

宮城県古川農業試験場業務年報

令和 5 年度



宮城県古川農業試験場

表紙の写真

- 上段右 大型のカメムシ（クモヘリカメムシ）と斑点米
- 上段左 無人トラクタと有人トラクタによる協調耕起作業
- 下段右 摘芯作業機による大豆の摘芯処理
- 下段左 育苗ハウスを利用した高温登熟耐性検定

目 次

第1 試験研究の推進概要

1 基本方針	1
2 主要目標と重点テーマ	2
3 試験研究の概要	
1) 水田営農部	2
2) 作物育種部	3
3) 作物栽培部	4
4) 作物環境部	6
4 令和5年度農業関係試験研究課題体系図	9

第2 試験研究成果の概要

I 時代のニーズに対応した農畜産物の安定供給のための研究

1 バリューチェーンをつなぐ高付加価値化生産技術の確立

2 農畜産物の安全性確保に向けた生産管理技術の確立

- 1) 生産資材の効果の確認と活用技術の開発
 - (1) 農作物病虫害防除等の新農薬並びに新肥料資材効果確認試験
(令和5年、受託)・・・13
 - 2) 化学物質等の動態把握と農作物への吸収抑制対策技術の開発
 - (1) 超低カドミウム稲を用いた汚染土壌対策の実証
(令和元年～8年、事業研究・みやぎ米推進課)・・・14
 - (2) 水稻のヒ素吸収における水管理効果実証試験
(令和元年～8年、事業研究・みやぎ米推進課)・・・14
 - (3) 気候変動を考慮したかび毒汚染実態解並びに汚染低減に関する研究
(平成5年～令和9年、受託)・・・15

II 革新技术の活用による戦略的な農業生産のための研究

3 農業を支える次代の人材育成支援手法の確立

4 ターゲットを明確に定めた新品種育成と新品目導入

- 1) 水稻の新品種育成と水稻・麦類・大豆の優良品種の選定
 - (1) 水稻品種の育成
(平成23年～、県単)・・・16

- (2) 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、県単)・・・16
- (3) カドミウム低吸収性イネ品種の早期育成
(令和元年～5年、事業研究・みやぎ米推進課)・・・17
- (4) 精緻なゲノム改良による低コスト生産可能な超多収良食味水稻品種の育成
(令和3年～7年、受託)・・・17
- (5) 水稻優良品種決定調査
(昭和28年～、県単)・・・18
- (6) 麦類・大豆の加工適性を重視した品種選定と栽培法の確立
(平成19年～、県単)・・・19
- (7) 東北地域向け極多収大豆系統および病虫害複合抵抗性大豆の栽培適応性評価
(令和5年～7年、受託)・・・20

5 優良種子・種畜の安定供給体制の強化

1) 水稻・麦類・大豆の優良種子の安定供給体制

- (1) 主要農作物原種事業
(昭和49年～、事業研究・みやぎ米推進課)・・・20

6 アグリテックの推進に向けた農業生産技術の確立

1) ICT・ロボット技術等の活用技術の開発

- (1) 水田におけるアグリテックの活用による新たな栽培体系の確立
(令和3年～5年、県単)・・・21
- (2) 大豆栽培におけるRTK固定基地局を活用した機械化一貫体系の確立
(令和5年～7年、事業研究・農業振興課)・・・23
- (3) 除草効果を安定させるほ場管理技術の開発とICTの活用
(令和2年～6年、県単)・・・23

2) 省力・低コスト・軽労化技術の開発

- (1) 水稻乾田直播栽培における播種の早期栽培（初冬直播）技術開発と実証
(令和3年～5年、受託)・・・25
- (2) 大規模水田輪作高位安定生産技術の開発と実証
(令和3年～令和7年、受託)・・・26
- (3) ドローン等による水稻生育診断及び収量・品質向上技術の開発
(令和5年～令和7年、事業研究・みやぎ米推進課)・・・26

7 農畜産物の高品質・高収益生産技術の確立

1) 水稻・麦類・大豆の高品質・高単収生産技術の開発

- (1) 需要対応型新みやぎ米の安定生産技術の確立
(令和3年～5年、事業研究・みやぎ米推進課)・・・27
- (2) 宮城県に適した疎播疎植・高精度ペースト2段施肥体系による省力多収栽培法の開発・実証
(令和5年～8年、受託)・・・29

- (3) 気象変動に対応した「高品質宮城米」安定生産を図るための栽培方法の確立
(令和4年～8年、県単)・・・29

8 大規模園芸産地を実現する栽培管理技術の確立

- 1) 大規模露地園芸における栽培管理技術の開発
 - (1) 水田を活用した大規模露地園芸推進事業
(令和4年～6年、事業研究・園芸推進課)・・・30

9 遺伝子情報やバイオテクノロジーの実用技術の確立

- 1) 遺伝子情報とバイオテクノロジーの実用技術の開発
 - (1) 水稻薬培養による画期的新品種の開発
(平成10年～、県単)・・・31

10 生産基盤の管理技術と農地の高度利用技術の確立

- 1) 生産基盤の管理技術の開発
 - (1) 水田における高収益作物を導入するための排水改良技術の検討
(令和3年～7年、県単)・・・32
- 2) 農地の高度利用に向けた栽培技術の開発
 - (1) 子実用トウモロコシの導入による持続的低投入型輪作体系の構築
(令和5年～7年、受託)・・・32

Ⅲ 持続可能な農業生産境の構築に向けた研究

11 農業生産環境の維持・向上のための技術の確立

- 1) 環境に配慮した農畜産物の生産管理に向けた技術の開発
 - (1) 水稻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
(令和5年～令和4年、県単)・・・34
 - (2) 農地における汚泥肥料の施用基準設定事業
(令和5年～7年、県単・産廃税充当事業)・・・35
- 2) 総合的病虫害・雑草管理技術の開発
 - (1) 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
(令和元年～令和5年、県単)・・・36
 - (2) 水稻育苗培土への堆肥利用による苗立ち枯れ性病害低減に関する研究
(令和2年～令和6年、県単・産廃税充当事業)・・・37
 - (3) 発生要因の解析と予察モデルの検証2
(令和4年～令和8年、受託)・・・38
 - (4) 直播栽培拡大のための雑草イネ等難防除雑草の省力的防除技術の開発
(令和元年～令和5年、受託)・・・39
 - (5) 農耕地における外来植物管理手法の確立
(令和元年～令和5年、受託)・・・39

1 2 気象変動や異常気象に適応した生産管理技術の確立

1) 気候変動や異常気象に適応した生産管理技術の開発

(1) 田んぼダム実証地区における効果の検証

(令和3年～5年、事業研究・農村振興課)・・・40

(2) 温暖化に対応した高温に強いイネづくり開発普及推進事業

(令和3年～令和7年、県単・環境税充当事業)・・・41

(3) 地球温暖化に対応した作物病虫害管理技術の構築

(令和3年～令和7年、県単・環境税充当事業)・・・42

2) 温室効果ガスの排出を抑制する生産管理技術の開発

(1) 堆肥の利用拡大に向けた「特殊肥料入り指定混合肥料」の製造及び利用方法の検討

(令和4年～令和6年、事業研究・産廃税充当事業)・・・43

(2) 農地土壌炭素貯留等基礎調査事業

(令和3年～令和12年、受託)・・・43

(3) バイオ炭の農作物(大豆)生育への影響と物理性の検証

(令和5年～令和7年、事業研究・産廃税充当事業)・・・44

1 3 地域資源を活用した農村の活性化支援手法の確立

1 4 その他

1) 調査事業

(1) 農作物有害動植物発生予察事業

(昭和26年～、事業研究・みやぎ米推進課)・・・45

(2) 稲作地帯別好適生育型策定と安定多収の機作解明の技術確立

(昭和62年～、事業研究・みやぎ米推進課)・・・45

(3) 生育調査ほ

(昭和40年～、事業研究・みやぎ米推進課)・・・46

(4) 主要農作物高位安定生産要因解析(作況試験)

(昭和63年～、事業研究・みやぎ米推進課)・・・47

(5) 農用地土壌汚染防止対策推進事業

(平成8年～、事業研究・みやぎ米推進課)・・・48

(6) 肥飼料検査

(平成13年～、事業研究・みやぎ米推進課、畜産課)・・・48

(7) 放射性核種の農畜産物の吸収移行及び農林生産環境における動態に係る調査研究

(平成24年～、受託)・・・49

(8) 事務所等調査依頼

(令和元年～、事業・農村整備課)・・・49

(9) 民間育成品種の評価に関する委託試験

(令和5年～、受託)・・・50

第3 試験研究成果の発表等

1	「普及に移す技術」等に提出した課題	51
2	特許・品種登録関係	51
3	研究発表等	51
4	学位等	53
5	刊行物・広報・普及資料の発行及び配布	53
6	研修、技術指導、見学者等	53

第4 研 修

1	公務研修所研修	58
2	依頼研究員研修	59
3	その他の研修	59
4	研修等受け入れ	60

第5 職員表彰等

第6 予算・財産等

1	予算	62
2	土地・施設	63
3	種苗法による品種登録	64
4	図書資料収集	64
5	重要物品等の整備	65

第7 立地及び組織

〈付〉宮城県農業大学校水田経営学部の概要	67
----------------------	----

第1 試験研究の推進概要

1 基本方針

県では、「みやぎ食と農の県民条例」に基づき、本県の食と農に関する総合的な計画として、食と農を取り巻く情勢の変化や、SDGs（持続可能な開発目標）の観点も踏まえ、令和3年度を初年度とする第3期「みやぎ食と農の県民条例基本計画」（令和3年度～令和12年度、以下「基本計画」という。）を策定し、各種施策を積極的に推進している。

農業関係試験研究機関において「基本計画」に掲げる施策の推進方向や食と農に関する他の計画等を踏まえ、令和3年度から12年度までの10か年で重点的に取り組む「第9次農業試験研究推進構想」（以下「推進構想」という。）を令和3年3月に策定した。この構想では、多様化、高度化する時代のニーズへの対応、農業・農村を取り巻く現状の課題や将来の変化に対応できる安定生産技術の開発、省力化や生産性の向上を図るためのICTを活用したアグリテックの推進、環境負荷軽減に向けた技術開発等を推進するため、3つの主要目標を設定し、新たな技術開発と開発された技術の社会実装を進めることとした。

＜主要目標＞

- 1 時代のニーズに対応した農畜産物の安定供給のための研究
- 2 革新技術の活用による戦略的な農業生産のための研究
- 3 持続可能な農業生産環境の構築に向けた研究

一方、生産現場においては、従来からの課題である農業従事者の高齢化や担い手不足、農産物の需給バランスの不均衡や価格の低迷、農畜産物の安全・安心への関心の高まりなどへの対応に加え、米価下落や肥料・資材高騰、地球温暖化による農作物への影響などの更なる対応が求められたことから、「推進構想」の取組3年目に当たる令和5年度は「みどりの食料システム戦略」等、新たな国の施策を見据え、国内外の研究機関、大学や民間企業との共同研究等の取組を強化しながら、主要目標の達成に向けて着実に試験研究を推進し、生産者や市町村、農業関係団体、普及組織等と連携の上、研究成果の現地への速やかな社会実装を図った。

また、農業・園芸総合研究所、畜産試験場、古川農業試験場の連携による早期の課題解決に向け、次に掲げる課題を「共通テーマ」として定め、一体的な研究に取り組んだ。

1 アグリテックを有効活用した水田の高度利用による作付け転換・輪作体系の推進

米の消費減少やほ場整備の進展により水田における麦類・大豆や高収益（園芸）作物、飼料作物生産の推進が重要となってきた。しかしながら、排水対策や輪作体系の確立については十分な知見が得られておらず、現場で試行錯誤しながら各品目が作付けされ、十分な収量、品質が得られない事例も少なくない。このため、現地の実証ほ等において、RTK基地局の有効活用やほ場環境データの収集等を通して、湿害リスクや排水対策、栽培方法、経営評価などについて試験研究機関が連携して課題解決に取り組んだ。

2 気候変動に適応した農業技術の確立と効果的な社会実装

気候変動による影響が農業の生産現場において顕在化する中、気候変動に適応した栽培技術の開発や品種育成が喫緊の課題となっている。このため、試験研究機関が一体となり、みやぎ環境税を活用しながら、「みどりの食料システム戦略」で掲げられている脱炭素、減化学肥料、減農薬等に関する国の施策も踏まえ、新たな温暖化対策や気候変動適応技術の開発に取り組むとともに、生産者と関係機関、試験研究機関が連携して、開発技術の社会実装を加速化した。

2 主要目標と重点テーマ

3つの主要目標達成に向け、当試験場では10の重点テーマに取り組んだ。

第9次農業試験研究推進構想の主要目標、重点テーマ

主要目標	重点テーマ
時代のニーズに対応した 農畜産物の安定供給のための研究	・農畜産物の安全性確保に向けた生産管理技術の確立
革新技術の活用による戦略的な 農業生産のための研究	・ターゲットを明確に定めた新品種育成と新品目導入 ・優良種子・種畜の安定供給体制の強化 ・アグリテックの推進に向けた農業生産技術の確立 ・農畜産物の高品質・高収益生産技術の確立 ・大規模園芸産地を実現する栽培管理技術の確立 ・遺伝子情報やバイオテクノロジーの実用技術の確立 ・生産基盤の管理技術と農地の高度利用技術の確立
持続可能な農業生産環境の 構築に向けた研究	・農業生産環境の維持・向上のための技術の確立 ・気候変動や異常気象に適応した生産管理技術の確立

(重点テーマは、当試験場に関する項目だけを抜粋)

3 試験研究の概要

10の重点テーマに基づき47課題の試験研究を実施した。47の試験研究課題のうち、次の4課題「水田におけるアグリテックの活用による新たな栽培体系の確立」、「温暖化に対応した高温に強いイネづくり開発普及推進事業」、「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」、「水稻栽培における有機物循環利用と効率の施肥による肥料コスト低減技術の確立」については、特に重点的に取り組んだ。また、調査事業・検査業務として9課題を継続的に実施した。

なお、研究部門ごとの試験研究の概要は下記のとおりである。

1) 水田営農部

水田におけるアグリテックの活用による新たな栽培体系の確立において、連担した3筆のほ場における無人トラクタと有人トラクタによる協調作業は、慣行より作業能率は高まり、慣行対比172%と向上した。ガイダンスシステムを使用した機械作業では、作業軌跡を目視しにくい代かき作業で、長辺方向の作業工程数が最適化され、重複作業面積が減少し、作業精度が高まった。また、乗用管理機による除草剤散布作業について、ガイダンスシステムを使用することで、作業補助は不要で、未作業面積や重複作業面積が減少し、作業精度は高くなった。

直進アシスト機能付田植機を使用した無落水移植では、水深約50～60mmの湛水条件下では最大5.1km/hで移植を行った場合、植え付け本数、植え付け深及び欠株率はほぼ宮城県の稲作指導指針で目標とされる精度であることが確認された。ただし、旋回後の条間隔にはばらつきが生じた。

地中レーダーを利用して得られた暗渠マップを見ながらトラクタを走行させる場合、従来の手法と比較し精度がやや落ちることが示唆された。また、本暗渠施工後7年経過している水田は、2年以上畑地利用すると、モミタスでモミガラ充填できない深さまでモミガラが下がるため、本暗渠施工後5～6年目が1度目の充填の目安となることが分かった。

大豆栽培におけるRTK固定基地局を活用した機械化一貫体系の確立において、大豆のRTK使用作業で特に有効なのは、弾丸暗きょ、播種等であった。RTK播種でかつ中耕培土もRTKで実施した場合、

作業軌跡のずれや条間の狭い部分の対応等で株損傷率が高まる場合があった。また、トラクタ間の載せ替え時間は当场オペレータ実施で 60 数分程度であった。事前準備は、取付台座等の設置取付には機械構造や作業手順を熟知したメーカー技術者作業が必要で、時間は 3 時間弱であった。

水田を活用した大規模露地園芸推進事業については、岩沼のほ場では、慣行区に比べカットシリーズで排水対策を施したほ場で、降雨後の PF 値及び地下水位の適正值に戻るまで日数が短く、施工対策による排水性の効果が上がったことが示唆された。また、本暗渠の健全度の向上及び表面排水対策の重要性を再確認する結果となった。

水田における高収益作物を導入するための排水改良技術の検討については、作土層の透水係数が著しく低い重粘土のほ場に、弾丸暗渠ともみ殻補助暗渠を 3.0m 間隔で施工した結果、畑利用に適した排水性まで向上するが、作付け期間中に排水性が低下することが示唆された。水田を畑地利用する場合は、毎年心土破碎や耕盤破碎を行い、時間をかけて土層改良をしていく必要があると考えられた。また、作土層が薄く、また透水係数が著しく低いほ場では、もみ殻補助暗渠を 1.5m 間隔で施工しても、畑利用に適した排水改良には至らないことが示唆された。水田を畑地利用する場合は、補助暗渠施工に加え、更なる排水対策を検討する必要がある。

子実用トウモロコシの導入による持続的低投入型輪作体系の構築については、現地ほ場において鶏ふんを用いて子実トウモロコシを栽培したところ、収量は 900 kg/10a 以上となった。高速畝立播種機は真空播種機と同等の生育及び収量が得られたことから、高速畝立播種機の汎用利用は可能であると示唆された。

個別技術については、土壌管理法の開発では、堆肥施用区で、対照区を上回る生育であったことや、作土の有効態リン酸含量が作付け前後で増加したことから、堆肥 3 t/10a 以上の施用によりトウモロコシの生育に十分なリン酸の供給があったと考えられた。収量は、生育量が最大であった堆肥 3 t/10a 区で子実重が最大となった。土壌物理性は、トウモロコシ作付後は下層土の気相率が増加し、堆肥を施用した区では、更に液相率も増加する傾向がみられた。10a 当たりの残さ茎葉の成分含有量は堆肥 5 t 区で、窒素含有量が最大となった。

雑草防除対策の開発では、帰化アサガオ類、オオオナモミ、イチビ等、大豆作付時に問題となる畑雑草（8 種）への効果を調査した結果、アトラジンを含む剤、ニコスルフロン剤の効果が高く、後作大豆作付時の種子量減少に効果があると考えられた。また、いずれの剤も対象草種の生育量が小さい時期の施用ほど効果が高かった。子実用トウモロコシほ場では、アメリカセンダングサとタデ類の発生が多かったが、茎葉処理後、両者の発生割合は低下した。大豆ほ場では、大豆出芽後、ヒエ類とシロザの発生が見られた。

切替技術の開発では、ダウンロータリ区では、表層～作土中に残渣が残存したが、プラウ区では約半分の残渣が作土以深へすき込めた。また、高速畝立播種機を利用した子実トウモロコシ播種法の検証では、平畝区と比べて、作業時間、播種精度、生育収量等はほぼ同等であった。

田んぼダム実証地区における効果の検証については、モデルとしては降水量が少なく、また、実測水位と計算結果によるデータに違いがあり、モデルの精度は良いとはいえなかった（不足データがあった）。流域内の整備済み水田で田んぼダムに取り組むことでピークカット率が 6 割から 7 割程度、流量が減少すると推測され、洪水緩和効果がある結果となった。

地方振興事務所からの主な依頼内容は、高収益作物作付けエリアにおける排水対策後の観測、ほ場の現状の調査（排水対策前）が主で、対応実績は、調査地区は 4 地区、他に機器等貸出は 3 件であった。

2) 作物育種部

新品種の育成では、いもち病抵抗性、高温登熟耐性や耐冷性に優れ、良質で良食味の品種や、カド

ミウム低吸収性品種、需要に応じた多収品種や新規需要米の開発を目的とした。その結果、新配付系統として、「東北 245 号」、「東北 246 号」を育成した。

「ひとめぼれ」を遺伝背景としたゲノム改良による低コスト生産可能な超多収良食味品種の育成では耐病性や耐冷性、粳数、稈太、高温登熟性に関する遺伝子を保有する戻し交配種子を確保し後代の養成を行い、関連する遺伝子を保有する個体の DNA マーカー選抜を行った。

東北地方における多収要因解析の結果、宮城県では熟期は中生、草型は穂数型～中間型であることが理想と考えられた。業務用向け中間母本系統を 1 系統と飼料用向け中間母本系統を 2 系統育成した。QTL 解析結果から穂数、千粒重について効果の大きい遺伝子領域を特定し、多収品種の育成において育種年限を短縮できる DNA マーカー選抜が可能となった。

カドミウム低吸収性品種の早期育成では、1 系統を生産力検定試験および各種特性調査に供試し、系統養成を行った。交配後代 6 組合せ 11 系統の生産力検定等を行い、5 組合せ 7 系統を選抜した。また、主要優良品種にカドミウム低吸収性を付与するため交配と戻し交配を行った。

蒔培養育種では、前年までの蒔培養作出系統の 60 系統群を養成し、17 系統群を選抜した。

宮城県主要農作物優良品種決定調査要領に基づき、水稻の優良品種決定調査を実施した。水稻では、22 系統を基本調査、10 系統を現地調査に供し、うち 8 系統を継続検討とした。

主要農作物原種事業では、水稻、大豆及び麦類の原原種系統の維持更新を行うとともに、公益社団法人みやぎ農業振興公社に委託している原原種・原種生産業務について指導監督を行い、目標とする生産量を確保した。また、特定種子生産ほ場を巡回して生産技術等について助言指導を行った。

3) 作物栽培部

実需対応型みやぎ米の安定生産技術の確立のうち「金のいぶき」では、6 月上旬以降高温多照で経過したことにより、生育ステージは出穂期が 5 日、成熟期が 12 日早まった。収量構成要素は平年と比べ、 m^2 当たり穂数、 m^2 当たり粳数は同程度だが、登熟歩合、千粒重が低く、精玄米重はやや下回った。また、9 月上旬の降雨により県内各地で立毛状態のまま穂発芽粒が多発し、出穂後の日平均気温が高く、発生が多くなった。施肥は穂揃期の追肥（ $1 \text{ kgN}/10\text{a}$ ）施用により、倒伏することなく登熟後半まで葉色が維持され、登熟歩合の向上により精玄米重が重くなった。

業務用米の施肥の検討では、幼穂形成期追肥＋減数分裂期追肥（基肥窒素 $8 \text{ kgN}/10\text{a}$ 、幼穂形成期 $2 \text{ kgN}/10\text{a}$ 、減数分裂期 $2 \text{ kgN}/10\text{a}$ ）において「ゆみあずさ」、「つきあかり」とも精玄米重が高かった。外観品質、玄米タンパクにおける試験区間での大きな差は認められなかった。

