

# 大根産地での「ヘイオーツ」導入事例

岩手県岩手町農業協同組合

技術参与

本田 正夫

## 1 はじめに

岩手町は岩手県北部にあって、県内唯一の畑作地帯である。

昭和30年代までは雑穀類の栽培が主で、稗、麦、豆のいわゆる2年3毛作の畑地利用であった。

この畑作経営の中に換金作物として南部甘藍が定着していた。しかし、この甘藍（キャベツ）も商品の低下、消費者ニーズの食変化等によって作付が減少し、市場から姿を消したのである。

しかし、昭和40年に入るや、畑作物の低収から脱皮を図るため、高収益野菜への栽培気運が目立ち、試行錯誤が始まった。

中でも、レタス、南部甘藍に変わるキャベツ、大根、白菜等の野菜作に移行拡大され、昭和30年後半まで続いた雑穀類はほとんどなくなった。

近年は、野菜生産の拡大に並行して、連作障害が目立つてきた。特に連作障害の中でも土壌センチュウ類による品質、収量の低下である。

こうした現象に対する対策として、センチュウ類の対抗作物であり、緑肥作物でもあるヘイオーツの試作、実証を数年前から実施してきたので、その事例を紹介する。

## 2 岩手町の概況

岩手町は岩手県北部の北緯40度に位置し、総面積361.1km<sup>2</sup>で、林野率76%を占める農山村である。耕地は約5,200ha（うち水田1,550ha）で、県内唯一の畑作地帯で、葉根菜を主体とした野菜の主要産地を形成している。

## 3 自然条件

地形は東西に長く、東部は北上山地に属し、西部は奥羽山麓に接しており、標高800～900mの山

岳に囲まれ、耕地は標高200～630m丘陵地に拓けた傾斜地となっている。

気温は年平均気温8.9℃で、平均気温の最高は8月の22.1℃ 最低気温は1月の-3.9℃で、寒暖差の激しい内陸型気候である。

## 4 主要野菜の栽培状況

自然条件下での標高差を生かした、岩手町における主要野菜の栽培は表1のとおりである。

葉根菜類の中で最も多く栽培されているのは大根の180ha余で県下第1位の面積と出荷量を占め、出荷額は約3億円となっている。次いでキャベツ、レタス等となっている。

### (1) 大根栽培の経過

岩手町における大根の栽培は昭和50年初期は40ha内外であったものが、その後期には154haに達し、それ以降、逐年栽培面積は拡大傾向をたどり、平成3年には285haに達した。これをピークにその後は減少の傾向を示している。

このように、これらの大根栽培面積が拡大されてきた要因は市場価格の上昇もあるが、主に

表1 岩手町平成5年産主要野菜作付生産

作物名	作付面積(ha)	収穫量(t)	出荷量(t)
大根	183	6,580	5,800
ごぼう	23	301	260
ながいも	60	995	883
白菜	47	2,180	1,920
甘藍	108	4,530	4,086
ほうれんそう	97	340	298
トマト	6	234	154
胡瓜	4	172	112
ピーマン	29	809	693
さやえんどう	21	81	64
スイートコーン	217	1,710	1,500
レタス	89	1,650	1,470
アスパラガス	57	161	145

〈農水省農作物統計による〉

大根栽培の作業機である真空播種機の開発普及によるところが大きく、播種、間引き作業の省力化によって、逐年栽培面積は拡大され、それと並行して連作面積も拡大されてきた。

## (2) 大根の品質、収量の低下

葉根菜類は最も地力に左右され、また、連作障害の発現しやすい作物であるのに、当地の野菜作農家のほとんどは無家畜農家であることから、堆きゅう肥の施用は極めて少なく、また、連作栽培が多いことから、近年、特にこれら障害の発現が多くみられ、レタスでは生育、結球の不良、大根では根部に小さい水泡状の白斑を生ずるキタネグサレセンチュウの被害根や萎黄病等により、品質、収量の低下を招いてきたことから、栽培面積の減少傾向がみられるようになった。

## 5 連作障害への耕種的対応

以上のような現状の中で、センチュウ類の密度の低下と有機物投入のための耕種的対応法として、雪印種苗（株）からのご指導とご支援の下に、平成3年と平成5年に、それぞれ異なる野菜作農家と共にヘイオーツ栽培によるセンチュウ防除対策の現地実証を試みたので、その結果について紹介し、参考に供したい。

**実証試験そのI** はレタスについて実証したものであり、センチュウ密度は実施前に特に生育の悪かった調査点でのネグサレセンチュウ密度が、調査点NO. 4で168頭/30g土、同NO. 5で156頭/30g土と高かったが、ヘイオーツ在圃113日すぎ込み後にはNO. 4で22頭/30g土、同NO. 5で10頭/30g土と著しいネグサレセンチュウ密度の低減効果が認められた。

