

# 宮城県古川農業試験場業務年報

令和元年度



関連課題名：輸出に対応できる「超低コスト米」生産体制の実証

左上：直進アシスト田植機

右上：ドローンによるリモートセンシング

左下：自動走行コンバイン

右下：遠隔操作給水栓

## 宮城県古川農業試験場



# 目 次

## 第1 試験研究の推進概要

1 基本方針	1
2 主要課題	1
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	5
4 令和元年度農業関係試験研究課題体系図	8

## 第2 試験研究成果の概要

### I 農業の東日本大震災からの再生と発展に向けた復興支援

#### 1 農業生産力の回復に向けた継続支援

#### 2 先端技術による震災後の農業発展に向けた支援

- ① 生育・生産情報に基づく水田肥沃度・生産力の判別法の確立  
(平成29～令和元, 県単) . . . . . 13
- ② 大規模露地野菜の効率的栽培管理技術の実証研究  
(平成30～令和2, 受託・先端プロ露地野菜) . . . . . 14

#### 3 放射性物質の動態把握と吸収抑制対策

- ① 農産物放射能対策事業 (平成25～, 事業研究・みやぎ米推進課) . . . . . 15
- ② 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  
(平成24～, 受託・農林水産技術会議事務局) . . . . . 16
- ③ 水稻の放射性物質吸収抑制のためのカリ適正モデル実証事業  
(平成30～令和2, 受託・営農促進プロコンソーシアム) . . . . . 16

### II 食材王国みやぎを支える農畜産物の創出

#### 1 みやぎオリジナル品種の育成と新品目の導入

- ① 水稻品種の育成 (平成23～, 県単) . . . . . 17
- 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～5, 県単) . . . . . 18
- ③ カドミウム低吸収性イネ品種の早期育成 (令和元～5, 事業研究・みやぎ米推進課) . . . . . 18
- ④ 水稻奨励品種決定調査 (昭和28～, 県単) . . . . . 19
- ⑤ 大豆育成系統適応性調査 (平成26～, 受託・次世代作物開発研究センター) . . . . . 19
- 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～, 県単) . . . . . 20
- ⑦ 水稻新品種栽培法の早期確立 (令和元, 事業研究・みやぎ米推進課) . . . . . 21

#### 2 みやぎブランド農産物の安定生産・出荷のための技術開発

- ① 生育・生産情報に基づく水田肥沃度・生産力の判別法の確立  
(平成29～令和元, 県単) (再掲)
- ② 大豆多収阻害要因の実態解明と効率的な要因改善の実証  
(平成27～令和元, 受託・中央農業総合研究センター) . . . . . 21
- ③ 国産農産物中のかび毒及びかび毒類縁体の動態解明並びに汚染の防止及び低減に関する研究  
(平成30～令和4, 受託・農研機構食品研究部門) . . . . . 22

#### 4 生産資材の適正使用とリスク管理支援

- 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
  - ①-1 新農薬による病害虫防除に関する試験 (令和元, 受託・県植物防疫協会) . . . . . 23
  - ①-2 新資材, 生育調整剤及び雑草防除に関する試験 (令和元, 受託・県植物防疫協会) . . . . . 24

- ①-3 新資材・肥料の特性と肥効に関する試験 (令和元, 受託・県植物防疫協会)・・・24
- ② 国産農産物中のかび毒及びびかび毒類緑体の動態解明並びに汚染の防止及び低減に関する研究  
(平成30～令和4, 受託・農研機構食品研究部門)(再掲)
- ③ 製鋼スラグの水稻への施用効果(平成29～令和元, 受託・製鋼スラグ協会)・・・26
- ④ ALCに代わる新たな石灰資材の開発と効果確認試験  
(平成17～, 受託・三菱マテリアル(株))・・・26
- ⑤ 超低カドミウム稲を用いた汚染土壌対策の実証  
(令和元～5, 事業研究・みやぎ米推進課)・・・27
- ⑥ 水稻のヒ素吸収における水管理効果実証試験  
(令和元～5, 事業研究・みやぎ米推進課)・・・27
- ⑦ 寒冷地中部向きの複合抵抗性を有するCd低吸収性主力品種の育成  
(平成30～令和4, 受託・次世代作物開発研究センター) 28
- ⑧ カドミウム低吸収性イネ品種の早期育成(令和元～5, 事業研究・みやぎ米推進課)(再掲)

## 5 優良種子・種畜の安定生産技術の確立

- ① 主要農作物の原種事業 (昭和49～, 事業研究・みやぎ米推進課)・・・29

## III 環境に配慮した農業技術の確立

### 1 環境負荷を軽減する病害虫・雑草管理技術の開発

- ① 地域レベルの問題雑草管理指針の策定と防除技術の確立 (平成27～令和元, 県単)・・・30
- ② 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～5, 県単)・・・31
- ③ イネばか苗病の発生抑制技術体系の構築(平成26～令和2, 事業研究・みやぎ米推進課) 32
- 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～5, 受託・戦略的プロジェクト研究推進事業)・・・33
- ⑤ 農耕地における外来植物管理手法の確立 (令和元～2, 受託・福井県立大学)・・・33

### 2 温室効果ガスの排出を抑制する資源循環型農業技術の開発

- ① 農地土壌炭素貯留等基礎調査事業 (平成25～令和2, 受託・東北農政局)・・・34
- ② メタン発酵消化液の作物栽培への利用 (平成28～令和4, 県単(産廃税充当))・・・35
- ③ 土づくりによる高品質米栽培技術の確立(平成30～令和元, 事業研究・みやぎ米推進課) 36
- ④ 混合堆肥複合肥料の試作と肥効の検討(平成28～令和3, 県単(産廃税充当))・・・36

## IV 環境変動に対応する技術の確立

### 1 気象変動や気候温暖化に対応する農業技術の開発

- ① 水稻品種の育成 (平成23～, 県単)(再掲)
- ② 東北地域における高温耐性と耐冷性を兼ね備えた水稻品種・育種素材の開発  
(平成27～令和元, 受託・次世代作物開発研究センター)・・・37
- ③ 温暖化によるイネ紋枯病の被害予測と被害軽減対策  
(平成27～令和元, 受託・農研機構九州沖縄農業総合研究センター)・・・38

## V 効率的な農地利用のための技術の確立

### 1 効率的なほ場基盤の整備と水田の高度利用技術の確立

- ① 暗渠を利用した土壌水分コントロールによる水田基盤活用技術の確立  
(平成28～令和2, 県単)・・・39
- ② 汎用化水田の機能を発揮する効率的な排水改良技術の確立  
(平成28～令和元, 事業研究・農村整備課)・・・39
- ③ 地下水位制御システムを効果的に活用できる水管理技術の確立  
(平成29～令和元, 事業研究・農村整備課)・・・40
- ③ 大区画ほ場における水管理システムの活用技術の確立  
(平成30～令和2, 事業研究・農村整備課)・・・41

### 2 水稻の多面的利用活用技術の確立

- ① 寒冷地における高糖分型飼料稲栽培と利用技術開発  
(平成27～令和元, 受託・農研機構畜産研究部門) . . . . . 42
- ② 業務用向け多収品種の特性把握 (令和元, 事業研究・みやぎ米推進課) . . . . . 42

## VI 省力・低コスト軽労化技術の確立

### 1) 省力・低コスト化技術の開発

- ① 水稻省力・低コスト化総合的栽培技術の確立 (令和元～3, 県単) . . . . . 43
- ② 大豆用高速畝立て播種機の開発評価 (平成27～令和元, 県単) . . . . . 44
- ③ 稲体及び土壌中のモリブデン含有率のモニタリングに係る調査研究  
(令和元, 受託・九州沖縄農業総合研究センター) . . . . . 44

## VII 先端技術を活用した農業技術の確立

### 1) 遺伝子情報とバイオテクノロジーの利用開発

- ① 水稻葯培養による画期的新品種の開発 (平成10～, 県単) . . . . . 45

### 2) スマート農業を実現するICT・ロボット技術の活用支援

- ① 大区画ほ場における水管理システムの活用技術の確立  
(平成30～令和2, 事業研究・農村整備課) (再掲)
- ② 生育・生産情報に基づく水田肥沃度・生産力の判別法の確立  
(平成29～令和元, 県単) (再掲)
- ③ 大規模露地野菜の効率的栽培管理技術の実証研究  
(平成30～令和2, 受託・先端プロ露地野菜) (再掲)

## ○ 調査事業・検査業務

- 1 農作物有害動植物発生予察事業 (昭和26～, 事業研究・みやぎ米推進課) . . . . . 46
- 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～, 事業研究・みやぎ米推進課) . . . . . 47
- 3 生育調査ほ (昭和40～, 事業研究・みやぎ米推進課) . . . . . 48
- 4 主要農作物高位安定生産要因解析(作況試験)  
(昭和63～, 事業研究・みやぎ米推進課) . . . . . 48
- 5 農用地土壌汚染防止対策推進事業 (平成8～, 事業研究・みやぎ米推進課) . . . . . 50
- 6 肥・飼料検査 (平成13～, 事業研究・肥料：みやぎ米推進課・飼料：畜産課) . . . . . 50
- 7 農薬安全使用指導事業 (昭和27～, 事業研究・みやぎ米推進課) . . . . . 51

## ○ 社会実装関係

- 1 先端技術展開事業の研究成果の社会実装促進 (平成30～令和2, 受託) . . . . . 51
- 2 輸出に対応できる「超低コスト米」生産体制の実証 (令和元～2, 受託) . . . . . 52

## 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 . . . . . 54
- 2 特許・品種登録関係 . . . . . 54
- 3 研究発表等 . . . . . 55
- 4 学位等 . . . . . 58
- 5 刊行物・広報・普及資料の発行及び配布 . . . . . 58
- 6 研修, 技術指導, 見学者等 . . . . . 58

## 第4 研修

- 1 公務研修所研修 . . . . . 64
- 2 依頼研究員研修 . . . . . 64
- 3 その他の研修 . . . . . 64
- 4 研修等受け入れ . . . . . 65

第5	職員表彰等	66
第6	予算・財産等	
1	予算	67
2	土地・施設	68
3	種苗法による品種登録	69
4	図書資料収集	69
5	重要物品等の整備	70
第7	立地及び組織	72
〈付〉	宮城県農業大学校水田経営学部の概要	73

# 第1 試験研究の推進概要

## 1 基本方針

本県では「みやぎ食と農の県民条例基本計画」を踏まえ、新たな技術開発を通じ農業の振興を図るため、平成23年度から令和2年度までの10か年間にわたり、試験研究機関として重点的に取り組むべき、「第7次農業研究推進構想」を策定した。

しかしながら、平成23年3月11日に発生した東日本大震災では、水稲や園芸の盛んな沿岸部を中心に甚大な被害を受け、地域農業の中核として活躍してきた多くの人材を失うとともに、水田や灌漑施設、園芸ハウス及び畜舎等の生産施設が損壊し、食料供給基地としての機能を大きく低下させる事態となった。また、同時に発生した福島第一原子力発電所事故による放射性物質の飛散は、県産農産物の消費や販売に大きな影響を与えるなど、農業生産を根底から揺るがす事態を引き起こした。加えて、生産基盤のみならず住宅の流失・損壊など生活基盤の被害も大きく、農業者の生活への不安や農業再開への意欲減退など、本県の農業生産力の維持や農村集落の存続さえ危ぶまれる状況となった。これらを踏まえて、平成23年に「農業の早期復興のための試験研究推進計画(平成23～27年度)」を策定し、農業の早期復旧を優先した試験研究に取り組んできたところである。

一方、平成23年に策定された第2期「みやぎ食と農の県民条例基本計画」については、平成28年3月までに見直され、従来の4つの施策推進方向である「消費者が求める安全・安心な食料の安定供給」、「マーケットインによる競争力と個性のある農業の持続的な発展」、「農業・農村の多面的な機能の発揮」、そして「農村の活性化に向けた総合的な振興」の実現のため、震災後に生じた様々な社会情勢の変化への対応を盛り込む改訂が行われた。

これを受けて、宮城県産業技術開発推進要綱に基づき平成28年8月に「第8次農業試験研究推進構想」(構想期間は平成28年度から令和2年度)を策定した。本構想においては、上記基本計画における試験研究の役割、すなわち施策10「生産力と品質を高める農業技術の高度化」に示された、「地域特性に応じた技術の開発・普及」を引き続き推進することとし、同施策に新たに示された「スマート農業の取組推進」にも一定の役割を果たしていくこととした。平成30年6月に閣議決定された「総合的イノベーション戦略」においても、スマート農業技術を導入した革新的農業の実践による生産性の飛躍的向上が掲げられている。

農業試験研究の主要目標としては、「農業の東日本大震災からの再生と発展に向けた復興支援」、「食料王国みやぎを支える農畜産物の創出」、「環境に配慮した農業技術の確立」、「環境変動に対応する技術の確立」、「効率的な農地利用のための技術の確立」、「省力・低コスト・軽労化技術の確立」、そして「先進技術を活用した農業技術の確立」の7つを掲げており、令和元年度も構想期間の4年目として、その実現に向けた研究を推進した。

## 2 主要課題

農業の早期復興を目指し、実態把握と改善方策の早期確立に向け鋭意取り組みを推進して来たが、現在では、土地利用型農業の技術開発を主要課題として、良質安定多収品種の育成、土地利用型作物の生産性向上、実需者の要望に応える高品質な米・麦・大豆の生産、省力低コスト生産及び環境保全型農業の確立及びその社会実装に向けた研究を推進した。さらに、水稲・麦類・大豆の安定生産のため、県奨励品種について、原原種、原種を生産した。

- 1) 先端技術による震災後の農業発展に向けた支援
- 2) 放射性物質の動態把握と吸収抑制対策
- 3) みやぎオリジナル品種の育成と新品目の導入

- 4) みやぎブランド農産物の安定生産・出荷のための技術開発
- 5) 生産資材の適正使用とリスク管理支援
- 6) 優良種子・種畜の安定生産技術の確立
- 7) 環境負荷を軽減する病害虫・雑草管理技術の開発
- 8) 温室効果ガスの排出を抑制する資源循環型農業技術の開発
- 9) 気象変動や気候温暖化に対応する農業技術の開発
- 10) 効率的なほ場基盤の整備と水田の高度利用技術の確立
- 11) 水稻の多面的利活用技術の確立
- 12) 省力・低コスト化技術の開発
- 13) 遺伝子情報とバイオテクノロジーの利用開発
- 14) スマート農業を実現するICT・ロボット技術の活用支援

### 3 試験研究の概要

14の主要課題に基づき41課題の試験研究を実施した。このうち5課題は、東日本大震災からの復旧・復興に向けて、関係機関との連携のもと被災水田のほ場管理技術の確立や放射性物質の動態把握及び先端技術の実証などであり、7課題は、水稻品種の育成・選定、土地利用型作物の省力・低コスト生産技術の開発、食の安全・安心を確保し環境にやさしい農業技術の開発であり、さらに主要農作物の原種事業に取り組んだ。加えて4課題は、薬培養等のバイオテクノロジーや高生産性農業を目指した水田及び排水施設の整備・維持管理手法等の技術開発などの研究を重点的に推進した。また、調査事業・検査業務として5課題を継続的に実施し、加えて社会実装事業やスマート農業加速化実証事業にも取り組んだ。

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

大規模露地野菜の効率的栽培管理技術の実証研究では、電磁波計測器を用いて浅層土中の水分の動態調査が可能であることを示した。

大豆多収阻害要因の実態解明と効率的な要因改善の実証では、県内の大豆多収阻害要因の実態として、土壤交換性塩基のバランスの崩れと粘土含有率が高いことによる排水性不良を解明した。改善の実証では、排水改良器機（カットドレーン等）の効果を検証し、生育・収量の改善には、ほ場排水性と土壤塩基の適正管理が重要であった。また、ダイズ黒根腐病等については、県内広域での発生を確認し、土壤伝染病害の防除法のひとつとして耕耘同時畝立て播種法の有効性を確認した。

暗渠を利用した土壤水分コントロールによる水田基盤活用技術の確立では、有機物分解速度を測定し、体積含水率が高く地温が低いほど有機物の分解が抑制されることを確認した。

汎用化水田の機能を発揮する効率的な排水改良技術の確立では、強固な耕盤層が存在し排水不良となっている畑地でも、心土破壊の実施による排水効果が高いことを確認した。また、排水対策を実施する場合は、土性や地下水位、硬度、作付履歴、管理方法等を事前に調査するとともに、栽培計画の確認を行い、必要な対策を明確にした上で、適切な工法を選択する必要がある。暗渠排水疎水材としての「もみ殻」については、暗渠施工から8年以上経過すると腐食が急激に進むことが分かった。モミタスの高度利用の検討では、溝掘り機等で約40cm程度予め掘削することで、50馬力程度のトラクターでも浅層暗渠の施工が可能となった。

地下水制御システムを効率的に活用できる水管理技術の確立では、インターネットを經由して遠隔給排水栓を操作し地下かんがいを行うことが可能であり、生育期間中の土壤水分を適切に管理するこ



とができた。また、水稻直播栽培の苗立率の向上には、作土の鎮圧と地下かんがいの組み合わせが有効であった。さらに、遠隔操作給水栓の活用は、用水管理時間を63～79%削減できることを確認した。

先端技術展開事業の研究成果の社会実装において、高密度播種苗の播種量を乾籾重で220, 300g/箱と変えても、5月9日移植の60株/坪移植では、品質・収量への影響のないこと、37株/坪（疎植）では、乳苗、高密度播種ともやや収量が低下したが、十分な総籾数は確保できることを確認した。また、苗の徒長要因としては、播種後の日平均気温との正の相関を確認した。現地試験では、経営体が高密度播種苗を導入するメリットとして、4月中旬に播種することにより播種作業の回数を削減し、疎植栽培と組み合わせ育苗箱の枚数を減じ、春作業の省力・低コスト化が可能であることを示した。

輸出に対応できる「超低コスト米」生産体制の実証では、衛星画像と収量コンバインからのデータを活用して、可給態窒素の推定を実施した。また、減数分裂期から出穂期のNDVIを前年度の可給態窒素量と移植後約35日後のNDVIから予測し、施肥診断を行ったところ91%の精度で判別できた。

## 2) 作物育種部

新品種の育成では、耐冷性やいもち病抵抗性に優れ、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の開発を目的とした。その結果、新配付系統として、「東北234号」、「東北235号」および交配母本として、耐冷性・耐病性の「ひとめぼれ」準同質遺伝子系統の「東北IL16～18号」を育成した。

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では、多収要因の解析、解析材料の作出と中間母本育成のための交配と世代促進、多収品種の遺伝子解析のためのマーカーの選定を行った。その結果、多収に寄与する形質は、熟期が中生、草型は中間型から穂数型であり、千粒重が重く、総籾数が多いことと考えられた。材料作出等の交配は、12組を行いF<sub>2</sub>までの種子を得た。遺伝子型解析のマーカーを38個選定した。

カドミウム低吸収性イネ品種の育成については、寒冷地中部向きの複合抵抗性を有するCd低吸収性主力品種の育成で、Cd低吸収性を導入した系統に、耐冷性やいもち病抵抗性の有用遺伝子を集積した系統について、生産力検定試験、各種特性調査、系統養成を行った。その結果、「ひとめぼれ」と遺伝背景が近く、いもち病抵抗性とCd低吸収性を有する系統を「東北235号」とし、このほかに、生育調査とDNAマーカーにより、16系統を選抜した。なお、「東北235号」については、有望なカドミウム低吸収性品種系統として令和2年度の優良品種決定調査に供される。また、カドミウム低吸収性イネ品種の早期育成では、カドミウム低吸収性の品種・系統と県育成の品種等を交配し、宮城県に適したカドミウム低吸収性の品種・系統の育成を目的とし、個体選抜・系統選抜、生産力検定試験を行い、生産力検定試験で3系統、系統選抜では4系統を選抜した。

東北地域における高温耐性と耐冷性を兼ね備えた水稻品種・育種素材の開発では、高温登熟耐性、耐冷性、生産力の検定を行い、耐冷性、高温登熟耐性に優れ、収量、食味が「ひとめぼれ」以上の系統である「東北234号」を選抜した。また、昨年から検定を行っている「東北231号」、「東北233号」について、耐冷性、高温登熟耐性が優れることを再確認した。

薬培養育種では、2019年までの薬培養作出系統の57系統群を養成し、29系統群を選抜した。このうち、耐冷性・高温登熟耐性に優れ良質・良食味系統の「東1829」を「東北234号」とした。

宮城県主要農作物奨励品種決定調査要領に基づき、水稻、大豆、麦類の奨励品種決定調査を実施した。水稻では、22系統を基本調査、14系統を現地調査に供し、うちカドミウム低吸収性品種系統「東北228号」を含む4系統を継続検討、2系統を有望とした。大豆では、3系統を基本調査、2系統を現地調査に供し、「タチナガハ」が対照品種となる「東山231号」を含む3系統を継続検討とした。麦類では、大麦について、7系統を基本調査、1系統を現地調査に供し、2系統を再検討とした。小麦

は、5系統を基本調査に供試し、3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、指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

水稻新品種栽培法の早期確立では、「だて正夢」については、5月中旬植えでは比較的収量は高かった。出穂後の積算気温が1,050℃を超えると、千粒重の低下や玄米タンパク含有率が上昇する傾向にあった。玄米タンパク含有率とアミロース含有率のバランスを保つためには5月中旬植えが有効で、出穂後積算平均気温1,050℃前後が収穫適期の目安と考えられた。「金のいぶき」については、移植時のマット強度を確保するためには、播種量を稚苗慣行に比べて2割増やした乾粃200g/箱が適していると考えられた。

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では、小麦「夏黄金」の栽培法について、品質低下を防ぐための収穫適期は、成熟期から10日後程度までであると考えられた。大麦「ホワイトファイバー」の肥培管理については、減数分裂期に適期・適量の追肥がされない場合は、品質低下を招く可能性があることが示唆された。また、基肥一発肥料を用いた全量基肥は、追肥を行う慣行施肥とほぼ同様の葉色の推移を示すことが確認された。大豆の栽培法試験では、「ミヤギシロメ」を用いて、摘芯処理による蔓化・倒伏軽減効果や収量への影響について検討したが、本年は低温の影響で生育量が少なく、摘芯の効果は明確ではなかった。このことから、摘芯の要否判断には生育量を容易に判断できる指標が必要で、畦間の繁茂程度が目安になると考えられた。

新資材、生育調整剤及び雑草防除に関する試験では、雑草防除において、水田雑草管理技術として、除草剤18剤45処理の適用性を試験し、17剤30処理について実用性あり・有望と判定した。多年生イネ科雑草が優占する畦畔への6月下旬のグルホシネートPナトリウム塩液剤の処理は、水稻出穂前の刈り払い代替えとして有効であることが確認された。乾田直播栽培における入水前茎葉処理剤として、プロパニル乳剤は3葉期のノビエ、2葉期のオオクサキビ、タデ類等の一年生広葉雑草に有効であることが確認された。畑雑草管理では、除草剤3剤12処理の適用性を試験し、いずれも実用化可能と判断した。また、麦類栽培における除草剤として、MAH-1801液剤及び非公開剤1剤は、対照剤と同等の薬効・薬害であった。密苗の育苗における鎮圧ローラーの効果については、処理によって草丈は短くなり充実度は高まる傾向が見られたが、播種量が多くなるほど効果は低くなることが確認された。

