

目次

まえがき	3
1——日常生活とエネルギー	11
1. エネルギーの原点	11
2. エネルギーの保存と散逸	14
3. 生活の中のエネルギー	20
4. エネルギー アナリシス	23
2——世界のエネルギー事情	25
1. 国際エネルギー需給の現状	25
2. エネルギー資源の埋蔵量	28
3. 国際石油情勢	30
4. IEAによるエネルギーの展望	31
3——日本のエネルギー事情	33
1. 近年のエネルギー需給動向	33
2. 部門別のエネルギー消費	35
3. 将来のエネルギー需給動向	41
4——地球環境問題	43
1. 地球環境問題の分類	43
2. 地球環境問題とエネルギーの関係	50
3. 温暖化問題、酸性雨問題の現状	51
4. 二酸化炭素排出量の現状	54
5. 地球環境問題解決への取り組み	56

5——エネルギーの社会学	59
1. エネルギーの潮流	60
2. エネルギー問題と社会	62
3. 経済成長とエネルギー	65
4. エネルギー消費の地域格差	66
5. エネルギーと環境との調和	69
6. エントロピーと世界観	70
6——エネルギー工学の技術史	75
1. 火の発見と人力・畜力の利用	75
2. 自然エネルギーの利用	78
3. 産業革命期のエネルギー源	82
4. エネルギー革命と近代化	86
7——エネルギー技術と環境問題の歴史	91
1. 顕在化する環境問題	91
2. 日本の環境汚染の歴史	92
3. 石炭・石油の公害とその対策技術	95
4. 内燃機関の公害とその対策技術	98
5. 原子力公害とその対策技術	100
6. 地球環境保全の三つの柱	102
8——エネルギー技術と日本の産業構造の変革	105
1. 高度成長期から石油危機へ	105
2. 日本の産業構造の変革	110
3. 日本の産業の将来	114
9——エネルギー変換の技術	119
1. エネルギー変換	119
2. 力学エネルギーの変換	121
3. 熱エネルギーの変換	123
4. 直接発電とは	132

10—原子力発電システム	141
1. 世界の原子力発電	141
2. 原子力発電のしくみ	146
3. 原子燃料サイクル	149
4. 原子力利用と安全性	150
5. 原子力発電の利点と経済性	153
11—自然エネルギー利用技術	157
1. 自然エネルギー利用の意義	157
2. 自然エネルギーの源：太陽エネルギー	158
3. 熱や光としての自然エネルギー	160
4. 流体エネルギーとしての自然エネルギー	171
12—エネルギーの評価	179
1. エネルギーの価値尺度	179
2. エクセルギーの導入	181
3. エネルギーの利用効率の評価	183
4. エクセルギーの応用	186
13—省エネルギーとエネルギー パス	191
1. わが国の省エネルギー対策	191
2. エネルギー パスの選択	196
3. ソフト エネルギー パスの可能性	199
4. デンマークに学ぶソフト エネルギー パス	201
14—開発途上国とエネルギー問題	205
1. 開発途上国のエネルギー需給構造	206
2. 資金調達と環境問題	207
3. 開発途上国と先進工業国との摩擦	209
4. エネルギー効率の改善	210
5. デフェンダス シナリオ	211
6. 消費者への普及方策と政策	215

15—エネルギー工学の課題と産業社会の将来	217
1. エネルギーと環境危機	217
2. エネルギー技術の目標	219
3. 持続可能な開発とエネルギー	222
4. エネルギーの哲学	226
参考文献	229
索引	233