

# 北海道向 春播き緑肥作物の紹介

雪印種苗(株) 中央研究農場

主席研究員

橋爪 健

## はじめに

近年の異常気象、輸入農産物の問題、農村の後継者難等、農業を取り巻く情勢は厳しいものばかりですが、消費者の安全で高品質な農産物の要求にこたえ、有機物施用による『土つくり』運動は確実に広がりを見せてています。特に畑作農家では堆きゅう肥の入手が難しく、また、園芸農家では連作障害に悩まされている方が多い状況で、農家の方々の『緑肥作物』への関心は高まっています。

緑肥の効果には粗大有機物の施用による土壤の『团粒構造』の形成のみでなく、土壤の『保肥力』を増加させ、連作を輪作体系に変え、有用微生物を増加させ、また、ヘイオーツのように土壤中の有害線虫を撃退する効果もあります。

道内では、今春より緑肥専用ソルゴー『つちたろう』と夏播きできるマメ科緑肥『まめたろう』を新発売致します。

今回はこれら新品種を含め、当社の春播き緑肥についてご紹介致したいと思います。

## 1 線虫対抗作物

### 1) ヘイオーツ

〈北海道普及奨励事項〉

「ヘイオーツ」はダイコン、ニンジン、ゴボウの大敵：キタネグサレ線虫を撃退することから、平成3年に北海道の普及奨励事項に認定されています。そのため、無農薬や減農薬栽培の方々、クリーン農業を営まれる方々に幅広く利用されています（写真1）。

#### 【特性】

○エンバクの野生種で、種子が小粒のため、ス



写真1 生育旺盛なヘイオーツ



写真2 ヘイオーツのすき込み

タンク形成が良好。

- 初期生育が旺盛で、雑草との競合に強い。
- ぶんげつが多く、極多収。
- 茎葉が柔らかく、すき込みやすい。
- ダイコン、ニンジン、ゴボウの大敵：土壤中のキタネグサレ線虫を撃退。

○ニンジン、ゴボウの大敵：キタネコブ線虫の  
非寄主作物で、栽培後これを低減。

### 【道立中央農試の成績紹介】

中央農試の成績を図1と2に示しました。5月18日、北広島町のキタネグサレ線虫汚染畠にヘイオーツを播種、7月16日にすき込みました。その後、約20日の腐熟期間を設け、8月8日にダイコンを播種、10月16日に収穫し、被害状況を確認しました。

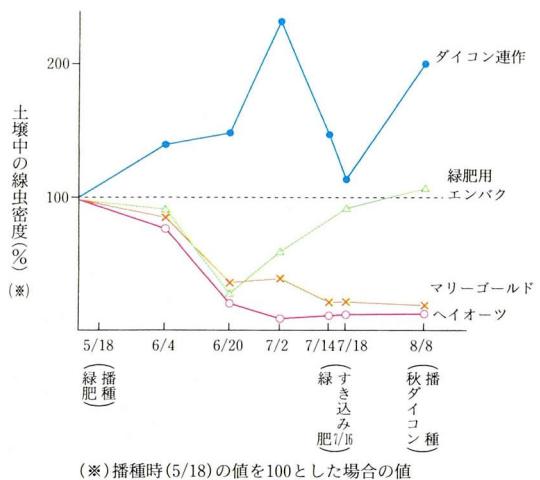


図1 土壤中の線虫密度の時期別推移  
(北海道立中央農試：1990)

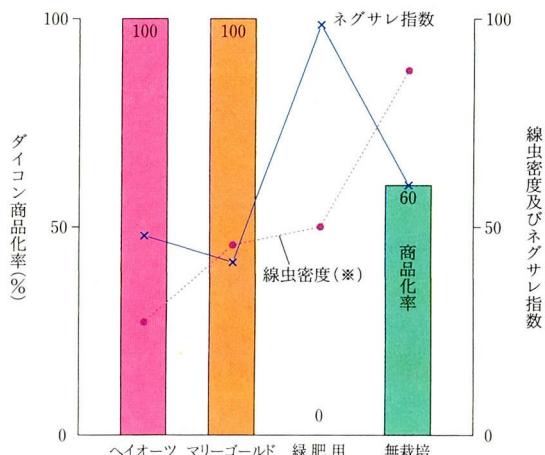


図2 春播きヘイオーツの線虫抑制効果(1作目)  
(北海道立中央農試：1990)

