

有機農業で使用可能な資材等

－有機JAS制度による有機農産物生産のために－

目 次

1. 有機農産物の認証制度と遵守すべき基準.....	248
1) 有機農産物の認証制度.....	248
2) 有機 JAS 規格で格付された有機農産物.....	249
3) 有機 JAS 規格において遵守すべき基準の概要.....	251
(1) ほ場の条件.....	252
(2) は種する種子又は植え付ける苗等.....	252
(3) ほ場における肥培管理.....	252
(4) ほ場における有害動植物の防除.....	253
(5) 一般管理.....	253
(6) 育苗管理.....	253
(7) 収穫後の管理.....	253
2. 有機 JAS 規格で使用が許容されている肥料と土壌改良資材.....	253
1) 有機 JAS 規格「別表 1」の肥料の使用上の留意点.....	253
(1) 有機農業で留意すべき肥培管理の前提.....	253
(2) 有機 JAS 規格「別表 1」の見方の留意事項.....	254
(3) 有機 JAS 規格「別表 1」に関係のある肥料と使用上の留意事項.....	254
2) 有機 JAS 規格「別表 1」の土壌改良資材等と使用上の留意点.....	267
3) 有機 JAS 規格「別表 1」の「その他の肥料及び土壌改良資材」.....	271
3. 有機 JAS 規格で野菜類に使用が許容されている農薬.....	271
1) 有機 JAS 規格許容農薬を使用するに当たっての留意点.....	271
(1) 有機 JAS 規格許容農薬を使用する際の前提.....	271
(2) 有機 JAS 規格許容農薬の理解のために.....	272
2) 有機 JAS 「別表 2」で野菜類に使用が許容される農薬一覧.....	275
(1) 殺菌剤.....	276
(2) 殺虫剤.....	278
引用文献.....	281
参考文献.....	281

※本参考資料で使用の表示文字は、原則として有機JAS規格で用いている表示によっている。

有機農業で使用可能な資材等

－有機 JAS 制度による有機農産物生産のために－

有機農業で生産された生産物に「有機農産物」「有機栽培農産物」「オーガニック」などの表示ができるのは、有機 JAS による認定を受けた「有機 JAS マーク」付きの生産物に限られる。有機農産物の生産を拡大し、不特定多数の需要者に有機農産物の消費を拡大していく流通の手段として、また、消費者の判断指標として、表示制度は重要な役割を果たす。

有機 JAS では、有機農業の理念に基づいた遵守すべき規格・基準が定められており、新しく有機栽培を開始するに当たっても参考になることが多いので、その概略を紹介する。

なお、有機栽培においては、農業の自然循環機能の維持増進を図る観点から、化学的に合成された肥料及び農薬の使用を避けることを基本としているが、最大限の手立てを講じても対応が難しい場合には、特定の肥料及び農薬の使用を許容している。新規に有機栽培を始める場合や有機栽培開始の初期においては、ほ場条件や技術レベルの関係で、これら有機 JAS でも許容されている肥料・土壌改良資材および農薬の利用も視野に入れておくと、経営の安定につながるため、これら資材の使用上の留意事項や資材情報を提示した。

1. 有機農産物の認証制度と遵守すべき基準

1) 有機農産物の認証制度

消費者の農産物に対する安全指向が高まるなかで、かつて「有機」や「無農薬」等の表示付きの農産物が氾濫し、消費者の商品選択上の混乱が大きな問題となっていた。そこで農林水産省は 1992 年に「有機農産物等に係わる青果物等特別表示ガイドライン」を制定したが、混乱は尾を引き、1996 年には「有機農産物及び特別栽培農産物に

係る表示ガイドライン」へと改正が行われた。しかし、ガイドラインには強制力もなく、不適切な表示や生産基準の不統一などの問題は残されたままであった。

このような状況下において、国際的には 1999 年 7 月に「有機的に生産される食品の生産、加工、表示及び販売に係るガイドライン」がコーデックス委員会で採択されたこともあり、1999 年に「農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律（略称：JAS 法）を改正し、2000 年には有機農産物の JAS 規格及び有機農産物加工食品の JAS 規格が制定された。また、2001 年には「有機農産物」と「有機農産物加工食品」が規制の対象である指定農林物資に指定され、有機 JAS 規格を満たすものとして、認定事業者により格付^(注)の表示（有機 JAS マーク）が付されたものでなければ、「有機農産物」の表示ができなくなった（図 1）。この格付の表示を行うには、農林水産大臣が登録した登録認定機関からの認定を受ける必要がある（図 2）。

なお、2005 年には有機畜産物の JAS 規格及び有機飼料の JAS 規格が制定されるとともに、有機



図 1 有機 JAS マーク

注：生産された農産物の生産行程が認定の技術的水準に適合していることをもって、それが有機農産物であると確認すること。

〔認定のプロセス〕

有機農産物を生産、出荷しようとする人は登録認定機関に申請書を提出し、書類審査と実地調査を受けます。また、有機農産物の生産を認定された後も1年に1回、認定条件が守られているか確認のため調査されます。

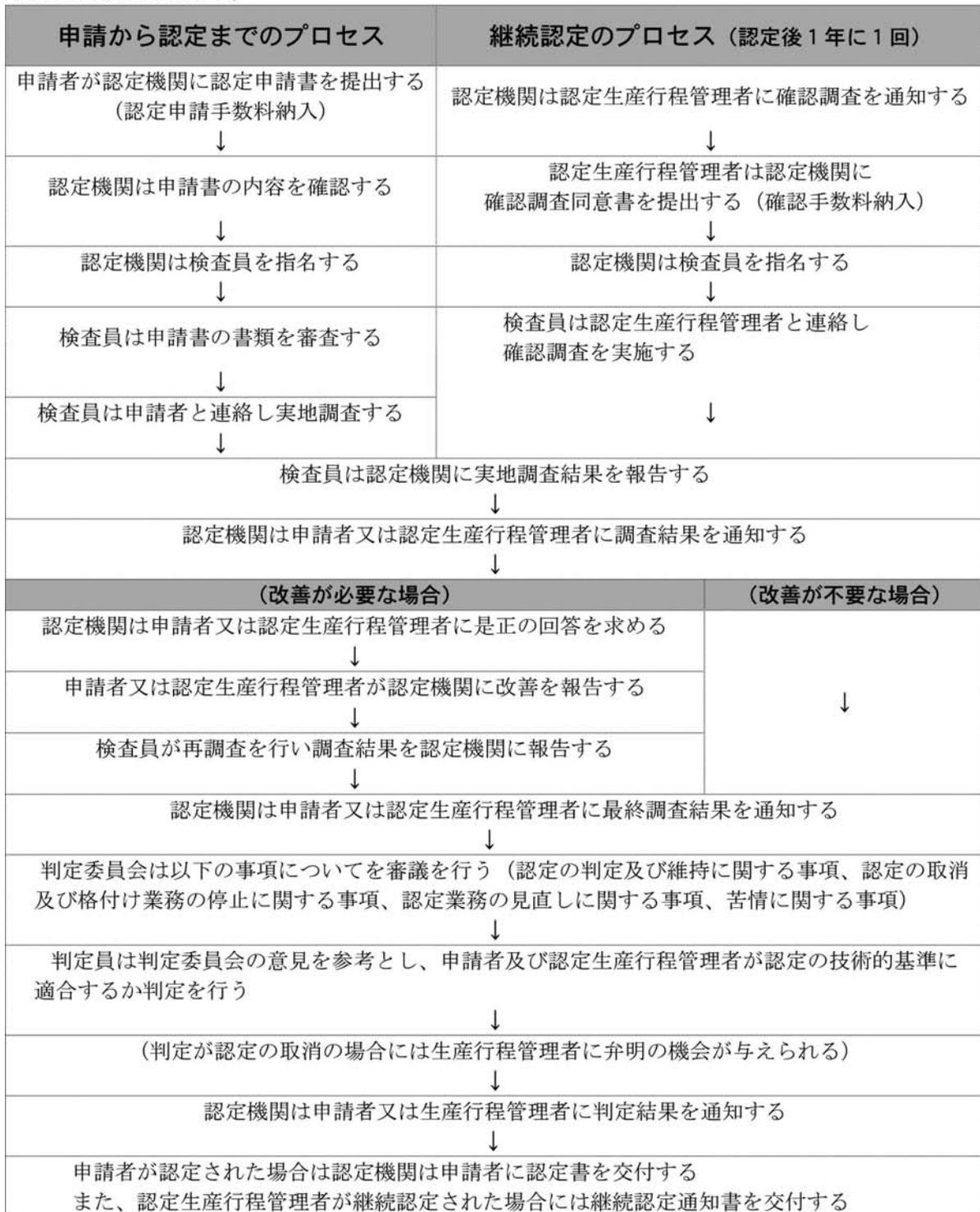


図3 有機 JAS の認定を受けるためのプロセス

（福島県農業総合センターHP より転載）

表1 有機農産物の格付実績(平成21年度) (単位:t)

区分	①国内で格付されたもの	②外国で格付されたもの(注)
野菜	37,644	167,230
果樹	2,436	24,593
麦	782	7,059
豆類	1,080	130,379
雑穀類	168	15,670
茶(緑茶、紅茶)	1,883	232
ナッツ類	0	13,600
さとうきび	7	212,674
こんにゃく芋	932	385
その他の農産物	12,410	132,382
計	57,342	704,204

資料：農林水産省消費・安全局資料より抜すい

注：外国で格付された有機農産物は、主に外国で有機農産物加工食品の原材料として使用されているが、それ以外にも、外国で消費されたもの、日本以外に輸出されたもの及び有機加工食品以外の食品に加工されたものも含まれる。

表2 国内の品目別農作物の総生産量と有機農産物の格付数量(平成21年度)

区分	国内の総生産量(t)	格付数量(国内)(t)	有機の割合(%)
野菜	15,958,000	37,644	0.24
果樹	3,379,000	2,436	0.07
米	8,474,000	11,565	0.14
麦	853,000	782	0.09
豆類	230,000	939	0.41
茶(荒茶)	86,000	1,873	2.18
その他	108,000	2,103	1.95
合計	29,088,000	57,342	0.20

資料：農林水産省消費・安全局資料より抜すい

国内で有機JASに取り組んでいる生産行程管理者数は微増傾向にあり、平成21年時点では2,000件弱となっている。また、格付された有機農産物の数量は微増傾向ではあるものの、農産物総生産量に占める割合は0.2%と少ない(表2)。

品目別にみると、平成21年度時点の格付実績では、野菜が約3万7千トンで一番多いが、野菜の総生産量の0.24%であり、次いで米が約1万2千トンで続くが米の総生産量の0.14%に過ぎない。総生産量に占める格付数量比が相対的に大きい品目は、緑茶(荒茶)の1.96%である。

なお、国内での有機JASほ場の面積は、平成22年4月1日現在9,067ha(うち水田が2,981ha、畑が6,076ha)で、全耕地面積に占める割合は0.20%となっている。

3) 有機JAS規格において遵守すべき基準の概要

有機JAS規格では、有機農産物の生産の原則が定められている。その原則は、農業の自然循環機能の維持増進を図るため、化学的に合成された肥料及び農薬の使用を避けることを基本として、土壌の性質に由来する農地の生産力を発揮させるとともに、農業生産に由来する環境への負荷をできる限り低減した栽培管理方法を採用したほ場において生産されることである。

このことを担保させるため、有機JAS規格では、有機農産物の「生産の方法についての基準」がこと細かに定められている。有機農産物の生産方法として遵守すべき基準としては、生産を行うほ場に関わる基準をはじめ、播種から出荷までの全ての

段階についての基準が定められている。この基準の考え方は、有機農業推進法にいうところの「有機農業により生産される農産物」についても、準拠して遵守すべき事項であると考えられる。

以下、有機JAS規格にある文言をある程度忠実に使って、7項目からなる基準の概要を示す。なお、有機JASの認定を受けようとする場合には、規格の内容に逐一当たり厳格を期す必要がある。

その際農林水産省消費・安全局の有機JAS関連のホームページに掲載されているので、その資料を参考にするとともに、国内で約60ある認証機関（登録認定機関）のホームページで具体的な手続や注意事項を知った上で、既に認定を受けている有機農業の実施者とも相談しながら認定に向けた準備を行うと、手続を容易に進めることが可能になる。

(1) ほ場の条件

有機栽培を行うほ場については、有機農業のほ場と非有機栽培のほ場が区分されていることが必要である。基準では、周辺からの使用禁止資材が飛来したり、流入しないように必要な措置を講じているものであることが必要とされている。

さらに、1年生作物の場合には、転換開始から、は種又は植付けまでに、2年以上経過していること（多年生の植物から収穫される農産物にあっては、収穫までに3年以上経過していること）が必要である。また、転換期間中のほ場は、転換開始後最初の収穫前1年以上の間、有機農産物を生産

する条件と同等の条件保持下において栽培されていることが必要である。

(2) は種する種子又は植え付ける苗等

種子及び苗については、原則として、有機農産物の生産の方法に適合する種苗を使用する必要がある。しかし、現実問題としてはこの原則を満たす種苗は簡単には入手できないため、入手することが困難な場合には、使用禁止資材を使用されずに生産されたものを使用することとし、それでも困難な場合には、一般の種苗を使用してもよいことになっている。なお、種苗等は、組み換えDNA技術を用いて生産されたものでないことは言うまでもない。

(3) ほ場における肥培管理

有機栽培では、農業の自然循環機能の維持増進を重視しており、健全な土づくりが作物体を健全にし、病虫害や気候変動に対しても抵抗力を増強するとされる。このような視点から、農地の生産力を維持増進するため、当該ほ場で生産された農産物の残渣に由来するたい肥の施用又は当該ほ場もしくはその周辺に生息・生育する生物（土壤動物、微生物など）の機能を活用した方法によることとされている。ただし、これらの方法では作物の正常な生育が不十分な場合に限り、有機JASの「別表1」で許容されている肥料及び土壌改良資材が利用できると定められている（詳細は「2. 有機JAS規格で使用が許容されている肥料と土壌改良資材」を参照されたい）。

表3 耕種的、生物的、物理的防除方法について

耕種的防除	作目及び品種の選定、作付け時期の調整、その他農作物の栽培管理の一環として通常行われる作業を有害動植物の発生を抑制することを意図して計画的に実施する防除法[例示:作目・品種変更、作期調整、被覆植物利用、輪作・混植等]
物理的防除	光、熱、音等を利用する方法又は人力若しくは機械的な方法による行う防除法[例示:種子温湯消毒、土壌太陽熱消毒、防虫ネット、マルチ利用等]
生物的防除	病害の原因となる微生物の増殖を抑制する微生物、有害動植物を捕食する動物若しくは有害動植物が忌避する植物若しくは有害動植物の発生を抑制する効果を有する植物の導入又はその生育に適するような環境の整備による防除法[例示:天敵利用、忌避植物導入、被覆植物導入、微生物利用等]

