

백제시대 흑색마연토기의

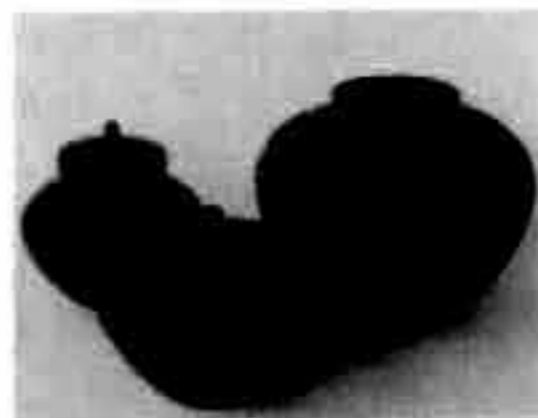
산출과 재현 연구

A Study on the Occurrence of Paekche Burnished black Pottery and their Reproduction

* 최석원 · 이남석
이재황 · 이현숙 · 채상정

-
- I. 서언
 - II. 흑색마연토기의 특징
 - III. 흑도에 관한 일반적 견해와 칠기와의 연관성
 - IV. X-ray 회절분석을 이용한 토기 구성광물의 특성
 - V. 소성과정과 흑도의 재현
 - VI. 결론

• 공주대학교 교수



I. 서 언

토기란 흙으로 만든 그릇으로, 고운 점토에 물을 섞어 반죽한 덩어리를 손이나 물레(녹로)로 성형하여 구워낸(燒成) 것으로 주로 신석기 시대로부터 통일신라시대까지 사용된 모든 용기류를 일컫는 용어로 쓰이고 있다.

세계적으로 B.C. 8000년을 전후하여 신석기 시대가 시작되는데 이때부터 인류는 농경과 목축을 실시하여 생산경제의 시대로 접어든다. 이러한 신석기 시대에 신, 구 대륙과 아시아의 광범위한 지역에서 저장과 관련하여 토기를 발명, 사용하게 되었다(국립중앙박물관, 1999).

토기의 제작은 인간이 화학 변화를 깨닫고 이용한 첫 번째 과학적인 일이며, 또한 흙의 본질을 이용하여 어떠한 형태도 빚을 수 있는 인간 본능의 예술성을 표현한 것이라고 할 수 있다. 이러한 토기의 양식과 제작기법은 시대의 변천에 따라 변화를 같이 해오므로서 그 당시의 생활 감각을 엿볼 수 있다. 그러나 대부분의 토기는 만들기는 쉬우나 부서지기도 쉽기 때문에 멀리 이동되는 경우가 드물었을 것이다. 제작에는 태토의 준비, 성형과정, 시문 등의 표면장식, 건조와 소성에 이르는 일련의 과정을 포함하고 있기 때문에 제작이 쉽다해도 당시의 기술, 기능, 양식적인 면이 모두 포괄되어 있으며, 이를 토대로 당시의 주변 환경을 분석할 수 있다.

백제토기는 백제 국가의 성립과 궤를 같이하는 토기군으로 백제 고유의 양식적 정형성을 갖는 토기를 말하며, 3세기 중후반경부터 출현한 것으로 추정되고 있다. 즉 3세기 중엽이 되면 한의 제도술의 영향을 받아 고화도 환원소성의 석기질로 된 다양한 기종의 토기를 생산하게 되었는데, 이들 토기군이 곧 백제토기라고 할 수 있다. 이러한 백제토기 출현기의 대표적인 토기로는 흑색마연토기를 비롯해서 장란형호, 유견호 등이 있다.

흑색마연토기는 간단히 흑도(黑陶)라고도 한다. 그 동안의 연구에서 흑색마연토기는 백제토기 출현기의 대표적인 토기로 거론할 수 있을 정도로 출토 지역과 시대적으로 백제라는 지역에 한정되어 있으나, 출토 예의 희소성으로 인하여 토기사용의 일반성보다는 지배계층의 전유물로서 토기의 기원과 계통성에 대한 문제에 치중한 나머지, 토기의 제작기법과 백제의 제작기술로 제작이 가능한 지역의 여부에 대한 접근은 사실상 이루어지지 못하고 있는 상태로 토기에 흑연이나 망간을 이용하여 표면 처리하였거나, 그리스의 토기제작기법인 '테라 시질라타' 법과 같은 방법을 이용하였을 것이라는 추측만 있을 뿐이었다.

앞으로 천안 용원리유적의 예에서와 같이 계속적으로 흑색마연토기의 출토가능성이 있음을 예상할 경우, 제작기법의 검토를 바탕으로 유물의 특성을 살피는 것 또한 기원에 대한 검토 이상으로 중요한 문제라 할 수 있다. 이 연구에서는 흑색마연토기의 제작기법에 있어서 문화적 계통성보다는 자연과학적인 접근을 시도해보고자 하였다. 분석의 방법은 실험고고학적인 입장에서 흑색마연토기 제작을 재현해 보았다.

따라서 이 연구는 제작기법의 검토를 바탕으로 유물의 특성을 살피기 위해 천안 용원리에서 출토된 흑도 파편을 이용하여 토기의 구성광물을 파악하기 위한 X-ray 회절분석과 소성과정을 변화시키면서 실험을 실시하였다.

II. 흑색마연토기의 특징

흑색마연토기는 정선된 태토를 이용하였으며, 구운 온도가 그리 높지 않고 소성과정에서 용기의 표면을 검게한 것으로, 장식적 속성으로는 어깨에 삼각점열문을 포함한 2조의 음각선을 그은 후에 음각 세선에 의한 사각문을 조합하여 시문하는 것을 특징으로 한다(이남석, 2000).

