

緑肥を用いた栽培事例集

～土づくりと持続的な農業生産に向けて～



令和8年10月

長野県松本農業農村支援センター

松本南西部地域農地風食防止対策協議会

令和8年度地域振興推進費事業により作成しました

はじめに

近年、農業生産の現場では、肥料価格の高騰や集中豪雨、高温などの気象変動への対応が課題となっており、土づくりの重要性がますます高まっています。このような中で、土壌の健全性を維持しながら持続的な農業生産を行う技術として、緑肥の活用が注目されています。

緑肥とは、収穫を目的とせず、土づくりのために栽培し、一定期間生育させた後に土壌へすき込む作物です。緑肥を活用することで、有機物の供給、土壌物理性の改善、養分循環の促進、風食や土壌流亡の防止など、さまざまな効果が期待できます。

本事例集は、松本地域を中心に、野菜生産者が取り組む緑肥を活用した土づくりの事例を取りまとめたものです。

スイートコーン、キュウリ、スイカ、ズッキーニ、ピーマン、ジュース用トマト、ネギ、キャベツ、ナガイモの事例について、導入の目的や方法、生育状況、生産者の評価などを掲載しました。

緑肥の効果は土壌条件や気象条件、作付体系によって異なりますが、現場での実践事例は導入を検討する際の参考となります。本事例集が、地域における土づくりと持続的な農業生産の推進に役立てば幸いです。

松本農業農村支援センター

所長 三井 光

目次

1	緑肥導入の目的と効果	1
2	緑肥導入のポイント	1
3	緑肥導入事例	
事例 1	スイートコーン × ライムギ	3
事例 2	スイートコーン × 規格外ムギ	4
事例 3	キュウリ × ヘアリーベッチ・ライムギ	5
事例 4	スイカ × エンバク	6
事例 5	ズッキーニ × エンバク	7
事例 6	ピーマン × エンバク・パールミレット	8
事例 7	ジュース用トマト × オオムギ	9
事例 8	キャベツ × オオムギ	10
事例 9	ネギ × ライムギ	11
事例 10	ナガイモ × オオムギ	12

参考資料

- ・緑肥作物を利用した減肥について～すき込み時の生育量と窒素量の目安～
- ・松本地域でのヘアリーベッチを使ったスイートコーン減肥栽培事例
～地域の土壌実態を踏まえた、減肥の考え方と実践例～
- ・風食防止対策に向けたほ場被覆・緑肥・障壁作物の利用について

1 緑肥導入の目的と効果

緑肥は、土づくりを目的として栽培される作物であり、農業生産において以下のとおり様々な効果を発揮します。本事例集で紹介した生産者も、土壌改良や生産性向上を目的として幅広く活用しています。

(1) 有機物の供給

緑肥をすき込むことで有機物が供給され、土壌中の腐植や緑肥由来の養分が増加します。これにより土壌微生物の活動が活発になり、養分の循環が促進されます。

(2) 土壌物理性の改善

緑肥の根が土中深くまで伸びることで土壌に空隙が形成され、通気性や透水性が向上します。事例の中でも、「土が柔らかくなった」「排水性が改善した」といった報告がありました。

(3) 土壌保全

緑肥による地表面被覆は、風や雨による土壌流亡を抑制します。特にオオムギやライムギなどのイネ科緑肥は地表被覆効果が高いとされています。

(4) 病害虫・線虫対策

一部の緑肥では、線虫密度低減や土壌環境改善による病害リスクの軽減が期待されています。事例の中でも、線虫対策を目的として導入されている例があります。

(5) 施肥の補完と養分循環

マメ科緑肥には窒素固定能力があり、後作への養分供給効果が期待できます。また、緑肥は残肥を吸収して、肥料の流亡を防ぎ、土壌中の養分循環を促進し、肥料利用効率の向上にもつながります。

