

JAグループにおける環境負荷低減の取り組み ～JA全農グリーンメニューの取り組み等について～



全国農業協同組合連合会

耕種資材部 東日本営農資材事業所 農薬課



本日の内容

- 全農グリーンメニューの概要
- 全農グリーンメニューの取り組み事例報告
- 全農イチゴハダニゼロプロジェクトの概要
- イチゴハダニゼロプロジェクトの取り組み事例報告

本日の内容

- 全農グリーンメニューの概要
- 全農グリーンメニューの取り組み事例報告
- 全農イチゴハダニゼロプロジェクトの概要
- イチゴハダニゼロプロジェクトの取り組み事例報告

I. グリーンメニューの取り組み（概要）

1. グリーメニュー構築の考え方

○化学肥料・化学農薬の使用量低減や温室効果ガス削減といった環境面だけでなく、併せてこれらの技術・資材導入による生産性向上や生産コスト等の経済的要素、さらには生産基盤の維持等の社会的要素を考慮し体系化した「グリーンメニュー」を作成し、環境調和型農業への取り組みを進める。

【図表1】グリーンメニュー構築の考え方

環境調和型農業の考え方

3つの持続性確保

自然環境：
環境変化の緩和と適応
【環境負荷低減、環境の影響抑制】

「環境調和型農業」
生産者・消費者・自然環境の
バランスが取れた農業

生産者：
組合員便益の実現
【農業者の所得増大・確保】

消費者（国民）：
食料安全保障の確保
【食料の安定供給】

全農として、
それを体現する技術メニュー
「グリーンメニュー」
作成

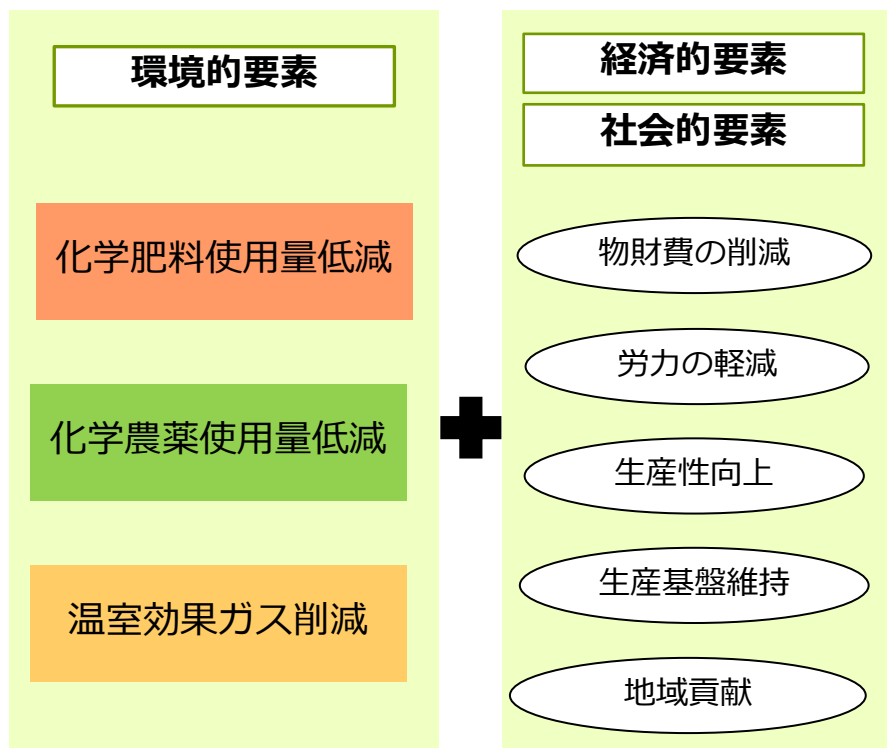
※全中「JAグループの環境調和型農業の推進にかかる基本的考え方と今後の検討のすすめ方について」より

I - 2. グリーンメニューを活用した普及

- 令和5年度は1県1JAを目途に全国で48のモデルJAを設定し、地域の実情をふまえたメニューの選定と実践・検証を行い、事例を収集している。その後、この事例を全国のJAで水平展開を図る。
- 「グリーンメニュー」を販売先と共有し、販売先のニーズに添った農産物の生産につなげる取り組みを進める。