이러한 흑색마연토기는 삼한시대 토기와는 전혀 다른 새로운 토기양식의 시발점으로 백제 토기 성립의 표지적인 토기로 알려져 있다. 특히 한성백제시대의 백제토기에 나타나는 새로운 기술적 유형 및 기종으로 주목되는 것이기도 하다. 흑색마연토기는 아직까지 백제의 유적에서만 발견되는 특징을 보이는데, 서울의 가락동 2호분(김정배, 1970)), 석촌동 토광묘(김원룡, 임영진, 1986), 그리고 천안 용원리유적 출토품이 있다(그림 1, 2). 지금까지 흑색마연토기가 출토되는 지역은 주로 서울과 천안 지역에 한정되어 있다.

흑색마연토기에서 주로 확인된 기종으로는 직구단경호류, 외반구연호류, 고배류, 뚜껑류, 대부합류, 대부잔류가 있다. 주로 시문된 문양은 이전의 토기에서는 볼 수 없었던 사격자문, 음각선문, 연주문, 파상문 등의 특징적인 문양이 있다. 이러한 문양은 중국의 삼국말에서 서진대에 걸친 시기의 월요에서 생산된 청자(古越瓷)의 각 기종들에 널리 시문되어 있는 것들과 매우 흡사하여 고월자와 흑색마연토기 유형의 건부문양대와의 관련성이 지적된 바 있다(김원룡, 임영진, 1986).

남한지역에서 그 동안 출토된 흑색마연토기는 출토되는 지역이 한정되어 있다는 점과 더불어 그 예가 상당히 희소하다는 특징이 있다. 이러한 유물의 희소성은 흑색마연토기

를 모방한 토기가 출현하게 된 것에서도 알 수 있다.

즉, 흑색마연토기를 모방한 기종의 토기가 출토된 유적으로는 석촌동 토광묘(김정배, 1970), 몽촌토성(김원룡, 임영진, 1986), 천안 화성리 백제묘(김길식, 1992), 그리고 천안 용원리 유적(이남석, 2000) 출토품이 있다. 이들 유물은 대부분 직구단경호류에서 나타나는데, 기종에서는 차이가 없으나 크기는 15~26cm에 이르기까지 다양하다. 이러한 예는 흑색마연토기가 일반적으로 사용된 회백색·회청색 경질토기 등 기존의 토기와 차별성을 보이는 것으로, 특정 집단 혹은 유력자만이 사용할 수 있는 것이라는 추론 또한 가능하게 한다.

천안 용원리유적에서 출토된 흑색마연토기의 가장 큰 특징으로는 기종의 구성에 있어서 직구단경호, 뚜껑 외에 동체부에 돌대가 형성된 발이라는 새로운 기종이 출토되는 등, 그 동안 흑색마연토기가 출토된 유적 가운데에서 가장 다양한 종류가 확인되었다는 점이다(그림 2). 더불어 문양의 구성에 있어서도 음각선문과 연주문 이외에 구획선문이 시문된 새로운 예를 확인할 수 있었다. 또한 흑색마연토기가 출토된 유적은 주로 4세기대의 백제 토광묘유적에 집중되어 있었는데, 천안 용원리유적에서는 토광묘 이외에 석곽묘에서도 출토되었다(이남석, 2000). 토기의 표면에는 전체적으로 횡방향의 마연흔적과 더불어 유약과 같이 빛을 발하는 물질이 묻어 있다.

