

もくじ

第1章 森林の分布と環境	1
1.1 森林の定義と地球上における分布	1
1.2 生態系の状態決定因子	2
1.3 気候に基づく植物群系	4
1.4 植物相に基づく植物区系	13
1.5 気候や植物相では説明できない変異：地質の影響	19
第2章 森林の分布と気候変動	21
2.1 はじめに	21
2.2 第四紀の気候変動	21
2.3 ヨーロッパ大陸の森林の変遷	23
2.4 北米東部の森林の変遷	26
2.5 日本列島の森林の変遷	30
2.6 地球温暖化による森林への影響	34
第3章 森林の成立と攪乱体制	38
3.1 攪乱の役割	38
3.2 攪乱と遷移	38
3.3 攪乱体制と森林の再生・成立条件	45
3.4 攪乱と人工林の管理	52
第4章 森林の遷移	55
4.1 遷移の定義	55
4.2 遷移系列	58
4.3 遷移のメカニズム	64
4.4 一次遷移と土壌生成	68
4.5 数百万年の遷移—ハワイ諸島における森林の発達と衰退—	69

第5章 森林の土壌環境	72
5.1 はじめに	72
5.2 植物の生育環境としての土壌	73
5.3 森林の養分循環と養分制限機構	79
第6章 森林の水平構造	93
6.1 水平構造は生態過程の反映	93
6.2 上からみた樹木個体は面か点か?	94
6.3 分布パターンの分類	95
6.4 分布パターンの見分け方	96
6.5 空間スケール	99
6.6 個体間に違いがある場合の水平構造	101
6.7 樹木個体群の遺伝的な水平構造	104
6.8 集中分布するデータの統計解析には注意が必要	105
6.9 観察された分布から生態プロセスを推定できるか?	108
第7章 森林の垂直構造—樹木の光利用と林冠構造の発達—	111
7.1 はじめに	111
7.2 種の垂直分布と群落動態	113
7.3 個体の垂直分布と個体間相互作用	117
7.4 葉の垂直分布と光合成生産	118
7.5 森林の垂直構造と生産性・多様性	119
第8章 森林のギャップダイナミクス	122
8.1 ギャップダイナミクスとは	122
8.2 ギャップ形成のパターンとプロセス	124
8.3 ギャップ内の樹木群集の構造・動態	128
8.4 ギャップ形成が森林生態系に与える影響	130
8.5 遷移途上におけるギャップ形成	133
8.6 ギャップダイナミクスからみた種多様性と多種共存機構	134
第9章 樹木の繁殖と種子散布	136
9.1 樹木の繁殖	136

9.2	種子散布	147
第 10 章	樹木の個体群動態	154
10.1	個体群動態とは何か?	154
10.2	樹木という生物の特徴	155
10.3	生命表	156
10.4	成育段階構造	158
10.5	推移行列モデル	161
10.6	樹木の個体群動態の推移行列モデル	167
10.7	推移行列モデルの拡張性	170
第 11 章	樹木の個体間競争と種の共存	173
11.1	はじめに	173
11.2	樹木個体間競争の解析における数理モデルの役割	174
11.3	樹木個体間競争の基本概念	176
11.4	植物の個体群動態と個体間競争	178
11.5	極相林における樹木個体間の競争様式	182
11.6	まとめ	187
第 12 章	森林と動物との相互作用	189
12.1	はじめに	189
12.2	動物にとっての森林の機能	189
12.3	植物の対植食者戦略	
	一食べられることに対する植物の防御とそのコスト	193
12.4	植食者が植物および森林へ及ぼす影響	197
12.5	おわりに	204
第 13 章	森林の種多様性	206
13.1	樹木種の種多様性パターンを解明するためのアプローチ	206
13.2	群集の中立理論の始まり	207
13.3	中立理論の仕組み	208
13.4	統計モデルとしての中立理論	212
13.5	種子散布と加入の制限	214

13.6	中立理論からみた森林の歴史的な動態	216
13.7	機能的に類似した種の拡散的共進化仮説	217
13.8	森林群集の研究における中立理論の有用性	220
第 14 章	森林の物質生産	224
14.1	はじめに	224
14.2	物質生産に関与する森林の構造	225
14.3	森林の物質生産量の推定	234
14.4	群落レベルへのスケーリングと今後の展開	243
第 15 章	森林景観と生態系サービス	245
15.1	はじめに	245
15.2	森林景観	246
15.3	生態系サービス	250
15.4	森林景観と生態系サービス	253
おわりに		259
引用文献		263
索引		282