

目 次

第1部 エネルギー供給・システムの将来

第1章 エネルギー問題とは何か

- 1・1 問題意識は 2
- 1・2 エネルギー問題には何があるか 11
- 1・3 エネルギー問題の構造をどうとらえるか 20
- 1・4 エネルギー問題打開のためのありうる方法 35

第2章 21世紀のエネルギー供給源は大丈夫か

- 2・1 一次エネルギーの入手とそれに要する技術開発 39
- 2・2 多様な資源の利用努力 43
- 2・3 電力化は不可避 52

第3章 エネルギー変換技術に関わる課題と展望

- 3・1 クリーンな水力エネルギーはもっと利用できないか 56
- 3・2 貴重な化石燃料を効率良く使うには 61
- 3・3 原子力エネルギーを安全に使いこなす 79
- 3・4 自然エネルギーを極限まで利用する 101
- 3・5 廃棄物も貴重なエネルギー資源 117
- 3・6 熱の回収と直接利用でさらに効率的なシステムに 124
- 参考文献 140

第4章 エネルギー輸送の将来像

- 4・1 多様なエネルギー輸送システム 142
- 4・2 将来の電力システムに対するニーズ 148
- 4・3 発展する電力システムに対応する技術の展開 166

第5章 地球温暖化への取り組み

- 5・1 地球温暖化を防ぐために 173
 5・2 エネルギー経済モデルで描く未来 180
 参考文献 187

第6章 エネルギーシステムの進歩をもたらす技術革新

- 6・1 電力を大量に効率良く貯蔵するには 188
 6・2 パワーエレクトロニクスがもたらす新しい電力制御 195
 6・3 情報通信技術が変えるエネルギー供給 198
 6・4 超電導が拓く電力システムの未来 200
 参考文献 219

第7章 夢の発電技術への挑戦

- 7・1 革新的な発電方法はあるか 220
 7・2 夢——核融合エネルギー 229
 参考文献 242

第2部 産業分野におけるエネルギーの将来**第8章 21世紀に向けた産業構造の変化とエネルギー問題** ... 244**第9章 共生化を図る鉄鋼業**

- 9・1 鉄鋼業の現況 246
 9・2 20年後に期待する姿 250
 9・3 エネルギー環境問題へのこれまでの取り組み 253
 9・4 鉄鋼製品を通じた省エネルギー・省資源の提供 257
 9・5 国際協力と技術移転 258
 9・6 まとめと提言——共生化のための取り組み 259

第10章 石油化学、紙・パルプ、セメント業の未来

- 10・1 石油化学、紙・パルプ、セメント業の今 261
 10・2 エネルギーの有効利用を考える 261
 10・3 資源の有効利用を考える 264
 10・4 製造技術はどのように変わるか 267
 10・5 業種間の協力をいかに図るか 270
 10・6 利用者との連携のあるべき姿 271
 10・7 まとめと提言——プロセスイノベーション 271
 参考文献 272

第11章 知能化する機械工業

- 11・1 機械工業の概況と20年後に期待する姿 273
 11・2 20年後の姿に向けて 277
 11・3 社会との関わり 281
 11・4 他産業との関わり 283
 11・5 国際的な展開 284
 11・6 まとめと提言——一層の知能化へ 286
 参考文献 287

第12章 総合電機産業がもたらす省エネルギー社会

- 12・1 これまでの歩みと20年後の夢 288
 12・2 省エネルギーの現状と対応を考える 292
 12・3 省エネルギーを通じた社会・産業との関わり 295
 12・4 国際社会の中の総合電機産業のあり方 298
 12・5 まとめと提言
 ——システム化による省エネルギーへの貢献 299
 参考文献 299

第13章 情報通信機器産業とエネルギー問題

- 13・1 情報通信機器産業の現状 300
 13・2 20年後に期待される姿 302

| | | |
|------|-----------------------|-----|
| 13・3 | 社会との関わり | 305 |
| 13・4 | 産業との関わり | 309 |
| 13・5 | 海外との関わり | 311 |
| 13・6 | まとめと提言——通信インフラの整備に向けて | 312 |

第14章 21世紀における新産業

| | | |
|------|-----------------|-----|
| 14・1 | 産業の新しい潮流 | 314 |
| 14・2 | 産業間の関わり、社会との関わり | 321 |
| 14・3 | 21世紀文明の形成に向けて | 324 |

第15章 21世紀に向けた技術者の課題と提言

第3部 民生・運輸部門におけるエネルギーの将来

第16章 なぜ民生・運輸からのアプローチか

| | | |
|------|------------------------|-----|
| 16・1 | 民生・運輸におけるエネルギー | 330 |
| 16・2 | 価値観、ライフスタイルの変遷とエネルギー需要 | 331 |
| 16・3 | 何をなすべきか | 333 |

第17章 未来の消費生活はどう変わる

| | | |
|------|---------------------|-----|
| 17・1 | 消費動向 | 334 |
| 17・2 | 近未来の食生活（外食産業の現状と将来） | 335 |
| 17・3 | 社会意識の変化と価値観の変化 | 337 |

第18章 未来の交通はどう変わる

| | | |
|------|--------------|-----|
| 18・1 | いま何が問題か | 339 |
| 18・2 | 何が求められているか | 346 |
| 18・3 | 未来の交通を描いてみよう | 357 |
| 18・4 | まとめ | 365 |

第19章 未来の情報通信はどうなる

| | | |
|------|---------------------------------|-----|
| 19・1 | 未来の情報通信を描いてみよう | 366 |
| 19・2 | ライフスタイルが変わる | 367 |
| 19・3 | 情報通信は環境・エネルギー問題に どのように貢献できるか | 371 |
| 19・4 | 情報通信のインフラストラクチャの整備 | 373 |
| 19・5 | 今後の課題 ——環境・エネルギー問題の解決を目指して | 376 |
| | 参考文献 | 377 |

第20章 未来の住宅はどう変わる

| | | |
|------|-------------|-----|
| 20・1 | 社会の変化と住宅の動向 | 378 |
| 20・2 | 戸建て住宅の動向 | 379 |
| 20・3 | どんな住宅が可能か | 381 |
| 20・4 | 冷暖房の動向 | 384 |
| 20・5 | 住宅とエネルギー問題 | 387 |
| | 参考文献 | 389 |

第21章 何が将来に期待できるか

| | |
|------|-----|
| あとがき | 391 |
|------|-----|