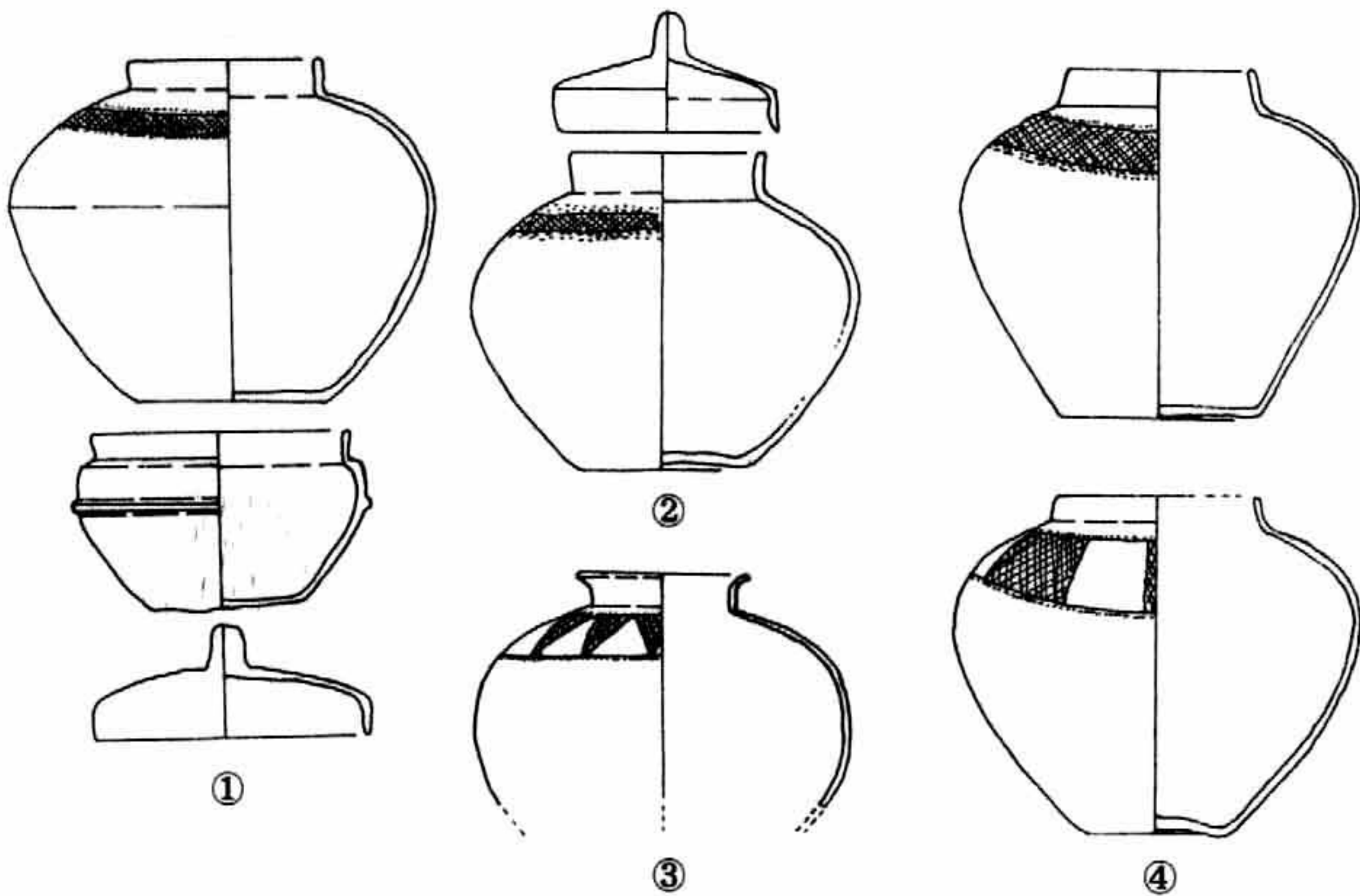


그림 1. 흑색마연토기의 종류

① 용원리 9호 석곽묘 ② 용원리 72호 토광묘 ③ 석촌동 3호분 동쪽 대형 토광묘 ④ 가락동 2호분 출토



그림 2. 흑색마연토기 천안 용원리 출토(공주대)

III. 흑도에 관한 일반적 견해 및 칠기와의 연관성

흑색마연이라는 토기 제작기법의 시간·공간적 분포가 백제라는 지역에 한정되어 있는 점을 바탕으로, 종래 흑색마연기법을 고구려토기 특유의 제작기법으로 인식하고 이를 바탕으로 하여 백제 건국세력이 고구려계임을 증거하는 것으로 이해하는 견해가 일반적이다. 그러나 기종의 구성이나 기형에 있어서 고구려토기와 백제토기는 차이가 있으며, 흑색마연기법은 이미 초기 철기시대의 토기(한국고고학회, 1974, 1977; 국립중앙박물관, 1977; 한국고고미술연구소, 1990)와 영남지역의 전기 원삼국토기(최종규, 1982), 낙랑왕관묘 출토 흑색마연평저장경호(조선고적연구회, 1936) 등에도 나타나고 있어 일방적으로 고구려와의 관련성만을 살피는 것에는 문제가 있다(박순발, 1993). 최근에는 흑색마연토기가 칠기의 재질감을 모방한 것으로 보는 견해도 제시되고 있다(박순발, 1999). 그러나 흑색마연토기의 출현배경과 더불어 새로운 기종의 출현과 제도기술의 도입이 백제의 국가 형성 배경을 이해하는데 중요한 자료로 인식되고 있는 것은 주목되는 내용이다.

칠기와의 연관성에 대해서는 백제 흑색마연토기가 등장할 무렵과 동시기인 영남지역

원삼국시대 후기의 분묘유적에서 토기의 표면에 칠을 입힌 토기가 확인되는 점을 감안한 것으로, 칠기가 토기에 비하여 고급품이라는 전제를 바탕으로 한다. 그러나 칠기에 사용된 재료와 흑색마연토기 표면에서 확인되는 재료가 동일하게 나타나는지에 대해서는 확인할 필요가 있다. 이의 확인을 위해서는 칠기와 흑색마연토기 재질에 사용된 성분과 제작기법에 대한 구체적인 비교·분석이 필요하다.

IV. X-ray 회절분석을 이용한 토기 구성광물의 특성

흑색마연토기의 광물 조성 및 특성을 밝히기 위하여 2개의 시료를 이용하여 X-ray 회절분석을 실시하였다. X-ray 회절분석은 서울대학교에서 실시하였으며, 분석기기는 Rigaku 제 모델 D/Max-II B였고, X-선은 Cuka에 조건은 30kV와 15mA였다. 두 개의 시료 중 시료번호 1은 흑색마연토기 파편의 표면인 검은색 부분을 칼로 긁어내어 분말로 만들어 사용하였고, 시료번호 2는 토기 내부의 붉은색 부분을 대상으로 하였다.

X-ray 회절분석의 결과는 다음과 같다(그림 3, 4).

