

令和 4 年度宮城県試験研究機関評価委員会

第 2 回農業関係試験研究機関評価部会

資料

プレゼンテーション資料（事後評価・中間評価・事前評価）

No. 担当	課 題 名・担当研究部	分 類	ページ
①農園研	農業の「働き方改革」に向けた女性や若者等が働きやすい就労環境のモデル化 情報経営部	事 後	1～8
⑦古 試	水稲省力・低コスト化総合的栽培技術の確立 作物栽培部	事 後	9～14
⑪農園研	昆虫の寄主選択機構に着目した総合的害虫管理技術の開発 園芸環境部	中 間	15～20
⑫古 試	宮城県に適した超多収水稲品種開発に向けた中間母本の育成 作物育種部	中 間	21～24
⑬古 試	土地利用型農業経営における病虫害リスク管理と防除技術の確立 作物環境部	中 間	25～29
⑭畜 試	除染後牧草地の維持管理技術の確立 草地飼料部	中 間	30～34
⑮古 試	水稲栽培における有機物循環利用と効率的施肥による肥料コスト低減技術の確立 作物環境部	事 前	35～41
⑯畜 試	乳用牛のベストパフォーマンス発揮に向けた飼養管理手法の確立 酪農肉牛部	事 前	42～47

令和4年度宮城県試験研究機関評価委員会
第2回農業関係試験研究機関評価部会

農業の「働き方改革」に向けた女性や若者
等が働きやすい就労環境のモデル化

研究期間:平成31(令和元)年度～令和3年度
農業・園芸総合研究所 情報経営部



研究の背景と目的

背景

- 農業分野でも「働き方改革」が求められている。
- 県内農業法人では生産面の規模拡大や施設整備が進んでいるものの、人材確保や育成等に課題を抱えている例も多く、就労環境の実態は必ずしも明らかとなっていない。



- 経営者が就労環境の改善事項を把握することが難しい状況。



目的

法人の就労環境を改善するため、女性や若者なども働きやすい就労環境を明らかにし、人材確保や育成に向けた効果的な対策を示す。

研究の方法

○就労環境の実態調査（令和元年度）

経営者，従業員双方へのアンケート及び聞き取り調査

○就労環境に係る課題解決策の検証（令和元～3年度）

就労環境上の課題解決策と就労環境モデルに取り込む内容を把握・整理するために優良事例法人へ聞き取り調査



○県内農業法人の就労環境モデルと自己点検手法の作成（令和2～3年度）

就労環境モデルと自己点検できる手法（チェックリスト等）を検討し，県内農業法人へのアンケートと聞き取り調査により効果検証

3

就労環境実態調査

調査対象 (10法人)

令和元年度

	A	B	C	D	E
経営形態	土地利用型 + 露地野菜	土地利用型 + 露地園芸	土地利用型 + 露地園芸	土地利用型 + 施設園芸	土地利用型 + 施設園芸
売上高（億円）	0.5～1	0.5～1	0.5～1	1～2	1～2
	F	G	H	I	J
経営形態	畜産	土地利用型 + 露地園芸	畜産	施設園芸	土地利用型 + 施設園芸
売上高（億円）	2～	0.5～1	2～	1～2	2～

調査方法

- ・ 経営者の聞き取り調査 + 従業員アンケート（55名）
- ・ 調査項目：
 - 経営者 現在の経営概況（栽培品目・面積，売上額，雇用状況など）
 - 経営者 + 従業員 経営全般，労務管理，雇用・人材育成等，5段階評価による調査

4

従業員と経営者の評価で差が大きい項目が明らかに

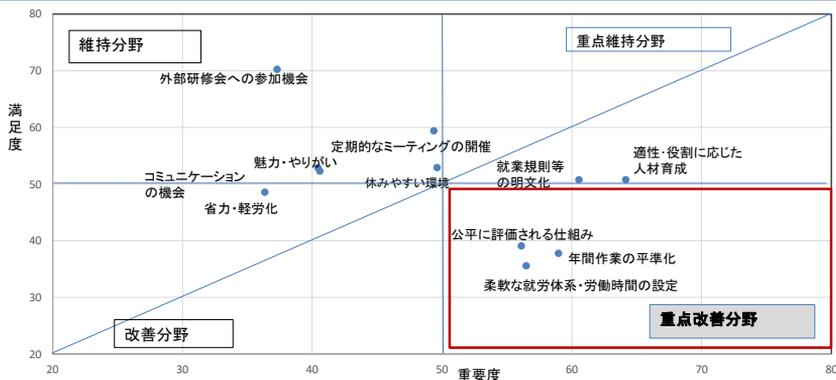
	a	b	a - b
	従業員	経営者	
家族行事や冠婚葬祭などで 休みやすい環境 になっているか	4.1	5	-0.9
外部の研修会や会議に 参加する機会 があるか	4	4.9	-0.9
新しい技術や機械導入によって 省力・軽労化 が図られているか	3.9	4.9	-0.9
フレックス制度や時短勤務、繁忙期と農閑期の調整など、 就労体系、労働時間 について 柔軟な設定 が導入されているか	3.7	4.6	-0.9
年間作業の平準化に取り組まれているか	3.7	4.4	-0.7
朝礼、終礼、定期的なミーティングが開催されているか	4.1	4.7	-0.6
懇親会や視察研修など雇用主とのコミュニケーションを深める機会があるか	4.1	4.7	-0.6

