

서해안 고속도로 건설구간(안산-안중간) 유적 발굴조사 보고서 (3)

1995

한국도로공사
단국대학교 중앙박물관

이화여자대학교 박물관



매곡리 가마터 발굴 모습

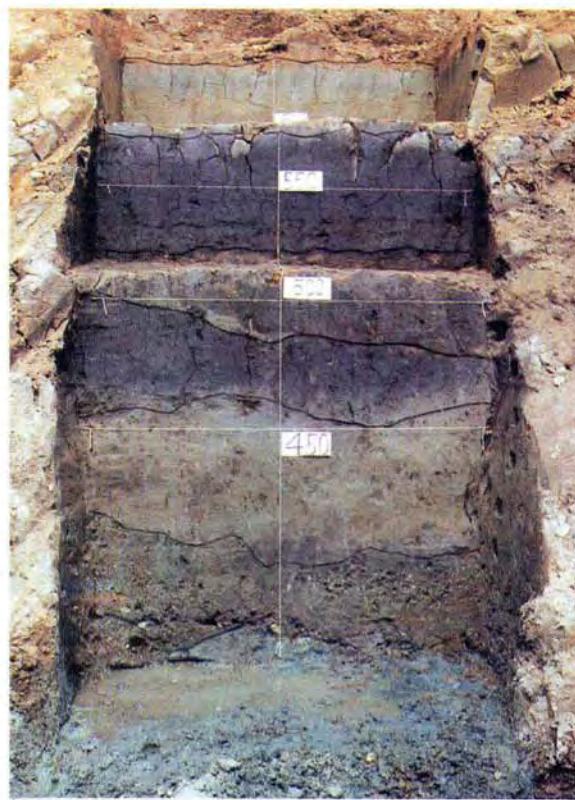


매곡리 가마터 발굴 모습

충북대학교 선사문화연구소



희곡리 유적의 발굴 전경



희곡리 유적의 퇴적층

충북대학교 선사문화연구소



고주리 12호 무덤



고주리 9호 무덤

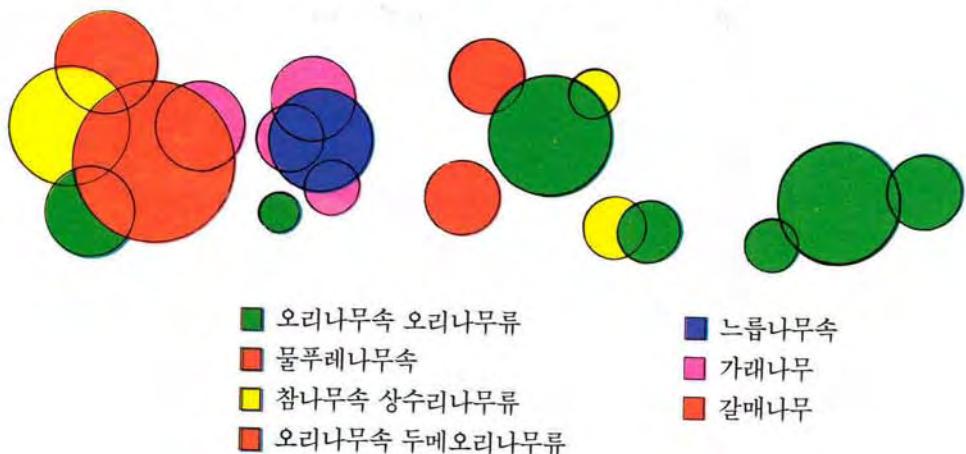
충북대학교 선사문화연구소



발굴 현장에서 2번 통나무를 절단한 직후의 모습(희곡리)



탈락된 가지부분을 그대로 가지고 있는 통나무(희곡리)



출토된 통나무의 수종별 분포도(희곡리)

차 례

* 이화여자대학교 박물관 발굴 보고

華城 梅谷里 土器窯址 發掘調查 報告(이화여자대학교 박물관 엮음)

I. 序	3
II. 位置와 環境, 現狀	5
III. 調査內容	7
IV. 出土遺物의 種類와 特徵	25
V. 考察 및 結論	59

화성 매곡리 출토 토기 분석(이동영·김주용·양동윤)

1. 분석 목적	79
2. 분석 방법과 시료 선택	79
3. 분석 결과	80
4. 분석 결과의 고고학적 고찰	83

화성 매곡리 가마터 출토 솟의 수종식별(박원규·권웅원)

I. 조사방법	116
II. 조사결과	117
III. 고찰	118

* 충북대학교 선사문화연구소 발굴 보고

華城 古州里 發掘調查 報告(李隆助·朴善周·權鶴洙·盧秉湜)

I. 머리말	127
II. 유적의 환경과 현상	128
III. 발굴조사 과정	131
IV. 분묘의 구조와 피장자	133
V. 사람뼈 분석	151
VI. 고찰	216

평택 내기리 · 희곡리 발굴조사 보고(이용조 엮음)

I. 조사경위와 유적의 발굴(이용조·하문식)	244
II. 고고학적 배경(이용조·하문식)	249
III. 자연환경(이용조·하문식)	251
IV. 꽃가루 분석(강상준·김정희)	275
V. 나무의 수종식별과 나이테 분석(박원규·구민정·전재범·김병로·한규성)	305
VI. 씨앗 분석(박태식)	367
VII. 규조 분석(최성자)	374
VIII. 윤조식물 분석(최성자)	386
IX. 유물 분석(이용조·하문식)	391
X. 유적의 발굴성과(이용조)	402

이화여자대학교 박물관 발굴 보고

華城 梅谷里 土器窯址 發掘調查 報告 3

이화여자대학교 박물관 역음

I. 序	3
II. 位置와 環境, 現狀	5
III. 調査內容	7
IV. 出土遺物의 種類와 特徵	25
V. 考察 및 結論	59

화성 매곡리 출토 토기 분석 79

이동영(한국자원연구소 책임연구원)
김주용(한국자원연구소 선임연구원)
양동윤(한국자원연구소 선임연구원)

1. 분석 목적	79
2. 분석 방법과 시료 선택	79
3. 분석결과	80
4. 분석결과의 고고학적 고찰	83

화성 매곡리 가마터 출토 솟의 수종식별 116

박원규·권웅원(충북대학교 임산공학과 교수)

I. 조사방법	116
II. 조사결과	117
III. 고찰	118

華城 梅谷里 土器窯址 發掘調查 報告

이화여자대학교 박물관

I. 序

梅谷里 土器窯址는 한국도로공사에서 건설하는 西海岸고속도로 건설예정지역인 경기도 화성군 팔탄면 매곡리의 發安 I.C.區間에 위치한 遺蹟이다. 梅谷里 土器窯址는 서해안 고속도로 건설예정에 따라 실시한 도로건설예정지에 對한 地表調査에서(국민대학 박물관에서 調査담당) 土器窯址가 확인되어 發掘調查對象地로 선정되었다.

1994年 5月 서해안고속도로 문화유적발굴조사의 주관교인 단국대학교 박물관이 梅谷里 土器窯址의 發掘調查를 梨花女子大學校 博物館에 의뢰하여 本 조사단은 發掘調查 主管校인 단국대학교 박물관, 경기도 학예 연구실과의 2次에 걸친 現場調査를 실시하였다. 調査結果 土器形態가 高麗末~朝鮮初의 土器窯址로 추정됨으로 發掘調查를 실시하면 현재 부족한 高麗末~朝鮮 土器에 관한 學術資料를 구할 수 있는 學術的價値가 있는 유적으로 판단되어 發掘調查團을 구성하고 調査계획을 수립하였고, 1994年 7月 13日 文化財管理局으로부터 發掘許可를 받았다. 그러나 7月은 기상예보가 계속 장마기간이었고 기온은 35°C~37°C로 혹서의 날씨이어서 현장조사에 착수하지 못하다가 최고기온이 30°C로 내려간 8月 16日에야 現場調査에 착수하였다.

대체로 土器窯蹟에 對한 發掘調查가 불과 數例에 불과하고 더우기 高麗末~朝鮮初의 土器에 對하여는 편년조차 명확히 정리되어 있지 않고 있으며 더우기 그 生產體系, 製作方法과 規模, 窯의 구조에 對하여 學術資料가 빈약한 현 시점에 梅谷里 窯址에 對한 발굴조사는 高麗, 朝鮮土器와 窯構造 变遷과정 연구에 있어서 많은 자료를 제공해 줄 것이라는 기대 속에서 調査가 시작되었다.

發掘調查는 8月 16日에 착수하여 窯址의 發掘調查와 窯가 築造된 地層(제 4기지층)에 對한 調査, 考古地磁器測定 작업까지 포함하여 30일간의 現場調査를 9月 15日에 완료하였다.

현장조사에 참여한 연인원은 調査員 176人, 작업인부 80人이었고 現場調査後 정리작

업 소요기간은 3개월로 겨울방학 기간에 실시하였으며 보고서 발간까지의 정리작업에 현장조사 조사원 모두 참여하였다.

조사단 구성은 다음과 같다.

조 사 단 장	최숙경 (이대 박물관장)
현장책임연구원	나선화 (이대 박물관)
현장조사원	김인호 (이대 박물관) 박노경 (이대 박물관) 이정아 (이대 박물관) 원유혜 (이대 미술사학과 석사과정) 김선정 (이대 미술사학과 석사과정) 이은수 (이대 미술사학과 석사과정) 신윤민 (이대 미술사학과 석사과정) 류승순 (이대 사학과 2年) 이선아 (이대 사학과 2年) 김유경 (이대 동양화과 4年) 신영문 (국민대 사학과) 신재호 (연세대 사학과)

舊石器文化層 확인 조사 및 考古地磁器測定作業

이동영 (한국자원 연구소)
한창균 (단국대 박물관)
성현경 (단국대 박물관)
손기언 (단국대 석사과정)
박상빈 (단국대 석사과정)

이밖에 湖岩美術館 김재열 學藝實長外 學藝員 3인, 梨大 도예과 궁민순 先生外 2인, 梨大 미술사학과 이해정 등이 참관하였고, 調査中 한국도로공사 관계관, 고려개발 現場所長, 공사부장님 등 여러분이 협조하였으며, 고주리 김연남 이장님을 비롯한 마을 주민들의 적극적인 참여는 무더위 속의 현장조사를 무사히 매듭짓는데 큰 힘이 되었다.

報告書作成은 出土遺物의 分類, 實測, 製圖을 최정희(대구 전문대 강사) 지도 아래 원유혜, 김선정, 이선아, 류승순, 이은수, 김유경이 참여하였고 유물의 촬영은 박노경이 담당하였다. 보고서 본문은 나선화, 최정희가 집필하였고 遺構圖面은 박노경이 製圖하였다.

II. 位置와 環境, 現狀

梅谷里 土器窯址의 행정구획은 경기도 화성군 팔탄면 매곡리 山 1-1~2, 68~70, 74~75번지이다.

화성군은 경기도 西南部에 위치하여 東쪽은 용인군, 西쪽은 黃海에 沿하여 있으며 南으로는 평택군, 北쪽은 수원시, 안산市와 접하고 있다. 동경 $126^{\circ} 34' \sim 127^{\circ} 10'$, 북위 $37^{\circ} \sim 37^{\circ} 22'$ 에 위치하고 1읍 15個面으로 구성되어 있으며 매곡리가 속한 八灘面은 郡의 中西部에 있다.

八灘面은 본래 남양군 팔탄면이었는데 1914년 수원군에 들어갔다가 1949년 華城郡에 편입되었다. 팔탄면이 朝鮮時代에 속하여 있던 남양군은 西海에 연한 반도로 고구려 시대에는 唐城, 高麗初期에는 江寧이라 하였고 1413年 朝鮮初期에 南陽府가 된 곳으로 先史時代 遺蹟이 散在하여 있고 歷史時代에도 三韓時代의 爰襄國, 桑外國, 고구려 唐城郡, 高麗 때 知水州事설치, 朝鮮時代 1397年 南陽향교, 1667年 安谷書院, 1852年 南陽里 耆老所 설치 등으로 팔탄면 주위는 계속 한 文化圈이 형성되어온 곳이다.

팔탄면은 자안川과 발안川이八字모양으로 흐르며 물이 많아 넘쳐 흐른다는 의미로 연유된 地名이다. 팔탄면 지질은 北部는 반상변정질편마암, 南部는 화강편마암으로 형성되어 있으며 東部는 낮은 구릉지, 西部는 평야지대로 區分되는데 경사 4° 이하 지역이 전체 면적의 1/2 이상을 차지하며 구릉지가 1/3, 충적 평야가 1/3이다.

土器窯址가 位置한 매곡리는 發安川유역으로, 넓은 농지가 전개되는 平野에 南北으로 길게 놓인 구릉이 형성되어 있는 곳으로 發安川 支流邊에 협곡과 같은 평야가 있고 구릉에 불과 십여호의 民家가 있을 뿐 대부분이 水畠이며 西向의 南北으로 길게 뻗은 구릉에는 朝鮮時代 民墓가 分布되어 있다.

地表에 土器片과 검게 燒結된 燒土窯壁이 散在하여 있는 窯址는 民墓가 分布되어 있는 南北線上의 구릉脈의 西南向에 콩밭이 일구어져 있는 약 $2\sim3^{\circ}$ 의 얕으막한 완만한 斜面의 밭에 있다. 이 콩밭은 西向의 斜面을 잘라내어 平地化한 밭으로 土器片과 窯壁片 때문에 경작지로 적합하지 않아 콩과 약간의 옥수수를 심은 상태였다.

구릉은 이미 地表가 일부 除法되어 地表에 朝鮮初期 白磁片, 粉青磁 小破片이 다량 흩어져 있어서 朝鮮時代 前期文化層이 형성되어 있는 곳임을 알 수 있는데 대부분이 民墓의 부장품인 磁器의 小破片이다. 토양은 붉은 黃赤土가 全面을 덮고 있으며 제암리로 넘어가는 길목에 난 구릉의 斷面은 단단한 黃褐色 粘質土가 1m이상 두께로 형성되어 있고

점토에 차돌(硅石)이 드문드문 박힌 粘土層이 형성되어 있다.

南北으로 놓인 얕으막한 구릉의 西向斜面이 고속도로 發安 I.C. 예정 구간인데 매곡리에서 제암리로 넘어가는 山小路를 경계로 西便은 편평하게 平地化하여 있고 東便是 山斜面이 일부 잘리워져 경작지로 活用되어 있는데 東便에 土器片과 窯壁이 散在되어 있어 窯蹟의 흔적을 보이고 있다.

西便의 평평한 대지의 형상인 곳은 地表에 土器片과 白磁片이 흩어져 있으나 窯의 燒結덩이는 전혀 보이지 않아 窯가 存在할 가능성은 없으나 窯蹟과 관련된 施設物을 확인할 수는 있으리라 판단되는 現狀이다.

이 일대의 지질은 第4期의 퇴적층과 석비례층이 부분부분 노출되어 있어 土器의 原料취득, 窯의 築造地盤 등 여건이 가마입지의 좋은 배경이 되고 있다. 가마의 입지 조건이 좋은 地形은 대부분 墓에도 좋은 여건이므로 얕은 구릉에는 많은 民墓가 분포되어 있다. 그러나 구릉이나 구릉 斷面에 窯蹟이 노출된 곳은 없고 잡초와 가시덩굴이 우거져 있고 벗나무 묘목장이 조성되어 있을 뿐이다. 다만 구릉을 잘라낸 콩밭에 散在한 土器片과 窯壁片의 밀집 범위로 窯蹟의 位置를 추정하였다.

地表에 散在한 土器片은 硬質의 片, 軟質의 자배기 片 等이어서 그 형태와 土器質로 보아 대체로 高麗末～朝鮮初의 土器로 추정하고, 生活用器인 土器의 片, 종류, 그 製作方法에 관한 학술적 자료는 절대적으로 부족한 형편이므로 學術的 發掘調査에 의하여 어느정도나마 高麗末～朝鮮土器 窯의 구체적인 성격, 생산체계 확인, 고려 古墳出土 土器와 生活容器土器의 비교 분석, 需給 관계 등 研究에 필요한 資料 수집이 될 수 있을 만한 遺蹟으로 기대하고 現場 發掘調査에 임하였다.

III. 調査內容

1. 調査經過

매곡리 土器窯址 發掘對象地는 東西로 난 山路를 경계로 西便에 편평한 대지와 東便의 구릉 경사면의 경작지와 인접된 구릉과 그 斜面 끝一部이었다. 콩과 옥수수가 심어진 밭의 중심부에 土器片과 窯壁片이 밀집되어 있는 이 밭은 고속도로 건설 구간 매입 경계선과 접한 경계선 밖이었다.

고속도로 건설 구간 內는 西便의 편평한 대지의 콩밭과 경계한 2m 높이로 南北으로 길게 뻗은 구릉인데 구릉에는 벚나무를 밀식하고 있는 농원이 있다. 이 농원은 벚나무에 對한 보상이 끝나지 않아 바로 發掘조사를 할 수 없었다. 이에 西便의 대지를 먼저 조사하여 건물지 또는 토기 가마터와 관련된 시설 存在여부를 우선 탐색키로 하였으나 窯蹟이 분명한 콩밭을 調査하지 않을 수 없었다. 콩밭은 고속도로와 경계된 구역이므로 발굴 대상지역은 아니지만 土地 所有主와 협의하여 작물만 보상하기로 하고 土地所有主로 부터 발굴조사 허락을 받아 콩밭까지 확대조사하기로 하였다.

발굴조사는 우선 山路를 中心으로 西區와 東區로 크게 2分하고 중장비를 이용하여 表土의 잡초와 雜木을 제거하면서 10cm미만으로 表土를 제거하였다.

편평한 대지의 西區는 南北 50m, 東西 60m의 넓은 면적이므로 5m의 Grid로 분할하고 南北, 東西 方向의 線上에 2×3m의 Trench를 H字로 넣어 遺構를 탐색하였다.

가. 西區의 遺蹟調査

西區는 Trench 除土 결과 表土下 15~20cm 下에서 非文化層인 깨끗하고 고운 석비례 층이 全面에 형성되어 있음이 확인되었고 表土의 부식토에서 간간히 극히 小片의 無紋土器片, 紅陶片이 出土되기는 하였으나 바로 非文化層이 出現하였다. 이와 같은 地質은 墓를 쓰는 데는 가장 적합한 곳이므로 民墓가 많은 이유가 설명되기도 한다. 즉, 소위 명당이라는 地質은 깨끗하고 고운 석비례층인데 이 토질은 遺構 탐색 Trench의 全面에 형성되어 있었다. 탐색갱은 편평한 대지에 H字形으로 설정하여 除土하였으나 遺構의 殘痕도 전혀 노출되지 않으므로 발굴 조사는 東區의 窯蹟露出에 주력을 돌려 東區를 조사하였다.

나. 東區의 窯蹟調査

東區는 西向의 구릉과 구릉 단애로 이어진 콩밭이 調査對象地이다. 경작지와 구릉 上面에 分布되어 있는 토기 가마 폐기물(土器片, 窯壁片 等)의 범위 파악과 西區의 석비례 층의 연장 여부를 파악하기 위하여 구릉의 上面에 南北 5m, 東西 3m의 東 1 Trench를 설정하여 除土하였다. 除土 결과 검은 부식토와 부식토에 섞인 土器片, 窯壁의 堆積은 現地表下 3~4cm 두께로만 덮혀 있을 뿐이고, 가마 폐기물 퇴적 除土後 바로 노출된 것은 非文化層인 황갈색의 粘力이 있는 沙質土層이었고, 이 沙質土 40cm 下에서 편마암의 岩壁層이 확인되었다. 이 구릉 上에는 고속도로 건설 회사 측과 보상이 해결되지 않은 벚나무 농원이 조성되어 있으므로 더 이상의 구릉의 遺構 탐색은 不可하여 구릉과 2m아래 단애로 인접한 콩밭에 遺構탐색坑을 設定하였다.

콩밭과 경계한 구릉 斜面의 끝은 가시덩굴과 칡덩굴로 얹혀있어 人力으로 除去가 쉽지 않아 중장비를 이용하여 데굴, 잡목, 잡초를 제거하고 경작된 콩도 제거하였다.

地表는 검은 부식토로 表土부터 土器片, 窯壁片의 小破片이 섞여 있어 경작지로는 부적당한 상태이었다. 表土가 除去된 구릉 단애 아래 평지에 南北으로 5m 간격으로 北으로부터 A, B, C, D, 4區間으로 分割하고 各區에 2×3m 크기의 遺構탐색 pit를 南北線 上으로 設定하고 A區부터 除土하여 유구를 탐색하였다.

이 遺構 탐색 pit에서 土器片과 窯壁片이 섞인 검은 부식토를 불과 3~4cm 除去하자 단단한 黃赤色의 점토층이 出現하고 그 面에 타원형으로 돌아가는 窯上面의 윤곽이 드러났다.

平面이 타원형으로 드러난 窯는 表土層을 제거하여 바로 드러난 自然層인 黃赤色 粘土層面에 나타났는데 윤곽은 불에 붉게 익은 煙土帶로 윤곽이 돌아가고 그 타원형의 윤곽 선 內部는 단단한 煙土面에 검은炭이 덮힌 상태로 露出되었다. A區에 窯의 存在를 확인하면서 B, C區를 계속 확장 除土하자, A窯와 인접하여 B, C區에 각각 같은 형태의 窯가 나란히 造成되어 있음이 확인 되었다.

B, C區에는 窯以西部에 검은 부식토와 多量의 土器片, 검게 煙結된 窯壁體片이 섞인 가마 폐기물이 넓고 두껍게 깔려 있어 가마 폐기물을 東에서 西로 除土하면서 窯를 노출시켰다. 가마 폐기물층 밑에서 노출된 窯는 上部 구조가 완전 폐기되어 平面 흔적만 나타났는데 소성실은 직경 3m, 2.5m의 바른 타원형이며 소성실 입구는 70cm 幅의 규모이고 연소실이 다시 넓어져 전체 平面은 瓢形을 이루고 있다.

A, B窯는 現地表下 10cm에서 바로 바닥 윤곽이 同一地層에서 出現하였고, C窯는 窯 소성실 입구가 노출되었다. C窯의 입구도 A, B窯와 同一層에 축조되었으나 C窯는 東高

西底의 구릉 안으로 窯가 들어가 있는 地下式窯의 原形을 확인할 수 있었다.

窯의 연소실 구조 확인을 위한 조사는 연소실의 平面을 낮추고, 연소실 앞에 小 pit를 넣었으나 특이한 구조물은 노출되지 않았고 아궁이 입구에 窯의 燒造時에 산소 流入을 막기 위하여 使用하였던 점토로 추정되는 점토 덩어리가 出現하였다. 소성실과 연소실의 연결부에 특이한 시설은 확인되지 않았고 연소실 앞 바닥이 깊어지는 現狀만 확인하였으며 연소실 앞의 번조 회수 확인 조사에서는 숫과 점토층이 교차된 土層은 4回로 나타나 最小한 4回 以上의 번조가 있었던 窯로 판단되었다.

A, B, C窯의 구축 순서는 B窯의 窯床斷面에서 나타난 窯床 밑의 土器窯 폐기물 퇴적의 층위 상태 조사로 地形이 낮은 南쪽의 C窯부터 B, A順으로 구축되었음을 확인하였다. 窯의 폐기물 퇴적은 窯址 全面에 넓게 東西 30m, 南北 25m 범위로 分포되어 있으나 地形이 낮은 C窯 앞 웅덩이에 높이 1m 두께로 남아 있음으로 이를 南쪽과 西쪽으로 확장시켜 가면서 掘土하여 土器片을 지역별, 층위별로 수습하였는데 폐기물 퇴적은 上, 下가 同一한 一個의 層으로 형성되어 있었다. 가마 폐기물 분포 범위를 따라 窯蹟 調査는 A, B, C 區에 이어 西南쪽으로 D, E區에도 Trench를 넣어 폐기물층 밑의 유구를 탐색하였다. D, E區는 5~6cm의 검은 폐기물 퇴적 밑으로 특별한 유구는 노출되지 않아 가마 폐기물 퇴적의 분포 西南端인 E區까지만 조사하였다.

窯蹟의 가마 폐기물 퇴적은 C窯 앞 웅덩이가 中心部이며 窯는 A, B窯가 콩밭의 평지화된 터에 바닥 유파만 남기고 있고 C窯는 구릉 內로 窯上端이 들어가 있어 구릉을 일부 잘라 내어 窯 全面 구조를 노출시켰다. 노출된 A, B, C窯는 모두 구조, 규모가 同一한 遺構로 A, C窯의 長軸은 S-43°-W이고 B窯는 S-2°-W이며 西向의 구릉 斜面에 형성되어 있음이 확인되었다.

窯蹟에 對한 調査는 窯의 兩側壁에 小 규모의 Trench를 넣어 壁體의 保築관계, 窯床下部構造 탐색 등에 관한 조사를 실시하고 전반적인 조사를 마무리하였다.

窯蹟에 對한 조사를 마무리하면서 연소실 앞 퇴적층에서 숫편을 탄소연대 측정, 樹種 확인 분석 자료로 수습하고 窯壁體의 考古地磁氣年代測定試料 채취 작업을 실시하였다. 考古地磁氣年代 測定을 위한 試料는 A, B窯의 各 兩壁體 30×30cm, 窯上 炭壁 30×30cm 넓이로 채취하였다. 考古地磁氣測定을 위한 시료 채취작업은 한국자원연구소 이동영 박사의 지도와 지휘하에 진행하였다.

窯가 구축되어 있는 地質은 赤黃色 粘土層에 白色土가 龜甲紋으로 끼어 있는 現狀이므로 그 現狀이 우리나라 舊石器 文化層을 포함하고 있는 신생대 제4기 지질층과 유사하다고 판단되었다. 이에 단국대학교 박물관과 한국자원연구소에 조사를 의뢰하여 구릉

단면을 정리하여 窯構 調査와는 별도로 第4期 地質層에 대한 현장조사를 실시하였다.

調査完了後 경작지는 다시 경작을 할 수 있도록 整地하고 보토하여 주고 現場調查團은 철수하였다.

2. 出土遺構

매곡리 土器窯蹟은 發掘調査結果 西南向의 구릉(野山) 斜面에 窯가 數基 구축되어 있다. 窯는 구릉 斜面을 파들어가는 地下式 單室窯인데 이미 삭평되어 편평한 경작지가 된 곳이 발굴 대상지이어서 이곳에서 노출된 가마는 평면 구조와 축조 환경을 파악할 수 있었을 뿐 다른 시설이나 上部構造를 밝힐 만한 흔적은 殘存하지 않았다.

窯는 粘力이 강한 점토층에 구축되어 있었고 이미 삭평되어 평지화한 경작지에서 窯床과 側壁의 윤곽선이 확실하게 들어난 窯가 2基, 경작지와 野山의 구릉 단면에 걸쳐 있는 窯 1基, 모두 3基의 窯가 同一層에 남아있는 매곡리 窯蹟은 野山 斜面에 單室窯가 밀집되어 구축되었던 土器 生產地로 확인되었다.

調査된 3基 窯의 규모, 구조는 다음과 같다.

(1) A窯

A窯는 평지화 된 경작지에 散在된 가마 폐기물의 敷布범위의 南端에 위치한다. 表土除去 後 設定한 Trench A에서 불과 5~6cm 두께의 부식토 除去 後 바로 窯의 바닥과 壁線의 윤곽이 노출되었다.

窯의 外廓윤곽선은 불에 붉게 익은 燒土帶로 나타났고 붉은 윤곽선 內의 內壁과 窯床부는 黑灰色으로 단단하게 굳은 바닥에 단단한 진흙이 옆에 익어 硬化되어 2~3cm 덩한 상태로 露出되었다.

窯 外壁의 두께는 15~20cm로 붉게 익었고 平面은 등근 타원형이다.

타원형 平面의 長徑 上부가 窯의 上部로 煙道는 窯床 上부가 좁아 들면서 연기를 바로 위로 뿜어 올린 듯 窯의 上部 外壁은 다른 부분보다 불에 붉게 익은 燒土面이 幅 30~40cm로 넓게 형성되어 있다.

窯床의 경사도는 거의 평면으로 上端에서 下端까지 3~5°의 약한 斜面이다. 窯床에서 煙燒室에 이르는 窯床과 煙燒室(아궁이)의 경계면은 잘록하게 좁아든 형태이어서 다시 둥글게 넓어지는 煙燒室의 外廓線을 연결하면 窯의 全體 平面은 표주박 모양이다.

煙燒室의 바닥은 窯床보다 30cm정도 낮아지나 煙燒室의 바닥은 낮은 온도이어서 바닥이 굳지 않아 바닥 구조의 특이한 시설은 발견되지 않았다. 煙燒室 앞 마당의 土層調査

에서는 4회 반복된 솟층과 진흙층이 교대로 쌓인 퇴적층이 확인되어 煙燒室은 불을 때고 진흙으로 덮어 밀폐하는 燥造方法임이 확인되었다. 煙燒室은 燥成室의 窯床 平面보다 불과 20~30cm 낮은 구조이며 돌을 쌓거나 특이하게 外壁을 구축한 흔적은 없으며 아궁이 입구에 점력이 강한 점토 덩어리를 남기고 있을 뿐이다.

窯의 兩壁과 아궁이 上端의 下部調査에서도 窯의 上부는 진흙층을 파고 들어갔고 窯下部, 즉 연소실부는 舊地表를 20-30cm 낮게 파낸 정도의 시설이고 돌은 전혀 사용하지 않은 土築窯이다.

窯의 天井部는 나무를 대고 진흙을 쌓아올린 시설이어서 폐기된 窯天井片의 内面은 넓이 3-4cm의 나무를 대었던 흔적이 남아있다.

窯의 폐기물 퇴적은 自然 경사가 내려가는 方向으로 연소실 앞쪽인 西南쪽으로 검은 炭, 灰, 灰燒土, 土器片이 섞인 검은 부식토로 퇴적되어 있고 이 窯의 조업 기간 외에 다른 文化層은 형성되지 않았다. 즉, 짧은 기간 活用하였던 單室窯이며 가마 폐기물 퇴적에서 出土된 土器는 地表에 散在된 것, B, C窯의 出土 土器와 同一한 것들이다.

A窯의 규모는 燥成室 長軸 (長徑) 300cm, 幅 (短徑) 250cm, 연소실 幅 70cm, 長 100cm로 全長 400cm이다.

(2) B窯

B窯는 A窯와 인접하여 200cm 以南에 위치한다.

窯의 長幅은 A窯와 각도를 달리하여 西쪽을 向하고 있다(S-20°-W).

B窯는 窯上部가 殘存하고 연소실 부분은 올퉁불퉁하게 무질서 한 舊地表面 부분에서 윤곽이 분명하지 않고 소성실과 연소실 경계 위치에서 잘리워진 형태로 노출되었다. 窯의 바닥 윤곽과 壁線의 殘存狀態는 A窯와 같아 平面 構造만 확인되었다. B窯의 平面構造는 A窯와 달리 窯 上端부가 넓어져서 A窯의 上端이 孤線을 이루고 있는데 反하여 B窯의 上端은 거의 직선을 이루는 上廣下挾形으로 일그러진 타원형이다.

窯床은 北쪽의 C窯 가마 폐기물층인 잔 솟片, 검은 炭섞인 부식토층 위에 造成되어 있어 C窯보다 後에 구축된 窯로 확인되었다.

窯의 소성실 部分은 점력이 강한 白色의 점토층이 전면에 깔려 있고 토기편, 솟片, 燥土 찌꺼기片이 섞인 가마 폐기물은 全面에 20~30cm 두께로 넓게 덮혀 있을 뿐이고 폐기물 하에서 구조를 파악할 만한 시설은 노출되지 않았다.

B窯의 규모는 소성실 現長 250cm, 幅 220cm이다.

(3) C窯

C窯는 B窯의 東北쪽으로 A窯와 長幅 方向을 같이 하고 있다.

C窯의 窯床部는 南北으로 길게 뻗어가는 野山丘陵의 西向 斜面 地下로 들어가며 煙燒室은 舊地表面에 노출되어 있다.

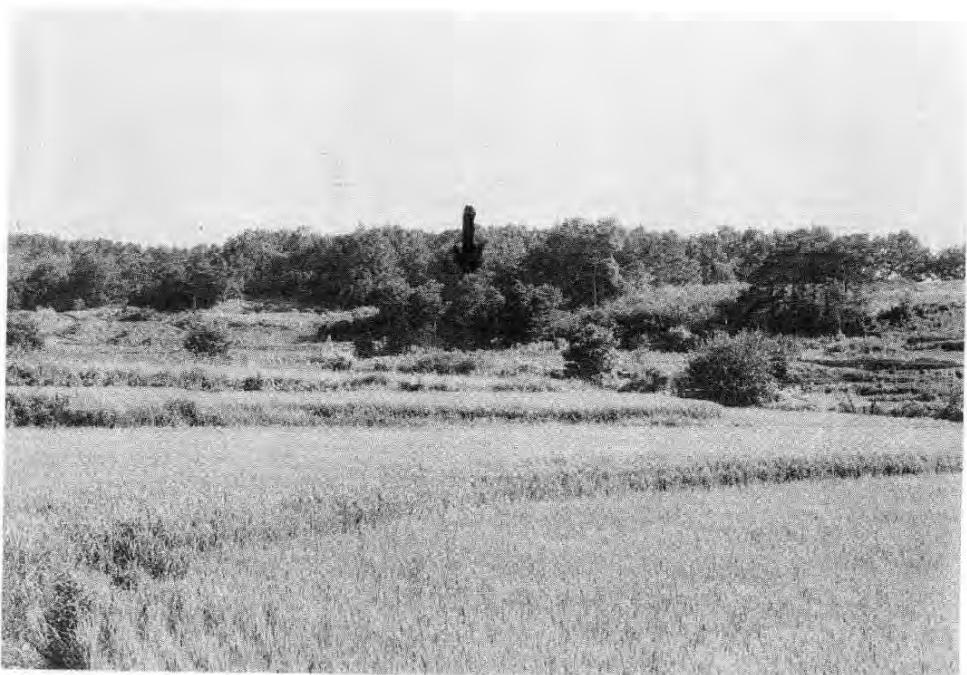
C窯의 窯床 平面은 B窯와 同一하고 窯上部에는 天井部가 一部 덮혀있어 東高西底의 現狀이나 그 경사도도 10°미만이다. 燒成室에서 煙燒室 연결부는 좁게 좁아들었다가 煙燒室은 다시 넓어지고 연소실 앞은 半圓形 平面에 얕게 둥그런 弧線을 이루며 붉게 익어 煙燒室 윤곽이 完存한 상태로 노출되었다. 즉 소성실과 연소실의 전체 평면은 소성실인 上部의 길이가 길고 연소실은 짧은 땅콩 형태를 이루고 있다.

연소실 바닥은 不完全 煙燒의 殘痕이 목탄의 두께는 불과 1~2cm로 얕으나 짙은 검은 色으로 덮혀있고 그 위에 불에 붉게 익은 진흙이 덮힌 상태이어서 아궁이를 완전 밀폐하여 환원 소성으로 끄을음을 土器에 주입시키는 번조 方法을 使用하였던 窯의 구조를 보여주고 있다.

C窯의 長幅은 S-43°W이고 규모는 소성실 長 300cm, 幅 220cm로 全長 400cm이다.

C窯의 아궁이 앞쪽은 급격하게 경사도가 떨어지면서 不定形의 둥근 웅덩이를 이루고 이곳에 壁片, 天井片, 土器片이 두께 70~80cm 두께로 쌓여져 있고 그 폐기물이 窯蹟 全面에 넓게 퍼져 있었다. 퇴적층은 한 개의 層位로 나타났으며 배수가 잘 안되어 습하였고 폐기물 퇴적 웅덩이의 중앙은 內底로 좁아지면서 좁고 긴 背水路가 형성되어 있었으나 그 윤곽이 확실하게 남아 있지 않았다. 규모는 東西 300cm, 南北 500cm 정도이다.

梅谷里 窯蹟은 發掘 調查에서 노출된 窯 3基 外에도 野山의 구릉內에 1~2基 더 殘存 할 것으로 추정되었다. 그러나 土地所有主와 보상 문제가 발굴 종료 시점까지 해결되지 않아 더 이상은 확대하지 못하였고, 第4期 地質層 調查인 구릉 斷面 정리 작업에서 窯痕이 확인되었으나 구조나 규모는 調査된 窯와 같은 것으로 추정되었다.



發掘前 全景(自西)



表土除去後(自北)



西區의 Trench 除去(自北)



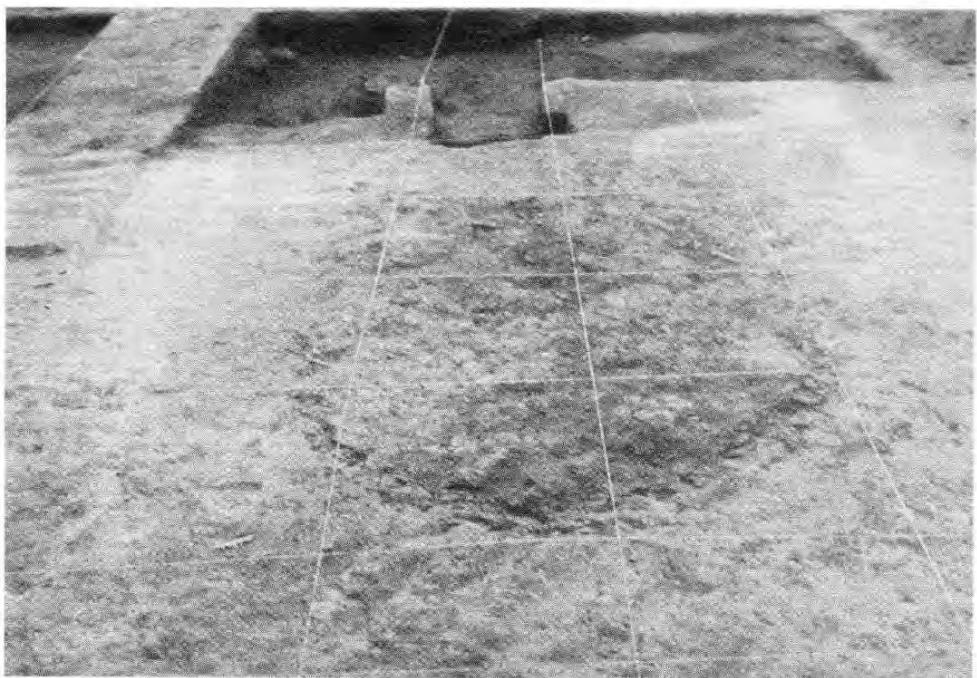
西區 Trench의 非文化層 出現



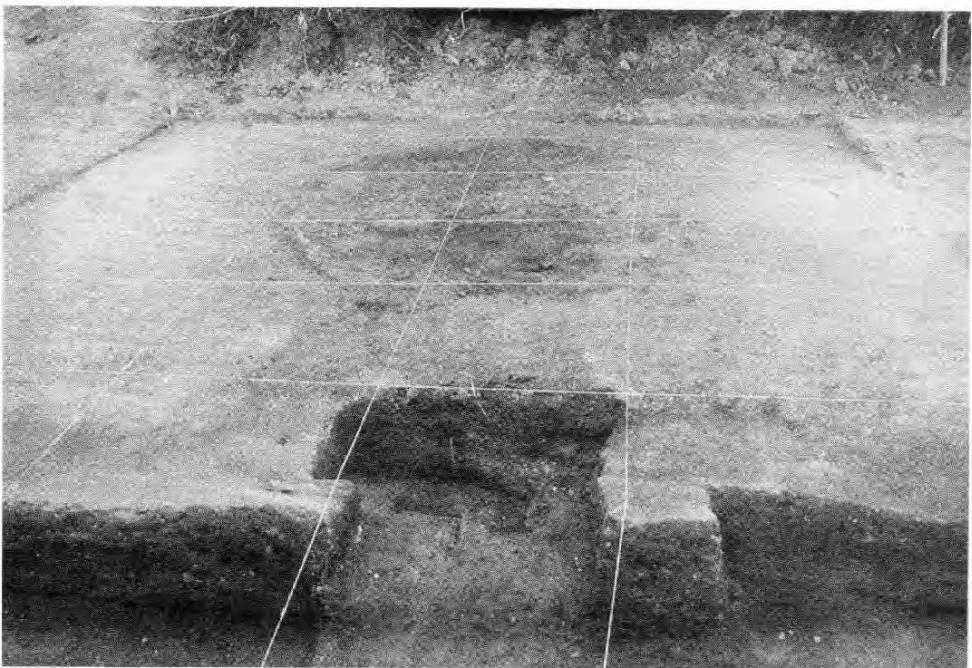
A窯 上部 윤곽 露出中



A窯 露出



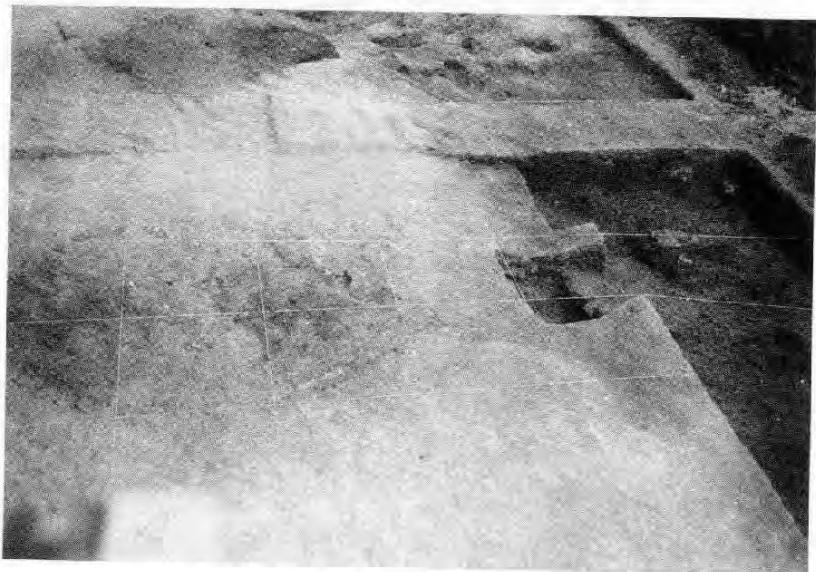
A窯 露出 狀態(自東)



A窯 全景과 煙燒室앞(自西)



A窯 연소실 앞 폐기물 퇴적 除法後



A窯 全景(自北)



A窯 소성실과 연소실 연결부



A窯 外壁 狀態



B窯 上部 露出中



B窯 全景



C窯 연소실 入口 露出狀態



C窯 全景(自西)



C窯 연소실 炭痕



B, C窯 앞 폐기물 퇴적 웅덩이 바닥상태



A, B窑 全景



A窑壁 考古地磁氣試料 채취



A窯壁 考古地磁氣試料 채취



第四期 地質層 A區



第四期 地質層 노출단면 B區

IV. 出土遺物의 種類와 特徵

土器류는 가마 폐기물 퇴적층에서 出土 되었다. 出土된 土器片은 A, B, C窯 모두 同一하며 壺, 자배기, 瓶, 장군, 시루, 뚜껑, 注口, 방추차, 瓦片이 있다.

地表수습토기와 퇴적층토기 모두同一品으로 지역별, 층위별 차이를 분류하기 어려운 정도이다. 기형별로 분류한 각論은 다음과 같다.

壺는 出土 파편으로 推定해 보아 크게 3가지로 구별된다.

① 口緣이 넓고 肩部에서 약간 팽창하여 전체적으로 볼 때 길쭉한 長胴壺 形과, ② 측선이 口緣에서 부터 약 45도 각도로 경사져 내려가 腹部가 풍만한 壺形, ③ 측선이 등근 곡선인 肩部가 풍만한 壺形이며 이들은 中形과 大形기물에 속한다. 小形에는 단지壺, 球形小壺, 그리고 異形壺로 분류된다.

자배기는 3가지로 대별된다.

① 측선이 내만하고 口緣이 밖으로 동그랗게 말린 脊體가 球形인 자배기形, ② 측선이直立하고 口緣이 수평으로 外反한 넙적전을 가진 자배기形, ③ 측선이 外反하여 경사를 이루고 口緣이 수평으로 外反하는 넙적전을 갖는 脊體가 사다리꼴 자배기形으로 구분된다.

瓶종류에는 注瓶形, 梅瓶形, 扁瓶形의 파편이 出土 되었다.

장군은 口徑의 폭에 따라 대, 중, 소로 분류하였다.

뚜껑의 口緣은 ① 外反된 口緣, ② 口緣이 直立하고 말린전으로 분류하였다.

시루는 바닥에 圓透孔과 半圓透孔을 뚫었으며 그 외에 注口, 방추차, 瓦片이 出土되었다.

磁器류로는 귀얄 粉青과 白磁鉢, 접시, 盖, 鐵畫小瓶이 出土되었으며 대체로 質이 떨어지는 도편들이다.

口緣의 형식은 대체적으로 말린전이 多量 出土되며 그 중에서도 넙적하게 말린 전과 동그랗게 말린전이 주류를 이루고 있다.

底部는 대부분 평평한 바닥의 중앙을 안으로 살짝 밀어넣었는데, 해무리굽과 유사한 형식도 1점 발견되었다.

紋樣 및 突帶는 1~3條의 陰刻線과 波狀紋을 口緣部 바로 아래, 肩部, 底部 부근에 施한 예가 있다. 이 陰刻線은 土器가 실생활용기라는 점을 감안했을 때 용량의 척도가 되지 않았을까하고 조심스럽게 추측해본다. 打捺紋은 格子紋, 繩席紋이 기물외면 전면에, 同心圓紋, 同心圓紋十方斜線紋, 方斜線紋은 내면전면에 펴져 나타나며 無紋의 예도 발견된다.

突帶는 肩部나 腹部에 나타나는데 흙띠 위에 도구로 누른 방법과 흙띠를 얇게 떼어서 붙인 방법이 있다.

성형방법은 평평하게 밑바닥을 펴서 만든 뒤 흙가래로 기벽을 쌓고, 그 기벽을 사이에 두고 도구로 打捺하여 성형한 다음 口緣에 와서는 打捺 도구 없이 손으로 기벽을 얇게 늘려서 제작하였다. 打捺 후 無紋의 도구로 다시 打捺하거나 또는 어떤 이유든간에 지워서 흔적이 부분적으로 희미하게 되거나, 대형기물의 경우 물레를 돌려주면서 손으로 형태를 다시 정리해준 흔적이 남아있다. 소형기물 파편에는 打捺의 흔적이 없고 흙가래를 쌓고 물레를 돌려 손으로 매만져준 흔적만이 남아있다. 瓦片의 경우 打捺紋에서 볼 수 있었던同心圓十方斜線紋이 나타난 예도 있었다.

胎土는 대체적으로 精選된 편이나 간혹 가는 흰사립과 모래가 섞인 예가 보여지고, 반죽상태가 불량한 것인지 다양한 톤의 흙결이 마치 練理紋처럼 기물 전면에 펴진 예는 적다.

中間質이 다량 出土되며, 대체로 煙을 입혀 灰色이 돌고 底部까지 골고루 입혀진 예가 많다. 底部바닥에는 식물의 날알과 줄기의 흔적이 보이는데 이는 이 지역이 내륙의 농경생활지역임을 감안해 볼 때 그 배경을 살려 土器 제작의 지역적 특성을 살린 것이라고 볼 수 있겠다. 이 식물받침은 성형 후의 받침구실과 燒成時에 煙을 입히고, 환원소성에 도움이 되었을 것으로 보여진다.

가. 壺

(1) A形壺(長胴壺)

1) a형 口緣-접어말리고 上面에 흙있는 형식

〈도면 1, 2, 3, 4, 5, 6〉

〈사진 1, 2, 3, 4, 5, 6〉

現高 4.6, 8.9, 8.7, 6.1, 7.4, 7.3cm

口緣 일부가 남아있는 파편들이다. 완만한 경사를 그리며 올라간 肩部에서, 거의 直立한 頸部를 이루는 장동호 형으로, 기벽을 밖에서 안으로 접은 네모전을 이루고 있다. 2의 내면에는 동심원, 3의 외면에는 승석문이 타날되어 있다. 회색을 띠며, 연을 입혔으며,

태토는 정선되었다. 1, 2는 경질, 3, 4는 중간질, 5, 6은 연질이다.

2) b형 口緣-접어말리고 上面에 흠이 없는 形式

〈도면 7〉

〈사진 7〉

現高 8.4cm

현재 口緣의 약 30%가 남아 있다. 경사를 이루며 올라온 측선이 外反되어 口緣을 이루고, 안으로 접어서 말린 口緣이다. 中間質이며 灰色을 나타낸다. 胎土는 黑色알갱이가 간간히 섞였으나 精選되었다.

3) c형 口緣-접어 말리지 않고 上面에 흠없는 形式

〈도면 8〉

〈사진 8〉

現高 5.0cm

口緣의 약 20%가 남아 있는 도편이다. 사선으로 올라온 측선이 直立하여 頸部를 이루고 다시 外反하여 뭉뚝한 구순을 가진다. 硬質이며 외면과 破斷面은 赤褐色, 내면은 黑灰色이다. 胎土는 精選되었다.

(2) B形壺-肩部 둥근 것

1) a형 口緣-말린형식

〈도면 9, 10, 11〉

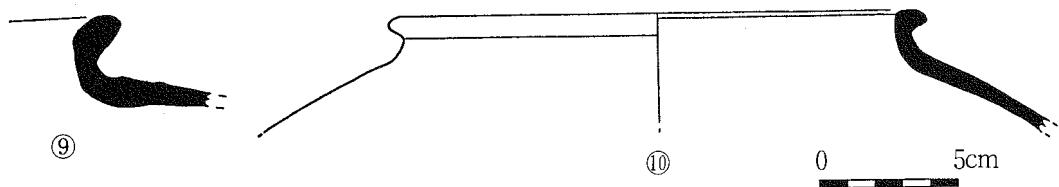
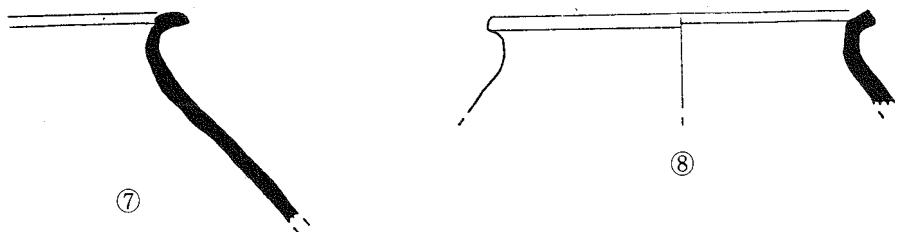
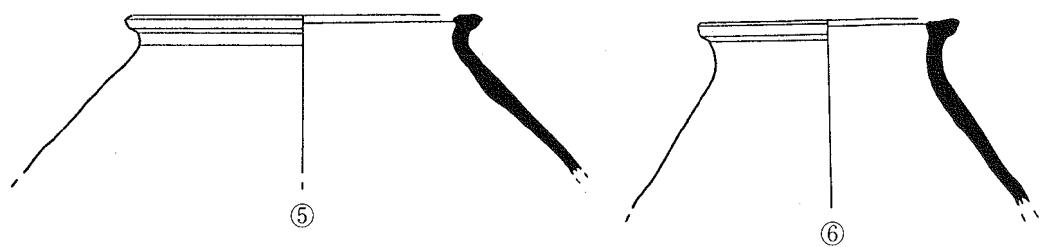
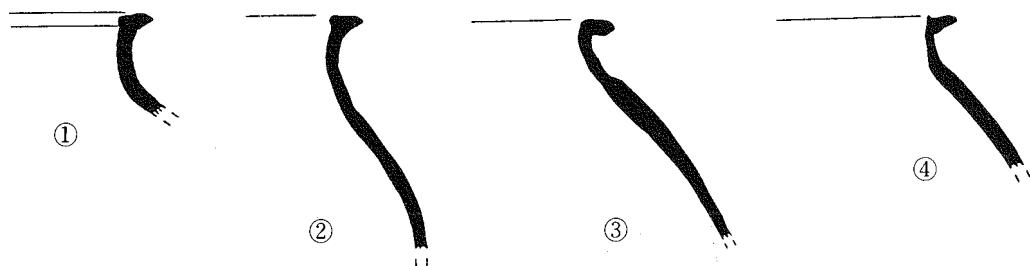
〈사진 9, 10〉

現高 5.2, 4.8, 35.3cm

9와 10은 약 25%가 남아 있으며 11은 복원한 것으로 거의 원형이다.

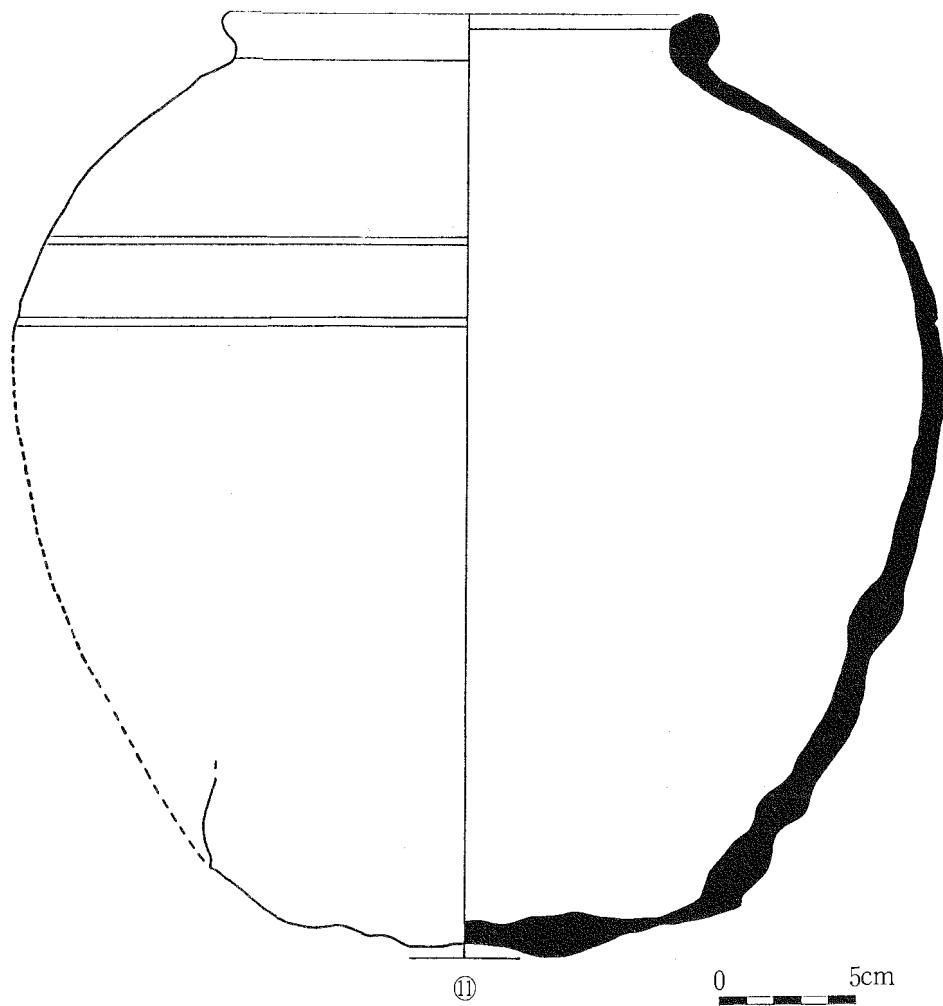
기벽이 전부에서 둥글게 올라와 외반하여 구연을 이룬 형이다. 전체 형태는 복부가 가장 풍만한 호형이다. 구연은 기벽을 궁글게 말아 처리했다. 9와 10은 경질이며 11은 중간 질이다. 10은 내면에 동심원+방사선문이 타날되어있다. 회색이며 연을 입혔고 태토는 정선되었다

11은 (推定저경 20.4, 推定口徑19.9) 파손되었으나 복원하여 거의 원형이 남아있는 壺이다. 전체적으로 素地가 심하게 부풀었다. 평저에서 곡선을 그리며 肩部로 이어져 최대 폭에 이른다. 口緣은 둥글고 넓적하다. 肩部에는 1條陰刻線이 2단으로 평행하게 새겨져 있다. 외면에는 格子紋, 내면에는 方斜線紋이 打捺되어 있다. 硬質이며 黑灰色을 띠고 일부 표면에 광택이 난다. 破斷面은 紫色을 띤다.



〈도면 1~6〉 A形壺-a形口緣 〈도면 7〉 A形壺-b形口緣

〈도면 8〉 A形壺-c形口緣 〈도면 9, 10〉 B形壺-a形口緣



〈도면 11〉 B形壺-a形口緣

2) b형 口緣-남작전

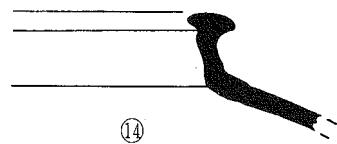
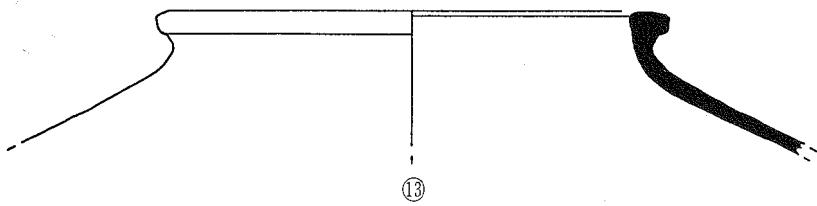
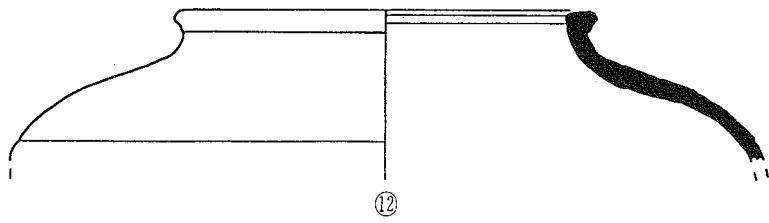
〈도면 12, 13〉

現高 7.2, 4.9cm

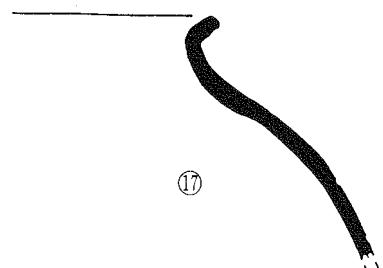
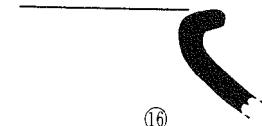
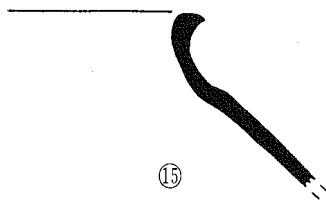
〈사진 11〉

구연부가 12는 約 80%, 13은 約 30% 남아 있는 파편이다.

견부에서 둥근 곡선을 그리며 올라온 기벽이 직립되어 짧은 경부를 이루며, 구연은 안에서 밖으로 접어서 성형하였다. 12는 肩部에는 1조 음각선이 상하로 2단 施紋되어 있으며 13은 외면에 격자타날문이 남아있다. 中間質이며 灰色을 띠고 외면에는 煙이 입혀졌다.



0 5cm



〈도면 12, 13〉 B형壺-b形口緣 〈도면 14〉 B形壺-c形口緣 〈도면 15~17〉 C形壺-a形口緣

3) C形 口緣-口緣내 흠있는 形

〈도면 14〉

〈사진 12〉

現高 4.9cm

현재 口緣部 약 10%가 남아있는 파편이다. 脊體의 풍만한 곡선이 수직방향으로 꺾여 頸部를 이루고 口緣部는 기벽을 밖에서 안으로 접어 넙적전으로 성형하였으며 내면에 흠이 있다. 내면에는 훑가래를 쌓아올리고 도구로 打捺하여 제작한 흔적이 남아있다. 中間質이며, 破斷面으로 본胎土는 精選되었으나 드물게 형태가 불규칙한 기포와 黑色알갱이가 관찰된다. 몇가지 톤의 灰色 점토들이 반죽이 덜된 것인지 연리문처럼 나타나 있다. 煙을 입혔으며, 외면은 黑灰色, 내면은 밝은 灰色을 띤다.

(3) C形壺-肩部 경사진 것

1) a형 口緣-말린것

〈도면 15, 16, 17, 18, 19〉

〈사진 13, 14, 15, 16, 17〉

現高 5.6, 3.4, 8.0, 8.2, 7.3cm

경사져 올라온 肩部에서 口緣은 外反되어 둥글게 말린 경부가 풍만하고 당당한 호형이다.

15는 내면에 打捺紋과 물레 흔적이 역력하며, 17은 내면에 희미한 타날문, 외면에 1조 음각선이 2단으로 새겨져 있으며 18은 외면에 격자문이 타날되었다.

15는 硬質이며 16~19는 중간질이다. 灰色을 띠고 파단면이 적갈색을 띤 것도 있다. 표면은 煙을 입혔으며 태토는 정선되었다.

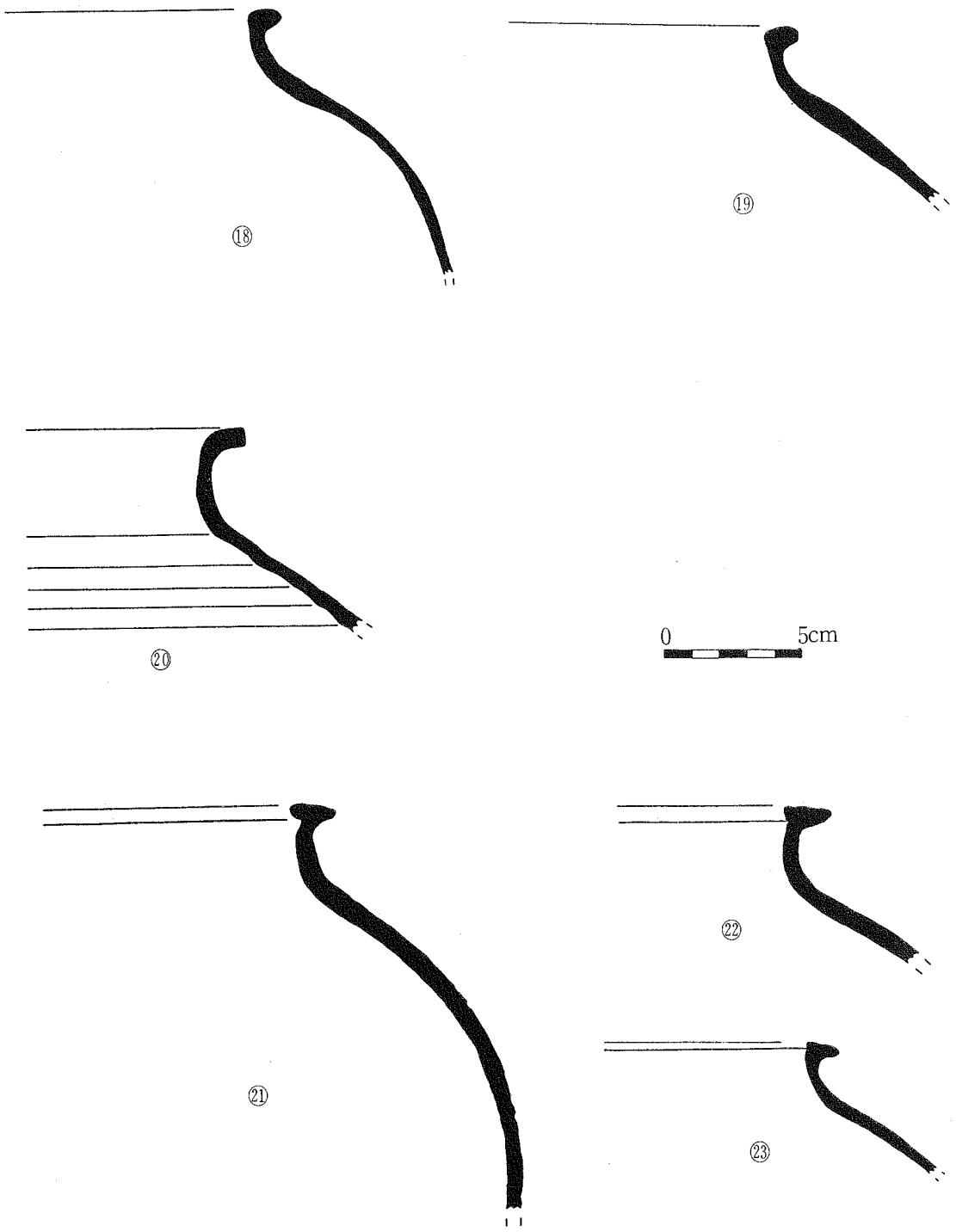
2) b형 口緣-납작전

〈도면 20〉

〈사진 18〉

現高 8.9cm

口緣部가 약 20% 남아있다. 경사를 그리며 올라온 肩部가 짧은 頸部를 이루고 있다. 口緣部는 기벽두께를 그대로 유지하면서 수평으로 外反하여 뭉뚱하게 처리되었다. 외면에는 格子打捺紋, 내면에는 물레흔적이 역력히 남아있다. 中間質이며 내외면 모두 煙이 입혀져 黑灰色을 띤다. 破斷面을 보면 黑灰色, 赤褐色 그리고 양표면은 黑灰色을 띤다.胎土는 精選되어 있다.



〈도면 18, 19〉 C형壺-a形口緣 〈도면 20〉 C形壺-b形口緣 〈도면 21~23〉 C形壺-c形口緣

3) c형 口緣-남작하고 흄 있는 것

〈도면 21, 22, 23〉

〈사진 19, 20, 21〉

現高 16.4, 7.6, 5.3cm

口緣部가 약 15% 남아있는 파편이다. 전체적으로 볼 때 견부가 최대폭을 갖는 호로 경 사진 肩部에서 올라온 기벽이 외반하여 구연을 이루고 내면에는 흄이 있다. 口緣은 안으로 접어 처리한 넓적전이다. 21은 肩部에 2조 음각선이 2단으로 평행하게 施紋되었다. 21, 22는 중간질이며 23은 연질이다. 煙을 입혔고 灰色을 띤다. 胎土는 흑백색 알갱이가 섞여 있으나 精選된 편이다.

4) d형 口緣-口緣내 흄 있는 것

〈도면 24, 25, 26, 27, 28〉

〈사진 22, 23, 24, 25, 26〉

現高 6.8, 15.3, 9.7, 5.2, 9.2cm

견부가 당당한 호의 肩部에서 올라온 기벽이 곡선을 그리며 口緣에 와서 밖으로 접어 져 둥글고 넓적전을 이룬다. 口緣내면에는 흄이 파여 있다. 23은 내면에는 방사선문과 물레흔적이, 외면에는 격자打捺紋이 보인다. 24는 내면에 동심원+방사선문, 외면에 격자타날문과 견부에 2조 음각선이 시문되어 있다. 25는 외면에 格子打捺紋, 내면에는 훠가래를 쌓아올린 뒤 방사선 打捺紋과 물레자국이 나타나 있다. 26은 외면에는 格子打捺紋이 새겨져 있고 내면에는 희미하게 打捺되어 알 수 없다. 27은 내면에는 방사선 打捺紋이 새겨져 있다. 24~27는 중간질이며 28은 연질이다. 灰色을 띠고 胎土는 精選되었다.

(4) D形壺-원통형

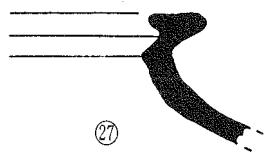
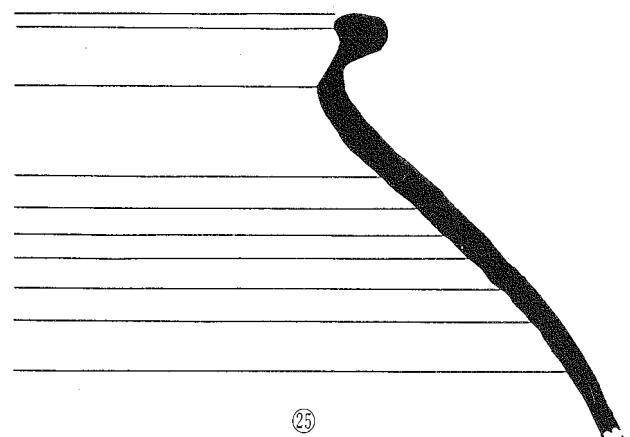
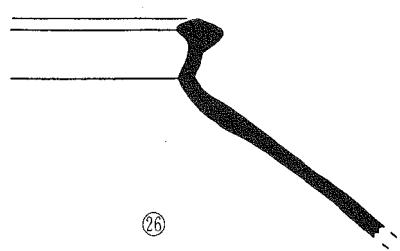
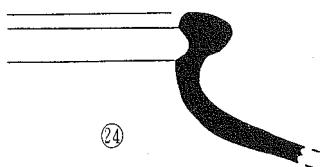
1) 胴體

〈도면 29, 30, 31〉

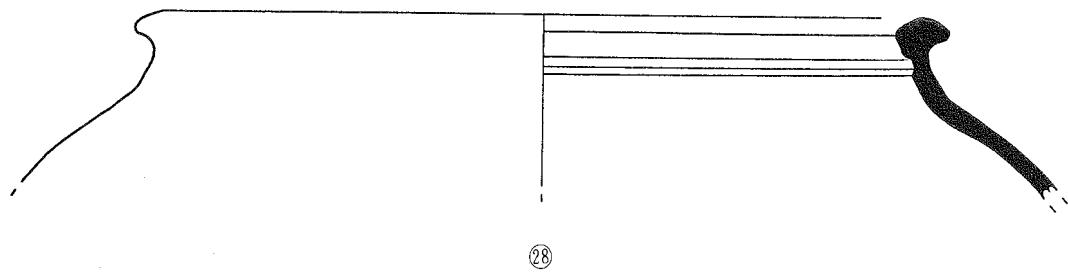
〈사진 27〉

現高 25.2, 15.7, 19.4cm

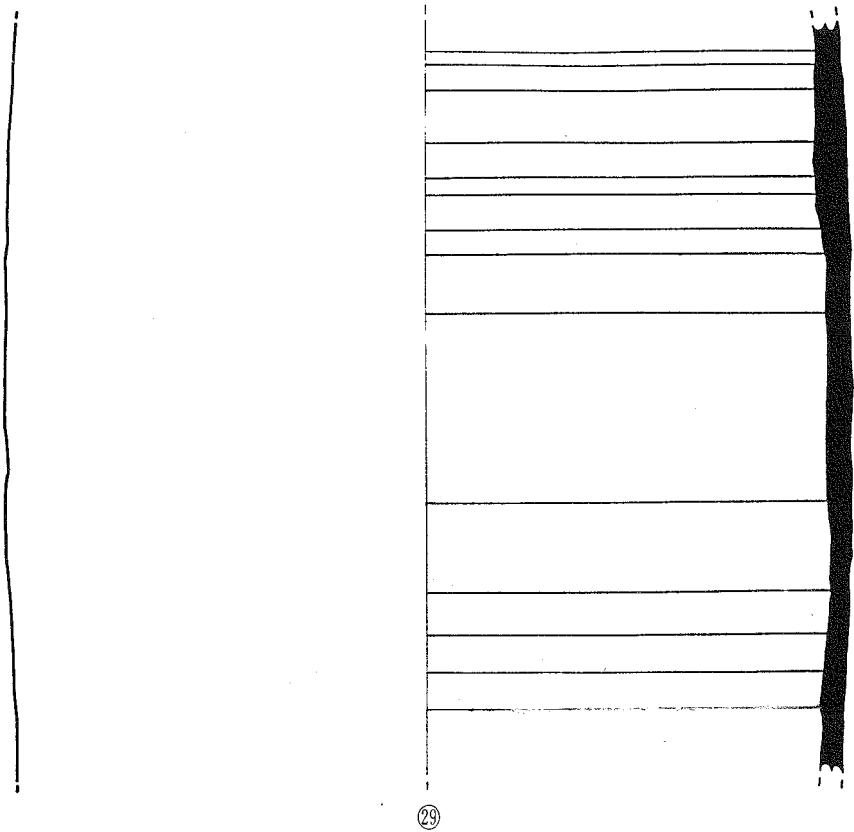
기벽이 거의 직립한 원통형 호의 胴體파편들로 平底이다. 29는 내외면에 打捺되어 있고, 30은 외면에 格子打捺紋이고 31은 외면에 格子打捺紋이 施紋되어 있다. 29, 30은 중간질, 31은 軟質이며 煙을 입히 회색과 黑色을 띤다. 胎土는 精選되었다.



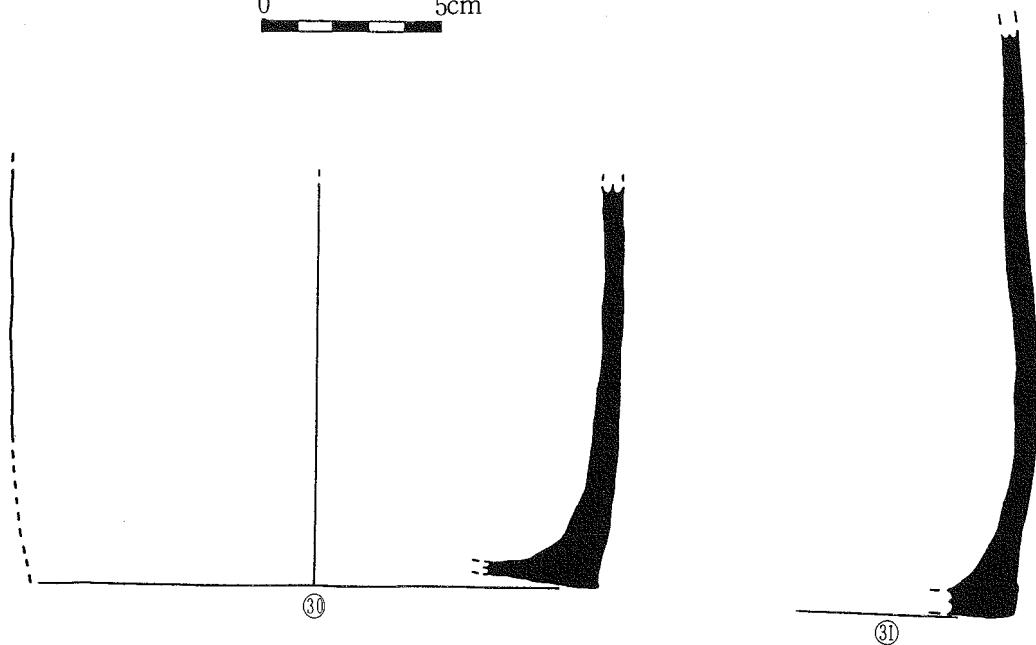
0 5cm



〈도면 24~28〉 C形壺-d形口緣



0 5cm



〈도면 29~31〉 D形壺

(5) E形壺-小形 단지

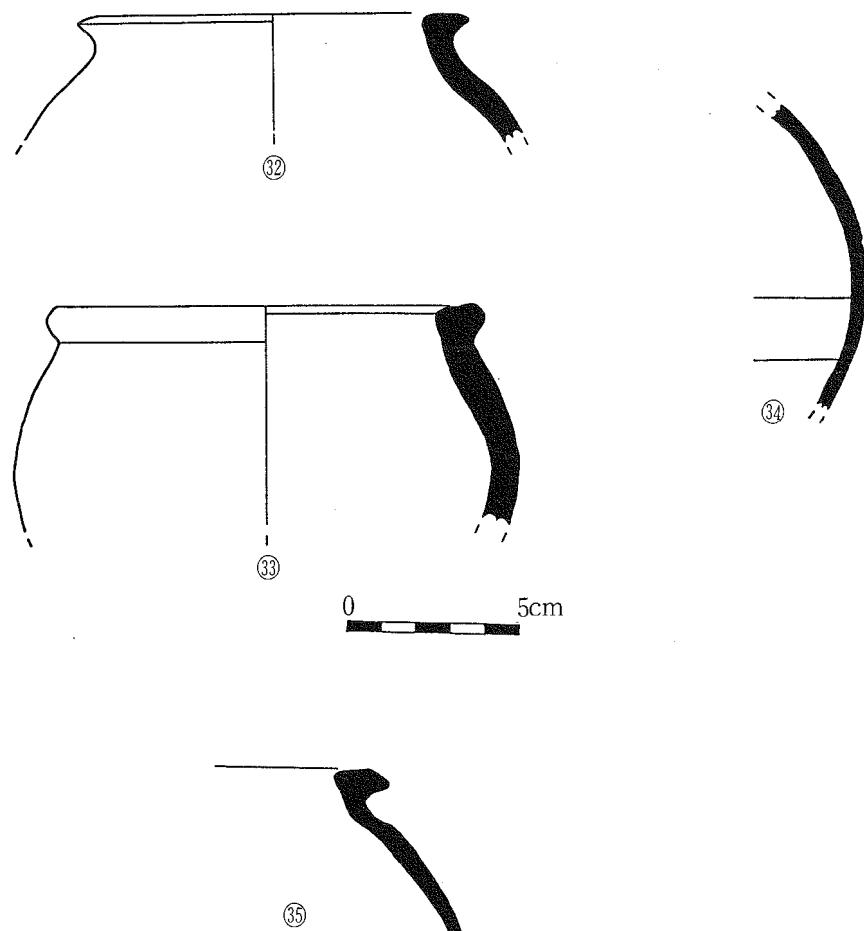
1) a형-口緣

〈도면 32, 33, 34〉

〈사진 28, 29〉

現高 4.8, 6.7cm 복원구경 11.7cm, 10.2cm

동체가 구형인 소형호로 구연은 내만하여 넙적전을 이루며 복부가 기물의 최대폭인 파편이다. 34의 구연은 格子紋이 打捺된 외면에 1조 음각선이 각각 평행을 이루어 2단으로 새겨져 있다. 32는 경질, 33은 중간질, 34는 軟質이며 灰色과 회백색을 띠며 煙을 입혔다.胎土는 精選되었다.



〈도면 32~34〉 E形壺

〈도면 35〉 F形壺

(6) F形壺-異形壺

〈도면 35〉

現高 5.4cm

口緣 일부가 남아 있다. 肩部에서 곡선을 그리며 올라온 기벽이 미세한 턱을 이루어 頸部와 구별된다. 口緣은 기벽이 밖으로 접힌 넓적전이다. 내면에는 희미해서 알 수 없는 打捺紋이, 외면에는 승석문이 打捺되어 있다. 軟質이며 灰色이고 胎土는 黑色알갱이가 섞여 있으나 精選된 편이다.

〈사진 30〉

나. 자배기

(1) A形 자배기-측면 내만형자배기, 脊體구형, 동글게 말린 口緣

〈도면 36, 37, 38, 39, 40, 41〉

〈사진 31, 32, 33〉

現高 4.9, 8.1, 16.6, 8.6, 22.9 복원구경 31.1, 15.5 복원구경 33.8cm

전체적인 형태가 구형을 이루고 있는 자배기로 평저이며 口緣은 밖으로 동그랗게 말렸다.

가장 풍만한 지점에 넓적한 파수가 달렸다. 37,38,39,40,41의 외면에는 격자 打捺紋이 나타나있다. 36은 硬質, 37은 중간질, 38~41은 軟質이며 灰色을 띤다. 煙을 입혔으며 胎土는 精選되었다.

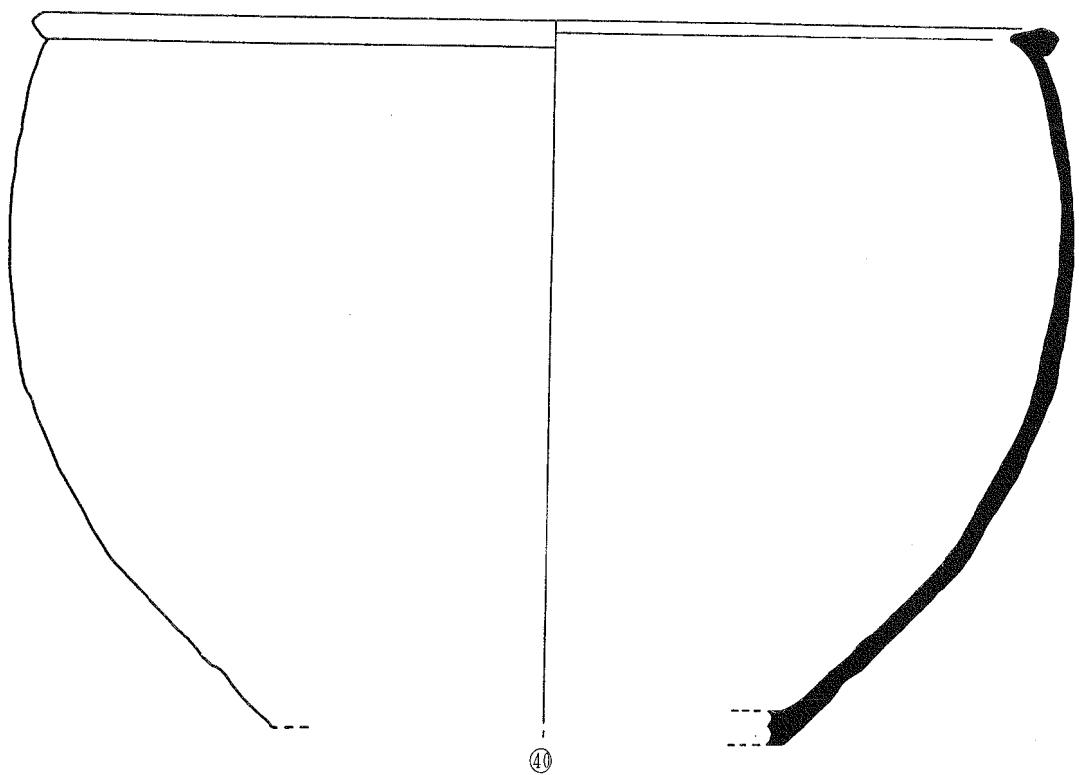
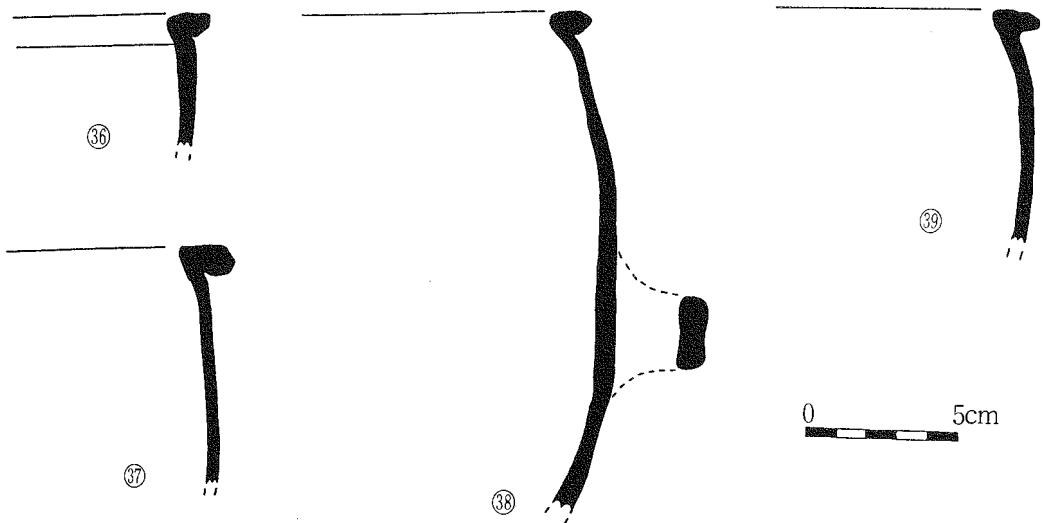
(2) B形 자배기 - 측면 直立형자배기, 수평外反넓적口緣

〈도면 42, 43〉

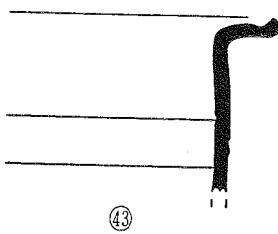
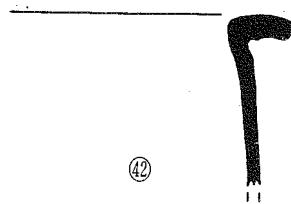
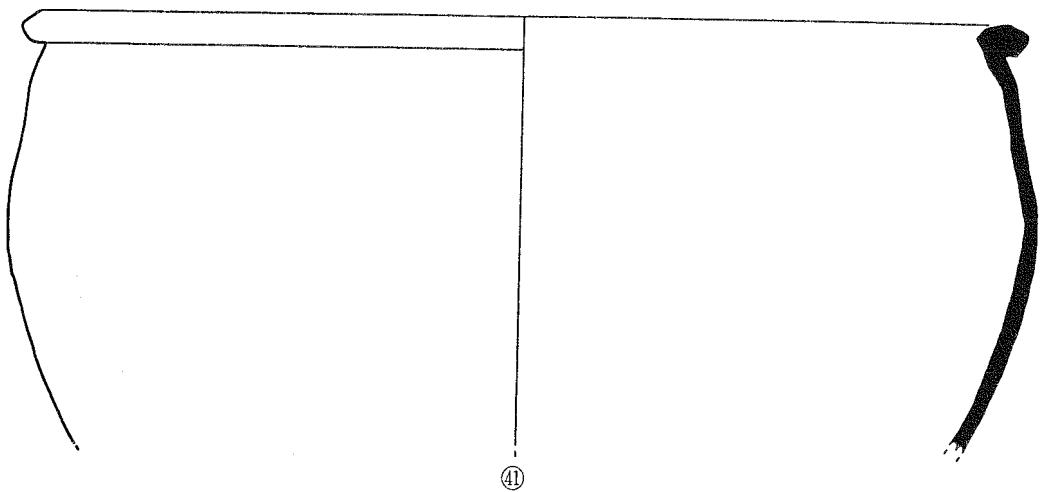
〈사진 34, 35〉

現高 5.8, 5.8cm

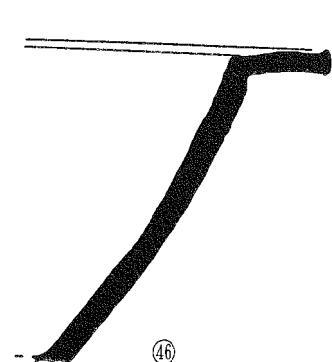
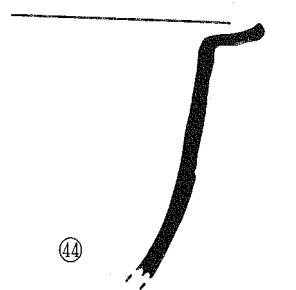
저부에서 경사져 올라온 기벽이, 복부에서 각도를 달리해 직립하여, 口緣에서 수평으로 외반하여 넓적전을 이루었다. 42는 외면에 格子紋이 打捺되어 있으며 43은 口緣 아래에 2조 음각선이 새겨져 있고 내면에는 물레 흔적이 마치 심선을 새겨 놓은 듯하다. 灰色이며 軟質이고 胎土는 精選되어 있다.



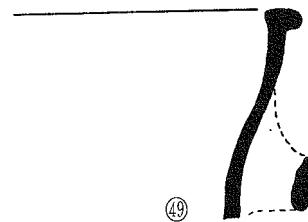
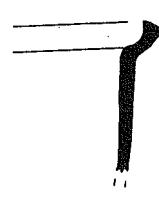
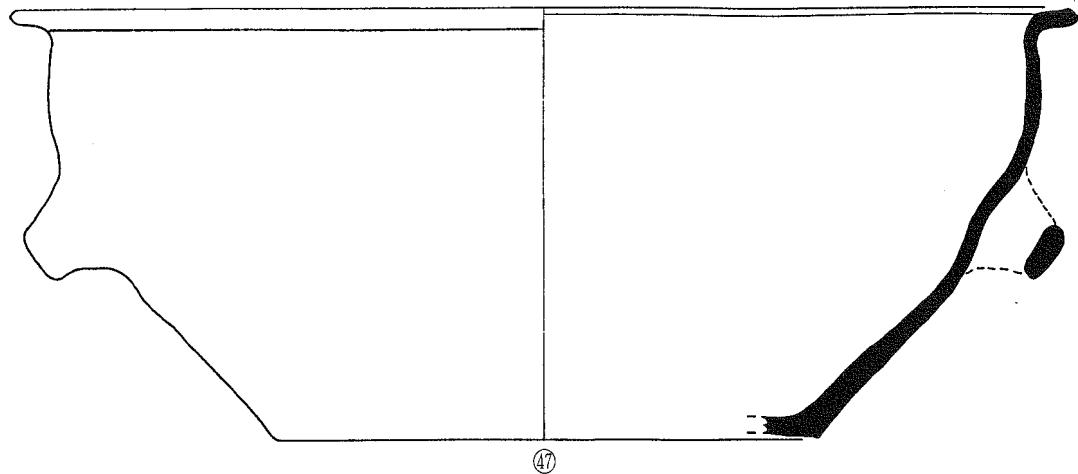
〈도면 36~40〉 A形 자배기



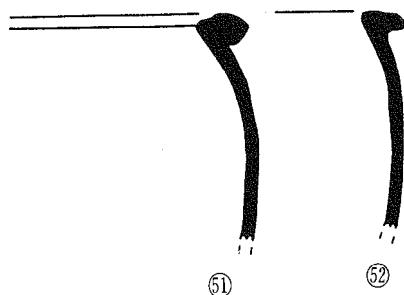
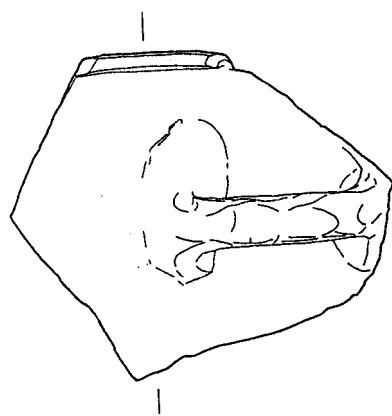
0 5cm



〈도면 41〉 A형 자배기 〈도면 42, 43〉 B형 자배기 〈도면 44~46〉 C형 자배기



0 5cm



〈도면 47〉 C形 자배기 〈도면 48〉 口緣-a形 〈도면 49~52〉 口緣-b形

(3) C形자배기-측면 外反形자배기, 수평外反넓적口緣

〈도면 44, 45, 46, 47〉

〈사진 36, 37, 38, 39〉

현고 4.7, 8.7, 11.1, 15.5cm

평저부에서 완만한 사선으로 올라온 기벽이 수평으로 外反되어 넓적한 口緣을 이루고 있다. 복부에 넓적한 파수의 흔적이 남아 있기도하다. 45는 格子紋이 打捺된 외면 중앙에 1조 음각선이 새겨져 있다. 46은 외면에는 격자打捺紋이 있다. 47은 복부에 넓적한 파수가 달렸다. 44는 경질, 45·46은 중간질, 47은 軟質이며 灰色을 나타낸다. 煙을 입혔다.胎土는 精選되었다.

(4) 口緣

1) a형-특이형

〈도면 48〉

〈사진 40〉

현고 5.3cm

口緣部로 현재 약 5%가 남아 있다. 거의 直立하고 있는 기벽을 따라 口緣은 45도 外反되어 턱을 이루는 식으로 되어 있다. 中間質이며 灰白色을 나타낸다. 胎土는 精選되었고 외면에는 煙의 흔적이 남아 있다.

2) b형-말리고 파수 달린 것

〈도면 49, 50, 51, 52〉

〈사진 41〉

현고 9.5, 11.7, 8.4, 4.7cm

동체에서 이어진 기벽이 口緣에 와서 밖으로 말려 둥근 전을 만들고 있다. 두툼하고 넓적한 파수가 달려 있다. 외면에는 格子紋이 打捺되었고 내면은 물레자국이 완연하다. 49, 50, 52는 경질이고 51은 中間質이며, 灰色을 띠고 胎土는 대체적으로 精選되었으나 흰사립이 섞인 예가 있다.

다. 底部

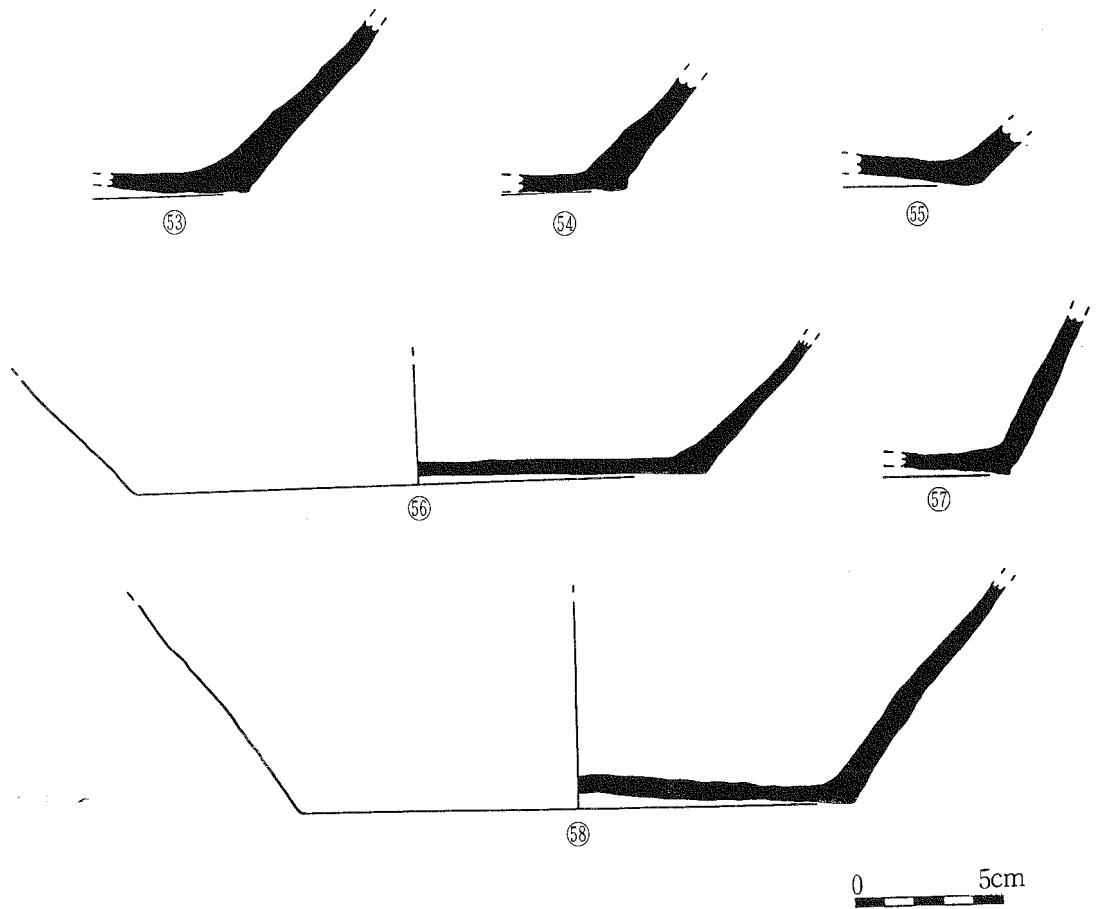
(1) A形-45도 경사진 측면

〈도면 53, 54, 55, 56, 57, 58〉

〈사진 42, 43, 44, 45〉

현고 5.9, 4.3, 2.7, 8.4, 10.1, 9.6 저경 18.6cm

평저에서 이어진 기벽이 약 45도로 기울어져 있다. 56, 57은 외면에 打捺紋, 내면에는



〈도면 53~58〉 저부-A形

물레 자욱이 심하게 나타나 있다. 53은 경질, 54, 55는 중간질, 56, 57, 58은 軟質이다. 연
이 입혀졌고 회색을 띠며 胎土는 精選되었다.

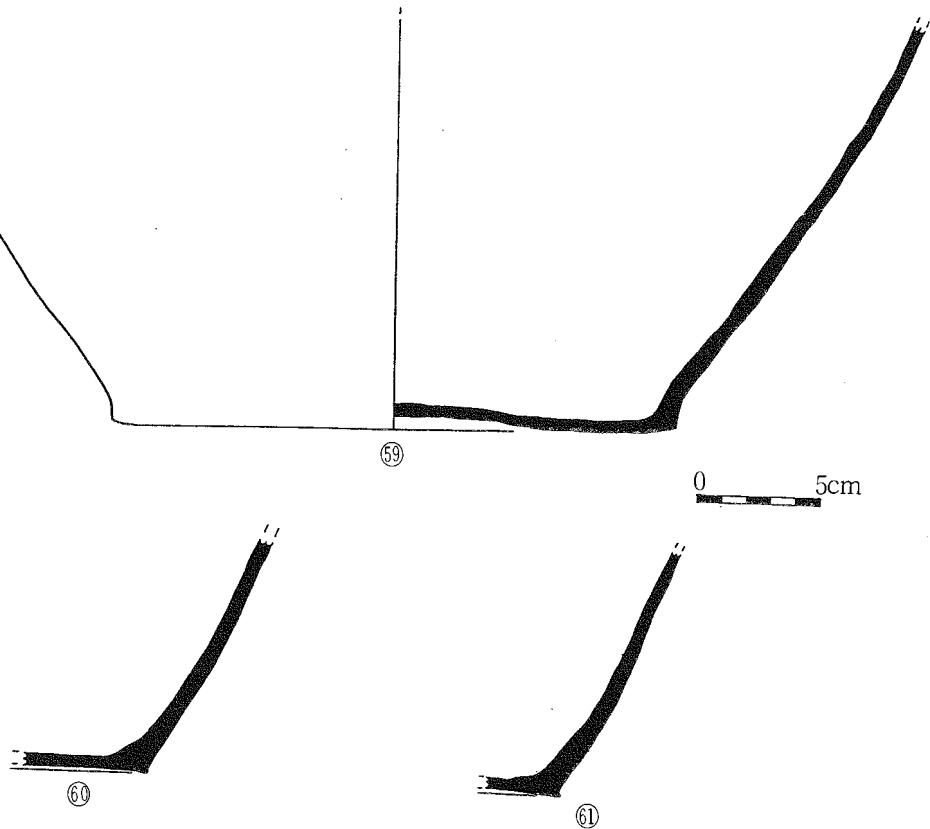
(2) B形-中間質

〈도면 59, 60, 61〉

現高 10cm, 복원저경 19.4, 9.9, 10.9cm

자배기 평저이며 측벽은 사선을 그리며 이어졌다. 훑가래로 쌓아올려 물레로 성형하였으며 외면에는 格子紋이 打捺되어 있다. 中間質이다. 灰色이고 태토는 정선되었다.

〈사진 46〉



〈도면 59~61〉 저부-B形

(3) C形-中間質, 파수 달림

〈도면 62, 63〉

現高 10.3, 11.2cm

평저에서 올라온 기벽이 경사지면서 측면을 이루고 胴體에 넓적한 파수가 달렸다. 61은 외면에 타날흔적, 내면에 물레 흔적이 있다. 62는 中間質, 63은 연질이고 胎土는 精選되었다. 회색이다.

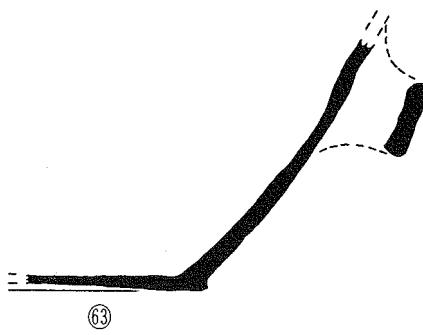
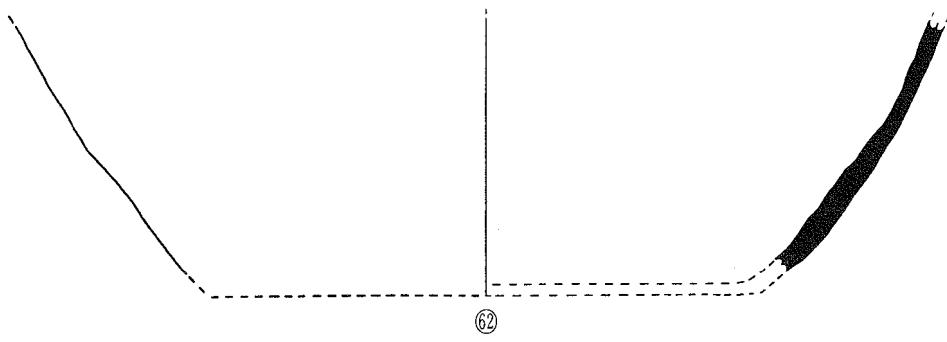
〈사진 47〉

(4) D形-속에 煙없는 것

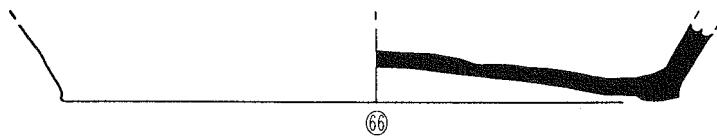
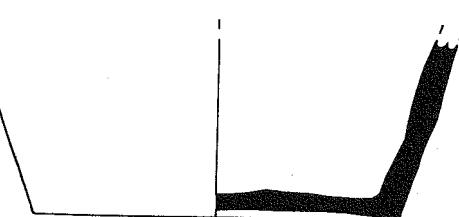
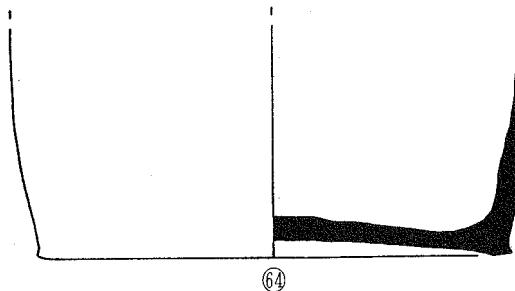
〈도면 64, 65〉

現高 8.3 저경 16.1, 6.3cm

平底部에서 이어진 측벽이 수직방향으로 섰다. 底部 외면에는 식물의 날알과 줄기의 흔적이 남아있다. 외면에는 격자 打捺紋이 새겨져 있고 煙을 입혀 黑色을 띠나 내면에는



0 .5cm



〈도면 62, 63〉 저부-C形 〈도면 64, 65〉 저부-D形 〈도면 66〉 저부-E形

煙이 전혀 입혀지지 않아 산화기를 머금은 赤褐色胎土가 그대로 드러나 있다. 破斷面에는 灰色과 赤褐色이 보이고 胎土는 精選되었다. 기벽이 두껍고 솜씨가 매우 거칠다. 연질이다.

(5) E形-굽

〈도면 66〉

〈사진 49〉

推定저경 22.7cm

底部의 최외곽에 해무리 굽과 형식이 유사한, 접지면이 넓고 낮은 굽이 있다. 바닥 전면에는 식물의 날알을 맨 흔적이 있다. 軟質이며 灰色이고 破斷面은 灰色과 赤褐色을 띤다. 胎土는 黑色알갱이가 섞여 있고 精選되었다.

라. 瓶

(1) A形-注瓶形

〈도면 67〉

〈사진 50〉

現高 14.8cm

肩部의 약 20%가 남아있다. 과편으로 보아 頸部 폭이 좁은 瓶으로 推定되며, 풍만한 곡선을 그리고 있는 肩部 외면에 1조 음각선이 돌려져있다. 내면에는 方斜線紋, 외면에는 격자문이 打捺되었다. 硬質이고 黑灰色을 띠고 胎土는 흰사립이 섞였으나 精選되어 있다.

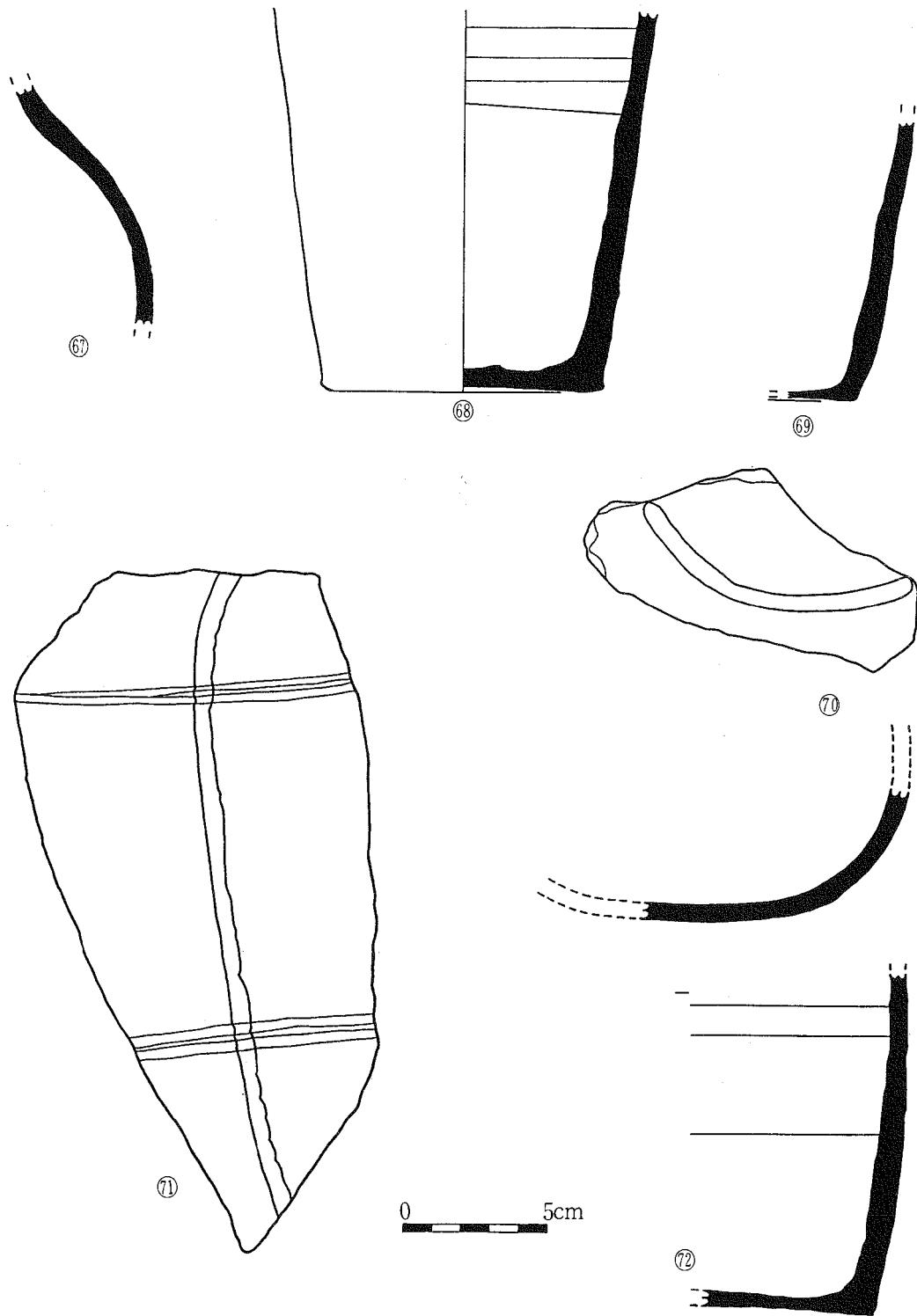
(2) B形-梅瓶形

〈도면 68, 69〉

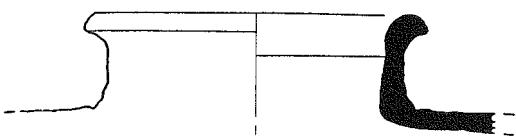
〈사진 51〉

現高 16.9, 9.9cm

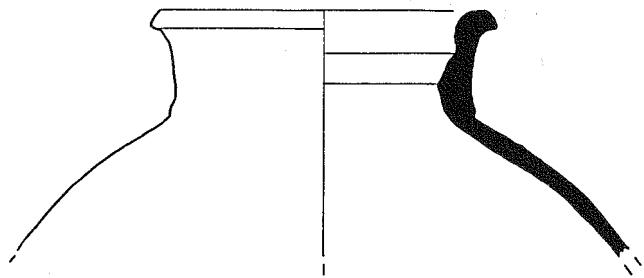
底部와 脊體가 약 30%남아 있다. 底部에서 위로 갈수록 벌어진 원통형 저부이다. 둥글게 밀판을 만들고 훑가래로 기벽을 쌓고 물레로 打捺하면서 성형하였다. 中間質이며 煙을 입히고 외면은 黑灰色, 내면에는 회적색을, 破片斷面은 赤褐色을 나타낸다. 胎土에 흰사립이 보인다. 전체적으로 마무리가 거칠다.



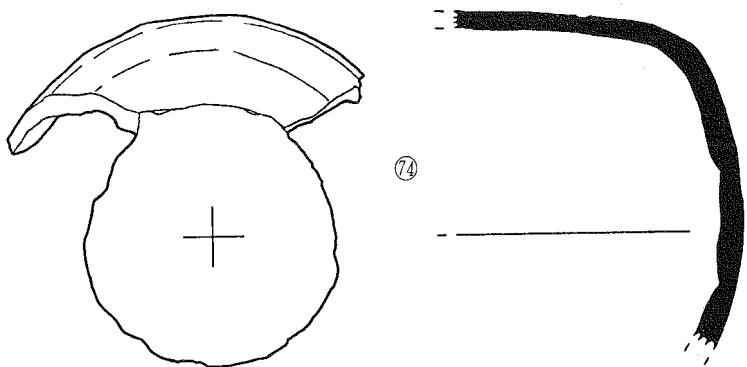
〈도면 67〉 瓶-A形 〈도면 68, 69〉 瓶-B形 〈도면 70~72〉 瓶-C形



(73)

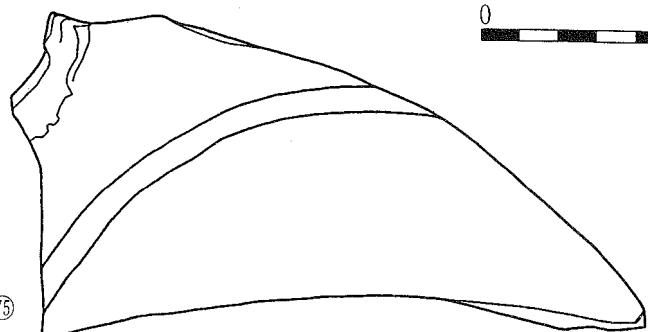


(74)



(75)

0 5cm



<도면 73~75> 장군

(3) C形-扁瓶形

〈도면 70, 71, 72〉

〈사진 52, 53〉

現長 11.6, 24.2, 16.9cm

평저로 이어진 측벽은 거의 수직으로 올라가 胴體를 이루고 양면이 편평하게 눌린 扁瓶이다. 70, 71 외면은 격자打捺紋, 72의 외면은 송석타날문, 71의 내면에同心圓打捺紋과 심한 물레흔적, 肩部와 胴體 하단에는 2조 음각선이 2단으로 평행하여 새겨져 있다. 72의 내면에同心圓十방사打捺紋과 물레 자욱이 나타나있다. 70, 71은 경질, 72는 中間質이다. 灰色이며 태토는 정선되었고 회색을 띤다.

마. 장군

〈도면 73, 74, 75〉

〈사진 54, 55, 56, 57〉

現高 7.8, 9.2, 19.3cm

원통형의 胴體에, 흙가래로 둥글게 말은 측면, 直立의 깊은 頸部와 둥글게 말린 口緣을 가졌다. 외면에 격자打捺紋과 1조 음각선, 내면에 방사선打捺紋,同心圓打捺紋이 나타나 있다. 硬質이며 灰色을 띠고胎土는 精選되어있다.

바. 시루

〈도면 76, 77, 78〉

〈사진 58, 59, 60〉

現高 2.8, 4.1, 6.0cm

시루 底部 일부만이 남아있으며 측선은 사선을 그리며 올라간다. 底部 중앙에 원, 반원과 작은 원이 투공되어 있다. 中間質이며 灰色을 띠고胎土는 精選되었다. 煙을 입혔다.

사. 紋樣, 突帶 打捺

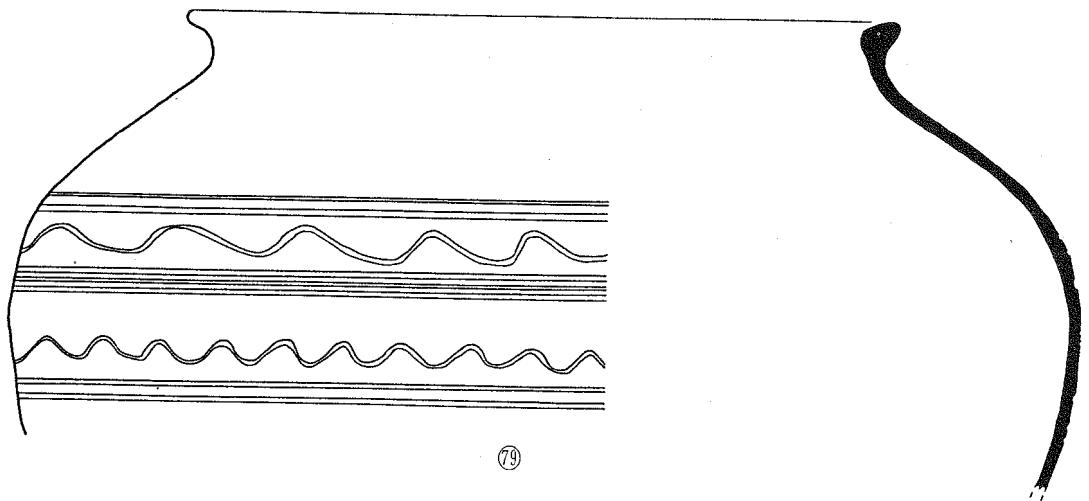
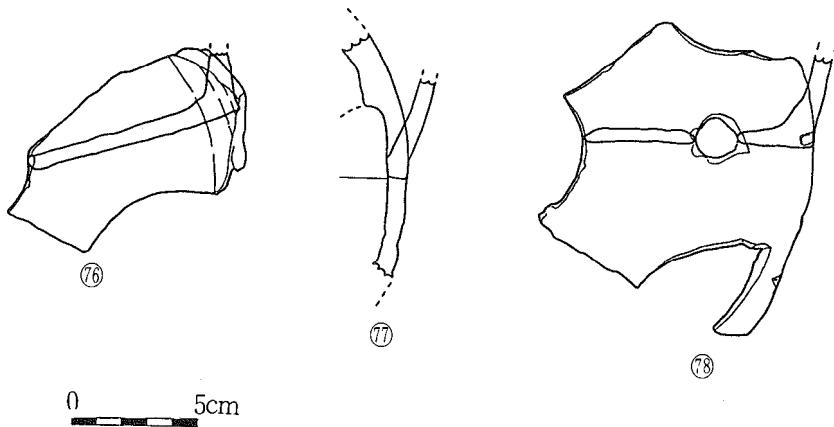
(1) 陰刻線

〈도면 79〉

〈사진 61, 62, 63〉

現高 23.1cm

주로 외면 口緣部 바로 아래와 肩部, 腹部 등에 나타나며, 1~3조 단위로 수평방향으로 새겨져 있다. 속도가 있는 물레 위에서 뾰족한 도구로 施紋한 뒤 그 중간에 波狀紋을 넣기도 한다. 土器가 실생활 용기로 사용되었다는 점을 감안해 볼 때 용량의 기준이 되지 않았을까 推定해본다.



〈도면 76~78〉 시루 〈도면 79〉 음각선

口緣과 肩部가 약 30% 남아있는 소성불량의 大壺이다. 肩部에 이르러 최대복경을 가지며 짧은 頸部를 지나 둥글고 도톰한 口緣은 外反되었다. 외면은 肩部에서 腹部에 2조 음각선, 3조 음각선, 2조 음각선이 간격을 두고 새겨져 있다. 음각선 사이로 상단에는 파고가 큰 波狀紋이, 하단은 파고가 작은 波狀紋이 새겨졌다. 硬質이며 색상은 黑色이고 내면과 破斷面은 赤褐色을 띤다. 외면은 煙을 입힌 흔적이 있다. 胎土는 精選되었고 기벽이 얇고 치밀하다.

(2) 突帶

〈도면 80~85〉 〈사진 64, 65, 66, 67, 68, 69〉

現高 12.5, 12.1, 19.1, 8.9, 13.4, 19.1cm

〈사진 64〉 突帶가 남아있는 胴體 파편이다. 1줄의 突帶가 각각 상하로 평행하게 놓여 있다. 윗쪽의 突帶는 단면이 뾰족한 삼각형이고 아래쪽의 突帶는 사각형의 단면으로 중간에 간격을 두어 도구로 눌렀다. 내면에는 繩席打捺紋이 남아있다. 硬質이며 黑灰色을 띠고 胎土는 흰사립이 보이나 精選된 편이다.

〈사진 65〉 돌대가 있는 동체 파편이며 소지가 부풀어 있다. 1조 돌대가 2단으로 평행하게 돌려져 있으며, 돌대 위를 촘촘히 눌러서 마치 새끼줄을 보는 듯하다. 경질이며, 외면은 광택이 나는 흑색이며, 파단면은 자색이다.

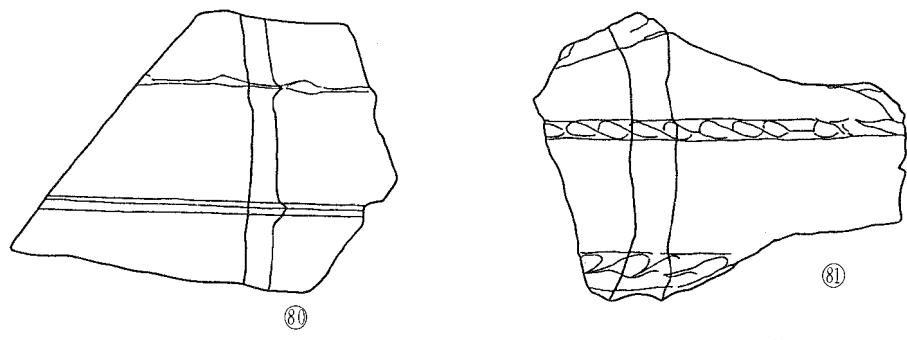
〈사진 66〉 동체 일부에 돌대 3단이 남아있는 파편이다. 1조 돌대가 각각 등간격으로 나뉘어 3곳에 위치한다. 상하 돌대는 사각단면이며, 중간돌대는 삼각단면이며 도구로 촘촘히 눌러놓았다. 외면에는 격자문이 타날되어 있다. 경질이며 흑회색을 나타내고, 파단면은 자색과 흑회색이다.

〈사진 67〉 突帶만 남은 胴體 파편이다. 1조 突帶가 2단으로 부착되어 있다. 위쪽 突帶는 간격을 두고 훑으로 덧대어 장식한 것이고, 아래 突帶는 다른 突帶와 동일한 기법으로 속도가 있는 물레 위에서 훑띠를 두른 뒤 일정한 간격을 두고 도구로 눌러서 제작된 것이다.

내면에는 打捺되어 있고 中間質이며 灰色을 띤다.

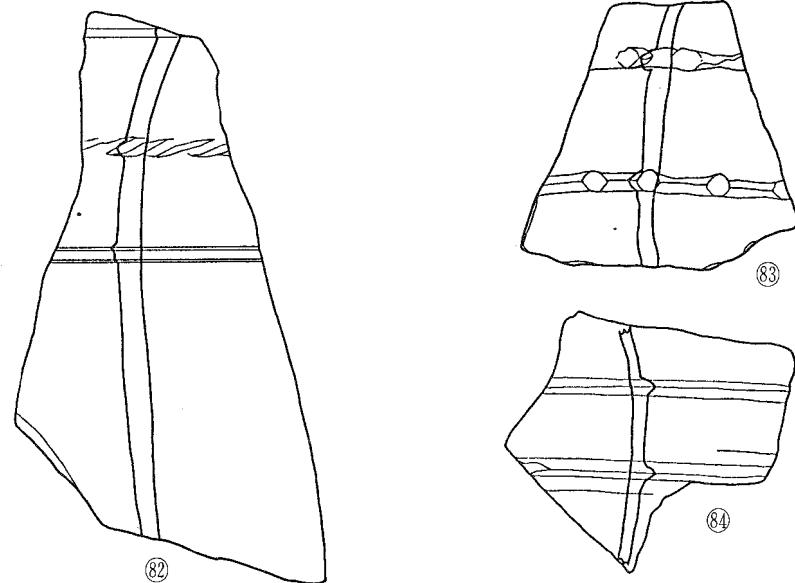
〈사진 68〉 현상태로 보아 대형기물로 推定되며 胴體 일부만이 남아있다. 외면은 격자打捺紋, 내면은 파악할 수 없는 희미한 打捺, 그리고 물레흔적이 심하게 남아 있다. 1조 突帶가 2단으로 부착되어 있다. 단면은 둥글며, 군데 군데 눌린 흔적은 인위적으로 보기 어렵다. 軟質이며 煙을 입혔으나 얼룩져 있다. 황갈색을 나타낸다.

〈사진 69〉 돌대가 남아있는 동체의 일부이다. 1조 돌대가 2단으로 평행하게 장식되어 있으며 단면은 뾰족한 삼각형이다. 내면에는 방사선+동심원문이 타날되어 있으며 물레흔적이 뚜렷이 남아있다. 연질이며 회백색을 띠고, 태토는 흰사립이 섞여 있으나 정선된 편이다.



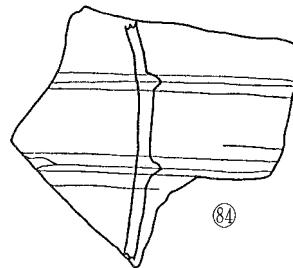
80

81

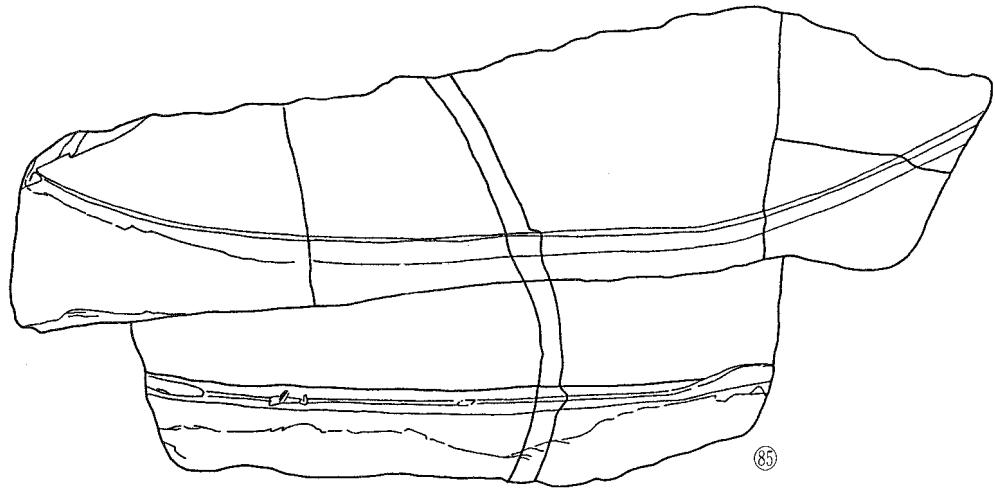


82

83



0 5cm



85

〈도면 80~85〉 돌대

(3) 打捺紋

1) 格子打捺紋

〈사진 70, 71, 72〉

외면에서 많이 볼 수 있는 紋樣으로, 기물외면에 전체적으로 퍼져 나타난다. 격자를 음각시켜 만든 도구로 打捺하면 생기는 紋樣이다. 打捺은 기벽을 사이에 두고 안팎으로 도구를 사용하여 두드려서 성형하는 방법으로, 총총히 쌓아올린 흙가래를 잘 연결시켜주고,胎土 속에 있는 기포를 빼내며,胎土를 다져줌으로써 기물에 강도를 더해주는 역할을 한다.

2) 繩蓆打捺紋

〈사진 73, 74〉

기물 외면에서 볼 수 있는 紋樣으로 格子打捺紋 보다 施紋된 예가 적다. 사선방향으로 꼬아져있는 새끼모양이다.

3) 同心圓打捺紋 (內面 도박문)

〈사진 75, 76〉

주로 기물 내면에 打捺된 紋樣으로 내면 전체에 나타난다. 나이테가 있는 나무의 단면을 불로 그슬리게 되면同心圓이 더욱 뚜렷해지는데 이러한 도구로 打捺하게 되면 볼 수 있는 紋樣이다. 이러한同心圓紋打捺 위에 물레를 다시 한번 돌려 형태를 잡아준 예도 있는데 주로 큰기물에서 볼 수 있다.

4) 同心圓十방사선打捺紋 (內面 도박문)

〈사진 77, 78, 79〉

기물 내면에 打捺된 紋樣으로同心圓 위에 방사선이 포개어져 나간 紋樣이다. 그 위에 물레로 다시 성형을 잡아준 예도 있다.

5) 방사선打捺紋 (內面 도박문)

〈사진 80〉

기물 내면에 나타나며 중심에서 사선으로 뻗어나간 방사선문이다.

아. 뚜껑

(1) A形-口緣直立, 팔린 것

〈도면 86, 87〉

〈사진 81, 82〉

現高 3.4, 11.8cm

口緣의 극히 일부만 남아있다. 밖으로 두툼하게 접어서 口緣을 처리하였으며, 측면은 경사져 올라가 口緣과 일직선이 되어있다. 외면에 격자문이 타날되어 있다. 軟質이며 煙을 입혔다. 胎土는 精選된 편이다. 灰色이다.

(2) B形-口緣外反

〈도면 88, 89〉

〈사진 83, 84〉

現高 3.4, 5.2cm

口緣의 일부가 남았으며 기벽은 경사져서 올라갔으며 口緣은 수평방향으로 外反되어 두툼하고 넓적하게 처리되었다. 軟質이며 胎土에 흑백색 알갱이가 많고 여러 톤의 胎土가 연리문처럼 기물전면에 나타나 있다. 연질이며 태토는 정선된 편이다. 연을 입혔다.

(3) C形-손잡이 있는 것

〈도면 90〉

〈사진 85〉

現高 6.2cm

손잡이 부분이 남아있는 뚜껑파편으로 전체적으로 부풀어 있다. 내면에 훕가래로 성형하고 외면에는 격자打捺紋으로 성형하였다. 中間質이며 灰色을 띠나 破斷面심부는 赤褐色, 중간에 드문드문 灰色이 나타난다. 胎土는 黑色알갱이가 혼합되어 있으나 精選되었다.

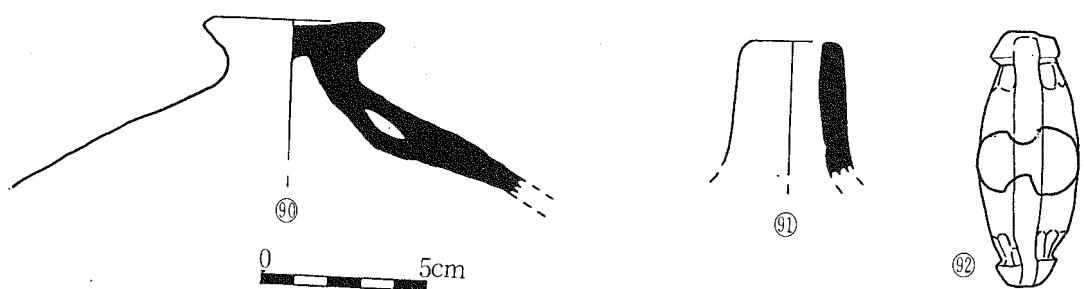
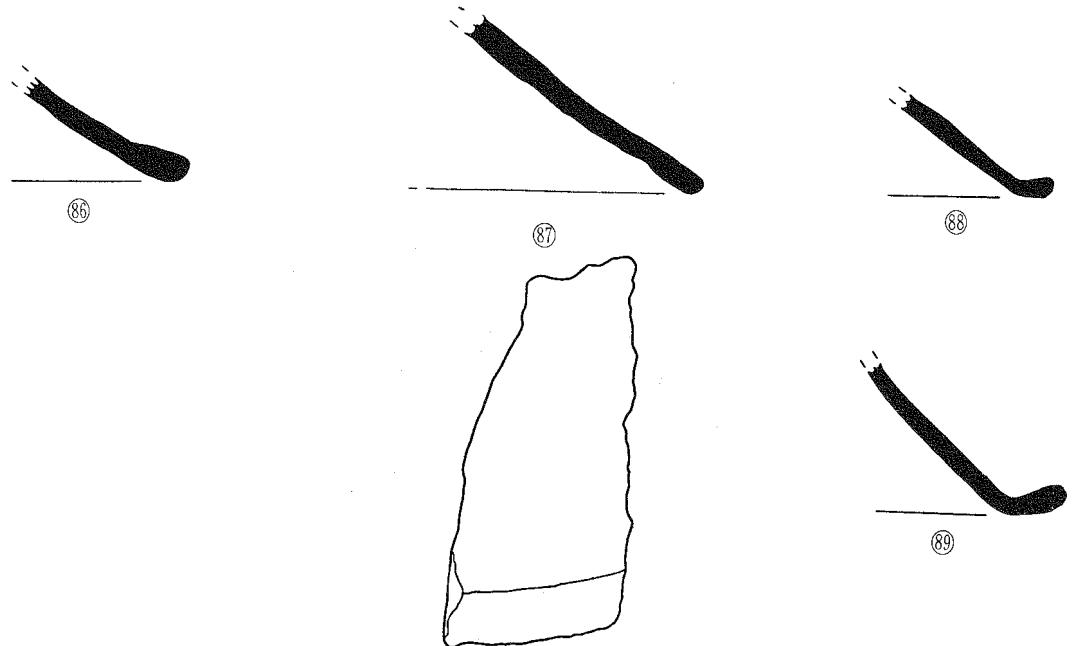
자. 注口

〈도면 91〉

〈사진 86〉

現長 5.3 口徑 3.6cm

원통형으로 성형한 注口만 남은 파편으로, 내면의 물레흔적이 거칠다. 軟質이며 胎土에 흑백의 알갱이가 섞였으나 精選된 편이다. 밝은 灰色을 띤다.



〈도면 86, 87〉 뚜껑-A形 〈도면 88, 89〉 뚜껑-B形 〈도면 90〉 뚜껑-C形
〈도면 91〉 주구 〈도면 92〉 어망추

차. 漁綱錘

〈도면 92〉

現長 8.0cm

〈사진 87〉

양끝에 머리가 달린 길쭉한 방추차로 손으로 빚어 만들고 도구로 깍아낸 흔적이 있다.
軟質이며 胎土는 精選되었다. 煙을 입혔으나 드문드문 얼룩져 있다.

카. 瓦片

〈도면 93, 94, 95〉

〈사진 88, 89, 90〉

現長 12.5 厚 1.3, 8.4, 1.3, 14.2, 1.2cm

모서리 일부가 남아있는 암기와편이다. 외면은 알 수 없는 흔적과 내면에는 훑가래로 성형하고 동심원十방사선문이 打捺되어 있다. 硬質이며 胎土는 精選되었다. 煙을 입혔으나 고르지 않다. 측단면은 도구로 깨끗이 절단되어 있다. 형태는 기와와 비슷하나 기와와 같은 용도로 쓰였는지는 의문이다.

타. 유리질화된 파편

〈사진 91〉

現長 7.8, 7.2cm

형태를 알 수 없는 극히 일부의 파편만이 남아 있다. 사진 91-1은 黑色 표면 위에 올리브 그린색의 유리질이 빗물처럼 흘러있으며 내면에는 광택이 나는 黑色이다. 破斷面은 짙은 紫色이며 치밀하나 표면에 기포가 많다. 사진 91-2도 형태를 전혀 推定할 수가 없으며 한면은 광택이 나는 짙은 녹색 표면 위에 무수한 기포가 발생했으며 燒地에도 상당량 내포 되어있다. 硬質이다.

파. 磁器

(1) 粉青

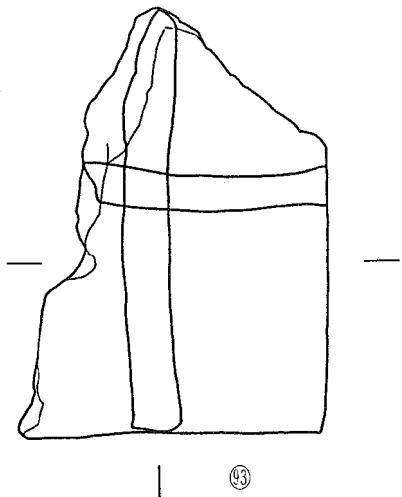
〈도면 96, 97〉

〈사진 92〉

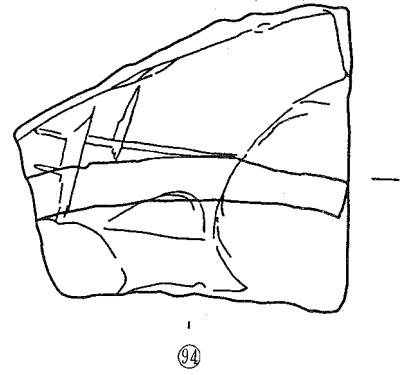
現高 4.7, 3.7cm

〈도면 96〉 굽과 脊體 일부가 약 20% 남아 있는 귀얄문 粉青 대접이다. 낮은 굽에 측사면은 완만한 곡선을 그린다. 내저면의 중간 지점에 귀얄로 휘돌린 흔적이 남아 있으며, 비침눈으로 보아 常燔이다. 胎土는 黑灰色, 유면은 짙은 緑灰色으로 두께가 고르지 않으며 굽 안쪽은 용융불량이다.