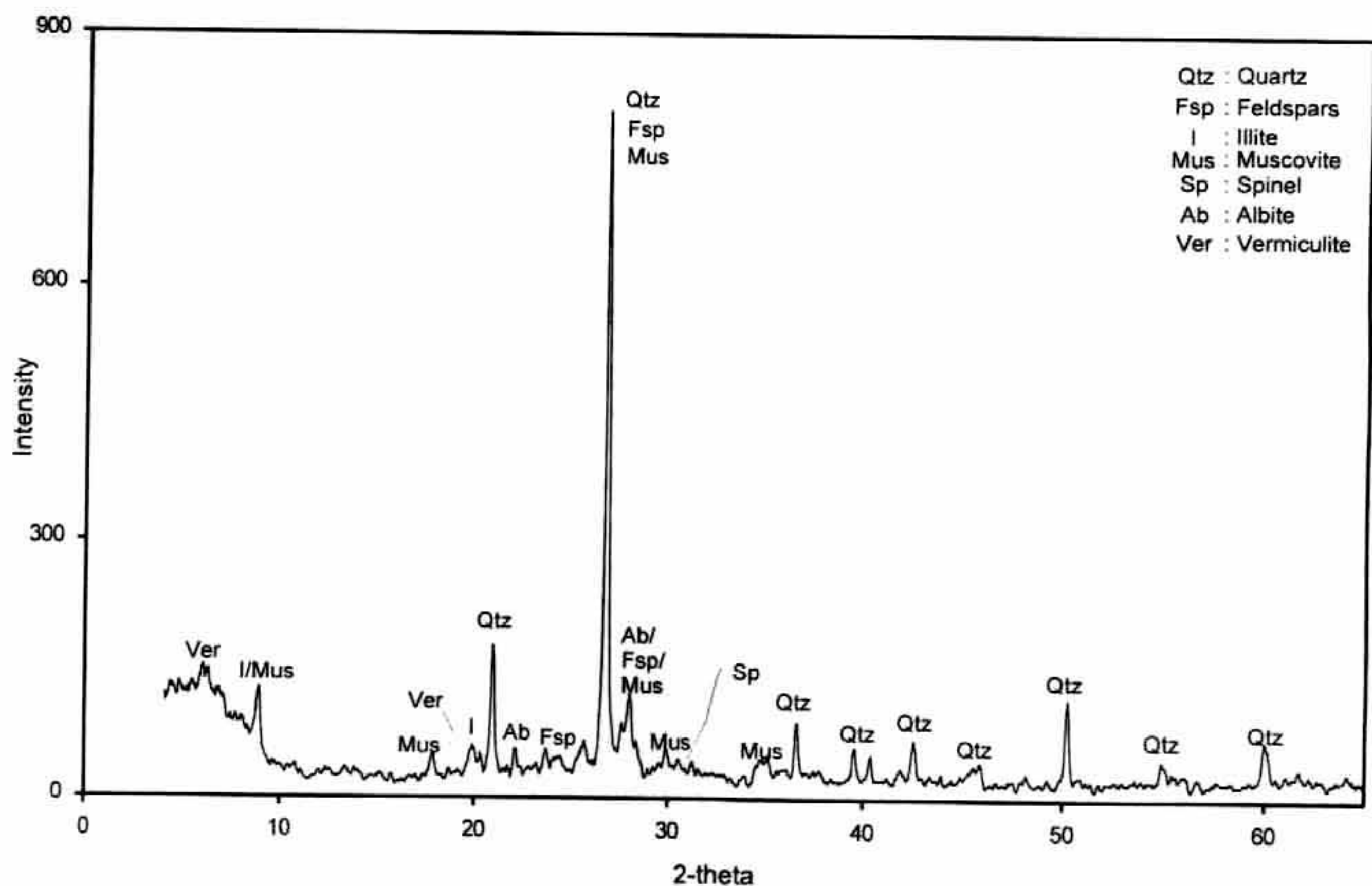


그림 3. 시료번호 1 토기표면 검은 부분의 X-ray 회절분석 그래프

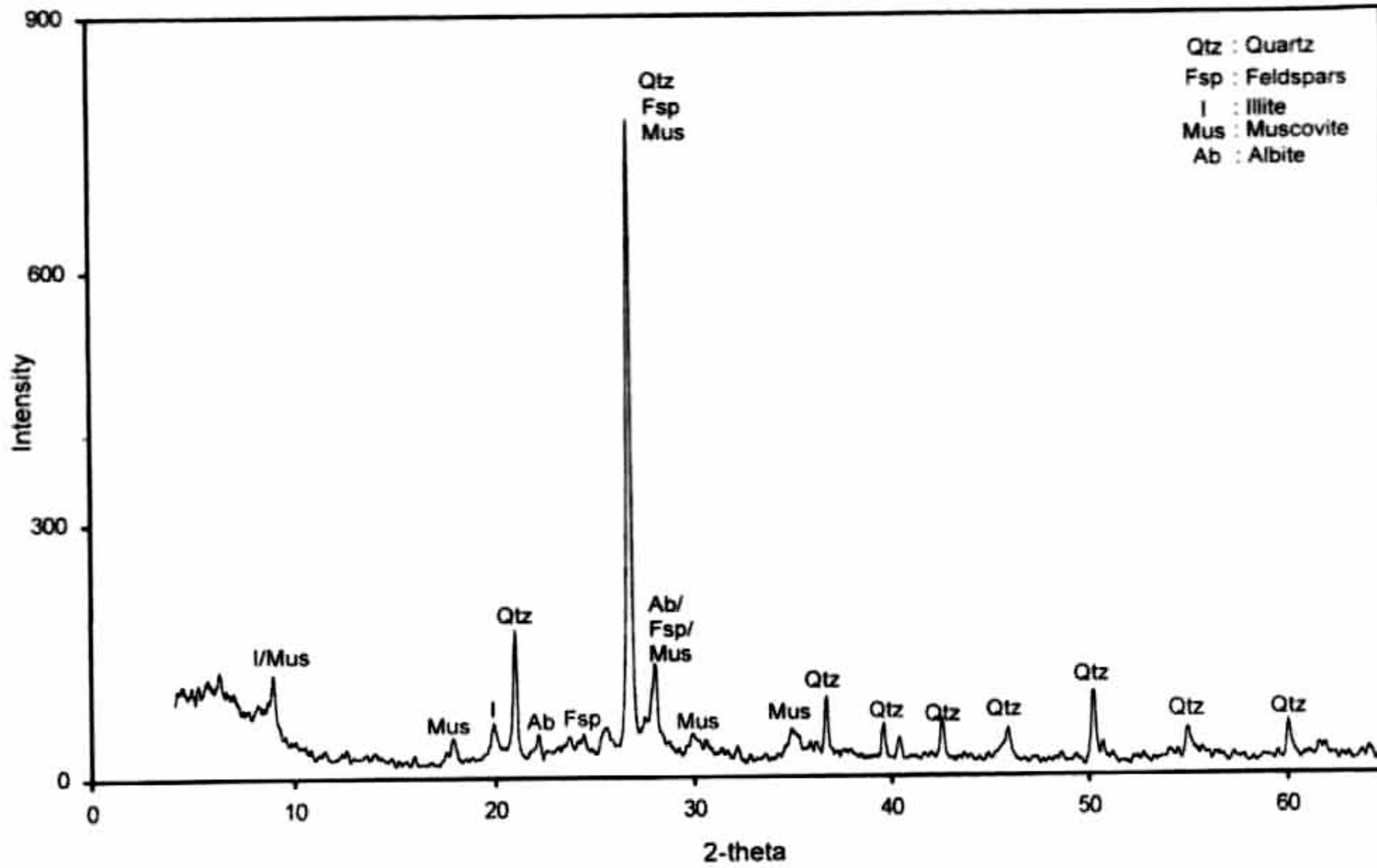


그림 4. 시료번호 2 토기내부의 X-ray 회절분석 그래프

X-ray 회절분석 결과, 각 시료에는 석영, 장석, 일라이트, 백운모, 조장석 등이 공존하며, 변질받아 생성되는 스피넬 및 버미큘라이트는 시료 1에서만 나타났다. 변질광물인 버미큘라이트는 점토광물로써 800~1100°C 사이에서 열을 받으면 박리되는 특징을 가진다. 그러므로 흑도표면의 검은색 부분을 쉽게 긁어낼수 있는 것으로 사료된다. 또한 카올린은 두시료 모두에서 전혀 나타나지 않았다. 카올린은 알카리장석이 풍화되어 생기는데 (Shepard, 1968), 시료마다 장석이 있는 점으로 보아 본래 토기의 재료속에 카올린이 들어 있었던 것으로 추정된다. 카올린은 550~625°C사이의 열을 받으면 분해되어 사라진다(Hutchinson, 1974). 그러므로 분석결과 카올린이 남아 있는 시료는 없으므로 모든 시료가 625°C이상의 온도에서 소성된 것으로 볼 수 있다.

또한 표면시료(시료번호 1)의 X-ray 회절분석 결과에서는 버미큘라이트가 관찰되고 내부시료(시료번호 2)에서는 관찰되지 않은 것으로 보아 소성시 표면온도가 더 높았고, 그 온도는 800°C 이상이었던 것으로 판단된다. 뿐만 아니라 흑도의 검은 부분에서는 검은 철기(웃칠)에서 나타나는 성분이 전혀 검출되는 않았으며, 흑연이나 망간도 나타나지 않는다.

위와 같이 두 시료 모두가 같은 조성을 보이는 것으로 보아 흑색마연토기의 표면에 검은 발색을 위해서 특별한 재료를 사용하지 않은 것으로 보인다

