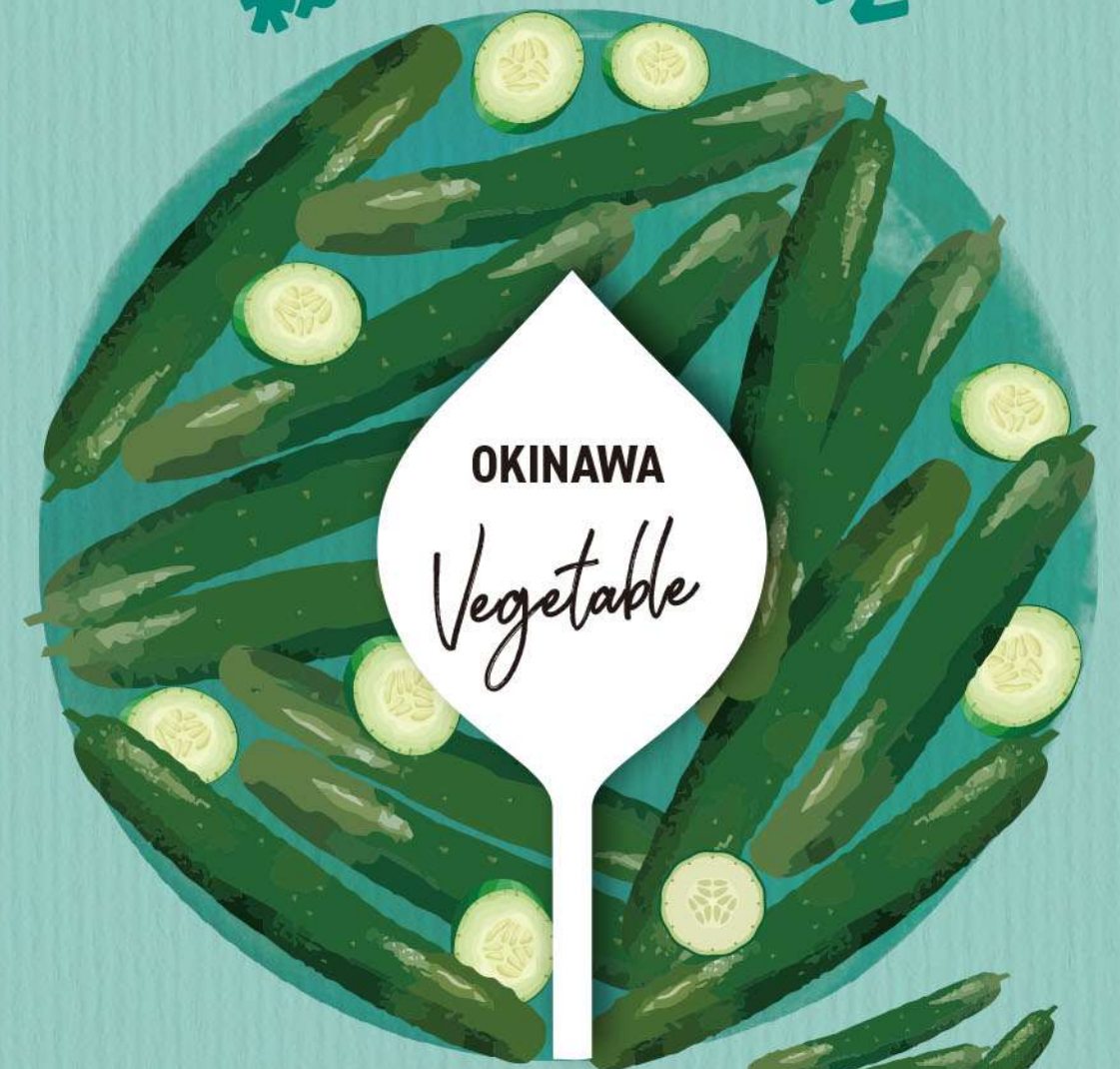


# 沖縄県特別栽培農産物 栽培マニュアル



作物編

## キュウリ

CUCUMBER

沖縄県特別栽培農産物栽培マニュアル

キュウリ

OKINAWA VEGETABLE



作物編

## キュウリ

CUCUMBER





INDEX  
沖縄県特別栽培農産物  
栽培マニュアル  
—— 作物編 ——

# キュウリ



## 特別栽培農産物とは

|                    |      |
|--------------------|------|
| 特別栽培農産物認証制度について    | p.03 |
| 特別栽培農産物栽培マニュアルの使い方 | p.04 |
| キュウリの特裁基準          | p.04 |

## キュウリの特別栽培

### 事前準備

|                  |      |
|------------------|------|
| 主要作型と特裁基準達成のポイント | p.05 |
| 前作の振り返りと対策       | p.07 |

### 肥培管理

|            |      |
|------------|------|
| 特別栽培における施肥 | p.09 |
| 基肥の施用例     | p.10 |
| 追肥の考え方     | p.11 |
| 草勢判断       | p.12 |
| キュウリの草勢管理  | p.13 |
| キュウリの生理障害  | p.14 |

### 病虫害管理

|                     |      |
|---------------------|------|
| 特別栽培における病虫害管理       | p.16 |
| Point 01 病虫害を発生させない | p.17 |
| Point 02 病虫害を入れない   | p.19 |
| Point 03 病虫害を増やさない  | p.20 |
| キュウリの主要病害と観察ポイント    | p.21 |
| 主な病気の発生生態と対策        | p.23 |
| ・地上部病害              | p.23 |
| ・土壌病害               | p.27 |
| 害虫の防除               | p.28 |
| キュウリの主要害虫と観察ポイント    | p.29 |
| 主な害虫の発生生態と対策        | p.30 |
| 間違いやすい症状の見分け方       | p.34 |

