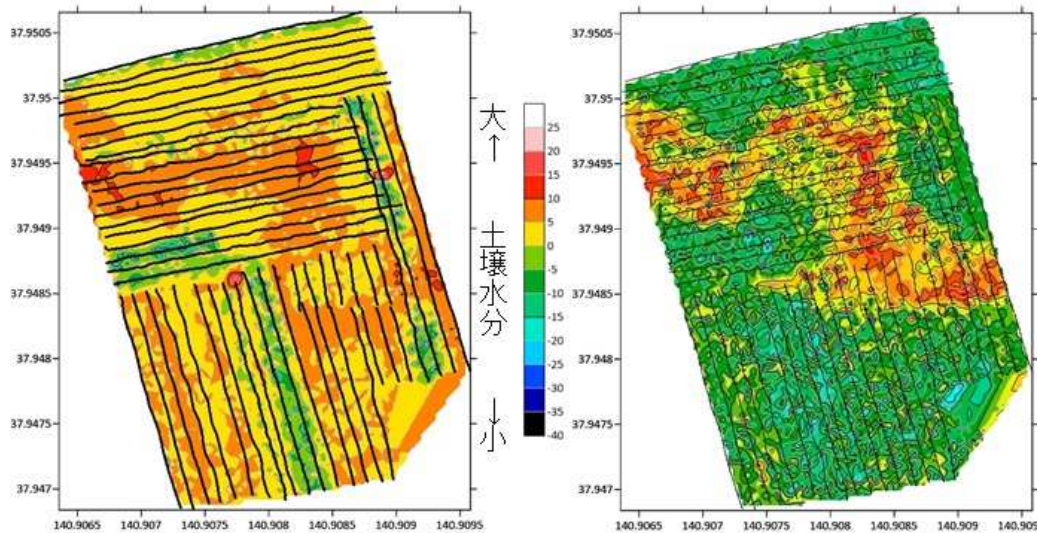


# 宮城県古川農業試験場業務年報

令和3年度



宮城県古川農業試験場

#### 表紙の写真

上段右 新たに宮城県優良品種に採用された大豆品種「すずみのり」  
(ほ場の写真は育成地 長野県野菜花き試験場より)

上段左 水稲作付ほ場へのメタン発酵消化液の散布

下段 排水不良要因調査により作成した「浅層土壌水分分布図」  
(左が深さ 35cm, 右が深さ 75cm の土壌水分の分布状況を示す)

# 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	1
3 試験研究の概要	
1) 水田営農部	2
2) 作物育種部	4
3) 作物栽培部	4
4) 作物環境部	6
4 令和3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 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2年, 受託・(一社)県植物防疫協会) . . . . . 11

##### 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～5年, 事業研究・みやぎ米推進課) . . . . . 12

###### (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～5年, 事業研究・みやぎ米推進課) . . . . . 13

###### (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) . . . . . 13

### 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

#### 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) . . . . . 14

##### (2) 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

(平成30年～令和4年, 受託・農研機構作物研究部門) . . . . . 14

- (3) 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) . . . . . 15
- (4) 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) . . . . . 16
- (5) 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) . . . . . 16
- (6) 水稻優良品種決定調査 (昭和28年～, 県単) . . . . . 17
- (7) 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) . . . . . 17
- (8) 大豆育成系統適応性調査  
(平成26年～令和3年, 受託・農研機構次世代作物開発研) . . . . . 19

## 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) . . . . . 19

## 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～, 県単) . . . . . 21
  - (2) 中山間地域における精密, 省力なスマート水稻種子生産技術の実証  
(令和2年～3年, 受託) . . . . . 22
  - (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) . . . . . 24
  - (2) 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
  - (3) 大豆用高速畝立て播種機の普及に向けた実証実験  
(令和2年～令和3年, 受託) . . . . . 25
  - (4) 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

## 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～4年, 事業 みやぎ米推進課) . . . . . 27
  - (2) 新たな施肥法による水稻穂揃期葉色の改善 (令和3年～4年, 事業) . . . . . 28

## 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
  - (4) 水田を利用した大規模露地園芸生産技術の開発に向けた調査研究  
(令和3年, 事業 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~5, 事業) . . . . . 31

## III 持続可能な農業生産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) 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)) . . . . . 31
- 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) . . . . . 32
  - (2) イネばか苗病の発生抑制技術体系の構築  
(平成26年~令和3年, 事業研究・みやぎ米推進課) . . . . . 34
  - (3) 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) . . . . . 35
  - (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3年~令和6年, 県単・産廃税充当事業) . . . . . 35
  - (5) 新規 ALS 阻害剤抵抗性雑草の発生実態と  
抵抗性対策剤の効果変動要因の解明 (令和元年~3年, 受託) . . . . . 36
  - (6) 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) . . . . . 37
  - (7) 蒸気消毒によるイネばか苗病の発生抑制効果確認 (令和3年, 受託) . . . . . 38

### 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, 事業) . . . . . 38
  - (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, 県単) . . . . . 39
  - (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~7, 県単) . . . . . 40

- 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) 混合堆肥複合肥料の試作と肥効の検討 (平成 28 年～令和 3 年, 事業) . . . . . 41
  - (2) 農地土壌炭素貯留等基礎調査事業  
(平成 25 年～令和 2 年, 受託・東北農政局) . . . . . 41

### 1 3 地域資源を活用した農村の活性化支援手法の確立

#### 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～, 事業研究・みやぎ米推進課) . . . . . 42
  - (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) . . . . . 43
  - (3) 生育調査ほ (昭和 40～, 事業研究・みやぎ米推進課) . . . . . 44
  - (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) . . . . . 44
  - (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) . . . . . 45
  - (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) . . . 46
  - (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) . . . 46
  - (8) コメ中ヒ素の実態把握のための調査  
(令和 3 年～, 事業・みやぎ米推進課) . . . . . 47
  - (9) 事務所等調査依頼 (令和元年～, 事業・農村整備課) . . . . . 47
  - (10) 民間育成品種の評価に関する委託試験 (令和 3 年～, 受託) . . . . . 48

### 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 . . . . . 49
- 2 特許・品種登録関係 . . . . . 49
- 3 研究発表等 . . . . . 50
- 4 学位等 . . . . . 51
- 5 刊行物・広報・普及資料の発行及び配布 . . . . . 51
- 6 研修, 技術指導, 見学者等 . . . . . 51

### 第 4 研修

- 1 公務研修所研修 . . . . . 55
- 2 依頼研究員研修 . . . . . 55
- 3 その他の研修 . . . . . 55

4	研修等受け入れ	56
<b>第5</b>	<b>職員表彰等</b>	<b>57</b>
<b>第6</b>	<b>予算・財産等</b>	
1	予算	58
2	土地・施設	59
3	種苗法による品種登録	60
4	図書資料収集	60
5	重要物品等の整備	61
<b>第7</b>	<b>立地及び組織</b>	<b>62</b>
〈付〉	宮城県農業大学校水田経営学部の概要	63

# 第1 試験研究の推進概要

## 1 基本方針

県では、農業・農村の将来にわたる振興に向けて第2期「みやぎ食と農の県民条例基本計画」（平成23年度～平成32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するとともに、東日本大震災による甚大な被害からの早期の復旧・復興を図るため、「みやぎの農業・農村復興計画」（平成23年度～平成32年度、以下「復興計画」という。）を策定し、農業生産力の早期回復や新たな時代の農業・農村モデルの構築に取り組んできた。

平成28年3月には、こうした東日本大震災後の本県農業構造の変化や国の農政改革の動きなどに対応し本県の活力ある農業・農村が持続的に発展していけるよう基本計画を改定したところである。

このような方針を踏まえ、農業関係試験研究機関は、平成28年8月に「宮城県第8次農業関係試験研究推進構想」を策定し、試験研究機関として取り組むべき4つの基本方向と7つの主要目標を掲げ、試験研究に取り組んできたところである。

この結果、農地や農業用施設などの整備が着実に進んでいるほか、経営面積が100haを超える大規模土地利用型農業を営む法人や、先進的な設備を備えた大規模施設でイチゴやトマトなどの園芸作物を生産する法人が次々に誕生するなど、本県の農業は震災前と大きく異なる状況に変化してきている。

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、TPP11等の経済連携協定により、今後見込まれる輸入農畜産物との競争激化、震災以降急速に進む経営規模の拡大、先端技術の生産現場への導入など、更なる対応が求められている。

このように、本県の食と農を取り巻く情勢が大きく変化することを踏まえ、令和3年度を初年度とする第3期基本計画が策定されたことから、試験研究機関が新たな技術開発を通じ、食と農に関する他の計画等とも相互に連携を図りつつ本県農業の振興を推進するため、「宮城県産業技術開発推進要綱」第2の規定に基づき、令和3年度から令和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。）を策定した。この推進構想では、基本計画に定める試験研究の役割を果たしつつ、基本計画の目標達成に貢献するため、基本計画の施策の推進方向を踏襲し、「時代のニーズに対応した県産食品の安定供給（豊かな食）」、「次代の人材育成と革新技術の活用による戦略的な農業の展開（儲ける農業）」及び、「ひと・もの・ちえを総動員した持続可能な農村の構築（活力ある農村）」に向けた試験研究を進めることとし3つの主要目標、13の重点テーマを設定している。「豊かな食」、「儲ける農業」、「活力ある農村」を実現するためには、需要に応じた農畜産物の計画的な生産・供給、アグリテックの推進など一層の省力・低コスト化、高付加価値化、農村の活性化支援などが重要であり、このための新たな技術開発と開発された技術の迅速な普及・定着が不可欠である。

推進構想の初年目に当たる令和3年度は、推進構想の達成目標を見据え、国内外の研究機関、大学や民間企業等との連携や役割分担を強化しながら、推進構想に掲げる3つの主要目標の達成に向けて着実な試験研究の推進を図り、得られた成果については、市町村や農業関係団体、県行政や農業改良普及組織等との連携を図りながら、現地への速やかな社会実装に努めた。

## 2 主要目標と重点テーマ

東日本大震災後の復興が進み、県内の土地利用型農業は、沿岸部を中心に内陸部においても経営体が大規模化し、大区画ほ場による水稻作を核とした営農へと転換してきた。今後、大規模経営体に加



えて中山間地域においても、アグリテックを活用したスマート農業技術の実証プロジェクトや先端技術展開事業を推進し、ICT やロボット技術を活用した省力栽培、・低コスト化、及び単収向上、品質安定といった生産性向上等の課題解決が求められている。

このような農業情勢に対応するため、第9次農業試験研究推進構想の主要目標、重点テーマに基づき、水田農業におけるアグリテックの活用技術の確立、温暖化に対応した高温に強いイネづくり、水田輪作を前提とした省力・低コスト化総合的栽培技術確立、未利用資源を活用した生産コスト低減技術の確立を進めた。さらに、水稻・麦類・大豆の安定生産のため、県優良品種について、原原種、原種を生産した。

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 ・主要農作物優良種子の安定供体制の強化 ・大規模園芸産地を実現する栽培管理技術の確立 ・アグリテックの推進に向けた農業生産技術の確立 ・農産物の高品質・高収益生産技術の確立 ・遺伝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 ・気象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

第9次農業試験研究推進構想の10の重点テーマに基づき40課題の試験研究を実施した。40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」、「水稻省力・低コスト化総合的栽培技術の確立」、「未利用資源活用による肥料コスト低減、施肥軽労化の確立」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10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、トラクタ耕起・代掻き作業においてGNSSガイダンスシステムを利用した場合、作業時間は増加する傾向がみられた。耕起作業については、ガイダンスシステム利用時、作業全般を通して車速が落ち、特に旋回時に速度が低下した。オペレーターは進行方向だけでなく、手元の表示画面を見ながらの走行となるため、慎重に作業を行った結果、速度が低下したと考えられた。一方、耕起作業時は、試験区で慣行区より圃場移動時間や工程数が減少していることから、ガイダンスシステムを利用することで、最適な工程で作業を行うことができると考えられた。GNSSガイダンスシステムを使用した乗用管理機による除草剤散布作業については、慣行区と比較して旋回時間が増加し、作業時間全体は増加するが、作業精度は高くなる傾向がみられた。また、試験区では、作業補助がなくても問題なく作業ができたことから、作業

に係る労働力削減が可能と考えられた。当初地中レーダーでの暗渠位置の探索とモミタスの同時施工を目標としていたが、地中レーダーで暗渠管と平行に走りながらの計測は難しいため、計測後に作成する位置情報付きマップを活用した別の手法を検討していく必要があった。

中山間地域における精密、省力なスマート水稻種子生産技術の実証について、異株除去技術の実証では直進アシスト田植機を活用して直進性の高い移植を行うことで、その後の機械除草に伴う欠株の発生が抑えられ、異株(自生株)や雑草の除去効果が向上した。既存の田植機に自動操舵装置を装着することで直進アシスト田植機と同様の効果が得られた。直進アシスト田植機と機械除草の組み合わせにより異株・雑草除去に係る作業の軽減が期待できると考えられた。遠隔水管理制御装置を活用した水管理の実証では、水田遠隔水管理制御装置を導入して3筆1組の水管理システムに取り組んだところ、水位センサーを導入して水位観測を容易にしても、田越灌漑によるほ場間の水の移動は手動で行う必要があり、水管理の自動化にはつながらず、作業時間の削減効果は得られなかった。対象生産組織から、水稻種子生産における雑草や病害虫に対する防除作業は一般栽培に比べて多く、ほ場1筆ごとにきめ細かな水管理を必要とするため、制御装置を1ほ場ごとに導入しても自動制御が可能な期間は限られていることがあげられた。

水田を利用した大規模露地園芸生産技術の開発に向けた調査研究について、供試した各ほ場とも、作土下に難透水性の硬盤を形成しており、通気性・透水性が悪かった。暗渠本管は正常であることから、畑作物生産に向け地下水位を下げる改善が必要であり暗渠本管までの水道を作る必要があった。このため、成果は農園研での排水対策現地研修(試験デモ)資料として提供し、心土破壊による対策案を提案するに至った。

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、津久毛地区では、ほ場全体の排水性は昨年度より改善した。作土中の土壤水分値は、もみ殻補助暗渠の間隔が狭い試験区(3m間隔)で排水が最も速くなる結果が得られた。また、作付けされたばれいしょの収量は雑草の影響もあり昨年度と変わらず低い結果となった。上沼地区では、透水係数10-7 cm/sの不透水層があり、本暗渠のみの場合と弾丸暗渠(3m)を施工した場合は排水が遅く、作付けされた緑肥作物に湿害と思われる生育不良が発生した。補助暗渠の間隔の目安値1.6mを3.0mで施工したため水道の形成が不十分だったと思われる。対応として次作のソラマメ作付前にもみ殻補助暗渠を追加施工した。

