

宮城県古川農業試験場業務年報

平成30年度



CODパックテストで水田の地力を安価に測定

宮城県古川農業試験場

目 次

I 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) 作物育種部	2
2) 水田利用部	3
3) 土壌肥料部	5
4) 作物保護部	7
4 平成30年度農業関係試験研究課題体系図	8

II 試験研究成果の概要

1 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

① 水稻品種の育成 (平成23～, 県単)	11
-----------------------	----

2) 先端技術による震災後の農業発展に向けた支援

① 宮城県における先進的水稻省力・低コスト栽培技術の確立 (平成28～30, 県単)	11
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29～31, 県単)	12
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30～32, 受託・先端プロ露地野菜)	13

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23～, 事業研究・農産園芸環境課)	14
② 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30～32, 受託・営農促進プロコンソーシアム)	14
③ 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)	15

2 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) (再掲)	
② 水稻奨励品種決定調査 (昭和28～, 県単)	16
③ 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)	16
④ 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)	17
⑤ 大麦有望系統の適応評価と普及性検討 (平成26～30, 受託・新需要大麦等育種コンソーシアム)	17

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 宮城県における先進的水稻省力・低コスト栽培技術の確立 (平成28～30, 県単) (再掲)	
② 水稻直播栽培における雑草イネ・漏生イネの防除体系の確立と実用化 (平成28～30, 受託・中央農業総合研究センター)	18
③ 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29～31, 県単) (再掲)	
④ 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27～31, 受託・中央農業総合研究センター)	19
⑤ 国産農産物中のかび毒及び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30～34, 受託・農研機構食品研究部門) (※省略)	

4) 生産資材の適正使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 新農薬による病害虫防除に関する試験 (平成30, 受託・県植物防疫協会)・・・20
- ①-2 新資材, 生育調整剤及び雑草防除に関する試験 (平成30, 受託・県植物防疫協会)・20
- ①-3 新資材・肥料の特性と肥効に関する試験 (平成30, 受託・県植物防疫協会)・・・21
- 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30～34, 受託・農研機構食品研究部門)(再掲)(※省略)
- ③ 製鋼スラッグの水稲への施用効果 (平成29～31, 受託・製鋼スラッグ協会)・・・22
- 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～, 受託・三菱マテリアル(株))・・・23
- ⑤ 畑作物土壌由来リスク管理技術の確立 (平成26～30, 事業研究・農産環境課)・・・23
- ⑥ 超低カドミウム稲を用いた汚染土壌対策の実証
(平成25～30, 事業研究・農産環境課)・・・24
- ⑦ 低カドミウムイネ良質米品種の早期育成
(平成26～30, 事業研究・農産環境課)・・・24
- ⑧ 寒冷地北中部向き耐冷性良食味品種の育成(カドミウム低吸収性)
(平成26～30, 受託・次世代作物開発研究センター)・・・25
- ⑨ 水稲のヒ素吸収における水管理効果実証試験(土壌由来リスク管理事業)
(平成28～30, 事業研究・農産環境課)・・・26
- ⑩ 寒冷地中部向きの複合抵抗性を有するC d低吸収性主力品種の育成
(平成30～34, 受託・次世代作物開発研究センター)・・・26

3 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 イネばか苗病の発生抑制技術体系の構築 (平成26～31, 事業研究・農産環境課)・・・28
- ② ダイズ病害虫の総合的管理技術の確立 (平成26～30, 県単)・・・28
- ③ 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 (平成27～31, 県単)・・・30

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25～32, 受託・東北農政局)・・・31
- ② 混合堆肥複合肥料の試作と肥効の検討 (平成28～30, 県単(産廃税充当))・・・31
- ③ メタン発酵消化液の作物栽培への利用 (平成28～30, 県単(産廃税充当))・・・32
- ④ 簡易・迅速土壌診断による土壌の窒素肥沃度測定法の確立
(平成28～30, 事業研究・農産環境課)・・・33
- ⑤ 土づくりによる高品質米栽培技術の確立(平成30～31, 事業研究・農産環境課)・・・33

4 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 水稲品種の育成 (平成23～, 県単)(再掲)
- ② 気象変動に対応した革新的な育種素材の開発 (平成26～30, 県単)・・・34
- ③ 耐冷性やいもち病抵抗性を強化した東北オリジナル業務・加工用多収品種の開発
(平成26～30, 受託・東北オリジナル品種コンソーシアム)・・・35
- ④ 東北地域における高温耐性と耐冷性を兼ね備えた水稲品種・育種素材の開発
(平成27～31, 受託・次世代作物開発研究センター)・・・36
- ⑤ 濡れ時間等を利用した水稲病害発生予察法の開発及び実証
(平成27～30, 受託・東北農業研究センター)・・・37
- ⑥ 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27～31, 受託・中央農業総合研究センター)・・・38

5 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28～32, 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28～31, 事業研究・農村整備課)・・・39

③	地下水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29～31, 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30～32, 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27～31, 受託・農研機構畜産研究部門)	42
6 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	宮城県における先進的水稻省力・低コスト栽培技術の確立 (平成28～30, 県単) (再掲)	
②	大豆用高速畝立播種機の開発評価 (平成27～30, 受託・農業技術革新工学研究センター)	43
7 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)	44
②	重イオンビーム照射による有用変異体の探索 (平27～30, 受託・理化学研究所)	44
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30～32, 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29～31, 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30～32, 受託・先端プロ露地野菜)	
○ 調査事業・検査業務		
1)	農作物有害動植物発生予察事業 (昭26～, 事業研究・農産環境課)	46
2)	主要農作物高位安定生産要因解析 (作況試験) (昭63～, 事業研究・農産環境課)	47
3)	新「みやぎ米」創出戦略事業 (平成28～, 事業研究・農産環境課)	48
4)	農用地土壌汚染防止対策推進事業 (平成8～, 事業研究・農産環境課)	49
5)	肥・飼料検査 (平成13～, 事業研究・肥料：農産環境課・飼料：畜産課)	50
6)	農薬安全使用指導事業 (昭和27～, 事業研究・農産環境課)	50
○ 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30～32, 受託)	51
III 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	52
2	特許・品種登録関係	52
3	研究発表等	53
4	学位等	55
5	刊行物・広報・普及資料の発行及び配布	55
6	研修, 技術指導, 見学者等	56

IV 研 修	
1 公務研修所研修	63
2 依頼研究員研修	63
3 その他の研修	63
4 研修等受け入れ	64
V 職員表彰等	65
VI 予算・財産等	
1 予算	66
2 土地・施設	67
3 種苗法による品種登録	68
4 図書資料収集	68
5 重要物品等の整備	69
VII 立地及び組織	70
〈付〉宮城県農業大学校水田経営学部の概要	71

I 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年度から平成32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年度から平成32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、平成30年度も構想期間の3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た。

併せて、土地利用型農業の技術開発を主たる業務とする古川農業試験場では、次に示した主要課題に取り組み、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等について研究を推進した。

- 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
- 3) 放射性物質の動態把握と吸収抑制対策
- 4) みやぎオリジナル品種の育成と新品目の導入

- 5) 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
- 6) 生産資材の適正使用とリスク管理支援
- 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

古川農業試験場では、14の主要課題に基づき44課題の試験研究を実施した。このうち東日本大震災からの復旧・復興に向けては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5課題に取り組むとともに、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、加えて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6つの課題についても継続的に実施した。

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) 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、良質で良食味の粳や糯品種、また、低コスト生産が可能な直播適性品種、需要に応じた加工用多収品種を育成することを目的に育成系統の選抜や評価を行った。

主食用品種では、早生2系統（東北223, 230号）、中生6系統（東北221, 224, 226, 227, 231, 233号）、晩生2系統（東北225, 229号）を評価した。早生では、東北223号の耐冷性が“かなり強”で、「やまのしずく」に比べて5%多収となり、東北230号は「ひとめぼれ」並の良食味であった。中生では、東北221号、東北224号、東北227号の多肥区の精玄米重が「ひとめぼれ」より高く、特に東北224号が「ひとめぼれ」対比118%であった。晩生は、東北225号が「コシヒカリ」や「つや姫」と比べて、出穂期が4～5日早く、精玄米重は約10%多収となった。奨励品種決定調査圃の結果により、東北223号と東北226号は調査打ち切り、東北221号は特性把握により調査終了、それ以外の系統は継続検討となった。

酒造用米は「東北酒218号」の出穂期や収量性、玄米の心白発現率、耐冷性等の各種特性を評価した。「蔵の華」に比べて、「東北酒218号」の出穂期は1～2日遅く、精玄米重は同程度かやや低く（標肥区：94%、多肥区：100%）、玄米千粒重は約2g重かった。心白発現率は約80%で、「蔵の華」の約10%に比べてかなり高かった。

育成系統からは、新配付系統として「東北胚232号」（中生・巨大胚・低アミロース・いもち病抵抗性“強”）、「東北233号」（中生、高温登熟耐性“強”、耐冷性“強”、いもち病抵抗性“強”、良質・良食味）を選抜し、平成31年度から奨励品種決定調査に配付することとした。

カドミウム低吸収性の育成系統「東北228号」について、「ひとめぼれ」との同質性を確認するため、本県（古川農試、現地ほ場）と3つの試験地（秋田県、千葉県、山口県）において評価を行った。その結果、「東北228号」は「ひとめぼれ」と比較して稈長がやや低く、収量がやや低く、出穂期は遅い

傾向が見られた。出穂と収量性以外の各種特性は概ね同等で、玄米品質とアミロース含有率や白米タンパク含有率などの成分も概ね同等であった。食味評価は4つの試験地のうち1試験地を除き「ひとめぼれ」と同等の結果となった。カドミウム汚染土壌を用いた吸収性試験では、「ひとめぼれ」と比べて明らかにカドミウムの吸収濃度が低くなった。

複合抵抗性を有するCd低吸収性「ひとめぼれ」の育成では、Cd低吸収性を導入した系統に、耐冷性のQTL (*qCT-4*, *qLTB3*) やいもち病抵抗性遺伝子 (*pi21*, *Pb1*) を集積した系統について、生産力検定予備試験に供試し、各種特性を評価した。遺伝背景調査のため次世代作物研究開発センターへ葉を送付し、調査結果により必要となる系統と原品種との交配種子を得た。上記2系統の交配後代についてDNAマーカーによる選抜を行った。

気象変動に対応した革新的な育種素材の開発では、超耐冷性系統 (09CV19) と当场育成の有望系統 (6系統) との交配後代の耐冷性評価と系統選抜を実施し、計13系統を選抜した。高温耐性に優れる遺伝資源の選定では、STRIPE 136 ANTHOCYANE他7系統を“やや強”以上と判定した。その他、高温耐性の付与を育種目標とした交配を7組合せ行い、F₁種子を得た。高温耐性に優れる「高育70号」を交配した組合せの蒔培養系統F₁A₃を生産力検定予備試験に供試し、高温耐性に優れる系統を有望と判定して選抜した。

蒔培養育種では、2018年は6組合せの培養を行い、718個体の自然倍加個体を収穫した。蒔培養作出系統の485系統を養成し、154系統を選抜した。

重イオンビーム照射による有用変異体の探索では、「コシヒカリ」由来の重イオンビーム照射処理により出穂性や粒色変異の系統の遺伝的固定が確認された。「コシヒカリ」出穂性変異系統では、玄米重の差が確認された。「まなむすめ」由来の変異系統「東1583」は、生産力検定や小規模収量試験でも「まなむすめ」より、玄米重が高く、穂数や千粒重について有意な差が見られた。

2) 水田利用部

水稻奨励品種決定調査では、「ふ系246号」、「東北224号」、「東北227号」、「福島47号」、「東北228号」、「東北225号」、「東北229号」を継続検討とした。現地調査では、「ふ系246号」、「東北224号」、「東北227号」、「福島47号」、「東北228号」、「東北225号」、「東北229号」を継続検討とした。新品種の栽培法では、「だて正夢」については、今年度は5月上旬植えや基肥を増量した場合でも「ひとめぼれ」並の収量を確保することは難しかったが、適正粒数は31.6千粒/m²、登熟歩合79.5%、千粒重21.5gとすれば、目標収量540g/m²を得ることができると考えられた。いもち病防除については、箱施用剤もしくは水面施用剤の1回施用で葉いもちは防除可能と考えられた。「金のいぶき」については、収量を維持するには栽植密度18.5株/m²、5月上旬移植の基肥量は3~5kgN/10a、5月中旬移植の基肥量は5kgN/10aとし、幼穂形成期と減数分裂期に1kgN/10a追肥を行って目標穂数440本/m²を確保する必要があると考えられた。刈取適期については、積算日平均気温で1,050~1,150℃が妥当であると考えられた。

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、大豆では、本調査の「東山238号」、「東山231号」の2系統を次年度の本調査対象系統として選定した。大麦では、「東北皮49号」を有望とした。小麦では、「夏黄金」の栽培法について、品質を確保するための追肥量は、窒素成分量で減数分裂期5.0kg、穂揃期5.0~7.5kgが適すると考えられた。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、8葉期頃に摘心するのが良いと考えられた。

新資材、生育調整剤及び雑草防除に関する試験では、水田雑草管理技術として、除草剤24剤62処理の適用性を試験し、24剤39処理について実用性あり・有望と判定した。また、シハロホップブチル剤の無人ヘリによる散布は、地上散布よりも効果が高く、薬害も認められず、実用性は高いと思われた。

べんがらモリブデンコーティング直播栽培における種子処理剤の薬害と効果等を検討し、殺虫剤については薬害は認められなかったが、防除効果はやや劣った。忌避剤については忌避効果が認められず、苗立ち本数がやや少なく、薬害が認められた。

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、水稻作、麦作、大豆作におけるモニタリングを行った。水稻作では、雑草イネの問題化ほ場を県内で確認し警戒情報を発信するとともに、大豆作ではヨウシュチョウセンアサガオとマルバルコウを新たに畑雑草として確認し技術資料をとりまとめた。ALS阻害剤抵抗性イヌホタルイについて、前年度の残草状況と除草剤抵抗性検定結果を比較したところ、適切な水管理が実施されていたほ場でのみ十分な除草効果が得られたことから、除草剤の選択だけでなく適切な水管理の有効性が確認された。雑草問題化の要因解析については、作目別の残草雑草種を、主たる発生要因別に仕分けして防除効果を高めるポイントを整理することができた。水稻のイヌホタルイについては、ベンゾビシクロン、フェンキノトリオン、テフリルトリオン及びプロモブチドを含む除草剤で効果が高かった。オモダカに対しては、ピラクロニルを含む剤での効果が高かった。麦作におけるネズミムギ対策では、土壌処理型除草剤リベレーターフロアブルの播種相当後12日の処理で効果が高かった。大豆の雑草防除では、薬害が生じるものの、フルチアセットメチル乳剤の高い除草効果が確認された。

水稻直播栽培における雑草イネ・漏生イネの防除体系の確立と実用化では、漏生イネの防除対策として秋期の石灰窒素施用と不耕起状態での越冬を組み合わせることが有効な技術であることを確認した。石灰窒素施用時の減肥量については、漏生イネ対策として秋期に50kg/10a施要した場合には、翌年の水稻作における基肥窒素は4kg/10a程度の減肥が可能であると考えられた。

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」の肥培管理は基肥窒素は8kgN/10a、追肥窒素は11葉期頃に4kgN/10aが適すると考えられた。省力化に向けた乾田直播栽培では、5月上旬～中旬の適正播種量は4～5kg/10a程度と考えられた。11葉期追肥のみの施肥体系では初期生育が確保できないことから、緩効性肥料を基肥に利用するなど生育初期に窒素を供給する必要があると考えられた。

宮城県における先進的水稻省力・低コスト栽培技術の確立では、モリブデンコーティング（以下「べんもり」）での播種後の水管理は、湛水後落水出芽の場合は出芽後に落水処理を行い、落水出芽の場合は出芽後に湛水出芽することで苗立ちが安定した。ドローンによる散播栽培は播種ムラ等が認められたが、苗成ちは良好であった。また、いもち病の種子処理剤は、播種前に添加することで葉いもちを防除でき、水面施用作業を省略できた。無コーティング種子代掻同時播種は、種子の被覆が不要で省力化が図られ、出芽揃いが早かった。しかし、鳥害が発生しやすく、苗成ちが低かった。疎植栽培では、移植苗箱数は37株/坪とすることで、慣行（稚苗60株/坪）の6割に減らすことができた。地力の高いほ場では、過剰生育による倒伏や総粒数の増加、登熟歩合の低下などによる収量、品質低下が懸念された。高密度播種栽培では、「ひとめぼれ」の場合、播種量は250～300g/箱、育苗日数は20～24日とし、栽植密度は43株/坪以上で、移植時は専用の密苗爪が適していると考えられた。

大豆用高速畝立て播種機の開発普及評価では、開発機（2条型）は慣行機（4条型）と比較して2倍の作業工程を要したが、作業速度が約2倍程度速いことから作業能率は同程度であった。開発機は慣行機より播種精度も高く出芽のバラツキが少なかったため、大豆の収量は慣行機対比116～118%であった。また、開発機は大豆以外の作目として、ソバ及び麦類でも設定播種量どおりに播種することが可能であった。

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。

3) 土壌肥料部

放射性物質の農畜産物への吸収移行抑制技術の確立では、県内定点土壌の放射性セシウム濃度は溶脱等により物理学的半減期より早く減少しているが、土壌交換性放射性セシウム濃度は必ずしも経年で減少を示さなかった。大豆栽培においては、セシウム吸収抑制のために栽培前の塩化カリや堆肥施用によって、土壌中交換性カリ含量が栽培期間を通じて高く推移した。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で異なり、株直下が最も低いので、放射性物質の移行係数を求める際には留意する必要がある。水稲では、玄米中セシウム濃度と交換性カリ含量の関係を調査し、水稲玄米中放射性セシウム濃度を上昇させない適正な土壌中カリ含量水準を明らかにするためQ/I解析した結果、土壌K₂Oの溶脱が懸念される土壌では定期的なカリ資材の必要性が、土壌K₂Oの溶脱は少ないが利用されにくい土壌では土壌K₂Oの水準を高く維持する必要性がそれぞれ示された。

大規模露地野菜の効率的栽培管理技術の実証研究では、衛星画像を用いた農地の土壌水分解析手法として、センチネル衛星2号のNMDI (normalized multi-band drought index) 指数が有効であり、実用化には土壌水分推定モデル式の精度向上が必要である。また、電磁波計測器(EM38-MK2)を用いて浅層土壌中の水分動態の計測を試みた結果、土壌電気伝導度の高い箇所がドローン空撮した圃場表面の見かけの湿潤範囲と一致し、電磁波計測が浅層土壌中の水分把握に有効な手法であると考えられた。

生育・生産情報に基づく水田肥沃度・生産力の判別確立では、「だて正夢」の窒素玄米生産効率の関係式から精粗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。ドローン空撮による正規化植生指数(NDVI)算出にあたり、高度30m, 50m, 100mの差はほとんど影響しなかった。収量コンバインによる収量マップと刈刈収量を比較すると寄与率0.59程度の相関が得られた。粗タンパクマップは、コンバインの刈取からタンパク計測までの時間と走行位置の差が影響し適合差が見られた。

大豆多収阻害要因の実態解明と効率的な多収阻害要因改善の実証では、排水改良にカットドレーンとカットドレーンminiで穿孔施工した結果、下層土の粘性が強く穿孔までの水道が形成されにくい圃場ではカットドレーンminiが浅めに穿孔するため排水改良の効果がみられた。土壌条件によっては、排水改良が良好でも気象が少雨条件では乾燥ストレスの危険性が生じることが示された。土壌養分改良としてMgを改良した結果、開花盛期頃の生育は向上したが、収量は百粒重が低下し減収した。雑草防除として、帰化アサガオ類が甚大発生している地点で体系防除を行ったが効果は低いため、作付回避といった根本的な対策が必要と考えられた。砕土率と出芽率の関係では、砕土率が高いほど出芽率は高くなる関係が確認され、播種前の砕土率を高く確保することの重要性が示された。畝立播種は、ダイズの初期生育を改善し、黒根腐病対策だけではなく転作田での収量向上に有効と考えられた。

新資材・肥料の特性と肥効に関する試験では、水稲において鶏糞燃焼灰に由来するリン酸・カリ肥料と低P Kに緩効性肥料を組み合わせた一発肥料の2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リン酸・カリ吸収量は、慣行化成肥料と同等であった。低P K緩効性肥料では、リン酸とカリの欠乏症状は見られず、収量・品質も慣行区と同等であった。てんろ石灰では連用区が大豆収量は多く、初年度多量施用による土壌化学性(pH, 交換性CaO, MgO)を比較すると、2年連用と同等の効果があることが示された。