乾田直播栽培については、令和 5 年の直播栽培「ひとめぼれ」は、乾田直播・湛水直播とも初期茎数は少なかったものの、湛水直播では穂数が平年並に確保され粳数が平年よりかなり多く確保され、精玄米重がかなり多くなった。乾田直播は粳数が多く、精玄米重はやや多くなった。乾田直播栽培の「ササニシキ」は「ひとめぼれ」に比べて初期生育量を確保しやすく、穂数が同程度でも一穂粳数がやや多く、粳数が確保しやすいことなどから、収量性が高い傾向が見られる。また、雑草防除では、グリホサート剤の種類による除草効果の違いは見られず、登録のある低コスト剤でも問題なく使用が可能と思われた。

麦類・大豆の加工適性を重視した品種選定と栽培法の確立のうち、小麦「夏黄金」の生育量に応じた施肥管理では、タンパク質含有率及び容積重は、穂揃期＋7 日の葉色との関係性が高く、葉色を 45.0～48.0 に制御することで各基準を満たせることが示された。穂揃期＋7 日の葉色は減数分裂期の葉色と幼穂形成期及び減数分裂期の N 追肥量によって予測できた。以上より、品質（タンパク、容積重）は、減数分裂期の葉色に応じた追肥量の調整により確保できる可能性が示された。「ミヤギシロメ」の播種時期と加工適性では、令和 5 年産は、7 月から 9 月の月平均気温が観測史上最も高い年となり、粒大・百粒重は平年より小さくなった。播種が遅くなるにつれ百粒重は小さくなり、粗たんぱく質も

低下する傾向にあった。

麦類の生育促進時の栽培管理技術では、幼穂形成期までの踏圧を慣行より1～2回増やすことで、出穂～開花の斉一性が向上した。同一時期の踏圧でも、踏圧の回数を増やすことで斉一性の向上が期待できる。麦類の播種期の遅延に対応した施肥管理では、播種適期より約1か月遅い11月末に播種した「シュンライ」および「シラネコムギ」は、麦用一発肥料を施用した区で相対的に遅れ穂が少なく、容積重・千粒重・子実重が大きくなった。

直播栽培拡大のための雑草イネ等難防除雑草省力的防除技術の対策では、県内の雑草イネ多発現地ほ場において、有効除草剤2剤により雑草イネに十分な除草効果がある省力的な除草体系を確認できた。また、発生程度について車窓法により調査したところ、比較的少ない時間と労力で効率的に広範囲をモニタリングすることができた。

河川周辺のアレチウリ発生地点からほ場への侵入防止対策では、8月に境界部の除草管理を行った大豆作付ほ場において、ほ場外から8月以降に再侵入するアレチウリの防除のため境界部での浸透移行性除草剤（グリホサートカリウム塩液剤）による茎葉散布処理が有効であった。アレチウリの境界部での被度が最大となる結実初期（9月末）に処理することで、その後の侵入量とほ場内での結実数が最少となった。

気象変動に対応した「高品質宮城米」安定生産を図るための栽培方法の確立では、「ひとめぼれ」の生育は、作付開始から平均気温の上昇に伴い生育日数（栄養成長期間）が短くなり、出穂期間も早くなったことで出穂後の高温に遭遇する機会が多くなり品質等に影響を及ぼしていると考えられる。出穂時期が8月15日頃となる晩期栽培の移植時期は、6月10日頃であった。移植時期の晩限は6月20日頃の移植であった。水管理の作業性では、飽水管理＋保水管理は、慣行管理よりも入水時間が少なく、少ない水量で実施可能で、地温、土壌水分は、ほぼ同等であった。栽植密度が低いほど穂数が少なくなり、一穂粒数が増える傾向が見られたが、 m^2 当初数、登熟歩合、精玄米重との関係は判然としなかった。「水稻生育予測モデル」を用いたところ、令和5年度の予測精度は旧モデルと新モデルはほぼ同等であった。生育調査ほにおいて新モデルの予測精度が高かった。

水稻乾田直播における播種の早期栽培（初冬直播）技術開発と実証では、前年産種子を低温保存しておくことで、当年産種子を入手できない場合でも当年産種子と同等の出芽率が得られる。種子に農薬を処理することで、無処理よりも「初冬播種」は40%、早期播種は25%、慣行播種は18%出芽率が向上する。初冬播種は慣行よりも播種量を多くすることが望ましい。

大規模輪作高位安定生産技術の開発と実証では、子実用トウモロコシに登録のある除草剤（5剤）について、帰化アサガオ類、オオオナモミ、イチビ等、大豆作付時に問題となる畑雑草（8種）への効果を調査した。今回供試した5剤中では、アトラジンを含む剤、ニコスルフロンの効果が高く、後作大豆作付時の種子量減少に効果があると考えられた。また、いずれの剤も対象草種の生育量が小さい時期の施用ほど効果が高かった。

南相馬市の現地生産組織ほ場において、大豆の省力的播種体系の実証を行った。チゼルプラウ、パワーハロー、高速畝立て播種機を用いた作業において播種精度は概ね良好だったが、不定形ほ場のため作業能率は53.7a/hであった。大豆収穫は、子実肥大期頃の小雨の影響により百粒重が小さくなり、全刈収量185kg/10aとなった。

農作物病害虫防除等の新農薬並びに新肥料資材効果確認試験では、水稻除草剤4剤14処理の適用性を試験し、4剤10処理について実用性有りと判定した。なお、昨年度問題となったノビエの反復間での発生ムラについては、試験前に埋土種子量を調査し、その結果をもとには場を選定したことにより問題とならなかった。大麦では、シュンライの精子実重は、肥料Aは20%減肥をしても慣行区よりも多かった。肥料Bは10%減肥までは慣行区よりも多く、20%では同等だった。しかし、肥料Aでは硝子率が許容値以上になる可能性があった。ホワイトファイバーでは、減肥なしで慣行区よりも多くなり、減肥をしても慣行区と同等だった。

除草効果を安定させるほ場管理技術の開発と ICT の活用では、水稻ほ場の高低差が大きいほ場におけるオモダカの残草量は、水深が深いほど多い傾向が見られ、体系処理が必要と考えられた。日減水深の測定には N 型減水深測定装置が有効で、横浸透量の確認に活用できることを確認した。また、簡易な計測手法として、N 型装置内に自動計測器を設置する手法が考えられた。

大豆ほ場の砕土率の簡易測定法では、砕土率推定式のパラメーターを調整したことで推定精度が向上した。画像から表面土塊程度を分類するための画像認識モデルを構築した本モデルは、砕土率の目標値を満たしているかどうかを判定する点では、良好な推定精度と考えられた。

デジタルカメラ画像による垂直投影面積と葉齢の関係では、シロザを除く 3 種類の畑雑草の垂直投影面積（デジタルカメラ）と葉齢には強い相関が見られたが、シロザは年次間での変動があった。また、ドローン画像からの葉齢推定が可能であると考えられた。

水稻生育調査ほ、予察ほ等のほ場の巡回によりイヌホタルイ 10 地点、オモダカ 10 地点、アゼナ類 1 地点の残草個体を検定したところ、イヌホタルイ 5 地点で ALS 阻害剤交差抵抗性個体を確認し、うち 1 地点は新規の確認であった。

大豆における帰化アサガオ類に効果の高いフルミオキサジン水和剤の土壌処理体系に、トルフルラリン乳剤の播種前全面土壌混和を加えることで、帰化アサガオ類に対する抑草効果が向上し、ノビエ等の残草量も減少した。既存の防除体系にトリフルラリン乳剤を組み込んで実施しても、宮城県の主要な大豆栽培品種に薬害は確認されなかった。

広域モニタリングによる問題雑草の把握と警戒情報の発信について、関係機関からの情報をもとに県内の雑草発生の特徴を整理し、稲作技術資料にとりまとめ、公開可能な情報を「みやぎの雑草防除ポータル」を通じて周知した。

なお、調査事業として、水稻、麦類、大豆について「生育調査ほ」、「主要農作物高位安定生産要因解析（作況試験）」に取り組んだ。

4) 作物環境部

乾田直播栽培における新たな施肥体系の確立において、おてがるくんスーパーは慣行の一発肥料と同等の生育収量であり、プラスチック被殻肥料の代替技術として活用可能と考えられた。

疎播疎植ペースト 2 段施肥試験において、窒素施肥量で 6.3kg/10a 程度、側条・深層の施肥割合 1:1 ~1:2 であれば、ひとめぼれで収量目標 600kg/10a の達成は可能であり、この時の穂数は 430 本/㎡以上、粒数は 330 百粒/㎡以上が目安であり、また、ペースト肥料の代替として安価な尿素水が利用可能であると考えられた。

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において、牛ふん堆肥を活用することでリン酸・カリの減肥が可能であり、この時に緩効性の窒素単肥を用いることで追肥の省略が可能と考えられた。また、ペースト 2 段施肥やヘアーベッチのすき込みによって施肥量を削減できる可能性が示されるとともに、水田土壌の簡易分析によってカリの減肥判断が可能と考えられた。

農地における汚泥肥料の施用基準設定事業において、供試汚泥肥料は比重が小さく、水に浮きやすいが、入水前に土壌混和すれば実用上問題なく、栽培試験において供試汚泥肥料の肥効が十分高いことを確認できた。

「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において、堆肥に緩効性肥料を 10%混合したペレットは、環境保全米の生産基準で施肥量を設定しても、慣行の環境保全向け一発肥料と同等の収量が得られ、環境保全米栽培に利用できる可能性が示された。

ドローン等による水稻生育診断及び収量・品質向上技術の開発において、普及センター生育調査ほのドローン空撮画像から算出した植生指数 GNDVI による窒素吸収量の推定精度は RMSE で 0.75 であり、現行の生育調査の代替技術としての活用は可能と考えられた。また、ドローン空撮画像から算出

した植生指数に基づき追肥診断を行い、可変追肥等を行うことで対照区と比べ収量品質の平準化が図られる結果が得られた。さらに、マルチスペクトルカメラやスマートフォンによる地上撮影画像から算出した植生指数や植被率と窒素吸収量の決定係数はそれぞれ 0.85、0.93 といずれも高く、RGB ドローン及びスマートフォン撮影画像を活用した機械学習モデルによる水稻の生育診断を検討し、現地ほ場での生育量 3 段階の診断においてそれぞれ正答率で 85.0%、90.0% であった。

もみ殻の水田すき込みによる水稻の生育収量への影響を検討し、1 t/10a では影響はないが、2 t/10a では対照区と比べ下回る結果が得られた。

農地土壌中における炭素等含量の継続的な調査において、定点調査では、水田の平均した土壌炭素・窒素含量は 2009 年と比較して変動はなかったが、「有機物施用実施率が低下している」「有機物施用がない」土壌型では、土壌炭素・窒素含量が減少している傾向にあった。基準点調査では、水田での一般的な堆肥施用量の範囲においては、牛ふん堆肥の炭素貯留効果が大きい傾向がみられた。普通畑では堆肥を連年施用することにより、無施用に比べて一定程度炭素量が多い状態を維持できるものと考えられた。

バイオ炭の施用による土壌や作物への影響について、もみ殻くん炭の施用量が多いほど土壌炭素量が増加し、炭素貯留効果や土壌物理性改善効果がみられたが、苦土カリ比や C E C が低下傾向となるなどの悪影響もみられた。くん炭施用の増加に伴って、ダイズの生育や茎葉成分に若干の影響がみられたが、収量に対する明らかな影響は確認されなかった。

気候変動を考慮したかび毒汚染の実態解明・汚染低減に関して、麦類の赤かび病の発生程度について確認したところ、小麦については、「あおばの恋」「夏黄金」は「シラネコムギ」に比べて発病穂率及び発病度が高く、大麦については、「シュンライ」は「ミノリムギ」に比べて発病穂率及び発病度が高かった。また、同じ薬剤を用いた防除であっても、動力散布機で防除した区は無人航空機で防除した区よりも発病を低く抑えることができた。

土地利用型農業経営における病害虫リスク管理・防除技術の確立に関して、クモヘリカメムシの分布域の実態把握を行ったところ、石巻市(稲井)、南三陸町、気仙沼市(本吉)では、令和 2 年以降、毎年誘殺が確認されていることから、県北部沿岸地域においてクモヘリカメムシが定着しているものと考えられた。また、クモヘリカメムシの防除については、2 回防除(穂揃期+穂揃期 7 日日後)により発生密度及び斑点米被害を低く抑えられたが、3 回防除(穂揃期+穂揃期 7 日日後+穂揃期 15 日日後)によりさらに被害を抑制することができ、被害粒率は 0.1% 以下に低下した。

コバネイナゴの防除について、シアントラニリプロール区は、すくい取り調査では対照薬剤よりもやや効果は低かったが、被害葉調査では同等の効果が認められた。

宮城県内に分布するイネいもち病菌のレース検定にあたっては、県内で採種可能な品種を組み合わせることによりレース判別が可能であると考えられた。

ダイズ害虫のリスク管理に関して、ダイズサヤタマバエの被害が多発した条件下で抑制効果を確認したところ、エトフェンプロックス乳剤とジノテフラン液剤については効果が認められたが、フルフェノクスクロン乳剤については効果が認められなかった。また、ツメクサガ若齢幼虫に対しては、デルフィン顆粒水和剤が高い効果を示した。タバコガ類幼虫の発生密度とダイズの植生指数(NDVI)の関係について検討した結果、タバコガ類の若齢幼虫密度は 1 週間前の植生指数(NDVI)と播種期に影響されることが確認された。特に極晩播区は標播区や晩播区に比べて発生量が倍近くとなり、被害発生リスクが高くなる傾向にあった。

水稻育苗用培土に堆肥を混用することにより、もみ枯細菌病の抑制効果が確認された。堆肥を混用することにより罹病が抑制されるメカニズムとしては、堆肥中の細菌叢の多様性の高さと細菌叢の維持機能が関与しているものと考えられた。

アカスジカスミカメの発生要因の解析と予察モデルの検証において、アカスジカスミカメの第1世代発生時期と水稻の出穂期について予察モデルを用いて推定したところ、実測値とほぼ一致した結果となり、予察モデルの適合性は高いものと考えられた。また、イヌホタルイの穂数により斑点米被害リスクを評価することででき、穂数が基準値(21本/m²)以上のほ場では斑点米被害リスクが高くなると考えられた。

地球温暖化に対応した作物病害虫管理技術において、麦類赤かび病については、大麦では2回の防除(開花始期+11日後)、小麦では3回の防除(開花始期+7日後+8日後)で効果が高かった。水稻の紋枯病については、バリダマイシン液剤の幼穂形成期を含む処理区で効果が高く、特に幼穂形成期と穂孕期の2回防除による効果が高かった。また、アカスジカスミカメの多発要因となるイヌホタルイを中後期除草剤により抑制することで、斑点米被害を低くすることができた。

ダイズ紫斑病について、県内の罹病粒から分離した菌株を用いて、Qo1剤に対する薬剤感受性検定を行った結果、感受性低下菌の発生が認められた。

(重点テーマについては、本場での個別課題のないものを省略しています。)

第9次試験研究推進構想 (令和3年度～令和12年度)				令和5年度農業関係試験研究計画個別課題名				関 係 部	令和5年 予算額 (千円)	予算 区分	研究期間 (年度)
主要目標	重点テーマ	研究領域									
Ⅰ 時代ニーズに対応した農畜生産物の安定供給のための研究	2 農畜生産物の安全性確保に向けた生産管理技術の確立	1) 生産資材の効果の確認と活用技術の開発		(1) 農作物病害虫防除等の新農薬並びに新肥料資材効果確認試験	作物環境部 作物栽培部	6,474	受託	2023			
		2) 化学物質等の動態把握と農作物への吸収抑制対策技術の開発		(1) 超低カドミウム稲を用いた汚染土壌対策の実証 (2) 水稻のヒ素吸収における水管理効果実証試験 (3) 気候変動を考慮したかび毒汚染実態解明並びに汚染低減に関する研究	作物環境部 作物環境部 作物環境部	223 126 2,500	事業 事業 受託	2019～2026 2019～2026 2023～2027			
Ⅱ 革新技術の活用による戦略的な農業生産のための研究	4 ターゲットを明確に定めた新品種育成と新品目導入	1) 水稻の新品種育成と水稻・麦類・大豆の優良品種の選定		(1) 水稻品種の育成 (2) 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 (3) カドミウム低吸収性イネ品種の早期育成 (4) 精緻なゲノム改良による低コスト生産可能な超多収良食味水稻品種の育成 (5) 水稻優良品種決定調査 (6) 麦類・大豆の加工適性を重視した品種選定と栽培法の確立 (7) 東北地域向け超多収大豆系統および病虫害複合抵抗性大豆の栽培適応性評価	作物育種部 作物育種部 作物育種部 作物育種部 作物育種部 作物育種部 作物栽培部	2,523 318 668 7,000 613 746 350	県単 県単 事業 受託 県単 県単 受託	2011～ 2019～2023 2019～2023 2021～2025 1953～ 2007～ 2023～2025			
		5 優良種子・種畜の安定供給体制の強化		(1) 主要農作物原種事業	作物育種部	6,924	事業	1974～			
	6 アグリテックの推進に向けた農業生産技術の確立	1) ICT・ロボット技術等の活用技術の開発		(1) 水田におけるアグリテックの活用による新たな栽培体系の確立 (2) 大豆栽培における RTK 固定基地局を活用した機械化一貫体系の確立 (3) 除草効果を安定させるのは場管理技術の開発と ICT の活用	水田営農部 水田営農部 作物栽培部	1,663 800 592	県単 事業 県単	2021～2023 2023～2025 2020～2024			

第9次試験研究推進構想 (令和3年度～令和12年度)			令和5年度農業関係試験研究計画個別課題名 研究領域		関 係 部	令和5年 予算額 (千円)	予算 区分	研究期間 (年度)
主要目標	重点テーマ	研究領域						
II 革新技術の活用による戦略的な農業生産のための研究(前項からの続)	6 アグリテックの推進に向けた農業生産技術の確立(前項からの続)	2)省力・低コスト・軽労化技術の開発	(1) 水稲乾田直播栽培における播種の早期栽培(初冬直播)技術開発と実証 (2) 大規模水田輪作における高位安定生産技術の開発と実証 (3) ドローン等による水稲生育診断及び収量・品質向上技術の開発		作物栽培部	2,301	受託	2021～2023
	7 農畜産物の高品質・高収益生産技術の確立	1) 水稲・麦類・大豆の高品質・高単収生産技術の開発	(1) 需要対応型新みやぎ米の安定生産技術の確立 (2) 宮城県に適した疎播疎植・高精度ベースト2段施肥体系による省力多収栽培法の開発・実証 (3) 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		作物栽培部 作物環境部 作物栽培部	1,815 1,000 1,143	事業 受託 県単	2021～2023 2023～2026 2022～2026
	8 大規模園芸産地を実現する栽培技術の確立	1) 大規模露地園芸における栽培管理技術の開発	(1) 水田を活用した大規模露地園芸推進事業		水田営農部	194	事業	2022～2024
	9 遺伝子情報やバイオテクノロジーの実用技術の確立	1) 遺伝子情報とバイオテクノロジーの実用技術の開発	(1) 水稲薬培養による画期的新品種の開発		作物育種部	425	県単	1998～
	10 生産基盤の管理技術と農地の高度利用技術の確立	1) 生産基盤の管理技術の開発 2) 農地の高度利用に向けた栽培技術の開発	(1) 水田における高収益作物を導入するための排水改良技術の検討 (1) 子実用トウモロコシの導入による持続的低投入型輪作体系の構築		水田営農部 作物栽培部 作物環境部	2,209 2,198	事業 受託	2021～2023 2023～2025

第9次試験研究推進構想 (令和3年度～令和12年度)			令和5年度農業関係試験研究計画個別課題名			関 係 部	令和5年 予算額 (千円)	予算 区分	研究期間 (年度)
主要目標	重点テーマ	研究領域							
Ⅲ 持続可能な農業生産環境の構築に向けた研究	11 農業生産環境の維持・向上のための技術の確立	1) 環境に配慮した農畜産物の生産管理に向けた技術の開発	(1) 水稻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 (2) 農地における汚泥肥料の施用基準設定事業	作物環境部 作物環境部	988 1,000	県単 県単	2023～2025 2023～2025		
		2) 総合的病害虫・雑草管理技術の開発	(1) 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 (2) 水稻育苗培土への堆肥利用による苗立ち枯れ性病害低減に関する研究 (3) 発生要因の解析と予察モデルの検証2（アカスジカスミカメ） (4) 直播栽培拡大のための雑草イネ等難防除雑草の省力的防除技術の開発 (5) 農耕地における外来植物管理手法の確立	作物環境部 作物環境部 作物環境部 作物栽培部 作物栽培部	1,876 3,109 900 700 450	県単 県単 受託 受託 受託	2019～2023 2020～2024 2022～2026 2019～2023 2019～2023		
	12 気象変動や異常気象に適応した生産管理技術の確立	1) 気候変動や異常気象に適応した生産管理技術の開発	(1) 田んぼダム実証地区における効果の検証 (2) 温暖化に対応した高温に強いイネづくり開発普及推進事業 (3) 地球温暖化に対応した作物病虫害管理技術の構築	水田営農部 作物育種部 作物環境部	3,994 3,948 3,514	事業 県単 県単	2021～2024 2021～2025 2021～2025		
		2) 温室効果ガスの排出を抑制する生産管理技術の開発	(1) 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 (2) 農地土壌炭素貯留等基礎調査事業 (3) バイオ炭の農作物(大豆)生育への影響と物理性の検証	作物環境部 作物環境部 作物環境部	300 452 4,425	事業 受託 事業	2022～2024 2021～2030 2023～2025		
その他		1) 調査事業	(1) 農作物有害動植物発生予察事業 (2) 稲作地帯別好適生育型策定と安定多収の機作解明の技術確立 (3) 生育調査は (4) 主要農作物高位安定生産要因解析(作況試験) (5) 農用地土壌汚染防止対策推進事業 (6) 肥飼料検査 (7) 放射性核種の農畜産物の吸収移行及び農林生産環境における動態に係る調査研究 (8) 事務所等調査依頼 (9) 稲民間育成品種の評価に関する委託試験	作物環境部 作物環境部 作物栽培部 作物栽培部 作物環境部 作物環境部 作物栽培部 作物環境部 水田営農部 作物育種部	1,035 112 1,435 827 831 450 1,593 638	事業 事業 事業 事業 事業 受託 事業 受託	2023 1987～ 1965～ 1988～ 1996～ 2001～ 2012～ 2019～ 2023～		

- 注1) ゴシック体太字は、2023 年度新規課題を示す。
- 注2) の課題は、重点課題を示す。
- 注3) 「県単」：県単独研究, 「受託」：受託研究, 「事業」：事業研究

第2 試験研究成果の概要

I 時代のニーズに対応した農畜産物の安定供給のための研究

1 バリューチェーンをつなぐ高付加価値化生産技術の確立

2 農畜産物の安全性確保に向けた生産管理技術の確立

1) 生産資材の効果の確認と活用技術の開発

(1) 農作物病虫害防除等の新農薬並びに新肥料資材効果確認試験

(令和5年、受託)