田んぼダム実証地区における効果の検証について、スマート田んぼダム導入実証事業では、営農・維持管理方法、外的要因(電波障害等)により、データの不足が生じたが、一斉排水・一斉貯留の効果は見られた。国補助事業分のデータ収集目標である時間雨量20mm以上、日総雨量80mm以上については、当該実証区の台風時の日最大時間雨量25mm、日最大雨量53mm、3日間連続雨量83mmでの取りまとめとした。実証区における効果の検証では、モデルとしては、古川アメダス値と現地雨量との隔たり、排水機場での吐出量データの不足から精度は良いとはいえないが、流域内の整備済み水田全域で田んぼダムに取り組むことで被害面積が64%減少すると推測され、洪水緩和効果はあるという結果となった。遠隔給排水栓構造の検討では、給水は維持管理・設置の容易さ・設置に係る費用が少なく済むことから「ホースつり上げ方式」が、排水は維持管理・設置の容易さ・設置に係る費用が少なく済むことから「パイプ上下方式」が適していると判断された。

地方振興事務所からの、事務所等調査依頼の主な依頼内容は、排水不良原因調査と排水対策となっている。弾丸暗渠等を実施したほ場において高含水比状態で耕作したため再度排水不良や、暗渠施工後に弾丸暗渠を行わなかったため排水不良が改善されないなど、耕作者の排水に対する意識が低いために不具合が発生した事例があった。

対応実績は、農地整備事業関連で3地区、災害復旧事業で1地区、高収益作物排水対策で1地区、土壌調査1地区、他に器機等貸出は7件であった。

## 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、Cd 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 241 号」、「東北 242 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量良食味品種の育成では耐病性や耐冷性、収数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った。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、総収数が多いことと考えられた。材料作出等の交配は、6組を行いF<sub>2</sub>までの種子を得た。「クサユタカ」と「蔵の華」の交配後代から収量関連形質に関する多型を示すマーカーセットを染色体上に均等に配置できた。穂数を増加させる遺伝子領域が第6染色体上に検出された。

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、高温登熟性、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。Cd 低吸収性系統「東北 235 号」については、生産力検定の場内および現地試験に供試し収量および食味が「ひとめぼれ」と同等であることを確認した。また、生産力検定及び予備検定に供試した4系統のうち1系統を選抜した。単独系統156系統を供試し14系統を選抜した。

薬培養育種では、2021年までの薬培養作出系統の53系統群を養成し、20系統群を選抜した。このうち、耐冷性・耐倒伏性・いもち病ほ場抵抗性に優れる良質・極良食味多収の晩生系統の「東 1901」を「東北 242 号」とした。

宮城県主要農作物優良品種決定調査要領に基づき、水稻、大豆、麦類の優良品種決定調査を実施した。水稻では、20系統を基本調査、10系統を現地調査に供し、うちCd 低吸収性品種系統「東北 235 号」を含む10系統を継続検討とした。大豆では、4系統・品種を基本調査、1品種を現地調査に供し、「タチナガハ」が対照品種となる「すずみのり」が優良品種に選定されたほか、3系統を継続検討とした。麦類では、大麦について、4系統を基本調査、1系統を現地調査に供し、1系統を再検討とした。小麦は、7系統を基本調査、1系統を現地調査に供試し、5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、精玄米重の低い普及展示ほは、茎数(穂数)不足や穂ばらみ期以降の葉色の著しい低下などの特徴がみられ、とくに穂数不足が減収要因とみられる事例が多かった。施肥は、幼穂形成期の追肥の省略により下位節間の伸長が抑えられたが、以降の葉色の低下が著しくなった。減数分裂期以降に計2kg/10a追肥を行う管理では、登熟歩合が向上する傾向がみられるとともに玄米タンパク質含有率の増加がみられたが、玄米飯の硬さが増すことはなく、食味への影響も認められなかった。業務用米については、「つきあかり」、「ゆみあずさ」、「萌えみのり」3品種の特性把握を行った。乾田直播栽培については、大豆後作で畑雑草が大量に発生する乾田直播栽培において、土壌処理剤+茎葉処理剤または複数の茎葉処理剤による体系処理が有効であった。「ササニシキ」は「ひとめぼれ」よりも出芽が早く、初期の生育を確保しやすく、一穂収数も増加しやすいことから収量性が高かった。

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、「夏黄金」のタンパク質含有率は

穂揃期の生育量指数と正の相関が認められた。「ミヤギシロメ」は播種期が5月下旬より遅くなると大粒比率が低下し、百粒重も小さくなる傾向がみられた。また、子実成分含有率（粗脂肪、全糖）と吸水率も播種期が遅くなるに伴い低下した。麦類の播種期の遅延に対応した施肥管理では、11月中旬以降に播種した場合、大麦「シュンライ」では穂揃期、小麦「シラネコムギ」では茎立期以降に発生した分けつの影響で成熟期のばらつきが大きく、品質は低下した。大麦の基肥一発型肥料を用いた全量基肥では、施用窒素分量を慣行施肥と同量とすることで、慣行施肥より10%程度子実重が増加したが、播種が遅い場合は容積重が低下した。

雑草管理技術の開発について、雑草イネ等難防除雑草対策は、県内の雑草イネ多発ほ場において、前作収穫後の対策として、石灰窒素散布と稲わら焼却および除草バーナーによる火炎処理を組み合わせることで、雑草イネこぼれ粒を無処理区対比6%まで低減できた。河川周辺のアレチウリ発生地点の管理は、グリホサートカリウム塩の塗布処理により、主茎長が60cm程度のアレチウリ個体は故殺することが可能であったが、主茎長が100cmを超える個体に対しては一時的な抑制効果はみられたが分枝が伸長し、種子生産まで至った。抵抗性雑草簡易検定法の開発では、オモダカ実生はピリミスルファン処理14日後の結果より、根長、第一葉長、葉数の抑制が認められるが、抵抗性の固体では223ppbで生育阻害がみられず、ピリミスルファン223ppbの処理であれば、交差抵抗性系統と感受性系統を第一葉長と根長および葉数の除草剤反応により識別することが可能と考えられた。

水稲省力・低コスト化総合的栽培技術の確立では、直播栽培における課題等を湛水直播（鉄、カルパー、べんモリ）乾田直播の播種方法別に整理し、生産者を対象とした直播栽培導入の可否や現在の栽培方法の見直しに活用できるフローチャートを作成した。このフローチャートにより直播に適した条件を満たせない場合は、移植栽培が望ましいと考えられた。鉄コーティング種子を用いた作溝表面播種の苗立率はやや低下したが、苗質は表面播種よりやや良好で倒伏が軽減され、収穫作業時の株抜けがなく収量・品質は高かった。水稲連作田における湛水出芽は苗立ちが少なくなったものの、鳥害・倒伏はなく収量・品質とも安定した。生育初期に落水することで有効茎歩合が高まり、収量は下回ったが品質は向上した。

水稲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、キヒゲンR2フロアブルを用いたほ場試験では苗立ち向上が認められ、苗立本数は初冬播種（年内播種）では慣行播種とほぼ同等で、早期播種（翌年の2～3月播種）では播種量が多く苗立本数が過剰となった。現地試験での初冬播種の播種量は慣行播種より多かったが苗立本数は少なく、苗立率の向上が重要であると考えられた。初冬播種の収量は慣行播種および移植栽培を上回り、品質・玄米タンパク質含有率は慣行播種と同等であった。

大豆用高速畝立て播種機の普及に向けた開発評価では、現地実証試験における開発機（大豆用高速畝立て播種機4条型）の播種作業能率は、慣行機（耕うん同時畝立て播種機3条型）の2.5倍であり、作業能率は50a以上のほ場では100a/h以上を確保できた。経済性評価では、開発機の導入により生産コストは増加するが、増加分を上回る大豆の収益が得られ、2か年とも収益は慣行機体系より高かった。パワーハローによる整地は、作業能率がアップカッターロータリの約2.7倍で砕土率も70%以上を確保でき、省力的作業として有効であった。

大規模輪作高位安定生産技術の開発と実証では、大豆播種前のチゼルプラウとパワーハローによる事前耕起は、慣行のダウンカッターロータリとアップカッターロータリによる事前耕起より土壌水分の違いによる砕土率および出芽率の変動が小さく、作業時間も1/3程度に短縮することが可能であった。

なお、調査事業として、水稲、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

新たな施肥法による水稲穂揃期葉色の改善では、幼形期、減分期に追肥することで穂揃期の葉色が維持され、穂揃期追肥により玄米タンパクは高まる傾向となったが、収量構成要素や整粒比、白未熟粒比への効果は認められなかった。流入施肥区は対照区に比べて追肥後の田面水 EC、GNDVI は同等であり、収量等についても概ね同等であった。ドローンによる水稲生育診断法では、植生指数と窒素吸収量における決定係数は GNDVI が最も高く、また、NDVI は GNDVI と比べ飽和の傾向が強く、基肥量差も小さかった。ドローンによる可変施肥では、ばらつきはみられたが、田面水濃度は追肥量に準じて推移した。また、可変施肥による追肥の有無、追肥量により追肥後の GNDVI に差が見られた。マルチスペクトルカメラによる水稲生育診断法では、窒素吸収量と最も決定係数が高かったのは GNDVI であった。GNDVI と倒伏指標値はいずれの生育ステージにおいても決定係数は高かった。

メタン発酵消化液の成分は、時期によって変動がみられるとともに、貯留タンク内での濃度差が見られた。使用時はかくはんが必要であったが、13 日間程度であれば、夏季でも成分変化はほとんど無かった。消化液の水稲生育への効果は、追肥では NK 化成散布と同程度の効果が確認できた。基肥では散布後の大雨により流亡する可能性が示唆され、散布時には代かきまでの天候変化に留意するとともに、必要に応じて追肥する必要があると考えられた。J 社の消化液の肥料成分含量は工場により異なっていた。消化液の入水前施用は NH<sub>4</sub>-N の揮散等によって、N 供給量が減少する可能性が示唆された。

クモヘリカメムシの分布域は、調査地点 16 地点中 10 地点で誘殺が確認され、年々分布域が拡大していた。クモヘリカメムシの防除は、薬剤散布区に比べ無処理区で密度及び斑点米混入率が高く、スタークル粉剤 DL の防除効果が認められた。ドローンによる熱赤外面像といもち病発病調査から、いもち病が発病した稲体の温度が低くなることが確認された。コバネイナゴのすくい取り調査では、フルピリミン区、ジノテフラン区では効果が認められ、シアントラニプロール区で効果が低いと評価できた。乾田直播におけるいもち病は移植稲に比べ発生のピークは約 2 週間遅く、出穂前の上位葉での発生はかなり少なかった。エダマメにおけるダイズサヤタマバエは、開花期が 7 月第 3 半旬と 8 月第 2 半旬のエダマメにおいて被害率 10% を超える被害が発生し、それぞれ 1 回目と 2 回目に発生したダイズサヤタマバエによるものであった。ポット大豆を用いた噴霧接種法において、オオタバコガとツメクサガに対して最も感受性の高い BT 剤はデルフィン顆粒水和剤であった。また、過去に行った食餌浸漬の検定手法と比較して、噴霧接種法は高い死虫率を示した。堆肥の混合により、もみ枯細菌病の発病抑制効果が確認された。2 か年継続で供試した堆肥の効果に変化は見られなかった。効果の高かった堆肥間で共通する細菌が確認された。

地球温暖化に対応した作物病害虫管理技術において、麦類の赤かび病防除技術ではミノリムギの防除回数、時期は 2 回防除（開花時+10 日）、夏黄金は、3 回防除（開花期 1 回目から 10~15 日間隔で 2 回、合計 3 回）が適していると考えられた。紋枯病防除技術では、収量は穂揃期の発病株率と負の相関、乳白粒は収穫期前の病斑高率と正の相関が見られた。出穂期に抗生物質を散布することで収量、品質が確保できると考えられた。斑点米カメムシ類に対する農薬低減防除技術では、アカスジカスミカメの多発要因となる水田雑草を中後期除草剤により抑制し、アカスジカスミカメの発生と被害が抑制された。現地試験では、アカスジカスミカメの発生が多く、斑点米被害も本種が加害種であり、クモヘリカメムシによる被害は少ないと推測された。大豆のチョウ目害虫に対する生物農薬防除対系では、生物農薬（サブリーナフロアブル）の散布によりタバコガ類幼虫に対して高い防除効果が得られた。

作製した混合堆肥複合肥料は公定規格を満たしており、堆肥センターの堆肥を原料として混合堆肥複合肥料を作製する場合、水分含量を測定した上で配合量を決定するのが望ましいことがわかった。作製した肥料は室温で保管すれば、4 年程度の長期保管が可能であった。混合堆肥複合肥料の施肥設計を慎重に行う必要があり、生育量に応じて追肥を検討するとともに、ペレット成形せずに混合しただけでは散布時の取扱いが難しい。

農地土壌炭素貯留等基礎調査事業における定点調査では、水田の土壌炭素・窒素含量は 2009 年と比較して変動は無かった。「有機物施用実施率が低下している」、もしくは「有機物施用が無い」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。基準点調査では、土壌炭素・窒素含量の推移は、水田ではいずれの処理区でも 2013 年まで増加しそれ以降は横ばいだった。普通畑ではわら堆肥区が 2015 年まで減少しそれ以降は横ばい、他処理区は 2009 年から横ばいだった。

4 令和3年度農業関係試験研究課題体系図 (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3年度農業関係試験研究計画個別課題名	関係部	令和3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 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	作物環境部	5,254	受託	2021	
		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	作物環境部	296	事業	2019～2023	
			(2) 水稻のヒ素吸収における水管理効果実証試験 (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	作物環境部 作物環境部 作物環境部	302 1,523	事業 事業 受託	2019～2023 2018～2022	
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	作物育種部	2,363	県単 受託	2011～ 2018～2022	
			(2) 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	2,101			
			(3) 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	339	県単	2019～2023	
			(4) カドミウム低吸収性イネ品種の早期育成	作物育種部	764	事業 受託	2019～2023 2021～2025	
			(5) <b>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</b>	作物育種部	8,000			
			(6) 水稻優良品種決定調査	作物育種部	659	県単	1953～ 2007～	
(7) 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	699	県単					
(8) 大豆育成系統適応性調査	作物育種部	250	受託	2014～2021				
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	作物育種部	8,470	事業	1974～	
			1) ICT・ロボット技術等の活用技術の開発	(1) <b>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</b>	水田営農部	809	県単	2021～2023
				(2) 中山間地域における精密、省力なスマート水稻種子生産技術の実証	水田営農部	18	受託	2020～2021
(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	作物栽培部	488		県単	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3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3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)水稲省力・低コスト化総合的栽培技術の確立	作物栽培部	982	県単 受託	2019～2021 2021～2023
			(2)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	作物栽培部	2,125		
			(3)大豆用高速畝立て播種機の普及に向けた実証実験	作物栽培部	551		
			(4)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	543		
	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)新たな施肥法による水稲穂揃期葉色の改善	作物栽培部 作物環境部	2,046 1,054	事業 県単	2021～2023 2020～2022
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	(4)水田を利用した大規模露地園芸生産技術の開発に向けた調査研究	水田営農部	375	事業	2021	
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	486	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	(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	水田営農部	760	事業	2021～2023	
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)メタン発酵消化液の作物栽培への利用	作物環境部	3,749	県単	2016～2022



