

## 樹園地の管理

樹園地の地表面管理には、除草を徹底し草を生やさない「清耕法」、雑草もしくは単一草種で被覆する「草生法」、マルチを用いた「マルチ法」の三つの管理方法があります。ここでは、省力化や環境保全の面でメリットの多い、緑肥作物単一草種による草生法に活用できる商品（品種）についてご紹介します。

### オオナギナタガヤ

## ゾロ

| 春播き  | 夏播き  | 晩夏播き | 秋播き  |
|------|------|------|------|
| 線虫抑制 | 病害抑制 | 窒素供給 | 塩類除去 |
| 果樹下草 | 景観   | 湿害耐性 | 防風   |



規格：1kg

| 播種量 | 2～3kg/10a <sup>※1</sup>                                     |
|-----|-------------------------------------------------------------|
| 播種期 | 寒・高冷地 9月 <sup>※2</sup><br>一般地 9月中旬～10月中旬<br>西南暖地 9月下旬～11月上旬 |

※1 二年目以降は落下種子が発芽・生育しますが、1～2kg/10aの播種が効果的です。  
※2 積雪期間の長い地域（目安として100日以上）では電腐病の発生が認められる場合があります。

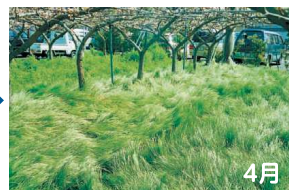
### ゾロの経時変化



11月



2月



4月

### 緑肥作物による 草生栽培で得られる効果

- 土壌流亡・  
土壌浸食防止効果

- 緑肥の根による深耕効果

- 有機物補給効果

- 雑草抑制効果

- 地温調節効果

### ライムギ

## R-007

(品種名 ウィーラー)



規格：1kg  
高冷地でも早春の伸びが良く、  
有機物の生産量が豊富

| 播種量 | 6～8kg/10a                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 播種期 | 春播き 3月下旬～5月上旬 9月上旬～10月中旬<br>秋播き 3月上旬～4月中旬 9月下旬～12月上旬<br>寒・高冷地 1月下旬～4月中旬 10月～12月<br>一般地<br>西南暖地 |

### イタリアンライグラス

## ヤヨイワセ エース

PVP  
海外特許出願中  
(日本特許出願中)



規格：1kg  
早春から生育旺盛な極早生タイプのヤヨイワセと  
環境耐性の高い晩生タイプのエース

| 播種量 | 4～5kg/10a                                                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 播種期 | 春播き 4月中旬～5月下旬 8月下旬～9月下旬<br>秋播き 3月中旬～4月下旬 9月下旬～10月中旬<br>寒・高冷地 2月下旬～3月中旬 10月上旬～11月中旬<br>一般地<br>西南暖地 |

※「ヤヨイワセ」は、播種期間の長い地域（目安として100日以上）では電腐病の発生が認められる場合があります。

### シロクロローバ

## アバパール



規格：500g  
小葉型で草丈が低く、  
ほふく茎による広がりが優れる

| 播種量 | 2～3kg/10a (コート種子)                                                                                 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 播種期 | 春播き 4月中旬～5月下旬 8月下旬～9月下旬<br>秋播き 3月中旬～4月下旬 9月下旬～10月中旬<br>寒・高冷地 2月下旬～4月上旬 10月上旬～11月上旬<br>一般地<br>西南暖地 |

### 「ゾロ」利用時の注意点とポイント

- オオナギナタガヤは春播きには不適です。
- オオナギナタガヤは寒地型草種のため左記播種期より早すぎると残暑の期間と重なり発芽直後に枯れてしまうことがあります。また、播種期が遅くとも越冬時の草丈が小さすぎて倒伏時期が遅れる、分げつ不良で十分な被覆効果を得られない、などの現象が発生します。
- 播種する樹園地の雑草は除草剤等で処理、枯らして裸地状態にしておく必要があります。播種後はロータリー等で表土を浅く混和します。干ばつが続くと発芽が遅れるため、降雨に合わせて播種します。
- 種子は細かく芒があるため、結実後は靴裏につくことがあります。
- 温暖な地域では、敷きわら状になったオオナギナタガヤの分解が進むため、夏場に裸地が発生し雑草が発生しやすい傾向にあります。
- ブドウ「デラウェア」への導入においては、ブドウの収量が低下するという報告もありますのでご利用の際はご注意ください。



5月



6月

ゾロは、秋播きした翌年の春から初夏にかけて出穂し、その後自然倒伏して敷きわら状に枯れます。そのため、刈払いや除草剤散布の手間なく雑草の発生が抑えられます。初夏のうちに枯死するため、果樹との養水分競合の期間が短く済みます。地面と接地した部分から土壌への有機物供給が進み、根による深耕効果と合わせて、土壌が団粒化するため、継続利用で土壌の改善が期待できます。

### ヘアリーベッチ

## 藤えもん/寒太郎/まめ助

(品種名 マッサ) (品種名 サパン) (品種名 ナモイ)

| 播種量 | 3～5kg/10a                                                                                                      |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 播種期 | 春播き 4月上旬～5月上旬 9月上旬～10月中旬 <sup>*</sup><br>秋播き 3月上旬～4月上旬 9月中旬～11月上旬<br>寒・高冷地 2月中旬～3月下旬 9月下旬～11月下旬<br>一般地<br>西南暖地 |

※寒・高冷地で秋播き種を利用する場合は、越冬性に優れた「寒太郎」をおすすめします。

### ケンタッキーブルーグラス

## ヌーブループラス

| 播種量 | 3～5kg/10a                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------|
| 播種期 | 春播き 4月～5月 8月下旬～9月下旬<br>秋播き 3月中旬～4月下旬 9月下旬～10月上旬<br>寒・高冷地<br>一般地 |

### トールフェスク

## ダイナマイトG-L S

| 播種量 | 5～10kg/10a                                                                                    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 播種期 | 春播き 4月～5月 8月下旬～9月下旬<br>秋播き 3月中旬～4月下旬 9月下旬～10月中旬<br>寒・高冷地 2月下旬～4月上旬 10月上旬～11月上旬<br>一般地<br>西南暖地 |

### ダイカンドラ(ヒルガオ科)

## ダイカンドラ



規格：1kg

| 播種量 | 5～10kg/10a (コート種子)                                 |
|-----|----------------------------------------------------|
| 播種期 | 寒・高冷地 5月下旬～6月下旬<br>一般地 5月上旬～7月中旬<br>西南暖地 4月中旬～7月中旬 |

※肥沃度の低い圃場では、播種時に窒素・リン酸・カリを成分で各5kg/10a施用することをおすすめします。

### テフグラス

## トップガン



規格：1kg

| 播種量 | 1～2kg/10a (コート種子)                                  |
|-----|----------------------------------------------------|
| 播種期 | 寒・高冷地 6月上旬～7月上旬<br>一般地 5月中旬～7月中旬<br>西南暖地 3月下旬～9月下旬 |

### パミューダグラス

## ピラミッド2

| 播種量 | 5～10kg/10a                           |
|-----|--------------------------------------|
| 播種期 | 寒・高冷地 5月下旬～7月中旬<br>一般地 5月～7月<br>西南暖地 |

## 畦畔・法面の管理

本地の維持に必要な畦畔は、特に中山間地において傾斜が大きくなればなるほど面積が大きくなる傾向にあります。畦畔や法面の管理にかかる経費や労力は、経営規模拡大や農業従事者の高齢化などを背景に大きな課題となっています。ここでは、畦畔や法面で省力管理が期待できる商品（品種）についてご紹介します。

### 畦畔・法面に利用される種類(草種)に望まれる形質

- 多年草
- 草丈が低い
- 刈り取り回数が少ない
- 雑草競合に強い
- 花が咲く
- 害虫を寄せ付けない
- 導入時の施工費が安価

### 畦畔・法面に推奨する省力管理草種とその特性

| 種類                     | 推奨商品  | 刈り取り回数 (/年)* | 雑草競合 | 花 | 施工方法     | 総合評価 | 備考        |
|------------------------|-------|--------------|------|---|----------|------|-----------|
| センチピードグラス              | サンティ  | 0~1          | 強    | 無 | 種子       | ◎    | 暖地向け      |
| ノシバ                    | —     | 0~1          | 強    | 無 | 種子および苗   | ○~◎  | 造成に時間を要する |
| ペントグラス                 | CY-2  | 0~1          | 中~強  | 無 | 種子およびわら芝 | ○    | 寒冷地向け     |
| シロクローバ                 | アバパール | 0~1          | 中    | 有 | 種子       | △~○  | 夏枯れの心配あり  |
| イワダレソウ                 | クラピア  | 0            | 中~強  | 有 | 苗        | ○    |           |
| 芝桜、アジュガ、イブキジャコウソウ等の草本類 | —     | 0            | 中    | 有 | 苗        | △    |           |

\*定着をよくするため、生育途中で発生した雑草の排除刈りも含む

### 畦畔・法面への導入方法

#### 1. 種子利用による造成

- ① 雑草が生えている場合は予め除草剤処理をし、取り除いておきます。
- ② 土壌表面にレーキなどで軽く溝を付けた後に播種し、鎮圧します。粘着剤と混合し、専用機械や柄杓などでの吹付も可能です。
- ③ 播種後は不織布や、わらなどで被覆すると、発芽以降の定着が安定します。



播種する場所の準備(除草作業) 播種作業(種子と資材を混用して播種)

#### 2. 苗の定植による造成

- ① 雑草が生えている場合は予め除草剤処理をし、取り除いておきます。
- ② 細めの移植ベラや金棒などで植付穴を空け、苗を移植して固定します。
- ③ 地力の非常に低い土地(やせ地)では生育初期の追肥をおすすめします。※利用草種によっては防草シートとの併用が効果的です。



セル苗の定植 マット苗(ソッド)の定植

イワダレソウ  
**クラピアK7** PVP  
(品種名 K7世)  
海外特出禁止  
(農林水産省公認)



不稔性の特徴を持ち、被覆力の高い  
環境に配慮したブランドカバープランツ

- 「クラピア」は日本在来イワダレソウを改良した品種です。
- 「クラピア」は苗移植です。
- 専用防草シートとの併用が効果的です。



※「クラピア」は株式会社グリーンプロデュースの登録商標です。

### クリーピングペントグラス

**CY-2** PVP  
(品種名 シーワイツー)  
海外特出禁止  
(農林水産省公認)

| 春播き  | 夏播き  | 晩夏播き | 秋播き  |
|------|------|------|------|
| 線虫抑制 | 病害抑制 | 窒素供給 | 塩類除去 |
| 果樹下草 | 景観   | 湿害耐性 | 防風   |

### 寒冷地向け

| 播種量 | 20kg/10a                         |
|-----|----------------------------------|
| 播種期 | 寒・高冷地 8月中旬~9月上旬<br>一般地 8月下旬~9月中旬 |

※栽培の適期については、試験段階にあるため、播種時期や播種場所は弊社までご相談ください。

### 耐寒性、耐雪性に優れた芝草用品種

- 密生度が高く、雑草が侵入しづらい。
- 草高は30~40cmと低く、管理・維持がしやすい。
- ほふく茎を伸ばしながら横への伸長が旺盛。



### 「CY-2」導入のポイント

- ① 適期播種を行う。
- ② 掃除刈りを行う(雑草処理のため)。
- ③ 施工現場の状況によっては「わら芝工法」での施工がおすすめ。



※「わら芝工法」についての詳細は弊社までお問い合わせください。また、合わせて「わら芝工法」について掲載している「播種後の省力的維持管理技術マニュアル(2018 農研機構ほか)」もご覧ください。



### センチピードグラス

**サンティ**

| 春播き  | 夏播き  | 晩夏播き | 秋播き  |
|------|------|------|------|
| 線虫抑制 | 病害抑制 | 窒素供給 | 塩類除去 |
| 果樹下草 | 景観   | 湿害耐性 | 防風   |

### 暖地向け

| 播種量 | 5~10kg/10a                      |
|-----|---------------------------------|
| 播種期 | 一般地 5月下旬~8月上旬<br>西南暖地 5月上旬~8月下旬 |

※暖地向け施設ではありますが、夏の発生形成により寒冷地(積雪期間の短い地域)でも越冬可能です。

### 地上ほふく茎を有し、葉幅が広くやわらか

- 密生度が高く、雑草が侵入しづらい。
- 草高は20~30cmと低く、管理・維持がしやすい。
- 肥料要求量が少なく、省力管理が可能。



### 「サンティ」導入のポイント

- ① 適期播種を行う。
- ② 掃除刈りを行う(雑草処理のため)。
- ③ 短期間での緑化を望まず、少しずつセンチピードグラスを増やしていく。



ほふく茎の様子(センチピードグラス)



