



ペルシアンクロローバ  
**まめ小町**  
 (品種 *Mame-Komachi*)

 **雪印種苗株式会社**

<https://www.snowseed.co.jp/>

**本社** 〒004-8531 札幌市厚別区上野幌1条5丁目1番8号 ☎(011) 891-5911 FAX (011) 891-5920  
**千葉研究農場** 〒263-0001 千葉県千葉市稲毛区長沼原町634番地 ☎(043) 259-2826 FAX (043) 298-9087  
**宮崎研究農場** 〒889-1912 宮崎県北諸県郡三股町大字宮村字上鷹2548番地3 ☎(0986) 52-4221 FAX (0986) 52-6802

**十和田営業所** ☎(0176)28-2251  
 〒034-0051 青森県十和田市大字伝法寺字大窪1番地17 FAX (0176)-28-2253

**盛岡営業所** ☎(019)613-3567  
 (東日本園芸課・東北)  
 〒028-3621 岩手県紫波郡矢巾町広宮沢第1地割277 FAX (019)-613-3615

**白石営業所** ☎(0224)24-5318  
 〒989-0225 宮城県白石市東和1丁目7番18号 FAX (0224)-24-5319

**北関東営業所** ☎(0287)71-1321  
 〒329-3221 栃木県那須郡那須町漆塚567番地15 FAX (0287)-72-1022

**北関東営業所** ☎(027)280-4761  
 (群馬駐在)  
 〒371-0846 群馬県前橋市元総社町2丁目29番地1KX4742C1M-1号室 FAX (027)-280-4762

**水戸営業所** ☎(029)291-5261  
 〒310-0911 茨城県水戸市見和1丁目300番地90 FAX (029)-257-1231

**東日本園芸課** ☎(043)241-7738  
 〒261-0002 千葉県千葉市美浜区新港7番地1 FAX (043)-241-5775

**南関東営業所** ☎(043)241-0201  
 〒261-0002 千葉県千葉市美浜区新港7番地1 FAX (043)-238-1227

**岡山営業所** ☎(0868)54-3601  
 〒708-0341 岡山県吉田郡鏡野町下原754番地1 FAX (0868)-54-7011

**熊本営業所** ☎(096)292-3430  
 (西日本園芸課)  
 〒869-1106 熊本県菊池郡菊陽町曲手670番地 FAX (096)-292-3435

**南九州営業所** ☎(0986)52-6800  
 〒889-1912 宮崎県北諸県郡三股町大字宮村字上鷹2548番地3 FAX (0986)-52-6802



雪印のたね

# 緑肥物語

雪印種苗の土づくり情報

都府県版



 **雪印種苗株式会社**

\*本カタログの内容(記事・写真・イラスト等)を無断で複写・転載することを禁止いたします。

# 健土健民



私たちは、創業者 黒澤酉蔵翁の『健土健民』を創業の精神としています。『健土健民』とは健全な土地が健全な食料をもたらし、健全な食料が健全な人間を形成するという農業があるべき基本的な姿を表しています。私たちは、この創業の精神を実現するために、自然・環境との共生を常に意識して行動します。

## 種子と責任



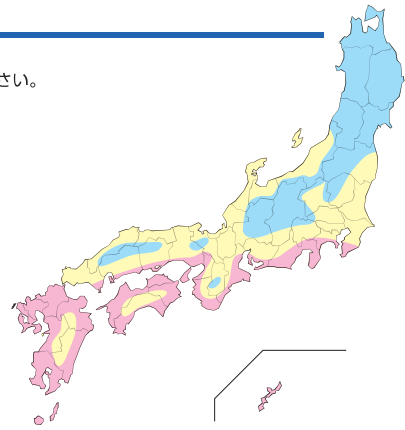
- 発芽試験済みの良質種子をお届けいたします。なお、種子の外見・重量・粒数の異常については到着日から1週間以内、発芽についての照会は1か月以内にお申し出ください。
- 本カタログに掲載の品種（種子）は日本国内での使用を前提として、出荷・販売されるものです。
- 種子は、播種後の栽培条件、天候等によりその結果が異なることがありますので、結果不良の責任は、お買い上げ代金の範囲内とさせていただきます。
- 種子はその本質上、100%の純度は望めません。

種子は農産物であり、入庫が遅延、欠品となる場合があります。在庫状況に関しては都度お問合せをお願いいたします。原料事情により商品規格等の内容が一部変更になる場合があります。

## 地域区分について

地域区分を右図のように分け、播種期を記載しております。目安として参照いただき、実際の気象条件により選定してください。

- 寒・高冷地：青色の地域
- 一般地：黄色の地域
- 西南暖地：赤色の地域



## 種類（草種名）、商品名、品種名の表示について

種苗法で定められた指定種苗の表示方法を基本に表示しています。また、農林水産省に品種登録していない品種に関しては、(一社)日本草種畜産種子協会が制定する「飼料作物種子品種表示運用基準」および品種名の登録制度に則り、表示しています。但し、登録制度に申請予定のものを含みます。  
\*商品名および品種名の表示は2023年10月時点の表記です。名称が変わる場合や取り扱いを中止する場合があります。

## PVP マークについて

※PVP: Plant Variety Protection (植物品種保護) の略

このマークは種苗法に基づく登録品種であることを表しています。登録品種は知的財産権（育成者権）として保護されており、このマークのついている種苗を、育成者権者の承諾なしに業として利用（増殖、譲渡、輸出入）する行為は、損害賠償、刑事罰の対象となる場合があります。

# Contents

## 緑肥作物について

- 緑肥作物の効果..... 4
- 緑肥作物の選び方..... 6
- 緑肥作物を取り入れた作付体系例..... 8
- 緑肥作物の導入方法..... 10
- 品種特性一覧表..... 54

## 品種紹介

※商品名で表記しているものには\*を付記しています。

イネ科	エンバク類	ハイオーツ/たちいぶき..... 14
		スナイパー/とちゆたか..... 15
	ライムギ	R-007*..... 16
		緑春II*..... 17
	ライコムギ	ライコッコ4*..... 17
	ソルガム	つちたろう*/短尺ソルゴー..... 18
		グリーンソルゴー*/テキサスグリーン..... 19
	スーダングラス	ねまへらそう*..... 19
	パールミレット	ネマレット*..... 20
	ギニアグラス	ソイルクリーン/ナツカゼ..... 21
ヒエ	青葉ミレット..... 21	
オオムギ	らくらくムギ*..... 22	
テフグラス	トップガン..... 22	
マメ科	ヘアリーベッチ	藤えもん*/寒太郎*/まめ助*/ハンゴビローサ..... 23
	ペルシアンクローバ	まめ小町*..... 24
	クリムソクローバ	くれない..... 25
	レンゲ	レンゲ..... 25
	クロタリヤ	ネマックス/ネマコロリ..... 26
その他	セスバニア	田助..... 27
	カラシナ	辛神..... 28
	シロガラシ	キカラシ*..... 29
	ハゼリソウ	アンジェリア..... 29
	ヒマワリ	サンマリノ*/NSクルナ*..... 30
	マリーゴールド	アフリカシトール*..... 31
	コスモス	センセーションミックス*..... 31
	花類	スノーミックスフラワー花壇用*..... 31

## 緑肥作物を用いた技術の紹介

- 樹園地の管理..... 32
- 畦畔・法面の管理..... 34
- 線虫の対策..... 36
- 病害虫の対策..... 40
- 緑肥作物と減肥..... 42
- 水田（転換畑を含む）への緑肥作物導入..... 44
- ドリフトガードクロープ..... 48
- 土壌物理性の改善..... 50
- リビングマルチとカバークロープ..... 51
- お花畑の創出と緑肥作物..... 52

# 緑肥作物の効果

## 飛砂・土壌流亡対策

緑肥作物なし

緑肥作物あり



出典:二期作バレイショ栽培に適した緑肥(カバクワ)栽培マニュアル(長岡県農林技術開発センター)

## 雑草抑制

緑肥作物なし

緑肥作物あり



## 景観美化・養蜂資源



緑肥作物の効果

## 土壌の透水性の改善

根の張った跡が空気と水の通り道になる

緑肥作物の無栽培圃場

緑肥作物の栽培圃場



雨の直後の様子

## 環境保全

### 土壌の生物性の改善

### 土壌の物理性の改善

## 作土層の増大

広範囲に根が広がることで、根で土が耕される



微生物のフン(粘着物質)が土壌粒子と絡み合い団粒構造が形成され、**土がふかふかに**

緑肥作物がすき込まれると、土壌動物や微生物がそれらをエサとして活発に活動を始める



多様な微生物

微生物の多様化と増加により**特定の病害虫が増えにくい環境を作ることができる**



有機物

微生物

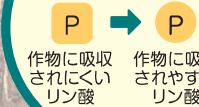
### 機能性緑肥作物



有害線虫

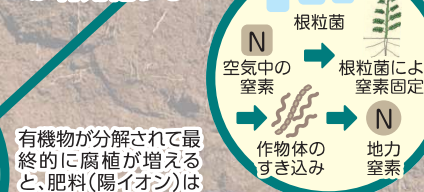
機能性緑肥作物を導入することで**特定の病害虫による被害が軽減する**

### 菌根菌、リン溶解菌



作物に吸収されにくいリン酸 → 作物に吸収されやすいリン酸

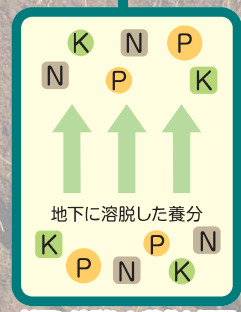
### 土壌中のリン酸が有効化する



有機物が分解されて最終的に腐植が増えると、肥料(陽イオン)は腐植に電気的に吸着されるため、**土壌の保肥力が增大する**

マメ科作物を栽培することで**窒素が固定される**

### 土壌の化学性の改善



地下に溶脱した養分

地下に溶脱した養分を緑肥作物の根が吸い上げる  
 →すき込むと作土層に養分がもどされる  
 →緑肥作物を持ち出すことで土壌から塩類が除去される(クリーニングアップ)

# 緑肥作物の選び方

緑肥作物は、種類（草種）や商品（品種）がたくさんあり、どのように選べばいいのかわからない、という方も多いのではないのでしょうか。緑肥作物の選び方次第で、後に続く主作物の収量や品質が影響を受けることがあります。緑肥作物の導入の第一歩は、適切な緑肥作物を選ぶことから。以下の2点のポイントで選んでいきましょう。

## ポイント① 緑肥作物を導入できる時期はいつ？

緑肥作物は大別すると、温暖な気候を好む作物（ソルガムなど）と冷涼な気候を好む作物（ムギ類など）があり、季節に応じた緑肥作物を選定する必要があります。

### 緑肥作物カレンダー



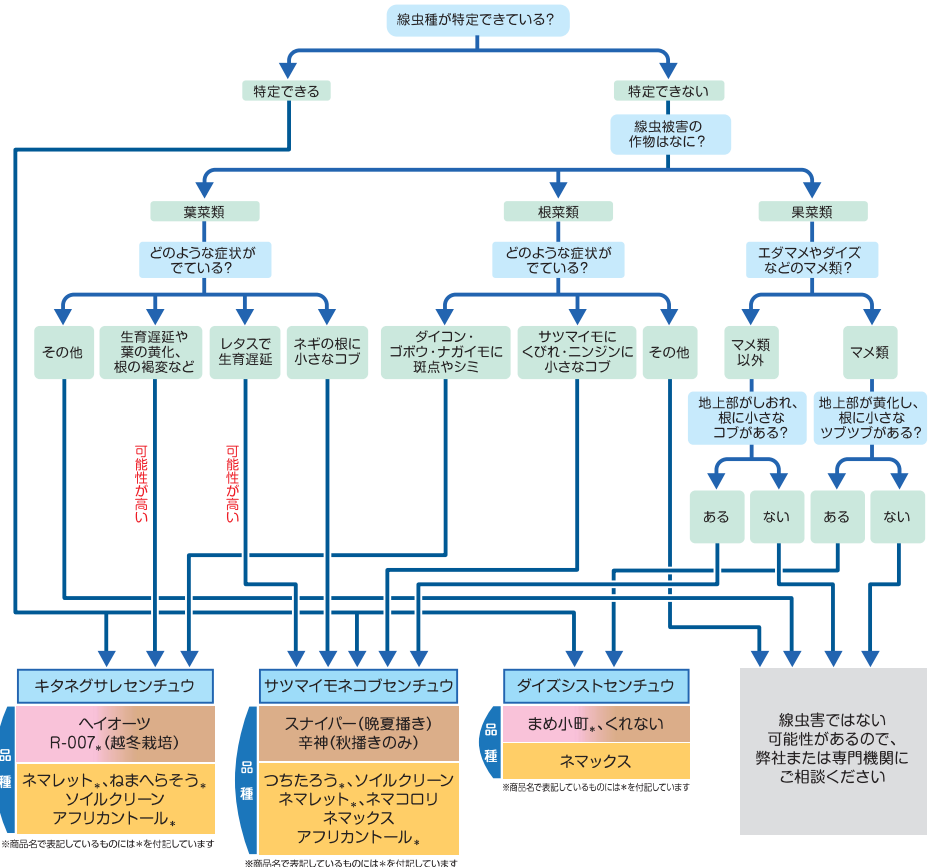
## ポイント② 緑肥作物を導入する目的はなに？

「有機物のすき込み」だけでも得られる効果は多岐に渡りますが、特定の病害虫抑制あるいは気象条件や土壌条件の悪い栽培環境でも効果を得たいという場合には、適した品種を選定する必要があります。