第9次試験研究推進構想 (令和3年度～令和12年度)			令和3年度農業関係試験研究計画個別課題名	関係部	令和3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(前項からの続)	11 農業生産環境の維持・向上のための技術の確立(前項からの続)	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	作物環境部	1,320	県単	2019～2023
			(2)イネばか苗病の発生抑制技術体系の構築	作物環境部	208	事業	2017～2021
			(3)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	作物環境部	2,076	県単	2020～2024
			(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	816	受託	2019～2023
			(5)新規 ALS 阻害剤抵抗性雑草の発生実態と抵抗性対策剤の効果変動要因の解明	作物栽培部	180	受託	2020～2021
			(6)農耕地における外来植物管理手法の確立	作物栽培部	351	受託	2019～2023
			(7)蒸気消毒によるイネばか苗病の発生抑制効果確認	作物環境部	94	受託	2021
	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	水田営農部	2,635	事業	2021～2023
			(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	作物育種部	4,375	県単	2021～2025
			(3)地球温暖化に対応した作物病害虫管理技術の構築	作物環境部	3,876	県単	2021～2025
その他	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)混合堆肥複合肥料の試作と肥効の検討	作物環境部	1,820	事業	2016～2021	
		(2)農地土壌炭素貯留等基礎調査事業	作物環境部	396	受託	2021～2030	
その他	1) 調査事業	(1)農作物有害動植物発生予察事業	作物環境部	805	事業	2021	
		(2)稲作地帯別好適生育型策定と安定多収の機策解明の技術確立	作物環境部	137	事業	1987～	
		(3)生育調査ほ	作物栽培部	} 1,616	事業	1965～	
		(4)主要農作物高位安定生産要因解析(作況試験)	作物栽培部		事業	1988～	
		(5)農用地土壌汚染防止対策推進事業	作物環境部	768	事業	1996～	
		(6)肥・飼料検査	作物環境部	810	事業	2001～	
		(8)コメ中ヒ素の実態把握のための調査	作物環境部	62	事業	2021	
		(9)事務所等調査依頼	水田営農部		事業	2019～	
		(10)民間育成品種の評価に関する委託試験	作物育種部	20	受託	2021	

注1) ゴシック体太字は、2021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3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	作物環境部	小野 亨	
a) 殺菌剤・殺虫剤の効果・残効性		宮野 法近	
b) ダイズ紫斑病向け殺菌剤の効果確認		高城 拓未	
c) 高密度播種苗における灌注処理剤の効果確認		川端 泉穂	
		齋藤 健多	
b 新資材・生長調整剤及び雑草防除に関する試験	作物栽培部	大川 茂範	
a) 雑草防除に関する試験		小田中 大輔	
b) 生長調整剤に関する試験		菅野 博英	
c) 水稲直播栽培における除草体系効果の確認		滝澤 浩幸	

#### <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1剤, 大豆7剤であった。殺菌剤では水稲7剤, 小麦1剤, 大豆1剤であった。実用上問題のある薬害が確認された剤は1剤であった。ウコンノメイガ対象のMIE-1209フロアブルについては未了とした。

###### b) ダイズ紫斑病向け殺菌剤の効果確認

地上防除で対照のアミスター20フロアブルと同等の効果が得られた剤はなかった。無人ヘリ防除で対照剤と同等の効果が見られた剤はなかったが, シルバキュアフロアブル, ニマイバー水和剤はやや劣るが比較的效果が高かった。

###### c) 高密度播種苗における灌注処理剤の効果確認

高密度播種苗に対する2倍濃度の灌注処理剤の効果は, 箱施用剤100g施用と同等であり, 慣行

苗における慣行施用と比較しても同等の効果が確認された。

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、水稻除草剤 5 剤 15 処理の適用性を試験し、4 剤 10 処理について有望と判定した。

b) 生長調整剤に関する試験

生長調整剤に関する試験では、水稻直播栽培における種子被覆処理剤と小麦の倒伏軽減剤の試験を行った。種子被覆処理剤では苗立ち・収量・品質が他の被覆処理と同等であることを確認し、倒伏軽減剤では節間伸長抑制効果を確認した。

c) 水稻直播栽培における除草体系効果の確認

水稻直播栽培における除草体系確認では、クリンチャーEW のノビエに対する高濃度ドローン散布による防除効果が認められ、リンズコア剤の防除効果も高かった。

<今後の課題>

- ・ダイズ紫斑病向け殺菌剤のドローン散布による効果の確認。
- ・湛水直播ほ場ではノビエの発生密度が高く、前処理剤を要する場合がある。

## 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～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 235 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	
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	横島 千剛 島 秀之 今野 智寛	

<成績の概要>

東北 235 号は、湛水管理による Cd 吸収対策なしで、玄米中 Cd 濃度を低く抑えた。また、As 濃度はひとめぼれと同程度で、収量はやや少なかった。湛水管理による Cd 対策では、玄米中 As 濃度が上昇した。

<今後の課題>

- ・東北 235 号における Cd 低吸収性効果の年次変動の確認と収量の改善。

## (2) 水稲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稲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	
水稲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 今野 智寛	

### <成績の概要>

出穂前後に間断かん水または節水の水管理をすることで、湛水管理する場合よりも水稲玄米のヒ素吸収を抑えることができた。中干しを十分行うことで、土壌の酸化状態は保たれた。カドミウム低吸収イネを用いると、同時に玄米のカドミウム吸収を抑えられた。

### <今後の課題>

- ・間断灌漑、慣行管理の水管理によるヒ素吸収低減効果の年次変動を確認する。
- ・慣行管理時の入水（土壌乾燥程度）の目安を検討する。

## (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 等の誘導體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	
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 拓未	農研機構食品研究部門

### <成績の概要>

大麦は発病率が無接種無防除の区で80%程度の多発生、小麦は70%程度の中～多発生での試験となった。予定通り試験区の薬剤散布、収穫を行った。防除回数は大麦では2回、小麦では3回の防

除で効果が高くなり既知の通りであった。発病穂率、発病度は小麦、大麦とも防除回数が多いほど低くなった。大麦の防除間隔は被害粒率に着目した場合、1回目からやや間隔を開けた(+15~20日)方が低くなった。小麦の被害粒率は2回目防除はこれまで通り(1回目+10日)で、3回目防除は2回目から+20日以内の実施で効果が高くなった。

<今後の課題>

- ・DON, NIV, 類縁体濃度等を確認する。
- ・かび毒濃度しだいでは防除のタイミング, 回数を検討する。

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	
水稻品種の育成	作物育種部	早坂 浩志 木皿 正人 石森 裕貴 島津 裕雄 我妻 因信	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241号」(中生・高温登熟性・いもち病ほ場抵抗性), 「東北242号」(晩生・耐冷性・耐倒伏性・いもちほ場抵抗性強・良質良食味)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) 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・農研機構作物研究部門)

<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, 県内の基準値超過米の発生量は, 直近3年間の平均で90t程度となっている。

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	
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	木皿 正人 早坂 浩志 石森 裕貴 我妻 因信	(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「東北235号」の収量性や食味が「ひとめぼれ」と同程度であることを確認した。

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前年度、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供試した6系統から4系統を選抜した。

「ひとめぼれ」の遺伝背景に近いF318系統から9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235号」は現地試験及び優良品種決定調査に供試する。
- ・「ひとめぼれ」の遺伝背景に近い9系統について、生産力検定試験に供試する。

(3) 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、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	
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 早坂 浩志 木皿 正人 我妻 因信	

<成績の概要>

クサユタカ/蔵の華 交配後代F2を用いた解析で穂数を増加させるQTLが第6染色体上に検出された。解析を進めるための戻し交配自殖系統の養成と種子確保を行った。F7世代15系統の生産力予備検定を行い大粒系統2系統、穂数の多い系統3系統を確認した。

<今後の課題>

- ・クサユタカ／蔵の華 交配後代を材料に施肥水準を上げた生産力検定を行うとともに表現形とマーカー遺伝子型の関係を確認する。

(4) 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3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 早坂 浩志 石森 裕貴 我妻 因信	作物環境部 みやぎ米推進課

<成績の概要>

3組合せ4系統を生産力検定に供試したが特性が劣ることから打ち切りとした。単独系統8組合せ156系統から7組合せ14系統を選抜した。10組合せの交配後代の世代促進と新たな交配を行った。

<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。

(5) 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・(公財)岩手生物工学研究センター)

<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	木皿 正人 早坂 浩志 石森 裕貴 我妻 因信	

<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、「ひとめぼれ」ゲノム領域の割合が高い個体を選抜した。

<今後の課題>

戻し交配後代同士の交配で得られた2次F1個体を養成し、DNAマーカーを用いてそれぞれの遺伝子型がホモまたはヘテロ型の個体を選抜する。

(6) 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：優良品種候補選定 b) 予備調査：有望系統選定 b 現地調査	作物育種部	島津 裕雄 我妻 因信	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233号」, 「東北235号」, 晩生の「山形151号」, 巨大胚系統の「東北胚232号」を継続検討とした。

b) 予備調査

予備調査では, 早生の「東北237号」, 中生の「岩手146号」, 「福島64号」, 「東北236号」, 晩生の「東北238号」, 「東北239号」の計6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

「東北233号」, 「東北235号」, 「山形151号」, 「東北胚232号」を継続検討とした。

<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。

(7) 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	作物育種部	島津 裕雄	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 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 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 d) 大麦の基肥一発型肥料を用いた全量基肥 e) リモートセンシングを活用した大豆生育診断法の確立	作物栽培部	滝澤 浩幸 金原 昭三 國嶋 広達	
	作物環境部	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

大豆の本調査で「すずみのり」が優良品種に採用されたほか、「東山 239 号」と「東北 191 号」を、予備調査では「東北 190 号」を再検討と評価した。

b) 現地調査

県内 3 か所で「すずみのり」を供し、各か所がそれぞれ再検討、やや劣る、劣ると評価した。

b 麦類優良品種決定調査

a) 基本調査

大麦では、予備調査の「北陸皮糯 73 号」を再検討と評価した。小麦では、本調査の「東山 58 号」、「東山 60 号」を、予備調査の「東北 238 号」を有望、「東山 61 号」、「東北 239 号」を再検討と評価した。

b) 現地調査

大麦は「北陸皮 63 号」、小麦は「東山 55 号」をそれぞれ県内 2 か所で供し、「北陸皮 63 号」は打ち切り、「東山 55 号」はそれぞれが有望、打ち切りと評価した。

c) 麦類系統適応性調査

小麦の「盛系 D-B112」、「盛系 D-B116」、「盛系 D-B128」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」の生育量に応じた施肥管理では、子実重は生育期間中の生育指標との間に相関はみられなかった。容積重は前年度と同様に穂揃期の葉色と負の相関がみられたが、播種期が遅くなると小さくなることから、適期播種が必要であると考えられた。タンパク質含有率は穂揃期の生育量指数と正の相関が認められた。

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

「ミヤギシロメ」の播種時期と加工適性では、令和 3 年産は登熟期の多照により粒の肥大は良好であったが、播種期が標播の 5 月下旬より遅くなると大粒比率が低下し、百粒重も小さくなる傾向がみられた。また、子実成分含有率（粗脂肪、全糖）と吸水率も播種期が遅くなるに伴い低

下し、加工適性への影響がみられた。

b) 麦類の生育促進時の栽培管理技術

麦類の生育促進時の栽培管理では、茎立期前後の踏圧の実施時期と回数を調節することで、出穂期以降の生育期間や生育量を調整できる可能性があると考えられた。

c) 麦類の播種期の遅延に対応した施肥管理

麦類の播種期の遅延に対応した施肥管理では、11月中旬以降に播種した場合、大麦「シュンライ」では穂揃期、小麦「シラネコムギ」では茎立期以降に発生した分けつも登熟するため成熟期のばらつきが大きく、品質は低かった。基肥を減らし、追肥量を増やすことにより穂数が増加し、子実重も増加した。

d) 大麦の基肥一発型肥料を用いた全量基肥

大麦の基肥一発型肥料を用いた全量基肥では、基肥一発型肥料の施用窒素分量を慣行施肥と同量とすることで、慣行施肥より10%程度子実重が多く同等の品質が得られたが、播種が遅い場合は容積重が低下した。

e) リモートセンシングを活用した大豆生育診断法の確立

大豆のリモートセンシングでは、第6葉期の生育のみでは倒伏を予測することは難しいと考えられた。第6葉期のGNDVIと第6葉期～開花期の積算気温を説明変数とした重回帰式による倒伏リスク診断法を試作した。本法は立毛角度45°付近の予測精度に課題が残った。

<今後の課題>

- ・大豆では、ダイズシストセンチュウ抵抗性の「東北191号」を現地試験に供試する。
- ・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。
- ・大豆、麦類の優良品種の栽培法および収量・品質安定化に向けた栽培技術を検討する。
- ・リモートセンシングによる診断法の予測精度の向上が必要。次年度のデータを含めて再解析する。

(8) 大豆育成系統適応性調査

(平成26年～令和3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、優良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	
大豆系統適応性調査	作物育種部	島津 裕雄 我妻 因信	

<成績の概要>

刈系9系統，作系6系統，新系5系統について検討し，有望度は5系統を「中」，10系統を「やや劣る」，5系統を「劣る」と評価した。

<今後の課題>

- ・継続

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、宮城県主要農作物種子条例に基づき、指定採種団体として指定した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	
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 c 水稻優良品種「金のいぶき」の発芽率検定法及び貯蔵性に関する研究 a) 水稻優良品種「金のいぶき」の貯蔵性 b) 水稻優良品種「金のいぶき」の発芽率検定法	作物育種部	阿部 倫則 山内 歩実	

<成績の概要>

a 原原種生産

a) 水稻

「ゆきむすび」, 「蔵の華」, 「みやこがねもち」の3品種(計24系統)を3.5aに作付し, 44kg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

「ミヤギシロメ」及び「すずほのか」の2品種(計44系統)を16.9aに作付し, 274kgの原原種を確保した。次回の原原種系統栽培用として, 120個体を選抜保存した。

c) 麦類

「シラネコムギ」「ホワイトファイバー」2品種(54系統)を20a作付し, 297kgの原原種を確保した。次回の原原種系統栽培用として, 105個体を選抜保存した。

b 原種生産

a) 水稻

「ササニシキ」, 「ひとめぼれ」, 「まなむすめ」, 「げんきまる」, 「つや姫」, 「蔵の華」, 「ゆきむすび」, 「金のいぶき」, 「みやこがねもち」の9品種を386.3a作付し, 18,619kg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」, 「あやこがね」, 「すずほのか」の5品種を407.4aに作付し, 7,435kg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」, 「あおぼの恋」, 「夏黄金」の6品種を229.8aに作付し, 6,478kgの原種を生産した。

c 水稻優良品種「金のいぶき」の発芽率検定法及び貯蔵性に関する研究

a) 水稻優良品種「金のいぶき」の貯蔵性

健全な籾の場合, 貯蔵年数4年目まで発芽率90%以上を維持できる。

b) 水稻優良品種「金のいぶき」の発芽率検定法

発芽試験中にカビなどによる腐敗を防ぐため次亜塩素酸ナトリウム溶液の事前浸漬による種子消毒を行った場合や寒天培地を用いた場合は発芽率・発芽勢が優れた。

<今後の課題>

- ・ 水稲の系統原原種は3品種で8.0a, 原種は8品種で413.3a栽培する。麦類は系統原原種は2品種で20.0a, 原種は5品種で234.4a栽培する。大豆の系統原原種は2品種で13.0a, 原種は4品種で465.8a栽培する。