(4) ほ場における有害動植物の防除

有機栽培では、ほ場における有害動物の防除のため、①耕種的防除、②物理的防除、③生物的防除、又は④これらの手段を組み合わせた防除を行うことを基本としている(表3)。

ただし、農産物に重大な損害が生ずる危険が急迫している場合であって、耕種的防除、物理的防除、生物的防除又はこれらを適切に組み合わせた方法のみによってはほ場における有害動植物を効果的に防除することができない場合にあつては、有機JAS規格の「別表2」で許容される農薬に限り利用できるようになっている(詳細は「3. 有機JASで野菜類に使用が許容されている農薬」を参照されたい)。

(5) 一般管理

有機栽培を行うに当たっては、肥料や農薬以外の収穫以前の栽培管理においても、化学合成が行われた資材が土壌や植物を汚染する恐れがないように使用禁止資材が定められている。例えば、紙マルチの使用は可能であるが、プラスチックマルチは土壌から取り除けることを条件に使用可能とされている。しかし、生分解性マルチは使用できないなどとなっているので注意が必要である。

(6) 育苗管理

育苗を行う場合には、周辺から使用禁止資材が飛来、流入(ドリフト)しないように必要な措置を講じるとともに、その用土として使用できるものは一定の要件を満たしていることを確認することが必要である。

また、育苗管理を行うに当たっては上記(3)、(4)、(5)の項の基準に従い管理することが定められている。

(7) 収穫後の管理

有機栽培においては、収穫、輸送、選別、調製、洗浄、貯蔵、包装その他収穫以後の工程に関わる管理において、非有機農産物の混合を防止することと使用禁止資材による汚染を防止することが必要である。

また、有害動植物の防除又は品質の保持改善は、物理的又は生物の機能を利用した方法によることとされている。ただし、物理的又は生物の機能を利用した方法のみによっては効果が不十分な場合には、①有害動植物の防除目的の場合には、有機JAS規格「別表2」の農薬及び有機加工食品JAS規格「別表2」の薬剤(ただし、農産物への混入を防止すること)、②農産物の品質の保持改善目的の場合には、有機JAS規格「別表3」の調製用等資材を、使用できるようになっている。

2. 有機JAS規格で使用が許容されている肥料と土壌改良資材

有機JAS規格「別表1」で許容されている肥料及び土壌改良資材は別添の通りである。この別表の肥料及び土壌改良資材を使用するに当たって留意していくべき内容について以下で示す。

1) 有機JAS規格「別表1」の肥料の使用上の留意点

(1) 有機農業で留意すべき肥培管理の前提

有機JAS規格には、ほ場等における肥培管理について、有機栽培の原則にのっとり、かつ以下の方法によって土壌の性質に由来する農地の生産力の維持増進が図られるよう定めてある。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">① 当該ほ場において生産された農産物の残さに由来するたい肥の施用② 当該ほ場若しくはその周辺に生息・生育する生物(ミミズ、昆虫、微生物など)による有機物の分解や生物の物質循環による土壌の質的改善③ 作物の栄養成分の不足により正常な生育ができない場合に限り、別表1の資材が使用可能 |
|---|

肥培管理に関する有機JAS規格の考え方は、自然循環機能の維持増進を図る観点から、基本的には上記①と②による土づくり(物理的、化学的、生物的な土壌改良をし、地力を高め、肥沃な土壌にすることが必要である。しかし、例えば作物

の栄養成分が①②の方法では不足して、作物の正常な生育が維持できないことが明らかで、①と②では管理できない場合には、③により有機JAS規格「別表1」の資材(肥料及び土壌改良資材)の使用が可能であるとしている。

このように、はじめから有機JAS規格「別表1」の使用を前提として、土づくりをないがしろにしては原則に反することとなるので、この点は肝に銘じておく必要がある。

また、たい肥を自ら製造している場合は、原料と作り方を明確にし、完熟たい肥になるように管理する必要がある。原料に有機JAS規格で認められないものを使用することはできないので、外部からの原材料を使用する際には、入手先に原材料の由来を明確に確認しておく必要がある。ボカン肥料を製造する場合も同様であり、原材料と製造過程を明確にしておくことが必要である。

購入たい肥の場合は、次項以降に述べる資材の選定基準を踏まえ、基準を満たすものを購入する。

(2) 有機JAS規格「別表1」の見方の留意事項

(1)で述べたとおり、有機JAS規格「別表1」は、前項①と②の方法だけでは作物の正常な生育が管理できない肥料や土壌改良資材の使用可能リストである。このリストは「禁止資材リスト」という形ではなく、「許容資材リスト」という形で記載されている。

本表を見る場合に注意すべき点としては、リストに許容資材として名称が載っていても、その使用目的や製造過程などの条件が付いていることと、使用に当たっては各種関連法規に準拠しなくてはならないということである。例えば、「塩化加里」という資材が有機JAS規格「別表1」に載っているが、これには基準として「天然鉱石を水洗い精製したものと及び天然かん水から回収したものであること」という条件が付いている。したがって、肥料に登録された「塩化加里」であっても、「天然鉱石を水洗い精製したものである」等の何らかの裏付を取っているものでなければ使用できないことになる。

さらに、有機農産物のJAS認定事業者が、JAS

規格に適合した資材を使用する際、どのような資材をどこまで評価して適合、不適合の判断を行なうかは、同じ資材名でもいろいろな商品が出回っているため、事業者によりあるいは登録認定機関により多少は差があるというのが現状である。また、場合によっては、同じ資材で適合かどうかの判断が分かれていることもある。

このような混乱を避けるため、農林水産省消費・安全局は、平成22年度から「有機JAS規格制度等信頼向上委託事業」を行い、平成23年度には、適合と評価された資材の商品名をリスト化し、公表することによって生産行程管理者が当該資材を改めて確認することなく、資材の選択ができるようにすることを目指している。

(3) 有機JAS規格「別表1」に関係のある肥料と使用上の留意事項

有機JAS規格「別表1」に示された「肥料及び土壌改良資材」は、法律の運用を行う上で基準となるものであり、有機栽培を行う農業者の立場からみると少しなじみにくいところがある。一方、長いあいだ通常の農業現場では化学肥料を中心に用いられてきた関係もあり、有機物由来の肥料や資材についての知識が薄れてきており、特に新規参入者にとっては利用に当たった判断が難しいなどの問題が指摘されていた。

そこで、有機栽培を行う際に判断・利用しやすいように有機JAS規格「別表1」で用いられている「肥料及び土壌改良資材」の名称ではなく、有機物の施用、普通肥料という観点から仕分けをした上で、肥料としての内容や特徴、利用法、使用上の留意点などについて一覧表(257～263頁)に整理して示した。

なお、有機JAS規格で利用が可能な肥料をはじめとした資材については、時々見直しが行われており、また、例えば肥料取締法や農薬取締法等による肥料の登録・廃止なども常時行われているので、HPなどでそれらの最新情報を把握したり、資材等の入手に当たっては十分注意しておく必要がある。

有機JAS規格「別表1」

肥料及び土壌改良資材	基 準
植物及びその残さ由来の資材	家畜及び家きんの排せつ物に由来するものであること。
発酵、乾燥又は焼成した排せつ物由来の資材	天然物質又は化学的処理（有機溶剤による油の抽出を除く。）を行っていない天然物質に由来するものであること。
食品工場及び繊維工場からの農畜水産物由来の資材	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
と畜場又は水産加工工場からの動物性産品由来の資材	食品廃棄物以外の物質が混入していないものであること。
発酵した食品廃棄物由来の資材	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
バークたい肥	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
グアノ	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
乾燥藻及びその粉末	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
草木灰	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
炭酸カルシウム	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するもの（苦土炭酸カルシウムを含む。）であること。
塩化加里	天然鉍石を粉砕又は水洗精製したもの及び天然かん水から回収したものであること。
硫酸加里	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
硫酸加里苦土	天然鉍石を水洗精製したものであること。
天然りん鉍石	カドミウムが五酸化リンに換算して1kg中90mg以下であるものであること。
硫酸苦土	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
水酸化苦土	天然鉍石を粉砕したものであること。
石こう（硫酸カルシウム）	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
硫黄	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
生石灰（苦土生石灰を含む。）	上記生石灰に由来するものであること。
消石灰	微量要素の不足により、作物の正常な生育が確保されない場合に使用するものであること。
微量元素（マンガン、ほう素、鉄、銅、亜鉛、モリブデン及び塩素）	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであって、含有する有害重金属その他の有害物質により土壌等を汚染するものではないこと。
岩石を粉砕したもの	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであって、含有する有害重金属その他の有害物質により土壌等を汚染するものではないこと。

木炭	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
泥炭	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。ただし、土壌改良資材としての使用は、育苗用土としての使用に限ること。
ベントナイト	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
パーライト	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
ゼオライト	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
バーミキュライト	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
けいそう土焼成粒	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
塩基性スラグ	
鉍さいけい酸質肥料	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
よう成りん肥	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであって、カドミウムが五酸化リンに換算して1kg中90mg以下であるものであること。
塩化ナトリウム	海水又は湖水から化学的方法によらず生産されたもの又は採掘されたものであること。
リン酸アルミニウムカルシウム	カドミウムが五酸化リンに換算して1kg中90mg以下であるものであること。
塩化カルシウム	
食酢	
乳酸	植物を原料として発酵させたものであって、育苗用土等のpH調整に使用する場合に限ること。
製糖産業の副産物肥料の造粒材及び固結防止材	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。ただし、当該資材によっては肥料の造粒材及び固結防止材を製造することができない場合には、リグニンスルホン酸塩に限り使用することができる。
その他の肥料及び土壌改良資材	植物の栄養に供すること又は土壌改良を目的として土地に施される物（生物を含む。）及び植物の栄養に供することを目的として植物に施される物（生物を含む。）であって、天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するもの（燃焼、焼成、溶融、乾留又はけん化することにより製造されたもの並びに化学的な方法によらずに製造されたものであって、組換えDNA技術を用いて製造されていないものに限る。）であり、かつ、病虫害の防除効果を有することが明らかなものでないこと。ただし、この資材はこの表に掲げる他の資材によっては土壌の性質に由来する農地の生産力の維持増進を図ることができない場合に限り使用することができる。

①有機物の主な種類と有機JAS規格「別表1」の指定状況及び使用上の留意事項等

使用に当たっては下表右欄の「別表1」の欄で使用可と記載されていても、化学合成物質が添加されていないこと、及びその原材料の生産段階において組み換えDNA技術が用いられていないことが条件である。

区分	種類	内容物 及び注意点	別表1	特徴・利用法・留意点
粗 大 有 機 物	植物残渣	収穫物残渣や切草のマルチングや鋤込み 米ぬか、くず大豆等によるマルチングや除草利用	使用可 (左記条件参照)	
	緑肥	輪作体系やカバークロープとしてマメ科やイネ科の作物などを作付けし、鋤込む	同上	緑肥作物は窒素固定を行うものが多く、吸肥力も強く栽培が容易であり、土壌の深層の養分も吸収するので地力の増強に役立つ。土壌中での分解は堆厩肥より速く、肥効は速効的である。特にマメ科作物は非マメ科作物よりも分解が速く、また、開花期前後は窒素含量が高くて、組織も比較的柔らかく分解が速い。
た い 肥 化 資 材	たい肥(特殊肥料)	わらなどの植物質を腐熟させたもの(たい肥原料の農産物の生産履歴は問題視しない、たい肥化促進の過磷酸石灰使用は不適合)	使用可 (左記条件参照)	窒素の大部分は有機態であるため、肥効は継続的であり、初年目は約30%しか作物に利用されないが、残効は大きい。りん酸含量は少ないが、作物に吸収されやすく、りん酸の欠乏している火山灰土壌では効果が大きい。カリは大部分が可溶性であり速効的である。さらに、ケイ酸が多いため、水田への施用は効果がある。施用量は畑では作物の種類、土壌の性質によって大きく異なる。野菜では0.5～5tと非常にバラツキがある。 このため、その地域の施用基準に合わせた施用が必要である。
	厩肥(特殊肥料)	家畜や家禽排泄物を敷料とともに腐熟させたもの(家畜家禽の餌の内容物や使用投薬は問題視しない。排泄物処理段階	使用可 (左記条件参照)	厩肥にも長時間発酵分解されて堆肥同様の効果があるものもあるが、一般的には発酵が不十分で、乾燥させただけのものも多く見受けられる。発酵不十分な厩肥を使用した直後に種まきや定植をすると、生育障害を起こす。また、病害虫を引き寄せたり、厩肥の中に生きた雑草の種や害虫の卵な

	での化学合成された凝集財や悪臭防止財の使用は不適合)		どが残っていて繁殖することもある。 厩肥を原料から区別すると、鶏ふん、豚ふん、牛ふんの順で高く、堆肥同様の腐植としての効果の点から見るとその逆になる。 よい厩肥の見分け方は、アンモニア臭がきつくないもの、水分を与えても腐敗臭がなく、白い菌糸が発生するものなどである。
食品製造業に由来するたい肥(特殊肥料)	茸類菌床残渣、 コーヒー粕、醤油粕、豆腐粕など (天然物質又は化学処理(有機溶剤による油の抽出を除く)を行っていない天然物質に由来するものであること) (排水処理汚泥で化学合成凝集財使用は不適合)	使用可 (左記条件参照)	
生ゴミに由来するたい肥 (特殊肥料)	生ゴミを分別回収して発酵処理したもの (食品廃棄物以外の物質が混入していないこと) (生ゴミ原料に由来する食品由来化学合成物質等は問題視しない)	使用可 (左記条件参照)	生ゴミに由来するたい肥の肥料効果は高く、使い方によっては化学肥料の代わりとして使えるが、製品のばらつきが多い。肉や魚のクズが多い生ゴミたい肥は肥料効果が高く、野菜クズの多い生ゴミたい肥は肥料効果が少ないなど、注意すべき点がある。
バークたい肥 (土壌改良資材)	広葉樹、針葉樹の樹皮に鶏糞、硫安、尿素を添加して好気性発酵させたもの(化学合成薬剤処理されたバーク原料や建築廃材原料、硫安、尿素添加品は不	使用可 (左記条件参照)	バーク堆肥の肥料分量は、樹皮そのものに含まれていたものはわずかであり、大部分は発酵促進のために添加された家畜ふん(おもに乾燥鶏ふん)や尿素、りん酸などに由来するものである。樹木は広葉樹と針葉樹に大別されるが、バークたい肥として効果が大きいのは広葉樹である。その理由は、針葉樹よりも堆肥化されやすいことと、タンニンやフェノール性酸、精油など作物