一方、ヘイオーツの生育については、ほぼ順調な生育を示し、坪刈りの結果、平均で3,503 kg/10aと高い生草重を示した。

**実証試験そのII** は白菜についてレタス同様の実証試験をしたものである。当圃場は平成4年に初夏穫りレタス、秋穫り白菜を栽培した圃場に翌年4月にヘイオーツ及び普通エンバクを作付けし、その前後の有害センチュウを調べたものである。その結果、ヘイオーツ区は調査地点3か所のキタ

ネグサレセンチュウ密度が播種前135頭がすぎ込み後32頭に減少していたのに対し、普通エンバク区では調査地点2か所で播種前111頭がすぎ込み後にはむしろ188頭に増加した。また、ネコブセンチュウも2頭増加していた。

### そのI 対抗植物利用線虫防除展示圃実証結果 (平成3年)

#### 1 目的

対抗植物による耕種的線虫防除対策の現地技術実証

#### 2 展示内容

##### 1) 展示農家

岩手町横沢 下平 寛氏

##### 2) 実証対抗作物

ヘイオーツ

##### 3) 実証規模：5 a

##### 4) 播種量：8 kg/10a

##### 5) 播種：

7月25日に散播

##### 6) すき込み：11月15日

##### 7) 線虫調査

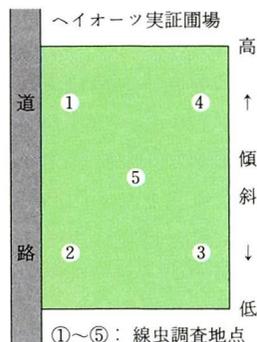
播種前：7月25日

すぎ込み後：

11月18日

##### 8) 圃場概要図

右図のとおり。



#### 3 実証結果

##### 1) 線虫生息数の変化（ベールマン法による）

〔ヘイオーツ区〕

（単位：頭）

調査日	平成3年7月25日 (播種前)			平成3年11月18日 (すぎ込み後)		
	キタネグサレ	ネコブ	他寄生性	キタネグサレ	ネコブ	他寄生性
調査地点 1	57	0	0	8	1	0
調査地点 2	36	2	0	19	5	0
調査地点 3	16	2	0	24	1	0
調査地点 4	168	0	0	22	0	0
調査地点 5	156	0	0	10	8	0

##### 2) 収量調査

調査月日：10月14日（1m<sup>2</sup>当たり）

調査地点	項目	草丈 (cm)	収量 (kg)	10a収量 (kg/10a)
A		—	2.8	2,800
B		—	5.0	5,000
C		—	2.8	2,800
平均		127.3	3.5	3,503

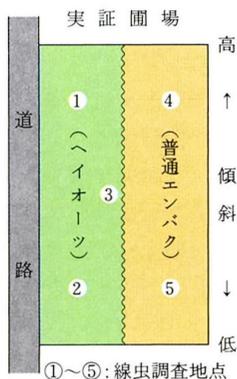
## そのII 対抗植物利用線虫防除展示圃実証結果 (平成5年度)

### 1 目的

対抗植物による耕種的線虫防除対策の現地技術実証

### 2 展示内容

- 1) 実証農家  
岩手町御堂  
沢瀬武夫 氏
- 2) 実証対抗作物  
ヘイオーツ
- 3) 展示規模：10a
- 4) 播種量：8kg/10a
- 5) 播種：  
4月15日に散播
- 6) すき込み：  
7月10日
- 7) 線虫調査  
播種前：4月13日  
すき込み後：  
7月12日
- 8) 圃場概要図  
右図のとおり。



### 3 実証結果

#### 1) 線虫生息数の変化と生草量

※有害線虫数（生土30g当たり）

項目 区名	項目	キタネグサレ		ネコブ		その他		生草量 (10a当たり)
		播種前	すき込後	播種前	すき込後	播種前	すき込後	
ヘイオーツ	①	42	11	0	0	0	0	2,930kg
	②	51	9	0	0	0	0	
	③	42	12	0	0	0	0	
普通エンバク	④	48	113	0	0	0	0	4,200kg
	⑤	63	75	0	2	0	0	

以上のような実証結果で、いずれの農家の実証圃場においても、ヘイオーツの栽培によって、キタネグサレセンチュウの生息密度の低下に十分な効果が認められた。反面、平成5年の実証結果からも分かるように、普通エンバク区において、生息密度は増加傾向にあったことから、当地において緑肥作物栽培上の留意事項ともなっている。

## 6 ヘイオーツはセンチュウと雑草を制する

当地では、以前（昭和50年半ば）から畑地の緑肥作物として、秋播きにはライ麦、春播きには普通エンバクなどが栽培されてきたが、連作障害と

なるセンチュウ類に対する拮抗作用は認められなかった。しかし、今回の実証結果から野菜作農家間でヘイオーツに対する関心が高まり、野菜作農家は限られた畑地の中で、野菜類の作季、作型に従って、夏の播種や定植前、あるいは夏から秋の収穫後など畑地の休閑期を活用して、ヘイオーツの在圃期間2か月を目途に栽培し、すき込みを行うことにより、センチュウのみならず雑草の発生をも抑制する効果があるなどの好評を得ている。