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～, 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, トラクターを利用した耕起, 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ーに設置し, 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, もみ殻の腐植状況調査を行う。

<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	水田営農部	酒井 博幸	(有)アグリードなるせ
a) GNSS搭載農機導入による作業性評価		加進 丈二	
b) GNSSガイダンスシステムを利用したトラクター作業の有効性		横山 裕美	
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		菅原 冬葵	
d) GNSS搭載田植機による湛水移植栽培技術の確立		吉田 修一	
b ほ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		大野 菜穂子	
		佐藤 一浩	

<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

トラクター耕起・代掻き作業においてGNSSガイダンスシステムを利用した場合, 作業時間は増加する傾向がみられた。耕起作業については, ガイダンスシステム利用時, 作業全般を通して車速が落ち, 特に旋回時に速度が低下した。オペレーターは進行方向だけでなく, 手元の表示画面を見ながらの走行となるため, 慎重に作業を行った結果, 速度が低下したと考えられる。

一方, 耕起作業時は, 試験区で慣行区より圃場移動時間や工程数が減少していることから, ガイダンスシステムを利用することで, 最適な工程で作業を行うことができると考えられた。

GNSSガイダンスシステムを使用した乗用管理機による除草剤散布作業については, 慣行区と比較して旋回時間が増加し, 作業時間全体は増加するが, 作業精度は高くなる傾向がみられた。また, 試験区では, 作業補助がなくても問題なく作業ができたことから, 作業に係る労働力削減が可能と考えられた。

b ほ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

当初地中レーダーでの暗渠位置の探索とモミタスの同時施工を目標としていたが、地中レーダーで暗渠管と平行に走りながらの計測は難しいため、計測後に作成する位置情報付きマップを活用した別の手法を検討していく必要がある。

**<今後の課題>**

- ・慣行区では、ほ場隅をならず工程が加わり、工程数が増加した。次年度調査時には圃場の状態やオペレーター慣行の作業ルートを考慮し、試験区の作業工程を組む必要がある。
- ・今年度はGPS ロガーの通信不具合により、トラクターによる耕起・代かきで作業軌跡データの欠測があったことから、次年度も再度試験を実施し、データを収集する。
- ・もみ殻腐食の速度はほ場の利用状況・土壌条件・管理の仕方などにより変わり、畑地としての利用が増えると進行速度が速まる傾向が見られた。モミタス以外での暗渠管の機能を長期維持するための方法を検討していく必要がある。

**(2) 中山間地域における精密、省力なスマート水稻種子生産技術の実証**

(令和2年～3年, 受託・(公社)みやぎ農業振興公社)

**<目的>**

中山間地域における深刻な高齢化や労働力不足を補い、生産の維持・向上を図るには、スマート農業技術の導入が不可欠であり、生産から出荷までの作業体系において、効率的かつ効果的な技術体系の確立が求められている。特に、水稻種子生産は、一般作付け以上に厳格な栽培管理が求められ、病害虫防除や異株稲等の抜き取りなどに要する労働時間が多くなることが課題である。そこで、中山間地域の実状や小区画水田、経営規模に応じたスマート農業技術を実証し、担い手や労働力不足に対応できるよう生産効率の向上、省力化を図り、地域農業の維持、発展を図る。

**<細目課題>**

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 異株除去技術の実証 b 遠隔水管理制御装置を活用した水管理の実証	水田営農部	加進 丈二 横山 裕美 菅原 冬葵 吉田 修一 酒井 博幸 佐藤 一浩 大野 菜穂子	(農)いかずち, (株)クボタ, クボタアグリサービス (株), (株)南東北クボタ, (株)ケーエス, 農業振興課, 農業・園芸総合研究所, 大崎農業改良普及センター, (公社)みやぎ農業振興公社, JA 加美よつば, 加美町

**<成績の概要>**

- a 異株除去技術の実証

直進アシスト田植機を活用して直進性の高い移植を行うことで、その後の機械除草に伴う欠株の発生が抑えられ、異株(自生株)や雑草の除去効果が向上した。既存の田植機に自動操舵装置を装着することで直進アシスト田植機と同様の効果が得られた。直進アシスト田植機と機械除草の組み合わせにより異株・雑草除去に係る作業の軽減が期待できると考えられた。

b 遠隔水管理制御装置を活用した水管理の実証

水田遠隔水管理制御装置を導入して3筆1組の水管理システムに取り組んだところ、水位センサーを導入して水位観測を容易にしても、田越灌漑によるほ場間の水の移動は手動で行う必要があり、水管理の自動化にはつながらず、作業時間の削減効果は得られなかった。対象生産組織から、水稻種子生産における雑草や病害虫に対する防除作業は一般栽培に比べて多く、ほ場1筆ごとにきめ細かな水管理を必要とするが、制御装置を1ほ場ごとに導入しても自動制御が可能な期間は限られていることがあげられた。

<今後の課題>

実証プロジェクト報告書として取りまとめる。

(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) 水稻作 (a) 水稻用除草剤の効果に及ぼすほ場の潜在的雑草発生量の影響 b) 大豆作 (a) 碎土率の簡易測定 (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) 水稻作雑草対策 (a) 除草剤抵抗性雑草の発生実態調査 b) 大豆作雑草対策 (a) イマザモックスアンモニウム塩液剤の大豆への影響 (b) イマザモックスアンモニウム塩液剤による除草効果 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	大川 茂範 小田中大輔 滝澤 浩幸 金原 昭三 國嶋 広達	

<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) 水稻作

イヌホタルイは除草剤無処理区の発生密度が 100 本/m<sup>2</sup>以上のほ場では、対策成分が含まれている除草剤を使用した場合であっても効果が変動した。

b)大豆作

畑地における砕土率の推定には、ほ場を撮影した画像を画像処理ソフトを用いて黒色部割合を測定することで可能と考えられた。

アメリカセンダングサとオオイヌタデは、試験年度によらず雑草の垂直投影面積から葉齢を推定することが可能であったが、シロザは年次で異なる結果であった。

b 問題雑草防除対策技術の開発

a)水稲作雑草対策

イヌホタルイ 10 地点、オモダカ 6 地点、アゼナ類 3 地点の残草固体を検定したところ、イヌホタルイ 5 地点で ALS 阻害剤交差抵抗性固体を確認し、うち 3 地点は新規の確認であった。

b)大豆作雑草対策

イマザモックスアンモニウム塩液剤は、「タンレイ」「ミヤギシロメ」の播種直後～3 葉までの散布で葉の萎縮や葉色低下が観察されたが、一時的なものであり生育に影響はなかった。

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>

- ・年次変動、ほ場条件の違いでの検討
- ・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>

宮城県における令和2年度の直播普及面積は約 3,864ha で、湛水直播が約 56%, 乾田直播が約 44% 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	
a 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	
b 湛水直播栽培の苗立ちと倒伏の改善			

<成績の概要>

a 直播栽培導入時における栽培条件の検討

直播栽培における課題等を湛水直播（鉄、カルパー、べんモリ）乾田直播の播種方法別に整理し、生産者を対象とした直播栽培導入の可否や現在の栽培方法の見直しに活用できるフローチャートを作成した。このフローチャートにより直播に適した条件を満たせない場合は、移植栽培が望ましいと考えられた。

b 湛水直播栽培の苗立ちと倒伏の改善

鉄コーティング種子を用いた作溝表面播種の苗立率はやや低下したものの、苗質は表面播種よりやや良好で倒伏が軽減され、収穫作業時の株抜けがなく収量・品質は向上した。水稲連作田における湛水出芽は苗立ちが少なくなったものの、鳥害・倒伏はなく収量・品質とも安定した。また、生育初期

に落水することで有効茎歩合が高まり、収量は下回ったが品質は向上した。

<今後の課題>

- ・ほ場や年次によっては湛水時にカモ等の鳥飛来で鳥害が発生する可能性があるため、その際は落水処理で頂芽を抑制する必要がある。

**(2) 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	(株)ヤンマーアグリジャパン, クボタアグリサービス(株), 仙台農業改良普及センター

<成績の概要>

a 場内試験

前年産種子を用いた発芽率は当年産とほぼ同等で、種子処理剤を用いた発芽試験ではキヒゲンR2フロアブル添加で葉害が認められた。キヒゲンR2フロアブルを用いたほ場試験では苗立ち向上が認められ、苗立本数は初冬播種では慣行播種とほぼ同等で、早期播種では播種量が播種量が多く苗立本数が過剰となった。

b 現地試験

すでに本栽培を実施している生産者はほ場で試験を行った。初冬播種の播種量は慣行播種より多かったが苗立本数は少なく、苗立率の向上が重要であると考えられた。初冬播種の収量は慣行播種および移植栽培を上回り、品質・玄米タンパク質含有率は慣行播種と同等であった。

<今後の課題>

- ・初冬播種における苗立ち率の向上、年次変動の確認
- ・乾田直播栽培の取組みが多い地域での現地実証試験の実施

**(3) 大豆用高速畝立て播種機の普及に向けた実証実験**  
(令和2年～令和3年, 受託)

<目的>

農研機構農業技術革新工学研究センターは、緊プロ事業において湿潤土壌への適応性が高く、作業速度をロータリ式畝立て播種機と比較して2倍以上高速化できる大豆用高速畝立て播種機(以下、開発機)を開発した。メーカーによる開発機市販化促進及び円滑な普及を図るためには、開発機の経済性評価を含めた作業体系を網羅したマニュアルを作成し、生産現場への情報提供を行う必要がある。そのため、開発機を使用した場合のほ場準備や中耕除草、収穫時の要点などをデータによる裏付けを行いながら整理したマニュアルを作成することを目的とした栽培実証試験を行う。



<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 現地試験 b 場内試験	作物栽培部	滝澤 浩幸 金原 昭三	農研機構農業機械研究部門・中日本農業研究センター、アグリテクノサーチ(株)、滋賀県農業技術振興センター

<成績の概要>

a 現地試験

現地実証試験における開発機（大豆用高速畝立て播種機4条型）の播種作業能率は、慣行機（耕うん同時畝立て播種機3条型）の2.5倍であり、作業能率は50a以上のほ場では100a/h以上を確保できた。また、開発機は約6km/hの作業速度においても慣行機より播種精度は高かった。経済性評価では、開発機の導入により生産コストは増加するが、増加分を上回る大豆の収益が得られ、2か年とも収益は慣行機体系より高かった。

b 場内試験

大豆作付け年数が異なるほ場での事前耕起の作業能率や開発機の播種作業能率および播種精度にほとんど差はみられなかった。パワーハローによる整地は、作業能率がアップカットロータリの約2.7倍で砕土率も70%以上を確保でき、省力的作業として有効であった。パワーハローによる整地は、ほ場が過乾燥状態の場合はスパイラルローラーの鎮圧で形成される凹凸による播種深のわずかな違いのため出芽揃いにばらつきがみられる場合があったが、適湿なほ場では出芽に影響はなかった。

<今後の課題>

- 大豆用高速畝立て播種機を導入する生産者には、省力的耕起方法や作付体系を含めた技術指導や経営指導が必要である。

(4) 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、大面積での水稻乾田直播一大豆一子実用トウモロコシの3年3作輪作体系を少ない人数で省力的に作物生産すると同時に、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	滝澤 浩幸 國嶋 広達 金原 昭三	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>

大豆播種前のチゼルプラウとパワーハローによる事前耕起は、慣行のダウンカットロータリとアップカットロータリによる事前耕起より土壌水分の違いによる碎土率および出芽率の変動が小さく、作業時間も1/3程度に短縮することが可能であった。

<今後の課題>

- ・現地実証ほ場（南相馬市）での適応性の検討

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～4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とする。「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み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 業務米 c 乾田直播 a) 現地実証ほ b) 場内試験 c) 実態調査 d) 普及展示ほ	作物栽培部	小田中大輔 大川茂範 菅野博英	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

精玄米重の低い普及展示ほでは、茎数(穂数)不足や穂ばらみ期以降の葉色の著しい低下などの特徴がみられ、とくに穂数不足が減収要因とみられる事例が多かった。

b) 施肥の検討

幼穂形成期の追肥の省略により下位節間の伸長が抑えられたが、以降の葉色の低下が著しくなった。減数分裂期以降に計2kg/10a追肥を行う管理では、登熟歩合が向上する傾向がみられるとともに玄米タンパク質含有率の増加がみられたが、玄米飯の硬さが増すことはなく、食味への影響も認められなかった。

## b 業務用米

「つきあかり」は幼穂形成期追肥による収量増加の効果はなく、徒長により倒伏が助長された。

「ゆみあずさ」は追肥を幼穂形成期と減数分裂期に分けて行うことで籾数が増加し精玄米重が増加するとともに、タンパク質含有率も抑えられた。一方で品質は白未熟粒やその他未熟粒の増加による精粒歩合の低下が顕著となり落等した。

「萌えみのり」は穂揃期追肥により穂いもちの発生率の増加がみられたが、収量や品質に影響はなく、登熟歩合、精玄米粒が増加した。

## c 乾田直播

### a) 現地実証ほ

大豆後作で畑雑草が大量に発生する乾田直播栽培では、土壌処理剤＋茎葉処理剤または複数の茎葉処理剤による体系処理が有効で、とくにブタクロール乳剤の効果・持続性が高かった。

### b) 場内試験

「ササニシキ」は「ひとめぼれ」よりも出芽が早く、初期の生育を確保しやすかった。また、「ササニシキ」は一穂籾数が増加しやすく収量性が高いが品質は低下しにくかった。

### c) 実態調査

鎮圧体系の乾田直播は砂壤土から重埴土まで幅広い土性のほ場で取り組まれていた。乾田直播の取組み年数や大豆作との転換により多様な草種の残草があった。

### d) 普及展示ほ

乾田直播は湛水直播よりも茎数確保、葉色低下、生育ステージの進展が早く、一穂籾数の拡大により収量が増加する傾向が強かった。

## <今後の課題>

- ・年次変動の確認
- ・品種の生育量指標、目安の策定

## (2) 新たな施肥法による水稻穂揃期葉色の改善

(令和3年～4年、事業)

### <目的>

本県の一等米比率は東北6県の中でも低く、加えて、近年の夏期高温傾向が品質低下を一層助長し、本県稲作の課題の一つとなっている。高温登熟下では、穂揃期から出穂 25 日後までの葉色が低下する場合、著しい品質の低下が見られ、「適正な籾数」で「出穂期前後の葉色」を期待指標どおりに維持管理することが、品質・収量確保には必要である。

