

# 目 次

<b>第1章 農地および農地環境工学</b> .....	1
1. 農地の役割..... (山路永司) ...	1
1) 人口と食料.....	1
2) 日本の農地の歴史.....	3
3) 農地の現状.....	6
2. 世界の食料生産と農地..... (吉田修一郎) ...	10
1) 世界の食料生産の現状と可能性.....	10
2) 持続的農業とその基盤.....	12
3. 農地環境工学の役割..... (塩沢 昌) ...	18
1) 農地の生産性.....	18
2) 農業と農地への制約条件.....	18
3) 水田と畑地.....	20
4) 農地の多面的機能.....	20
5) 農地環境工学を学ぶために.....	21
<b>第2章 水田の灌漑と排水</b> .....	23
1. 水田の構造..... (吉田修一郎) ...	23
1) 水田とは.....	23
2) 水田と畑の違い.....	23
3) 水田の圃場整備の目標ならびに水田に求められる条件.....	27
2. 水田の土壌..... (吉田修一郎) ...	29
1) 水田土壌の分類.....	29
2) 水田土壌と畑土壌の違い.....	31
3) 水田における物質動態.....	32

3. 水田の灌漑	(渡邊紹裕)	33
1) 水田の水条件と灌漑		33
2) 水田灌漑システム		35
3) 水田灌漑用水量		36
4) 水田灌漑と地域水環境		38
4. 水田の浸透	(塩沢 昌)	40
1) 浸透のメカニズム		40
2) 浸透の実態		46
5. 水田の排水	(吉川夏樹)	50
1) 水田排水の目的		50
2) 地区排水と圃場排水		50
3) 地区排水の計画		50
4) 圃場排水の計画		51
5) 田んぼダムによる地表排水量の抑制と水害の軽減		59
6. 水田の地耐力	(佐々木長市)	61
1) 地耐力の測定方法		61
2) コーン指数による走行性の判定		63
3) 排水による地耐力の強化		64
7. 水田の汎用化	(佐々木長市)	65
1) 汎用農地の意義		65
2) 水田の汎用耕地化と土壌の変化		66
3) 汎用耕地の計画と施工		68
4) 輪作と用水量		68
<b>第3章 水田の圃場整備</b>		<b>71</b>
1. 農地システム (農地組織)	(吉田修一郎)	71
1) 区画の標準的な構成		71
2) 畦 畔		72
3) 用排水路		73
4) 農 道		74

5) 区画計画の考え方	75
2. 換地処分 (広田純一)	78
1) 換地処分とは何か	78
2) 換地処分の意義	79
3) 換地処分の基本構造と換地手法	81
3. 圃場整備の土工 (長利 洋)	84
1) 工事の手順	85
2) 開墾作業	86
3) 排水路工	87
4) 整地工	87
5) 道路工	91
6) 用水路工	94
4. 床締め, 客土 (吉田修一郎)	95
1) 床 締 め	96
2) 客 土	97
5. 大区画水田の整備 (山路永司)	99
1) 水田大区画化の事例	99
2) 水田大区画化の整備技術	101
3) 経営条件と水田大区画化	103
4) 区画規模の決定要因	105
5) さらなる大区画化の可能性	106
6) アメリカの水田	107
6. 傾斜地での整備 (内川義行)	108
1) 傾斜地水田における整備の観点と必要性	108
2) 長方形区画と等高線区画	110
3) 安全な農作業環境の形成	113
4) 棚田の保全と整備	116

#### 第4章 畑地の灌漑と排水 117

1. 畑地の構造と土壌 (藤川智紀)	117
--------------------	-----

1) 畑地の構造	117
2) 畑地の土壌	119
2. 畑地の灌漑 (塩沢 昌)	126
1) 畑地灌漑の意義	126
2) 灌 漑 計 画	127
3) わが国の畑地灌漑	134
4) 灌 漑 方 法	135
3. 畑地の排水 (長澤徹明)	136
1) 計画排水量	137
2) 排水路計画	141
3) 暗渠排水計画	143

