

I プロジェクト課題の活動事例

みやぎの農業を担う次代の人材育成と革新技術の活用等による生産基盤の強化

- 1 先進的経営体や地域の核となる経営体の育成及び経営の安定化・高度化支援**
- 2 新たな担い手の確保・育成と多様な人材の活躍支援**
- 3 先端技術等の推進・普及による農業経営の効率化・省力化支援**
- 4 園芸産出額の増大に向けた園芸産地の育成・強化支援**
- 5 収益性の高い水田農業・畜産経営の展開支援**

土地利用型法人の 経営発展を目指して

課題名 新たな品目・技術導入による土地利用型法人の経営発展

対象 農事組合法人長岡グリーンサポート、農事組合法人志賀

1 背景・ねらい

岩沼市西部地区に位置する農事組合法人長岡グリーンサポート及び農事組合法人志賀は、隣接する集落で、県営ほ場整備事業を契機に平成28年に法人化し、農地中間管理事業の受け手として位置づけられている。

この2法人は、設立から8年が経過し、法人を取り巻く環境の変化に伴い、中期計画の作成や見直しが必要になっている。また、近年の米の消費停滞や令和3年産の米価下落により水稲からの作付転換が求められるなど法人経営に大きな影響を受け、農事組合法人長岡グリーンサポートでは、令和3年から新たに加工用ばれいしょ栽培を、また農事組合法人志賀では、水稲育苗ハウスを利用したぶどう栽培への取組を開始した。さらに2法人では、水稲栽培面積拡大に向けて作業分散や省力化を目的に令和3年度から水稲乾田直播栽培を取り入れた。

これら土地利用型法人の新規園芸品目及び新技術（水稲乾田直播栽培）の定着により、安定した法人経営ができるよう支援を行った。

2 活動内容

◎法人運営体制強化支援

中期計画を作成するため、帳簿類・作業日報に基づくデータの集計・整理を行った上で、対象2法人の役員を対象に中小企業診断士による経営支援を各2回実施した。1回目に現状分析を行い、2回目はブレインストーミング形式で法人役員から意見を聴取し、とりまとめに当たって助言等の支援を行った。

◎新品目・新技術定着支援

新規園芸品目の加工用ばれいしょについては、令和4年産ばれいしょが、湿害と病害の発生により収量が落ち込んだため、農業・園芸総合研究所の協力のもと、排水対策に関する調査区を設置し、生育調査、収量・品質調査を実施するとともに、随時、技術情報等を提供した。

また、ぶどうについては、生育状況と技術的課題を把握するため、巡回により栽培管理に関する聞き取りを行うとともに、生育調査及び収量調査を実施し、調査結果についての情報提供を行った。

新技術として2法人が取り組んでいる水稲乾田直播栽培については、農事組合法人志賀の現地ほ場に生育調査ほを設置し、雑草・病害の発生状況を確認するとともに生育調査及び収量調査を行い、その調査結果をもとに技術指導を行った。

さらに本年度の加工用ばれいしょ、ぶどう及び水稲の収穫・出荷が完了した1月に、法人役員の他、各品目担当の構成員も加えて、2法人合同で「新規品目・新技術に関する実績検討会」を開催し、情報共有を図った。

3 活動の成果とポイント

◎法人運営体制強化支援

中小企業診断士による経営支援が行われる中で、品目毎の収支の状況や一部構成員への作業の集中等、2法人が取り組むべき課題が明らかになり、法人の役員間で共有され、その後、法人内の役割分担の見直しが図られる等、一部は経営改善に向けて取組が始まった。また、ブレインストーミング形式で抽出された各法人の導入品目毎のビジョン、不安事項、解決策は、中期計画の中に盛り込まれ、目標達成に向けて

意識の統一が図られた。

中期計画は、今後、各法人の総会開催時等、多くの構成員が集まる機会に提示の上、共有されることとなっている。

◎新品目・新技術定着支援

加工用ばれいしょでは、排水対策によって降雨後の滞水状況に違いがあることが明確になり、次作以降の排水対策に対する意識が醸成された。本年度は、適期に各管理作業を実施することができ、湿害や病害虫の発生もなく、目標収量の3,000kgには及ばなかったものの、反収は2,736kgとなった。加工用ばれいしょ栽培への取組開始以降、収量・品質ともに最も成績が良好であったこともあり、次年度は、1.6ha拡大して3.8haで作付される予定である。

ぶどうは、既に収穫・出荷が行われ、年々、収穫量が増加している3品種（「シャインマスカット」「藤稔」「ピオーネ」）に加え、本年は「あづましずく」と「BKシードレス」が初収穫できた。このこともあり、本年産のぶどうは、令和4年産を大きく上回る販売実績となった。栽培管理に関しては、自らの判断で早期落葉への対策を行い、被害を軽減できたほか、土づくりの重要性が理解され、次作に向けた対策の検討が行われるなど、意識が向上した。

水稻乾田直播栽培は、導入から3年目となった本年は、雑草防除や適切な水管理が実践されたことにより、生育調査における10a当たり収量は605kgとなり、目標値（480～540kg）を上回る収量が確保された。

2法人合同で初めて開催した「新規品目・新技術に関する実績検討会」では、次作に向けた管理の要点が再確認され、技術の定着が図られた。また、2法人の独自品目である加工用ばれいしょとぶどうについても排水対策や労働調整等、互いに参考となる事項でもあったことから、密に情報交換することができた。



加工用ばれいしょの収穫作業



水稻乾田直播栽培の出穂後25日調査



ぶどうの調製作業



中小企業診断士による中期計画作成支援



新規品目・新技術に関する実績検討会

4 対象者の意見

加工用ばれいしょは、何とか目標に近い収量を上げることができた。他の土地利用型品目と比較しても収益性が良いと思われるので、さらに収量アップを目指したい。また、今年、作成した中期計画は法人内で共有し、皆で目標達成に向けて頑張りたい。

岩沼市・農事組合法人長岡グリーンサポート代表理事

- 普及センター：巨理農業改良普及センター
- 課題チーム員：佐藤 浩子、山村 孝志、貴田 喜徳、伊藤 博祐、高橋 秀典
- 執 筆 者：佐藤 浩子
- 協 力 機 関：農業・園芸総合研究所、古川農業試験場、岩沼市、JA名取岩沼

地域の農業を支え続けるために

課題名 農村の維持発展を支える法人経営の体質強化

対象 農事組合法人あきう生産組合（役員8人）

1 背景・ねらい

農事組合法人あきう生産組合は、JA出資型法人として平成28年度に法人化し、構成員22人、平均年齢は68歳である。構成員の高齢化に伴う労働力の低下が懸念されている。

経営規模は水稲12ha、大豆50ha、そば25haで、排水不良地や土壌タイプの異なるほ場が多いため、総じて収量は低く、安定生産に向けた技術支援が求められた。このため、労働力の確保と安定した雇用のための就業規則の整備、周年雇用に向けた園芸作物の導入などを支援するほか、経営の基盤となる土地利用型作物の安定生産のための生産技術改善を支援し、秋保地区の農業を支える農業法人の体質強化を図る。

2 活動内容

◎水稲、大豆、そばの安定生産技術支援

水稲、大豆、そばの生育状況について随時情報提供し、適期に作業が行われるよう助言を行った。

大豆については、コスト低減を目的として施肥設計を見直した生育調査ほの設置や、収量増を目的に播種量や砕土率を高めた調査ほを設置し検討を行った。また、決算書の経年比較や決算分析を行った。

◎新規園芸品目の定着のための栽培技術支援

既存作物と作業競合しない園芸品目として、そらまめ、ブロッコリー、いちじくの導入を提案し、技術支援を行った。

◎労務管理基盤の整備支援

雇用に関する勉強会や、雇用を取り入れた法人の視察を行ったほか、「組合の労働力がどのように変化していくか」アンケートを実施した。また、労働力確保に向けてどのような方法があるか等検討を行った。

3 活動の成果とポイント

◎水稲、大豆、そばの安定生産技術支援

大豆については、設置した生育調査ほで低コスト肥料の有効性や、播種量・砕土率による初期生育の向上などの有効性について理解が深まった。また、経営決算分析の検討により、大豆とそばの収量・品質向上が組合の経営において重要な位置を占めることを確認した。

◎新規園芸品目の定着のための栽培技術支援

令和3年度に導入したそらまめと令和4年度に導入したブロッコリーについては、年々収量が増えており、小規模な試験栽培ながら技術が習得されつつある。令和4年度に導入したいちじくについては、育成中である。

◎労務管理基盤の整備支援

雇用勉強会では、「従業員を雇用すること」について役員全員で考え、共通理解することができたほか、雇用を取り入れた法人の視察では、冬季の作業や雇用のための心構えなどについて意見交換を行い、「自分たちはどのような形で労働力を確保していくべきか」方向性が見えた。

また、構成員へのアンケート結果から労働力の確保が急務であることが判明し、地域への働きかけ等を

行った結果、新たに2人の構成員を確保することができた。これらの検討を重ねる中で、組織を存続していくためには、コストの低減や効率化のためにも、懸案であった乾燥調製施設の導入は不可欠であるとの結論に達し、補助事業の活用も視野に入れつつ施設の導入に向けて計画中である。



大豆調査ほ設置の打合せ



そらまめ収穫作業



いちじく生育状況確認



決算分析検討

4 対象者の意見

地域の今後を考え、乾燥調製施設の導入のために、できれば補助事業等を活用したい。補助事業がなくても導入したい考えもあるが、いずれにしても組織として一層収益の向上を図る必要がある。技術・経営の両面で支援願いたい。

農事組合法人あきう生産組合 代表理事

- 普及センター：仙台農業改良普及センター
- 課題チーム員：安達 裕美、穴戸 修、永田 悦祈、八木沼 湧太
- 執筆者：安達 裕美
- 協力機関：JA仙台、仙台市

集落営農における大豆生産及び 法人経営の安定を目指して

課題名 集落営農における大豆生産及び法人経営の安定化

対象 農事組合法人ふくおか 理事7人

1 背景・ねらい

農事組合法人ふくおかは、栗原市若柳地区で水稻、大豆を主体とした土地利用型農業を展開する法人である。平成19年に設立された福岡営農組合を前身とし、令和3年12月に構成員34人で法人化した。

大豆作付けほ場は、河川堤外や堤内地の固定転作、ほ場整備地区の水稻・大豆の輪作で構成される。固定転作ほ場は、難防除雑草の発生と湿害による減収、輪作ほ場は、年により難防除雑草の発生による減収があり、これまでの平均収量は120kg/10a程度に留まっている。また、大豆の品種は、需要のあるミヤギシロメを作付けしているが、蔓化・倒伏による作業性低下や減収の課題を抱えている。

このようなことから、大豆栽培の管理作業が適確に行われ、雑草防除等の課題が解決し、生育ステージごとの栽培管理技術が習得できるよう支援を行い、収量・品質の高位安定化による収益の向上を目指す。また、組織運営においては、大豆の収量・品質の安定化により収益が向上し、経営が安定するような運営管理能力の向上に向けた支援を行う。

2 活動内容

◎ミヤギシロメの蔓化・倒伏防止・難防除雑草の防除対策支援

各作業（播種、除草剤散布、中耕培土、摘芯）を適期に実施するため役員による作業計画の見直しを支援した。各作業を実施する前に役員とあらかじめほ場を巡回し、大豆の生育状況や雑草の発生状況を把握し、役員による作業実施時期の判断を支援した。

特に、蔓化・倒伏防止の摘芯作業については、現地ほ場で勉強会（講師：古川農業試験場研究員（革新支援専門員））を開催した。勉強会では、ほ場を巡回して大豆の倒伏の危険性を確認のうえ、摘芯実施ほ場を選定し、摘芯専用機の適切な高さや作業速度等の作業のポイントについて習得を支援した。

◎単収・品質向上のための総合的技術支援

土壌分析結果に基づくムダのない施肥設計の作成を支援した。また、耕起、播種、中耕培土作業について、古川農業試験場作物栽培部の実際の作業を視察して、作業精度を向上するための作業機の調整方法と作業速度の習得を支援した。

成熟期に役員とほ場を巡回し、刈取時期を把握し、品質に影響が及ばない刈取り時期の判断を支援した。

◎組織運営と営農計画等策定の支援

令和5年の耕起・播種と中耕培土の作業精度を向上させた効果、適期に除草剤散布と中耕培土作業を実施できた効果について、令和4年の作業時間と経費の比較による検証を支援した。