そこで、穂揃期の葉色を適切に維持管理するための新たな診断法及び追肥法等を確立し、高品質安定生産の推進を目的とする。

### <細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 水稻穂揃期前後の追肥の要否判定指標の確立 a) 生育状況と気象予報からの葉色推移予測の検討 b) 穂揃期追肥における追肥効果の検討	作物環境部	高橋 信行 小野寺 博稔	(株)クボタ (株)NTT データ CCS (株)DJI ジャパン
b 水稻穂揃期の葉色改善のための新たな施肥法の確立 a) 穂揃期追肥の施肥法の検討			
c ICT・AI 技術を活用した生育診断法の確立 a) デジタルカメラを活用した生育診断法の検討 b) ドローンによる生育診断法の検討 (a) 植生指数の検討			

(b)RGB 画像による植生指数の検討 (c)ドローン可変施肥の検討 c) マルチスペクトルカメラによる生育診断方法の検討 (a)植生指数の検討 (b)多収品種の検討 d) ICT 等を活用した穂揃期の生育診断方法の検討			
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

<成績の概要>

- a 水稲穂揃期前後の追肥の要否判定指標の確立
  - a) 生育状況と気象予報からの葉色推移予測の検討  
幼形期，減分期に追肥することで葉色が維持され，穂揃期における追肥有無の葉色差と積算気温の推移に明確な傾向はみられなかった。
  - b) 穂揃期追肥における追肥効果の検討  
穂揃期追肥により玄米タンパクは高まる傾向となったが，収量構成要素や整粒比，白未熟粒比への効果は認められなかった。
- b 水稲穂揃期の葉色改善のための新たな施肥法の確立
  - a) 穂揃期追肥の施肥法の検討  
流入施肥区は対照区と比べて追肥後の田面水 EC，GNDVI は同等の推移であり，収量等についても概ね同等であった。
- c ICT・AI 技術を活用した生育診断法の確立
  - a) デジタルカメラを活用した生育診断法の検討  
茎数判別は，新たに作成されたひとめぼれ用のモデルの判別精度が高かった。1 日置き 3 日分の画像から生育予測ステージを予測するモデルが作成され，MAE で 2~5 日程度の誤差で出穂まで予測することが可能であった。
  - b) ドローンによる生育診断法の検討
    - (a)植生指数の検討  
植生指数と窒素吸収量における決定係数は GNDVI が最も高く，生育量とは CIgreen が最も高かった。また，NDVI は GNDVI と比べ飽和の傾向が強く，基肥量差も小さかった。
    - (b)RGB 画像による植生指数の検討  
検討した植生指数のうち窒素吸収量と最も相関が高かったのは ExGR であり，また相関の高い上位 7 植生指数を説明変数とした重回帰式による相関は 0.85 であった。
    - (c)ドローン可変施肥の検討  
可変施肥による施肥ばらつきは一定程度みられたが，田面水濃度は追肥量に準じて推移した。また，可変施肥による追肥の有無，追肥量により追肥後の GNDVI に差が見られ推移した。さらに，千粒重と白未熟粒比を除き，診断追肥区が最も値が小さく，収量，品質のばらつきが小さかった。
  - c) マルチスペクトルカメラによる生育診断方法の検討
    - (a)植生指数の検討  
窒素吸収量と最も決定係数が高かったのは GNDVI であった。GNDVI と倒伏指標値はいずれの生育ステージにおいても決定係数が高かった。Survey3 とドローンの各植生指数の関係では GNDVI が決定係数で最も高く線形で 0.87 であった。
    - (b)多収品種の検討  
精玄米重 700kg/10a 以上，未満で分けた場合，生育量は 6 月 30 日以降減分期まで見られた。GreenSeeker，Survey3 のいずれにおいても植生指数は概ね生育量 100 で飽和していた。GreenSeeker と Survey3 の決定係数は 0.97 であり，互換性は高かった。
  - d) ICT 等を活用した穂揃期の生育診断方法の検討

いずれのリモートセンシング方法においても靱数と GNDVI は決定係数が高かった。GNDVI におけるドローンと Survey3 の決定係数が最も高かった。

<今後の課題>

- ・モデルの改良による茎数判別及び生育ステージ予測の精度の向上。
- ・その他各項目においても、精度を向上するため、年次変動を確認していく。

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

(4) 水田を利用した大規模露地園芸生産技術の開発に向けた調査研究

(令和3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、園芸団地支援モデル地区において、新たに露地園芸に取り組む経営体に対し、作付ほ場選定のための排水性の評価と排水改良技術の提言を行う。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
a 園芸団地支援モデル地区等の状況把握 a) モデル地区における排水性の評価	水田営農部	佐藤 一浩 大野 菜穂子	農業・園芸 総合研究所

<成績の概要>

供試した各ほ場とも、作土下に難透水性の硬盤を形成しており、通気性・透水性が悪い。暗渠本管は正常であることから、畑作物生産に向け地下水位を下げる改善が必要であり暗渠本管までの水道を作る必要があった。

このため、成果は農業・園芸総合研究所での排水対策現地研修（試験デモ）資料として提供し、心土破壊による対策案を提案するに至った。

<今後の課題>

次年度新規課題で排水性の評価等を継続して行う。

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3年度は、主に多収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	石森 裕貴 早坂 浩志 木皿 正人 我妻 因信	

### <成績の概要>

32,094 個の蒔を置床し、平均カルス形成率は 25.6%だった。植付個体数は、1,899 だった。

前年までの蒔培養作出系統の 53 系統群を養成し、20 系統群を選抜した。このうち F<sub>1</sub>A<sub>4</sub> 世代の「東 1901」を「東北 242 号」とした。「東北 242 号」は晩生の系統で、耐冷性といもち病抵抗性に優れ極良食味多収の系統である。

### <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、優先的に蒔培養を実施する。

## 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～5 年, 事業・農村整備課)

### <目的>

汎用化水田に高収益作物の導入するため、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	水田営農部	佐藤 一浩	NN 栗原地 域事務所
b 上沼地区		大野菜穂子	

### <成績の概要>

#### a 津久毛地区

津久毛地区では、ほ場全体の排水性は昨年度より改善した。作土中の土壤水分値は、もみ殻補助暗渠の間隔が狭い試験区 (3m 間隔) で排水が最も速くなる結果が得られた。また、収量は雑草の影響もあり昨年度と変わらず低い結果となった。

#### b 上沼地区

透水係数 10-7 cm/s の不透水層があり、本暗渠のみの場合と弾丸暗渠 (3m) を施工した場合は排水が遅く、湿害と思われる生育不良が発生した。補助暗渠の間隔の目安値 1.6m を 3.0m で施工したため水道の形成が不十分だったと思われる。対応としてソラマメ作付前にもみ殻補助暗渠を追加施工した。

### <今後の課題>

津久毛地区では、雑草による影響も含め、試験区の設定や機器の設置位置などについて再検討が必要である。

上沼地区は、不透水層が厚く硬いため補助暗渠の施工が難しく、補助暗渠の間隔を密に施工していく必要がある。6 月のソラマメの収穫後に地下水位・pF 値・土壤水分量を計測し、結果を踏まえ事務所と作付計画等について再検討する。

## III 持続可能な農業生産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) 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、処理水は下水道に流して、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	
a 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 b メタン発酵消化液による水稻生育への効果検証 c メタン発酵消化液の肥料利用効率の検討	作物環境部	小野寺博稔 高橋 信行	(株) ジェイネックス (株) アミタ, 農業・園芸総合研究所

#### <成績の概要>

##### a 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

消化液の成分は、時期によって変動がみられるとともに、貯留タンク内での濃度差が見られ、使用時はかくはんが必要であったが、13日間程度であれば、夏季でも成分変化はほとんど無かった。また、水口流入施用は残渣固形物によるつまりの解消と適切なかん水量調整が重要と考えられた。

##### b メタン発酵消化液による水稻生育への効果検証

場内試験、現地試験において、消化液追肥はNK化成散布と同程度の効果があることが確認できた。消化液の基肥施用は、散布後の大雨により流亡する可能性が示唆され、散布時には散布後代かきまでの天候変化に留意するとともに、必要に応じて追肥する必要があると考えられた。

##### c メタン発酵消化液の肥料利用効率の検討

J社の消化液の肥料成分含量は工場により異なった。消化液の入水前施用はNH<sub>4</sub>-Nの揮散等によって、N供給量が減少する可能性が示唆され、施用量をNH<sub>4</sub>-N量で計算した場合、化成肥料と同等の生育であった。収量への影響は、ポットを管理したパイプハウスの高温の影響で不稔粒が多発したため、明らかにできなかった。

#### <今後の課題>

- ・成分分析による基肥量設定や、水口流入施用時の残渣固形物の除去によるつまりの解消法の検討と適正なかん水量の調整による消化液の利用方法を確立する。
- ・基肥散布前後の天候に応じた肥培管理を実施する。
- ・ポット栽培の調製方法、管理方法の見直しを行う。

## 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) ドローンによる病害発生予兆の観察 d) コバネイナゴに対する防除対策の確立 b 新品種に対する病害虫管理技術 a) 水稲, 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 (b) 乾田直播のいもち病防除体系の確立 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 d) 合成性フェロモン剤を利用したツメクサガの発生消長	作物環境部	小野 亨 川端 泉穂 齋藤 健多 宮野 法近 高城 拓未	

### <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

調査地点 16 地点中 10 地点で誘殺が確認された。調査開始から年々分布域が拡大しており、県内の広い範囲で発生が認められた。

##### b) クモヘリカメムシ発生水田における防除体系の確立

水田 A, B いずれも薬剤散布区より無処理区で密度及び斑点米混入率が高く、クモヘリカメムシに対するスタークル粉剤 DL の防除効果が認められた。散布時期による効果の差は認められなかったが、散布回数が多い方が密度及び斑点米混入率が低い傾向が見られた。

##### c) ドローンによる病害発生予兆の観察

熱赤外画像といもち病発病調査から、いもち病が発病した稲体の温度が低くなることが確認されたが、撮影する時間や当日の気温で稲体の温度差が判然としない場合があった。

##### d) 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、フルピリミン区、ジノテフラン区では効果が認められ、シアントラニリプロール区で効果が低いと評価できた。一方被害葉調査では、ジノテフラン区、シアントラニリプロール区、フルピリミン区の被害葉率は同程度だった。

#### b 新品種に対する病害虫管理技術

##### a) 水稲, 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

県内のイネいもち病菌をサンプリングしてレース検定したところ、レース 003.0, レース 007.0 及びレース 007.2 と推定される菌株を確認した。

###### (b) 乾田直播のいもち病防除体系の確立

乾田直播は移植稲に比べ発生のピークは約 2 週間遅く、出穂前や上位葉での発生はかなり



少ない。穂いもちの被害度も移植稲に比べ低かった。

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

開花期が7月第3半旬と8月第2半旬のエダマメにおいて被害率 10%を超える被害が発生し、それぞれ1回目と2回目に発生したダイズサヤタマバエによるものであった。

b) 広食性チョウ目害虫に対するリスク管理と対策

ポット大豆を用いた噴霧接種法において、オオタバコガとツメクサガに対して最も感受性の高いBT 剤はデルフィン顆粒水和剤であった。また、過去に行った食餌浸漬の検定手法と比較して、噴霧接種法は高い死虫率を示した。

c) 広食性チョウ目害虫の発生リスク解析

タバコガ類幼虫密度と NDVI の関係性について調査を行った結果、8月上旬の幼虫密度は、NDVI (-13日~+1日) と強い正の相関を示した。また、8月第3半旬の幼虫密度は、NDVI (-12日~-1日) と正の相関、8月第4半旬の幼虫密度は、NDVI (-16日~+1日) と強い負の相関を示した。

d) 合成性フェロモン剤を利用したツメクサガの発生消長

ツメクサガの発生回数は年3回であり、越冬世代の発生時期は4月下旬~6月上旬、第1世代は7月上旬~8月上旬、第2世代は8月中旬~9月下旬であると推定された。

<今後の課題>

- ・クモヘリカメムシにおいては、県北と仙台沿岸において、フェロモントラップによる発生実態調査を継続する。また、年次変動を考慮し、複数年データを蓄積して防除効果を検証する。また、異なる薬剤による防除効果を検証する。
- ・ほ場の配置によるコバネイナゴ発生量の変動を考慮し、次年度もほ場試験を実施する。発生量が少ない場合は放虫する。
- ・ダイズサヤタマバエ多発生条件下のデータの蓄積と防除対策を検討する。
- ・オオタバコガ・ツメクサガ（若齢）に対する食餌浸漬法のデータ取得とフェニックスフロアブルを用いた噴霧接種法における殺虫効果を確認する。

(2) イネばか苗病の発生抑制技術体系の構築

(平成26年~令和3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	
a 事前乾燥を組合せた温湯浸漬蒸気消毒によるイネばか苗病の発生抑制効果の確認	作物環境部	宮野 法近	農研機構革新工学センター
b 催芽後の保管日数がイネばか苗病の発生に及ぼす影響		高城 拓未	

<成績の概要>

- a 事前乾燥を組合せた温湯浸漬蒸気消毒によるイネばか苗病の発生抑制効果の確認

ばか苗病の抑制効果は、蒸気 75℃単独処理、事前乾燥+蒸気 80℃処理ともに効果が高かった。

b 催芽後の保管日数がイネばか苗病の発生に及ぼす影響

催芽後直ちに播種せず一定期間保管したあとに播種するような場合は、ばか苗病発生リスクが高くなる。

<今後の課題>

- ・事前乾燥，蒸気処理，温湯浸漬処理を組合せた処理方法の確立。

### (3) 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，これらの技術を基に育苗培土への堆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	宮野 法近 高城 拓末 小野寺博稔	東北大

<成績の概要>

堆肥の混合によりもみ枯細菌病の発病抑制効果が確認された。2か年継続で供試した堆肥の効果に変化は見られなかった。効果の高かった堆肥間で共通する細菌が確認された。

<今後の課題>

- ・粒状培土と堆肥の混合率別効果確認。複数年における細菌病抑制効果の確認

### (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，県単・産廃税充当事業)

<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	大川 茂範 小田中 大輔	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

県内の雑草イネ多発ほ場において、前作収穫後の対策として、石灰窒素散布と稲わら焼却および除草バーナーによる火炎処理を組み合わせることで、雑草イネこぼれ粒を無処理区対比6%まで低減できた。作期中の有効除草剤2～3剤の体系処理を組み合わせることで、雑草イネを含む漏生イネの発生密度は無処理区対比10%以内に低減され、そこに機械除草を組み合わせることでさらに半減できることが確認された。

b) 地域レベルの対策

雑草イネの発生拡大が問題化した地域では、複数地区のほ場を管理する生産者が作業機械により雑草イネ種子を伝播させている可能性が高いと考えられた。調査を行った生産組織では、2回の雑草イネ抜き取り作業に10a当たり平均3.2人時の労力が投じられていた。

<今後の課題>

- ・除草バーナー、水田用除草機の効果の年次変動確認が必要である。
- ・労働力の確保が難しい経営体では、雑草イネの発生を認識していても手取り対策を講じることが難しいため、各防除対策について労力当たり効果を整理し実行可能性を高める必要がある。

