

令和7年度第2回農業関係試験研究機関評価部会資料

プレゼン資料

No.	区分	課 題 名	担当
①	事後評価	堆肥の利用拡大に向けた「特殊肥料等入り指定混合肥料」の製造及び利用方法の検討	畜試、古試、農園研
②	事後評価	次代への承継に向けた農業法人の経営体制のあり方と効果的な支援手法の解明	農園研
③	中間評価	気候変動に対応した「高品質宮城米」安定生産を図るための栽培方法の確立	古試
④	事前評価	有機物肥料による水稻の化学肥料低減技術の確立	古試

堆肥の利用拡大に向けた 「特殊肥料等入り指定混合肥料」の 製造及び利用方法の検討

(実施期間：令和4年度～令和6年度)

畜産試験場 草地飼料部 環境資源チーム
農業・園芸総合研究所 園芸環境部 土壌環境チーム
農業・園芸総合研究所 花き・果樹部 花きチーム
古川農業試験場 作物環境部 土壌肥料チーム

研究の背景・目的①

家畜ふん尿由来堆肥の利用促進が必要

(土づくりや化学肥料使用量低減のため)



耕畜連携不十分で堆肥が十分活用されていない

●耕種農家が堆肥を敬遠する主な理由

- ① 堆肥と化学肥料の2回の散布が必要
- ② 堆肥の容積大、保管性・運搬性劣る
- ③ 専用散布機械(マニアス°レッター)必要
- ④ 化学肥料より成分が不安定・成分含量が低く、単位面積当たり施用量が多くなる



H24堆肥と普通肥料の混合が「混合堆肥複合肥料」として認められ、R元規制緩和で「指定混合肥料」の区分追加

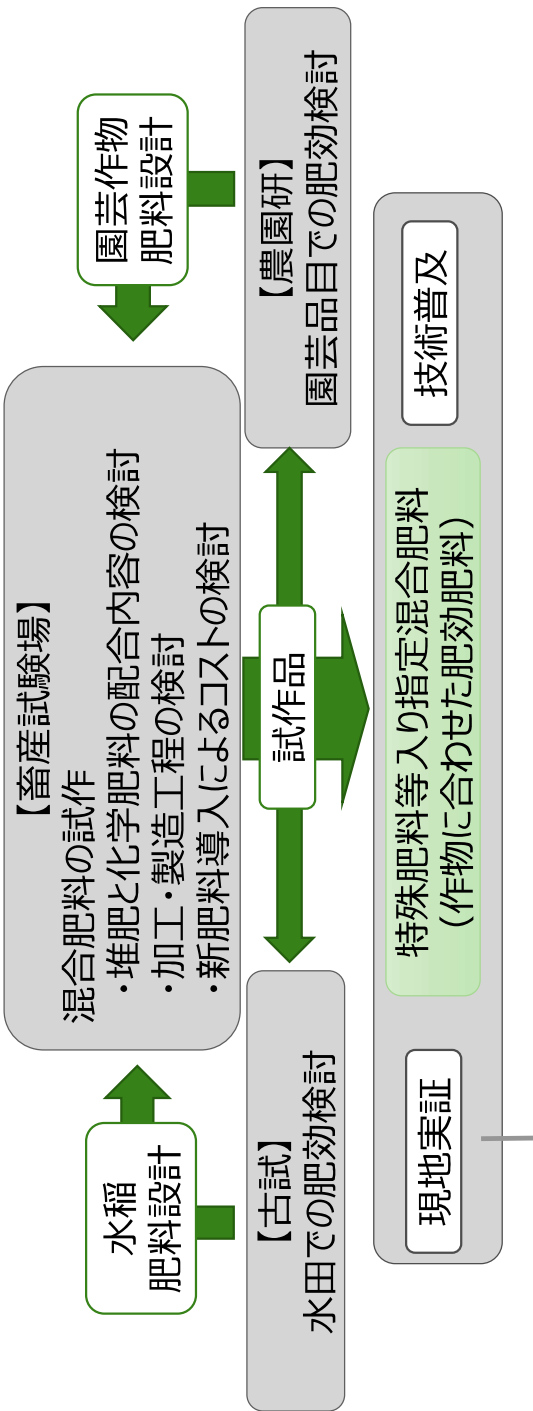
● 主な要件		指定混合肥料 (R元～)
① 手続と成分保証	<ul style="list-style-type: none"> 生産登録必要、販売は届出 成分の最低含量保証 	<ul style="list-style-type: none"> 生産・販売の届出で可能 成分含有量表示(一定の許容差認める)
② 原料堆肥の品質 <div>R3改正で規定から削除</div>	<ul style="list-style-type: none"> 配合割合50%以下 炭素/窒素(C/N)比15以下 窒素全量2%以上(乾物) 窒素+リ酸+加里計5%以上 	<ul style="list-style-type: none"> 含水率50%以下 ※原料堆肥の要件は含水率のみ
③ 造粒・成研化加熱乾燥	<ul style="list-style-type: none"> 必要 	<ul style="list-style-type: none"> 加熱乾燥は不要 造粒・成研を行うかは選択

➤ 堆肥の利用促進・特殊肥料入り指定混合肥料の普及拡大を図るため、堆肥と化学肥料の配合内容や加工・製造工程及び労働費を含めた新肥料導入時のコストを検討。

試験概要

- ① 農業者のニーズに対応する特殊肥料等入り指定混合肥料の試作
(堆肥と化学肥料の配合内容の検討、加工・製造工程の検討)

② 労働費を含めた新肥料導入によるコストの検討

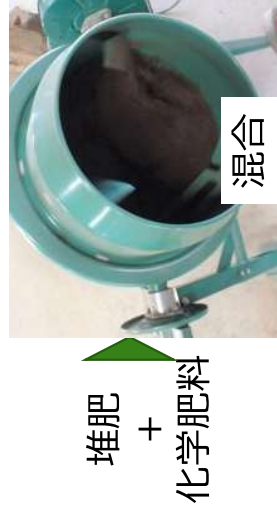


JJA加美よつば・加美町土づくりセンター等と協力して，簡易加工・現地実証試験実施

研究の成果①

～牛ふん主体堆肥の割合が80%
以上のペレット肥料の作製～
(普及に移す技術100号)

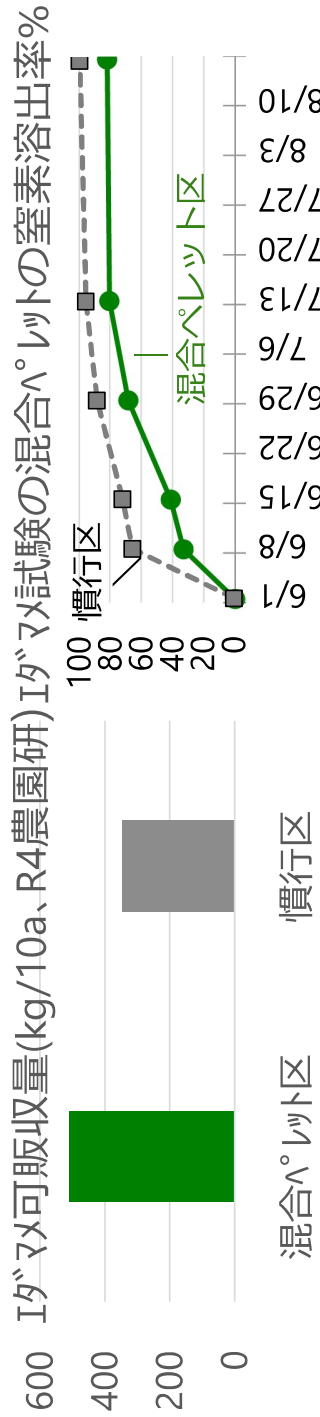
宮城畜試のペレット肥料製造工程(ツインダイス式 造粒径Φ6mm)