<目的>

農業生産の安定的向上と省力化及び環境保全を考慮した病虫害、雑草等の効率的防除体系の確立が望まれている。そのため、実用化されている防除薬剤と比較して優れた効果を有する新農薬かどうか、残効期間、使用法、薬害等について検討し、効果が認められた薬剤を県の病虫害防除指針等に採用していく。また、肥料等資材試験については、施用効果が認められた場合、普及に移す技術として報告していく。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 新農薬による病虫害防除に関する試験 a) 殺菌剤・殺虫剤の効果・残効性	作物環境部	楠原 弘己 小野 亨 狐塚 慶子 小黒 まゆ	
b 新資材・生長調整剤及び雑草防除に関する試験 a) 雑草防除に関する試験	作物栽培部	遠藤 彦 細谷 和宏 菅野 博英	
c 新資材・肥料の特性と肥効に関する試験 a) 水稲乾田直播栽培における新たな施肥体系の確立 b) 大麦の基肥一発型肥料を用いた全量施肥	作物環境部 作物栽培部	高橋 信行 小野寺 博稔 今野 智寛 佐々木 崇 金原 昭三	

<成績の概要>

a 新農薬による病虫害防除に関する試験

a) 殺菌剤・殺虫剤の効果・残効性

総合判定でB以上となった殺虫剤は水稲0剤、大豆3剤であった。殺菌剤では水稲1剤、小麦3剤、大豆4剤であった。

b 新資材・生長調整剤及び雑草防除に関する試験

a) 雑草防除に関する試験

雑草防除に関する試験では、水稲除草剤4剤14処理の適用性を試験し、4剤10処理について実用性有りと判定した。

c 新資材・肥料の特性と肥効に関する試験

a) 水稲乾田直播栽培における新たな施肥体系の確立

乾田直播栽培において、おてがるくんスーパーは慣行の一発肥料と同等の生育収量であった。
b) 大麦の一発型肥料を用いた全量基肥

2 種類の基肥一発型肥料を用い精子実重を比較したところ、シュンライでは肥料Aは 20%減でも慣行区より多かった。しかし、硝子率が許容値以上になる可能性があった。肥料Bは 10%減肥までは慣行区よりも多く、20%減では同等だった。ホワイトファイバーでは、減肥なしで慣行区より多くなり、減肥しても慣行区と同等だった。

<今後の課題>

- ・引き続き、新資材等について効果の確認を行っていく。
- ・移植ほ場では引き続きノビエの埋土種子量の確認を行い、発生にムラがないようにする。
- ・基肥一発型肥料のリン酸、カリの保証成分が低い影響を調査する必要がある。

2) 化学物質等の動態把握と農作物への吸収抑制対策技術の開発

(1) 超低カドミウム稲を用いた汚染土壌対策の実証

(令和元年～令和 5 年、事業・みやぎ米推進課)

<目的>

食品衛生法の基準値の改正により、平成 23 年 2 月から米のカドミウムの基準値が「0.4ppm 以下」となった。基準値を超えるコメの産出量を減少させるため、現地では湛水管理に取り組んでいる。平成 24 年 3 月に(独)農業環境技術研究所が、イネ品種コシヒカリにイオンビームを照射することで、カドミウムをほとんど蓄積しない突然変異体（以下、コシヒカリ環 1 号）を開発した。

本試験はこのコシヒカリ環 1 号のカドミウム低吸収性遺伝子をもつひとめぼれ系統の東北 235 号を用いて、間断かん水条件下で汚染土壌における低カドミウム米生産およびヒ素吸収低減効果について現地試験で実証することを目的とする。

<細目課題>

細 目 課 題 名	研 究 担 当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
超低カドミウム稲を用いた汚染土壌対策の実証	作物環境部	瀧 典明 島 秀之 小田中 大輔	関連地方振興事務所農業振興部

<成績の概要>

「東北 235 号」を間断かん水条件下で栽培することで玄米中カドミウムとヒ素濃度を同時に低減することが実証できた。しかし、土壌の交換性マンガンが低いほ場では、「東北 235 号」は「ひとめぼれ」に比べて低収量となる傾向が示唆され、その対策の一つとして幼穂形成期追肥が有効であると考えられた。

<今後の課題>

- ・東北 235 号に対するマンガン資材施用効果の検討。
- ・東北 235 号におけるカドミウム低吸収性効果の年次変動の確認と収量の改善。

(2) 水稻のヒ素吸収における水管理効果実証試験

(令和元年～令和 8 年、事業・みやぎ米推進課)

<目的>

米のカドミウムの低減対策である湛水管理（還元状態）は土壌中のヒ素吸収を促進させてしまい、今後の国内での基準値設定によってはヒ素対策も必要となる。

そこで、本試験はトレードオフの関係にある水稻のヒ素とカドミウムの吸収を抑制するため、コシヒカリ環 1 号のカドミウム低吸収性遺伝子をもつひとめぼれ系統の東北 235 号と水管理を併用することで、ヒ素およびカドミウムの吸収抑制効果を実証することを目的とする。

＜細目課題＞

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 水稻のヒ素吸収における水管理効果実証試験 b 東北 235 号へのマンガン追肥の効果	作物環境部	島 秀之 瀧 典明 小田中 大輔	

＜成績の概要＞

a 水稻のヒ素吸収における水管理効果実証試験

出穂前後に土壌を乾かす水管理（間断灌水または節水）をすることで、湛水管理する場合よりも水稻玄米のヒ素吸収を抑えることができた。土壌が乾いて酸化状態になるほどその効果は大きい。カドミウム低吸収イネを用いると、ヒ素と同時に玄米のカドミウム吸収を抑えられる。

b 東北 235 号へのマンガン追肥の効果

ごま葉枯病が確認されないほ場で、マンガン吸収しにくいカドミウム低吸収イネ（東北 235 号）にマンガン水溶液を茎葉散布したところ、玄米中のマンガン及び茎葉中のマンガンが増加した。生育・収量への影響はみられなかった。

＜今後の課題＞

- ・中干し延長の効果について検討する。
- ・マンガンの散布時期について検討する。

（３）気候変動を考慮したかび毒汚染実態解明並びに汚染低減に関する研究
（令和５年～令和９年、受託）

＜目的＞

気候変動によるかび毒生産菌の分布域の変化を予測するモデルを構築するとともに、かび毒分析技術の高度化、並びに生産工程でのかび毒汚染低減のための栽培管理技術の開発を行う。麦類に蓄積しうるデオキシニバレノール (DON)、ニバレノール (NIV) 等のトリコセテンかび毒とそれらのアセチル体、配糖体のような類縁体の蓄積度合を軽減する技術を構築するとともに、かび毒の分析・解析に必要な様々な濃度のかび毒を保有するサンプル(大麦、小麦)を作出して共同研究機関へ提供し、現行の防除体系と品種及び各種赤かび剤を組み合わせたかび毒低減効果を比較する。

＜細目課題＞

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
気候変動を考慮したかび毒汚染実態解明並びに汚染低減に関する研究	作物環境部	狐塚 慶子 小黒 まゆ	農研機構 (食品研究部門)

＜成績の概要＞

小麦は、「シラネコムギ」より「あおばの恋」「夏黄金」の方が赤かび病の発病穂率及び発病度が高かった。大麦は「シュンライ」の方が「ミノリムギ」より発病穂率及び発病度がやや高かった。無人航空機及び動力噴霧器で薬剤を３回防除した場合、どの薬剤でも発生を抑えたが、同じ薬剤でも無人航空機より動力噴霧器で防除した方が赤かび病の発病を低く抑えた。

＜今後の課題＞

- ・赤かび病の年次変動を確認する。

Ⅱ 革新技术の活用による戦略的な農業生産のための研究

3 農業を支える次代の人材育成支援手法の確立

4 ターゲットを明確に定めた新品種育成と新品目導入

1) 水稻の新品種育成と水稻・麦類・大豆の優良品種の選定

(1) 水稻品種の育成 (平成 23 年～、県単)

<目的>

米の消費減退、米価下落など稲作を巡る情勢は厳しさを増している。宮城県における稲作経営の安定と更なる発展を図る上で、本県での栽培に適した、商品性の高い特長をもつ水稻品種を開発することは必須の課題である。本課題では、耐冷性、いもち病抵抗性に優れ、良質で極良食味な粳や糯品種、また、低コスト生産が可能な直播適性品種、多収品種、加工用、多用途向け的水稻品種を育成する。

<細目課題>

細 目 課 題 名	研 究 担 当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
水稻品種の育成	作物育種部	千葉 文弥 木皿 正人 菅原 冬葵 我妻 因信 千葉遼太郎	農研機構、 各道県水稻 育種試験 地、系適・ 特検・世代 促進栽培試 験地

<成績の概要>

新配付系統として「東北 245 号」（中生・いもち病ほ場抵抗性かなり強・耐冷性強・良質・良食味系統）、「東北 246 号」（中生・耐冷性・高温登熟耐性・いもちほ場抵抗性強・良質・極良食味多収系統）を育成した。

<今後の課題>

・新たな研究シーズ（遺伝資源、変異体、育種法）を創出する。

(2) 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、県単)

<目的>

全国的に中食・外食用業務用米のニーズが高まっている。宮城県では、業務用米としてニーズの高い「ひとめぼれ」は、耐倒伏性、いもち病抵抗性や収量性が不十分であり、「まなむすめ」「げんきまる」でも収量性は「ひとめぼれ」対比 105%程度である。また、他の育成地で育成された多収品種の多くは極晩生種で、耐冷性や耐病性が弱く、本県で安定して収量を確保できる品種は少ない。

また、JA等で輸出用米の取組も始まっており、これに対応する多収品種や、飼料用米について晩生の「東北 211 号」が作付けできない中山間地向けの早生の飼料用多収品種開発が求められている。

以上のことから、本県においても既存の多収品種を上回る超多収で耐倒伏性や耐冷性に優れる水稻品種の開発が求められている。本課題では、安定した多収性を選抜指標として系統の養成・選抜を行い、宮城県において超多収となる水稻中間母本（業務用では「ひとめぼれ」対比 120%以上、飼料用では「東北 211 号」対比 110%以上）を育成する。

＜細目課題＞

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
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	作物育種部	菅原 冬葵 千葉 文弥 木皿 正人	

＜成績の概要＞

東北地方における多収要因解析の結果、宮城県では熟期は中生、草型は穂数型～中間型であることが理想と考えられた。収量が「ひとめぼれ」対比で120%以上の業務用向け中間母本系統を1系統、収量が「東北211号」対比で110%以上の飼料用向け中間母本系統を2系統育成した。QTL解析結果から穂数、千粒重について効果量の大きい遺伝子領域を特定し、多収品種において育種年限を短縮しうるDNAマーカー選抜が可能となった。

＜今後の課題＞

・今回育成した中間母本を用いた交配を行い、世代促進栽培および今回開発したDNAマーカーを使用した選抜を行うことで、多収有望系統の育種年限を短縮することができる。

（3）カドミウム低吸収性イネ品種の早期育成

（令和元年～5年、事業・みやぎ米推進課）

＜目的＞

本課題では、カドミウム低吸収性の品種・系統と宮城県育成の品種及び育成中の有望系統を交配し、その後代から宮城県に適したカドミウム低吸収性品種を育成することを目的とする。

令和5年度は、カドミウム低吸収性を育種目標とした交配を行うほか、前年度までに交配を行った後代の世代促進と選抜を行うことを目標とする。

＜細目課題＞

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
低カドミウムイネ良質米品種の早期育成	作物育種部	木皿 正人 千葉 文弥 菅原 冬葵 我妻 因信 千葉遼太郎	作物環境部 みやぎ米推進課

＜成績の概要＞

1系統を生産力検定および特性検定に供試し、飼料用として継続検討することとした。交配後代6組合せ11系統を生産力等の検定に供試し5組合せ7系統を選抜した。また、主要優良品種をカドミウム低吸収性化するため交配と戻し交配を行った。

＜今後の課題＞

・主要優良品種について戻し交配とDNAマーカー選抜を行い、低Cd準同質遺伝子系統の作出を進める。

（4）精緻なゲノム改良による低コスト生産可能な超多収良食味水稻品種の育成

（令和3年～7年、受託）

＜目的＞

稲の生産性向上は重要であり、業務用米等の多収・良食味品種の育成が求められている。本課題では、先端ゲノム解析技術等を活用して、多様な遺伝資源から同定した収量等の農業形質に関与す

る遺伝子領域を「ひとめぼれ」ゲノムに集積し、玄米収量 800kg/10a 以上で低コスト生産可能な超多収良食味品種を育成する。

＜細目課題＞

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
精緻なゲノム改良による低コスト生産可能な超多収良食味水稻品種の育成	作物育種部	千葉 文弥 木皿 正人 菅原 冬葵 我妻 因信 千葉遼太郎	岩手県生物工学研究センター、岩手県農業研究センター

＜成績の概要＞

「ひとめぼれ」を遺伝背景とした多収性関連遺伝子を付与した系統同士を交配し得られた個体に「ひとめぼれ」の耐冷・耐病性に関する同質遺伝子系統を戻し交配し種子を得た。養成した交配個体から目的遺伝子座が集積し、選抜した「ひとめぼれ」ゲノム領域の割合が高い個体を自殖させ、それを養成した個体からマーカーで選抜した目的遺伝子領域がホモ型の個体を用い、他の遺伝子を有する個体との交配種子を得た。

＜今後の課題＞

・12 遺伝子領域を集積した個体等の自殖後代について、生産力検定試験及び各種特性検定試験に供試する。

（５）水稻優良品種決定調査

（昭和 28 年～、県単）

＜目的＞

宮城県主要農作物優良品種決定調査要領に基づき優良品種決定調査を実施している。

国、県及び民間等の育成地から新系統の配付を受け、本県に適した優れた品種を選定する。

＜細目課題＞

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 基本調査 a) 本調査 b) 予備調査 b 現地調査	作物育種部	我妻 因信 千葉遼太郎	各農業改良普及センター

＜成績の概要＞

a 基本調査

a) 本調査

本調査では、中生の「東北 241 号」「福島 64 号」、晩生の「東北 238 号」「東北 239 号」を継続検討とした。「東北 235 号」「東北 236 号」「東北胚 232 号」は、特性を把握したため調査終了とした。

b) 予備調査

予備調査では、早生の「山形 160 号」、中生の「秋田 133 号」「東北 243 号」、晩生の「越南 311 号」の計 4 系統を継続検討とし、次年度の本調査に加える系統を選定した。

b 現地調査

「福島 64 号」「東北 241 号」「東北 238 号」「東北 239 号」の 4 系統を継続検討とした。

＜今後の課題＞

・継続検討とした系統を次年度に供試する。

(6) 麦類・大豆の加工適性を重視した品種選定と栽培法の確立
(平成 19 年～、県単)

<目的>

麦類及び大豆では、品種の栽培特性に加え、加工適性及びその変動が少ないことが極めて重要である。そこで、実需者と連携しながら、一律な栽培条件以外に播種期や施肥量等様々な栽培条件での加工適性検定を行い、麦類及び大豆の品種選定と栽培法を策定する。

<細目課題>

細 目 課 題 名	研 究 担 当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 大豆優良品種決定調査 a) 基本調査 b) 現地調査	作物栽培部	今野 智寛 金原 昭三 佐々木 崇	各農業改良 普及センタ ー
b 麦類優良品種決定調査 a) 基本調査 (a) 大麦 (b) 小麦 b) 現地調査 c) 麦類系統適応性調査	作物栽培部	佐々木 崇 今野 智寛 金原 昭三	
c 麦類・大豆の有望系統の栽培法確立 a) 麦類 (a) 小麦「夏黄金」の生育量に応じた施肥管理	作物栽培部	今野 智寛 佐々木 崇 金原 昭三	
d 麦類・大豆の各種栽培技術の検証 a) ミヤギシロメの播種時期と加工適性 b) 麦類の生育促進時の栽培管理技術 c) 麦類の播種期の遅延に対応した施肥管理	作物栽培部	佐々木 崇 金原 昭三 今野 智寛	

<成績の概要>

a 大豆優良品種決定調査

a) 基本調査

大豆の基本調査で「東山 239 号」「東北 191 号」「関東 155 号」「北陸 6 号」を次年度の本調査対象系統として選定した。

b) 現地調査

「東北 191 号」の収量・品質は「タチナガハ」並～良のため、登米と美里では有望の評価であった。ダイズシストセンチュウの被害が見られず、抵抗性は判然としなかったため、栗原では再検討の評価であった。

b 麦類優良品種決定調査

a) 基本調査

大麦では、本調査の「北陸皮 72 号」「東山皮糯 120 号」、予備調査の「北陸皮 78 号」「東山皮糯 121 号」を再検討と評価した。小麦では、本調査の「東北 238 号」、予備調査の「東山 63 号」を再検討、「北陸皮 76 号」を打ち切りと評価した。

b) 現地調査

小麦「北陸皮 72 号」は大河原、石巻で打ち切りの評価を受け、「東北 238 号」は美里で再検討、登米で有望の評価を受けた。

c) 麦類系統適応性調査

小麦の「盛系 D-B140」を再検討と評価した。

c 麦類・大豆の有望系統の栽培法確立

a) 麦類

小麦「夏黄金」の収量品質を安定確保するための栽培技術の確立では、穂揃期+7日の葉色を45.0～48.0にすることで品質（タンパクと容積重）の基準を満たすことができた。穂揃期+7日の葉色は、減数分裂期の葉色と幼穂形成期と減数分裂期のN追肥量によって予測できた。

d 麦類・大豆の各種栽培技術の検証

a) ミヤギシロメの播種時期と加工適性

令和5年産は、7月から9月の月平均気温が観測史上最も高く、粒大や百粒重は例年よりも小さくなり、播種が遅くなるにつれ大粒の割合が低下するとともに、粗タンパク質も低下する傾向にあった。また、加工適性に関わる種皮率も播種期が遅くなるに伴い高くなった。

b) 麦類の生育促進時の栽培管理技術

幼穂形成期までの踏圧を慣行より1～2回増やすことで、出穂～開花の斉一性が向上する。同一時期の踏圧でも、踏圧の回数を増やすことで斉一性の向上が期待できる。また、幼穂形成始期と外観品質は相関があり、幼穂形成始期を外観で判別できる指標となる可能性がある。

c) 麦類の播種期の遅延に対応した施肥管理

播種適期より1か月遅い11月末に播種した場合、大麦「シュンライ」、小麦「シラネコムギ」は、慣行の施肥管理または麦用一発肥料を施用した区で相対的に遅れ穂が少なく、容積重・千粒重・子実重が大きくなった。

<今後の課題>

- ・5月下旬～6月中旬播種では、「ミヤギシロメ」の品種特性上、過繁茂となりやすいため、普及に移す技術第96号「大豆品種「ミヤギシロメ」の摘芯処理による生育制御」を参考に、摘芯実施の可否を判断する。
- ・麦類の踏圧の時期・回数の違いによる影響の検討、踏圧回数の限度の確認、年次変化の検討とデータの蓄積が必要。

（7）東北地域向け極多収大豆系統および病虫害複合抵抗性大豆の栽培適応性評価 （令和5年～令和7年、受託）

<目的>

大豆育成系統の本県における地域適応性を検定し、優良品種選定の資料を得る。本年度は、刈系15系統、作系5系統の計20系統について検討する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
	作物栽培部	佐々木 崇 金原 昭三 今野 智寛	食料安保穀物コンソーシアム

<成績の概要>

- ・11系統（刈系8系統、作系3系統）を「再検討」、3系統（刈系3系統）を「やや劣る」、6系統（刈系4系統、作系2系統）を「劣る」と評価した。

5 優良種子・種畜の安定供給体制の強化

1) 水稻・麦類・大豆の優良種子の安定供給体制

（1）主要農作物原種事業（昭和49年～、事業・みやぎ米推進課）

<目的>

宮城県主要農作物種子条例（令和2年4月1日施行）に基づき、主要農作物（稲、麦類及び大豆）の指定種子生産ほにおいて使用される「原種」及びその種子である「系統」「原原種」について

て計画的かつ適正に生産、貯蔵及び管理するとともに、指定採種団体である公益社団法人みやぎ農業振興公社に対して原種を配布する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 原原種生産 a) 水稻 b) 大豆 c) 麦類 b 原種生産 a) 水稻 b) 大豆 c) 麦類	作物育種部	西條 和彦 島津 裕雄	

<成績の概要>

a 原原種生産

a) 水稻

「ひとめぼれ」「まなむすめ」「だて正夢」の3品種（計31系統）を14.7aに作付し、288kgの原原種を確保した。次回の原原種系統栽培用として、60個体を選抜保存した。

b) 大豆

「きぬさやか」「すずみのり」の2品種（計29系統）を12.3aに作付し、84kgの原原種を確保した。次回の原原種系統栽培用として、60個体を選抜保存した。

c) 麦類

「シラネコムギ」（32系統）を13.9a作付し、341kgの原原種を確保した。次回の原原種系統栽培用として、40個体を選抜保存した。

b 原種生産

a) 水稻

「ひとめぼれ」「つや姫」「まなむすめ」「げんきまる」「たきたて」「金のいぶき」「ササニシキ」「みやこがねもち」の8品種を431.5a作付けし、20,200kgの原種を生産した。

b) 大豆

「ミヤギシロメ」「タンレイ」「タチナガハ」「きぬさやか」「すずみのり」の5品種を533.3aに作付し、8,520kgの原種を生産した。

c) 麦類

「シュンライ」「ミノリムギ」「ホワイトファイバー」「シラネコムギ」「あおばの恋」「夏黄金」の6品種を331.3aに作付けし、13,925kgの原種を生産した。

<今後の課題>

- ・各原原種・原種ともに、計画量を確実に確保できる栽培管理を徹底する。

6 アグリテックの推進に向けた農業生産体系の確立

1) ICT・ロボット技術等の活用技術の開発

(1) 水田におけるアグリテックの活用による新たな栽培体系の確立

(令和3年～令和5年、県単)

<目的>

震災以降、数多く設立された大規模土地利用型経営体が、ほ場管理や経営管理を適切に効率よく行っていくため必須であるICTやIoT等のアグリテックの活用による新たな栽培体系の構築を

目指し、GNSS 搭載農機のメリットを活かした作業工程を組むことで、慣行農機による作業工程と比較して、作業効率が高まることを検証する。

このため、トラクタを利用した耕起、代かき作業における DGPS 測位方式 GNSS ガイダンスシステム利用の有効性、乗用管理機による除草剤散布作業の効率化、GNSS 搭載田植機による湛水状態での移植の可否を検討する。

また、地中レーダーをトラクタに設置し、暗渠管の位置を特定する技術とモミタスの技術を組み合わせ、輪作体系別や土壌タイプ別でのもみ殻の適切な更新時期を提示するため、地中レーダーの活用方法の検討と、もみ殻の腐食状況調査を行う。