3 活動の成果とポイント

◎ミヤギシロメの蔓化・倒伏防止・難防除雑草の防除対策支援

あらかじめほ場を確認して、雑草の発生状況に応じて、作業計画の見直しを行った。特に中耕培土作業との優先順位をつけることにより、難防除雑草対策の茎葉処理除草剤を適期に散布することができた。その結果、手取り除草に係る時間を令和4年の35%に大幅削減できた。

摘芯作業では、役員が、大豆の倒伏の危険性、摘芯の適期となる生育ステージの判断ができるようになり、摘芯専用機の適切な使用方法も習得でき、摘芯作業の実施により、蔓化・倒伏を防ぐことができた。

◎単収・品質向上のための総合的技術支援

地区ごとの土壌分析結果を基にした施肥設計により、当初の計画より施用量を減らすことができたため、経費の節減につながった。

耕起作業では、土壌処理除草剤の効果が得られる碎土率の見極めを習得し、播種作業では、播種深が確保できたことと、適切な作業速度で作業を実施したことにより、株間が一定となり、大豆の生育が均一となった。中耕培土では適切な畝の高さとなり、大豆の株元まで土を寄せることができ、雑草の抑制に効果があった。一方で、条件の整わなかったほ場では、播種深と株間が一定とならなかったほ場があった。

大豆の生育状況に合わせた病害虫防除の実施について、普及センターがほ場を巡回して情報提供するなど、防除時期の決定を支援した。

大豆の成熟状況に合わせた刈取りの実施について、役員と普及センターと一緒にほ場を巡回し、刈取り時期の決定を支援した。令和5年の大豆の収量（未調整）が210kg/10aとなり、令和4年の130kg/10aに比べて大きく増加し、収益も向上した。

◎組織運営と営農計画等策定の支援

普及センターと複数の役員と一緒にほ場を巡回することにより、同行した役員が状況を的確に把握し、適正な作業の実施時期を判断できるようになり、複数の作業を同時に進められるよう臨機応変に人員配置ができた。

令和5年の作業精度向上と作業の適期実施の効果を検証するため、役員による令和4年の作業時間と経費との比較・検証を支援した。その結果、手取り除草作業時間が大幅に減少し、全体の作業時間も減少した。また、手取り除草に係る労賃が減少するなど、経費の削減が図られたことを役員が明らかにした。



役員代表との作業計画見直し



播種深等調整作業



摘芯機の高さ等調整作業

4 対象者の意見

日頃からの普及センターの支援に感謝する。大豆作は雑草繁茂による減収が課題で、去年は手取り除草に多くの人出と時間を使った。今年は作業精度向上と、適期に除草剤散布と中耕培土作業が実施できたので、雑草の発生が少なく、手取り除草の人出と時間が大幅に減少した。また、大豆の収穫量も増えた。これからは、適期に精度の高い作業ができるよう、作業体制と作業機の整備を検討していきたい。

栗原市・農事組合法人ふくおか 代表理事

- 普及センター：栗原農業改良普及センター
- 課題チーム員：阿部 定浩、堀内 保昭、小山 淳、佐藤 颯太
- 執筆者：阿部 定浩
- 協力機関：JA新みやぎ、古川農業試験場

復旧農地を担う大規模法人の 課題解決に向けて

課題名 長面地域における大規模土地利用型経営体の持続的な水田農業の実現
対象 株式会社宮城リスタ大川、株式会社ゆいっこ、農事組合法人みのり

1 背景・ねらい

石巻市大川・北上地区では、東日本大震災の津波により甚大な被害を受けたが、令和3年度に全ての水田が復旧し、作付けが再開された。株式会社宮城リスタ大川（以下、リスタ）、農事組合法人みのり（以下、みのり）株式会社ゆいっこ（以下、ゆいっこ）の3法人は大川長面地域の水田210haを耕作しているが、地力が乏しく水稲単収が低いことが、大きな課題となっている。さらに、令和3年産米の米価下落が経営に与えた影響は大きく、今後、主食用米に加えて、飼料用米やWCS用稲の作付面積拡大による経営の安定化を図ることが求められている。また、水稲の作付面積拡大により、農繁期の労働力分散、作期の分散を図るため、乾田直播栽培を取り入れており、栽培技術の向上が必要である。

令和2年度～3年度に取り組んだプロジェクト課題において、10a当たり堆肥2tの施用が有効であることを実証し、令和4年度のプロジェクト課題では効果的な堆肥・施肥の組み合わせを選定した。本課題では、堆肥施用による土づくりと併せて、選定した施肥体系について実証ほを設置し、年次変動を確認するとともに、乾田直播栽培技術やWCSの導入による、法人の経営安定化を支援することを目的とした。

2 活動内容

◎飼料用米の栽培技術向上支援

令和4年度は収量が高く肥料費の比較的安価な施肥体系について、実証ほを設置し、効果を確認した。生育調査及び収量調査を行うとともに、対象3法人と関係機関による現地検討会、成績検討会を開催し、情報の共有、意見交換を行った。また、社員向け勉強会を3回開催し、社員の技術力向上を図った。

◎飼料用米乾田直播栽培の導入支援及び効果の検証

乾田直播は実証ほ（水稲連作田、大豆跡復元田）を設置し、ゆいっこで実施している3月中旬の播種技術について、生育調査及び収量調査を行なった。調査結果をもとに、対象3法人と関係機関による現地検討会、成績検討会を開催し、検証結果の共有及び意見交換を行い、雑草対策や復元田での乾田直播栽培技術の向上を支援した。

◎飼料用米・WCS用稲を導入した農業経営の確立に向けた支援

飼料用米・WCS用稲の導入効果を検証するため、対象3法人に聞き取り調査を行った。WCSほ場については、現地検討会において農業農村整備部と連携し耕作条件改善事業での排水対策について検討した。生育不良田については土壌分析を行ない、改善方策について指導した。

3 活動の成果とポイント

◎飼料用米の栽培技術向上支援

前年度の試験で良好な収量で肥料費でも有利な、堆肥2t+化成肥料（2種類）の組み合わせにより、今年度も坪刈収量562kg/10aと良好な収量を確保できた。堆肥施用後は年々徐々に可給態窒素の上昇がみられ、収量も向上しており、堆肥連用の効果が確認された。

対象法人も堆肥施用による単収の向上を実感しており、今後も堆肥を連用していくこととしている。

また、社員向け勉強会を、施肥・適期収穫・雑草対策などをテーマに3回開催し、社員の技術力向上を図ることができた。

◎飼料用米乾田直播栽培の導入支援及び効果の検証

乾田直播栽培での水稻連作田・大豆後復元田の2つの実証ほでは、前年の課題であった雑草対策も改善され、生育良好で収量も前年を上回った。特に復元田では、実収量でも多収であり肥料費も安価であった。従来よりも播種時期を早め、3月中旬播種としたところ、移植水稻の育苗作業との競合が軽減されることが確認された。

◎飼料用米・WCS用稲導入効果の検証支援

今年度はWCSの収穫時期に十分な地耐力が確保でき、8月中に順調に収穫作業が終了できた。令和5年作終了後に、耕作条件改善整備事業により暗きよの追加工事が行われており、排水性は改善される見込みである。今年度までは収穫作業を畜産農家に委託しているが、次年度以降は対象の法人が実施することとしている。WCSは8月中に作業終了するため、子実用水稻の収穫作業との競合は回避され、WCSを導入することで子実用水稻の収穫作業面積も減少し、刈取日数が減少し、オリーブの収穫作業との競合も回避することができている。一部生育不良が見られたため、土壌分析を実施したところ、砂質土壌のため漏水し地力も乏しい状況であった。収量も前年と同程度で、今後も堆肥連用や施肥改善等が必要であることが確認された。



飼料用米実証試験現地検討会の様子



WCS収穫作業の様子



社員向け勉強会

4 対象者の意見

これまで様々な施肥方法を検討してきたが、収量の向上を実感しており、堆肥の連用と現行の施肥法を継続していきたい。

株式会社宮城リスタ大川 代表取締役

乾田直播栽培については連作田・復元田いずれも十分な収量が確保でき、また3月播種とすることで春作業の労働ピークが大幅に緩和され、ゆとりが生まれたことが良かった。

株式会社ゆいっこ 代表取締役

WCSの導入は秋の農作業の競合回避に効果的であり、特にオリーブ収穫作業との競合回避は有効であった。

農事組合法人みのり 代表理事

- 普及センター：石巻農業改良普及センター
- 課題チーム員：佐藤 泰久、遠藤 貴司、小野 愛実、大泉 武士、川戸 菜摘
- 執筆者：佐藤 泰久
- 協力機関：石巻市、JAいしのまき、北上川沿岸土地改良区、東部地方振興事務所農業農村整備部

枝もの用クロマツの 生産安定を目指して

課題名 市場等ニーズに応じた花き・花木生産による経営発展

対象 株式会社南三陸 Pine Pro (パインプロ)

1 背景・ねらい

正月飾り等に利用される枝もの用クロマツ（以下、クロマツ）の国内産地では、近年気候変動や高齢化等により生産量が減少してきており、大阪の花き市場では他地域での生産拡大を望んでいた。

南三陸町の花き生産者は、大阪の花き市場にきくを出荷していたことが縁で、市場の社長からクロマツ生産の要請を受け、平成30年4月にクロマツの生産を目的に、株式会社南三陸 Pine Pro を設立し生産に取り組んだ。

クロマツについては、令和2年度から産地交付金（南三陸町）の対象品目に、令和3年度からは園芸特産産地戦略プランの地域戦略品目に位置付けられている。

対象の生産者は、法人経営に加え、きくを個人で経営しており、栽培はどちらも生産者が作業をすることから、作業が重複しないように管理する必要があった。

クロマツ栽培は、当初、定植すれば収穫まで手がかからないと言われていたが、実際は定植後の除草作業、病虫害防除管理、品質向上の追肥作業と様々な工程があり、想定以上に労働力を必要とした。

このことから、クロマツの省力化栽培と生産安定化について支援を行った。

2 活動内容

◎クロマツ省力栽培と出荷調製作業の軽労化の検討

クロマツ栽培の作業で一番重要な作業は、播種と定植後に発生する雑草の対策であり、除草作業の省力化が作業者の疲労軽減と人件費の削減につながる。また、クロマツは収穫後にはほ場で枝葉除去と粗選別を行うため、天気に左右される他、寒さにより調製作業の遅れにつながっている。これらの作業負荷要因を改善するため、地域特産作物（マイナー作物）の農薬適用拡大（除草剤）、収穫・出荷調製作業効率化について検討を行った。

◎経営統合に向けた調整と従業員雇用の支援

後継者確保対策として、法人経営と個人経営の統合を行い、法人で従業員を雇用し、技術を継承しながら後継者として育成することについて検討を行った。

3 活動の成果とポイント

◎クロマツ省力栽培と出荷調製作業の軽労化の検討

幅広い草種に除草効果がある除草剤をクロマツで利用できるようにするため、農薬メーカーと協力し、除草剤適用拡大試験に取り組み、クロマツに対する薬害程度や除草効果について調査を行った。

試験の結果、薬害は確認されず除草効果も高いことから、生産者も評価している。なお、適用拡大には現地で2事例必要なことから令和6年度も試験を行う。

収穫・出荷調製作業の軽労化としては、先進地の事例を参考にしながら、施設・機械による作業工程を検討し、ほ場では収穫のみを行い、収穫したクロマツは全て調製作業場に持ち込み、施設内で枝葉除去、選別は機械を使うようにした。

改善の余地はあるものの、パート作業員も順調に作業を行えるようになり、前年比1.5倍の作業効率となった。

さらに、作業効率が上がることで、人件費の削減につながり、前年と比較して半分以下となった。また、ほ場から全ての収穫物を調製施設に搬入することで、前年は規格外として廃棄していたものが、出荷できるようになり、売上げの向上にもつながった。

◎経営統合に向けた調整と従業員雇用の支援

課題設定時は、従業員を雇用するために、年間一定の仕事と収益が必要と考え、経営統合の話を進めてきたが、中小企業診断士による現地相談会を実施した結果、むしろ経営は分離させたまま、クロマツの収益で従業員が雇用できる法人になることが重要とアドバイスがあり、クロマツの規模拡大、人件費等の経費削減による経営発展を目指すこととなった。

クロマツ栽培の経験を重ね、収穫量や品質を向上させるポイントを把握し、除草作業、出荷調製作業等を改善し経費削減ができるようになった。さらに気仙沼市の遊休農地に作業受託でクロマツを作付けすることで、目標としていた経営規模に近づいており、令和5年度の決算では次年度の運転資金を準備できる経営状況となった。中小企業診断士のアドバイスを実現できる日も近づいていると思われる。