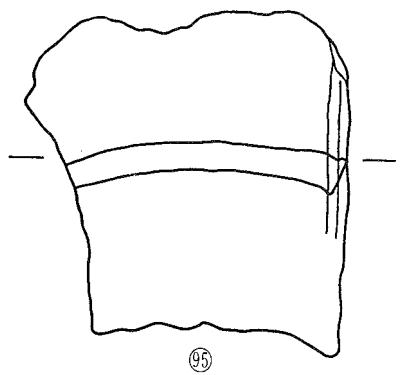
〈도면 97〉 굽底部의 약 50%가 남아있다. 내저면에 귀얄문과 비침눈 흔적이 2곳에서 보인다. 그리고 內底部에서도 비침눈이 있는 것으로 보아 常燔으로 보인다. 유면은 짙은 緑灰色으로 표면에 굵은 기포가 나 있다.



⑨3



⑨4



⑨5

0 5cm

〈도면 93~95〉 와편

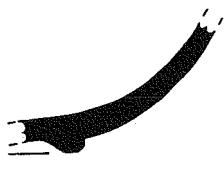
(2) 白磁

1) 鉢

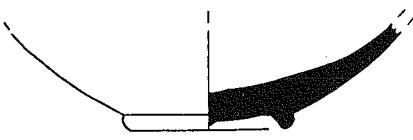
〈도면 98, 99, 100, 101, 102〉 〈사진 93-1〉

現高 4.1, 5.1, 4.9, 2.9, 4.3cm

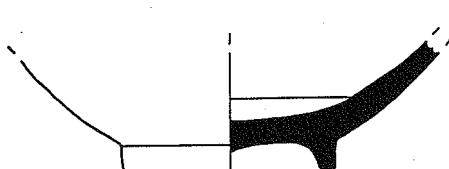
〈도면 98〉 底部의 약 50%가 남아있다. 내저면에 원각이 있고 비침눈의 흔적이 2곳에 있다. 底部 외면에 유약이 입혀지지 않았고 비침눈 흔적이 2곳에 남아있다. 胎土는 灰白色으로 精選되었고, 얇게 시유된 灰白色 유면 위에 黑色점들이 간간히 보인다.



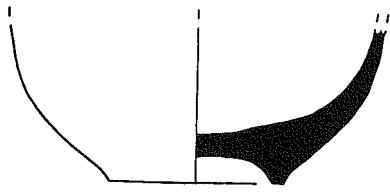
96



97



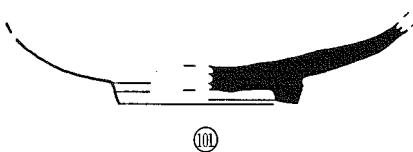
98



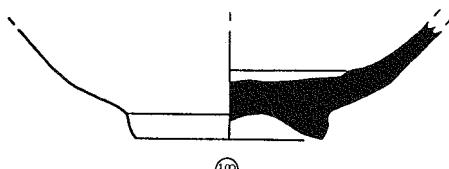
99



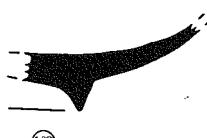
100



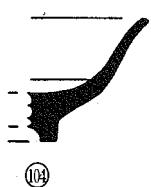
101



102



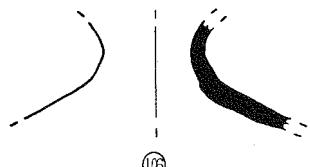
103



104



105



106

0 5cm

〈도면 96, 97〉 분청 〈도면 98~106〉 백자

〈도면 99〉 底部의 약 50%가 남아있다. 접지면이 좁고 굽의 안쪽이 오목하게 들어갔으며 내저면에는 원각이 있다. 底部 외면에는 흰사립이 남아있고 내면에는 포개어 소성한 흔적이 없는 것으로보아 例燔이다. 灰白色의 胎土이며, 유면은 灰青色으로, 균열이 外底部에 굽방향 수직으로 길게 나있다.

〈도면 100〉 底部만 남은 白磁파편으로 굽의 높이가 1.6센티로 높으며 내면에는 원각이 있다. 胎土는 백색에 가까우며 가는 黑色점이 나타난다. 유면은 고르고 얕으며 전면에 미세하고 잔잔한 균열이 퍼져있다. 파편은 전체적으로 灰色을 나타낸다.

〈도면 101〉 현재 底部의 약 40%가 남아있다. 낮은 굽에 접지면이 넓다. 外底部에 흰사립으로 받치고, 내면에 비침눈의 흔적으로 보아 常燔이다. 胎土는 灰白色으로 精選되었으며 회녹색을 띠는 유면은 稗層이 고르지 않고 균열이 전면에 깔려있다. 稗層이 두껍게 몰려 있는 곳은 용융이 덜 되어 광택이 적고 불투명하다.

〈도면 102〉 현재 底部의 약 80%가 남아있는 파편이다. 굽의 접지면은 거의 파손되었으며, 내저면에는 원각과 4개의 비침눈 흔적이 남아 있다. 灰白色的 胎土 위로 간간히 黑色점이 보인다. 유면은 잔잔한 균열이 전면에 퍼져있고, 푸른색이 도는 투명유약이다.

2) 접시

〈도면 103〉

〈사진 93-2〉

現高 1.7cm

현재 底部의 약 30%가 남아있다. 접지면이 좁은 형으로, 내저면에 원각이 있다. 접지면에 흑백사립이 섞인 내화토 비침눈이 1곳에 남아있고 내면에는 포개어 구운 흔적이 있다. 胎土는 灰色으로 精選되고 치밀하다. 유면상태는 양호하며 어두운 綠灰色을 띤다.

3) 盖

〈도면 104〉

〈사진 93-2下〉

現高 3.7cm

胴體의 약 10%가 남은 소형 盖이다. 내저면에 원각이 있고 口緣이 살짝 外反된 형태이다. 접지면은 거의 파손되었으며 底部에 유약을 입히지 않았다. 灰白色胎土는 精選되었으며, 유면은 용융상태가 양호하나 미세한 균열이 보이고 청색기운이 도는 투명유이다.

4) 瓶

〈도면 105, 106〉

〈사진 94-2 右〉

現高 6.2, 4.4cm

〈도면 105〉 현재 底部를 포함하여 약 15% 남아있는 鐵畫 小壺이다. 기물에 비해 굽의 폭이 넓고 頸部가 좁아지는 형태이다. 胎土는 灰白色이며, 농용상태가 불량한 유면은 灰色이 얼룩져 나타나고 무수한 기포와 균열이 보인다. 굽의 안쪽에는 가는 모래가 소량 묻어 있다.

〈도면 106〉 현재 頸部와 肩部가 약 20% 남아있다. 풍만한 肩部에서 폭이 좁아지는 頸部로 가는 과편이다. 胎土는 얇은 灰色이며, 유표면은 황색 기운이, 내면은 청색기운이 있는 灰色이다. 내면일부에 시유가 안되었으며, 유약의 용융상태는 양호하며 잔금이 전면에 나 있다.

V. 考察 및 結論

1. 環境

梅谷里 窯蹟은 東高西底의 野山丘陵斜面에 물 한방울 누수가 어려운 점력이 강한 제 4 기 地質層인 粘土層에 여러 기의 窯를 구축하여 土器를 대량 生產하던 곳이다. 그 生產 규모가 지금까지 알려진 土器 大量 生產 窯蹟인 忠南 保寧郡 眞竹里, 全南靈岩鳩林里와 비교할만한 대규모는 아니지만 一個 郡 단위 시장에 공급할 수 있는 生產量을 갖추었을 것으로 추정된다. 窯蹟의 位置가 이미 高麗時代부터 海路가 發達되어 交通, 文化, 行政이 활발하였던 지역이므로 인근에 수요계층이 형성되었던 곳이다. 또한 地理的 위치도 發安川이 인접하였고 發安川은 海路로 연결되는 곳이었으므로 운송, 공급에도 편리한 곳이었다.

窯蹟이 위치한 구릉 주변은 고속도로 건설로 구릉의 斷面이 여러 곳에 노출되어 있어 土質의 확인이 가능하였는데 窯蹟 가까운 곳 어디서나 점토를 쉽게求め 할 수 있는 地質의 인 환경도 良好하며 西쪽과 北쪽의 山林에서 柴木의 공급도 원활하여 西底東高의 地形은 西쪽에서 부는 바람으로 통풍이 원활하고 가마의 번조에 용이하며 東쪽이 野山으로 막혀 급속하게 빠져나가는 바람을 막아 窯內의 熱을 保存시키는 데 적합한 지형이므로 窯場 설치에 필요한 地理的, 地形的, 地質的 환경이 良好한 곳이다.

2. 遺構

遺構는 土器窯 3 基가 發掘調査되었다. 野山의 구릉 斜面에 파고 들어간 地下式 單室窯로 土築平窯이다.

窯가 구축된 地質은 점력이 강한 검붉은 粘土層이 형성된 제 4 期 地質層이며 돌과 같이 단단한 점토층이어서 窯를 구축하는데 돌은 使用하지 않은 것으로 추정된다.

토기 가마는 소성실과 연소실까지 全長이 300cm, 400cm로 小규모의 單室이고 平面은 타원형, 땅콩형으로 양 벽선이 모두 弧形이며, 소성실과 연소실의 연결부에 隔壁이나 불창살의 시설은 없고 소성실과 연소실의 水平도 크게 차이가 나지 않는 점이 구조적 특징이다.

土器窯의 기본 平面구조는 지금까지 調査된 青銅器時代의 清原宮坪里窯, 扶餘, 松菊里窯, 海南郡谷里窯와 百濟時代 鎮川山水里窯, 統一新羅時代 靈岩鳩林里窯, 高麗時代 扶餘亭岩里窯와 같아 土器窯의 구조는 그 구조에서 生產量 확대를 위한 細長形 窯로 발전되지 않고 先史時代부터 전해온 보수성을 그대로 유지하고 있다. 연소실의 구조는 약간의 변화를 보이고 있는데 前時代인 青銅器時代, 百濟時代 앞의 土器窯는 연소실 水平이 地下로 내려가고 소성실과 연소실의 턱이 높은데 비하여 梅谷里 窯는 연소실과 소성실이 거의 같은 평면을 이루고 있다. 이와 같은 연소실의 구조는 扶餘亭岩里窯와 같고 연소실과 소성실의 격벽이 없는 점은 百濟時代 新龍里窯와 유사하다.

이와같은 구조적 특성을 고찰하면 梅谷里 土器窯는 西海岸 일대의 地域의 특성과 百濟文化圈內의 土器窯와 기본 구조가 같다는 점을 확인할 수 있다. 窯의 크기는 平面만 殘存하여 窯內의 용량, 天井高는 추정이 不可能하지만 出土된 土器片의 大壺를 중심으로 보면 大壺의 最大高가 50cm를 넘지 않고, 土器를 포개어 소성한 흔적이 없음으로 窯의 天井高는 成人이 앓아서 재임할 수 있는 높이로 추정된다.

또한 窯의 구조적 특징은 소성실과 연소실의 平面 水平이 거의 同一面에 조성된 平窯인 점이다. 이같은 특성은 지금까지 發掘調査되어 報告된 窯蹟 가운데 扶餘亭岩里의 고려시대 土器窯와 가장 유사하다고 할 수 있다. 窯床과 연소실의 연결부는 격벽이 없고 급격히 좁아들은 특징은 窯內를 완전 밀폐하여 土器를 환원소성으로 燥造하였던 구조로 판단되며 그 같은 구조는 窯床, 窯內壁, 天井의 검게 환원 燥結된 殘痕과 土器片이 연을 다량 머금은 것으로도 증명될 수 있다.

窯의 生產活動期間은 3基의 窯가 모두 구조, 규모가同一하고 가마 폐기물 퇴적과의 층위 상태로 보아도 窯의 활동 시기는 한 시기로 추정되며 단시간에 조업하였던 窯로 판단된다.

3. 出土 遺物 特성과 活用

出土遺物은 모두가 가마 폐기물 퇴적과 窯蹟 주변 地表에서 散在되었던 土器片이다. 土器의 成形道具나 窯內 부속구는出土되지 않았고 地表 수집 유물 중에는 15세기~16세기 초의 분청사기, 白磁片이 약간량 섞여 있는데 이는 인근 民墓의 出土陶片이 流入된 것으로 판단된다.

出土된 土器片의 일반적인 특징은 日常用器로 煙의 침투량이 큰 환원소성이며 質은 대체로 硬質과 軟質로 大別되나 폐기물 퇴적층의 出土品이므로 窯內의 환경으로 인하여 軟質이 硬化된 것도 상당량이다.

器形은 대부분이 壺, 자배기, 瓶, 장군, 시루, 뚜껑, 注口, 방추차 等인데 높이 40~50cm의 中壺가 많고, 입이 넓은 자배기 형태의 用器片도 많아 小形보다는 日常生活用 저장용, 운반용기가 많았다. 이같은 器形의 특징은 19세기 말~20세기 초까지도 옹기에서 많이 제작된 형태이어서 生活用器의 전통성과 보수성이 강함을 보여주고 있다. 器形 가운데는 胴體一面이 편평한 편호 또는 편병의 片도 있어 日常用器의 다양성도 확인되었다.

器形의 대부분이 일상용기이므로 古墳出土品과는 그 형태가 相異하다고 할 수 있으나 高麗大學이 발굴한 서해안 고속도로 건설구간내의 매송면 송나리 高麗末~朝鮮初 古墳出土品과 유사한 점이 주목 된다.

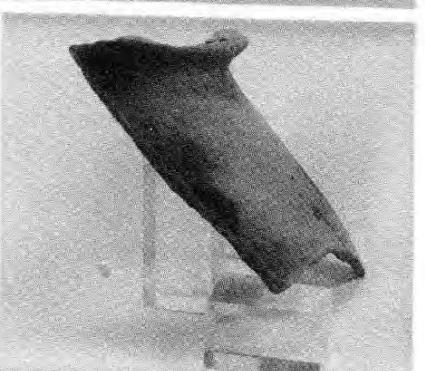
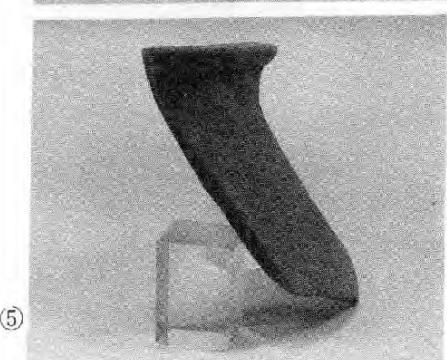
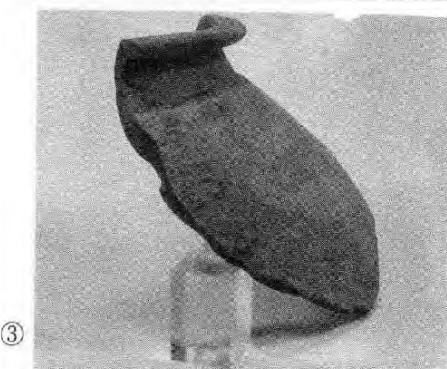
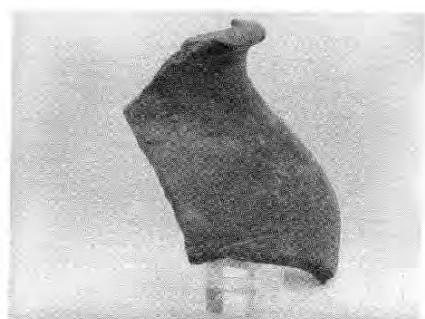
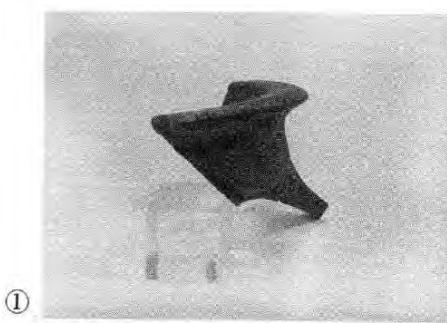
土器의 胎土는 粒子가 고운 것이 使用되었고 成形方法은 바닥판 위에 훑가래로 器壁을 만들고 도구로 打捺하여 쌓아 올리는 法, 물레를 이용하면서 손으로 형태를 完成시키는 法이 쓰였다. 器形의 바닥에는 벼이삭을 使用하여 번조하였던 것으로, 간혹 탄화된 날알자욱이 남기도 하며 벼이삭 받침 흔적이 있다. 이같은 흔적은 成形時에도 벼이삭을 받치고 窯內 재임시에도 그대로 놓아 窯內의 煙을 생성하는 분위기 조성에도 도움을 주었을 것으로 추정된다.

器形의 전통성은 土器의 형태만으로는 편년을 정확하게 할 수 없고 土器質도 대부분이 古墳出土品인 高麗土器의 青灰色 硬質土器와 달리 梅谷里窯 土器는 日常用器로 黑灰色, 灰白色의 硬質, 軟質이 共存함으로 부장품과의 비교는 객관성이 없는 형편이어서 現在와 같이 高麗末~朝鮮初의 日常用器의 절대 편년 자료가 부족한 상황에서 梅谷里窯의 번조 활동 시기를 추정하는데는 어려움이 많다.

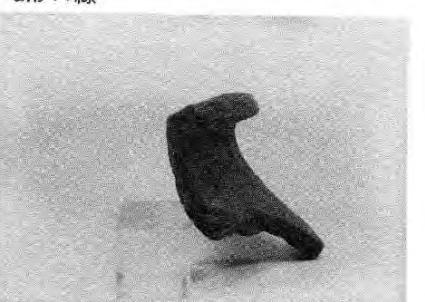
다만 前項의 窯 構造의 時代의 변화과정의 고찰과 폐기물 퇴적층에서 수습된 木炭의 탄소 연대 측정치등 주변자료를 活用하여 窯의 활동시기를 高麗末~朝鮮初로 추정할 수 있다.

窯폐기물층과 연소실에서 수습된 탄소 연대 측정은 845 ± 160 BP, 730 ± 60 BP, 245 ± 70 BP(반감기 5570년)로 나타났다.

梅谷里窯의 발굴 조사 성과는 土器窯 構造의 時代的 变遷 과정 확인, 日常用 土器 製作窯의 규모와 환경, 제작 방법에 관한 구체적인 학술자료를 수집하여 資料가 부족한 陶磁史, 土器發達史, 社會經濟史 연구에 연구자료로 一例를 더하게된 것을 첫째로 꼽을 수 있다. 이번 발굴 조사를 통하여 수습된 자료를 이용하여 앞으로 많은 분석과 연구가 진행되면 금번 보고서에서 밝히지 못한 많은 부분이 규명될 것이며 그 결과는 추후 발표하기로 한다.

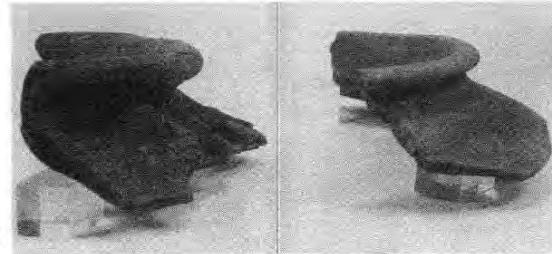


〈사진 1~6〉 A形壺-a形口緣



〈사진 7〉 A形壺-b形口緣

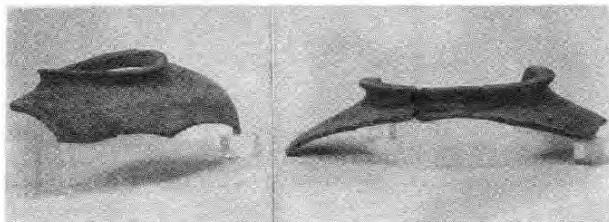
〈사진 8〉 A形壺-c形口緣



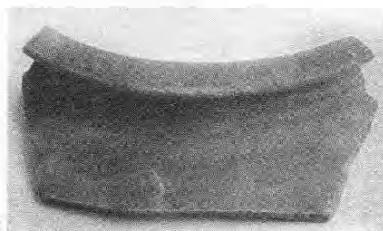
⑨



⑩



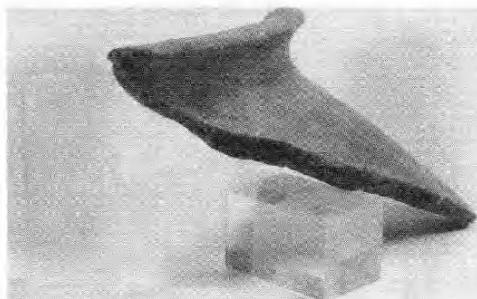
⑪



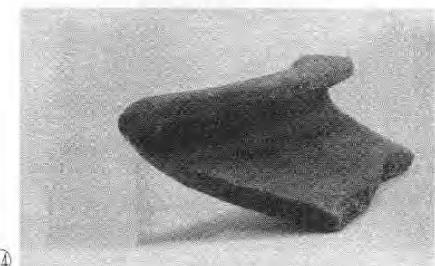
⑫

〈사진 9~10〉 B形壺-a形 口緣

〈사진 12〉 B形壺-c形 口緣



⑬



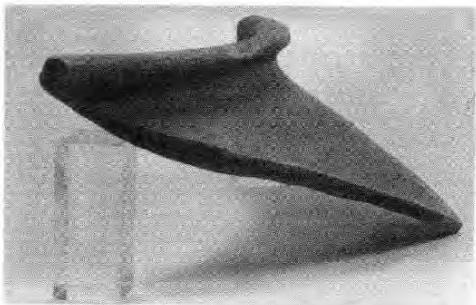
⑭



⑮



⑯



17

〈사진 13~17〉 C形壺-a形 口緣



18

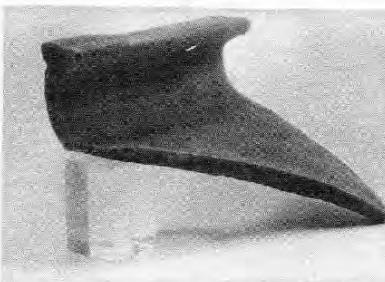
〈사진 18〉 C形壺－b形 口緣



19



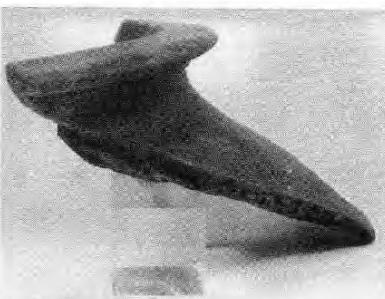
22



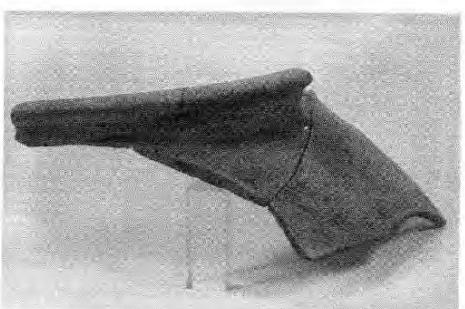
20



23



21



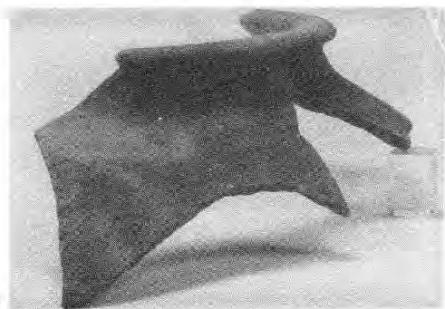
24

〈사진 19~21〉 C形壺—c形 口緣

〈사진 22~24〉 C形壺 - d形口緣

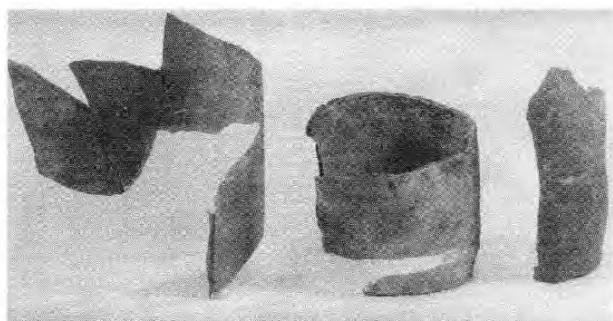


②5



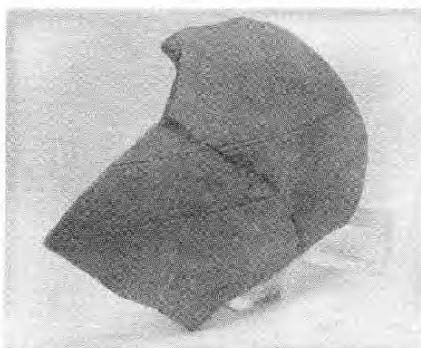
②6

〈사진 25~26〉 C形壺-d形口緣

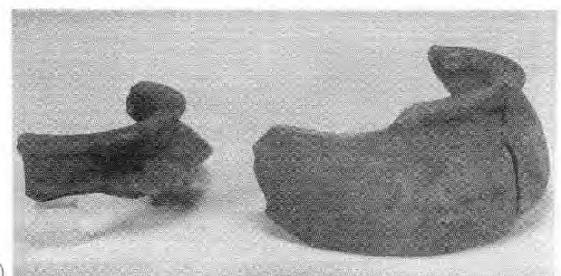


②7

〈사진 27〉 D形壺



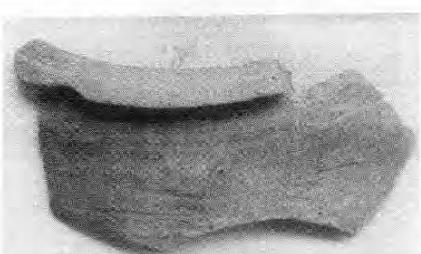
②8



②9

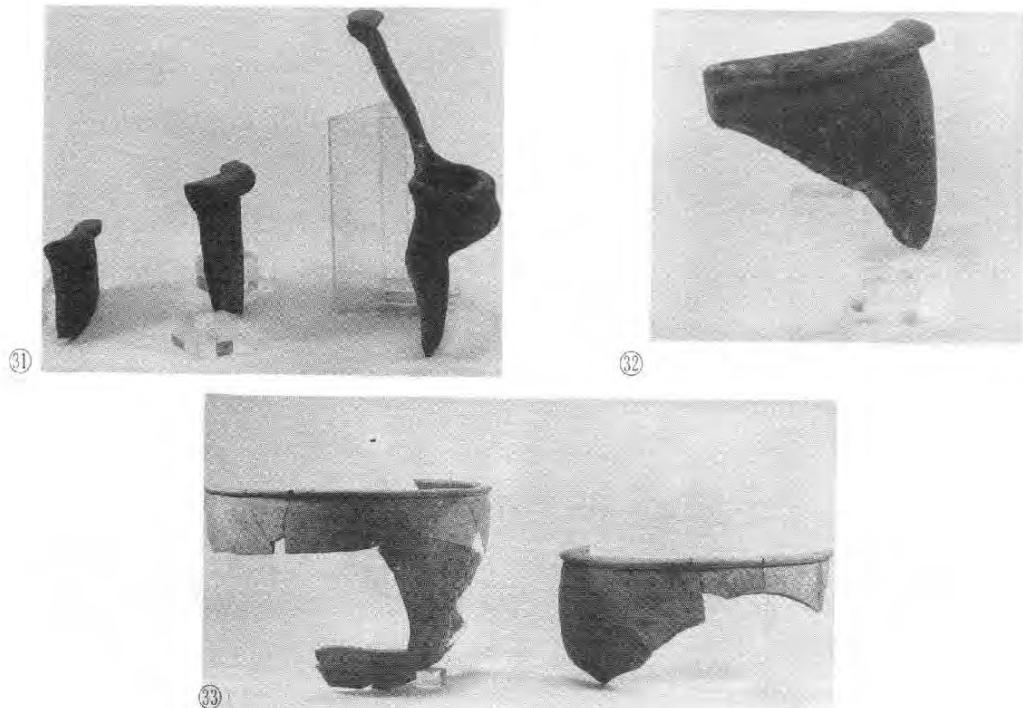
〈사진 28〉 E形壺

〈사진 29〉 E形壺-음각선

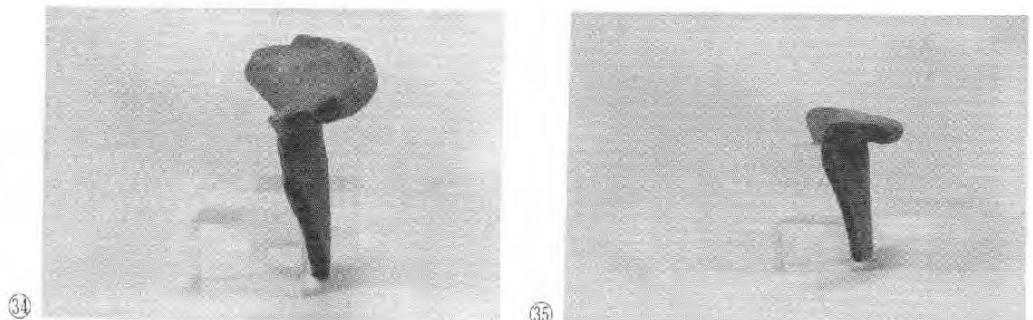


③0

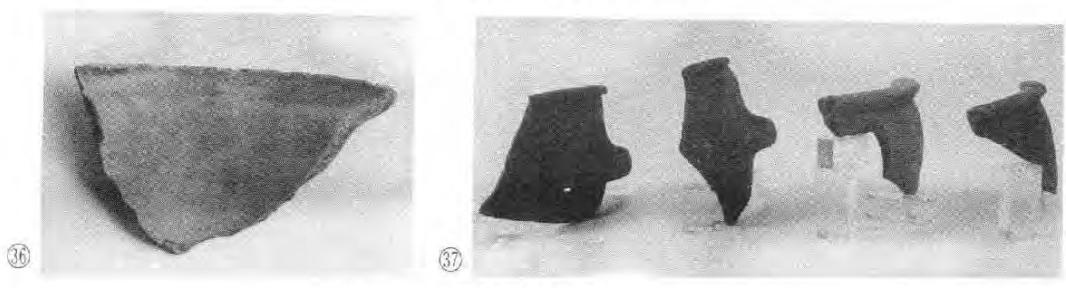
〈사진 30〉 F形壺



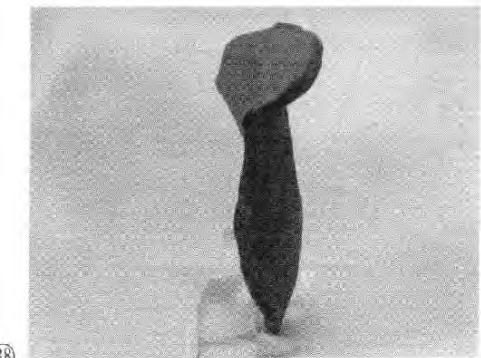
〈사진 31~33〉 A形 자배기



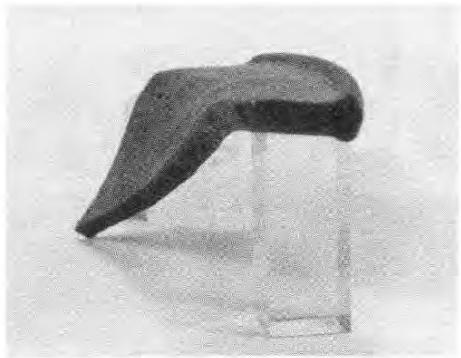
〈사진 34~35〉 B形 자배기



〈사진 36~37〉 C形 자배기

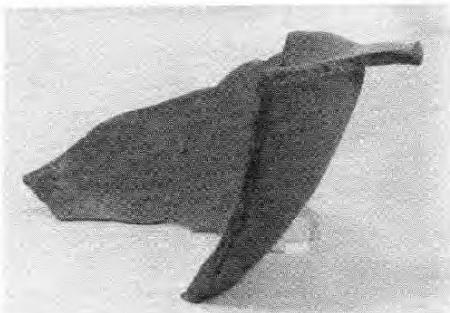


③⁸



③⁹

〈사진 38~39〉 C形 자배기



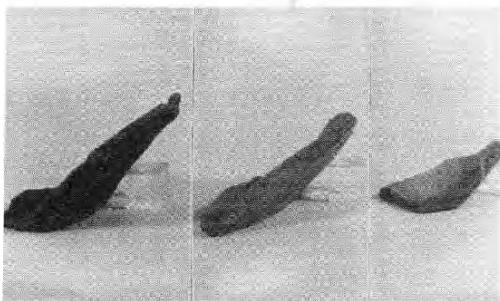
④⁰

〈사진 40〉 口緣-a形



④¹

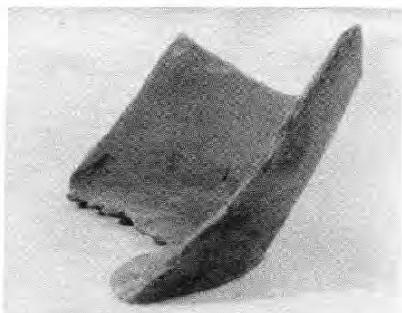
〈사진 41〉 口緣-b形



④²



④³



④⁴



④⁵

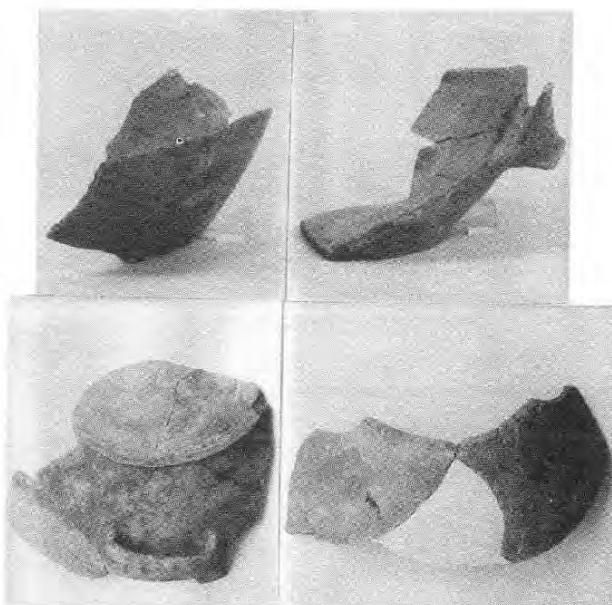
〈사진 42~45〉 底部-A形



⑥

〈사진 46〉 底部－B形

⑦



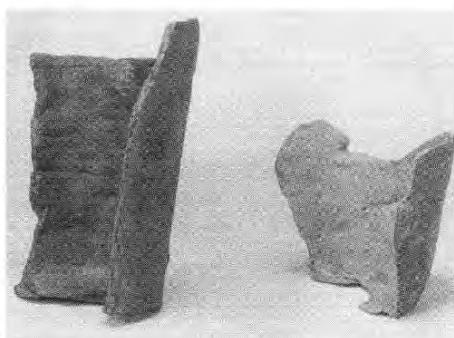
〈사진 47〉 底部－C形

⑧

〈사진 48〉 底部－D形

⑨

〈사진 49〉 底部－E形



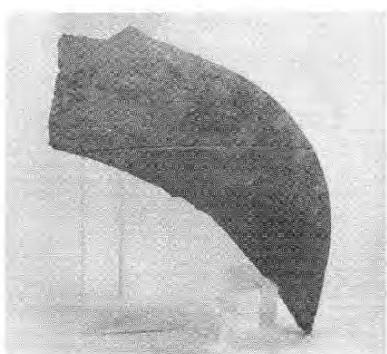
50



51

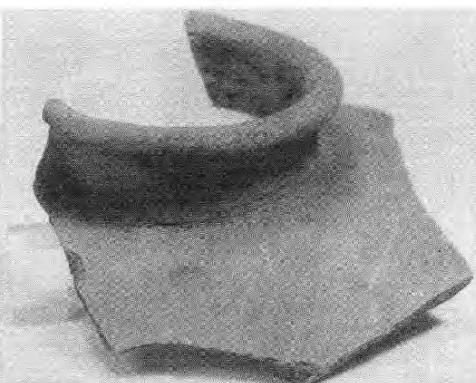


52

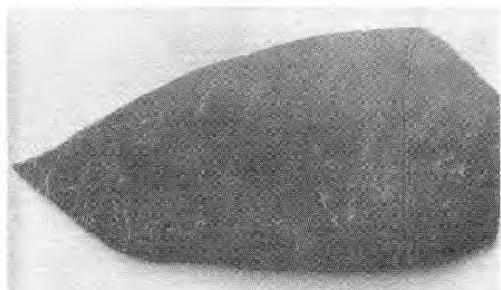


53

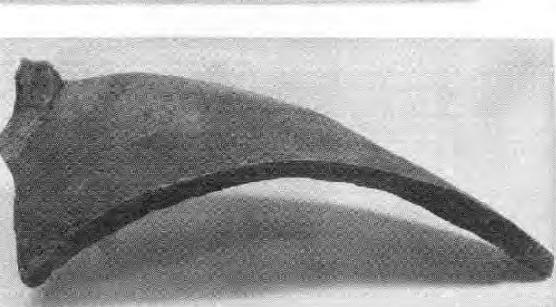
〈사진 50~53〉 瓶



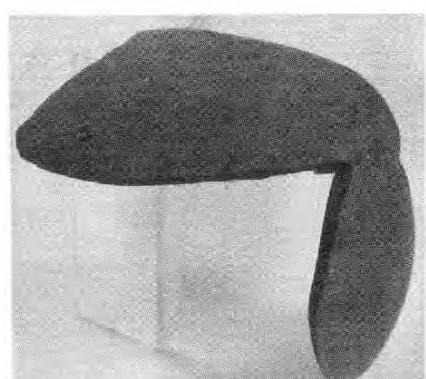
54



55

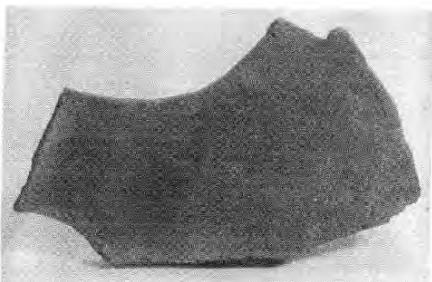


56

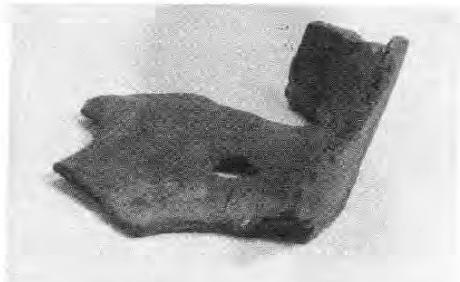


57

〈사진 54~57〉 장군



58

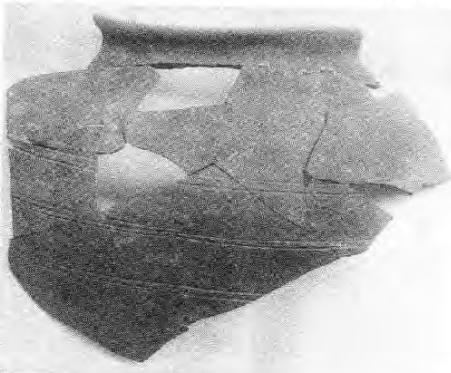


59



60

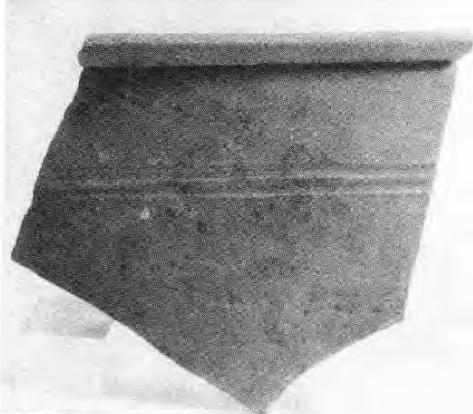
〈사진 58~60〉 시루 片



61



62



63

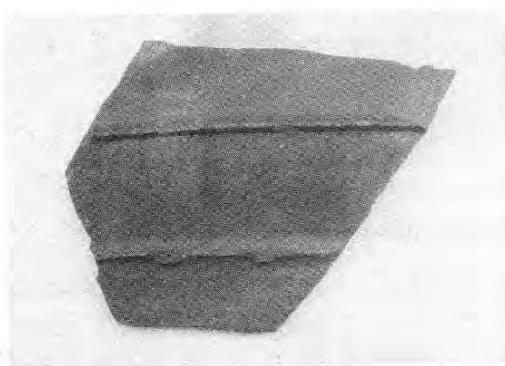
〈사진 61~63〉 胴體陰刻線



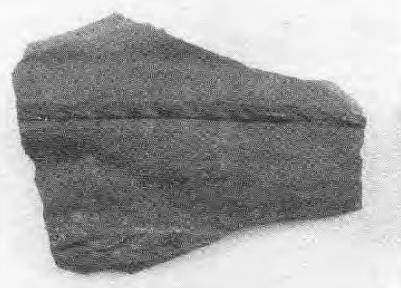
⑥₄



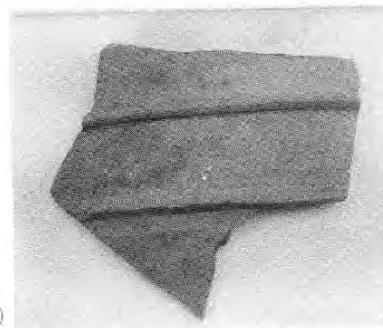
⑥₅



⑥₆



⑥₇

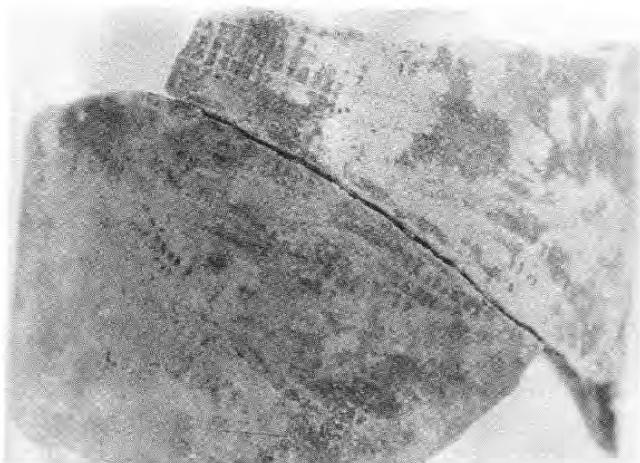
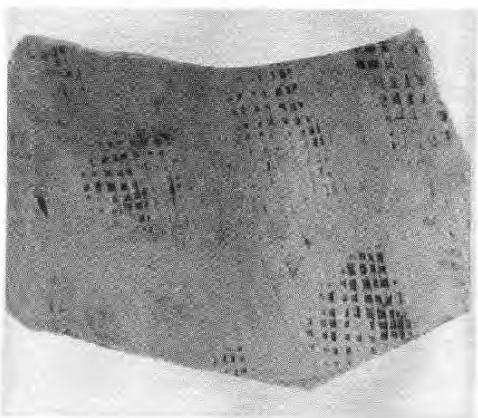


⑥₈

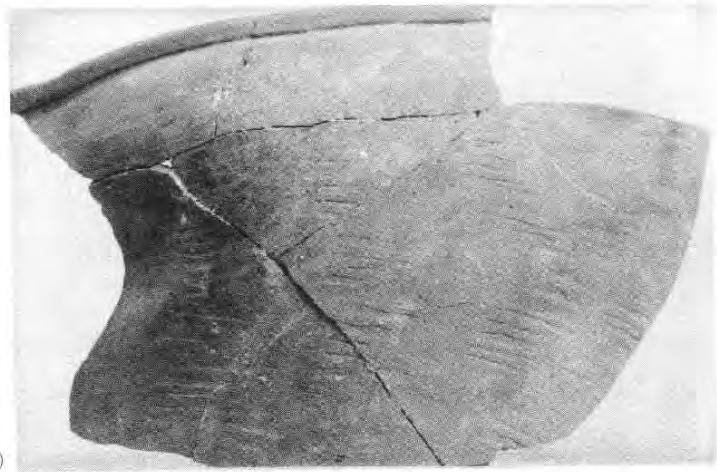


⑥₉

〈사진 64~69〉 突帶紋



〈사진 70~72〉 脊體 타날문



⑬



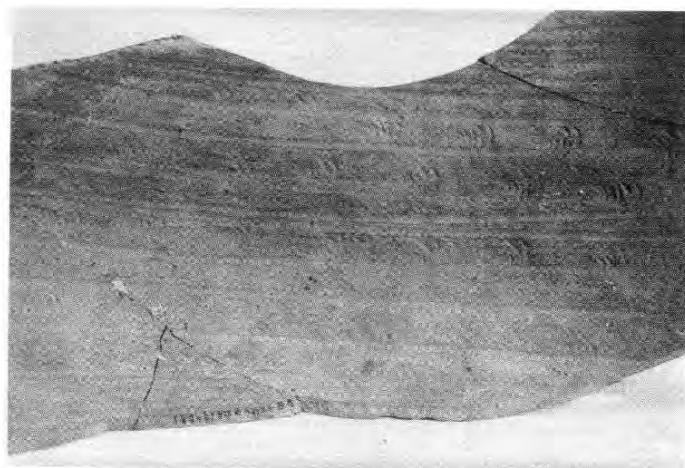
⑭

〈사진 73~74〉 타날문



⑮

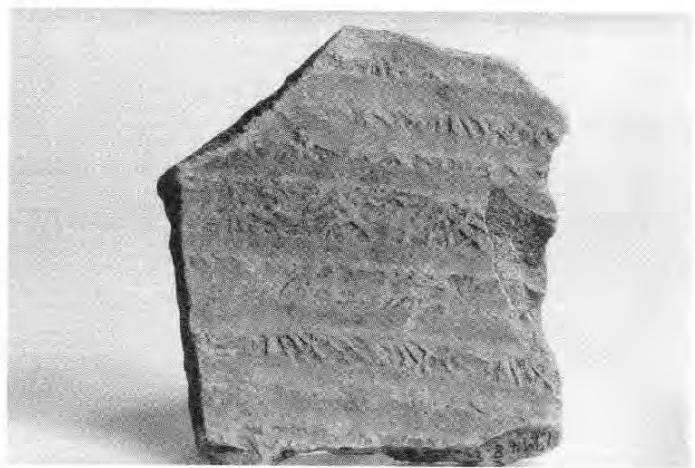
〈사진 75〉 内面 도박문



76



77



78

〈사진 76~78〉 内面 도박문

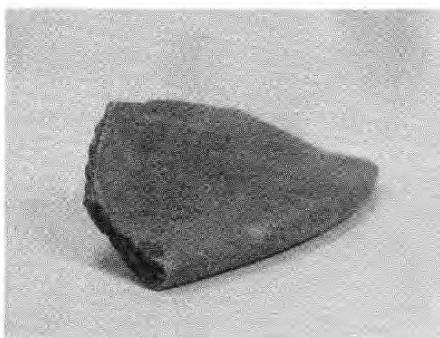


⑦⁹

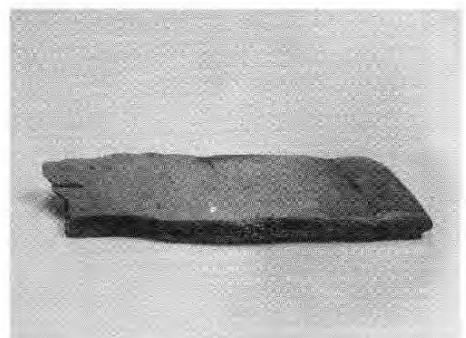


⑧⁹

〈사진 79~80〉 内面 도박문

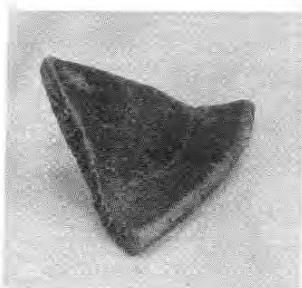


⑧¹

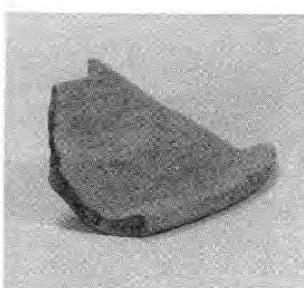


⑧²

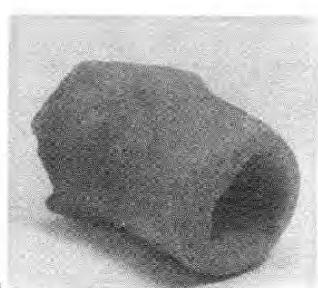
〈사진 81~82〉 뚜껑-A形



⑧③



⑧④



⑧⑤

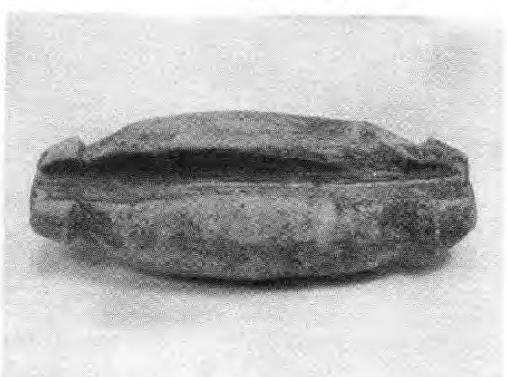
〈사진 83~84〉 뚜껑 B形

〈사진 85〉 주구



⑧⑥

〈사진 86〉 뚜껑 C形



⑧⑦

〈사진 87〉 어망추



⑧⑧



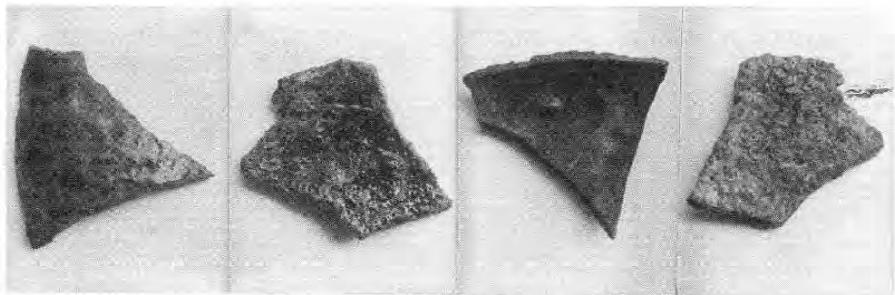
⑧⑨



⑧⑩



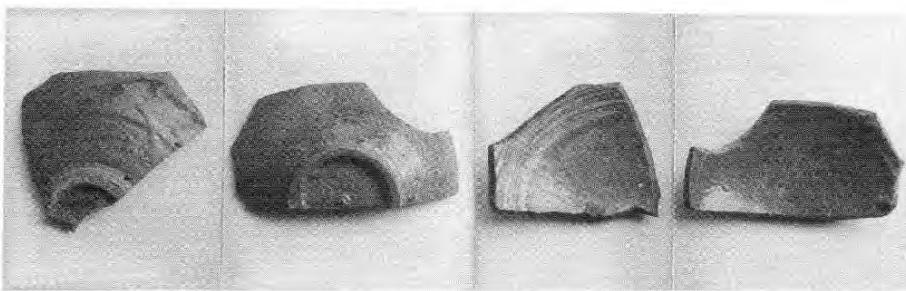
〈사진 88~90〉 瓦片



⑨�- 1

〈사진 91〉 유리질화된 파편

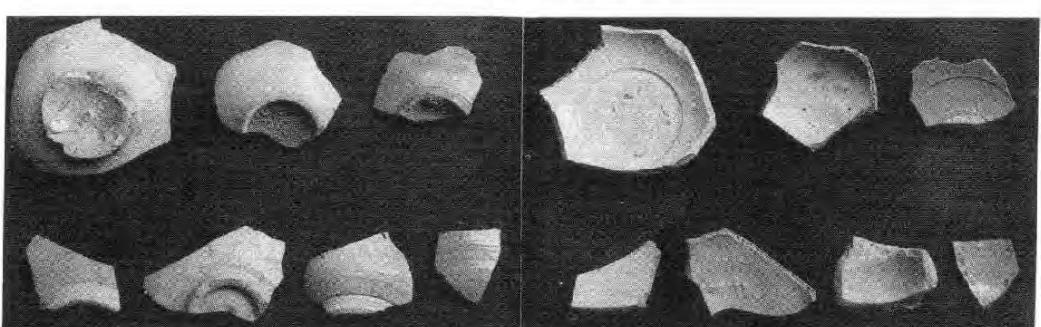
⑨�- 2



⑨2- 1

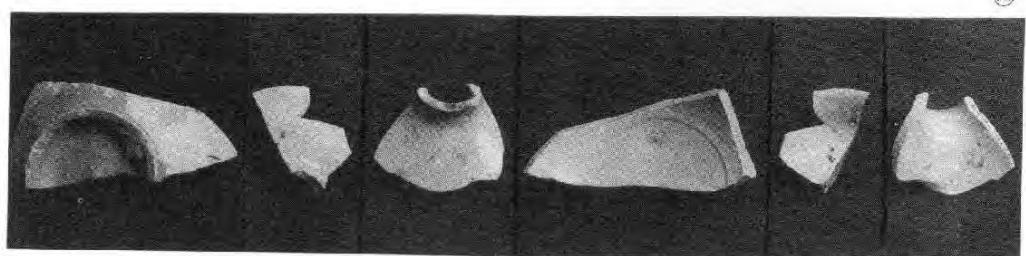
〈사진 92〉 지표 수집 분청

⑨2- 2



⑨3- 1

⑨3- 2



⑨4- 1

⑨4- 2

〈사진 93~94〉 지표 수집 백자

화성 매곡리 출토 토기 분석

이동영 · 김주용 · 양동윤

1. 분석 목적

최근 유적발굴에서 출토되는 유물들에 대한 연구방법의 하나로 과학적 분석방법을 통하여 출토 유물을 해석하는 경우가 많아지고 있다. 이러한 과학적 분석방법의 적용을 통하여 고고학적 해석에서 얻을 수 있는 자료들과 더불어 더욱 많은 해석을 보다 정확하게 할 수 있다. 특히, 최근에는 유적지들에서 많이 출토되고 있는 토기들에 대한 광물학적 분석은 토기의 제작환경을 해석하는 중요한 증거들을 제시할 수 있다. 토기는 흙으로 빚어 만들어졌기 때문에 흙 중에 함유된 광물의 종류를 알면 그 토기들의 근원이 같은지 혹은 다른 지의 해석이 가능하다. 또한 토기의 바탕흙의 성분이나 비침으로 이용된 암편들에 대한 해석이 가능하며 제작 당시의 가마터 온도에 대한 해석이 가능할 수도 있다.

2. 분석 방법과 시료 선택

이번의 조사에서는 안중-안산간 서해안 고속도로가 통과하는 화성군 매곡리지역에서 출토된 토기들(표 1, 사진 1~12)에 대한 광물학적 분석을 통하여 토기제작환경을 해석하였다. 토기들의 광물학적 분석을 위하여 현미경관찰과 X-ray 회절분석을 실시하였다. 현미경을 이용한 광물학적 분석방법은 토기성분분석의 가장 기본적인 방법으로서 광물입자의 확인, 광물의 크기, 모양, 입자간의 배열 비율, 조직 등의 관찰이 가능하며 때로는 열변질 광물의 종류로 구운 온도까지 추측이 가능할 수도 있다(사진 13~24). 현미경을 사용하여 광물이나 암석을 관찰하려면 먼저 박편을 제작하여야 하나, 출토 상태의 토기편은 그 경도가 약하여 수지(epoxy)를 이용하여 고화시킨 다음에 박편제작을 하였다. 그러나 현미경관찰에서 아주 작은 광물입자나 풍화가 심한 광물들은 식별이 불가능하다. 이러한 경우에 X-ray 회절분석이 필수적이며 현미경으로는 감정이 불가능한 점토광물이나 입자가 아주 작은 광물들에 대한 감정이 가능하다. X-ray 회절분석은 각각의 광물

들이 독특한 회절각도와 회절선의 강도를 가지고 있는 원리를 이용하여 광물의 종류를 확인한다(그림 1~12). 그러나 X-ray 회절분석은 각 광물입자의 조직이나 풍화정도 및 입자의 크기 등에 대한 해석은 불가능하므로서 이 두 가지 방법을 서로 보완하여 실시되어야 정확한 광물해석이 가능하다. 이번에 분석이 실시된 토기편 시료는 <표 1>에서 보는 바와 같이 연질토기와 경질토기 등의 총 12개였다.

3. 분석 결과

1) HS-1 시료(연질토기)

바탕흙 : 각이 조금 있거나 모서리가 많은 형태의 석영이 포함되어 있고 미사장석, 경장석편도 약간 포함되어 있다. 장석은 부분적으로 열변질을 받았다. 전체적으로 견운모와 10~50 μm 의 미세석영편 및 점토광물로 구성되어 있으며 균질한 크기를 보인다. 풍화산물인 철산화물도 포함되어 있다. 비교적 큰 석영입자 둘레에는 이를 에워싸는 듯한 입자들의 방향성이 보인다. 철산화물은 아주 미세한 것으로 바탕흙 전반에 걸쳐 광물입자 표면을 덮고 있기 때문에 전체적으로 붉은 색깔을 띤다. X-ray 피크에서 철산화물인 Goethite 광물이 보인다. X-ray 피크에서는 나타나지 않으나 현미경 관찰에서 석영광물 내에 Mullite 광물이 소량이나마 관찰된다.

비짐 : 1.0~1.4mm 크기의 각이 조금 있거나 모서리가 많은 형태의 석영이 포함되어 있으나 여러 입자 크기들이 골고루 있는 것으로 보아 인위적으로 첨가된 비짐은 아닌 토기로 해석된다.

2) HS-2시료(연질토기)

바탕흙 : 석영과 견운모, 미세석영, 장석으로 이뤄지고, 약간의 백운모 편들도 포함되어 있다. 장석은 변질을 받아 있으면 비정질의 점토광물이 많이 포함되어 있어 상대적으로 석영, 장석편이 적은 편이다. 전체적으로 입자들이 일정한 방향으로 배열되어 있다. 0.05~0.1mm 및 0.7~1.2mm 정도의 철산화물 덩어리들이 상당량 흩어져 있으며 그러한 덩어리에는 미세석영, 운모편들과 점토광물 등도 포함되어 있다. 따라서 토기의 원료로 사용된 토양은 풍화토양을 사용하였던 것으로 해석된다.

비짐 : 둥글거나 각이 있으며 HS-1에 비하여 상대적으로 작은 크기의 석영편(0.1~0.2mm)들이 소량으로 포함되어 있다. 인위적으로 첨가한 비짐은 아닌 것으로 해석된다.

3) HS-3시료(연질토기)

바탕흙 : 0.3~0.7mm 크기의 둥근형 및 0.1~0.3mm의 쐐기형으로 각이 난 석영이 주를 이루며 미사장석도 소량으로 포함되어 있다. 세립광물로서는 주로 미세석영, 견운모, 철산화물로 이뤄지며 소량의 백운모편들도 포함되어 있다. 육안으로도 판별이 가능할 정도의 뚜렷한 방향성을 가지며, 철산화물이 많은 부분과 적은 부분의 Band상 배열을 하고 있다. 각 Band에서 견운모의 방향성이 현저하다. 토기시료 HS-2의 바탕흙과 구성광물의 조직 및 구성이 아주 유사하다.

비짐 : 인위적인 비짐의 첨가는 관찰되지 않는다.

4) HS-4시료(연질토기)

바탕흙 : 0.3~0.7mm의 길쭉하고 각인 난 석영이 드물게 포함되어 있으나 그 양은 극히 적으며 대부분 미세석영과 비정질 물질(검게 보이는 부분)로 이뤄지며 소량의 흑운모로 구성되어 있다. 소량의 Mullite 광물이 현미경판찰에서 확인되었다. 이는 Mullite가 다량으로 형성될 만큼 충분한 가열이 되지 못하였던 것을 의미한다. 점토광물이 분해된 비정질 상태의 것이 많은 듯하다. 비정질 점토광물이 많은 부분과 적은 부분이 반복되어 있으며 입자들이 같은 방향으로 배열되어 있는 것으로 보아 토기 제작시 물레의 사용을 지시해주고 있다.

비짐 : 인위적인 비짐의 첨가는 관찰되지 않는다.

5) HS-5시료(연질토기)

바탕흙 : 대부분 석영과 미세석영과 비정질 점토광물로 이뤄지며 소량의 견운모도 포함되어 있다. 약한 방향성을 떤다(견운모가 적고 둥근 미세석영으로 구성되기 때문에 물레를 사용하더라도 현미경 스케일에서는 뚜렷하게 나타나지 않음). 검게 보이는 부분은 견운모 또는 비정질 점토광물이며, 소량의 Mullite도 X-ray 피크에서 확인된다. 토기형태나 광물조직으로 보아 HS-4와 유사하나 바탕흙의 입자들이 HS-4보다 약간은 세립인 것이 특징이다.

비짐 : 0.1~0.9mm 크기의 뾰족하고 각이 난 형태의 석영입자들이 바탕흙의 전체적인 입자크기에 비하여 큰 차이를 보이는 것으로 보아 비짐의 사용흔적이 있다.

6) HS-6시료(중간질토기)

바탕흙 : 0.1~0.4mm 크기의 아각형에서 쐐기모양 석영이 드물게 포함되어 있으며,

철산화물 덩어리, 소량의 정장석, 사장석, 미사장석으로 이루어져 있다. 장석은 부분적인 변질을 받아 있으며 드물게 백운모 또는 흑운모의 광물도 보인다. 철산화물 덩어리에는 견운모 및 석영편도 포함되어 있다. 입자들의 일률적인 방향성이 보인다. 토기시료 HS-4나 HS-5에 비하여 점토광물의 양이 적은 편이다.

비침 : 0.1~0.4mm의 석영이 포함되어 있으나 비침으로 간주하기에는 너무 세립이다.

7) HS-7시료(중간질토기)

바탕흙 : 장석이 적고, 철산화물 덩어리가 많은 편이며 특히, 석영입자 주위에 철산화물이 에워싸고 있다. 소량의 Mullite와 각섬석이 X-ray 피크에서 확인된다. 비정질 점토광물은 HS-6에 비해 적은 편이다.

비침 : 비침으로 이용된 석영은 없다.

8) HS-8시료(중간질토기)

바탕흙 : 미세석영, 견운모, 철산화물 등으로 이뤄지며, 장석은 심하게 변질을 받아 있고, 그 양도 적다. 석영은 대부분이 심한 균열이 생겨있는 것으로 보아 반복된 가열로 인해 low Qz \longleftrightarrow high Qz \longleftrightarrow Tridymite 등의 전이점을 넘나드는 상변화에 따른 팽창 수축작용을 받은 듯하다. 겹게 보이는 부분은 철산화물의 덩어리이다. X-ray 피크에서는 Mullite 광물이 검출된다. 입자들의 방향성도 보인다.

비침 : 0.1~1.2mm 둥글거나 각이 있는 여러 형태의 석영으로 구성되어 있다.

9) HS-9시료(경질토기)

바탕흙 : 0.1~0.3mm의 둥글거나 각이 난 석영과, 0.7~0.9mm(최대 2mm) 크기의 길쭉길쭉한 석영으로 이뤄지며, 그 중 일부는 tile structure(기와장 모양의 조직)를 가지며 낮은 relief를 보이고 있다. 매우 드물게 장석편도 보인다. 또한 점토광물과 Mullite로 이뤄지는 덩어리가 많이 보이고 석영의 일부가 남아 있는 것으로 보아 고온에서 석영과 반응했던 흔적으로 추정된다. 겹게 보이는 부분은 철산화물이 많이 집합되어 있는 부분이다. 전체 시료 중에서 Mullite의 양이 가장 많다.

비침 : 인위적인 비침의 침가는 관찰되지 않는다.

10) HS-10시료(경질토기)

바탕흙 : 비침의 양이 적은 편이며, 0.1~0.8mm 입자 크기의 아각~쐐기형의 석영과

미세석영, glass, 철산화물, Mullite, 견운모 등으로 이뤄지며, 각섬석과 방해석도 소량 포함된다. 수십~수백 μm 의 둥근 것, 1~5mm의 타원형 기포(균열)가 다량으로 존재하는 것으로 보아 굽기 전의 재료에 유기물 또는 황철석 등의 물질이 상당량 포함되어서 가열 시 gas가 다량으로 발생했던 것으로 추정된다. 또한 냉각시의 수축도 컸던 것으로 해석 된다.

비짐 : 인위적인 비짐의 침가는 관찰되지 않는다.

11) HS-11시료(경질토기)

바탕흙 : HS-10에 비해 미세석영의 양이 많고 Mullite와 glass 양이 적으며 철산화 물은 많은 편이다. 수십 μm 의 둥근 기포로부터 0.7~2mm 정도의 기포가 현저하게 많다.

비짐 : 비짐이 매우 적으며 0.1~0.3mm의 쪘기모양의 석영이 소량 포함되어 있다.

12) HS-12시료(경질토기)

바탕흙 : 박편이 표면부분의 것이어서 HS-11과 비교가 곤란하다. 표면은 HS-9와 유사 하며 내부는 HS-11과 유사하다(기포가 HS-11보다 많음, 최대 2cm 장경). XRD를 이용해 감정된 광물들은 석영, glass, Mullite, Hornblende, Calcite 등이다. 토기표면에 정사각형무늬가 새겨져 있으며 표면유약처리가 특징적이다.

비짐 : 육안관찰로 본 비짐은 0.3~1mm의 아각형 석영입자들을 사용한 것으로 해석된다.

4. 분석 결과의 고고학적 고찰

이번에 분석된 토기의 종류는 크게 연질토기와 중간질 토기 및 경질토기로 구분된다. 이번의 성분분석 결과, 토기의 구성은 모든 시료들에서 바탕흙과 비짐으로 크게 구분되고 있다. 바탕흙은 모두가 유사한 광물조성을 보이고 있다. 세립의 석영과 장석 및 운모류로 구성되어 있으며 장석 중에서도 K-장석이 많은 것이 특징적이다. 점토광물도 포함되어 있는데 Chlorite 광물이 확인되고 운모류에서 풍화되어 이루어진 illite도 확인되고 있다. 비짐은 바탕흙과 광물입자의 크기에서 뚜렷이 구별되며 약 1mm 이상의 크기를 보이고 있다. 석영과 장석 등으로 구성되어 있으며 모서리가 뚜렷한 것으로 보아 암편을 부수어서 인위적으로 침가한 것으로 해석된다. HS-5의 경질토기와 HS-11 및 HS-12의 경질토기에서 석영으로 구성된 비짐의 사용흔적이 관찰되며 연질토기에서는 비짐이 침가

되지 않은 것으로 해석된다. 일반적으로 비침을 사용했다는 말은 선사시대의 토기에 대해 서술할 때 쓰고 있으나 이것이 정말 인위적으로 첨가한 비침인지 아니면 바탕흙에서 두드러져 보이는 광물의 알갱이를 말하는 것인지 확실하지 않는 경우가 대부분이다. 그러나 이 연구에서 분석된 토기편의 경우 비침으로 사용된 석영이나 장석들은 바탕흙과 두드러져 보이는 광물의 알갱이를 말하는 것인지 확실하지 않는 경우가 대부분이다. 그러나 이 연구에서 분석된 토기편의 경우 비침으로 사용된 석영이나 장석들은 바탕흙과 그것에 포함된 부가광물이 아닌 것으로, 토기의 성질개량을 목적으로 사람이 인위적으로 토기 제작시 집어넣은 물질을 이르는 것이다. 일반적으로 바탕흙내의 석영 유입과정을 자연적으로 들어 있는 경우와 인위적으로 집어넣을 경우로 나누어 볼 때 입자양상의 차이로 알 수 있다. 자연적으로 들어 있을 수 있는 비침은 큰 것과 작은 것이 거의 같은 비율로 들어 있으며 또한 그 모양새가 풍화로 인하여 각이 지지 않는 형태로 관찰이 된다. 그러나 인위적으로 집어넣은 경우는 동일한 크기의 입자들이 지배적으로 많이 나타나며 일부러 암석 편을 부스러뜨린 것으로 보여지는 모난 형태로서 관찰되는 것으로 알 수 있다.

이번의 분석 토기들은 모두가 동일한 재료인 풍화토양을 바탕흙으로 사용하였음을 알 수 있다. 그러나 바탕흙에서는 광물조성의 차이를 보이지 않을지라도 입자의 전체적인 크기가 다를 뿐만 아니라 비침의 크기가 토기시료들 사이에서도 서로 다른 것으로 보아 토기의 제작이 같은 재료를 사용하였을지라도 여러 차례에 걸쳐 반복되었음을 알 수 있다. 또한 바탕흙이나 비침의 배열조직에서는 약간의 차이를 보이고 있다. 즉, 바탕흙의 구성입자들이 한 방향으로 배열되어 있는 방향성에 따라서 토기 제작과정을 유추할 수 있고 이와 같은 방향성은 물레를 사용하여 토기를 제작하거나 혹은 인위적인 다른 이유에서도 입자들의 방향성이 생길 수 있다. 바탕흙에서 입자들의 방향성을 뚜렷이 보이는 토기는 HS-1, HS-3 HS-4 등이며 약하게나마 석영과 같은 큰 입자들 사이에서 일정한 배열형태를 보이는 시료들은 HS-1, HS-5, HS-6, HS-7 HS-8 등이다.

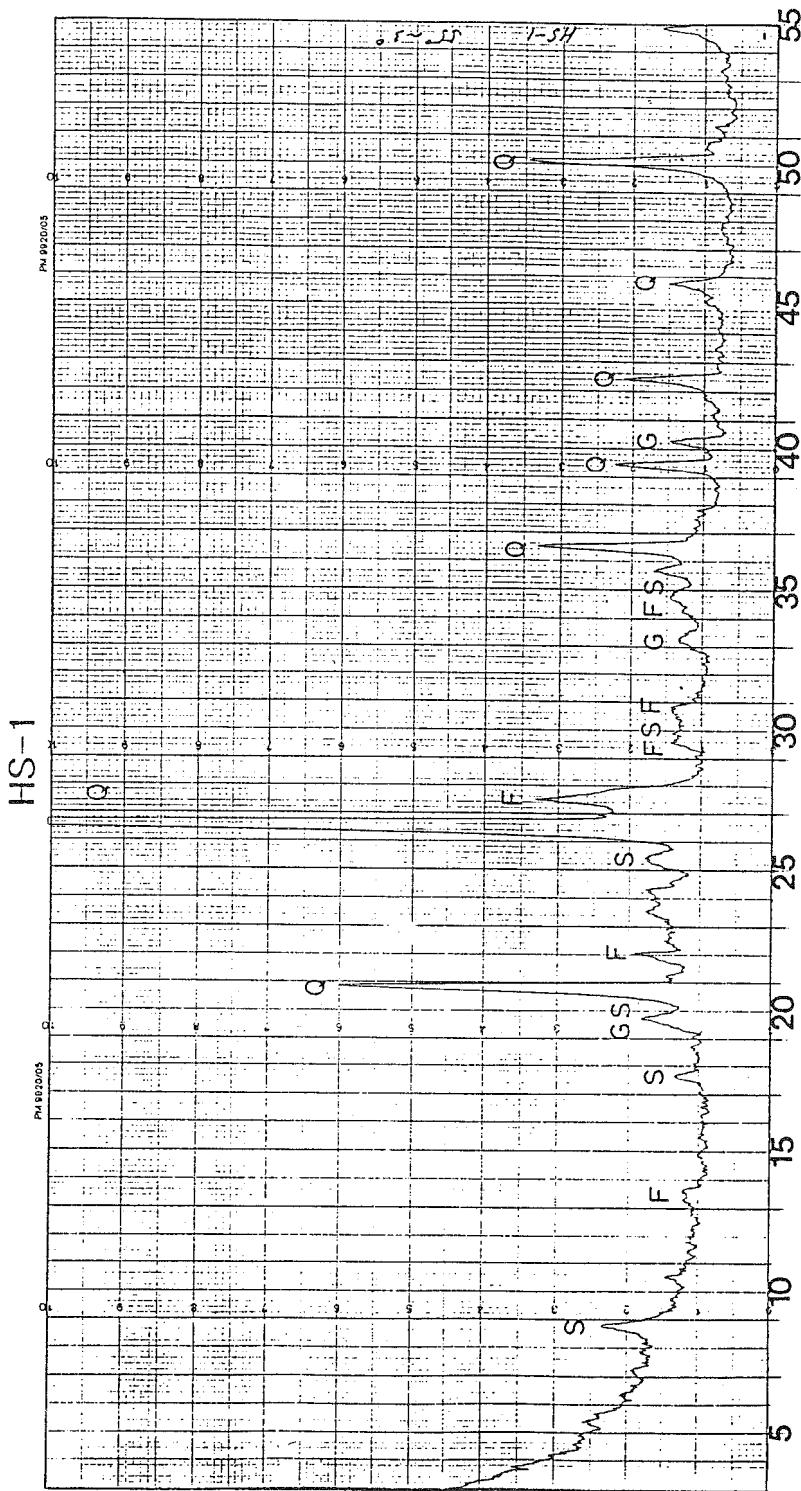
토기의 구운 온도를 추정할 수 있는 방법은 구성 광물 중에서 점토광물중의 하나인 고령토(Kaolinite)와 석영에 의하여 부분적인 온도추정이 가능하다. 고령토광물은 점토의 주요성분중의 하나이면서 온도가 520°C 이상에서는 격자가 완전히 파괴되어 무정형으로 변한다. 따라서 X-ray 분석결과 여러 점토광물이 포함되어 있는 토기에서 고령토가 나타나지 않으면 이는 토기를 구울 당시의 온도가 520°C 이상이였음을 지시해 주고 있다. 또 다른 온도의 지시광물인 석영은 상온에서 안정하며 대칭은 삼방편육면체이다(low Quartz). 그러나 열을 가하면 573°C에서 육방편육방체 대칭을 갖는 다른 형태의 석영광물을 형성한

다(high Quartz). 다시 냉각이 되면 high Quartz는 573°C에서 자발적으로 low Quartz로 전이한다. 867°C 이상에서, Quartz는 Tridymite로 바뀌는데 Tridymite는 육방 대칭을 보이나 격자형태는 석영의 것과는 매우 다르다. Tridymite는 870-1470°C에서는 안정하며 1470°C에서는 다시 Crystobalite로 변한다. 1713°C 이상에서는 광물의 형태를 떠지 못하며 용융되어 버린다. 이와 같이 온도에 따라 전이되는 석영의 종류와 고령토의 특징을 기준으로 토기제작의 온도를 추정할 수 있다.

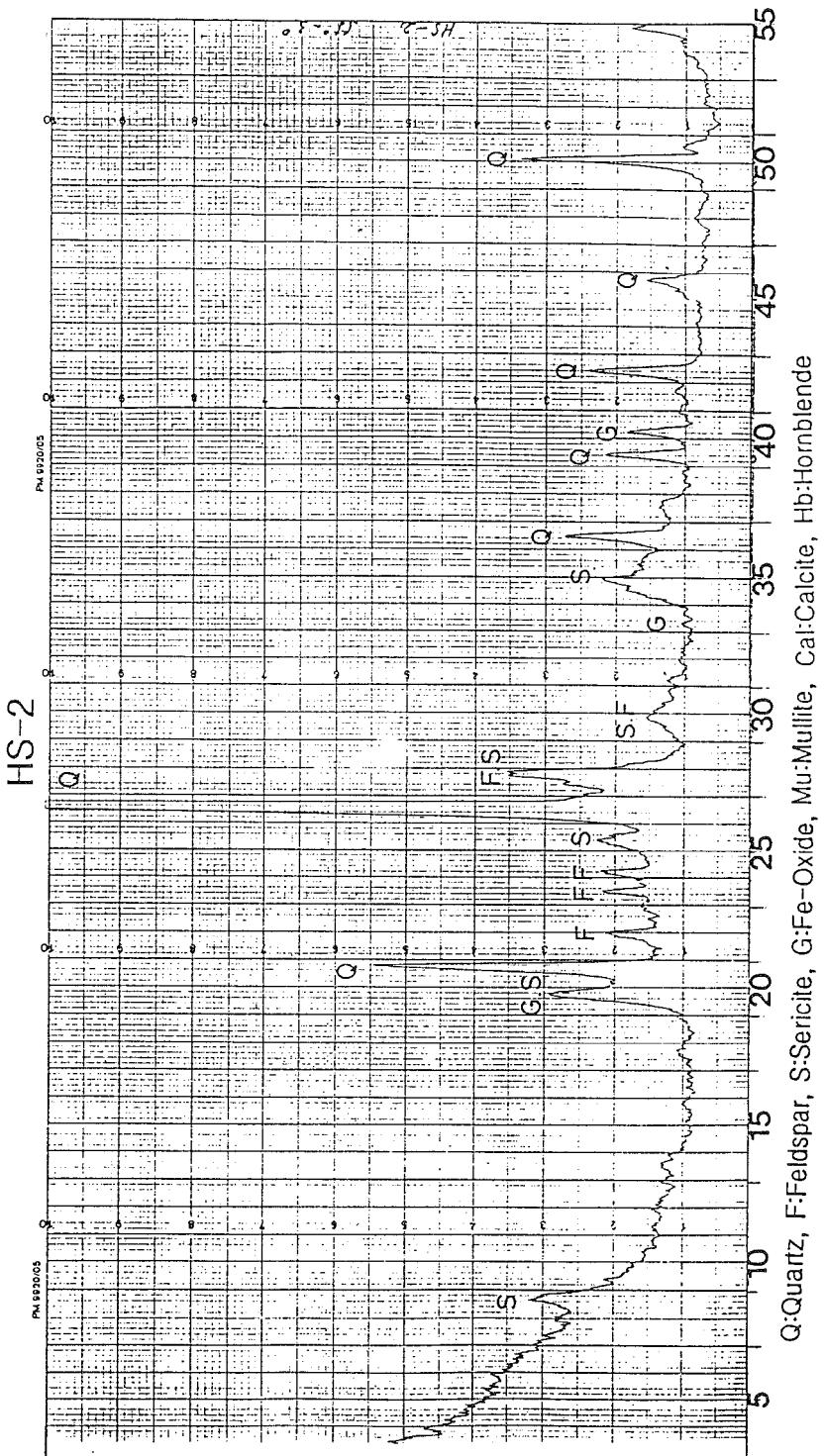
우선적으로 X-ray 분석결과 모든 토기시료들 중에서 Kaolinite는 검출되지 않았다(그림 1~12). 이는 바탕흙내에 원래 Kaolinite가 포함되어 있지 않거나 혹은 토기 제작 당시의 온도가 520°C 이상으로 Kaolinite가 무정형으로 파괴되어 버린 경우로 해석할 수 있다. 바탕흙으로 이용되었던 재료에서는 대부분 점토광물이 포함되어 있으며 점토광물 중에 Kaolinite는 필수적으로 포함되어 있다. 따라서 이번의 모든 분석 시료에서 Kaolinite가 없는 것을 보면 토기 제작 온도가 520°C 이상이였음을 유추할 수 있다. 또한 매곡리의 분석토기들 내에서는 Mullite 광물이 검출되었다. Mullite 광물은 약 930°C 이상의 열에 의하여 Al_2O_3 와 SiO_2 가 재결합하여 형성되는 규화물로서 HS-1, HS-5, HS-8, HS-9, HS-10, HS-11 및 HS-12 토기시료들에서 검출되었는데 이는 이들의 제작온도가 930°C 이상이였음을 지시하는 것이다.

〈표 1〉 화성군 매곡리 일대에서 출토된 토기들 중에서 분석된 시료의 일반적 특징

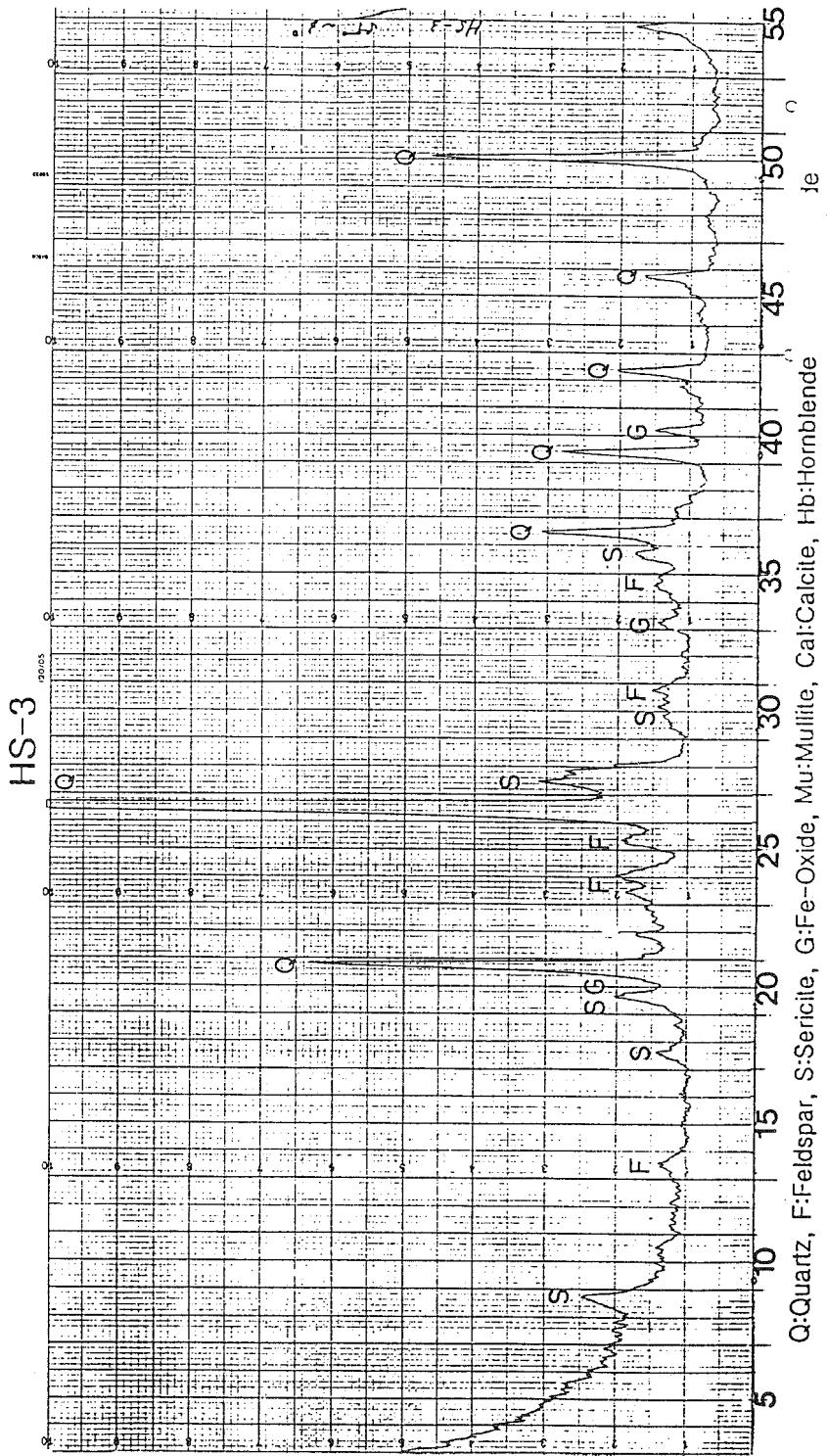
시료번호	토기편 형태	토기편 두께	토 기 색	기 타
HS-1	연질토기 (몸통)	5.5mm	적황색, 7.5YR 6 / 8	세립의 적황색 연질토기.
HS-2	연질토기 (몸통)	6.9mm	암회색, 10YR 4 / 1	누른 흔적이 있으며 수평으로 돌린 흔적.
HS-3	연질토기 (몸통)	5.0mm	옅은 황갈색, 10YR 6 / 4	누른 흔적이 있으며 곁면과 속의 색깔이 다름.
HS-4	연질토기 (몸통)	5.9mm	회색, 10YR 6 / 1	누른 흔적이 보인다. 토기색은 안면과 곁면에서 차이 없음.
HS-5	중간질토기 (몸통)	5.3~6.3mm	회색, 10YR 6 / 1	HS-4와 유사
HS-6	중간질토기 (몸통)	5.2~5.9mm	회색, 10YR 6 / 1	HS-4와 유사, 안면에 물레에 의한 빗질 흔적
HS-7	중간질토기 (몸통)	5.8mm	적황색, 2.5YR 5 / 6	물레와 빗질 흔적
HS-8	중간질토기 (몸통)	7.1~8.5mm	암회색, 10YR 4 / 1	물레와 빗질 흔적
HS-9	경질토기 (몸통)	5.5mm	흑색, 10YR 2 / 1	물레사용 안면은 거친 빗질 흔적
HS-10	경질토기 (몸통)	6.3~8.1mm	흑색, 10YR 2 / 1	표면이 매우 거칠며 유약처리
HS-11	경질토기 (몸통)	8.0~11.0mm	흑색, 10YR 2 / 1	표면은 빗질흔적이 있고 매우 거칠며 단단하지 못함.
HS-12	경질토기 (몸통)	10~13mm	흑색, 10YR 2 / 1	HS-11과 유사하나 곁면에 직사각형 무늬가 있다. 유약처리



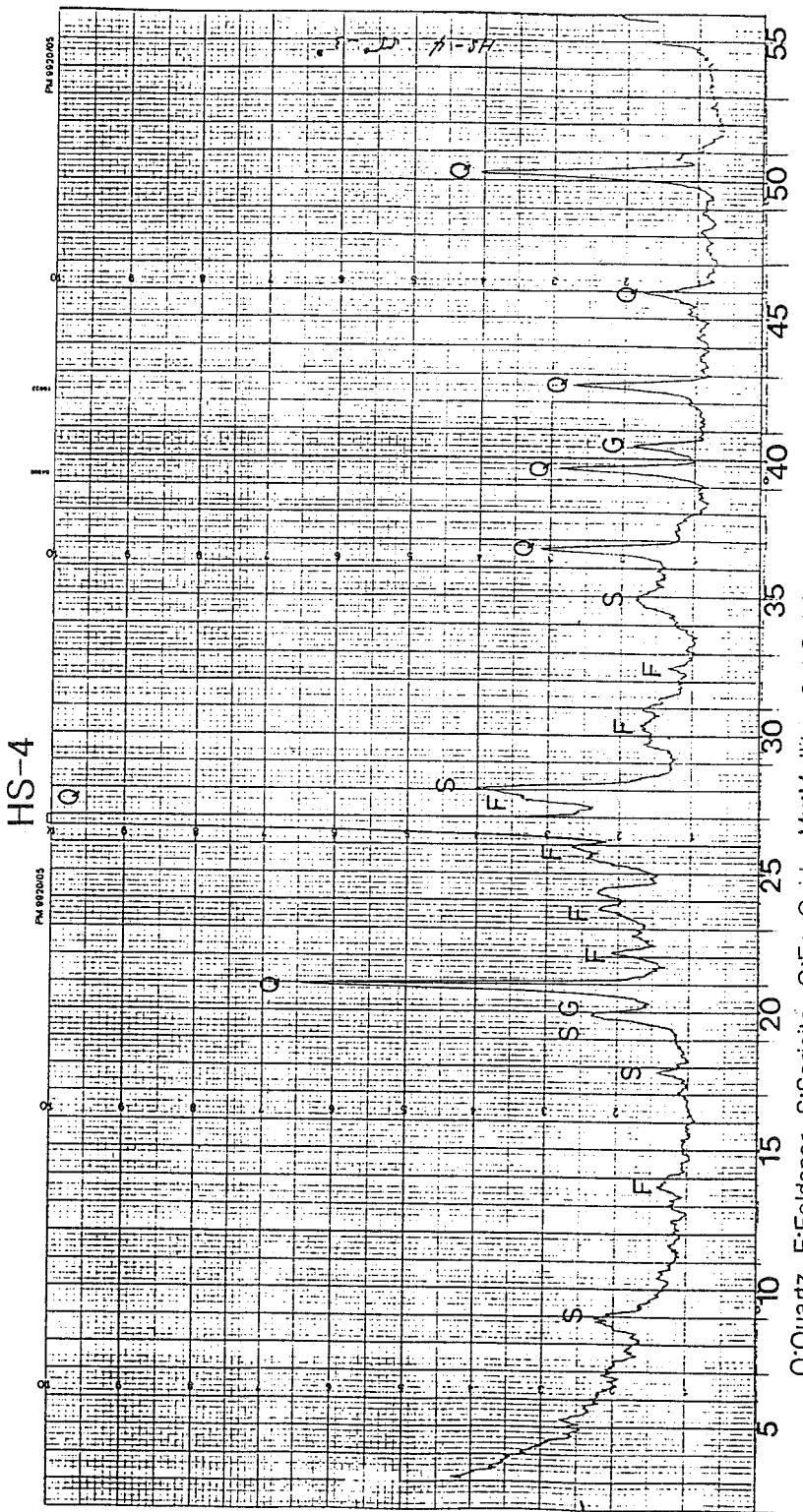
<그림 1> X-ray 회절분석 결과(HS-1)



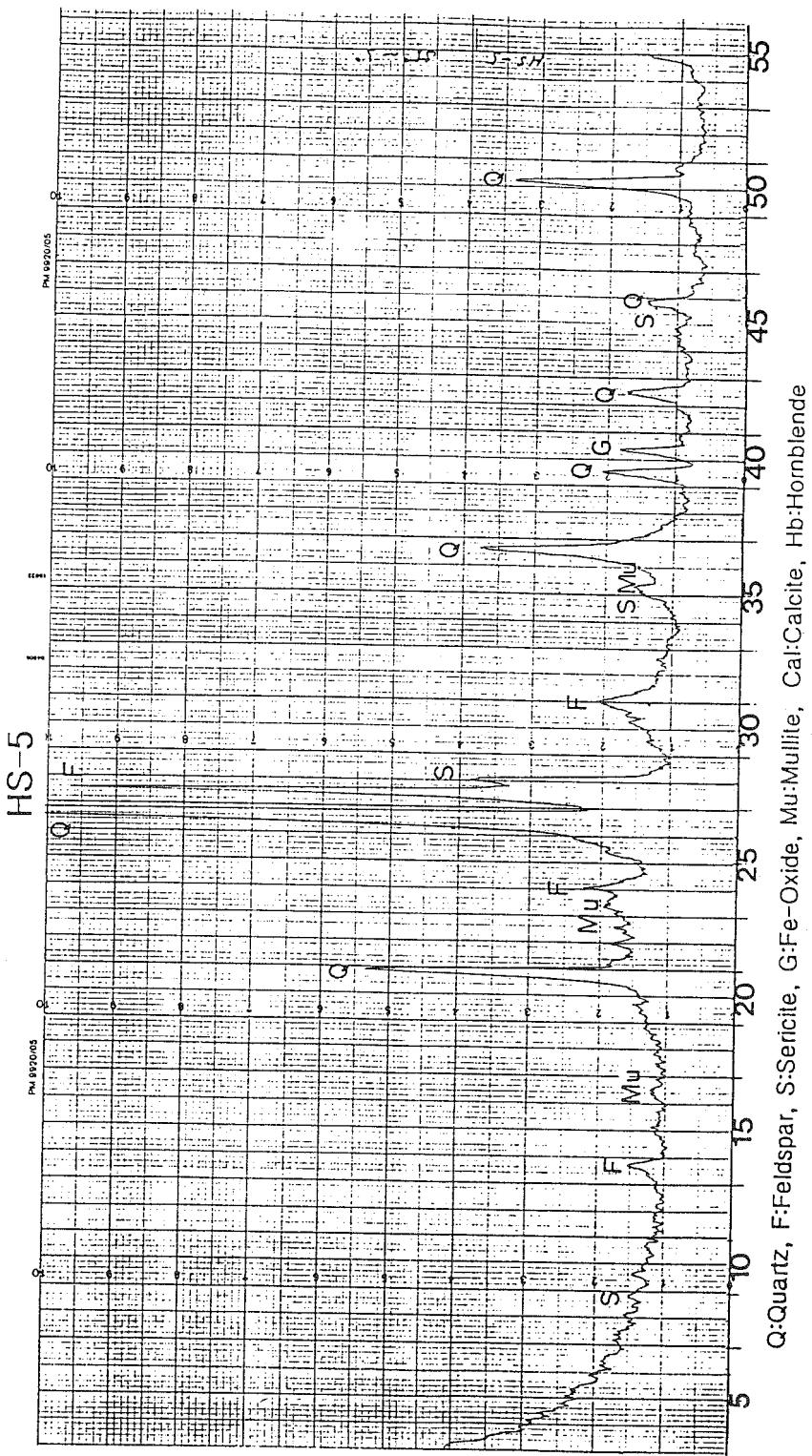
〈그림 2〉 X-ray 회절분석 결과(HS-2)



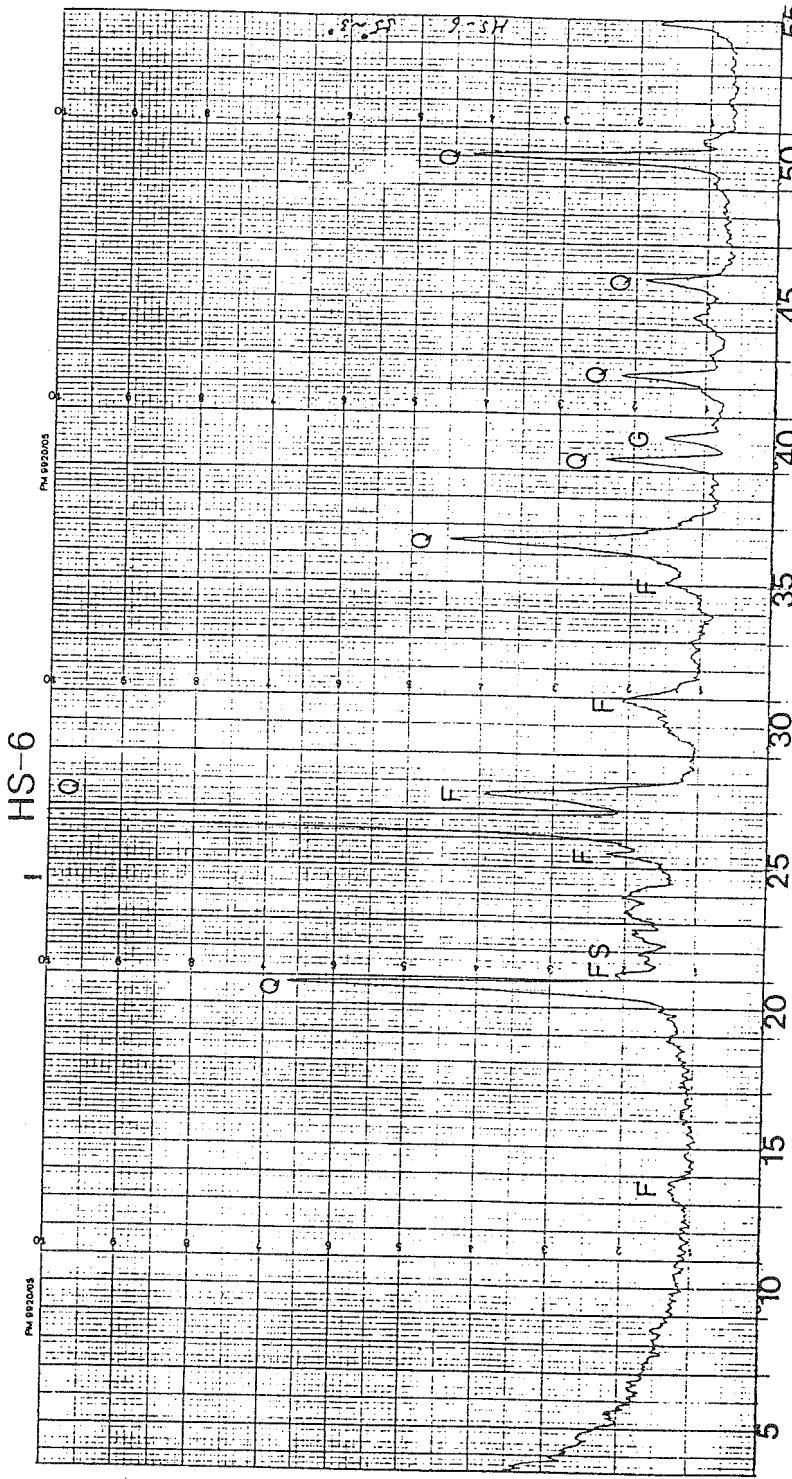
〈그림 3〉 X-ray 회절분석 결과(HS-3)



〈그림 4〉 X-ray 회절분석 결과(HS-4)

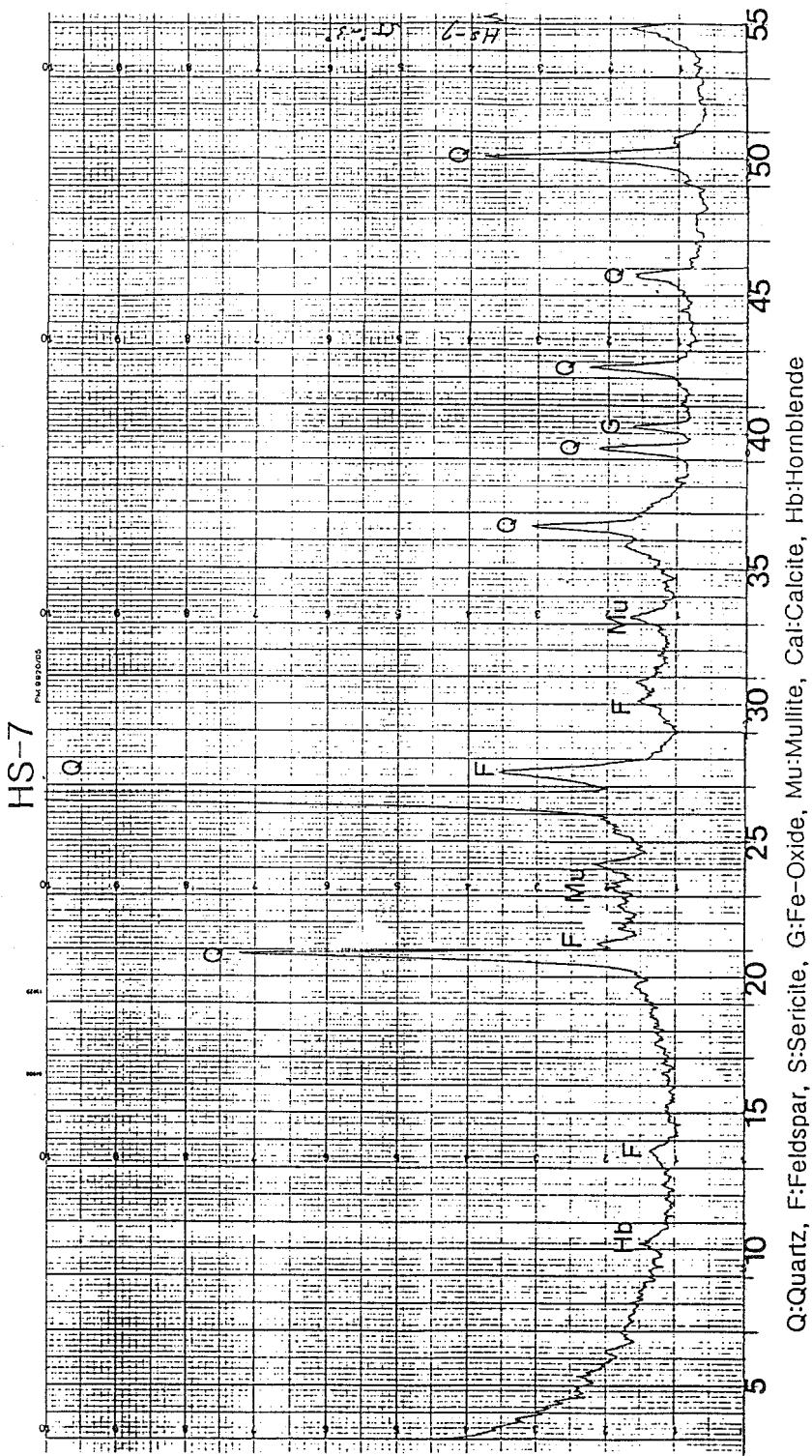


〈그림 5〉 X-ray 회절분석 결과(HS-5)

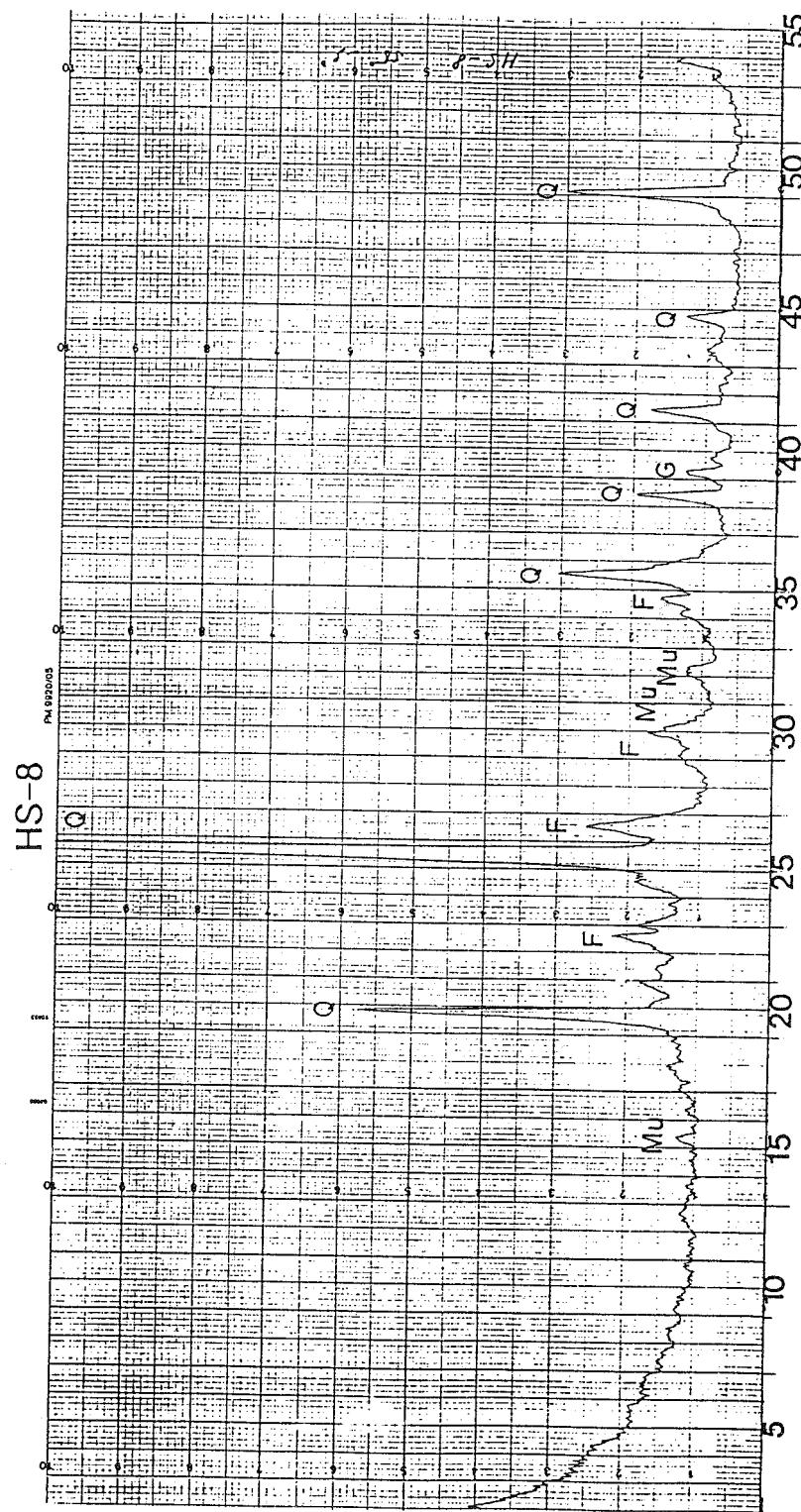


Q:Quartz, F:Feldspar, S:Sericite, G:Fe-Oxide, Mu:Mullite, Cal:Calcite, Hb:Hornblende

<그림 6> X-ray 회절분석 결과(HS-6)

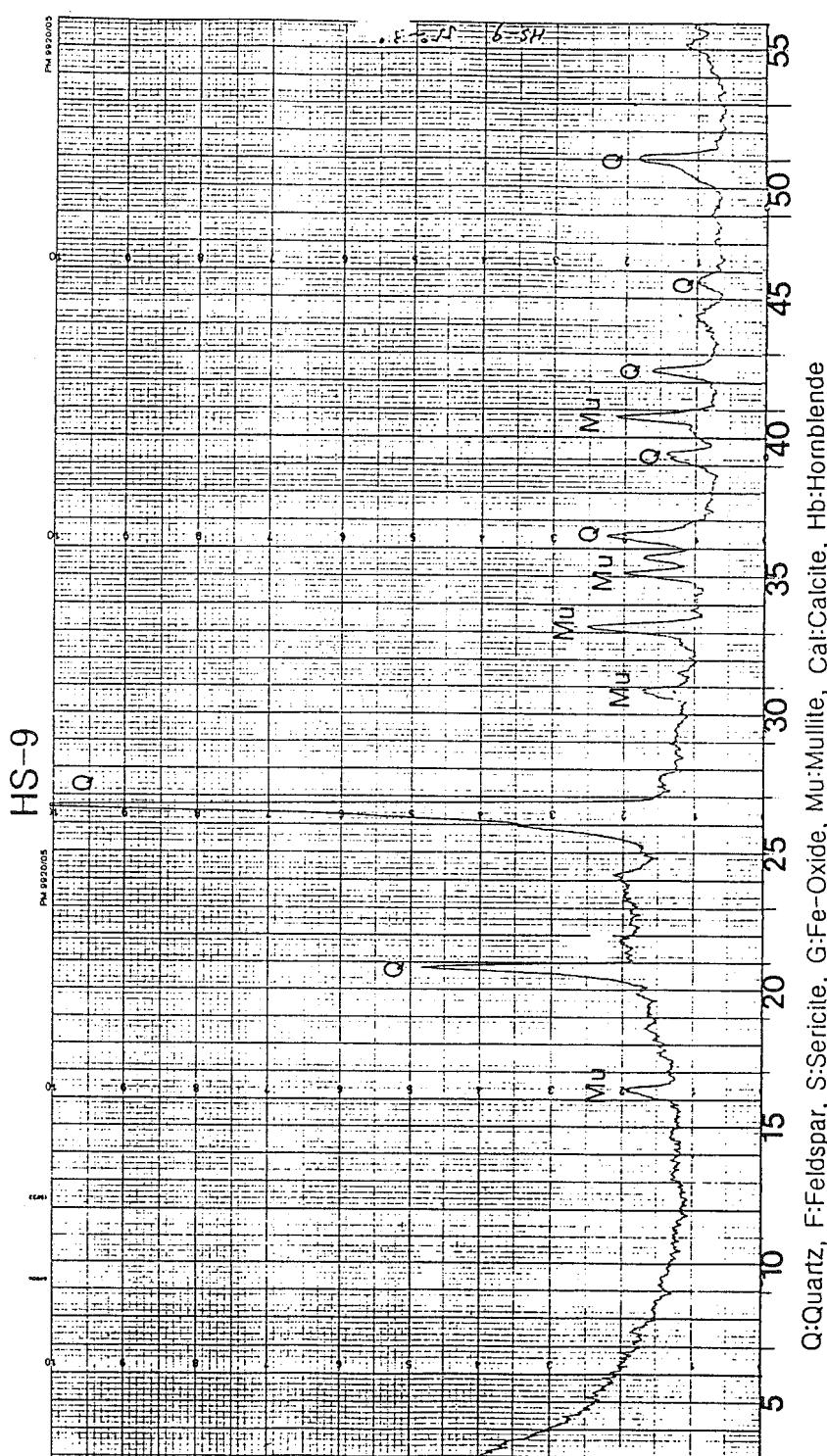


<그림 7> X-ray 회절분석 결과(HS-7)

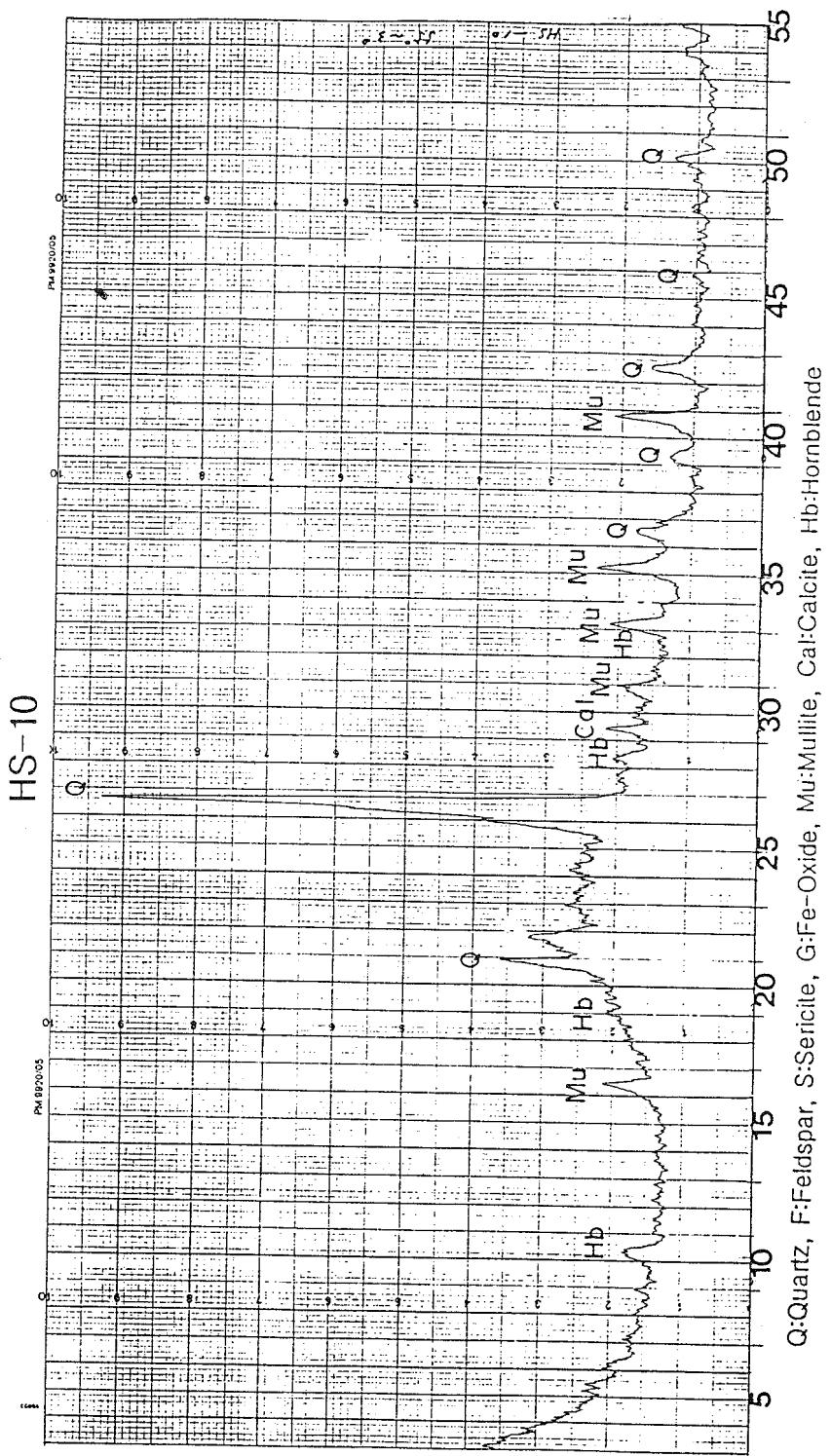


Q:Quartz, F:Feldspar, S:Sericite, Mu:Mullite, Fe-Oxide, Calcite, Hb:Hornblendite

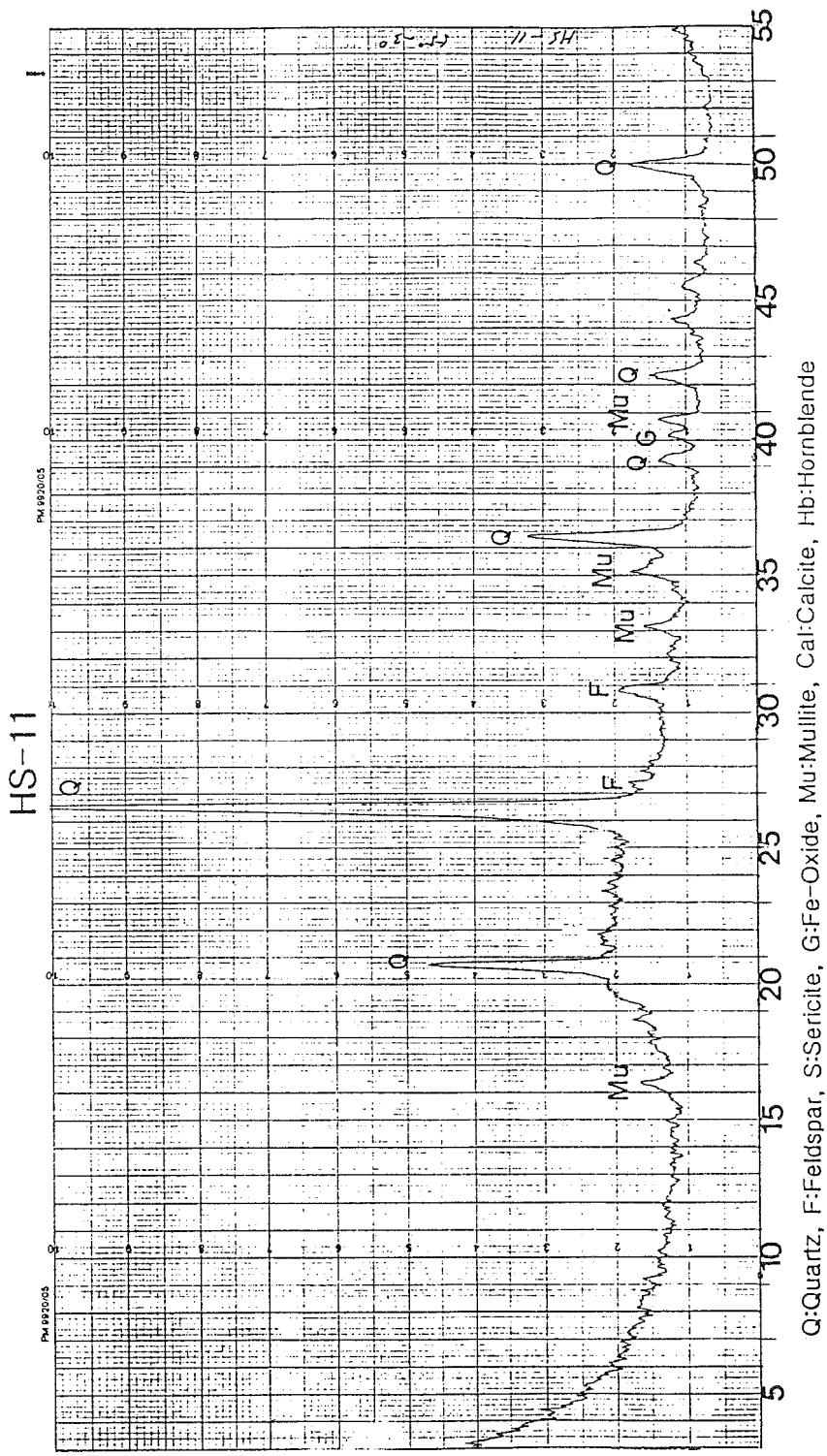
<그림 8> X-ray 회절분석 결과(HS-8)



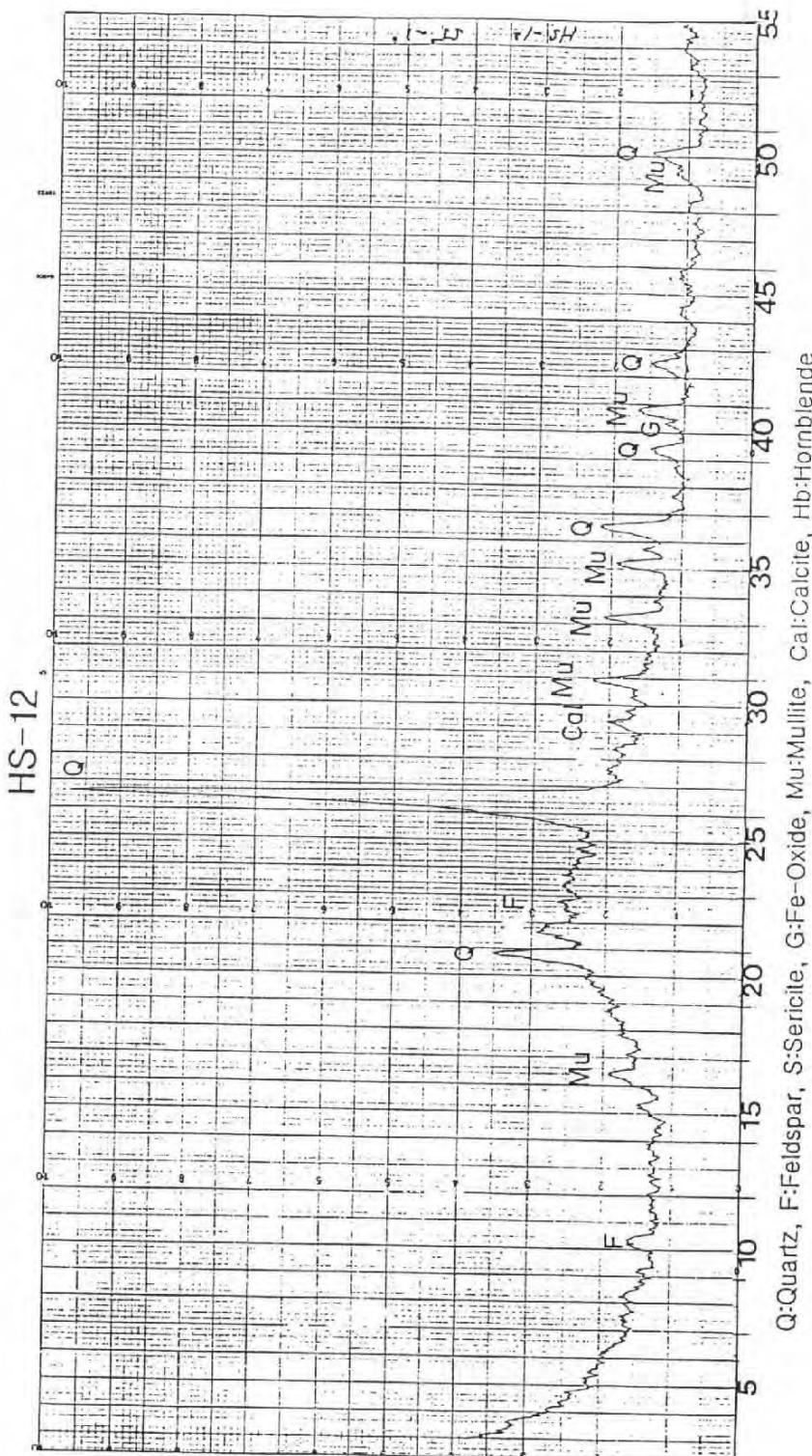
〈그림 9〉 X-ray 회절분석 결과(HS-9)



〈그림 10〉 X-ray 회절분석 결과(HS-10)



〈그림 11〉 X-ray 회절분석 결과(HS-11)

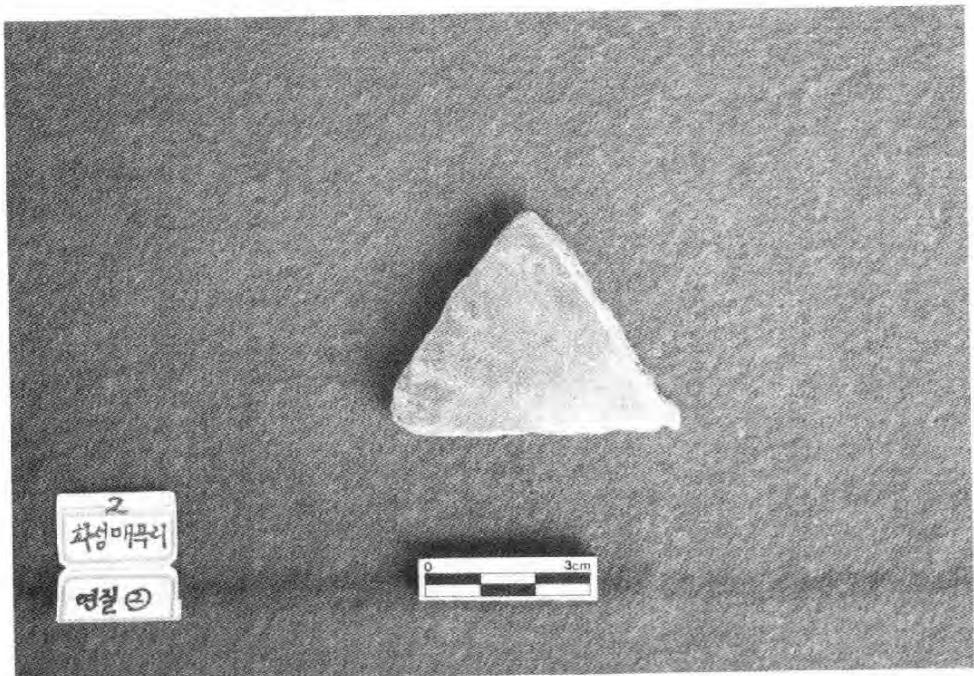


Q:Quartz, F:Feldspar, S:Sericite, G:Fe-Oxide, Mu:Mulite, Cal:Calcite, Hb:Hornblende

<그림 12> X-ray 회절분석 결과(HS-12)



〈사진 1〉 토기시료(HS-1)



〈사진 2〉 토기시료(HS-2)



〈사진 3〉 토기시료(HS-3)



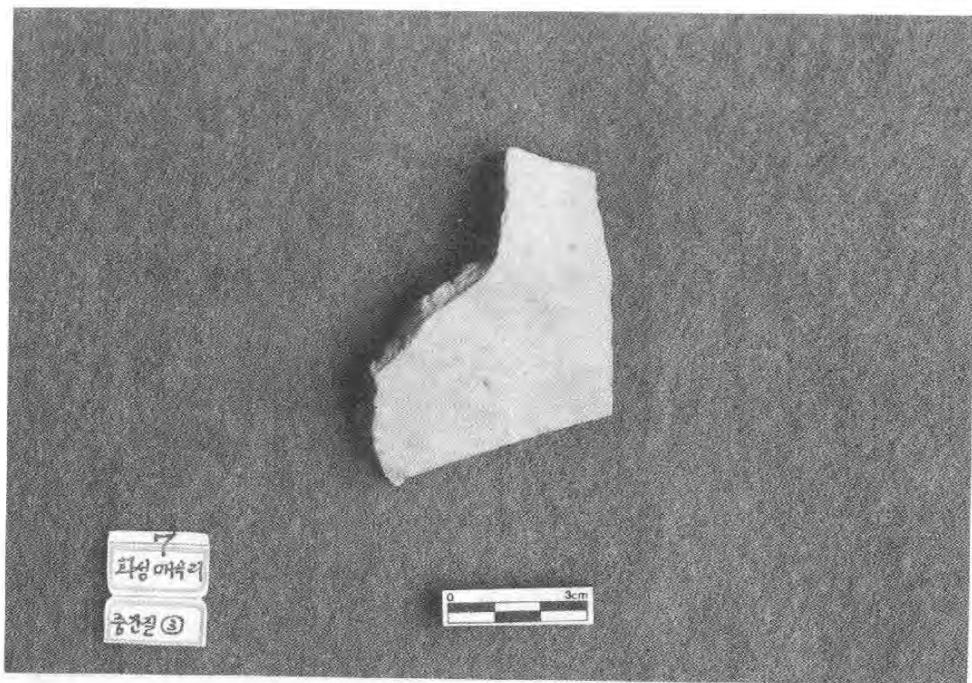
〈사진 4〉 토기시료(HS-4)



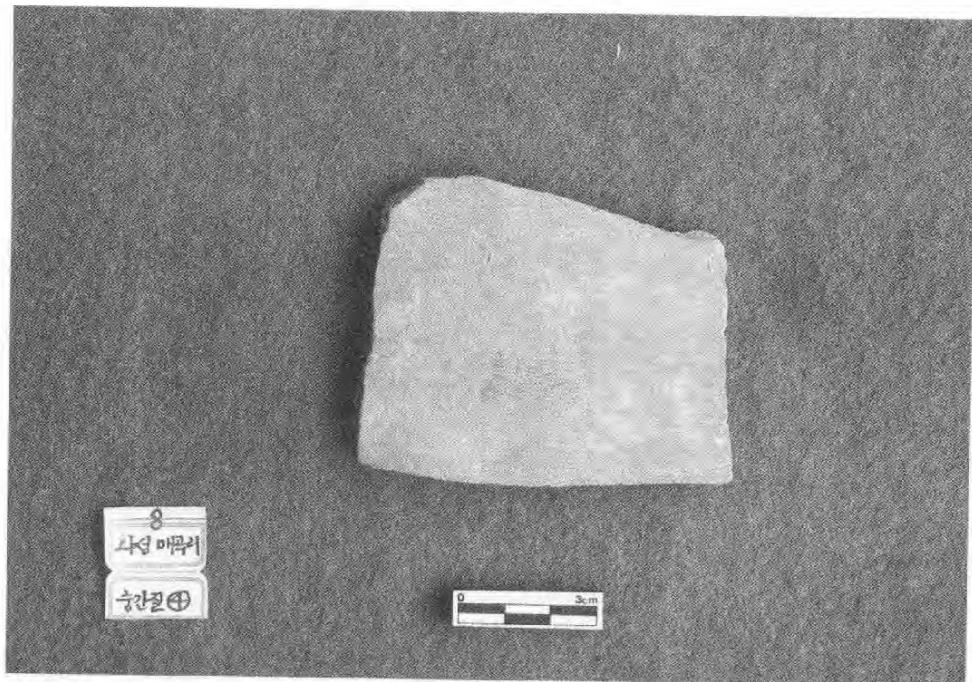
〈사진 5〉 토기시료(HS-5)



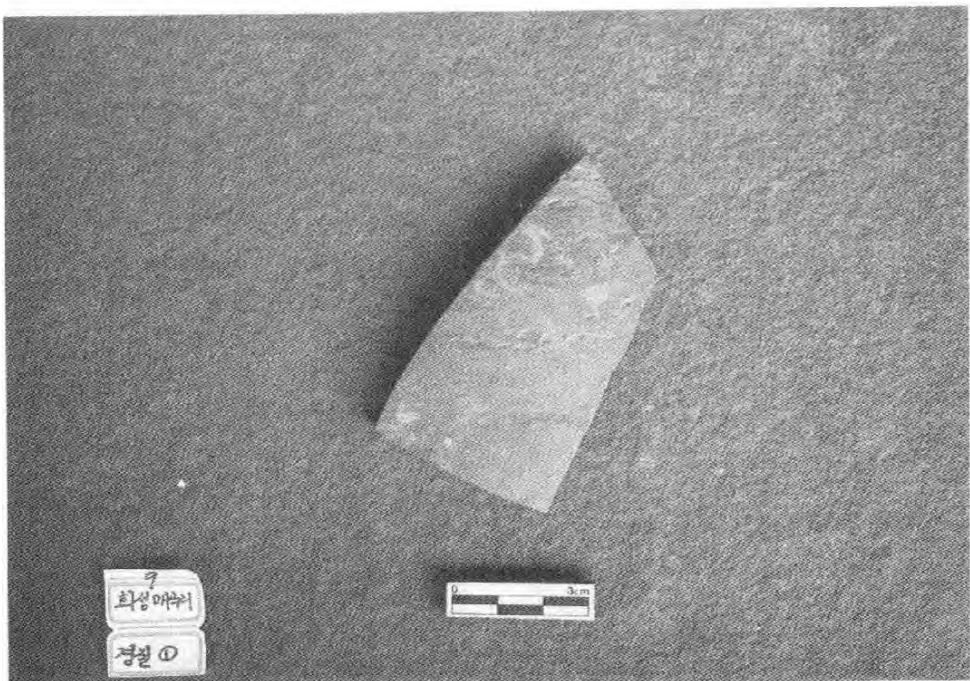
〈사진 6〉 토기시료(HS-6)



〈사진 7〉 토기시료(HS-7)



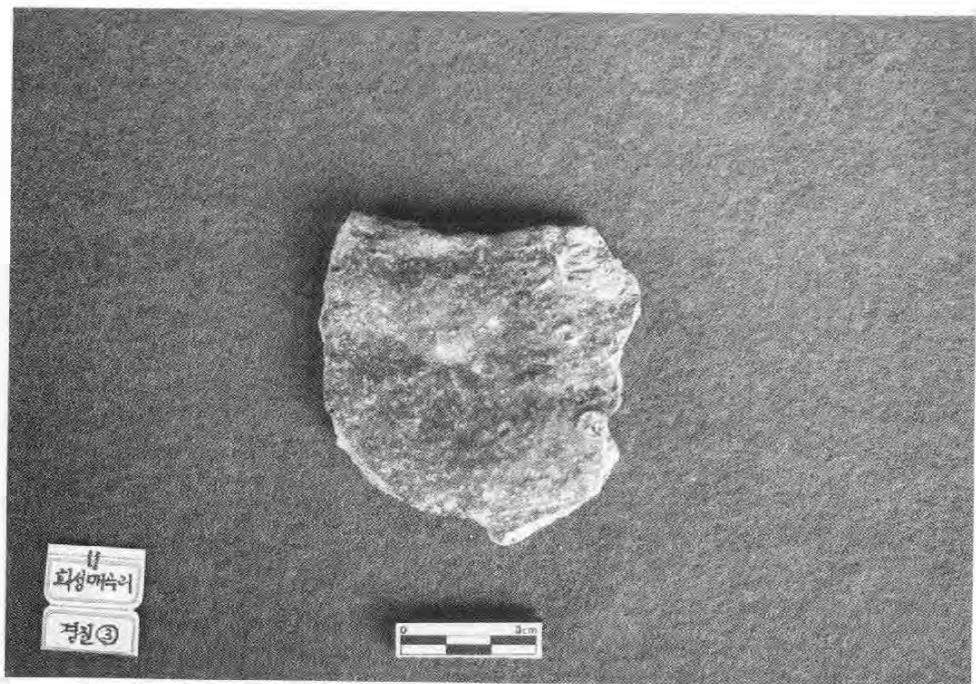
〈사진 8〉 토기시료(HS-8)



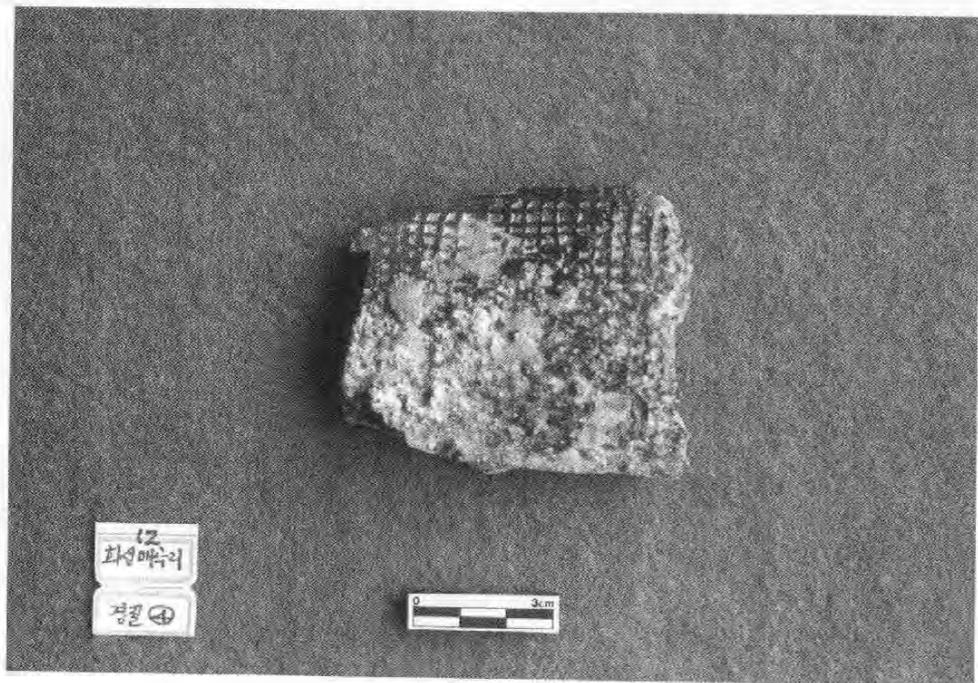
〈사진 9〉 토기시료(HS-9)



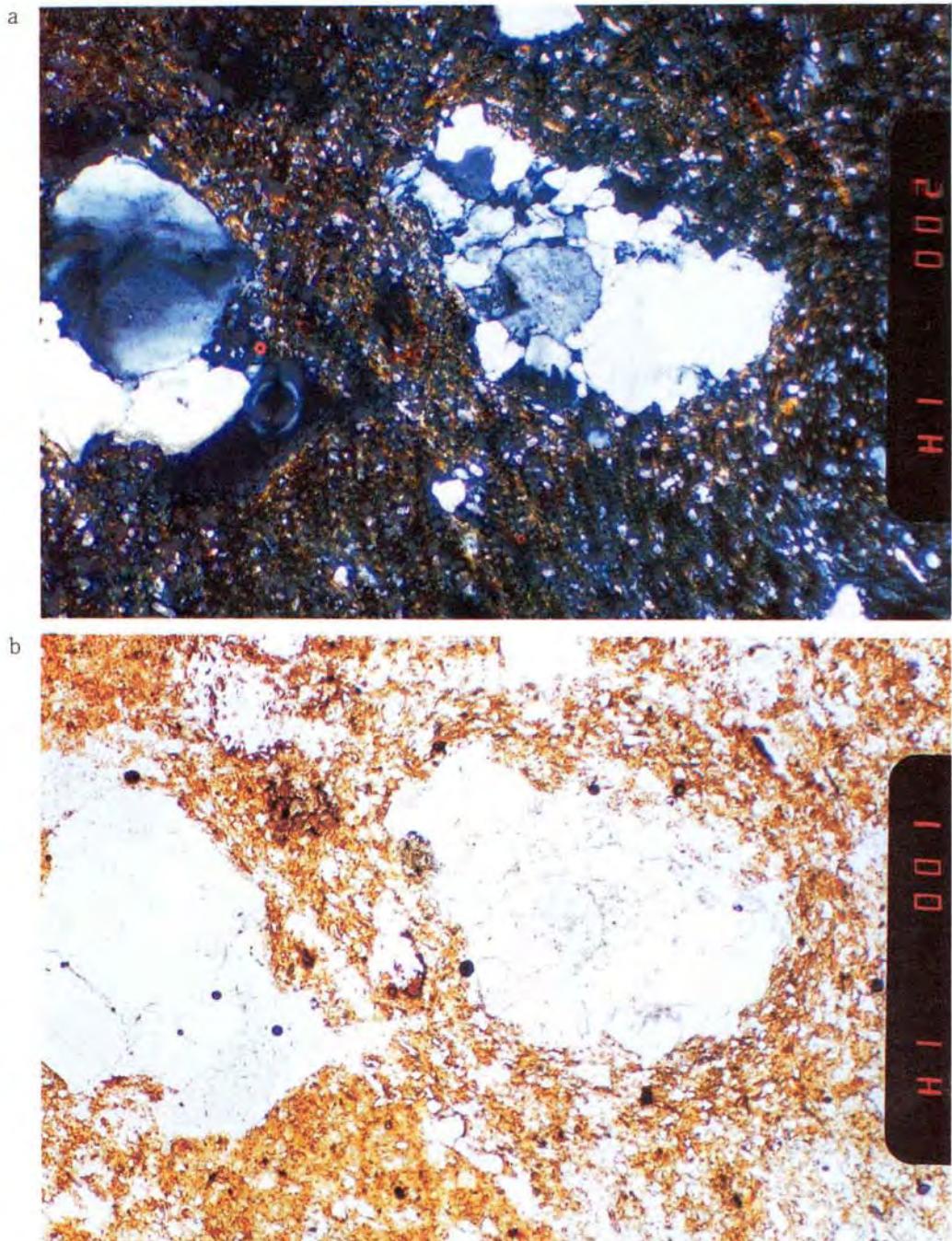
〈사진 10〉 토기시료(HS-10)



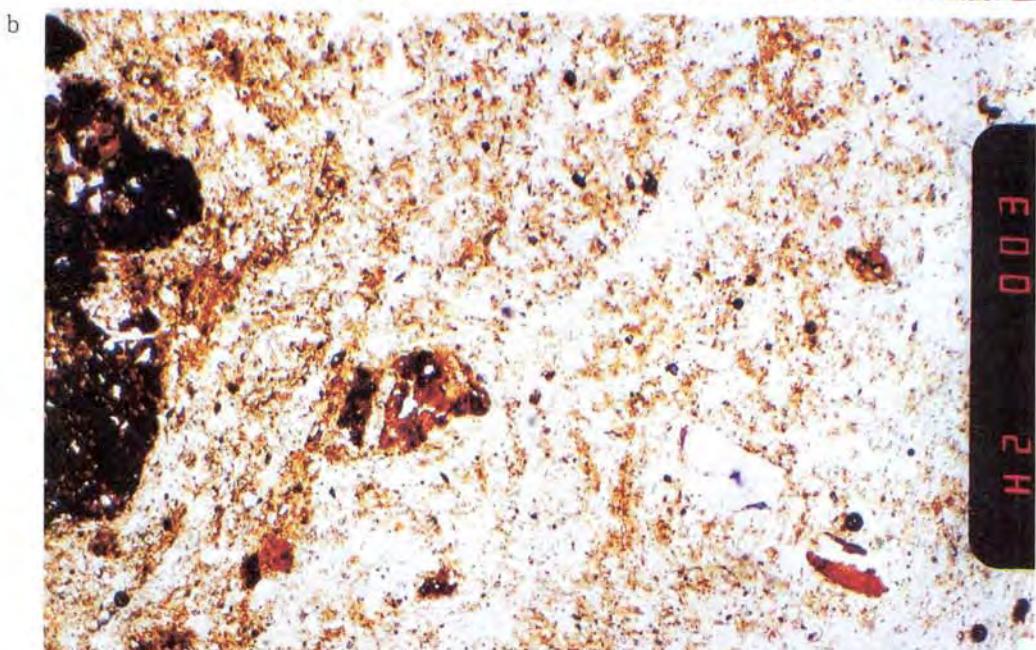
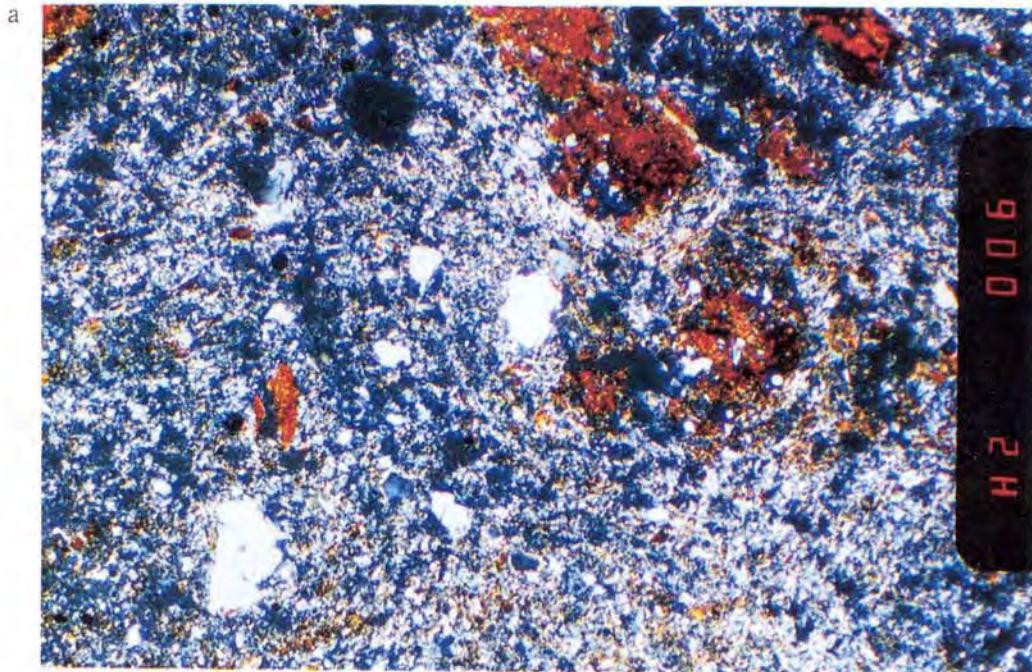
〈사진 11〉 토기시료(HS-11)



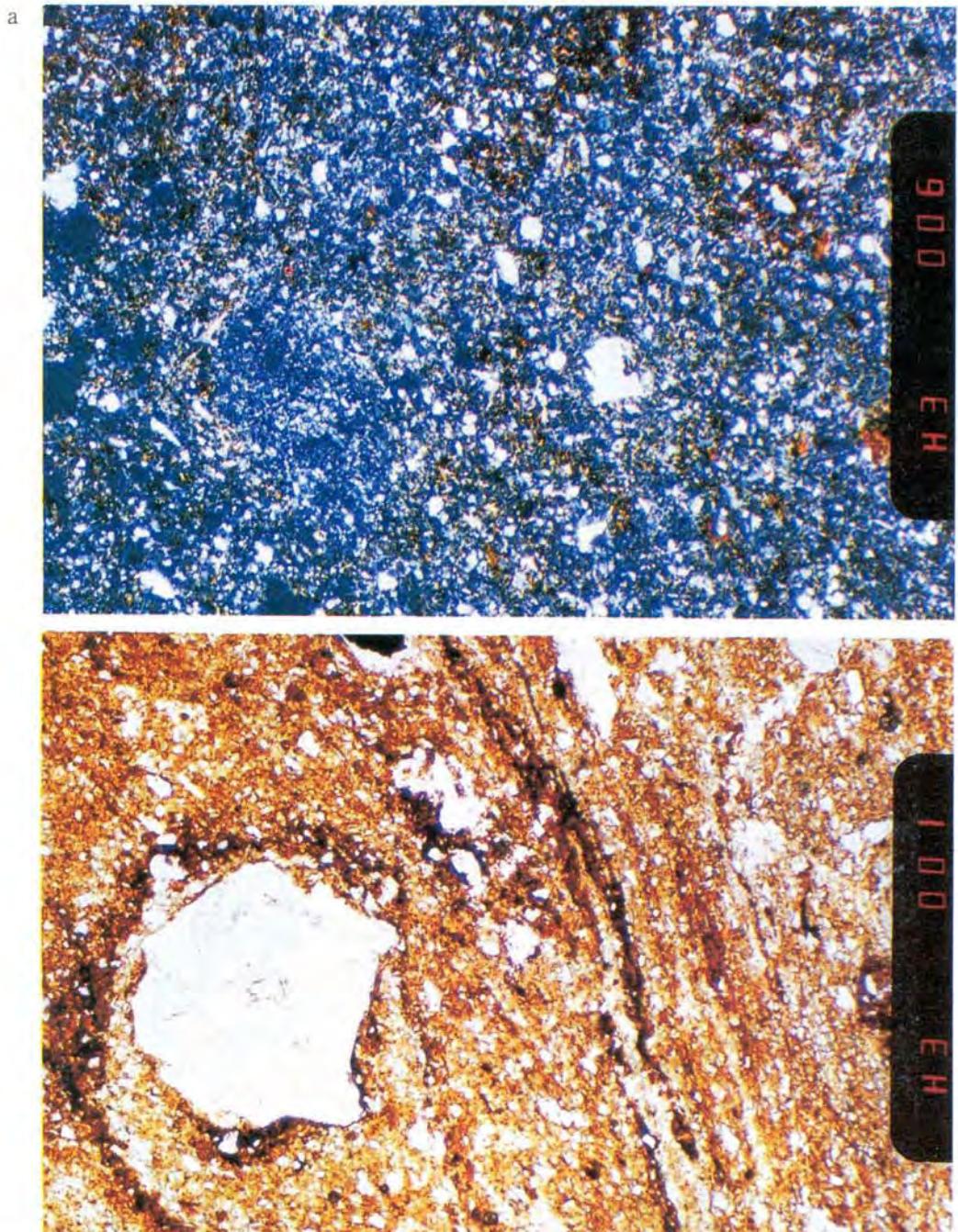
〈사진 12〉 토기시료(HS-12)



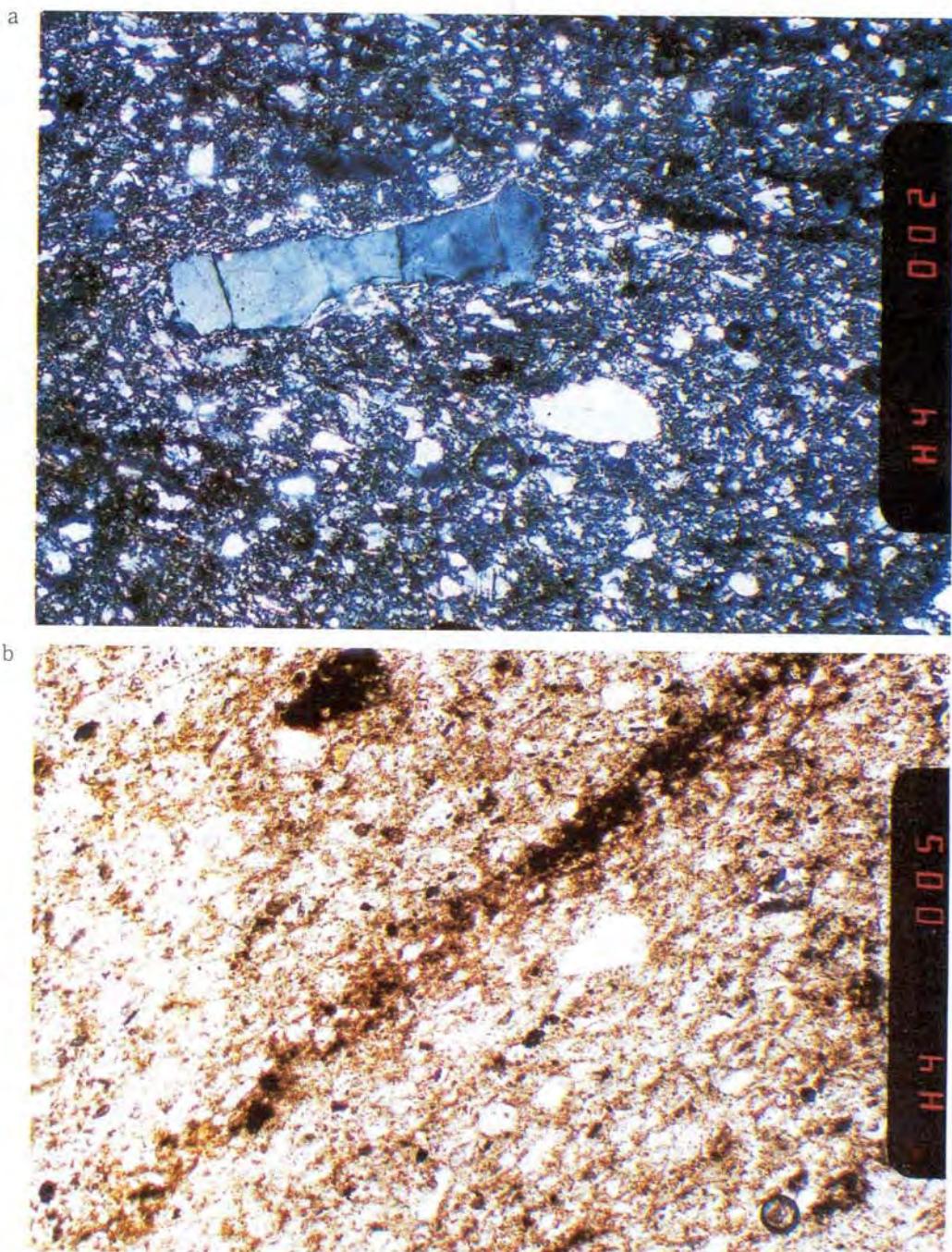
〈사진 13〉 토기시료 HS-1의 현미경사진, $\times 50$, 사진 a는 cross polarized b는 open polarized 사진, 1.0-1.4mm의 석영결정집합체와 이를 둘러싸는 견운모와 $10\sim 50\mu\text{m}$ 의 미세석영편으로 이뤄지며 풍화산물인 철산화물도 보인다. 견운모와 석영입자들은 약한 방향성을 보인다.