製鋼スラグの水稲への施用試験では、「金のいぶき」に粒状農力アップスーパー60を施用し、ケイ酸吸収量の推移を無処理区と比較したが有意な差はみられなかった。圃場全体のバラツキの中では、成熟期茎葉ケイ酸濃度が高いほど1穂粒数、精玄米重、玄米幅が増加する傾向がみられた。

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を秋施用した土壌pHの上昇効果が粘質土壌の圃場では8作目まで、砂質土壌の圃場でも5作目まで維持され、水稲のカドミウム吸収を抑制した。粗砕タンカルの施用でも初年度から土壌pH上昇の効果がある可能性が示された。

畑作物土壌由来リスク管理技術の確立では、ソラマメのポット栽培のCd濃度1.0mg/kgの土壌をpH6.0に、Cd濃度1.5mg/kgの土壌をpH7.0にpH調整を行えば、子実・莢ともに基準値以下に抑えることができ、シソのポット栽培ではCd濃度1.5mg/kgの土壌をpH6.0に調整を行えば葉、穂、実の全てで基準値をクリアし、ミニハクサイではCd濃度0.5mg/kgの土壌をpH7.0に調整すれば、基準値をクリアできた。

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、現地汚染土壌において、カドミウム低吸収性ひとめぼれ系統の東北228号は間断かんがいの水管理でもカドミウムを吸収せず、出穂前後3週間に間断灌漑あるいは飽水管理とすることでヒ素吸収も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北の30圃場（水田21、普通畑4、樹園地2、草地3）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。基準点調査の水田の土壌炭素量は、わら施用、牛ふん堆肥、豚ふん堆肥でやや高く、露地畑の土壌炭素量は堆肥施用が化学肥料単用より高い傾向にあり、鶏ふん堆肥が最も高かった。

混合堆肥複合肥料の試作と肥効の検討では、原料堆肥（牛ふん・豚ふん堆肥）に硫安とPK化成を配合したペレット肥料として、窒素が多くリン酸およびカリが低いL型のペレットA（N:P:K=10:2:2）と、窒素・リン酸・カリが等量に近いペレットB（N:P:K=6:6:6）を製造し水稻栽培に用いた結果、ペレットBの肥効が高かったが、化成区（硫安+PK化成）の収量には及ばなかった。また、ペレットの散布時期としては、代かき2週間前より代かき1週間前の散布で収量が高かった。

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、圃場によっては施肥ムラが生じた。消化液の施用効果としては、登熟歩合や千粒重が高くなり精玄米重も多くなる傾向がみられ、メタン発酵消化液が化成肥料よりも後半まで肥効が持続する可能性が示唆された。

簡易・迅速土壌診断による土壌の窒素肥沃度測定法の確立では、絶乾土水抽出法（不振とう法）にCODパックテストとデジタルRGB法を組み合わせ得たCOD^{RG}値から可給態窒素含量の推定が可能であることを明らかにした。さらに、COD^{RG}値は水稻の成熟期収数および玄米収量との相関関係がみられ、簡易法で土壌の窒素肥沃度を測定することで、水稻生育への土壌の影響を評価できると考えられた。

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では、地下水位を-40cmに制御し地下かんがいを行った圃場の場合、深さ30cm層の地温は低く、体積含水率がやや高く推移したことが影響して、有機物の分解が抑制される傾向にあった。

汎用化水田の機能を発揮する効率的な排水対策技術の確立では、大豆転作田において、営農レベルで実施可能な排水対策技術として、明渠に弾丸暗渠を接続させることで、明渠内の水溜まりを排水促進する効果を確認した。非接続区より接続区の方が高い雨水排水能力があり、明渠水位は、非接続区で終期になるにつれ水位が上昇する変化があったが、接続区は初期から終期にかけて変わらず、生育期全般にわたって明渠に溜まった水を排水することができた。浅層暗渠を施工した圃場においては、作土層直下に粘性土壌の難透水層があると、作付け後半の排水性に十分な効果が確認できず、難透水層への対策をとらない限り排水の向上は見込めないと考えられた。暗渠排水疎水材の検討では、木材チップの劣化速度が土壌中の酸化または還元状態の影響を受け、土壌タイプが砂・礫質の比較的通気性・透水性が良い圃場で畑作回数が多いほど木材チップの分解が進行した。

大区画圃場における水管理システムの活用技術の確立では、遠隔操作給水栓を活用することで乾田直播水田における用水管理労力を65%削減できることを確認した。田んぼダムについては、田んぼダム機能が無い場合と比較すると、最大排水量が約1/3~1/7少なくなり、洪水時の排水路への流出量を少なく抑えられることが期待できると考えられた。営農者から心配の声がある田んぼダムへのゴミ詰まりについては、ほとんど確認されなかった。

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では、地下水制御システムを設置したキャベツ栽培圃場において、地下かんがいにより土壌水分を高く保つ効果があり、出荷重量を均一に

出来る可能性が示唆された。また、地下かんがい方式による水稻乾田直播では、苗立率が地下かんがい有り・鎮圧なしの方が良かったものの、生育後半になると生育差が無くなった。収量では、地下かんがいの有無に起因する差は無く、鎮圧の方が影響しており、鎮圧有が無より約15%収量が多かった。

4) 作物保護部

新農薬による病虫害防除に関する試験において、水稻ではいもち病、紋枯病、苗腐病、ばか苗病、カメムシ類、イネツトムシ、イナゴ類に対して、麦類では赤かび病に対して、大豆では紫斑病、マメシンクイガ、ウコンノメイガ、アブラムシ類、フタスジヒメハムシに対して各種殺菌剤、殺虫剤を供試し、防除効果を評価した。

ダイズ病虫害の総合的管理技術の確立については、研究期間が終了し完了試験研究成績をまとめ、普及に移す技術の参考資料として4課題を発表した。今年度の成果としては、土壌伝染性病害の発生生態の解明と防除技術の確立では、茎疫病において播種深が深くなると発病率が高まること、これら病害に対して畝立播種による抑制効果を確認した。また、べと病では、罹病による小粒化傾向が見られたが、発病と被害との関係は判然としなかった。主要害虫の発生生態の解明と発生予察手法の開発では、フタスジヒメハムシでは、成虫の発生量からダイズの被害粒率や被害莢率へ及ぼす影響の予測モデルに降雨の影響を組み込んでも予測精度の向上は見られなかった。オオタバコガに寄生する寄生蜂の存在を確認したが、幼虫の発生密度低下に対する影響は、判然としなかった。ツメクサガに対する性フェロモン剤の誘引性を調査し、成分比率を変えることにより誘引性能が向上することを確認した。ダイズサヤムシガの発消長を調査し、発育零点・有効積算温度を明らかにした。フタスジヒメハムシ、マメシンクイガ、ダイズサヤムシガの同時防除を検討し、種子処理剤と子実肥大期に2回の形容散布剤を組み合わせた体系防除でフタスジヒメハムシへの防除効果を確認したが、他の2害虫への効果は判然としなかった。オオタバコガに効果的な殺虫剤の防除効果を検討した。

濡れ時間等を利用した水稻病害発生予察法の開発および実証については、研究期間が完了し完了試験研究成績を取りまとめた。今年度は、濡れセンサー及びイネ葉面の濡れ状況についてカメラで撮影し、濡れ具合が概ね一致していることを確認した。また、水田の自動給排水システムの現地実証についても、完了試験研究成績を取りまとめ、今年度の現地圃場での生育状況等を確認した。

温暖化によるイネ紋枯病の被害予測と被害軽減対策では、農作物警戒情報システムによる発病程度予測や防除要否判定は、現地試験、圃場試験ともよく合致した。また、平均日最高気温が33℃を超えると発病株率、病斑高率とも抑制され、下回ると病徴進展が再開された。

農作物有害動植物発生予察事業のうち、普通作物の定点調査では、イネとムギ及びダイズの主要病害虫について、病虫害発生予察情報の基礎資料として調査を行った。イネ紋枯病の発生推移と気象要因の関係では、発病株率予測フローの気温や降水条件の閾値を設定し、作成したアルゴリズムの現地適合性を検証し、概ね一致した。漏生イネがいもち病の発生に及ぼす影響では、漏生イネが発生しているほ場では、いもち病の発生程度が大きくなることを確認した。病虫害検定診断対策では、ダイズ紫斑病の感受性低下の疑いのある菌株を3株発見した。オオタバコガにおける各薬剤のLD₅₀値を算出した。登米市において、イネドロオイムシの薬剤感受性の低下を確認した。また、ヒメトビウンカでの、エチプロールへの感受性低下を確認した。

農薬安全使用指導事業のうち、水稻病虫害に対する薬剤防除試験では水稻のアカスジカスミカメに対する殺虫剤の防除効果を比較し、ジノテフランが最も高く、残効も長いことを確認した。

水稻奨励品種決定調査では、だて正夢のいもち病防除を検討し、箱施用剤もしくは水面施用剤の1回施用で葉いもちは防除可能と推察された。

4 平成30年度農業試験研究課題体系図

は重点的研究課題，ゴシックは平30新規課題
2月補正後

第8次試験研究推進構想（平28～32）		平成30年度農業関係試験研究計画		機関	平成30年度 予算区分	研究期間	
主要目標	主要課題	個別課題名		関係部	予算額		
					千円		
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	①	水稲品種の育成	作物育種部	6,737 県単	平成29～33年	
		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	土壌肥料部	2,589 県単	平成29～31年	
	②		大規模露地野菜の効率的栽培技術の実証研究	土壌肥料部	5,250 受託	平成30～32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	土壌肥料部	10,073 事業	平成23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	土壌肥料部 水田利用部	450 受託	平成24年～	
		③	水稲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	土壌肥料部	1,650 受託	平成30～32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再	水稲品種の育成	作物育種部	県単	平成23年～
			②	水稲奨励品種決定調査	水田利用部	1,172 県単	昭和28年～
			③	大豆育成系統適応性調査	水田利用部	250 受託	平成26年～
④			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	水田利用部	1,469 県単	平成19年～	
⑤			大麦有望系統の適応評価と普及性の検討	水田利用部	782 受託	平成26～30年	
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	宮城県における先進的水稲省力・低コスト栽培技術の確立	水田利用部	1,640 県単	平成28～30年	
		②	水稲直播栽培における雑草イネ・漏生イネの防除体系の確立と実用化	水田利用部	1,233 受託	平成28～30年	
		③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	土壌肥料部	県単	平成29～31年	
		④	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	土壌肥料部 作物保護部 水田利用部	2,074 受託	平成27～31年	
		⑤	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	作物保護部	2,000 受託	平成30～34年	
4 生産資材の適正使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	水田利用部 土壌肥料部 作物保護部	13,046 受託	平成30年		

		②再	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	作物保護部		受託	平成30～34年
		③	製鋼スラグの水稻への施用効果	土壌肥料部	900	受託	平成29～31年
		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	土壌肥料部	1,647	受託	平成17年～
		⑤	畑作物土壌由来リスク管理技術の確立	土壌肥料部	202	事業	平成26～30年
		⑥	超低カドミウム稲を用いた汚染土壌対策の実証	土壌肥料部	257	事業	平成25～30年
		⑦	低カドミウムイネ良質米品種の早期育成	作物育種部	1,320	事業	平成26～30年
		⑧	寒冷地北中部向き耐冷性良食味品種の育成	作物育種部	1,400	受託	平成26～30年
		⑨	水稻のヒ素吸収における水管理効果実証試験	土壌肥料部	456	事業	平成28～30年
		⑩	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	2,000	受託	平成30～34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	イネばか苗病の発生抑制技術体系の構築	作物保護部	406	事業	平成26～31年
		②	ダイズ病害虫の総合的管理技術の確立	作物保護部	1,324	県単	平成26～30年
		③	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	水田利用部	1,298	県単	平成27～31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	土壌肥料部 農園研	497	受託	平成25～32年
		②	混合堆肥複合肥料の試作と肥効の検討	土壌肥料部 畜試・農園研	2,000	事業	平成28～30年
		③	メタン発酵消化液の作物栽培への利用	土壌肥料部	4,002	事業	平成28～30年
		④	簡易・迅速土壌診断による土壌の窒素肥沃度測定法の確立	土壌肥料部	390	事業	平成28～30年
		⑤	土づくりによる高品質米栽培技術の確立	土壌肥料部	1,034	事業	平成30～31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		県単	平成23年～
		②	気象変動に対応した革新的な育種素材の開発	作物育種部	669	県単	平成26～30年
		③	耐冷性やいもち病抵抗性を強化した東北オリジナル業務・加工用多収品種の開発	作物育種部	6,424	受託	平成26～30年
		④	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	1,032	受託	平成27～31年
		⑤	濡れ時間等を利用した水稻病害虫発生予察法の開発及び実証	作物保護部	1,800	受託	平成27～30年

		⑥	温暖化によるイネ紋枯病の被害予測と被害軽減対策	作物保護部	1,200	受託	平成27～31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	土壌肥料部	1,209	県単	平成28～32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	土壌肥料部	447	事業	平成28～31年		
		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	土壌肥料部	1,736	事業	平成29～31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	土壌肥料部	1,458	事業	平成30～32年		
			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	水田利用部 畜試	1,970	受託	平成27～31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再	宮城県における先進的水稻省力・低コスト栽培技術の確立	水田利用部		県単	平成28～30年		
		②	大豆用高速畝立播種機の開発評価	水田利用部	800	受託	平成27～31年		
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	水稻薬培養による画期的新品種の開発	作物育種部	464	県単	平成10年～		
		②	重イオンビーム照射による有用変異体の探索	作物育種部	1,000	受託	平成27～30年		
		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	土壌肥料部		事業	平成30～32年		
		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	土壌肥料部		県単	平成29～31年		
		③再	大規模露地野菜の効率的栽培管理技術の実証研究	土壌肥料部 農園研		受託	平成30～32年		
			【調査事業】	①	農作物有害動植物発生予察事業	作物保護部 農園研	1,532	事業	昭和26年～
				②	主要農作物高位安定生産要因解析〔作況試験〕	水田利用部	1,147	事業	昭和62年～
				③	新「みやぎ米」創出戦略事業	水田利用部	2,705	事業	平成28年～
				④	農用地土壌汚染防止対策推進事業	土壌肥料部	3,667	事業	平成8年～
				⑤	肥・飼料検査	土壌肥料部	797	事業	平成13年～
				⑥	農薬安全使用指導事業	作物保護部	115	事業	昭和27年～
			【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	水田利用部	※農園研支出	受託	平成30～32年

注) 「県単」：県単独研究, 「国補」：国庫補助等研究, 「受託」：受託研究, 「事業」：事業研究

II 試験研究成果の概要

1 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

① 水稻品種の育成（平成23～，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 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	作物育種部	遠藤 貴司 町 直樹 石森 裕貴 中込 佑介	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「東北胚232号」（中生・巨大胚・低アミロース・いもち病抵抗性“強”），「東北233号」（中生，高温登熟耐性“強”，耐冷性“強”，いもち病抵抗性“強”，良質・良食味）を育成した。

<今後の課題>

収量性をさらに向上させるための遺伝資源の導入や交配母本の選定

2) 先端技術による震災後の農業発展に向けた支援

① 宮城県における先進的水稻省力・低コスト栽培技術の確立（平成28～30，県単）

<目的>

宮城県の湛水直播栽培では，鉄コーティングによる苗立ちや倒伏の問題への対策として，「べんがらモリブデン」を用いた栽培方法が普及しつつある。そこで，本技術による生産安定のため，ほ場条件，機械や資材の適応性等について検討する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) モリブデンコーティングによる直播栽培 2) 無コーティング種子代掻同時播種 3) 疎植栽培 4) 高密度播種栽培	水田利用部	菅野 博英 酒井 博幸 真壁 由衣 島津 裕雄	

<成績の概要>

- 1) モリブデンコーティング（以下「べんモリ」）での播種後の水管理は、湛水後落水出芽の場合は出芽後に落水処理を行い、落水出芽の場合は出芽後に湛水出芽することで苗立ちが安定した。ドローンによる散播栽培は播種ムラ等が認められたが、苗成ちは良好であった。また、いもち病の種子処理剤は、播種前に添加することで葉いもちを防除でき、水面施用作業を省略できた。
- 2) 無コーティング種子代掻同時播種は、種子の被覆が不要で省力化が図られ、出芽揃いが早かった。しかし、鳥害が発生しやすく、苗成ちが低かった。
- 3) 疎植栽培では、移植苗箱数は37株/坪とすることで、慣行（稚苗60株/坪）の6割に減らすことができた。地力の高いほ場では、過剰生育による倒伏や総粒数の増加、登熟歩合の低下などによる収量、品質低下が懸念された。
- 4) 高密度播種栽培では、「ひとめぼれ」の場合、播種量は250～300g/箱、育苗日数は20～24日とし、栽植密度は43株/坪以上で、移植時は専用の密苗爪が適していると考えられた。

<今後の課題>

- ・モリブデンコーティング直播栽培では、鳥害対策と年次変動の確認
- ・疎植栽培では、適正粒数の検討
- ・高密度播種栽培では、欠株抑制のための水管理

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29～31, 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・生産情報からは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ほ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	土壌肥料部	森谷 和幸 今野 智寛 阿部 倫則 小川なつみ	(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

品種「だて正夢」の窒素玄米生産効率の関係式から精粒重または精玄米重と玄米タンパク含有率を利用して、次のモデル式（精粒重/172.8－14.7×玄米タンパク含有率または玄米重/135.7－11.4×玄米タンパク含有率）で成熟期窒素吸収量を推定できることが示された。

2) 水田肥沃度の判別法の確立

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、50m、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。

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0.59程度の相関が得られた。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時間と

必要距離が影響するため、メッシュ化したほ場の位置により適合差が見られた。

<今後の課題>

- ・成熟期窒素吸収量の推定式の適合性の年次変動の確認
- ・成熟期窒素吸収量から土壌由来窒素供給量の算出の検証
- ・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の検証
- ・収量コンバインから得られる情報の精度検証

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30～32, 受託・先端プロ露地野菜)

<目的>

広範囲の農地での野菜栽培を前提に、効率的に土壌管理・ほ場管理する上で必要となるほ場毎の排水保水性の土壌情報を得るために、衛星画像やドローン画像を用いた解析技術を確認する。そのために、画像データから農地の土壌水分を把握し、農地の表面排水性を降雨後の土壌水分の減少量から、保水性を数日間晴天が続いた状態での土の湿りからそれぞれ評価し、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て、電磁波計測により見かけの電気伝導度から浅層土中の土壌水分の動態を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	土壌肥料部	佐々木次郎	(株)ビジョ ンテック
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		道合 知英 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		今野 智寛 小泉 慶雄	

<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

衛星画像を用いた農地の土壌水分解析手法として、現時点ではセンチネル衛星2号のNMDI (normalized multi-band drought index), プラネット衛星のソイルラインの活用等が期待でき、実用化に向けて、土壌水分推定のための回帰式の精度向上を図る必要がある。

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

ドローン空撮画像から土壌水分を推定するために有効と考えられている近赤外と赤色反射画像値でソイルラインをつくるための手順・手法を設定した。現地で空撮した画像から10mメッシュ化した赤色反射率マップを作成し、ほ場内の水分差に起因すると見られるバラツキを検出することができた。

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(EM38-MK2)を用いて浅層土壌中の水分動態の計測を試みた結果、見かけの土壌電気伝導度の高い箇所が、ドローン空撮したほ場の表面層の見かけの湿潤範囲と一致した。電磁波計測で浅層土壌中の水分把握に有効な手法であると考えられた。

<今後の課題>

- ・土壌水分推定式の精度向上
- ・衛星バンドから水分推定に有用な新たな指数の検索

- ・ソイルライン上のプロットの移動パターンから土壌水分を推定する手法の確立
- ・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の定量化

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23～, 事業研究・農産環境課)

<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、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っている。しかし、その後、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、平成29年度における土壌放射性セシウム濃度を把握する。

また、土壌中カリ含量が多いほど農作物への放射性セシウムは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物である大豆において、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)	土壌肥料部	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行い、12月末時点での検査点数1,438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、農産環境課に報告した。土壌放射性セシウム濃度は溶脱等により物理学的半減期より早く減少しているが、土壌交換性放射性セシウム濃度は必ずしも経年で減少を示していない。

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り、株直下が最も低いので、放射性物質の移行係数を求める際に留意する必要がある。また、収穫時から翌春にかけて非作付け期間中の土壌交換性カリ含量は、堆肥施用区以外では減少傾向にある。

<今後の課題>

- ・土壌中カリ含量の長期的な推移調査
- ・土壌交換性セシウム濃度を变化させる要因の解明

② 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30～32, 受託・営農促進プロコンソ-シウム)