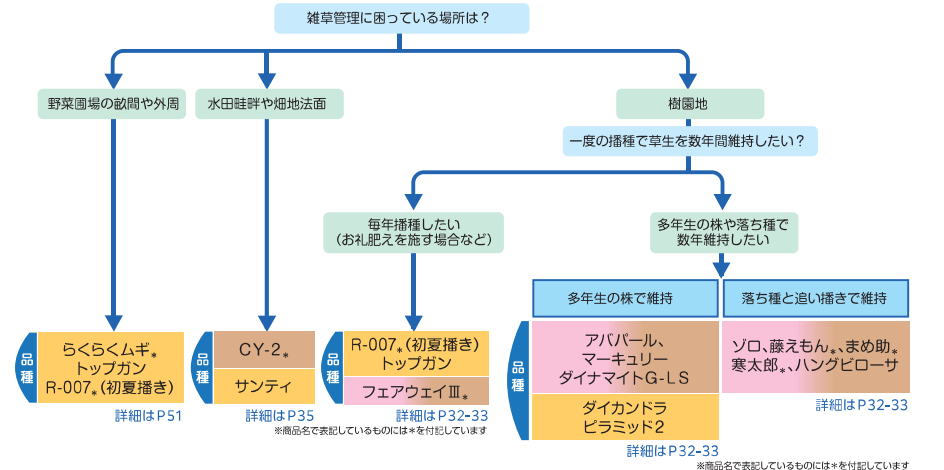
緑肥作物の導入で得られる共通メリット	緑肥作物に求める+αの機能性	品種	品種
●有機物補給	●化学肥料の減肥	藤えもん、まめ助、寒太郎、ハングビローサ、まめ小町、くれない、レンゲ	藤えもん、まめ助、寒太郎、ハングビローサ
●微生物量の増加	●透水性の改善	ネマックス、田助、ネマコリ	ネマックス、田助、ネマコリ
●団粒構造の形成	●景観形成・養蜂資源	藤えもん、まめ助、寒太郎、ハングビローサ、まめ小町、くれない、レンゲ、アババル、アンジェリア、キカラシ、辛神	ソロ、CY-2、R-007、藤えもん、まめ助、寒太郎、ハングビローサ 他
●風食・浸食の防止	●省力管理	サンマリノ、ネマコリ、アフリカントール、マンカン	サンティ、らくらくムギ、トップガン、ダイカンドラ 他
	●線虫抑制	ハイオーツ、辛神	ハイオーツ、スナイパー R-007、まめ小町、くれない、辛神
	●病害抑制	ハイオーツ、アンジェリア	つちたろう、ねまへらそう、ネマレット、ソイルクリーン、ネマックス、ネマコリ、アフリカントール
	●虫害の軽減	らくらくムギ	ハイオーツ、スナイパー R-007、まめ小町、くれない、辛神

上段のポイント①で示した緑肥作物の栽培時期を、品種名ごとに色で示しています。

## 線虫抑制効果のある品種はどれ？（詳細はP36-39）

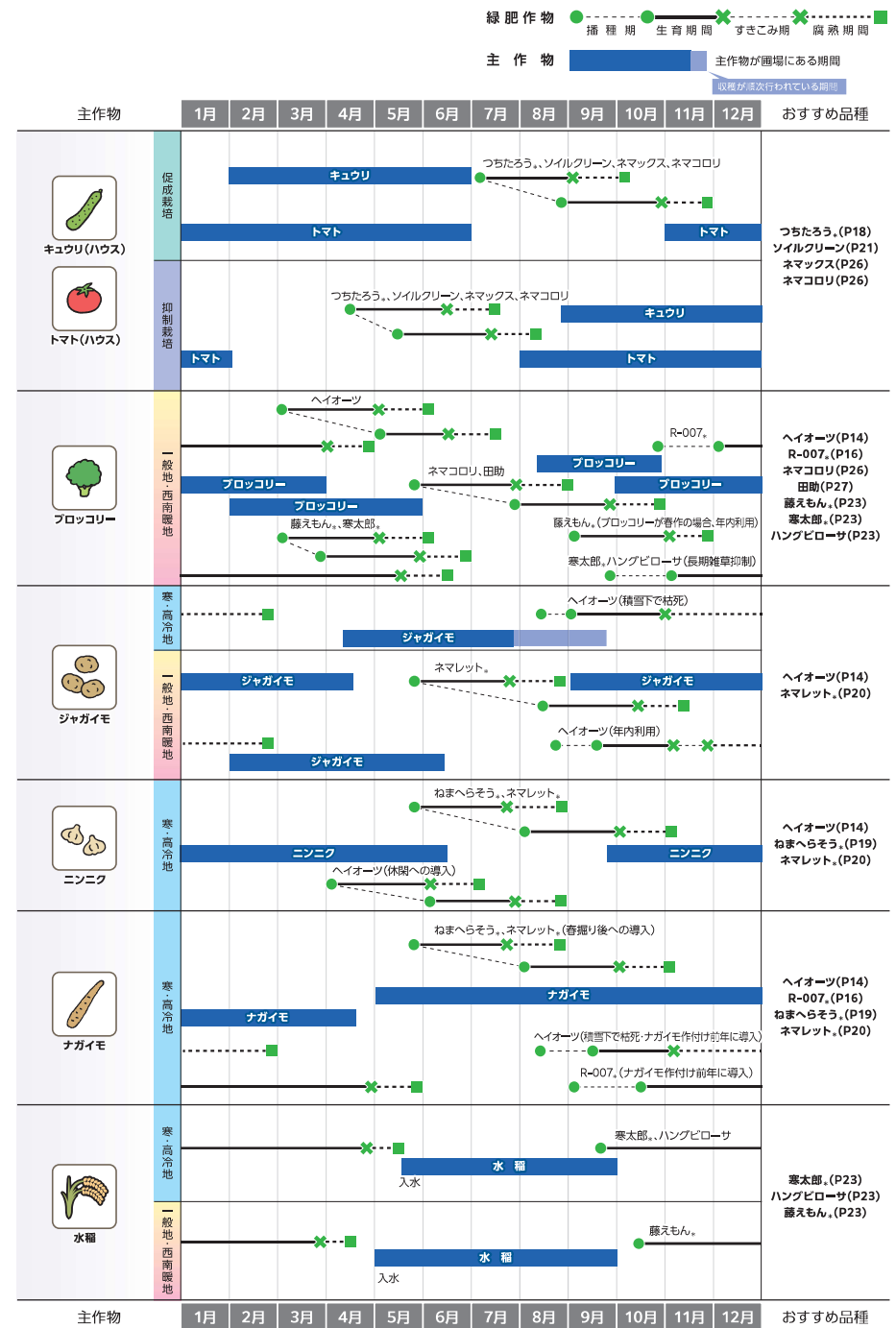
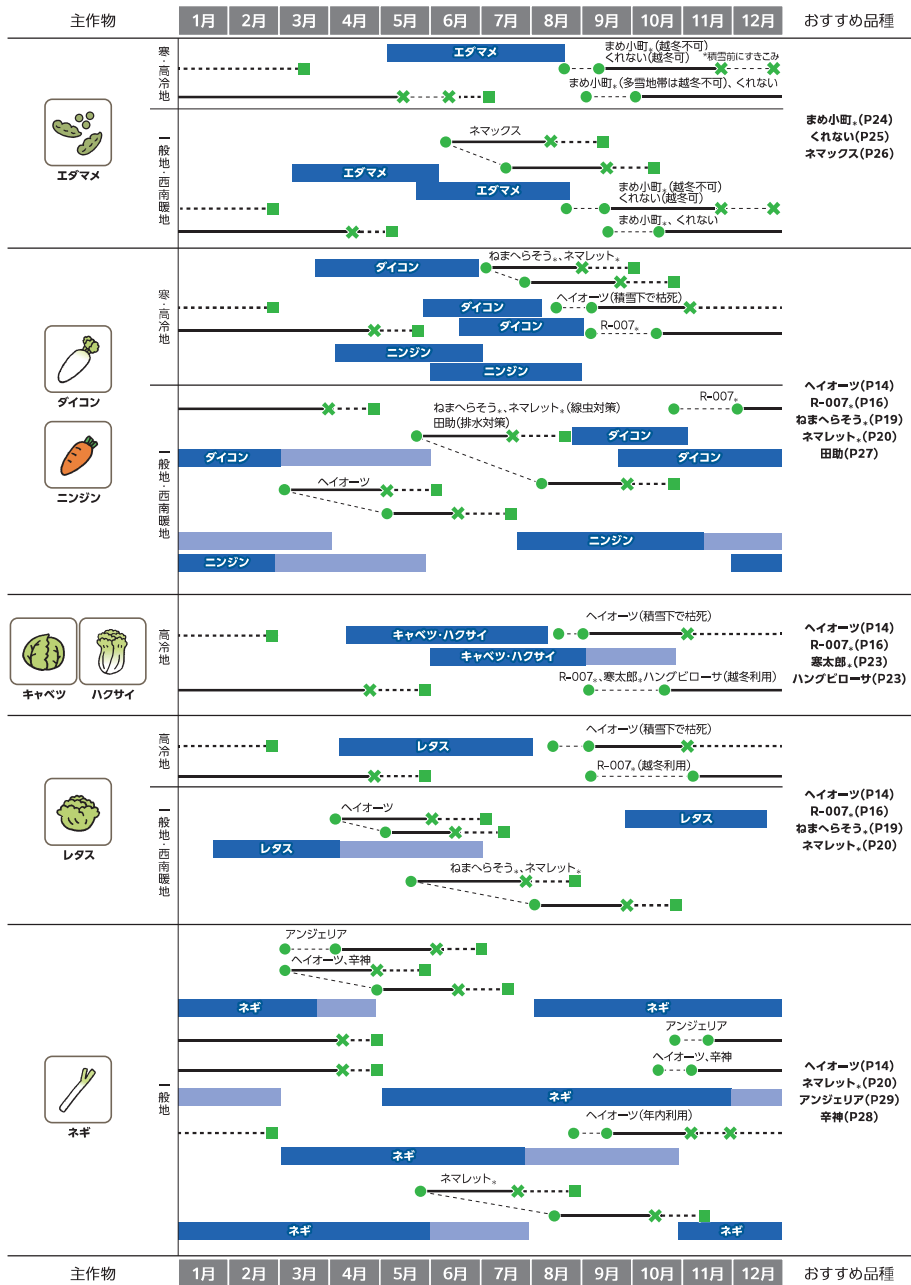


## シチュエーション別：省力管理ができる品種はどれ？



左項のポイント①で示した緑肥作物の栽培時期を、品種名ごとに色で示しています。

# 緑肥作物を取り入れた作付体系例



※地域ごとの播種時期の詳細は品種紹介ページをご参照ください。  
※商品名で表記しているものには\*を付記しています。

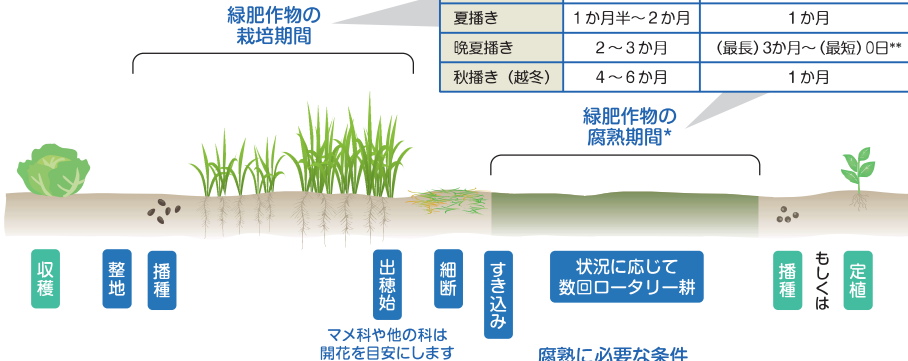
# 緑肥作物の導入方法

## 緑肥作物導入のための計画

STEP ①	STEP ②	STEP ③	STEP ④	STEP ⑤	STEP ⑥	STEP ⑦
緑肥作物の選定	圃場準備	緑肥作物の播種	栽培	緑肥作物のすき込み	腐熟	後作物での評価
P6-7を参考に緑肥作物および導入時期を決めます。	前作物のすき込みや、遊休地であった場合は雑草の処理などを行います。	緑肥作物の播種後は基本的に覆土や鎮圧が必要です。		すき込み前の細断を推奨します。	すき込み後の腐熟期間を必ず確保します。	後作物の品質や収量の向上について評価します。

(一般地の例)

	栽培期間	腐熟期間*
春播き	2~3か月	3週間~1か月
夏播き	1か月半~2か月	1か月
晩夏播き	2~3か月	(最長)3か月~(最短)0日**
秋播き(越冬)	4~6か月	1か月



\* 腐熟期間は緑肥作物の種類やすき込み時の気象・土壌条件によって長さが前後します。分解しにくいイネ科緑肥作物であれば表記よりも長期化し、分解しやすいマメ科緑肥作物であれば表記よりも短縮する場合があります。

\*\* 晩夏播きした緑肥作物は、年内にすき込みは春先までに最大3か月ほどの腐熟期間をとることができず、また越冬性のある緑肥作物を年内にすき込みますそのまま越冬させた場合、秋播きした時と同じように春にすき込みをします。越冬性のない緑肥作物を年内にすき込みますそのまま放置すると、寒さや雪で枯死するため、腐熟期間を設けることなく翌春に圃場準備に取り掛かることができます。