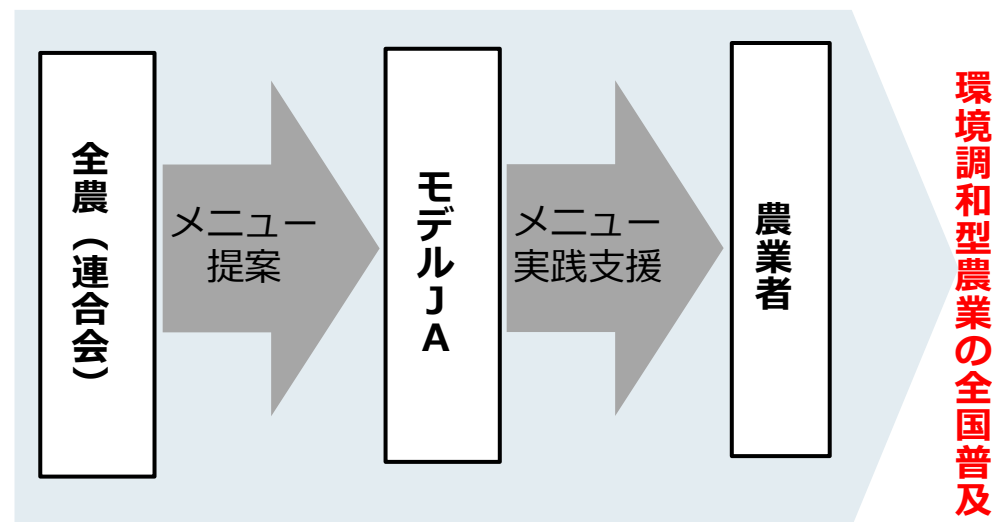
【図表2】グリーンメニュー取り組みの流れ

＜「グリーンメニュー」の選定要素＞



＜「グリーンメニュー」の実践と検証＞

- 全国で約50のモデルJAを設定し、取り組むメニューを決定。モデルJAは農業者の実践を支援し、検証を行う



I - 3. グリーンメニューの内容

- 持続可能な農業生産の実現に向け、環境負荷を軽減し、かつトータル生産コストの低減等により農業経営に貢献できる技術・資材の普及をすすめるため、環境調和型農業に資する技術・資材を体系化した「グリーンメニュー」を策定し、生産現場に提案。
- 現在開発中の新たな資材や技術については本会で効果を検証し、メニューに追加を順次進める。
- また、本会発信の技術のみではなく、現場発信の技術についても拾い上げながら拡充を進める。

【図表3】グリーンメニューの内容

(令和6年3月現在)

環境調和型農業に向けた技術・資材を体系化した「グリーンメニュー」				【メニュー追加】
化学肥料低減	施用量の適正化・局所施肥 ● 土壌診断 ● ギャルビオ（生育AI予測）	● 可変施肥 ● スマートみどりくん ● 野菜高速局所施肥機	化学肥料の代替化 ★ 堆肥入り混合肥料 ● ★ 緑肥 ● まめリッチ	
	化学農薬低減 ● ギャルビオ（水稻病害発生予測） （大豆雑草管理プログラム）	農薬効果の最大化	化学農薬の代替化 ★ I P M防除体系 ★ 土壌還元消毒 ★ バンカーシート ● ★ 緑肥	
温室効果ガス削減	水田メタンの削減 ● 秋耕 ● 水田中干し期間延長 ● 稲わら腐熟促進資材	CO₂の削減 ★ 脱(低)石油燃料対応型加温機	化石由来資源の低減・転換（脱プラの取り組み） ● ★ 水稻ペースト施肥 ● 新規肥効調節型肥料 ● ★ 生分解性マルチ ★ プラスチック被膜殻の流出防止 ★ 環境配慮型包装資材（減プラスチックフィルム）	要領を通じた現場実証技術 現場発信の技術として追加検討 ● 自動操舵農機 ● 自動給水機による水稻水管理