<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	土壌肥料部	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壌交換性カリ（土壌K₂O）は8～31mg/100gDWであり、その中で土壌K₂Oが低いほ場で土壌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、土壌Cs濃度が10倍近く高いほ場であっても、土壌K₂Oが十分に存在していると玄米Cs濃度が高まっていなかった。Q/I解析の結果、土壌K₂Oの溶脱が懸念される土壌では定期的なカリ資材の必要性が、また、土壌K₂Oの溶脱は少ないが利用しにくい土壌では土壌K₂O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>

- ・移行係数に土壌要因が及ぼす影響の解明

③ 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）

<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（¹³⁷Cs, ⁹⁰Sr）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（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	土壌肥料部 水田利用部	森谷 和幸 金原 昭三	

<成績の概要>

水稻については、場内で栽培・生産した玄米と栽培土壌（0～30cm）を作土層と下層土に分け、指定分析機関に送付した。小麦については、場内で栽培・生産した玄麦と栽培土壌（0～30cm）を作土層と下層土に分け、指定分析機関に送付した。また、水稻、小麦の調査ほ場の耕種概要、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>

- ・バックグラウンドレベルの監視のためには継続してデータの蓄積を行う必要がある。

2 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) (再掲)

② 水稻奨励品種決定調査 (昭和28年～, 県単)

<目的>

主要農作物種子法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。また, 奨励品種決定調査で有望と認められた系統及び品種の栽培方法を早期に確立し, 迅速な普及を図る。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 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～) 3) 水稻新品種栽培法の早期確立	水田利用部 土壌肥料部 作物保護部	島津 裕雄 酒井 博幸 大川 茂範 真壁 由衣 阿部 倫則 宮野 法近	各農業改良 普及センタ ー

<成績の概要>

1) 本調査では, 「ふ系246号」, 「東北224号」, 「東北227号」, 「福島47号」, 「東北228号」, 「東北225号」, 「東北229号」を継続検討とした。予備調査では早生の「ふ系251号」, 「岩手133号」, 「東北230号」, 中生の「東北231号」, 「山形142号」, 「山形143号」, 「奥羽442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) 現地調査では, 「ふ系246号」, 「東北224号」, 「東北227号」, 「福島47号」, 「東北228号」, 「東北225号」, 「東北229号」を継続検討とした。

3) 新品種の栽培法では, 「だて正夢」については, 今年度は5月上旬植えや基肥を増量した場合でも「ひとめぼれ」並の収量を確保することは難しかった。また, 適正粒数は31.6千粒/m², 登熟歩合79.5%, 千粒重21.5gとすれば, 目標収量540g/m²を得ることができると考えられた。いもち病防除については, 箱施用剤もしくは水面施用剤の1回施用で葉いもちは防除可能と考えられた。

「金のいぶき」については, 収量を維持するには栽植密度18.5株/m², 5月上旬移植の基肥量は3～5 kgN/10a, 5月中旬移植の基肥量は5 kgN/10aとし, 幼穂形成期と減数分裂期に1 kgN/10a 追肥を行って目標穂数440本/m²を確保する必要があると考えられた。刈取適期については, 積算日平均気温で1,050～1,150℃が妥当であると考えられた。

<今後の課題>

- ・「だて正夢」の年次変動の確認
- ・「金のいぶき」の年次変動の確認

③ 大豆育成系統適応性調査 (平成26～, 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	水田利用部	金原 昭三 金野 勇悟	

<成績の概要>

1)刈系11系統，東山系6系統及び作系6系統について検討し，1系統をやや有望，6系統を中と評価した。

<今後の課題> 継続

④ 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）

<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	水田利用部	滝澤 浩幸	各農業改良普及センター
2)麦類・大豆の有望系統の栽培法確立（平19～）		金原 昭三	
3)麦類・大豆の各種栽培技術の確立		金野 勇悟 國嶋 広達	

<成績の概要>

1)大麦では，本調査では「東北皮49号」を有望とし，「東北皮46号」，「東北皮47号」，「北陸皮63号」は再検討とした。小麦では，予備調査の「東山55号」と「東山57号」を再検討，「東北237号」を有望と評価した。

大豆では，本調査の「東山238号」，「東山231号」の2系統を次年度の本調査対象系統として選定した。

2)小麦「夏黄金」の栽培法について，品質を確保するための追肥量は，窒素成分量で減数分裂期5.0kg，穂揃期5.0～7.5kgが適すると考えられた。

3)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，8葉期頃に摘芯するのが良いと考えられた。

<今後の課題>

- ・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
- ・大麦，小麦新規奨励品種の栽培法検討
- ・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調査及び年次変動の確認

⑤ 大麦有望系統の適応評価と普及性検討

（平成26～30，受託：新需要大麦等育種コンソーシアム）

<目的>

育成地が育成した大麦有望系統のうち，主に東北南部向け系統の栽培特性を把握し，本県への適応性を明らかにする。また，奨励品種採用後の速やかな普及を目的に，大麦奨励品種候補系統の栽培特性を明らかにし，栽培法を早期確立する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1)新品種・系統の適応性評価	水田利用部	國嶋 広達	新需要大麦

2) 有望系統の栽培法の確立	滝澤 浩幸 金野 勇悟 金原 昭三	等育種コン ソーシウム
----------------	-------------------------	----------------

<成績の概要>

- 1) 適応性評価としては、「東山皮118号」を再検討とした。
- 2) 有望系統の栽培法の確立では、「ホワイトファイバー」の生育に応じた施肥管理について検討し、減数分裂期の追肥量は2.5kgN/10aが目安になると考えられた。

<今後の課題>

- ・ 有望系統「ホワイトファイバー」栽培法の継続検討（年次変動の確認）

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 宮城県における先進的水稲省力・低コスト栽培技術の確立

(平成28～30, 県単) (再掲)

② 水稲直播栽培における雑草イネ・漏生イネの防除体系の確立と実用化

(平成28～30, 受託・農研機構中央農業研究センター)

<目的>

近年、稲発酵粗飼料や飼料用米、米粉などの生産を目的とした新規需要米向け水稲品種の作付けが各地で推進されているが、粳や玄米の識別性が大きいこれらの品種を作付けした翌年に一般の良食味水稲品種を作付けすると、前作の脱粒種子が漏生し（漏生イネ）、当年産玄米に混入して検査等級が低下する場合がある。漏生イネは、雑草イネと異なり圃場に自生して継続的に増殖することはないが、水稲直播栽培圃場での防除が極めて困難な点は雑草イネと同様であり、対策技術の開発が強く求められている。そこで本課題では、直播栽培体系における漏生イネ防除体系を構築・実証することを目標とする。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 水稲直播栽培における漏生イネの防除対策	水田利用部	大川 茂範	
2) 石灰窒素施用時の減肥量		菅野 博英	
	土壌肥料部	森谷 和幸	

<成績の概要>

- 1) 漏生イネの防除対策では、秋期の石灰窒素施用と不耕起状態での越冬を組み合わせることが有効な技術であることを確認した。
- 2) 石灰窒素施用時の減肥量については、漏生イネ対策として秋期に50kg/10a施要した場合には、翌年の水稲作における基肥窒素は4kg/10a程度の減肥が可能であると考えられた。

<今後の課題>

- ・ 現地ほ場での有効性と年次変動の確認
- ・ 石灰窒素施用時の減肥量については、条件の異なるほ場での確認

③ 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29～31, 県単) (再掲)

④ 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27～31, 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 県北地域における実証(排水改良と土壤養分改良) b 県南地域における実証(土壤改良及び雑草防除体系) c 播種前耕起による碎土率の確保と出芽率の向上	土壤肥料部	今野 智寛 森谷 和幸 阿部 倫則 小川なつみ	
2)ダイズ黒根腐病の発生実態調査と発生要因解析	作物保護部 水田利用部	櫻田 史彦 宮野 法近 滝澤 浩幸	

<成績の概要>

1)大豆多収阻害要因改善の実証

a 県北地域における実証(排水改良と土壤養分改良)

カットドレーンの排水効果は、下層土の粘性が強く穿孔までの水道が形成されにくいほ場では効果がでにくい。これに対しカットドレーン mini はカットドレーンより浅めに穿孔施工するため同じほ場条件でも排水改良の効果が見られた。土壤条件によって排水改良技術(機械)の選定が重要であり、排水改良が良好でも気象が少雨条件の場合は、乾燥ストレスの危険性が示された。

Mg 改良によって開花盛期頃の生育が向上したが、収量は百粒重が低下したため減収した。莢数は Mg 改良と排水改良を組み合わせることによって増加する可能性が示された。大豆の収量向上には、莢数を確保した後の百粒重増加のメカニズムや対策技術の解明が重要であると考えられた。

b 県南地域における実証(土壤改良及び雑草防除体系)

帰化アサガオ類が甚大発生している地点では、雑草の防除体系を充実させてもその効果は低いことが明らかとなり、作付回避といった根本的な対策が必要と考えられた。また、気象条件も除草剤の効果に影響し、散布のタイミングが防除効果の重要な要素であることが示された。

c 播種前耕起による碎土率の確保と出芽率の向上

耕起前の碎土率が高い(本試験では67%)ほ場では、アップカッターロータリーによる耕起でなくても碎土率が目標値に達することが明らかとなった。また、耕起前の碎土率が低い(本試験では51%)ほ場ではアップカッターロータリーによる耕起によって目標値に達することが示された。碎土率が高いほど出芽率が高くなる関係が明らかとなり、播種前の碎土率を確保することの重要性が示された。また、出芽率が高いほど成熟期における個体数(本/m²)、総節数(節/m²)、莢数(個/m²)が多くなることを示され、碎土率を確保し出芽率を向上させることが、莢数の確保につながることを明らかとなった。収量については、出芽率とは有意な関係はみられず出芽率以外の要因が影響を与えていると考えられたことから、碎土率・出芽率の向上によって莢数を確保した後の子実形成を向上させる技術開発が必要と考えられた。

2)ダイズ黒根腐病の発生実態調査と発生要因解析

畝立播種によりダイズの初期生育が改善し、黒根腐病対策だけではなく転作田での収量向上に有効と考えられた。一方、薬剤処理により根に対する発病抑制は見られたが、マメシンクイガによる食害等で収量向上までは確認することができなかった。

<今後の課題>

- ・ 土壌条件に適した排水改良対策を実証する。
- ・ 栄養成長向上後の莢数確保、百粒重の増加に関する改善技術について検討する必要がある。
- ・ バーチカルハロー、ダウンカットロータリーによる耕起でも碎土率の目標値を達成できる条件（耕起前碎土率の閾値）を明らかにする。
- ・ ダイズ黒根腐病の防除体系の実証を継続して行う。

⑤ 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30～34, 受託・農研機構食品研究部門) (※省略)

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

(平成30, 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	作物保護部	大江 高穂 小野 亨 宮野 法近 櫻田 史彦 横堀 亜弥	

<成績の概要>

1) 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16剤（殺菌剤12剤、殺虫剤4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3剤、殺虫剤5剤）の試験を実施した。殺菌剤については水稻 11 剤、小麦 1 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 5 剤、大豆 5 剤について実用性高い～実用性有と認められた。

<今後の課題> ・特になし

①-2 新資材、生育調整剤及び雑草防除に関する試験

(平成30, 受託・(一社)県植物防疫協会)

<目的>

新たに開発された資材，生育調節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) 雑草防除に関する試験 a 水田雑草管理 b シハロホップブチル剤の無人ヘリでの適応性 c 畑雑草管理	水田利用部	菅野 博英 大川 茂範 金野 勇悟 滝澤 浩幸 吉田 修一	(公財)日本植物調節剤研究協会， (一社)宮城県植物防疫協会

<成績の概要>

1)-a, b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24剤62処理の適用性を試験し，24剤39処理について実用性あり・有望と判定した。また，シハロホップブチル剤の無人ヘリによる散布は，地上散布よりも効果が高く，薬害も認められず，実用性は高いと思われた。

1)-c畑雑草管理では，除草剤4剤22処理の適用性を試験し，2剤12処理を実用化可能と判断した。

<今後の課題>

- ・各評価対象草種の適正密度でのほ場維持管理
- ・新資材の効果及び年次変動の確認

①-3 新資材・肥料の特性と肥効に関する試験 (平成30, 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，水稻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) 水稻湛水直播栽培における種子処理剤の確認	水田利用部	菅野 博英	(一社)宮城県植物防疫協会
2) 新資材・肥料の特性把握	土壌肥料部	今野 智寛	
a みやぎ米専用鶏ふん燃焼灰入肥料試験		小川なつみ	
b 基肥一発合理化実証試験(宮城米パワフルー発 24 肥料試験)		森谷 和幸	
c 粗粒てんろ石灰の大豆への施用効果		阿部 倫則	
d アオウキクサ発酵たい肥「こめとれーる [®] 」試験			
e ドローン搭載マルチスペクトルカメラによる水稻モニタリング診断の確立			

<成績の概要>

1) べんがらモリブデンコーティング直播栽培における種子処理剤の薬害と効果等を検討し，殺虫剤については薬害は認められなかったが，防除効果はやや劣った。忌避剤については忌避効果が認められず，苗立ち本数がやや少なく，薬害が認められた。

2)-a みやぎ米専用鶏ふん燃焼灰入肥料試験

肥料のP₂O₅，K₂O成分の一部が鶏糞燃焼灰である新肥料を施用した場合，稲体養分吸収は対照肥料の「ひとめぼれ専用特号」と大差が無かった。栄養成長段階でも対照区と同等の生育を示したが，成熟

期の穂数がやや少なかったことが影響し、精玄米重はやや少ない傾向となった。土壌中の可給態P₂O₅、交換性K₂Oの収支についても、対照区と大差は無いことが示された。

2)-b 基肥一発合理化実証試験(宮城米パワフル一発24肥料試験)

宮城米パワフル一発24肥料(低PK緩効性肥料)は、リン酸およびカリの施肥量が慣行区よりも少ないが、リン酸とカリの欠乏症状は見られず、収量・品質も慣行区と同等であった。

2)-c 粗粒てんろ石灰の大豆への施用効果

大豆の生育及び収量はてんろ石灰連用区が最も多い傾向を示した。栽培期間中の土壌pH、交換性CaO、MgOについては、てんろ石灰初年度区と大差が無かったにもかかわらず生育収量差が見られたが、その理由は判然としなかった。てんろ石灰初年度区の土壌化学性(pH、交換性CaO、MgO)は、作付2年目の時点では連用区と大差が無かった。よって、てんろ石灰の初年度多量施用による土壌化学性については、2年連用と同等の効果があることが示された。

2)-d アオウキクサ発酵たい肥「こめとれーる[®]」試験

こめとれーる[®]浸漬処理により、苗質、特に地上部充実度の向上が見られた。しかし、本田の生育ムラが大きかったため、本田生育や収量等への影響は判然としなかった。

2)-e ドローン搭載マルチスペクトルカメラによる水稻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手法を検討し、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秒で空撮した画像解析の近赤外(NIR)、正規化植生指数(NDVI)の推移から生育状況を把握することができた。

<今後の課題>

- ・資材効果の年次変動の確認
- ・粗粒てんろ石灰の残効と連用効果の確認

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30~34, 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29~31, 受託・製鋼スラグ協会)

<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) 製鋼スラグの水稻への施用効果	土壌肥料部	阿部 倫則 森谷 和幸 今野 智寛 小川なつみ	

<成績の概要>

農力アップ区において、7月18日から8月7日の茎葉乾物重の増加率が他の区よりも多く、ケイ酸吸収量も同様の傾向が見られた。全体的に減数分裂期以降の葉色が薄かったため、登熟歩合が低く収量レベルが低かった。成熟期茎葉のケイ酸濃度が11%以上となるとケイ酸供給量としては十分である

とされており、無施用区のみ11%を下回る区が見られた。成熟期茎葉ケイ酸濃度が高いほど1穂粒数、精玄米重、玄米幅が増加する傾向がみられ、ケイ酸を吸収することにより後期生育が向上し増収することが明らかになった。

<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年次変動および効果の確認
- ・ 減数分裂期追肥で葉色管理している中でのケイ酸の効果検証

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))

<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) ALCに代わる新たな石灰資材の開発と効果確認試験	土壌肥料部	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、粘質土壌のほ場では8作目まで維持され、砂質土壌のほ場でも5作目まで維持され、水稻のカドミウム吸収を抑制した。粗砕タンカルの施用でも初年度から土壌pH上昇の効果がある可能性が示された。

<今後の課題>

- ・ これまでタンカルを散布したほ場の効果持続性の確認
- ・ pH上昇効果の下がってきたほ場への追加散布の効果
- ・ 粗砕タンカルの銘柄による効果差の確認

⑤ 畑作物土壌由来リスク管理技術の確立 (平成26～30, 事業研究・農産環境課)

<目的>

食品衛生法のカドミウム(以下「Cd」)の基準値は、米の基準値が「1ppm未満」から「0.4ppm以下」に改正されたが、畑作物については基準設定が見送られた。畑作物は、酸化的な土壌条件で栽培されるため、作物によっては汚染地以外でも含有量が高まる懸念がある。Cdの吸収抑制対策としてアルカリ資材によって土壌pHを上げることで、作物可食部Cdは低減できるが、その低減効果は土壌のCd濃度、作物によって異なる。

本試験では、土壌pHを作物の至適pHの範囲内で、畑作物の可食部Cdを国際基準値であるCodex基準内に抑えることができる土壌Cd濃度を明らかに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) 畑作物土壌由来リスク管理技術の確立	土壌肥料部	石川 亜矢子 島 秀之	

<成績の概要>

ソラマメのポット栽培では、Cd濃度1.0mg/kgの土壌でpH6.0を目標に、Cd濃度1.5mg/kgの土壌でpH7.0を目標にpH調整を行えば、子実・莢ともに基準値以下に抑えることができた。

シソのポット栽培ではCd濃度1.5mg/kgの土壌でpH6.0を目標に調整を行えば葉、穂、実の全てで基準値をクリアしたものの、土壌水分の違いによる生育のばらつきやpH調整が不十分な結果だった。

ミニハクサイではCd濃度0.5mg/kgの土壌でpH7.0を目標に調整すれば、基準値をクリアできた。pH調整だけでなく品種の選定など低減対策の組み合わせが必要と考えられる。

<今後の課題>

- ・ pH調整だけでなく、品種の選定など低減対策の組み合わせが必要な品目もある。

⑥ 超低カドミウム稲を用いた汚染土壌対策の実証**(平成25～30, 事業研究・農産環境課)****<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「0.4 ppm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	土壌肥料部	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。さらに間断灌漑で湛水管理に比べてAs吸収を抑えることができる。

<今後の課題>

- ・ 東北228号の収量向上、Cd低吸収効果の年次変動の確認

⑦ 低カドミウムイネ良質米品種の早期育成 (平成26～30, 事業研究・農産環境課)**<目的>**

我が国では、平成23年に食品衛生法に基づく食用の玄米及び精米中のカドミウムの基準値が1.0mg/kgから0.4 mg/kg以下に引き下げられた。宮城県では、県北の一部に基準値を超えるカドミウムを含む米が生産される恐れのある地域があり、基準を超過した米が流通しないよう対策を講ずることが求められている。(国研)農環研とその他の共同研究機関において、コシヒカリの突然変異で、土壌中のカドミウムをほとんど吸収しない品種（以下「コシヒカリ環1号」）を育成し、またCd低吸収性系統を選抜するDNAマーカーを開発した。

本試験では、宮城県の主要品種および育成中の有望系統と「コシヒカリ環1号」を交配し、その後代から宮城県に適した早生～中生晩熟期のCd低吸収性品種を育成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)低カドミウムイネ良質米品種の早期育成	作物育種部	中込 佑介 遠藤 貴司 町 直樹 石森 裕貴	土壌肥料部 農産環境課

<成績の概要>

カドミウム低吸収性系統を使った交配は、2013年の夏交配から開始した。2017年度までに交配を実施した組合せは、合計23組合せあり、世代はF₂～F₈である。2018年度は中生4組合せ、飼料用1組合せ、巨大胚1組合せの合計6組合せの交配を実施した。F₅世代は、昨年度選抜した11個体由来の11系統を供試し、3系統を選抜した。F₆世代は、昨年度選抜した8系統を生産力検定予備試験に供試し、選抜を行った。F₇世代は、昨年度選抜した1系統を生産力検定試験に供試し、選抜を行った。生産力検定に供試した「東1748」（育種目標：中生、高温耐性、カドミウム低吸収性）は高温耐性の年次変動を確認するため、継続検討とした。

<今後の課題>

- ・31年度以降の有望系統（新配付系統）についても、「コシヒカリ環1号」由来のカドミウム低吸収性遺伝子を保有する系統との交配を行う。現在養成中の材料の世代を進め、選抜・固定を図る。

