

目 次

“材料テクノロジー”刊行にあたって

はしがき

1. 総 論	1
1.1 文明と材料	1
1.2 過去から未来へ	4
1.3 生息環境の変化と材料	8
1章引用文献	12
2. 科学・技術の史的展開	13
2.1 はじめに	13
2.2 史的展開の視座	14
2.2.1 科学と技術	14
2.2.2 科学の語源	16
2.2.3 技術の語源	17
2.2.4 科学・技術史の視点	18
2.2.5 何のための科学, 何のための技術	19
2.2.6 歴史への視座	20
2.3 科学・技術の成立	23
2.3.1 古代の物質観	23
2.3.2 古代中国の物質観	23
2.3.3 ギリシアの物質観—イオニア学派	24
2.3.4 多元論の成立	25
2.3.5 真理認識の試み—アテナイ学派	26
2.3.6 錬金術の物質観	28
2.3.7 ヨーロッパにおいて	29

2.4	自然, 人間, 技術	30
2.4.1	古代の技術観	30
2.4.2	古代中国における技術	32
2.4.3	ギリシアにおける技術	32
2.4.4	中世の技術観	33
2.4.5	ルネッサンスの技術観	33
2.5	近代自然科学の成立	34
2.5.1	自然認識の方法	34
2.5.2	機械論的自然観	38
2.5.3	自然支配の思想	40
2.5.4	科学と技術の結合	41
2.5.5	科学革命の構造	43
2.6	現代科学技術の特徴	46
2.6.1	現代科学の方法論	46
2.6.2	現代技術の形成	50
2.7	現代の課題	52
2.7.1	現代科学技術と社会	52
2.7.2	現代科学技術批判	56
2.7.3	科学技術者の倫理	60
	2章引用文献	64
	2章参考文献	66
3.	エネルギー・資源問題	69
3.1	資源物理学	69
3.1.1	はじめに	69
3.1.2	エネルギー変換におけるエントロピーと熱力学的使用価値	70
3.1.3	物質変換におけるエントロピーと熱力学的使用価値	75
3.1.4	地球史における低エントロピー資源の形成と工業技術体系	78
3.1.5	工業技術体系へのエントロピー論的制約	79
3.2	資源分布	84
3.2.1	エネルギー資源の変遷	84
3.2.2	エネルギー資源の量と地域分布	89
3.3	エネルギー需給予測と新エネルギー開発	102

3.3.1	エネルギー需給見通し	102
3.3.2	新エネルギー開発	109
3.4	永続的エネルギーシステムを求めて	114
	3章引用文献	117
4.	環境科学と材料工学	119
4.1	生活環境を構成するもの	119
4.2	心から見た環境構成材料	124
4.2.1	環境素材としての景観	124
4.2.2	水 辺	130
4.2.3	みどり(緑)	133
4.3	生産と生活をどう結びつけるか	138
4.3.1	生産者と生活者	138
4.3.2	環境の合理的な共用	139
4.4	人間活動への環境制約をどう計るか	140
4.4.1	日本の国土の使われ方	140
4.4.2	自然環境の機能	141
4.4.3	生態学から見た環境の容量	143
4.4.4	人間活動のチェックポイント	144
4.5	我々はどこまで環境を利用できるか	147
4.5.1	たたら製鉄と森林エネルギー利用	147
4.5.2	太陽エネルギー利用の地域的制約	149
4.5.3	都市活動の大気浄化能力から来る制約	153
4.5.4	材料の行く末—都市廃棄物の発生	157
4.6	生産技術への新しい挑戦	162
	4章引用文献	163
5.	未来社会と材料工学を考える(座談会)	165
	自己紹介	166
	石油危機とエネルギー	171
	経済成長と技術革新	172
	科学技術立国構想の背景	174
	日本の資源	176
	日本の環境悪化とエントロピー	177
	人的資源と技術立国	179
	日本の現状とハードパス	181
	技術開発の問題点	184
	化石燃料と環境破壊	186

労働集約型生産をめぐって—188 文明の形態と価値観の変
化—190 低エントロピー化社会—192 農業破壊と工
業—195 未来危機への対処—196 工業技術システム
の設計—199 技術とアセスメント—202 科学者の倫
理規定—208

索引——211