

地球科学輻合ゼミナール

(2011年度 後期 第8回)のご案内

海洋中の微量元素ビスマスの分布と起源 —火山由来か人為起源か？—

則末 和宏

京都大学化学研究所

海洋化学は、海水の化学的性質、海洋における化学成分や物質の出入り及び海洋内部での循環や反応過程を明らかにし、また、海底堆積物や微化石中の化学成分の記録をもとに古海洋の様子を探る学問分野である。周期表における元素のほとんどは海水中では濃度が低い「微量元素」に分類される(NaやClは主要元素)。微量元素は、海洋における様々な物質循環のプロセスや海洋の状態を鋭敏に反映した時空間変動を示すため、これらのプロセスなどの理解に有用である。例えば、地殻を構成する岩石や鉱物の主要成分であるAlは海水中ではnmol/kgレベルと微量で存在しており、ダストの供給量やパターンがAlの表層分布に反映される。この他にも、様々な微量元素や同位体が海洋の物質循環の研究において重要な役割を担っている。

ビスマス(Bi)はマグマの脱ガスにおいて揮発性成分として気相に濃集されやすい元素であるが、海洋では超微量レベルで存在している(<14–500 fmol/kg)。Biは火山活動あるいは人間活動によって大気中に放出され、海洋表層へ供給された後、海洋内部を循環しながら数十年程度で海底に除去されると推定されるため、これらの発生源からの供給や比較的タイムスケールの短い水循環の指標になる可能性が期待できる。また、海洋化学分野では、火山活動を主たる起源に持つ微量元素が見出されておらず、火山活動がBiの主要な供給源であることを明確にできれば、この元素はユニークな指標になる可能性が期待できる(例えば、古代の火山活動の変動の指標など)。

本セミナーでは、海洋の微量元素と同位体について概説し、海洋観測やサンプリング、外洋水中超微量レベルのBiの分析法、北太平洋などのフィールドにおけるBiの分布等の最新のデータを紹介し、海洋分布から大気を含めた地球表層におけるBiの起源に制約を与えようとする現段階での試みを述べる。

12月14日(水) 午後4:30～午後6:00

場所：理学研究科6号館 303号室