**第5章 畑地の圃場整備と造成** 145

1. 畑地の構成 (千葉克己)	145
1) 畑地の構成の意義	145
2) 区 画	145
3) 農 道	148
4) 用 排 水	149
2. 土層改良 (千葉克己)	150
1) 土層改良の意義	150
2) 土層改良の目標	151
3) 土層改良の種類と工法	152
3. 畑地造成 (長利 洋)	158
1) 畑地造成の意義と役割	158
2) 畑地の造成方法	159
3) 普 通 畑	164
4) 樹 園 地	167
5) 草 地	169

<b>第6章 農地の保全と防災</b> .....	173
1. 水 食..... (大澤和敏) .....	173
1) 水食の発生と要因.....	173
2) 水食の抑制対策と予測・評価手法.....	176
2. 風 食..... (大澤和敏) .....	184
1) 風食の発生と要因.....	184
2) 風食の抑制対策と予測・評価手法.....	186
3. 地すべりとその対策..... (三原真智人) .....	189
1) 地すべりの素因と誘因.....	189
2) 地すべり調査と対策計画.....	192
3) 地すべり防止対策.....	194
4. 農地の災害復旧..... (吉田修一郎) .....	196
1) 農地災害の種類と対策.....	196
2) 除 塩.....	198
3) 放射性セシウムの除染.....	198
 <b>第7章 農地および農村の物質循環</b> .....	 201
1. 農地と水文・水質環境..... (登尾浩助) .....	201
1) 水質の概念.....	202
2) 畑地および樹園地の水質環境への影響.....	203
3) 水田の水質環境への影響.....	206
4) 流域水質管理.....	208
2. 農村のバイオマス利用..... (凌 祥之) .....	209
1) 農 地 由 来.....	212
2) 畜 産 由 来.....	213
3) 生 活 系.....	214
3. 農業集落排水と資源循環..... (治多伸介) .....	215
1) 農業集落排水の特徴.....	215
2) 汚水処理技術.....	217

<b>第8章 農地の多面的機能</b> .....	223
1. 農地の多面的機能の評価..... (山路永司) .....	223
1) 農地と環境の関わり.....	223
2) 農地の多面的機能の価値.....	224
3) 整備による多面的機能の向上.....	225
2. 農地の景観..... (山路永司) .....	226
1) 農地および農村の景観.....	226
2) 水田景観の要素.....	227
3) 水田景観と畑地景観.....	228
4) 諸外国の水田景観.....	229
5) よい農地景観のために.....	230
6) 農地景観の顕彰.....	231
3. 農村地域の生態系..... (神宮字寛) .....	232
1) 農村の生物多様性.....	232
2) 生物多様性の保全.....	233
<b>第9章 農地整備から農村空間整備へ</b> .....	239
1. 農村地域における道路計画..... (緒方英彦) .....	239
1) 道路体系と農道.....	239
2) 農村道路計画.....	242
3) 農道の景観整備.....	246
4) 生態系に配慮した農道整備.....	248
5) 農道整備の効果.....	249
6) 農道の維持管理.....	250
2. 農村土地利用計画..... (広田純一) .....	251
1) 農村土地利用の課題.....	251
2) 土地利用計画の役割.....	254
3) 土地利用計画の構成と実現手段.....	255
4) 法定土地利用計画.....	256
5) まちづくり条例に基づく土地利用計画.....	257

6) 農村土地利用計画と農地環境工学	260
3. 農地環境工学に係る事業と法律 (山路永司)	260
1) 農業農村整備事業の体系	260
2) 農業農村整備事業に関連する法律と事業	262

## 第10章 乾燥地、開発地域の農地環境工学 267

1. 乾燥地の灌漑と環境問題 (塩沢 昌)	267
1) 乾燥地とは	267
2) 植物の生育にはなぜ多量の水が必要か	268
3) 乾燥地の灌漑と水循環	270
4) 塩類集積のメカニズムと条件	273
5) 塩類集積はなぜ植物の生育を妨げるのか	274
6) 植生被覆と沙漠化の防止	278
2. 乾燥地の塩類集積と農地管理 (藤巻晴行)	280
1) 土壌への塩類集積	280
2) 塩類集積の防止策	282
3) アルカリ土壌の症状とその対策	288
3. 農業開発プロジェクト (松野 裕)	288
1) 農業基盤開発の役割と課題	288
2) 開発地域の農地整備と灌漑開発	289
3) 開発地域の営農改善	293
4) 地域開発における国際協調	295

参考図書	301
------	-----

索引	305
----	-----