堆肥
+
化学肥料



乾放
ふるい分け
乾燥



- 混合ペレット区で慣行肥料体系と同程度の収量が得られた
- 堆肥を多く配合することで窒素肥効が緩やかな肥料に
- 2年以上保管しても成分の大きな変化なし

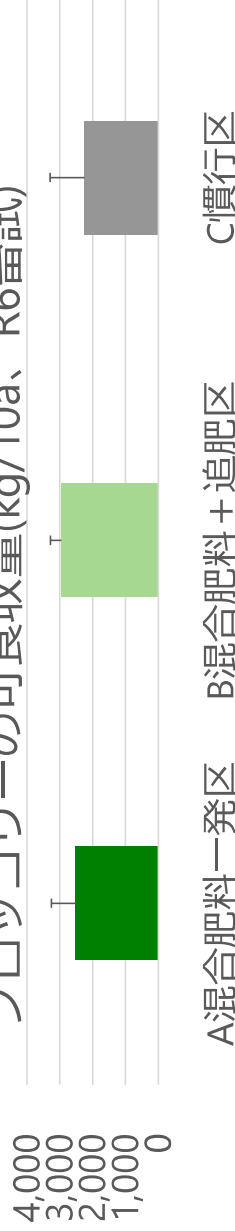
研究の成果②

～製造しやすい簡易加工による指定混合肥料の作製～
(普及に移す技術100号)

指定混合肥料の簡易加工の工程(加美町)



ブロッコリーの可食収量(kg/10a、R6畜試)



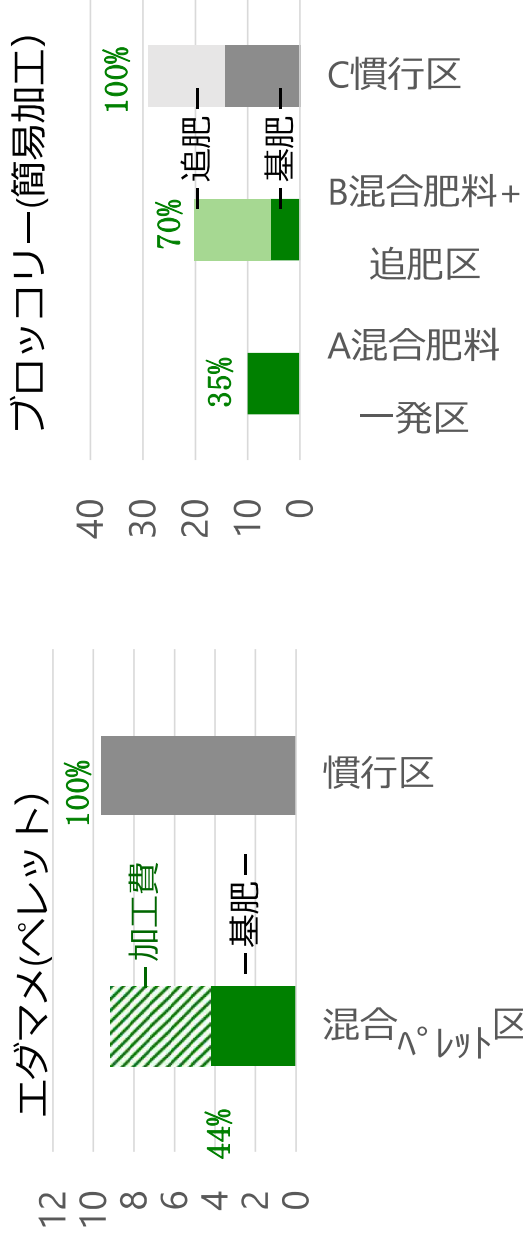
- 設備導入費を抑えた既存のラインを活用し、簡易加工で肥料製造
- 簡易加工で追肥作業の省力化を図るため、混合肥料一発肥料試作
- 混合肥料一発区で同程度の収量の収量が得られた

研究の成果③

～肥料コストの検討～
(普及に移す技術100号)

各栽培試験に使用した肥料費(千円/10a)

(R6農協店頭価格(税込、散布費別)でパレット加工費は50円/現物kgで試算。)



● 加工費が50円程度/kg以下なら慣行栽培より肥料代が安い

- ペレットの加工費は設備の減価償却費・光熱費・労賃等で製造量によって1キロあたり10円～100円程度と大きく異なる

成果のまとめ・今後の計画

成果のまとめ

パレット状混合肥料	簡易加工による混合肥料
<ul style="list-style-type: none">・ 堆肥(牛ふん主体)の配合割合を80%以上・ 肥効の長い緩効性肥料との混合で肥料成分安定・ 慣行栽培より肥料代が安い(加工費50円程度/kg以下時)	<ul style="list-style-type: none">・ 取扱いやすく、ブロードキャスターでも散布可能・ 設備投資・水分調整等でペレット化が難しい施設用

今後の計画

<ul style="list-style-type: none">・ 省力化や使いやすいように改良し、園芸作物・水稻などの圃場での実証による効果を3場所で検討(R7～9)	
<ul style="list-style-type: none">・ パレットマシン保有有機センターで実用化に向け試験	<ul style="list-style-type: none">・ 加美町で肥料販売量拡大に向け対象作物を増やし試験

- 堆肥を80%以上配合した特殊肥料入り指定混合肥料を開発

ペレット	簡易加工
・ JA新みやぎあさひなオーガニック プラント(大郷町)でR5試作	・ JA加美よつばで試験販売(R5～) 工堆くん(肥料入り)5,000円/500kg(予約制のみ)

↓ 指定混合肥料が普及すると

➤ 地域への貢献度

- ・ 堆肥の有効活用、肥効の持続性、施肥回数の削減や土壌
理化学性等の改善に寄与する。
- ・ 地域農業では、堆肥の利用拡大と循環型農業の推進が期
待され、堆肥化施設の安定運営にも貢献。

➤ 波及効果

- ・ 堆肥の利用拡大、環境負荷の軽減、農業者のコスト削減、
地域ブランド価値の向上などが見込まれる。

むすび

ご清聴ありがとうございました



ペレット状
指定混合肥料



簡易加工による
指定混合肥料

区名	原材料配合割合(乾物重%)				設計時成分 N-P-K (乾物%)
	原料 堆肥	緩効性		速効性 化学肥料	
		化学肥料	化学肥料		
ペレット状混合肥料 (エダマ栽培試験)	80.0	20.0	—	100	8.4-2.9-5.4
※堆肥はもとより有機、緩効性化学肥料はハイパーCDU細粒5を使用 ※容積率57%減容 (堆肥 0.37kg/L→製品0.64)→ブロードキャスター散布可能に					
簡易加工混合肥料 (ブロッコリー栽培試験)	98.0	1.0	1.0	100	3.0-4.3-4.7
※堆肥：エコ堆くん (加美町土づくりセンターの牛ふん主体堆肥)、 緩効性化学肥料：麦パンチ青(セントラル化成(株)) 速効性化学肥料：尿素 ※JA加美よつばでエコ堆くん(肥料入り)を試験販売:(5,000円/500kg 予約制のみ)					

令和7年度 第2回農業関係試験研究機関評価部会

研究課題名

次代への承継に向けた農業法人の経営体制の あり方と効果的な支援手法の解明

(実施期間：令和4年度～令和6年度)

宮城県農業・園芸総合研究所
情報経営部 ○経営チーム・情報チーム
野菜部 施設野菜チーム

1

研究の背景・目的

背景

- 東日本大震災以降、数多くの農業法人が設立され、継承を検討する時期となっている。

	平成22年	平成27年	増減率(%)
宮城県	347	532	53.3
全国	21,627	27,101	25.3

農林業センサス（農業経営体 法人経営体数）

- しかし、家族経営の継承と異なりノウハウは少ない。
- 法人の継続的発展には経営資源（ヒト・モノ・カネ・ワザ）を円滑に継承することや法人間連携等の経営体制の検討が必要。
- 普及センター等関係機関の継続的な支援も重要となる。

効果的な経営継承支援手法が不明

目的

次世代に向けた農業経営体制のあり方や経営資源の**効果的な継承支援手法**を明らかにする。

⇒農業法人等の経営継承手法、課題等について把握し継承支援手法のポイントを整理するとともに、留意点など、チェックすべき項目のリスト(カルテ)を作成し、効果的な継承支援手法を確立する。

