

有機農業の技術と考え方

2010年7月20日・第1刷発行

編者・中島紀一・金子美登・西村和雄

編集協力・有機農業技術会議

イラスト・高田美果

© Kiichi Nakajima, 2010, Printed in Japan

発行者・大江正章

発行所・コモンズ

東京都新宿区下落合 1-5-10-1002
☎03-5386-6972 FAX03-5386-6945

振替 00110-5-400120

info@commonsonline.co.jp
<http://www.commonsonline.co.jp/>

印刷・東京創文社 製本／東京美術紙工
乱丁・落丁はお取り替えいたします。

ISBN 978-4-86187-058-3 C 3061

Organic Agriculture
Concept and Practice

有機農業の 技術と考え方



中島紀一 金子美登 西村和雄 編著

編集協力 有機農業技術会議

コモンズ

はじめに

有機農業への社会の関心は高まっている。有機農産物を食べたいと思う消費者も、有機農業に取り組んでみたいと考える農家も、増えてきた。いまは農家ではないが有機農業にチャレンジしようとする人や、市民農園・市民耕作という形で農業に手を染める人も多い。

しかし、「有機農業とはどんな農業か、有機農産物とはどんな食べものなのか」と問われると、なかなかはっきりした答えに出会えない。有機農業の全体像を体系的に論じた書籍もほとんどない。

本書は有機農業に長く取り組んできた専門家の立場から、こうした疑問や状況に主として技術面から答えたものである。スタンダードなテキストの刊行が当初の意図だったが、紋切り型の教科書ではなく、有機農業のプロたちの実践を踏まえて、本格的論考を満載した本に仕上げる事ができた。

有機農業は自然との共生を求める農業であり、JAS 規格などの特別な基準を満たすための特殊農法ではないというのが、本書を貫く立場である。この視点に立ったとき、有機農業の展開の多様性や未来を拓く可能性が見えてくる。

ところで、農業とはそもそも何だろうか。それは、自然と人為のバランスのうえに成立する、人びとの生存のための営みである。農業の発見・獲得によって人類は食べものの安定した確保が可能となり、それをふまえて現在につながる人類史が形成されてきた。

有機農業では、こうした農業における自然と人為のバランスにおいて、人為ではなく自然を基礎として位置づける。そのうえで、土と作物のいのちの営みに適切な人為が「手入れ」という形で加わる、というあり方が追求されてきた。地域の自然を基盤として、営みの主役として田畑と作物の生命力の安定した展開があり、それに人の労働と技術が寄り添って、有機農業の実践が積み重ねられてきたのである。そして、そうした取り組みを軸として、地域に食と環境と文化とコミュニティの連鎖がつくられていくというのが、有機農業をと

して構想されてきた地域社会像である。

考えてみれば、これは農業の本来のあり方にはかならない。また、そこで構想されてきた社会像は、地球温暖化対策の言い方では「低炭素化社会」「地域共存型社会」にはかならない。

他方、1961年に制定された旧農業基本法(1999年に廃止され、食料・農業・農村基本法が制定された)を大きな転機として国をあげて推進してきた農業近代化政策においては、化学肥料と農薬の大量使用など工業生産に依存した人為優先の技術が追求され、自然を尊重するという視点は著しく弱い。そうした技術政策の結果として、環境と食べものは化学物質によって汚染され、生物多様性は失われ、地域の自然は壊された。現代の農業は炭酸ガスの排出産業となっている。

本書では、このような自然と離反した近代農業から、自然と共生した有機農業への移行と転換の道筋について、具体的な技術に則して多彩に描き出した。また本書は、有機農業とは技術である前に心であり、考え方であり、生き方であり、暮らし方であるという認識に立脚している。そこで、技術論に入る前に、いわばプロローグとして、第Ⅰ部に〈現場からの提言〉をおいた。

ここでは、日本を代表する有機農業の実践家6名と有機農業を重視する医療者1名が、有機農業への思いを自らの取り組みを踏まえたエッセーとしてまとめている。読者の皆さんには、まずこれらをとおして、有機農業の世界の全体性を知っていただきたい。

第Ⅱ部以下が、技術書としての本書の本論である。

第Ⅱ部「有機農業の基本理念と技術論の骨格」は本書の序論であり、有機農業の社会的・時代的背景を整理したうえで、有機農業技術の骨格とその展開方向を提起した。有機農業技術の基本は「低投入＝低栄養と内部循環」の追求であり、それには技術と時間の蓄積が必要で、しだいに豊かな自然共生の世界へと成熟していく「だんだんよくなる有機農業」という展望が示されている。