このように、緑肥は有機物の供給だけでなく、土壌環境全体を改善する総合的な土づくり技術として活用されています。

2 緑肥導入のポイント

緑肥の効果を十分に発揮するためには、導入目的を明確にし、作付体系や土壌条件に応じて適切に活用することが重要です。

(1) 適期は種と十分な生育量の確保

十分な効果を得るためには、適切な時期には種し、十分な生育量を確保する必要があります。

(2) 水分管理

発芽・初期生育には適度な土壌水分が必要です。特に乾燥条件では発芽不良につながるため注意が必要です。

(3) 適期の刈取り・すき込み

生育が進みすぎると分解が遅れたり、後作に窒素飢餓が発生したりする恐れがあります。ライムギでは十分なすき込みと腐熟期間を確保しましょう。

(4) 後作との連携

緑肥導入時には、は種からすき込み、腐熟期間までを考慮し、後作の定植やは種時期に支障が出ないように計画することが重要です。

緑肥は継続することで効果が高まります。地域や作物に適した緑肥を選び、計画的な導入を進めることで、持続的な土づくりと安定生産につなげることが期待できます。

○掲載事例一覧

事例	栽培品目	緑肥	用途
1	スイートコーン	ライムギ	土づくり・減肥・風食防止
2	スイートコーン	規格外ムギ	土づくり
3	キュウリ	ヘアリーベッチ・ライムギ	土づくり・N 減肥・排水性改善
4	スイカ	エンバク	N 減肥・風食防止・排水性改善・ 土壌病害対策
5	ズッキーニ	エンバク	土壌病害対策
6	ピーマン	エンバク・パールミレット	土づくり・減肥・排水性改善
7	ジュース用トマト	オオムギ	雑草対策
8	キャベツ	オオムギ	土づくり・減肥・風食防止
9	ネギ	ライムギ	土づくり・風食防止・排水性改善
10	ナガイモ	オオムギ	土づくり・N 減肥・排水性改善・雑草対策

3 緑肥導入事例

事例 1 スイートコーン × ライムギ

土づくり 減肥 風食防止

基本情報

- 栽培品目 スイートコーン（露地）
- 緑 肥 ライムギ
- 地 域 塩尻市広丘(660m)
- 土 性 黒ボク土

○ 施肥・堆肥

施肥：窒素 15kg/10a

堆肥：発酵熟成豚ふんと鶏糞の混合堆肥 3～4 t /10a（腐植酸、カニ殻、ラクトバチルス生菌を配合）

●栽培暦

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12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	上 中 下	上 中 下	上 中 下
ライムギ			刈取り すき込み	施肥	は種	スイートコーン			は種	ライムギ	

すき込み前の緑肥生育状況



導入方法

○は種

ライムギ 10kg/10a

手播き

※ロータリーで鎮圧

○刈取り

草丈 70～80cm

モア

（トラクター25馬力）

2～7日後

○すき込み

ロータリートラクター60馬力

○は種までの耕起

4～5回

生産者の声

- ・土が柔らかくなっている。
- ・風食防止にとっても効果がある。
- ・分解しにくく、4～5回の充分なすき込みが必要なため、早春のレタスには向かない。窒素飢餓が起こりやすい。
- ・すき込み時、硫酸をパラパラ程度にしないと窒素過剰でレタスでは過大球（ボカ玉）を生じる。

事例2 スイートコーン × 規格外ムギ



基本情報

- 栽培品目 スイートコーン（露地）
- 緑 肥 クズムギ（規格外ムギ類）
- 地 域 塩尻市広丘(650m)
- 土 性 黒ボク土

○ 施肥・堆肥 なし
(土壌分析結果による)

●栽培暦

1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12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	上	中	下	上	中	下			
規格外ムギ									刈取り すき込み	施肥		は種	スイートコーン										は種	規格外ムギ											



すき込み前の緑肥生育状況



導入方法

○は種

15~20kg/10a

手播き、散粒機 ※覆土実施



○刈取り

草丈 50cm

モア(トラクター40 馬力)



○すき込み

ロータリートラクター40 馬力



○は種までの耕起3回



生産者の声

- ・ 作型に合わせた、緑肥の導入体系が定まっておらず、緑肥の選定に悩む。
- ・ 緑肥の効果を最大限発揮できる、緑肥の組合せと作付け時期を考えている。
- ・ ソルガム、ライムギ (R-007)、マルチ用オオムギ (てまいらず)、エンバク (ハイオーツ) を、リーフレタス、タマネギほ場にて、土づくり及びセンチュウ抑制対策、雑草対策で作付けしている。

事例3 キュウリ × ヘアリーベッチ・ライムギ

土づくり N減肥 排水性改善

基本情報

- 栽培品目 キュウリ（露地・ハウス）
- 緑肥 ヘアリーベッチ「品種：寒太郎」
ライムギ「品種：ウィーラー」
- 地域 松本市梓川(630m)
- 土性 黒ボク土

○ 施肥・堆肥

施肥：3～4 kg N/10a （定植前）

堆肥：牛ふん 4 t /10a （緑肥すき込み時に施用）

●栽培暦

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12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	上中下	上中下	上中下
ヘアリーベッチ・ライムギ			刈取り すき込み	耕起	マルチ	定植	キュウリ			は種	ヘアリーベッチ・ ライムギ

📷すき込み前の緑肥生育状況



モアによる細断の様子



ヘアリーベッチの生育の様子



導入方法

○は種

ヘアリーベッチ 10kg/10a

ライムギ 5kg/10a

※別々では種

散粒機（鎮圧なし）

○刈取り

草丈 30 cm時点

ハンマーナイフモア

○すき込み

ロータリートラクター 28馬力

○定植までの耕起

1～2回



生産者の声

- ・緑肥活用し始めてから、排水性がよくなり、ハウスに水が溜まらなくなった。
- ・以前は土が硬かったが、柔らかくなってきた。
- ・は種時の注意点として、乾燥状態では発芽しにくいので、水分がある状態でのは種が必要。