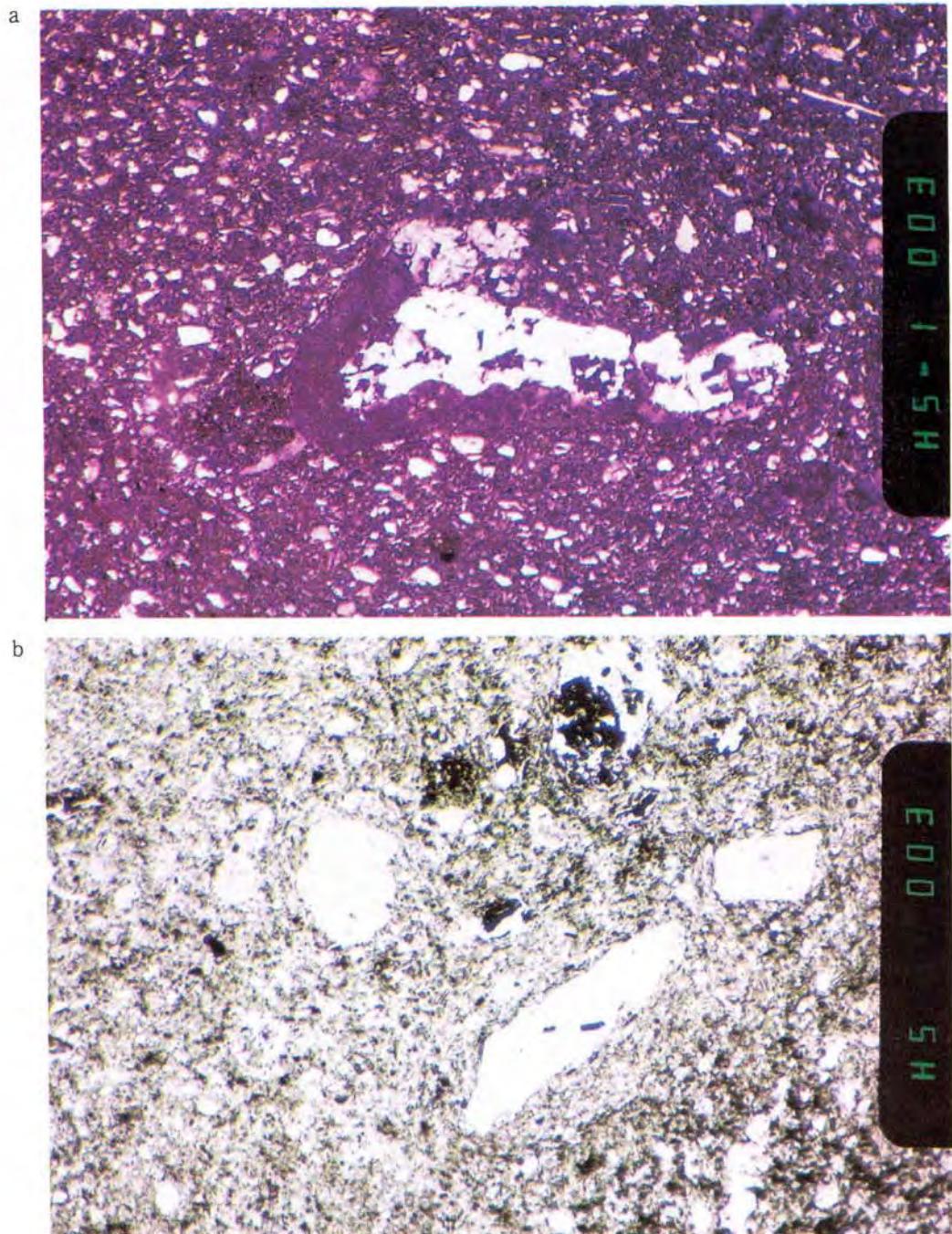
〈사진 14〉 토기시료 HS-2의 현미경사진, $\times 50$, a는 cross polarized 사진으로 둥근 것~각진 석영편($0.1\sim0.2\text{mm}$)들이 소량 보이고, $0.05\sim0.1\text{mm}$ 의 철산화물 덩어리들이 흩어져 있으며, 주로 견운모와 미세석영, 비정질의 물질로 구성되어 있는 것이 보임. b는 $0.1\sim1.2\text{mm}$ 정도의 철산화물 덩어리들이 보이고 그러한 덩어리 주위를 견운모와 미세석영 등이 둘러싸고 있는 것이 보인다.



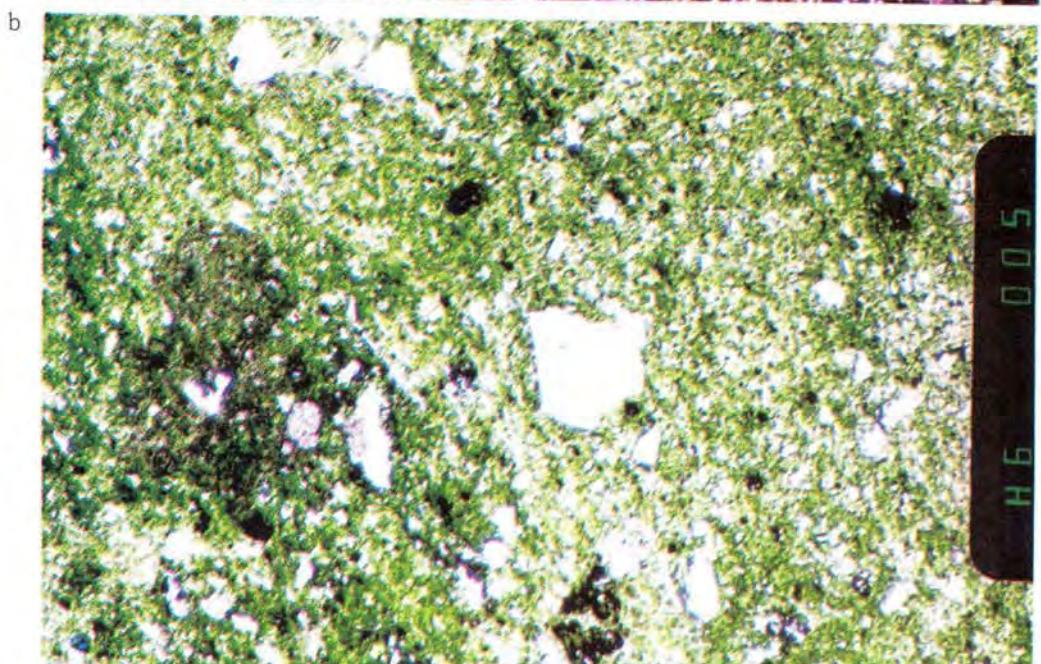
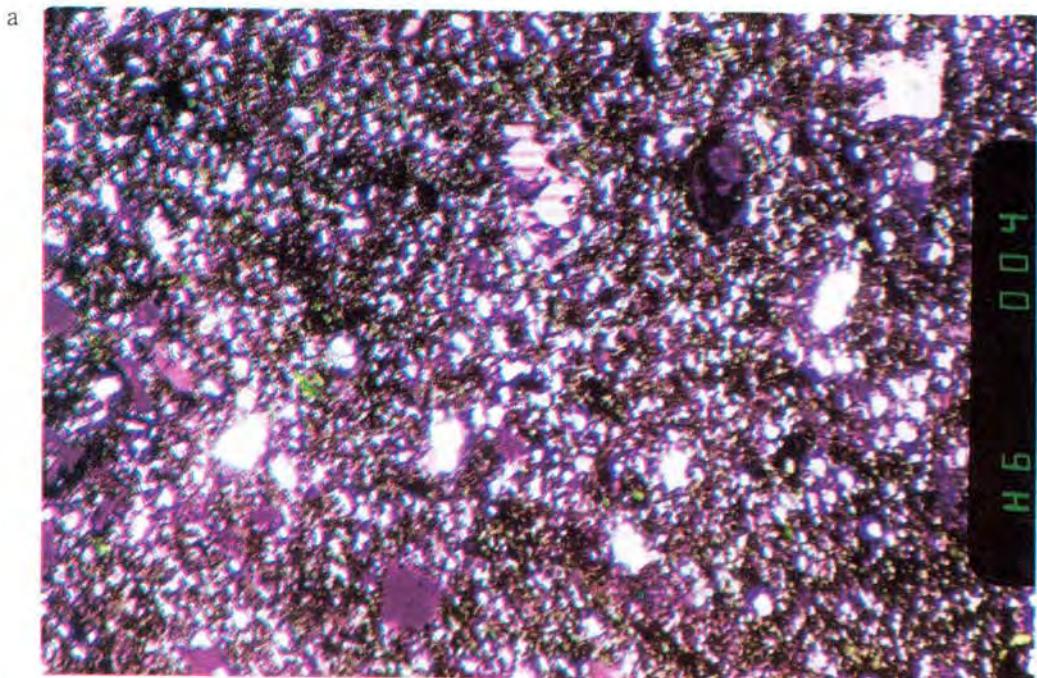
〈사진 15〉 토기시료 HS-3의 현미경사진, $\times 50$, a는 cross polarized 사진으로 대부분 0.01~0.3mm의 각진 석영으로 이루어지고, 소량의 견운모, 철산화물도 보인다. b는 open polarized 사진으로, 약 1.0mm의 석영결정과 이를 둘러싸는 바탕흙의 구조가 보이고, 0.01-0.4mm의 석영, 철산화물, 견운모로 이루어지는 바탕흙에서 뚜렷한 방향성이 보인다.



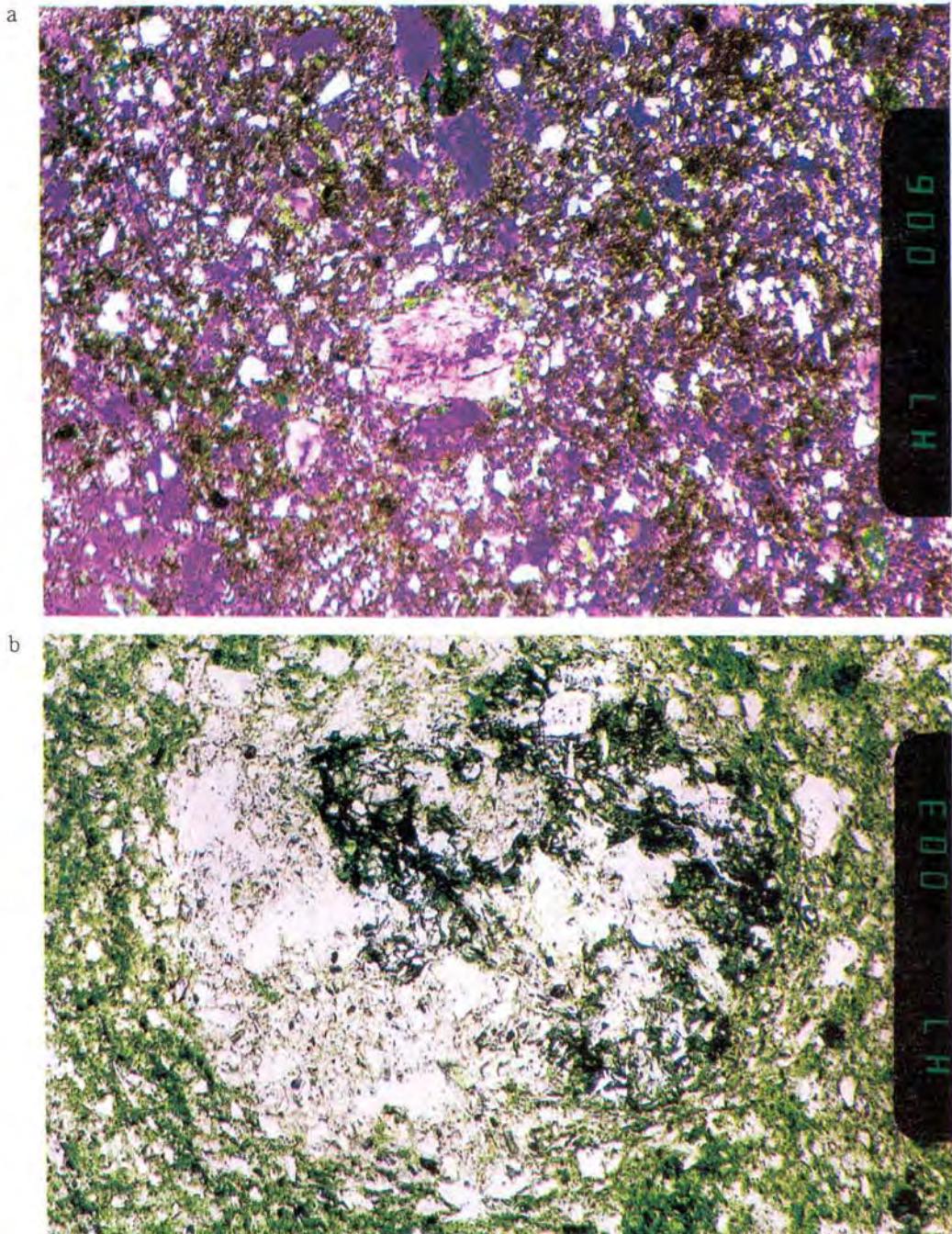
〈사진 16〉 토기시료 HS-4의 현미경사진, $\times 100$, a는 cross polarized 사진으로 1.3mm의 길쭉한 석영편과 0.05~0.2mm의 둥근 것~각진 석영 등이 약한 방향성을 가지고 배열되어 있다. b는 open polaroized 사진으로 석영과 비정질 물질로 이루어지며, 겹게 보이는 것에는 철산화물편들이 포함되어 있다. 방향성이 보인다.



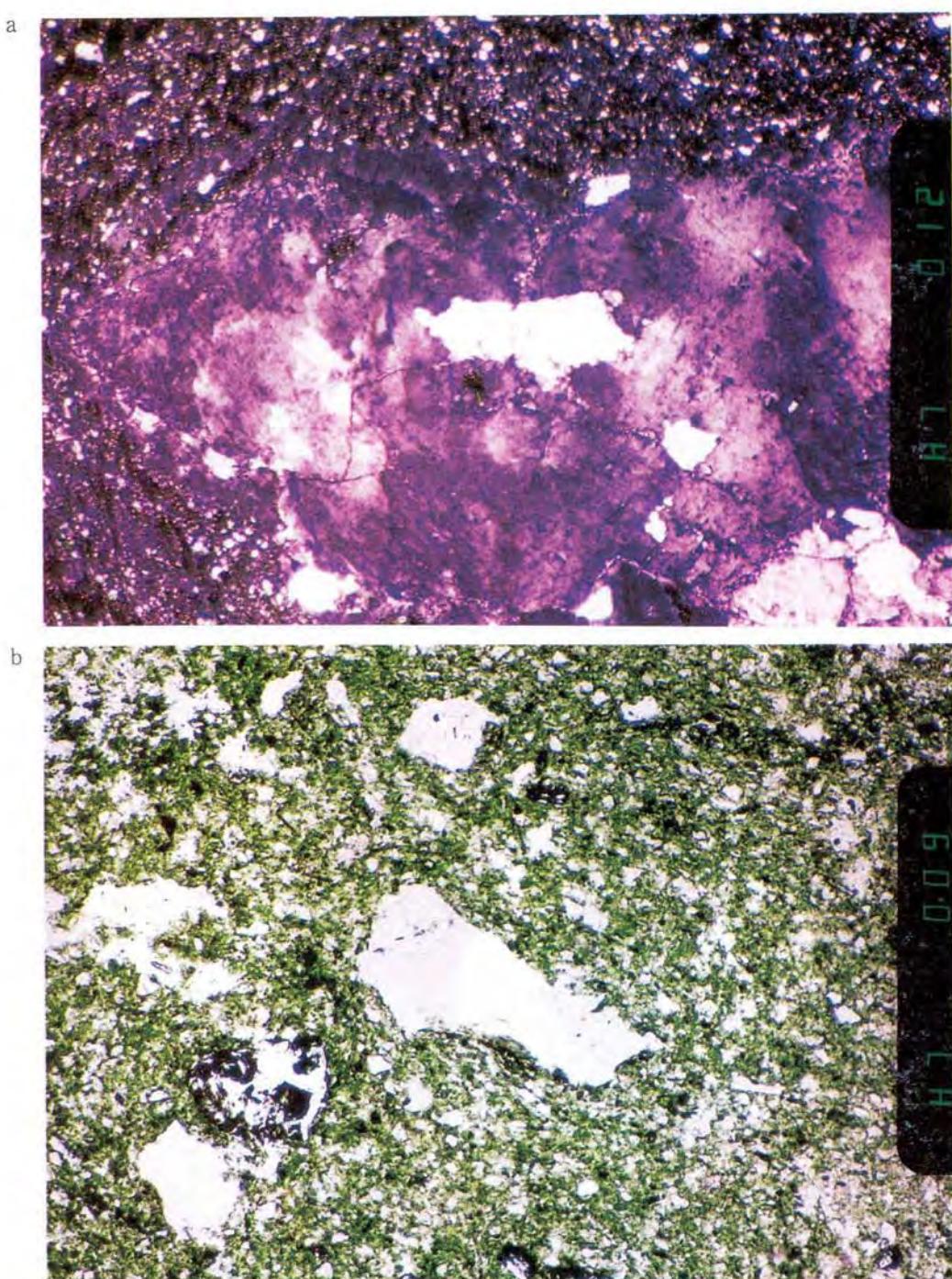
〈사진 17〉 토기시료 HS-5의 현미경사진, $\times 50$, a는 cross polarized 사진으로 1.6mm의 길쭉한 석영과 0.01~0.2mm의 미세한 석영, 장석편들이 보인다. b는 open polaroized 사진으로 길쭉한 석영, 각진 것에서 둥근 석영, 철산화물(검게 보이는 것)이 보인다.



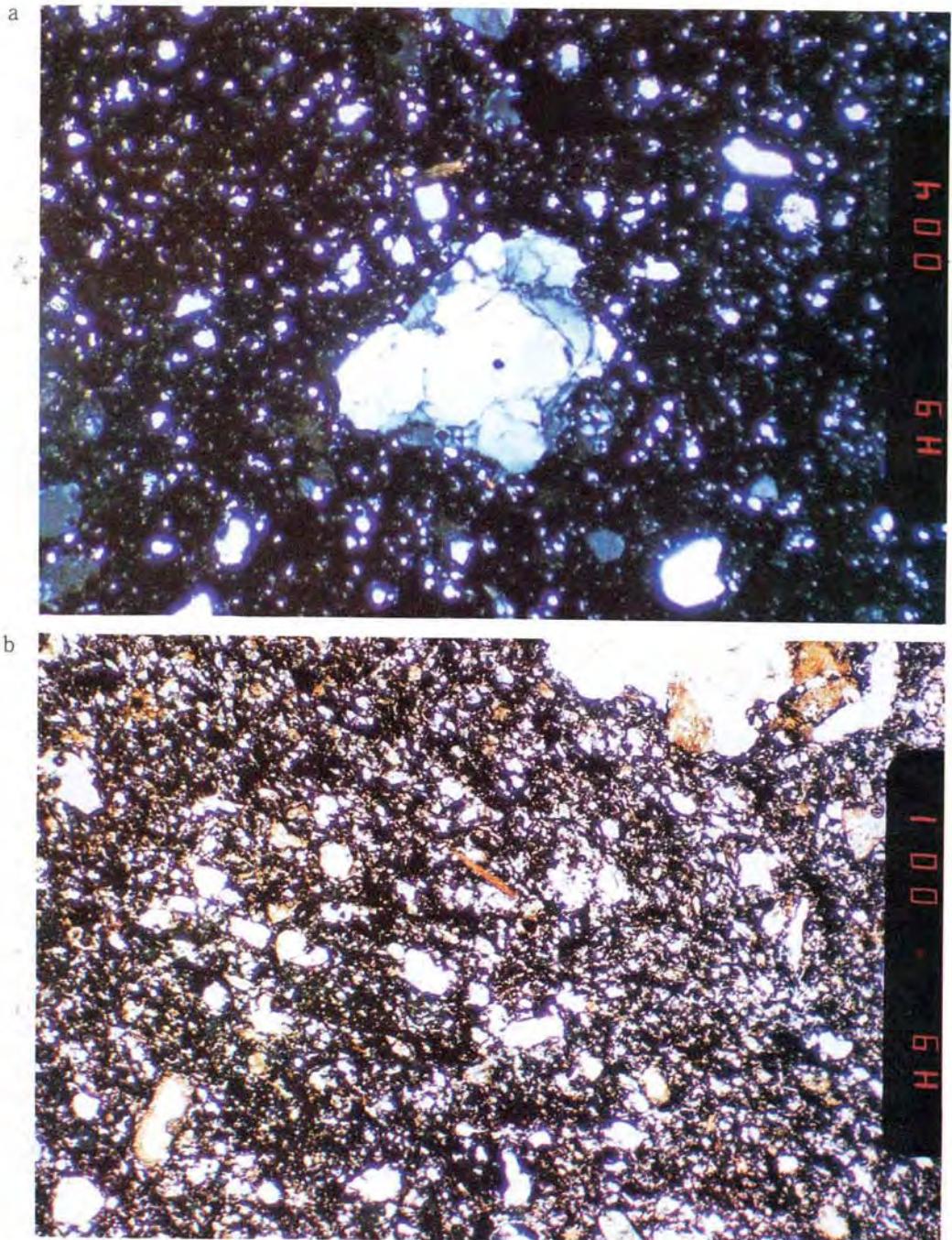
〈사진 18〉 토기시료 HS-6의 현미경사진, $\times 50$, a는 cross polarized 사진으로 0.1~0.4mm의 석 영, 장석 등이 보인다. b는 open polaroized 사진으로 각진 것에서 쐐기모양의 석영과 부분 변질을 받은 장석편이 보이며, 철산화물 덩어리가 다량으로 흩어져 있는 것이 관찰되며 약한 방향성도 보인다.



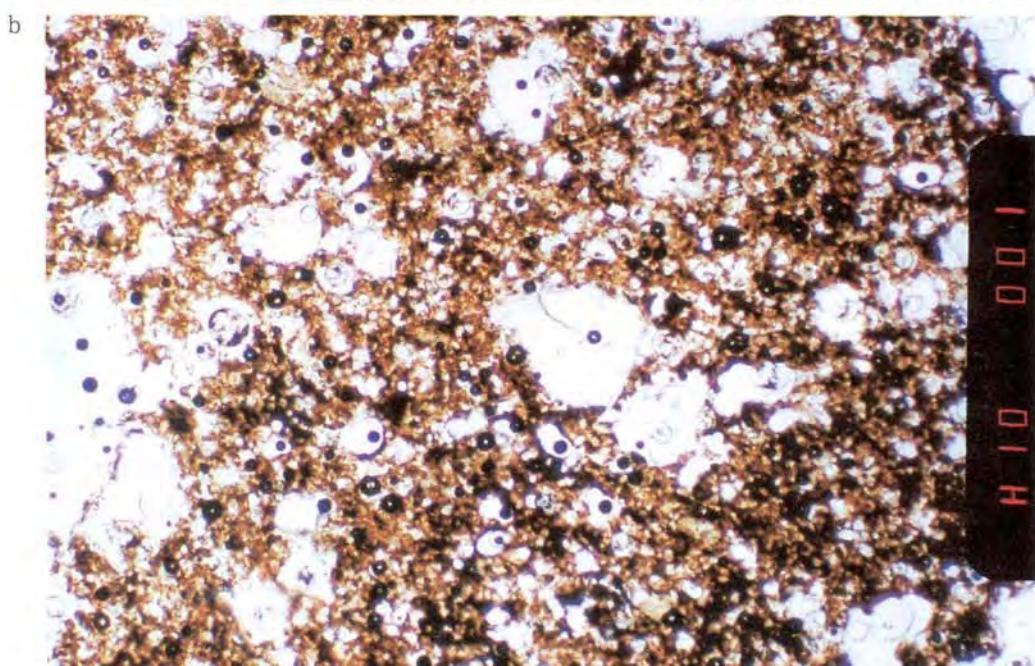
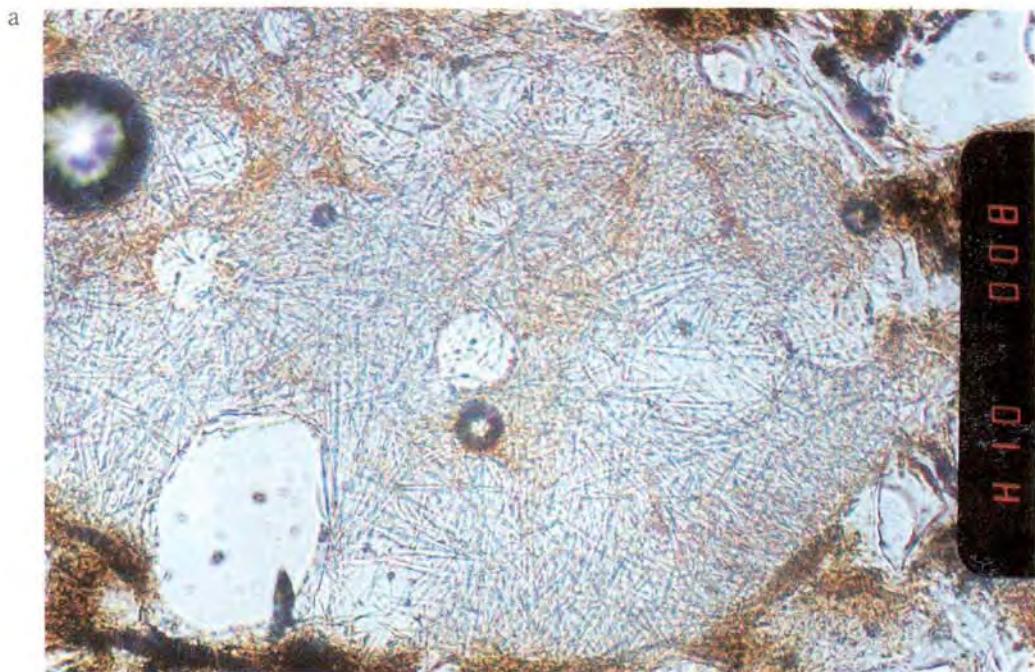
〈사진 19〉 토기시료 HS-7의 현미경사진, $\times 100$, a는 cross polarized 사진으로 0.3mm의 변질받은 장석결정, 0.02-0.05mm의 석영, 견운모 및 철산화물이 관찰된다. b는 open polarized 사진으로 둥그렇게 덩어리진 부분과 이를 둘러싸는 구조가 보인다. 덩어리 부분에서는 철산화물이 한 곳에 뭉쳐 있어서 까맣게 보인다.



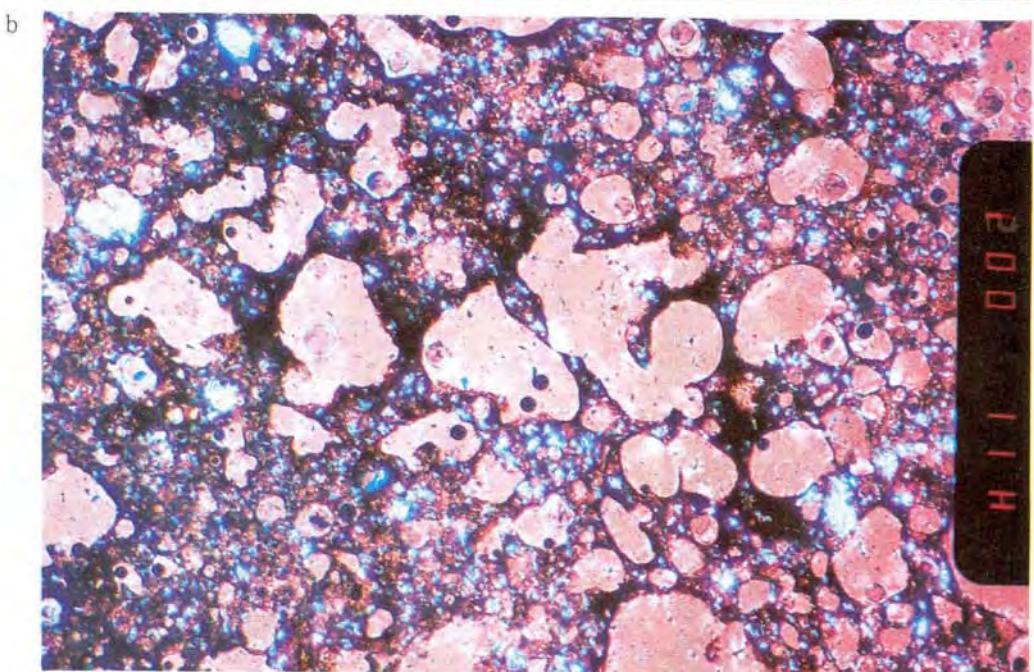
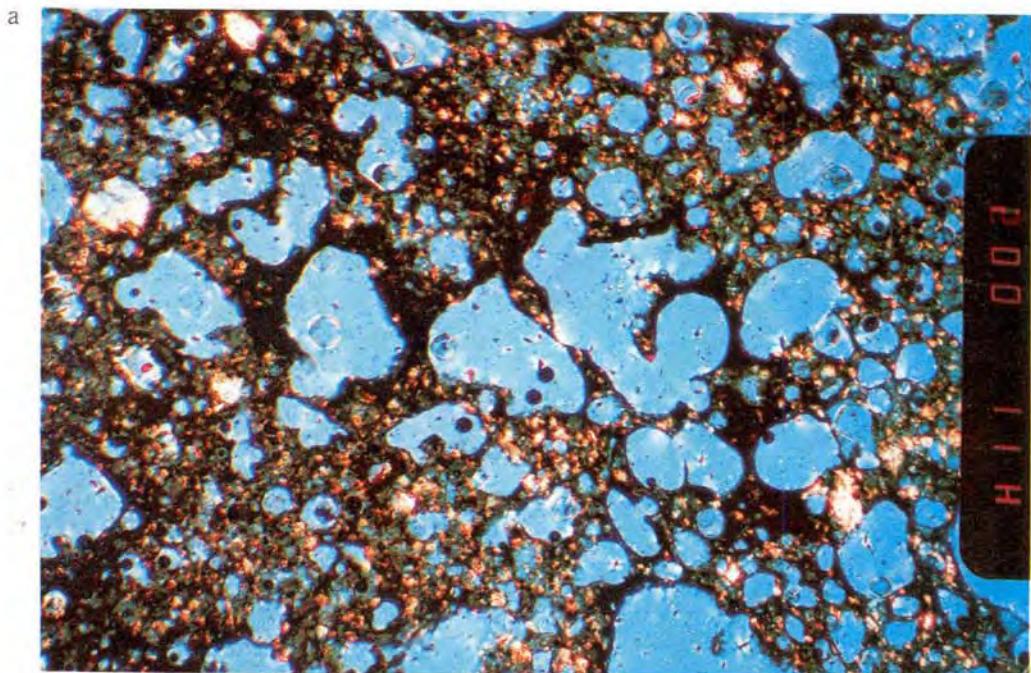
〈사진 20〉 토기시료 HS-8의 현미경사진, $\times 50$, a는 cross polarized 사진으로 장경 2.5mm 정도의 석영으로 심한 변형을 받았고, 균열이 많이 생겨 있다. b는 open polaroized 사진으로 0.1-1mm의 각진 석영편들이 보이고, 검게 보이는 부분은 철산화물의 덩어리이다. 약한 방향성이 보인다.



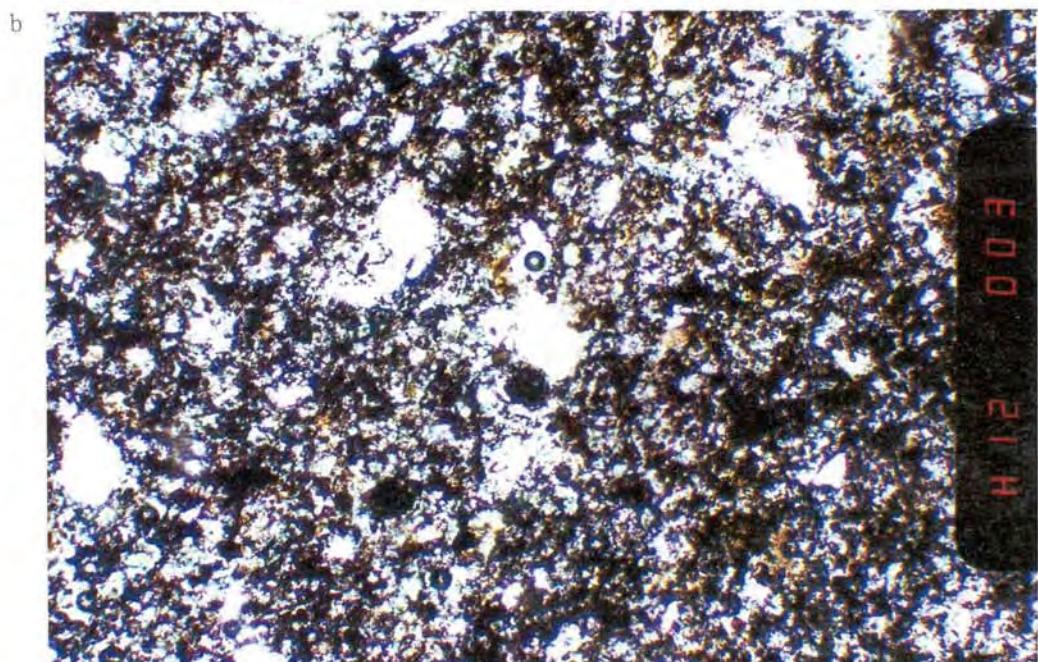
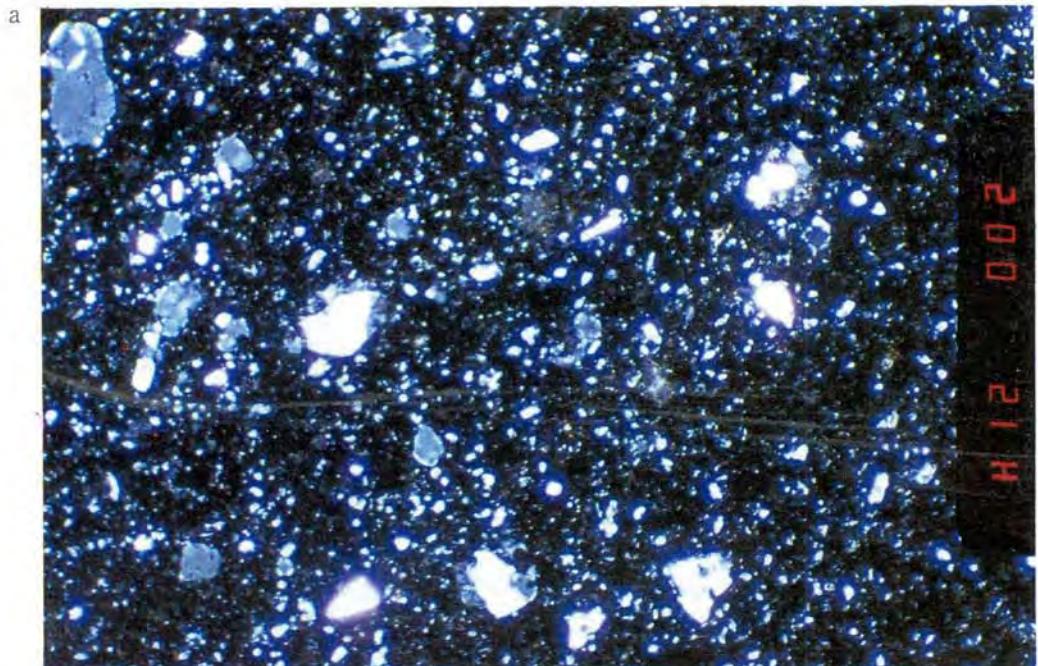
〈사진 21〉 토기시료 HS-9의 현미경사진, ×50, a는 cross polarized 사진으로 0.1~0.3mm의 등
근 석영, 0.9mm의 각진 석영이 보이며, 다른 시료에 비해 석영의 양이 적다. 겹게 보이
는 부분은 철산화물이 많이 집합되어 있는것이다. b는 open polaroized 사진으로 겹게
보이는 철산화물, 0.1-5mm의 석영, 장석결정이 보이며, 결정의 둘레 또는 일부가 견운
모화되어 가는 장석결정도 관찰된다(우상단과 좌하단).



〈사진 22〉 토기시료 HS-10의 현미경사진, a : $\times 400$, cross polarized 사진으로 침상의 Mullite 결정이 방사상으로 집합되어 있는 덩어리로서, 이것의 생성시 반응에 쓰이고 남은 석 영도 보인다. b : $\times 50$, open polaroized 사진으로 0.1~0.8mm의 각진 석영, 약간의 철 산화물 덩어리, Mullite집합체, 그리고 기포가 관찰된다.



〈사진 23〉 토기시료 HS-11의 현미경사진, a : $\times 50$, cross polarized 사진으로 성형시 생긴 것으로 추정되는 다량의 기포(0.7~2mm)와 미세석영이 보인다. b : $\times 50$, open polaroized 사진으로 철산화물, 비정질 물질, 미세석영 등이 보인다.



〈사진 24〉 토기시료 HS-12의 현미경사진, a : $\times 50$, cross polarized 사진으로 0.02~0.3mm까지의 각진 석영과 기포가 보인다. b : $\times 100$, open polaroized 사진으로 철산화물, 각진 석영(석영은 부분적인 유리질화), Mullite 덩어리 등이 보인다.

화성 매곡리 가마터 출토 숯의 수종식별

박원규 · 권웅원

I. 조사 방법

수종식별용 시료는 A, B, C 구덩이(Tr)에서 수집된 숯 4개이다.

이제까지 우리나라 유적지에서 출토되는 숯의 수종분석 방법으로 가장 많이 사용되는 방법은 파라핀포매법이었는데, 이 방법으로는 횡단면만을 제외하고 접선 방사단면의 시료 제작이 어려울 뿐 아니라 조직이 파괴되어 정확한 세포 관찰이 어렵기 때문에 수종을 식별하는데는 문제점이 있다(박원규 1994). 본 연구에서 숯을 순간파괴하여 얻어지는 3 단면을 주사전자현미경(SEM)으로 관찰하여 식별하였다. 상세한 실험방법은 아래와 같다.

* 수종식별방법

- ① 시료를 선별한다.
- ② 선별된 숯에서 불순물(흙)을 제거한다.
- ③ 숯을 $100^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 의 긴조기에 넣고, 48시간 정도 가열하여 숯시료내에 포함되어 있는 수분을 제거한다.
- ④ 실체현미경으로 관찰하여 횡단면 / 접선단면 / 방사단면을 선정한 후, 면도칼을 대고 순간파괴 시키어 단면을 만든다.
- ⑤ 위의 실험방법을 통해 제작되어진 시료는 수종분석을 위해 금으로 코팅한 후 SEM(주사전자현미경)으로 횡단면, 방사단면, 접선단면을 살펴보고 수종을 판별 할 수 있는 특징을 찾아 사진을 촬영 분석한다. 본 연구에서는 충북대학교 공동실험실습관의 SEM(Hitachi)을 사용하였으며 촬영과 촬영은 이정희 씨와 김동현 씨가 실시하였다.

⑥ 수종식별은 《한국산 목재의 구조》(이필우 1994), 《목재조직 및 식별》(박상진 등 1987), 《朝鮮木材의 識別》(Yamabayashi 1938)을 참조하고 필요한 경우는 충북대학교 임산공학과의 목재재감 프레파라트로 대조하였다.

II. 조사결과

이상의 실험방법으로 조사한 결과는 대상시료 4개가 모두 소나무속(*Pinus*) 중 소나무류(硬松類)로 식별되었다.

수종식별 결과를 <표 1>에 나타냈다.

<표 1> 매곡리 숯 시료목록과 수종식별 결과.

시료명	출토지	수종명	촬영 단면
A 烟 숯편	경기도 화성군 훈탄면 매곡리 가마터	소나무(<i>Pinus densiflora</i> .)	삼단면
B Tr 숯편	상동	소나무(<i>Pinus densiflora</i> .)	삼단면
B 烟 小 Tr 숯편	상동	소나무(<i>Pinus densiflora</i> .)	방사단면
C Tr 숯편	상동	소나무(<i>Pinus densiflora</i> .)	횡단면, 방사단면

수종식별기준을 SEM사진을 통하여 살펴보면 다음과 같다.

* 소나무과 소나무속中 소나무류

소나무과 소나무속은 바늘잎을 갖는 상록침엽수로 主구성세포는 가도관이며 그 밖의 세포는 방사유세포, 방사가도관, 수직 및 수평수지구를 이루는 에피데리얼세포 등이 있다. 소나무속은 다시 소나무류(硬松類; 2엽송)와 잣나무류(軟松類; 5엽송)로 구분되는 데 목재조직학적으로는 소나무류가 방사가도관 세포벽안쪽에 거치상비후라 불리는 돌기물을 갖는 것으로 잣나무류와 구분된다.

'A烟'에서 출토된 시료로써 조사 결과를 설명하면 다음과 같다(사진1~4).

횡단면을 보면 거의 가도관으로 구성되어 있으며 수직수지구(LRC : Longitudinal Resin Canal)를 관찰할 수 있으며 早晚材間 移行이 급함을 알 수 있다(사진 1).

방사단면에서는 창상벽공(WPP : Window-like Pit Pair)을 갖는 방사유세포(RPC : Ray Parenchyma Cell), 창상벽공이 보이는 방사조직(6열)의 아래에 거치상비후(DT :

Dentate Thickening)를 갖는 2열의 방사가도관(RT : Ray Tracheid)이 관찰된다(사진 2). 고배율의 방사단면상에서 소형 유연벽공(BP : Bordered Pit)과 거치상비후를 확인할 수 있다(사진 3).

접선단면에서는 단열방사조직(UR : Uniseriate Ray), 수평수지구(TRC : Transverse Resin Canal)를 갖는 방추형방사조직(FR : Fusiform Ray)이 관찰되며, 수평수지구의 축방향 길이는 약 $328.3\mu\text{m}$, 폭은 약 $42.2\mu\text{m}$ 이다(사진 4).

'B 烏小Tr'에서 출도된 시료의 방사단면에서 창상벽공과 거치상비후, 소형유연벽공이 나타난다(사진 5).

'C Tr' 숯편의 횡단면상에서 수직수지구의 직경이 $100\mu\text{m}$ 정도로 크기가 대형이며 박벽임을 알 수 있다(사진 6). 또한, 방사단면에서 방사유세포의 창상벽공과 방사가도관의 소형유연벽공과 거치상비후가 확실히 나타나며(사진 7), 확대된 소형유연벽공의 모습(사진 8)과 창상벽공의 모습이 보이며 그 크기는 약 $23.2\mu\text{m}$ 임을 알 수 있다(사진 9).

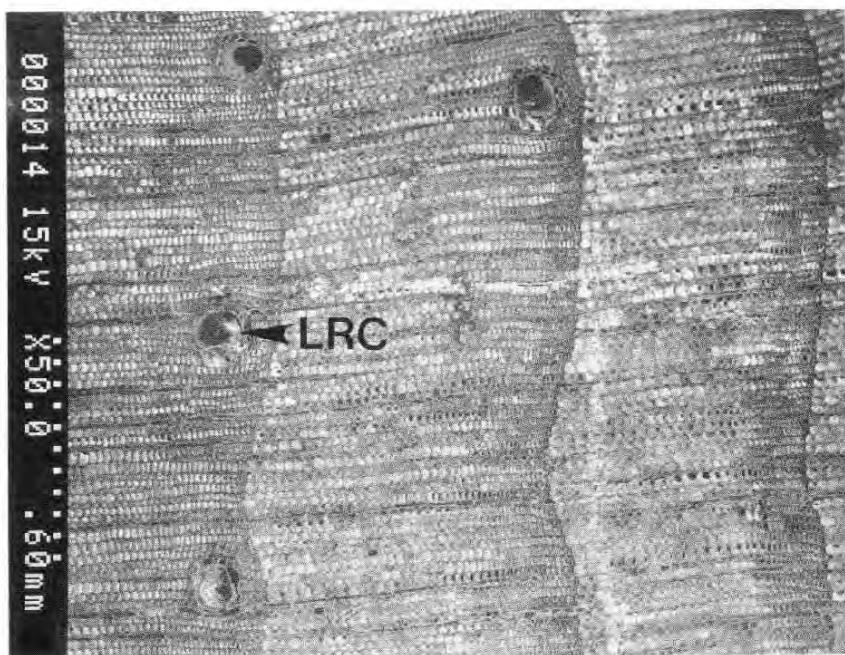
III. 고찰

이상에서 살펴본 바와 같이 가도관이 주세포이고, 수직수지구와 수평수지구가 존재하며, 창상벽공과 방사가도간을 갖는 점을 보면 소나무속에 해당하는 것으로 판단된다. 소나무속 중에서도 방사가도관을 거치상비후를 갖는 점을 고려하면 거치상비후를 가지지 않는 잣나무류와 구별됨으로 소나무류에 해당하는 것으로 식별할 수 있었다. 우리나라의 소나무류에는 소나무와 곰솔이 있는데 방사가도관의 거치상비후 모양이 복거치의 모습이 없는 것으로 보아 곰솔에 가까운 것으로 생각된다(Noshiro 1995).

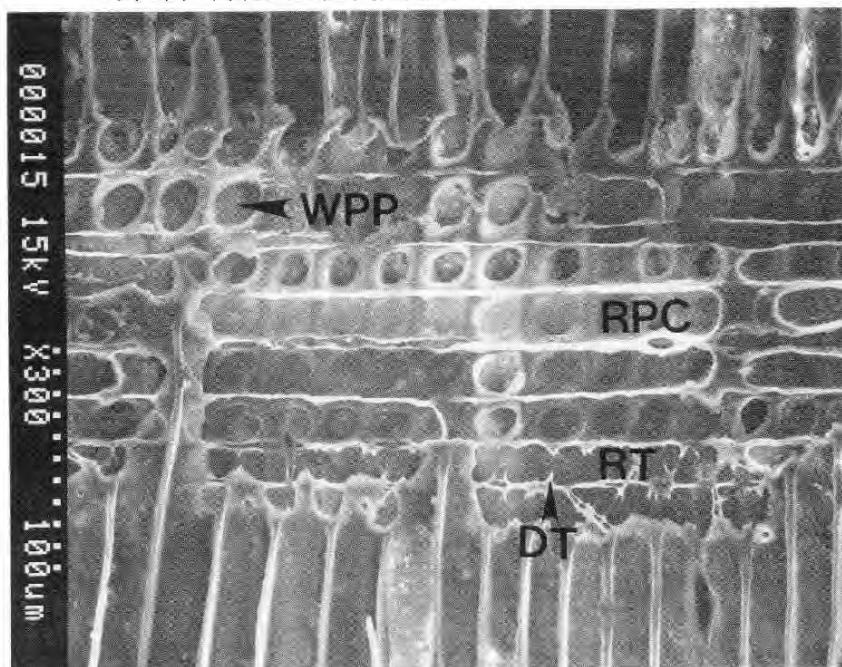
소나무는 상록침엽교목으로서 각처 山野의 양지에서 흔히 자라며, 북부 고산지대에 있어서는 표고 800m 이하에서 자란다. 높이가 30m이고 지름이 1.8m(보통 0.6m임)에 달하며, 뿌리는 깊이 들어가고, 樹形은 지방에 따라 다르다. 곰솔은 바닷가와 해풍의 영향이 미치는 곳에 자생하는 소나무로 현생식생으로 보면 서해안에서는 백령도까지, 동해안에서는 원산까지 분포하며 내륙에서는 대전, 상주지역까지 자란다. 토심이 깊고 비옥한 곳에서 생장이 좋으나 건조하고 칙박한 입지에서도 잘 견디는 편이다. 내한성이 약하여 중부 내륙지방과 삼산 오지에서는 생육이 불가능하다. 이들 두 수종은 현격한 생태적 차이를 보이나 목재조직학적으로는 명확히 식별되지 않은 점은 아쉬운 점이었다.

참 고 문 헌

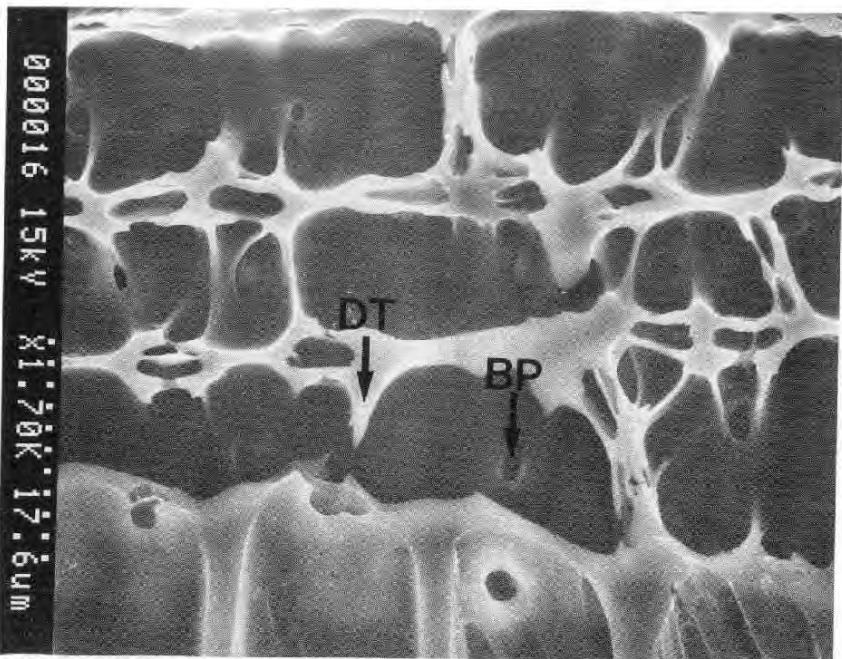
- 박원규 1994. 〈숯분석〉《청원 궁평리 청동기유적》(충북 대학교 선사문화연구소).
- 박상진 · 이원용 · 이필우 1981. 《목재조직의 도해》(정민사).
- 박상진 · 이원용 · 이화형 1987. 《목재조직과 식별》(향문사).
- 이필우 1994. 《한국산 목재의 구조·현미경적 해부》(정민사).
- 이창복 1986. 《수목학》(향문사).
- Yamabayashi, N. 1938. *Identification of Corean Woods*. Forest Experiment Station, Government General of Chosen.
- Noshiro 1995. 「개인의견교환」(일본삼립총합연구소 목재해부연구실).



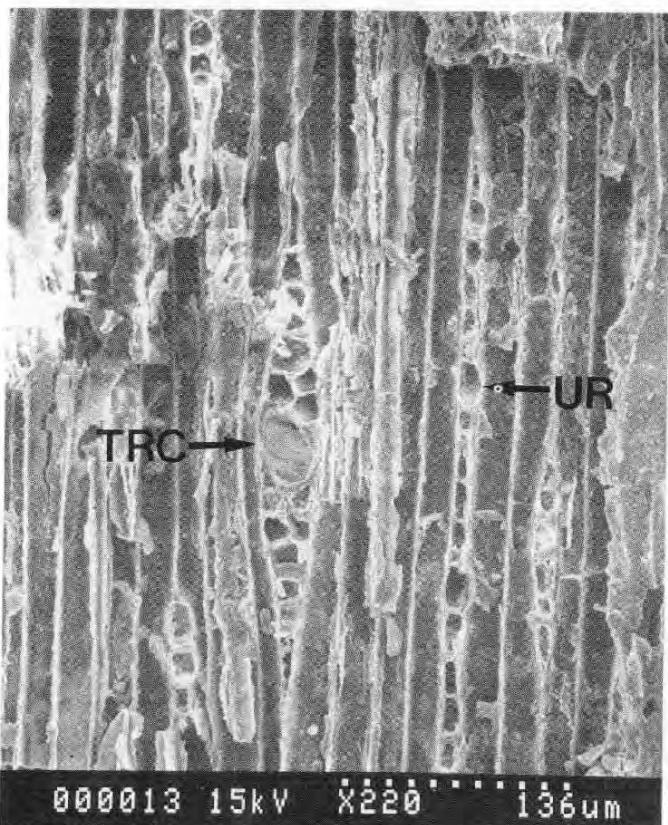
〈사진 1〉 A窯에서 출토된 소나무류의 횡단면 SEM사진
(수직수지구, 조반재 이행 : ×50)



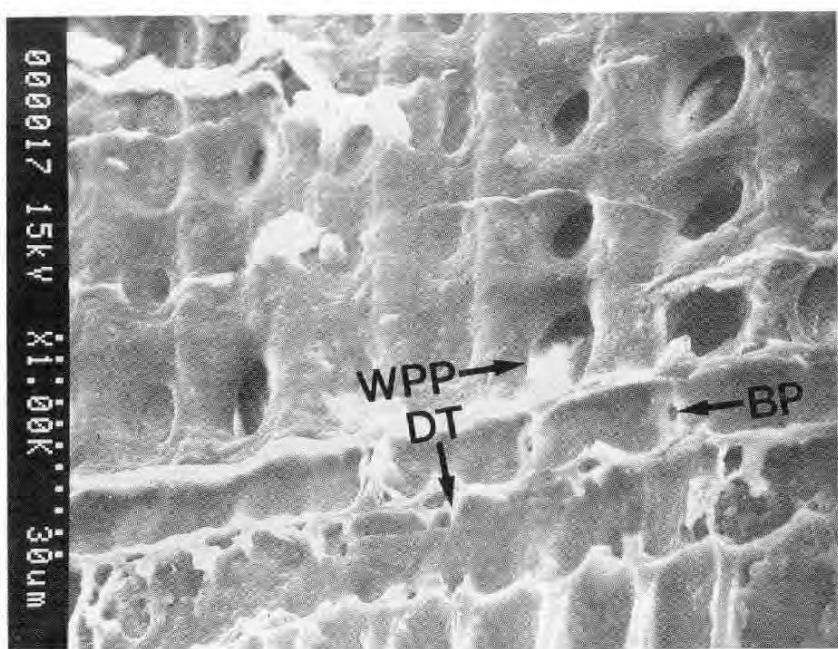
〈사진 2〉 A窯에서 출토된 소나무류의 방사단면 SEM사진
(방사유세포, 방사가도관 : ×300)



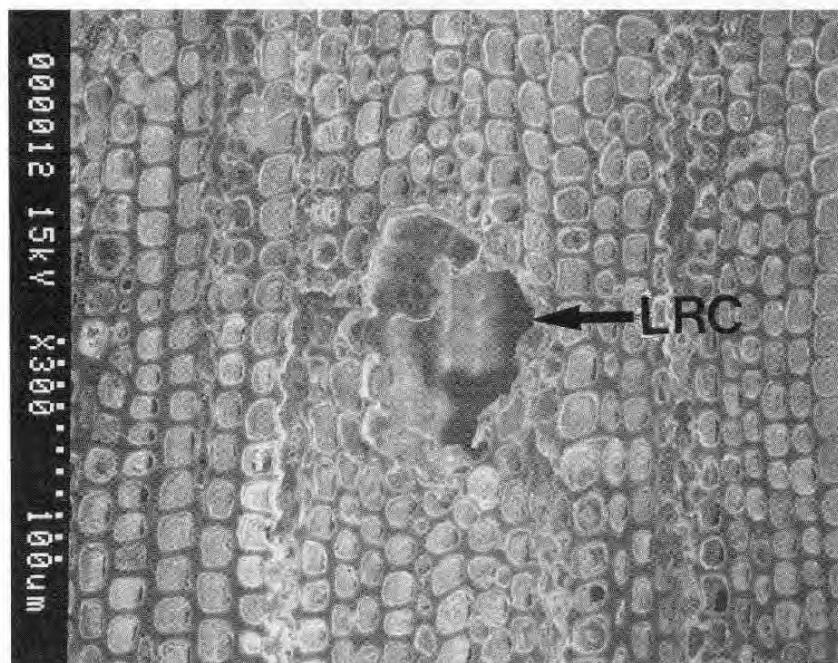
〈사진 3〉 A竈에서 출토된 소나무류의 방사단면 SEM사진(소형유연벽공, 거치상비후 : ×1700)



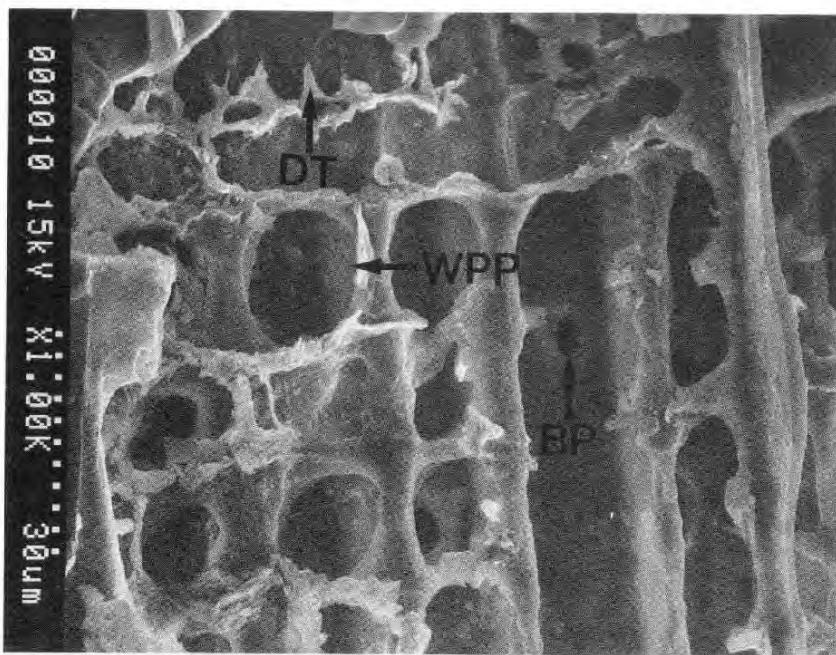
〈사진 4〉 A竈에서 출토된 소나무류의 접선단면 SEM사진
(단열방사조직, 방추형방사조직 : ×220)



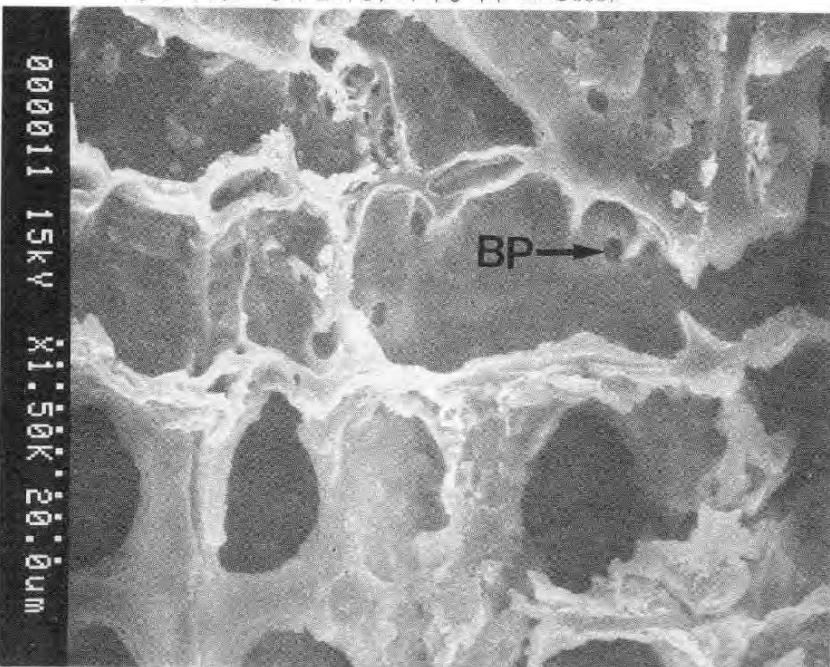
〈사진 5〉 B 窟 小 Tr(구덩이)에서 출토된 소나무류의 방사단면 SEM사진
(창상벽공, 거치상비후, 소형유연벽공: ×1000)



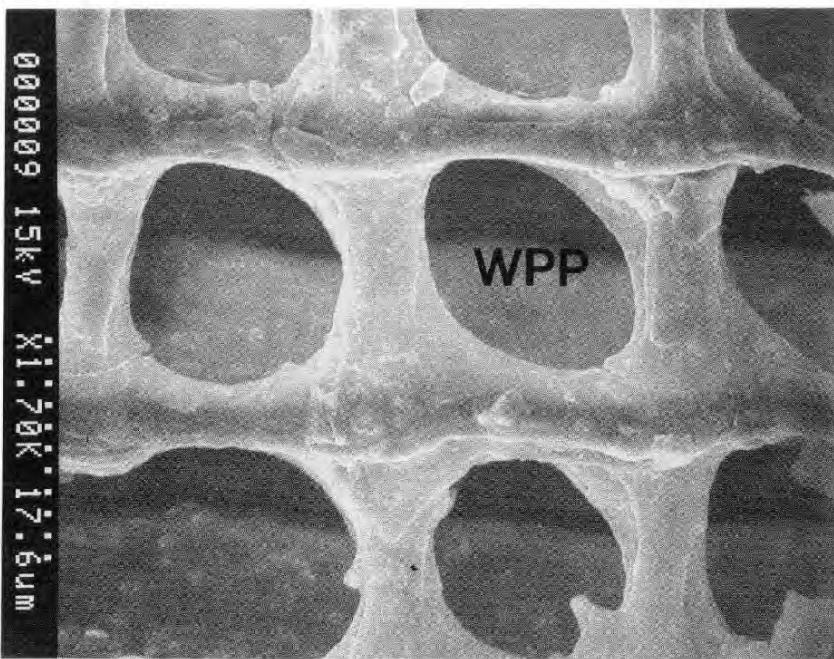
〈사진 6〉 C Tr (구덩이)에서 출토된 소나무류의 횡단면 SEM사진
(가도관, 수직수지구: ×300)



〈사진 7〉 C Tr(구덩이)에서 출토된 소나무류의 방사단면 SEM사진
(창상벽공, 소형유연벽공, 거치상비후: ×1000)



〈사진 8〉 C Tr(구덩이)에서 출토된 소나무류의 방사단면 SEM사진
(방사가도관의 소형유연벽공: ×1500)



〈사진 9〉 C Tr(구덩이)에서 출토된 소나무류의 방사단면 SEM사진
(방사유세포의 창상벽공 : $\times 1700$)

충북대학교 선사문화연구소 발굴 보고

華城 古州里 發掘調查 報告 127

李隆助(충북대학교 박물관장)

朴善周 · 權鶴洙(충북대학교 고고미술사학과 교수)

盧秉湜(충북대학교 선사문화연구소 연구원)

I. 머리말.....	127
II. 유적의 환경과 현상	128
III. 발굴조사 과정	131
IV. 분묘의 구조와 피장자	133
V. 사람뼈 분석	151
VI. 고찰.....	216

평택 내기리 · 희곡리 발굴조사 보고 244

이용조 雨沫(충북대학교 박물관장)

I. 조사경위와 유적의 발굴 / 이용조 : 충북대학교 박물관장	244
/ 하문식 : 충북대학교 선사문화연구소 연구원	
II. 고고학적 배경 / 이용조 · 하문식	249
III. 자연환경 / 이용조 · 하문식	251
IV. 꽃가루 분석 / 강상준 : 충북대학교 과학교육과 교수	275
/ 김정희 : 충북대학교 대학원 고고미술사학과	
V. 나무의 수종식별과 나이테 분석 / 박원규 · 김병로 · 한규성 : 충북대학교 임산공학과 교수	305
/ 구민정 · 전재범 : 충북대학교 임산공학과	
VI. 씨앗 분석 / 박태식 : 작물시험장	367
VII. 규조 분석 / 최성자 : 한국자원연구소 선임연구원	374
VIII. 윤조식물 분석 / 최성자 : 한국자원연구소 선임연구원	386
IX. 유물 분석 / 이용조 · 하문식	391
X. 유적의 발굴성과 / 이용조	402

華城 古州里 發掘調查 報告

李隆助 · 朴善周 · 權鶴洙 · 盧秉湜

I. 머리말

서해안고속도로의 건설계획에 따른 문화유적 지표조사의 결과 많은 유적이 찾아졌다. 고속도로가 계획된 지역은 서해안에 바로 인접하여 있는 곳으로서 그간 내륙위주의 고고학조사에서 다소 소홀히 다루어져 온 점을 고려해 볼 때 커다란 의의를 지닌다. 더구나 이 지역은 해안지역의 문화나 자원의 접근이 비교적 용이하고, 중국지역과 교류의 길목에 위치하고 있다는 점에서 문화적, 사회적, 정치적인 면으로 높은 연구가치가 있는 지역이라 할 수 있다.

이번 발굴에서 조사된 지역은 서해안고속도로 건설예정지역 중 安山-安仲간 45, 675km의 공사구간내 고주리에 위치한 磨墳群이다. 이 유적은 한국도로공사의 의뢰에 따라 1992년 말에서 1993년 초까지 국민대학교 박물관이 시행한 지표조사의 결과 확인되었다.¹⁾ 당시 조사에서 확인된 폐고분군은 고속도로 예정노선에서 40-50m 떨어진 곳에 자리잡고 있어 도로지반의 성토작업에 따라 파괴되어질 상황에 있었다.

지표조사의 결과를 바탕으로 한 발굴조사의 계획단계에서 주관기관인 단국대학교 박물관은 이 유적이 발굴조사될 필요성이 있다고 판단되어 충북대학교 선사문화연구소에 이 유적의 발굴조사를 의뢰하였다. 이에 따라 충북대학교 선사문화연구소는 발굴조사단을 구성하여 1994년 4월 30일부터 5월 10일에 걸쳐 유적을 발굴하였다.

고주리 고분군의 발굴조사단의 구성과 조사단원의 당시 직책은 다음과 같다.

책임조사원 : 이웅조(충북대학교 선사문화연구소장)

조사원 : 박선주(충북대학교 선사문화연구소 고인류부장)

권학수(충북대학교 선사문화연구소 고고부장)

1) 한국도로공사 · 국민대학교 박물관 1993. 《서해안 고속도로(안산-안중간) 건설예정지역 문화유적지 표조사보고서》(국민대학교 박물관 학술총서 제1집).

강상준(충북대학교 선사문화연구소 고환경부장)

조사보조원 : 하문식(충북대학교 선사문화연구소 연구원)

노병식(충북대학교 고고미술사학과 조교)

정진명(충북대학교 고고미술사학과 대학원)

이동성(충북대학교 박물관 연구원)

이외에도 보조원으로서 김정희(충북대학교 고고미술사학과 대학원), 김병준, 이승원, 김진선, 이소영, 박정복, 이윤희, 김장호, 이순주(이상 충북대학교 고고미술사학과) 등이 현장 발굴조사에 참여하였고, 이은경, 김윤정(이상 충북대학교 고고미술사학과 대학원) 등이 사람뼈의 수습과 처리작업을 담당하였다. 사람뼈의 사진촬영에는 이종진(충북대학교 고고미술사학과)이 수고하였다.

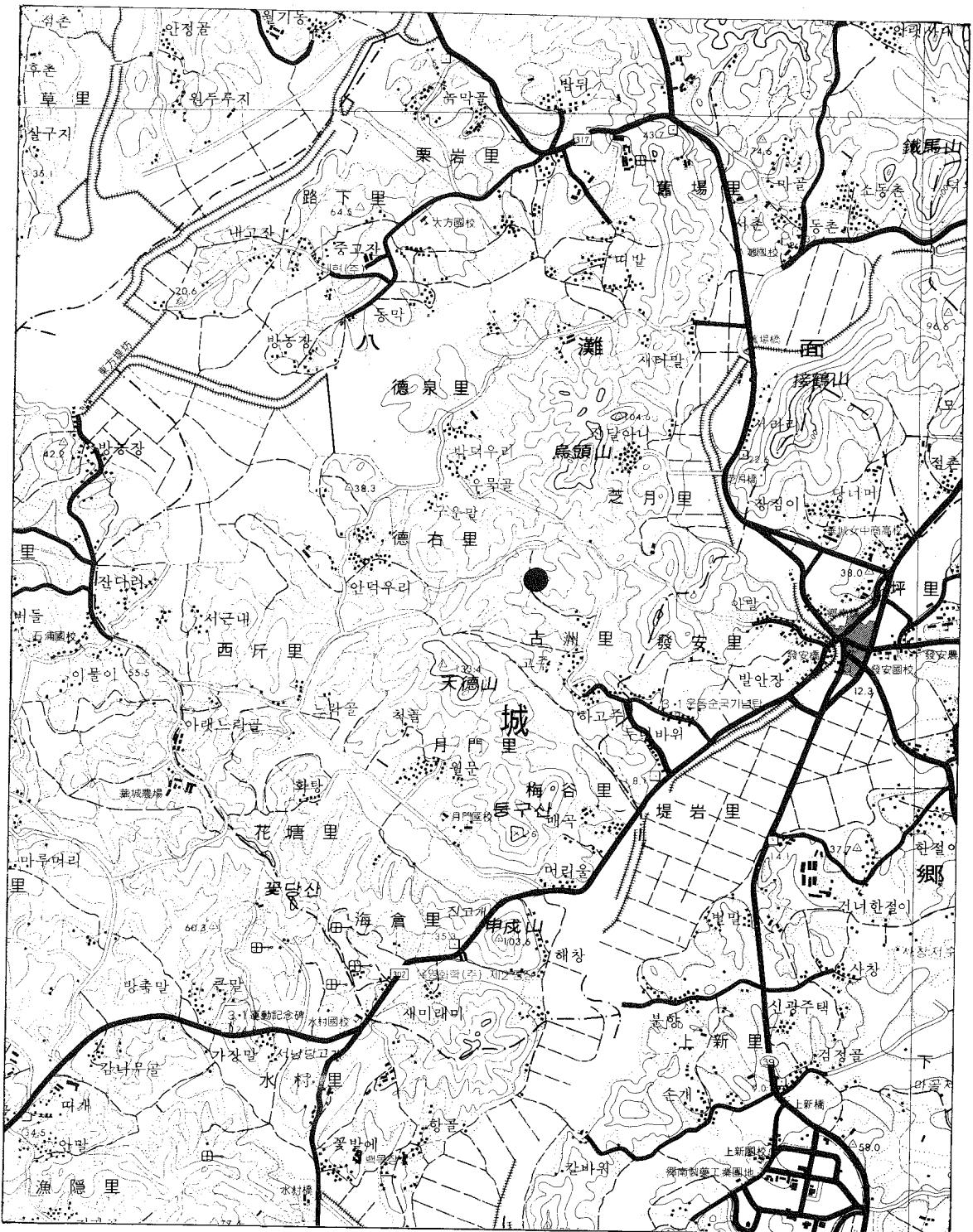
이상의 발굴조사는 많은 분들의 도움을 통해 이루어질 수 있었다. 지표조사에 의해 유적을 확인한 국민대학교 박물관, 발굴조사가 원활히 수행완료될 수 있도록 협조를 아끼지 않았던 발굴조사의 주관기관인 단국대학교 박물관, 현장작업과정에서 많은 협조와 지원을 제공해 준 한국도로공사와 고려개발 관계자들께 감사를 드린다.

이 보고서의 유구부문은 노병식의 요약문과 현장기록을 토대로 권학수가 작성하였고, 인골부문은 박선주가 담당하였으며, 최종문안은 이용조가 감수하였다. 한편 보고서의 도면작업과 인골의 보존처리는 권기윤, 이은경, 오경화 등이 담당하였다.

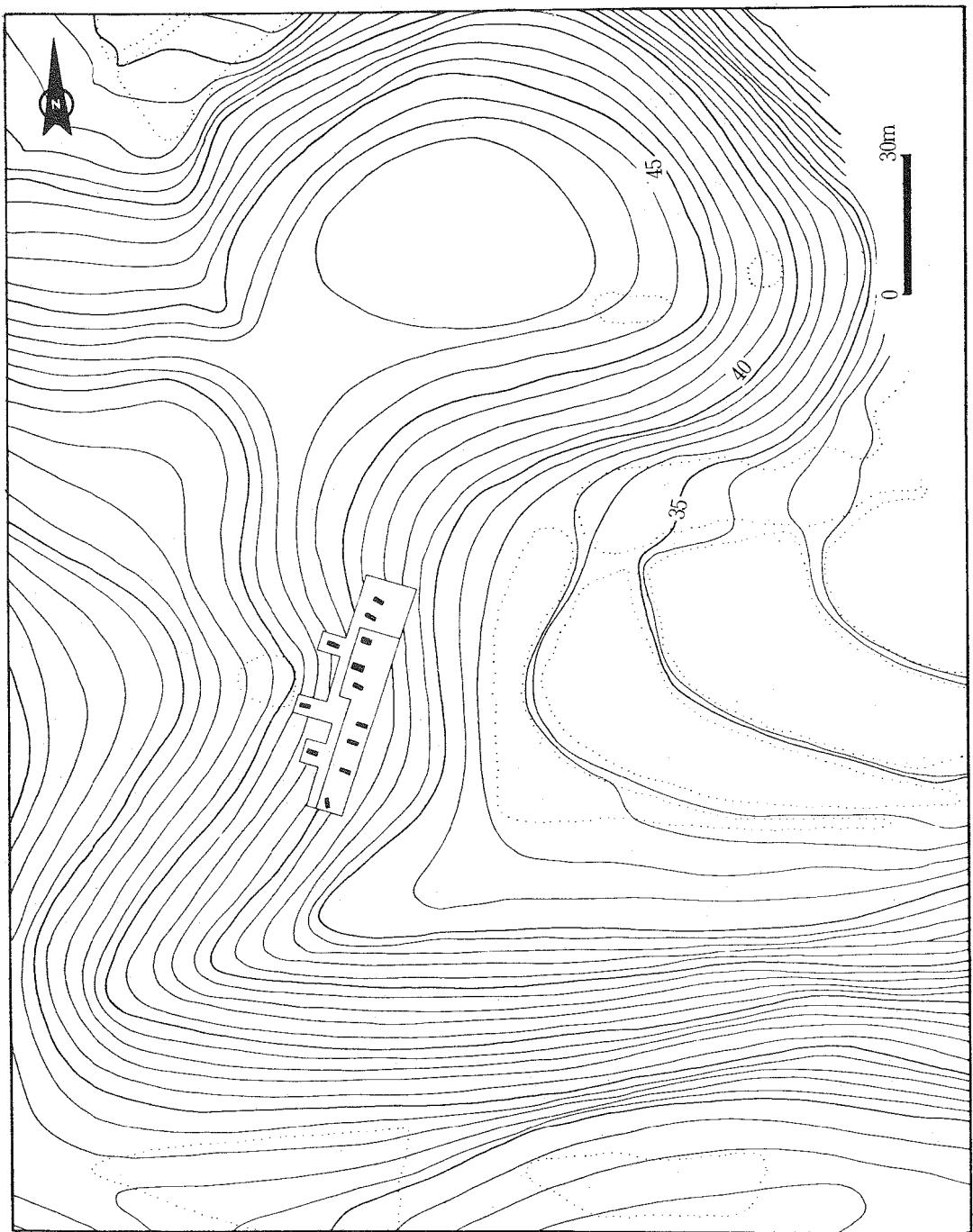
II. 유적의 환경과 현상

이 유적은 京畿道 華城郡 八灘面 古州里에 위치하고 있는 폐고분군이다. 고주리마을은 39번 국도와 43번 국도가 만나는 發安에서 302번 지방도를 따라 약 1.7km 南으로 내려오다가 오른쪽으로 약 1.2km 안쪽에 자리잡고 있다. 유적의 위치는 고주리 마을의 동쪽에 접한 구릉의 경사면에 자리잡고 있으며, 해발 43-48m의 높이에 있다 (그림 1~2, 사진 1~2). 이곳은 서해안고속도로 제5공구 6,260m 지점에 해당된다. 폐고분들이 있었던 본래의 완만한 경사의 구릉지는 발굴당시에는 이미 주변의 성토작업으로 지형이 많이 변경되어 있었다.

지표조사시 확인된 분구는 모두 6기였으나 발굴과정에서 주변의 나무를 베고 잡목과 풀을 제거한 결과 일부 분구는 무덤의 분구가 아닌 것으로 판명되고, 추가로 분구가 확인되어 모두 12기의 분묘가 발굴되었다.



〈그림 1〉 고주리 유적 위치도



〈그림 2〉 고주리 유적 지형도

고주리는 조선말까지 貢鄉面에 속했던 곳으로 서남쪽에는 해발 133m의 天德山이 있고, 동쪽으로는 發安川이 南陽灣으로 흘러 들어가면서 평야가 발달되어 있다. 고주리라는 명칭은 고추경작을 많이 하여 고추풀로 불리던 것이 1914년 팔탄면으로 편입되면서 고추리라는 명칭으로 바뀌었고, 그것이 오늘날 고주리라는 한자어로 바뀐 것으로 알려져 있다.²⁾

고주리지역은 화성군의 중서부로서 동부는 낮은 구릉지, 서부는 평야지대이다. 이 지역은 구릉지대와 충적평야지대가 각기 전체면적의 1/3을 차지하고 있으며, 대체로 반상변정편마암과 화강편마암지대이다.

III. 발굴조사 과정

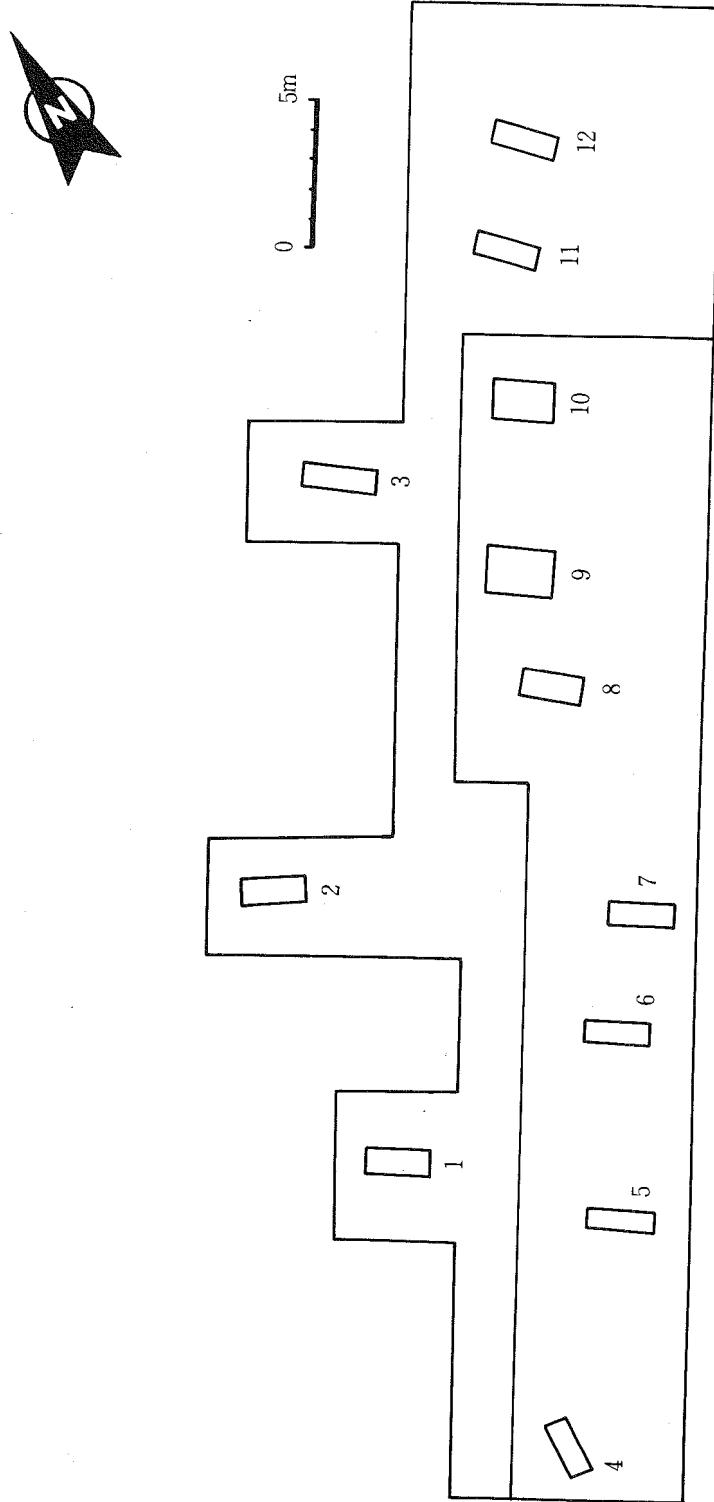
발굴조사는 현장의 상태를 사진촬영한 후, 지표에 쉽게 드러난 폐고분들 주변의 나무와 풀을 제거하여 정확한 봉분의 위치와 형태, 그리고 크기를 확인하는 작업으로 시작하였다. 물론 발굴의 예비조사 단계에서도 일부 확인된 바 있지만 이러한 주변정리과정에서 봉분의 수가 지표조사 결과로 보고되었던 6기보다 많은 12기로 밝혀졌다. 이에 따라 발굴조사는 12기 모두를 대상으로 삼아 조사계획을 수립하였다.

발굴된 12기의 무덤들은 해발 43-48m 높이의 경사면에 남북방향으로 분포되어 있었다. 무덤의 번호는 이에 따라 구릉의 높은 부분부터 남쪽에서 북쪽으로 가면서 1~3호, 낮은 부분의 남쪽에서 북쪽으로 가면서 4~12호로 붙였다(그림 3). 이어서 분구의 크기와 형태를 조사한 후, 이들의 정확한 분포상태를 측량하였다. 이렇게 측량작업이 완료된 후 먼저 1호에서 10호까지의 10기에 대해 주변을 구획하고 봉토를 제거하여 묘광의 확인작업에 들어갔다.

묘광의 윤곽이나 회곽의 흔적은 토양이 그다지 거칠지 않아 굴토작업에 지장이 없었고, 제반 작업여건도 양호했기 때문에 별다른 어려움 없이 찾아졌다. 정확한 묘광의 위치와 형상을 확인하고 사진촬영을 마친 후, 이들의 외형상 특징을 계측하고, 배치상태를 평판에 옮겼다.

회곽을 갖추고 있는 1, 2, 4~6, 8~10호분의 경우는 회곽 상부까지, 회곽뚜껑이 없는 3, 7호의 경우는 목관 상부까지 하강작업을 한 후, 뚜껑을 제거하였다. 이어서 회곽내부에 매납된 내관의 특징을 조사하고, 목관내부의 조사에 들어갔다. 이 과정에서 9호와 10호는 합장묘임이 밝혀졌다.

2) 앞책.



〈그림 3〉 유구 배치도

목관 내부는 목관 뚜껑이 부식되어 떨어져 내린 나무편과 회곽 뚜껑의 제거시 혼입된 흙과 부서진 회곽파편으로 덮여 있었다. 상부에 덮인 이물질을 제거하고 목관 내부의 사람뼈를 완전히 노출시켰다. 사람뼈들은 대체로 양호한 상태였고, 부장품은 전혀 들어있지 않았다.

이들 10기 분묘의 내부를 노출시킨 후, 11호와 12호의 발굴에 들어갔다. 먼저 주변을 구획하고 봉토를 제거하고 묘광을 노출시켰다. 묘광의 벽선을 따라 내부의 흙을 걷어내자 회곽의 상부가 곧 바로 나타났다. 노출된 회곽의 뚜껑을 제거하여 회곽내부에 매납된 내관의 특징을 조사하고, 목관내부의 조사에 들어갔다. 회곽내부는 혼입된 회곽파편과 흙, 그리고 부식된 목관편들로 덮혀 있었다. 이들 이물질을 제거하고 사람뼈를 완전히 노출켰다. 이들 두 무덤 역시 부장품이 전혀 매납되지 않았다.

이상 12기의 분묘를 모두 발굴하여 인골의 출토상태를 도면과 사진으로 기록하였다. 이어서 인골 상부에 공간을 두고 햇빛을 차단하여 인골을 그늘에서 건조시킨 후 이들을 수습하였다. 사람뼈를 모두 수습한 후 묘광과 회곽의 평면도와 단면도를 작성한 후 발굴을 끝냈다.

IV. 분묘의 구조와 피장자

조사된 12기의 무덤내에서는 아무런 부장품이 나타나지 않았다. 그 대신 보존상태가 다르기는 하지만 사람뼈는 모든 무덤에서 출토되었다.

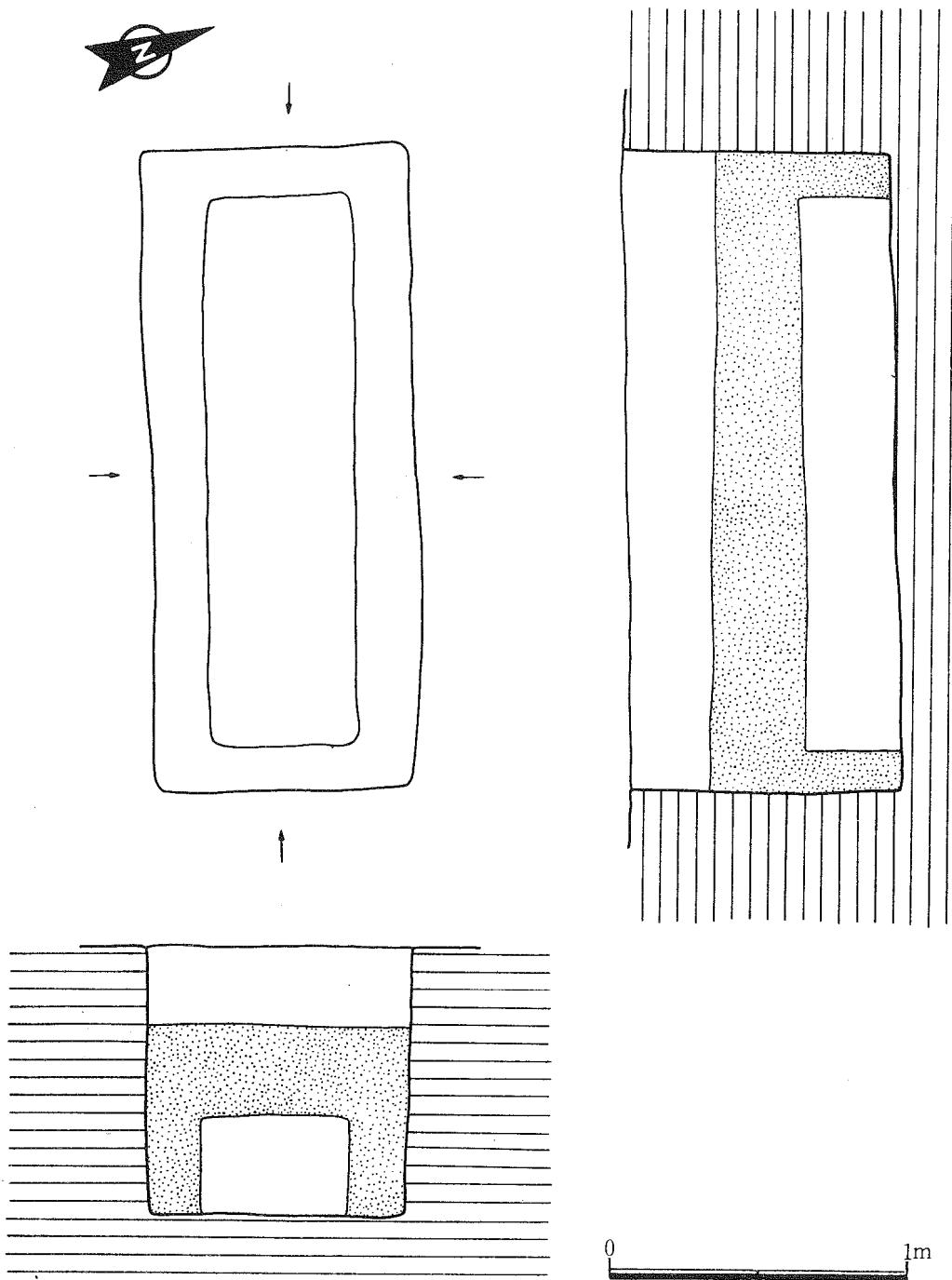
1호분(그림 4, 사진 3~4)

1호분은 지표상에 직경 1.98~2.36m, 높이 0.64m의 타원형 분구가 남아 있었다. 내부에는 길이 2.18m, 너비 0.87m, 깊이 0.90m의 토광이 동서방향으로(N-70°-W) 파여 있고, 그 안에 길이 2.18m, 너비 0.87m, 높이 0.61m의 회곽이 설치되었다. 회곽은 벽 두께가 13~17cm, 뚜껑 두께가 29cm이다. 회곽내부에는 길이 1.88m, 너비 0.49m, 깊이 0.32m의 크기의 공간내에 목관을 안치했었음이 확인되었다.

출토된 사람뼈는 상태가 양호하였고, 머리는 서쪽을 향하고 있었다. 피장자는 키가 152-158cm이고 나이는 25-35세인 여성으로 추정된다.

2호분(그림 5, 사진 5~7)

2호분은 1호분에서 북으로 8.5m 떨어져 있다. 발굴 당시 지표상에 직경 1.59~1.65m,



〈그림 4〉 고주리 1호

높이 0.26m의 원형 분구가 남아 있었다. 내부에는 길이 2.06m, 너비 0.94m, 깊이 1.14m의 토팡이 동서방향으로(N-77°-W) 자리잡고 있다. 토팡내에는 길이 2.06m, 너비 0.94m, 높이 0.78m의 회곽이 설치되었다. 회곽은 벽 두께가 18-27cm, 뚜껑 두께가 26cm이다. 회곽내부에는 길이 1.60m, 너비 0.54m, 깊이 0.52m의 공간내에 목관을 놓고 그위에 橫帶를 얹어 놓았음이 회곽벽에 살짝 걸쳐 있는 횡대 1매와 목관편을 통해 확인되었다. 목관과 횡대는 대부분 부패되었지만 횡대를 덮었던 회곽 뚜껑의 안쪽에는 횡대에 쓰였던 一, 三, 五라는 墨書가 찍혀 남아 있었다.

출토된 사람뼈는 상태가 불완전하였고, 머리는 서쪽을 향하고 있었다. 피장자는 키가 146.7-153cm이고 나이는 성인이 안된 여성으로 추정된다.

3호분(그림 6, 사진 8~9)

3호분은 2호분에서 북북동으로 12.7m 떨어져 있고, 지표상에 직경 1.41~2.43m, 높이 0.39m의 타원형 분구가 심하게 손된 상태로 남아 있었다. 분구내에는 길이 2.52m, 너비 0.74m, 깊이 0.60m의 토팡이 동서방향으로(N-67°-W) 파여 있고, 그 안에 길이 2.52m, 너비 0.74m, 높이 0.58m의 회곽이 설치되었다. 회곽은 벽 두께가 15-17cm이고, 뚜껑은 없이 내부가 흙으로 차 있었다. 회곽내부의 길이 2.20m, 너비 0.44m, 깊이 0.58m의 공간에는 목관을 안치했던 흔적이 남아 있었다.

출토된 사람뼈는 상태가 매우 불량하여 성별과 연령 판별이 불가능했다. 머리는 서쪽을 향하고 있었다.

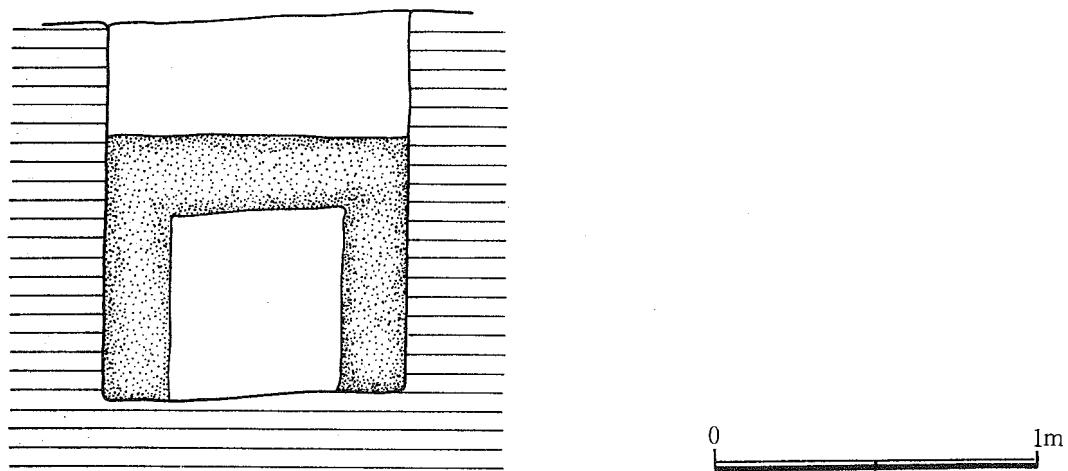
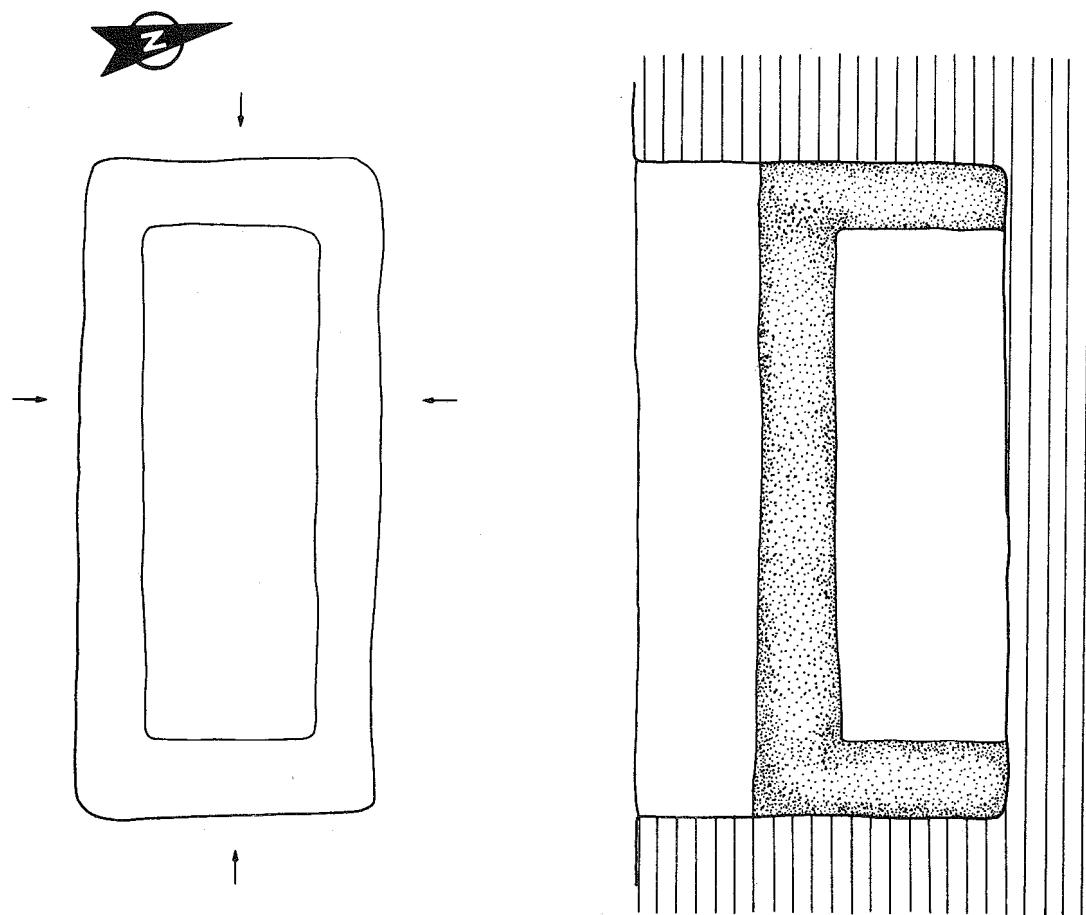
4호분(그림 7, 사진 10~11)

4호분은 1호분으로 부터 남으로 8.7m 떨어져 있다. 지표상에는 직경 1.56-1.97m, 높이 0.48m의 타원형 분구가 남아 있었다. 내부에는 길이 2.04m, 너비 0.70m, 깊이 0.63m의 토팡이 남북방향으로(N-8°-W) 설치되었다. 토팡 안에는 길이 2.04m, 너비 0.70m, 높이 0.62m의 회곽이 있다. 회곽은 벽 두께가 13-31cm, 뚜껑 두께가 24cm이다. 회곽내부의 길이 1.54m, 너비 0.42m, 깊이 0.38m의 공간에는 목관편이 남아 있었다.

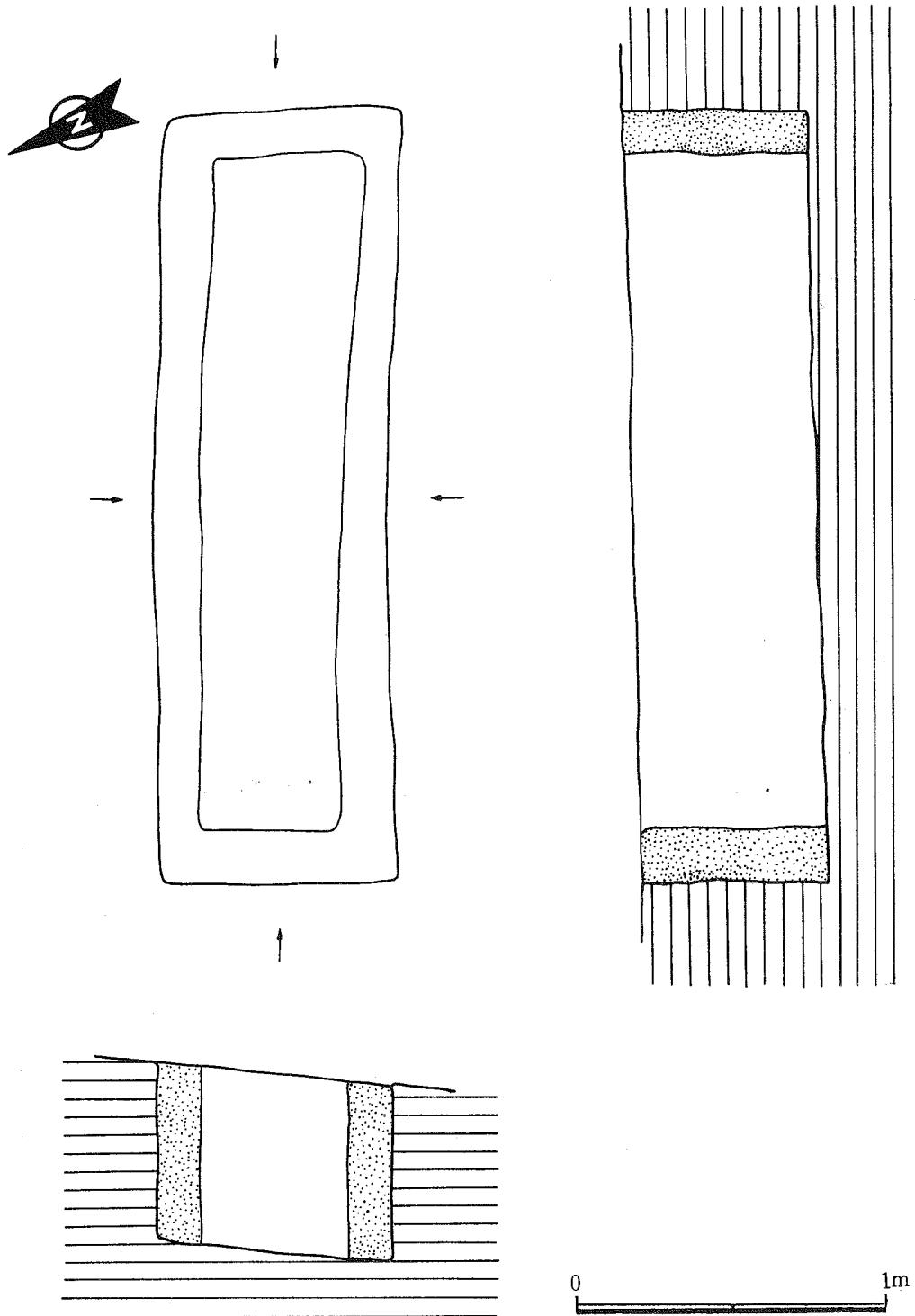
출토된 사람뼈는 상태가 양호하였고, 머리는 북쪽을 향하고 있었다. 피장자는 키가 151-157.5cm이고 나이는 45세 내외인 여성으로 추정된다.

5호분(그림 8, 사진 12~13)

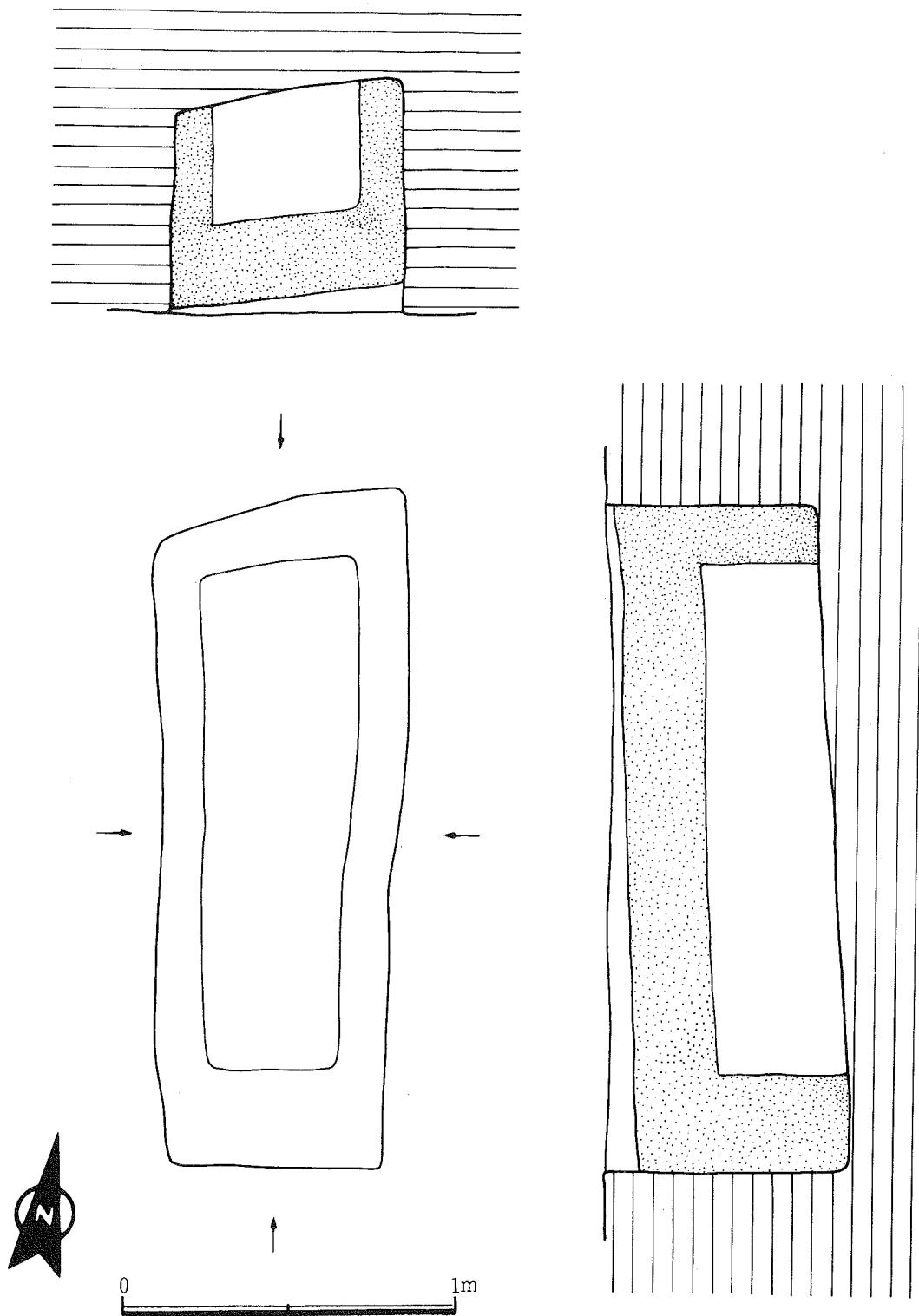
5호분은 4호분에서 북북동으로 6.5m 떨어진 곳에 있다. 발굴 당시 지표상에는 직경 1.



〈그림 5〉 고주리 2호



〈그림 6〉 고주리 3호



〈그림 7〉 고주리 4호

84-2.27m, 높이 0.42m의 타원형 분구가 남아 있었다. 분구내에는 길이 1.78m, 너비 0.74m, 깊이 0.84m의 토팽이 동서방향으로(N-70°-W) 놓여 있고, 그 안에 길이 1.78m, 너비 0.74m, 높이 0.60m의 회곽이 설치되었다. 회곽은 벽 두께가 8-17cm이고, 뚜껑 두께 18cm이다. 회곽은 남쪽과 북쪽의 장벽과 뚜껑만이 마련되어 있고, 단벽은 회처리가 되지 않았다. 길이 1.78m, 너비 0.40m, 깊이 0.42m의 회곽 내부 공간에는 목관편이 남아 있었다.

출토된 사람뼈는 상태가 양호했고, 머리는 서쪽을 향하고 있었다. 피장자는 키가 166.1-172.4cm이고 나이는 25-35세인 남성으로 추정된다.

6호분(그림 9, 사진 14~15)

6호분은 5호분에서 북북동으로 5.2m 거리에 있고, 지표상에 직경 1.84-2.31m, 높이 0.50m의 타원형 분구가 남아 있었다. 분구내에는 동서장축으로(N-70°-W) 길이 2.16m, 너비 0.83m, 깊이 0.80m의 토팽이 있다. 토팽내에는 길이 2.16m, 너비 0.83m, 깊이 0.70m의 회곽이 설치되었다. 회곽의 두께는 벽이 22-23cm, 뚜껑이 23cm이다. 회곽내부에는 길이 1.68m, 너비 0.42m, 깊이 0.44m의 공간내에 목관을 놓았다. 그 위에는 횡대를 걸치기 위한 폭 9-10cm, 높이 6cm의 공간이 네벽을 돌아가며 마련되었다. 횡대와 목관은 일부 남아 있었다.

출토된 사람뼈는 상태가 양호했고, 머리는 서쪽을 향하고 있었다. 피장자는 키가 154.5-162.8cm이고 나이는 60-70세인 여성으로 추정된다.

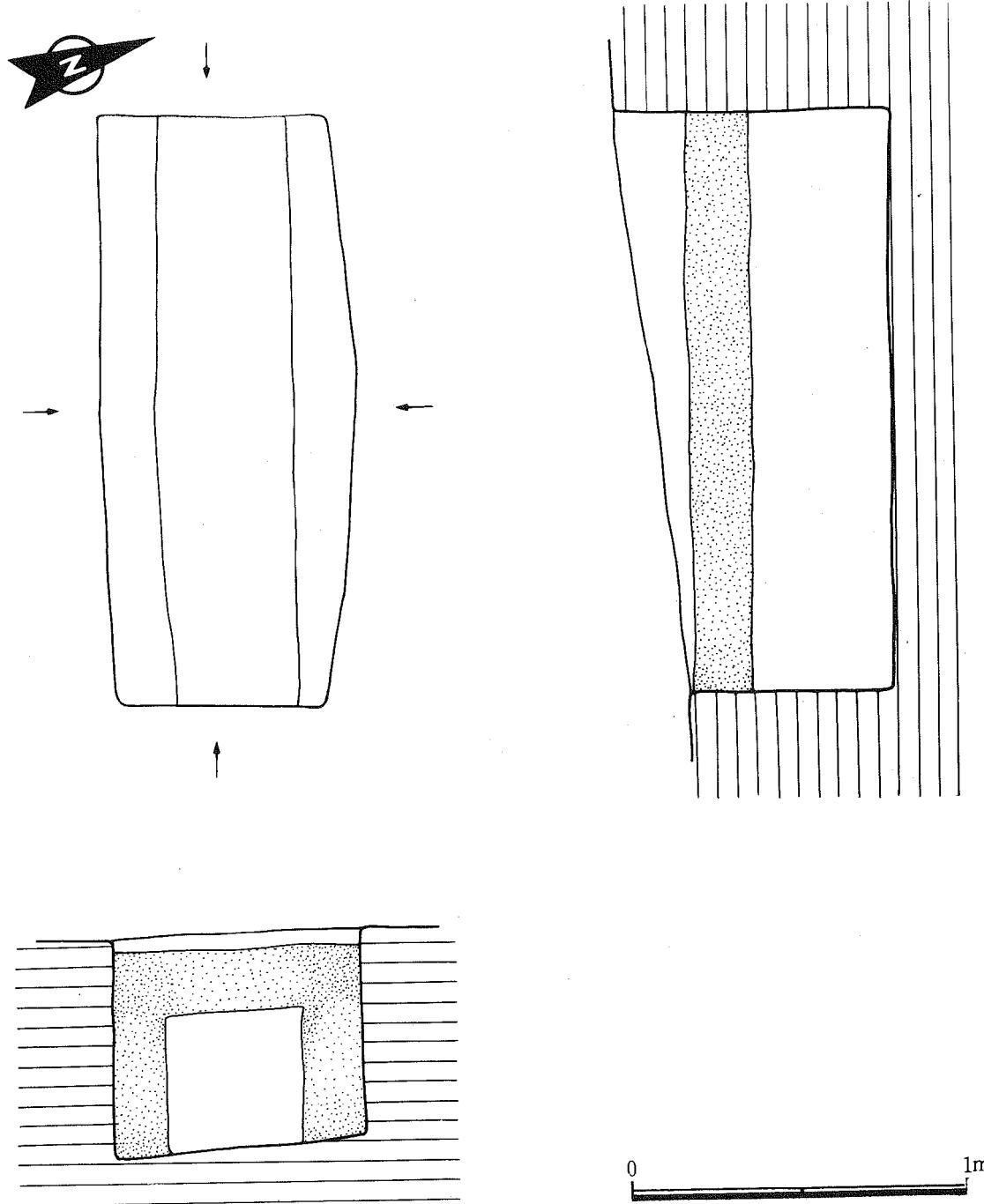
7호분(그림 10, 사진 16~17)

7호분은 6호분에서 북동으로 2.9m 떨어져 있다. 지표상에 직경 2.17-2.46m, 높이 0.32m의 타원형 분구가 심하게 파손된 상태로 남아 있었다. 분구내에는 길이 2.26m, 너비 0.78m, 깊이 0.30m의 토팽이 동서방향으로(N-70°-W) 자리잡고 있다. 그 안에는 3호분과 마찬가지로 뚜껑이 없는 회곽이 길이 2.26m, 너비 0.78m, 높이 0.28m의 회곽이 설치되었다. 회곽은 벽 두께가 17~22cm이다. 회곽내부의 공간은 길이 1.88m, 너비 0.44m, 깊이 0.30m이고, 내부에는 목관을 안치했던 흔적이 전혀 없다.

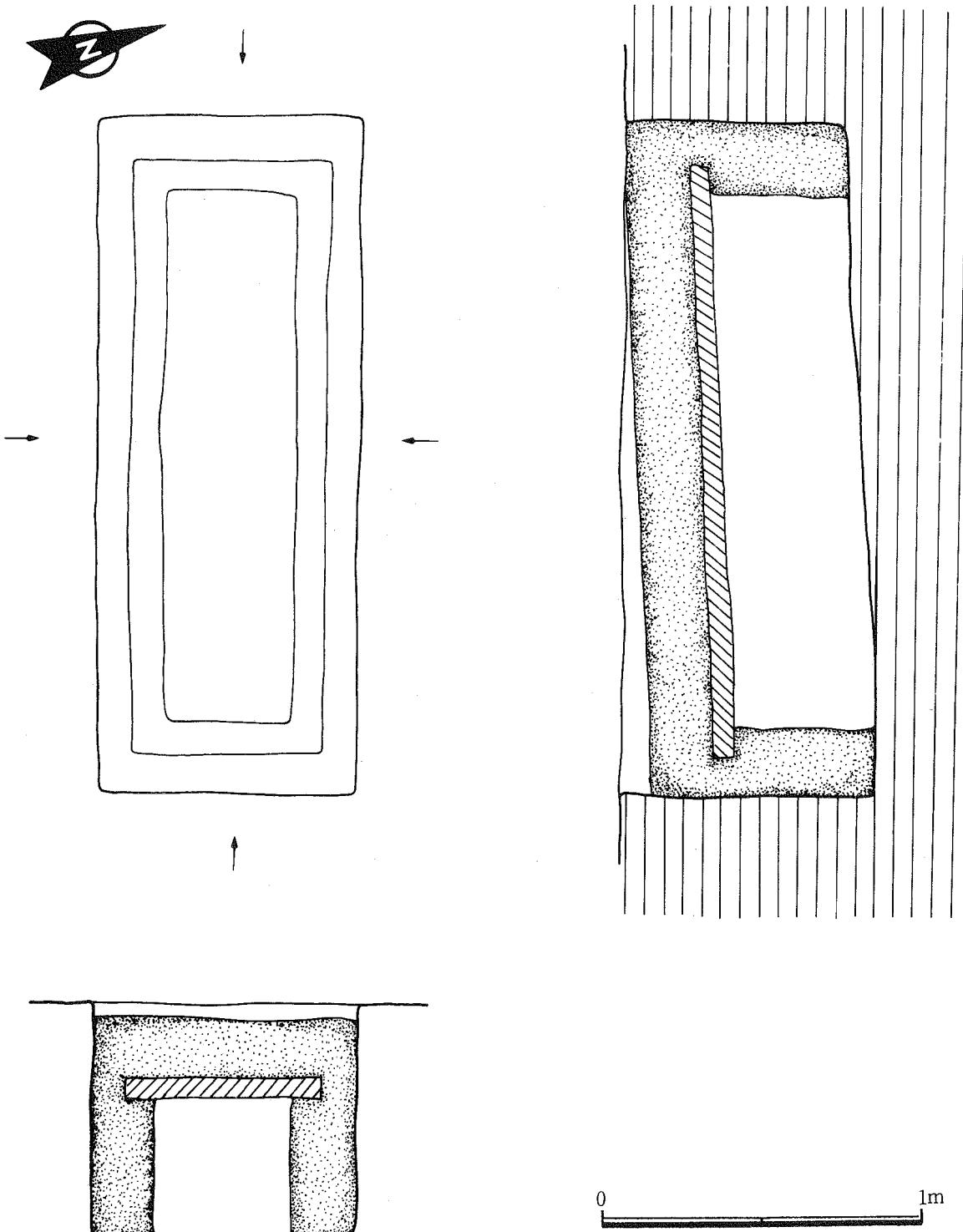
출토된 사람뼈는 상태가 양호했고, 머리는 서쪽을 향하고 있었다. 피장자는 키가 166.1-172.4cm이고 나이는 25-35세인 남성으로 추정된다.

8호분(그림 11, 사진18~19)

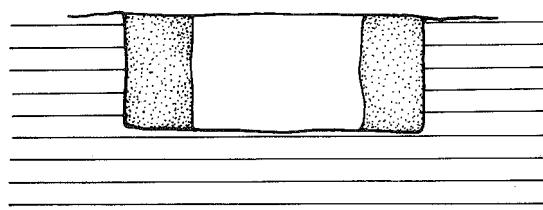
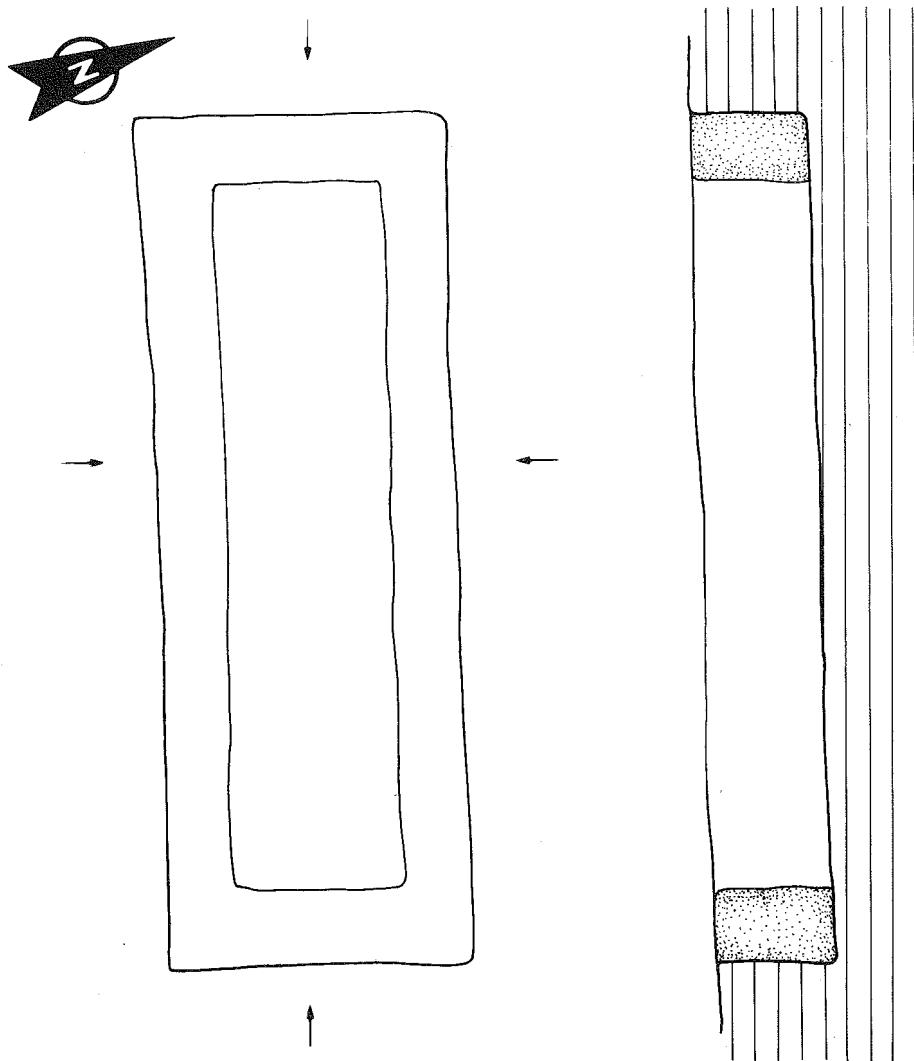
8호분은 7호분에서 북으로 6.5m 떨어진 곳에 있다. 발굴 당시 지표상에 직경 2.08-2.



