

# 目 次

<b>第1章 農業機械学とは</b> .....	1
1. 農業機械学の意義..... (池田善郎) .....	1
2. 農業機械化一般.....	2
1) 農業機械化の必然性..... (笈田 昭) .....	2
2) 機械化計画と機械の利用経費..... (笈田 昭) .....	3
3) 機械化マネージメント..... (田野信博) .....	8
4) 機械化と環境問題..... (笈田 昭) .....	9
<b>第2章 農 業 動 力</b> .....	11
1. 概 要..... (田野信博) .....	11
2. 内 燃 機 関..... (田野信博) .....	12
1) 内燃機関の種類.....	13
2) 火花点火機関 (ガソリン機関) の構造.....	17
3) 圧縮点火機関 (ディーゼル機関) の構造.....	28
4) 燃料, 燃焼と排気ガス.....	35
5) 機関性能と試験法.....	38
3. 電 動 機..... (田野信博) .....	42
1) 種 類.....	42
2) 直 流 電 動 機.....	43
3) 交 流 電 動 機.....	45
4. 自然エネルギー..... (笈田 昭) .....	51
1) 太 陽 光 発 電.....	52
2) 太 陽 熱 利 用.....	53
3) 風 車.....	54

4) 水 車	56
5. 燃 料 電 池	(笈田 昭) …57
6. バイオマスの利用	(笈田 昭) …58
1) バイオマスの概念	58
2) 農産バイオマス	58
3) 林産バイオマス	60
4) メ タ ン 発 酵	61
<b>第3章 農用トラクタ</b>	63
1. トラクタの種類	(妻鹿卓司・笈田 昭) …64
1) 用途による分類	64
2) 走行装置による分類	65
3) 種々の形態のトラクタ	66
2. 構 造 と 機 能	(妻鹿卓司・笈田 昭) …67
1) 動力伝達装置	67
2) 動力取だし装置	76
3) 走 行 装 置	79
4) 作業機取付け装置と油圧装置	85
5) 安全性と快適性	91
6) 環境への取組み	93
3. トラクタの性能	(中嶋 洋) …95
1) 機関出力と機械効率	95
2) 車軸トルクと PTO 軸トルク	95
3) 車 輪 の 滑 り	96
4) けん引力, 走行抵抗と土の力学特性	97
5) 装軌トラクタの性能	101
6) トラクタの性能試験	102

<b>第4章 耕うん・整地機械</b> .....	105
1. 耕うん・整地の意義..... (澁澤 栄) .....	105
1) 土の性質.....	105
2) 耕うん方法の分類.....	108
2. プラウ..... (庄司浩一) .....	108
1) 発土板プラウ, 和すき.....	109
2) ディスクプラウ.....	112
3) チゼルプラウ, サブソイラ.....	113
4) プラウの抵抗.....	114
5) 各種プラウ耕うん法の利用と土壤の保全.....	115
3. ロータリ耕うん..... (藤浦建史) .....	116
1) 歩行用ロータリ耕うん機.....	116
2) トラクタ用ロータリ耕うん部.....	118
3) 耕うんづめと耕うん作用.....	119
4) 高速ロータリ.....	121
5) 深耕ロータリ.....	122
6) 代かきロータリ.....	123
7) 耕うん抵抗.....	124
8) ロータリ耕うんの特徴と性能.....	127
4. 砕土・整地機..... (岸本 正) .....	128
1) ハロ.....	128
2) ロラ.....	132
<b>第5章 施肥・播種・移植機</b> ..... (梅田幹雄) .....	135
1. 施肥機.....	135
1) 堆肥散布機.....	136
2) 粉末施肥機.....	137
3) 粒状肥料散布機.....	138

4) 液肥散布機	139
2. 播種機	139
1) 散播機	140
2) 条播機	140
3) 点播機	142
3. 移植機	143
1) 育苗法	143
2) 田植機	145
3) 畑用移植機	147
4) 接木機	148
<b>第6章 管理作業機</b>	149
1. 栽培管理機 (山下 淳)	149
1) マルチ	149
2) 中耕除草機	150
3) 間引き機	152
4) 水田除草機	153
5) 水管理用機械	154
2. 噴霧機 (川村恒夫)	158
1) 動力噴霧機	158
2) ブームスプレーヤ	161
3. 散粉・散粒機 (川村恒夫)	161
1) 動力散粉機	161
2) 散粒機	162
4. ミスト機 (川村恒夫)	163
1) 背負式ミスト機	163
2) スピードスプレーヤ	163
3) 微量・少量散布機	164