### 作型別特裁基準達成のポイント

|        |           |      |
|--------|-----------|------|
| キュウリ冬作 | 肥培管理の考え方  | p.35 |
|        | 施肥事例      | p.37 |
|        | 病虫害防除の考え方 | p.41 |
|        | 防除事例      | p.42 |
| キュウリ春作 | 肥培管理の考え方  | p.43 |
|        | 施肥事例      | p.45 |
|        | 病虫害防除の考え方 | p.49 |
|        | 防除事例      | p.50 |

### 巻末資料

|                  |      |
|------------------|------|
| キュウリの主要病害登録殺菌剤一覧 | p.51 |
| キュウリの主要害虫登録殺虫剤一覧 | p.53 |

## 特別栽培農産物とは

生産された地域の慣行レベル(各地域の慣行的に行われている節減対象農薬及び化学肥料の使用状況)に比べて、化学合成農薬(以下、農薬)のうち節減対象農薬(ページ下部「用語の説明」※1)の使用回数が50%以下、化学肥料の窒素分量(※2)が50%以下で栽培された農産物です。



農林水産省HP

(農林水産省「特別栽培農産物に係る表示ガイドライン」)

本マニュアルでは、特別栽培農産物の栽培方法を「特別栽培」と表記し、「特裁」と省略することがあります。

## 沖縄県特別栽培農産物認証制度について

沖縄県では、「特別栽培農産物に係る表示ガイドライン」に基づき、県内で栽培された農産物を『沖縄県特別栽培農産物』として認証しています。認証を受けた農産物は、県の認証を受けた旨を表示する認証マークを貼付し、出荷・販売できるようになります。

この制度によって、消費者の県産農産物への信頼を高めるとともに、環境に配慮し、持続可能な環境保全型農業の推進を図ることを目的としています。



沖縄県特別栽培農産物  
認証マーク

沖縄県特別栽培農産物認証制度の  
詳細や県慣行レベルについて

沖縄県営農支援課HP



認証に係る計画書や申請書については、各地域の県農業改良機関又は沖縄県農業協同組合営農振興センターに提出となります。

## 用語の説明

### ※1 節減対象農薬

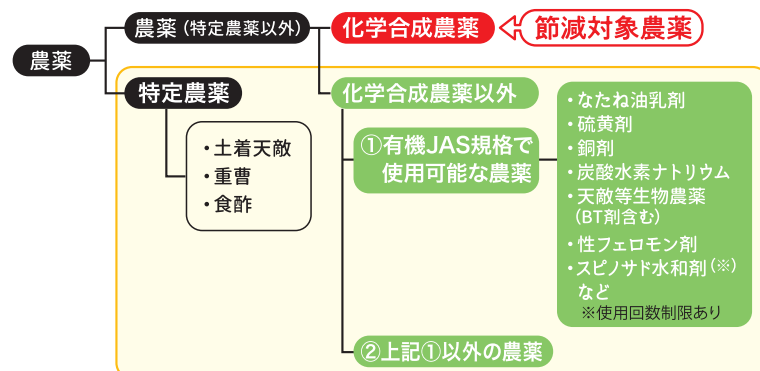
「化学合成農薬」から「有機農産物のJAS規格で使用可能な農薬」を除外したもの。特別栽培では、節減対象とされている化学合成農薬の使用回数を50%以下にする必要がある。

### ※2 化学肥料の窒素分量

化学肥料に含まれる窒素成分の量。

特別栽培では、化学肥料由来の窒素分量を50%以下にする必要がある。

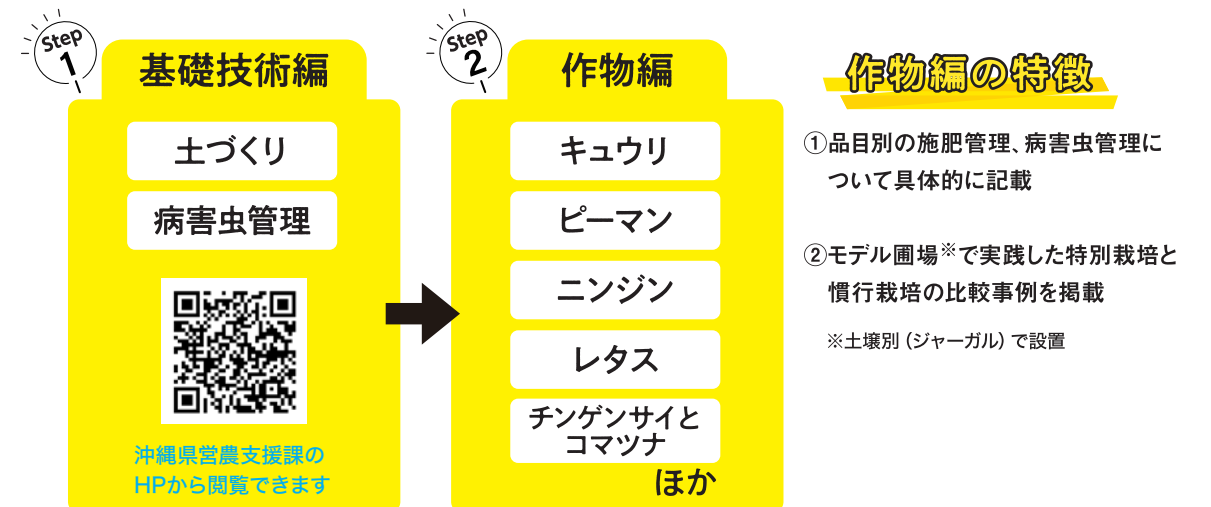
(例) 15-15-15の成分表示の化学肥料20kgに含まれる窒素成分:  $20\text{kg} \times 15\% = 3\text{kg}$



