

# 目次

はじめに	iii
<b>第1部 基礎生物学編</b>	<b>1</b>
<b>第1章 菌類はどのような生物か</b>	<b>3</b>
1-1 菌類にまつわる用語	3
1-2 菌類とよばれる生物	8
1-3 菌類の種数	11
さらに勉強したい人のために	12
理解度チェッククイズ	12
BOX1-1 生物学用語の補足説明(1)	13
BOX1-2 菌類の推定種数はどのように計算されているのか	16
BOX1-3 その名前、本当に菌類ですか?	18
<b>第2章 菌類の系統と分類</b>	<b>21</b>
2-1 生物界における菌類の位置づけ	21
2-2 菌類の高次分類群：基部にくる菌類	27
2-3 菌類の高次分類群：ディカリア	31
さらに勉強したい人のために	35

viii 目次

理解度チェッククイズ . . . . .	36
BOX2-1 不完全菌類とは何か . . . . .	36
BOX2-2 菌類の命名規約に関する動向 . . . . .	37
<b>第3章 菌糸の栄養成長</b>	<b>39</b>
3-1 菌類の一生 . . . . .	39
3-2 菌糸の成長 . . . . .	40
3-3 基物と基質 . . . . .	48
3-4 菌糸による栄養の吸収と代謝 . . . . .	50
3-5 菌糸体の生存・成長戦略 . . . . .	52
さらに勉強したい人のために . . . . .	53
理解度チェッククイズ . . . . .	54
BOX3-1 モジュラー生物としての菌糸体 . . . . .	54
<b>第4章 菌類の生殖</b>	<b>56</b>
4-1 菌類の有性生殖 . . . . .	56
4-2 菌類の無性生殖 . . . . .	63
4-3 胞子とは何か . . . . .	63
4-4 胞子の形態と分散 . . . . .	67
さらに勉強したい人のために . . . . .	70
理解度チェッククイズ . . . . .	70
BOX4-1 受講動機は何か? . . . . .	71

## 第2部 生態機能編 75

### 第5章 内生菌 77

5-1 内生菌はどのような菌類か . . . . .	77
5-2 内生菌の生態 . . . . .	80
5-3 内生菌の共生機能とその進化 . . . . .	84
5-4 内生菌が生態系に及ぼす波及効果 . . . . .	88
さらに勉強したい人のために . . . . .	91
理解度チェッククイズ . . . . .	92
BOX5-1 生物学用語の補足説明 (2) . . . . .	92
BOX5-2 グラスエンドファイトの発見 . . . . .	94
BOX5-3 グラスエンドファイトの国際会議に参加して . . . . .	95

### 第6章 菌根菌 98

6-1 菌根菌はどのような菌類か . . . . .	98
6-2 菌根菌の共生機能 . . . . .	101
6-3 菌根菌の生活史戦略 . . . . .	107
6-4 菌根共生と生物多様性・生態系 . . . . .	110
さらに勉強したい人のために . . . . .	112
理解度チェッククイズ . . . . .	113
BOX6-1 $r$ - $K$ 戦略 . . . . .	113
BOX6-2 真菌感ときのコミュニケーション . . . . .	115

### 第7章 病原菌 118

7-1 病原菌の多様性 . . . . .	118
7-2 病原菌の生態 . . . . .	122

x 目次

7-3 宿主個体への影響 . . . . .	126
7-4 病原菌と植物群落の動態 . . . . .	129
さらに勉強したい人のために . . . . .	131
理解度チェッククイズ . . . . .	132
BOX7-1 島の生物地理学 . . . . .	133
BOX7-2 大規模植林地の病原菌見聞録 . . . . .	133

**第8章 分解菌 137**

8-1 分解菌の多様性 . . . . .	137
8-2 分解機能 . . . . .	141
8-3 生態遷移 . . . . .	147
8-4 分解プロセスにおける菌類の重要性 . . . . .	151
さらに勉強したい人のために . . . . .	152
理解度チェッククイズ . . . . .	153
BOX8-1 落葉と菌類の生態学 . . . . .	154

**第9章 地衣類 157**

9-1 地衣類はどのような菌類か . . . . .	157
9-2 地衣類の生活様式 . . . . .	158
9-3 相利共生系としての地衣類 . . . . .	162
9-4 生態系における地衣類 . . . . .	166
さらに勉強したい人のために . . . . .	171
理解度チェッククイズ . . . . .	171
BOX9-1 学生はどの菌類をレポートテーマに選ぶのか . . . . .	172

## 第3部 生態解析編 177

### 第10章 菌類の生態研究法 179

10-1 菌類生態研究の難しさ . . . . .	179
10-2 菌類の直接観察・分離培養とバイオマスの定量 . . . . .	181
10-3 DNA を対象とした分子生物学的手法 . . . . .	186
さらに勉強したい人のために . . . . .	195
理解度チェッククイズ . . . . .	196
BOX10-1 直接法による菌糸の定量 . . . . .	196
BOX10-2 DNA の構造 . . . . .	198

### 第11章 菌類の多様性解析法 201

11-1 菌類の多様性評価法 . . . . .	201
11-2 菌類多様性の多面的な評価 . . . . .	209
11-3 菌類の群集集合と環境要因・空間要因 . . . . .	215
さらに勉強したい人のために . . . . .	219
理解度チェッククイズ . . . . .	219
BOX11-1 菌目線のススメ・菌目線でススメ . . . . .	220

### 第12章 菌類と環境適応 223

12-1 菌類をとりまく環境 . . . . .	223
12-2 環境変動と菌類の適応 . . . . .	224
12-3 気候変化にともなう菌類の応答 . . . . .	227
12-4 標高にともなう菌類の応答 . . . . .	231
12-5 極地の菌類 . . . . .	233
さらに勉強したい人のために . . . . .	237

xii 目次

理解度チェッククイズ . . . . .	237
BOX12-1 日本南極地域観測隊に参加して . . . . .	237
理解度チェッククイズの回答例	241
引用文献	249
索引	254