		適合)		<p>の生育に有害な有機化合物の含有量が少ないからである。バークたい肥は、樹種や生産方法の違いにより成分や粒度などに大きな差があるため袋に記載された使用法を参考にするのがよい。施用量は、野菜には10a当たり1～2tで充分である。</p> <p>堆きゅう肥同様、夏作よりは冬作に施す方が効果大きい。全面散布してから鋤込んでもよいが、肥料と一緒に作条施用するのがもっとも効果的である。</p>
	その他のたい肥	木質入り家畜糞糞たい肥、汚泥コンポスト(凝集剤使用等により不適合)、都市ゴミコンポストなど	(注)の条件を満たせば使用可	都市ゴミコンポストは石灰含量が多いので、酸度矯正の効果がある。
	ぼかし肥料	有機質肥料や山土などを混ぜて堆積し微生物発酵させたもの	(注)の条件を満たせば使用可	<p>ぼかし肥料の効果は、土と微生物と有機物の共同作業によって、農作物の養分供給を効果的にし、土壌の微生物性を豊かにすることにある。</p> <p>このほか、肥料による農作物の濃度障害の回避、悪臭の防止、肥効の持続性の向上など、数々の効果もあげられる。また、手間はかかるが溝施用や植穴施用を行なえば、より高い施用効果が得られる。</p>
動物質肥料	魚かす粉末(普通肥料)	<p>フィッシュミール(天然物質又は化学処理を行っていない天然物質に由来するものであること)</p> <p>(酸化防止剤添加品や凝集剤添加品は不適合)</p>	使用可(左記条件参照)	<p>公定規格では窒素4%以上、りん酸3%以上、窒素とりん酸の合計量12%以上とされている。</p> <p>魚かす中の窒素はタンパク質の形になっており、土壌中での分解は速い。りん酸は骨の中に含まれているもので、水に溶けず、うすい酸に溶けるりん酸三石灰の形態である。加里は少ししか含まれていない。</p> <p>肥効は速効的で、基肥だけでなく、追肥にも使用できる。寒冷地や重粘土、砂土などのところでも適当な速さで分解が進み、肥料の流亡も少ない。土とよく接触させないと分解が遅れるので、施用後は必ず覆土をして、分解を促進するとともに、魚臭にひかれ</p>

			て寄ってくる鳥や虫の害を防ぐ。高温になるほど無機化が速まる。施肥後4週間目ころから土壌中へ硝酸態窒素をじわじわと供給するので、畑の肥料としては好適である。
蒸製骨粉 (普通肥料)	ボーンミール (天然物質又は化学処理を行っていない天然物質に由来するものであること) (輸入品の燻蒸処理は問題視しない)	使用可 (左記条件参照)	<p>公定規格では窒素とりん酸をともに保証するものは窒素とりん酸の合計量21%以上、窒素1%以上、りん酸17%以上。りん酸のみを保証するものはりん酸25%以上と定められている。</p> <p>骨粉中に含まれているりん酸はその60~70%はく溶性りん酸である。</p> <p>りん酸が緩効性であるため基肥として施す。分解の遅れる寒冷地や冬季には堆肥を併用してりん酸の分解を速めるように心がける。</p> <p>土壌の種類によっても分解の速さが違い、砂土や有機質の多い土壌では分解が速く、粘土質の土壌では分解が遅い。りん酸を固定する作用の強い火山灰土では、骨粉はきわめて有効なりん酸質肥料である。</p>
グアノ	海鳥やコウモリの糞や遺骨の堆積物 窒素質、リン酸質、バッドグアノなど	使用可	窒素質グアノ:公定規格は含有すべき主成分の最小量が窒素12.0%、アンモニア性窒素1.0%、リン酸全量8.0%、可溶性リン酸4.0%カリ全量1.0%で、窒素、リン酸を多く含む。基肥として施用し、カリはカリ質肥料で補う。リン酸に富むがリン酸三石灰のためか肥効はあまり高くない。
その他の動物質肥料	カニがら、魚廃物加工(フィッシュソリブル)、蒸製魚鱗、魚節煮かす、生骨粉、肉骨粉、乾血・血粉、蒸製毛粉(フェザーミール)、蒸製蹄角粉など(蒸製皮革粉は化学物質の使用のあるものは不適合)	(注)の条件を満たせば使用可	<p>骨粉類は窒素とりん酸を含んでいる。窒素の肥効は遅効的であり、暖地や永年作物に適している。りん酸は化学肥料のように土壌による固定がないが、非水溶性であるので効果は遅効的である。</p> <p>肉血粉類は窒素が主体であり、肥効は高く、速効性である。蹄角類は肥効はやや劣る。毛類や皮革粉類の窒素の効果は緩効的である。</p>

植物 質 肥 料	な種油か す及びそ の粉末(普 通肥料)	(原料となるな種の 遺伝子組み換えに ついては、原則使 用不可であるが、 経過措置で使用 可能とされている) (ヘキサン抽出は 問題視しない)	使用可	公定規格は窒素4.5%以上、リン酸2%以上、加里1%以上と定められている。 窒素の大部分はタンパク質の形で含まれている。このタンパク質がアンモニアになるのは土壤に施してから3週間ほどかかる。 良好な窒素、リン酸質肥料として利用される。 遅効性肥料であるため、基肥に用いなければならない。 一時に多量施すと、分解途中で多量の有機酸が発生して作物の生育を阻害する。このような阻害作用が起こるのは、ナ種油かすの分解速度が温度、水分によって異なるからである。したがって、ハウスやトンネル栽培に多量に施すと、一時的な高温や多湿によって作物に悪影響を与えるので、注意しなければならない。必ず間土や覆土をするか、たい肥や土壤とよく混ぜてやる。
	米ぬか油 かす及び その粉末 (普通肥 料)	米ぬかから油をし ぼったカスで、脱 脂ぬかともいわれ る。 (ヘキサン抽出は 問題視しない)	使用可	ほかの油かすに比べてりん酸の含量が多いのが特徴である。公定規格は窒素2.0%、りん酸4.0%、加里1.0%以上と定められている。
	大豆油か す及びそ の粉末 (普通肥 料)	大豆から油をし ぼった残りかす、あ るいは有機溶媒(n -ヘキサンなど)で 油を溶かし出した 残りかすで肥料成 分に富む。 (原料となる大豆の 遺伝子組み換えに ついては、原則使 用不可能である が、経過措置で使 用可能とされてい る) (ヘキサン抽出は	使用可	公定規格は窒素6%以上、りん酸1%以上、加里1%以上と定められている。 窒素はタンパク質で、主にグロブリンの一種であるグリシニンの形で含まれている。この窒素がアンモニア性窒素に変化するの、油かす中で大豆油かすがもっとも速く、施肥後一週間程度で多量のアンモニアを発生し、硝酸性窒素も生成する。一般的には大豆油かすは緩効性肥料であるが、油かす類の中で比べると速効性肥料といえる。 すべての作物に適する。原則は基肥施用であるが、暖地や生育期間の長い作物では追肥にも使える。 分解初期に生成する有機酸やその後に発生するアンモニアのために、一時的に酸性

		問題視しない)		<p>になったりアルカリ性になったりするので、発芽障害や生理障害が発生することがある。あまり多量の施用は避け、施肥したら間土又は土壌とよく混ぜてやり、その後に播種、移植する。</p> <p>畑では窒素成分の80%はアンモニア態窒素に変化し、その後徐々に硝酸態窒素が生成し、畑作物に長く利用される。硝酸性窒素になるのに約2週間かかるので、追肥は早めに行わなければならない。</p>
	乾燥藻及びその粉末 (特殊肥料)		使用可	<p>窒素 1.86%、リン酸 0.44%程度の成分を含んでいる。</p> <p>主に用土に使用する。</p>
	その他の植物質肥料	綿実油かす、アマニ油かす、カポック油かす、ごま油かす、落花生油かす、ひまし油かす、サフラワー油かす、ひまわり油かす、アサミ油かすなど	(注)の条件を満たせば使用可	<p>それぞれの肥料に公定規格が定められている。</p> <p>窒素は豊富であるが、リン酸や加里が少ないので、米ぬか、草木灰などで補給する。</p> <p>油かすは分解する際、有機酸を生成して作物の発芽や生育を害するから、播種10日前にくらいに施すか、堆肥などと混合して発酵腐熟させてから使うのがよい。ことにカポック油かすのような硬いものは、腐熟してから使うようにしたい。</p>
配合肥料	指定配合肥料(普通肥料)	動植物質有機肥料等を配合した肥料(有機JAS規格を満たす原料100%配合のみ使用可能)	(注)の条件を満たしたものの配合であれば使用可	

注1:平成17年の全部改正及び平成18年の一部改正により、有機物に関する「別表1」の記載の表現が変更になり、特定の物質名称ではなく、「～由来の資材」という記載になった。これにより、これまでの物質名で記載されていなかった有機質肥料も、これらの項目を満たすものは使用可能となった。

注2:有機JAS規格「別表1」の中で「～由来の資材」とある資材の内容を示すと以下の通りである。

別表1の資材名	使用の条件
植物及びその残さ由来の資材 発酵、乾燥又は焼成した排泄物 由来の堆肥	家畜及び家きんの排泄物に由来するものであること(=人糞尿の禁止)
食品工場及び繊維工場からの 農畜水産物由来の資材	天然物質又は化学的処理(有機溶剤による油の抽出を除く)行なっていない天然物質に由来するものであること
と畜場又は水産加工場からの動 物性産品由来の資材	天然物質又は化学的処理を行なっていない天然物質に由来するものであること
発酵した食品廃棄物由来の資 材	食品廃棄物以外の物質が混入していないものであること

注3: 上記の使用条件のほか、JAS規格本文において次の2項目が使用の前提条件として記載されている。

- ・ 製造工程において化学的に合成された物質が添加されていないもの
 - ・ その原材料の生産段階において組換えDNA技術が用いられていないもの
- ただし、組換えDNA技術に関しては、経過措置として、「当分の間、組換えDNA技術が用いられていない資材に該当するものの入手が困難である場合には、使用ができる」ことになっている(上表の、な種油かすや大豆油かすの内容物及び注意点の項を参照のこと)。

②普通肥料(有機質肥料、指定配合肥料を除く)の内容及び使用上の留意事項等

区分	資材名	内容物及び注意点・付帯条件	特徴・利用法・留意点
リン酸質肥料	熔成りん肥	熔りん 天然物質、又は化学的処理を行なっていない天然物質に由来するものであること。カドミウムが五酸化リンに換算して1kg中90mg以下であること リグニンスルホン酸塩を造粒材に使用した粒状品は使用可	りん酸は、く溶性で水に溶けにくいので速効性ではないが、火山灰土壌のようにりん酸固定作用の強い土壌中でも、活性アルミナなどによる固定がなく、作物の根や粘土に触れると、りん酸がゆるやかに溶け出して根に吸収される。各種の含有要素が多いので、酸性土壌や各種要素の欠乏土壌の改良資材としても使用効果が高い。無硫酸根肥料で、ほとんどの作物、とくに苦土欠乏地帯に効果がある。 施用量は葉菜類には10a当たり50～60kgくらいが適当である。
カリ質肥料	草木灰 (特殊肥料)	パームアッシュ、トウモロコシなどの焼成灰(栽培履歴は問題視しない) 天然物質、又は化学的処理を行なっていない天然物質に由来するものであること。	カリウム含量が高く、成分の主体は炭酸カリウムである。水溶性のカリ5%程度を含む。またりん酸も1～2%程度含まれている。ただし、成分含量が原料ねどにより変動することから、特殊肥料として扱うことになっている。

	塩化加里	天然鉍石を粉砕、水洗精製 天然かん水から回収したもの。	水溶性加里を60%含む。 生理的酸性肥料で、肥効は速効性である。 副成分の塩素イオンは、他の塩基成分と溶解性の高い塩をつくるため、多量に施用するとEC値を高め、濃度障害の一因となったり、石灰や苦土などを土壌から流亡させたりする恐れがある。塩化カリは大部分の作物に施用できるが、塩素を嫌う作物では問題があり、イモ類では繊維が多くなり、タバコでは火つきが悪くなるといわれている。
	硫酸加里	(塩化カリ鉍石を硫酸に反応させたものは不適合) 天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。	水溶性加里を50%含む。 生理的酸性肥料で、肥効は速効性である。 水溶性で速効性の加里肥料であり、すべての作物に使用できる。
	硫酸加里 苦土	(塩化カリ鉍石を硫酸に反応させたものは不適合) 天然鉍石を水洗精製したもの。	水溶性の加里と苦土を含んだ肥料で、硫酸加里と硫酸苦土との複塩となった肥料である。塩素を数パーセント含んでおり(公定規格では5%以下と定められている)、吸湿性があるので、漆器の多いところに貯蔵してはならない。苦土欠乏の出やすい地帯では、加里の施用量が少し多くなると、すぐに苦土欠乏が出る。このような地帯に向く肥料である。
石灰質肥料	炭酸カルシウム	炭カル、苦土炭カル、貝化石肥料、サンゴ化石で天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。	一般畑作における土壌酸性の改良に用いられる。また、炭酸苦土石灰は苦土欠乏対策の資材として広く利用されている。 炭カルは、炭酸苦土石灰を含めて、土壌中で徐々に溶け、アルカリ性もやや弱いので、生石灰や消石灰のような過剰施用による障害の恐れは少ない。施用量は生石灰の場合の約1.8倍は必要である。
	生石灰	苦土生石灰を含む 天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。	土壌酸性の中和、有機物の分解促進、水田の潜在地力の活用などに効果があるが、強いアルカリ性なので過剰施用にならないように注意する。