地域レベルの問題雑草管理指針の策定と防除技術の体系化については、広域モニタリングによる問題雑草のリスク評価では、警戒の必要な難防除雑草として、水稻作では雑草イネ、大豆作ではオオブタクサ、アメリカツノクサネム、ヨウシュチョウセンアサガオ及びマルバルコウを調査し、技術資料としてとりまとめた。ALS阻害剤抵抗性イヌホタルイに有効なベンゾビシクロンを含む除草剤を使用する場合、日減水深2cm以下で効果が安定することが確認された。雑草問題化の要因解明と管理技術の導入支援については、水稻・麦類・大豆の作物ごとに雑草防除に影響を与える主要作業別に、残りがちな雑草を例示して管理のためのチェックシートを作成した。ALS抵抗性雑草のイヌホタルイ及びオモダカについては、テフリトリオン含有除草剤はイヌホタルイとオモダカに効果的な処理時期がそれぞれ異なるので、有効な初期剤との体系処理が望ましいことが示唆された。麦作におけるネズミムギ対策では、麦収穫後に耕起を行わず、麦類の播種前にラウンドアップマックスロードを、麦類出芽揃期にリベレーターフロアブルを散布することで発生量を大きく減らすことが確認された。大豆の雑草防除では、マメアサガオに対してDCMU水和剤＋フルチアセットメチル乳剤＋中耕・培土作業で抑制が確認された。また、アレチウリが多発するほ場においては、フルミオキサジン水和剤＋ベンタゾ

ン液剤＋中耕・培土＋DCMU水和剤の体系処理で高い防除効果を示した。「宮城県雑草防除ポータル」サイトを開設し、雑草防除に関わる情報の発信を強化した。

寒冷地における高糖分型飼料用稲栽培と利用技術開発では、「たちあやか」の乾田直播栽培における苗立率は49～68%であった。5月中旬播種より4月下旬播種で地上部乾物重は大きくなった。播種量については、5kg/10aと7kg/10aで茎数に差は見られず、地上部乾物重は5kg/10aで多くなる傾向が見られたことから、5kg/10aが適していると考えられた。施肥体系については、12-0（基肥-追肥）体系の方が初期から茎数が多く、収穫時の地上部乾物重も大きい傾向が見られ、稲体糖分含有率に差が見られないことから、基肥窒素12kg/10aの体系が適していると考えられた。

業務用向け多収品種の特性把握では、「ゆみあずさ」、「東北225号」の収量は、74.4～77.4kg/aと対照品種である「まなむすめ」の収量67.3kg/aを上回った。「つきあかり」、「萌えみのり」の収量は「まなむすめ」並み、「ちほみのり」については、62.3kg/10aと「まなむすめ」を下回った。品質については、「東北225号」以外は「まなむすめ」の整粒歩合68.1%を下回り、農産物検査では、供試品種・系統の中で1等となるものはなかった。「ちほみのり」、「ゆみあずさ」では穂発芽が散見され、「東北225号」では胴割粒がやや多かった。

省力・低コスト化総合的栽培技術の確立では直播栽培の普及面積は漸増しているものの、2020年における目標面積の7,000haには達していない。その理由として、移植栽培より収量確保が難しいことが考えられた。ほ場条件や導入する播種方法、水管理、雑草防除、肥培管理等の課題が連動し、収量確保が困難になっていると考えられた。苗立ち率及び初期の分けつは、砕土率が高く播種深の浅い広畝成形同時播種方式で最も高くなったが、その後の茎数の増加は鎮圧処理区が高かった。湛水出芽と落水出芽を比較すると、落水出芽の方が有効茎歩合が高く、収量・品質が高い傾向にあることから、落水出芽が適していると考えられた。しかし、落水出芽は種子コーティングの種類によって鳥害が発生しやすいことから、ほ場や播種方式の状況によっては湛水出芽を選択することも必要であると考えられた。

大豆用高速畝立て播種機の開発普及評価では、耕起作業にスタブルカルチを、整地作業にアップカッターロータリを用いた耕起方法は、慣行耕起方法と比較して作業時間が22%短縮でき、砕土率も80%程度を確保できた。また、開発機は、砕土率にかかわらず、慣行機より10%以上出芽率が高かった。開発機は大豆以外の作目として、ソバ及び麦類にも適応可能であった。

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

生育・生産情報に基づく水田肥沃度・生産力の判別法の確立では、品種「だて正夢」の精糶重または精玄米重と玄米タンパク含有率を利用して、成熟期窒素吸収量を推定できることが示された。また、マルチスペクトルカメラ「sequoia」を搭載したドローンで空撮した場合、高度30m、100mで撮影した画像から算出した正規化植生指数(NDVI)はほぼ同一であり、高度差はほとんど影響しなかった。さらに、収量コンバインから得られる推定収量と坪刈収量には相関が得られたが、玄米タンパク含有率との相関は低かった。

大規模露地野菜の効率的栽培管理技術の実証研究では、衛星画像から土壌水分を推定する方法を改善し、土壌排水性マップを試作した。また、ドローン画像のD値から特定ほ場について、衛星データにより詳細に土壌水分の面的バラツキを把握できた。さらに、電磁波計測器を用いて浅層土壌中の水分動態調査が可能であった。

農産物放射能対策事業では、県産野菜・果物等に含まれる放射性物質を12月末時点で1,349点を検

査し全て国の基準値(100Bq/kg)を下回った。また、土壌中のセシウムは、溶脱等により物理的半減期より早く減少している。ダイズにおけるセシウム吸収抑制のための土壌交換性カリ含量の評価については、土壌採取位置の違いによる違いは見られなかった。水稻の放射性物質吸収抑制のためのカリ適正モデル実証試験では、土壌交換性カリウム含量が15mg/100gDWを下回ると移行係数が高くなったが、非交換性カリウム含量が高い土壌では、移行係数の上昇が抑制された。

国産農産物中のかび毒及びかび毒類縁体の動態解明並びに汚染防止及び低減に関する研究では、赤かび病菌の接種及び薬剤の散布、収穫時期の違いにより発病程度等の異なるサンプルを作出した。

新農薬による病虫害防除に関する試験において、水稻では、殺虫剤7剤、殺菌剤25剤、大豆では、殺虫剤6剤、殺菌剤2剤、麦類では、殺菌剤3剤、ねぎでは殺菌剤1剤を供試し、水稻20剤、大豆2剤、小麦2剤、大麦1剤、ネギ1剤を総合判定B(実用性がある)と判定した。また、高密度播種において、イネいもち病防除のための薬剤使用については、播種量に関わらず側条施用が最も効果が安定している。イネミズゾウムシに対しては、Dr.オリゼリディア箱粒剤の側条施用が効果が高く、イネドロオウムシに対しては、Dr.オリゼフェルテラ粒剤の側条施用が高かった。

新資材・肥料の特性と肥効に関する試験では、水稻において鶏糞燃焼灰に由来するリン酸・カリ肥料と低PKに緩効性肥料を組み合わせた肥料、大豆においては粗粒てんろ石灰の施用効果を検討した。鶏糞燃焼灰由来肥料の稲体養分吸収、栄養成長段階で慣行化成肥料を上回り、収量面でも同等以上となった。てんろ石灰では、初年度区及び連用区の大豆収量が高い傾向を示したが、試験区間の土壌化学性の差と整合性が見られないことから土壌化学性の影響ではないと考えられた。また、ゆみあずさにおいて、生育途中の生育量の目安としてドローン空撮画像によるNDVI指標について、検証し妥当性を確認した。

製鋼スラグの水稻への施用試験では、「金のいぶき」に粒状農力アップスーパー60を施用したが、生育、収量は対照区と同等であった。

ALCに代わる新たな石灰資材の開発と効果確認試験では、粉状タンカル3t/10aを秋施用した場合、砂質土壌の圃場では6作目まで土壌pHが維持され、湛水管理の効果を増強させた。

カドミウム超低吸収稲を用いた汚染土壌対策の実証では、カドミウム低吸収性ひとめぼれ系統の東北228号を、出穂期前後、間断灌漑あるいは飽水管理とすることで、玄米へのカドミウムとヒ素の蓄積を同時に抑えることができた。

農地土壌炭素貯留等基礎調査事業では、本年度の定点調査を県南の27圃場(水田21、普通畑3、樹園地1、草地2)において、基準点調査については古川農試内の堆肥連用試験圃場で土壌炭素量を経時調査した。定点調査の水田土壌タイプ別の土壌炭素量は、黒泥土壌が高く、褐色低地土で低くなった。基準点調査の水田の土壌炭素量は、鶏ふん区で減少傾向となり、わら施用、牛ふん堆肥、豚ふん堆肥ではほぼ横ばいとなった。露地畑では、化学肥料区が低い傾向を維持した。

メタン発酵消化液の作物栽培への利用では、場内、仙台現地圃場、南三陸圃場で水稻に消化液を水口流入追肥したところ、変動係数1.0程度と化成肥料追肥区よりもばらつきが大きいことが明らかとなった。また、パックテストで消化液のアンモニア態窒素を測定することが可能となり、施用前の濃度測定とそれを踏まえた施肥設計が可能となった。

土づくりによる高品質米栽培技術の確立では、水稻生育調査ほのひとめぼれとだて正夢の生育・収量データと土壌分析の結果及び場内試験の結果から、ひとめぼれでは、合計施肥量と精玄米重及び白未熟粒率の間に正の相関があり、適正な施肥量を守る必要を明らかにした。だて正夢の場内試験では、窒素供給量と精玄米重に正の相関が見られ、窒素供給量から生育・収量を予測できた。

混合堆肥複合肥料の試作と肥効の検討では、新たに菜種油かすを添加した混合堆肥複合肥料区では、化成肥料区や硫安区に比べ収量がやや劣った。

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では、クモヘリカメムシについて

は、県南部の12地点で誘殺が確認され、誘殺数を林縁からの距離より算出するモデル式を得た。また、「だて正夢」については、箱施用剤の1回施用で葉いもちの防除が可能であった。県内のイネいもち病菌を調査し、レース007及びレース007.2と推察される菌株を得た。大豆「東山231号」は「タンレイ」と比べて紫斑病耐性弱いと推察された。ダイズサヤマバエの発生実態を調査し、超極早生から早生の枝豆は第1世代、ダイズは第3世代、晩生の枝豆では、第4世代による被害が発生すると推察した。オオタバコガとツメクサガに対し効果の高い薬剤は、アタブロン乳剤、プレバソンフロアブル、フェニックスフロアブル5、プレオフロアブル、グレーシア乳剤であった。ダイズサヤマシガに対しては、プレバソンの効果高く、マメシンクイガとの同時防除も可能と考えられた。

いねばか苗病の発生抑制技術体系の構築では、イネばか苗病、もみ枯細菌病に対し、65℃10分の温湯処理の効果は高かった。事前乾燥処理を行うことで、この処理でも発芽率が低下することはなかった。また、有機入り育苗培土でももみ枯細菌病の発病が少なくなるものがあった。粒状培土に堆肥を混用することでも発病が少なくなった。

農作物有害動植物発生予察事業では、イネ、ムギ類、ダイズの主要病害虫について、4月から11月にかけて、10回から30回のほ場調査を行い、病害虫の発生予察情報(7回)の基礎資料とした。農薬安全使用指導事業では、斑点米カメムシ類に対する殺虫剤の散布回数を慣行の2回防除から1回防除に削減するため、新規薬剤等の効果比較試験を行い、エチプロール水和剤の効果が安定していた。

#### 4 令和元年度農業関係試験研究課題体系図

注1) ゴシック体太字の課題は、令和元年度新規課題を示す。

注2)  の課題は、重点課題を示す。

注3) 「再」は再掲を示す。

第8次試験研究推進構想 (平成28年度～令和2年度) 主要目標		主要課題		令和元年度農業関係試験研究計画個別課題名	関係部	令和元年 予算額 (千円)	予算 区分	研究期間
I 農業の東 日本大震災か らの再生と発 展に向けた復 興支援	2	先端技術 による震災後 の農業発展に 向けた支援	① 生育・生産情報に 基づく水田肥沃度・生 産力の判別法の確立	作物環境部	2,600	県単	平成29年～ 令和元年	
			② 大規模露地野菜の 効率的栽培管理技術の 実証研究	作物環境部 水田営農部	3,480	受託	平成30年～ 令和2年	
	3	放射性物 質の動態把握 と吸収抑制対 策	① 農産物放射能対策 事業	作物環境部	8,558	事業	平成25年～	
② 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	450	受託	平成24年～		
③ 水稻の放射性物質 吸収抑制のためのカリ 適正モデル実証事業			作物環境部	1,476	受託	平成30年～ 令和2年		
II 食材王国 みやぎを支え る農畜産物の 創出	1	みやぎオ リジナル品種 の育成と新品 目の導入	① 水稻品種の育成	作物育種部	6,899	県単	平成23年～	
			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	作物育種部	683	県単	令和元年～ 令和5年	
			③ カドミウム低吸 収性イネ品種の早期育成	作物育種部	1,326	事業	令和元年～ 令和5年	
			④ 水稻奨励品種決定 調査	作物育種部	1,189	県単	昭和28年～	
			⑤ 大豆育成系統適応 性調査	作物育種部	250	受託	平成26年～	
			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	作物育種部 作物栽培部	1,487	県単	平成19年～	
			⑦ 水稻新品種栽培法 の早期確立	作物栽培部 水田営農部	1,088	事業	令和元年	

2 みやぎブランド農畜産物の安定生産・出荷のための技術開発	①再 生育・生産情報に基づく水田肥沃度・生産力の判別法の確立	作物環境部	2,600	県単	平成29年～令和元年
	② 大豆多収阻害要因の実態解明と効率的な要因改善の実証	水田営農部 作物栽培部 作物環境部	1,701	受託	平成27年～令和元年
	③ 国産農産物中のかび毒及びかび毒類縁体の動態解明並びに汚染の防止及び低減に関する研究	作物環境部	1,900	受託	平成30年～令和4年
4 生産資材の適正使用とリスク管理支援	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 水田営農部	15,540	受託	令和元年
	②再 国産農産物中のかび毒及びかび毒類縁体の動態解明並びに汚染の防止及び低減に関する研究	作物環境部	1,900	受託	平成30年～令和4年
	③ 製鋼スラグの水稻への施用効果	作物環境部	900	受託	平成29年～令和元年
	④ ALCに代わる新たな石灰資材の開発と効果確認試験	作物環境部	1,638	受託	平成17年～
	⑤ 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	226	事業	令和元年～令和5年
	⑥ 水稻のヒ素吸収における水管理効果実証試験	作物環境部	462	事業	令和元年～令和5年
	⑦ 寒冷地中部向き複合抵抗性を有するCd低吸収性主力品種の育成	作物育種部	2,000	受託	平成30年～令和4年
	⑧再 カドミウム低吸収性イネ品種の早期育成	作物育種部	1,326	事業	令和元年～令和5年

	5 優良種子・種畜の安定生産技術の確立	① 主要農作物の原種事業	作物育種部	9,306 ※災害復旧費を含む	事業	昭和49年～
Ⅲ 環境に配慮した農業技術の確立	1 環境負荷を軽減する病害虫・雑草管理技術の開発	① 地域レベルの問題 雑草管理指針の策定と防除技術の確立	作物栽培部	1,749	県単	平成27年～ 令和元年
		② 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	作物環境部	1,624	県単	令和元年～ 令和5年
		③ イネばか苗病の発生抑制技術体系の構築	作物環境部	366	事業	平成26年～ 令和2年
		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	作物栽培部	850	受託	令和元年～ 令和5年
		⑤ 農耕地における外来植物管理手法の確立	作物栽培部	500	受託	令和元年～ 令和2年
	2 温室効果ガスの排出を抑制する資源循環型農業技術の開発	① 農地土壌炭素貯留等基礎調査事業	作物環境部	491	受託	平成25年～ 令和2年
		② メタン発酵消化液の作物栽培への利用	作物環境部	4,000	県単	平成28年～ 令和4年
		③ 土づくりによる高品質米栽培の確立	作物環境部	848	事業	平成30年～ 令和元年
		④ 混合堆肥複合肥料の試作と肥効等の検討	作物環境部	2,014	事業	平成28年～ 令和3年
Ⅳ 環境変動に対応する技術の確立	1 気象変動や気候温暖化に対応する農業技術の開発	①再 水稻品種の育成	作物育種部	6,899	県単	平成23年～
		② 東北地域における高温耐性と耐冷性を兼ね備えた水稻品種・育種素材の開発	作物育種部	877	受託	平成27年～ 令和元年
		③ 温暖化によるイネ紋枯病の被害予測と被害軽減対策	作物環境部	1,070	受託	平成27年～ 令和元年



V 効率的な農地利用のための技術の確立	1 効率的なほ場基盤の整備と水田の高度利用技術の確立	① 暗渠を利用した土壌水分コントロールによる水田基盤活用技術の確立	水田営農部	1,300	県単	平成28年～令和2年
		② 汎用化水田の機能を発揮する効率的な排水改良技術の確立	水田営農部	380	事業	平成28年～令和元年
		③ 地下水位制御システムを効率的に活用できる水管理技術の確立	水田営農部	1,283	事業	平成29年～令和元年
		④ 大区画ほ場における水管理システムの活用技術の確立	水田営農部	1,671	事業	平成30年～令和2年
	2 水稲の多面的利活用技術の確立	① 寒冷地における高糖分型飼料稲栽培と利用技術開発	作物栽培部 水田営農部	1,600	受託	平成27年～令和元年
		② 業務用向け多収品種の特性把握	作物栽培部		事業	令和元年
VI 省力・低コスト軽労化技術の確立	1 省力・低コスト化技術の開発	① 水稲省力・低コスト化総合的栽培技術の確立	作物栽培部	1,701	県単	令和元年～令和3年
		② 大豆用高速畝立て播種機の開発評価	作物栽培部	500	受託	平成27年～令和元年
		③ 稲体及び土壌中のモリブデン含有率のモニタリングに係る調査研究	作物栽培部	220	受託	令和元年
VII 先進技術を活用した農業技術の確立	1 遺伝子情報とバイオテクノロジーの利用開発	① 水稲蒔培養による画期的新品種の開発	作物育種部	474	県単	平成10年～
		2 スマート農業を実現するICT・ロボット技術の活用支援	①再 大区画ほ場における水管理システムの活用技術の確立	水田営農部	1,671	事業
		②再 生育・生産情報に基づく水田肥沃度・生産力の判別法の確立	作物環境部	2,600	県単	平成29年～令和元年

	③再 大規模露地野菜 の効率的栽培技術の実 証研究	作物環境部 水田営農部	3,480	受託	平成30年～ 令和2年
調査事業・検 査業務	① 農作物有害動植物 発生予察事業	作物環境部	1,029	事業	昭和26年～
	② 水稻・大豆・麦類 生育調査（作況試験）	作物栽培部 作物環境部	1,721	事業	昭和40年～
	③ 農用地土壌汚染防 止対策推進事業	作物環境部	3,648	事業	平成8年～
	④ 肥・飼料検査	作物環境部	315	事業	平成13年～
	⑤ 農薬安全使用指導 事業	作物環境部	65	事業	平成27年～
社会実装事業	① 先端技術展開事業 の研究成果の社会実装 促進	水田営農部	559	受託	平成30年～ 令和2年
	② 輸出に対応できる 「超低コスト米」生産 体制の実証	水田営農部	326	受託	令和元年～ 令和2年

## 第2 試験研究成果の概要

### I 農業の東日本大震災からの再生と発展に向けた復興支援

#### 1 農業生産力の回復に向けた継続支援

#### 2 先端技術による震災後の農業発展に向けた支援

##### ① 生育・生産情報に基づく水田肥沃度・生産力の判別法の確立

(平成29年～令和元年、県単)

##### <目的>

現在の収量・品質をワンランクアップさせるために、生育・生産情報からほ場毎の肥沃度や生産力を数値化・見える化し、それに応じた最適な肥培管理を行うための技術を開発する。

特に、収量コンバイン等から得られる収量情報やドローン等による生育情報を活用し、稲体の窒素吸収量の推定を基には場の肥沃度や生産力の評価を目指す。

##### <細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 主要品種の窒素玄米生産効率の解明・整理 2) 水田肥沃度の判別法の確立 3) 水田肥沃度に対応した施肥量設定の実証	作物環境部	森谷 和幸 高橋 信行 岸田 なつみ	(株)クボタ

##### <成績の概要>

#### 1) 主要品種の窒素玄米生産効率の解明・整理

2年間を通じて、品種「だて正夢」の窒素玄米生産効率の関係式から精籾重または粗玄米重と玄米タンパク含有率を利用して、次のモデル式（精籾重/158.3-12.4×玄米タンパク含有率または粗玄米重/129.3-10.2×玄米タンパク含有率）で成熟期の窒素吸収量を推定できることが示された。収量コンバインを想定した籾重や玄米重のみからでも収穫時の窒素吸収量の推定が可能であるが、玄米タンパク含有率の要因が不足すると、やや精度が劣った。

#### 2) 水田肥沃度の判別法の確立

品種「ひとめぼれ」で収量コンバインから作成された収量マップと坪刈収量を比較すると、寄与率0.72程度の相関が得られた。㎡当り籾数が3万粒程度までは、収量(籾重)と収穫時の窒素吸収量に相関があるので、施肥窒素の利用率を用いて、水田土壌に由来する窒素吸収量を算出でき、水田肥沃度の判別が可能と考えられた。なお、収量コンバインによる粗タンパクマップについては、刈取からタンパク計測までのコンバイン内の処理時間と移動距離が刈取の位置情報に影響するため、メッシュ化やほ場内のバラツキより、ほ場1筆ごとのタンパクデータとして利用の方が望ましいと考えられた。

マルチスペクトルカメラ (sequoia) を搭載したドローンで水稻の生育を空撮した場合、高度30m、100mで撮影した画像から算出した正規化植生指数 (NDVI) はほぼ同一であり、高度差は影響しなかった。NDVIは幼穂形成期前後から飽和状態となるため、生育量を示すNDVIの増加量から生育中期の水田肥沃性(地力)を判別する試みは現時点で難しかった。

#### 3) 水田肥沃度に対応した施肥量設定の実証

同じ基肥窒素量を施用しても、耕深が深くなると収量、窒素吸収量が増えるので、収量から収穫時の窒素吸収量を算出し土壌に由来する窒素吸収量を評価しようとする際には、作土深の影響も考慮し肥沃性を判別する必要がある。

<今後の課題>

- ・成熟期窒素吸収量推定式について適合性の年次変動を確認する。
- ・施肥窒素利用率や作土深の影響を加味した土壌由来窒素供給量を算出する。
- ・ドローン空撮画像から算出した正規化植生指数による稲体窒素吸収量の推定精度を検証する。
- ・収量コンバインから得られる情報の精度を検証する。

