

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) 本書の系譜

本県における土壌管理に関する近年の主な技術書については、図 I-1-(1)-1 に示すとおり昭和34年刊の「施肥改善指針」に始まる。この「施肥改善指針」では、主要作物に対する標準的な施肥量を示し、続く「土壌改良及び施肥改善指針 (S50)」には、昭和34年から開始された地力保全基本調査などの各種調査をもとに、本県土壌の概要、作物毎の土壌改良指針および施肥基準を提示した。昭和49年に地力保全基本調査が完了し、地力保全基本調査総合成績書が土壌図 (水田および畑地土壌生産力分級図, 22図幅) とともに昭和53年に刊行された。総合成績書および土壌図には分布する土壌統群ごとに、生産阻害要因を示す簡略分級式・土性などが記載されている。さらにこの図に重ねあわせて、阻害要因への対策を示す地力保全対策図がそれぞれの土壌図に付随している。これらを十分に活用するために「土壌改良及び施肥改善指針改訂版 (S56)」は、土壌統群の特徴、改善対策の記述などを充実し改訂された。

これ以降、農業情勢の変化、試験研究成果の蓄積に応じて改訂がなされている。「三訂版 (H3)」では、土壌診断基準値の見直し、生産が増大してきた家畜ふん堆肥の畜種別特徴の記載がされた。「四訂版 (H10)」では、下水汚泥、焼酎廃液および甘しょでん粉粕の利用、また畜種別の家畜ふん堆肥の利用法や肥効調節型肥料の活用など環境保全型農業の視点を加えて改訂された。「五訂版

(H15)」では、家畜ふん堆肥を積極的に活用する観点から、畜種ごとの窒素肥効率を基にした施用技術が増強された。

本書の「七訂版 土壌管理指針」は、「環境と調和した農業」・「バイオマスの活用」の積極的推進の観点から、土壌診断に基づく施肥、家畜ふん堆肥の肥料としての利用、良質堆肥の腐熟度判定法、県農業における「畑地かんがいの推進」、「水田フル活用」をにらんだ畑かん利用技術、営農排水方法などを増補した「六訂版 (H26) 土壌管理指針」を基に、露地野菜畑における可給態窒素レベルに応じた窒素施肥技術や、有機農業技術など加えて、土壌診断に基づく適正施肥のさらなる普及を図る指針としたい。

