

# 화성 향남유적 출토 토기의 정량분석과 고고과학적 해석

한이현\* · 이찬희\*\* · 박진영\*\*\*

\*(재)한울문화재연구원, \*\*공주대학교 문화재보존과학과,

\*\*\*충청남도 역사문화원

## Archaeometric Interpretation and Quantitative Analysis of Pottery from the Hyangnam Relic Sites, Hwaseong, Korea

\*Lee Hyeon Han, \*\*Chan Hee Lee, \*\*\*Jin Young Park

*\*HanUl Research Institute of Cultural Heritage, Suwon, 440-853, Korea*

*\*\*Department of Cultural Heritage Conservation Sciences, Kongju National University,  
Kongju, 314-701, Korea*

*\*\*\* Chungnam Institute of History and Culture, Kongju, 314-140, Korea*

### 1. 서론

화성 향남 유적군에 속하는 발안리 유적은 한성백제로 발전되기 이전의 기층문화를 확인할 수 있는 중요한 유적이다. 가재리 유적에서는 원삼국 시대의 토기가마와 공방지가 발굴되어 당시에 토기생산에 대한 자료를 제시하고 있다. 따라서 이 연구에서는 화성 발안리 유적에서 출토된 원삼국시대 토기들과 백제 토기의 정량분석을 통하여 용도와 제작기법에 대하여 고고과학적으로 해석하였다. 또한 생산유적인 가재리 유적에서 출토된 토기와 고토양을 비교 연구하여 토기간의 연관성과 토기의 생산과 소비체계에 대하여 고찰하였다.

분석을 위해 중도식 무문토기와 타날문토기 및 백제토기로 구분하여 시료를 선정하였다. 이들은 토기 정련 상태와 비짐물질의 첨가 등 광물학적 특성에 따라 형태가 구분된다. 분석 시료에 대하여 정밀기재, 전암대자율 측정, 현미경 관찰, 주사전자현미경 관찰과 분석(SEM-EDX), X-선 회절분석(XRD), 열중량 및 시차열분석(TG-DTA),

X-선 형광분석(XRF), 유도결합 플라즈마 원자방출분광 및 질량분석(ICP-AES, ICP-MS), 중성자 방사화분석(INNA)을 실시하였다.

## 2. 결과 및 결론

중도식 무문토기는 취사용기로 사용되었으며 대부분 황갈색을 띠고 은미정질의 기질을 가지고 있다. 일부 시료에서는 망간이 첨가된 슬립액을 기벽에 칠하기도 하였다. 타날문토기는 대부분 회청색을 띠며 기질이 유리질화되었으며, 불순물을 함유한 철산화광물이 소성과정에서 산화되면서 흰색과 검은색 반점의 형태로 나타난다. 또한 MgO와 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 및 MnO 함량이 높은 니질의 슬립 한 후 타날 시문한 토기와 슬립처리하지 않고 바로 타날 한 토기로 구분된다. 장란형토기와 심발형토기는 중도식 무문토기의 기능이 대체되는 토기로 열충격을 줄이기 위하여 석영, 장석 및 각섬석과 같은 비짐물질을 다량 첨가하였다.

X-선 회절분석 결과, 중도식 무문토기들은 녹니석과 같은 점토광물과 고온 소성하였을 때 생성되는 물라이트가 존재하지 않았다. 또한 열분석에서 점토광물의 재결정에 의해 900~1,000°C에서 발생하는 발열피크가 관찰되지 않았다. 이는 발안리 유적에서 출토된 토기가 900~940°C의 소성을 거쳤을 것으로 판단할 수 있는 근거이다.

발안리 유적의 일부 타날문토기에서는 물라이트가 동정되었고 운모류와 사장석이 동정되지 않았으며 1,100°C 이상에서 관찰되는 스피넬이 나타나지 않는 것으로 보아 1,020~1,090°C 범위의 소성온도를 가진다. 가재리 유적에서 출토된 토기는 보통 발안리 유적에서 출토된 타날문 토기와 비슷한 소성범위를 가지나 일부시료에서 스피넬이 관찰되는 것으로 보아 1,100~1,200°C의 소성범위를 가지는 토기도 존재하였을 것으로 추정된다.

발안리와 가재리 유적 인근에서 수습한 토양들은 미량원소와 호정 및 불호정 원소의 함량과 진화과정이 유사한 것으로 볼 때 토양은 동일 종류의 모암에서 생성된 풍화산물로 판단된다. 이는 가재리 유적의 가마에서 생산된 토기가 발안리 유적에서 사용하였을 가능성을 제시하는 것이다.