

### III 試験研究の実施状況

#### 1 各研究分野における試験研究の実施概要

##### (1) 企画担当

組織再編により平成27年度から新体制(農業技術研究センター)となった。

農業技術研究センターの管理・運営を効率的に推進するため、運営会議及び運営幹事会の事務を行うとともに、広報委員会、編集委員会、実験室管理委員会及び圃場管理委員会の運営に当たった。試験研究等の企画・調整業務として、県民、農業者等の研究ニーズの把握と対応、研究課題の進行管理と評価及び研究成果の公表と情報発信を行った。また、特許等の知的財産の管理、産学官の共同研究及び交流等の推進、外部機関からの技術研修員の受入等の業務を行った。新組織体制への移行に伴い、温室や実験棟新設等の施設整備に関する業務を行った。

##### (2) 生産環境・安全管理研究担当

##### ア 環境安全研究

安全・安心な農産物生産技術に係る試験研究として、残留農薬の一斉分析技術の開発や県産農産物の残留農薬実態調査・河川中の農薬モニタリング調査を実施した。また、化学物質等の農産物への影響回避技術開発研究として、水稻に対するカドミウム等重金属の吸収抑制技術の開発や県内農耕地土壌の放射性物質の実態把握、農作物への影響回避技術の開発を行った。環境に調和した生産技術として、食品残さ等リサイクル資源の有効利用を目指した資材の施肥技術や農耕地土壌の実態調査とその土壌が持つ炭素固定能力などを解明した。また、新たな施肥基準の活用のために、施肥診断ソフトの開発を進めた。

受託試験事業では、新開発肥料資材や農薬の登録や適正利用技術の開発などを行った。

以上の成果は、成果発表会などを通じ、生産現場等への技術の普及・定着を図った。さらに、試験研究のほか、施肥指導に係る研修、農産物安全に関する講義等を実施した。

##### イ 病虫害防除技術研究

環境保全型農業を推進し、安全・安心な農産物生産を実現するために、水稻では収穫期まで病虫害の発生を実用レベル以下に抑制する箱施用薬剤の選定と虫媒伝染性ウイルス病に対する抵抗性品種の効果検証を行い、麦類では黒節病を対象に防除効果の高い薬剤の選定を行った。また、麦類・イチゴ・特産野菜などの新たな病虫害に対する防除技術の開発、ナシのハダニ類、ブロッコリー細菌性病害、ネギ黒腐菌核病防除対策を検討し、農薬環境リスク低減技術を確立した。さらに、ナシの省力的管理技術開発のために多機能スプリンクラーを設置し、試験を開始した。受託試験事業では、新規開発及び既登録の殺菌、殺虫、生物農薬の計49薬剤、除草剤1剤の登録・実用化に向けた試験を実施した。

近年多発しているイネ蒴葉枯病に対しては、(国研)中央農研および関係各県と共同で管理技術の研究に着手した。また、普及指導員、農業者などから約150件の防除技術相談を受け、病虫害の診断や同定を行い、防除対策の指導を行った。

##### ウ 鳥獣害防除研究

農業者の生産意欲拡大と持続性のある農業を展開するため、野生鳥獣による農作物被害を回避する技術の研究に取り組んだ。

中山間地域ではニホンザル、ニホンジカ、イノシシなどの在来動物、ハクビシン、アライグマなどの外来動物による複合的な被害が発生している。これらの被害を回避するため、多獣種に対応した侵入防止柵の開発や鳥獣が生息しにくい環境作りに取り組んだ。とくに、個体数増加と生息域の拡大が著しいニホンザルとニホンジカについては特定危機管理獣と位置づけ、効率的な管理技術の開発と実証を行った。

平坦地や市街地周辺ではハクビシン、アライグマなどの被害に加え、カラス、ヒヨドリなどの鳥類による被害も増

加している。これらに対応するため、既存資材の組み合わせで被害回避効果を高める技術や超低コストで普及しやすい侵入防止柵の開発研究を実施した。

新たに侵入が予想されるヌートリアやミンク、キョンなどの外来種に対応するため、情報収集と現地調査を実施した。

### (3) 品種開発・ブランド育成研究担当

#### ア 遺伝子情報活用研究

新たな品種の開発、ブランドの育成を実現するために、遺伝子情報を活用した技術開発を推進した。農業技術研究センター試験研究事業として、「水稻高温対策特別事業」、「DNAマーカーを活用した”もちもち米”開発とこだわり米の食味の多面的評価」、「もっと埼玉野菜づくり特別事業」及び「新たな研究需要創出事業」（3課題）を実施した。

「水稻高温対策特別事業」においてはSSRマーカーの開発に取り組み、遺伝子診断技術を利用して「暑さに負けない」水稻新品種の選抜をおこなった。

「DNAマーカーを活用した‘もちもち米’開発」では低アミロース遺伝子の確認できた個体の第2世代から、彩のかがやきに近い3個体を選抜し、戻し交配2回目を実施した。

「もっと埼玉野菜づくり特別事業」における「高機能性ブロッコリーの品種選定」では、機能性物質であるスルフォラファンに関わる遺伝子を幼苗期に検出する技術に取り組んだ。

新たな研究需要創出事業のうち「“白目”の美食米特性の解明」においては、在来品種「白目」と他品種の穀粒中化学成分と炊飯米物理特性を比較した。また、「白目」の優良形質の遺伝子座を特定するQTL解析を行うため、「コシヒカリ」、「彩のかがやき」、「日本晴」と多型の得られるSSRマーカーの選定を行った。

「サトイモ由来のガラクトサン成分の解析」ではサトイモ中の多種の多糖類からガラクトサンをTLCで展開し、PC画像解析装置による数値化により、高額分析機器を使用しない簡易な定量技術の開発を行った。

「埼玉ブランドイチゴの育成系統の実用化では3種ウイルスを検定可能なマーカー開発に取り組み、育成系統のウイルス検定を実施した。

これらの成果は学会、成果発表会、現地検討会、研修会、新聞、ホームページなどを通じて公表し、県民や生産者へ積極的に情報提供を行った。

#### イ 水稻研究

農業技術研究センター試験研究事業として、大柱Ⅰ「安全・安心な農産物生産技術の開発」を1課題、「本県オリジナル品種の育成と栽培管理技術の開発」を1課題、「調査研究」を4課題実施した。また、令達課題に取り組んだ。

水稻等の新品種育成・定着化研究では、減農薬栽培に寄与できる病害虫抵抗性を有する水稻オリジナル品種の育成や本県の気候風土に適した特徴ある品種の選定を行った。

水稻高温対策特別事業では、遺伝子診断技術を利用し高温耐性品種の育種を行った。また、高温による水稻種子品質への影響を解析した。水稻・麦類・大豆の現地支援及び累年調査事業では、範型・系統を隔離栽培し、選抜・淘汰を行い種子純度の維持を行った。受託試験事業では、品質評価に関する試験、系統適応性等検定試験（水稻高温耐性）を実施した。

令達事業としては、主要農作物採種事業（原原種・原種生産体制整備事業）で、奨励品種の原原種の増殖を行い、原種生産に必要な種子の増殖を行った。また、主穀作産地営農強化支援事業（安全・安心水稻新品種育成事業）では、沖縄県での暖地二期作を利用した世代促進栽培を行った。

#### ウ 野菜研究

イチゴの新品種育成、いも類の品種・系統維持、野菜もりもり大作戦事業、新たな研究需要創出事業を実施した。

イチゴの新品種育成では、イチゴの県オリジナル品種を育成するため、3次～5次の選抜（場内）と有望系統埼園1号及び3号について現地試験を実施し、職務育成品種として種苗登録申請を行うこととなった。

いも類の品種・系統維持では、14品種（系統）を栽培し、種芋を貯蔵し系統保存を行った。

野菜もりもり大作戦事業では、イチゴ栽培における培地温制御資材の効果を確認するとともに、新たな品目として岩槻ネギの検討を行った。

新たな研究需要創出事業では、サトイモ新品種開発における多芽体発生と培養条件の検討を行った。

## エ 種畜生産研究

酪農・飼料関係では、乳牛・肉用牛の生産性向上、肉用牛の改良増殖、飼料自給率の向上等を目的とし9課題を実施した。

乳牛の課題では、凍結性選別精液の受胎率向上を目的とした定時授精プログラムおよび人工授精方法の検討、ルーメン発酵の健全性の向上を目的としたNFC水準解明、乳成分から牛のエネルギー状態を推測する式を完成することを目的とした各泌乳ステージにおけるエネルギー出納の調査を行った。

肉牛では、秩父高原牧場と連携した優良黒毛和種供卵牛の採卵及び受精卵の凍結保存、移植による黒毛和種子牛の増産・供給の支援、県産飼料の活用と低コスト化を目的とした乳用雄牛の肥育試験を実施した。

飼料の課題では、飼料高騰対策を目的とし、高糖分・高消化性飼料用稲の栽培・調製技術の開発、脱酸素剤等を活用したサイレージ調製補助剤の開発、飼料用トウモロコシ16品種の生育・収穫調査、自給飼料分析事業による県内農家の自給飼料97検体の分析を行った。

養豚関連では5課題を実施した。凍結精液を利用した豚の夏季受胎率向上試験と凍結乾燥精液の開発では、夏季離乳した種雌豚に対し、ホルモン処置もしくは、魚粉投与を行い発情誘起を促すとともに、本県で開発した、超少量凍結精液を用いた人工授精方法で人工授精を実施した。また、凍結乾燥精液の開発では、DNA損傷度の少ないバッファーを特定し凍結乾燥精液を作製し、顕微授精を実施した。新たな豚精液長期保存方法の開発においては、5℃で4週間以上の精子の生存性を維持できる方法を開発した。高コレステロール/動脈硬化症ミニ豚の系統造成に関する研究においては、F1高コレステロール/動脈硬化症種雄豚と種雌豚の交配によりF4世代の作出を行った。豚受精卵移植技術の確立試験では、と畜場から採取した卵巣から卵子を採取し、体外受精卵を6回作製した。埼玉ブランド農産物推進事業においては、人工授精により生産された英国系黒豚から優れた後継豚を選抜し、種豚30頭、子豚108頭を県内農家に払い下げた。

養鶏関連では2課題を実施した、タマシヤモ生産体制整備事業では種鶏の更新を2回、原種の更新を1回実施した。肥育用素雛は35,010羽を農家に譲渡し、2年続けて35,000羽を超えた。血統更新事業ではロードアイランドレッド原種及びタマシヤモ原種の血統更新を開始した。タマシヤモ原種鶏の危機管理対策として県内の3農業高校で分散飼育を行った。

環境関連では、畜産環境問題の要因のひとつである畜舎污水対策として、低曝気処理技術について、普及農家4戸の実態調査と、センター内で作成した低曝気水の脱臭効果を調査した。また今後の水質関連試験にも対応できるように、当センターの污水处理施設を更新した。

## (4) 高度利用・生産性向上研究担当

### ア 水田高度利用研究

農業技術研究センター試験研究事業として、大柱Ⅱ「県オリジナル品種（埼玉ブランド）となる新品種の育成・普及」を1課題、大柱Ⅲ「土地利用型農業における大規模低コスト・高収益な生産技術の開発」を3課題（うち、提案公募型研究事業2課題）、大柱Ⅳ「生産効率がよく、付加価値の高い農産物生産技術の開発」を1課題、大柱Ⅵ「調査研究」を2課題実施した。また、水稻高温対策特別事業として「高温登熟障害に強い水稻生産技術の開発」、埼玉野菜もりもり大作戦事業として「水田の野菜基地化」に取り組んだ。概要は次のとおりであった。

大柱Ⅱの「DNAマーカーを活用した”もちもち米”開発とこだわり米の食味の多面的評価(3)ワンランクアップした食味評価を狙える「こだわりの技術」開発」では、「コシヒカリ」を対象に玄米粒厚を厚くし、食味を向上させる栽植密度、施肥法、水管理法について検討を行った。