			<p>土壌酸性化を防ぐために毎年施す場合は、10a当り100～150kgを全面に施用する。</p> <p>強いアルカリ性であり、アンモニアを含む肥料や水溶性りん酸肥料との混合をさける。種子や苗に直接接触すると障害をおこすから、施用後土壌と充分混和し、さらに7～10日たってから、施肥、播種、定植などを行う。</p>
	消石灰	上記生石灰に由来するものであること。	<p>一般畑作における土壌酸性の改良、稲作における潜在地力の活用に利用される。一般的な扱いは生石灰に準じるが、施用量は生石灰の場合の約1.4倍を施すことが必要である。</p> <p>強いアルカリ性を示すので施用後数日たってから施肥、播種、定植を行う。</p>
	硫酸苦土肥料	<p>硫マグ (ニガリを結晶化、天然硫酸苦土鉱石(キーゼライト、ブルーサイト)を精製したもの)</p> <p>天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。</p>	<p>水溶性苦土を25%含む。</p> <p>速効性の苦土肥料である。生理的酸性肥料なので、酸性土壌の場合は石灰質肥料を用いて土壌の酸性を中和する必要がある。水に溶かして葉面散布をpしてもよい。苦土は作物によるりん酸の吸収を促す作用があるので、りん酸の肥効を高めるためにも苦土の積極的施用を心がけたい。</p> <p>ただし、あまり過剰に施すと加里の吸収を妨げるので、10a当たり成分で10kg程度の施用量とする。</p>
	水酸化苦土肥料	水マグ(海水に石灰を反応させてつくったものは不適合)天然鉱石を粉砕したもの。	<p>く溶性苦土を60%含む。</p> <p>この肥料は塩基性を帯びているので土壌の酸性を中和できる。基肥としてよく土と混ぜて利用するのが適当である。</p> <p>苦土欠乏土壌に基肥として施用する場合は、成分として20kgくらいに相当する量を全面散布し、土壌とよく混合する。</p>
けい酸質肥料	鉱さいけい酸質肥料	ケイカル 天然物質、天然物質由来であること。化学合成物質が添加していないこと。	老朽化水田に対しては適した肥料である。一般水田においてもケイ酸質肥料の施用により、いもち病の発生を防ぎ、病害虫に対して抵抗力が強くなる。また、ケ

		リグニンスルホン酸塩を造粒材に使用した粒状品は使用可。	イ酸は茎葉中のケイ化細胞を発達させ組織を丈夫にする。さらに、葉が直立型化するため受光態勢がよくなり、光合成能力を高め、節間が徒長せず倒伏しにくくなる。
汚泥肥料等	硫黄	特に条件なし。	硫黄は植物の必須元素であり、多量元素である。
微量元素複合肥料	微量元素	窒素、りん酸、カリ、苦土、アルカリ分、けい酸以外のマンガン、ほう素、鉄、銅、亜鉛、モリブデン及び塩素を主成分とする肥料をいう。 作物の正常な生育が確保できない場合、微量元素のみ化学合成物質(硫酸マンガンや硫酸亜鉛等)でも使用可能である。 複合肥料の微量元素以外の物質は化学合成物質の添加は不可。	公定規格では、く溶性マンガン10%、く溶性ホウ素5%以上を含有するとされており、またこれらの成分に蛇紋岩を加えて、く溶性苦土5%以上を保障することもある。 副成分としてケイ酸、鉄、カルシウムなどの成分が含まれ、また、亜鉛、モリブデンなどを加えて製造することも可能で、総合的な微量元素の補給肥料として有用である。含まれている成分がく溶性のため遅効性を示し、土壌からの流亡や過剰害が現われにくい。 ムギ、な種、イネ、野菜、果樹などに適する。 畑作物では、10a当たり4~6kgを基肥として施す。

③肥料取締法や地力増進法に該当しない資材

i. CODEXとの関係

有機JAS規格には、肥料取締法や地力増進法に該当箇所が見当たらない以下の資材が使用可能なものとして規定されている。これは、有機JAS規格が国際的なガイドラインであるコーデックスガイドラインに準拠して作成されており、このガイドラインに記載された下記の資材は、世界的には使用がなされる可能性があるものとして抄録されている。

区分	資材名	内容物等	付帯基準
その他	塩基性スラグ	トーマスリン肥	なし
	塩化ナトリウム		海水又は湖水から化学的方法によらず生産されたもの又は採掘されたもの。
	リン酸アルミニウムカルシウム		カドミウムが五酸化リンにして90mg/kg以下。
	塩化カルシウム		
	天然りん鉱石		カドミウムが五酸化リンにして90mg/kg以下。

ii. 有機JAS規格改正での追加資材

有機JAS規格の平成17年度の全部改正及び平成18年度の一部改正により、追加された次の資材が「別表1」に記載されている。

資材名	使用の条件	特記事項
食酢	記載なし	特定防除資材に該当する。
乳酸	植物を原料として発酵させたものであって、育苗用土等のpH調整にしようする場合に限ること。	
製糖産業の副産物	記載なし	製糖産業の副産物の(廃)糖蜜並びに製糖産業の副産物の(廃)糖蜜をパン酵母培養に再利用した廃液のこと。 (廃)糖蜜は、ボカシ・EM菌の培地や造粒材に多く使用されているが、その名称や製造工程が多様である。製糖産業に限っていることに注意。
肥料の造粒材及び固結防止剤	天然物質又は化学処理を行っていない天然物質に由来するものであること。 ただし、当該資材によって肥料の造粒材及び固結防止材を製造することが出来ない場合には、リグニンスルホン酸塩に限り使用可。	

2) 有機JAS規格「別表1」の土壤改良資材等と使用上の留意点

有機栽培において許容されている有機JAS規格「別表1」の土壤改良資材と主な特殊肥料(有機物は除く)の効能や使用の方法、留意点について、一覧表の形で示した。有機JASで許容される土壤改良資材については、肥料の場合と同様、原料が天然物質又は化学合成処理を行っていないことが条件である。

なお、有機JAS規格適合資材の製品リストについては、肥料の場合と同様に平成23年度でのリスト化が図られることになっている。

区分	資材名 (指定区分)	主原料	効能及び注意点		効果・使い方・注意点	別表1
動植物 物質 資材	泥炭 (政令指定)	ヨシ、スゲ、ミズゴケなどが腐朽たい積し、低温・嫌気的条件下で分解したものの	有機物中の腐植酸の含有率が70%未満のもの	土壌の膨軟化、保水性の改善	吸水性のある繊維によって保水性を向上させる。 繊維によって弾力性のある粗い隙間がつくれるので、土の固結を防ぎ通気性を保つ。 CECが高く(70～100me/100g乾物)、保肥力にすぐれている。 肥料効果は殆どない。酸性なの	育苗用土に限る
			有機物中の腐植酸の含有率	土壌の保肥力改善ほか		

		が70%以上のもの		で石灰で酸性を中和して使用する必要がある。	
腐植酸質資材 (政令指定)	亜炭	土壌の保肥力改善ほか (ただし、適合資材は少ないと思われる)			その他資材 (注)
バークたい肥 (政令指定)	樹皮	土壌の膨軟化ほか		バークたい肥の肥料成分量は樹皮そのものに含まれたものはわずかであり、大部分は発酵促進のために添加された家畜ふん(主に乾燥ふん)や尿素、りん酸などに由来する。 一般に育苗用として使うときは、バークたい肥1に対して、土壌を容積比で1~3の割合に良く混ぜる。その他の作物に対する施用量は、普通作には10a当たり1t、野菜には1~2tで充分である。	使用可
木炭 (政令指定)	木材	土壌の透水性の改善ほか (建築廃材原料は薬剤による汚染が懸念されるため不適合)		木炭は多孔質かつ吸着性を有することから、従来から土壌の透水性および保水性の改善、陽イオン交換容量(CEC)の向上、有害微生物の吸着固定、VA菌根菌を他の土壌菌から隔離、増殖させる低栄養培地の提供などの土壌効果があるとされてきたが、このうち土壌透水性改良効果が明らかであるとして、政令指定の土壌改良資材となった。	使用可
けい藻土焼成粒 (政令指定)	けい藻土	土壌の透水性の改善ほか		けい藻土を粒状にし、1000℃以上の高温で焼いてセラミック化したもの。 粗孔隙と細孔隙を含む多孔質構造によって透水通気性、保水性にも高い性能を示し、土壌物理性の改善、根系発達にも役立つ。見かけ比重0.50~0.60と軽量である。	使用可

				パーライトと同様、土壌透水性の改善効果の表示が認められた。	
	貝化石粉末 貝がら粉末 (特殊肥料)	貝類やヒトデ の化石 カキがら	酸性土壌の改良ほか	土壌の酸性中和を目的に使用されるが、貝化石は石灰のほか、ケイ酸、苦土、フミン酸、微量元素などを含み野菜などでは収穫物の品質が向上するとして、賞用する向きがある。アルカリ分35%、く溶性苦土1.0%含む。 貝がらはアルカリ分40%前後	炭酸カルシウムとして使用可
	草木灰 (特殊肥料)	草本性、木 本性植物	酸性土壌の改良、カリの補給ほか	一般に基肥として施用されるが、追肥としても施用できる。強アルカリ性の反応を呈するので、種子の発芽や幼植物の生育に支障をきたさないように、あらかじめ播種前に施用する必要がある。草木灰のカリウムの大部分は水溶性であるので速効性であり、硫酸加里や塩化加里にほぼ匹敵するカリウムの肥効を呈するほか、カルシウム、マグネシウム、りん酸などの肥効も見られる。	使用可
	VA菌痕菌 資材 (政令指定)	培養微生物	土壌のリン酸供給能 の改善ほか		その他 資材
	微生物資材 (未指定)		有用土壌微生物活性 化ほか		その他 資材
鉍 物 質 資 材	ゼオライト (政令指定)	天然鉍物	土壌の保肥力改善ほか	ゼオライトの施用は保肥力向上と塩基の補給に有効である。また火山灰土壌のりん酸吸収力を弱め、施用したりん酸の作物による利用効率を高める効果がある。	使用可
	ベントナイト (政令指定)	天然鉍物	水田の漏水防止ほか	ベントナイトの膨潤性を生かして漏水田の改善に用いれば顕著な効果を示し、あわせて保肥力を高め、養分の流亡を防ぐ。またベントナイトは約70%のケイ酸を含むが、このうちかなりの部分が可給態で、イネの茎葉を強健にして収	使用可

			量の向上に寄与する。一方、畑地、樹園地においては、砂地で保肥力、保水力に乏しいところに対し著しい改善効果を示す。	
バーミキュライト	焼成岩石	土壌の透水性の改善ほか	軽量で保水力にすぐれ、肥料成分の吸着力にまさるので、園芸用土の配合資材として広く用いられている。	使用可
パーライト	焼成岩石	土壌の保水性の改善ほか	多孔質で透水・通気性にすぐれ、重粘土畑や、樹園地の改良、鉢物用土の配合資材などに用いられている。	使用可
含鉄資材 (特殊肥料)	鉍さい	鉄、ケイ酸などの補給		その他資材
微粉炭熱焼灰(フライアッシュ) (特殊肥料)	微粉炭	ホウ素の供給ほか		その他資材
石こう (特殊肥料)	石こう(硫酸カルシウム)	アルカリ土壌の改良、イオウの供給ほか	石こうの施用効果は、硫黄の乏しい土壌、硫黄の要求量の多い作物に限られる。 石灰分としては22～24%に相当するが、硫酸と結びついているため、pHは5～6と微酸性を示している。適性使用量はめやすとして10a当たり200kgくらいと考えられる。	使用可

3) 有機JAS規格「別表1」の「その他の肥料及び土壌改良資材」

従来から化学合成肥料や農薬を使用しない代わりに様々な代替手法を開発してきたのが有機農業の歴史であり、そこに蓄積されたノウハウも数多く存在する。平成17年及び18年の改正ではそれらも極力使用が可能のように、有機物の掲載の方法が、「～由来の資材」というようになり、特定の物質名での記載をやめて、さまざまな資材が該当するように変更されている。

一方、有機JAS規格「別表1」の最後には「その他の肥料及び土壌改良資材」という具体的な資材名がない項目がある。これにより、リストに具体的な名称のない資材でも使用することができるようになっている。しかし、この項目に該当するとみなして使用する資材については、使用を可能とする範囲が制限されており、有機JAS登録認証機関は、有機栽培農家からの問い合わせに対し、一定の要件に該当するかどうかの判断が求められている。農林水産省が平成22、23年度に実施する有機JAS適合資材のリスト化に当たって、「その他資材」の内容まで明らかになれば、有機栽培実施者にとっても朗報となる。

さて、「その他の資材」に該当するとして、使用を可能と判断するに当たっては、以下の条件を満たす必要があり、第一義的には栽培者側での判断が重要となる。

- ①別表1に記載された資材の使用だけでは、農地の生産力を発揮するのに不十分である場合に限る。
- ②肥料目的又は土壌改良目的で、土地や植物に与えられるものであること。
- ③天然物質又は天然物質に由来するもの(天然物を燃焼、焼成、熔融、乾留又はけん化することにより製造されたもの並びに化学的な方法によらずに製造されたものに限る。組替えDNA技術を用いて製造されていないもの)。
- ④病虫害の防除効果を有することが明らかなものではないこと。
- ⑤化学的に合成された物質を添加していないもの。

この判断に当たって最も大切なことは、①有機JAS規格「別表1」の資材だけでは不十分であるという根拠が必要であることと、④の許容されるその他資材は肥料目的、作物活性目的、又は土壌改良目的であって「有害生物防除目的」ではないという点である。

実質的に、①の条件により「その他資材」の使用はかなり制限されると考えられる。また、④の条件によって、防除効果のあるものはすべて農薬とみなされ、有機JAS規格「別表2」で読むことになる。現時点で特定防除資材の審議が終了していないものについては、「病虫害の防除効果を有することが明らか」とは公式判断がでていないということで、この「その他資材」とみなして使用することが可能である。

なお、有機JAS規格で利用が許容されている資材には、時期を決めて時々見なおしが行われており、また例えば肥料取締法や農薬取締法等による肥料の登録・廃止なども常時行われているので、HPなどでそれらの最新情報を把握したり、資材等の入手の際に問い合わせるなど十分注意しておく必要がある。

3. 有機JAS規格で野菜類に使用が許容されている農薬

有機JAS規格「別表2」で許容されている農薬は別添のとおりである。有機栽培において、この「別表2」の農薬を使用するに当たっての留意点と、巻末に野菜類で使用が許容されている主要な農薬一覧を示した。

1) 有機JAS規格の許容農薬を使用するに当たっての留意点

(1) 有機JAS規格許容農薬を使用する際の前提

有機JAS規格「別表2」で定められた有機栽培の肥培管理において許容される農薬の使用は、本則に記載されている以下のような内容を遵守した上で使用することが必要とされているので、まずもって留意しておく必要がある。

JAS 規格第 4 条 有害動植物の防除

耕種的防除（カッコ内省略）、物理的防除（略）、生物的防除（略）又はこれらを適切に組み合わせた方法のみにより有害動植物の防除を行うこと。ただし、農産物に重大な損害が生ずる危険が急迫している場合であつて、耕種的防除、物理的防除、生物的防除又はこれらを適切に組み合わせた方法のみによってはほ場における有害動植物を効果的に防除することができない場合にあつては、別表 2 の農薬（組換え DNA 技術を用いて製造されたものを除く。以下同じ。）に限り使用することができる

