

## 書評

Hemisphere Publishing Corporation刊

John G. Collier, Geoffrey F. Hewitt著

## INTRODUCTION TO NUCLEAR POWER

(原子力入門)

評者 中西重康\*

Shigeyasu Nakanishi

本書は原子力逆風の時代にふさわしい原子力入門書であって、今までのものとはまったく毛色が違っており原子力に関心のある人は是非目を通すべき重要な本だと思う。二人の著者は英国の原子炉熱工学の世界的権威者で、原子力を熱工学者の立場から、すなわち原子核反応そのものよりもそれから発生する熱を如何に除去するかに重点を置いて解説している。その目次を以下に示す。

- 第1章 地球と原子力：その源泉と資源量
- 第2章 原子炉の原理
- 第3章 原子炉の冷却
- 第4章 冷却(材)の喪失
- 第5章 冷却(材)喪失事故：実例
- 第6章 仮想苛酷事故
- 第7章 燃料交換時および処理時の冷却
- 第8章 廃棄物の冷却および処分
- 第9章 核融合エネルギー：将来への見通し

上に述べた特徴は第3章から第8章まで、全体の実に3分の2が冷却に関する章になっていることに現れているが、さらにその半分が事故による冷却の停止(冷却材喪失事故、いわゆるLOCA)の説明にあてられている。これは原子炉熱工学の最大課題がこのLOCA解析を頂点とする安全性評価であるから当然のこととも言えよう。従来入門書が扱う範囲は最初の3章と最後の章にきわめて要領よくしかもわかり易く圧縮されていてここを読むだけでも結構面白い。第4章では原子炉で発生する様々の段階のトラブルから事故までそれが冷却機能とどのように関連するか、設計の際にどのような事態を想定し、どう対応処置をとっているかが記述されている。とくに、LOCA時の緊急炉心冷却系の作動に対し詳細な説明が加えられている。第5章は現在までに発生した代表的な事故例の解説で、スリーマイルアイランド事故には多くのページが割かれてい

る(チェルノブイリ事故は本書執筆の最終段階で起きたため残念ながら十分な記述は与えられていない)。第6章は原子炉の炉心溶融によって炉底、さらには基礎岩盤が溶融するいわゆるチャイナシンドロームが解説されている。第7、8章は燃料サイクル、廃棄物処理を扱うが、ここでも熱除去が主役であり、冷却の失敗による事故の問題が考察されている。

著者の意図は一般読者に対して原子力および関連技術、とくに安全性の問題について十分な情報を提供し、理解を得ることによって原子力に対する信頼性を回復することにあり、だからこそ本書は原子炉事故と廃棄物処理を中心として執筆されたのである。その内容は専門家にとっては周知のこととはいえ、門外漢にとってこのようにまとまった形で与えてくれるものは皆無である。原子力に対する態度がどのようなものであるにせよ本書の与える情報は基本知識として身に付けるべきであろう(放射能の問題については執筆方針のため手薄なことは否めないが、それは本書の守備範囲ではない)。

記述方針は事実に語らせ客観性を重んじ公平さを保とうとする姿勢がうかがえる。記述は一般読者を対象としたというだけあって数式は本文では使われていないが、数式を使わないために生まれる難解さからも自由な、きわめて平易なものである(章末には数値的感覚を与えるための例題と演習問題が付けられていて、これには若干の熱工学の素養が必要となるが、一般読者はその回答だけを見れば十分であろう)。また、説明に使われている図はすべてが非常に鮮明でわかり易く、これも本書の特色の一つと言ってよい。我が国で原子力工学といった時、熱工学分野は核反応と無縁なため重要性を無視される傾向が無きにしてもあらざるが、本書はその偏見を破るものであり、翻訳して出版する価値は十分あるものと考えている。

\*姫路工業大学産業機械工学科教授  
〒671-22 姫路市書写 2167