⑧ 寒冷地北中部向き耐冷性良食味品種の育成（カドミウム低吸収性）

（平成26～30，受託・農研機構次世代作物開発研究センター）

<目的>

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カドミウムの基準値が1.0mg/kgから0.4mg/kg以下に引き下げられた。この基準を超過する可能性のあるカドミウム汚染地域は全国に存在しているため、その対策が求められている。

本課題では、（独）農環研と共同研究機関において育成された Cd 低吸収性コシヒカリ「コシヒカリ環1号」と「ひとめぼれ」を交配し、その後代から Cd 低吸収性遺伝子を持ち、その遺伝子以外の遺伝背景がほぼ「ひとめぼれ」に置き換わった Cd 低吸収性の「ひとめぼれ」同質遺伝子系統を育成し、宮城県を中心とする寒冷地北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)高温登熟耐性検定 2)耐冷性検定 3)生産力検定	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）青森産技セ藤坂稲作部

<成績の概要>

「東北 228 号」と戻し交配後代 6 系統の「ひとめぼれ」との同質性を確認するために、試験場における生産力検定試験と各種特性検定試験を行った。「東北 228 号」と「ひとめぼれ」は現地試験（宮城県，千葉県，秋田県，山口県）にも供試した。

「東北 228 号」は「ひとめぼれ」と比較して稈長がやや低く、収量がやや劣り、出穂期は遅い傾向が見られた。出穂と収量性以外の各種特性は、概ね同様の結果となった。「東北 228 号」と「ひとめぼれ」の形質と成分は、概ね同質であった。古川農試産の「東北 228 号」と「ひとめぼれ」を全国の育成地において食味評価を行ったところ、中央農業研究センター以外の育成地では「東北 228 号」の食味評価は「ひとめぼれ」と同等の結果となった。カドミウム汚染土壌を用いた吸収性試験では、「ひとめぼれ」と比べて明らかに吸収量が少なかった。

戻し交配後代 6 系統のうち、「東 1732」と「東 1767」は「ひとめぼれ」よりも明らかに出穂が早く、早生系統としての有望度を判定するために“継続”とした。「東 1728」から「東 1731」の 4 系統のうち、「東 1728」と「東 1730」は出穂期が「ひとめぼれ」と同日であり、各種特性が概ね「ひとめぼれ」と同様の結果となったので“継続”とした。「東 1729」と「東 1731」は「東北 228 号」と同様に遅い出穂期であったため、“打ち切り”とした。

<今後の課題>

- ・収量性などの年次変動を確認するため、「東北 228 号」の評価を継続する。

⑨ 水稲のヒ素吸収における水管理効果実証試験（土壌由来リスク管理事業）
（平成28～30，事業研究・農産園芸環境課）

<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)水稲のヒ素吸収における水管理効果実証試験	土壌肥料部	島 秀之 宮本 武彰 石川 亜矢子	

<成績の概要>

水稲の出穂前後 3 週間間断灌漑あるいは飽水管理とすることで、水稲のヒ素吸収を抑えることができる。また、出穂前後の湛水管理をしなくても、東北228号はカドミウムを吸収しなかった。

<今後の課題>

- ・飽水管理の目安の設定
- ・東北228号でのカドミウムおよびヒ素吸収の年次変動の確認

⑩ 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30～34，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系統について，生産力検定予備試験に供試した。ほ場選抜の際遺伝子の分離が確認された 1 系統を除く 10 系統について成熟期調査を行った。出穂期はひとめぼれと比較して 2 日早い～ 1 日遅く，成熟期はひとめぼれと比較して 1 日早い～ 1 日遅い範囲となった。収量は 1 系統がひとめぼれを 14% 上回ったほかは収量が低い傾向にあった。品質はひとめぼれと同程度からやや劣る系統が多かった。いもち病抵抗性については *pi21* を有する 6 系統が葉いもち抵抗性「強」と判定された。穂いもち抵抗性は *Pb1* を有する 4 系統が「かなり強」，*pi21* を有する 6 系統は「強」～「かなり強」と判定された。耐冷性は *qCT-4* と *qLTB3* を有する 4 系統が「強」～「かなり強」の判定に，その他の系統も「強」と判定された。

これらの結果から，ひとめぼれと比較して出穂期がほぼ同日であることから，10 系統全てを次年度の実験に供試する見込みである。あわせて，次世代作物研究開発センターへ依頼した遺伝背景調査（マーカー数：83）の結果から，原品種との遺伝子型の一致した割合は 2 因子集積で 92～94%，4 因子集積で 66～76% だった。また遺伝背景が原品種と大きく異なる場合必要となる保険材料を養成するため，原品種との交配を 8 月に実施し，全ての組み合わせについて F₁ 種子 4～80 粒を得ている。

上記 2 系統の交配後代について，育苗した苗を本田及びハウスで栽培し，個体養成中の株から葉を採取し，DNA マーカーによる有用遺伝子の集積を確認した。その結果，集積予定の 4 つの遺伝子 (*qCT-4*, *qLTB3*, *Pb1*, *pi21*) を全てホモで有している株が 4 個体，3 つホモで 1 つヘテロの株が 25 個体，2 つホモで 2 つヘテロの株が 160 個体確認された。そのうち保有する有用遺伝子のバランスや株の状態などを勘案して 44 個体選抜し（確認の DNA マーカーによって明らかとなった 1 つホモで 3 つヘテロの株 1 個体を含む），温室で世代促進を行って種子を確保していく。

<今後の課題>

- ・ 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について，生産力検定試験及び各種特性調査に供試する。遺伝背景調査の結果によっては原品種との交配による F₁ 種子の活用を検討する。
- ・ 上記 2 系統の交配後代については，選抜した 44 個体から系統養成を行う。

3 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 イネばか苗病の発生抑制技術体系の構築

(平成26～31, 事業研究・農産環境課)

<目的>

温湯浸漬法による種子消毒が普及する一方で、イネばか苗病の発生が増加している。本病は本田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。一方、温湯浸漬による種子消毒後に、本病が多発する事例が認められることから、育苗管理の工程で本病原菌を保菌している可能性が考えられるが、育苗現場での本菌の伝染源は明らかとなっていない。そこで、育苗管理の工程および本田移植後におけるばか苗病菌の動態を調査し、優良種子生産と温湯浸漬法による種子消毒の持続的利用のための資料とする。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1)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	作物保護部	宮野 法近 櫻田 史彦	農研機構革新工学センター

<成績の概要>

1)保菌籾に対し事前乾燥、温湯浸漬処理を行ったところ、無処理では保菌籾率100%であったが、温湯65℃10分処理では、化学農薬処理と同等の効果が見られ、発芽率も事前乾燥に関係なく無処理と同等であった。蒸気処理では、120℃の蒸気により籾の温度を68℃、70℃、75℃まで上昇させ、温湯60℃10分処理と組み合わせる処理の効果が安定しており、事前乾燥処理を行うことで80℃まで上昇させる蒸気処理の殺菌効果が高く、出芽率も高かった。

<今後の課題>

- ・事前乾燥、蒸気処理、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。
- ・蒸気処理については、細菌病に対する効果が不十分なため、補完する手法を検討する。

② ダイズ病害虫の総合的管理技術の確立 (平成26～30, 県単)

<目的>

本県のダイズ主要病害虫について、個別の管理技術に関する研究成果を基に体系化した総合的有害生物管理 (IPM) として普及に移す技術第 84 号に提案し、生産現場への適用を図ってきた。しかし、発生生態が十分に解明されていない病害虫では化学的防除への依存度が高い状況にある。環境負荷低減に対する貢献度をさらに高めるため、土壤伝染性病害や子実害虫や食葉性害虫などを対象により高度な IPM への発展を目指し、生態解明のための基礎研究や新たな技術開発に取り組む。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 土壤伝染性病害の発生生態の解明と防除技術の確立 (1) 各病害の発生条件の解明 a ダイズ茎疫病の発生条件の解明と防除技術の確立	作物保護部	小野 亨 宮野 法近 大江 高穂 櫻田 史彦 横堀 亜弥	

<p>(2)ダイズ黒根腐病の発生生態の解明と防除技術の確立</p> <p>aダイズ黒根腐病の発生と土壤水分の関係の検討</p> <p>b茎葉散布剤の減量散布の防除効果及びダイズ生育に及ぼす影響</p> <p>2)主要害虫の発生生態の解明と発生予察手法の開発</p> <p>(1)フタスジヒメハムシの密度変動要因の解明</p> <p>a各世代の発生量と被害の関係</p> <p>(2)オオタバコガの発生生態の解明</p> <p>(3)ツメクサガに対する性フェロモン剤の誘引性の評価</p> <p>(4)ダイズサヤムシガの発生生態の解明</p> <p>3)ダイズ病害虫の総合的防除技術の検討</p> <p>(1)ダイズべと病の効率的管理法の確立</p> <p>aダイズべと病の発病と減収および品質低下の関係</p> <p>bダイズべと病防除のための薬剤および処理適期の検討</p> <p>(2)子実肥大期の薬剤散布による害虫の同時防除</p> <p>(3)オオタバコガの防除技術の確立</p>			
--	--	--	--

<成績の概要>

1) 土壤伝染性病害の発生生態の解明と防除技術の確立

ダイズ播種後51日目にダイズ茎疫病の発病粒率を調査し、播種深が深くなると発病が高まることを確認した。クルーザー MAXX 処理区では、播種床の様式で発病率に差は見られなかったが、クルーザー FS 処理区では、平床播種よりも畝立播種で発病粒率の低下が見られた。

また、畝立により総莢数が増加し、増収につながると考えられた。

ダイズ黒根腐病に登録のあるデブコナゾール水和剤について、品種間による薬害等の発生を調査したが、供試品種（タンレイ、ミヤギシロメ、タチナガハ）では、実用上問題となる薬害は見られなかった。

2) 主要害虫の発生生態の解明と発生予察手法の開発

ダイズ予察ほ場におけるフタスジヒメハムシの発生消長データ10年分と気象データ、被害粒等を解析し、被害粒の発生率と降雨等の影響を解析したが、影響は判然としなかった。

オオタバコガの幼虫への寄生蜂（タバコアオムシチビアメバチ）の寄生を確認し、幼虫の発生密度低下に対する影響を確認したが、判然としなかった。

ツメクサガへの性フェロモン剤の有効期間は1週間であり、性フェロモン剤の成分比率を変えることにより、誘引性能が向上する。

ダイズサヤムシガの発育零点、有効積算温度を明らかにした。発生消長については、ダイズへの侵入前に1世代、ダイズ圃場で3世代発生すると考えられる。第4世代幼虫の発生量と被害莢率の間に正の相関関係が認められ、この世代を防除対象として薬剤を散布することが効果的である。

3) ダイズ病害虫の総合的防除技術の検討

ダイズべと病については、発病のばらつきを十分に評価するため、新たな基準を設けて発病度を調査し、被害粒率との相関を検討したが、発生が小発生のため両者の関係は判然としなかった。発病度とダイズの小粒化については、正の相関が認められた。薬剤による防除については、プロポーズ顆粒水和剤の効果が安定しており、紫斑病との同時防除にも有効であった。マンゼブ水和剤も一定の効果

が確認された。

フタスジヒメハムシ、マメシクイガ、ダイズサヤムシガの同時防除方法を検討するため、種子処理と子実肥大期に2回の茎葉剤散布を組み合わせた体系防除法を行った。フタスジヒメハムシに対しては、有効性が確認できたが、ダイズサヤムシガとマメシクイガについては、被害が少なく効果が判然としなかった。

<今後の課題>

- ・マンゼブ水和剤、プロポーズ顆粒水和剤の紫斑病同時防除の効果を確認する。
- ・マメシクイガ・ダイズサヤムシガに対する体系防除の効果を確認する。

③ 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

(平成27～31, 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	水田利用部	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 金野 勇悟 真壁 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、水稻作における雑草イネの問題化ほ場を県内で確認し警戒情報を発信するとともに、大豆作ではヨウシュチョウセンアサガオとマルバルコウを新たに畑雑草として確認し技術資料をとりまとめた。
- 2) ALS 阻害剤抵抗性イヌホタルイについて、前年度の残草状況と除草剤抵抗性検定結果を比較したところ、適切な水管理が実施されていたほ場でのみ十分な除草効果が得られたことから、除草剤の選択だけでなく適切な水管理の有効性が確認された。
- 3) 雑草問題化の要因解析については、作目別の残草雑草種を、主たる発生要因別に仕分けして防除効果を高めるポイントを整理することができた。
- 4) 水稻のイヌホタルイについては、ベンゾビシクロン、フェンキノトリオン、テフリルトリオン及びプロモブチドを含む除草剤で効果が高かった。オモダカに対しては、ピラクロニルを含む剤での効果が高かった。
- 5) 麦作におけるネズミムギ対策では、土壌処理型除草剤リベレーターフロアブルの播種相当後12日の処理で効果が高かった。

6)大豆の雑草防除では、薬害が生じるものの、フルチアセットメチル乳剤の高い除草効果が確認された。

<今後の課題>

- ・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。
- ・ネズミムギ対策の除草剤については、年次変動の確認が必要である。

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 農地土壌炭素貯留等基礎調査事業（平成25～32，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程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	土壌肥料部	石川 亜矢子 島 秀之 横島 千剛	農業・園芸 総合研究所 園芸環境部

<成績の概要>

1)農地土壌炭素定点調査

本年度は、県北の30ほ場（水田21，普通畑4，樹園地2，草地3）を調査した。地目別では水田で土壌炭素量が高く、土壌タイプ別では、黒泥土，黒ボク土，黒ボクグライ土の順に高かった。

2)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は、水田における堆肥の施用による土壌炭素量の差はわずかだった。露地畑では、堆肥施用区と比較して化学肥料単用区で土壌窒素量が低い傾向が継続されていた。

<今後の課題>

- ・長期的データの蓄積と解析

② 混合堆肥複合肥料の試作と肥効の検討（平成28～30，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市販堆肥を用いて畜産試験場で製造した混合堆肥複合肥料の水稻栽培での肥料効果を明らかにするとともに、肥料散布時期について検討する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1)混合堆肥複合肥料の成分分析および肥効に関する検討 2)混合堆肥複合肥料の水稻栽培試験	土壌肥料部	森谷 和幸 阿部 倫則 今野 智寛	畜産試験 場，農業・ 園芸総合研

		小川なつみ	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，カリについては，おおむね設計時の理論値に近い値となった。

牛ふんを主原料とした4堆肥センターが製造した堆肥は，年間を通じて搬入される原料及び量に大きな変動はなく，肥料成分となる窒素，リン酸，カリの変動係数がおおむね10～20%であり，比較的安定していた。

2) 混合堆肥複合肥料の水稻栽培試験

今回製造された牛ふん堆肥をベースとした混合堆肥複合肥料は，窒素が多くリン酸およびカリが低いL型のペレットA(N:P:K=10:2:2)より，窒素・リン酸・カリが等量に近いペレットB(N:P:K=6:6:6)の肥効が高かったが，化成区には及ばなかった。

散布時期として散布2週間前より散布1週間前で収量等が高くなったが，ペレットB製造原料を混合した混合区に比べて，ペレットB区の収量が少なくなるなど，今回製造された混合堆肥複合肥料では，ペレット化による窒素の無機化の影響も考えられた。

<今後の課題>

- ・堆肥センター市販堆肥を用いてペレットを製造する際，新たにペレット成形を安定化させるために添加する菜種油粕を混合させた混合堆肥複合肥料での肥効試験

③ メタン発酵消化液の作物栽培への利用（平成28～30，県単（産廃税充当））

<目的>

県内に食品廃棄物等を原料とするメタン発酵施設（仙台市泉区）が稼働しているが，そこで副産物として発生する消化液については，現在，凝集剤を用いた処理により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。このことから，消化液の肥料としての水稻などに対する有効性を確認するとともに，効果的な施用方法を検討する。特に水稻については，米価低迷から低コストが求められており，未利用資源の活用により，コスト削減及び省力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および使用方法・量について，また，メタン発酵消化液を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	土壌肥料部	阿部 倫則 今野 智寛 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		小川なつみ	

<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

施設の違いにより出荷される消化液は窒素濃度が大きく異なる上，粘度や固形物の量が異なった。場内試験の結果から，固形物の多い仙台の消化液でも，固形物を分離すれば，つまりを極力回避し，動力散布器よりもばらつきを抑え散布できることが分かった。現地試験では，事前の飽水管理が十分

でなかったため、湛水量が少なく、施肥成分のばらつきが多くなった。また、消化液を静置する時間がないと、金ザルでろ過しても、十分に液層から固形物を取り除けないことが分かった。

2)メタン発酵消化液による水稻生育への効果検証

場内圃場、仙台圃場では、メタン発酵消化液を流入追肥した場合でも葉色の変動係数が対照区よりも小さかった。しかし、南三陸圃場では消化液追肥区における葉色の変動係数は対照区よりも大きく、圃場によってメタン発酵消化液の流入追肥で生じる施肥ムラに差がみられた。

また、メタン発酵消化液施用区では、登熟歩合や千粒重が高くなり精玄米重も多くなる傾向が見られ、メタン発酵消化液が化成肥料よりも後半まで肥効が持続する可能性が示唆された。

<今後の課題>

- ・年次変動の確認

④ 簡易・迅速土壌診断による土壌の窒素肥沃度測定法の確立

(平成28～30, 事業研究・農産環境課)

<目的>

震災後の生産現場では、迅速に土壌の可給態窒素を分析し地力窒素の発現量を把握して、堆肥施用や緑肥等の地力増進作物の導入、基肥窒素量の増肥などの対策を講じ、生産性を回復させていくことが求められている。また、持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律の施行（エコファーマー制度）では、土壌診断の重要性が謳われており、環境保全型農業の推進に際し、可給態窒素や土壌の性質を調査・分析する土壌診断が不可欠となっている。これらのことから、生産現場で迅速・簡易に土壌の窒素肥沃度を測定する方法の確立が急務となっている。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1)簡易・迅速土壌診断による土壌の窒素肥沃度測定法の確立	土壌肥料部	阿部 倫則 森谷 和幸 今野 智寛 小川なつみ	

<成績の概要>

絶乾土水抽出法（不振とう法）とデジカメ-RGB 法を組み合わせ得た COD^{R-G} 値により可給態窒素含量の推定は可能であった。さらに、COD^{R-G} 値は水稻の成熟期籾数および玄米収量との相関関係が見られ、土壌の窒素肥沃度の多寡を簡易法で測定することで、水稻生育量への影響を評価できると考えられた。

<今後の課題>

- ・窒素肥沃度の高い土壌への適応性把握
- ・得られた可給態窒素と施肥量による水稻の適正籾数へのコントロール検証

⑤ 土づくりによる高品質米栽培技術の確立 (平成30～31, 事業研究・農産環境課)

<目的>

高品質米安定生産のための県内生育調査ほの土づくり履歴及び効果について土壌可給態窒素等を測定することで明らかにする。また、現在の水田可給態窒素水準における水稻生育量を把握し、みやぎ米の適正施肥に関する基礎資料とする。

<細目課題>

細目課題名	研究担当	分担協力者

	部 名	担当者	
1) 土づくりによる高品質米栽培技術の確立	土壌肥料部	阿部 倫則 森谷 和幸 今野 智寛 小川なつみ	

<成績の概要>

ひとめぼれの生育調査ほ場においては、可給態窒素含量（0～15cm）が24か所中22か所が土づくり目標値である8～20mg/100g 乾土の範囲であった。可給態窒素含量と施肥量から求めた窒素供給量と玄米収量との間に正の相関が認められた。

<今後の課題>

- ・年次変動によるデータの傾向の変化の把握

4 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 気象変動に対応した革新的な育種素材の開発（平成26～30，県単）

<目的>

近年、温暖化に伴う登熟期間の高温により、玄米の白未熟粒発生割合が増加し、一等米比率の低下を招いている（平成22年70.4%）。生産現場からは、高温に遭遇しても品質が低下しにくい「高温登熟耐性品種」の開発が求められている。一方、宮城県で恒常的な問題である冷害の発生リスクも、温暖化に伴い今後ますます増大すると予測されている。農業の安定経営，食糧の安定供給の観点から、平成22年の高温や平成5年並の低温に耐えうる優良品種を育成するため、その基になる「高温登熟耐性」と「耐冷性」に極めて優れる革新的な育種素材を開発する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 高温耐性に極めて優れる中間母本系統の育成	作物育種部	石森 裕貴	
2) 耐冷性に極めて優れる中間母本系統の育成		中込 佑介 遠藤 貴司 町 直樹	

