

## IV. 試験研究の概要

### 研究企画部門 【研究企画室】

#### 研究調整に係わる主要経過

月日	行事内容	月日	行事内容
4. 2	転入者を迎える会(本所)	8	受託研究事業審査会(本所)
7	所長ヒアリング(管理、森林、花き・生物工学)	12	産学官連携 FS 審査会(長崎市)
9	所長ヒアリング(果樹)	25	研究事業評価農林分科会(本所)
10	所長ヒアリング(土壌肥料、病虫害、野菜)	28	ながさき農林業大賞審査会(長崎市)
11	所長ヒアリング(干拓)	9 3	ながさき農林業大賞運営委員会(長崎市)
15	所長ヒアリング(茶業)	3	九州沖縄地域マッチングフォーラム(福岡市)
17	所長ヒアリング(馬鈴薯、畜産)	4	九州農業研究発表会(経営部会 福岡市)
24	新規経常研究審査会	4	研究企画担当者会議(長崎市)
25	ながさき農林業大賞運営委員会(長崎市)	4~5	九州ブロック TAC 研究会(熊本市)
28	H26 連携促進FS審査会	9	地球温暖化適応策検討庁内会議(長崎市)
28	H26 受託研究事業審査会	10~11	九州地区農業試験研究場所長会(別府市)
5. 1	戦略プロジェクト打ち合わせ(大村市)	29	県議会農水経済委員会(長崎市)
8	研究機関長・所管課長会議(長崎市)	10. 2	研究事業評価委員会(長崎市)
9	戦略プロジェクト打ち合わせ		戦略プロ事業化キックオフ会議(長崎市)
16	新規経常研究審査会(第2回)	17	日本農業賞長崎県審査会(長崎市)
	H25 連携促進FS実績報告会	19~20	省力機械実態調査(奈良市、和歌山市)
19~20	新人研究員研修(諫早市)	25	長崎県製麺組合役員会(長崎市)
21	県議会農水経済委員会(長崎市)	28~29	韓国からの視察(本所、茶業、馬鈴薯)
26	新任普及指導員研修・経営担当者転向研修(技術普及班)	29	九州沖縄地域研究・普及連絡会議(熊本市)
29	戦略プロジェクト研究打ち合わせ(合志市)	30	第2回九州地区農業関係試験研究場所長会(熊本市)
6. 5	研究事業評価農林分野内部検討会(長崎市)	11. 4	実り・恵みの感謝祭出展者説明会(長崎市)
9	事業化推進会議幹事会(長崎市)	4~5	省力機械実態調査(大阪市、米原市)
17	研究事業評価内部検討会(長崎市)	11~14	アグリビジネス創出フェア(東京)
20	長崎県研究・事業化推進会議(長崎市)	11~14	マーケティングブランド化研修(つくば市)
	市立西諫早中学校体験学習(本所)	13~14	九州沖縄農業試験研究推進会議農業機械・土木研究会(佐賀市)
24~26	センターのありかた検討会(長崎)	18~20	長崎県ものづくりテクノフェア(大村市)
26~27	全国農業関係試験研究場所長会通常総会(東京都)	22	ながさき農林業大賞表彰式(長崎市)
27	九州地区農業試験場所長会企画担当者会議(熊本市)	25	研究評価制度意見交換会(本所)
7. 2~4	北諫早中学校体験学習(本所)	12 .1	普及指導員経営研修(技術普及班)
3	受託研究審査会(本所)	4	農産物輸出セミナー(長崎市)
8	県議会農水経済委員会(長崎市)	9~10	マーケティング研修(長崎市)
14	今後の委託プロジェクト研究に係るブロック提案会(熊本市)	11	県議会農水経済委員会(長崎市)
22	研究事業評価委員会(長崎市)	19	戦略プロジェクト加工業務用野菜検討会(本所)
22~24	諫早農高インターンシップ(本所)	1. 9	新人研究員研修(本所)
28~8.8	佐世保高専インターンシップ	13~14	産学官連携 FS に係る調査(大阪、京都)
29	農林部地方機関長会議(長崎市)	14~15	ロボット導入促進に向けた意見交換(東京)
29	産学官連携FS打ち合わせ(西海市)	20	九州沖縄農業研究センター打ち合わせ(合志市)
8. 5	ながさき農林業大賞予備審査会(高度生産集団、しまの農林業経営)(長崎市)	21	簡易所得ツール講習会(農大)
6	研究事業評価農林分科会(本所)	26	事業化推進会議中間報告会(長崎市)
7	ながさき農林業大賞予備審査会(地域営農)(長崎市)	28~29	九州試験研究推進会議フードシステム部会(熊本県合志市)

月日	行事内容	月日	行事内容
2.3~4	九州沖縄農業試験研究推進会議(農業気象)(合志市)	25	研究成果センター内検討会(果樹)
4	研究成果室別検討会(研究企画)	26	試験研究部門別検討会(茶、花き)
9	研究成果室別検討会(作物、花き・生物工学)	27	試験研究部門別検討会(畜産)
10	研究成果室別検討会(食品加工、研究企画、病害虫、土壌肥料)	27	海外研修生離任式(本所)
10	海外研修員研修成果報告会(本所)	3.	2 試験研究部門別検討会(いも類、農産)
12	研究成果室別検討会(茶業、野菜)	3	試験研究部門別検討会(野菜)
12~13	マーケティング研修会(長崎市)	4	試験研究部門別検討会(林業、干拓、研究企画)
13	研究成果室別検討会(森林、畜産)	5	試験研究部門別検討会(果樹)
15~16	農林水産省委託プロジェクト説明会(東京)	6	スマート農業打ち合わせ(本所)
16	研究成果室別検討会(果樹)	11	九州農業試験研究機関協議会評議員会(合志市)
17	研究成果室別検討会(馬鈴薯、干拓)	11	九州地区農業関係場所長会第企画調整担当者会議(合志市)
18	研究成果センター内検討会(作物、野菜)	12	九州沖縄試験研究推進会議本会議(合志市)
19	研究成果センター内検討会(茶業)	17	研究事業化推進事業最終発表会(長崎市)
2.	20 研究成果センター内検討会(花き生物工学、畜産)	18	平成27年度連携促進FS審査会(本所)
3.	23 研究成果センター内検討会(馬鈴薯、研究企画、食品加工)	19	水田農業のあり方検討会チーム会(長崎市)
24	研究成果センター内検討会(森林、干拓)	24	葉タバコ振興協議会表彰事業審査(長崎市)
		26	スマート農業実証協議会キックオフ会議(東京) H26 未来の担い手(農高連携強化)打ち合わせ(長崎市)

### 規模拡大を目指した露地アスパラガスの生産技術確立(県単 平22~26)

水田での露地アスパラガス栽培および露地野菜との輪作体系における収益性試算を行い、コスト分析・売上予測およびシミュレーターを開発した。シミュレーターを活用し露地アスパラガス伏せ込み、一斉収穫栽培体系と露地野菜(レタス、スイートコーン)を組み合わせた水田輪作体系の収益性、経営評価を行ない、露地アスパラガス栽培体系の指標を作成した。

一斉収穫栽培は総労働時間369時間/10aであり、1週間~10日間の収穫間隔で大規模な取り組みが可能であり、出荷規格を20~10cmまで広げることで、水田作物として有望な品目となる。

伏せ込み栽培は育成圃場面積比で15%程度の簡易ハウスと、掘り取りアタッチメント、動力噴霧機を装備することで取り組むことができ、水田後作の露地野菜との輪作体系により収益が期待できる。

(盛高正史・志賀光里)

### 地域農業の動向分析・予測と、組織的営農展開のための企業化支援ツールの開発(県単 平26~28)

県内の市町毎に、統計より予測される農業従事状況や地目別経営面積など地域の状況をグラフ化しとりまとめた。あわせて農業センサスの分析により、県内の全市町を5つのタイプに分類した。タイプ毎に農業の担い手状況、野菜や肉用牛の生産振興度合、農地流動化状況の特徴を取りまとめた。結果は地域毎の農業の特徴をふまえた地域プランなどに活用できると同時に今後施策等による取り組む場合を想定した推計を行う。さらに、今後技術普及班が作成した集落営農シミュレーション計算シートを基にして、組織経営体の経営試算が可能となるツールを開発する。

(盛高正史・志賀光里)

### センサーわなのネットワーク化による効果的な野生動物捕獲システムの開発(受託 平24~26)

4基の試作機を延べ244日間運用し、データの収集を実施

した。センター内で捕獲したイノシシは17頭、内センサーわなによるイノシシの捕獲実績は5頭(成獣1頭、幼獣5頭)であった。センサーわなにより成獣を含む群れごとの捕獲の可能性が示唆された。

システム改良により、メールの送信率のアップ等通信性が向上し、また送信時間の振れも解消された。バッテリーの交換間隔は8.8日から7.0日へと若干の低下がみられた。動物の出没日数では計9種類の動物が確認され、出没日数では多いほうからタヌキ107日、イノシシ58日、カラス34日であった。また、センサー通過件数は769件であり、大部分がタヌキ(687件)であった。イノシシは80件であったが、ゲート前での立ち止まり率は64.7%と最多であり、イノシシの立ち止まりにより誤カウントの可能性が示唆された。

センサー通過時の体高を計測すると、最も通過の多いタヌキはほとんどが30cm以下であり、イノシシの成獣は40cm以上であることから、センサーの高さを35cm以上にすることにより錯誤捕獲の可能性が減少することが示唆された。

(平田滋樹・神田茂生)

### ICT技術を用いたシカ、イノシシ、サルの防除、捕獲一環体系技術の実証(受託 平26~27)

市町や猟友会等を連携し、捕獲従事者への聞き取り調査および実証試作機の導入試験を実施した。電殺器については、安全性を確保するためのモニタリング調査を行い、実証試作機の改良を進めるとともに使用者への技術普及方法の検討を行った。また、あらゆるタイプのわなで捕獲した個体にも有効な電殺器と移動簡易容器の実証や改良実証機の更なる安全性の向上や軽量化、携帯性の改善にも取り組んでいる。

今後イノシシ等の捕獲を推進するには、安全かつ効率的な止め刺し技術の導入が必須であり、特に電殺器は銃などとは別の利点が多数ある有望な技術機器であるが、技術普及には機材の改良に加えて、使用者の機材への理解や作業時の安全意識向上が必要である。今後も実証データを収集しながら技術普及体系の確立を進める予定としている。

(平田滋樹・神田茂生)

## 【食品加工研究室】

### 規模拡大を目指した露地栽培アスパラガスの生産技術の確立 未利用部位を生かした加工技術の開発

(県単 平 22~26)

#### 1. 露地アスパラガス一斉収穫物の分類調査

露地アスパラガス一斉収穫物の分類調査を行い、規格外品の形状、可食可能程度など確認し、冷凍カット用途として利用可能かどうか検討を行った。

その結果、総本数に対する収穫本数の割合では、規格外品である 20~10cm 若茎のものが最も多く、次いで 10~5cm 若茎であった。また、カット加工品の実需者ニーズを確認するため、加工業者と飲食店業界へアンケート調査を実施したところ、穂先つきの 5cm 程度の若茎は、カット加工原料として扱える需要があることがわかった。(土井香織・古場直美)

#### 2. 一次加工適性の検討

半促成長期どりアスパラガスの夏芽切り下部を用い、発色をよくするブランチング処理方法について検討した結果、湯通しする際に、水量に対し 0.5% の重曹を添加することで、緑色を保持した粉末やペースト加工ができることがわかった。

また粉末は、重曹添加することで、貯蔵 5 ヶ月間において、室温保存でも冷蔵保存と同等の品質が保てることがわかった。ペーストについては、歩留や作業効率向上を目的に、酵素分解による前処理や大型破砕機(以下マスコロイダー)による加工法を検討した。その結果、至適 PH6 の酵素を使用しても退色傾向があり、緑色を保持できなかった。また、マスコロイダーによる加工は、前処理を工夫しペースト化できたものの、粒度が大きいため、今後も検討することとなった。(土井香織)

### びわ新品種「なつたより」等の食味・鮮度保持技術の開発 「なつたより」の食味評価法(県単 平 24~26)

農林技術開発センターで育成したびわ「なつたより」の食味を数値化するため、官能試験を行い、味認識装置等の機器分析値との関連性について検討した。

官能による総合評価には、「なつたより」の甘味と果汁量の強度が影響を及ぼすことが明らかとなった。「なつたより」の香気が総合評価に及ぼす影響は認められず、果汁中の糖組成およびアミノ酸含量と官能評価との関連性は判然としなかった。しかし、味認識装置による分析値(旨味、渋味および酸味)と総合評価には関連性が認められ、「美味しい」「なつたより」は、旨味および甘味(Brix)が高く、渋味刺激および酸味が低い果実であることが味認識装置分析の結果から示唆された。(中山久之)

#### 捕獲したイノシシの利活用化の検討(県単 平 25)

農林業被害防止対策の一環で捕獲されたイノシシ等の利活用の実態を調査するため、県内外で開催された研修会等に参加した。また、県内 5 箇所のイノシシ肉解体処理施

設からシシ肉のサンプルを入手し、シシ肉の有する硬さおよび臭いを精度良く評価する方法を検討した。(中山久之)

### ながさき加工・業務用野菜の生産技術確立および特性解明、新利活用法の開発(県単 平 25~27)

諫早湾干拓地での栽培・加工が有望視されているラッカセイ、ユウガオ、およびホウレンソウについて、加工後の特性解明(茹でラッカセイ、カンピョウおよび冷凍ホウレンソウ)を試みた。

諫早湾干拓地産ラッカセイにおいて、茹で後の味推定値、代謝成分およびテクスチャーには、品種による播種時期の違いが影響する可能性が示された。

干拓産カンピョウと 3 種類の市販カンピョウを比較し、干拓産カンピョウの有する特性を明らかにした。また、ユウガオを 25℃で一週間以上保存することで、軟らかくおよびもろくなり、カンピョウの引張り強度が強くなった。さらに、吸水力に難が認められ、総香気成分含量も少なくなることが明らかになった。

カット冷凍ホウレンソウの冷凍貯蔵中における品質調査を行った結果、生鮮時に比べカット冷凍加工することで、有用成分である総アスコルビン酸や全糖含量、また好ましくない成分である硝酸態窒素や水溶性シュウ酸は、約 2~6 割程度減少し、その後冷凍 8 ヶ月間において一定であることがわかった。

また、加工業務用に選定された 4 品種の成分を分析した結果、全糖含量が高く、硝酸態窒素が低い「クロノス」が優良であることが明らかとなった。(土井香織・中山久之)

#### 香酸カンキツ「ゆうこう」の加工開発(国庫 平 25)

長崎特産香酸カンキツ「ゆうこう」の加工特性の解明および加工品開発を目的にマーマレードおよび飲む酢等の試作検討を行った。

「ゆうこう」の冷凍果実は、スライサーを利用することで、スライスに要する作業効率が向上し、皮の苦味抜き工程をすることなく、食味良好なマーマレードが加工できた。「ゆうこう」マーマレードは、常温貯蔵では褐色に変色しやすいものの、ビタミン C を添加することで変色を防止できることが明らかとなった。「ゆうこう」果実の飲む酢加工品は、漬込む酢の違いによる品質および食味などに大差はなく、いずれの酢加工品についても良好な評価を得た。常温での貯蔵により、旨みコクは保持されたままで、酸味、苦味および渋味が低下し、4 週目以降は安定したまろやかな味になることを明らかにした。また、貯蔵によって、色調の赤色度が増し、柑橘系の香りは減少するが、花様、精油の香気は維持された。得られた飲む酢加工技術を県内企業に技術移転し、加工品開発に寄与した。(西幸子・中山久之)

## 干拓営農研究部門

### I. 環境保全型農業技術による安定生産技術の確立(H25-29)

#### 1. 干拓地営農に対応した作型・品目・栽培技術の確立

##### 1) 露地園芸の改善技術(収穫期間の延長と安定生産技術)の確立

###### ①根深ネギ

###### (作型・品質の検討)

2013年5月30日(品種:羽緑一本太)、5月30日(東京晩生)、6月20日(羽緑一本太)、7月22日(龍まさり)、7月22日(春扇)、2014年1月8日(夏扇パワー)、1月8日(長悦)、1月28日(夏扇パワー)、3月8日(夏扇パワー)に200穴セルトレイへ播種し、それぞれ2013年9月12日(5月30日は種)、9月19日(5月30日は種分)、10月10日(6月20日は種分)、10月15日(5月30日、7月22日は種分)、2014年3月11日(1月8日は種分)、4月9日(1月28日は種)及び5月9日(3月8日)に定植し栽培した。施肥は化学肥料代替有機質資材としてナタネ油かすを用いた。施肥は総窒素量をN22kg/10aとし、慣行区は硫安をN11kg/10aとLPS100をN11kg/10aを基肥として施用し、有機質肥料による1/2代替区についてはナタネ油かすN11kg/10aとLPS100をN11kg/10aを基肥として施用した。

2013年5月30日は種、9月19日定植の「羽緑一本太」は、2014年4月17日調査で調整重が慣行区147g、1/2代替区126gとなった。2013年6月20日は種、10月10日定植の「羽緑一本太」は2014年5月1日調査で調整重が慣行区129g、1/2代替区130gとなり、抽苔率がそれぞれ27%、25%となった。

2013年5月30日は種、10月15日定植の「東京晩生」は2014年5月14日調査で調整重が慣行区40g、1/2代替区41gとなり、抽苔率がそれぞれ57%、53%となった。

2013年7月22日は種、10月15日定植の「龍まさり」は2014年5月20日調査で調整重が慣行区124g、1/2代替区129gとなり、抽苔率がそれぞれ88%、76%となった。

2013年7月22日は種、10月15日定植の「春扇」は2014年6月12日調査で調整重が慣行区98g、1/2代替区96gとなり、抽苔率がそれぞれ92%、93%となった。

2014年1月8日は種、3月11日定植の「夏扇パワー」は2014年8月28日調査で調整重が慣行区57g、1/2代替区63gとなり、腐敗株率がそれぞれ29%、28%となった。

2014年1月8日は種、3月11日定植の「長悦」は2014年9月2日調査で調整重が慣行区45g、1/2代替区40gとなり、腐敗株率がそれぞれ9.2%、7.9%となった。

2014年1月28日は種、4月9日定植の「夏扇パワー」は2014年12月22日調査で調整重が慣行区85g、1/2代替区95gとなった。また両区ともに栽培期間中に株の消失が見られた。

2014年3月8日は種、5月9日定植の「夏扇パワー」は2014年12月22日調査で調整重が慣行区90g、1/2代替区88gとなった。また両区ともに栽培期間中に株の消失が見られた。

各作型で両区ともに同等の収量が得られた。しかしながら作型によっては、抽苔や腐敗、株の消失の課題があり、今後検討する必要がある。

###### (夏期高温対策試験)

品種「冬扇3号」で2014年6月27日は種、8月12日定植でのタイベックシート設置による地温上昇抑制を検討し、現在栽培試験中である。

(織田 拓)

###### ②ゴボウ

諫早湾干拓地における露地ゴボウ新作型の検討のため、2013年11月23日は種、2013年12月6日は種の作型で短根品種「てがる」を供試し、2014年6月6日に収穫調査実施した。慣行区と特裁区の収量については、根長・根径・根重に差はなく、品質については、岐根率・空洞率に差はなく、特裁レベルの施肥でも慣行と同等の収量・品質が得られることが実証された。しかしながら11月23日は種の抽苔率は55%と46.7%で12月6日は種は33.3%と31.1%であった。

(織田 拓)

###### ③タマネギ

###### (超種早生栽培技術の確立)

###### ●H25-26

4月中旬頃収穫可能な有望品種を選定するため、7品種を試験栽培した。播種日は2013年9月3日、11月13日に定植した。施肥量は干拓基準のN-18kg/10a(全て硫安で施肥)、で実施した。収穫調査日は、浜笑、ジェットボール、改良雲仙丸及び貴錦で2014年4月16日、サクラエクスプレスI号、II号、及び早生こがねで4月23日であった。収量は浜笑4,026kg/10a、ジェットボール4,238kg/10a、改良雲仙丸及4,163kg/10a、貴錦4,908kg/10a、サクラエクスプレスI号5,753kg/10a、サクラエクスプレスII号6,592kg/10a、早生こがね6,357kg/10aであった。なお、達観ではあるが、貴錦がべと病の発生程度が高かった。