第Ⅲ部「有機農業の基礎技術」は総論で、作物栽培、家畜飼育、土づくりと肥料、品種改良(育種)の4領域について、幅広い視野からの論考を掲載した。

いずれも有機農業だけにかかわる技術論ではなく、農業全般についての本格的な基礎技術論として論述されている。読者はここから、農業原論を読み取ることができるだろう。

第Ⅳ部「有機農業の栽培技術」は技術の各論である。水田作と畑作に大別すれば、ページ数としては畑作の記述に多くを費やしている。

これは、水田作(イネ)を軽視しているからではない。水田作は有機農業の基本である。ただし、これについてはすでに多くの書籍が刊行され、本書の担当執筆者・稲葉光國氏も入門書や専門書を多く書かれている。それに対して野菜を含む畑作は、作物種としてもきわめて多彩であるが、まとまった参考書は少ない。そのため、本書では紙数の制約もあって畑作に力を入れることにした。とくに、野菜については、栽培の考え方だけでなくノウハウも含めてかなり詳しく記述している。なお、この項の執筆者・金子美登氏の農場は埼玉県にあり、その地域性も考慮してお読みいただきたい。

また、本書では、特別企画として「西村和雄の辛口直言コラム」と「有機農業を理解するためのブックガイド」も掲載した。それぞれ中身の濃いもので、この部分だけをまず拾い読みするのも、本書の読み方の一つかもしれない。

日本の有機農業には、すでに70年余の長い歩みがある。先駆的な農業者の実践と本物の食べものを求める消費者の支援がその歩みを支えてきたが、たくさんの苦勞もあった。そうした民間の取り組みの実績を踏まえて、2006年12月に議員立法によって有機農業推進法が制定された。この法律によって、国や自治体は現在、有機農業の推進に責務を負っている。

日本の有機農業はこれを期に、新しい歴史的ステージに移行した。一部の特別な有志の取り組みから、今後は多くの国民が幅広く参加する取り組みへと発展していくだろう。実際、「地域に広がる有機農業」「有機の里づくり」などを共通テーマとして、いま全国各地で新しい活動が急速に広がりつつある。本書の刊行が、こうした新しい有機農業のうねりを後押しし、その推進に役立つことを願っている。その意味で、有機農業関係者のみならず、自治体や国で農業技術や農政に携わる人たち、新たに環境を守る農業を仕事として志す人たち、

暮らしの一部に農を取り入れようとする人たち、そして食べものや農業のあり方に関心をもつ多くの人たちに、本書を手にとっていただきたい。

なお、「あとがき」でもふれられているように、本書はNPO法人有機農業技術会議の企画として編まれた。有機農業技術会議の活動紹介や技術についての考え方は、巻末に収録した資料に述べられている。簡単に言えば、有機農業技術は画一的なものではなく多様性があり、つねに広がり深化していく取り組みであるというものである。

そこでは、教科書のような完成形の技術は想定されていない。かといって、それらの取り組みはバラバラではなく、相互に共鳴・共振しながら一つの時代の流れをつくり出している。そして、それぞれの取り組みを尊重し、互いに学び合う気持ちが大切にされている。有機農業技術会議のこうした考え方も、本書をとってお伝えできれば幸いである。

2010年6月

中 島 紀 一

はじめに ii

第Ⅰ部 第Ⅱ世紀の有機農業 1

現場からの提言

- | | | |
|--|------|----|
| ■小利大安の世界を地域に広げる | 金子美登 | 2 |
| ■有機農業のロマンと力 | 星 寛治 | 14 |
| ■種採りが生み出す世界 | 岩崎政利 | 21 |
| ■農の面白さとアジアに広がる合鴨農法 | 古野隆雄 | 28 |
| ■農業が面白い職業と知らない人はかわいそう！ | 本田廣一 | 38 |
| ■農は食べ物・健康の源 | 須永隆夫 | 46 |
| ■カネにならない世界を大切に
—「消極的な価値」で支えられている人生— | 宇根 豊 | 54 |