令和元年度 従業員及び経営者への調査結果 (差が大きい項目を抽出)

5

最優先に取り組む必要がある項目が明らかに

重点改善分野に、「柔軟な就労体系・労働時間の設定」「年間作業の平準化」「公平に評価される仕組み」の項目が挙がり、総合満足度を引き上げるためには、**最優先に取り組む必要がある**ことが示された。



令和元年度 従業員アンケート (満足度調査分析結果)

6

就労環境改善に向けた優良事例調査

調査対象 (経営者)

令和元年度：前出の就労環境実態調査と同じ法人 (10法人)
令和2～3年度：下記の法人 (5法人)

調査年	令和2年度		令和3年度		
	A	B	C	D	E
経営形態	土地利用型	土地利用型	施設園芸	施設園芸	施設園芸
売上高 (億円)	0.5～1	1～2	0.5～1	2～3	1～2

調査内容 (聞き取り)

- これまでの就労環境改善に向けた取組みとその効果について
⇒ 様々な努力や工夫している事項



取り組み内容を、モチベーション理論である二要因理論 (フレデリック・ハーズバーグ提唱) の「衛生要因」と「動機づけ要因」に分けて整理した。
衛生要因：これが満たされないと不満を感じるけれども、逆にどんなに満たされても「やる気」を引き出すことはできない要因。
動機づけ要因：これが満たされると「積極的な動機づけ」が行われ、さらなる満足感を求めて「やる気」が促進される要因。

7

就労環境改善につながる項目①

衛生要因 (不満足を解消するための取組例)

会社理念・方針・戦略	定例会での共有。朝礼実施と理念復唱。社内提示。GAP導入を機に策定
雇用管理	就業規則の整備とバージョンアップ。パートから正社員への登用、再雇用の導入
組織就労管理	指示システムの明確化。マニュアル・指示書作成。タブレットの活用。部門制の導入。部門長の設置。販売先の見直し (計画出荷 (残業減))
人間関係管理	全体会開催など意見を収集できる場の設定。意見箱設置、アンケート実施、SNS活用 (随時相談受付)。社員旅行・食事会
賃金管理	安定給与支給。基本給、賞与、退職金制度の整備
福利厚生	労働保険、社会保険の整備。健康診断の実施。休める環境。エアコン・休憩室の設置

令和元～3年度 経営者聞き取り 調査結果より

8

就労環境改善につながる項目②

動機付け要因（モチベーションを高めるための取組例）

仕事の達成感	社員提案と実現。情報可視化
周囲からの承認	地域のイベント開催，イベント参加。地域の草刈り
人事	年度目標の提出と公正な評価。面談の実施。課長・農場長等の管理職設置・担当リーダー制。本人の興味ある部署への配置。職能給年齢給の導入。
人材育成・能力開発	社員の業務に対する責任と権限の付与。研修会全員参加や参加しやすい体制づくり。OJTの実施。資格取得の推奨と経費負担（資格取得に応じてた給与に反映）。ジョブローテーションの実施。スマート農業の導入による見える化。

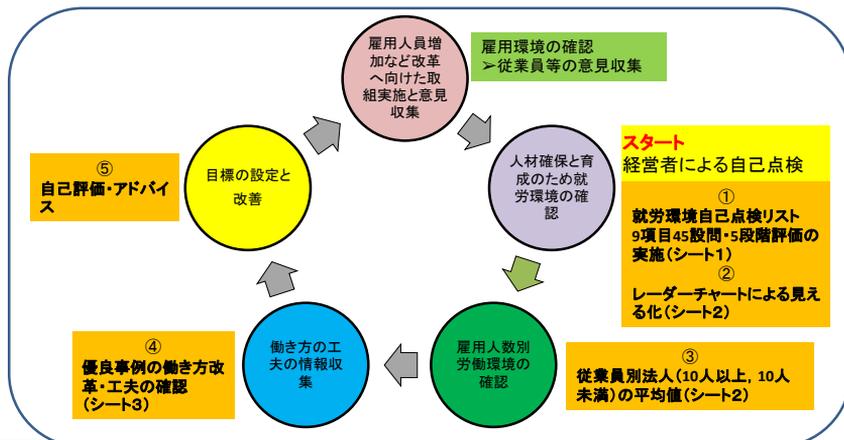
・以上、**優良事例**では、就労環境改善に向けて、**社員の自主性を醸成し、休暇取得のしやすさ、時間外労働の削減、公正な評価システム、スマート農業やIT活用による効率化**など**会社の制度面や環境（衛生要因）**での取り組みや、**各社員の意欲向上（動機づけ要因）**が図られるような取り組みが十分行われていることが明らかとなった。

令和元～3年度 **経営者聞き取り**調査結果より

9

目指す就労環境自己点検手法

調査結果をもとに就労環境を自己点検できる手法を検討
 就労環境自己点検シート（シート1 チェックリスト，シート2 結果表示（レーダーチャート），シート3 モデル（事例）紹介の3つのシートで構成）