<成績の概要>

1) 高温耐性

供試系統の出穂後20日間の処理温度は、平均気温が26℃後半～28℃前半と安定した。国内外の遺伝資源の高温耐性を評価し、予備検定で総合判定が“やや強”以上の評価となったものを5系統、本検定で総合判定が“やや強”以上となったものを2系統選抜した。

高温耐性の付与を育種目標とした交配を7組合せ行い、F₁種子を得た。高温耐性に優れる「高育70号」の交配後代を生産力検定予備試験に供試した結果、「古川耐冷中母109」と「高育70号」の組合せで6系統、「古川耐冷中母111」と「高育70号」の組合せで6系統を「強」と判定した。

2) 耐冷性

(1) 09CV19と当场育成の有望系統との交配後代BC₁F₃世代の耐冷性評価と系統選抜

「09CV19」と「東北206号」の交配後代は、耐冷性検定において達観不稔歩合が80%以下の系

統を選抜し、その結果、3系統を継続検討とした。「09CV19」と「東北209号」の交配後代は、耐冷性検定において達観不稔歩合が80%以下の系統を選抜し、その結果、5系統を継続検討とした。「09CV19」と「東北212号」の交配後代は、本田で出穂期の分離が見られた1系統を除いた4系統を継続検討とした。

(2)09CV19と当场育成の有望系統との交配後代BC₁F₄世代の生産力検定・系統選抜及び耐冷性評価

「09CV19」と「東北213号」の交配後代系統は、成熟期に草姿による選抜を実施し、選抜系統について生産力、各種特性を評価した。その結果、1系統を継続検討とした。「09CV19」と「東北214号」の交配後代は、低収の草姿であり、選抜系統はなかった。「09CV19」と「東北215号」の交配後代は、成熟期に草姿による選抜を実施し、選抜系統について生産力、各種特性を評価した。その結果選抜系統はなかった。供試系統のうち、耐冷性が「09CV19」並の“極強(11)以上”と評価された系統はなかった。

以上のことから、「09CV19」と当场育成の有望系統との交配後代BC₁F₃世代については12系統を選抜し、同BC₁F₄世代については、3系統を選抜した。選抜系統で耐冷性“極強(11)以上”と評価した系統はなかった。

<今後の課題>

高温耐性：現在養成中の材料の世代を進め、選抜・固定を図る。

耐冷性：なし

③ 耐冷性やいもち病抵抗性を強化した東北オリジナル業務・加工用多収品種の開発 (平成26～30, 受託・東北オリジナル品種コンソーシアム)

<目的>

食生活の多様化や国産飼料の需要の高まりにより安価な業務、飼料、加工用米品種が求められている。業務用米については、中食・外食産業で必要とされる大口需要に応えるためには、一定の生産量を安定的に確保する必要がある、栽培特性や広域適応性に優れた品種の開発が重要となる。

本研究では、耐冷性といもち病抵抗性を強化した東北中南部向け多収水稻品種（業務、飼料、加工用）の開発と栽培マニュアルを作成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)耐冷性といもち病抵抗性を強化した業務用米品種の開発	作物育種部	町 直樹	東北各県水 稲育種試験 地他
2)耐冷性といもち病抵抗性を備えた極多収飼料用米品種の開発		遠藤 貴司	
3)耐冷性を強化した多収の酒造用米品種の開発		石森 裕貴 中込 佑介	

<成績の概要>

1)耐冷性といもち病抵抗性を強化した業務用米品種の開発

東北221号、東北224号、東北225号、東北226号、東北227号の5系統の生育、玄米収量および各種特性を評価した。精玄米重は、標肥区では東北221号と東北224号が、多肥区では東北226号を除く3系統がひとめぼれに優り、中でも東北224号が多肥区でひとめぼれ比118%と最も多収となった。また、玄米千粒重は東北221号を除く3系統でひとめぼれより大きい結果となった。晩生の東北225号は標肥区及び多肥区ともにつや姫比110%と多収になった。各種特性に関しては、いもち病抵抗性は東北225号が葉いもちに対し“強”，穂いもちに対し“かなり強”となったほか、東北221号、東北224号、東北226号は“強”となった。耐冷性は、5系統全て“強”以上となり、中でも東北227号は“かなり強”

”となった。高温登熟耐性は碎米が多く発生したことから機器計測で判定が困難となり達観調査の結果を総合判定としたが、東北225号及び東北226号が“強”となった。食味は東北225号及び東北226号がひとめぼれよりも優る結果となった。浸水胴割率は、東北225号がやや高い傾向にあったが、東北221号及び東北227号は1%台で、東北224号及び東北226号は1%以下と非常に少なかった。炊飯特性調査の結果から、東北224号は炊き増え及び食味官能試験の結果に優れ、東北226号は試食アンケートの総合値が最も優れていた。

有望度としては、食味や収量から東北224号と東北225号及び東北227号を有望とし、東北221号をやや有望、東北226号は打ち切りとした。

2)耐冷性といもち病抵抗性を備えた極多収飼料用米品種の開発

東1734, 東1741, 東1750, 東1756, 東1757, 東1758の生育, 玄米収量および各種特性を評価した。粗玄米重は東1756を除く5系統がげんきまる対比98%~77%とやや劣る結果となり、調査打ち切りとした。

3)耐冷性を強化した多収の酒造用米品種の開発

東北酒218号の生育, 玄米収量および各種特性を評価した。精玄米重は標肥区, 多肥区とも蔵の華と同程度か劣る結果となった。耐冷性は、東北酒218号は“強”と判定された。心白率および心白発現率については、蔵の華よりかなり高くなった。試験醸造酒によるアンケート結果からは、東北酒218号が口当たりやわらかでふくらみのある酒質を実現できるという傾向が窺えた。

これらの結果から、東北酒218号は蔵の華と比較して、収量性は同等から優れており、粒大が大きく、心白発現率, 心白率ともに高く、耐冷性も“強”であった。昨年度の奨励品種決定調査でも東北酒218号は“有望”と判定されており、品種登録出願の見込みである。

<今後の課題>

- ・業務用米の評価手法の確立。

④ 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27~31, 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	
1)高温登熟耐性検定 2)耐冷性検定 3)生産力検定	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) 青森産技セ藤坂稲作部

<成績の概要>

高温登熟耐性検定の結果, 評価が“強”であった系統のうち, 白未熟粒発生程度が「ひとめぼれ」の1/2以下となった組合せは8系統であった。高温登熟耐性検定結果が“強”の系統は, 系譜上に「ふさおとめ」や「みねはるか」といった高温登熟耐性の強い品種が存在している。また, 「富山80号」

が交配親の2系統「東1763」,「東1761」は、高温登熟耐性が“強”となった。しかし両系統ともに収量が低く評価打ち切りとした。「東1763」,「東1761」,「富山80号」はインド型品種「ハバタキ」が持つ高温登熟耐性遺伝子*Apq1*を保有している。なお、今年の高登熟耐性検定は、過乾燥による碎米が多発したことから、機器判定の評価は用いず、達観調査による評価を用いた。

耐冷性検定の結果、耐冷性が“極強(9)”以上となったのは3系統であった。このうち「東1696」は耐冷性“極強(10)”となった。「東1696」の交配親「古川耐冷中母107」は耐冷性中間母本系統系であり、系譜上に耐冷性に極めて優れる品種が多数存在している。

その他特性検定や生産力検定の結果、「東1745」は、いもち病に強く、良食味であることから有望である。次年度以降、交配親の「山形124号」との比較を行い継続して検討する。「東1637」はいもち病に強く、良食味で有望であることから「東北233号」の地方番号を付与し、継続して評価することにした。

昨年度選抜した「東北231号」は「ひとめぼれ」に比べて穂数が多く、玄米重は、標肥区では「ひとめぼれ」と同程度、多肥区では「ひとめぼれ」を上回った。また耐冷性は「ひとめぼれ」と同じ“極強”，高温登熟耐性は「ひとめぼれ」を2ランク上回る“強”となり、昨年度の結果と同様に優れることがわかった。また食味試験の評価は「ひとめぼれ」と同等の良食味であった。

以上のことから、高温登熟耐性遺伝子*Apq1*を保有した系統は、玄米の品質がよくなるが、収量が低くなることが考えられた。また、高温登熟耐性と耐冷性を兼ね備えると評価した「東北233号」を選抜した。「東北231号」は高温登熟耐性と耐冷性を兼ね備えると評価し、この結果は昨年度の結果と同様であった。

<今後の課題>

「東北231号」,「東北233号」,「東1745」について継続評価を行うとともに、新たな交配後代から有望系統を選抜する。

⑤ 濡れ時間等を利用した水稻病害発生予察法の開発及び実証

(平成27~30, 受託・農研機構東北農業研究センター)

<目的>

いもち病の発生予察はアメダスデータを用いた感染好適条件を予測する BLASTAM が用いられている。いもち病菌の感染には葉面の濡れ時間が重要となるが、この濡れ時間はアメダスデータからの推測値を BLASTAM のパラメータに用いている。近年、高精度に濡れ時間を計測するセンサーが開発され、農業気象観測に用いられていることから、本課題では葉面濡れセンサーによる実測をパラメータとした新たな水稻病害発生予察法の開発を目指す。また、1 km メッシュにダウンスケールした農業気象情報を活用した作物栽培管理支援システムに新たな発生予察法を組み込み、本システムの実証を行う。

また、水田高収益化の方策の一つとして、省力・低コストを目標とした水田の大規模化や担い手への農地集積が進められている。一方、大面積、多ほ場の水管理は給水時間がかかるだけでなく、給水状況の確認や止水のための巡回が大きな負担となり、効率化の妨げになる懸念がある。そこで、農研機構農村工学部門が開発した水田自動給排水システムを現地ほ場で導入し、慣行の水管理と比較することで本県における適合性を検証した。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) いもち病発生予察法の実証	作物保護部	櫻田 史彦 宮野 法近	(国研) 農研機構中央農業総合

2) 自動給排水システムの実証	水田利用部	吉田 修一 大川 茂範 今野 勇悟	研究センター，農村工学部門
	土壌肥料部	小泉 慶雄 道合 知英	

<成績の概要>

1) 葉面濡れセンサーを設置した2ほ場のうち、いもち病の発生が確認された古川農試内の発生予察ほ場（品種はひとめぼれ）の発病データを用いて解析を行った。カメラによる撮影の結果、センサーの濡れと水稻葉面の濡れは概ね一致した。葉面濡れセンサーでは、結露による濡れを観測しており、従来の予察システムよりも詳細な葉面の濡れ状態の把握が可能と考えられた。

2) 自動給排水システムの実証区と対象区では、地力差等も関与していると思われるが、m²当たり穂数、有効茎歩合に差が認められた。しかしながら、坪刈り収量は、同等であった。また、玄米の粒厚別分布状況では、粒重比、粒数比とも実証区で大粒の占める割合が高くなっており、登熟期間の水管理状況が影響している可能性がある。

<今後の課題>

- ・ 濡れ時間を活用した新たないもち病発生予測システムについては、未完成なため今後取得するデータを用いた検証が求められる。
- ・ 登熟期間の水管理が、水稻玄米に与える影響の精査が必要である。

⑥ 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27～31, 受託・農研機構中央農業研究センター)

<目的>

温暖化によりイネ紋枯病の発生が増加傾向である。これまでの成果から、要防除水準や箱施用剤の要否判断基準を示したが、実際には発病株率等の確認が必要で広範囲に実施するのは困難だった。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について検討した。また、温暖化条件での紋枯病発病が収量・品質の及ぼす影響を検討した。

<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	作物保護部	宮野 法近 櫻田 史彦	九州沖縄農研センター

<成績の概要>

農作物警戒情報システムによる発病程度予測や防除の要否判定は、よく合致した。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。発病程度と収量の関係については、箱処理剤が処理された場合は病斑高率と、処理されない場合は発病株率と相関が見られた。

<今後の課題>

農作物警戒情報システムは、今年度で運用を終了したため、本予測法について今後の運用について検討が必要である。

収穫前の試験圃場の NDVI 画像について、発病株率の多少により違いが見られたことから、継続した調査について検討する。

5 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28～32, 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稲の他、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、水稲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、本年度は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	土壌肥料部	道合 知英 小泉 慶雄	東部地方振興事務所, 石巻農業改良普及センター

<成績の概要>

有機物分解速度では、地下水位-40cm 制御かつ地下灌漑区を行ったほ場の深さ30cm層で、地温が低く、体積含水率がやや高く推移したことが影響して、有機物の分解が抑制される傾向にあった。地盤沈下抑制は、ほ場別に大きな違いはなかった。

<今後の課題>

- ・地下灌漑を機能させるため地下水位制御方法の再検討。
- ・長期的に継続調査。

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28～31, 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质・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 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の検討	土壌肥料部	道合 知英 小泉 慶雄	大崎土地改良区, 涌谷町土地改良区, 河南矢本土地改良

<p>a 低出力トラクタにおける浅層暗渠施工器の施工 検証(現地実証)</p> <p>4) 「もみ殻」に代わる暗渠排水疎水材の検討</p>		<p>区, 東北農 業研究セン ター, 迫 川沿岸土地 改良区</p>
---	--	---

<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

大区画ほ場における明渠は、一定勾配の設置が困難なため、水溜まりを形成することが多い。そこで本年度は昨年度とは異なる土壌タイプの大区画ほ場の大豆転換田で、明渠に弾丸暗渠を接続したことによる排水向上効果を検証した。非接続区より接続区のほうが高い雨水排水能力があり、明渠水位は、非接続区で終期になるにつれ水位が上昇する変化があったが、接続区は初期から終期にかけて変わらなかった。接続区は明渠の形状変化の影響を受けにくく、生育期全般にわたって明渠に溜まった水を排水することができた。露出部と非露出部の排水性に大きな差はなかったことから、非露出の状態でも効果があった。なお、各区の収量には差がなかった。

3) モミタスの高度利用の検討

浅層暗渠を施工したほ場のほうが、地下水位の低下や pH 値の適正範囲に戻る速さ、目視でのほ場表面の乾きが速く、施工していないほ場に比べ排水性が向上した一方で、作土層直下に存在する粘性土壌あるいは難透水層のため作付け後半の排水性に十分な効果が確認できなかった。難透水層は作付け後で状態(強度・厚さ)が悪化する傾向にあるため、難透水層への対策をとらない限り排水の向上は見込めないと考えられた。

4) 「もみ殻」に代わる暗渠排水疎水材の検討

木材チップの劣化速度はグライ土の場合、分解の進行は遅かった。一方で、土壌タイプが砂・礫質の比較的通気性・透水性が良いほ場では、畑作回数が多いほど劣化が進行していた。木材チップの劣化速度は土壌中の酸化または還元状態の影響を受けた。

もみ殻の腐植は年々進行し、畑作が多い場合で進行が早い。畑作時に地下水位を制御すると腐植の進行が抑制されると考えられた。目視・触感でできる分解度判定は C/N 比と相関があるため、疎水材の更新判断の1つとして適用できる。

<今後の課題>

- ・排水対策の重要な時期である生育初期段階の出芽率や出芽揃えの調査を追加するとともに、中耕培土時期における降雨後のほ場の状態調査(機械作業性に関連する土壌硬度や表層の乾き具合等)を追加する。
- ・接続することで明渠内の迅速な排水だけではなく、干ばつ時の給水として使用する可能性がある。給水栓と明渠をつなぎ、用水を明渠内に送水し、明渠から接続した弾丸暗渠を通じて本暗渠に給水することができ、簡易的な地下灌漑が可能となる。排水効果のみならず干ばつ対策の可能性を検証する調査も追加し、接続することの有用性を示す。
- ・モミタスについて、疎水材再充填以外の利活用方法を検討
- ・各種疎水材の劣化速度指標と更新時期の目安、コストを明らかにする。
- ・これまで各種疎水材の劣化状況調査は行われてきたが、土壌タイプ別、作付履歴別等の各疎水材の劣化速度指標と更新時期の目安を明らかにし、トータルコスト(初期費用及び維持管理費用)を算定し、適切な疎水材の選定及び維持管理につなげられていない。既成果データのとりまとめを行い、各種疎水材の劣化速度指標と更新時期の目安、コストを明らかにする。

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29～31, 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、水稲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(フォアス)を利用したかんがいをを行い、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	土壌肥料部	小泉 慶雄 道合 知英	農業・園芸 総合研究所
2)新たな標準区画に適した水管理技術の検証 a 地下かんがい方法の検証	土壌肥料部	小泉 慶雄 道合 知英	
	水田利用部	高橋 浩明 吉田 修一	

<成績の概要>

1)作物生産に適した水管理技術の検証

地下かんがいは土壌水分を高く保つ効果があり、品種によっては出荷重量を均一に出来る可能性があることが示唆された。当初、遠隔給排水栓は使用方法が不慣れだったため不具合が生じた。地下かんがい3回目以降は遠隔操作による操作が可能となったが操作ミスを防ぐためのマニュアル作成が必要であった。

2)新たな標準区画に適した水管理技術の検証 a 地下かんがい方法の検証

苗立率は地下かんがいあり、鎮圧なしの方が良かったが、生育後半では差は無かった。

収量調査では地下かんがいの有無による差は無かったが、鎮圧のありの方が約15%収量が多かった。

<今後の課題>

- ・地下水制御システムを設置したキャベツ栽培ほ場に調査区、対照区を設け再検証
- ・乾田直播において、ボーリングを起こさない地下かんがい水位での苗立率の検証

平均田面-3cmまで地下水位を上げた後、-20cmまで下げる方法では地表面への浸潤にばらつきがあったことから、地表面への浸潤のばらつきが少なく発芽に適する土壌水分となる地下かんがい方法の検証を行う。

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30～32, 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縮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。また、遠隔操作給排水栓を利用した流出制御効果(田んぼダム)への応用的活用方法の検証を行う。今年度は試験場ほ場における既存田んぼダムを含めた性能試験と現

地ほ場におけるデータ収集と幹線排水路における流量観測を行う。

<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活用方法の検証 2) 田んぼダム効果の検証	土壌肥料部	小泉 慶雄 道合 知英	河川課， 北部地方振 興事務所栗 原地域事務 所，迫川上 流土地改良 区 積水化学工 業株式会 社，東北興 商株式会社

<成績の概要>

遠隔操作給水栓の活用は乾田直播水田における用水管理労力を65%削減できることが確認された。地下水位制御システムが整備されているほ場においては，営農に併せた地下かんがいシステムソフトを構築できれば効率的な地下かんがいを実施できる可能性がある。また，新たな使用方法として営農における落水作業を遠隔操作水閘のみにより行える可能性があることが示唆された。

田んぼダムなしと比較して田んぼダムありの場合，最大排水量が約1/3～1/7に少なくなり，洪水時の排水路への流出量を少なくすることが可能であった。営農者から心配の声がある田んぼダムへのゴミ詰まりについては，ほとんど確認されなかった。大雨時にデータ収集を設定した調査区があったことから，遠隔操作排水栓の排水データと管理労力の検証はできなかった。

<今後の課題>

- ・ 用水管理労力は経営体の規模によって変わるため現地実証ほ場による検証が必要だが，本試験研究では遠隔給水栓を準備できないことから，平成 31 年度に申請予定のスマート農業加速化実証プロジェクトが採択され，遠隔操作給水栓が導入された場合に，別研究として取り組む。移植水稻では良好なデータが取れなかったことから，追加で実施する湛水直播も含めて平成 31 年度は試験場内ほ場においてデータ収集を行う。
- ・ 営農開始当初に遠隔給排水栓の操作ミスが発生したことから，共同研究者と営農方法に合わせたマニュアル作成と必要に応じてシステムプログラムの変更を行う。
- ・ 遠隔操作システムに最も良好な施設配置を検討する。
河川取水口かんがい単位（例えば250ha，ポンプ場5か所）での検討
- ・ 実証地区において田んぼダムを実施した場合の効果把握のため，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27～31，受託・農研機構畜産研究部門)

<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	水田利用部 畜産試験場	國嶋 広達 吉田 修一 金野 勇悟 佐藤 結佳 菅原 賢一	畜産研究部門

<成績の概要>

- 1) 飼料作物奨励品種に採用された「たちあやか」の肥培管理は基肥窒素は8 kgN/10a、追肥窒素は11葉期頃に4 kgN/10aが適すと考えられた。
- 2) 省力化に向けた乾田直播栽培では、5月上旬～中旬の適正播種量は4～5 kg/10a程度と考えられた。11葉期追肥のみの施肥体系では初期生育が確保できないことから、緩効性肥料を基肥に利用するなど生育初期に窒素を供給する必要があると考えられた。

<今後の課題>

- ・ 乾田直播栽培における肥培管理技術の確立

6 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 宮城県における先進的水稻省力・低コスト栽培技術の確立