<細目課題>

細 目 課 題 名	研 究 担 当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a アグリテック導入による省力・効率化の検証 a)GNSS 搭載農機導入による作業性評価 b)GNSS ガイダンスシステムを利用したトラクタ作業の有効性 c)GNSS ガイダンスシステムを利用した乗用管理機による除草剤散布作業の効率化 d)GNSS 搭載田植機による湛水移植栽培技術の確立 b ぼ場排水性を改善するモミガラ暗きょ疎水剤の更新技術の開発	水田営農部	門間由美子 岡本 栄治 横山 裕美 長谷 青空 酒井 博幸 西 大基 佐藤 一浩	(有)アグリードなるせ(農)いかずち

<成績の概要>

a アグリテック導入による省力・効率化の検証

3 筆連担ぼ場における無人トラクタと有人トラクタによる協調作業は、慣行より作業能率は高まり、昨年実施した 1 枚目協調間接耕起ー 2 枚目協調隣接耕起の作業能率 150%と比較し、作業能率は 172%と向上した。2 枚目と 3 枚目の協調隣接耕起では、3 枚目の協調隣接耕起で無人トラクタの作業割合が高くなったことから、作業工程の組み方により、無人トラクタの有効活用につながる事が確認できた。

水稻種子生産を行う法人に導入された GNSS 搭載農業機械等に対する定性的評価は概ね高く、田植機ではマーカーラインが見えない湛水条件でも作業可能などオペレータの精神的疲労軽減に大きく寄与している。また、導入した農機の今後の有効活用やコスト面での課題等もオペレータの主な意見として出された。

トラクタ耕起作業・代かき作業においてガイダンスシステムを使用した場合、旋回時の車速が低下し作業時間が増加する傾向がみられた。しかし、作業軌跡を目視しにくい代かき作業では、長辺方向の作業工程数が最適化され、重複作業面積が減少し、作業精度が高まった。また、乗用管理機による除草剤散布作業について、ガイダンスシステムを使用することで、慣行より旋回時の車速が低下し、作業時間は若干増加する傾向があるが、作業補助は不要で、未作業面積や重複作業面積が減少し、作業精度は高くなる。

水深約 50～60mm の湛水条件下では最大 5.1km/h で移植を行った場合、植え付け本数、植え付け深及び欠株率はほぼ宮城県の前年度指導指針で目標とされる精度であることが確認された。直進性は移植速度や受信レベルに関わらず田植機の直進キープ機能 (FP) が有効な場合に優れていた。ただし、旋回後の条間隔のばらつきが生じた。

b ぼ場排水性を改善するモミガラ暗きょ疎水剤の更新技術の開発

暗渠マップを見ながらトラクタを走行させる場合、地図の縮尺に限界があるため、従来の手法と比較し精度がやや落ちることが示唆された。また、本暗渠施工後 7 年経過している水田は、2 年以上畑地利用すると、モミタスでモミガラ充填できない深さまでモミガラが下がるため、本暗渠施工

後5～6年目が1度目の充填の目安となる。

＜今後の課題＞

- ・田植機旋回時の条間隔がばらついたため、条間隔を揃える移植方法を継続検討する必要があるため、令和6年度の新規課題で継続検討する。
- ・当初、暗渠管の位置情報データと自動操舵システムを活用し、自動走行でモミタス施工することを目的としていたが、暗渠管の位置情報データを自動操舵システム（GFX-750（N社製））に読込むことは困難であることが明らかになった。
- ・本暗渠施工から5～6年しか経過していない水田でも、畑地利用することでモミガラの充填を検討する必要がある。今後、水田を活用した露地園芸品目導入の拡大を見越し、適切な暗渠疎水材を検討していく必要がある。

（2）大豆栽培におけるRTK固定基地局を活用した機械化一貫体系の確立 （令和5年～令和7年、事業・農業振興課）

＜目的＞

本県では、令和4年度の全県的なRTK基地局の整備を契機に、農業者への自動操舵システム等の導入を支援し、スマート農機の利用拡大を推進している。水田農業における自動操舵システム等の利用拡大にあたっては、ハード整備とともに効果的な活用方法とあわせて推進する必要があることから、RTK-GNSSシステムを利用した機械化一貫体系の構築に向けて、機械作業の改善効果の検証とRTK標準作業体系の確立に向けた検討を行い、RTK利用促進を図る。

本課題では、大豆栽培におけるRTK-GNSSシステムを利用した作業精度及び作業能率などの作業性改善効果について検討する。

＜細目課題＞

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部名	担当者	
大豆栽培におけるRTK固定基地局を活用した機械化一貫体系の確立	水田営農部	岡本 栄治 長谷 青空 横山 裕美 門間由美子	クボタアグリサービス（株）

＜成績の概要＞

大豆のRTK使用作業で特に有効なのは、弾丸暗きょ、播種等であった。

RTK使用により精度良い播種が可能であった。RTK播種でかつ中耕培土もRTKで実施した場合、作業軌跡のずれや条間の狭い部分の対応等で株損傷率が高まる場合があった。

トラクタ間の載せ替え時間は当场オペレータ実施で60数分程度。事前準備は、取付台座等の材料や設置経費が66万円程度、設置取付は機械構造や作業手順を熟知したメーカー技術者作業が必要で、時間は3時間弱であった。

＜今後の課題＞

- ・RTK-GNSS活用で作業精度は高まるが、作業能率向上には必ずしも結びついていない。
- ・次年度以降も、RTK-GNSSを利用した機械化一貫体系の構築に向けた検証を継続する。また、必要に応じ県内RTK利用大豆栽培者の有効活用事例等を情報収集する。

（3）除草効果を安定させるほ場管理技術の開発とICTの活用 （令和2年～6年、県単）

＜目的＞

除草効果を高めるためには、水田では代かきの均平度、畑地では碎土率が重要であり、生産者自らがこれらの管理作業の精度を判断できる手法の開発が必要である。管理作業の適正指標を得るた

めに、作業方法とほ場状態の変化、ほ場状態と除草効果との関係を明らかにする。また、その結果を数値や画像で示すことで、各種のほ場管理システムにも栽培過程のチェック指標として導入可能な評価手法を確立する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a ほ場管理システムに反映可能なほ場管理指標の作成 a) 水稲作 (a) A L S 阻害剤抵抗性雑草対策剤の自動水位調節による効果安定化 b) 大豆作 (a) 砕土率の簡易測定 (b) 雑草生育量の指標化 b 問題雑草防除対策技術の開発 a) 水稲作雑草対策 (a) 除草剤抵抗性雑草の発生実態調査 (b) 除草剤抵抗性雑草の検定法 b) 大豆作雑草対策 (a) 茎葉散布剤の全面散布による大豆への影響 (b) トリフルラリン乳剤の播種前土壌混和处理による除草効果の検討 c 広域モニタリングによる問題雑草の把握と警戒情報の発信	作物栽培部	遠藤 彦 菅野 博英 細谷 和宏 金原 昭三 今野 智寛 佐々木 崇	

<成績の概要>

a ほ場管理システムに反映可能なほ場管理指標の作成

a) 水稲作

ほ場内の高低差が大きいほ場においては、通常の管理作業では高低差が継続し、解消には均平作業が必要。オモダカの残草量は水深が深いほど多い傾向がみられ、対策成分を含有していても十分な効果とはいえず、体系処理が必要と考えられた。日減水深の測定には、N型減水深測定装置が有効で、N型装置内に自動計測機を設置する手法が考えられた。

b) 大豆作

砕土率推定式のパラメーターを調整したことで推定精度が向上した。画像から表面土塊程度を分類するための画像認識モデルを構築した。

b 問題雑草防除対策技術の開発

a) 水稲作雑草対策

水稲生育調査は、予察ほ等の巡回により、イヌホタルイ 10 地点、オモダカ 10 地点、アゼナ類 1 地点の残草個体を検定したところ、イヌホタルイ 5 地点で A L S 阻害剤交差抵抗性個体を確認し、うち 1 地点は新規の確認であった。

ベンスルフロンメチル及びピラゾスルフロンエチルの処理により、感受性系統で第一葉長、根長、葉数、根数いずれの項目でも生育阻害がみられたことから、抵抗性系統との判別ができる可能性があった。また、ピリミスルファン処理により、SU 抵抗性系統で、第一葉長、根長と葉数、根数の増加に抑制がみられ、交差抵抗性系統で生育抑制が現れにくいことから、判別ができる可能性があった。

b) 大豆作雑草対策

ジメテナミド P・ピロキサスルホン・リニュロン乳剤による土壌処理は、フルミオキサジン水和剤による処理より帰化アサガオ類に対する抑草効果は劣るが、帰化アサガオ類以外の雑草を抑

制する効果はフルミオキサジン水和剤より高いと考えられる。また、宮城県の主要大豆品種に薬害は確認されなかった。

帰化アサガオ類に効果の高いフルミオキサジン水和剤の土壌処理体系に、トリフルラリン乳剤の播種前全面土壌混和を加えることで、帰化アサガオ類に対する抑草効果が向上し、ノビエ等の残草量も減少した。既存の体系防除にトリフルラリン乳剤を組み込んで実施しても、宮城県の主要大豆品種に薬害は確認されなかった。

c 広域モニタリングによる問題雑草の把握と警戒情報の発信

関係機関からの情報により県内の雑草発生の特徴を整理し、技術資料への活用や情報提供を行った。

<今後の課題>

- ・草種によっては雑草の葉齢と垂直投影面積の関係が変動したので、次年度の確認が必要。
- ・年次変動、ほ場条件の違いや体系処理による防除効果と薬害の確認。
- ・関係機関との情報共有や防除対策についての意識統一

2) 省力・低コスト・軽労化技術の開発

(1) 水稻乾田直播栽培における播種の早期栽培（初冬直播）技術開発と実証

(令和3年～5年、受託)

<目的>

宮城県の乾田直播栽培の播種時期は4月が一般的であるが、近年の温暖化や作付面積の増加等に伴い3月下旬頃の播種が増えている。播種時期を拡大し作業分散を図り乾田直播栽培を普及推進するため、年内に播種を行う「初冬播種」、2～3月に播種を行う「早期播種」について検討する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 場内試験 b 現地試験	作物栽培部	菅野 博英 遠藤 彦 細谷 和宏	(株)ヤンマーアグリジャパン、クボタアグリサービス (株)、(株)イセキ東北、亘理農業改良普及センター、仙台農業改良普及センター

<成績の概要>

a 場内試験

種子の保存方法や種子処理については、前年産種子を低温保存しておくことで、当年産種子を入手できない場合であっても当年産種子と同等の出芽率が得られる。種子に農薬を処理することで無処理よりも、初冬播種は40%、早期播種は25%、慣行播種は18%出芽率が向上する。

初冬播種は、慣行よりも多い播種量が望ましく、早期播種は「ひとめぼれ」では㎡穂数が多くなり登熟歩合が低下したため収量が低下した。大豆後地での早期播種適応性があると思われる。

b 現地試験

仙台市での初冬播種は、慣行播種が生育旺盛で倒伏程度が高くなったが、収量品質等はほぼ同等

となった。岩沼市A地区、B地区の早期播種は、収量、品質等はほぼ同等の結果が得られた。両方の播種技術は作業分散技術として活用できる。

<今後の課題>

- ・大豆跡地における年次変動の確認
- ・早期播種における1月の播種時期の検討

(2) 大規模水田輪作高位安定生産技術の開発と実証

(令和3年～令和7年、受託)

<目的>

東日本大震災の被災地では、復旧した大規模な水田において営農が再開されているが、担い手不足が問題となっていることから、少数の担い手で構成される大規模経営体が活用できる省力的で安定的な水田輪作技術体系と経営モデルの提示が求められている。本研究では、大面積での少数の担い手による省力的な水稲乾田直播ー大豆ー子実用トウモロコシの3年3作輪作体系及び単収や収益性を確保できる水田輪作営農体系を構築する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
大規模水田輪作高位安定生産技術の開発と実証	作物栽培部	金原 昭三 今野 智寛 佐々木 崇	農研機構東北農業研究センター・畜産研究部門・農業機械研究部門

<成績の概要>

チゼルプラウ、パワーハロー、高速畝立て播種機を用いた作業体系において、播種精度は概ね良好だったが、不定形ほ場のため作業能率は53.7a/hだった。大豆収量は、子実肥大期頃の少雨の影響により、百粒重が小さくなり全刈りで185kg/10aとなった。

子実トウモロコシ残渣は、プラウ耕によって半数量が作土層より下層に鋤き込まれるが、ダウンカッターロータリによる耕耘では、ほぼ全量が作土層に残存することから、プラウ耕による鋤き込みで、子実トウモロコシ残渣が後作大豆の播種精度に与える影響を軽減できると考えられた。

<今後の課題>

- ・不定形ほ場における作業工程の検証
- ・後作大豆の播種精度の確認
- ・年次反復の測定

(3) ドローン等による水稲生育診断及び収量・品質向上技術の開発

(令和5年～令和7年、事業・みやぎ米推進課)

<目的>

本県の水稲生育調査は各普及センターに生育調査ほを設置し、6月以降、約10日おきに草丈、茎数、葉色、葉数等を調査し報告しており、これら調査結果をもとに7月の生育診断会議及び12月の水稲作柄検討会において解析と対策の検討を行っている。しかし、近年、普及センターの職員数は減少の傾向にあり、生育調査にかかる職員の作業負担は年々増加している。これらの状況を踏まえ、省力的な調査手法の開発が求められていることからドローン等を活用した新たな生育診断技術の開発を目指す。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a ドローン等による水稻生育診断技術の開発 a) ドローン空撮画像による診断指標の検討 b) ドローン空撮 RGB 画像による診断指標の検討 c) 地上撮影画像による生育診断指標の検討 d) 機械学習モデルによる生育診断指標の検討 b ドローン等による水稻収量・品質向上技術の開発 a) 可変追肥技術の検討 b) RGB 空撮画像による追肥技術の検討	作物環境部	高橋 信行 小野寺 博稔 小田中 大輔	農業改良普及センター

<成績の概要>

a ドローン等による水稻生育診断技術の開発

普及センター生育調査ほにおいてドローン空撮画像から算出した植生指数 GNDVI による窒素吸収量の推定精度は RMSE で 0.75 であり、現行の生育調査の代替技術としての活用は可能と考えられた。また、ドローン空撮画像から算出した植生指数に基づき追肥診断を行い、可変追肥等を行うことで対照区と比べ収量品質の平準化が図られる結果が得られた。

マルチスペクトルカメラやスマートフォンによる地上撮影画像から算出した植生指数や植被率と窒素吸収量の決定係数はそれぞれ 0.85、0.93 といずれも高かった。

RGB ドローン及びスマートフォン撮影画像を活用した機械学習モデルによる水稻の生育診断を検討し、現地ほ場での生育量 3 段階の診断においてそれぞれ正答率で 85.0%、90.0%であった。

b ドローン等による水稻収量・品質向上技術の開発

GNDVI に基づき可変追肥を行ったところ、低メッシュで籾数及び精玄米重の改善傾向がみられ、試験区におけるばらつきは小さくなった。また、白未熟粒比は追肥を行った低及び中メッシュで改善の傾向がみられた。

ExGR に基づく追肥診断により、追肥必要ほ場は籾数が増加し増収したが、全ほ場で比べると概ね同等であった。倒伏度は両区で概ね同等であった。

<今後の課題>

- ・年次変動の検討

7 農畜産物の高品質・高収益生産技術の確立

1) 水稻・麦類・大豆の高品質・高単収生産技術の開発

(1) 需要対応型新みやぎ米の安定生産技術の確立

(令和 3 年～5 年、事業・みやぎ米推進課)

<目的>

「みやぎ米ブランド化戦略」の一角を担う銘柄米「金のいぶき」の普及推進において、生産物の買取り価格は安定しているものの収量が低いことが課題となっているため、収量性を確保するために必要な栽培上の改善策を明らかにする。「業務用米」は県内での栽培事例が少なく、各業務用米向け品種の特性や栽培法についての情報が不足しているため、各業務用米向け多収品種についての栽培特性を把握する。水稻直播栽培は、これまで主体であった湛水直播栽培は減少傾向にある一方、乾田直播栽培は増加を続けているため、乾田直播栽培の一層の普及を目標とし、先進地域における取組の実態把握と普及拡大に向けた課題を整理し各地域にあった乾田直播栽培の推進を支援する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 金のいぶき a) 普及展示ほ b) 施肥の検討 b 業務用米 a) 普及展示ほ b) 施肥の検討 c 乾田直播 a) 普及展示ほ b) 場内試験 c) 現地実証ほ d) 実態調査	作物栽培部	細谷 和宏 遠藤 彦 菅野 博英	みやぎ米推進課、各農業改良普及センター

<成績の概要>

a 金のいぶき

a) 普及展示ほ

6月上旬以降高温多照で経過したことにより、生育ステージが早まった。収量構成要素は概ね平年並となったが、千粒重が小さくなり目標穂数・m² 粒数の確保と、登熟後半まで葉色の維持により、目標収量が確保された。また、県内各地で、立毛状態のまま穂発芽粒が多発し、出穂後の日平均気温が高くなるほど、発生が多くなる傾向となった。

b) 施肥の検討

穂揃期の追肥（1 kgN/10a）施用により、倒伏することなく、登熟後半まで葉色が維持され、登熟歩合の向上により、精玄米重が重くなった。

b 業務用米

a) 普及展示ほ

「つきあかり」「ゆみあずさ」「萌えみのり」の普及展示ほの生育を解析したところ、粒数が多いほど収量が多くなる傾向がみられ、穂首分化期以降の葉色の寄与が大きいと考えられた。

b) 施肥の検討

幼形+減分区（基肥窒素 8 kgN/10a、幼穂形成期 2 kgN/10a、減数分裂期 2 kgN/10a）が「ゆみあずさ」「つきあかり」とも精玄米重が高かった。外観品質、玄米タンパクにおける試験区間での大きな差は認められなかった。

c 乾田直播

a) 普及展示ほ

令和5年の直播栽培「ひとめぼれ」は、乾田直播・湛水直播とも初期茎数は少なかったものの、湛水直播では穂数が平年並に確保され粒数が平年よりかなり多くなり、精玄米重がかなり多くなった。乾田直播は粒数が多く、精玄米重はやや多くなった。

b) 場内試験

乾田直播栽培の「ササニシキ」は「ひとめぼれ」に比べて初期生育量を確保しやすく、穂数が同程度でも一穂粒数がやや多く m² 当たり粒数が確保しやすいことなどから、収量性が高い傾向がみられた。

c) 現地実証ほ

グリホサート剤の種類による除草効果の違いはみられず、登録のある低コスト剤でも問題なく使用が可能と思われた。高温条件下での緩効性窒素含有量の高い一発型肥料の溶出は全般に前年よりも早く・多いとシミュレーションされ、窒素吸収量は肥料 508>肥料 N26>肥料 771 の順、収量は肥料 508>肥料 771>肥料 N26 の順だった。

d) 実態調査

県内の乾田直播は、経験年数の長い石巻地域をはじめ他地域でも拡大しており、ドリルシーダーを使用した播種後鎮圧方式により多く取り組まれているが、出芽・苗立ち確保や雑草対策が課題として挙げられ、収量を安定的に確保する必要がある。

苗立ちが課題となっている。

<今後の課題>

- ・出穂後の高温により稲立ち毛状態での穂発芽が多発したことから、穂発芽抑制技術について検討が必要。
- ・出芽・苗立ち確保対策、雑草対策が必要。

(2) 宮城県に適した疎播疎植・高精度ペースト2段施肥体系による省力多収栽培法の開発・実証

(令和5年～令和8年、受託)

<目的>

疎播疎植・高精度ペースト2段施肥体系下で側条（上段）施肥と深層（下段）施肥の施肥量の違いによる生育特性・収量構成要素の違いを解析し、「ひとめぼれ」について、収量が600kg/10aとなる生育指標と施肥基準を策定する。また、ペースト肥料の代替として安価な尿素を用い、土壌分析に基づくリン酸・カリの減肥を組合せた肥料コスト低減技術を実証する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
宮城県に適した疎播疎植・高精度ペースト2段施肥体系による省力多収栽培法の開発・実証	作物環境部	小野寺博稔 高橋 信行 小田中 大輔	研究コンソーシアム（代表機関：東北農研センター）

<成績の概要>

側条・深層の施肥割合によって生育経過や収量構成要素の違いが多少見られるものの、今回の施肥量（窒素成分6.3～6.4kg/10a）及び施肥割合（側条：深層＝1：1～1：2）であれば、ひとめぼれの疎播疎植栽培でも収量目標600kg/10aの達成は可能であり、この時の穂数は430本/㎡以上、籾数は330百粒/㎡以上が目安と考えられた。また、尿素はペースト肥料に比べて肥効の安定性ではやや劣る可能性があるものの、リン酸・カリを堆肥等で補うことによってペースト肥料の代替として利用可能であると考えられた。

<今後の課題>

- ・対照区（基肥一発型肥料）、施肥増量区を追加するとともに年次変動を確認する。

(3) 気象変動に対応した「高品質宮城米」安定生産を図るための栽培方法の確立 (令和4年～8年、県単)

<目的>

宮城県水稻優良品種の主力品種である「ひとめぼれ」の品質は、東北6県において過去10年間平均で最下位である。その原因として、温暖化による生育ステージの前進化や食味重視の栽培管理等から、優良品種選定時の栽培ごよみ作成時よりもイネの生育環境が変化していること等が考えられる。本研究課題では、「ひとめぼれ」と「ササニシキ」の品質低下等の要因を検討し、改善対策に活用する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 解析 b 栽培試験 a) 作期移動試験 b) 水管理試験 c 栽培支援	作物栽培部	菅野 博英 遠藤 彦 細谷 和宏	

<成績の概要>

a 解析

平均気温の上昇に伴い、移植から幼穂形成期～出穂期の各生育ステージが推移し、生育日数が短くなった。また、出穂後も品質に影響を及ぼす平均気温 26℃以上となる回数も近年増加しており、これらが品質低下に影響していると考えられた。また、気温による解析だけでは不十分であるため新たな要素を取り入れた解析が必要である。

b 栽培試験

a) 作期移動試験

出穂時期が 8 月 15 日頃となる晩期栽培の移植時期は、5 月 20 日～6 月 10 日までが可能と思われた。しかし、5 月 31 日～6 月 10 日までの移植では、5 月 20 日よりも生育、収量、品質、食味等がやや劣るため、加温や無加温の育苗方法や減肥する施肥管理を行うことで、同等のレベルになる可能性があると考えられた。また、移植晩限は 6 月 20 日頃（出穂後 40 日間の平均気温 21℃）まで可能性があると思われた。

b) 水管理試験

飽水＋保水管理は慣行管理と比較し、省力的な水管理で、収量・品質ともに安定していると思われた。

c 栽培支援

栽植密度が少ないほど穂数が少なくなり、一穂粒数が多くなる傾向が見られたが、 m^2 粒数、登熟歩合、精玄米重との関係は判然としなかった。また、1 次枝梗と 2 次枝梗の割合は、栽植密度による傾向は判然としなかった。品質は 37 株で整粒比がやや低く、白未熟粒比がやや高い傾向が見られたが、栽植密度による傾向は判然としなかった。