10

就労環境自己点検シート(案)の作成

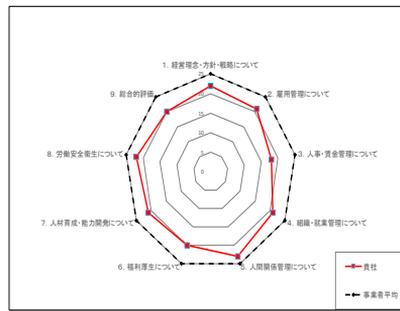
1. 経営理念・方針・戦略について	段階				
経営目標が明確化、明文化(掲示)されているか	5	4	3	2	1
経営目標が、従業員に理解・共有化されているか	5	4	3	2	1
自社を取り巻く現状把握(外部・内部環境)はできているか	5	4	3	2	1
経営目標と取り巻く現状との違いを正しく認識しているか	5	4	3	2	1
違いを埋めていくための計画(内容とスケジュール)はできているか	5	4	3	2	1

シート1 (チェックリスト)

項目	必要な具体的取組例
1. 経営理念・方針・戦略	<ul style="list-style-type: none"> 経営理念の策定 経営理念を掲示し、従業員が復唱することで理念を共有する 役員と社員の間で、定期的な会議の中で方向性などについて共有化している。会議の進行等社員自らが行うことで、話し合いも活発化する
2. 雇用管理	<ul style="list-style-type: none"> 再雇用、定年延長制度の導入による雇用の継続確保と従業員の定着率の向上 年齢など肉体的能力に応じた配置により、高齢になっても働ける環境づくりを目指す

シート3 (取組事例) 抜粋

会社の就労環境自己点検結果について(概観)										
項目	1. 経営理念・方針・戦略について	2. 人事・雇用管理について	3. 人材育成・能力開発について	4. 経営理念・方針・戦略について	5. 労働安全衛生について	6. 福利厚生について	7. 人材育成・能力開発について	8. 労働安全衛生について	9. 社会的評価について	10. 労働安全衛生について
会社	22	21	18	21	23	20	21	22	20	20
事業所平均	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0



シート2 (表, レーダーチャート)

チェックリスト (案) による自己評価結果

調査対象：県農業法人協会会員

令和2年度：113法人 (回答数：38) ， 令和3年度：101法人 (回答数：30)

内容：経営者によるチェックリスト各項目 (全45項目) の5段階評価

	従業員数	
	9人以下	10人以上
経営理念やビジョンが明確化、明文化(掲示)されているか	3.27	5.00*
経営理念やビジョンが従業員に理解共有化されているか	2.92	4.50*
自社を取り巻く現状把握(外部・内部環境)はできているか	3.50	4.75**
経営理念やビジョンと取り巻く現状との違いを正しく認識しているか	3.27	4.25*
経営理念やビジョンと取り巻く現状との違いを埋めていくための計画(内容とスケジュール)はできているか	2.73	4.25*
就業規則など職場のルールは整備されているか	3.92	5.00*
部門(部署)ごとに担当リーダーを設置するなど、栽培部門を管理する体制が取られているか	3.54	4.50
マニュアルや指示書などが作成・活用されているか	3.04	4.50*
連続作業時間や休憩時間などが決められているか	3.88	4.75*

マン・ホイットニーのU検定 *P<0.05 **P<0.01

結果の差が大きかった項目を抜粋 (令和3年度結果)

就労環境自己点検シートの完成

就労環境自己点検シート

本シートは、貴社に望ましい就労環境の構築に向けた一つの点検ツールとしてお使いください。

1. 本チェックリストは1から5までの難易度方式となります。あくはまるようにチェックをつけてください。
なお、ご質問にあたっての数字の目安については、下記のとおりです。

5 : よくてきている 4 : おおよそできていない 3 : どちらでもない 2 : あまりできていない 1 : ほとんどできていない

2. 入力した結果はレーダーチャートに反映されます

1. 経営理念・方針・戦略について	難易度				
	5	4	3	2	1
経営理念やビジョンの明確化、簡文化、周知されているか	○	○	○	○	○
経営理念やビジョンが、従業員に理解・共有されているか	○	○	○	○	○
経営理念やビジョン(現状把握)が、内部関係員に浸透しているか	○	○	○	○	○
経営理念やビジョンと取り巻く状況との違いを正しく認識しているか	○	○	○	○	○
経営理念やビジョンと取り巻く状況との違いを正しく認識し、改善策(アクション)がはたせてきているか	○	○	○	○	○

シート1 (チェックリスト)

貴社の就労環境自己点検結果について(例)

結果の目安として、従業員数の規模によって評価が異なる傾向が見られましたので、従業員数別の結果も参考として示しています。貴社の従業員数に当てはめてください。

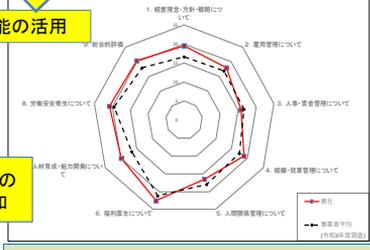
項目	従業員数 100名未満	100名以上 500名未満	500名以上 1,000名未満	1,000名以上 5,000名未満	5,000名以上 10,000名未満	10,000名以上 50,000名未満	50,000名以上 100,000名未満	100,000名以上
貴社	20	18	16	19	17	23	20	21
県内平均	16.6	17.0	16.7	17.5	18.0	21.2	16.6	19.5

表及びグラフで比較したい対象を選択(表と下のグラフに反映されます)

従業員数
100名以上
500名未満

県内平均
100名以上
500名未満

貴社
100名以上
500名未満



シート2 (表, レーダーチャート)