2

試験概要

目標と内容

県内農業法人の経営継承実態把握（アンケート調査）

- 対象者：県内農業法人（令和4年：県農業法人協会会員（送付113、回答68）令和5年：沿岸部4普及センター管内の東日本大震災以降に設立された農業法人（送付259、回答108）
- 内容：組織体制、後継者属性、経営状況、事業展開、経営継承に向けた取組有無、準備期間、相談先、課題等

継承手法及び課題の解明、支援体制把握（聞き取り調査）

- 対象者：主に経営継承を経験した県内農業法人（3法人/年）及び農業経営・就農支援センター等の支援機関・関係機関等（令和4年：県内2、令和5年：県内1、県外1）
- 内容：組織体制、経営状況、事業展開、経営継承の方法・課題、支援体制等

ワザの継承に有効な手法及び具体的な要因の解明（収穫・聞き取り調査）

- ワザの動画撮影に視野の異なる複数のカメラを用い、また、インタビュアー等を組み合わせ、個人の経験やノウハウに基づく熟練のワザ（経営資源）の可視化・定量化を行う

手法のポイント整理と支援ツール（カルテ）作成

- アンケート及び聞き取り調査結果から、普及指導員等の支援者向けツールをExcelシートにより作成

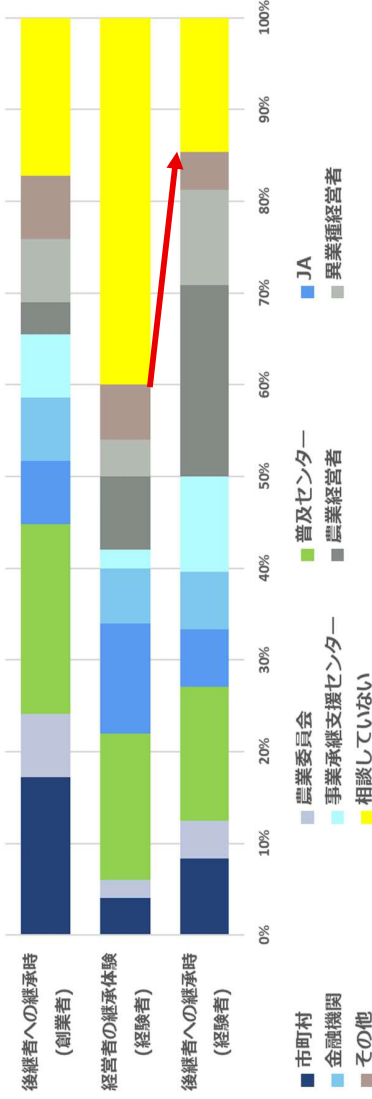
3

研究の成果 1 ～アンケート結果抜粋～

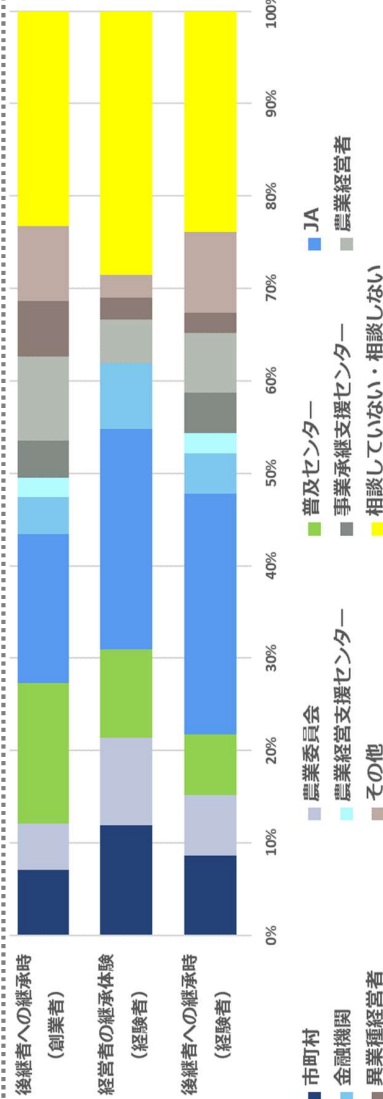
相談先について（後継者への継承時、自身の継承時）

継承経験者の場合は、自身が継承した際の相談先と、後継者への継承時相談先では異なる傾向が見られた（支援センターや他の経営者等が増加）。

令和4年



令和5年



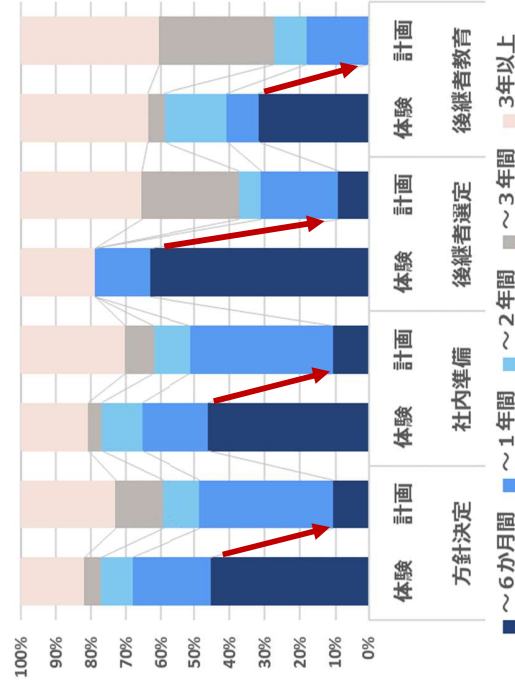
4

研究の成果 2 ～アンケート結果抜粋～

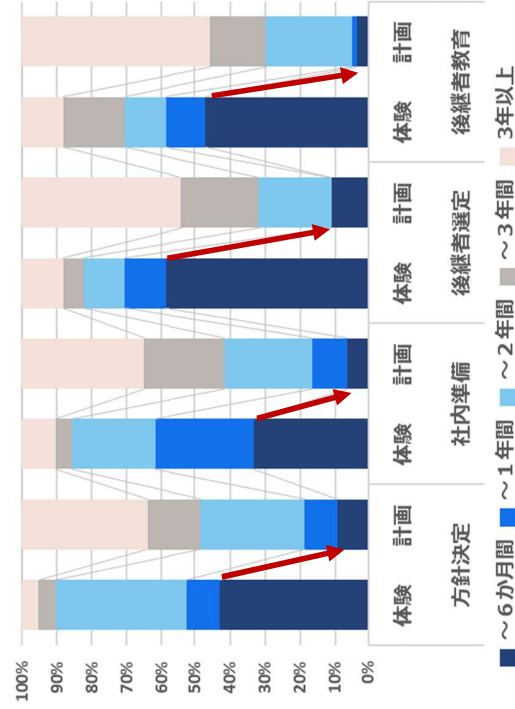
継承経験者の体験した期間とこれから経営継承を実施するのに必要と考える期間(計画)の比較について

継承経験者が自ら実際に要した期間と比較して、総じて**次代の継承に必要と考える期間が月単位から年単位へと長くなっていた。**

令和4年



令和5年



5



Miyagi Prefectural Government

研究の成果 3 ～アンケートのまとめ～

準備期間の不足

今回のアンケート調査で経営継承の計画性は、準備ができていたという回答が多かったが、継承経験者が自ら継承に要した期間よりも、次代の継承に必要とする各準備期間が長くなっていったことから、**実際は準備期間が不足していた可能性**が考えられた。

支援体制の充実

次代に引き継ぐ経営継承時の想定される相談先については、継承経験者の相談先と、創業者の相談先で回答の傾向が異なり、また、効果的な後継者教育についても、両者の回答の傾向が異なる結果となった。このことから、継承を経験していない**創業者の継承に関して、特に初期の段階から支援機関や経営者等が係わって支援していくことが必要**であり、支援機関は、法人にアドバイザーでさる経営者等の情報を収集し、**情報を継承予定の経営体（継承経験者も含め）につなぎ、気づきを与える**ことが重要であることがわかった。