8 大規模園芸産地を実現する栽培管理技術の確立

1) 大規模露地園芸における栽培管理技術の開発

(1) 水田を活用した大規模露地園芸推進事業

(令和 4 年～6 年、事業・園芸推進課)

<目的>

「みやぎの実需者連携型園芸団地プロジェクト」の推進に向け、水田における排水対策は非常に重要である。本課題では農園研と連携し、エダマメ、バレイショを主体に、安定生産技術の確立、栽培体系の経営評価、排水性の評価を行い、水田を活用した露地園芸品目栽培技術体系の確立を目指す。古試では、バレイショ園芸団地モデル地区における排水性の評価・検証を行う。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
c ほ場の排水性の検討 a) モデル地区における排水性の評価・検証 b) モデル地区における排水性の検討	水田営農部	佐藤 一浩 西 大基	農業・園芸 総合研究所

<成績の概要>

a) モデル地区における排水性の評価・検証（岩沼市、美里町）

岩沼のほ場では、慣行区に比べカットシリーズで排水対策を施したほ場で、降雨後の PF 値及び地下水位の適正值に戻るまで日数が短く、施工対策による排水性の効果が上がったことが示唆された。しかし、令和 5 年度のように降水量が少なく、気温が高い状況下では土壌水分が不足し、慣行区の方が収量が良くなったと考えられた。

また、美里のほ場では、本暗渠の機能が低下している状態で、カットブレーカーによる排水対策を施した結果、表面排水対策もされていなく、表面余剰水排除に時間を要していることから、本暗渠機能の維持及び表面排水対策の重要性が示された。

b) モデル地区における排水性の検討（美里町）

表面排水対策はされていたことから、湛水時間は短かった。ただし、傾斜ほ場にしているため、田面の低い特定の実証区のは場に水が集まってくる傾向であった。田面が高い部分にある実証区では、本暗渠機能が低下していたが、表面排水が良く作業性、収量が良好であったことが示唆された。また、田面の低い実証区において暗渠排水効果の向上を図ることで、作業性及び収量増につながると考えられた。

<今後の課題>

- ・高収益作物作付に適したモデル的な実証ほ場の選定が必要である。
- ・表土から暗渠管までの透水性を良好にする必要がある。そのため、土壌調査に基づく縦浸透の向上につながる排水対策を施し、排水性を検討する。

9 遺伝子情報やバイオテクノロジーの実用技術の確立

1) 遺伝子情報とバイオテクノロジーの実用技術の開発

(1) 水稻薬培養による画期的新品種の開発

(平成 10 年～、県単)

<目的>

薬培養の手法により育種年限を短縮し、耐冷・耐病性に優れた良質・良食味品種や多用途品種の早期育成を図る。令和 5 年度は、主に晩生を育種目標とする組合せ等について、薬培養に供試した。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
水稻薬培養による画期的新品種の開発	作物育種部	千葉 文弥 木皿 正人 菅原 冬葵	

<成績の概要>

24,714 個の薬を置床し、平均カルス形成率は 25.0%、植付個体数は 825 であった。

前年までの葎培養作出系統の 60 系統群をほ場で養成し、17 系統群を選抜した。

<今後の課題>

- ・次年度以降も緊急度の高い形質を育種目標とする組合せについて、優先的に葎培養を実施する。

1 0 生産基盤の管理技術と農地の高度利用技術の確立

1) 生産基盤の管理技術の開発

(1) 水田における高収益作物を導入するための排水改良技術の検討

(令和 3 年～5 年、事業・農村整備課)

<目的>

汎用化水田に高収益作物を導入するため、農家自身で実施できる排水改良技術を検討し、ほ場条件に応じた排水対策工法を提示する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 津久毛地区 b 上沼地区	水田営農部	佐藤 一浩 西 大基	NN栗原地 域事務所

<成績の概要>

a 津久毛地区

作土層の透水係数が著しく低い重粘土のほ場に、弾丸暗渠ともみ殻補助暗渠を 3.0m 間隔で施工すると、畑利用に適した排水性まで向上するが、作付け期間中に排水性が低下することが示唆された。水田を畑地利用する場合は、毎年心土破碎や耕盤破碎を行い、時間をかけて土層改良をしていく必要がある。

b 上沼地区

作土層が薄く、また透水係数が著しく低いほ場では、もみ殻補助暗渠を 1.5m 間隔で施工しても、畑利用に適した排水改良には至らないことが示唆された。水田を畑地利用する場合は、補助暗渠施工に加え、更なる排水対策を検討する必要がある。

<今後の課題>

- ・排水対策による収量への影響及び費用対効果について明らかにできなかったことから、次年度以降、新たな課題で排水対策による収量への影響を検討する。
- ・ほ場の条件によっては、補助暗渠施工に加え、更なる排水対策を検討する必要があることから、次年度以降、新たな課題で補助暗渠施工以外の排水対策による効果を検証する。

1 0 生産基盤の管理技術と農地の高度利用技術の確立

2) 農地の高度利用に向けた栽培技術の開発

(1) 子実用トウモロコシの導入による持続的低投入型輪作体系の構築

(令和 5 年～7 年、受託)

<目的>

本県の水田農業については、稲わらの持ち出し 輪作年数に伴う収量・地力低下、難防除雑草の増加等が問題となっており、消耗型の水田利用となっている。また、JA 古川を中心に、R4 年度の本県の子実用トウモロコシの作付面積は、約 155ha に達し北海道に次ぐ全国第 2 位となった。

そこで、水田輪作体系に堆肥や植物残渣等の粗大有機物を投入することが可能な子実用トウモロコシを組み入れることで、化学肥料の使用量低減や地力の維持による持続的低投入型の輪作体系の構築を図る。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 植物残さ・牛ふん堆肥を主体とした土壌管理法の開発 a) 子実用トウモロコシの生育 b) 土壌 b 輪作を想定した雑草防除対策の開発 a) 輪作体系における除草剤の検索 b) 輪作体系における雑草発生状況調査 c 次作播種作業に影響しない切替技術の開発 d 高速畝立播種機を利用した子実トウモロコシ播種法の検証 e 従来輪作体系への子実トウモロコシ導入による輪作体系の構築（現地）	水田営農部 作物栽培部 作物環境部	門間由美子 横山 裕美 長谷 青空 酒井 博幸 金原 昭三 今野 智寛 佐々木 崇 小田中大輔 小野寺博稔	農業・園芸 総合研究所 畜産試験場 受託課題コ ンソーシア ム参画組織

<成績の概要>

a 植物残さ・牛ふん堆肥を主体とした土壌管理法の開発

有効態リン酸含量の少ないほ場で試験を実施したが、堆肥施用区では、対照区を上回る生育であったことや、作土の有効態リン酸含量が作付け前後で増加したことから、堆肥 3 t/10a 以上の施用によりトウモロコシの生育に十分なリン酸の供給があったと考えられた。生育量は堆肥施用区が対照区を上回り、生育量が最大であった堆肥 3 t/10a 区で子実重が最大となった。

土壌物理性については、トウモロコシ作付後は下層土の気相率が増加し、堆肥を施用した区では、更に液相率も増加する傾向がみられた。有効態リン酸含量の少ないほ場で試験を実施したが、堆肥施用区では、作土の有効態リン酸含量が作付後で増加し、改善された。作付後の土壌のカリウム含量は、対照区では作付前より減少したが、堆肥を 3 t 以上施用した区で増加がみられた。また、10a 当たりの残さ茎葉の成分含量は堆肥 5 t 区で、窒素含有量が最大となった。

b 輪作を想定した雑草防除対策の開発

子実用トウモロコシに登録のある除草剤（5 剤）について、帰化アサガオ類、オオオナモミ、イチビ等、大豆作付時に問題となる畑雑草（8 種）への効果を調査した。今回供試した 5 剤中では、アトラジンを含む剤、ニコスルフロン剤の効果が高く、後作大豆作付時の種子量減少に効果があると考えられた。また、いずれの剤も対象草種の生育量が小さい時期の施用ほど効果が高かった。

子実用トウモロコシほ場では、アメリカセンダングサとタデ類の発生が多かったが、茎葉処理後、両者の発生割合は低下した。大豆ほ場では、大豆出芽後、ヒエ類とシロザの発生が見られた。

c 次作播種作業に影響しない切替技術の開発

ダウンロータリ区では、表層～作土中に残渣が残存したが、プラウ区では、約半分の残渣が作土に深へすき込めた。

d 高速畝立播種機を利用した子実トウモロコシ播種法の検証

畝立区の播種・収穫作業能率は、平畝区とほとんど差がなく、畝立による作業時間への影響はないとみられた。播種精度は、畝立区が平畝区より播種深及び株間が若干大きくなる傾向がみられたため、栽植密度が極端に少なくなるよう播種時の調整が重要である。畝立区は平畝区より稈長が長くなったが、平畝区同様に倒伏の発生はなく、収量も同等であった。

e 従来輪作体系への子実トウモロコシ導入による輪作体系の構築（現地）

現地ほ場において鶏ふんを用いて子実トウモロコシを栽培したところ、収量は 900 kg/10a 以上となった。高速畝立播種機は真空播種機と同等の生育及び収量が得られたことから、高速畝立播種機の汎用利用は可能であると示唆された。

<今後の課題>

- ・ 土壌管理法については、堆肥施用量の異なる区の追加、トウモロコシ後作への影響を検証、トウモロコシ残さの土壌中での分解の経過、大豆播種区との土壌物理性、化学性の比較を行う。
- ・ 雑草防除対策の開発については、草種別効果の年次反復と他草種への効果確認、体系防除の検討、難防除雑草発生ほ場の選定をする。
- ・ 切替技術の開発については、次作のダイズ播種前の残渣量及び各残渣処理方法がダイズ播種に及ぼす影響が不明である。ダイズ播種前の残渣量と各区でのダイズの播種精度や生育・収量等を調査し、有効な残渣処理方法を検討する。
- ・ 現地実証では、体系化に係るデータの蓄積と次年度は子実用トウモロコシの後作に高速畝立播種機による大豆（ミヤギシロメ）を無肥料で栽培し、生育状況を調査する。

Ⅲ 持続可能な農業生産環境の構築に向けた研究

1 1 農業生産環境の維持・向上のための技術の確立

1) 環境に配慮した農畜産物の生産管理に向けた技術の開発

(1) 水稻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

(令和5年～令和7年、県単)

<目的>

昨今の緊迫する国際情勢等に伴い、化学肥料価格が著しく高騰し、農家経営が圧迫されていることから、全国的に肥料コスト低減への取組拡大が喫緊の課題となっている。また、令和3年5月に農林水産省が策定した「みどりの食料システム戦略」においては、「2050年までに化学肥料の使用量30%低減」が目標とされており、有機物の循環利用の推進や施肥の一層の効率化が求められている。

そこで、本研究においては、水稻栽培において、家畜ふん堆肥と利用効率の高い施肥法との組合せや、緑肥利用といった県内での取組事例が少ない有機物循環利用による化学肥料低減技術について、その効果を検討し、取り組みやすい低コスト技術として体系化することによって、肥料コスト低減への取組拡大に資することを目的とする。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 堆肥利用と効率的施肥法による化学肥料低減効果の確認 a) 堆肥利用によるP K減肥技術の実証 b) 2段施肥による肥料コスト低減技術の確立 c) 非プラスチック緩効性肥料における肥効特性の把握 b ヘアリーベッチを活用した化学肥料低減効果の確認 c 水田土壌の可給態リン酸及び交換性カリの簡易分析法の確立	作物環境部	小野寺 博稔 高橋 信行	(株)ジェイカムアグリ (株)パディ研究所

<成績の概要>

a 堆肥利用と効率的施肥法による化学肥料低減効果の確認

a) 堆肥利用によるP K減肥技術の実証

牛ふん堆肥でリン酸・カリを補充すれば、リン酸・カリ無施用とし、窒素単肥を用いることで、慣行と同等以上の収量、品質を得ることが可能と考えられた。また、緩効性窒素単肥の全量

基肥栽培による追肥の省略が可能であること、スーパーIBはハイパーCDU中期より肥効が早く、窒素吸収過多による倒伏が生じやすい可能性が示唆された。

b) 2段施肥による肥料コスト低減技術の確立

ペースト2段施肥について、今回設定した施肥量・施肥割合において収量600kg/10a以上を確保できた。その一方で、粒数はいずれの区でも適正粒数28～30千粒/m²を大きく超え、施肥量の削減が可能と考えられた。また、尿素はペースト肥料に比べて肥効の安定性ではやや劣ると考えられたが、リン酸・カリを堆肥等で補うことによって、2段施肥に利用できる可能性が示唆された。

c) 非プラスチック緩効性肥料における肥効特性の把握

CDU(中+長)区は、てまいらず区とほぼ同等の精玄米重が得られ、昨年と同様の傾向を示した。このことから、非プラスチック緩効性肥料を基肥一発として利用する場合、施肥窒素全体の50%を速効性、25%をCDU(中期)、25%をCDU(長期)として利用することが有効と考えられた。

b) ヘアリーベッチを活用した化学肥料低減効果の確認

ヘアリーベッチのすき込み有区はすき込み無区に比べ、GNDVI及び生育調査による草丈、茎数、葉色、生育量のいずれにおいても高く推移したが、収量ではすき込み無区を下回った。なお移植時の深植えにより生育が遅延する傾向がみられた。

c) 水田土壌の可給態リン酸及び交換性カリの簡易分析法の確立

水田土壌を中心とする133点の土壌サンプルについて検討したところ、一部土壌を除きコンパクトカリウムイオンメーターを用いた簡易分析法による測定値と交換性カリ含量には強い相関関係が認められ、簡易分析法によるカリの減肥判断が可能と考えられた。

<今後の課題>

- ・年次変動を確認するとともに肥料費の試算を行う。
- ・ペースト2段施肥について、側条・深層施肥量の見直しを行う。
- ・簡易分析については、カリの簡易分析法のデータ蓄積と、RQフレックスや簡易吸光光度計等を用いた有効態リン酸(Truog法)の簡易分析法について検討する。

(2) 農地における汚泥肥料の施用基準設定事業

(令和5年～令和7年、県単・産廃税充当)

<目的>

排水処理等で生じる活性汚泥には窒素、リン等肥料成分が含まれ、肥料公定規格の一つに「汚泥肥料」が設定されている。汚泥肥料は窒素肥効が高い傾向があり、化学肥料に近い肥効が期待できる。一方、有害重金属成分が含まれる可能性があるため、公定規格で含有基準が定められているが、農地汚染の懸念から、農業者から敬遠される場合が多かった。

そこで、有効活用が期待される肥料の一つとして、石巻市の水産加工協同排水処理施設から発生する活性汚泥を原料とした汚泥肥料を主対象とし、農作物に対する肥料としての有効性や、作物体内および土壌中への有害成分の蓄積動向を調査し、施用基準を策定する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 水稻栽培における汚泥肥料の肥料効果の実証	作物環境部	小野寺 博稔	農園研 (株)みやちゅう
b 水稻栽培における汚泥肥料の成分動向の確認		高橋 信行	

<成績の概要>

a 水稻栽培における汚泥肥料の肥料効果の実証

供試汚泥肥料は比重が小さく、水に浮きやすいが、入水前に土壌混和すれば実用上問題なく、栽培試験において供試汚泥肥料の肥効が十分高いことを確認できたが、今回の試験では施肥ムラ、地力ムラの影響が大きく、施肥量の違いによる収量への影響は判然としなかった。

b 水稻栽培における汚泥肥料の成分動向の確認

供試肥料を水稻栽培の基肥として使用する場合の肥効率は6割程度で、県内で想定される最大施用量は1作当たり170kg/10a、想定される1作当たりの亜鉛の最大投入量は0.36mg/kgと考えられた。作付後の可給態リン酸含量及び交換性カリ含量が減少する傾向が見られたが、施肥量と作付後の可給態リン酸含量や交換性カリ含量との関係は判然としなかった。

<今後の課題>

- ・施肥方法（荒代後→入水前）と追肥肥料（汚泥肥料→NK化成C68号）を変更し、年次変動を確認する。
- ・同じ試験区で試験を実施し（追肥の肥料銘柄は汚泥肥料からNK化成C68号に変更）、亜鉛の蓄積動向を確認する。

2) 総合的病害虫・雑草管理技術の開発

(1) 土地利用型農業経営における病害虫リスク管理と防除技術の確立

(令和元年～令和5年、県単)

<目的>

本県では、稲、麦、大豆に露地野菜等を加えた大規模な土地利用型経営体が増加しており、これら経営においては、病害虫の発生リスクを抑え、防除技術を確立することが経営の安定化等に重要である。そこで、土地利用型経営において予想される病害虫リスクを回避するための防除技術を作成するとともに、新品種導入に伴う新しい病害虫防除法を作成し、安定した収益を確保するための病害虫リスク管理システムを開発する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 沿岸地域における病害虫の発生リスク管理 a) クモヘリカメムシの分布域の実態把握とモニタリング体制の整備 b) クモヘリカメムシ発生水田における防除体系の確立 c) コバネイナゴに対する防除対策の確立	作物環境部	小野 亨 楠原 弘己	農業改良普及センター
b 新品種に対する病害虫管理技術 a) 水稻、大豆、麦類の新品種や有望系統に対する病害虫の発生リスク管理と防除技術の確立 (a) 宮城県内に分布するイネいもち病菌のレース検定		狐塚 慶子 小黒 まゆ	病害虫防除所 農業改良普及センター
c 露地野菜の拡大に伴うダイズ害虫のリスク管理 a) エダマメにおけるダイズサヤタマバエの発生リスクの評価と対策 b) 広食性チョウ目害虫に対するリスク管理と対策 c) 広食性チョウ目害虫の発生リスク解析		小野 亨 高橋 信行 楠原 弘己	(株)クボタ

<成績の概要>

- a 沿岸地域における病害虫の発生リスク管理
a) クモヘリカメムシの分布域の実態把握とモニタリング体制の整備

本調査において、石巻市(稲井)、南三陸町、気仙沼市(本吉)でクモヘリカメムシの誘殺が確認された。これらの3地点は、令和2年以降、毎年誘殺が確認されていることから、クモヘリカメムシが定着していると考えられた。

b) クモヘリカメムシ発生水田における防除体系の確立

2回防除(穂揃期+穂揃期7日後)によりクモヘリカメムシの発生密度と斑点米被害を低く抑制したが、3回防除((穂揃期+穂揃期7日後+穂揃期15日後)により更に被害を抑制することができ、被害粒率を0.1%以下に抑制した。

c) コバネイナゴに対する防除対策の確立

すくい取り調査では、対照薬剤と比較して効果はやや低いものの、シアントラニリプロール区では効果が認められた。被害葉調査では、シアントラニリプロール区は対照区と同等の効果が認められた。

b 新品種に対する病害虫管理技術

a) 水稻、大豆、麦類の新品種や有望系統に対する病害虫の発生リスク管理と防除技術の確立

(a) 宮城県内に分布するイネいもち病菌のレース検定

県内で採種が可能な品種を組み合わせたレース判別が可能であると考えられた。

c 露地野菜の拡大に伴うダイズ害虫のリスク管理

a) エダマメにおけるダイズサヤタマバエの発生リスクの評価と対策

本年のダイズサヤタマバエの発生状況は多発傾向にあり、晩播のミヤギシロメにおいては10%以上の高い被害率を示し、エダマメ品種「秘伝」においても30%程度の被害率であった。また、ダイズサヤタマバエの寄生蜂による寄生率も高かった。

ダイズサヤタマバエの被害が多発した条件下における各種殺虫剤の抑制効果を比較したところ、エトフェンプロックス乳剤とジノテフラン液剤については効果が認められたが、フルフェノクスロン乳剤については効果が認められなかった。

b) 広食性チョウ目害虫に対するリスク管理と対策

デルフィン顆粒水和剤(希釈倍率:2000倍)はツメクサガ若齢幼虫に対し、室内及び野外試験で高い効果を示した。

c) 広食性チョウ目害虫の発生リスク解析

タバコガ類若齢幼虫密度は1週間前の植生指数(NDVI)と播種期に有意に影響された。特に極晩播区は他の標播区と比べ若齢幼虫の発生量が倍近く、被害発生リスクが高い傾向にあった。

<今後の課題>

完了

(2) 水稻育苗培土への堆肥利用による苗立ち枯れ性病害低減に関する研究

(令和2年～令和6年、県単・産廃税充当事業)

<目的>

近年有機物を混用した水稻用育苗培土や有機土壌の水稻育苗用培土への混用による、育苗時に発生する病害を抑制する技術が開発されつつある(富山県、東北大)。これらの技術は農薬を使用しない手法であり、これらの技術をもとに育苗培土への堆厩肥混用で病害が抑制できれば、育苗時に使用する農薬成分を1～2成分節約できる可能性があり、かつ未利用堆厩肥の利用促進にも繋がる。このため、県内の堆肥センターで産出される各種堆厩肥を育苗培土へ混合し、その病害防除効果を確認することで未利用堆厩肥の利用推進に資する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 県内堆肥センターの堆肥を用いたもみ枯細菌病発病抑制技術の確立	作物環境部	小黒 まゆ 狐塚 慶子	東北大学 農学研究科

＜成績の概要＞

水稻育苗用培土への堆肥の混用により、もみ枯れ細菌病の抑制効果が確認された。また、罹病率の接種圧を高めた場合も同様の効果が確認された。堆肥の混用によりもみ枯れ細菌病を抑制するメカニズムとして、堆肥中の細菌叢の多様性の高さと細菌叢の維持機能が関与していると考えられた。

＜今後の課題＞

- ・作業性の検討、堆肥の病害抑制効果の年次変動の確認。

（３）発生要因の解析と予察モデルの検証２（アカスジカスミカメ）

（令和４年～令和８年、受託）

＜目的＞

斑点米カメムシ類であるアカスジカスミカメを対象にして、発生消長や本田の侵入時期における年次間差やほ場間差に影響を及ぼす要因を解析し、ほ場単位で発生を予報する技術を開発する。そこで、本委託プロジェクトで開発中の「１kmメッシュ農業気象データ版イネ病害虫の発生予測システム」を用いて、予察モデルによる推定結果と場内ほ場におけるアカスジカスミカメの発生時期並びに水稻の出穂期との適合性を検証する。