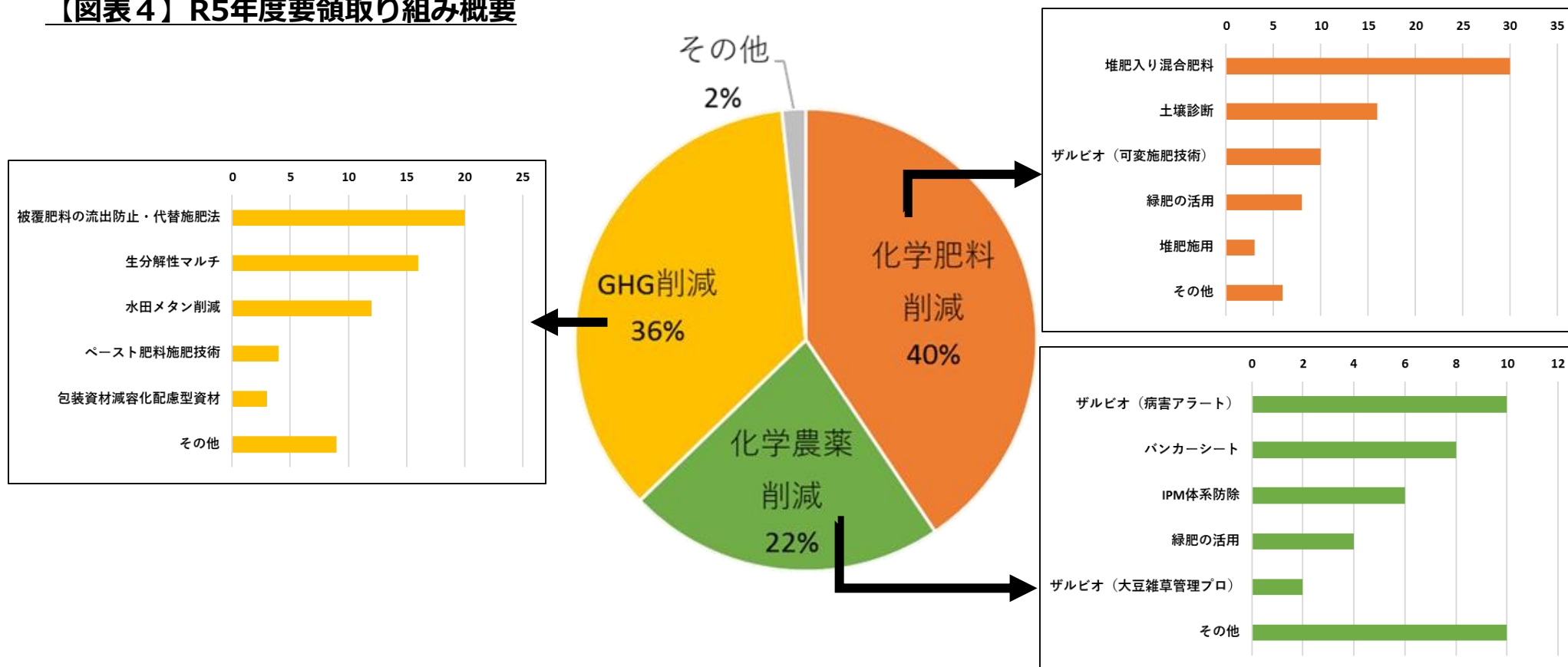
●：生産コスト低減、農作業の省力化、生産性向上、など経済的要素を含む取り組み ★：社会的責任が高まっている要素を含む取り組み

Ⅱ． R5年度実証について

1． R5年度にモデルJAで実践された取り組みの概要

- 令和5年度は、48のモデルJAで180メニューの取り組みが進められた。
(内訳：化学肥料削減40%、化学農薬削減22%、温室効果ガス削減36%、その他2%)
- 各分野で取り組みが多い順は以下のとおり。
化学肥料削減：堆肥入り混合肥料、土壌診断、ザルビオ（可変施肥技術）
化学農薬削減：ザルビオ（病害アラート）、バンカーシート、IPM体系防除、緑肥活用
温室効果ガス削減：被覆肥料のプラ流出防止、生分解性マルチ、水田メタン削減

【図表4】 R5年度要領取り組み概要



本日の内容

- 全農グリーンメニューの概要
- 全農グリーンメニューの取り組み事例報告
- 全農イチゴハダニゼロプロジェクトの概要
- イチゴハダニゼロプロジェクトの取り組み事例報告

グリーンメニューの取り組み事例報告①：適用技術と経過～目的

ＪＡ徳島県（旧JA板野郡） ～ブロッコリーにおけるおとり作物の活用～

活用したグリーンメニュー：緑肥の活用

技術概要

緑肥とは：栽培している植物を収穫せず、田畑にすきこみ、次の作物の肥料や防除に役立てること

おとり作物を本作前に栽培することで、おとり作物への感染を誘導する一方で、発病しないため、病原菌の増殖ができずに病原菌の密度を減少することで、被害を抑制する。

取り組みの経過・課題・目的

経過

産地では一部圃場において、根こぶ病防除のため、おとりだいこんが利用されているが、効果的な利用方法は確立されていない。今後、化学農薬に頼らない効果的な防除体系を検討する必要となっている。

課題

おとりだいこんの効果的な利用方法が明らかになっていない。
また、経済性を考えると、おとりだいこん以外の他の品目も検討していく必要がある。

目的

おとり作物の効果的な利用方法を検討し、技術確立を目指す。

■ JA徳島県(旧JA板野郡) ～ブロッコリーにおけるおとり作物の活用～

【実施概要】根こぶ病防除のため、おとり作物(だいこん、ほうれんそう)による農薬低減効果を検討する。

■現状と課題認識

○産地では一部圃場において根こぶ病防除のためおとりだいこんを利用しているが、効果的な利用方法は確立されていない。実証を重ね、効果的な利用法を検討する必要がある。
○価格面からおとりだいこんがあまり普及していない。おとり作物として、ほうれんそうが根こぶ病低減の効果があるか検討する必要がある。
○裏作で水稻を作付けする圃場が多く、緑肥作物を播種できる圃場が限定される。