門松を寄贈し知事と記念撮影



令和4年と令和5年の出荷調製作業の変化



除草剤試験の打ち合わせ



除草剤の散布試験



除草の効果・葉害程度の確認

4 対象者の意見

平成30年からクロマツ栽培を始め、令和3年に初収穫を迎え県庁に門松を寄贈し村井知事と写真を撮影したのは思い出深い。あれから、クロマツを作りたいという仲間が増えてきた。

自分一人ではここまでクロマツに取り組むことはできなかったと思っている。県の事業が無ければ施設・機械の導入はできなかった。また、普及センターからマンツーマンで支援してもらったことで、作業効率や収益の向上につながった。感謝している。

南三陸町・株式会社南三陸Pine Pro代表取締役

- 普及センター：気仙沼農業改良普及センター
- 課題チーム員：須藤 邦彦、平 智文、櫻田 史彦、猪野 亮
- 執筆者：須藤 邦彦
- 協力機関：南三陸町、南三陸町農業委員会、園芸推進課

四季成りいちごの 生産安定化に向けて

課題名 四季成りいちごの生産体制確立による収量確保

対象 有限会社水山養殖場

1 背景・ねらい

カキ・ホタテガイ等の養殖・加工を行っている有限会社水山養殖場は、気仙沼市唐桑で令和3年から四季成りいちごの生産を開始した。試験的にいちごを生産する中で、いちごの需要及び加工適正に関心を持ち、さらなる規模拡大を望んでいた。

気仙沼市では被災地域農業振興総合支援事業等を活用し、平成30年に階上地区にいちご養液栽培施設(52a)を整備し、同地区の農業法人がいちごの生産を行っていたが、令和4年10月をもっていちご事業から撤退することとなった。いちご養液栽培施設の利用者を探していたところ、規模拡大を望んでいた有限会社水山養殖場がいちご事業参入の意向を示し、同施設を利用することになった。

有限会社水山養殖場は、一季成りいちごの栽培経験がある地域の若手農業者を新たに雇用し、令和5年から同施設での四季成りいちごの生産を開始することになったが、雇用従業員も四季成りいちごの栽培は未経験であることから、四季成りいちごの生産体系確立に向けた技術支援及び経営支援を行った。

2 活動内容

◎栽培技術向上支援

葉色に応じた肥培管理、摘花方法を指導し、適正な生育・収量の確保を図った。また、夏期高温下で発生が助長され、減収の原因となるアザミウマ類に対し、要防除水準に基づく防除ができるよう支援した。

◎経営安定化向上支援

毎月1回、定例会を開催することで、作業の進捗状況・出荷実績の確認、栽培管理、営農に関する制度、補助事業等の情報提供を実施した。また、先進地視察を実施し、省力化、労務管理、高温対策について視察先と意見交換を行うことで、収穫・管理作業の改善を図った。

3 活動の成果とポイント

◎栽培技術向上支援

2週間に1回、葉緑素計で葉色値を測定し、その値に応じた肥培管理について助言を行った。また、いちご花房模式図を用いて摘花方法の助言を行ったことで、適切な栽培管理が実現され、四季成りいちごの生育・収量を確保することができた。

夏期高温下で発生が懸念されたアザミウマ類に対し、アザミウマ類の発生調査を週に1回実施し、寄生成虫数の情報を提供することで、要防除水準に基づく防除が実施され、アザミウマ類の被害を抑えることができた。また、普及センターで作成した農薬リストを活用することで、IRACコードの異なる農薬散布が実施され、薬剤抵抗性の発生を抑えることができた。

◎経営向上支援

毎月1回、定例会を開催し、作業の進捗確認や課題の聞き取り、営農に関する制度、補助事業等の情報を提供した。抱えている課題に対し、巡回指導での情報提供や先進地視察を開催するなどして対応し、認定農業者制度、補助事業については資料作成の支援をした。

先進地視察では、省力化、労務管理、高温対策の課題を解決するため、四季成りいちごを生産する法人と農業・園芸総合研究所の視察を行った。先進地法人の視察では、選果機による調製作業の省力化、十分な従業員の配置により収量の確保、秀品率向上を実現している取組について説明を受けたことで、省力化を図るための選果機導入が検討され、従業員の増員により生産体制の改善が図られた。農業・園芸総合研究所の視察では、夏期高温対策について意見交換を行い、次期作の高温対策としてミスト発生装置導入が検討された。

以上の活動を通し、本年度の四季成りいちごの収量実績は3,380kg/10aとなり、目標の2,000kg/10aに対して約169%の達成率となった。



アザミウマ類発生調査



定例会の開催



栽培管理の様子



葉色値の測定



先進地視察（巨野町）



気仙沼合同庁舎にて販売も実施

4 対象者の意見

12月まで四季成りいちごの御指導ありがとうございました。お陰様で四季成りの栽培方法の目処が立ちましたので、来シーズンに向けて倍増の予定です。

技術の高度化がさらに必要になりますので、クリエイティブなアイデアを実現するための御指導をお願いします。

有限会社水山養殖場 専務取締役

- 普及センター：気仙沼農業改良普及センター
- 課題チーム員：菊池 光洋、門脇 宏、平 智文、櫻田 史彦
- 執筆者：菊池 光洋
- 協力機関：気仙沼市、JA新みやぎ、農業・園芸総合研究所

アグリテックを有効活用した 省力的・効率的な農業生産

課題名 農業経営の効率化に向けたアグリテックの活用
対象 アグリテックを導入した大規模土地利用型経営体8法人

1 背景・ねらい

県内の農業の担い手は、高齢化と人手不足が進み、省力的・効率的な生産への取組が必要になっている。これまで、国の「スマート農業技術開発・実証プロジェクト」などによるアグリテックの効果実証や、研修会開催などによる普及拡大に取り組んできた。しかし、導入したアグリテックの効果が十分に発揮できていないなどの課題も見られている。

そこで、令和3年度から令和5年度にかけて、規模や条件が異なる経営体のアグリテックの効果的な導入・活用事例や課題を分析するとともに、みやぎアグリテックアドバイザー派遣による個別支援、アグリテックセミナーの開催や情報発信により最新アグリテックの普及拡大を図った。

2 活動内容

◎アグリテックを活用した営農モデルの策定

対象経営体の経営概要と、アグリテックの導入・活用状況、導入技術のメリットや利用上の課題、未導入技術への評価・意見などを聞き取り調査した。ヒアリング時には、最新のアグリテックに関して情報提供や助言を行い、新たな技術導入を支援した。

各経営体から聞き取った内容を基に、体系的な導入事例や、各アグリテック技術のメリット・デメリットを整理し、「みやぎスマート農業（水田作）活用の手引き（以下、「スマ農の手引き）」に掲載した。

◎アグリテックの活用支援

アグリテックを効果的に活用している先進的農業者や農業機械メーカーの技術者等を、「みやぎアグリテックアドバイザー（以下、「アドバイザー）」として登録し、アグリテックの導入や効率的な活用に課題を持つ農業者へ派遣し、助言・指導を行った。

さらに、「みやぎスマート農業推進ネットワーク」でのアグリテック活用推進セミナーの開催や情報誌の発行により、アグリテックの普及拡大に取り組んだ。

3 活動の成果とポイント

◎アグリテックを活用した営農モデルの策定

令和3年度には、小区画ほ場の多い中山間地域において、アグリテックを体系的に取り入れた営農モデルを策定し、既に「スマ農の手引き」に掲載している大区画ほ場の多い沿岸部の営農モデルと合わせて、アグリテックの推進に活用してきた。

令和5年度は、令和4年度に引き続き、アグリテックを活用している8経営体に対して聞き取りを行い、各技術のメリットや導入理由などを調査・分析した。

RTKシステムを活用したトラクターや、ほ場管理や作業記録のための営農管理システムは、多くの経営体で活用されていた。一方で、作物の生育を把握するセンシング技術や散布用ドローンは、経営体が生育ムラや散布作業等に課題を抱えている場合など、導入経営体が限られていたほか、水管理システムやロボットトラクターは、費用対効果の面などで導入に消極的な意見が多かった。

聞き取りの際には、経営上の課題にあわせて、栽培支援システムやドローンの自動飛行、水位センサーなどの情報を提供した。より詳しく知りたい経営体に対しては、今後の導入に向けて農業機械メーカーや

ICT企業を紹介した他、セミナーへの参加を促したところ、新たに栽培管理システムの導入に至った経営体も見られた。

聞き取りで得られたアグリテックのメリットやデメリット、導入事例などは、「スマ農の手引き（令和6年3月更新）」として整理し、アグリテックの普及拡大に活用していく。

◎アグリテックの活用支援

アグリテックの導入や効果的な活用に関する課題を持つ農業者に対して、アドバイザー派遣を行った。主な課題は、農業用散布ドローンの新規導入や、自動飛行の効果的な活用、営農管理システムや栽培支援システムの導入検討などであった。ドローンの導入・有効活用への支援では、デモ飛行や使用面積に応じた費用対効果などの情報提供により、各農業者が導入の要否を判断できるようになった。中には、面積的にコスト高となるため、作業委託を選ぶ農業者もおり、適切な判断を促すことができた。

令和5年度は、「アグリテック活用推進セミナー」を2回開催し、農業者、農業機械メーカー、JAなどの関係団体、市町村及び農業改良普及センターなど、約220人が参加した。第1回は、RTKシステムを活用した露地野菜の作業体系の実演会を開催した。えだまめ栽培の整地、播種、除草剤散布を、RTKシステムを活用した自動操舵トラクターで行い、RTKの精度や作業性を見学してもらった。

第2回は、営農・栽培管理システムの活用に向けた講演会を開催した。講演の他、8社の企業に参加いただき、各社のシステムの展示と個別相談ができるミニ展示会を開催した。展示会では、参加者が興味のあるシステムの話の聞き、導入に向けた検討を支援した。その後、参加者からのメーカーへの問い合わせや、アグリテックアドバイザーの活用など、システム導入に向けた積極的な動きに結びついている。

アグリテックの普及促進と、農業者や農業機械メーカーなど会員間の情報交換を目的に運用している「みやぎスマート農業推進ネットワーク」では、会員数が230（令和6年2月末）となっており、セミナーの内容などの最新情報を情報誌「みやぎスマート農業通信」として掲載し、ネットワーク会員や関係機関へ3回発行し、情報共有を図った。

アグリテックセミナーやアドバイザー派遣には、普及指導員も参加しており、地域のアグリテック導入に向けた課題を共有するとともに、最新のアグリテックに触れ、農業者と一緒に活用場面を検討していくなかで、普及指導員のスキルアップにも繋がった。



活用状況の聞き取りと情報提供



アグリテックアドバイザー派遣

4 対象者の意見

ヒアリング時に提案のあったドローンの自動飛行など、活用に向けて動いている。また、衛星画像センシングの効果に興味をもち、セミナーへの参加など来年度の導入を検討している。引き続き、最新の情報提供をお願いしたい。

農事組合法人いかずち 代表理事

■普及センター：農業革新支援センター

■課題チーム員：田村 亘、新田 晃子、大河原 香織、吉田 千恵

■執筆者：田村 亘

■協力機関：クボタアグリサービス株式会社、ヤンマーアグリジャパン株式会社、株式会社ケーエス、全国農業協同組合連合会、株式会社ビジョンテック、農業・園芸総合研究所、古川農業試験場、各農業改良普及センター

農地整備を契機にした 地域農業の発展

課題名 名取市下余田2期地区における農地整備を契機にした地域農業の発展
対象 下余田2期地区活性化推進委員会（24人）、下余田2期地区担い手経営体（10人（農業法人設立予定者含む））

1 背景・ねらい

名取市下余田2期地区は、水田が小さく不整形で農作業の効率が悪いという課題があった。そこで、ほ場整備事業（受益面積64.17ha）を活用し、ほ場の大区画化や農地集積により農作業の効率化を図るため、下余田2期活性化推進委員会を設立し、令和4年に地区の営農ビジョンとなる「促進計画」を取りまとめた。

地域農業発展のためには、ほ場整備を契機に新法人の設立や高収益作物（園芸作物）への取組みにより収益性の向上を図る必要がある。そのため、農地の出し手、受け手が計画の内容を理解して「促進計画」を実現するため、ほ場整備地区における話合いの場の充実や法人設立等、担い手の育成を支援することとした。

2 活動内容

◎新農業法人の法人化計画策定支援

新法人の母体となる機械利用組合員に対して、法人制度や法人の形態別にメリット・デメリット等を情報提供し、法人設立に向けた話合の中で助言を行った。

また、専門家から農業法人の概要を学ぶため、農業法人化経営管理講習会（県農業会議主催）への参加を誘導した。

さらに、具体的なイメージを共有するため、近隣の農事組合法人を視察し、代表や社員との意見交換を行った。



法人視察と意見交換

◎高収益作物の安定栽培支援

当初、新法人の経営部門として高収益作物（水田でのえだまめ）の栽培を検討していたことから、県主催のアグリテック活用推進セミナー（えだまめ）への参加誘導や普及センター主催でえだまめ栽培見学会を開催した。

