

もくじ

第1章 地球環境変動と陸域生態系	1
1.1 はじめに	1
1.2 陸域生態系のはたらき	2
1.3 陸域生態系のシミュレーション	9
1.4 陸域生態系の地球環境変動に対する寄与	13
1.5 おわりに	18
第2章 陸域生態系研究における現地観測	20
2.1 はじめに	20
2.2 気象観測	22
2.3 フラックスの測定	28
2.4 生態系の調査	34
第3章 リモートセンシングによってわかる陸上植生	41
3.1 はじめに	41
3.2 リモートセンシングのプラットフォーム	41
3.3 センサー別に見たりモートセンシング	45
3.4 リモートセンシングと地上での調査・観測の融合	59
3.5 地球環境のモデリングに対する植生のリモートセンシングの役割	59
第4章 異なる気候に成立する森林の動態と自然攪乱	61
4.1 はじめに	61
4.2 森林樹木群集の構造的特徴と森林攪乱体制	62
4.3 様々な森林の樹木群集動態	68
4.4 異なる気候に成立する森林の林冠動態と攪乱体制	69
4.5 気候環境の変化にともなう森林群集への影響予測	75
4.6 おわりに	78

第5章	地域スケールにおける大気と森林生態系の相互作用研究	80
	森林動態を考慮した、大気-森林間のエネルギー・炭素交換の理解にむけて	
5.1	はじめに	80
5.2	森林のエネルギー収支・炭素収支の算出法	81
5.3	自然攪乱後のエネルギー・炭素収支の変化	84
5.4	森林の発達段階に伴う炭素収支	90
5.5	老齢林の生態系生産量を制御する要因	97
5.6	今後の大気と森林生態系の相互作用研究の課題	103
第6章	土壌における炭素動態とモデリング	105
6.1	陸域生態系の炭素循環と土壌有機物	105
6.2	土壌炭素の動態	109
6.3	土壌炭素動態の環境応答モデリング	112
第7章	植生と気候の相互作用と、動的全球植生モデル	129
7.1	気候-植生間における相互作用	129
7.2	動的全球植生モデル (DGVM) の誕生	134
7.3	初期の大気大循環モデル-動的全球植生モデル結合実験	139
7.4	動的全球植生モデルに導入が進められる森林ギャップダイナミックス	141
7.5	動的全球植生モデルにおいて、いかに種多様性を扱うか	144
7.6	おわりに	146
第8章	土壌における炭素循環と気候変動	148
8.1	はじめに	148
8.2	土壌の炭素循環	151
8.3	気候と土壌のフィードバック：泥炭地におけるケーススタディ	159
8.4	シミュレーション研究のフロンティア	164
8.5	結論および将来の方向性	168
第9章	花粉分析による植生変動の復元	171
9.1	はじめに	171
9.2	古生態学	171

9.3	花粉分析による植生変動研究の発展	172
9.4	第四紀の気候変動	175
9.5	氷期・間氷期変動と植生変遷	178
9.6	歴史時代の人間活動と植生変遷	189
9.7	古生態学における新しい手法の導入	190
第 10 章	樹木年輪セルロースの酸素同位体比による気候変動の復元	193
10.1	はじめに：樹木年輪と同位体比	193
10.2	年輪セルロース同位体比の変動メカニズム—その 1（光合成）	195
10.3	年輪セルロース同位体比の変動メカニズム—その 2 （セルロースの生成）	201
10.4	気候変動の復元	205
10.5	樹木生理生態への応用	211
10.6	考古学・歴史学への貢献	213
10.7	おわりに：分析技術の進歩と今後の可能性	214
第 11 章	陸域生態系の温室効果ガス収支	216
11.1	はじめに	216
11.2	メタンの循環	216
11.3	亜酸化窒素の循環	220
11.4	各種生態系におけるメタン・亜酸化窒素収支の特徴	222
11.5	メタン・亜酸化窒素フラックスのモデル評価	225
11.6	将来の気候変動とメタン・亜酸化窒素	228
第 12 章	森林破壊と地球環境変化	232
12.1	はじめに：森林破壊の歴史と意義	232
12.2	森林破壊は生態系にどのような影響を与えるか	233
12.3	これまで森林はどのように破壊されてきたか	236
12.4	森林破壊を検出し把握する方法	238
12.5	森林破壊と地球環境変化	241
12.6	おわりに：森林破壊の防止に向けて	246

引用文献	249
------	-----

索引	271
----	-----