相互連携・
情報共有

経営継承の準備期間は長期になることから、地域の農業法人継承の諸課題に対応していくため、関係機関や他経営体等との**相互連携・情報共有が重要**になると考えられた。

6



Miyagi Prefectural Government

研究の成果4

～聞き取り調査のまとめ～

聞き取り調査から、9法人の経営継承状況、計画性や課題について明らかとなった。

計画的な継承

■ 経営継承計画等を作成し、計画的に継承を進めている例は少ない。継承の際は、先代と後継者が話し合いながら**経営継承計画等を作成し、後継者が会社の状況を知り、計画的に時間をかけ社内体制を整備しつつ継承を進めていく**ことが効果的に経営継承を進める上で重要と考えられた。

支援機関の役割

■ 継承の際に必要な事項や継承計画作成の重要性などを経営者や後継者に周知し実施させるために、継承支援を必要としている法人の**掘り起こし**や経営者に対する**気づきの促し**、**情報提供**など、普及センターなどの**支援機関の役割が重要**と考えられた

■ 支援機関への調査でも上記と同様の結果が得られた。

7



Miyagi Prefectural Government



研究の成果5

～経営資源の可視化・定量化【動画学習の効果】～

1. 熟練者の作業動画でのワザの学習により、担い手のパフォーマンス向上が期待できる(表)。

2. 動画撮影用のカメラを視野の異なる複数のカメラを用い、それぞれの利点を生かすことで、動画学習の効果が高まると見込まれる(図)。

表 ナス動画視聴後の作業性比較 (令和4年)

	収穫果数*1 (個)	規格内割合*2 (%)	未収穫果数*3 (個)
C氏	3/4	100/98	10/2
D氏	4/7	100/100	11/5
E氏	5/7	100/97	1/3

値は動画視聴前/視聴後。動画視聴後の値は3回実施した平均値

*1: 1分間あたり換算した収穫個数

*2: 規格内果数/全収穫果数*100

*3: 収穫すべき規格内果実の見逃し数。

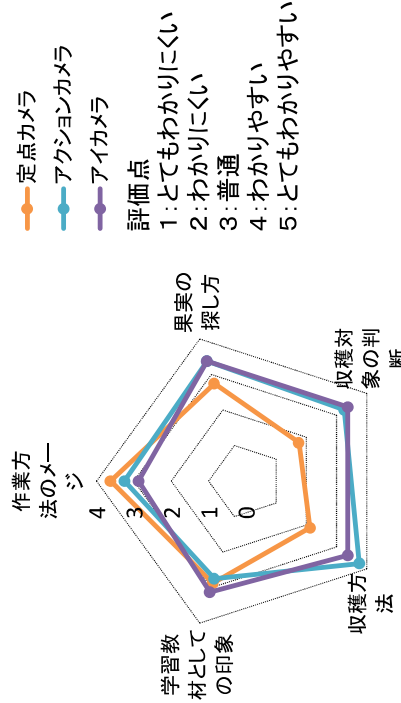


図 カメラの違いによる動画のわかりやすさ



定点カメラ



アクションカメラ



アイカメラ

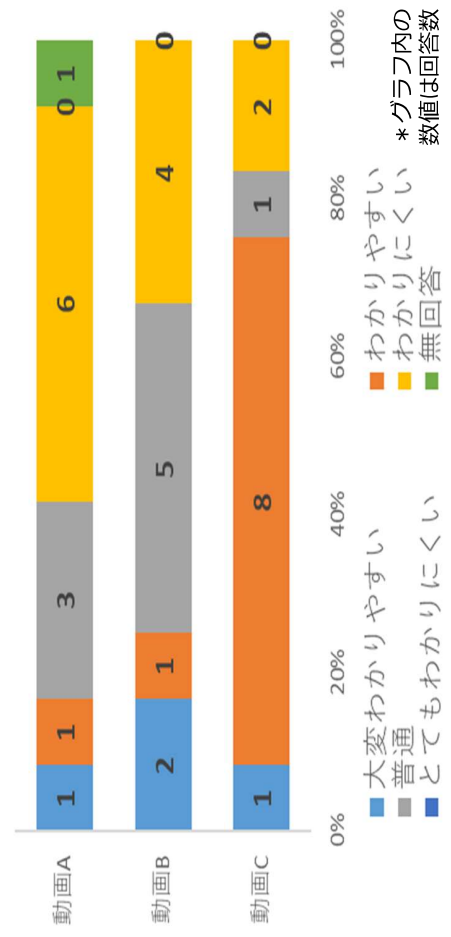
8



Miyagi Prefectural Government



3. 作業方法や目的などをインタビュアーしながら撮影することは、動画学習によるワザの継承に有効であると見込まれた。



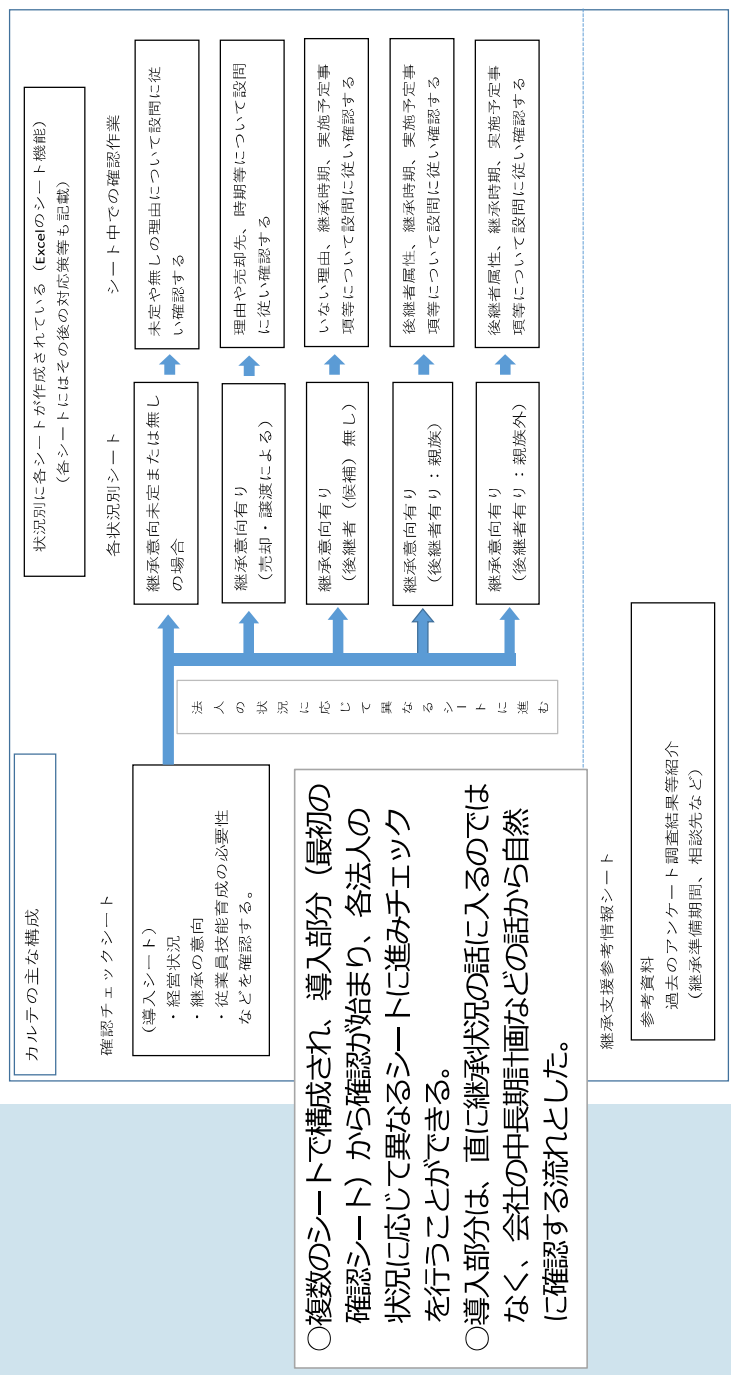
	内 容
動画A	作業方法を示した文字情報のみを提示
動画B	作業方法を示した文字情報 + 作業方法についてのインタビュアー音声
動画C	作業方法・目的を示した文字情報 + 作業方法・目的のインタビュアー音声