② 大規模露地野菜の効率的栽培管理技術の実証研究

(平成30年～令和2年, 受託・先端プロ露地野菜)

<目的>

広範囲の農地で露地野菜を振興するに当たって、ほ場毎の排水保水性の土壌情報を活用し効率的に土壌管理・ほ場管理する必要があるため、衛星画像やドローン画像を用いた土壌水分の解析技術確立することが望まれる。そこで、農地の土壌水分を画像データから把握し、降雨後の土壌水分の減少量から農地の表面排水性を、数日間晴天が続いた状態での土の乾き具合から保水性をそれぞれ評価し、マップ化する技術を検討する。また、衛星画像やドローン画像による地表面の土壌水分評価と連動し、浅層土中の土壌水分の動態については、電磁波計測による見かけの電気伝導度からモニタリングする手法を開発する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1)衛星画像による広域農地の排水保水性区分技術の確立	作物環境部 水田営農部	佐々木 次郎	(株)ビジョ ンテック 農業・園芸 総合研究所 福島県農業 総合センタ ー
2)ドローン空撮画像による土壌水分の観測・解析技術の確立		森谷 和幸	
3)電磁波計測による浅層土壌水分等の把握技術の開発		小泉 慶雄 大野 菜穂子	

<成績の概要>

1)衛星画像による広域農地の排水保水性区分技術の確立

衛星画像から土壌水分を推定するために、土壌水分測定法を改善（採土管で表層5cmを採土、105℃24時間乾燥、体積含水率算出）し、植生ノイズ地点を除去した大気補正済みのSentinel-2データからNMDI(normalized multi-band drought index)指数を算出することで、水分検量線の精度を向上させることができ、降雨後の土壌排水性マップを試作することができた。

2)ドローン空撮画像による土壌水分の観測・解析技術の確立

ドローン空撮画像の近赤外と赤色反射画像値によるソイルラインから算出されるD値は、土壌水分の推定に有効であり、特定ほ場に対しては衛星データより詳細に土壌水分の面的バラツキを把握することができた。ドローンの利点として、雲がある時でも撮影でき、高度100mの空撮で地上分解能が約10cmと高く、ほ場内を任意の大きさのメッシュ単位で水分分布を平均値表示できることが挙げられる。

3)電磁波計測による浅層土壌水分等の把握技術の開発

電磁波計測器を用いた浅層土中の水分動態と、現地で計測した土壌水分値の結果がほぼ一致した。また、電磁波測定器による地下の水分状況の把握と、航空写真等上空から過年度の土地利用形態がわかるほ場写真を組み合わせることで、排水不良箇所の特特定ができ、排水不良箇所のピンポイント調査が可能である。

<今後の課題>

- ・衛星画像から作成した土壌水分マップの実用性を検証する。
- ・ソイルライン上のプロットの移動パターンと土壌水分特性を検証する。
- ・電磁波計測による見かけの土壌電気伝導度と土壌水分値とを定量化する。

3 放射性物質の動態把握と吸収抑制対策

① 農産物放射能対策事業

(平成25年～, 事業研究・みやぎ米推進課)

<目的>

農地土壌中の放射性物質定点調査については、平成23年度から平成27年度まで5年間、農林水産省消費・安全局農産安全管理課長からの依頼により実施してきたが、平成27年度で国の調査が打ち切りとなり、その後、放射性物質の動向を把握するため県が継続調査することとなった。本年度は、定点におけるモニタリング調査を継続し、土壌放射性セシウム濃度の長期的動向の予測や今後の農作物への吸収抑制対策のために、基礎データを収集する。

また、土壌中カリ含量が多いほど放射性セシウムは農作物へ吸収抑制されることが知られていることから、放射性セシウムが比較的吸収されやすい作目である大豆において、田畑輪換や施肥体系の違いが大豆栽培前後の土壌中交換性カリ含量に与える影響を明らかにすることで、土壌中カリ含量を維持するための最適な肥培管理を明らかにする。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1)ゲルマニウム半導体検出器による精密検査 2)放射性物質定点調査 3)大豆のセシウム吸収抑制技術 (肥培管理が土壌中カリ含量に与える影響)	作物環境部	島 秀之 石川 亜矢子 横島 千剛	関係農業改良普及センター

<成績の概要>

1)ゲルマニウム半導体検出器による精密検査

県産農産物の放射性物質に関する精密検査を週46点、年間2000点を予定しており、12月末時点での検査点数1,349点ですべて国の基準値100Bq/kgを下回った。

2)放射性物質定点調査

本年度は県内25地点の定点土壌の放射性セシウム濃度、交換性放射性セシウム濃度、土壌中交換性カリ含量、農産物中放射性セシウム濃度を調査し、農産物への放射性物質吸収抑制対策のための資料とするために、みやぎ米推進課に報告した。土壌中放射性セシウム(土壌Cs137)は、溶脱等により物理学的半減期より早く減少しており、農産物中放射性セシウム(農産物Cs137)濃度も減少傾向であった。一方で、カリ増施を中止した地域では土壌中交換性カリ(K<sub>2</sub>O)含量の減少が見られている。土壌中交換性セシウム(土壌ExCs137)は減少または横ばいで推移しており、農産物中放射性セシウムに対しては土壌ExCs137/K<sub>2</sub>O比の方が土壌Cs137/K<sub>2</sub>O比よりも相関が高かった。

3)大豆のセシウム吸収抑制技術

大豆栽培において、栽培前の塩化カリや堆肥施用により、土壌中交換性カリ含量は栽培期間を通じて高く経過した。土壌交換性カリ含量は、大豆の株直下、株間、畝間など土壌採取位置により異なる場合があるので、放射性物質吸収抑制のためにカリ施用量を設定するには株元で土壌採取する必要

がある。また、非作付期間中の土壌採取によって、大豆ほ場では土壌交換性カリ含量が最大33%低く評価される場合があるので、カリ増施量の設定に当たっては収穫期のカリ量を基準とすることに留意する必要がある。

<今後の課題>

- ・土壌中カリ含量の長期的な推移を調査する。

② 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  
(平成24年～, 受託・農林水産技術会議事務局)

<目的>

農林水産技術会議事務局では、食と農業の安全性を農産物の放射性核種（<sup>137</sup>Cs, <sup>90</sup>Sr等）の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	
1) 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	金原 昭三 森谷 和幸	

<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。

③ 水稻の放射性物質吸収抑制のためのカリ適正モデル実証試験  
(平成30年～令和2年, 受託・営農促進プロコンソーシアム)

<目的>

農作物への放射性セシウム吸収抑制対策として主にカリの上乗せ施用が実施されているが、農作物検査で放射性セシウムが検出される事例は少なくなっており、通常の施肥管理に戻すことが求められている。そこで、水稻において引き続きカリ増肥が必要となるほ場条件を明らかにする。

ここでは、平成29年まで調査してきた県南及び県北地域の現地ほ場において交換性カリ含量と玄米中セシウム濃度の関係を調査し、水稻玄米中放射性セシウム濃度を上昇させないための適正な土壌中カリ含量水準を明らかにするための資料とする。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 水稻の放射性物質吸収抑制のためのカリ適正モデル実証試験	作物環境部	横島 千剛 石川 亜矢子 島 秀之	東北農研センターほか

<成績の概要>

調査ほ場の収穫期の土壤交換性カリ（土壤K<sub>2</sub>O）は7～28mg/100mgDWであり、土壤K<sub>2</sub>Oが15mg/100gDWを下回ると移行係数が高く、土壤K<sub>2</sub>Oが低いと土壤中放射性セシウム（土壤Cs）が極端に高くないにもかかわらず玄米Cs濃度が高くなっているほ場がある。一方で、土壤Cs濃度が10倍近く高いほ場であっても、土壤K<sub>2</sub>Oが十分に存在していると玄米Cs濃度が高まっていないほ場もある。また、非交換性カリウム含量が多い土壤でも移行係数の上昇が抑えられている傾向がある。

Q/I解析の結果、土壤K<sub>2</sub>Oが溶脱しやすい特徴を示した土壤では、栽培期間中に土壤K<sub>2</sub>Oが大きく減少している。カリウムの溶脱が懸念される土壤では定期的なカリ資材の必要性が、また、土壤K<sub>2</sub>Oの溶脱は少ないが利用しにくい土壤では土壤K<sub>2</sub>Oの水準を高く維持する必要性がそれぞれ示唆された。

<今後の課題>

- ・土壤K<sub>2</sub>Oが溶脱しやすい土壤での非交換性カリウム含量を高める営農方法を検討する。

## II 食材王国みやぎを支える農畜産物の創出

### 1 みやぎのオリジナル品種の育成と新品目の導入

#### 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，多用途向きの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	
1) 品種に関する試験 (1) 品種特性調査 (2) 品種系統保存 (3) 寒冷地育成地間相互交換系適	作物育種部	遠藤 貴司 町 直樹 石森 裕貴 島津 裕雄	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
2) 新品種育成 (1) 交配 (2) 雑種集団の育成と選抜 (3) 系統養成と選抜 (4) 特性検定 (5) 現地選抜試験 (6) 生産力検定		中込 佑介	

<成績の概要>

新配付系統として「東北234号」（中生・耐冷性極強以上・高温登熟性強・良質・良食味），「東北35号」（中生，カドミウム低吸収性，いもち病抵抗性“強”，「ひとめぼれ」準同質遺伝子系統），交配母本として東北IL16～18号（耐冷性・耐病性の「ひとめぼれ」準同質遺伝子系統）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、そ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	
1)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	石森 裕貴 遠藤 貴司 町 直樹 中込 佑介	

### <成績の概要>

多収に寄与する形質は、熟期が中生、草型は中間型～穂数型であり、シンク容量が大きい（千粒重が重い、総粒数が多い）ことと考えた。

### <今後の課題>

- ・多収要因解析結果に基づき、草型に関する遺伝解析を行い、QTLを明らかにしていく必要がある。

## 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, 事業研究・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。

令和元年度は、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	
1)低カドミウムイネ良質米品種の早期育成	作物育種部	町 直樹 遠藤 貴司 石森 裕貴 中込 佑介	作物環境部 みやぎ米推進課

### <成績の概要>



カドミウム低吸収性遺伝子を保有する系統と当场育成の品種・有望系統との交配により6組合せで交配種子を得て、その後代を養成した。また、昨年度までに交配を実施した6組合せの世代促進を行った。

後代の選抜では、単独系統（世代F<sub>4</sub>）に13系統供試し、耐冷性や収量などにより1系統を継続検討、4系統を選抜した。生産力検定試験（世代F<sub>8</sub>及びF<sub>7</sub>）では、4系統供試し耐病性や耐冷性、高温耐性に優れる3系統を選抜した。

<今後の課題>

- ・カドミウム低吸収性品種の育成を目標とした組合せが増えているため、今後の動向などを勘案しながら注力すべき系統の絞り込みを行っていく。
- ・戻し交配が必要な組合せについては、原品種との交配を行う。

④ 水稻奨励品種決定調査（昭和28年～，県単）

<目的>

宮城県主要農作物奨励品種決定調査要領に基づき奨励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	
1) 基本調査(昭和28年～) (1) 本調査：奨励品種候補選定 (2) 予備調査：有望系統選定 2) 現地調査(昭和28年～)	作物育種部	島津 裕雄 中込 佑介	各農業改良普及センター

<成績の概要>

1) 基本調査

本調査では、「岩手133号」，「東北230号」，「福島47号」，「東北229号」を継続検討，「東北228号」，「東北225号」を有望とした。予備調査では，中生の「東北233号」，「福島56号」，「東北胚232号」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。

2) 現地調査

「岩手133号」，「東北230号」，「福島47号」，「山形143号」，「東北229号」を継続検討，「東北228号」，「東北225号」を有望とした。

<今後の課題>

- ・継続検討とした系統と予備調査で継続検討とした系統を次年度に供試する。

⑤ 大豆育成系統適応性調査（平成26年～，受託・農研機構次世代作物開発研）

<目的>

大豆優良系統の本県における地域適応性を検定し，奨励品種選定の資料を得る。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 大豆系統適応性調査	作物育種部	島津 裕雄 中込 佑介	

<成績の概要>

- 1) 刈系6系統，作系8系統について検討し，3系統を再検討，5系統をややおとる，6系統を中止と評価した。

## <今後の課題>

- ・継続

## 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，栽培特性に加え，加工適性及び加工適性の変動が少ないことが極めて重要である。そこで，実需者との連携しながら，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	
1)麦類・大豆奨励品種決定調査（平19～） （1）大豆奨励品種決定調査 （2）麦類奨励品種決定調査	作物育種部 作物栽培部	島津 裕雄 滝澤 浩幸 金原 昭三 國嶋 広達	各農業改良 普及センタ ー
2)麦類系統適応性調査			
3)麦類・大豆の有望系統の栽培法			
4)麦類・大豆の各種栽培技術の確立			

### <成績の概要>

#### 1)麦類・大豆奨励品種決定調査

大豆は，本調査で「東山238号」の有望度を中に，予備調査では「東北189号」の有望度を中と評価した。大麦では，本調査の「東北皮47号」，「北陸皮63号」を，予備調査の「北陸皮59号」を再検討と評価した。小麦では，本調査の「東山55号」，「東北237号」を，予備調査の「東山58号」を再検討と評価した。

#### 2)麦類系統適応性調査

小麦の「盛系D-B098」，「盛系D-B104」，「盛系d-B106」の3系統を再検討と評価した。

#### 3)麦類・大豆の有望系統の栽培法

小麦「夏黄金」の栽培法について，品質低下を防ぐための収穫適期は，成熟期から10日後程度までであると考えられた。

大麦「ホワイトファイバー」の肥培管理において，減数分裂期に適期・適量の追肥がされない場合は，品質低下を招く可能性があることが示唆された。また，基肥一発肥料を用いた全量基肥は，追肥を行う慣行施肥とほぼ同様の葉色の推移を示すことが確認された。

#### 4)麦類・大豆の各種栽培技術の確立

大豆の栽培法試験では，「ミヤギシロメ」を用いて，摘芯処理による蔓化・倒伏軽減効果や収量への影響について検討したが，本年は低温の影響で生育量が少なく，摘芯の効果は明確ではなかった。このことから，摘芯の要否判断には生育量を容易に判断できる指標が必要で，畦間の繁茂程度が目安になると考えられた。

### <今後の課題>

- ・大豆では，「タチナガハ」を標準品種として「東山231号」を供試する。
- ・大麦，小麦での有望系統の選定 継続品種は，実需者による加工適性試験を実施する。
- ・大麦，小麦新規奨励品種の栽培法検討する。
- ・大豆摘芯栽培における摘芯を行う判断基準となる生育指標及び年次変動の確認する。

⑦ 水稲新品種栽培法の早期確立 (令和元年, 事業研究・みやぎ米推進課)

<目的>

平成27年度に本県の奨励品種に採用された「だて正夢」と「金のいぶき」については、良食味品種として県内での普及拡大が期待されており、「栽培マニュアル」等をまとめてきたが、さらなる充実を図る。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1)だて正夢 2)金のいぶき	作物栽培部 水田営農部	大川 茂範 真壁 由衣 酒井 博幸	各農業改良 普及センタ ー

<成績の概要>

1)だて正夢

5月中旬植えでは、比較的収量は高かった。出穂後の積算気温が1,050℃を超えると、千粒重の低下や玄米タンパク含有率が上昇する傾向にあった。玄米タンパク含有率とアミロース含有率のバランスを保つためには5月中旬植えが有効で、出穂後積算平均気温1,050℃前後が収穫適期の目安と考えられた。

2)金のいぶき

移植時のマット強度を確保するためには、播種量を稚苗慣行に比べて2割増やした乾粃200g/箱が適していると考えられた。

<今後の課題>

- ・「だて正夢」の年次変動を確認する。
- ・「金のいぶき」の年次変動を確認する。

2) みやぎブランド農畜産物の安定生産・出荷のための技術開発

① 生育・生産情報に基づく水田肥沃度・生産力の判別法の確立

(平成29年～令和元年度, 県単) (再掲)

② 大豆多収阻害要因の実態解明と効率的な要因改善の実証

(平成27年～令和元年, 受託・農研機構中央農業研究センター)

<目的>

宮城県の大豆生産は平均単収が約160kg/10a(過去10年平均)と本研究の目標収量250kg/10aと比べ低く、ほ場ごとに多収阻害要因が異なり収量の変動差が大きい。そのため、大豆の生産性に影響を及ぼしている様々な多収阻害要因を的確に把握し、ほ場ごとに適切な営農対策技術を講じる必要がある。本研究では、多収阻害要因の診断法及び技術導入支援マニュアル作成のため、宮城県内における大豆多収阻害要因の実態を明らかにし、その阻害要因の改善対策を実証する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1)大豆多収阻害要因改善の実証 a大豆の多収阻害要因の実態解明	水田営農部	今野 智寛 櫻田 史彦	農業振興課

b大豆の多収阻害要因改善の実証 2) ダイズ黒根腐病の発生実態調査と発生要因解析	作物環境部 作物栽培部	森谷 和幸 滝澤 浩幸	
---	----------------	----------------	--

<成績の概要>

1) 大豆多収阻害要因改善の実証

a 大豆の多収阻害要因の実態解明

生産者が低収ほ場と選定したほ場では、有意に交換性CaO含有量，交換性MgO含有量が多く，Mg/Kが高く，粘土含有率も高かったことから，県内の大豆多収阻害要因としては，土壤交換性塩基バランスの崩れと排水性不良が示された。

b 大豆の多収阻害要因改善の実証

大豆の生育改善及び増収には，土壤養分改良と排水改良の組み合わせが重要であった。

2) ダイズ黒根腐病の発生実態調査と発生要因解析

耕耘同時畝立て播種により，大豆の根の発病抑制効果が認められ，さらに，出芽率の改善や増収効果が認められた。

<今後の課題>

- ・土壤塩基バランスの改良のための適正値を明らかにするとともに，他の多収阻害要因との相互作用について検討する。
- ・排水改良と土壤養分改良を組み合わせた生育・収量改善技術を構築する。また，生育期間中に対応可能な技術の開発を行う。
- ・実証結果を基に，ダイズ黒根腐病の発生ほ場での対策技術として情報発信を行うとともに，実証試験，課題調査等を行う。

③ 国産農作物中のかび毒及びかび毒類縁体の動態解明並びに汚染の防止及び低減に関する研究 (平成30年～令和4年，受託・農研機構食品研究部門)

<目的>

小麦及び大麦において，穀類中に蓄積しうるデオキシニバレノール (DON)，ニバレノール (NIV) 等のトリコテセ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いを解明するとともに，麦の品種や栽培体系のような環境要因がこれらのかび毒類縁体の蓄積性に及ぼす影響を調べる。得られた知見に基づき，麦類におけるDON，NIV等の誘導体を含めた蓄積を防止・抑制する栽培体系等の技術を提供する。

ここでは，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（小麦・大麦）を作出し，共同研究機関へ提供する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 国産農産物中のかび毒及びかび毒類縁体の動態解明並びに汚染防止及び低減に関する研究	作物環境部	宮野 法近 高城 拓末	農研機構食品研究部門

<成績の概要>

赤かび病菌の接種及び薬剤の散布，収穫時期の違いにより発病程度の異なるサンプルを作出した。発病株率は，無接種無防除区の60%程度となる中発生となった。発病度は，小麦の方が大麦より高かった。

<今後の課題>

- ・生育後半で倒伏したので、基肥を抑え追肥で補う施肥体系へ切り替える。
- ・DON, NIV, 類縁体濃度等を確認する。

#### 4 生産資材の適正利用とリスク管理支援

##### 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

##### ①-1 新農薬による病虫害防除に関する試験

(令和元年, 受託・(一社)県植物防疫協会)

##### <目的>

農業生産の安定的向上と省力化および環境保全を考慮した病虫害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より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に採用する必要がある。

##### <細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1)殺菌剤・殺虫剤の効果・残効性	作物環境部	小野 亨	
2)播種量, 施用方法の違いがいもち病の発生に及ぼす影響		宮野 法近	
3)箱施用剤の施用方法の違いが初期害虫の発生に及ぼす影響		高城 拓未	
	水田営農部	横堀 亜弥	
		川端 泉穂	
		櫻田 史彦	

##### <成績の概要>

##### 1)殺菌剤・殺虫剤の効果・残効性

現在実用化されている防除薬剤より、効果や安全性が優れた新農薬を探索するため、イネではいもち病、紋枯病、ばか苗病、苗腐病、イネツトムシ、イナゴ類、斑点米カメムシ類を対象に計32剤（殺菌剤25剤、殺虫剤7剤）、ムギ類では赤かび病を対象に殺菌剤3剤、ダイズでは紫斑病、マメシンクイガ、フタスジヒメハムシ、ウコンノメイガ、アブラムシ類を対象に計8剤（殺菌剤6剤、殺虫剤2剤）の試験を実施した。殺菌剤については水稻18剤、小麦2剤、小麦1剤について実用性高い～実用性有と認められた。殺虫剤については水稻2剤、大豆3剤について実用性高い～実用性有と認められた。

##### 2)播種量, 施用方法の違いがいもち病の発生に及ぼす影響

高密度播種では、いもち剤の50g箱施用より側条施肥の方がいもち病の発病が少なかったが、慣行播種量(160g播種)の箱施用よりは多くなった。高密度播種の250g播種と300g播種では、いもち病の発病に大差がなく、播種量に関わらず側条施用が最も効果が安定していた。

##### 3)箱施用剤の施用方法の違いが初期害虫の発生に及ぼす影響

箱施用剤を側条施用することにより、イネミズゾウムシに対する効果はDr.オリゼリディア箱粒剤が優り、イネドロオイムシに対してはDr.オリゼフェルテラ粒剤が優った。

##### <今後の課題>

- ・イネ箱処理剤の側条施用時の紋枯病への効果を確認する。
- ・箱施用剤の種類ごとに側条施用によるイネ初期害虫に対する効果の特性を把握する。

## ①－2 新資材、生育調整剤及び雑草防除に関する試験

(令和元年, 受託・(一社)県植物防疫協会)

### <目的>

新たに開発された資材、生育調整剤及び除草剤等の効果や副次的影響等を検討し、その実用性を判定する。

### <細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1)水田雑草管理 a水稲適用性試験 b畦畔管理試験 c水稲乾田直播入水前処理除草剤試験	作物栽培部	大川 茂範 菅野 博英 金原 昭三 滝澤 浩幸	(公財)日本植物調節剤研究協会, (一社)宮城県植物防疫協会
2)畑雑草管理 a大豆適用性試験 b麦類適用性試験		真壁 由衣	

### <成績の概要>

#### 1)水田雑草管理

雑草防除に関する試験では、水田雑草管理技術として、除草剤18剤45処理の適用性を試験し、17剤30処理について実用性あり・有望と判定した。

多年生イネ科雑草が優占する畦畔への6月下旬のグルホシネートPナトリウム塩液剤の処理は、水稲出穂前の刈り払い代替えとして有効であることが確認された。

乾田直播栽培における入水前茎葉処理剤として、プロパニル乳剤は3葉期のノビエ、2葉期のオオクサキビ、タデ類等の一年生広葉雑草に有効であることが確認された。

#### 2)畑雑草管理

畑雑草管理では、除草剤3剤12処理の適用性を試験し、いずれも実用化可能と判断した。また、麦類栽培における除草剤として、MAH-1801液剤及び非公開剤1剤は、対照剤と同等の薬効・薬害であった。