〈그림 8〉 고주리 5호



〈그림 9〉 고주리 6호



0 1m

〈그림 10〉 고주리 7호

20m, 높이 0.36m의 원형 분구가 남아 있었다. 내부에는 길이 2.03m, 너비 0.80m, 깊이 0.74m의 토팡이 동서방향으로(N-63°-W) 자리잡고 있다. 토팡내에는 길이 2.03m, 너비 0.80m, 높이 0.64m의 회곽이 설치되었다. 회곽은 벽 두께가 18~23cm, 뚜껑 두께가 25cm이다. 회곽내부에는 길이 1.62m, 너비 0.40m, 깊이 0.40m의 공간내에 목관을 놓고 그위에 8매의 橫帶를 가로질러 놓았다. 횡대와 목관 뚜껑은 잘 보존되어 있는데 반해 목관벽은 많이 부패되었다.

출토된 사람뼈는 상태가 양호하였고, 머리는 서쪽을 향하고 있었다. 피장자는 키가 150.5-156.8cm이고 나이는 25-35세인 여성으로 추정된다.

9호분(그림 12, 사진20~21)

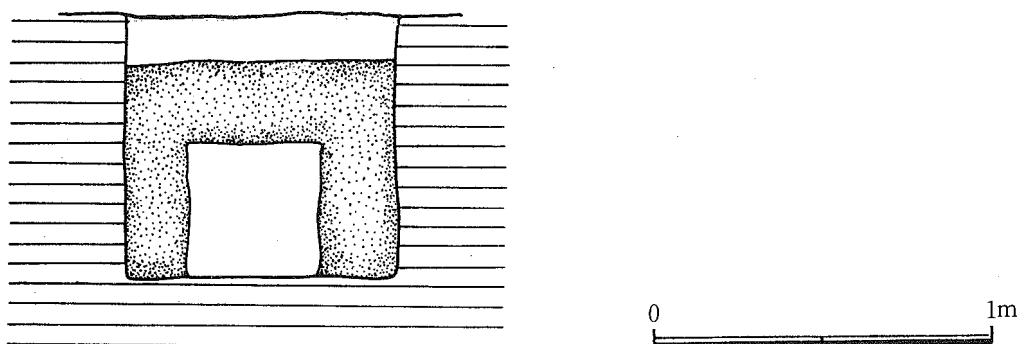
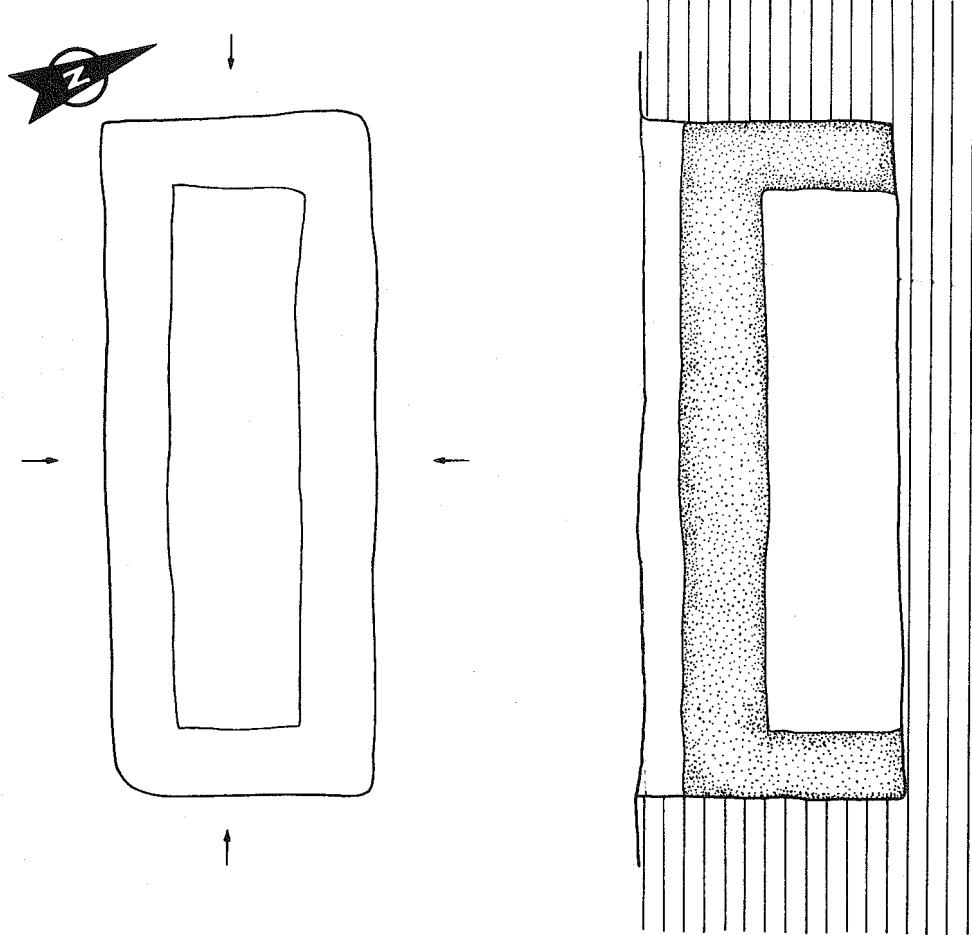
9호분은 8호분에서 북북동으로 2.2m 떨어져 있는 합장묘이다. 발굴 당시 지표상에 직경 2.54-3.14m, 높이 0.60m의 타원형 분구가 남아 있었다. 토팡은 동서방향으로(N-68°-W) 놓여 있고, 크기는 길이 2.41m, 너비 1.69m, 깊이 1.02m이다. 토팡내에는 길이 2.41m, 너비 1.69m, 높이 0.72m의 회곽이 설치되었다. 회곽은 벽 두께가 16-26cm, 뚜껑 두께가 30cm이며, 중앙의 벽을 사이에 두고 목관 2개가 안치되어 있다. 그 중 남쪽의 공간(9-①호)은 길이 2.16m, 너비 0.57m, 깊이 0.48m로서 내부에 안치되었던 목관 뚜껑과 그위에 얹어 놓은 횡대가 잘 남아 있었다. 북쪽의 공간(9-②호)은 길이 2.06m, 너비 0.48m, 깊이 0.48m로서 역시 내부에 안치되었던 목관의 뚜껑과 그위를 덮은 횡대가 잘 남아 있었다.

묘광을 매운 흙이나 회곽의 절단면에서 이들 두 목관의 매납상의 시간차를 나타내 주는 흔적은 없었다. 따라서 이 무덤의 주인공은 동시에 사망하였거나, 시간을 달리하여 사망한 경우 먼저 사망한 사람을 이장하여 새로이 합장묘를 만들었던 것으로 추정된다.

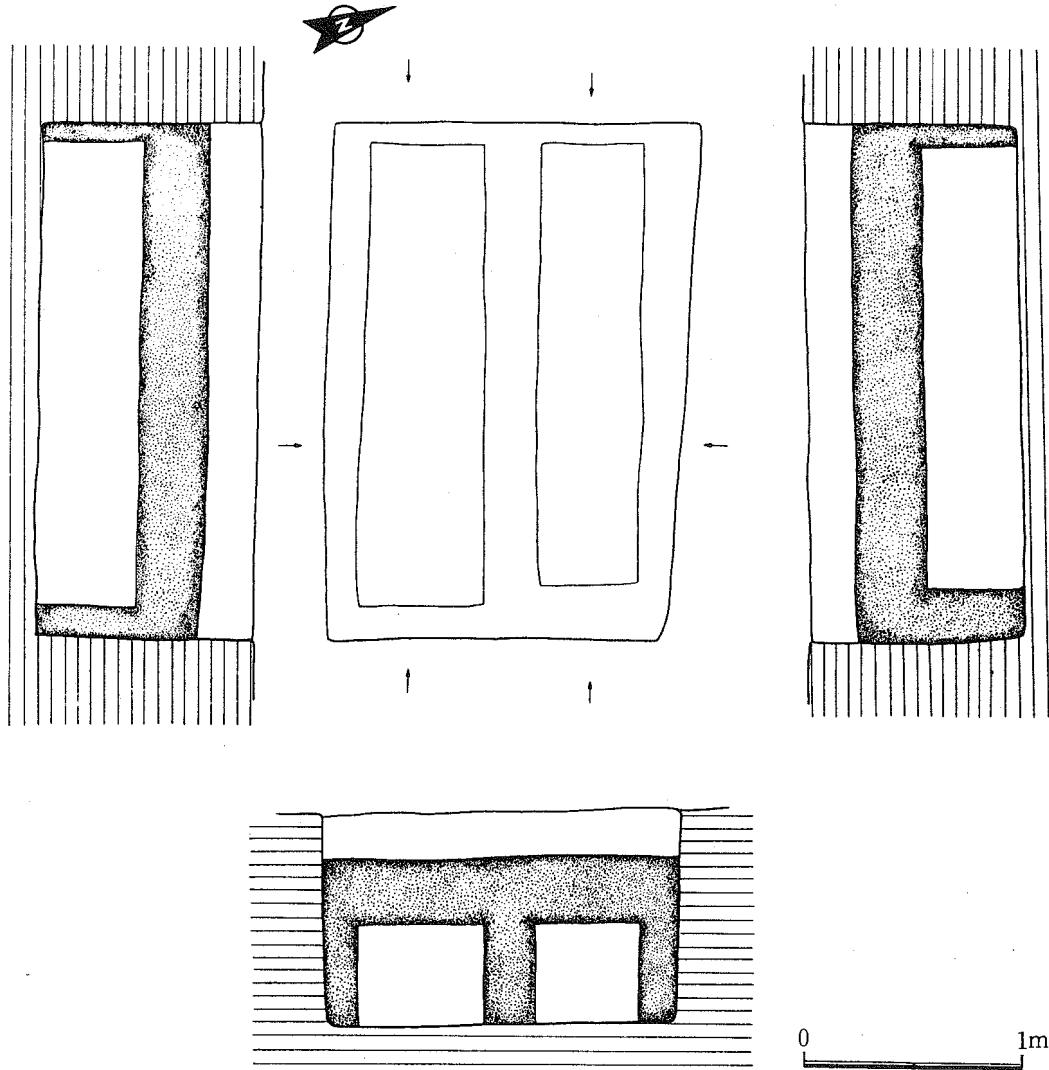
출토된 사람뼈들은 모두 상태가 양호하였고, 머리는 모두 서쪽을 향하고 있었다. 9-①호 피장자는 키가 161-168.6cm이고 나이는 25-35세인 남성으로 추정된다. 9-②호 인골은 현재 분석 중이다.

10호분(그림 13, 사진 22~23)

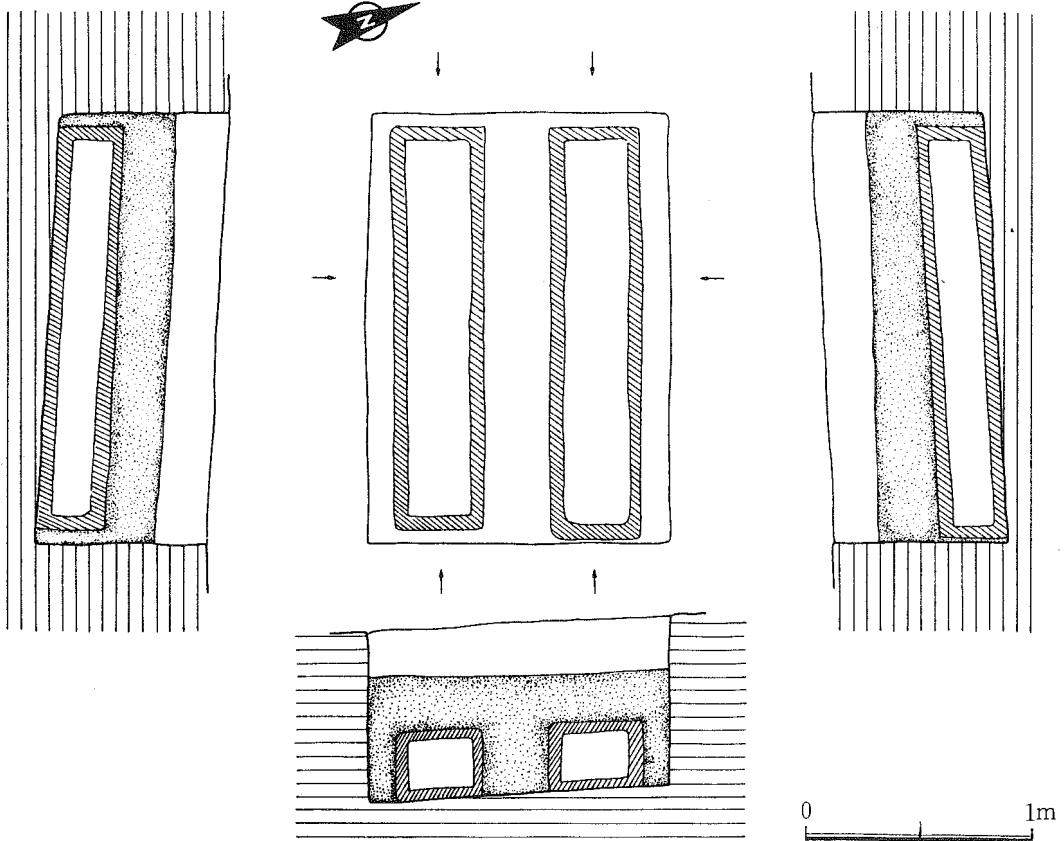
10호분은 9호분에서 북북동으로 4.2m 떨어져 있는 합장묘이다. 발굴 당시 남아 있던 분구는 직경 2.73-3.05m, 높이 0.48m였다. 분구 밑에는 길이 1.94m, 너비 1.36m, 깊이 0.74m의 토팡이 동서방향으로(N-70°-W)으로 자리잡고 있었다. 토팡내에는 길이 1.94m, 너비 1.36m, 높이 0.54m의 회곽이 설치되었다. 회곽은 벽 두께가 2-15cm, 뚜껑 두께가



〈그림 11〉 고주리 8호



〈그림 12〉 고주리 9호



〈그림 13〉 고주리 10호

24cm이며, 9호와 마찬가지로 중앙의 벽을 사이에 두고 목관 2개가 안치되어 있다. 목관은 뚜껑, 바닥, 벽이 모두 통판으로, 모두 매우 양호하게 남아 있었고, 목관위에 덮힌 횡대는 일부 남아 있었다. 남쪽의 목관(10-①호)은 길이 1.82m, 너비 0.40m, 깊이 0.30m이고, 북쪽의 목관(10-②호)은 길이 1.86m, 너비 0.40m, 깊이 0.30m이다.

10호 역시 묘광을 매운 흙이나 회곽의 절단면에서 두 목관의 매납상의 시간차를 나타내는 흔적은 없었다. 따라서 피장자들은 동시에 사망하였거나, 시간을 달리하여 사망한 경우 먼저 사망한 사람을 이장하여 새로이 합장묘를 만들었던 것으로 추정된다.

출토된 사람뼈들은 머리를 모두 서쪽을 향하고 있었다. 10-①호 피장자는 키가 154.7-162.3cm이고 나이는 20세 이전인 여성으로 추정된다. 10-②호 피장자는 키는 알 수 없고 나이는 25세 전후인 남성으로 추정된다.

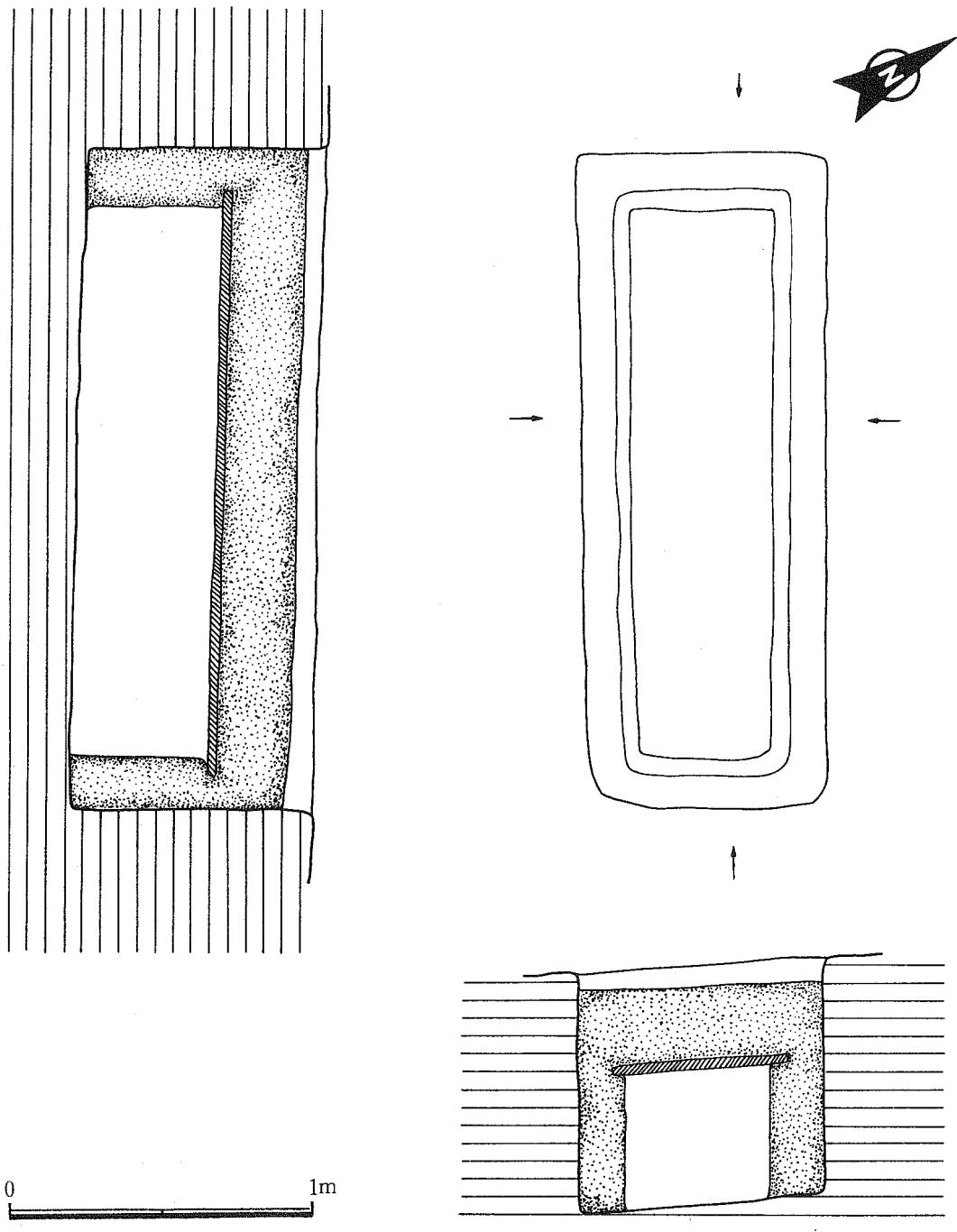
11호분(그림 14, 사진 24~25)

11호분은 10호분에서 북북동으로 3.7m 떨어진 곳에 있다. 발굴 당시 남아 있던 분구는 직경 2.65-2.91m, 높이 0.44m였다. 묘광은 길이 2.22m, 너비 0.82m, 깊이 0.80m로서 동서방향으로(N 58° W) 자리잡았다. 묘광내에는 길이 2.22m, 너비 0.82m, 높이 0.71m의 회곽이 설치되었다. 회곽은 벽 두께가 17-20cm, 뚜껑 두께가 25cm이다. 회곽내부에는 길이 1.82m, 너비 0.46m, 깊이 0.48m의 목관을 안치한 공간이 있다. 그 위에는 횡대를 걸치기 위한 폭 6-7cm, 높이 2cm 정도 공간이 네벽을 돌아가며 마련되어 있다. 횡대와 목관은 일부 보존되어 있었다.

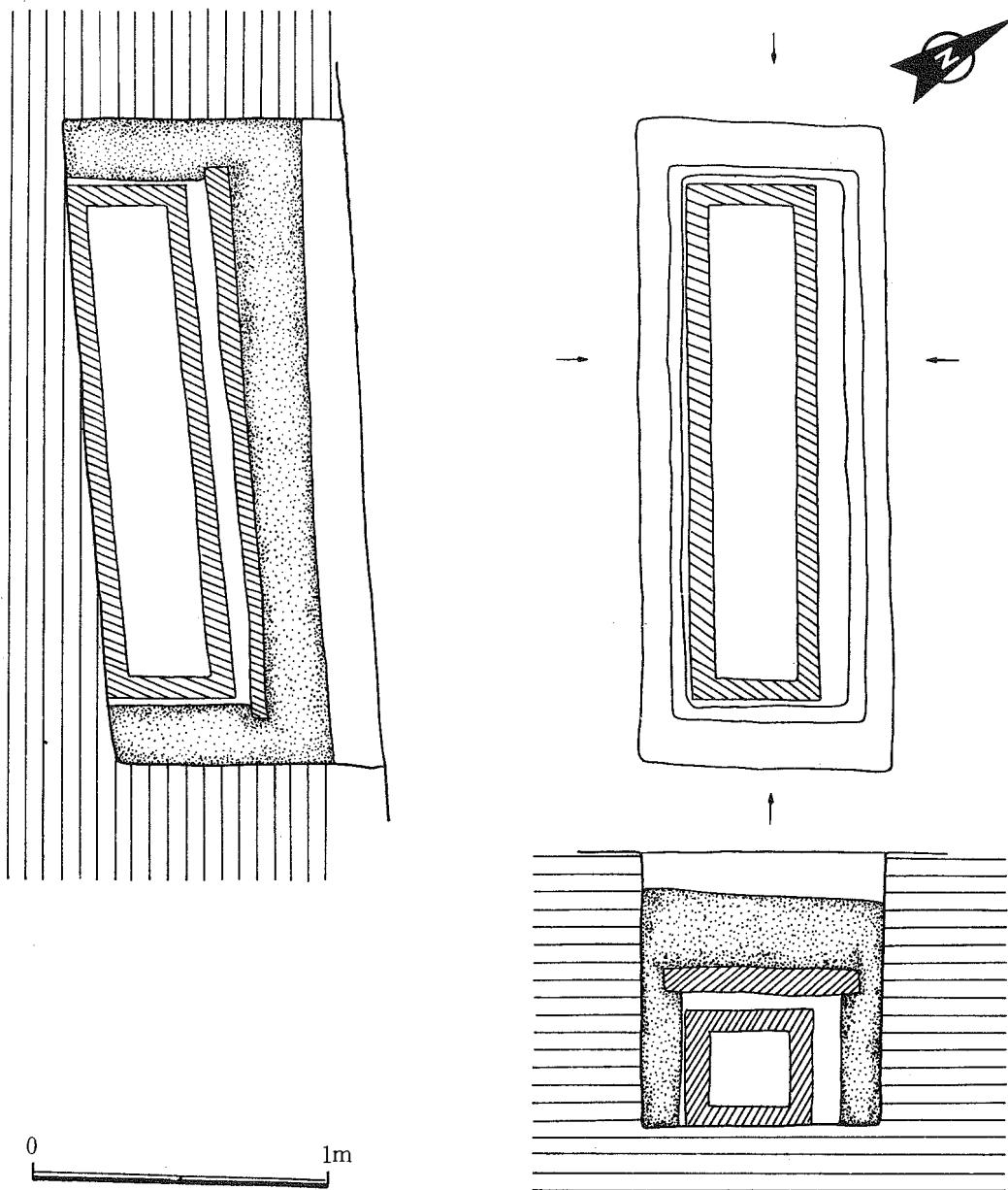
출토된 사람뼈는 상태가 불완전하여 키, 나이, 성별 확인이 불가능했다. 머리는 서쪽을 향하고 있었다.

12호분(그림 15, 사진 26~29)

12호분은 11호분에서 북동으로 2.8m 떨어진 곳에 있다. 발굴 당시 남아 있던 분구는 직경 2.62-3.29m, 높이 0.46m였다. 분구 밑에는 동서방향으로(N 58° W)으로 길이 2.22m, 너비 0.84m, 깊이 0.94m의 토팡이 자리잡고 있었다. 토팡내에는 길이 2.22m, 너비 0.84m, 높이 0.84m의 회곽이 설치되었다. 회곽은 벽 두께가 12-14cm, 뚜껑 두께가 27cm이다. 회곽내부에는 길이 1.82m, 너비 0.54m, 깊이 0.45m의 목관을 안치한 공간이 있다. 그 위에는 횡대를 걸치기 위한 폭 5cm, 높이 7cm 정도 공간이 네벽을 돌아가며 마련되어 있다. 횡대와 목관 사이에는 7cm 정도의 공간이 있다. 횡대와 목관은 보존상태가 매우 양호하였다. 횡대는 모두 13매의 목판을 가로질러 놓은 것이고, 목판은 길이



〈그림 14〉 고주리 11호



〈그림 15〉 고주리 12호

177cm, 너비 43cm, 높이 42cm, 두께 7cm로서 뚜껑, 벽, 바닥이 각기 1장의 목판으로 이루어졌다.

출토된 사람뼈는 최초로 노출되었을 때는 형태가 남아 있었지만 노출직후 모두 삭아 없어졌다. 머리는 서쪽을 향하고 있었다.

이상 살펴본 무덤별 내부 구조와 피장자의 특징은 <표 1>, <표 2>와 같이 요약된다.

<표 1> 화성 고주리 분묘 내부구조

(단위 : m)

무덤 번호	토 광			회 곽			회 곽 내부			장 축 방향	머리 방향	비 고
	길이	폭	깊이	길이	폭	높이	길이	폭	깊이			
1	2.18	.87	.90	2.18	.87	.61	1.88	.49	.32	N-70°-W	서	
2	2.06	.94	1.14	2.06	.94	.78	1.60	.54	.52	N-77°-W	서	횡대
3	2.52	.74	.60	2.52	.74	.58	2.20	.44	.58	N-67°-W	서	회곽뚜껑 없음
4	2.04	.70	.63	2.04	.70	.62	1.54	.42	.38	N- 8°-W	북	
5	1.78	.74	.84	1.78	.74	.60	1.78	.40	.42	N-70°-W	서	단벽에 회처리 없음
6	2.16	.83	.80	2.16	.83	.70	1.68	.42	.44	N-70°-W	서	횡대
7	2.26	.78	.30	2.26	.78	.28	1.88	.44	.30	N-70°-W	서	회곽껑 · 목판 없음
8	2.03	.80	.74	2.03	.80	.64	1.62	.40	.40	N-63°-W	서	횡대
9-1	2.41	1.69	1.02	2.41	1.69	.72	2.16	.57	.48	N-68°-W	서	합장묘, 횡대
9-2	2.41	1.69	1.02	2.41	1.69	.72	2.06	.48	.48	N-68°-W	서	합장묘, 횡대
10-1	1.94	1.36	.74	1.94	1.36	.54	1.82	.40	.30	N-70°-W	서	합장묘, 횡대
10-2	1.94	1.36	.74	1.94	1.36	.54	1.86	.40	.30	N-70°-W	서	합장묘, 횡대
11	2.22	.82	.80	2.22	.82	.71	1.82	.46	.48	N-58°-W	서	횡대
12	2.22	.84	.94	2.22	.84	.84	1.82	.54	.45	N-58°-W	서	횡대

〈표 2〉 화성 고주리 분묘의 피장자

	성	나이	키
1 호	여성	25~35세	152.0-158.0cm
2 호	여성	성인이 안됨(불확실)	146.7-153.0cm
3 호	/	/	/
4 호	여성	45세 내외	151.0-157.5cm
5 호	남성	25-35 세	166.1-172.4cm
6 호	여성	60-70 세	154.5-162.8cm
7 호	남성	25-35 세	166.1-172.4cm
8 호	여성	25-35 세	150.5-156.8cm
9-① 호	남성	25-35 세	161.0-168.6cm
9-② 호	분석 중		
10-① 호	여성	20세 전	154.7-162.3cm
10-② 호	남성	25세 전후	/
11 호	/	/	/
12 호	/	/	/

V. 사람뼈 분석

1. 연구자료와 연구방법

14개체의 사람뼈 중 보존 상태가 좋은 12개체를 연구자료로 하였다. 연구자료는 충북대학교 선사문화연구소에서 무덤에 번호를 붙힌 순서를 따랐다. 출토된 사람뼈는 현장에서 1차 처리된 후 충북대학교 고인류실험실로 옮겨져 70-80% 알코올로 소독·처리된 후 중성세제로 닦아내었다. 일부는 가성소다를 푼 물에 끓여 지방을 제거하였다. 그늘에서 완전히 물기를 뺀 후 10% Polyvinyl Acetate로 두 차례에 걸쳐 경화처리하였다. 복원이 가능한 부분은 이때 복원하였다.

사람뼈의 인류학적 연구는 남녀가늠하기, 나이찾기, 키재기 그리고 사람뼈의 형태상 특징을 밝히고 크기를 재는 것을 주로 하였다.

어른 남녀를 가늠하기 위해서 제일 좋은 기준인 엉덩뼈 형태를 살펴보았다. 머리뼈와 사지뼈 그리고 엉치뼈의 특징들도 조사하였다. 나이찾기는 이빨이 솟아나는 정도, 이빨의 높은 정도, 머리뼈이음새 정도, 간춤뼈이음새의 변화 등을 종합하여 가늠하였다. 키재

기는 트로터와 글래서 (Trotter & Glessner 1958)의 연구 중 몽고로이드 복원 공식을 이용하였다.

재기는 마틴(Martin 1928)의 방법을 기준으로 하였으며 이와 관련된 학자들의 방법도 참고하였다(Howells 1973 ; Brothwell 1981 ; Bass 1987 ; Ding 1983). 재기는 좌우가 있는 경우도 모두 쟁으며 크기는 밀리미터로 표시하였다.

여기서 사용된 용어는 우리말 사용을 원칙으로 하였으며 우리말은 주로 손보기 등(손 1988 ; 박 1994)의 연구에 따랐으며 대한해부학회 연구를 참고하였다.

2. 사람뼈의 인류학상 연구

(1) 1호 사람뼈

가. 뼈의 상태, 성별, 나이찾기 및 키재기

머리뼈는 비교적 좋은 상태이다. 사지뼈는 일부 파손된 상태이며 엉덩뼈와 엉치뼈는 많은 부분이 파손됐으나 성을 판별할 수는 있다. 손가락뼈, 발가락뼈, 손뼈, 발뼈는 비교적 좋은 상태이다.

나이는 이빨의 발치 상태와 마모도, 머리뼈 이음새 등을 고려하여 측정한다. M3가 완전히 나온 상태에서 없어졌다. 이빨의 마모도는 M1의 경우 3-4°이다. 머리뼈 이음새는 브로카의 분류에 따르면 1~3등급으로 분류되며(Martin 1928), 머리뼈는 비교적 덜 거칠고 어린티를 보인다. 앞머리뼈는 수직에 가깝고 윗머리뼈가 양옆으로 불룩한 모습을 보인다. 눈둔덕은 빛밋하고 섬세하며 젖꼭지뼈는 비교적 작다.

사지뼈는 짧고 약해 보인다. 근육자리가 뚜렷하지 않다. 앉음뼈큰활홈 greater sciatic notch이 얕고 넓으며, 엉치뼈 날개와 맞닿는 면이 우툴두툴하다. 엉치뼈 몸체 body of sacrum가 날개와 같은 너비를 보인다. 이 모든 해부학상 특징을 종합해 볼 때 이 피장자는 여자로 판정되며 나이는 25-35세이고 키는 약 152.0-158.0cm 정도로 가늠된다.

나. 머리뼈

머리뼈는 현대 한국 어른 여자에 비해 길며 좁은 머리를 지니고 있다(길이 : 168.3, 너비 : 138.6).

위에서 볼 때 윗머리가 양옆으로 나온 계란형 ovoid이다. 머리뼈 지수는 75로 가운데 머리 mesocranial 으로 분류되며 현대 한국 어른 여자(지수 82.7)와는 다른 범주에 속한다. 이는 머리 너비가 짧고 길이가 긴데서 오는 결과이다. 머리뼈 이음새의 모양은 현대 한국 어른여자와 별 차이가 없다. 윗머리뼈 신경굴과 기타 뼈들은 없다.

뒤에서 볼 때 머리윤곽은 집형이며 머리 너비 / 높이 지수는 100으로 높은 머리 acrocrany인데 현대 한국 어른 여자(지수 96.2)보다 높은 지수를 보인다. 뒷머리뼈 불룩이 occipital plain가 약간 우뚝하며 아래마루 inferior nuchal line가 비교적 잘 보인다.

옆에서 볼 때 윗머리뼈는 약간 멋밋하고 앞머리뼈도 거의 수직에 가깝다. 머리길이 / 높이 지수는 74로 가운 머리 orthocrany로 분류되며 현대 한국 어른 여자(79 : 높은머리-hypsocrany)에 비해 낮은 머리이다. 옆머리활선 temporal line은 전체적으로 잘 보이나 왼쪽 앞머리뼈 부위에서는 뼈결조직이 일부 파손되어 잘 나타나지 않는다. 젖꼭지뼈 윗마루 supramastoid crest는 두텁지는 않으나 잘 보이며 젖꼭지뼈위파임 supramastoid notch은 뚜렷하다. 관자노리 pterion 이음새는 H자형인 정상이다. 덧잎뼈 squamosal 이음새도 현대 한국 어른 여자 처럼 높게 위치하며 둥근 곡선을 그리고 있다. 옆숨굼 asterion에 작은뼈들이 좌우에 보인다. 귓구멍 external auditory meatus은 작고 이상이 없으며 타원형 ellipsoid이다.

밑에서 볼 때 입천장뼈를 포함한 밑부분은 정상적인 모습을 하고 있으며 꼭지맞자리 mandibular fossa가 비교적 깊게 파여 있다.

〈표 3〉 1호 머리뼈 쟁값(Cranial Measurement)

Glabello-occipital length (g-op)	GOL : M1	176.0
Nasion-occipital length (na-op)	NOL : M1b	172.0
Glabella-inion length (g-i)	GIL : M2	171.5
Nasion-inion length (na-i)	NIL : M2a	166.0
Glabella-lambda length (g-l)	GLL : M3	169.7
Basion-nasion length (ba-na)	BNL : M5	94.1
Maximum cranial breadth (eu-eu)	XCB : M8	132.0
Minimum frontal breadth (ft-ft)	WFB : M9	90.5
Maximum frontal breadth (co-co)	XFB : M10	108.0
Biauricular breadth (au-au)	AUB : M11b	111.0
Biasteroinc breadth (as-as)	ASB : M12	109.0
Basion-bregma height (ba-br)	M17	131.0
Basion-vertex height (ba-v)	M18	135.0
Porion-bregma height (po-br)	M20	109.0
Porion-apex height (po-ap)	M21	110.0
Calvalia height from NIL(NIL에서 수직)	M22	101.9
Vertical height from GLL(GLL에서 수직)	M22b	65.0
Schwalbe's height from GIL(GIL에서 수직)		96.5
Frontal chord(S1') (n-br)	FRC : M29	105.7
Frontal subtense(n선 위에서 수직높이)	FRS	28.1

Nasion subtense fraction (na쪽에서)	FRF	56.0
Frontal arc(S1) (n-br)	M26	125.5
Parietal chord(S2') (br-la)	PAC : M30	116.5
Parietal subtense(br-la 선위에서 수직높이)	PAS	24.9
Bregma subtense fraction (br쪽에서)	PAF	66.7
Parietal arc(S2) (br-la)	M27	128.0
Occipital chord(S3')	OCC : M31	51.5
Occipital subtense (l-o에서 수직높이)	OCS	27.5
Lambda subtense fraction (l쪽에서)	OCF	52.1
Occipital arc(S3) (l-o)	M28	50.0
Mastoid height	MDH	R : 22.1, L : 22.6
Mastoid width	MDB	R : 18.1, L : 16.5
Basion-prosthion length (ba-pr)	M40	88.1
Bizygomatic breadth (zy-zy)	ZYB : M45	123.0
Total facial height (na-gn)	NGH : M47	110.0
Upper facial height (na-pr)	NPH : M48	60.1
Interorbital breadth	DKB : M49a	20.0
Orbital height	OBH : M51a	R : 32.0, L : 32.9
Orbital breadth	OBP : M52	R : 36.2, L : 37.0
Nasal breadth	NLB : M54	22.1
Nasal height	NLH : M55	44.0
Bimaxillary breadth	ZMB	108.0
Biorbital breadth	EKB	92.9
Palatal length, external		51.1
Palatal breadth external		61.0

〈표 4〉 1호 머리뼈지수(Cranial Index)

Cranial Index	75.0
Cranial Module	146.3
Cranial Length-Height Index	74.4
Cranial Breadth-Height Index	100.8
Mean Basion-Heighth Index(Stewart 1965)	86.1
Index of Flatness of the Cranial Base	18.3
Fronto-Parietal Index	68.6
Total Facial Index	89.4
Upper Facial Index	48.9
Nasal Index	50.2
Orbital Index	88.9(L), 88.4(R)
Palatal Index	119.3

〈표 5〉 1호 머리뼈각(Cranial Angle)

Frontal angle (m-g-op)		100.5
Inclination angle of frontal squama (br-g-i)		60.5
Frontal inclination angle I (br-na-i)		62.5
Frontal inclination angle II (br-na-o)		76.1
Frontal curvature angle (br-m-na)		128.6
Occipital curvature angle (l-i-o)	OCA	57.0
Occipital inclination angle (g-i-l)		79.9
Inclination angle of whole occipital (na-o-l)		95.9
Occipital inclination angle (na-i-l)		83.9
Occipital inclination angle (na-i-o)		39.0
Upper facial triangle (ba-pr-na)	PRA : M72.5	80.0
Upper facial triangle (pr-na-ba)	NAA	63.6
Upper facial triangle (na-ba-pr)	BAA	38.1
Total Facial angle		88.0
Alveolar Facial angle		80.0

〈표 6〉 1호 아래턱(Mandible)

Bimental foramen diameter	M67	44.0
Sympyseal height	M69	31.8
Ascending ramus height	M70	R(CrH) : 58.5, L : /
Minimum ascending ramus breadth	M71	R : 8.8, L : /
Mental foramen-alveolar border height		R : 15.9, L : 16.9
Mental foramen-lower madibular depth		R : 10.8, L : 10.1
Thickness of corpus at mental foramen		R : 11.1, L : 9.7
Thickness of corpus at symphyseal portion		14.6
Gonial angle		116.0

* 채기 항목 중 M은 Martin(1928), GOL 등은 Howello(1973)에서 인용했음.

다. 얼굴뼈

얼굴 전체 크기는 현대 한국 어른 여자보다 작은 편이다. 전체적으로 곧은 얼굴이며 (86°)이며 위턱은 튀어나오지 않은 정상적인 형태(80°)를 보이고 있다.

앞에서 얼굴을 볼 때 눈둔덕은 깊고 섭사이도 편편하다. 눈위둔덕 supercilliaryarc는 거의 보이지 않는다. 눈ぐ가는 얇고 둥근 편으로 눈ぐ은 전체적으로 현대 한국 어

른 여자처럼 가로와 높이가 비슷한 등근형의 가운 눈굽 mesoconchy 이다. 눈둔덕 위 파임 supraorbital notch은 오른쪽에만 있다. 광대뼈는 정상적인 모습이며 코뼈는 현대 한국 어른여자와 비슷하나 오른쪽이 더 큰 비대칭형이다. 코굽은 가운 코굽 mesorrhiny으로 코끝솟기 nasal spine가 없어졌다. 광대뼈와 위턱을 이어주는 광대뼈 위턱 이음새 zygomatic maxillary suture는 아래 눈둔덕 안쪽에서 시작해서 얼굴 바깥쪽 각에서 끊어진다. 광대뼈가 앞과 옆으로 발달해서 얼굴이 넓적해 보이는데 이는 몽고로이드의 특징으로 꼽고 있다. 광대뼈와 광대뼈솟기 zygomatic process는 좁고 가늘게 발달하였다. 작은 zygomaticofacial foramen이 좌우 광대뼈에 하나씩 있다. 광대뼈위턱솟기끝은 위첫째 어금니 위로 이어져 있고 약하게 발달되어 있다. 송곳니 파임은 보이지 않으며 광대뼈아랫마루 infrzygomatic crest와의 사이에 약한 홈이 보인다.

잇몸도 별로 튀어나오지 않았으며 이빨의 배열도 1 외에는 정상적인 모습을 보여주며 아래턱과 맞닿기 edge-to-edge bite를 보여주고 있다.

아래턱은 비교적 작은 편이다. 이빨의 배열은 고르며 포물선형을 보인다. 왼쪽 턱가지는 파손되었으나 오른쪽 턱가지로 볼 때 비교적 낮고 넓으며 부리솟기 coronoid process는 뾰족한 편이다.

옆에서 볼 때 잇몸과 아래면과는 거의 평행을 이루고 있으나 M3쪽의 턱 높이가 약간 줄어든 형태이다. 마세타 근육이 붙은 부위는 비교적 멋있하고 턱이음새의 아래부분 튀어나온 mental protuberance이 뚜렷이 발달하여 있다.

라. 이빨

〈표 7〉 1호 이빨의 보존 상태

c								s s							
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8

s : 이빨은 없으나 이빨굽이 있는 경우

r : 이빨뿌리만 남아 있는 경우

1 : 죽기전에 이빨이 빠지고 이빨굽이 메워진 경우

x : 이빨이 의도적으로 발치된 경우

c : 충치인 경우

e : 이빨이 솟아 나온 경우

대개의 이빨이 남아 있다. M^2 , M^3 는 죽은 후에 빠졌으며 3M 에 충치가 있다. 아래턱 I_2 가 죽은 후에 빠졌다. 이빨의 마모도는 3-4° 정도(Molner 1963)이다. 충치는 3M 의 입술과 이빨 앞쪽에서 나타난다. 앞니의 경우 부삽니 형태가 분명히 보이며 기타 다른 특징은 보이지 않는다. 도드리 유형은 이빨의 마모때문에 분명하지 않으나 M^1 은 +4형으로 아래 M_1 은 Y5형으로 보이고 있다.

〈표 8〉 1호 이빨의 길이(Mesio-distal), 이빨의 너비(Labio(Bucco)-lingual diameter) (m/m)

	길 이		너 비	
	오른쪽	왼 쪽	오른쪽	왼 쪽
위턱 이빨				
앞니	I_1	8.3	8.5	7.5
	I_2	6.9	7.0	6.2
송곳니	C	8.0	7.3	8.2
옆니	PM_1	7.2	7.0	10.0
	PM_2	7.1	6.7	10.0
어금니	M_1	10.3	10.1	11.7
	M_2	9.5	/	11.6
아래턱 이빨				
앞니	I_1	5.2	/	5.5
	I_2	6.5	6.2	6.2
송곳니	C	7.0	6.7	7.5
옆니	PM_1	7.0	7.0	8.0
	PM_2	7.0	6.5	8.5
어금니	M_1	11.0	11.2	10.5
	M_2	10.5	10.0	10.7
	M_3	9.7	9.2	10.5
				10.3

마. 위사지뼈

빗장뼈는 좌우가 남아 있는데 둘 다 주걱뼈에 닿는 갓쪽이 파손되었다.

주걱뼈의 경우 오른쪽만이 남아 있는데 부리솟기 coronoid와 주걱뼈봉우리 acromion 가 손실되었다. 주걱뼈굴 glenoid cavity의 일부도 파손되었다. 줄기갓도리 axillary border는 현대 한국 어른 여자와 차이가 없다.

위팔뼈의 경우 전체적으로 짧고 약한 느낌을 주며 좌우 모두 머리부분 proximal part 이 깨어져 나갔으며 끝부분 distal part의 경우 안도드래 medial condyle가 파손되었다. 양쪽 모두 뼈의 보존 상태가 좋지 않아 상태를 살피기 어렵다. 앞쪽 안면 anterior medial 은 둥글며 자른면의 지수는 좌우 모두 88이다.

앞팔뼈도 전체적으로 짧고 연약한 느낌을 준다. 머리쪽이 모두 파손되었다. 앞팔뼈마루 interrosseus crest가 날카롭게 발달되었다. 가운데 자른면의 지수는 좌우 모두 84이다.

뒤팔뼈의 전체적인 모습은 앞팔뼈와 비슷하나 뒤팔뼈 좌우 머리부분과 끝부분 뒤팔뼈 끝솟기 styloid process가 파손되었다. 위팔뼈마루 가장자리 interrosseous margin가 특히 잘 발달되어 날카로운 각을 형성하고 있다.

손등뼈와 손목뼈는 비교적 좋은 상태로 남아 있으나 손가락뼈들은 거의 남아 있지 않으며, 손뼈에서 특별한 특징은 보이지 않는다.

〈표 9〉 1호 위사지뼈의 잰값

	오른쪽	왼쪽
빗장뼈		
4. 몸체두께	9.8	9.2
5. 몸체너비	10.3	10.3
6. 몸체가운돌례	35.1	34.5
주걱뼈		
1. 최대길이	13.6	/
2. 최대너비	91.0	/
5a. 마루위 우뚝이 거리	43.5	/
6a. 마루밑 우뚝이 거리	10.0	/
위팔뼈		
5. 몸체앞뒤너비(최대)	17.0	17.5
6. 몸체좌우너비(최소)	15.0	15.5
7. 몸체최소둘례	52.0	51.1
몸체지수 6:5	88.2	88.6

앞팔뼈 4. 몸체가운최대너비 5. 몸체가운최소너비 몸체가운지수 5 : 4	12.5 10.5 84.0	12.5 10.5 84.0
뒤팔뼈 11. 몸체가운앞뒤너비 12. 몸체가운가로너비 몸체가운지수 12 : 11	10.5 12.5 84.0	10.1 12.3 82.0

* 사지뼈 재기 번호는 Martin(1928)의 재기 번호임.

바. 아래사지뼈

엉덩뼈의 좌우가 찾아졌으나 많은 부분이 파손되었다. 엉덩뼈에서는 엉덩뼈굼 acetabulum과 앓음뼈큰활홈 greater sciatic notch부위 만이 남아 있다. 엉덩뼈굼은 작으며 별다른 특징을 찾을 수 없고 앓음뼈큰활홈은 얇고 넓은데(100°) 엉치뼈맞자리와 함께 여성의 특징을 나타낸다.

엉치뼈는 가운데 몸체 promentory와 오른쪽 날개 그리고 첫째, 둘째 몸체 마디만이 남아 있다. 가운데 몸체와 날개의 길이 비율이 1 : 1 정도로 나타나는데 이는 여성의 특징이다.

허벅지뼈의 경우 좌우 모두가 남아 있는데 모두 머리부분 중 윗둔덕 greater trochanter neck과 앞둔덕 lesser trochanter이 파손되었다. 끝부분의 경우 정강뼈와 맞닿는 표면에 스폰지뼈가 노출되었다. 뼈대는 정상적인 모습이며 전체적으로 가늘고 약한 느낌을 준다. 오른쪽뼈의 경우 신경굼이 두 개가 나 있다. 아래 힘살마루 linea aspera는 뚜렷하나 뼈마루 pilaster는 발달하지 않았다(뼈마루지수 : 86). 허벅지뼈 납작지수는 88로 보통 허벅지뼈 eurycmeric 범주에 들어간다.

정강뼈는 양쪽 다 비교적 잘 보존되었으며 전체적으로 짧고 연약해 보인다. 뼈대는 불룩한 정강뼈 eurycnemic(지수 : 75)로 비교적 곧은 편이다. 앞마루 anterior crest는 비교적 각을 지니고 있으며 뒤쪽 윗부위에 오금 popliteal line이 비스듬히 잘 나타나 있다. 긴가락근육 digitorum longus와 정랑뼈뒤근육 tibialis posterior 부분을 구분하는 곧은 선이 갓도르래 lateral condyle 밑에서부터 시작되어 끝부분까지 뚜렷이 보인다.

종아리뼈의 경우 양쪽 다 머리부분이 파손되었다.

발뼈들의 보존상태는 좋은 편이며 별다른 특징은 보이지 않는다. 전체적인 크기나 모양도 현대 한국 어른 여자의 범주에 속한다.

〈표 10〉 1호 아래사지뼈의 잰값

(m/m)

	오른쪽	왼쪽
허벅지뼈		
1. 최대길이	389.0	391.0
2. 전체길이	383.0	384.0
6. 몸체앞뒤너비	22.0	20.6
7. 몸체좌우너비	25.5	23.6
몸체지수 6:7	86.0	87.2
9a. 앞둔덕앞뒤너비	28.8	/
10a. 앞둔덕 좌우너비	25.5	/
납작지수 9:10	88.0	/
29. 머리·몸체각	121°	/
정강뼈		
1. 전체길이	302.0	300.0
1a. 최대길이	305.0	306.0
8. 팫구멍앞뒤너비	24.0	24.0
9. 팫구멍 좌우너비	18.0	18.0
납작지수 9:8	75.0	75.0
10b. 몸체둘레(팻구멍에서)	69.5	69.0
종아리뼈	10.0	12.0
2. 몸체최대너비	7.0	7.0
3. 몸체최소너비		
발목뼈	44.9	44.0
1. 발목뼈길이	33.5	34.0
2. 발목뼈너비	27.0	26.0
3. 발목뼈높이	28.5	28.0
4. 도르래길이		
발뒤축뼈	65.5	69.0
1. 최대길이	37.0	35.5
2. 몸체닿는면의 너비	23.0	22.0
3. 몸체의 자연면의 최소너비	32.0	32.0
4. 몸체높이		
키재기		
1.22×(허벅지뼈+정강이뼈)+70.30		
±3.24=152.1-158.6cm		

(2) 2호 사람뼈

가. 뼈의 상태, 성별, 나이찾기 및 키재기

사지뼈와 엉덩뼈와 엉치뼈 일부분, 등뼈 일부, 그리고 발목뼈 일부가 찾아졌다. 뼈대의 보존상태는 나쁘나 성별과 키는 가늠할 수 있었다. 엉덩뼈의 큰활homme이 넓고 얕으며 사지뼈들은 작고 약해 보인다. 나이를 추정할 수 있는 자료는 없으나 뼈대의 상태로 보아 성인이 안된 여성으로 키는 146.7-153.7cm정도로 가늠된다.

〈표 11〉 2호 사람뼈의 잰값

	오른쪽	왼쪽
허벅지뼈 1. 최대길이	371.0 282.0	370.0 283.0
정강이뼈 1. 최대길이	282.0	283.0
키재기 $1.22 \times (\text{허벅지뼈} + \text{정강이뼈}) + 72.57$ $\pm 3.8 = 146.7-153.0\text{cm}$		

(3) 3호 사람뼈

아래사지뼈 중 허벅지뼈와 정강이뼈의 몸체 일부가 남았으나 보존상태가 나빠 감정할 수가 없었다.

(4) 4호 사람뼈

가. 뼈의 상태, 성별, 나이찾기 및 키재기

머리뼈와 아래턱이 비교적 좋은 상태로 출토되었는데 위턱의 경우 이빨이 거의 손실되었다. 빗장뼈, 가슴뼈, 등뼈와 갈비는 거의 파손되었다. 주걱뼈는 거의 파손 되었으며 엉덩뼈는 일부 파손되었으나 성별을 판별할 수 있는 부위는 남아있다. 사지뼈는 위, 아래 부위에 일부 손상이 있으나 관찰이 가능하다. 손과 발의 뼈들은 대부분 남아 있다.

이빨은 M2까지만 나고 M3는 나지 않는 것으로 가늠된다. 이빨의 마모도는 4+~5○

며 이음새는 브로카의 분류에 따르면 $1\sim4^\circ$ 정도로 보인다. 턱각도 큰 둔각이다.

머리뼈는 약하고 섬세해 보인다. 이마는 비교적 바로 서 있고 윗머리뼈가 좌우로 약간 불거져있다. 눈둔덕은 빛밋하고 젖꼭지뼈가 작다. 사지뼈들은 작고 가늘어 보이며, 근육 닿는 면들도 비교적 매끈하다. 엉덩뼈의 경우, 큰 활homme이 넓고 얕으며 감춤뼈 이음새도 넓고 얕다. 엉치뼈맞자리가 우툴두툴하다. 이런 모든 해부학상 특징을 종합해 볼 때 이 피장자는 여성으로 판정되며 나이는 45세 내외이고 키는 151.0-157.5cm 정도로 가늠된다.

나. 머리뼈

머리뼈는 전체적으로 작고 섬세한 것이 여성의 특징을 나타내주고 있다. 머리통의 크기는 현대 한국 어른 여자와 별 차이가 없으나 머리통의 너비가 현대 한국 어른 여자에 비해 좁다.

위에서 볼 때 머리통의 윤곽은 나비형 sphenoid에 가까운 형이다. 머리지수는 74.6으로 긴 머리 dolicocrany에 속한다. 현대 한국 어른 여자에서 이 머리형은 낮은 빈도로 나타나는데 이는 머리 길이에 비해 너비가 좁은 데서 오는 까닭이다. 머리뼈 이음새 중 가운데 윗머리뼈 이음새는 비교적 잘 보이나 앞머리뼈 이음새는 희미하게 보인다. 이음새 불기 정도로 보아 나이가 제법 든 것으로 가늠된다.

뒤에서 본 모양은 집모양인데 윗머리마루 sagittal keel가 불룩하게 솟아 있는 것이 특징이다. 머리높이. 너비 지수에 따르면 높은 머리(지수 : 104)로 분류된다. 옹이점inion 부위가 잘 발달되어 있어 뒤통수가 불거져 있다. 뒷머리 윗, 아래 마루와 가운데 줄기는 희미하게 보일 정도이다.

옆에서 볼 때 코맞점 nasion의 위치가 섭사이 glabella 보다 더 솟아난 모습이며 앞이 마는 비교적 곧게 서 있다. 머리 길이 · 높이지수는 77.3으로 가운데 머리이다. 옆머리활선은 뼈결조직의 상태가 나빠 알아 볼 수 없다. 젖꼭지뼈윗마루는 희미하나 파임은 잘 보인다. 관자노리에서 머리뼈가 H자형으로 만나고 있다. 옆머리뼈 이음새는 머리뼈 중간 정도에 자리하며 둥글게 이어지고 있다. 젖꼭지뼈는 작고 굵구멍은 계란형으로 별다른 이상이 없다.

밑에서 볼 때 머리뼈는 비교적 대칭을 이루고 있다. 꼭지맞자리는 깊게 파여 있다. 젖꼭지뼈뒤파임 mastoid notch가 좁고 깊게 파여 있다.

〈표 12〉 4호 머리뼈 잰값(Cranial Measurement)

Glabello-occipital length (g-op)	GOL : M1	169.0
Nasion-occipital length (na-op)	NOL : M1b	170.0
Glabella-inion length (g-i)	GIL : M2	171.0
Nasion-inion length (na-i)	NIL : M2a	165.0
Glabella-lambda length (g-l)	GLL : M3	166.0
Basion-nasion length (ba-na)	BNL : M5	95.0
Maxium cranial beradth (eu-eu)	XCB : M8	126.0
Minimum frontal breadth (ft-ft)	WFB : M9	77.5
Maximum frontal breadth (co-co)	XFB : M10	104.0
Biauricular breadth (au-au)	AUB : M11b	114.0
Biasteroinc breadth (as-as)	ASB : M12	101.0
Basion-bregma height (ba-br)	M17	130.7
Basion-vertex height (ba-v)	M18	131.1
Porion-bregma height (po-br)	M20	107.7
Porion-apex height (po-ap)	M21	109.5
Calvalia height from NIL(NIL에서 수직)	M22	97.0
Vertical height from GLL(GLL에서 수직)	M22b	59.5
Schwalbe's height from	GIL(GIL에서 수직)	89.0
Frontal chord(S1') (n-br)	FRC : M29	108.0
Frontal subtense(n선 위에서 수직높이)	FRS	25.4
Nasion subtense fraction (na쪽에서)	FRF	54.0
Frontal arc(S1) (n-br)	M26	132.5
Parietal chord(S2') (br-la)	PAC : M30	107.0
Parietal subtense(br-la 선위에서 수직높이)	PAS	18.2
Bregma subtense fraction (br쪽에서)	PAF	57.4
Parietal arc(S2) (br-la)	M27	128.0
Occipital chord(S3')	OCC : M31	93.7
Occipital subtense (l-o에서 수직높이)	OCS	27.0
Lambda subtense fraction (l쪽에서)	OCF	55.7
Occipital arc(S3) (l-o)	M28	123.0
Mastoid height	MDH	R : 19.5, L : 21.2
Mastoid width	MDB	R : 19.7, L : 19.7
Basion-prosthion length (ba-pr)	M40	109.0
Total facial height (na-gn)	NGH : M47	111.7
Upper facial height (na-pr)	NPH : M48	58.2
Interorbital breadth	DKB : M49a	19.1
Orbital height	OBH : M51a	R : 35.6, L : 34.4
Orbital breadth	OBP : M52	R : 35.5, L : 37.5
Nasal breadth	NLB : M54	23.5
Nasal height	NLH : M55	48.3
Biorbital breadth	EKB	88.0
Palatal length, external		31.7
Palatal breadth external		33.7

〈표 13〉 4호 머리뼈지수(Cranial Index)

Cranial Index	74.6
Cranial Module	141.9
Cranial Length-Height Index	77.3
Cranial Breadth-Height Index	103.7
Mean Basion-Heighth Index(Stewart 1965)	66.0
Index of Flatness of the Cranial Base	19.1
Fronto-Parietal Index	61.5
Total Facial Index	/
Upper Facial Index	/
Nasal Index	48.8
Orbital Index	91.7
Maxilloalveolar Index	
Palatal Index	106.3

〈표 14〉 4호 머리뼈각(Cranial Angle)

Frontal angle (m-g-op)		83.5
Inclination angle of frontal squama (br-g-i)		53.1
Frontal inclination angle I (br-na-i)		59.5
Frontal inclination angle II (br-na-o)		74.0
Frontal curvature angle (br-m-na)		129.0
Occipital curvature angle (l-i-o)	OCA	120.0
Occipital inclination angle (g-i-l)		73.5
Inclination angle of whole occipital (na-o-l)		93.0
Occipital inclination angle (na-i-l)		80.0
Occipital inclination angle (na-i-o)		40.0
Upper facial triangle (ba-pr-na)	PRA : M72.5	60.0
Upper facial triangle (pr-na-ba)	NAA	88.0
Upper facial triangle (na-ba-pr)	BAA	31.5

〈표 15〉 4호 아래턱(Mandible)

Bicondylar width M65		111.0
Bigonal breadth (go-go)	M66	84.4
Bimental foramen diameter	M67	44.2
Mandibular length	M68	106.0
Sympphyseal height	M69	32.5
Ascending ramus height	M70	R(CrH); 56.0, L; 56.5
Minimum ascending ramus breadth	M71	R; 30.8, L; 31.7
Mental foramen-alveolar border height		R; 16.5, L; 17.0
Mental foramen-lower madibular depth		R; 12.4, L; 13.0
Thickness of corpus at mental foramen		R; 8.1, L; 9.6
Thickness of corpus at symphyseal portion		8.0
Gonial angle		131.0

다. 얼굴뼈

얼굴의 전체적인 모습은 작고 섬세한 여성의 특징을 보인다.

옆에서 볼 때 위턱은 앞으로 나오지 않았다. 앞에서 볼 때 눈둔덕은 빛밋하고 섭사이는 넓으며 섭사이와 코맞점이 같은 높이로 발달하였다. 윗눈곱각의 경우 오른쪽에는 신경굽이 눈가에 파여 있으나 왼쪽은 눈둔덕에 굽의 형태로 나있다. 눈굽은 모죽은 사각형이며 가로보다 세로가 더 큰 모습으로 가운형이다(지수91.7). 코뼈는 비교적 넓은 편이며 코굽은 현대 한국 어른 여자의 가운 코굽의 범주에 속한다. 코끝 둔덕nasal sile은 남아 있으나 코끝솟기가 부서졌다. 광대뼈는 아래 눈굽과 눈아래 신경굽 사이가 발달하여 광대뼈가 옆으로 튀어나온 모습을 보인다. 왼쪽 광대뼈솟기는 파손되었으며 오른쪽의 경우 작고 약해 보인다. 송곳니 파임은 없으나 대신 광대뼈아래마루 사이가 약하게 파여 있다.

잇몸은 바로섰으며 이빨은 거의 빠져 있거나 아주 심하게 마모된 상태이나 이빨의 배열은 대체로 고른 모습의 포물선형이다. 아래턱과는 밀닿기 under-bite를 이루고 있다.

아래턱은 전체적으로 작고 나이가 든 특징을 보여준다. 턱가지는 낮으며 특히 턱각이 많이 발달해 있고 아래턱 꼭지 condyle와 부리솟기도 많이 벌어져 아래턱홈 mandibular notch이 넓고 얕다. 이빨의 배열은 거의 고른 편으로 포물선형이다. 옆에서 볼 때 잇몸선과 턱밀선의 경우 둘째 어금니 위치에서 좁아진다. 신경굽은 두번째 옆니선에 턱중간 아래쪽에 자리하고 있다. 턱끝이 앞으로 많이 나와 있다. 왼쪽 두번째 옆니밑 잇몸에 놓양 abscess의 아문 흔적이 있다.

라. 이빨

〈표 16〉 4호 이빨의 보존 상태.

1 1	s s s	s s s	1 1 s
⑧ 7 6 5 4 3 2 1		1 2 3 4 5 6 7 ⑧	
⑧ 7 6 5 4 3 2 1		1 2 3 4 5 6 7 ⑧	
1			

s : 이빨은 없으나 이빨垢에 있는 경우

r : 이빨뿌리만 남아 있는 경우

l : 죽기 전에 이빨이 빠지고 이빨垢이 메워진 경우

x : 의도적으로 이빨을 뺀 경우

c : 충치인 경우

e : 이빨이 솟아나고 있는 경우

⑧ : 사랑니가 나오지 않은 경우

위턱의 경우 이빨은 죽은 후에 많은 수가 빠져 없어졌으며 PM¹ 와 PM² 만이 남아 있다. M¹, M² 와 PM¹ 와 PM² 도 살아 생전에 빠져 잇몸이 메워져 있다. 그 결과 M² 가 바로나지 않고 옆으로 비스듬히 솟아 났다. M3는 좌우·위아래 모두 나지 않았다.

아래턱의 경우, PM¹ 가 송곳니쪽으로 솟아 올랐다. PM² 는 살아 생전에 빠져 잇몸이 메워졌다. 이는 아마도 이뿌리에 생긴 잇몸농양 때문으로 가늠된다. 이빨 마모정도는 어금니의 경우 심하다(마모도 5~5+, Broca). 앞니와 송곳니, 옆니들도 상아질이 완전히 노출되어있다. 이것은 살아 생전에 이 부분을 많이 사용했던 결과로 가늠된다.

〈표 17〉 4호 이빨의 길이(Mesio-distal), 이빨의 너비(Labio(Bucco)-lingual diametres)의 잰값

	길 이		너 비	
	오른 쪽	왼 쪽	오른 쪽	왼 쪽
앞니 I1	4.0	4.3	5.5	5.5
I2	4.6	5.0	6.0	6.0
송곳니 C	6.0	6.5	7.2	7.1
옆니 PM1	6.0	7.0	7.5	7.5
PM2	6.4	/	8.0	/
어금니 M1	10.5	10.1	9.5	9.9
M2	10.0	10.0	9.5	9.5

위턱이빨 : 상태가 나빠 챙 수 없다.

마. 등뼈, 갈비뼈

등뼈와 갈비뼈는 상태가 아주 나빠 조사할 수 없었다.

바. 위사지뼈

빗장뼈는 오른쪽만이 찾아졌다. 주걱뼈맞자리 acromial facet과 가슴뼈맞자리 sternal articulation가 파손되었다. 뼈대는 전체적으로 가늘고 약해보인다.

주걱뼈의 경우 주걱뼈봉우리, 부리솟기, 주걱뼈굽 등은 남아 있으나 보존상태가 좋지 않다. 윗갓도리 superior border가 남아 있는데 갓도리홈 scapular notch은 없다.

위팔뼈는 좌우 모두 남아 있다. 오른쪽은 비교적 좋은 상태로 보존되어 있으나 왼쪽의 경우 머리 head 와 큰불록이 greater tubercle, 작은 불록이 lesser tubercle와 밑부분의 안불록이 medial epicondyle가 파손되었다. 뼈대는 작고 약해 보이나 근육자리가 잘 발달해 있다. 세모불록이 deltoid tuberosity가 몸체 바깥쪽으로 나와 있으며 몸체 안쪽 앞면은 편편하다. 몸체 앞·뒤 /좌우지수는 92.5로 통통한 편이다.

앞팔뼈는 양쪽 모두 찾아졌다. 둘다 머리띠가 파손되었으며 왼쪽의 경우 앞팔뼈 끝솟기 styloid process가 파손되었다. 뼈대는 전체적으로 작고 약해보인다. 몸체에 천지로근육 flexor superficial가 닿는 마루가 잘 보인다. 앞팔뼈 마루는 날카로운 각을 지니고 있다. 앞팔뼈 힘살자리 radius tuberosity도 잘 나타나 있다.

뒤팔뼈는 왼쪽 뒤팔뼈의 경우 뒤팔뼈 부리솟기 olecranon가 파손되었고 뒤팔뼈 끝솟기는 양쪽 모두 부서졌다. 뼈는 전체적으로 작고 약해보이나 근육이 닿는 뒤팔뼈 힘살자리(슈피네이토 마루 supinator crest, 프로네이토 마루 pronator crest, 뒤팔뼈 마루)들은 뚜렷이 나타나 있다. 특히 supinator crest가 잘 발달되어 있다. 몸체는 특히 윗부분에서 앞으로 왼쪽 뒤팔뼈가 오른쪽보다 더 휘어져 있다.

손목과 손뼈는 대다수가 찾아졌는데 별다른 특징을 찾을 수 없다.

〈표 18〉 4호 위사지뼈의 잰값

	오른쪽	왼쪽
빗장뼈		
4. 몸체두께	9.5	/
5. 몸체너비	10.0	/
위팔뼈		
1. 최대길이	300.0	292.0
2. 전체길이	297.0	290.2
5. 몸체앞뒤너비(최대)	20.0	19.0
6. 몸체좌우너비(최소)	18.5	17.0
몸체지수 6:5	92.5	89.5
7. 몸체최소둘레	53.0	52.0
강건지수 7:1	17.6	17.8
앞팔뼈		
1. 최대길이	214.0	213.0
3. 몸체최소둘레	37.0	37.0
4. 몸체최대너비	15.0	16.0
5. 몸체최소너비	12.0	12.0
몸체가운지수 5:4	80.0	75.0
뒤팔뼈		
2. 뒤팔뼈길이	209.0	210.0
3. 몸체최소둘레	31.0	31.0
11. 몸체가로너비	14.0	14.0
12. 몸체세로너비	12.0	11.0
내경지수 3:2	15.3	14.8

사. 아래사지뼈

엉덩뼈는 받침뼈 둔덕 iliac crest과 감춤뼈 이음새 pubic symphysis 등이 일부 파손된 것을 제외하고는 그 특징을 관찰할 수가 있다. 크기는 현대 한국 어른 여자의 엉덩뼈와 별차이가 없다. 큰활흡은 넓고 얕다(오른쪽 95°, 左 98°). 받침뼈 힘살자리 iliac tuberosity는 엉치뼈 맞자리는 거칠고 굴곡이 있다. 감춤뼈 이음새를 이루는 각은 매우 넓고 얕다. 이런 엉덩뼈의 특징은 이 피장자가 여성임을 나타내준다.

엉치뼈는 몸체와 날개를 포함한 첫째 마디만이 남아 있다. 몸체 둘레에 너더리가 발달한 점으로 보아 살아 생전에 허리관절염 arthritis이 있었던 것으로 가늠된다. 몸체와 날개의 크기 비율 또한 여자의 범주에 속한다.

허벅지뼈는 양쪽이 모두 남아 있다. 오른쪽의 경우 윗도르래의 일부와 끝부분의 안갓불룩이 일부가 파손되었다. 뼈대는 작고 비교적 곧은 편이다. 앞에서 볼 때 허벅지뼈 결절이 비교적 잘 보인다. 뒤에서 볼 때 위힘살마루 gluteus medius와 아래힘살마루가 잘 보이나 뼈마루가 형성되어 있지 않다(지수 : 95.0). 허벅지뼈 납작지수는 75로 이 피장자는 납작허벅지뼈 platymeric를 지니고 있다.

무릎뼈는 작고 밑점부위 non-articular area가 일부 파손되었다.

정강뼈는 위힘살자리 도르래 일부가 파손된 것을 제외하고 나머지 부위는 비교적 잘 남아 있다. 뼈는 작고 약해보인다. 정강뼈앞힘살이 닿는 부위가 약하나마 발달한 점으로 보아 근육활동이 있었던 것으로 가늠된다. 뒤에서 볼 때 오금의 발달이 뚜렷이 보이고 정강뼈 긴가락힘살과 정강뼈뒤힘살이 맞닿는 면을 구분하는 수직선이 잘 보인다. 발등뼈와 맞닿는 면을 따라 나이에 따른 퇴행성 변화를 볼 수 있다. 몸체 앞뒤좌우 너비를 비교한 지수는 80 이상으로 불록정강뼈로 분류된다.

종아리뼈는 양쪽 모두 머리부분이 파손된 상태이다. 종아리뼈마루 fibular interrosseous crest가 잘 발달되어 있다.

발뼈들은 몸체가 일부 파손되었으나 그 특징을 관찰하는데는 문제가 없다. 전체적으로 작고 약한 느낌이며 뼈들이 맞닿는 관절둘레에 퇴화된 변화가 보인다.

〈표 19〉 4호 아래사지뼈 잰값

	오른쪽	왼쪽
허벅지뼈		
1. 최대길이	396.0	395.0
2. 전체길이	391.0	391.0
6. 몸체앞뒤너비	25.0	24.0
7. 몸체좌우너비	27.0	27.0
몸체지수 6:7	92.6	88.9
8. 몸체가운둘레	79.0	79.0
9. 앞둔덕앞뒤너비	22.0	22.0
10. 앞둔덕좌우너비	30.0	28.0
앞둔덕지수 9:10	73.3	78.6
18. 머리최대너비	38.0	38.0
29. 머리·몸체각	126°	127°
정강뼈		
1a. 최대길이	319.0	317.0
8. 팻구멍앞뒤너비	28.0	27.0
9. 팻구멍좌우너비	23.0	23.0
납작지수 9:8	82.1	85.2
10b. 봄체둘레	900.0	901.0
발앞축뼈		
1. 발목뼈길이	51.0	48.0
2. 발목뼈너비	37.0	37.0
3. 발목뼈높이	29.0	28.5
4. 도르래길이	30.0	28.0
발뒤축뼈		
1. 최대길이	64.0	63.0
2. 몸체닿는면너비	34.5	34.0
3. 몸체자연면너비	/	/
4. 몸체높이	33.0	34.0
키재기		
1.22 (허벅지뼈 + 정강이뼈) + 70.30 ± 3.24		
= 151.0-157.5cm		

(5) 5호 사람뼈

가. 뼈의 상태, 성별, 나이찾기 및 키재기

뼈대 전체가 비교적 좋은 상태로 보존되어 있다. 그러나 사지뼈의 경우 특히 아래사지 뼈의 경우 잔뿌리가 뼈표면에 화석화되어 붙어 있다.

이빨은 위·아래턱에서 세째 어금니까지 모두 나왔다. 이빨의 마모는 3+~4정도이며 이음새는 뒤이음새만이 판정이 가능한데 브로카의 분류에 따르면 조금씩 아물은 정도 (1)에 속한다.

머리뼈는 전체적으로 크고 굳세 보인다. 앞이마는 곧게 서지는 않았으며 윗머리뼈도 좌우가 아주 불룩하게 나오지를 않았다. 눈둔덕이 잘 발달했는데 특히 안쪽으로 두텁게 발달해 있다. 젖꼭지뼈가 크고 굳세 보인다. 사지뼈들은 크고 단단해 보이며 균육닿는 면이 잘 발달해 있다.

엉덩뼈활각은 좁고 깊으며 감춤뼈 사이각은 좁고 엉치뼈 맞자리가 비교적 고르다. 엉치뼈의 몸체는 날개에 비해 크다. 아래턱은 전체적으로 크고 각이 져 보인다. 이런 해부 학상 특징으로 보아 이 피장자는 남성이며 나이는 25-35살 정도의 어른으로 키는 약 172.4cm로 가늠된다.

나. 머리뼈

머리통은 현대 한국 어른 남자와 같이 짧고 넓으며 높다.

위에서 볼 때 머리통은 윗머리뼈가 불룩한 계란형이다. 머리지수는 79로 현대 한국 어른 남자의 평균을 넘는 짧은 머리에 가까운 가운 머리이다. 머리뼈 이음새의 경우 뒷머리 이음새만이 판정이 가능한데 별다른 특징을 찾을 수 없다.

뒤에서 본 모습은 집모양으로 높이 / 너비지수는 103으로 높은 머리이며 이는 현대 한국 어른 남자평균보다 더 높은 머리이다. 옹이점은 매우 뚜렷하게 발달해 있다.

옆에서 볼 때 섭사이는 불룩하게 발달했다. 머리높이가 높은 편으로 머리뼈 길이. 높이 지수는 82인 높은 머리를 지니고 있다. 옆머리활선은 죽은 후에 뼈조직의 손상으로 그 발달정도를 가늠할 수 없다. 젖꼭지뼈윗마루는 뚜렷하며 젖꼭지뼈윗마루홈이 잘 발달해 있다. 관자노리에서 머리뼈들은 H자형으로 맞닿는다. 옆머리뼈 이음새는 높은 쪽에 위치하며 중간이후부터는 급경사를 이루고 있다. 쿫구멍은 크고 계란형이다.

밑에서 볼 때 머리뼈 밑면에서는 별다른 특징은 없다. 꼭지맞자리는 넓고 깊으며 젖꼭지뼈뒤파임 또한 깊게 발달해 있다.

〈표 20〉 5호 머리뼈 잰값(Cranial Measurement)

Glabello-occipital length (g-op)	GOL : M1	174.0
Nasion-occipital length (na-op)	NOL : M1b	170.0
Glabella-inion length (g-i)	GIL : M2	172.0
Nasion-inion length (na-i)	NIL : M2a	165.0
Glabella-lambda length (g-l)	GLL : M3	163.0
Basion-nasion length (ba-na)	BNL : M5	98.2
Maximum cranial breadth (eu-eu)	XCB : M8	138.0
Minimum frontal breadth (ft-ft)	WFB : M9	98.0
Maximum frontal breadth (co-co)	XFB : M10	120.0
Biauricular breadth (au-au)	AUB : M11b	135.0
Biasteroinc breadth (as-as)	ASB : M12	104.5
Basion-bregma height (ba-br)	M17	143.5
Basion-vertex height (ba-v)	M18	143.9
Porion-bregma height (po-br)	M20	118.0
Porion-apex height (po-ap)	M21	115.0
Calvalia height from NIL(NIL에서 수직)	M22	105.0
Vertical height from GLL(GLL에서 수직)	M22b	62.0
Schwalbe's height from GIL(GIL에서 수직)		105.4
Frontal chord(S1') (n-br)	FRC : M29	115.6
Frontal subtense(n선 위에서 수직높이)	FRS	29.0
Nasion subtense fraction (na쪽에서)	FRF	60.0
Frontal arc(S1) (n-br)	M26	142.5
Parietal chord(S2') (br-la)	PAC : M30	99.3
Parietal subtense(br-la 선위에서 수직높이)	PAS	15.0
Bregma subtense fraction (br쪽에서)	PAF	50.7
Parietal arc(S2) (br-la)	M27	115.6
Occipital chord(S3')	OCC : M31	98.0
Occipital subtense (l-o에서 수직높이)	OCS	31.1
Lambda subtense fraction (l쪽에서)	OCF	57.0
Occipital arc(S3) (l-o)	M28	133.0
Mastoid height	MDH	R : 25.8, L : 24.5
Mastoid width	MDB	R : 23.9, L : 24.4
Basion-prosthion length (ba-pr)	M40	107.8
Bizygomatic breadth (zy-zy)	ZYB : M45	144.5
Total facial height (na-gn)	NGH : M47	129.0
Upper facial height (na-pr)	NPH : M48	69.0
Interorbital breadth	DKB : M49a	24.4

Orbital height	OBH : M51a	R : 33.2, L : 40.2
Orbital breadth	OBB : M52	R : 34.2, L : 40.7
Nasal breadth	NLB : M54	27.8
Nasal height	NLH : M55	54.0
Biorbital breadth	EKB	102.0
Palatal length, external		50.8
Palatal breadth external		37.5

〈표 21〉 5호 머리뼈지수(Cranial Index)

Cranial Index	79.3
Cranial Module	151.1
Cranial Length-Height Index	82.5
Cranial Breadth-Height Index	103.9
Mean Basion-Heighth Index(Stewart 1965)	92.6
ndex of Flatness of the Cranial Base	18.1
Fronto-Parietal Index	71.0
Total Facial Index	89.3
Upper Facial Index	47.7
Nasal Index	51.5
Orbital Index	98.7
Palatal Index	73.8

〈표 22〉 5호 머리뼈각(Cranial Angle)

Frontal angle (m-g-op)	91
Inclination angle of frontal squama (br-g-i)	62
Frontal inclination angle I (br-na-i)	63
Frontal inclination angle II (br-na-o)	73.5
Frontal curvature angle (br-m-na)	125
Occipital curvature angle (l-i-o)	OCA
Occipital inclination angle (g-i-l)	110.5
Inclination angle of whole occipital (na-o-l)	111.5
Occipital inclination angle (na-i-l)	90.0
Occipital inclination angle (na-i-o)	76.0
Upper facial triangle (ba-pr-na)	PRA : M72.5
Upper facial triangle (pr-na-ba)	63.0
Upper facial triangle (na-ba-pr)	NAA
Zygomatic angle (zm-ss-zm)	34.0
	141.5
	78.0
	BAA
	38.5
	SSA

〈표 23〉 5호 아래턱(Mandible)

Bicondylar width	M65	130.1
Bigonal breadth (go-go)	M66	111.3
Bimental foramen diameter	M67	52.5
Mandibular length	M68	115.0
Symphyseal height	M69	38.7
Ascending ramus height	M70	R(CrH): 68.4, L: 65.0
Minimum ascending ramus breadth	M71	R : 43.7, L : 40.2
Mandibular corpus height (on the midpoint of dm2)		
Mental foramen-alveolar border height		R : 19.8, L : 19.2
Mental foramen-lower madibular depth		R : 16.7, L : 16.8
Thickness of corpus at mental foramen		R : 14.7, L : 15.3
Thickness of corpus at symphyseal portion		16.3
Gonial angle		119.0

다. 얼굴뼈

얼굴은 전체적으로 현대 한국 어른 남자와 같이 얼굴이 높고 넓적한 모습을 지니고 있다. 단 위얼굴은 약간 짧은 편으로 이마가 높다. 위턱은 앞으로 튀어나왔다(나온 각도 : n-pr-FH ; 74°).

앞에서 볼 때 눈둔덕이 잘 발달되어 있다. 즉 섭사이가 불룩하며 눈위둔덕이 미간부위에서 굵게 형성되어 있다. 눈굽 위쪽가는 바깥쪽으로 두툼하게 이어지고 있다. 따라서 섭사이에 발달한 둔덕과 위 눈굽 사이에 약간 파인 부위가 형성되어 있다. 코뼈는 비교적 넓은 편이며 코맞점 밑이 약간 파인 느낌이다. 코굽은 낮고 둥근 형으로 가운데 코굽 mesorrhiny으로 분류된다(지수 : 51.5). 코굽둔덕 부위가 비교적 잘 보존되어 있다. 굳세 보이는 광대뼈가 앞쪽과 바깥쪽으로 향해 잘 발달해 있는데 이는 대표적인 몽고로이드의 특징이다. 신경구멍 한 개가 광대뼈 가운데에 있으며 굳세 보이는 광대뼈와 위턱솟기 process of maxillary는 이 머리뼈에 마세타 근육이 잘 발달되어 있음을 보여준다. 광대뼈 아래솟기 infrzygomatic process가 M1과 M2 사이로 이어지고 있으나 이 부분은 비교적 원만한 면을 이루고 있다.

송곳니 뿌리 끝부분에 얇은 파임이 있다. 잇몸은 앞으로 튀어나와 있으며 포물선형을 이루고 있다. 위턱과 아래턱은 맞닿으며 이빨의 배열은 고르다. 아래턱은 현대 한국 어른 남자와 같은 크기이며 매우 굳세 보인다. 이들은 포물선형이고 M3와 턱가지 사이도 적당한 간격을 보인다. 이는 잇몸과 이빨의 배열이 비교적 같은 정도로 벌어졌음을 뜻한다.

턱가지는 낮고 넓으며 두툼해 보인다. 턱가지솟기는 뾰족한 편이며 턱모서리힘살 masseter muscle이 닿는 면이 잘 발달해 있다.

옆에서 볼 때 잇몸과 턱아래면과는 비교적 나란하나 오른쪽의 경우 M2가 살아 있을 때 빠져 이빨굼에 흡수가 일어나 턱의 높이가 줄어들었다. 안에서 볼 때 구멍밑홀 mylohyoid이 뚜렷하며 아래턱굼 mental foramen 입구가 잘 발달되어 있다. 턱이음새 부위의 경우 턱끝솟음 mental trigonum이 잘 발달되어 있는데 바깥볼록점 lateral tubercles과 아래턱 이음새 볼록점 symphyseal tubercles과 구분이 잘 되지 않는다.

라. 이빨

〈표 24〉 5호 이빨의 보존 상태

s c		1 2 3 4 5 6 7 8
8 7 6 5 4 3 2 1		1 2 3 4 5 6 7 8
8 7 6 5 4 3 2 1		1 2 3 4 5 6 7 8

$s = 0$ 은 없으나 이빨굼이 있는 경우

$r =$ 이빨 뿌리만이 남아 있는 경우

1=죽기 전에 이빨이 빠지고 이빨굽이 메워진 경우

$x =$ 살아 있을 때 이빨이 의도적으로 빠진 경우

$c =$ 충치인 경우

e=이빨이 솟아나오는 경우

이빨은 3M 와 I , M_2 와 M_3 외에 모두 보존되어 있다. M_2 는 살아 생전에 빠진 것이며 나머지는 죽은 후에 빠졌다. 2M 는 protocone부위가 충치로 인해 깨져 나갔다. 이빨은 전체적으로 같은 정도로 뒷았다. I 이 가운데 윗쪽으로 약간 뒤틀려 있는데 아래 앞니는 가운데로 뒤틀린 소위 ‘옹니’의 모습을 하고 있다. 위·아래 앞니는 매우 뒷았으나 부삽모양을 보여준다. 이빨의 뒷은 정도는 어금니 전체가 +3~4정도이다.

〈표 25〉 이빨의 길이(Mesio-Distal) / 이빨의 너비(Labio-(bucco)-lingual diameter) (m/m)

		길 이		너 비	
		오른쪽	왼 쪽	오른쪽	왼 쪽
위턱이빨					
앞니	I1	9.1	9.0	7.4	7.4
	I2	7.0	7.1	7.1	7.0
송곳니	C	8.5	8.3	8.9	9.1
옆니	PM1	8.0	8.0	9.8	9.8
	PM2	6.4	6.5	10.2	9.5
어금니	M1	10.5	10.4	11.8	11.4
	M2	9.7	19.5	12.0	12.1
	M3	8.2	/	12.0	/
아래턱이빨					
앞니	I1	5.4	/	6.0	/
	I2	6.5	6.5	7.0	6.6
송곳니	C	8.0	7.5	8.4	8.6
옆니	PM1	7.5	7.3	8.3	8.5
	PM2	7.5	7.0	8.6	8.6
어금니	M1	12.0	11.5	11.7	12.0
	M2	/	10.3	/	11.2
	M3	/	11.0	/	11.0

마. 등뼈, 갈비뼈

등뼈는 허리등뼈 전부와 가슴등뼈 일부가 남아있다. 허리등뼈의 몸체에서 너더리가 일부 발달해 있는데 이는 관절염 등의 원인보다는 나이에 따른 변화로 가늠된다. 갈비뼈는 일부 남아 있는데 굳세 보이고 근육닿는 면이 잘 발달해 있다.

바. 위사지뼈

빗장뼈는 완전한 오른쪽과 절반정도 부서진 왼쪽이 찾아졌다. 완전한 오른쪽 빗장뼈는 비교적 크고 굳세 보인다. 이 빗장뼈는 힘살과 힘살대가 닿는 면들, 예를 들어 갈비불룩이 인대자리 impression for costoclavicular와 힘살불룩이 conoid ligament 자리가 잘

발달해 있다.

주걱뼈는 오른쪽만이 남아 있는데 몸체의 끝부분이 일부 파손되었다. 전체적으로 굳세 보이며 대원힘살 teres major m.와 소원힘살 teres minor m.가 닿는 줄기갓도리는 잘 발달되어 있다. 등뼈 갓도리 vertebral border는 불룩하게 나와 있으며 갓도리홈은 깊게 나 있다.

위팔뼈는 전체적으로 크고 굳세 보이며 근육이 닿는 부위가 잘 발달되어 있다. 좌우 모두가 발굴되었으나 세모불룩이가 몸밖쪽으로 향해 불거져 있으며 몸체는 전체적으로 곧은 편이다. 오른쪽 팔꿈치 도르래 바깥쪽에 너더리 lipping가 있는 점으로 보아 살아 생전에 팔꿈치에 이상이 있었다고 가늠된다.

앞팔뼈는 왼쪽의 경우 앞팔뼈 끝부분 중 끝솟기를 포함한 부위가 파손된 것을 제외하고는 좌우 모두 비교적 좋은 상태로 남았다. 뼈대는 전체적으로 굳세 보이고 근육닿는 부위가 잘 발달되어 있다. 바깥굽은힘살 닿는 부위가 곧게 마루를 이루며 비스듬히 이어져 있다. 앞팔뼈마루가 잘 발달되어 있다. 앞팔뼈 힘살자리가 넓적하게 발달되어 있다. 오른쪽의 경우 위팔의 도르래에서 처럼 앞팔뼈 머리끝에 너더리가 발달해 있는 점으로 보아 살아 생전에 팔꿈치에 이상이 있었던 것으로 가늠된다.

뒤팔뼈는 앞팔뼈처럼 굳세 보이며 힘살닿는 부위가 잘 발달해 있다. 뒤팔뼈 힘살자리 슈피네이토마루와 프로네이토마루가 아주 뚜렷이 나타나며 특히 뒤팔뼈마루가 발달해 있는 뼈대 윗부분이 약간 뒤로 향해 굽어 있다. 뒤팔뼈 끝솟기가 잘 남아 있다.

〈표 26〉 5호 위사지뼈의 잰값

(m/m)

	오른쪽	왼쪽
빗장뼈		
1. 최대길이	151.5	/
4. 몸체두께	11.0	/
5. 몸체너비	14.0	/
6. 몸체가운들레	3.9	/
주걱뼈		
1. 최대길이	(153)	/
2. 최대너비	102.0	/
3. 줄기갓도리길이	(126)	/
5a. 마루밑우뚝이거리	(121)	/
6a. 마루위우뚝이거리	50.0	/
7. 마루길이	134.5	/

12. 주걱뼈굽길이	38.0	/
13. 주걱뼈굽너비	29.5	/
14. 주걱뼈굽깊이	2.0	/
위팔뼈		
1. 최대길이	322	/
2. 전체길이	318	/
5. 몸체앞뒤너비(최대)	26.0	26.0
6. 몸체좌우너비(최소)	23.0	23.0
몸체지수 6:5	88.5	88.5
7. 몸체최소둘레	68.0	68.0
강건지수 7:1	211.1	/
앞팔뼈		
1. 최대길이	246.0	245.0
3. 몸체최소둘레	45.0	44.0
4. 몸체최대너비	19.0	18.0
5. 몸체쇠소너비	14.0	14.0
몸체가운지수 5:4	73.6	77.7
뒤팔뼈		
1. 최대길이	261.0	/
2. 뒤팔뼈길이	233.0	232.0
3. 몸체최소둘레	39.0	38.0
내경지수 3:2	16.8	16.4
11. 몸체가로길이	19.0	17.5
12. 몸체세로길이	14.0	14.0
몸체지수 12:11	73.7	80.0

사. 아래사지뼈

엉덩뼈는 좌우 양쪽이 다 발굴되었다. 왼쪽의 경우 감춤뼈 부위와 받침뼈우뚝이 iliac fossa의 일부가 파손되었다. 오른쪽은 거의 완전한 형태로 남아 있다. 크기는 현대 한국 어른 남자의 것과 차이가 없으며 근육이 닿는 면이 잘 발달해 있다. 엉덩뼈굽과 감춤뼈뒷 솟기의 모양, 감춤뼈 뒷 솟기까지 이루는 각 그리고 깊고 좁은 큰활홈 각은 57°로 이 뼈대의 주인이 남자임을 보여주고 있다. 받침뼈힘살자리는 비교적 거칠고 엉치뼈 맞자리는 굴곡이 심하지 않다. 성을 판별하는데 유용한 감춤뼈·앉음뼈 지수는 88로 이 뼈대의 주인이 남자의 범주에 속함을 보여준다.

엉치뼈는 보존상태가 좋은 편이다. 몸체가 날개보다 더 크며 끝에서 심하게 휘었다. 이런 특징 또한 바로 남자의 뼈에서 나타나는 것이다.

허벅지뼈는 양쪽이 남아 있는데, 뼈표면에 나무 잔뿌리에 의해 화석작용이 일어나 매우 거친 표면을 지니고 있다. 하지만 뼈대는 크고 굳세 보인다. 좌. 우 모두 윗둔덕과 도르래 부위가 손상되었다. 오른쪽 뼈대가 앞으로 많이 휘어져 있다. 앞에서 볼 때 위, 아래 둔덕에 불룩점이 뚜렷하게 보이고, 뒤에서는 앞둔덕이 크게 발달해 있다. 가운데 몸체는 안, 밖쪽으로 약간 불거진 느낌을 준다. 뒤에서 볼 때, 윗둔덕에 엉덩뼈힘살 gluteal m. 을 위한 부위가 잘 발달해 있으며, 아래마루 힘살은 양쪽이 뚜렷하게 발달해 있다. pilastria 지수는 113으로 pilaster가 발달해 있음을 알 수 있다. 앞둔덕 밑에서 쟁 지수는 오른쪽이 91.8, 왼쪽이 86으로 보통 허벅지뼈 eurymeric 범주에 속한다.

정강뼈는 양쪽 모두 남아 있으나 허벅지뼈처럼 나무뿌리가 뼈표면을 감싼 상태에서 화석화 작용이 일어나 실제보다 더 투박하게 보인다. 오른쪽의 경우 밑부분에 종아리뼈와 맞닿는 부위가 파손이 더 크다. 왼쪽은 몸체의 파손이 심해 조사에서 제외되었다. 몸체는 비교적 곧은 편으로 정강뼈앞마루 각이 날카롭다. 정강뼈앞힘살이 닿는 부위가 약간 거칠은 점으로 보아 비교적 근육 활동이 있었다고 생각된다. 오금은 뼈표면의 손상으로 발달 정도를 알 수 없다. 정강뼈뒤힘살과 정강뼈긴가락힘살 구분하는 선이 잘 보인다. 정강뼈 지수는 오른쪽의 경우 72로 불룩정강뼈로 분류된다.

종아리뼈는 양쪽이 모두 찾아졌으나 위, 아래 부위가 대부분 파손되었다. 종아리마루가 아주 잘 발달되어 있다.

〈표 27〉 5호 위사지뼈의 쟁값

(m/m)

	오른 쪽	왼 쪽
엉치뼈		
23. 최대길이	106.0	
24. 최대너비	111.0	
몸체너비	46.0	
날개너비	33.0	
허벅지뼈		
1. 최대길이	452.0	451.0
2. 전체길이	446.0	446.0
6. 몸체 앞뒤 너비	350.0	340.0

7. 몸체 좌우 너비 몸체지수 6:7	310.0 112.9	300.0 113.3
8. 몸체 가운 둘레	31.0	32.0
9. 앞둔덕 앞뒤너비	100.2	100.1
10. 앞둔덕 좌우너비 앞둔덕지수 9:10	34.0 91.2	34.0 96.8
18. 머리 최대너비	48.0	48.0
정강뼈		
1. 전체 길이 1a. 최대길이	350.0	
8. 핏구멍 앞뒤너비	39.0	
9. 핏구멍 좌우너비 남작지수 8:9	28.0 100.6	
10b. 몸체최소둘레	71.8	
종아리뼈		
1. 최대길이		360.0
키재기		
1.22×(허벅지뼈+종아리뼈)+70.24±3.8 =166.0-172.3cm		

(6) 6호 사람뼈

가. 뼈의 상태, 성별 나이찾기 및 키재기

머리뼈와 아래턱이 보존되었으나 머리뼈의 경우 위턱과 광대뼈 일부가 파손되었다. 등뼈와 갈비뼈는 모두 부서졌으며 엉덩뼈는 큰활homme과 감춤뼈, 그리고 허벅지굽을 포함한 부위가 남아 있다. 이외의 뼈들은 다 찾아졌으나 전체적으로 뼈의 보존 상태는 좋은 편이 아니다. 이빨은 위턱의 경우 오른쪽 부위는 부서져 알 수 없으나 남은 왼쪽의 경우 송곳니굽만이 일부 남아 있을 뿐 나머지는 살아 생전에 모두 이빨이 빠지고 굽들은 메워졌다. 아래턱에서도 왼쪽 둘째 앞니와 송곳니굽의 일부가 남아 있으며 나머지는 살아 생전에 이빨이 빠져 빈 굽이 모두 메워졌다. 그러나 세번째 어금니가 빠진 후 메워진 흔적이 남아 있다. 이음새 부위는 거의 보이지 않을 정도로 맞붙었다. 아래턱의 경우 몸체가 매우 낮고 턱각이 넓어져 있다. 뼈대 전체에서 나이에 따른 퇴행 변화를 찾아볼 수 있다.

머리뼈는 전체적으로 크며 힘살자리들이 분명히 보인다. 그러나 앞머리가 원만하게

곡선을 그리고 있으며 머리뼈선들이 부드럽다. 꼭지뼈도 비교적 머리뼈에 비해 작다. 남은 엉덩뼈에서 볼 때 큰활흡은 넓고 얕으며 감춤뼈의 이음새가 각을 이루고 있고 앉음뼈, 감춤뼈 몸체의 옆모습이 좁다. 이것은 여성의 특징이다. 위에서 언급한 특징들을 종합해 보면 이 피장자는 나이가 60-70세 정도되는 여자로 키는 약 154.5-162.8cm로 가늠된다.

나. 머리뼈

머리통은 매우 길고 넓으며 높은 모습이다.

위에서 볼 때 머리통의 윤곽은 관자노리 지점에서 선이 일부 파여지지만 전체적으로 나비형이다. 머리뼈 지수는 83.7로 현대 한국 어른 여자와 같은 범주에 속하나 길이와 너비가 매우 큰 모습의 짧은 머리이다. 머리뼈 이음새는 나이가 먹어 선의 이어진 정도가 보이지를 않는다.

뒤에서 볼 때 머리뼈의 윤곽은 가운마루의 경사가 급한 집형이다. 머리높이. 너비지수는 93.0으로 현대 한국 어른 여자의 96.2보다 낮은데, 이는 높이에 비해 너비가 큰 까닭이다. 뒷머리옹이는 남자처럼 잘 발달되어 있고 뒷머리아래마루와 가운마루도 뚜렷하게 나타나 있다. 뒤통수가 불거져 나와 뒷머리뼈 양쪽이 파여들어간 느낌을 주고 있다.

옆에서 볼 때 섭사이가 불룩하며 앞이마선은 원만하게 곡선을 그리고 있다. 특이한 점은 옆머리위활선이 시작되는 앞머리뼈 부위와 나비뼈, 옆머리뼈 사이가 손가락 두 개 정도의 너비로 윗머리 중간까지 움푹 파여 있는데 양쪽이 같은 모습을 하고 있다. 이는 아마도 살아 생전에 머리에 오랫동안 인위적인 힘이 가해진 것으로 가늠된다. 머리길이. 높이 지수는 77.8로 크기에 차이는 있지만 현대 한국 어른 여자의 평균치(79)에 가깝다. 젖꼭지뼈윗마루가 희미하며 파임은 왼쪽에만 깊이 나 있다. 관자노리에서 머리뼈들이 만나는 형태는 이음새가 보이지를 않아 알 수 없다. 옆머리뼈 이음새는 머리중에 자리하며 둥글게 이어지고 있다. 젖꼭지뼈는 작고 약해 보이고 컹구멍은 별다른 이상이 없는 계란형이다.

밑에서 볼 때 꼭지및자리가 크며 젖꼭지뼈뒤파임이 뚜렷하다.

〈표 28〉 6호 머리뼈 잰값(Cranial Measurement)

Glabello-occipital length (g-op)	GOL : M1	180.5
Nasion-occipital length (na-op)	NOL : M1b	178.5
Glabella-inion length (g-i)	GIL : M2	178.0
Nasion-inion length (na-i)	NIL : M2a	173.5

Glabella-lambda length (g-l)	GLL : M3	170.0
Basion-nasion length (ba-na)	BNL : M5	100.5
Maximum cranial breadth (eu-eu)	XCB : M8	151.0
Minimum frontal breadth (ft-ft)	WFB : M9	98.5
Maximum frontal breadth (co-co)	XFB : M10	100.0
Biauricular breadth (au-au)	AUB : M11b	130.0
Biasteroinc breadth (as-as)	ASB : M12	108.0
Basion-bregma height (ba-br)	M17	140.5
Basion-vertex height (ba-v)	M18	140.9
Porion-bregma height (po-br)	M20	120.8
Porion-apex height (po-ap)	M21	121.2
Calvalia height from NIL(NIL에서 수직)	M22	10.7
Vertical height from GLL(GLL에서 수직)	M22b	58.5
Schwalbe's height from GIL(GIL에서 수직)		100.0
Frontal chord(S1') (n-br)	FRC : M29	112.8
Frontal subtense(n선 위에서 수직높이)	FRS	22.7
Nasion subtense fraction (na쪽에서)	FRF	57.3
Frontal arc(S1) (n-br)	M26	134.5
Parietal chord(S2') (br-la)	PAC : M30	105.2
Parietal subtense(br-la 선위에서 수직높이)	PAS	15.7
Bregma subtense fraction (br쪽에서)	PAF	49.5
Parietal arc(S2) (br-la)	M27	122.5
Occipital chord(S3')	OCC : M31	113.0
Occipital subtense (l-o에서 수직높이)	OCS	38.5
Lambda subtense fraction (l쪽에서)	OCF	78.0
Occipital arc(S3) (l-o)	M28	151.0
Mastoid height	MDH	R : 16.2, L : 15.6
Mastoid width	MDB	R : 16.5, L : 15.5
Bizygomatic breadth (zy-zy)	ZYB : M45	133.5
Interorbital breadth	DKB : M49a	23.2
Orbital height	OBH : M51a	R : 37.0, L : 35.0
Orbital breadth	OBB : M52	R : 39.3, L : 38.3
Nasal breadth	NLB : M54	27.8
Nasal height	NLH : M55	52.3
Bimaxillary breadth	ZMB	97.2
Biorbital breadth	EKB	98.5
Palatal length, external		40.0
Palatal breadth external		42.5

〈표 29〉 6호 머리뼈 지수(Cranial Index)

Cranial Index	83.6
Cranial Module	157.3
Cranial Length-Height Index	77.8
Cranial Breadth-Height Index	93.0
Mean Basion-Heighth Index(Stewart 1965)	84.7
Index of Flatness of the Cranial Base	13.9
Fronto-Parietal Index	65.2
Nasal Index	53.1
Orbital Index	91.4
Palatal Index	106.3

〈표 30〉 6호 머리뼈각(Cranial Angle)

Frontal angle (m-g-op)	81.5
Inclination angle of frontal squama (br-g-i)	63.0
Frontal inclination angle I (br-na-i)	64.0
Frontal inclination angle II (br-na-o)	77.5
Frontal curvature angle (br-m-na)	134.0
Occipital curvature angle (l-i-o)	OCA 70.0
Occipital inclination angle (g-i-l)	77.3
Inclination angle of whole occipital (na-o-l)	89.5
Occipital inclination angle (na-i-l)	76.5
Occipital inclination angle (na-i-o)	34.0

〈표 31〉 6호 아래턱(Mandible)

Bicondylar width	M65	124.8
Bigonal breadth (go-go)	M66	91.5
Bimental foramen diameter	M67	45.5
Mandibular length	M68	98.5
Symphysis height	M69	27.6
Ascending ramus height	M70	R(CrH); 57.0, L; 61.0
Minimum ascending ramus breadth	M71	R; 33.7, L; 32.2
Mental foramen-alveolar border height		R; 13.0, L; 10.9
Mental foramen-lower madibular depth		R; 13.5, L; 14.3
Thickness of corpus at mental foramen		R; 9.7, L; 11.0
Thickness of corpus at symphyseal portion		12.6
Gonial angle		122.0

다. 얼굴뼈

옆에서 볼 때 섭사이가 발달해 있으며 위턱부위는 파손되어 위턱의 윤곽을 알 수 없다. 앞에서 볼 때 눈둔덕이 뚜렷하며 눈굽 사이가 비교적 넓은 편이다. 눈둔덕 위 파임이 오른쪽에서는 신경구멍과 연결되어 파여 있으며 왼쪽은 흔적만이 있다. 눈굽은 좁은 눈굽으로 넓은 눈굽을 지닌 현대 한국 어른 여자와 구분이 된다. 눈굽은 각이 둥근 형태의 사각형이다. 코굽은 넓은 코굽을 지니고 있다. 광대뼈는 왼쪽만이 완전한데 광대뼈가 앞. 옆으로 발달해 있다. 아래턱은 노인에게서 보이는 특징을 지니고 있다. 턱의 몸체가 낮고 턱 각이 벌어졌으며 턱가지도 좁다. 턱솟기와 부리솟기 사이가 넓어 아래턱홈이 낮다.

라. 몸뼈대(등뼈 / 갈비뼈)

등뼈와 갈비뼈는 많은 부분이 파손되었다.

마. 위사지뼈

빗장뼈는 좌우가 남아 있으나 가슴뼈와 주걱뼈맞자리가 파손되었으나 갈비불룩이가 잘 발달해 있고 힘살불룩이가 뚜렷하다.

주걱뼈의 경우 오른쪽은 부리솟기와 안우뚝이의 일부가 부서졌으며 왼쪽은 날개밀각 부위가 부서졌다. 줄기갓도리의 힘살자리(소원힘살과 대원힘살)와 등뼈갓도리의 힘살 자리는 약하게 발달되었고 불룩한 형이다. 갓도리홈이 비교적 깊이 나 있다.

위팔뼈는 오른쪽의 경우 큰불룩이와 앞팔뼈 맞자리가 부서졌으며, 왼쪽은 머리부위 전부가 부서졌다. 뼈대는 전체적으로 가늘고 약하게 보이나 근육자리는 잘 발달해 있다. 세모불룩이가 잘 발달해 있으며 몸밖쪽으로 향해 불거져 있다. 몸체는 전체적으로 약한 곡선을 그리고 있다.

앞팔뼈는 연골조직의 일부가 부서졌으나 전체적인 모양을 알 수 있다. 뼈대는 전체적으로 약하고 가늘어 보이나 근육자리는 분명하다. 앞팔뼈마루는 얇고 날카로우며 정강뼈 긴가락힘살 닿는 마루가 비스듬하게 보인다. 앞팔뼈목이 가늘고 뼈대는 휘어있는 편이다.

뒤팔뼈는 앞팔뼈처럼 가늘고 약해 보이나 근육자리는 분명하다. 뒤팔뼈 힘살자리와 슈피네이토마루 프로네이토마루가 잘 보인다. 뒤팔뼈마루는 얇고 날카고운 각을 지니고 있다. 뼈대는 피피네이토마루가 끝나는 부분에서 몸밖쪽으로 한번 굽어져 있다.

〈표 32〉 6호 위사지뼈 잰값

(m/m)

	오른쪽	왼쪽
빗장뼈		
1. 최대길이	/	140.0
4. 몸체두께	9.5	9.5
5. 몸체너비	10.0	11.5
주걱뼈		
1. 최대길이	135.0	/
2. 최대너비	99.5	/
3. 줄기갓도리길이	117.0	/
5a. 마루밑우뚝이거리	98.0	/
6a. 마루위우뚝이거리	47.0	46.0
7. 마루길이	/	130.0
12. 주걱뼈굼길이	37.0	37.0
13. 주걱뼈굼너비	27.0	27.0
14. 주걱뼈굼깊이	1.5	1.5
위팔뼈		
1. 최대길이	/	280.0
2. 전체길이	/	280.0
5. 몸체앞뒤너비(최대)	21.5	22.0
6. 몸체좌우너비(최소)	19.5	20.0
몸체가운지수 6:5	90.7	90.9
7. 몸체최소둘레	58.5	59.0
강건지수 7:1	/	20.9
앞팔뼈		
1. 최대길이	219.0	219.0
3. 몸체최소둘레	37.5	39.0
4. 몸체최대너비	18.0	19.0
5. 몸체최소너비	11.0	11.0
몸체가운지수 5:4	61.1	57.9
뒤팔뼈		
1. 최대길이	238.0	232.0
2. 뒤팔뼈길이	212.0	207.0
3. 몸체최소둘레	33.0	34.0
내경지수 3:2	15.6	16.4
11. 몸체가로너비	16.0	16.0
12. 몸체세로너비	13.0	12.5
몸체지수 12:11	81.3	78.1
키재기		
1.68×(위팔뼈+앞팔뼈)+71.18±4.14		
=154.5-162.8cm		

바. 아래사지뼈

엉덩뼈는 양쪽이 찾아졌으나 보존상태가 좋은 편이 아니다. 그러나 성을 판별할 수 있는 부위는 남아 있다. 큰활不可思각은 넓고 낮으며 갑춤뼈이음새가 이루는 각이 크다. 이것은 여성의 엉덩뼈에서 나타나는 특징이다.

허벅지뼈는 양쪽 다 몸체만이 보존되어 있다. 머리부분도 일부 남아 있으나 많은 부분이 부서졌다. 뼈대는 위사지뼈에 비해 비교적 굳세 보인다. 위힘살마루와 아래힘살마루가 약하게 남아 있다 뼈마루지수는 오른쪽이 92, 왼쪽이 90으로 뼈마루가 없다. 앞둔덕지수는 77.4로 납작허벅지뼈로 분류된다.

정강뼈의 경우 몸체가 남아 있으며 왼쪽은 끝부분의 형태를 알아 볼 수 있다. 정강뼈 앞마루는 뭉뚝하며 정강뼈앞힘살가 닿는 면이 약간 거칠은 느낌이다. 오금이 닿는 면도 약간 거칠은 느낌이다. 정강뼈지수는 75-72로 보통정강뼈로 분류된다.

종아리뼈는 위·아래가 파손 채로 몸체만이 남아 있다. 종아리마루가 얇게 각을 이루고 있다.

발뼈로는 오른쪽 발목뼈가 찾아졌다. 전체적으로 작고 별다른 특징을 찾을 수 없다.

〈표 33〉 6호 아래사지뼈 잰값

(m/m)

	오른쪽	왼쪽
허벅지뼈		
6. 몸체앞뒤너비	26.0	25.0
7. 몸체좌우너비	28.0	27.5
몸체지수 6:7	92.9	90.9
9. 앞둔덕앞뒤너비	24.0	24.0
10. 앞둔덕좌우너비	31.0	31.0
납작지수 9:10	77.4	77.4
8. 몸체가운둘레	85.0	83.0
정강뼈		
8. 팟구멍앞뒤너비	33.0	33.0
9. 팟구멍좌우너비	25.0	23.0
납작지수 9:8	89.0	88.0
10b. 몸체둘레	75.8	72.7
발목뼈		
1. 발목뼈길이	51.0	/
2. 발목뼈너비	44.0	/
3. 발목뼈높이	32.0	/
4. 도르래길이	32.5	/

(7) 7호 사람뼈

가. 뼈의 상태, 성별, 나이찾기 및 키재기

머리뼈는 아래턱을 포함하여 좋은 상태로 보존되었다. 등뼈도 솟기만 파손된 채 전체가 출토되었다. 엉덩뼈는 앉음뼈의 일부만이 부서졌으며 엉치뼈는 전체가 나왔다. 사지 뼈의 경우 위팔뼈의 머리 부분과 허벅지뼈의 앞둔덕이 파손된 것외에 거의 완전한 상태로 출토되었다. 주걱뼈는 많은 부분이 파손되었으며 손과 발부위의 뼈들은 대부분 완전한 형태로 남아 있다. 이빨은 위, 아래 M3가 모두 나왔으며 이빨의 마모도는 3-4°이다. 이음새 부위는 뼈곁조직의 부패로 가늠할 수가 없다. 머리뼈는 크고 굳세 보인다. 아래턱은 전체적으로 각이 지고 굳세 보인다. 앞머리와 윗머리뼈는 불룩하게 나오지 않았으며 눈둔덕이 비교적 잘 발달되어 있으며 젖꼭지뼈가 크다. 사지뼈들은 크고 굳세 보이며 힘살자리가 발달해 있다. 엉덩뼈의 경우 큰활흡각이 깊고 좁으며 감춤뼈 이음새가 좁고 깊다. 그리고 엉치뼈 맞자리가 비교적 평坦하다. 엉치뼈갓줄기가 날개에 비해 크다. 이 모든 해부학상 특징을 종합해 볼 때 이 피장자는 남자로 판정되며 나이는 25-35세 사이이며 키는 166.1-172.4cm 정도로 가늠된다.

나. 머리뼈

머리통은 짧고, 넓으며 높은 형이다.

위에서 볼 때 머리통은 나비형으로 오른쪽 윗머리뼈가 왼쪽보다 약간 더 불룩하다. 아마도 머리통이 죽은 후에 눌린 까닭으로 보인다. 머리뼈 지수는 83으로 현대 한국 어른남자와 같은 범주에 속한다. 머리 길이는 짧고 너비가 더 큰 짧은 머리이다. 뒷머리뼈 이음새는 현대 한국 어른 남자와 같은 형태를 지니고 있다.

뒤에서 볼 때 머리뼈의 윤곽은 집형이다. 머리높이 · 너비 지수는 100으로 현대 한국 어른 남자(지수 : 98)보다 약간 높다. 뒷머리 옹이 발달 정도는 이 부분이 파손되어 잘 알 수가 없다. 그러나 뒷머리 아래마루와 뒷머리 가운데마루가 잘 발달한 점으로 보다 뒷머리 옹이도 매우 크게 발달했으리라 가늠된다.

옆에서 볼 때 섭사이가 비교적 볼록하며 앞이마는 원만한 곡선을 그리고 있지만 머리 길이 · 높이 지수는 83으로 현대 한국 어른 남자보다도 높은 머리를 지니고 있다. 옆머리 활선은 죽은 후 뼈곁조직이 상해 잘 보이지 않는다. 젖꼭지뼈윗마루는 잘 발달되어 있고 파임도 뚜렷하다. 관자노리에서 머리뼈가 H자형으로 만나고 있으며 옆머리뼈 이음새는 높게 자리하며 약간 둥글게 이어지고 있다. 젖꼭지뼈는 크고 굳세 보인다. 컹구멍은 타원형이며 정상적인 모습이다.

밑에서 볼 때 머리뼈는 왼쪽이 놀린 모습으로 이는 죽은 후에 일어난 현상으로 보인다. 꼭지맞자리도 크고 깊으며 젖꼭지뼈뒤파임도 굵게 파여 있다.

〈표 34〉 7호 머리뼈 잰값(Cranial Measurement)

Glabello-occipital length (g-op)	GOL : M1	172.0
Nasion-occipital length (na-op)	NOL : M1b	168.0
Glabella-inion length (g-i)	GIL : M2	169.0
Nasion-inion length (na-i)	NIL : M2a	162.0
Glabella-lambda length (g-l)	GLL : M3	167.0
Basion-nasion length (ba-na)	BNL : M5	98.0
Maximum cranial breadth (eu-eu)	XCB : M8	140.0
Minimum frontal breadth (ft-ft)	WFB : M9	95.0
Maximum frontal breadth (co-co)	XFB : M10	123.0
Biauricular breadth (au-au)	AUB : M11b	132.0
Biasteroinc breadth (as-as)	ASB : M12	104.0
Basion-bregma height (ba-br)	M17	135.0
Basion-vertex height (ba-v)	M18	117.5
Porion-bregma height (po-br)	M20	117.3
Porion-apex height (po-ap)	M21	117.7
Calvalia height from NIL(NIL에서 수직)	M22	106.5
Vertical height from GLL(GLL에서 수직)	M22b	66.0
Schwalbe's height from GIL(GIL에서 수직)		98.0
Frontal chord(S1') (n-br)	FRC : M29	113.0
Frontal subtense(n선 위에서 수직높이)	FRS	27.0
Nasion subtense fraction (na쪽에서)	FRF	62.8
Frontal arc(S1) (n-br)	M26	140.0
Parietal chord(S2') (br-la)	PAC : M30	111.9
Parietal subtense(br-la 선위에서 수직높이)	PAS	25.0
Bregma subtense fraction (br쪽에서)	PAF	58.8
Parietal arc(S2) (br-la)	M27	136.0
Occipital chord(S3')	OCC : M31	97.2
Occipital subtense (l-o에서 수직높이)	OCS	24.4
Lambda subtense fraction (l쪽에서)	OCF	49.6
Occipital arc(S3) (l-o)	M28	121.0
Mastoid height MDH		R : 30.0, L : 31.5
Mastoid width MDB		R : 25.0, L : 25.0
Basion-prosthion length (ba-pr)	M40	111.3
Bizygomatic breadth (zy-zy)	ZYB : M45	138.0

Total facial height (na-gn)	NGH : M47	117.3
Upper facial height (na-pr)	NPH : M48	56.0
Interorbital breadth	DKB : M49a	21.2
Orbital height	OBH : M51a	R : 31.1, L : 32.1
Orbital breadth	OBB : M52	R : 38.8, L : 39.0
Nasal breadth	NLB : M54	28.5
Nasal height	NLH : M55	49.3
Bimaxillary breadth	ZMB	104.5
Biorbital breadth	EKB	97.8
Palatal length, external		45.4
Palatal breadth external		41.0

〈표 35〉 7호 머리뼈지수(Cranial Index)

Cranial Index	81.4
Cranial Module	149.0
Cranial Length-Height Index	78.5
Cranial Breadth-Height Index	96.4
Mean Basion-Heighth Index(Stewart 1965)	86.5
Index of Flatness of the Cranial Base	14.1
Fronto-Parietal Index	67.9
Total Facial Index	85.0
Upper Facial Index	40.6
Nasal Index	57.8
Orbital Index	82.3
Palatal Index	90.3

〈표 36〉 7호 머리뼈각(Cranial Angle)

Frontal angle (m-g-op)		83.0
Inclination angle of frontal squama (br-g-i)		60.5
Frontal inclination angle I (br-na-i)		62.5
Frontal inclination angle II (br-na-o)		78.0
Frontal curvature angle (br-m-na)		128.0
Occipital curvature angle (l-i-o)	OCA	130.0
Occipital inclination angle (g-i-l)		78.5
Inclination angle of whole occipital (na-o-l)		91.5
Occipital inclination angle (na-i-l)		84.3
Occipital inclination angle (na-i-o)		45.0
Upper facial triangle (ba-pr-na)	PRA : M72.5	64.0
Upper facial triangle (pr-na-ba)	NAA	85.0
Upper facial triangle (na-ba-pr)	BAA	30.5
Zygomatic angle (zm-ss-zm)	SSA	97.5
Parietal angle	PAA	

〈표 37〉 7호 아래턱(Mandible)

Bicondylar width	M65	123.1
Bigonal breadth (go-go)	M66	109.4
Bimental foramen diameter	M67	48.5
Mandibular length	M68	111.0
Symphyseal height	M69	37.0
Ascending ramus height	M70	R(CrH) : 67.8, L : 69.0
Minimum ascending ramus breadth	M71	R : 29.9, L : 33.2
Mental foramen-alveolar border height		R : 14.4, L : 14.9
Mental foramen-lower madibular depth		R : 14.8, L : 14.6
Thickness of corpus at mental foramen		R : 11.7, L : 12.3
Thickness of corpus at symphyseal portion		15.6
Gonial angle		116.0

다. 얼굴뼈

얼굴의 전체적인 크기와 모습은 현대 한국 어른 남자의 범주에 든다.

옆에서 볼 때 위턱은 앞으로 나오지 않았다.

앞에서 볼 때 눈둔덕은 잘 발달했다. 섭사이가 뭉뚝하며 눈위둔덕이 잘 보인다. 눈굼의 위쪽가는 바깥쪽으로 가면서 두툼해지고 눈가는 약간 휘어져 있다. 눈둔덕 위 파임은 원쪽 눈굼에서 보이며 오른쪽 눈굼은 굽의 형태로 보인다. 눈굼은 보통의 크기로 사각형에 가까운 모습이다. 코뼈는 현대 한국 어른 남자와 별 차이가 없으며 코굼은 비교적 넓은 편에 속한다(지수 : 53). 광대뼈위턱 이음새의 위치는 현대 한국 어른 남자와 별 차이가 없다. 광대뼈는 앞과 옆쪽으로 잘 발달해 있어 넓적한 얼굴을 보여준다. 광대뼈와 광대뼈솟기는 비교적 크고 굳세 보인다. 광대뼈에는 좌우에 각기 하나의 신경굽이 위쪽에 있다. 위턱까지 이어지는 광대뼈솟기는 위턱의 첫째 어금니 위로 이어져 있고 잘 발달되어 있다. 송곳니 파임은 없으나 광대뼈아래마루 사이에 약하게 파여져 있다. 잇몸은 그다지 튀어나오지 않았으며 이빨의 배열은 대체로 고른 모습을 하고 있고 아래턱과 맞닿기 edge-to-edge bite를 보여주고 있다. 아래턱은 굳센 모습을 하고 있다. 이빨 배열은 고르고 포물선형이다. 단 M3가 옆으로 솟아나 있다. 턱가지는 낮고 좁은 편이며 부리솟기가 뾰족하다. 턱 각에 턱모서리힘살의 닿는 면이 잘 발달되어 있다.

옆에서 볼 때 잇몸선과 턱밑선이 비교적 나란하고 뒤로 갈수록 좁아지는 경향을 보인다. 신경궁은 몸체 중간에 첫째 어금니와 둘째 옆니 사이에 자리하며 턱끝이 특히 발달해 있다.

라. 이빨

〈표 38〉 7호 이빨의 보존 상태

s: 이빨은 없으나 이빨굽이 있는 경우

r : 이빨뿌리만 남아 있는 경우

1: 죽기 전에 이빨이 빠지고 이빨굴이 메워지 경우

x: 의도적으로 이빠을 빼 경우

c : 충치의 경우

e · 이빠이 솔아나고 이는 겸으

위·아래턱의 이빨은 거의 다 남아 있다. 2M 는 뿌리만이 남아 있고 3M 의 경우 이빨금만 남아 있다. 이빨이 전체적으로 심하게 마모된 상태인데 특히 앞니와 송곳니의 경우는 사기질이 노출되어 있다. 이빨의 마모는 Molner의 분류에 따르면 $3\text{-}4^\circ$ 로 가늠된다.

〈표 39〉 7호 이빨의 길이(Mesio-distal), 이빨의 너비(Labio-(bucco)-lingual diameter) 쟁값 (m/m)

	길 이		너 비	
	오른쪽	왼쪽	오른쪽	왼쪽
위턱이빨				
앞니	I1	8.2	8.7	7.2
	I2	7.0	7.6	6.7
송곳니	C	9.0	9.0	9.0
옆니	PM1	7.5	7.2	10.0
	PM2	6.4	6.5	9.5
어금니	M1	9.7	9.9	11.3
	M2	9.2	/	12.0
	M3	8.1	/	11.0
아래턱 이빨				
앞니	I1	5.0	5.0	6.2
	I2	6.2	6.5	6.5
송곳니	C	7.0	7.6	9.0
옆니	PM1	7.3	7.1	8.5
	PM2	6.0	7.0	8.5
어금니	M1	11.0	10.5	10.1
	M2	10.2	10.5	10.0
	M3	10.5	8.0	9.0

마. 등뼈, 갈비뼈

등뼈는 몸체와 솟기 일부가 깨져 나갔으나 비교적 모두가 잘 보존되어 있다. 등뼈는 형태상 특별한 변형을 찾을 수 없다. 갈비뼈는 잘 보존되지는 않았으나 남겨진 부분으로 보아 굳세 보이고 힘살닿는 면이 뚜렷하다.

바. 위사지뼈

빗장뼈는 좌우가 모두 남아 있다. 오른쪽의 경우 가슴뼈와 맞닿는 면의 일부가 파손되었다. 힘살불룩이가 뚜렷이 발달해 있다. 왼쪽의 경우 주걱뼈맞자리는 파손되었으나 양쪽에 갈비불룩이와 힘살불룩이가 뚜렷이 발달해 있다.

주걱뼈의 경우 좌우 모두 파손되어 보존상태가 나빠 해부학적 특징을 가늠하기 어렵다.

위팔뼈는 좌우 모두 남아 있으나 오른쪽의 경우 윗부분 중 머리위가 파손되어 없으며 끝부분 중 안불룩이 일부가 파손되었다. 왼쪽의 경우 윗부분에서는 머리부위가 파손되었으며 끝부분에서도 안불룩이가 부수어지고 없다. 뼈는 모두 비교적 굳세 보이고 힘살닿는 면이 잘 발달되었다. 세모불룩이가 바깥쪽으로 불룩하게 발달되어 있다. 몸체 안쪽 앞면은 편편한데 몸체 좌우/앞뒤 지수는 98로 몸체가 특이한 형이다.

앞팔뼈는 양쪽이 모두 좋은 상태로 찾아졌다. 전체적으로 보아 굳세 보인다. 긴가락힘살 닿는 비스듬한 마루와 앞팔뼈마루가 뚜렷하게 보인다. 앞팔뼈 힘살자리가 뭉뚝하게 발달해 있다.

뒤팔뼈또한 앞팔뼈처럼 크고 굳세보인다. 뒤팔뼈부리솟기의 힘살자리와 뒤팔뼈머리솟기 그리고 뒤팔뼈마루가 잘 발달해 있다. 특히 뒤팔뼈마루가 몸체 위쪽으로 비교적 굳세게 발달해 있다.

대개의 손목과 손뼈들은 끝손가락을 제외하고는 좋은 상태로 찾아졌는데 특별한 특징을 찾을 수 없다.

〈표 40〉 7호 위사지뼈 잰값

(m/m)

	오른쪽	왼쪽
빗장뼈		
1. 최대길이	146.5	/
4. 몸체두깨	11.3	13.0
5. 몸체너비	41.0	40.0
주걱뼈		
12. 주걱뼈굼길이	38.5	39.0
13. 주걱뼈굼너비	27.5	28.5
14. 주걱뼈굼길이	5.1	4.8
위팔뼈		
1. 최대길이	317.0	/
2. 전체길이	311.0	/
5. 몸체앞뒤너비(최대)	23.0	23.0
6. 몸체좌우너비(최소)	22.5	22.5
몸체지수 6:5	97.8	97.8
7. 몸체 최소둘레	68.0	68.0
강건지수 7:1	21.5	/
앞팔뼈		
1. 최대길이	253.0	252.0
3. 몸체최소둘레	42.0	43.0
4. 몸체최대너비	18.0	18.0
5. 몸체최소너비	13.0	13.0
몸체가운지수 5:4	72.0	72.0
뒤팔뼈		
1. 최대길이	263.0	265.0
2. 뒤팔뼈길이	235.0	237.0
3. 최소둘레	41.0	41.0
내경지수 3:2	17.4	17.3
11. 몸체가로길이	18.0	17.5
12. 몸체세로길이	14.5	15.0
몸체지수 12:11	80.5	85.7

사. 아래사지뼈

엉덩뼈는 양쪽 다 앗음뼈 부위가 파손되었지만 나머지 부위는 그 특징을 관찰할 수 있다. 크기는 보통으로 균육당는 면이 잘 나타나 있다. 엉덩뼈굽은 크나 활각은 깊고 좁은 형(47°)으로 이는 남자를 표시해 주는 증거이다. 밭침뼈힘살자리는 파손되어 그 변화정도를 알 수 없고 엉치뼈맞자리는 비교적 굴곡이 없는 편이다. 성을 판별하는데 유용한 감춤뼈. 앗음뼈 지수는(Schulz 1930) 85.7로 이 엉덩뼈는 남자의 범주에 속한다.

엉치뼈는 비교적 좋은 상태로 발굴되었다. 몸체와 날개크기의 경우 몸체가 날개보다 더 큰 형태인데 이 특징으로 볼 때 이 뼈대의 주인공은 남자로 판정된다.

허벅지뼈는 양쪽이 모두 비교적 좋은 상태로 남아 있다. 뼈대는 길고 굳세 보인다. 허벅지뼈는 앞쪽과 바깥쪽으로 약간 굽어 있는데 이는 정상적인 모습이다. 양쪽 둔덕이 파손되었으나 남은 부위로 보아 잘 발달된 것으로 가늠된다. 앞에서 볼 때 허벅지뼈 결절이 잘 보이고 뒤에서 볼 때 엉덩뼈 힘살자리가 뚜렷하게 보인다. 아래힘살자리가 잘 발달되어 있는데 뼈마루 지수는 106이상으로 보아 뼈마루가 잘 형성되어 있음을 알 수 있다. 허벅지뼈 납작지수는 86으로 보통허벅지에 속한다.

무릎뼈는 약간 넓은 편으로 비교적 좋은 상태로 남아 있다.

정강뼈는 양쪽이 모두 잘 남아 있다. 몸체는 비교적 곧은 편이다. 몸체 앞쪽마루는 각이 잘 지어있으며 정강뼈앞힘살가 닿는 부위는 편편한 점으로 보아 심한 근육활동은 없었던 것으로 가늠된다. 뒤에서 볼 때 오금이 잘 발달되어 있고 정강뼈뒤힘살와 정강뼈긴 가락힘살가 닿는 면을 구분하는 수직선이 보인다. 정강뼈 지수는 $77\text{-}78^{\circ}$ 로 불룩정강뼈로 분류된다.

종아리뼈는 양쪽 다 비교적 좋은 상태로 보존되어 있으나 머리 부분과 갓불록이가 일부 파손되었으나 종아리뼈마루가 잘 발달되어 있다.

발뼈들은 매우 잘 보존되었다. 발앞축뼈와 발뒤축뼈는 모두 비교적 좋은 상태로 보존되었다. 이들에게서 별 다른 해부학상 특징은 찾을 수 없었으며 정상인과 같은 크기를 지니고 있다.

〈표 41〉 7호 아래사지뼈 잰값

(m/m)

	오른쪽	왼쪽
엉치뼈		
23. 최대길이	115.0	
24. 최대너비	113.0	
허벅지뼈		
1. 최대길이	454.0	455.0
2. 전체길이	453.0	452.0
6. 몸체앞뒤너비	31.0	31.0
7. 몸체좌우너비	30.0	29.0
8. 몸체가운돌레	106.0	105.0
몸체지수 6:7	30.0	30.0
9. 앞둔덕 앞뒤너비	36.0	35.0
10. 앞둔덕좌우너비	83.0	86.0
납작지수 9:10	47.0	47.0
18. 머리최대너비	106.0	106.0
29. 머리·몸체각	132°	131°
정강뼈		
1.전체길이	340.0	340.0
1a. 최대길이	345.0	344.0
8. 팫구멍앞뒤너비	37.0	36.0
9. 팫구멍좌우너비	29.0	29.0
납작지수 9:8	78.3	77.7
10b. 몸체둘레	110.0	110.0
종아리뼈		
1.최대길이	357.0	350.0
발앞축뼈		
1.발앞축뼈길이	52.0	52.0
2.발앞축뼈너비	43.0	42.0
3.발앞축뼈높이	32.0	33.0
4.도르래길이	33.0	32.0
발뒤축뼈		
1.최대길이	77.0	78.0
2.몸체닿는면너비	41.0	42.0
3.몸체자연면너비	29.0	30.0
4.몸체높이	41.0	41.0
키재기		
1.22×(허벅지뼈+종아리뼈)+70.24±3.18		
=166.1-172.4cm		

(8) 8호 사람뼈

가. 뼈의 상태, 성별, 나이찾기 및 키재기

머리뼈와 아래턱이 함께 발견되었다. 머리뼈의 경우, 머리통 부위 뼈표면 조직이 파손되었다. 아래턱의 경우 몸체가 일부 갈라져 있다. 등뼈는 일부가 완전히 출토되었고 갈비뼈는 거의 부서졌다. 주걱뼈와 앞팔뼈는 좋은 상태로 나왔으며 앞팔뼈와 뒤팔뼈는 파손되었다. 엉덩뼈와 엉치뼈, 그리고 아래 사지뼈들도 모두 좋은 상태로 찾아졌다. M3가 위·아래턱에서 모두 나왔으며 이빨의 마모도는 2~3정도이나 이음새는 브로카의 아물기 정도에 따르면 0~1로 구분된다. 감춤뼈 이음새가 비교적 거칠다. 머리뼈는 전체적으로 등글고 약해 보인다. 아래턱도 윤곽선이 각지지 않고 작아 보인다. 앞이마는 각이 바로 서지 않았다. 윗머리뼈가 양쪽으로 나와 있다. 눈둔덕은 일부 파손이 되었으나 전체적으로 약하게 발달하였다. 젖꼭지뼈는 작다. 사지뼈들은 균육이 닿는 부위들이 뚜렷이 보이나 뼈대는 작고 가늘어 보인다. 엉덩뼈의 큰 활홈이 비교적 깊으며 넓은 각을 지니고 있다. 앉음뼈 힘살자리와 엉치뼈 맞자리가 거칠고 굴곡이 심하다. 감춤뼈 이음새 각이 매우 넓으며 이음새가 길다. 엉치뼈 갓줄기와 날개의 크기가 거의 같다. 위에서 언급된 해부학상 특징을 종합해 보면 이 이 피장자는 여자로, 나이는 25~35세 사이이고 키는 약 150.5-156.8cm 정도로 가늠된다.

나. 머리뼈

머리통은 짧고 좁으며 높은 형이다.

위에서 볼 때 머리통은 장사방형으로 앞머리가 매우 좁은 모습이다. 머리뼈 지수는 5로 가운데 머리로 분류된다. 이는 머리뼈 길이가 현대 한국 어른 여자의 평균 길이보다도 짧으나 머리 최대 너비가 좁기 때문이다. 머리뼈 이음새는 뚜렷하게 보인다.

뒤에서 볼 때 머리뼈 윤곽은 집형이며 윗머리마루가 발달해 있다. 머리높이·너비지수는 103(현대 한국어른여자: 96.2)으로 높은 머리로 분류된다. 뒷머리옹이가 잘 발달해 있으며 뒷머리윗마루와 아래마루가 잘 나타나 있다.