# 線虫の対策

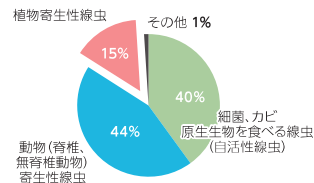
## 線虫とは？

地球上の線虫の種類は相当数存在し（50万～1億種以上とも）、一握りの畑の土の中に50種以上が生息しているといわれています。

「線虫」という言葉を聞くだけで全てをやっかい者扱いしてしまいがちですが、その内訳をみると、農業上問題になる線虫（植物寄生性線虫）は全体のおよそ15%程度で、40%程度は土壌中の微生物を食べている自活性線虫と呼ばれるものです。植物寄生性線虫には口針があり、口針を植物の根に刺し侵入、養分を吸収しながら成長します。

線虫の種類によって加害する作物は決まっており、特定の作物ばかりを連作していると植物寄生性線虫の割合が増加し、自活性線虫がいない土になってしまうことさえあります。そうなる前に線虫対抗植物を用いて、農薬に頼らずとも健全な土を構築していきましょう。

線虫の内訳



参考: The American Phytopathological Society

## 線虫による被害を受けやすい作物

| 線虫の種類       | 被害を受けやすい作物（一例）    | 主な症状                         |
|-------------|-------------------|------------------------------|
| ネコブセンチュウ    | ウリ類（キュウリ、メロンなど）   | 地上部のしおれ、株を引き抜くと数珠状にコブが連なっている |
|             | トマト               |                              |
|             | サツマイモ、ヤマノイモ       | イモのくびれ、肌の凹凸・褐変               |
| ネグサレセンチュウ   | ニンジン              | 根元にコブ、ヒゲ根の発生                 |
|             | ダイコン、ゴボウ、ナガイモ     | 根部の褐変                        |
| ダイズシストセンチュウ | ニンジン              | 寸詰まり                         |
|             | エダマメ、ダイズ、アズキ、インゲン | 地上部の黄化、収量低下                  |

ネコブセンチュウとネグサレセンチュウは土壌中の生息密度が高いと、他の病害の発生が助長されることが知られています。

## 線虫対抗植物としての緑肥作物

緑肥作物の中には、栽培することで土壌中の植物寄生性線虫の密度を減らす効果をもつ植物があります。そのようなものを「線虫対抗植物」あるいは「線虫抑制植物」と呼んでいます。線虫密度を抑制するメカニズムはいまだ不明なものも多いのですが、そのほとんどは対抗植物の根内に侵入した線虫が根内での発育を阻害されるためとされています。また、対抗植物が栽培後に緑肥作物としてすき込まれることから、分解期間中に増大する微生物をエサとする自活性線虫が増えることで、植物寄生性線虫の増殖が抑えられる効果もあります。

線虫対抗植物の効果を最大限に発揮するために、以下のポイントを押さえて栽培しましょう

### ①商品(品種)選定が重要

緑肥作物の商品(品種)によって、抑制効果が期待できる線虫の種類は異なります。どの緑肥作物を栽培すべきかを判断するためには、主作物がどの線虫による被害を受けているのかを把握することが重要です。地上部での判断は難しいので、根を引き抜いてよく観察しましょう。

### ②対抗植物の「根」が重要

線虫対抗植物による増殖抑制のメカニズムは、根に侵入してきた線虫(幼虫)が根内で成長できず、次世代の卵が産卵されにくいことによります。そのために、緑肥作物の根をいかに張り巡らせて、線虫を侵入させるかがポイントになります。

### ③雑草を生やさない

線虫は雑草の根にも侵入し増殖する可能性があります。緑肥の発芽を揃えて均一な生育をさせることで、雑草も生えにくくなり、線虫に対する効果が安定します。そのために推奨播種量を守り、覆土と鎮圧をしっかりと行いましょう。

### ④汚染源を可能な限り取り除く

被害株の根をそのまま土に返すと、線虫の卵がふ化し後作物の被害が甚大になります。できる限り被害株は抜き取り、圃場の外で処分してください。

## ネコブセンチュウ



## ネコブセンチュウの生態

根に侵入した幼虫がそのまま成虫となるまで定住し根のこぶ上に卵の(多数の卵の塊)を生む。

## 線虫対抗植物とネコブセンチュウの種類の関係

| 線虫対抗植物の商品   | 播き時期 | ネコブセンチュウの種類 |     |     |       |
|-------------|------|-------------|-----|-----|-------|
|             |      | サツマイモ       | キタ※ | ジャワ | アレナリア |
| つちたろう       | 夏    | ○           | ○   |     |       |
| ネマレット       | 夏    | ○           | ○   |     |       |
| ねまへらそう      | 夏    | ○           | ○   |     |       |
| ソイルクリーン     | 夏    | ○           | ○   | ○   | ○     |
| ネマコロリ       | 夏    | ○           | ○   |     |       |
| ネマックス/ネマキング | 夏    | ○           | ○   | ○   | ○     |
| アフリカントール    | 夏    | ○           |     | ○   | ○     |
| スナイパー       | 晩夏   | ○           | ○   |     |       |

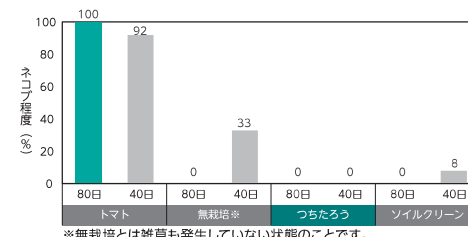
ネコブセンチュウは暖地で問題となる線虫です。そのため、対抗植物も夏播きできるものに偏っています。

※イネ科作物はキタネコブセンチュウの非宿主作物空間は未検定であることを示す

## ■「つちたろう」の効果

### 「つちたろう」の栽培と後作トマトの被害状況

つちたろうの栽培日数が40日でも80日でも後作トマトネコブ被害が発生しませんでした。



※無栽培とは雑草も発生していない状態のことです。(弊社千葉研究農場 1996年)

## ■「ソイルクリーン」の効果

### ソイルクリーンのネコブセンチュウ抑制効果およびサツマイモ「ペニアズマ」の収量と品質

| 試験区 <sup>1)</sup> | 2009年                          |                  | 2010年               |                     |                |     |          |                  |                  |             |
|-------------------|--------------------------------|------------------|---------------------|---------------------|----------------|-----|----------|------------------|------------------|-------------|
|                   | 緑肥作付前<br>土壌中線虫頭数 <sup>2)</sup> | 緑肥作付後<br>土壌中線虫頭数 | サツマイモ作付前<br>土壌中線虫頭数 | サツマイモ作付後<br>土壌中線虫頭数 | 総いも重<br>kg/10a | 対比  | A品率<br>% | 線虫被害<br>いも率<br>% | 平均いも<br>1個重<br>g | 株あたり<br>いも数 |
| ソイルクリーン           | 24                             | 12               | 2                   | 117                 | 4,505          | 121 | 39       | 1                | 322              | 4.2         |
| ナツカゼ              | 39                             | 3                | 2                   | 50                  | 4,436          | 119 | 32       | 10               | 317              | 4.2         |
| つちたろう             | 70                             | 6                | 1                   | 93                  | 4,635          | 125 | 29       | 10               | 306              | 4.6         |
| サツマイモ連作           | 67                             | 76               | 56                  | 163                 | 3,712          | 100 | 0        | 78               | 301              | 3.7         |

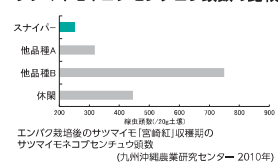
(千葉農業総合研究センター 2013年)を改定)

1) 2009年に緑肥を栽培後、2010年にサツマイモを作付けた。緑肥区に線虫剤は使用していない。サツマイモ連作区は2年連続でサツマイモを作付し、殺線虫剤を用いた。

2) 表層から深さ20cmまでの土20g当たり頭数および深さ20cmから40cmまでの土20g当たり頭数の合計。

## ■「スナイパー」の効果

### サツマイモネコブセンチュウ頭数の比較



### 「スナイパー」栽培によるサツマイモ「宮崎紅」の品質および収量の向上

| 前作    | スナイパー | 他品種A | 他品種B | 休閑 |
|-------|-------|------|------|----|
| 1,039 | 878   | 887  | 868  |    |
| 518   | 427   | 374  | 275  |    |

(九州沖縄農業研究センター 2010年)

### サツマイモ「宮崎紅」収穫品の比較



スナイパー後作の「宮崎紅」 他品種B後作の「宮崎紅」  
(九州沖縄農業研究センター 2010年)

## ネグサレセンチュウ



### ネグサレセンチュウの生態

土壌と根中を自由に出入りし、ダイコンのような根部に対して無数の傷をつけていく。その傷から別の病原菌が入り込み、褐変や黒変の原因となる。

#### 線虫対抗植物とネグサレセンチュウの種類の関係

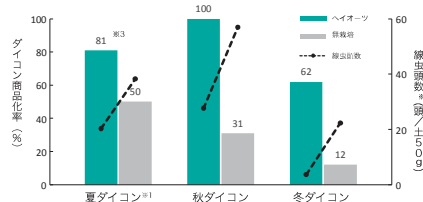
| 線虫対抗植物の商品   | 播き時期   | ネグサレセンチュウの種類 |     |     |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|
|             |        | キタ           | ミナミ | クルミ |
| ハイオーツ       | 春、晩夏、秋 | ○            | ○   |     |
| R-007       | 秋      | ○            |     |     |
| ねまへらそう      | 夏      | ○            |     |     |
| ネマレット       | 夏      | ○            |     |     |
| ソイルクリーン     | 夏      | ○            |     |     |
| ネマックス/ネマキング | 夏      | ×            | ○   | ○   |
| ネマコロリ       | 夏      | ×            | ○   |     |
| アフリカントール    | 夏      | ○            |     |     |

キタネグサレセンチュウは低温でも活動することができ、休閒となる圃場があるならば冬季であっても裸地にせず対抗植物を栽培することが望ましいです。

空欄は未検定であることを示す  
×は増殖する(効果がない)ことを示す

### 「ハイオーツ」の効果

春播きでの「ハイオーツ」のキタネグサレセンチュウ抑制効果と後作ダイコンの商品化率

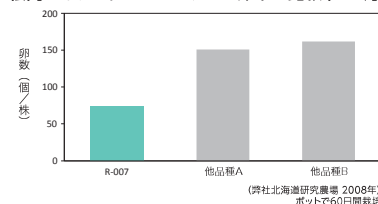


※1 前作ハイオーツ敷設時期: 5月24日～7月16日  
後作ダイコン栽培時期: 夏: 8月10日～10月7日  
秋: 9月4日～11月5日 冬: 9月14日～12月6日  
※2 ダイコン収穫期 (10月7日、11月15日、12月5日)の土壌50g中の線虫頭数を示す。  
※3 商品化率の実数を示す。(弊社千葉研究農場 1993年)

「ハイオーツ」を栽培することで、線虫密度が下がり、後作ダイコンの商品化率が上がります。

### 「R-007」の効果

根内のキタネグサレセンチュウ卵率の比較 (2か月栽培)

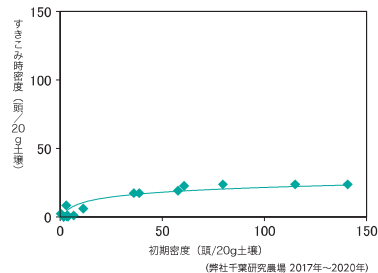


(弊社北海道研究農場 2008年)  
ポットで60日間栽培

「R-007」は他のライムギと比較し、根内で線虫が増殖しにくい。

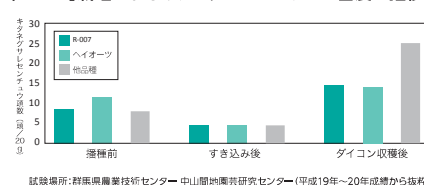
### 「ネマレット」の効果

キタネグサレセンチュウの抑制効果



「ネマレット」は土壌中のキタネグサレセンチュウの初期密度が高くても、安定して密度を抑制する効果があります。

「R-007」栽培によるキタネグサレセンチュウ密度の推移



試験場所: 群馬県農業技術センター 中山間地園芸研究センター (平成19年～20年成績から抜粋)