事例 4

スイカ × エンバク

 **N減肥**
 **風食防止**
 **排水性改善**
 **土壌病害対策**

基本情報

- 栽培品目 スイカ（露地）
- 緑 肥 エンバク 「品種：スナイパー」
- 地 域 山形村（700m）
- 土 性 黒ボク土

○ 施肥・堆肥

施肥：スイカ慣行施肥 30%減肥

堆肥：牛ふん堆肥 1.5 t / 10 a

●栽培暦

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
	すき込み	腐熟	施肥	マルチ	定植	すいか			は種	エンバク	刈取り



すき込み前の緑肥生育状況



導入方法

○は種

エンバク 9 kg / 10 a
散粒機（ロータリーで
覆土 30 馬力）

○刈取り

草丈 100 cm
モア（トラクター
30 馬力）

60 日後

○すき込み

ロータリー
（トラクター
30 馬力）

○定植ま
での耕起
3 回



生産者の声

- ・地力の向上を感じる。
- ・エンバク「スナイパー」に切り替えてからセンチュウ被害の抑制を実感している。
- ・しっかり緑肥の生育を確保してから刈っているため、排水性改善を感じている。

事例 5

ズッキーニ × エンバク



基本情報

- 栽培品目 ズッキーニ（露地）
- 緑 肥 エンバク 「品種：ハイオーツ」
- 地 域 松本市波田（670m）
- 土 性 黒ボク土

○ 施肥・堆肥 なし

●栽培暦

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12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	上 中 下	上 中 下	上 中 下
					施肥 マルチ	ズッキーニ	は種	エンバク		刈取り すき込み	



すき込み前の緑肥生育状況



導入方法

○は種
エンバク 7kg/10a
手播き（ロータリー81馬力
で覆土）

○刈取り

草丈 60cm
モア（トラクター31馬力）

○すき込み

ロータリー（トラクター31馬力）

○定植ま
での耕起
0回

生産者の声

- ・ 土壌の水分保持力の向上。
- ・ センチュウの密度低下。
- ・ 収穫後速やかには種して、生育期間を長くとり出穂させる。
- ・ 緑肥使用にあたり、可能な限り土壌消毒は避けたい。

事例 6 ピーマン × エンバク・パールミレット

🌱 土づくり 🐑 減肥 💧 排水性改善

基本情報

- 栽培品目 ピーマン（露地）
- 緑 肥 エンバク「品種：ヘイオーツ」、
パールミレット「品種：ネマレット」
- 地 域 松本市波田（650m）
- 土 性 黒ボク土

○ 施肥・堆肥

- ・ バイオノ有機 71kg/10a
(残肥と合わせて窒素成分で5kg分)
- ・ Em 米ぬかペレット 100kg/10a
- ・ Dr.放線菌 35kg/10a
(連作ほ場のみ)

● 栽培暦

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
				施 肥	定 植	ピーマン					
				は 種	エンバク	刈取り					
					施 肥	定 植	ピーマン				
					は 種	パールミ レット	刈取り				



すき込み前の緑肥生育状況



畝間で生育の様子（エンバク）



刈取り後被覆直前（パールミレット）



上から防草シートで被覆



導入方法

○は種
3～5kg/10a
ごんべえ

○刈取り
草丈 ひざ丈（ピーマンと同じくらい）
刈払い機

養分競合を避けるため
に、枯死前に刈取り

防草シートで被覆
(雑草対策)



生産者の声

- ・ 5年前から土づくりのために緑肥活用。
- ・ 秋には種が間に合わないため、畝間にイネ科緑肥をは種し土づくりをしている。
- ・ 緑肥をすき込むことで、**ゆっくりと肥料効果を出すことが出来る。**

事例 7 ジュース用トマト × オオムギ



雑草対策

基本情報

- 栽培品目 ジュース用トマト（露地）
- 緑 肥 オオムギ「品種：マルチムギワイド」
- 地 域 松本市（640m）
- 土 性 黒ボク土

○ 施肥・堆肥

施肥：オール 14 5kgN/10a 基肥
追肥なし
堆肥：豚ふん堆肥（もみ殻・おが屑）
2～3 t/10a

●栽培暦

1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12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	上	中	下	上	中	下			
マルチ			定植	ジュース用トマト															収穫																
			は種	オオムギ													刈取り																		



緑肥生育状況



生育良好なマルチムギほ場



イネ科雑草の生育が早く刈取りしたほ場



導入方法

○は種

8～13kg/10a

ごんべえ（PY-12B）

○刈取り

刈幅 400mm、刈高 90mm

自走式ハンマーナイフモア



生産者の声

- ・黒マルチの代わりに**雑草防止対策でマルチムギ活用**。
- ・マルチの際までは種できるような種機を改良したい。
- ・雑草の生育が早い場合には、ハンマーナイフモアで刈り込む。

