

はじめに 1

地球を診断する 9

- 地球システムとは・12
- 時間・空間スケール・15
- 地球システムの安定性・20

何が気候をつくるのか 25

- 太陽からのエネルギー・26
- 地球システムの収支・33
- 大気循環・36
- 水循環・40
- 極端な気候現象・50
- 運搬装置としての大気・52
- 気候をつくる基本的な要因・56

大気の化学 57

- 成層圏の化学・60
- 都市スモッグの化学・67
- 近くから遠くまでの影響・71
- 実験室で知る化学反応・75
- 降水の化学・77
- 地球システムにおける硫黄の収支・83
- 実験室で知

地球誕生以来の気候変動 89

- 惑星地球とその大気の誕生・90
- 古気候の研究手法・96
- 先カンブリア時代の気候・98
- 古生代と中生代の気候・103
- 新生代の気候——先完新世・112
- 新生代の気候——完新世・118
- 明らかな近年の温暖化・124

5

大気の化学的变化

127

- 人類活動の大気への影響・136
- 都市大気の化学変化・141
- 地球規模の大気の変化・146

6

近未来を予測する

157

- 地球システムのモデル・158
- クロロフルオロカーボンの成層圏への影響・166
- 人為的な温室効果の強化・169
- 超音速旅客機の大気への影響・173
- 酸化を促進する大気物質の安定性・176
- 地表オゾンの変化・179
- 都市スモッグのモデル・182
- 気候システムの詳細なモデル・183
- 二酸化硫黄排出による冷却効果・188
- 大気―海洋循環モデル・192
- 起こりそうなことと起こるかもしれないこと・194

7

遠未来を予測する

197

- ネオ新生代の気候・198
- ネオ中生代とネオ古生代の気候・207
- ネオ先カンブリア時代の気候・207
- 考えられる気候の将来・210

8

地球環境の変化と安定性

213

- 環境変化の予測・216
- 対策とその環境に及ぼす影響・223
- 驚くべきこと・228
- 生物圏と大気圏とのかわり・230
- 不安定性の丘・234

エピソード
237

参考文献
249

図版・写真出典一覧
257

訳者あとがき
258

索引
267

