

## 書 評

G. P. Glasby 編

## Marine Manganese Deposits

評者 若 松 貴 英\*

Takahide Wakamatsu

深海底のマンガノジュールは英国の海洋探険船「チャレンジャー号」により1873年太平洋において発見された。それ以来、1950年頃までは、このノジュールは限られた少数の学者の科学的興味の研究対象にしか過ぎなかったが、海洋調査の結果その量の莫大な事が判明し、1950年後半および60年代にかけて先進工業諸国は極めて重要な資源として、ノジュールに注目した。各先進工業諸国は官民一体で研究態勢を整えたり、先進諸国間で国際企業グループを形成したりして、海洋の調査、探査技術の開発、採掘法や処理法の研究に取組んだ。一方、これらの研究開発に参加し得ない他の国々は国連の場で、この資源を「人類の共有財産」として主張した。その主張が1969～70年の国連総会で受け入れられ、国際的制度が確立されるまではノジュールの商業ベースの開発は不可能になっている。この国際的制度は第3次海洋法会議の場で審議されているが、1973年に審議が開始されて以来約10年になるが未だに確立を見ず、現在も進行中である。

本書は、Elsevier出版社の海洋シリーズの第15冊目として出版されたものであり、マンガノジュールに関する色々な面の現状と問題点について、それぞれの専門家が執筆したものである。14章から成っており、各章の標題を示せば次のとおりである。

- 第1章 緒言—歴史的背景
- 第2章 深海底ノジュール—その分布と地球化学
- 第3章 浅海底、大陸棚および湖底におけるノジュール—その分布と地球化学
- 第4章 化石ノジュール
- 第5章 ノジュールの形態
- 第6章 ノジュールの内部の特徴
- 第7章 ノジュールの鉱物組成
- 第8章 ノジュールの成長速度
- 第9章 海底沈殿物中のマンガノジュールおよび鉄分の存在状態

第10章 海水からマンガノジュール、鉄および他の微量金属成分の吸着機構

第11章 ノジュールの採掘法およびその経済的問題

第12章 ノジュールより有用成分の分離回収法

第13章 ノジュール採取における環境問題

第14章 ノジュール採取における法的問題

以上のように、本書の標題は「海洋マンガノジュール」となっているが、その内容はマンガノジュール開発の歴史的背景から採取に伴う環境問題や法的問題を含めかなり幅広いものになっている。たゞ執筆者がそれぞれ各章によって異なるため、各章間の内容には重複したり統一性のない箇所が認められる。

一般に、マンガノジュールに関して抱く疑問、例えば、ノジュールの成因、存在場所、分布密度、物理的特性、含有元素、含有する鉱物種、成長速度などについては第2～10章において触れられており、現在までの豊富な研究調査資料を示し、それを基礎にして地球化学、鉱物学、界面化学、微生物学、海洋学などの観点から考察されている。又、連続バケット方式やエアリフト方式などの採掘法の検討、さらにノジュールの酸やアンモニアなどによる浸出およびその浸出液からの溶媒抽出法などによる有用成分の回収法に関する検討は第11章および第13章に解説されている。次に、ノジュールの品位、採取場所、採掘法、処理法、輸送などを考慮した採取に伴う経済的問題は第11章に、採取に伴う海底の擾乱や海底・海洋微生物への影響。廃棄される泥水の海洋汚染の問題は第13章に、さらに国連で審議されている国際法および同時に考えねばならない国内法については主として米国における動きを中心に第14章に解説されている。

マンガノジュールは「21世紀の鉱物」と呼ばれ、生産活動に寄与する時代はそう遠くないと考えられる。この資源を対象にして、それぞれの立場でどのように研究され、どのような段階に到っているかを知る上に本書は専門的であるが一読に値するものと思われる。

(Elsevier Scientific Publishing Co. 1977)

\* 京都大学工学部資源工学教室 教授  
〒606 京都市左京区吉田本町