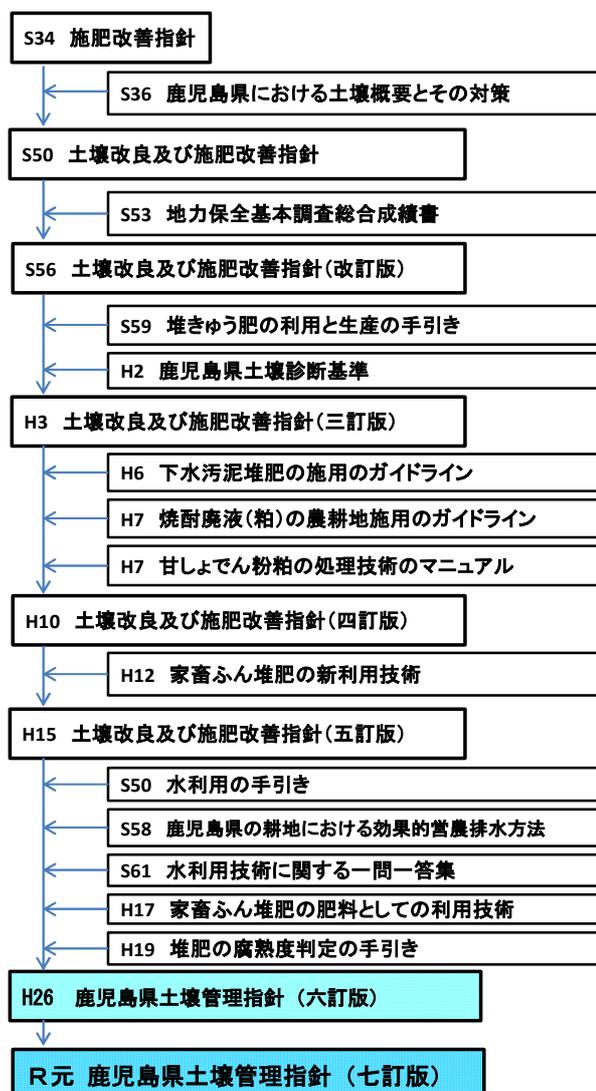


図 I-1-(1)-1 本県における主な土壌管理技術書の系譜

(2) 本書の構成

「Ⅰ 利用にあたって」では土壌管理に共通する考え方等を示した。Ⅱ-1では、作物別の土づくりと施肥管理として、水稻、普通作物、野菜、花き、果樹、茶、サトウキビ、草地および飼料作物の8部門について、それぞれ、土づくり対策とほ場管理の要点、土壌診断基準および施肥基準を示した。Ⅱ-2では、肥料コスト低減に関わる技術について示した。これ以降は土壌管理に関する資料などを掲載した。「Ⅲ 鹿児島県の土壌の概要」では、本県農耕地土壌の成り立ち・地目別土壌の特徴・地域振興局単位での土壌分布状況、あるいは代表的土壌断面を記した。「Ⅳ 土づくり」では、土づくりの基本的考え方、具体的な土壌の化学性および物理性の改良方法・家畜ふん堆肥の活用および腐熟度判定・畑地かんがい基準・ほ場の排水対策などを示した。「Ⅴ 有機農業における土づくりと施肥管理」では、県で総合的に取り組んだ試験研究結果を基に有機栽培における施肥管理等について示した。「Ⅵ 施肥管理の考え方」では、施肥量決定の方法・肥料の基本的性質について示した。「Ⅶ 土壌診断とその活用」では、土壌診断の手順・土壌採取法・処方箋の活用などについて示した。「Ⅷ 栄養障害の診断」では、診断の流れや本県で発生した障害の事例について紹介している。最後の「Ⅸ 参考資料」では、環境保全に係る基準を示した。

(3) 本書で使われている用語および利用上の留意点

ア 土壌診断基準

土壌診断基準については、作物全般において良好な生育および収量を得るために、施肥前の土壌の状態で基本的に満たすべき基準を示した。

イ 土壌区分

土壌診断基準は、非火山灰土、火山灰土、石灰質土の3つの土壌タイプ別に記載したので、作付けされる作物の土壌タイプにあわせて使用する。非火山灰土は赤色土、黄色土、砂丘未熟土、灰色台地土、灰色低地土、グライ土を示し、火山灰土は主に黒ボク土を示す。石灰質土は、奄美群島にみられる暗赤色土を示す。県内の農耕地土壌については、「Ⅲ 鹿児島県の土壌の概要」に記載してあるので参考にする。

ウ 施肥基準

施肥基準は、基本的に作物別・作型毎に示した。施肥基準の共通的な考え方は以下のとおりである。

(ア) 施肥基準の設定

施肥基準は、目標収量を確保するのに必要な標準的な施肥量であり、窒素の場合は中庸な肥沃度、リン酸、カリ、石灰、苦土の場合は土壌診断基準値内のレベルに基づいて設定した。実際の土壌肥沃度はほ場毎に異なるので、土壌診断に基づいて施肥量を加減する必要がある。また、地域によって栽培条件等が異なる場合も想定され、実際の栽培暦等に記載する場合は地域の実情にあわせて設定する。

(イ) 目標収量

目標収量は、各作物の栽培指針および「農作物奨励品種特性表」等を参考に設定した。なお、目標収量は販売のできる可販収量とし、設定が可能な品目のみ記載した。

(ウ) 堆肥等有機物の扱い

本書の施肥基準における堆肥は、牛ふん主体堆肥の施用を前提に記載した。堆肥は、必ず完熟の良質堆肥を施用する。

(エ) 施肥方法

施肥基準の設定にあたっては全面全層施肥を標準的な施肥方法とした。なお、減肥は、土壌蓄積養分および家畜ふん堆肥中養分を考慮した施肥や施肥効率を向上させる施肥技術によって可能となるので、これらの技術については「Ⅱ-2 生産コスト低減（肥料費節減、省力）技術」の項で紹介する。

(4) 野菜における作型の分類

本県では、南北600kmの広がり、温暖な気候を活かした多様な農業生産が行われている。特に野菜は多品目で、かつ作型も多い。また作型によりその収穫量は異なり、それに応じた施肥量の設定が必要となる。本書では、野菜の品目、作型別に施肥基準を示しており、作型の呼称は以下による。

