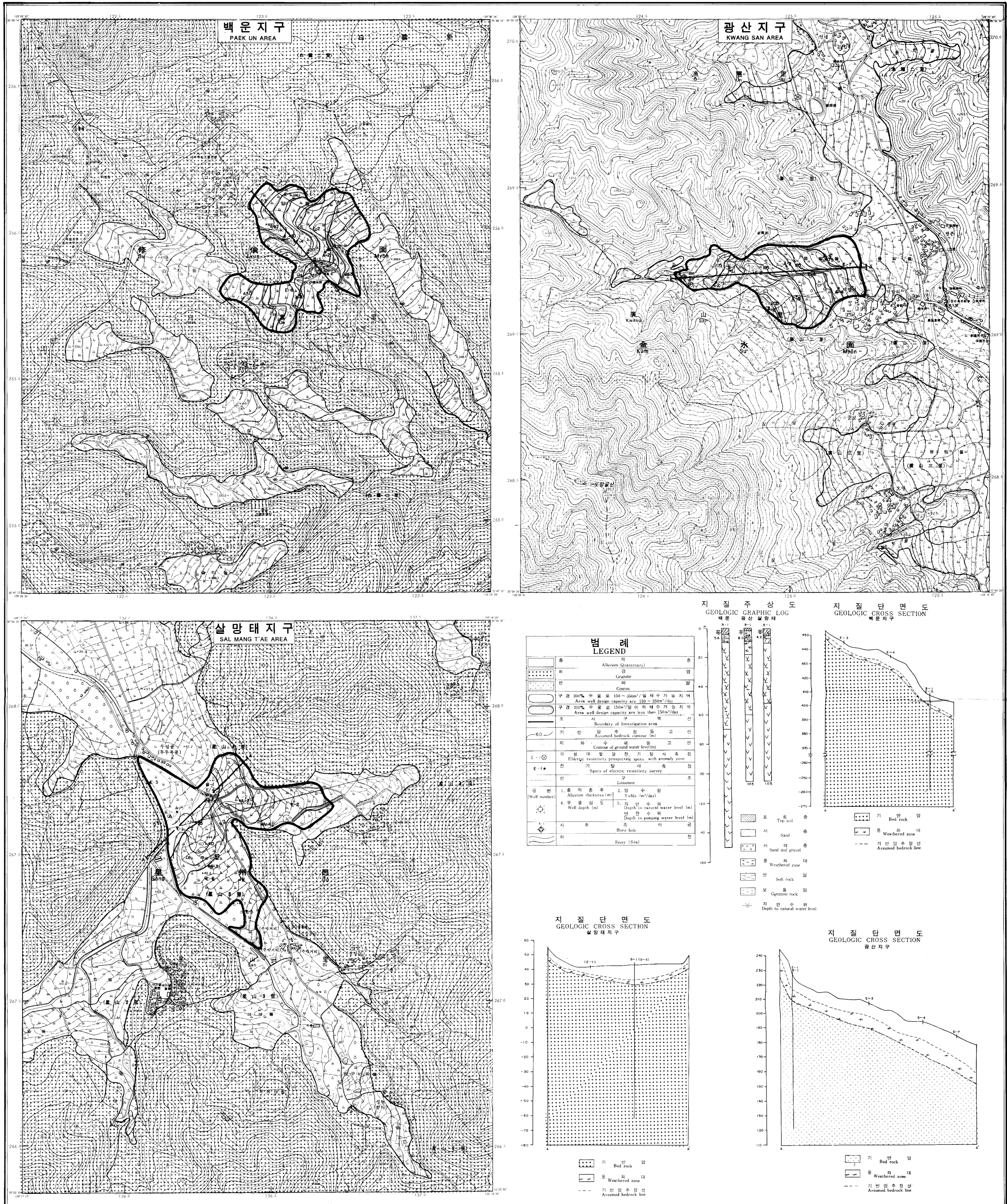
縮尺 1:5,000

Legend and symbols for the map, including symbols for roads, rivers, and various geological features. Includes a scale bar and a small inset map showing the location of the study area within the province.

Tables containing numerical data, likely representing well yields or geological measurements for different areas (Paekun, Kwangsan, Sal Mang T'ae).

경고문
WARNING
1. No one should duplicate, carry over, and publish the other map by this map without permission of the Director General of the National Geography Institute under the provision of Article 14, Article 31, Article 32, Article 33 of the Survey Law.
2. A stator is subject to instrument less than one or two years or to a line not exceeding one or two million won under the provision of Article 45, Article 44 of the Survey Law.

경성부 살망태, 백운, 광산지구 수맥도 HYDROGEOLOGICAL MAP OF SAL MANG T'AE, PAEK UN, KWANG SAN AREA (SONG JU GUN, KYONG BUK PROVINCE)



경고문

1. 본 지도는 국유지 측량에 의해 제작되었으며, 무단으로 복제, 배포, 수정, 변형, 또는 다른 목적으로 사용될 수 없습니다.

2. 본 지도는 측량에 의해 제작되었으며, 1년 또는 2년마다 갱신되어야 합니다.

WARNING

1. No one should duplicate, carry off, or publish the other map by this map without permission of the Director General of the National Geographic Institute under the provision of Article 14, Article 21, Article 27 of the Survey Law.

2. A contour line should be drawn at least one or two weeks or in a line not exceeding one or two million won under the provision of Article 43, Article 44 of the Survey Law.