

目 次

第1章 作物と作物学 (根本圭介・平田昌彦) ...	1
1. 作物.....	1
1) 作物の定義.....	1
2) 作物の4大グループ	2
3) 作物生産の歴史.....	2
2. 作物学.....	13
1) 作物学の定義	13
2) 作物学の成立.....	13
3) 作物学の発展と今日の作物学.....	14
 第2章 作物の多様性 (根本圭介・平田昌彦・今井 勝・平沢 正) ...	15
1. 食用作物.....	15
1) 食用作物の分類.....	15
2) 食用作物の特徴.....	20
2. 飼料作物.....	20
1) 飼料作物の分類.....	20
2) 飼料作物の特徴.....	27
3. 工芸作物.....	27
1) 工芸作物の分類.....	27
2) 工芸作物の特徴.....	33
4. 緑肥作物.....	35
コラム：被子植物の分類体系..... (根本圭介) ...	36

第3章 作物の発育と形態 …………… (根本圭介) ……	37
1. 種子と発芽……………	37
1) 種子のつくり……………	37
2) 発 芽……………	38
2. シュートの成長……………	39
1) シュートの基本形態……………	39
2) さまざまなシュート……………	40
3) 葉の多様性……………	41
3. 側芽の成長とシュートシステムの形成……………	42
1) 単軸成長と仮軸成長……………	42
2) 側枝の特殊化……………	42
3) 生 育 型……………	43
4. 根系の成長……………	45
5. 花 の 成 長……………	46
6. 花序の多様性……………	48
7. 受粉と種子の形成……………	50
 第4章 作物の生理 …………… (青木直大) ……	51
1. 発育と成長の制御……………	51
1) 植物ホルモンの働き……………	51
2) 発育と環境要因……………	52
2. 同化と異化……………	53
1) 呼吸と光合成……………	53
2) 窒 素 同 化……………	63
3) その他の植物栄養……………	66
3. 植物体内における水と物質の移動……………	67
1) 水と養分の移動……………	68
2) 光合成産物の移動……………	68
4. 老化と成熟……………	70
5. 作物と環境ストレス……………	71

第5章 作物の物質生産と収量 ……（大川泰一郎・根本圭介・平田昌彦）…	73
1. 作物の物質生産に共通的な事項……………	73
1) 総生産と純生産……………	73
2) 作物個体群の短期の物質生産……………	74
3) 作物個体群の長期の物質生産……………	76
2. 各作物群の収量形成上の特徴……………	76
1) イネ科穀類の収量形成……………	76
2) マメ科穀類の収量形成……………	78
3) イモ類の収量形成……………	79
4) 牧草の収量形成……………	80
コラム：分げつを単位として生産量や収量を見る……………（平田昌彦）…	86
 第6章 生産物の成分と利用 ……………（中村 聡・林 久喜・平田昌彦）…	87
1. 食料および工業原料としての生産物の成分と利用……………	87
1) 化学成分とその利用……………	87
2) 植物繊維とその利用……………	96
2. 飼料としての生産物の成分と利用……………	97
1) 飼料の成分，組成および栄養価……………	97
2) 草食家畜による飼料の消化……………	101
 第7章 作物の栽培と利用の技術 ……………（根本圭介・新田洋司・平田昌彦）…	105
1. 作物一般の栽培と利用……………	105
1) 作物栽培とは……………	105
2) 作物の生産基盤……………	106
3) 作物の栽培と利用……………	108
2. 家畜飼養ならびに飼料作物の栽培と利用……………	115
1) 草食家畜生産における飼料作物……………	115
2) 飼料作物の栽培と利用……………	118

第8章 作物生産の推移と課題	(根本圭介・平田昌彦) …125
1. 作物生産の推移.....	125
1) 世界における作物生産の推移.....	125
2) 日本における作物生産の推移.....	128
2. 作物生産の課題.....	130
 第9章 イネ科作物	133
1. イ ネ.....	(大川泰一郎・青木直大) …133
2. コ ム ギ.....	(高橋 肇) …148
3. オ オ ム ギ.....	(平井儀彦・義平大樹) …156
4. ラ イ ム ギ.....	(実山 豊・義平大樹) …159
5. エ ン バ ク.....	(実山 豊・義平大樹) …161
6. ト ウ モ ロ コ シ.....	(鴨下顕彦・義平大樹) …163
7. モ ロ コ シ 類.....	(中村 聡・義平大樹) …168
8. キ ビ.....	(塚口直史) …171
9. ア ワ.....	(塚口直史) …173
10. ヒ エ	(山口武視) …175
11. その他の雑穀	(山口武視) …176
1) ト ウ ジ ン ビ エ.....	176
2) シ コ ク ビ エ.....	177
3) ハ ト ム ギ.....	177
12. サ ト ウ キ ビ	(寶川拓生・根本圭介) …178
13. オ ー チャ ー ド グ ラ ス	(岡島 毅) …181
14. チ モ シ ー	(岡島 毅) …182
15. ラ イ グ ラ ス 類	(岡島 毅) …182
1) ペ レ ニ ア ル ラ イ グ ラ ス.....	182
2) イ タ リ ア ン ラ イ グ ラ ス.....	183
16. フ ェ ス ク 類	(岡島 毅) …184
1) ト ー ル フ ェ ス ク.....	184
2) メ ド ウ フ ェ ス ク.....	185