項目	必要具体的な取組事例
1. 経営理念・方針・戦略	<ul style="list-style-type: none"> 経営理念の策定 経営理念を策定し、従業員が理解することで理念を共有する 役員と社員の間で、定期的な会議の中で方向性などについて共有化している。会議の進行等社員自らが行うことで、話し合いも活発化する (主に施設調査) GAP取得がきっかけで、経営戦略やマニュアル等がブラッシュアップされる事例も見られる
2. 雇用管理	<ul style="list-style-type: none"> 就業規則の整備は従業員10名以上で必須だが、10名未満でも整備が望ましい 再雇用、定年延長制度の導入による雇用の継続確保と従業員の定着率の向上 パート従業員の正社員への昇格は従業員のモチベーションを高める効果につながる 年齢など肉体的能力に応じた配置により、高齢になっても働ける環境づくりを目指す

シート3 (環境改善事例)

事例の追加

まとめ①

- 働き方改革に向けた就労環境改善の手法等を解明するため、**県内の優良農業法人等**に対し**聞き取り調査**及び**アンケート調査**を実施し、**就労環境の実態**や**改善につながる事項**などを**明らかに**した。
- 自己点検シート(案)**を作成し、**県内法人に試用**してもらい、**現在の就労環境の状況を明らかに**するとともに、**作成案の文言**や**使用感**などについて、調査結果に基づき**修正・改良**した。
- 以上から、望ましい就労環境の実現につながる**自己点検チェックシート**、**結果表示(レーダーチャート)**、**事例紹介**の**3シート**からなる**就労環境自己点検シート**を作成した。

まとめ② 研究成果普及の取り組み

- 普及に移す技術（第97号：普及技術）
「望ましい就労環境の実現へ向けた就労環境自己点検シート」
経営者自らが就労環境を自己点検し、改善に向けた計画作成の参考となるツールとして「就労環境自己点検シート」を作成し、普及に移す技術（普及技術）として提案した。
- 今後は、現場での効果的な活用方法について説明しながら、革新支援専門員や普及指導員などとともに農業法人での使用普及に努め、有効活用を図っていく。
- 働きやすい就労環境づくりにおいては、様々な技術や経営ノウハウの円滑な「承継」が必要であるが、手法が解明されていないことから、令和4年度新規課題（承継手法の解明）で研究に取り組んでいく。

15

令和4年度宮城県試験研究機関評価委員会
第2回農業関係試験研究機関評価部会

水稲省力・低コスト化総合的 栽培技術の確立

研究期間：令和元年度～令和3年度（3年間）

古川農業試験場・作物栽培部

1

研究の背景・目的

【背景】

生産者の高齢化，担い手への農地の集約化に伴う農作業の増加等により，省力・低コスト技術が求められているが，省力・低コスト技術として期待される「直播栽培」は，安定生産が難しいため普及が進んでいない。

【目的】

「直播栽培」の普及を推進するため，「直播栽培」における技術的課題を把握し，安定生産が可能となる栽培条件や栽培技術を明らかにする。

2

研究の概要

1 直播栽培導入条件の検討

- ・生産者の実態調査による課題把握

2 栽培技術の検討

- 1) 乾田直播栽培
 - ・広畝成型播種方式
- 2) 湛水直播栽培
 - ・鉄コーティング
 - ・べんがらモリブデンコーティング
 - ・共通事項

「直播栽培導入支援フローチャート」の作成

3

研究内容 1 直播栽培導入条件の検討（令和元年～令和3年）

直播栽培に取り組む生産者を対象にした実態調査等を基に各栽培方法，播種方式別の要因等を整理した。

その結果，複数の要因が収量確保を難しくさせ，直播栽培普及の障害になっていると推察された。

- ・ほ場の選択
- ・播種方法
- ・水管理
- ・雑草防除
- ・肥培管理



- ・水はけ，均平等
- ・播種機，アタッチメント等
- ・水の入排水時期，量等
- ・雑草種類，防除時期等
- ・前作，土壌の種類等

4

研究内容 2 栽培技術の検討 1) 乾田直播栽培 (令和元年~令和2年)

- ・栽培方法「広畝成型播種方式」
宮城県古川農業試験場が開発した乾田直播栽培方法
平成22年開発 (普及に移す技術 第85号)
- ・検討内容：播種後の鎮圧により出芽・苗立ちを向上させる。
(既存技術の改善)
- ・既存技術：逆転ロータリー等により砕土率を向上させ、出芽・苗立を確保する。
- ・検討結果：鎮圧効果は、既存技術と差は認められなかった。
- ・課題等：生産現場では東北農研方式の栽培方法が普及していることから、本方式での課題解決に切り替えて試験を継続する。



5

研究内容 2 栽培技術の検討 2) 湛水直播栽培 (令和元年~令和3年)

- ①「鉄コーティング (鉄コ)」
- ・播種方法の検討
既存技術(表面播種)：出芽・苗立ち良好、
しかし倒伏しやすい。
検討結果(作溝播種)：出芽・苗立ちやや少ないが、
倒伏しにくく、収量・品質は安定。