## 腐熟期間の必要性

土壌にすき込まれた緑肥作物は、微生物によって分解されます。分解期間中は、主にピシウム菌がはたらき、期間中は一時的に菌密度が増加・活性化します。ピシウム菌は作物の立枯れ症状を引き起こすことがあるため、すき込み後すぐに後作物を栽培することを避け、分解が安定するのを待つ必要があります。これが緑肥作物のすき込み後に必要な「腐熟期間」です。腐熟期間と低温期が重なる場合、分解に時間がかかるため、期間を十分にとる必要があります。分解を促進するために石灰窒素(40~60kg/10a)の施用も有効です。

緑肥作物のC/N比の比較 (弊社千葉研究農場データ)

ソルガム(出穂期)	30以上	↑ 分解しにくい ↓ 分解しやすい
エンバク(出穂期)	20前後	
クロタラリア(開花前)	20以下	
クローバ(開花期)	12~15	
土壌*	12前後	
エンバク(出穂前)	10~15	
ヘアリーベッチ(開花前後)	10~12	

\* 土壌中の微生物の体内中のC/N比

P42-43の減肥技術の項もご参照ください

## 緑肥作物の播種

緑肥作物の播種は、ばらまき(散播)が基本です。商品(品種)ごとに記載している播種量は、ばらまきでの播種量を示しています。緑肥作物の導入で最も重要となる点は、出芽を均一に揃えることです。

播種量に幅をもたせている理由は、緑肥作物の株数を確保するために播種時の状況に応じて決定する必要があるからです。

	メリット	デメリット
ばらまき	特別な機械を必要としない	慣れないうちは均一播種が難しい
すじまき	覆土・鎮圧の工程が不要	専用機が必要

### 〈勘案すべき播種時の条件〉

- 圃場の環境条件(土壌水分など)
- 圃場の現況(雑草の有無など)
- 播種のタイミング(播種期の端境期か否か)
- 覆土・鎮圧の作業機の有無

これらの条件がすべてベストなものであれば、カタログ記載の最小播種量で播種できますが、どれか1つでも条件が悪いと判断した場合には最大播種量に近づけて播種する必要があります。

### すじまき時の播種量の考え方は?

条間(すじとすじの間の間隔)が狭い場合(20~30cm程度)は、ばらまきと同程度の播種量となりますが、条間が広い場合(60~70cm程度)は、ばらまき時播種量の半量が目安となります。

P12に手押し播種機による播種方法について記載

### ばらまき(散播)

適した機械

散粒機  
動力散布機  
ブロードキャスター など

### 小面積に。

1ha以上の圃場や、小粒種子散播に。

散布機の写真提供:株式会社やまびこ様

## 播種後の覆土

覆土は、

- 鳥害の回避
- 土壌水分の保持

のために必要な工程です。



浅いロータリー耕起。小粒種子の場合は、作業機のPTOをニュートラルにすれば土中に深く入りすぎる心配がありません。



一般的に、覆土の厚さは種子の3~5倍と言われており、種子の大きさによって厚さを変える必要があります。覆土の厚さは、エンバクやソルガムなどの比較的大きな種子では3~5cm程度、クローバなど小粒の種子では0~2cm程度が目安です。レーキやロータリー、ドライブローなどで覆土します。

## 播種後の鎮圧



土壌が乾燥している場合、鎮圧することで種子の吸水を高める効果が得られます。

覆土の直後が雨天の場合や、灌水設備があり灌水を行える場合は、鎮圧を省略できます。

水稻収穫直後に緑肥作物を播種する場合は、圃場を荒く耕起したあとに、土壌の上から播種し、覆土と鎮圧を省略します。

詳細はP44-45

## 立毛間播種(上記のような覆土・鎮圧作業の省略可)

適した機械

動力散布機  
ラジコンヘリ、ドローン など

適した作物

水稻、ダイズ、ムギ など

- 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。



水稻に緑肥作物を播種する場合、コンバイン収穫時に排出される細断わらが覆土代わりに(わらの間から出芽したヘアリーベッチ)。

## すじまき(条播)

### 適した機械

手押し播種機  
汎用播種機 など

### 小面積に。



写真提供:株式会社向井工業様

### 大面積に。



写真提供:アグリテクノサーチ株式会社様

## 「ごんべえ」で緑肥作物を播種しよう

緑肥作物を主作物と混植する場合、緑肥作物の栽培が小面積である場合は、「ごんべえ」での播種が省力的です。「ごんべえ」を使えば播種・覆土・鎮圧を一度に行えるため、初めて緑肥作物を導入する方にとっても覆土や鎮圧がばらついてしまうリスクを回避しながら取り組むことができます。

(※「ごんべえ」は株式会社向井工業様が製造・販売する播種機のことです)

### 緑肥作物商品別ベルト対応表

2022年11月現在

科	種類	品種	エンドレスベルト	リンクベルト	L1ベルト
					★
イネ科	アウエナ ストリゴサ	ヘイオーツ	112	12007	
	エンバク	スナイパー とちゆたか	不可	1475	
	ライムギ	R-007.	112	10005	
		緑春Ⅱ.	112	08005	
	ソルガム	つちたるう。	109	08005	
		短尺ソルゴー	108	08005	
		グリーンソルゴー.	109	08005	
		テキサスグリーン	108	08005	
	スーダングラス	ねまへらそう。	108	0920-0-32	★
	パールミレット	ネマレット.	107	0830-0-32	★
ヒエ	青葉ミレット	108	0920		
ギニアグラス	ソイルクリーン	104.5	0430-0-32	★	
オオムギ	らくらくムギ.	112	12007		
テフグラス	トップガン	104	0430-0-32	★	
マメ科	ヘアリーベッチ	まめ助.	108	08005	
		藤えもん.	109	08005	
		寒太郎.	109	08005	
	ベルシアンクローバ	まめ小町.	105	0630-0-32	★
	クリムゾンクローバ	くれない	105	0720-0-32	★
	レンゲ	レンゲ	106	0820-0-32	★
	セสบニア	田助	107	0830-0-32	★
	クロタリアスベタタリス	ネマックス	109	0930-0-32	★
	クロタリア ジュンシア	ネマコロリ	109	1020-0-32	★
	シロクローバ	アビバー	104.5	4530-0-32	★
その他	カラシナ	辛神	104.5	4530-0-32	★
	シロガラシ	キカラシ.	106	0730-0-32	★
	ハゼリソウ	アンジェリア	106	0720-0-32	★
	ダイカンドラ	ダイカンドラ	107	0920-0-32	★
	ヒマワリ	サンマリノ.	不可	1475	
	マリーゴールド	アフリカントール.	不可	2083-0-32	★
ソバ	マンカン	108	08005		

※L1ベルトはコマとコマの間の隙間がないベルトです。細かい種子の播種が可能です。

※エンバクおよびヒマワリは種子が大きく、エンドレスベルトだと種子が取まらないためリンクベルトが適しています。

※マリーゴールドは種子が細長い形状であり、エンドレスベルトだと種子が取まらないためリンクベルトが適しています。

※商品名で表記しているものには\*を付記しています。



株式会社向井工業様 HP



HS-600EH

### 「ごんべえ」とは？

押すだけで土に溝をつけ、その溝に種子を播き、土をかぶせ、鎮圧を行う優れた機械。野菜種子を播種するために活用している方も多いのでは。ベルト繰り上げ式で、ベルトの回転によって一定の間隔で一定量の種子を落としていくシステムのため、ムラなく播け、株間が均一になります。

### 種子の大きさに応じてベルトを変えます

表に記載したエンドレスベルト、リンクベルト、L1ベルトは全てすじまき(種子が途切れることなくすじまきに播種する方法)ベルトです。それぞれのベルトは本体取り付け時の適合するカセットが異なるため、ベルトとカセットを揃える必要があります。



エンドレスベルトとエンドレスカセット リンクベルトとリンクカセット

### すじまき時の10aあたり播種量の考え方は？

本カタログの商品紹介ページ記載の播種量は基本的にばらまき(散播)での播種量を記載しております。「ごんべえ」を用いてすじまきする場合、条間(すじとすじの間の間隔)が狭い場合(20~30cm程度)は、ばらまきと同程度の播種量となりますが、条間が広い場合(60~70cm程度)は、ばらまきの播種量の半量が目安となります。左記の対応表は、条間30cmでばらまきと同量の播種量を設定した際のベルトを記載しております。

## 緑肥作物のすき込み

緑肥作物は種類や栽培日数によって、2mを超す大柄なもの、茎の繊維質が多いものなどさまざまな特性をもち、ロータリーのみではすき込みにくいものがあります。そのような場合、作業機への負荷をかけないためにも、あらかじめモア等で細断してすき込みをすることをおすすめします。

### すき込み前の細断

#### 適した機械

ハンマーモア  
フレールモア など



ハンマーモアによるヘアリーベッチの細断

フレールモアによるパールミレットの細断

すき込み時のトラクタが20馬力以下の場合必ず細断してからすき込みます。

細断をおすすめする  
緑肥作物 (一例)

- 自然草高が30cmを超え、つるが繁茂したヘアリーベッチ
- 出穂期を迎えたソルガムなどの夏の長大型イネ科緑肥作物
- 繊維質の多いクロタリアやセสบニアなどのマメ科緑肥作物

## 細断する機械が無い場合

### オプション品の活用



ロータリーの回転刃の外側にワイヤを1本装着するだけで、シャフト軸への残渣の絡まりを軽減することができます。

### トラクタで倒した葉先側からロータリー



トラクタで緑肥作物を押し倒した状態にします。その後、葉先側からロータリーをかけることですき込みやすくなります。

## ロータリーによるすき込み



ヘアリーベッチのすき込み

パールミレットのすき込み

## プラウによるすき込み



ソルガムのすき込み

エンバクのすき込み

### アウエナ ストリゴサ(エンバク野生種)

## ハイオーツ



規格: 1kg

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
カバークロップ	景観	湿害耐性	防風

おすすめの対象

根菜類	アブラナ科	ジャガイモ	ニンニク	長ネギ など

### 雪印種苗の緑肥作物を代表する定番品種

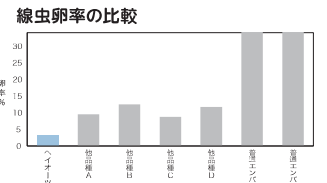
- 根菜類の大敵、カタネグサレセンチュウの対抗植物。
- アブラナ科野菜の根こぶ病の発生を軽減する。
- その他、ジャガイモそうか病やダイコンパーティシリウム黒点病、キャベツパーティシリウム萎凋病軽減効果がある。

播種量	10~15kg/10a ※線虫抑制目的の場合は、15kg/10a		
播種期	春播き	晩夏播き(年内すき込み)	秋播き
寒・高冷地	4月上旬~6月上旬	8月中旬~9月上旬	—
一般地	3月~5月	8月下旬~9月中旬	10月中旬~11月上旬
西南暖地	2月下旬~5月上旬	8月下旬~9月下旬	10月下旬~11月下旬



### ハイオーツ はエンバク野生種の中でも線虫抑制効果の高い品種です。類似品にご注意ください。

品種ハイオーツ は土壌中の線虫抑制効果が高く、根中の卵率の低い(5%以下)ものを選抜しています。エンバクの品種によってはカタネグサレセンチュウを増殖する恐れがありますので、このような品種の後作に根菜類を栽培することは厳禁です。



土壌中の線虫密度には大差はないが、卵率が異なるため、実際の抑制効果に差が出ます。※ハイオーツは他品種に比べ卵率が低く、線虫抑制に効果を発揮します。(弊社北海道研究農場 1996年)

### エンバク

## たちいぶき

規格: 1kg

- 九州沖縄農業研究センター育成。
- サツマイモネコブセンチュウを抑制。

播種量	6~8kg/10a		
播種期	晩夏播き(年内すき込み)		
一般地	8月下旬~9月上旬		
西南暖地	—		

### エンバク

## スナイパー

PVP  
海外輸出禁止  
(農林水産大臣公印)



規格: 1kg

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
カバークロップ	景観	湿害耐性	防風

おすすめの対象

サツマイモ	トマト	キュウリ	メロン	ニンジン など

### サツマイモネコブセンチュウを抑制する極早生エンバク

- 九州沖縄農業研究センターと共同育成したエンバク。
- サツマイモやウリ科野菜で問題となるサツマイモネコブセンチュウを抑制。
- 生育が早い品種であり、晩夏播きで年内すき込みが可能。

播種量	8~10kg/10a ※線虫抑制目的の場合は、10kg/10a		
播種期	晩夏播き(年内すき込み)	秋播き	
寒・高冷地	8月中旬~9月上旬 <sup>1)</sup>	—	
一般地	8月下旬~9月中旬	—	
西南暖地	9月 9月下旬~10月上旬 <sup>2)</sup> (遅播:種子急など)	10月下旬~11月上旬 <sup>3)</sup>	

※1生育期間が低温期であるため、線虫抑制効果は不安定になります。  
※2九州など秋季温暖な地域では9月中旬~9月末の播種がおすすめです。  
※3秋播きでは線虫抑制効果は期待できません。



### エンバク

## とちゆたか



規格: 1kg

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
カバークロップ	景観	湿害耐性	防風



### 耐倒伏性に優れ、コンニャクなどの防風・防砂に適する

- 直立型エンバクで、間作利用に適する。
- 太葉、太茎のため、敷わら材料に適する。
- 晩夏播きでの有機物の生産量が多く、年内すき込み利用にも適する。

おすすめの対象

防風	など

播種量	間作利用: 3~5kg/10a 散播: 8~10kg/10a		
播種期	春播き	晩夏播き(年内すき込み)	秋播き
寒・高冷地	4月上旬~6月上旬	8月中旬~9月上旬	—
一般地	3月~5月	8月下旬~9月中旬	10月中旬~11月上旬
西南暖地	2月下旬~5月上旬	8月下旬~9月下旬	10月下旬~11月下旬