大柱Ⅲの「二条大麦「彩の星」の生育診断による追肥判定技術の開発」では、「彩の星」の栽培法の検討、生育診断指標となりうる項目（生育量、葉色など）を検討した。「高糖分高消化性稲WCS用品種の地域条件に適した多収栽培の開発」では本県に適した高糖分高消化性WCS用稲の品種選定を行った。「土壌物理性と土壌水分を指標とした多収阻害要因の改善技術確立」では場内の多収ほ場、少収ほ場において土壌物性、土壌化学性等を調査するとともに、かん水等により土壌水分を変化させて、麦への影響を検討した。

大柱Ⅳの「ビール麦の有機質資材を用いた施肥法の確立」では混合堆肥複合肥料「エコレット055」の適用性を検討した。「水稻・麦類・大豆の現地支援及び累年調査事業」では、稲、麦の累年調査を実施し現地への技術支援を行った。「受託試験事業（植物調節剤実用化試験）」としては、新規水稻除草剤の実用性について検討を行った。

「高温登熟障害に強い水稻生産技術の開発」では、「彩のかがやき」、「彩のきずな」を対象に高温障害を軽減する施肥法、移植法等について検討した。

「水田の野菜基地化」ではブロッコリーのスーパーセル苗、サトイモの水田栽培適性、ブロッコリー、水稻等を組み合わせた野菜輪作体系の検討を行った。

## イ 高収益畑作研究

野菜もりもり大作戦事業においては、「機械化技術開発」、「気象災害対策技術」、「新たな品目の導入」について取り組んだ。「機械化技術開発」では、キャベツ収穫機を利用したブロッコリーの機械一斉収穫に適した品種について検討した。また、丸系八つ頭については調製作業の省力、軽労化について検討した。「気象災害対策技術確立」では、サトイモの最適水分率の解明について取り組んだ。

「新たな品目の導入」では、丸系八つ頭について、需要に適合した規格を得るための植え付け深さ、培土量、種芋の大きさの検討を行った。

「異常気象に負けない県産大豆の安定多収生産技術の構築と安定化」では、「里のほほえみ」の播種期、栽植密度及び種子消毒の効果について検討した。

「奨励品種決定調査」については、麦延べ25系統、大豆1系統について検討した。

「受託試験事業」では、新規除草剤1剤3処理の実用性について検討を行った。

## ウ 施設園芸先端技術研究

野菜関係では、低温ストレスがトマトに与える影響の解明した。野菜もりもり大作戦事業の「端境期解消のための新規作型の開発」では、キュウリつる下ろし栽培による長期1作型の開発と新規作型開発のための環境制御技術の確立について検討し、「美味しく元気な野菜生産」では、高機能性キュウリ品種の選定やブロッコリーにおける高機能性成分の品種間差異及び機能性成分を高める栽培技術について検討した。また、モニタリング課題としてナスの台木の違いによる品種特性調査を行った。

低温ストレスがトマトに与える影響の解明については、冷凍庫の平均温度-1.7℃では、枯死するトマト苗はみられなかったが、3時間処理では、その後の伸長が抑制された。Kinectを用いた葉面積測定では、低温処理時間により葉面積に差が認められた。

「端境期解消のための新規作型の開発」では、つる下ろし栽培によるキュウリ長期1作型の開発においては、栽培ハウスの整備のためハウスのスペースの都合上、長期1作型に適した台木について、生育調査を実施した。新規作型開発のための環境制御技術の確立については、栽培施設が未完成のために試験を実施することができなかった。

「美味しく元気な野菜生産」では、キュウリにおける品種の差異が機能性成分に及ぼす影響において、アミノ酸の含有量は、品種間における差異が大きかった。さらに高機能性を有するキュウリ遺伝資源の探索を種苗会社中心に、

情報収集を行った。

高機能性ブロッコリー品種の選定と栽培技術確立では、ブロッコリー8品種を供試し、10月5日に定植し、収量性、品質を調査した。花蕾におけるグルコorafaninの含有量は、「グランドーム」が最も高かった。

モニタリング課題では、ナス品種「式部」、「あのみり」にトマト台木を接ぎ木し、収量性を検討した。「式部」と「影武者」、「マグネット」「BF興津101号」、「サポート」の組合せと「あのみり」と「影武者」、「ブロック」、「マグネット」、「BF興津101号」、「サポート」の組合せは、ナス台木と同等以上の収量性が認められた。

花関係では、新規需要開拓のためのチューリップ新品種育成と切り花等高品質化技術の開発や夏季高温期に対応できる苗物花きの生産と生産維持技術の開発、花きの栽培特性調査について検討を行った。

夏季高温期出荷に適した球根植物の選定では、ユリ類について、オリエンタル系と比較した結果、LA系やカノコユリは夏季の高温期でも正常に開花し、夏季の植栽に有望であることが明らかとなった。

鉢物の利用拡大に向けた開花調節技術の開発では、ポットマムについて、短日処理による育苗を高冷地と平地で行い、開花に及ぼす影響を比較した。高冷地育苗を行えば7月中旬から8月の出荷が可能であることがわかった。リンドウについても、高冷地育苗により8月上旬からの出荷が可能であることが明らかとなった。

芳香成分を発散させる鉢花栽培技術の開発では、慣行普通栽培作型にて、球根の大きさが香りに及ぼす影響をチューリップ「サニープリンス」、及び「黄小町」の球周9～13cmの球根を用いて調べた結果、球根の大きさにより香気分量に大きな違いは見られなかった。

鉢花の品質保持技術の開発では、チューリップ「クリスマスドリーム」の球根を用い、開花日に、無加温ガラス温室を用いた屋内条件（家庭の玄関先を想定）と露地雨よけ施設での屋外条件（庭先を想定）で管理し、日持ちに及ぼす影響を調べた。低温処理期間を8週間から3週間にして草姿をコンパクトにすると、屋外条件では開花後に花茎が湾曲するのが抑えられ品質保持期間が延長した。

日持ち保証販売に対応した高品質切り花生産技術の確立では①市販の品質保持剤を施用しユリの日持ちに及ぼす影響を調べた②チューリップの品質保持技術の開発では、品質保持剤による13種中半数の品種で日持ちの延長が確認できた。③夏季に栽培期間中のコショウランに対し1-MCPを処理した結果、日持ちへの影響は認められなかった。モニタリング課題では、花きの栽培特性調査キク7品種について調査を行い、品種ごとに開花の早晚性を明らかにした。

## エ 果樹研究

埼玉県に適した果樹品種の育成・選抜、収量向上、省力化、安定生産、高品質果実（無核大粒）生産について、研究を実施した。ニホンナシ品種育成・選抜については、第3次が5系統、第4次が1系統、第5次が53系統で、果実品質を調査し、第3次4系統、第4次1系統、第5次36系統については本年度で試験を中止した。

樹体管理による「あきづき」「王秋」の果肉崩壊症対策では、摘果やカルシウム資材及びマグネシウム資材の葉面散布による軽減効果を検討した。

肥培管理による「あきづき」の果肉障害発生抑制技術対策では、元肥施用量と追肥時期の2要因試験、元肥施肥分量とカルシウム、マグネシウム資材の葉面散布を組み合わせ、障害発生と施肥量、施肥時期、カルシウム、マグネシウム施用との関係性を検討した。また、現地発生圃場、未発生圃場の土壌、葉分析を行い、障害発生要因を検討し、発生圃場において、カルシウム、マグネシウム資材の葉面散布による障害発生低減効果を検討した。

ブドウでは大粒系ブドウの「シャインマスカット」の果実軟化の異常などで、見た目ではわからず低糖度果などが混入する「未熟果混入症」について、県内各地の「未熟果混入症」の実態と発生環境の調査を実施した。本県育成のニホンナシ「彩玉」、ブドウの新品種、クリ「ぼろたん」について、産地での高品質安定生産に向けて講習会等を通じて生産者、関係機関職員に指導した。

## 大柱1 安全・安心な農産物生産技術の開発

## (2) 農薬に頼らない生産技術の開発

No.	課題名	担当	研究チーム	研究開始年	研究終了年
1	特産野菜クワイの安定生産をおびやかす「ひぶくれ病」防除対策技術の開発と現地実証	生産環境・安全管理研究	病害虫防除技術研究	H25	H28
2	麦類種子生産における「ムギ類黒節病」防除対策技術の開発	生産環境・安全管理研究 品種開発・ブランド育成研究	水稲研究 病害虫防除技術研究	H25	H28
3	麦類で増加する黒節病などの種子伝染病害を防ぐ総合管理技術の開発	生産環境・安全管理研究	病害虫防除技術研究	H25	H28
4	音響的手法によるコナジラミ類の物理的防除法の開発	生産環境・安全管理研究	病害虫防除技術研究	H26	H28
5	植物保護に有用な糸状菌の探索と有用微生物コート種子の開発	生産環境・安全管理研究	病害虫防除技術研究	H26	H28
6	水稲複合病害虫抵抗性品種の防除削減によるリスク評価と「彩のきずな」など新たな奨励品種での減農薬・減化学肥料栽培法の確立	生産環境・安全管理研究	病害虫防除技術研究 環境安全研究	H27	H29
7	産地に応じて抵抗性品種薬剤防除を適宜利用するイネ縞葉枯病の総合防除技術の開発	生産環境・安全管理研究	病害虫防除技術研究	H27	H29

## (3) 農林産物の安全性を高める技術の開発

No.	課題名	担当	研究チーム	研究開始年	研究終了年
8	残留農薬一斉分析システム構築による本県農産物の安全生産推進	生産環境・安全管理研究	環境安全研究	H24	H27
9	新たな防除技術を活用したイチゴの省力的害虫防除体系の確立	生産環境・安全管理研究	病害虫防除技術研究	H26	H28

## 大柱2 本県オリジナル品種の育成と栽培管理技術の開発

## (1) 多彩な農林産物を生産、供給するための特色ある品種の育成・選定

No.	課題名	担当	研究チーム	研究開始年	研究終了年
10	水稲等の新品種育成・定着化研究（育種課題）	品種開発・ブランド育成研究 高度利用・生産性向上研究	水稲研究 高収益畑作研究	S27	
11	ニホンナシの交雑育種（育種課題）	高度利用・生産性向上研究	果樹研究	S59	
12	イチゴの県オリジナル品種の育成	高度利用・生産性向上研究 生産環境・安全管理研究	野菜研究 病害虫防除技術研究	H19	H28
13	「暑さに負けない」水稲新品種の育成	品種開発・ブランド育成研究	水稲研究 遺伝子情報活用研究	H23	H27
14	病害虫複合抵抗性を有するコシヒカリNILの迅速な育成	品種開発・生産性向上研究	遺伝子情報活用研究 水稲研究	H26	H28
15	新規需要開拓のためのチューリップ新品種育成と切り花等高品質化技術の開発	高度利用・生産性向上研究	施設園芸先端技術研究	H26	H30
16	DNAマーカーを活用した「もちもち米」開発とこだわり米の味の見える化	品種開発・生産性向上研究 生産環境・安全管理研究	遺伝子情報活用研究 環境安全研究 水稲研究	H27	H31

## 大柱3 低コスト・省力生産技術の開発

## (1) 農林産物の省力・快適作業化・低コスト生産技術の開発

No.	課題名	担当	研究チーム	研究開始年	研究終了年
17	低温遭遇が施設果菜類の収量・品質に及ぼす影響解明と低温障害回避技術の開発	高度利用・生産性向上研究	施設園芸先端技術研究	H25	H27
18	野菜もりもり大作戦（野菜の省力・機械化技術の研究開発）	高度利用・生産性向上研究 品種開発・ブランド育成研究	高収益畑作研究 遺伝子情報活用研究	H26	H30
19	多機能スプリンクラーによるナシ園の省力管理技術開発	生産環境・安全管理研究	病害虫防除技術研究 農業革新支援担当 果樹研究 環境安全研究	H27	H29
20	県内産飼料多給による低コスト畜産物生産技術の確立	品種開発・ブランド育成研究	種畜生産研究 水田高度利用研究	H27	H30