上記規定には、「組換えDNA技術を用いて製造されたものを除く」となっているが、現在、有機JAS規格「別表2」に記載された資材について、組換えDNA技術を用いて製造されたものを除くとされているが、その可能性があると考えられている資材には天敵等生物農薬がある。

(2) 有機JAS規格の許容農薬の理解のために

① 農薬の分類からみた有機JAS許容農薬

有機JAS規格「別表2」は農薬取締法に基づき記載されている。農薬取締法で農薬とは、「農作物

（樹木及び農林産物を含む。以下「農作物等」という。）を害する菌、線虫、だに、昆虫、ねずみその他の動植物又はウイルス（以下「病害虫」と総称する。）の防除に用いられる殺菌剤、殺虫剤その他の薬剤（その薬剤を原料又は材料として使用した資材で当該防除に用いられるもののうち政令で定めるものを含む。）及び農作物等の生理機能の増進又は抑制に用いられる植物成長調整剤、発芽抑制剤その他の薬剤をいう。」とされ、また農作物等の病害虫を防除するための「天敵」も農薬とみなす、とされている。

表4 農薬取締法による農薬分類

ア 殺虫剤	農作物を加害する害虫を防除する薬剤
イ 殺菌剤	農作物を加害する病気を防除する薬剤
ウ 殺虫殺菌剤	農作物の害虫、病気を同時に防除する薬剤
エ 除草剤	雑草を防除する薬剤
オ 殺そ剤	農作物を加害するノネズミなどを防除する薬剤
カ 植物成長調整剤	農作物の生育を促進したり、抑制する薬剤
キ 誘引剤	主として害虫をにおいなどで誘き寄せる薬剤
ク 展着剤	ほかの農薬と混合して用い、その農薬の付着性を高める薬剤
ケ 天敵	農作物を加害する害虫の天敵
コ 微生物剤	微生物を用いて農作物を加害する害虫病気等を防除する剤

有機 JAS 規格「別表2」

農 薬	基 準
除虫菊乳剤及びピレトリン乳剤 なたね油乳剤 マシン油エアゾル マシン油乳剤 大豆レシチン・マシン油乳剤 デンプン水和剤 脂肪酸グリセリド乳剤	除虫菊から抽出したものであって、共力剤としてピペロニルブトキサイドを含まないものに限ること。
メタアルデヒド粒剤 硫黄くん煙剤 硫黄粉剤 硫黄・銅水和剤 水和硫黄剤 硫黄・大豆レシチン水和剤 石灰硫黄合剤 シイタケ菌糸体抽出物液剤 炭酸水素ナトリウム水溶剤及び重曹 炭酸水素ナトリウム・銅水和剤 銅水和剤 銅粉剤	捕虫器に使用する場合に限ること。 ボルドー剤調製用に限ること。 ボルドー剤調製用に限ること。
天敵等生物農薬 性フェロモン剤	農作物を害する昆虫のフェロモン作用を有する物質を有効成分とするものに限ること。
クロレラ抽出物液剤 混合生薬抽出物液剤	
ワックス水和剤 展着剤 二酸化炭素くん蒸剤	カゼイン又はパラフィンを有効成分とするものに限ること。 保管施設で使用する場合に限ること。
ケイソウ土粉剤 食酢	保管施設で使用する場合に限ること。

有機栽培を行うに当たって有機JAS規格「別表2」を現場で活用しようと思うと、いろいろな農薬が羅列されていることもあり使いにくい。農薬の利用

目的や農薬の性格分類を加味すると、理解しやすいので、以下に示す。

有機農産物のJAS規格「別表2」で指定されている農薬の分類¹⁾

区分	農薬の主な分類	別表2で指定されている資材
殺菌剤	無機硫黄剤	硫黄くん煙剤
		硫黄粉剤
		水和硫黄剤
	無機銅剤	銅水和剤
	無機銅剤	銅粉剤
	無機銅・硫黄剤	硫黄銅水和剤
	無機硫黄剤	石灰・硫黄合剤
	ボルドー剤調整用	硫酸銅
		生石灰
	炭酸水素ナトリウム剤	炭酸水素ナトリウム水溶剤
		炭酸水素ナトリウム銅水和剤
天然由来物質	シイタケ菌糸体抽出物液剤	
殺虫剤	天然殺虫剤	除虫菊乳剤(除虫菊から抽出したものであって、共力剤として、ピペロニルブドキサイドを含まないものに限る)
		なたね油乳剤
		マシン油エアゾル
		マシン油乳剤
		デンプン水和剤
		脂肪酸グリセリド乳剤
		ケイソウ土粉剤(保管施設に限る)
	くん蒸剤	二酸化炭素くん蒸剤(保管施設に限る)
生物由来の殺虫剤	天然等生物農薬	
その他	天敵	天敵等生物農薬
	昆虫性フェロモン剤	性フェロモン剤(農産物を害する昆虫のフェロモン作用を有する物質を有効成分とするものに限ること)
	その他の誘引剤	メタアルデヒド粒剤(捕虫器に使用する場合に限ること)
	蒸散抑制剤	ワックス水和剤
	生物由来の植物生育調整剤	クロレラ抽出物液剤
		混合生薬抽出物液剤
	展着剤	カゼイン
パラフィン		
特定防除資材	重曹、食酢	

注：(株)三菱総合研究所(2010)「有機農産物検査認証制度ハンドブック」p56より引用(一部修正)

有機JAS規格「別表2」において、使用に当たっての条件が付されている農薬

農 薬	基 準
① 除虫菊乳剤及びピレトリン乳剤	除虫菊から抽出したものであって、共力剤としてピペロニルブトキサイドを含まないものに限ること。
② メタアルデヒド粒剤	捕虫器に使用する場合に限ること。
③ 硫酸銅	ボルドー剤調製用を使用する場合に限ること。
④ 生石灰	ボルドー剤調製用を使用する場合に限ること。
⑤ 性フェロモン剤	農作物を害する昆虫のフェロモン作用を有する物質を有効成分とするものに限ること。
⑥ 展着剤	カゼイン又はパラフィンを有効成分とするものに限ること。
⑦ 二酸化炭素くん蒸剤	保管施設で使用する場合に限ること。
⑧ ケイソウ土粉剤	保管施設で使用する場合に限ること。

②有機JAS規格許容農薬に係わる留意点

有機JAS規格「別表2」において、使用に当たっての条件が付されているのは上表の農薬である。条件が付されていない農薬については、登録農薬により規定された条件により適用作物、使用基準を確認して使用することができる。

2) 有機JAS規格「別表2」で野菜類に使用が許容される農薬一覧

有機栽培を行っている中で、やむを得ず有機JAS規格「別表2」の農薬を使用する場合は、あくまで農薬取締法に準拠した使用が要求される。つまりこの「別表2」に記載されている農薬以外は使うことができないが、農業現場においては、具体的にどのような農薬が、どのような作物について、どのような要件の下で使用できるかどうか悩むことが多い。

現状においては、農薬を利用するに当たっては、生産者がいちいち農薬の資材メーカーに一定の要件を満たしているかどうかを確認する必要があるが(一部の登録認定機関では、有機JASで利用可能な資材情報を提供しているところもある)、生産者が該当する候補の資材名にまで接近することも大変な状況にある。

そこで、今回の指導書で対象とした葉菜類等を含む野菜の有機栽培で、一定の要件の下に使用が許容されている主な農薬について、農業者など

が利用しやすいように農薬取締法で規定されている使用要件も含めて一覧表の形で表示した。対象作物が野菜類となっている農薬は、野菜全般での使用が可能であるのに対して、特定の作物名が付してある農薬は当該作物のみで使用が許容されるということであるので、注意が必要である。

ただし、表示した農薬はすべてがカバーされたものではないこと、個々の製品の製造方法まで確認したものではないことに加え、農薬は常に新たに登録されたり、諸般の事情で失効することもあるので、これらの資料は、あくまでも第一次的な情報源として捉え、常に最新の情報を把握しつつ、製造メーカーに対して有機JAS規格の適合農薬に基準に合致しているかについての確認が必要であるので、注意を喚起しておきたい。

幸い、平成22、23年度には、農水省消費・安全局が、有機JAS適合資材を製品名ベースで明らかにする委託事業を行っているので、有機栽培者にとっても有機登録認定機関にとっても大変便利になることが期待される。

なお、以下の資料は、有機栽培農家からの資材情報に対する意向を踏まえ、有機JAS認定農業者の資材利用調査及びGREEN JAPANや有機JAS登録認定機関のHP、各資材メーカーの資料等を参考にして作成したものである。

有機JAS規格「別表2」で野菜類に使用が許容されている農薬一覧（2011年1月現在）

(1) 殺菌剤

適用作物	適用病害虫	薬剤名	希釈(倍)	使用量 (10アール当り)	使用時期	使用回数	使用方法	剤型	特長・留意事項
野菜類(すいか、かぼちゃ、トマト、ミニトマト、ねぎ、わけぎ、あさつきを除く)	うどんこ病	イオウゾル	500~1000		—	—	散布	フロアブル	石灰硫黄合剤、ボルドー液との混用は避ける。高温(28℃)時の散布は避ける。
		イオウフロアブル						フロアブル	
		サルファーフロアブル						くん煙剤	
		サルファーグレン							
		フロアブルサルファー							
ユニクロール	フロアブル								
ユニクロールサルファー	フロアブル								
野菜類	うどんこ病 ハダニ類	硫黄粉剤50	500~1000	3kg/10a	—	—	散布	粉剤	高温時(28℃)は避ける。散布用の極微粉の粉剤で水の不便なところでも使用はよいである。
	うどんこ病	水和硫黄剤						展着剤を可用する。高温時(28℃)は避ける。	
	ハダニ類	クムラス							
野菜類	軟腐病	ICボルドー66D	100	100~300L/10a	—	—	散布	水和剤	
レタス 非結球レタス	腐敗病	Zボルドー	500~800		—	—	散布	水和剤	
野菜類	べと病	Zボルドー	500		—	—	散布	水和剤	
	褐斑細菌病								
	黒腐病								
	軟腐病								
	斑点細菌病								
パセリ	軟腐病	Zボルドー	800		—	—	散布	水和剤	
ブロッコリー	花蕾腐敗病	Zボルドー	500		—	—	散布	水和剤	
だいこん	黒斑細菌病	Zボルドー	500		—	—	散布	水和剤	
野菜類	褐斑細菌病	コサイドDF	1000		—	—	散布	水和剤	
	黒腐病								
	軟腐病								
はくさい	軟腐病	コサイドDF	2000		—	—			
ブロッコリー	花蕾腐敗病	コサイドDF	1000		—	—	散布	水和剤	
野菜類	軟腐病 べと病	ドイツボルドーA	500~1000		—	—	散布	銅水和剤	ハウレンソウの収穫間際の散布は避ける。アブラナ科葉菜類は、高濃度(500倍)液の散布は避ける。
キャベツ	黒腐病	ドイツボルドーA	500		—	—	散布	銅水和剤	結球開始期以降の散布は避ける(葉害)。幼苗期、高温時の散布は避ける。
レタス 非結球レタス	斑点細菌病 腐敗病	ドイツボルドーA	500~1000		—	—	散布	銅水和剤	炭酸カルシウム剤を加用する。幼苗期、高温時の散布は避ける。
タマネギ	白色疫病	ドイツボルドーA	500		—	—	散布	銅水和剤	炭酸カルシウム剤を加用する。幼苗期、高温時の散布は避ける。
		ハイカッパー							
		ハイボルドー							
		ベニドー水和剤							
		ベニドー粉剤DL							
タマネギ	白色疫病	銅カル水和剤						銅水和剤	
		硫酸銅						粉剤	
		園芸ボルドー						水和剤	
野菜類	軟腐病 黒腐病 斑点細菌病	コサイド3000	2000		—	—	散布	水和剤	高温時は症状が強くなるため散布は避ける。カリフラワーは葉害を生ずるおそれがあるので、炭酸カルシウム剤を加用すること。
ほうれんそう	べと病	コサイド3000	1000		—	—	散布	水和剤	ハウレンソウの品種によって葉害を生ずることがあるので、事前に確認して使用する。高温時の散布は避ける。
ブロッコリー	花蕾腐敗病	コサイド3000	1000		—	—	散布	水和剤	
ほうれんそう	べと病	コサイドボルドー	1000		—	—	散布	水和剤	収穫間際の散布は避ける(葉の汚れ)。べと病発生前から予防的に散布する。