###### ●H26-27

4月中旬頃収穫可能な有望品種を選定するために5品種の試験栽培を開始した。播種日は2014年9月12日、11月7日に定植した。施肥量は干拓基準のN-18kg/10a(全量硫安区と1/2硫安+1/2ナタネ油かす区と設置)、現在栽培中である。

(織田 拓)

#### 2) 雇用型栽培技術の確立

##### ①スイートコーン

###### (春作スイートコーンにおける黄色灯利用の検討)

全生育期間黄色灯を点灯すると果実先端の包皮より飛び出し生理障害が2013年試験で発生した。そこで4月25日は種の作型で「ゴールドラッシュ86」を供試し、8葉期において黄色灯を点灯する黄色灯区と黄色灯を使用しない慣行区で生育、収量、品質について検討した。

生育は黄色灯区と慣行区ともに稈長、節数、着房節には差なかった。黄色灯区では、裸雌穂径がやや細くなる傾向が見られたが、収量に差は無かった。黄色灯区での果実先端から包皮が突き出る生理障害は発生しなかった。

###### (春作スイートコーンにおける土寄せによる収量向上検討)

春作スイートコーン栽培では、雑草対策として、黒マルチ栽培されているが、倒伏防止のための土寄せができない。そこで、黒マルチ土寄せ栽培と黒マルチ栽培の比較検討を行った。4

月 25 日は種の作型で「ゴールドラッシュ 86」を供試した。  
調整果重が無マルチ土寄せ区で 209g/個、黒マルチ区で 322g となり、無マルチ土寄せ栽培での収量向上はなかった。  
(織田 拓)

## ②エダマメ

諫早湾干拓地で収穫量が多く、また、機械化のためには草丈が高い品種が適するので、昨年の試験で収穫量の成績が良かった「味源」、「夏の声」、「湯あがり娘」、「ゆかた娘」について品種比較試験を行った。草丈は「味源」49cm、「夏の声」56cm、「湯あがり娘」52cm、「ゆかた娘」52cm とほとんど差異はなく、収穫量は「ゆかた娘」(540kg/10a) > 「夏の声」(482kg/10a) > 「味源」(406kg/10a) > 「湯あがり娘」(403kg/10a) の順で多かった。

2 粒以上の収穫量は「ゆかた娘」が他の品種より多い結果となった。以上のことから諫早湾干拓地では「ゆかた娘」が適する品種であった。

(松尾憲一)

## 3) 施設野菜の改善技術の確立

### ①半促成長期どりアスパラガスにおける pH 矯正による収量の回復

硫安を連用すると pH 低下により収量が減少するが、保温開始前の堆肥投入時に消石灰を土壌と混和し施用することで夏芽収量が回復することを報告した。しかし、アスパラガスは永年性の品目であり、強アルカリ性の資材である消石灰を施用する時は土壌中にアスパラガスの株があり、消石灰が直接接触する可能性がある。また、同時に施用する堆肥には窒素が含まれており、保温中のハウスは閉鎖的環境にありガス化も懸念される。そこで、消石灰の施用が収量に及ぼす影響を調査した。

総収量に占める異常茎収量の割合は硫安区より夏芽で 7~12%、春芽で約 4%それぞれ低く、消石灰を施用しても異常茎の収量は増加しない。2L の規格割合はやや減少する傾向にあるが、2L の収量に一定の傾向は無い。しかし、L・M の収量はそれぞれ増加し、消石灰の施用により太物が減り細物が増える等の悪影響は無い。pH 矯正による収量の回復は夏芽の方が高いが、春芽でも回復効果は確認でき、年間収量も回復する。

(平山裕介)

### ②アスパラガス補植における生分解性マルチの効果

他の株を立茎する約 2 週間前に生分解性マルチを敷き(幅 60cm、長さ 100cm、深さ 30cm、容積 0.18 m<sup>3</sup>)、5 株を補植し、他の株より約 2 週間先に擬葉を展開させることで、株は全て枯死することなく、1 年間の株養成後、収穫することができる。収穫 1 年目の 1 株あたりの収量は 744g/株(春芽 160g/株、夏芽 584g/株)であり、10a あたり(2,700 株/10a)に換算すると、2,009kg/10a(春芽 433kg/10a、夏芽 1,576kg/10a)であり、1 年目平均的な収量を確保できる。

本試験は 2005 年 10 月に定植した「UC157」(ウェルカム)7 年生の圃場に、同じ品種を 2012 年 4 月 11 日に補植し、5 株で行った。

(平山裕介)

### ③アスパラガスの改植に向けた処理

アスパラガスの改植試験のため、湛水、太陽熱処理区と無処理区を設置し、湛水、太陽熱処理区はアスパラガスの改植マニュアルに従い H26 年 7 月 14 日から 7 月 17 日にかけて 3 回湛水処理を行い、太陽熱消毒を 7 月 22 日から 9 月 8 日まで実施し、9 月 8 日から 9 月 11 日まで湛水処理を 3 回行った。その後、10 月 9 日に両区ともエンバクをは種し、H27 年 3 月 5 日にエンバクを撤去した。3 月 26 日に活性炭 300kg/10a、アド

バンスクレイ A20kg/10a、消石灰 100kg/10a、牛糞堆肥 2000kg/10a を施用した。

(松尾憲一)

## II. 大規模環境保全型農業生産団地の育成 (H25-29)

### 1. 大規模環境保全型農業技術の開発

#### 1) 新規品目導入と減化学肥料、減農業栽培技術の確立

##### ①エダマメ

諫早湾干拓地では夏期 7~9 月まで端境期となり、入植者の経営安定と、干拓地の利用率向上のため夏期に収穫できる作物を検討する必要がある。そこで減化学肥料の検討を行い有機物の投入が代替窒素になるかを検証した。その結果、発酵鶏ふんペレットと、なたね油かすを用いたが全量硫安区が 546kg/10a に対し、有機物を使った区の平均が 557kg/10a と同等の収穫量を確保できた。

(松尾憲一)

##### ②シソ

諫早湾干拓地において夏場の栽培品目として加工用シソの栽培面積が拡大傾向にあるので、環境保全型農業に適したシソの栽培技術確立を行った。発酵鶏ふんとなたね油かすを 1/2 代替した区と全量発酵鶏ふん、ナタネ油かすの区と全量硫安区で比較したが、施肥法の違いによる生育および収穫量の差は無く、全区とも全量硫安区と同等の収穫量(生重 1 回目収穫 1200kg/10a、2 回目収穫 2300kg/10a、乾物重 1 回目収穫 380kg/10a、2 回目収穫 800kg/10a)があった。

(松尾憲一)

### 2) 気象条件に対応した生産安定技術の確立

#### ①保温効果、防霜効果の検討:レタス

##### H25-26

2013 年 10 月 30 日は種、2014 年 1 月 7 日定植のレタス品種「ツララ」を供試し、トンネル、べたがけ、露地の 3 種類の栽培法に対してそれぞれ灌水処理、水まくら処理、無処理を組み合わせて試験を実施した。収穫調査日は、2014 年 4 月 7、16 日であった。

調整1個重はトンネル+灌水 907g、トンネル+水まくら 979g、トンネルのみ 969g、べたかけ+灌水 550g、べたかけのみ 588g、露地+灌水 185g、露地+水まくら 220g、露地 186g であった。べたかけ+水まくらでは調査不能であった。灌水や水まくらで低温障害回避の結果を得ることはできなかった。

##### H26-27

保温効果向上資材及びマルチ資材による冬期生産安定試験を 2014 年 11 月 5 日は種、11 月 27 日定植で栽培試験中である。

(織田 拓)

#### ②生育予測システムの確立:キャベツ

加工・業務用野菜では長期間に渡り定期的に出荷する必要があり、出荷計画の策定と優秀な労働力の継続雇用のために、圃場での生育・収穫予測技術の確立が望まれている。そこで、キャベツにおいて生育量の特性など生産者が生育を確認することができる指標を検討した。

##### ●厳寒期どりキャベツ

25 年度「金系 201 号」の年内どり作型で播種後積算温度と収量の関係を検討したが、26 年度は年明けどりで葉長、葉幅、球径、結球重の生育量を検討した。9 月 30 日に定植した。初期生育は順調であったが 12 月に入り気温は平年よりかなり低く、降水量はかなり多くなり、生育が停滞している状態になった。

12月から結球重を測定すると、1月13日に607gで、結球重1,000gを超えたのは2015年2月13日の調査時であった。前年度2013年9月25日定植の2014年1月10日収穫の結球重1,253gと比較するとかなり小さかった。

また、「彩ひかり」の収量と生育量の関係を検討した。9月30日に定植して、葉長、葉幅、球径、結球重を調査した。結球重は1月13日に281gで、3月13日の調査時で530gであった。前年度の2013年9月30日に定植したものは、翌年3月中旬に1,600g前後の結球重があり、12月の生育停滞が生育後半に与える影響が大きかった。気象要因との関係について今後検討を進める。

(芳野豊)

### ③ニンジン

諫早湾干拓地においてニンジンのは種期は8月が主になるが、近年その時期に集中豪雨が発生し種子の流亡が見られる。そこで、被覆資材を用いニンジンの発芽率を慣行並みに維持する検討を行った。結果は「わらイラズ」が他の資材より安価であり、発芽率を慣行並みに維持できた。

(松尾憲一)

## 2) 光利用による生産安定の確立

### ①発光ダイオードを利用した生産技術: ブロッコリー

定植後から収穫まで全生育期間に緑色発光ダイオード(以下、緑色LED)の点灯による生育、収量への影響を検討した。

2014年8月29日は種、9月29日定植で行い、緑色LED・葉剤区の調整重263.3g、収穫進捗率31%、55%の時に、慣行防除区はそれぞれ、297.7g、38%、63%であり、緑色LED点灯による影響はなかった。

(織田 拓)

## 2. 干拓産農産物の品質評価

### 1) かん水、施肥等の栽培技術の違いによる品質解明と高品質生産技術の確立

#### ①トマト(高糖度トマト栽培技術の確立)

##### ●H25-26

2013年10月29日は種、12月11日定植の作型で「ソプラノ」を供試し、透水遮根シートを用いた4段階密植区栽培にて栽培した。灌水は簡易蒸発計との相関から求めた計算式で得られた量を基準とし、その2倍、3倍量を灌水して、可販売果重量、糖度、硬度について検討した。

品質は基準灌水區で糖度(Brix)は、10.6度、2倍灌水區は9.9度、3倍灌水區は9.3度となった。硬度は基準灌水區で1.7、2倍灌水區、3倍灌水區ともに1.8であった。可販売1果量は、基準灌水區で41.9g、2倍灌水區で45.6g、3倍灌水區で54.0gとなった。3倍灌水區がやや糖度が低くなる傾向であったが、重量は重くなる結果となった。

##### ●H26-27

2013年8月18日、9月18日及び10月16日には種し、それぞれ10月16日、11月13日及び12月12日に定植した。品種「ソプラノ」を供試し、透水遮根シートを用いた4段階密植区栽培にて栽培し、摘葉による尻腐れ軽減について検討し、現在栽培試験中である。

(織田 拓)

#### ②施設土壌におけるソルガム1作による除塩効果

諫早湾干拓地では施設栽培が盛んに取り組まれており、特にトマト・ミニトマトは栽培面積が最も大きく栽培管理が異なる。そのため、一部圃場の作土層に塩類集積が認められた(2011年度成果情報:研究)。露地土壌では緑肥(ソルガム・エンバク等)を2年4作することで水溶性塩素イオン濃度が100mg/1000g 乾土まで低下することを報告している(2002年度成果情報:指導)が、トマト収穫終了から次作のトマト作付けまでは最大でも3ヶ月程度と短いためソルガムの栽培は1作が限界である。そこで、ソルガム1作が施設土壌の化学性に及ぼす効果を調査した。

ソルガムを適宜かん水しながら栽培することで、各層とも水溶性陽イオン、交換性陽イオンが低下し、5-10cm(作土層)では、ECが約0.1mS/cm低下し、水溶性塩素イオン濃度も約200ppm低下した。

ソルガムを栽培しない場合、5-10cm(作土層)のEC、交換性陽イオン、水溶性塩素イオン濃度、水溶性陽イオンの値はすべて処理前より高くなり、特にECは約0.2mS/cm上昇し、水溶性塩素イオン濃度は約250ppm上昇する。さらに1層目(5-10cm)が2層目(20-25cm)よりも高くなり、下層からの遡上が確認できた。

(平山裕介)

## 3. 耕畜連携による資源循環型農業技術の確立

### 1) 輪作体系を前提とした資源循環型農業の確立

干拓地内農地では連作障害回避のため、畜産農家と耕種農家間や経営品目の違う耕種農家間で交換耕作が行われている。これまで営農開始以降に行われた土壌調査結果から土地利用形態の違いによる土壌理化学性への影響を検討している。現在、野菜畑と野菜畑との交換耕作で営農者に聞き取りをおこなっており、また、窒素含量などについて分析中である。

(芳野豊)

## Ⅲ. 戦略プロジェクト(H25-27)

### 1. 加工・業務用需要に対応した栽培法の確立

#### 1) タマネギ

##### スープ原料(ソテー)用たまねぎの安定多収栽培技術の確立

#### ① 高糖度・低水分の品種選定

作型分散を目的とし、「もみじ3号」並みの高糖度・低水分の品種を選定するため、「ターボ」「ターザン」「ネオアース」「さつき」の4品種を特栽培基準で栽培し、収量・収穫時期および糖度・水分の調査を実施した。

収穫時期は「ターボ」(5/23)と「ターザン」(5/22)がほぼ同じで最も早く、「もみじ3号」(6/2)よりも約2週間早かった。次に「さつき」(5/28)と「ネオアース」(5/27)がほぼ同じで、「もみじ3号」(6/2)より約1週間早かった。

商品収量は「ターボ」「さつき」「ネオアース」が「もみじ3号」の106%~111%と高く、「ターザン」は95%とやや低かった。

2L・L(重量)割合は、「さつき」が95%、「ターザン」「もみじ3号」が94%、「ターボ」91%、「ネオアース」が81%であり、収量は「さつき」が最も高く2Lの重量割合が高かったため、2L・Lの収量も「さつき」が最も高かった。

糖度・乾物率は「もみじ3号」並みが求められているが、収量が高かった「さつき」が糖度 Brix%9.35・乾物率 10.2%とともに「もみじ3号」並みであった。「ターボ」「ターザン」糖度 Brix%が8%台、乾物率が9%台で、「ネオアース」は糖度 Brix%7.91、乾物率8.5%と最も低かった。

(平山裕介)

## ②貯蔵試験

①の試験で収穫したタマネギを5℃の冷蔵庫で貯蔵し、8月、9月、10月、11月に糖度 Brix%、乾物率を調査した。Brix 糖度は「さつき」が10月に低下したが、他の品種では傾向が確認できなかった。乾物率は品種間に差は見られなかった。

(平山裕介)

## ③かん水を利用した安定生産技術の確立

加工用タマネギで最も多く使用されている晩生品種「もみじ3号」を定植し、pF2.3を超えた時にかん水を実施し、収量を調査した。

定植後直ぐに pF メーターを設置したが、かん水目安 (pF2.3以上) に達したのは、4/8 であった。かん水は収穫までに6回実施し、1回のかん水量は平均22mm、収穫までのかん水量は132mm であった。5/12(収穫約1ヶ月前)よりかん水は中止した。

収量はかん水(6条植)すると総収量が12.6t/10aで、かん水なし(降雨のみ)の12.1t/10aより0.5t/10a(4%)高く、2L・L収量はかん水すると11.4t/10aで、かん水なし(降雨のみ)の10t/10aより1.4t/10a(13%)高かった。かん水することで球揃いが良くなり、2L・Lの割合(重量)が90.5%とかん水無しの83.6%を上回り、4条植(90.7%)並みに高くなったためだと考えられる。

また、Brix 糖度と乾物率はかん水することによって低下することは無く、4条植とほぼ同じで、Brix 糖度が9.23、乾物率が10.6であった。

フィールドサーバーの土壌水分値(体積含水率)は、生育が進むにつれて上昇していく傾向にあり、かん水区と無かん水区の間には大きな差は見られなかった。また、pF 値とフィールドサーバーの土壌水分値との間には相関が見られなかった。

(平山裕介)

## ④収量向上のための栽植本数・施肥量の検討

加工業務用タマネギの目標収量は8t/10aであり、諫早湾干拓地のタマネギのサプライチェーンでは2L・L規格が求められているため、3L以上の大玉のタマネギは求められていない。

そこで、栽植本数を増やし、窒素施肥量の検討も併せて行った。試験は4条植(条間20cm)の株間8.5cm(約32,000本/10a)、6条植(条間15cm)の株間10cm(約40,000本/10a)を慣行の4条植(条間20cm)株間10cm(約27,000本)と比較した。また、栽植本数を増やした区には、それぞれ、窒素施肥量を増加した区を設けた。

初期生育は4条8.5cm、6条10cmともに慣行(4条10cm)とほぼ同じであり、窒素を増量した区でも大きな差は無かった。

4条8.5cmの総収量は慣行(4条10cm)とほぼ同じ10t/10aで、2L・Lの収量は慣行の89%の8t/10aと低くなった。4条8.5cmは株間が狭く隣の株が近いので、これ以上肥大することができず、収量が伸びなかった。また、個体のバラツキが大きく、Mの割合が増加したため、2L・Lの収量は低くなった。

6条10cmの総収量は慣行(4条10cm)の121%の12t/10a、2L・L収量は慣行の110%で10t/10aと高かった。6条10cmは、4条8.5cmに比べ条間・株間に余裕があるため収量が伸びたと考えられた。

病害虫の発生については、べと病の越冬罹病株を2月4日に周辺農家圃場で確認し、試験圃場での初発は、3月28日に防除無区で認められた。栽植密度の違いによる病勢進展への影響は、防除無、防除有ともに認められなかった。

また、栽植密度の違いによる気象データをフィールドサーバ

ーで調査したが、気温は6条・4条ともに大きな差は無かったが、湿度は4条の方が若干低かった。

また、窒素量を増やしても、4条8.5cm、6条10cmともに収量に大差は無かった。規格割合は4条8.5cmでやや増量区が大玉傾向であったが、6条10cmでは逆の傾向であった。また、1株あたりの窒素吸収量に大差は無く、作付け後の土壌中の無機態窒素は窒素増量区が高く、吸収されなかった窒素が土壌に残っていると考えられ、この栽植密度では窒素の増量効果は確認できなかった。

(平山裕介)

## ⑤作型分散のための新作型の検討(2月定植の可能性)

大規模営農では労力の分散が一つの課題であり、加工用(ソテー用)タマネギは晩生品種が好まれるため、定植及び収穫時期が集中しやすい。そこで、愛知県で開発された2月定植の試験を気象が似ている諫早湾干拓地で実施し、労力分散の可能性を探った。

無加温ハウスを活用すれば、播種日が1ヵ月遅れても、やや徒長気味となるが、葉数と全重が慣行と同程度の苗が1月中旬に確保できる。無加温ハウスは日中温度が上がりすぎる場合は換気を行い適宜管理した。

定植時期を約2週間間隔としたが、倒伏時期はほぼ同じ6月2日で収穫は6月10日となり、慣行(12/16定植の露地栽培)と5日の差であった。

1/28定植の総収量は約11.2t/10a(慣行92%)、2L・L収量は約7.8t/10a(慣行78%)であった。

2/12定植で総収量は約9.0t/10a(慣行78%)、2L・L収量は約4.9t/10a(慣行43%)であった。

2/24定植で総収量は約9.6t/10a(慣行84%)、2L・L収量は約5.1t/10a(慣行53%)であった。

総収量は8t/10aは確保できるが、2月中旬以降はL・Mが中心となるため、加工業務用に適した2L・Lの収量は低下した。

(平山裕介)

## ⑤作型分散のための定植限界調査

同じく、労力分散及び計画的な作業を行うために、露地で育苗した苗をいつまでに定植すれば目標収量に達するか調査した。また定植時期の苗の大きさも影響するため、播種時期を早期、適期、遅期の3種類用意し、定植時期も早植、適期定植、遅植とし試験した。