播種後ダイコン連作区を除いて、いずれの緑肥導入区も線虫は減少していますが、緑肥用エンパクは6月20日以後急激に増加しています。これはエンパクの根に逃げ込んだ線虫が土壤中に出てきたためです。線虫を減らすためには線虫の逃げ場をなくすことが大切で、雑草や通常のエンパクではむしろ増加させることがお分かりと思われます。

最近、ヘイオーツの類似品種が土壤中の線虫のみのデータで効果があると販売されています。しかし、緑肥の根に逃げ込んだ線虫まで調査し、後作への被害を調査した成績はヘイオーツのみで、類似品種には特にこの点注意して下さい。

後作ダイコンの調査結果では、ヘイオーツ、マリーゴールド跡地では線虫の被害を示すネグサレ指数は50程度で、その商品化率は100%、緑肥用エンパク跡地では0%、緑肥無栽培区では60%となりました。マリーゴールドは手取り除草を行なっており、実用性や大面積で播種できることを考えると、ヘイオーツがいかに実用性に優れているかがお分かりかと思います。この効果はダイコン2作目まで確認されており、ダイコン2作に1回のヘイオーツ栽培で問題ないと思われます。

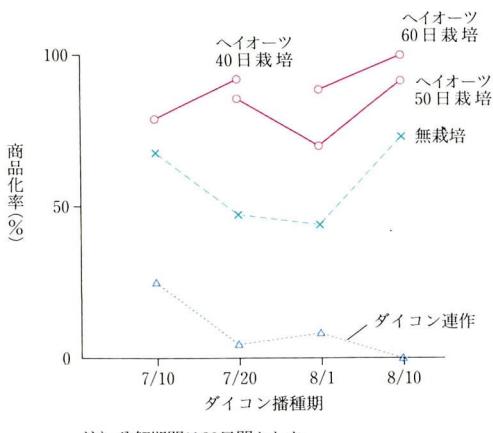
### 【ヘイオーツの栽培期間と線虫低減効果】

当社中央研究農場でヘイオーツの栽培日数と線虫の低減効果を確認するため行なった結果が図3です。

この結果では、ヘイオーツ栽培日数：60日ではダイコンの商品化率はいずれの区でも90～100%と非常に高く、ダイコン連作区や無栽培区を明ら



写真3 ダイコンのキタネグサレ線虫の被害  
(左・健全、右・被害)



注) 分解期間は20日間とした。

図3 春播きヘイオーツの栽培日数とダイコン商品化率  
(雪印種苗・中央研究農場: 1992)

かに上回っています。50日では80%前後の値ですが、やはり効果が認められ、40日でも商品化率は低くなりますが、効果は認められています。

一般に緑肥をすき込み後、20日程度の腐熟期間を設けないと、後作に発芽障害が発生します。そのため、限られた緑肥の栽培期間でその栽培日数(原則として60日)と腐熟期間を設ける必要があり、さらに後作の最適播種期を選定しなければなりません。緑肥の導入に当たっては、これらを参考に詳細な計画の立案をお願いしたいと思います。

#### 【栽培法】

播種量: 10~15 kg/10a (線虫対策は15 kg)

播種期: 5上~6月中旬, 7下~8月中旬

施肥量: N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-

K<sub>2</sub>O=5-5-

5 kg/10a 前後

すき込み期: 播種60

日後を目安

#### 【注意点】

- 必ず覆土・鎮圧を行う。
- 前作の被害作物は畑にすき込みます、また、雑草を生やさないようにする(雑草の根に線虫が逃げ込むため)。

## 2 ハウス、露地の土つくり

### 1) つちたろう

今春より道内の緑肥用ソルゴーは従来の『グリーンソルゴー』から寒冷地でより多収な『つちたろう』に切り替えます。

つちたろうは名前のとおり、土つくり専用のソルゴーで、ぶんげつが多く、生育旺盛・極多収です(写真4)。

表1にその成績を載せましたが、従来のソルゴーに比べてスタンダード形成が良好です(対比で144%)。ハウスの収量性は6月25日播きで114%, 8月11日播きで133%と極多収を示しています。最近の冷涼年では苗床に有機物を施用した方が苗の活着も良く、減収も少なかったと伺っています。