## 特別栽培農産物栽培マニュアルの使い方

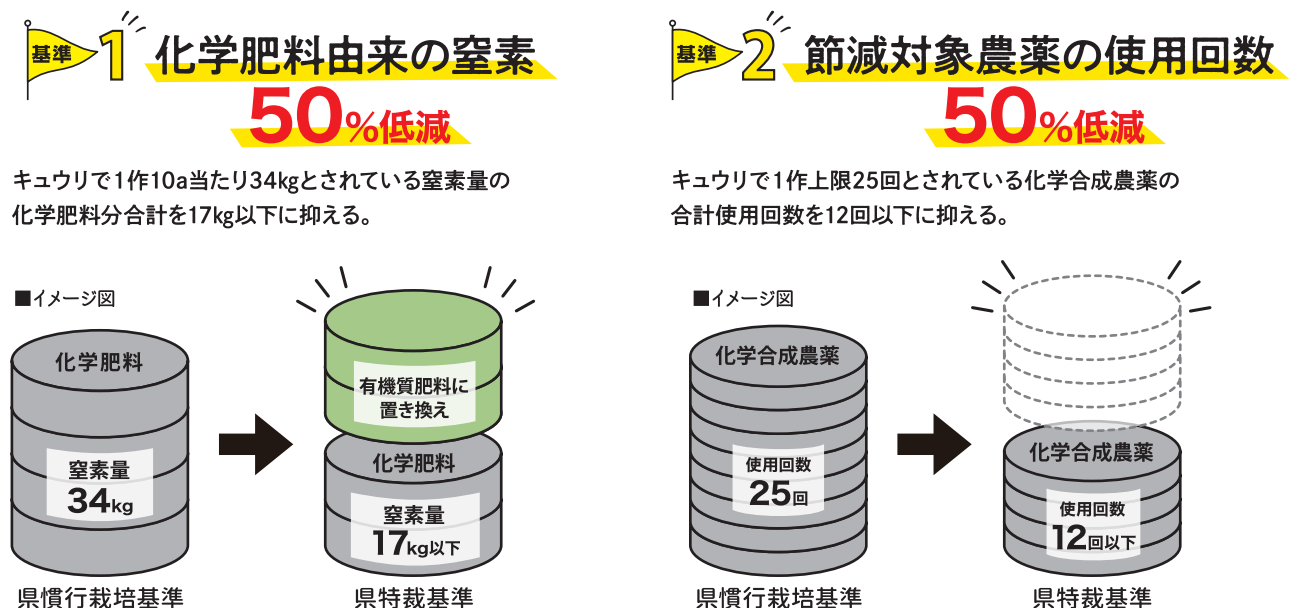
本マニュアルは、品目共通の『基礎技術編』と、品目別の『作物編』に冊子を分けて構成しています。沖縄では地域や圃場(施設)によって土壌の性質が異なるため、土壌ごとの栽培事例を可能な限り掲載しました。生産者のみなさんが、自身の栽培環境に適した、取り組みやすい技術から導入できる構成となっています。

- まずは『基礎技術編』で、土づくりや病害虫管理の全体的な特裁ポイントを理解し、実践しましょう。
- 次に、『作物編』で品目ごとの特裁ポイントを確認し、施肥や防除について具体的な事例を参考にしながら、実際の栽培管理に取り入れていきましょう。



## キュウリ(施設栽培)の特裁基準

特別栽培農産物認証を取得するためには、以下の2つの基準を満たす必要があります。

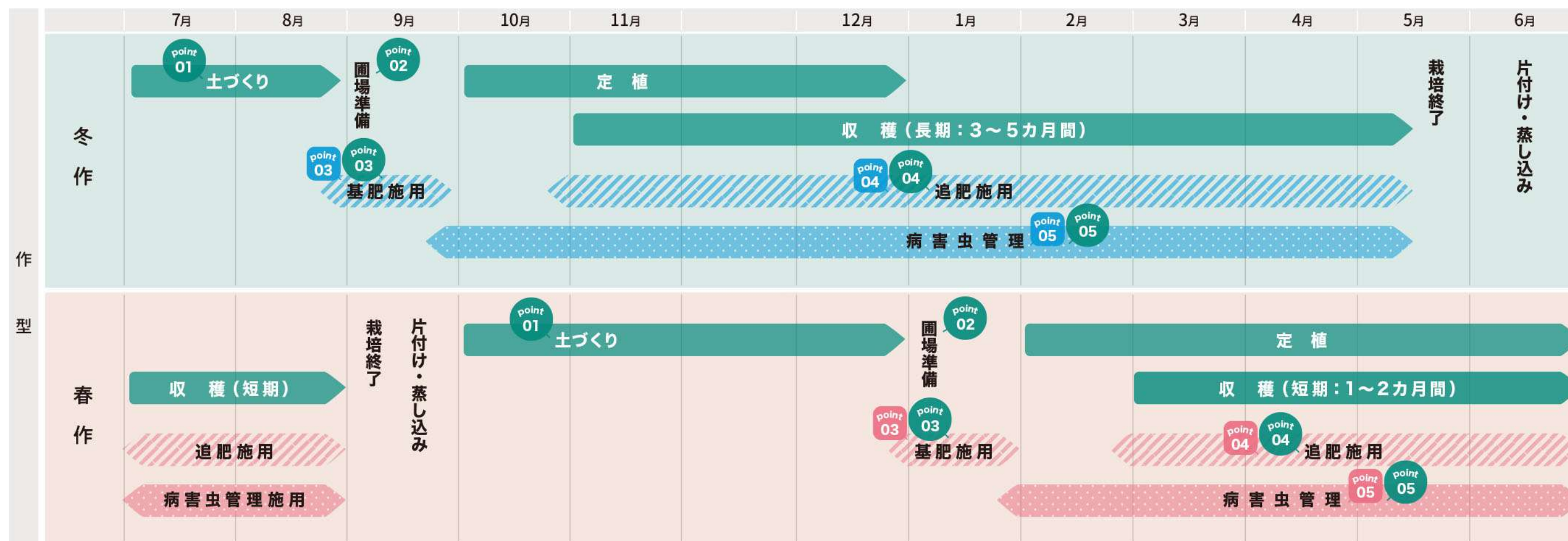


おことわり 本マニュアルでは、施設栽培のキュウリについて扱います。

# 主要作型と特栽基準達成のポイント

沖縄におけるキュウリ栽培の作型は、10～12月定植の冬作と、2～6月定植の春作に大きく分けられます。冬作は長期（収穫3～5カ月）、春作は短期（収穫1～2カ月）となることが多く、各作型で特栽の達成ポイントが異なる部分もあります。  
本マニュアルでは各作型の共通部分と、各論部分についてそれぞれご紹介します。