定植時の苗の大きさは育苗日数に応じて、全重が増加傾向にあるが、葉数に大きな変化はない。10/15播種では定植を1月に遅らせても、慣行並の苗は確保できない。

11/22定植(慣行より約3週間早植)では、収量に育苗日数の影響はなく、Brix 糖度、乾物率も大きな差はなかった。また慣行の収量とも大きな差はなかった。

12/16定植(慣行)では、天候と他試験の都合で収量調査が早まったため、収量が低くなった。9/30苗(慣行)は適期に収穫調査を行った。

1/6定植(慣行より約3週間遅植)でも、収量に育苗日数の差はなく、育苗日数が100日を越えた苗を定植しても、抽台はしなかった。

1/28定植(慣行より1.5ヵ月遅植)でも、慣行と収量に大きな差はなく、Brix 糖度、乾物率共に大きな差はなかった。

2/12定植(慣行より約2ヵ月遅植)になると、慣行に比べ収量は70%程度になり、Mの割合が増加し、2L・Lの収量は33%と激減する。Brix 糖度は低くなるが、乾物率では大差は無かった。

(平山裕介)



## 2) ユウガオ

ユウガオは国内産農産物を原料とした加工用食材として需要が高まっており、また、6～8月の端境期に収穫できる品目である。品種選定について、供試品種は「とちぎしろ」、「しもつけしろ」の2品種で試験した結果、個数、収穫量、収穫期間に差は無く、果肉部の厚さも差は無かった。

雑草対策は2月13日にエンバク「ヘイオーツ」をは種し、4月定植のリビングマルチに用いた結果、収穫期間も延び収穫量も増加した。5月定植にトウモロコシ「スノーデント911」をリビングマルチに用いたが、慣行より収穫量は減少した。

収穫期のピークを前進化させ、単位面積当たりの収穫量を増加させるため、子づるの本数を400本/10aに設定し、株間を50cm、100cm、200cm、400cmで試験した結果、株間を広げ、子づるの本数を多くするより、株間を狭め子づるの本数を少なくした方が、収穫量が増加した。

収穫期拡大のための秋作の検討については9月～10月の収穫を目指し8月中旬に定植する予定が8月10日ごろから30日まで雨天が続き9月2日の定植となったが、結実はそのものの果実が肥大せず収穫することができなかった。

(松尾憲一)

## 3) 加工用ホウレンソウ

加工用ホウレンソウは1月の収穫量が激減するため、その時期の収穫量が確保できる作型が求められている。そこで、1月の収穫に適する品種を選定した。供試品種は「クロノス」、「トラッド7」、は種時期は10月1日、収穫時期は翌年の1月16日であった。収穫量は「トラッド7」が「クロノス」より多かったが、歩留まりは「クロノス」が若干高い結果となった。「トラッド7」は「クロノス」より全重が目標値に達する日数が早く、収穫量も多かったが、葉長が短く葉色も薄かったので、1月収穫の品種は「クロノス」が諫早湾干拓に適する結果となった。

加工用に最適な株間を10cm、7cm、5cmで検証した結果、株間は10cmで全重は重くなり、葉長は各株間で差異はないが、株間が狭いと葉の黄化が早まる傾向にあったので、株あたりの重量が軽くても葉長が目標に達した時点で収穫する場合は株間5cmが適しており、株あたりの重量を重く作る場合は株間10cmが適することとなった。

有効積算温度を基準とした生育予測シミュレーションについては葉長が40cmに到達する有効積算温度は940℃であった。これは9月25日に播種した場合、播種後53日目、10月1日に播種した場合、播種後54日目であった。全重が200gに到達する有効積算温度は1035℃であった。これは9月25日に播種した場合、播種後63日目、10月1日に播種した場合、播種後64日目であった。また、葉長および全重は上記の日数に達した後も生育し、葉色も1月中は50以上あるので1月の収穫は可能であった。

(松尾憲一)

## 4) ゆで豆用ラッカセイ

諫早湾干拓地におけるゆで豆用ラッカセイの株間、施肥量を検討するため、「ナカテユタカ」で株間15cm、20cm、25cm（施肥量N3.0kg/10a）と施肥量N1.5kg/10a、N3.0kg/10a N6.0kg/10a（株間25cm）で実施した。播種日は2014年5月22日で実施した。

収量は株間15cmで614kg/10a、20cmで581kg/10a、25cmで669kg/10aとなった。施肥量N1.5kg/10aで571kg/10a、N3.0kg/10aで669kg/10a、N6.0kg/10aで685kg/10aとなった。

土寄せによる収量向上試験を「ナカテユタカ」、「タチマサリ」及び「郷の香」で実施した。播種日は、2014年5月22日、施

肥量はN3.0kg/10aであった。土寄せは7月31日（子房柄侵入時期）に実施した。

収量は土寄せ区、土寄せ無区でそれぞれ、「ナカテユタカ」で481kg/10a、682kg/10a、「タチマサリ」で572kg/10a、545kg/10a、「郷の香」で519kg/10a、572kg/10aとなった。土寄せの効果を実証することはできなかった。

(織田 拓)

## IV. 営農支援緊急課題解決（営農者要望課題）

### タマネギ

#### （タマネギ新品種の諫早湾干拓地における適性調査）

極早生・早生品種の種子供給は不安定であり、諫早湾干拓地に適する品種の選定が求められており、新規に育成された「YO-133」について、特別栽培基準の施肥で栽培及びその適性を調査した。

2013年の総収量は6,653kg/10a、出荷収量6,590kg/10aで商品化率が99.0%。2014年は総収量7,804kg/10a、出荷収量7,701kg/10aで商品化率が98.7%であり、諫早湾干拓地における青果用タマネギの目標収量6t/10aをクリアできた。

出荷収量は「七宝早生7号」の89%～95%であり5～10%低い、青果で求められる規格（L・M中心）割合は「七宝早生7号」より多かった。

収穫日は5/2（2013年）、5/1（2014年）で「七宝早生7号」より約1週間早かった。Brixは7.6（2013年）、5.7（2014年）で「七宝早生7号」よりも0.8～1.3低かった。株全体に占める葉の割合は11.3%（2013年）、12.8%（2014年）で、「七宝早生7号」よりも1.8%（2013年）4.2%（2014年）低かった。

(平山裕介)

#### （諫早湾干拓地におけるタマネギの用途に応じた株間調査）

株間8.5cmは、慣行（株間10cm）と比較して総収量は98%～100%とほぼ同じであるが、株間がL規格の直径（8.0cm）に近い、株間に余裕が無くMの割合が多くなった。そのため加工用（2L・L）の収量は慣行の85～89%と低くなるが、青果用（L・M）の収量は慣行の127～156%と高くなった。

株間8.5cmでも窒素肥料を増やすことで、加工用（2L・L）の割合が若干高くなる傾向にあるが、1株当たりの窒素吸収量に大差は無く、作付後の土壌には窒素が残っているため、肥料コストと見合うだけの増収とならない。

糖度（Brix）は9.2～10.3、乾物率は9.8%～10.5%であり、株間8.5cmと株間10cmでは大きな差は無かった。

1苗の育苗経費は、資材費のみで約1.6円であり、（2L・L収量）×（単価）－（苗代）で試算すると、株間8.5cmで約30.2万円/10a、株間10cmで約36.5万円となり、約6.3万円/10a低くなった。一方、（L・M収量）×（単価）－（苗代）で試算すると、株間8.5cmで約39.9万円/10a、株間10cmで約28.3万円となり、約11.6万円/10a高くなった。

(平山裕介)

#### （大玉タマネギ栽培を目的とした窒素施肥量の増加効果）

窒素施肥量は慣行（N-18kg/10a）のまま栽培本数を慣行の半分（約13,000本/10a）にすることで、1株当たりの施肥窒素量を倍にすると、1球重は「もみじ3号」「ターボ」も増加するが、その増加量は「ターボ」が高かった。また1株当たりの窒素吸収量も「ターボ」が大きく、窒素施肥量の増量効果は品種により差があった。

規格割合（重量）は2品種とも3Lの割合が大きくなるが、その差は「ターボ」が大きく、球径も「ターボ」が117.7mmと「もみじ3号」の101.9mmよりも大きかった。



1 球重は大きくなるが、栽植本数が少ないため、収量は慣行の 70%前後となり、(商品収量)×(単価)-(育苗資材費)で試算すると、慣行栽培(約 26,000 本/10a)より約 9 万円/10a 程度低くなった。今後は栽植本数の検討が必要。

(平山裕介)

灰色であったが、コマツナでは太陽熱消毒直後だったためか、すべての層で灰色であった。腐植は全ての作土層で「あり」であった。酸化沈積物は地下水位の動きと連動するため、下層土では「あり」～「富む」で認められた。

(平山裕介)

### (晩生タマネギの生育の推移と日平均気温・地温との関係)

晩生タマネギの生育推移を把握するため、2 月末までは 1 カ月おきに、それ以降は 2 週間おきに圃場のタマネギの生育を調査し、気温との関連を調査した。

全重・葉重・球重・葉数が増加し始め、草丈・球径も大きくなり始めるのは 2 月下旬頃であり、日平均気温は約 8℃、日平均地温は約 9℃であった。

葉数と草丈は 4 月下旬(日平均気温:約 16℃、日平均地温:約 17℃)に最大となり、その後大きな変化は無く、葉数はこの時期までに決定する。その後、葉重は 5 月上旬(日平均気温:約 18℃、日平均地温:約 29℃)まで増加を続けるが、その後は減少した。

球の肥大が始まるのは、3 月下旬(日平均気温:約 11℃、日平均地温:約 13℃)であり、最も肥大するのは 5 月中旬の日平均気温が約 19℃、日平均地温が 20℃を超え始めた頃であり、約 10g/日増加する。収穫直前の 5 月下旬から 6 月上旬でも 1 日当たりの増加量は約 4.5g と肥大は続く。球径も球重と同じ傾向である。

1 株あたりの窒素吸収量は 3 月下旬～4 月中旬(日平均気温:11～13℃、日平均地温 13～15℃)に最も多く、最終的に約 0.42g/株吸収した。

(平山裕介)

## V. 大規模環境保全型農業確立費 (干拓費、国庫委託分)H19～

### 1. 気象調査 別添

### 2. 土壌調査

#### 1) 露地土壌定点調査

諫早湾干拓地内に設置した 12 地点ほ場の土壌断面調査を平成 26 年 8 月 11～13 日に実施した。一部の対象ほ場においては作付中であったため、隣接する同一耕作者のほ場に変更した。12 地点の総層位数は 48 層位となり、1 地点あたり平均 4 層位であった。グライ層の出現位置は平均 64cm で営農開始 1 年後(2009 年 2・3 月)の深さ 57cm から毎年低下傾向であったが、2 年前の調査(2012 年 9 月)67cm から同じレベルであった。

(芳野豊・平山裕介)

#### 2) 施設土壌調査

トマト・コマツナの層別比較調査

##### 1) 土壌断面調査

各地点の層位数はほぼ 4 層で、作土層、支持層、酸化還元を繰り返すグライ斑を含む層とグライ層である。土性はどの地点も HC であり、礫を含む地点は無かった。グライ層の出現位置は、トマトハウスでは 62-83cm、コマツナハウスでは 60cm であった。営農開始時の施設土壌のデータが無いため、営農開始 1 年後(2009 年 2・3 月)の露地土壌と比較すると、グライ層出現位置は深さ 57cm であり、グライ層の出現位置は低下している。湧水は定点以外の 4-1 ミニトマトハウスでのみ確認された。

土色はミニトマト・トマトでは上層で黄褐色を示し、下層では

### 2) 土壌理化学性調査結果

#### ① 分析項目別の特徴

作土の pH(H<sub>2</sub>O)はトマト・ミニトマト・コマツナいずれも、pH6.5～7.4 と弱酸性～弱アルカリ性の範囲にあった。作土の EC は 4-1 ミニトマト(3 作目)で 1.26mS/cm、5 作目で 0.69mS/cm、3-2 ミニトマトで 0.99mS/cm と高いが、それ以外は 0.10mS/cm 前後と低い。

作土層の水溶性塩素イオンは 4-1 ミニトマト(3 作目)が 1,670ppm と最も高く、同じ 4-1 ミニトマト(5 作目)も 1,066ppm と高い。また、3-2 のミニトマトも 1,331ppm と高い。4-1 は作付前の太陽熱消毒時に次亜塩素酸を使用しており、その影響であると考えられた。他の地点はほぼ 500ppm 前後とほぼ改良目標値(500ppm)程度であった。一方下層は各地点とも、

2,000ppm を超えており、依然として塩素の多い土壌があることが判明した。特に 3-1 のコマツナは 4 層目が 16,000ppm を超えており、2 層目も 2,000ppm を超えている。栽培後の管理によっては下層からの遡上も考えられるため、栽培後の管理は注意が必要である。

作土層の可給態リン酸は 41～144mg/100g 乾土で全ての地点で県の目標値である 20mg/100g 乾土を超えており、現在のところ施用の必要は無いと考える。

CEC は各地点とも 40me を越え、他の土壌に比べ保肥力は高い状態である。

交換性の陽イオンの中で、交換性のカルシウムは 504～1,324mg/100g 乾土と長崎県の土壌診断基準 220mg/100g 乾土を上回っているが、営農開始前(H19.10 全筆調査)の平均値 751mg/100g 乾土を下回っている地点も確認できた。

交換性のマグネシウムは 257～510mg/100g 乾土で長崎県の土壌診断基準 30mg/100g 乾土を大きく上回っており、営農開始前(H19.10 全筆調査)の平均値 262mg/100g 乾土を下回る地点はほぼ無かった。そのため、石灰苦土比がもともと低い干拓土壌において(営農開始前:2.4)2-6 以外は 0.8～1.2 とさらに低い値となりバランスが崩れているため、生理障害発生防止のため、引き続き石灰資材の投入が必要である。

交換性カリウムは 122～364mg/100g 乾土と長崎県基準値 15～40mg/100g 乾土以上で問題は無く、苦土カリ比も 2.3～8.7 と長崎県の診断基準(2.0 以上)を超えており問題は無い。土壌の物理性は、作土の仮比重が 0.85 以上の緻密な作土となっている地点は 3-1 コマツナであった。透水係数は 3-1 コマツナで全ての層で 10-8 オーダーであり、物理性の改善が必要である。その他は 2-6 ミニトマトの 2 層目で 10-5 オーダーであり、若干の排水不良が確認された。

(平山裕介)

#### 3) 諫早湾干拓地土壌調査

新干拓地における土壌の経年変化等を確認するため、本年度は定点とは別に小江干拓地 3 地点、中央干拓 9 地点の合計 12 地点を 2014 年 7 月に土壌調査を行った。その結果、ほ場間に交換性陽イオン含量に差はあるが、塩素イオン濃度等の化学性に問題はなかった。一部農地で 45～60cm の深度の透水性の低下が見られたが、重植土という干拓地の特性とこれまでの農地管理の影響と考えられ、営農者レベルで実施する適切な土壌管理の徹底について関係機関で検討をおこ

なった。

(芳野豊)

### 3. 作柄調査(増加生産量調査継続)

#### 1) タマネギ(七宝早生7号)

平成25年11月22日に定植し、平成26年5月7日に収穫した。定植時は降雨が多く、圃場状態が悪い中、定植を行った。2月3月は例年よりも降水量が多かったが、4~6月は例年より少なかった。気温は平年並みで推移した。平成26年4月30日にはほぼ倒伏し、1週間後の5月7日に収穫し調査した。総収量は9,428kg/10a、商品収量は9,428kg/10aで商品化率は100%であった。出荷規格は2L・L中心であり個数で87.2%を占めた。Sや規格外は無く、球太り、球ぞろいが良く豊作の年であった。目標収量(6,000kg/10a)を大幅に上回り、過去5年間の平均収量より約2,000kg/10aも高かった。

(平山裕介)

#### 2) 春パレイシヨ

供試品種はニシユタカ、植付け日、平成26年2月25日、マルチング2月25日、収穫日5月28日であった。総収量は平成26年が4,424kg/10a、平成25年が4,193kg/10aで対前年比の105%、上いも重は平成26年が3,844kg/10a、平成25年が3,428kg/10aで対前年比の112%であった。平成12年から平成26年までの平均収量は3,524kg/10aで平成26年度との対比125%であった。目標収量は3,400kg/10aであるので、対比130%であった。出荷規格別の階級割合は平成26年度は平成25年度に比べ、2L、Lの割合が増加し、3L、Sの割合が減少した。

(松尾憲一)

#### 3) 秋パレイシヨ

供試品種はニシユタカ、植付け日、平成24年9月17日、収穫日12月10日であった。総収量は平成26年が3,466kg/10a、平成25年が4,006kg/10aで対前年比87%。上いも重は平成26年が3,229kg/10a、平成25年が3,902kg/10aで対前年比83%であった年次別の収量の推移は平成13年から26年までの平均値が3,550kg/10aと目標収量2,500kg/10aを大幅に上回っている。平成26年度と平均値の対比は98%であった。出荷規格別の階級割合は平成26年を平成25年度と比較すると3Lの割合が減少し、M、Sの割合が増加した。

(松尾憲一)

### 4. 技術実証試験

#### 1) 根深ネギ

根深ネギで特栽レベルの施肥技術を検討した。2013年5月30日(品種:羽緑一本太)、5月30日(東京晩生)、6月20日(羽緑一本太)、7月22日(龍まさり)、7月22日(春扇)、2014年1月8日(夏扇パワー)、1月8日(長悦)、1月28日(夏扇パワー)、3月8日(夏扇パワー)に200穴セルトレイへ播種し、それぞれ2013年9月12日(5月30日は種)、9月19日(5月30日は種分)、10月10日(6月20日は種分)、10月15日(5月30日、7月22日は種分)、2014年3月11日(1月8日は種分)、4月9日(1月28日は種)及び5月9日(3月8日)に定植栽培した。施肥は化学肥料代替有機質資材としてナタネ油かすを用いた。施肥は総窒素量をN22kg/10aとし、慣行区は硫酸をN11kg/10aとLPS100をN11kg/10aを基肥として施用し、有機質肥料による1/2代替区についてはナタネ油かすN11kg/10aとLPS100をN11kg/10aを基肥として施用した。

各播種、各品種ともに慣行区と1/2代替区には差はなかつ

た。

#### 2) 葉ネギ

諫早湾干拓地における葉ネギの特栽培レベルでの11月どりについて検討した。は種は2014年7月14日、定植は9月12日、収穫は11月12日で試験を行った。施肥量は慣行区N23kg/10a(基肥:硫酸N23kg/10a)、特栽区N23kg/10a(基肥:ナタネ油かすN11.5kg/10a+硫酸N11.5kg/10a)であった。慣行区で944kg/10a、特栽区で1149kg/10aであり、慣行区と特栽区で差はなかった。

(織田拓)

#### 3) ゴボウ

新作型における特別レベルの施肥技術を検討するなかで2013年11月23日は種、2013年12月6日は種の作型で短根品種「てがる」を供試し、2014年6月6日に収穫調査を実施した。慣行区と特栽区の収量については、根長・根径・根重に差はなく、品質については、岐根率・空洞率に差はなく、特栽レベルの施肥でも慣行と同等の収量・品質が得られることが実証された。しかしながら11月23日は種の抽苔率は55%と46.7%で12月6日は種は33.3%と31.1%であった。

(織田拓)

#### 4) エダマメ

エダマメで特栽レベルの施肥技術を検討するなかで有機質の違いがエダマメの収穫量等に以下に影響するかを検証した。使用した有機質は発酵鶏ふんおよびナタネ油かすで、エダマメの品種は「ゆかた娘」である。草丈は高いほど機械を用いた収穫に適しているが、各区とも差異は無くおよそ50cmであった。商品となる2粒以上の莢重と莢数は各区とも差異はなかった。1莢中に含まれる粒数の割合は硫酸のみを施用した区より有機質を施用した区が3粒以上含まれる割合が多くなったが、油かす施用と鶏ふん施用では差異はなかった。油かすと鶏ふんの施用については油かすを施用した場合収量が若干増加する傾向が見られた。

(松尾憲一)

#### 5) パレイシヨ

諫早湾干拓地においてパレイシヨはシストセンチュウ抵抗性のある品種を導入する必要がある。そこで、シストセンチュウ抵抗性のある新品種を減化学肥料栽培の条件下で諫早湾干拓地において適応性があるか検討した。供試品種は春秋とも「さんじゅう丸」、「西海31号」、「西海37号」、慣行区に春秋とも慣行区に「ニシユタカ」を用いた。

植え付け日は春作2月25日、黒マルチ2月25日設置、秋作9月17日、収穫日は春作5月28日、秋作12月10日であった。施肥量は春作で有機質肥料、窒素のみ両施用区ともN=22kg/10a 秋作は有機質肥料施用区N=20kg/10a、窒素のみ施用区N=13kg/10a