### <今後の課題>

- ・各評価対象草種をほ場において適正密度で維持管理する。
- ・資材の効果及び年次変動を確認する。

## ①－3 新資材・肥料の特性と肥効に関する試験

(令和元年, 受託・(一社)県植物防疫協会)

### <目的>

新資材・肥料の特性を把握し、水稲栽培への効果的な利用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	
1)稲作バリューチェーンにおけるICTを活用した農業による省力化・収量改善試験	作物栽培部	菅野 博英 真壁 由衣	(一社)宮城県植物防疫協会

2)粗粒てんろ石灰の大豆への施用効果	作物環境部	高橋 信行	協会
3)みやぎ米専用鶏ふん燃焼灰入肥料試験		森谷 和幸	
4)ドローン搭載マルチスペクトルカメラによる水稲 モニタリング診断の確立		岸田 なつみ 佐々木 次郎	
5)リグニン系土壌改良資材の大豆への施用効果		宮野 法近	
6)密苗播種・移植システムに対応した薬剤側条施用 技術の確立		小野 亨	

## <成績の概要>

### 1)稲作バリューチェーンにおけるICTを活用した農業による省力化・収量改善試験

オートトラクターによる耕耘・代掻き作業と直進アシスト田植機を活用することで、作業操作が容易に行え、無人ヘリを用いた可変追肥作業により、作業能率は向上した。幼穂形成期のイネの葉色とNDVI及び植被率と生育量は高い相関が認められ、追肥の施用量を判断する指標となり、可変施肥により穂揃い期の葉色はほぼ均一とすることができた。

### 2)粗粒てんろ石灰の大豆への施用効果

大豆の土づくりのため、てんろ石灰によるアルカリ分や微量元素による土壌化学性の改良効果を検討した。大豆収量はてんろ石灰を3年連用した区、初年度に大量施用した区とも対照の無施用区より10%程度多収であった。栽培前後の土壌pH、交換性CaO、MgOについても、てんろ石灰連用区と初年度区では大差が無かったことから、初年目に大量施用した石灰の効果が3年目でも持続していると考えられた。

### 3)みやぎ米専用鶏ふん燃焼灰入肥料試験

鶏ふん燃焼灰入り肥料（商品名：ひとめぼれ専用スーパー特号）は、対照肥料（「ひとめぼれ専用肥料2号」）と同等の水稲収量・品質が得られた。本肥料は対照肥料よりリン酸、カリ成分量が少なく、リン酸の1.3%、カリの1.2%が鶏ふん燃焼灰由来となっている。本年の稲体養分吸収は、対照肥料を上回り、土壌中の可給態リン酸、交換性カリの収支についても、対照肥料と大差が無かった。2年間の結果をもとに、土壌中のリン酸・カリ肥沃度が十分なほ場で施用すること、栽培後の稲わらすき込みや堆肥施用に努め、定期的な土壌診断等を行う留意点をつけ、普及技術（普及情報）とした。

### 4)ドローン搭載マルチスペクトルカメラによる水稲モニタリング診断の確立

多収品種「ゆみあずさ」を対象に、空撮による植生指数から生育状況をモニタリングするため、マルチスペクトルカメラ（Sequoia）で高度30m、飛行速度10.8km/h、インターバル撮影1.5秒で空撮した画像の近赤外（NIR）、正規化植生指数（NDVI）を解析した。ゆみあずさで目標収量700kg/10aを得るためには、 $m^2$ 当たり粒数4万粒を確保する必要があるため、そのために生育途中の生育量の目安としてNDVI指標を2018年の生育から作成し、2019年の生育で検証した。その結果、目標収量を達成しNDVI指標は妥当と考えられた。また、ドローン空撮NDVIと携帯型NDVI（グリーンシーカー）との間には正の相関があり、相互に補完できることを確認した。

### 5)リグニン系土壌改良資材の大豆への施用効果

本資材により団粒化による土壌の物理性改善が期待されることから、大豆栽培でその効果を検討した。資材施用により、大豆成熟期の分枝数や着莢数は増加したが、土壌物理性や大豆収量に対する向上効果は判然としなかった。土壌に資材を均一に混和させるために耕起を3回行った区では、むしろ減収する傾向を示した。

### 6)密苗播種・移植システムに対応した薬剤側条施用技術の確立

密苗の育苗における鎮圧ローラーの効果については、処理によって草丈は短くなり充実度は高まる傾向が見られたが、播種量が多くなるほど効果は低くなることが確認された。

## <今後の課題>

- ・水稲生育とNDVI、植被率等の関係及び可変施肥技術については、継続して検討する。

- ・ドローン：ゆみあずさの生育NDVI指標の上限値を設定する。
- ・リグニン系資材：資材と土壌の混合率を高めるための耕起方法等の検討する。

② 国産農作物中のかび毒及びかび毒類縁体の動態解明並びに汚染の防止及び低減に関する研究 (平成30年～令和4年, 受託・農研機構食品研究部門) (再掲)

③ 製鋼スラッグの水稻への施用効果 (平成29年～令和元年, 受託・製鋼スラッグ協会)

<目的>

ケイ酸が水稻の受光体勢の改善, 蒸散の抑制等に寄与し, 品質向上や増収に繋がる重要な要素であることから, ケイ酸質肥料「粒状農力アップスーパー60」の施用が「金のいぶき」の生育や収量・品質に及ぼす影響を明らかにする。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 製鋼スラッグの水稻への施用効果	作物環境部	高橋 信行 森谷 和幸 岸田 なつみ	

<成績の概要>

農力アップ, ケイカルの施用のいずれにおいても生育, 収量はケイ酸無施用の対照区と同等であった。供試ほ場の土壌中の可給態ケイ酸濃度は39.4mg/100gであり, 本年は, 収量600kg/10aを超えるほど収量水準が高く, 対照区の成熟期茎葉ケイ酸濃度も11%を超え, 処理差が見られなかった。

<今後の課題>

- ・土壌中の可給態ケイ酸量が少ないほ場における効果を確認する。

④ A L Cに代わる新たな石灰資材の開発と効果確認試験

(平成17年～, 受託・三菱マテリアル(株))

<目的>

新たな石灰質資材によるカドミウム吸収抑制効果をほ場試験により確認する。特に, 湛水管理条件下でのタンカルの多量施用による水稻のカドミウム吸収抑制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	
1) A L Cに代わる新たな石灰資材の開発と効果確認試験	作物環境部	島 秀之 石川 亜矢子 横島 千剛	

<成績の概要>

出穂前後湛水管理するカドミウム汚染ほ場において, 粉状タンカル3t/10aを秋施用した土壌pHの上



昇効果は、砂質土壌のほ場では6作目まで維持され、湛水管理による水稻のカドミウム吸収抑制効果を増強した。ポット試験では、粉タンカルの多量施用から30日程度で土壌pH、ECはほぼ一定になった。

<今後の課題>

- ・これまでタンカルを散布したほ場における効果の持続性を確認する。
- ・pH上昇効果の下がってきたほ場への追加散布の効果を確認する。

⑤ 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～5年, 事業研究・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(以下「Cd」)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Cd低吸収性遺伝子をもつひとめぼれ系統の東北228号を用いて、間断かん水条件下で汚染土壌における低Cd米生産およびヒ素(以下「As」)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	
1)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	島 秀之 横島 千剛 石川 亜矢子	関係地方振興事務所

<成績の概要>

現地汚染土壌において、Cd低吸収性ひとめぼれ系統の東北228号は、間断灌漑の水管理でもCdを吸収しない。さらに間断灌漑により湛水管理に比べてAs吸収を抑えることができる。

<今後の課題>

- ・Cd低吸収効果の年次変動を確認する。
- ・Cd低吸収イネの特性を把握する。

⑥ 水稻のヒ素吸収における水管理効果実証試験

(令和元年～5年, 事業研究・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228号と飽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	
1) 水稻のヒ素吸収における水管理効果実証試験	作物環境部	島 秀之 横島 千剛 石川 亜矢子	

#### <成績の概要>

東北228号は出穂前後の湛水管理を実施しなくてもカドミウムを吸収しないので、出穂前後3週間間に断灌漑あるいは飽水管理とすることで、ヒ素とカドミウムを同時に吸収を抑えることができた。

#### <今後の課題>

- ・ 飽水管理時の入水（土壌乾燥程度）の目安を設定する。
- ・ 東北228号でのカドミウムおよびヒ素吸収の年次変動を確認する。

### ⑦ 寒冷地中部向きの複合抵抗性を有するCd低吸収性主力品種の育成 (平成30年～令和4年、受託・農研機構次世代作物開発研究センター)

#### <目的>

県内はもとより全国には、比較的土壌カドミウム（以下「Cd」）濃度の高い地域があり、平成23年の食品衛生法の改定により、食用の玄米及び精米中のCdの基準値が1.0mg/kgから0.4mg/kg以下に引き下げられており、平成25年度には県内でも約68tの基準値超過米が発生している。

本課題では、Cd低吸収性を導入した系統に、耐冷性のQTLやいもち病抵抗性遺伝子を集積した系統を育成し、その固定度や「ひとめぼれ」との同質性、集積した遺伝子の評価を行う。さらに上記系統の相互交配を行って有用遺伝子の集積を行い、Cd低吸収性に加えて耐冷性・耐病性を備えたひとめぼれ準同質遺伝子系統を育成し、宮城県を中心とする寒冷地中部での普及を目指す。

#### <細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 寒冷地中部向きの複合抵抗性を有するCd低吸収性主力品種の育成	作物育種部	町 直樹 遠藤 貴司 中込 佑介 石森 裕貴	(国研) 農研機構次世代作物研究開発センター、(国研) 農業環境技術研究所

#### <成績の概要>

Cd低吸収性を導入した系統に、耐冷性のQTLやいもち病抵抗性遺伝子を集積した固定系統について、生産力検定試験に供試し、「ひとめぼれ」と遺伝背景が近く、いもち病抵抗性遺伝子*pi21*とCd低吸収性を有する系統に「東北235号」を付与した。

上記固定系統の2系統の交配後代である集積系統について系統養成とともに生育調査とDNAマーカーによる選抜を行い、遺伝子の集積が確認された16系統を選抜した。

#### <今後の課題>

- ・ 固定系統について、継続検討とした4系統を生産力検定試験に供試し、東北番号を付与した1系統は現地試験及び奨励品種決定調査（予備）に供試する。固定系統と原品種との交配種子について遺伝背景調査の結果を踏まえて個体選抜を行う。
- ・ 集積系統について、選抜した16系統により生産力検定予備試験、各種特性試験に供試すると共に、遺伝背景調査を依頼する。

⑧ 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) (再掲)

5 優良種子・種畜の安定生産技術の確立

① 主要農作物の原種事業

(昭和49年～, 事業研究・みやぎ米推進課)

<目的>

宮城県主要農作物種子に関する要綱(平成30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」について計画的かつ適正に生産, 貯蔵及び管理するとともに, 宮城県主要農作物原種配布要領(平成30年4月1日施行)に基づき, 種子の需給調整を担う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。

県水稻優良品種として2016年に採用された「金のいぶき」は従来の方法では発芽率の測定が難しく, かつ貯蔵性等種子の品質保持に関する知見も十分ではない。そこで, 当該品種種子の発芽率検定法の検討および貯蔵性を調査する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 主要農作物原種事業 a 原原種生産 b 原種生産 c 水稻奨励品種「金のいぶき」の発芽率検定法及び貯蔵性に関する研究	作物育種部	阿部 倫則 今野 裕介	

<成績の概要>

原原種系統栽培について, 水稻は「やまのしずく」, 「まなむすめ」, 「つや姫」の3品種(計42系統)で作付面積5.5a, 麦類は「あおばの恋」, 「ミノリムギ」, 「ホワイトファイバー」3品種(59系統)で作付面積18a, 大豆は「ミヤギシロメ」及び「きぬさやか」の2品種(計51系統)で作付面積16.8aの各原原種系統栽培を行い, それぞれ224kg, 666kg, 210kgの原原種を確保した。また, 次回の原原種系統栽培用として, それぞれ86個体, 118個体, 110個体を選抜・保存した。

原種栽培について, 水稻は「やまのしずく」, 「ササニシキ」, 「ひとめぼれ」, 「まなむすめ」, 「だて正夢」, 「げんきまる」, 「つや姫」, 「金のいぶき」, 「みやこがねもち」の9品種で作付面積371.8a, 麦類は「シュンライ」, 「ホワイトファイバー」, 「シラネコムギ」, 「あおばの恋」, 「夏黄金」の5品種で作付面積194.0a, 大豆は「ミヤギシロメ」, 「タンレイ」, 「タチナガハ」, 「きぬさやか」の4品種で作付面積564.7aの各原種栽培を行い, それぞれ18,394kg, 8,140kg, 9,655kgの原種を生産した。当年産および過去年産在庫原種種子を, 種子生産ほで使用される種子として, それぞれ19,948kg, 6,281kg, 7,531kg配布した。

「金のいぶき」種子の水選沈下粃は浮き粃より発芽率は良かったが, 沈下粃の割合が多い年産の発芽率が, 必ずしも浮き粃を含む全体の発芽率の向上に寄与しているとはいえなかった。このことは, 粃の充実度以外に全体の発芽率へ影響する要因があることを示唆している。貯蔵性については, 「金のいぶき」は産地によらず, 「ひとめぼれ」と同様に貯蔵年数が2年経過しても, 発芽率は維持されると考えられた。

<今後の課題>

- ・ 水稻の系統原原種は3品種で10.7a, 原種は9品種で404.6a栽培する。麦類は系統原原種は2品種で17.6a, 原種は6品種で239.6a栽培する。大豆の系統原原種は2品種で23.6a, 原種は4品種

で604.1a栽培する。

- ・「金のいぶき」の発芽率検定については条件を変えて（濾紙をシャーレに敷く枚数を増やす等）発芽率が向上するか検討する。また、貯蔵年数による発芽率への影響を継続調査する。

### Ⅲ 環境に配慮した農業技術の確立

#### 1 環境負荷を軽減する病害虫・雑草管理技術の開発

##### ① 地域レベルの問題雑草管理指針の策定と防除技術の確立

（平成27年～令和元年，県単）

###### <目的>

本研究では、防除所や普及組織と連携して、水稻・大豆・麦作における問題雑草を全県レベルで継続的にモニタリングし、特定雑草の問題化の可能性がある場合には各地域に警戒情報を発信する。また、すでに難防除雑草が問題化している地域においては、その被害や管理実態から拡大要因を明らかにし、地域レベルで取り組むべき防除対策を提案する。特に減収要因として雑草問題が大きい大豆作においては、個別経営体の慣行管理作業体系の実態と雑草問題化の原因を明らかにし、現行栽培体系の適否や新技術導入を含めた改善策を提示するための栽培管理作業の診断法を確立する。同時に、問題雑草種毎に有効な各種防除技術の開発・改良を行い、現地導入における課題を精査したうえで体系化技術として提案し、普及組織と連携した現地導入の支援を行い、導入による改善の効果も検証していく。

###### <細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 広域モニタリングによる問題雑草のリスク評価と警戒情報の発信	水田営農部 作物栽培部	吉田 修一	農研機構 中央農研, 東北農研
2) 雑草問題化の要因解析と営農条件に応じた管理技術の導入支援		滝澤 浩幸	
3) 問題雑草防除対策技術の開発と既存耕種体系への適用性評価		大川 茂範 金原 昭三 眞壁 由衣 菅野 博英	

###### <成績の概要>

- 1) 広域モニタリングによる問題雑草のリスク評価では、警戒の必要な難防除雑草として、水稻作では雑草イネ、大豆作ではオオブタクサ、アメリカツノクサネム、ヨウシュチョウセンアサガオ及びマルバルコウを調査し、技術資料としてとりまとめた。
- 2) ALS阻害剤抵抗性イヌホタルイに有効なベンゾピシクロンを含む除草剤を使用する場合、日減水深2cm以下で効果が安定することが確認された。
- 3) 雑草問題化の要因解明と管理技術の導入支援については、水稻・麦類・大豆の作物ごとに雑草防除に影響を与える主要作業別に、残りがちな雑草を例示して管理のためのチェックシートを作成した。
- 4) ALS抵抗性雑草のイヌホタルイ及びオモダカについては、テフリトリオン含有除草剤はイヌホタルイとオモダカに効果的な処理時期がそれぞれ異なるので、有効な初期剤との体系処理が望ましいことが示唆された。
- 5) 麦作におけるネズミムギ対策では、麦収穫後に耕起を行わず、麦類の播種前にラウンドアップマツ

クスロードを、麦類出芽揃期にリベレーターフロアブルを散布することで発生量を大きく減らすことができた。

6)大豆の雑草防除では、マメアサガオに対してDCMU水和剤＋フルチアセットメチル乳剤＋中耕・培土作業で抑制が確認された。また、アレチウリが多発するほ場においては、フルミオキサジン水和剤＋ベンタゾン液剤＋中耕・培土＋DCMU水和剤の体系処理で高い防除効果を示した。

7)「宮城県雑草防除ポータル」サイトを開設し、雑草防除に関わる情報の発信を強化した。

#### <今後の課題>

- ・水稲用除草剤については、水管理や水持ち条件の異なるほ場における除草効果の変動を確認する必要がある。
- ・新規薬剤の除草効果及び作業体系への導入方法の検討が必要である。

## ② 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		
1)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	作物環境部	川端 泉穂		
2)新品種に対する病害虫管理技術 aだて正夢のいもち病防除体系の確立		小野 亨		
		横堀 亜弥		
b宮城県内に分布するイネいもち病菌のレース検定		宮野 法近		
		高城 拓未		
3)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子実肥大期の薬剤散布による害虫の同時防除				

#### <成績の概要>

1)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

県南部のトラップ設置地点15地点のうち12地点で誘殺が確認された。林縁からの距離が近い地域でクモヘリカメムシの水田への侵入が早まると考えられ、捕獲数と林縁からの距離の関係を示すモデル式が得られ、8月上旬から下旬の捕獲数は林縁からの距離が寄与することを明らかにした。

2)新品種に対する病害虫管理技術

aだて正夢のいもち病防除体系の確立

だて正夢のいもち病防除体系として、箱施用剤と水面施用剤を組み合わせ、葉いもちの発病や穂いもち

ち被害度への効果を比較すると、だて正夢の葉いもち病抵抗性がやや強と推定されるので、箱施用剤1回のみで葉いもちは防除可能と推察された。

b宮城県内に分布するイネいもち病菌のレース検定

県内9地域(5品種)でサンプリングした籾から分離したイネいもち病菌のレースを検定した結果、レース007と007.2と推定される菌株を確認した。県内ではPibに罹病可能なレース007.2がすでに顕在化している可能性が示唆された。

c大豆新品種候補系統の紫斑病耐病性検定

有望系統である東山231号は、タンレイと比較すると、紫斑病耐病性が弱いと推察された。

3)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

ダイズサヤタマバエの発生実態と被害率を調査し、超極早生から早生のエダマメでは第1世代、中生から晩生のダイズでは第3世代、晩生のエダマメでは第4世代による被害が発生すると推察された。

b広食性チョウ目害虫に対するリスク管理と対策

オオタバコガとツメクサガに対する薬剤の効果を明らかにするため人工飼料浸漬法で検定した結果、アタブロン乳剤、プレバソンフロアブル、フェニックスフロアブル5、プレオフロアブル、グレーシア乳剤で効果が高かった。

c子実肥大期の薬剤散布による害虫の同時防除

ダイズサヤムシガとマメシンクイガの同時防除が可能かを検討した結果、プレバソンフロアブル5の防除効果が高いことを確認した。

<今後の課題>

- ・広範囲にわたるクモヘリカメムシの分布域を調査する。
- ・県内のいもち病菌レースの調査を継続する。
- ・ダイズサヤタマバエの発生データを複数年蓄積し、解析する。
- ・オオタバコガとツメクサガの野外散布試験を行い殺虫効果を確認する。
- ・ダイズサヤムシガに対する農薬の登録を拡大する。

③ イネばか苗病の発生抑制技術体系の構築

(平成26年～令和2年、事業研究・みやぎ米推進課)

<目的>

イネばか苗病は本田期に種子が保菌して翌年の育苗期に発生し、これが本田に移植されることで伝染を繰り返すため、種子生産上重要な病害である。そこで、籾の水分含量10%以下に調整することでより高温での処理が可能になることを利用し、事前乾燥処理と湯浸漬処理を組合せ、ばか苗病菌に対する滅菌効果を検証する。また、近年、育苗培土に有機物を混用することで種子伝染性病害の一部を抑制する技術が発表されていることから、その効果を確認し新たな種子伝染性病害抑制の資料とする。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1)蒸気消毒によるイネばか苗病の発生抑制技術体系の構築	作物環境部	宮野 法近	農研機構革新工学センター
2)育苗培土への有機物施用による種子伝染性病害抑制		高城 拓未	

<成績の概要>

1)蒸気消毒によるイネばか苗病の発生抑制技術体系の構築

イネばか苗，もみ枯細菌病の保菌糞に対し，60℃10分や63℃5分より65℃10分の温湯浸漬処理の効果が高く，事前乾燥処理を行うことで65℃10分処理でも発芽率が低下することはなかった。

2) 育苗培土への有機物施用による種子伝染性病害病抑制

有機物入り育苗培土の種類によっては，もみ枯細菌病の発病が少ないものがあつた。また，粒状培土に牛ふん堆肥を混用した培地試験でも，発病苗率が抑えられた。

<今後の課題>

- ・事前乾燥と温湯浸漬処理を組み合わせた最も効果の安定した処理方法を確認する。
- ・粒状培土と堆肥の混合率別の発病抑制効果を確認する。

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～5年，受託・戦略的プロジェクト研究推進事業)

<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）が全国的に問題になっており，本県でも雑草イネが多発するほ場が平成30年に初めて確認された。そこで，本研究では，多発した雑草イネを既存知見に基づき完全防除を目指すと同時に，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の作成を目指す。

今年度は，初発ほ場において既存の防除技術の有効性と防除コストを評価するとともに，周辺地域における雑草イネの分布状況を明らかにする。また，未発生地も含めた関係機関の雑草イネに対する認知状況を評価する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 雑草イネ初発地域における初動対応技術の開発	作物栽培部	大川 茂範	農研機構 中央農業研究センター 農業振興課

<成績の概要>

1) 雑草イネの現地多発ほ場において，石灰窒素処理と稲わら焼却の組み合わせが有効であることを確認した。

2) 翌年の水稲作では，移植時期を遅植えとして有効除草剤による4回の体系処理により，前年の甚発生レベルの5%程度まで発生量を抑制することができた。

<今後の課題>

- ・石灰窒素秋処理の効果は，散布後乾燥状態が続いたことから限定的であつたため，再検討する。
- ・地域レベルの対策では，トラクタやコンバイン等，作業機械に種子が付着して拡散する場合もあることから，当初想定していた警戒地域をより拡大する必要がある。