## (2) 農林産物を高品質・安定供給する生産技術の開発

No.	課題名	担当	研究チーム	研究開始年	研究終了年
21	高温登熟障害に強い水稻生産技術の開発	高度利用・生産性向上研究	水田高度利用研究	H23	H27
22	本県の酪農経営に有利となる性選別精液利用技術の確立	品種開発・ブランド育成研究	種畜生産研究	H25	H27
23	異常気象に負けない県産大豆の安定多収生産技術の構築と定着化	高度利用・生産性向上研究	高収益畑作研究	H25	H27
24	ルーメン発酵の健全化による乳牛の繁殖性向上技術の開発	品種開発・ブランド育成研究	種畜生産研究	H25	H27
25	凍結精液を利用した豚の夏季受胎率向上試験と凍結乾燥精液の開発	品種開発・ブランド育成研究	種畜生産研究	H26	H29
26	二条大麦「彩の星」の生育診断による追肥判定技術の開発	高度利用・生産性向上研究	水田高度利用研究	H26	H28
27	日持ち保証販売に対応した高品質切り花生産技術の確立	高度利用・生産性向上研究	施設園芸先端技術研究	H26	H28
28	ニホンナシ「あきづき」「王秋」に発生する果肉崩壊症の発生低減技術の開発	高度利用・生産性向上研究	果樹研究	H26	H28
29	農水省委託プロ（肥培管理による「あきづき」の果肉障害発生抑制技術の開発と体系化）	高度利用・生産性向上研究	果樹研究	H26	H30
30	農水省委託プロ（かいよう性虎病の被害軽減技術の開発（ユズ））	生産環境・安全管理研究 農業革新支援	病害虫防除技術研究 農業革新支援担当	H26	H30
31	JST研究成果最適展開支援プロジェクト（キュウリウイルス病の自動画像診断システム）	生産環境・安全管理研究	病害虫防除技術研究	H26	H27
32	野菜もりもり大作戦（水田を活用した野菜生産技術の研究開発）	高度利用・生産性向上研究	水田高度利用研究	H26	H30
33	野菜もりもり大作戦（野菜の新規作型の研究開発）	高度利用・生産性向上研究	施設園芸先端技術研究	H26	H30
34	野菜もりもり大作戦（美味しくて元気な野菜生産技術の研究開発）	高度利用・生産性向上研究 品種開発・ブランド育成研究	施設園芸先端技術研究 高収益畑作研究 野菜研究 遺伝子情報活用研究	H26	H30
35	新たな豚精液長期保存方法の開発	品種開発・ブランド育成研究	種畜生産研究 農業革新支援担当	H27	H30

## 大柱4 環境に調和した生産技術の開発

## (1) 環境への負荷を低減し、循環型社会を実現する技術の開発

No.	課題名	担当	研究チーム	研究開始年	研究終了年
36	農業の土壌機能における炭素固定能力解明	生産環境・安全管理研究	環境安全研究	H20	H28
37	新たな施肥基準の活用推進に向けた施肥診断ソフトの開発	生産環境・安全管理研究	環境安全研究	H26	H27
38	委託プロ 高糖分高消化性イネWCS用品種の地域条件に適した多収栽培の開発	品種開発・ブランド育成研究 高度利用・生産性向上研究	種畜生産研究 水田高度利用研究	H27	H31

## 大柱5 調査研究

No.	課題名	担当	研究チーム	研究開始年	研究終了年
39	園芸作物の新品目の特性調査（モニタリング）	品種開発・ブランド育成研究 高度利用・生産性向上研究	野菜研究 施設園芸先端技術研究	H12	
40	土壌保全調査（モニタリング）	生産環境・安全管理研究	環境安全研究	H11	
41	水稻・麦類・大豆の現地支援及び累年調査事業（モニタリング）	高度利用・生産性向上研究	水田高度利用研究	S27	
42	いも類の作況調査と品種・系統の維持（モニタリング）	品種開発・ブランド育成研究	野菜研究	H9	
43	ナシ作況調査（モニタリング）	高度利用・生産性向上研究	果樹研究	S44	
44	鳥獣害被害状況調査（モニタリング）	生産環境・安全管理研究	鳥獣害研究	H27	

45	受託試験事業 (高窒素エコレットの利用技術に関する試験)	生産環境・安全管理研究	環境安全研究	H21	H27
46	受託試験事業 (新規農薬・植物調節剤実用化試験)	生産環境・安全管理研究	環境安全研究 病害虫防除技術研究 水田高度利用研究 高収益畑作研究 果樹研究	-	H27
47	受託試験事業 (高能力飼料作物品種選定調査)	品種開発・ブランド育成研究	種畜生産研究	H26	H28
48	受託試験事業 (高コレステロール血症 / 動脈硬化症ミニブタの系統造成)	品種開発・ブランド育成研究	種畜生産研究	H24	H28
49	受託試験事業 (品質評価試験に関する試験) (1)ビール大麦の粗タンパク質含有量分析 (2)一般発芽試験	品種開発・ブランド育成研究	水稲研究	H16	H27
50	受託試験事業 (系統適応性等検定試験「水稲高温登熟性検定試験」)	品種開発・ブランド育成研究	水稲研究	H16	H27
51	新たな研究需要創出事業			H27	H27
	「白目」の美食米特性の解明	品種開発・ブランド育種研究	遺伝子情報活用研究	H27	H27
	サトイモ新品種開発における多芽体発生と培養条件の検討	品種開発・ブランド育種研究	野菜研究	H27	H27
	不良発酵防止のための発酵飼料調整補助剤の開発	品種開発・ブランド育種研究	種畜生産研究	H27	H27
	ブドウ「シャインマスカット」の生理障害の発生実態と要因解析および直売向け選果基準	高度利用・生産性向上研究	果樹研究	H27	H27
	サトイモ由来のガラクトサン成分の解析	品種開発・ブランド育種研究	遺伝子情報活用研究	H27	H27
	埼玉ブランドいちご育成系統の実用化	品種開発・ブランド育種研究	遺伝子情報活用研究	H27	H27
52	令達事業 主穀作産地営農強化支援事業 安全安心水稲新品種育成事業	品種開発・ブランド育成研究	水稲研究	H25	
53	令達事業 主要農作物採種事業 原原種・原種生産整備事業	品種開発・ブランド育成研究	水稲研究	S37	
54	令達事業 有害動植物防除等体制整備促進事業 野生動物の農作物被害防止総合対策の推進	生産環境・安全管理研究	鳥獣害研究	H20	H27
55	令達事業 中山間ふるさと事業 野生獣の農作物被害防止総合対策の推進	生産環境・安全管理研究	鳥獣害研究	H21	H27
56	令達事業 安心安全農作物確保対策事業	生産環境・安全管理研究	環境安全研究		
	ヒ素とカドミウムのトレードオフを考慮した水稲のヒ素、カドミウム同時吸収抑制の開発			H25	H27
	土壌および農作物における放射性物質の実態把握及び安全性確保要因の解明			H25	H27
	殺線虫剤の土壌残留とその防除効果の関係解明(施設キュウリ) コメ中の無機ヒ素濃度低減技術確立のための実態把握			H27	H29
57	令達事業 消費安全対策交付金事業 病害虫防除対策	生産環境・安全管理研究	病害虫防除技術研究	H27	H27
58	令達事業 農薬安全対策事業 マイナー作物の農薬残留確認調査	生産環境・安全管理研究	環境安全研究		
	農薬残留実態調査			H18	H27
	河川中農薬モニタリング調査			H17	H27
59	令達事業 畜政推進事業 飼料対策事業	品種開発・ブランド育成研究	種畜生産研究	S63	
60	令達事業 高品質畜産物生産体制整備事業 豚の受精卵移植技術高度化試験	品種開発・ブランド育成研究	種畜生産研究		
	受精卵移植技術高度化試験			H10	H27
	高品質畜産物生産振興事業(タマシャモ生産体制整備事業)			H23	H27
61	「彩の国地鶏タマシャモ」血統更新事業 彩の国地鶏タマシャモ開発研究事業	品種開発・ブランド育成研究	種畜生産研究	H27	H32



### 3 試験研究課題の取組概

#### 1 特産野菜クワイの生産安定をおびやかす「ひぶくれ病」防除対策技術の開発と現地実証

本年度は、久喜試験場内ほ場工事のため実施ほ場を確保できず試験を実施できなかった。次年度に継続して実施する。

#### 2 麦類種子生産における「ムギ類黒節病」防除対策技術の開発

「ムギ類黒節病」は、平成 22 年、本県のムギ類栽培ほ場において新たに発生が確認された病害である。種子伝染するため種子生産における重要病害であるが、平成 28 年 3 月末時点で登録薬剤はなく、的確な防除は困難である。このため、本病の発生実態把握と、本病に汚染されていない種子の生産技術開発に取り組んだ。

当年産は発病が認められず、発病と汚染度の関係は不明であった。種子の汚染度は二条大麦「彩の星」で高く、小麦「さとのそら」「あやひかり」では認められなかった。鉄骨ハウスを利用した「さとのそら」原原種の雨よけ栽培を実施し、汚染度の低い種子を得た。

オオムギおよびコムギについて自然発病程度を調査した結果、二条大麦「彩の星」および六条はだか麦「イチバンボシ」では六条大麦「すずかぜ」に比較して発病茎率が高くなる傾向が認められた。コムギ「さとのそら」では普遍的に発病茎が認められる状況であり、普及上の留意点であることが示された。「彩の星」「イチバンボシ」および「すずかぜ」を対象とした生育期の薬剤散布試験では、銅水和剤、カスガマイシン・銅水和剤およびオキシテトラサイクリン・銅水和剤の 3 回散布により比較的高い防除効果が得られることを明らかにした。

#### 3 ムギ類で増加する黒節病などの種子伝染性病害を防ぐ総合管理技術の開発

種子主産県である本県にとって種子伝染性病害は重要課題である。そこで、(国研)中央農研を中核機関とした共同研究を行い、本県は小麦の種子消毒手法の開発、東日本における総合防除技術開発と実証を行った。

保菌種子を用いて種子消毒法を検討した結果、種子保菌粒率低減効果および発芽率への影響から判断し、金属銀水和剤では 20 倍液 10 分間浸漬、200 倍液 24 時間浸漬および 1% 粉衣処理のいずれも極めて有効であった。また、ほ場適応性を検討したところ、金属銀水和剤の浸漬または粉衣処理は苗立率および初期生育への悪影響はなく、有望と判断された。コムギ「さとのそら」を用い、種子消毒および生育期間中の薬剤防除、遅播き栽培を組み合わせた総合防除の実効性評価を実施した結果、播種時に金属銀水和剤を重量比 1% で粉衣し、銅水和剤を止め葉抽出期以降、穂揃い期数日後にかけて 3 回散布することで病徴発現を十分に抑制し、種子保菌粒率もきわめて低率に抑制できた。播種期を遅らせることによる防除効果の向上は認められなかった。

なお、(国研)中央農研および参画各県と連携して防除マニュアルの作成を行うとともに、本研究の成果に基づき金属銀水和剤および銅水和剤について農薬メーカーにより農薬登録拡大申請が行われた。

#### 4 音響的手法によるコナジラミ類の物理的防除法の開発

コナジラミ類の化学農薬使用低減に向けた代替防除手段の開発のため、音響や振動を与えることによる交信攪乱や行動制御への影響を調査する。今年度は、収集した個体群の防虫ネットの通過試験、1 雌当たりの産卵数、世代間日数などを調査した。卵から羽化までの日数は個体群によりばらつきがあるが、おおよそタバココナジラミパイオタイプ B<同 Q1<同 Q2≒オンシツコナジラミの順で長かった。1 個体の雌から得られる次世代成虫数は、個体により大きく変動がみられたが、概ね、150 頭前後であった。また、個体群により体長にばらつきがみられたことから、パイオタイプごとに複数個体から音響測定を行うことが望ましいと考えられた。このため、パイオタイプごとに東日本と西日本からそれぞれ 1 個体群を選抜し、筑波大学へ随時提供した。人工音を連続照射した場合、ペアリングの形成が早く、その率も高まる傾向が認められ、また、無照射と比較して照射後すぐに行動が抑制される傾向が見られた。