1/2有機質肥料(鶏ふんまたは油かす)+1/2硫酸でおこなった。春作は全品種とも硫酸のみの施肥の収穫量が多い傾向にあった。標準誤差では全品種、全施肥法とも差異はない結果となったが、若干「さんじゅう丸」の硫酸のみが「ニシユタカ」より多収傾向にあった。春作の出荷規格別割合は「さんじゅう丸」、「西海31号」、「西海37号」とも「ニシユタカ」に比べ小玉傾向で、とくに「西海31号」はS,M規格中心で小玉であった。また、油かすを施用した区が、鶏ふんを施用した区より大玉傾向であった。

秋作の収穫量は「西海31号」の硫酸のみの区が減少した以

外はほぼ差異はない結果となったが、「西海 37 号」以外は油かすを施用した区が他の区より、若干収穫量が多い傾向にあった。「西海 37 号」の総重量は鶏ふんを施用した区が多いが、上いも重は油かすを施用した区が多かった。秋作の出荷階級別の比較は「ニシユタカ」に比べ「さんじゅう丸」がほぼ同等、「西海 31 号」、「西海 37 号」が小玉傾向であった。「さんじゅう丸」、「西海 37 号」は油かすを施用した区が、L 以上の規格割合が増加し、「西海 31 号」は硫安のみの区が L 以上の規格が増加したが、M 以上の規格は油かすの区が増加した。そうか病の発生割合は施肥の違いによる発生の差は見られず、それぞれ微発生であった。でんぷん価は春、秋とも施肥法による違いはなく、「西海 37 号」が他の品種より高かった。

(松尾憲一)

## VI. 炭素・窒素統合循環モデルの構築(温暖化プロジェクト)(H22-26)

地球温暖化緩和技術である農地への有機物連用による土壌炭素蓄積の促進が、ほ場からの一酸化二窒素の発生量や窒素溶脱量に与える影響を調査するため、農業環境技術研究所、九州沖縄農業研究センターとともに、観測ほ場を設置し、モニタリング調査を実施した。平成 26 年度は早生タマネギソルガム作における窒素溶脱量と一酸化二窒素ガスの観測を行うとともに、作物体の窒素吸収量、土壌の無機態窒素等を調査した。観測ほ場でのタマネギの収量は 6,347kg/10a で窒素吸収量は 6.0kg/10a であった。

(芳野豊・平山裕介)

## VII. 農地土壌温室効果ガス排出量算定基礎調査事業(農地管理技術検証)(H25-28)

畑地における有機物及び肥効調節型肥料の施用が一酸化二窒素の排出抑制を実証するため、全国 11 道県とモニタリング調査を実施した。本県は、早生キャベツ、早生タマネギに続いて 3 作目として 9 月 30 日定植の厳寒期どりキャベツにおける肥効調節型肥料の一酸化二窒素の排出抑制について 2015 年 3 月までモニタリング調査を実施している。これまでの調査において、基肥施用時は肥効調節型肥料単独ではなく速効性肥料を併せて施用するため生育初期に一酸化二窒素の排出がやや多い傾向にあった。

(芳野豊・平山裕介)

## VIII. 大規模露地野菜圃場における総合的環境保全型病害虫管理技術の開発(H23-26)

### 1. 土着天敵温存・増殖植物の植生管理上からの選定及び管理技術開発

作業機の走行による影響を調査するため、管理が簡単で開花期間の長いインセクタープランツとして有望な「ヒメイワダレソウ」、「バーベナ・タピアン」、「スカエボラ」、「アニスヒソップ」の 3 年生株において、通路利用を想定しトラクター、防除機、運搬車等による走行作業を実施した。走行作業による翌年の生育状況等への影響はみられなかった。「ヒメイワダレソウ」などの匍匐性で広がりが早い草種は耕うんによって隣接地への逸出がないよう管理を行った。

(芳野豊)

## IX. 土壌水分 SWAP モデルの適応性の検討(H25-)

諫早湾干拓土壌における土壌水分の変動を予測できる SWAP モデルの適応性を検討するため、春バレイショソルガム・タマネギ(黒マルチ)作付体系の露地野菜ほ場と施設トマトほ場における現地モニタリング調査を行った。

(平山裕介)

## 農産園芸研究部門 【作物研究室】

### 稲・麦・大豆奨励品種決定調査

#### 1. 水稻基本調査 現地調査(県単 昭 28～)

基本調査(生産力検定調査、同予備調査)では、普通期に48品種・系統を供試した。併せて現地調査を4ヵ所で実施し、5品種・系統を供試した。

その結果、早生種で「西南 136 号」が引き続き有望と考えられた。有望系統については継続して調査を実施する。

(中山美幸・大脇淳一)

#### 2. 麦基本調査 現地調査(県単 昭 28～)

平成 25 年播種麦を対象に調査を行った。小麦は基本調査の予検に4系統、生検に「西海 197 号」を供試した。予検4系統の中で「中国 162 号」は多収であり有望と考えられた。生検では、「西海 197 号」は標準施肥条件では外観品質に優れ、多肥条件では多収で外観品質に優れていた。

食料用二条大麦は、予検に1系統、生検に「はるみやび」を供試した。「はるみやび」は多収で、品質がよく、有望と考えられたが、育成地の方針により育成県外への普及が見込まれないため、試験を終了した。

はだか麦は基本調査の予検に3系統、生検に「ビューファイバー」を供試した。予検3系統の中で「四国裸 126 号」は多収であり有望と考えられた。生検「ビューファイバー」は低収で外観品質が劣ったため試験を終了した。

(段口貴大)

#### 3. 大豆基本調査 現地調査(県単 昭 50～)

「フクユタカ」より熟期の早い「九州 160 号」、「九州 161 号」、「サチユタカ A1 号」、「関東 127 号」の4系統を供試した。

その結果、「サチユタカ A1 号」が「フクユタカ」より成熟期が8～9日早く、収量も「フクユタカ」並で大粒の割合も高いことから有望と考えられた。また、「九州 160 号」、「九州 161 号」も継続検討することとした。「関東 127 号」は粒の品質がやや劣るため打ち切りとした。

(土谷大輔)

### 水田機能・生産要因改善

#### 1. 稲・麦・大豆の生育診断・作柄予測(県単 昭 46～)

##### ①早期水稻

早期品種の「コシヒカリ」を供試し、生育経過の追跡と作柄の解析を行った。

茎数は6月以降気温が低く推移したため少なく推移したが最高分げつ期以降平年並みに回復した。草丈は概ね平年並に推移した。生育は平年より出穂期で2日遅く成熟期で1日早かった。玄米重は平年とほぼ同等で平年比 103 であった。本年は8月の降雨が多く気温が低く推移したため、出穂後20日間の平均の平均気温が26.7℃とかなり低かった。このため高温登熟で多発する背白・基白粒の発生はかなり少なく、検査等級は1等下と優れた。

(大脇淳一・中山美幸)

##### ②普通期水稻

普通期品種の「ヒノヒカリ」および「にこまる」を供試し、生育

経過の追跡と作柄の解析を行った。

##### ◎「ヒノヒカリ」

移植後から出穂期まで気温が低く推移したことから草丈はやや低く推移した。茎数は少なく推移し8月に一旦平年並になった。生育は平年より出穂期で3日、成熟期で6日遅かった。㎡当穂数はやや少なかったが、玄米重は平年とほぼ同等であった。本年は8月の降雨が多く気温が低く推移したため、出穂後20日間の平均の平均気温が24.8℃とかなり低かった為、背白粒の発生はかなり少なく検査等級は優れた。

##### ◎「にこまる」

移植後から出穂期まで気温が低く推移したことから草丈は概ね低く推移し8月上旬以降平年並になった。茎数は7月中旬まで少なく推移し最高分げつ期は平年に比べ約二週間遅くなったが8月以降は平年より茎数は多く推移した。生育は平年より出穂期で5日、成熟期で9日遅かった。穂数が多いことから㎡当初数は平年よりやや多く玄米重は平年より重かった。本年は、8月の降雨が多く気温が低く推移したため出穂後20日間の平均気温が24.0℃とかなり低かった。また出穂後40日間の平均気温も22.9℃とかなり低く、登熟期間の低温障害指標温度23.5℃を下回った。このため青未熟粒及び未熟粒の発生はやや多く良質粒比はかなり低く、検査等級はやや低下し1等下～2等上であった。

(大脇淳一・中山美幸)

### ③麦類

小麦は「シロガネコムギ」、「チクゴイズミ」、「長崎W2号」、はだか麦は「御島裸」、二条大麦は「ニシノホシ」、「はるか二条」の計6品種を供試し、生育経過の追跡と作柄の解析を行った。

全麦種において、播種日は平年より5～6日早く、生育初期は日照時間が多く推移したため、草丈が高く、茎数および主稈葉数は多く推移した。その後、3月上中旬までの平均気温は低く推移したものの、日照時間が多く推移し、出穂期は平年より3～4日程度早くなった。出穂期以降は気温が平年並みから低く推移したため、結実日数は平年に比べ1～5日長くなり、成熟期は3日早い～平年並となった。

成熟期調査及び収量調査結果については、

小麦の「チクゴイズミ」及び「シロガネコムギ」では、稈長、穂長はやや長く、穂数は多くなった。また、登熟積算日照時間がやや長くなったため、容積重、千粒重はやや重く、子実重は重かった。

二条大麦の「ニシノホシ」では、稈長がやや短く、穂長が短かったが、穂数はやや多くなった。登熟積算日照時間はやや短くなったため、容積重はやや重く、千粒重はやや少なく、子実重は重かった。

はだか麦「御島裸」では、の稈長は同等で、穂数がやや少なかったが、穂長が長かった。登熟積算日照時間は長くなったため、容積重はやや重く、千粒重は重く、子実重は重かった。

(段口貴大)

### 特性検定試験

#### 1. 麦うどんこ病抵抗性検定(県単 平 25～27)

長崎県で育成されたはだか麦 9 系統のうどんこ病抵抗性を検定した。その結果、発病が認められず、抵抗性については判定できなかった。

(中山美幸)

## 2. かんしょ黒斑病抵抗性検定(委託試験 平 26)

各育成機関より配付された 16 系統(九州沖縄農研:14、作物研究所:2)の黒斑病抵抗性を検定した。その結果、5 系統を抵抗性「強」、1 系統を「やや強」、7 系統を「中」、2 系統を「やや弱」、1 系統を「弱」と判定した。

(中山美幸)

## 硬質小麦新品種の高品質安定生産技術の確立

(県単 平 24~26)

長崎ちゃんぽんに適する硬質小麦品種として育成した「長崎 W2 号」(2013 年 7 月 5 日品種登録出願公表)について、増収技術の確立、省力施肥技術の検討および子実タンパク質含有率制御技術確立を目的として試験を行った。

増収技術確立試験については、分けつ肥、穂肥の施肥量を増やすことにより増収する結果となった。特に、穂肥の増しが増収効果が高いと考えられた。

省力施肥技術については、LPS30 を穂肥時に施肥するより分けつ肥時に施肥した方が子実重はやや重くなる傾向にあり、子実タンパク質含有率は有意に高くなった。ただし、子実タンパク質含有率はランク区分の基準値 11.5%に達していないことから、施肥量を増やす必要があると考えられた。

子実タンパク質含有率制御技術については、止葉の SPAD 値をもとに子実タンパク質含有率を予測できる可能性が示唆された。

(土谷大輔)

## 生産者・実需者ニーズに即した大・裸麦新品種の育成及び栽培技術開発

(県単 平 25~27)

大麦については、新品種である「はるか二条」の栽培特性を把握することを目的とし、平成 25 年播種麦について施肥試験、播種時期別試験、刈取時期別試験を行った。

施肥試験については基肥の施肥量を増肥しても増収せず、分けつ肥、穂肥を増肥することにより増収効果が期待できると考えられた。

播種時期別試験については、11 月に播種を行った場合に穂数が多くなり、子実重、容積重が重くなった。

刈取時期別試験については、「はるか二条」は成熟期前後日数と穂の下垂度に高い相関が見られ、成熟期における穂の下垂度は「ニシノホシ」より小さく、穂の下垂度と穀粒水分にも高い相関が見られ、同じ穀粒水分では「ニシノホシ」よりも穂の下垂度が小さいことが明らかとなった。

裸麦については、御島裸の後継品種育成に向けた有望系統育成(県単 平 20~24)時に選抜した 3 系統について、生育、収量、品質、精麦適性を調査するとともに、長工醤油味噌協同組合に依頼し、味噌醸成試験を実施した。11 月に長崎県産麦育成研究会において、成績検討および味噌の食味試験を実施した。その結果、味噌の食味試験では大きな差はなかったため、収量、品質成績の最も良好であった「長崎裸 1 号」を品種登録候補系統として選抜した。

(土谷大輔、段口貴大)

## 暖地水稻の温暖化に対応した作期と水管理による

## 高品質安定生産技術の開発及び実証

(委託プロ 平 22~26)

### 1. 水稻「にこまる」適期移植における玄米外観品質に優れ収量を確保する成熟期の生育量

2010-2014 年の所内試験結果から水稻「にこまる」は検査等級 1 等となる成熟期の生育量は  $m^2$ 当粒数 26,500 粒以下かつ  $m^2$ 当穂数 363 本以下であり、精玄米重 540kg/10a 以上となる  $m^2$ 当粒数は 23,300 粒以上であり、検査等級 1 等となる成熟期の生育量、 $m^2$ 当粒数と精玄米重の関係は現地ほ場にも適合することが明らかになった。

(市原泰博・大脇淳一)

### 2. 水稻「にこまる」適期移植における幼穂形成期頃の窒素施肥量の推定法

2012-2014 年所内試験から  $m^2$ 当粒数と  $m^2$ 当穂数は穂肥 1 回目窒素施肥量と幼穂形成期頃の  $m^2$ 当茎数、葉色値から推測でき、現地ほ場にも適合した。得られた  $m^2$ 当粒数、 $m^2$ 当穂数推測式から外観品質に優れ収量 540kg/10a を得る穂肥 1 回目窒素施肥量を推定できた。

(市原泰博・大脇淳一・永尾亜珠紗)

## 温暖化に対応した早期水稻「つや姫」の栽培技術の開発

(県単 平 23~26)

### 1. 「つや姫」の生育診断技術確立

2011~2014 年の試験結果より、基肥量は  $m^2$ 当穂数、 $m^2$ 当粒数及び収量に正の相関が、千粒重、玄米蛋白及び外観品質に負の相関がみられ、収量及び品質からみて、窒素 6kg/10a が優れることが明らかになった。

(大脇淳一・中山美幸・永尾亜珠紗)

### 2. 「つや姫」の早期栽培における穂肥時期が蛋白質含有率に与える影響

穂肥施用時期が玄米蛋白値に与える影響を明らかにするために、穂肥を幼穂長 1、5、10 及び 100 mm で試験した結果、収量および外観品質には大きな差異が無かったが、玄米蛋白は幼穂長が 10 mm 以上で高くなることが明らかになった。

(大脇淳一・中山美幸・永尾亜珠紗)

### 3. 現地試験

壱岐市と佐世保市で「つや姫」の現地試験を実施した。壱岐では、穂肥は 2 回施肥体系が 1 回体系よりも玄米蛋白含有率はやや高く、 $m^2$ 当粒数が多くなり、検査等級が低下した。佐世保では、穂肥施用時の葉色が濃く、2 回施肥体系が出来ず、後期 1 回のみとなった。

(大脇淳一)

## 新除草・植物調節剤適用性判定試験(受託 昭 35~)

水稻栽培における新規除草剤の実用化試験を実施した。本年は普通期水稻で試験を行い問題雑草一発処理剤 5 剤(うちジャンボ剤 1 剤、フロアブル剤 3 剤、1kg 粒剤 1 剤)、一発処理剤 6 剤(うちジャンボ 3 剤、フロアブル剤 3 剤)、初期 1 剤を試験に供した。その結果、9 剤を実用化可能、3 剤を有望であるが年次変動の確認が必要と判定した

(大脇淳一)

## 稲・麦・大豆の遺伝資源管理と原原種生産

### 1. 稲・麦・大豆遺伝資源管理

## 農産園芸研究部門

(主要農作物種子対策 昭 28～)

県が奨励品種としている主要農作物のうち水稻 8 品種、麦類 7 品種、大豆 1 品種を管理している。

(市原泰博・大脇淳一)

「にこまる」89kg を、大豆では「フクユタカ」133kg を、麦類では「長崎 W2号」216kg、「ニシノホシ」233kg、「はるか二条」165kg、「御島●」(はだか・禾遍に果)52kg を生産した。

(大脇淳一・市原泰博)

### 2. 稲・麦・大豆原産種生産(主要農作物種子対策 昭 28～)

平成 26 年産原産種は、水稻では「おてんとそだち」47kg、

## 【野菜研究室】

### ながさきオリジナル品種育成促進事業

(県単 平 24～26)

#### 1. 気象温暖化・省エネ対応型の優良品種・系統の探索

平成 26 年度は、前年度試験した、九州沖縄農業研究センター育成「久交 63 号」、群馬県育成の「やよいひめ」および果皮強度が高く炭疽病耐病性を有するとされる九州沖縄農業研究センター育成の「久交 65 号」を新たに加え、本県における適性試験を、「さちのか」および「ゆめのか」を対照に高設栽培で実施した。

頂花房の花芽分化は、「久交 63 号」および「久交 65 号」が「さちのか」とほぼ同等で 9 月 12～13 日、次いで「ゆめのか」であり、「やよいひめ」は最も遅かった。収穫開始は、「さちのか」および「久交 63 号」が 11 月 6 半旬、「久交 65 号」は 12 月 1 半旬、「ゆめのか」および「やよいひめ」は 12 月 2 半旬であった。「久交 63 号」は香気が高く良食味であるが、果皮が弱く、「やよいひめ」は、食味や果実硬度で優れた特性が見られたが、果形が乱れやすい傾向にあった。「久交 65 号」は着花数少ない大果系であり、収穫後の外観の低下が他の品種・系統に比べて優れていた。糖度等果実品質および収量は引き続き調査中である。

(野田和也)

### イチゴ次期有望品種「ゆめのか」の安定生産技術確立

(県単 平 25～27)

#### 1. 暗黒低温処理開始時期の検討

8 月 5 日から 7 日おきに暗黒低温処理を開始し、9 月 9 日までの 6 水準で検討したところ、処理開始が遅くなると短期間で花芽分化が完了し、8 月 26 日(8 月第 6 半旬)処理開始が最も花芽分化が安定して早進し、年内収量も安定して向上することを明らかにした。

(前田 衡)

#### 2. 夜冷短日処理開始時期の検討

8 月 5 日から 7 日おきに暗黒低温処理を開始し、9 月 9 日までの 6 水準で検討したところ、処理開始が遅くなると短期間で花芽分化が完了し、8 月 26 日までの早い処理が花芽分化の早進化及び年内収量に高い効果があることを明らかにした。

(前田 衡)

#### 3. 高設栽培における基肥施肥量の検討

暗黒低温処理栽培および普通ポット栽培において 1.5、1.7、2.0、2.5、3.0Nkg/a(普通ポット栽培は 3.0Nkg/a は未設置)の

水準を設け試験を実施した。第 2 次腋花房までの収穫開始日および頂花房一第 1 次腋果房開葉数等に対する窒素施肥量の影響等について調査し、収量については現在調査を継続中である。

(野田和也)

#### 4. 地床栽培における基肥施肥量の検討

9 月 10 日定植の暗黒低温処理苗の地床栽培において、基肥施肥量を N-1.0kg/a、N-1.5kg/a、N-2.0kg/a、N-3.0kg/a の 4 水準で試験を実施中。生育及び出蕾、開花、各花房の収穫開始日、収量は現在調査中である。

(前田 衡)

#### 5. 長崎県型高設栽培における栽植密度の検討

9 月 10 日定植の暗黒低温処理苗の高設栽培において、株間を 15cm、20cm、25cm、30cm の 4 水準で試験を実施中。生育及び出蕾、開花、各花房の収穫開始日、収量は現在調査中である。

(前田 衡)

#### 6. 地床栽培における栽植密度の検討

9 月 16 日定植の普通ポット苗の地床栽培において、株間を 15cm、20cm、25cm、30cm の 4 水準で試験を実施中。生育及び出蕾、開花、各花房の収穫開始日、収量は現在調査中である。

(前田 衡)