写真4 極多収のつちたろう

表1 緑肥用ソルゴー『つちたろう』の成績

品種	スタンダード比	初期生育(9~1)	茎葉生収量(kg/10a)	乾物収量(kg/10a)		乾物率%
				茎葉	株と根合計	
6/25→9/13 (ビニールハウス)						
つちたろう	144	6.7	156	4,550(126)	641(115)	135 776(114) 14.1
他社スダックス	100	6.3	166	3,608(100)	557(100)	125 682(100) 15.5
他社ソルゴー	74	3.3	149	2,542( 70)	385( 69)	94 479( 70) 15.1
8/11→10/22 (ビニールハウス)						
つちたろう	—	6.9	181	4,800(145)	698(131)	104 803(133) 15.1
他社スダックス	—	6.3	184	3,300(100)	535(100)	70 604(100) 16.1
他社ソルゴー	—	6.5	179	2,950( 89)	448( 84)	89 537( 89) 15.2

注) 初期生育・9(極良)~1(極不良)

<雪印種苗・中央研究農場の成績(長沼町)>

## 【特性】

- 種子が小粒で、スタンド形成が良好。
- 寒冷地でも初期生育が良好。
- 収量性は従来のソルゴー・スタックスを明らかに上回る。
- キタネゴフ線虫を抑制。
- ハウスのクリーニングクロップとして最適。

## 【栽培法】

播種量：3～5 kg/10 a

### 播種期

露地：6～7月中旬（気温：15°C以上）

ハウス：5～8月

### 施肥量

塩類が集積したハウスでは無施肥

露地：N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O = 8-8-8

### すき込み期

育苗ハウス：8月

露地：9月

施設ハウスでは播種

30～40日後

## 【注意点】

- ソルゴーはトウモロコシ以上に高温を要求します。そのため、露地の適応地帯は道央・道南地方に限られます。
- ハウスでもできるだけビニールをかけて栽培すると短期で多収が得られます。

### 2) まめたろう

小麦の後作綠肥としてのエンパクはイネ科同士の連作につながり、病害回避と地力対策の意味からマメ科の綠肥作物が望まれていました。

『まめたろう』は道内で初めて開発された夏播きできるマメ科綠肥作物で、ベッチの一種です。ベッチは府県では果樹の下草や水田の地力対策に使われてきました。まめたろうはこの従来のベッチに比べ、ほふく性があり、地上部を早期に覆い、生収量で4 t確保できることで着目されました。春播きでもクリムソンクローバと共に短期の休閑綠肥として最適です（写真5）。

平成5年の当場（長沼町）の成績ですが、まめ



写真5 マメ科の新しい綠肥作物・まめたろう

表2 夏播きベッチ「まめたろう」の成績

品種	草丈 (cm)	茎葉収量 (kg/10a)			C/N比	乾物中 全窒素	乾物率
		生収量 (%)	乾物収量 (%)	たんぱく収量 (%)			
8/5→10/25 まめたろう	59	4,450 (86)	403 (40)	108(135)	12.0	3.8	9.1
緑肥用エンパク	111	5,176(100)	987(100)	80(100)	27.9	1.6	19.1
アカクローバ	23	733 (14)	115 (12)				16.6
8/17→25 まめたろう	60	3,867 (84)	341 (40)				8.8
緑肥用エンパク	105	4,600(100)	842(100)				18.3

〈平成5年、雪印種苗・中央研究農場の成績・長沼町〉

表3 緑肥作物の分析値（乾物中%）

品種	全窒素	カルシウム	リン酸	マグネシウム	カリウム
まめたろう	3.59	1.10	0.42	0.23	3.18
エンパク	1.41	0.29	0.22	0.11	2.14
ヘイオーツ	1.43	0.42	0.24	0.11	2.73
キカラシ	2.20	1.61	0.27	0.22	2.71
アカクローバ	4.04	1.66	0.32	0.30	2.89

たろうの生収量はエンパクの85%，乾物率が低いため乾物収量では約40%となっています（表2）。そのため、有機物確保の意味ではヘイオーツやキカラシが有利ですが、各種ミネラル含量と窒素の含量がエンパクよりかなり高く、栄養豊富です（表3）。その結果、C/N比（炭素と窒素の比率）が12と低くなり、エンパクより分解が早いと思われます（表2）。