## 7 環境保全型農業を担うヘイオーツ

環境保全型農業の総合的な推進のため、日本農業研究所が企画する低投入・高品質農業生産実験実証事業の委託として、国内5県の中で当岩手町は岩手県北部における野菜畑輪作の中にヘイオーツの導入実験・実証がなされており、その計画概要や輪作体系は表2のとおりで、具体的なヘイオーツの栽培、生育状況は写真にみられるとおりである。

以上のように、岩手町内各所において、ヘイオ

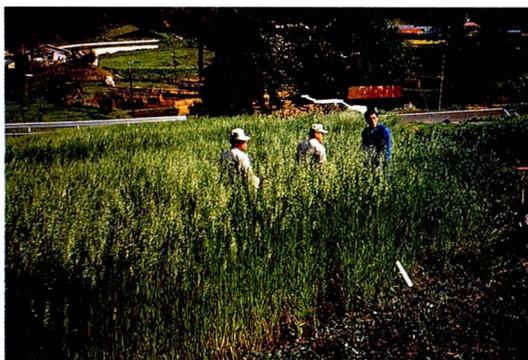


写真1 平成3年の現地実証圃の生育調査



写真2 低投入・高品質農業生産実験実証事業の看板

表2 低投入・高品質生産技術総合化等に係る実験実証調査計画

地区名	岩手県 北部	対象作物	だいこん, えん麦, キャベツ, 小麦, そば
-----	--------	------	-------------------------

(1) 実験実証技術調査計画

全体計画の概要	だいこん-えん麦(すき込み)-キャベツ-小麦-そばを基本とする普通畑作物と土地利用型野菜の組み合わせによる3年5作輪作体系において、有機物多用や効率的病害虫防除法等を導入し、資材の低投入生産技術を実証し、その効果を調査する。
---------	--

(2) 作付計画

区分	番号	開始前年	初年度	2年度	3年度	4年度	5年度
実験実証圃	1	作付なし	(キャベツ)-エンバク-キャベツ-小麦-そば-ダイコン-エンバク-キャベツ (ヘイオーツ)				
	2	作付なし	(ダイコン)-小麦-そば-ダイコン-エンバク-キャベツ-小麦-そば (ヘイオーツ)				



写真3 低投入・高品質農業生産実験実証圃場のヘイオーツ

(平成6年8月26日播種,平成6年11月末すき込み)

ーツの実験・実証効果が波及され、町内野菜作農家のヘイオーツ栽培が逐年拡大の傾向を示し、平成6年には100 ha以上の栽培、すき込み面積に達している。

## 8 ヘイオーツの栽培利用上の留意点

次のようなことが指摘されているので参考に供したい。

- (1) ヘイオーツ以外の品種は効果がない(従来の緑肥用エンバクはネグサレセンチュウを増やす)。
- (2) ヘイオーツはセンチュウの高密度になってから利用するのではなく、輪作体系の一環に予防的に取り入れるのが効果的である。
- (3) ヘイオーツによってネグサレセンチュウが完全に防除されるわけではないので、後作の大根には若手の被害を生じる。ヘイオーツ作付前の密度水準がごく高密度にある場合は、ヘイオーツすき込み後のセンチュウ密度を確認し対処すること。
- (4) 残効はほとんどないため、後作で白菜その他のネグサレセンチュウを増やす作物を作付けす

ると圃場のセンチュウ密度は増加する。大根等センチュウ被害の生じやすい根菜類の作付けは計画的に行う。

- (5) 地上部を持ち出して飼料等に利用し、圃場にすき込まない場合でも、センチュウ密度の低減効果は期待できる。ただし、この場合は窒素不足によって生育量が確保できない場合があるので、2~4 kg程度の増肥が必要である。
- (6) ヘイオーツは発芽、初期生育が旺盛なので、基準量播種して覆土、鎮圧を行えば雑草害はほとんどなく、除草剤使用は必要ない。また、晩播や地力のない圃場などでヘイオーツの生育量が十分確保されない場合は、基準播種量の範囲で多めに播種すること。
- (7) すき込みは落下種子による雑草化やすき込み後の窒素の取り込みなどを避けるため、在圃期間2か月以上を目安として、出穂期前後から成熟期以前に行うこと。
- (8) すき込みはボトムプラウの使用を基本とするが、生草重2 t/10 a(乾物重300 kg/10 a)程度であればロータリ耕によるすき込みが可能である。
- (9) ヘイオーツすき込み後は分解による生育障害や播種精度の低下を避けるため、大根の播種まで20日以上腐熟期間を見込むこと。
- (10) ヘイオーツすき込み時に乾物重1 t/10 a以上の多収条件や出穂期以降の窒素濃度の低下した莖葉をすき込む場合は、すき込み後に窒素の取り込みが予想されるので、石灰窒素等窒素肥料の施用(成分量2 kg/10 a程度)を検討する。