(5) 新規 ALS 阻害剤抵抗性雑草の発生実態と

抵抗性対策剤の効果変動要因の解明（令和元年～3年，受託）

<目的>

本県を含む東北地域では、ALS 阻害剤に対して抵抗性を獲得したイヌホタルイやオモダカの発生が報告されている。複数成分を含む水稲用除草剤には ALS 阻害剤とは作用機構の異なる除草成分が抵抗性雑草対策成分として含まれているものが多いが、草種によっては ALS 阻害剤に依存するものも少なくない。また、ALS 阻害剤を主用成分とする中後期剤も普及しており、体系後処理剤の選択においては、残存する雑草種が ALS 阻害剤抵抗性か否かの判断が欠かせない。多年生雑草等に対して有効な ALS 阻害剤を効果的に活用するためにも ALS 阻害剤抵抗性雑草の発生実態を把握する必要がある。

そこで、本県水稲作ほ場において、初中期剤使用後に残草する各種雑草種の ALS 阻害剤抵抗性を獲得しているか否かとその頻度を明らかにし、地域的な除草剤選択指針の基礎資料とする。

抵抗性対策除草剤の主な効果変動要因を抽出し、効果の安定化に必要な使用上の注意点として整理するため、ALS 阻害剤抵抗性イヌホタルイの発生が確認されている農業法人の管理する複数のほ場において、同一銘柄抵抗性対策除草剤を散布した場合の除草効果に及ぼすほ場の高低差や減水深の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	
a ALS 阻害剤抵抗性イヌホタルイ対策剤の自動水位調節による効果安定化の実証	作物栽培部	大川 茂範 小田中大輔	日本植物調節剤研究協会
b ALS 阻害剤抵抗性の簡易検定法の確立			

### <成績の概要>

#### a ALS 阻害剤抵抗性イヌホタルイ対策剤の自動水位調節による効果安定化の実証

ほ場均平度 2 cm を超える高低差が大きいほ場においても、水位計と連動する自動給水装置の設置により田面露出の少ない水管理が可能であった。これにより、ベンゾビシクロンを対策成分とする除草剤のイヌホタルイに対する効果は向上したが、前年残草した田面露出部分を中心に残草がみられた。また、オモダカについては除草効果の向上は認められず、田面のより低い部分を中心に残草した。

#### b ALS 阻害剤抵抗性の簡易検定法の確立

オモダカ実生はピリミスルファン処理 14 日後の結果より、根長、第一葉長、葉数の抑制が認められるが、抵抗性の固体では 223ppb で生育阻害がみられず、ピリミスルファン 223ppb の処理であれば、交差抵抗性系統と感受性系統を第一葉長と根長および葉数の除草剤反応により識別することが可能と考えられた。

### <今後の課題>

- ・ ALS 阻害剤抵抗性個体を顕在化させない除草剤使用体系の検証。
- ・ ほ場均平度を改善し田面露出頻度を低下させることで除草効果が向上することを実証する必要がある。

## (6) 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	滝澤 浩幸 大川 茂範 國嶋 広達	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>

グリホサートカリウム塩 (タッチダウン iQ) の塗布処理により、主茎長が 60cm 程度のアレチウリ個体は枯殺することが可能であった。主茎長が 100cm を超える個体に対しては一時的な抑制効果はみられたが分枝が伸長し、種子生産まで至った。大豆ほ場と河川の境界部への浸透移行性除草剤の処理により、ほ場への侵入抑制が可能であると考えられたが、除草剤処理時期の検討が必要である。

### <今後の課題>

- ・ 除草剤処理時期の違いによる効果の検討

(7) 蒸気消毒によるイネばか苗病の発生抑制効果確認

(令和3年, 受託)

<目的>

水稲種子の蒸気消毒装置を用いた実証試験を通じ、植物病理学的な見知に基づいて装置の種子消毒性能を評価する。また、蒸気消毒後の種子の2次感染の発生リスクを調査し、その対策技術を検討する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
蒸気消毒によるイネばか苗病の発生抑制効果確認	作物環境部	宮野 法近 高城 拓未	

<成績の概要>

蒸気処理を行うことで保菌率は低下した。また現地生産農家において蒸気処理と薬剤、温湯浸漬処理の発病苗率を調査したところ、蒸気や薬剤処理等によって十分な発病抑制効果は得られていなかった。これは農家間で催芽した種子を融通しあった際、催芽終了後直ちに播種できず数日間保管後に播種したため、保管期間中にばか苗病に感染したものと推察された。

<今後の課題>

- ・実機（量産機）で処理した種子を用いての現地実証

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 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、スマート田んぼダム導入実証事業で生産現場に遠隔自動給排水栓（クボタ製、WATARAS アクチュエーターTS型、以下「制御装置」）を設置するにあたり、改造費が安価で管理及び設置が容易な構造の検討を行う。

<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 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	水田営農部	佐藤 一浩 大野 菜穂子	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>

a スマート田んぼダム導入実証事業

営農・維持管理方法, 外的要因(電波障害等)により, データの不足が生じたが, 一斉排水・一斉貯留の効果は見られた。国補助事業分のデータ収集目標である時間雨量 20mm 以上, 日総雨量 80mm 以上については, 当該実証区の台風時の日最大時間雨量 25mm, 日最大雨量 53mm, 3 日間連続雨量 83mm での取りまとめとした。

b 実証区における効果の検証

モデルとしては, 古川アメダス値と現地雨量との隔たり, 排水機場での吐出量データの不足から精度は良いとはいえないが, 流域内の整備済み水田全域で田んぼダムに取り組むことで被害面積が 64%減少すると推測され, 洪水緩和効果はあるという結果となった。

c 遠隔給排水栓構造の検討

給水は維持管理・設置の容易さ・設置に係る費用が少なく済むことから「ホースつり上げ方式」を, 排水は維持管理・設置の容易さ・設置に係る費用が少なく済むことから「パイプ上下方式」が適していると判断された。

<今後の課題>

古川アメダスによる雨量データと現地における雨量の隔たり解消のため, 「農研機構メッシュ農業気象データ」の利用等, 機場運転データ書換え前のデータ収集により, 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)

<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		

<成績の概要>

これまで育成した 10 系統について, 現地及び場内で試験し栽培特性を評価した結果, 「東北 231

号」，「東北 238 号」，「東北 239 号」が有望と考えられた。「東北 234 号」及び「初星」の交配後代を用い，166 種類の SSR マーカーを用いて親解析を行った結果，31 種類のマーカーで多型を確認した。

<今後の課題>

有望系統は現地適応性評価を継続する。高温登熟性に優れる系統の遺伝解析については，「東北 234 号」と「初星」の交配後代の世代促進及び F1 への戻し交配を行い，高温登熟性に関する遺伝子領域を絞り込むための素材を作成し，NGS 解析による遺伝解析を進める

**(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～7 年，県単)

<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	宮野 法近 高城 拓未 小野 亨	
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) 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対系の確立 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		川端 泉穂 齋藤 健多	
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対系の確立			

<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

ミノリムギの防除時期，回数は 2 回（開花時+10 日），収穫時期は開花 40～50 日が適していると考えられた。夏黄金は，発病穂率と DON，NIV 濃度を鑑みると，3 回防除（開花期 1 回目から 10～15 日間隔で 2 回，合計 3 回），収穫は開花 50 日前後が適していると考えられた。

b) 紋枯病防除技術の構築

収量は穂揃期の発病株率と負の相関，乳白粒は収穫期前の病斑高率と正の相関が見られた。出穂期に抗生物質を散布することで収量，品質が確保できる防除体系になるのではないかと考えられた。

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）

アカスジカスミカメの多発要因となる水田雑草を中後期除草剤により抑制し，アカスジカスミカメの発生と被害が抑制された。

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（現地試験）

調査ほ場の雑草の発生状況において，アカスジカスミカメによる発生が多く，斑点米被害も本種

が加害種であり、クモヘリカメムシによる被害は少ないと推測された。

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）において、生物農薬（サブリナフロアブル）の散布によりタバコガ類幼虫に対して高い防除効果が得られた。

<今後の課題>

- ・アカスジカスミカメでは、中後期除草剤の剤型の違いによる斑点米被害抑制の効果を検討する。
- ・ノビエ多発ほ場におけるクモヘリカメムシの発生状況を確認する。

## 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) 混合堆肥複合肥料の試作と肥効の検討 (平成 28 年～令和 3 年, 事業)

<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	
a 混合堆肥複合肥料の成分分析および肥効に関する検討	作物環境部	小野寺博稔 高橋 信行	畜産試験場, 農業・園芸総合研究所
b 混合堆肥複合肥料の水稻栽培試験			

<成績の概要>

a 混合堆肥複合肥料の成分分析および肥効に関する検討

今回作製した混合堆肥複合肥料は公定規格を満たしていた。堆肥センターの堆肥を原料として混合堆肥複合肥料を作製する場合、肥料成分含量は概ね安定しているが、水分含量にやや変動が見られることから、水分含量を測定した上で配合量を決定するのが望ましく、作製した肥料は室温で保管すれば、4年程度の長期保管が可能である。

b 混合堆肥複合肥料の水稻栽培試験

混合堆肥複合肥料では施肥設計を慎重に行う必要があり、生育量に応じて追肥を検討するとともに、ペレット成形せずに混合しただけでは散布時の取扱いが難しい。一方、菜種油かすは、窒素有効化率が高いと考えられ、水分調整用に化成肥料と堆肥の代替として 15DW% 配合しても、肥効には影響しない。

<今後の課題>

- ・肥料制度の見直しにより、規格が「特殊肥料等入り指定混合肥料」へ変更となったことから、新規課題で特殊肥料等入り指定混合肥料の肥効等について検討予定。

### (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・東北農政局)

<目的>

地球温暖化の要因は大気中 CO<sub>2</sub> 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	今野 智寛 島 秀之 横島 千剛	

<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2009年と比較して変動は無かった。「有機物施用実施率が低下している」、もしくは「有機物施用が無い」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

土壌炭素・窒素含量の推移は、水田ではいずれの処理区でも2013年まで増加しそれ以降は横ばいだった。普通畑ではわら堆肥区が2015年まで減少しそれ以降は横ばい、他処理区は2009年から横ばいだった。

<今後の課題>

- ・長期的にデータの蓄積と解析を行う。

### 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)

<目的>

場内に定点調査ほ場を設置し、病害虫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	
a 普通作物、果樹及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) いもち病が収量品質へ及ぼす影響 b 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	作物環境部	齋藤 健多 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

<成績の概要>

a 普通作物、果樹及び野菜等の病虫害発生予察調査

a) 普通作物の定点調査

イネの主要病害虫（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害虫（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、病害虫の発生予察情報の基礎資料とした。

b) いもち病が収量品質へ及ぼす影響

穂いもちは収量、品質に影響を及ぼすことが確認された。穂いもち抑制のためには葉いもちの発生初期（予防防除）から防除を行うことが有効と考えられた。

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

培地検定結果から、県内では広域的にアゾキシストロビン感受性低下菌が発生している可能性が示唆された。ピリベンカルブに対する感受性低下菌の発生率は低かったものの、感受性菌群のEC50値はアゾキシストロビンよりも高かったことから、交差耐性の獲得により、ピリベンカルブに対しても感受性の低下が進行しているものと推測された。

b) イネドロオイムシの薬剤感受性検定

シアントラニプロール感受性個体群におけるLD50値のベースラインは、約 $1.2 \times 10^{-4}$ ug/個体であると推定された。

<今後の課題>

- ・ダイズ紫斑病のモニタリングを継続し、得られたEC50値を感受性低下の判断指標等に活用する。感受性低下菌株については、生物検定を行い、ほ場レベルでの効力低下を確認する。
- ・イネドロオイムシについては、チアメトキサムに対して感受性低下している地域において代替剤として導入されているシアントラニプロールに対して、LD50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、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。

<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 稲体窒素吸収量・葉色の推移	作物環境部	高橋 信行 小野寺博稔 浅野 真澄	作物栽培部、各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、平年並だった。作土残存アンモニア態窒素は、平年より早く減少した。

b 稲体窒素吸収量・葉色の推移

稲体窒素吸収、葉色推移については、平年並みだった。

<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。

### (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ほを設置し、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	
a 水稻生育調査ほ	作物栽培部	菅野 博英	各農業改良 普及センタ ー
a) 生育調査ほ		大川 茂範	
b) だて正夢		小田中大輔	
b 大豆生育調査ほ		國嶋 広達	
c 麦類生育調査ほ		金原 昭三	
		滝澤 浩幸	

#### <成績の概要>

##### a 水稻生育調査ほ

###### a) 生育調査ほ

県平均における播種盛期は4月10日(平年差1日早い)、田植盛期は5月11日(平年並み)、出穂期は7月30日(平年差4日早い)、刈取盛期は9月28日(平年差2日早い)であった。生育調査ほ「ひとめぼれ」の平均では、幼穂形成始期は7月6日(平年差3日早い)、減数分裂期は7月16日(平年差4日早い)、出穂期は7月29日(平年差5日早い)、成熟期は9月12日(平年差2日早い)であった。生育調査ほ「ひとめぼれ」の収量は54.3kg/a(平年比98%)、県全体の農産物検査1等米比率は95.1%、2等米以下の格付理由は「形質(主に充実度不足)」であった。

###### b) だて正夢

土づくりを実施し、5月中旬移植として適正穂数・適正粒数を確保したほ場では、玄米幅・厚さが平年より小さかったが、登熟歩合が高く千粒重が大きかったため一定の収量が確保されていた。

##### b 大豆生育調査ほ

本年は出芽が良好であった地点が多く、高温・多照傾向で経過したため、初期生育は良好であった。その後、8月中旬の低温・寡照により生育が抑制された。栗原の「ミヤギシロメ」のみ著しく蔓化・倒伏したが、全般に蔓化・倒伏は少なかった。登熟期間は概ね高温傾向で経過したため子実の肥大は良好で、百粒重が平年を上回った。子実重は全ての地点で平年を上回った。なお、「ミヤギシロメ」は多くの地点で裂開粒が認められた。

##### c 麦類生育調査ほ

播種期の気温は平年並～高温傾向であったが、12月以降の低温により年内の生育量が少なくなったほ場が多かった。一部地域では降雪・積雪があった。越冬後は高温傾向となったため、多くの調査ほで生育量は回復傾向となった。生育ステージも遅れを取り戻し、出穂期～成熟期は平年よりやや早くなり地域差があったが、成熟期の穂数は平年より多く、収量は多収傾向となった。外観品質は概ね平年並みとなった。

#### <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。

### (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 水稲作況試験 a) 作況試験 b) 水管理	作物栽培部	菅野 博英 大川 茂範 小田中大輔	
b 大豆作況試験		國嶋 広達	
c 麦類作況試験		滝澤 浩幸 金原 昭三	

