

土壤改良及び施肥
改善指針（七訂版）

鹿児島県土壤管理指針



令和2年4月

鹿児島県農政部

はじめに

食の安心・安全や環境保全に対する関心の高まりなどを背景に、農業が持つ自然循環機能を維持・増進させ、農業による環境への負荷の低減を図ることにより、環境との調和に配慮した産地づくり等を進めることが求められています。

土づくりは、農作物の生産において基本的かつ重要な技術ですが、本県の土壌条件は、本土の畑地の大半は黒ボク土、水田の大半はシラス、奄美地域のほとんどは重粘土壌等の特殊土壌が広く分布しており、また、温暖で雨が多い気象条件により有機物の分解が速いため、地力が低下しやすい条件となっています。

このため、本県では、これまで、良質堆肥などの有機物資材の積極的な施用、深耕等による土壌の物理性の改善、土壌診断による適正な施肥などによる健全な土づくりを推進しているところです。

さらに最近では、土壌の蓄積養分を有効利用する施肥方法が開発され、過剰な施肥を回避するだけでなく、肥料コストの低減など、農業経営の安定化に向けた取組が進められつつあります。

本書は、平成26年に作成した「鹿児島県土壌管理指針（六訂版）」をもとに、新たに得られた前述の土壌の蓄積養分を有効利用した施肥方法や有機農業に関する研究成果等を加えて、改訂しました。

今後の健全な土づくりや効率的な施肥を推進する上での指導書としてご活用ください。

令和2年4月

鹿児島県農政部長 満菌 秀彦

目次

I	利用にあたって	
1	本書の概要および利用上の留意点	1
	(1) 本書の系譜	
	(2) 本書の構成	
	(3) 本書で使われている用語および利用上の留意点	
	(4) 野菜における作型の分類	
2	健全な土づくりの推進	6
	(1) 土づくりと環境と調和した農業	
	(2) 環境と調和した農業の推進	
	(3) バイオマスの利活用の促進	
II	作物別の土壌管理指針	
1	作物別の土づくりと施肥管理	
	(1) 水稻	7
	(2) 普通作物	15
	(3) 野菜	25
	(4) 花き	61
	(5) 果樹	73
	(6) 茶	101
	(7) サトウキビ	113
	(8) 草地および飼料作物	122
2	生産コスト低減(肥料費節減, 省力)技術	
	(1) 現状	127
	(2) 土壌診断結果に基づく施肥設計の必要性	127
	(3) 養分収支を考慮した施肥	128
	(4) 土壌蓄積養分を考慮した施肥	130
	(5) 家畜ふん堆肥中養分を考慮した施肥	134
	(6) 施肥効率を向上させる施肥技術	138
III	鹿児島県の土壌の概要	
1	地質	145
	(1) 地質の概要	

2 本県農耕地土壌	146
(1) 農耕地土壌の種類	
(2) 畑土壌の特徴	
(3) 水田土壌の特徴	
(4) 砂丘未熟土壌の特徴	
(5) 奄美諸島の農耕地の特徴	
(6) 酸性硫酸塩土壌	
(7) 造成土壌	
(8) 県内の代表的土壌の化学性, 物理性	
(9) 農耕地土壌の分布	
(10) 主要土壌群の性質	

IV 土づくり

1 土づくりとは?	180
(1) 基本的な考え方	
(2) 土づくりの目的	
(3) 本県主要土壌の改良	
(4) 作物の生育に必要な養分	
(5) 養分の溶解性・可溶性	
2 土づくりの基本的な方法	184
(1) 地力維持のための手段	
(2) 化学的性質とその改善法	
(3) 物理的性質とその改善法	
(4) 生物的性質とその改善法	
3 家畜ふん堆肥を活用した土づくり	186
(1) 本県で発生する家畜排せつ物	
(2) 家畜排せつ物の種類別成分	
(3) 家畜排せつ物の堆肥化の目的	
(4) 家畜排せつ物の堆肥化のポイント	
(5) 家畜ふん堆肥の腐熟度の判定	
(6) 畜種別家畜ふん堆肥の特性	
(7) 家畜ふん堆肥の近年の成分変化	
(8) 家畜ふん堆肥の肥料的効果	
(9) 家畜ふん堆肥の土づくり効果	

4	その他の有機質資材の特性と使い方	199
	(1) バーク堆肥	
	(2) 有機質肥料	
	(3) 本県特有の有機物や特殊な有機物	
5	有機物を施用する上での留意点	202
6	緑肥作物	204
	(1) 緑肥作物の主な効果	
	(2) 緑肥作物の種類と選択	
	(3) 導入時期と期間	
	(4) は種作業のポイント	
	(5) 施肥	
	(6) すき込み方法	
	(7) 分解時の留意点	
7	土壌微生物とその利用	208
	(1) はじめに	
	(2) 根圏の微生物とその働き	
	(3) 微生物資材の種類と応用	
	(4) 土壌管理が微生物に及ぼす影響	
8	土壌改良資材の種類と特性	212
	(1) 土壌改良資材の種類	
	(2) 土づくり肥料の種類	
9	養分の土壌中での動態と各成分の特徴	216
	(1) 窒素, リン酸およびカリの肥料成分の形態	
	(2) 肥料の分類	
	(3) 水の動きと養分の動態	
10	畑地かんがい	223
	(1) かんがいについての基礎知識	
	(2) シラス, 礫土壌におけるかんがい基準	
	(3) 黒ボク土壌におけるかんがい基準	
	(4) 散水器具の種類と特徴など	
11	排水対策	229
	(1) 営農排水の種類とその分類	
	(2) 耕地の主な過湿要因と排水方法	
	(3) 過湿原因別排水方法の基本型	

V	有機農業における土づくりと施肥管理	233
1	有機栽培の土壌化学性実態	
2	有機農業者が主に使用する資材	
3	土づくりに伴う土壌養分等の変化	
4	土づくり指標	
5	有機栽培における土づくりと施肥管理	
VI	施肥管理の考え方	
1	施肥管理の基本的な考え方	244
2	肥料成分の吸収量と作物生産	244
3	肥料の利用率	245
4	施肥法と肥効	246
VII	土壌診断とその活用	
1	土壌診断の必要性	248
2	土壌診断の手順	248
3	知っておきたい基本的な診断項目の内容	249
4	土壌の採取法	250
	(1) ほ場での土壌採取	
	(2) 採取した土壌の調整方法	
5	土壌診断フローチャート	253
6	分析結果に基づいた土壌改良	254
	(1) 土壌のpHとECによる改良	
	(2) リン酸の改良	
	(3) 塩基の改良	
	(4) 客土	
7	土壌断面調査の方法	264
VIII	栄養障害の診断	
1	診断の流れ	272
	(1) 外観による診断	
	(2) 土壌条件による診断	
	(3) 作物体分析による診断	
2	欠乏症と過剰症	275
3	作物別要素欠乏症発現の難易一覧	279
4	葉面散布の標準試薬と注意点	280

5	本県において発生した生理障害の原因と対策の例	283
	(1) 要素欠乏症の事例	
	(2) 要素過剰症の事例	
IX 参考資料		
1	環境保全に関する基準	289