6

② 「べんがらモリブデンコーティング (べんモリ)」

・ 水管理の検討

既存技術：出芽後の水管理が不明瞭

検討結果：出芽方法により適切な水管理が異なる。



湛水後落水出芽・落水出芽

出芽方法	播種後の水管理	出芽後の水管理
湛水後落水出芽	湛水	出芽後5～7日頃から湛水
落水出芽	落水	出芽後から湛水

7

③ 共通検討事項

● 鳥害対策

鳥害の発生がない, または少ない場合

- ・ カルパーコーティングは落水出芽。
- ・ 鉄コとべんモリは湛水後落水出芽。

鳥害の発生が懸念される場合

- ・ 湛水出芽により被害回避可能。

● 無人航空機を用いた栽培方法

- ・ 鳥害を回避するため湛水出芽。
- ・ 苗立ち・収量ともドローンと無人ヘリ同等。



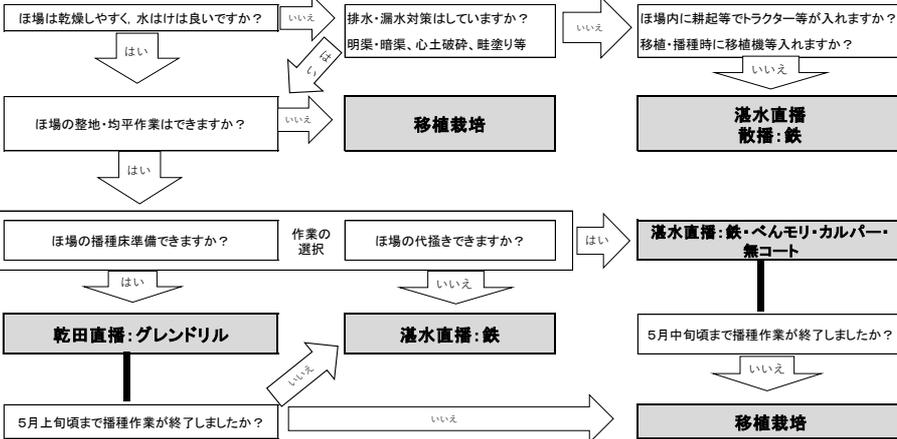
8

成果①

「直播栽培導入支援フローチャート」を作成，稲作指導指針等に掲載予定。

ほ場条件からのフローチャート

播種期限：乾田直播栽培は5月上旬頃まで，湛水直播栽培は5月中旬頃まで



9

成果②

【湛水直播栽培】

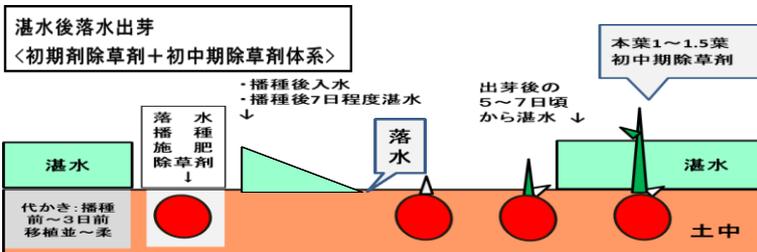
- 栽培マニュアル

「宮城県水稻直播鉄コーティング栽培マニュアル (Ver2)」

「宮城県水稻直播べんモリ栽培マニュアル」

- 普及に移す技術 (普及技術)

「べんがらモリブデン水稻湛水直播栽培における出芽後の水管理」 (第95号)



10

今後の課題と関係機関との連携

【湛水直播栽培：直播栽培の約50%，中小規模経営体中心】

- ・令和3年度で課題は終了したが，令和4年度からも場内試験で生育状況等を把握し，技術・知識等に対する問い合わせや視察研修等に対応している。

【乾田直播栽培：直播栽培の約50%，大規模経営体中心】

- ・乾田直播栽培は東北農研方式の栽培方法で，「ササニシキ」を中心に増加傾向であるため，同方式で品種特性把握等を継続試験中である（みやぎ米推進課事業研究）。

【関係機関との連携】

- ・各農業改良普及センターが設置している，直播栽培普及展示ほ（湛水直播4か所、乾田直播5か所）の生育状況把握を行っている。
- ・各種研修会等に参加し，情報交換や技術の伝達等を行っている。

11

機関内部評価

- ・目標の達成度 **A：高い**
栽培マニュアルおよび直播栽培における導入フローチャート作成，の作成を目標どおり達成。
- ・研究成果 **A：高い**
課題解決ができています。
- ・地域への貢献度・波及効果 **A：期待できる**
栽培技術研修会や視察研修会等において，栽培マニュアル，普及に移す技術等を活用した技術の公開から，直播栽培普及推進に期待できる。

12

昆虫の寄主選択機構に着目した 総合的病害虫管理技術の開発

研究期間：令和元年度～令和5年度（5年間）

農業・園芸総合研究所 園芸環境部

1

研究の背景

園芸作物では害虫の発生種・発生量が多く、化学合成農薬の低減が困難

<農業者の課題>

- ・ 農薬使用回数が多い
- ・ 農薬散布作業が過重
- ・ 殺虫剤抵抗性の発現
- ・ 環境負荷の増大

<実需的な課題>

- ・ 農産物輸出相手国の農薬残留基準に適合した防除体系が求められる
- ・ JGAPの管理点で「IPMの実践」が必須項目となっている。

総合的病害虫管理（IPM）

化学合成農薬のみに依存しない、物理的手法や生物的な手法などを適切に組み合わせた防除の導入が必要

- ・ IPMの要素となる新技術の開発
- ・ IPMの適用品目の拡大

2

昆虫の寄主選択機構と研究の目的

遠くからは・・・
視覚で寄主植物の可能性を認識

近づいてくると・・・
嗅覚で寄主植物の
可能性を認識

目標物にふれると・・・
触覚や**味覚**で
寄主植物を認識

産卵・摂食の開始

3

昆虫の寄主選択機構と研究の目的

<研究の目的>

1. 寄主選択のいずれかのプロセスを阻害する新たな害虫抑制方法の開発
2. 天敵類の寄主選択機構の解明と増強による害虫抑制
3. IPM技術の改良と導入品目の拡大