# ライムギ R-007

(品種 ウィーラー)



規格: 1kg

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
カバークロープ	景観	湿害耐性	防風

おすすめの対象

根菜類	レタス	キャベツ	ハクサイ	果樹 など

## キタネグサレセンチュウを抑制し、秋遅くまで播ける極晩生ライムギ

- 秋播きで、根菜類の大敵であるキタネグサレセンチュウを抑制。
- 雪腐病抵抗性に優れるため、積雪地帯にも適する。
- 初夏播きでは作物体が低温に遭遇しないため、出穂せずカバークロープとして利用できる。
- 黒斑細菌病が発病しない。

播種量	6~8kg/10a ※線虫抑制目的の場合は、10~15kg/10a	
播種期	春播き	秋播き
	寒・高冷地	3月下旬~5月上旬 9月上旬~10月中旬
	一般地	2月下旬~4月下旬 9月下旬~12月上旬
	西南暖地	1月下旬~3月下旬 10月~12月

※春播きではキタネグサレセンチュウ抑制効果はありません。



# ライムギ 緑春Ⅱ

(品種 レンズ アブルツィ)



規格: 1kg

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
カバークロープ	景観	湿害耐性	防風

## 早春の低温伸長性が良好な極早生ライムギ

- 早春の低温伸長性が良く、強風から表土を守る。
- 耐寒・耐雪性に優れ、高原野菜の後作に適する。
- 防風、敷わら利用としても適する。



播種量	6~8kg/10a	
播種期	春播き	秋播き
	寒・高冷地	3月下旬~5月上旬 9月上旬~10月中旬
	一般地	2月下旬~4月下旬 9月下旬~12月上旬
	西南暖地	1月下旬~3月下旬 10月~12月

※春播きでは秋播きと比べ、出穂量が少なくなります。

# ライコムギ ライッココ4

(品種 T100) ライッココⅢ 後継品種



規格: 1kg

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
カバークロープ	景観	湿害耐性	防風

## 稈が強く、耐倒伏性に優れ、防風・防砂や敷わら利用に適する

- 早春から生育旺盛な極早生品種。
- 耐寒性に優れ、秋遅くまで播ける(耐雪性は弱いので多雪地帯には不適)。



## カバークロープ利用(初夏播き)



自然草高40cm程度で長期間土壌を被覆

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

※初夏播きではキタネグサレセンチュウ抑制効果はありません。



7月上旬 千葉県での5月上旬播種の事例

7月下旬 上部が枯死し、そのままマルチング

おすすめの対象

防風	敷わら など

播種量	条播 3~5kg/10a (防風利用)	
播種期	秋播き	
	一般地	10月中旬~11月中旬
	西南暖地	10月下旬~11月下旬

品種紹介 イネ科

品種紹介 イネ科

## ソルガム つちたろう

(品種 ジャンボ)

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
カバークロープ	景観	湿害耐性	防風



規格: 1kg



播種量	5kg/10a	
	露地	ハウス
播種期	寒・高冷地	5月下旬~7月下旬 5月~7月
	一般地	5月中旬~8月中旬 5月~8月
	西南暖地	5月上旬~9月上旬 5月~8月

### 夏場のサツマイモネコブセンチュウ対抗植物ヘッドレスタイプで長期利用に適する

- サツマイモやウリ科作物で問題となるサツマイモネコブセンチュウに高い抑制効果をもつ。
- 栽培日数50~60日で草丈2m前後まで生育し、生収量5~6t/10aの有機物量を確保できる。
- 防風やドリフトガード、クリーニングクロープ利用ができる。
- ヘッドレス(出穂しにくい)タイプのため、栽培を続けただけ草丈が伸長する。



ドリフトガード利用

## ソルガム 短尺ソルゴー

品種

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
カバークロープ	景観	湿害耐性	防風



規格: 1kg



### 耐倒伏性に優れ、お茶・園芸作物の防風・ドリフトガードに適する

- 草丈1.5~2.0m前後で止まるため遮光が少なく、刈り込む手間が省ける。
- 出穂後に穂を切り落とすことで、倒れにくくなり長期利用が可能。
- ドリフトガードクロープとして利用した後は、敷きわら利用やすき込み利用ができる。
- IPM(総合的病害虫管理)の取り組みに活用しやすい。



播種量	条播 1kg/10a (防風利用) 散播 4~5kg/10a	
	露地	ハウス
播種期	寒・高冷地	5月下旬~7月下旬 5月~7月
	一般地	5月中旬~8月上旬 5月~8月
	西南暖地	5月~8月

## スーダングラス ねまへらそう

(品種 スーパーダン2)

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
カバークロープ	景観	湿害耐性	防風



規格: 1kg



播種量	5kg/10a	
	露地	ハウス
播種期	寒・高冷地	5月下旬~7月下旬 5月~7月
	一般地	5月中旬~8月上旬 5月~8月
	西南暖地	5月上旬~8月中旬 5月~8月

### 夏場のキタネグサレセンチュウを抑制するスーダングラス

- 品種ヘイオーツの生育が緩慢となる夏場においてキタネグサレセンチュウの抑制効果を発揮する。
- サツマイモやウリ科作物で問題となるサツマイモネコブセンチュウを抑制する。
- 晩生品種であるため、出穂が遅く長期利用が可能。
- 茎が細く、分けつが多い。



## ソルガム グリーンソルゴー

(品種 スーパーダン)

規格: 1kg

- 早生品種であり、初期生育が優れる。
- 有機物補給に適する。

播種量	4~5kg/10a	
	露地	ハウス
播種期	寒・高冷地	5月下旬~7月下旬 5月~7月
	一般地	5月中旬~8月上旬 5月~8月
	西南暖地	5月~8月

## ソルガム テキサスグリーン

規格: 1kg

- 有機物補給に適する。

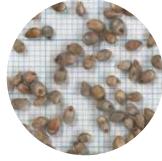
播種量	4~5kg/10a	
	露地	ハウス
播種期	寒・高冷地	5月下旬~7月下旬 5月~7月
	一般地	5月中旬~8月上旬 5月~8月
	西南暖地	5月~8月

パールミレット

# ネマレット

(品種 ADR300)

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
カバークロープ	景観	湿害耐性	防風



おすすめの対象

根菜類	ブロッコリー	ニンニク
ネギ	菊	サトウキビ など

規格: 1kg

## 線虫抑制効果と栽培のしやすさを併せもつ

- 根菜類の大敵であるキタネグサレセンチュウを抑制。
- サツマイモやウリ科作物で問題となるサツマイモネコブセンチュウを抑制。
- 茎葉が軟らかくてすき込み作業がしやすく、C/N比が低いため、土壌中で分解しやすい。
- 酸性土壌・粘土質土壌でも健全に生育する。
- 播種後2か月で出穂し、短期間で有機物量を確保できる。

播種量	4kg/10a	
播種期	寒・高冷地	6月上旬~7月下旬
	一般地	5月下旬~8月中旬
	西南暖地	5月中旬~9月上旬
	露地	ハウス
		5月~7月
		5月~8月
		5月~8月



## 土壌を選ばず良く生育する

- 酸性土壌 かつ 粘土質土壌



ネマレット

他品種A

- ソルガム類の「いや地」発生圃場



ネマレット

他品種B

ネマレット 他品種C

播種1か月後の様子(宮崎県)

pH4台の酸性かつ粘土質の土壌が広がる奄美群島における栽培試験で、短期間に有機物量が確保できることを確認しました(2か月の栽培で生収量およそ6t/10a)。

ソルガム類のいや地発生圃場で見られる生育停滞や赤紫色を呈する症状が「ネマレット」には見られません。

ギニアグラス

品種

# ソイルクリーン



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
カバークロープ	景観	湿害耐性	防風

規格: 1kg

## 生育旺盛で安定した線虫抑制効果をもち併せた品種

- 各種ネコブセンチュウ(サツマイモネコブ、ジャワネコブ、キタネコブセンチュウ)抑制効果が高く、キタネグサレセンチュウ抑制効果もある。
- 短期多収型であるため、ソルガムの代替として利用可能。
- 従来のギニアグラスよりも初期生育が早く、雑草競合に対しても優れる。

※出穂後すぐに結実して雑草化するリスクがあるため、出穂開始までにすき込みを終えてください。  
※播種後に土壌が乾燥していると種子が休眠しやすくなるため、圃場水分に注意が必要です。



播種量	条播	0.3~0.5kg/10a		
	散播	1.0~1.5kg/10a		
播種期		露地	ハウス	
	寒・高冷地	6月下旬~7月上旬	5月~7月	
	一般地	6月上旬~8月上旬	5月~8月	
	西南暖地	5月中旬~8月中旬	5月~8月	

おすすめの対象

根菜類	トマト(ハウス)	キュウリ(ハウス) など
-----	----------	--------------

ギニアグラス

品種

# ナツカゼ

規格: 1kg

- 九州沖縄農業研究センター育成。
- サツマイモネコブセンチュウを抑制。

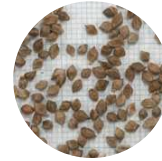
※出穂後すぐに結実して雑草化するリスクがあるため、出穂開始までにすき込みを終えてください。  
※播種後に土壌が乾燥していると種子が休眠しやすくなるため、圃場水分に注意が必要です。

播種量	条播	0.3~0.5kg/10a		
	散播	1.0~1.5kg/10a		
播種期		露地	ハウス	
	寒・高冷地	6月下旬~7月上旬	5月~7月	
	一般地	6月上旬~8月上旬	5月~8月	
	西南暖地	5月中旬~8月中旬	5月~8月	

ヒエ

品種

# 青葉ミレット



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
カバークロープ	景観	湿害耐性	防風

規格: 1kg

## 環境適応性が高く、耐湿性に優れる

- 耐湿性に優れるため、天候不良が続いても短期間で十分な生育量を確保できる。

※雑草化する可能性があるため、周辺で水廻りが作付けされている場合は使用にご注意ください。



湛水状態でも生育する

播種量	3~5kg/10a	
播種期	寒・高冷地	6月上旬~7月上旬
	一般地	5月中旬~7月中旬
	西南暖地	5月中旬~7月下旬

## オオムギ らくらくムギ

(品種 ラマタ)



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
カバークロープ	景観	湿害耐性	防風

規格: 1kg

### 春播きで自然草高は約30cm 地表を覆いながら夏の暑さで自然枯死

- 春播きすることで、ほとんど出穂しないためコンニャクやネギなどの間作および休閑地のカバークロープに適する。
- 夏の暑さで自然枯死し、すき込みが省力的。
- 地表を覆うことで、雑草抑制、高温期の地温抑制や保水効果が期待できる。
- 天敵温存植物(天敵を誘引し、定着・増殖場所となる植物)として活用できる。



コンニャクの間作に

播種量	3~5kg/10a 散播 8~10kg/10a	
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らない場合があります。

## テフグラス

### 品種 トップガン ST-1 後継品種

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
カバークロープ	景観	湿害耐性	防風

規格: 1kg

### 夏播きで自然草高は最大で約70cm 草生栽培やカバークロープに

- 発芽、生育が早く短期間(播種後40日前後)ですき込み可能。
- 茎が細く、柔らかいためすき込みが容易。
- 果樹や茶類の草生栽培におすすめ。
- 耐湿性に優れる。

\*寒・高冷地では種子が結実し、雑草化するリスクがあるため出穂したらすき込んでください。



野菜類の間作に

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
	一般地	5月中旬~7月中旬
	西南暖地	3月下旬~9月下旬



## ヘアリーベッチ

地力回復・向上が期待できるマメ科緑肥作物

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
カバークロープ	景観	湿害耐性	防風

- 水はけの良い土壌を好む。
- 根粒菌によって空中窒素を土壤に固定し、地力増進の効果を発揮する。後作物の減肥に役立つ。
- アレロパシー効果による一年生雑草抑制が期待できる。
- 藤色の花が咲き、景観美化や蜜源植物として利用できる。
- 黒斑細菌病が発病しない。(※ハングビローサは未試験のため該当しない)

\*牛が生で摂取すると、中毒を起こすことがあります。放牧などには適しません。

播種量	3~5kg/10a		
播種期	春播き	晩夏播き*1 (年内すき込み)	秋播き*2
	寒・高冷地	4月上旬~5月上旬	8月中旬~9月上旬
	一般地	3月上旬~4月上旬	8月下旬~9月中旬
	西南暖地	2月中旬~3月下旬	9月
			9月下旬~11月下旬

\*1晩夏播きは年内開花しません。  
\*2「藤えもん」と「まめ助」は冬の気象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)



藤えもん(※マツサ)

## 藤えもん

(品種 マツサ) 規格: 1kg



### 低温伸長性と耐湿性に優れた早生品種

- 生育、開花が早いので、早期すき込みに適する。
- 寒太郎との混播利用で長期的な開花リレーが可能。



## まめ助

(品種 ナモイ) 規格: 1kg



### 生育旺盛な早生品種

- 雑草との競合に優れ、雑草抑制効果が高い。



## 寒太郎

(品種 サバン) 規格: 1kg



### 越冬性に優れた晩生品種

- 越冬性に優れ、積雪地帯での秋播き越冬栽培が可能。
- 晩生品種で生育期間が長いので、早生品種に比べて長期にわたり雑草抑制効果が期待できる。
- 藤えもんとの混播利用で長期的な開花リレーが可能。花の位置が高いため、蜜源植物としての適性が高い。