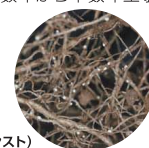
「R-007」は、ダイコン収穫後のキタネグサレセンチュウ密度を「ハイオーツ」と同程度に低く抑えます。

## シストセンチュウ



### シストセンチュウの生態

雌成虫がそのままシスト(数百の卵が入っている)となり、土壌中に残存する。シストはあらゆる環境にも耐える耐久性を持ち、数年から十数年土壌中で生存する。



雌成虫(シスト)

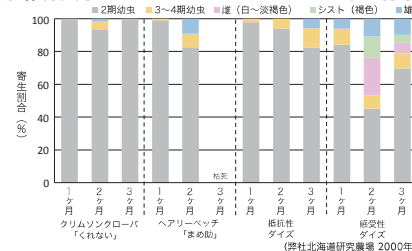
#### 線虫対抗植物とシストセンチュウの種類の関係

| 線虫対抗植物の商品   | 播き時期   | シストセンチュウの種類 |
|-------------|--------|-------------|
|             |        | ダイズ         |
| まめ小町        | 春、晩夏、秋 | ○           |
| くれない        | 春、晩夏、秋 | ○           |
| ネマックス/ネマキング | 夏      | ○           |

ダイズシストセンチュウによる被害は湿害と見間違えやすいです。おかしいと思った株は引き抜いてシストが寄生していないか確認しましょう。

### 「くれない」の効果

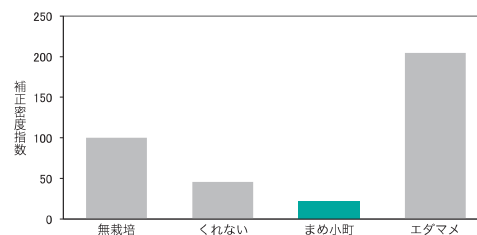
緑肥作物根根におけるダイズシストセンチュウの令期別寄生割合



「くれない」の根内ではシストセンチュウの生長が抑制され、成虫にまでいたらないことが確認されています。

### 「まめ小町」の効果

各種マメ科緑肥作物によるダイズシストセンチュウ密度低減効果



まめ小町にもくれないのダイズシストセンチュウ抑制効果と同等以上の抑制効果があります。水田転作地などの湿害が心配される圃場ではまめ小町の利用をおすすめします。

(弊社北海道研究農場 2017年)  
補正密度指数 = (処理区の栽培後密度 / 処理区の播種前密度) × (無栽培区の播種前密度 / 無栽培区の栽培後密度) × 100  
n = 6, 125株/g乾土の汚染土壌に移殖して温室内で育成(1.5世代: 470日度を目安に調査)





## 病虫害の対策

### 「ハイオーツ」の病害抑制効果



「ハイオーツ」はキタネグサレセンチュウの対抗植物であることで、土壌病害の軽減にも一役買っています。病害の発生を助長するキタネグサレセンチュウの密度を低減することで、間接的に土壌病害の発生を抑制するからです。

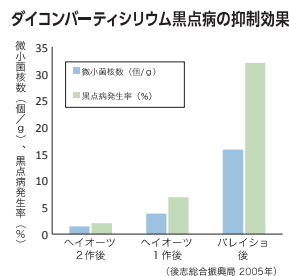
また、「ハイオーツ」はアブラナ科野菜の根こぶ病のおとり作物であると同時に、ジャガイモそうか病の発病軽減効果も持ち合わせています。

### ■キャベツバーティシリウム萎凋病

群馬県はキタネグサレセンチュウが本病を助長することを明らかにしています。「ハイオーツ」を含むアウエナストリゴサの栽培により2種類の病原菌とも発病抑制が確認されており、特に*V. dahliae*への効果が顕著です。*V. longisporum*についてもホスチアゼート剤、カズサホス剤と大差ない効果が確認されています。

### ■ダイコンバーティシリウム黒点病

本病は*V. dahliae*によって引き起こされます。「ハイオーツ」の栽培、すき込みにより、*V. dahliae*の微小菌核(休眠体)密度低下とダイコン黒点病の発病率の低下が確認されています。



### ■ジャガイモそうか病

塊茎表面にあばた状の病斑が生じ外観品質が損なわれ、特に生食用では商品価値が失われます。「ハイオーツ」の2作栽培により安定した発病軽減効果が認められ、平成16年北海道の普及推進事項となっています。

### 「ハイオーツ」休閒緑肥利用と地のジャガイモそうか病の抑制効果と収量

| 前作    | 収穫量    |     | 発病程度 <sup>※1</sup> |     | キタネグサレセンチュウ密度 <sup>※2</sup> |
|-------|--------|-----|--------------------|-----|-----------------------------|
|       | kg/10a | 比   | kg/10a             | 比   |                             |
| ハイオーツ | 4,098  | 115 | 1,813              | 123 | 2                           |
| スワン   | 3,392  | 95  | 1,272              | 86  | 71                          |
| ダイズ   | 3,552  | 100 | 1,477              | 100 | 155                         |
| ジャガイモ | 3,648  | 103 | 948                | 64  | 49                          |

※1 発病指数が0(無)11(軽)のジャガイモ収量 ※2 ジャガイモ収穫時 (弊社試験地 2002年)

根こぶ病と  
サツマイモネコブ  
センチュウ害の  
見分け方

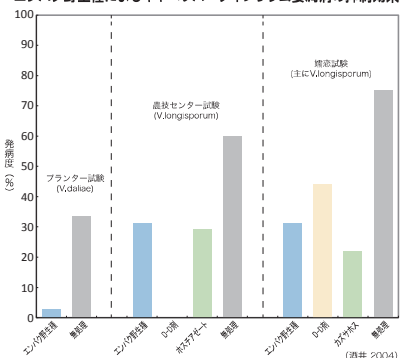


アブラナ科野菜  
根こぶ病はア  
ブラナ科野菜でし  
か発病せず、コ  
ブが大きい



ネコブセンチュウ害はア  
ブラナ科野菜ではあ  
まり問題とならず、また、  
被害作物の根のコブは  
根こぶ病よりも小さめ

### エンバク野生種によるキャベツバーティシリウム萎凋病の抑制効果



### ■アズキ落葉病

本病は落葉病菌が茎の維管束に侵入して生育後期に突然枯死に至る病害です。特に北海道では、キタネグサレセンチュウ、ダイズシストセンチュウが多い圃場ほど発病が助長されることが知られています。「ハイオーツ」栽培あと地では、他の緑肥作物あと地よりも落葉病発生率が低くなり、アズキ収量が1割増加したという現地報告があります。

### ■アブラナ科野菜根こぶ病

岩手県農業研究センターは「ハイオーツ」をおとり作物として栽培すると、アブラナ科野菜根こぶ病の休眠胞子が発芽し菌が早期に死滅するため、後作の被害が軽減することを明らかにしています。

### 「辛神」の病害抑制効果



アブラナ科の緑肥作物には、辛み成分の素であるグルコシノレート含有している種類があります。このような作物の茎葉を細断してすき込むと、細胞中で別々に存在していた酵素(ミロシナーゼ)とグルコシノレートが反応してイソチオシアネートガスが発生します。この反応を確実に行うためには十分な細断と水分が必要です。イソチオシアネートには土壌中の病原菌や植物寄生性線虫を抑制する働きがあります。このような使い方をする作物をくん蒸作物と言います。「辛神」は辛み成分含量を高めて育成された商品です。

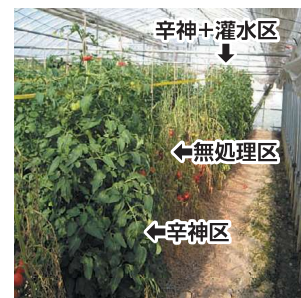
### ■ホウレンソウ萎凋病

北海道のハウスで「辛神」を5月上旬に播種、6月下旬にすき込みを行い、ホウレンソウを7月下旬に播種したところ、発病抑制効果はすき込み後、2作目まで持続しました。



### ■トマト青枯病

「辛神」を3月に播種、6月上旬にすき込みを行い、7月中旬からトマト抑制栽培を行いました。「辛神」の生収量が4t/10a以上ですき込み時の灌水処理と合わせることで発病抑制効果が認められました。



### ■ネギ黒腐菌核病

「辛神」を3月に播種、5月にすき込みを行い、その後6月以降に定植した秋冬ネギにおいて、「辛神」を導入した圃場では「辛神」を導入しなかった圃場に比べ発病リスク比が0.65倍となりました。

### 緑肥作物で虫害の軽減

#### ■キスジノミハムシ対策

「ハイオーツ」を含むアウエナストリゴサの栽培、すき込みによりキスジノミハムシ被害が軽減されることが分かっています。黒マルチ資材併用によりさらに防除効果が高まります。

#### 5月播きダイコンにおける前作エンバク栽培とマルチによる防除効果

| 前作作物               | マルチ資材 | 生育     |       | キスジノミハムシ |      |
|--------------------|-------|--------|-------|----------|------|
|                    |       | 根長(cm) | 根重(g) | 被害株率(%)  | 被害度  |
| エンバク野生種(アウエナストリゴサ) | 黒マルチ  | 24.6   | 502   | 18.8     | 6.3  |
|                    | 裸地    | 25.5   | 394   | 56.3     | 31.3 |
| なし                 | 黒マルチ  | 28.0   | 524   | 75.0     | 50.0 |
|                    | 裸地    | 25.0   | 365   | 100.0    | 95.8 |

エンバク野生種の播種日:1998年11月17日、すき込み日:1999年4月10日  
(岩手県農業研究開発センター改 1999年)

#### ■天敵温存植物としての利用

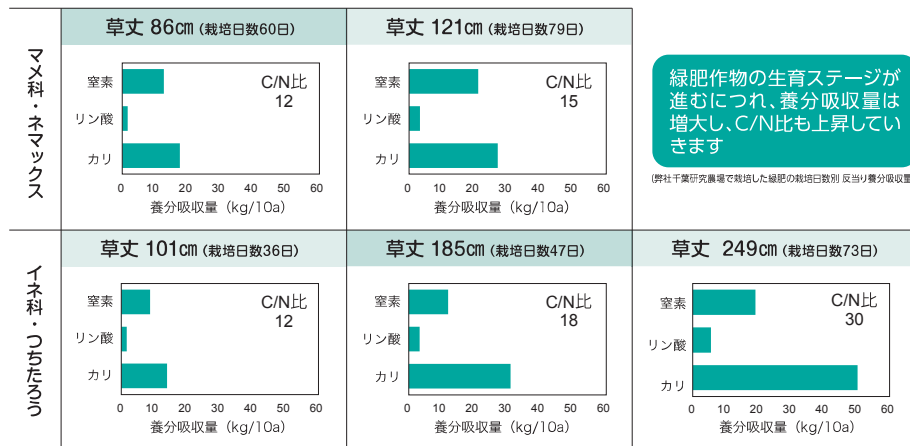
緑肥作物の中には、土着天敵の誘引や保護の役割をもつ種類があります。農業に頼らない総合的病虫害管理(IPM)の実践に緑肥作物をご活用ください。

| 商品     | 対象天敵       | 天敵のエサ    |
|--------|------------|----------|
| アンジェリア | 寄生蜂        | 花蜜       |
| らくらくムギ | キイカブリダニ など | クサキアザミウマ |
| ソルガム類  | テントウムシ など  | アブラムシ類   |

## 緑肥作物と減肥

古くから、マメ科の作物を作付けすると地力が増大することが経験的に知られていました。マメ科の作物の根には空中窒素を固定する根粒菌が共生します。マメ科の作物をすき込むことで土壌に窒素供給がなされる点は、減化学肥料が注目されている昨今では誰もが関心を示すところです。一方で、イネ科の作物であっても、出穂する前の若い段階であれば、すき込むことで土壌中の養分を増大させる効果があります。主作物の休閑期に緑肥作物の栽培・すき込みを行い、減肥栽培を実践しましょう。