⑤ 農耕地における外来植物管理手法の確立

(令和元年～2年，受託・福井県立大学)

<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。

本年度は，アレチウリの侵入程度が異なる複数の地域において，管理履歴と発生生体の関係を調査

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	
1)農耕地における外来植物管理手法の確立	作物栽培部	滝澤 浩幸 大川 茂範	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>

1)河川周辺のアレチウリ発生地点では、部分的でアレチウリの生育状況を踏まえない除草作業が行われていたため、大部分のアレチウリは開花・結実し、多量の種子を生産していた。これらの地点は台風19号によって冠水したため、種子が拡散した可能性があると考えられた。

<今後の課題>

- ・各地点での調査を継続するとともに、新規調査地点を追加する。

## 2 温室効果ガスの排出を抑制する資源循環型農業技術の開発

### ① 農地土壌炭素貯留基礎調査事業

(平成25年～令和2年, 受託・東北農政局)

<目的>

本県農地の土壌炭素量を経時的に調査し、温室効果ガス削減への寄与度を把握するとともに、家畜ふん堆肥等の連用試験を行い、有機質資材の連年施用に伴う土壌炭素量・窒素量の変動を把握する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1)農地土壌炭素等調査事業 a農地土壌炭素定点調査 b農地土壌炭素基準点調査	作物環境部	石川 亜矢子 島 秀之 横島 千剛	

<成績の概要>

1)農地土壌炭素等調査事業

a農地土壌炭素定点調査

本年度は、県南の27ほ場（水田21, 普通畑3, 樹園地1, 草地2）について、作土層及び作土層から30cmまでの層に二分し仮比重, 全炭素量, 全窒素量を中心に調査した。水田21地点のうち, 4地点で10月の台風19号で稲わらが流出する影響を受けた。深さ30cmまでの土壌炭素量(t/ha)は, 黒泥土, 黒ボク土, グライ土, 灰色低地土, 褐色低地土の順に高かった。

b農地土壌炭素基準点調査



場内の堆肥連用試験による基準点調査の結果から、水田の土壌炭素量は、鶏ふんと豚ふん堆肥区で2015年以降減少傾向が続いており、化学肥料区より低下している。わら堆肥、牛ふん堆肥区は、化学肥料区より土壌炭素量が増加しているものの、ほぼ横ばいで推移している。露地畑では、各堆肥区は化学肥料区より土壌炭素量が高い傾向を維持しているが、わら堆肥区は減少傾向、鶏ふん堆肥区は増加傾向を示している。

<今後の課題>

- ・長期的にデータの蓄積と解析を行う。

② メタン発酵消化液の作物栽培への利用

(平成28年～令和4年，県単（産廃税充当）)

<目的>

県内で稼働している食品廃棄物等を原料とするメタン発酵施設（仙台市泉区，南三陸町）では、副産物として発生する消化液に凝集剤を処理し汚泥と処理水に分離後、処理水は放水している状況にあり、農地へ利用されていない現状にある。そこで、消化液を肥料として用いるため水稻などに対する有効性を確認し、効果的な施用方法を検討する。特に水稻においては、米価低迷から低コストが求められており、未利用資源としての活用により、コスト削減，省力化，軽労化等に資する取組として実証する。

本年は、メタン発酵消化液の成分変動解析及び使用方法・量について、また、メタン発酵消化液を基肥・追肥で用いた場合の水稻生育，収量品質へ及ぼす影響を検証する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1)メタン発酵消化液の成分変動解析および使用方法 ・量の検討	作物環境部	森谷 和幸	(株)ジェ イネックス
2)メタン発酵消化液による水稻生育への効果検証		高橋 信行 岸田 なつみ	

<成績の概要>

1)メタン発酵消化液の成分変動解析および使用方法・量の検討

2カ所のメタン発酵施設から供試した消化液の肥料成分を比較すると、仙台は全窒素，アンモニア態窒素，カリ濃度が高く，南三陸はリン酸濃度が高かった。本年度のほ場流入試験では，場内と現地試験において動力散布機による化学肥料施肥より消化液の流入施肥の方が田面水のアンモニア態窒素のばらつきが大きくなった。

また，消化液中のアンモニア態窒素を現場等で迅速に測定するために，アンモニウムパックテスト（株式会社共立理化学研究所）が使用できることを明らかにした。

2)メタン発酵消化液による水稻生育への効果検証

場内と現地試験の追肥については，消化液の流入施肥の方が田面水のアンモニア態窒素のばらつきは大きい傾向にあるものの，生育・収量は同等であった。基肥と追肥の両方に消化液を用いた試験区では， $m^2$ 当たり籾数が対照より多く，10%程度多収となった。

<今後の課題>

- ・メタン発酵消化液の最適な基肥施用量を検討する。
- ・流入施肥による田面水のアンモニア態窒素のばらつきを最小化させる手法を検討する。
- ・肥効の年次変動を確認する。

### ③ 土づくりによる高品質米栽培技術の確立

(平成30年～令和元年, 事業研究・みやぎ米推進課)

#### <目的>

新品種「だて正夢」が本格的に栽培され、高品質良食味に対応した施肥管理が求められている。さらに、近年、高温登熟などによる水稻の品質低下が生じており、土づくりと適正な施肥による栄養管理の重要性が再認識されている。土づくりと施肥に当たっては、水稻生育を適正に管理するために、ほ場の土壌可給態窒素含量を測定し、地力評価に基づく土壌栄養の過不足を肥料で補うことが必要である。

そこで、高品質米の安定生産のために、県内生育調査ほの土壌可給態窒素等を測定することで土づくり履歴および土づくり効果を明らかにし、現在の水田可給態窒素水準における水稻生育量から適正施肥に関する基礎資料を得ることを目指す。

#### <細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 土づくりによる高品質米栽培技術の確立	作物環境部	岸田 なつみ 森谷 和幸 高橋 信行	各農業改良 普及センタ ー

#### <成績の概要>

「ひとめぼれ」の水稻生育調査ほ場の土壌可給態窒素は、大部分が土づくり目標値である8～20mg/100g乾土の範囲内であった。施肥量の増加に伴い穂数が増えたことが影響し、合計施肥量と精玄米重の間に正の相関が見られた。その一方で、施肥量が多くなると白未熟粒率が増える傾向も見られ、適正な施肥量の必要性が確認された。

「だて正夢」実証ほ場においては、11か所中9か所の土壌可給態窒素が7.4～14mg/100g乾土の範囲にあり、土づくり目標値の範囲内であった。また、場内2か所で基肥窒素量を変えた施肥試験では、土壌可給態窒素と施肥量を案分し総窒素供給量とすると、総窒素供給量と精玄米重の間に正の相関が見られた。

#### <今後の課題>

- ・土づくり履歴が土壌可給態窒素含量に及ぼす影響を解明する。

### ④ 混合堆肥複合肥料の試作と肥効等の検討

(平成28年～令和3年, 県単 (産廃税充当))

#### <目的>

耕種農家の土づくり意欲が低下する中、家畜ふん尿由来堆肥の活用により化成肥料の施用量を削減しコスト低減を図る肥培管理が必要となってきた。これまで、家畜ふん堆肥と肥料は別々に施用されてきたが、堆肥と普通肥料を原料として混合することが肥料取締法で認められ、混合堆肥複合肥料の公定規格が制定されたことで、新しい需要が期待されている。

そこで、本年は堆肥センターで生産された堆肥を用い、畜産試験場で試作製造した混合堆肥複合肥料で水稻を栽培し肥料効果を明らかにする。

#### <細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 混合堆肥複合肥料の成分分析および肥効に関する	作物環境部	森谷 和幸	畜産試験

検討 2) 混合堆肥複合肥料の水稻栽培試験	高橋 信行 岸田 なつみ	場, 農業・ 園芸総合研 究所
--------------------------	-----------------	-----------------------

<成績の概要>

1) 混合堆肥複合肥料の成分分析および肥効に関する検討

試作した混合堆肥複合肥料の窒素, リン酸, カリの成分量については, ペレット形成の安定のために添加した菜種油かすの混合有無にかかわらず, おおむね設計時の理論値に近い値となった。

また, 県内堆肥センターの生産堆肥のモニタリングとして, 牛ふんを主原料とする3堆肥センターで製造した堆肥の成分分析を行った結果, 水分量の変動はやや大きいものの, 乾物当たりの窒素, リン酸, カリ含有率は安定していた。

2) 混合堆肥複合肥料の水稻栽培試験

ペレット形成を安定化させるため菜種油かすを5%添加したペレットB及び添加しなかったペレットAを用いた水稻の栽培試験の結果, 収量は同等であったが, 対照の化学肥料のみの化成区や硫酸区よりやや劣った。また, 添加している菜種油かすは, 牛ふん・豚ふん堆肥よりも肥効が速いのでペレット化による窒素の無機化への影響を検討したが, 添加量が5%と少ないため添加した効果は判然としなかった。

<今後の課題>

- ・堆肥センターで生産された堆肥を用いたペレットの試作改良を行う。
- ・試作した混合堆肥複合肥料についての肥効を試験する。

#### IV 環境変動に対応する技術の確立

##### 1 気象変動や気候温暖化に対応する農業技術の開発

① 水稻品種の育成 (平成23年～, 県単) (再掲)

② 東北地域における高温耐性と耐冷性を兼ね備えた水稻品種・育種素材の開発  
(平成27年～令和元年, 受託・農研機構次世代作物開発研究センター)

<目的>

近年, 東北地域では「つがるロマン」, 「あきたこまち」, 「ひとめぼれ」等主力品種において高温が原因と見られる品質の低下が問題となっている。一方, 地球温暖化傾向の中で気象変動が激しくなっており, 年次によっては冷害が発生する危険性もある。そこで, 東北地域の主力品種と比べ, 高温条件下での品質が優れ, 障害型耐冷性が強く, 収量・食味が同等以上の系統を選抜する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
2) 東北地域における高温耐性と耐冷性を兼ね備えた水稻品種・育種素材の開発	作物育種部	石森 裕貴 遠藤 貴司 町 直樹 中込 佑介	(国研) 農研機構東北農研, (地独) 青森産技セ

### <成績の概要>

高温登熟耐性検定の結果、「東北231号」、「東北233号」及び「東北234号」の達観評価の白未熟粒発生程度は「ひとめぼれ」より小さく、高温登熟耐性のランクは、いずれも“強”と判定した。「東北231号」の系譜上には、高温登熟耐性に優れる品種「ふさおとめ」が含まれ、「東北233号」の系譜上には、高温登熟耐性に優れる品種「みねはるか」が含まれる。さらに、「東北233号」と「東北234号」の系譜上には、高温登熟耐性に優れる品種「なつのはより」が含まれる。

耐冷性検定の結果、「東北231号」及び「東北233号」の不稔歩合は「ひとめぼれ」の不稔歩合よりやや高くなったものの、基準品種の不稔歩合との比較によりいずれの系統も耐冷性“極強(8)”と判定した。「東北231号」の交配親は、耐冷性“極強(8)”の系統「東北206号」であり、「東北233号」の交配親は、耐冷性“極強”の「福島33号」である。「東北234号」の不稔歩合は「ひとめぼれ」よりかなり低く、最強ランクの耐冷性“極強(11)”と判定した。「東北234号」の交配親は、耐冷性極強(11)の耐冷性中間母本系統「古川耐冷中母111」である。

生産力検定の結果、「東北231号」、「東北233号」および「東北234号」の出穂期、成熟期は「ひとめぼれ」並であった。精玄米重は、いずれの系統も「ひとめぼれ」並からやや優る結果となり、玄米千粒重は「ひとめぼれ」並だった。

その他特性検定の結果、「東北233号」は、いもち病圃場抵抗性遺伝子*Pi39*を保有し、葉いもち抵抗性、穂いもち抵抗性ととも“かなり強”となった。食味試験の結果、「東北231号」、「東北233号」および「東北234号」いずれも「ひとめぼれ」並の良食味だった。

以上のことから、「東北231号」、「東北233号」および「東北234号」は、「ひとめぼれ」と比べて高温条件下での品質が優れ、障害型耐冷性が強く、収量・食味が同等以上の系統であり、目標とする系統を作出できた。

### <今後の課題>

- ・高温登熟耐性が向上した根拠を明らかにしていく必要がある。

## ③ 温暖化によるイネ紋枯病の被害予測と被害軽減対策

(平成27年～令和元年、受託・農研機構九州沖縄農業総合研究センター)

### <目的>

温暖化によりイネ紋枯病の発生が増加傾向にある。これまで現行品種に対応した要防除水準や箱施用剤の要否判断基準を示してきたが、無防除下での発病株率等を広範囲に確認することは困難であった。そこで、気象情報やBLIGHTAS（イネ紋枯病シミュレーションモデル）を利用して、発病株率を面的に推定する手法及び温暖化条件下での紋枯病発病が収量・品質に及ぼす影響から、現行の防除体系に発病予測の組み込みを検討した。

### <細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 温暖化によるイネ紋枯病の被害予測と被害軽減対策	作物環境部	宮野 法近 高城 拓未	九州沖縄農研センター

### <成績の概要>

BLIGHTASによる発病程度の予測や防除要否判定はよく合致し、初発までの6月～7月上旬の気温が高いほど発病株率が高くなり、出穂後(8月)の気温が高いほど収穫期前の発病株率が抑えられることが明らかとなった。温暖化条件を想定した条件下でも、現行の防除体系で十分防除が可能である。

<今後の課題>

- ・BLIGHTASの利用が不能となったため代替策の検討が必要である。

V 効率的な農地利用のための技術の確立

1 効率的なほ場基盤の整備と水田の高度利用技術の開発

① 暗渠を利用した土壌水分コントロールによる水田基盤活用技術の確立

(平成28年～令和2年, 県単)

<目的>

県内の水田は、ほ場整備の進展や暗渠の活用により乾田化され、汎用化水田として水稻の他、麦や大豆といった畑作物の生産性も向上しつつある。暗渠の利用に関しては、地下水位を制御することにより土壌水分のコントロールが可能で、津波被災水田の畑転換時における塩害抑制、水稻乾田直播栽培の出芽促進、泥炭等の有機質土壌地帯の地盤沈下抑制などでの活用が期待されているが、その運用・操作方法までは明らかになっていない。そこで、本年度も昨年度に引き続き、泥炭土の転作大豆ほ場において、暗渠排水施設を利用した地下水位調節や地下灌漑により有機物分解速度及び地盤沈下抑制効果について検証する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 地下水位調節による長期的な有機物分解特性の把握と地盤沈下効果の検証	水田営農部	大野 菜穂子 小泉 慶雄	

<成績の概要>

有機物分解速度では、体積含水率が高く地温が低いほど有機物の分解が抑制される傾向があった。沈下板測量では、全区で低下した。

<今後の課題>

- ・耕起等による影響を考慮し、地盤沈下動向調査及びリターバックによる腐植度調査を実施する。

② 汎用化水田の機能を発揮する効率的な排水改良技術の確立

(平成28年～令和元年, 事業研究・農村整備課)

<目的>

宮城県における汎用化水田の大豆等の転作物の高品質・高収量の実現には、排水対策が重要である。本課題では、汎用化水田の排水機能低下要因を克服し、作物の生育に適した基盤条件とする効率的な排水改良技術の確立を示す。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 営農レベルで実施可能な排水対策技術の確立 a 施工方法の検討	水田営農部	大野 菜穂子 小泉 慶雄	大崎土地改良区, 東北農業研究センター, 河
2) 暗渠排水疎水材としての「もみ殻」の長期的機能評価			

3)モミタスの高度利用方法の検討 a低出力トラクタにおける浅層暗渠施工器の施工検証 bモミタスの多目的利用方法の検討			南土地改良区、迫川沿岸土地改良区、川崎町土地改良区
4)「もみ殻」に代わる暗渠排水疎水材の検討			

#### <成績の概要>

##### 1)営農レベルで実施可能な排水対策技術の確立

###### a施工方法の検討

強固な耕盤層が存在し排水不良となっている畑地においても、心土破碎を行うことで地表面から暗渠への水道が形成され、排水効果が向上した。

##### 2)暗渠排水疎水材としての「もみ殻」の長期的機能評価

土壌の乾湿の繰り返しと酸化条件により、「もみ殻」の腐植の進行が早まると考えられた。暗渠施工から8年以上経過すると埋設された「もみ殻」のC/N比が40を下回る。

##### 3)モミタスの高度利用方法の検討

###### a低出力トラクタにおける浅層暗渠施工器の施工検証

溝掘り機等で約40cm程度掘削することにより、モミタスでの浅層暗渠施工が50馬力のトラクターでも可能である。

###### bモミタスの多目的利用方法の検討

モミタスにより補助暗渠や浅層暗渠を施工する場合は、地盤が固い土壌でも溝掘り機による事前掘削や空走り等を行うことにより施工できることを確認した。

##### 4)「もみ殻」に代わる暗渠排水疎水材の検討

土壌がグライ土、泥炭～黒泥土等の過失状態の場合、疎水材が腐植しにくい状況であることが考えられた。そのため、平成30年度の試験では、各疎水材とも質量残存率やC/N比が低下しているものの、輪作体系別における劣化速度への影響は判然としなかった。一方で、木材チップの場合、土壌タイプが砂・礫質の比較的通気性・透水性の良いほ場では、畑作回数が多いほど劣化が進行していた。

#### <今後の課題>

- ・排水対策実施後の作物の生育・収量への影響及び機器の準備や施工に係る費用や労働力等を調査する。
- ・土壌タイプ別、作付履歴別等の「もみ殻」の劣化速度指標と更新時期の目安を明らかにする。
- ・地中レーダーを活用して速やかに暗渠管の位置を特定する技術を開発する。
- ・疎水材の劣化指標の作成には、長期の継続調査が必要である。

### ③ 地下水制御システムを効果的に活用できる水管理技術の確立

(平成29年～令和元年、事業研究・農村整備課)

#### <目的>

沿岸被災地を中心に導入が進んでいる地下水位制御システムは、水稻乾田直播などの新たな営農方法や転作作物（高収益作物）に対する活用が期待されているものの、土壌水分の動き、生育への影響が検証されていないことから、作物の生育に適した地下水制御技術の確立が必要である。乾田直播では、地下水位制御が可能な落水口柵を既設暗渠管に接続し、地下かんがいが可能となるほ場に改造し、乾田直播栽培における鎮圧と地下かんがいの有無による生育の違いを調査する。

また、土地利用型野菜(キャベツ)の品質および収量の向上を目指し、ICTを活用した遠隔操作給水栓による地下水位制御システム(FOEAS)を利用したかんがいを行い、地下水制御施設の最適な操作方法を検証する。

#### <細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 作物生産に適した水管理技術の検証 2) 新たな標準区画に適した水管理技術の検証	水田営農部	小泉 慶雄 大野 菜穂子 吉田 修一	石巻農業改良普及センター，積水化学工業(株)，東北興商(株)

#### <成績の概要>

##### 1) 作物生産に適した水管理技術の検証

インターネットを利用した遠隔給排水栓操作による地下かんがいは、生育期間中の土壌水分を適切に管理することが可能であったが、生育に及ぼす効果は分からなかった。

##### 2) 新たな標準区画に適した水管理技術の検証

乾田直播栽培において、地下かんがいと鎮圧を組み合わせることで苗立ち率の向上が図られた。

#### <今後の課題>

- ・キャベツの移植直後の活着をよくするかんがい方法，キャベツ以外の作物への応用等について検討する。

### ④ 大区画ほ場における水管理システムの活用技術の確立

(平成30年～令和2年，事業研究・農村整備課)

#### <目的>

高齢化等による担い手不足のため大規模経営体への集積が進んでいるが、経営安定化のためさらなるコスト削減が必要となっていることから、遠隔操作給排水栓を使用した労働力の省力化や地下かんがいへの活用方法の検証を行うとともに、湛水直播栽培における効果的な初期の水管理の検証を行う。また、遠隔操作給排水栓や田んぼダム用落水口柵を利用した流出制御効果（田んぼダム）への性能試験を行う。

#### <細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 遠隔給排水栓の効率的な管理方法の検証 a 地下かんがい方法の検証 b 湛水直播栽培における初期水管理の検証 2) 遠隔操作排水栓を活用した流出制御効果の検証	水田営農部	小泉 慶夫 大野 菜穂子 酒井 博幸	積水化学工業(株)，新潟大学，河川課ほか

#### <成績の概要>

##### 1) 遠隔給排水栓の効率的な管理方法の検証

###### a 地下かんがい方法の検証

遠隔操作給水栓の活用により、移植水稻，乾田直播栽培等において水管理の作業時間を63%～79%削減することができた。

###### b 湛水直播栽培における初期水管理の検証

多機能型自動給水機を活用することにより、ほ場の水位を一定に保つことは可能であり、水管理労力の削減することができた。

##### 2) 遠隔操作排水栓を活用した流出制御効果の検証

田んぼダムありの場合は、最大排水量が田んぼダムなしに比べて約1/3～1/10に減少した。ゴミ詰まりのしにくい新型田んぼダム（ロート型）を開発した。

<今後の課題>

- ・営農方法に合わせた操作マニュアル作成と地下かんがいシステムソフトの構築が必要である。
- ・きめ細かな水管理のためには、水位センサーの設置とシステムの改善が必要である。
- ・実証地区を増やしてデータを収集し、排水シミュレーションを行う。

## 2 水稻の多面的利活用技術の確立

### ① 寒冷地における高糖分型飼料稲栽培と利用技術開発

(平成27年～令和元年, 受託・農研機構畜産部門)

<目的>

水田における自給飼料の一つである稲発酵粗飼料は、粗飼料自給率の向上や水田の高度利用を図るため行政支援と総合的な研究開発によって約1,300haにまで作付面積が拡大した。しかしながら、稲発酵粗飼料の給与拡大には至らず、生産と給与との耕畜連携が進まない状況にある。これまで、宮城県では中生の「夢あおば」、極晩生の「ホシアオバ」そして極晩生で茎葉蓄積型の「リーフスター」を奨励品種としてきたが、近年は西日本を中心に消化性の高い高糖分型飼料用稲が期待されてきている。そこで高糖分型品種の県内適応性及び多収栽培を確立するため、高糖分濃度安定のための栽培(施肥・収穫)要素を解明し、サイレージ品質・消化性確認を通じた安定的高糖分多収栽培技術を現地実証する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1)高糖分型飼料用稲の寒冷地適応性の検討	作物栽培部 畜産試験場	國嶋 広達 金原 昭三 佐藤 結佳 菅原 賢一	

<成績の概要>

- 1)乾田直播栽培における苗立率は49～68%であった。5月中旬播種より4月下旬播種で地上部乾物重は大きくなった。播種量については、5kg/10aと7kg/10aで茎数に差は見られず、地上部乾物重は5kg/10aで多くなる傾向が見られたことから、5kg/10aが適していると考えられた。
- 2)施肥体系については、12-0（基肥-追肥）体系の方が初期から茎数が多く、収穫時の地上部乾物重も大きい傾向が見られ、稲体糖分含有率に差が見られないことから、基肥窒素12kg/10aの体系が適していると考えられた。

