

# 경기도 연천 학곡리 출토 금박유리의 특성적 고찰

송유나, 권윤미\*, 김성태\*\*, 이미란\*\*, 김규호  
공주대학교 문화재보존과학과, \* 국립경주박물관 보존과학실,  
\*\* 경기도문화재단 기전문화재연구원

## Characteristic Interpretation of Ancient Gold Foil Bead Excavated at Hakgok-ri, Yeoncheon, Korea

Yu-Na Song, Yoon-Mi Kweon\*, Seong-Tae Kim\*\*, Mi-Ran Lee\*\*  
and Gyu-Ho Kim

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

*\* Department of Conservation Science, National Museum of Kyeongju,  
Kyeongju 780-150, Korea*

*\*\* Kijeon Cultural properties Research Institute, Gyeonggi Cultural Foundation,  
Suwon 442-835, Korea*

### I. 서론

금박 유리구슬은 작은 유리 위에 금박을 장식한 후, 그 위를 유리로 입힌 특이한 형태로 우리나라에서는 출토된 예가 많지 않다. 금박 유리구슬은 주로 AD 6~7세기를 중심으로 하는 대형묘에서 출토되었다. 김해 양동리 462호, 동래 북천동 80호, 경주 금관총, 공주 무령왕릉, 천안 청당동, 순창 갑동리, 나주 덕산리 9호, 나주 신촌리 9호, 나주 복암리 3호분, 천안 두정동 토광묘 12호, 평양 정백동 37호 등이 출토 유적으로 알려져 있으며 형태적으로 다른 유리구슬에 비하여 출토 수량과 분포 지역은 적은 편이다.

본 연구에서는 연천 학곡리(BC 1세기 ~ AD 5세기) 출토 금박 유리구슬을 중심으로 조성 및 특징 분석을 소개하고 전남 나주 복암리 3호분과 경남 김해 양동리 출토 금박유리 분석 자료와 비교, 검토하여 한국의 금박유리의 원료 및 제작 기술을 중심으로 문화적 변천에 대한 흐름을 제시해 보고자 한다.

## II. 분석 시료 및 방법

금박유리의 분석 시료는 연천 학곡리 적석총 2호분에서 출토된 금박 유리구슬 편으로 외형 유리 5점과 내형 유리 2점 등 총 7점을 선정하였다. 조성 분석은 전처리 과정을 거쳐 에너지분산형분광분석장치 (EDS : Energy Dispersive Spectrometer, Model; Oxford ISIS)가 부착된 주사전자현미경 (SEM : Scanning Electron Microscope, Model; JEOL 5800-LV, 이하 SEM-EDS)로 측정하였다.

## III. 분석 결과 및 고찰

경기도 연천 학곡리 적석총 출토 금박유리 구슬은 육안 관찰에서 황색유리와 무색유리로 분류된다. 황색유리는 연주옥 형태로 길이 방향으로 잡아당긴 자국이 있으며 이 방향으로 유리 표면이 일부 박락되는 등의 풍화가 심한 상태이다. 무색유리는 동일한 연주옥 형태이나 길이방향의 잡아당긴 자국은 없고 황색유리보다 표면이 깨끗한 상태로 상대적으로 풍화가 적은 것으로 확인된다.

조성분석 결과, 황색 금박유리는  $\text{SiO}_2$  59.1~61.7 %,  $\text{Na}_2\text{O}$  18.7~20.3 %를 포함하는 있는 소다그룹(Soda glass group)이다. 안정제는  $\text{CaO}$  4.5~6.4 %,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  2.6~3.4 %인 LCA-B형으로 구분되며 소다 원료는  $\text{MgO}$  2.5~3.0 %,  $\text{K}_2\text{O}$  3.5~4.2%를 함유한 HMK유형으로 식물의 재를 사용했을 가능성이 높다<sup>1)</sup>. 착색제는  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  2.5~5.6 %가 높게 검출되는 반면, 다른 성분들은 거의 검출되지 않는다.  $\text{MgO}$ 는 소다원료를 구분하는 역할과 함께 유리의 탈색에서 관여하는데, 높은 조성을 함유한 금박유리는 옅은 담색조를 띤다. 그리고 무색 금박유리는  $\text{SiO}_2$  69.3 %,  $\text{Na}_2\text{O}$  18.8 %를 함유한 소다그룹이나, 안정제가  $\text{CaO}$  7.0 %,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  2%인 HCLA형이며 소다원료는  $\text{MgO}$  0.37 %,  $\text{K}_2\text{O}$  0.44 %인 LMK유형으로 원료는 내륙 광물을 사용하였을 것으로 추정된다. 착색제는  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 가 0.47%로 낮으며 황색유리에서와 같이 다른 착색제 성분도 거의 검출되지 않는다. 특히,  $\text{MgO}$ 의 함량은 황색유리에 비하여 적으며 이로 인하여 무색을 띄는 요인으로 보인다. 이와 같은 무색 금박유리는 나주 복암리와 김해 양동리

1) 김규호, 「한국에서 출토된 고대 유리의 고고학적 연구」 박사논문 2001

에서 출토된 금박유리와 형태적 특성과 함께 조성이 유사하게 나타나므로 동일한 계통으로 추정할 수 있다.