表のポイント1～2は作型共通、3～5は作型共通と作型別でそれぞれまとめています。  
各テーマについて、基礎技術編とこのマニュアルで該当ページを見ていきましょう。



## point 01 土づくり

物理性、生物性の改善による  
根の張りやすい環境づくり

詳しくは、『基礎技術編』 p.5~17



『基礎技術編』  
掲載ページ



※品目共通の『基礎技術編』は、このマニュアル（『作物編 キュウリ』）とは冊子が異なりますのでご注意ください。  
『基礎技術編』は沖縄県営農支援課HPから閲覧できます。

## point 02 圃場準備

土壌消毒・物理的防除・除草など  
事前にできる予防

このマニュアル「病虫害管理」へ p.17~19

詳しくは、『基礎技術編』 p.28~34

## point 03 基肥

化学肥料を有機質肥料・  
有機配合肥料に置き換える

## point 04 追肥

化学肥料中心

このマニュアル「肥培管理」へ p.9~11

point 03 point 04 このマニュアル「冬作(施肥)」へ p.35~40

point 03 point 04 このマニュアル「春作(施肥)」へ p.43~48

肥料一覧は『基礎技術編』 p.49

## point 05 病虫害管理

長期：節減対象ではない農薬や選択性殺虫剤を  
優先使用し、節減対象農薬の使用回数を  
後半に残す

短期：早期防除

このマニュアル「病虫害管理」へ p.16~34

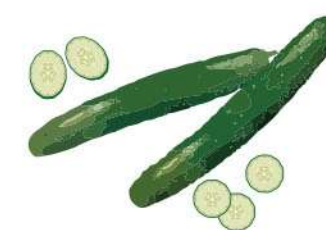
point 05 このマニュアル「冬作(防除)」へ p.41~42

point 05 このマニュアル「春作(防除)」へ p.49~50

詳しくは、『基礎技術編』 p.27~46

## 前作の振り返りと対策

栽培を始める前に、まずは前作を振り返って、圃場（施設）の状況をチェックしましょう。  
下表で、自身の圃場（施設）に該当するチェック項目の問題点・要因と、  
それに対して取るべき対策を、ここでしっかり把握することが大切です。



| チェック項目 |                                                                                            | 問題点・要因                                                          | 特裁における対策                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 土づくり   | <input type="checkbox"/> 排水性が悪い                                                            | ・透水性不良で地表に停滞水が生じる                                               | <b>物理性・生物性の改善</b><br><b>物理性改善</b><br>＜方法＞ サブソイラ、プラソイラ等による心土破碎<br>＜効果＞ 排水性改善、土壌硬化防止<br><b>生物性改善</b><br>＜方法＞ 有機物（緑肥・堆肥等）の利用<br>＜効果＞ 土壌生物多様性の確保、<br>土壌病原菌の抑制<br><br>排土型 心土破碎機<br>例：プラソイラ<br><br>ソルゴーの栽培によって、<br>団粒化した土壌<br>詳しくは、『基礎技術編』 p.5~17 |
|        | <input type="checkbox"/> 耕盤層※ができています<br>※トラクターなど、機械の重みで<br>硬くなった土の層                        | ・作物の根腐れや病気を誘発する                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|        | <input type="checkbox"/> 有機物を投入していない                                                       | ・土壌が団粒化しにくい<br>・通気性、透水性が悪化する<br>・作物の根が張らず生育不良となる                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 施肥管理   | <input type="checkbox"/> 土壌診断をしていない                                                        | ・肥料過多による塩類集積で根が損傷し、<br>養分を吸収できず生育不良となる<br><br>・要素欠乏で収量・秀品率が低下する | <b>土壌診断に基づく施肥設計、化学性の改善</b><br><b>化学性改善</b><br>＜方法＞ 土壌分析、施肥設計<br>・栽培終了後（または開始前）の土壌診断結果を基準値と比較する<br>・基準値は沖縄県が発表している「沖縄県土壌診断基準値案」等を参考にする<br>・土壌分析の数値が基準からずれている場合は、土壌の適正化に必要な<br>施肥量をできるだけ正確に計算し、施肥設計を行う<br>＜効果＞ 土壌養分・pHの適正化<br>詳しくは、『基礎技術編』 p.19~26                                                                                                                                                                  |
|        | <input type="checkbox"/> 土壌診断の結果を基に<br>施肥設計をしていない                                          |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 病害虫管理  | <input type="checkbox"/> 肥料過多や肥料不足による<br>生理障害が発生した                                         | ・キュウリの適正pHは5.5~7.0                                              | <b>予防策の徹底</b><br>病害虫を「発生させない」「入れない」圃場（施設）管理<br><b>発生させない</b> ・栽培終了後、次亜塩素酸ナトリウム等で資材やハウスの鉄骨などを消毒する<br>・連作をしない、土壌消毒の実施<br>・耐病性品種、接ぎ木苗の利用<br><b>入れない</b> ・圃場（施設）の開口部をネットで覆う、ビニールの穴をふさぐ<br>・アザミウマ類・アブラムシ類の防除徹底<br>・圃場（施設）内及び周辺の除草徹底<br>詳しくは、『基礎技術編』 p.27~34                                                                                                                                                            |
|        | <input type="checkbox"/> 土壌pHが作物の適正值でない                                                    | ・圃場（施設）内に病原菌が潜伏している                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|        | <input type="checkbox"/> べと病・褐斑病が発生した<br><input type="checkbox"/> 立枯病・つる割病・根こぶ<br>線虫病が発生した | ・媒介虫であるアザミウマ類・アブラムシ類<br>等が圃場（施設）内に潜伏している                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 病害虫管理  | <input type="checkbox"/> ウイルス病が発生した                                                        | ・防虫ネット、ビニールに穴が開いている                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|        | <input type="checkbox"/> 害虫被害が多かった                                                         |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 特別栽培における施肥