<今後の課題>

- ・無し

### ② 業務用向け多収品種の特性把握

(令和元年, 事業研究・みやぎ米推進課)

<目的>

近年中食・外食向けの業務用米の需要が高まっているが、業務用米の単価は安いことから、多収あるいは栽培コストの削減により収益を高める必要がある。低コスト生産に不可欠な業務用向け多収品種のうち、本県で作付面積が伸びており現場から要望のある品種について、本県への適応性を評価す



るため、多肥条件における生産力や品質等の諸特性を比較検討する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
業務用向け多収品種の特性把握	作物栽培部	真壁 由衣 菅野 博英 高橋 浩明	
	水田営農部	酒井 博幸	

<成績の概要>

1) 収量は、「ゆみあずさ」、「東北225号」については、74.4~77.4kg/aと対照品種である「まなむすめ」の収量67.3kg/aを上回った。「つきあかり」、「萌えみのり」の収量は「まなむすめ」並み、「ちほみのり」については、62.3kg/10aと「まなむすめ」を下回った。

2) 品質については、「東北225号」以外は「まなむすめ」の整粒歩合68.1%を下回り、農産物検査では、供試品種・系統の中で1等となるものはなかった。「ちほみのり」、「ゆみあずさ」では穂発芽が散見され、「東北225号」では胴割粒がやや多かった。

<今後の課題>

- ・年次変動を検討する。

VI 省力・低コスト軽労化技術の確立

1 省力・低コスト化技術の開発

① 水稲省力・低コスト化総合的栽培技術の確立

(令和元年～3年, 県単)

<目的>

宮城県における平成30年の直播普及面積は約3,100haで、湛水直播が約60%、乾田直播が約40%を占めている。生産者は、直播栽培の導入において、複数ある栽培方法が生産者やほ場条件に適しているか十分に把握せずに導入するケースが多く、その結果、目標の収量・品質が得られない場合がある。そこで、栽培法ごとのマニュアルを作成するとともに、導入のためのフローチャートを作成し、安定生産に向けた栽培技術を確立する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 直播栽培導入時における栽培条件の検討	作物栽培部	菅野 博英	
2) 目皿式播種機による乾田直播方式の検討		真壁 由衣	
3) 湛水直播栽培の苗立ち課題の解決	水田営農部	酒井 博幸	

<成績の概要>

1) 直播栽培の普及面積は漸増しているものの、2020年における目標面積の7,000haには達していない。その理由として、移植栽培より収量確保が難しいことが考えられた。ほ場条件や導入する播種方法、水管理、雑草防除、肥培管理等の課題が連動し、収量確保が困難になっていると考えられた。

2) 苗立ち率及び初期の分けつは、砕土率が高く播種深の浅い広畝成形同時播種方式で最も高くなった

が、その後の莖数の増加は鎮圧処理区が高かった。

3) 湛水出芽と落水出芽を比較すると、落水出芽の方が有効莖歩合が高く、収量・品質が高い傾向にあることから、落水出芽が適していると考えられた。しかし、落水出芽は種子コーティングの種類によって鳥害が発生しやすいことから、ほ場や播種方式の状況によっては湛水出芽を選択することも必要であると考えられた。

#### <今後の課題>

- ・ 直播栽培導入時のフローチャートを作成し、検証する。
- ・ 年次変動を確認する。
- ・ 鳥害防止のための落水出芽での播種深度を変えた検討を行う。

### ② 大豆用高速畝立て播種機の開発評価

(平成27年～令和元年、県単)

#### <目的>

農研機構が農機メーカーと共同で実施している農業機械研究で、「大豆用高速畝立て播種機」の開発が進められている。大規模生産者が多い本県では、開発機の作業性等の評価を行う。本年度は、生産者ほ場において実証を行い、開発機の利用メリットを明らかにする。また、開発機の高速度作業性を活かす省力的な耕起方法及び開発機の大豆以外の作目での適応性を検討する。

#### <細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 大豆用高速畝立て播種機の開発評価	作物栽培部	滝澤 浩幸 金原 昭三	農研機構農業技術革新工学研究センター、アグリテクノ矢崎

#### <成績の概要>

耕起作業にスタブルカルチを、整地作業にアップカットロータリを用いた耕起方法は、慣行耕起方法と比較して作業時間が22%短縮でき、碎土率も80%程度を確保できた。また、開発機は、碎土率にかかわらず、慣行機より10%以上出芽率が高かった。

開発機は大豆以外の作目として、ソバ及び麦類にも適応可能であった。

#### <今後の課題>

- ・ 無し

### ③ 稲体及び土壌中のモリブデン含有率のモニタリングに係る調査研究

(令和元年、受託・九州沖縄農業総合研究センター)

#### <目的>

省力・低コスト稲作技術のひとつである水稻湛水直播栽培におけるべんがらモリブデン資材に含まれるモリブデンについて、その含有率等の動態を把握する。

#### <細目課題>

--	--	--

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 稲体及び土壌中のモリブデン含有率のモニタリングに係る調査研究	作物栽培部	菅野 博英	九州沖縄農業総合研究センター

<成績の概要>

水稲直播べんモリ栽培を続けている県内のほ場から、稲と土壌(作土)をサンプリングし、農研機構九州沖縄農業総合研究センターに送付し、分析を依頼した。結果としては、稲体、土壌ともべんがらモリブデン資材を連用ししても、モリブデン含有率の上昇は見られなかった。

<今後の課題>

- ・継続して含有率等の動態を把握する。

## VII 先進技術を活用した農業技術の確立

### 1) 遺伝子情報とバイオテクノロジーの利用開発

#### ① 水稲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。令和元年度は、酒米や巨大胚の組合せ等について、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	
1) 水稲薬培養による画期的新品種の開発	作物育種部	石森 裕貴 遠藤 貴司 町 直樹 中込 佑介	

<成績の概要>

2,009個の薬を置床し、平均カルス形成率は21.4%だった。植付個体数は、1,817だった。13以上の粗が付いた個体を2020年1月に収穫し、2月にDNAマーカー選抜(MAS)を行い、271個体を選抜した。

前年までの薬培養作出系統の57系統群を養成し、29系統群を選抜した。このうちF<sub>1</sub>A<sub>4</sub>世代の「東1829」を「東北234号」とした。奨励品種決定調査に供試している「東北230号」は宮城県で継続評価となった。

<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、優先的に薬培養を実施する。

### 2) スマート農業を実現するICT・ロボット技術の活用支援

#### ① 大区画ほ場における水管理システムの活用技術の確立

(平成30年～令和2年, 事業研究・農村整備課) (再掲)

#### ② 生育・生産情報に基づく水田肥沃度・生産力の判別法の確立

(平成29年～令和元年，県単) (再掲)

③ 大規模露地野菜の効率的栽培管理技術の実証研究

(平成30年～令和2年，受託・先端プロ露地野菜) (再掲)

○ 調査事業・検査業務

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)

<目的>

場内に定点調査ほ場を設置し，病虫害の定期的な調査を実施し，農産物の安定生産を阻害する病虫害を未然に防ぐための国による予測と対策に情報を提供する。また，県で発表する発生予察情報作成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	
1) 普通作物，果樹および野菜等の病虫害発生予察調査 a 普通作物の定点調査 b 合成性フェロモン剤を利用したツメクサガの発生消長 c 合成性フェロモン剤と処女雌のツメクサガに対する誘引性の比較 d 現地ダイズほ場におけるツメクサガの合成性フェロモン剤の利用	作物環境部	横堀 亜弥 高城 拓未 川端 泉穂 小野 亨 宮野 法近	病虫害防除所，農業・園芸総合研究所
2) 病虫害検定診断対策事業 a ダイズ紫斑病菌の薬剤感受性検定 b イネドロオイムシの薬剤感受性検定 c ヒメトビウンカのイネ縞葉枯ウイルス保毒検定			

<成績の概要>

1) 普通作物，果樹および野菜等の病虫害発生予察調査

a 普通作物の定点調査

イネの主要病虫害（いもち病，紋枯病，イネミズゾウムシ，イネドロオイムシ，斑点米カメムシ類等）とムギ（赤かび病）及びダイズの主要病虫害（フタスジヒメハムシ，アブラムシ類等）について，4～11月に10～30回のほ場調査を行い，病虫害の発生予察情報（7回の発生予報）の基礎資料とした。

b 合成性フェロモン剤を利用したツメクサガの発生消長

フェロモントラップの設置位置におけるツメクサガのモニタリングについて，ほ場周縁部とほ場中央部の設置位置の違いと総誘殺数の間には有意な差は認められず，誘殺消長も概ね同様の傾向を示したことから，設置や調査の作業性を考慮し，フェロモントラップの設置位置は，ほ場周縁分が適していると考えられた。

c 合成性フェロモン剤と処女雌のツメクサガに対する誘引性の比較

合成性フェロモン剤と処女雌のツメクサガに対する誘引性を比較すると，合成性フェロモン剤の誘引性は低く，処女雌が合成性フェロモン剤の約5倍の誘引性を示した。

d 現地ダイズほ場におけるツメクサガの合成性フェロモン剤の利用

現地ダイズほ場において、合成性フェロモン剤を利用したモニタリングが可能と考えられ、透明トラップはツメクサガに対する誘引性を低くすると推測された。

d 現地ダイズほ場におけるツメクサガの合成性フェロモン剤の利用

現地ダイズほ場において、合成性フェロモン剤を利用したモニタリングが可能と考えられ、透明トラップはツメクサガに対する誘引性を低くすると推測された。

2) 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

県内のダイズ紫斑病罹病子実から分離した菌株を用いて、アゾキシストロビン水和剤の有効成分への感受性低下の判断指標となるEC50値を、従来のボーラー法に加えてペーパーディスク法でも推定したところ、得られたEC50値に大差がないことから、ペーパーディスク法により検定できる可能性が示唆された。また、一部菌株については、高濃度薬剤(128ppm)を添加した培地上でも伸長し、感受性低下が疑われた。

b イネドロオイムシの薬剤感受性検定

登米市においてイネドロオイムシの多発が確認され、長期連用されてきたチアメトキサムに対する感受性の低下が認められた。クロラントラニリプロールに対しては、いずれの調査地点の個体群も感受性に大きな違いは認められなかった。

c ヒメトビウンカのイネ縞葉枯ウイルス保毒検定

岩沼市と仙台市でイネ縞葉枯ウイルス保毒虫が確認されたが、保毒虫率は1.1～2.0%と多発生が始まるとされる5%水準を下回った。

<今後の課題>

- ・ ツメクサガ成虫の年発生回数と発生時期を解明する。
- ・ ダイズ紫斑病菌の薬剤感受性モニタリングを継続する。
- ・ イネドロオイムシの薬剤感受性検定において、各地のチアメトキサム感受性個体群に対するLD<sub>50</sub>値に関するデータを蓄積する。

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～、事業研究・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、「宮城県稲作情報」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。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 稲体窒素栄養面からの作柄解析 a 土壌・施肥からの窒素供給 b 稲体乾物重・窒素吸収量の推移	作物環境部	岸田 なつみ 高橋 信行 森谷 和幸	作物栽培部、各農業改良普及センター

<成績の概要>

- 1) 稲体窒素栄養面からの作柄解析  
a 土壌・施肥からの窒素供給

乾土効果の影響は小さく、移植後の土壌窒素発現量は、平年と比較して7月上旬から中旬が少なく、6月上旬、下旬、7月下旬から中旬が多かった。

#### b 稲体乾物重・窒素吸収量の推移

稲体窒素吸収量は、幼穂形成期頃までが平年並み、穂揃期には平年を上回り推移し、m<sup>2</sup>当たり籾数の増加に影響した。

#### <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。

### 3 生育調査ほ

(昭和40年～、事業研究・みやぎ米推進課)

#### <目的>

水稻・大豆・麦について県内各地に調査圃を設置し、定期的に調査を行い、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	
1) 水稻生育調査(現地調査圃数 40か所) 対象品種 ひとめぼれ, ササニシキ, まなむすめ他	作物栽培部	菅野 博英	各農業改良 普及センタ ー
2) 大豆生育調査(現地調査圃数 10か所) 対象品種 タンレイ, ミヤギシロメ他		大川 茂範	
3) 麦類生育調査(現地調査圃数 8か所) 対象品種 シュンライ, シラネコムギ他		真壁 由衣 國嶋 広達	
		金原 昭三 滝澤 浩幸	

#### <成績の概要>

【水稻】県平均における播種盛期は4月12日(平年より1日遅い)、田植盛期は5月11日(平年並)、出穂期は8月2日(平年より1日早い)、刈取盛期は9月29日(平年より2日早い)であった。県内生育調査ほにおける主要品種「ひとめぼれ」の収量は55.9kg/a(平年比95%)で平年より少なく、県全体の一等米比率は65.4%(令和2年3月末現在)、「2等米以下の格付理由」は「形質」が最も多かった。

【大豆】本年は、6月中旬～7月は低温・寡照で推移したため、初期生育は平年を下回った。8月以降は概ね高温で経過し、子実肥大期頃は多照となったため、仙台の「タンレイ」、栗原の「タンレイ」及び「ミヤギシロメ」、登米の「タチナガハ」、石巻の「タンレイ」では生育が回復した。成熟期前に枯死等が見られた栗原の2ほ場を除き、有効莢数や百粒重が平年を上回り、子実重も平年を上回った。その他ほ場は、成熟期まで生育が回復せず、総節数が平年を下回り、有効莢数も平年を下回ったため、子実重も平年を下回った。

【麦類】播種期に降雨が続き、例年より播種が遅れた地域が多かった。その後、2月末まで低温で経過したため、生育量は少なく、幼穂長は小さく推移した。3月から高温傾向になったため、出穂期は平年より早くなった。生育ほの千粒重、容積重は平年よりやや大きく、県南部で収量が平年より多く、県北部で収量が平年より低い傾向となった。生育ほの外観品質は、概ね平年並みであった。

#### <今後の課題>

- ・年次毎の気象及び作柄を把握するため継続調査が必要である。

### 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)

#### <目的>

水稲・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	
1)水稲作況試験 対象品種 ひとめぼれ, ササニシキ他	作物栽培部	菅野 博英	
2)大豆作況試験 対象品種 タンレイ, ミヤギシロメ他		大川 茂範	
3)麦類作況試験 対象品種 シュンライ, シラネコムギ他		真壁 由衣	
		國嶋 広達	
		滝澤 浩幸	
		金原 昭三	

<成績の概要>

【水稲】

移植栽培では、5月10日移植「ひとめぼれ」の幼穂形成始期は7月5日（平年差3日早い）、出穂期は8月2日（平年並み）、成熟期は9月13日（平年差4日早い）、収量は52.0kg/a（平年比91%）であった。

直播栽培では、鉄コーティング表面点播の出芽揃期は5月19日（平年差1日早い）、出穂期は8月16日（平年差1日遅い）、成熟期は10月11日（平年差4日遅い）、穂数は少なく一穂粒数も少なく全粒数は平年より少なかった。登熟歩合は高く、収量は45.6kg/a（平年比98%）となった。倒伏指数は400（平年比154%）であった。

【大豆】

標播では、6月下旬～7月の低温寡照により生育は抑制されたが、その後は高温傾向となったため、後期の生育量の増加は平年より多く、成熟期の総節数は平年を上回った。「タンレイ」及び「ミヤギシロメ」は開花期～着莢期に少雨となったが、着莢節数及び有効莢数は平年を上回った。子実肥大期は高温多照傾向で推移したことにより百粒重も平年並～上回り、子実重は平年を上回った。「タチナガハ」は徒長傾向で着莢節数及び有効莢数は平年並となったが、百粒重が大きく、子実重は平年を上回った。

晩播では、播種後～7月下旬までの低温寡照傾向により、生育量は平年をやや下回ったが、8月前半の高温多照により、生育は回復し、成熟期の総節数は平年を上回った。着莢節数及び有効莢数も平年を上回り、子実重は平年を大きく上回った。

外観品質は、「タチナガハ」で未熟粒が多く、粒形や粒大のばらつきが大きかった。この要因は、過繁茂による受光体勢の悪化等により子実の成熟のばらつきが大きくなったことが考えられた。「ミヤギシロメ」では、子実肥大期の高温多照傾向により、粒揃いが良く、平年より良好であった。

【麦類】

<大麦>播種期～出芽前後は、平年並～高温傾向で適度に降雨があり、平年より出芽日数が1日早く、出芽揃いは良好であった。12月上旬まで高温傾向だったため、幼穂形成始期は平年より18～44日早かった。茎立期は平年より8～13日早かったが、3月下旬～4月中旬に低温があり、減数分裂期は平年より1日早く、出穂期は平年より1～2日遅くなった。成熟期は平年より1～2日早かった。

平年と比較して、「シュンライ」は穂長がやや短く、穂数は多かった。「ミノリムギ」は稈長が長く、穂数が多かった。「シュンライ」は奇形穂の発生で㎡当たり整粒数が平年並となり、容積重と千粒重も平年並で、収量は概ね平年並となった。「ミノリムギ」は、倒伏程度が大きく、千粒重、容積重、㎡当たり整粒数がいずれも平年より小さく、収量は平年より低くなった。外観品質は、平年より劣った。

<小麦>播種期～出芽前後は、平年並～高温傾向で適度に降雨があり、平年より出芽日数が3日早く、

出芽揃いは良好であった。12月上旬まで高温傾向だったため、幼穂形成始期は平年より12日早かった。3月下旬～4月中旬に低温があったが、茎立期は平年より6日早かった。減数分裂期は平年より1日早く、出穂期は平年より5日早かった。開花期以降の降雨が多く、赤かび病の発生程度は平年より高かった。成熟期は平年より3日遅かった。平年と比較して、稈長が長く、穂長がやや短く、穂数は多かった。容積重は概ね平年並、千粒重が平年よりやや小さかったが、穂数が多く、収量は平年より多かった。外観品質は、平年より劣った。

<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～, 事業研究・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（以下Cd）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	
1) 農用地土壌汚染防止対策推進事業	作物環境部	横島 千剛 島 秀之 石川 亜矢子	みやぎ米推進課, 関係 地方振興事 務所, 市, J A

<成績の概要>

2019年は、玄米ロット調査の対象となる $0.35\text{mg/kg}$ 以上の地点が10%、 $0.4\text{mg/kg}$ 以上の地点が8%あり、 $1\text{mg/kg}$ 以上の地点はなかった。7・8月に降水量が少なかったため、ロット調査点数が例年と比較して多かった。圃場整備により適切な水管理が実施されており、全体的にはカドミウム吸収抑制対策が効果を上げているが、一部の地域や圃場整備の未実施圃場において水管理の徹底が不十分であると見られた。

<今後の課題>

- ・ 超過米が多い地区におけるカドミウム吸収抑制対策を検討する。

## 6 肥・飼料検査

(平成13年～, 事業研究・みやぎ米推進課, 畜産課)

<目的>

肥料取締法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、販売業者等への立ち入り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）について分析する。

<細目課題>

--	--



細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 肥・飼料検査業務	作物環境部	島 秀之 石川 亜矢子 横島 千剛	各地方振興事務所，畜産課

<成績の概要>

検査実績（分析点数）

肥料；収去品22点(131項目)，登録見本品 1 銘柄(1 項目)

飼料；収去品25銘柄(134項目)

<今後の課題>

- ・検査体制の充実により継続的に検査を実施する。

## 7 農薬安全使用指導事業

(平成27年～，事業研究・みやぎ米推進課)

<目的>

病虫害防除における薬剤の種類，防除法，防除時期など様々な条件下で防除効果を確認し，データを蓄積したうえで防除指導上の基礎資料とする。本年は，アカスジカスミカメ多発水田において，新規殺虫剤と既存の主要な殺虫剤との効果の違いを検討する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 水稲病虫害に対する薬剤防除試験 a斑点米カメムシ類に対する茎葉散布剤の防除効果	作物環境部	小野 亨 横堀 亜弥 川端 泉穂	

<成績の概要>

供試薬剤にスルホキサフロル水和剤，ジノテフラン液剤，エチプロール水和剤，クロチアニジン水溶剤を用い，ひとめぼれ試験区では，いずれの薬剤処理区も斑点米被害の発生を抑制した。だて正夢の試験区においては，薬剤散布13～14日以降に侵入した斑点米カメムシ類の密度が影響したと推測され，無処理区以上に薬剤処理区で斑点米被害が発生した。

<今後の課題>

- ・複数年のデータを蓄積し，殺虫剤の効果と品種の影響などについて解析する。

## 社会実装事業

### 1 先端技術展開事業の研究成果の社会実装促進

(平成30年～令和2年，受託)

<目的>

平成24年度から平成29年度に，東日本大震災の被災地域を新たな食料生産基地として再生するための食料生産地域再生のための先端技術展開事業に取り組み，土地利用型営農技術の実証研究の中で，中型機械の汎用利用による低コスト3年4作輪作体系の実証に取り組んだ。

これらの研究成果である「乳苗等高密度播種苗と疎植を組み合わせた移植栽培」の社会実装を図るため，場内及び現地に実証展示ほを設置し，普及に向けた基礎データを収集するとともに普及を図る。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 場内試験 2) 現地試験	水田営農部	酒井 博幸 今野 智寛 櫻田 史彦 吉田 修一 庄子 一郎	

#### <成績の概要>

##### 1) 場内試験

移植時期が5月9日の場合、60株/坪移植では、乳苗、高密度播種苗、稚苗とも収量・品質への影響はなかった。疎植(37株/坪)では、乳苗、高密度播種苗も収量が低下した。高密度播種苗への鎮圧処理の効果は認められなかった。

##### 2) 現地試験

高密度播種苗では、移植作業の遅れから徒長苗となった。このため、活着不良により初期の係数増加が抑制されたが、収量は、疎植栽培でも慣行と同程度であった。

#### <今後の課題>

- ・ 欠株率・年次変動の確認及び現地普及時の課題を整理する。
- ・ 春作業の改善による実証試験を継続する。

## 2 輸出に対応できる「超低コスト米」生産体制の実証

(令和元年～2年, 受託)

#### <目的>

スマート農業技術を導入し、生産から出荷までの一貫作業体系による、極限までコストを削減した生産体制の実証を行うにあたり、スマート農機を活用し生育・収量等の可視化による土壌診断技術の開発による効率的な肥培管理の確立と3年4作体系に子実トウモロコシを取り入れ、残渣すき込みによる土壌物理性の改善効果や後作物への生育・収量への影響を調査し、水稻等の収量の向上を目指す。

#### <細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) スマート農機を活用した生育・収量の可視化による土壌診断技術の開発 2) 子実トウモロコシの残渣すき込みが土壌物理性の改善及び後作物の生育・収量に及ぼす影響の検討	水田営農部	今野 智寛 酒井 博幸 櫻田 史彦 吉田 修一 小泉 慶夫 大野 菜穂子 庄子 一郎	(有) アグリードなるせ、農業振興課、石巻農業改良普及センター、(株)クボタ