옆에서 볼 때 섭사이가 볼록하게 나와 있으며 앞이마는 원만하게 곡선을 그리고 있는데 머리길이, 높이지수는 78.9로 현대 한국 어른 여자와 같이 높은 머리로 분류된다. 위턱이 심하게 앞으로 나와 있고 옆머리활선은 잘 보이지 않는다. 젖꼭지뼈윗마루와 파임도 잘 보인다. 머리뼈가 관자노리에서 H자형으로 만나고 있으며 옆머리뼈 이음새는 머리 가운데에 위치하며 등글게 나 있다. 젖꼭지뼈는 작고 컷구멍은 계란형이다. 옆숨굼 점에 작은뼈가 있다.

밑에서 볼 때 별다른 이상은 없다. 꼭지맞자리가 잘 발달해 있으며 젖꼭지뼈뒤파임도 잘 나타나 있다. 입천장은 턱이 앞으로 튀어나온 까닭에 남자처럼 굳세 보이는 형태를 지니고 있다.

〈표 42〉 8호 머리뼈 쟁값(Cranial Measurement)

Glabello-occipital length (g-op)	GOL : M1	166.0
Nasion-occipital length (na-op)	NOL : M1b	162.0
Glabella-inion length (g-i)	GIL : M2	153.7
Nasion-inion length (na-i)	NIL : M2a	146.3
Glabella-lambda length (g-l)	GLL : M3	161.0
Basion-nasion length (ba-na)	BNL : M5	97.5
Maximum cranial breadth (eu-eu)	XCB : M8	127.0
Minimum frontal breadth (ft-ft)	WFB : M9	79.0
Maximum frontal breadth (co-co)	XFB : M10	99.9
Biauricular breadth (au-au)	AUB : M11b	120.0
Biasteroinc breadth (as-as)	ASB : M12	105.0
Basion-bregma height (ba-br)	M17	131.0
Basion-vertex height (ba-v)	M18	132.4
Porion-bregma height (po-br)	M20	107.7
Porion-apex height (po-ap)	M21	109.1
Calvalia height from NIL(NIL에서 수직)	M22	112.6
Vertical height from GLL(GLL에서 수직)	M22b	58.4
Schwalbe's height from GIL(GIL에서 수직)		106.0
Frontal chord(S1') (n-br)	FRC : M29	105.0
Frontal subtense(n선 위에서 수직높이)	FRS	20.9
Nasion subtense fraction (na쪽에서)	FRF	52.5
Frontal arc(S1) (n-br)	M26	116.2
Parietal chord(S2') (br-la)	PAC : M30	107.0
Parietal subtense(br-la 선위에서 수직높이)	PAS	22.9
Bregma subtense fraction (br쪽에서)	PAF	54.7
Parietal arc(S2) (br-la)	M27	120.1
Occipital chord(S3')	OCC : M31	63.6
Occipital subtense (l-o에서 수직높이)	OCS	27.0
Lambda subtense fraction (l쪽에서)	OCF	60.1
Occipital arc(S3) (l-o)	M28	110.4
Mastoid height	MDH	R : /, L : 15.1
Mastoid width	MDB	R : 18.1, L : 17.5
Basion-prosthion length (ba-pr)	M40	91.5

Bizygomatic breadth (zy-zy)	ZYB : M45	128.1
Total facial height (na-gn)	NGH : M47	114.3
Upper facial height (na-pr)	NPH : M48	61.5
Interorbital breadth	DKB : M49a	20.6
Orbital height	OBH : M51a	R : 31.9, L : 32.0
Orbital breadth	OBB : M52	R : 36.9, L : 35.8
Nasal breadth	NLB : M54	22.9
Nasal height	NLH : M55	46.9
Bimaxillary breadth	ZMB	117.1
Biorbital breadth	EKB	90.1
Palatal length, external		50.0
Palatal breadth external		61.6

〈표 43〉 8호 머리뼈지수(Cranial Index)

Cranial Index	76.5
Cranial Module	141.3
Cranial Length-Height Index	78.9
Cranial Breadth-Height Index	103.4
Mean Basion-Heighth Index(Stewart 1965)	89.4
Index of Flatness of the Cranial Base	19.5
Fronto-Parietal Index	62.2
Total Facial Index	89.2
Upper Facial Index	48.0
Nasal Index	48.8
Orbital Index	89.4
Maxilloalveolar Index	
Palatal Index	121.0

〈표 44〉 8호 머리뼈각(Cranial Angle)

Frontal angle (m-g-op)		80.0
Inclination angle of frontal squama (br-g-i)		68.1
Frontal inclination angle I (br-na-i)		68.5
Frontal inclination angle II (br-na-o)		73.0
Frontal curvature angle (br-m-na)		134.1
Occipital curvature angle (l-i-o)	OCA	117.0
Occipital inclination angle (g-i-l)		82.1
Inclination angle of whole occipital (na-o-l)		95.0
Occipital inclination angle (na-i-l)		88.5
Occipital inclination angle (na-i-o)		28.8
Upper facial triangle (ba-pr-na)	PRA : M72.5	75.1
Upper facial triangle (pr-na-ba)	NAA	66.9
Upper facial triangle (na-ba-pr)	BAA	37.9
Zygomatic angle (zm-ss-zm)	SSA	133.8
Parietal angle	PAA	

〈표 45〉 8호 아래턱(Mandible)

Bicondylar width	M65	116.8
Bigonal breadth (go-go)	M66	95.1
Bimento foramen diameter	M67	43.9
Mandibular length	M68	98.9
Sympyseal height	M69	32.3
Ascending ramus height	M70	R(CrH) : 52.1, L : 47.3
Minimum ascending ramus breadth	M71	R : 29.9, L : 30.0
Mandibular corpus height (on the midpoint of dm2)		
Mental foramen-alveolar border height		R : 14.1, L : 14.1
Mental foramen-lower madibular depth		R : 11.2, L : 11.5
Thickness of corpus at mental foramen		R : 11.4, L : 10.9
Thickness of corpus at symphyseal portion		12.9
Gonial angle		R : 135, L : 138

다. 얼굴뼈

얼굴은 전체적으로 현대 한국 어른 여자의 평균과 같은 크기에 속한다.

옆에서 볼 때 위턱이 앞으로 튀어나와 있다.

앞에서 볼 때 눈둔덕과 주변은 깊고 깊고 섭사이가 뭉뚝하다. 앞이마가 좁다. 눈굽은 거의 동근형이며 눈둔덕 위 파임이 양쪽에서 보인다. 코뼈는 오른쪽이 왼쪽에 비해 더 크고 코굽은 좁은 코굽에 가까운 가운데 코굽을 보인다(코굽지수 48.8). 광대뼈는 앞, 옆으로 향해 발달해 있으며 광대뼈속기가 M2 위로 이어져 있다. 송곳니파임이 있으며 광대뼈 아래마루 사이가 심하게 파여 있다. 잇몸은 많이 튀어나왔고 그 결과 잇몸은 골이 깊은 포물선형을 보이고 있다. 이빨은 고르게 솟아나 있다. 아래턱과는 덮당기over-bite를 하고 있다. 아래턱의 윤곽은 여성의 특징을 보이나 잇몸이 커다란 포물선을 이루고 있다. 턱가지는 뒤쪽으로 각이 져 있다. 꼭지는 부리속기보다 낮은 자리에 있으며 이들 사이의 홈은 낮고 넓다.

옆에서 볼 때 턱이음새는 높고 M3쪽에서는 낮다. 신경구멍은 잇몸 중간에 첫째, 둘째 옆니 사이에 자리하고 있다. 턱끝이 잘 발달해 있다.

라. 이빨

〈표 46〉 8호 이빨의 보존 상태

8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
		s	c													s

s : 이빨은 없으나 이빨굽이 있는 경우

r : 이빨뿌리만 남아 있는 경우

l : 죽기전에 이빨이 빠지고 이빨굽이 폐워진 경우

x : 의도적으로 이빨은 뺀 경우

c : 충치인 경우

e : 이빨이 솟아나고 있는 경우

위 · 아래턱의 이빨은 거의 다 좋은 상태이다. M1의 경우 충치가 심하게 진전되었으며

이빨 앞부분이 쪼개져 나갔다. 살아 생전에 빠진 것으로 가늠된다. 잇몸에는 농양의 흔적이 남아 있다. 오른쪽 M3 표면에서도 충치가 보이고 있다. 앞니에서 부삽모양이 잘 나타나 있다. 이빨의 마모도는 Molner의 분류에 따르면 2+~3정도이다. 이빨의 크기는 아래와 같다.

〈표 47〉 8호 이빨의 길이, 너비 잰값

	길 이		너 비	
	오른쪽	왼쪽	오른쪽	왼쪽
위턱 이빨				
앞니	I1	8.3	8.5	7.5
	I2	7.4	7.2	6.3
송곳니	C	8.0	8.0	8.7
옆니	PM1	8.1	8.0	10.3
	PM2	6.5	6.4	9.0
어금니	M1	10.2	10.5	11.0
	M2	9.4	9.6	10.7
	M3	7.5	7.6	10.0
아래턱 이빨				
앞니	I1	/	6.0	/
	I2	6.5	6.4	6.0
송곳니	C	7.8	7.5	8.0
옆니	PM1	7.3	7.3	8.2
	PM2	7.1	7.0	8.2
어금니	M1	11.2	/	11.2
	M2	10.4	10.4	11.0
	M3	9.9	10.0	9.3

마. 등뼈, 갈비뼈

등뼈는 목등뼈의 경우 비교적 좋은 상태로 출토되었다. 가슴과 허리등뼈의 경우 허리등뼈의 일부를 제외하고 형체를 판별할 수 있다. 갈비뼈는 보존 상태가 매우 나쁘다.

바. 위사지뼈

빗장뼈의 경우 오른쪽 일부가 남아 있을 뿐이나 그 특징을 판별할 수 없다.

주걱뼈는 좌우 양쪽이 남아 있다. 전체적으로 작고 약한 느낌이나 대원힘살 닿는 줄기갓도리의 일부분이 부서졌을 뿐 나머지는 좋은 상태로 찾아졌다. 갓도리홈이 크게 파여 있다. 기타 별 다른 특징을 찾을 수 없다.

위팔뼈는 작고 가늘어 보이며 뼈표면은 일부 손상되었다. 끝부분의 안, 갓 불룩이와 도르래 표면이 파손되었다. 양쪽 세모불룩이 부위가 일부 파손되었으나 비교적 뚜렷하게 몸밖쪽으로 불거져 있음을 볼 수 있다. 오른쪽의 경우 몸체 3/1밀 지점에서 앞을 향해 많이 굽어있다. 위팔힘살 Brachialis m.과 삼각힘살 deltoideus m.이 닿는 면은 오른 위팔뼈가 왼쪽에 비해 더 넓고 굳세보인다. 따라서 몸체 가운데 최대 너비 비율에 차이가 난다(오른쪽 88.9, 왼쪽 106.3). 강건지수는 오른쪽이 17.2, 왼쪽이 17.5이다.

앞팔뼈는 양쪽 모두 파손되어 그 특징을 알 수 없다.

뒤팔뼈는 오른쪽의 경우 뒤팔뼈머리와 끝솟기가 파손되었으며 왼쪽은 거의 완전한 편이나 뼈표면에 손상이 있다. 뼈대는 작고 가늘어 보이나 뒤팔뼈 힘살자리와 슈피네이토 및 뒤팔뼈 마루가 뚜렷하게 보인다. 뼈대는 양쪽이 모두 곧은 편이다.

〈표 48〉 8호 위사지뼈 잰값

(m / m)

	오른쪽	왼쪽
주걱뼈		
1. 최대길이	/	131.0
2. 최대너비	/	95.0
3. 줄기갓도리 길이	113.0	115.0
5a. 마루밑우뚝이길이	95.0	95.0
6a. 마루위우뚝이길이	/	43.0
7. 마루길이	/	118.0
12. 주걱뼈굽길이	32.0	32.0
13. 주걱뼈굽너비	24.0	24.0
14. 주걱뼈굽깊이	1.5	1.5
위팔뼈		
1. 최대길이	79.0	275.0
2. 전체길이	256.0	267.0
5. 몸체앞뒤너비(최대)	18.0	16.0

6. 몸체좌우너비(최소)	16.0	17.0
몸체지수 6:5	88.9	106.3
7. 몸체최소둘레	48.0	48.0
강건지수 7:1	17.2	17.5
뒤페		
1. 최대길이	/	219.0
2. 뒤페길이	/	197.0
3. 최소둘레	30.0	/
내경지수 3:2		/
11. 몸체가로길이	14.0	
12. 몸체세로길이	12.0	
몸체지수 12:11	85.7	

사. 아래사지뼈

엉덩뼈는 양쪽이 다 찾아졌는데 오른쪽 받침뼈가 일부 파손된 것외에는 비교적 형체가 잘 남아 있다. 특히 왼쪽 받침뼈 밖우뚝이에 심한 파임이 보인다. 감춤뼈 이음새의 모양과 이음새가 이루는 각, 그리고 깊지만 넓은 큰 활홈은 이 피장자가 여성임을 보여주고 있다. 받침뼈 힘살자리는 거칠고 엉치뼈맞자리의 굴곡이 심하다. 감춤뼈·앉음뼈 지수는 91로 여자의 범주에 속한다.

엉치뼈의 보존상태가 좋다. 몸체와 날개가 같은 너비이며 엉치뼈의 휘임새도 크지 않다. 이런 특징들은 여자의 엉치뼈에서 나타나는 것이다.

허벅지뼈는 좌·우가 비교적 좋은 상태로 남아 있다. 뼈대는 전체적으로 작고 가는 느낌을 준다. 앞에서 볼 때 윗둔덕에 결절이 잘 보이고 몸체에 있는 앞둔덕도 뚜렷하다. 가운데 몸체는 비교적 곧은 느낌인데 위힘살마루 근처에서 앞으로 약간 휘어 있다. 또한 이 부위에서 뼈가 앞뒤로 납작하고 좌우로는 넓어지고 있다. 이는 살아 생전때부터인지 아니면 죽은 후에 일어난 변형인지는 분명하지 않다. 뒤에서 볼 때 엉덩뼈힘살을 위한 둔덕이 잘 발달하고 있으며 위힘살마루와 아래힘살마루가 뚜렷하다. 뼈마루지수는 95.8로 뼈마루가 발달하지 않았다. 납작지수는 좌우 모두 88로 보통 허벅지뼈 뼈마루 범주에 속한다.

무릎뼈 양쪽이 모두 찾아졌다. 별다른 특징은 찾을 수 없다.

정강뼈의 경우 도르래 일부와 오른쪽 정강뼈앞마루 일부가 파손된 것을 제외하고 비교

적 잘 남아 있다. 뼈대는 작고 가벼우며 약한 느낌이나 몸체는 뚜렷한 앞마루를 지니고 있다. 정강뼈앞힘살가 닿는 면이 약간 둥글게 발달한 점으로 보아 근육 활동이 있었던 것으로 가능된다. 뒤에서 볼 때 오금이 뚜렷하고 정강뼈뒤힘살와 저강뼈긴가락힘살을 구분하는 선이 마루처럼 발달해 있다. 정강뼈 지수는 오른쪽이 79.2, 왼쪽이 74.5로 모두 불록정강뼈로 분류된다.

종아리뼈는 양쪽다 찾아졌는데 종아리뼈 마루가 파손되었다.

발앞축뼈와 발뒤축뼈는 모두 좋은 상태로 남아 있다. 전체적으로 작은 느낌을 주며 별 다른 해부학상 특징을 찾을 수 없다.

〈표 49〉 8호 인골 아래사지뼈 잰값

	오른쪽	왼쪽
엉덩뼈		
감춤뼈길이	64.0	/
앉음뼈길이	70.0	/
감춤뼈 / 앉음뼈지수	91.0	/
3. 큰활흡각	84.0°	78.0°
엉치뼈		
B1. 최대길이	107.0	
B2. 최대너비	112.0	
몸체너비	42.0	
날개너비	43.0	
허벅지뼈		
1. 최대길이	/	386.0
2. 전체길이	/	382.0
6. 몸체앞뒤너비	/	23.0
7. 몸체좌우너비	/	24.0
몸체지수 6 : 7	/	95.8
8. 몸체가운둘레	74.0	74.0
9. 앞둔덕앞뒤너비	22.0	23.0
10. 앞둔덕좌우너비	25.0	26.0
남작지수 9 : 10	88.0	88.0
18. 머리최대너비	39.0	40.0

무릎뼈			
1. 최대길이	38.0	39.0	
2. 최대너비	37.0	38.0	
정강뼈			
1a. 최대길이	301.0	300.0	
8. 팻구멍앞뒤너비	24.0	27.0	
9. 팻구멍좌우너비	19.0	20.0	
납작지수 9 : 8	79.2	74.0	
10. 몸체둘레			
종아리뼈			
1. 최대길이	298.0	297.0	
발앞축뼈			
1. 발앞축뼈길이	49.0	48.0	
2. 발앞축뼈너	38.0	39.0	
3. 발앞축뼈높이	22.0	22.0	
4. 도르래길이	21.0	22.0	
발뒤축뼈			
1. 최대길이	62.0	62.0	
2. 몸체닿는면너비	37.0	38.0	
3. 몸체자연면너비	20.5	22.0	
4. 몸체높이	32.0	32.0	
키재기			
1.22 × (허벅지뼈 + 종아리뼈) + 70.24 ± 3.18			
= 150.5-156.8cm			

(9) 9-①호 사람뼈

가. 뼈의 상태, 성별, 나이찾기 및 키재기

머리뼈와 아래턱은 비교적 잘 보존되었으나 등뼈와 갈비뼈는 거의 파손되었으며 주걱뼈는 잘 남아 있다. 사지뼈의 경우 위, 끝부위가 상당 부분 파손되었다. 엉덩뼈는 큰 활홉 각 부위만이 남았으나 성을 판별할 수 있었다. 손과 발뼈들은 별로 남아 있지 않았다. 어금니는 M3까지 모두 나왔으나 살았을 때 빠진 흔적이 남아 있다. 이빨의 배열 상태는 매우 나쁘다. 아래턱에 남아 있는 M1과 M3의 높은 정도는 4+~5이며 이음새 붙기는 0~4

정도로 분류된다. 특히 관자노리 부위는 완전히 아물은 상태이다. 50세 이상으로 가늠된다. 머리뼈는 크고 굳세 보이고 아래턱은 각이 지고 단단해 보인다. 얼굴에서는 눈둔덕이 뚜렷하고 젖꼭지뼈가 발달해 있다. 사지뼈들은 비록 일부가 깨져있지만 전체적으로 크고 굳세 보이며 힘살자리가 잘 발달해 있다. 엉덩뼈의 큰 활흡각이 좁고 깊다. 이런 특징들을 종합해 볼 때 이 피장자는 남자로, 나이는 25-35세이고 키는 161.0-168.6cm정도로 가늠된다.

나. 머리뼈

머리통은 좁고 넓으며 높은 형으로 현대 한국 어른 남자와 거의 같은 크기와 모습을 보인다.

위에서 볼 때 좌우대칭은 아니지만 계란형이다. 윗머리뼈 왼쪽 뒷부분이 약간 불거져 나왔는데 죽은 후에 변형된 것으로 보인다. 머리뼈는 좁은 머리(머리지수 83)로 분류되는데 지수는 현대 한국 어른 남자의 평균과 비슷하다. 머리뼈 이음새는 브로카 분류 0+~2 정도의 불음새를 보인다.

뒤에서 볼 때 머리뼈는 집형이며 머리높이. 너비지수는 100으로 높은 머리이다. 뒷머리옹이와 뒷머리 아래마루 그리고 머리 가운데마루는 뚜렷하나 잘 발달한 상태는 아니다.

옆에서 볼 때 섭사이보다는 눈둔덕이 더 나왔으며 앞이마는 원만하게 곡선을 그리고 있다. 머리길이, 높이지수는 82.3으로 현대 한국 어른 남자보다 더 높은 머리 범주에 속 한다. 옆머리위활선은 비교적 잘 보인다. 젖꼭지뼈윗마루도 뚜렷히 보이고 파임도 약하나마 잘 보인다. 관자노리의 앞머리이음새가 거의 보이지 않지만 H형으로 만나고 있다. 옆머리뼈 이음새는 둥글게 머리 가운데에서 이어지고 젖꼭지뼈는 크고 굳세 보인다. 귓구멍은 타원형으로 별다른 이상을 찾을 수 없다.

밑에서 볼 때 머리 오른쪽이 높린 형태로 보인다. 꼭지맞자리는 크고 깊으며 젖꼭지뼈 뒤파임도 깊게 나 있다.

〈표 50〉 9-①호 머리뼈 잰값(Cranial Measurement)

Glabello-occipital length (g-op)	GOL : M1	173.0
Nasion-occipital length (na-op)	NOL : M1b	168.0
Glabella-ion length (g-i)	GIL : M2	169.0
Nasion-ion length (na-i)	NIL : M2a	163.0
Glabella-lambda length (g-l)	GLL : M3	167.0
Basion-nasion length (ba-na)	BNL : M5	97.0

Maximum cranial breadth (eu-eu)	XCB : M8	142.0
Minimum frontal breadth (ft-ft)	WFB : M9	96.5
Maximum frontal breadth (co-co)	XFB : M10	123.5
Biauricular breadth (au-au)	AUB : M11b	133.0
Biasteroinc breadth (as-as)	ASB : M12	113.0
Basion-bregma height (ba-br)	M17	142.5
Basion-vertex height (ba-v)	M18	143.5
Porion-bregma height (po-br)	M20	121.0
Porion-apex height (po-ap)	M21	122.0
Calvalia height from NIL(NIL에서 수직)	M22	110.0
Vertical height from GLL(GLL에서 수직)	M22b	66.0
Schwalbe's height from GIL(GIL에서 수직)		102.0
Frontal chord(S1') (n-br)	FRC : M29	118.5
Frontal subtense(n선 위에서 수직높이)	FRS	31.0
Nasion subtense fraction (na쪽에서)	FRF	64.5
Frontal arc(S1) (n-br)	M26	147.0
Parietal chord(S2') (br-la)	PAC : M30	103.8
Parietal subtense(br-la 선위에서 수직높이)	PAS	19.7
Bregma subtense fraction (br쪽에서)	PAF	57.5
Parietal arc(S2) (br-la)	M27	127.5
Occipital chord(S3')	OCC : M31	102.2
Occipital subtense (l-o에서 수직높이)	OCS	27.7
Lambda subtense fraction (l쪽에서)	OCF	69.9
Occipital arc(S3) (l-o)	M28	125.0
Mastoid height	MDH	R : 20.9 , L : 16.5
Mastoid width	MDB	R : 24.2 , L : 24.6
Basion-prosthion length (ba-pr)	M40	91.6
Bizygomatic breadth (zy-zy)	ZYB : M45	136.0
Total facial height (na-gn)	NGH : M47	118.0
Upper facial height (na-pr)	NPH : M48	69.0
Interorbital breadth	DKB : M49a	20.0
Orbital height	OBH : M51a	R : 33.8 , L : 33.9
Orbital breadth	OBP : M52	R : 40.5 , L : 41.2
Nasal breadth	NLB : M54	28.0
Nasal height	NLH : M55	52.5
Bimaxillary breadth	ZMB	104.2
Biorbital breadth	EKB	97.2
Palatal length, external		42.5
Palatal breadth external		40.5

〈표 51〉 9-①호 머리뼈지수(Cranial Index)

Cranial Index	83.0
Cranial Module	151.8
Cranial Length-Height Index	82.3
Cranial Breadth-Height Index	96.4
Mean Basion-Heighth Index(Stewart 1965)	100.3
Index of Flatness of the Cranial Base	15.4
Fronto-Parietal Index	67.9
Total Facial Index	86.7
Upper Facial Index	50.7
Nasal Index	53.3
Orbital Index	82.3
Maxilloalveolar Index	
Palatal Index	95.3

〈표 52〉 9-①호 머리뼈각(Cranial Angle)

Frontal angle (m-g-op)	72.0
Inclination angle of frontal squama (br-g-i)	61.5
Frontal inclination angle I (br-na-i)	62.5
Frontal inclination angle II (br-na-o)	76.0
Frontal curvature angle (br-m-na)	125.0
Occipital curvature angle (l-i-o)	OCA
Occipital inclination angle (g-i-l)	75.0
Inclination angle of whole occipital (na-o-l)	90.0
Occipital inclination angle (na-i-l)	81.0
Occipital inclination angle (na-i-o)	39.0
Upper facial triangle (ba-pr-na)	PRA : M72.5
Upper facial triangle (pr-na-ba)	NAA
Upper facial triangle (na-ba-pr)	BAA

〈표 53〉 9-①호 아래턱(Mandible)

Bicondylar width	M65	120.4
Bigonal breadth (go-go)	M66	108.5
Bimentoal foramen diameter	M67	50.1
Mandibular length	M68	114.8
Sympphyseal height	M69	34.4
Ascending ramus height	M70	R(CrH) : 62.8, L : 63.2
Minimum ascending ramus breadth	M71	R : 34.0 L : 35.7
Mental foramen - alveolar border height		R : 21.5, L : 16.2
Mental foramen-lower madibular depth		R : 12.8, L : 13.6
Thickness of corpus at mental foramen		R : 12.7, L : 11.8
Thickness of corpus at symphyseal portion		14.6
Gonial angle		128.0°

다. 얼굴뼈

옆에서 볼 때 위턱이 앞으로 나와 있다. 눈위둔덕이 섭사이를 중심으로 좌우에 뚫뚝하게 잘 발달해 있다. 눈둔덕 위 파임은 희미하게 흔적이 있으며 눈둔덕에 신경구멍이 난다. 눈굽은 사각형에 가까우나 선이 둥근 느낌을 주고 있으며 크기는 현대한국 어른 남자와 별차이가 없고 넓은 눈굽을 지니고 있다. 코뼈에서는 별다른 특징을 찾을 수 없으며 코굽은 비교적 넓은 편이다(지수 55.3). 광대뼈위턱 이음새의 위치또한 현대 한국 어른 남자와 별차이가 없다. 광대뼈 솟기가 부서졌으나 광대뼈는 앞과 옆쪽으로 잘 발달해 있다. 송곳니 파임은 약하게 보이고 있다. 위턱 잇몸은 튀어나왔으며 잇몸에 전체적으로 심한 흡수가 보이며 1I 와 1M , 2M , 3M 은 살아 생전에 빠져 잇몸의 굽이 메워졌다. 아래턱과는 덧닿기를 보여주고 있다. 아래턱은 굳세 보인다. 잇몸에서 흡수가 일어나 이뿌리가 거의 보이고 있다. 특히 I , 2PM , 2M , 3M 그리고 M_2 는 살아서 빠져 잇몸이 모두 메워졌다. 잇몸은 넓은 포물선형이다. 턱가지는 낮고 너비는 보통이나 턱꼭지가 뒤쪽으로 벌어져 있어 부리솟기와 꼭지사이의 홈이 넓고 낮게 보여진다. 턱각은 넓으며 턱각 부위에 힘살자리가 잘 발달해 있다. 옆에서 볼 때 잇몸선과 턱밑선은 턱뒤쪽에서 (M_2) 눈에 띄게 좁아진다. 아래턱굽은 턱밑선에 더 가까우며 M_1 과 M_2 사이에 자리하고 있다. 앞에서 볼 때 턱끝은 잘 형성되어 있으나 옆에서 보면 앞의 굽이 매워져 이음새가 비스듬하게 보인다.

라. 이빨

〈표 54〉 9-①호 인골 이빨의 보존 상태

1	1	1	s	c		1		c	c	s	s	s	s		
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	s		1	1			1	1				1		

s : 이빨은 없으나 이빨垢이 있는 경우.

r : 이빨뿌리만이 남아 있는 경우.

l : 죽기전에 이빨이 빠지고 이빨垢이 매워진 경우.

c : 충치인 경우

위턱과 아래턱에 많은 이빨이 살아 생전에 빠졌으며(표 참조) 남은 이빨은 나모가 심한 편으로 4+~5등급으로(Molner) 분류된다. 위턱 이빨에서 충치가 보인다(I¹, C, PM¹). 앞니에서는 모두 부삽 모양으로 나타난다.

〈표 55〉 9-①호 이빨의 길이, 너비의 잰값

(m/m)

	길 이		너 비	
	오른쪽	왼쪽	오른쪽	왼쪽
위턱이빨				
앞니	I1	8.0	/	8.5
	I2	7.5	6.7	6.0
송곳니	C	7.5	8.0	7.0
아래턱 이빨				
송곳니	C	/	8.0	/
옆니	PM1	6.5	/	8.1
	PM2	6.5		8.3
어금니	M1	10.5	10.1	10.0
	M2	/	/	/
	M3	10.2	/	10.1

마. 등뼈, 갈비뼈

등뼈와 갈비뼈는 대부분 남아 있으나 많은 부위가 파손되어 그 특징을 찾을 수 없다.

바. 위사지뼈

주격뼈는 양쪽이 모두 남아 있으나 위갓도리와 주격뼈봉우리, 부리솟기 부위가 모두 부서졌다. 소원힘살과 대원힘살이 닿는 줄기갓도리의 힘살자리가 잘 발달해 있다. 등뼈 갓도리는 불룩하며 힘살자리 Rhomboideus major 또한 뚜렷하다.

위팔뼈는 양쪽이 남았으나 오른쪽은 머리부위가, 왼쪽은 큰 불룩이 부위가 파손되었다. 뼈대는 전체적으로 크고, 곧고 굳세 보이며 힘살자리가 잘 발달하였다. 큰가슴힘살 pectoralis major 힘살자리가 잘 발달해 있으며 특히 세모불룩이가 뼈대 바깥쪽으로 불룩하게 잘 발달되어 있다. 몸체 가운데 자른면의 지수는 100이다.

앞팔뼈는 머리부분이 양쪽 모두 파손되었으나 남겨진 부위로 보아 뼈대는 전체적으로 길고 굳세 보이며 힘살자리들이 잘 발달되었다. 앞팔뼈 힘살자리 또한 매우 발달해 있다. 긴가락힘살이 닿는 자리가 비스듬하게 마루로 발달되어 있으며 앞팔뼈 마루 또한 잘 발달되어 있다.

뒤팔뼈 또한 머리부분이 파손되었으나 뼈대가 굳세고 길며 힘살자리들이 잘 발달되어 있다. 뒤팔뼈의 반달도르래, 부리솟기는 크며 힘살자리와 뒤팔뼈마루가 잘 발달했는데, 뒤팔뼈마루는 팅구멍 위치에서 가장 넓어진다.

손목과 손뼈들은 상태가 나빠 특징을 살펴 볼 수 없다.

〈표 56〉 9-①호 인골 위사지뼈 잰값

(m/m)

	오른 쪽	왼 쪽
주격뼈		
2. 최대너비	104.0	105.0
5a. 마루밑우뚝이거리	121.0	119.0
12. 주격뼈굽길이	/	38.0
13. 주격뼈굽너비	28.0	29.0
14. 주격뼈굽깊이	2.0	2.0

위팔뼈			
1. 최대길이	/	305.0	
2. 전체길이	/	302.0	
5. 몸체앞뒤길이(최대)	23.0	23.0	
6. 몸체좌우길이(최소)	22.0	23.0	
몸체지수 6:5	95.7	100.0	
7. 몸체최소둘레	66.0	64.0	
건강지수 7:1	/	21.0	
앞팔뼈			
4. 몸체최대너비	17.0	16.0	
5. 몸체최소너비	113.0	13.0	
몸체가운지수 5:4	76.5	81.3	
뒤팔뼈			
3. 몸체최소둘레	36.5		
11. 몸체가로길이	17.0	16.0	
12. 몸체세로길이	15.0	15.0	
몸체지수 12:11	88.0	93.7	

사. 아래사지뼈

엉덩뼈는 거의 다 파손되고 큰활homme 각 부위만이 남았다. 깊고 좁은 각은 남성의 특징을 나타내주고 있다.

허벅지뼈는 양쪽 모두 머리와 끝부분이 파손되었으나 전체적으로 크고 굳세며 힘살자리가 뚜렷하게 발달해 있다. 뼈대는 위쪽으로 가면서 약간 앞으로 굽어진다. 윗둔덕이 다 부서졌으나 잘 발달했으리라 가늠된다. 뒤에서 볼 때 위힘살마루와 아래힘살마루가 매우 발달해 있다. 뼈마루 지수가 오른쪽이 93, 원쪽이 100인 점으로 보아 뼈마루가 약하게 형성되어 있음을 알 수 있다. 허벅지뼈 납작지수는 오른쪽이 93.0, 원쪽이 90.3으로 모두 불록허벅지뼈이다.

정강뼈는 양쪽 모두 머리. 끝부위가 파손되어 없다. 그러나 납은 몸체로 보아 크고 굳세보인다. 뼈대가 좌우로 납작해 보인다. 정강뼈 앞마루는 잘 보이며 몸체 몸쪽면이 매우 편편하다. 정강뼈앞 힘살자리는 거의 편편하다. 뒤에서 볼 때 오금은 잘 보이나 정강뼈뒤 힘살과 긴가락힘살을 구분하는 선이 비스듬히 약하게 보인다. 정강뼈지수는 63-64로 납작한 쪽에 가깝다.

종아리뼈는 앞쪽과 머리 · 끝부분이 파손되었다. 뼈대는 곧고 굳세며 종아리뼈 마루가 잘 발달해 있다.

〈표 57〉 9-①호 아래사지뼈 잰값

(m/m)

	오른쪽	왼쪽
허벅지뼈		
1. 최대길이	42.9	/
6. 몸체앞뒤길이	30.0	29.0
7. 몸체좌우길이	28.0	29.0
몸체지수 6:7	93.0	100.0
9. 앞둔덕앞뒤너비	29.0	28.0
10. 앞둔덕좌우너비	31.0	31.0
납작지수 9:10	93.5	90.3
정강뼈		
8. 팻구멍앞뒤길이	37.0	36.0
9. 팻구멍좌우길이	24.0	23.0
납작지수 9:8	64.8	63.8
10b. 몸체둘레	93.0	94.0
키재기		
2.15×(허벅지뼈)+72.57±3.8		
=161.0-168.6cm		

(10) 10호 사람뼈

가. 뼈의 상태, 성별, 나이 찾기 및 키재기

10호는 모두 2 개체가 찾아졌다(10-①, 10-②).

뼈대는 모두 유기질이 빠지고 무기질만이 남아 있으며 그 위에 염토가 덮혀 있으나 매우 보존 상태가 나빠 그 해부학상 특징을 밝힐 수가 없다.

10-①호 인골은 머리뼈 부분, 엉덩뼈 일부 그리고 허벅지뼈가 남아 있다. 머리뼈의 특징과 넓고 얇은 엉덩뼈 큰 활홈각, 감춤뼈 이음새의 각이 진 모양과 이음새가 이루는 각이 넓은 것들은 이 피장자가 여성임을 보여준다. 나이는 이빨이 없으나 남아 있는 이빨垢으로 가늠하였다. 이빨垢은 M2가 죽은 후에 빠졌고 M3는 솟아나지 않는 점으로 보아 20세 전으로 가늠된다. 남겨진 오른쪽 허벅지뼈를 가지고 가늠한 결과 약 154.7-162.3cm 정도의 키를 지니고 있었던 것으로 나타났다.

〈표 58〉 10호 인골 허벅지뼈 잰값

(m / m)

	오른쪽	왼쪽
허벅지뼈 1. 최대길이 400.0 /	400.0	/
키재기 2.15×(허벅지뼈)+72.57±3.8 =154.7-162.3cm		

10-②호 인골은 위턱 일부와 엉덩뼈 일부 그리고 엉치뼈가 남아 있다. 엉덩뼈의 큰활homme이 깊고 좁으며 엉치뼈의 경우, 몸체와 날개가 다른 너비를 지니고 있다. 이는 남성에서 보여지는 특징이다. 나이는 위턱에 이빨굴이 M3까지 있으며 이빨 뿌리가 남아 있는 점으로 보아 죽은 후에 빠진 것으로 가늠된다. 위 왼쪽 첫번째 어금니의 M3은 마모도 3등급으로 분류된다. 이런 특징들을 종합해 보면 이 피장자는 25세 전후의 남성으로 가늠된다.

(11) 11호 사람뼈

아래사지뼈 중 허벅지뼈와 정강뼈의 몸체 일부가 남았으나 보존 상태가 나빠 감정할 수가 없었다.

VII. 고찰

발굴조사된 12의 무덤은 모두 분구를 지니고 있었다. 분구는 오랜 세월 동안 방치되어 서 발굴 당시에는 상당 부분이 유실된 상태여서 본래의 규모는 알 수 없다. 남아 있는 상태만을 본다면, 분구는 대체로 높이가 40cm 내외이고, 형태는 장축의 길이가 2m 남짓하는 타원형을 이루고 있었다.

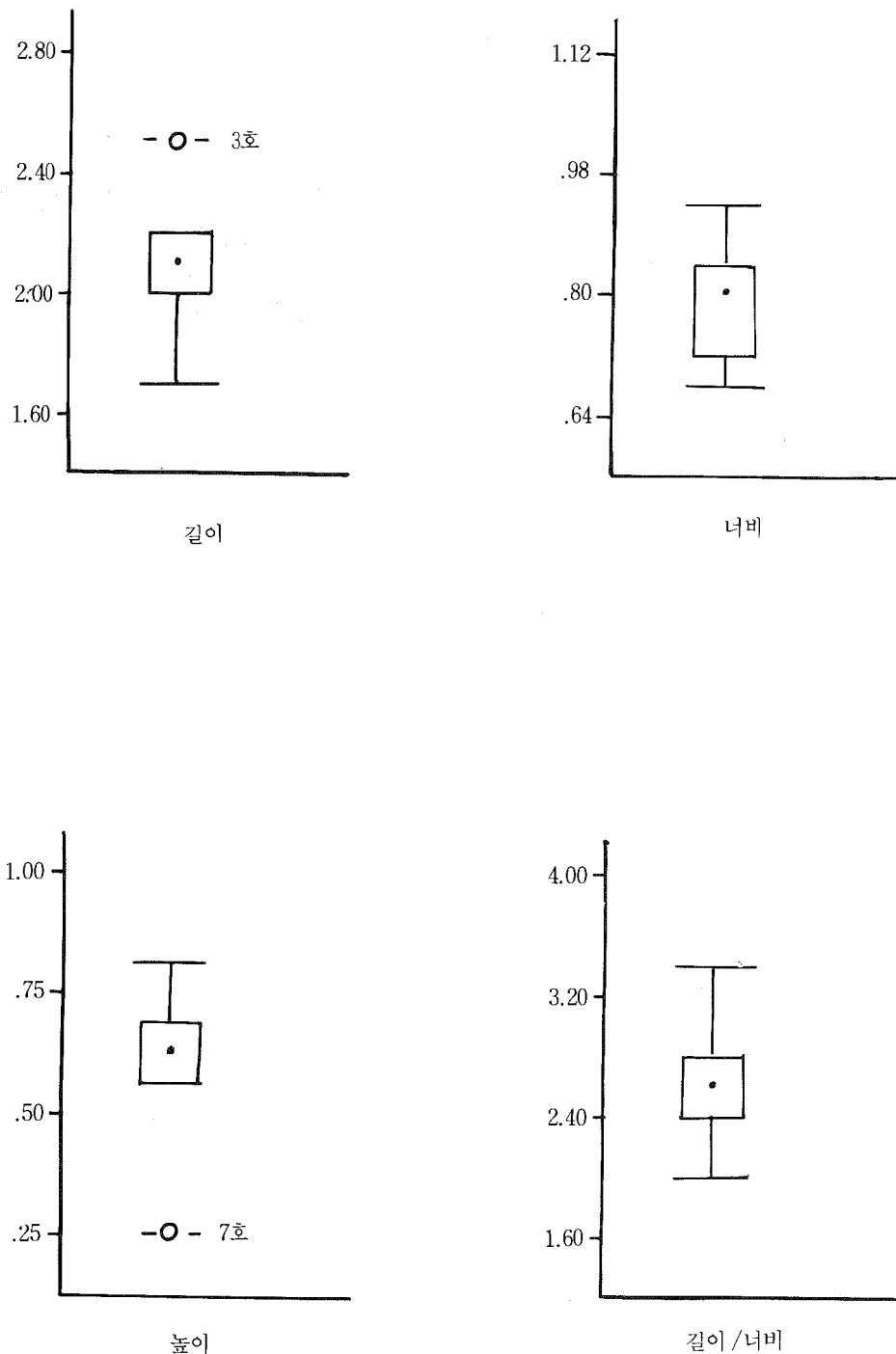
묘광의 장축은 남북방향인 4호분(N-8°-W)을 제외하고 모두 동서방향(N-58°-W에서 N-70°-W)으로 자리잡았다. 이 방향은 구릉의 경사면 흐름과 동일하다. 출토된 인골을 통해 볼 때, 머리방향은 남북장축인 4호분은 북향, 동서장축인 나머지 무덤들은 모두 서향을 취하였다.

묘광내의 회곽에 1인이 매장된 單葬墓가 대부분이지만, 9호분과 10호분처럼 2인이 벽을 사이에 두고 하나의 회곽에 묻힌 合葬墓가 2기 있다. 이에 따라 회곽의 형태는 모두 장방형이기는 하지만 합장묘의 경우 정방형에 가깝게 너비가 크다. 회곽은 모두 곧은 벽을 지닌 토광의 하부에 바로 설치되었다.

이들 12기의 분묘는 회곽시설을 하였고 바닥에는 회처리를 하지 않은 점은 공통점을 지니고 있지만 회곽의 세부에서는 약간의 차이가 나타난다. 3호분과 7호분의 경우는 회곽 뚜껑이 없고, 5호분은 경우는 短壁에 회처리를 하지 않고 토광벽을 그대로 이용하였다.

토광의 크기와 형태는 토광벽에 붙여 설치되는 회곽을 통해 살펴볼 수 있다. 회곽의 크기와 형태는 단장묘 10기 만을 대상으로 할 때 길이가 평균 2.15m, 중앙치 2.17m, 표준편차 0.19m ; 너비가 평균 0.81m, 중앙치 0.81m, 표준편차 0.07m ; 높이가 평균 0.64m, 중앙치 0.63m, 표준편차 0.15m ; 길이 /너비의 비율이 평균 2.68, 중앙치 2.62, 표준편차 0.33이다. 이러한 수치에서 평균과 중앙치가 거의 일치하고, 표준편차가 매우 작으며, 열외값으로 볼 수 있는 두 개의 경우 중 3호분의 길이(2.52m)는 평균에서 그다지 벗어나지 않고, 7호분의 높이(0.28m)의 경우 뚜껑이 없기 때문에 당연히 나타날 수 있는 현상이라는 점 등을 고려하면 회곽의 크기와 형태가 일관된 경향을 지니고 있음을 알 수 있다(그림 16).

회곽안에는 7호를 제외하고 모두 목관의 흔적이 나타났다. 횡대는 2호분, 6호분, 8호분, 9호분, 10호분, 11호분, 12호분의 7기에서 확인되었다. 이 중에서 6호분, 11호분, 12호분의 경우는 회곽의 벽면에 횡대를 걸치기 위한 段이 마련되어 있었다.

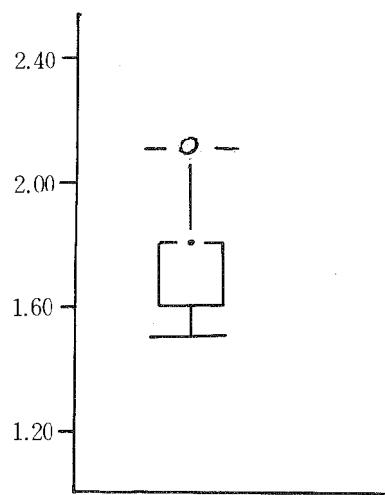


〈그림 16〉 단장묘 10기의 회곽 규모

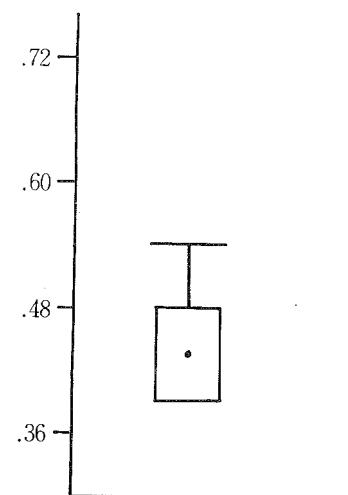
피장자가 안치되는 회곽내부의 공간은 합장묘가 2기 있으므로 모두 14개가 확인된 셈이다. 이 공간은 길이가 평균 1.84m, 중앙치 1.82m, 표준편차 0.20m ; 너비가 평균 0.46m, 중앙치 0.44m, 표준편차 0.06m ; 깊이가 평균 0.42m, 중앙치 0.43m, 표준편차 0.09m ; 길이 /너비의 비율이 평균 4.06, 중앙치 4.03, 표준편차 0.53 이다. 내부공간 역시 회곽과 마찬가지로 평균과 중앙치가 거의 일치하고, 표준편차가 매우 작으며, 단 한 개의 열외값(3호분 길이 2.20m)도 평균에서 크게 벗어나지 않으므로 정형성을 띠고 있다고 할 수 있다(그림 17).

무덤내에서는 아무 것도 부장되지 않았기 때문에 정확한 연대 파악이 불가능하다. 다만 회곽묘라는 점과 사람뼈나 목관의 보존 상태가 양호한 점에서 조선 말기에서 현대로 넘어가는 시기로 추정된다. 그리고 토광이나 회곽이 일관된 특징을 지니고 있다는 점에서 무덤들의 축조시기나 신분상의 뚜렷한 차이가 찾아지지 않는다.

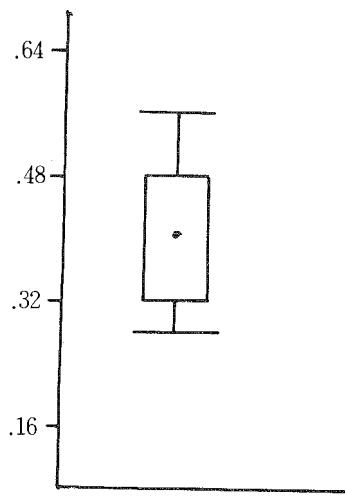
이상과 같이 화성 고주리유적의 발굴은 매장구조가 비교적 단순하고 출토유물이 전혀 없기 때문에 주목을 받을만 한 조사는 아니겠지만 근대 葬制의 연구의 자료나 당시 사람들의 체질인류학적 연구의 자료를 제공했다는 점에서 의의를 찾을 수 있을 것이다.



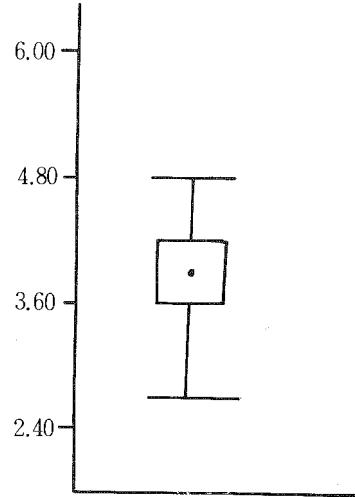
길이



너비



깊이



길이 / 너비

〈그림 17〉 회곽 내부 공간의 규모

참 고 문 헌

* 사람뼈 분석

- 島五郎 1935.〈現代韓國人體質人類學補遺：頭蓋骨の部〉《人類學雜誌》19(7) : 1-23.
- 박선주 1994.《체질인류학》(민음사).
- 丁士海 1983.〈頭蓋骨某些角度的測量計算法〉《人類學學報》2(4) : 390 - 395.
- 손보기 1988.《한국 구석기학 연구의 길잡이》(연세대학교 출판부).
- Brothwell, D. R. 1981. *Digging up Bones*(3rd ed.). Cornell University, Itaca New York.
- Gray, H. and Goss, C. M. 1973. *Gray's Anatomy*(29th ed.). Lea & Febiger : Philadelphia.
- Howells, W. W. 1973. *Cranial Variation in Man: A Study by Multivariate Analysis of Patterns of Difference Among Recent Human Populations*. Peabody Museum of Archaeology and Ethnology Harvard University : Cambridge, Massachusetts.
- Gill, G. W. and Rhine, R.(eds.) 1990. *Skeletal Attribution of Race*. The Maxwell Museum of Anthropology : University of New Mexico.
- Krogman, W. A. 1978. *The Human Skeleton in Forensic Medicine*(3rd ed.). Charles S Thomas : Springfield · Illinois.
- Martin, R. 1928. *Lehrbuch der Anthropologie Zweite Auflage Zweite Band*. Jena : Gustav Fisher.
- Ortner, D. J. and Putschar, W. G. J. 1981. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Smithsonian Institution Press : Washington.
- Rohen, J. W. and Yokochi, C. 1988. *Color Atlas of Anatomy*(2nd ed.). Igaku-Shoin : New York · Tokyo.
- Shipman, P., Walker, A and Bichell, D. 1985. *The Human Skeleton*. Harvard University Press : Cambridge · London.
- Steele, D. G. and Bramblett, C. A. 1988. *The Anatomy and Biology of the Human Skeleton*. Texas A & M University.
- Steinbock, R. T. *Paleopathological Diagnosis and Interpretation: Bone Diseases in Ancient Human Population*. Charles C Thomas : Springfield · Illinois.
- White, T. D. and Folkens P. A. 1991. *Human Osteology*. Academic Press : San Diego · New York · Boston · London · Sydney · Tokyo · Toronto.

이 글에서 사용된 해부학 용어

머리뼈			
관자노리	pterion	아래턱꼭지	condyle
귓구멍	external auditory meatus	아래턱이음새볼록점	symphyseal tubercles
꼭지맞자리	mandibular fossa	아래턱홈	mandibular notch
덧잎뼈	squamosal	위턱솟기	process of maxillary
뒷머리 가운데 마루	external occipital crest	코끝솟기	nasal spine
뒷머리옹이	external occipital protuberance		
뒷머리뼈 불룩이	occipital plain		
섭사이	glabellar	위사지뼈	
아래마루선	inferior nuchal line		
옆숨굼	asterion	빗장뼈	
옆머리활선	temporal line		
옹이점	inion	주걱뼈맞자리	acrominal facet
윗머리마루	sagittal keel	가슴뼈맞자리	sternal articulation
젖꼭지뼈뒤파임	mastoid notch	갈비불룩이	costal tuberosity
젖꼭지뼈윗마루	supramastoid crest	힘살불룩이	conoid tubercle
코끌둔덕	nasal sile	주걱뼈	
코맞점	nasion	부리솟기	coracoid
앞이마이음새	metopic suture	주걱뼈봉우리	acromion
계란형	ovoid	주걱뼈굼	glenoid cavity
타원형	elipsoid	줄기갓도리	axillary border
나비형	sphenoid	윗갓도리	superior border
장사방형	rhomboid	갓도리홈	scapular notch
긴나비형	brisoid	등뼈갓도리	vertebral border
		안우뚝이	subscapular fossa
얼굴뼈		등뼈	
구멍밑홈	mylohyoid	골과형성 너더리	hyperostotic lipping
광대뼈솟기	zygomatic process		
광대뼈아래솟기	infrazygomatic process	위팔뼈	
광대뼈아래마루	infrazygomatic crest		
광대뼈위턱이음새	zygomatic maxillary suture	머리부분	proximal part
눈둔덕위파임	supraorbital notch	끝부분	distal part
눈위둔덕	superciliary arc	안도르래	medial condyle
부리솟기	coronoid crest	큰불룩이	greater tubercle
아래턱굼	mental formen	작은불룩이	lesser tubercle

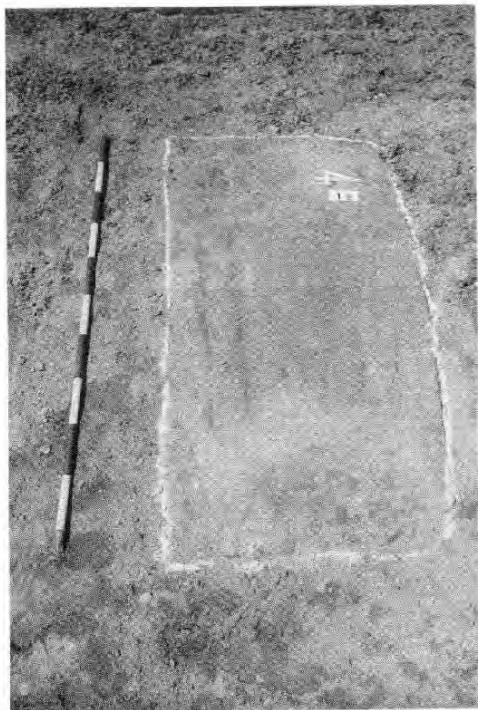
안불록이	medial epicondyle	허벅지뼈
세모불록이	deltoid tuberosity	허벅지뼈윗둔덕
위팔힘살	brachialis m.	허벅지뼈앞둔덕
삼각힘살	deltoideus m.	줄기힘줄
큰가슴힘살	pectoralis m.	안·갓불록이
		뼈마루
		감춤뼈마무선
앞팔뼈		정강뼈
		정강뼈앞마루
앞팔뼈마루	interosseous crest	오금
앞팔뼈끝솟기	styloid process	갓도르래
앞팔뼈힘살자리	radius tuberosity	위힘살자리
바깥굽은힘살	flexor digitorum superficialis	긴가락힘살
		정강뼈앞힘살
뒤팔뼈		정강뼈뒤힘살
		종아리뼈
뒤팔뼈끝솟기	styloid process	종아리뼈마루
반달도르래	semilunar notch	갓불록이
뒤팔뼈부리솟기	olecranon	
뒤팔뼈머리솟기	coronoid process	발뼈
뒤팔뼈마루	interosseous crest	
		긴엄지굽은인대
아래사지뼈		flexor hallucis longus
엉덩뼈		
엉덩뼈굼	acetabulum	
앉음뼈큰활杼	greater sciatic notch	
감춤뼈이음새	pubic symphysis	
감춤뼈뒷솟기	pubic tubercle	
발침뼈윗둔덕	iliac crest	
발침뼈힘살자리	iliac tuberosity	
발침뼈우뚝이	iliac fossa	
엉치뼈맞자리	articular surface	
엉덩뼈힘살	gluteal m.	
맞자리밀파임	pre-auricular sulcus	
엉덩뼈		
가운몸체	promontory	



〈사진 1〉 고주리 유적 전경



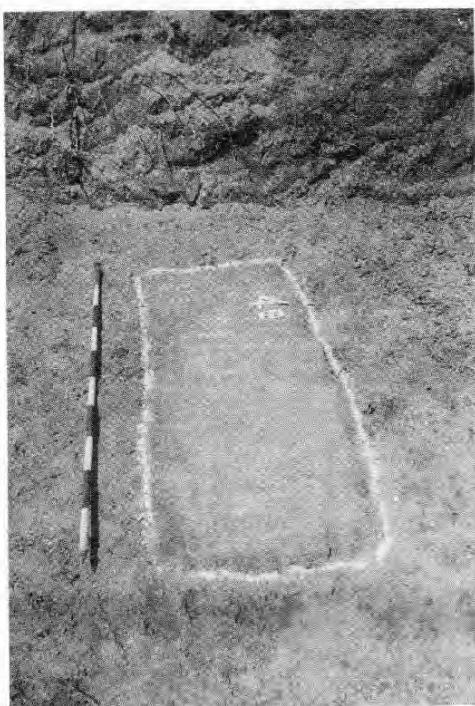
〈사진 2〉 고주리 유적 봉분 상태



〈사진 3〉 고주리 1호 토광선



〈사진 4〉 고주리 1호 내부



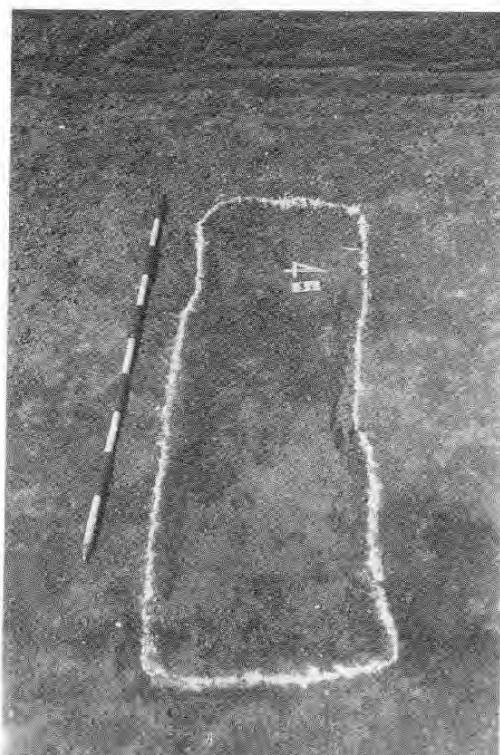
〈사진 5〉 고주리 2호 토광선



〈사진 6〉 고주리 2호 내부



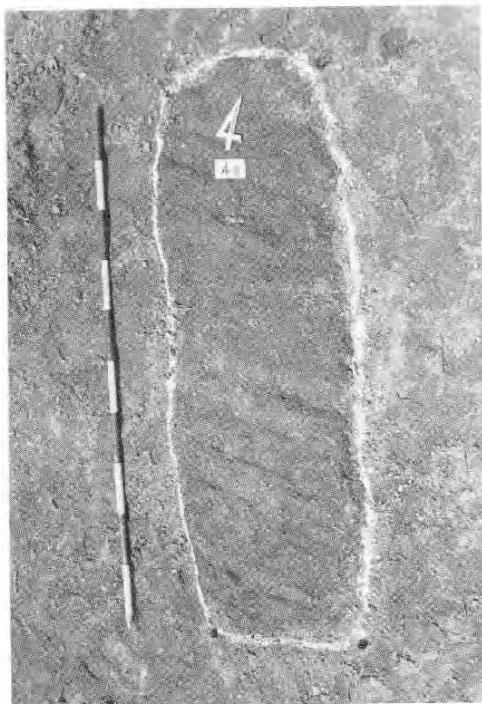
〈사진 7〉 고주리 2호 희곡뚜껑



〈사진 8〉 고주리 3호 토광선



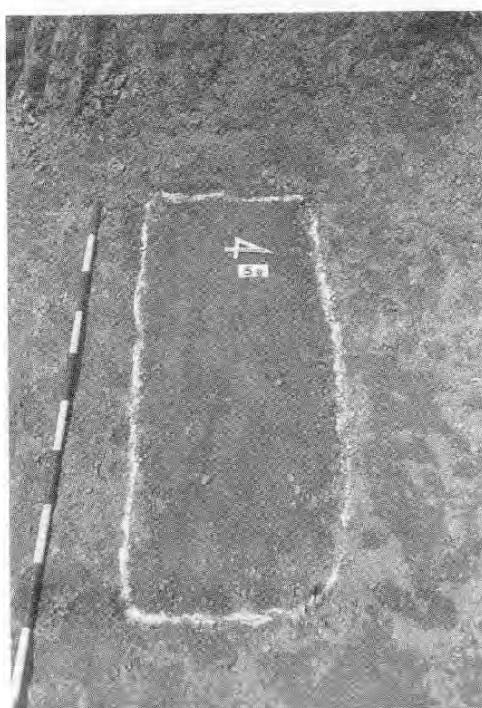
〈사진 9〉 고주리 3호 내부



〈사진 10〉 고주리 4호 토광선



〈사진 11〉 고주리 4호 내부



〈사진 12〉 고주리 5호 토광선



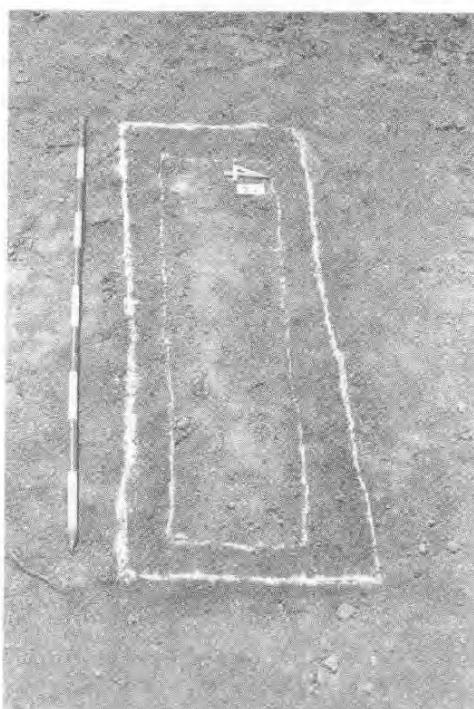
〈사진 13〉 고주리 5호 내부



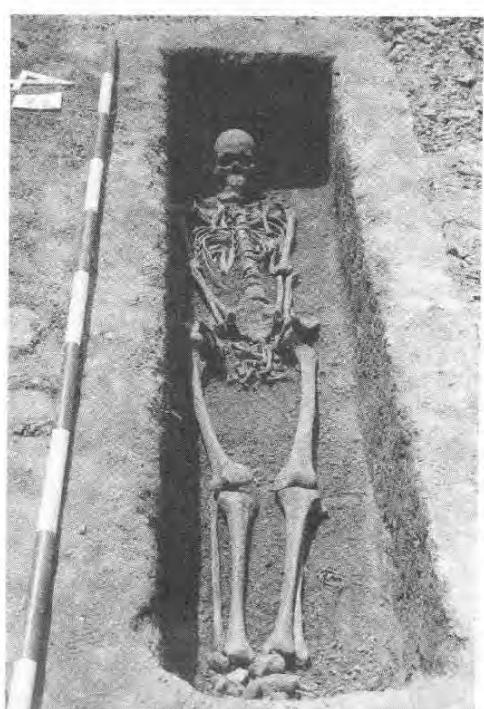
〈사진 14〉 고주리 6호 토광선



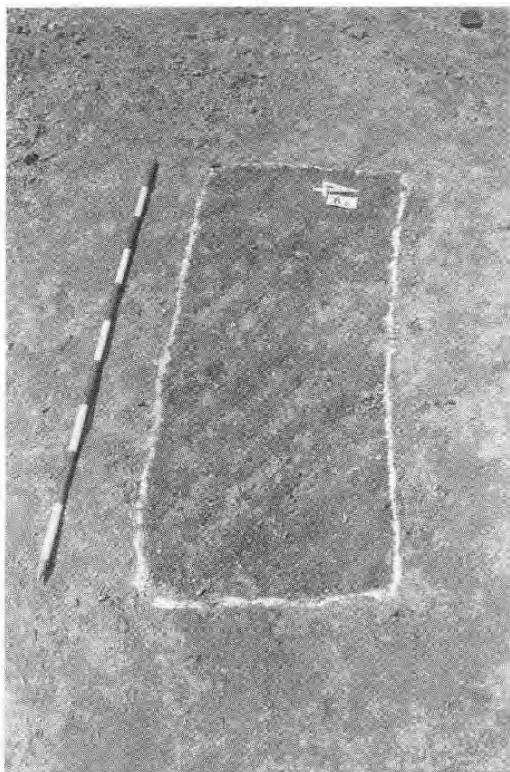
〈사진 15〉 고주리 6호 내부



〈사진 16〉 고주리 7호 토광선



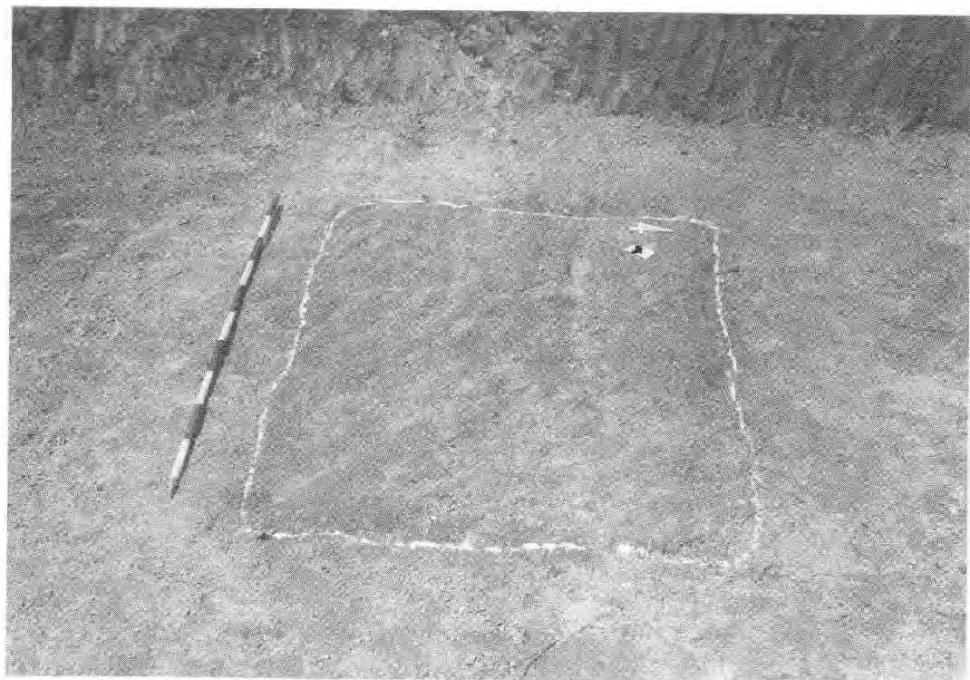
〈사진 17〉 고주리 7호 내부



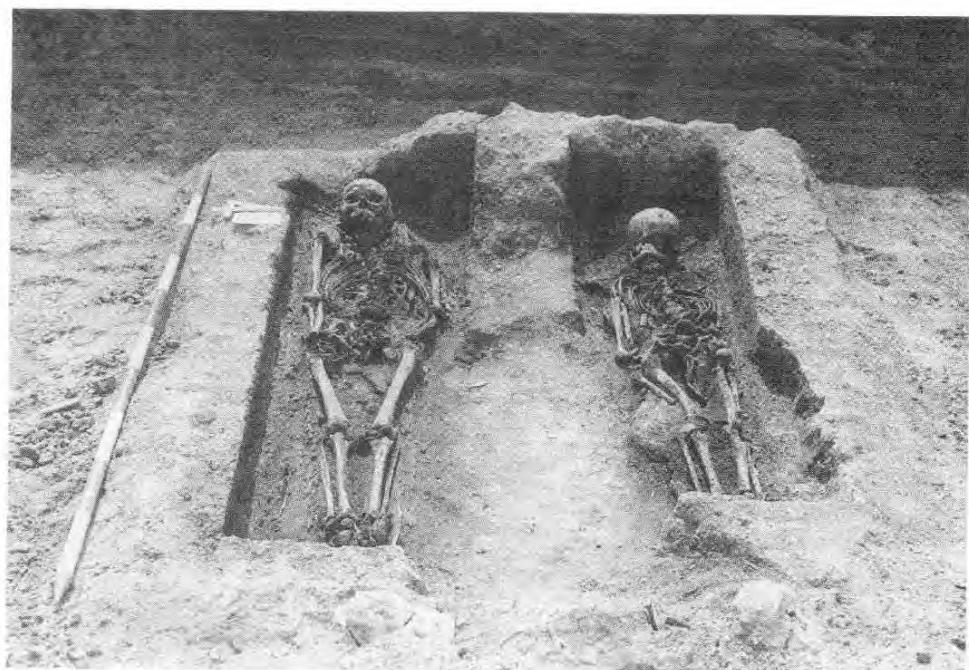
〈사진 18〉 고주리 8호 토광선



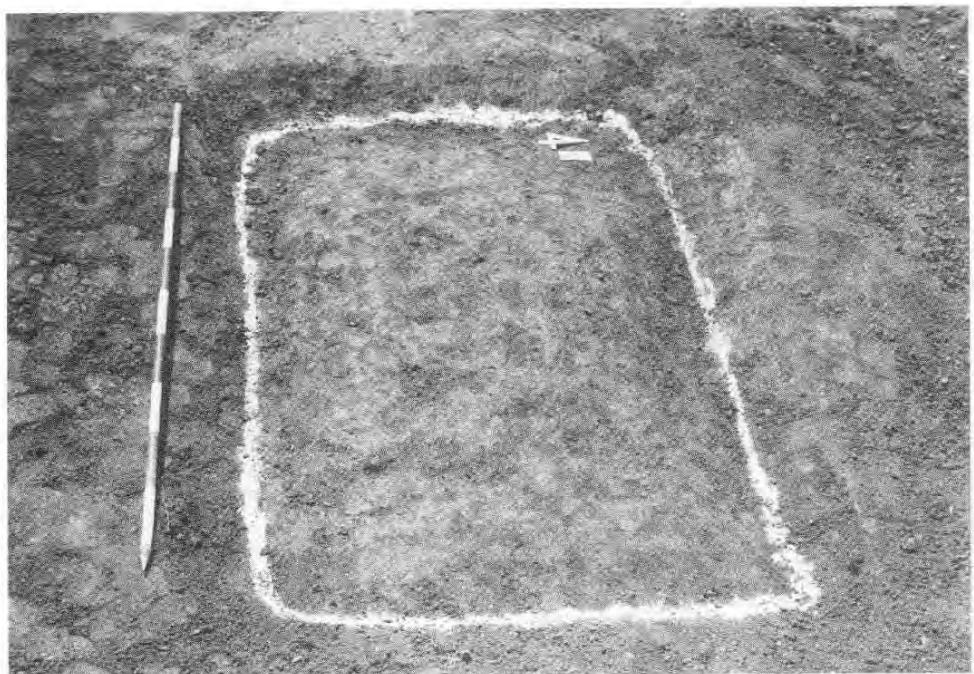
〈사진 19〉 고주리 8호 내부



〈사진 20〉 고주리 9호 토광선



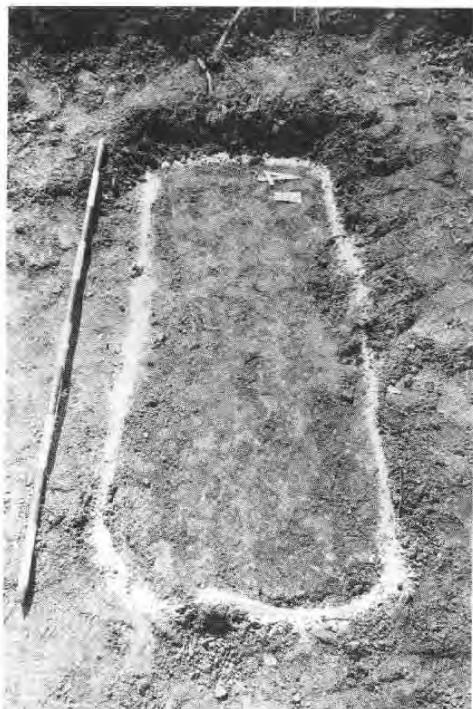
〈사진 21〉 고주리 9호 내부



〈사진 22〉 고주리 10호 토광선



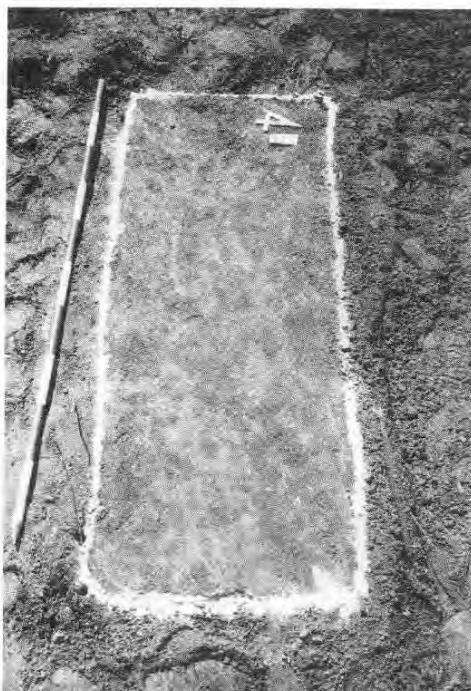
〈사진 23〉 고주리 10호 내부



〈사진 24〉 고주리 11호 토광선



〈사진 25〉 고주리 11호 내부



〈사진 26〉 고주리 12호 토광선



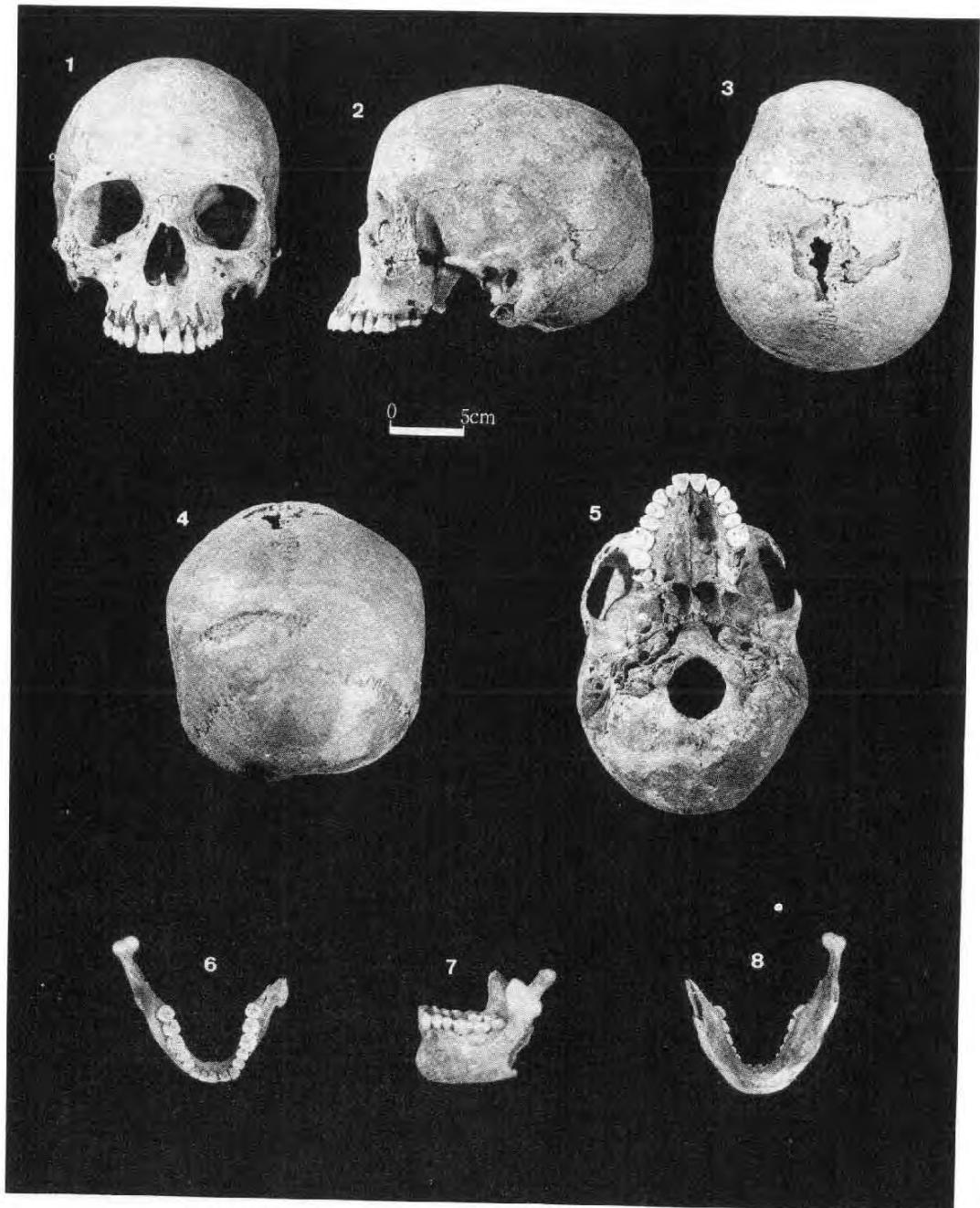
〈사진 27〉 고주리 12호 횡대



〈사진 28〉 고주리 12호 희과뚜껑 · 횡대 · 목관뚜껑

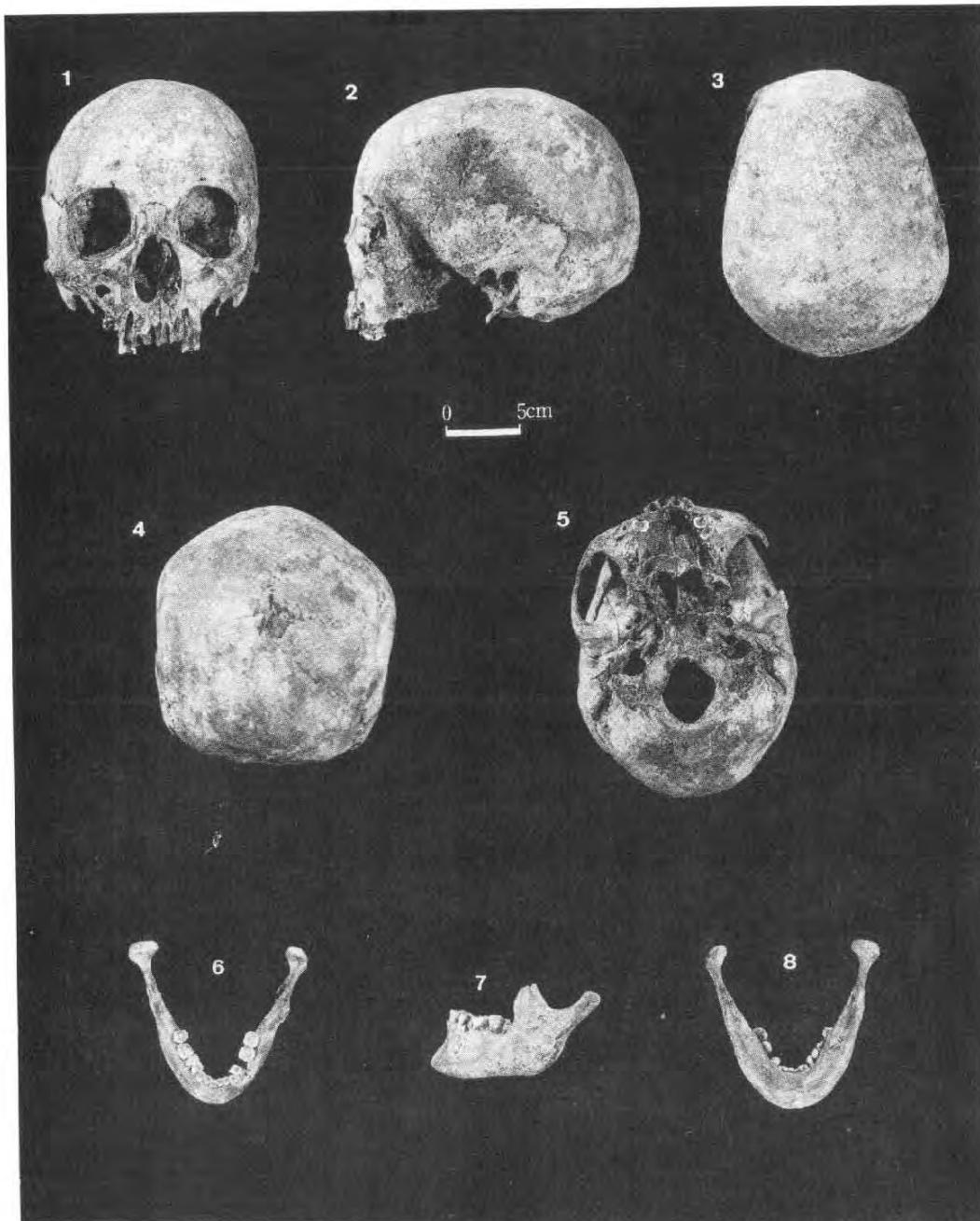


〈사진 29〉 고주리 12호 내부



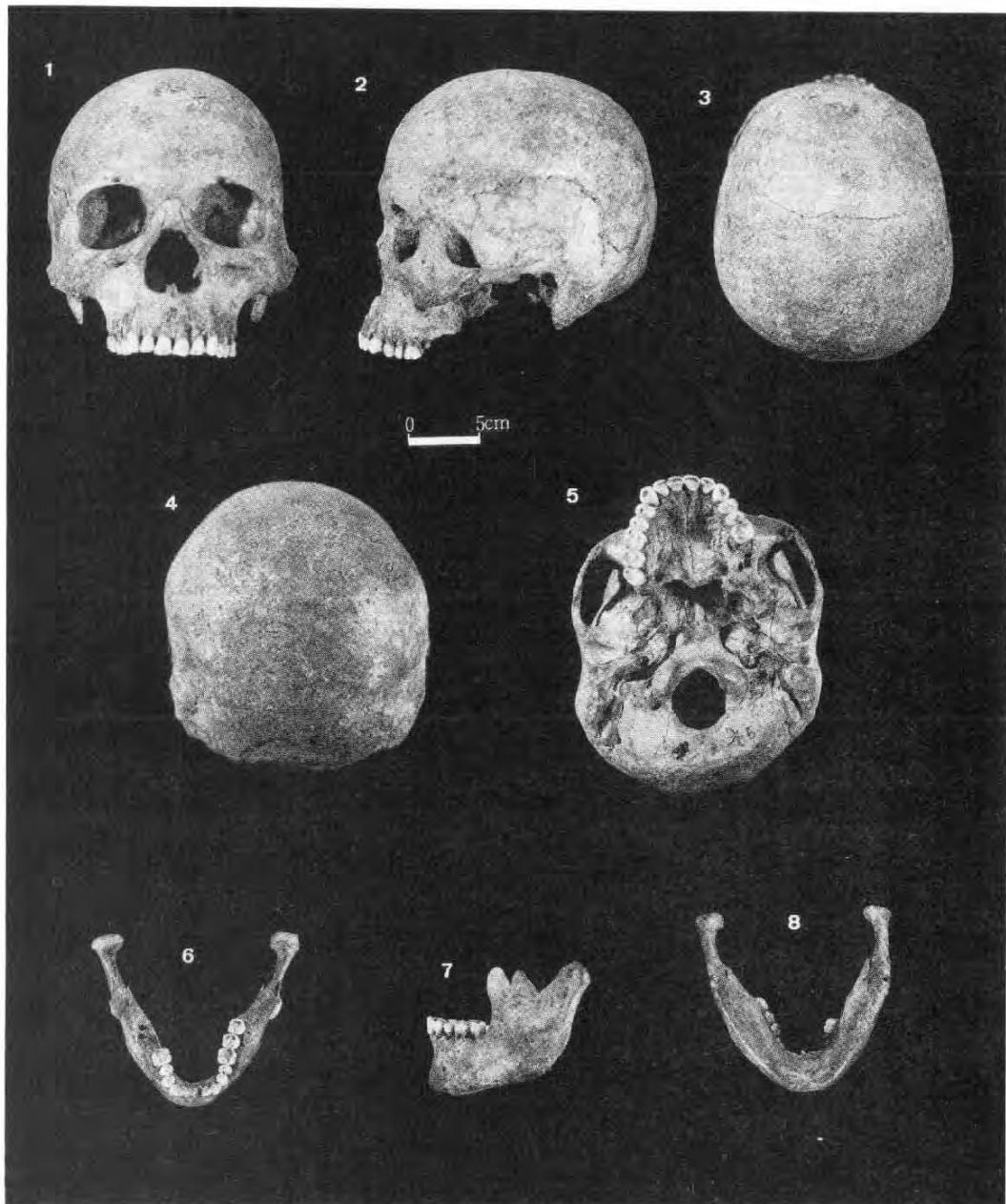
〈사진 30〉 고주리 1호 머리뼈와 아래턱

머리뼈 앞면(1), 옆면(2), 뒷면(3), 뒷면(4), 밑면(5)
아래턱 뒷면(6), 옆면(7), 밑면(8)



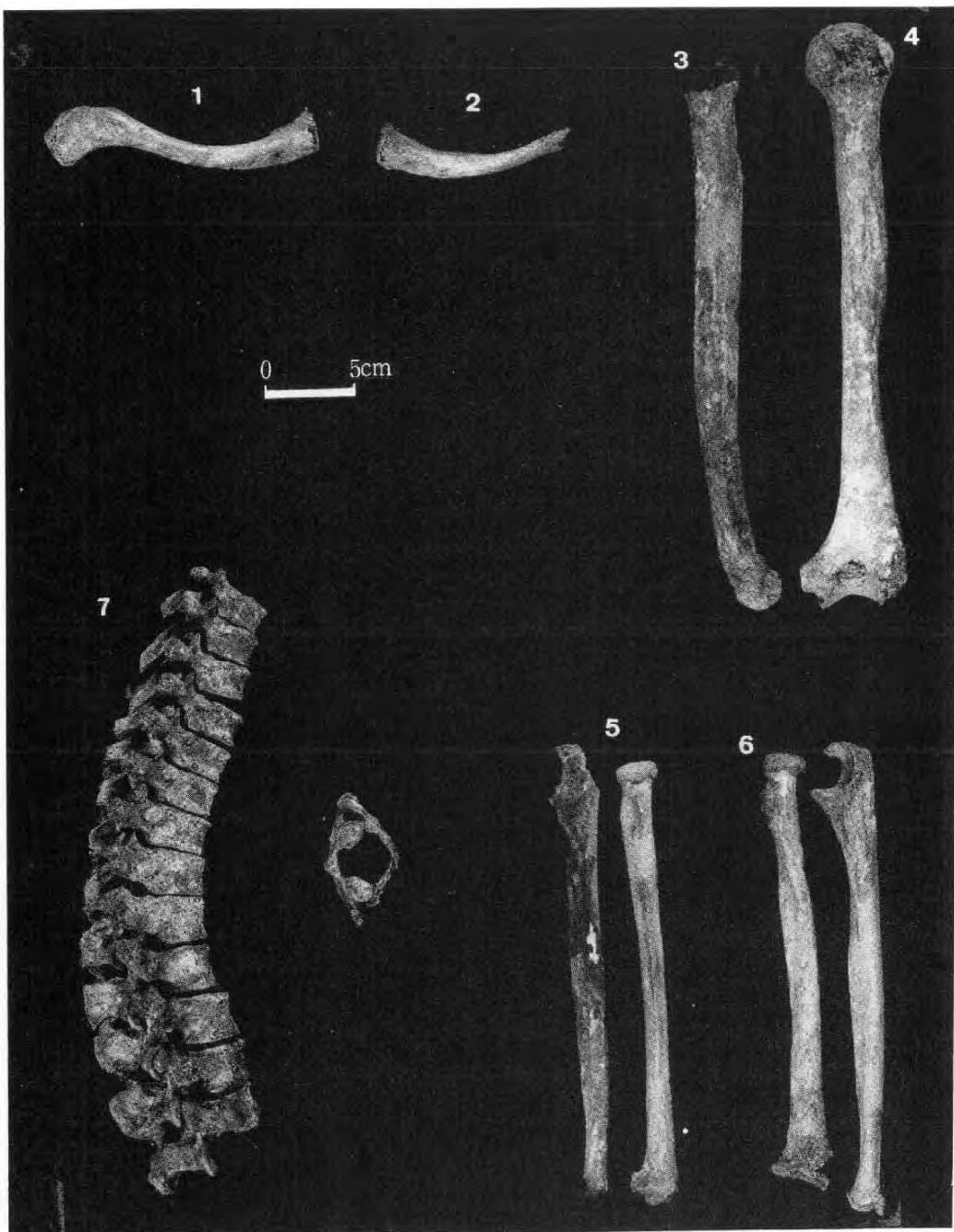
〈사진 31〉 고주리 4호 머리뼈와 아래턱

머리뼈 앞면(1), 옆면(2), 뒷면(3), 뒷면(4), 밑면(5)
아래턱 뒷면(6), 옆면(7), 밑면(8)



〈사진 32〉 고주리 5호 머리뼈와 아래턱

머리뼈 앞면(1), 옆면(2), 뒷면(3), 뒷면(4), 밑면(5)
아래턱 뒷면(6), 옆면(7), 밑면(8)

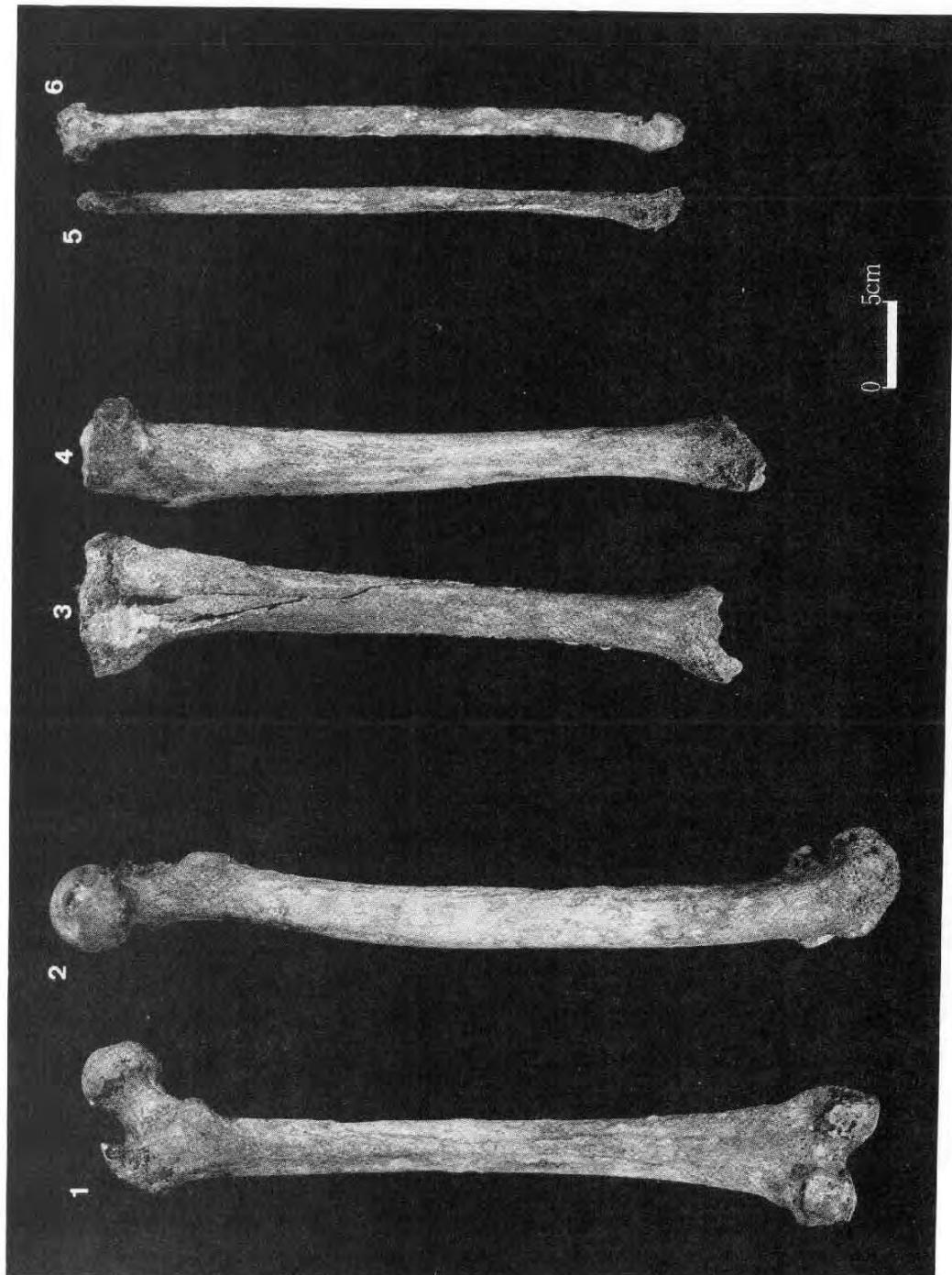


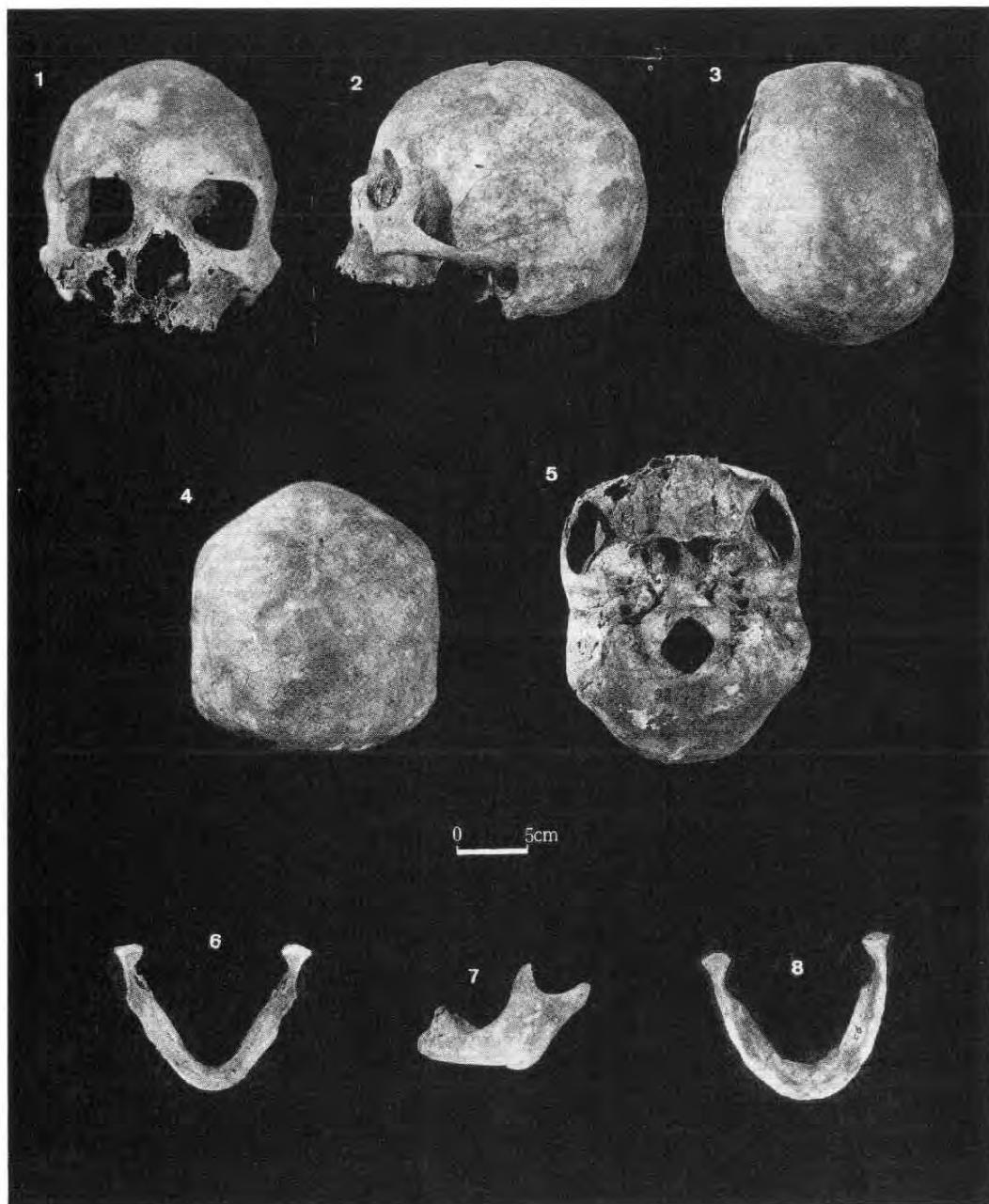
〈사진 33〉 고주리 5호 사지뼈

빗장뼈 왼쪽(1)가 오른쪽(2), 윗팔뼈 왼쪽(3)과 오른쪽(4),
뒤팔뼈와 앞팔뼈 왼쪽(5), 앞팔뼈와 뒤팔뼈 오른쪽(6), 등뼈(7)

〈사진 34〉 고주리 5호 사지뼈

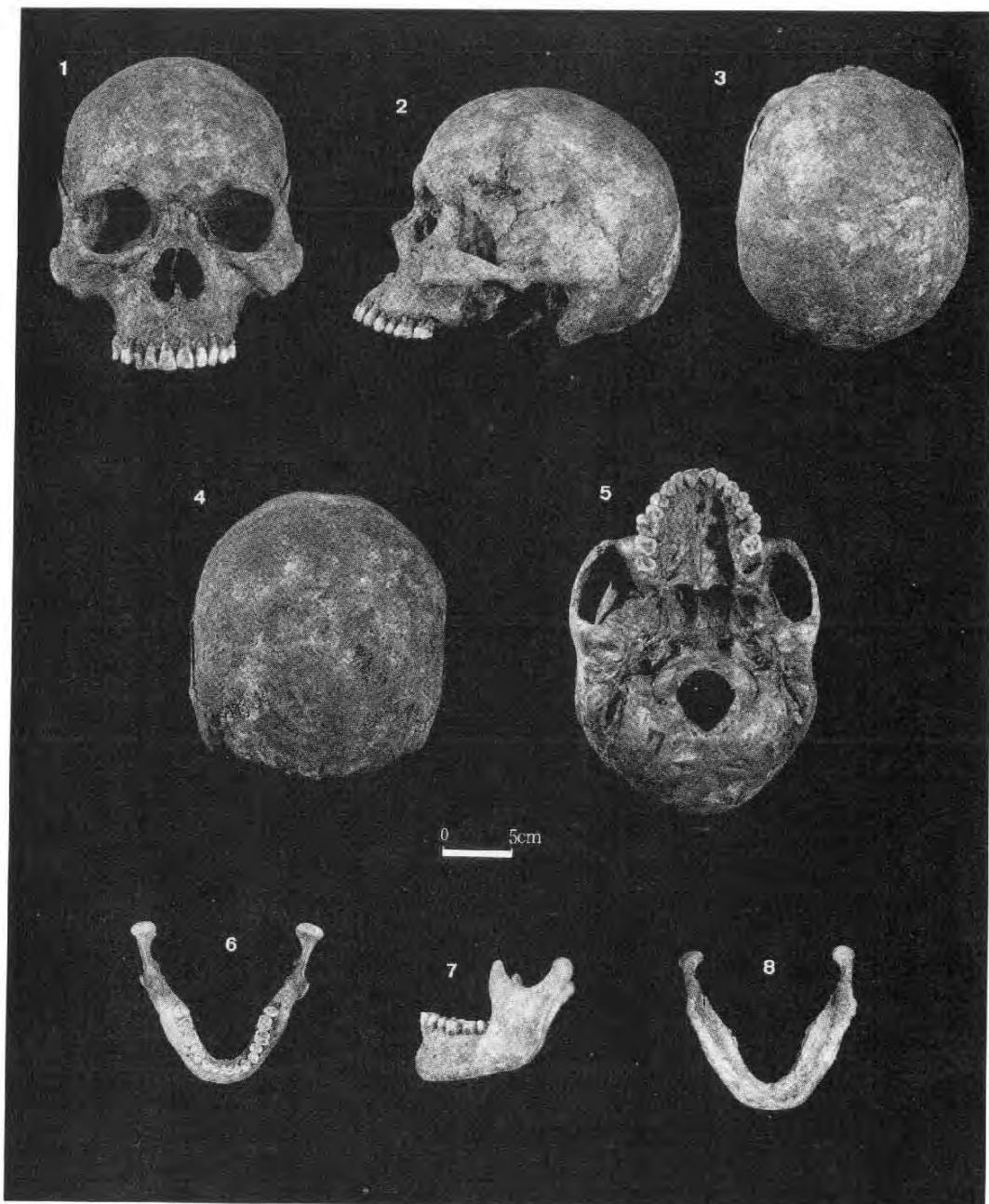
허벅지뼈 왼쪽(1)과 오른쪽(2), 정강뼈 왼쪽(3)과 오른쪽(4),
종아리뼈 왼쪽(5)과 오른쪽(6)





〈사진 35〉 고주리 5호 사지뼈

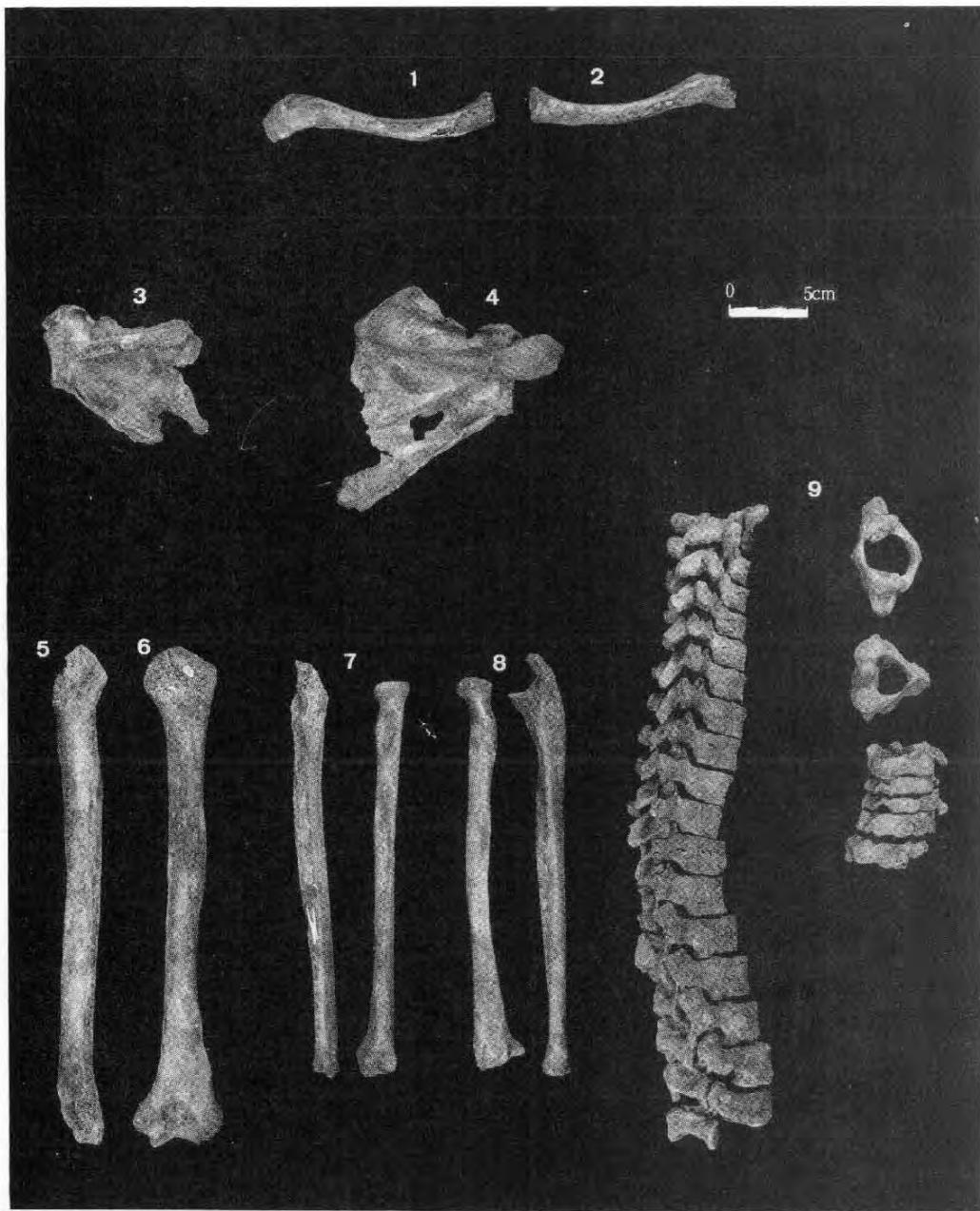
머리뼈 앞면(1), 옆면(2), 뒷면(3), 뒷면(4), 밑면(5)
아래턱 뒷면(6), 옆면(7), 밑면(8)



〈사진 36〉 고주리 7호 머리뼈와 아래턱

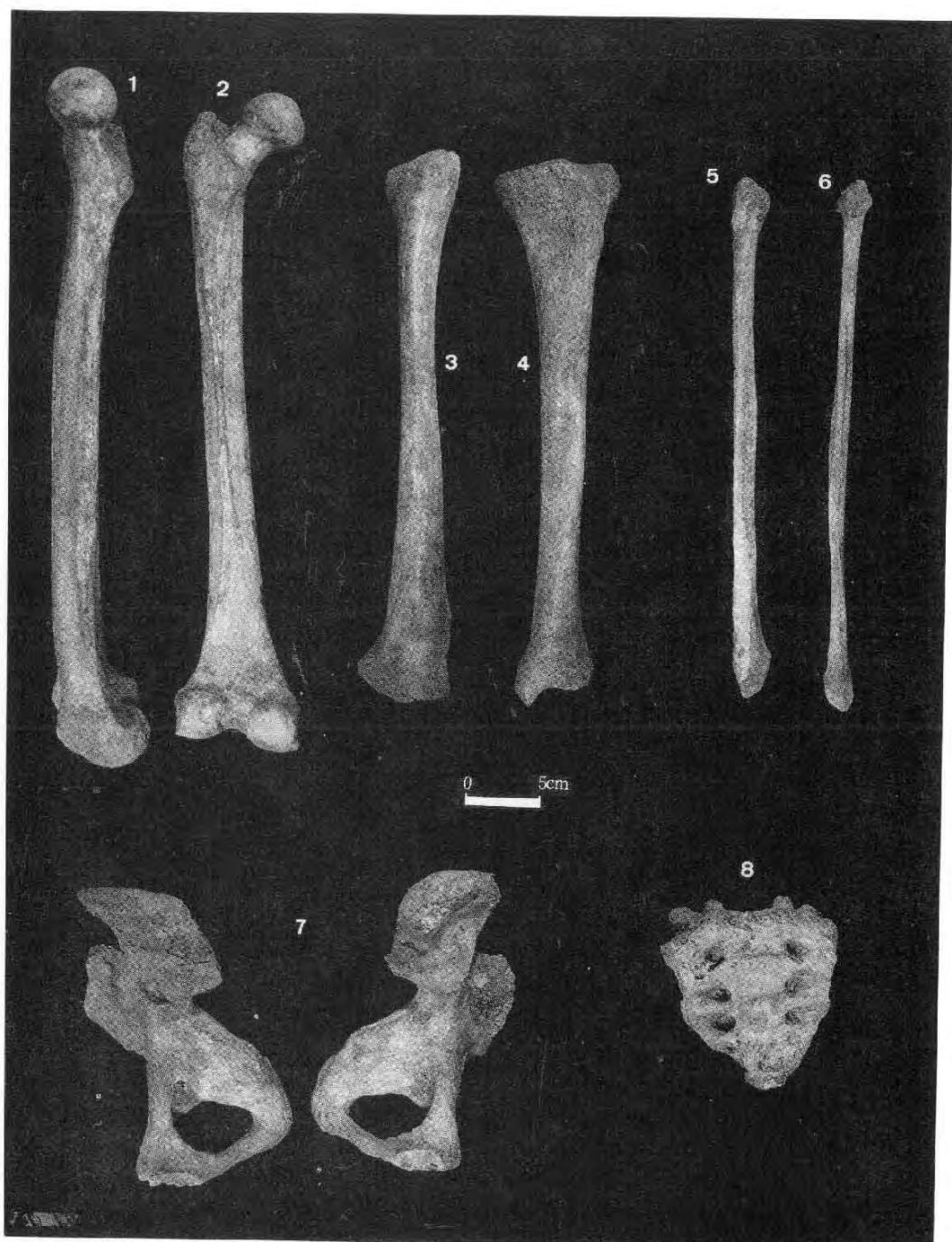
머리뼈 앞면(1), 옆면(2), 뒷면(3), 뒷면(4), 밑면(5)

아래턱 뒷면(6), 옆면(7), 밑면(8)



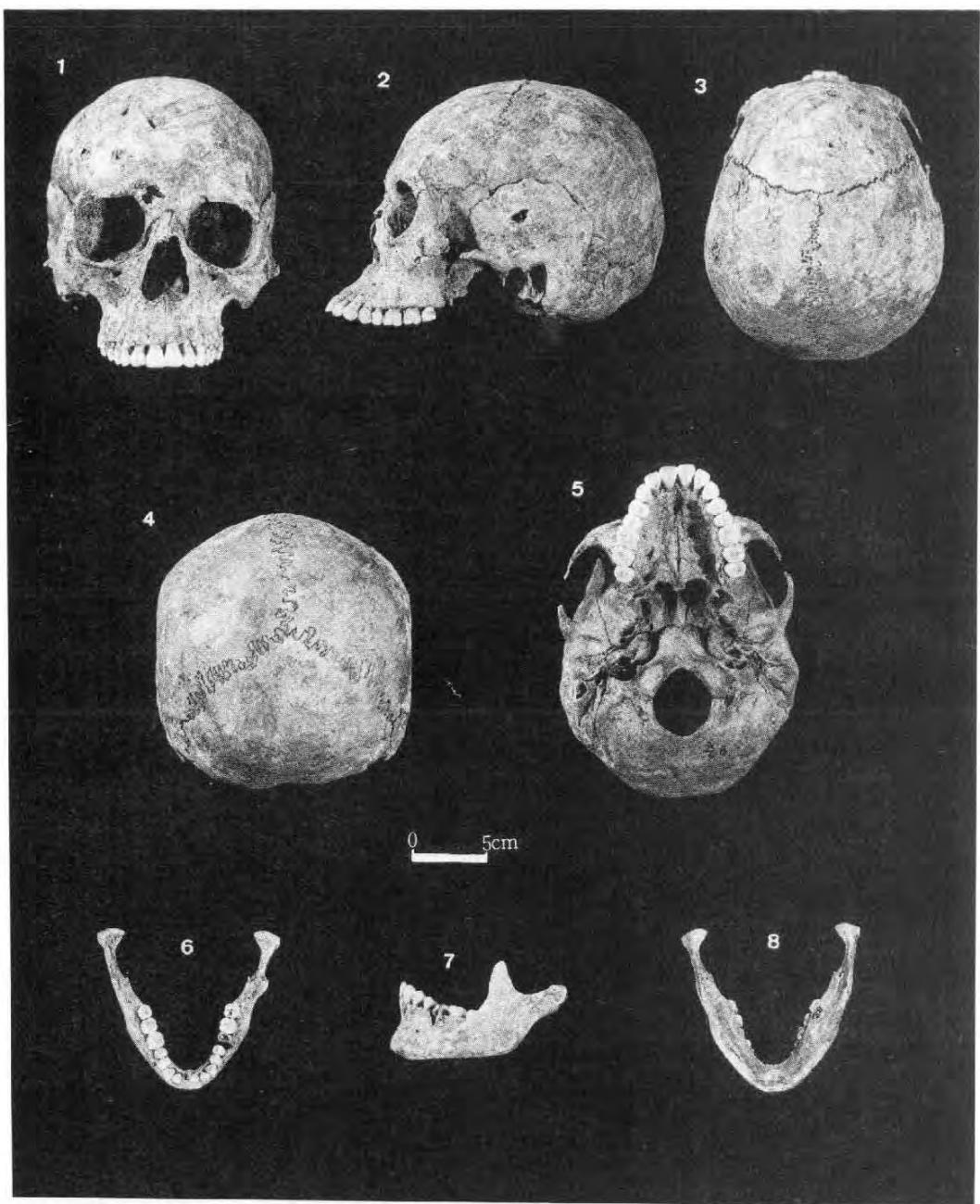
〈사진 37〉 고주리 7호 사지뼈

빗장뼈 왼쪽(1)과 오른쪽(2), 주걱뼈 왼쪽(3)과 오른쪽,
위팔뼈 오른쪽(5)과 왼쪽(6), 뒷팔뼈와 앞팔뼈의 오른쪽(7),
앞팔뼈와 뒷팔뼈의 왼쪽(8), 등뼈(9)



〈사진 38〉 고주리 7호 사지뼈

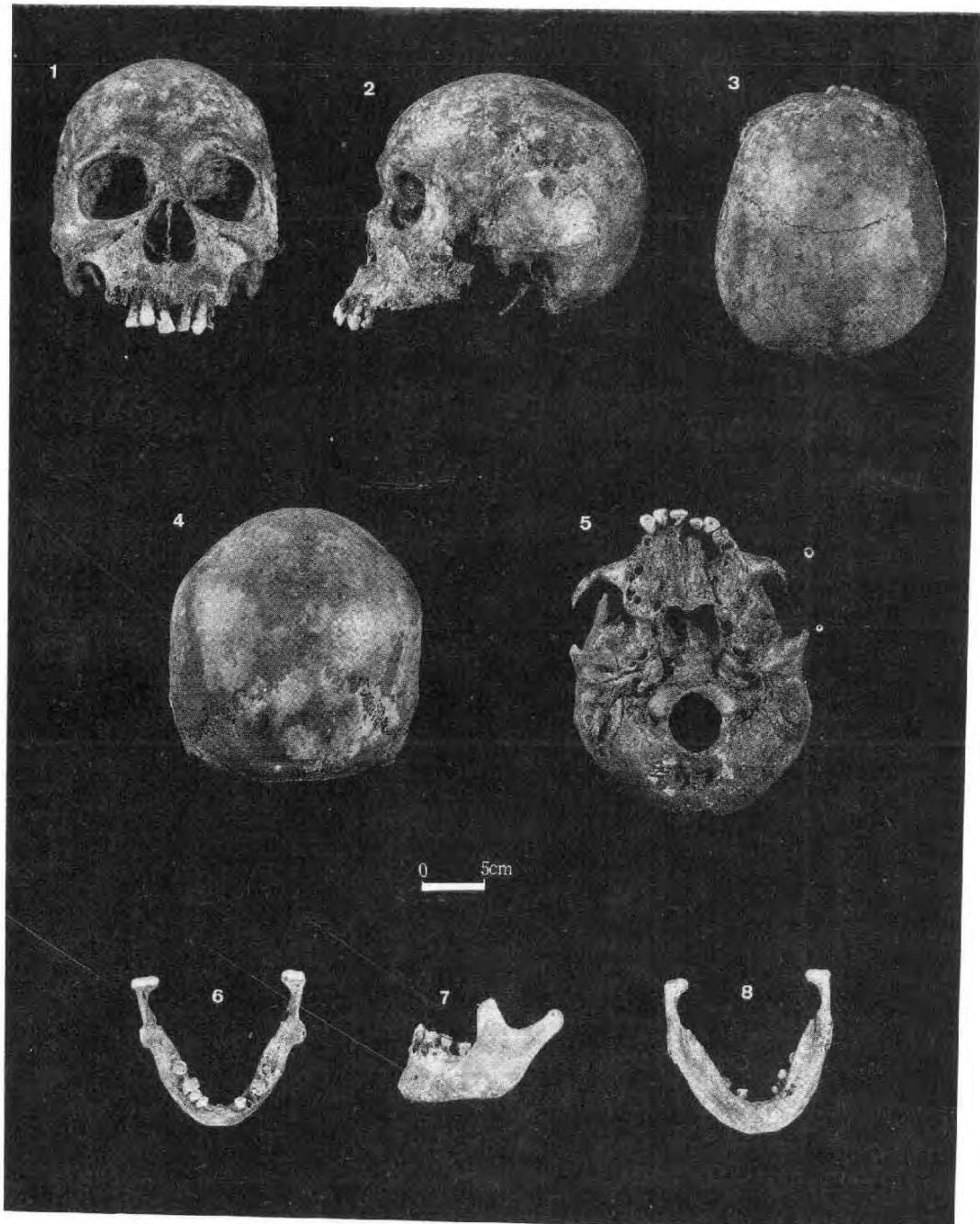
허벅지뼈 오른쪽(1)과 왼쪽(2), 정강뼈 오른쪽(3)과 왼쪽(4),
종아리뼈 오른쪽(5)과 왼쪽(6), 엉덩뼈(7), 엉치뼈(8)



〈사진 39〉 고주리 8호 머리뼈와 아래턱

머리뼈 앞면(1), 옆면(2), 뒷면(3), 뒷면(4), 밑면(5)

아래턱 뒷면(6), 옆면(7), 밑면(8)



〈사진 40〉 고주리 9-1호 머리뼈와 아래턱

머리뼈 앞면(1), 옆면(2), 뒷면(3), 뒷면(4), 밑면(5)
아래턱 뒷면(6), 옆면(7), 밑면(8)

평택 내기리 · 희곡리 발굴조사 보고

I. 조사경위와 유적의 발굴(이용조 · 하문식)

정부당국에서는 국토의 균형적인 발전과 교통난 해소를 위하여 인천광역시의 서창을
깃점으로 경기, 충남, 전북, 전남에 이르는 서해안 고속도로를 건설하고 있다.

고속도로의 건설과 같은 대규모의 토목공사에는 주변지역의 지형변경은 물론이거니와
유적과 유물이 파괴될 가능성이 매우 높다. 하지만 이러한 토목공사를 계기로 실시된 조
사 때문에 지금까지 알려지지 아니하였던 유적과 유물이 새롭게 찾아지는 경우도 종종
있어 지역단위 조사라는 관점에서는 긍정적인 측면의 고무적인 일로 평가되기도 한다.

충북대학교 선사문화연구소가 발굴조사한 평택 내기리 · 희곡리 지역은 서해안지역에
폭넓게 발달한 토단이 주류를 이루는 유적이다. 발굴조사지역과 가까운 주변의 용두리
지역은 1970년대 초부터 학계에서 옛환경(古環境)을 밝혀내기 위하여 토단을 시료로 채
취하여 꽃가루분석을 하여 당시의 식생과 기후복원을 한 연구결과가 있는데 약 3천년전
의 이곳 기후는 냉습(cool-moist) 하였던 것으로 밝혀졌다(오지영 1971).

이 보고의 글은 토단층을 중심으로 발굴조사한 희곡리 유적과 내기리 지역발굴조사 내
용이다.

1. 조사경위

내기리 · 희곡리 유적은 비교적 서해안과 가까운 거리의 낮은 지대에 위치하고 있어
후빙기의 바닷물의 높낮이 변화와 당시의 식생 및 기후의 변천과정을 알 수 있는 토단층
이 있을 가능성이 많은 지역이었다.

최근 한강 하류지역의 일산신도시 건설지역에 넓게 발달되어 있던 토단층을 발굴조사
하여 유적의 형성과정을 규명한 점, 후빙기 바닷물의 높이에 따른 환경변화를 살펴볼 수
있었던 점, 비교적 이른 시기의 많은 벼날알을 찾아 벼농사의 기원문제를 검토하여 볼 수
있게 되어 토단층이 지니는 의미에 대한 새로운 인식을 하게 되었다(한국선사문화연구
소 · 경기도 엑스 1992).

내기리·희곡리유적은 서해안 고속도로 건설공사에 따른 문화유적 발굴조사의 일환으로 조사되었다. 1992~3년에 국민대학교 박물관 주관으로 실시된 지표조사에서는 땅 위에 토탄이 드러나지 않아 찾았지 않았다(국민대학교 박물관·한국도로공사 엮음 1993). 그러다가 그뒤에 있었던 단국대학교 중앙박물관과 한국자원연구소의 시굴조사에서 토탄층이 꽤 넓은 지역에 분포하고 있는 것으로 밝혀져 이를 지역에 대한 발굴이 이루어졌다.

발굴조사는 이웅조를 책임조사원으로 1994년 5월 10일부터 7월 15일까지 65일간 실시되었으며, 조사단구성은 다음과 같다.

책임조사원 : 이웅조(충북대학교 교수겸 선사문화연구소장)

조사원 : 권학수(충북대학교 교수겸 고고연구부장)

박선주(충북대학교 교수겸 고인류부장)

강상준(충북대학교 교수겸 고환경부장)

조사보조원 : 하문식(충북대학교 선사문화연구소 연구원)

노병식(충북대학교 선사문화연구소 연구원)

이동성(청주대학교 대학원생)

정진명(충북대학교 대학원생)

보조원 : 이은경·김윤정·조재경·오경화·김정희(충북대학교 대학원생)

오춘영·송근장·이학권·김병준·김영민(4학년)

김연희·이승원·김장호(3학년)

윤승환·이상걸·박은준·신헌철·이윤희(2학년)

민선경·임나혁·김미성·신민경·이종진·김연정·오영교·윤희영·이승현·최재만·윤현희·최태광·김현정·김은아·이라영·원민혜·김라현·금경옥(1학년)

앞의 발굴조사단 여러분은 어려운 여건속에서도 무더운 더위와 싸우며 발굴조사에 전념하여 좋은 성과를 거둘 수 있었다.

이밖에 이번조사에 모든 뒷바라지를 하여준 조사단 본부의 윤내현·한창균교수(단국대)와 발굴조사현장을 방문하여 조사단의 격려는 물론 유적의 성격과 발굴조사방법을 논의하여 준 김정배(고려대)·임효재(서울대)·박희현(서울시립대)·강경숙(충북대) 교수께 감사드린다.

또한 유적의 성격과 형성과정 등을 현장에서 토의하여 준 이동영 · 김주용박사(한국자원연구소)께 고마움의 인사를 전하며, 유적을 방문하여 조사단의 사기를 높여준 우종윤 · 우장문 · 박문숙 · 조한희님께도 감사드린다.

2. 발굴조사

내기리, 희곡리 유적은 경기도 평택군 포승면 내기리와 희곡리(북위 $36^{\circ} 55' 35''$, 동경 $126^{\circ} 50' 27''$)에 자리하고 있다(지도 1).

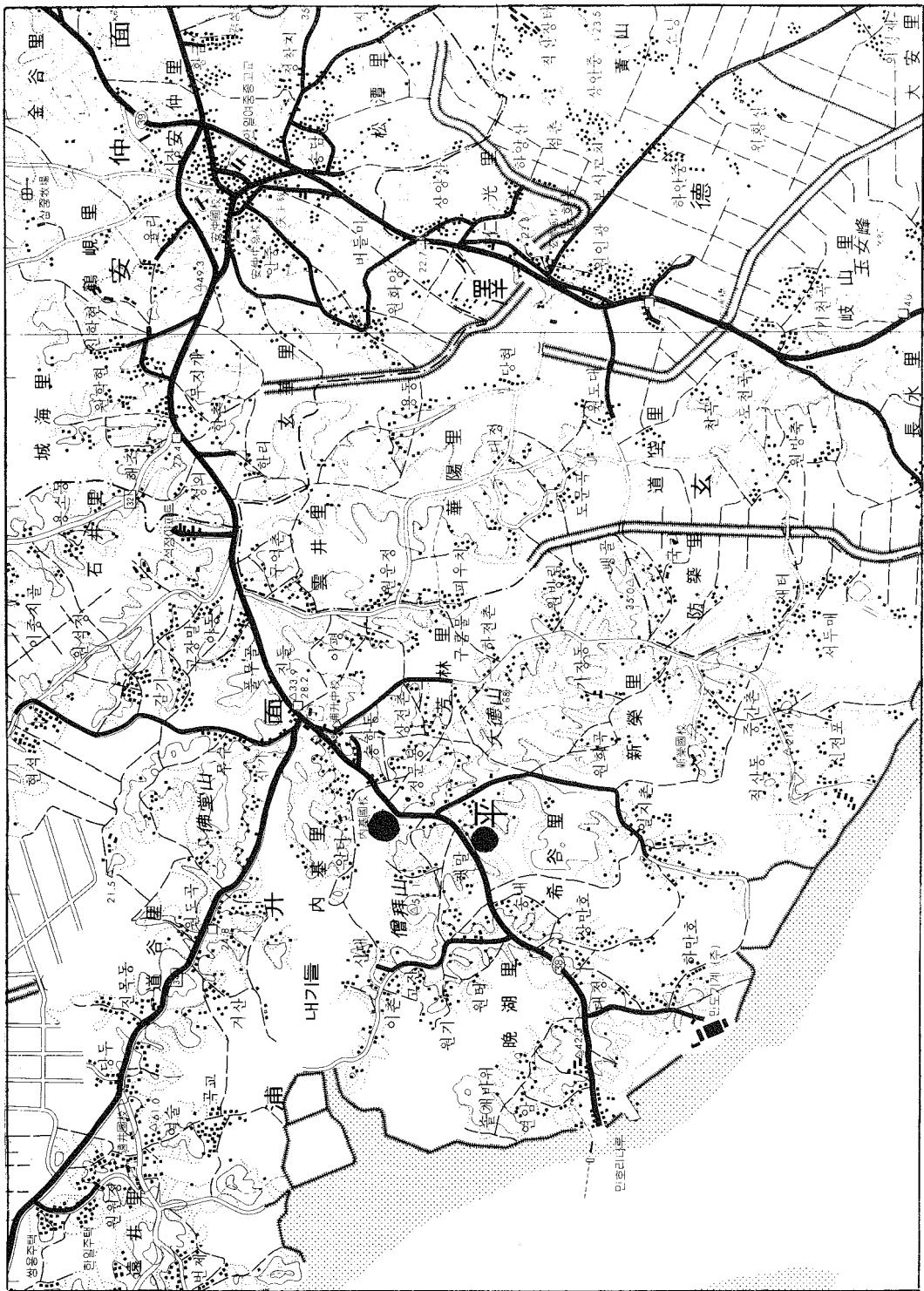
내기리지역은 먼저 토탄층의 범위와 토탄퇴적의 깊이를 파악하기 위하여 $5m \times 5m$ 크기의 구덩을 설정한 다음 파고들어 갔지만 발굴지역의 지반이 약하여 계속 무너져 내려 발굴을 진행할 수 없는 설정이었다. 이에 우리 조사단에서는 토탄이 포함되어 있는 지층의 깊이를 파악하고자 시료채취를 위한 파이프를 사용하여 보링을 하였다. 보링을 실시 하던 도중에 뼈층의 아래부분에서 참나무와 갈대가 발견되기도 하였다(사진 17~22).

희곡리지역은 서해안 고속도로 건설공사의 절토과정에서 서북쪽의 넓은 지역의 단면에 이미 토탄이 드러난 상태였으므로 이 공사지역을 중심으로 토탄의 범위와 층위 관계를 파악하는 한편 이미 공사의 실시로 인하여 크게 파헤쳐진 바닥도 아울러 발굴을 하였다(사진 1~12).

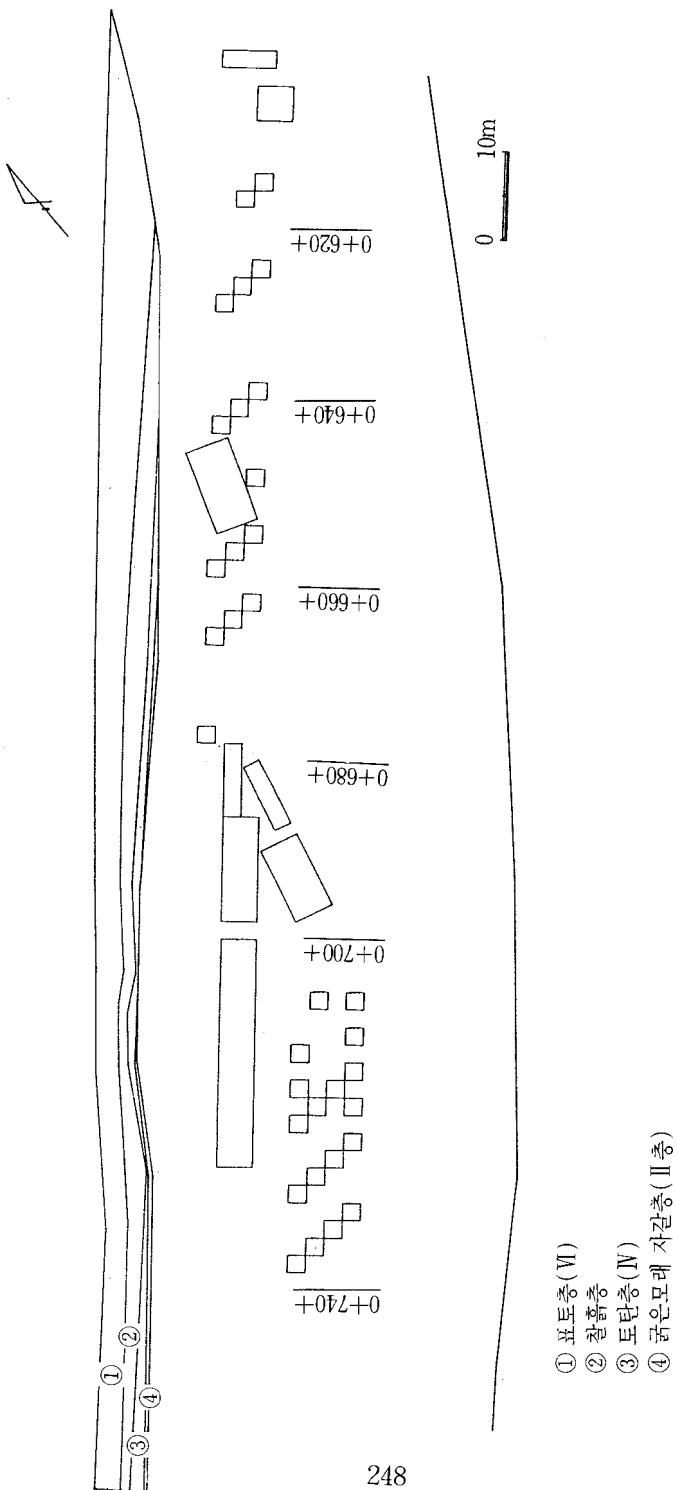
바닥쪽의 발굴조사는 먼저 남북방향을 기준으로 삼아 $5m \times 10m$ 크기의 긴 구덩을 설정하여 층위와 유물이 나오는 상황을 확인하였다. 또한 고속도로 건설공사의 실시로 토탄층이 드러난 단면을 따라 $2m \times 2m$ 크기를 한칸으로 설정하여 전면 발굴조사를 실시하였다(그림 1).

한편 고속도로 공사로 인하여 단면에 토탄이 이미 드러나 있던 서북지역의 조사는 먼저 토탄층의 형성상황과 깊이를 알기 위하여 시굴구덩을 넣었으며, 아울러 자연환경 분석을 위한 시료채취를 하였다.

이밖에 씨앗, 나무가지 등의 자연유물을 찾기 위하여 물체질을 하였다(사진 13, 14).



〈지도 1〉 유적 위치도(5만분의 1)



〈그림 1〉 희곡리유적 발굴 평면도

- ① 표토총(Ⅵ)
- ② 칠흙총
- ③ 도단총(Ⅳ)
- ④ 깊은모래 자갈총(Ⅱ총)

II. 고고학적 배경(이용조·하문식)

내기리·회곡리 유적이 자리한 평택지역에 대한 고고학적인 자료는 거의 없는 실정이다. 경기지역의 한강유역은 상당히 일찍부터 고고학적 조사, 발굴이 실시되어 신석기나 청동기시대의 많은 유적과 유물이 찾아졌다. 그러나 평택, 안성지역을 비롯한 경기 남부 지역은 최근까지 고고학적인 조사가 전혀 이루어지지 않은 지역 가운데 하나이다.

여기에서는 내기리·회곡리 유적의 고고학적 배경을 살펴보기 위하여 주변의 안성, 화성 그리고 아산지역의 고고학 조사자료를 설명하고자 한다.

평택지역에서 최근까지 선사유적이 발굴된 경우는 없고 회곡리옆의 만호리에서 신석기시대의 조개무지가 조사되어 주목된다. 특히 바닷가와 아주 가까이 있는 이들 지역에서 선사시대 유적이 찾아질 가능성은 다른 서해안지역의 경우처럼 매우 높다고 하겠다. 또한 안중중학교에는 안중면과 포승면 일대의 지표에서 수집한 돌도끼 등 간석기가 수십여점 전시되어 있다. 이러한 점으로 보아 내기리·회곡리의 주변지역에는 선사유적이 분포하고 있는 것으로 여겨지며 앞으로의 활발한 조사를 기대하여 본다.

안성지역도 평택지역과 마찬가지로 고고학적 조사가 거의 실시되지 아니하였다. 이 지역에서 지금까지 보고된 선사시대의 유물이나 유적은 구석기시대의 뗀석기와 청동기시대의 돌끌, 돌도끼 등의 간석기 그리고 고인돌유적이다.

안성지역은 안성천이나 한천, 청룡천의 주변지역에 낮은 구릉지대가 형성되어 있고 주변 곳곳에 흥적토가 있어 구석기유적의 존재 가능성을 강하게 시사하여 준다. 이곳에서 찾아진 뗀석기는 석영자갈돌을 재질로 하여 만든 자르개이다. 만든 수법은 치밀하게 결정을 이룬 석영의 성인을 충분히 이용하여 자갈돌의 한쪽 모서리를 길게 빼어낸 다음 양쪽 옆면을 빼어 내고 몇차례에 걸친 잔손질을 베풀었다(손보기 1969).

한편 청동기시대의 유물은 안법고등학교 향토유물관에 돌도끼를 비롯하여 돌검조각, 화살촉 등이 보관되어 있으며, 신기마을 고인돌곁에서 조사된 돌끌이 있다(오환일·박정근 1992). 출토지역을 알 수 없는 돌도끼는 모두 편마암을 돌감으로 만들었으며, 날은 조개날(蛤刃)이고 아주 많이 사용하여 무디면서 이가 빠진 상태이다. 안성 막골에서 찾아진 돌검조각은 단면이 렌즈모양이며 몸통과 손잡이부분은 매끈하게 갈아졌지만 검코부분은 엉성하게 만들어졌다. 화살촉은 슴베부분이 없고 아래쪽이 오목하게 들어갔는데 오목한 부분의 가운데에 돌기가 있어 끼워서 사용할 수 있게 만들었다.

고인돌은 공도면 난촌과 신기마을에서 3기가 조사되어 보고되었다. 이 고인돌은 모두

받침돌이 없는 구덩고인돌이며, 난촌 것은 채석과정에 판 구멍이 덮개돌의 가장자리에 있어 주목된다.