(平成28～30, 県単) (再掲)

② 大豆用高速畝立て播種機の開発評価

(平成27～31, 受託・農研機構農業技術革新工学研究センター)

<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	水田利用部	滝澤 浩幸 吉田 修一 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>

開発機（2条型）は、慣行機（4条型）と比較して2倍の作業工程を要したが、作業速度が約2倍程度速いことから作業能率は同程度であった。開発機は慣行機より播種精度も高く出芽のバラツキが少なかったため、大豆の収量は慣行機対比116～118%であった。また、開発機は大豆以外の作目として、ソバ及び麦類でも設定播種量どおりに播種することが可能であった。

<今後の課題>

- ・作付け履歴が異なるほ場での耕起方法の検討

7 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 水稻薬培養による画期的新品種の開発（平成10～，県単）

<目的>

薬培養の手法により育種年限を短縮し、耐冷・耐病性の強い良質・良食味品種や多用途品種の早期育成を図る。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 薬培養利用育種	作物育種部	遠藤 貴司 町 直樹 石森 裕貴 中込 佑介	

<成績の概要>

2017年は1期で480個体，2期で693個体を収穫した。1期の個体はDNAマーカーにより選抜し，選抜個体について，2018年に単独系統として圃場に展開した。2018年は1期のみ実施し，37,080個の薬を置床し，平均カルス形成率は19.2，平均自然倍加率は7.1だった。最終的に718個体の自然倍化個体を得た。交配組合せごとの結果では，No.3の組み合わせが，緑体再分化率が低かった。「北陸262号」は，インド型品種「北陸193号」を母本として育成された系統であり，このため緑体再分化率が低かったものと考えられる。

前年までの薬培養作出系統の485系統を養成し，154系統を選抜した。奨励品種決定調査に供試している「東北230号」は宮城県，山形県で継続評価となった

<今後の課題>

- ・薬培養は，これまで春に薬置床を行う1期と，夏に薬置床を行う2期の年2回実施していた。しかし，ここ数年は2期目のF₁A₁種子が十分実らない状況が続いていた。これはF₁A₁個体の養成時期が厳冬期に当たり，温室の気温が上がらないことなどが影響していると考えられた。このような状況から，2018年の薬培養は春培養1期のみ実施した。2019年の薬培養についても1期のみ実施し，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 重イオンビーム照射による有用変異体の探索

(平成27～30，受託・(独)理化学研究所イノベーション推進センター)

<目的>

新たな形質をもつ、あるいは飛躍的に特性を向上させた品種を育成するには、交配母本の遺伝子の変異を拡大する必要がある。その一手法として、突然変異育種法は有効であり、これまでガンマ線やEMS等の化学薬剤処理による突然変異体の作出が行われてきたが、重イオンビーム照射により水稻品種の育成事例は少ない。本課題では水稻品種「コシヒカリ」由来の重イオンビームを照射した変異集団から有用変異体を探索し、早期に品種育成に利用する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1)重イオンビーム照射による有用変異体の探索	作物育種部	遠藤 貴司 町 直樹 石森 裕貴 中込 佑介	理化学研究所イノベーション推進センター, 東北大学農学研究科

<成績の概要>

1)「コシヒカリ」の出穂期、粒色変異系統の評価

出穂性変異系統の25系統は、早生から極晩生までの変異が観察され、原品種「コシヒカリ」の出穂期が8月16日から17日に対して、極早生系統の出穂期が7月27日、極晩生系統の出穂期が8月21日であった。粒色変異系統では、不稔が多いものの、黄色胚乳が固定しており、炊飯米も黄色に着色することが確認された。

2)「コシヒカリ」変異系統の収量性評価

出穂期変異系統の18P-601~604の4系統は「コシヒカリ」より出穂が早く、玄米重が高くなった。「東1779」と「東1781」の2系統は、出穂期が2日遅く、倒伏程度が低く、玄米重は高くなった。昨年、粒大が上回った「東1782」は、玄米千粒重がやや高かったが、玄米重は昨年同様、コシヒカリを下回った。巨大胚系統と低リグニン系統は玄米重が著しく低くなった。「東1782」は、千粒重が重く、昨年同様、粒長が約0.2mm長く、粒形の変異を生じていると考えられた。

3)「まなむすめ」の変異系統「東1583」の収量性評価

「東1583」の玄米重は、原品種の「まなむすめ」に比べて、標肥区で108%、多肥区で105%となったが、有意差は認められなかった。標肥区の穂数でのみ5%水準で有意差が認められた。収量構成要素を比較するため小規模な収量調査をおこなった。その結果、玄米重と千粒重が原品種の「まなむすめ」を上回り、千粒重で両者に有意差が認められた。昨年の結果と総合的に判断すると、穂数や玄米千粒重の増加が収量増に影響していると考えられた。

<今後の課題>

- ・収量性の変異系統の原因遺伝子の特定には、収量構成要素に基づく収量性評価が必要である。表現型による変異体の検出には、多大な労力と熟練した観察眼が必要となる。今後、変異体の効率的な検出や原因遺伝子の特定には、逆遺伝学的な手法を取り入れることが有効である。

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 大画面ほ場における水管理システムの活用技術の確立

(平成29~32, 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29~31, 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30～32，受託）（再掲）

〔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・農産環境課）

<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 イネ紋枯病の発生推移と気象要因の関係 c 漏生稲がいもち病の発生に及ぼす影響	作物保護部	横堀 亜弥 大江 高穂 櫻田 史彦 小野 亨 宮野 法近	病虫害防除所，農園研
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 オオタバコガの薬剤感受性検定 c イネドロオイムシの薬剤感受性検定 d ヒメトビウンカの薬剤感受性検定			

<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 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 前年まで検討した発病株率予測フローの閾値（気温，降水条件）を設定し，作成したアルゴリズムの現地適合性を検証したところ，概ね予測は可能であった。
- c 水稻直播ほ場，移植ほ場とも漏生イネが発生しているほ場では，いもち病の発病程度が大きくなった。

2) 病虫害検定診断対策事業

- a 県内のダイズ紫斑病罹病子実 25 株について，アゾキシストロビン水和剤の有効成分への感受性検定を行い，3 菌株で感受性低下の疑いがあった。感受性低下の見られなかった 22 株の検定結果から EC 50 値を推定した。
- b 県内で採集し飼育した第 3 世代のオオタバコガ 3 齢幼虫を供試虫として，各薬剤の感受性検定と LD 50 値を算出した。クロラントラニプロール水和剤，シアントラニリプロール水和剤，クロルフルアズロン乳剤，ピリダリル水和剤に対するオオタバコガの感受性は高かった。
- c 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検定を実施したところ，同薬剤に対する感受性の低下が認められた。
- d 前年度のヒメトビウンカの薬剤感受性検定において，エチプロールへの感受性低下が見られたため，今年度，新たな個体を採取し再度エチプロールへの検定を行い，LD50 値を算出した。前年同様他の薬剤に比べて高い値となったことから，ヒメトビウンカの防除にエチプロールを用いる場合，効果不

良が考えられる。

<今後の課題>

- ・ 予察精度が不十分な病害虫についての調査手法検討
- ・ 予察精度の向上を目指したデータの蓄積

② 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・農産環境課）

<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。

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	
作況試験 1)水稲作況試験 対象品種 ひとめぼれ，ササニシキ他 2)大豆作況試験 対象品種 タンレイ，ミヤギシロメ他 3)麦類作況試験 対象品種 シュンライ，シラネコムギ他	水田利用部	島津 裕雄 菅野 博英 大川 茂範 酒井 博幸 真壁 由衣 金野 勇悟 滝澤 浩幸 金原 昭三	各農業改良普及センター
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	土壌肥料部	小川なつみ 阿部 倫則 森谷 和幸 今野 智寛	水田利用部，各農業改良普及センター

<成績の概要>

作況試験

【水稲】移植栽培では，5月10日移植「ひとめぼれ」の出穂期は8月1日（平年差2日早い），成熟期は9月15日（平年差2日早い），収量は60.8kg/a（平年比103%）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20日（平年差1日遅い），出穂期は8月17日（平年差1日遅い），成熟期は10月16日（平年差13日遅い），穂数は少なく一穂粒数は多かったものの全粒数は平年より少なかった。登熟歩合はやや低く，収量は44.0kg/a（平年比93%）となった。倒伏指数は360（平年比136%）であった。

【大豆】標播では，7月までの高温多照により生育が早まったため初期生育が旺盛で過繁茂となり，耕起の生育量の増加は平年より少なかったものの，成熟期の総節数は平年並となった。タンレイ及びミヤギシロメは，過繁茂による受光体勢の悪化の影響を強く受け，着莢節数及び有効莢数が平年を下回り，子実重も平年を下回った。タチナガハは有効莢数は平年を上回ったものの百粒重が平年を下回り，子実重は平年並となった。

晩播では、8月中旬までの高温多照により分枝が発達し、生育量は平年をやや上回って推移した。成熟期の総節数は平年並みとなったが、着莢期～莢伸長期の寡照や多雨により着莢節数、有効莢数、莢当粒数が減少し、補償作用により百粒重が平年を上回ったものの、子実重は平年を下回った。

子実の外観品質は、標播・晩播ともに平年より未熟粒が目立ち、粒形や粒大のバラツキが大きかったため、悪かった。この要因は、過繁茂による受光体勢の悪化などにより、子実の成熟のバラツキが大きくなったことが原因と考えられた。

【麦類】

<大麦>播種期以降の一時滞水の影響で出芽が遅れ、その後に低温傾向となったため、初期生育量と越冬前生育量は少なくなった。越冬前生育量が少なく、低温と積雪が続いたため、生育量は少なく経過した。3月以降は高温になったが、早生の「シュンライ」は生育量が少ないまま出穂期を迎え、収量が低下した。「ミノリムギ」穂数が多くなったため、平年より収量が多くなった。出穂期以降も高温傾向で、適度に降水があり、おおむね平年並みの登熟日数となったため、容積重は平年並みで、千粒重は平年よりもやや大きくなった。外観品質は、充実度不足や熟色のバラツキ等が見られ、平年よりも劣った。

<小麦>播種期以降の一時滞水の影響で出芽が遅れ、その後に低温傾向となったため、初期生育量と越冬前生育量は少なくなった。越冬前生育量が少なく、低温と積雪が続いたため、生育量は少なく経過した。3月以降は高温になって生育が回復傾向になったが、平年に比べて生育量の回復には至らず、収量は平年より少なくなった。出穂期以降も高温傾向で、適度に降水があり、おおむね平年並みの登熟日数となったが、千粒重、容積重ともに平年よりやや小さかった。外観品質は、充実度不足や熟色のバラツキ等が見られ、平年よりも劣った。

稲体窒素栄養面からの作柄解析

1) 土壌・施肥からの窒素供給

今年度の乾土効果は小さかった。移植後の土壌窒素発現量は、前年度までと比較して旬ごとの変動の幅が大きかった。作土残存アンモニア態窒素は、前年度までと比較して消失の速度が遅かった。

2) 稲体乾物重・窒素吸収量の推移

本年の㎡当たり籾数と精玄米重及び登熟度（千粒重×登熟歩合）の関係は、平成29年をともに上回った。適正籾数を確保した水稻は登熟歩合が高く千粒重が重い傾向がみられた。ただし、適正籾数の水稻での穂揃期葉色が淡いものは収量が少なかった。

<今後の課題>

作況試験 ・ 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

稲体窒素栄養面からの作柄解析

- ・ 年次毎の作柄要因の解析
- ・ 作況ほでも作土残存アンモニア態窒素の解析

③ 新「みやぎ米」創出戦略事業（平成28～、事業研究・農産環境課）

生育調査は

<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 39か所) 対象品種 ひとめぼれ, ササニシキ, まなむすめ他	水田利用部	島津 裕雄 菅野 博英	各農業改良 普及センタ

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 國嶋 広達	—
3)麦類生育調査(現地調査圃数 10か所) 対象品種 シュンライ, シラネコムギ他	金原 昭三 金野 勇悟 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7月31日（平年より4日早い）、刈取盛期は10月3日（平年より2日遅い）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57.5kg/a（平年比99%）で平年より少なく、県全体の一等米比率は91.8%（平成31年3月末現在）、「2等米以下の格付理由」は「充実度不足」が最も多かった。

【大豆】本年は、播種期～開花期までおおむね高温多照で経過したため、播種期が平年より大幅に遅れた石巻「ミヤギシロメ」及びほ場の保水性が悪い大河原「ミヤギシロメ」「あやこがね」を除いて、初期生育は平年を上回った。しかし、その後は8月の多雨や8月下旬～9月上旬の寡照または過繁茂の影響により生育が停滞したため、成熟期の総節数が平年を上回ったのは栗原「ミヤギシロメ」及び登米「ミヤギシロメ」のみであった。その他の調査ほは平年より総節数が少なくなり、有効莢数も少なくなったため子実重も平年を下回った。登米「ミヤギシロメ」は百粒重が大きく低下したため子実重は平年を下回り、子実重が平年より多かったのは栗原「ミヤギシロメ」のみであった。

【麦類】播種期に降雨が続き、例年よりも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、おおむね平年並であった。

<今後の課題>

- ・年次毎の気象及び作柄を把握するためにも継続調査が必要

④ 農用地土壌汚染防止対策推進事業（平成8～、事業研究・農産環境課）

<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。そこで、当該地域における、カドミウム基準値超過米の発生状況やカドミウム吸収抑制対策の効果を確認するため、収穫前のほ場より抜き穂し、調査する。

また、近年ほ場面積が拡大している一方で1筆あたりの抜き穂本数が従来通りのままであることから、立毛調査の精度が落ちているのではないかと危惧されている。そこで、本試験ではほ場の面積に応じてほ場あたりの抜き穂本数を変えて立毛調査とロット調査の玄米Cd濃度を比較することにより、立毛調査精度を検討する。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1)農作物生産計画実施地域立毛調査 2)1筆あたりの抜き穂本数の検証	土壌肥料部	島 秀之 石川 亜矢子 横島 千剛	農産環境課、関係地方振興事務所、市、JA

<成績の概要>

1) 農作物生産計画実施地域立毛調査

平成29年のA市の農作物生産計画実施地域の立毛調査（旧B町，旧C町，旧D町，旧E町）は，玄米ロット調査の対象となる0.35mg/kg以上の地点が7%，0.40mg/kg以上の地点が4%であり，1.0mg/kg以上の地点は確認されなかった。

平成29年の抜き穂調査点数は前年から34点増加したものの，長期的に減少する傾向は変わらなかった。0.40mg/kg以上の地点は6点と低い水準であった。旧B町では0.40mg/kg以上の地点が平成22年以降1%程度で推移しているのに対して，旧D町では依然として20～30%前後で推移していることから，A市全体でのカドミウム吸収抑制対策は効果を上げているが，一部の地域では水管理の徹底が不十分だと考えられた。

2) 1筆あたりの抜き穂本数の検証

立毛調査玄米Cd濃度はほ場あたりの穂採取本数が異なっても差がなく，【従来法】と【検証法】で高い正の相関関係を示したことから，湛水管理が適切に実施されているほ場では，ほ場の面積規模に関わらず【従来法】の抜き穂本数で十分だと考えられた。

<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
- ・ 年次間差・ほ場間差の確認
- ・ 立毛調査時の玄米登熟程度と立毛調査Cd濃度およびロット調査Cd濃度の関係の解明
- ・ 玄米カドミウム分析機関間における分析精度の確認

⑤ 肥・飼料検査（平成13～，事業研究，農産環境課・畜産課）

<目的>

肥料取締法，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・飼料の生産並びに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	土壌肥料部	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26点(150項目)，登録見本品8点(26項目)

飼料；収去品28点(121項目)

<今後の課題>

- ・ 検査体制の充実による継続的な検査の実施

⑥ 農薬安全使用指導事業（昭和27～，事業研究，農産園芸環境課）

<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で効果を確認し，データを蓄積

した上で防除指導上の基礎資料とする。

<細目課題>

細目課題名	研究担当		分担協力者
	部 名	担当者	
1) 水稻病害虫に対する薬剤防除試験 (1) 斑点米カメムシ類に対する茎葉散布剤の防除効果	作物保護部	小野 亨 横堀 亜弥 大江 高穂	

<成績の概要>

アカスジカスミカメ多発条件下における各種殺虫剤の効果を検討した結果、いずれの供試薬剤も効果は認められたが、残効性において、ジノテフラン液剤が最も優れ、スルホキサフロル水和剤、エチプロール水和剤(1000倍)の順に残効性が高く、エチプロール水和剤(2000倍)は残効性がやや低かった。

<今後の課題>

- ・アカスジカスミカメに対する新規殺虫剤スルホキサフロル水和剤の効果について、継続して調査を行う。

[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30～32, 受託・三県連携農業コンソーシアム)

<目的>

平成24～29年度の「先端技術展開事業」において、中型機械の汎用利用による低コスト3年4作体系の実証に取り組んだが、研究成果としての「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し、技術の普及を図る。

平成30年度は県内一円を対象地域（名取地域を重点）として、技術紹介と情報収集を図った。

<成績の概要>

古川農業試験場参観デー(9/8)、アグリビジネス創出フェア(11/20～22)において、パネル展示や資料配付等を行いながら、技術紹介を図った。

講習会(11/14)を実証研究のパートナーである東北農業研究センターと開催し、技術紹介を図った。

<今後の課題> ・特になし。

3) 実用新案 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）

作物育種部関連

- (1) Lin Zhang, Yusuke Nakagomi, Takashi Endo, Mika Teranishi, Jun Hidema, Shusei Sato, Atsushi Higashitani, Divergent evolution of rice blast resistance *Pi54* locus in the genus *Oryza*, Rice11:P63. 2018. 11.