事例 8 キャベツ × オオムギ

土づくり 減肥 風食防止

基本情報

- 栽培品目 キャベツ（露地）
- 緑 肥 オオムギ「品種：てまいらず」
- 地 域 朝日村（770m）
- 土 性 黒ボク土

○ 施肥・堆肥

施肥：3 kg N/10a （定植前）

堆肥：施用なし

●栽培暦

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12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	上 中 下	上 中 下	上 中 下
オオムギ「てまいらず」			すき込み	腐熟	施肥・定植	キャベツ			は種	オオムギ「てまいらず」	

すき込み前の緑肥生育状況



導入方法

○は種

オオムギ 5 kg/10a

散粒機

※鎮圧なし

○刈取り・すき込み

草丈 70 cm

ロータリー

トラクター45 馬力

○は種までの耕起

2回

生産者の声

- ・ **いいものがとれた。**
- ・ **強風による植え傷み防止**になった。
- ・ 翌年に向けては種しようと考えている。

事例 9

ネギ × ライムギ

土づくり 風食防止 排水性改善

基本情報

- 栽培品目 ネギ
- 緑 肥 ライムギ「品種：ウィーラー」
- 地 域 山形村（700m）
- 土 性 黒ボク土

○ 施肥・堆肥

施肥：ネギ慣行施肥

堆肥：牛ふん堆肥 1.5 t / 10a

●栽培暦

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12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	上中下	上中下	上中下
ライムギ			刈取り すき込み	施肥	定植	ネギ				は種	ライムギ
			刈取り すき込み	施肥	定植						

すき込み前の緑肥生育状況



3月すき込み時の生育の様子



4月すき込み時の生育の様子



導入方法

○は種
ライムギ
8 kg / 10a
散粒機
(ロータリー
30馬力で覆

○すき込み (3月すき込み)
草丈 40 cm ロータリー(トラクター30馬力)

○定植ま
での耕起
3回

○刈取り (4月すき込み)
草丈 100 cm
モア(トラクター30馬力)

○すき込み
ロータリー (トラ
クター30馬力)

生産者の声

- ・ **地力の向上を感じる。**
- ・ **しっかり緑肥の生育を確保してから刈っているため、排水性改善を感じている。**

事例 10 ナガイモ × オオムギ



基本情報

- 栽培品目 ナガイモ
- 緑 肥 オオムギ「品種：てまいらず E」
- 地 域 山形村（700m）
- 土 性 黒ボク土

○ 施肥・堆肥

施肥：ナガイモ慣行

堆肥：鶏ふん堆肥 2 t / 10 a

●栽培暦

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12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	上 中 下	上 中 下	上 中 下
ナガイモ				施 肥	定 植	ナガイモ					
							は 種	オオムギ		刈取り すき込み	



緑肥生育状況



導入方法

○は種
5 kg / 10 a
ごんべえ



○刈取り・すき込み
枯死したあと
トラクター

生産者の声

- ・ムギの根が通路部分に伸び、降雨の地下浸透が促進され、**畝の陥没抑制に期待できる。**
- ・土壌処理タイプの除草剤散布前にマルチ用オオムギをは種する必要があるため、
ムギは種 → 降雨 → 除草剤散布（土壌の水分状態を確認）と予定を組む必要がある。
- ・除草剤が効かなかった場合や、ムギのは種密度が低いと雑草が繁茂してしまう。



緑肥作物を利用した減肥について

～すき込み時の生育量と窒素量の目安～

令和 7 年 7 月作成

松本地域で風食防止対策にも利用されている緑肥「ヘアリーベッチ」や「ライムギ」は、すき込むことで次に栽培する作物の肥料にすることが出来ます。ただし、緑肥のすき込み時の生育量により、窒素量換算の出来る量が変わってきます。

そこで、この資料では緑肥を活用した減肥栽培によって環境にやさしい農業への取り組みを目指していただくため、「ヘアリーベッチ」と「ライムギ」について、すき込み時の生育量ごとに、どの程度なら減肥することが出来るかの目安を示しました。

播種・すき込み時期及び栽培方法等の詳細は、
「風食防止対策に向けた圃場被覆・緑肥・障壁作物の利用について」を参照してください。



緑肥作物の特徴と播種時期



ヘアリーベッチ



特徴

- ・根粒菌による窒素固定により、多くの窒素吸収量が期待できる
- ・麦類よりも分解しやすく、すき込みから後作の作付けまで期間が短い



播種時期・播種量（秋まき・標高 750m）

- ・早生【品種：まめ助・藤えもん等】 ・ 3～5 kg/10a
8月下旬～9月下旬
- ・晩生【品種：しげまるくん・寒太郎等】 ・ 3～5 kg/10a
9月下旬～10月中旬