## ハングビローサ

規格: 1kg



水田へのヘアリーベッチ導入についてはP44-47へ

品種紹介  
イネ科

品種紹介  
マメ科

ペルシアンクローバ

# まめ小町

(品種 Mame-Komachi)

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
カバークロープ	景観	湿害耐性	防風



規格: 1kg



播種量	2~3kg/10a		
播種期	春播き	晩夏播き <sup>※1</sup> (年内すき込み)	秋播き <sup>※2</sup>
	寒・高冷地	4月上旬~5月上旬	8月上旬~9月上旬
	一般地	3月上旬~4月上旬	8月下旬~9月中旬
	西南暖地	2月下旬~3月下旬	9月中旬~10月中旬

※1 晩夏播きは年内開花しません。  
※2 播種期間が100日を超える地域では越冬性が低くなる場合があります。

## ピンク色の香しい花が特徴的なクローバ ダイズシストセンチュウを抑制する

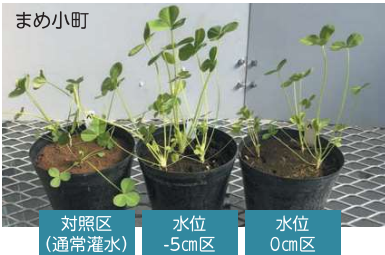
- 転換畑などの湿害が生じやすい圃場でも枯死することなく生育する。
- ダイズシストセンチュウの抑制効果が高い。
- ピンク色で芳香性のある花が約1か月咲き、景観美化や蜜源植物として使用できる。
- 根粒菌が空中窒素を固定し、土壌を肥沃化する。後作物の減肥に役立つ。

※播種時期に停滞水が発生するような環境下では栽培に適していません。



## 耐湿性が比較的高い

幼苗期に2週間湛水処理を行った結果・・・  
クリムソクローバでは湛水処理で生育が停滞したものの、「まめ小町」ではむしろ生育量がやや増加する傾向にありました。  
秋田県での転換畑でも健全に生育することを確認しています。



まめ小町  
対照区 (通常灌水)    水位 -5cm区    水位 0cm区

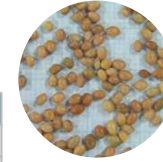


クリムソクローバ  
対照区 (通常灌水)    水位 -5cm区    水位 0cm区

クリムソクローバ

品種

# くれない



規格: 500g

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
カバークロープ	景観	湿害耐性	防風



播種量	2~3kg/10a		
播種期	春播き <sup>※1</sup>	晩夏播き <sup>※2</sup> (年内すき込み)	秋播き <sup>※3</sup>
	寒・高冷地	4月上旬~5月上旬	8月中旬~9月上旬
	一般地	3月上旬~4月上旬	8月下旬~9月中旬
	西南暖地	2月下旬~3月下旬	9月中旬~10月中旬

※1 春播きの開花期は、秋播きよりも約15~20日遅くなり、開花数が減ります。  
※2 晩夏播きは年内開花しません。  
※3 播種期間が100日を超える地域では越冬性が低くなる場合があります。

## 深根性の一年生クローバで耐寒性に優れる ダイズシストセンチュウを抑制する

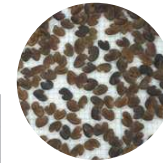
- 深根性の一年生クローバ。
- ダイズシストセンチュウの抑制効果が高い。
- 一般地や西南暖地では、晩夏播きでも越冬栽培が可能で長期利用できる。
- 深紅の花が咲き、景観美化に適する。
- 根粒菌が空中窒素を固定し、土壌を肥沃化する。後作物の減肥に役立つ。



レンゲ

# レンゲ

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
カバークロープ	景観	湿害耐性	防風



規格: 1kg



## 水田緑肥、景観美化に

- 根粒菌が空中窒素を固定し、土壌を肥沃化する。後作物の減肥に役立つ。
- 春にピンク色の花が咲き、景観緑肥として楽しめる。



播種量	3~4kg/10a	
播種期	寒・高冷地	8月中旬~9月上旬
	一般地	9月上旬~10月上旬
	西南暖地	9月中旬~10月下旬

※春播きは低草丈で開花数が少なく、雑草に負ける場合があるため不適です。

### クロタラリア スペクタビリス

品種

## ネマックス



規格: 1kg

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
カバークロープ	景観	湿害耐性	防風

### 多種の線虫に抑制効果を発揮 夏場の地力増進作物に

- 線虫抑制効果の幅が広く、ネコブセンチュウ(サツマイモ、キタ、ジャワ、アレナリア)、ネグサレセンチュウ(ミナミ、クルマ)、ナミシチュクセンチュウ、ダイズシストセンチュウに高い効果を示す。
- 根粒菌が空中窒素を固定し、土壌を肥沃化する。後作物の減肥に役立つ。
- 晩生品種で開花始めは初秋である(短日条件で開花)。
- すき込みは播種後60~80日程度、草丈1.2~1.5mが目安。

おすすめ対象

エダマメ インゲン キュウリ メロン サトイモ



播種量	6~9kg/10a
播種期	寒・高冷地 7月(ハウス6~7月)
	一般地 5月下旬~8月上旬
	西南暖地 5月上旬~8月中旬 (沖縄・奄美群島 2月下旬~9月下旬)

※特に暖地(南西諸島)の場合、播種時期によって播種後30日、草丈30cm程度で着苗し、地上部収量が得られない場合があります。

### クロタラリア ジュンシア

品種

## ネマコロリ



規格: 1kg

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
カバークロープ	景観	湿害耐性	防風

### 夏のマメ科緑肥作物の中で初期生育が早い サツマイモネコブセンチュウ対策に

- サツマイモネコブセンチュウを抑制する。
- 根粒菌が空中窒素を固定し、土壌を肥沃化する。後作物の減肥に役立つ。
- サトウキビ畑の有機物補給に適する。

おすすめ対象

サツマイモ トマト キュウリ サトウキビ など



播種量	6~8kg/10a
播種期	寒・高冷地 7月(ハウス6~7月)
	一般地 5月中旬~8月上旬
	西南暖地 5月上旬~8月中旬 (沖縄・奄美群島 2月下旬~9月下旬)

### セスバニア

品種

## 田助



規格: 1kg

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
カバークロープ	景観	湿害耐性	防風

### 耐湿性に優れる 水田転換畑での耕盤破碎におすすめ

- 耐湿性に優れるため、水田転換畑での生育が旺盛。
- 直根が田んぼのすき床層を貫通し、透水性や通気性を改善。
- 夏のマメ科の中では初期生育が良好で、草丈は1.5~2.0m、すき込み量は2.5~3.0t/10aほどになり、良質な有機物を補給できる。
- 根粒菌が空中窒素を固定し、土壌を肥沃化する。後作物の減肥に役立つ。

※2023年から根粒菌が別売りになりました。

播種量	条播	4kg/10a
	散播	5kg/10a
播種期	寒・高冷地	6月中旬~7月中旬
	一般地	5月下旬~7月下旬
	西南暖地	5月上旬~8月中旬

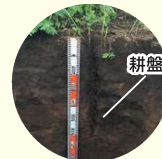
おすすめ対象

ブロッコリー エダマメ 大豆 など



### クロタラリア・セスバニアの根耕効果

直根性のマメ科長大作物で、耕盤破碎に一役かいます。北陸地域に広がる粘土質地帯においてもその効果を発揮しています。



耕盤まで根が入る

直根性の根の様子(品種田助)

(例) 千葉県黒ボク土で品種ネマコロリを105日栽培した際の土壌断面図。地上部草丈:228cm 根の下端:深さ100cm



写真およびデータ提供: 千葉県農林総合研究センター

### クロタラリア・セスバニアのすき込み方法

立毛状態のままロータリーですき込もうとすると、茎の繊維がロータリーの軸にからまって機械に負荷がかかる場合があります。そのため、すき込む前に地上部を細断してください。細断に用いる機械はフレールモアやハンマーナイフモアです。※開花期を迎えると一層繊維質が多くなり、機械に大きな負荷がかかります。開花前のすき込みがおすすめです。

すき込む前に細断!



フレールモア



自走式のハンマーナイフモア

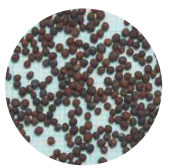


サツマイモのつる刈機(細断機の代用)

カラシナ

品種  
**辛神** PVP  
海外輸出禁止  
(農林産品公認)

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
カバークロップ	景観	湿害耐性	防風



規格:500g

おすすめの対象

ネギ	トマト	サツマイモ	ホウレンソウ
ゴボウ	ジャガイモ <small>など</small>		

辛味成分高含有品種で  
土壤病害・線虫の抑制効果大

- 辛味成分(グルコシノレート)を含み、土壌にすき込むことで、土壤病原菌による被害の軽減が期待できる。
- ジャガイモ黒あざ病、ホウレンソウ萎凋病、トマト青枯病、サツマイモ紫紋羽病、サツマイモネコブセンチュウおよびネギ黒腐菌核病の被害軽減が期待できる。
- 葉が柔らかく、すき込み後の分解が早い。

※アブラナ科野菜と共通病害虫(根こぶ病などの病害やコナガなどの害虫)が発生するため、播種予定地の近くにアブラナ科野菜がある場合や、根こぶ病発生履歴のある圃場での栽培はお控えください。



上手な利用方法

- ①肥料不足では「辛神」の生育量をかせげない  
地力が低い、あるいは残肥が期待できない圃場では「辛神」への元肥をN-P-K 各5kg/10a施肥することをおすすめします。
- ②すき込み適期は着蕾期  
生育量が多く、辛味成分(グルコシノレート)含量が最も高い時期です。
- ③すき込み直前に細断する



着蕾期



フレールモアでの細断

フレールモアなどで細断して作物体を傷つけることで、有効成分であるガス(インチオシアネット)が多く発生します。フレールモアで細断できない場合は、ロータリー2回がけをして土壌とよく混和してください。細断後に発生するガスを土壌にとどめるため、すき込み直前の細断がおすすめです。

露地の場合↓

- ④降雨の前にすき込む  
水分が多い条件下で有効成分のガス化が促進されます。
- ⑤すき込み後に鎮圧する  
鎮圧することで、土壌での分解中に発生するガスをできるだけ土壌内にとどめることができます。
- ⑥作物の播種/定植はすき込み3~4週間後が目安

ハウスの場合↓

- ④すき込み直後に散水する  
水分が多い条件下で有効成分のガス化が促進されます。
- ⑤約2週間ビニールで被覆する  
被覆することで、土壌での分解中に発生するガスをできるだけ土壌内にとどめることができます。
- ⑥作物の播種/定植はビニール被覆を外した1~2週間後が目安

! 播種/定植前に耕起を行う場合は、殺菌されていない下層土が混ざらないようにしてください!

シロガラシ

キカラシ

(品種 メテックス)



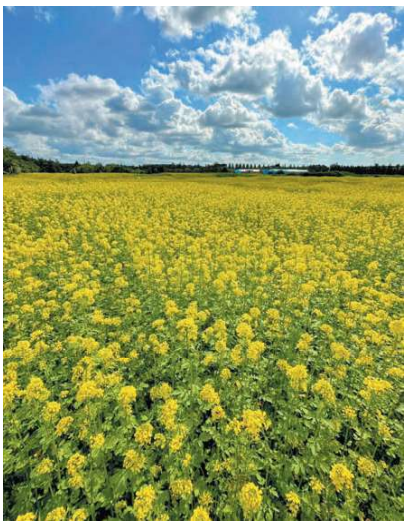
規格:1kg

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
カバークロップ	景観	湿害耐性	防風

発芽・初期生育が旺盛な  
アブラナ科緑肥作物

- 黄色の花を一面に咲かせ、景観緑肥として適する。
- 春播きでは播種後50~60日で開花する。

※アブラナ科野菜と共通病害虫(根こぶ病などの病害やコナガなどの害虫)が発生するため、播種予定地の近くにアブラナ科野菜がある場合や、根こぶ病発生履歴のある圃場での栽培はお控えください。



播種量	2~3kg/10a	
	春播き*	秋播き
播種期	寒・高冷地	4月上旬~5月中旬
	一般地	3月
	西南暖地	2月下旬~3月中旬

※春播きの開花期は、秋播きよりも15~20日遅くなります。  
※春播きでは虫害の発生が予想されるため注意してください。

ハゼリソウ

品種  
**アンジェリア**



規格:1kg

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
カバークロップ	景観	湿害耐性	防風

防砂・土壌流出防止、景観美化に適する

- 発芽・初期生育が旺盛な草種。
- 地表の被覆が早いので、防砂・土壌流出対策、雑草抑制効果が期待できる。
- 紫色の花を一面に咲かせ、景観美化に適する。
- 長ネギの前作に栽培すると、増収と品質の向上が期待できる。
- ネギハモグリバエの天敵の寄生蜂が花に飛来する。天敵温存植物(天敵を誘引し、定着・増殖場所となる植物)として活用できる。
- 黒斑細菌病が発病しない。

おすすめの対象

ネギ	寄生蜂 <small>など</small>
----	-----------------------



播種量	2~3kg/10a	
	春播き*	秋播き
播種期	寒・高冷地	4月上旬~5月中旬
	一般地	3月~4月
	西南暖地	2月下旬~3月中旬

※春播きの開花期は、秋播きよりも約15~20日遅くなり、開花数が減ります。

品種紹介 その他

品種紹介 その他

# ヒマワリ サンマリノ

(品種 NSデュカット)