### 基準 1 化学肥料由来の窒素 50%低減

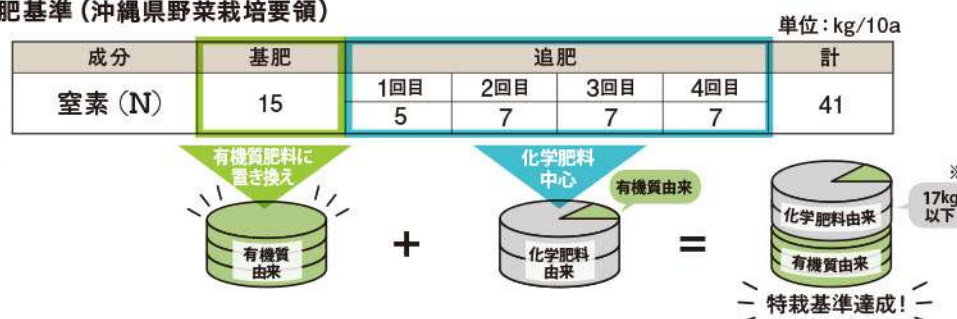
特別栽培では、化学肥料由来の窒素成分の施用量を慣行基準の50%以下にするため、基肥は有機質肥料に置き換え、追肥は化学肥料と有機質肥料を併用するという考え方で進めます。

『沖縄県野菜栽培要領』によると、キュウリ1作に必要な窒素成分量は「冬作」に該当する促成栽培で41kg、「春作」に該当する抑制・半促成栽培で34kgです。それぞれ基肥を全て有機質肥料に置き換え、追肥の一部で有機質肥料を使用することで化学肥料由来の窒素施用量を沖縄県農作物栽培慣行基準である34kgの半分(17kg)以下に抑え、特裁基準を達成します。

■キュウリの施肥基準(沖縄県野菜栽培要領)

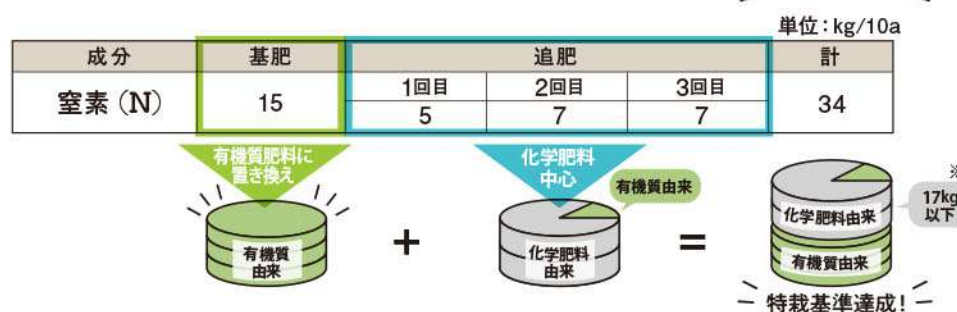
冬作の場合

作型別ポイント  
冬作→p.35



春作の場合

作型別ポイント  
春作→p.43



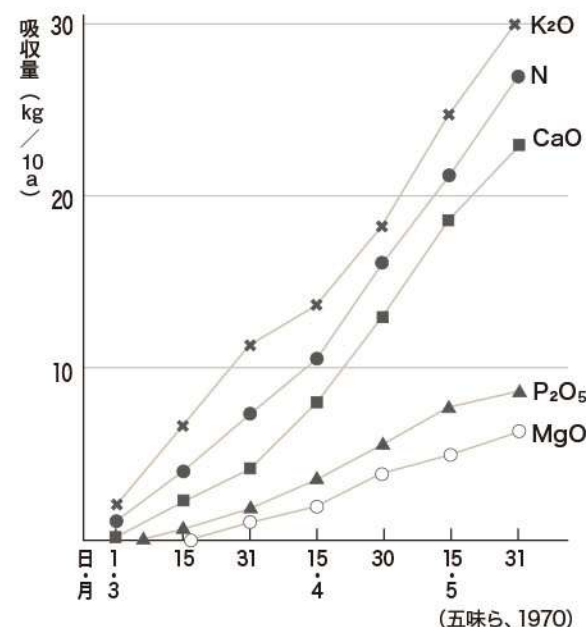
※ 冬作、春作のいずれも化学肥料由来窒素を17kg以下に抑える必要があります。



### POINT! キュウリの施肥ポイント

- ・キュウリは、果菜類の中で特に生育が早い作物です。栄養成長と生殖成長が同時進行し、果実の肥大も早いので、草勢を適正に保つための施肥管理が重要です。
- ・基肥に窒素が多すぎると徒長しやすく、栄養成長に傾いてしまいます。土壌診断結果を基に、栽培期間の長短も考慮して、過剰施肥を避けましょう。
- ・活着するまでは根張りを意識します。手灌水の際、発根伸長を促す資材を使用すると根がしっかりと広がり、丈夫な株に育てることができます。
- ・追肥1回目は開花時、2回目以降は30日間隔を目安に、草勢を見ながら6～8回(週2回程度)に分けて施用します。一度に多量施肥してしまうと根を傷め、収量低下の要因となります。
- ・果実肥大期はカリウムを必要とするため、開花後はカリウム肥料の施用量も意識しましょう。