水田利用部関連

- (1) 大川茂範・阿部定浩・北川誉・吉田修一，宮城県の水稲作圃場における ALS 阻害剤抵抗性イヌホタルイの発生状況，日本雑草学会第 57 回大会：P36，2018. 4
- (2) 菅野博英・庄山寿（井関）・佐々木哲（小泉商事）・秀島好知（佐賀農試）・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 5 報 多様な条件下での散播栽培，日本作物学会第246回講演要旨集：P6，2018, 9
- (3) 大川茂範，宮城県の水稲湛水直播栽培における越冬前の 石灰窒素散布と不耕起による漏生イネの防除 第 2 報 防除効果の変動要因と 雑草種子の同時防除の可能性，日本作物学会第246回講演会：P7，2018. 9
- (4) 大川茂範，越冬前の石灰窒素施用と耕起が翌作の水稲湛水直播栽培における漏生イネ，ノビエおよびクサネムの発生に及ぼす影響，第20回東北雑草研究会（日本雑草学会東北支部会）（口頭発表），2018. 10
- (5) 菅野博英・大川茂範・白土宏之（東北農研），水稲無コーティング種子の代かき同時浅層土中播種における苗立ち，東北農業試験研究：P21，2018. 12
- (6) 大川茂範・森谷和幸・菅野博英・佐々木次郎，宮城県の直播栽培における 漏生イネ防除体系の実証試験，植調関東支部雑草防除研究会（口頭発表），2019. 3
- (7) 大川茂範・森谷和幸・菅野博英，宮城県の水稲湛水直播栽培における越冬前の石灰窒素散布と不耕起による漏生イネの防除 第 3 報 現地試験による実用性の評価．日本作物学会第247回講演要旨集：P33，2019. 3
- (8) 原嘉隆（九州農研）・菅野博英・秀島好知（佐賀農試），べんモリ被覆技術開発による水稲湛水直播栽培の苗立安定化，日本作物学会記事．第88巻1：P71-72．2019. 1
- (9) 原嘉隆（九州農研）・菅野博英・秀島好知（佐賀農試），べんモリ被覆技術の開発による水稲湛水直播栽培の苗立ち安定化，日本作物学会第247回講演要旨集：P244-245，2019. 3
- (10) 原嘉隆（九州農研）・庄山寿（井関）・秀島好知（佐賀農試）・菅野博英，水稲べんモリ被覆種子を用いたドローンによる散播栽培，日本作物学会第247回講演要旨集：P117，2019. 3
- (11) 秀島好知（佐賀農試）・庄山寿（井関）・原嘉隆（九州農研）・菅野博英，マルチコプターを活用したべんモリ被覆種子による水稲湛水直播栽培，日本作物学会第247回講演要旨集：P34，2019. 3

土壌肥料部関連

- (1) 阿部倫則・佐々木次郎・金澤健二（中央農研）・駒田充生（中央農研）・高橋茂（中央農研），デジタル画像解析による COD 簡易比色キット測定値の定量とそれを用いた絶乾土水振とう抽出法による水田土壌可給態窒素含量の推定，日本土壌肥料学雑誌，第89巻：P317-320，2018. 7

- (2) 今野智寛・佐々木次郎・森谷和幸・櫻田史彦・滝澤浩幸，土壤交換性塩基と大豆品種ミヤギシロメの収量・収量構成要素との関係，日本土壤肥料学会2018年度神奈川大会講演要旨集：P96，2018.8
- (3) 今野智寛・佐々木次郎・櫻田史彦・滝澤浩幸，土壤化学性を利用した大豆圃場の収量性の判別，日本作物学会第246回講演会要旨集：P121，2018.9
- (4) 道合知英・小泉慶雄，営農レベルで施工可能な大区画ほ場の排水対策，平成30年度農業農村工学会大会講演会ポスターセッション，2018.9
- (5) 道合知英・小泉慶雄，営農レベルで実施可能な大区画ほ場の排水対策--明渠と弾丸暗渠組合せ施工による排水向上効果検証-，第60回農業農村工学会東北支部研究発表会，2018.11
- (6) 小泉慶雄，水田における高収益作物の生産に適した水管理技術の確立，第60回農業農村工学会東北支部研究発表会，2018.11
- (7) 今野智寛・佐々木次郎，収量と玄米タンパク含有率を利用した水稻の成熟期窒素吸収量の推定法，東北農業研究71：P23-24，2018.12
- (8) 今野智寛・高橋智紀・中野恵子・新良力也，FA056モデルを用いた土壤の乾湿指標によるダイズ乾湿害の実態解析，日本作物学会第247回講演会要旨集：P82，2019.3

作物保護部関連

- (1) 横堀亜弥・小野亨・大江高穂，播種時期の異なるダイズにおけるオオタバコガの発生消長，第23回農林害虫防除研究会（口頭発表），2018.6
- (2) 大江高穂・小野亨・横堀亜弥，宮城県におけるダイズ子実害虫3種の同時防除の検討，第23回農林害虫防除研究会（口頭発表），2018.6
- (3) 櫻田史彦・今野智寛，畝立播種が土壤水分およびダイズの初期生育に及ぼす効果，日本作物学会第246回講演会（ポスター発表），2018.9
- (4) 小野亨・加進丈二・大江高穂・横堀亜弥，イヌホタルイの発生に起因するアカスジカスミカメ高密度条件下における殺虫剤散布の防除効果，北日本病害虫研究会報69：P105-114，2018.12
- (5) 大江高穂，2017年宮城県古川農業試験場内のフタスジヒメハムシにおけるチアメトキサムのLD50値，北日本病害虫研究会報69：P136-139，2018.12
- (6) 櫻田史彦・辻英明・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および対策の検討，北日本病害虫研究会報（講演要旨）69：P200，2018.12
- (7) 宮野法近・辻英明・櫻田史彦・佐藤浩子・遠藤貴史・石森裕貴・中込佑介，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について，北日本病害虫研究会報（講演要旨）69：P204，2018.12
- (8) 横堀亜弥・小野亨・加進丈二・大江高穂，ダイズほ場におけるタバコガ類の発生消長，北日本病害虫研究会報（講演要旨）69：P211，2018.12
- (9) 宮野法近・櫻田史彦，漏生イネのいもち病発生が周辺イネのいもち病発生に及ぼす影響について，第72回北日本病害虫研究発表会（口頭発表），2019.2
- (10) 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および対策の検討（第2報），第72回北日本病害虫研究発表会（口頭発表），2019.2
- (11) 大江高穂・小野亨・横堀亜弥，ヒメトビウンカに対する各種薬剤のLD50値，第72回北日本病害虫研究会（口頭発表），2019.2
- (12) 小野亨・加進丈二・大江高穂・横堀亜弥，イヌホタルイ多発ほ場におけるアカスジカスミカメに対する殺虫剤散布の防除効果，第72回北日本病害虫研究会（ポスター発表），2019.2

- (13) 櫻田史彦・今野智寛，畝立播種を基幹としたダイズ黒根腐病対策技術の実証，平成31年度日本植物病理学会大会（口頭発表），2019.3
- (14) 宮野法近・櫻田史彦，気温がイネ紋枯病の発病に与える影響について，平成31年度日本植物病理学会大会（口頭発表），2019.3
- (15) 大江高穂・加進丈二・小野亨・横堀亜弥，ダイズサヤムシガの発育零点と有効積算温度を用いた発生時期の推定，第63回日本応用動物昆虫学会（ポスター発表），2019.3
- (16) 小野亨・安田哲也・横堀亜弥・大江高穂，ダイズのツメクサガに対する合成性フェロモン剤の誘引性能の評価，第63回日本応用動物昆虫学会（ポスター発表），2019.3
- (17) 横堀亜弥・小野亨・大江高穂，宮城県のオオタバコガに対する各種薬剤の感受性検定，第63回日本応用動物昆虫学会大会（ポスター発表），2019.3
- (18) 加進丈二，白色粘着トラップを用いたイチモンジセセリのモニタリングと発生予察への利用，宮城県古川農業試験場研究報告第14号：P1-16，2019.3
- (19) 小野亨・加進丈二・横堀亜弥，水稻害虫に対する予察灯のLED光源の誘引性能の評価，宮城県古川農業試験場研究報告第14号：P17-34，2019.3

2) 雑誌資料への寄稿，著書等（氏名，タイトル，著書等名，発行者名，年月）

作物保護部関連

- (1) 大江高穂，宮城県におけるクモヘリカメムシの発生消長と分布地域，植物防疫第72巻第4号，一般社団法人 日本植物防疫協会，2018.4
- (2) 横堀亜弥，有効積算温度によるフタオビコヤガ成虫の発生時期の予測，植物防疫みやぎ第126号，一般社団法人宮城県植物防疫協会，2018.8
- (3) 大江高穂，宮城県における斑点米カメムシ類の県全域調査，植物防疫第72巻第9号，一般社団法人 日本植物防疫協会，2018.9

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（大豆情報），みやぎ農業振興公社，HP掲載，2018.6
- (2) 宮城県稲作情報 第2号（大豆情報），みやぎ農業振興公社，HP掲載，2018.7
- (3) 宮城県稲作情報 第3号（大豆情報），みやぎ農業振興公社，HP掲載，2018.8
- (4) 宮城県稲作情報 第4号（大豆・麦類情報），みやぎ農業振興公社，HP掲載，2018.8
- (5) 宮城の稲作指導指針（基本編），宮城県農業振興課，2019.3
- (6) 平成31年度稲作指導指針，宮城県農業振興課，2019.3
- (7) 宮城県稲作情報第総括号（麦・大豆含む），みやぎ農業振興公社，HP掲載，2019.3
- (8) 水稻新品種「金のいぶき」栽培マニュアル（平成31年度版），県農産園芸環境課，2019.3
- (9) 平成31年度宮城県農作物病虫害・雑草防除指針，宮城県農産園芸環境課，2019.3
- (10) 雑草イネ・漏生イネ防除技術マニュアル，農研機構中央農業研究センター，2019.3
- (11) 平成31年度宮城県農作物病虫害・雑草防除指針，宮城県農産園芸環境課，2019.3
- (12) 平成30年度植物防疫年報，宮城県病虫害防除所，2019.3

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）

場長関連

- (1) forever green radio，FM仙台，「ささ結」が出来るまで，宮城のお米のこれから，

2018.10

(2) Morning Bursh, FM仙台, 「ささ結」の新米販売に向けて, 2018.10

作物育種部関連

- (1) 水稻新配付系統参考成績書, 2018.12, 100部
- (2) 仙台経済界6月号, 「だて正夢」の紹介, 2018.6
- (3) ヘルシストvol.42, 新食材紀行「新品種が目白押しー新しい米への期待度(新潟県・宮城県), 2018.9-10
- (4) Nスタみやぎ, 東北放送, 「だて正夢」の紹介, 2018.10
- (5) TBCウォッチンみやぎ!, 東北放送, 「だて正夢」の開発経過について紹介, 2018.10
- (6) ラジオ番組ゴジだっちゃ! 「だて正夢・ついに陣!!」, NHK仙台放送局, 2018.11
- (7) OHバンドス, 宮城テレビ, 「だて正夢」の開発経過について紹介, 2018.11
- (8) ナマイキTV, 東日本放送, 「だて正夢」の紹介, 2018.11

水田利用部関連

- (1) 平成30年度水稻関係除草剤試験成績書, 2018.10, 180部
- (2) 宮城県水稻直播鉄コーティング栽培マニュアルVer1, 2019.2, 1500部
- (3) 平成30年奨励品種決定調査成績書, 2019.3, 20部

6 研修, 技術指導, 見学者等

1) 主催研修等

作物育種部関連

- (1) 平成30年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「耐冷性やいもち病抵抗性を強化した東北オリジナル業務・加工用多収品種の開発」東北オリジナル品種開発コンソーシアム総会, 2018.7.4, 9名
- (2) 東北地域水稻育成系統立毛巡回調査(宮城・福島班), 2018.8.29-8.30, 宮城古川農試, 福島農総セ(本場, 浜地域研究所), 6名
- (3) 平成30年度次世代育種技術による品種開発推進プラットフォーム第1回ワークショップ 巨大胚水稻品種の開発と普及について~「金のいぶき」の現状と今後の課題~, 2018.12.17, 宮城古川農試, 20名
- (4) 平成30年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業研究推進会議「耐冷性やいもち病抵抗性を強化した東北オリジナル業務・加工用多収品種の開発」, 2019.1.17, 仙台市, 41名

水田利用部関連

<水稻関連>

- (1) 平成30年度第1回べんがらモリブデンコーティング水稻直播栽培研修会, 菅野博英, 2018.7.24, 古川農試場内試験ほ場, 162名
- (2) 平成30年度第1回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, 2018.7.25, 大和町, 東松島市, 美里町, 39名
- (3) 平成30年度第2回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, 2018.9.13, 大和町, 東松島市, 美里町, 41名
- (4) 先端プロ「土地利用型営農技術の実証研究」プラウ耕・グレンドリル播種乾田直播乳苗移植スタブルカルチ GNSS ガイダンス講習会, 酒井博幸, 乳苗等高密度播種育苗について, 2018.11.14, 名取市, 70名
- (5) 平成30年度べんがらモリブデンコーティング水稻直播栽培成績検討会, 菅野博英, 2018.12.19, 古川農試第一会議室, 36名

- (6) 平成30年度第2回べんがらモリブデンコーティング水稲直播栽培研修会，菅野博英，2019. 2. 4，古川農試場内試験ほ場，194名
- (7) 平成30年度古川農業試験場成果報告会，2019. 3. 7，大会議室，200名
島津裕雄，「平成30年産水稲の作柄解析及び今後の技術対策について」
酒井博幸，「ICT等を活用した省力低コスト先端技術の紹介」
菅野博英，「べんがらモリブデンコーティング（べんモリ）による直播栽培方法」

＜大豆・麦関連＞

- (8) 平成30年度宮城県大豆研修会，2018. 7. 9，古川農試大会議室，120名
金野勇悟，「難防除雑草に効果が高い新規除草剤『フルチアセットメチル乳剤』について」
滝澤浩幸，「作業能率向上と湿害回避が期待できる『大豆用高速畝立て播種機』について」
- (9) 平成30年度宮城県麦・大豆研修会，2019. 3. 7，古川農試大会議室，100名
金原昭三，「平成31年産麦類の生育状況と今後の管理について」
滝澤浩幸，「今年度の大豆の生育状況と難防除雑草」

土壤肥料部関連

- (1) 平成30年度古川農業試験場成果報告会，2019. 3. 7，大会議室，200名
阿部倫則，「平成30年産水稲の作柄解析及び今後の技術対策について」
小泉慶雄，「遠隔給水栓によるほ場水管理の省力化・軽労化」
森谷和幸，「収量コンバインから得られるデータの活用」
阿部倫則，「簡易・迅速土壌診断による土壌の窒素肥沃度測定法の確立」

作物保護部関連

- (1) 平成30年度古川農業試験場成果報告会，2019. 3. 7，大会議室，200名
宮野法近，高密度播種における初期病虫害防除法の検討

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）

場長関連

- (1) 永野邦明，「金のいぶき」について，東北福祉大講義，2018. 6. 19，東北福祉大学国見キャンパス，学生他32名
- (2) 永野邦明，カドミウム低吸収性イネの普及上の課題，平成30年度次世代育種技術による品種開発推進プラットフォーム総会及び第1回次世代品種開発セミナー，2018. 7. 6，東京都八重洲ホール，プラットフォーム参加団体80名
- (3) 永野邦明，東日本大震災からの宮城県農業の復興状況，東日本大震災岡山大学復興プロジェクトセミナー，2018. 7. 26-28，岡山県倉敷市岡山大学生物資源科学研究所，30名
- (4) 永野邦明，第20回宮城県清酒鑑評会審査会念審（審査委員），2018. 9. 5，県産業技術総合センター，県酒造組合・審査員他20名
- (5) 永野邦明，「金のいぶき」誕生と特徴，平成30年度ふるさと名物応援事業第4回全体会議，2018. 9. 21，登米市若鮎とよま館，関係機関他20名
- (6) 永野邦明，丸森町とコシヒカリ，丸森町ブランド米発表会・試食会，2018. 10. 9，丸森町国民宿舎あぶくま荘，関係機関他15名
- (7) 永野邦明，第2回みやぎ・大崎耕土「さき王」決定戦2018（審査員），2018. 11. 22，古川農試大会議室，出品農家・関係機関他50名
- (8) 永野邦明，第4回丸森町お米食味コンクール（審査委員長），2018. 11. 23，丸森まちづ

くりセンター，出品農家・関係機関他30名

- (9) 永野邦明，次世代育種技術の現状と今後の課題ーゲノム育種とスマート育種を考えるー（パネリスト），平成30年度第2回次世代品種開発セミナー，2018.12.6，東京都八重洲ホール，プラットフォーム参加団体60名
- (10) 永野邦明，多様なお米の品種開発，平成30年度ふるさと名物応援事業第6回全体会議，仙台市太白区秋保温泉ホテルニュー水戸屋会議室，2018.12.10，関係機関他20名
- (11) 永野邦明，お米の品種開発について，技術サロン（日本技術士会東北本部応用理学部会），2018.12.14，日立システムズホール仙台研修室，部会員20名
- (12) 永野邦明，宮城県古川農業試験場の概要及び水稻品種開発について，2018.12.27，県北部地方振興事務所農業農村整備部職員全体会議，県大崎合同庁舎会議室，農業農村整備部職員他50名
- (13) 永野邦明，「東北194号」の栽培・食味特性について，大崎の米「ささ結び」ブランドコンソーシアム研修会，2019.1.21，古川農試大会議室，関係機関・農家30名
- (14) 永野邦明，高アミロース米「さち未来」の特性と利用事例について，米及び油糧米が創る新産業に係わる研究開発プラットフォーム設立総会，2019.1.30，東北福祉大学仙台駅東口キャンパス，プラットフォーム，コンソーシアム参加予定団体・個人60名

作物育種部関連

- (1) 遠藤貴司，多収性品種について（仙南地域における適性等），みやぎ仙南農業協同組合生産販売部，2018.4.13，古川農試，3名
- (2) 佐野幸一，遠藤貴司，村上和香，食味官能試験，2018宮城米キャンペーンキャラクター研修会，2018.6.7，古川農試，3名
- (3) 遠藤貴司，宮野法近，小野亨，秋田県立大学大学院生物資源科学専攻「先進農業調査実習」（病害虫防除に関する研究，耐病性，環境耐性・適応性の育種に関する研究について），2018.9.3，古川農試，9名
- (4) 佐藤章，岡本栄治，遠藤貴司，大崎市古川第一小学校（5年生），「米づくりが盛んな地域＝お米が生産されるまで＝」，古川農試，2018.9.13，98名
- (5) 石森裕貴，宮城大学新入生交流事業施設等見学，2018.9.20，古川農試，40名
- (6) 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，東北大学農学部3年生視察見学，2018.9.29，古川農試，約40名
- (7) 遠藤貴司，みやぎの新品種「だて正夢」，「金のいぶき」の品種特性について，平成30年度宮城県農業士技術交換交流会，2018.11.8，古川農試，約30名
- (8) 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，2018.12.6，古川農試，約30名
- (9) 遠藤貴司，平成30年度第2回品種マッチングミーティング「健康の維持・増進に！機能性の豊富な茶，穀物，果物の品種紹介」，2019.3.8，本所地域プラザBIGSHIP（東京都），約60名

水田利用部関連

＜水稻関連＞

- (1) 平成30年産良質米づくり研修会～だて正夢・金のいぶき栽培塾～，2018.6.28，パレットおおさき多目的ホール，300名
酒井博幸，「『金のいぶき』の生育状況及び今後の栽培管理」
大川茂範，「『だて正夢』の生育状況及び今後の栽培管理」
- (2) 酒井博幸，水稻・畑作物の新技术，平成30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」，2018.8.28，JA学園宮城，30名

- (3) 酒井博幸, 平成30年産水稻の生育状況と刈取適期について, 平成30年度水稻損害評価研修会, 2018.9.4, 古川農試大会議室, 30人
- (4) 水稻新品種「だて正夢」・「金のいぶき」栽培塾現地研修, 2018.9.5, 古川農業試験場, 100名
 大川茂範, 「『だて正夢』の生育状況及び適期刈取り等について」
 酒井博幸, 「『金のいぶき』の生育状況と刈取適期について」
- (5) 大川茂範, 「平成30年水稻新品種「だて正夢」栽培マニュアル」, JA仙台青年部「だて正夢」栽培塾, 2018.9.10, 古川農試, 28名
- (6) 菅野博英, 「宮城県における直播栽培の取組状況について」, 2018.11.2, 岩手県盛岡市, 「シンジェンタジャパン」, 20名
- (7) 菅野博英, 「宮城県の水稻の状況」, 楽農研究会 平成30年度成果検討会 ((株)五十嵐商会主催), 2018.11.27, 仙台市「(株)五十嵐商会本店」, 150名
- (8) 平成30年度主要農作物種子生産技術向上研修会, 2018.12.14, JAビル宮城, 200名
 酒井博幸, 「金のいぶきの品種特性と栽培管理について」
 大川茂範, 「平成30年『だて正夢』の生育概況と管理の要点」
- (9) 菅野博英, 「べんがらモリブデンコーティング水稻直播栽培」, 平成30年度直播栽培実績検討会 (JA秋田ふるさと主催), 2019.1.30-31, 秋田県横手市「ゆうゆうプラザ」, 25名
- (10) 菅野博英, 「宮城県における直播栽培の取組状況について」, 楽農研究会 ((株)五十嵐商会主催), 2019.2.12, 仙台市「(株)五十嵐商会本店」, 250名
- (11) 菅野博英, 「宮城県における直播栽培の取組状況について」, 平成29年度水稻湛水直播栽培研修会 (小泉商事(株)主催), 2019.2.13, 大和町「まほろばホール」, 300名
- (12) 酒井博幸, だて正夢・金のいぶきの栽培管理について, 「だて正夢」・「金のいぶき栽培塾」, 2019.3.6, みやぎ仙南農業協同組合角田地区事業本部総合営農センター, 100名
- (13) 酒井博幸, だて正夢・金のいぶきの栽培管理について, 「だて正夢」・「金のいぶき栽培塾」, 2019.3.8, 登米市南方町 南方農村環境改善センター, 20名
- (14) 大川茂範, 「30年産米の生育概況と, 「漏生イネ」「雑草イネ」防除対策について」, JAみどりの稲作生産部会研修会, 2019.3.13, 美里町, 30名
- (15) 水稻新品種「だて正夢」・「金のいぶき」栽培塾, 2019.3.20, 大和町まほろばホール, 300名
 酒井博幸, 「金のいぶきの栽培管理について」
 大川茂範, 「水稻新品種『だて正夢』栽培マニュアル」

<大豆・麦関連>

- (16) 金野勇悟, 大豆栽培における雑草防除について, JA 加美よつば大豆栽培講習会, 2018.4.26, JA加美よつば営農センター, 40名
- (17) 滝澤浩幸, 麦類新奨励品種「ホワイトファイバー」・「夏黄金」について, JA いしのまき麦栽培講習会, 2018.9.3, JAいしのまき農業情報センター, 30名
- (18) 金野勇悟, 平成30年産大豆の生育状況等について, 平成30年度畑作物(大豆)共済損害評価研修会, 2018.9.28, 農業共済ビル, 25名
- (19) 滝澤浩幸, 大豆用高速畝立て播種機現地実証試験について, 平成30年度農業機械開発改良試験研究打合せ会議, 2019.3.15, 農業技術革新工学研究センター, 70名