野菜の作型は、生育期の温度適応性や花芽分化期における日長感応性など、野菜の種類それぞれの固有の特性によって成立し、多様な作型呼称がある。作型分化を促す品種分化と、環境調節の技術的要因に基づいて分類すると、基本となる作型は、分類型Ⅰ（品種選択型）、分類型Ⅱ（環境調節型）、分類型Ⅲ（分類Ⅰ・Ⅱに含めない作物）に分けられる。なお、各分類型に適応される野菜の種類は、表Ⅰ-1-(4)-1に示すとおりである。

ア 分類型Ⅰ（品種選択型）

葉茎菜類・根菜類の多くがこの分類型に属し、これらはその野菜のもつ温度適応性の幅が広く、季節別の品種と栽培地域の選定により、主として露地条件で作型が分化する。露地条件での経済的栽培が周年的に成り立つ場合には、作型の分化は品種分化による。基本作型は、播種期の季節区分によって、以下のように分類される。

春まき栽培 春季に播種する作型で、必要に応じ早春まき栽培・晩春まき栽培
夏まき栽培 夏季に播種する作型で、必要に応じ初夏まき栽培・晩夏まき栽培
秋まき栽培 秋季に播種する作型で、必要に応じ初秋まき栽培・晩秋まき栽培
冬まき栽培 冬季に播種する作型で、必要に応じ初冬まき栽培・晩冬まき栽培

なお、この作型呼称に用いられる春・夏・秋・冬は、一般的な四季と若干ずれる場合がある。また、野菜によって程度の差はあるが、良品の周年生産のために、環境調節を必要とするものが多くあり、冬季のトンネル栽培やハウス栽培が普及している。

イ 分類型Ⅱ（環境調節型）

果菜類の大部分がこの分類型に属し、これらはその野菜のもつ温度適応性の幅が狭く、温度を中心とする環境調節技術によって、作型が分化する。基本作型は、環境調節技術の有無・方法および時期などによって、以下のように分類される。

(ア) 普通栽培

春、気温の上昇を待っては種し、以後収穫までの間、自然または自然に近い気象条件で、栽培する作型をいう。また、(無)加温育苗後、自然または自然に近い気象条件で行う栽培、雨よけなど保・加温以外の目的で行う被覆栽培も、普通栽培とされる。

(イ) 早熟栽培

普通栽培より早期に収穫する基本作型が早熟栽培であって、トンネル被覆内には種または定植するトンネル早熟栽培と、同じ時期には種してハウスを利用する早熟栽培とがある。

(ウ) 半促成栽培

早熟栽培よりさらに早期に収穫しようとする基本作型が半促成栽培である。冬から早春にかけてハウス内には種または定植し、生育前半のみを保・加温した後、自然の気象条件での栽培に移す。保温のみ(緊急時の短期保温を含む)による無加温半促成栽培と、長期間の加温を前提とする加温半促成栽培とがある。

(エ) 促成栽培

半促成栽培よりさらに早期に収穫しようとする基本作型が促成栽培である。ハウスなどを利用し、晩秋から春までの低温期間を保・加温するが、一般に長期間の加温を必要とするので、加温栽培が単に促成栽培、無加温を前提とする場合は、無加温促成栽培とされる。なお、収穫期間を非常に長く延長して収穫する場合は、促成長期栽培とされる。

(オ) 抑制栽培

普通栽培より遅い収穫を目的とする基本作型が抑制栽培である。盛夏から秋の生育が重要なので、夏季の冷涼や晩秋の温暖といった地域性を活かすことが多い。この中には、降霜前に収穫を打ち切る露地抑制栽培と、生育後半を保・加温するトンネル抑制栽培、またはハウス抑制栽培とがあり、さらに、ハウス抑制栽培のうちに、加温を前提とする加温抑制栽培がある。

ウ 分類型Ⅲ（分類Ⅰ・Ⅱに含めない作物）

以下の野菜には、上記と異なる慣用の作型呼称がある。

(ア) イチゴ・アスパラガスなどについて慣用されてきた促成・半促成・早熟・普通・抑制などの内容は、上記分類型Ⅱと異なる場合がある。なおイチゴの場合、休眠打破・花芽分化促進などの技術は、収穫期を制御するための環境制御技術の一部であって、分類型Ⅱに含める。

(イ) 温室メロン（ガラス室・隔離床・純系）については、基本的に温度制御により作期を制御していることから、分類型Ⅱに含められるが、従来から慣用されてきた春作・夏作・秋作および冬作がある。