## 5 植物保護に有用な糸状菌の探索と有用微生物コート種子の開発

(独) 理化学研究所から送付された糸状菌および酵母 1212 菌株について、ナス半身萎凋病菌を対象として、培地上において有用な微生物のスクリーニング方法を検討した。その結果、ツアベックドックス寒天培地を用いた対峙培養によって、拮抗作用を有する微生物を糸状菌 29 菌株、酵母菌 18 菌株を有用菌株として選定できた。また、ナス苗及びトマト苗のポット栽培を中心に、選抜された糸状菌のスクリーニング手法を検討した。ナス台木品種「台太郎」は本病が発病しやすいが、病徴発現が遅く、程度が軽いため、より効果的な手法の検討が必要であった。

## 6 水稻複合抵抗性品種の防除削減によるリスク評価と「彩のきずな」など新たな奨励品種での減農薬・減化学肥料栽培法の確立

「キヌヒカリ」に代わる、良食味・穂もち・縞葉枯病・ツマグロヨコバイ抵抗性品種として育成し、普及推進「彩のきずな」については、産地より特別栽培農産物（減農薬・減化学肥料栽培）生産技術の確立について要望が上げられていた。いっぽう、「彩のきずな」は紋枯病に罹病しやすいこと、また、平成 25 年に大発生した地域もあった「黒すじ萎縮病（ヒメトビウンカ媒介）」には感受性であり、防除回数の削減がこれら病害虫の多発を招くリスクもある。こうしたことを踏まえ、防除回数を削減しつつ病害虫発生を実用水準以下に抑制する防除技術の開発に取り組んだ。紋枯病に対してはペンフルフェン、ヒメトビウンカに対してはイミダクロプリドを含む製剤により高い防除効果が得られることを明らかにした。

有機質肥料の割合を変えた施肥区を設計し、減化学肥料栽培としての有効な施肥体系について検討した。元肥のみを全量有機質肥料に変えた区では、粗玄米重が化成肥料区と変わらない収量が得られたが、粗タンパク質含有量が高く、整粒粒比や外観品質が低下した。また、わら重が多く、栄養生長側に多くの窒素が配分される傾向にあるように推測された。

元肥を全量有機質肥料に変え 52%減肥し、穂肥を化成肥料のままで 7%減肥した区（現地慣行）では、粗玄米重は低下が、精玄米の割合が高いため、精玄米重は、前出の元肥全量有機区とほとんど差がなく、整粒粒比、外観品質、粗タンパク質含有量は化成肥料区とほとんど差がなかった。登熟歩合は最も高く、わら重は最も低かった。一作だけの結果では判断できないが、減化学肥料栽培用の施肥体系として、有効な候補と考えられる。

## 7 産地に応じて抵抗性品種と薬剤防除を適宜利用するイネ縞葉枯病の総合防除技術の開発

近年、関東地域等で多発が問題視されるようになったイネ縞葉枯病について、農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業（農食事業）の研究として（国研）中央農業総合研究センターを中核機関とし、茨城県、兵庫県および福岡県と共同で防除技術の開発に取り組んだ。本県は全国に先駆けた縞葉枯病抵抗性品種の育成・普及地域であり、こうした背景のもと、抵抗性品種および感受性品種について本病および媒介虫ヒメトビウンカの発消長の調査を行った。縞葉枯病抵抗性品種における本病防除効果と併せ、媒介虫の個体数および保毒虫率を低下させる傾向が認められ、結果を関東東山病害虫研究会において講演発表した。

## 8 残留農薬一斉分析システムの構築による本県農産物の安全生産推進

昨年度に引き続き、GC-MS を活用した農薬一斉分析法について検討した。トマトの残留農薬の定量法について、46 成分（回収率 70~120%）、6 成分（回収率 70~150%）の定量法を確立した。また、本年度の農薬実態調査（ナス、キュウリ）では既に確立したメソッドを活用した。なお、今後残留農薬実態調査等を実施する場合、経験の少ない職員にも取り組みやすくするために、本課題で確立した方法についての作業手順書を作成した。

簡易分析法であるイムノアッセイについて、過去に発表された多くの知見などを参考に、操作手順書の作成を行った。

## 9 新たな防除技術を活用したイチゴの省力的害虫防除技術体系の確立

近年、薬剤抵抗性獲得事例が多く報告されている難防除害虫ナミハダニの省力的防除技術を確立するため、高濃度炭酸ガス処理、生物農薬であるアカメガシワクダアザミウマを用いた技術実証と品種間差を利用した栽培方法の検討を行った。今年度は、自作の水封式高濃度炭酸ガス処理装置を改良し、1回に約4000株を処理できる装置を作成した。

また、処理温度の違いによるハダニ類防除効果の影響を検討した。アカメガシワクダアザミウマを利用した実証試験では、放飼時期、放飼回数の違いによるヒラズハナアザミウマの防除効果を調査した。その結果、発生初期の2回放飼により、6月までヒラズハナアザミウマの増加を抑制することができた。

## 10 水稻等の新品種育成・定着化研究（育種課題）

米政策改革大綱や麦民間流通など消費者・市場重視の制度のもと、より商品性の高い「売れる米・麦・大豆づくり」が求められている。また、県民からの環境に優しい農業の推進や安全な農産物の安定供給に対する要望が高まっている。これらのことから、減農薬栽培に寄与できる病虫害抵抗性を有する水稻オリジナル品種の育成や本県の気候風土に適した特徴ある品種の選定を行っている。

平成26年度の水稲では46組合せの交配、36組合せのF1養成、61組合せの集団養成、53組合せの系統選抜を行った。また、59系統の生産力検定、延べ778系統の特性検定を実施し、晩生の有望な2系統に「むさしの29号、むさしの30号」を付名した。さらに、水稻25系統、麦類延べ25系統、大豆5系統について奨励品種決定調査を行った。水稻「むさしの27号」を晩生の有望系統として選定した。

## 11 日本ナシの交雑育種

本年収穫調査できた系統は、第3次が5系統、第4次が1系統、第5次が53系統で、果実品質を調査し、食味、肉質等の中下～下と評価した系統(第3次:4、第4次:1、第5次:36)については本年度で試験を中止した。

## 12 イチゴの県オリジナル品種の育成

施設整備の遅れにより3次～5次選抜に供した系統の定植が大幅に遅れたことから、開花特性調査は実施できなかった。収量性や果実品質についても株の生育不良により収穫が不安定であったことから調査が不十分となった。そのため、各次選抜は次年度に繰り越すこととした。

なお、各系統について花芽分化時期の調査は実施した。現地実証試験は、供試した2系統の内、系統「埼園い3号」について供試系統の果実品質（食味、果色等）が直売向けとして高い評価を得た。また、秩父地域で栽培実証試験に供している系統「埼園い1号」の当該地域における評価も高く、両系統とも品種登録申請を行うこととなった。

## 13 「暑さに負けない」水稻新品種の育成

近年、本県では夏期の高温、猛暑による米の品質低下が生じるようになり、暑さに負けない水稻新品種の育成が望まれている。また、高温登熟性に強い品種から“高温に強い遺伝子を探す”研究が盛んに行われ、いくつかの候補遺伝子が発見されている。そこで、遺伝子診断技術を利用し、本県の主力品種である「彩のかがやき」、「コシヒカリ」、「キヌヒカリ」、「彩のみり」に替わる高温耐性品種の育成を目指して育種を行った。中晩生の高温登熟性が優れる「むさしの26号」は現地栽培試験を8カ所で実施した。その結果、高温耐性および多収性について所内試験と同様な傾向を確認したため、品種登録出願を行った。また、「彩のかがやき」高温耐性NILの育成では13系統から生産力検定により2系統を選抜し、「むさしの29号、むさしの30号」を付名した。

#### 14 病害虫複合抵抗性を有するコシヒカリ NIL の迅速な育成

ここ数年、本県ではイネ縞葉枯病の発生が増加傾向にあり、今後、激発による重大な被害の発生が懸念されている。しかし、「コシヒカリ」は本病に感受性であり、また、いもち病やツマグロヨコバイに対する抵抗性も有していない。そこで、DNA マーカー等利用し、上記の病害虫に複合抵抗性を有する「コシヒカリ」の準同質遺伝子系統(NIL)を迅速に育成するとともに、併せて他の試験研究機関で育成された「コシヒカリ」準同質遺伝子系統「関東 IL17 号」について、本県における適応性の評価を行い、有望系統を選定することを目標に試験を実施した。

準同質遺伝子系統(NIL)の育成では、「コシヒカリ」に「彩のかがやき」由来のイネ縞葉枯病抵抗性遺伝子 *Stvb-i* 及びいもち病耐性遺伝子を導入した NIL 系統「むさしの 18 号」と、ツマグロヨコバイ抵抗性を有する NIL 系統「むさしの 17 号」の交配を行い、得られた F3 31 系統から 5 系統を選抜した。他機関で育成されたコシヒカリの準同質遺伝子系統の評価では、「関東 IL17 号」(作物研)を場内は場で栽培した。その結果、縞葉枯病抵抗性を持ち、稈長が「コシヒカリ」よりもわずかに長かったもののその他の形質はほぼ同等であった。

#### 15 新規需要開拓のためのチューリップ新品種育成と切り花等高品質化技術

慣行普通栽培作型にて、球根の大きさが香りに及ぼす影響をチューリップ「サニープリンス」及び「黄小町」の球周 9~13cm の球根を用いて調べた結果、開花後 4 日と比較し、8 日に「サニープリンス」では香りの違いが感じられたのに対し、「黄小町」では香りが弱く感じられた。いずれも、球根の大きさにより香気成分量に大きな違いは見られなかった。

鉢花の品質保持技術の開発では、チューリップ「クリスマスドリーム」の球根を用い、開花日に、無加温ガラス温室を用いた屋内条件(家庭の玄関先を想定)と露地雨よけ施設での屋外条件(庭先を想定)で管理し、日持ちに及ぼす影響を調べた。低温処理期間を 8 週間から 3 週間にして草姿をコンパクトにすると、屋外条件では開花後に花茎が湾曲するのが抑えられ品質保持期間が延長した。屋内条件では花茎の湾曲が見られず、草姿は品質保持期間に影響しなかった。

#### 16 DNAマーカーを活用した”もちもち米”開発と食味の多面的評価

県産米コシヒカリの粒厚別重量比率(搗精歩合 90%)は、2.0~1.90mm の縦目ふるいで多く、14 地域の特 A 米主産地(コシヒカリ)に比べて粒厚は小さく、産地間差が認められた。また、県産コシヒカリの Mg/K 当量比は、特 A 米主産地に比べて約 1.7 倍、プロラミン含量は約 1.8 倍高く、食味関連成分等の低下が認められた。そこで、食味と香気成分に関与する葉面散布剤(香気成分の前駆物質とアミノ酸の混合剤)を穂肥時に処理したところ、一部の香気成分で変動する傾向が認められた。(環境安全研究)

主穀作農家の大規模化を進めていくためには作期の拡大による収穫作業分散が不可欠である。そこで、登熟期が低温でも食味が低下しない新たな低アミロース極晩生品種を開発し、埼玉県産米のラインナップに速やかに加えていく必要がある。

本年は、東北 222 号(*Wx1-1* 遺伝子保有の低アミロース系統)を父親とした 11 組み合わせの交配から得た F1 のうち 8 組合せについて世代促進を実施した。北海 PL9(*qAC9.3* 遺伝子保有の低アミロース系統)を交配親にした 4 組み合わせの F4 集団については場選抜を実施し、*qAC9.3* 遺伝子をもつ 4 個体を選抜した。(水稻研究)

大規模経営体では、作期の拡大を図るため、晩生種が求められているが、登熟温度の低下による食味の低下が課題となっている。このため低温でも食味が低下しない低アミロース米極晩生品種の育成を行った。

「彩のかがやき」に「北海 PL9」の低アミロース遺伝子を交配で導入し、DNA マーカーで確認しながら選抜を行った。

低アミロース遺伝子の近傍に存在するDNAマーカーを開発し、低アミロース遺伝子の確認できた個体の第2世代から「彩のかがやき」に近い3個体を選抜し、戻し交配を2回実施して後代を得た。(遺伝子情報活用研究)

