

## 書評

## 固体酸化燃料電池と地球環境

著者：田川 博章

発行：アグネ承風社

定価：6,500円（本体価格）

評者：小山 清（大阪市立工業研究所）

現在、化学エネルギーを電気エネルギーに変える大規模発電の主流は火力発電であるが、水蒸気を熱媒体とする火力発電の方法には限界がある。また、化石燃料の電力への変換効率が、地球規模の環境問題と結びつくという大きな欠点がある。このような状況から、さらに発電効率を高める方法として、燃料電池、高温ガスタービン、MHD（磁気流体）発電などが研究されている。とくに、固体酸化燃料電池は高い発電効率が期待され、活発に研究開発が進められている。

本書はエネルギー問題に焦点を合わせて、化石燃料の消費量を減らす方法として、化学的発電方法である

燃料電池、特に高温作動の固体酸化燃料電池（SOFC）を主題として取り上げられている。本書の構成としては、社会問題となっている地球規模の汚染と化石燃料消費との関連、現在開発研究が進められているSOFCの原理、SOFCの構造、構成、システムに関する記述となっている。内容としては、環境問題と化石燃料、燃料電池の基礎（電池反応の熱力学）、燃料電池の概要と作動原理、要素材料の物理的・化学的性質、固体酸化燃料電池の概要（原理と構成）、固体電解質、空気極材料、燃料極材料、インタコネクト材料、電極反応とそれに関係する因子、SOFCの構成と製造法、燃料電池発電システムが詳細に記述されている。本書は、各章とも的確な位置に数式、反応式、図表が掲載され、内容理解に役立つよう心がけられている。また、記述内容のレベルから見て、大学院で関連分野を研究している方や専門職の方に有効な書籍であると考えられる。また、著者の方の化石燃料消費と環境問題および燃料電池に関する長年の研究成果が本書で集約されている。関連部門を職務とされている方に一読をお薦めする書籍である。

## 書評

人類の危機トリレンマ  
エネルギー濫費時代を超えて

著者：電力中央研究所編，依田 直監修

発行：電力新報社

定価：1,900円（本体価格）

評者：藤原 誠（三菱重工業㈱）

「経済発展」「資源確保」「環境保全」の3者のトレードオフ問題をジレンマならぬトリレンマと名付け、人類が持続的に発展を続けるために克服すべき課題と位置づけて、電力中央研究所のメンバーがエネルギー・環境問題を分析・展望した一冊である。

第一章では、人口増加がトリレンマ問題の最大の原因でありエネルギー消費の増加に伴う環境破壊を引き起こしており二一世紀は「持続と調和」を目標に発展

すべきであると定義している。

第二、三章では人類の生活・都市構造の変化とエネルギー消費の増大とを関連づけて、未来の生活・都市形態の提言を行っている。また第四章ではエネルギー価格の変動と環境の関係について考察を行い多様なエネルギー技術の開発の必要性を訴えている。第五章では環境を資源と捉えてアジアでの環境問題を例題に環境対策の普及に対する障害について検討するとともに地球温暖化問題の現状分析と今後の展望について述べている。最後に、第六章ではエネルギー濫費時代を超えるための技術開発と循環型社会の提案を行っている。

以上のように「人類の危機トリレンマ」に対して、エネルギーを中心に生活、社会、経済、環境といった側面からデータベースに基づき解りやすく解説されており、地球温暖化防止京都会議COP3を機会に種々の場で議論されている地球環境問題をいま一度関係する諸問題をふくめて考えるための絶好の書である。-