＜細目課題＞

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部名	担当者	
a 予察モデルにおけるアカスジカスミカメの発生時期および水稻の出穂期の検証 b 場内ほ場におけるアカスジカスミカメの発生調査 c 現地ほ場におけるアカスジカスミカメの発生推移と水田雑草イヌホタルイとの関係 d 水田雑草イヌホタルイの発生量と斑点米被害リスクの解析 e 割れ粍率の推定モデルの検証	作物環境部	楠原 弘己 小野 亨	農研機構 (植物防疫研究部門) 病害虫防除所

＜成績の概要＞

a 予察モデルにおけるアカスジカスミカメの発生時期および水稻の出穂期の検証

アカスジカスミカメの第１世代の発生時期および水稻の出穂期について予察モデルを用いて推定した結果は、実測値とほぼ一致しており、予察モデルの適合性は高いと考えられた。

b 場内ほ場におけるアカスジカスミカメの発生調査

古川農業試験場内ほ場におけるアカスジカスミカメの発生調査を行い、アカスジカスミカメの発生盛期および本田における侵入盛期を明らかにした。

c 現地ほ場におけるアカスジカスミカメの発生推移と水田雑草イヌホタルイとの関係

本年のノビエの出穂時期が例年より早かったことから、アカスジカスミカメの発生密度は、イヌホタルイの穂数だけでなく、ノビエの穂数の影響も受けたと考えられた。

d 水田雑草イヌホタルイの発生量と斑点米被害リスクの解析

イヌホタルイ穂数の基準値(21本/㎡)により、斑点米被害リスクを評価することができ、基準値以上のほ場において斑点米被害リスクが高くなると考えられた。

e 割れ粍率の推定モデルの検証

７～８月の気象要因を用いた推定モデルによる令和３～５年の割れ粍率の推定値は、実測値と概ね一致したが、７月のみの気象要因を用いた推定モデルにおいては、令和５年の割れ粍率は負の値となった。

<今後の課題>

- ・継続してアカスジカスミカメの発生状況および水稻の出穂期との比較・検証を行う。また、予察モデルから推定された防除適期の検証をほ場単位で行う。
- ・継続して、試験場内ほ場におけるアカスジカスミカメの発生時期を調査する。
- ・継続して、水田雑草とアカスジカスミカメの発生密度を調査し、データを蓄積する。
- ・複数年のデータを用いて斑点米被害リスクの関係を検証する。
- ・令和5年の気象データを組み入れて推定モデルの改良を行う。

(4) 直播栽培拡大のための雑草イネ等難防除雑草の省力的防除技術の開発 (令和元年～令和5年、受託)

<目的>

水田内に意図せず発生する栽培対象以外のイネ（雑草イネ）が全国的に問題となっており、本県でも雑草イネが多発するほ場が平成30年に確認された。

そこで既存の知見に基づき、多発ほ場における雑草イネの完全防除が可能かを実証する。同時に、周辺ほ場での発生実態の把握と拡散対策を関係機関と連携して実行・支援する。また、他県の先進事例や県内他地域の対策・警戒情報への現場の反応等を総括し、雑草イネ初発地域における技術対策・情報管理も含めた初動対応マニュアルを作成する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部名	担当者	
a 雑草イネ初発地域における初動対応技術の開発 a) ほ場レベルの対策 b) 地域レベルの対策	作物栽培部	遠藤 彦 菅野 博英 細谷 和宏	農研機構植物防疫研究部門、当該地域農業改良普及センター

<成績の概要>

a 雑草イネ初発地域における初動対応技術の開発

a) ほ場レベルの対策

有効除草剤による省力的な除草体系について、現地試験において有効除草剤2剤により雑草イネに十分な除草効果があることを確認することができた。

b) 地域レベルの対策

雑草イネの発生程度について車窓法により調査したところ、比較的少ない時間と労力で効率的に広範囲をモニタリングすることができた。

<今後の課題>

- ・既発生地域への防除対策支援や初発地域への初動対応
- ・除草剤体系防除の年次変動確認が必要

(5) 農耕地における外来植物管理手法の確立

(令和元年～令和5年、受託)

<目的>

特定外来生物であるアレチウリは、その旺盛な繁殖力により大豆ほ場に侵入すると、数年のうちに蔓延し、収穫不能や耕作放棄等の被害が発生する。また、農耕地周辺の堤防や河川敷においても繁茂し、在来種との競合が各地で報告されている。本課題では、農耕地周辺で発生しているアレチウリのほ場内への侵入を抑制できる管理方法について検討する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
農耕地における外来植物管理手法の確立	作物栽培部	金原 昭三 今野 智寛 佐々木 崇	福井県立大学、静岡県畜産研究所、農研機構西日本農研、大分県農林水産研究指導センター

<成績の概要>

8月に境界部の除草管理を行った大豆作付ほ場において、ほ場外から8月以降に再侵入するアレチウリの防除には、境界部での浸透移行性除草剤（グリホサートカリウム塩液剤）による茎葉散布処理が有効であった。アレチウリの境界部での被度が最大となる開花始期（9月下旬）～結実初期（9月末）に処理することで、その後の侵入量とは場内での結実数が最少となった。

12 気象変動や異常気象に適応した生産管理技術の確立

1) 気候変動や異常気象に適応した生産管理技術の開発

(1) 田んぼダム実証地区における効果の検証

(令和3年～6年、事業・農村振興課)

<目的>

近年頻発する豪雨災害への対策は、河川堤防や排水機場等今までの対策では軽減が難しくなってきた。大崎市では総合治水対策強化のため、大崎市水害に強いまちづくり共同研究専門家会議の設立や世界農業遺産大崎耕土における現代版巧みな水管理として田んぼダムを推進していくことにしており、県では農水省の事業を活用しながら田んぼダムモデル地区としてサポートし、県内全域への普及のきっかけ作りを行いたい。

古川農業試験場では、モデル地区におけるスマート田んぼダム（遠隔自動制御装置）を含めた現地ほ場における洪水時流出量抑制効果の検証のため、調査区における水田水位及び地区内排水路の排水流量、自動給水栓設置か所における給水量の調査、米袋排水機場流域における流出モデル構築に必要な既存田んぼダムを含めた現地データ収集と排水路における流量観測、排水解析（一部新潟大学に委託）による田んぼダムの効果の検証を行う。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a スマート田んぼダム導入実証事業（R3終了） b 実証区における効果の検証 c 遠隔給排水栓構造の検討（R3終了）	水田営農部	佐藤 一浩 西 大基	農村振興課、北部NN部、大崎市農林振興課、大崎土地改良区、新潟大学、

			(株)南東北 クボタ、 (株)クボタ ケミック ス、中部美 化企業 (株)、千刈 江地区関係 者
--	--	--	--

<成績の概要>

b 実証区における効果の検証

モデルとしては、降水量が少なく、また、実測水位と計算結果によるデータに違いがあり、モデルの精度は良いとはいえなかった（不足データがあった）。流域内の整備済み水田で田んぼダムに取り組むことでピークカット率が6割から7割程度ピーク流量が減少すると推測され、洪水緩和効果がある結果となった。

<今後の課題>

- ・用排兼用の水路の場合は、降雨時であっても、常に排水路へ用水の流入があったり、末端で排水路の堰上げと機場による取水があり、計算結果にズレが見られたことから、流量観測位置の追加、現地での雨量観測を行い、観測結果の整理の仕方を見直し、モデルの精度を上げ、引続き次年度も水位観測等を行う。

(2) 温暖化に対応した高温に強いイネづくり開発普及推進事業

(令和3年～7年、県単・環境税充当事業)

<目的>

近年、夏期高温により水稻の玄米品質が低下している。一方、幼穂形成期間である7月の低温も度々遭遇しており、依然として障害型冷害の懸念がある。このことから、本課題では、高温登熟性と耐冷性に優れた系統の地域適応性や品質改善効果を検証すること及び「東北234号」が保有する高温登熟性に関与するゲノム領域を明らかにし、DNAマーカーを開発することを目的とする。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
温暖化に対応した高温に強いイネづくり開発普及推進事業	作物育種部	木皿 正人 千葉 文弥 菅原 冬葵 我妻 因信 千葉遼太郎	

<成績の概要>

晩生化による高温登熟回避を狙った「東北242号」は、令和5年の高温の影響で出穂が早まり、十分な高温登熟回避効果がみられず、整粒歩合、白未熟粒比、収量は「つや姫」の方が優っていた。「東北234号」の高温登熟耐性に関する遺伝子領域の絞り込みを進め、DNAマーカーの試作を行った。

<今後の課題>

「東北242号」の高温登熟回避能力が不十分であったことから、早晩性に関わらず28℃以上の高温登熟に耐えられる品種の育成が必要である。晩生で高温登熟耐性に優れた系統の育成と現地試験を継続するとともに、「東北234号」の高温登熟耐性に関与するQTL領域の絞り込みとDNAマーカーの開発を進める。

(3) 地球温暖化に対応した作物病害虫管理技術の構築

(令和3年～令和7年、県単・環境税充当事業)

<目的>

地球温暖化等の気候変動に伴い、作物病害虫の多発や生息域拡大に伴いこれまでに問題のなかった病害虫の被害拡大が懸念される。県内でも、夏期の高温により発生する病害虫も増加していることから、気候変動に対応した病害虫防除技術の開発を行う。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 麦類赤かび病、紋枯病防除技術の構築 a) 麦類赤かび病防除技術の構築 b) 紋枯病防除技術の構築	作物環境部	狐塚 慶子 小黒 まゆ	農研機構 (食品研究部門)
b リスク評価と農薬低減防除技術の開発 a) 斑点米カメムシ類に対するリスク評価と農薬低減防除技術の確立 (a) 場内試験 (b) 現地調査		小野 亨 楠原 弘己	
c 生物農薬を取り入れた防除体系の確立 a) 大豆のチョウ目害虫に対して生物農薬を取り入れた防除体系の確立		小野 亨 楠原 弘己	

<成績の概要>

a 麦類赤かび病、紋枯病防除技術の構築

a) 麦類赤かび病防除技術の構築

大麦では2回(開花始期に1回目+11日後)、小麦では3回(開花始期に1回目+7日後+8日後)の防除で効果が高かった。

b) 紋枯病防除技術の構築

バリダマイシン液剤による防除では、幼穂形成期を含む処理区で効果が高く、特に幼穂形成期と穂孕期の2回散布による効果が高かった。バリダマイシン液剤による防除では、幼穂形成期に1回目の防除を行った後、穂孕期の発病株率が要防除水準に達している場合には、穂孕期に2回目の防除を実施することで発病を抑えられると考えられた。

b リスク評価と農薬低減防除技術の開発

a) 斑点米カメムシ類に対するリスク評価と農薬低減防除技術の確立(場内試験)

水田雑草のイヌホタルイを中後期除草剤により抑制することにより、斑点米被害が抑制された。

b) 斑点米カメムシ類に対するリスク評価と農薬低減防除技術の確立(現地調査)

ノビエの発生密度がクモヘリカメムシの発生密度に影響を及ぼしたと考えられた。

c 生物農薬を取り入れた防除体系の確立

a) 大豆のチョウ目害虫に対して生物農薬を取り入れた防除体系の確立

現地ほ場(農薬節減栽培ほ場)におけるタバコガ類幼虫の発生密度が低く推移したため、生物農薬(デルフィン顆粒水和剤)の防除効果を評価することができなかった。

<今後の課題>

- ・赤かび病の年次変動を確認する。
- ・紋枯病防除技術の構築については、現地ほ場における実証試験および省力的な散布方法(ドローン防除)の検討。
- ・ノビエの密度抑制によるアカスジカスミカメの被害抑制に対する効果を明らかにする。
- ・ノビエとクモヘリカメムシの発生密度に関するデータを蓄積する。

- ・タバコガ類幼虫に対する生物農薬（デルフィン顆粒水和剤）の防除効果の検討を行う。

2) 温室効果ガスの排出を抑制する生産管理技術の開発

(1) 堆肥の利用拡大に向けた「特殊肥料入り指定混合肥料」の製造及び利用方法の検討

(令和4年～令和6年、県単・産廃税充当事業)

<目的>

家畜ふん堆肥の利用促進のため、取り扱いやすい特殊肥料等入り指定混合肥料（以下、「指定混合肥料」という）を作製し、水稻栽培に使用した場合のその肥効等について検討する。県内堆肥センターの牛ふん主体堆肥を原料とした指定混合肥料ペレット（以下、「ペレット」という）を環境保全米生産向けに作製する際の参考とするため、配合資材（原料）と作製したペレット（製品）の肥料成分量の違いや、ペレットの長期貯蔵に伴う成分変化について確認する。また、水稻栽培において、本肥料を基肥として施用した場合の肥効特性について把握し、適切な施肥法を確立する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 殊肥料等入り指定混合肥料の成分及び取扱性等の確認 b 環境保全米への利用に向けた特殊肥料等入り指定混合肥料の肥効特性の把握	作物環境部	小野寺 博稔 小田中 大輔 高橋 信行	畜試、農園研

<成績の概要>

a 肥料等入り指定混合肥料の成分及び取扱性等の確認

作製したペレットの成分量はほぼ設計どおりで、配合資材の成分量を正確に把握すれば、作製するペレットの成分量の試算が可能であった。また、作製したペレットは、環境保全米の生産基準を満たすことができた。さらに、普及に移す技術の手順によって作製したペレットは、最長6年保管した場合でも肥料成分量、外観品質に変化は認められなかった。

b 環境保全米への利用に向けた特殊肥料等入り指定混合肥料の肥効特性の把握

今回作製し、供試したペレットAは、環境保全米の生産基準で施肥量を設定しても、慣行の環境保全米向け一発肥料と同等の収量が得られた。

<今後の課題>

- ・有機物由来窒素の肥効を安定化させるため、肥料成分を一部変更し、肥効を確認する。

(2) 農地土壌炭素貯留等基礎調査事業

(令和3年～令和12年、受託)

<目的>

地球温暖化の要因は大気中CO₂濃度の上昇によるものと考えられており、脱炭素社会の実現が世界的な目標となっている。農業分野では、堆肥等の有機物の施用により炭素を農地土壌へ貯留する効果が期待されている。そこで本課題では、現地に定点調査圃場を設置し土壌炭素量及び農地管理方法を調査することで土壌中の炭素貯留量の変動について解析するとともに、農地への有機物長期連用が炭素貯留に及ぼす影響を検証することを目的とする。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	

a 農地土壌炭素等調査事業 a) 定点調査 b) 基準点調査	作物環境部	小田中 大輔 瀧 典明 島 秀之	農研機構 (農業環境研 究部門) 農園研
--------------------------------------	-------	------------------------	-------------------------------

<成績の概要>

a 農地土壌炭素等調査事業

a) 定点調査

水田の平均した土壌炭素・窒素含量は平成 21 年と比較して変動はなかったが、「有機物施用実施率が低下している」もしくは「有機物施用がない」土壌型では、土壌炭素・窒素含量が減少している傾向があった。

b) 基準点調査

水田での一般的な堆肥施用量の範囲においては、牛ふん堆肥の炭素貯留効果が大きい傾向であった。また、普通畑では堆肥を連年施用することにより、無施用に比べて一定程度炭素量が多い状態を維持できるものと考えられた。

<今後の課題>

- ・長期的にデータの蓄積と解析を行う。

(3) バイオ炭の農作物(大豆)生育への影響と物理性の検証

(令和 5 年～令和 7 年、事業・みやぎ米推進課)

<目的>

バイオ炭の農地施用によって、本来排出される炭素を土壌中に長期間貯留しておく効果が得られ J-クレジット制度の方法論の一つに採用されるなど活用が期待されている。そこで、米生産地において大量に排出され、近年有効利用が進まず問題となっているもみ殻に着目し、もみ殻を用いたバイオ炭「もみ殻くん炭」のダイズに対する施用効果および適切な施用量を明らかにする。

<細目課題>

細 目 課 題 名	研 究 担 当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a バイオ炭の施用が大豆畑の土壌及び作物に与える影響の解明 a) 土壌への影響 b) 作物への影響	作物環境部	瀧 典明 小田中 大輔 島 秀之	
b もみ殻に代わる次世代の暗渠疎水材の検討	水田営農部	西 大基 佐藤 一浩	

<成績の概要>

a バイオ炭の施用が大豆畑の土壌及び作物に与える影響の解明

a) 土壌への影響

くん炭施用量が多いほど土壌炭素量が増加し、仮比重が低下するなど炭素貯留効果や土壌物理性改善効果が認められた一方、苦土カリ比が一般的な適正範囲(2～5)を下回る値に低下し、CEC 低下やほ場によって可給態窒素も低下傾向となるなど悪影響も見られた。

b) 作物への影響

くん炭施用の増加に伴って生育や茎葉無機成分に若干の影響は見られるものの、収量に対する明らかな影響は見られなかった。

b もみ殻に代わる次世代の暗渠疎水材の検討

もみ殻くん炭は、疎水材の適合条件の1つである「透水性が良いこと」を満たしていることが明らかになった。また、乾燥湿潤の繰返しを30サイクル与えた後も疎水材として十分な透水性を維持できる耐久性があった。

＜今後の課題＞

- ・ 土壌物理性や土壌生物性に関する影響の継続した解析。
- ・ もみ殻くん炭の踏圧及び腐食に対する耐久性を明らかにするため、ほ場にける畑作物作付け後のもみ殻くん炭疎水材の状態を調査する。

1 4 その他

1) 調査事業

(1) 農作物有害動植物発生予察事業

(昭和26年～、事業・みやぎ米推進課)

＜目的＞

場内に定点調査ほ場を設置して、病害虫の発生状況等を定期的の実施し、県で発表する発生予察情報を作成するための基礎資料とする。

＜細目課題＞

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 普通作物、果樹及び野菜などの病害虫発生予察調査	作物環境部	楠原 弘己	病害虫防除所 農園研、農業 改良普及セン ター
a) 普通作物の定点調査		小黒 まゆ	
b 病害虫検定診断対策事業		狐塚 慶子	
a) ダイズ紫斑病菌の薬剤感受性検定		小野 亨	

＜成績の概要＞

a 普通作物、果樹及び野菜等の病害虫発生予察調査

a) 普通作物の定点調査

葉いもちの初発日は6月28日と推定され、平年より4日早かった。7月中旬以降は、下葉の枯れ等により病斑数は減少した。紋枯病については、7～8月には病勢が停滞し、9月の発病株率は平年を下回った。六条大麦(シュンライ、ミノリムギ)の赤かび病は、5月第6半句まで病勢の進展がみられ、発生量は平年より多かった。小麦(あおぼの恋、シラネコムギ、夏黄金)の赤かび病は、6月第2半句まで病勢の進展がみられ、発生量は平年より多かった。

b 病害虫検定診断対策事業

a) ダイズ紫斑病菌の薬剤感受性検定

培地検定の結果から、アゾキシストロビン感受性低下菌が推定され、交差耐性によりピリベンカルブに対しても感受性が低下していることが確認された。

＜今後の課題＞

- ・ ダイズ紫斑病菌については、得られたEC₅₀値を感受性低下の判断指標等に活用する。

(2) 稲作地帯別好適生育型策定と安定多収の機作解明の技術確立

(昭和62年～、事業・みやぎ米推進課)

＜目的＞

稲作地帯・地域ごとに設置したほ場の生育、窒素養分吸収データの分析結果から、稲体の栄養状態を解析し、対応技術を策定するとともに、ホームページ等で直ちに普及現場に伝達して適正な栽

培管理の基礎資料として活用する。また、経年の蓄積データから稲作地帯別の生育・養分吸収の特徴を解析し、好適生育型の策定や簡易にできる生育・栄養診断技術の確立を目指す。

県内のカントリーエレベーター等で余剰分の処理に苦慮しているもみ殻については、ほ場へすき込みされる事例が多くなっていることから、もみ殻をほ場にすき込んだ際の水稲生産への影響を確認する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 土壌・施肥からの窒素供給 b もみ殻施用の水稲生育への影響の検証	作物環境部	小田中 大輔 高橋 信行 小野寺 博稔	農業改良普及センター

<成績の概要>

a 土壌・施肥からの窒素供給

乾土効果は小さく、移植後の土壌窒素発現量は、平年より少なかった。作土残存アンモニア態窒素は、平年より早く減少した。

b もみ殻施用の水稲生育への影響の検証

1 t/10a のすき込みでは水稲への影響はないが、2 t/10a では生育収量が対照区と比べ下回った。

<今後の課題>

- ・年次毎の窒素栄養の特徴と作柄への影響要因を解析する。
- ・もみ殻すき込みについては連年施用の影響を検討する。

(3) 生育調査ほ

(昭和 40 年～、事業・みやぎ米推進課)

<目的>

水稲・大豆・麦について、県内各地に調査ほを設置して定期的な調査を行い、その結果を前・平年と比較することにより、作物の生育状況を把握し技術対策策定の基礎資料とする。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 水稲生育調査ほ a) 生育調査ほ b) だて正夢 b 大豆生育調査ほ c 麦類生育調査ほ	作物栽培部	細谷 和宏 菅野 博英 遠藤 彦 今野 智寛 佐々木 崇 金原 昭三	各農業改良普及センター

<成績の概要>

a 水稲生育調査ほ

a) 生育調査ほ

生育ステージは、幼穂形成期は7月6日（平年差2日早い）、減数分裂期は7月16日（平年差3日早い）、出穂期は7月28日（平年差5日早い）、成熟期は9月4日（平年差9日早い）と早まった。収量構成要素は平年に比べ㎡当たり穂数はやや少なく、一穂粒数は多く、㎡当たり粒数は平年並、登熟歩合はやや高く、玄米千粒重は平年並、精玄米重は多かった。農産物検査は2等米の上（3.8）で落等要因は心白・腹白であった。

b) だて正夢

生育・登熟期間を通じてかなりの高温条件下で、 m^2 当たり籾数は平年よりやや多かったが、登熟期間の日照時間が多かったこと等により収量が確保された。しかし、高温による白未熟粒の増加による品質低下がみられた。

b 大豆生育調査ほ

播種後からの高温により生育が進み、成熟期の総節数は平年よりも多く、それに伴い有効莢数が多い傾向だった。有効莢数が多いこと、開花期以降や子実肥大期頃に少雨だったことが影響し、百粒重は小さい傾向だった。登米の「タチナガハ」、「ミヤギシロメ」、栗原の「ミヤギシロメ」、石巻の「ミヤギシロメ」は子実重の平年比が著しく低かった。収量構成要素（有効莢数、莢当粒数、百粒重）の平年比よりも低いことから、未熟粒や屑粒が多かったものと推測される。

c 麦類生育調査ほ

大麦において、収量は大河原町「ホワイトファイバー」で前年を下回ったが、概ね平年並～平年を上回る傾向だった。外観品質は平年並み～平年（前年）よりも優れた。小麦において、収量は涌谷町「夏黄金」で前年を上回ったが、概ね平年並～平年（前年）を下回る傾向にあった。外観品質は平年並～平年（前年）よりも優れた。