#### <成績の概要>

##### 1) スマート農機を活用した生育・収量の可視化による土壌診断技術の開発

移植栽培のひとめぼれを対象に、衛星画像を用いて出穂後2から4週後のNDVIの変化量と収量コンバインデータから可給態窒素を推定できた。

##### 2) 子実トウモロコシの残渣すき込みが土壌物理性の改善及び後作物の生育・収量に及ぼす影響の検討

今年度子実トウモロコシを栽培し残渣をすき込んだ。調査ほ場は、土壌構造が密で、硬度が高かった。残渣すき込み量は、子実トウモロコシが大豆の3倍以上となった。

<今後の課題>

- ・データの蓄積とモデル精度の検証及び向上を図る。
- ・継続して土壌物理性の改善効果を調査し、後作物（大麦）の生育・収量調査を行う。

### 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95号)

###### (1) 普及技術(分類)

- ① 水稲品種「金のいぶき」の栽培法〔水稲〕
- ② 水稲品種「だて正夢」の栽培法―追補―〔水稲〕
- ③ べんがらモリブデン水稲湛水直播栽培における出芽後の水管理〔水稲〕

###### (2) 指導活用技術(分類)

- ① 省力化のための稚苗疎植栽培(37株/坪植)における「ひとめぼれ」の生育の特徴〔水稲〕
- ② 水稲乾田直播栽培の入水前体系処理によるオオクサキビ等防除〔水稲〕
- ③ 水稲直播栽培における漏生イネの防除対策〔水稲〕
- ④ 玄米の乳白粒発生に及ぼす籾数と出穂後の気温との関係〔水稲〕
- ⑤ 令和元年度産米の品質低下要因の特徴〔水稲〕
- ⑥ 飼料用稲奨励品種「たちあやか」のイネWCS栽培法―追補―〔水稲〕
- ⑦ 麦類連作における難防除雑草ネズミムギの対策〔畑・特用作物〕
- ⑧ 高密度播種におけるいもち病防除法の比較〔病害虫〕
- ⑨ 水稲の初期害虫に対する農薬の側条施用による防除効果〔病害虫〕
- ⑩ 気温の上昇がイネ紋枯病へ及ぼす影響〔病害虫〕

###### (3) 普及情報(分類)

- ① 水稲栽培における鶏ふん燃焼灰入り高度化成肥料(商品名:ひとめぼれ専用スーパー特号)の施用効果〔土壤肥料〕
- ② ダイズ紫斑病に対する各種薬剤の防除効果〔病害虫〕
- ③ ダイズのウコンノメイガに対するテトラニプロール水和剤による防除効果〔病害虫〕
- ④ ダイズのオオタバコガとウコンノメイガに対するフルキサメタミド乳剤の防除効果〔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)

- ① 水稲品種「ひとめぼれ」の耐冷・耐病準同質遺伝子系統「東北IL16・17・18号」の開発, 東北農業・作物生産(稲品種), 研究成果

#### 2 特許・品種登録関係

##### 1) 特許 なし

##### 2) 品種登録(水稲)

- (1) 出願品種の名称: 東北酒218号(吟のいろは)  
出願月日及び出願番号: 令和元年10月30日第34279号

##### 3) 実用新案 なし

#### 4) 商標登録

吟のいろは：登録番号6232185

### 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

- (1) 大野菜穂子，暗渠疎水材としての「もみ殻」の長期的評価，令和元年度農業農村工学研究懇話会，2020.2.28
- (2) 小泉慶雄，転作畑における地下かんがいの検証，令和元年度農業農村工学研究懇話会，2020.2.28
- (3) 今野智寛，櫻田史彦，ダイズの生育・収量に対する土壌化学性と圃場排水性の複合的影響（ポスター発表），日本作物学会第248回講演会（要旨集：119），2019.9.26
- (4) 櫻田史彦，今野智寛，畝立播種が土壌水分およびダイズの初期生育に及ぼす効果（第2報）（ポスター発表），日本作物学会第248回講演会（要旨集：P.87），2019.9.26
- (5) 櫻田史彦，今野智寛，畝立播種のダイズ黒根腐病感染に対する影響（ポスター発表），第73回北日本病害虫研究発表会，2020.2.20～21
- (6) 櫻田史彦，今野智寛，ダイズ黒根腐病対策技術としての畝立播種の実証，令和2年度日本植物病理学会大会（講演要旨予稿集：p.80），2020.3.19～21（新型コロナウイルス対策のため，見なし開催）
- (7) 櫻田史彦，宮野法近，宮城県におけるダイズべと病の発生と被害の関係（第2報），北日本病害虫研究会報第70号：p198

##### 作物育種部関連

- (1) 石森裕貴，遠藤貴司，町直樹，中込佑介，東北酒218号の特性，東北農業研究72：3-4，2019.12
- (2) 石森裕貴，遠藤貴司，町直樹，中込佑介，佐藤浩子，佐伯研一，高温登熟耐性と耐冷性を両立させた異常気象対応型水稻系統の開発，育種学研究22（別1）：157，2020.3.
- (3) 中込佑介，遠藤貴司，町直樹，石森裕貴，島津裕雄，水稻品種「あそみのり」に由来するいもち病圃場抵抗性遺伝子*Pias*と白葉枯病抵抗性遺伝子*Xa1*を保有する「ひとめぼれ」準同質遺伝子系統「東北IL17号」の開発，育種学研究22（別1）：156，2019.3.
- (4) 遠藤貴司，永野邦明，佐々木都彦，千葉文弥，我妻謙介，早坂浩志，佐伯研一，佐藤浩子，酒井球絵，中込佑介，石森裕貴，町直樹，橋本建哉，千葉直樹，小山誠司，樋口敦，畑中咲子，石川潤一，有住和彦，瀬尾直美，水稻新品種「吟のいろは」について，宮城古川農試報15：1-25，2020.3

##### 作物栽培部関連

- (1) 大川茂範，岩上哲史（京都大学），谷垣伸治（京都大学），宮城県の水稲作圃場におけるALS阻害剤交差抵抗性雑草の発生状況と対策除草剤の防除効果，2019.4，日本雑草学会第58回大会
- (2) 菅野博英，庄山寿（井関），佐々木哲（小泉商事），佐藤信人（ヤンマー），原嘉隆（九州農研），べんがらモリブデン被覆種子（べんモリ）を用いた湛水直播栽培方法の検討 第6報 出芽後の水管理，2019.9. 日本作物学会第248回講演要旨p6.
- (3) 大川茂範，森谷和幸，今泉智通（中央農研），雑草イネ初発地域における防除対策 第1報

多発ほ場における雑草イネの特徴と越冬前防除対策の効果実証, 2019. 9, 日本作物学会第248回講演要旨p20.

- (4) Shigenori Okawa, Takahiro Kitagawa (農園研), Satoshi Iwakami (京都大学), Development of resistance to novel ALS inhibitors in Schoenoplectiella juncooides in the paddy fields of Miyagi prefecture in Japan (宮城県の水稲作における新規ALS阻害剤抵抗性イヌホタルイの発生), 2019. 9, 第26回アジア太平洋雑草学会
- (5) 重松健太(革新工学センター), 滝澤浩幸, 大豆用高速畝立て播種機の開発(第5報), 2019. 9, 2019年農業食料工学会・農業施設学会・国際農業工学会第6部会合同国際大会
- (6) 菅野博英, 異なる水稲湛水直播栽培における食味評価, 2019. 12, 日本作物学会東北支部会報. 62: 39-40.
- (7) 菅野博英, 浅野真澄, 佐藤泰久, 猪野亮, 宮城県の水稲移植栽培における作期の晩限, 2019, 12. 東北農業研究, 72:15-16.
- (8) 大川茂範, 阿部倫則, 北川誉紘, 今野智寛, 水稲新品種「だて正夢」の生育指標, 2019. 12, 日本作物学会東北支部会報, 62: 1-4.
- (9) 菅野博英, 田島大貴(山形農試), 川崎聡明(山形県庁), 水稲種子処理剤の処理方法と湛水直播栽培における苗立への影響, 2020. 2, 北日本病害虫研究会
- (10) 大川茂範, 雑草イネ初発地域における防除対策 第2報作付け期間における防除対策の効果と農業機械による圃場間伝搬の可能性, 2020. 3, 日本作物学会第249回講演要旨P40.
- (11) 大川茂範, 滝澤浩幸, 宮城県の農耕地周辺におけるアレチウリの分布と生活史, 2020. 3, 第67回日本生態学会大会
- (12) 白土宏之, 今須宏美, 伊藤景子, 古畑昌巳(東北農研), 菅野博英, コンバイン収穫速度による水稲の倒伏程度の推定, 2020. 3, 日本作物学会第249回講演要旨p27.
- (13) 菅野博英, 白土宏之, 宮城県における水稲直播栽培の生育と予測, 2020. 8, 日本農業気象学会東北支部会

#### 作物環境部関連

- (1) 宮野法近, 高城拓未, 育苗培土のイネもみ枯細菌病発病抑制について, 令和元年度日本植物病理学会東北部会(口頭発表), 2019. 9
- (2) 宮野法近, 高城拓未, 蒸気処理, 事前乾燥処理と温湯浸漬処理を組合わせた種子消毒効果について, 第73回北日本病害虫研究発表会(口頭発表), 2020. 2
- (3) 宮野法近, 高城拓未, 水稲の高密度播種移植栽培における殺虫殺菌剤の施用方法別効果について, 令和2年度日本植物病理学会大会(口頭発表), 2020. 3
- (4) 高城拓未, 宮野法近, 2019年に宮城県内で分布したイネいもち病菌のレース, 第73回北日本病害虫研究発表会(口頭発表), 2020. 2
- (5) 高城拓未, 宮野法近, 宮城県におけるダイズ紫斑病菌の薬剤感受性検定, 令和2年度日本植物病理学会大会(口頭発表), 2020. 3
- (6) 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の育苗箱施用殺虫剤に対する薬剤感受性, 2019. 2. 21-22, 第73回北日本病害虫研究会, ポスター発表
- (7) 小野 亨, 安居拓恵, 安田哲也, 横堀亜弥, ダイズのツメクサガに対する合成性フェロモン剤の実用性の評価, 2020. 3. 15-17, 第64回日本応用動物昆虫学会, ポスター発表
- (8) 横堀亜弥, 相花絵里, 加進丈二, 小野亨, 大江高穂, 2019. 12, フタオビコヤガの発生経過とアシカキ群落における越冬, 2019, 北日本病害虫研究報告第70号: 119-124
- (9) 横堀亜弥, 八木沼湧太, 小野亨, 川端泉穂, 2020. 2. 20-21, 宮城県におけるヒメトビウンカ

- のイネ縞葉病ウイルス保毒虫率調査，第73回北日本病害虫研究発表会，ポスター発表
- (10) 横堀亜弥，小野亨，川端泉穂，2020. 3. 15-17，オオタバコガとツメクサガに対する各種薬剤の殺虫効果，第64回日本応用動物昆虫学会大会，ポスター発表
- (11) 川端泉穂，小野亨，横堀亜弥，2020. 2. 20-21，宮城県におけるクモヘリカメムシの分布域の実態調査，第73回北日本病害虫研究会，ポスター発表
- (12) 川端泉穂，小野亨，横堀亜弥，2020. 3. 15-17，宮城県におけるクモヘリカメムシの分布域の解析，第64回日本応用動物昆虫学会大会，口頭発表
- (13) 高橋信行，菅野博英，佐々木次郎，2019年の気象要因が水稻の籾数及び乳白粒に及ぼす影響について，2020. 3，日本農業気象学会2020年全国大会講演要旨p150.

## 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

- (1) 小泉慶雄，沼田・八木地区における田んぼダムの取組み，水土の知（農業農村工学会誌）第87巻第6号，p42～43，公益社団法人農業農村工学会，2019. 6

### 作物栽培部関連

- (1) 滝澤浩幸，難防除雑草の最新情報と現場で取れる対策「アレチウリ」，2019. 7，技術と普及，全国農業改良普及支援協会，7:10-11
- (2) 大川茂範，水稻直播栽培における石灰窒素の秋施用と不耕起越冬による漏生イネ防除対策，2019. 12，石灰窒素だより，154:4-7
- (3) 大川茂範，漏生イネと雑草イネ～問題化の背景と防除対策の現状～，2020. 1，植物防疫みやぎ，129:15-20
- (4) 菅野博英，送風加温処理で冬のうちにべんモリコーティング，2020. 1，現代農業，農村漁村文化協会，P122-123
- (5) 大川茂範，宮城県の水稲直播栽培における漏生イネ防除体系の実証試験，2020. 3，雑草と作物の制御，15:20-23

### 作物環境部関連

- (1) 宮野法近，高密度播種における初期病害虫防除法の検討，植物防疫みやぎ128号，一般社団法人宮城県植物防疫協会，2019. 8
- (2) 佐々木次郎，研究室紹介宮城県古川農業試験場作物環境部，植物防疫第73巻，2019. 11，一般社団法人 日本植物防疫協会

## 3) その他（分担執筆）（タイトル，著書等名，年月）

- (1) 宮城県稲作情報第1号（麦含む），2019. 6，みやぎ農業振興公社，印刷物，HP掲載
- (2) 宮城県稲作情報第2号（麦含む），2019. 7，みやぎ農業振興公社，印刷物，HP掲載
- (3) 宮城県稲作情報第3号（麦含む），2019. 7，みやぎ農業振興公社，印刷物，HP掲載
- (4) 宮城県稲作情報第4号（麦含む），2019. 9，みやぎ農業振興公社，印刷物，HP掲載
- (5) 宮城県稲作情報総括号（麦類大豆含む），2020. 3，みやぎ農業公社，HP掲載
- (6) 令和2年度稲作指導指針，宮城県農業振興課，2020. 3
- (7) 滝澤浩幸，難防除雑草の最新情報と現場で取れる対策「アレチウリ」，2019. 7，技術と普及，全国農業改良普及支援協会，7:10-11
- (8) 菅野博英，送風加温処理で冬のうちにべんモリコーティング，2020. 1，現代農業，農村漁村

文化協会, p122-123

- (9) 水稻新品種「だて正夢」栽培の手引き, 2020. 3, 宮城県農政部みやぎ米推進課
- (10) 水稻品種「金のいぶき」栽培マニュアル(令和2年度版), 2020. 3, 宮城県農政部みやぎ米推進課
- (11) 令和2年度宮城県農作物病害虫・雑草防除指針, 2020. 3, 宮城県農政部みやぎ米推進課
- (12) 令和元年度植物防疫年報, 2020. 3, 宮城県病害虫防除所
- (13) 櫻田史彦, 古川農業試験場参観デー, 業際研究会だより第12号, 業際研究会事務局

#### 4 学位等

岸田(旧姓:小川)なつみ:博士(生命科学), 東北大学大学院生命科学研究科, 2019.3

#### 5 刊行物・広報・普及資料の発行及び配布(資料名, 年月, 部数)

##### 作物育種部関連

- (1) 水稻新配付系統参考成績書, 2019. 8, 100部
- (2) 品種登録出願に関する参考成績書水稻「東北酒218号」, 2019. 9, 100部
- (3) ANNスーパーJチャンネル!, 東日本放送, 「吟のいろは」の開発経過について紹介, 2020. 2. 27
- (4) 朝日新聞, 科学の扉, ササニシキはどこへ, 2020. 3. 9
- (5) マイナビ農業, 連載お米ライターが行く! 「日本のお米はおいしい」その舞台ウラ  
<https://agri.mynavi.jp/serialization/rice-writer/>

##### 作物栽培部関連

- (1) 令和元年度水稻関係除草剤試験成績書, 2019. 10, 100部

#### 6 研修, 技術指導, 見学者等

##### 1) 主催研修等

##### 水田営農部関連

- (1) 令和元年度食料生産地域再生のための先端技術展開事業(社会実装促進業務委託事業) 高密度播種育苗, プラウ耕グレンドリル乾田 直播現地検討会, 酒井博幸, 高密度播種育苗について, 2019. 5. 29, 名取市, 34名

##### 作物育種部関連

- (1) 東北地域水稻育成系統立毛巡回調査(福島・宮城班), 2019. 8. 27-8. 28, 宮城古川農試, 福島農総セ(本場, 会津地域研究所), 5名

##### 作物栽培部関連

- (1) 「だて正夢」・「金のいぶき」栽培指導者研修会, 大川茂範「だて正夢」生育状況, 栽培管理, 試験ほ場見学等, 2019. 7. 5, 古川農試, 100名
- (2) 「だて正夢」・「金のいぶき」栽培指導者研修会, 酒井博幸, 「金のいぶき」生育状況, 栽培管理, 試験ほ場見学等, 2019. 7. 5, 古川農試, 100名
- (3) 「だて正夢」・「金のいぶき」栽培指導者研修会, 眞壁由衣, 「金のいぶき」試験ほ場見学,



2019. 7. 5, 古川農試, 100名
- (4) 令和元年産良質米づくり研修会, 菅野博英, 「本年産水稻の生育経過及び今後の栽培管理について」, 2019. 7. 12, 古川農試, 200名
- (5) 令和元年産良質米づくり研修会, 酒井博幸, 「金のいぶき」の生育状況と今後の栽培管理について」, 2019. 7. 12, 古川農試, 200名
- (6) 令和元年産良質米づくり研修会, 酒井博幸・眞壁由衣, 「金のいぶき」試験ほ場見学, 2019. 7. 12, 古川農試, 50名
- (7) 令和元年産良質米づくり研修会, 菅野博英・眞壁由衣, 「高密度播種栽培関連試験」について」, 2019. 7. 12, 古川農試, 50名
- (8) 令和元年度べんがらモリブデンコーティング水稻直播栽培現地検討会, 菅野博英, 2019. 7. 25, 大和町, 美里町, 大崎市, 35名
- (9) だて正夢栽培塾～高品質宮城米づくりに向けて～, 菅野博英, 「高品質米確保のための栽培技術対策について」, 2020. 2. 27, 大和町「まほろばホール」, 100名
- (10) だて正夢栽培塾～高品質宮城米づくりに向けて～, 大川茂範, 「だて正夢」の栽培管理について」, 2020. 2. 27, 大和町「まほろばホール」, 100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

- (1) 酒井博幸, ほ場管理システムの概要について, 農業法人向けセミナー, 2019. 8. 23, 石巻合庁, 60名
- (2) 小泉慶雄, 復興畑地の排水対策について, 宮城県耕地課設立100周年記念フォーラム, 2020. 1. 9, 宮城県庁講堂, 300名
- (3) 酒井博幸, 宮城県における乾田直播栽培の現状と課題, 乾田直播フォーラムin宮城2020, 2020. 2. 14, 仙台国際センター, 400名
- (4) 酒井博幸, スマート農機による生育・収量の可視化, 令和元年度専門項目(作物)高度化研修, 2020. 2. 20, 古川農業試験場, 15名
- (5) 酒井博幸, スマート農業技術について, 令和元年度気仙沼・南三陸地域農業経営セミナー, 2020. 2. 26, 気仙沼合庁, 30名

### 作物育種部関連

- (1) 堀内保昭, 遠藤貴司, 村上和佳, 食味官能試験, 2019宮城米キャンペーンキャラクター研修会, 2019. 4. 11, 古川農試, 3名
- (2) 石森裕貴, 宮城大学 植物性食材実験実習I 試験場見学, 2019. 6. 30, 古川農試, 40名
- (3) 遠藤貴司, 宮城のお米の魅力, 宮城大学新入生交流事業「コンボケーションデイ」, 2019. 9. 19, 宮城大学太白キャンパス, 約100名
- (4) 堀内保昭, 水稻の品種育成について, 出前講座, 2019. 11. 1, 石巻北高等学校, 30名
- (5) 遠藤貴司, 古川農業試験場における水稻新品種の開発について, 農業大学校「生物工学」移動学習, 2019. 12. 10, 古川農試, 約30名

### 作物栽培部関連

<水稻関連>

- (1) 菅野博英, 水稻・畑作物の新技術, 令和元年度 J A 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」 2019. 8. 21, J A 学園宮城, 23名
- (2) 菅野博英, 「寒冷地への適用に要した技術的改善と普及事例」, 令和元年度水稲直播研究会現地研究会 (水稲直播研究会主催), 2019. 9. 13, 福岡県筑後市「農研機構 九州沖縄 農業研究センター」, 65名
- (3) 菅野博英, 「水稲作における新しい農薬散布等を用いた栽培技術について」, 2019農薬年度東北Meiji農薬会技術部会研修会 (Meiji Seikaファルマ (株)), 2019. 9. 19, 仙台市太白区「瑞鳳」, 30名
- (4) 菅野博英, 「宮城県の省力・低コスト稲作の状況について」, 楽農研究会令和元年度成果検討会 ((株)五十嵐商会主催), 2019. 11. 26, 仙台市「(株)五十嵐商会本店」, 200名
- (5) 大川茂範, 「宮城県の水稲作における雑草防除の課題」, 全農宮城県本部施肥・防除合理化展示圃総合検討会 (全農宮城県本部主催), 2019. 12. 19, J A ビル宮城, 37名
- (6) 大川茂範, 「令和元年産米の作柄概況と次年度産米に向けた対策について」, 令和元年度JA新みやぎ「ぽっちゃり栗原米」作付推進大会 (JA新みやぎ主催), 2019. 12. 20, 栗原市「JA新みやぎ栗原支店」, 70名
- (7) 菅野博英, 「宮城県の今年の作柄と省力・低コスト稲作の状況について」, 楽農研究会 (五十嵐商会(株)主催), 2020. 2. 8, 仙台市「(株)五十嵐商会本社」, 200名
- (8) 菅野博英, 「宮城県における稲作の作柄と品質および湛水直播栽培について」, 令和元 年度水稲直播栽培研修会 ((株)ケーエス主催), 2020. 2. 19, 大崎市「パレットおおさき」, 250 名

#### ＜大豆・麦関連＞

- (1) 滝澤浩幸, 大豆の栽培・管理技術について, JAみどりの大豆栽培講習会, 2019. 5. 17, JA みどりの南郷営農センター, 40名
- (2) 滝澤浩幸, 雑草について, 令和元年度宮城県農薬管理指導士養成研修会, 2020. 2. 10, 県庁講堂, 83名

#### 作物環境部関連

- (1) 小野亨, 水稻の害虫について, ベトナムタイピン省からの農業研修, 2019. 5. 20, 古川農試, 3名
- (2) 高城拓未, 今後の病虫害防除のポイントについて, 令和元年産良質米づくり研修会, 2019. 7. 12, 古川農業試験場大会議室, 100名
- (3) 宮野法近, 高密度播種における初期病虫害防除法の検討, 令和元年度植物防疫に関する研修会, 2019. 12. 5, ハーネル仙台, 70名
- (4) 横堀亜弥, ダイズにおけるオオタバコガの発生消長と防除対策, 令和元年度植物防疫に関する研修会, 2019. 12. 5, ハーネル仙台, 70名
- (5) 宮野法近, 最近の種子消毒技術開発状況, 令和元年度主要農作物種子生産技術向上研修会, 2019. 12. 13, JAビル宮城, 200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