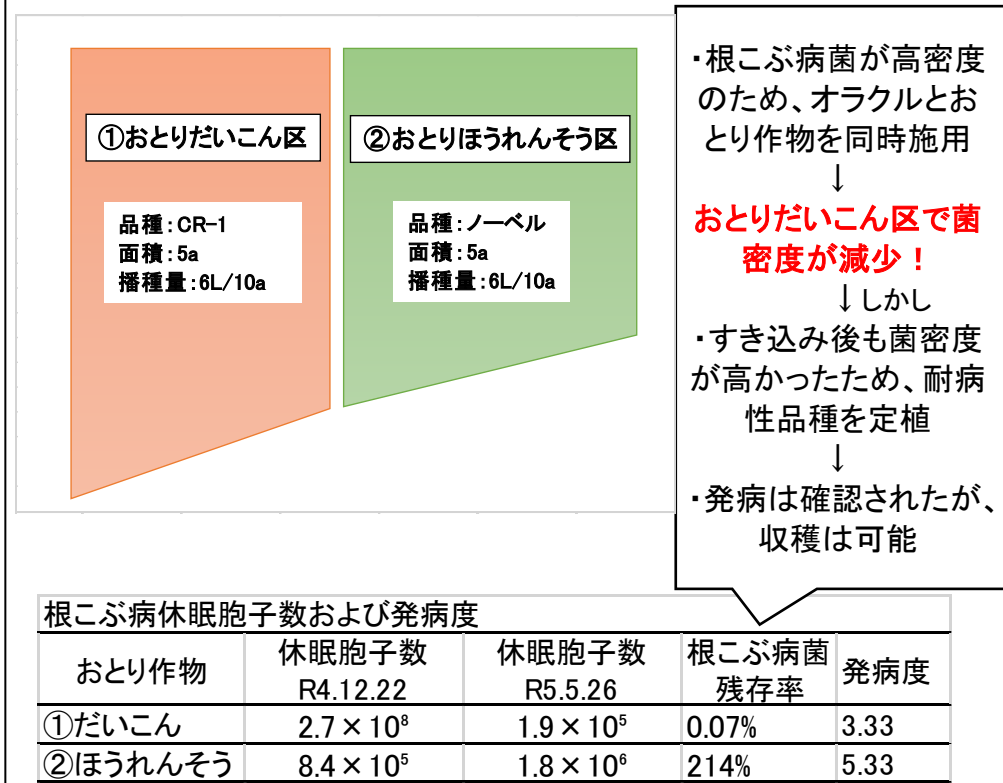
■主な行動・実績

○事前(R4.12)に根こぶ病の菌密度を測定。高密度のため、おとり作物+オラクルを同時施用とした。
○年内どりブロッコリーの定植前におとり作物すきこんだ。その後菌密度を測定。
○ブロッコリーを9月に定植、12月に収穫後、根こぶ病の発病度を測定。
○いずれも菌密度が高く、発病も確認できたが、収穫は通常通り実施できた。

■効果

メニュー	事業への実績・見込	農家メリット	環境効果
おとり作物による根こぶ病防除効果の検討	・おとりだいこんの種子の供給 ・ブロッコリー取扱高向上	根こぶ病防除効果向上による収量アップ	農薬散布削減による環境負荷低減⇒今回は菌密度が高いため農薬散布した

■具体的な図表や写真



「おとりだいこん+オラクル散布+耐病性品種」は根こぶ病防除効果はある。導入の余地あり。

■課題と今後の取り組み

○実証を重ね、導入を検討する。



グリーンメニューの取り組み事例報告②：適用技術と経過～目的

JA おお鹿児島 ～バンカーシートによるピーマン害虫防除

活用したグリーンメニュー：バンカーシートによるピーマン害虫防除

技術概要

- 天敵農薬「カブリダニパック製剤」と天敵保護装置「バンカーシート」を組み合わせた資材。
- 放飼タイミングが難しい天敵農薬について、害虫発生前に計画的に放飼が可能。
- ・持続可能な環境調和型農業への貢献：化学農薬の削減
- ・生産者に与える影響：天敵を長期間・大量に放出することにより、防除コスト低減、作業量低減

取り組みの経過・課題・目的

経過

安心安全なピーマン生産への取り組みとして、平成15年に天敵（ククメリスカブリダニ）を活用したIPM防除実証を開始。それを皮切りに、平成23年には全戸・全ハウス天敵（スワルスキーカブリダニ）の導入など、天敵を活用した防除に取り組んできた。