ライムギ



特徴

- ・耐寒性が強く、冬期間にも生育する
- ・初期生育が旺盛で分けつが進むため、多くの有機物を補給できる
- ・すき込み後の腐熟期間は約 1 カ月必要



播種時期・播種量

- ・10月上旬～11月上旬
- ・6～8kg/10a

お問い合わせ

松本地域振興局松本農業農村支援センター 技術経営普及課

〒390-0852 長野県松本市島立 1020 松本合同庁舎内
TEL : 0263-40-1948 mail : matsumoto-aec@pref.nagano.lg.jp

松本南西部地域農地風食防止対策協議会

松本市・塩尻市・山形村・朝日村・JA 松本ハイランド・JA 洗馬・JA 全農長野・長野県中信平右岸土地改良区・長野県野菜花き試験場・長野県松本地域振興局
※ 種子代補助等の支援を受けられる「市・村・JA」がありますので、お住まいの市村農政担当課または地区の JA へお問い合わせください

令和 7 年度地域振興推進費事業により作成しました

ヘアリーベッチはつる性で巻き付きやすく、**草高だけでなく密度(茂り具合)も考慮**して生育量を判断します

草高:
足の甲くらい
密度: **低**



重さ* 0.4kg
窒素量 約 7 kg/10a
減肥 ×

草高:
足首くらい
密度: **中**



重さ* 1.0 kg
窒素量 約 18 kg/10a
減肥 ○

草高:
ひざ上くらい
密度: **高**



重さ* 1.2 kg
窒素量 約 19 kg/10a
減肥 ○

*重さは50cm×50cmの枠内の刈り取り量



減肥(窒素のみ)事例



**3割減肥
OK**

標準窒素施肥量が レタス 10 kg/10a、スイートコーン 20 kg/10a の場合

減肥(窒素のみ)事例



**5割減肥
OK**



**5割減肥
OK**

※「すき込み時のヘアリーベッチの窒素量」のうち、後作で利用可能な窒素量はおおよそ **40～60%**です

◎ 注意事項

- ・開花期頃になると草が伸びてロータリーに絡み、すき込みにくくなるため、開花までにすき込む。
- ・雑草化しやすいためすき込みを徹底し種子を作らせない。特に、周辺に麦畑がある場合は、強害雑草となるリスクがあるため十分に留意する。

ライムギすき込み時の草高と窒素量

ライムギは草高から窒素量を判断することが出来ます

草高:
足首くらい



重さ* 0.5kg
窒素量 約 14 kg/10a
減肥 ○

草高:
ひざ下くらい



重さ* 0.75 kg
窒素量 約 25 kg/10a
減肥 ○

*重さは50cm×50cmの枠内の刈り取り量



減肥(窒素のみ)事例

草高がひざ下くらいなら
3～5割減肥 OK

標準窒素施肥量がレタス 10 kg/10a の場合

※「すき込み時のライムギの窒素量」のうち、後作で利用可能な窒素量はおおよそ **40～60%**です

◎ 注意事項

- ・出穂期になるとロータリーに絡み、すき込みにくくなるため、出穂までにすき込む。

松本地域でのヘアリーベッチを使ったスイートコーン減肥栽培事例

～地域の土壌実態を踏まえた、減肥の考え方と実践例～

令和8年6月作成

本資料は、R6・R7の現地試験および土壌実態調査をもとに整理した「減肥栽培の考え方と実践例」です。
すべてのほ場での効果を保証するものではありません。

松本地域の土壌実態

R6.7 年松本農業農村支援センター調べ

スイートコーン栽培ほ場の土壌診断から、リン酸(P)・カリ(K)過剰なほ場が多いことが判明しました。
そのため、従来どおりの施肥を続けると、養分がさらに蓄積する可能性があります。



堆肥と緑肥の養分特性

家畜ふん堆肥による養分のアンバランスは、
窒素を多く含むマメ科の緑肥作物を組み合わせる
ことで改善できると言われています*。

※ 農研機構「緑肥活用マニュアル」引用

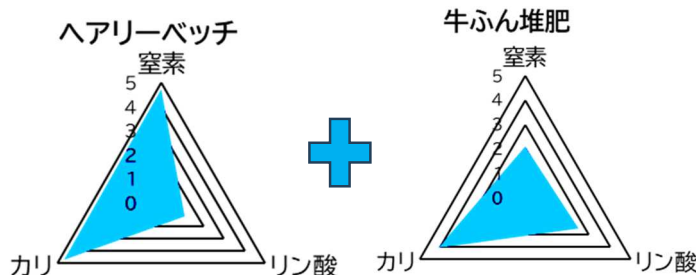


図1 ヘアリーベッチと牛ふん堆肥に含まれる窒素、リン酸、カリ濃度(%)の一例

*牛ふん堆肥の成分組成は、長野県技術情報、緑肥の成分組成は、
緑肥活用マニュアルの結果の一例より作成。
緑肥の養分濃度は栽培環境、すき込み時期などによって変動する。