#### 7. 親株の冷蔵処理によるランナー発生促進方法の検討

親株を 10 月の 1 か月間 2℃および 5℃で冷蔵処理し、プランターへの定植を 11 月 1 日、15 日、30 日に行った場合の組み合わせ試験を実施した。一定の傾向は見られていないが、冷蔵処理によりランナーの発生開始時期は早まり、また冷蔵期間が長いほど鉢受け進度は速くなる傾向が見られた。また冷蔵期間が短くても、定植時期を遅らせることで鉢受け進度は進む傾向が見られた。一定の傾向をつかむため、次年度も引き続き試験を実施する。

(野田 和也)

### 長崎県主要品種「ゆめのか」の間欠冷蔵処理を駆使した冷蔵処理技術体系の構築

(国庫 平 26～27)

8 月 26 日処理開始の間欠冷蔵処理技術について 7.5cm、9cm、10.5cm のポリポットで育苗した苗で検討し、各育苗ポットサイズで間欠冷蔵処理は暗黒低温処理と同等以上の花芽分

化早進効果を確認した。また、大村市の現地圃場では小型ポットのアイボットを利用した8月25日処理開始の間欠冷蔵により、9月10日定植が可能となった。次年度も同様の試験で年次変動を確認する。

(前田 衡)

## 熱線吸収フィルムによるイチゴ生産の安定と生産者の収益向上をもたらす技術の確立

(国庫 平 26~28)

イチゴ「ゆめのか」において、育苗期に熱吸収フィルムを展張し、昇温抑制による頂花房の花芽分化早進効果について検討し、慣行のPOフィルム、20%遮光、50%遮光の寒冷紗被覆とそれぞれ比較した。

熱吸収フィルム区は慣行農 PO 区より 12 日、20%遮光の寒冷紗より8日、50%遮光の寒冷紗より5日定植日が早く、高い早進効果を確認した。次年度も年次変動について確認する。

また、本圃における熱吸収フィルム被覆による第1次液花房の早進化、炭酸ガスの積極施用効果、春の暖候期の品質向上効果について検討し、現在、収量、品質等について調査中である。

(前田 衡)

## アスパラガス有望品種の栽培技術確立

(県単 平 21~26)

有望品種として「Grande」(スーパーウェルカム)を選定し、太い親茎を立茎すると夏芽及び翌年春芽の平均1本重および収量が増加し、その効果は特に翌春芽において顕著であった。

株養成期間中の立茎本数について15本/mで夏芽、春芽ともに平均1本重は増加することが判明した。

摘心位置については、160cmで摘心することにより春芽、夏芽、年間収量収量が増加した。

夏芽、春芽とも「Grande」、「UC157」とともに雌株が雄株より収量、L以上(太物)率が高く、年間収量は雌株が高くなった。

現地優良組雌株織培養系統の比較試験を今後実施していく。

(陣野信博)

## 積極的な光合成産物蓄積手法を用いたほうが制御によるアスパラガス長期どり新作型の開発

(国庫 平 26~28)

夏季追加立茎とBA液剤の複合処理により、夏季の収量は減少するが、10~11月の収量が増加し、10月~春芽の収量の年間に占める割合が65%に高まる試算となった。

(陣野信博)

## 新営農技術確立現地実証試験(県単 平 24~26)

### 1. イチゴ次期有望品種「ゆめのか」の紙ポット育苗技術の検討

雲仙市国見町で「ゆめのか」の紙ポット苗を定植し、暗黒低温処理苗と比較し、収穫の早進効果について検討している。月2回の抜き取りを含める生育調査や収量性等は現在調査中である。

(前田 衡)

## 2. アスパラガス改植技術の確立

安定した改植技術の確立のため、現地実証試験を実施中である。

(陣野信博)

## 規模拡大に向けた露地アスパラガスの生産技術確立(県単 平 22~26)

### 1. 単年どり露地アスパラガス栽培における伏せ込み栽培技術

水田において2014年4月11日に定植し、12月19日に全刈り、12月22日に株掘上げを行い、12月25日に電熱温床内に伏せ込んだ。収穫開始は、2015年1月3日からとなり、3月6日まで収穫を行った。単収は約400kgとなり、追肥を早く施用することにより、収量が向上した。

(柴田哲平)

### 2. 露地アスパラガスの一斉収穫法

露地単年どり栽培においては、通常の毎日行う収穫法では労働負担が大きい。そこで、収穫日数間隔を空け一斉に収穫を行う一斉収穫法について水田圃場での検討を行う予定である。調査株は2014年4月11日に定植し、12月19日に全刈りを行った。現在、収量、品質等について調査中である。

(柴田哲平)

## ながさき加工・業務用野菜の生産技術確立および特性解明、新利活用法の開発(県単 平 25~27)

### 1. 加工・業務用たまねぎの安定生産技術の開発

2013年9月24日から播種、12月12~17日定植し、品種比較試験および生育後期のかん水試験を実施した。品種比較試験では、中生品種でネオアースが優れていた。生育後期のかん水により、特に黄色土壌においてかん水効果が優れ、2L・Lの揃いがよく収量性が向上した。ただし、終盤にべと病の発生が助長される恐れがあるので防除の徹底が必要である。

H27年産たまねぎは、2014年9月29日播種、12月9日定植し、前年度に引き続き品種比較およびかん水試験を実施中。

(陣野信博)

### 2. 西南暖地における加工業務用ホウレンソウの高品質多収技術の開発

#### 1) 2回刈り栽培を可能にする品種及び追肥の検討

加工業務用ホウレンソウにおいて昨年度の試験で有望であると判断した3品種による2回刈りの収量性を検討し、同時に1回目刈り取り後に3水準の追肥量による2回目の収量性を検討している。1回目の収穫を12月1日、2回目の収穫を3月中旬に予定しており、今後、調査を実施する。

(前田 衡)

### 3. 新需要創出のためのトマト多収、省力栽培技術の確立

#### 1) 業務用(スライス用)トマトの優良品種の選定

前年度行った品種比較試験より、7品種を有望と判断し、2014年9月16日に定植を行った。収量性、大玉性、リコピン含量、ドリップ率の観点から、さらに品種を選定中である。

#### 2) 中段密植栽培技術の確立

中段密植栽培試験では2014年9月16日に麗容を定植し



た。栽培中の株間に定植を行うインタープランティング技術と収穫後耕起を行わず、定植する不耕起栽培を現在実施中である。

(柴田哲平)

#### 4. 加工業務用暖地系ニンニクの多収、低コスト、省力生産技術の開発

##### 1) 加工業務用途に適した施肥方法の開発

品種を「嘉定」に絞り、基肥・追肥の施肥方法について検討した。生育、収穫調査は5月下旬に行う予定である。

##### 2) 珠芽を利用した種球確保技術の開発

1片重が1g以上の珠芽を中心に、品種を「嘉定」に絞り試験を実施した。発芽および生育は概ね良好であり、生育、収穫調査は5月下旬に行う予定である。

3) 植え付け機の開発 香取市の現地圃場において試作機の試験を実施した。試験1か月後の発芽率は手植えの半分程度であった。改良を要する点が明らかになったことから、次年度完成品の開発に取り組む。

(野田和也)

#### 1. 特産野菜の遺伝資源保存(昭59～)

##### ①ニンニクの系統保存

昭和59年から遺伝資源保存栽培を行っており、41系統を保存栽培している。10月上旬に植付けを行い、現在栽培中である。収穫は5月下旬から6月上旬に順次行う予定である。

(野田和也)

##### ②ネギ類の系統保存

昭和59年から夏ネギ11系統、ワケギ24系統の遺伝資源保存栽培を行っている。夏ネギ、ワケギとも10月上旬に定植を行い、現在栽培中である。ワケギは5月上旬から順次行う予定である。

(野田和也)

##### ③ショウガの系統保存

県内在来種、栽培種と海外からの導入種を含め14品種・系統を、2014年4月中旬に植え付け、11月上旬に収穫した。現在低温庫に貯蔵中である。

(柴田哲平)

### 遺伝資源および優良種苗の保存と配布

## 【花き・生物工学研究室】

### 秋輪ギク安定高品質生産に向けた新品種育成

(県単 平24～28)

#### 1. 強無側枝性系統の選抜

本センター育成の「神馬」低温開花性系統由来の半無側枝性系統及び選抜系統にイオンビーム照射を行い、6,970個体の突然変異個体を獲得した。それらの中から無側枝の傾向のある個体を選抜し、743系統を1次選抜試験に供試した。それらの中から、高温期に腋芽の消失率が高い23系統を選抜した。

また、25年度選抜系統について2次、3次選抜を行い、それぞれ7系統、2系統を選抜した。

3次選抜系統のうち有望系統「25-35」は、高温期に腋芽が半分程度消失する半無側枝性で穂の確保が容易であり、低温期にボリュームがある。しかし系統内でのバラつきが大きいので、今後系統内選抜を行っていく。

(久村麻子)

### 温暖化に対応したカーネーション新品種の育成

(県単 平26～30)

#### 1. 有望系統の選抜

平成20年交配実生より選抜した明紫赤色の系統「あこがれ(旧長崎 Ca5)」については平成26年10月28日に出願公表となった。

また、平成24年交配実生より選抜した複色の花色の「長崎9060」についても評価が高く、生育特性の把握、現地栽培適応性の確認を行っていく。

この他、平成23～26年交配実生からの選抜個体について、1次～4次選抜を行い、優良系統を選抜中である。

(渡部美貴子・植松絃一)

#### 2. 耐暑性カーネーションの作出

今年度は耐暑性系統を4系統選抜している。今後は、これら

4系統を中心に交配を行い、耐暑性中間母本を育成する。また、昨年度ハマナデシコとの交配により得られた1個体についても交配親として用いる。

(渡部美貴子・植松絃一)

#### 3. 萎凋細菌病抵抗性カーネーションの作出

萎凋細菌病抵抗性スプレーカーネーションを得るために、スプレーカーネーションと抵抗性品種「花恋ルーージュ」との交配を行い、179個体の雑種個体が作出できた。現在1次選抜により29個体を選抜している。今後は選抜個体について萎凋細菌病抵抗性DNAマーカーを用い抵抗性の評価を行う。

(植松絃一)

### 良日持ち性および萎凋細菌病抵抗性を有するカーネーション新品種の開発

(国庫 平26～28)

#### 1. 長崎県における萎凋細菌病抵抗性スプレータイプ品種の開発

抵抗性系統8系統から、栽培特性や花の形質から3系統を選抜した。また、H25年度に交配を行い得られた雑種46系統から、現在4系統を選抜している。H26年度の交配では215個体の雑種系統が得られた。

(渡部美貴子・植松絃一)

### 長崎県オリジナル秋小ギク品種の育成

(県単 平23～27)

#### 1. 交配・組織培養等による秋小ギク新品種育成

露地栽培による低コスト生産が可能で、安定した需要がある小ギクについて、秋小ギク及び寒小ギクの品種育成に取り組んでいる。

26年度は、23～25年度播種の実生由来系統計99系統を6月(46系統)と7月(53系統)に本圃に定植し、10～12月に選

抜を行った。その結果、「長崎小ギク2号」(11月上旬開花・赤色)、「長崎小ギク3号」(12月前半開花・黄色)、「長崎小ギク4号」(10月下旬開花・黄色)の3系統について、品種化候補とした。

また、「2639」(11月上旬開花・白色)及び「2632」(12月前半開花・赤色)について、品種化を検討することとした。

次年度も、引き続き選抜を行い、時期別、色別で品種化候補を揃えていく。

(竹邊丞市)

## (一社)日本種苗協会からの受託研究事業

(受託研究事業 平 26)

### 1. 第 61 回全日本花卉品種審査会(平成 27 年審査)

#### トルコギキョウ(3月出し)

これまで、本県花きの有望品目であるトルコギキョウにおいて、県基準技術(10月上旬定植、25℃換気、加温機設定13℃)設定の累積採花率(3~4月に3~4輪開花で80%)を達成しながら燃油の節減を実現する「長崎型低コスト温度管理技術」(夜間の燃油使用量を県基準比約40%低減の試算)を開発した。また、本技術への適合品種を22~25年度に44品種選定した。

25年度から、本技術を活用し、(一社)日本種苗協会からの受託研究事業として全日本花卉品種審査会(トルコギキョウ3月出し)を実施している。26年度は、各種苗会社の23品種を供試し、花き研究所、主産県試験研究担当者、各種苗会社のブリーダー等集まっの審査会を3月20日に開催した。審査員による採点の結果、入賞6品種を選定し、うち、住化農業資材(株)の「セレブピンクI型」が1等特に輝いた。

(竹邊丞市)

## ながさきオリジナル品種育成促進事業

(県単・行政要望 平 24~26)

### 1. カーネーションの県内優良枝変わり系統の探索

県育成品種「だいすき」よりも開花が若干早い枝変わり1系統について、母の日までの収量調査を行っている。今後、従来の「だいすき」と花の栽培特性、花の形質などに違いがないのかの調査を行う。

(渡部美貴子・植松紘一)

### 2. ラベンダー優良系統の選定

本県のオリジナル商品で、耐暑性、二季咲き性を有する「長崎ラベンダー」の鉢物・苗物について(26年8月までの1年間で7.5万ポット出荷)、商品のシリーズ化を図るため、花色が濃い、開花が早い、わい性等の特長を有する新たな優良系統の選定が求められている。このため、県ラベンダー研究会と共にラベンダー実生から有望系統を育成・選抜することとした。

このため、25年度に播種・育成した928ポット(4号)について開花期に一次選抜を行い、12系統が得られた。また、27年度一次選抜用として、実生由来個体215ポット(4号)を育成中である。

(竹邊丞市)

### 3. 優良親株の選抜と健全種苗の増殖

秋輪ギクにおいては、「長崎4号」の親株用の穂木を長崎県花き振興協議会キク部会に12,000本配布した。「長崎4号」の栽培面積はおおよそ8haとなり、「長崎2号」から移り変わりつつある。また、キク黄化えそ病やキク茎えそ病、白さび病などの難防除病害発生地区に親株更新用として「長崎2号」の穂木を同部会に5,500本配布した。

ながさき花き新産地拡大推進品目育成事業により育成した夏秋輪ギク「1102-3-51」においては、対照品種である「岩の白扇」との比較試験を行った。「1102-3-51」は9月開花作型において奇形花の発生が少なく、草姿および伸長性が良いことから、品種登録出願を行った。また、ポリウームの優れた株について親株選抜を行った。

カーネーションにおいては、「だいすき」の優良種苗の選抜および「あこがれ」の健全種苗を増殖した。

(渡部美貴子・久村麻子・植松紘一)

## 長崎花き新産地拡大推進品目育成事業

(県単 平 26~28)

### 1. 夏秋小ギクの新品種育成

自然交配により得られた赤色の夏秋小ギク「長崎 SRC1」(24年度成果情報・普及)は26年3月に品種登録出願を行っていたが、8月28日に品種登録出願公表(第29007号)となった。

また、有望系統が得られていない白色、黄色についても新品種を育成することとし、「長崎 SRC1」等の自然交配により得られた実生苗を4月16日に定植した。6月5日まで電照を行い、7~8月の開花期に一次選抜を行った結果、白色、黄色、赤色の各色で、計56系統が得られた。これらは、親株を維持し、二次選抜に向け(27年4月定植)、3月に挿し芽を行った。

(竹邊丞市)

### 2. ラナンキュラスの種間雑種育成

24、25年度種間属間交雑種子及び24年度有望系統の自然交雑交雑種子から25年度に1次選抜した270系統を圃場に定植し、その中から30系統を2次選抜した

また、選抜系統を母親とし自然交雑で得られた種子のうち4500個を播種し、3500個体を定植、3月開花中である。その中から有望系統を選抜中で、花色、花形において有望と考えられるものが出現している。選抜は4月中旬までかかる予定である。

(岳田 司)

### 3. ハイドランジアの新品種開発

26年度は胚珠培養により200個体の雑種個体を得た。それらを順化させ、現在は145個体順調に生育している状況である。今後は、生産者に預け、約2年後交配を行う予定である。

(植松紘一)

## 西南暖地における地球温暖化に対応したジャガイモ選抜技術の開発と耐暑性素材の探索

(県単 平 26~28)

### 1. 青枯病抵抗性室内検定法の開発

ジャガイモ青枯病 phylotype I およびIVについて、ジャガイモの無菌培養植物を用いた *in vitro* 検定の条件検討を行った。その結果、phylotype I では検定温度 28℃、IVについては26℃で品種間差が認められ、圃場検定の結果と概ね一致した。今後は、*in vitro* 検定法を用いて QTL 解析集団の形質評価を行う。

(波部一平)

### 2. 交配による青枯病抵抗性半数性二倍体の作出

青枯病抵抗性の「西海 35」に単為生殖誘発系統である *S.phureja* を244回交配し、358粒の種子を得た。これらの倍数性調査を行い、5個体の半数性二倍体を得た。得られた二倍体は、phylotype I による *in vitro* 検定を行い、全個体で「西

海 35 号」と同等の青枯病抵抗性が確認された。その内交配能力の高い「10-03-30」を選抜し、QTL 解析集団の抵抗性交配親に供試した。

(波部一平)

### 3. ジャガイモ青枯病抵抗性遺伝子の QTL 解析集団の作出

青枯病抵抗性半数性二倍体である「10-03-30」に青枯病罹病性二倍体「F1-1」を花粉親として交配し、6315 粒の種子を得た。今後は、得られた種子を無菌培養植物化して *in vitro* 抵抗性の評価を行う。

(波部一平)

## シンクロtron光を用いた突然変異育種

(県単 連携促進FS 平 26)

### 1. 輪ギク・小ギクの穂における照射条件の検討

シンクロtron光照射による突然変異育種手法は、新しい技術であり、この技術に対する知見が少ない。そこで、輪ギク・小ギクの穂において効率的に突然変異体を得られる照射条件を検討した。その結果、輪ギクは決定することができなかったが、小ギクでは5~10Gyが最適照射線量であることがわかった。

### 2. 輪ギク花卉における照射条件の検討

組織培養とシンクロtron光を併用した突然変異方法の検討のため、輪ギク花卉にシンクロtron光を照射した。今回は組織片に照射し効率的に突然変異体を得られる照射条件を検討した。その結果、15~20Gy が最適線量と考えられたが、組織片からの植物体再生を考慮すると線量はもっと低い Gy 数がよいと考えられた。

(植松紘一)

## トルコギキョウ二度切り栽培(11~12 月出荷+5月

## 出荷)への「長崎型低コスト温度管理技術」等の適用検討

(県単 連携促進FS 平 26)

要望課題において、二度切り栽培や夏季を経過する作型での安定生産技術の確立を求められていることから、二度切り栽培に長崎型低コスト温度管理技術及び大苗定植技術(花き研究所)等を適用することで、高単価が期待できる 11~12 月出荷、及び母の日向けの出荷が可能であるかを検討する予備試験を実施中である。中早生系の5品種を供試し、8月定植を避け9月1日定植とし管理した結果、11~12月出荷が可能で、品質も十分であることが確認できた。現在、二度切り栽培を継続中で、今後、母の日出荷が可能であるかを確認する。

(竹邊丞市)

## 戦略的オミクス育種技術体系の構築

(国庫 平 26~30)

### 1. メタボロミクス統合プラットフォームの園芸植物への適用

二次代謝産物や中心炭素代謝産物を高感度検出するメタボロミクス統合プラットフォームをキクに適用し、重イオンビーム照射による花色変異幅のデータベースを作成するため、これまでに重イオンビーム照射によって得られている花色変異系統およびその照射親系統について、メタボローム解析に供試し花色データを得た。また新たに重イオンビーム照射をおこない、1,270個体の変異体を得た。その中から、8個体の花色変異体を選抜した。今後は得られた変異体について花色の安定性を確認し、メタボローム解析に供試する。

(久村麻子・竹邊丞市・岳田司)

## 【茶業研究室】

### 茶樹品種の選定

#### 1. 茶樹優良品種の選定

##### 1) 地方適応性検定事業

##### (1) 系適第 12 群 (県単 平 20~26)

5 系統および 2 品種について、定植 7 年目の調査を行った。生育は、宮崎 33 号が最も大きく、次いで金谷 33 号、宮崎 34 号であった。収量は、一番茶では金谷 33 号が最も多く、次いで宮崎 33 号であった。二番茶では金谷 33 号と宮崎 33 号が最も多く、次いで宮崎 34 号であった。一番茶品質は金谷 33 号が最も優れ、次いで宮崎 34 号であった。二番茶品質は金谷 33 号が最も優れた。生育や茶品質から考慮して、定植 7 年目の優れた系統は、「金谷 33 号」、「宮崎 34 号」であった。

(池下一豊・岩永圭紀)