## 17 低温遭遇が施設果菜類の収量・品質に及ぼす影響解明と低温障害会費技術の開発

屋外トンネル区において、 $-1.6^{\circ}\text{C}$ で、トマト苗の枯死が始まると考えられた。低温処理前後の草丈の伸長は、 $1^{\circ}\text{C}$ 区と屋外トンネル区(最低温度 $-1.6^{\circ}\text{C}$ )でやや抑えられる傾向がみられた。

光合成速度は対照区に比較して屋外トンネル区、 $1^{\circ}\text{C}$ 区、 $5^{\circ}\text{C}$ 区で低下し、特に屋外トンネル区と $1^{\circ}\text{C}$ 区では、有意な低下がみられた。

冷凍庫の平均温度 $-2.9^{\circ}\text{C}$ では、1時間処理ですべてのトマト苗が枯死した。冷凍庫の平均温度 $-1.7^{\circ}\text{C}$ では、枯死するトマト苗はみられなかったが、3時間処理では、伸長が抑制された。冷凍庫の平均温度 $-1.7^{\circ}\text{C}$ の2時間・3時間処理では、葉に低温による障害がみられ、特に3時間処理では著しい症状がみられた。電解質の漏出は、1時間後ではほとんどみられなかったが、低温遭遇の時間が長い程漏出の割合は大きくなった。Kinectを用いた葉面積測定では、低温処理時間により葉面積に差が認められ $-1.7^{\circ}\text{C}$ の3時間処理では葉面積の減少が顕著であった。

## 18 野菜もりもり大作戦 I (野菜の省力・機械化技術の研究開発)

### (1) 機械化技術開発

ブロッコリーの8月中旬まき11月中旬収穫の作型で、機械どり一斉収穫に適した品種を明らかにするため、7品種を検討した結果、収穫の揃いやA品率に優れる「おはよう」が最も適する品種として選定できた。

丸系八つ頭の親芋調製への里芋毛羽とり機の利用は、芋の皮がむけてしまうことから不向きであることがわかった。一方、手持ち芝刈り機は、親芋調製作業時間の短縮や労働強度の低減が可能で、導入効果があると判断された。また、子芋調製への里芋毛羽とり機の利用は省力化に効果的で、特に180g以下の比較的小さな子芋で利用効果が高いと考えられた。

### (2) 気象災害対策技術確立

サトイモの最適土壌水分率について検討した結果、7月下旬から9月中旬までの孫いも形成期および肥大期に、土壌水分率を20%~30%程度に保持することが適当であった。

耐湿性の高いネギ品種について6品種を検討した結果、「龍翔」、「ホワイトスター」が有望であった。

## 19 多機能スプリンクラーによるナシ園の省力管理技術の開発

試料(シャーレ内ろ紙)からの供試薬剤成分(アセタミプリド)抽出方法、分析方法について検討を行った。

抽出溶媒は作業効率から考えると酢酸エチルが適していると思われた。ろ紙は5Bがよりノイズが少ない傾向が見られた。フロリジルミニカラム精製区は精製無し区に比べてよりノイズは少なかった。カラム精製無しでも分析上問題はなかったが、精製の有無はほ場での散布の状況によっては再検討することが必要と思われた。なお、いずれの区でも添加回収率は95~102%と妥当性は必要十分であった。

現地ナシ園では、スプリンクラー設置園はスピードスプレー利用園に比べ葉では赤星病の発生が多く、黒星病、うどんこ病はやや多く、ハダニは時期によって多く発生した期間があった。果実の黒星病は、スプリンクラー設置園は発生が非常に多く、散布時期や薬量の検討が今後必要である。

## 20 県内産飼料多給による低コスト畜産物生産技術の確立

輸入飼料の価格高騰に対応するため、県内のWCS用稲、稲わら、飼料用米、飼料用大麦、食品製造副産物等の活用と、増体、飼料効率を重視した飼養技術について、肉牛と黒豚で検討した。肉牛では、ホルスタイ

ン種去勢牛の肥育試験を対照区、粗飼料多給区の2区で試験を開始し、飼料給与量、体重の記録、各種採材を進めている。黒豚では、と殺前2ヶ月間において、飼料米10%添加試料区（飼料米区）と対照区で比較した結果、飼料米区の発育に問題は無く、約7ヶ月齢で110kgまで到達した。飼料米区では脂肪の融点は41.6℃と対照区より2.7℃低い傾向を示し、オレイン酸割合が43.4%と対照区より3ポイント高い傾向を示した。また、飼料米区の肉色は明るく、黄色味が弱い傾向を示した。

## 21 高温登熟障害に強い水稻生産技術の開発

「彩のかがやき」、「彩のきずな」について高温障害を軽減するための栽培方法について検討した。

「彩のかがやき」の高温障害低減技術として、移植方法では、1株本数は慣行よりやや多めの5~6本/株とし、分けつ構成を低位低次主体にすることで高温障害が軽減した。施肥方法では、穂肥施用前の葉色を低下させないことが最も重要であり、一回目の穂肥施用後も葉色が薄い場合は2回目の穂肥施用により白未熟粒が減少した。また、ケイ酸資材により、葉の褐変の抑制、還元状態での生育促進、品質向上効果及び増収効果が認められた。水管理では、高温時の出穂後水管理は常時湛水管理に比べて、掛け流し、間断かん水管理により若干白未熟粒が減少した。掛け流し、間断かん水に大差はなく、節水の観点から間断かん水が有効と判断された。

また、イソプロチオラン施用により、葉色の維持、千粒重の増加及び外観品質の向上効果が認められ、高温条件に限らず気象変動による生育抑制や品質低下を軽減する効果が期待できた。人工気象室を用いた試験では、平均気温が同じでも最高気温が高い方が品質に悪影響を及ぼした。また、2次着粒数を制限する栽培法を開発することで白未熟粒の発生を軽減できると考えられた。

以上の結果から「暑さに負けない彩のかがやき栽培暦、栽培指針」を策定した。

「彩のきずな」の栽培管理技術の確立では、高品質、安定栽培のためには、栽植密度は60株/坪とし、施肥は、早植では基肥7kg/10a、穂肥は出穂前25日に3kg施用、普通栽培では基肥5kg/10a、穂肥は出穂前25日に2kg/10a施用とするのが良いと考えられた。収穫適期は早植では出穂後35日~48日頃、普通栽培では出穂後38日~48日頃であった。これらの結果を基に「彩のきずな栽培の目安」を策定した。

## 22 本県の酪農経営に有利となる性選別精液利用技術の確立

黄体ホルモン、プロスタグランジンF<sub>2</sub>αおよび発情ホルモン（EDB）を組み合わせた定時授精プログラムにおける排卵時期を調査した結果、最終ホルモン投与（EDB）から30~33時間に排卵が集中（80.0%）した。

## 23 異常気象に負けない県産大豆の安定多収生産技術の構築と定着化

大豆「里のほほえみ」の播種時期、栽植密度、種子消毒の効果について検討したところ、6月下旬播種、栽植密度20本/m<sup>2</sup>が適当であり、チアメトキサム・メタラキシルM水和剤の種子塗抹処理は、苗立ち率向上効果を期待できることが明らかになった。

## 24 ルーメン発酵の健全化による乳牛の繁殖性向上技術の開発

初産牛のルーメン発酵の健全性を向上させることで、高泌乳牛の泌乳能力を最大限に発揮させつつ繁殖性を改善する栄養管理技術を開発するため、泌乳初期の給与飼料中の非繊維性炭水化物（NFC）水準をデンプン質として飼料用米ペレットを用いて39%と34%の2水準に設定した給与試験を行った。その結果、NFC含量は40%と36%となり、ルーメンpHが一日3時間以上pH6.1を下回る牛の発現は両区で100%だった。さら40%区は36%とし比較し胃内pHが低値を示す時間は長くなり、SARA発生の危険性がより高くなること、ルーメン内容液のエンドトキシン活性もやや高く推移すること、乳量・乳質には差がないが乾物摂取量が低下することを明らかにした。繁殖成績については40%区に比較し36%区で初回排卵日数、発情回帰日数、初回授精日数、受胎までの日数、受胎率ともに良好であったが、全体的にはこれまでのでんぷん源としてトウモロコシを使用

した試験と比較して芳しくない結果となった。以上からでんぷん源として飼料用米ペレットを活用する場合においては、NFC水準を低めに設定する必要があることがわかった。

## 25 凍結精液を利用した豚の夏季受胎率向上試験と凍結乾燥精液の開発

夏季離乳した種雌豚に対し、3%魚粉添加飼料を給与した区（魚粉区）、ホルモン剤（eCG製剤+hCG製剤）を投与した区（ホルモン区）、ホルモン剤（eCG製剤+hCG製剤）および3%魚粉を添加した区（魚ホルモン区）の3区を実施し、それぞれ4頭、4頭、3頭ずつ計11頭の発情回帰率は50%、100%、66.7%であった。また、人工授精による受胎率はそれぞれ、50.0%、0%、0%であったが、21日～28日後の再発情時に人工授精したところ、魚粉区および魚+ホルモン区の受胎率は、それぞれ25%、50%であった。また、実証試験として、県内養豚農家2戸より、デュロック種雄豚から精液を採取し、凍結精液400本を作製した。また凍結乾燥精液の開発においては、作製時に品質に影響を与える培養液のコラプス温度について2検体調査するとともに、作成した凍結乾燥精子を用いた顕微授精を3回実施し、体外培養を試みた。

## 26 二条大麦「彩の星」の生育診断による追肥判定技術の開発

生育期間の草丈、茎数、葉色等と収量、品質の関係を調査した結果、タンパク含有率の指標は茎立期の展開第4葉の葉色が最も適合し、SPAD値が45を下回ると追肥が必要であり、生育診断指標として利用可能と考えられた。収量は茎立期の草丈と出穂期の止葉から第3葉の葉色が最も適合したが、決定係数は高くなく予測は困難と考えられた。

播種量は、標準播きでは苗立数80本/m<sup>2</sup>が適当と考えられた。遅播きでは遅れ穂が比較的少なく、タンパク含有率が目標値内であった苗立数180本/m<sup>2</sup>が適当と考えられた。

施肥法について検討した結果、収量は2月上旬追肥及び茎立期施肥で増加した。タンパク含有率は茎立期追肥、出穂期追肥で0.5%上昇した。

## 27 日持ち保障販売に対応した高品質切り花生産技術の確立

### (1) ユリの品質保持技術の開発

オリエンタル系ユリ「コンパニオン」、「ザンベジ」、「ソルボンヌ」、「テーブルダンス」、「ノバゼンブラ」について、市販の品質保持剤を施用し日持ちに及ぼす影響を調べた。日持ちや品質について、明確な影響は認められなかった。

### (2) チューリップの品質保持技術の開発

促成栽培の作型について、品質保持剤を1時間施用し日持ちに及ぼす影響を調べた。13種中半数の品種で日持ちの延長が確認できた。

### (3) 洋ランの品質保持技術の開発

夏季に栽培期間中のコショウランに対し1-MCPを処理した結果、日持ちへの影響は認められなかった。エチレンを処理すると日持ち期間が極端に短縮したのに対し、エチレン処理後に1-MCPを処理すると、日持ちは無処理とかわらなかった。以上の結果、1-MCPの処理はエチレンによる日持ちへの影響を抑制し、エチレンが存在する環境条件では日持ちの延長に有効であることが明らかとなった。

## 28 日本ナシ「あきづき」「王秋」に発生する果肉崩壊症の発生低減技術の開発

果肉褐変、水浸状障害の障害果の発生率は、着果量、摘心の強度による差は多着果・中摘心区が少ない傾向であった。また、障害果の発生率は中着果強摘心区が多かった。強摘心区では、水浸状果の発生が多く、果実表面のくぼみやスポンジ状の果肉褐変は中着果で多かった。