遠くからは・・・
視覚で寄主植物の可能性を認識

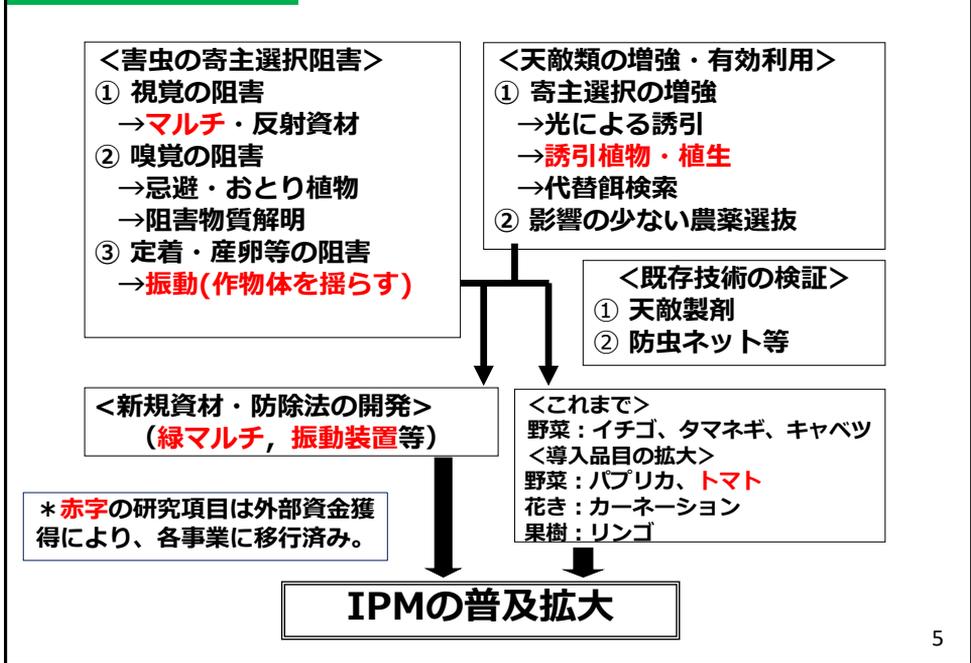
近づいてくると・・・
嗅覚で寄主植物の
可能性を認識

目標物にふれると・・・
触覚や**味覚**で
寄主植物を認識

産卵・摂食の開始

4

研究計画フロー



外部資金獲得状況

本課題から派生した外部資金の獲得状況

- ◎ **振動による害虫抑制と受粉促進**
「害虫防除と受粉促進のダブル効果！スマート農業に貢献する振動技術の開発」イノベーション創出強化研究推進事業基礎研究ステージ（令和2～4年度）
- ◎ **天敵微生物の新たな処理方法**
「微生物殺虫・殺菌剤を用いた野菜重要病害虫のデュアルコントロール技術の確立」イノベーション創出強化研究推進事業開発研究ステージ（令和2～4年度）
- ◎ **土着天敵・植生管理**
「天敵温存植物・間作を核とした露地野菜での総合的害虫管理技術の構築と実証」戦略的国際共同研究推進委託事業のうち二国間国際共同研究事業（ドイツとの共同公募に基づく共同研究分野）（令和3～5年度）
- ◎ **新規資材開発（視覚攪乱マルチ）**
「反射スペクトルの制御による害虫抑制技術を用いた農業用フィルム及び資材の開発」民間受託（令和3～4年度）

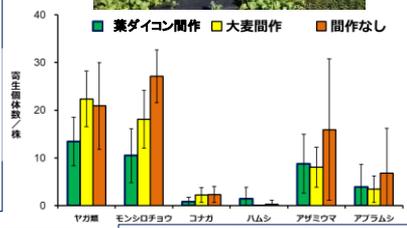
* 上記4課題に移行した試験研究については本説明から除外。

1. 害虫の嗅覚阻害：葉ダイコン間作による害虫抑制

◎研究背景
 葉ダイコンには害虫発生が少ない。
 葉ダイコンには根こぶ病菌密度低減効果がある。

◎試験概要
 キャベツほ場に葉ダイコン間作、大麦間作、
 間作なしを処理して比較。

◎結果
 モンシロチョウやウワバなど多くの害虫に対し
 大麦間作以上の害虫抑制効果を示した。



植物相の多様化による害虫抑制メカニズム

ボトムアップ効果
 (2次植物栽植による害虫の直接的阻害)
 障壁効果
 視覚的阻害
 嗅覚的阻害

トップダウン効果
 (2次植物栽植による害虫の間接的阻害)
 節足動物・微生物多様化
 天敵生物による抑制効果
 (天敵誘引・温存効果)