<成績の概要>

a 水稲作況試験

a) 作況試験

5月10日移植「ひとめぼれ」の幼穂形成始期は7月7日（平年差1日早い），減数分裂期は7月18日（平年差2日早い），出穂期は8月1日（平年差3日早い），成熟期は9月21日（平年差4日遅い），収量は64.7kg/a（平年比117%），品質は農産物検査1等米であった。

b) 水管理

保水管理と飽水＋保水管理は，慣行管理と比較して水量が少なく済み省力的な管理であった。収穫時のほ場状態は良好で，収量と品質は慣行管理と同等からやや上回った。

b 大豆作況試験

7月中下旬の高温・多照により生育は良好で，開花期は平年より早くなった。8月中旬の低温・寡照により生育は抑制されたが，6月15日播種「ミヤギシロメ」や7月5日播種「タンレイ」は徒長し，蔓化した。着莢節数は平年並み～上回り，有効莢数も平年を上回った。5月25日播種では8月中旬の低温・寡照により莢当たり粒数が平年を下回ったが，登熟期間の高温傾向により，子実の肥大は良好で百粒重が平年を上回り，子実重も平年並～上回った。7月5日播種「タンレイ」では莢当たり粒数は平年並みとなったが，蔓化による受光体勢の悪化により百粒重が平年並を下回り，子実重は平年並となった。

c 麦類作況試験

大麦・小麦とも，12月中旬～2月上旬の低温と積雪の継続により幼穂形成始期が遅れたが，その後の高温傾向で茎立期以降の生育ステージは早まった。大麦は品種間で年内生育量が異なり，茎数と穂数の傾向に差があったが，千粒重・容積重が大きく平年より多収となった。小麦「シラネコムギ」は初期生育量が少なく，越冬後も生育量は回復せず，穂数も少なく低収となった。大麦・小麦とも登熟のばらつきによる色ムラや未成熟粒の混入等で，外観品質は劣った。

<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	
a 農作物生産計画実施地域立毛調査	作物環境部	横島 千剛 島 秀之 今野 智寛	みやぎ米推進課，関係 地方振興事 務所・市・J A

<成績の概要>

出穂前後の降水量が少なく Cd を吸収しやすい条件だったため，Cd 基準値超過数量は過去最多となった。一方で，定点観測ほ等の結果から Cd 吸収を抑制できたほ場も確認された。

<今後の課題>

- ・基準値を超過した玄米において，特定の生産者が占める割合が大きい要因について，栽培管理または土壌によるものか原因究明が必要である。また，EU では Cd 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，Cd 吸収対策が急務である。

(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	
肥飼料検査	作物環境部	島 秀之 今野 智寛 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 25 銘柄（分析項目 延べ 131 項目），登録見本品 3 銘柄（分析項目 延べ 12 項目）

飼料；収去品 22 銘柄（分析項目 延べ 113 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) 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・農林水産技術会議)

<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（ $^{137}\text{Cs}$ ， $^{90}\text{Sr}$  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	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) コメ中ヒ素の実態把握のための調査

(令和3年～，事業・みやぎ米推進課)

<目的>

コメ中無機ヒ素（以下，As）については，国際基準が設定され，EUをはじめ諸外国においても同等もしくは更に厳しい基準値が設定されている。国内については，現時点で基準値が設定されていないものの，将来的には設定される可能性が高い。これらの状況を踏まえ，低減対策の検討のほか，輸出处及び県内で土壌汚染対策として実施されている湛水管理栽培のコメ中 As の実態把握を行う。本調査では，対象地域の土壌の As 含有量について調査する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担 当 者	
コメ中ヒ素の実態把握のための調査	作物環境部	島 秀之 横島 千剛 今野 智寛	北部地方振興事務所栗原地域振興事務所

<成績の概要>

栗原市の土壌 20 点の可溶性 As を分析した。平均は 7.7mg/kgDW，最大は 30mg/kgDW であった。土壌中可溶性 As と玄米中無機 As は直接の関係はみられず，基準超過した地点はなかった。

<今後の課題>

- ・完了

(9) 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。そのため，事務所等からの調査や観測機械貸し出しを行い，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	
	水田営農部	佐藤 一浩 大野 菜穂子	

<成績の概要>

主な依頼内容は、排水不良原因調査と排水対策となっている。弾丸暗渠等を実施したほ場において高含水比状態で耕作したため再度排水不良や、暗渠施工後に弾丸暗渠を行わなかったため排水不良が改善されないなど、耕作者の排水に対する意識が低いために不具合が発生した事例があった。

農地整備事業関連で3地区、災害復旧事業で1地区、高収益作物排水対策で1地区、土壌調査1地区、他に器機等貸出は7件。

<今後の課題>

j 排水不良対策調査依頼が多いことから、農村整備課ほ場整備班と連携し対応策を検討する予定。

(10) 民間育成品種の評価に関する委託試験

(令和3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	
耐冷性検定	作物育種部	石森 裕貴 早坂 浩志 木皿 正人	

<成績の概要>

住友化学育成の1系統について、耐冷性検定ほ場において高温深水法で耐冷性の程度を評価し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ので、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97号)

##### (1) 普及技術(分類)

- ① 大豆優良品種「すずみのり」 [畑・特用作物]
- ② 大豆栽培における省力的耕起・整地方法 [畑・特用作物]

##### (2) 指導活用技術(分類)

- ① 水稻優良品種「金のいぶき」の発芽率調査法 [水稻]
- ② 除草剤の体系処理を中心とした雑草イネの防除 [水稻]
- ③ 麦類の生育ステージ予測シート Ver. 4.0 (追補) [畑・特用作物]
- ④ 混合堆肥複合肥料の作製とその肥効  
～牛ふん主体堆肥と硫酸を原料とするペレット肥料の水稻における施用効果～ [土壤肥料]
- ⑤ 催芽後保管した籾は、ばか苗発生リスクが高くなる [病害虫]
- ⑥ ダイズ紫斑病のアゾキシストロビンに対する薬剤感受性低下 [病害虫]
- ⑦ クモヘリカメムシの分布域の拡大と防除対策 [病害虫]
- ⑧ 中後期除草剤による雑草防除が及ぼすアカスジカスミカメの密度抑制効果 [病害虫]
- ⑨ イネドロオイムシのチアメトキサム感受性低下個体群に対する  
ジアミド系殺虫成分の感受性 [病害虫]
- ⑩ ダイズ害虫ツメクサガの発生消長 [病害虫]
- ⑪ ダイズ害虫ツメクサガに対する薬剤防除 [病害虫]

##### (3) 普及情報(分類)

- ① 水稻湛水直播栽培における植物成長調整剤、殺菌剤、殺虫剤を被覆処理した  
水稻種子(商品名:リゾケアXL)の苗立ち [水稻]
- ② シアントラニリプロール・イソチアニル水和剤(商品名:ミネクトブラスター  
顆粒水和剤)の高密度播種苗におけるいもち病防除効果 [水稻]

#### 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

該当なし

##### 作物育種部関連

該当なし

##### 作物栽培部関連

- (1) 菅野博英・山下修，リゾケアXLを用いた湛水直播栽培における 苗立の効果，2021,9. 日本作物学会第 252 回講演要旨 P8.
- (2) 菅野博英・佐々木哲・庄山寿・及川一也，湛水直播栽培における鳥害を湛水出芽で抑制する，2021.12，日本作物学会東北支部会報. 64：33-34.
- (3) 菅野博英・山下修，リゾケアXLを用いた水稲湛水直播栽培における収量と品質，2022,3. 日本作物学会第 253 回講演要旨 P7.
- (4) 大川茂範・小田中大輔，雑草イネ初発地域における防除対策 第4報 防除対策体系化の効果と広域伝播の要因，2022,3. 日本作物学会第 253 回講演要旨 P13.
- (5) 小田中大輔・大川茂範・岩上哲史，除草剤抵抗性遺伝子型オモダカ種子実生の ALS 阻害剤に対する反応，2022,3，第 23 回東北雑草研究会一般講演要旨 P2.
- (6) 大川茂範・小田中大輔，水位センサー・自動給水ゲートを用いた水稲用除草剤の効果安定化，2022,3. 第 61 回日本雑草学会講演要旨 P64

##### 作物環境部関連

- (1) 宮野法近，ダイズ紫斑病の安定した発病方法及び防除方法の検討，令和3年度日本植物病理学会東北部会（口頭発表），2021.10
- (2) 宮野法近，催芽後保管日数別のばか苗発生について，令和3年度北日本病害虫研究会（口頭発表），2022.2
- (3) 高城拓未・宮野法近，2021年に宮城県内で分布したイネいもち病菌のレース，令和3年度北日本病害虫研究会（口頭発表），2022.2
- (4) 石川亜矢子，島 秀之，横島千剛，宮本武彰，金澤由紀恵，鷺尾英樹，小山倫子，若嶋淳子，瀧 典明，宮城県における水田土壌化学性の推移，宮城古川農試報 16：1-10，2022.3
- (5) 櫻田史彦，今野智寛，辻英明，宮野法近，鈴木智貴，宮城県におけるダイズ黒根腐病発生の発生生態，宮城古川農試報 16：11-16，2022.3
- (6) 高橋信行，佐々木次郎，森谷和幸，ドローン空撮画像を用いた水稲の生育・倒伏診断方法の検討，2021年度土壌肥料学会北海道大会（口頭発表），2021.9
- (7) 高橋信行，佐々木次郎，森谷和幸，マルチスペクトルカメラを用いた水稲の生育診断の検討，2021年度土壌肥料学会東北支部大会（口頭発表），2021.12
- (8) 小野亨，安居拓恵，川端泉穂，齋藤健多，合成性フェロモン剤を利用したダイズ害虫ツメクサガのモニタリング技術の検討，第75回北日本病害虫研究発表会（ポスター発表），2022.2
- (9) 川端泉穂，小野亨，齋藤健多，宮城県におけるクモヘリカメムシの防除体系の検討，第75回北日本病害虫研究発表会（ポスター発表），2022.2
- (10) 齋藤健多，小野亨，川端泉穂，タバコガ類幼虫のBT剤に対する薬剤感受性検定手法の検討，第75回北日本病害虫研究発表会（ポスター発表），2022.2

- (11) 横堀亜弥, 綿引大祐, 吉松慎一, 宮城県のダイズ圃場で混発するオオタバコガとツメクサガにおける 3 齢幼虫の形態識別と DNA バーコード情報,

北日本病害虫研究会報第 72 号 104-109, 2021

## 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

### 作物栽培部関連

- (1) 大川茂範, 水稲乾田直播栽培における雑草防除 — 入水前管理を中心に —, 2022, 1, 植物防疫みやぎ, (一社) 宮城県植物防疫協会
- (2) 菅野博英, モリブデンコーティング種子を用いた水稲湛水直播栽培技術, 新稲作研究会 50 周年記念誌, 2022. 3, 新稲作研究会

### 作物環境部関連

- (1) 小野亨・加進丈二・横堀亜弥, LED 光源を利用した予察灯の誘引性の評価, 農業および園芸 第 96 巻 第 12 号, p1041~1052, 2021. 12

## 3) その他 (分担執筆) (タイトル, 著書等名, 年月)

- (1) 令和 4 年度稲作指導指針, 2022. 3, 宮城県農業振興課
- (2) 令和 4 年度宮城県農作物病害虫・雑草防除指針, 2022. 3, 宮城県みやぎ米推進課
- (3) 令和 3 年度植物防疫年報, 2022.3, 宮城県病害虫防除所

## 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)

- (1) 100th Memorial magazine 1921~2021 2022.3 HP 掲載 PDF 印刷

### 作物育種部関連

- (1) 令和 4 年度水稲新配付系統参考成績書, 2022. 3, PDF 印刷のみ

### 作物栽培部関連

- (1) 令和 3 年度水稲関係除草剤試験成績書, 2021. 10, 100 部
- (2) 宮城県古川農業試験場臨時報告第 19 号 宮城県における令和 3 年度水稲及び麦類・大豆の作柄解析, 2022. 3, PDF 印刷のみ
- (3) 宮城県水稲直播べんがらモリブデンコーティング (べんモリ) 栽培マニュアル, 2022. 3, 2, 500 部
- (4) 宮城県水稲直播鉄コーティング栽培マニュアル Ver. 2, 2022. 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

該当なし

**作物育種部関連**

該当なし

**作物栽培部関連**

- (1) 令和3年度「だて正夢」・「金のいぶき」栽培研修会，大川茂範，「だて正夢」の生育状況と今後の栽培管理について，2021.7.6，古川農試，50名
- (2) 令和3年度「だて正夢」・「金のいぶき」栽培研修会，小田中大輔，「金のいぶき」の生育状況と今後の栽培管理について，2021.7.6，古川農試，50名
- (3) 令和3年度宮城県大豆研修会，滝澤浩幸，大豆用高速畝立て播種機について，2021.7.6，古川農試大会議室，70名
- (4) 令和3年度宮城県大豆研修会，滝澤浩幸，大豆摘芯栽培について，2021.7.6，古川農試大会議室，70名
- (5) 令和3年度水稲湛水直播栽培現地検討会，菅野博英，2021.8.27，加美町，大崎市，美里町，大和町，14名
- (6) 令和3年度水稲初冬直播栽培意見交換会，菅野博英 2021.12.6，岩沼市，34名

**作物環境部関連**

該当なし

**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) 加進丈二，中山間地域における精密，省力なスマート水稲種子生産技術の実証，スマート農業推進フォーラム 2021in 東北，2021.10.28，仙台国際センター（オンライン事例紹介），約150名

**作物育種部関連**

- (1) 佐々木都彦，水稲の品種育成について，出前講座，2021.6.4および2021.10.29  
石巻北高等学校 約40名
- (2) 早坂浩志，古川農業試験場における水稲新品種の開発について，農業大学校「生物工学」移動学習，2021.12.8，古川農試，約30名

**作物栽培部関連**

- (1) 大川茂範，「水田雑草の生存戦略 ～農業と雑草との関係～」，2021.9.17，みやぎ出前講座，登米総合産業高等学校
- (2) 國嶋広達，「令和3年産大豆の生育状況等について」，令和3年度畑作物共済損害評価研修会，宮城県農業共済組合主催，2021.9.24，農業共済ビル，30名
- (3) 滝澤浩幸，大川茂範，「水田・畑における難防除雑草の防除について」，令和3年度主要農作物種子生産技術向上研修会，公益社団法人みやぎ農業振興公社主催，2021.12.8，JAビル宮城，70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3年度成果検討会，(株)五十嵐商会主催，2021.12.10，(株)五十嵐商会本店，200名

- (5) 菅野博英, 「水稲・畑作物の新技術」, 令和3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, 2022.2.9, JAビル宮城, 35名

**作物環境部関連**

該当なし

**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**

該当なし

**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3年度「ささ結」栽培現地検討会, 2021.7.29, 大崎市古川, 約28名, 佐々木都彦
- (2) 水稲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, 2021.7.30, 古川農試, 20名, 早坂浩志, 阿部倫則, 山内歩実
- (3) 麦類一般種子栽培指導, 麦類一般種子生産ほ巡回, 2021.4.14~15 および6.8, 登米市, 大崎市, 大河原町 8名, 阿部倫則, 山内歩実
- (4) 水稲一般種子栽培指導 水稲一般種子生産ほ巡回 2021.7.7, 7.14, 8.17, 8.18 登米市, 栗原市, 加美町, 大崎市, 10名, 阿部倫則, 山内歩実
- (5) 大豆一般種子栽培指導 大豆一般種子生産ほ巡回 2021.10.5, 6, 12, 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, 阿部倫則, 山内歩実