しかし、検討を重ねた結果、組合員個々が行っている花き栽培と作業が競合することから、新法人では水稻部門のみを行うことになった。そこで、高収益作物の栽培を希望する新たな担い手の掘り起こしを行い、地区の担い手である増田ちゃ豆出荷組合の組合員が取り組むことで合意を得た。

◎活性化推進委員会の取組支援

活性化推進委員会拡大役員会や下余田2期地区ほ場整備事業全体説明会において、ほ場整備事業の採択に向け、事業要件の確認や工事スケジュール等について関係機関と連携しながら助言を行った。新法人の運営や農地集積には、下余田2期地区内の受益者の協力が不可欠であることが認識された。

■普及センター：亘理農業改良普及センター

■課題チーム員：山家 いずみ、貴田 喜徳、小野寺 康子、高橋 秀典、伊藤 愛

■執筆者：山家 いずみ

■協力機関：名取市、名取土地改良区、JA名取岩沼、
仙台地方振興事務所農業農村整備部、宮城県農地中間管理機構、
宮城県農業経営・就農支援センター

将来ビジョンの明確化に向けた 地域の合意形成支援

課題名 農地整備を契機とした地域営農体制の構築

対象 清水集落営農組合員23人

1 背景・ねらい

清水地区（約72ha）で活動している清水集落営農組合は、構成員23人で水稻を中心とした作付けを行っている。令和4年度に月崎地区とともに農地整備事業が採択され、整備区域内のうち29.8haを、清水集落営農組合が法人化して集約する予定としている。

清水集落営農組合では、農地整備区域を含む地区全体の営農を担う法人の設立を見込んでいるものの、法人化に向けた話し合いが進んでおらず、営農の将来ビジョンについて地区をあげた議論が必要であった。また、法人化に向けて担い手の育成や農地整備事業要件として導入が必要な高収益作物について検討する必要があったため、「将来ビジョン形成のための農地集約推進支援」、「関係機関と連携した法人化支援と担い手育成」、「高収益作物の検討」を3つの柱としたプロジェクト課題を設定した。

2 活動内容

◎将来ビジョン形成のための農地集約推進支援

清水集落営農組合員に加え地権者も対象とし、営農に関するアンケート調査を行った。アンケート調査の結果、現状の課題と将来の営農に対する問題意識がある一方、色麻町では地域計画策定モデル地区事業による、町全体を対象とした地域計画のワークショップが開催され、プロ課題対象者が代表者として参加し、アンケート調査結果や座談会の結果を反映した将来地図の作成を行った。



座談会の様子

◎関係機関と連携した法人化支援と担い手育成

法人化支援を円滑に進めるため、関係機関と連携して農地整備事業関係の情報、アンケート結果、法人化に関する資料等を綴った「清水未来手帳」を作成し対象者等に配布した。

開催した先進地視察とワークショップ形式の座談会には対象者のほか、地権者、後継者候補、女性農業者にも広く出席してもらい、法人運営や栽培品目、取組事業、土地利用等について議論した。参加者の話し合いに対する満足度は高く、将来の営農の姿を検討できた。また話し合いの結果は毎回とりまとめ、欠席者にも配布して地域全体で共有した。

後継者候補に対しては将来ビジョン聞き取りを行い、法人化に向けて若手が団結していく機運が高まった。若手が将来の作付けを見据えて、大豆栽培研修会開催を計画するなど、地域の担い手としての資質が向上した。

◎高収益作物の検討

高収益作物については、えごま等の具体的な園芸品目が座談会で検討され、取組の方向性が地域で共有された。座談会での検討を経て、清水集落営農組合内に高収益作物検討部会が設立され、今後の活動が期待される。

■普及センター：大崎農業改良普及センター

■課題チーム員：津田 花愛、笹原 剛志、石井 友紀子、小松 知子

■執筆者：津田 花愛

■協力機関：色麻町、JA加美よつば、色麻町農業委員会、色麻土地改良区、農業振興課、北部地方振興事務所農業農村整備部、宮城県農業経営・就農支援センター

地域を担う農業法人の 更なる発展を目指して

課題名 土地利用型法人の経営戦略の策定と持続的経営の展開

対象 農事組合法人おおめき彩土里ファーム（役員6人）

1 背景・ねらい

農事組合法人おおめき彩土里ファームは、大崎市田尻鹿飼沼地域の大区画圃場整備事業を契機に、令和3年8月に設立された。組合員は20戸（うち役員6人）、経営面積は約80haで、水稻、小麦、大豆、牧草を中心に作付けを行っている。

令和4年6月に代表理事が40歳代の組合員に交代したものの、作業の中心的役割を担う組合員は60～70歳代前後となっている。このことから、将来的な担い手不足が懸念されており、雇用に向けた作業の平準化（農閑期の仕事創出）や人件費確保のための高収益作物導入による収益の確保が課題となっている。また、持続的な営農に向けて事業計画を適宜見直していくため、決算書などから経営状況を把握するスキルの習得が必要である。

2 活動内容

◎経営管理能力向上支援

経営管理研修会を開催し、決算書の見方を解説するとともに、総会資料の作成を支援した。その結果、役員自ら総会で組合員に経営状況と事業計画を説明することができた。また、将来の機械施設整備に向けて積立を開始するなど、法人の持続的運営を見据えた検討を行うことができた。

また、法人運営の先進事例として、美里町の農事組合法人みらいす青生の視察を実施した。地域雇用や露地野菜への取組み、ライスセンターの稼働状況や法人運営などについて情報交換を行ったことで、役員間で今後の営農方針について検討が行われるようになった。

その結果、事業計画を見直し、5年後の「ヒト・モノ・カネ」に関する将来ビジョンが策定され、その実現に向けた経営品目の見直しや機械施設整備、人材確保等の検討が始まった。

◎栽培技術向上支援（さつまいも栽培試験、強害雑草防除対策試験）

法人経営への高収益作物導入の可能性を検討するため、さつまいもの試験栽培を実施した。JA新みやぎや農業・園芸総合研究所などの関係機関と連携し、排水対策や栽培指導を行い、適期作業を支援したところ、収量・品質ともに良好な結果になった。また、実際にさつまいもを営農品目に入れたときの経営収支についてシミュレーションを実施した結果、水稻や大豆等の土地利用型作物より農業所得が高いことが推定され、冬期間の作業時間も増加することが見込まれたため、周年作業に向けて有望な品目であると考えられた。次年度はさつまいもに加え長ねぎの作付けを開始する予定である。

主に小麦作付け開田で問題となっていた強害雑草（ワルナスビ）の防除対策として、薬剤散布と遮光の効果を検証するため比較試験を実施した。その結果、遮光の方がより防除効果が高いことが分かり、遮光資材等の必要経費を含めて対策案を示した。



経営管理研修会の様子

■普及センター：美里農業改良普及センター

■課題チーム員：佐藤 結佳、佐々木 美和、町 直樹、佐藤 泰征、佐藤 典子、平海 水緒

■執筆者：佐藤 結佳

■協力機関：JA新みやぎみどりの統括営農センター、大崎市、農業・園芸総合研究所、宮城県農業経営・就農支援センター

若手いちご生産者の 技術向上と交流を支援

課題名 次代を担ういちご生産者の環境制御技術等の習得による生産性向上
対象 栽培を開始して1～3年のいちご生産者8人
 (波及対象者：管内いちご生産者及びいちご生産法人)

1 背景・ねらい

巨理・山元地域のいちご産地は、東日本大震災後の創造的復興により約68haに及ぶ東北一の産地となっている。いちご農家の経営主体は60歳代後半から70歳代の世代で、現在その約6割の後継者が就農しており、親世代からのスムーズな世代交代が望まれている。

また、いちごの生産を始めようとする新規就農者の中には、県外や他産業からのUターンなど地元以外から就農する方がいるが、地縁が薄いため、いちご生産に関する悩みを相談できる相手が少ない状況にある。

新規就農者は、研修等を受けて就農しているが、実際に栽培する上で必要な知識、技術を十分に習得できていない状況でもある。天候やいちごの生育状況に合わせた細かな栽培管理方法や、新品種を導入するための管理作業の変更等、自身で解決できない課題が多い。これまで苗の肥培管理が十分でないことから、定植後に芽なし株が発生したり、クリスマス需要期に合わせた収穫ができない等の課題も抱えており、早急に解決する必要があった。

これらの課題解決に向けて、対象者の個別巡回指導による時期ごとの管理技術支援及び提案や、参加型の「いちご新規生産者・後継者向け勉強会」を複数回開催することで、技術習得や交流の機会を設け、仲間づくりを促進する各種活動を行うこととした。

2 活動内容

◎いちごの生育に合わせた環境制御技術等の習得による収量向上支援

令和5年産作の振り返りを行い、対象者それぞれの課題の整理と改善策を検討し、対象者とともに次作の目標設定を支援した。

育苗時期等の技術的に重要な時期は、個別巡回指導を重点的に行い、前年と同様に極端な肥料切れがないように固形肥料の施用、又は葉面散布による管理ができるよう助言した。

「にこにこベリー」を栽培して間もない3人の対象者には、目標の収穫開始日に合わせた育苗開始時期、肥培管理、夜冷処理、定植日のスケジュール等を提案した。

普及センターで作成した「いちご通信」を通じて、ハウス内環境管理の要点をまとめ、広く周知した。個別巡回時に生育を確認し、必要に応じて温度設定の見直し等を助言し、各対象者に合わせたハウス環境管理の提案を行った。

◎勉強会開催による栽培技術向上支援、生産者間交流支援

対象者を含め、管内若手のいちご生産者に呼びかけ「いちご新規生産者・後継者向け勉強会」を4回開催した。テーマは、第1回「装置のしくみを知ろう」、第2回「pH、EC計の調整と測定、モニタリング」、第3回「いちごの花芽分化」、第4回「IPM防除とアザミウマ防除」とした。第3回、第4回勉強会では生産者同士で交流・情報交換ができるよう「グループワーク」を行った。

3 活動の成果とポイント

◎いちごの生育に合わせた環境制御技術等の習得による収量向上支援

前作の振り返りで明らかにした課題を令和5年産作で解決できるように支援した結果、充実した苗生

産、炭疽病やハダニ類の防除管理、保温開始後の温度管理等を各対象者が改善することにつながった。

個別巡回指導等により、育苗期間は極端な肥料切れが問題となることを意識するようになり、昨年同様に肥料混ぜ込み、又は液肥による追肥を行い、窒素を切らさない管理ができるようになった。

初めて「にこにこベリー」を栽培する対象者は、自身で品種特性に合わせた定植までの作業スケジュール、株間等を決定できるようになり、3人ともクリスマス需要期に出荷することができた。高温等の影響で予想外の不時出蓄がみられた対象者は、これまでの管理を振り返り、その原因について家族と共有・理解し、解決策をもって令和6年産作につなげることができた。

「いちご通信」により、いちごの生育に合わせた肥培管理やハウス内の環境制御について周知した結果、肥培管理、温度設定等を各対象者が的確に行うことができるようになった。

◎勉強会開催による栽培技術向上支援、生産者間交流支援

勉強会・研修会によりいちごの病害虫全般についての理解が深まり、適切な防除管理ができた。令和5年度は全般的に高温で経過したにもかかわらず、炭疽病等の発生は見られず、順調な生育となった。

6月から開催した「いちご新規生産者・後継者向け勉強会」には、4回の開催で管内の若手生産者を中心に延べ228人が参加した。座学の他、新たに実演・実習を行い、8月以降に開催した第3回、第4回は、テーマに沿って「グループワーク」を行った。出席者からは「これまで話したことがない方と話すことができた」、「多様な意見があり、参考にしたいものが多くあった」等の意見が出され、生産者同士の新たな交流のきっかけとなった。以上の取組を実施した結果、対象者の年内収量は、夏季の異常高温下においても令和4年産に対し93%となった。



対象者とアザミウマ類天敵の効果確認



第1回勉強会・暖房機のメンテナンス講習



11月本ば管理研修会



第4回勉強会「グループワーク」

4 対象者の意見

前年は芽なし株が約3割近くあったが、支援のおかげで今年はほとんどなかった。また、令和6年産作も炭疽病の発生を抑えられたことから、苗の肥培管理や防除が大切であることが理解できた。今後も御指導よろしく願いいたします。