◎今後の展開(到達目標)

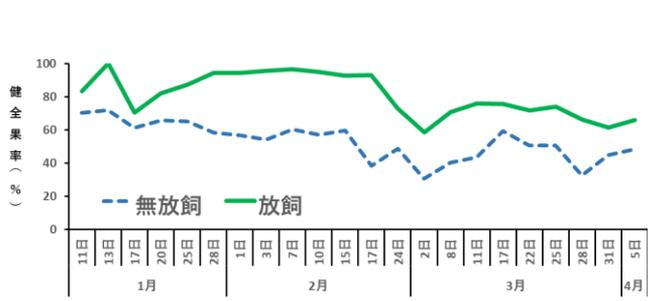
- ・葉ダイコンに含有される寄主選択阻害物質の解明 (東北大学農学研究科応用昆虫学研究室との共同研究)
- ・寄主選択阻害剤など新たな農薬の創出
- ・デュアルコントロールへの応用

2. 土着天敵の有効利用：イチゴご送粉昆虫としての利用

◎研究背景
 ヒラタアブの幼虫は肉食でアブラムシを捕食し、成虫は訪花性飛翔昆虫である。

◎試験概要
 イチゴハウスに、ヒラタアブ放飼区と無放飼区を設置して比較検討。

◎結果
 ヒラタアブ放飼区では無放飼区よりも健全果実数が増加した。



◎今後の展開(到達目標)

- ・放飼量の検討
- ・飼育の効率化
- ・害虫抑制効果と送粉効果を併せ持つ土着天敵としての利用へ
- ・他の受粉促進技術の補完

3. IPMの改良：イチゴにおけるUV-Bの効率的利用

◎ 研究背景

促成イチゴのうどんこ病対策で普及しているUV-B電球形蛍光灯をハダニ防除へ応用するため、葉裏に効率的にUV-Bを照射するとともに、品質への悪影響を回避する反射資材の設置について検討する。

◎ 試験概要

複数の反射資材を果房受けに設置してハダニ類の発生推移と果実への影響を調査。

◎ 結果

透水性の高い光反射資材（スリムホワイト等）を果房受けに設置することで、農薬散布後の液だまりを防ぐことで、収穫物への悪影響を回避しつつハダニ類の発生を抑制できる。

◎ 今後の展開(到達目標)

既存のIPMへの導入促進を進める。



UV-B電球形蛍光灯は促成いちごのうどんこ病対策として普及している。



UV-B電球形蛍光灯と反射資材の併用でハダニ抑制効果を確認している（2018年：前課題での成果）。



ネット状の反射資材を果房受けに設置する新たなハダニ抑制技術（2020年：本課題での成果）。

9

4. IPM導入品目の拡大：花き類への導入

◎ 研究背景

花き生産において、ハダニ類の多発が問題となっている。原因のひとつとして、薬剤の連用による抵抗性の発達が挙げられる。薬剤抵抗性の発達を防ぎつつ、防除効果が得られる体系を構築するため、IPM技術を組み込んだ体系的な防除法を検証する。

◎ 試験概要

カーネーション栽培施設において、天敵、気門封鎖剤、赤色ネット、反射シート等のIPM技術を組合わせた体系防除を現地に導入し、慣行防除と比較。

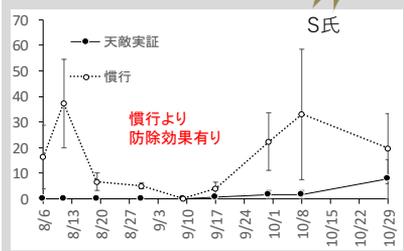
◎ 結果

IPM技術を組み込んだ体系的防除法は、花き類生産においても有効な防除手段となる。

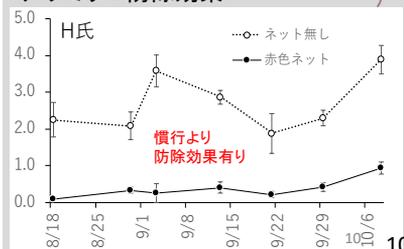
◎ 今後の展開(到達目標)

花き類栽培へのIPM体系の導入

IPM組み合わせ体系によるハダニ防除効果



物理的防除によるアザミウマ防除効果



10

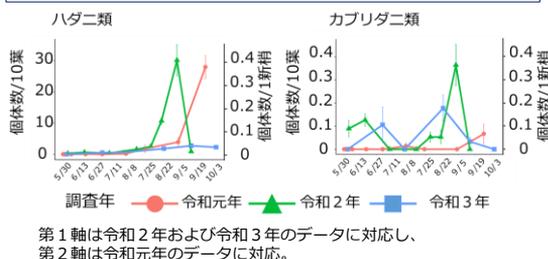
5. IPM導入品目の拡大：果樹への導入

◎研究背景

ハダニ類の薬剤感受性が低下しており、土着天敵の温存に寄与するリンゴ栽培管理の重要性は高い。そこで、天敵温存効果が期待される下草の高刈り管理導入によるハダニ類・カブリダニ類発生量への効果を検討する。

◎試験概要

リンゴ生産者圃場にて天敵温存管理（下草の高刈り管理及び天敵に影響の小さい薬剤による防除）を実施し、ハダニ類・カブリダニ類の発生量を3ヶ年継続調査。



◎結果

天敵温存管理の導入2年目以降カブリダニ類密度が増加し、3年目調査ではハダニ類密度が調査期間を通して低く推移した。

◎今後の展開(到達目標)