화성지역의 선사고고학 자료는 비교적 내기리유적과 가까운 송산면, 정남면, 오산읍을 중심으로 살펴보겠다. 이곳에서는 송산면 어섬에서 토기와 석기가 찾아진 것을 비롯하여 정남면과 오산읍에서 여러 기의 고인돌이 조사되었다(화성군지 편찬위원회 엮음 1989).

어섬은 마산포의 바로 앞에 있는 섬으로 썰물 때에는 육지와 연결되는 곳이다. 어섬의 서쪽 바닷가 얕은 구릉에서 약간의 뼈임질을 베푼 밀개와 굽개 그리고 빗살무늬 토기조각이 찾아졌다. 밀개는 날부분이 둥근 모습이며, 굽개는 잔손질을 많이 하였다.

고인돌은 정남면 문학리와 오산읍 금암리, 수청리, 외삼미리에서 조사되었다. 문학리에는 덮개돌이 아주 많이 파괴된 고인돌이 1기 있으며, 금암리에는 구덩고인돌이 9기 있다. 금암리 고인돌의 특징은 대부분 덮개돌을 많이 손질한 것인데 특히 1호고인돌은 거북모양을 하고 있다. 수청리에서는 2기의 구덩고인돌이 찾아졌고 외삼미리에서는 탁자식과 구덩고인돌이 각각 1기 조사되었다. 탁자식 고인돌의 덮개돌에는 아주 많은 구멍이 파여 있어 주목된다.

아산지역은 오늘날 행정구역으로 충청남도이지만 지리적인 위치로 볼 때 평택지역과 바로 붙여있고, 특히 내기리, 회곡리 유적과는 비교적 가까이 있다. 여기에서는 평택지역과 인접한 영인, 인주, 선장지역의 선사유적이나 유물을 살펴보도록 하겠다(이남석 1993).

아산의 이들 지역에서는 선장면 궁평리에서 청동유물이 조사된 것을 비롯하여 곳곳에서 간석기와 민무늬토기가 찾아졌다. 청동유물이 조사된 궁평리유적은 삽교천의 이웃에 자리하는 얕은 구릉지대이다. 이곳에서는 한국식동검 1점과 청동창, 청동도끼, 가는줄무늬 청동거울 등이 한꺼번에 찾아졌다. 이들 유물들은 모두 한국식 동검 문화기의 후기에 속하는 것으로 돌무지 돌널무덤(積石 石棺墓)에서 출토된 것으로 여겨진다.

그리고 영인면 신봉리의 낮은 구릉지대에서는 안팎으로 날을 만든 간석기와 민무늬토기 조각이 찾아졌다. 이밖에 영인면 신남리와 인주면 관암리, 도홍리에서 민무늬토기가 찾아지는 지역이 조사되었다.

III. 자연환경(이용조·하문식)

1. 지형과 지질

내기리·희곡리 유적이 자리한 평택지역은 안성군과 서로 붙어 있고 서해안쪽은 아산만과 남양만 일부지역이 연결된 바다이다. 남쪽으로는 안성천을 끼고 충청남도와 접하고 아산만이 가로 놓여 있다.

한편 평택지역의 산지들로 덮혀 있는 곳의 지형을 살펴보면 그 모양이 삼태기와 같이 생겼다고 알려져 오고 있다.

평택지역의 동쪽은 차령산맥의 지맥인 천덕산의 줄기로 이루어진 산세를 가지고 있고 동북쪽으로는 광주산맥의 지맥인 무봉산과 무성산, 오봉산이 연결되어 있다. 남서쪽으로는 낮은 구릉들이 불연속적으로 자리하고 있다. 서해안과 황구지천 연안에도 구릉산지가 산재해 있으며 동·서·북에서 안성천·조산천·황구지천·진천 등이 합류하여 아산만으로 흘러 들어가는 삼각지를 형성하고 있다.

따라서 하천유역에 넓은 평야가 펼쳐져 있으며, 3면이 산지로 둘러 있는 삼태기 모양의 지형을 가지고 있는 곳이다.

지질은 고생대와 중생대의 지층으로 하부는 연천계이며, 평택읍·송탄읍 동북부와 서탄면·청북면 일부는 회색편마암 지대이고 현덕면 일부는 편장흑운모편암지대로 되어 있다. 이 지역에서는 고령토가 발굴되고 있으며 특히 오성면 등의 일부 지역은 편마화강 암지대에 속한 개흙이 있으며 토탄이 형성되어 있다.

한편, 노년기 구릉지의 일부이며 하천유역이 많아 침수작용외에 운반 및 퇴적작용에 의하여 하성충적토를 이루어 하천의 상류부분은 모래와 하류부분은 찰흙층으로 되어 있고 하구와 하천이 합류하는 삼각주 평야인 서탄면 하류지역은 유속이 완만해짐으로 퇴적되어 쌓여 있다. 따라서 대개는 찰흙이나 가는 모래성분을 치닌 비옥한 토지로 바뀐다.

이와는 달리 평택읍·팽성읍 서쪽일대는 바닷물에 의하여 운반되어 퇴적된 토양이라 할 수 있다. 이것이 잘 발달되는 곳은 내해만 등이며 조류가 토양을 운반 퇴적시켜 수심이 낮아지기 때문에 해초가 무성하고 이것이 흙의 운반을 방해하여 퇴적 시켜 해성 충적토를 이루게 된다. 서해안과 접한 지역에는 바닷물이 드나드는 갯벌이며 초지가 형성되었다. 이로 보아 고성면 일대에는 토탄이 많이 생산되어서 가정연료로 각광을 받던 때도 있었다.

2. 지층의 구성

발굴조사가 이루어진 내기리와 희곡리 지역의 지층구성과 각 층위의 성격은 다음과 같다.

가. 내기리유적의 층위

내기리유적은 발굴지역의 지반이 연약하여 토탄층의 범위와 퇴적깊이를 파악하는데 주안점을 두고 발굴하였다. 이지역의 층위 구성은 다음과 같다(그림 2).

- V 층 - 경작토
- IV 층 - 암회색 칠흙층(10YR 3 / 1)
- III 층 - 청회색 칠흙층(5Y 5 / 1)
- II 층 - 토탄층(10YR 2 / 1)
- I 층 - 기반암

나. 희곡리유적의 층위

희곡리유적의 층위는 150m의 긴 지역에 걸쳐 조사를 한 다음 C75칸, C65칸, C50칸, C40칸, C35칸에서는 기반암의 풍화층이 보이는 곳까지 계단식으로 시굴구덩을 넣어 조사하였다(사진 23~27).

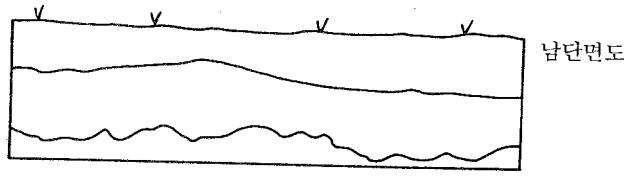
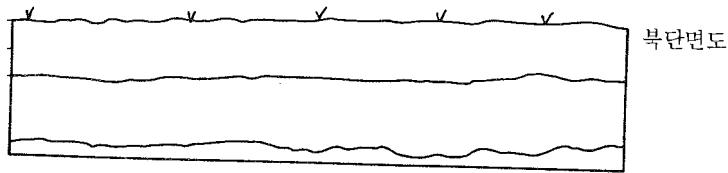
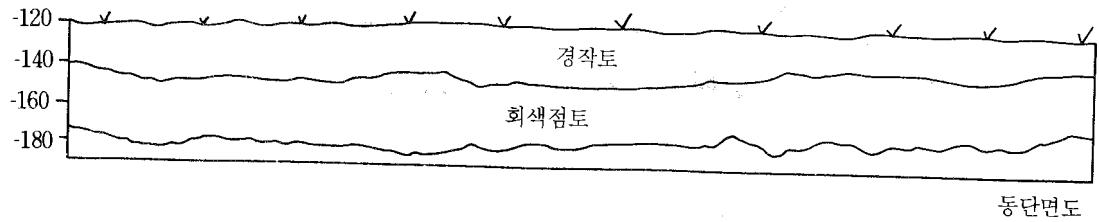
조사결과 전체층위는 지역적인 특징으로 인하여 여러가지 양상을 보이며, 비교적 분급이 좋지 않은 상황이다.

층위는 크게 7개로 구분되는데 기반암 풍화토는 물을 먹음에 따라 짙은 청회색을 띠고 있으며 기반암 바로 위층은 30cm정도 모래가 많은 층으로 기반암과의 경계선에서는 굽은 자갈과 모래가 보이며 위로 올라갈수록 작은 알갱이의 모래가 나타난다.

그 위층에서는 유기물이 많은 토탄층이 70~80cm의 두께로, 아래층은 유기물 함량이 많고 모래가 보이는 층과 유기물 함량이 적고 칠흙질을 띠는 층으로 구분된다. 토탄층에서 초본류의 줄기와 목재줄기가 보이는데 대부분 가로방향으로 놓여 있으나 세로방향으로 보이는 것도 있다.

찰흙층의 윗층에는 탈색화현상이 보여진다.

찰흙층 위에는 유기물이 함유된 또 하나의 토탄층이 30cm정도의 두께로 보여지는데 아랫층의 토탄층에 비해 유기물이 매우 적게 보인다. 윗층은 갈색 칠흙층으로 산화현상이



0 1m

〈그림 2〉 내기리 시굴구덩 단면(동·북·남단면도)

보여진다. 전체적으로 이 지역의 토탄층은 크게 2개로 구분되는데 이들은 나란하게 띠를 이루고 있으며, 위 아래가 서로 구분되어 각 시기의 환경비교에 중요한 자료가 될 것으로 여겨진다(그림 3~6).

한편 2구덩(C65칸)의 층위 구성관계를 살펴보면 다음과 같다.

- Ⅶ층 - 표토층(100cm)
- Ⅵ층 - 갈색찰흙층(20~25cm, 10Y 3/3)
- Ⅴ층 - 청회색 찰흙층(55~60cm, 5Y 4/1)
- Ⅳb층 - 토탄층(50~60cm, 5Y 3/2)
- Ⅳa층 - 토탄층(35~40cm, 5Y 2.5/1)
- Ⅲ층 - 청회색 찰흙층(50~60cm, 5Y 5/1)
- Ⅱ층 - 굵은 자갈 모래층(20~25cm, 5Y 4/1)
- I층 - 기반암 풍화토(60~70cm)

Ⅶ층은 표토층(100cm)으로 최근까지 벼의 경작이 이루어진 층으로 교란되어 있다.

Ⅵ층은 갈색찰흙층(20~25cm, 10Y 3/3)으로 갈색이 주된 지층색깔이지만 Mn산화물이 적갈색의 반점들로 놓집되어 나타나 있는 층이다.

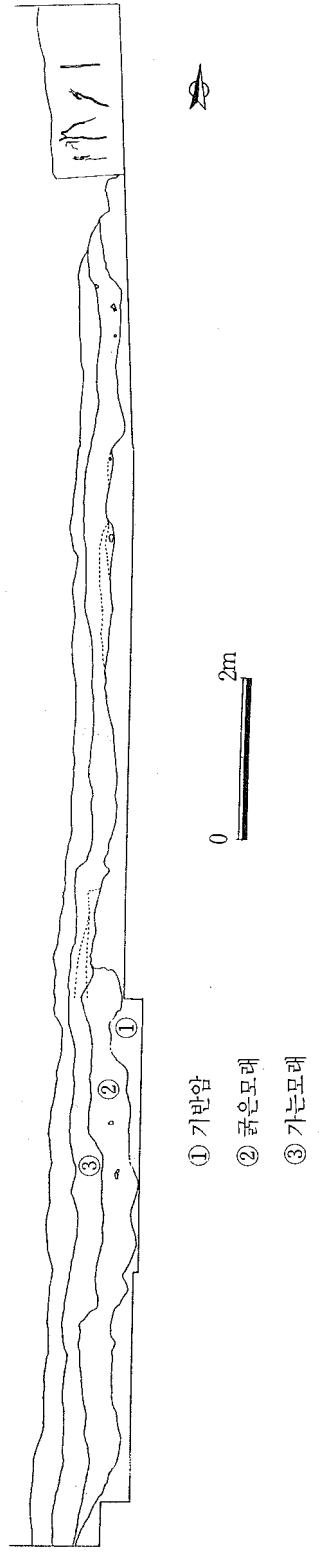
Ⅴ층은 청회색 찰흙층(55~60cm, 5Y 4/1)으로 약간의 탈색화현상이 보여진다.

Ⅳ층은 토탄층으로 유기물 함량이 많고 모래가 보이는 아래층(Ⅳa)(35~40cm, 5Y 2.5/1)과 유기물 함량이 적고 찰흙질을 띠는 위층(Ⅳb)(50~60cm, 5Y 3/2)으로 구분된다. 이 층에서는 많은 씨앗들과 나무류가 나왔다.

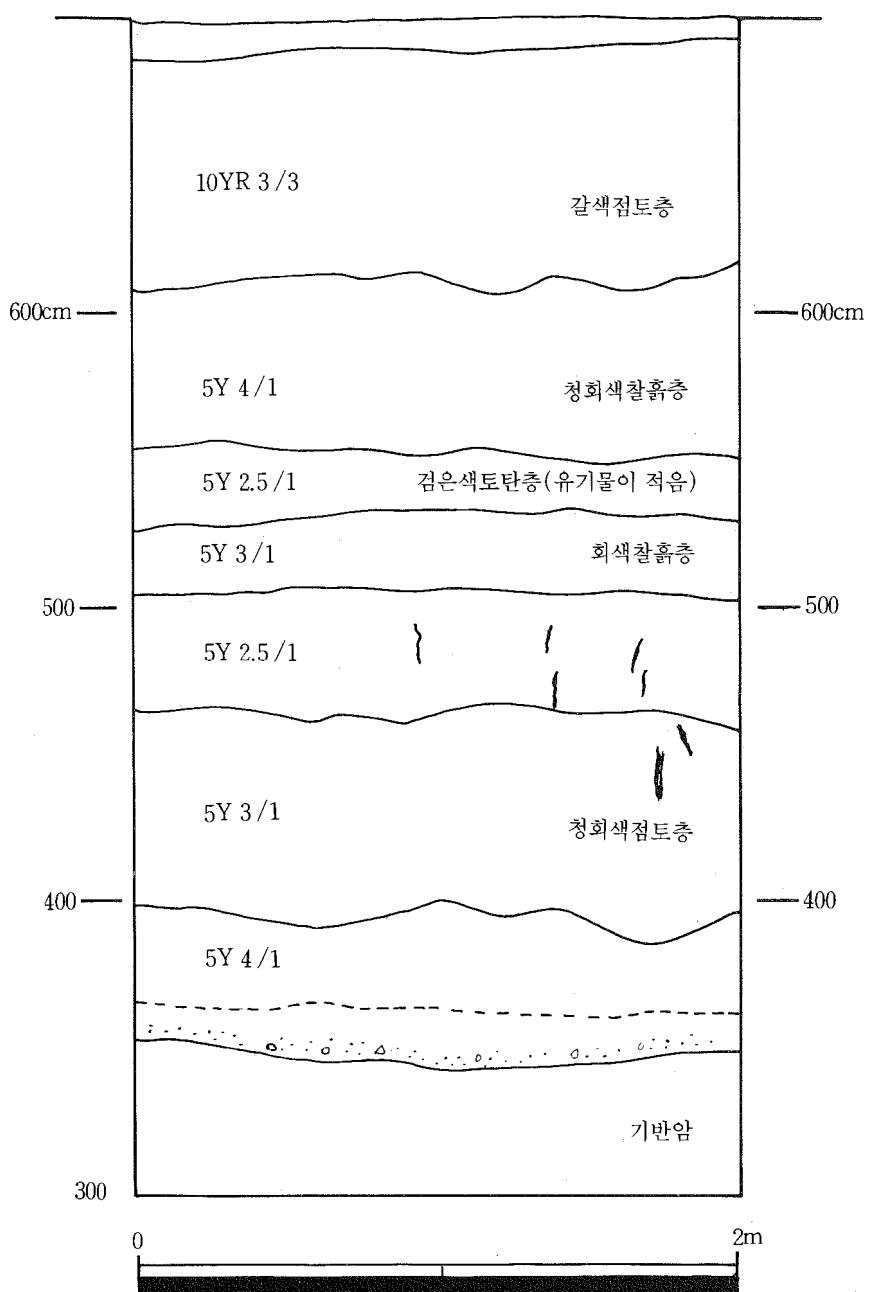
Ⅲ층은 청회색 찰흙층(50~60cm, 5Y 5/1)으로 유기물이 거의 포함되어 있지 않다.

Ⅱ층은 굵은 자갈 모래층(20~25cm, 5Y 4/1)으로 주로 자갈과 거친 모래로 구성되어 있다.

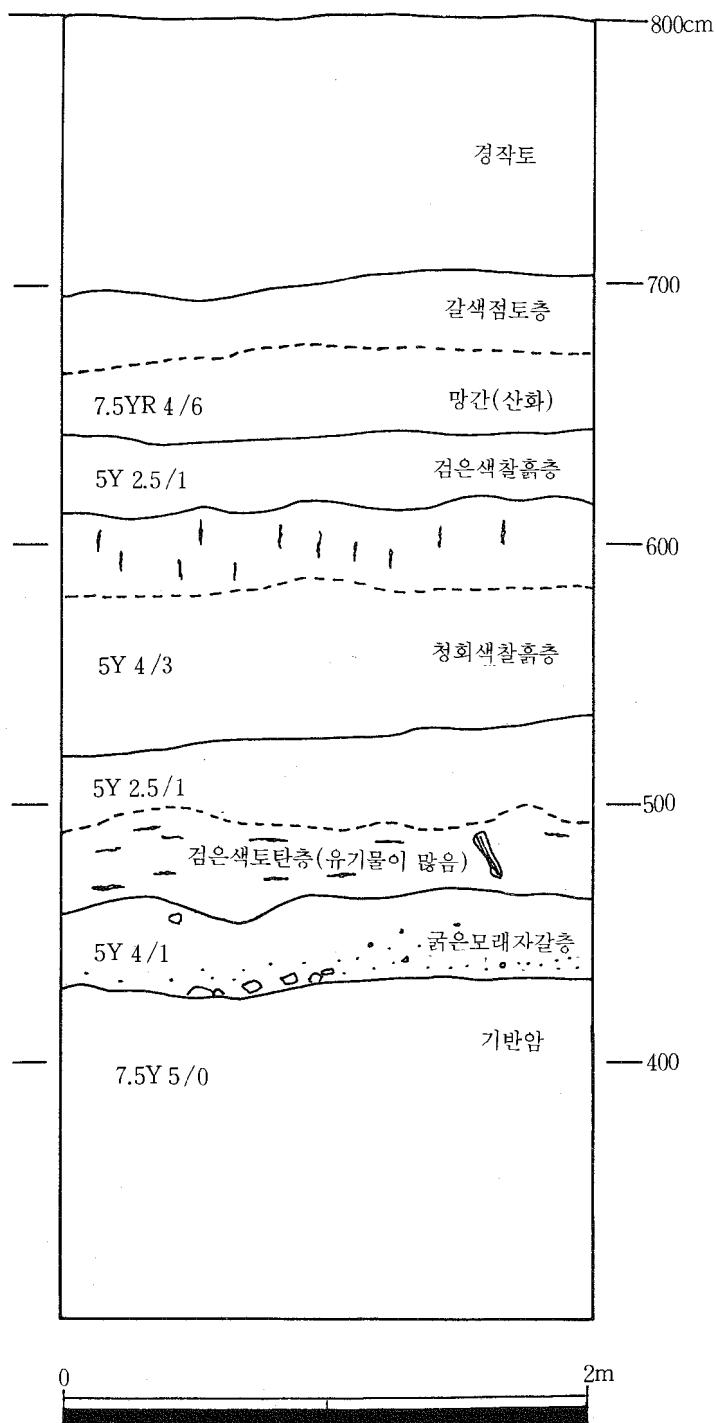
I층은 기반암 풍화토(60~70cm)로 짙은 청회색을 띠고 있다.



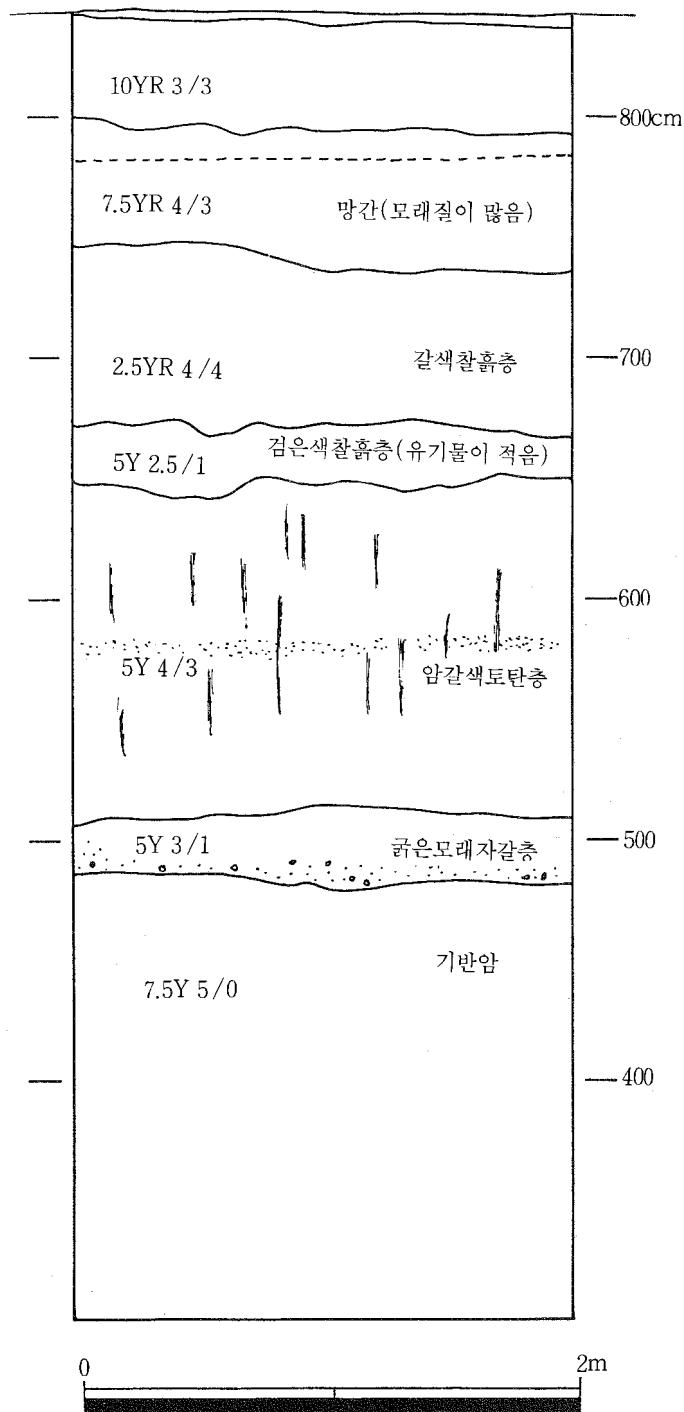
〈그림 3-1〉 희곡리유적 동단면도



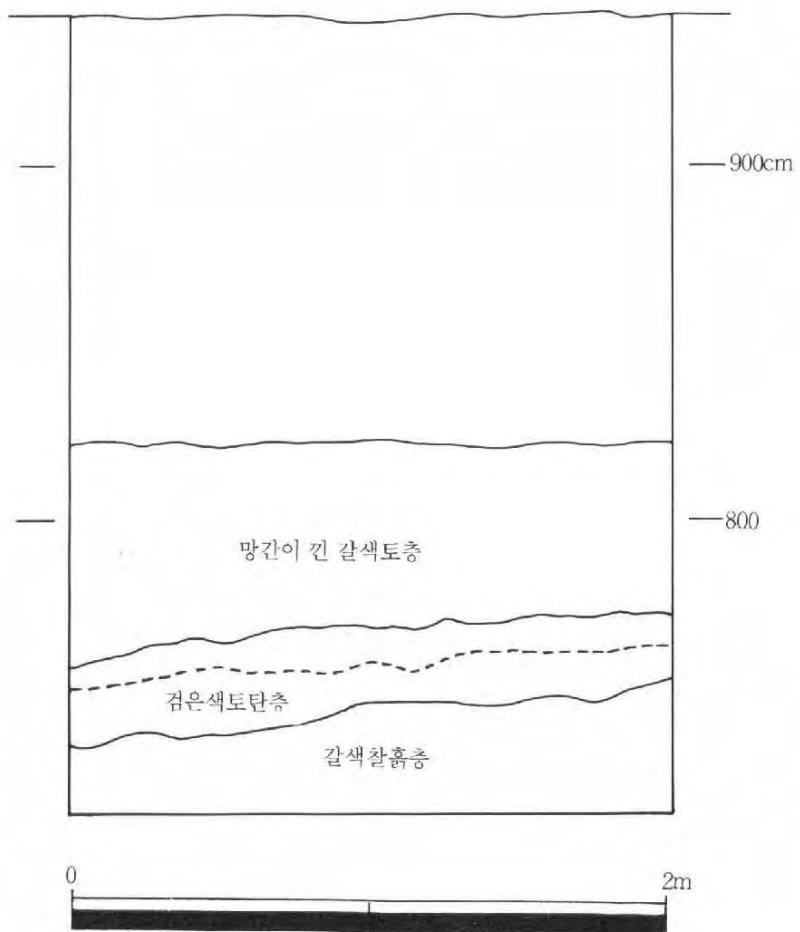
〈그림 3-2〉 희곡리 3호구덩 지층단면도



〈그림 4〉 희곡리 4호구덩 지층단면도



〈그림 5〉 희곡리 5호구덩 지층단면도



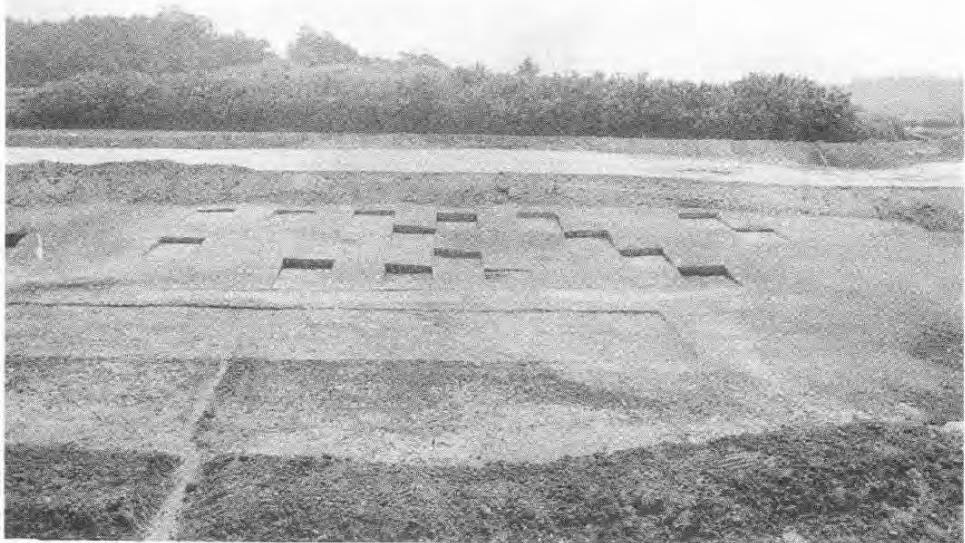
〈그림 6〉 희곡리 6호구덩 지층단면도



〈사진 1〉 희곡리유적 모습(발굴전, 북쪽에서)



〈사진 2〉 희곡리유적 모습(발굴전 토탄이 드러난 모습, 동쪽에서)



〈사진 3〉 희곡리유적 모습(발굴완료한 다음, 서쪽에서)



〈사진 4〉 희곡리유적 모습(발굴완료한 다음, 남쪽에서)



〈사진 5〉 희곡리유적 발굴모습



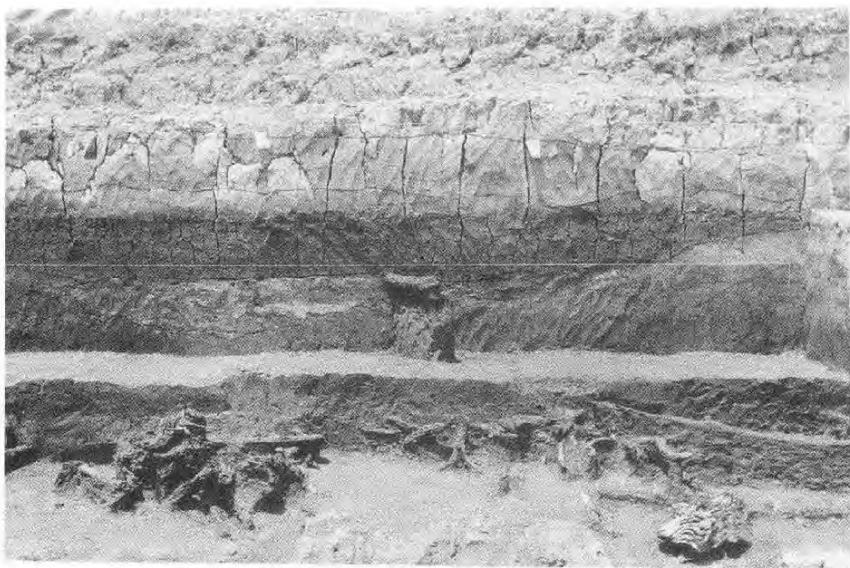
〈사진 6〉 희곡리유적 발굴모습



〈사진 7〉 희곡리 토탄총의 나무모습



〈사진 8〉 희곡리 토탄총의 나무 밭굴모습



〈사진 9〉 희곡리 토탄총의 나무모습



〈사진 10〉 희곡리 토탄총의 나무모습



〈사진 11〉 희곡리 유적의 아래토탄층에서 드러난 통나무



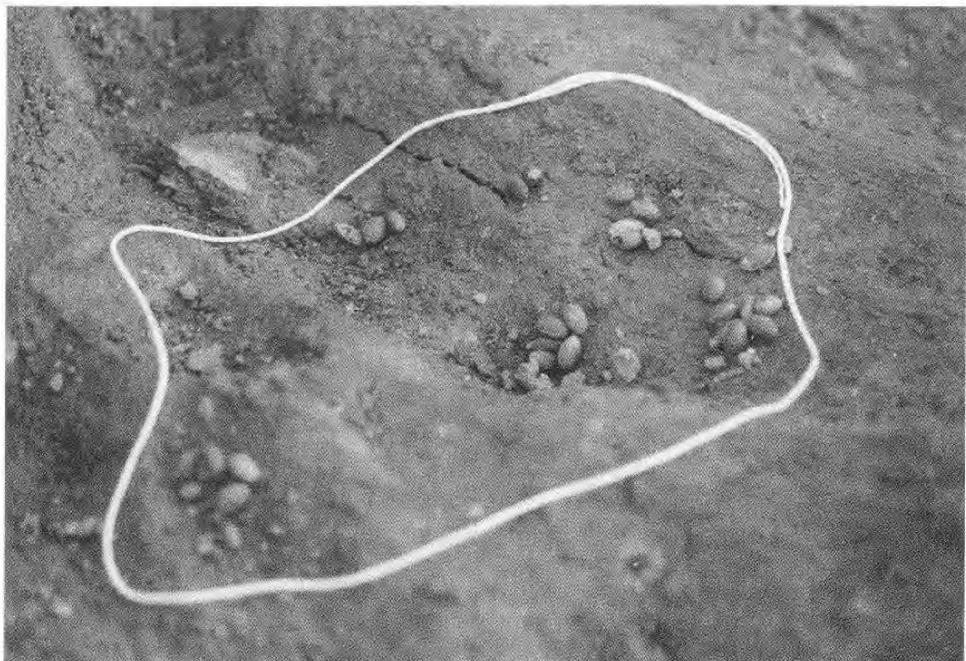
〈사진 12〉 희곡리유적 토탄층에서 드러난 통나무를 처리하는 모습



〈사진 13〉 희곡리유적 토탄의 체질모습



〈사진 14〉 희곡리유적 토탄의 체질모습



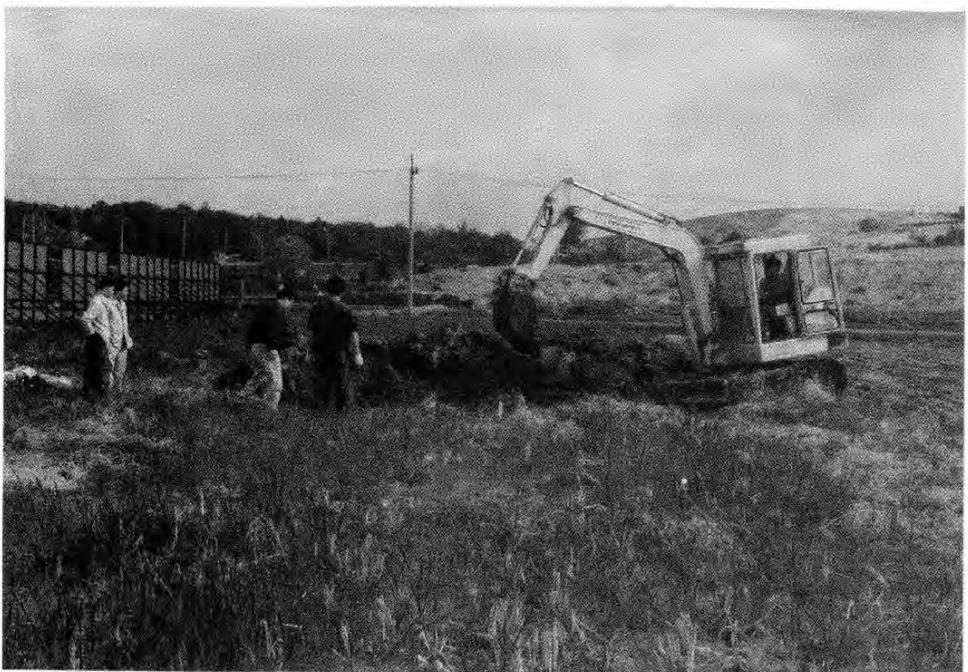
〈사진 15〉 희곡리 토탄층 출토 나무씨앗



〈사진 16〉 희곡리 토탄층 출토 나무씨앗



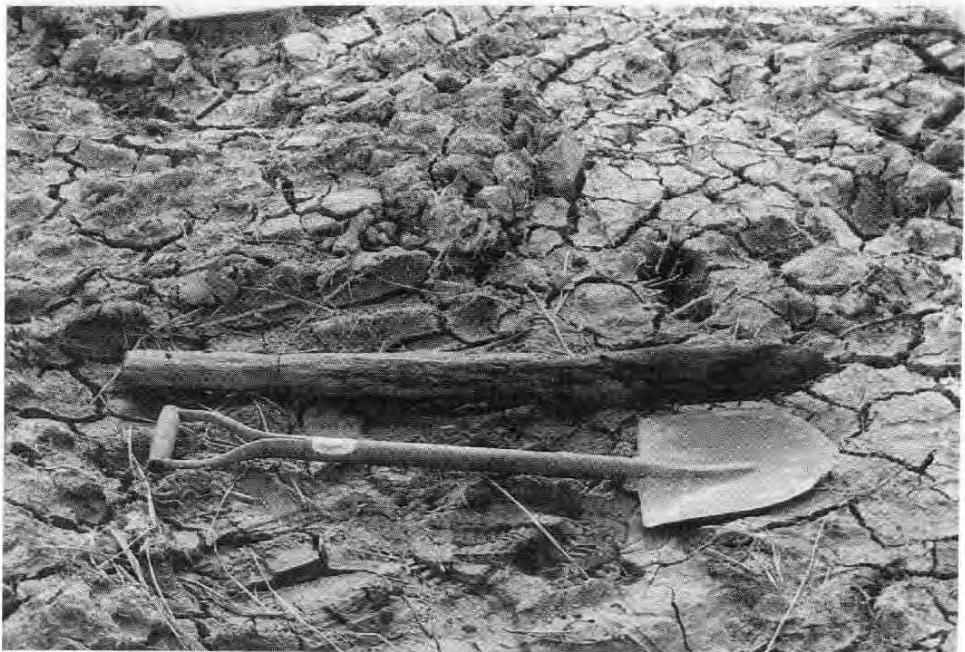
〈사진 17〉 내기리유적 모습



〈사진 18〉 굴삭기를 이용하여 토탄을 파내는 모습



〈사진 19〉 토탄이 드러난 모습



〈사진 20〉 내기리 토탄총에서 나온 통나무조각

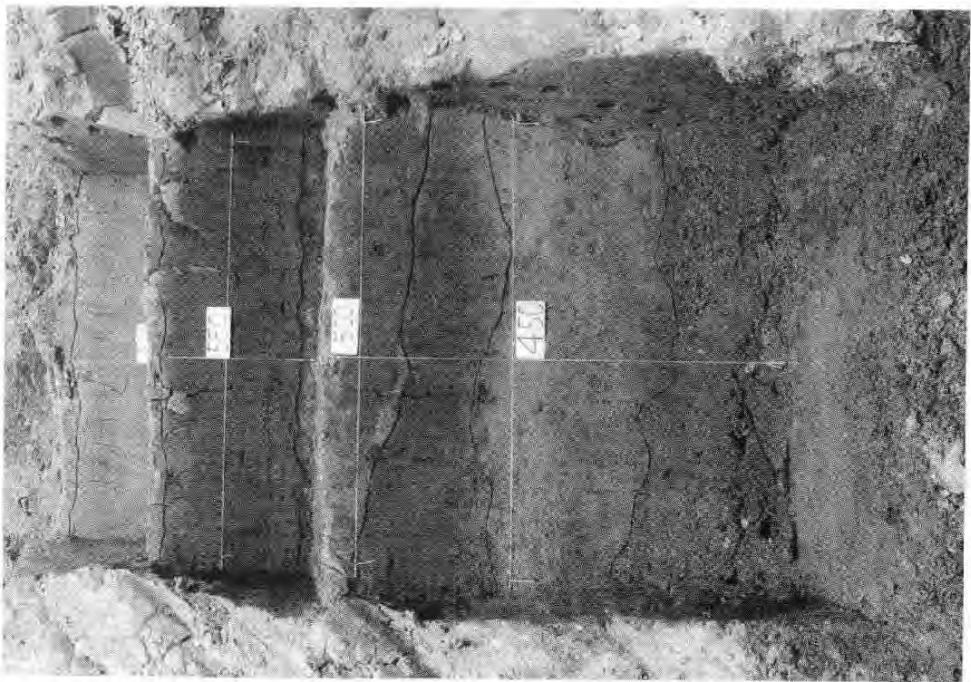


〈사진 21〉 핸드오거를 이용한 퇴적층 조사



〈사진 22〉 토탄시료 채취를 위한 모습

〈시진 24〉 희곡리유적 2호구덩 모습



〈시진 23〉 희곡리유적 1호구덩 모습



〈사진 26〉 희국리유적 4호구덩 모습



〈사진 25〉 희국리유적 3호구덩 모습





〈사진 27〉 희곡리유적에서 토탄시료를 채취한 다음 모습

IV. 꽃가루 분석(강상준·김정희)

I. 머리말

환경에 대한 인간의 영향과 환경이 인류에 끼친 간접적인 영향의 중요성을 의심할 여지가 없다. 이러한 상호작용은 인간이 음식으로 이용하는 환경의 부분, 목재·짐승·가축류의 먹이와 무기의 재료로 이용되는 부분, 인간이 직접 이용하는 것은 아니지만 영향을 주는 기후·식물·질병과 같은 부분, 환경을 연구하는데 유용한 환경의 부분 등으로 살펴볼 수 있다.

꽃가루분석은 옛 환경을 연구하는 한 방법으로써 고고학의 분야에 처음으로 이용된 것은 연대 측정의 한 자료로써이다. 우리나라에서는 1962년 화대군 장터리유적의 이탄지에서 꽃가루 분석을 통한 연구가 처음 적용되었고 호수 퇴적물이나 해상동굴, 토탄지에 대한 연구가 더욱더 활발히 진행되고 있다.

1991년 일산 새도시 개발지역의 발굴조사를 통해 5000 B.P. 이상의 토탄지에서 범씨와 식물유기체 등을 발굴하여 농경의 기원에 대한 새로운 이론과 함께 자연환경과 문화상을 밝히는 지시적인 연구방법으로의 위치를 차지하게 되었다.

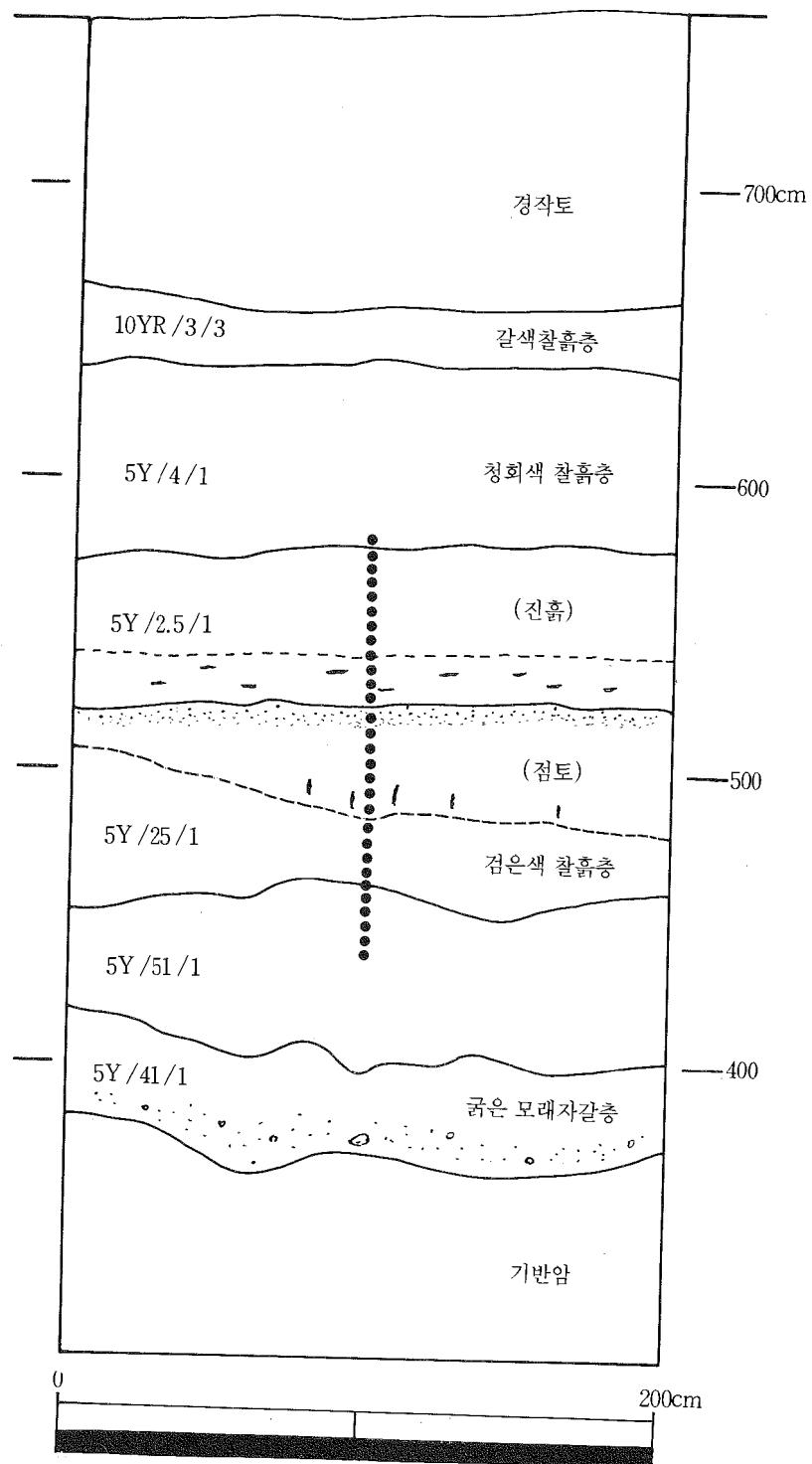
이러한 고환경 연구의 주요 자료인 토탄지는 특히 지형적인 특징으로 인해 서해안 지역에 넓게 분포하고 있는데 서해안 고속도로 건설구간인 평택 회곡리 유적과 내기리유적에서도 형성시기가 다른 것으로 보여지는 토탄지가 찾아졌다. 이에 토탄층을 주시료로 하여 꽃가루분석을 실시하였고, 주변의 조사 결과를 비교·분석하여 이 지역에 대한 과거의 환경을 살펴보고자 하였다.

2. 시료채취와 분석방법

(1) 시료채취

회곡리유적의 시료채취는 2구덩에서 하였으며, 채취의 대상은 경작으로 인한 지표와 갈색찰흙층(V층), 청회색찰흙층(V층)을 제외한 해발 582~330cm까지 5cm간격으로 42개의 시료를 채취하였다. 꽃가루분석을 위한 시료의 선택은 582~432cm까지의 토탄층(IV층)을 중심으로 하여 모두 31개의 시료를 분석·동정하였다(그림 7).

내기리유적의 시료채취는 플라스틱 파이프를 이용하여 해발 500~0cm까지 28개의 시료를 채취하였다. 그중 뼈층과 기반암층을 제외한 토탄층에서 6개 시료를 선택하여 분석·동정 하였다.



〈그림 7〉 희곡리유적에서 꽃가루 시료가 채취된 지점

(2) 실험방법

실험방법은(Faegri and Iversen 1975) 토탄총의 분석에 주로 쓰이는 Von Post의 KOH법¹⁾과 식물 유기체속에 있는 셀룰로오스를 산으로 과수분해하여 효과적으로 제거시킬 수 있는 Acetolysis처리²⁾를 한 후, 화분을 농축하기 위하여 ZnCl₂로 비중분리 하여 glycerin jelly로 봉입했다.

실험의 과정은 다음과 같다.

- 1) 시료 5g정도를 원심관에 넣고 10% KOH용액을 넣어 잘 젓는다.
- 2) 80°C의 물에 15~20분간 온도를 유지하여 중탕한다.
- 3) 3000rpm으로 3~4분동안 원심분리한다.
- 4) 상층액을 버리고 중류수로 2회 원심분리한다.
- 5) 빙초산으로 탈수한다.
- 6) Acetolysis용액을 3cc넣고 2분간 중탕한다.
- 7) 3000rpm으로 원심분리한다.
- 8) 빙초산으로 탈수하고 중류수로 2회 원심분리한다.
- 9) ZnCl₂(비중2.0)을 넣고 잘 저어 1500~2000rpm으로 15분간 원심분리한다.
- 10) 표층에 떠 있는 꽃가루를 다른 원심관에 옮겨 중류수로 2회 원심분리한 후 시료병에 담는다.
- 11) glycerin jelly로 봉입 후 preparation제작.

(3) 검정

각 시료마다 3개의 Preparation을 만들어 광학현미경을 이용하여 ×400로 동정하였고, 동정이 어려운 것은 ×1000로 확인하였다.

꽃가루는 50% 이상 남아 있는 것을 1개체로 취급하여 계산하였다. 소나무의 경우 몸체만이 남아 있는 것도 1개로 계산하였다.

3. 가늠된 결과

(1) 내기리유적의 가늠 결과

내기리유적의 토탄총에서는 전체 9목 11과 11속으로 모두 2019개의 꽃가루가 동정되었다(표 1). 전체 꽃가루중 나무꽃가루(AP)가 977개로 48.3%를 차지하며, 풀꽃가루

- 1) KOH법은 유기물과 토양에 붙어 있는 꽃가루를 분리시키는 역할을 한다.
- 2) Acetolysis용액은 황산 : 무수초산을 1:9로 섞어 만든다.

〈표 1〉 내기리유적 꽃가루의 종적 구성

	목	과	속
A P	구과(Coniferales)	소나무과(Pinaceae) 전나무(Abietoideae)	소나무(<i>Pinus</i>) 전나무(<i>Abies</i>)
	참나무(Fagales)	자작나무과 (Betulaceae)	자작나무(<i>Betula</i>) 오리나무(<i>Alnus</i>) 개암나무(<i>Corylus</i>)
	가래(Juglandales)	참나무과(Fagaceae)	서나무(<i>Carpinus</i>) 참나무(<i>Quercus</i>) 가래나무(<i>Juglans</i>)
	용담(Gentianales)	가래과(Juglandaceae)	물푸레나무과 (Oleaceae)
	쐐기풀(Urticales)	느릅나무과(Ulmaceae)	물푸레나무(<i>Fraxinus</i>) 느릅나무(<i>Ulmus</i>)
	벼(Graminales)	벼과(Gramineae)	
N A P	초롱꽃(Campanulales)	사초과(Cyperaceae)	쑥속(<i>Artemisia</i>)
	산형(Umbellales)	산형과(Umbellales)	
	중심자(Centropenales)	명아주과 (chenopodiaceae)	
		9목	11속
포자 / 홀씨			

(NAP)는 743개로 전체 꽃가루의 37.2%의 빈도를 나타낸다. 그밖에 홀씨포자(Spore)와 균류(Fungi)가 각각 166개와 22개로 9.3%에 해당되며 불분명(Unknown-pollen)한 꽃가루도 101개가 동정되었다(표 2).

나무꽃가루는 5목 10속 5과의 종적구성을 보이며 낙엽활엽수와 침엽 활엽수로 구성된 혼합림으로 보여진다. 소나무(*Pinus*)가 388개로 전총을 통하여 가장 많이 보이며 전체 나무꽃가루의 39.2%를 차지한다.

〈표 2〉 내기리유적의 전체 꽃가루 동정 갯수

수종 번호	가래나무	개암나무	느릅나무	풀풀나무	오리나무	소나무	전나무	서나무	참나무	자작나무	합계	산형과	명아주	벼과	사초과	쑥속	합계	군류자	홀씨포자	불분명꽃가루	합계
1-①	3	1	2	4	29	30		6	5	2	82	2	9	22	10	2	45	3	13	5	148
1-②	6	2	1	5	13	28	1	13	4	1	74	1	7	20	12	1	41		12	10	137
1-③	2	1	3	7	12	18		11	8	4	66	1	4	25	6		36	2	8	112	
2-①		1		3	14	20		9	3		50		2	18	19	1	40	3	6	11	110
2-②	1	2		2	12	32	1	17	4	3	74		5	16	11		32		14	3	122
2-③	2		1		15	23		4	6	1	52	3	12	25	11		51	6	5	7	121
3-①	3		1	1	18	17		8			48	4	7	15	8	1	35	2	7	12	104
3-②			1		20	19		13	2		55	2	9	29	18	1	59	1	9	4	128
3-③		1		2	19	26			2	1	51	1	6	18	8		33		13	4	101
4-①	1	2		1	15	25		12	1		57		12	34	15	1	62		18	1	138
4-②		1	2		10	31		10	5		59	1	7	14	6	2	30		9	2	100
4-③	1				13	25		14	3	1	57		8	17	8		33	1	15	7	113
5-①	3			2	17	15		12	6		55	1	10	23	10	1	45	3	2	6	111
5-②	2		1	1	9	23	1	13			50		3	21	13		37		8	2	97
5-③	1			1	16	9	2	3			32			39	18		57	2	11	3	105
6-①	1	1			10	18		9	1		40	3		28	20		51		10	8	109
6-②			1		9	16	1	8	5		40	1		25	19		45	1	7	5	98
6-③				1	7	13		11	3		35			18	3		21		5	3	64
합계	26	12	13	30	258	388	6	173	58	13	977	20	101	407	215	10	753	22	166	101	2019

소나무과는 구과목 중에서 경제적으로 가장 중요한 군으로 대부분 교목(喬木)이며, 현재 10속 250종内外가 알려져 있고, 신생대 중기에는 지금보다 더욱 무성 하였으며, 나자식물의 어느 것보다도 많이 남아 있는데, 이것은 빙하기 이후의 춥고 건조한 기후에 잘 적응 할 수 있었기 때문으로 보고 있다(이창복 등 1985).

내기리토탄에서는 소나무과에 속하는 전나무속(*Abies*)이 6개(0.6%)가 찾아졌는데 전나무는 아시아와 북아메리카 및 지중해연안에 분포되어 있는 종이다(에반스 지음 :

이용조 옮김 1991).

오리나무속(*Alnus*)은 258개로 26.4%에 해당하며 소나무 다음의 우점종으로서 습지환경을 지시해준다. 오리나무는 자작나무과에 속하며 북반구의 온대속으로서 5종이 우리나라에서 서식하고 있다. 오리나무는 우리나라의 각 지방에서 볼 수 있으며 사방조림에 물오리나무를 많이 심고 있다.

서나무속(*Carpinus*)은 173개가 동정되어 17.7%의 빈도를 보이는데 북반구의 온대에서 서식하고 있으며 꽃은 봄에 피는 것으로 알려져 있다.

참나무속(*Quercus*)은 58개(5.9%), 물푸레나무속(*Fraxinus*)이 30개(3.0%), 가래나무속(*Juglans*) 26개(2.6%), 느릅나무속(*Ulmus*), 자작나무속(*Betula*)이 각각 13개(1.3%), 개암나무속(*Corylus*)은 12개(1.2%)가 가늠되었다. 가래나무속은 아시아와 동남유럽 및 미주에 분포하고, 우리나라에는 가래나무와 호두나무가 있으며 자작나무속은 북극에서부터 온대지방에까지 분포하며 11종이 우리나라에서 자라고 있다. 개암나무속은 관목 또는 소교목으로서 3종이 우리나라에 있는데, 개암나무가 각처에서 자라며, 물개암나무는 쉽게 찾아 볼 수 있다. 물푸레나무속은 북반구의 온대속으로 우리나라에서는 7종이 자라고 있는데 그 중 물푸레나무가 널리 알려져 있다(이창복 등 1985)(표 3).

풀꽃가루는 모두 4목 4과 1속의 종적구성을 보이며 총 753개로 전체 꽃가루의 37.2%에 해당된다. 벼과(*Gramineae*) 꽃가루가 407개로 전체 풀꽃가루중 54%의 빈도를 보여 우점종으로 보여지고 있으며 사초과(*Cyperaceae*)는 215개로 28.5%에 해당된다. 벼과는 700속 8,000종으로 구성되며 꽃은 소화(小花)라고 하며 양성 혹은 단성으로 구성되어 있다. 사초과는 1과 70속 3,700종으로 구성되며, 우리나라에서는 13속 233종이 자라고 있다.

습지성인 명아주과(*chenopodiaceae*)는 101개로 13.4%의 빈도를 보이고 있는 꽃가루로 102속 1,400종으로 구성되며 전세계에 분포하지만, 오스트레일리아의 물가(Mulga), 아르헨티나의 콜파, 미국 서남부의 알카리평야, 지중해의 카스피해 및 홍해연안의 중부, 아시아, 남아프리카의 카루와 같은 사막지대 및 물의 영향을 받은 지대에 집중되어 있다. 8속 20종이 우리나라에서 서식하고 있다. 그 밖에 쑥속(*Artemisia*)이 10개(1.3%), 산형

〈표 3〉 내기리유적의 전체 나무꽃가루/ 개별 꽃가루 비율

수종 번호	가래나무	개암나무	느릅나무	풀풀레나무	오리나무	소나무	전나무	서나무	참나무	자작나무	합계
1-①	3.6	1.2	2.4	4.8	35.3	36.5		7.3	6.	2.4	22.7 (222)
1-②	8.1	2.7	1.3	9.4	17.5	37.8	1.3	17.5	10.8	1.3	
1-③	3	1.5	4.5	10.6	18.1	27.2		16.6	12.1	6	
2-①		2		6	28	40		18	6		18 (176)
2-②	1.3	2.7		2.7	16.2	43.2	1.3	22.9	5.4	4	
2-③	3.8		1.9		28.8	44.2		7.6	11.5	1.9	
3-①	6.2		2	2	37.5	35.4		16.6			15.7 (154)
3-②		1.8		36.3	34.5		23.6	3.6			
3-③		1.9		3.9	37.2	50.9			3.9	1.9	
4-①	1.7	3.5		1.7	29.4	43.8		21	1.7		17.7 (173)
4-②		1.6	3.3		16.9	52.5		16.9	8.4		
4-③	1.7				22.8	43.8		24.5	5.2	1.7	
5-①	5.4			3.6	30.9	27.2		21.8	10.9		14 (137)
5-②	4		2	2	18	46	2	26			
5-③	3.1			3.1	50	28.1	6.2	9.3			
6-①	2.5	2.5			25	45		22.5	2.5		14 (137)
6-②			2.5		22.5	40	2.5	20	12.5		
6-③				2.8	20	37.1		31.4	8.5		
합계	2.6	1.2	1.3	3	26.4	39.7	0.6	17.7	5.9	1.3	48.3

과(Umbellales)의 꽃가루가 20개(2.6%) 동정되었다(표 4).

전체 시료의 가늠 결과 나무의 꽃가루가 48.3%로 풀의 꽃가루보다 좀더 우세하나 아래층으로 내려 갈수록 풀꽃가루가 증가하고 있다. 또한 관류와 훌씨포자의 비율도 9.3%를 보이고 있다(표 5).

〈표 4〉 내기리유적 전체 풀꽃가루/ 개별 풀꽃가루 비율

수종 번호 \\\n	산 형 과	명 아 주	벼 과	사 초 과	쑥 속	합 계
1-①	4.4	20	48.8	22.2	4.4	16.2 (122)
1-②	2.4	17	48.7	29.2	2.4	
1-③	2.7	11.1	69.4	16.6		
2-①		5	45	47.5	2.5	16.3 (123)
2-②		15.6	50	34.3		
2-③	5.8	23.5	49	21.5		
3-①	11.4	20	42.8	22.8	2.8	16.8 (127)
3-②	3.3	15.2	49.1	30.5	1.6	
3-③	3	18.1	54.5	24.2		
4-①	19.3	54.8	24.1	1.6		16.6 (125)
4-②	3.3	23.3	46.6	20	6.6	
4-③		24.2	51.5	24.2		
5-①	2.2	22.2	51.5	22.2	2.2	18.4 (139)
5-②		8.1	56.7	35.1		
5-③			68.4	31.5		
6-①	5.8		54.9	39.2		15.5 (117)
6-②		2.2	55.5	42.2	2.2	
6-③			85.7	14.2		
합 계	2.6	13.4	54	28.5	1.3	37.2

〈표 5〉 내기리유적 AP/ NAP/ 균류·포자

수종 번호	A P	N A P	포자 · 균류
1-①	55.4	30.4	10.8
1-②	54	29.9	8.7
1-③	58.9	32.1	1.7
2-①	45.4	36.3	8.1
2-②	60.1	26	11.3
2-③	42.3	42.1	9.0
3-①	46.1	33.6	8.6
3-②	42.9	46.0	7.8
3-③	50.4	32.6	12.8
4-①	41.3	44.9	13.0
4-②	59.0	30.0	9.0
4-③	50.4	29.2	14.4
5-①	49.5	40.5	4.5
5-②	51.5	38.1	8.2
5-③	30.4	54.2	12.3
6-①	36.6	46.7	9.1
6-②	40.8	45.9	8.1
6-③	54.6	32.8	7.8
합 계	48.3	37.2	9.3

(2) 희곡리유적의 가듬 결과

꽃가루분석 결과를 보면 종적구성은 12목 15속이다(표 6).

전체 꽃가루는 2,332개 동정되었는데, 나무꽃가루(AP)가 1,737개로 전체꽃가루의 74.4%, 풀꽃가루(NAP)는 385개로 전체꽃가루의 16.5% 차지하며, 홀씨 /포자는 109개로 4.6% 차지하였고 동정이 불분명한 꽃가루가 94개로 3.9%를 차지하였다. 그리고 작은 동물상인 나비날개비늘이 7개 찾아졌다(표 7).

전체 나무꽃가루는 7목 9과 15속으로 1,737개 중 오리나무속(*Alnus*)이 907개로 전총을

〈표 6〉 희곡리유적 꽃가루의 종적구성

	목	과	속
A	구과(Coniferales)	소나무과(Pinaceae)	소나무(<i>Pinus</i>)
	참나무(Fagales)	촉백나무과 (Cupressaceae)	노간주나무 (<i>Janiperus</i>)
		자작나무과 (Betulaceae)	자작나무(<i>Betula</i>)
		참나무과(Fagaceae)	오리나무(<i>Alnus</i>)
	가래(Juglandales)	가래과(Juglandaceae)	개암나무(<i>Corylus</i>)
	버드나무(Salicales)	버드나무과(Saliceae)	서나무(<i>Carpinus</i>)
	용담(Gentianales)	물푸레나무과 (Oleaceae)	참나무(<i>Quercus</i>)
	쐐기풀(Urticales)	느릅나무과(Ulmaceae)	밤나무(<i>Costanea</i>)
	아욱(Malvales)	피나무과(Tiliaceae)	가래나무(<i>Juglans</i>)
			굴피나무(<i>Platycarya</i>)
N	벼(Graminales)	벼과(Gramineae)	버드나무(<i>Salix</i>)
	초롱꽃(Campanulales)	사초과(Cyperaceae)	물푸레나무(<i>Fraxinus</i>)
	산형(Umbellales)	국화과(Compositae)	쥐똥나무(<i>Lingastrum</i>)
	중심자 (Centropenales)	산형과(Umbellales)	느릅나무(<i>Ulmus</i>)
	부들(Pandanales)	명아주과 (Chenopodiaceae)	피나무(<i>Tilia</i>)
	12목	부들과(Typhaceae)	
		15과	17속
포자 / 홀씨			
나비날개비늘			

〈표 7〉 희곡리유적 전체 꽃가루 동정갯수

	깊이(cm)	굴파나무	가래나무	개암나무	느릅나무	물푸레나무	밤나무	버드나무	오리나무	소나무	서나무	참나무	노란나무	파나무	자작나무	쥐똥나무	합계	산과	국화과	명아과	벼과	사과	쑥과	부속	합계	
1	577-582		2	1					9	12		5	2			31			1	9	2	1		13		
2	572-577		1	1			1		13	8		7	1	1			33	1	1	3	11	2			18	
3	567-572			1					11	8	1	9	2			32		1		7	2	2			12	
4	562-567		1						14	9		6	1			40			2	8	2				12	
5	557-562			2	1	1			13	10	2	7	3			44	2	1	1	10	1	2	1		18	
6	552-557			1		2	1	17	13		9		1			45			2	9	3				14	
7	547-552								12	7		8	1			28			1	5	2	1			9	
8	542-547		2	1			2		20	9	3	13	3			53	1		2	8	2	1			18	
9	537-542		1		2	1	2	2	27	6		12	3			56				7	2	1			10	
10	532-537		1			1			15	5	2	9	1			34	1		1	2	3	1			8	
11	527-532			1			1	14	3	1	8		1			30			1	5	2				8	
12	522-527			1		1	1		15	5		7	1			33				2	2	1			5	
13	517-522			1					1	18	5	2	9		2		38	1		2	6	4	1	2	16	
14	512-517		2	2	3	2	4	2	53	6	3	17	6		1	101				17	7	2	1		27	
15	507-512			1	1		2	1	22	4	3	14	5			53			2	10	5	2	1		20	
16	502-507			3	1	4	3	3	53	10	2	19	7			105			2	9	2		1		14	
17	497-502	2	2	3	2	3	5	2	305	25	11	21	10		1	392	1		3	26	13	3	3		49	
18	492-497			2		1	2		24	6	4	14	6			59			2	3	2	1	1		9	
19	487-492	1		1	1				1	20	8	4	13		2		51			1	4	2	1			8
20	482-487					1	2		18	6	2	16	1	6		52			1	3	1		1		6	
21	477-482			1		1	1		25	2	1	12	1		1	47			1	4	2		1		8	
22	472-477			2		1	2	1	30	3	2	14	1			56				2	1	1	1		5	
23	467-472	1	2			2			28	6	2	15	3			59				3	3				6	
24	462-467	2	3	1	2	3	1	31	5	3	13	6		2	72			4	6	8	1	1		20		
25	457-462			1		2	1	1	23	5		11	1		1	46	1		1	7	1	1	3		14	
26	452-457								10	6	2	5	1			24			3	2					5	
27	447-452			1					12	3		8				24			1	9				1		11
28	442-447	1		1		1	1	17	7	1	5		5		1	40				5					5	
29	437-442								15	4		5	5			29			1	7	1	1			10	
30	432-437								12	5		6				24				4						
31	427-432								11	4		4			1	20				3						
계		3	16	27	17	21	38	18	902	216	51	321	2	90	1	9	1737	8	3	35	214	81	25	19	385	

통하여 가장 많이 확인되었는데 이는 전체 나무꽃가루의 52.2%를 차지한다. 다음이 참나무속(*Quercus*)로 모두 321개로 전체 나무꽃가루의 18.4%를 차지하며 우리나라에서는 낙엽수종 6종과 상록수종 5종이 자라고 있는데, 상록수종은 남부에 한정되어 있지만 낙엽수종은 전국 각지에 분포하고 있다(표 8, 9 ; 그림 8, 9).

소나무속(*Pinus*), 편나무속(*Tilia*), 서나무속(*Carpinus*)이 각각 12.4%, 5.1%, 2.9%의 빈도를 보였다. 느릅나무속(*Ulmus*), 개암나무속(*Juglans*), 밤나무속(*Costanea*)이 2% 내외로 찾아졌고, 굴피나무속(*Platycarya*), 노간주나무속(*Janiperus*)은 2개가 찾아졌다.

밤나무속은 참나무과에 속하는 나무로 북반구의 온대속이며, 우리나라에서는 밤나무와 약밤나무가 자라는데, 밤송이 안에 견과가 들어 있어 식용으로 하며 목재는 용재 및 타닌 원료로 이용되고 있다. 느릅나무속은 대부분이 북반구의 온대와 열대사이의 산악지대에서 자라며 우리나라에는 6종이 있는데, 그중 느릅나무가 흔하다. 노간주나무속은 측백나무과에서 가장 큰 속으로서 북반구의 온대에 분포하며, 우리나라에서는 남부의 산밑에서부터 북부 고산지대의 산정까지 널리 자라고 있다. 우리나라에서는 7종이 자라고 있다.

한편 풀꽃가루는 5목 6과 2속으로 벼과(*Gramineae*) 꽃가루가 214개로 전체 풀꽃가루의 55.5%를 차지하고, 다음으로 사초과(*Cyperaceae*) 꽃가루로 81개 찾아져 전체 풀꽃가루의 21%를 차지하였다.

또한 습지성인 명아주과(*Chenopodiaceae*), 쑥속(*Artemisia*), 부들속(*Typha*) 꽃가루도 각각 9.0%, 6.4%, 4.9%를 차지하였다. 건조한 기후를 반영하는 국화과(*Compositae*)는 3개만이 찾아졌다.

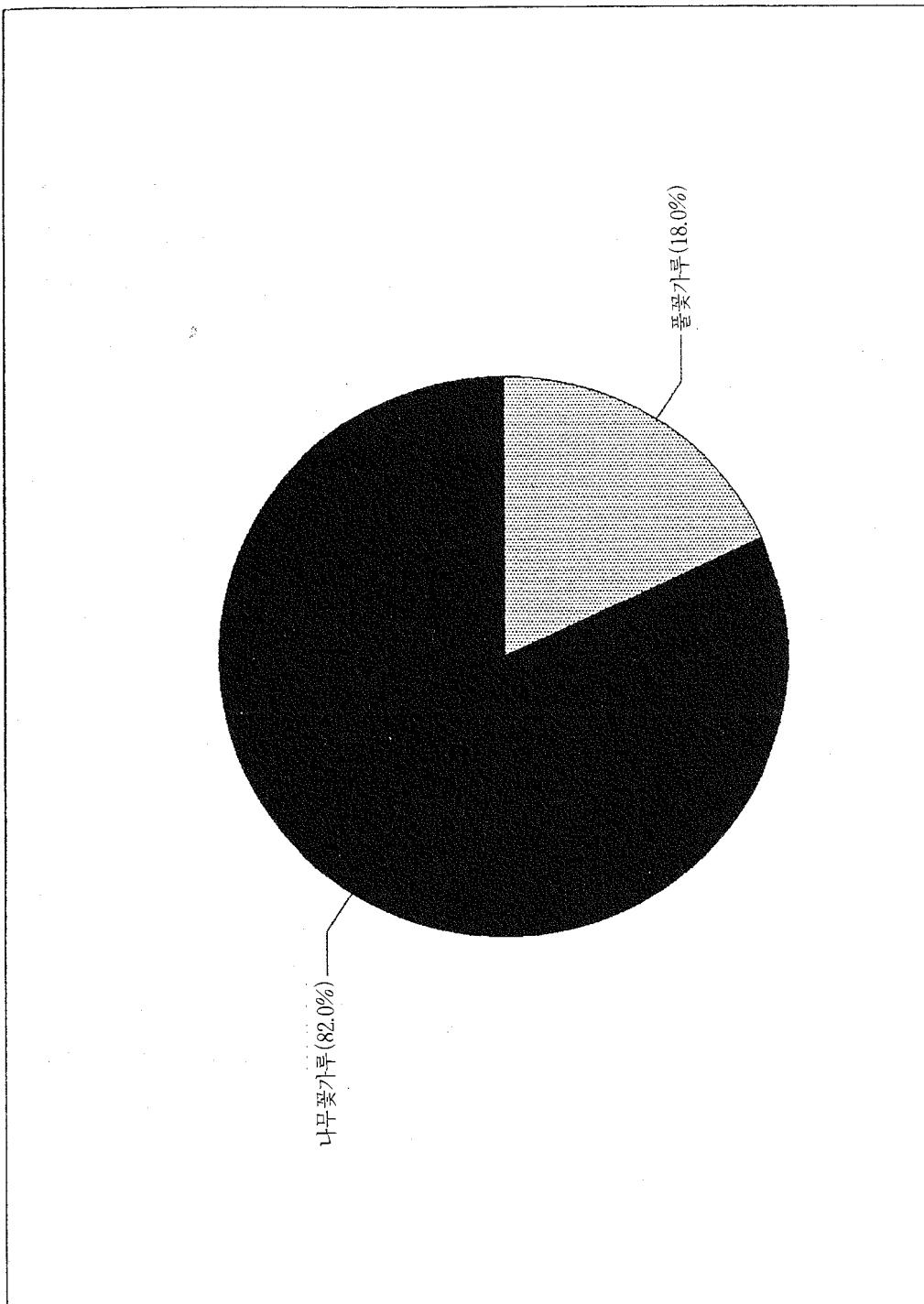
충위별로 살펴보면 청회색 찰흙층(427~462cm)에서는 꽃가루의 빈도가 낮으나 나무꽃가루의 경우 *Alnus/Quercus/Pinus*가 전체 나무꽃가루의 90%를 차지하며, 물푸레나무, 느릅나무, 가래나무, 밤나무, 버드나무 등은 각각 1~2개씩 찾아졌다. 풀꽃가루의 경우 벼과가 90%정도로 동정되었고 명아주과, 사초과, 쑥속, 부들속 등이 1개씩 동정되었다.

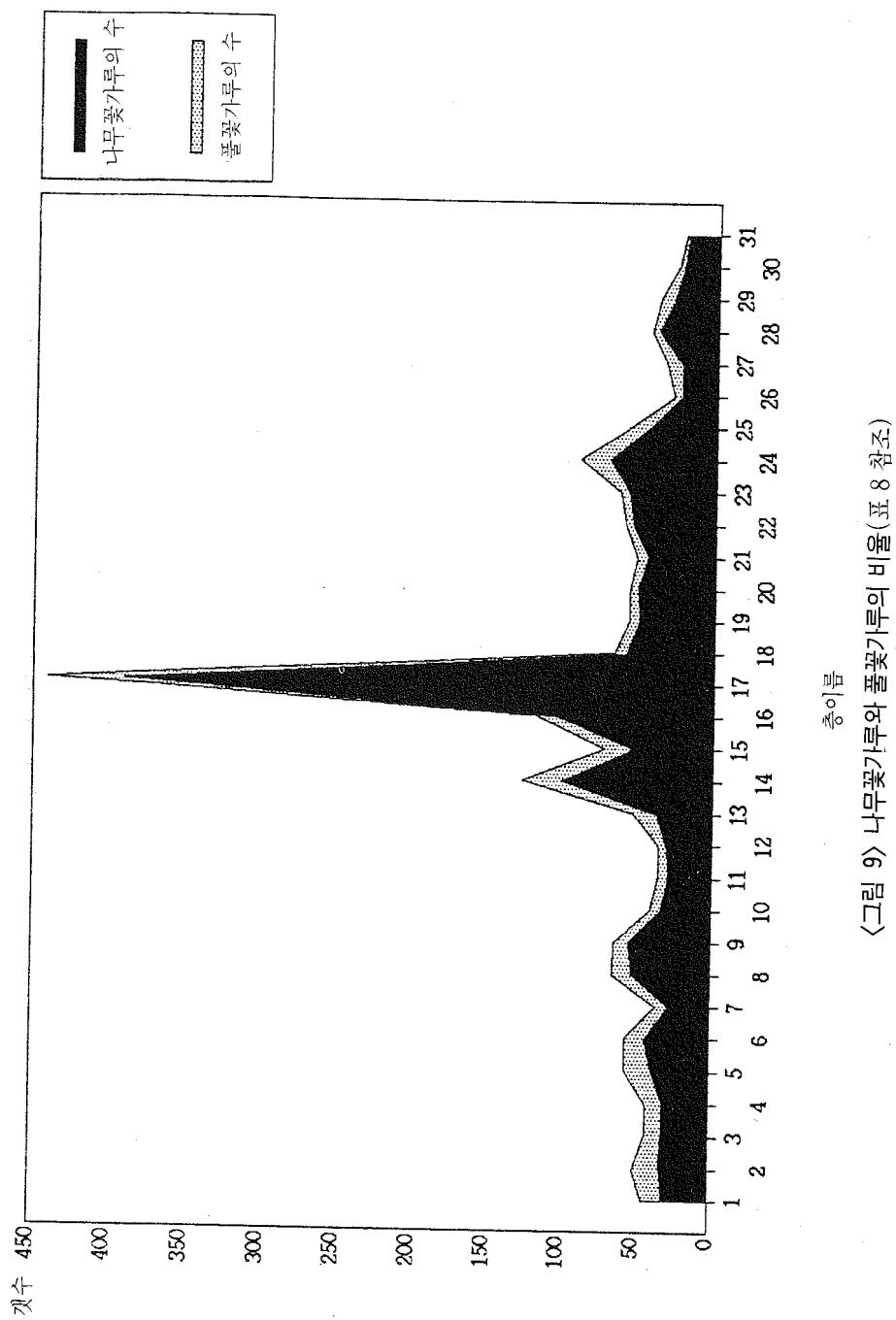
토탄층으로 구분된 457~547cm에서는 꽃가루의 종적구성이 다양할 뿐 아니라 많은 양이 찾아졌는데 특히 낙엽성 활엽수의 많은 나무꽃가루와 습지성 풀꽃가루가 많은 빈도를 나타낸다.

이층에서도 *Alnus/Quercus/Pinus*가 전체 나무꽃가루의 60~70% 정도로 우점하는데 모든 층에 비해서 *Quercus*의 양이 증가하였다. 또한 서나무가 계속적으로 10% 내외의 출현을 보이고 있고, 느릅나무, 밤나무, 물푸레나무 등이 5% 내외로 나타났다.

풀꽃가루 경우 벼과가 높은 빈도를 나타내고 사초과, 명아주과도 전층에 비해 많이 나

<그림 8> 전체 나무꽃가루와 풀꽃가루의 비율





<그림 9> 나무꽃가루와 풀꽃가루의 비율(표 8 참조)

〈표 8〉 AP/ NAP/ 기타의 백분율(%)

	A P	NAP	기타
1	58.4	24.5	16.9
2	52.3	28.5	19.0
3	66.6	25.0	8.3
4	64.5	25.0	10.4
5	60.0	27.2	12.1
6	72.2	22.9	4.9
7	63.6	20.4	15.9
8	68.8	23.3	7.7
9	74.6	13.3	12.0
10	72.3	17.0	10.6
11	69.7	18.6	11.6
12	80.4	12.1	7.3
13	58.4	24.6	16.9
14	72.6	19.4	7.9
15	69.7	26.3	4.0
16	81.4	10.9	7.7
17	83.5	10.4	5.9
18	74.6	11.8	11.8
19	79.7	12.5	7.8
20	86.7	10.0	3.4
21	79.7	13.6	6.8
22	87.5	7.8	4.7
23	84.3	8.6	7.1
24	69.9	19.4	10.7
25	70.8	21.5	7.7
26	68.6	14.2	17.1
27	63.2	28.9	7.9
28	78.4	9.8	11.8
29	67.4	23.3	9.3
30	77.4	12.9	9.7
31	69.4	10.3	20.7
계	74.4	16.5	9.0

〈표 9〉 전체 나무꽃가루에 대한 개별 나무꽃가루의 백분율(%)

	굴피나무	가래나무	개암나무	느릅나무	물푸레	밤나무	버드나무	오리나무	소나무	서나무	참나무	노간주	펴나무	자작나무	쥐똥나무
1		6.4		3.2				29.0	38.7		16.1		6.4		
2		3.0	3.0				3.0	39.3	24.2		21.2		3.0	3.0	
3				3.1				34.3	25.0	3.1	28.1		6.2		
4		3.1						45.1	28.1		18.7		3.1		2.5
5				5.0	2.5	2.5		32.5	25.0	5.0	17.5		7.5		
6			2.2			4.4	2.2	38.6	29.5		20.4		2.2		
7								42.8	25.0		21.5		3.5		
8		3.7	1.8			3.7		37.7	16.9	5.6	24.5		5.6		
9		1.7		3.5	1.7	3.5	3.5	48.2	10.7		21.4		5.2		
10		2.9	2.9			2.2		44.1	14.7	5.8	26.4		2.9		
11				3.3			3.3	46.6	10.0	3.3	26.6		3.3		
12			3.0		3.0	3.0		45.4	15.1		21.2		9.0		
13			2.6				2.6	42.3	13.1	5.2	23.6		5.2		
14		1.9	1.9	2.9	1.9	3.9	1.9	52.4	5.9	2.9	16.8		6.8		1.9
15			1.8	1.8		3.7	1.8	41.5	7.5	5.6	26.4		9.4		
16			2.8	0.9	3.8	2.8	2.8	50.4	9.5	1.9	18.0		6.6		
17	0.5	0.5	0.7	0.5	0.7	1.2	0.5	77.8	6.3	2.8	5.3		2.5		0.2
18				3.3		1.6	3.3	40.0	10.1	6.7	23.7		10.1		
19	1.9		1.9	1.9			1.9	39.2	15.6	7.8	25.4		3.9		
20					1.9	3.8		34.6	11.5	3.8	30.7	1.9	11.5		
21			2.1		2.1	2.1		53.1	4.2	2.1	25.5		6.3		2.1
22			3.5		1.7	3.5	1.7	53.5	5.3	3.5	25.0		1.7		
23		1.6	3.3			3.3		47.4	10.1	3.3	25.4		5.0		
24		2.7	4.1	1.3	2.7	4.1	1.3	43.0	6.9	4.1	18.0		8.2		2.7
25			2.1		4.3	2.1	2.1	50.0	10.8		23.9		2.1		2.1
26								41.6	25.0	8.3	20.8	4.1			
27			4.1					50.0	12.5		33.3				
28		2.5		2.5		2.5	2.5	42.5	17.5	2.5	12.5		12.5		2.5
29								51.7	10.0		25.8		12.5		
30					4.1			50.0	20.8		25.0				
31								55.0	20.0		20.0		5.0		
계	0.1	0.9	1.5	0.9	1.2	2.1	1.0	52.2	12.4	2.9	18.4	0.0	5.1		0.5

타났다. 또한 이 층에서는 작은 동물상 자료(micro-fauna)인 나비날개비늘이 7점 찾아졌다.

모래가 많이 낀 517~522cm에서는 꽃가루의 양도 적고 종적구성도 단순하게 보이는 데 이것은 토양성질에 의해 꽃가루의 보존이 용이하지 않았을 것으로 해석된다.

547~582cm에서는 IVa층에 비해 꽃가루의 양이 감소하였다. 나무꽃가루의 경우 *Alnus*/*Quercus*/*Pinus*가 우점하고 있으나 *Alnus*와 *Quercus*가의 양은 줄어들은 반면에 *Pinus*가 20~30%로 증가하고 있다. 그리고 물푸레나무의 감소를 보이고 자작나무 꽃가루가 1개 찾아졌다.

풀꽃가루의 경우 습지성을 띠는 벼과가 60% 정도 우세하였다. 사초과, 부들속은 10%, 5%로 전층에 비해서 줄어든 반면 전층에서는 찾아지지 않은 국화과가 3개 찾아졌다. 또한 이층에서는 흘씨와 포자가 증가하고 있다(표 10).

4. 고찰

위치적으로 서로 근접하고 있는 내기리·회곡리 유적의 토탄층에 대한 꽃가루분석 결과와 주변지역에서 조사보고된 분석결과를 살펴보면 다음과 같다.

(1) 내기리 / 회곡리유적의 꽃가루분석

절대연대측정을 통해 서로 다른 시기에 형성된 것으로 보여지는 두 지역의 절대연대는 내기리 기저토탄층이 6440 ± 245 b.p., 회곡리 토탄층은 5750 ± 90 b.p.이다.

방사성 탄소연대 측정을 통해 얻어진 결과를 보면 내기리유적의 토탄이 회곡리유적의 토탄보다 더 이른 시기에 형성되었음을 지시해주고 있다. 이 절대연대 뿐만아니라 토탄의 성질을 비교해 볼 때도 차이를 보이는데 내기리지역의 토탄은 유기물의 완전한 탄화가 이루어졌으며, 분급 또한 비교적 좋았다.

이러한 토탄 형성시기의 차이는 꽃가루분석 결과를 통해서도 나타나는데, 회곡리유적의 결과는 오리나무와 참나무를 주로한 수목이 우세했던 환경으로 온난하고 습했던 낙엽 활엽수와 침엽활엽수로 구성된 혼합림으로 해석된다면, 내기리유적도 혼합림이기는 하나, 꽃가루의 종적구성이 회곡리토탄의 분석 결과에 비해 다양하지 못하고 수목과 초본 꽃가루의 비율이 거의 같게 동정되었다.

또한 하층으로 갈수록 초본의 비율이 증가되고 있으며 포자, 균류의 꽃가루가 증가하고 있음을 알 수 있다. 뿐만 아니라 현재 이 지역에서는 서식하고 있지 않은 전나무속의 꽃가루가 동정되며 소나무속이 우세하게 동정되고 있어 *Pinus-Alnus*로 대표되는 서늘

〈표 10〉 전체 풀꽃가루에 대한 개별 풀꽃가루의 백분율(%)

	산 형 과	국 화 과	명 아 주 과	벼 과	사 초 과	쑥 속	부 들 속
1			7.6	69.2	15.3	9.0	
2	5.5	5.5	16.6	61.1	11.0		5.5
3		8.3		58.2	16.6	11.1	8.3
4			16.6	66.6	16.6		
5	11.1	5.5	5.5	55.0	5.5	10.0	11.1
6			14.2	64.2	21.4		
7			11.1	55.5	22.2	11.1	
8	5.5		11.1	44.4	22.2	5.5	
9				70.0	20.0	10.0	
10	12.5		12.5	25.0	37.5	12.5	
11			12.5	62.5	25.0		
12				40.0	40.0	20.0	
13	6.2		12.5	37.5	25.0	6.2	12.5
13	6.2		12.5	37.5	25.0	6.2	12.5
14				62.9	25.9	7.6	3.7
15			10.0	50.0	25.0	10.0	5.0
16			14.2	45.0	14.2		7.1
17	2.1		6.1	53.0	26.5	6.3	2.0
18			22.2	33.3	25.0	12.5	
19			12.5	50.0	25.0	12.5	
20			16.6	50.0	16.6		16.6
21			12.5	50.0	25.0		12.5
22				40.0	20.0	20.0	20.0
23				50.0	50.0		
24			20.0	30.0	40.0	5.0	5.0
25	7.1		7.1	50.0	7.1	7.1	21.4
26				60.0	40.0		
27			9.0	81.1			9.0
28				100			
29			10.0	70.0	10.0	10.0	
30				100			
31				100			
계	2.0	0.7	9.0	55.5	21.0	6.4	4.9

하면서도 습했던 환경으로 해석해 볼 수 있고, 물의 영향을 많이 받는 곳에 많이 서식하고 있는 명아주속의 꽃가루도 당시의 환경을 지시해주고 있다.

두 지역의 분석 결과를 비교하여 간단히 요약하면 다음과 같다(그림 10, 11 참조).

지 역 명	내기리 유적	희곡리 유적
해발 고도 (시료채취한 곳)	300~0cm	582~432cm
절대연대 값	6440 ± 245 b.p	5750 ± 90 b.p
종 적 구 성	9목 11과 11속	12목 15과 17속
우 점 종	<i>Pinus-Alnus</i> * 전나무속이 6개 동정	<i>Alnus-Quercus</i>
AP /NAP /기타	48.3 /37.2 /9.3	74.4 /16.5 /9.0

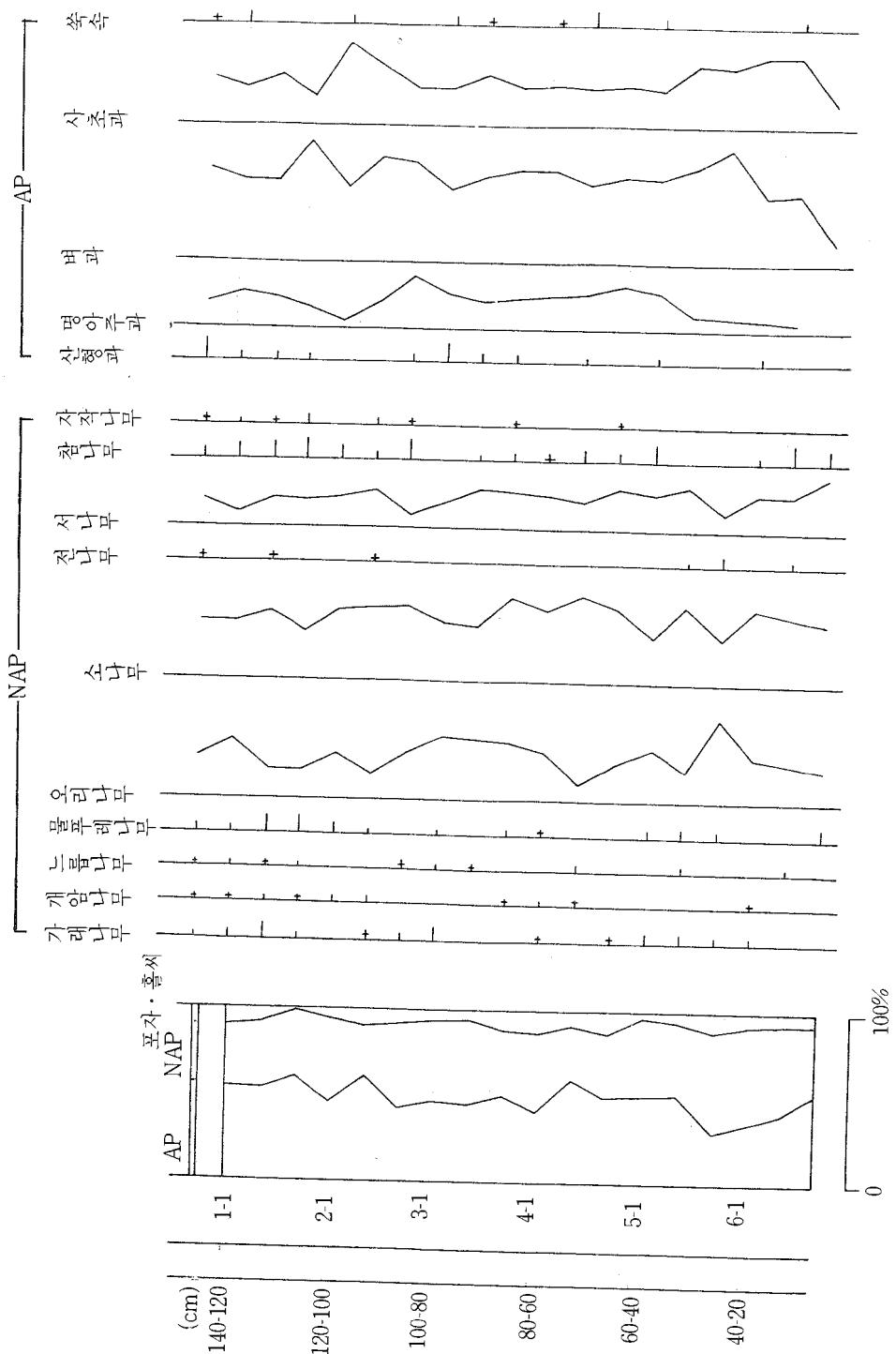
따라서 내기리유적의 당시의 환경은 *Pinus-Alnus*가 우점하던 서늘하면서도 해수의 영향에 의해 습했던 시기로 혼합림을 이루고 있었고 현재의 하천식생과 마찬가지인 초본지가 함께 형성되어 있었던 곳으로 해석된다. 또한 아래층에서는 초본의 꽃가루가 좀더 우세함을 보이며, 포자·균류의 꽃가루도 증가되는 양상을 보여주고 있어 서늘하면서도 건조했던 기후가 있었음을 반영하고 있다.

희곡리유적은 *Alnus-Quercus*가 우세한 혼합림으로, 산림이 우세했던 시기로 위쪽으로 갈수록 소나무속의 꽃가루가 증가 하고 있는데 이것은 현재 이 지역의 식생을 반영하고 있다.

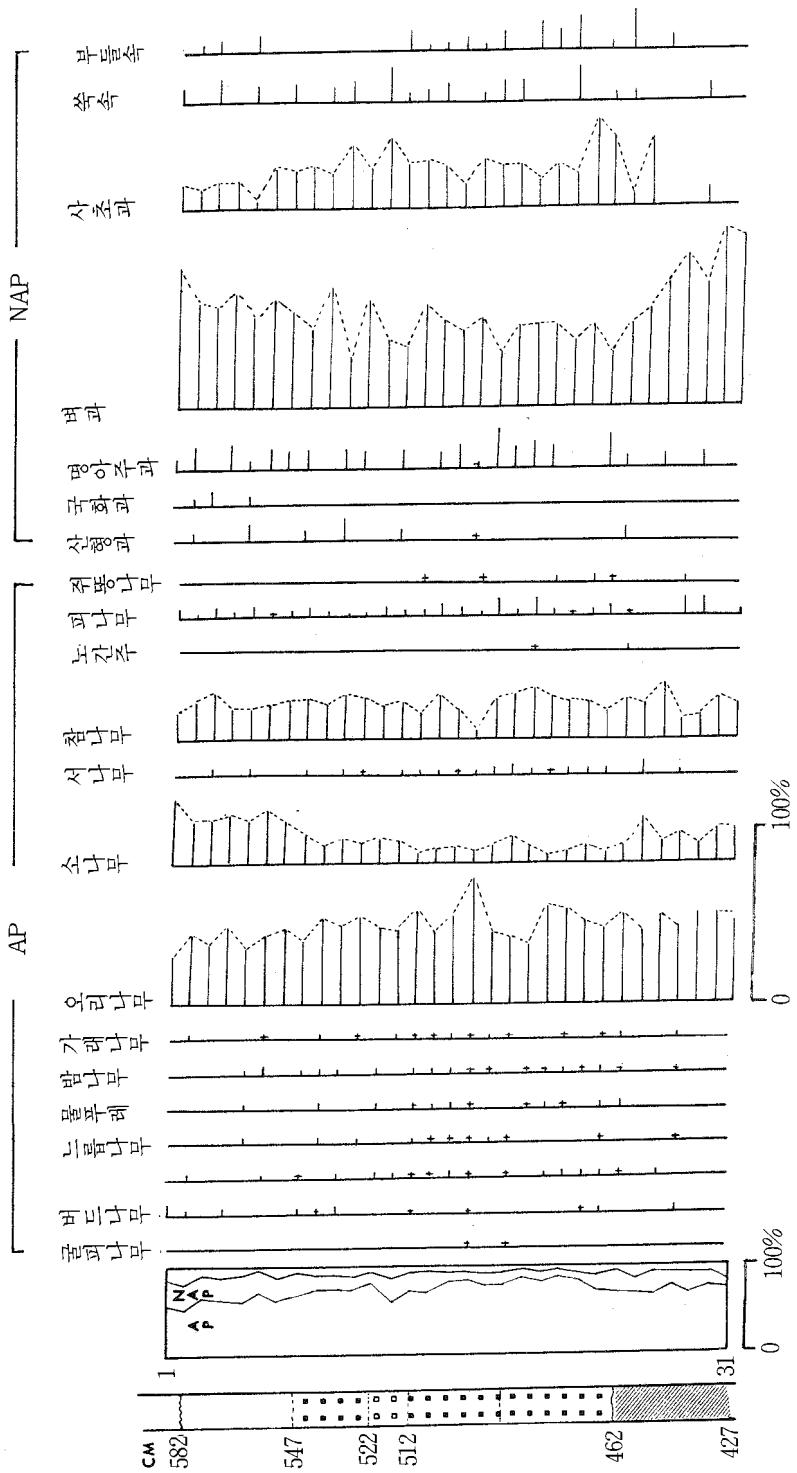
또한 내기리유적의 초본꽃가루의 증가는 기후변화와 해수면 변동의 변화로 설명할 수 있지만 현재 내기리지역은 넓은 농경지를 이루고 있는 곳이며, 희곡리유적은 과수가 중심이 되는 구릉성 산지에 위치한 농경지임을 고려해 볼 때 내기리지역의 초본꽃가루의 증가는 일찍부터 인위적인 요인, 즉 농경을 위한 산림의 벌채 등으로 인한 식생의 변화로 도 생각해 볼 수 있다.

(2) 용두리의 꽃가루분석

평택군 오성면 용두리지역의 토탄에서 110cm 두께의 토탄을 3개의 층위로 구분하여 분석하였다. 분석결과는 소나무, 오리나무, 서나무, 참나무, 너도밤나무, 물푸레나무등 다양한 나무꽃가루와 벼과, 사초과, 물이끼, 고비과, 쑥속 등 후빙기의 마지막 시기에 나타나는 꽃가루대를 보이고 있다.



〈그림 10〉 내기리유적의 꽃기루 빈도변화



〈그림 11〉 희곡리유적의 꽃기루 빈도변화

나무꽃가루에서 오리나무속이 각 층에서 가장 우세하였고(20% 이상) 전나무와 소나무는 하층에서 표층으로 갈수록 뚜렷한 증가를 보여주었다. 이와 반대로 쥐똥나무와 참나무는 아래층(110cm)으로부터 표층에 이르면서 감소를 보여주었다.

풀꽃가루는 전체의 30~20%로 수목에 비하여 훨씬 적었다. 벼과가 6.3% 정도로 각층에서 고루 분포하였다. 화분도에 의하면 나무꽃가루가 층마다 전체 꽃가루의 80~90%이고 풀꽃가루는 20~30%를 차지하는 것으로 보아 당시 수목이 우세했던 환경으로 서늘하면서도 습했던 것으로 해석하였다(오지영 1971).

(3) 송하리지역의 꽃가루분석

평택군 팽성면 송화리의 토탄지에서 표층토를 30cm 정도 제거한 후 깊이 185cm까지 5cm간격으로 분석하였다.

분석결과는 소나무, 오리나무, 참나무, 서나무, 밤나무, 느티나무, 벼드나무, 개암나무, 자작나무, 느릅나무, 물푸레나무, 가래나무, 피나무 등 모두 16속의 나무꽃가루가 나타났고, 벼과, 쑥속, 명아주과, 산형과, 국화과, 부들속, 사초과, 백합과 등 6과 5속 그리고 포자가 찾아졌다.

나무꽃가루는 표층에서 50cm까지 소나무와 전나무속 등의 침엽수 화분이 각각 10%이상였고, 참나무속과 오리나무속은 전 층을 통해서 15~37%로 가장 많이 나타나는 화분이었고 벼드나무는 전층을 통하여 6~8%의 비로 나타나고 가래나무, 개암나무, 물푸레나무 등의 화분은 전층에서 5% 내외로 출현하였다. 피나무화분은 165~80cm 사이에서 10% 이상 나타났고 그외의 층에서는 10% 이하였다.

표층으로 올수록 전체 나무꽃가루에 대한 침엽수 화분 비율이 증가하였다.

초본인 벼과와 쑥속은 표층으로 올수록 증가되었는데, 특히 벼과, 백합과, *Urtica*가 전체 풀꽃가루의 80%를 차지하였으며 이중 *Urtica*는 전층을 통하여 높은 비로 나타났는데 이는 하천변에 생육하는 종으로서 이지역에 넓게 분포하고 있었음을 생각할 수 있다.

전체꽃가루중 나무꽃가루는 60~70%이고 풀꽃가루는 190cm에서는 23%였으나 85cm 까지 계속 증가현상을 보여 30%를 나타냈고, 85cm부터 표층까지는 30~40%로 보아서 당시 이 지역은 수목이 좀 더 우세했던 것과 함께 표층으로 올수록 인간의 활동에 의한 영향이 커져갔음을 의미하는 것으로 알 수 있다.

평택지역의 화분대는 1) *Quercus-Alnus* stage(185cm~50cm)

2) *Pinus-Quercus-Alnus* stage(50~0cm)

의 2개의 화분대로 구분할 수 있었고, 고식생은 주로 참나무류와 오리나무류로 구성된

식생이 옆음을 알아내었다(강상준·이성주 1983).

(4) 일산지역의 꽃가루분석

가. 2지역의 꽃가루분석

일산 가와지유적은 경기도 고양군 송포면 대화4리에 위치한 한데 유적으로 고고학적인 면에서 토탄층 발굴조사를 하여 자연환경을 밝힌 유적이라 할 수 있다.

자연환경에 대한 연구로 식물상 분석과 동물상 분석이 이루어졌는데, 그 중 식물상분석의 꽃가루 분석 결과를 살펴보면, 종적구성은 9목 11과 12속으로 나타나며, 전체 꽃가루는 995개 동정되었다. 나무꽃가루가 457개로 전체꽃가루의 46%를 풀꽃가루는 282개로 전체꽃가루의 28%를 차지하며 홀씨 균류는 160개로 16%를 차지한다. 꽃가루수에 있어서의 뚜렷한 증가는 630~635cm층에서부터 시작되어 그 수가 증가하고 종류도 다양해짐을 알 수 있다.

동정된 나무꽃가루는 가래나무, 느릅나무, 느티나무, 오리나무, 밤나무, 소나무, 자작나무, 참나무인데 그 가운데 오리나무가 전 층을 통하여 가장 많이 나왔고 그 수는 225개로 전체 나무꽃가루의 49%를 차지하고 그 다음이 참나무로 그 수는 117개이며 전체 나무꽃가루의 26%를 차지한다. 오리나무와 참나무꽃가루가 많이 나타난 이유는 이 두 종류의 나무로 조성된 식생이 이 지역에 분포하고 있었음을 뜻하는 것이다. 느릅나무, 자작나무와 같은 나무꽃가루는 기후가 악화되는 시기에서도 부분적으로 삼림을 이루었을 것으로 생각된다.

한편 풀꽃가루의 조성을 보면 벼과 꽃가루는 197개로 전체 풀꽃가루의 70%를 사초과 꽃가루는 48개로 전체풀꽃가루의 17%를 점유하였고 명아주과는 35개로 전체풀꽃가루의 12%를 점유한다. 그리고 기타 백합과, 쑥속이 적은 수로 나타난다. 특히 벼과 꽃가루가 많이 나타난 것은 출토된 볍씨가 재배종임을 감안 할 때 재배종 꽃가루로 생각되며 이 벼과의 꽃가루의 출토가 토탄층이라는 점을 감안하면 갈색토탄층에서까지 계속된 벼꽃가루의 동정은 재배의 가능성성이 높다고 하겠다. 전체적으로 살펴보면 검은색 토탄층에 비하여 갈색토탄층으로 내려감에 따라 꽃가루의 종류가 다양해지고 그 수가 많아짐을 볼 수 있고 크게 구분된 식생변화를 알 수 있다.

갈색토탄층의 하부는 4720 ± 50 B.P.로 느릅나무가 드물게 나타나고 풀꽃가루가 현저히 준 것은 기온이 저하되고 있음을 의미하고 나무꽃가루는 적다. 상부로 올라오면 3760 ± 60 B.P.로 가래나무-개암나무-오리나무-소나무-참나무의 식생이 나타난다.

검은색토탄층은 2700 ± 60 , 2480 ± 70 , 2460 ± 70 B.P.로 기온의 저하가 심해져 상대적

으로 소나무 꽃가루가 증가하고 있으며, 꽃가루의 종과 수에 있어 현격한 감소를 보이고 있다. 식생은 오리나무-참나무-소나무가 자생했을 것으로 보인다(이용조 등 1992).

나. 일산 3지역과 일산 1지역의 꽃가루분석

나무화분은 16종류와 초본화분 19종류와 포자가 검출되었다. 모두 4개의 화분대 (*Alnus-Quercus-Fraxinus/ Alnus-Quercus/ Alnus-Quercus-Pinus/ Alnus-Pinus-Quercus*)를 나누고 식생형은 크게 낙엽활엽수림시대와 침엽 낙엽활엽수 혼합림시대로 구분하였다. 그 중 낙엽활엽수림시대를 초기 중기 후기로 구분하였다.

낙엽활엽수림시기는 *Alnus*와 *Quercus*의 낙엽활엽수가 우점하는 시기로 초기(6000~5600 B.P.)에는 호습성의 식물인 *Alnus*, *Fraxinus*가 저지대일대에 널리 분포하고 있었으나 수면의 저하로 지면이 노출하게 되어 이 일대에 생육하고 있던 식물들중 *Quercus*가 선구적으로 그 분포영역을 넓혔으리라 생각되고 소나무가 국지적으로 소규모 분포하고 있었으리라 추측된다.

중기(~5290 B.P.)의 주요 화분군의 조성은 하부 층위에서 중부 층위에 걸쳐 *Alnus*는 증가하며 *Quercus*는 감소의 경향을 보이는 것으로 특징지울 수 있다.

후기(~4410 B.P.)에는 *Alnus*, *Quercus*가 거의 연속적으로 일정한 출현율을 보이는 것과 *Pinus*의 점진적인 증가로 특징지워진다.

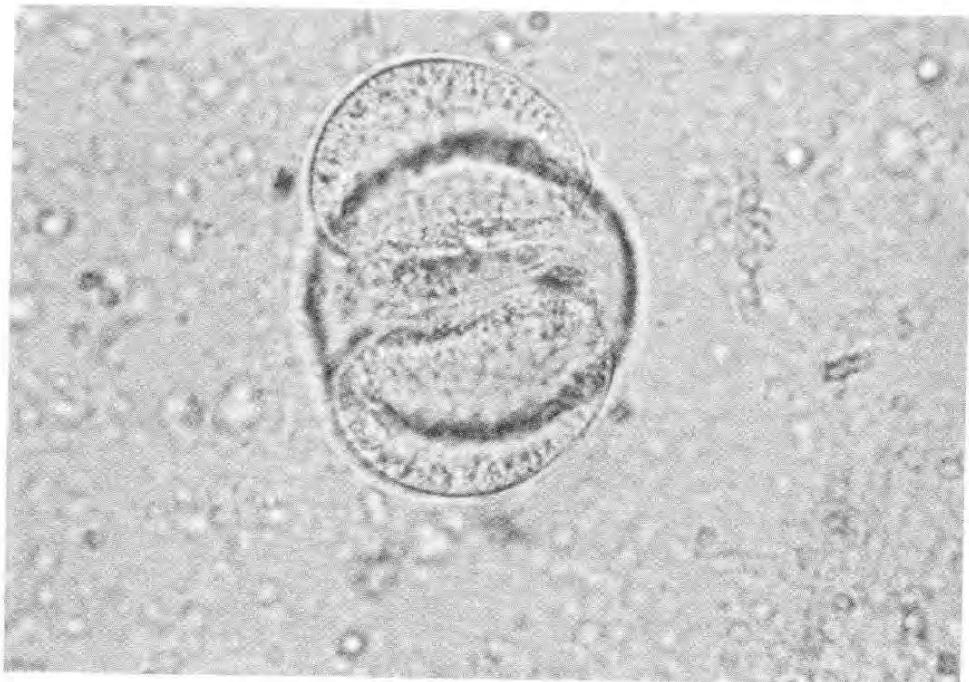
침엽 낙엽활엽수혼합림시기(4410~2600 B.P.)에는 *Pinus*의 급증과 초본 및 포자의 증가이다. *Quercus*의 감소 원인은 *Carpinus*의 증가와 초본류 및 포자의 급증으로부터 전 시대에 비하여 기온의 감소와 건조화가 진행되었을 가능성과 인위적인 요인으로 자연림의 별채를 생각할 수 있다. 초본류중 벼과의 증가는 최상부 층위의 급증에서는 재배종 벼과식물로 생각할 수 있겠으나 최상부층위를 제외한 나머지 층위의 벼과 식물은 습지 식물인 줄 혹은 갈대의 가능성이 높은 것으로 보고하였다(최기룡 1992).

앞에서 언급한 조사 연구 기록을 통해 평택지역을 중심으로한 서해안 지역의 과거 식생은 6000년 전부터 1500년 전까지 오리나무속이 우세하였고 이후로는 소나무속이 이를 대치하고 있음을 알 수 있다. 반면에 동해안에서는 10000년 전에서 2000년 전까지 참나무속과 소나무속이 주로 분포하였으나 2000년 전부터는 소나무속이 우점하고 있는 것으로 보아 식생과 기후의 지역적 차이가 있음을 알 수 있다.

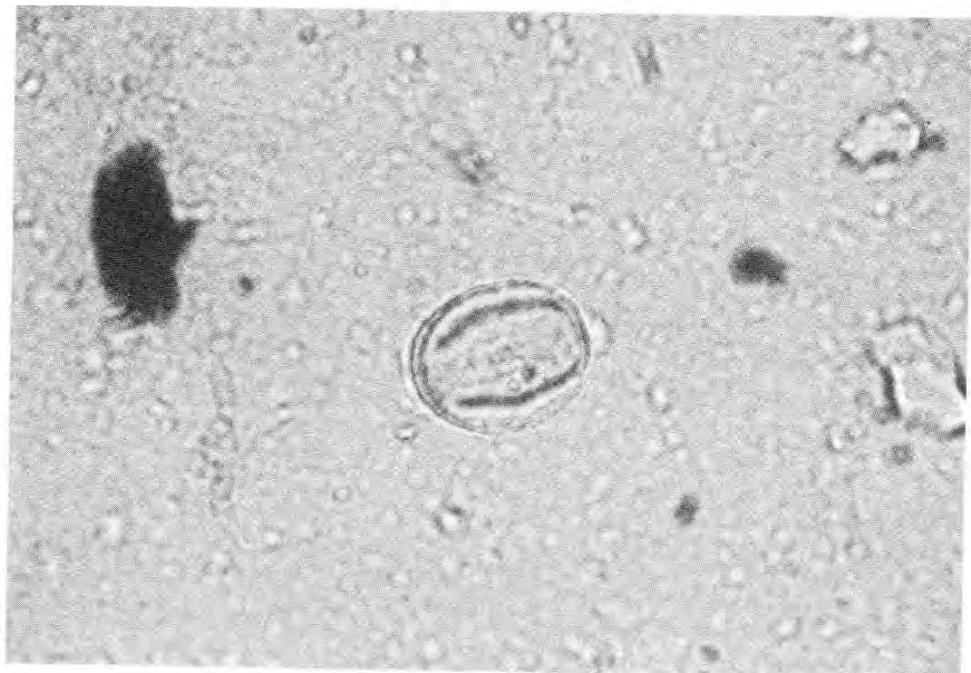
또한 이 지역에서 높은 빈도를 보이는 벼의 꽃가루와 초본식물의 꽃가루 및 포자의 출현은 인위적인 산림의 파괴가 커져감을 의미하는 것으로 볼 수 있다.

그동안 조사된 지역이 동해안의 저지대로써 우리나라 고환경을 전체적으로 확대하여

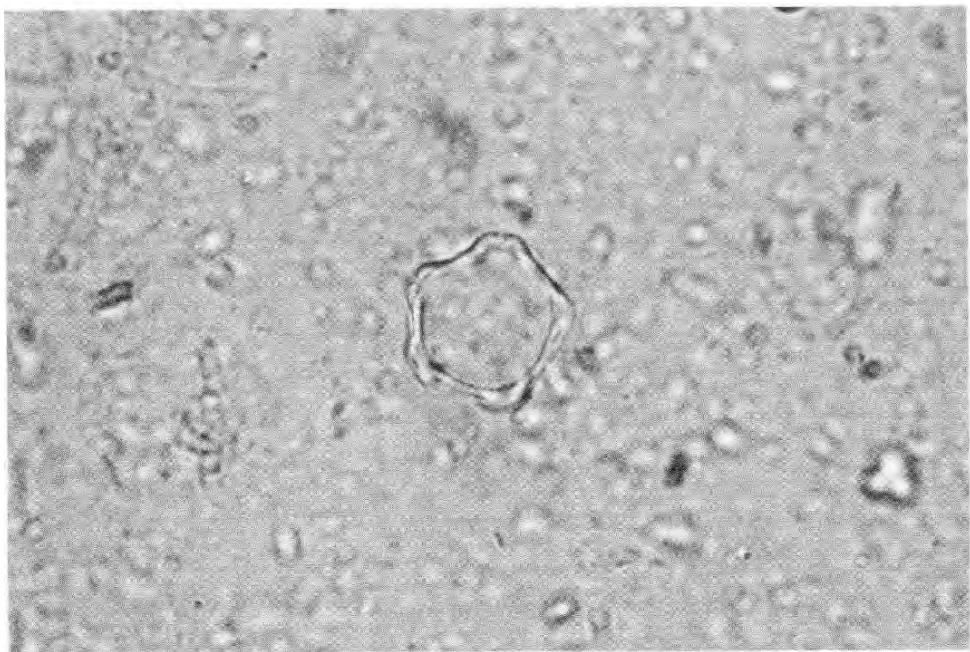
해석하기에는 어렵다는 의견에(최기룡 1994) 보완해 줄 수 있는 자료로 우리나라의 기준 화분대를 형성할 수 있는 중요한 위치를 차지한다 하겠다. 앞으로의 계속적인 자료의 축적과 연구가 이루어진다면 동해안과 서해안, 남부지방에 대한 고식생을 복원하는데 지시적 자료가 될 것이다.



〈사진 28〉 소나무속



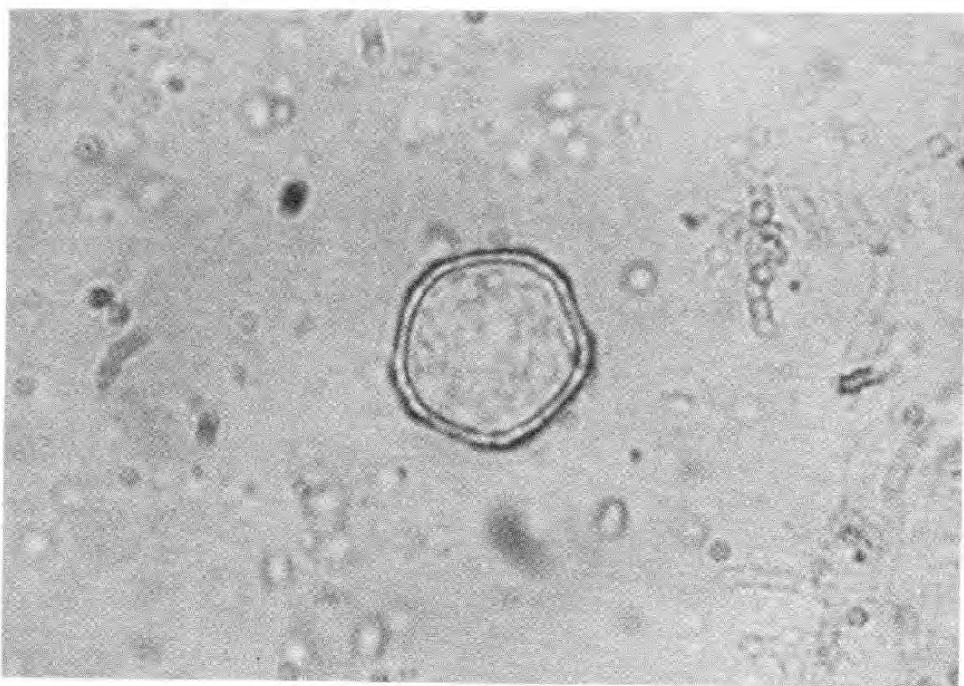
〈사진 29〉 참나무속



〈사진 30〉 오리나무속



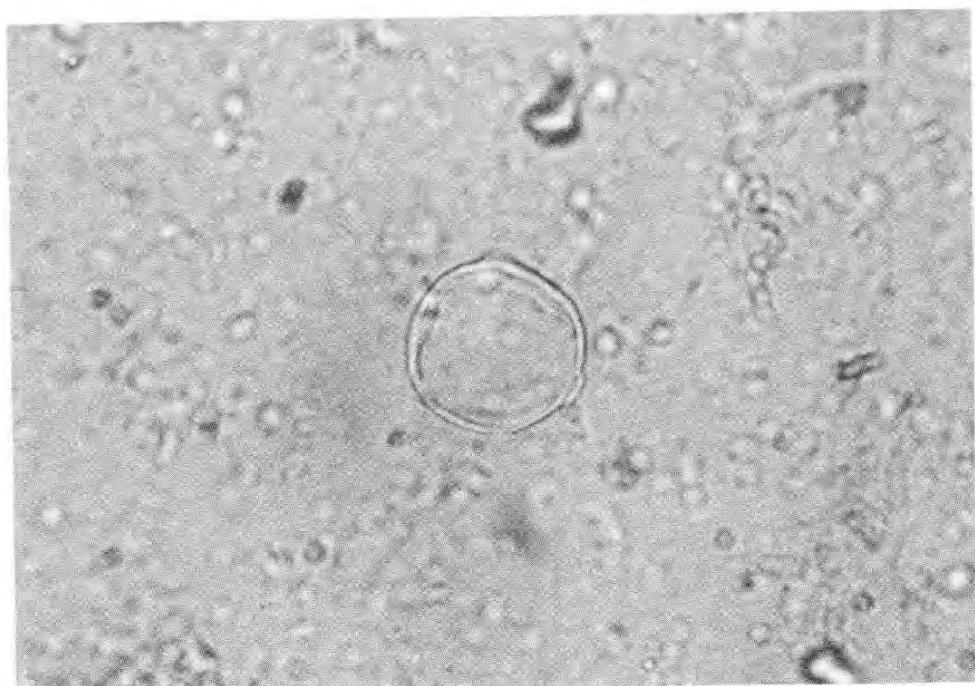
〈사진 31〉 노간주나무속



〈사진 32〉 느릅나무속



〈사진 33〉 피나무속



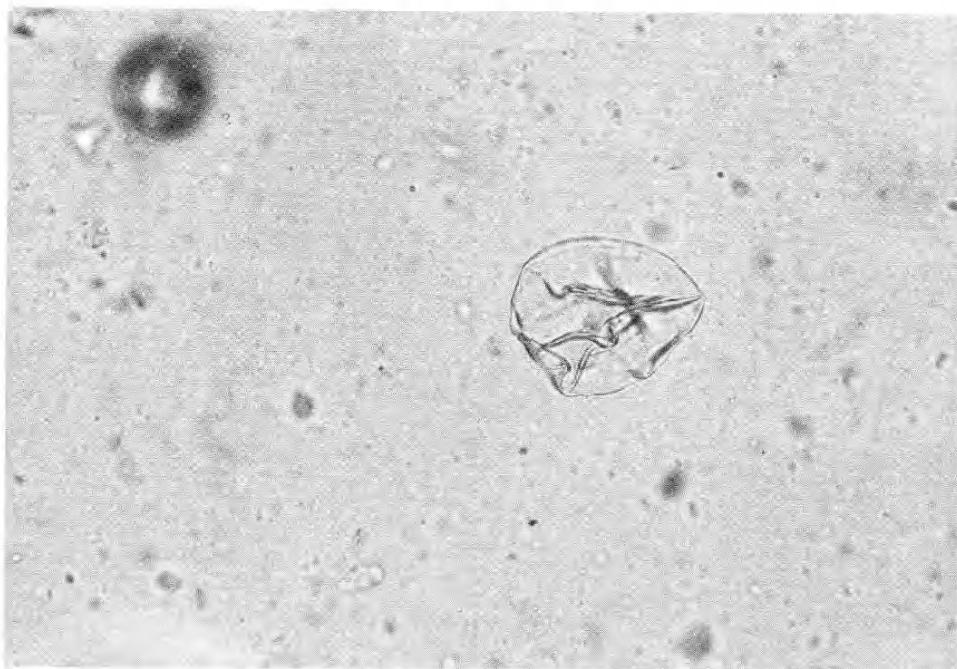
〈사진 34〉 벼과



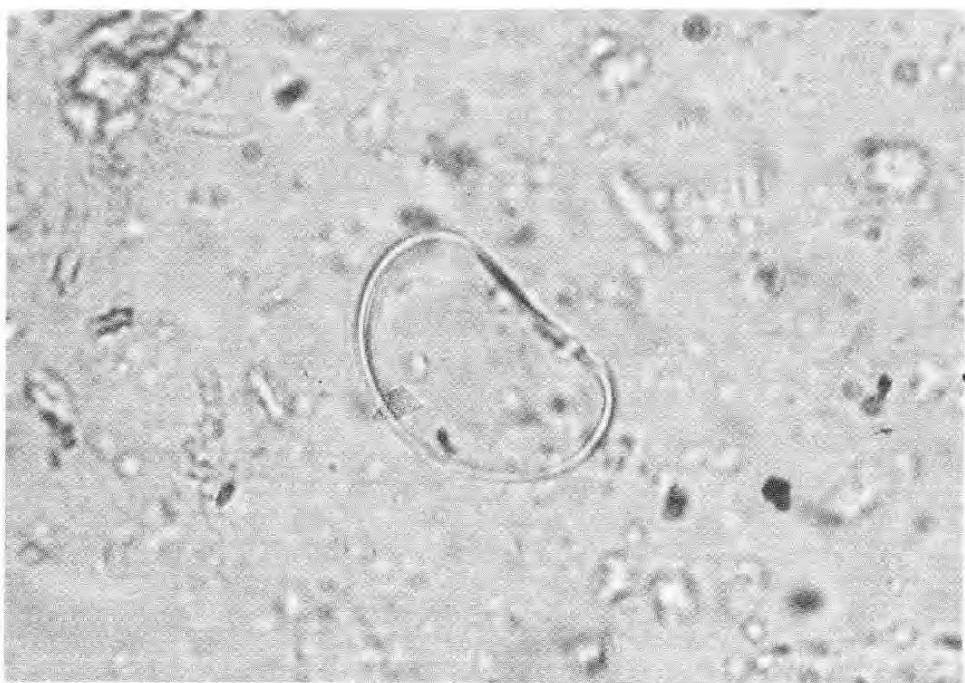
〈사진 35〉 명아주과



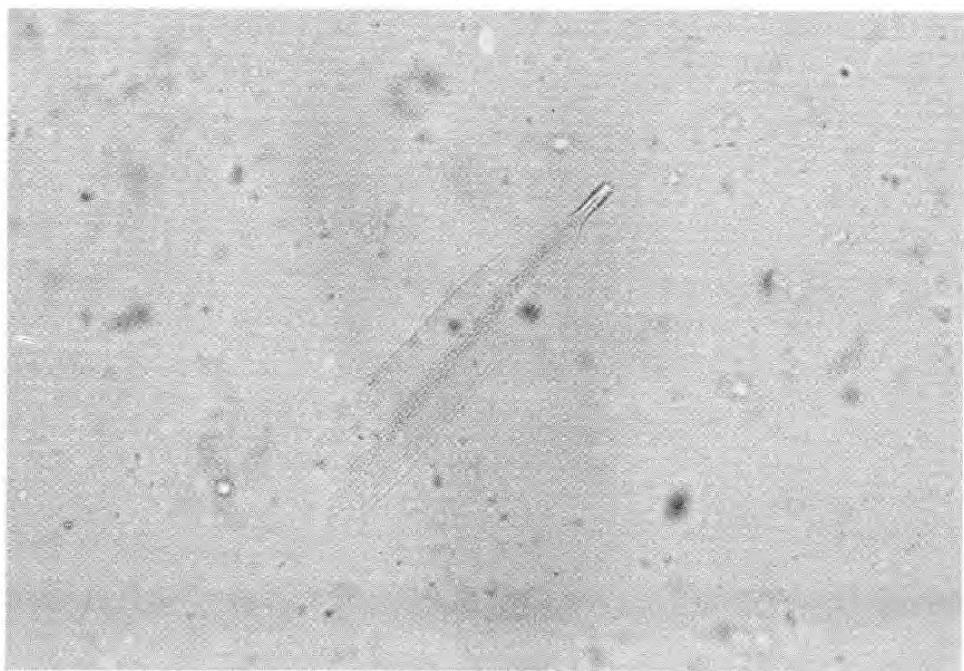
〈사진 36〉 쑥속



〈사진 37〉 사초과



〈사진 38〉 포자



〈사진 39〉 나비날개 비늘

V. 나무의 수종식별과 나이테 분석(박원규·구민정·전재범·김병로·한규성)

1. 머리말

인간은 자연과 밀접한 관련을 가지며 삶을 꾸려왔다. 특히 옛사람은 자연환경의 제약을 많이 받으며 살았을 것이다. 그래서 당시의 자연환경을 이해하는 것은 옛사람들의 자연에 대한 적응, 이용, 정복을 알기 위한 것으로 자연과학을 이용하여 당시의 환경을 파악하고 그 시대의 주인공인 인간에게로 귀착시켜 문화를 복원하기 위한 필수적인 요소이다.

선사시대의 유물들이 당시의 생활과 문화를 직접 보여주는 것이라면, 유구한 시간동안 쌓여진 퇴적층에서 얻어지는 자연자료는 옛사람이 살았던 환경을 알려주는 것이다. 따라서 이 자연자료에 대한 분석과 연구는 자연과 인간과의 관계를 밝혀주는 중요성을 갖게 된다.

지질시대로 보면 신생대의 제4기는 홍적세(약 250만년前~1만2천년前)와 충적세(약 1만 2천년前~현재)로 구분된다. 신생대 제4기 동안(약 250만년전~현재)에 크게 네 차례의 빙기와 세차례의 간빙기가 있었던 것으로 인정되고 있는데 지금 우리가 살고 있는 시대인 충적세는 네번째 빙기 이후의 후빙기로 볼 수 있다. 이번 평택 회곡리에서 발굴된 목재는 특히 충적세 중기의 한반도 서해안 식생과 자연환경 복원에 중요한 의미를 갖는다.

2. 회곡리 토탄층 목재 연구의 중요성

충적세 기간 동안의 한반도 동해안지역의 자연환경을 비교적 상세히 기록하고 있는 연속된 퇴적물을 얻은 것은 강원도 속초시에 있는 영랑호에서다(Yasuta 등 1980). 한일공동 연구로 수행된 이 연구에서 영랑호 바닥의 지하 12m까지의 호저퇴적물에 들어 있는 꽃가루를 분석하였는데, 이 연구결과를 기초로 하여 우리나라에서의 과거 1만 7천여년 간의 식생변천을 추정할 수 있었다. 17,000~15,000년전 사이에는 동해안 낮은 곳에도 현재 북한의 高山에 주로 자라는 아한대성식물이 많았음을 견주어 이 시기의 기후는 한랭한 기후였음을 알 수 있다. 이 시기의 우리나라 유적으로는 단양 수양개유적(17,000년 전)과 화순 대전유적(15,000년전)을 들 수 있다. 15,000~10,000년전 사이의 식생을 보면 나무의 꽃가루는 많이 나타나지 않고 그 대신 풀꽃가루와 고사리식물이 다량 출현하는 것으로 보아 이 시기 역시 한랭한 기후였음을 알 수 있다. 이 시대는 유럽의 문화편년

으로는 후기구석기에 해당하나 이 시기의 우리나라 문화편년은 아직 확립되어 있지 않다. 우리나라에서 참나무가 가장 무성하였던 시대는 10,000~6,700년전으로 유럽의 문화 편년으로 보면 이 시기는 중석기에 해당한다. 6,700~4,500년전의 시기에는 기후가 매우 따뜻하고 건조해지며 동해안에서는 소나무속종 잎이 두개씩 달린 소나무류(2葉松)가 급증하고 참나무류는 감소하였던 시기였다. 4,500년전부터 기후가 약간 서늘해지고 습윤해짐에 따라 소나무가 줄고 다시 참나무가 세력을 얻었으며 느릅나무, 가래나무, 개암나무, 서어나무가 동반되었다. 농경활동에 따라 인류의 삼림파괴가 심해짐에 따라 1,400년 전부터 참나무의 세력은 줄어들고 다시 소나무가 다시 우세하게 되었다.

동해안에 위치한 영랑호의 자료를 다른 지역에 그대로 원용하기엔 무리가 있다. 특히 서해안지역은 해수면 변동의 영향을 많이 받아왔기 때문에 더욱 그러하다. 마지막 빙기 최성기였던 20,000~18,000년전에는 서해안의 해수면은 현재보다 약 150m 아래 위치하여 중국의 동부해안과 한반도의 서해안이 육지로 연결되어 있었는데 기후가 따뜻해지며 해수면이 상승하기 시작하였다(김연옥 1985). 6,500~3,820년전까지 연간 1.4mm씩, 그리고 3,820년전~현재까지 연간 0.426mm씩 상승하였던 것으로 밝혀졌다(박용안 1992).

서해안의 경우와 비교하여 동해안의 해수면 변동폭은 적었다. 가장 많은 상승은 10,000~4,000년전 사이에 일어났다. 약 10,000년전에 해수면은 현재보다 25m 아래에 위치하였는데 7,000여년전에는 현재보다 10m 아래에, 그리고 4,000여년전에는 현재 해수면의 1m 아래까지 상승하였다(Kong & Watts 1993). 그런데 이러한 해수면의 변동에 따른 식생과 자연환경의 변화는 우리나라에서 아직 심도있게 연구되어 있지 않다. 서해안 지역에서의 충적세층 식생은 연속적으로 보존되어 있는 퇴적층의 발견에 어려움이 많았기 때문이다.

평택지역 토탄층의 화분분석으로 Oh(1976)가 있으며 토탄의 경제적 이용 목적으로 평택지구의 토탄층분포와 매장량을 조사한 이기천·정관철(1975)의 연구가 있다. 최근의 연구로 경기도 일산지역의 토탄에서 얻은 꽃가루와 목재분석에 의하면 이 지역에는 오리나무속, 참나무속, 소나무속 및 물푸레나무속 식물이 출현하는데, 특히 오리나무속 식물이 다량 출현하여 이 당시(5,000~4,000년전) 한반도 서해안지역은 지구의 기온이 상승함에 따라 해수면이 상승하여 저지구릉지의 상당 부분에 습지가 형성되었음을 유추해 볼 수 있었다(박상진 1992; 이용조 등 1992).

통나무형태로 목재가 다량 발굴된 것은 이번 평택 희곡리가 처음이다. 목재의 수종을 식별함으로써 6,500여년전 이 지역의 식생구성뿐 아니라, 통나무가 가지고 있는 나이테를 분석함으로써 생육상태, 생육기간, 쇠퇴동향등 당시 식생의 농태까지 알아낼 수 있었던 것이다.

3. 나무수종식별과 나이테분석의 원리

수목의 주 구성체인 나무(목재)는 셀룰로오즈, 헤미셀룰로오즈, 리그닌이라는 물질로 구성되어 있는 유기물이어서 시간이 지나면 균의 침해를 받아 썩어 없어지게 된다. 그러나 공기가 차단된 갯벌이나 토탄층에서는 균이 생육할 수 있는 산소가 없기 때문에 오랫동안 원형을 유지할 수 있다. 특히 이러한 목재를 ‘수침고목재’라 부르는데, 이는 토탄층과 같이 습기가 많은 곳에 묻힌 목재가 시간이 지나며 물로 포화되어 썩는 정도가 더디게 진행되어 오래기간(수천년~수만년) 뒤에도 원형이 유지되어 있는 나무를 말한다.

목재는 헛물관, 물관, 유세포, 에피데리얼세포(일명 송진세포)라 불리우는 여러 세포로 이루어져 있는데 이들 세포의 모양과 크기가 서로 달라 쉽게 구분이 된다. 또한 나무 종류에 따라 목재에 포함되는 세포종류와 세포가 모여 만들어지는 조직모양이 달라 발굴되는 목재의 수종을 현미경으로 관찰하여 식별해 볼 수 있다(박상진 등 1987). 예를 들면 침엽수인 소나무는 물관(도관)을 전혀 가지고 있지 않으나 활엽수인 참나무류는 물관을 갖는 대신 소나무가 갖는 헛물관(가도관)을 거의 가지고 있지 않다. 토탄층에서 출토되는 목재의 수종분석에 관한 대표적 연구는 경기도 일산에서 발굴된 목재와 솟에 관한 것이다(박상진 1992; 박원규 1992).

수목의 생장은 생육환경 조건에 따라 달라지는데 생장계절과 생장정지계절이 뚜렷할 경우 나이테를 형성하게 된다. 일정 지역에 자라는 수목들의 경우 연도별 환경변화가 비슷하기 때문에 서로 유사한 나이테패턴을 갖는다. 이러한 패턴은 보통 나이테너비가 좁고 넓음으로 나타나는데, 시대별로 독특하여 마치 지문과 같은 특징을 갖게 된다. 살아있는 나무, 고목재, 출토목재등에서 얻어지는 나이터패턴을 계속 이어나가면 절대연대가 알려져 있지 않은 미지의 목재시료가 발굴된다면 나이테패턴을 비교하여 절대연대를 알아낼 수 있다. 세계적으로 가장 긴 나이테패턴으로 약 8,000년전까지 작성된 미국 서부의 브리슬콘소나무와 유럽의 참나무 나이터패턴을 들 수 있는데 이들을 이용한 절대연대 측정은 보편화되어 있다. 우리나라의 경우 아직 장기간의 나이터패턴이 작성되어 있지 않기 때문에 나이테패턴을 아직 출토유물의 절대연대측정에는 이용하지 못하고 있다. 그러나 이번 발굴연구에서 얻어진 나이테 패턴과 같은 것이 몇 개씩 모이게 되면 가능해질 것이다.

절대연대측정뿐 아니라 나이테패턴을 상호 비교함으로써 상대적인 생육기간, 죽음의 시기를 알 수 있으며, 생육장소가 다른 목재들이 한 장소에 유입되었는지도 알 수 있다. 또한 나이테조직중 생장교란점을 찾아 생육환경변환 사건을 추정할 수 있다. 수목이 비스듬이 쓰러져 생육할 경우 異常材를 형성하여 나이테가 수간내에서 동심원상으로 배열

하지 않음을 이용하여 산사태, 태풍, 병하의 전진과 후퇴, 토양침하를 추정할 수 있으며 나이테에 형성되어 있는 상처를 이용하여 화산활동이나 산불활동을 추정할 수도 있다.

4. 조사대상

평택 회곡리의 토탄층(약 6,500년전)에서 통나무, 소형목편, 미세목편 등이 다량 발굴되었다. 통나무는 8개(13점), 소형목편은 24개, 가지류는 17개를 채취하였다. 직경 20~30cm 정도의 대형 통나무형태의 목재중 일부는 나무껍질이나 뿌리가 붙은 채로 발굴되었는데, 나무껍질(수피)은 발굴당시 쉽게 떨어져 나갔다. 발굴된 평면상 위치를 <그림 12>에 도시하였으며 단면은 <사진 40>에 해발표고로 표시하였다.