半促成キュウリの時期別養成吸収量の変化

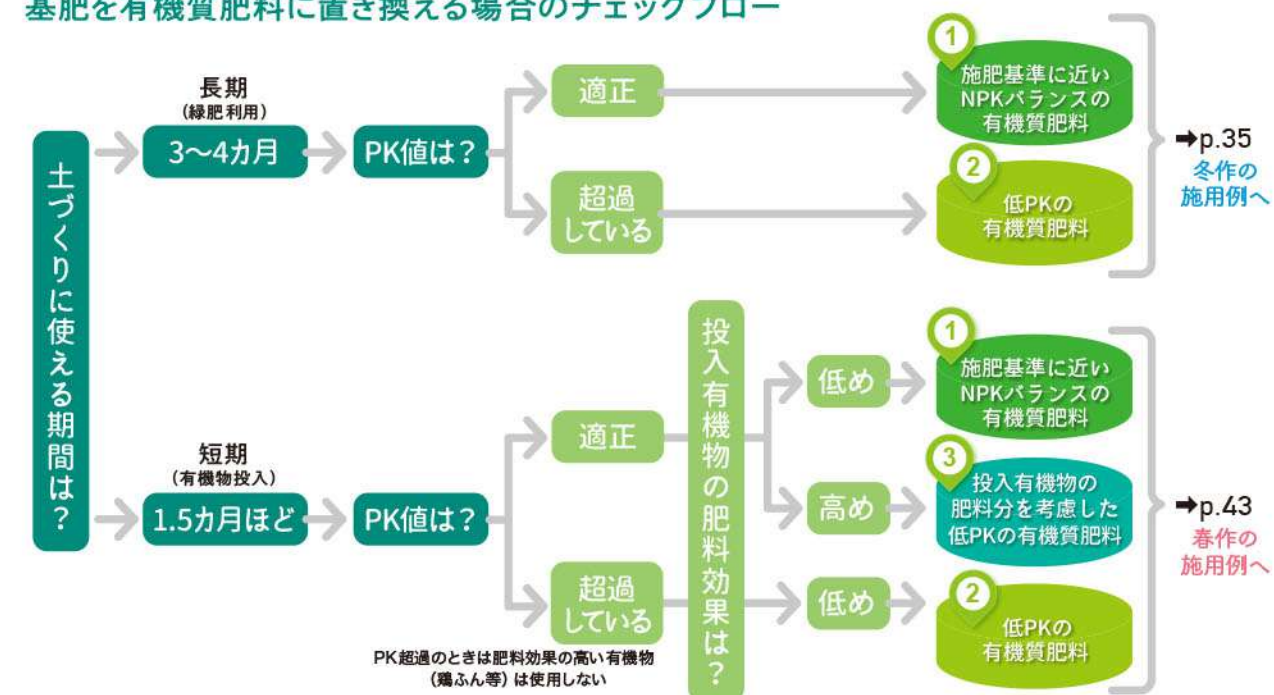


## 基肥の施用例

### 1. 基肥に利用する有機質肥料を選ぶ

キュウリの特裁基準達成へ向けて、まずは基肥の有機質肥料への置き換えを検討しましょう。土づくり期間の長さや、土壌にリン酸(P)及びカリウム(K)がどの程度蓄積しているかによって、基肥に最適な有機質肥料が異なります。土壌診断の結果を基に、以下のチェックフローで、どのような有機質肥料を導入すべきか確認しましょう。

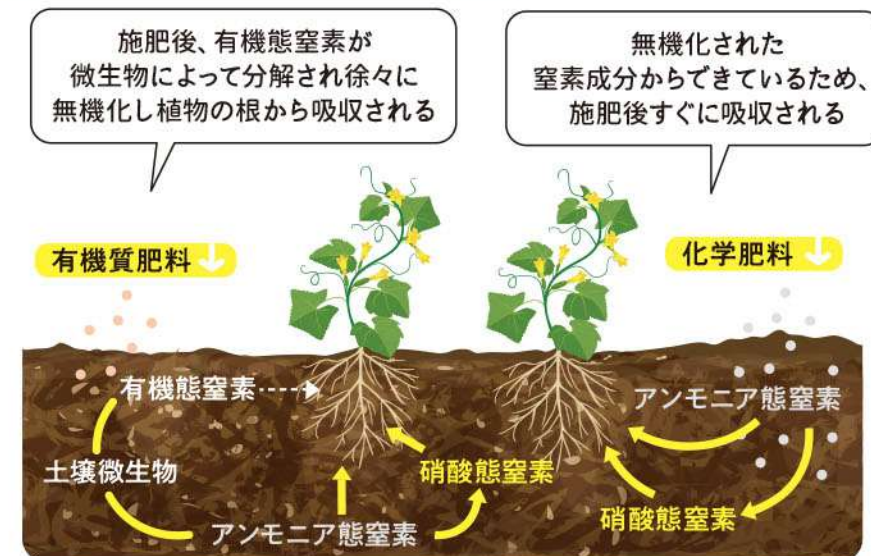
### 基肥を有機質肥料に置き換える場合のチェックフロー



- ・期間の長短による土づくりの2パターン(緑肥利用/有機物投入)については「基礎技術編」土づくりの章を確認してください。
- ・PK値が蓄積している(基準を超過している)とは、リン酸とカリウムの数値がそれぞれ50mg/100g以上の場合をいいます。