(ウ) バレイショについては、植付期によって区分される春作・秋作等がある。

表Ⅰ-1-(4)-1 作型の分類と野菜の種類（野菜・茶業試験場，1998）

分類型	基本作型	作物名
Ⅰ 品種選択型	<ul style="list-style-type: none"> 春まき栽培 夏まき栽培 秋まき栽培 冬まき栽培 	<p>マメ類 : エンドウ, ソラマメ</p> <p>葉茎菜類 : キャベツ, カリフラワー, ブロッコリー ハクサイ, チンゲンサイ, コマツナ, ナバナ セルリー, パセリー, リーフレタス, レタス シュンギク, ホウレンソウ, タマネギ, ネギ</p> <p>根菜類 : ダイコン, カブ, ニンジン, ゴボウ</p>
Ⅱ 環境調節型	<ul style="list-style-type: none"> 促成栽培 半促成栽培 早熟栽培 普通栽培 抑制裁培 	<p>果菜類 : キュウリ, スイカ, メロン, カボチャ, ニガウリ トウガン, トマト, ピーマン, トウガラシ, ナス サヤインゲン, エダマメ, スイートコーン, オクラ</p> <p>葉茎菜類 : シソ, セリ, モロヘイヤ, ニラ, ニンニク</p> <p>根菜類 : サトイモ, サツマイモ, ヤマイモ, ショウガ</p>
Ⅲ その他	<ul style="list-style-type: none"> 促成栽培 春作 など 	<p>果菜類 : イチゴ (温室メロン)</p> <p>葉茎菜類 : ラッキョウ, ミョウガ, ミツバ, アスパラガス, モヤシ</p> <p>根菜類 : ジャガイモ</p>

2 健全な土づくりの推進

(1) 土づくりと環境と調和した農業

土づくりは、環境と調和のとれた農業生産活動の基盤となる技術で、環境と調和した農業の重要な柱である。したがって、健全な土づくりの推進は、生産性の低下を防ぐとともに、気象変動に対応して、安心・安全な農産物を安定的に生産するために、また、環境保全や肥料価格の高騰に対応して、化学肥料の使用低減を図るために極めて重要である。

当土壌管理指針は、土づくり、土壌診断に基づく適正施肥、家畜ふん堆肥の利用法などの技術情報を網羅しているので、環境と調和した農業の実現に向けた指導指針に活用してほしい。

(2) 環境と調和した農業の推進

環境保全型農業は「農業の持つ物質循環機能を生かし、生産性との調和などに留意しつつ、土づくり等を通じた化学肥料、農薬の使用等による環境負荷の軽減に配慮した持続的な農業」で、食料・農業・農村基本法（平成11年、法律第106号）においても、国全体として適切な農業生産活動を通じて国土環境保全に資するという観点から、環境保全型農業の確立を目指すことと定めている。

本県では、「かごしま食と農の県民条例に基づく基本方針」や「食と農の先進県づくり大綱」に沿って、県環境保全型農業確立推進本部（平成9年度設置）で毎年度作成する「環境と調和した農業の取組方針」、「健全な土づくりの指導指針」、「適正な農薬使用の指導指針」に基づき、環境と調和した産地づくり等の実現に向けた取組を展開している。

健全な土づくりの指導指針では、農業団体・市町村・県が農業者をはじめ、肥料生産・販売業者等に対して、土壌診断に基づく改善対策や有機質資源の利活用等の指導事項を定めて、健全な土づくりの推進を図っている。

(3) バイオマスの利活用の促進

バイオマスの活用の推進に関する施策を総合的かつ計画的に推進するため、平成21年6月にバイオマス活用推進基本法が成立し、国においては「バイオマス活用推進基本計画」（平成22年12月）を策定し、バイオマス供給者である農林漁業者、バイオマス製品の製造事業者、地方公共団体、関係府省等が一体となって、バイオマスの最大限の有効活用を推進している。

本県では、「鹿児島県バイオマス利活用指針」（平成17年3月）に沿って、県内に豊富に存在する家畜排せつ物や焼酎粕等を中心に、堆肥や飼料の原材料、発電用や発熱用のエネルギー源としての利用促進を進めている。

このような中、国の「バイオマス活用推進基本計画」を踏まえ、本県におけるバイオマスの活用の現状や活用に関する取組方針等を盛り込んだ「県バイオマス活用推進計画」を平成24年1月に策定、平成29年3月に実情に即した見直しを行い、更なるバイオマスの活用拡大を図っている。