

## 標準岩石中の白金族元素の定量

## Determination of platinum group elements in geological standard rocks

# 篠塚 一典[1], 鈴木 勝彦[2], 下田 玄[3], 本多 将俊[4], 巽 好幸[5]

# KAZUNORI SHINOTSUKA[1], Katsuhiko Suzuki[2], Hajime Shimoda[3], Masatoshi Honda[4], Yoshiyuki Tatsumi[5]

[1] JAMSTEC・地球フロンティア, [2] 京大院・理・地熱研, [3] 京大・理・地研, [4] JAMSTEC・地球フロンティア・内部物質循環, [5] IFREE, JAMSTEC

[1] FRSGC, JAMSTEC, [2] Inst. Geotherm. Sci., Kyoto Univ., [3] Geothermal Reserch Institute, Kyoto Univ., [4] Material Circulation Research Program, FRSGC, JAMSTEC, [5] IFREE, JAMSTEC

白金族元素は、核に濃集し易く、地殻中での存在度が非常に低いため、マントル起源岩石中のこれらの元素は、地球深部での事象をそのまま反映していると考えられる。しかし、白金族元素の岩石中での濃度は、海洋島玄武岩でも数 ppb 程度、海嶺玄武岩で数十 ppt 程度と低く、主に分析上の困難からこれまで議論が立ち後れていた。事実、標準岩石試料においても白金族元素に対する確かな分析値はほとんどない状況であり、今後明確な白金族元素の標準が望まれる。本研究では、主として日本地質調査所 JP-1 を対象として、NiS-Fire assay, Te 共沈法による白金族元素 (Ru, Rh, Pd, Ir, Pt +Au)の分離濃縮後、ICP-質量分析法によって白金族元素の定量を行う。

以前から、マントル起源岩石中の不整合元素組成、同位体組成に基づいてマントル物質の循環が議論されてきた。この場合には、地殻物質中にこれらの元素の存在度が大きいことから、しばしば地殻物質の汚染や寄与を考慮することが必要となる。一方で、Os, Ir, Ru, Rh, Pt, Pd, Re のような白金族元素は、核に濃集し易く、地殻中での存在度が非常に低いため、マントル起源岩石中のこれらの元素は、地球深部での事象をそのまま反映しているはずである。しかし、白金族元素の岩石中での濃度は、海洋島玄武岩でも数 ppb 程度、海嶺玄武岩で数十 ppt 程度と低く、主に分析上の困難からこれまで議論が立ち後れていた。事実、日本地質調査所の標準岩石においても白金族元素に対する確かな分析値はほとんどない状況であり、今後明確な白金族元素の標準が望まれる。

白金族元素の定量には、誘導結合プラズマ質量分析計(VG PQ-3)を用い、Oguri et al. (1999)によって示された手法を用いた。本手法では、~20g 程度の岩石試料を、Ni 粉(0.8 g), S (0.56 g), 融剤 (Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>, 48 g)と融解し、得られた Ni-S 合金に白金族元素を濃縮させた後、塩酸溶液とする。担体として Te ( 価)を添加混合後、還元剤として塩化スズ( 価)塩酸溶液を加え、白金族元素を金属 Te とともに還元-共沈させる。沈殿を濾別した後これを 10%王水溶液に溶解し、Cd, Tl の内標準元素を添加し、検量線法を用いて ICP 質量分析計にて定量を行う。本法では Os, Re の定量が困難であるが、残りの Ru, Rh, Pd, Ir, Pt 及び Au について、95%以上の化学収率が得られ、~20g という比較的大量の試料からこれらの元素の正確な定量を行うことが可能となる。

当面の課題として、日本地質調査所発行のキャンラン岩標準岩石 JP-1 を中心にして、玄武岩も含めた幾つかの標準岩石中の白金族元素存在度を求めてゆきたい。