書評と紹介

西山 孝著：鉱物資源の現状 21世紀の資源供給を考える, 357 p. 5000円. アルム出版社（東京都文京区本郷 2-5-6, 〒113 Tel. 03-814-1009）

最近日本国内の資源を開発稼行している鉱山が著しく減少している。とくに金属鉱山においては、価格の低迷と資源量の減少・枯渇から休山、廃止に至っている場合が少なくない。

然しながら、経済大国となった日本が消費する資源量はますます増加しており、海外依存度が圧倒的に高い石油産業と同様に、多くの製造工業が金属資源の海外依存度をますます高めているのが現状である。

本書は大学の資源工学科の研究室に席をおく著者が、予てより資源問題を取り上げ、新しい観点から現状と将来資源供給に対する考察を述べたものである。そして著者は「従来の資源論が、自然科学、工学、社会科学、人文科学で夫々の専門の立場から論じられているが、体系化されたものは少ない。しかし具体的にどのように専門的知識を関連づけて体系化するかとなると非常にむづかしい」と述べている。

著者は「成長の限界」(MWADOWS D. H. *et al.* 1970)と「地球資源学入門」(SKINNER B. J. 1976)の二冊から多くのことを学び、この説に沿って筆者自らの考え方をまとめ雑誌「鉱山」に記述している。

本書はこのような経緯にもとづき、集大成したもので、前篇を「鉱物資源の量と評価」としてとりまとめ、後篇は各鉱物資源の基礎的統計をまとめて資源各論として記述したものである。

その目次を紹介すると、前篇である「鉱物資源の量と評価」では、

- (i) 資源量と埋蔵量
- (ii) 資源の将来予測
 - (1) 地球化学的考察
 - (2) 地質、工学的問題
 - (3) 総鉱物資源量と枯渇
 - (4) 経済問題
- (iii) 資源の需給の短期需給予測

(1) 長期需給予測と短期需給予測の矛盾

(2) 西暦2000年の鉱物資源需給

(iv) 新しい鉱業

(1) インプレスリーチング

(2) 海水中の鉱物資源

(3) 大洋底の鉱物資源

の各項について記述している。

また、後篇の資源各論ではアルミニウム・銅・亜鉛などの非鉄金属資源、鉄・マンガン・ニッケル・クロム・タングステンなどの鉄鋼資源、製錬所副産物としてのセレン・テルル・ガリウム・インジウム・ゲルマニウムなどの資源、レアアース・タンタル・ニオブなどのいわゆるレアメタル資源など41種の鉱物資源について、生産量・需要・用途・価格・埋蔵量・地質などについて記述している。また生産需要について世界全体について1987年までの最近統計とわが国の輸入消費などの統計を掲載している。

全編357ページのうち45ページが「資源と評価」の記述にさかれているが、この部分が筆者の考えをまとめあげた部分となっており、残りは各資源統計と情報として経済的な考察の資料としている。

21世紀に日本が発展を維持するためには、鉱物資源の総合的な知識と判断は極めて重要な要素となる。最近の鉱物資源をとりまとめたものが少ない現在時宜を得た好著と云える。

学界、業界、経済界夫々の立場で利用し得る好適な参考書として活用できる著書である。

(肥田 昇)

Neil A. CHAPMAN and Ian G. MCKINLEY
著：The Geological Disposal of Nuclear Waste, John Wiley & Sons, 1987, 280p

環境問題に関心の高まっている折から、放射性廃棄物対策は原子力論争の中心テーマになっている。欧米をはじめとして、原子力を利用しているすべての国は、国家的課題として放射性廃棄物の地層処分技術の開発に取組んでいる。

日本では地層処分研究に関する論文はまだ少ないが、世界では、特に最近10年くらいの間に、膨大な量の研究論文・報告類が刊行されている。本

書の著者によれば、「これらの報告書自体が廃棄物処分問題をおこしている」というような状況になっている。国際的な共同研究も盛んである。個人の力では、このような論文・報告類のごく一部にしか目を通すことができない。地層処分研究に関する要約的な報告や解説書も数多く出ているが、無味乾燥な成果報告であったり、分野的に偏った専門書であって、全体的な視野の得られる適切な入門書はなかった。

本書は、広範な視野から、よくバランスのとれた解説がなされており、放射性廃棄物地層処分の秀れた入門書になっている。このようなまとまった解説書が書かれるということは、地層処分が学問分野としても体系化されてきたことを示しているように思える。科学的バックグラウンドのない読者にも読めるように、複雑な数式は使われていないが、それぞれの課題について、より詳しい文献が示されていて、さらにその背後にある膨大な文献への手がかりが得られる。但し、最新の文献の多くは“gray literature”と呼ばれる研究機関等が刊行する流通範囲の狭い報告書類に含まれている。広範とはいっても、社会・政治的な問題はほとんど触れられていないし、放射性廃棄物自身や工学的な施設等の解説も簡略であるが、地球科学関係者にとっては、むしろわずらわしくないであろう。

本書は、教科書や科学データの要約としてよりも、放射性廃棄物地層処分の原理・方法の *overview* として書かれたものである。主に英国における研究をベースに書かれているが、スイスやスウェーデンの研究成果を多く参考にしており、日

本の読者にも有用な内容になっている。特に、第5章のニア・フィールド（近地）と第6章のファー・フィールド（遠地）における放射性核種移行、第11章のナチュラル・アナログ（地層処分に関する天然類似現象）についての記述は要を得ている。

放射性廃棄物処分は、しばしば「人類の究極の課題」と言われるが、他の有害廃棄物処分との本質的な違いはない。しかしながら、放射性廃棄物処分といえば感情的に嫌われ、NIMBY (Not In My Backyard) シンドロームは避けられない。好むと好まざるとに関わらず、放射性廃棄物は既に生活の一部であり、原子力利用をやめたとしても残るが、地球科学・物理・化学の観点から、放射性廃棄物処分は可能であると主張する。放射性廃棄物処分に関する研究成果は、他の有害廃棄物処分にも応用されるようになるであろう。

全体として、簡潔にまとめられているが、示唆に富んでいる。研究開発の到達状況や、さらに発展させるべき課題についても、よく書かれている。入門書としてだけでなく、既に地層処分に携わっている人にも、全体のスコープを得るために、必読書になるだろう。

放射性廃棄物問題についての論争は極端に隔たりのがあり、今すぐに、何も研究などしなくても処分できると主張する人から、解決不可能な問題と主張する人までいる。この隔たりは埋められないと主張する人々もいるが、本書が共通の地盤になり、隔たりが解消することを著者は望んでいる。

(小出 仁)