課題

近年、農薬抵抗性害虫によるピーマンへの被害が課題であり、特に生育前半でのチャノホコリダニ被害が問題となっている。

目的

スワルスキーカブリダニ製剤をスワルバンカーロングへ置き換えた防除体系を実施し、バンカーシートと土着天敵タバコカスミカメを併用することによるアザミウマ類、コナジラミ類への防除効果・作業性・コストへの影響を調査する。

JAそお鹿児島 ～バンカーシートによるピーマン害虫防除～

【実施概要】天敵の厳寒期の密度低下時に、安定した効果の検証

■現状と課題認識

○スワルスキーカブリダニ製剤をスワルバンカーロングを使用し、安定した防除効果が得られるか検討した。また、生育ステージ毎の導入を比較し防除体系の検証を実施した。

■主な行動・実績

○バンカーシートと土着タバコカスミカメを併用することによるアザミウマ類、コナジラミ類への防除効果・作業性・コストへの影響を調査した。

○定植時期より設置すると苗と苗の間が広いので天敵が行き渡るまでに時間がかかり、害虫被害に合いやすい。

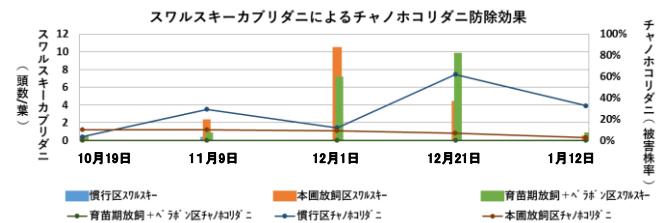
○育苗放飼により、天敵の広がりが早く、待ち伏せによる害虫飛び込みに対応する体系ができた。

■効果

メニュー	事業への実績・見込	農家メリット	環境効果
バンカーシートによる天敵防除	バンカーシート(天敵)	農薬散布回数 の低減。 労力軽減	化学農薬の 低減

■具体的な図表や写真

調査項目 調査月日	ハウス① 慣行区				ハウス② 本圃放飼区				ハウス③ 育苗期放飼+ベラゴン区			
	チャノホコリダニ 被害株率	コナジラミ 頭数/葉	タバコカスミカメ 頭数/葉	調査/葉	チャノホコリダニ 被害株率	コナジラミ 頭数/葉	タバコカスミカメ 頭数/葉	調査/葉	チャノホコリダニ 被害株率	コナジラミ 頭数/葉	タバコカスミカメ 頭数/葉	調査/葉
8月20日												
8月28日												
9月1日												
9月8日	ダイトノ粒5(6kg)				ダイトノ粒(1g/株)				ダイトノ粒(1g/株)			
9月10日	ダイトノ粒5(6kg)								ダイトノ粒(1g/株)			
9月15日												
9月18日												
9月20日	ダイトノ粒5(6kg)								ダイトノ粒5(6kg)			
9月22日												
9月26日												
10月1日												
10月2日												
10月5日												
10月6日												
10月19日												
11月4日												
11月9日												
11月12日												
11月26日												
12月1日												
12月9日												
12月21日												
12月22日												
12月27日												
1月12日												



スーパーベラボン敷設



育苗圃で設置したバンカーシート

○定植時期よりも育苗期から天敵を導入したい。ただし、育苗期から導入すると前半に害虫が多いと薬剤散布ができないので不安。

○マルチを張る場合は、バンカーシートが作業中に倒れる場合があるので気をつけて作業しなければならない。



■課題と今後の取り組み

○試験の結果から、チャノホコリダニ対策を考えれば、農薬が効かなくなっているため、育苗期からの天敵導入が好ましい。それに合わせて、育苗期から定植時期までの他の害虫に対して防除体系の確立も必要。

グリーンメニューの取り組み事例報告③：適用技術と経過～目的

JAふくおか八女～ソイルファインを使用した土壌還元消毒の継続性・普及性実証～

活用したグリーンメニュー：土壌還元消毒

技術概要

- 微生物活性を用いて土壌を還元状態にすることで、有害な病害虫密度を低減させる土壌消毒方法。
- 土壌への易分解性有機物施用や灌水（湛水）、ポリフィルム被覆と組み合わせることで消毒効果を高めることが出来る。
- ・持続可能な環境調和型農業への貢献： 化学農薬の低減（、塩類集積軽減効果）
- ・生産者に与える影響： 化学農薬被曝リスクや環境汚染の低減、有機物施用による土壌改良効果

取り組みの経過・課題・目的

経過

当JA では SDG sの取り組みのほか、資材高騰における低コスト資材として地域資源を活用した環境循環型資材の開発を行うなど環境調和型農業へ取り組んできた。これからの農業としての環境負荷軽減・持続可能な農業への取り組みを重要な目標に位置づけ取り組んでいきたいと考えている。