亘理町・対象いちご生産者

- 普及センター：亘理農業改良普及センター
- 課題チーム員：小野寺 康子、漆山 喜信、大内 信博、嶋田 圭
- 執筆者：小野寺 康子
- 協力機関：JAみやぎ亘理、亘理町、山元町、農業・園芸総合研究所

若手果樹生産者の 連携の強化を目指して

課題名 果樹産地の維持・発展に向けた若手果樹生産者を中心としたネットワーク構築
対象 管内若手果樹農家（14人）

1 背景・ねらい

仙南地域は果樹生産が盛んで、県全体の産出額22億円のうち、半数の11億円を占めており、産地の維持・発展に向けた若手生産者の栽培技術向上や、若手生産者間における連携活動の活発化が重要となっている。

しかし、管内の若手生産者は点在しており、さらに親元就農の場合は、情動的に孤立しやすい傾向がある。また、既存の研修会において親世代が出席する場合、子世代は出席を遠慮する傾向が見られ、若手生産者の知識や技術向上に結び付きにくい状況である。

そこで、将来、仙南地域の果樹産地を盛り上げていく担い手の若手生産者を対象に、品目を横断した合同研修会等を開催して知識や技術の向上を図るとともに、相互交流を深め、自主的な活動へつなげるよう支援を行った。

2 活動内容

◎若手果樹生産者の栽培技術向上を図る研修会開催

若手生産者の栽培に関する基礎知識や技術の向上を図るため、病害虫防除やせん定をテーマとした研修会を5回開催した。

第1回から第3回は、病害虫防除における基礎的な知識習得を目的に、スピードスプレーヤーの使い方（令和5年6月8日）、農薬の使用法（令和5年6月30日）、下草管理（令和5年7月25日）に関する研修会を行った。第4、5回では、ぶどう・なしのせん定（令和5年12月18日）、りんごのせん定（令和6年1月31日）に関する研修会を開催した。

研修会の回を重ねるたびに、参加者同士の交流が活発となり、最終の第5回目では、参加者同士相談しながらせん定作業に取り組む様子などが見られた。

◎若手果樹生産者の連携活動

若手生産者の関心が高いテーマの研修会を通して、定期的集まる場を提供し、樹種を超えたつながりの形成・強化を促した。

若手果樹生産者による新たな活動として、大河原地方振興事務所が主催したせんなんマルシェ（令和5年9月27日）や白石市農業祭（令和5年11月11日、12日）での共同出展が実現した。

◎若手果樹生産者への巡回指導

生育概況調査や市町巡回の機会を活用し、巡回指導を行った。生育ステージごとの栽培管理作業への助言や土壌分析の誘導等を行い、若手生産者の技術向上を支援した。



共同出展で歓談する若手生産者

■普及センター：大河原農業改良普及センター

■課題チーム員：佐々木 彩乃、高嶋 名世瑠、熊田 修之、小島 由美子、大森 裕俊、進藤 裕子

■執筆者：佐々木 彩乃

■協力機関：白石市、角田市、蔵王町、七ヶ宿町、大河原町、村田町、柴田町、川崎町、丸森町、JAみやぎ仙南

産地維持に向けて！ 今やらなくてどうする！

課題名 小ねぎ産地における次世代の人材育成
対象 JAいしのまきスリムねぎ部会青年部（11人）

1 背景・ねらい

JAいしのまきスリムねぎ部会（以下、部会）は石巻市桃生地区における園芸農業の中心的な役割を担っている。部会員は28人で、近年は出荷量の減少や単価の低迷による販売額の低下、部会員の高齢化などにより、生産意欲の低下や担い手不足に拍車がかかっている。

一方、数少ない50代以下の青年部員は、栽培技術の向上や出荷調製作業の省力化等、個々の農業経営に課題を抱えながら、部会の維持に不安を感じている者もおり、今後の部会及び産地維持を真剣に考えていかなければという思いをつのらせている。

そこで、青年部員を中心とした生産技術の向上による経営力の底上げと、今後の産地の維持発展に向けた部会員全員による話し合いをすすめることにより、生産意欲の向上と人材育成、担い手不足の解決につなげる。

2 活動内容

◎青年部員における産地の課題把握・意識醸成支援

部会活性化のヒントを得るべく、「みやぎ水産の日」直売会への参加を促し、水産加工業者等との交流を図った。異業種における組織活性化の事例等を収集し、現状把握及び課題の見える化、それらを組織内で共有を図ることの重要性が認識された。

そこで、部会員の年齢構成や出荷量、販売実績等のデータから、10年後の部会の未来予想図を部会役員に示し、生産者・販売額の減少、産地の存続危機の認識、共有を図った。これをきっかけに部会員全員で産地維持の話し合いを進めていくこととなった。



青年部員と共にほ場状態の確認

◎青年部員の個別課題分析・解決支援

前年に対する出荷量の増加を目標に、2人の青年部員を重点指導対象とし、個々の課題の洗い出しやその対策について徹底した現地指導を行った。定期的な土壌分析に基づく施肥改善の提案や、ほ場状態の確認、かん水等の基礎的技術の再確認を促し、自発的な改善が実施される様、それぞれの課題に沿って伴走的に指導した結果、施肥設計等の考えが改善され、コストを抑えつつ、品質向上への取組が自発的に行われるようになった。

◎栽培環境を主とした基礎的栽培技術指導

重点指導対象者以外の部会員の技術の底上げを図るべく、部会全体の土壌分析も実施し、施肥状況と併せてかん水方法やかん水量、常用している資材の確認など、栽培環境の実態調査を行った。それらの結果をとりまとめ、現在の栽培における「課題の見える化」を図り、部会員全体に対し「生産強化研修会」を通じて、既存技術の見直しや基本的栽培技術への立ち返りを促した。

- 普及センター：石巻農業改良普及センター
- 課題チーム員：玉手 英行、高田 千春、今野 育子、浅野 裕斗
- 執筆者：玉手 英行
- 協力機関：JAいしのまき

水稲乾田直播栽培の 普及拡大を目指して

課題名 水稲乾田直播栽培の技術定着による収量向上

対象 水稲乾田直播栽培実践農家3経営体

(波及対象者：水稲乾田直播栽培勉強会メンバー16経営体)

1 背景・ねらい

仙台湾沿岸地域では、大規模土地利用型農業法人を中心に、省力・低コスト化や作業分散を目的とした水稲乾田直播栽培（以下「乾直栽培」）技術の導入が進んでいる。

仙台市六郷地区では野菜栽培が盛んであり、春の作業分散が可能となる乾直栽培への関心が高く、令和2～3年に、野菜栽培や育苗販売をおこなっている3経営体が乾直栽培に取り組み始めた。しかし、移植栽培と異なる除草体系や施肥管理等について課題があり、収量が移植栽培よりも少ない状態であった。また、取組拡大の意向はあるものの栽培管理に関する不安要素が大きかったため、情報収集や意見交換ができる場が求められていた。

そこで、乾直栽培で移植栽培と同等の収量を確保するため、基本技術の向上・定着と生産者間のネットワークの構築を目指して支援を行った。

2 活動内容

◎乾直栽培技術の向上支援

個別指導や現地ほ場で勉強会を実施し、基本技術の向上を図った。また、仙台湾沿岸地域において、4品種の生育調査、17地点での苗立調査を行い、勉強会等で情報提供を行った。勉強会等の際には、東北農業研究センターや普及協力員を招き、講義や栽培に関するアドバイスをいただいた。

耕種概要の聞き取りを14経営体分実施し、東北農業研究センター協力のもと「仙台地域版栽培の手引き」を作成、配布した。

令和4年度には、新規取組者等に作業計画の参考としてもらうため、個人と農業法人を分けて労働力調査を行い、作業分散や各月の労働時間を見える化した。

◎生産者間のネットワークの構築支援

お互いのほ場の状況を確認しつつ情報交換を行える場として、栽培期間中に毎月勉強会を開催した。さらに、毎年1月には、栽培を振り返る総合検討会を開催した。総合検討会では、生産者間の意見交換の時間を長く確保して、活発な意見交換を促した。また、各栽培者の耕種概要を資料として提供し、栽培内容を共有した。

加えて、石巻への先進地視察の企画や県内の乾直栽培関連の研修会への案内を行い、他地域の取組者との交流の機会をつくった。

3 活動の成果とポイント

◎乾直栽培技術の向上支援

勉強会等での情報提供や個別指導により、適切な管理や適期作業等の技術が定着し、対象3経営体の反当り平均実収量は556kg(金のいぶき除く)と移植栽培と同等の収量まで増加した。

対象のある経営体では、ほ場の粘土質が強いために苗立ちが悪いことが課題であったが、種子処理剤の使用、ほ場準備の見直し、一時通水の実施について助言し、令和5年には苗立率・苗立本数がともに向上

した。また他の経営体では、雑草防除の遅れ等によるヒエの繁茂が課題であったため、令和5年にはほ場の雑草の発生程度や草種を観察して除草剤を選定し、適期防除することを促した。その結果、適切な雑草防除が実施されたことで、雑草の多発生は見られず、令和4年に比べて収量が増加した。基本技術の習得に伴い、2年目の勉強会では意見交換の内容に変化がみられ、除草剤の削減案や減肥の可否など、より応用的な話題が出るようになった。

令和4年に作成、配布した「仙台地域版栽培の手引き」は、令和5年の栽培結果をもとに栽培事例や除草剤一覧表等の更新、高温年の対策技術等の追記を行い、改めて勉強会メンバーに配布した。

◎生産者間のネットワークの構築支援

勉強会や石巻への先進地視察では、それぞれが積極的に意見交換する様子が見られた。また、勉強会の回を重ねる毎に、メンバーの紹介で参加者が増加し、幅広い技術交換を行うことができた。令和6年1月の総合検討会後に実施したアンケートでは、「情報共有のきっかけとなった」「紹介された技術や情報が役に立った」「今後も生産者同士で集まり、情報交換を継続したい」という意見が多く集まった。また、勉強会以外の場面でも自主的に取組者同士で交流を深めることができている。このように勉強会等で情報交換の場を定期的につくったことによって、生産者間のネットワークの形成につながった。



普及協力員による除草時期のアドバイス



現地ほ場での勉強会



石巻への先進地視察



総合検討会

4 対象者の意見

勉強会などを通して、課題や次期作で試したいことを見つげられた。今後も新たな情報や研修会などがあれば教えてもらいたい。

水稻乾田直播栽培実践農家

- 普及センター：仙台農業改良普及センター
- 課題チーム員：佐藤 楓、八木沼 湧太
- 執 筆 者：佐藤 楓
- 協 力 機 関：J A仙台、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、古川農業試験場

農地整備を見据えた土地利用型 法人によるえだまめの導入・定着

課題名 土地利用型法人によるえだまめ生産体系の導入・定着

対象 有限会社薬師農産、農事組合法人かすかわ

1 背景・ねらい

有限会社薬師農産及び農事組合法人かすかわは、農地整備事業（約300ha）が予定されている大郷町前川地区内の法人であり、農地整備後の高収益作物としてえだまめの導入を検討した結果、令和3年度に転作作物としてそれぞれ1haまたは60aの規模で作付けを開始することとした。土地利用型法人におけるえだまめ栽培は、水稻、大豆の作業との競合が課題となるため、基本的な栽培技術習得に加え、収穫から出荷調製作業までの省力化や早晩生の異なる品種の組み合わせによる作期分散に向けた支援が必要となっていた。

そこで、対象の2法人においてえだまめの生産体系が確立され定着することにより、前川地区で予定されている農地整備事業後の高収益作物導入のモデル的な取組として、地域の他法人の参考となることを期待し、以下の活動を行った。

2 活動内容

◎栽培技術の向上による収量、品質の安定化

栽培暦の策定や先進地視察研修の実施、振り返り検討会の開催等により、基本的な栽培技術の習得を支援した。また、排水不良による収量低下や作業遅延を回避するため、排水対策実証ほを設置し、その効果を検討した。

◎水稻及び大豆の作業との労働配分を考慮した生産体系の確立

水稻等の作業との競合回避のほか、分散収穫を図るため、作付時期・導入品種検討調査ほの設置や作型表の作成、作付計画検討会の開催、労働時間調査等を行った。

3 活動の成果とポイント

◎栽培技術の向上による収量、品質の安定化

栽培1年目（令和3年度）は、降雨等により適期に作業ができず、雑草の繁茂や収量の低下を招いたため、翌年に農業・園芸総合研究所やヤンマーアグリジャパン株式会社の協力のもと、農事組合法人かすかわに排水対策の実証ほを設置し、3種類の補助暗渠施工機を使用した排水効果の検討を行った。生育調査及び土壌水分調査の結果等を踏まえ、生産者からは当該地域ではカットドレーンが適しているとの評価を得た。また、実証を通し、露地園芸における排水対策の重要性が改めて認識された。