果肉褐変と水浸状障害を合わせた障害の発生、個別の障害の発生について、満開 100 日後摘果と満開 45 日後摘果では満開 45 日後摘果の方が多かった。

「王秋」果肉崩壊症の発生低減技術の開発では場内障害発生樹に対して、主枝単位でカルシウム資材およびマグネシウム資材の葉面散布を行ったが、コルク状障害発生低減効果は認められなかった。現地試験では、穴掘り処理により、果皮陥没が若干少なくなった。苦土石灰施用と穴掘り処理を組み合わせた区では、果皮直下および内部型のコルク状障害が有意ではないものの少なくなる傾向であった。多発生園では葉中のマグネシウムが適正值未満であった。

## 29 肥培管理による「あきづき」の果肉障害発生抑制技術の開発と体系化

肥培管理と果肉障害発生の因果関係の解明については、基肥施用量と追肥時期を変えた試験を実施した結果、コルク状障害には施肥条件による明瞭な傾向は見られなかった。水浸状障害は、追肥を行わない区では多く、基肥量が多い区で少なくなる傾向であった。基肥成分とカルシウム資材葉面散布を組み合わせた試験では、基肥にカリが多い区では、水浸状障害が多くなり、カリを削減し、カルシウム資材の葉面散布を行った区では、水浸状障害が有意に少なくなった。カリ施用と 7 月乾燥処理を組み合わせた結果、コルク状および水浸状障害の発生が再現できる可能性が示された。

現地実証調査では、本年度の障害発生に圃場間差は見られなかった。障害多発生圃場にカルシウム、マグネシウムを土壌施用したことにより、土壌中の Ca/Mg 比、Mg/K 比が改善する結果が得られたが、葉中のマグネシウム含量は、適正值未満であった。また、カルシウム、マグネシウム土壌施用による障害発生軽減試験について、S 市圃場では認められなかった。K 市圃場では、若干軽減する傾向が見られたが、有意な差ではなかった。

## 30 ユズかいよう性虎斑症の被害実態の解明及び低減技術の開発

平成 26 年度までに選抜した優良 7 樹について、カラタチ台に接ぎ木した苗を 7 農家に 2 樹ずつ配布し、生産ほ場に定植した。ほ場によっては、雑草害や害虫の食害により生育が劣る個体も見られるが、おおむね順調に生育している。平成 27 年度は、新たに 6 樹の優良系統を探索した。

これまでに、果実への袋かけが虎斑症の低減に効果があることが認められたことから、生産農家への技術普及を行った。収穫期には生産者とともに袋かけの効果を検証した。果皮色について、これまでのオレンジ色より鮮やかなレモン色となり、好評であった。虎斑症の程度も軽減されており、実用性が認められた。

## 31 キュウリウイルス病の自動画像診断システム

ウイルス病による症状は他の病害や生理障害との区別が難しい。このため、迅速にキュウリの感染ウイルスを特定する画像診断システムを構築する。今年度は、ズッキーニ黄斑モザイクウイルス (ZYMV)、メロン黄化えそウイルス (MYSV)、およびウリ類退緑黄化ウイルス (CCYV) をキュウリに接種し、感染葉および健全葉の写真を撮影して共同研究機関に提供した。その結果、すべてについて正答率が 80%以上であった。

## 32 野菜もりもり大作戦Ⅱ (水田を活用した野菜技術の研究開発)

ブロッコリーの苗活着不良防止のため、耐乾燥性に優れるスーパーセル苗及びかん水方法について検討した。活着時期まで断続的な降雨があったため、乾燥条件におけるスーパーセル苗の活着の影響の判断はできなかったが、スーパーセル苗は地下部重が慣行苗に比べかなり重く、乾燥時の活着が優れる可能性が考えられた。定植時のかん水方法はうね間かん水と頭上かん水で収量性は同程度であったが、うね間かん水によりうね上部まで土壌を湿らせるためには大量の水を必要とすることがわかった。

また、サトイモの水田栽培適性について検討した結果、追肥量 20kg/10a で芋の重量がやや重く、かん水量 10mm で孫芋重が重くなった。算出収量は 3000kg/10a 程度あり、水田ほ場におけるサトイモ栽培の適応性はあると思われた。



水田作付初年目のブロッコリー栽培について、8月中旬植（品種：サマードーム）、8月下旬植（品種：おはよう）、9月中旬植（品種：改良緑炎、グランドーム）で検討した。8月中旬植のサマードームは施肥量が多い区で花蕾重が重くなったが、花茎空洞の発生も多くなった。8月下旬植のおはようは基肥の多い区で茎径が太く、花蕾重が重くなった。9月中旬植の改良緑炎は施肥量の多い区で花蕾が重くなった。グランドームは施肥量の多い区で収穫時期が早まったが花茎空洞の発生が多くなった。

### 33 野菜もりもり大作戦 III（野菜の新規作型の研究開発）

#### (1) つる下ろし栽培による長期1作型の開発

栽培ハウスの整備のためハウスのスペースの都合上、長期1作型に適した台木について、生育調査を実施した。

#### (2) 新規作型開発のための環境制御技術の確立

新規作型開発のための環境制御技術の確立については、栽培施設が未完成のために試験を実施することができなかった。熱プロコンソーシアム推進会議において情報収集を行い、培地と成長点を同時に加温した方が効率が良く、エネルギー削減効率が高いという結果が得られた。

### 34 野菜もりもり大作戦 IV（美味しくて元気な野菜生産技術の研究開発）

#### (1) 新たな品目の導入

丸系八つ頭について、需要に適合した規格を得るため、植えつけ深さ、培土量について検討した。形状の良好な親芋を得るためには、種芋の大きさ（20g、40g）に関係なく、種芋を深さ7cmの位置に芽がくるように植えつけ、培土を5cmの厚さに行うことが適当と考えられた。

#### (2) 高機能性でおいしい品種と栽培技術の開発

キュウリにおける品種の差異が機能性成分に及ぼす影響において、キュウリ果実には、バリンやアルギニンなどのアミノ酸が多く含まれていた。また、品種間における差異が大きかった。さらに高機能性を有するキュウリ遺伝資源の探索を種苗会社中心に情報収集を行った。カロテノイドの高含有系統やクルビタシン（ウリ科植物に特有のステロイドの一種）の高含有系統のキュウリの遺伝資源を有していた。

高機能性ブロッコリー品種の選定と栽培技術確立では、ブロッコリー8品種を供試し、10月5日に定植し、収量性、品質を調査した。「スピードドーム」と「ファイター」は年内、「なおみどり93」、「グリーンキャノン」、「改良緑炎」、「マラソン」、「グランドーム」と「まい緑214号」は年明け収穫となった。花蕾におけるグルコラファニンの含有量は、「グランドーム」が176.5 mg/100g F.W.で最も高かった。また、葉中にもグルコラファニンが含有されていることも確認された。硫黄施用（1.0kg/a）により、花蕾におけるグルコラファニンの含有量が増加することが確認された。

### 35 新たな豚精液長期保存法の開発

複数のアミノ酸を含む豚由来のタンパク質を保存精液中に添加することで、精子の生存性が延長され、4週間の保存が可能であった。また、ポリミキシンB濃度を3倍にすることで、精子の生存性が12%向上し、空気存在下で5℃保存が最も生存性が高くなることが解った。4週間保存した精子を常法による人工授精（50億個/50ml）、子宮角深部注入（3.5億個/1ml）、子宮体部注入（20億個/20ml）をそれぞれ5頭ずつ実施したが、全て受胎しなかった。2週間保存精子の子宮体部注入（20億個/20ml）を2頭に実施したところ1頭が受胎したが流産した。10日保存精子を子宮体部注入（20億個/20ml）法で1頭に実施したところ1頭が受胎した。

### 36 農業の土壌機能における炭素固定能力解明

県内8地点の農耕地について有機物施用に関するアンケートを行うとともに、土壌の種類ごとに深さ30cmまでの土壌中の炭素量を測定した。土壌群別の深さ30cmまでの土壌炭素量は、水田の低地水田土57.2t/ha、灰色低地土84.8t/haであった。普通畑の褐色低地土は75.8t/haであった。草地の褐色森林土は135.0t/haであった。玉井試験場内の水田に設定した有機物連用ほ場における深さ30cmまでの土壌炭素量は、木炭を施用した土壌炭素貯留区が最も高く、堆肥施用区、稲わら施用区、化学肥料単用区、無窒素区の順であった。仮比重は有機物を施用した試験区において低い傾向がみられ、特に土壌炭素貯留区が低かった。水稻の収量は有機物を施用した区において増加傾向がみられた。

### 37 新たな施肥基準の活用促進に向けた施肥診断ソフトの開発

プログラミング言語Microsoft Visual Basic for Applications 7.0を用いて、新施肥基準および新施肥マニュアルに基づいた県独自の施肥診断ソフト「埼玉県施肥設計支援プログラム」を開発した。これには施肥基準の他、県内生産の堆肥や流通肥料の銘柄と成分、県内土壌の調査結果などがデータベース化されており、施肥設計に必要な項目と内容を選択しながら施肥設計が進められる方式になっている。また、堆肥に含まれる有効肥料成分や施肥後の肥料成分バランスの推定値が表示されるとともに、表示色の変化で適正値かどうか判断できるようになっている。

### 38 高糖分高消化性稲 WCS 用品種の地域条件に適した多収栽培の開発

従来型のWCS用稲とは異なる形質を持つ高糖分高消化性WCS用稲「たちすずか」や「たちあやか」、さらに新たに育成されつつある病害抵抗性等を有する新系統等を用いて、本県に適した多収栽培技術を開発し、その有用性を生産現場で実証するため、農家における現地試験を行った。その結果、基肥窒素量の増減で草丈、穂重割合、乾物収量の増減ができる可能性が認められたが、移植時期の違いによる草丈の増減は明確ではなかった。

### 39 園芸作物の新品目の特性調査

#### (1) 果菜類の品種特性調査

ナス品種「式部」、「あのみり」をトマト台木に接ぎ木し、収量性を検討した。「式部」と「影武者」、「マグネット」「BF 興津 101 号」、「サポート」の組合せと「あのみり」と「影武者」、「ブロック」、「マグネット」、「BF 興津 101 号」、「サポート」の組合せは、ナス台木と同等以上の収量性が認められた。

#### (2) 花きの栽培特性調査

花きの栽培特性調査キク7品種について調査を行い、品種ごとに開花の早晩性を明らかにした。8月までに開花しなかった3品種については、日長反応性の高い品種であることが予想された(移転のため、開花調査は8月まで実施)。

#### (3) アンズ、ウメ、スモモ、カキ品種特性調査

アンズは、結実良好であった。立木は着果過多により小玉傾向であった。糖度は昨年より高い傾向であった。ウメは、平年に比べ4日程度早い開花、収穫となった。開花期間の天候が安定していたため、結実は良好であった。スモモは、開花期間は天候に恵まれ授粉作業は順調であった。ハニーローザについては、着果過多で小玉傾向となった。「貴陽」はGA処理で着果が安定するが、果実の大きさが揃わなくなる傾向であった。「太陽」は笠かけを行ったが、完熟期の収穫ではほとんど日焼症状となった。

カキの開花は昨年より3~4日程度早い傾向であったが、収穫は昨年と同じかやや遅い傾向であった。果実は着果過多であった昨年に比べると大きく、糖度も高い傾向であった。

### 40 土壌保全調査(モニタリング)

県内農耕地土壌の実態を5年1巡で調査する「土壌保全調査」の8巡目を平成26年から30年にかけて実施中であ

る。平成 27 年度は大里および比企地域 29 地点の土壌調査を行った。7 巡目のとりまとめ結果では 6 巡目と比較し、田・普通畑の土壌化学性は、有効態（トホグ）リン酸はやや低下傾向がみられたが、他には大きな変化はみられなかった。茶園は、有機物の蓄積が進み、炭素含量が増加した。樹園地は有効態リン酸の蓄積傾向が続いていた。場内の有機物連用試験の結果から、畑では有機物を施用しないと土壌中の腐植含量が低下し、土壌がち密になり仮比重が重くなることが明らかになった。