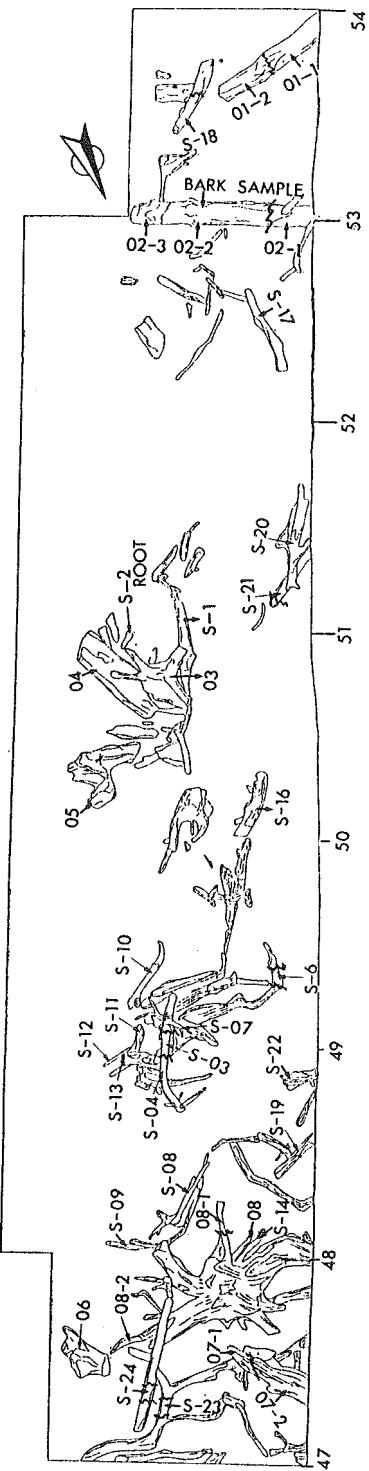
통나무의 경우는 <사진 41~49>에 발굴당시 위치와 상황을 전경과 접사 사진으로 나타내었다. 발굴된 표고는 해발 5.5m에서 발굴된 S-19번을 제외하곤 모두 4~4.5m 사이였다(사진 50, 51). 직경 50cm 정도의 대경목인 8번 통나무는 큰 뿌리(직경 30여 cm)를 그대로 가지고 있었으며 직립하여 매몰되어 있었다(사진 52~54). 8번 통나무를 제외하곤 다른 통나무들은 모두 누워져 있는 상태로 발굴 되었다. 1번, 2번, 7번 통나무는 원래 발굴안된 단면쪽으로도 길게 연장되었으나 발굴단면까지만 절단하였으며 들어 올릴 때 2~3개로 절단되었다(사진 55, 56). 시료들 모두 열화가 상당히 진행되어 있어 채취된 시료는 우선 수분증발을 방지하기 위하여 비닐로 밀봉하고 합판위에 끈으로 고정 시켜(사진 57) 실험실로 운반한 후, 부후와 건조를 방지하기 위하여 큰 것은 물속에 보관하였으며(사진 58) 작은 것은 밀봉 후 냉장보관하였다. 발굴시 공기중에 노출되어 목재표면이 산화가 진행되어 암갈색으로 변하였는데, 발굴안된 단면쪽으로 절단하였을 때, 재색은 흥갈색을 띠고 있었다(사진 56). <사진 59>에 출토된 통나무 시료들의 사진을 수록하였으며, <그림 13>에 각 통나무들의 실측도와 연륜모식도를 나타내었다.

통나무의 경우는 수종식별과 나이테분석을 모두 하였으며 소형목편과 가지류는 수종식별만 수행하였다.

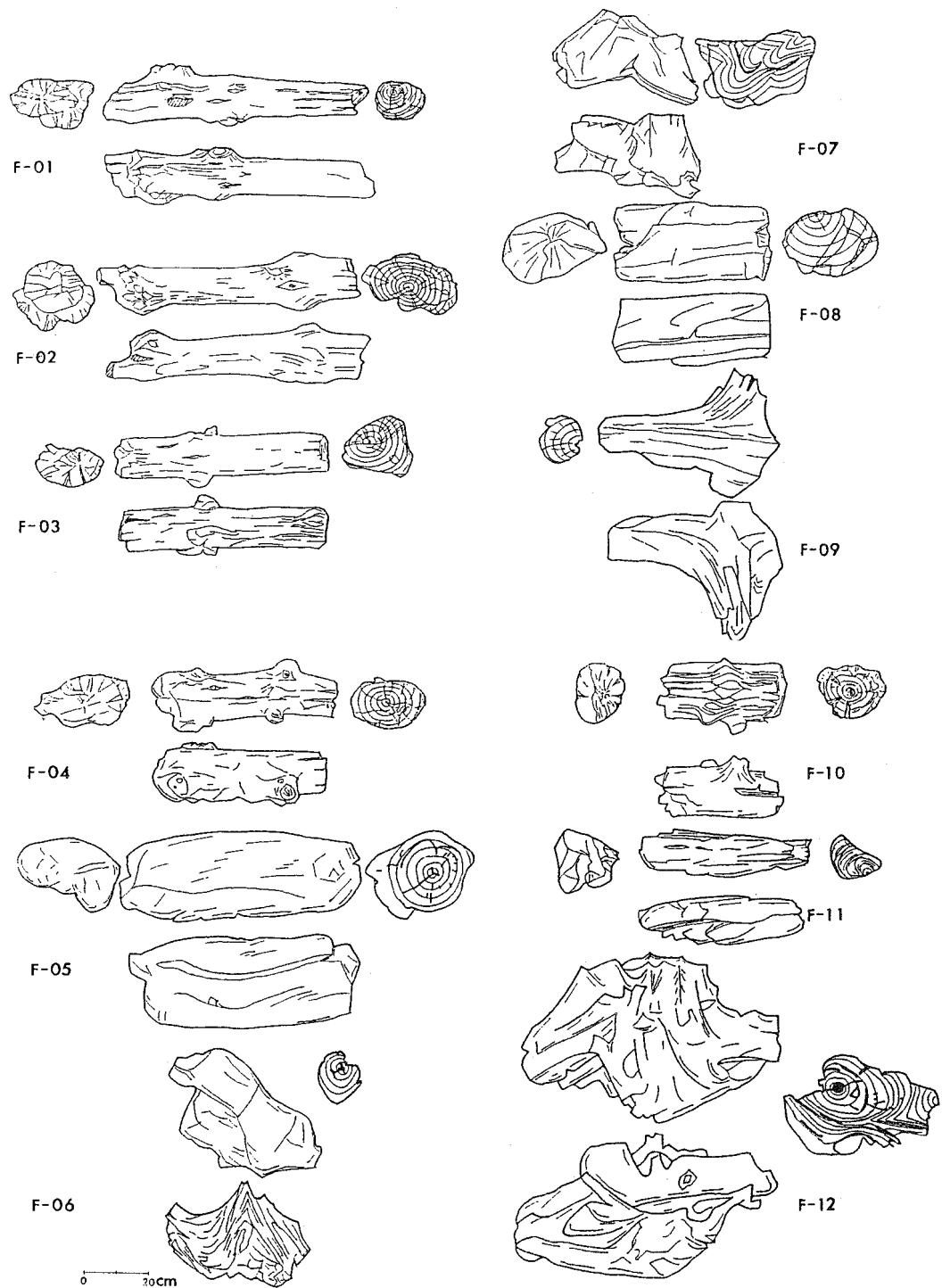
5. 조사방법

5.1. 수종식별

- ① 발굴현장에서 채취한 시편을 수분이 증발해 수축하지 않도록 밀봉해 운반하고 냉장고에 보관했다. 통나무 시편은 더 이상 부패하는 것을 방지하기 위해 고무통에 물과 함께 담가 두었다.
- ② 균류의 침해를 받아 강도가 약해진 목재를 사방 1cm, 길이 1.5cm 정도로 절단해 PEG 분자량 1,500과 2,000을 이용해 중류수와 약 1:1로 포매하였다.



〈그림 12〉 출토된 통나무와 소형목관의 위치도
(숫자는 통나무 번호이며 S로 시작하는
번호는 수종식별만을 위해 시편의 일부분만 채취된 시료임)



〈그림 13〉 출토통나무의 실측도와 연륜모식도

- ③ 건조기에 약 60°C로 증류수가 증발할 때까지 방치하여 조직내에 PEG를 서서히 투입시킨 후 마운트에 시편을 넣고 PEG를 부었다.
- ④ PEG가 굳으면 불필요한 PEG를 칼로 제거해내고 로터리마이크로톰을 사용하여 두께 10~20 μm 인 횡단면, 방사단면, 접선단면을 절편하였다.
- ⑤ 3단면을 사프라닌으로 염색해 증류수로 염색액 세척 후 알코올 30% → 60% → 80% → 95% → 100%로 탈수시킨 후 xylene에 2번 투화시켰다.
- ⑥ 슬라이드글라스에 3단면을 놓고 폐마운트로 봉입시켰다.
- ⑦ 봉입된 프레파라트를 건조기에 24시간 넣어 경화시켰다.
- ⑧ 프레파라트를 광학현미경으로 관찰하고 조직의 특징적인 부위는 사진을 찍었다.
- ⑨ 수종식별은 《조선목재의 식별》(Yamabayashi 1938), 《목재조직 및 식별》(박상진 등 1987), 《한국산 목재의 구조》(이필우 1994)를 참조하고 필요한 경우는 충북대 임산공학과의 목재재감 프레파라트와 대조하였다.

5.2. 나이테분석

보통 나이테는 통나무를 줄기의 직각방향으로 잘라 만들어진 횡단면을 사포로 연마하거나 날카로운 면도날로 표면을 잘라내어 관찰할 수 있다. 그러나, 토탄층에서 발굴된 수침고목재는 분해가 상당히 진행되어 건조가 되면 수축되어 그 원형을 잊게 된다. 본 조사에서는 수종식별용 프레파라트 제작방법을 일부 수정하여 아래와 같이 나이테폭을 조사하였다.

- ① 물로 깨끗이 세척한 뒤(사진 60), 줄톱을 이용하여 우선 1cm 두께의 원판을 만든다.
- ② 원판을 세척하여 나무의 중심인 수를 찾아내어 방사방향으로 폭 0.5~1cm 정도의 막대기형태의 직육면체를 두세군데의 방사방향으로 잘라낸다. 이때 어렴풋이 나타나는 연륜경계들을 관찰하여 가능한한 많은 연륜을 포함하도록 한다.
- ③ 잘라낸 막대기는 마이크로톰으로 자를 수 있는 크기인 4~5cm 길이로 다시 자른다. 하나의 막대기에서 보통 2~3개의 시편으로 잘라진다. 이때 자르는 방향을 연륜경계에 비스듬히 잘라 절편제작후 연륜을 서로 정확히 연결하도록 한다.
- ④ 잘라진 시편은 사각의 용기에 넣고 녹인 폴리에칠렌글리콜(polyethyleneglycol ; PEG) #1,500 또는 #2,000 용액을 넣고 용기외벽에 용액의 높이를 표시한다.
- ⑤ 용기에 증류수를 원용액의 반정도를 부어넣고 60°C 정도의 건조기에 넣는다. 이

것은 PEG 원액이 목재에 잘 침투하지 않기 때문에 낮은 농도로 만들어 물과 함께 목재조직에 포화시키고 시간이 지남에 따라 용액중 수분은 증발되기 때문에 차츰 높은 농도의 용액이 확산 침투되도록 하기 위한 것이다.

- ⑥ 3~4일이 지나 원용액의 높이까지 줄게 되면 건조기에서 꺼내어 냉동기에 넣어 하루정도 응고시킨다.
- ⑦ 응고된 시편은 여분의 PEG를 제거하고 로타리마이크로톰을 이용하여 60~100 μm 정도의 두께로 박편을 만든다.
- ⑧ 잘라진 박편을 물이 담긴 사레에 넣고 같은 나무의 것끼리 순서대로 모아 1.5cm×20cm정도의 유리판에 옮긴 뒤 글리세린을 몇 방울 떨어뜨리고 위에 다시 유리판을 덮어 박편이 마르는 것을 방지한다.
- ⑨ 입체현미경으로 우선 관찰하여 나이테의 번호를 유성펜을 이용 유리판위에 매 5개마다 표시한다(사진 61).
- ⑩ 나이테의 너비는 컴퓨터에 연결된 연륜폭측정기(미국 Velmex사)를 이용하여 0.01mm까지 측정한다(사진 62). 측정된 연륜폭은 TSAP프로그램(독일 Frank Rinn 작성)을 이용하여 투명용지에 그래프로 프린트한 후 light table위에 서로 중첩, 비교하여 크로스레이팅한다.
- ⑪ 연륜자료는 COFECHA프로그램으로 크로스레이팅을 확인하고 ARSTRAN프로그램을 이용하여 분석하였다.

6. 조사결과

6.1. 수종식별

오리나무속중 오리나무류와 두메오리나무류, 물푸레나무속, 참나무속중 상수리나무류, 가래나무, 느릅나무속, 갈매나무, 살구나무류 등 총 8종류의 활엽수종이 식별되었다. 수종별 조직특성과 식별기준은 다음과 같다.

6.2. 수종별 조직특성과 식별기준

1) 오리나무류-자작나무과 오리나무속(*Alnus*)中<사진 63, 64>

횡단면 : <사진 63>을 보면 연륜계 위쪽으로 조재, 아래쪽으로 만재를 나타내고 연륜계를 중심으로 조재부와 만재부에 걸쳐 전형적인 산공재를 나타낸다. 관공은 고립관공 및 2~4개의 복합관공이고 상하로 긴 조직이 방사조직이다. 방사조직이 여럿 모여 집합방사조직을 이루는 데 이것이 만나는 연륜경계는 오목하게 되어 있다.

방사단면 : 폭이 넓은 비어 있는 공간이 도관요소이고 도관요소간 상하 연결부위에는 급경사의 천공판이 보이는데 계단상으로 천공의 bar수는 10~30개이다. 도관요소상호간 벽공은 원형의 작은 막공이 대상으로 밀집되어 있다. 방사조직은 대부분 동성형이나 <사진 64>의 왼쪽에서 보듯이 방사조직이 평복세포만이 아니라 가장 자리에 방형세포가 있는 이성Ⅲ형도 존재한다. 도관요소이외에 섬유상가도관 혹은 진정목섬유를 가지며 <사진 64>에서는 축방향으로 긴 세포가 격막으로 나누어져 있는 유세포스트랜드도 보인다.

접선단면 : 단열방사조직이 모여 넓은 폭으로 집합방사조직이 뚜렷이 존재한다. <사진 63>의 접선단면에서는 도관요소내 계단상천공이 짧게 존재한다. 도관상호간 벽공은 대상이다. 집합방사조직을 제외한 방사조직은 모두 단열이다.

오리나무수피의 사진은 <사진 80>에 나타내었다.

식별기준 : 집합방사조직, 계단상천공과 동성형 방사조직을 가지고 있는 점에서 두메오리류를 제외한 오리나무속으로 구분된다. Yamabayashi(1938)에 의하면 오리나무와 물오리나무와의 구분이 어렵지만 오리나무는 횡단면상에서 조만재의 목섬유의 막후에 차이가 없고 도관배열이 산재방사상으로 1mm에 도관수가 12~130으로 적고, 단열방사조직의 폭은 10~15μm로 넓다. 이에 비해 물오리나무는 방사조직은 1~2(3)열이고 횡단면상의 조만재의 목섬유의 막후에 차이가 있고, 도관배열은 급감성의 경사진 모양을 나타낸다. 또한 오리나무속중 집합방사조직을 갖지 않는 두메오리가 있다. 이상으로 볼때 오리나무에 가까우나 오래된 목재조직의 수축등으로 인해 세포의 크기로 식별한다는 것은 오류를 범할 확률이 높아 본 조사에서는 두메오리를 제외한 오리나무류로 식별하였다.

2) 물푸레나무속-물푸레나무과 물푸레나무속(*Fraxinus*)<사진 65, 66, 67, 68>

횡단면 : 아랫쪽이 조재, 윗쪽이 만재로 윗부분이 수피방향이다. 관공은 타일로시스를 포함하는 고립 혹은 복합형으로 공권은 1~2층이다. 대관공과 소관공이 뚜렷해 연륜계를 명확히 알 수 있는 환공재이다. 소관공은 <사진 66>에서도 볼 수 있듯이 후벽이고 단독 또는 2~3개씩 복합해 산재한다. <사진 67>의 횡단면에서는 연륜계근처에 수반점을 관찰 할 수 있다.

방사단면 : 도관요소내 타일로시스가 보이고(사진 65), 도관상호간 벽공은 교호상 또는 대상이다. 천공은 단천공이다. 주위상가도관과 도관상가도관이 있고(사진 65), 동성형의 방사조직을 나타낸다(사진 67). 격막으로 나누어져 있는 유세포스트랜드가 있다(사진 65).

접선단면 : 1~3세포열의 방사조직과 도관상가도관이 있다. 도관요소상호간 벽공은 대상 / 교호상이다. 타일로시스와 1~2열의 유세포스트랜드도 관찰할 수 있다.

물푸레나무속의 뿌리는 <사진 77, 78, 79>에 나타내었다.

식별기준 : 환공재로 단천공, 1~3세포폭의 동성형 방사조직, 1~2열의 공권을 갖는 점에서 물푸레나무속으로 식별된다. 물푸레나무속에는 쇠물푸레나무, 물푸레나무, 들메나무 등이 있으나 해부학적 특성은 거의 같다. Yamabayashi(1938)에 의하면 도관의 최대 반경은 쇠물푸레나무는 $160\mu\text{m}$, 물푸레나무, 들메나무는 $320\mu\text{m}$ 이고, 1mm에 대한 만재 도관수는 물푸레나무, 들메나무 각각 1~75개, 3~35개로 물푸레나무가 훨씬 많이 나타난다. Yamabayashi(1938)는 위와 같이 조직의 크기로 수종을 구분해 놓았으나 오래된 나무는 자연환경의 변화에 따른 조직의 수축이 있을 것을 고려해 볼 때 조직의 크기는 별도움이 안 된다고 본다. 따라서 본 조사에서는 쇠물푸레나무, 물푸레나무, 들메나무로 구분하지 않고 물푸레나무속으로 넓게 식별하였다.

3) 상수리나무류-참나무과 참나무속(*Quercus*) 中 <사진 69, 70>

횡단면 : 아랫쪽이 조재부분이고 윗쪽은 만재부분으로 윗쪽이 수피방향이다. 관공의 모양이 원형이나 타원형으로 지름이 큰 환공재를 이룬다. 1~2열의 공권을 만들고 <사진 69>에서 보듯이 세포열이 20~30인 광방사조직과 단열방사조직이 상하로 주행한다. 대체로 고립관공이고 관공내에 타일로시스가 존재한다. 공권의 대형관공주위에 주위상가도관이 있다. 공권외 소형관공은 후벽이며 방사상 배열의 경향이 있다.

방사단면 : 3~10열의 동성형 방사조직이 보이고 <사진 70>에서처럼 수십열로 배열된 광방사조직도 있다. 도관상호간 벽공은 대상 · 교호상이고 유세포스트랜드, 도관상가도관도 있다. <사진 69>에서는 도관요소 윗부분에 주위상가도관을 관찰할 수 있다.

접선단면 : 방사조직은 단열방사조직과 광방사조직만 있고 도관상호간 벽공은 대상이며 도관상가도관이 있고 2~3열의 유세포스트랜드가 관찰된다.

식별기준 : 방사조직으로 단열방사조직과 광방사조직만을 갖는 환공재이기 때문에 가시나무류를 제외한 참나무속에 해당한다. 참나무속 중 상수리나무류에는 상수리나무와 굽참나무가 속하는데 이들은 공권외의 소관공은 후벽이고, 대체로 원형~타원형이다(박상진 등 1987). 졸참나무류에는 졸참 · 신갈 · 떡갈 · 갈참 · 물참나무등이 포함된다. 졸참나무류는 공권외 소관공은 박벽이고 다각형이다. 소관공의 형태로 보아 본 시료들을 상수리나무류로 분류할 수 있었다.

4) 살구나무류-장미과 벚나무속(*Prunus*)〈사진 71〉

횡단면 : 반환공재로 관공은 대개 작은 편이다. 관공내에 타일로시스가 존재하고 4~10세포열의 방사조직을 갖는다. 이러한 방사조직에 의해 연륜계에서 그 부위가 오목하게 된다. 고립 혹은 2~3개의 복합관공도 보인다.

방사단면 : 많은 광방사조직이 보이고 도관상호간 벽공은 대상이다. 도관요소간에 단일천공이 보이고 방사조직은 동성형으로 간혹 이성Ⅲ형도 존재한다. 수열의 유세포스트랜드도 있다.

접선단면 : 다량의 광방사조직이 있고 단열 또는 다열방사조직은 드물다. 도관상 가도관과 유세포스트랜드가 보이고 도관요소상호간 벽공은 교호상이다.

5) 느릅나무류-느릅나무과 느릅나무속(*Ulmus*)〈사진 72〉

횡단면 : 윗쪽이 수피이고 고립관공 및 복합관공을 갖는다. 환공재로 관공내에 타일로시스가 존재한다. 주위상유조직이 있고 3~4세포열의 방사조직을 이룬다. 대개 고립관공으로 관권은 3~4열이 된다.

방사단면 : 도관요소내 타일로시스가 있고, 도관상호간 벽공은 대상이다. 방사조직은 동성형과 간혹 위아래 방형세포가 있는 이성Ⅲ형도 보인다. 축방향세포를 격막으로 나누는 유세포스트랜드가 2~3열로 배열되어 있다.

접선단면 : 1~4세포폭의 방사조직과 도관상가도관이 있다. 유세포스트랜드가 2~3열로 나타나고 도관요소내 타일로시스가 관찰된다. 도관상호간벽공은 대상이다.

식별기준 : 해부학적으로 느릅나무속은 만재도관의 크기가 비교적 크고 그 최대지름은 $100\mu m$ 이상이 되며, 횡단면상에서의 연륜계는 방사조직간에서 활모양으로 굽지않는 것을 공통으로 하고 만재도관은 산점상 또는 집합성의 경사진 모양으로 배열한다. 난티나무, 왕느릅나무, 느릅나무는 만재도관이 집합성으로 대개 경사진모양으로 배열하고 접선단면상의 방사세포형태가 큰 것들로 균등하다. Yamabayashi(1938)에 의하면, 난티나무는 방사조직의 병렬세포수가 1~4개이고 복합관공의 복합수는 2~3개이나 왕느릅나무의 복합수는 2개이다. 이에 비해 느릅나무는 조재도관 반경이 $200\mu m$ 이상이고, 타일로시스의 존재가 명확하지 않다. 방사조직의 폭이 $8\sim95\mu m$ 이고 유세포종 결정을 갖는다. 본 연구에서는 종단위의 식별이 어려워 느릅나무속으로만 일단 식별하였다.

6) 가래나무-가래나무과 가래나무속(*Juglans mandshurica*)〈사진 73〉

횡단면 : 관공의 직경이 조재에서 만재를 향해 작아지는 산공재(반환공재)로 고립관공

및 복합관공이 나타난다. 큰 관공에 주위 상유조직이 나타나고 타일로시스가 있고 방사조직은 1~2세포열로 작은 선처럼 보인다.

방사단면 : 도관상호간 벽공이 대상이며 도관요소의 상하를 연결하는 단일천공이 보인다. 축방향세포의 격막을 가진 유세포스트랜드가 있고 방사조직은 동성형이고 간혹 위아래로 방형세포를 갖는 이성Ⅲ형도 있다.

접선단면 : 도관요소내 타일로시스가 있고 도관상호간 벽공은 대상이다. 방사조직은 1~4세포열이다. 축방향세포를 격막으로 나눈 유세포스트랜드가 나타난다. 도관요소내 단일천공이 나타난다.

7) 갈매나무-갈매나무과 갈매나무속(*Rhamnus davurica*) <사진 74, 75>

횡단면 : 산공채로 문양공성을 나타낸다. 고립 또는 복합관공이 있고 2~3세포열이 모여 방사조직을 이룬다.

방사단면 : 방사조직은 동성형과 이성Ⅲ형이 나타난다. 도관상호간 벽공은 교호상이고 도관상가도관이 있고 도관요소내 타일로시스가 존재한다. 도관요소가 많아 조직간에 무늬를 만들어 준다.

접선단면 : 2~4세포열의 방사조직이 있고 도관상가도관과 방사조직이 함께 있어 문양공성을 나타내고 도관상호간 벽공은 대상이다.

8) 두메오리나무류-자작나무과 오리나무속(*Alnus*) <사진 76>

횡단면 : 고립 또는 복합관공이 전체적으로 분포하는 산공채이다. 관공내 타일로 시스가 존재한다. 집합방사조직은 존재하지 않는다.

방사단면 : 방사조직은 동성형이며 계단상천공이 있다. 도관상호간 벽공은 교호상이다.

접선단면 : 단열 또는 2열의 방사조직과 도관상가도관이 있다. 도관상호간 벽공은 교호상이고 계단상천공 및 유세포스트랜드가 존재한다.

식별기준 : 오리나무속의 특성을 가지고 있으나 집합방사조직을 가지고 있지 않음으로 두메오리나무류로 식별하였다.

이상 8 수종의 세포형태 조사결과를 요약하면 <표 11>과 같다.

6.3. 수종별 점유율

통나무는 2 수종으로만 식별되어 8개 中 5개(62.5%)가 오리나무류, 3개(37.5%)가 물

〈표 11〉 출토목재의 수종별 세포형태 조사결과 일람표

수종명	도 관			축방향유조식	방 사 조 직	
	분포양식	복합형태	천공판		세포너비갯수	구성세포
오리나무속 오리나무류	산공재	고립도관 및 2~4개 복합	계단상	산재상	집합방사조직	동성형
물푸레나무속	환공재 (공권 1~2열)	고립도관 및 2~3개 복합	단천공	주위상, 접선상	1~3열	동성형
참나무속 상수리나무류	환공재 (공권 1~2열)	고립도관	단천공	주위상, 접선상	광방사조직, 단열	동성형
가래나무	산공재 (반환공재)	고립도관 및 2~3개 복합	단천공	주위상	1~2열	동성형 간혹 이성Ⅲ형
오리나무속 두메오리류	산공재	고립도관 및 2~5개 복합	계단상	종말상, 산재상	단열방사조직	동성형
느릅나무속	환공재 (공권 3~4열)	고립도관 및 2개 복합	단천공	주위상	3~4열	동성형 간혹 이성Ⅲ형
갈매나무	문양공재	집합도관	단천공	-	1~2열	동성형 간혹 이성Ⅲ형
살구나무	반환공재	고립도관 및 2~3개 복합	단천공	산재상	4~10열	동성형 간혹 이성Ⅲ형

푸레나무속이었다. 소형목편의 경우는 가래나무가 23.8%로 가장 많았고, 오리나무류, 두메오리나무류, 상수리나무류, 물푸레나무속, 느릅나무속, 갈매나무 순이었다. 미세목편의 경우는 물푸레나무속, 오리나무류, 상수리나무류가 주종을 이루었다. 전체 점유율로는 오리나무류가 28.6%, 물푸레나무속이 23.8%로 우점하는 부류이며 상수리나무류, 가래나무, 두메오리나무류가 점유율이 4.8~2.4%로 중간그룹, 느릅나무속, 갈매나무, 살구나무류가 4.8~2.4%로 하위그룹에 해당하였다. 소나무, 전나무등 침엽수종은 한 점도 발견되지 않았다. 〈표 12, 13, 14〉에 통나무시편, 소형목편, 미세목편 시료별로 수종식별 결과를 나타내었다. 〈표 15〉에는 전체시료에 대한 수종별 점유율을 요약하였다.

6.4. 나이테분석

총 8개 통나무의 나이테를 조사하였는데, 그 중 1번, 2번, 3번, 4번, 7번 통나무가 오리나무류이고 5번, 6번, 8번 통나무가 물푸레나무속이었다. 직경은 오리나무속의 경우가 17~25cm이었고 물푸레나무속의 경우는 15~38cm이었다. 나이테의 수로 추정된 수령

〈표 12〉 통나무시편의 수종식별 결과

Sample No.	수 종 명	비 고
F1	오리나무속 오리나무류	
F2	오리나무속 오리나무류	
F3	오리나무속 오리나무류	
F4	오리나무속 오리나무류	
F5	물푸레나무속	도관상 가도관, 수반점
F6	물푸레나무속	수반점
F7	물푸레나무속	수반점, 연륜폭 좁다.
F8	오리나무속 오리나무류	
F9	오리나무속 오리나무류	
F10	오리나무속 오리나무류	
F11	물푸레나무속	수반점, 연륜폭 넓다.
F12	물푸레나무속	수반점, 주위상가도관
F13	오리나무속 오리나무류	

은 오리나무속이 56~75년(평균 71.8년), 물푸레나무속이 34~104년(평균 71.3년)으로 평균수령은 비슷하였으나 물푸레나무가 변이의 폭이 컸다(표 16).

나이테패턴의 유사성을 관찰한 결과, 오리나무는 다시 두 그룹으로 나누어져서 1번, 2번, 7번 통나무를 1그룹으로, 3번, 4번 통나무를 2그룹으로 분류할 수 있었다. 1그룹과 2그룹간에는 나이테패턴이 일치하지는 않았다. 가장 특징적으로 좁는 나이테에 1그룹의 경우는 #100(나이테의 일련번호), 2그룹의 경우는 #110을 임의로 부여한 뒤 나이테 패턴을 각 통나무별로 〈그림 14, 15〉에 도시하였다.

오리나무속 제1그룹(1번, 2번, 7번 통나무) 〈그림 14〉

1그룹끼리의 나이테패턴은 매우 유사하였다. 나이테 #93, #95, #100, #103, #107, #115는 0.2mm 이하로 매우 좁았다. 1번과 2번 통나무는 연륜 #128에서 #132까지는 좁은 연륜이 계속되었으며 이 기간 후 생장이 수년 동안 회복되다가 죽은 것으로 생각된다. 7번 나무는 나이테 #125가 마지막 생장률이었다.

생장이 격감했다가 회복되는 것을 주기적으로 반복하였음을 알 수 있었다. 이들 나무들이 발굴된 위치를 보면 1번 통나무와 2번 통나무는 인접하였으나 7번 통나무는 이들과

〈표 13〉 소형목편의 수종식별 결과

Sample No.	수 종 명	비 고
S-01	-	
S-02	참나무속 상수리나무류	
S-03	가래나무	수반점, 연륜폭 좁다. 주위상 가도관
S-04	가래나무	수반점, 주위상 가도관
S-05	-	
S-06	가래나무	수반점, 주위상 가도관
S-07	느릅나무속	
S-08	가래나무	수반점, 도관상 가도관
S-09	가래나무	도관간 가도관, 수반점
S-10	오리나무속 두메오리나무류	
S-11	오리나무속 두메오리나무류	도관상 가도관
S-12	오리나무속 두메오리나무류	
S-13	오리나무속 두메오리나무류	
S-14	물푸레나무	주위상 가도관, 병추형 유세포(2)
S-15	-	
S-16	갈매나무	
S-17	오리나무속 오리나무류	
S-18	오리나무속 오리나무류	
S-19	물푸레나무속	
S-20	오리나무속 오리나무류	
S-21	참나무속 상수리나무류	연륜폭 좁다.
S-22	오리나무속 오리나무류	수반점
S-23	참나무속 상수리나무류	
S-24	물푸레나무속	

〈표 14〉 미세목편의 수종식별 결과

Sample No.	수 종 명	비 고
K-1	오리나무속 오리나무류	
K-2	물푸레나무속	연륜폭 좁다.
K-3	참나무속 상수리나무류	도관상 가도관
K-4	참나무속 상수리나무류	도관상 가도관
K-5	느릅나무속	수반점
K-6	—	수반점
K-7	물푸레나무속	수반점, 수포함, 도관상 가도관
K-8	갈매나무	
K-9	물푸레나무속	수반점
K-10	—	
K-11	살구나무	다량 복합방사조직(접선단면)
K-12	—	
K-13	참나무속 상수리나무류	
K-14	참나무속 상수리나무류	연륜폭 좁다
K-15	—	
K-16	물푸레나무속	수포함
K-17	오리나무속 오리나무류	

〈표 15〉 출토목재의 재종별 수종점유율

1) 통나무 시편 : 총 시료수 8개

수 종	점 유 수	점 유율 (%)
오리나무속 오리나무류	5	62.5
물푸레나무속	3	37.5

2) 소형목편 : 총 시료수 21개

수 종	점 유 수	점 유율 (%)
가래나무	5	23.8
오리나무속 오리나무류	4	19.0
오리나무속 두메오리나무류	4	19.0
참나무속 상수리나무류	3	14.3
물푸레나무속	3	14.3
느릅나무속	1	4.7
갈매나무	1	4.7

3) 미세목편 : 총 시료수 13개

수 종	점 유 수	점 유율 (%)
물푸레나무속	4	30.8
오리나무속 오리나무류	3	23.1
참나무속 상수리나무류	3	23.1
느릅나무속	1	7.7
갈매나무	1	7.7
살구나무	1	7.7

4) 전체 점유율 : 총 시료수 42개

수 종	점 유 수	점 유율 (%)
오리나무속 오리나무류	12	28.6
물푸레나무속	10	23.8
참나무속 상수리나무류	6	14.3
가래나무	5	11.9
오리나무속 두메오리류	4	9.5
느릅나무속	2	4.8
갈매나무	2	4.8
살구나무	1	2.4

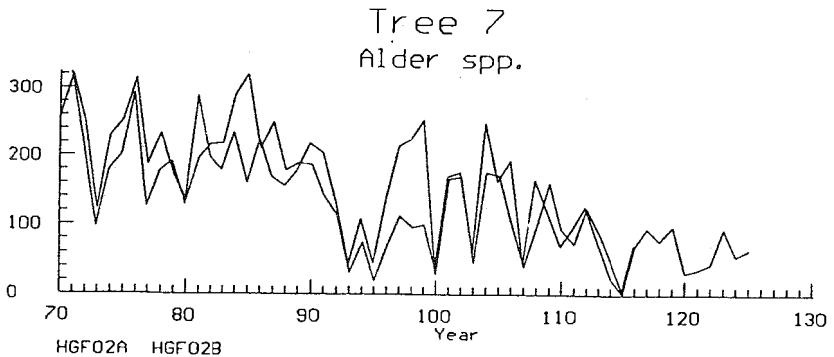
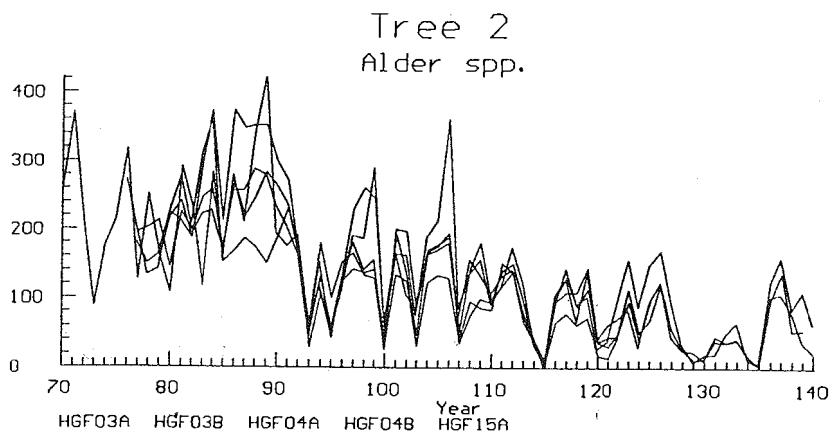
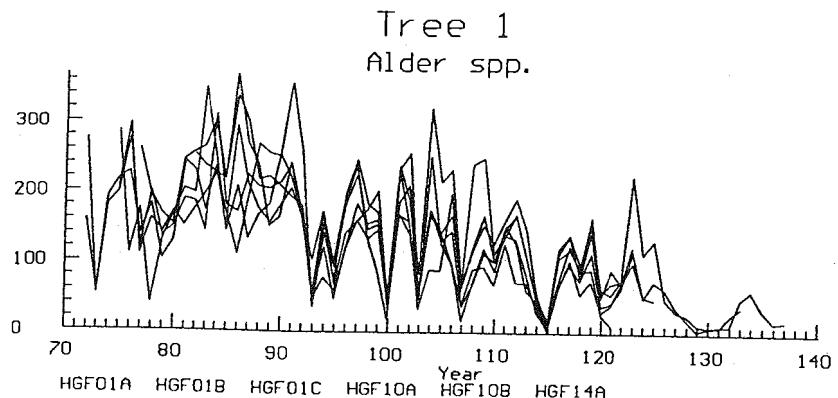
〈표 16〉 출토 통나무의 크기와 예측수령

수종	Tree Number		길이(cm)	직경(cm)	예측수령
	나무번호	시료번호 (연륜측정 코어번호)			
ALDER 1 Group	01	HGF01(A,B,C)	85	20	66
		HGF10(A,B)	36	17	
		HGF14(A)	—	—	
	02	HGF03(A,B)	65	17	75
		HGF04(A,B)	54	21	
		HGF15(A)	—	—	
	07	HGF02(A,B)	85	17	56
ALDER 2 Group	03	HGF08(A,B)	50	25	95
	04	HGF09(A,B,C)	56	22	67
ASH	05	HGF06(A,B)	47	15	70
	06	HGF07(A,B,C,D)	23	25	40
	08	HGF05(뿌리)(A,B,C,D)	72	31	104
		HGF12(수간)(A,B)	50	38	56
	—	HGF11(A)	55	15	34
	—	HGF13(A)	—	—	43

20여m 떨어져 있었는데(사진 46, 그림 12), 발굴 당시 수피(나무껍질)를 온전히 포함하고 있어 다른 곳에서 유입되었던 것은 아니며 비교적 빠른 속도로 매몰된 것으로 추정된다. 어떠한 이유에서든 다른 곳에서 훌려서 유입될 때는 수피가 손상되며 수피는 공기중에 노출되면 목질부보다 빨리 썩기 때문이다. 가장 바깥쪽 나이테의 번호를 비교한 결과 1번과 2번 오리나무는 거의 동시대(2~3내)에 죽은 것으로 밝혀졌으며 7번 오리나무는 1번과 2번 나무보다 15년 정도 빨리 죽은 것으로 생각된다.

오리나무속 제2그룹(3번, 4번 통나무) <그림 15>

2그룹끼리의 나이테패턴도 매우 유사하였다. 나이테 #90, #110, #122, #125, #144가 좁은 것이었는데, 제1그룹의 것보다는 넓어 좁은 연륜도 0.6~0.8mm에 이른다. 3번 나무는 오리나무류 중 가장 수령이 오래된 것(91년)으로 생장곡선이 전형적인 지수



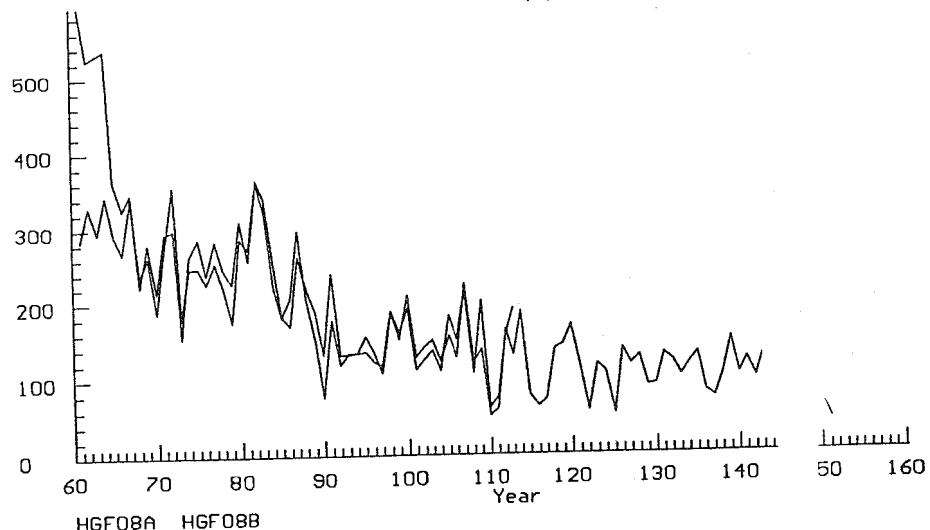
〈그림 14〉 오리나무 1그룹(1번, 2번, 7번 통나무) 연륜패턴

*¹ Y축 : ×100mm

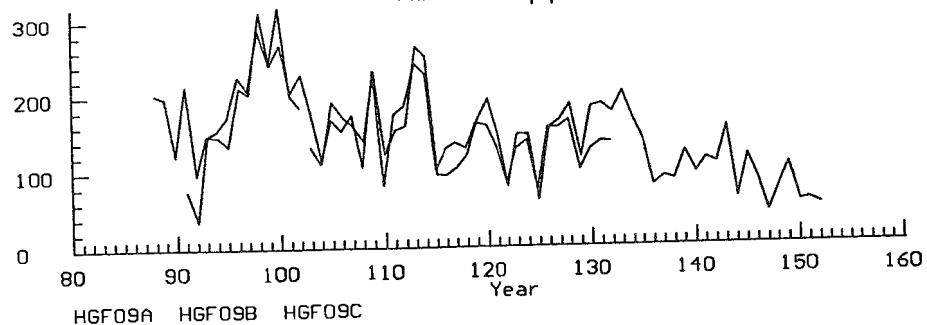
*² X축은 나이테번호로 시작번호는 임의로 그룹별로 부여함.

*³ 중복된 곡선은 한 나무에 여러개의 방사방향에서 나이테를 측정한 것으로 수피쪽이 일부 소실된 것은 짧게 나타남.

Tree 3
Alder spp.



Tree 4
Alder spp.



<그림 15> 오리나무 2그룹(3번, 4번 통나무) 연륜패턴

곡선임을 보여준다. 4번 나무의 수령은 64년 정도인데 다른 나무보다 생장상태가 비교적 양호했음을 보여주고 있다. 가장 바깥쪽 나이테의 번호를 비교한 결과, 3번 나무와 4번 나무의 죽은 연대는 같은 연도이거나 1년 정도 차이가 있음을 알 수 있다. 이들 두 나무는 서로 인접한 위치에서 발굴되었다(사진 47). 오리나무 1그룹 통나무의 나이테패턴이 상이한 점으로 미루어 1그룹과 2그룹 오리나무는 서로 다른 시대(최소 50여년차이)에 죽은 것으로 추정된다.

물푸레나무속(5번, 6번, 8번 통나무) <그림 16> <사진 77, 78, 79>

물푸레나무그룹은 서로 상이한 연륜패턴을 가지고 있었다(그림 16, 17). 5번나무는 60여년생인데 생장초기와 말기에 생장이 둔화되는 양상을 보여준다. 6번 나무는 40여년생이었는데 생장이 계속 상승함을 보여준다. 8번 나무는 직경이 38cm로 발굴된 통나무들 중 가장 굵었으며 발굴당시 굵은 뿌리와 수파를 온전히 포함하고 있었다(사진 81). 특히 뿌리쪽에서만도 100개 이상의 연륜을 관찰 할 수 있었다. 8번 나무는 발굴된 통나무중 유일하게 쓰러지지 않고 칙립한 상태로 발굴된 것이기도 한데, 다른 곳에서 유입되지 않고 발굴위치에서 매장된 것으로 생각된다. 나무둥치가 커서 만일 유입되었을 때는 바로 세워져 매장될 수는 없었을 것이다. 다른 5번과 6번 나무는 나무밀동 부분으로 손상을 많이 받은 형태로 발굴되었을 뿐아니라 8번 나무와 나이테패턴이 서로 상이한 점으로 보아 다른 곳에서 유입되었을 가능성이 높다.

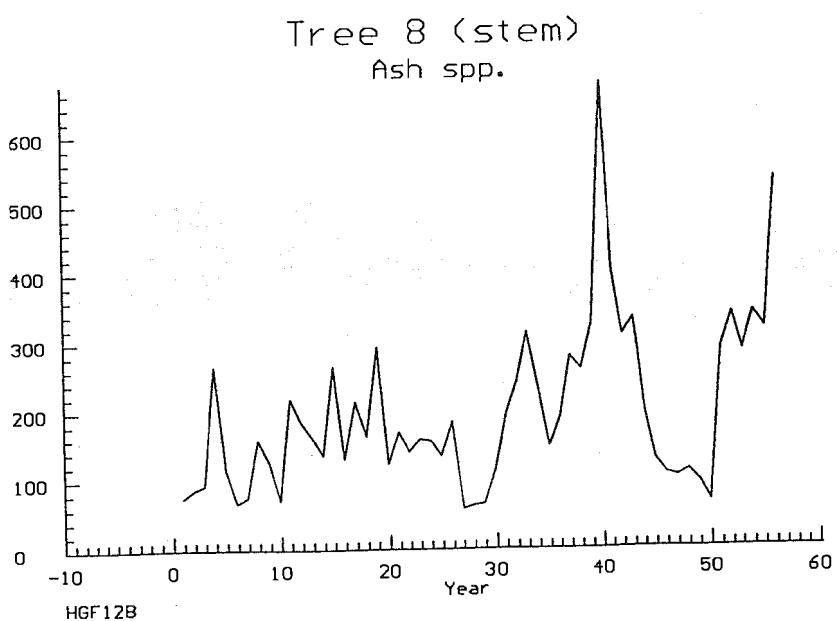
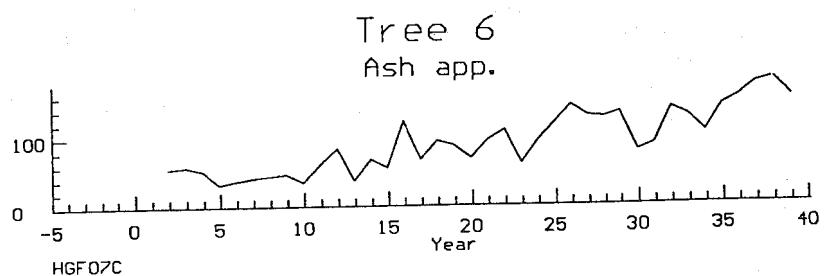
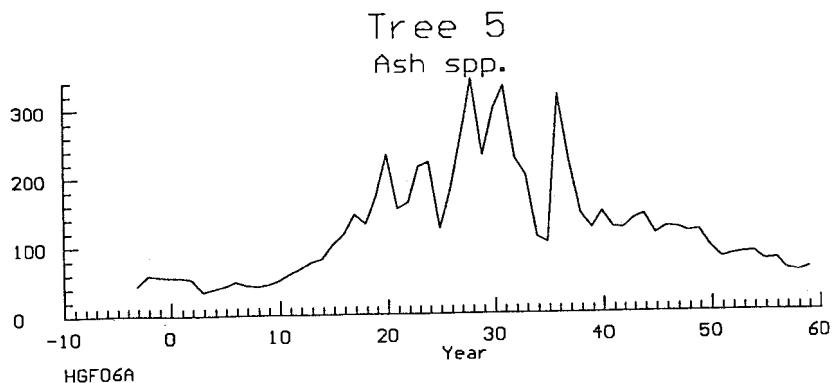
이상의 나이테 분석으로 오리나무속에 대하여서는 그룹1과 그룹2에 대하여 각각 71년, 92년간의 표준(마스타)연대기를 작성할 수 있었다(그림 18). 이들 자료는 향후 서해안지역에서 출토되는 오리나무류의 연륜연대기와 서로 연결하여 장기간의 연대기를 작성함으로써 출토유물의 연대측정과 고기후복원에 이용될 수 있을 것이다.

나무의 직경과 수령을 고려하여 출토된 통나무의 수종별 분포도를 가상적으로 <그림 19>에 나타내었다. 이러한 분포도로 당시의 식생을 복원하는 귀중한 자료로 활용될 수 있을 것이다.

7. 보존처리를 생각하며

7.1 수축률 시험

본 조사에서는 오리나무속 오리나무류인 통나무 1번과 7번, 물푸레나무속인 통나무 8번을 시료로 목재시험법(KS F 2203)에 의거하여 섬유방향, 방사방향, 접선방향의 기건 수축률을 측정하였다.



〈그림 16〉 물푸레나무속(5번, 6번, 8번) 연륜패턴

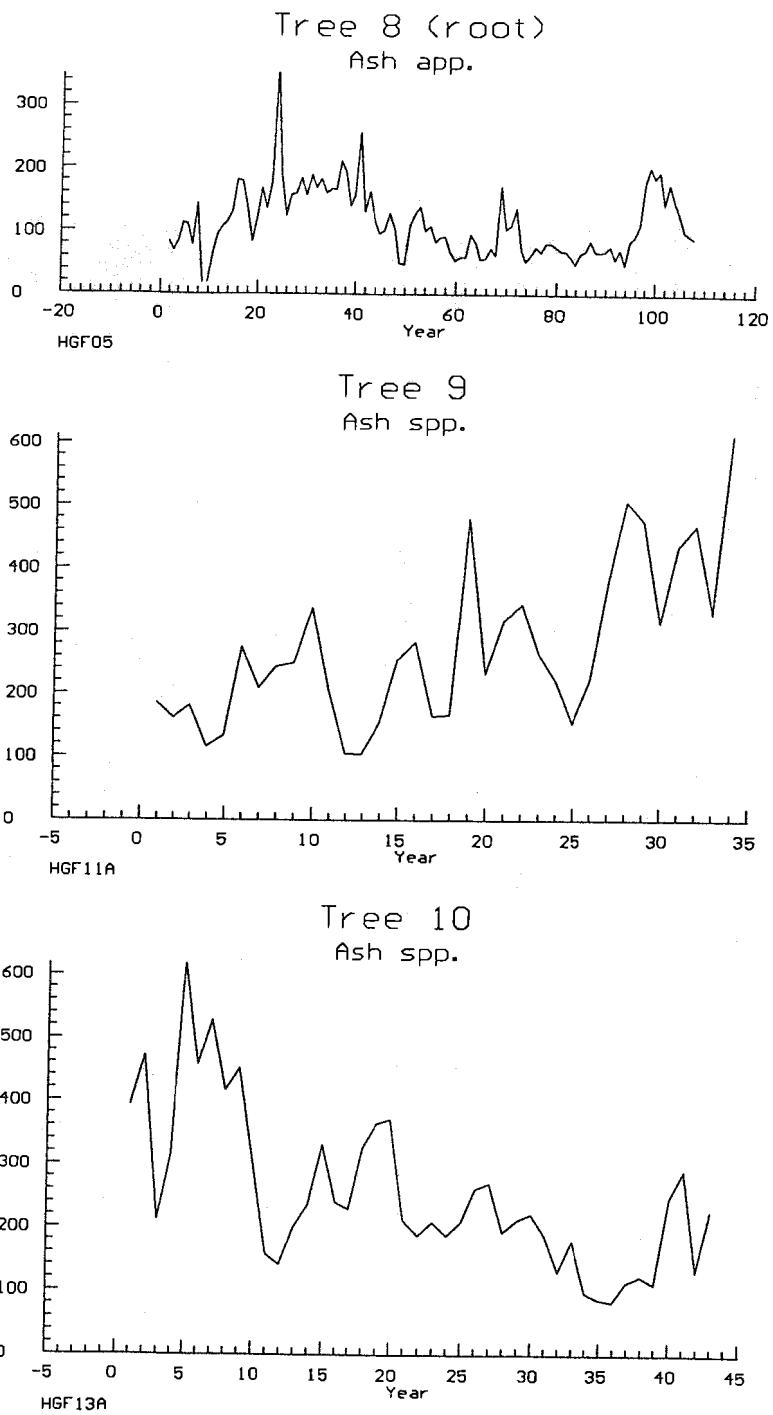
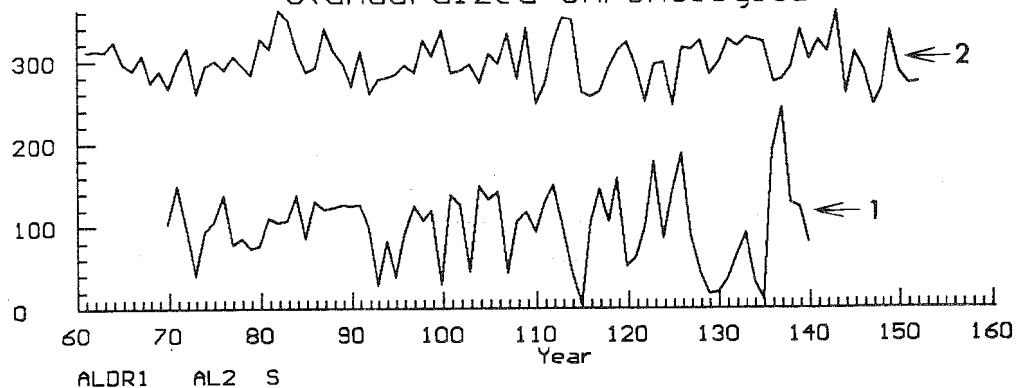


그림 17) 물푸레나무속(8번통나무 뿌리, 9번, 10번) 연륜패턴
(9번, 10번통나무는 5번, 6번, 8번 통나무의 일부 파편임)

Alder Group 1 and 2
Standardized Chronologies



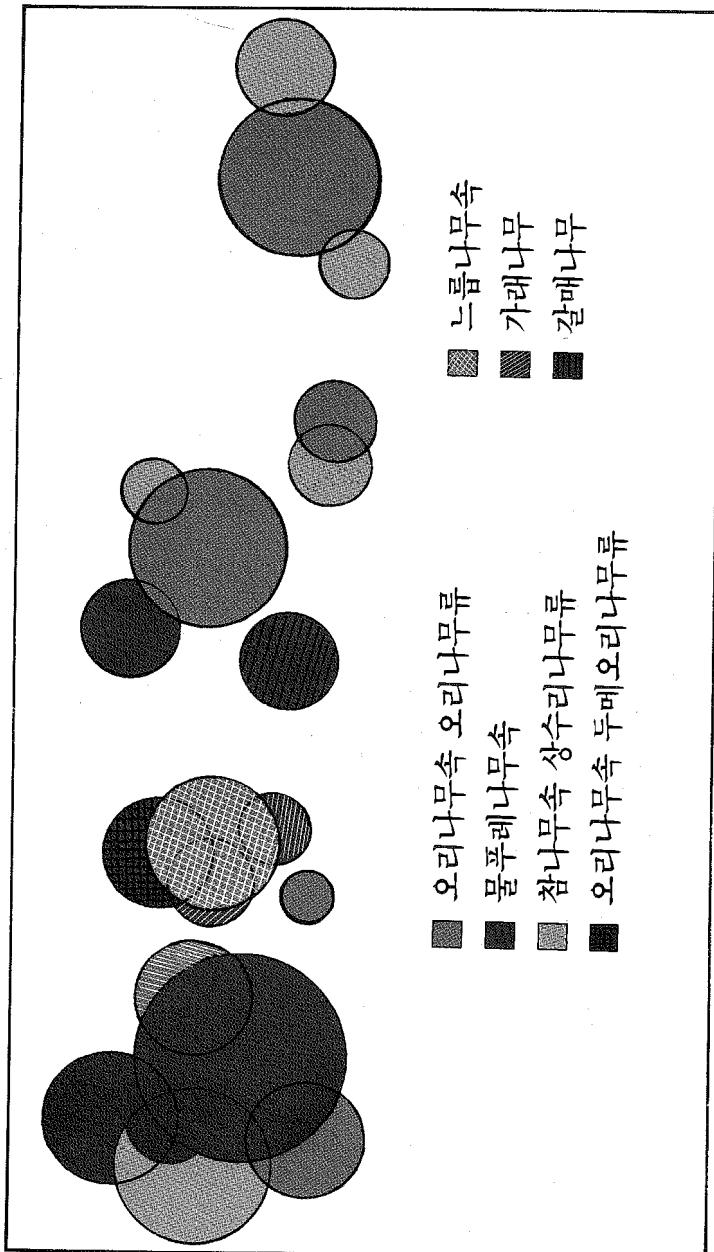
(1)

ALD	1 HYGOKRI WATERLOGGED WOOD												ALSP	
ALD	2 KOREA	ALNUS SPP.	0005M +3700+12700										70	140
ALD	3 WON-KYU PARK, JUN J.B.													
ALDR1S	701033	21507	3 983	5 402	5 942	51051	71387	8 773	11 852	11 733	12			
ALDR1S	80 769	121107	121040	131071	131386	13 854	131314	131213	131238	131267	13			
ALDR1S	901253	131264	13 970	13 299	13 821	13 385	13 903	131254	131078	131201	13			
ALDR1S	100 304	131381	131263	13 457	131490	131338	131423	13 440	131060	131187	13			
ALDR1S	110 925	131319	131502	13 996	13 442	13 58	131062	131465	121060	121593	12			
ALDR1S	120 519	12 629	12 990	111786	9 859	81427	81888	5 697	5 451	5 187	5			
ALDR1S	130 209	5 369	5 663	5 912	5 338	4 104	41907	42427	41283	31232	3			
ALDR1S	140 811	29990	09990	09990	09990	09990	09990	09990	09990	09990	0			

(2)

ALD	1 HYGOKRI WATERLOGGED WOOD												ALSP	
ALD	2 KOREA	ALNUS SPP.	0005M +3700+12700										61	152
ALD	3 WON-KYU PARK, JUN J.B.													
AL2 S	619990	01111	21134	21116	21237	2 961	2 893	21071	2 735	2 887	2			
AL2 S	70 671	2 973	21161	2 606	2 945	21010	2 900	21068	2 947	2 833	2			
AL2 S	801270	21155	21625	21518	21120	2 874	2 923	21406	21115	3 979	3			
AL2 S	90 698	31110	4 610	4 784	4 800	4 844	4 959	4 859	41265	41060	4			
AL2 S	1001384	4 856	4 899	4 963	4 732	41099	4 979	41340	4 793	41416	4			
AL2 S	110 499	4 737	41226	41543	41517	3 635	3 575	3 643	3 900	31138	3			
AL2 S	1201236	3 947	3 515	3 969	3 980	3 474	31160	31145	31249	3 837	3			
AL2 S	130 971	31268	31177	31282	21246	21223	2 749	2 770	2 924	21382	2			
AL2 S	1401019	21249	21105	21603	2 594	21109	2 884	2 467	2 686	21351	2			
AL2 S	150 863	2 717	2 743	19990	09990	09990	09990	09990	09990	09990	0			

〈그림 18〉 오리나무 1그룹과 2그룹의 마스타연륜연대기
(연륜값은 국제연륜자료규격 ITRDB으로 표시했음).



〈그림 19〉 출토된 통나무의 수종별 분포도
(원의 크기는 직경을 참고로 수판의 크기를 도시한 것임)

우선 수분이 젖어 있는 상태에서 정해진 규격 (섬유방향용 : 60×30×5mm, 방사 / 접선방향용 : 30×30×5mm)의 시편을 실내에 방치하여 건조시킨 후 다시 각 변의 길이를 측정하였다. <사진 82, 83>에서 보는 바와 같이 출토된 수침고목재는 건조시에 외관상으로도 큰 수축을 보였다.

우리나라 활엽수(현생)의 기건수축률이 방사방향이 평균적으로 1.31~3.50%, 접선방향이 4.32~7.35%이고 물푸레나무속의 경우 방사방향이 2.24%, 접선방향이 6.07%인 것과 비교하여 보면 방사방향과 접선방향의 수축률이 출토통나무의 경우가 10배 정도 큰 것으로 나타났다(표 17). 섬유방향에서의 수축률이 대부분의 수종에서 0.1~0.9%에 이르는 것과 비교하면 섬유방향 수축률은 출토통나무가 정상목재보다 거의 20배 정도 큰 것으로 나타났다(표 17).

출토통나무의 수축률이 정상재보다 매우 큰 것으로 밝혀져, 토탄층에서 발굴된 수침통나무를 보관 또는 전시하기 위해서는 반드시 보존처리하여야 한다는 것을 나타내 준다. 향후 보존처리시 위 수축률 자료는 유용히 활용될 수 있을 것이다.

<표 17> 출토 수침통나무의 생재함수율과 기건수축률

통나무번호	생재함수율	수 축 률 (%)		
		섬유방향	방사방향	접선방향
1 (오리나무류)	80.7~83.5	16.7~18.4	24.8~28.9	46.5~53.4
7 (오리나무류)	77.4~77.9	14.2~17.3	30.4~37.3	60.1~66.3
8 (물푸레나무류)	85.6~87.0	11.7~14.1	37.3~39.3	64.1~71.6

7.2. 보존처리방법 검토

발굴된 水浸古木材의 보존처리에 적용할 수 있는 여러가지 방법을 고려하여 보면 다음과 같다. 본 자료를 위해 목포해양유물보존처리소의 김익주 연구원이 자문하여 주었다.

A : PEG함침법

60°C로 유지한 PEG #4000 수용액에 시험편을 침지하여 용액의 농도를 20~100%로 점차 올리면서 목재내부의 수분을 거의 완전하게 PEG로 치환.

B : T-부탄올 · PEG-진공동결건조법

수분을 서서히 부탄올로 바꿔서 탈수하며, 또한 PEG #4000, 60%까지 침지한 후, 진공동결건조.

C : Mannitol-진공동결건조법

상온에서 Mannitol 20% 수용액에 침지한 후, 진공동결건조.

D : Mannitol · PEG-자연건조법

상온에서 Mannitol 20% 수용액에 침지한 다음 50°C로 가열한 Mannitol 40% 수용액에 침지하고, 60°C로 가열한 PEG #4000, 80% 수용액에 침지하여, 실내에서 자연건조.

E : Mannitol · PEG-진공동결건조법

상온에서 Mannitol 20% 수용액에 침지한 다음 상온에서 PEG #4000, 50% 수용액에 침지한 후 진공동결건조.

F : Mannitol · PEG-진공동결건조법(이소시아네이트 樹脂塗布)

E의 방법으로 처리한 후, 표면에 붓으로 이소시아네이트 수지(PSNY-10)를 도포.

G : Sucrose함침법

상온에서 Sucrose 5% 수용액에 침지하고, Sucrose 농도를 서서히 증가시켜 20일 후에 45%, 수용액의 온도를 60°C로 올리고, 서서히 Sucrose를 첨가하여 다시 40일 후에 66%로 처리한 후, 실내에서 건조.

H : Alcohol-Xylene-Dammar

수분을 에탄올로 서서히 탈수한 후 서서히 키실렌으로 치환하고 나서 Dammar樹脂 농도를 40%까지 올린 후, 진공건조.

I : 진공동결건조법

전처리 없이 진공동결건조.

본 발굴에서 얻어진 수침고목재가 직경 20~30cm, 길이 50~70cm의 대형목재임을 감안하고 별도의 진공동결건조장치를 사용하지 않는다면 위의 방법중 PEG함침법이나 Sucrose함침법이 가장 경제적이고 간단한 방법으로 생각된다.

현재 국내 박물관에 중기 충적세의 통나무형태의 목재가 보존 전시되어 있지 않은점을 고려하면 귀중한 출토통나무를 보존처리후 보관하여 향후 연구자료로 활용하고 본조사 결과와 함께 전시하는 것이 바람직하다 하겠다.

8. 토론 및 결론

조사된 수종의 구성으로 보면 현생식생에서 흔히 발견되는 소나무류를 비롯한 침엽수가 전혀 나타나지 않고 오리나무속중 오리나무류와 두메오리나무류, 물푸레나무속, 참나무속중 상수리나무류, 가래나무, 느릅나무속, 갈매나무, 살구나무류 등 현존식생으로 보았을 때 한반도의 온대중부와 온대북부에 걸쳐 분포하는 수종이 주종을 이루고 있다. 온대남부나 난대림에서 볼 수 있는 상록수종은 전혀 나타나지 않으므로 본 연구의 대상인 회곡리 토탄총 형성당시의 기후는 지금보다 약간 더 추웠을 것으로 추정된다. 그러나 전나무, 자작나무등 한대성 수종이 발견되지 않은 점으로 보아 마지막 빙기(20,000~15,000년전)보다는 훨씬 따뜻해졌음을 알 수 있다.

저습지나 하천가에서 자라는 오리나무류가 통나무 수종의 대부분을 차지하는 것은 토탄총이 형성될 당시 서해안지역이 저습지이거나 높지로 이루어졌다는 것을 확인할 수 있었다. 오리나무류나 물푸레나무류는 습지에 견디는 힘이 강한 반면에 참나무류와 소나무류는 습지에 견디는 힘이 약하며 종자가 물에 잠기면 발아하지 못하는 특성을 가지고 있다(임주훈, 1995). 그러나 현생식생에서 넷가와 계곡 등 습한 장소에서 벼드나무류가 많이 자라는데, 이번에 발굴된 토탄총에서는 전혀 발견되지 않았다. 이것은 벼드나무류가 따뜻한 곳에서 잘 자라는 습성으로 보아 이 당시의 기온이 현재보다 한랭하였다는 또 하나의 간접적인 증거가 될 수 있다.

화분분석에 의하면(Yasuta 등 1980 ; 이융조 등 1992), 한반도에 참나무가 번성하였던 시대는 마지막 빙하기가 물러나고 온난습윤하였던 10,000~6,700년전 사이였다고 한다. 이 시기 이후 기후는 건조해지면 소나무가 우세하기 시작하였다. 그렇지만 6,500여 년전 지층인 본 연구는 토탄총에서 소나무가 전혀 발견되지 않고 참나무류는 소형목편이나 미세목편중에는 일부 존재하나 통나무 형태로는 전혀 발견되지 않은 점은 빙하기 이후 기후가 따뜻해짐에 따라 서해안지역의 해수면이 상승하면서 습지가 형성되었던 것으로 해석된다. 이는 서해안 지역인 일산 신도시 토탄총(5,700여년전) 출토목재의 수종분석(박상진 1992)의 결과와도 일치한다.

발굴된 통나무들이 대부분 누워져 있었기 때문에 발굴위치에 매몰되었던 것이 아니고 다른 곳에서 유입되었을 가능성이 제기되었다. 그러나 오리나무속은 수피가 잘 보존되어 있고 연륜패턴이 서로 일치되는 정도가 매우 높은 것은 오리나무속 대부분이 발굴된 위치나 그 근처에서 생육하였던 것으로 판단된다. 그러나 물푸레나무속중 일부 통나무는 마모가 심하고 나이테패턴이 서로 상이하여 다른 장소에서 부유되어 유입되었을 가능성은 높다.

발굴된 통나무의 나이테패턴에서 대부분의 생장이 격감하였다가 회복하는 것을 반복하는 것으로 보아 기후의 경년변화가 심했음을 추정할 수 있다. 오리나무류의 경우는 나무가 쇠퇴하여 죽게 되는 연도가 서로 같거나 비슷하여 원인은 알 수 없지만 외부로부터의 강력한 교란이 작용하였음을 생각할 수 있다.

토탄층에서 대형통나무가 대량 발굴조사된 것은 이번이 처음이다. 더욱이 이번 조사와 같이 나이테를 분석한 경우는 없었다. 앞으로는 교란되지 않은 퇴적층을 찾고 좀 더 넓은 지역의 토탄층을 발굴한다면 우리 나무와 숲의 옛모습을 좀 더 정확하고 구체적으로 알 수 있을 것이다.

한 나무의 옛 모습을 아는 작업은 현재와 미래의 삼림 뿐만 아니라 그것과 더불어 사는 우리의 장래를 위해서도 중요하다. 인류가 현재와 같은 속도로 이산화탄소를 배출한다면 우리가 살고 있는 지구의 온도가 앞으로 100년 이내에 2°C 내지 3°C 가 올라간다고 한다. 이 땅의 나무들의 운명을 좌우했던 지난 1만년간의 지구온도 변화가 $5\sim 6^{\circ}\text{C}$ 에 지나지 않았던 점을 고려하면 앞으로 머지않은 장래에 우리 나무와 숲도 모습이 달라질 것이다. 인간에 의한 삼림파괴와 맞물린다면 우리의 숲은 더욱 초라해질 것이기 때문에 과거의 지구환경 변화에 따른 숲의 변천을 연구하는 것은 향후 지구생태계를 보존하기 위한 방안을 마련하는데 필요한 단서를 제공할 수 있을 것이다.

9. 요약

평택 희곡리의 토탄층(약 6,500年前)에서 발굴된 통나무, 소형목편, 미세목편 등 총 42점을 대상으로 수종을 식별하고 나이테를 분석함으로써 중기충적세의 중부서해안 산림식생을 복원하고자 하였다.

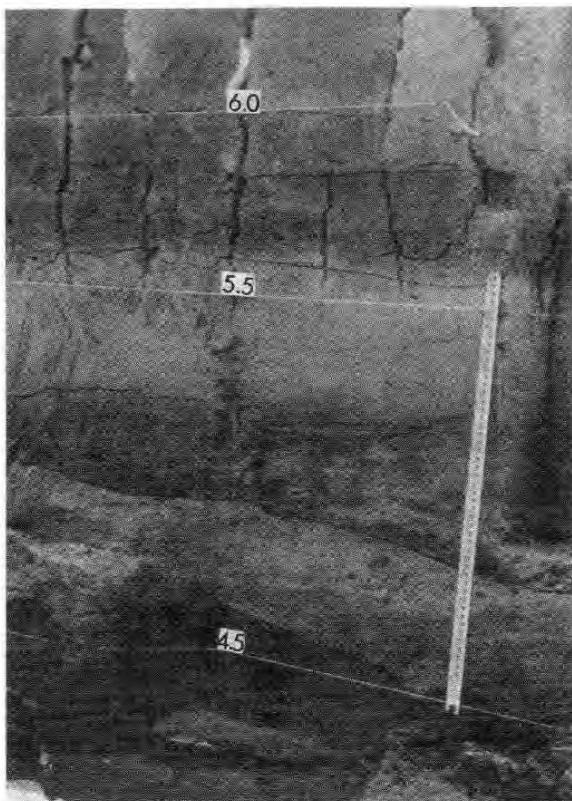
PEG로 포매한 목재시편을 마이크로톱으로 삼단면 프레파라트를 제작한 후 세포종류와 조직특성을 이용하여 수종을 식별하였다. 조사된 수종의 구성을 보면 오리나무속 오리나무류가 28.6%, 물푸레나무속이 23.8%로 우점종이며 참나무속 상수리나무류, 가래나무, 오리나무속 두메오리나무류의 점유율이 $14.3\sim 9.5\%$ 로 중간그룹, 느릅나무속, 갈매나무, 살구나무류가 $4.8\sim 2.4\%$ 로 하위그룹에 해당하였다.

현존식생으로 보았을 때 한반도의 온대중부와 온대북부에 걸쳐 분포하는 활엽수종이 주종을 이루고 있고 온대남부나 난대림에서 볼 수 있는 상록수종은 전혀 나타나지 않았으므로 본 연구의 대상인 희곡리 토탄층 형성 당시의 기후는 지금보다 약간 더 추었을 것으로 추정된다. 그러나 전나무, 자작나무등 한대성 수종이 발견되지 않은 점으로 보아 마지막 빙기($20,000\sim 15,000$ 년전)보다는 훨씬 따뜻해졌음을 알 수 있었다.

통나무는 오리나무속이 5개(직경 17~25cm), 물푸레나무속이 3개(직경 15~38cm)였다. 나이테의 수로 추정된 수령은 오리나무속이 56~75년, 물푸레나무속이 34~104년 이었다. 소나무나 참나무 통나무는 나타나지 않고 저습지나 하천가에서 자라는 오리나무 류가 대부분을 차지하는 것으로 보아 토탄층이 형성될 당시 서해안지역이 해수면의 상승 으로 저습지이거나 늪지로 이루어졌다는 것을 확인할 수 있었다.

발굴된 통나무의 나이테패턴에서 대부분 생장이 격감하였다가 회복하는 것을 반복하는 것으로 보아 기후의 경년변화가 심했음을 추정할 수 있다. 오리나무류의 경우는 나무 가 쇠퇴하여 죽게 되는 연도가 서로 같거나 비슷하여 원인은 알 수 없지만 외부로부터의 강력한 교란이 작용하였음을 생각할 수 있다.

본 조사에서 귀중한 자료로 확인된 출토통나무를 보존처리후 보관하여 향후 연구자료로 활용하고 조사결과와 함께 전시하는 것이 절실하다.



〈사진 40〉 해발높이(meter)로 표시된 발굴단면



〈사진 41〉 전면에서 본 발굴전경



〈사진 42〉 동쪽에서 본 발굴전경



〈사진 43〉 북쪽에서 본 발굴전경



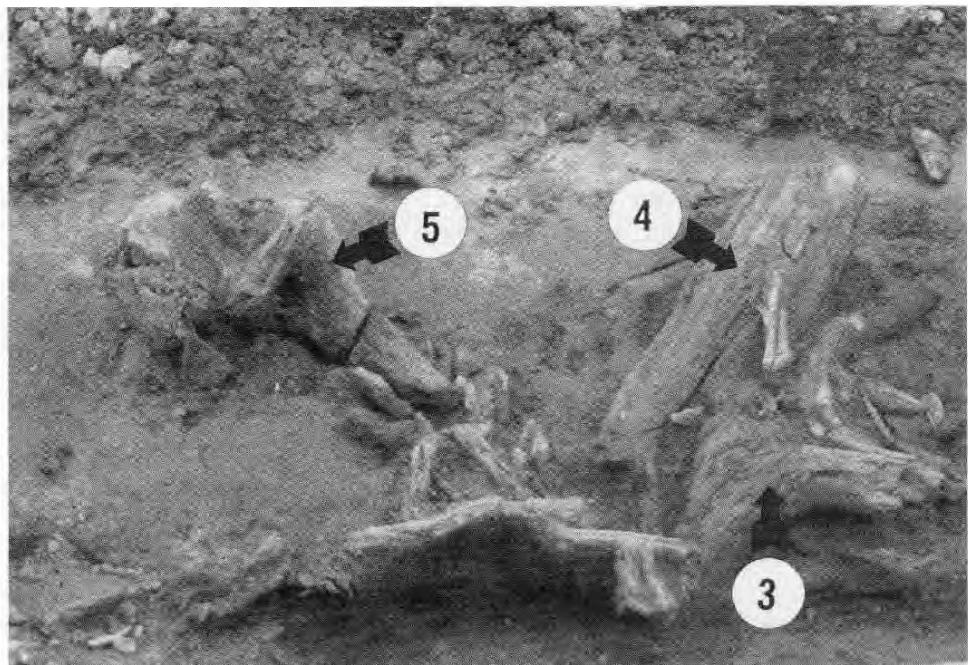
〈사진 44〉 중앙부분(좌표 50-51 부분) 전경



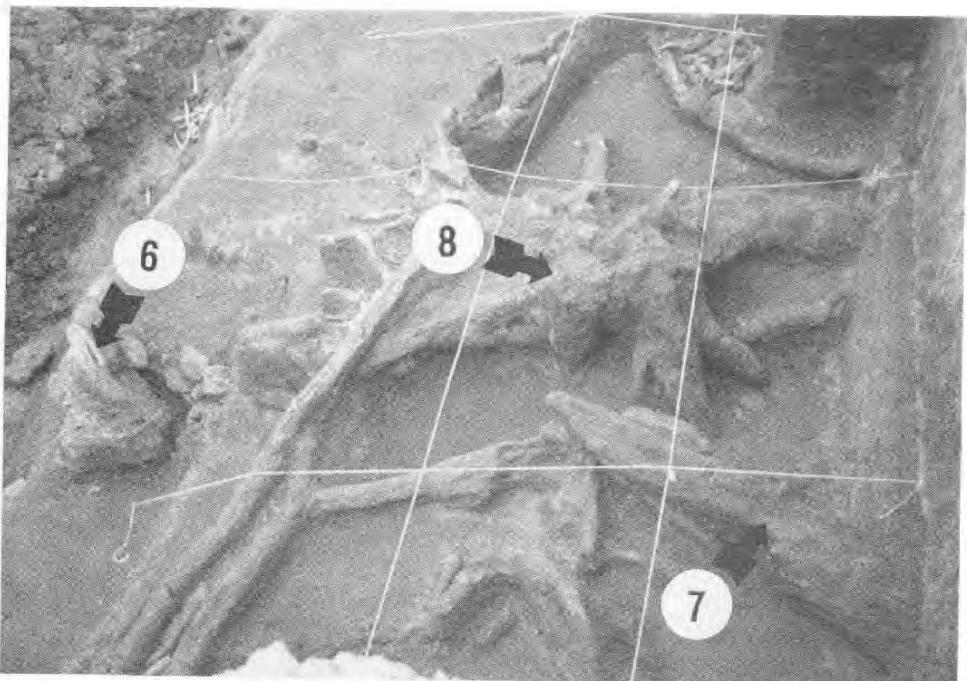
〈사진 45〉 남쪽부분(좌표 51-52 부분) 전경



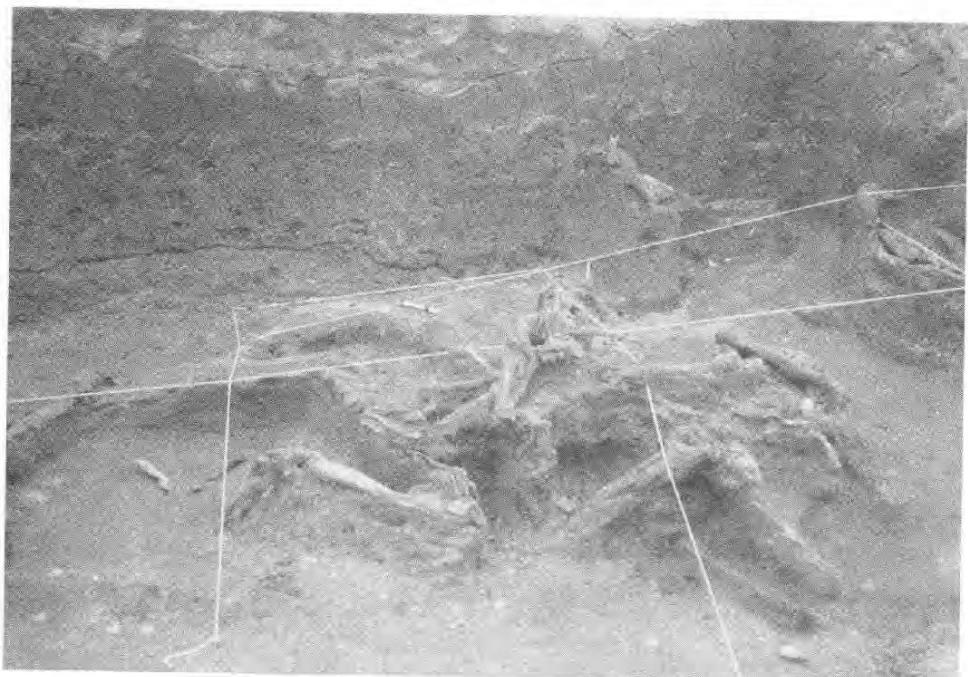
〈사진 46〉 발굴후 노출된 통나무들(1번과 2번)



〈사진 47〉 발굴후 노출된 통나무들(3번, 4번과 5번)



〈사진 48〉 밭굴후 노출된 통나무들(6번, 7번과 8번)



〈사진 49〉 소형목편이 채집된 가는 줄기들



〈사진 50〉 해발 5.5m 부근에서 채집되고 있는 S-19 통나무(상수리나무류)



〈사진 51〉 해발 5.5m 부근에 놓여져 있는 S-19번 상수리나무류 통나무



〈사진 52〉 직경 30cm 이상되는 뿌리를 가지고 있는 8번통나무(물푸레나무속)



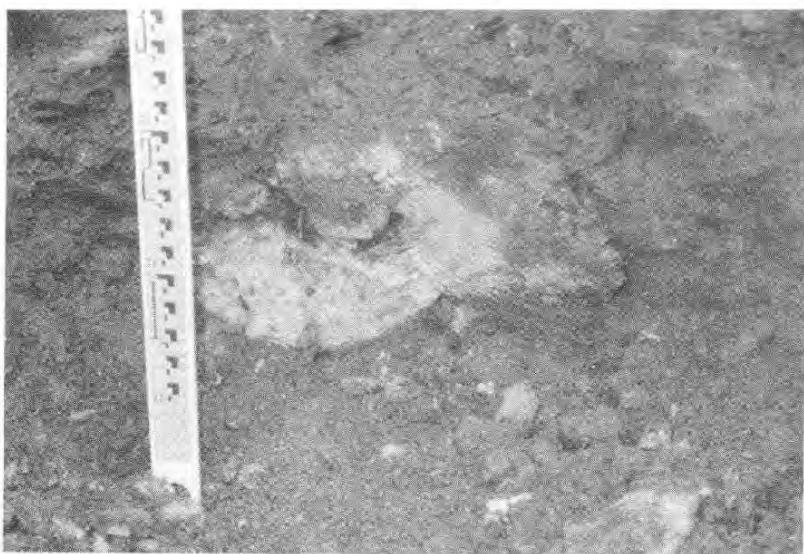
〈사진 53〉 8번 통나무의 둉치를 들어내기 위해 뿌리 밑부분을 파는 모습



〈사진 54〉 8번 통나무를 들어내는 모습



〈사진 55〉 2번 통나무를 들어내는 모습(3부분으로 절단되었음)



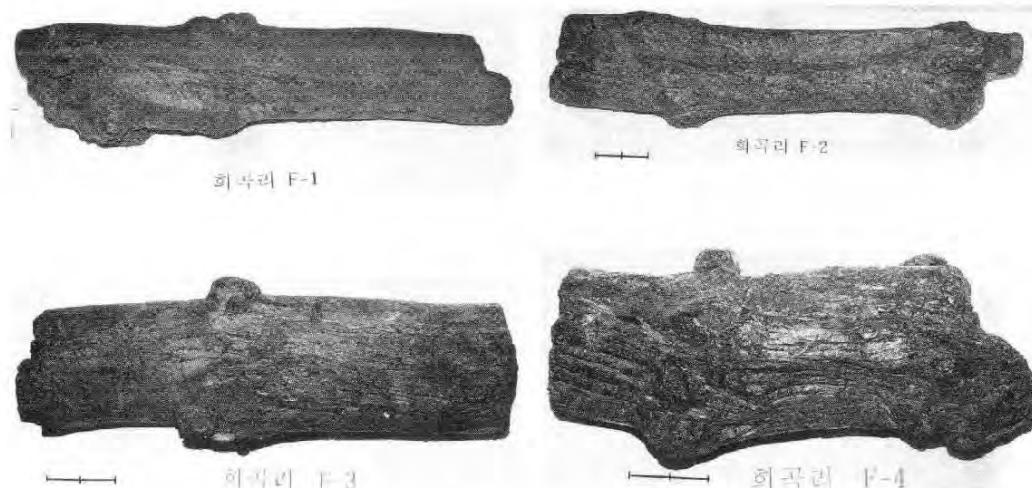
〈사진 56〉 발굴되지 않은 단면쪽으로 절단한 순간의 2번통나무
(산화되지 않은 경우 홍갈색의 색을 가지고 있다)



〈사진 57〉 실험실로의 운송을 위하여 널판에 고정된 통나무들



〈사진 58〉 부후와 건조를 방지하기 위해 물속에 저장 중인 통나무들



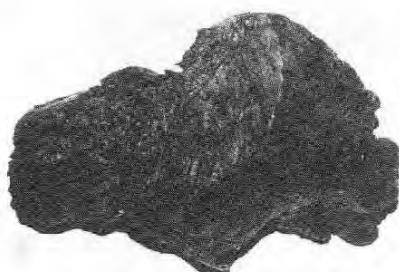
〈사진 59〉 세척 후 드러난 통나무 모습들(시료번호는 표 6 참조)



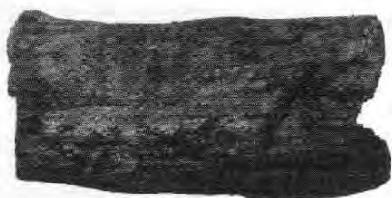
F-5



회곡리 F-9



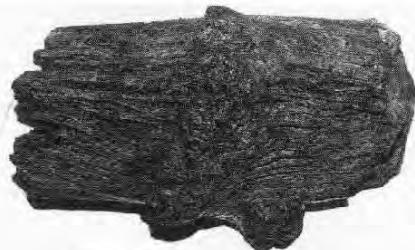
회곡리 F-7



회곡리 F-8



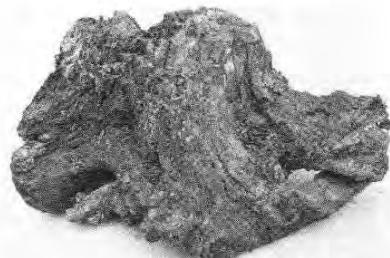
F-6



회곡리 F-10

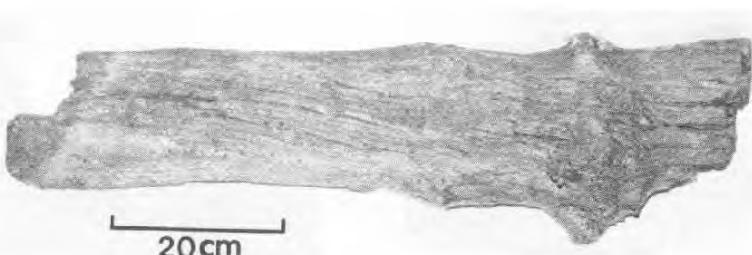


F-11

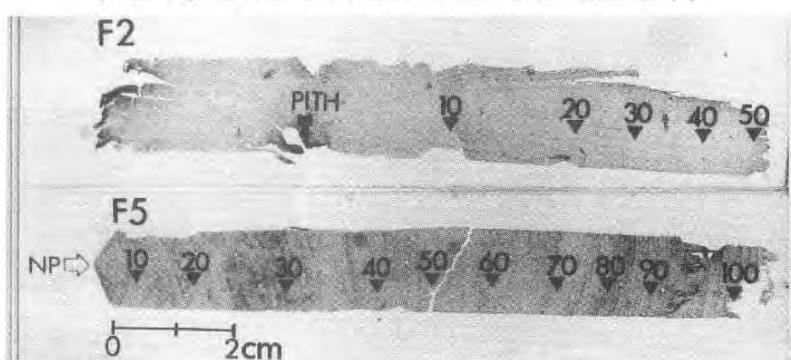


F-12

〈사진 59〉 세척 후 드러난 통나무 모습들(시료번호는 표 6 참조)



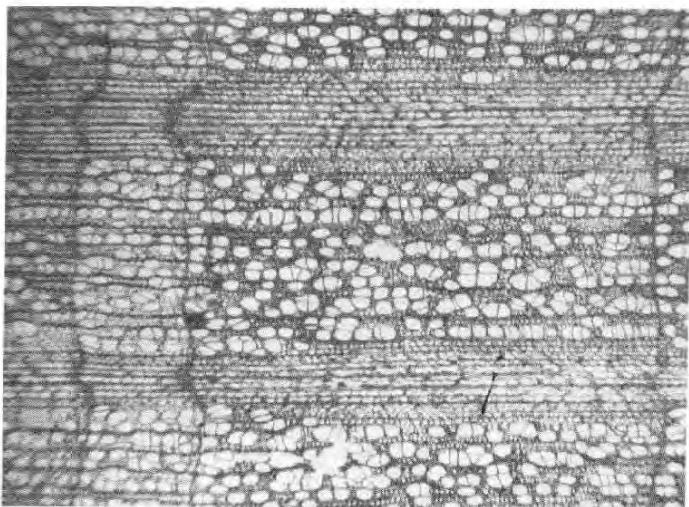
〈사진 60〉 탈락된 가지부분을 그대로 가지고 있는 통나무



〈사진 61〉 연륜관찰을 위해 마이크로톱으로 절단된 박편을
유리판 사이에 봉입한 모습(나이테를 10개마다 표시했음)



〈사진 62〉 컴퓨터에 연결된 Velmex Stage로 연륜폭을 측정하는 전경

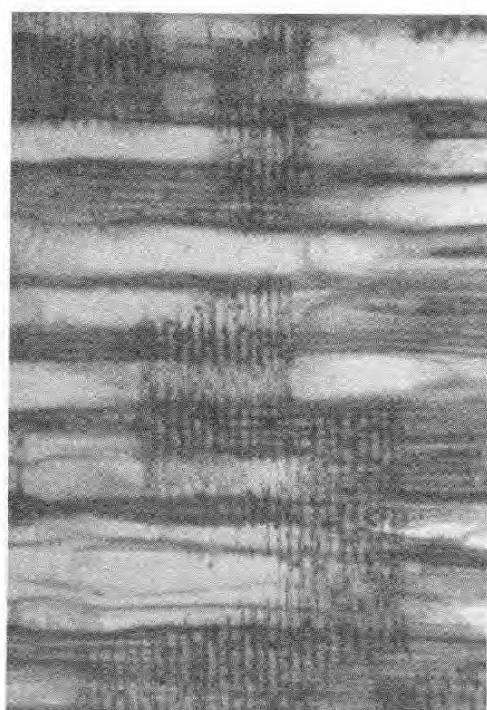


F10: 횡단면 40×

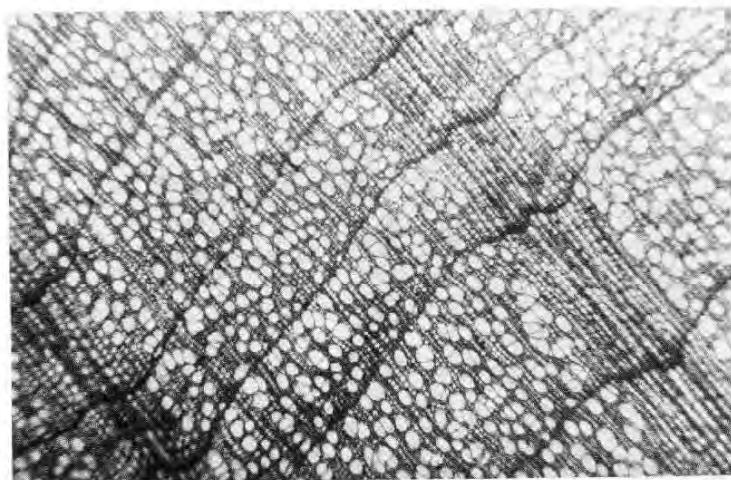
〈사진 63〉 오리나무속 오리나무류 3단면



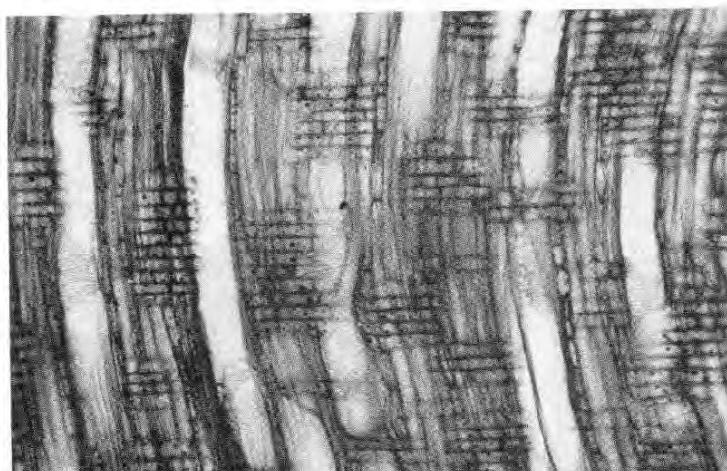
F10: 질선단면 100×



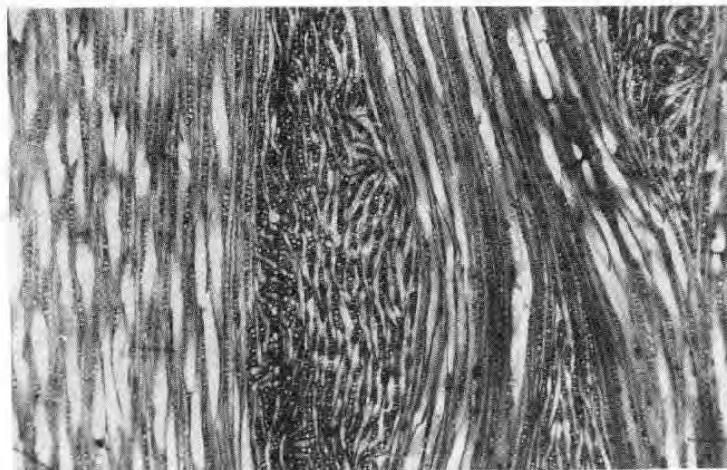
F10: 방사단면 100×



F9 : 횡단면 40×



F9 : 방사단면 100×

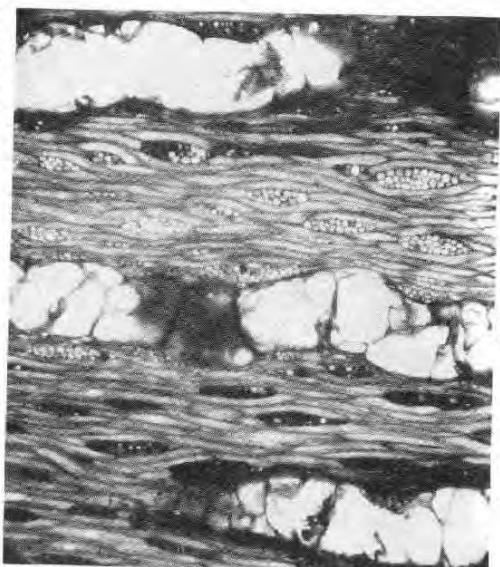


F9 : 접선단면 40×

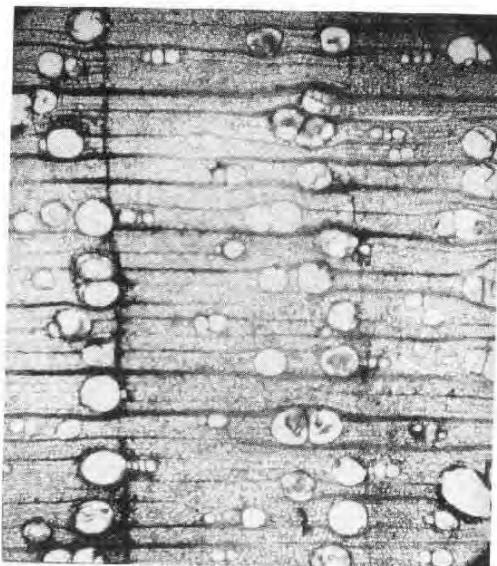
〈사진 64〉 오리나무속 오리나무류 3단면

〈사진 65〉 르푸레나무속 3단면

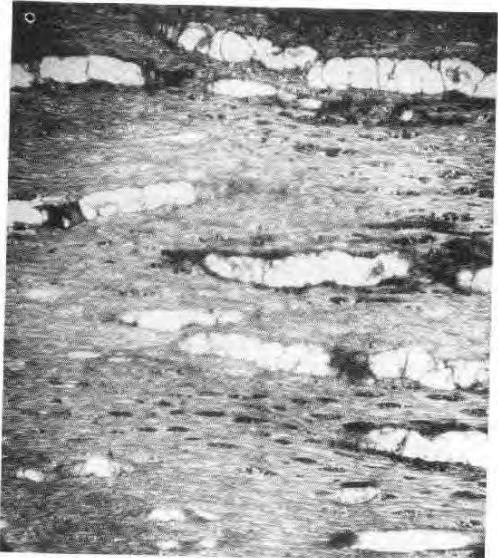
F12 : 접선단면 40 \times



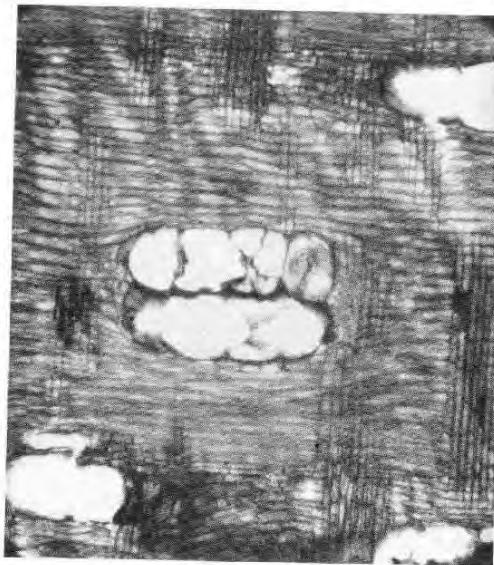
F12 : 횡단면 40 \times



F12 : 방사단면 100 \times

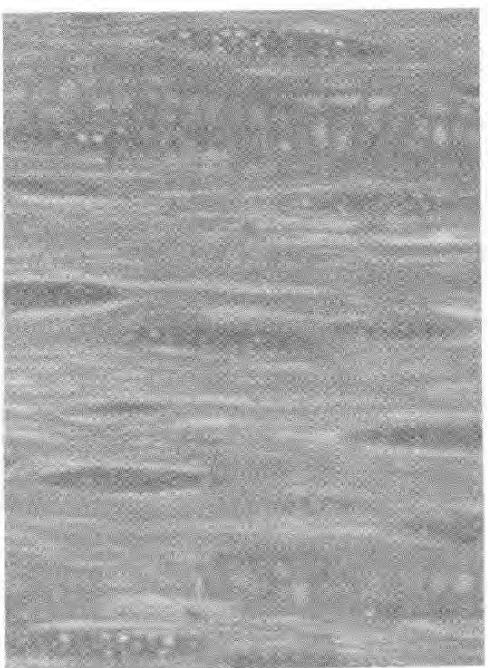


F12 : 접선단면 100 \times

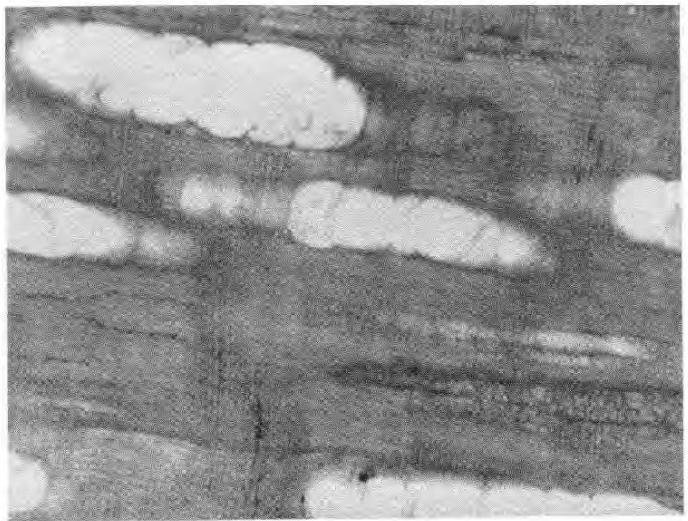
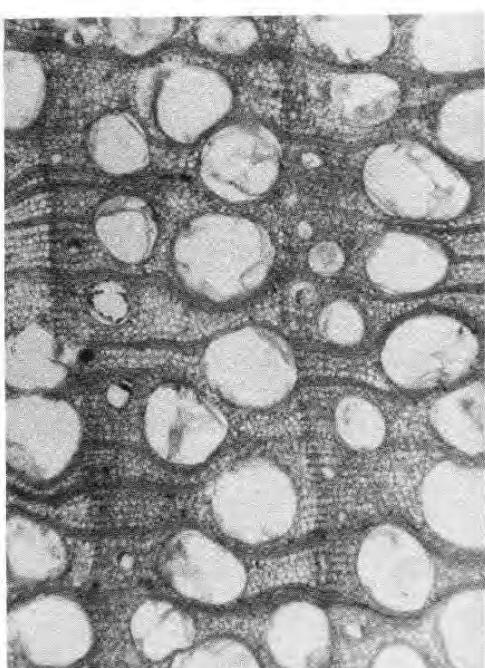


〈시진 66〉 물푸레나무속 3단면

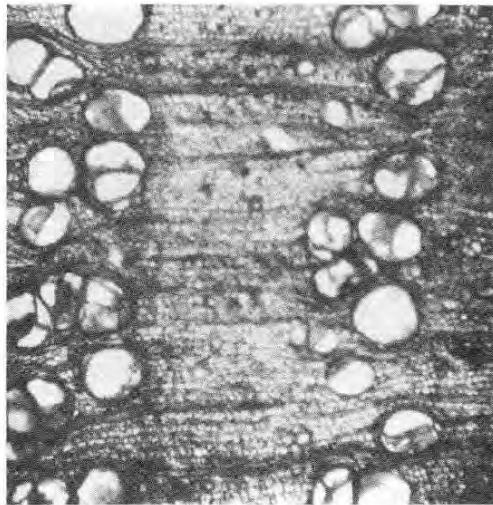
F6 : 절단면 100X



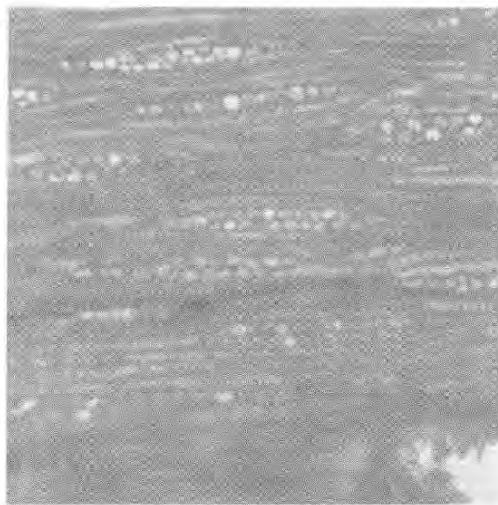
F6 : 횡단면 40X



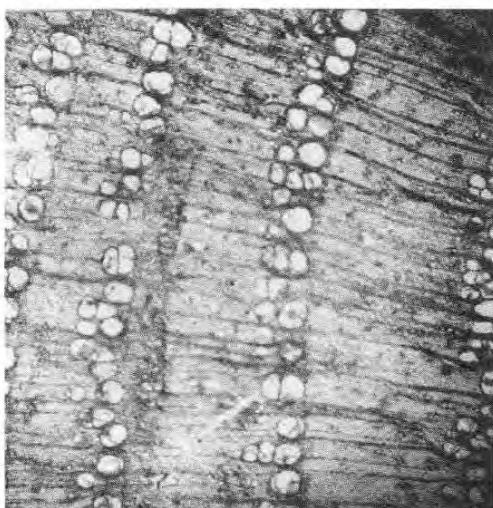
F6 : 방사단면 40X



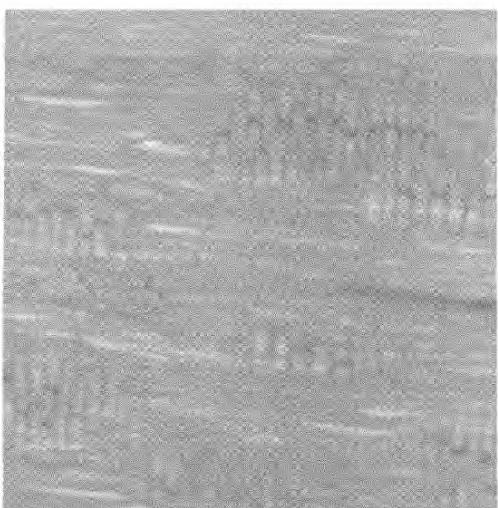
F9 : 횡단면 100×



K9 : 횡단면 100×

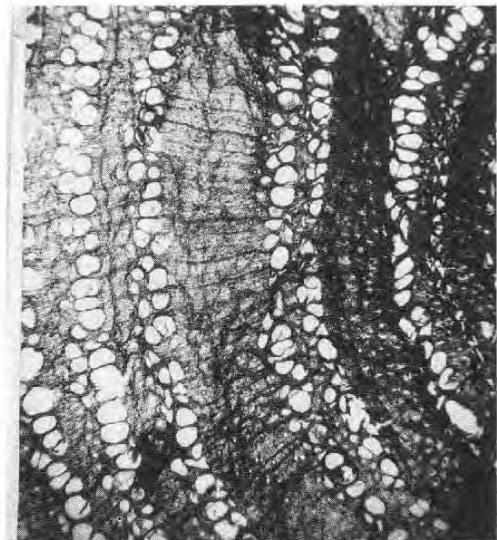


F9 : 방사단면 40×

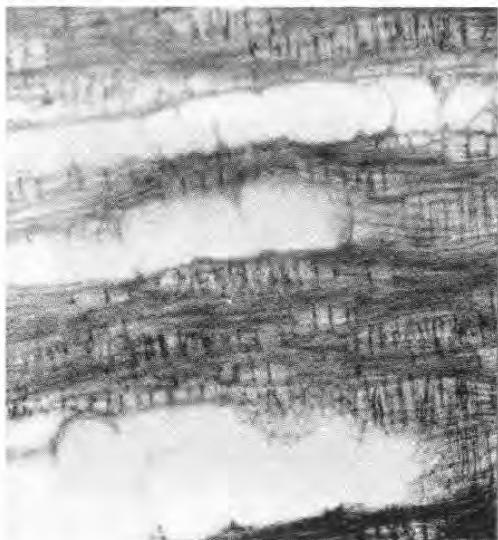


K9 : 방사단면 100×

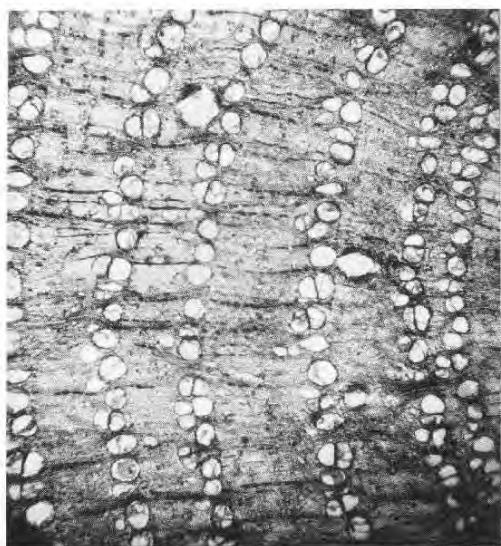
〈시진 67〉 물푸레나무속 3단면



K7 : 횡단면 40×



K7 : 양사단면 100×

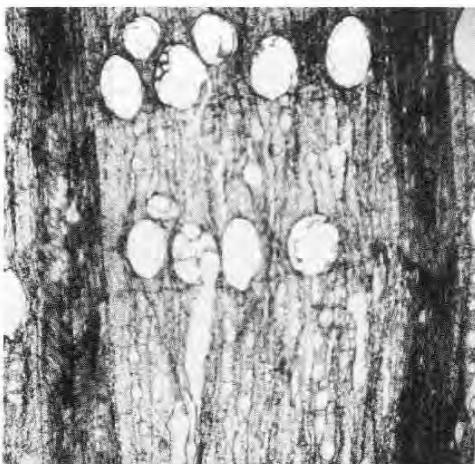


K2 : 횡단면 40×

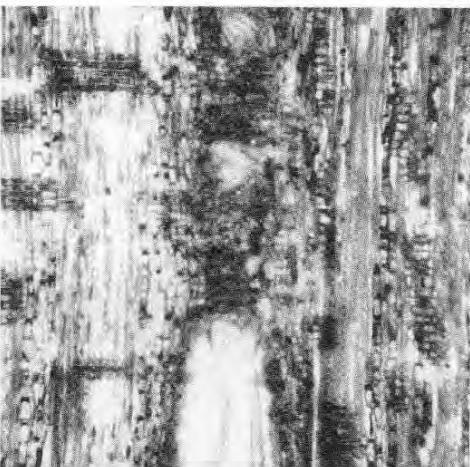


K7 : 질선단면 100×

〈시진 68〉 물푸레나무속 3단면



K14 : 횡단면 40×



K14 : 방사단면 100×



K14 : 접선단면 100×

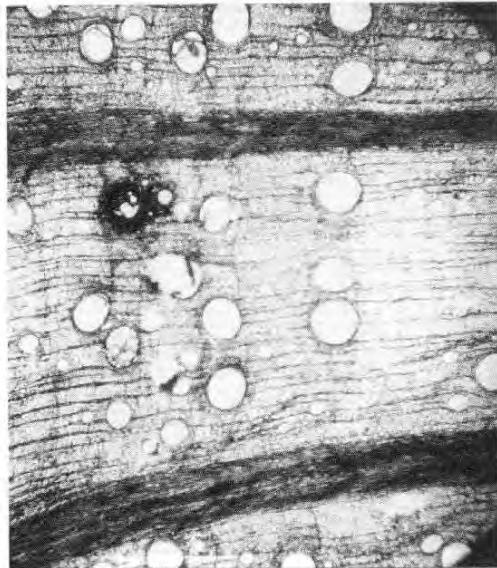
〈사진 69〉 참나무속 상수리나무류 3단면



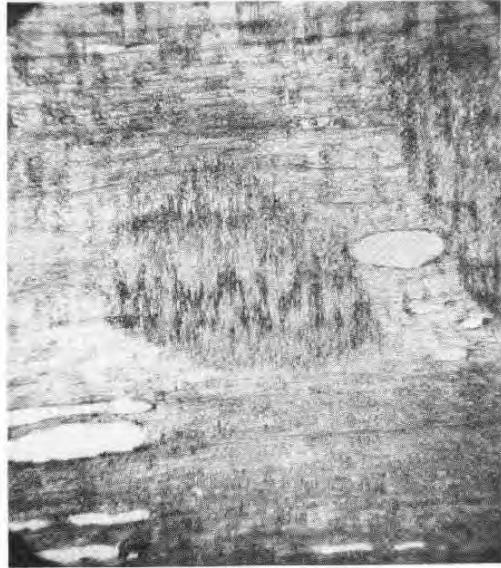
K4 : 접선단면 100×



K4 : 방사단면 100×

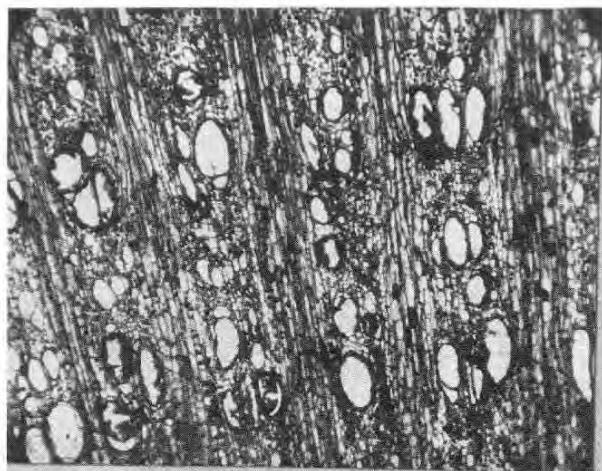


K4 : 횡단면 40×

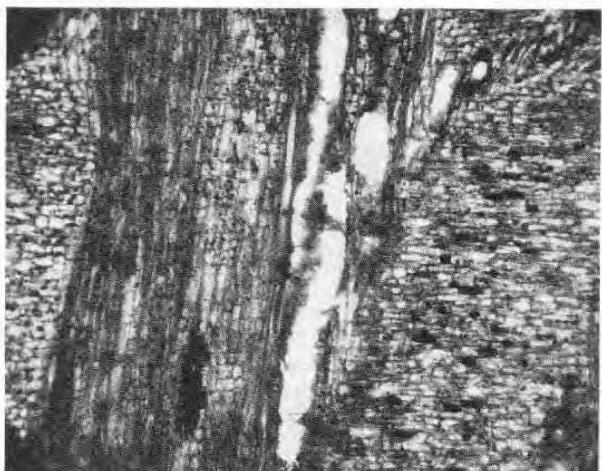


K4 : 방사단면 40×

〈시진 70〉 찰나무속 상수리나무류 3단면



K11 : 횡단면 100×

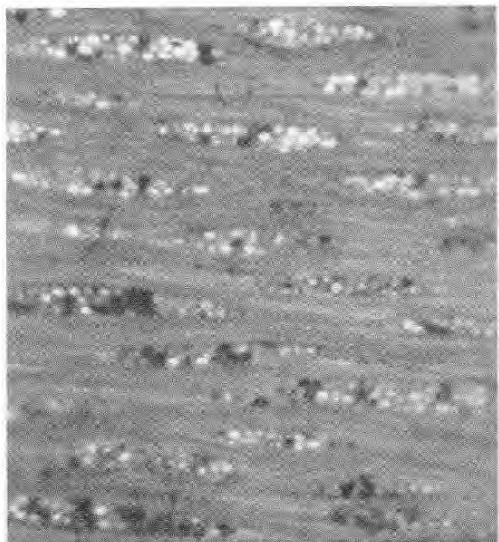


K11 : 방사단면 100×

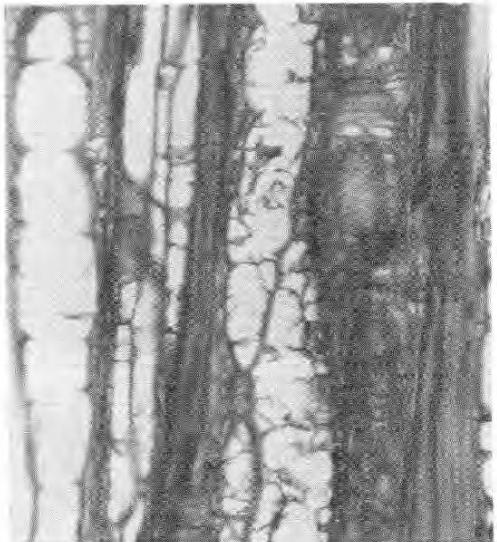


K11 : 접선단면 40×

〈사진 71〉 살구나무류 3단면



K5 : 접선단면 100×



S 07 : 방사단면 100×

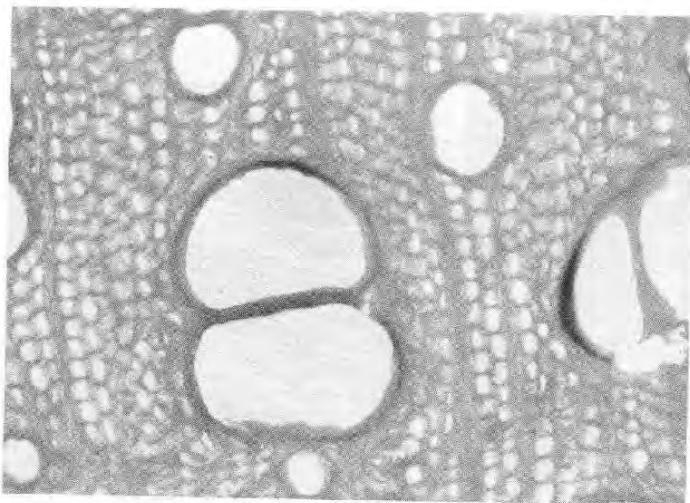


K5 : 횡단면 40×

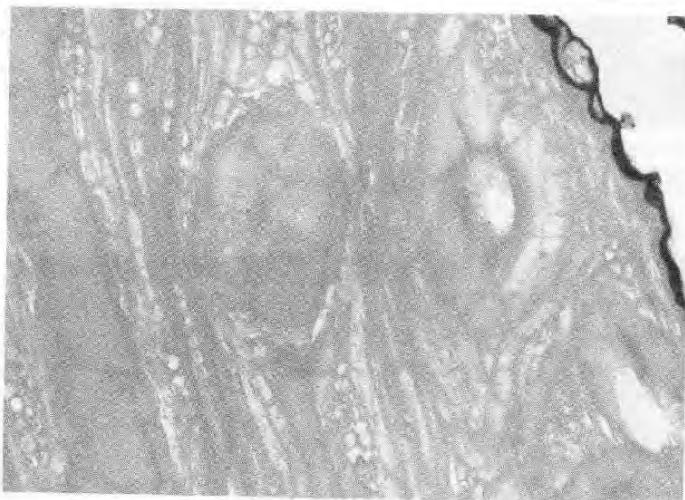


K5 : 방사단면 40×

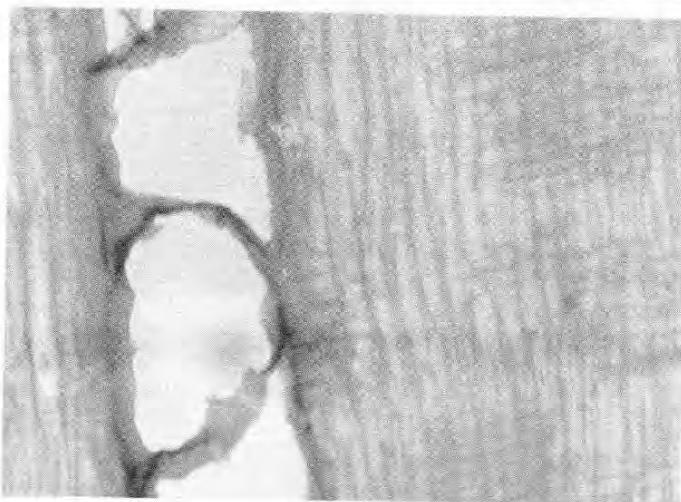
〈시진 72〉 느릅나무속 3단면



S-06 : 횡단면 100×



S-06 : 접선단면 100×

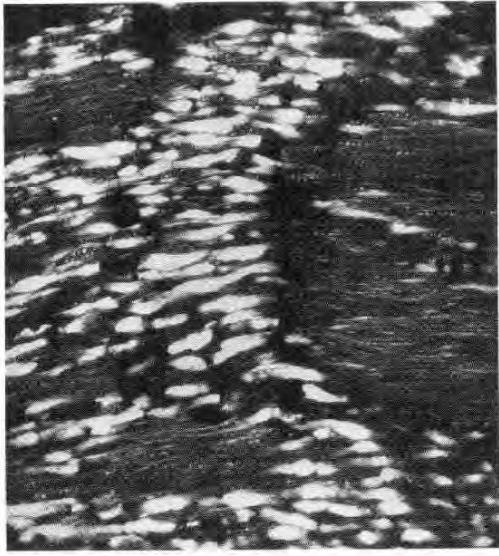


S-06 : 방사단면 100×

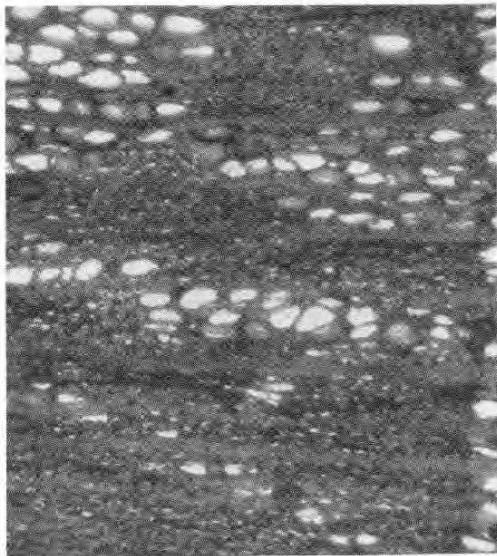
〈사진 73〉 가래나무 3단면



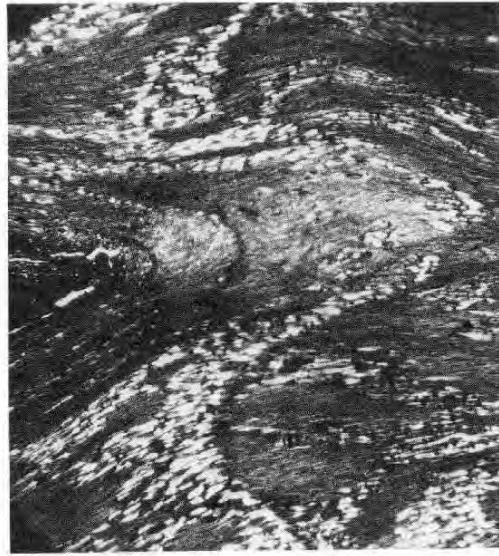
K8 : 방사단면 100×



K8 : 철선단면 100×

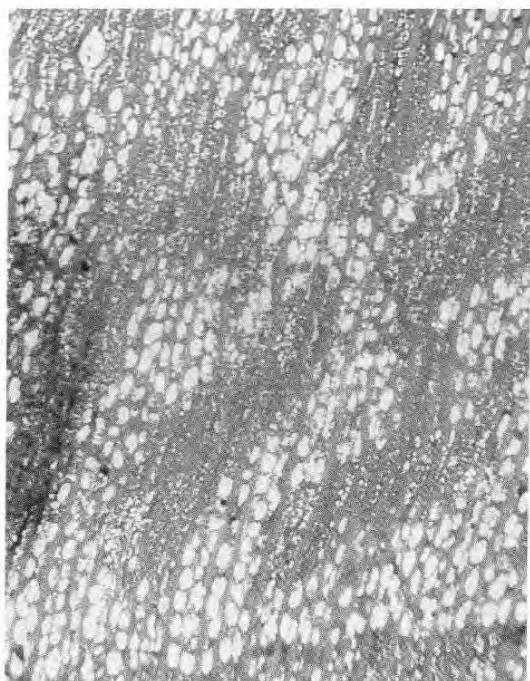


K8 : 횡단면 100×

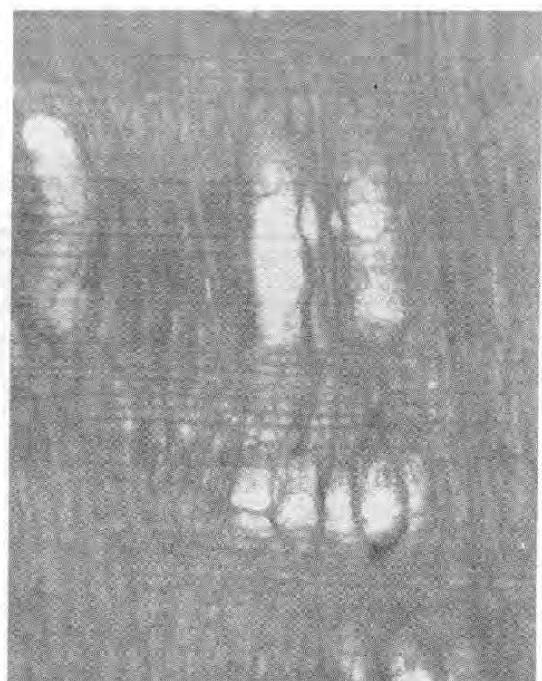


K8 : 절선단면 40×

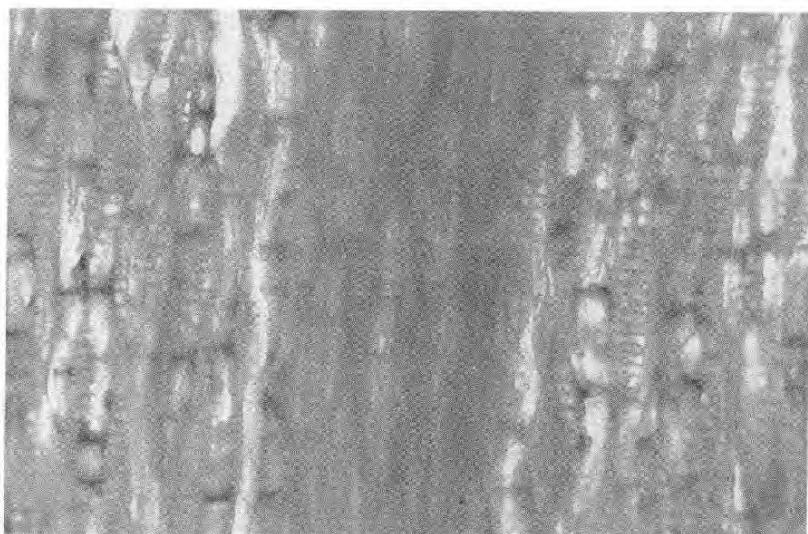
〈시진 74〉 갈매나무 3단면



S-16 : 횡단면 40×

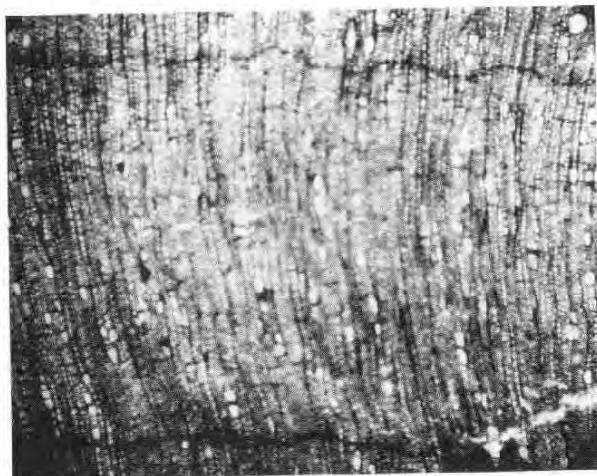


S-16 : 방사단면 100×

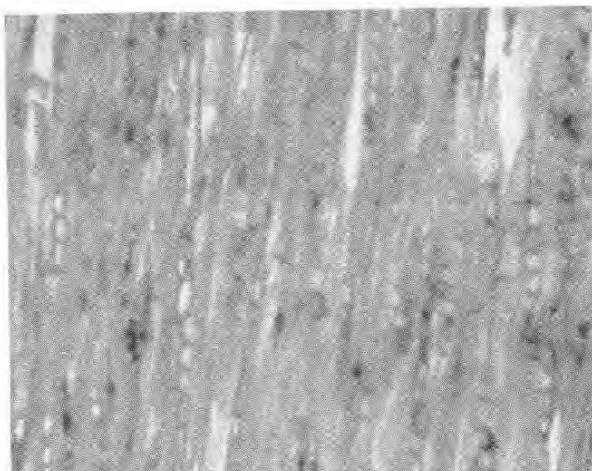


S-16 : 접선단면 40×

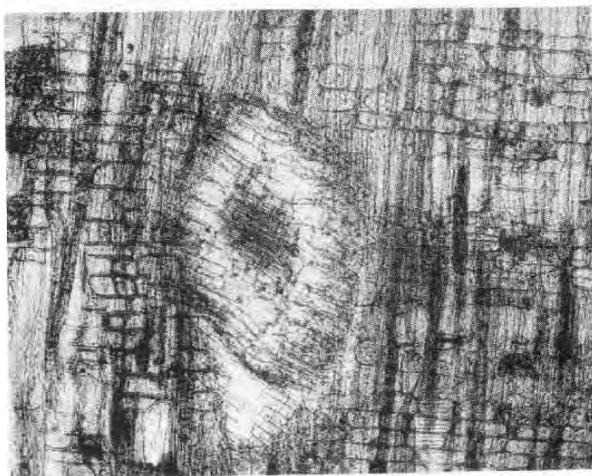
〈사진 75〉 갈매나무 3단면



S-11 : 횡단면 40×

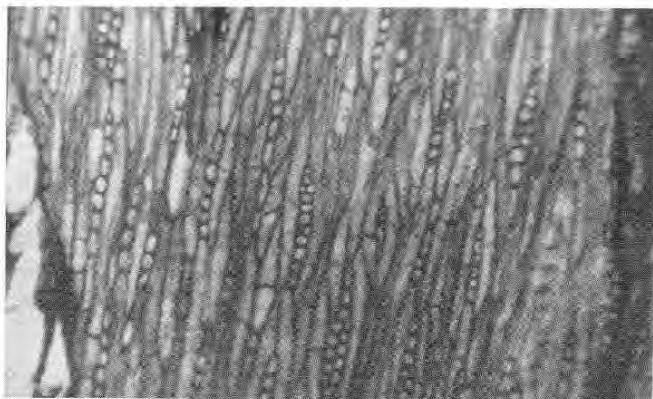


S-12 : 접선단면 100×

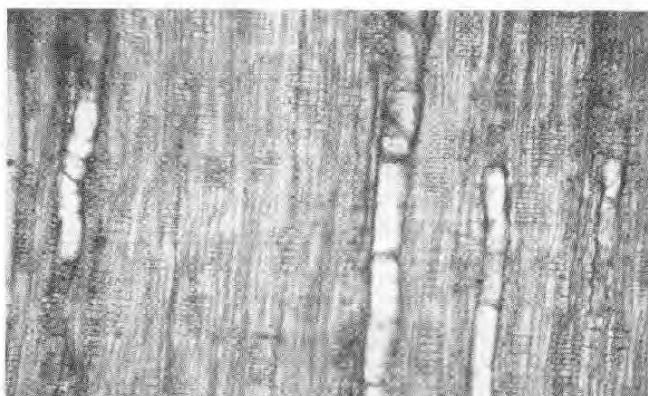


S-12 : 방사단면 100×

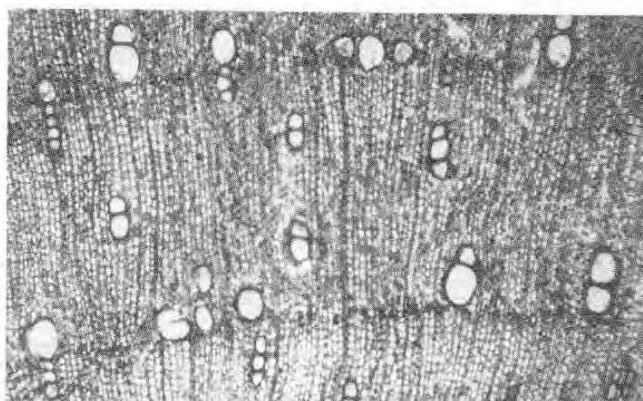
〈사진 76〉 오리나무속 두메오리나무류 3단면



F12-R3 : 접선단면 100×



F12-R3 : 방사단면 40×

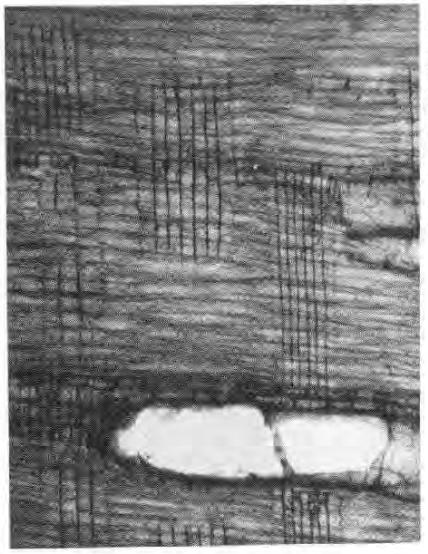


F12-R3 : 횡단면 40×

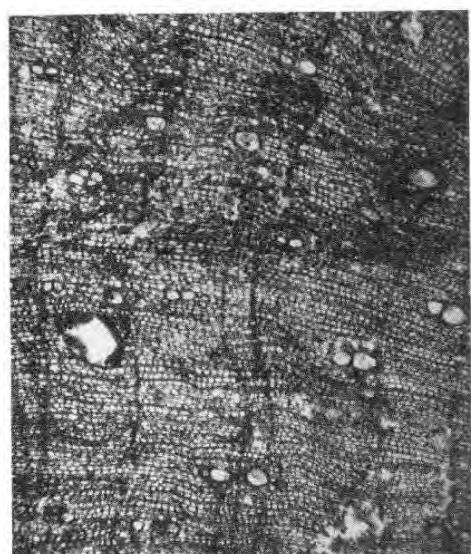
〈사진 77〉 물푸레나무속 뿌리 3단면



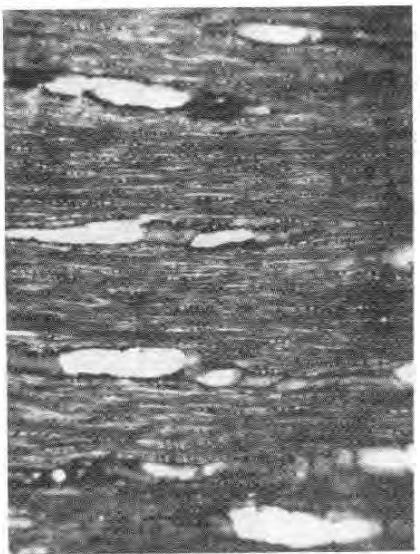
F12-R4 : 횡단면 100×



F12-R5 : 방사단면 100×

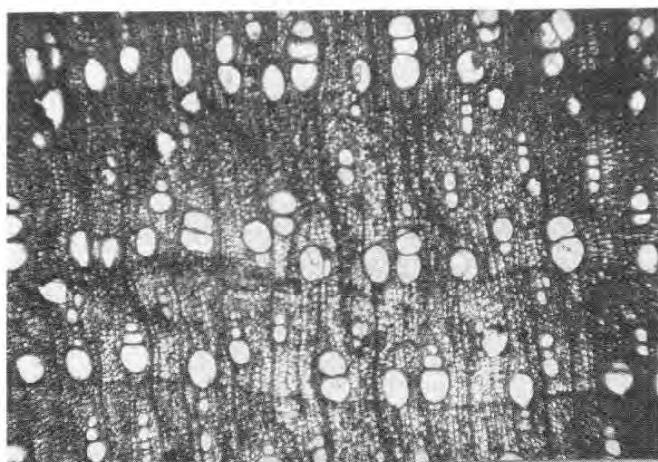


F12-R6 : 횡단면 40×

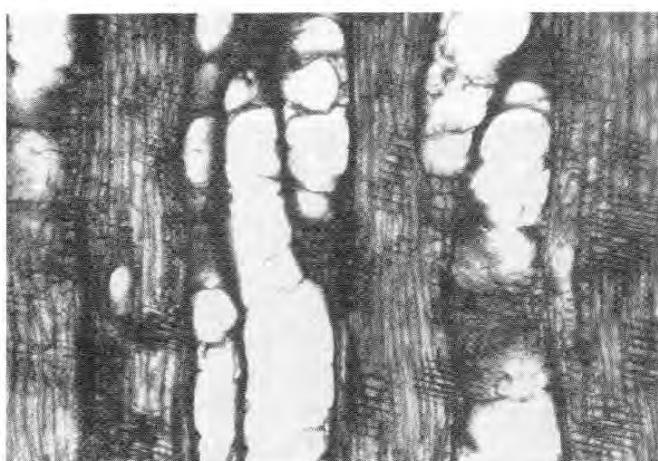


F12-R7 : 방사단면 30×

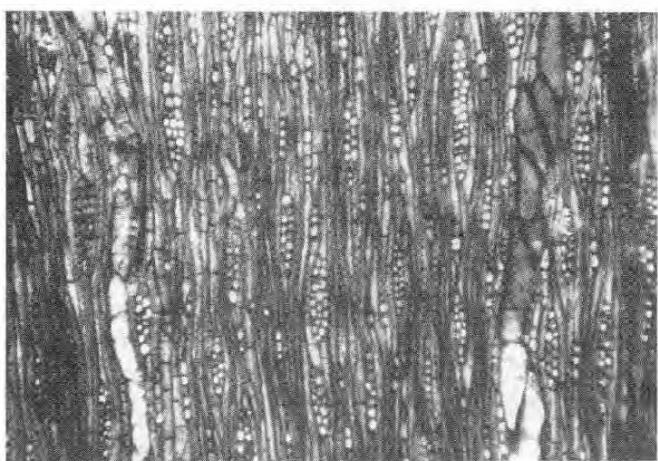
〈사진 78〉 물푸레나무속 뿌리 3단면



F12-R5 : 횡단면 40×

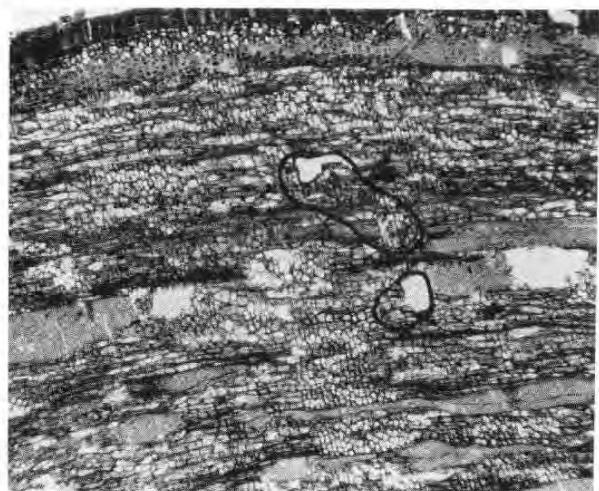


F12-R5 : 방사단면 100×

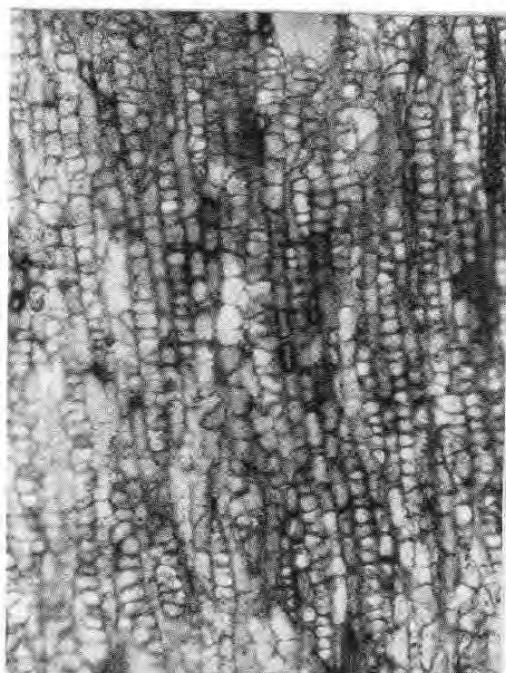


F12-R5 : 접선단면 100×

〈사진 79〉 물푸레나무속 뿌리 3단면

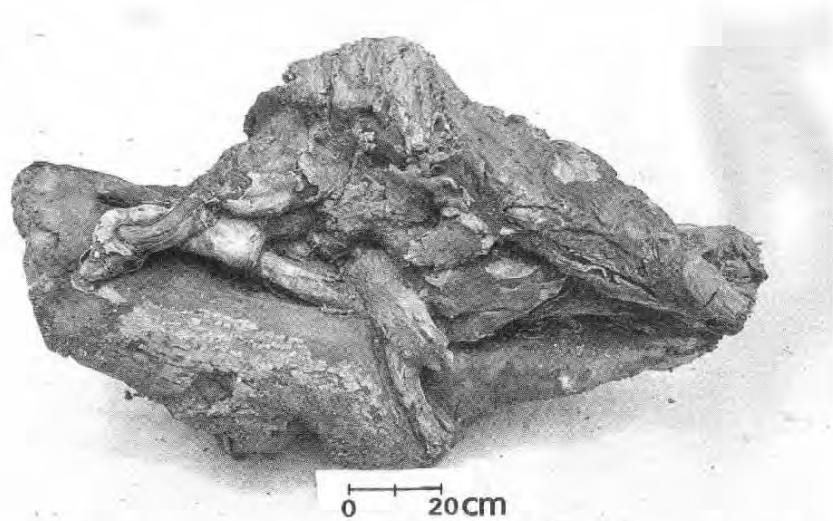


수피 : 횡단면 40×

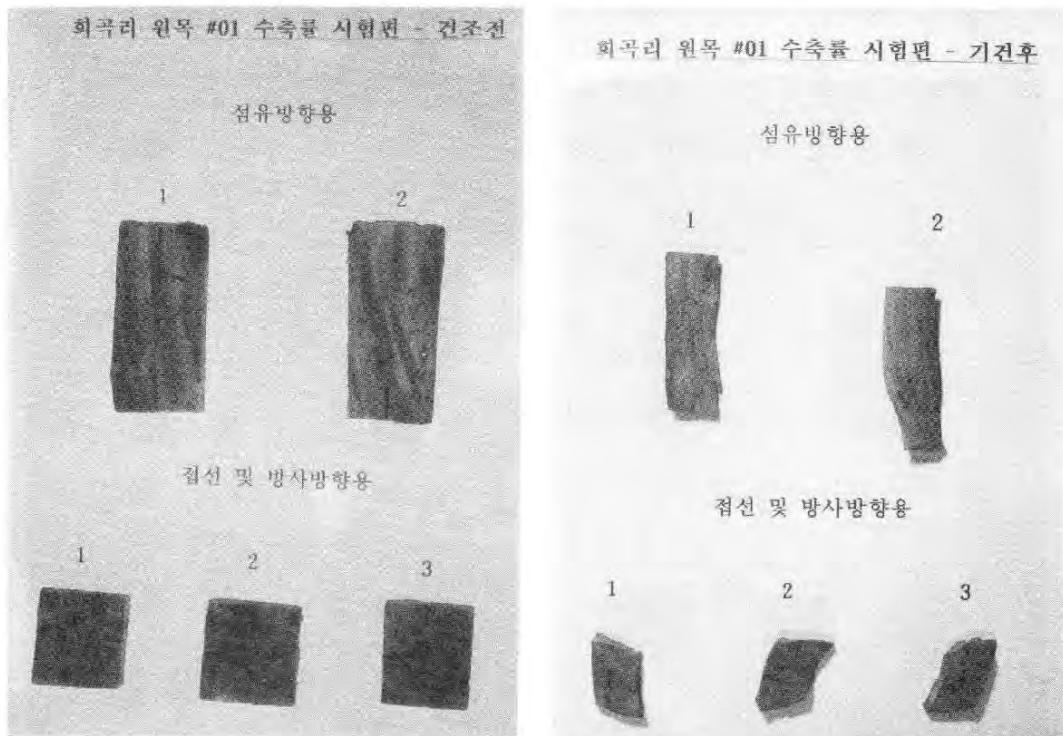


수피 : 종단면 40×

〈사진 80〉 오리나무속 수피 단면



〈사진 81〉 뿌리가 노출되고 수피를 그대로 가지고 있는 8번통나무
(물푸레나무속)



〈사진 82〉 건조 전후 출토목재의 치수변화(계속)
(보통나무의 10배이상의 수축을 보였다)

희곡리 원목 #07 수축률 시험편 - 건조전

섬유방향용



접선 및 방사방향용



희곡리 원목 #07 수축률 시험편 - 기건후

섬유방향용



접선 및 방사방향용



희곡리 원목 #08 수축률 시험편 - 건조전

섬유방향용



접선 및 방사방향용



희곡리 원목 #08 수축률 시험편 - 기건후

섬유방향용



접선 및 방사방향용



〈사진 83〉 건조 전후의 출토목재의 치수변화

VI. 씨앗 분석(박태식)

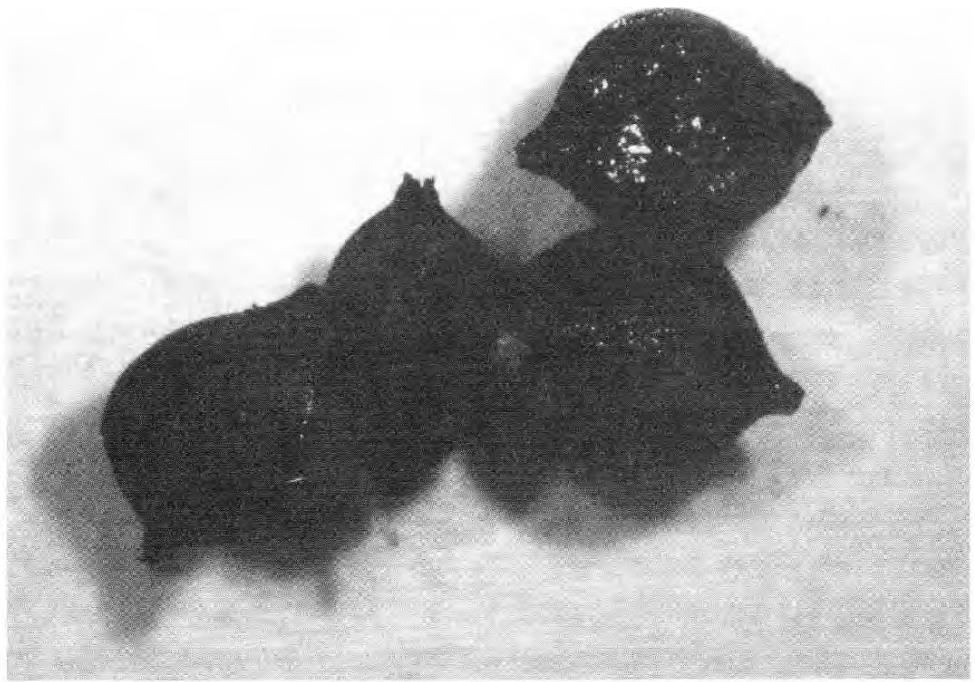
평택 희곡리의 토탄층에서 물체질을 실시하여 찾아낸 씨앗은 많은 양의 잡초 씨앗과 나무 씨앗 그리고 수박류이다.

