

# レアメタル資源分析・選鉱試験施設の整備

## 鉱石の高精度分析と、選択的な粉砕が可能に



高木 哲一

たかぎ てついち

takagi-t@aist.go.jp

地圏資源環境研究部門  
鉱物資源研究グループ  
研究グループ長  
(つくばセンター)

1994年旧工業技術院地質調査所(地調)入所。地調時代は非金属鉱物資源を中心に研究してきました。2001～2006年は、産総研深部地質環境研究センターで高レベル放射性廃棄物地層処分の実験を実施しました。2007年から鉱物資源研究に復帰し、2009年より現職。レアメタル資源を中心に研究を進めています。

### 関連情報:

● 参考文献

[1] 昆慶明、高木 哲一：  
産総研 TODAY, 11(1),  
23(2011).

### 社会的な背景

ハイテク産業に必須なレアメタル(希少金属元素)は、国内ではほとんど産出しないため、もっぱら海外からの輸入に頼っています。しかし、レアメタル資源は、新興工業国での消費量増加、資源ナショナリズムなどの影響により、その安定的確保が年々難しくなっています。地圏資源環境研究部門では、わが国の海外での資源開発を促進するために、2011～2012年度に資源エネルギー庁委託事業により、レアメタル資源を対象とした分析・選鉱試験施設を整備しました。

### レアメタル資源分析施設

レアメタル資源を開発するには、鉱床の形成プロセス、品位、鉱石の鉱物学的特徴などを把握し、資源ポテンシャルを適切に評価する必要があります。この施設では、鉱石鉱物を分析・解析するためのFE-EPMA、X線回折計、MLA (Mineral Liberation Analyzer)、レーザーラマン分光分析計などを新たに導入しました。また、鉱石の化学組成や同位体組成を分析するために、レーザーアブレーションICP-MS<sup>[1]</sup>、多重検出器型ICP-MSなども導入しました。この施設では、さらに高精度年代測定装置SHRIMPを2012年度に導入しました(写真1)。SHRIMPとはSensitive High Resolution Ion Micro Probe

の略称で、酸素またはセシウムのイオンを高速で対象物に照射し、出てきた二次イオンの同位体比を質量分析計で測定する装置です。この装置は、地質学に用いるために特に大型に設計されており、岩石に含まれるジルコンなどのU-Pb年代を正確に測定することができます。

### レアメタル資源選鉱試験施設

レアメタル資源の開発において常に課題となるのが、鉱石から目的の鉱物を分離・抽出する「選鉱」です。この施設では、鉱石粉砕装置、磁力選鉱器、静電選鉱器、湿式サイクロン、テーブル選鉱器、浮遊選鉱器など従来の機一式を導入し、廃水浄化システムを完備した実験室を整備しました。さらに最新鋭の機器として、2012年度に高電圧パルス岩石粉砕装置SELFRAG LABを導入しました(写真2)。この装置は、岩石を鉱物粒界で選択的に粉砕する装置で、目的の鉱物を過粉砕することなく分離することができます。

### 今後の展開

今後、石油天然ガス・金属鉱物資源機構や民間企業と共同で、この施設を活用して新規レアメタル資源の評価を適切に行い、日本へのレアメタル供給安定性の向上を目指していきます。



写真1 高精度年代測定装置 SHRIMP IIe (豪州 ASI 社製)



写真2 高電圧パルス岩石粉砕装置 SELFRAG LAB(スイス SELFRAG AG 社製)