課題：ナスでの所得減少

- ・施設園芸品目における青枯れ病などの土壌病害による収量の低下
- ・農薬による生産コスト・身体への負荷増大

目的

土壌還元消毒＝環境・生産者への負荷低減であるが、低濃度エタノールは経済的負荷が大きい
⇒ソイルファインを使用した土壌還元消毒による課題解決に取り組む

■ JAふくおか八女 ～ソイルファインを使用した土壌還元消毒の継続性・普及性実証～

▼ソイルファイン



米ぬかに植物由来のアミノ酸濃縮液を吸着させた資材

【実施概要】ソイルファインを使用した土壌還元消毒による環境負荷軽減の取り組み

■現状と課題認識

- 化学農薬や低濃度エタノール使用の土壌消毒による
- ①経済性負担②地下汚染などの環境負担③生産者の身体的負担
- 土壌残存菌による作物への病害被害・収量低下(特に青枯れ病)

■具体的な図表や写真

少なかった病害菌がさらに少なく！
青枯れ病のほか、センチュウ対策にも！

▶施用前微生物性分析

(No.1: 上層0-20cm/ No.2: 下層20-40cm)

名称	平均値	糸状菌 $\times 10^3$	色耐菌 $\times 10^3$	放線菌 $\times 10^4$	細菌 $\times 10^4$	フザリウム菌 $\times 10$	青枯病菌 $\times 10^2$
		10-1000	10-1000	100-10000	1000-10000	0-10	
No.1		116	1000	400	5700	<1	<1
No.2		17	30	60	450	<1	<1

▶施用後微生物性分析

(No.1: 上層0-20cm/ No.2: 下層20-40cm)

名称	平均値	糸状菌 $\times 10^3$	色耐菌 $\times 10^3$	放線菌 $\times 10^4$	細菌 $\times 10^4$	フザリウム菌 $\times 10$	青枯病菌 $\times 10^2$
		10-1000	10-1000	100-10000	1000-10000	0-10	
No.1		4	<1	210	1400	<1	<1
No.2		1	<1	43	200	<1	<1

■主な行動・実績

- 促成なす(PC筑陽)のハウス圃場においてソイルファイン施用での土壌還元消毒を行い、施用前・後で土壌微生物性分析を行った。
- すでに2年目での継続試験であり、すでに1年目で病害の発生は少なくなっており、今回も大きな病害被害はなかった。
- 分析後は少なかった菌数がさらに減少した。

■効果

メニュー	事業への実績・見込	農家メリット	環境効果
ソイルファイン施用による土壌還元消毒	・ソイルファインの供給 ・収量向上による販売分野での実績向上	・作業負担軽減 ・コスト削減 ・身体負担軽減 ・病害抑制による収量アップ	・有機物処理による環境負荷軽減

青枯れ病被害が軽減でき、消毒の際の体の負担がかなり少なくなった！



■課題と今後の取り組み

深く耕起することや、農薬より身体的負担は軽いですが、投入量が多く作業も夏場となるため作業が大変である。

本日の内容

- 全農グリーンメニューの概要
- 全農グリーンメニューの取り組み事例報告
- 全農イチゴハダニゼロプロジェクトの概要
- イチゴハダニゼロプロジェクトの取り組み事例報告

背景 いちごでのナミハダニ防除課題

ナミハダニとは？



ナミハダニ成虫および卵

- ・体長：約0.6mm
(肉眼で何とか見える程度)
 - ・卵から成虫までの期間：10日(25℃)
 - ・総産卵数：100個以上
 - ・増殖率が高い。
- ⇒薬剤感受性低下が問題となりやすい。