V. 소성과정과 흑도의 재현

점토에는 바다에 퇴적되어 쌓인 海水性 점토와 육지의 호수나 강에 쌓여 만들어진 淡水性 점토가 있다. 2가지 점토를 토기로 제작하여 1000℃ 이하로 소성 할 때에는 별 차이가 보이지 않으나 그 이상의 온도를 소성하면 海水性 점토는 주저앉으나 淡水性 점토는 어느 정도 고온에서도 견디어 낸다. 이것은 토기의 발달과정에서 점토의 선택이 얼마나 중요한 것인가 말해준다.

胎土는 천연적으로 점토와 사질토가 여러 상태로 혼합되어 있으며 그 비율에 따라 토기의 견고성이나 흡수성에 차이가 나타난다. 가는 모래가 많이 섞인 砂質土가 많으면 성형된 토기가 견고하지 못하며 또 점토질이 너무 많으면 건조시나 소성에서 균열이 심해진다. 의도적으로 태토 속에 砂粒을 섞는 것은 태토 속에서 熱의 전도를 높여서 기벽을 단단하게 하고 소성할 때 주저앉아 파열되는 것을 방지하기 위함이다. 다만 너무 砂粒이 많아지면 정선된 미세 점토를 器壁에 발라 磨研하는 경우도 있다.

이 실험에서는 흑도의 재현을 위하여 소성과정 중에 나타나는 검정 발색의 원인을 조사하기 위해 시험편을 단계별로 소성하여 태토의 구조, 소성온도, 흑색 발색 등을 면밀히 관찰하였다.

1. 태토 선정 및 제작기법

흑색마연토기의 소성과정 중 검정 발색의 원인을 조사하기 위해 3가지 성분의 태토를 구비하여 실험을 실시하였다.

① 점토 속에 굵은 사질토가 많이 섞인 천연 胎土

② 철분이 적고 점토가 많은 정선된 胎土

③ 철분이 많고 사질토가 많이 섞인 정선된 胎土

②, ③번의 정선된 태토를 만들기 위해 물이 새지 않는 용기에 흙과 물을 섞어 묽은 흙탕물을 만든 후 3~4일 정도 침전시켰다(그림 5).