- (1) 乳苗等高密度播種育苗・疎植栽培による水稻の省力・低コスト化について, 平成31年度第1

- 回水稲直播栽培勉強会，2019.4.26，名取市，13名，酒井博幸
- (2) 乾田直播栽培における今後の栽培管理について，令和元年度第4回水稲直播栽培勉強会，2019.7.29，名取市，10名，吉田修一・酒井博幸
- (3) 水稲乾田直播栽培等について，視察対応（県内集落組織），2019.8.27，古川農試，11名，酒井博幸
- (4) 常時被覆無灌水簡易乳苗育苗技術及び高密度播種育苗について，視察対応（福島県内JA稲作部会），2019.9.10，古川農試，18名，酒井博幸
- (5) 刈取適期判断について，令和元年度第5回水稲直播栽培勉強会，2019.9.10，名取市，10名，酒井博幸・真壁由衣
- (6) 既存施設を活用した水稲移植栽培の低コスト技術体系，アグリビジネス創出フェア2019，2019.11.20～22，160名，庄子一郎・吉田修一・酒井博幸
- (7) 先端技術を活用したほ場排水、保水、地力の見える化と管理技術の確立，アグリビジネス創出フェア2019，2019.11.20～22，150名，小泉慶雄・大野菜穂子
- (8) 輸出に対応できる「超低コスト米」生産体制の実証，アグリビジネス創出フェア2019，2019.11.22，50名，今野智寛・櫻田史彦
- (9) ICTの経営・栽培データを全員で記録し，共有する体制をどうつくるかについて，みやぎ農業ICT活用セミナー，せんだい農業園芸センター，2020.1.16，100名，酒井博幸
- (10) 直播栽培のポイントについて，令和元年度水稲直播栽培勉強会総合検討会，2020.1.21，亙理農業改良普及センター，30名，酒井博幸・真壁由衣
- (11) 常時被覆無灌水簡易乳苗育苗技術について，視察対応（新潟県農業法人），2020.1.23，古川農試，4名，酒井博幸

#### 作物育種部関連

- (1) 「東北194号」の食味・品質を確保する栽培のポイントについて，令和元年度「ささ結」栽培現地検討会，2019.7.17，大崎市古川，約40名，遠藤貴司
- (2) 「東北酒218号」の栽培管理など，「東北酒218号」ほ場見学会，2019.8.5，大崎市松山，53名 堀内保昭，町直樹
- (3) 今年の作柄と適期刈取りについて，「東北酒218号」ほ場見学会，2019.9.17，大崎市松山，約50名，堀内保昭，遠藤貴司，町直樹
- (4) 水稲ほ場審査における審査基準及び審査方法について，主要農作物種子審査員研修会，2019.7.30，古川農試，14名，今野裕介
- (5) 麦類一般種子栽培指導 麦類一般種子生産ほ巡回 2019.6.10～12 登米市迫町・豊里町，涌谷町，大崎市古川 8名 堀内保昭，阿部倫則，今野裕介
- (6) 水稲一般種子栽培指導 水稲一般種子生産ほ巡回 2019.8.21.22.27 登米市中田町，栗原市一迫町，加美町，大崎市古川 12名 堀内保昭，阿部倫則，今野裕介
- (7) 大豆一般種子栽培指導 大豆一般種子生産ほ巡回 2019.10.9 美里町，登米市米山町，石巻市，東松島市 12名 堀内保昭，阿部倫則，今野裕介

#### 作物栽培部関連

- (1) 宮城県における直播技術について，2019.6.12，古川農試（視聴覚室・場内ほ場），4名（北海道滝川農場塾），菅野博英

- (2) 水田雑草発生調査研修会, 2019. 6. 19, 古川農試 (場内ほ場・脱穀舎), 36名 (全農みやぎ), 大川茂範・菅野博英・真壁由衣
- (3) 「古川農業試験場多収品種調査ほについて」, 多収穫米研修会, 2019. 7. 2, 古川農試, 20 名 (全農みやぎ), 真壁由衣
- (4) 令和元年度施肥・防除合理化展示圃現地検討会, 2019. 7. 3, 色麻・栗原金成・栗原瀬峰, 30 名, 大川茂範
- (5) 令和元年度宮城県農薬等 (除草剤) 普及展示圃現地検討会, 2019. 7. 4, 気仙沼市本吉・大崎市田尻, 20名 (農政部・宮城県植物防疫協会), 大川茂範
- (6) 大豆用高速畝立て播種機のソバ播種への利用について, 大崎農業改良普及センターソバ現地検討会, 2019. 7. 5, 大崎市, 25名, 滝澤浩幸
- (7) 令和元年産「金のいぶき」現地検討会 (立毛巡回), 2019. 7. 12, 大崎, 美里, 37名 (みやぎ米推進課), 真壁由衣
- (8) 「古川農業試験場多収品種調査ほについて」, 令和元年産多収穫米栽培研修会, 2019. 7. 12, 古川農試, 15名, 真壁由衣
- (9) 令和元年産水稻の生育経過及び今後の栽培管理等について, 2019. 7. 23, 古川農試 (視聴覚室・場内ほ場), 14名 (岩手県JA岩手ふるさと), 菅野博英
- (10) 宮城県における省力・低コスト技術について, 2019. 7. 30, 古川農試 (視聴覚室・場内ほ場), 41名 (青森県 JA 十和田おいらせ), 菅野博英
- (11) 水稻の低温・日照不足による影響等について, 2019. 9. 6, 古川農試 (視聴覚室・場内ほ場), 15名 (仙台市 JA 仙台生出稲作部会), 菅野博英
- (12) 「だて正夢」「金のいぶき」のほ場見学について, 2019. 9. 11, 古川農試 (場内ほ場), 30 名 (北部地振), 酒井博幸・大川茂範
- (13) 宮城県における省力・低コスト技術について, 2019. 11. 21, 古川農試 (視聴覚室・場内ほ場), 7名 (山形県 JA 全農山形・尾花沢市), 菅野博英
- (14) 令和元年産水稻の作柄と品質の特徴, 2019. 12. 17, 古川農試 (視聴覚室), 20名 (栗原市認定農業者協議会), 菅野博英
- (15) 宮城県における直播技術について, 2020. 2. 27, 古川農試 (視聴覚室・コーティング実演), 26名 (茨城県 JA 常陸那珂), 菅野博英

### 3) 見学者・来訪者

総見学者数は1,096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	9	171	26	345	1	5	36	521
大学・高校	6	143	1	3	2	62	9	208
小・中学校	10	222	0	0	0	0	10	222
そ の 他	7	101	3	44	0	0	10	145
合 計	32	637	30	392	3	67	65	1,096

※新型コロナウイルス感染症対策のため、3月の見学者・来訪者数は0となった。

#### 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

- (1) 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。 <http://www.pref.miyagi.jp/soshiki/hk-nousi/>
- (2) 研究トピックス，2020.3.2，酒造好適米新品種「吟のいろは」について（作物育種部）

##### イベント

- (1) サイエンスデイ2019，2019.7.14，東北大学川内北キャンパス，36名，齋藤益郎・遠山孝洋・堀内保昭・中込佑介・庄子一郎・酒井博幸・金原昭三・高城拓未・櫻田史彦
- (2) 古川農業試験場参観デー，2019.9.7，古川農業試験場
- (3) 新ブランド米「ささ結」5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／「ささ結」新米試食＞，2019.9.30，大崎市祥雲閣，齋藤益郎
- (4) みやぎ・大崎耕土『ささ王』決定戦，＜大崎の米「ささ結」ブランドコンソーシアム＞，2019.11.22，古川農業試験場，齋藤益郎

## 第4 研 修

### 1 公務研修所研修 (区分, 氏名, 期間)

1) 課長級研修 該当者なし

2) 課長補佐(総括)級研修

総括研究員 滝澤 浩幸 令和元年6月10日～12日

総括研究員 島 秀之 令和元年6月10日～12日

3) 班長研修

主任研究員 島津 裕雄 令和元年6月4日～5日

主任研究員 菅野 博英 令和元年6月4日～5日

4 主任主査級研修

副主任研究員 阿部 倫則 令和元年10月2日～4日

副主任研究員 町 直樹 令和元年10月2日～4日

5) 新任職員研修

<前期>技 師 川端 泉穂 平成31年4月16日～19日

<後期>技 師 川端 泉穂 令和元年11月5日～8日

6) 選択制研修等

技 師 今野 裕介 令和元年8月22日～23日 (レジリエンス)

技 師 中込 佑介 令和元年8月27日～28日 (地域資源を活かしたまちづくり)

副主任研究員 阿部 倫則 令和元年10月23日～24日 (コーチングスキル向上)

7) その他

<eラーニング研修(民間)>

技師 石川 亜矢子 (Excelマル得テクニック70選) 令和元年6月25日～令和2年2月28日

<新任職員向けeラーニング研修>

技師 川端 泉穂 仕事の基本シリーズ「敬語編」, 「電話対応編」

令和元年6月25日～令和2年2月28日

<技能職員研修>技師(農場業務)千葉 寿文, 後藤 智津子, 新山 裕子, 村上 和佳,

相澤栄子, 佐々木 宏明 令和2年1月16日～17日

### 2 依頼研究員研修

該当者なし

### 3 その他の研修

○ 令和元年度管理監督者研修(総務部人事課)

総括研究員 滝澤 浩幸, 総括研究員 島 秀之 令和元年5月13日 県庁講堂

○ 令和元年度宮城県写真撮影研修「基礎編」 技師 櫻田 史彦 令和元年5月28日 自治会館

○ 令和元年度経済商工観光部・農政部・水産林政部基礎研修

主査 後藤 裕太郎, 技師 川端 泉穂 令和元年6月5日 ハーネル仙台(仙台市)

○ ラインケア基礎研修（管理監督者向け）

- ・作物栽培部長 高橋 浩明，作物環境部長 佐々木 次郎，総括研究員 吉田 修一，  
上席主任研究員 酒井 博幸，主任研究員 小泉 慶雄，主任研究員 菅野 博英

令和元年8月5日 県大崎合庁

- ・水田営農部長 庄子 一郎 令和元年8月6日 県栗原合庁

- ・副参事兼次長（総括担当）日地谷 聡 令和元年9月30日 県石巻合庁

- ・総括研究員 島 秀之，上席主任研究員 森谷 和幸，上席主任研究員 宮野 法近

主任研究員 遠藤 貴司 令和元年10月17日 県庁講堂

○令和元年度宮城県職員安全運転セミナー 技師 川端 泉穂 令和元年10月7日 みやぎ広報室

○管理者のための情報化推進研修 副参事兼次長（総括担当）日地谷 聡 令和元年11月22日

みやぎ広報室

○令和元年度宮城県広報研修会 技師 櫻田 史彦 令和2年1月22日 自治会館（仙台市）

#### 4 研修等受け入れ

○ インターンシップ

山形大学大学院，岩手大学 計2名 令和元年9月9日～13日

## 第5 職員表彰等

### 1 場長表彰 令和元年12月27日

- 作物栽培部 主任研究員 菅野 博英  
「べんがらモリブデンコーティング水稲直播栽培技術の開発及び普及」
- 作物環境部 ダイズ I P M防除チーム  
小野 亨, 宮野法近, 横堀亜弥, 櫻田史彦(水田営農部), 大江高穂 (農園研), 加進丈二 (病虫害防除所)  
「ダイズ病虫害の総合的管理技術の確立」
- 作物環境部 可給態窒素簡易分析法の開発・実証チーム  
阿部倫則, 岸田なつみ, 石川亜矢子  
「デジタル画像解析を用いた水田土壌可給態窒素の簡易・迅速評価法の開発」

### 2 農政部長表彰

- 作物栽培部 主任研究員 菅野博英  
「べんがらモリブデンコーティング水稲直播栽培技術の開発及び普及」

### 3 優良職員表彰 (知事褒状)

- 作物栽培部 主任研究員 菅野博英  
「べんがらモリブデンコーティング水稲直播栽培技術の開発及び普及」

### 4 学会等表彰

- 作物環境部 上席主任研究員 宮野法近  
いもち病真性抵抗性遺伝子 **Pib** を持つ品種・系統のいもち病圃場抵抗性の評価  
地域貢献賞 令和元年9月25日 日本植物病理学会東北部会
- 作物環境部 技師 大江高穂(農園研), 研究員 高城拓未, 技師 横堀亜弥,  
病虫害防除所 技術次長 加進丈二  
宮城県におけるクモヘリカメムシのメッシュ農業気象データを用いた分布地域の確定  
第12回北日本病虫害研究会賞研究報文部門虫害分野, 令和2年2月20日,  
北日本病虫害研究会



## 第6 予算・財産等

### 1 予算

#### 1) 歳入

(千円)

項目	平成30年度	令和元年度	前年比較	備考
使用料及び手数料	27	27	0	
財産売払収入	8,128	10,517	2,389	
諸収入(受託事業収入)	48,408	37,867	△10,541	
雑入	18	30	12	
(一般財源)	(129,324)	(145,425)	(16,101)	※端数調整
合計	185,905	193,866	7,961	

#### 2) 歳出

(千円)

項目	平成30年度	令和元年度	前年比較	備考
02総務費	61	79	18	
01総務費	61	79	18	
01一般管理費	0	0	0	
02人事管理費	61	79	18	
06農林水産業費	185,844	193,787	7,943	
01農業費	179,651	187,731	8,080	
01農業総務費	162	197	35	
02総合農政企画指導費	15,032	13,379	△1,653	
07食糧需給総合対策費	30	30	0	
09宮城米対策費	2,703	12,006	9,303	
10農作物対策費	3,989	3,755	△234	
12農業改良普及費	1,427	0	△1,427	
13農業後継者育成費	6,497	6,626	129	
14農業試験研究費	149,811	151,738	1,927	
02畜産業費	2,558	2,555	△3	
02畜産振興費	558	540	△18	
04畜産研究費	2,000	2,015	15	
03農地費	3,538	3,402	△136	
05土地改良費	3,538	3,402	△136	
05水産業費	97	99	2	
04水産業振興費	97	99	2	
	185,905	193,866	7,961	

## 2 土地・施設

(1) 土地面積 500,000 m<sup>2</sup>

項 目	細 目	面 積 (m <sup>2</sup> )
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

(2) 主要建物・施設 (延床面積)

名 称	棟数	面積(m <sup>2</sup> )	名 称	棟数	面積(m <sup>2</sup> )
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		脱穀・作業舎(育種用)	1	375.00
第1調査室(育種用)	1	128.82	脱穀舎(栽培用)	1	522.00
第3調査室(栽培用)	1	431.13	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・ポンプ庫	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 195号
コガネヒカリ	(水稲農林266号)	昭和58年 2月24日	第 329号
みやかおり		昭和59年 9月 5日	第 588号
ハヤユタカ	(水稲農林284号)	昭和63年12月13日	第1800号
チヨホナミ	(水稲農林285号)	昭和63年12月13日	第1801号
はぎのかおり	(水稲農林314号)	平成 4年 2月29日	第3044号
ひとめぼれ	(水稲農林313号)	平成 4年 2月29日	第3045号
こころまち	(水稲農林321号)	平成 7年 3月27日	第4472号
ササニシキBL1号	(水稲農林同質327号-1号)	平成 7年11月 8日	第4769号
ササニシキBL2号	(水稲農林同質327号-2号)	平成 7年11月 8日	第4770号
ササニシキBL3号	(水稲農林同質327号-3号)	平成 7年11月 8日	第4771号
ササニシキBL4号	(水稲農林同質327号-4号)	平成 7年11月 8日	第4772号
ササニシキBL5号	(水稲農林同質327号-5号)	平成10年 3月13日	第6203号
ササニシキBL6号	(水稲農林同質327号-6号)	平成11年 3月17日	第7079号
ササニシキBL7号	(水稲農林同質327号-7号)	平成11年 3月17日	第7080号
ササニシキBL8号		平成11年 3月17日	第7078号
ゆめむすび	(水稲農林344号)	平成12年 3月29日	第7814号
まなむすめ	(水稲農林350号)	平成12年12月22日	第8542号
蔵の華	(水稲農林351号)	平成12年12月22日	第8543号
はたじるし	(水稲農林352号)	平成13年 3月18日	第8832号
こいむすび	(水稲農林360号)	平成14年 7月10日	第10364号
たきたて	(水稲農林373号)	平成16年 6月 4日	第12055号
オラガモチ	(水稲農林糯386号)	平成17年 3月23日	第12961号
もちむすめ	(水稲農林糯393号)	平成18年 3月 9日	第13873号
やまのしずく	(水稲農林428号)	平成22年 3月18日	第19501号
ゆきむすび	(水稲農林429号)	平成22年 3月18日	第19502号
げんきまる	(水稲農林439号)	平成24年 8月22日	第21882号
東北194号		平成26年 3月10日	第23201号
さち未来		平成26年 3月10日	第23202号
金のいぶき		平成27年 7月 8日	第24378号
こもちまる		平成28年 9月13日	第25390号
東北211号		平成28年 9月13日	第25391号
だて正夢		令和 2年 3月 9日	第27868号
吟のいろは	品種登録出願中	令和 2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	93	97	単行本	12	12
学会誌	31	112	寄贈図書	43	52
和雑誌	11	110	その他	132	459

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
コンバイン	クボタ ARN327A DXW-S50C	1	2,814,000円	農業・園芸総合 研究所から管理 換
トラクター	クボタ製 (KL44ZH CQMANWF9C)	1	5,449,500円	農業・園芸総合 研究所から管理 換
種子用コンバイン	クボタ製 ER329S D4MW 三条刈 自脱 型コンバイン 種子仕様	1	4,861,500円	農業・園芸総合 研究所から管理 換
大豆色彩選別機	クボタ製 型式 (KG- A102S)	1	2,856,000円	農業・園芸総合 研究所から管理 換
6条側条施肥機付田植機	17ps以上, ロータリ ー式強制植付, 施肥装置 付き, 箱施用	1	2,177,463円	農業・園芸総合 研究所から管理 換
乗用管理機	BSA-500 (動力噴 霧機: 走行式) (株) 丸山製作所製	1	2,311,200円	農業・園芸総合 研究所から管理 換
3条自脱型コンバイン	(株)クボタ製 ER329 HDMW-S50C 付属品 : わら結束装置 (K-E44 7SY) 種子用交換部品	1	4,482,000円	農業・園芸総合研 究所から管理換
ハーフクローラトラクタ ー	付属品 ロータリークボタRM1 9S-C アップカットロータリ ー: 松山APU1810H-B ローダー: 山陽機器SKLH45 0-PSLほか	1	8,370,000円	農業・園芸総合 研究所から管理 換
6条側条施肥機付田植機	クボタ製 ラクエルアル ファZP65-N-T5 F-R 箱施用剤散布機 等付属品	1	2,332,800円	農業・園芸総合 研究所から管理 換
種子選別プラント	MH-502外	1	12,998,600円	農業・園芸総合 研究所から管理 換

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
プラント・キャノピー・アナライザー	メイワフォーシス株式会社製 プラント・キャノピー・アナライザー LAI-2200C	1	3,410,000円	農業振興課から管理換
均平トラクタ	株式会社クボタ製 RE X I A MR 1 0 0 0 Q MA XWUPC3	1	9,694,300円	農業振興課から管理換
レーザーレベラー	スガノ農機株式会社製 L41S2B	1	4,489,100円	農業振興課から管理換
ICP質量分析装置	サーモフィッシャーサイエンティフィック社製 iCAPRQ	1	23,921,700円	農業振興課から管理換
オートサンプラー	エレメンタルサイエンティフィック社製 SC-2DX	1	2,420,000円	農業振興課から管理換
ミニショベル	ヤンマー建機株式会社製 後方超小旋回ミニショベル Vio30-6 (バケット(大)含む)	1	4,455,000円	農業振興課から管理換
恒温水槽	株式会社東洋製作所製 セパレート式恒温水槽 TBN900DA19B	1	3,080,000円	農業振興課から管理換
全有機炭素 (TOC) 計	セントラル科学株式会社製 TOC計 Sievers InnovOx ラボ型	1	5,483,500円	農業振興課から管理換
オートサンプラー	セントラル科学株式会社製 InnovOxラボ用攪拌機能付オートサンプラー SPRD77007-01	1	2,090,000円	農業振興課から管理換
公用車両 (古川農業試験場)	日産自動車株式会社製 ノート e-POWER X	1	1,815,000円	農業振興課から管理換
種子用コンバイン	株式会社クボタ製 クボタコンバイン ダイナライトネオ ER330N SD4MWE-C	1	4,708,000円	みやぎ米推進課から管理換
	計	21	114,219,663円	

## 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 1,171mm, 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2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
次 長				1
(総括担当)	1			4
総務班	4			4
水田営農部		7	6	13
作物育種部		8	6	14
作物栽培部		7		7
作物環境部		12		12
計	5	36	12	53

### 3 職 員

(令和2年3月31日現在)

場 長 副 場 長 次 長 (総括) 総務班 次長 (班長) 主 査 主 事 技術主査	齋藤 岡本 日地谷  遠山 後藤 土井 佐藤	<b>作物栽培部</b> 部 長 総括研究員 主任研究員 主任研究員 副主任研究員 技 師 技 師	高橋 滝澤 金原 菅野 大川 國嶋 真壁
<b>水田営農部</b> 部 長 総括研究員 上席主任研究員 主任研究員 技 師 技 師 技 師 技師 (農場業務主任) 技師 (農場業務主任) 技師 (農場業務主任) 技師 (農場業務) 技師 (農場業務) 技師 (試験検査補助)	庄子 吉田 酒井 小泉 今野 櫻田 大野 後藤 千葉 高橋 平地 針生 新山	<b>作物環境部</b> 部 長 総括研究員 上席主任研究員 上席主任研究員 上席主任研究員 副主任研究員 研究員 技 師 技 師 技 師 技 師	佐々木 島 森谷 小野 宮野 高橋 高城 石川 岸田 横島 横堀 川端
<b>作物育種部</b> 部 長 主任研究員 主任研究員 副主任研究員 (岩沼市駐在) 副主任研究員 技 師 技 師 技 師 (岩沼市駐在) 技師 (農場業務主任) 技師 (農場業務主任) 技師 (農場業務主任) 技師 (農場業務主任) 技師 (農場業務) 技師 (試験検査補助主任)	堀内 遠藤 島津 阿部 町 中込 石森 今野 佐々木 相澤 佐藤 山田 吉田 村上		

〈付〉

## 宮城県農業大学校水田経営部の概要

大学校改革の一環として、平成 20 年 7 月、学校教育法に基づく専修学校の機能を付加し、平成 21 年 4 月 1 日に校名を「宮城県農業大学校」に、学部名を農産学部から「水田経営学部」に変更した。

### 1) 学部目標

水稲を中心とした麦類や大豆等の土地利用型農業や水田等の活用による野菜栽培を取り入れた複合経営に向けた栽培技術や経営管理に関する専門知識を実践的な学習を通じ習得させ、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 2 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	12	3	15	11	0	11	23	3	26

### 3) 職 員

技術副参事兼学部長	佐々木
技術主幹	我 妻
技 師	森 野
技師（農場業務）	高 橋
技師（運転技術兼農場業務）	加 藤
非常勤職員（舎監）	石 森
非常勤職員（舎監）	佐々木