動画の内容とわかりやすさ

研究の成果7 ～継承支援カルテの作成 1～

構成など

○これまでの調査結果から、経営者とコミュニケーションを図りながら、**継承に関する現状と課題を確認**するためのツールが必用と判断。
⇒普及指導員等の支援者が継承に関する前さばきをするための**ツール（カルテ）を作成**した。



確認チェック
シート例

- 各種調査結果から、確認した方がよい項目をピックアップ。
- 経営者とコミュニケーションを図りながら状況と課題を把握。

1. 後継者・後継候補者について		回答欄	
(1) 後継者または後継候補者はどなたですか		子(同居)、子(非同居)、子以外の親族	
(2) 後継者または後継候補者の年齢は		はい いいえ ○ ○	
(3) 後継者または後継候補者は継承について同意していますか		はい いいえ ○ ○	
(4) 後継者または後継候補者と継承について話をしていますか		はい いいえ ○ ○	
(5) 後継者にいつ、どのように継承を進めるかの(経営継承)計画等がありますか		はい いいえ ○ ○	
2. 継承時期や今後の進め方について		回答欄	
(1) 継承時期の目安はありますか		はい いいえ ○ ○	
(2) 継承、具体的な時期について			
の取組(後継者の育成、後継者への段階的な権限移譲等)を進めていますか		はい いいえ ○ ○	
進めていない場合、着手時期はいつ頃を予定していますか		項 決めでない	
どなたかに相談されていますか 貴、普及センター、JA、金融機関、農業相談、農業支援センター(農業振興公社)、事業承継引継ぎ支援センター、農業経営者、税理士、中小企業診断士、弁護士、その他()、相談していません			
(6) 継承について、支援機関に相談を希望されますか		はい いいえ ○ ○	
(7) 相談を希望されない場合、ご自身で継承を行う予定ですか		はい いいえ ○ ○	
3. 継承に向け、実働を予定していることについて		回答欄	
後継候補者に特定部門の権限を付与する		はい いいえ ○ ○	
別を要請する		はい いいえ ○ ○	
考えられる期間について		回答欄	
		()年・月など	
教育		()年・月など	
について		回答欄	

後継者有り(親族)シート(抜粋)

成果のまとめ

アンケート及び聞き取り調査から、継承時の課題、望ましい社内体制や支援機関の役割等が明らかとなり、支援機関が使用できるツールを作成

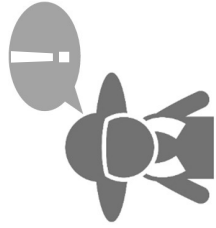
- 継承の際は、先代と後継者が話し合いながら**経営継承計画等を作成し、後継者が会社の状況を知り、計画的に時間をかけ社内体制を整備しつつ継承を進めていく**ことが効果的に経営継承を進める上で重要であることが明らかとなった。
- 継承の際に必要な事項や継承計画作成の重要性などを経営者や後継者に周知し実施させるために、継承支援を必要としている法人の**掘り起こし**や経営者に対する**気づきの促し、情報提供**など、普及センターなどの**支援機関の役割が重要**と考えられた。
- 作業動画でワザを学習する際に、視野の異なる複数のカメラを用い、インタビュアーを組み合わせることで学習効果が高まり、ワザの継承に有効であると考えられた。
- 支援機関が経営継承支援を行う際に、適切な情報を効率的に得る必要があり、そのツールとなるよう、**経営継承支援カルテ**を作成した。

今後の計画

- 普及組織等に対し成果やツールを説明するとともに、普及・支援組織など関係機関と連携し、継承支援に資するよう有効活用を図っていく。

研究の成果及び地域への貢献度・波及効果の見通し

- 継承の課題や手法が明らかになるとともに、**経営継承における支援機関の役割等**に着目し、支援機関と経営者等が連携しながら**継承支援に活用できるツール**として、**力****ルデ（チェックリスト）**が作成されるなどの成果が得られた。
- 地域の支援機関など関係者が、**ツールを利用しコミュニケーションを図りながら広く支援**を行うことにより、円滑に経営継承が行われることで、地域の担い手確保にもつながり、地域への貢献度・波及効果が期待できる。



13

ご静聴ありがとうございました

14

令和7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

気候変動に対応した「高品質宮城米」 安定生産を図るための栽培方法の確立

(実施期間：令和4年度～令和8年度)

宮城県 古川農業試験場

作物栽培部 水稻チーム



宮城県



Miyagi Prefectural Government

研究の背景・目的

<背景>

- ・「ひとめぼれ」や「ササニシキ」等の宮城県産うるち米の1等米比率(令和4年産までの10か年平均)は、東北6県において最下位。
- ・要因:①温暖化による生育ステージの前進化、②作業性や食味重視の肥培管理により、栽培暦作成時と比べてイネの生育相(茎数、最終葉数等)が変化。

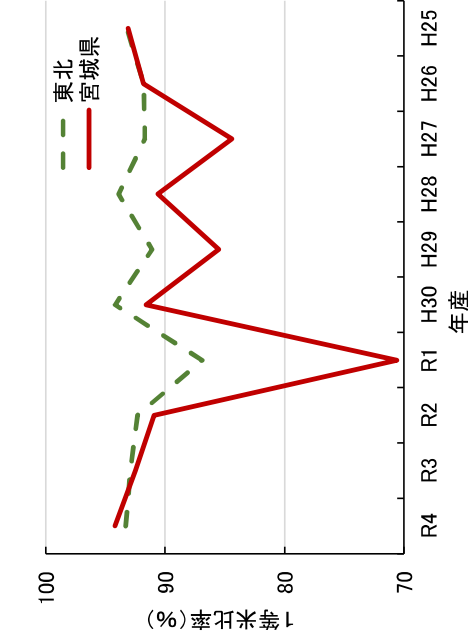


図 うるち米の1等比率の推移

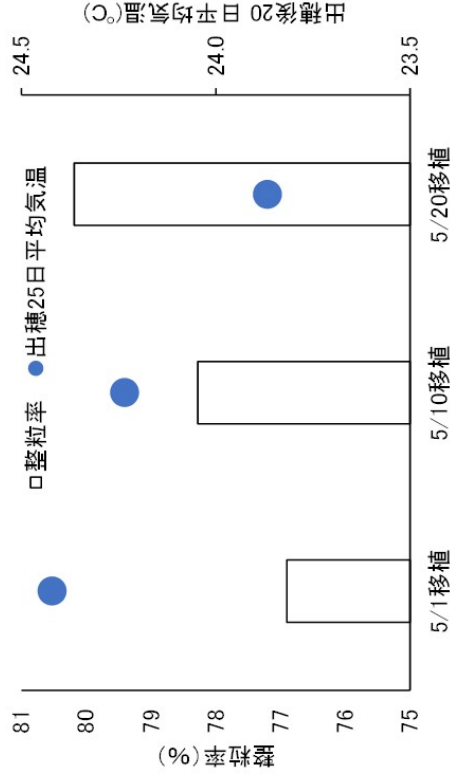


図 異なる移植時期の出穂後20日間平均気温
と整粒率(平成3年～令和4年)