**作物栽培部関連**

- (1) 漏生イネ・雑草イネ対策について, 水稲乾田直播講習会, JAいしのまき主催, 2021.4.8, JAいしのまき営農経済センター, 36名, 大川茂範
- (2) 水稲乾田直播栽培について, 第1回水稲乾田直播栽培現地検討会, JAいしのまき主催, 石巻・東松島市内, 2021.5.20, 50名, 大川茂範
- (3) 水稲乾田直播栽培について, 第1回水稲乾田直播勉強会, 亘理農業改良普及センター主催, 2021.6.24, 岩沼市, 40名, 大川茂範
- (4) 水稲乾田直播栽培について, 小牛田乾田直播研究会現地検討会, JA新みやぎ小牛田営農センター主催, 2021.6.25, 美里町小牛田, 15名, 大川茂範
- (5) 水稲作の雑草防除対策について, 施肥・防除合理化展示圃現地検討会, JA全農みやぎ主催, 2021.6.30, 栗原市, 20名, 大川茂範
- (6) 水稲作の雑草防除対策について, 施肥・防除合理化展示圃現地検討会, JA全農みやぎ主催, 2021.7.2, 名取市・柴田町, 15名, 大川茂範
- (7) 水稲乾田直播栽培について, 水稲乾田直播勉強会, 仙台農業改良普及センター主催, 2021.7.7, 仙台市若林区, 60名, 大川茂範
- (8) 金のいぶき栽培法, 涌谷町「金のいぶき」現地検討会, JA新みやぎ涌谷営農センター主催, 2021.7.16, 涌谷町, 30名, 小田中大輔
- (9) 水稲乾田直播栽培について, 第2回水稲乾田直播栽培現地検討会, JAいしのまき主催, 2021.7.16, 石巻・東松島市内, 60名, 大川茂範
- (10) 大豆摘芯栽培について, 大豆摘芯栽培現地検討会, 仙台農業改良普及センター主催, 2021.7.21, 大郷町, 15名, 滝澤浩幸
- (11) 水稲乾田直播栽培について, 第2回水稲乾田直播勉強会, 亘理農業改良普及センター主催,

2021. 7. 29, 岩沼市, 30 名, 大川茂範
- (12) 水稲作の難防除雑草対策について, 難防除雑草対策現地検討会, 西根地区担い手農家協議会主催, 2021. 8. 20, 角田市西根地区, 30 名, 大川茂範
- (13) 水稲作の難防除雑草対策について, 西根地区担い手農家協議会難防除雑草対策検討会, 西根地区担い手農家協議会主催, 2021. 11. 26, 角田市西根自治センター, 20 名, 大川茂範
- (14) 水稲乾田直播栽培について, 水稲乾田直播勉強会「総合検討会」, 亘理農業改良普及センター主催, 2022. 1. 18, 岩沼市玉浦コミュニティーセンター, 35 名, 大川茂範
- (15) 水稲乾田直播栽培について, 小牛田乾田直播研究会実績検討会, JA 新みやぎ小牛田営農センター主催, 2022. 1. 27, 美里町小牛田, 10 名, 大川茂範

### 3) 見学者・来訪者

総見学者数は 95 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	0	0	0	0	0	0	0	0
大学・高校	0	0	0	0	0	0	0	0
小・中学校	4	77	0	0	0	0	4	77
そ の 他	1	18	0	0	0	0	1	18
合 計	5	95	0	0	0	0	5	95

※新型コロナウイルス感染症対策のため, 見学者・来訪者数は減少した。

※見学者・来訪者数実績 R 元 1,096 人 R2 105 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

- (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。 <https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/hk-nousi/>
- (2) 研究 PR パンフレット, 2021. 9. 3, 水稲高密度播種育苗における苗質と育苗日数の目安(水田営農部)
- (3) 研究 PR パンフレット, 2021. 6. 15, 大豆品種「ミヤギシロメ」の摘芯処理による生育制御法(作物栽培部)
- (4) 研究 PR パンフレット, 2021. 6. 15, 水稲品種「だて正夢」で適正籾数を得るための窒素吸収パターン(作物環境部)
- (5) 研究トピックス, 2021. 10. 7, 出穂期の遅いイネの開発について(作物育種部)
- (6) 研究トピックス, 2022. 2. 21, 水稲乾田直播栽培におけるいもち病発生の特徴について(作物環境部)
- (7) 研究トピックス, 2022. 3. 31, 高収益作物導入に向けた排水改良技術の検討について(水田営農部)

#### イベント

- (1) 「ささ結」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>, 2021. 10. 5, 大崎市祥雲閣, 渡邊雅弘
- (2) 第 5 回全国ササニシキ系『ささ王』決定戦, <大崎の米「ささ結」ブランドコンソーシアム>, 2021. 11. 19, 古川農業試験場, 渡邊雅弘・吉田修一・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

作物育種部長 佐々木 都彦 令和3年6月27日～28日  
作物栽培部長 狩野 篤 令和3年6月25日～26日  
作物環境部長 浅野 真澄 令和3年6月27日～28日

#### 2) 課長補佐(総括)級研修

総括次長 伊勢 博之 令和3年6月2日～4日

#### 3) 班長研修

該当者なし

#### 4) 主任主査級研修

該当者なし

#### 5) 主査級研修

研究員 横山 裕美 令和3年6月30日～7月2日

#### 6) 主事・技師研修

技師 川端 泉穂 令和3年9月9日～9月10日

#### 7) 新任職員研修

〈前期〉技 師 菅原 冬葵 令和3年4月7日～9日  
〈後期〉技 師 菅原 冬葵 令和3年10月26日～29日

#### 8) 選択制研修等

技 師 今野 智寛 令和3年9月16日～17日 (情報収集分析講座)  
技 師 大野 菜穂子 令和3年10月18日～19日 (情報発信力向上講座)

#### 9) その他

〈新任職員向けeラーニング研修〉

技師 菅原 冬葵 地方公務員制度 令和4年2月5日～令和4年2月27日

### 2 依頼研究員研修

該当者なし

### 3 その他の研修

- 農林水産関係研究リーダー研修 令和3年7月13日～14日, 場長 渡邊 雅弘, 水田営農部長 吉田 修一, 作物育種部長 佐々木都彦, 作物栽培部長 狩野 篤, 作物環境部長 浅野真澄 WEB

- 農林水産関係若手研究者研修 技師 大野菜穂子, 技師 石森裕貴, 技師 川端 泉穂  
令和3年10月26日 WEB
- 農林水産関係中堅研究者研修 研究員 木皿 正人 令和4年1月18日~19日 WEB
- 先進農家等実務研修 技師 齋藤 健多 令和3年4月18日~20日, 5月10日~11日,  
6月3日~4日, 6月29日~30日, 9月21日~22日, 9月29日~30日 大崎市古川
- 農政部基礎研修 技師 菅原 冬葵 令和3年7月20日 仙台合庁
- 普及活動基礎研修 技師 菅原 冬葵 令和3年4月16日
- 令和3年度新技術農業機械化推進研修
  - ・安全指導オンラインコース 上席主任研究員 加進丈二 令和3年10月27日
  - ・精密農業・自動化ハイテクコースⅠ 研究員 横山裕美 技師 山内歩実 技師 菅原冬葵  
技師(農場業務) 平地邦徳 令和3年12月17日
  - ・精密農業・自動化ハイテクコースⅡ 研究員 横山裕美, 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) 吉田幸司 令和4年3月8日
- 安全管理者選任時研修 副場長 堀内 保昭 令和3年6月24日~25日 仙台市
- 衛生管理者受験講習会 総括次長 伊勢 博之 令和3年7月14日~16日 仙台市
- 甲種防火管理者講習 総括次長 伊勢 博之 令和3年8月24日~25日 大崎市

#### 4 研修等受け入れ

該当者なし

## 第5 職員表彰等

### 1 場長表彰 令和3年12月27日

- 水田営農部 先端技術研究成果社会実装促進チーム  
酒井博幸, 櫻田史彦(気仙沼地振), 今野智寛, 加進丈二, 眞壁由衣(気仙沼地振), 宮野法近  
小野 亨, 高木拓未, 川端泉穂, 齋藤健多  
「大規模水稲作を実現するための移植栽培の省力・軽労化技術の開発・普及」
- 水田営農部 新山裕子  
「研究成果情報の公開を劇的に推進する基礎的整理」
- 作物育種部 山田忠幸  
「作成枠で田植え効率化の実現」
- 作物栽培部 麦類栽培チーム  
國嶋広達, 金原昭三, 滝澤浩幸  
「麦類の加工適性を重視した品種選定と栽培法の確立」
- 作物環境部 カドミウム吸収抑制チーム  
島 秀之, 横島千剛, 今野智寛, 石川亜矢子(北部地振), 金澤由紀恵(大河原地振)  
「水稲のカドミウム吸収を抑制する新たな石灰質資材の開発と効果の実証」

### 2 農政部長表彰

該当なし

### 3 優良職員表彰(知事褒状)

該当なし

### 4 学会等表彰

- 令和3年度藤原彰夫研究奨励賞, 東北土壌肥料協議会, 令和3年7月8日  
作物環境部 技師 今野智寛  
「水田転換畑土壌の物理性および化学性に由来するダイズの低収要因の解明」
- 2022年度日本作物学会論文賞, 日本作物学会, 令和4年3月27日  
作物環境部 技師 今野智寛,  
高橋智紀, 中野恵子, 新良力也, 大橋優二, 工藤忠之, 谷川法聖, 森谷真紀子, 南雲芳文, 青木政晴, 上原敬義, 岡本潔, 向井吉崇, 中村憲治, 大島正稔, 加藤知美, 森崎耕平, 久野智香子, 田畑茂樹, 川原田直也, 水谷嘉之, 藤井清孝, 蓮川博之, 新谷浩樹, 大塩哲視, 山崎大貴, 伊藤淳次, 道上伸宏, 三原美雪, 藤本順子, 仲谷敦志, 樋口俊輔, 竹下美保子, 持永亮  
「FA056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」
- 第14回北日本病虫害研究会賞 防除技術開発・技術普及部門, 北日本病虫害研究会, 令和4年2月17日  
加進丈二・鈴木智貴・大江高穂・櫻田史彦・相花絵里・佐藤直紀・大槻恵太・宮野法近・横堀亜弥・小野 亨・辻 英明(宮城県古川農業試験場病虫害研究チーム)  
「津波被災地域における水稲病虫害の発生リスク評価と防除技術に関する研究」



## 第6 予算・財産等

### 1 予算

#### 1) 歳入

(千円)

項目	令和2年度	令和3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	12,062	9,342	△2,720	
諸収入(受託事業収入)	24,774	25,165	391	
雑入	161	164	3	
(一般財源)	(132,813)	(132,304)		※端数調整
	169,837	167,002		

#### 2) 歳出

(千円)

項目	令和2年度	令和3年度	前年比較	備考
02 総務費	45	66	21	
01 総務費	45	66	21	
02 人事管理費	45	66	21	
04 衛生費	1,000	0	△1,000	
02 環境衛生費	1,000	0	△1,000	
03 環境衛生施設指導費	1,000	0	△1,000	
06 農林水産業費	168,791	166,936	△1,855	
01 農業費	163,979	160,788	△3,191	
01 農業総務費	560	73	△487	
02 総合農政企画指導費	15,404	2,877	△12,527	
09 宮城米対策費	8,305	10,371	2,066	
10 農作物対策費	3,847	2,906	△941	
13 農業後継者育成費	6,635	6,820	185	
14 農業試験研究費	129,228	137,741	8,513	
02 畜産業費	2,303	2,277	△26	
02 畜産振興費	456	458	2	
04 畜産研究費	1,847	1,819	△28	
03 農地費	2,407	3,771	1,364	
05 土地改良費	2,407	2,634	227	
06 土地改良費	0	1,137	1,137	
05 水産業費	100	100	0	
04 水産業振興費	100	100	0	※端数調整
	169,837	167,002	△2,835	

## 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	177,448

(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・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 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 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	80	98	単行本	11	11
学会誌	31	114	寄贈図書	46	67
和雑誌	8	76	その他	181	575

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
DNA自動電気泳動装置	Q I A G E N社製 Q I A x c e l A d v a n c e d, P r i o P L U S F u l l A g r e e m e n t, n o P M	1	4,290,000	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 1,171mm, 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4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	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		11		11
計	5	35	12	52

### 3 職 員

(令和4年3月31日現在)

場 長	渡 邊	<b>作物栽培部</b>	
副場長	堀 内	部 長	狩 野
総括次長	伊 勢	総括研究員	滝 澤
<b>総務班</b>		上席主任研究員	菅 野
次長(班長)	原 畑	主任研究員	金 原
次 長	吉 田	主任研究員	大 川
主 査	後 藤	技 師	國 嶋
主 事	土 井	技 師	小田中
<b>水田営農部</b>		<b>作物環境部</b>	
部 長	吉 田	部 長	浅 野
総括研究員	酒 井	総括研究員	島
上席主任研究員	加 進	上席主任研究員	小野寺
上席主任研究員	佐 藤	上席主任研究員	小 野
研究員	横 山	上席主任研究員	宮 野
技 師	大 野	副主任研究員	高 橋
技 師	菅 原	研究員	高 城
技師(農場業務主任)	後 藤	技 師	今 野
技師(農場業務主任)	千 葉	技 師	横 島
技師(農場業務主任)	高 橋	技 師	川 端
技師(農場業務)	平 地	技 師	齋 藤
技師(農場業務)	針 生		
技師(試験検査補助)	新 山		
<b>作物育種部</b>			
部 長	佐々木		
上席主任研究員	早 坂		
主任研究員	島 津		
主任研究員	我 妻		
副主任研究員(岩沼市駐在)	阿 部		
研究員	木 皿		
技 師	石 森		
技 師(岩沼市駐在)	山 内		
技師(農場業務主任)	相 澤		
技師(農場業務主任)	佐々木		
技師(農場業務主任)	佐 藤		
技師(農場業務主任)	山 田		
技師(農場業務)	吉 田		
技師(試験検査補助主任)	村 上		

〈付〉

## 宮城県農業大学校水田経営学部の概要

本校は、農業の近代化と社会経済の発展に対応できる、高度な知識・技術を身につけ優れた農業後継者及び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。

### 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確立のため、栽培技術や経営管理能力について実践的な学習を通じ習得し、農業の専門的知識を活かした水田農業の担い手となる意欲的な人材及び社会に貢献できる人材を養成する。

### 2) 学部在校生（令和 4 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	0	6	6	4	10	12	4	16

### 3) 職 員

学部長	小 高
技術主幹	西 條
技術主査	酒 井
技 師（農場業務）	高 橋

会計年度任用職員（農業機械オペレーター）	熊 谷
会計年度任用職員（農場業務及び運転業務）	大 場
会計年度任用職員（舎監）	石 森
会計年度任用職員（舎監）	佐々木