

氏名	山本善一 やまもとよしかず
学位の種類	理学博士
学位記番号	論理博第270号
学位授与の日付	昭和44年5月23日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	The Chemical Studies of Shallow-Water Deposits (浅海底土の化学的研究)
論文調査委員	(主査) 教授 重松恒信 教授 後藤良造 教授 藤永太一郎

論文内容の要旨

申請者山本善一の論文は海底土の化学組成に関するもので3部から成っている。

地形的に変化に富み、地球化学的にも興味深い七尾湾の浅海底土を選び、第1部においては主成分、第2部において微量元素を、第3部においてホウ素の量について検討している。

第1部では、七尾湾の西湾、南湾および北湾から採取した21種の浅海底土の組成を明らかにすると同時に、沿岸の地質、水深、堆積環境との関係についても考察しているが、主成分については、西湾、南湾および北湾の平均水深の増大と共に、それぞれの湾のアルミニウム、カリウムおよびリンの平均含量が増し、これと反対にチタン量は減少すること、および可溶性シリカが全シリカのほぼ半であり、これら浅海底土には鉄、リン、マンガンの量は比較的少なく、イオウが比較的多いことを見出している。イオウの量は、有機炭素と有機窒素量と関係があり、有機物と関連することを認めているが、有機物量は若狭湾、大和堆付近あるいは駿河湾などの海底土に比べて多く、また七尾湾では外洋の影響を受けやすい北湾に有機物量が少ないことから、七尾湾は生物あるいは有機性汚染を大きく受けている可能性を考えている。これらの結果から、主成分に関しては主として環境の地質に関係し、海洋からの化学的沈積物の影響は余り大きくないが、イオウ、リンは有機物量と関係があり、泥土質試料に多いことを明らかにしている。

第2部では微量元素、ニッケル、コバルト、銅、亜鉛、鉛、カドミウム、クロム、バナジン、モリブデン、ジルコニウムおよびガリウム量を求め、他の海底堆積物の組成と比較考察している。深海堆積物と比較すると、これら微量元素のうち、ニッケル、コバルト、亜鉛、バナジン、モリブデンの濃縮度は小さいが、ガリウム量は同程度である。鉛、ジルコニウムは、本州、朝鮮沿岸および Paria 湾 (ベネゼラ北方) からの浅海堆積物と比較して多いのが特徴である。Ni/Co の値が深海堆積物に等しいこと、およびニッケル、亜鉛量とアルミニウム量の間に関係性をあることを明らかにしている。また、微量元素のうち、クロム、バナジンは有機物量と関係し、これらの元素が生物活動と関係することを推定、また、化学的に沈殿、吸着が考えられるものとしてジルコニウム、鉛、銅を考えている。ガリウムは深海底土、本州周辺の

汀土、火成岩と大差なく、アルミニウム量と比例することを明らかにしている。

第3部では、ホウ素量について検討、ホウ素量は有機物および粘度鉱物に富む試料に多いことを認め、本州周辺の島嶼（23ヶ所）から採取した砕屑岩源の砂を主とした浅海堆積物のホウ素量が沿岸の岩石のホウ素量に支配されることから、七尾湾の浅海底土の高ホウ素含量を、沿岸の高ホウ素含有の頁岩に由来する他、粘土鉱物による吸着と有機物に由来するものとしている。

参考論文1～12は、本州朝鮮にわたる浅海底土および汀土の化学組成を検討した研究で、150種以上におよぶ試料の化学組成を求め、地域的な、また、成分元素による特徴を比較検討したもので、主論文での浅海底土組成を考察する重要な資料となっている。

参考論文13～18は、リン、ヒ素、モリブデン、ニッケル、銅の定量法に関する分析化学の研究であって、迅速、正確な分析法を提出している。

論文審査の結果の要旨

海底堆積物の化学組成を知ることが海洋化学的に極めて興味のある重要な問題であって、遠洋深海底土の化学組成については既に多数の研究者によって詳細な研究が行なわれてきたが、浅海底堆積物特に沿岸堆積物の化学組成についての系統的な研究は比較的少ない。しかし、浅海堆積物の化学組成と環境との関係、あるいはその特徴を明らかにすることは、海洋の汚染などとも関連して、海洋化学的に重大な問題である。

申請者山本善一は、地形的に変化に富む七尾湾の浅海底土を対象に、主成分の他、有機性炭素、有機性窒素、ニッケル、コバルト、銅、亜鉛、鉛、カドミウム、クロム、バナジン、ジルコニウム、モリブデン、ガリウム、ホウ素などの微量成分を定量して、堆積環境との関係を考察すると共に、参考論文で取扱った本州および朝鮮の150種以上にわたる沿岸汀土の化学組成との比較を行なった。

その結果、主論文第1部の主成分に関しては、その化学組成は主として環境地質に支配され、海洋からの沈積物の影響は殆んど受けないが、イオウ、リンは有機物量と関係し、泥土質試料に多いことを示している。

主論文第2部の微量元素では、深海堆積物に比し、ニッケル、コバルト、亜鉛、バナジン、モリブデン量が小さく、ガリウム量は同程度であること、および本州、朝鮮沿岸のものに比べて鉛、ジルコニウムの多いという特徴があり、またNi/Coの値が深海堆積物と等しいこと、およびニッケル、亜鉛とアルミニウムに相関性のあることを明らかにした。微量元素のうち、クロム、バナジンが有機物と、また、ジルコニウム、鉛、銅が化学的な沈殿、吸着と関係していることを推定している。

主論文第3部のホウ素については、浅海堆積物のホウ素は主として沿岸岩石のホウ素量に支配されるが、粘土鉱物による吸着と有機物中のホウ素に由来するものがあるとしている。

これを要するに、申請者の主論文は、七尾湾の浅海底土の化学組成と環境との関係を詳細に考察すると共に、参考論文で取扱った本州、朝鮮沿岸汀土、その他の海洋堆積物の化学組成との比較を行ない、興味ある結論と知見とを与えたものであり、海底堆積物の化学的分野に貢献するところが少なくない。また、参考論文1～12と共に本邦沿岸の浅海堆積物の詳細な化学組成を与えていて、今後の研究に対し、基礎的

データを提供している価値も大きい。参考論文13~18は、この種研究の基礎をなす分析化学に関するもので、いずれも興味ある成果をおさめている。

よって、本論文は理学博士の学位論文として価値があるものと認める。