### 有機質肥料を使う際の注意点

特別栽培では、有機質肥料と化学肥料との違いをよく理解することが重要です。両者の大きな違いは、窒素の無機化※におけるプロセスにあります。有機質肥料は、化学肥料に比べ、肥効がゆっくり、地温によって左右されることもあるため、気温が低くなる時期は早めに施肥をするなど注意が必要です。



※窒素の無機化…土壌中の有機態窒素が微生物によって分解され、植物が吸収しやすいアンモニア、硝酸等の無機態窒素に変化すること

## 追肥の考え方

追肥は化学肥料中心ですが、化学肥料由来の窒素成分量を50%以下に抑えるため、栽培期間の長短を考慮して化学肥料と有機質肥料を計画的に使い分けましょう。特に、キュウリは多くの実をつけ続けることで株全体が疲れて生育が鈍る「なり疲れ」を起こしやすく、根から十分に養分吸収ができなくなるため、必要に応じて、葉面から直接栄養を与える葉面散布で対応しましょう。そのほか、キュウリに追肥に関する考え方を以下にまとめます。

### 化学肥料と有機質肥料の気温による使い分け

気温が高い時期：有機質肥料を積極的に使用（効き方がよくなるため）。  
気温が低い時期：化学肥料中心（有機質肥料の分解に時間がかかるため）。

### 追肥の時期と頻度

- ・キュウリは肥切れを起こすと草勢が弱くなり、病気が発生しやすくなるため、肥切れ前の早めの追肥を意識する。
- ・最初の追肥は開花後を目安に、液肥または固形肥料を施用する。
- ・開花後は常に肥料を必要とするため、草勢を見ながらこまめに追肥する。
- ・開花後はわき芽をしっかり出していくため、灌水量も多めにする。

### 液肥を混合する場合

- ・液肥を混合すると、沈殿等による分離や、成分内容の変化が起こる場合があるので注意する。
- ・異なる種類の液肥を同じ日に流すと、灌水過多になる可能性があるため、日替わり、週替わり等、交互に施用する。

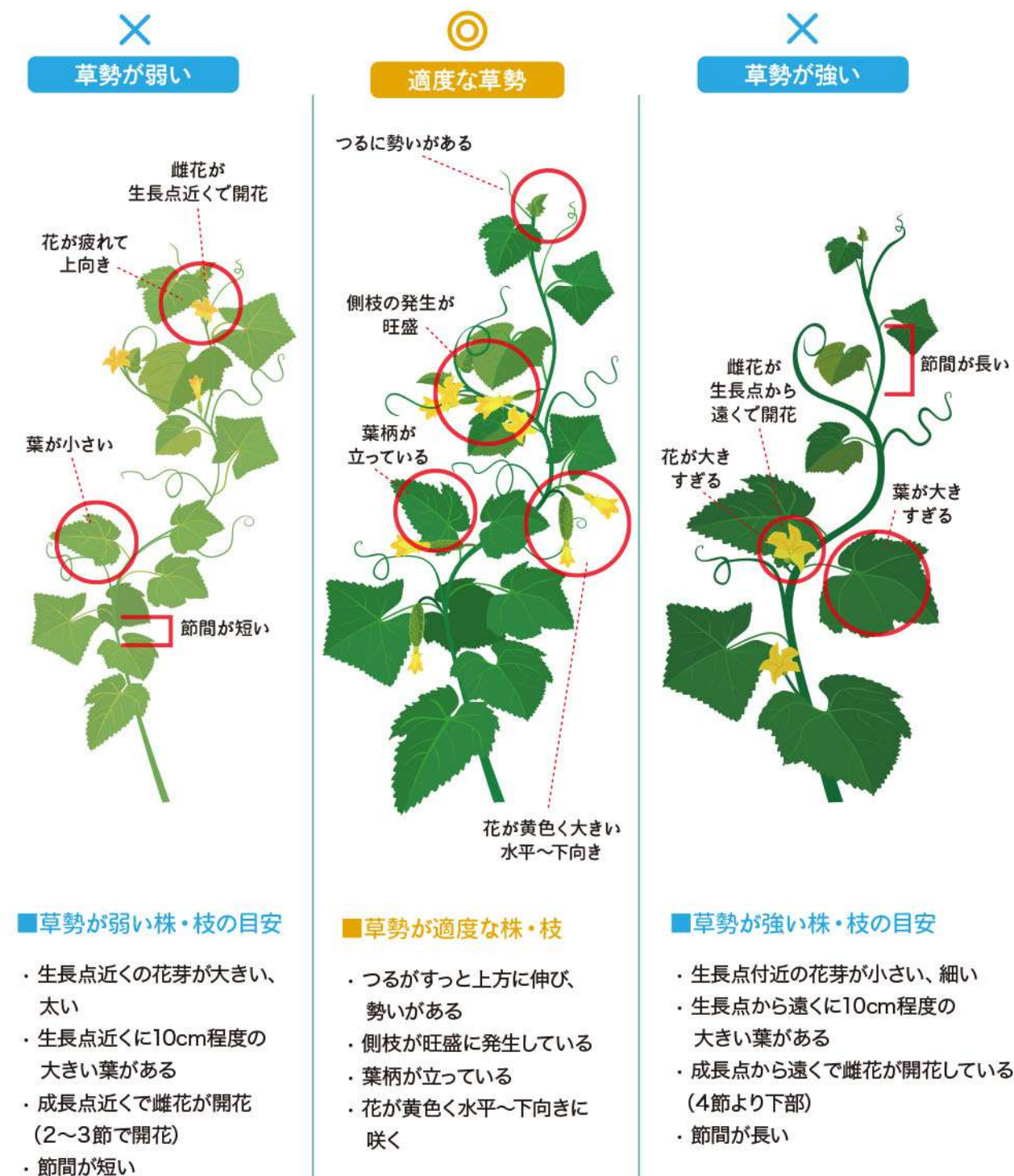
### 悪天候続きの際の追肥

曇天時は蒸散作用が低下し、根からの肥料吸収が鈍化するため、欠乏症の発現可能性が高くなる。  
対策として、液肥の葉面散布が効果的である。

- 窒素 葉面からの吸収率が高い尿素系窒素成分を含む液肥や、植物の体の元となるアミノ酸肥料を葉面散布する。
- マグネシウム カリウム等の蓄積による吸収阻害でマグネシウム欠乏が起こりやすくなるため、マグネシウム資材を葉面散布する。
- 微量元素 次ページの欠乏症事例を参考に特定の微量元素、もしくは総合微量元素を葉面散布する。

