

氏名（本籍）	大 <sup>やま</sup> 和 <sup>と</sup> 愛 <sup>あい</sup> 司 <sup>じ</sup> （茨城県）
学位の種類	理学博士
学位記番号	博乙第353号
学位授与年月日	昭和62年1月31日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
審査研究科	化学研究科
学位論文題目	<b>Radiochemical studies on artificial radionuclides in the marine environment</b> (海洋環境における人工放射性核種の放射化学的研究)
主査	筑波大学教授 理学博士 池田長生
副査	筑波大学教授 理学博士 日高人才
副査	筑波大学教授 理学博士 菊池修
副査	筑波大学助教授 理学博士 杉谷嘉則

## 論文の要旨

近年原子力施設の稼働に伴って、環境に放出される放射性核種は漸増の傾向にあるが、その分布、挙動を明らかにすることは、環境保全の見地から非常に重要な問題である。本論文はこれらの諸問題の解明に寄与するために、数種の人工放射性核種について、分析法を検討、確立し、海洋環境における分布、挙動について、放射化学的に研究したものである。

本論文は7章より成る。前半においては主として著者が新しく開発した放射化学的分析法について述べている。対象とした核種はルテニウム-106、セリウム-144、ジルコニウム-95、ストロンチウム-90、ヨウ素-129、ヨウ素-131、トリチウム、プルトニウム-238、239、240、アメリニウム-241、キュリウム-242であり、溶媒抽出法、イオン交換法、蒸留法などの化学的方法を組み合わせて有効な分離法を考案したほか、ヨウ素-129に対しては放射化分析法、プルトニウム、アメリシウムに対しては $\alpha$ 線スペクトロメトリーなどの方法を導入して、超微量の放射性核種の定量に成功した。

後半においては、上記の分析法を用いて、茨城県東海村沿岸で採取した海水、海底土、海産生物について各核種を定量し、その分析ならびに挙動をしらべた。これらの浅海環境試料における

放射能濃度の分布は、大部分の核種において海水<海産生物<海底土の順に大きくなっていることが示された。とくにプルトニウム、アメリシウムの分布、挙動に関する知見は従来まだ非常に乏しいが、プルトニウム-239、240とアメリシウム-241の平均放射能濃度比は海水0.27、海藻類0.16、魚類0.45、貝類1.1、海底土0.34で、海底土は海水に比して大差がなく、貝類にアメリシウムが多い傾向が示された。

## 審 査 の 要 旨

環境に存在する放射性核種は現在のところ微量であるが、その分布の実態をしらべ、移行挙動を明らかにすることは、原子力平和利用の促進における安全性の確保の上から極めて重要な問題である。著者は多種類の主要放射性核種につき、現在のそれぞれの放射能レベルに適応する放射化学分析法を研究、開発し、これらの方法を多数の沿岸海洋環境試料の分析に適用して、各核種の濃度分析、時間的変化を明らかにし、移行挙動の特性について、適確な考察を行った。これらの業績は学会においても高く評価され、文献にもしばしば引用されて、環境放射能の研究に貢献するところが大きい。とくにプルトニウム、アメリシウムに関する研究は我が国における草分け的な研究であり、独創性が高く、数回にわたって国際原子力機関等の主催の国際シンポジウムで発表され、海外からも高い評価を受けている。これらの実績は著者のすぐれた研究能力を示すものといえる。

よって、著者は理学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。