

## GIS 및 통계기법을 이용한 몽골 Bayantsagaan 지역의 퇴적기원의 금광상 부존가능도 작성 및 검증

오현주<sup>1)\*</sup> · 이사로<sup>2)</sup> · 원중선<sup>1)</sup>

일반적으로 광물자원탐사는 지화학탐사, 지구물리탐사, 지질조사, 원격탐사등 여러 방법에 의해 얻어진 자료로 수행되어 왔으나, 이러한 방대한 자료들은 체계적으로 종합·분석되지 않은 문제점을 가지고 있다. 그러나 다양한 분야에서 이용되고 있는 GIS(Geographic Information System)기법을 응용하면, 방대한 자료를 분석 및 해석할 수 있기 때문에 광상부존 가능지역을 예측할 수 있을 것이다. 또한 확률 및 통계적 방법을 적용하면 보다 객관적인 결과에 접근할 수 있을 것이다. 본 연구를 통하여 광역적인 광상부존 가능성 평가를 수행할 수 있고 효율적인 광상탐사계획으로 탐사비용을 절감하는데 기여할 것이다.

본 연구에서는 공간데이터베이스를 이용하여 몽골 Bayantsagaan 지역에 대한 퇴적기원의 금광상 부존가능도 작성을 목적으로 하고 있다. 관련 자료로는 1:1,000,000의 광상, 지질, 지화학, 지구물리 자료를 이용하였다. 광상분포와 지질도는 커버리지 형태로 구축하였다. 지화학 및 지구물리자료는 각 측점에 대한 원소별 분석치에 대하여 IDW(Inverse Distance Weighted) 보간법을 적용하여, ArcGIS GRID 형태로 구축하였다. Bayantsagaan 지역의 광상분포는 퇴적기원의 금광상이고 광상수는 61개 이다. 구축된 지화학도는 Ag, As, Au, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V, W, Zn으로 총 13개 이다. 본 연구지역의 공간해상도는 100m × 100m이고 격자수는 747 × 756 이다.

분석기법으로는 통계기법인 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 적용하여 광상과 관련 요인과의 상관계수를 구하고 광상부존 가능성 공식을 유도하였다. 이후 광상부존가능 지수값을 계산하였고 광상부존 가능도를 작성하였다. 가능도의 검증은 광상부존가능성을 정량적으로 표현하기 위하여 추정능력(success rate)을 계산하였다. 그 결과, 몽골 Bayantsagaan 지역에 대하여 로지스틱 회귀분석 모델을 이용한 퇴적기원의 금광상 부존 가능도에 대한 검증결과는 84.07%의 정확도를 보였다.

---

주요어 : GIS(Geographic Information System), 광상부존가능도, 추정능력, 로지스틱회귀분석, 몽골

1) 연세대학교 지구시스템학과

2) 한국지질자원연구원 지질자원정보센터(leesaro@kigam.re.kr)