

書評

パワー出版

池田長康, 亀山秀雄, 鴨志田隼司, 田中忠良, 谷 辰夫, 共著

定価 2,781円

エネルギー基礎学

地球環境時代のエネルギー利用技術

評者 小山 清*

Kiyoshi Koyama

エネルギーは、人類が生存していくために必要な基本要素であることは周知の通りである。しかし、最近では量的側面ばかりでなく、むしろエネルギーの質的側面の重要性が増大していると考えられている。また、これらのエネルギー問題の解決には技術開発が最も重要な手段の一つであることは疑いの余地がないと考えられる。より高度の新しいエネルギー技術を開発することによって、今後のエネルギー社会に備える必要がある。

エネルギーには、力学エネルギー、熱エネルギー、電気・磁気エネルギー、化学エネルギー、核エネルギー、光・放射エネルギーなど種々の形態があり、また、これらの相互間の変換関係は直接的な要素形変換と間接的なサイクル変換、これらを組み合わせたシステム形変換とに分類される。これらのことを基本としてエネルギー工学が大きく発展してきたと考えられる。

これらの各種のエネルギーの特徴を活かして、いかに無駄なく有効に利用するかを考えていくには、エネルギーの本質や利用に際しての基礎を考える必要があると想われる。

本書は、これらのことについて、著者らの専門分野を基に関係する分野を横断的に解説されている。

内容は、7章からなっていて、それらの項目はつぎのようである。

第1章 エネルギー基礎論

日常生活の中にも存在するエネルギー相互間の変換に関する原理と、その工学的な問題点、エコシステムとの調和を熱力学的に明らかにすることを目的として、エネルギーの概念やエネルギーを知る上で必要な熱力学と伝熱学の基礎について、さらに電気、化学エネルギーの基礎について詳細に解説されている。

第2章 エネルギー資源

エネルギー資源についての概説として、化石エネルギー、核エネルギー、自然エネルギー（水力、地熱、

太陽、風力、波浪、海流、バイオマス）について解説されている。

第3章 エネルギー変換

エネルギー問題を解決するための一つの技術としてのエネルギー資源とエネルギー変換システムの多様化がある。これに関して、力学的エネルギーから生物エネルギーまでの各種エネルギーのエネルギー変換について基本的な理論展開がなされている。

第4章 エネルギー輸送・伝送

エネルギー輸送・伝達の過程において、不要なエネルギー変換や散逸が起こる。エネルギー輸送に伴う損失を抑制する手段・方法に関して、その基礎特性と適用例を示し、エネルギー輸送・伝達について解説されている。

第5章 エネルギー貯蔵

エネルギーは貯蔵中に損失が生じ、貯蔵は容易でない。力学的、電気、熱、化学エネルギーの貯蔵について基本的な考え方と今後の課題について解説されている。

第6章 エネルギーシステム技術

エネルギーシステム技術に関して、核エネルギー利用、自然エネルギー利用、燃料電池システム利用、生物エネルギー利用などについて解説されている。

第7章 エネルギー工学の将来

エネルギー工学と地球環境、将来のエネルギー技術とエネルギーシステムなどについて解説されている。これらより、エネルギー工学の必要性、将来性についてふれられている。

本書は、エネルギーに関する諸問題と広範囲で複眼的な視点からなる技術の必要性を理解し、地球環境時代のエネルギー利用技術を学ぶための入門書として、基礎から実際まで解説されている。図表、数式なども多い。また、数式に関しても細かく説明も記述されている。さらに、専門外の読者でも理解しやすく、興味をもって読める書籍である。とくに、大学生や技術者の方々にとっては必読されることをお勧めする。

*大阪市立工業研究所 工業化学課研究副主幹
〒536 大阪市城東区森之宮 1-6-50