##### (2) 系適第 13 群 (県単 平 23~29)

12 系統および 3 品種について、定植 4 年目の調査を行った。ほとんどの系統で生育は、「やぶきた」より良好であった。特に「野茶研 05 号」は、生育の均整度(枝の太さ、摘採面密度)が高く、生育良好であった。

(池下一豊・岩永圭紀)

##### (3) 育成系統 1 群 (県単 平 26~32)

5 系統及び 3 品種について、定植 1 年目の調査を行った。生育は「野茶研 09 号」、「野茶研 11 号」が優れており、「宮崎 39 号」、「宮崎 40 号」はやや劣っていると思われた。

(池下一豊・岩永圭紀)

##### 2. 母樹園設置 (県単 平 11~)

##### 1) 優良穂木の確保

本年度は、県の奨励 5 品種、認定 4 品種のうち「おくみどり」12,000 本、「おくゆたか」10,000 本を配布した。

(池下一豊・岩永圭紀)

## 茶優良品種の育成期間における栽培方法の確立

### 1. 優良品種の植栽方法と仕立て方法の検討

(県単 平 24~28)

#### 1) 植栽密度の検討

乗用型摘採機に適した優良品種「さきみどり」、「ふうしゅん」の植栽密度の違いによる定植 4 年目の生育への影響を調査した。

「さきみどり」の 1 株当たりに換算した生葉収量は、植栽本数が少ない試験区(株間 75cm、条間 50cm)が有意に多かった。「ふうしゅん」の株張りは条間が広い試験区(条間 60cm、50cm)が有意に大きく、条間が狭い試験区(条間 30cm)が有意

に小さかった。

(池下一豊・岩永圭紀)

## 2) 仕立て方法の検討

乗用型摘採機に適した優良品種「さきみどり」、「ふうしゅん」のせん枝の違いによる定植 4 年目の生育への影響を調査した。

「さきみどり」の収量は、定植 3 年目 7 月からせん枝を開始した試験区が少ない傾向であった。「ふうしゅん」の株張りは、定植 3 年目 3 月からせん枝を開始した試験区が慣行区(定植 2 年目からせん枝)より有意に大きかった。

(池下一豊・岩永圭紀)

## 2. 育成期間における樹冠下省力施肥法の検討

(県単 平 24~28)

優良品種「さきみどり」の育成期間中における、樹冠下への液肥施用による生育への影響を調査した。

一番茶生葉収量は処理による差はなかったものの、秋整枝後の株張りでは液肥区が慣行施肥区と比較して大きく成長する傾向であった。

(池下一豊・岩永圭紀)

## 樹体状況の把握と一番茶摘採適期の判断基準の開発

### 1. 冬季茶樹における光合成の強制的抑制(県単 平 26~28)

冬季被覆により光合成を強制的に抑制した茶樹と冬季被覆しなかった茶樹を比較することで樹体状況を把握することを目

的に調査した。

生葉収量は、一番茶二番茶ともに冬季被覆よりも無被覆区のほうが多収傾向にあった。なお、全糖分析した結果、3 月 14 日までは冬季被覆区より無被覆区のほうが全糖含有率は高く、その後はほぼ同程度であった。

(岩永圭紀・森川亮一)

### 2. 茶樹への被覆の判断基準の確立(県単 平 26~28)

冬季被覆により糖分が十分に蓄積されていないと予測される茶樹と冬季被覆しなかった茶樹を比較し、摘採前の被覆可否を判断することを目的に調査した。

生葉収量は、一番茶二番茶ともに冬季被覆区よりも無被覆区のほうが多収傾向にあった。全糖分析した結果、3 月 20 日までは冬季被覆区より無被覆区のほうが全糖含有率は高く、その後はほぼ同程度であった。

(岩永圭紀・森川亮一)

## 各種受託試験(受託 平 25~26)

新規農薬の茶に対する防除効果試験として、日本植物防疫協会試験(新農薬実用化)で 2 剤 2 試験、九州病害虫防除推進協議会試験(病害虫防除法改善連絡試験)で 3 剤 2 試験を行った。これらの成果は、県防除基準作成の基礎資料とした。また、フェロモントラップによる害虫の発消長調査を行い、防除時期などの情報を関係機関に提供した。

(森川亮一・池下一豊)

## 【馬鈴薯研究室】

## 実需者ニーズに対応した病害虫抵抗性で安定生産可能なパレイショ品種の育成(国庫受託 平 26~30)

### 1. 暖地2期作向け青果・業務加工用品種の育成

#### (1)暖地2期作向け青果・業務加工用品種の育成

春作マルチ栽培の「西海 37 号」は「ニシユタカ」に比べ出芽期は早く、茎長はやや短く、茎数は同等であった。株あたりの上いも数は多く、上いも平均重は小さかった。上いも収量は 393kg/a で標準比 88%であった。でん粉価は高かった。秋作普通栽培の「西海 37 号」は、「ニシユタカ」に比べ、出芽期は早く、茎長は長く、茎数は「ニシユタカ」と同等であった。株あたりの上いも数は多く、上いも平均重は小さかった。上いも収量は 271kg/a で標準比 93%であった。でん粉価は高かった。

一期作産の種いもを用いると、「西海 37 号」、「西海 41 号」、「長系 142 号」とも、「トヨシロ」に比べ、出芽期が早く、茎長は短く、茎数は多かった。株あたりのいも数は多くなり、「西海 41 号」の上いも収量は「トヨシロ」を上回った。「西海 37 号」は上いも平均重が特に小さくなった。「西海 37 号」のでん粉価は「トヨシロ」より高かった。

施肥量および栽植密度反応試験の春作マルチ栽培では「西海 41 号」は春作マルチ栽培において、いずれの栽植密度とも標準比に比べ、多肥により増収傾向があった。施肥条件に関わらず密植により上いも収量が低下する傾向がみられたが、極密植では増加傾向があった。秋作普通栽培では「西海 41

号」は、上いも収量は多肥および密植で増加傾向がみられた。

#### (2)有望系統の長崎県での適性栽培条件の解明

秋作普通栽培では、「北海 104 号」および「北海 105 号」の出芽期は「ニシユタカ」より早く、「北海 104 号」の茎長は「ニシユタカ」より短かった。両系統とも高温時に発生しやすい青枯病の発生はなかったが、繁茂量が少なく、茎が細かったため倒伏が多かった。各系統の上いも収量は「ニシユタカ」より少なかったが、でん粉価は高かった。

(森 一幸・中尾 敬・坂本 悠・松尾祐輝)

#### 2. 有望系統の耐病虫性検定試験(青枯病抵抗性検定試験)

馬鈴薯研究室育成 17 品種・系統、北農研育成 7 系統、北見農試育成 5 系統に当研究室産の農林 1 号および北農研産の農林 1 号および男爵薯を加えた合計 31 品種・系統について、秋作で青枯病汚染圃場に栽培し、抵抗性検定を行った。

多くの品種系統は 9 月中下旬には出芽期に達したが、出芽不良の品種系統もあった。生育期間の気温は 9 月中旬はやや低く、9 月下旬から 11 月上旬までは平年並みかやや高く、11 月中旬は低かった。降水量は 9 月中旬から 10 月上旬は少なく、10 月中下旬は多く、11 月上旬は少なかった。

圃場内の本病の初発生は 9 月 15 日で、発病率ともに平年並みであった。一方、圃場内で、発病程度に差がみられ、周

辺部ほど発病程度が低かった。

青枯病に対して「強」と判定したのは、馬鈴薯研究室育成系統2系統、北農研育成系統1系統、北見農試育成系統1系統、「やや強」と判定したのは、馬鈴薯研究室育成系統2系統、北農研育成系統1系統、北見農試育成系統1系統であった。

(坂本 悠)

### 3. 生産者による有望系統の栽培試験

秋作普通栽培において、長崎県諫早市の生産者による「西海 37 号」、「西海 41 号」の現地試験を実施し、栽培特性を調査した。「西海 37 号」は「ニシユタカ」に比べ、出芽期が早く、莖長は長く、莖数は多かった。「ニシユタカ」に比べ、株あたり上いも数は少なく、上いも収量は低かった。「西海 37 号」の上いも平均重は小さく、でん粉価は「ニシユタカ」に比べ高かった。そうか病の発生率は低かった。「西海 41 号」は「ニシユタカ」に比べ、出芽期が早く、莖長・莖数は同等であった。株あたり上いも数は少なく、上いも重は低かった。上いも平均重は同等で、でん粉価は高かった。そうか病の発生率は低かった。

(松尾祐輝)

## バレイシヨのウイルス病およびシストセンチュウ抵抗性品種・系統の育成(県単 平 23~26)

### 1. ばれいしょ新品種育成試験

#### (1)交配

多収・高品質・病虫害抵抗性・高機能性・加工適性などを育成目標として、春作 247 組合せの交配を実施し、140 組合せ 128,924 粒の交配種子を得た。秋作で 96 組合せの交配を実施し、64 組合せ 83,960 粒の交配種子を得た。

#### (2)実生 1 次選抜試験

春作・秋作において、44 組合せ 28,431 粒の交配種子を播種し、生育不良個体、異常個体、赤目個体および肉色が薄い個体(有色いも)を淘汰して、44 組合せ 8,396 個体を選抜した。

#### (3)実生 2 次選抜試験

春作・秋作において、41 組合せ 8,323 個体を植付け、塊茎の大きさ、形状、揃い、生理障害、肉色を重視して選抜し、一般圃場とそうか病汚染圃場併せて 41 組合せ 556 個体を得た。

#### (4)系統選抜試験

春作・秋作において、53 組合せ 582 系統を供試し、地上部の生育、収量、塊茎の大きさ、外観、病虫害抵抗性遺伝子に連鎖する DNA マーカーの有無、肉色等を調査し、28 組合せ 68 系統を選抜した。

#### (5)生産力検定予備試験

春作において、18 組合せ 35 系統を供試して 5 系統を選抜し、愛系 240~244 を付した。秋作において、18 組合せ 32 系統を供試して 6 系統を選抜し、愛系 245~250 を付した。

#### (6)生産力検定試験

春作において、14 系統を供試して 8 系統を選抜し、愛系 236 に長系 152 号を付した。秋作において、13 系統を供試して 8 系統を選抜し、愛系 240 に長系 153 号、愛系 243 に長系 154 号を付した。

(森 一幸・坂本 悠・松尾祐輝)

### 2. 疫病抵抗性検定試験

本年は出芽、生育は順調であった。5月には降雨日数が少なく、また高温、乾燥傾向で推移したために、5月中旬に当研究室で維持している疫病菌を試験区外に接種し、疫病の発生を促した。その結果、5月23日より発病が確認された。その後、発病は圃場全体に拡大した。収穫直前の調査では小葉全体に発病し、枯死している系統も見られた一方で、ほとんど発病しない系統もあった。

地上部の疫病抵抗性「強」と判定した系統は 13 系統、「やや強」と判定した系統は 3 系統、「中」と判定した系統は 6 系統であった。

(森一幸)

### 3. そうか病抵抗性検定試験

品種および育成系統のそうか病に対する抵抗性の検定を行った。春作で 47 品種系統、秋作で 44 品種系統について検定を行い、春作で 30 品種系統を「中」と判定した。秋作で 1 系統を「やや強」、21 品種系統を「中」と判定した。

(松尾 祐輝)

### 4. 品種保存栽培試験

新品種育成に利用する品種系統の維持保存を目的に、冷蔵保存していた 327 品種系統と新規保存 4 系統を合わせた 331 品種系統を秋作で栽培した。1 品種が種いもが確保できず消失し、新たに 1 系統を加えた 331 品種系統を遺伝資源として次作へ保存した。

(松尾 祐輝)

## 施用効果の安定性に優れ、低コスト省力型栽培を可能にする新規微生物資材の開発(国庫受託 平 26~28)

春作マルチ栽培では、テンサイおよびバレイシヨに共生している資材化候補菌株 3 菌株を用いた。各菌株の処理区では透明ポリフィルムで被覆された畦内の高温乾燥条件により、無接種区に比べ、菌株の接種による出芽期の前進化は確認されなかったが、A 菌 (*Streptomyces* 属) を接種した区の出芽率 57%で、反復間で他の処理区に比べばらつきが小さく、悪条件下での出芽の安定性が示唆された。各処理区における莖長、莖数、平均 1 個重、収量、でん粉価などの各形質は、無接種区に比べ有意な差はなかったが、収穫株率から算出した収量は、無接種区に比べ、出芽率が高かった A 菌では無接種区に比べ、52%程度の増収傾向を示しており、A 菌の有用性が示唆された。

秋作普通栽培では、人工気象器内で生育促進効果が確認されている資材化候補菌株 4 菌株について混合接種、また資材化候補菌株を定着させる土壌資材を用いたところ、菌株の種類に関わらず米ぬか施用区が、他の処理区(ソイルサブリ施用区および無処理区)に比べて出芽期が 1~3 日遅れ、資材の施用が出芽期に影響することが示唆された。また、B 菌 (*Sphingomonas* 属) と A 菌の混合接種区は他の菌株接種区に比べ、出芽期の前進化(1 日)がみられた。10 月中旬以降の生育は、米ぬかを施用し、B 菌と A 菌の混合接種区と C 菌 (*Mesorhizobium* 属) を接種した区の莖長の生育が早くなっており、生育は促進される傾向がみられた。収量性は米ぬか施用区で無施用区に比べ増収傾向がみられ、さらに A 菌と B 菌の混合接種および A 菌と D 菌 (*Methylibium* 属) の混合接種した処理区では有意に増収し 10%以上増収効果が確認された。

(森 一幸)

**パレイシヨ重要病害虫の抵抗性遺伝子を選抜する DNA マーカーの開発及びそれらを利用した育種素材の開発** (国庫受託 平 25~29)

ジャガイモ Y ウイルス (PVY) 抵抗性遺伝子 *Ryhc* を有する交配親の 5 系統 (西海 35 号、西海 37 号、西海 40 号、長系 142 号、愛系 221) の PVY に対する接種検定を実施 (地上部、塊茎) し、接種葉、上位葉および塊茎へのウイルス感染の有無について調査した結果、一部の株において、接種葉での病徴が認められた。ゲノム非組換え体型を接種し、病徴が認められた「西海 37 号」の接種葉では RT-PCR により PVY 感染が認められた。しかし、上位葉では病徴および PVY 感染は認められなかった。各系統から得られた塊茎を用いて、PVY の次代への移行調査では、PVY 抵抗性遺伝子 *Ryhc* を有する系統において、次代への PVY の移行は認められなかった。

実生 2 次個体選抜試験から 111 個体のうち、個体 2 次選抜試験 (春作) で供試した 92 個体について、リアルタイム PCR により PVY 抵抗性遺伝子 *Ryhc* の数を判定し、各個体の塊茎の外観、いも数などの農業形質などの圃場選抜により 16 個体を選抜した。交配親として利用している 5 系統の後代の維持系統について、リアルタイム PCR (定量 PCR) により PVY 抵抗性遺伝子 *Ryhc* の数を判定し、二重式 11 系統、三重式 4 系統を選抜した。

PVY 抵抗性遺伝子 *Ryhc* を二重式に有すると推定される系統「愛系 230」と PVY 抵抗性遺伝子 *Ryhc* を有しない系統間で交配により雑種後代種子を作出でき、「愛系 230」は花粉親および種子親としての交配利用が可能であることが明らかになった。

系統選抜試験からリアルタイム PCR により多重式と推定された系統のうち、生育、収量、塊茎品質、他の病害抵抗性等を評価し、9 系統を選抜した。また、通常の育種選抜試験で供試した 40 系統のうち、上記同様に、生育、収量、塊茎品質、他の病害抵抗性等を評価し、6 系統を選抜した。

(森一幸・松尾祐輝・渡邊 亘)

**「さんじゅう丸」の品種特性を活かす栽培技術の開発** (県単 平 25~29)

**1. さんじゅう丸の特性を活かす強酸性土壌改善**

春作にて、土壌 pH と生育や腐敗等の関係を検証するため、pH4.5、4.8、5.2、5.5 の圃場で栽培試験を実施し、地上部生育、収量は pH5.2、pH5.5 で促進される傾向であった。特に pH5.2 のにおいて優れる結果となった。今作のいもの腐敗は pH による違いによって発生の差はみられなかった。

(尾崎哲郎・坂本 悠)

**2. 秋作における種いも腐敗防止技術の確立**

秋作にて、土壌水分量・温度と腐敗の関係および切断面乾燥資材について検討した。露地栽培では種いもの腐敗率が高く、出芽率が低かったが、かん水を行うことにより地温が低下し腐敗が低減し、出芽率が向上し、生育が良好となった。また、種いもの切断面を処理しない場合、腐敗率が高く、植付け後の生育への影響が大きい。切断面処理することで腐敗率が減少し、植付け後の生育が改善された。

(坂本 悠・尾崎哲郎)

**ジャガイモ病害に対する新農薬の作用機作**

(受託 昭 47~)

**1. 新薬剤の病害虫に対する効果**

ジャガイモ疫病、そうか病およびジャガイモシストセンチュウ、ハスモンヨトウ、ジャガイモガに対する新規薬剤および複数農薬の体系散布による防除効果と薬害の有無について調査し、実用性を評価した。

(福吉賢三・渡邊 亘・片山北海)

**大規模露地野菜圃場における総合的環境保全型病害虫管理技術の開発** (県単 平 23~25)

**1. 疫病初発期予察モデル FLABS の評価**

FLABS の長崎県モデルを用い、本年の試験圃場における出芽期および気象データより基準月日を算出した。

春作では、基準月日は 4 月 14 日と算出され、初発予測期間は 4 月 23 日~5 月 3 日あったが、春作試験期間中、試験圃場で疫病の発生は確認されず、FLABS の長崎県モデルの実用性を評価することはできなかった。

秋作では、基準月日は 10 月 15 日、初発予測期間は 10 月 24 日~11 月 4 日であったが、秋作試験期間中、試験圃場で疫病の発生は確認されず、FLABS の長崎県モデルの実用性を評価することはできなかった。

(渡邊 亘・病害虫研究室:難波信行・片山北海)

**人と環境にやさしい農業対策事業(消費安全対策)**

(国庫補助 平 24~26)

**1. ジャガイモそうか病に対する JAS 適合資材の効果**

パレイシヨ有機栽培の安定生産技術の 1 つとして、ジャガイモそうか病に対する有機 JAS 適合資材の種いも浸漬処理による防除効果を検討した。春作および秋作両試験とも多発生条件下の試験であり、コサイド 3000 は防除効果がやや低く、効果に振れが認められたが、アグリマイシン 100 およびフロンサイド水和剤は安定して高い効果を示した。

次に、春作試験において、有機 JAS 適合資材の「ソイルサブリエキス (片倉チッカリン株式会社製)」および「ソイルサブリエレット」の土壌施用によるそうか病への影響について調査したが、そうか病が極少発生の条件化での試験であり、評価することができなかった。

(福吉賢三・渡邊 亘・片山北海)

**2. 各種病害虫に対する総合的病害虫防除技術の評価**

パレイシヨの有機栽培を行い、各種病害虫とその天敵の発生動向を調査した。害虫では春作でアブラムシ類、秋作でオオタバコガ、ジャガイモガなどのチョウ目害虫が発生したが、有機 JAS 適合資材である気門封鎖剤の散布によりアブラムシ類を、BT 水和剤の散布によりチョウ目害虫を低密度に抑えた。

また、パレイシヨ圃場に隣接してインセクタリアープラント(春作期間:オオムギ、秋作期間:ソルゴー)を植栽した結果、アブラムシ類土着天敵の定着・温存・増殖を認め、アブラムシ類の密度低減に有効に働いたと考えられた。またヒメイワダレソウ内にはチョウ目の土着天敵である地上徘徊性のオサムシ類、ハサミムシ類、クモ類が多数定着・温存され、チョウ目害虫の密度低減に有効に働いたと考えられた。

各区における天敵類の発生を比較すると、慣行防除区の化学農薬散布区では発生が少なかったが、無農薬区および有機 JAS 適合資材区ではテントウムシ類やアブラバチ類、クモ類、ヒメハナカメムシ、地上徘徊性天敵のオサムシ類、ハサミムシ類、クモ類などの土着天敵が発生した。そうか病の発生は化学農薬で土壌消毒をした慣行防除区における発生は少なかったが、抵抗性品種を作付けた有機栽培区における発生は認められたものの多くはなかった。その他の病害は年間を通し

て発生を認めなかった。

(福吉賢三・渡邊 亘・片山北海)

