



「定植が必要で花に害虫が集まるマリーゴールドに比べ、エバーグリーンは、直播き可能で作業もラクです」と広川さん。



広川公一さんのダイコン

2haの圃場の約9割でダイコンを栽培している広川さん。表面に黒い斑点を生じるネグサレセンチュウによる被害の克服は、大きな課題だ。



特集4
ヘアーベッチ、
エバーグリーン……

三浦半島で 緑肥の達人 に学ぶ!

ネグサレセンチュウ対策のマリーゴールドを皮切りに、多様な緑肥を取り入れて栽培する鈴木浩之さん。今年からライ麦も導入している。

神奈川県農業技術センター三浦半島地区事務所と
広川公一さん、鈴木浩之さんの試み



エバーグリーンの実証栽培と試験を行なった、神奈川県農業技術センター三浦半島地区事務所の石森裕康さん(右)。ダイコン農家の広川公一さんは、その成果を踏まえて導入。

神奈川県の三浦半島は、冬場のキャベツ、ダイコンの産地。センチュウ対策や空き畑対策として、早くから緑肥の活用が進められてきた。栽培体系や労力、目的に適した緑肥の選択や栽培とは？ 現地の農業技術センターと生産者の取り組みを紹介する。

文/三好かやの 写真/岡本譲治、編集部
写真・図表協力/神奈川県農業技術センター
三浦半島地区事務所 石森裕康

農家の省力化を実現へイオーツ

こうして農家の手間を削減できる新たな

- 1 苗の定植が夏野菜の管理時期と重なり、作業が困難。
 - 2 マリーゴールドの開花後に、花をエサとするオオタバコガ等が寄生し、後作に害を及ぼす。
 - 3 50cm間隔で植えると株間に雑草が繁茂し、管理に手間がかかる。
などの理由がある。
- 「マリーゴールドを植えるとD・D剤の土壌消毒が不要なくらい、肌のきれいなダイコンができるのですが、その手間や後作への影響を考えると、導入できないのが実状です」(石森さん)

- 農家の間でもその効果は認められ、すき込み前の開花期は、夏の風物詩になっていたほどです」
- と、神奈川県農業技術センター三浦半島地区事務所普及指導課の石森裕康さん。
- しかし、三浦半島におけるマリーゴールドの栽培面積は、91年に80haを超えたのをピークに激減。97年以降は15ha前後にまで減少している。その背景には、
- 1 春キャベツの収穫が終わる5月中旬以降でも播種が可能。
 - 2 バラ播き可能で、播種が容易。
 - 3 畑全面を覆うので、雑草抑制効果がある。
 - 4 C/N比が、27〜28。他のイネ科の緑肥に比べて低いので、窒素飢餓を起しにくい。
- 等の特徴がある。
- しかし、イオーツは5月に播種すると1カ月半で出穂する。種がこぼれ雑草化するおそれがあるため、穂が出る前にすき込まなければならぬ。
- 限られた耕地を有効に活用して、冬作と夏作を行ってきた三浦半島だが、高齢化と夏野菜の価格の下落にともない、近年夏場に作物を作らない畑が目立つようになってきている。
- 緑肥の導入は、当初、病害虫の防除や有機質の補給が主な目的だったが、ここ10年程で、
- 1 表土流出防止
 - 2 土壌水分の保持
 - 3 雑草の管理
- 等、求められる機能が、多様化してきた。

ネグサレセンチュウ防除に マリーゴールド

昭和40年代、ダイコンのネグサレセンチュウ防除には、マリーゴールドが高い効果を持つことが明らかにされ、1973年に現地に導入された。

4月に種子を播いて苗を作り、5月にダイコンの圃場に50cm×50cm間隔で定植し、8月に畑にすき込むのが、従来の方法だった。

「ネグサレセンチュウの被害がなくなるだけでなく、『ダイコンの肌のキメがよくなる』と、

神奈川県三浦半島は、ダイコン、キャベツの産地。温暖な気候に恵まれ、夏場のスイカ、カボチャ、メロン等を組み合わせた作型で産地を形成している。

冬場はキャベツ、ダイコンで2回転、夏場はウリ科作物で1回転させるため畑の空く期間が短い。相応の地力を要求される反面、堆肥の供給源となる畜産農家が少ない。

また、ダイコン農家にとっては、ネグサレセンチュウの被害も深刻で、その対策も課題とされている。こうした背景を踏まえ、この地域では40年前から緑肥の導入が積極的に行われてきた。