また、すき込まれる窒素の量も従来のエンパクに比べ35%増しで、翌年の減肥につながります。また、エンパクやヘイオーツとの混播利用により、



写真6 まめたろうとエンバクの混播

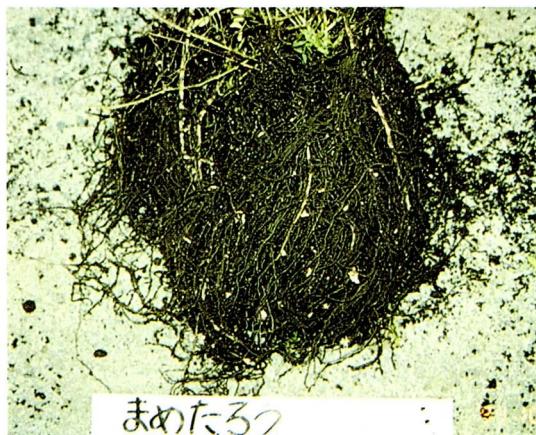


写真7 まめたろうの根粒菌着生度合い

収量を約8割に高め、夏播きの粗飼料の確保や有機物の不足を補うことができます。

#### 【特性】

- 小麦→エンバク緑肥のイネ科同士の連作を回避できる。
- 短期利用のマメ科緑肥の中では極多収。
- 特に窒素とCa収量はエンバク以上に多収。
- 土壤の被覆が早く、雑草を抑制。
- 豊富な根粒菌で空中窒素を固定し、土壤を肥沃化する。
- エンバクに比べC/N比が低く、分解が早い。

#### 【栽培法】

##### 播種量

単播：5 kg/10 a

混播：ハイオーツ(5), まめたろう(3~5 kg)  
: エンバク(7), まめたろう(3 kg)

播種期：5上~6月下旬, 7下~8月中旬

施肥量： $N-P_2O_5-K_2O=2~5-5-5$  kg/10 a  
前後

すき込み期：播種60日後を目安

#### 【注意点】

- 極端な酸性土壤や排水不良地は避ける。
- 初期生育が緩慢で、種子が大粒のため丁寧に播種し、必ず覆土・鎮圧を行う。
- プロードキャスターで播種する場合、必ず肥料：20 kg程度と增量して播種する。

#### 3) キカラシ

『キカラシ』は従来の緑肥用エンバクに比べ、特に短期・極多収、深根性の新作物で、開花すると黄色い花を付けます。

このため景観緑肥として特に有名で、網走管内では、この黄色い絨毯（じゅうたん）のような景観を『キカラシロード』と名付け、農村環境の美化や観光客の誘致にも役立っています（写真8）。

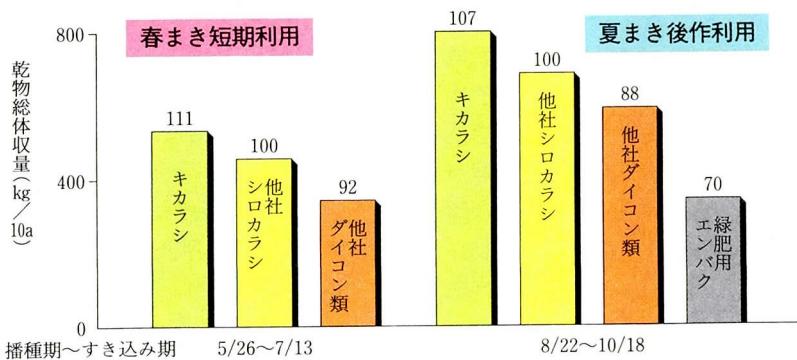
他社にも類似品種がありますが、キカラシはこれ以上に多収で、特に8月下旬播種では緑肥用エンバク以上の極多収を示しています（図4）。

#### 【特性】

- 初期生育が旺盛。
- 耐倒伏性・耐病性に優れる。
- 短期で極多収（約50日ですき込み）。
- 麦稈収穫等で播種期が遅れても極多収（8月下旬でも播種が可能）。
- 農村環境保全のための景観緑肥として最適。



写真8 キカラシの全景



### 【栽培法】

播種量：2 kg/10 a

播種期：5上～6月下旬，7下～8月下旬

施肥量： $N-P_2O_5-K_2O=5-10-5-5$  kg/10 a 前後

すき込み期：播種50日後を目安

### 【注意点】

- 必ず覆土・鎮圧を行う。

- 吸肥作物のため、窒素の施用を必ず行う。

- アブラナ科の跡地や近くにアブラナ科の野菜がある場合はヘイオーツに切り替える。

- 排水不良地は避ける。

### 4) とちゆたか

タネバレイショの隔離や園芸作物の防風作物として開発された直立性のエンバクです。耐倒伏性と耐病性に優れ、収量性は緑肥用エンバク（スワン）以上です。緑肥用エンバクより1週間ほど晩生のため、結実した種子の雑草化の心配が少なくなります。