適用作物	適用病害虫	薬剤名	希釈(倍)	使用量 (10アール当り)	使用時期	使用回数	使用方法	剤型	特長・留意事項
レタス	腐敗病	コサイド ボルドー	1000~2000		—	—	散布	水和剤	薬害を生じやすいので、炭酸カルシウム水和剤を加用する。結球初期までの散布とする。
はくさい	軟腐病	コサイドDF	2000		—	—	散布	水和剤	薬害軽減のため炭酸カルシウム水和剤を可用する。幼苗期は薬害を生じやすい。高温時の散布は避ける。
野菜類	軟腐病 褐斑細菌病 黒腐病	コサイドDF	1000		—	—	散布	水和剤	キャベツ、だいこんに使用する場合は、はくさいの注意事項を参考にする。
たまねぎ	りん片腐敗病	コサイドDF	1000		—	—	散布	水和剤	
キャベツ だいこん	べと病	サンボルドー	300~600		—	—	散布	水和剤	キャベツ使用では、炭酸カルシウム剤を添加すると薬害軽減に有効である。
レタス 非結球レタス	軟腐病	ポテガードDF	500		—	—	散布	銅水和剤	薬害軽減のため炭酸カルシウム水和剤を可用する。幼苗期や高温時の散布は避ける。
キャベツ	軟腐病	ポテガードDF	500		—	—	散布	銅水和剤	
野菜類	うどんこ病	ハーモメイト 水溶剤	800~1000					水溶剤	
野菜類 (なすを除く)	うどんこ病	ジーファイン 水和剤	750~1000	150~500L	収穫前日 まで	—	散布	水和剤	所定量の水に少量ずつ攪拌しながら均一に分散する。病害の発生初期から予防的に散布する。
	軟腐病		1000						
	白さび病								
レタス 非結球レタス	腐敗病	ジーファイン 水和剤	1000	150~500L	収穫前日 まで	—	散布	水和剤	
野菜類(トマト、ミニ トマトを除く)	うどん粉病	カリグリーン	800~1000	100~300L	収穫前日 まで	—	散布	水和剤	カリ肥料の登録もある。展着剤を加用する。病害の発生初期に散布する。
	さび病		800						
	灰色かび病								
野菜類	軟腐病	バイオキパー 水和剤	500~2,000	150~300L	発病前~ 発病初期	—	散布	水和剤	各作物とも発病前からの予防的散布が効果的である。農業散布回数にカウントされない。
野菜類	灰色かび病 うどんこ病	ボトキラー 水和剤	1000	150~300L	発病前~ 発病初期	—	散布	バチルス ズブチリス 水和剤	マルハナバチ・ミツバチ・天敵昆虫に影響が少ない。
	灰色かび病		300g/10a	300g/10a、使用 液量: 6~10L					
野菜類(いちご、 ピーマンを除く)	灰色かび病	ボトキラー 水和剤		10~15g/日	発病前~ 発病初期	—	ダクト内 投入	バチルス ズブチリス 水和剤	少量のこの農業を粉のまま、暖房機の送風用ダクトの風を利用してハウス内全体に飛散・循環させる。
野菜類	うどん粉病	タフパール	2000~4000	150~300L	発病前~ 発病初期	—	散布		2009年9月に野菜類にも適用拡大
	軟腐病	バイオキパー 水和剤	500~2000	150~300L					軟腐病発病前に使用する。 開封後は全て使い切る。
セルリー	斑点病	エコショット	2,000	100~300L	収穫前日 まで	—	散布		発病前~発病初期に7日~10日間隔で散布する。有効成分は生菌なので、散布液調整後は速やかに散布する。
野菜類	軟腐病	エコメイト	500~2000	150~300L	発病前~ 発病初期	—	散布		北海道限定。生菌のため開封後は全て使い切る。
	灰色かび病	エコショット	1000~2000	100~300L					収穫前日 まで
レタス 非結球レタス	腐敗病	ベジキパー 水和剤	1,000	100~300L	発病前~ 発病初期	—	散布	水和剤	作物に対する安全性が高く収穫前まで使用できる。本剤の有効成分は生菌なので、開封後は全て使い切る。
はくさい	黒腐病								
ブロッコリー	花蕾腐敗病 黒腐病								
キャベツ	黒腐病								
野菜類	うどんこ病 灰色かび病	インプレッション 水和剤	500~1000	—	発病前~ 発病初期	—	散布	バチルス ズブチリス 水和剤	低温下(約10℃)では効果が劣る。
			500	—			散布 (上澄液)		

(2) 殺虫剤

適用作物	適用病害虫	薬剤名	希釈(倍)	使用量 (10アール当り)	使用時期	使用回数	使用方法	剤型	特長・留意事項
野菜類	ハダニ類	硫黄粉剤50		3kg	—	—	散布	粉剤	高温時(28℃)は避ける。散布用の極微粉の粉剤で水の不便なところでも使用できる。
	うどん粉病								
	ハダニ類	硫黄粉剤80		3kg					
野菜類 (なす、トマト、ミニトマトを除く)	アブラムシ類 コナジラミ類	サンクリスタル 乳剤	300	150~500L	収穫前日まで	—	散布		高温時には葉害を生じることがある。特に施設では温度管理に注意すること。
	うどん粉病								
	ハダニ類		300~600	150~500L					
ナメクジ類、カタツムリ類が加害する農作物等	ナメクジ類 カタツムリ類	スラゴ		1~5g/m ²	発生時	—			本剤が農作物にかからないように株元の土壌表面に処理する。
		ナメキール		100g/100m ² または5~10粒固めて配置					
野菜類	アオムシ オオタバコガ	ガードネット 水和剤	1000~2000		発生初期 ~収穫前日まで	—	散布	水和剤	
	アオムシ コナガ	エスマルクDF BT水和剤		顆粒水和					
	ヨトウムシ オオタバコガ		1000						
キャベツ	ハイメダラノメイガ	エスマルクDF BT水和剤	1000		発生初期 ~収穫前日まで	—	散布	顆粒水和	
野菜類 (はくさいを除く)	コナガ	サブリーナ フロアブル	1000~1500	100~300L	発生初期 ~収穫前日まで	4回以内	散布	BT剤	若齢幼虫に効果が高い。
	アオムシ ヨトウムシ		1000						
	ハスミンヨトウ		500~750						
	オオタバコガ		500						
ハクサイ	コナガ	サブリーナ フロアブル	1000~1500	100~300L	発生初期 ~収穫前日まで	4回以内	散布	BT剤	若齢幼虫に効果が高い。
アオムシ ヨトウムシ		1000							
カブ キャベツ	ハイメダラノメイガ	エスマルクDF	1000		発生初期 但し収穫前日まで	—	散布	顆粒水和	
野菜類	アオムシ コナガ	ダイポール 水和剤	1000~2000		発生初期 但し収穫前日まで	—	散布	水和剤	人畜・魚介類に対して高い安全性を持つ
	ヨトウムシ			500					
アブラナ科 野菜類	タマナギン ウツバ	ダイポール 水和剤	1000		発生初期 但し収穫前日まで	—	散布	水和剤	
野菜類	アオムシ ウリノメイガ オオタバコガ コナガ、シロイチ モジヨトウ ハスモンヨトウ	デルフィン 顆粒水和剤		100~300L	発生初期 但し収穫前日まで	—	散布	顆粒水和	アルカリ性の強い石灰硫黄合剤、ボルドーなどの混用は避ける。若令幼虫期に散布する。
野菜類 (パセリを除く)	ヨトウムシ	トアロー 水和剤CT	500~1000		発生初期、 但し収穫前日まで	—	散布	水和剤	チョウ目害虫の幼虫に対し、選択的に作用し安定した効果を発揮する。
	アオムシ コナガ			1000~2000					
パセリ	ヨトウムシ	トアロー 水和剤CT		500~1000					
	ヨトウムシ			500					
	ハスミンヨトウ			500					

適用作物	適用病害虫	薬剤名	希釈(倍)	使用量 (10アール当り)	使用時期	使用回数	使用方法	剤型	特長・留意事項
野菜類	アオムシ コナガ	トアロー フロアブルCT	1000~2000		発生初期 但し収穫前 日まで	—	散布	BT水和剤	アルカリ性の強い石灰硫黄合剤、ボルドー などとの混用は避ける。若令幼虫期に散布 する。
	オオタバコガ		500~1000						
のざわな	ヨトウムシ	トアロー フロアブルCT	500		発生初期 但し収穫前 日まで	—	散布	BT水和剤	アルカリ性の強い石灰硫黄合剤、ボルドー などとの混用は避ける。若令幼虫期に散布 する。
野菜類	アオムシ、コナガ	バシレックス 水和剤	1,000~2,000		発生初期 但し収穫前 日まで	—	散布	水和剤	
	タマナギン ウワバ		1,000						
	ヨトウムシ ハスモンヨトウ		500						
野菜類 (ハクサイを除く)	オオタバコガ、 ハスモンヨトウ シロイチモジ ヨトウ	ゼンターリ顆粒 水和剤	1,000		発生初期 但し収穫前 日まで	4回以内	散布	BT水和剤	石灰硫黄合剤、ボルドー液などの農薬およ びアルカリ性の強い葉面散布施用の肥料な どとの混用は避ける。
	アオムシ ヨトウムシ コナガ		1,000~2,000						
ハクサイ	アオムシ ヨトウムシ コナガ	ゼンターリ顆粒 水和剤	2,000		発生初期 但し収穫前 日まで	4回以内	散布	BT水和剤	石灰硫黄合剤、ボルドー液などの農薬およ びアルカリ性の強い葉面散布施用の肥料な どとの混用は避ける。
パセリ	キアゲハ	ゼンターリ顆粒 水和剤	1,000		発生初期 但し収穫前 日まで	4回以内	散布	BT水和剤	石灰硫黄合剤、ボルドー液などの農薬およ びアルカリ性の強い葉面散布施用の肥料な どとの混用は避ける。
		ファイブスター 顆粒水和剤						水和剤	
		レピターム フロアブル							
		クオーク フロアブル							
野菜類	アブラムシ類 ハダニ類	粘着くん液剤	100	150L~300L	前日まで	—	散布	乳剤	散布液が直接害虫にかからないと効果がな い。
	コナガ、アオムシ	フローバックDF	1,000~2,000		発生初期 但し収穫前 日まで	—	散布	BT水和剤	石灰硫黄合剤、ボルドー液などの農薬およ びアルカリ性の強い葉面散布施用の肥料な どとの混用は避ける。
	オオタバコガ ハスモンヨトウ ヨトウ		1,000						
キャベツ	ハイマダラノメイ ガ	フローバックDF	1,000~2,000		発生初期 但し収穫前 日まで	—	散布	BT水和剤	
ネギ	シロイチモジヨ トウ	フローバックDF	1,000		発生初期 但し収穫前 日まで	—	散布	BT水和剤	
アブラナ科野菜 ネギ類 レタス	ハスモンヨトウ 雄成虫	フェロディンSL		1ha当り2~4個	成虫発生 初期から発 生終期まで	本剤をト ラップ1台 当り1個取 付ける 1.5ヶ月~ 2ヶ月で更 新	交信攪乱		成虫の発生初期(4月~5月)から継続的に 使用する必要がある。
野菜類	コナガ、オオタバ コガ、ハスモンヨ トウ、タマナギン ウワバ	コンフューザーV		100~200本 /10a(41g100本 製剤)	対象作物 の栽培全 期間		交尾阻害		対象害虫の成虫発生初期から収穫期まで 連続的に比較的広範囲な地帯で使用
	シロイチモジヨ トウ、ヨトウガ、イ ラクサギンウワバ		100本 /10a(41g100本 製剤)						
ハスモンヨトウ の加害作物	ハスモンヨトウ	ヨトウコンH		20~ 200m/10a(20c mチューブの場 合100~1000 本)	成虫発生 初期から発 生終期まで		交尾阻害 (作物状に 支柱等で 固定)		通常1回の使用で約4ヶ月の効果が期待で きる。気温の高い施設やハスモンヨトウの発 生期間が長い場合は、2回目の設置を行う。
シロイチモジヨ トウ の加害作物	シロイチモジ ヨトウ	ヨトウコンS		露地:100~500 本 ハウス:500~ 700本	シロイチモ ジヨトウの 発生初期 ~終期		交尾阻害 (作物状に 支柱等で 固定)		使用時まで開封しないこと。5℃以下で保管 する。但し0℃以下になる冷凍庫での保管は 不可。
コナガが加害す る農作物等	コナガ	コナガコン		ハウス:100~ 400m/10a(100 mリール)	コナガの加 害作物の 栽培全期 間		交尾阻 害。ハウス 内の天井 に近い一 に固定	ダイアモ ルア剤	ポリエチレンチューブのまま施設内の天井 に近い位置に支柱等を用いて固定する。
				露地:100~ 110m/10a(100 mリール)					交尾阻 害。ハウス 内の天井 に近い一 に固定
コナガ、オオタバ コガが加害する 農作物等	コナガ オオタバコガ	コナガコンプラス		100~120本 (22g・100本製 剤)	加害作物 の栽培全 期間		交尾阻害		急傾斜地や風の地帯等では使用しない。
	ヨトウガ		100本(22g/100 本製剤)						

適用作物	適用病害虫	薬剤名	希釈(倍)	使用量 (10アール当り)	使用時期	使用回数	使用方法	剤型	特長・留意事項
野菜類 (施設栽培)	コナジラミ類	エンストリップ		25～30株当り1 カード	発生初期	—	放飼	放飼	放飼が簡単。カードを枝などに吊り下げる だけです。
		エルカード		1箱/10a(約 3,000頭)					ハダニの発生初期に導入すると高い捕食性 を発揮する。
	ハダニ類	スパイテックス		100～ 300ml/10a(チリ カブリダニ約 2000～6000頭)	発生初期	—	放飼	放飼	飢餓耐性が高く、ハダニを待ち伏せて捕食 する。
		スパイカルEX		100～300ml/10a 約2000～6000 頭)					冬期管理温度が15度以下での使用は避ける。
	アザミウマ類 コナジラミ類 チャノホコリダニ	スワルスキー		250～500ml/10a (約25,000～ 50,000頭/10a)	発生直前 ～発生初期	—		放飼	冬期管理温度が15度以下での使用は避ける。
	ハダニ類	カブリダニPP		3瓶(6000頭 /10a)	発生初期	—		放飼	放飼適期：ハダニ発生している場所が3箇 所以内/10a(カスリがやや見られる程度)
	コナジラミ類	ツヤコバチ EF30		80枚/10a					カードは作物丈の中段より下に設置する。1 週間間隔で4回連続で放飼する。
	アブラムシ類	アフィデント		2瓶(約2000頭 /10a)					比較的高温期で有効であるが、酷暑期は避 けること。
アフィパール			2瓶(約1000頭 /10a)	適用温度幅が広い(5～30℃)					
アザミウマ類	クメリス		50～100頭/株					敷きわらや籾殻を置き、住処にさせると定着 がよくなる。	
ホウレンソウ (施設栽培)	ケナガコナダニ	クメリス		200～400g/10a	発生初期	—	放飼	放飼	敷きわらや籾殻を置き、住処にさせると定着 がよくなる。
野菜類 (施設栽培)	アザミウマ類	タイリク		500～ 2,000ml/10a(約 500～2,000頭)					冬季の短日条件下でも有効に働くことが可 能である。
	アブラムシ類	アブラバチAC		4～8ボトル(約 1000～2000頭) /10a					放飼適期：アブラムシ発生している場所が3 箇所以内/10a(アブラムシ集団形成前)
	ハモグリバエ類	ヒメコバチD1		100～200頭 /10a					温暖地向け
		コマユバチDS		100～200頭 /10a					ハモグリバエ成虫による産卵痕が見え始め 時に放飼する。
		マイネックス		1～2瓶/10a(約 250～500頭)					天敵生物は、容器内での生存日数が短い ので、入手後は直ちに使用し保存しないこと。
		パイオセーフ							
アザミウマ類	オリスターA		0.5～2L/10a (約500頭～ 1000等)	発生初期					
ハモグリバエ類	ミドリヒメ		100頭/10a					ハモグリバエ類の発生初期より7～10日間 隔で放飼することが望ましい。	
野菜類	ハスモンヨトウ	パイオセーフ		500～ 2,000L/10a2億 5000万頭(約 100g/10a)	老令幼虫 発生期	—	土壌灌注		水に溶けやすい製剤なので散布液の調整 が簡単である。
	ネコブセンチュウ	パストリア水和剤		150～200L	定植前	—	土壌表面 に散布し 混和	散剤	連作することで土壌中の菌密度が高まる。
	アザミウマ類	ボタニガードES	500～1,000	100～300L	発生初期	—	散布	乳剤	農薬散布回数にカウントされない。
	コナジラミ類 コナガ	ボタニガードES	500	100～300L					農薬散布回数にカウントされない。
キャベツ	アオムシ	ボタニガードES	500	100～300L	発生初期	—	散布	乳剤	農薬散布回数にカウントされない。
レタス	オオタバコガ	ボタニガードES	500	100～300L	発生初期	—	散布	乳剤	農薬散布回数にカウントされない。
野菜類	コナガ アオムシ	エコマスターBT	1000～2000		発生初期、 但し収穫前 日まで	—	散布	BT生菌剤	アルカリ性の強い石灰硫黄合剤、ボルドー などとの混用は避ける。若令幼虫期に散布 する。
	ヨトウムシ ハスモンヨトウ オオタバコガ		1,000						
キャベツ	ハイマダラノ メイガ	エコマスターBT	1,000		発生初期、 但し収穫前 日まで	—	散布	BT生菌剤	アルカリ性の強い石灰硫黄合剤、ボルドー などとの混用は避ける。若令幼虫期に散布 する。
ねぎ	シロイチモジヨ トウ	エコマスターBT	1,000		発生初期、 但し収穫前 日まで	—	散布	BT生菌剤	アルカリ性の強い石灰硫黄合剤、ボルドー などとの混用は避ける。若令幼虫期に散布 する。
野菜類 (施設栽培)	コナジラミ類	ゴッツA	500～1,000	100～300L	発生初期	—	散布	乳剤	ミツバチの巣箱にかからないように注意す る。
		マイコータル	1,000	150～300L				水和剤	散布液は、7日間程度の間隔で2～3回散布 することが望ましい。