ヘアリーベッチ



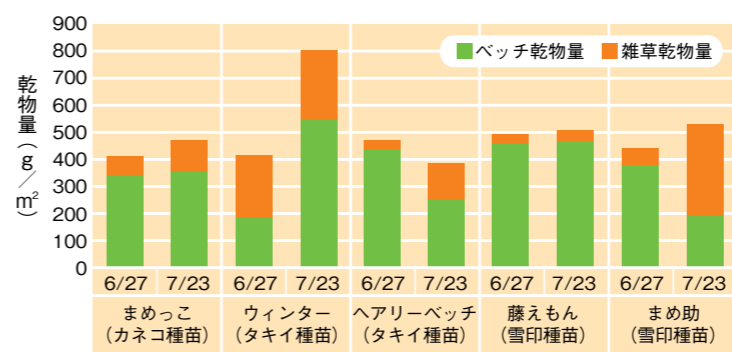
ヘアリーベッチは、ソラマメやカラスノエンドウと同類で、明治初期に牧草として導入された。フジに似た花が咲き、根には根粒菌をつけ、10~20kg/10aの窒素を固定する。



キャベツの休閒緑肥ヘアリーベッチ

一方、ダイコンに適した緑肥とはまた別に、早春キャベツ(11月~翌2月収穫)から春キャベツ(3~5月収穫)へと続く栽培体系に適した緑肥も求められてきた。夏場のウリ科野菜の作付けがなければ、4

図1 ヘアリーベッチ各品種の乾物量と雑草抑制効果
(播種: 4月15日→調査日 6月27日、7月23日: 坪刈)



(平成24年度神奈川農産技術センター三浦半島地区事務所調べ)

花の咲かないエバーグリーン

さて、有効な防除効果が認められながらも、栽培面積が減っていったマリーゴールドだが、8月まで花の咲かないマリーゴールドとして「エバーグリーン」(タキイ種苗)が登場し、注目されている。

三浦半島地区事務所研究課では、2010年度にアフリカントール(従来のマリーゴールド)と、エバーグリーンそれぞれを栽培した後、ダイコンを栽培し、ネグサレセンチュウによる被害状況を比較した結果、エバーグリーンの防除効果はアフリカントールと同等以上の結果を得ている。[表1]

この結果を踏まえ、横須賀市のダイコン農家の広川公一さん(44歳)も、昨年からダイコンの圃場10aでエバーグリーンを導入している。広川さんは、ダイコンを中心に2ha栽培。長年センチュウによる害に悩まされており、D・D剤による土壌消毒は欠かせない。

「アフリカントールは、花が咲くと虫が寄ってくるので聞いたので、栽培していません。雑草対策のために10年程前にヘイオーツを導

入しました。種子がこぼれるとダイコンの間引きの時に、除草しなければならぬため、最近では穂が出る前にすき込むようにしていました」

定植の手間削減やオオタバコガの花への飛来がないなどの理由で、エバーグリーンを昨年5月中旬に畝間58cmで15cm間隔に種子を3粒から5粒封入したシードテープを使用し、途中で畝間を2度中耕し、8月上旬にハンマーナイフで粉碎。土壌にすき込んだ後、さらに土壌消毒も行っている。

「昨年は天候の影響もあり、センチュウの発生率は少なめだったが、エバーグリーンのネグサレセンチュウ抑制効果は高いと思います」

広川さんは、周囲に畜産農家が少なくも

表1 後作ダイコンのネグサレセンチュウ被害状況
(平成22年度神奈川農産技術センター三浦半島地区事務所研究課調べ)

品種等	根部の部位別被害							
	被害株率		上(抽根)		中		下(尻)	
			被害率	被害度	被害率	被害度	被害率	被害度
エバーグリーン跡地	5.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	1.3
セントール跡地	30.0	8.8	0.0	0.0	5.0	1.3	30.0	8.8
アフリカントール跡地	50.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	12.5
エダマメ跡地	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
裸地	100.0	100.0	20.0	5.0	50.0	15.0	100.0	43.8

※エバーグリーン、セントール、アフリカントールは、いずれもマリーゴールドの品種

エバーグリーン



ネグサレセンチュウ抑制効果が期待されるフレンチマリーゴールド「エバーグリーン」。花が咲かないので、植物体の老化が遅くすき込みが容易。雑草抑制効果も高い。

8月までが空き畑となる。その中でキャベツの栽培体系に当てはまる休閒緑肥として、新たに導入が進められているのが、マメ科の「ヘアリーベッチ」である。

2012年、担当の石森さんは、ヘアリーベッチの「春時きで有望な品種を何としても選定」しようと、早生、中生、晩生の品種の生育と雑草抑制効果について比較試験を行った。その結果は以下の通りである。

4月15日に播種し、6月27日と7月23日に坪刈りを実施。ヘアリーベッチと雑草の乾物量を比較している。[図1参照]

- 早生・まめ助「雪印種苗」
6月下旬には雑草が繁茂。7月には緑肥のベッチよりも、雑草量が勝っている。
- 中生・藤えもん「雪印種苗」
6月、7月とも雑草抑制効果が高い。
- 晩生・ウィンター「タキイ種苗」
初期の生育が緩慢なため、イネ科の雑草が先に生育してしまう。