규소 원료는 철산화물과 알루미늄이 불순물로 존재하며 그 함유량에 따라 제작기술을 추정할 수 있다. 분석 결과에서 황색 금박구슬은 무색보다 철산화물과 알루미늄의 함유량이 높게 나타나므로 황색 금박구슬이 무색 금박구슬보다 제작기술이 낮았을 가능성이 높다. 또한, 지금까지 확인된 금박유리의 출토 현황은 한반도의 서쪽이 우세하므로 지역적인 특성을 가지고 있다고 생각되며 이는 앞으로 보다 다양한 조사를 통하여 문화적 유입 및 변천에 대한 정보 제공이 가능할 것으로 추정된다.

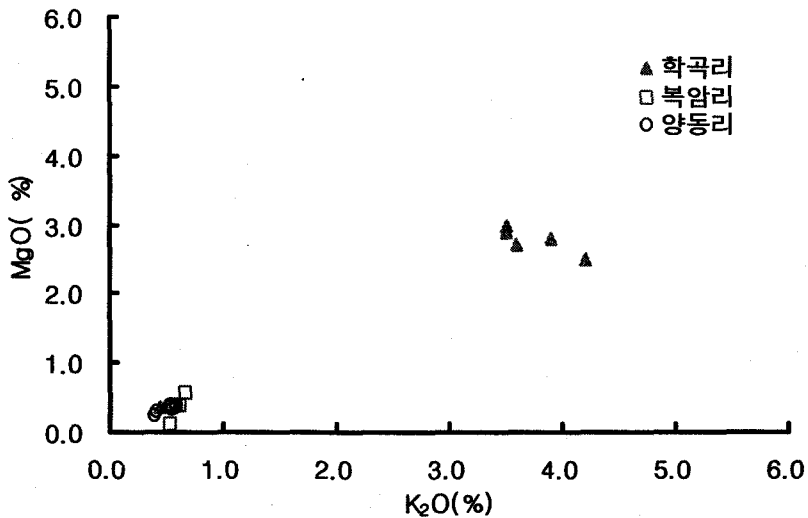


Fig. 1. The relationship of K<sub>2</sub>O and MgO composition for gold foil glass bead excavated at Hakgok-ri, Bokam-ri and Yangdong-ri, Korea.

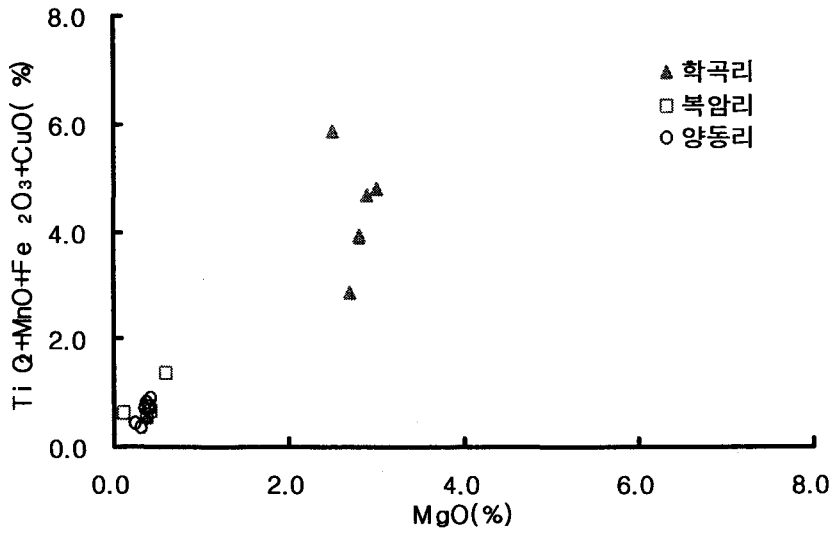


Fig 2. The relationship of magnesia and colorants for gold foil glass bead excavated at Hakgok-ri, Bokam-ri and Yangdong-ri, Korea.