土壌診断結果に基づいた施肥設計及び普及センターで作成した栽培暦等を参考に栽培を実践し、作付け後の振り返りを通じて栽培技術の理解が深まり、適切な肥培管理が実施されるようになった。基本技術の習得に向けて実施した先進地視察研修等では、各法人から若手従業員が参加し、細かな作業の確認や収穫適期の判断を熱心に学ぶ姿がみられた。

これらの活動を通して、基本的な栽培技術の習得が進んできたことから、対象者の平均反収は、1年目の約230kgから3年目で約440kgまで増加した。

◎水稻及び大豆の作業との労働配分を考慮した生産体系の確立

栽培1年目は、早晩性の異なる3品種を用いて、導入作型・品種を調査・検討した結果、いずれの品種、播種日においても収穫時期は8月上旬～9月上旬に収まり、田植後から6月中旬の播種では、水稻、大豆等の作業と競合しない作型となることが明らかになった。また、JA新みやぎあさひな地区では、園芸作

物サプライチェーン推進事業により、収穫後の選別・調製作業までの分業化の体制を整備し、大幅な省力化が図られることとなった。

翌年には2つの対象法人を含め、前川地区で5つの土地利用型法人がえだまめ栽培に取り組むことになり、栽培面積は2.3haから6haと大幅に拡大した。これを踏まえ、各法人が水稻作業等と競合せず、かつ法人間で収穫時期が重ならないように、作付計画検討会において栽培スケジュールの組立・調整を行ったが、令和4年は低温や大雨の影響で生育や収穫の遅れが生じ、時期によっては収穫が重なることがあった。また、農事組合法人かすかわの協力を得て行った作業時間調査では、大豆・えだまめ連作ほ場では、水田転換1作目のほ場と比べて、全体の作業時間が約2倍かかっていることが明らかとなり、その中でも除草作業が最多であったことから、雑草防除の重要性を明確にした。

令和5年は、さらなる収穫時期の分散を図るため、有限会社薬師農産で早生品種を主体に作付けし、前年よりも収穫開始時期を早めることで分散につながった。また、着莢状況から見た収穫見込みを、JAと密に情報共有することで、一時的な収穫量増大時に、一部を選別・調製不要な加工向けに振り分けるなどの対応により、滞りなく出荷することができた。農事組合法人かすかわは、前年の反省を踏まえ、作付場所を水稻跡地に変更したほか、手取り除草を実施し、スムーズに収穫に入ることができた。

3年間の活動を通して、技術の定着や生産・出荷の仕組化が図られてきたことから、えだまめが経営に組み入れやすい品目として意識され、対象の2社ともに作付拡大の意欲を有しているほか、地区全体でも面積拡大が見込まれており、さらなる産地の発展が期待される状況となっている。



排水対策の実施



先進地視察研修



品種検討調査ほ



作付計画検討会

4 対象者の意見

普及センターや試験場の支援を受けて排水対策に取り組み、収量安定化につながった。土地利用型野菜においては、機械化一貫体系と選別・調製の分業化体制の構築が重要で、今後RTK等のスマート農業との相乗効果も期待される。

有限会社薬師農産 代表取締役

プロジェクトの活動を通じて、栽培技術の習得が図られ、収量が向上してきた。さらなる増収や品質の向上を目指して、継続して栽培に取り組んでいきたい。

農事組合法人かすかわ 若手社員

- 普及センター：仙台農業改良普及センター
- 課題チーム員：中村 寛、上山 啓一、高橋 晋太郎、高橋 怜史
- 執 筆 者：中村 寛
- 協 力 機 関：JA全農みやぎ、JA新みやぎあさひな統括営農センター、大郷町、農業・園芸総合研究所、ヤンマーアグリジャパン株式会社

水田でのにんじん作付の定着を目指して

課題名	土地利用型農業法人が取り組む加工業務用にんじんの生産安定
対象	農事組合法人タカギ農産、農事組合法人中塚ファーム育み、農事組合法人中田アグリ、農事組合法人サンファームあがと、農事組合法人みらいす青生（5経営体）

1 背景・ねらい

にんじんは水稲や大豆等の土地利用型作物と作業が競合しない作付体系が可能なることから、美里町内の農業法人で取組が拡大したが、ほ場の排水対策、生産技術の向上、品種の検討、出荷期間の延長や販路の拡大などの課題を抱えていた。そこで、令和4～5年度の2か年にわたり、水田転作に適した品種比較と出荷時期延伸のための作型検討、主要病害虫の防除対策、土壌排水対策の徹底に取り組んだ。あわせて、安定的な販売ができるよう、新たな販路の確保に向けた支援を行った。

2 活動内容

◎栽培技術向上支援

にんじんの作付前にはほ場の土壌診断を行い、適正な施肥が行われるよう支援した。また、本年度から作付を開始するほ場において、農研機構で開発された手法を用いて湿害リスクを調査した。生育期間中は定期的にはほ場を巡回し、明きょ等の表面排水対策の実施を確認しながら生育調査や病害虫発生状況の把握を行い、生産者に助言することで栽培技術の向上を図った。また、主要な病害虫である黒葉枯病及びキアゲハの幼虫対策の防除資料を作成して生産者に配布し、適切な防除を呼びかけた。さらに、対象法人の各ほ場を回る現地検討会を開催し、生育状況の確認と生産者の交流の場とし、栽培技術の向上を図った。

◎栽培体系確立支援

実需者が求める出荷期間の拡大への対応や、病害虫、災害のリスクへの対策に向けて品種比較を行い、収量と品質を調査した。また、播種時期を前後にずらすことによる収穫期間や収量、品質への影響を検討した。あわせて、法人間のリレー出荷の円滑化に向け、生育期間中に収穫開始時期や収量の予測に向けた調査を行った。

◎販路開拓支援

加工業務用にんじんの販売先が1か所に集中していたことから、実需者の都合によって出荷可能な量や時期が左右され、生産したにんじんを全量出荷できない状況が生じた。そこで、県庁関係課の協力を得て、新たな販売先とのマッチングを行い、販路の複数化による経営の安定化を図った。

3 活動の成果とポイント

◎栽培技術向上支援

作付前の土壌分析に基づいて施肥設計を行ったことで、にんじん作付ほ場で施肥が適切に行われた。また、いずれのほ場も湿害リスクが低く、明きょによる表面排水が行われていることを確認した。病害虫については、黒葉枯病が一部の品種で発生したが、早期に発見し、農薬の系統に留意したローテーション散布について指導したことから被害はなかった。キアゲハの幼虫についても早期に防除が適切に行われ、対象者の病害虫防除の技術の向上が図られた。現地検討会では、種苗メーカーの技術者も交えて生育状況の確認と情報交換を行ったことで、対象者の栽培技術への理解が深まった。

◎栽培体系確立支援

夏作は3月の播種以降、7月上旬まで病害虫の影響もなく順調に生育したが、7月中旬の大雨とその直後からの高温の影響を大きく受け、販売可能収量が大きく減少した。収量調査から推定した夏作の10aあ

たり販売可能収量は、目標1.5 tに対し、有望品種の「みちのくの春」が1.4 t、基幹品種の「クリスティーン」が0.7 t、試験品種の「アメリ」が0.9 tとなり、全収量に対する販売可能収量は50~60%にとどまった。出荷期間延長をねらって5月播種を実施した「みちのくの春」は、9月収穫作型の販売可能収量が10aあたり0.5 tで、販売可能な収量割合は27%とさらに低くなった。割れ、腐敗、奇形などの販売不可能な規格外品の発生が多く、大雨による湿潤状態から急速に乾燥して割れが生じ、腐敗につながったと推察された。夏作は令和4年も大雨による冠水被害で収穫皆無となっており、気象災害リスクの影響を受けやすい作型と考えられた。排水対策に加え、乾燥時には灌水対策を実施する等、水管理が可能なほ場の選択が重要と考えられた。

冬作は播種時期の8月が高温、乾燥となったことから発芽が悪く、その後の生育や収量に影響した。10aあたり収量は目標の2.5 tに対し、有望品種の「みちのくの春」が2.2 t、基幹品種の「クリスティーン」が2.5 t、試験品種の「エルザ」が2.4 tとなった。一方、F O E A Sが整備されているほ場では播種後の地下かん水を実施し、「みちのくの春」で10aあたり4.0 tの収量が得られたことから、播種後の水管理が適切に実施できれば発芽・苗立ち率が向上し、収量が増加する可能性が高いことが示唆された。また、1月以降に収穫する越冬作型では、年内収穫と同等の収量が得られた。令和5年度の冬は降雪が少なく高温傾向であることから、気象条件の異なる複数年のデータ収集が必要と考えられる。

◎販路開拓支援

販売については従来の取引先に加え、マッチングを行った食品加工業者にも販売が開始された。当初、7月に収穫する夏にんじんから販売する予定だったが、収量低下により、11月より冬にんじんの出荷が行われた。あわせてJ Aと卸売市場と商談を行い、加工用としての販売先の拡大につながった。さらに、1月に食品卸会社1社とのマッチングを行い、販売に向けた交渉が始まった。生食用にんじんを要望されていることから栽培体系を含めた検討が必要だが、実需者ニーズを調査し、ニーズに合った農産物を販売するという意識が醸成されつつある。



にんじん現地検討会



割れや奇形が多く発生(夏作)



対象法人と調査結果を検討

4 対象者の意見

普及センターと共ににんじんの生育状況を細やかに観察したことで、病害虫を早期に発見して適切に防除することができ、初期症状や注意すべきタイミングについて理解することができた。他法人とのほ場巡回は栽培管理の参考になり、収量や収穫日の予測ができたことで実需者との交渉にも役立った。今後にもにんじんの安定した生産、販売に努めて行きたい。

農事組合法人タカギ農産 代表理事

■普及センター：美里農業改良普及センター

■課題チーム員：佐藤 典子、蘇武 真、齋藤 憲治、平海 水緒、佐々木 美和、木村 政浩

■執筆者：佐藤 典子

■協力機関：J A新みやぎみどりの統括営農センター、美里町、農業・園芸総合研究所、園芸推進課、食産業振興課

加工用ばれいしょの収量向上と 担い手の育成

課題名 金成津久毛地区における高収益作物導入・定着

対象 津久毛地区担い手3経営体

(個別経営体1人、農事組合法人平形農園、株式会社アグリ東北)

1 背景・ねらい

栗原市金成津久毛地区は、水稲単作地帯であり、農地の分散や蛇行した水路による排水機能の低下で、水稲以外の土地利用型作物導入が難しい状況であるが、令和3年度からは場整備事業が進められており、今後は効率的な農業が期待されている。

加工用ばれいしょ栽培は、2戸で1ha程度行われているが、ほ場の排水不良、労働力不足による除草対策等の作業の遅れなどから低収量となっている。また、津久毛地区では、高収益作物を導入・定着させるために担い手らの育成や連携体制の整備が必要となっている。

2 活動内容

◎加工用ばれいしょの定着支援

定期的な巡回指導や雑草防除、病虫害防除指導を行うとともに、実証ほを設置して、生育・収量調査を実施した。また、カルビーポテト株式会社と連携して現地指導や「栽培の振り返り会」を開催した。さらに、“令和6年産加工用ばれいしょ栽培暦”を作成し配布するとともに、輪作体系について提案を行った。

◎担い手の育成支援

加工用ばれいしょの栽培に要する労働時間や経営収支の把握に努めた。また、ほ場整備に関わる担い手の会合等においては、普及センターからは場整備実施地区の高収益作物取組事例などの情報提供を行った。

3 活動の成果とポイント

◎加工用ばれいしょの定着支援

カルビーポテト株式会社と連携した活動では、前作に課題となった種芋の植付深とその後の培土量の確保のほか、種芋管理や雑草対策をテーマに管理状況を聞き取りながら支援を行った。

当普及センターが実施した収量調査では、規格品が1.9t/10aとなり、目標としていた2.5t/10aには至らなかった。今作の「栽培の振り返り会」では、普及センターから、気象経過のほか、他地域との生育・収量比較を示し説明を行った。また、カルビーポテト株式会社の担当からは、県内の産地状況や、次作で留意すべき点について収量・品質データを基に説明があり、対象者からは、種芋の温度管理など、次作において栽培のポイントがより整理されたようであった。

“令和6年産加工用ばれいしょ栽培暦”では、作業日時を記載でき、栽培の確認ポイントを記載することにより、支援対象が自ら確認しながら栽培管理できるよう意識し作成・配布した。