以上の結果を踏まえ、石森さんは、「4月播種の場合、早生と晩生の品種は、イネ科雑草の生育を抑制できない。中生を使うと7月末まで雑草を抑制できる」との結論に至った。ただし、ヘアリーベッチは、

から船で移送している。「エバーグリーンは、乾物で700kg/10aあるので、相当量の有機物投入量が見込めます。」(石森さん)

広川さんは今年エバーグリーンの栽培面積を30aに拡大している。「いきなり消毒をやめるわけにはいきませ



鈴木浩之さんの圃場

トンネルでメロン栽培をする鈴木さん。消費者自ら苗を植える「マリーゴールドの会」が、緑肥導入のきっかけとなった。

海風の強い三浦半島では、ソルゴー（左上）が風よけとしても活躍。今年から新たにライ麦（左下）を導入している。



んが、今年はD・D剤からネマキックのような粒剤に変えてみようと思っています」
エバークリーンの効果が本格的に現れるのは、これからのようだ。

多様な緑肥を活用し 緑肥の価値を見出す

鈴木浩之さん（59歳）は、横須賀市でできるだけ農薬や化学肥料を使わない栽培に取り組んでいる。

「私が農業に弱く、2度も中毒を起こしたこともあって、40年以上、減農薬減化学肥料栽培に取り組んでいます」

鈴木さんの栽培体系のなかで、緑肥は欠かせない存在となっている。きっかけは、ネグサレセンチュウを防ぐマリーゴールドだった。「マリーゴールドの効果はわかっているけど、手間がかかるし、利益にならない。『それなら私たちが植えましょう』と、横須賀の消費者の方たちが植えてくれたのです」

こうして「マリーゴールドの会」が結成された。その後、マリーゴールドの定植はキャベツの定植機で自動化されたが、同会のメンバーは、現在も鈴木さんが所属する「横須賀・長井有機農法研究会」の野菜を定期購入する

る他、袋詰めや会計、スーパーでの直売などもサポート。交流が続いている。

さらに、根こぶ病菌密度を低下させる「おとりダイコン」、ネグサレセンチュウを防ぐヘイオーツ、雑草対策と景観作物を兼ねたヒマワリ、キャベツ畑にはヘアリーベッチ等、目的に合わせて多様な緑肥を導入している。

「ヘアリーベッチは、枯れるとワラのようになり、下の土も絨毯のようにやわらかくなります。トラクタで耕うんしているとすぐわかります。その後作のカリフラワーとプロッコリーは、すばらしい出来映え。肥料も通常の半分ぐらいですみました」

鈴木さんは、この5月にエバークリーンとライ麦「R1007」（雪印種苗）を導入したが、エバークリーンはイネ科の雑草に埋もれそうである。一方、ライ麦の生育は順調で、畑を全面的に覆っている。土壌消毒を行わない圃場では、雑草の生育も旺盛で、緑肥が負けそうになることもある。それでも鈴木さんは、「緑肥を入れる価値はある」と考えている。というのも、三浦半島は周囲を海に囲まれているため、

「表土が流出して海に流れると、岩場が土に覆われて海藻や稚魚が育たなくなってしまう。

環境面を考えても、緑肥は必要なのです」（鈴木さん）

横須賀市では、緑肥の種子代として10a当たり5000円の補助金が下りている。

ライ麦、ハッシュヨウマメ… 新たな緑肥も検討中

三浦半島では、マリーゴールドにはじまって、作物や栽培体系に合わせて、多様な緑肥が栽培されてきた。三浦半島地区事務所の新井森さんは、今後はヘアリーベッチの栽培跡地の可給態窒素量の分析、窒素減肥可能量、リン酸可給性への影響等を調査する予定だ。

また、緑肥の効果を高めるには、圃場の雑草量との関係性についても、調査研究課題と

して取り組む必要があると感じている。

「元々土壌に存在している雑草の埋土種子量によって、緑肥の抑制効果にバラツキが出るのですが、まだ未整理の状態です」

さらにライ麦とヘアリーベッチの混播試験の実施に加えて、ライ麦に続く緑肥として「ハッシュヨウマメ」の導入も検討中だ。

アレロパシー研究の第一人者で、三浦半島地区へのヘアリーベッチの導入等で協力している東京農工大学大学院農学研究院の藤井義晴教授の研究によれば、

「ハッシュヨウマメは、他の雑草を寄せ付けられないアレロパシー効果「他感作用」が高いので、将来的に、栽培作物としてだけでなく、緑肥としても活用できると期待されています」

新たな緑肥作物 ハッシュヨウマメ

新たな緑肥作物として、期待が高まるハッシュヨウマメ。白い豆は日本在来種。黒い豆はブラジルで緑肥として栽培されている「ブラタ」。



す」
ダイコン、キャベツの圃場を中心に、緑肥の導入が積極的に進められてきた三浦半島では、現在もヘアリーベッチ、エバークリーンに続く、新たな緑肥の効果的な導入方法について研究と実証が続いている。