17. その他の寒地型イネ科牧草	(岡島 毅) ...185
1) リードカナリーグラス.....	185
2) スムーズフロムグラス.....	186
3) ケンタッキーブルーグラス.....	186
18. <i>Paspalum</i> 類	(平田昌彦) ...187
1) バヒアグラス.....	187
2) その他の <i>Paspalum</i> 類	187
19. <i>Megathyrsus</i> 類および <i>Panicum</i> 類	(平田昌彦) ...188
1) ギニアグラス, グリーンパニック.....	188
2) カラーダギニアグラス, マカリカリグラス.....	189
3) その他の <i>Panicum</i> 類	189
20. <i>Cenchrus</i> 類	(平田昌彦) ...189
1) ネピアグラス.....	189
2) その他の <i>Cenchrus</i> 類	190
21. <i>Cynodon</i> 類	(平田昌彦) ...191
1) バーミューダグラス.....	191
2) スターグラス, ジャイアントスターグラス.....	191
22. <i>Urochloa</i> 類	(平田昌彦) ...192
1) シグナルグラス.....	192
2) その他の <i>Urochloa</i> 類	192
23. その他の暖地型イネ科牧草	(平田昌彦) ...193
1) ローズグラス.....	193
2) デジットグラス, フィンガーグラス.....	194
3) センチピードグラス.....	195
4) セタリア.....	195
コラム：なぜ作物の多くがイネ科であるのか?	(根本圭介) ...196
 第 10 章 マメ科作物	197
1. ダ イ ズ.....	(白岩立彦) ...197
2. インゲンマメ.....	(齊藤邦行) ...202

3. ラッカセイ	(齊藤邦行)	205
4. アズキ	(小林和広)	207
5. ササゲ, カウピー	(小林和広・義平大樹)	209
6. ソラマメ	(飯嶋盛雄)	211
7. エンドウ	(飯嶋盛雄)	213
8. キマメ, ピジョンピー	(飯嶋盛雄・平田昌彦)	214
9. ルーピン類	(飯嶋盛雄・和田義春)	215
10. その他の食用マメ類	(飯嶋盛雄)	216
1) ヒヨコマメ		216
2) ヒラマメ (レンズマメ)		216
3) バンバラマメ (フタゴマメ)		217
11. カンゾウ	(井上眞理)	217
12. クローバ類	(和田義春)	219
1) シロクローバ		219
2) アカクローバ		220
3) その他のクローバ類		221
13. アルファルファ類	(和田義春)	222
1) アルファルファ		222
2) メディック類		223
14. その他の寒地型マメ科牧草	(和田義春)	223
1) スイートクローバ類		223
2) ベッチ類		223
3) ガレガ		224
15. 暖地型マメ科牧草	(飛佐 学)	224
1) <i>Desmodium</i> 類		224
2) <i>Macroptilium</i> 類		225
3) <i>Centrosema</i> 類		226
4) その他の暖地型マメ科牧草		227
16. その他のマメ科飼料木	(平田昌彦)	227
1) ルキーナ (ギンネム)		227

2) シュラッピースタイロ	228
17. その他のマメ科緑肥作物	(新田洋司) …229
1) レンゲソウ	229
2) クロタラリア	229
3) セスバニア	230

第11章 イモ類 …… 231

1. ジャガイモ	(柏木純一) …231
2. サツマイモ	(下田代智英) …237
3. キャッサバ	(梅崎輝尚) …243
4. タロイモ	(荒木卓哉) …246
5. ヤムイモ	(平野 繁) …249

第12章 その他の作物 …… 253

1. ソ バ	(林 久喜) …253
2. その他の非イネ科・非マメ科穀類	(磯部勝孝) …256
1) キ ノ ア	256
2) アマランサス類	257

油料作物 …… 257

3. ナ タ ネ	(岡田謙介) …257
4. ゴ マ	(山岸 徹) …259
5. ベニバナ	(林 久喜) …261
6. アブラヤシ	(岡田謙介) …262
7. ココヤシ	(岡田謙介) …264
8. ヒマワリ	(新田洋司) …266
9. ナンヨウアブラギリ	(諏訪竜一) …267
10. ヒ マ	(道山弘康) …269

糖料作物, デンプン・糊料作物, ゴム・樹脂料作物 …… 271

11. テンサイ	(伊藤博武) …271
12. ステビア	(江原 宏) …273

13. サゴヤシ	(中村貞二) …274
14. コンニャク	(加藤盛夫) …276
15. パラゴム	(江原 宏) …279
嗜好料作物	280
16. チ ャ	(藤井道彦) …280
17. コーヒー	(東 哲司) …284
18. カカオ	(東 哲司) …286
19. ホップ	(伊藤博武) …289
20. タバコ	(豊田正範) …290
繊維作物	293
21. ワ タ	(磯部勝孝・根本圭介) …293
22. タイマ	(道山弘康) …296
23. ジュート	(道山弘康) …298
24. イグサ	(辻 渉) …299
香辛料作物, 芳香油料作物, 染料作物, 薬用作物	301
25. コショウ	(豊田正範) …301
26. ウコン	(諏訪竜一) …303
27. ラベンダー	(井上眞理) …304
28. アイ	(辻 渉) …306
29. ヤクヨウニンジン	(井上眞理) …308
その他の飼料作物	310
30. 飼料用根菜類および飼料用葉菜類	(平田昌彦) …310
1) 飼料用根菜類	310
2) 飼料用葉菜類	310
参考図書	311
索引	313