잡초 씨앗은 크게 고마리(*Persicaria thunbergiiin H. Gross*)(사진 84~86)와 올챙이 고랭이(*Scirpus juncoides Roxb.*)로 밝혀졌다(사진 87~88). 비교적 많은 잡초 씨앗이 찾아진 것은 이곳의 토탄이 형성된 당시의 기후와 주변환경의 큰 영향으로 잡초가 무성하였던 것 같다.

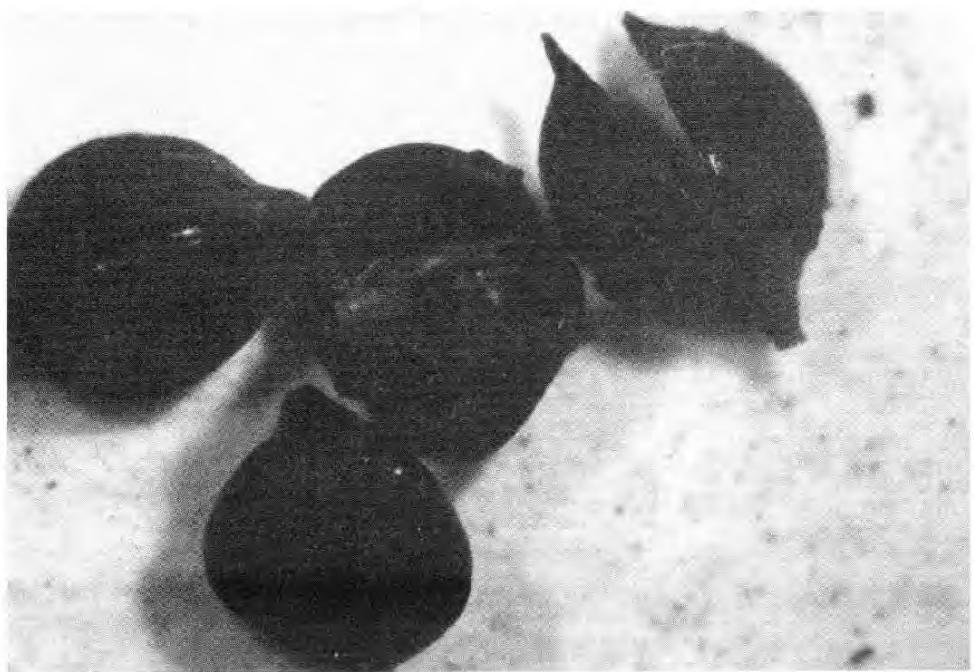
또한 수박류의 씨앗은 끝부분이 깨어져 보다 정확한 종(種) 식별에 어려움이 많으며 박과(科)일 가능성성이 높다(사진 89).

나무 씨앗은 토탄 속에 박혀 있던 나무 주위에서 많이 찾아졌는데 나무의 우점종이 오리나무속과 물푸레나무속으로 밝혀져 이 나무의 씨앗일 가능성이 많다(사진 90~95).

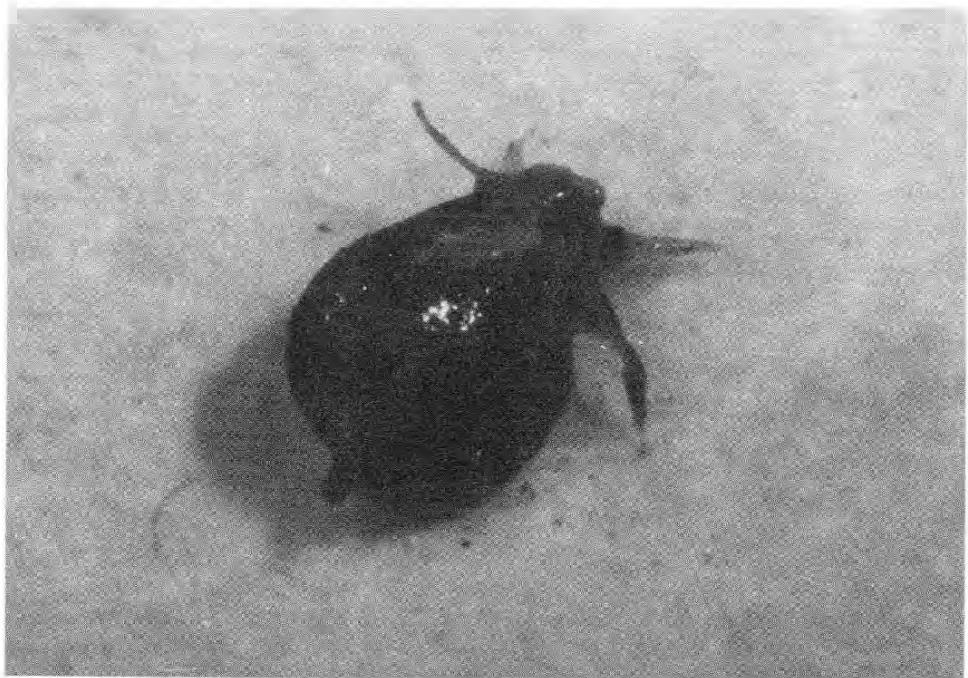
한편 희곡리유적에서는 볍씨가 찾아지지 않아 당시의 농경상황을 파악하는 데에는 어려움이 많았다. 앞으로 희곡리를 중심으로 발달한 주변지역의 토탄층에 대한 보다 자세한 조사가 실시되면 볍씨를 비롯한 농경자료가 찾아질 가능성이 매우 높아 기대된다.



〈사진 84〉 고마리 씨앗



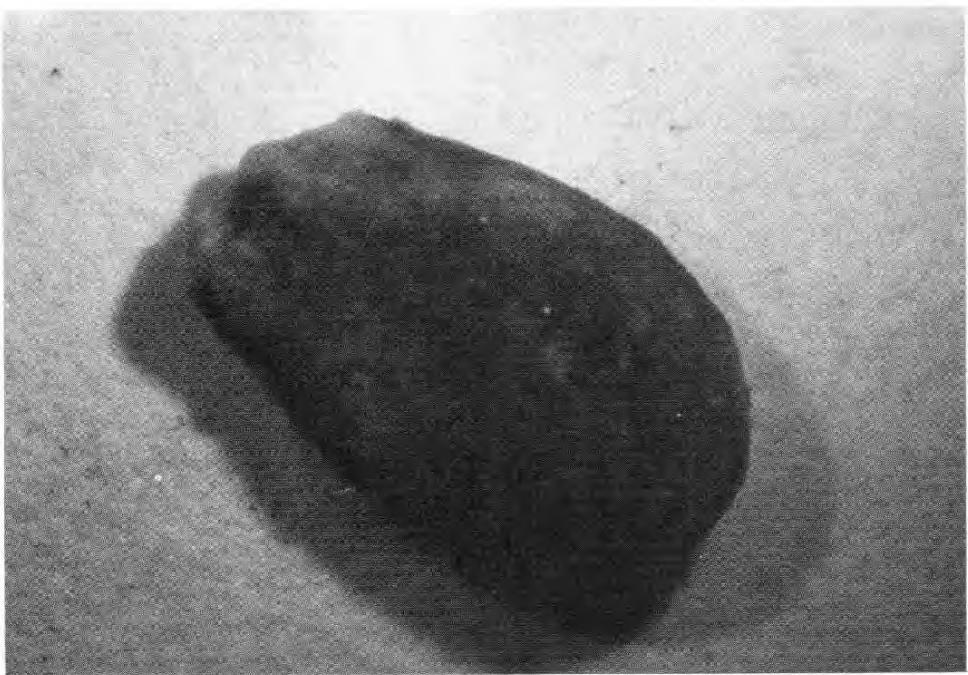
〈사진 85〉 고마리 씨앗(사진 84의 뒷모습)



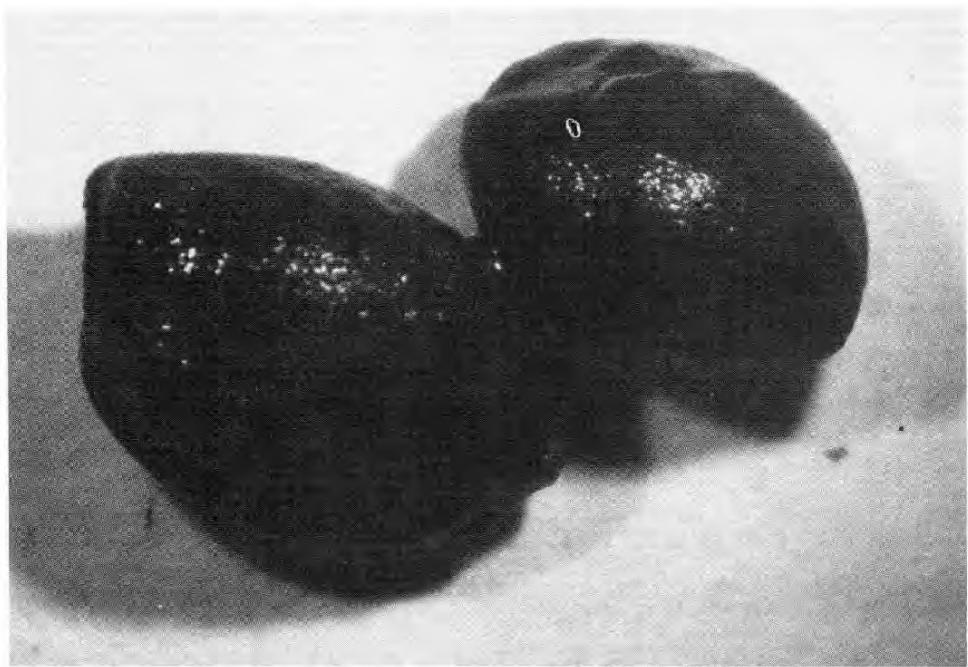
〈사진 86〉 고마리 씨앗



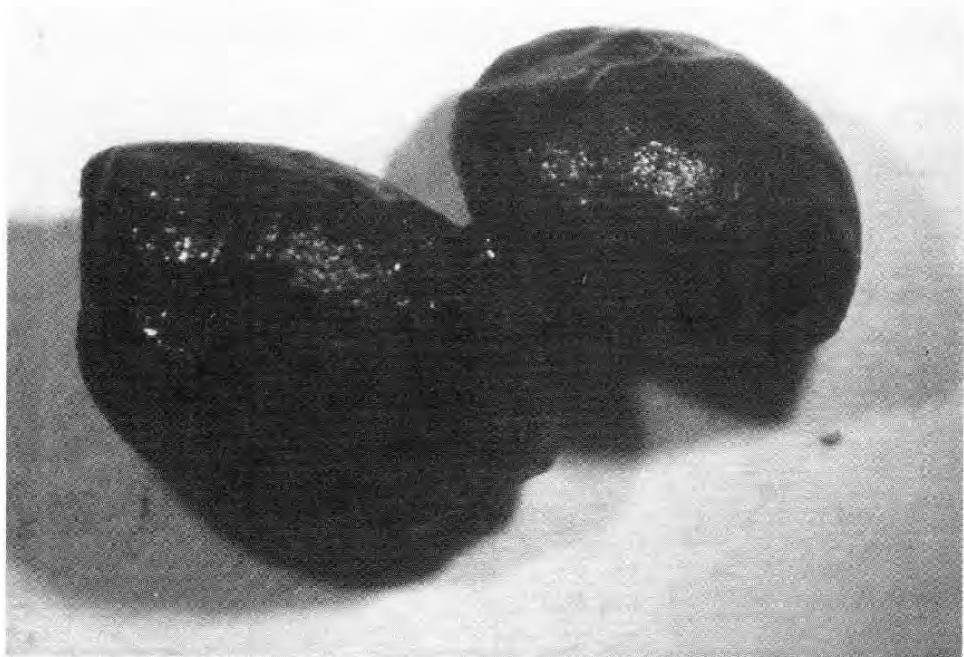
〈사진 87〉 올챙이 고랭이 씨앗



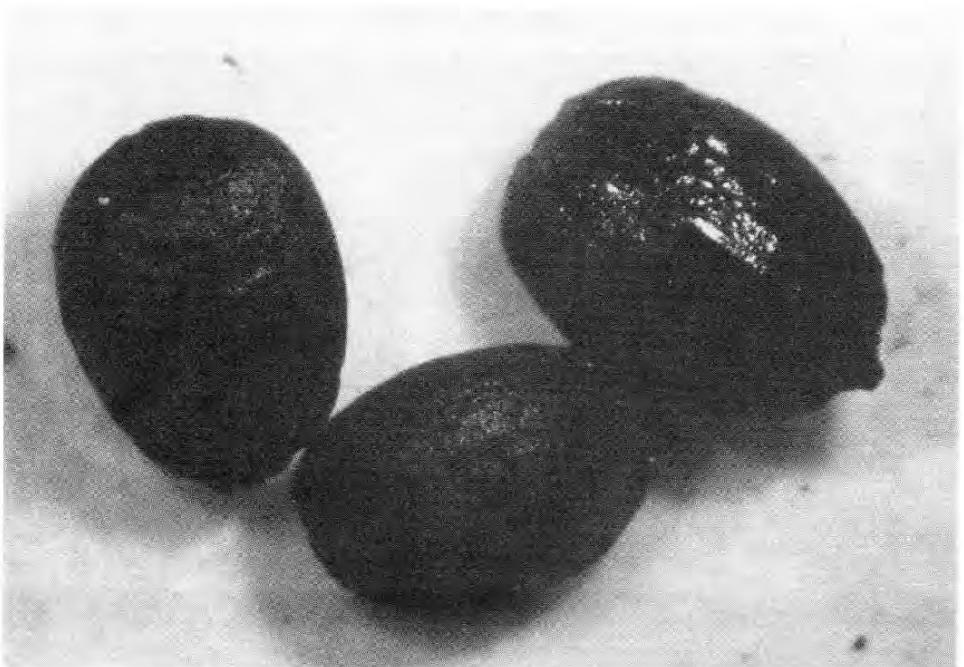
〈사진 88〉 올챙이 고랭이 씨앗



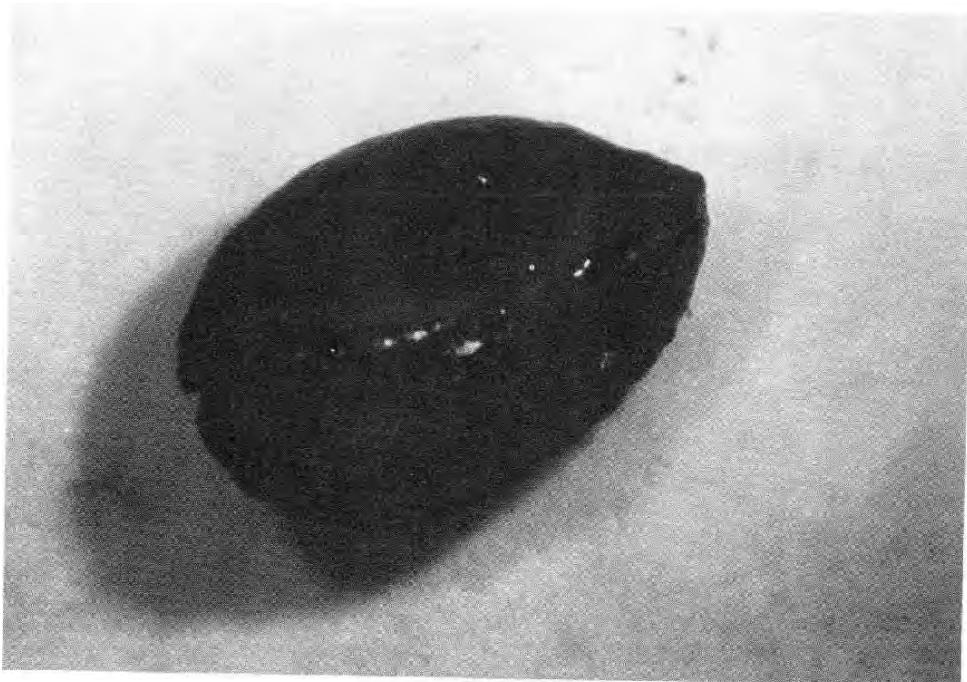
〈사진 89〉 수박류(박과?)씨앗



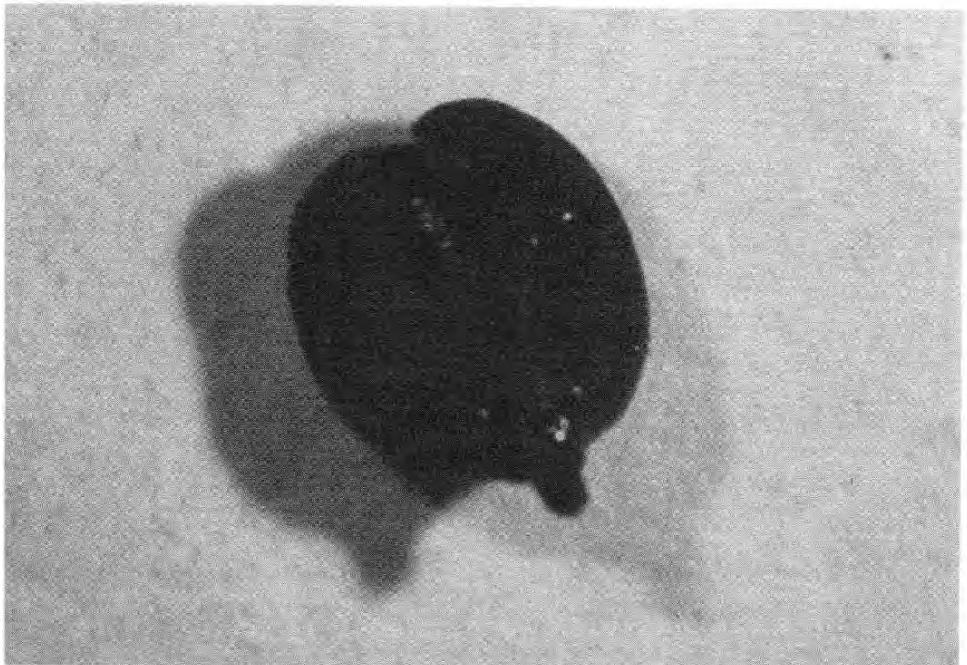
〈사진 90〉 나무씨앗



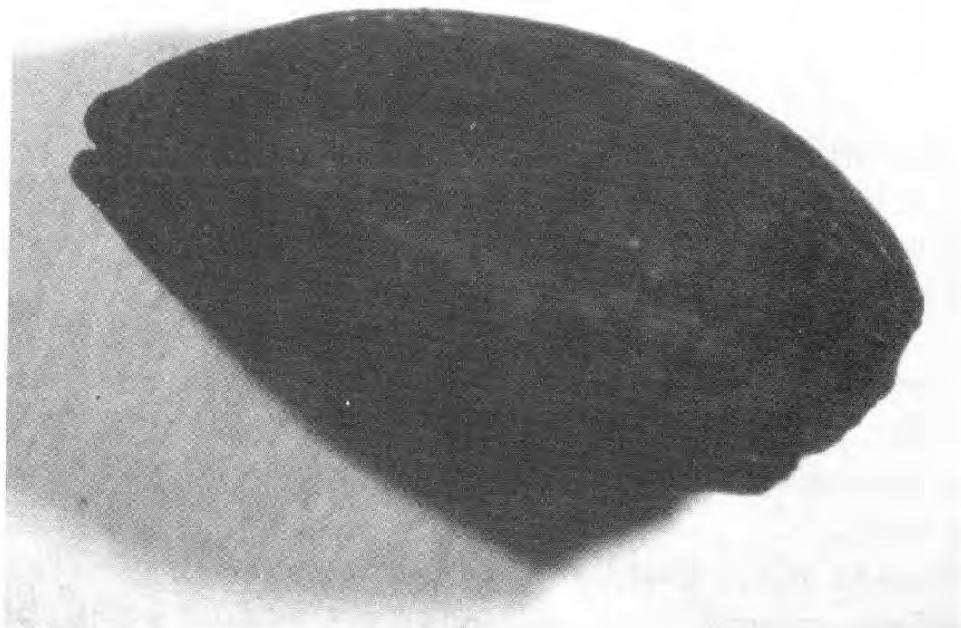
〈사진 91〉 나무씨앗



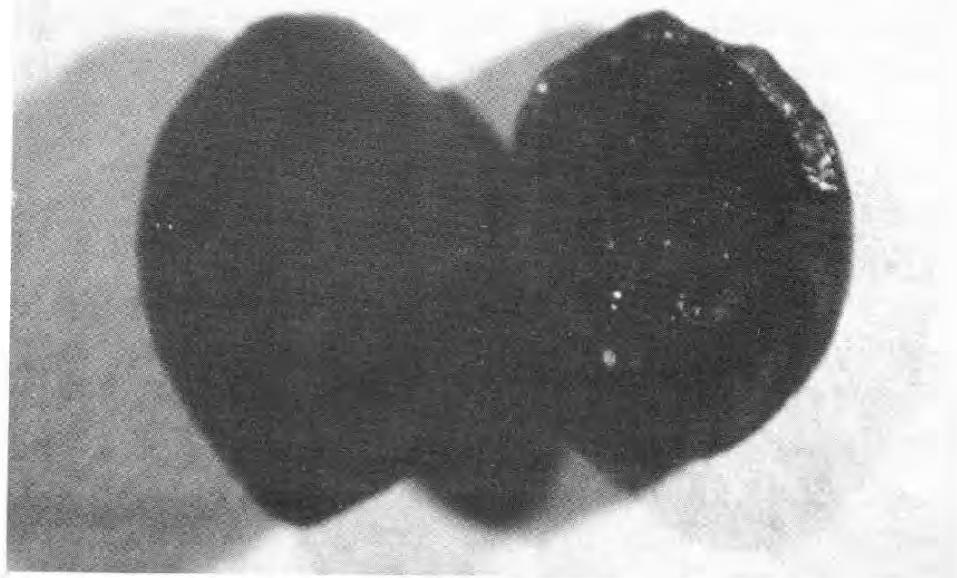
〈사진 92〉 나무씨앗



〈사진 93〉 나무씨앗



〈사진 94〉 나무씨앗



〈사진 95〉 나무씨앗

VII. 규조 분석(최성자)

1. 분석 방법

포승면 내기리와 희곡리 퇴적층에서 채취된 시료들에 대한 규조 분석을 위하여 다음과 같은 시료처리를 하였다.

- ① 채취시료를 냉동고에 넣고 수분을 탈취한 후 2g의 시료를 취한다.
- ② 250cc의 비이커에 2g의 시료를 담고 가열판 위에 올려놓은 후 과산화수소(H_2O_2 , 30% 용액)을 떨어뜨려 1차반응을 시킨다. 반응 후 질산(HNO_3)을 첨가하여 석회질 성분 등의 타 유기질을 제거한다.
- ③ 중류수 150cc를 비이커에 붓고 4-5시간 방치하여 시료를 가라앉힌 후 윗물을 따라 버린다.
- ④ ③과정을 3번 이상 반복하여 산기를 제거한다.
- ⑤ settling method로 규조각의 시료를 cover glass에 가라앉힌 후 슬라이드를 제작 한다. 이때의 접착제는 광경화성수지를 사용하였다.

규조는 400-1000배의 생물현미경을 이용하여 동정을 하였으며, 통계적 처리를 위하여 규조각 70%이상인 것을 1개체로 하였으며, 50%의 개체는 2개의 것을 합하여 1개체로 하여 200개의 규조각을 동정하였다. Laws(1988), Mitomo(1985), Atlas der Diatomaceen-Kunde(1972), Roud et al.(1990), Catalogue of Diatomies(1985-1994), 정준(1993), 이영길(1992) 등을 참고로 하여 동정과 생태를 연구하였다.

2. 분석 내용

포승면 내기리(NG)단면에서 10개의 시료와 희곡리의 제1단면(HG)에서 11개 시료를 채취하여 총 21개의 시료를 처리하였다. 내기리지역 단면에서는 최하부층인 NG103을 제외한 모든 시료에서 규조화석이 산출되었으며 이와는 반대로 희곡리 단면에서는 시료 2-6(450cm)에서만 규조화석을 추출하였다. 그러나 내기리의 NG103, 105, 희곡리의 시료 2-6에서 규조화석은 극소량 산출되어 본 규조분석에서는 제외하였다. 각 충준의 시료에서 산출된 규조의 특징은 아래와 같이 요약된다.

1) **NG108**: *Diploneis ovalis*, *D. elliptica*, *Pinnularia divergence*, *Rhopalodia gibberula* 등이 주종을 이룬다. 본 충준의 규조화석군은 *Diploneis ovalis*를 제외한 거의 모든 종은 담수수역에서 서식하는 종으로 구성되어 있다. 따라서 이의 하부퇴적층은 담

수환경으로 해석되어진다.

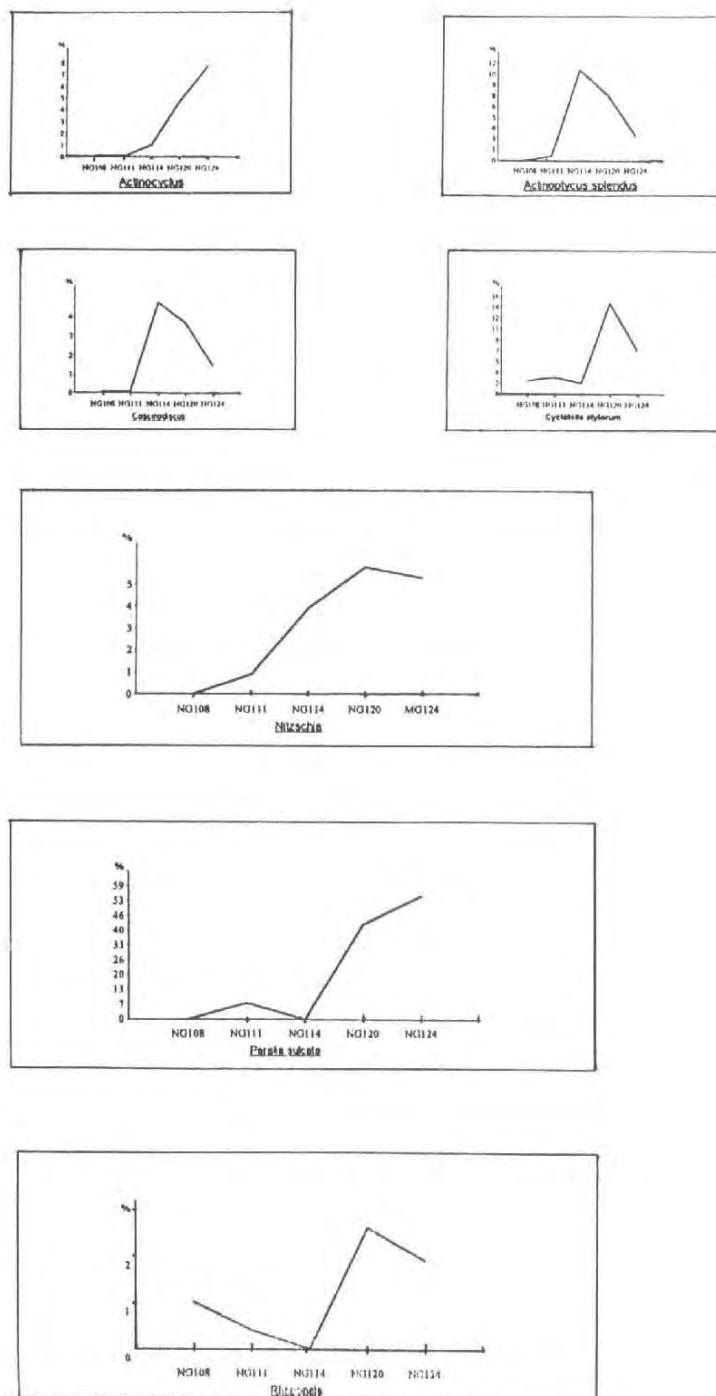
2) NG111 : *Diploneis* 화석군으로 특징지을 수 있는 층준이다. *Diploneis elliptica*, *D. ovalis*, *D. smithii*, *Fragilaria construensis*와 그 이외에 *Rhopalodia gibberula*, *Pinnularia schoederi* 등의 담수종과 해수종인 *Paralia sulcata* 등이 함께 산출한다. 이와 같이 해수종과 담수종이 서로 혼합되어 나타나는 양상으로 미루어 보아 본 층준은 육성환경과 해양환경의 전이대 환경으로 해석되며, 좀더 구체적으로는 해수의 영향이 간헐적으로 미치는 담수환경으로 해석된다.

3) NG114 : 규조산출이 매우 불량한 층준으로 슬라이드 1장당 실제 셀 수 있었던 규조편은 20여개에 지나지 않았다. 따라서 관찰된 총 규조편의 수는 102개로 통계적 처리에 다소 과장될 수 있는 시료였다. 본층준에서는 *Cyclotella stylorum*, *Pinnularia schoederi*로 특징지을 수 있으며, 그 이외에 규조화석종은 *Actinocyclus ehrenbergii*, *Actinoptychus splendus*, *A. undulatus*, *Tryblioptychus coccineiformis* 등의 해수종이 주를 이루고 있다. 담수종이 산출되긴 하나 종의 다양성이 감소하고 해수종의 다양화가 증가되는 현상으로 보아, 담수환경에서 해양환경으로 전이된 해양성 전이환경으로 해석된다.

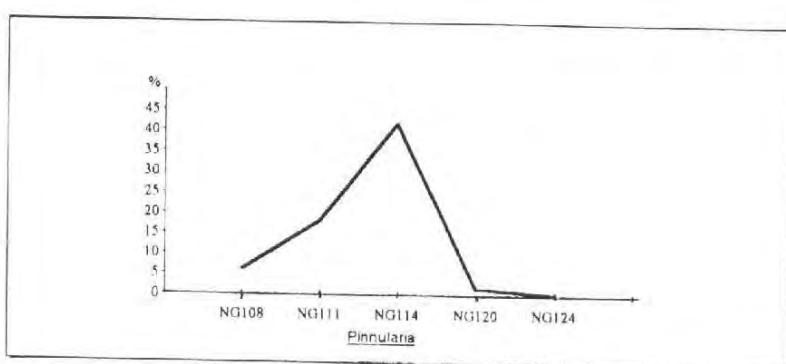
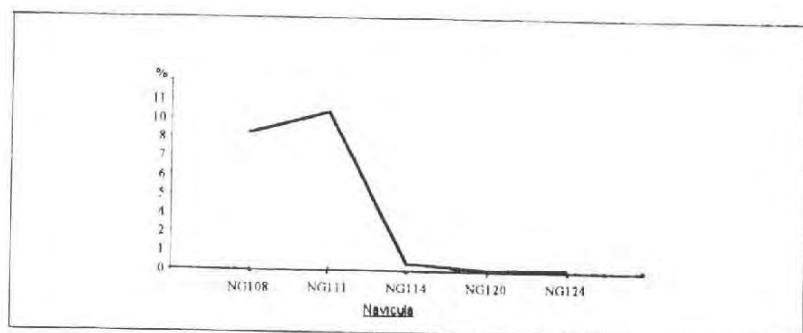
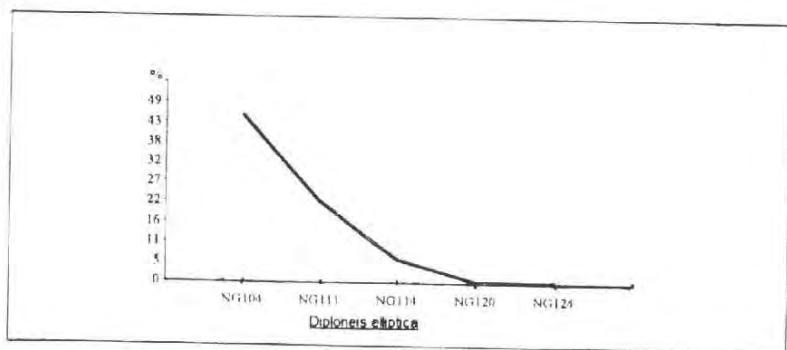
4) NG120 : 연안성 부유규조 *Paralia sulcata*, 해수기수성 부유규조 *Cyclotella stylorum*으로 구성된 화석군으로 그 이외에 *Actinoptychus undulatus*, *Thalassionema nitzschiooides*, *Tryblioptychus coccineiformis* 등의 해수종이 주종을 이룬다. 본 층준에서 산출된 규조화석들은 100% 해수종들로 구성되어 있으며, 따라서 본 층준은 담수의 영향을 거의 받지 않은 해양성 환경으로 해석된다.

5) NG124 : 연안성 플랑크톤인 *Paralia sulcata* 화석군으로 특징지을 수 있으며, 그 외에 *Cyclotella stylorum*, *Thalassionema nitzschiooides*, *Tryblioptychus coccineiformis* 등의 해수성 규조화석이 산출된다. 본 층준의 화석군의 양상은 이의 하부인 NG120의 화석군과 거의 유사한 화석종들로 구성되어 있다.

또한, <그림 20, 21>과 같이 해수종인 *Actinocyclus*, *Actinoptychus splendus*, *Coscinodiscus*, *Cyclotella Stylorum*, *Paralia sulcata* 등은 본역 단면도의 하부에서 상부로 가면서 증가하는 양상을 보이며, 이와는 반대로 담수종인 *Pinnularia*, *Diploneis elliptica*, *Navicula*등은 하부에서 상부로 가면서 급감하는 양상을 보인다. 특히 통계적 처리에 오차가 예상된 NG114를 제외하고 NG111과 NG120과의 변화를 살펴보면, 상부로 가면서 육성에서 해양퇴적환경으로 변화하였음을 알 수 있다. 연안성해양환경으로 추정되는 NG120 이후의 퇴적층에서 산출된 규조화석군은 최근 이영길 등(1994)에 의해



〈그림 20〉 해수수역에서 서식하는 규조화석종의 층준에 따른 산출량 변화



〈그림 21〉 담수수역에서 서식하는 규조화석종의 층준에 따른 산출량 변화

발표된 남양만 조간대 퇴적층에서 산출된 규조화석군집과 매우 유사하다. 이들 군집 역시 *Paralia sulcata*, *Cyclotella stylorum*, *Actinoptychus undulatus*, *Thalassionema nitzschioides* 등으로 구성되어 있다. 따라서, NG120층준부터 그 상부는 현재 서해안의 조간대와 비교될 수 있는 환경일 것으로 추측된다.

3. 결론

내기리지역의 퇴적층은 하부에서 상부로 가면서 육성환경 → 해수의 영향을 받기 시작한 전이환경대 → 해양환경으로 변화하였다. 상부의 해양환경은 서해안의 조간대와 유사한 조간대환경이였을 것으로 생각된다.

〈사진 96〉

- ① *Actinoptychus undulatus* (Bailey) Ralfs, ×4000, NG120
- ② *Actinoptychus undulatus* (Bailey) Ralfs, ×2000, NG120
- ③ *Actinoptychus undulatus* (Bailey) Ralfs, ×2700, NG120
- ④ *Cyclotella stylorum* Brightwell ×4000, NG111
- ⑤ *Cyclotella striata* (Kützing) Grunow, ×2700, NG120
- ⑥ *Cyclotella striata* (Kützing) Grunow, ×2500, NG120

〈사진 97〉

- ① *Actinocyclus ehrenbergii* Ralfs, ×1000, NG120
- ② *Actinocyclus ehrenbergii* Ralfs, ×2500, NG120
- ③ *Melosira expectata* A. S., ×7000, NG120
- ④ *Cyclotella stylorum* Brightwell, ×2200, NG111
- ⑤ *Paralia sulcata* (Ehrenberg) Cleve, ×3000, NG120
- ⑥ *Melosira expectata* A. S., ×4300, NG120

〈사진 98〉

- ① *Navicula pusilla* W. Smith, ×2700, NG111
- ② *Thalassionema nitzschioides* Hustedt, ×2200, NG111
- ③ *Thalassionema nitzschioides* Hustedt, ×2000, NG111
- ④ *Pinnularia viridis* (Nitzsch) Ehrenberg, ×800, NG111
- ⑤ *Thalassionema nitzschioides* Hustedt, ×800, NG120
- ⑥ *Pinnularia schoederi* (Hust.) Kram., ×2500, NG111
- ⑦ *Pinnularia acrosphaeria* Rabenhorst, ×2300, NG111
- ⑧ *Pinnularia schoederi* (Hust.) Kram., ×3300, NG111
- ⑨ *Navicula pseudolaceolata* Lange-Bertalot, ×950, NG111
- ⑩ *Navicula pseudolaceolata* Lange-Bertalot, ×1700, NG111

〈사진 99〉

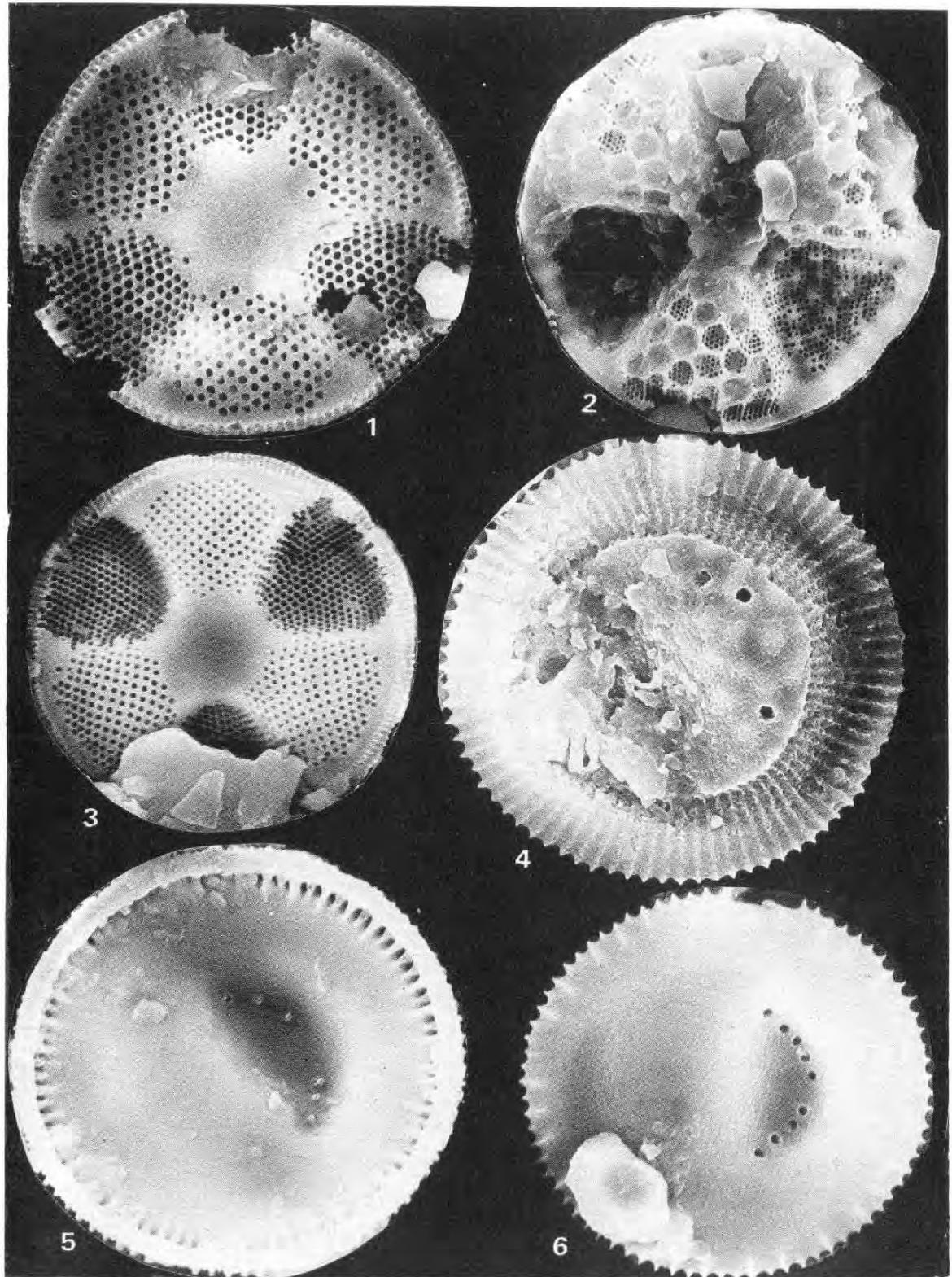
- ① *Diploneis ovalis* (Hilse) Cleve, ×3500, NG111
- ② *Diploneis smithii* (Breb.) Cleve, ×3000, NG111
- ③ *Diploneis smithii* (Breb.) Cleve, ×2700, NG111
- ④ *Diploneis smithii* (Breb.) Cleve, ×6000, NG111
- ⑤ *Diploneis subovalis* Cleve, ×2200, NG111
- ⑥ *Diploneis ovalis* (Hilse) Cleve, ×4500, NG111

〈사진 100〉

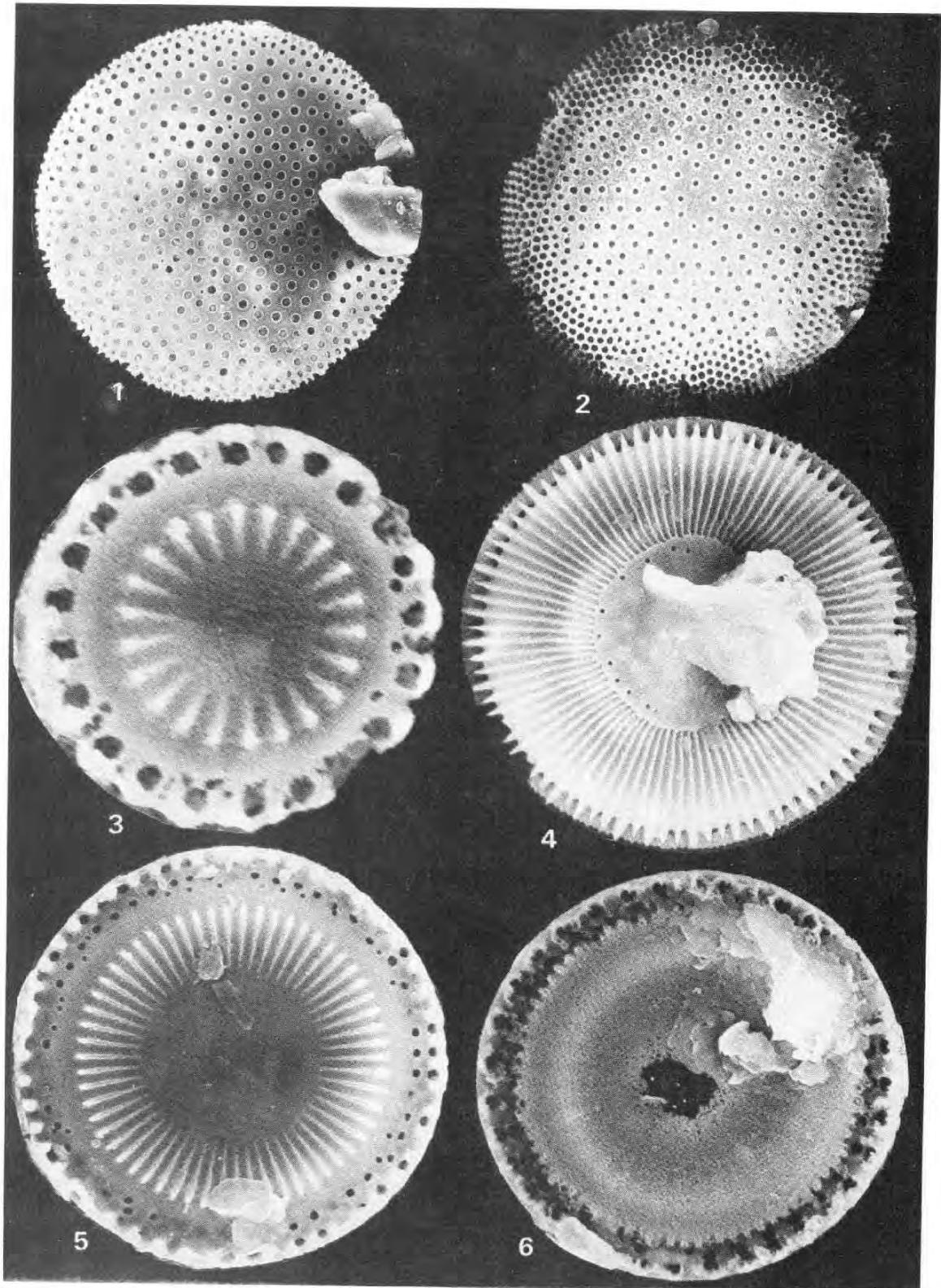
- ① *Rhopalodia gibberula* (Ehrenb.) Müller, ×2700, NG111
- ② *Rhopalodia gibberula* (Ehrenb.) Müller, ×2700, NG111
- ③ *Rhopalodia gibberula* (Ehrenb.) Müller, ×2000, NG111
- ④ *Rhopalodia gibberula* (Ehrenb.) Müller, ×1000, NG111
- ⑤ *Surriella flumine* Grunow, ×2000, NG111
- ⑥ *Epithemia adanata* var. *porcellus* (Kützing) Patrick, ×1400, NG111
- ⑦ *Hantzschia amphioxys* (Ehrenb.) Grunow, ×2500, NG111
- ⑧ *Hantzschia amphioxys* (Ehrenb.) Grunow, ×2000, NG111
- ⑨ *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kützing, ×3000, NG111

〈사진 101〉

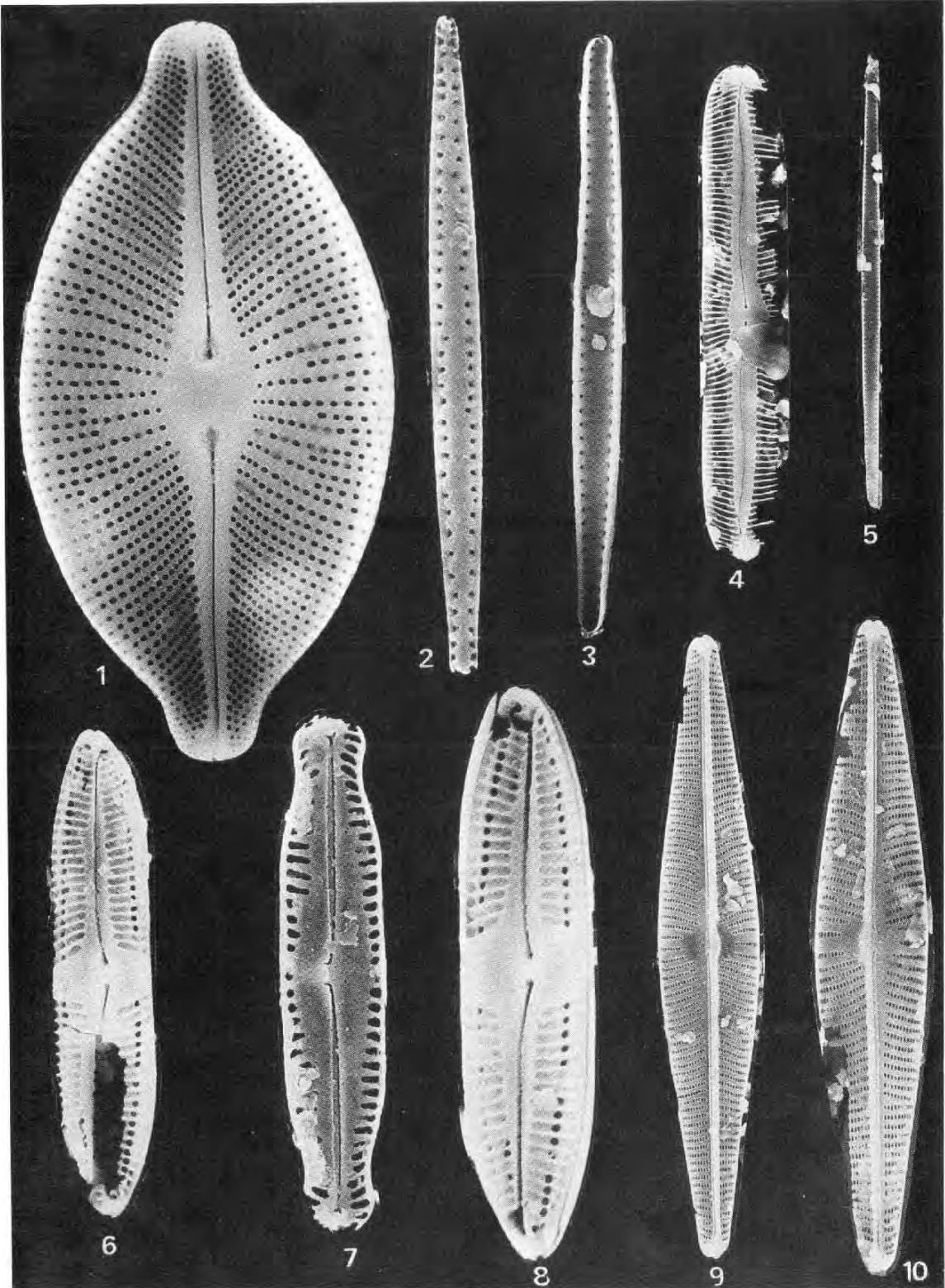
- ① *Nitzschia granulata* Grunow, ×4000, NG111
- ② *Nitzschia granulata* Grunow, ×6000, NG120
- ③ *Rhaponeis amphiceros* Grunow, ×3300, NG120
- ④ *Diplonies smithii* (Breb.) Cleve, ×2200, NG111
- ⑤ *Coscinodiscus nitidus* Greg., ×3000, NG120
- ⑥ *Navicula pseudolaceolata* Lang-Bertalot, ×900, NG111



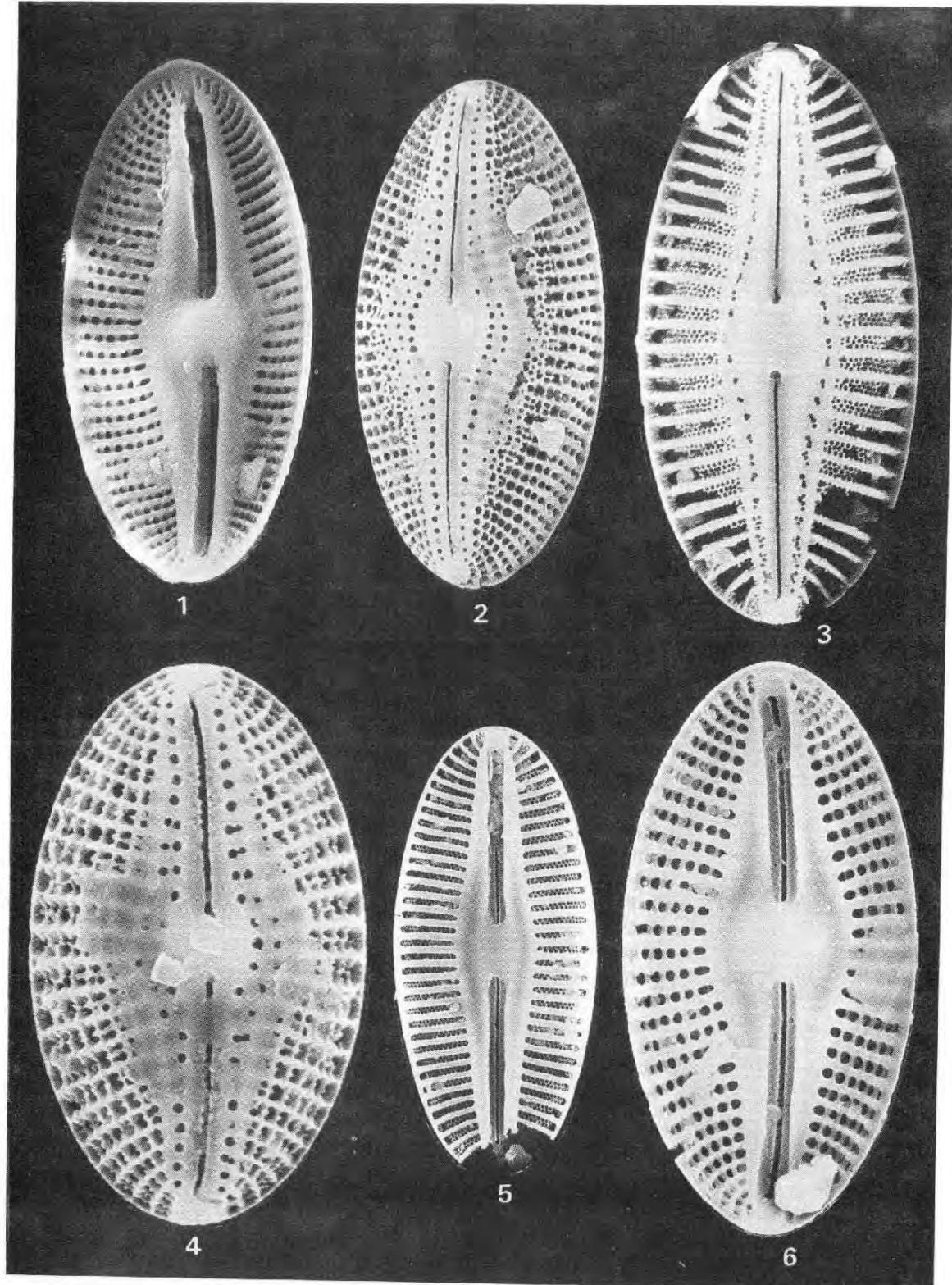
〈사진 96〉



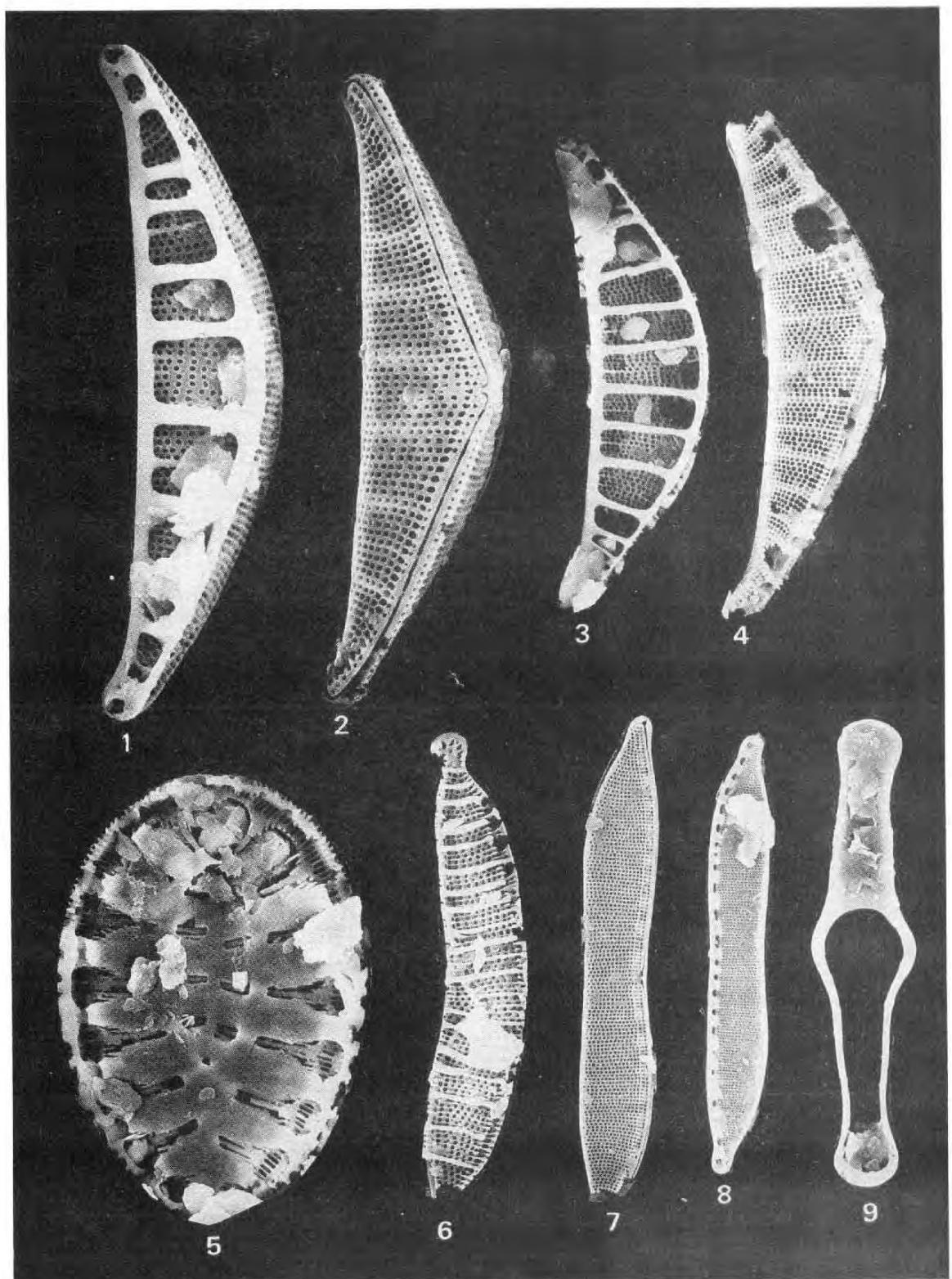
〈사진 97〉



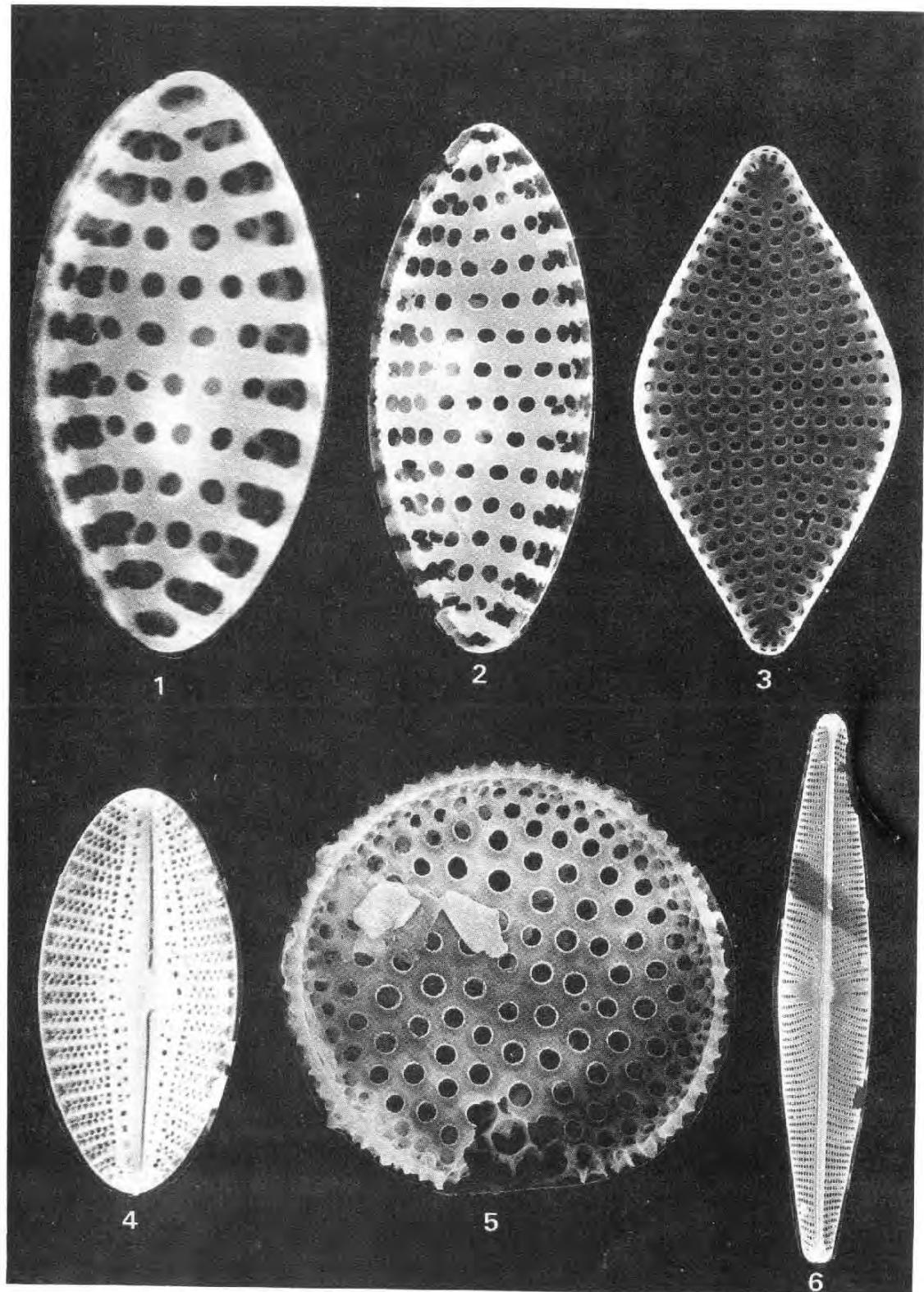
〈사진 98〉



〈사진 99〉



〈사진 100〉



〈사진 101〉

VIII. 윤조식물 분석(최성자)

1. 분석 내용

우리나라의 서해안지역에는 토탄질 퇴적층이 발달해 있으며 이들의 시대는 제4기로 알려져 있다. 제4기층에는 화분과 규조 뿐만 아니라 키턴질 각을 갖고 있는 개형충과 윤조식물 생란기의 난포자가 발견되고 있다. 규조와 개형충, 윤조식물은 퇴적물의 퇴적환경 및 퇴적지의 생태를 지시해 주며, 특히 규조와 윤조는 좀더 명확한 생태와 환경정보를 제공해 주고 있다.

윤조화석은 내기리 단면에서 채취한 시료 11개로부터 한개체도 산출하지 않았으나, 희곡리단면의 시료 10개에서는 다량으로 산출되었다. 특히 이 지역에서는 500cm 이상의 상부층에서만이 규조 및 윤조화석을 발견하지 못하였다. 이들 윤조화석은 외각이 키던질이고 빛밋한 표면구조를 가지는 담수형의 개형충화석과 함께 출현하고 있다.

윤조화석의 산출 양상은 다음 <표 18>과 같다.

<표 18> 희곡리 퇴적층에서 산출된 윤조식물

속명 시료채취심도		Chara	Nitella	비 고
희곡리 제1단면	600-575cm 575-550 550-500	Chara braunii 소량 Chara braunii 소량 X	N. mucronata 소량 N. mucronata 소량 X	개형충 및 유기물 다량 개형충 소량 X
희곡리 제4단면	650-600cm	Chara braunii 소량	N. mucronata 소량	타유기물이 적고 개형충이 소량
	600-580	X	X	유기물 소량
	580-550	Chara sp. 소량	N. mucronata 소량	윤조화석 보존 불량
	530-520	X	X	유기물 다량
	520-500	X	N. mucronata 극소량	N. gracilis 수개체 산출
	470-450	X	X	X
	420-400	X	X	X
		X		
희곡리 제5단면	670-650cm 570-550 550-540	X X X	X X X	유기물 전혀 없음

각 단면도에서 산출한 윤조화석 산출양상은 다음과 같다.

1) 희곡리 제1단면 : 3개의 표품을 채취하였으면 이중 600-575cm, 575-550cm에서

Chara braunii, *Nitella mucronata*와 개형충을 발견하였다.

2) 희곡리 제4단면 : 총 7개의 표품을 채취하였으며 이중 650-600cm, 580-550cm, 520-500cm에서 *Chara braunii*, *Nitella mucronata*, *Nitella gracils*, 개형충 등이 산출되었다. 특히 650-600cm에서는 다양한 *Chara braunii*와 *Nitella mucronata*를 포함하고 있다.

3) 희곡리 제5단면 : 3개의 표품을 채취하였으나 화석은 발견되지 않았다. 이 단면을 구성하고 있는 퇴적물들은 주로 사질의 석영립으로 유기물의 흔적이 전혀 없는 것이 특징이다.

2. *Nitella*와 *Chara*가 지시하는 고생태

윤조식물의 일반적인 생태는 첫째로 오염되지 않은 깨끗한 물이며 거의 유속이 없는 잔잔한 흐름이 있는 곳에서만이 서식할 수 있으며 둘째로 관목이나 동물의 유기물질이 축적되는 환경에서는 서식하지 못하며, 일반적으로 호소형성 후 초기 식물군락을 형성하는 개척자로 알려져 있다(Corillon 1975). 각종의 알려진 생태는 다음과 같다.

1) *Nitella mucronata* : 전적으로 담수성이고 석회질이온을 필요로 하지 않는 것이 특징이며 모든 종은 PH6-7의 약산성을 선호한다. 온난한 기후의 +5°C~+10°C의 수온을 선호한다. 다양한 수심에서 서식할 수 있다.

2) *N. gracilis* : 전적으로 담수형으로 PH6-7의 약산성 내지 중성수역의 호소, 연못, 늪지 등지에서 서식한다. 대단히 얕은 수심을 선호하며 약간의 사질성의 퇴적층을 좋아한다.

3) *Chara Braunii* : 종에 따라 다르나 *Chara Braunii*는 중성의 담수성이며 1m 내외 수심을 갖는 호소 환경에서 서식하며 온난한 기후에서 서식한다. PH는 중성을 선호하며, 거의 *Nitella mucronata*와 비슷한 환경에서 서식한다.

실질적으로 우리나라의 현생윤조는 2속 5종이 보고되어 있으며(정용호 1968), 이중 *Nietlla mucronata*와 *Chara Braunii*는 경기도 평택지역의 논에서 6월과 8월 사이에 쉽게 발견할 수 있다. 이곳에서의 생태는 다음과 같다. 물의 흐름이 거의 없고 혼탁하지 않는 깨끗하고 직사광이 비치지 않는 물로 수심은 약 15-30cm 내외이다. 물의 PH는 평균 6~7사이로 논우렁이, 올챙이, 송사리등과 함께 서식하고 있다. 본 역의 제4기층은 즉 윤조화석이 산출된 층준은(17, 18) 수심이 얕고 중성수의 호소성 퇴적환경으로 해석된다. 그리고 이 당시의 기후는 온난하고, 현재의 기후와 거의 비슷하였던 것으로 사료된다.

3. 결론

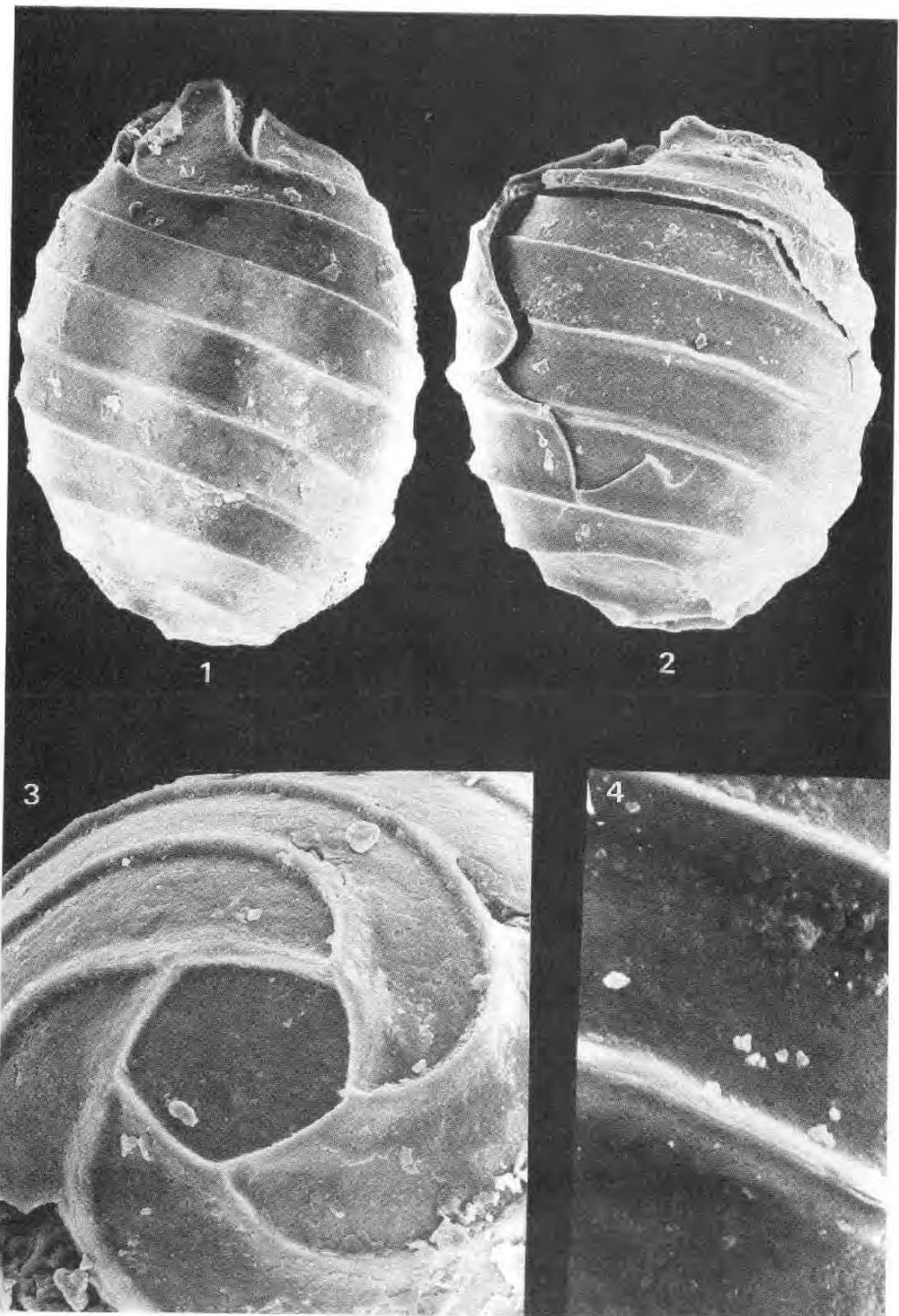
- 1) 희곡리 제1단면과 희곡리 제4단면의 500cm 상부층은 윤조화석이 산출된 점으로 보아 타 유기물이 서식하기 전의 초기단계의 호소환경하에서 퇴적된 지층으로 사료된다.
- 2) 희곡리 제1단면과 희곡리 제4단면을 퇴적시킨 호소환경은 석회질이온이 없는 담수성으로 중성-약산성(PH 6~7)을 띠우며 이의 수심은 1m 이하의 얕은 물로 혼탁하지 않은 깨끗한 호소환경이였을 것으로 생각된다.
- 3) 기후는 온난하였던 것으로 추측된다.

〈사진 102〉

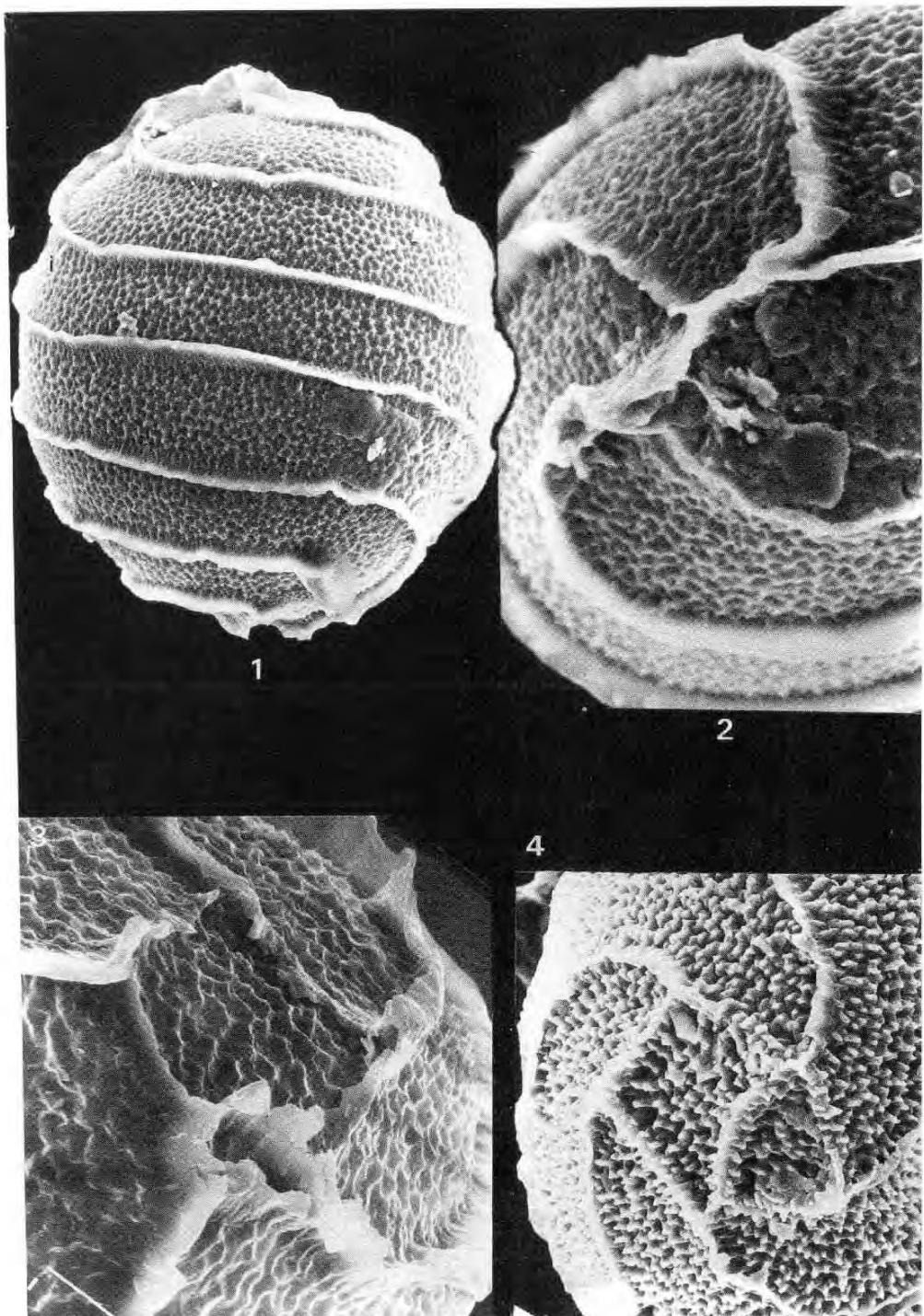
- ① *Chara braunii*, lateral view, $\times 220$, west-2, 650-600cm
- ② *Chara braunii*, lateral view, $\times 190$, west-2, 650-600cm
- ③ *Chara braunii*, basal view showing the simple type of basal plate, $\times 500$, west-2, 650-600cm
- ④ *Chara braunii*, smooth texture of spiral cells, $\times 900$, west-2, 650-600cm

〈사진 103〉

- ① *Nitella mucronata*, lateral view, $\times 300$, west-2, 520-500cm
- ② *Nitella mucronata*, apical view, $\times 650$, west-2, 520-500cm
- ③ *Nitella mucronata*, basal view showing the composite type of basal plate, $\times 1200$, west-2, 520-500cm
- ④ *Nitella gracilis*, basal view showing the composite type of basal plate, $\times 600$, west-2, 520-500cm



〈사진 102〉



〈사진 103〉

IX. 유물 분석(이웅조·하문식)

희곡리유적에서는 공사로 이미 드러난 토탄층 밑에서 홍적토가 찾아졌다. 이에 조사 단에서는 홍적토를 중심으로 발굴조사를 실시하여 여러 점의 뗀석기를 찾게 되었다. 석 영이나 석영계통의 돌감을 가지고 만든 뗀석기는 이 지역의 구석기문화를 파악하는데 큰 도움이 될 것이며, 석기의 여러 가지는 다음과 같다.

1) 찍개(108×107×79mm, 1,012g. 그림 22, 사진 104)

돌감은 규질석영의 자갈돌이다. 자연면을 타격면으로 하여 135~140°정도의 기울기로 반대편 자연면 까지 큰 격지가 떨어지도록 길게 빼임질을 베풀었다. 손잡이쪽에는 한쪽을 넓게 뗀 다음, 격지면을 타격면의 반대쪽에서 넓은 격지를 떼어 만들었다. 날부분에는 밑 바닥쪽에서 서로 잇대어 뼈기를 하였는데 길게 뗀 격지면에서 첫번째 타격면쪽으로 4번 정도 얇고 짧게 떼어낸 다음 휘인날이 되도록 하였다. 날의 길이는 1,150mm이며, 비교적 많이 사용하여 무디어진 편이다. 자연면은 3군데 남아 있다.

2) 몸돌-찍개(725×820×610mm, 481g. 그림 23, 사진 105)

돌감은 규질석영이다. 몸돌에서 먼저 한쪽면을 손질한 다음 그 면을 타격면으로 하여 수직으로 넓은 격지를 떼어낸 수직폐기를 베풀었다. 폐기를 베풀어 떼어낸 격지는 비교적 크고 넓은 편이다. 자연면은 3곳에 남아 있다.

이 석기의 쓰임새는 빼임질로 보아 몸돌의 기능을 하였던 것 같으며, 아울러 찍개로도 사용된 것 같다.

3) 밀개(735×618×184mm, 109g. 그림 24, 사진 106)

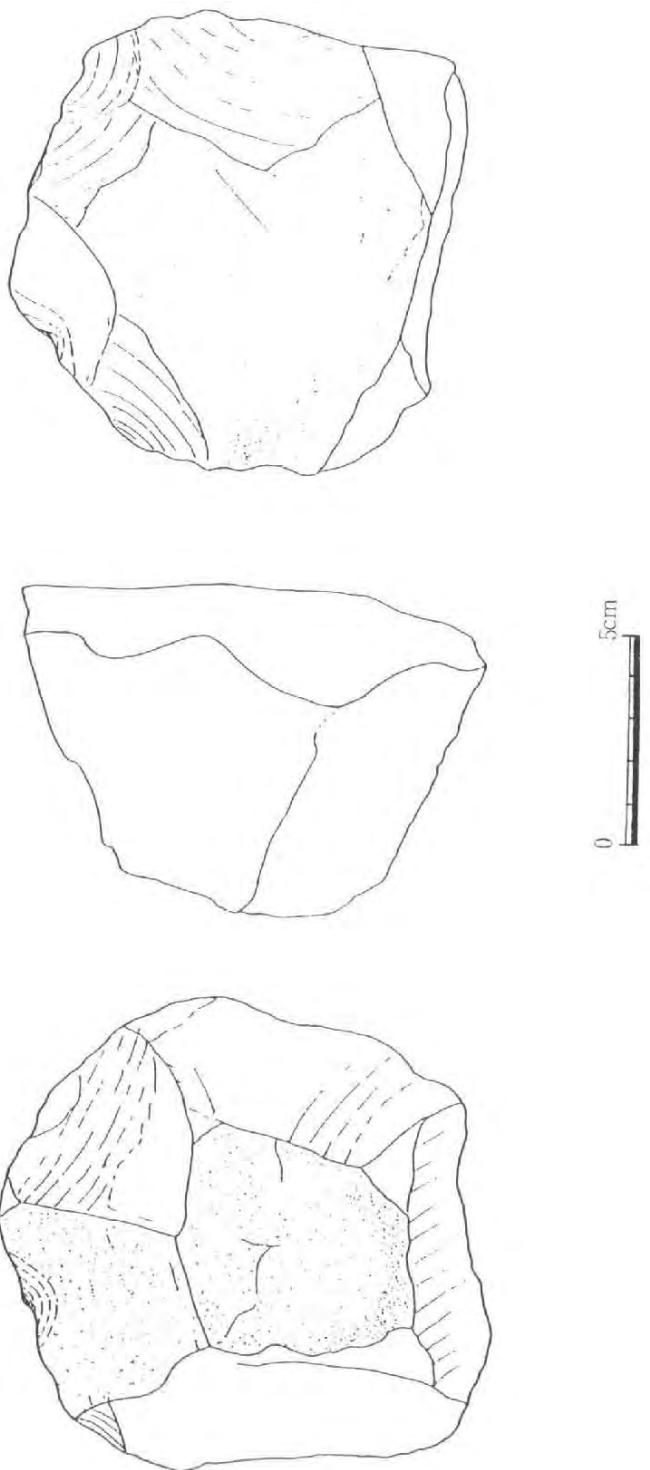
돌감은 규질석영이다. 몸돌에서 수직으로 떼어낸 격지에 왼쪽과 오른쪽 위쪽끝을 격지면과 나란하게 가파른 폐기를 베푼 오른손잡이용 석기이다. 특히 손잡이 부분의 염지 손가락쪽에 손질을 한 점이 돋보인다.

날의 만듬새는 먼저 145~155°정도로 여러번 떼어낸 다음 격지면 쪽으로 한번 떼어 날 길이가 34mm 되도록 만들었다. 등쪽과 한쪽 옆면이 자연면이다.

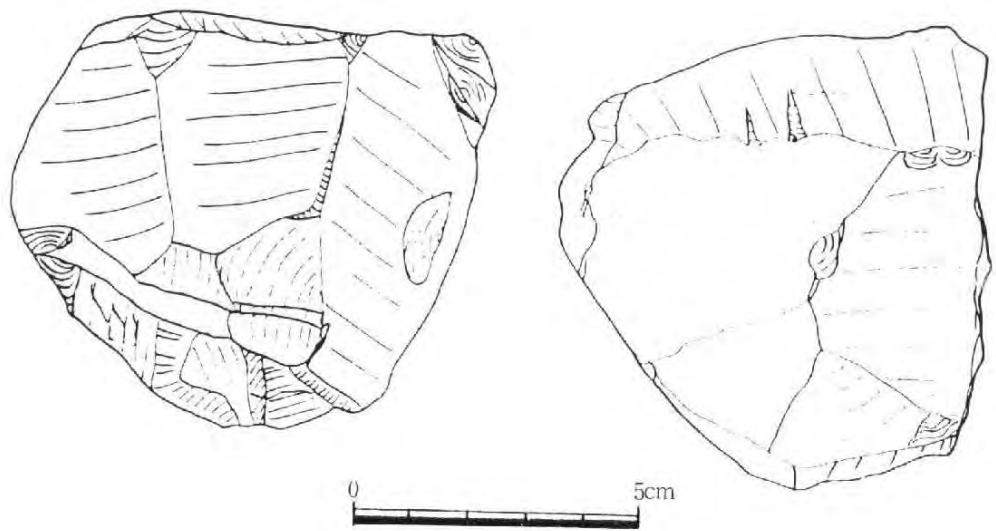
4) 밀개(48.8×35.1×9.2mm, 12g. 그림 25, 사진 107)

돌감은 흑색화강암이다. 자연면이 한쪽에 남아 있는 격지를 이용하여 만든 격지연모이다. 끝쪽을 안팎에서 잔손질하여 18mm되는 둥근날을 만들었다. 그리고 반대편 끝쪽에는 한번 넓게 빼임질을 하여 가파른 오목날이 되게 하였다.

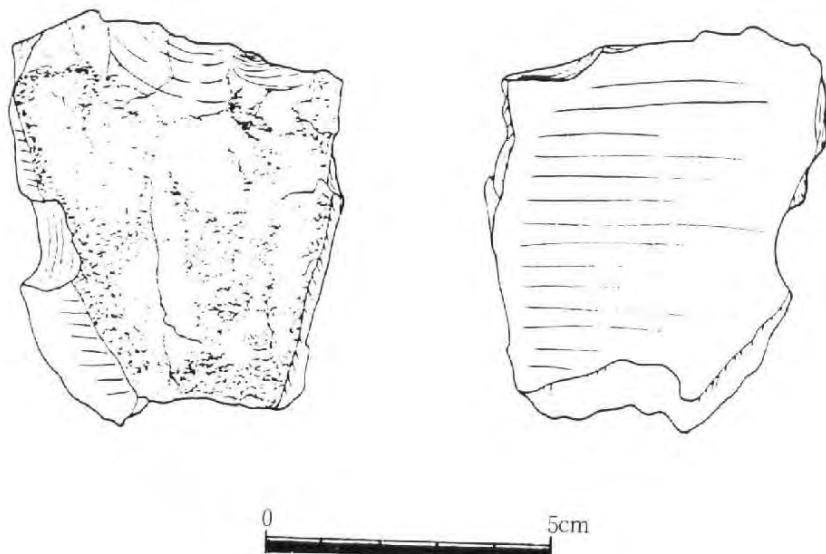
손잡이는 끝부분을 수직으로 떼어 만들었다.



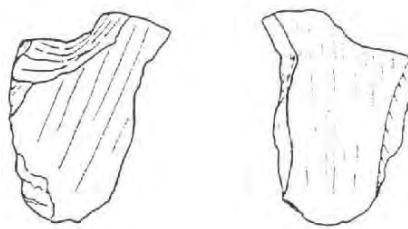
〈그림 22〉 쪘개



〈그림 23〉 몸돌-찌개

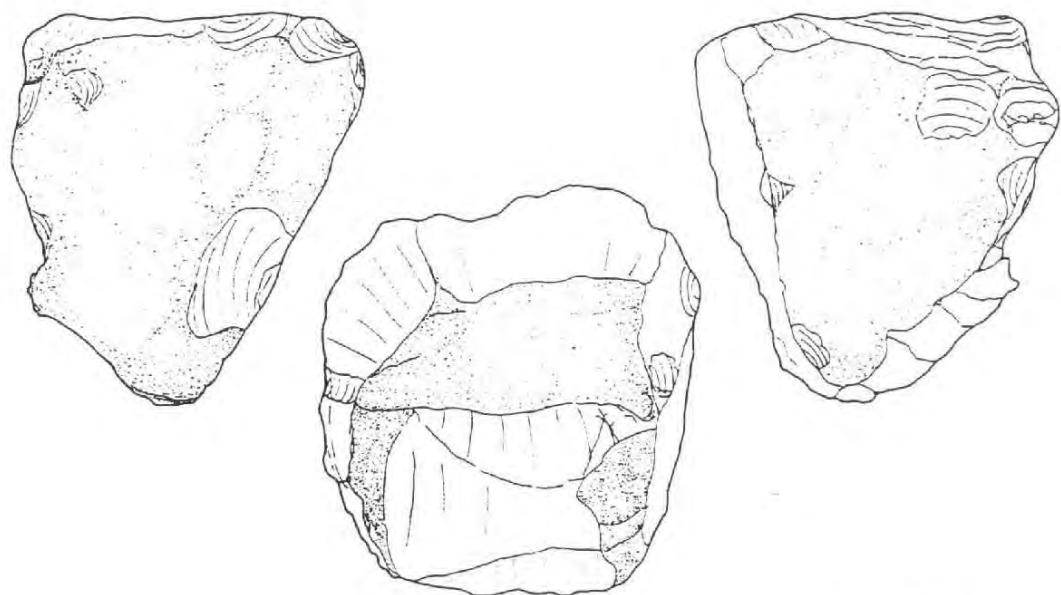


〈그림 24〉 밀개



0 5cm

〈그림 25〉 밀가



0 5cm

〈그림 26〉 여러면석기

5) 여러면 석기(사냥돌?, 855×830×770mm, 777g. 그림 26, 사진 108)

돌감은 화강암이다. 전체적인 생김새는 둥근꼴을 이루고 있으며, 수직으로 비교적 넓은 격지를 5번 폐었다. 그리고 나머지 면은 작고 얕게 폐임질을 베풀었다.

암질의 성인때문에 곁면의 마모가 심하고 매우 거칠어 타격흔적을 찾기는 어려우나 3개의 타격점이 관찰된다.

생김새로 볼때 쓰임새는 사냥돌로 이용된 것으로 여겨지며, 청원 두루봉의 홍수굴 출토유물과 비슷하다.

6) 금개(805×545×270mm, 130g. 그림 27, 사진 109)

돌감은 검붉은 색을 띤 석영맥암이다. 수직폐기에 의한 2차격지로 자연면은 등쪽에만 남아 있다.

격지의 날은 한쪽을 가파르게 뗀 다음 비교적 잔손질을 많이 하여 25mm되게 만들었다. 손잡이는 자연면을 이용하였고 자연등면에서 같은 간격으로 비슷한 크기의 잔손질을 4번에 걸쳐 한 다음, 왼쪽 2번째 손가락이 닿는 자리를 얕게 폐고 반대쪽으로 가파르게 떼어 원손잡이용 석기를 만들었다.

자연면이 타격면으로 쓰였다.

7) 금개(870×800×205mm, 254g. 그림 28, 사진 110)

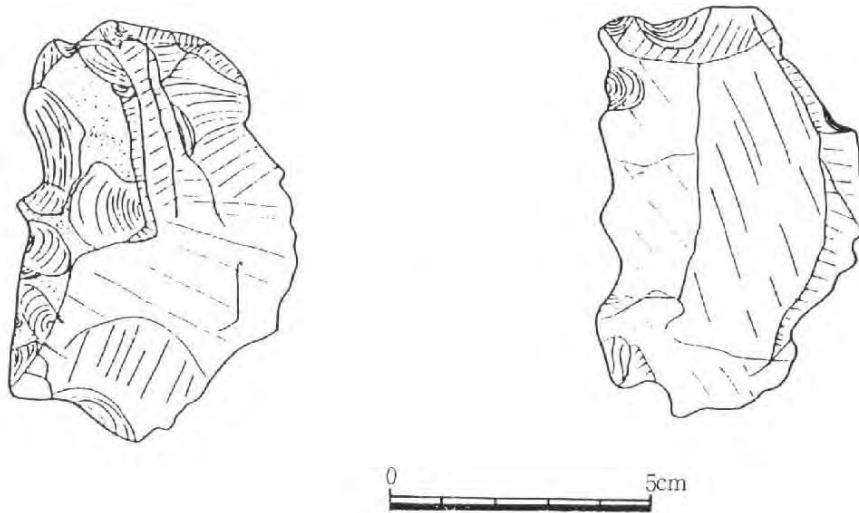
돌감은 석영이다. 판자들에서 수직폐기를 베풀어서 만들어진 격지이다. 자연면은 넓어서 판판하며, 곁면이 화학반응을 일으켜 얇은 막이 있다.

타격점이 없는 것으로 보아 돌아가면서 연속적으로 폐기를 베푼 것 같다.

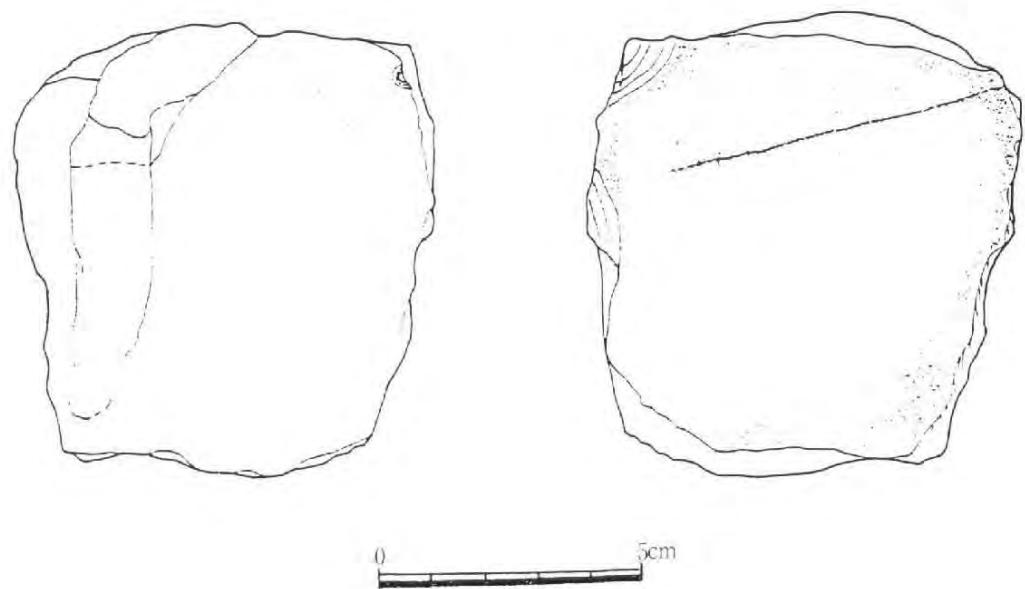
8) 금개(1,335×625×315mm, 332g. 그림 29, 사진 111)

돌감은 흑색을 띤 화강암이다. 자연면의 결을 따라 수직으로 떼어낸 진격지이다.

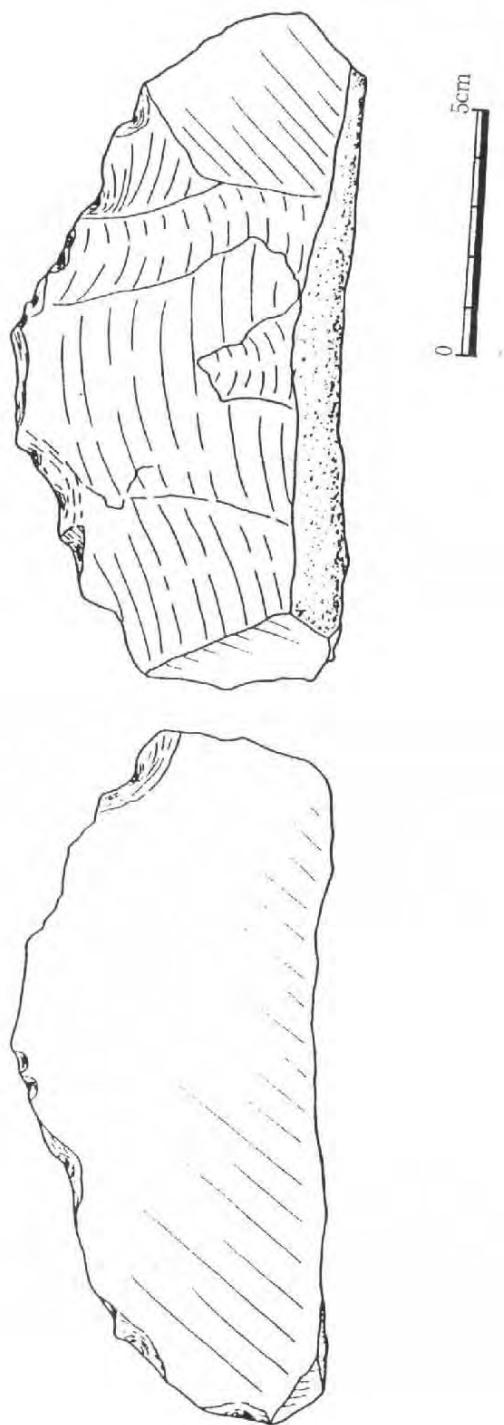
날부분은 여러 번의 잔손질을 베풀었으며, 비교적 사용을 많이 하여 넓어 이가 빠졌다.



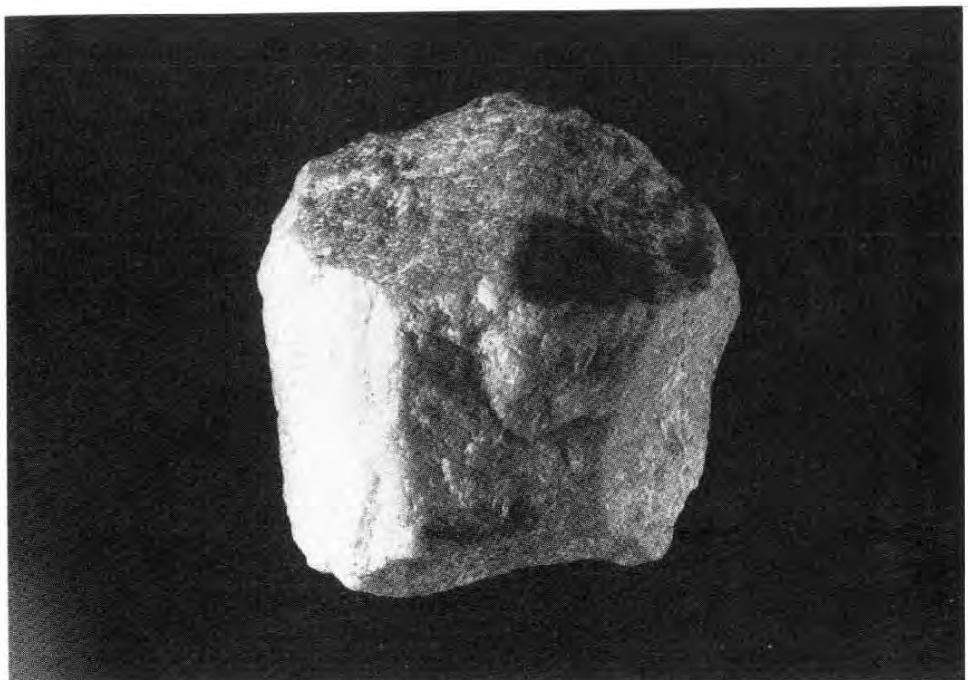
〈그림 27〉 굽개



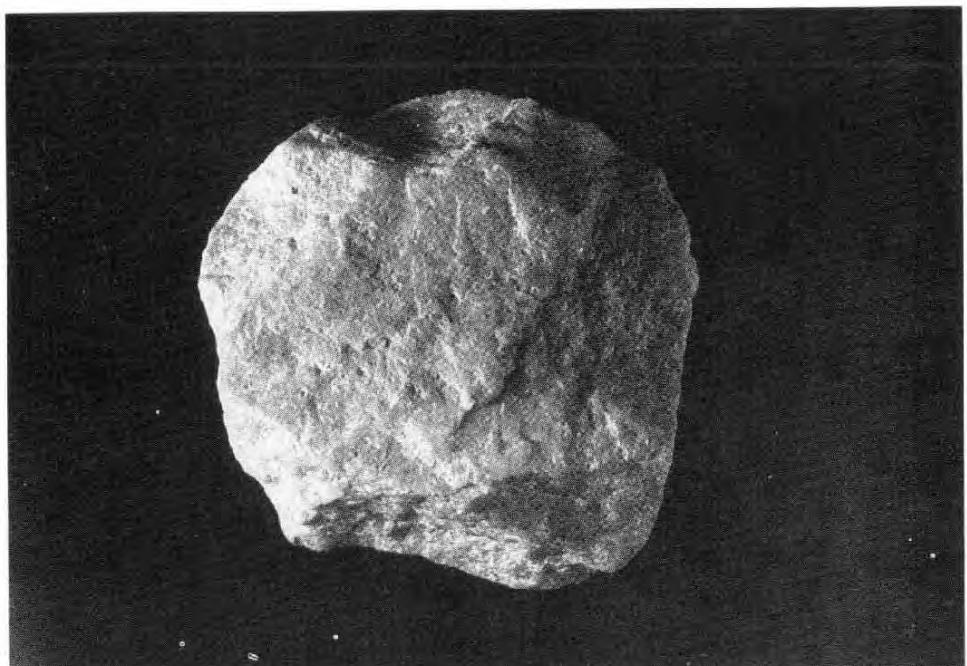
〈그림 28〉 굽개



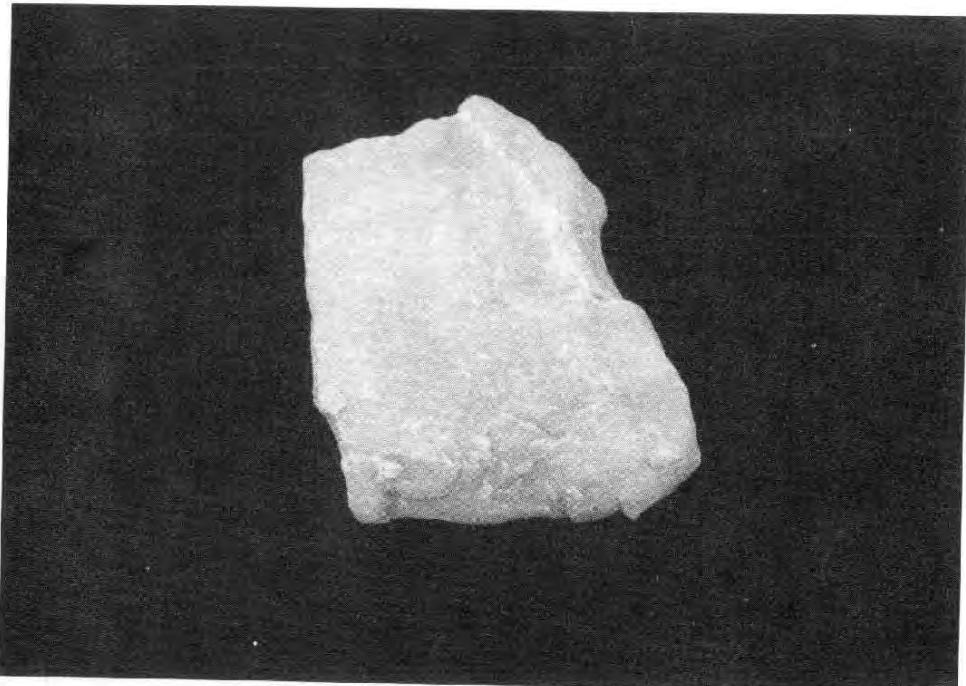
〈그림 29〉 굽개



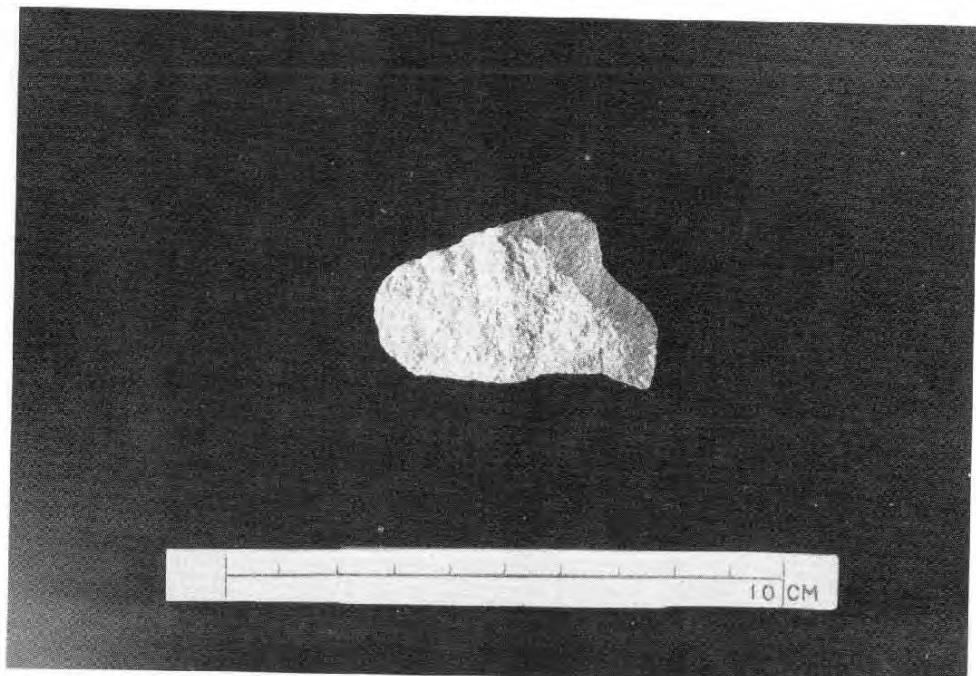
〈사진 104〉 찍개



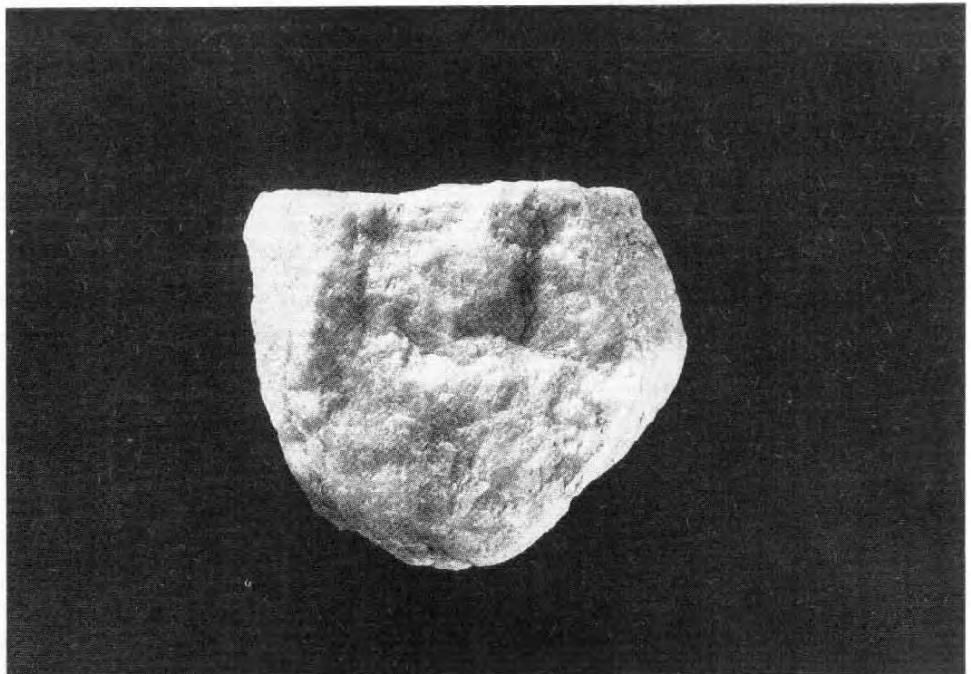
〈사진 105〉 몸돌-찍개



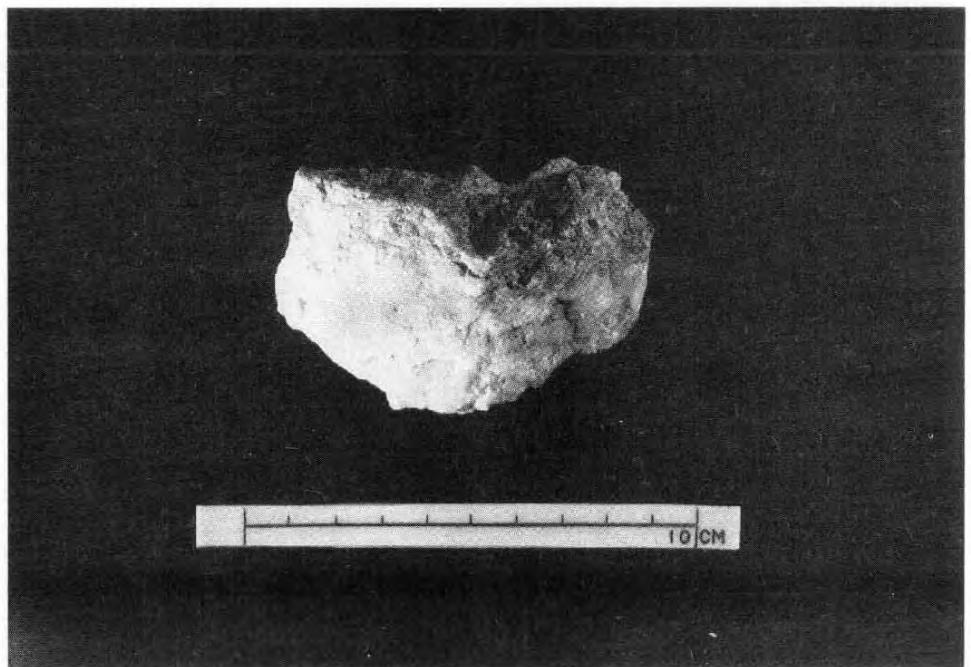
〈사진 106〉 밀개



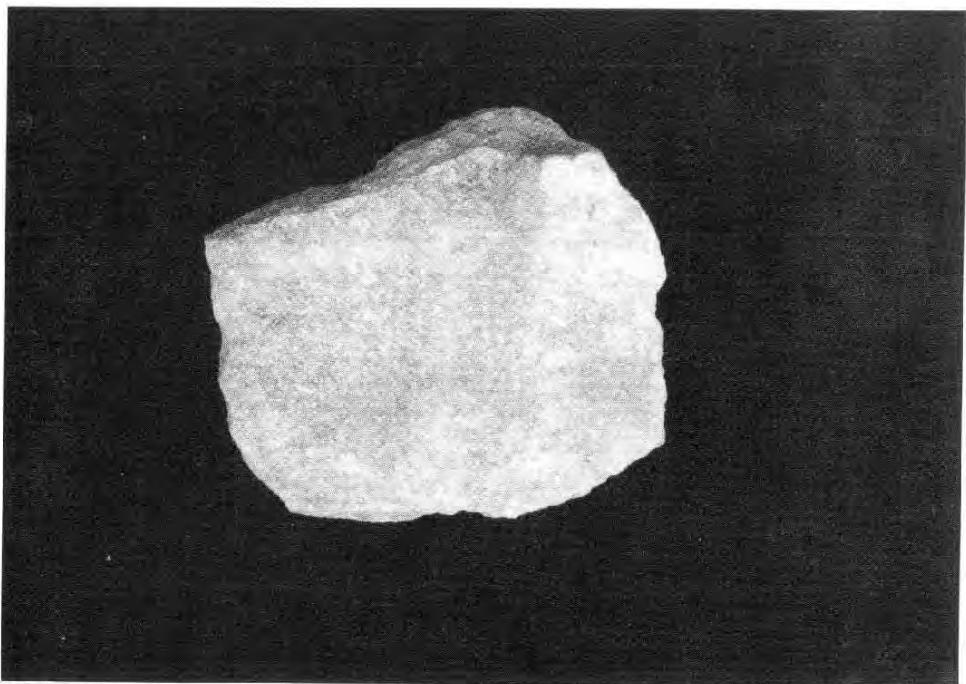
〈사진 107〉 밀개



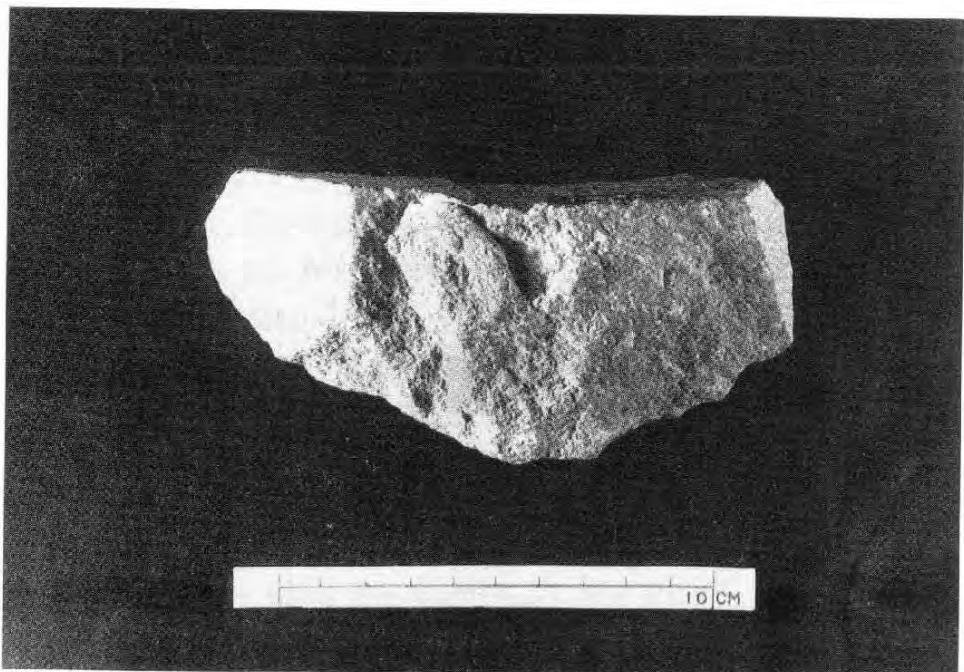
〈사진 108〉 여러면 석기



〈사진 109〉 금개



〈사진 110〉 굵개



〈사진 111〉 굵개

X. 유적의 발굴 성과(이용조)

충북대학교 선사문화연구소가 서해안고속도로 발굴조사의 일환으로 실시한 평택 내기리·희곡리지역의 토탄층 조사는 이곳을 중심으로 한 서해안지역에 폭넓게 발달한 토탄층을 이해하고 그 성격을 가늠하는데 큰 도움이 되었다.

먼저 내기리 유적은 발굴지역의 지반이 의외로 연약하여 토탄층의 범위와 퇴적 깊이를 파악하는데 중점을 두고 발굴조사를 하였는데 충위는 크게 5개로 나누어지며 기반암 바로 위에 토탄층이 있었다. 이곳의 토탄을 가지고 꽃가루 분석을 한 결과 종적 구성은 9목 11과 11속으로 가늠되었다. 꽃가루의 빈도를 보면 나무꽃가루(AP)가 48.3%를 차지하여 풀꽃가루 37.2%보다 조금 높은 비율을 보였다. 충위에 따른 꽃가루의 비율을 보면 아래층으로 내려갈수록 풀꽃가루가 증가하고 있음이 밝혀졌다.

희곡리유적은 충위가 8개로 나누어지며 유기물의 함량과 모래 찰흙 등의 구성 정도에 따라 토탄층이 2개로 나누어진다. 희곡리유적의 식물상 분석은 꽃가루 씨앗 나무 등으로 이루어졌다. 꽃가루 분석 결과 종적 구성은 12목 15과 17속으로 밝혀졌으며 나무꽃가루가 74.4%를 차지하였다.

이와같이 꽃가루분석을 통한 식생대를 살펴보면 희곡리유적은 오리나무와 참나무가 대부분인 수목이 우세하여 온난하고 습했던 낙엽활엽수와 침엽활엽수로 이루어진 혼합림이었던 것 같다. 또한 내기리유적은 혼합림이기는 하지만 꽃가루의 종적 구성이 희곡리유적 만큼 다양하지 못하고 나무와 풀꽃가루가 거의 같은 비율로 동정되었다.

한편 희곡리유적에서 발굴조사된 통나무, 작은 나무조각 등을 가지고 나무의 수종을 판별하고 나이테 분석을 시도하였다. 수종의 분석결과 오리나무속과 물푸레나무속이 우점종으로 밝혀졌으며, 느릅나무 갈매나무 등이 있었다. 수종분석을 통한 토탄층이 형성될 당시의 기후는 지금보다 약간 더 추웠던 것 같다. 나이테로 본 나무의 나이는 오리나무속이 56~75년, 물푸레나무속이 34~104년으로 밝혀졌고 기후의 경년 변화가 심하였다. 통나무는 저수지나 하천가에 자라는 오리나무류가 대부분을 차지하여 토탄이 형성될 당시 서해안지역은 해수면의 상승으로 저습지나 늪지였던 것 같다.

희곡리유적에서는 고마리와 올챙이 고랭이 등의 잡초 씨앗과 수박류 그리고 많은 양의 나무 씨앗이 발굴되었다.

문화유물로는 희곡리유적의 토탄층 밑 홍적토에서 펜석기가 찾아져 공사구간에 걸쳐 전면 발굴조사가 실시되었다. 이곳에서는 석영이나 석영계통의 돌감을 가지고 펜석기를

만들었는데 비교적 손질이 많이 된 찍개를 비롯하여 밀개 여러면석기 굽개 등 8점이 발굴되어 희곡리를 중심으로 한 이 지역의 구석기문화를 이해하는데 큰 도움이 된다.

한편 내기리와 희곡리 토탄유적의 연대는 나무를 시료로 한 방사성탄소연대측정결과 내기리 토탄층이 $6,440 \pm 245$ b.p로 밝혀진 것을 비롯하여 희곡리의 아래 토탄층이 $5,750 \pm 90$ b.p. 희곡리의 위층 찰흙층이 $1,365 \pm 100$ b.p.로 밝혀져 이 지역의 토탄 형성 시기를 가늠하는데 큰 도움이 된다.

이번 발굴조사 결과 희곡리와 내기리 유적을 중심으로 한 이 일대에는 홍적토와 토탄층이 폭넓게 발달하여 있음을 확인할 수 있었다. 지금까지 비교적 고고학 조사가 이루어지지 않았던 이 지역에 앞으로 관심을 기울인다면 많은 고고학적 성과가 있을 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

* 조사경위와 유적의 발굴

국민대학교 박물관·한국도로공사 1993. 《西海岸高速道路建設豫定地域 文化遺蹟地表調查報告書》

오지영 1971. 〈평택지구의 화분 분석〉《植物學會誌》14, 66~77.

한국선사문화연구소·경기도 염음 1992. 《일산새도시 개발지역 학술조사보고(1) : 자연과 옛사람의 삶》.

* 고고학적 배경

손보기 1969. 〈石壯里 이외의 舊石器文化의 分布可能性〉《白山學報》7, 1~24.

오환일·박정근 1992. 〈안성지역의 유적과 유물〉《柳韓工專論文集》, 19~40.

이남석 1993. 〈先史遺蹟〉《牙山의 文化遺蹟》, 35~70.

화성군지 편찬위원회 염음 1989. 《華城郡의 歷史와 民俗》.

* 꽃가루 분석

강상준·이성주 1983. 〈화분분석에 의한 평택지역의 고식 생 복원에 관한 연구〉《충북 대학교 논문집》26, 115~123.

오지영 1971. 〈평택지구의 화분 분석〉《植物學會誌》14, 66~77.

에반스 지음(이용조 옮김) 1991. 《환경고고학》.

이용조·박선주·강상준·박원규·하문식·윤용현, 1992. 〈일산2지역 고고학 조사〉《일산새도시 개발지역 학술조사보고(1) : 자연과 옛사람의 삶》.

이창복 1985. 《식물분류학》.

최기룡 1992. 〈자연환경조사〉《일산새도시 개발지역 학술조사보고(1) : 자연과 옛사람의 삶》.

최기룡 1994. 〈考古學 研究手段으로서의 花粉分析〉《한국상고사학회 학술발표회 요지》.

Faegri, K. and J. Iversen 1975. *Textbook of Pollen Analysis*.

* 나무의 수종식별과 나이테 분석

- 강상준 1994. 〈선사고고학에 있어서의 고환경 복원〉《선사문화》2, 23~38.
- Kong, W.S. and D. Watts 1993. *The Plant Geography of Korea*. Kluwer Academic Pub.
- 김인옥 1985. 《한국의 기후와 문화》(이화여대 출판부).
- 박상진 · 이원용 · 이필우 1981. 《木材組織의 圖解》(정민사).
- 박상진 · 이원용 · 이화령 1987. 《木材組織과 識別》(향문사).
- 박상진 1992. 〈나무화석〉《일산 새도시 개발지역 학술조사보고 1》(한국선사문화연구소 · 경기도).
- 박용안 1992. 〈한국 횡해(서해)의 프라이스토세 후기 및 홀로세(현세)의 해수면 변동과 기후〉《제4기학회지》6(1), 13~20.
- 박원규 1994. 〈숯분석〉《청원 궁평리 청동기유적》(충북대 선사문화연구소총서 4), 211~236.
- Yamabayashi, N. 1938. *Identification of Corean Woods*. Forest Experiment Station, Government General of Chosen.
- Yasuta, Y.M. Tsukada, 김준민 · 이상태 · 임양재 1980. 〈한국에 있어서의 환경변천 사와 농경의 기원〉《일본문무성 해외학술조사 중간보고서》.
- 손보기 1992. 《일산 새도시 개발지역 학술조사보고(1) : 자연과 옛사람의 삶》(한국선사문화연구소 · 경기도).
- 이용조 · 박선주 · 강상준 · 박원규 · 하문식 · 윤용현 1992. 〈일산 2지역 고고학조사〉《일산 새도시 개발지역 학술조사보고 (1)}(한국선사문화연구소 · 경기도).
- 이용조 · 우종윤 · 길경택 · 하문식 · 윤용현 1994. 《우리의 선사문화(1)}(지식산업사).
- 이창복 1986. 《樹木學》(향문사).
- 이필우 1994. 《韓國產木材의 構造-顯微鏡的 解剖》(정민사).
- 임주훈 편 1995. 《참나무와 우리문화》(숲과 문화 연구회).

* 규조 분석

- 이영길 1992. 〈강원도 철원군 갈말면 일대에서 산출되는 제4기 화석규조군〉《한국고생물학회지》8-1, 1-23.
- 이영길 · 박용안 · 최진용 1995. 〈한국서해 남양만 북서부 조간대 퇴적층의 퇴적상과

- 미고생물학적연구》《한국고생물학회지》10-1, 26~40.
- 정준 1993. 《한국담수조류도감》(아가데미서적).
- American Museum of Natural History 1985~1994. *Catalogue of Diatoms, book 1-book 11* (Micropaleontology Press).
- Laws, R. A. 1988. Diatoms(Bacillariophyceae) from surface sediments in the San Francisco Bay Estuary. *Proceedings fo the California Academy of Sciences*, vol. 45, no. 9, 133~254
- Mitomo, K. 1985. On the fossil Diatoms in the Une Peat Bed, Yokoze-machi, Chichibu-gun, Saitama Prefecture. *Japan. Bull. Saitama Mus. Histo.*, no. 3, 31~44.
- Mitomo, K., Machida, M., Tozuka, A. 1987. Fossil diatoms in the river bottom of Oppe-gawa, Akao, Sakado City, Saitama. *Bull. Saitama Mus. Histo.*, no. 5, 59~62.
- Research party of Marine Geology, Ministry of Geology and Mineral Resources , & Institute of Geology Chinese Academy of Geological Sciences 1989. *Cenozoic Paleobiota of the Continental shelf of the East China Sea(Donghai), Micropaleobotanical volume*(Geological Publishing House).
- Schmit, A. (ed.) 1972. *Atlas der Diatomaceen-Kunde, Band I*, 1-144.
Atlas der Diatomaceen-Kunde, Band II, 145~240.
Atlas der Diatomaceen-Kunde, Band III, 241~336.
Atlas der Diatomaceen-Kunde, Band IV, 337~480.

* 윤조식물 분석

- 정용호 1968. 《한국동식물도감 제9권, 식물편(담수조류)》(문교부). 485-495.
- Corillon R. 1975. V. Flores des charophytes du Massif Armorican et des contrées voisines d'europe occidentale. In:*Flore et Végétation de Massif Armorican* (Centre National de la Recherche Scientifique).
- Soulié Märsche, I. 1979. *Etude Comparée de Gyrogonites de Charophyte Actuelles et Fossiles et Phylogenie des Genres Actuels.*(U. S.T. L Thèse d'Etat, Université de Montpellier).

- Soulié-Märsche, 1987. b) Les charophytes. In: *Géologie de la Préhistoire*(Geopre Ed.,) 669-683.
- Soulié-Märsche, 1991. Charophytes as lacustrine biomarkers during the Auternary in North Afric. *Jour. afr. Earth Sci.*, 12(1), 341-351.
- Wood, R.D. & Imahori, K. 1965, *A revision of the Characeae*, vol. 2, Cramer.

**《서해안 고속도로 건설구간(안산-안중간) 유적 발굴조사 보고서》(3)
(단국대학교 중앙박물관 고적조사보고 제19책)**

1995년 12월 20일 인쇄

1995년 12월 30일 발행

편집 단국대학교 중앙박물관
서울시 용산구 한남동 산8 ⑧140-714

☎ (02) 709-2186 FAX : (02) 792-4258

등록 1968년 2월 27일 No. 가 제3-95
단국대학교 출판부

인쇄 백산자료원
서울시 중구 을지로 3가 334-1
☎ (02) 268-8668 FAX : (02) 267-7710