適用作物	適用病害虫	薬剤名	希釈(倍)	使用量 (10アール当り)	使用時期	使用回数	使用方法	剤型	特長・留意事項
野菜類	アオムシ、コナガ、オオタバコガ、ハイマダラノメイガ	チューンアップ 顆粒水和剤	2000～3000		発生初期、 但し収穫前 日まで	—	散布	BT水和剤	アルカリ性の強い石灰硫黄合剤、ボルドーなどとの混用は避ける。若令幼虫期に散布する。
	アオムシ、コナガ	バシレックス 水和剤	1000～2000						
	アオムシ コナガ	エスマルクDF	1000～2000						
	ヨトウムシ オオタバコガ		1000						
	アオムシ コナガ	フローバックDF	1000～2000						
	ヨトウムシ ハスモンヨトウ オオタバコガ		1000						
キャベツ	ハイマダラノメイガ	フローバックDF	1000		発生初期、 但し収穫前 日まで	4回以内	散布	BT生菌剤	アルカリ性の強い石灰硫黄合剤、ボルドーなどとの混用は避ける。ミツバチの巣箱にかからないようにする。
ねぎ	シロイチモジトウ	フローバックDF	1000		発生初期、 但し収穫前 日まで	4回以内	散布	BT生菌剤	アルカリ性の強い石灰硫黄合剤、ボルドーなどとの混用は避ける。ミツバチの巣箱にかからないようにする。
野菜類 (施設栽培)	コナジラミ類 ワタアブラムシ	プリファード 水和剤	1000					水和剤	

引用文献

1. (株)三菱総合研究所(2010)、有機農産物検査
認証制度ハンドブック

参考文献

- 1) 登録農薬検索コーナー: ルーラル図書館、
[http://lib.ruralnet.or.jp/cgi-bin/ruralnouyakuabout.
php](http://lib.ruralnet.or.jp/cgi-bin/ruralnouyakuabout.php)
- 2) 農林水産省(2010)、農薬取締法
- 3) 農林水産省消費・安全局表示・規格課(2010)、
有機農産物及び有機加工食品のJAS規格のQ
&A

- 4) 改正JAS法について(2006)、農林水産省
- 5) 有機使用可能資材リスト化事業説明会～有機
JAS適合資材の判断基準について～(2011)、平
成22年度農林水産省 有機JAS規格制度等信
頼向上委託事業
- 6) GREEN JAPAN、「有機表示」のできる農薬
[http://www.greenjapan.co.jp/yuki_hyoji_noyak.
htm](http://www.greenjapan.co.jp/yuki_hyoji_noyak.htm)

索引 (注:参考資料は除く。)

【あ行】

亜鉛 41, 142
青枯病 32, 57, 69
アオゴミムシ 83
アオバアリガタハネカクシ 79
アオムシ 8, 57, 74, 78, 86, 100, 106, 115, 117, 118, 164
アオムシサムライコマユバチ 100, 118
アゲハチョウ 68
アザミウマ 58, 71-88, 75, 172, 185, 188,
油かす 19, 95, 96, 113, 211, 213, 227,
アブラコバチ 79-95
アブラバチ 80
アブラムシ類 12-14, 57-59, 71-73, 75, 78-79, 81, 84, 93, 98, 100, 101, 114-115, 117-119, 131, 133, 138, 147, 150, 162, 164, 172, 179-180, 221-222, 227, 234, 236, 242-243, 245
アマガエル 82
アルカリ性・塩基性資材 213
アルカリ性土壌 70, 213, 231
アレロパシー 176
アワノメイガ 234, 235, 241-243, 245-246
アワヨトウ 234, 235, 242, 245-246
アンペロマイセス 68
アンモニア 21, 24, 27, 34, 36, 42, 69, 88, 256, 258-275, 263
EC(電気伝導度) 24, 42, 130, 141, 142, 158, 193
硫黄・イオウ 177
萎黄病 15, 92, 155, 159, 162, 216, 221, 225
移植 18, 50, 51, 64, 78, 88, 92, 93, 97, 106, 110, 113-114, 116, 120, 138, 145, 168, 170-171, 173, 175-176, 180, 181 189-191, 197-198, 208, 240
萎ちょう病 69-70, 95, 100, 139, 144, 149
稲わら 19, 39, 59, 149, 168, 175
イラクサギンウワバ 96

ウイルス病 12, 82, 107, 112, 118-119, 133, 148, 164, 215, 221, 227, 242
うどんこ病 57, 59, 67, 67-68, 70
ウワバ類 78, 99, 100, 119
疫病 71
エンバク 9, 33, 65, 94, 195-196, 206, 208, 213, 218, 227-228, 230
塩類障害 142
黄化病 112, 118
オオカブラヤガ 228
オオタバコガ 13, 74, 76, 78, 82, 98, 133-134
オオメカメムシ 81
おがくず 36, 39
おとり作物 67, 112, 163, 225

【か行】

かいよう病 191
カニ殻 70, 217, 243-244,
刈払い・刈倒し 46, 51, 182,
株腐病 90, 139, 144, 149
カブモザイクウイルス 215
カブラヤガ 98, 228
カブリダニ類 83
カリウム・加里 19, 24-28, 37, 38, 41-44, 113, 120, 128-129, 140, 143, 148, 156, 158, 190, 193, 195, 204, 238
ガリ病 →モザイク病
カルシウム→石灰
カルチベーター 50, 245
換気・換気扇 19, 65, 92-93, 114-115, 131-133, 160, 165, 172-173, 222-223
灌水 19, 55, 58, 114-117, 131-132, 148-149, 153, 157, 159-161 168, 172-173, 176-178, 185, 189-190, 192, 221, 223, 228, 229
乾腐病 185, 202, 208
管理機 46-47, 104, 122, 132, 134, 175, 234, 241
寒冷紗 12-13, 18, 87, 92, 100-101, 114, 118-119,

131, 162, 164, 172, 173, 178-181, 192, 207,
221, 230
黄(緑)色蛍光灯 58, 75-76
キアシクロヒメテントウ 81
岐根 213, 215
気象障害 17
キスジノミハムシ 101, 117, 119, 162, 164, 213,
217, 221, 227-229, 232
寄生蜂(卵寄生蜂) 74, 81, 83-84, 100, 118, 133
キタネグサレセンチュウ 131, 218, 228, 238
キタネコブセンチュウ 218
拮抗作用 142
拮抗微生物 57, 60, 66-67
ギニアグラス 33, 218, 230
基肥 144, 157-158, 168, 173-174, 217, 230, 231
牛糞堆肥 24, 26, 30, 32-33, 38, 113, 166, 173,
190, 195, 217-218, 229, 239,
キュウリモザイクウイルス 135, 150
菌核病 92, 118, 124, 133
菌根菌 62, 67, 195-196,
菌糸性腐敗病 201
茎枯病 8
クサカゲロウ類 80, 178
クチブトカメムシ 82
苦土 26-27, 41, 44, 90, 110, 118, 142, 156, 168,
174, 220
苦土石灰 168, 174, 190, 193, 196, 197, 210, 213,
217, 229, 262
クモ類 63, 75, 79, 118, 147,
クリーニングクropp 9, 33, 43-44, 143
クリムソンクローバー 33, 52, 206, 208
クレオメ(セイヨウフウチョウソウ) 100
クローバー 33, 39, 60, 69, 81, 84, 195, 206, 241
黒腐病 17, 19, 87, 92, 93, 99, 98
クロタマゴバチ 83
クロタラリア 62, 209
クロヘリヒメテントウ 79
黒穂病 242
鶏糞堆肥 19, 21, 23, 34, 37, 39, 42, 94, 96, 113,
115, 121, 127, 142-143, 172, 174, 196-197,

204, 209-210, 217-218, 220, 231, 239, 241,
ケナガコナダニ 138, 147, 149, 151
抗ウイルス 71
高温 11, 13, 17, 35, 47, 51, 58, 65, 88-89, 92, 94,
99, 107-108, 114, 119, 120, 124-126, 138, 139,
140, 146-148, 150, 153-154, 157, 160-162,
164-165, 168-169, 172-173, 176-177, 180,
186, 190, 202-204, 218, 221-222, 226, 235,
236, 237, 242-243, 245
高温障害 93-94, 114, 124, 130-131, 153, 161,
186, 214, 216, 235, 245
高温対策 93, 131, 146, 147, 160-162, 172, 207,
222
高温長日 13, 214
コオロギ 117, 131
黒斑細菌病 223, 225, 227
黒斑病 178, 201
コクロヒメコテントウ 79
コナガ 8, 12, 57, 59, 65-66, 75-76, 78, 88, 93, 98,
115, 118, 121, 162-164, 213
コナジラミ類 57, 58, 75, 81, 135, 222
コナダニ類 150
コヒメハナカメムシ 82
ごま葉枯病 243
コマユバチ 82-83
ゴミムシ類 84,
コモリグモ 74
コレマンアブラバチ 80
根圏微生物 62, 66, 67
コンパニオンプランツ 67-68
【さ行】
細菌性病害 133
栽植密度 57, 97, 104, 115, 146, 155, 173, 175,
180, 197-198, 222, 229-231, 240-241, 245-246
ササラダニ類 63
雑草管理 131, 146, 160, 182, 185, 200
雑草対策 46, 98, 104, 132,, 146-147, 151,
160-161, 172-173, 176, 234, 236, 241
雑草防除 7, 12, 27, 46-56, 101, 131, 136, 138,

147, 151, 161, 165, 176, 185, 190, 210, 222, 240
雑草抑制 33-34, 52, 54, 76, 97, 176, 186
サツマイモネコブセンチュウ 218
さび病 59, 176-177
サンゴ化石 71
酸性土壌・酸性化 90, 95, 108, 139, 141, 143, 145, 149, 154, 158, 168-169, 174, 186, 196, 213, 220
C/N比 26, 27, 29, 30, 32, 36, 38, 39, 156-157
紫外線除去ポリマルチ 58, 168, 178-179
敷草・敷わら・敷料 33,, 51-52, 115, 117, 168, 175, 243
自然農薬 69
湿害 7, 17, 88, 131, 174-175, 181, 200, 207, 234
ジャガイモヒゲナガアブラバチ 80
遮光フィルム・遮光資材 93, 139, 145, 147, 162, 165, 173
重粘土 176
種子伝染性病害 16, 19
硝酸 22, 24, 27, 34-36, 42-44, 66, 138, 141, 143-144, 147, 150, 158, 191
シヨクガタマバエ 80, 84
埴壤土 108, 191
食品リサイクル堆肥 25-30, 32, 155-157
除草 46 47, 49-53, 119, 121, 132, 136, 138, 147, 150, 161, 168, 173, 175-176, 180-181, 185-187, 192, 198-199, 206, 218, 222, 229-231, 235, 241, 251
白絹病 176-178
シルバー寒冷紗 147
シルバーテープ 101, 227, 243
シルバー不織布(タフベル) 147
シルバーポリトウ 191
シルバーポリマルチ・フィルム 10, 58, 101, 114, 135, 178, 190, 204, 206, 221-222, 227, 243
シロイチモジヨトウ 98
シロカラシ 33
白黒ポリマルチ 51, 131, 222
白さび病 162, 215, 225-226

シロヘリクチプトカメムシ 83
シンクイムシ →ハイマダラノメイガ
ス入り 217, 222, 228
スーダングラス 44
すじ萎縮病 242
すす紋病 243
すそ枯病 17, 23, 124,
ストチュー 230
スリップス類 135, 168, 173, 177, 181, 206-208
生育障害 (連作障害・生理障害・発芽障害・気象障害も参照)30, 41, 142, 161, 214
生物農薬 57, 67, 69, 80, 178-180
セイヨウフウチョウソウ→クレオメ
生理障害 17, 23, 128, 142, 155, 157, 213, 215-217, 229,
セスバニア 33, 195
石灰 21, 24, 26, 41, 44, 90, 95, 111, 113, 120, 128, 131, 141-143, 145, 158, 163, 168-169, 174, 193, 196, 202, 204, 206-207, 217, 272
セル成型育苗 18-20, 88, 92, 97, 114-115, 130-132, 145, 171, 189-190, 197-198
セルトレイ 18-20, 130-132, 191, 206, 240
センチュウ類(線虫)9, 33, 58, 67, 70, 77, 133, 215, 218, 221, 228-231, 238
センモンヤガ 228
ソイルブロック育苗 18, 114, 121 130
霜害(参照→凍害) 133, 240
そうか病 65, 225
草生マルチ 47, 51-52
ソルゴー 33, 44, -84, 195, 206, 209-210, 243
【た行】
耐寒性 17, 92, 99, 124, 139-140, 155, 169, 186, 190, 217, 221
ダイコンアブラバチ 80
ダイコンアブラムシ 80, 988
ダイコンサルハムシ 101, 106, 117, 119
耐暑性 17, 89, 92, 99, 106, 108, 124, 126, 139-140, 155, 168-171, 215, 217, 238
耐病性 13, 15-17, 71, 89, 99, 106, 107, 110, 126,