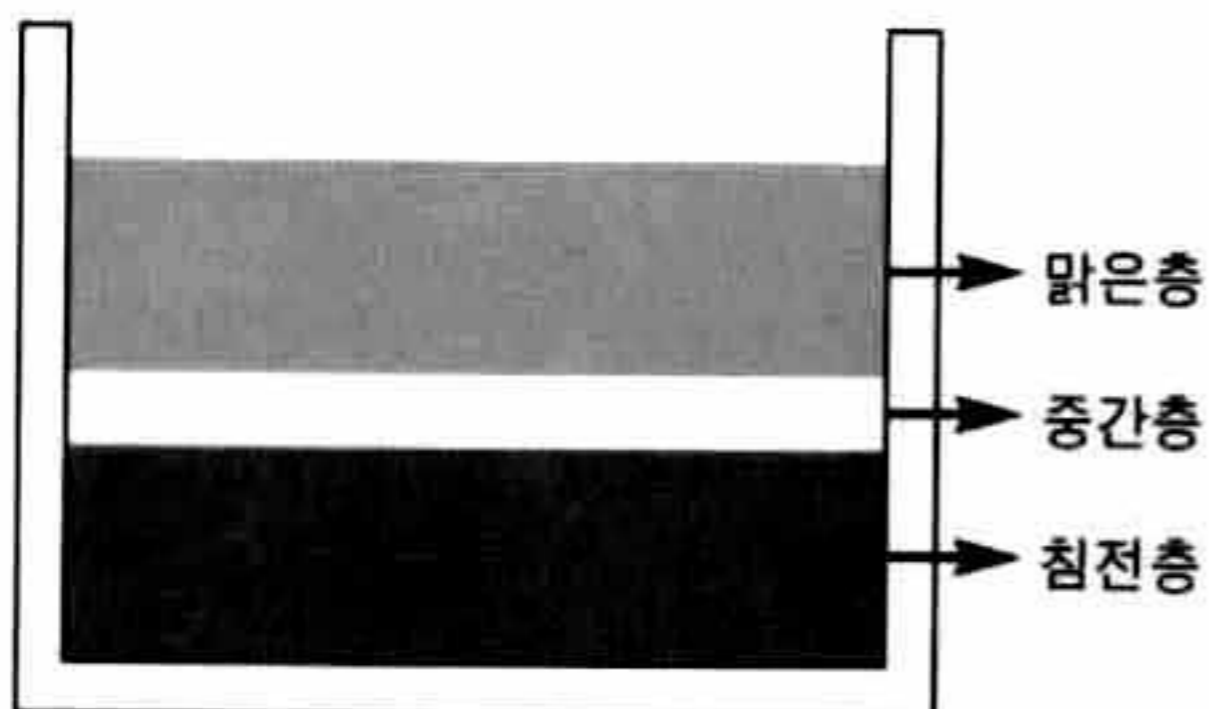


그림 5. 태토의 정선과정

그림 5.의 상태에서 맑은 물을 퍼서 따라 버린 후 2~3개의 용기를 이용하여 중간층을 번갈아 모아 정선된 태토를 만들었다.

①, ②, ③의 정선된 묽은 태토는 2일정도 그

늘에 수분의 양을 적당히 건조시켜 토기 제작 실험을 위해 반죽된 흙덩어리를 각각 구분하여 만들었다. 반죽된 태토를 보조 밀대를 사용하여 넓은 흙판을 만든 후 지름이 5cm인 둥근 시험편을 ㉠ 9개, ㉡ 9개, ㉢ 9개를 나누어 각각 1~9번까지 시험편의 번호를 기재하였다. 젖은 시험편은 1일 후에 모두 대나무 주걱으로 겉표면을 磨研하여 번질거리는 표면을 만든 후 1주일간 수분이 사라질 때까지 건조시켰다.

2. 소성과 발색

토기의 소성은 시대의 흐름에 따라 기법과 기술의 발달로 많은 변천을 해 왔다. 원시적인 방법으로부터 점점 합리적이고 과학적으로 변화하여 현재는 독특한 기법을 사용하는 소성 방법도 발표되고 있다. 선사시대의 토기 제작 기술은 세계 여러 나라에서 제작된 토기를 비교해볼 때, 공통적인 소성 기술은 크게 벗어나지 않는다. 또 현재까지도 재래식 방법이 발전되지 않고 원시 상태의 가마 기술을 사용하는 곳도 있으며, 이것은 소성 기술의 발달과정을 추측할 수 있는 중요한 자료가 된다. 백제 토기의 제작 및 소성 방법도 이와 같으며 노천 소성과 승염식 가마 소성으로 분류할 수 있다.

흑색마연토기는 표면이 투명한 광택을 내며 짙은 흑색을 발색하는 것으로 제작 기법이 독특하여, 이러한 기법을 표현하기 위해서는 흑연이나 망간 등을 겉 표면에 발라 인위적으로 조성하는 것과(한병삼, 1981) 또는 가마 소성시 분출되는 연을 이용하여 용기가 검정색을 흡입하는 방법이 있다. 전자인 경우 그리이스 토기 제작기법인 “테라 시질라타”로서 실험해 본 결과, 산화첨가물(망간, 철, 크롬)등을 혼합하여 광택이 있는 양호한 검정색이 발색되었다(월간도예, 1997. 5). 그러나 X-ray 회절분석 결과, 망간, 철, 크롬, 흑연 등이 표면에서 전혀 나타나지 않으므로(그림 3, 4) 흑색마연토기에는 이 기법이 사용되지 않았음을 알 수 있다. 따라서 이 실험에서는 흑색마연토기의 표면 상태를 나타나게 하는 소성방법으로 검정 연 먹이는 방법을 이용하였다.

검정 연을 먹이는 방법은 다음과 같다.

- 1) 온도가 높게 오른 흙 가마의 불구멍을 밀폐시켜 소성가마에서 용기가 연을 흡수하게 하는 방법(김정학, 1981).
- 2) 원료를 쌓으며 용기를 적절히 배치하여 노천 소성하는 방법.
- 3) 소성직후 뜨거운 기물을 꺼내어 다시 생솔잎이나 왕겨, 짚 등을 덮어 씌우며 연을 발생시키는 방법.

위와 같은 3가지 방법중에서 1)은 소성 후 용기에 검정색이 골고루 분포되었으나, 흑색

마연토기(천안 용원리 출토)는 안쪽 기벽이 붉은 색을 띄고, 고르지 못한 상태이므로 추후 다시 실험해 보기로 하였으며, 2)는 토기 제작시 많이 사용하는 소성법이나 실험 결과, 발색이 다르게 나타났다. 그러나 이번 흑도의 재현 실험에서는 3)의 방법으로 검정 연 소성이 성공되었다. 그러나 3~4세기에는 흑도를 구울 때 가마의 천정부가 반드시 있었는지는 확실하지 않으며, 만일 천정부가 없었다면 오히려 소성후 생솔잎 등을 덮어 썩워 흑색연을 발생시키기가 쉬웠을 것으로 사료된다.

검정 연 발색의 실험을 위해 앞서 태토 및 제작기법에서 기술한 방법으로 3 종류의 태토 시험편을 제작하여 승염식 가마에 넣고 6시간동안 온도가 800℃에 이를때까지 시간에 따른 온도 변화를 측정하여 시험편을 제작하였다.

가마의 온도 측정 결과, 5시간 경과 후 가마의 온도는 카올린이 분해되기 시작하는 550℃이상의 온도를 나타내었다.(표 1)

표 1. 시간별 가마의 온도 변화

시 간	1	2	3	4	5	6
온도(℃)	50	130	250	400	580	800

또한 가열된 시험편을 표 1에서와 같이 6시간 경과 후 온도가 800℃ 이상이 되었을 때, 가마에서 꺼내 왕겨와 솔잎의 혼합물을 덮어 썩워 표 2와 같이 시간별로 시험편의 색상 및 질감을 관찰하였다. 검정 연 소성이 완전히 끝난 후 시험편에 붙은 불순물을 제거하고 깨끗이 닦은 후 그림 6과 같이 나열한 후 시험편을 비교, 분석하였다.