マメ科緑肥作物のヘアリーベッチ



なぜ、ヘアリーベッチ？

- ・マメ科植物であり、根粒菌と共生し窒素固定するため、
すき込み後にその窒素をスイートコーンが利用できる。
- ・耐寒性が強いので、越冬することができる。
- ・1～4月まで土壌を被覆し、風食防止や雑草抑制に役立つ。



ヘアリーベッチ×スイートコーン 栽培暦

9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8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	上中下	上中下	上中下
早生種又は晩生種を10月中旬までに播種								20日間～ 施肥			
播種	ヘアリーベッチ						すき込み	腐熟期間	播種	スイートコーン	収穫



ヘアリーベッチ栽培のポイント(秋まき・標高 750m)

- ・品種:晩生種[しげまるくん等]
開花が遅く、すき込み適期は 4月中旬～5月上旬
早生種[藤えもん等]
10月上旬～中旬までに播種。すき込み適期は 4月中旬～下旬
- ・播種量:3～5kg/10a、播種後、軽く覆土・鎮圧
- ・すき込み時期:草高 50cm 程度、開花前(4月下旬～5月上旬頃)
- ・すき込み方法:モアで細断又はロータリーで複数回すき込み



ロータリーによるすき込みの様子

ヘアリーベッチを使った減肥試験を塩尻市と朝日村で実施し、スイートコーンの生育・収量を比較しました。

減肥栽培事例 1

【実施ほ場】

- ・塩尻市
- ・リン酸・カリ条件:適正範囲内

【ヘアリーベッチ】

- ・すきこみ時の草高:約 50 cm

【栽培歴】

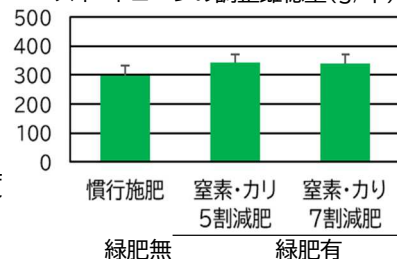
すき込み時の様子



【試験結果】

窒素・カリを
慣行施肥に比べ
7 割減肥しても、
慣行施肥と同程度
の収量

スイートコーンの調整雌穂重(g/本)



※慣行施肥は BB モロコシー発肥料(10a 当たり 窒素 20 kg、りん酸 11 kg、カリ 7 kg)

R6.10月	11月	12月	R7.1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	
10/11 播種	ヘアリーベッチ「藤えもん(早生種)」 播種量3kg/10a					4/26 細断	4/28 すき込み	5/15 施肥 (全量元肥)	5/20 播種	スイートコーン 「おおもの(82タイプ)」		8/1 収穫
腐熟期間22日												

減肥栽培事例 2

【実施ほ場について】

- ・朝日村
- ・リン酸・カリ条件:過剰

【ヘアリーベッチの栽培】

- ・すき込み時の草高:約 9cm

【栽培歴】

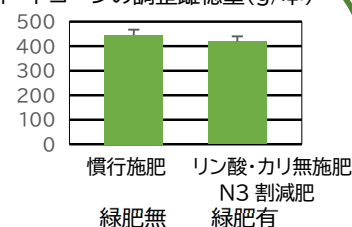
すき込み時の様子



【試験結果】

リン酸・カリ無施肥、
窒素を慣行施肥に
比べ 3 割減肥しても、
慣行施肥と同程度の収量

スイートコーンの調整雌穂重(g/本)



※慣行施肥は BB モロコシー発肥料(10a 当たり 窒素 20 kg、りん酸 11 kg、カリ 7 kg)

R6.10月	11月	12月	R7.1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
10/11 播種	ヘアリーベッチ「藤えもん(早生種)」 播種量5kg/10a				3/25 すき込み	4/22 施肥 (全量元)	4/27 播種	スイートコーン 「甘獲娘」		7/14 収穫	
						腐熟期間33日					



減肥栽培の留意点

- ・ヘアリーベッチの草量が少ない場合は、無理に減肥しない
- ・すき込み後は、20 日間以上の腐熟期間を確保
- ・生育後半の窒素追肥が必要な場合もある
- ・雑草化しやすいためすき込みを徹底し種子を作らせない

減肥による経費削減効果(試算)

聞き取り調査による試算

- ・窒素・カリ 5 割減肥 :約 2 千円/10a
- ・窒素・カリ 7 割減肥 :約 5 千円/10a
- ・リン酸・カリ無施肥・窒素 3 割減肥:約 1 万円/10a

【算出根拠】

- ①種子代:3 kg/10a ②肥料代は JA 松本ハイランド R7 当用価格参照
- ③燃料代は緑肥の細断・すき込み作業による掛かり増し分
軽油単価 152.2 円/L で計算
(県石油製品価格動向調査 R7.8.25 松本地区)

問合せ先

松本地域振興局松本農業農村支援センター 技術経営普及課
〒390-0852 長野県松本市島立 1020 松本合同庁舎内
TEL : 0263-40-1948 mail : matsumoto-aec@pref.nagano.lg.jp