宮城県



Miyagi Prefectural Government

研究の背景・目的

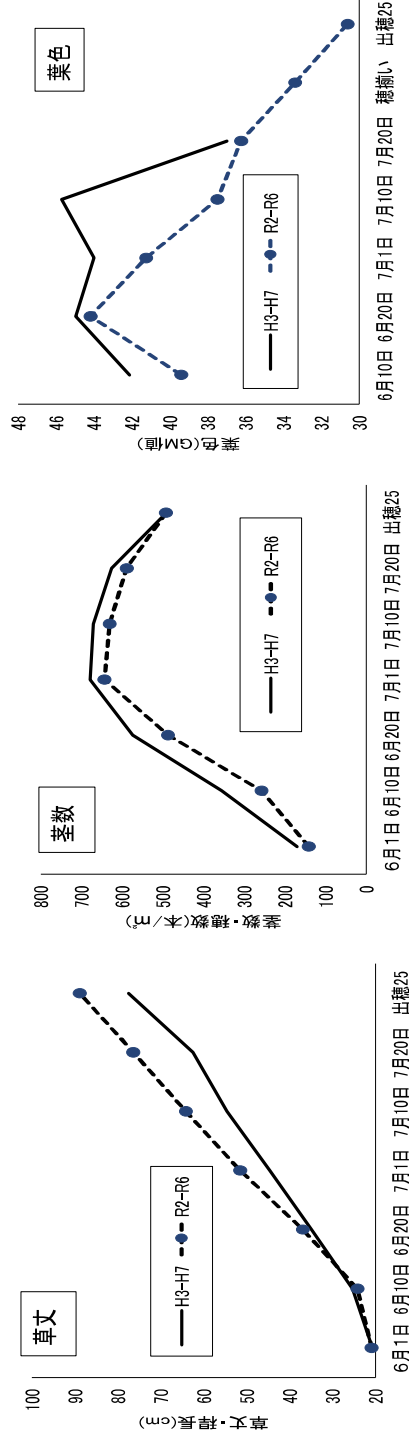


図 5月10日移植「ひとめぼれ」の生育経過の変化(作況試験ほ)

<目的>

作況試験ほ等における過去の品質低下の要因解析に基づき、夏期の高温等様々な気象状況下でも高品質米を安定的に生産するための技術の検討を行い、気候変動に即した栽培技術を確立する。

試験概要

課題1 栽培方法の検討

- ・「ひとめぼれ」・「ササニシキ」について、5月末以降に移植した場合の生育ステージや収量・品質について検討し、移植晩限を明らかにするとともに、その際の適正な育苗法や施肥量について検討する。
- ・「ひとめぼれ」について、高温条件下における適正な栽植密度について検討する。

課題2 栽培支援方法の検討

- ・従来、「ひとめぼれ」の生育ステージ予測に使用していた「水稻生育予測モデル」(神田ら、2000)の予測精度が低下していることから、その改良版モデルである「宮城県水稻発育予測プログラム暫定版」(東北農研センター)について、ひとめぼれでの適応性を検討する。

【宮城県水稻発育予測プログラム暫定版】

「水稻品種の適地・適作判定支援ツール」(農研機構職務作成プログラム・機構-L12)に仙台の日長データや「ひとめぼれ」用パラメータ等を搭載したExcelファイルであり、Excelのマクロ機能によって登録地点のメッシュアメダスデータを自動で取得し幼穂形成始期、出穂期を計算。

研究の成果1

～栽培方法の検討（①作期）～

- 「ひとめぼれ」は6月10日までの移植で、晩期栽培の基準である8月中旬に出穂すると考えられた。
- 5月31日～6月10日に移植した「ひとめぼれ」は、5月中旬移植と比べて、収量構成要素は異なるものの、概ね同程度の収量が得られ、6月20日の移植では収数の減少程度が大きく収量が低下すると考えられた。また、移植時期が遅くなるに従って青未熟粒が多くなり、整粒率が低下する傾向が見られた。

表 移植時期別の生育ステージ、収量構成要素、玄米品質等（令和4年、「ひとめぼれ」）

移植時期	生育ステージ(月/日)			収量構成要素					品質					食味等	
	幼穂形成期	出穂期	成熟期	穂数 (本/㎡)	一穂 収数 (粒/穂)	粒数 (百粒/㎡)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g/千粒)	精玄米 重 (kg/a)	整粒率 (%)	青未熟 粒率 (%)	その他 未熟粒 率(%)	玄米タンパク 質(%)	食味堪能(総合)	
5月10日	7/8	8/6	9/18	494	63.5	313	81.3	22.6	57.7	68.8	5.9	17.5	6.3	0.00	
5月20日	7/18	8/13	9/20	426	64.7	275	80.4	23.9	52.8	76.5	4.6	15.1	6.2	-0.21	
5月31日	7/20	8/16	10/5	452	86.6	382	58.4	22.7	52.0	48.1	12.2	25.5	8.2	-0.36	
6月10日	7/25	8/18	10/9	404	98.3	397	61.0	23.4	56.6	53.5	16.2	19.0	7.9	-0.50	
6月20日	8/1	8/26	10/17	396	81.2	322	68.3	23.5	51.7	48.1	20.5	19.4	7.8	-0.80	

※ 令和5～6年は5月31日以降に移植した区の倒伏程度が大きく、判断としない結果だった。



Miyagi Prefectural Government

研究の成果1

～栽培方法の検討（②育苗法）～

- 5月31日以降に移植する場合、育苗時期が遅くなるほど育苗日数は短い、草丈が長く、充実度は低くなった。また、無加温出芽の方が加温出芽より充実度やマツト強度が高かった。

表 5月移植時期別の苗質（令和4～6年）

品種	移植時期	加温出芽				無加温出芽					
		育苗日数	草丈	葉数	充実度	マット強度	育苗日数	草丈	葉数	充実度	マット強度
ひとめぼれ	5月31日	20	17.4	2.3	0.77	3.7	23	16.5	2.5	0.79	4.5
	6月9日	18	17.5	2.2	0.70	2.4	20	17.2	2.5	0.73	3.5
	6月20日	15	19.4	2.1	0.63	2.1	17	16.0	2.7	0.68	2.1
	6月30日	10	22.2	2.5	0.58	0.5	13	16.4	2.6	0.66	2.2
ササニシキ	5月10日	26	15.8	2.2	0.93	3.9	NT	NT	NT	NT	NT
	5月20日	24	14.4	2.4	0.95	NT	NT	NT	NT	NT	NT
	5月31日	20	17.6	2.5	0.73	2.6	23	16.3	2.6	0.75	3.2
	6月9日	19	19.4	2.3	0.67	1.5	20	18.8	2.6	0.67	2.0
ササニシキ	6月20日	15	22.3	2.2	0.56	1.7	17	20.2	2.5	0.59	1.8
	6月30日	9	16.0	2.0	0.56	0.5	13	17.6	2.6	0.61	1.5
	5月10日	25	19.9	2.2	0.71	NT	NT	NT	NT	NT	NT
	5月20日	24	15.1	2.4	0.86	NT	NT	NT	NT	NT	NT

※ 「ひとめぼれ」3か年平均、「ササニシキ」2か年平均。「NT」は未実施を示す。



Miyagi Prefectural Government

研究の成果1 ～栽培方法の検討（③施肥量）～

・5月31日以降に移植する場合、慣行施肥量より窒素成分で2～1kg/10a減肥しても、「ひとめぼれ」では5月31日～6月10日移植、「ササニシキ」では5月31日移植であれば慣行施肥量の区と同程度の収量が得られた。

表 減肥区における移植時期別の収量構成要素の慣行対比・差（令和6年）

品種	移植時期	葉色(差)		倒伏 (差)	m ² 穂数 (%)	一穂穂数 (%)	m ³ 穂数 (%)	登熟歩合 (%)	千粒重 (%)	精玄米重		玄米タンパク質 (比)
		穂期	出穂25日							(%)	(%)	
ひとめぼれ	5月31日	-1.7	-1.8	-0.6	94	99	93	105	101	99	0.0	-0.4
	6月10日	-0.1	-2.3	-0.2	103	88	91	110	100	100	-0.4	
	6月20日	-0.8	-2.4	-0.1	100	98	99	93	100	91	-0.3	
ササニシキ	5月31日	-1.4	-1.6	0.7	98	98	96	103	102	101	-0.3	-0.5
	6月10日	-1.4	-2.9	-0.1	97	116	113	70	101	81	-0.5	
	6月20日	-1.1	-1.5	0	100	104	105	97	100	79	0.0	

※ 慣行区：窒素施肥量で「ひとめぼれ」5-1-1kgN/10a、「ササニシキ」4-0-1kgN/10a。
減肥区：窒素施肥量で「ひとめぼれ」4-0.5-0.5kgN/10a（減肥量計2kgN/10a）、「ササニシキ」3.5-0-0.5kg/10a（減肥量計1kg/10a）。