표 2. 시간별 시험편의 검정 연 흡수 상태

시 간	2초	5초	30초	5분	30분	45분	1시간	2시간	3시간
① ② ③	1	2	3	4	5	6	7	8	9

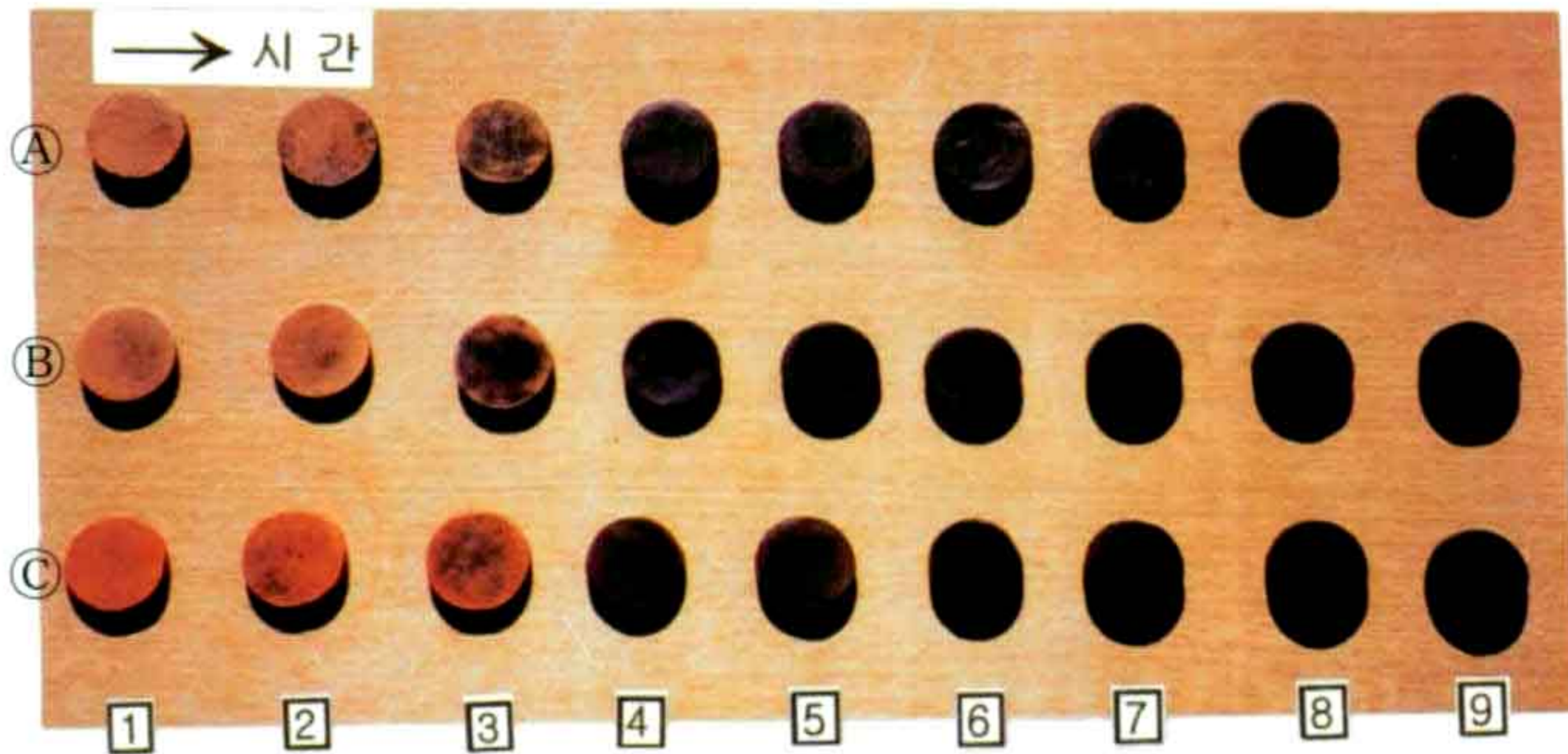


그림 6. 시료의 시간별 검정 연의 발색 변화

3. 결 과

검정 연을 먹인 시험편은 같은 조건의 소성이라도 태토의 구조에 따라 표면 상태가 달라졌다. 그 결과는 다음과 같다.

- ㉠ 검정 연은 빠른 시간 내에 홍색 태토에서 검정색으로 변화하였다.
- ㉡ 5분이 지난후 시험편의 겉 표면이 고르게 검정색으로 변화하였으며, 그 중 ㉢시험편은 다른 2종류보다도 질 좋은 검정색을 나타냈다.
- ㉢ 30분 경과 후 각각의 시험편은 검정색이 미세한 변화를 나타내었으며, 표면 질감이 점점 좋아지는 상태로 되었다.
- ㉣ ㉢번의 시험편은 철분이 많은 정선된 사립질 태토였으나 많은 사립질로 인하여 표면의 광택이 나타나지 않았다. 즉 砂粒質은 표면 광택을 저하시킴을 알 수 있다.
- ㉤ 철분이 적고 정선된 점토 ㉢번은 1시간 이후부터 표면 광택을 발색하며 2~3시간 정도의 시험편에서 질 좋은 표면 광택을 나타내었다.
- ㉥ 검정 연 소성에서 발색은 철분의 함량보다 미세한 점토질의 태토 구조가 큰 영향을 미치는 것으로 판단된다.

또한 흑색마연시험편을 제작한 후 절단해 본 결과, 흑색마연시험편 내부는 검정 연이 흡수되지 않고 태토의 원색인 홍색을 그대로 띄고 있었다. 따라서 앞으로 토기에 대한 과

학분석의 활용범위를 토기 각각의 성분분석, 소성온도 분석, 소성과정 실험 등에서 그치지 않고, 여러 지역에서 출토되는 토기들의 종합적인 자료를 체계화하여 점토 산출지역 및 각 시기별 토기의 과학적 특징을 파악할 수 있도록 노력하여야겠다.