下草の高刈り管理によるカブリダニ温存メカニズムの解明。

11

普及に移す技術等成果の公表実績

普及に移す技術（3課題）

「促成イチゴにおける UV-B 電球形蛍光灯と反射資材の併用によるハダニ類抑制効果（追補）」

（令和2年度、指導活用技術）

「リンゴ園地におけるハダニ類抑制のための下草高刈り管理」（令和3年度、指導活用技術）

「クローバー間作によるキャベツ害虫抑制効果」（令和3年度、指導活用技術）

論文発表（5報(投稿中含む)）

促成イチゴ栽培の天敵利用と IPM —宮城県の現状と展望を中心に— 応動昆 (2019) 63:79-95

宮城県におけるリンゴ園のナミハダニに対する 殺ダニ剤の効果と薬剤使用履歴および 園地周辺環境が感受性低下に及ぼす影響. 北日本病虫研(2020) 71:149-156

Insect pest management by intercropping with leafy daikon (*Raphanus sativus*) in cabbage fields. *Arthropod-Plant Interactions* (2021) 15:669-681

（邦題：キャベツ圃場における葉大根間作の害虫抑制効果）

Comparison of the suppressive effect on the two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* Koch among different installation methods of light-reflection materials in a strawberry greenhouse using ultraviolet-B lamps and phytoseiid mites. *J. Acarol. Soc. Jpn* (2022) 31: 1-11

（邦題：UV-B電球形蛍光灯を設置した促成いちご施設における反射資材の設置方法とナミハダニ抑制効果）

Unmown groundcover mitigates the negative effects of insecticide on ground spiders in apple orchards. *Applied Entomology and Zoology* 投稿中

（邦題：リンゴ園における高刈りは天敵であるクモ類への殺虫剤の悪影響を軽減する）

雑誌執筆（1件）

宮城県内リンゴ園のナミハダニに対する殺ダニ剤の効果—薬剤使用履歴および周辺環境による影響—植物防疫(2021年7月号)

12

令和4年度宮城県試験研究機関評価委員会
第2回農業関係試験研究機関評価部会

宮城県に適した超多収水稻品種開発に
向けた中間母本の育成
(令和元年～5年度)

古川農業試験場 作物育種部

1

背景・目的

品種名	育成地	熟期	耐倒伏性	耐冷性	いもち病抵抗性		収量性
					葉	穂	ひとめぼれ 対比(%)
ひとめぼれ	古川	中生	やや弱	強	やや弱	中	100
げんきまる	古川	やや晩生	強	強～やや強	—	—	105
まなむすめ	古川	中生	やや強	強～やや強	中	強	101
あきだわら	農研機構	極晩生 (コシヒカリより晩生)	やや強	弱	弱	やや弱	113 (日本晴対比)
ほしじるし	農研機構	極晩生 (コシヒカリより晩生)	強	やや弱	中	弱	118 (日本晴対比)

本県で安定して栽培でき、収量を確保できる品種は少ない。

2

背景・目的

宮城県産米は業務向けが主体



低コストの要望大



既存の多収品種を上回る超多収・耐倒
伏性・耐冷性に優れた品種開発が必要

3

研究の経過

多収要因の解析

(本県におけるベストな収量構成要素等の確認)



33品種系統について
2か年分データを解析



- 熟期が中生
- 草型は中間型から穂数型
- 千粒重も含め、入れ物の容量
が大きい

4

研究の経過

クサユタカ
(大粒・穂重型)

×

蔵の華
(穂数型)



様々な収量構成要素の組合せを持った後代系統

多収要因解析に基づいた後代系統の評価
ベストな穂重と穂数の水準を確認

5

研究の経過

令和3年度 F7世代を15系統供試

(様々な収量構成要素・収量のバリエーション)

- 「ひとめぼれ」・「東北211号」対比の収量は 68～120%
- 品質良好で「ひとめぼれ」対比収量110%以上の系統も



中間母本としての
選抜可能性

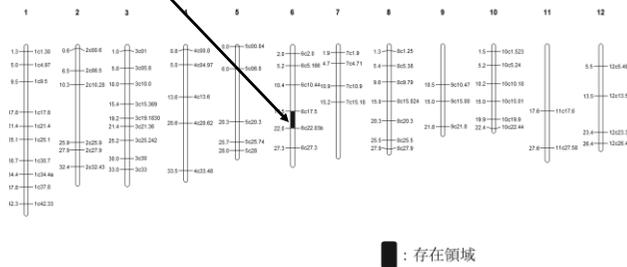
6

研究の経過

「クサユタカ」×「葺の華」の交配後代を用いた
収量構成要素に関する解析
(宮城大学でQTL解析)

穂数を増やす領域を
第6染色体上に推定

望ましい形質の初期
選抜手段になり得る



今後の計画

望ましい収量構成要素を踏まえた選抜の継続と用途に
応じた中間母本育成

穂数以外の収量構成要素に関する遺伝子位置の解析
→効率的な選抜のツールに

成果の活用

極良食味系統 × [「ひとめぼれ」対比収量120%以上の食用中間母本]

多収系統 × [「東北211号」対比収量110%以上の飼料米中間母本]

優良品種の普及へ