### 各緑肥作物の草丈別養分吸収量



### C/N比と窒素の無機化

緑肥作物すき込みによる肥料効果を期待する場合、有機物のC/N比を考慮する必要があります。

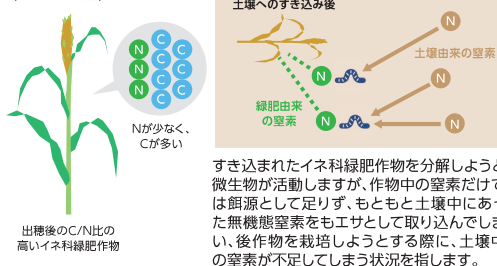
#### C/N比とは

- C/N比とは、有機物中の窒素含有率に対する炭素含有率の比で、土壌中での分解のしやすさを表しています。
- C/N比が小さい(窒素含有率が高い)緑肥作物は、分解速度が速いため、有機物集積効果(土づくり効果)は低いものの、窒素の無機化率が高いため、肥料効果が高いです。
- C/N比が大きい(窒素含有率が低い)緑肥作物は、有機物集積効果(土づくり効果)が高いです。しかし、分解時に微生物によって取り込まれる窒素が緑肥作物由来の窒素だけでは不足し、土壌中の無機態窒素をも取り込んでしまうことから、肥料効果は小さいです(またはマイナスとなり、マイナス時は窒素飢餓の現象が起こります)。

| 緑肥作物           | C/N比  | 分解の難易 | 施用効果 |        |
|----------------|-------|-------|------|--------|
|                |       |       | 肥料効果 | 土づくり効果 |
| ソルガム (出穂期)     | 30以上  | 難     | 小    | 大      |
| エンバク (出穂期)     | 20前後  | 中～難   | 小    | 大      |
| クロタリヤ (開花前)    | 20以下  | 中     | 中～大  | 中      |
| クローバ (開花期)     | 12～15 | 易     | 大    | 小      |
| 土壌*            | 12前後  |       |      |        |
| エンバク (出穂前)     | 10～15 | 易     | 大    | 小      |
| ヘアリーベッチ (開花前後) | 10～12 | 易     | 大    | 小      |

\* 土壌中の微生物の体内中のC/N比

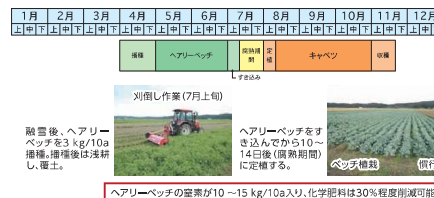
C/N比の高い緑肥作物をすき込んだ時に発生する窒素飢餓とは？ (イメージ図)



### 緑肥作物による減肥栽培の事例

農研機構 中日本農業研究センター発行「緑肥利用マニュアル」より

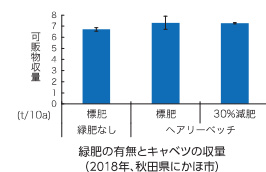
#### ヘアリーベッチ→キャベツ (秋田県)



##### すき込んだヘアリーベッチの特徴

| 生育ステージ  | 草丈 (cm) | 地上部乾物重 (kg/10a) | 地上部窒素 (kg/10a) | 地上部リン (kg/10a) | 地上部カリ (kg/10a) | 窒素含有率 (%) | リン含有率 (%) | カリ含有率 (%) | C/N比 | 1年後の窒素残存量 (kg/10a) | 同じ量を残存させる窒素 (kg/10a) |
|---------|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|-----------|-----------|------|--------------------|----------------------|
| 播種 90日後 | 56.2    | 2,279           | 452            | 408            | 27.2           | 3.9       | 22.5      | 14.9      | 15.9 | 547                |                      |

すき込んだ緑肥に含まれていた窒素、リン、カリは、12.6 kg N/10a、4.2 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/10a、12.5 kg K<sub>2</sub>O/10a



##### 【標準施肥量】

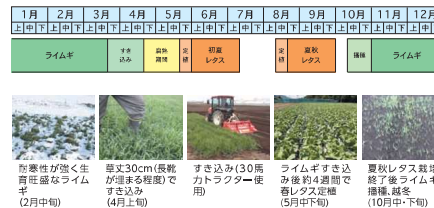
堆肥: 2,000kg/10a

化学肥料(基肥と追肥):

N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O=26.6-6.4-13.6

緑肥導入により、化学肥料を30%減肥しても慣行栽培と同等の収量が得られました。

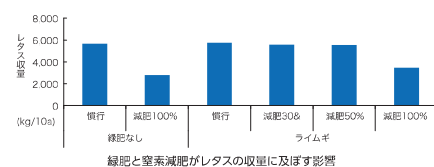
#### ライムギ→レタス (長野県)



##### すき込んだライムギの特徴

| 生育ステージ | 草丈 (cm) | 地上部乾物重 (kg/10a) | 地上部窒素 (kg/10a) | 地上部リン (kg/10a) | 地上部カリ (kg/10a) | 窒素含有率 (%) | リン含有率 (%) | カリ含有率 (%) | C/N比 | 1年後の窒素残存量 (kg/10a) | 同じ量を残存させる窒素 (kg/10a) |
|--------|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|-----------|-----------|------|--------------------|----------------------|
| 出穂期    | 32      | 4,116           | 547            | 396            | 41.2           | 11.2      | 50.5      | 9.6       | 11.8 | 279                |                      |

すき込んだ緑肥に含まれていた窒素、リン、カリは、22 kg N/10a、6.1 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/10a、28 kg K<sub>2</sub>O/10a



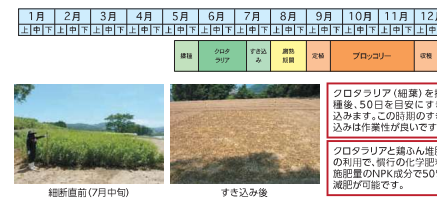
##### 【標準施肥量】

化学肥料(基肥):

N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O=10-10-10

緑肥導入により、窒素肥料を50%減肥しても慣行栽培と同等の収量が得られました。

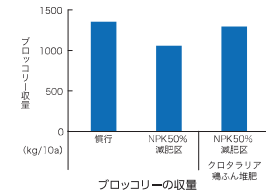
#### クロタリヤ→ブロッコリー (長崎県)



##### すき込んだクロタリヤの特徴

| 生育ステージ  | 草丈 (cm) | 地上部乾物重 (kg/10a) | 地上部窒素 (kg/10a) | 地上部リン (kg/10a) | 地上部カリ (kg/10a) | 窒素含有率 (%) | リン含有率 (%) | カリ含有率 (%) | C/N比 | 1年後の窒素残存量 (kg/10a) | 同じ量を残存させる窒素 (kg/10a) |
|---------|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|-----------|-----------|------|--------------------|----------------------|
| 播種 57日後 | 125     | 2,400           | 444            | 411            | 17.5           | 1.1       | 20.8      | 20        | 20   | 202                |                      |

すき込んだ緑肥に含まれていた窒素、リン、カリは、7.9 kg N/10a、1.1 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/10a、11 kg K<sub>2</sub>O/10a



##### 【標準施肥量】

化学肥料(基肥):

N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O=25-22-25

緑肥と鶏糞堆肥導入により、化学肥料を50%減肥しても慣行栽培と同等の収量が得られました。

詳細は、緑肥利用マニュアルを参照ください。他事例も多数掲載されております。



### みどりの食料システム戦略と緑肥作物

農林水産省が食料・農林水産業における環境負荷低減を目指し、「みどりの食料システム戦略」を2021年5月に策定しました。目標の一つである、2050年までに輸入原料や化石燃料を原料とした化学肥料の使用量の30%低減を実現させるため、緑肥作物導入による換金作物の減肥栽培技術が見直されています。



## 水田(転換畑を含む)への緑肥作物導入

国内の農耕地のおよそ半分を占める水田。近年、労働力不足から水田への堆肥の施用が減少している他、長らく続く米の生産調整により田畑輪換の畑期間が長期化していることなどから、水田の地力が消耗しつつあります。水田地力の維持・向上のために緑肥作物を栽培し、積極的な土づくりをしていきましょう。

### 水田に適した緑肥作物

水田は、水を溜めることのできる優れた機能をもつ農地である反面、畑作物に対しては容易に湿害をもたらしてしまいます。緑肥作物のほとんどは水田での栽培に適さない畑作物です。導入時にはしっかりと排水対策を講じる必要があります。

#### 春・晩夏・秋播き緑肥作物

| ヘアリーベッチ                                              |                                   | ペルシアンクローバ                              | クリムゾンクローバ                                                  | イタリアンライグラス                                               |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>藤えもん</b><br>● 早生タイプ<br>● ヘアリーベッチの中では低温伸長性と耐湿性に優れる | <b>まめ助</b><br>● 早生タイプ<br>● 初期生育良好 | <b>寒太郎</b><br>● 晩生タイプ<br>● 耐寒性、耐雪性に優れる | <b>まめ小町</b><br>● ピンクの小花で景観形成、花は養蜂にも適する<br>● ダイズシストセンチュウを抑制 | <b>くれない</b><br>● 深紅の花で景観形成、花は養蜂にも適する<br>● ダイズシストセンチュウを抑制 |
|                                                      |                                   |                                        |                                                            | <b>やヨイワセ</b><br>● 早生タイプ<br>● 細茎で残根量少なくすき込みやすい            |
|                                                      |                                   |                                        | 湿害耐性○                                                      | 湿害耐性○                                                    |

#### 夏播き緑肥作物

| セスパニア                                           | デフグラス                                                | ヒエ                                                     |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>田助</b><br>● 直根が耕盤層を貫き、通気性や透水性を改善<br>● 畑地化を促進 | <b>トップガン</b><br>● 自然草高は最大で70cm程度<br>● 細茎で軟らかくすき込みやすい | <b>青葉ミレット</b><br>● 初期生育良好<br>● 周囲で水稲が作付けされている場合は栽培を控える |
| 湿害耐性○                                           | 湿害耐性○                                                | 湿害耐性○                                                  |

\* 湿害耐性○、○の商品であっても、播種時の排水対策は必ず実施してください。播種時から湛水状態では、発芽すら難しい場合があります。

#### 水田に導入する緑肥作物の作型イメージ(一般地の例)

|       | 3月                                  |   |   | 4月 |   |   | 5月 |   |   | 6月                                     |   |   | 7月 |   |   | 8月 |   |   | 9月 |   |   | 10月 |   |   | 11月 |   |   |
|-------|-------------------------------------|---|---|----|---|---|----|---|---|----------------------------------------|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|
|       | 上                                   | 中 | 下 | 上  | 中 | 下 | 上  | 中 | 下 | 上                                      | 中 | 下 | 上  | 中 | 下 | 上  | 中 | 下 | 上  | 中 | 下 | 上   | 中 | 下 | 上   | 中 | 下 |
| 水稲→水稲 | ヘアリーベッチ、クローバ、<br>イタリアンライグラス など      |   |   |    |   |   |    |   |   | ヘアリーベッチ、クローバ、<br>イタリアンライグラス など         |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |
| 水稲→マメ | ヘアリーベッチ「寒太郎」、<br>クローバ「まめ小町」「くれない」など |   |   |    |   |   |    |   |   | ヘアリーベッチ「寒太郎」、<br>クローバ「まめ小町」「くれない」など    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |
| 水稲→ムギ |                                     |   |   |    |   |   |    |   |   | デフグラス「トップガン」、ヒエ「青葉ミレット」<br>セスパニア「田助」など |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |
| マメ→ムギ | クローバ「まめ小町」「くれない」<br>ヘアリーベッチ「藤えもん」   |   |   |    |   |   |    |   |   |                                        |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |

### 水田での緑肥作物の播種

#### 水稲収穫後に耕起し、播種

- 稲株を完全にすき込みます、粗く耕起します。
- 土壌の隙間に緑肥作物の種子を散播(ばらまき)します。
- 水稲収穫直後は土壌水分が高いため、播種したまま覆土や鎮圧を行わずとも良好な発芽が期待できます。



#### 水稲やダイズ、ムギの収穫前に立毛間播種

- 前作物の収穫直前に立毛状態の作物の上から緑肥作物を播種する方法です。
- 前作物の収穫時期と緑肥作物の播種限界期が重なっている場合に有効です。
- 緑肥作物を不耕起で播種するため、作業の省力化を図ることができます。
- 通常散播量の1.5倍量を播種します。



#### 春先やムギ後に耕起、播種さらに覆土、鎮圧

- 土壌水分が少ない春先や、ムギ収穫後に播種する場合は通常耕起を実施し、播種します。
- その後、発芽を揃わせるために覆土と鎮圧を行います。
- 緑肥作物の播種にダイズやムギ用の播種機を利用する事例があります。