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
カバークローブ	景観	湿害耐性	防風



規格:500g



## 草丈150cm前後で開花し、 景観美化に適する

- 従来の景観用ヒマワリに比べて開花が早く、草丈も低い品種。
- 一般地の5月播きで播種後55日程度で開花する。

※パーティシリウム半身萎凋病に対する抵抗性が弱い、本病発生履歴のある圃場での栽培はお控えください。

## 一般地・西南暖地では秋にヒマワリが楽しめる



9月上旬に播種すると、2か月後の11月上旬に奇麗な花を咲かせます。この場合、草丈は1m前後と夏播きの時よりもさらに低く、扱いやすくなります。また、この時期は気温が低いため、開花を3週間ほど楽しめます。  
※生育途中で降霜に遭うと、枯死してしまうため注意してください。

播種型	条播	1.0~1.5kg/10a
	散播	1.5~2.0kg/10a
播種期	寒・高冷地	5月中旬~8月上旬
	一般地	5月上旬~9月上旬
	西南暖地	4月中旬~9月中旬

# ヒマワリ NSクルナ

(品種 NS Kruna)

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
カバークローブ	景観	湿害耐性	防風



規格:500g



## パーティシリウム半身萎凋病抵抗性をもつ

- 一般地の5月播きで播種後60日程度で開花する。
- 草丈は180~200cm程度と大柄であるため有機物補給としても利用できる。

## NSクルナとサンマリノの違い



NSクルナの方が・・・

- ・草丈が約30cm高い。
- ・開花日数が約6日遅い。
- ・花の大きさは同等。

播種型	条播	1.0~1.5kg/10a
	散播	1.5~2.0kg/10a
播種期	寒・高冷地	5月中旬~8月上旬
	一般地	5月上旬~8月中旬
	西南暖地	4月中旬~8月下旬

# マリーゴールド アフリカントール

(品種 クラッカージャックダブルミックス)

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
カバークローブ	景観	湿害耐性	防風



規格:1L



## 各種線虫を抑制する

- 栽培日数80日前後でネコブセンチュウ(サツマイモ、ジャワ、アレナリア)、キタネグサレセンチュウを抑制。



播種量	1~2L/10a	
播種期	寒・高冷地	6月
	一般地	5月下旬~7月上旬
	西南暖地	5月上旬~7月中旬

## コスモス

# センセーション ミックス

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
カバークローブ	景観	湿害耐性	防風



規格:1kg、1L



- 初期生育が早く、丈夫で栽培しやすい。
- 秋に綺麗なミックス色のコスモスの畑を作り出す。

播種量	2kg (4L) /10a	
播種期	寒・高冷地	5月上旬~7月中旬
	一般地	4月中旬~7月中旬
	西南暖地	4月中旬~7月中旬

# スノーミックスフラワー 花壇用

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
カバークローブ	景観	湿害耐性	防風

規格:1dl



- 園芸用草花の中から痩せ地や放植にも耐える草花を独自にブレンド。
- 手をかけずに美しい花を咲かせ、野生の草花が咲き乱れるような景観を作り出す。

播種量	20dl/10a		
播種期		春播き	秋播き
	寒・高冷地	5月中旬~7月中旬	—
	一般地	3月下旬~6月下旬	9月上旬~10月中旬
	西南暖地		



# 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

品種

# ゾロ

追い播き



規格：1kg

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

※1 穂実期の長い地域（目安として100日以上）では霜害の発生が認められる場合があります。

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	雑草除去
果樹下草	景観	湿害耐性	防風

## 品種ゾロの経時変化



### 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

- 緑肥作物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 ウィーラー)

規格：1kg

毎年播種

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			
	春播き		秋播き	
播種期	寒・高冷地	3月下旬~5月上旬	9月上旬~10月中旬	
	一般地	2月下旬~4月下旬	9月下旬~12月上旬	
	西南暖地	1月下旬~3月下旬	10月~12月	

## アニュアルライグラス

# フェアウェイⅢ

(品種 フイックドロウ)

## イタリアンライグラス

# エース

規格：1kg

毎年播種

早春から生育旺盛なフェアウェイⅢと環境耐性の高い長期利用可能なエース



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

※穂実期の長い地域（目安として100日以上）では霜害の発生が認められる場合があります。

## シロクローバ

品種

# アバパール

規格：500g

永年利用

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)			
	春播き		秋播き	
播種期	寒・高冷地	4月中旬~5月下旬	8月下旬~9月下旬	
	一般地	3月中旬~4月下旬	9月下旬~10月中旬	
	西南暖地	2月下旬~4月上旬	10月上旬~11月上旬	

## 「品種ゾロ」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、げ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。
- 二年目以降は落下種子が発芽・生育しますが、1~2kg/10aの追播が効果的です。
- 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。



品種ゾロは、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

規格：1kg

# 藤えもん/寒太郎/まめ助

(品種 マッサ) (品種 サパン) (品種 ナモイ)

追い播き

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

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

## ケンタッキーブルーグラス

規格：1kg

# マーキュリー

永年利用

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

## トールフェスク

規格：1kg

# ダイナマイトG-LS

永年利用

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

## ダイカンドラ(ヒルガオ科)

規格：1kg

# ダイカンドラ

永年利用

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		
	一般地	5月上旬~7月中旬		
	西南暖地	4月中旬~7月中旬		

※寒冷度の低い圃場では、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

規格：1kg

# トップガン

毎年播種

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		
	一般地	5月中旬~7月中旬		
	西南暖地	3月下旬~9月下旬		

## バミューダグラス

規格：1kg

# ピラミッド2

永年利用

播種量	5~10kg/10a			
播種期	一般地	5月下旬~7月中旬		
	西南暖地	5月~7月		

# 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	品種	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摘除刈りも含む  
\*商品名で表記しているものには\*を付記しています。

## 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(ツツド)の定植

## イワダレソウ

### クラピアK7 PVP

海外輸出禁止  
(農林水産大臣公告)

不稔性の特徴を持ち、被覆力の高い環境に配慮したグラウンドカバープランツ

- 「クラピア」は日本在来の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

海外輸出禁止  
(農林水産大臣公告)

(品種 シーワイツ)

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 一般地 8月下旬~9月中旬

\*栽培の期限については、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、耐雪性に優れる芝草用品種

- 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「除染後の省力的維持管理技術マニュアル(2016 農研機構版)」もご参照ください。



## センチピードグラス 品種

### 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 西南暖地 5月上旬~8月下旬

\*暖地向け商品ではありますが、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)

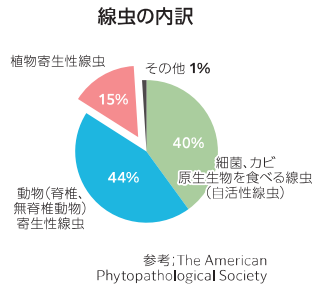
# 線虫の対策

## 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%程度は土壤中の微生物を食べ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、農業に頼らずとも健全な土を構築していきましょう。



### 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	根部にコブ、ヒゲ根の発生
	ダイコン、ゴボウ、ナガイモ	根部の褐変
	ニンジン	寸詰まり
ダズシストセンチュウ	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壤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、栽培することで土壤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戻すと、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う(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

線虫対抗植物の品種	播き時期	ネコブセンチュウの種類			
		サツマイモ	キタ <sup>1)</sup>	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	夏	◎	◎	◎	◎
アフリカントール。	夏	◎		○	○
スナイパー	晩夏	◎	◎		
辛神	秋	○ <sup>2)</sup>			

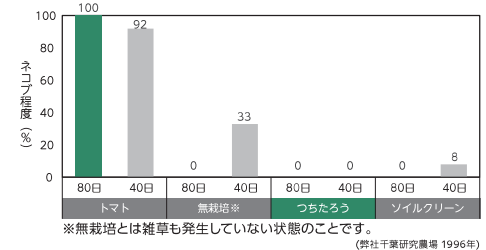
ネコブセンチュウは暖地での問題となる線虫です。そのため、対抗植物も夏播きできるものに偏っています。

空欄は未検定であることを示す  
1)イネ科作物はキタネコブセンチュウの非宿主作物  
2)生草重4t/10a以上で効果があります。  
※商品名で表記しているものには\*を付記しています。

### つちたろうの効果

つちたろうの栽培と後作トマトのネコブセンチュウの被害状況

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



### ソイルクリーンの効果

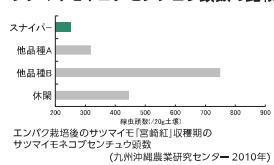
ソイルクリーンのネコブセンチュウ抑制効果およびサツマイモ ベニアズマの収量と品質

試験区 <sup>1)</sup>	2009年		2010年		総いも重 kg/10a	対比	A品率 %	線虫被害率 %	平均いも1個重 g	株あたりのいも数
	緑肥作付前 土壌中線虫頭数 <sup>2)</sup>	緑肥作付後 土壌中線虫頭数	サツマイモ作付前 土壌中線虫頭数	サツマイモ作付後 土壌中線虫頭数						
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

(千葉県農科総合センター 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。緑肥区に殺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20cmまでの土土20g当たり頭数および深さ20cmから40cmまでの土土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	上いも(g/株)	A品相当(g/株)
スナイパー	1,039	518
他品種A	878	427
他品種B	887	374
休閒	868	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



## 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入出し、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

線虫対抗植物の品種	播き時期	ネグサレセンチュウの種類		
		キタ	ミナミ	クルミ
ヘイオーツ	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	夏	×	◎	◎
ネマコロリ	夏	×	○	
アフリカントール。	夏	◎		

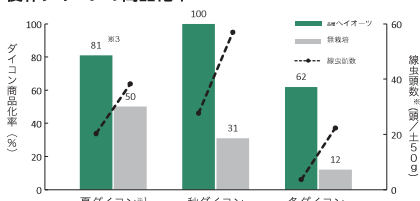
キタネグサレセンチュウは低温でも活動することができ、休閒となる圃場があるならば冬季であっても裸地にせず対抗植物を栽培することが望ましいです。

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

※商品名で表記しているものには\*を付記しています。

### ■ 春播きでのヘイオーツの効果

春播きでのヘ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

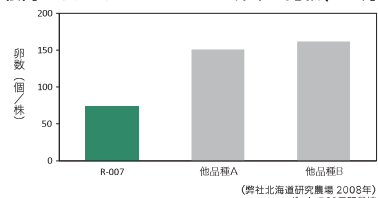


※1 前作ヘイオーツ栽培期間:5月24日~7月16日  
後作ダイコン栽培期間:夏:8月10日~10月7日  
秋:9月4日~11月5日 冬:9月14日~12月6日  
※2 ダイコン収穫時(10月7日、11月15日、12月5日)の土壌50g中の線虫頭数を示す。  
※3 商品化率の表数を示す。

春播きでのヘ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

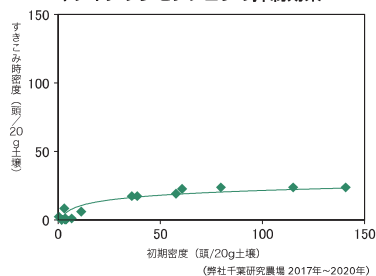
根内のキタネグサレセンチュウ卵率の比較(2か月栽培)



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。

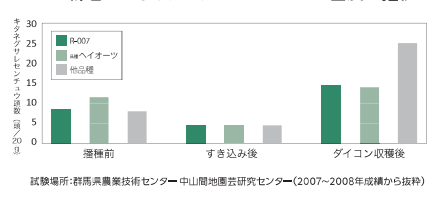
### ■ ネマレットの効果

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、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



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他種ヘ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。



### 線虫対抗植物とシストセンチュウの種類の関係

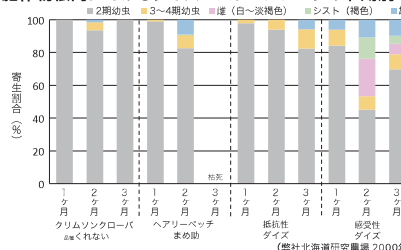
線虫対抗植物の品種	播き時期	シストセンチュウの種類
		ダイズ
まめ小町。	春、晩夏、秋	◎
くれない	春、晩夏、秋	◎
ネマックス	夏	○

※商品名で表記しているものには\*を付記しています。

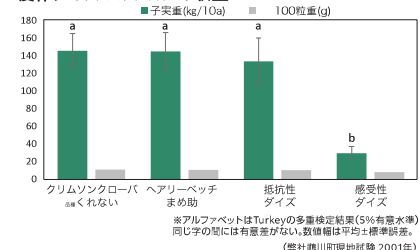
ダイズシストセンチュウによる被害は湿害と見間違えやすいです。おかしいと思っただけは引き抜いてシストが寄生していないか確認しましょう。

### ■ くれないの効果

緑肥作物根内におけるダイズシストセンチュウの令期別寄生割合



### 後作ダイズ スズマルの収量

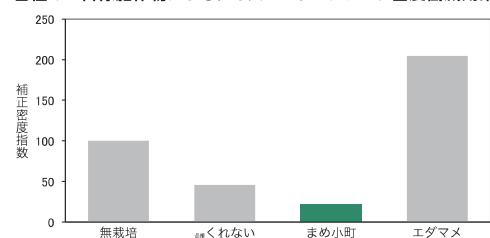


※アルファベットはTurkeyの多重検定結果(5%有意水準)と同じ字の型には有意差がない。数値欄は平均土壌検定値。(弊社鹿川町試験地 2001年)

