

目次

①	いまエネルギーは!?	太田時男 1
1	一次系（エネルギーの源）.....	2
㊦	エネルギー・システム	2
㊦	石油はいつまでもつか	3
㊦	環境への影響	5
2	二次系（きれいで使いやすくなったエネルギー）と三次系（利用系）.....	7
㊦	エネルギー利用の現状	7
㊦	エネルギー利用の新システム	10
3	注目される未来のエネルギー.....	13
㊦	海洋温度差発電	13

㊦ ソーラー・ポンド発電 14

㊦ バイオマス・エネルギー 15

② 太陽エネルギーの開発と利用 谷 辰夫 17

1 われわれと太陽エネルギーの関わり 18

㊦ 太陽を知る 18

㊦ 太陽エネルギー利用の歴史 23

2 太陽光利用 31

㊦ 太陽電池の発電原理 31

㊦ 太陽電池の種類と変換効率 34

㊦ 太陽電池の生産量 44

㊦ 太陽光発電システム 45

㊦ 太陽光発電システムの実際 53

㊦ その他の利用 66

3	太陽熱利用	73
---	-------	----

☼	太陽熱利用の特徴	73
---	----------	----

☼	太陽熱利用システムの基本構成	75
---	----------------	----

☼	太陽熱利用システムを支える要素機器	76
---	-------------------	----

☼	太陽熱利用システムの実際	86
---	--------------	----

4	将来の姿	92
---	------	----

3	風力エネルギーの開発と利用	95
---	---------------	----

1	風力エネルギーの真価	96
---	------------	----

✧	地球クライシス	96
---	---------	----

✧	風力エネルギーの特徴	97
---	------------	----

✧	風力、その大いなる利用の道	99
---	---------------	----

2	風車工学の基礎知識	101
---	-----------	-----

✧	風車の歴史	101
---	-------	-----

✧ 風車はなぜ回るか 104

✧ 風車の性能 108

✧ 風力発電機の構成 111

3 風力開発の現状 113

✧ 世界の商業利用 113

✧ 大型機の開発 122

4 地球環境時代への対応 134

✧ 地球温暖化の防止 134

✧ 風況マップをつくろう 136

✧ 加速されるか、日本の風力開発 138

✧ 導入促進政策の現状 142

✧ 環境へのインパクト 144

✧ 二一世紀へ向けて 145

4 水素エネルギーの開発

太田時男

1 水素エネルギーとは	148
-------------	-----

⑤ SFからの発想	148
-----------	-----

⑤ 水素エネルギーの特徴	151
--------------	-----

2 水分解の科学	154
----------	-----

⑤ 水のエネルギー状態	154
-------------	-----

⑤ 水の電気分解	156
----------	-----

⑤ 水分解における熱と自由エネルギー	160
--------------------	-----

⑤ 固体電解質法による水分解	161
----------------	-----

⑤ 熱化学サイクル法	163
------------	-----

⑤ 光による水の分解	166
------------	-----

⑤ 光化学反応による水の分解	167
----------------	-----

⑤ 光半導体電極による水の分解	169
-----------------	-----

⑤ 太陽電池と水電解の組み合わせ	173
------------------	-----

3 水素エネルギー・システムの五大要素技術 174

⑤ 五大要素技術とは 174

⑤ 燃料電池 175

⑤ ニッケル―水素電池 178

⑤ 金属の水素化サイクル 180

⑤ 金属水素化サイクルを用いた冷暖房 182

4 実用化計画 183

⑤ 水素ジェット機 183

⑤ 液体水素 185

⑤ ハイソーラー計画とSWB計画 187

⑤ ポルシェ計画 188

5 これからのエネルギーをどうすればよいか 渡部康一 191

1 エネルギーの本質 192

2	直面する大問題	193
3	二一世紀へ向けてのチャレンジ	200