## 草勢判断

追肥のタイミングや施肥量を計るため、生長点や花、葉、茎など部位ごとの状態から草勢を判断しましょう。こまめに観察し、以下の図表を参考に、なるべく天気の良い日の朝の状態を見て草勢を判断します。



## キュウリの草勢管理

長く収穫をするためには、摘芯・誘引・摘葉・摘果などで草勢をコントロールし、収穫の山(収量が一時に集中する状況)をつくらないことが大切です。前ページの草勢判断のポイントを踏まえて枝をよく観察し、草勢に応じた管理作業を取り入れていきましょう。

### 摘芯

草勢維持

草勢別管理

check!

親づる

- ・地面から150～160cm(18節前後)を目安に摘芯するが、作業者の身長に合わせて無理のない高さで行う。
- ・生長点より10～15cmほど下で強めに摘むことがコツ。



親づるの摘芯

check!

子づる  
孫づる

- ・草勢が強い場合は早めに(1～2節で)、弱い場合はある程度(3節以上)節数を残して摘む。
- ・つるの先を小さく、小まめに摘むことで株への負担を減らし、収穫の山を防ぐ。



子づるの摘芯

### 誘引

草勢維持

check!

子づる  
孫づる

- ・子づるは、横～上方向に交互に誘引し、テープなどで固定する。下方向に誘引すると草勢が落ち、孫枝が出てこなかったり、流れ果が出やすくなったりするので注意。
- ・孫づるは、空いたスペースに誘引し、枝葉の混雑を避ける。



子づるの誘引

### 摘葉

草勢維持

check!

親づる

check!

子づる  
孫づる

- ・摘葉は小まめに行う。一気に摘むと葉に蓄えていた養分が減って、草勢が弱り、病気を引き起こす可能性がある。
- ・目安として、黄化し始めた葉、茎が折れている葉、混み合っている場所の葉から摘葉する。



摘葉前の圃場

黄化した葉(写真手前の下位葉)や混み合った場所から摘葉する

- 親づるの摘芯後、約10日ほどで下位葉3～4枚を摘む。それ以降は老化した葉を適宜摘葉する。

- 葉が重なり風通しや日当たりが悪くなっているところを、葉と葉の隙間に光が入る程度に葉を抜く。草勢が弱いときは急いで摘む必要はない。

### 摘果

草勢維持

check!

親づる

check!

子づる  
孫づる

- 親づるにつく実はできるだけ摘果し、初期の着果負担を減らして根の成長を促す。



曲がり果

- 曲がり果などは小さいうちに摘果して草勢を維持する。

## キュウリの生理障害

植物の成長過程でさまざまな要因から起こる生理障害について、1. 土壌中の養分の過不足が原因となる栄養障害の中で特にしやすいものと、2. 環境条件によって発現する生理障害を取り上げます。まずは、葉に現れる症状から、以下の表を基に診断しましょう。

窒素欠乏と似た症状もあるので、誤って窒素を過剰施肥しないよう注意が必要です。

| 症状の発現部位  | 症状の現れ方                                                  | 欠乏要素   |
|----------|---------------------------------------------------------|--------|
| 古い葉から現れる | 古い葉から新しい葉に黄化が進み、草丈が伸びず全体が黄化する。                          | 窒素     |
|          | 葉幅が狭まり、葉色が暗緑化する。下位葉は紫色となる。葉は小型。                         | リン酸    |
|          | 全体的に暗緑化し、下位葉の先端や縁が黄化する。やがて褐色化して壊死する。                    | カリウム   |
| 新葉だけ現れる  | 下位葉の葉脈間から黄化が始まる。逆に葉先から葉の緑、葉脈間へと広がることもある。葉脈は緑色で残る。       | マグネシウム |
|          | 葉が硬化し、湾曲する。生育が強く抑制され、生長点が枯れる。                           | ホウ素    |
| 新葉から現れる  | 葉肉部分の緑が一様に抜け、均一に黄化する。                                   | 鉄      |
|          | 新葉の先端や縁の色が白化あるいは褐色化して枯死する。                              | カルシウム  |
| 新葉から現れる  | 新葉付近で葉脈を残して網目状に黄化。褐色小斑点を伴うこともある。縁が波打ったように縮れ、上向きにカップ化する。 | マンガン   |

ルーラル電子図書館「キュウリ 要素障害」参考

### 1. 特にしやすいキュウリの栄養障害

#### カリウム欠乏



【症状】 下位葉から黄化するが、窒素欠乏と異なり葉脈の緑色は残る。症状が進むと不規則なかすり状の白斑が出るため、ダニやスリップスの被害とも似る

【原因】 果実肥大期に多く必要とされるため、収穫最盛期に欠乏症状が出やすくなる

【対策】 カリウムを含む資材を施用する

#### カルシウム欠乏



【症状】 新葉の成長が止まり、葉の表面に白い斑点が現れる

【原因】 ・国頭マージは低pH(酸性)土壌のため、土壌中のカルシウムが不足している場合がある  
・窒素やリン酸の過剰施肥により拮抗作用が生じ、カルシウム吸収が阻害され欠乏症状が出ることもある。

【対策】 ・カリウムやマグネシウムの過剰施肥を控える  
・カルシウム資材を施用する(葉面散布も効果的)