シストセンチュウに感受性であるスズマルであっても、前作にくれないを栽培することで収量低減を回避することができます。

### ■ 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)  
修正密度指数=(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卵/g乾土の汚染土壌に移植して播種で育成(1.5世代:470日度を目安に調査)



# 病害虫の対策

## 品種ヘイオーツの病害抑制効果



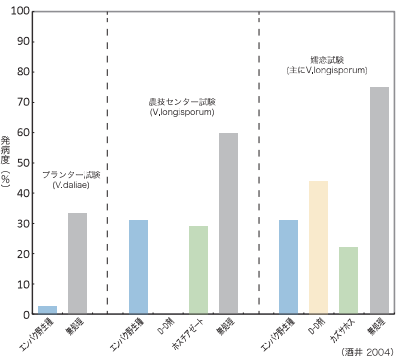
品種ヘイオーツはキタネグサレセンチュウの対抗植物であることで、土壌病害の軽減にも一役買っています。病害の発生を助長するキタネグサレセンチュウの密度を低減することで、間接的に土壌病害の発生を抑制するからです。

また、品種ヘ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。

## キャベツパーティシリウム萎凋病

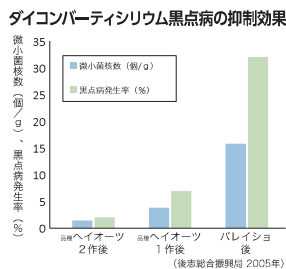
群馬県はキタネグサレセンチュウが本病を助長することを明らかにしています。品種ヘイオーツを含むアウエナストリゴサの栽培により2種類の病原菌とも発病抑制が確認されており、特に*V. dahliae*への効果が顕著です。*V. longisporum*についてもホスチアゼート剤、カズサホス剤と大差ない効果が確認されています。

アウエナ ストリゴサ(エンバク野生種)によるキャベツパーティシリウム萎凋病の抑制効果



## ダイコンパ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。品種ヘイオーツの栽培、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。品種ヘイオーツの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。

## 品種ヘイオーツ 休閒緑肥利用あ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		キタネグサレセンチュウ密度 <sup>2)</sup>
	kg/10a	比	kg/10a	比	
品種ヘイオーツ	4,098	115	1,813	123	2
品種スワン	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)~1(軽)のジャガイモ収穫量 \*2 ジャガイモ収穫時 (農社土壌試験地 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い

## 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を含む種類があります。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。

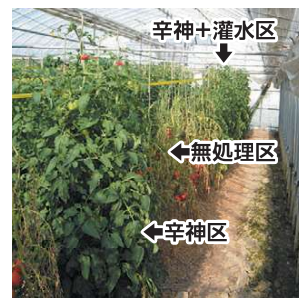
## ハウレンソウ萎凋病

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、ハウレンソウを7月下旬に播種したところ、発病抑制効果はすき込み後、ハウレンソウ2作目まで持続しました。



## トマト青枯病

新潟県のハウスで辛神を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。辛神の生草重が4t/10a以上のすき込みで発病軽減効果があり、灌水処理と合わせることでさらなる効果が認められました。



## ネギ黒腐菌核病

千葉県で辛神を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が35%減少しました。

## 緑肥作物で虫害の軽減

### キスジノミハムシ対策

品種ヘ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 (奈良県農業研究センター改 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。農薬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。



緑肥作物を活用した土着天敵の保護・強化方法について

品種	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

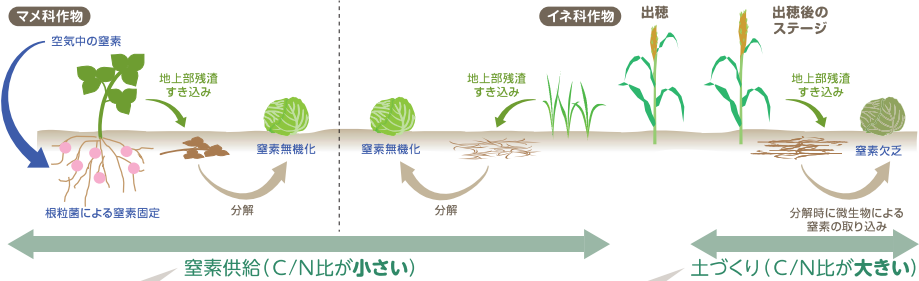
※商品名で表記しているものには\*を付記しています。

# 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。

## C/N比と窒素の無機化

緑肥作物の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、有機物中の窒素含有率に対する炭素含有率の比で、土壌中で分解のしやすさを表しています。



窒素含有率が高く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。

窒素含有率が低く、有機物集積効果（土づくり効果）は高いです。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く、次年度以降、数年に渡り溶出してきます。（すき込み直後の微生物による窒素の取り込みが大きいと、後作で窒素飢餓の現象が起こります。）

## 主な緑肥作物の性質と養分吸収量(目安)

緑肥作物	C/N比	分解の難易	施用効果		地上部収量				養分含量(乾物あたり%)			
			肥料効果	土づくり効果	生収量(kg/10a)	乾物収量(kg/10a)	窒素	リン酸	カリ	炭素		
ソルガム(出穂期)	30以上	難	小	大	3,500~5,000	700~1,000	1.4	0.4*	4.7*	44		
ライムギ(出穂期)	20前後	中~難	中	大	4,500~6,000	900~1,200	2.5	0.3	3.6	44		
クローラリア(開花期)	20以下	中	中~大	中	3,000~5,000	300~500	3.3	0.2	4.2	45		
クローバ(開花期)	12~15	易	大	小	2,000~4,000	300~600	3.0	0.3	4.7	45		
ライムギ(出穂前)	10~15	易	大	小	4,000~6,000	400~600	4.0	0.4	6.0	42		
ヘアリーベッチ(開花前後)	10~12	易	大	小	3,000~6,000	300~600	4.0	0.5	6.0	43		

\*緑肥利用マニュアルのデータを引用して計算  
緑肥作物の養分吸収量の全量が後作物に利用されるわけではありません。すき込むことで、窒素はC/N比や気温・土壌水分により異なりますが吸収量のうち40~60%、カリウムは吸収量のほとんどが利用できます。リン酸は吸収量が少ないため、窒素やカリウムほどの減肥ができませんが、バイオマスリン酸の増加や増殖するリン溶解菌の働きによって土壌中の可溶性リン酸量が増加します。

### 草丈別養分吸収量

マメ科・量産マックス	草丈 86cm (栽培日数60日)	草丈 121cm (栽培日数79日)	
	窒素	窒素	
	リン酸	リン酸	
	カリ	カリ	
	C/N比 12	C/N比 15	
	養分吸収量 (kg/10a)	養分吸収量 (kg/10a)	
イネ科・ちたろう	草丈 101cm (栽培日数36日)	草丈 185cm (栽培日数47日)	草丈 249cm (栽培日数73日)
	窒素	窒素	窒素
	リン酸	リン酸	リン酸
	カリ	カリ	カリ
	C/N比 12	C/N比 18	C/N比 30
	養分吸収量 (kg/10a)	養分吸収量 (kg/10a)	養分吸収量 (kg/10a)

緑肥作物の生育ステージが進むにつれ、養分吸収量は増大し、C/N比も上昇していきます

## 緑肥作物による窒素供給量を把握するために、刈刈りをしましょう! (ヘアリーベッチを例に)



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1m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、1mあたりの重さから窒素量を計算【1mあたりの生草重×4】  
10aあたりすき込み窒素量(kg)

## すき込まれた養分の行方

緑肥作物由来の養分の全量が後作物に利用されるわけではありません。すき込み後、窒素はC/N比や気温・土壌水分により異なりますが吸収量のうち40~60%、カリウムは吸収量のほとんどが利用できます。リン酸は吸収量が少ないため、窒素やカリウムほどの減肥ができませんが、バイオマスリン酸の増加や増殖するリン溶解菌の働きによって土壌中の可溶性リン酸量が増加します。

STEP1	STEP2	STEP3
<b>減肥を実践</b> 栽培した緑肥作物の生草重と乾物当たりの養分含量(P42参照)を調べ、緑肥作物による養分供給量を算出	<b>肥料</b> 上記、養分の後作物の利用目安を考慮して元肥量を決定し、作物の生育の様子を見ながら、肥料切れの際は追肥に対応	<b>記録</b> 後作物の収量、品質から前作緑肥作物の種類やすき込み時の収量が適正であったかを評価する

## 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)

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
生育	生育	生育	生育	生育	生育	生育	生育	生育	生育	生育	生育

融雪後、ヘアリーベッチを3kg/10a播種。播種後は深耕し、図上。

刈割し作業(7月上旬)

ヘアリーベッチをすき込んだ後5~10~14日後(原熟期間)に定植する。

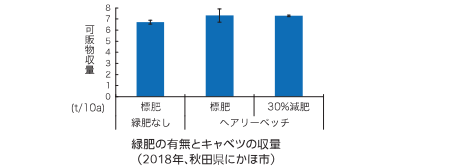
ベツダ播種

ヘアリーベッチの窒素が10~15kg/10a入り。化学肥料は30%程度削減可能。

### すき込んだヘアリーベッチの特徴

生育ステージ	草丈(cm)	地上部生収量(kg/10a)	地上部乾物重(kg/10a)	炭素含量(kg/10a)	窒素含量(kg/10a)	リン酸含量(kg/10a)	カリウム含量(kg/10a)	C/N比	1年後残存率(%)	同じ/量多量減
播種後8日	56.2	2,279	462	408	27.2	3.9	22.5	14.9	16.9	547

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

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
生育	生育	生育	生育	生育	生育	生育	生育	生育	生育	生育	生育

耐寒性が強く生育旺盛なライムギをすき込み(2月中旬)

草丈30cm(長龍)が埋まる程度ですき込み(4月上旬)

すき込み(30馬力カトラクター使用)

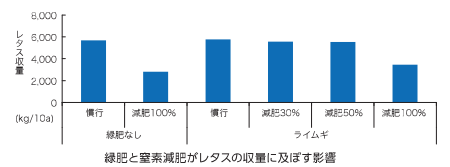
ライムギすき込み後約4週間後(5月中旬)

夏秋レタス栽培終了後ライムギ播種(10月中下旬)

### すき込んだライムギの特徴

生育ステージ	草丈(cm)	地上部生収量(kg/10a)	地上部乾物重(kg/10a)	炭素含量(kg/10a)	窒素含量(kg/10a)	リン酸含量(kg/10a)	カリウム含量(kg/10a)	C/N比	1年後残存率(%)	同じ/量多量減
出穂期	32	4,116	547	396	41.3	11.2	50.5	9.6	11.9	270

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

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。

緑肥利用マニュアル  
減肥と土づくりのための緑肥栽培(Web講習会)

### 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

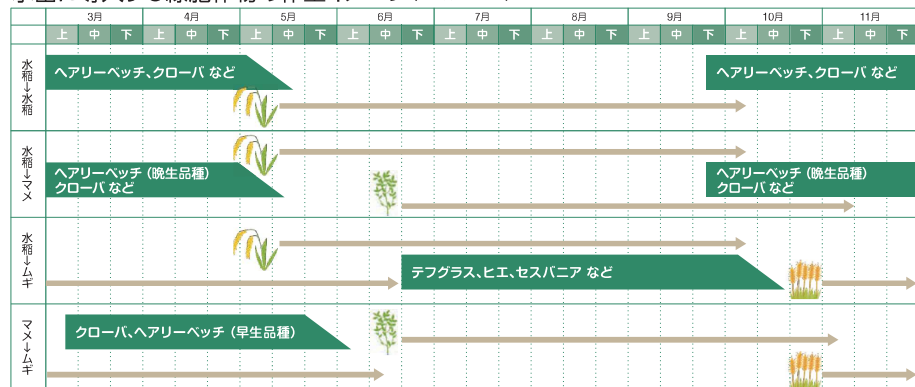
減肥対策、雑草抑制に			減肥対策、マメ類の連作回避に		
ヘアリーベッチ			パルシアンクローバ	クリムソクローバ	
<b>藤えもん</b> ● 早生タイプ ● ヘアリーベッチの中では低温伸長性と耐湿性に優れる	<b>まめ助</b> ● 早生タイプ ● 初期生育良好	<b>寒太郎</b> ● 晩生タイプ ● 耐寒性、耐雪性に優れる	<b>品種ハングビローサ</b> ● 晩生タイプ ● 耐寒性、耐雪性に優れる	<b>まめ小町</b> ● ピンクの小花で景観形成、花は養蜂にも適する ● ダイズシストセンチュウを抑制 湿害耐性○	<b>品種くれない</b> ● 深紅の花で景観形成、花は養蜂にも適する ● ダイズシストセンチュウを抑制

### 夏播き緑肥作物

畑地化に	土壌被覆に	有機物補給に
<b>セスパニア</b> 品種 田助 ● 直根が耕盤層を貫き、通気性や透水性を改善 ● 畑地化を促進 湿害耐性○	<b>テフグラス</b> 品種 トップガン ● 自然草高は最大で70cm程度 ● 細茎で軟らかくすき込みやすい 湿害耐性○	<b>ヒエ</b> 品種 青葉ミレット ● 初期生育良好 ● 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○、○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)



## 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、荒く耕起します。
- 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。