### 排水対策

- 種類(草種)や商品(品種)、湿害耐性の有無に関わらず水田で緑肥作物を栽培する際には、暗渠排水や額縁明渠対応などの排水対策を講じることをおすすめします。
- 特に、積雪地帯では雪解け水の停滞による根の生育障害が生じ、越冬後の生育個体が消失する場合があります。また、積雪期間が長い地域では越冬前に緑肥作物が伸長しすぎた場合に雪腐れ病の発生も予想されます。適性商品(品種)の選択と商品(品種)に応じた適正時期の播種、排水対策を必ず実施しましょう。



### すき込み

- 緑肥作物のすき込みの時期は、主作物の播種・定植時期から逆算して設定します。
- イネ科緑肥作物とマメ科緑肥作物ではC/N比が異なるため、すき込み後の分解期間も異なります(詳細はP42)。C/N比が高い種類(草種)やすき込み量が多い場合は分解期間を長めにとりましょう。
- すき込み量については、主作物ごとの施肥基準(特に窒素量)を確認し、目的に応じて設定(推定)してください。特にヘアリーベッチの生育は枝の開花後にスピードアップしますので、坪刈りなどで生育量をチェックし、すき込みのタイミングを逃さないように注意します。

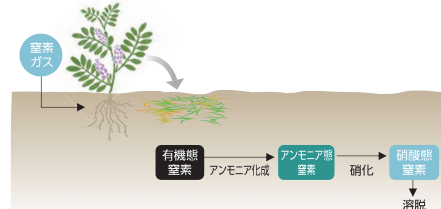


## マメ科緑肥を活用した水稻の減肥栽培

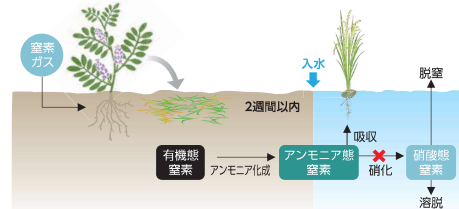
ヘアリーベッチなどのマメ科緑肥作物の根には根粒菌が共生します。この根粒菌は空気中の窒素を固定し、作物体にアンモニアを供給します。よって、マメ科緑肥作物の作物体中には窒素が集積していきます。マメ科緑肥作物を土壌中にすき込むと、微生物のはたらきを受けて、有機態窒素の形態からアンモニア態窒素、さらには硝酸態窒素へと形態が変化していきます。水稻はアンモニア態窒素を好むため、硝酸態窒素になる手前で窒素の分解を止める必要があります。硝化細菌が活動するには酸素が必要であるため、湛水してしまえば硝化細菌の動きがとまりアンモニア態窒素でとどめておくことが可能です。

### 緑肥作物すき込み後、窒素はどう変化する？

マメ科緑肥作物すき込み後、畑条件では…



マメ科緑肥作物すき込み後、入水して湛水条件にすると…



### 緑肥作物による窒素供給量を把握するために、坪刈りをしましょう！

桜の開花が近づくにつれ、ヘアリーベッチの生育量もどんどん増加します。稲作前のヘアリーベッチ栽培に初めて取り組む場合は、田植え日1か月前頃に生育量を調査するための坪刈りを実施し、すき込み時期を決定します。



① 圃場で生育が平均的な箇所を選び、50cm×50cmの範囲でヘアリーベッチの地上部を刈り取る



② 刈り取った地上部の生草重を計測する

②で計測した生草重を1㎡あたりの重さに換算【生草重×4】

ヘアリーベッチの乾物率を10%、乾物当たり窒素含有率を4%と仮定し、1㎡あたりの重さから窒素量を計算【1㎡あたりの生草重×4】

10aあたりすき込み窒素量(kg)

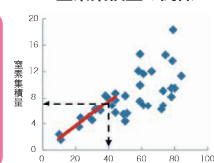
### 慣れてきたら、ヘアリーベッチの草丈から窒素量を推定してみる



圃場内数か所の草丈(株元から葉先まで伸ばした時の長さ)を計測して、右グラフを参考に窒素推定値を算出する方法もあります。

草高(草を伸ばさず、自然状態での高さ)が30cmまではロータリー耕によるすき込みが可能です。それを超える高さになるとモアによる細断が必要です。モアが無い場合は、草高が低いうちにロータリーですき込みます。

ヘアリーベッチの草丈と窒素集積量の関係



### 寒・高冷地へ一般地におけるヘアリーベッチ導入体系の例

|                  |         | 8月                                                            |   |   | 9月 |   |   | 10月 |   |   | 11月 |   |   | 12月 |   |   | 1月 |   |   | 2月 |   |   | 3月 |   |   | 4月 |   |   | 5月 |   |   | 6月 |  |  |
|------------------|---------|---------------------------------------------------------------|---|---|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|---|----|--|--|
|                  |         | 旬別                                                            | 上 | 中 | 下  | 上 | 中 | 下   | 上 | 中 | 下   | 上 | 中 | 下   | 上 | 中 | 下  | 上 | 中 | 下  | 上 | 中 | 下  | 上 | 中 | 下  | 上 | 中 | 下  | 上 | 中 | 下  |  |  |
| 寒<br>向<br>冷<br>地 | 水田      | 水稲収穫の一週間前以内に、水稲の立ち状態より上から落穂（0.5kg前後）コンバイン収穫による精出量が近土代わりになります。 |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |
|                  | ヘアリーベッチ | 水稲収穫の一週間前以内に、水稲の立ち状態より上から落穂（0.5kg前後）コンバイン収穫による精出量が近土代わりになります。 |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |
|                  | 水田      | 水稲収穫の一週間前以内に、水稲の立ち状態より上から落穂（0.5kg前後）コンバイン収穫による精出量が近土代わりになります。 |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |
|                  | ヘアリーベッチ | 水稲収穫の一週間前以内に、水稲の立ち状態より上から落穂（0.5kg前後）コンバイン収穫による精出量が近土代わりになります。 |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |
| 黄<br>土<br>地      | 水田      | 水稲収穫の一週間前以内に、水稲の立ち状態より上から落穂（0.5kg前後）コンバイン収穫による精出量が近土代わりになります。 |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |
|                  | ヘアリーベッチ | 水稲収穫の一週間前以内に、水稲の立ち状態より上から落穂（0.5kg前後）コンバイン収穫による精出量が近土代わりになります。 |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |
|                  | 水田      | 水稲収穫の一週間前以内に、水稲の立ち状態より上から落穂（0.5kg前後）コンバイン収穫による精出量が近土代わりになります。 |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |
|                  | ヘアリーベッチ | 水稲収穫の一週間前以内に、水稲の立ち状態より上から落穂（0.5kg前後）コンバイン収穫による精出量が近土代わりになります。 |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |
| 黄<br>土<br>地      | 水田      | 水稲収穫の一週間前以内に、水稲の立ち状態より上から落穂（0.5kg前後）コンバイン収穫による精出量が近土代わりになります。 |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |
|                  | ヘアリーベッチ | 水稲収穫の一週間前以内に、水稲の立ち状態より上から落穂（0.5kg前後）コンバイン収穫による精出量が近土代わりになります。 |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |
|                  | 水田      | 水稲収穫の一週間前以内に、水稲の立ち状態より上から落穂（0.5kg前後）コンバイン収穫による精出量が近土代わりになります。 |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |
|                  | ヘアリーベッチ | 水稲収穫の一週間前以内に、水稲の立ち状態より上から落穂（0.5kg前後）コンバイン収穫による精出量が近土代わりになります。 |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |



## ドリフトガードクロープ

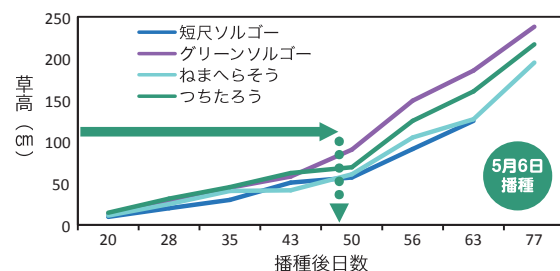
残留農薬基準にポジティブリスト制度が導入されて以降、農薬散布による近隣作物への飛散(ドリフト)の低減の徹底が求められています。草高の高い緑肥作物をドリフトガードクロープとして利用することで、農薬の飛散を防ぐことができます。また、ドリフトの低減だけでなく、防風のための障壁としても利用することができます。

### ドリフトガードクロープに適した緑肥作物

茎葉の多いソルガムやエンバクなどのイネ科緑肥作物が適しています。



ソルガム類 各商品の草高(cm)の推移の目安



ドリフトガードクロープの草高が1mを超えると飛散防止の効果が安定します。対象作物の生育とドリフトを軽減したい時期を考慮して緑肥作物を播種しましょう。「つちたろう」「ねまへらそう」以外の商品は播種後60～70日で出穂します。



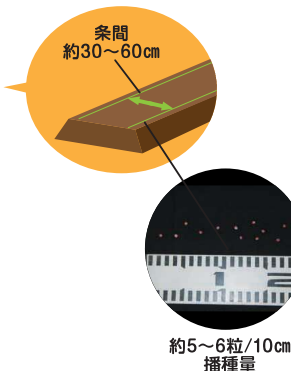
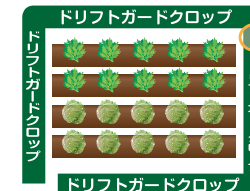
### ドリフトガードクロープの播種方法

主作物との間は1～2mの間隔をとり、2～3条播種します。

- 株間** 播種機利用の場合：1穴に2～3粒/約10cm 条播：5～6粒/10cm播き
- 播種量** 10mあたり約20g(10aあたりでは3条播きで1.3～1.5kg)
- 施肥量** 通常は無施肥 肥料分の少ない圃場ではN・P・K各5kg/10a施肥

### ドリフトガードクロープ利用の注意点

- ドリフトガードクロープだけでは完全に農薬の飛散を防ぐことはできません。散布時の風向きや風速に注意し、ネットなノズルなどの資材と合わせて利用することをおすすめします。
- ドリフトガードクロープが十分に生育していないと効果が発揮されないため、播種量と播種期に注意してください。
- 鳥食害の対策として、播種部分の上部5～10cmにテグスなどを張ると効果的です。
- 草高の高いドリフトガードクロープを利用する場合は、栽培作物が日陰となる場合がありますのでご注意ください。



ソルガム種子の大きさは4～5mm。覆土は約1～1.5cm。



ごんべえによる播種の詳細はP13をご参照ください。

ドリフトガードクロープの播種量と利用方法

| 商品                   | 種類      | 条播の播種量(kg/10a) | 播種時期 | 最大草丈(cm) | 対象作物   |     |    |
|----------------------|---------|----------------|------|----------|--------|-----|----|
|                      |         |                |      |          | 葉菜・根菜類 | 果菜類 | 果樹 |
| つちたろう<br>(穂が出にくいタイプ) | ソルガム    | 1～2            | 夏    | 280～330  |        | ○   | ○  |
| ねまへらそう<br>(出穂が早いタイプ) | スーダングラス | 1～2            | 夏    | 250～300  |        | ○   |    |
| グリーンソルゴー             | ソルガム    | 1～2            | 夏    | 160～210  |        | ○   |    |
| 短尺ソルゴー               | ソルガム    | 1              | 夏    | 150～200  | ○      | ○   |    |
| スノーデントシリーズ           | デントコーン  | 2              | 夏    | 230～250  |        | ○   |    |
| 緑春Ⅱ・R-007            | ライムギ    | 3～5            | 春・秋  | 120～140  | ○      |     |    |
| ライコッコⅢ               | ライコムギ   | 3～5            | 春・秋  | 110～130  | ○      |     |    |
| どちゆたか                | エンバク    | 3～5            | 春・秋  | 100～130  | ○      |     |    |