## ジャガイモシストセンチュウの根絶を目指した防除技術の開発と防除モデルの策定

(国庫補助:レギュラトリーサイエンス新技術実用化事業 平 24~26)

### 1. ジャガイモシストセンチュウの根絶を目指した防除モデルの策定

暖地二期作馬鈴薯栽培における防除モデルを提示するため、土壌中の卵密度低減に有効である孵化促進物質資材の施用時期を検討した。地温が卵の孵化適温である春作収穫後の処理では、二期幼虫の孵化促進効果が認められた。また24~25年の試験で効果が認められなかった8月中旬処理でも効果を認めたが、これは今年度の地温が低温であったことと土壌水分が高く推移したことが要因であると考えられた。

次に、各処理区における線虫密度の推移を調査した結果、シストセンチュウ抵抗性品種の連作により土壌中の線虫密度は低減し、4作連作後にはプラスチックカップ検診法では新生シスト数を認めなくなった。そこで孵化促進物質を用いた実験により、活性のある卵が検出されなかったことから、根絶した可能性が考えられた。

これらのことから、暖地二期作馬鈴薯栽培における防除モデルは、抵抗性ジャガイモ品種を春作と秋作に連作することで、さらに密度低減を促進する資材として、孵化促進物質資材の春作収穫後処理を組み合わせると有効であるとした。

(福吉賢三・病害虫研究室:寺本 健)

### 2. ジャガイモシストセンチュウの根絶を確認するための手法の構築

暖地二期作馬鈴薯栽培におけるプラスチックカップ検診法の有効性を検討した。プラスチックカップ検診法による新生シスト数は、同一試料を用いて試験した従来法(シストふるい分け一卵計数法)による生卵数と比較して、ほぼ同様の傾向を示した。しかし、抵抗性品種を4作連作した後の線虫密度が極めて低い条件下では、従来法では僅かに生卵が検出されたが、プラスチックカップ検診法では新生シスト数を認めなかった。そのため、従来法で生卵としてカウントした卵について、活性の有無を判定するために孵化促進物質を用いて孵化の有無を調査した結果、活性は認められなかった。

これらの結果から、根絶を見極めるような線虫密度が低い条件下では従来法では判定が困難であり、プラスチックカップ検診法の有効性が高く、根絶を確認する手法として最も適することが明らかとなった。

また、土壌のサンプリング時期を検討した結果、感受性品種を植え付ける土壌中の線虫密度は春作収穫後に一年間で最も高くなり、地表面~10cmの深さの土壌中から最も多くの線虫が検出されることから、春作収穫後に地表面~10cmの深さの土壌をサンプリングすることが最も有効であるとした。

(福吉賢三・病害虫研究室:寺本 健)

## 次世代型土壌病害診断・対策支援技術の開発

(農食事業、H25~27)

昨年度、土壌消毒剤を使用して防除を行う各種土壌病害を対象に、土壌消毒剤使用の可否の判断基準となり得る「土壌診断技術」およびその診断結果に基づき生産者の意思決定を支援する「対策支援技術」を開発することを目的に、診断・支援対策マニュアル ver1.0の作成をおこなったが、本年度は

支援対策マニュアル ver1.0の改訂版である ver2.0を作成した。ver1.0において診断項目案として選抜していた「PCR-DGGE」、「物理性」および「土壌群」を削除し、「前作でのそうか病の発病程度(発病塊茎率)」、「交換酸度」、「前作栽培作物」、「前作品種のそうか病耐病性程度」の点数を変更した。さらに各診断項目について、各レベルの内容およびレベルに応じた点数および各診断項目での点数の合計値から算出される発病ポテンシャルレベルを再設定した。

(渡邊 亘)

## 土壌機能増進対策事業

### 1. 有機物資源連用栽培試験(畑)

(国庫助成 平 6~、連用 18年目)

牛糞堆肥施用量を 0.5t、1.0t、1.5t、とし、それぞれ緑肥を組み合わせた試験区での長期連用試験を実施。春作での結果は、収量は化成区と比べ、堆肥施用した区は増加傾向であり、緑肥と堆肥施用量が増えるほど増加した。また、緑肥のみを組み合わせた区は化成区より減収した。植物体の無機成分吸収量はカルシウム以外の成分については緑肥+堆肥施用量の増加により、吸収量は増えた。秋作では、収量は堆肥施用量が1t/10a以上で高まる傾向であった。植物体と土壌の化学性については分析中である。緑肥は生育不良により十分なすき込み量が確保できず、緑肥導入による効果は判然としなかった。25年春作まで本所のZ-9圃場で試験を実施していたが、数年前の試験区の残効が調査に影響を及ぼすので、25年度秋作から馬鈴薯研究室第二圃場-2号に移設し、試験実施中である。

(尾崎哲郎・片山北海)

### 2. 施用基準等設定栽培試験

#### 1)有機性資源を活用したばれいしょの減化学肥料栽培

(国庫助成 平 21~25)

有機性資源(牛ふん、豚ふん、鶏ふん)の肥効を活用した適切な減化学肥料栽培をおこなうためことで、長崎県特別栽培農産物施肥基準技術確立を目的とする。これまでの5年間の計10作の結果により、収量性は牛ふん、豚ふんは、施用量1t/10a+特裁対応肥料が慣行の牛ふん1t+化成肥料区より多くなり、優位性があった。鶏ふんは、0.5t/10a 施用+特裁対応肥料区が慣行より多くなったが、そうか病の発生があり導入においては課題が残った。植物体の無機成分吸収量は、牛ふん、豚ふん、鶏糞ともに施用量が多い区が慣行より増加し、収量確保に、結びついたと思われる。結論としては、牛ふん、豚ふんの1t/10a+特裁対応肥料を使用することにより、長崎県特別栽培認証制度に適合した収量、品質を確保できる。本年度の春作栽培で事業終了。

(尾崎哲郎・片山北海)

#### 強酸性土壌条件でのバレイショに対する硫酸カルシウム資材の施用効果(全農受託 平成 24~25)

ばれいしょの現場では、そうか病被害を抑制するために、石灰の施用が控えられており、低カルシウム圃場となっている。カルシウム欠乏による出芽、生育、収量、品質等で問題を生じており、対策として土壌pHを上げないでカルシウムを補給できる資材(商品名:畑のカルシウム)を用いて、効果的な石灰の補給技術を確立していく。

春作、秋作試験において、上いも重は資材の種類に関係なく、カルシウムを施用することで無施用より多くなった。無施用



に比べ石灰資材を施用したら、水溶性カルシウムや交換性カルシウムは高くなるが、pHが4.5前後であれば、pHの上昇は懸念されるが、硫酸カルシウムより炭酸カルシウム施用により収量、いもの肥大性は増す傾向となった。4作目の春作において、硫酸カルシウムと炭酸カルシウムの併用で発生が確認された。炭酸カルシウム施用によるpHの上昇が要因と思われる。

(尾崎哲郎・片山北海)

### 太陽熱 土壌消毒効果を活用した省エネ、省肥料・親環境栽培体系「陽熱プラス」の確立

(農食事業 平25～27)

暖地バレイショ露地有機栽培を対象に、効果的な太陽熱消毒技術と有機質肥料技術を開発し、最適な有機質肥料の選定、施肥量・施肥法の開発、そうか病防除効果と組み合わせた体系化技術の検証、これら成果のマニュアル化、普及支援組織(長崎有機農業研究会)と連携した実証試験に取り組む。

26年度の結果としては、陽熱処理方法は2畝透明ポリフィルムを使用した畝立て陽熱処理方式が、平張り方式より高い地温が確保でき、そうか病対策として有利性を示した。施肥効果については、陽熱処理前に有機質肥料を施用することにより、窒素成分の早期溶出が確認でき、バレイショの初期生育促進効果が見られた。肥料については、昨年度は「ソイルペレット」の優位性が認められたが、本年は効果が判然としなかった。

最終年度の27年度は引き続き数種類の陽熱処理方法、有機質肥料による効果を確認し、地温・土壌水分との関係についても調査を行う。そうか病に関する試験は引き続き別圃場の確保、室内試験により効果確認を行う。また、長崎有機農業研究会の協力により現地試験を実施する。各種データを整理し、マニュアル作成に取り組む。

(尾崎哲郎・渡邊亘・中尾敬・片山北海)

## 【森林研究部門】

### 長崎県産ヒノキ板材の圧密加工技術の開発

(県単 平 25～28)

ヒノキ材の圧縮固定に有効な温度と時間の絞りこみをおこなった。対馬市においてヒノキの天板を用いた学童机の利用状況を調査した。併せて、県内の木工業者に木材の利用状況の聞き取り調査を行った。(溝口哲生)

### 原木シイタケ品質向上・発生量増加のための被覆技術の開発

(県単・国庫 平 26～29)

原木に、コナラおよび対馬で利用されるアベマキを用い、被覆方法が異なる試験区と対照区を設定した。

温湿度および収穫されるシイタケの個数、重量、水分量、形状を計測し被覆方法ごとに比較することで、シイタケの品質向上や増収効果を調査した。(清水正俊)

### 菌床シイタケ栽培における生産性向上技術の開発

(県単 平 25～27)

菌糸の伸長速度への影響は、栄養体の配合比率の違いよりもカキ殻の添加量による違いが強く影響することが明らかになった。作成費用が安価になる5種類の配合の菌床に対してカキ殻を添加し、シイタケの発生量(品質規格別発生重量及び個数)を調査した結果、どの配合においてもカキ殻を添加した菌床は通常配合及びカキ殻を添加しない菌床よりも発生重量及び発生個数が増加した。各配合におけるカキ殻を添加した際の規格毎の発生個数への影響は、配合によって異なる傾向が見られた。(葛島祥子)

### 攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業

(国庫 平 26～27)

「コンテナ苗を活用した低コスト再造林技術の実証研究」

#### ①高品質コンテナ苗の低コスト生産技術の開発

ヒノキ実生由来コンテナ苗 600本の成長量と形状について、コンテナ形状(スリット付、Mスター)・苗間・施肥の違いによる影響を調査した。成長量が大きかったのは、スリット付コンテナおよび元肥を施した苗木であった。苗間の違いや追肥による苗木成長量への影響は認められなかった。

#### ②下刈省略施業の適用条件の評価と実証事例の提示

県内3箇所の試験区で、下刈り方法の違い(夏季の全刈り、夏季の交互刈り、冬季の全刈り)による作業時間について比較調査した。夏季よりも雑草の繁茂量が少ない冬季において、下刈り作業時間は必ずしも短縮できず、作業省略は認められなかった。(清水正俊)

### 諫早湾干拓における防風林造成試験(県単平 12～26)

平成12年度より開始した耐塩性樹種植栽試験地での調査結果より、樹高成長が良好で健全な樹種を絞り込んだ(マテバシイ、エノキ、ナンキンハゼ、センダン)。(清水正俊)

### ツバキ林育成技術の開発

(県単 平 25～29; 平 23～25の組み換え)

衛星画像を用いて、下五島西側区域のツバキ林の分布状態を評価し、ツバキ林整備の重点地域を選定した。

植栽・断幹・開芯・蔓駆除などの試験地を継続して観察調査した。

講習会等を通じて1,055人の生産者に対して、研究成果の情報を提供した。(田嶋幸一・黒岩康博)

### ながさき森林バイオマス評価事業(県単 平 25～26)

長崎県内の広葉樹林における森林バイオマスの現状を評価し、県内の木質バイオマス(材積)供給量を試算するため、対馬をモデルとして、木質バイオマス供給量を千葉大学に研究委託して試算し、林政課に報告した。(黒岩康博)

### 松くい虫空中散布効果調査(国庫、平 25～27)

壱岐市において、空中散布効果調査及び空中散布影響調査を実施した。

空中散布効果調査は、散布後8週間2地点のマツ枝持ち帰りマツノマダラカミキリに後食させ1週間観察した。供試したマツ枝への薬剤付着量にばらつきがあったためか、調査地点およびマツ枝ごとで薬剤効果に差が生じた。殺虫効果は散布後6週目まで確認できた。

昆虫相への影響調査では、空中散布後に一時的な捕獲数の減少が確認されたが、徐々に増加していた。しかし、今回の調査では捕獲数が対照区において少なかったため、元来昆虫の数が少なかったと考えられ、正確な影響調査は実施できなかった。(深堀惇太郎)

### 新たな侵入害虫モニタリング調査(国庫、平 25～27)

ナラ枯れの原因となるカシノナガキイムシの被害調査を対馬市厳原町にて実施した。2010年に報告されていた被害地の一部が皆伐されていた。残存していたナラ枯れ被害木も樹勢が回復し、周囲への被害拡大も確認できなかった。

小値賀町においてマツカレハの越冬状況について調査した。小値賀町内の一部区域で幼虫の越冬がマツの葉間で多数確認されたが、被害が顕在するほど発生していなかった。

(深堀惇太郎)

### 森林病虫害等防除事業(松くい虫発生予察事業)

(県単 H10～)

平成26年4月から8月にかけてマツノマダラカミキリ発生予察に関する、幼虫の発育調査と、成虫の発生消長を調査し、629頭の発生を確認した。

表1. 幼虫の発育状況(5回の割材調査)

調査月日	4/19	4/25	5/2	5/9	5/16
幼虫数(A)	37	36	27	53	35

## 森林研究部門

蛹数(B)	0	0	0	0	0
羽化数(C)	0	0	0	0	0
計(D)	37	36	27	53	35
蛹化率(B/D ×100)	0	0	0	0	0
羽化率(C/D ×100)	0	0	0	0	0

を実施し、二酸化炭素吸収量を算定して林政課に報告した。  
(黒岩康博)

表 2. 成虫の発消長

	初発生日	50%発生日	終息日
月 日	5月21日	6月30日	7月25日
積算温度(°C)	251.5	641.4	981.4
発生頭数	1	322	629

※発育限界温度 12°C

(深堀惇太朗)

## ツバキ振興対策事業・農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 (県単・国庫 平 25~29・平 25~27)

### 1. ツバキ油の品質特性強化技術の開発

搾油用ツバキ種子の成熟過程を解明するため、ツバキ実収穫適期の判定指標を見出し、地域別、個体別の管理指標について評価するとともに、種子中の油の量から、種子の充実時期を明らかにした。

斜面別の日当りの違いで裂果の進行時期が異なり、東側斜面の全日当たり箇所が早く、花芽の存在有で裂果の時期が早かった。しかし、外観での見分けは、個体差や気象条件等により困難である。また、9月上旬以降が種子中の油が充実するため、裂果していない実は、それ以降が収穫適期である。

(田嶋幸一・黒岩康博)

### 2. ツバキ油の長期保存方法の開発

長期保存による性状特性を解明するため、光、温度等の保存条件別に黄色成分の経時変化と粘度についての物性試験と、併せて肌に塗布した使用感の官能性評価を行った。

黄色成分の退色を押さえるためには、低温遮光で効果があったため、遮光性のある容器により、4°C以下程度で保存することが有効である。

(田嶋幸一・黒岩康博)

## 優良種苗確保対策(県委託)

林業用種子の発芽検定を行った。結果は以下のとおり。

表 1. 発芽検定の結果

樹種	採種年度	発芽率 (%)	1,000粒重 (g)	備考
スギ	H23	6.0	3.15	-
	H25	14.2	3.48	-
ヒノキ	H25	1.0	2.10	5%以下

(深堀惇太朗)

## ながさき協働の森林づくり認証事業(県単 平 24~)

長崎トヨペット株式会社及びネットヨタ長崎株式会社が実施する西彼杵郡西海町での森林整備について林分材積調査

## 環境研究部門 【土壌肥料研究室】

### 土壌機能増進対策事業

#### 1. 土壌機能実態モニタリング調査 (国庫助成 平 26～)

農耕地土壌の長期変化の実態を明らかにするために、県内 63 ヶ所の定点を設け、2年間隔で土壌の理化学性調査、を実施している。平成 26 年度は県央、県北、島原および五島振興局管内の水田 24 地点、畑地 4 地点、草地 1 地点の計 29 地点を対象に土壌の理化学性を調査した。

(大津善雄)

#### 2. たい肥等有機物・化学肥料適正使用指針策定調査

##### ①有機物資源連用栽培試験(水田)

(国庫助成 H10～ 連用 17 年目)

牛ふん堆肥連用による地力の変動を明らかにし、牛ふんの適正施用量や効果的な地力維持増強技術を明らかにするため、水田(水稲単作)に対する堆肥の長期連用試験を実施している。

化学肥料に牛ふん堆肥を併用した区では、投入量に従って化学肥料単用区より土壌の全炭素、全窒素、可給態窒素、交換性カリ・苦土・石灰及び有効態リン酸含量が増加した。

(石井研至)

##### ②有機農産物生産のための堆肥、有機質肥料活用技術

###### 有機農産物生産の検証

(国庫助成 平 24～26)

鶏ふん堆肥、ナタネ油粕、慣行配合肥料、速効性単肥、無化学肥料と無堆肥無化学肥料区を設け、冬ニンジン、タマネギ(早生、普通)の栽培試験を実施した。冬ニンジン、タマネギとも鶏ふん堆肥、ナタネ油粕を用い慣行と同等以上の収量が得られた。ただし、冬ニンジンに鶏ふん堆肥を施用すると奇形の発生が増加した。

(井上勝広)

##### ③土壌中の可給態リン酸含量に基づいたレタスのリン酸施肥技術

(国庫助成 平 26～28)

土壌中の可給態リン酸含量の異なる土壌における減肥の可能性について検討を行った。

土壌中の有効態リン酸含量が 50 および 100mg/100g 程度のほ場において、リン酸 100%、50%減肥区を設け年内どりレタスの栽培試験を実施した。全重、調整重、球高、球径、結球堅度、全重収量および調整重収量にリン酸減肥による差は見られなかった。栽培跡地土壌中の有効態リン酸含量はリン酸の減肥割合が高いほど減少する傾向が見られた。リン酸吸収量は概ね 3.5kg/10a 程度と少なく、その利用率は低かった。年明どりレタスにおいても試験を実施中である。

(大津善雄)

#### 3. 土壌管理指針等設定調査

##### アスパラガスの多収生産のための土壌診断指針の検討

(国庫助成 H25～26)

現地農家は場の土壌分析や栽培管理(収量等)データの収集を行い、土壌診断のための指針を検討した。多収圃場は

EC や塩基、石灰、苦土飽和度は適正值内に入るものの、pH の基準値は 5.5～6.5 であった。また、CEC の高い圃場では肥料の過剰害が出にくくなると考えられた。

(井上勝広)

### 土壌由来温室効果ガス計測・抑制技術実証普及事業

(国庫受託 平 25～32)

農耕地土壌の有する炭素貯留効果を、土壌の炭素量の推移を調べることで明らかにする全国規模の調査である。

県下 63 地点の定点のうち H26 年度は 29 地点と場内の基準点 6 処理区において土壌調査、仮比重、全炭素、全窒素等の分析を行い面積あたりの炭素、窒素貯留量を算出するとともに、定点については、有機物、施肥、水管理等についてのアンケート調査を実施して農業環境技術研究所あてデータを提出した。

(大津善雄)

### 環境保全型農業技術の確立

#### 1. 規模拡大を目指した露地アスパラガスの生産技術確立

(県単 平 22～26)

露地アスパラガスの単年どり栽培(株養成期間中)において、有機質肥料を用いた施肥法を検討した。露地アスパラガスの単年どり栽培において、株養成期間中に有機質肥料は、窒素成分 30kg/10a の施用とし、6 月中旬から追肥を行うと、伏せ込み栽培で収量・L級の割合が高くなった。

(清水マスヨ)

#### 水稲省力施肥: 水稲栽培における被覆肥料の効率的施肥技術確立試験

(受託 平 24～25)

県央平坦地域に導入されている普通期水稲品種「おてんとそだち」に適した全量基肥の開発が目的。現地ですべて普及している S110+S120 日タイプ被覆尿素肥料を使った肥料を基準として、溶出開始時期がより早い S100、SS100 日タイプの被覆尿素肥料を試験した。天候不順のため全体的に収量、千粒重は低かったが、S100 および SS100 では収量は基準よりも高かった。S100 および SS100 ではタンパク含量が高まる傾向を示した。

(大津善雄)

#### 野菜の省力施肥法: 早生タマネギにおける緩効性肥料を組み合わせた適正施肥法の検討

(受託 平 26～27)