#### 41 水稻・麦類の現地支援及び累年調査事業（モニタリング）

水稻、麦、大豆の累年調査の蓄積を通じて、生育診断や作柄予測等による現地への技術支援に活用するとともに、長期的視点による農業生産環境の変化を把握した。水稻、麦類、大豆の定期調査を行い、農業革新支援担当と共同で毎月 1 回作柄に関する定期報告を作成した。さらに、この報告の要旨を日本農業新聞に掲載し広く情報提供を行った。

#### 42 いも類の作況調査と品種・系統の維持（モニタリング）

サトイモについて、14 品種（系統）を栽培し、種芋を貯蔵し系統保存を行った。

#### 43 ナシ作況調査（モニタリング）

##### (1) 生態調査

開花始めは、平年よりも「幸水」で 7 日、「豊水」で 6 日早く、満開日は、「幸水」で 4 月 15 日（平年比 3 日早い）、「豊水」で 4 月 9 日（平年比 6 日早い）となり、昨年と比べると 2~3 日早い開花となった。

収穫開始は、「幸水」（GA 処理）で 7 月 24 日、「幸水」無処理で 8 月 3 日となり、平年より GA 処理で 13 日、無処理で 9 日早い収穫となった。「彩玉」は、8 月 17 日から収穫され、過去 10 年間の平均より 3 日早い収穫開始となった。「豊水」の収穫始めは、8 月 19 日と平年より 11 日早い収穫となった。

##### (2) 生育予測と肥大調査

2、3 月の気象から「幸水」、「豊水」とともに 2 日早くなると予測したが、実際は「幸水」で 5 日、「豊水」で 4 日早く開花した。果実肥大調査は 5 月 10 日から開始し、関係機関、生産者へ情報提供及び県 HP に掲載し、広く活用された。

##### (3) 品質調査

「幸水」の果実重は 564 g で平年値の 132%、糖度は 12.3 度、「豊水」は 552 g で平年値の 121%、糖度は 13.2 度、「彩玉」は 625g で平年値（過去 10 年）の 101%、糖度は 12.6 度、「あきづき」は 618g で平年値（過去 10 年）の 106%、糖度は 12.1 度で、昨年に比べ大玉であったが、糖度が低い傾向となった

#### 44 高窒素エコペレットの利用技術に関する試験（受託事業）

食品残さ堆肥を原料とした高窒素エコペレット複合肥料(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O=8-10-8)及び食品残さ堆肥及び鶏糞を原料とした高窒素エコペレット複合肥料(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O=10-5-5、商品名：エコペレット 055)について検討を行った。

水稻栽培において、エコペレット 055 は、従来のエコペレットの基肥施用量 (250kg/10a) に対して 1/4 (59kg/10a) であるが、慣行（化成肥料）の収量と同等程度であり、肥料的効果が高いことが認められた。

淡色黒ボク土でのハウレンソウ栽培において、エコペレット複合肥料及びエコペレット 055 の収量指数は 110 及び 92 で、慣行（化成肥料）と同等であった。

#### 45 新規農薬・植物調節剤実用化試験（受託事業）

##### (1) 新規農薬実用化試験

水稻、ムギ、ダイズ、トマト、キュウリ、ブロッコリー、チンゲンサイ、ネギ、ナシ、バラ、カーネーション等にお

いて、殺菌剤 18 薬剤、殺虫剤 22 薬剤、生物農薬 9 薬剤の計 49 薬剤について、新規登録または適用拡大に必要な病害虫の防除効果及び薬害有無について検討を行った。

#### (2) 植物調節剤実用化試験

ネギ用植物調節剤 1 剤の試験を実施した結果、すべて実用化可能と判定した。

#### 46 高能力飼料作物品種選定調査（受託事業）

飼料用とうもろこしの新品種及び国内で市販されている品種 16 種について、4月に播種し、8月末までに全品種の雄穂抽出期、絹糸抽出期、病害虫等の生育調査及び桿長、着雌穂高、不稔率、収量等の収穫調査を実施した。

#### 48 医学モデル豚 高コレステロール／動脈硬化症ミニ豚の系統造成（受託事業）

F2世代と新たに導入したミニブタから 3 腹分娩し、平均生時体重は 0.53 kg でさらなる小型化が達成できた。現在、遺伝子をヘテロで保有する、後継豚♂ 4 頭、♀ 7 頭を用いて交配を実施し、ホモ豚を作出中である。また、医学モデル豚から凍結精液を作製し、少量凍結精液を用いた子宮深部人工授精を 3 頭の種雌豚に実施したが、受胎しなかった。また、医学モデル豚から採取した凍結精子を用いて、体外受精卵の作出を実施したが、胚盤胞発生率は 5.5% と低率であった。

#### 49 品質評価試験に関する試験（受託試験）

##### (1) ビール大麦の粗蛋白質含有量分析

ビール用大麦については実需者から生産者個々の品質（粗蛋白質含有量）のデータが求められるようになっている。このため、ビール大麦の生産者 249 人分の粗蛋白質含有量の分析を行った。

##### (2) 主要農作物種子の発芽試験

主要農作物の種子については気象災害等による生産の変動に対する危険防止の観点から備蓄を行っており、貯蔵種子が一般供給される際の発芽能力の調査を求められる。このため、主要農作物種子の発芽試験を、水稻 16 点、麦類 14 点、大豆 6 点の計 36 点で行い、種子としての品位を検定した。

#### 50 系統適応性等検定試験「高温登熟性検定試験」（受託試験）

(国) 農研機構及び国の指定試験地で育成された新系統である東北農研 10 系統、作物研 15 系統、北陸セ 20 系統、近中四農あ研 15 系統の合計 60 系統について高温登熟性の検定を行った。本年度供試した系統の中で、高温耐性「強」と判定されたものは 20 系統であった。

#### 51 新たな研究需要創出事業

##### 51-1 「白目」の美食米特性の解明

「白目」は江戸～明治時代にかけて食味が優れているとされた在来品種である。そこで「白目」の食味特性を明らかにするとともに、育種素材としての有用性について検討した。

普通期で栽培した「白目」は「コシヒカリ」と比較してタンパク質含量は高く、アミロース含量は同等であり、炊飯米物性は表面の粘りと付着性が小さかった。「白目」と「コシヒカリ」、「彩のかがやき」、「日本晴」間で多型が検出できる多くの DNA マーカーが見いだされ、優良品質の遺伝子座を特定する QTL 解析の材料が得られた。

##### 51-2 サトイモ新品種開発における多芽体発生と培養条件の検討

サトイモ種芋からの多芽体発生条件は、催芽処理前に頂芽を搔くことで副芽、側芽から複数の芽

が発生することがわかったため、植物ホルモン施用を行わずに多芽体発生が可能となった。

培養条件は、植物ホルモンを添加していない区と比較してNAA(オーキシン)を添加した区で生存率の上昇がみられた。

#### 51-3 不良発酵防止のための発酵飼料調製補助剤の開発

飼料用米等のサイレージ化の際のカビの発生および発酵不良を防止するため、脱酸素剤等が飼料の発酵品質へ及ぼす影響の実証を行った。その結果、空隙を設置したものと脱酸素剤およびエタノール蒸散剤を利用した発酵飼料調製補助剤の利用により、サイレージのカビの発生を抑制し、良好な発酵品質を示すことを明らかにした。

#### 51-4 ブドウ「シャインマスカット」の生理障害の発生実態と要因解析および直売向け選果基準の策定

「シャインマスカット」に果実軟化の異常などで、見た目ではわからず低糖度果などが混入する「未熟果混入症」が全国で発生しているため、県内各地の「未熟果混入症」の発生実態、発生環境を調査した。

本年度の「未熟果混入症」の発生は少ない傾向にあったが、被覆、ハウス内の高温および西向きによる過日照条件、若木や樹勢が衰弱した樹に過度の着果負担をさせた場合、摘粒遅れと多着果が重なった場合に発生が多い傾向にあった。

#### 51-5 サトイモ由来のガラクトサン成分の解析

サトイモに含まれるガラクトサンは予防医療に効果があるといわれているが、分析が進んでいない。そこでガラクタンの分析方法を検討した。

ガラクタンの構成の基本はD-ガラクトースであるので、サトイモ中のD-ガラクトースをTLC展開することで識別した。また、これを画像解析装置によって数値化することにより高額分析機器を使用しない簡易な定量技術を開発した。

#### 51-6 埼玉ブランドいちごの育成系統の実用化

埼玉県育成のイチゴ2系統を普及するためには、種苗の配布以前にウイルス検定を実施する必要がある。そこでSMYEV、SMoV、SVBVについてウイルス検定法を検討した。

3種のウイルスを検定可能なマーカーを作成し、育成系統のウイルス検定を実施し、1個体がSVBVに感染していることを明らかにした。

#### 52 主穀作産地営農強化支援事業（安全安心水稲新品種育成事業）（令達事業）

育成系統の遺伝的固定を早期に行うため、沖縄県において暖地二期作を利用し、雑種集団32組合せについて世代促進栽培を行った。

#### 53 主要農産物採取事業（原原種・原種生産整備事業）（令達事業）

主要農作物の優良な種子の生産及び普及を促進するため、主要農作物種子法および主要農作物種子制度運用基本要綱に基づき本県の主要農作物（水稲・麦類・大豆）奨励品種の原原種の増殖を行い、水稲 37.0kg、麦 303.6kg を配布した。

#### 54 有害動植物防除等体制整備促進事業（野生動物農作物被害防止総合対策の推進）（令達事業）

ハクビシン、アライグマ、ガビチョウ、クリハラリスの分布と行動域調査を実施した。ハクビシン、アライグマは秩父、比企、入間地域を中心にセンサーカメラを設置し行動確認を行った。アライグマは神社・仏閣への爪跡等の痕跡調査を併せて実施。秩父地域で調査した神社・仏閣の9割以上でアライグマの痕跡が見つけられた。ガビチョウは鳴き声の確認によるフィールド調査を行った。県内全域に広く薄く分布し、発生当初のような群れ、被害は確認できていな

い。クリハラリスは、NPOによる積極的な捕獲活動により平成26年3月時点で県内の生息数は0となっている。今年度も目視による観察を行ったが生息は確認できなかった。

農業技術研究センターで開発した、中型動物対象の低コスト電気柵「楽落くん」のトリカルネットを暴風網に置き換えた「楽落くんライト」の現地実証、改良を行った。本体を含まない柵部分で35%の低コスト化が図れた。

侵入を警戒する有害動物の目視および目撃・被害情報による調査を行った。昨年度、北本市の水田で見られたネズミ類の被害と思われるサークル状の痕跡は今年度は確認できなかったが、他県の情報からミドリガメ（アカミミガメ）が同様の被害を発生させることが報告された。

## 55 中山間ふるさと事業（野生動物の農作物被害防止総合対策の推進）（令達事業）

### (1) ニホンザルの効果的被害対策の開発

群中の個体に発信器を装着し、取り付けた発信機をもとにサル群の行動域調査を行った。また、他機関が取り付けた発信機をもとにサル群の行動域調査を行った。

捕獲中心の対策により大幅に個体数を減らしたサル群（長若群）について、その動向を調査した。個体数が減少したが、行動域での被害は減少していない状況が確認されたと同時に、効果的な追い払いを行った地区（秩父市田村）へは群れの移動が制限されており、追い払いの重要性についても確認できた。（長若群）

電落くん2号が集中している区域（横瀬町芦ヶ久保）では、春季から冬季までは群れの行動がほとんど見られなかった。これは、電落くん2号がほ場へのサルの侵入を効果的に防いだため、エサ場としてのサルの評価が下がり、群れの行動域を変えるほどの効果が得られたと思われる。しかし、冬季は、電落くん2号が集中している区域であっても、群れの移動が見られた。当然、電落くん2号設置ほ場への侵入は見られず、柵で囲われていない場所での行動であった。これは、電落くん2号が集中している区域が山の南斜面で、日照が良く暖かい条件のため、群れの居心地が良かったためと思われる。冬季は、柚子、柿などの収穫残の関係からサル群の集落依存度が高まることをこれまで調査してきたが、一般に山の南斜面に集落が多くあることから、日照等の条件も合わさり、一層サル群を惹きつけたと思われる。（芦ヶ久保群）