研究の成果1 ～栽培方法の検討（④栽植密度）～

・栽植密度が高いほど穂数や千粒重、精玄米重が大きい傾向が見られたが、
穂数は60株区が最も少なく、登熟歩合と整粒率についても60株区が最も高く、
全体を見ると、60株以外での明瞭な傾向は見られなかった。

表 栽植密度別の収量構成要素、玄米品質等（令和6年、「ひとめぼれ」）

栽植密度 (坪当たり 株数)	収量構成要素					品質		食味		倒伏 程度			
	穂数 (本/㎡)	一穂 穂数 (粒/穂)	穂数 (百粒 /㎡)	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g/千粒)	精玄米 重 (kg/a)	農産物 検査	整粒率 (%)	白未熟 粒率(%)		玄米タ ンパク 質(%)	食味値	品質 評価値
37株	493	77.6	385	59.4	22.4	50.1	3.5	54.3	5.4	8.3	71.0	68.5	130
50株	505	75.2	380	60.4	22.9	52.4	2.0	58.3	6.6	8.2	71.5	69.5	163
60株	526	66.2	348	72.7	23.1	58.3	3.0	65.8	3.7	7.7	78.7	69.7	180
70株	568	75.8	430	60.4	23.1	59.9	3.0	58.5	6.7	8.2	72.5	67.5	95

※ 移植日：5月10日



研究の成果2

～栽培支援方法の検討～

- ・新モデル「宮城県水稻発育予測プログラム暫定版」は、旧モデル「水稻生育予測モデル」に比べて予測精度が高く、高温年においても生育ステージの予測に活用可能であると考えられた。

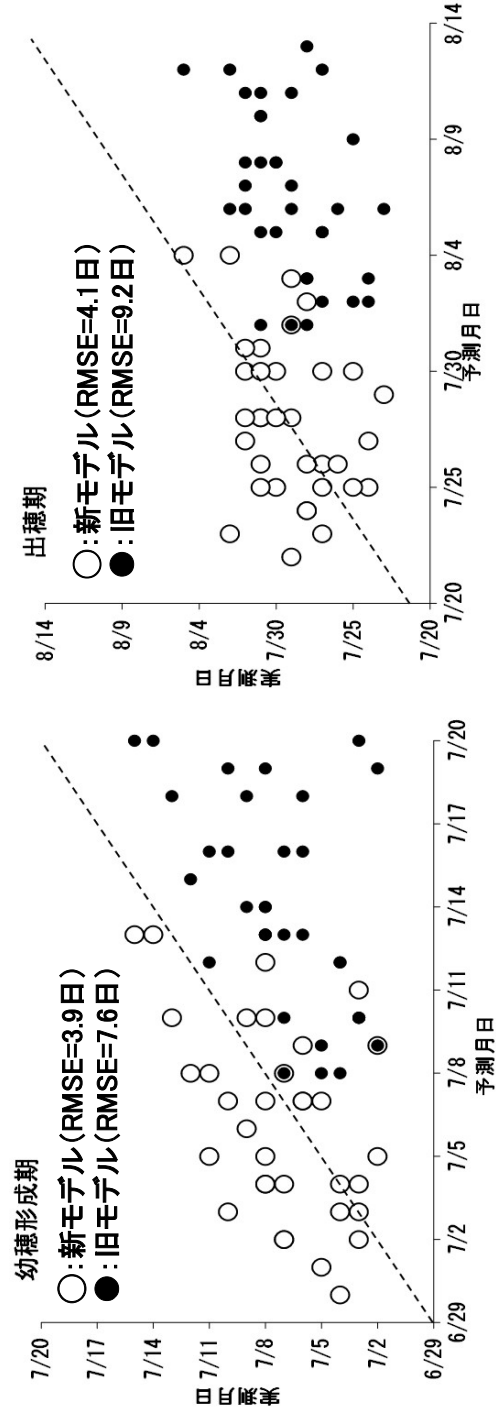


図 新旧モデルの生育予測精度の検証（令和5年、ひとめぼれ）

※ 左図：幼穂形成期の予測日と実測日の関係、右図：出穂期の予測日と実測日の関係。
検証データ：生育調査ほ十作況試験ほ（令和5年）

成果のまとめ

<栽培方法の検討>

①作期

「ひとめぼれ」では5月31日～6月10日、「ササニシキ」は6月10日の移植であれば8月中旬に出穂し、慣行と同程度の収量が得られる。

②育苗法

5月31日以降に移植する場合、無加温出芽とすることで加温出芽よりも苗質が向上する。

③施肥量

「ひとめぼれ」は5月31日～6月10日移植、「ササニシキ」は5月31日移植で減肥可能と考えられたが、単年度試験のため年次反復による検討が必要。

④栽植密度

栽植密度と収量構成要素や玄米品質との関係には明瞭な傾向は見られず、単年度試験のため年次反復による検討が必要。

成果のまとめ

<栽培支援方法の検討>

「宮城県水稻発育予測プログラム暫定版」は旧モデルより予測精度が高く、高温年においても県内「ひとめぼれ」の生育ステージ予測に活用できる。

今後の計画

(令和7～8年度)

<栽培方法の検討>

- ・作期: 5月31日及び6月10日移植について、継続検討。
- ・施肥量: 2パターンの施肥体系の区を設定し、適正施肥量を確認する。
- ・栽植密度: 令和6年と同じ試験区を設定し、栽植密度の影響を明らかにする。
- ・育苗法: 遮光ネット設置による苗質改善効果等、育苗期間の高温対策について検討し、5月末～6月上旬移植を想定した育苗法を明らかにする。
- ・栽培暦: 得られた知見に基づき、随時内容を更新していく。

<栽培支援方法の検討>

- ・5月下旬以降の移植により出穂期が遅い場合での予測精度を検証する。
- ・新モデルによる予測出穂期について、栽培指導への活用を図る。



宮城県

Miyagi Prefectural Government

研究の成果及び地域への貢献度・波及効果の見通し

○ 評価結果（中間評価）

総合コメント：近年の品質低下・変動など温暖化に対応した技術開発は緊急性が高く、また、現場ニーズに対応した全県的課題であることから貢献度は高い。

概ね計画どおりに進捗しており、研究成果の波及が期待できる。

ご静聴ありがとうございました



宮城県

Miyagi Prefectural Government

令和7年度
第2回農業関係試験研究内部評価委員会

有機物利用による
水稻の化学肥料低減技術の確立

(実施期間：令和8年度～令和10年度)

宮城県 古川農業試験場
作物環境部 土壌肥料チーム

研究概要

研究内容	研究開発
研究体制	単独
財 源	県単
評 価	重点的研究課題
関連事業名	なし
研究期間	令和8年度～10年度(3カ年)
全体事業費	3,914千円
R8事業費	1,314千円

1. 研究の背景

「みどりの食料システム戦略」の推進

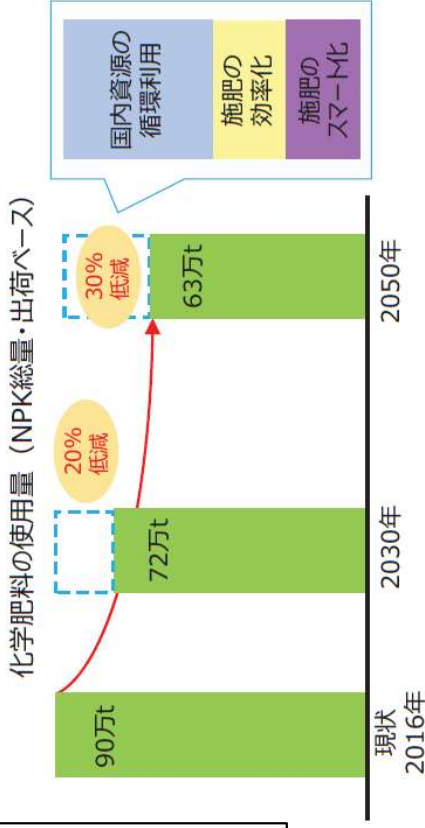
- 令和3年5月に農林水産省が「みどりの食料システム戦略」を策定
- 化学肥料の使用量を
2030年までに20%低減、2050年までに30%低減