### ドリフトガードクロープとして利用した後

刈り払いをして敷きわらにしたり、通常の緑肥作物のようにすき込んだりします。



## 土壌物理性の改善

### 土壌の団粒構造の形成

緑肥作物をすき込むことによって土壌が単粒構造から団粒構造へと変化していきます。

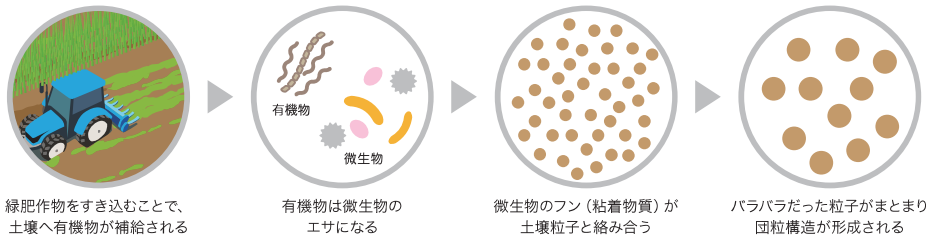
結果的に土の中に「すき間」が生まれ

①保水性・透水性・通気性が良くなる

②柔らかい土になり耕起が容易になる

③土壌中の有用微生物が住みやすい環境になり働きが高まる などの効果が得られます。

<土壌の団粒構造ができる流れ>



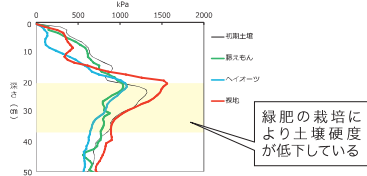
### 根による耕盤破砕

緑肥作物の根が土壌中に張り巡らされ、分解されることで根があった場所が水や空気の通り道になります。

イネ科緑肥作物はひげ根が広範囲に広がり、マメ科緑肥作物は直根の太い根が土壌深くまで伸長することにより耕盤層を破砕することができます。さらに、多量の有機物供給で表層の土も厚くなり、後作物の根張りが改善されます。



土壌貫入硬度計による緑肥作物栽培後の土壌硬度



(北海道 2019年)

露地畑での根の張りの状態



左：つたちらう 右：トウモロコシ  
(北海道 2022年)

<透水性改善の事例>

緑肥作物の栽培なし



ねまへらそう栽培



ネギ栽培後の畑半分はねまへらそうを栽培した結果、透水性が改善されました。  
(降雨量：最大14mm/時間 茨城県坂東市)

## リビングマルチ

リビングマルチとは、主作物の播種前または播種と同時に植えられ、主作物の栽培期間中の全部または一部期間にも生存して、地表面を被覆している植物(三浦 2009)を指します。雑草抑制や乾燥防止、地温上昇抑制などの目的で利用されます。

### リビングマルチに適した緑肥作物

オオムギやライムギが適しています。商品(品種)や播き時期によっては出穂してしまったり、十分な被覆効果が得られなかったり、主作物と養水分競合をおこしてしまったりすることがあるため、目的に応じた商品(品種)を選定する必要があります。



前年秋に、ヘアーベッチ「藤えもん」を全面播種しておき、翌年春にカボチャのベッド部分を細断して、不耕起でカボチャを定植。畝間部分の「藤えもん」はそのまま活かして雑草対策に。  
(静岡県、6月中旬の様子)



ライムギ「R-007」をサトイモの畝間に播種し、雑草対策と地温上昇抑制に。地表を覆うことで土壌の乾燥対策にもなります。  
(宮崎県、6月中旬の様子)

オオムギ

らくらくムギ

秋播き性の高い(低温にあたらないと出穂しない)ムギ類の商品(品種)を暖かい時期に播種すると低温に遭遇しないため、出穂しません。これを「座止現象」とよび、リビングマルチはこの特性を大いに活かしています。オオムギ「らくらくムギ」の座止現象を利用して、さまざまな品目にリビングマルチとして導入することをおすすめします。



「らくらくムギ」をネギの畝間に播種。8月中旬以降には枯死しているため、9月以降の土寄せ作業時には簡単にすき込みが可能です。  
(千葉県、8月下旬の様子)



「らくらくムギ」をコンニャクの畝間に播種。病害発生を軽減させるため、飛砂防止の役割を果たします。  
(群馬県、9月中旬の様子)



「らくらくムギ」を加工用トマトの畝間に播種。マルチの展張・除去と比較すると播種・すき込みのみで省力的。  
(千葉県、6月下旬の様子)



「らくらくムギ」をエダマメ「サヤムスメ」の畝間に播種。地温上昇抑制と雑草抑制に。  
(千葉県、7月上旬の様子)

### 座止現象を利用するためには播種期が重要

「らくらくムギ」の作物体は低温に遭遇すると出穂するため、主作物に対する葉擦れが起こる、作業の効率性が落ちるなどの問題が生じます。また遅く播きすぎても十分な被覆が得られないため、導入時は下記の播種時期を参考にしてください。

リビングマルチ利用時の「らくらくムギ」播種期

| 播種期   | 商品         | 播種期 |
|-------|------------|-----|
| 寒・高冷地 | 5月中旬～6月下旬* |     |
| 一般地   | 4月上旬～6月中旬  |     |
| 西南暖地  | 3月下旬～5月中旬  |     |

※気象条件によっては枯れあがない場合があります。

### リビングマルチとIPM

ムギ類を始めとした緑肥作物の中には、土着天敵の誘引や保護の役割をもつ種類があります。農業に頼らない総合的病害虫管理(IPM)の実践に緑肥作物をご活用ください。

| 商品     | 対象天敵       | 天敵のエサ      |
|--------|------------|------------|
| アンジェリア | 寄生蜂        | 花蜜         |
| らくらくムギ | キイカブリダニ など | クサキイロアザミウマ |
| ソルガム類  | テントウムシ など  | アブラムシ類     |



## カバークロープ

農地の大規模化・集約化に伴い、発生してしまった休閑地において、何も作付けせずに放っておくと夏季の豪雨や冬季の乾いた強風で表土(作土)が失われる現象があちこちで起きています。長年培ってきた貴重な作土を失わないために、カバークロープで表土を被覆し、土壌や周辺環境の保全を図りましょう。



緑肥がない畑では土が流れやすい  
緑肥を栽培することで土の流出を軽減

パレイショ収穫後の休閑地にソルガムを播種して土壌流出対策。  
引用：二期作パレイショ栽培に適した緑肥(カバークロープ)栽培マニュアル(長崎県農林技術開発センター)

(長崎県、6月の様子)



オオムギ「らくらくムギ」を夏季の休閑圃場に播種し、土壌流出対策。周辺作物への飛砂防止にも役立ちます。「らくらくムギ」は徐々に枯れ残り、デッドマルチの役割を果たします。

(神奈川県、7月中旬の様子)



冬作物収穫後の休閑地にハゼリソウ「アンジェリア」を播種して防砂対策。

(千葉県、5月上旬の様子)



夏作物収穫後の休閑地にヘアリーベッチ「藤えもん」を播種して防砂対策。

(茨城県、3月下旬の様子)

### ■座止現象を利用するためには播種期が重要

ライムギ「R-007」もオオムギ「らくらくムギ」のような座止現象を利用した使い方が可能です。しかし、低温に遭遇する可能性のある春播きでは出穂しますので、利用用途に応じて下記の播種時期を参考にしてください。

#### 出穂茎発生の有無を分ける「R-007」播種期

| 播種期 | 春播き   |           | 初夏播き(カバークロープ利用) |  |
|-----|-------|-----------|-----------------|--|
|     | 寒・高冷地 | 3月下旬～5月上旬 | 5月中旬～6月下旬       |  |
|     | 一般地   | 3月上旬～4月中旬 | 5月上旬～6月上旬       |  |
|     | 西南暖地  | 1月下旬～4月中旬 | 3月下旬～5月中旬       |  |

↑  
出穂

↑  
ほぼ出穂しない

「らくらくムギ」とカバークロープ利用時の「R-007」の違いは？  
「らくらくムギ」は高温により完全枯死にいたりますが(寒・高冷地では枯死しないこともあります。)、R-007は完全枯死には至らず一部青みを残したまま越冬します。



冬作物収穫後の休閑地にライムギ「R-007」を播種して土壌流出対策。  
※春播き、初夏播きの「R-007」にキタネグサレセンチュウ抑制効果はないためご注意ください。

(神奈川県、7月上旬の様子)

## お花畑の創出と緑肥作物

花を咲かせる緑肥作物は景観緑肥作物とも称され、それらを栽培することで土づくりと景観形成を同時に行うことができます。地域おこしや遊休地の景観美化のためにご活用ください。

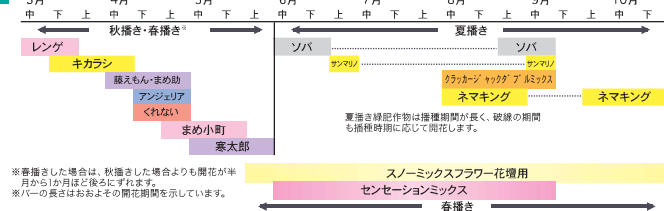


### 景観緑肥作物の播種期と開花期

| 播種期                | 花色    | 播種量(kg/10a) | 寒・高冷地                                     |                            | 一般地                         |                             | 西南暖地                        |              | 開花時<br>草丈(cm) |
|--------------------|-------|-------------|-------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------|---------------|
|                    |       |             | 播種期                                       | 開花期                        | 播種期                         | 開花期                         | 播種期                         | 開花期          |               |
| ベルシアアローバ           | ピンク色  | 2~3         | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~80         |
| まめ小町(Mame-Komachi) | 紅色    | 2~3         | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |
| クリムゾンアローバ          | 紅色    | 2~3         | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |
| ヘアリーベッチ            | 紫色    | 3~5         | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |
| まめ助(ナモイ)、藤えもん(マツガ) | 紫色    | 3~5         | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |
| ヘアリーベッチ            | 紫色    | 3~5         | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |
| 紫太郎(サバン)           | ピンク色  | 3~4         | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |
| レンゲ                | ピンク色  | 3~4         | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |
| シロガシ               | 黄色    | 2~3         | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |
| キカラシ(メダックス)        | 黄色    | 2~3         | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |
| ハゼリソウ              | 黄色    | 2~3         | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |
| アンジェリア             | 白色    | 1.5~2       | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |
| スノミックスフラワー花壇用      | 白色    | 1.5~2       | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |
| コスモス               | 濃ピンク色 | 2           | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |
| センセーションミックス        | 濃ピンク色 | 2           | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |
| クロタリ               | 黄色    | 6~9         | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |
| ネマキング              | 黄色    | 6~9         | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |
| マニラ                | 黄色    | 1.5~2       | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |
| サンマリ(NSデュカット)      | 黄色    | 1.5~2       | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |
| マンカン               | 黄色    | 0.2~0.5     | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |
| ソバ                 | 白色    | 3~4         | 春 4月上旬~5月上旬<br>秋 8月上旬~10月上旬 <sup>※1</sup> | 春 6月上旬~7月上旬<br>夏 5月中旬~6月上旬 | 春 5月上旬~4月上旬<br>秋 8月中旬~10月中旬 | 春 5月中旬~6月上旬<br>秋 9月中旬~10月中旬 | 春 2月下旬~3月上旬<br>秋 9月下旬~10月下旬 | 春 5月<br>秋 5月 | 30~60         |

※1: 商品名と品種名が異なる品種は、品種名を( )書きで記載しています。 ※2: 冬季の気象条件によって越冬割合が異なります(多量地帯では越冬不可)。 ※3: 虫害の発生が予想されますのでご注意ください。

### 開花カレンダー(一般地の例)



※春播きした場合は、秋播きした場合よりも開花が半月から1か月ほど後になるにすぎません。  
※バーの長さはおおよその開花期間を示しています。

※開花期間は目安であり、天候や地域によって異なることがあります。

### 〈キカラシとアンジェリアの混播〉

開花時期の異なるものを同時に播種しておくことで、同一圃場内で開花リレーを楽しむことができます。

(写真：弊社千葉研究農場)



キカラシが満開



アンジェリアが満開

## 緑肥作物を昆虫たちの資源に

近年、ミツバチの不調が伝えられ様々な原因があげられています。その一因として考えられているのが、ミツバチの体力を支えるはずのエサ資源が不足しているという点です。お花畑を創出し、エサ資源の回復が図られれば、ミツバチの増殖も期待でき、果樹や果菜類に必要な送粉者として園芸農家への貢献度も大きくなります。一方で、日本全国で耕作放棄地の発生も大きな問題となっています。耕作放棄地をお花畑に変えることができれば、農地保全や環境美化の観点に加え、ミツバチや野生昆虫のエサ資源提供の場にもなり、地域・ヒト・生物それぞれに大きなメリットがもたらされます。このような背景を受け、2015年秋に、玉川大学農学部、山梨県甲府市の養蜂家、シンゲンタジャパン株式会社および雪印種苗株式会社で『耕作放棄地のお花畑化プロジェクト推進協議会』を設立し、協力機関に甲府市農業委員会、山梨県養蜂協会、JA甲府市を加え「耕作放棄地のお花畑化プロジェクト」活動が始まりました。弊社は、緑肥作物を通して養蜂家のサポートや耕作放棄地解消に向けた取り組みを実施しております。詳細は本協議会のfacebookページをご参照ください。



