

化学工学会 SCE・Net 編

図解 新エネルギーのすべて 改訂3版

著者 岩村孝雄 田中貴雄 田中 勉 日置 敬
松村 眞 溝口忠一 持田典秋 山岸千丈
山崎 博 弓削 耕 (五十音順)

発行所 丸善出版(株)
定 価 本体 2,900 円

本書は 2004 年に初版が発行され、今回改訂 3 版を刊行することになりました。今回の改訂版作業のさなか、東日本大震災に遭遇しました。

新しいエネルギー源、エネルギーの新利用形態、新利用技術が望まれています。

本改訂版では、データの更新のみではなく、風力発電、太陽光発電、バイオマス燃料などの規模の大型化、効率向上をはじめ、各項目で技術の進歩を織り込んでいます。

幅広いエネルギー技術について、世界の動向も含め図、表を多く入れて平易に述べています。



目 次

はじめに

総集編 エネルギーの現状と展望

- ・「新エネルギーを考える」
- ・世界のエネルギー状況
- ・日本のエネルギー供給
- ・日本のエネルギー消費
- ・温室効果と地球温暖化の状況
- ・日本の地球温暖化対策と国際協力
- ・エネルギーの効率(LCA)
- ・エネルギー法律
- ・新エネルギーの定義と需給見通
- ・新エネルギーの経済性
- ・海外における新エネルギー状況

第 1 部 自然エネルギー

第 1 章 太陽エネルギー

- ・太陽エネルギーの利用
- ・太陽電池の種類と原理
- ・太陽電池の設置状況
- ・太陽熱発電の原理と設備
- ・太陽熱温水器とソーラーシステム

第 2 章 風力エネルギー

- ・風車の種類と発電の原理
- ・風力発電設備の構成
- ・風力発電設備の性能
- ・風力発電の立地
- ・風力発電施設
- ・風力発電の経済

第 3 章 地熱エネルギー

- ・地熱発電の原理と設備
- ・地熱発電施設
- ・地中熱と雪氷冷熱エネルギー
- 第4章 海洋・河川エネルギー
 - ・中小水力エネルギー利用
 - ・海洋エネルギー利用のあらまし
 - ・波浪と海洋温度差エネルギーの利用
 - ・潮・汐・海流エネルギーの利用
- 第5章 温度差エネルギー
 - ・温度差エネルギーと地域暖房
- 第2部 バイオマスエネルギー
 - ・バイオマスエネルギーの利用
 - ・バイオマスエネルギーの活用
 - ・バイオエタノール
 - ・バイオディーゼル
 - ・バイオマスのメタン発酵
 - ・バイオマス発電
 - ・バイオマスプラントーション
- 第3部 廃棄物のエネルギー
 - 第1章 一般廃棄物エネルギー
 - ・エネルギー利用に適した廃棄物
 - ・ごみ焼却発電の拡大
 - ・ごみ焼却排熱の地域熱供給
 - 第2章 産業廃棄物エネルギー
 - ・廃プラスチックのエネルギー利用
 - ・産業廃棄物の燃料利用
 - ・汚泥の熱エネルギー利用
 - ・産業廃棄物の焼却エネルギー利用
 - ・パルプ蒸解廃液(黒液)の燃料利用
 - ・セメント産業の廃棄物エネルギー利用
 - ・液化天然ガス LNG の冷熱利用
- 第4部 化石燃料の新利用形態
 - ・メタンハイドレート
 - 氷に包まれた天然ガスを利用する
 - ・オイルサンド重質油
 - ・オリノコ超重質油(オリノコタール)
 - ・オイルシェール(Oil shale)
 - ・重質油のガス化複合発電

- ・ガス燃料の液化 ①天然ガス資源と事業展開
- ・ガス燃料の液化 ②FTD・DME・製造技術と用途開発
- ・石炭ガス化複合発電(IGCC)
- ・石炭の液化(NEDOL)
- ・石炭クリーンブリケット
- ・無灰化石炭燃料-ハイパーコール
- ・炭層中メタンガス利用
- 第5部 エネルギー利用の新技術
 - 第1章 燃料電池
 - ・燃料電池の原理と構成
 - ・燃料電池の種類
 - ・燃料電池水素の製造方法
 - ・燃料電池水素の貯蔵と輸送
 - ・燃料電池水素ステーション
 - ・家庭用燃料電池
 - ・産業用燃料電池
 - 第2章 コージェネレーションと分散発電
 - ・コージェネレーションシステムの種類
 - ・産業用コージェネレーション
 - ・民生用コージェネレーション
 - ・ガスエンジン・コージェネレーション
 - ・多種燃料型外燃機関・スターリングエンジン
 - 第3章 ヒートポンプと蓄熱
 - ・ヒートポンプの種類
 - ・産業用ヒートポンプ
 - ・民生用ヒートポンプ
 - ・蓄熱の種類
 - ・顕熱蓄熱
 - ・潜熱蓄熱
 - 第4章 新エネルギー自動車
 - ・ハイブリット電機自動車
 - ・燃料電池自動車
 - ・バイオ燃料自動車
 - ・DME 自動車
- 全体総括 新エネルギー社会への展望
おわりに