作物保護部関連

- (1) 宮野法近, 宮城県におけるイネばか苗病発生の現状と防除対策, 主要農作物種子制度に関する説明会, 2018.4.25, 古川農試, 50名

- (2) 平成30年産良質米づくり研修会～だて正夢・金のいぶき栽培塾～，2018.6.28，パレットおおさき多目的ホール，300名
小野亨，今後の病虫害防除のポイントについて
- (3) 小野亨，害虫防除に関する研究，秋田県立大学大学院生物資源科学専攻「先進農業調査実習」，2018.9.3，古川農試，9名
- (4) 平成30年度植物防疫に関する研修会，2018.12.4，ハーネル仙台，200名
宮野法近，大豆病害防除について
横堀亜弥，「JPP-NET 有効積算温度計算シミュレーション」を利用したフタオビコヤガ成虫の発生時期の予測
- (5) 斑点米カメムシ類防除対策研修会，2018.12.12，古川農試，100名
小野亨，アカスジカスミカメの発生源管理と薬剤防除
大江高穂，宮城県におけるクモヘリカメムシの分布と発生消長
- (6) 小野亨，宮城県における斑点米カメムシ類について，イソクラスト普及会東北地区研修会，2018.1.23，古川農試，31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)

場長関連

- (1) 転作加工用バレイショ・ビール麦現地調査，2018.5.10，東松島市，8名，永野邦明
- (2) ビール麦現地調査，2018.6.6，加美町・東松島市，12名，永野邦明
- (3) 「ささ結（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，「ささ結」栽培現地検討会，＜大崎の米「ささ結」ブランドコンソーシアム＞，2018.7.12，大崎市古川富永古川カントリー・生産ほ場，40名，永野邦明
- (4) 「さち未来」料理レシピ試食会，2018.7.12，仙台白百合女子大学，学生・ウジェスパー他15名，永野邦明
- (5) JA山口宇部・JA尾道市管内「金のいぶき」生育指導，2018.7.17-18，山口県宇部市・山陽小野田市，広島県世羅町，JA・担当農家・関係機関他25名，永野邦明
- (6) 品種改良・育種研究についての説明，SATREPS・コロンビア米生産組合大崎市訪問に伴う視察対応，2018.7.30古川農試（大会議室・場内ほ場），7名，永野邦明
- (7) 「金のいぶき」種子生産状況調査，2018.9.19，秋田県大仙市仙北町，JA秋田おぼこ・担当農家他5名，永野邦明
- (8) 「金のいぶき」生産指導，2018.10.9，七ヶ宿町，東北福祉大学千年塾他3名，永野邦明

作物育種部関連

- (1) 「金のいぶき」採種ほ異株抜き指導について，2018.8.24，加美町，5名，石森裕貴，遠藤貴司

水田利用部関連

＜水稲関連＞

- (1) だて正夢・金のいぶきの育苗と今後の管理について，主要農作物種子制度に関する説明会，2018.4.25，100名，古川農試（大会議室・場内ほ場），酒井博幸，大川茂範
- (2) べんがらモリブデンコーティング直播栽培（播種作業研修），2018.5.7，古川農試（場内ほ場），5名（県外：秋田県JA秋田おぼこ等），菅野博英
- (3) べんがらモリブデンコーティング直播栽培（播種作業研修），2018.5.10，古川農試（場内ほ場），10名（県外：秋田県横手市農家），菅野博英
- (4) べんがらモリブデンコーティング直播栽培（播種作業研修），2018.5.16，古川農試（場内ほ場），2名（県内：美里町農家），菅野博英

- (5) べんがらモリブデンコーティング直播栽培（播種作業研修），2018.5.21，古川農試（場内ほ場），5名（県外：秋田県JA秋田おぼこ等），菅野博英
- (6) 省力低コスト：べんがらモリブデンコーティング直播栽培，2018.8.23，古川農試（視聴覚室，場内ほ場），20名（県外：秋田県JA秋田なまはげ等），菅野博英
- (7) べんがらモリブデンコーティング直播栽培，2018.8.24，古川農試（視聴覚室，場内ほ場），13名（県内：美里町農家），菅野博英
- (8) べんがらモリブデンコーティング直播栽培，2018.9.10，古川農試（視聴覚室，場内ほ場），15名（県内：亘理町農家），菅野博英
- (9) べんがらモリブデンコーティング直播栽培，2018.10.2，古川農試（視聴覚室，場内ほ場），3名（シンジェンタ），菅野博英
- (10) 乾田直播及び高密度播種育苗技術の栽培管理について，先端プロ「土地利用型営農技術の実証研究」プラウ耕・グレンドリル播種乾田直播収量計測コンバインと可変施肥講習会，2018.10.3，名取市，60名，吉田修一・酒井博幸
- (11) べんがらモリブデンコーティング直播栽培，2018.11.21，古川農試（視聴覚室，場内ほ場），5名（県外：秋田県湯沢市農家），菅野博英
- (12) 既存施設を活用した水稻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2018，2018.11.20～22，140名，吉田修一・酒井博幸
- (13) 特A評価に向けた食味レベルアップ重点技術対策について，視察対応（茨城県），2018.12.6，古川農試，3名，酒井博幸・阿部倫則

土壤肥料部関連

- (1) スマート農業について，視察対応（岩手県奥州市），2019.2.13，古川農試（視聴覚室），20名，佐々木次郎・吉田修一

3) 見学者・来訪者

総見学者数は1,050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	10	102	31	431	1	7	42	540
大学・高校	5	142	2	22	1	9	8	173
小・中学校	11	258	0	0	0	0	11	258
そ の 他	7	69	2	10	0	0	9	79
合 計	33	571	35	463	2	16	70	1,050

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PRパンフレット，2018.7.2，飼料用稲奨励品種「たちあやか」（水田利用部）
- (3) 研究PRパンフレット，2018.10，身近な低出力トラクタを利用しできる浅層暗渠の施工（土壤肥料部）
- (4) 研究トピックス，2018.11.7，「古川農業試験場参観デー」を開催しました
- (5) 研究PRパンフレット，2019.1，水稻湛水直播栽培べんモリ種子の長期保存方法（水田利用部）
- (6) 研究トピックス，2019.2.21，平成30年度古川農業試験場成果報告会の開催

イベント

- (1) サイエンスデイ2018, 2018. 7. 15, 東北大学川内北キャンパス, 30名, 永野邦明・遠山孝洋・佐野 幸一・石森裕貴・酒井博幸・金原昭三・道合知英・櫻田史彦・横堀亜弥
- (2) 「ささ結」× Date fm J-SIDE STATION 大崎・ささ結アグリ体験2018「今年も植えよう・ささ結!」, <大崎の米「ささ結」ブランドコンソーシアム/田植体験>, 2018. 5. 26, 大崎市古川坂井農産, 永野邦明
- (3) 第13回アグリフードEXPO東京2018, <大崎の米「ささ結」ブランドコンソーシアム/「東北194号・ささ結」の米と酒のPR>, 2018. 8. 22-23, 東京ビッグサイト, 永野邦明
- (4) 古川農業試験場参観デー, 2018. 9. 8, 古川農業試験場
- (5) 「ささ結」× Date fm J-SIDE STATION 大崎・ささ結アグリ体験2018「ささ結を収穫しよう!!」, <大崎の米「ささ結」ブランドコンソーシアム/稲刈り体験>, 2018. 9. 23, 大崎市古川坂井農産, 永野邦明
- (6) 新ブランド米「ささ結」4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>, 2018. 10. 1, 大崎市祥雲閣, 永野邦明
- (7) 「ささ結」× Date fm 新米フェア in 一番町 , <大崎の米「ささ結」ブランドコンソーシアム/「ささ結」のPR>, 2018. 10. 5, Date fm 一番町スタジオ, 永野邦明
- (8) みやぎまるごとフェスティバル, 2018. 10. 13-14, 県庁1階
- (9) 平成30年度新米まつり(大崎市)<大崎の米「ささ結」ブランドコンソーシアム>, 2018. 10. 14, JR古川駅前広場, 永野邦明
- (10) 第1回「OKOME COLLECTION」, <大崎の米「ささ結」ブランドコンソーシアム/「ささ結」と「だて正夢」のPR>, 2018. 10. 20-21, 東京銀座三越9階銀座テラスルーム, 永野邦明
- (11) 第8回オリザ賞表彰式・レセプション<大崎の米「ささ結」ブランドコンソーシアム>, 2018. 11. 15, 仙台国際センター, 永野邦明
- (12) アグリフード EXPO 大阪2019, <大崎の米「ささ結」ブランドコンソーシアム/「東北194号・ささ結」の米と酒のPR>, 2019. 2. 19~2. 21, ATCアジア太平洋トレードセンター(大阪市住之江区), 永野邦明

IV 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 該当者なし
- 3) 班長研修 該当者なし
- 4) 新任職員フォローアップ研修
〈主事・技師研修〉 技師 國嶋 広達 平成30年8月2～3日
技師 横島 千剛 平成30年9月4～5日
- 5) 新任職員研修
〈前期〉技 師 真壁 由衣 平成30年4月17日～20日
技 師 小川 なつみ 平成30年4月24日～27日
〈後期〉技 師 真壁 由衣 平成30年10月16日～19日
技 師 小川 なつみ 平成30年10月23日～26日
- 6) 選択制研修等
研究員 町 直樹 平成30年7月9～10日 (折衝力・交渉力)
技 師 金野 勇悟 平成30年9月20～21日 (説明力・プレゼンテーション)
技 師 大江 高穂 平成30年12月3～4日 (住民視点の業務改善力向上)
- 7) その他
〈技能職員研修〉技師(農場業務) 吉田 幸司, 針生 義一 平成31年1月10～11日

2 依頼研究員研修

- FAO56 モデルを用いた土壌の乾湿指標によるダイズ乾湿害の実態解析
技師 今野智寛
平成30年9月20日～12月21日
国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 東北農業研究センター水田作研究領域
水田環境グループ(秋田県大仙市)

3 その他の研修

- 平成30年度市町村防災担当者, 県L0, 地方振興事務所担当者, 拠点派遣職員防災研修会
技師 横堀 亜弥 平成30年5月23日 県大崎合同庁舎(大崎市)
- 古川川農業試験場新任者研修 町直樹, 横島千剛, 真壁由衣, 岸田なつみ 平成30年5月29～30日 古川農業試験場等
- 平成30年度農林水産関係リーダー研修 作物保護部長 庄子 一郎 平成30年5月31～6月1日 パールホテル茅場町(東京都)
- 経済商工観光部・農林水産部基礎研修 技師 小川なつみ, 真壁由衣 平成30年6月8日 県庁講堂
- 第212回農林交流センターワークショップ コメ中無機ヒ素の簡易分析 技師 横島 千剛 平成30年8月2～3日 筑波産学連携支援センター(つくば市)
- 新技術農業機械化推進研修(ドローン) 技師(農場業務主任)高橋 光 平成30年10月31～11月2日 農林水産研修所(水戸市)

- 平成30年度農林水産関係若手研究者研修 技師 横堀 亜弥 技師 小川 なつみ
平成30年11月28～30日 筑波産学連携支援センター（茨城県つくば市）
- 平成30年度植物防疫に関する研修会 技師 横堀 亜弥
平成30年12月4日 ハーネル仙台（仙台市）
- セルフケア研修（一般職員向け） 技師 小川 なつみ 平成30年12月11日 県大崎合庁
- イネ縞葉枯ウイルスを保毒するヒメトビウンカの簡易検定に関する研修会 技師 横堀 亜弥
平成30年12月13日 農研機構中央農業研究センター（茨城県つくば市）
- 食品・環境の放射能・放射線測定研修 技師 横島 千剛
平成30年12月18～19日 環境放射線監視センター（仙台市）
- 農業農村整備技術研修会 総括研究員 吉田 修一 平成31年2月8日 パレス宮城野
- 全国農業システム化研修会 技師 針生 義一 平成31年2月19～20日 東京都
- 土づくり実践研修会 技師 小川なつみ 平成31年3月5～6日 全農営農技術研修センター
（神奈川県平塚市）
- 平成30年度普及指導職員研修 総合資質向上研修 技師 横堀 亜弥 技師 小川なつみ
平成31年3月5日 自治会館（仙台市）
- 業務員研修 技師（農場業務主任）高橋 光 平成31年3月11～13日 農林水産研修所（水戸市）

4 研修等受け入れ

- 専門項目基礎研修（普及指導員4名）
平成30年5月21～25日，6月4～8日，7月2～6，19，23，25～27日，9月3～7日，11月2，6～9日
- インターンシップ
宮城大，宇都宮大，新潟大 計4名 平成30年9月10～14日
- 中学生職場体験学習
 - ・古川中学校2名 平成30年7月3～5日
 - ・古川黎明中学校2名 平成30年11月8～9日
- 中国吉林省職員1名 平成30年9月25～26日

V 職員表彰等

1 場長表彰 (受賞者, 事績) 平成30年12月28日

- 飼料用稲奨励品種「たちあやか」栽培チーム
(吉田修一, 國嶋広達, 金野勇悟, 阿部脩平(北部地振))
「飼料用稲「たちあやか」の奨励品種への採用とイネホールクroppサイレージ(WCS)栽培法の確立」
- 浅層暗渠施工改良チーム
(道合知英, 針生義一, 小泉慶雄)
「低出力トラクタによる浅層暗渠施工の改良」
- 病害制御チーム
(宮野法近, 櫻田史彦, 辻英明(定年退職))
「「金のいぶき」のいもち病防除体系の検討」
- 虫害制御チーム
(小野亨, 大江高穂, 横堀亜弥)
「斑点米カメムシ類に対する茎葉散布剤の防除効果の検討」

2 農林水産部長表彰

- 浅層暗渠施工改良チーム
(道合知英, 針生義一, 小泉慶雄)
「水田農業に寄与する低出力トラクタによる浅層暗渠施工の改良」
- ひとめぼれ「特A」奪還チーム ※農産環境課推薦, チーム36名中の当所所属
(酒井博幸, 島津裕雄, 大川茂範, 佐々木次郎, 阿部倫則, 横島千剛)

3 学会等表彰

- べんモリ被覆技術の開発による水稻湛水直播栽培の苗立ち安定化
日本作物学会技術賞 菅野博英・原嘉隆(九州農研)・秀島好知(佐賀農試)
- 道合知英, 小泉慶雄, 優秀ポスター賞, 平成30年度農業農村工学会大会講演会ポスターセッション, 平成30年9月5日, 「営農レベルで施工可能な大区画ほ場の排水対策」
- 道合知英, 小泉慶雄, 優秀賞, 第59回農業農村工学会東北支部研究発表会, 平成30年11月1日,
「営農レベルで実施可能な大区画ほ場の排水対策--明渠と弾丸暗渠組合せ施工による排水向上効果検証-」

VI 予算・財産等

1 予算

1) 歳入

(千円)

項 目	平成29年度	平成30年度	前年比較	備 考
使用料及び手数料	27	27	0	
財産収入	9,003	8,128	△875	
諸収入（受託事業収入）	55,784	48,408	△7,376	
雑 入	37	18	△ 19	
（一般財源）	(106,223)	(129,324)	(23,101)	※端数調整
合 計	171,074	185,905	14,831	

2) 歳出

(千円)

項 目	平成29年度	平成30年度	前年比較	備 考
02総務費	40	61	21	
01総務費	40	61	21	
01一般管理費	1	0	△1	
02人事管理費	39	61	22	
06農林水産業費	171,034	185,844	14,810	
01農業費	164,734	179,651	14,917	
01農業総務費	0	162	162	
02総合農政企画指導費	15,360	15,032	△328	
07食糧需給総合対策費	0	30	30	
09宮城米対策費	2,751	2,703	△48	
10農作物対策費	4,407	3,989	△418	
12農業改良普及費	1,513	1,427	△86	
13農業後継者育成費	6,492	6,497	5	
14農業試験研究費	134,211	149,811	15,600	
02畜産業費	3,153	2,558	△595	
02畜産振興費	655	558	△97	
04畜産研究費	2,498	2,000	△498	
03農地費	3,050	3,538	488	
05土地改良費	3,050	3,538	488	
05水産業費	97	97	0	
04水産業振興費	97	97	0	
	171,074	185,905	14,831	

2 土地・施設

(1) 土地面積 500,000 m²

項目	細目	面積 (m ²)
施設用地	本館施設用地	25,283
	外部施設用地	50,556
	小計	75,839
	農業大学校施設用地	10,586
	合計	86,425
試験・学習圃場用地	試験圃場 水田	170,169
	畑	17,834
	農業大学校学習圃場 水田	48,124
	合計	236,127
	その他の用地	用水貯水池, 公園, 駐車場他

(2) 主要建物・施設 (延床面積)

名称	棟数	面積(m ²)	名称	棟数	面積(m ²)
本館(管理・研究実験棟)	1	6,047.22	第1網室(育種用)	1	420.00
休憩所	1	514.30	第2網室(栽培用)	1	307.44
人工気象制御室	5	6.66	資材格納庫	1	518.40
世代促進温室	1	583.98	農薬保管庫	1	129.60
交配母本育成ガラス温室	1		肥料保管庫	1	
交配室	1		機械格納庫	1	490.32
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	品種登録申請中	平成29年 1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	122	130	単行本	29	29
学会誌	31	130	寄贈図書	25	25
和雑誌	13	112	その他	181	331

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 ER448NSD4MW2E-C	1	6,177,600円	農業振興課から管理換
農畜産用ホイールローダ	日立建機 ZW30-5B	1	3,002,400円	農業振興課から管理換
トラクタ	クボタ SL54HCMAEWTP	1	4,471,200円	農業振興課から管理換え
ファン上置型クリーンベンチ	日立エアーテック FG-1915L	1	2,430,000円	農業振興課から管理換え
無粉塵型自動粉碎篩分け装置	大起理化工業 PK4 II DIK-2610	1	3,996,000円	農業振興課から管理換
土壌電気伝導度測定器	Geonics Limited 社 EM38-MK2	1	3,367,440円	農業振興課から管理換
シングルアトマイザー原子吸光分析装置	サーモフィッシャーサイエンティフィック iCE3300-UNI	1	2,824,200円	農業振興課から管理換
マイクロ波試料前処理装置	マイクロストンゼネラル ETHOS EASY	1	2,635,200円	農業振興課から管理換え
多検体同時処理ローター	マイクロストンゼネラル MAX144	1	2,559,600円	農業振興課から管理換
自動ケルゲール蒸留滴定システム	フォス・ジヤハン ケルテック8400	1	3,826,440円	農業振興課から管理換
トラクタ	クボタ MRQMAXUER2-RF4C	1	7,754,400円	農業振興課から管理換
乗用田植機	クボタ ナビウエル NW6S-F-GS (6条植, 付属品込)	1	3,477,600円	農業振興課から管理換
	計	12	46,522,080円	

VII 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

(平成31年3月31日現在)

機 構	職 員 数			
	行政職	研究職	技能職	計
場 長 副 場 長 次 長 (総括担当)		1 1		1 1
総務班 作物育種部 水田利用部 土壌肥料部 作物保護部	1 4	5 11 10 6	5 7	4 10 18 10 6
計	5	34	12	51

3 職 員

(平成31年3月31日現在)

場 長 副 場 長 次 長 (総括) 総務班 次長 (班長) 主 幹 主 事 技術主査	永野 岡本 石川 遠山 後藤 土井 佐藤	技師 (農場業務主任) 後藤 技師 (農場業務主任) 千葉 技師 (農場業務主任) 高橋 技師 (農場業務) 山田 技師 (農場業務) 吉田 技師 (農場業務) 針生 技師 (試験検査補助) 新山
作物育種部 部 長 主任研究員 研究員 技 師 技 師 技師 (農場業務主任) 技師 (農場業務) 技師 (農場業務) 技師 (農場業務) 技師 (試験検査補助主任)	佐野 遠藤 町 石森 中込 佐々木 相澤 佐藤 平地 村上	土壌肥料部 部 長 上席主任研究員 上席主任研究員 主任研究員 研究員 技 師 技 師 技 師 技 師 技 師 佐々木 島 森谷 小泉 阿部 道合 石川 今野 横島 岸田 (小川)
水田利用部 部 長 総括研究員 上席主任研究員 上席主任研究員 主任研究員 主任研究員 主任研究員 副主任研究員 技 師 技 師 技 師	高橋 吉田 酒井 滝澤 島津 金原 菅野 大川 金野 國嶋 真壁	作物保護部 部 長 上席主任研究員 上席主任研究員 技 師 技 師 技 師 庄子 宮野 小野 大江 櫻田 横堀

〈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

水稻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（平成31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	11	0	11	7	2	9	18	2	20

3) 職 員

技術副参事兼学部長	佐藤
主任主査	我妻
技師	嶋田
技師（農場業務主任）	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