松本南西部地域農地風食防止対策協議会

松本市・塩尻市・山形村・朝日村・JA 松本ハイランド・JA 洗馬・JA 全農長野・長野県中信平右岸土地改良区・長野県野菜花き試験場・長野県松本地域振興局
※ 種子代補助等の支援を受けられる「市・村・JA」がありますので、お住まいの市村農政担当課または地区の JA へお問い合わせください

平成 8 年度地域振興推進費事業により作成しました

写真で見る！「ヘアリーベッチ」



種子



発芽



開花



被覆の様子 12月



厚播き箇所の枯れ込み 2月



春のすき込み後の分解の様子（左から1週間後→2週間後→3週間後）

写真で見る！「ハゼリソウ」



種子



発芽



発芽



被覆の様子



冬期は枯死して地表を覆う



【拡大】

10a 当たりのは種量・経費・緑肥としての効果・作業性等のおよその目安

作物等の種類・資材	は種量 (kg/10a)	単価 (円/kg)	風食防止 効果	減肥効果	土壌の 物理性・排水性 改善効果	は種の しやすさ	は種・ 設置時間 (分/10a・1人)	すき込みのしやすさ すき込み回数 (目安)	腐熟のしやすさ 腐熟に必要な期間 (目安)
① 被覆作物 ハゼリソウ	2	約2,800	○	△	△	△ 細粒・少量	20~30	◎ 1回	◎ 5~7日間
②・③ 被覆・緑肥作物 ヘアリーベッチ早生・晩生	5	約1,100 ~1,500	○	◎	○	△ 細粒・少量	20~30	○ 2~3回	◎ 春・秋4週 夏2~3週間
④・⑤・⑥ 被覆・緑肥作物 ライムギ・コムギ・オオムギ	8	約700 ~800	○	◎	○	◎	△	△ 2~3回	△ 1カ月間
⑦ 被覆作物 エンバク	8	約700	○	○	○	◎	△	○ 1回	○ 2~3週間
⑧ 障壁作物 ソルガム	40~50g /100m	△	○	△	◎	◎ 条播き	3分/100m	○ 枯死・碎ける	○ 2~3週間
⑨ 障壁作物 ライムギ	120~200g /100m	△	○	△	○	◎ 条播き	3分/100m	△ 2~3回	△ 1カ月間
⑩ ベタがけ 防風ネット	幅4m ×50m巻き ×4枚	約100,000 /5年	◎	—	—	△	90分/10a	△ 片付け時間必要	—

風食防止対策に向けた ほ場被覆・緑肥・障壁作物の 利用について

レタス類、キャベツ、スイートコーン、ながいも等の野菜類と
被覆・緑肥・障壁作物のは種期・被覆期間・腐熟期間

令和6年8月作成



はじめに

松本地域では農地の風食防止のため、これまでに多くの生産者の方々に冬場裸地となる葉菜類のほ場で、被覆作物として麦類を中心に作付けいただき、風食に対して一定の抑制効果을上げてまいりました。