○宮城県みどりの食料システム戦略推進ビジョン(令和5年3月)

化学肥料の使用量低減

現 状 値
11,956 t / 年 → 2030年目標値
(20%削減)
9,565 t / 年

※主要肥料の出荷量とその成分量から、
N、P、Kの総量を算出したもの。



農林水産省「『みどりの食料システム戦略』KPI2030年目標の設定について」

1. 研究の背景

国内未利用資源の利活用推進

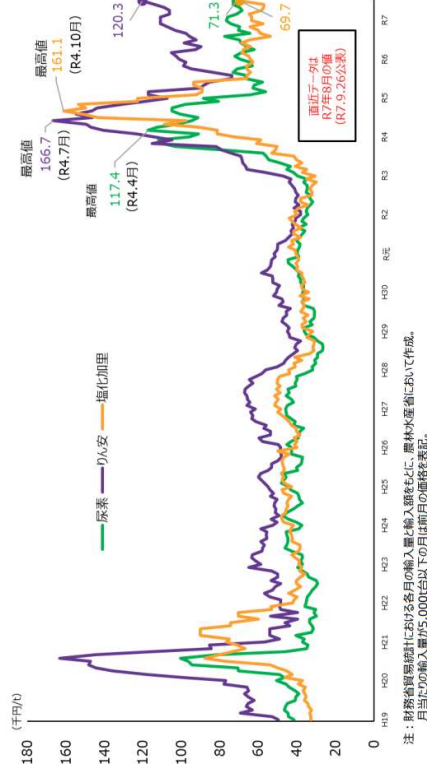
- 令和3年のロシアのウクライナ侵攻による、肥料原料の輸入の停滞や輸入価格の上昇等を受け、堆肥や下水など肥料成分を有する国内資源の利用拡大が推進されている。

【県内の堆肥センターの状況】

- 県内には25箇所の堆肥センターが稼働しているが、販売量の減少から余剰堆肥が増加しており、地域内流通量の増加が課題となっている。

(令和3年度)

堆肥製造量	28,736トン
堆肥販売量	19,623トン



肥料原料の輸入通関価格の動向

「肥料をめぐる情勢(令和7年9月 農林水産省)」より抜粋

2. 目的と全体計画

【目的】

「宮城県みどりの食料システム戦略推進ビジョン」に掲げる「化学肥料の使用量低減」等に資する試験研究として、家畜ふん堆肥や緑肥等を活用した化学肥料の低減技術について検証し、化学肥料の使用量を低減または使用しない水稻の栽培技術を確立する。

【全体計画】

研究項目／年次		R 8	R 9	R 10
1 家畜ふん堆肥等を活用した化学肥料低減技術の検証	家畜ふん堆肥を組合わせ化学肥料低減技術の検証	家畜ふん堆肥を組合わせ化学肥料低減技術の検証		
		同技術における課題（窒素肥効、リン酸過剰など）の確認及び対策の検証		
2 緑肥を活用した化学肥料低減技術の検証	有効な緑肥作物の選定・検討			
	緑肥作物の播種時期・播種量の検討			
3 化学肥料を用いない追肥技術の検証	追肥に適した有機肥料等の選定検証			
		施用時期・施用量の検証		

3. 課題 1 ～家畜ふん堆肥等を活用した化学肥料低減技術の検証～

【研究内容及び目標】

県内で生産されている発酵鶏ふんと牛ふん堆肥などを組み合わせた肥培管理について検証し、慣行栽培と同程度の収量が確保できる施用基準を策定することで、家畜ふん堆肥等を活用した化学肥料低減技術を確立する。

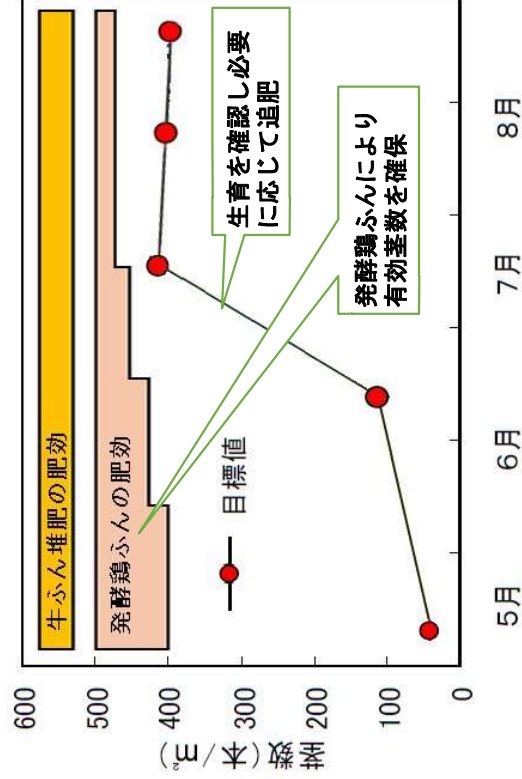


図 家畜ふん堆肥等を組み合わせた肥培管理の例

【研究内容及び目標】

ヘアリーベッチなどの化学肥料の低減に有効な緑肥を選定し、適正な播種時期、播種量の検証を行い、栽培基準を策定することで、緑肥由来の窒素による化学肥料の使用量を低減する栽培技術を確認する。

〔緑肥作物の候補〕

- (1) ヘアリーベッチ
 - 令和5～8年度にかけて、ヘアリーベッチを秋に播種し、春にすき込んで水稲栽培試験を行った結果、粍数の過剰や早期の倒伏など活用に当たり課題が残った。
 - 窒素の供給源としては有望であるが、過剰な窒素供給を防ぐため、播種量や播種時期を検証し、効果的な活用方法を確立する。
- (2) イタリアンライグラス
 - 堆肥による土壌窒素肥沃度の回復が困難な津波被災水田において活用できる技術として、イタリアンライグラスを秋に播種し、春にすき込むことで、水稲の生育後期まで土壌中の窒素無機化量が増加し、生育及び収量が向上する。（普及に移す技術第91号）



図 ヘアリーベッチ(左)とイタリアンライグラス(右)
〔タキイ種苗(株)のHPより〕

3. 課題3 ～化学肥料を用いない追肥技術の検証～

【研究内容及び目標】

有機質肥料を水稲の追肥に活用するための施用時期や施用量を検証し、施用基準を策定する。

〔供試する有機肥料等について〕

- ・ペレット等の形状であり、動力散布機等で施用が可能なもの。
- ・有機質の液体肥料による水口施用についても検証する。
- ・窒素含有率が高いもの。



図 高窒素鶏ふんペレット肥料
(N：約4%)

新潟県農業総合研究所作物研究センターで平成21年～25年にかけて試験が行われている。高窒素鶏ふんペレット肥料のみでコシヒカリの栽培が可能で、収量・品質・食味とも慣行の化学肥料と同程度に確保できると評価されている。



図 混合有機質肥料
(N：約6%)

「コシヒカリBLにおける有機栽培の手引き(H23.3月新潟県農林水産部)」の中で、バイオノ有機Sによる施設計例が示されている。

4. まとめ

期待される成果

- 1 発酵鶏ふんと牛ふん堆肥を組み合わせて、水稻栽培における化学肥料使用量を低減できる技術を確立する。
- 2 水稻への窒素供給能が高い緑肥の適正な播種時期や播種量を明らかにし、化学肥料を低減できる技術を確立する。
- 3 有機質肥料を用いても、慣行栽培と同等の収量・品質が確保できる追肥技術を確認する。
- 4 これらの技術が生産現場で活用されることにより、「宮城県みどりの食料システム戦略推進ビジョン」で示されている取組の推進が図られる。

研究成果の普及方法

- 1 普及に移す技術等による成果の公表
- 2 成果報告やその他研修会等での発表
- 3 宮城の稲作指導指針への掲載

ご静聴ありがとうございました