↑アンジェリアの花粉で満たされた巣房 ハゼリソウの花粉は栄養価が高く、花粉中のタンパク質含有率が25%にのぼる事例も報告されています。

アンジェリアの栽培圃場を背景に、地域住民の方々へプロジェクトの活動内容を示した看板

(写真：山梨県甲府市) →



## 商品特性一覧表

| 科   | 種 類                    | 商 品<br><small>(※商品名と品種名が異なる品種は、<br/>品種名を①書きで記載しています。)</small> | ページ   | 草丈<br>(cm)     | 乾物収量<br>(kg/10a) | 施肥量<br>目安<br>(kg/10a) | 播種量<br>(kg/10a)      | 播種期(月・旬)                  |                           |                              |
|-----|------------------------|---------------------------------------------------------------|-------|----------------|------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
|     |                        |                                                               |       |                |                  |                       |                      | 寒・高冷地                     |                           |                              |
|     |                        |                                                               |       |                |                  |                       |                      | 寒・高冷地                     | 一般地                       | 西南暖地                         |
| イネ科 | アケナ ストリバサ<br>(エンバク野生種) | ヘイオーツ                                                         | 14    | 100~120        | 500~800          | 0またはN5                | 10~15                | 4上~6上<br>8中~9上            | 3~5月、8/7上~9/中<br>10中~11上  | 2/5上~8/7下<br>9/10上~11下       |
|     | エンバク                   | スナイバー <b>PVP</b> ※                                            | 15    | 100~120        | 500~700          | 0またはN5                | 8~10                 | —                         | 8下~9中                     | 9月<br>遅苗9下~10上               |
|     |                        | とちゆたか                                                         | 15    | 100~130        | 600~800          | 0またはN5                | 8~10                 | 4上~6上<br>8中~9上            | 3~5月、8/7上~9/中<br>10中~11上  | 2/5上~8/7下<br>9/10上~11下       |
|     |                        | たみいぶき <b>PVP</b> ※<br><small>(※冬芽型<br/>2023年8月20日)</small>    | 14    | 100~120        | 500~700          | 0またはN5                | 6~8                  | —                         | 8下~9上                     | 8下~9上                        |
|     | ライムギ                   | R-007 (ウィーラー)                                                 | 16/32 | 120~140        | 600~900          | 0またはN5                | 6~8                  | 3上~5上<br>9上~10中           | 3上~4中<br>10上~12上          | 1下~4中<br>11上~12下             |
|     |                        | 緑春II(レンズアブルツィイ)                                               | 17    | 120~140        | 600~900          | 0またはN5                | 6~8                  | 3上~5上<br>9上~10中           | 3上~4中<br>9上~12上           | 1下~4中<br>11上~12下             |
|     | ライコムギ                  | ライコッコIII(タッカーボックス)                                            | 17    | 110~130        | 600~900          | 0またはN5                | 防風利用 条播3~5           | —                         | 10中~11中                   | 10下~11下                      |
|     | イタリアンライグラス             | ヤヨイワセ <b>PVP</b> ※                                            | 17/32 | 100~120        | 600~800          | 0またはN5<br>基肥N3、追肥N4~5 | 4~5                  | 9上~10中                    | 9下~10下                    | 2下~3中<br>10上~11中             |
|     |                        | エース                                                           | 32    | 100~120        | 600~900          | 0またはN5                | 4~5                  | 9上~10中                    | 9下~10下                    | 2下~3中<br>10上~11中             |
|     | ソルガム                   | つちたろう(ジャンボ)                                                   | 18    | 280~330        | 700~1,000        | 0またはN5                | 5                    | 5下~7下(露地)<br>5~8月(ハウス)    | 5中~8中(露地)<br>5~8月(ハウス)    | 5上~9上(露地)<br>5~8月(ハウス)       |
|     |                        | 短尺ソルゴ                                                         | 18    | 150~200        | —                | 0またはN5                | 防風利用 条播4~5<br>散播4~5  | 5中~8上<br>5~7月(ハウス)        | 5中~8上<br>5~8月(ハウス)        | 5~8月                         |
|     |                        | グリーンソルゴ(スーパーダン)                                               | 19    | 160~210        | 700~1,000        | 0またはN5                | 4~5                  | 5下~7下(露地)<br>5~7月(ハウス)    | 5中~8上(露地)<br>5~8月(ハウス)    | 5~8月<br>(露地・ハウス)             |
|     |                        | テキサスグリーン                                                      | 19    | 160~210        | 700~1,000        | 0またはN5                | 4~5                  | 5下~7下(露地)<br>5~7月(ハウス)    | 5中~8上(露地)<br>5~8月(ハウス)    | 5~8月<br>(露地・ハウス)             |
|     | スーダングラス                | ねまへらそう(スーパーダン2)                                               | 19    | 250~300        | 600~900          | 0またはN5                | 5                    | 5下~7下(露地)<br>5~7月(ハウス)    | 5中~8上(露地)<br>5~8月(ハウス)    | 5上~8中(露地)<br>5~8月(ハウス)       |
|     | パールミレット                | ネマレット (ADR300)                                                | 20    | 200~250        | 1,000~1,500      | 0またはN5                | 4                    | 6上~7下(露地)<br>5~7月(ハウス)    | 5中~8中(露地)<br>5~8月(ハウス)    | 5中~9上(露地)<br>5~8月(ハウス)       |
|     | ヒエ                     | 青葉ミレット                                                        | 21    | 100~150        | 500~1,000        | 0またはN5                | 3~5                  | 6上~7上                     | 5中~7中                     | 5中~7下                        |
|     | ギニアグラス                 | ソイルクリーン                                                       | 21    | 200~250        | 600~800          | 0またはN5                | 条播0.3~0.5<br>散播1~1.5 | 6下~7上<br>5~7月(ハウス)        | 6上~8上<br>5~8月(ハウス)        | 5中~8中<br>5~8月(ハウス)           |
|     |                        | ナツカゼ                                                          | 21    | 220~240        | 500~800          | 0またはN5                | 条播0.3~0.5<br>散播1~1.5 | 6下~7上<br>5~7月(ハウス)        | 6上~8上<br>5~8月(ハウス)        | 5中~8中<br>5~8月(ハウス)           |
|     | オオムギ                   | らくらくムギ(ラマタ)                                                   | 22/51 | 20~30<br>(自然草) | 100~200          | 0またはN5                | 開作3~5<br>散播8~10      | 5中~6下 <sup>4)</sup>       | 4上~6中                     | 3下~5中                        |
|     | テフグラス                  | トップガン                                                         | 22/33 | 80~100         | 400~500          | 0またはN5                | 1~2                  | 6/上~7/上                   | 5中~7中                     | 3下~9下                        |
|     | オオナギナタガヤ               | ゾロ                                                            | 32    | 40~70          | —                | 0またはN5                | 追肥N0~5               | 9月                        | 9中~10中                    | 9下~11上                       |
|     | クンタッキーブルーグラス           | ヌーブループラス                                                      | 33    | 50             | —                | N・P・K各5               | 3~5                  | 4上~5上<br>8下~9下            | 3中~4下<br>9下~10上           | —                            |
|     | トールフェスク                | ダイナマイトG+LS                                                    | 33    | 50~70          | —                | N・P・K各5               | 5~10                 | 4上~5上<br>8下~9下            | 3中~4下<br>9下~10中           | 2下~4上<br>10上~11上             |
|     | ビュウダグラス                | ピラミッドII                                                       | 33    | 20~40          | —                | N・P・K各5               | 5~10                 | —                         | 5下~7中                     | 5上~7下                        |
|     | クリピンダグラス               | CY-2(シーフウィズ) <b>PVP</b> ※                                     | 35    | 50~80          | —                | N5                    | 20                   | 8中~9上                     | 8下~9中                     | —                            |
|     | センドピーダグラス              | サンディ                                                          | 35    | 20~30          | —                | N5                    | 10~15                | —                         | 5下~8上                     | 5上~8下                        |
| マメ科 | ヘアーベッチ                 | 藤えもん(マツ)                                                      | 23/33 | 30~50          | 300~600          | 0またはN0~2、P・K各5        | 3~5                  | 4上~5上、8中~9上<br>9上~10中(年内) | 3上~4上、8下~9中<br>9中~11上     | 2中~3下、9月<br>9下~11下           |
|     |                        | 寒太郎(サバン)                                                      | 23/33 | 30~50          | 300~650          | 0またはN0~2、P・K各5        | 3~5                  | 4上~5上、8中~9上<br>9上~10中(年内) | 3上~4上、8下~9中<br>9中~11上     | 2中~3下、9月<br>9下~11下           |
|     |                        | まめ助(ナモイ)                                                      | 23/33 | 30~50          | 300~600          | 0またはN0~2、P・K各5        | 3~5                  | 4上~5上、8中~9上<br>9上~10中(年内) | 3上~4上、8下~9中<br>9中~11上     | 2中~3下、9月<br>9下~11下           |
|     | バルシアンクローバ              | まめ小町 (Mame-Komachi)                                           | 24    | 30~80          | 300~600          | 0またはN0~2、P・K各5        | 2~3                  | 4上~5上、8上~9上<br>9上~10上(2)  | 3上~4上、8下~9中<br>9中~11上     | 2下~3下、9月<br>9下~10下           |
|     | クリムソクローバ               | くれなひ                                                          | 25    | 30~60          | 300~600          | 0またはN0~2、P・K各5        | 2~3                  | 4上~5上、8中~9上<br>9上~10上(2)  | 3上~4上、8下~9中<br>9中~10中     | 2下~3下、9月<br>9下~10下           |
|     | レンゲ                    | レンゲ                                                           | 25    | 30~50          | 200~300          | 0またはN0~2、P・K各5        | 3~4                  | 8中~9上 <sup>2)</sup>       | 9上~10上                    | 9中~10下                       |
|     | クロタリシア スペクタビリス         | ネマックス                                                         | 26    | 120~150        | 300~500          | 0またはN0~3、P・K各5        | 6~9                  | 7月(露地)<br>6~7月(ハウス)       | 5下~7中                     | 5上~8上、<br>2下~9下<br>(沖縄・東北諸島) |
|     |                        | ネマキング                                                         | 26    | 120~150        | 300~500          | 0またはN0~3、P・K各5        | 6~9                  | 7月(露地)<br>6~7月(ハウス)       | 5下~7中                     | 5上~8上、<br>2下~9下<br>(沖縄・東北諸島) |
|     | クロタリシア ジュンシア           | ネマコロリ                                                         | 26    | 120~200        | 400~600          | 0またはN0~3、P・K各5        | 6~8                  | 7月(露地)<br>6~7月(ハウス)       | 5下~7下                     | 5上~8上、<br>2下~9下<br>(沖縄・東北諸島) |
|     | セスパニア                  | 田助                                                            | 27    | 150~200        | 400~600          | 0またはN0~3、P・K各5        | 条播4、散播5              | 6中~7中                     | 5下~7下                     | 5上~8中                        |
| その他 | シロクロバ                  | アババール                                                         | 32    | 10~20          | 500~700          | N・P・K各5               | 2~3                  | 4中~5下<br>8下~9下            | 3中~4下<br>9上~11上           | 2下~4上<br>10上~11上             |
|     | カラシナ                   | 辛種 <b>PVP</b> ※                                               | 28    | 100~160        | 400~800          | 0またはN8                | 1                    | 5上~6月<br>8下~9上            | 3中~4中<br>10中~11上          | 2下~3中<br>11上~12下             |
|     | シロガラシ                  | キカラシ(メダックス)                                                   | 29    | 80~120         | 400~800          | 0またはN0~2、P・K各5        | 2~3                  | 4上~5中 <sup>3)</sup>       | 3月<br>11月                 | 2下~3中<br>11上~12上             |
|     | ハシリソウ                  | アンジェリア                                                        | 29    | 60~80          | 300~600          | 0またはN0~2、P・K各5        | 2~3                  | 4上~5中                     | 3上~4中<br>10下~11中          | 2下~3中<br>11上~12上             |
|     | ダイカンドラ                 | ダイカンドラ                                                        | 33    | 10             | —                | N・P・K各5               | 5~10                 | 5下~6下                     | 5上~7中                     | 4中~7中                        |
|     | ヒマワリ                   | サンマリノ(NSデュカット)                                                | 30    | 140~160        | 500~800          | 0またはN・P・K各5           | 条播1~1.5<br>散播1.5~2   | 5下~8上                     | 5中~9上                     | 4中~9中                        |
|     | マリゴールド                 | アフリカントール(クラム・アップル・アップル)                                       | 31    | 50~60          | 500~700          | 0またはN・P・K各5           | 1~20                 | 6月<br>(開花8中~9上)           | 5下~7上<br>(開花8上~9中)        | 5上~7中<br>(開花7中~9下)           |
|     | 花類                     | スノーマックスフラワー花壇用                                                | 31    | 50~90          | —                | 0またはN・P・K各5           | 20/40袋               | 5中~7中<br>(開花7中~8下)        | 3下~6下、9上~10中<br>(開花7上~8下) | 3下~6下、9上~10中<br>(開花8上~9上)    |
|     | コスモス                   | センセーションミックス                                                   | 31    | 80~120         | —                | 0またはN・P・K各5           | 2(40)                | 4上~8上<br>(開花8上~9中)        | 4中~7中<br>(開花8中~9中)        | 4中~7中<br>(開花8中~9中)           |