⇒ナミハダニの発生を確認した圃場で、何も防除しないで放置すると、、、

背景 いちごでのナミハダニ防除課題

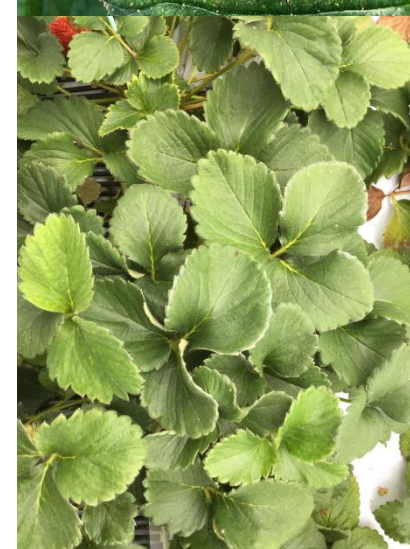
初期症状

ナミハダニによる被害

重症



この段階でも葉裏に複数のハダニを確認できる。



新葉出現が止まってしまい、株全体が黄緑色に変色
⇒果梗がでなくなってしまう
⇒**収穫不能**

【参照文献】果樹のハダニ防除マニュアル、バンカーシート利用マニュアル(農研機構)、JA全農農薬研究室資料

背景 ナミハダニを増やさないためには…

◎農薬散布が「基本」:的確な農薬処理

ナミハダニについては、感受性の低下報告が多く、発売当初は殺ダニ効果の高い薬剤も、使用年数が経過すると効果が低くなる傾向にある。



抵抗性害虫を生み出さないための「ローテーション防除」

◎「天敵」の活用

パック製剤(ミヤコカブリダニ)＋天敵保護装置

➡ 「バンカーシート」の活用

過酷な環境(湿度、降雨、農薬散布)から天敵を保護
天敵の長期放出が可能(天敵が増えやすい環境)



上記を組み合わせたものが「イチゴハダニゼロプロジェクト」

総合防除

ミヤコカブリダニ・バンカーシートの特徴

ミヤコカブリダニとは？



ハダニ捕食のスペシャリスト

	ミヤコカブリダニ
増殖可能温度	15~37℃ (37.5℃以上で孵化率ゼロ)
最適発育温度	22℃(15~30℃最適)
最適湿度	40~80%以上 (高いほど良い)
捕食害虫	ハダニ類 (主にナミハダニやカンザワハダニ) 花粉等でも増殖可能
捕食量	ハダニ成虫 5頭 ハダニ卵 13.4卵
最適作物	いちご、ハウスぶどう等
主な特徴	定着性(高温・飢餓耐性)に優れ ハダニを待ち伏せして捕食 低温に強い

【参照文献】果樹のハダニ防除マニュアル、バンカーシート利用マニュアル、JA全農農薬研究室資料

ミヤコカブリダニ・バンカーシートの特徴

「バンカーシート」とは？

化学農薬や環境変化の影響を軽減して
天敵カブリダニを増やし、長期間放出できる
簡易型組立資材。

天敵入りパックと産卵基質（黒フェルト）を封入して圃場に設置する。
従来のボトルや天敵入りパック製品では防除が困難であった果樹や花卉などの分野でも活用が期待できる。

- ・ 過酷な環境(湿度、降雨、農薬散布)から天敵を保護
- ・ 天敵の長期放出が可能(天敵が増えやすい環境)

⇒ ハダニ発生前からの放飼が可能

(ハダニ発生前の放飼により効果を最大化)