第Ⅱ部 有機農業の基本理念と技術論の骨格 中島紀一 61

- 1 日本の有機農業は第Ⅱ世紀へ 62
- 2 食と農と環境をめぐる新しい時代状況 62
- 3 身土不二と食料自給、そして有機農業 67
- 4 自然と離反する近代農業、自然との共生を求める有機農業 71
- 5 有機農業技術の骨格—低投入・内部循環の技術形成— 72
- 6 有機農業技術展開の基本原則 78
- 7 有機農業推進の視点から見た有機 JAS 制度の問題点 81

第Ⅲ部 有機農業の基礎技術 85

第Ⅰ章 健康な作物を育てる —植物栽培の原理— 明峯哲夫 86

- 1 植物が生きる世界 86
 - (1) 人間は植物なしに生きられない 86
 - (2) 植物はなぜ動かないか 87
 - (3) 生産者—消費者—分解者 89
 - (4) 植物と動物の相互作用 90
 - (5) 植物と分解者の相互作用 92
- 2 植物栽培の永続性 94
 - (1) 農業は「庭」で発見された 94
 - (2) 永続する栽培方式 98
 - (3) 畑作の困難性 100
 - (4) 植物が植物を支える 101
 - (5) 複合型農業の再構築 103
- 3 植物の生の原理 104
 - (1) 動物と植物の環境との付き合い方 104
 - (2) 植物の環境応答能力 106
 - (3) 植物はどのように進化してきたか 109
- 4 低投入型の栽培を 111
 - (1) 多投入型技術の落とし穴 111
 - (2) 多様な遺伝子 113
 - (3) 低投入型栽培へ 114
- 5 小さな庭から 115

第Ⅱ章 健康な家畜を育てる —日本型畜産の原理— 岸田芳朗 120

- 1 戦後の日本が選択した加工型畜産の光と影 120
 - (1) 食の洋風化を支えてきた畜産業 120
 - (2) 近代畜産が生産現場にもたらした数々の弊害 122
 - (3) 近代畜産が人びとの暮らしにもたらした弊害 124
- 2 農と食を取り巻く世界の動き 125
 - (1) 止まらない地球温暖化 125
 - (2) 世界の農と食を急変させる中国やインドなどの台頭 126
 - (3) 方向転換を迫られる日本の農と食 128

3 畜産関係者と生活者が再生させる日本型畜産 129

- (1) 全国で引き継がれている、ほどよい畜産への礎 129
- (2) 日本に存在する、人類の食料と競合しない飼料基盤 130
- (3) ほどよい畜産経営は規模の見直しから 132
- (4) 日本の畜産を変革させる生活者の肉質評価 133

4 日本型畜産の再構築 134

- (1) 家畜の品種に多様性を 134
- (2) 鴨飼育と水稻栽培を結合させた合鴨農法 135
- (3) 国内にある未利用資源を活用した家畜生産システムへの大転換 136

第3章 健康な土をつくる

—有機農業における土と肥料の考え方—

藤田正雄 140

1 有機農業の土は何が違うのか 134

- (1) 土がよくなったと感じるとき 134
- (2) 有機農業と慣行農業の土の比較 135

2 土の生成、変化、発展 142

- (1) 土から土壌へ—植物が育つ土壌が生成される過程— 142
- (2) 土の生き物と栽培管理 143

3 有機質肥料の特徴と使い方 147

- (1) 肥料の種類 147
- (2) 堆肥化の効用 148
- (3) 窒素の無機化と有機化 149
- (4) 堆肥と厩肥 150
- (5) 堆肥とボカシ肥料の特徴とつくり方 151

4 作物にとって肥料とは何か 152

- (1) 施肥を基本とする慣行農業 152
- (2) 土の生き物と作物の共生関係 153
- (3) 養分を“生み出す”土壌の仕組み 154

5 作物が健康に育つ環境—土づくりの基本— 156

- (1) 健康な作物とは 156
- (2) 作物が健康に育つ土壌 157

6 いのち育む農 158

- (1) 風土に根ざした農 158
- (2) 土づくりは生き物との共同作業 160

第4章 有機農業の育種論

—作物の一生と向き合う—

中川原敏雄 164

1 種採りのすすめ 164

- (1) 自生する作物 164
- (2) 自然生えキュウリから学ぶ 166
- (3) 作物にも意思や感情がある 169
- (4) 自家採種は作物と人間による共同育種 170