그림 7. 재현한 흑색마연토기

VI. 결 언

- ① 흑색마연토기가 출토되는 지역은 서울과 천안 지역에 한정되어 있고, 출토예가 일반적이지 않은 것으로 보아 특정 집단 혹은 유력자만이 사용하였던 것이라는 추론을 가능하게 한다.
- ② X-ray 회절분석 결과, 각 시료에는 석영, 장석, 일라이트, 백운모, 조장석 등이 공존하며, 스피넬과 버미클라이트는 시료번호 1 검은색 부분에만 존재하고, 카올린은 전혀 존재하지 않는다. 이중 카올린은 알카리 장석이 풍화되어 생기는데 시료마다 장석이 있는 점으로 보아 본래 토기의 재료속에 카올린이 들어 있었던 것으로 추정된다. 한편 카올린은 550~625℃의 열을 받으면 분해되어 사라지는 특징이 있으므로 모든 시료가 625℃이상에서 소성된 것으로 볼 수 있다. 또한 흑도의 표면 시료번호 1에서만 800~1100℃사이의 열을 받으면 박리되는 특징을 지닌 버미클라이트가 관찰되는 것으로 보아 소성시 표면온도가 더 높았고, 그 온도는 800℃ 이상이었던 것으로 볼 수 있다.

- ③ 흑도의 표면 검정 색 부분의 시료와 내부 붉은 색 부분의 시료에서 구성광물이 거의 같은 것으로 보아 검정 연 소성시 검정 발색을 위한 특정한 재료의 첨가는 없이 생솔 잎 등을 덮어 씌워 만들었던 것으로 판단된다.
- ④ 소성과정 실험 결과, 철분이 적고 점토가 많은 정선된 태토가 다른 두 가지의 태토에 비해 질 좋은 검정색을 나타내었으며 1시간 이후부터 표면 광택을 발색하여 2-3시간 정도의 시험편에서 질 좋은 표면 광택을 나타내었다. 따라서 검정 연 소성에서의 발색은 철분의 함량보다 미세한 점토질의 태토 구조가 큰 영향을 미침을 알 수 있으며, 백제시대의 흑색마연토기는 미세한 점토인 정선된 태토로 성형을 하고 마연한 후 검정 연 소성을 하여 제작하였다.

참고문헌

- 국립중앙박물관, 1977, 남성리 석관묘, 국립박물관고적조사보고, 제10책.
- 국립중앙박물관, 1999, 백제, p. 49-59.
- 김길식, 1992, 천안 화성리 백제묘, 국립공주박물관.
- 김원룡, 임영진, 1986, 석촌동 3호분 동쪽 고분군 정리조사보고, 서울대학교박물관.
- 김원룡, 이희준, 1987, 서울석촌동 3호분의 년대, 두계이병도박사구순기념한국사학논총, 지식산업사.
- 김정배, 1970, 가락동 토광묘 출토의 흑도와 옹관, 고고미술 108, 한국미술사학회, p. 13-17.
- 김정학, 1981, 한국의 미 토기, 중앙일보사, p. 189.
- 박순발, 1993, 한강유역 원삼국 및 백제토기, 제2회 한국연구 환태평양 국제회의 발표요지, p. 132-162.
- 박순발, 1999, 백제왕족은 누구인가?, 백제인과 백제문화의원류를 찾아서, 국립공주박물관.
- 윤세영, 1974, 가락동 백제고분 제1, 2호분 발굴조사 약보, 고고학 제3집, 한국고고학회, p. 131-146.
- 이남석, 2000, 천안 용원리 유적, 공주대학교박물관학술서, 00-03, p. 491-492.
- 서울대학교 몽촌토성발굴조사단, 1985, 몽촌토성발굴조사보고.
- 조선고적연구회, 1936, 낙랑왕광묘.
- 최성재, 1997, 테라 시질라타에 대하여, 월간도에 5, p. 37-39.
- 최종규, 1982, 도질토기의 성립전야와 전개, 한국고고학보 12.
- 한국고고학회, 1974, 청원 비하리 출토 일괄유물, 고고학 3.
- 한국고고학회, 1974, 백령도 출토 흑도장경호, 고고학 3.
- 한국고고미술연구소, 1990, 부여 합송리유적 출토 일괄유물, 고고학지 2, p. 23-67.
- 한병삼, 1981, 한국의 미 토기, 중앙일보사, p. 161.
- Hutchinson, C.S., 1974, Laboratory handbook of petrographic techniques(Wiley & Sons).
- Shepard, A.O., 1968, Ceramics for the Archaeologist (6th printing) 1-414
(Carnegie Institution of Washington).

A Study on the Occurrence of Paekche Burnished black Pottery and their Reproduction

Choi, Suck Won* · Lee, Nam Seok*

Lee, Jae Hwang** · Lee, Hyun Sook** · Chae, Sang Jeong**

Paekche black potteries are earthenwares begun to be produced at the beginning of Paekche Dynasty, around 3-century. They have typical Paekche style. Representative Paekche earthenwares are burnished black pottery, long oval shaped pots and shoulder pots.

Among these, burnished black potteries are limited to Paekche in the occurrence site and age. Their numbers are a few.

To reproduce black pottery, their compositions were analyzed. As a result of X-Ray analysis, quartz, feldspar, illite, muscovite, and anorthite were found on their surfaces and insides spinel and vermiculite were found on their surfaces.

Since same constituent minerals were found on surfaces and their insides, special other materials were not added to make surface black.

With the showing vermiculite, they were made higher than 800°C.

As a result of analysis, fine grained clay had been influenced by the black smoke.

Its luster was appeared by polishing with a big flat wooden spoon. The black color was made of smoking when the hot pot taken off from burning oven was covered with the wet pine leaves.

* Kongju National University

** National Research Laboratory / Nondestructive Research Lab.
of Cultural Property, Kongju National University

*** University Museum, Kongju National University