- 5. 煙 霧 機…………… (川村恒夫) ……164
- 6. 空 中 散 布…………… (川村恒夫) ……165
- 7. 土 壤 消 毒 機…………… (川村恒夫) ……166

## 第7章 収 穫 機……………167

- 1. 穀物収穫機…………… (飯田訓久・梅田幹雄) ……167
  - 1) バ イ ン ダ……………168
  - 2) 自脱コンバイン……………171
  - 3) 普通コンバイン……………177
  - 4) 軸流コンバイン……………180
  - 5) インディカイネ用コンバイン……………182
  - 6) そのほかのコンバイン……………183
- 2. 畑作物・野菜・果実収穫機…………… (永田雅輝) ……184
  - 1) 根菜類収穫機……………185
  - 2) 結球葉菜収穫機……………188
  - 3) 果 実 収 穫 機……………188
- 3. 粗飼料収穫機…………… (岸本 正) ……190
  - 1) 粗飼料収穫作業……………190
  - 2) モ ー ア……………191
  - 3) ヘイコンディショナとモアコンディショナ……………192
  - 4) ヘイテツダ, ヘイレーキ……………193
  - 5) ヘ イ ベ ー ラ……………194
  - 6) フォレージハーベスタ……………196
  - 7) コーンハーベスタ……………197
  - 8) 運 搬 機 械……………197

## 第8章 乾 燥 機…………… (後藤清和) ……199

- 1. 乾燥の基本事項……………200

1) 含水率の定義	200
2) 含水率の測定	200
3) 平衡含水率と自由水分	201
4) 薄層乾燥と厚層乾燥	202
5) 含水率と貯蔵性	202
6) 乾燥過程	203
7) 胴割れ	203
8) 間欠乾燥	204
9) 混合乾燥	204
2. 乾燥機	204
1) 静置乾燥機	205
2) 穀物移動式乾燥機	206
3) 特殊乾燥機	210
3. 付属機器	211
1) 送風機	211
2) 加熱装置	212
3) 安全および制御装置	213
<b>第9章 穀物調製加工機</b> (池田善郎)	215
1. 収穫後処理の意義と種類	215
2. 粳すり機	216
1) 脱ぷ作用	217
2) 粳すり機の構成と作用	219
3. 精穀機	224
1) 精白作用	225
2) 摩擦精米機	226
3) 研削精米機	227
4) 研米機	229

4. 選 別 機	229
1) 粒 厚 選 別 機	229
2) 粒 長 選 別 機	230
3) 光 学 的 選 別 機	230
4) 米 粒 品 質 の 検 査 機 器	231
<b>第 10 章 施 設</b>	233
1. 穀物乾燥調製（貯蔵）施設	（田中俊一郎） 233
1) 乾燥施設（共乾施設）の意義と概要	233
2) 施設の構成と設備および機器	235
2. 園芸施設・機械	241
1) 選果包装用機械・設備	（永田雅輝） 241
2) 貯蔵用機械・設備	（谷村泰宏） 246
3) 包装機材，そのほか	（田中俊一郎） 251
3. 畜産施設・機械	（松田從三） 254
1) 畜産施設・機械の意義と概要	254
2) 飼料調製用機械・設備および給餌用機械	256
3) 搾乳および貯蔵用機械・設備	258
4) ふん尿処理用機械・施設	262
<b>第 11 章 植 物 工 場</b>	265
1. 園芸施設・機械の意義	（村瀬治比古） 265
2. 植物工場の定義	（清水 浩） 266
3. 特 徴 と 構 造	（清水 浩） 267
1) 植物工場の特徴	267
2) カ テ ゴ リ	268
3) レ イ ア ウ ト	270
4) 生 産 シ ス テ ム	271

4. 要素技術	(清水 浩) …271
1) 空気調和	…271
2) 光源	…272
3) 養液栽培装置	…274
4) 自動化技術	…276
参 考 図 書	…277
索 引	…285