（４）主要農作物高位安定生産要因解析（作況試験）

（昭和 63 年～、事業・みやぎ米推進課）

<目的>

水稻・大豆・麦の主要品種について、定期的に生育調査や栄養診断を行うことにより、作物の生育状況を把握し栽培管理指針のための基礎資料とする。

<細目課題>

細 目 課 題 名	研 究 担 当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 水稻作況試験 b 大豆作況試験 c 麦類作況試験	作物栽培部	細谷 和宏 菅野 博英 遠藤 彦 今野 智寛 佐々木 崇 金原 昭三	

<成績の概要>

a 水稻作況試験

5月10日移植「ひとめぼれ」の幼穂形成期は7月7日（平年差1日早い）、減数分裂期は7月20日（平年並）、出穂期は8月2日（平年差1日早い）、成熟期は9月12日（平年差4日早い）。収量構成要素は平年に比べ m^2 当たり穂数及び一穂籾数は多く、 m^2 当たり籾数は過剰、登熟歩合はやや低く、玄米千粒重は平年並み、精玄米重は多かった。農産物検査は2等米の上（3.3）で落等要因は心白・腹白であった。

b 大豆作況試験

平年と比較し、5月25日播種では、「タンレイ」、「ミヤギシロメ」とも主茎の生育が旺盛だった。このため、「ミヤギシロメ」では7月下旬に倒伏が生じた。また、総節数が多く莢数は多かったが、開花期から子実肥大期の少雨の影響もあり、百粒重が小さくなり、収量は低くなった。「タンレイ」では、高温少雨の影響により、莢ずれによる褐斑粒が多くなった。6月14日播種の「ミヤギシロメ」も5月25日播種と同様の傾向だった。7月5日播種の「タンレイ」は子実肥大期の少雨の影響が特に大きく、百粒重が大きく減少し、未熟粒の発生により外観品質が劣った。しかし、莢数が多かったため、収量は平年よりも多かった。

c 麦類作況試験

2月下旬以降高温で経過したため、大麦、小麦ともに生育ステージが進んだ。大麦は、穂長と穂数が平年を上回り多収となったが、空洞率や硝子率は平年より高く、品質が劣った。小麦は、穂長・穂数は平年並～平年を下回り低収となったが、粒の揃いが良く、充実度も高かったため品質は平年よりも優れた。

<今後の課題>

- ・気象及び作柄の年次変動を解析するため継続調査が必要である。

(5) 農用地土壌汚染防止対策推進事業

(平成8年～、事業・みやぎ米推進課)

<目的>

食品衛生法の国内基準値の改正に伴い、平成23年2月にコメのカドミウム含有量の基準値が「1mg/kg未満」から「0.4mg/kg以下」に引き下げられた。基準値を超えるコメの産出量を減少させるため、現地では農作物生産計画実施地域を設定し、湛水管理に取り組んでいる。

本調査は、カドミウム基準値超過米の流通を防止するため、当該地域産米のカドミウム濃度を把握し、ロット調査の対象となるコメ（ $\geq 0.35\text{mg/kg}$ ）の発生状況を確認する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部名	担当者	
a 農作物生産計画実施地域立毛調査	作物環境部	島 秀之 瀧 典明 小田中 大輔	みやぎ米推進課 関係地方振興事務所・市・JA

<成績の概要>

出穂前後の降水量が少なく水稻がカドミウムを吸収しやすい気象条件であったことに加え、猛暑により湛水管理が不十分となったほ場もみられたこと等から、カドミウム基準値超過米の発生量は多くなった。

<今後の課題>

- ・EUではカドミウム基準値が0.15mg/kgに引き下げられており(2021年8月31日施行)、コメ輸出拡大の上でも、カドミウム吸収対策が急務である。

(6) 肥飼料検査

(平成13年～、事業・みやぎ米推進課、畜産課)

<目的>

肥料の品質の確保等に関する法律並びに飼料の安全性確保及び品質の改善に関する法律に基づき、農作物の生産を損なうおそれのある肥料・飼料の生産及び流通を未然に防止するため、肥料・飼料の製造業者、販売業者等への立入検査の際に収去された試料や肥料の登録に伴う見本品について、製品の品質（表示成分量・有害物質の含有等）を分析する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
肥飼料検査	作物環境部	瀧 典明 島 秀之 小田中 大輔	地方振興事 務所 畜産課

<成績の概要>

肥料：収去品 33 銘柄（分析項目 延べ 188 項目）、登録見本品 9 銘柄（分析項目 延べ 65 項目）
飼料：収去品 13 銘柄（分析項目 延べ 60 項目）

<今後の課題>

- ・引き続き、関係機関からの分析検査依頼に対応する。

（７）放射性核種の農畜産物の吸収移行及び農林生産環境における
動態に係る調査研究（平成 24 年～、受託）

<目的>

農林水産技術会議事務局では、農産物の放射性核種（ ^{137}Cs 、 ^{90}Sr 等）をバックグラウンドレベルで監視するため、全国各地の農産物及び農地土壌の放射能水準を調べている。そこで、耕種履歴が明らかな農業試験場内の試料（土壌及び水稻、小麦）を採取し、放射性・非放射性核種濃度の測定を行うための前処理を行ない、指定分析機関に試料を提供する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
放射性核種の農畜産物への吸収移行及び農林生産環境における動態に係る調査研究	作物栽培部 作物環境部	佐々木 崇 金原 昭三 小野寺 博稔	

<成績の概要>

水稻及び小麦については、場内で栽培・生産した玄米・玄麦と栽培土壌を作土層と下層土に分け、指定分析機関に送付した。また、それぞれの調査ほ場の耕種概要及び気象観測データを取りまとめ、農林水産技術会議事務局に送付した。

<今後の課題>

- ・継続したデータの蓄積のためサンプル採取等を継続する。

（８）事務所等調査依頼（令和元年～、事業・農村整備課）

<目的>

農地整備事業等においては、整備実施後に不等沈下や排水不良など不具合が発生するほ場があるため、速やかに現地調査を行い原因を把握する必要がある。しかし、事務所直営で調査できない場合は、コンサルへ委託することになるが、手続きに時間を要し対応工事が遅れ、関係者から苦情が来るケースがある。このため、事務所等からの調査や観測機器の貸し出しを行い、速やかに調査、不具合対応を実施し円滑な事業推進を図るため協力するものである。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
事務所等調査依頼	水田営農部	佐藤 一浩 西 大基	

<成績の概要>

主な依頼内容は、高収益作物作付けエリアにおける排水対策後の観測、ほ場の現状の調査（排水対策前）で、結果について依頼元に報告した。

調査地区は4地区、他に機器等貸出は3件。

<今後の課題>

・令和6年度以降については、高収益作物作付けエリアでの排水不良対策調査依頼が多いことが見込まれることから、関係機関と連携し対応策を検討する予定。

（9）民間育成品種の評価に関する委託試験

（令和5年，受託）

<目的>

民間が育成した稲品種候補について、公的機関において評価試験を行い、公正な試験結果を得ることにより、民間の稲品種育成事業の健全な発展に資する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
生産力検定、耐冷性検定	作物育種部	木皿 正人 千葉 文弥 菅原 冬葵	

<成績の概要>

全国農業協同組合連合会育成の2系統および株式会社神明育成の1系統について、生産力検定を行った。また、住友化学株式会社育成の9系統について、耐冷性検定ほ場において恒温深水法で耐冷性の程度を評価し、それぞれの試験結果を返却した。

<今後の課題>

耐冷性検定については、年次により評価が異なる場合もあるため複数年の評価が必要である。

第3 試験研究成果の発表等

1 「普及に移す技術」等に提出した課題

1) 「普及に移す技術」(第99号)

(1) 普及技術(分類)

- ・ もみ殻疎水材の充填の目安 [農業土木]
- ・ トリフルラリン乳剤の大豆播種前全面土壌混和による帰化アサガオ類の防除 [畑・特用作物]

(2) 参考資料(分類)

- ・ 除草剤の体系処理を中心とした雑草イネの防除 [水稻]
- ・ 水稻品種「金のいぶき」の栽培法(追補) [水稻]
- ・ 令和5年産米の品質低下要因の特徴 [水稻]
- ・ 令和5年産水稻種子の発芽の特徴 [水稻]
- ・ グレーンドリル鎮圧方式水稻乾田直播栽培における「ササニシキ」の収量構成要素の目安 [水稻]
- ・ 水稻乾田直播栽培の早春播種技術 [水稻]
- ・ ドローン空撮による大豆品種「ミヤギシロメ」の主茎長の推定 [畑・特用作物]
- ・ 令和5年産「ひとめぼれ」における基部未熟粒の多発要因 [土壌肥料]
- ・ ダイズ紫斑病のQo1剤に対する薬剤感受性低下 [病害虫]
- ・ クモヘリカメムシの分布域の拡大と防除対策(追補) [病害虫]
- ・ ダイズサヤタマバエによる被害リスクと防除対策 [病害虫]

2) 研究成果情報(情報名、部会名等、分類、新技術等評価)

なし

2 特許・品種登録関係

1) 特許

なし

2) 品種登録(水稻)

なし

3) 実用新案

なし

4) 商標登録

なし

3 研究発表等

1) 研究報告・学会誌発表等(発表者、発表表題等、掲載誌等:ページ、年月)

水田営農部関連

- ・ 西大基・佐藤一浩・大野菜穂子、暗渠管直上におけるモミガラ疎水材の腐食状況、東北農業研究76号、19-20、2023.12

作物育種部関連

該当なし

作物栽培部関連

- ・菅野博英・下野裕之、宮城県における水稲乾田直播栽培における播種時期が出芽・苗立に及ぼす影響、2023. 9、日本作物学会第 256 回講演要旨集 P42
- ・渡邊修一・菅野博英・原嘉隆、水稲のべんモリ湛水直播栽培を実施して 3～5 年目の現地圃場における水稲および土壌のモリブデン含量、2023. 12、日本土壌肥料学雑誌第 94 号第 6 号、P447-453
- ・菅野博英・下野裕之・八巻文紀、宮城県における水稲乾田直播栽培の作業分散技術開発と普及 2024. 3、日本農業気象学会 2024 年全国大会講演要旨集 OC-2
- ・菅野博英・下野裕之、宮城県における水稲乾田直播栽培における播種時期が収量・品質に及ぼす影響、2024. 3、日本作物学会第 257 回講演要旨集 P71
- ・庭山翔太・菅野博英・宮田祐二、無人航空機によるシハロホップブチル乳剤のノビエおよびアゼガヤに対する除草効果と水稲への安全性、2024. 4、日本雑草学会第 63 回大会講演要旨集 P55
- ・今野智寛・本間香貴、主茎伸長モデルと植被率を考慮した土壌調整植生指数を活用した面的なダイズ倒伏予測、宮城県古川農業試験場研究報告、2024. 3、宮城県古川農業試験場
- ・今野智寛・畑中篤・滝澤浩幸、水田転換畑における画像データによる碎土率の測定、2023. 9、日本土壌肥料学会

作物環境部関連

- ・高橋信行、マルチスペクトルカメラを用いた水稲生育診断の検討、2023 年度作物学会三重大会（ポスター発表）、2024. 3
- ・小田中大輔、宮城県における業務用向け水稲多収穫品種の栽培特性、第 66 回東北農業試験研究発表会、2023. 8. 8（秋田市）
- ・小田中大輔・真壁由衣、宮城県における業務用向け水稲多収穫品種の栽培特性、東北農業研究第 76 号：9-10、2023
- ・高橋菜央子・瀧典明・志賀紗智・津波被災復旧農地でのネギ栽培における混合堆肥複合肥料の施用効果、東北農業研究第 76 号：75-76、2023
- ・瀧典明・中村佳与・メタン発酵消化液の土壌表面散布後耕起までの期間が露地野菜生育に及ぼす影響、日本土壌肥料学会東北支部 2023 年度岩手大会（口頭発表）、2023. 7
- ・狐塚慶子・宮野法近・小黒まゆ、宮城県におけるイネいもち病菌のレース分布、令和 5 年度日本植物病理学会東北部会（口頭発表）、2023. 9
- ・田渕研・石岡将樹・對馬佑介・吉田雅紀・小野亨・新山徳光・高橋良知・中島具子・上野清・松木伸浩・吉村英翔、東北地域における斑点米カメムシ類：2014-2021 年の発生動向、被害実態と防除対策、農研機構研究報告 15：1-52、2023. 7
- ・小野亨・大江高穂・横堀亜弥・川端泉穂、宮城県におけるイネドロオイムシ個体群のチアメトキサムに対する抵抗性発達、宮城古川農試報 18：21-29、2024. 3

2) 雑誌資料への寄稿、著書等（氏名、タイトル、著書等名、発行者名、年月）

水田営農部関連

該当なし

作物育種部関連

該当なし

作物栽培部関連

- ・今野智寛、FAO56 モデルを用いた土壌の乾湿指標によるダイズ乾湿害の実態解析、植調第 57 巻第 8 号、公益財団法人 日本植物調節剤研究協会、2023. 11

作物環境部関連

- ・小野寺博稔、デジタル画像を用いたCOD簡易比色値の測定と水田土壌の可給態窒素量の推定、作物生産と土づくり、(一社)日本土壌協会、2023.9
- ・瀧典明、石川亜矢子、島秀之、宮城県における水田土壌化学性の推移、農業および園芸第99巻第3号：200-212、2024
- ・狐塚慶子、宮城県におけるダイズ紫斑病防除とQoI剤に対する感受性、2024.1、植物防疫みやぎ第136号、(一社)宮城県植物防疫協会
- ・小野亨、「病虫害・雑草図鑑」マメシンクイガ 寒冷地で夏ごろ発生、日本農業新聞、2023.10

3) その他(分担執筆)(タイトル, 著書等名, 年月)

- ・令和6年度稲作指導指針、2024.3、宮城県農業振興課
- ・令和6年度宮城県農作物病虫害・雑草防除指針、2024.3、宮城県みやぎ米推進課
- ・令和5年度植物防疫年報、2024.3、宮城県病虫害防除所
- ・雑草イネまん延防止マニュアルVer2、2024.1、農研機構中央農業総合研究センター
- ・飼料用米栽培マニュアルVer.2、2024.3、宮城県みやぎ米推進課
- ・イネ初冬直播き技術マニュアルVer1.1、2024.3、岩手大学
- ・食品残さ由来メタン発酵消化液の液肥としての活用ガイド、2024.3、宮城県農業・園芸総合研究所・古川農業試験場

4 学位等

なし

5 刊行物・広報・普及資料の発行及び配布(資料名、年月、部数)

- ・令和5年度水稻関係除草剤試験成績書、2024.10、20部
- ・宮城県古川農業試験場臨時報告第21号、宮城県における令和5年度水稻及び麦類・大豆作柄解析、2024.3、PDF印刷のみ

6 研修、技術指導、見学者等

1) 主催研修等

水田営農部関連

- ・令和5年度古川農業試験場成果報告会、西大基、籾殻疎水材の充填の目安について、2024.3.12、古川農試、100名
- ・令和5年度古川農業試験場成果報告会、門間由美子、子実用トウモロコシの導入による持続的低投入型稲作体系の構築、2024.3.12、古川農試、100名

作物栽培部関連

- ・令和5年度古川農業試験場成果報告会、細谷和宏、令和5年産水稻の生育経過と作柄概況について、2024.3.12、古川農試、100名
- ・令和5年度古川農業試験場成果報告会、遠藤彦、乾田直播栽培技術について、2024.3.12、古川農試、100名
- ・令和5年度古川農業試験場成果報告会、金原昭三、トリフルラリン乳剤の大豆播種前全面土壌混和による帰化アサガオ類の防除、2024.3.12、古川農試、100名

- ・令和5年度宮城県大豆・麦類研修会、今野智寛、令和5年産大豆の振り返りと令和6年産大豆栽培のポイント、2024.3.12、古川農試
- ・令和5年度宮城県大豆・麦類研修会、佐々木崇、令和6年産の麦類の生育状況と今後の管理、2024.3.12、古川農試
- ・令和5年度宮城県大豆研修会、今野智寛、大豆の生育状況・栽培管理について、2023.7.4、古川農試、80名
- ・令和5年度宮城県大豆研修会、滝澤浩幸、播種作業のポイントについて、2023.7.4、古川農試、80名

2) 講演・技術指導等

講演・講習会（氏名、演題等、会議名、年月日、場所、対象人数）

水田営農部関連

- ・佐藤一浩、田んぼダムについて、田んぼダムに係る講義、2023.11.14、宮城県小牛田農林高等学校、高校生約80名
- ・佐藤一浩、田んぼダムについて、田んぼダムに係る講義、2023.12.1、大崎土地改良区、大崎管内土地改良区職員約20名
- ・西大基、水田流量簡易計算プログラムの活用方法、令和5年度農業農村整備技術研修会、2024.1.31、TKP ガーデンシティ仙台勾当台、約160名
- ・西大基、もみ殻に代わる次世代の暗渠疎水材の検討、みやぎバイオ炭農地施用推進検討会、2024.2.1、仙都会館、約30名
- ・佐藤一浩・西大基、もみ殻疎水材の充填の目安及び水田を活用した大規模露地園芸推進事業モデル地区における排水性の評価・検証、令和5年度農業農村工学研究懇話会、2024.3.8、宮城大学サテライトキャンパス、9名

作物育種部関連

- ・佐々木都彦、「ささ結」の食味・品質を確保する栽培技術について、「ささ結」栽培講習会、2024.3.14、古川農試、約50名

作物栽培部関連

- ・菅野博英、水稻乾田直播栽培における作業分散技術の開発実証試験、令和5年度水稻乾田直播栽培講習会、JA いしのまき主催、2023.4.13、遊楽館、50名
- ・細谷和宏、令和5年産水稻の生育経過及び今後の栽培管理について、令和5年産第1回良質米づくり研修会、2023.7.13、古川農試、150名
- ・遠藤彦、「だて正夢」の栽培管理、直播栽培について（現地視察）、令和5年産第1回良質米づくり研修会、2023.7.13、古川農試、150名
- ・細谷和宏、「金のいぶき」の栽培管理について（現地視察）、令和5年産第1回良質米づくり研修会、2023.7.13、古川農試、150名
- ・菅野博英、直播栽培について（現地視察）、令和5年産第1回良質米づくり研修会、2023.7.13、古川農試、150名
- ・菅野博英、水稻・畑作物の新技术、令和5年度JA営農指導員資格認証制度指定研修Ⅲ「栽培及び飼養 技術に関する研修」、JA 宮城中央会主催、2023.8.4、JAビル宮城、12名
- ・菅野博英、令和5年産水稻の作柄と種子の特徴について、令和5年主要農作物種子生産技術向上研修会、2023.12.7、JAビル宮城、100名

- ・遠藤彦、宮城県における直播栽培の状況について、令和5年度水稻直播栽培研修会、株式会社ケーエス主催、2023.12.21、パレットおおさき、100名
- ・菅野博英、宮城県における直播栽培の新技术について、令和5年度水稻直播栽培研修会、株式会社ケーエス主催、2023.12.21、パレットおおさき、100名
- ・遠藤彦、水田雑草の防除対策について、JA 営農担当者向け研修会、JA 全農みやぎ主催、2023.12.26、JA ビル宮城、40名
- ・遠藤彦・細谷和宏、除草剤展示圃概評および水稻作柄の情報提供、令和5年度全農宮城県本部施肥・防除合理化展示圃総合検討会、2023.12.26、JA ビル宮城、40名
- ・菅野博英、乾直早期直播きについて、令和5年度東北農業試験研究推進会議作物生産推進部会直播研究会（冬期）、2024.1.29、オンライン会議、55名
- ・細谷和宏、令和5年産水稻の作柄概況等について、令和5年度大崎地方米づくり推進研修会、2024.2.6、大崎合庁、80名
- ・菅野博英、令和5年産水稻の作柄と令和6年産における対策、JA 名取岩沼農作物栽培講習会、2024.2.14、岩沼市民会館、100名
- ・細谷和宏、令和5年産の水稻の生育経過と作柄概況について、第2回良質米づくり研修会、2024.2.15、古川農試、152名
- ・遠藤彦、令和5年産の「だて正夢」、直播栽培の作柄について、第2回良質米づくり研修会、2024.2.15、古川農試、152名
- ・細谷和宏、高温障害の影響と令和6年産の栽培の留意点について、第2回良質米づくり研修会、2024.2.15、古川農試、152名
- ・菅野博英、水稻乾田直播栽培の作業分散技術（講習と実演）、第2回良質米づくり研修会、2024.2.15、古川農試、152名
- ・遠藤彦、雑草イネ・漏生イネの発生状況と対策について、水稻乾田直播栽培講習会、JA いしのまき主催、2024.3.15、JA いしのまき情報センター、40名
- ・菅野博英、宮城県における農作物の関する気候変動の影響や対策、日本農業気象学会 2024 全国大会学会員向けシンポジウム、2024.3.15、東北工業大学、200名

作物環境部関連

- ・狐塚慶子、宮城県における水稻病害の IPM に関する研究事例紹介、令和5年度東北農業試験研究推進会議生産環境推進部会、農研機構東北農業研究センター主催、2023.9.12、東北大学、30名

現地検討及び指導会(助言指導)（指導内容等、会議名、年月日、場所、対象人数、対応者名）

水田営農部関連

- ・モミタスの活用方法、暗渠もみ殻疎水材の簡易開削充填機「モミタス」の実演会、2024.2.16、石巻市、約40名、佐藤一浩・針生義一・西大基
- ・水田活用技術について、視察対応、古川農試、2023.7.12、11名（JA みやぎ亘理坂元支所実行組合長会）、酒井博幸
- ・スマート農業の取組について、視察対応、古川農試、2023.11.15、3名（鶴岡地域良質米生産推進協議会、門間由美子）

作物育種部関連

- ・主要農作物種子生産について、令和5年度主要農作物種子生産技術向上研修会及び優良種子生産者表彰式、2023.12.7 JA ビル宮城、40名、西條和彦

- ・ 水稲、麦類及び大豆ほ場審査における審査基準及び審査方法等について、主要農作物種子審査員研修会、2023. 7. 28、岩沼分庁舎、16 名、西條和彦
- ・ 水稲種子生産について、水稲採種組合連絡協議会研修会、2023. 7. 25、岩沼分庁舎、20 名
西條和彦
- ・ 麦類一般種子栽培指導、麦類一般種子生産ほ巡回、2023. 4. 12～13、5. 19 及び 6. 7、登米市、石巻市、涌谷町、大崎市、大河原町 9 名、西條和彦、島津裕雄
- ・ 水稲一般種子栽培指導 水稲一般種子生産ほ巡回、2023. 7. 4～5、7. 11、8. 17～18 及び 8. 22、登米市、栗原市、加美町、大崎市、10 名、西條和彦、島津裕雄
- ・ 大豆一般種子栽培指導 大豆一般種子生産ほ巡回、2023. 7. 26～27、8. 2、及び 10. 4～5、11、美里町、登米市、石巻市、栗原市、加美町、大崎市、名取市、角田市、仙台市 18 名、西條和彦、島津裕雄