| すき込み期            | 緑虫抑制 |    |   |      |   |   | 緑肥作物の効果 |     |    |    |    | 利用体系 |    |    |   |                                                     | 利用例                                              |                                                              |                                      |                           |
|------------------|------|----|---|------|---|---|---------|-----|----|----|----|------|----|----|---|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
|                  | ネコブ  |    |   | ネクサレ |   |   | ナミシコウ   | ダイズ | 大豆 | 大豆 | 大豆 | 大豆   | 大豆 | 大豆 |   |                                                     |                                                  |                                                              |                                      |                           |
|                  | サリ   | ジャ | キ | アレ   | キ | ミ |         |     |    |    |    |      |    |    | ウ |                                                     |                                                  |                                                              |                                      |                           |
| 出穂前後             |      |    | ○ |      | ○ | ○ |         |     |    |    | ○  | ○    |    | ○  | ○ | ダイコン、ニンジン、ナガイモの緑虫対策、キャベツ、ハクサイの根こぶ病対策に。              |                                                  |                                                              |                                      |                           |
| 出穂前後             | ○    |    | ○ |      |   |   |         |     |    |    |    |      |    |    |   | 晩夏播きでサツマイモネコブセンチュウ対策に、九州など秋寒温暖な地域では9/中～9/下の播種が望ましい。 |                                                  |                                                              |                                      |                           |
| 出穂前後             |      |    |   |      |   |   |         |     |    |    |    | ○    |    | ○  |   | コンニャク、高麗野菜の防風・越冬に。                                  |                                                  |                                                              |                                      |                           |
| 出穂前後             | ○    |    | ○ |      |   |   |         |     |    |    | ○  | ○    |    |    |   | サツマイモの緑虫対策に。                                        |                                                  |                                                              |                                      |                           |
| ～出穂前             |      |    |   |      | ○ |   |         |     |    |    |    | ○    | ○  |    | ○ | 秋播きでサツマイモネコブセンチュウ対策に、おぼろまで経年管理や土壌改良に防止に。            |                                                  |                                                              |                                      |                           |
| 出穂前後             |      |    |   |      |   |   |         |     |    |    |    |      |    |    | ○ | 高麗野菜や果樹類の越冬に、果樹園の草生栽培。                              |                                                  |                                                              |                                      |                           |
| 出穂～開花期           |      |    | ○ |      |   |   |         |     |    |    |    | ○    |    |    | ○ | 野菜類の防風・防砂・越冬に。                                      |                                                  |                                                              |                                      |                           |
| 出穂前後             |      |    |   |      |   |   |         |     |    |    | ○  | ○    |    |    |   | ○                                                   | 水田裏作、果樹下草利用に。                                    |                                                              |                                      |                           |
| 出穂前後             |      |    | ○ |      |   |   |         |     |    |    | ○  | ○    |    |    | ○ | ○                                                   | 晩生品種のため、休耕緑肥や果樹下草として長期利用可。                       |                                                              |                                      |                           |
| 播種50～60日後        | ○    |    | ○ |      | ○ |   |         |     |    |    |    | ○    |    |    | ○ |                                                     | サツマイモネコブセンチュウ対策に、ハウス、キュウリ、トマト、イチゴ、露地野菜の有機物補給に。   |                                                              |                                      |                           |
| 播種50～60日後        |      |    |   |      |   |   |         |     |    |    |    | ○    |    |    |   |                                                     | ドリフトガード、防風。                                      |                                                              |                                      |                           |
| 播種50～60日後        |      |    | ○ |      |   |   |         |     |    |    |    | ○    |    |    |   |                                                     | 夏の休耕期の有機物補給に。                                    |                                                              |                                      |                           |
| 播種50～60日後        |      |    |   |      |   |   |         |     |    |    |    | ○    |    |    |   |                                                     | 夏の休耕期の有機物補給に。                                    |                                                              |                                      |                           |
| 播種60日前後          | ○    |    | ○ |      | ○ |   |         |     |    |    |    | ○    |    |    | ○ |                                                     | 根菜類の緑虫対策に。                                       |                                                              |                                      |                           |
| 播種50～60日後        | ○    |    | ○ |      |   | ○ |         |     |    |    |    | ○    |    |    |   |                                                     | ソルガム類の緑肥の影響を受けない、キタネグサレセンチュウおよびサツマイモネコブセンチュウ対策に。 |                                                              |                                      |                           |
| 播種50～60日後        |      |    |   |      |   |   |         |     |    |    |    | ○    |    |    |   |                                                     | 水田転作畑や湛水が起きやすい圃場の有機物補給に。                         |                                                              |                                      |                           |
| 播種50～70日後        | ○    | ○  | ○ |      | ○ | ○ |         |     |    |    |    | ○    | ○  |    |   |                                                     | 根菜類、果菜類の緑虫対策に。                                   |                                                              |                                      |                           |
| 播種50～70日後        | ○    | ○  | ○ |      |   |   |         |     |    |    |    | ○    |    |    |   |                                                     | 根菜類、果菜類の緑虫対策に。                                   |                                                              |                                      |                           |
| 8月以降枯死           |      |    |   | ○    |   |   |         |     |    |    |    |      |    | ○  | ○ |                                                     | コンニャクの開花利用、ウリ類の下草利用、遊休地の雑草対策に。                   |                                                              |                                      |                           |
| 最終播種40日後         |      |    |   |      |   |   |         |     |    |    |    |      |    |    |   |                                                     | 茶園・果樹園等でのマルチ利用、畝間利用に。                            |                                                              |                                      |                           |
| 自然枯死             |      |    | ○ |      |   |   |         |     |    |    |    |      |    |    |   | ○                                                   | 草生栽培、刈取り管理不用で省力化に。                               |                                                              |                                      |                           |
| 出穂期に刈払い          |      |    |   | ○    |   |   |         |     |    |    |    |      | ○  |    |   |                                                     | ○                                                | リンゴなどの果樹園の草生栽培に。                                             |                                      |                           |
| 出穂期に刈払い          |      |    |   | ○    |   |   |         |     |    |    |    |      | ○  |    |   |                                                     | ○                                                | リンゴなどの果樹園の草生栽培に。                                             |                                      |                           |
| 出穂期に刈払い          |      |    |   | ○    |   |   |         |     |    |    |    |      | ○  |    |   |                                                     | ○                                                | リンゴなどの果樹園の草生栽培に。                                             |                                      |                           |
| 永年利用             |      |    | ○ |      |   |   |         |     |    |    |    |      |    | ○  |   |                                                     | ○                                                | 草生栽培、法面に。                                                    |                                      |                           |
| 永年利用             |      |    | ○ |      |   |   |         |     |    |    |    |      |    |    | ○ |                                                     | ○                                                | 草生栽培、法面に。                                                    |                                      |                           |
| 適宜<br>(播種60日後以降) |      |    |   |      |   |   |         |     |    |    |    |      |    |    |   |                                                     | ○                                                | 遊休地の雑草・地力対策、果樹の草生栽培に、水稲、大豆の前作緑肥に、茶・落葉樹等の遊休地の草生・地力対策として長期利用可。 |                                      |                           |
| 適宜<br>(播種60日後以降) |      |    |   |      |   |   |         |     |    |    |    |      |    |    |   |                                                     | ○                                                | 茶・落葉樹等の遊休地の雑草・地力対策、果樹の草生栽培に、水稲、大豆の前作緑肥に。                     |                                      |                           |
| 適宜<br>(播種60日後以降) |      |    |   |      |   |   |         |     |    |    |    |      |    |    |   |                                                     | ○                                                | 遊休地の雑草・地力対策、果樹の草生栽培に、水稲、大豆の前作緑肥に。                            |                                      |                           |
| 秋・春播きは開花期        |      |    |   |      |   |   | ○       | ○   |    |    |    |      |    |    |   |                                                     |                                                  | ○                                                            | 畠地改良、ダイズ・ソルガム・サツマイモ対策に。              |                           |
| 開花期              |      |    |   |      |   |   | ○       | ○   |    |    |    |      |    |    |   |                                                     |                                                  | ○                                                            | 畠地改良、ダイズ・ソルガム・サツマイモ対策に。              |                           |
| 田植え3週間前          |      |    |   |      |   |   | ○       | ○   |    |    |    |      |    |    |   |                                                     |                                                  | ○                                                            | 水田前作緑肥、畠地改良に。                        |                           |
| 播種60～80日後        | ○    | ○  | ○ | ○    | ○ | ○ | ○       | ○   |    |    |    |      | ○  |    |   |                                                     |                                                  |                                                              | エダマメ、サトイモ、サツマイモ、果菜類の緑虫対策に。           |                           |
| 播種80～90日後        | ○    | ○  | ○ | ○    | ○ | ○ | ○       | ○   |    |    |    |      |    |    |   |                                                     |                                                  |                                                              | エダマメ、サトイモ、サツマイモ、果菜類の緑虫対策に。           |                           |
| 播種50日後           | ○    |    | ○ |      |   | ○ |         |     |    |    |    |      | ○  |    | ○ | ○                                                   |                                                  |                                                              | 果樹類、サツマイモの緑虫対策に。                     |                           |
| 播種50～60日前後       |      |    |   |      |   |   |         |     |    |    |    |      |    |    |   |                                                     |                                                  |                                                              | 水田転作畑の土壌物理性・透水性改善と地力向上に。             |                           |
| 適宜刈払い            |      |    |   |      |   |   |         |     | ○  |    |    |      |    | ○  |   |                                                     |                                                  | ○                                                            | 果樹園の草生栽培に。                           |                           |
| 着実～開花期           | ○    |    |   |      |   |   |         |     |    |    |    |      |    |    |   |                                                     |                                                  | ○                                                            | 土壌改善、秋播きでサツマイモネコブセンチュウ対策(生草量4t以上必要)。 |                           |
| 開花期              |      |    |   |      |   |   |         |     |    |    |    |      |    |    |   |                                                     |                                                  | ○                                                            | 畠地改良、遊休地対策に。                         |                           |
| 開花期              |      |    |   |      |   |   |         |     |    |    |    |      |    |    |   |                                                     |                                                  | ○                                                            | 畠地改良、土壌改良に防止に、長ネギの前作緑肥に。             |                           |
| 永年利用             |      |    |   |      |   |   |         |     |    |    |    |      |    |    |   |                                                     |                                                  | ○                                                            | 果樹園の耕作集場所。                           |                           |
| 開花期              |      |    |   |      |   |   |         |     |    |    |    |      |    |    |   |                                                     |                                                  | ○                                                            | 短輪早生種、畠地改良に。                         |                           |
| 定植80～90日後        | ○    | ○  |   |      | ○ | ○ |         |     |    |    |    |      | ○  |    |   |                                                     |                                                  |                                                              |                                      | 緑虫対策に、(栽培日数80日前後必要)畠地改良に。 |
| -                |      |    |   |      |   |   |         |     |    |    |    |      |    |    |   |                                                     |                                                  | ○                                                            | 畠地改良、遊休地対策に。                         |                           |
| -                |      |    |   |      |   |   |         |     |    |    |    |      | ○  |    |   |                                                     |                                                  | ○                                                            | 畠地改良、遊休地対策に。                         |                           |

○:おすすめ ○:適する ※海外持出禁止(農林水産大臣公布告)

1) サツマイモネコブセンチュウの系統によっては抵抗性を示さないものがあります。 2) 冬の気候条件によって、越冬割合が異なります(多雪地域では越冬不可)。

3) 虫害の発生が予想されますのでご注意ください。 4) 気象条件により枯れあがらない場合があります。