

目次

刊行の辞（石井 紫郎・大熊 健司）..... i

序（市川 惇信）..... iii

第1部

地球温暖化問題研究へのわが国の取り組み（笹野 泰弘・渡邊 信）..... 1

1 地球環境問題新時代の始まり 2
2 地球温暖化問題をめぐる問いにどう答えるか 3
3 重点化された環境分野の研究開発 4
4 地球温暖化研究イニシャティブ 7

第2部

温暖化問題はどこまで解明されてきたか 15

第1章 地球の温暖化は本当に起こっているのか

地球観測が示すもの 16

1-1 はじめに（小池 勲夫）..... 16
1-2 地球の気候はどのように変化してきたか？（小池 勲夫）..... 17
1-2-1 地球表面の気温は何で決まるか？ 17
1-2-2 陸域における気温・気候の変化 17
1-2-3 海域における水温変化はどうなっているか？ 19
1-2-4 氷河、海氷などに温暖化の影響は出ているだろうか？ 21
1-3 気候を変える大きな要因としての大気中の温室効果ガス・エアロゾル濃度は、
どの様に変化してきたか？これからどうなるか？（井上 元）..... 23
1-3-1 過去数十万年の記録は南極の氷の中にある 23
1-3-2 最近の直接観測の結果は、人為的な排出や気候の変動と
連動している 24
1-3-3 メタン、亜酸化窒素、CFC、オゾンなど、
その他の温室効果ガスは？ 28

1-4	主な温室効果ガスの陸域と海域での生成源および吸収源	31
1-4-1	陸域と海洋の二酸化炭素吸収はどのような割合になっているか？ (山本 晋).....	31
1-4-2	陸域にどのように二酸化炭素が吸収されているか？ (山本 晋).....	35
1-4-3	海洋は大気中に蓄積してくる二酸化炭素の大きな吸収源である (小池 勲夫).....	42
1-4-4	海洋における炭素循環の観測の重要性 (小池 勲夫).....	47
第2章	気候モデルと温暖化の予測	50
2-1	温暖化予測のあゆみ (松野 太郎・野田 彰).....	50
2-2	温暖化予測はどのようにして行われているか (野田 彰).....	52
2-2-1	地球の気候システム	52
2-2-2	気候モデル.....	53
2-2-3	地球は一様に温暖化しない	54
2-3	温暖化予測研究の世界的な取り組み	56
2-3-1	IPCCの経過 (野田 彰).....	56
2-3-2	気候モデルの開発 (住 明正).....	57
2-4	温暖化予測研究の日本の取り組み	58
2-4-1	日本における温暖化予測研究のあゆみ (松野 太郎).....	58
2-4-2	全球気候モデルによる温暖化予測研究 (松野 太郎・住 明正・野田 彰).....	59
2-4-3	地域気候モデルによる温暖化予測研究 (野田 彰).....	66
2-4-4	地球シミュレータ時代の気候モデリング (松野 太郎).....	69
第3章	地球温暖化の影響とリスク	71
3-1	地球規模の影響 (原沢 英夫).....	71
3-1-1	IPCC第3次評価報告書の概要	71
3-1-2	気候変化に脆弱な分野と地域	71
3-1-3	影響研究の最前線	77
3-2	日本に対する影響 (三村 信男).....	83
3-2-1	温暖化の影響のあらわれ	83
3-2-2	自然環境に対する影響	85

3-2-3	人間社会への影響	89
3-2-4	研究の到達点と適応策 今後どのような情報が求められるか	93
第4章	温暖化抑制政策の評価 (森田 恒幸・西岡 秀三・渡邊 理絵)	95
4-1	はじめに	95
4-2	100年のシナリオを描く	96
4-3	ほぼ見当がついた京都議定書のコスト	100
4-4	予想以上に進む技術革新	102
4-5	高度化する政策デザイン	104
4-6	合意のルールにも新しい知恵	106
4-7	判断が難しい対策の損得勘定	107
4-8	新たな局面を迎えた抑制政策研究	110
資料	.....	113
資料1	地球温暖化研究イニシアティブの全体目標、 各プログラムの目標、平成14年度登録課題	114
資料2	「戦略的基礎研究推進事業 (CREST)」による 気候変動研究分野関連の研究課題	122
資料3	文部科学省科学研究費補助金による 気候変動研究分野関連の研究課題	123
引用文献	.....	127
略語一覧	.....	133
索引	.....	137
執筆者紹介	.....	142