2か年の活動により、収量目標に至らなかったものの、支援対象者の栽培管理技術は向上し、次作においても規模拡大を図っていく方針である。

◎担い手の育成支援

加工用ばれいしょの労働時間を作業別労働時間や県指標と比較し、対象に示した。労働時間は、機械作業体系のほか、ほ場条件や経営規模、さらには栽培管理に大きく左右されることが確認され、支援対象は、時間短縮のための農機具導入や他産地の取組に関心を持ったようであった。また、経営収支は、収益を確

保するためには、収量確保と共に品質の向上も重要であることが確認された。支援対象へ、あらためて目指すべき収量及び品質について、経営的な視点から示すことができた。

ほ場整備に関わる担い手の会合等において、普及センターからはほ場整備実施地区の高収益作物取組事例などの情報提供を行った。関係機関と連携し、担い手の会合等において高収益作物の取組の必要性等について働きかけを行い、地区として高収益作物に取り組んで行く部会が設立され、加工用ばれいしょ以外の高収益作物や取組体制を含め検討を進めていくこととなった。これにより、担い手による高収益作物取組意識の醸成が図られる土台ができた。



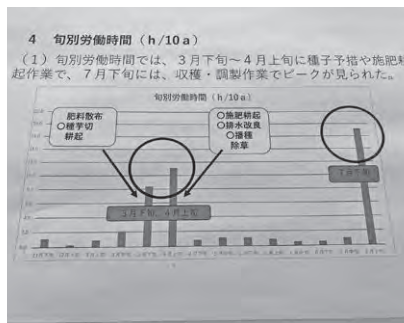
カルビーポテト(株)と連携した支援



収穫作業



栽培の振り返り



支援対象に示した旬別労働時間

金成津久毛地区ばれいしょ栽培暦

月	栽培ステージ	管理作業	作業日	栽培のポイント
1	上	種いれ準備	1月10日	○種いれ(冬)
3	中	肥料散布 除草	3月10日	○肥料散布 ○除草
4	下	種まき	4月10日	○種まき
5	上	間作	5月10日	○間作
6	中	間作撤去・追肥	6月10日	○間作撤去 ○追肥
7	上	間作撤去・追肥	7月10日	○間作撤去 ○追肥
8	中	収穫	8月10日	○収穫

作成した令和6年産栽培暦

4 対象者の意見

加工用ばれいしょは、水稻作業等と重複が少なく、定植と収穫に時間を要しますが、高収益作物の取組品目としては評価しています。今後、地区で加工用ばれいしょ以外の高収益作物の取組を行っていきたく思いますので、引き続き御支援をよろしくお願いいたします。

栗原市・農事組合法人平形農園 代表理事

- 普及センター：栗原農業改良普及センター
- 課題チーム員：佐藤 篤、鶴田 昇、佐々木 吉一、佐藤 桃子
- 執筆者：佐藤 篤
- 協力機関：栗原市、JA新みやぎ、カルビーポテト株式会社、迫川上流土地改良区、古川農業試験場、農業・園芸総合研究所、北部地方振興事務所栗原地域事務所農業農村整備部、宮城県農地中間管理機構

加工用ばれいしょの 生産拡大を目指して

課題名 加工用ばれいしょ栽培技術の向上

対象 登米ぽてと組合（6人）

1 背景・ねらい

登米地域では、平成29年頃から加工用ばれいしょ栽培が行われていたが、令和3年度に「登米ぽてと組合」が設立され、組織的な取組が始まった。

同組合は、他地域との交流や事業を活用した生産拡大を目指して「宮城県ぽてと生産者協議会」へ参画するなど、生産拡大の機運が高まっている。

これまで、収量向上に向けた活動を積極的に実施しているが、湿害や病害虫、いもの緑化の発生などの問題があり、収量の安定確保には至っていない。

また、登米地域では、ほ場整備計画地区における高収益作物の候補としてばれいしょが検討されるなど注目度が高まっており、先導的に取り組む登米ぽてと組合の安定生産の実現は、当地域の露地園芸振興において重要な課題となっている。

2 活動内容

◎技術対策実施支援

各生産者に、携帯端末などでリアルタイムのデータや一定期間の温度の推移を見ることができるといった温度計の貸し出しを行った。これにより、種芋を管理しやすくなったため、種芋の質の低下や、芽が伸びすぎるといった問題が軽減された。

個別巡回により、湿害に対する排水対策や加工用ばれいしょの生育状況、病害虫の発生状況を確認し、その情報を生産者及び関係する指導機関と共有し、適期の確実な対策実施を促した。

◎技術・経営評価支援

生育調査や比重調査、品質調査により、生育データ等の各種データを取得し評価を行った。また、品質データについては要因分析を行い、次作以降の対策を提案した。

各経営体が所持する機械と作業体系を調査し、新規栽培者が作業体系を把握する際や機械の更新・購入の参考となる資料を作成した。

◎組合活動支援

J A、カルビーポテト株式会社、普及センターで連携し、現地検討会や他産地・関係機関からの視察受け入れ、実績検討会、勉強会等各種組合行事の開催支援を行った。現地検討会は6月と7月に各ほ場を巡回し、生育や管理状況を確認した。

視察の受入れや宮城県ぽてと生産者協議会の検討会に組合員と共に参加するなど、他産地との情報交換を促した。

11月にばれいしょ生産支援に関する会議を行い、組合員とJ A、登米市、カルビーポテト株式会社、普及センターで支援体制の整備と次年度以降の取組について意見交換を行った。また、各組合員に今作で行った技術対策について、評価点と反省点の整理を促した。

3 活動の成果とポイント

◎技術対策実施支援

大雨の直後などを中心に個別巡回を行い、排水対策の実施状況確認や見直しをしたことで、明きよの補

修や排水路へ接続するよう再施工などが行われた。これにより、栽培期間全体で一部のほ場を除いて停滞水は見られなくなった。また、水が流入する一部ほ場においても、速やかに排水することで水の停滞を回避し、生育への影響が軽減された。一方、地域内で低い位置にあるほ場などは、周辺水田や排水路等からの逆流で排水不良となり、ほ場選定の重要性について共通認識が図られた。

生育調査を通して生育状況を生産者と共有し、植物の草姿や県内他産地のデータ、昨年とのデータと比較して追肥の必要性を検討したことで、適期追肥が行われた。一方で、土壌分析等で残肥を確認していなかった一部ほ場については追肥過剰となったことから、適切な追肥量について土壌分析の必要性が確認できた。

◎技術・経営評価支援

生育調査を行い、追肥や薬剤散布の効果などを確認したことで、各作業の評価を行うことができた。また、今作の振り返りで肥培管理に関する話題が上がるなど、排水対策だけでなく基肥の施用や土壌分析の活用の重要性が認知されるなど、栽培技術への関心が高まった。また、比重調査を行ったことにより、収穫適期を外れることによる品質への影響などが共有された。

各生産者の機械所持状況や作業体系を整理したことにより、今後の加工用ばれいしょ生産において必要な取組や、課題の洗い出しなどが行われた。

◎組合活動支援

現地検討会では生育を確認し、今後の防除や肥培管理など、活発に意見交換が行われた。

他産地との交流及び関係機関の視察対応では、機械導入や栽培管理など、各産地の取組について情報交換が行われた。

令和5年度より作付けを始めた生産者2人について、ほ場条件の確認など早い段階から既存組合員との連携を支援したことで、早期の技術定着が図られた。

作後は実績検討会の開催と次年度に向けた共同種芋消毒の取組を支援した。実績検討会では、生産者が生産環境について意見交換を行い、今後の産地の方針を定める「ばれいしょ生産 中・長期計画」の策定への取組が決定され、今後の組織的な取組を強化する機運が高まった。



掘り取り調査



収穫機上選別



集出荷対策会議

4 対象者の意見

地域で加工用ばれいしょ栽培を継続していくためには、機械の導入や選別・保管などの集出荷体制の整備が必要だが、各農家が個別に取り組むのは難しい。栽培面積のさらなる拡大や新規作付け者が取り組みやすい環境を作るためにも、今後加工用ばれいしょ栽培の中・長期的な計画を立てていきたいと考えているので、引き続き組合活動の支援をお願いしたい。

登米市・登米ぼてと組合組合長

■普及センター：登米農業改良普及センター

■課題チーム員：小堀 海帆、佐藤 啓一、田中 正義、木村 智志、齋藤 健多

■執筆者：小堀 海帆

■協力機関：JAみやぎ登米、登米市、カルビーポテト株式会社

地域のモデルとなる 園芸法人の収量アップ

課題名 地域のモデルとなる園芸法人の育成強化
対象 有限会社サントマト石巻、株式会社Danny Farm、株式会社絆粋ファーマーズ

1 背景・ねらい

当管内では震災後に企業的に園芸に取り組む農業法人が増えている。課題対象の3社は、令和2～3年度県の補助事業を活用して新規ハウスの設置や新たに複合環境制御装置を導入したが、新たな作目や新規導入機器の取り扱いを開始して間もないことから収量が安定していない。そこで、栽培技術や複合環境測定装置の有効活用、経営安定化への支援により、目標収量を達成できるようにする。

2 活動内容

◎大規模施設トマトの生産・環境管理技術の高度化支援

有限会社サントマト石巻は、施設規模110a、7月定植翌年6月まで収穫する作型で高糖度トマトを生産している。令和2年度事業で複合環境制御装置を導入したが、病害虫（土壌病害、コナジラミ類）管理、新設備への対応に課題があった。そこで、生育・環境データに基づく栽培管理、定期防除の実施、接ぎ木苗の使用、培地の交換、低濃度アルコール還元消毒による病害抑制技術に関する支援を行った。

◎施設なすの栽培技術向上支援

株式会社Danny Farmは、令和2年度設立、令和2年度事業で環境制御型対応パイプハウス35aを導入し、令和3年から施設なす栽培に取り組んでおり、さらなる栽培技術の向上が必要であった。そこで、生育・環境データに基づく環境、施肥及び病害虫管理について支援を行った。また、施設なす栽培管理技術を習得するため農業・園芸総合研究所のなす栽培の視察を行った。

◎ほうれんそう周年栽培の生産管理技術支援

株式会社絆粋ファーマーズは、令和2年度事業でパイプハウス200aと収穫機を導入し、ほうれんそう、小松菜、トレビス等葉菜類の周年栽培とアスパラガス栽培をはじめており、基礎的な栽培技術の習得に課題があった。そこで、土壌診断に基づく施肥設計、かん水、病害虫管理、全ハウスの年間作付け計画の作成について支援した。また、社員を雇用したい意向があったので、求人先について情報提供を行った。

◎農業経営改善支援

株式会社Danny Farmは、令和3年に施設稼働の遅れ、令和4年7月の大雨浸水被害、令和5年に夏季高温被害による減収で、経営計画の見直しが必要となった。そこで、農業経営・就農支援センターの専門家を活用した農業経営改善支援を行った。また、代表が長時間労働となっていたので、パートの雇用を勧めた。

3 活動の成果とポイント

◎大規模施設トマトの生産・環境管理技術の高度化支援

大玉トマトの出荷量は令和4年10.4t/10aで基準年令和2年の95%であったが、令和3年8t/10aより3割増収した。これは、温度・湿度・二酸化炭素濃度の環境データを1週間分取りまとめたウィークリーレポートを作成しハウス内環境を把握し改善できるようになった成果である。令和3年作はコナジラミ類や萎ちょう症状の発生により減収したが、令和4年は定期防除の実施、定植前に接ぎ木苗の使用、培地の更新、さらに令和5年は低濃度アルコール還元消毒を実施したことで増収した。また、パートの雇用が1人増員した。

◎施設なすの栽培技術向上支援

なすの出荷量は令和5年4.9t/10aで、夏季高温による花落ちで令和4年5.3t/10aより減収したが基準年令和3年の109%であった。これは、葉柄汁の硝酸イオン濃度の測定や生育・環境調査データに基づいた養液濃度の調節ができるようになったことと、農業・園芸総合研究所のなす栽培を視察し、高温期のハウス内の換気などの栽培管理方法を学んだことで栽培技術が向上したことによるものである。

◎ほうれんそう周年栽培の生産管理技術支援

ほうれんそう等葉菜類の出荷量は令和5年1.0t/10aで、夏季高温による生育不良で令和4年1.3t/10aより減収したが基準年令和3年の111%であった。これは、土壌診断に基づく施肥、かん水方法の改善や病害虫管理ができるようになったこと、ほうれんそうは出荷調製作業に労力がかかることから、事業計画を変更し、労力の少ない品目アスパラガス、トレビスを導入したことによるものである。そのアスパラガスの株養成は順調で、春から収穫できる見込みである。また、求人先を情報提供したことで、宮城県農業大学校卒業生1人を雇用することができた。