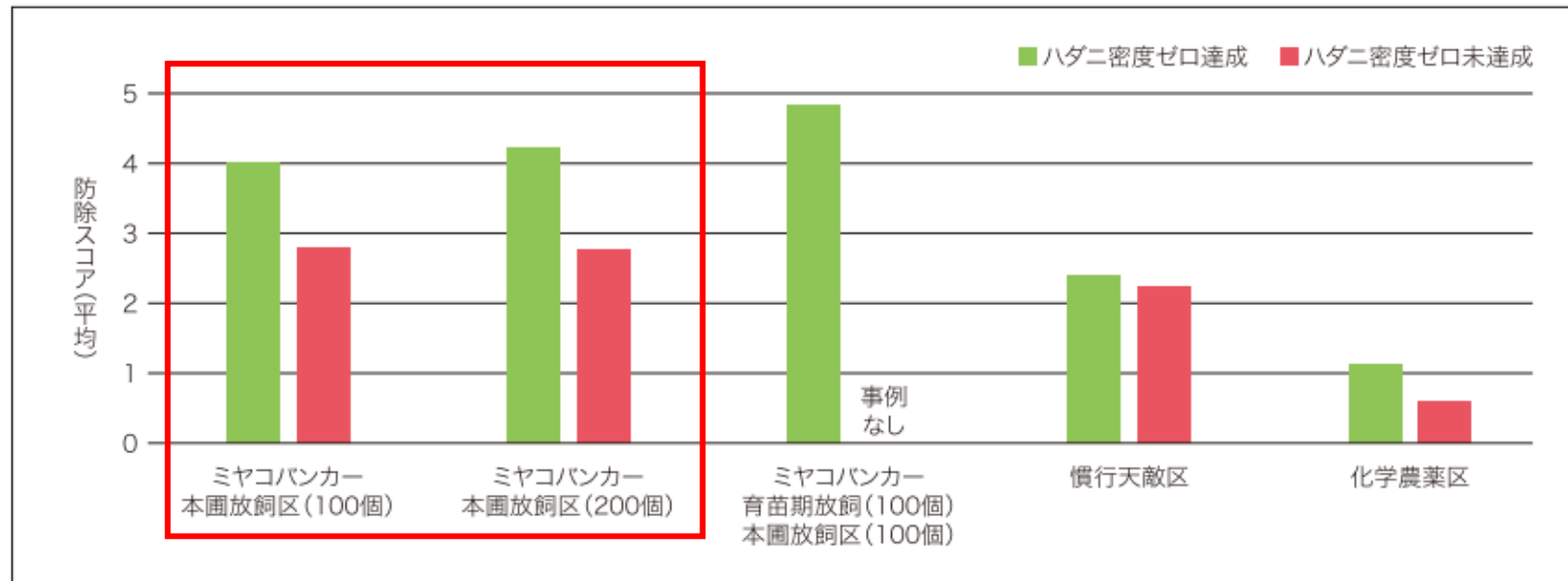
「イチゴハダニゼロプロジェクト」立ち上げ経緯

○ゼロ放飼の重要性

「イチゴハダニゼロプロジェクト」リーフレットより

【ミヤコバンカー放飼時のポイント】ハダニ類の密度をゼロに抑えることで栽培期間を通じ、ハダニ防除効果が安定。

ミヤコバンカー本圃放飼時のハダニ密度と防除の関係



※防除スコア平均: 2015年～2020年に実施した202試験の平均

※本圃放飼区: 10月中旬～11月上旬に、ミヤコバンカー100個または200個(10a)を放飼した。

※慣行天敵区: 防除プログラムは試験毎に異なるが、全てを慣行天敵区としてまとめた。

※化学農業区: 防除プログラムは試験毎に異なるが、全てを化学農業区としてまとめた。

防除スコアの評価方法(試験毎)

- ◎5点: 作期を通じてハダニ密度低
- 3点: 12月までハダニ発生、1月以降はハダニ密度低
- △1点: 2月までハダニ発生、3月以降はハダニ密度低
- ×0点: 作期を通じてハダニ密度高、または3月以降に発生が急増

本圃での天敵放飼時のハダニゼロであることが重要！

「イチゴハダニゼロプロジェクト」立ち上げ経緯

化学農薬と生物農薬(天敵)を組み合わせた防除プログラムの構築を目指し、
農薬メーカー7社と協力して、作期を通じた防除プログラムを完成させた。



育苗期

親株

子苗のポット受け

子苗

定植

本圃定植

【習作】

ハダニ類が多発した圃場では、4月下旬に『ミヤコバンカー』を親株に放飼する(100個/300親株)。その場合には6月下旬まではミヤコカブリダニに影響の強い薬剤は使わない。

中旬

5月

6月

7月

8月

10

100

10

100

11月

12

1月

2月



フリ

二に

『アグリ
メック』
(500倍)
+ 気門封
鎖剤



『サフオイル
乳剤』
(300倍)
+展着剤
100L/
6,000株



『グレース
乳剤』
(2,000倍)
+気門封鎖剤
100L/
6,000株

『サフオイル
乳剤』
(300倍)
+展着剤
100L/
6,000株

『アグリ
メック』
(500倍)
+気門封
鎖剤
100L/
6,000株

『モベント
フロアブル』
(250倍)
25ml/株
または
(500倍)
50ml/株
灌注処理

『サフオイル
乳剤』
(300倍)
+展着剤

『ダニオーテ
フロアブル』
(2,000倍)
+気門封鎖剤

10月下旬
～11月上旬

『ミヤコバンカー』

【ハダニ密度ゼロ
達成の場合】

100個/10a

【ハダニ密度ゼロ
未達成の場合】

100個/10a+

『チリガブリ』を
発生場所に放飼

11月中旬～1月下旬
【ハダニ類が局所的に発生した場合】
『サフオイル乳剤』+展着剤を局所的に散布
【ハダニ類が抑えられない場合】ダニ剤+気門封鎖剤を全面散布

2月上旬

【ハダニ類の発生が局所的に残っていた場合】『ダニオーテフロアブル』(2,000倍)+気門封鎖剤を圃場全体に散布。その後、早い時期に『チリガブリ』を放飼する

ポイント

【サフオイル乳剤の葉害軽減】 サフオイル乳剤を散布する際は、湿展性の高い展着剤（まくびか等）を加用し、晴天日の午前中に散布しましょう。作物に均一に広がり、乾き易くなるため葉害リスクを軽減できます。

育苗期からハダニ防除を実施することで、ハダニゼロでの天敵放飼を達成
⇒天敵放飼後の薬剤防除回数を低減できる

「イチゴハダニゼロプロジェクト」リーフレット & 専用サイト

【イチゴハダニゼロプロジェクト】 リーフレット



zenno_izp.pdf (zennoh.or.jp)

【イチゴハダニゼロプロジェクト】 専用サイト



[イチゴハダニゼロプロジェクト](http://zennoh.or.jp) (zennoh.or.jp)

