

目次

はじめに

1	地球システムの進化と大気環境の変化	1
1.1	酸素を多量に含んだ大気の形成	2
1.2	酸素の蓄積と地球大気環境	13
1.3	窒素の循環と地球大気環境	23
1.4	顕生代における炭素・酸素循環の変動と地球システム変動	26
1.5	新生代における寒冷化と氷河期の出現	33
1.6	大気環境変化における生物圏の役割	39
2	人間活動による大気改変の歴史	49
2.1	人間が利用してきた大気の性質	52
2.2	人間活動による大気質改変の可能性	65
2.3	人間活動と大気エアロゾル粒子の生成・消滅	95
3	温室効果気体の増加と地球温暖化	119
3.1	大気の温室効果	121
3.2	温室効果気体の増加とその原因	127
3.3	温室効果気体の地球温暖化への影響	143
4	大気汚染物質と大気質の変化	157
4.1	環境問題としての大気環境の変化——汚染物質の放出	158
4.2	酸性雨の全体像	160
4.3	地球規模でみた酸性雨	164
4.4	アジア地域の酸性雨	177

4.5	成層圏のオゾン化学と植物	182
4.6	オゾン濃度の変動	192
4.7	オゾン層破壊と環境への影響	209
5	気候変化の予測の可能性	219
5.1	気候予測とはどのような問題か	220
5.2	気候予測の現状と将来	229
5.3	人間社会的環境と気候予測	243
6	地球温暖化と経済	249
6.1	経済研究の新しい課題	250
6.2	地球温暖化の経済研究の動向	252
6.3	持続可能な発展論と地球温暖化問題	254
6.4	京都議定書達成のコスト分析	265
6.5	地球温暖化の経済学のフロンティアが示唆するもの	276
7	地球温暖化問題の科学と政治	281
7.1	地球環境問題・自然科学と国際政治の融合	282
7.2	地球と人間活動をコントロールできるのか	290
7.3	地球科学の描く未来像	299
8	現象解明と問題解決のはざまに——新しい科学を 模索する試み	305
8.1	新しい科学を希求する動き	306
8.2	地球温暖化問題に対する科学技術の対応	312
8.3	社会と共存する科学を求めて ——研究経営学の確立に向けて	317
	索引	323