◎農業経営改善支援

株式会社Danny Farmは、専門家を活用した支援により、目標達成に向けて経営計画を立て実行し、普及指導員と月1回達成状況を確認しながら経営が改善できるようになった。また、取引先のいちご栽培を担当しているパート4人をなすの収穫期に雇用するようになり、代表の長時間労働が軽減するとともに、パートの雇用継続にも貢献している。



有限会社サントマト石巻 定植前防除支援



株式会社Danny Farm 生育状況調査



株式会社絆絆ファーマーズ 栽培技術支援



株式会社Danny Farm 経営改善支援

4 対象者の意見

経営面においては書類の作成支援や計画の検討、栽培面については生育調査から栽培管理の指導などとても助けになっている。今後とも指導、協力をお願いしたい。

株式会社Danny Farm 代表取締役

- 普及センター：石巻農業改良普及センター
- 課題チーム員：鈴木 秀人、片岡 信幸、今野 誠、浅野 裕斗、今野 育子
- 執筆者：鈴木 秀人
- 協力機関：JAいしのまき、宮城県農業経営・就農支援センター、農業・園芸総合研究所

直売所における 地域特産品の生産振興

課題名 地域特産とうもろこし、そらまめの生産振興による直売所の販売額拡大
対象 村田ファームズ（会員103人）

1 背景・ねらい

村田町では、地域特産品として「とうもろこし」と「そらまめ」の生産振興を図っている。道の駅「村田」は、地域の重要な物産発信基地、にぎわい創出の拠点と位置づけられ、年間を通じて特徴あるイベントを開催している。

しかし、道の駅内直売所のとうもろこし販売額は近年減少傾向にあり、また、そらまめは町のふるさと納税返礼品等への供給が不足する状況などが続いており、生産量の確保が喫緊の課題となっていた。

道の駅内直売所の出荷団体「村田ファームズ」は、高齢化やコロナ禍で活動が停滞し、栽培講習会等の技術研鑽の機会が喪失したことで、栽培管理技術励行の足並みが乱れ、出荷農産物の品質低下が生じていた。

そこで、会員全体の栽培管理技術の向上による収量・品質の安定と、新規作付者の掘起し等による生産拡大に取り組んだ。さらに、売り場の品質管理改善等に関する取組を支援した。

2 活動内容

◎生産性向上技術の定着支援

「とうもろこし」と「そらまめ」の栽培管理技術の向上を図るため、現地巡回や栽培講習会等を実施した。また、生産者に向けた「そらまめ通信」等を月1回発行し、適宜、栽培管理に関する情報提供を行った。さらに、町の営農技術指導員と連携を図り、生産者間のLINEグループを作成し、ベテラン生産者の栽培管理状況などを参考情報として即時に発信した。



とうもろこし研修会の様子

◎新規作付誘導支援

新規作付者の掘起しを図るため、「とうもろこし」と「そらまめ」それぞれの栽培上の注意点や必要資材等について記載したチラシを作成し、村田ファームズ会員へ作付誘導を図った。

新規作付者向けに現地検討会を実施し、現地で生育状況を見ながら栽培技術を学ぶ機会を設けた。また、出荷期間の拡大を図るため、とうもろこしの抑制裁培についての研修会を実施した。

◎販売促進取組支援

道の駅内直売所における品質管理の必要性について意識を高めるために、村田ファームズ会員に対し、他直売所の取組事例等を紹介した。また、他直売所への視察研修時には、自らの出荷状態を客観的に振り返る機会となるよう働きかけを行った。

さらに、2月に直売所の衛生管理に関する研修会を行い、消費者が安心して手に取ることができる農産物生産について改めて認識の共有を図った。

■普及センター：大河原農業改良普及センター

■課題チーム員：高橋 洋介、穴戸 嘉克、高橋 真樹子、庄子 正秀、中込 佑介、進藤 裕子

■執筆者：高橋 洋介

■協力機関：村田町、JAみやぎ仙南、道の駅村田

更なるたまねぎの 生産拡大・振興に向けて

課題名 仙南たまねぎの環境に配慮した栽培方法による生産拡大
対象 J Aみやぎ仙南たまねぎ部会17人
 (波及対象者：その他たまねぎ生産者及び新規作付希望者)

1 背景・ねらい

大河原管内では、土地利用型園芸作物としてたまねぎの作付けが推進されている。J Aみやぎ仙南では、令和元年10月にたまねぎ部会を設立し、国庫事業により作業機械と集出荷調製設備を整備し、作業の機械化と共同作業による生産の効率化を進めてきた。

普及センターでは、プロジェクト課題（令和3年度～令和4年度）として、J Aや関係機関と連携し、たまねぎ機械化一貫体系での栽培方法の定着に取り組んだ。しかし、病害虫・雑草対策や排水性などほ場条件の違いを含め、作型（秋播き・晩秋播き）により収量・品質のばらつきが課題となってきた。特に晩秋播きでは収穫時期が梅雨と重なり、機械の共同利用が計画通り進まず、作業遅延による収量・品質の低下が目立つ傾向にあった。

そこで、安定した収量・品質を確保するため適期作業の徹底を図り、たまねぎ部会全体として栽培技術、反収の向上を目指した。

また、国が推進する「環境にやさしい栽培技術」や「省力化に資する技術」を検証する「グリーンな栽培体系」に取り組み、更なるたまねぎ生産拡大・振興を図った。

2 活動内容

◎病害虫雑草防除を中心とした栽培管理技術の習得支援および適期作業の実施指導

病害虫・雑草防除や肥培管理など基本的な栽培技術について、現地巡回や栽培講習会等を実施した。各作型の生育調査を実施し、調査結果及びJ A出荷実績を活用して、収量構成要素を解析し、反収向上に向けた指導を行った。

◎リビングマルチや生分解性マルチを活用したグリーンな栽培体系の技術検証

2か所の実証ほを設置し、リビングマルチ（シンジュボシ）と生分解性マルチ（きえ太郎乙、カエルーチ）を組み合わせた「グリーンな栽培体系」を検証した。リビングマルチでは、ネギアザミウマ抑制効果を確認するとともに、は種量・は種日について検討した。生分解性マルチは、慣行（無マルチ栽培）と比較した効果検証及び生産者への周知活動を行った。

◎たまねぎ部会活動の活性化による営農意欲の向上支援および新規作付誘導支援

生育調査結果などを活用し、生育状況に合わせた適期作業の励行に向けて「たまねぎ通信」（6回）を作成した。令和5年11月に「仙南地域たまねぎ・ブロッコリー拡大推進研修会」を開催し、12月にはたまねぎ部会員及びJ A職員と福島県内の先進地視察を行った。



グリーンな栽培体系検証ほ場（大河原町）

■普及センター：大河原農業改良普及センター

■課題チーム員：森谷 和幸、都築 寛明、阪本 松男、伊藤 和子、庄子 正秀、熊田 修之、佐々木 彩乃

■執筆 者：森谷 和幸

■協力 機 関：農業・園芸総合研究所、大河原地方振興事務所農業農村整備部、J Aみやぎ仙南

利府なし産地の活性化に向けて

課題名 次代を担う生産者の育成による梨産地活性化

対象 J A 仙台利府梨部会 部会員4人（波及対象者：同部会員61人）

1 背景・ねらい

J A 仙台利府梨部会員は61人、栽培面積は約20haで、園主の高齢化と老木化により、部会員と面積はいずれも減少傾向である。利府町では特産である利府梨の振興に力を入れており、生産向上に向けた支援が要望されている。

そこで、支援対象者の4人を重要な担い手として育成することで、産地の活性化につなげるほか、果樹産地協議会や果樹経営支援対策事業（国）の活用支援を行った。

2 活動内容

◎安定生産・高品質化技術の理解促進

新たな技術として、防鳥網の代わりとなる「防鳥ワイヤー」と、「あきづき」の収穫期前進・肥大促進を目的とした「ジベレリンペースト処理」の技術習得を支援した。その他、新品種や最新技術の研修会、現地検討会や情報誌の発行、個別巡回指導を通じて、技術習得を支援した。

◎担い手の交流活動への理解促進

有機質肥料に対する理解を深めるための工場見学や試験研究機関の視察研修を行った。

◎産地活性化に向けた計画策定支援

産地協議会の設立を支援し、産地の今後のビジョンを策定した「産地計画」の策定支援を行った。

3 活動の成果とポイント

◎安定生産・高品質化技術の理解促進

「防鳥ワイヤー」は、初めて導入したことから、設置に時間がかかったものの、カラス防除に効果を発揮し、部会内でも導入意向の生産者がでてきた。また、各種研修会を通じ、新品種の導入や新しい技術に興味を示す生産者も増えた。

◎担い手の交流活動への理解促進

視察研修会等を通じ、最新の技術等について理解が深まった。

◎産地活性化に向けた計画策定支援

関係機関で検討を重ね、令和5年10月20日に産地協議会が設立された。産地計画も今年度中に完成するよう支援を行ってきた。



土壌分析に対する勉強会

4 対象者の意見

新しい品種や技術を取り入れた生産を実践していきたい。引き続き支援をお願いします。

J A 仙台利府梨部会 対象部会員

■普及センター：仙台農業改良普及センター

■課題チーム員：高橋 真紀、守屋 明良、高橋 晋太郎

■執筆者：高橋 真紀

■協力機関：J A 仙台東部営農センター、利府町産業経済部農林水産課、農業・園芸総合研究所

水田農業の新たな輪作体系の 確立に向けて

課題名

子実用とうもろこしを含む水田農業の輪作技術体系の確立

対象

農事組合法人アグリ高倉（構成員3人）、（波及対象者：JA古川大豆・
麦・子実用トウモロコシ生産組織連絡協議会（88組織））

1 背景・ねらい

JA古川では大豆・水稲との輪作体系として、令和4年度から子実用とうもろこしの栽培に取り組み、106haの作付を行った。子実用とうもろこしの導入により、深い根張りによる排水性向上、残渣すき込みや堆肥施用による土壌有機物増加等が期待でき、後作大豆の収量安定につながると考えられる。また、大豆後の水稲は乾田直播を導入することで、倒伏対策や無代かきによる排水性維持が期待でき、畑作物との輪作に有効と考えられる。

そこで、「子実用とうもろこしー大豆ー乾田直播」の輪作体系の確立に向けて、関係機関と連携して技術支援を行った。特に子実用とうもろこしや乾田直播は、大崎地域での取組年数・事例が少なく、収量が低かったことから、基本的な栽培技術の習得を目標とした。

2 活動内容

◎子実用とうもろこしの反収向上に向けた支援

土壌分析による施肥や排水対策の徹底、適期作業の実施を支援した。排水対策として、ほ場内及び額縁の明きょ施工に加え、明きょを必ず排水溝に接続するよう指導したところ、排水性の向上がみられた。また、対象農家のほ場に加えJA古川管内4か所に調査ほを設置し、生育調査を実施した。調査結果をまとめた技術情報を発行し、現地検討会で生育状況の共有を図り、追肥作業等の適期実施につながった。



子実用とうもろこしの収穫

対象農家の調査ほの坪刈り収量は836kg/10aと、JA古川の目標700kg/10aを上回る高収量であったが、ほ場間差が大きく、施肥量不足で低収量となったほ場もあった。次期作では、複数ほ場で土壌分析を実施し、施肥量不足の改善を図っていくことにした。

◎子実用とうもろこしの後作の大豆の栽培管理支援

子実用とうもろこし作付けによる土壌物理性改善効果を確認するため、土壌硬度を調査した。また、大豆連作ほ場と子実用とうもろこし後作ほ場で生育・収量調査を実施し、両ほ場の違いを検証した。土壌物理性改善効果は判然としなかったが、収量調査では子実用とうもろこし後作ほ場の方が多収となり、子実用とうもろこし作付けによって、後作大豆の収量が向上することが示唆された。対象農家では、次期作以降、大豆連作ほ場に積極的に子実用とうもろこしを導入し、大豆の収量向上を目指すことになった。

◎水稲乾田直播の実践支援

生育調査の結果に基づいて、追肥や雑草防除等の技術指導を行い、技術力の向上が図られた。また、基肥一発肥料を試験導入し、対象農家慣行の高度化成肥料との収量性の違いについて検証した。結果は基肥一発肥料ほ場の収量が22%高く、次期作では基肥一発肥料を本格導入することになった。調査結果等については、稲作の技術情報に掲載するとともに、関係機関主催の研修会で事例発表をし、乾田直播の地域への波及が図られた。

■普及センター：大崎農業改良普及センター

■課題チーム員：後藤 佳彦、笹原 剛志、早坂 浩志、阿部 玲佳

■執筆者：後藤 佳彦

■協力機関：JA古川、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、大崎市、古川農業試験場