

目次

監訳者まえがき	i
はじめに—日本の皆様へ	iii
CHAPTER 1 原子力発電—第 II 幕	1
CHAPTER 2 発電所を増やす必要があるか	9
1 どのような発電所を建設すべきか	11
2 なぜ石油を使用すべきではないのか	13
3 天然ガス利用に伴う問題	15
4 石油やガスの代替としての電気	16
5 石炭か原子力か	17
CHAPTER 3 石炭、石油及び天然ガスの環境問題	19
1 温室効果	20
2 温室効果をもたらす影響	23
3 酸性雨	26
4 大気汚染	29
5 化石燃料の環境に対するその他の影響	35
6 結論	37
付録 1 温室効果に関する追記	38
CHAPTER 4 原子力発電が受け入れられる条件	39
1 世論調査の結果	39
2 公衆の誤解	45
CHAPTER 5 放射線の危険性	49
1 ミリシーベルトとは何か	51
2 リスク推定の科学的根拠	55
3 マスコミと放射線	58

4	放射線保健学者間の意見調査	63
5	放射線の遺伝的影響	65
6	放射線の健康に対するその他の影響	69
7	放射線に対する非理性的な恐怖	71
8	要約	72
	付録 1 遺伝的疾患	73
	付録 2 放射線の遺伝的影響	74
	付録 3 自然放射線によるガンリスクの計算	75
CHAPTER 6	恐るべき炉心溶融事故	77
1	スリーマイル島事故は大災害の寸前であったか	80
2	炉心溶融への道	81
3	格納容器はどれくらい健全か	89
4	確率	92
5	起こり得る最悪の事故	97
6	土地汚染	98
7	公衆の誤解	99
8	安全性にかかわりのない問題	100
9	加圧熱衝撃 (PTS)	101
10	応力腐食割れ	102
11	蒸気発生器細管漏えい	103
	付録 1 確率論的リスク評価	105
	付録 2 非常用炉心冷却系—炉心損傷の予防	105
	付録 3 新たな確率論的リスク評価	107
	付録 4 格納容器破損に対する防御	109
CHAPTER 7	米国でもチェルノブイル事故は起こり得るか	111
1	原子炉はどのように作動するか	112
2	米国の原子炉とチェルノブイル型原子炉	114
3	チェルノブイル事故の詳細	116
4	公衆への影響	120
5	教訓	121

CHAPTER 8	リスクとは何か	125
1	リスクのカタログ	127
2	原子力発電に伴うリスクの考察	138
3	リスクを減らすための投資	147
	付録 1 リスクの計算例	155
CHAPTER 9	原子力発電所のコスト—何が悪くなったのか	157
1	建設費を理解する	158
2	規制の段階的強化	162
3	規制の混乱	164
4	将来	168
CHAPTER 10	次世代の原子力発電所	171
1	新しい設計哲学	171
2	許認可の改善	175
3	次世代	176
4	その他の次世代原子炉	179
5	キロワット時当たりのコスト	180
CHAPTER 11	高レベル廃棄物の影響—大きなつくり話	185
1	一つの全体的な見方	185
2	高レベル廃棄物	188
3	環境影響とこれを抑制するためのバリア	190
4	高レベル廃棄物の定量的リスク評価	198
5	化学的発ガン性物質からみた長期的な廃棄物問題	202
6	数百万年にわたって影響を加算すべきか	205
7	廃棄物処分場の用地選定	208
8	一般公衆はなぜ恐れを抱くのか	211
	付録 1 人体に入る確率	213
	付録 2 埋設廃棄物から地表に達する放射線	214
	付録 3 図 1 の導出	214
	付録 4 岩石の原子が人間の胃に入る確率	215

CHAPTER	12 その他の放射性廃棄物について	217
1	ラドンの問題	217
2	日常的な放射能の放出	221
3	低レベル廃棄物	222
4	低レベル廃棄物埋設地の用地選定	226
5	超ウラン元素廃棄物	227
6	結果の要約	228
7	本当の廃棄物問題	229
8	ウェストバレー(究極の廃棄物問題)	230
9	廃棄物貯蔵タンクの漏出問題	235
10	廃棄物の輸送—放射能が身近なものとなる時	236
11	旧ソ連の放射性廃棄物事故	238
12	結論	240
	付録 1 ラドンの影響の定量的評価	240
CHAPTER	13 プルトニウムと原子爆弾	243
1	将来の燃料	244
2	核拡散	249
3	核不拡散政策	254
4	テロリストのための手段?	259
5	プルトニウムの毒性	266
	付録 1 燃料原材料費が原子力発電コストに占める割合	277
	付録 2 ガソリンのコストと原子燃料のコストの関係	278
	付録 3 プルトニウムによる肺に対する放射線量と肺ガンのリスク	278
CHAPTER	14 太陽エネルギーの夢	281
1	太陽光発電	284
2	太陽熱発電	285
3	風力タービン	287
4	常には利用できないということ	288
5	太陽光発電 対 原子力発電	290
6	太陽光発電の環境影響	292

7	太陽光発電 対 原子力発電の政治学	293
8	結論	296
CHAPTER 15 Q & A		297
1	電力の必要性	297
2	化石燃料の問題点	298
3	放射能と放射線	298
4	信頼と誠意	303
5	原子炉事故と安全性	305
6	放射性廃棄物	308
7	その他の話題	309
CHAPTER 16 まとめ		313
1	なぜこれ以上原子力発電所を建設するのか?	313
2	公衆の誤解	315
3	コストの問題	319
	参考文献	321
	単位換算表	340
	元素周期律表	342
	略語集	344
	索引	347