

目 次

| | | |
|---------------------|-------------|----|
| 第1章 植物育種と育種学 | (西尾 剛・吉村 淳) | 1 |
| 第2章 植物育種の基礎 | | 5 |
| 1. 遺伝子と形質発現 | (貴島祐治) | 5 |
| 1) Darwin と Mendel | | 5 |
| 2) 表現型からの遺伝子像 | | 7 |
| 3) 遺伝子の連鎖と組換え | | 9 |
| 4) 形質発現と突然変異 | | 10 |
| 5) 遺伝子作用の多様性 | | 11 |
| 6) DNA の発見と遺伝子の発現機構 | | 14 |
| 7) 母性効果と細胞質遺伝 | | 17 |
| 8) エピジェネティックス | | 19 |
| 9) 花器官の形成と遺伝子発現 | | 21 |
| 10) 栽培化形質と遺伝子の変異 | | 23 |
| 2. 染色体とゲノム | (安井 秀・吉村 淳) | 24 |
| 1) 染色体の構造 | | 25 |
| 2) 減数分裂と交叉 | | 25 |
| 3) 遺 伝 地 図 | | 29 |
| 4) DNA マーカー連鎖地図 | | 34 |
| 5) 遺伝子マッピングと量的形質 | | 38 |
| 6) ゲノムサイズとゲノム研究 | | 45 |
| 3. 質的形質と量的形質 | (奥本 裕) | 49 |

| | |
|----------------------|------------|
| 1) 形質とは | 49 |
| 2) 質的形質 | 50 |
| 3) 量的形質 | 52 |
| 4. 生殖様式と近交弱勢 | (貴島祐治) 58 |
| 1) 植物の繁殖と生殖様式 | 59 |
| 2) 生殖様式に基づく遺伝構成 | 65 |
| 3) 植物の受精 | 67 |
| 4) 生殖的隔離 | 69 |
| 5) 近交弱勢 | 70 |
| 6) 雑種強勢 | 71 |
| 5. 植物遺伝資源 | (佐藤和広) 73 |
| 1) 植物育種と遺伝資源 | 73 |
| 2) 多様性の起源 | 74 |
| 3) 遺伝資源の収集, 保存と配付 | 77 |
| 4) 遺伝資源に関する国際情勢 | 82 |
| 5) 遺伝資源の新しい概念 | 84 |
| 第3章 遺伝変異の拡大 | 87 |
| 1. 交雑による変異拡大 | (高畑義人) 87 |
| 1) 種内交雑 | 87 |
| 2) 遠縁交雑 | 92 |
| 3) 細胞融合, 体細胞雑種 | 96 |
| 4) 戻し交雑育種法 | 100 |
| 2. 突然変異による育種 | (西尾 剛) 104 |
| 1) 変異原 | 104 |
| 2) 突然変異の機構 | 106 |
| 3) 変異誘発処理法 | 108 |
| 4) 突然変異誘発により得られやすい特性 | 111 |

| | |
|------------------------------------|-----|
| 5) 突然変異体の選抜 | 114 |
| 6) 突然変異育種に適した作物 | 116 |
| 3. 遺伝子組換えによる育種 (北柴大泰) | 118 |
| 1) 遺伝子組換え技術による育種の特徴 | 118 |
| 2) 遺伝子組換え技術 | 119 |
| 3) 遺伝子組換え植物の実例 | 128 |
| 4) 遺伝子組換え体の取扱い | 132 |
| 5) 国内における遺伝子組換え植物の開発, 審査, 商品化までの流れ | 134 |
| 6) 遺伝子組換え技術による遺伝子拡散を防ぐ取組み | 134 |
| 7) 開発の課題 | 135 |
| 4. 倍数性育種と染色体操作 (吉村 淳・安井 秀) | 136 |
| 1) 作物の染色体と倍数性 | 136 |
| 2) 同質倍数体と異質倍数体 | 143 |
| 3) 異数体と染色体操作 | 148 |
| 4) 染色体の構造変異 | 153 |
| 第4章 選抜と固定 | 157 |
| 1. 自殖性作物の育種法 (吉村 淳) | 157 |
| 1) 自殖性作物の繁殖様式 | 157 |
| 2) 純系と自殖性植物集団の遺伝的構造 | 158 |
| 3) 育種操作の流れ | 160 |
| 4) 純系選抜法 | 161 |
| 5) 系統育種法と集団育種法 | 163 |
| 6) その他の育種法 | 169 |
| 7) 育種年限の短縮 | 170 |
| 2. 他殖性植物の育種法 (西尾 剛) | 172 |
| 1) 集団選抜法 | 173 |
| 2) 一代雑種育種法 | 175 |

| | |
|--------------------------|------------|
| 3) 循環選抜法 | 185 |
| 4) 合成品種育種法 | 187 |
| 3. 栄養繁殖植物の育種法 | (北柴大泰) 189 |
| 1) 栄養繁殖植物の増殖法 | 189 |
| 2) 栄養繁殖植物の育種法 | 191 |
| 4. DNA マーカー選抜育種 | (西尾 剛) 195 |
| 1) マーカー選抜に利用できる多型分析法 | 196 |
| 2) 連鎖マーカーによる選抜 | 197 |
| 3) 遺伝子変異の分析による選抜 | 198 |
| 4) 遺伝子変異の解析に利用できる SNP 分析 | 201 |
| 5) DNA マーカー選抜育種の展望 | 204 |
| 第5章 育種目標 | 206 |
| 1. 多収性と早晩性 | (北野英己) 206 |
| 1) 多 収 性 | 208 |
| 2) 早 晩 性 | 216 |
| 3) 多収性育種の成果と今後の方向 | 221 |
| 2. ストレス耐性 | (奥本 裕) 223 |
| 1) 乾燥ストレス耐性 | 224 |
| 2) 冠水ストレス耐性 | 229 |
| 3) 冷温ストレス耐性 | 232 |
| 4) 土壌ストレス耐性 | 237 |
| 3. 耐病性と耐虫性 | (西尾 剛) 239 |
| 1) 耐病性, 耐虫性の遺伝 | 239 |
| 2) 耐病性, 耐虫性の機構と遺伝子 | 242 |
| 3) 耐病性, 耐虫性の選抜技術 | 244 |
| 4) 耐病性, 耐虫性の育種法 | 247 |
| 5) 耐病性, 耐虫性育種の新技術 | 250 |

| | | |
|---------------------|--------|-----|
| 4. 品質と成分 | (奥野員敏) | 251 |
| 1) イネ | | 252 |
| 2) コムギ | | 261 |
| 3) ダイズ | | 265 |
| 第6章 品種の育成と登録 | | 271 |
| 1. 品種および系統の判別技術 | (北柴大泰) | 271 |
| 1) アイソザイム, タンパク質分析 | | 271 |
| 2) DNA 多型分析法 | | 272 |
| 3) 多型分析技術の比較 | | 283 |
| 4) 留意点 | | 284 |
| 2. 知的財産権と種苗法 | (安井 秀) | 285 |
| 1) 知的財産権と特許 | | 285 |
| 2) 種苗法 | | 286 |
| 参考図書 | | 289 |
| 索引 | | 291 |