### 【栽培法】

播種量：15～20 kg/10 a

播種期：5上～6月下旬，7下～8月中旬

施肥量： $N-P_2O_5-K_2O=5-5-5$  kg/10 a 前後

すき込み期：播種60日後を目安

### 5) ヘイオーツ

『ヘイオーツ』は従来の緑肥用エンバクに比べ生育旺盛、極多収な緑肥専用種です。特に春播きでは線虫対策を含め、緑肥用エンバクよりは明らかに多収、生収量で5～6 tを確保できます。また、

早出しのニンジン跡地のキタネコブ線虫対策や園芸作物跡には最適です。最近はタマネギ、ニンジン、カボチャ跡等のベッド跡にも播種され、9月上旬播種まででしたら1～2 tの有機物が確保できます。

## 3 景観緑肥

### 1) アンジェリア

ハゼリソウの『アンジェリア』は春播きの景観緑肥として徐々に人気が上昇中です。

播種60日後に開花し、約5～6 tの生収量が確保されますが、遊休地ではすき込みます、そのまま紫色の花を楽しむ方も多いようです。開花は8月過ぎまで続き、次から次へと咲くことから蜂花植物としての利用もあります。

土壤の被覆が早く、早春の雑草対策や表土の流失防止には最適です。

### 【栽培法】

播種量：2 kg/10 a

播種期：5上～6月下旬

施肥量： $N-P_2O_5-K_2O=5-5-5$  kg/10 a 前後

すき込み期：播種60日後を目安

### 【注意点】

種子が小粒のため、丁寧に播種し、必ず覆土・鎮圧を行う。

### 2) クリムソンクローバ

『クリムソンクローバ』はアカクローバに比べ1番草が極多収なクローバです。その後の再生もなく、春播きの短期のマメ科緑肥として『まめたろう』と共に最適です。開花すると深紅の花を付けますが、これは生け花にも利用されています。

### 【栽培法】

播種量：2 kg/10 a

播種期：5上～6月下旬

施肥量： $N-P_2O_5-K_2O=2-5-5$  kg/10 a 前後

すき込み期：播種60日後を目安



アンシェリア



クリムソンクローバー



キカラシ

写真9 きれいな三色の景観緑肥作物

日間は後作を播種できません。この間ロータリー耕を2~3回行い、分解を早めるときれいな播種床が形成されます。

また、緑肥の肥料成分を考慮し、後作の施肥量を決定することが大切です。リン酸は期待できませんが、窒素とカリの減肥が可能で、その量は緑肥の収量により大きく異なります。一般的にはハイオーツ、キカラシで窒素：3~4、カリ：4~5 kg/10aが目安で、その肥効は3年目の春まで持続するといわれています。

### さいごに

今回は春播き緑肥のみならず、夏播きも含めてご紹介致しました。

緑肥は最も気軽な有機物で、導入により連作を回避できます。皆様方には健全で安心できる豊かな農産物確保のために、ぜひ前向きに取り組んで頂ければ幸いです。

また、施設ハウスについては府県の緑肥紹介を参考にして頂ければ幸いです。

当社では長沼町の中央研究農場の他に芽室町に現地試験を、また、北見市にも展示圃場を設置致しております。栽培試験も実施していますので、ご来場をお待ちしております。

## 雪印推薦図書案内

- ◎イネ科・マメ科牧草の主要病害を写真入りで解説！  
**原色 「牧草の病害」**  
A5判 200頁 西原 夏樹著 頒価 3,000円
- ◎アルファルファの品種・栽培・病害虫・収穫調製などを網羅！  
**新刊 「アルファルファ(ルーサン)」—その品種・栽培・利用—**  
A5判 250頁 鈴木 信治著 頒価 3,000円
- ◎酪農家のバイブル、サイレージ調製には、これ一冊でOK！  
**微生物のパフォーマンスとその制御 「サイレージバイブル」**  
A5判 124頁 監修 高野 信雄 安宅 一夫 頒価 1,000円
- ◎植物ホルモンに関しては、これ一冊でOK！  
**作物の収量・品質向上への期待 「サイトカイニンバイブル」**  
A5判 125頁 編著 萩田 隆治 頒価 2,000円

★いずれも送料、消費税込み価格。お申込みは最寄の弊社営業所へ