### (2) 新たな被害防止柵の開発

ニホンザルを中心に、多獣種（サル、シカ、イノシシ、アライグマ、ハクビシン、タヌキ、アナグマ、ウサギ等）に対応した電気柵「電落くん（埼玉方式2型）」は、本事業により平成23年度に開発した電気柵であるが、秩父市、横瀬町で設置面積が急速に拡大している。JAちちぶによる資材販売・設置支援及び、各市町による設置補助連携により、更に普及が進んだ。（JAちちぶの電落くん2号設置の活動は、国で表彰を受け、団体の部生産局長賞を受賞した。）この電落くん2号を設置したほ場では、これまで全く被害が出ていなかったが、追い払いがうまくできていない地域で、網を破られサルに侵入される事例が生じた。亀甲金網などによる補強や電線の追加などで一部対応を行ったが、電気柵を設置していても、サルを強く誘引する作物がある場合、注意しなければならない状況が生じてきた。

東松山農林振興センター、東秩父村と連携し、シカの低コスト電気柵を設置した。シカが感電し驚いてネットに飛び込む事例が確認された。ネット高、上部の補強、感電によるシカの飛び込み等について今後は検討・改善していく。

### (3) 加害動物に関する知識を周知するための画像確保

「電落くん（埼玉方式2型）」に対する動物の反応等の画像を確保した。電気柵を設置したからといって、動物を自由にさせておくと、ネットの食い破り等の被害が生じること、サルについては、追い払うことの重要性を確認する映像が確保できた。これらの動画を研修会で見せることにより、効果的な対策についての農家の理解を得やすくなっている。

## 56 安心安全農作物確保対策事業

### (1) ヒ素とカドミウムのトレードオフを考慮した水稻のヒ素、カドミウムの同時吸収抑制の開発

ポット試験において、カドミウム吸収が抑制される湛水管理（出穂前後3週間湛水）では、玄米総ヒ素濃度が増加することが確認された。

コシヒカリ環1号は、コシヒカリと比較して、ほぼ同様の生育であったが、穂長が短く、収量が少なく、整粒粒比も低かった。また、稈長が長く、耐倒伏性が低かった。縞葉枯病の発生程度はコシヒカリと差がなく、抵抗性は低かった。コシヒカリ環1号の玄米および精白米カドミウム濃度は定量限界（0.01mg/kg）程度で、極めて低く、総ヒ素濃度はコシヒカリと同程度であった。

コシヒカリは節水気味に管理するとカドミウム濃度が上昇したが、コシヒカリ環1号では、水管理にかかわらず、常に低かった。両品種とも、節水気味に管理すると総ヒ素濃度が低下した。コシヒカリ環1号を節水気味に管理すると、カドミウム、総ヒ素濃度が低いコメが生産できることが示唆された。

### (2) 土壌及び農作物における放射性物質の実態把握及び安全性確保要因の解明

本調査では、放射性セシウム濃度をNaI(TI)シンチレーションを用いて、県内98地点の分析を行った。その結果、調査年度の経過とともに放射性セシウム濃度は減少し、今年度は前年度の8割程度の値であった。一方、300及び600Bq/kg相当の土壌で水稻をポットで栽培した場合、稲わらの放射性セシウム濃度は、灰色低地土に比べて黒ボク土で多く、灰色低地土には放射性セシウムの吸着・固定力の高いバーミキュライトやイライトが主に含まれていた。なお、玄米中の放射性セシウム濃度は、無カリ区で増加する傾向は認められるが、すべて基準値以下であった。

### (3) 殺線虫剤の土壌残留とその防除効果の関係解明（施設キュウリ）

前作終了後に土壌還元消毒を実施したキュウリ長期1作型のほ場で、ホスチアゼート、イミシアホスを施用したときの線虫被害等の実態を調査した。その結果、両区とも栽培期間を通じて線虫密度は極めて低く推移し、収穫終了時掘り上げ調査では根こぶの発生はほとんどみられなかった。試験ほ場は前作で根こぶの発生がみられたことから、休期の土壌消毒の影響を受けているものと思われた。

一方、ポット栽培（春夏栽培）で同様の試験を実施した。根こぶの発生は各区でみられたが無処理区の被害が顕著であり、収量も処理区と比べると50%に満たなかった。土壌中の線虫生息密度も処理区と無処理区で差があり、供試2薬剤の影響は認められた。

### (4) コメ中の無機ヒ素濃度低減技術確立のための実態把握（基礎調査）

新規に導入された分析機器（HPLC/ICP-MS）による形態別ヒ素濃度の分析技術について検討した。標準液中のヒ酸（As V）、亜ヒ酸（As III）、メチルアルソン酸（MMA）、ジメチルアルシン酸（DMA）、アルセノベタイン（AsB）を分離、定量できた。

なお、時間の経過に伴い、検液中でヒ酸が亜ヒ酸に変換されるので、定量結果はヒ酸と亜ヒ酸を合わせて、無機ヒ素として表記するのがふさわしいことがわかった。埼玉農技研玉井試験場内の隣接する水田ほ場で慣行栽培されている、水稻数品種の玄米および精米の総ヒ素濃度分析した。精米の総ヒ素濃度は0.058～0.123mg/kgFWで、総ヒ素濃度でも、精米無機ヒ素のCODEX基準値（0.2mg/kgFW）を超過する品種はなかった。品種間差は明確ではなかった。同一品種でも、作期が遅くなると、総ヒ素濃度が低くなる傾向があった。とう精により総ヒ素濃度は48～72%に低下した。

## 57 消費安全対策交付金事業（病虫害防除対策）（令達事業）

### (1) 病虫害発生予察事業

稲、麦、大豆、キュウリ、トマト、ナシの病虫害の発生状況を調査した。また、所内におけるフェロモントラップおよびライトトラップによる害虫の発生状況を調査した。これらを併せて、毎月予察情報を作成した。

更に、ヒメトビウンカ多発によるイネ縞葉枯病に関する注意報を2回、果樹のカメムシ類の注意報をそれぞれ作成した。

## (2) 病害虫防除農薬環境リスク低減技術確立事業

ナシ園におけるニセナシサビダニの総合防除対策の検討のため、発生消長と有効薬剤の検索を行った。ニセナシサビダニ成虫は5月中旬から確認され、6月上～下旬にピークが見られた。薬剤の検討では、水和硫黄剤の効果が高いことがわかったことから、登録に向けた動きに結び付いた。

ネギの黒腐菌核病の防除対策として、薬剤及び処理時期を検討した。土寄せ時の薬剤処理について、低温によって発病が促進される時期に低温によって本病の発病が促進される時期に、モンガリット粒剤やアフエットフロアブル散布の処理を行うことが効果的であった。また、モンガリット粒剤よりアフエットフロアブル処理の効果が高かった。

一方、薬剤処理後の植え溝部分の局所被覆は、全面被覆と同等の効果が認められたことから、土壌消毒の処理方法や適期の薬剤処理により、高い防除効果が得られることが確認され、薬剤投入量の削減につながる事が明らかとなった。

ブロッコリー細菌性病害に対する定植時プロベナゾール粒剤処理と生育期間中の水酸化第二銅水和剤を組み合わせた防除体系について、現地農家は場で防除効果と実用性の評価を行った。この結果、定植時のプロベナゾール粒剤処理により葉における発病を低減する効果が確認された。

## (3) 総合的病害虫管理推進事業

トマトのタバココナジラミ及びうどんこ病に対する微生物農薬（ゴッツA）の防除効果を検討した。タバココナジラミの多発条件下では本剤の効果は劣った。うどんこ病に対しては、化学農薬と同等の防除効果が認められたことから、防虫ネットなど侵入防止対策を行うことにより同時防除が可能と考えられた。

イチゴのヒラズハナアザミウマについて、新規生物農薬「アカメガシワクダアザミウマ」による防除効果と利用法を検討した。ヒラズハナアザミウマの初期発生時2回放飼に有効性が示された。

## 58 農薬安全対策事業(令達事業)

### (1) マイナー作物の農薬残留確認調査

そばに対するグリホサートカリウム塩液剤の作物残留試験を行った。生育期に専用除草剤塗布器パクパク PK89 を使用し茎葉処理を実施（500ml/10a、2回）、最終処理日から7、14、21日後にそばを収穫し、調製後冷凍保存した。

### (2) 農薬残留実態調査

病害虫防除所が関係機関や農業者等から採取した農産物を供試材料とした。さんとうさい、チンゲンサイ、ナス、コマツナ、ミズナ、キュウリ、ネギ、ニンジンを検体として病害虫防除所等が45検体を収集、各作物1～9農薬、162点を分析した。検出点数は18点だが、残留基準値を超過する作物と農薬の組み合わせはなかった。

### (3) 河川中農薬モニタリング調査

水産動植物の被害防止に係る登録保留基準値と環境中予測濃度（水産PEC）が近接している農薬について、河川における濃度実態を調査した。本年度は、越辺川の落合橋及び市野川下流の徒歩橋において、水稻用除草剤の成分であるプレチラクロール、シメトリン及びメフェナセットの濃度実態（特に最高濃度）を調査した。シメトリンは、市野川徒歩橋では6月4日、坂戸市の水田群については6月12日に荻野2号橋、落合橋で最大濃度となった。プレチラクロール濃度は、徒歩橋で6月4日に最高濃度となった。坂戸市水田群については、高坂橋で5月21日に最高濃度、荻野2号橋では、4月27日から検出され、5月18日に最高濃度となった。ポンプ場では、6月4日には最高値4.58 $\mu$ g/L、落合橋で、6月4日に最高値2.51 $\mu$ g/Lとなった。環境基準点における、登録保留基準超過はみられなかったが、水産PEC値は6月4日に上回る結果となった。流出率は、1.54、1.62%で、比較的低かった。河川のメフェ



ナセット濃度は徒歩橋では、6月19日に最高濃度、坂戸市水田群については、7月14日の落合橋の地点となった。流出量は少なかった。

プレチラクロールで、越辺川において水産PEC値を上回る結果となった日は、比流量が0.23 m<sup>3</sup>/Sとなっており、川流量が少なく希釈効果が得られなかったため濃度が高くなったことが考えられた。

## 59 畜政推進事業(令達事業)

### 飼料対策事業

6月、7月、9月、11月、1月、2月の6回にわたり、98点の自給粗飼料の成分分析を実施した。あわせて硝酸態窒素含有量について98点の試料を中央家畜保健衛生所に持ち込み測定し、その結果に基づき適正な給与指導を行った。

### 低曝気による畜舎汚水処理技術の確立

畜舎排水を少ない空気量で曝気処理した処理水を排水処理施設と堆肥化施設の臭気対策に応用した。また処理施設を導入している県内4戸の畜産農家において調査を行った。

## 60 高品質畜産物生産振興事業（令達事業）

### (1) 豚受精卵移植高度化事業(令達事業)

と畜場から採取した卵巣317個から1,547個の卵子を採取し、体外で2日間成熟させたのち、英国産黒豚の凍結精液を用いて、体外受精卵、単為発生胚を作製した。また、顕微授精を実施したが、胚盤胞まで発生させることは出来なかった。

### (2) 受精卵移植高度化事業

秩父高原牧場において、受精卵の凍結処理を中心に5回技術指導を行った。凍結受精卵の移植を103頭に行い、現在までに93頭の妊娠診断が終了し、48頭が受胎した（受胎率51.6%）。

### (3) タマシャモ生産体制整備事業

高品質肉養鶏タマシャモ原種2系統について、体重・産卵率などを基に選抜を行い、後継鶏を確保した。25年度から開始した種鶏の改良を引き続き実施した。肥育用素雛（彩の国地鶏タマシャモ）の農家への供給羽数は35,010羽となり昨年度同様35,000羽を上回り、飼育農家数は11戸となった。

## 61 「彩の国地鶏タマシャモ」血統更新事業

(独)家畜改良センター兵庫牧場から大シャモを導入しタマシャモと交配した。孵卵器、育雛機の更新を行った。また鳥インフルエンザ等の発生による原種壊滅のリスク回避のために、県内の農業高校と連携し、3校へ100羽（雄15羽、雌85羽）配布し分散飼育を実施した。