

# 目 次

<b>第1章 はじめに</b> —生物圏における森林の役割—	1
1. 光合成が生物圏の形成に与えた影響	1
2. 樹木の特性	7
3. バイオマスとしての樹木	8
4. 森林の環境と生物の多様性	10
5. 生態系間の相互作用	15
<b>第2章 森林の生態</b>	17
1. 生態系と生態学 (中静 透)	17
1) 生態系とは	17
2) 森林生態系の構造	18
3) 森林生態系の機能	22
4) 森林生態系の動態	27
5) 生態系サービス	29
2. 森林と樹木の生活史 (吉川 賢)	30
1) 生活史	30
2) 展葉	34
3) 開花	37
4) 種子	39
5) 成長	44
3. 森林, 樹木の健全性 (鈴木和夫)	46

viii 目次

1) 森林の健全性とは何か	47
2) 森林, 樹木の生理的健全性	49
3) 持続可能な森林管理	53
4) 多面的機能を持つ森林, 樹木 —生態系サービス—	55
<b>第3章 森林の多面的な機能</b>	59
1. 有機物の循環 (太田誠一)	59
1) 地球の炭素循環	59
2) 有機物の生産	64
3) 有機物の分解と腐植物質の生成	75
2. 水の循環 (鈴木雅一)	81
1) ハゲ山の流出が示すもの	81
2) 森林伐採が流出に与える影響	84
3) 森林の蒸発散量	86
4) 直接流出と基底流出	89
5) 渓流水の水質	92
6) 森林の水源涵養機能と森林機能の階層性	96
3. 土壌と土砂 (石川芳治)	97
1) 土砂移動現象と森林の防災機能	98
2) 森林の土壌侵食防止機能	100
3) 森林の斜面崩壊抑制機能	107
4) 森林の崩壊土砂流下・土石流抑制機能	111
5) 森林の落石防止・抑制機能	114
6) 森林の土砂流出抑制機能	115
7) 森林の飛砂抑制機能	116
<b>第4章 森林の管理技術</b>	119
1. 生産物の採取と利用 (田中和博)	119

1) 森林の恵みを賢く利用するには……………	119
2) 薪炭林による燃材の生産 ー広葉樹の特性を活かした森の利用法ー ……	120
3) 区画輪伐法 ー最も古く、最も単純な収穫規整法ー ……	122
4) 同齢単純林による用材の生産 ー針葉樹の特性を活かした人工林の造成ー	123
5) 材積平分法と面積平分法 ー問われる実践性ー ……	124
6) 線形計画法を応用した収穫規整法 ー方程式で解く最適伐採計画ー ……	126
7) 同齢単純林の弊害 ー生態学的視点の必要性ー……………	129
8) 木材の伐採・搬出方法 ー効率化と安全性の追求ー……………	131
9) GIS による森林ゾーニング ー経済林と環境林の区分ー ……	134
10) 木質材料への加工 ー木材の欠点を取り除き、よさを残すー ……	139
11) 森林を賢く利用するための知恵 ーまとめー ……	140
2. 森林の造成と保護…………… (桜井尚武) ……	142
1) 森林の種類 ……	142
2) 人手をかけてはいけない林と人手をかけないといけない林……………	145
3) 森林管理への関わり方……………	150
3. 持続可能な森林経営…………… (吉田茂二郎) ……	154
1) 「持続可能な森林経営」とは何か ……	155
2) 持続可能な森林経営の起源……………	156
3) 持続可能な森林経営の必要性 ーその誕生の背景ー ……	157
4) 森林の定義 ー多様な森林の存在ー ……	159
5) 森林経営の違い……………	161
6) 択伐と皆伐作業に見る持続的な森林経営の本質……………	162
7) 持続可能な森林経営の動き……………	165
8) 最後に ー日本の森林を持続可能な状態にー ……	166
<b>第5章 人間社会と森林</b> ……………	169
1. 人間の歴史と森林…………… (熊崎 実) ……	169
1) はじめに……………	169

x 目次

2) 原始の森 ー薄らぐ記憶ー	170
3) 第1のインパクト ー農耕の開始ー	171
4) ヨーロッパの森林荒廃	173
5) 第2のインパクト ー産業革命ー	175
6) 育成林業の展開	177
7) アメリカの森林破壊と保全運動	179
8) 1960年代から顕著になった「国際化」の流れ	180
9) 国際化の衝撃	182
10) 予想される第三のインパクト ー持続可能な社会への回帰ー	184
2. 流域社会と森林 (中村太士)	185
1) 水源地の森林管理 ー人工林の荒廃と水源税, 川上・川下問題ー	187
2) 河川生態系の問題 ー知床世界自然遺産区域におけるサケとダムー	191
3) 湿地生態系の問題 ー釧路湿原における自然再生ー	195
3. 思想形成と森林 (井上 真)	200
1) はじめに ー個人的な思索ー	200
2) 宗教的自然観の対立を超える	202
3) 専門家の思想に学ぶ	205
4) 専門家と非専門家との新しい関係性を築く	207
5) 新しい思想を創る	210
6) 有志が公共性を担う	212
7) おわりに	214
<b>第6章 これからの森林の役割</b>	215
1. 再生可能な生物資源 (谷田貝光克)	215
1) 森林バイオマスの成分利用	215
2) 新しい使い方を広げる森林バイオマスの物理的利用	231
3) 再生可能な生物資源を持続的に利用するために	232
2. 社会的共通資本としての森林 (永田 信)	236

1) 宇沢弘文のいう社会的共通資本	236
2) 経済学から見た社会的共通資本の吟味	238
3) 公共財の理論	241
4) 社会的共通資本の政策	245
3. 地球環境と国際協調 (天野正博)	250
1) 森林分野における国際協調の歴史	250
2) 持続的な森林管理を目指した国際協調・基準と指標	253
3) 気候変動枠組み条約における森林の取扱い	255
4) ま と め	260
<b>第7章 おわりに -森林科学の体系と課題-</b> (木平勇吉)	265
1. 定着し始めた用語「森林科学」	265
2. 森林科学の体系を構成する3つの研究領域	266
3. 森林の維持および更新の機構	266
4. 森林を利用し管理する技術	269
5. 森林を評価する人間の価値観	271
6. 森林科学の課題	271
7. 問題の広域複合化の例 -丹沢自然再生-	275
8. 大学教育における森林科学の意義	278
<b>参 考 図 書</b>	281
<b>索 引</b>	287