大きめの土壌の間から発芽してきたヘアリーベッチ

### 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。



水稲に緑肥作物を播種する場合、コンバイン収穫時に排出される細断わらが覆土代わりに。

### 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。



ダイズ播種機での播種作業

## 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。



額縁明渠の様子



うね立て耕起の様子



弾丸暗渠処理後の様子

## 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桜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。



生育量の調査



フレールモア処理中の様子



フレールモア処理後のロータリー耕





# 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。

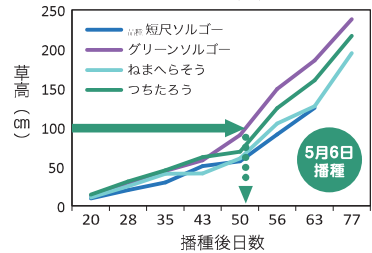


草種	ソルガム	ソルガム	スーダングラス	ソルガム	エンバク
品種	つちたろう*	グリーンソルゴー*	ねまへらそう*	短尺ソルゴー	とちゆたか
播種時期	夏	夏	夏	夏	春・秋
最大草高 (cm)	280~330 (出穂しない)	160~210	250~300	150~200	100~130cm
条播での播種量 (kg/10a)	1~2	1~2	1~2	1	3~5
対象作物	果樹・果菜類	果菜類	果菜類	果菜・葉菜・根菜類	葉菜・根菜類

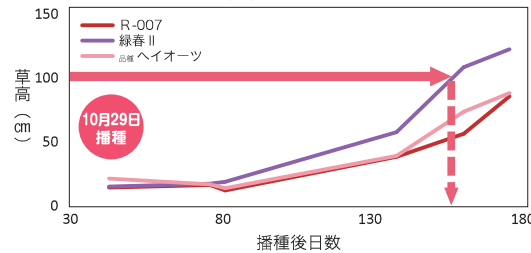
※商品名で表記しているものには\*を付記しています。

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。

ソルガム類 各商品の草高(cm)の推移の目安



ムギ類 各商品の草高(cm)の推移の目安



ドリフトガード効果が期待できる時期

品種	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
緑春II	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
短尺ソルゴー								●	●	●	●	●
つちたろう								●	●	●	●	●

● 播種期    ● 生育期間    ■■■■■ ドリフトガード期間    ✕ すき込み

草高120~140cm (緑春II)  
草高150~200cm (短尺ソルゴー)  
草高280~330cm 出穂しないため圃性が高い (つちたろう)

※商品名で表記しているものには\*を付記しています。

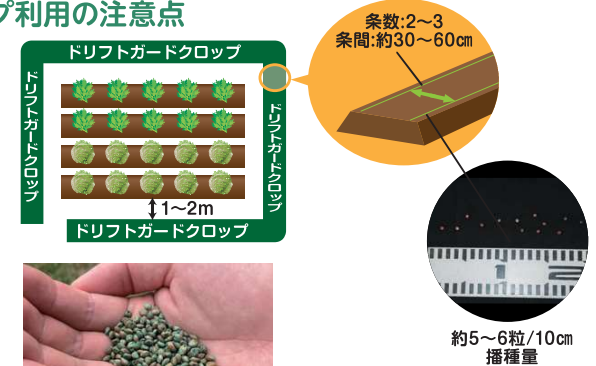
## ドリフトガードクロープの播種方法

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、ネットや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P12をご参照ください。

## 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。



ナスとつちたろう

ナスと品種短尺ソルゴー

ダイコンと品種とちゆたか

# 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動きが高まる などの効果が得られます。

<土壌の団粒構造ができる流れ>



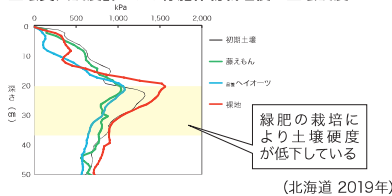
## 根による耕盤破砕

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



露地畑での根の張りの状態



<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にな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)

# リビングマルチとカバークロープ

雑草抑制や土壌流出防止の目的で地表面を被覆させるために栽培する緑肥作物をリビングマルチやカバークロープと呼びますが、その二つには下記のような違いがあります。

**リビングマルチ**: 主作物と同時期に主作物の周りや畝間などに栽培する緑肥作物

**カバークロープ**: 主作物の休閑期に圃場一面に栽培する緑肥作物

(いわゆる“緑肥作物”の言い換えだが、土壌被覆に特化した草高の低い作物を指すことが多い)

## リビングマルチに適した緑肥作物

主作物の生育を阻害しないよう草高の低い作物が適しており、草種はムギ類やクローバなどです。ムギ類の場合、生育途中で出穂してしまわない商品(品種)を選定する必要があります。

### 出穂しないムギ!? 座止現象を利用したリビングマルチ

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」とライムギ「R-007」はこの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ができます。

一方、春の早い時期に播種してしまうと低温によって出穂するため、主作物に対する葉擦れが起こる、作業効率が落ちるなどの問題が生じます。また、播種が遅すぎても十分な被覆が得られないため、導入時は右記の播種時期を参考にしてください。



「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)

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)

座止現象を利用するための播種期

	オオムギ らくらくムギ	ライムギ R-007 <sup>※1</sup>
播種期	寒・高冷地 5月中旬～6月下旬 <sup>※2</sup>	5月中旬～6月下旬
	一般地 4月上旬～6月中旬	5月上旬～6月上旬
	西南暖地 3月下旬～5月中旬	3月下旬～5月中旬

※1:「R-007」の特性であるキタネグサレセンチュウ抑制効果は、この播種期では効果がありません。  
※2:気象条件によっては枯れ上らない場合があります。

### 商品の使い分け

らくらくムギ: 夏の暑さで完全枯死にいたる(寒・高冷地では枯死しないこともある)  
R-007: 完全枯死にはいたらず、一部青みを残したまま越冬

## リビングマルチとIPM



ペルシアンクローバ「まめ小町」をスイカのブーム道に播種。雑草抑制の他、「まめ小町」の地上部に様々な昆虫が集まり、スイカの害虫の侵入抑制にも効果が期待できる。(長野県、7月上旬の様子)

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。そのような緑肥作物をリビングマルチとして導入することで、農業に頼らない総合的病害虫管理(IPM)の実践が可能となります。

品種	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、ソルガム類	キイカブリタニ など	クサキアロアザミウマ
	テントウムシ など	アブラムシ類

※商品名で表記しているものには\*を付記しています。



緑肥作物を活用した土着天敵の保護・強化方法について

## カバークロープの有効性

農地の大規模化・集約化に伴い、発生してしまう休閑地において、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(土壌1cmが作られるのに100年とも言われています)、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。



パレシヨ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:二期作パレシヨ栽培に適した緑肥(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)

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。座止現象を利用して草高の低い緑のじゅうたんのような景観を作り出す。(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。

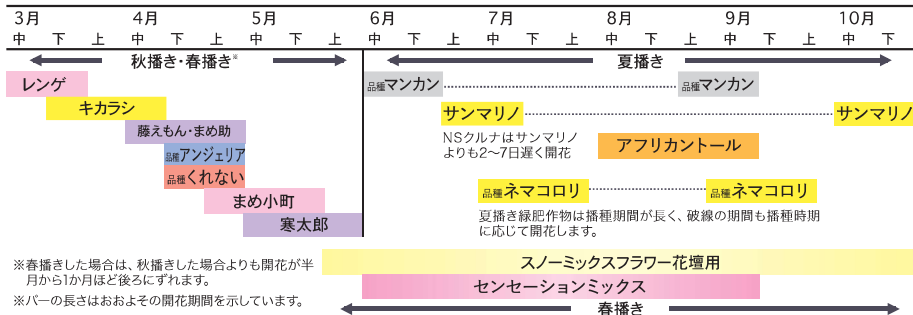
## 景観緑肥作物の播種期と開花期

種類	品種※1	花色	播種量 (kg/10a)	寒・高冷地	
				播種期	開花始期
ペルシアンクローバ	まめ小町 (品種Mame-Komachi)	ピンク色	2~3	春秋 4月上旬~5月上旬 9月上旬~10月上旬※2	6月上旬~7月上旬 翌年5月中旬~6月上旬
クリムソクローバ	くれない	紅色	2~3	春秋 4月上旬~5月上旬 9月上旬~10月上旬※2	6月上旬~7月上旬 翌年5月中旬~6月上旬
ヘアリーベッチ	藤えもん (品種マツサ) まめ助 (品種ナモイ)	藤色	3~5	春 4月上旬~5月上旬	6月上旬~7月中旬
ヘアリーベッチ	寒太郎 (品種サパン)	藤色	3~5	春秋 4月上旬~5月上旬 9月上旬~10月中旬	6月中旬~7月上旬 翌年5月下旬~6月中旬
レンゲ	レンゲ	ピンク色	3~4	秋 8月中旬~9月上旬※2	翌年4月下旬~5月中旬 (東北南部)
シロガラシ	キカラシ (品種メテックス)	黄色	2~3	春 4月上旬~5月中旬※3	6月上旬~7月中旬
ハゼリソウ	アンジェリア	紫色	2~3	春 4月上旬~5月中旬	6月上旬~7月中旬
花類	スノーミックスフラワー 花壇用	白色 黄色、赤色	1dlを 20袋	春 5月中旬~7月中旬	7月中旬~8月下旬
コスモス	センセーションミックス	濃ピンク色	2 (4L)	春 5月上旬~7月中旬	7月上旬~8月中旬
クロタリヤ	ネマコロリ	黄色	6~8	夏 6月~7月(ハウス) 7月(露地)	7月下旬~9月中旬 9月上旬~9月下旬
ヒマワリ	サンマリノ (品種NSデュカット)	黄色	1.5~2	夏 5月中旬~8月上旬	7月中旬~10月上旬
ヒマワリ	NSクルナ (品種NS Kruna)	黄色	1.5~2	夏 5月中旬~8月上旬	7月中旬~10月上旬
マリーゴールド	アフリカントール (品種クラッカージャックダブルミックス)	黄色 オレンジ色	1~2L	夏 6月	8月中旬~9月上旬
ソバ	マンカン	白色	3~4	夏 5月中旬~8月中旬	6月下旬~9月下旬

※1: 品種名と商品名が異なる場合は、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(多雪地帯では越冬不可)。  
 ※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)

※開花期は目安であり、天候や地域によって異なることがあります。



※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か月ほど後ろにずれれます。  
 ※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。

	一般地		西南暖地		開花時 草丈 (cm)	
	播種期	開花始期	播種期	開花始期		
春	3月上旬~4月上旬	5月中旬~6月上旬	春	2月下旬~3月下旬	5月	30~80
秋	9月中旬~10月中旬	翌年4月中旬~4月下旬	秋	9月下旬~10月下旬	翌年4月	
春	3月上旬~4月上旬	5月中旬~6月上旬	春	2月下旬~3月下旬	5月	30~60
秋	9月中旬~10月中旬	翌年4月中旬~4月下旬	秋	9月下旬~10月下旬	翌年4月	
春	3月上旬~4月上旬	5月上旬~6月上旬	春	2月中旬~3月下旬	4月中旬~5月下旬	30~50 (自然草高)
秋	9月中旬~11月上旬	翌年4月中旬~4月下旬	秋	9月下旬~11月下旬	翌年4月	
春	3月上旬~4月上旬	5月中旬~6月上旬	春	2月中旬~3月下旬	5月中旬~6月中旬	30~50 (自然草高)
秋	9月中旬~11月上旬	翌年5月	秋	9月下旬~11月下旬	翌年5月	
秋	9月上旬~10月上旬	翌年4月上旬~4月中旬	秋	9月中旬~10月下旬	翌年3月下旬~4月上旬	30~50
春	3月※3	5月	春	2月下旬~3月中旬※3	4月下旬~5月中旬	80~120
秋	11月中旬~12月上旬	翌年4月中旬	秋	11月下旬~12月中旬	翌年3月下旬	
春	3月~4月	5月~6月	春	2月下旬~3月中旬	4月下旬~5月中旬	60~80
秋	11月	翌年4月下旬~5月中旬	秋	11月下旬~12月中旬	翌年4月上旬~4月中旬	
春	3月下旬~6月下旬	5月下旬~8月下旬	春	3月下旬~6月下旬	5月中旬~7月上旬	50~90
秋	9月上旬~10月中旬	翌年4月中旬~10月中旬	秋	9月上旬~10月中旬	翌年4月中旬~10月下旬	
春	4月中旬~7月中旬	6月中旬~9月中旬	春	4月中旬~7月中旬	6月中旬~9月中旬	80~120
夏	5月中旬~8月上旬	7月中旬~9月中旬	夏	5月上旬~8月中旬 2月下旬~9月下旬 (沖縄・奄美諸島)	7月上旬~10月上旬 沖縄・奄美諸島は、 播種後2か月前後	120~160
夏	5月上旬~9月上旬	7月上旬~11月上旬	夏	4月中旬~9月中旬	6月中旬~11月中旬	140~160
夏	5月上旬~8月中旬	7月上旬~10月中旬	夏	4月中旬~8月下旬	6月中旬~10月下旬	160~190
夏	5月下旬~7月上旬	8月上旬~9月中旬	夏	5月上旬~7月中旬	7月中旬~9月下旬	80~100
夏	5月上旬~8月中旬	6月中旬~9月下旬	春	4月上旬~5月上旬	5月中旬~6月中旬	60~80
			夏	8月下旬~9月中旬	10月	

## 〈キカラシと品種アンジェリアの混播〉

開花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)



## 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、シンセンタジャパン株式会社および雲印種苗株式会社にて『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。



高純度アンジェリアの花粉が満たされた果房。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%以上のほろ事例も報告されています。  
 品種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) →

