

論文審査の要旨

報告番号	理工研 第415号	氏名	Gamboa Ruiz Wilder Leonardo
審査委員	主査	富安 卓滋	
	副査	大木 章	鹿野 和彦
		松山 明人	

学位論文題目

Mercury spatial and temporal distribution in bottom sediments from Kagoshima Bay:

Influence of submarine hydrothermal activity and relationship with physical and chemical factors

(鹿児島湾海底噴気熱水活動によって放出された水銀の底質中三次元分布と物理的及び化学的要因との関係)

審査要旨

提出された学位論文及び論文目録等を基に学位論文審査を実施した。本論文は鹿児島湾奥部に位置する海底噴気熱水活動により放出される水銀の影響を評価することを目的とし、鹿児島湾底質中の、総水銀濃度、総有機炭素量、化学組成、粒度分布、色調、帯磁率を測定することで、底質中における水銀の水平及び鉛直分布を明らかにするとともに、物理的及び化学的要因がその水銀分布にどのように影響するかについて述べたもので、全文4章より構成されている。

第1章は、序章であり研究の背景と目的について示した。第2章では方法論として、鹿児島湾の概況、試料採取方法、そして、化学組成、粒度分布、総有機炭素量、色調、帯磁率などの、分析方法について述べている。第3章は、結果と考察である。総水銀濃度は、噴気熱水域に近い程値が高く、噴気熱水活動が鹿児島湾底質中水銀の主要な起源である事が示された。湾中央部では、水銀濃度は低く、柱状試料の鉛直方向に変動は殆ど見られなかったが、湾奥部では、深さ約15 cm付近で水銀濃度が低下する傾向がみられた。その変動と有機炭素量は類似の変動を示し、両者の間に高い正の相関が見られたことから、底質中における水銀の存在に有機物が重要な役割を持つ事が示唆された。その、水銀濃度が低下する層では、帯磁率の上昇が見られ、桜島南岳が活発に活動した時期に放出された大量の火山灰により、底質の堆積速度が早くなった結果として底質中の水銀濃度や有機物含有量が低くなったと考察している。その火山灰が堆積した層の前後で、総有機炭素量に対する総水銀濃度プロットの傾きが変化しており、柱状試料の上部では、下部に比べてその傾きが小さくなっていた。これは、桜島南岳の活動の沈静化以降、海底噴気熱水活動により放出される水銀量が低下したことを反映するものと考えられ、1980年代以前に比べてその環境への影響は小さくなっている可能性を指摘した。鹿児島湾における底質中の水銀分布をこのように他の環境因子と関連づけて詳細に論じた報告はこれまでに行われておらず、本研究は、火山を有する海域における水銀の動きを理解するための貴重なデータを提供するものである。

第4章では、鹿児島湾底質における水銀の分布と各因子との関係を総括するとともに、今後の明らかにされるべき問題点を整理した。

本論文は、水銀の挙動を多角的視点から明らかにすることを試みた独創的かつ合理的なものであり、水銀の環境挙動の理解に対して有用な情報を提供するものとして高く評価できる。特に海底噴気熱水活動は海域における主要な水銀起源とされるが、そこから放出される水銀の挙動は明らかになっていない事も多く、それらの解明に向けても貴重な基礎的情報を提供するものと言える。これらは環境化学分野において評価されるべき重要な成果であり、審査委員会は博士(理学)の学位論文として合格と判定した。