最近では、風食防止あるいは肥料価格高騰対策として、新たな被覆作物・緑肥作物の活用・試験研究事例が蓄積されつつあります。

この資料は、主要な露地畑作野菜の標準的な作型と現時点で明らかになっている被覆作物のは種期・被覆期間・すき込み時期・腐熟期間を示したものです。

各種野菜の収穫終了時期、定植時期と合わせて御覧いただき、さらに多くの生産者の方々に被覆作物を利用していただきたいと思います。



冬期のほ場外への土壌流亡

松本南西部地域農地風食防止対策協議会

松本市・塩尻市・山形村・朝日村・JA松本ハイランド・JA洗馬・JA全農長野・長野県中信平右岸土地改良区・長野県野菜花き試験場・長野県松本地域振興局

種子代補助等の支援を受けられる「市・村・JA」がありますので
お住まいの市村農政担当課またはお近くのJAへお問い合わせください

主要野菜 及び 被覆作物・緑肥作物・障壁作物等 の組合せによる風食防止

＜作 型＞	○:は種または定植	□:収穫	○—○ :被覆作物は種期	■ :被覆・障壁期間	★	■ :すき込み・腐熟期間						
月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
旬	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	上 中 下	上 中 下
レタス類	○ 緑肥による被覆期間											
キャベツ	○ 緑肥による被覆期間											
スイートコーン	○ 緑肥による被覆期間											
すいか (トンネル栽培)	○ 緑肥による被覆期間											
ネギ	○ 緑肥による被覆期間											
被覆作物 ①ハゼリソウ	デッドマルチ(自然枯死) ★すき込み・腐熟 ○—○ 生育											
被覆・緑肥作物 ②ヘアリーベッチ 早生	デッドマルチ(自然枯死) ★すき込み・腐熟 ○—○ 生育 ※適期よりも遅くは種した場合、越冬することもある											
被覆・緑肥作物 ③ヘアリーベッチ 晩生	越冬 ★すき込み・腐熟 ○—○ 生育											
被覆・緑肥作物 ④ライムギ	越冬 ★すき込み・腐熟 ○—○ 生育											
被覆作物 ⑤コムギ	越冬 ★すき込み・腐熟 ○—○ 生育											
被覆作物 ⑥オオムギ	越冬 ★すき込み・腐熟 ○—○ 生育											
被覆作物 ⑦エンバク	デッドマルチ(自然枯死) ★すき込み・腐熟 ○—○ 生育											
ながいも	○ □□□□□□□□□□□□											
障壁作物 ⑧ソルガム	枯死植物体による障壁 ★ ○—○ 生育 (8月下旬に1m高に刈払う) 枯死植物体による障壁											
障壁作物 ⑨ライムギ	越冬 ○—○ 生育											
べたがけ ⑩防風ネット	ネットによる被覆											

※デッドマルチ：主となる作物の栽培前に枯死し、その残渣で地表を被覆する作物のこと

被覆作物利用上の留意点

1. 被覆作物を選定する際の留意事項

- ハゼリソウは、玉ねぎ等の交配・授粉用のミツバチの誘引が懸念されるため、秋まきでの利用とし、春まきでの利用は避ける。
- スイカ炭腐病の発生が懸念されるほ場においては、マメ科緑肥（ヘアリーベッチなど）の利用は避ける。
- エンバクは黒斑細菌病に罹病性があり、宿主となる恐れがあるのでキャベツ等アブラナ科野菜の作付けを予定するほ場での利用は避ける。

2. は種前の準備

- ハゼリソウ、ヘアリーベッチは種子が小さく、ほ場の凸凹が大きいとムギ類と比べて発芽率（被覆率）が低下するので、は種前に耕起を行ない、ほ場を均平にしておく。

3. は種方法

- ロータリーシーダー、肥料散布機、散粒機（手回し・電動）、動力散布機、手まきにより、極力均一には種を行う。雑草化を防ぐため、畦畔・法面に種子が飛散しないよう注意し、耕起・すき込みが出来るほ場内には種する。
- ハゼリソウ、ヘアリーベッチなどの種子は黒色で、まき幅が見つらいので、青空をバックに作業補助者に見てもらるか、一度まき幅を確認してから、折り返し地点の見当をつける。
- ヘアリーベッチは厚まきにすると冬季間に枯れ込みやすくなるので、規定量（表参照）で均一なは種を行う。散粒機を用いる場合は、体を軸にして左右に振りながら散播すると均一にまきやすい。
- ハゼリソウ、ヘアリーベッチは、発芽と生育量を確保するため、10月中旬にはまき終わるようにする。

4. 種子の土壌混和・覆土

- は種後、発芽率（被覆率）向上のため、ロータリーでごく浅く耕起する。



ロータリーで浅く土壌混和・鎮圧

5. 被覆作物・緑肥作物のすき込み時期

- ハゼリソウは、大半が冬期間に枯れ込み、地表を覆う（デッドマルチ※）そのまま越冬、生存するものもある。雑草化を防ぐため、発蕾・開花前にほ場にすき込み、腐熟させる。
- ヘアリーベッチは、冬期間止まっていた生育が早生・晩生とも3月から再開し、早生系で3月下旬～4月上旬、晩生系で4月中旬～下旬に発蕾・開花する。発蕾・開花すると茎葉が伸長硬化し、腐熟しにくくなるので、モア等で細断してからすき込む。雑草化を防ぐためにも耕起してすき込むことが重要となる。
- 畦畔や法面に種子が飛散し、生育・発蕾しているようであれば、開花前に刈り払い機等で刈り倒し除草する。



モアで細断

6. 被覆作物・緑肥作物の腐熟期間

- ハゼリソウは、春先のすき込みでは2～3日で土と馴染んでくるが、分解中に有機酸等が発生するため、5～7日間ほどの腐熟期間を取って作付けする。
- ヘアリーベッチは、腐熟していない茎葉が全面マルチのホッパーに入ると詰まり、マルチの抑え土が十分に供給されなくなる恐れがあるため、すき込み後4週間は腐熟期間とする（その間、2～3回ロータリーで耕起）。

7. 越冬ライムギすき込みによる初夏取りレタスの窒素減肥栽培（H28 県普及に移す農業技術）

- 越冬ライムギを10月中旬には種し、草丈30cm前後（4/10頃、現場では長靴の長さ）にすき込むことにより、後作物に3～5kg/10aの窒素が供給され、5月上旬定植の初夏取りレタスの窒素施肥量を30～50%程度削減することが可能である。
- すき込みには30馬力程度のトラクターを用いて、すき込み時の耕耘も含めて施肥マルチまでに2～3回耕耘する。その間の腐熟期間は3～4週間必要で、すき込み後約1カ月でレタスの定植が可能となる。