2 種採りから野菜の本性を知る 171

- (1) 種類によって異なる収穫時期 171
- (2) 野菜の一生 173
- (3) 栄養生長と生殖生長 176
- (4) 作物の個性を活かす 177

3 生命力の強い種を育てる 179

- (1) 種の力を引き出す 179
- (2) 育種の目標と方法 182
- (3) 自然生えを活かす 184
- (4) 自然力を活かす栽培方法 185
- (5) 作物からのメッセージ 190

第IV部 有機農業の栽培技術

191

第1章 作物・野菜栽培の考え方

①畑地利用の基礎

明峯哲夫 192

1 「畑作」の衰退 192

2 「畑地」の造成 194

3 畑地の特徴 195

- (1) 水系からの隔離 195
- (2) 地力の消耗 196
- (3) 風雨による影響 196
- (4) 生育障害 197
- (5) 多様な作付け 197

- 4 畑地利用の原則 197
 - (1) 里山・家畜とのつながり 197
 - (2) 土壌流失への対策 198
 - (3) 田畑輪換 199
 - (4) “耕作放棄”という切り札 200
- 5 畑地の高度利用 201

② “雑草” “病虫害” とどうつきあうか 明峯哲夫 205

- 1 “雑草” “害虫” “病原菌” とは何者か 205
- 2 “皆殺し” は幻想 206
- 3 病気と健康 208
- 4 パラダイムを越えて 210

③ 雑草・病虫害対策の実践 根本 久 212

- 1 雑草対策 212
 - (1) 物理的除草 212
 - (2) 植生の管理 214
- 2 病害対策 215
 - (1) 耕種的防除 215
 - (2) 物理的防除 216
- 3 害虫対策 217
 - (1) 物理的防除 217
 - (2) 植生管理による害虫の抑制 220

第2章 作物

① イネ 稲葉光國 224

- 1 日本は世界一生物生産力の豊かな国 224
- 2 水田生物の多様性を活かした抑草技術 224
- 3 健康なイネは苗づくりから 227
- 4 内部循環型の肥培管理 230
- 5 太陽の恵みを活かし、健康なイネを育てるために 231

② ムギ 石綿 薫 234

- 1 有機農業における重要性 234
- 2 作付け体系 234
 - (1) 畑地二毛作・輪作 235
 - (2) 水田裏作 235
 - (3) 間作 236
- 3 品種と栽培管理 238
 - (1) 品種 238
 - (2) 栽培管理 238
- 4 収穫 240

③ ダイズ 石綿 薫 242

- 1 栽培する意義 242
- 2 作付け体系 242
 - (1) 畑地二毛作・輪作 242
 - (2) 水田輪作 243
 - (3) ムギ類との間作 243
 - (4) 野菜との輪作・野菜の裏作 243
- 3 品種と栽培管理 244
 - (1) 品種 244
 - (2) 栽培管理 244

第3章 野菜

① 有機農業と野菜栽培 明峯哲夫 248

- 1 人のつごう 248
- 2 土のつごう 249
- 3 野菜のつごう 250

② 果菜類 金子美登 252

- トマト(ナス科) 252
- ナス(ナス科) 256
- ピーマン(ナス科) 258
- キュウリ(ウリ科) 260
- カボチャ(ウリ科) 264

③根 菜 類

- ニンジン(セリ科) 266
- ダイコン(アブラナ科) 268
- ジャガイモ(ナス科) 270
- サトイモ(サトイモ科) 274

金子美登 266

④葉 菜 類

- キャベツ(アブラナ科) 274
- ホウレンソウ(アカザ科) 276
- コマツナ(アブラナ科) 278
- レタス(キク科) 280

金子美登 274

⑤鱗 莖 類

- ネギ(ユリ科) 282
- タマネギ(ユリ科) 284

金子美登 282

有機農業を理解するためのブックガイド

谷口吉光 286

あとがき 294

資料有機農業技術会議の紹介 296

さくいん 299

▶西村和雄の辛口直言コラム◀

水田の除草 37

液体資材とは何なのだ 37

有機農業って何? 84

土の軽重と野菜 119

隔年結果の是正 119

リンの過剰蓄積が起きた理由 163

リンの過剰による影響 163

アブラナ科はぜいたく好き 204

トマトの適期はいつ? 222

オクラの栽培と調理の工夫 223

トウモロコシは追い播きを 223

臭くない堆肥をつくるには? 233

よい堆肥は臭くない 233

落花生を多収するコツ 241

南北畝と東西畝 247

発酵は匂いでわかる 247

.....