

# 한국 금·은광상의 유형별 시·공간적 변화 특성

최선규, 박상준, 소칠섭, 최상훈

## 1. 서론

국내에 분포하고 있는 열수광맥형 금·은광상은 한반도 대표적인 화성활동인 주라기 대보 화성활동(183-121 Ma)과 백악기 불국사 화성활동(110-60Ma)과 밀접한 연관성을 보이며, 광상 생성과 관련된 지질학적 특성(압력·온도·산소분압·유황분압)에 따라 광맥의 조직, 광석광물의 종류와 공생관계 및 화학조성, Fineness ( $Au \cdot 1000 / (Au + Ag)$ )값의 다양한 변화양상을 나타내고 있다. 이러한 광화작용의 특성에 따른 금은함량비를 기준으로 광상의 유형을 분류하면, 태창·보련·삼황학·중앙·구봉·유량·삼광·임천 광산은 금광단일형 광상으로, 무극·금왕·덕음·통영·광양 광산은 금은혼합형 광상으로, 월유·전주일·은치·금풍·은적·가사도 광산은 은광단일형 광상으로 각각 구분될 수 있다.

## 2. 열수광상의 성인적 특성

국내 열수광맥형 금·은광상들에 대한 광맥의 산출상태 및 변질대의 특성, 합금·은광물인 에렉트립, 섬아연석의 화학조성, 공생관계 및 수반광물(Fe-S계 광물, 함유황염광물의 종류), 유체포유물 및 안정동위원소 자료를 종합적으로 비교 검토한 결과, 성인적 측면에서 상기 유형의 광상은 열수계의 형성과 진화과정에서 각각 서로 상이한 물리화학적 정출환경의 차이를 보여주고 있다. 즉, 태창·보련·유량·임천광산은 심부 관입암체와 관련된 심열수~중열수광상으로, 무극·금왕·금풍·전주일·은적·덕음광산은 천부 관입암체와 관련된 중열수~천열수광상으로, 가사도광산은 화산성 저유황형 천열수광상으로 각각 분류된다.

대보화성활동과 관련된 광화작용은 전반적으로 금광단일형 광상이 우세한 경향을 보이고 있지만, 불국사화성활동과 관련된 광화작용은 다양한 유형의 광상 특성을 가지며 금광단일형 광상·금은혼합형 광상·은광단일형 광상이 고르게 배태되고 있다. 그리고, 불국사화성활동과 관련된 금·은광상은 생성시기에 따라 광화작용의 특성이 점차적으로 변화하는 경향을 보인다. 즉, 백악기 중기에서 백악기 말기로 갈수록 금광단일형 광상에서 금은혼합형 광상과 은광단일형 광상으로 변화하는 양상을 보인다. 공간적인 관점에서도 충주, 천안, 영동 지역 광산은 주로 주라기 화성활동과 밀접하게 관련되어 있으며, 성인적으로 심부에서 형성된 고온형 금광상으로 추정된다. 그러나, 정선, 음성, 부여, 논산, 무주, 영암-나주 지역 금·은광상들은 전반적으로 백악기 화성활동과 관련되어 있으며, 광석광물의 산출조직 및 침전환경 등으로 미루어 보아 천부에서 형성된 천열수성 금·은광상으로 사료되어 주라기 화성활동과 관련된 광상과 지질학적 부존특성에서 매우 상이한 양상을 보여주고 있다. 이러한 광화시기의 차이는 관계 화성암체의 정치심도와 일치된 변화 양상을 보이고 있어, 금·은광상의 생성환경에 직접적인 영향을 준 것으로 추정된다.

---

주요어 : 금은광상, 생성환경, 금은함량비(fineness), 광화시기

- 1) 고려대학교 지구환경과학과
- 2) 충북대학교 지구환경과학과

### 3. 결론

쥬라기 금광화작용(158~129 Ma)은 중부지역 대보 화성암체의 저반을 중심으로 지하심부 환경조건(심도 약10 km이내)에서 마그마기원의 광화 유체로부터 형성되었지만, 불국사 화성암체의 관입한 백악기 중기에는 중부 및 남부 지역에 걸쳐서 심도 2~3 km 깊이에서 금광화작용 (108~94 Ma)이 진행되었고 불국사화성활동 말기에는 지하 2 km이내의 천부환경조건으로 변화됨에 따라 마그마기원의 광화 유체에 천수기원의 유체가 다량 유입되어 금·은광화작용 (98~87 Ma) 및 은광화작용 (81~79 Ma)을 야기한 것으로 추정된다. 이는 광화 시기별 관계화성암체의 관입심도 차이가 금·은광물의 정출환경에 직접적으로 영향을 주었으며, 광상의 유형별 변화특성과도 밀접한 연관성을 갖고 있다.