133, 139, 155, 162, 185, 187,189, 201, 213, 217

太陽熱雑草防除 46-47, 53-55, 138, 147, 151, 165

太陽熱消毒 58, 99, 115, 118, 162, 168, 170, 172, 174, 177-179, 185, 190, 192, 201, 207, 209-210, 223

台湾ヒナガアブラムシ 73

立枯病 71, 93, 138-139, 144, 147-149, 151, 191

タネバエ 172, 177, 180, 185, 204,213,224,228,230,232

タバコアオムシチビアメバチ 82

タバコガ 8, 13, 76, 78, 98, 121, 133

タフベル(不織布) 94, 145

玉カルチ 199

タマナギンウワバ 99, 100, 117, 119

タマナヤガ 228

タマネギバエ 180, 185, 201, 204, 228,

短日 90, 187

炭そ病 162

チェーンポット育苗 171

窒素 9, 13, 17, 22, 24-29, 32,34- 44, 88, 90, 94, 96, 107-108, 111, 124,128, 138, 140-141, 143-144, 148,150-151, 156-158, 164, 168-169, 174, 187,190,193,201, 204, 217-219, 234, 238-239, 243-244

窒素過多・過剰 17, 58, 111, 118, 120, 133, 143, 164, 174, 177, 185, 215, 226

窒素飢餓 27, 38, 176

窒素固定菌 62

地床育苗 18-19, 88, 92-94, 97, 171, 185, 190-192,209

中耕 46-47, 49-53, 55, 98, 104, 122, 174, 176, 186, 198-199, 202, 264, 231, 234, 241, 245

抽台 11-13, 17, 91,108-110, 124, 126, 139-140, 154, 170, 172, 186, 205, 214, 216, 221

抽台性 139

抽台防止 221

長日(参照→高温長日) 18, 124, 139-140, 154, 186-187

チョウ目 8, 12, 75, 78,81

追肥 37, 88, 96, 111-112, 117, 168, 173-174, 176,194-197, 217, 220, 229-231, 238-241, 244-245

土寄せ 46, 104, 116, 168-169, 173-176, 181, 222-223

ツヤコバチ 81

つる割病 70

低温 7,11-13, 16-18, 20-21, 35, 36, 65, 70, 88-89, 92-93, 106, 108, 113-116, 124-126, 139-140, 146, 148, 150, 154, 160-161, 165, 169-173, 177, 180, 185-186, 188, 203, 205, 214, 216-217, 220-222, 235, 237,

低温障害 108, 216, 219-222, 235, 237

低温伸長性 139, 169, 171, 188

低温対策 221

低温貯蔵 205

低温肥大性 126, 217

抵抗性誘導 65-67

定植 16, 18-20, 46, 51-52, 65, 72, 88,89, 93, 95-97,102-104,106,109,121,122,124,132, 147, 168-171, 174-176, 181-182, 186-190, 193, 196-198, 200-202, 206-207, 209-210, 225, 230-231, 237, 239-240, 244-245

手押し除草機 185, 198-199

手押し播種機 146

手取り除草 46-47, 53, 132, 136, 138, 147, 161, 168, 176, 185, 198-200, 229, 231

天敵 57, 66, 79, 83,84, 88, 100, 106, 179, 206

テントウムシ類 74, 79-81, 84, 180

凍害・凍霜害 94, 161, 205, 214-215, 222

銅剤 99, 117, 203,207

透水性 19, 28, 30, 144, 172, 202

透明ポリマルチ 51, 53-55, 147, 519, 164, 190, 207, 222, 245-246

土壌伝染性病害 60, 133, 148-149

土壌動物 62,63

トマト青枯病 32

トンネル 10, 12, 16, 18, 20, 89, 91, 106, 109, 115, 116, 125, 132-133, 135, 139, 161, 170, 172-173,177-179,181, 190-191, 206, 213-216,,

220-225, 229-230, 236-237, 240-241
豚糞堆肥 38, 113, 122, 217-218

【な行】

苗立枯病 93, 115, 191, 201
ナナホシテントウ 74
ナミテントウ 79
ナミヒメハナカメムシ 81
ナメクジ 117, 120
ナモグリバエ 133,
軟腐病 11 12, 17, 23, 57, 89, 92, 98-99, 106, 108,
110-111, 117-118, 124, 133, 177, 185,
201-202, 206-207, 221, 223, 225-226
ニーム 217, 227, 229-230
ニセダイコンアブラムシ 119
ネギアザミウマ 172, 178, 185, 187, 203-204
ネギアブラムシ 179-178, 204
ネギ萎縮病 179
ネギハモグリバエ 172, 177, 179, 204
ネキリムシ類 98, 131, 228
根腐病 15, 133, 144
ネグサレセンチュウ 9, 77, 131, 213, 219, 226, 228
ネコブセンチュウ 77, 215, 229
根こぶ病 9, 15, 71, 94-95, 98-99, 110-112,
117-118, 159, 162, 225, 234
熱水抽出性窒素 187, 193-194
濃度障害・過剰障害 128, 142, 153, 155, 157

【は行】

バーク堆肥 39, 127
バーティシリウム病 59
灰色かび病 57, 76, 185, 189, 201-202, 207
灰色腐敗病 189, 201, 203
培土 18-19 50, 114, 130-131, 176, 189-191, 199,
206, 230-231
ハイマダラノメイガ 98, 100, 106, 117, 118, 122,
213, 227, 245, 246
葉かび病 57
葉枯病 57, 177
白色疫病 185, 203

白色トレイ 114
白斑葉枯病 185, 201-202, 208
白斑病 187
ハスモンヨトウ 58, 76-78, 85, 98, 119, 121, 133
-135
ハダニアザミウマ 81
ハダニバエ 81
ハダニ類 80-81, 149
発芽障害 30-31, 130, 142, 149, 159,
発病衰退現象 66
発病抑止型土壌/ 57
発泡スチロールトレイ 93, 112
ハナカメムシ 180
ハナグモ 76
ハネカクシ類 80
ハムシ類 72, 76-77 101, 106 117 119 ,213,
227-229,/230
ハモグリバエ類 11, 75, 81, 168
バンカープランツ 59 69, 85, 118, 201, 208
晩抽性 17 89, 92 ,110, 126 ,139-140, 170-171, 213,
217, 229
斑点細菌病 17, 124, 133
斑点病 8/ 15
BT 剤 12, 57, 100, 118-119, 135, 227-228, 230,
242
微生物 31-33, 38, 40-42, 57, 59-62, 64-67, 69, /92,
111, 156-157, 229-230, 234, 239,
ビニールマルチ→ポリマルチ
非病原性フザリウム 67
ヒメカメノコテントウ 80
ヒメトビウンカ 242
ヒメハダニカブリケシハネカクシ 80
ヒメバチ 82
ヒメハナカメムシ 81, 84
ヒラズハナアザミウマ 73, 81
ヒラタアブ 84, 180
微量要素 23, 142-143, 213, 215, 217, 220, 229
フェロモン(性フェロモン・フェロモン剤) 12,
75, 100, 118-119, 121, 164, 228,
フザリウム病 59, 71

不時抽台(抽台も参照) 11-13, 17, 20, 110, 170, 214, 220
腐植 24, 24,26-30,34-35, 42, 140-141, 155-157, 159, 229
不織布 12,13,16,20,100, 118-119, 121,131,161, 213, 221, 227
不抽台性 170
腐敗病 17, 23, 52, 58, 92, 98-99, 124, 133, 189, 201
ヘアリーベッチ 24, 33-34, 47, 52-53, 176, 181-182, 195, 209
ペーパーポット 18, 130
べたがけ 12, 16, 20, 106, 116, 125, 132, 139, 146, 153, 160-162, 213, 217, 221-222, 227
べと病 14, 19, 57-58, 115, 117-118, 138, 146-148, 177, 185, 189, 201-202, 206-207, 209, 225
ホウ素 41,91, 108, 110, 117, 213, 215, 218, 220
防草シート 73
防虫ネット・防虫網 19, 57-58, 73-75, 89,93, 97, 100, 118-119, 122, 135, 150, 153, 163-164, 168, 173, 177, 213, 227, 243,
ホウレンソウケナガコナダニ 149,151
ホウレンソウ立枯病 58
ボカシ 95, 111-113, 168, 173-174,194, 234, 239, 241,243, 245
保水性 23, 28-29,60, 94, 114, 124, 144, 153, 155, 159, 175, 201-202, 214, 221, 227, 229
ポット育苗・連結ポット 18,114, 130, 171, 189, 206, 240-243
ボトリティス葉枯れ症 /199-201
ポリマルチ 12-16, 20, 27, 46, 52-55,88-89, 94-98,106,113,131, 138, 147, 151, 164,185, 197,200, 234, 236 239-241, 245-246
【ま行】
マグネシウム → 苦土
間引き 110, 113, 116-117, 145-146, 149, 159, 168, 172-173, 192, 222, 230, 237-238, 240, 245
マメハモグリバエ 82
マリーゴールド 33, 58, 68, 213, 218, 223, 228

マルチムギ 33, 47, 52, 84
マンガン 21, 41-42, 122, 142-143, 218, 220, 246
ミチノクカブリダニ 80
ミツモンキンウワバ 79
ミナミキイロアザミウマ 58
ミナミネグサレセンチュウ 218
ミヤコカブリダニ 80
ムギクビレアブラムシ 84
無機態窒素 27, 34-35, 38, 42, 95, 142-144, 156, 188, 194
無機銅剤 → 銅剤
麦わら 39, 52, 94
メイガ 98, 100, 106, 119, 122-123, 227
モザイク病 116,118
糲 穀 19, 31, 36, 39, 52, 147, 149, 168, 172-173,185, 187,192, 200, 207, 209, 217
モリブデン 220
モンシロチョウ 74, 93, 98-97, 104
【や行】
ヤガ類 → ネキリムシ類
ヤマトクサカゲロウ 80
横縞病 215
ヨトウガ 76,78,78,100, 104, 117-116, 120, 164
ヨトウムシ類 8,57-58, 67-68, 76-78, 83, 88, 98, 100, 106, 119, 121, 133, 150, 162, 234, 242
【ら行】
ライムギ 9, 94, 130, 143
ラブシート 147
卵寄生蜂 → 寄生蜂
リサーチェンス 72
リゾクトニア病 71
リビングマルチ 34
緑色蛍光灯 → 黄(緑)色蛍光灯
緑色ポリマルチ 51, 200, 222
緑肥 7, 33-34, 47, 66,122, 129, 159, 168, 173, 176, 181-182, 185, 195-196, 198, 206, 209, 218, 224,230
リン・リン酸 19, 23-27, 37-38, 40-44, 62, 128, 140,

142-143, 156, 158, 169, 172, 185-186, 190,
193-197, 201-202, 204, 208, 218-220, 238

リン溶解菌 620

レタス根腐病 133

レタスマザイクウイルス 135

裂根 213, 215, 223

レンゲ 33

連作障害 66,153, 229

【わ行】

ワタアブラムシ 80

〔有機農業標準栽培技術指導書作成の実施体制〕

有機農業標準栽培技術指導書は、平成22年度の農林水産省補助事業である「有機農業標準栽培技術指導書作成事業」において、事業主体である（財）日本土壌協会が有機農業等の実践普及を推進している（財）自然農法国際研究開発センター及び（財）微生物応用技術研究所の協力を得て、指導書の作成に当たりました。

本指導書の作成に当たりましては、特定の技術に偏らない標準的な指導書作成のための基本方針及び情報提供内容の検討並びに指導書の評価・補正指導を得るため、有機農業に造詣の深い学識経験者で構成する「有機農業標準栽培技術指導書作成協議会」（別紙1）を組織し、指導・助言を得て行われました。

また、指導書作成のワーキンググループとして、有機栽培に係わる学識経験者、普及指導機関、有機栽培実践者及び事業主体と分担協力機関で構成する「有機農業標準栽培技術指導書作成委員会」（別紙2）を組織し、関係機関及び学識経験者が分担して作成した指導書原案の執筆内容及び技術レベルの調整・補完を行い、全体として整合性のとれた指導書の作成に努めました。

さらに、指導書の作成に当たりましては、有機栽培に係わる試験研究実績が少ないことから、有機栽培の実践者の技術と知見に依存するところが多く、数十人にわたる有機農業実践者の協力を得たほか、多くの有機農業に関する有識者にご教示をいただいたことを特記しておきます。

なお、本指導書の作成に当たりましては、実施体制を組んだ機関の多くの関係者の資料収集・整理のもとに行われたことを記しておきます。

(別紙1)

有機農業標準栽培技術指導書作成協議会委員

(五十音順)

犬伏 和之	千葉大学園芸学研究科教授
金子 美登	NPO法人 全国有機農業団体協議会代表
木村 武	(独) 農研機構中央農業総合研究センター研究管理監
西村 和雄	NPO法人 有機農業技術会議代表
根本 久	埼玉県農林総合研究センター水田研究所長
藤田 住克	(独) 農研機構中央農業総合研究センター研究管理監
松本 聰 (座長)	東京大学名誉教授、(財)日本土壌協会会長理事

(別紙2)

有機農業標準栽培技術指導書作成委員会委員

塩谷 哲夫 (代表)	東京農工大学名誉教授
上野 秀人	愛媛大学農学部准教授
小口 伴二	元長野県野菜試験場長
渡邊 健	茨城県農業総合センター農業研究所病虫研究室長
畠山 修一	埼玉県春日部農業振興センター技術普及担当部長
富谷 亜喜博	さんぶ野菜ネットワーク代表
猪股 敏郎	(財)日本土壌協会専務理事
古畑 哲	同 上 営農推進部参与兼部長
小松 清明	同 上 専任部長
原川 達雄	(財)自然農法国際研究開発センター研究部長
伊藤 明雄	同 上 普及部長
山田 研吾	同 上 普及部技術課長
木嶋 利男	(財)微生物応用技術研究所理事
谷口 輝男	同 上 教育研究部長
田淵 浩康	同 上 研究科長

〔農林水産省補助事業〕平成22年度生産環境総合対策事業
有機農業総合支援事業・有機農業栽培技術体系化促進対策
有機農業標準栽培技術指導書作成事業報告書

有機栽培技術の手引（葉菜類等編）

平成23年3月 発行

発行 財団法人 日本土壌協会
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町1-58
パピロスビル6階
TEL 03-3292-7281 FAX 03-3219-1646