作物栽培部関連

- ・ 宮城県における水稲栽培について、視察対応、古川農試、2023. 10. 3、11 名（沖縄県）、菅野博英
- ・ 宮城県における乾田直播栽培の状況について、視察対応、古川農試、2024. 2. 9、15 名（みやぎ登米農協青年部中田青年部）、遠藤彦
- ・ 宮城県の稲作について（湛水直播栽培中心に）、視察対応、古川農試、2024. 2. 19、15 名（栗原市認定農業者栗駒支部）、菅野博英
- ・ 水稲栽培における雑草発生状況とその対策、視察対応、古川農試、2024. 3. 13、20 名（JA いわて平泉千厩農家組織協議会）、遠藤彦
- ・ 作物栽培部の研究紹介と水稲高温登熟対応技術について、視察対応、古川農試、2024. 3. 15、10 名（JA こまち青年部）、細谷和宏
- ・ 宮城県の稲作について（品種育成中心に）、視察対応、古川農試、2024. 3. 19、9 名（中国揚州大学）、菅野博英

作物環境部関連

- ・ 米に対するカドミウムの影響、新下谷地地区における安全な米の市場流通を図るための研修会、大崎市田尻米流通安心確保対策推進協議会主催、2023. 7. 21、大崎市田尻大貫地区公民館、8 名、瀧典明

3) 見学者・来訪者

総見学者数は 523 人で、その内訳は以下の通りであった。

種 別	県 内		県 外		海 外		合 計	
	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数
農業関係者	11	123	20	238	0	0	31	361
大学・高校	2	70	0	0	0	0	2	70
小・中学校	2	71	0	0	0	0	2	70
そ の 他	2	21	0	0	0	0	2	21
合 計	17	285	20	238	0	0	37	523

※見学者・来訪者数実績 R2 105 人 R3 95 人 R4 334 人

4) イベント・ホームページ等による情報提供・公開

ホームページ等

- ・概要（要覧）、視察・参観案内、稲作・大豆作・麦作情報、育成品種一覧等をホームページ上で公開した。 <https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/hk-nousi/>
- ・研究 PR パンレット、2023. 8. 31、メタン発酵消化液の作物栽培への利用法 ～水稻栽培における利用～（作物環境部）
- ・研究 PR パンフレット、2023. 9. 29、水稻栽培における種粃ネットを活用した流入施肥法（作物環境部）
- ・研究トピックス、2023. 11. 2、温暖化に対応した高温に強いイネの開発について（作物育種部）
- ・研究トピックス、2024. 3. 5、4 年ぶりに「古川農業試験場・畜産試験場参観デー」を開催しました（水田営農部）
- ・研究トピックス、2024. 3. 5、水稻乾田直播栽培の播種作業現地視察研修会の開催（作物栽培部）
- ・技術情報、2024. 3. 22、暗渠もみ殻疎水材の簡易開削充填機「モミタス」（水田営農部）

イベント

- ・ササニシキ誕生 60 周年「ささ結」9 年目の新米試食会、大崎の米「ささ結」ブランドコンソーシアム、2023. 10. 2、大崎市祥雲閣、吉田修一
- ・第 7 回全国ササニシキ系『ささ王』決定戦 2023、大崎の米「ささ結」ブランドコンソーシアム、2023. 11. 22、古川農業試験場、齋藤康彦・酒井博幸・村上和佳

第4 研 修

1 公務研修所研修 (区分, 氏名, 期間)

1) 課長級研修

水田 営農部長 酒井 博幸 令和5年5月30日～31日

2) 課長補佐(総括)級研修

上席主任研究員 千葉 文弥 令和5年5月31日～6月2日

3) 班長研修

主幹(班長) 佐藤 勝彦 令和5年7月12日～14日

主任研究員 門間 由美子 令和5年5月17日～19日

主任研究員 我妻 因信 令和5年7月12日～14日

主任研究員 狐塚 慶子 令和5年7月12日～14日

4) 主任主査級研修

主任主査 白倉 彰子 令和5年8月8日～10日

5) 主事・技師研修

技 師 菅原 冬葵 令和5年9月20日～22日

6) 技能労務職員研修

技 師 千葉 寿文 令和5年12月7日～8日

技 師 針生 義一 令和5年12月7日～8日

技 師 佐々木 宏明 令和5年12月7日～8日

技 師 吉田 幸司 令和5年12月7日～8日

7) 新任職員研修

〈前期〉 技 師 長谷 青空 令和5年4月19日～21日

技 師 橘内 達也 令和5年5月10日～12日

技 師 小黒 まゆ 令和5年4月19日～21日

技 師 楠原 弘己 令和5年4月19日～21日

〈後期〉 技 師 長谷 青空 令和5年10月24日～27日

技 師 橘内 達也 令和5年10月24日～27日

技 師 小黒 まゆ 令和5年10月24日～27日

技 師 楠原 弘己 令和5年10月24日～27日

〈特別〉 技 師 長谷川久美子 令和5年11月22日

8) 再任用職員研修

技 師 後藤 智津子 令和5年4月27日

研究員 島津 裕雄 令和5年4月28日

副主任研究員 島 秀之 令和5年4月27日

9) 選択制研修

主任主査 白倉 彰子 令和5年7月13日～14日（情報収集分析講座）

10) 選択制研修（DX人材育成コース）

研究員 今野 智寛 令和5年11月30日～12月1日（データ利活用研修）

技 師 小田中 大輔 令和5年12月13日～12月14日（データ利活用研修）

11) その他

＜新任職員研修（Excel）＞ ※eラーニング

技 師 長谷 青空 令和5年7月10日～8月10日の間にコースを選択して受講

技 師 橘内 達也 令和5年7月10日～8月10日の間にコースを選択して受講

技 師 小黒 まゆ 令和5年7月10日～8月10日の間にコースを選択して受講

技 師 楠原 弘己 令和5年7月10日～8月10日の間にコースを選択して受講

2 依頼研究員研修

技 師 西 大基 令和5年11月6日～10日、12月4日～8日
新潟大学、「水田流出簡易計算プログラム」の活用方法について

技 師 菅原 冬葵 令和6年1月15日～19日
（国研）農業・食品産業技術総合研究機構食品研究部門
「米飯、製パン評価手法の検討」について

3 その他の研修

○ 農林水産関係研究リーダー研修

場 長 齋藤 康彦 令和5年6月29日～6月30日

○ 農林水産関係若手研究者研修

技 師 菅原 冬葵 令和5年9月28日～9月29日

技 師 佐々木 崇 令和5年9月28日～9月29日

○ 農林水産関係中堅研究者研修

技 師 今野 智寛 令和5年12月4日～12月5日

○ 先進農家等実務研修

技 師 佐々木 崇 令和5年6月1日～6月2日、8月24日～8月25日
9月26日～27日、11月13日、11月17日、12月7日～12月8日

○ 経済商工観光部・農政部・水産林政部基礎研修

技 師 長谷 青空 令和5年6月2日

技 師 橘内 達也 令和5年6月2日

技 師 小黒 まゆ 令和5年6月2日

技 師 楠原 弘己 令和5年6月2日

○ 経済商工観光部・農政部・水産林政部管理監督職員研修

水田営農部長	酒井 博幸	令和5年8月4日
上席主任研究員	佐藤 一浩	令和5年8月4日 (Web参加)
主任研究員	門間 由美子	令和5年8月4日 (Web参加)
主幹(班長)	佐藤 勝彦	令和5年8月4日 (Web参加)

○ 普及活動基礎研修

技 師	長谷 青空	令和5年4月14日
技 師	小黒 まゆ	令和5年4月14日
技 師	楠原 弘己	令和5年4月14日

○ 令和5年度新技術農業機械化推進研修

技 師	平地 邦徳	令和5年7月11日
技 師	高野 勇希	令和5年7月11日
技 師	佐々木宏明	令和5年7月11日
技 師	吉田 幸司	令和5年7月11日
技 師	山田 忠幸	令和5年7月11日
技 師	橘内 達也	令和5年7月11日
研究員	横山 裕美	令和5年8月1日
技 師	長谷 青空	令和5年8月1日

○ 安全管理者選任時研修

副場長	吉田 修一	令和5年10月17日～18日
-----	-------	----------------

○ 令和5年度危険物取扱保安講習

技 師	平地 邦徳	令和5年11月30日
技 師	針生 義一	令和5年11月30日

○ 衛生管理者受験講習会

該当なし

○ 甲種防火管理者講習

該当なし

4 研修等受け入れ

○ インターンシップ

東北大学	計2名	令和5年8月29日～9月2日
------	-----	----------------

第5 職員表彰等

1 場長表彰 令和6年1月10日、令和6年3月28日

- 作物栽培部 雑草警戒情報発信チーム
遠藤 彦、金原 昭三、細谷 和宏、佐々木 崇、今野 智寛、菅野 博英
「難防除雑草警戒体制の構築と情報の発信」
- 水田営農部 自動操舵トラクタによる大豆播種改善チーム
針生 義一、千葉 寿文、高橋 光、平地 邦徳、高野 勇希、後藤 智津子、金原 昭三、
今野 智寛、佐々木 崇
「自動操舵トラクタを利用した優決大豆播種の改善による作業の省力化」
- 作物栽培部 農場管理運営チーム
菅野 博英、金原 昭三、横山 裕美、千葉 寿文、菅原 冬葵、佐々木 宏明、高橋 信行、
狐塚 慶子、佐藤 勝彦
「農場管理業務運営に係る資材費等高騰に対する取組」
- 作物環境部 メタン消化液利用開発チーム
小野寺 博稔、高橋 信行、森谷 和幸（大河原地振）、阿部 倫則（農業・園芸総合研究所）、
今野 智寛
「水稻栽培におけるメタン発酵消化液利用法の開発」
- 作物環境部 簡易追肥法開発チーム
高橋 信行、小野寺 博稔
「水稻栽培における種籾ネットを活用した流入施肥法の開発」
- 水田営農部 後藤 智津子、大川 英和（会計年度任用職員）
「正面玄関ロビーの環境美化」

2 農政部長表彰 令和5年12月25日

- 丸森町台風19号被害農地復旧・復興支援チーム（作物環境部 瀧 典明）
「令和元年東日本台風による被災農地の早期復興に向けた営農支援」

3 優良職員表彰（知事褒状）

該当なし

4 学会等表彰

該当なし

第6 予算・財産等

1 予算

1) 歳入

(千円)

項 目	令和4年度	令和5年度	前年比較	備考
使用料及び手数料	27	27	0	
財産売却収入	12,325	11,929	△396	
諸収入（受託事業収入）	23,380	25,774	2,394	
雑 入	220	223	3	
（一般財源）	(131,881)	(109,014)		※端数調整
	167,833	146,967		

2) 歳出

(千円)

項 目	令和4年度	令和5年度	前年比較	備考
02 総務費	27	43	16	
01 総務費	27	43	16	
02 人事管理費	27	43	16	
04 衛生費	0	0	0	
02 環境衛生費	0	0	0	
03 環境衛生施設指導費	0	0	0	
06 農林水産業費	167,806	146,924	△20,882	
01 農業費	163,410	140,213	△23,197	
01 農業総務費	189	292	103	
02 総合農政企画指導費	3,378	2,519	△859	
07 食糧需給総合対策費	0	279	279	
09 宮城米対策費	9,830	10,676	846	
10 農作物対策費	3,329	6,551	3,222	
13 農業後継者育成費	6,782	6,723	△59	
14 農業試験研究費	139,902	113,173	△26,729	
02 畜産業費	825	757	△68	
02 畜産振興費	537	487	△50	
04 畜産研究費	288	270	△18	
03 農地費	3,471	5,857	2,386	
05 土地改良費	1,332	3,247	1,915	
06 土地改良費	2,139	2,610	471	
05 水産業費	100	97	△3	※端数調整
04 水産業振興費	100	97	△3	
	167,833	146,967	△20,866	

2 土地・施設

(1) 土地面積 500,000 m²

項 目	細 目	面 積 (m ²)
施設用地	本館施設用地	25,283
	外部施設用地	50,556
	小 計	75,839
	農業大学校施設用地	10,586
	合 計	86,425
試験・学習圃場用地	試験圃場 水田	170,169
	畑	17,834
	農業大学校学習圃場 水田	48,124
	合 計	236,127
その他の用地	用水貯水池, 公園, 駐車場他	177,448

(2) 主要建物・施設 (延床面積)

名 称	棟数	面積 (m ²)	名 称	棟数	面積 (m ²)
本館(管理・研究実験棟)	1	6,047.22	第1網室 (育種用)	1	420.00
休憩所	1	514.30	第2網室 (栽培用)	1	307.44
人工気象制御室	5	6.66	資材格納庫	1	518.40
世代促進温室	1	583.98	農薬保管庫	1	129.60
交配母本育成ガラス温室	1		肥料保管庫	1	
交配室	1		機械格納庫	2	574.91
世代促進制御室	1		小農機具格納庫	1	258.50
接種温室	1	128.82	脱穀・作業舎(育種用)	1	375.00
第1調査室 (育種用)	1		脱穀舎 (栽培用)	1	522.00
第3調査室 (栽培用)	1		ライスセンター	1	186.30
作物乾燥調整室	1	86.25	杭置き場	2	192.00
育苗舎	1	297.50	堆肥舎	1	390.00
育苗ハウス	6	777.60	気象観測舎	1	59.29
低温種子貯蔵庫	1	51.86	有機溶媒保存庫・ボンベ庫	1	123.40
種子貯蔵庫	1	166.98	ポンプ小屋	1	
玄米等試料保存庫	1		公用車庫	3	400.61
稲試料保管庫	1		レストハウス	1	251.04
			揚水機場	1	72.48

3 種苗法による品種登録

品 種 名	(農林番号)	登録年月日	登録番号
サ ト ホ ナ ミ	(水稲農林 262 号)	昭和 57 年 2 月 3 日	第 1 9 5 号
コ ガ ネ ヒ カ リ	(水稲農林 266 号)	昭和 58 年 2 月 24 日	第 3 2 9 号
み や か お り		昭和 59 年 9 月 5 日	第 5 8 8 号
ハ ヤ ユ タ カ	(水稲農林 284 号)	昭和 63 年 12 月 13 日	第 1 8 0 0 号
チ ヨ ホ ナ ミ	(水稲農林 285 号)	昭和 63 年 12 月 13 日	第 1 8 0 1 号
は ぎ の か お り	(水稲農林 314 号)	平成 4 年 2 月 29 日	第 3 0 4 4 号
ひ と め ぼ れ	(水稲農林 313 号)	平成 4 年 2 月 29 日	第 3 0 4 5 号
こ こ ろ ま ち	(水稲農林 321 号)	平成 7 年 3 月 27 日	第 4 4 7 2 号
ササニシキB L 1 号	(水稲農林同質 327 号-1 号)	平成 7 年 11 月 8 日	第 4 7 6 9 号
ササニシキB L 2 号	(水稲農林同質 327 号-2 号)	平成 7 年 11 月 8 日	第 4 7 7 0 号
ササニシキB L 3 号	(水稲農林同質 327 号-3 号)	平成 7 年 11 月 8 日	第 4 7 7 1 号
ササニシキB L 4 号	(水稲農林同質 327 号-4 号)	平成 7 年 11 月 8 日	第 4 7 7 2 号
ササニシキB L 5 号	(水稲農林同質 327 号-5 号)	平成 10 年 3 月 13 日	第 6 2 0 3 号
ササニシキB L 6 号	(水稲農林同質 327 号-6 号)	平成 11 年 3 月 17 日	第 7 0 7 9 号
ササニシキB L 7 号	(水稲農林同質 327 号-7 号)	平成 11 年 3 月 17 日	第 7 0 8 0 号
ササニシキB L 8 号		平成 11 年 3 月 17 日	第 7 0 7 8 号
ゆ め む す び	(水稲農林 344 号)	平成 12 年 3 月 29 日	第 7 8 1 4 号
ま な む す め	(水稲農林 350 号)	平成 12 年 12 月 22 日	第 8 5 4 2 号
蔵 の 華	(水稲農林 351 号)	平成 12 年 12 月 22 日	第 8 5 4 3 号
は た じ る し	(水稲農林 352 号)	平成 13 年 3 月 18 日	第 8 8 3 2 号
こ い む す び	(水稲農林 360 号)	平成 14 年 7 月 10 日	第 1 0 3 6 4 号
た き た て	(水稲農林 373 号)	平成 16 年 6 月 4 日	第 1 2 0 5 5 号
オ ラ ガ モ チ	(水稲農林糯 386 号)	平成 17 年 3 月 23 日	第 1 2 9 6 1 号
も ち む す め	(水稲農林糯 393 号)	平成 18 年 3 月 9 日	第 1 3 8 7 3 号
や ま の し ず く	(水稲農林 428 号)	平成 22 年 3 月 18 日	第 1 9 5 0 1 号
ゆ き む す び	(水稲農林 429 号)	平成 22 年 3 月 18 日	第 1 9 5 0 2 号
げ ん き ま る	(水稲農林 439 号)	平成 24 年 8 月 22 日	第 2 1 8 8 2 号
東 北 1 9 4 号		平成 26 年 3 月 10 日	第 2 3 2 0 1 号
さ ち 未 来		平成 26 年 3 月 10 日	第 2 3 2 0 2 号
金 の い ぶ き		平成 27 年 7 月 8 日	第 2 4 3 7 8 号
こ も ち ま る		平成 28 年 9 月 13 日	第 2 5 3 9 0 号
東 北 2 1 1 号		平成 28 年 9 月 13 日	第 2 5 3 9 1 号
だ て 正 夢		令和 2 年 3 月 9 日	第 2 7 8 6 8 号
吟のいろは	品種登録出願中	令和 元年 10 月出願	

4 図書資料収集

図 書 資 料 の 種 類	種	冊	図 書 資 料 の 種 類	種	冊
農業試験場及び大学等研究報告	52	55	単 行 本	14	14
学 会 誌	31	110	寄贈図書	79	94
和 雑 誌	8	76	その他	165	633

5 重要物品等の整備（1点200万円以上）

機 械 器 具 名	型 式	数 量	価 格（円）	備 考
I C P 発光分光分析装置 本体	サーモフィッシャーサイ エンティフィック株式会 社製 i C A P P R O X P D u o	1	12,993,200	農業振興課から 管理換
オートサンプラー	C e t a c 社製 A S X - 2 8 0	1	2,750,000	農業振興課から 管理換
クリーンベンチ	日本エアーテック株式会 社製 ガス・殺菌灯付クリーン ベンチ F G - 1 9 1 5 L	1	2,838,000	農業振興課から 管理換

第7 立地及び組織

1 古川農業試験場の立地

経緯 東経 140 度 55 分 北緯 38 度 35.7 分 海拔 28m
 気象 年平均気温 11.3℃ 年降水量 1,171 mm 年日照時間 1,733Hrs
 土壌型 細粒灰色低地土 灰色系 1303 佐賀統

2 機構と職員数

(令和 6 年 3 月 31 日現在)

機 構	職 員 数			
	行政職	研究職	技能職	計
場長		1		1
副場長		1		1
総括次長	1			1
総務班	3			3
水田営農部		7	7	14
作物育種部		8	6	14
作物栽培部		7		7
作物環境部		10		10
計	4	34	13	51

3 職 員

(令和 6 年 3 月 31 日現在)

場 長	齋藤 康彦	作物栽培部	
副場長	吉田 修一	部 長	滝澤 浩幸
総括次長	伊勢 博之	上席主任研究員	菅野 博英
総務班		主任研究員	金原 昭三
主 幹 (班長)	佐藤 勝彦	主任研究員	遠藤 彦
主任主査	白倉 彰子	研究員	今野 智寛
主 事	木川田優人	技 師	細谷 和宏
		技 師	佐々木 崇
水田営農部		作物環境部	
部 長	酒井 博幸	部 長	浅野 真澄
上席主任研究員	佐藤 一浩	上席主任研究員	小野寺博稔
主任研究員	門間由美子	上席主任研究員	小野 亨
研究員	岡本 栄治	上席主任研究員	瀧 典明
研究員	横山 裕美	主任研究員	高橋 信行
技 師	西 大基	主任研究員	狐塚 慶子
技 師	長谷 青空	副主任研究員	島 秀之
技師 (農場業務主任)	千葉 寿文	技 師	小田中大輔
技師 (農場業務主任)	高橋 光	技 師	楠原 弘己
技師 (農場業務主任)	平地 邦徳	技 師	小黒 まゆ
技師 (農場業務)	針生 義一		
技師 (農場業務)	後藤智津子		
技師 (農場業務)	高野 勇希		
技師 (試験検査補助)	長谷川久美子		
作物育種部			
部 長	佐々木都彦		
上席主任研究員	千葉 文弥		
主任研究員 (岩沼市駐在)	西條 和彦		
主任研究員	我妻 因信		
副主任研究員	木皿 正人		
研究員 (岩沼市駐在)	島津 裕雄		
技 師	千葉遼太郎		
技 師	菅原 冬葵		
技師 (農場業務主任)	佐々木宏明		
技師 (農場業務主任)	佐藤 和年		
技師 (農場業務主任)	山田 忠幸		
技師 (農場業務主任)	吉田 幸司		
技師 (農場業務)	橋内 達也		
技師 (試験検査補助)	村上 和佳		

〈付〉

宮城県農業大学校水田経営学部の概要

本校は、農業の近代化と経済社会の発展に対応できる、高度な知識・技術を身につけた優れた農業後継者と農村地域の指導者を育成することをねらいとして、宮城県が設立した農業大学校である。

平成 20 年 7 月に文部科学大臣から専修学校として認可を受け、平成 21 年 4 月に校名を「宮城県農業実践大学校」から「宮城県農業大学校」に変更し、学部名を「農産学部」から「水田経営学部」に変更した。

水田経営学部は宮城県古川農業試験場に隣接しており、連携しながら人材育成に取り組んでいる。

1) 学部目標

水稻を中心とした麦類や大豆等の土地利用型農業及び水田等への野菜の導入による複合経営に関する生産技術や経営管理技術について実践的な学習により習得させ、水田農業の担い手となる意欲的な人材及び農業の専門的知識を活かして社会に貢献できる人材を育成する。

2) 学部在校生（令和 6 年 3 月 31 日現在）

学生定数 (名)	1 年 (名)			2 年 (名)			合 計 (名)		
	男	女	計	男	女	計	男	女	計
30	6	4	10	12	0	12	18	4	22

3) 職 員

学部長	佐藤 敏昭
技術主幹	今野 嘉徳
技術主幹	大川 ゆき子
技 師（農場業務）	板橋 勇海