昨年度まで、タマネギの生育に適した緩効性肥料の選定および速効性窒素と緩効性窒素の割合について試験を行ってきた。初期の肥効を抑え一定期間後に肥料成分が溶出してくるシグモイドタイプ肥料について、現行のリニアタイプ肥料と比較検討し、LPS30 区が収量性、品質とも安定した結果となった。平成 26 年からは、産地の圃場で集積が進んでいる土壌中リン酸含量を考慮した効率的・低コスト施肥法の検討を始め、現在試験を実施中である。また、本年度は、産地の諫早市長田

地域の圃場について土壌調査を行うとともに、現地試験も実施している。

(石井研至)

## 野菜の省力施肥法:アスパラガスの半促成長期どり栽培における亜リン酸の葉面散布の効果

(受託 平 25~26)

アスパラガスにおける亜リン酸の収量、品質等におよぼす影響を検討。地上部茎葉への亜リン酸の葉面散布が、地上部の養分転流を促し、春芽が増収するかどうかを調査。秋より試験開始し現在調査中である。

亜リン酸処理区は総本数、総重量、可販物本数、可販物重量で無処理区を上回った。また、11月処理区は可販物重量、可販物一本重、L級以上本数、L級以上重量で10月処理区を上回った。

(井上勝広)

## 島原半島環境保全型農業推進対策事業

(国庫 平 23~27)

### 1. 窒素の土壌中での溶脱過程と地上部管理との関係調査

ばれいしょ栽培において、施肥量と緑肥導入を組み合わせた試験を行い、地上部管理が地下水中の硝酸態窒素濃度に及ぼす影響を明らかにするために、浸透水が直接採取可能なライシメーター施設を用いて調査した。

浸透水中の硝酸態窒素濃度・量ともに栽培期間中、徐々に増加し、降雨量が多い時期(6月)には急増した。緑肥を栽培した区では、降雨量が多い時期以降も、硝酸態窒素濃度・量ともに緑肥を栽培していない区よりも低く推移した。

レタス栽培において、黒ボク土と赤黄色土を用い簡易ライシメーターを用いて土壌の違いによる溶脱への影響を検討した。硝酸態窒素濃度は黒ボク土において、1年目は高く推移し、窒素溶脱量も多かったが、2年目はほぼ同等に推移した。

(清水マスヨ)

### 2. 露地野菜での未利用資源を活用した施肥量低減技術の開発

(国庫 平 23~27)

鶏糞に腐菌床資材等を配合した堆肥を用いて栽培試験を行い、堆肥からの窒素成分供給特性の把握および、市販の鶏糞堆肥と比較し、生育量、収量および土壌の理化学性にどのような影響をおよぼすか検討した。早生タマネギにおいて、化学窒素肥料の半量を腐菌床混合鶏ふん堆肥で代替した減化学肥料栽培は、県基準の牛ふん堆肥と化学肥料を施用した場合と比べ、同等の収量が得られた。

(前田瑛里)

## 次世代型土壌病害診断・対策支援技術の開発

(高度化事業 平 25~27)

ショウガ根茎腐敗病及びばれいしょそうか病の発病リスク予測のために必要な診断項目を明らかにし、「診断」・「評価」・「対策支援」の3ステップからなる「診断・対策支援マニュアル」を開発する。現地農家圃場の土壌を採取し、土壌化学性、物理性および生物性を分析し、病害との関連性について検討中である。

(清水マスヨ)

## 戦略プロジェクト研究

### ながさき加工・業務用野菜の生産技術確立および特性解明、新利活用法の開発

(県単 平 25~27)

加工・業務用タマネギの安定生産技術を開発する。野菜研究室と連携し、作付け前後の土壌の化学性および窒素吸収量等について分析、評価した。

(前田瑛里)

### 硬質小麦新品種の高品質安定生産技術の確立試験

(県単 平 24~26)

作物研究室が主査で実施している硬質小麦新品種「長崎W2号」の収量向上技術および子実タンパク質含有率制御技術確立試験において、分けつ肥、穂肥における緩効性肥料の溶出調査を担当した。その結果、肥料の種類では、子実タンパク含量の向上に寄与が高かったのは分けつ肥ではLPS30の地表面施肥、穂肥ではLPS20の地表面施肥であった。

(石井研至)

## 基盤整備及び予定地区の水質並びに土壌調査

### 1. 基盤整備及び予定地区の土壌調査

(農村整備課 受託 各年)

東彼杵郡波佐見町駄野、雲仙市国見町宮田、南島原市深江町馬場、平戸市向月および西海市西彼町白崎地区の土地改良実施地区において土壌断面調査および理化学性分析を行い、施工にあたっての意見を取りまとめ提出した。

(大津善雄・石井研至)

## 農林業生産現場への緊急技術支援プロジェクト研究

(依頼分析等) (県単 各年)

関係機関(振興局農林(水産)部等)からの依頼により分析を実施。

平成 26 年度の実績

分析試料点数 :311 (前年 65)

分析点数×項目:750 (前年 181)

(前田瑛里)

## 資源循環型畜産確立事業(国庫助成、平 19~)

農林部畜産課および島原振興局主催の堆肥コンクールに審査員として参加し、出品された堆肥の評価を行なった。

(清水マスヨ)

## 【病害虫研究室】

## アスパラガス有望品種の栽培技術確立

(県単 平 21~26 年)

### 1. 有望品種の防除技術の確立

アスパラガス半促成長期どり栽培の茎枯病に対する薬剤防

除は、立茎期間が約10日間隔、夏どり期間が約14日間隔の体系防除により発病を抑制した。薬剤防除に、春芽萌芽前に残茎を地下部から除去し、地表部の残渣をバーナー焼却する耕種的防除(2013年度成果情報)を組み合わせること

により防除効果が高まった。また、「スーパーウェルカム」の褐斑病に対する耐性は、「ウェルカム」と同等であり、茎枯病に対しては、病原菌接種による耐病性検定では「ウェルカム」と同等であった。

(難波信行・森 三紗)

## 規模拡大を目指した露地アスパラガスの生産技術確立(県単 平22～26年)

### 1. 環境に配慮した病害虫管理技術の確立

単年どり露地栽培アスパラガスの株養成期間において、これまでの発生消長調査により、茎枯病とヨトウムシ類が防除対象になることを明らかにしている。水稻栽培後圃場において、この2病害虫を対象とした防除体系を検討し、茎枯病に対しては銅剤(ICボルドー66D)の約10日間隔の散布が株養成期間の茎枯病の発生を抑え、有効であると明らかになった。ヨトウムシ類については、発生に応じたBT剤(ゼンターリ顆粒水和剤)の散布が必要であると考えられた。また、水稻後作圃場における茎枯病菌の増減について明らかにするため、茎枯病罹病茎の灌水試験を行ったところ、3ヶ月間土壌に埋設し灌水処理をすることで茎枯病菌が死滅することが明らかになった。

(植松綾子・森三紗)

## 大規模露地野菜圃場における総合的環境保全型病害虫管理技術の開発(県単 平23～26)

### 1. 土着天敵の温存・増殖植物を利用した防除効果の評価

圃場内に植栽したヒメワダレソウ上に設置した黄色粘着トラップによって、チョウ目寄生蜂類、アブラムシ類寄生蜂類、ヒラタアブ類、テントウムシ類、アザミウマ類などの天敵類が温存されることを確認した。

春作パレイショ(植付:2月、収穫:5月)では、非選択性殺虫剤によって天敵類を除去した区を対象とした試験において、ヒメワダレソウで温存された土着天敵類がアブラムシ類の密度抑制に効果があることが明らかとなった。また、インセクタリアープラントからの距離別に見ると、土着天敵類は0m地点で多く、15m地点、30m地点では、それより少なかったが、アブラムシ数は距離による差は認められなかった。

秋作キャベツ(定植:9月、収穫:11月)でのインセクタリアープラントの距離別の天敵類、害虫調査の結果、マミー数は0m地点で多く、15m地点、30m地点では、それより少ない傾向が認められた。他の天敵類、アブラムシ数、チョウ目害虫は距離による発生量の差は認められなかった。

(植松綾子・陣野泰明)

### 2. 性フェロモン剤と黄色灯を組み合わせたチョウ目害虫に対する防除効果の評価

これまでの諫早湾干拓地の大規模露地野菜圃場でのチョウ目害虫に対して、交信攪乱剤(フェロモン剤)の処理量を1/2に削減した場合でも通常処理量と同等の交信攪乱効果があること、270W黄色ナトリウムランプを少数設置した場合(1ha当たり3灯設置)でも防除効果があることを確認している。本試験では、より安定的な被害抑制のために、交信攪乱剤1/2量処理と省黄色灯を組み合わせ、キャベツ、レタスのチョウ目害虫に対する防除効果を検討した。その結果、圃場内のハスモンヨトウ、オオタバコガ、コナガのトラップ誘殺数を大幅に低減すること、キャベツでは、アオムシによる被害が多く、被害低減効果は認められなかったものの、レタスでは高い防除効果があることを確認した。

(陣野泰明・植松綾子)

## 3. パレイショ疫病初発期予察モデルを利用した減農業防除技術の確立

春作において疫病初発期予察モデルと体系防除(パレイショの生育ステージと薬剤の性質を考慮した体系)を組合わせた場合の効果をも2カ所(本所圃場、干拓圃場)で検討した。疫病の発生は認められなかったが、予察モデルで散布開始時期を決定し、体系防除を行うことにより慣行防除より薬剤の散布回数数が1～2回少なくなった。秋作における疫病初発期予察モデルの適合性を検討するため、出芽期や気象等のデータを収集し、疫病初発期予察モデルによる予測を2カ所(本所圃場、干拓圃場)で行ったが、疫病の発生は認められなかった。

(難波信行)

## 発生予察調査実施基準の新規手法策定事業(受託:農林水産省 平22～26)

### 1. イチゴ炭疽病の発生調査基準(案)の実証

イチゴ炭疽病の発生予察調査実施基準(案)の妥当性、効率性等を検証するため、センター内圃場および現地圃場で品種「さちのか」を主対象に検討した。その結果、エタノール噴霧検定法による本病潜在感染株率が上昇(7月)後、苗での発病が増加(9月)したことから、本検定法による潜在感染状況調査は本病発病前の感染リスクを把握でき、本検定法は発生予察手法として活用でき、現地圃場調査にかかる労力増加もほとんどないことから本調査基準(案)は実用性があると考えられた。

同時にエタノール検定法で得られた炭疽病菌分子子をPCR法により病原性を判定した結果、7～8月の病原性菌出現率は約40～50%で推移するが、9月に高くなることが明らかになった。

### 2. トマト葉かび病およびすすかび病の発生調査基準(案)の実証

トマト葉かび病およびすすかび病の発生予察調査実施基準(案)の妥当性、効率性等を検証するため、病害虫防除所協力の下、現地圃場で検討した。その結果、本調査基準(案)による調査は、両病害の発生を効率的に把握可能であり、小型顕微鏡を用いた両病害の簡易診断は調査圃場で正確かつ迅速に判定が可能であった。また、現地圃場調査にかかる労力増加もほとんどないことから本調査基準(案)は実用性があると考えられた。

(寺本 健・森 三紗)

## 臭化メチル剤から完全に脱却した産地適合型栽培マニュアルの開発(受託:農食推進事業 平20～24)

### 1. 根茎腐敗病菌を対象とした種ショウガ消毒方法の開発

温湯消毒の水温制御を簡易化する処理方法として、51.5℃の温湯400ℓに種ショウガ約30kg(15kg×2コンテナ:コンテナ重は含まない)を10分間浸漬し、処理終了後、水(流水)で5分程度冷却する処理方法は、出芽・生育に影響をおよぼすことなく発病を抑制することを明らかにし実用性を高めた。萌芽した種ショウガは温湯処理により半数程度の芽が枯死し、その後新たに萌芽せず芽数が0となる塊茎も認められ、萌芽後の温湯処理は出芽率低下の危険性があると考えられた。これまでの成果を反映させて、温湯消毒方法、消毒作業手順等をまとめた温湯消毒マニュアルを作成した。

(難波信行)

**次世代型土壌病害診断・対策支援技術の開発**(受託:農食推進事業 平 25~27)

**1. 九州地域のショウガ根茎腐敗病の診断法の開発**

センター内および現地圃場の発生調査、土壌採取を行い、サンプル土壌の化学性・物理性分析、土壌微生物相分析、土壌中病原菌密度調査(捕捉法)の結果と発病の関係を解析した。その結果、前作収穫後に採集した土壌と当作の発病程度には化学性「pH(KCL)」、物理性「仮比重」、土壌微生物相「糸状菌の多様性(Shannon)」と相関が高く、マニュアルの診断項目に追加し、マニュアル Ver.2を作成した。

また、DRC 検診で黄色土に比べ黒ボク土は発病の進展が早い傾向が認められた。

(難波信行・寺本 健・土壌肥料研究室 清水マスヨ)

**持続可能な農業生産のための新たな総合的植物保護技術の開発:炭疽病のエフェクター分泌阻害による感染制御剤の開発**(受託:SIP 事業 平 26~30)

**1. 長崎県におけるイチゴ炭疽病菌に対する感染制御剤の効果検討**

長崎県内のイチゴ生産地から採集した葉を用い、炭疽病菌分生子塊を採集した。このサンプルから抽出した DNA を理研 CSRS が開発した系統判別プライマーを用い、系統判別を行った。その結果、*C. aenigma* の検出頻度が最も高く(71 菌、うち *C. siamence* との混発 18 菌)、次いで *C. siamence*(24 菌、うち *C. aenigma* との混発 18 菌)、*C. fructicola*(3 菌)であり、長崎県内における *Colletotrichum* 属菌は *C. aenigma* が優先種と考えられた。課題としては、今回のプライマーでバンドが出現しなかったもの(40 菌)もあり、その原因として、DNA 量が少なかつた等のほか新系統の可能性もあり、今後検討が必要である。今後、新規化合物の特性等の情報を受け、防除効果検証系を検討する。

(寺本 健・森 三紗)

**ながさき加工・業務用野菜の生産技術確立および特性解明、新活用法の開発**(県単 平 25~27 年)

**1. タマネギ病害**

タマネギの栽植密度の違い(4条、6条)によるべと病の発生消長を調査した。越冬罹病株を周辺農家圃場で2月4日に確認し、試験圃場での初発は、3月 28 日に無防除区で認めた。栽植密度の違いによる病勢進展への影響は、認められなかった。

(難波信行・森 三紗)

**病害虫防除新資材の合理的利用試験**(受託 昭 47~)

イネのウンカ類、コブノメイガ、イチゴの炭疽病、うどんこ病、アザミウマ類、アスパラガスの茎枯病、褐斑病、アザミウマ類、コナジラミ類、ショウガの根茎腐敗病など、本県の農作物に被害を及ぼしている病害虫で、防除効果または安全使用の面から防除法の改善が望まれているものを対象に、新農薬等新たな農用資材の効果と薬害を明らかにし、また、効率的な使用技術を検討することにより、農薬登録の促進や防除対策の指導、県防除基準作成上の参考資料とした。

(病害虫研究室)

**農林業生産現場への緊急技術支援プロジェクト**

(県単 平 14~)

**1. イチゴ「ゆめのか」の萎黄病およびうどんこ病の発病特性**

「ゆめのか」の萎黄病および本圃におけるうどんこ病の発生特性を明らかにするため、苗を対象に病原菌接種による検討を行った。その結果、「さちのか」と比較し、萎黄病に対しほぼ同等、本圃期のうどんこ病に対しやや強いことが明らかとなった。

(難波信行・森 三紗)

**2. 雨よけ施設内流水育苗ポット台使用条件下におけるイチゴ炭疽病の薬剤散布間隔**

育苗期における雨よけ施設と流水育苗ポット台を組み合わせた条件下において、イチゴ炭疽病の薬剤散布間隔を明らかにするため、1、2および3週間間隔で薬剤散布を行い、発病状況および潜在感染状況を調査した。その結果、いずれの区でも発病はなかったが、エタノール検定による潜在感染調査では3週間間隔の散布区でのみ潜在感染株が極僅かに認められた。前年の調査結果も踏まえ、育苗期における雨よけ施設と流水育苗ポット台を組み合わせた条件下でのイチゴ炭疽病の防除間隔は1~2週間間隔で高い効果が得られ、3週間間隔でも十分な効果が得られると考えられた。

(寺本 健・森 三紗)

**3. 診断依頼件数**

平成 26 年4月~27 年3月の突発性障害診断依頼件数は5件であった。対象作物(診断結果)はナス(褐色腐敗病)、ブロッコリー(ホウ素欠乏症)、カブ(白さび病)、キク(TSWV)、カーネーション(斑点細菌病)であった。

(病害虫研究室)



## 果樹研究部門 【カンキツ研究室】

### びわなつたより等の鮮度保持技術の開発

#### 温州ミカンの新貯蔵技術の開発(戦略 平 25~26)

本県産の温州ミカンは、マルチ栽培等により高品質ミカンが生産され市場評価が高い。しかし、価格向上が期待できる年明け以降の出荷が少ないことから、有利販売を行うためにも2月以降を狙った長期貯蔵・出荷体制の構築が必要である。そこで、ミカンの体質を強化する技術とあわせて氷温貯蔵庫の活用や既存貯蔵庫の改良による新貯蔵技術を開発するために、現地(西海市小迎、長与町)において貯蔵庫製作会社と連携して、貯蔵試験を行った。

1. 4戸の農家の貯蔵庫を実態調査した結果、減量歩合が小さく、腐敗果やしなびの発生が小さいタイプの貯蔵庫や果実糖度の変化が小さいタイプの貯蔵庫を確認し、その貯蔵内容を明らかにした。
2. 氷温貯蔵における「原口早生」の腐敗果発生程度や果実品質保持程度を調査し、入庫後2カ月まで果実品質を向上できることを明らかにした。
3. ベレリン3.3~5ppm・ジャスモメート液剤1000~2000倍を散布し減量率3%の予措した「原口早生」を氷温庫に貯蔵することで、腐敗果、果皮障害の発生および食味等の低下を小さくして約2か月間貯蔵ができることを明らかにした。
4. また、8月中旬~9月中旬にジベレリン1.0~2.5ppmとジャスモメート液剤2000倍の低濃度を散布することで、12月完熟収穫においても果皮着色が進み、浮皮果等の果皮障害発生を軽減できることを明らかにした。
5. 既存土蔵貯蔵庫を改良した長崎型のユニット式冷風貯蔵庫に対する普通温州の貯蔵効果を検討した。
6. 降温馴化より昇温馴化が果実内部と外周部での温度むらが大いことを明らかにした。

(荒牧貞幸)

### 見栄え抜群の新品種「みはや」の栽培技術を確立して年内産カンキツを活性化(国庫 平 26~27)

年内に熟期を向かえ特徴的な外観と食味を持つ「みはや」の円滑な普及を目指して、品種特性に適応した栽培技術の開発に取り組んだ。

1. 大苗の育成期間を省略するため、幼木中間台木を定植し、これに接木して枝の伸長を図るため、定植2年目における枝の伸長量や樹容積、葉数、結果母枝数、着花に与える影響を検討した。
2. 「みはや」の早期成園化システムの確立のための樹冠拡大技術の開発を行うため、大苗定植2年目の新しゅう発生を促すために、発芽1ヶ月ほど前に主枝を50度にかけて誘引すると夏枝から新しゅう発生を促すことができ、2年間で1樹当たり200本以上の結果母枝が育成されることを明らかにした。

(古川忠)

### 次世代長崎カンキツの育成(県単 平 26~30)

本県の温州ミカン等の既存品種に対する厳しい評価と品種の偏りによる出荷の集中を解消するため、出荷の分散と高品質

販売可能な本県オリジナル品種の育成と既存系統・品種の適応性及び他県等で開発された系統の、本県での適応性調査に取り組んだ。

1. 「既存系統・品種の適応性」の課題では 県内各地から突然変異の可能性があると注目され、収集した系統について、複製樹の育成と果実特性調査を行った。
2. これまでに、珠心胚実生より作出した約3300系統を圃場で育成し、選抜のための調査を実施中である。
3. 「新系統の育成」の課題では、「させぼ温州」より選抜育成した「長崎果研させぼ1号」については品種登録出願申請中である。「原口早生」枝変りの実生より作出した1系統および伊木力系温州の実生より作出した4系統について現地試験を実施中である。
4. 果樹研究所で開発された「璃の香」、「西南のひかり」、「農6号」、並びに福岡で「原口早生」枝変りとして発見された「北原早生」の本県における適応性を明らかにした。

(早崎宏靖・古川忠)

### 長崎カンキツの食味の優れた完熟栽培技術の開発(県単 平 26~30)

品質評価の高い温州ミカン「原口早生」等において、12~1月収穫の完熟栽培を行っても、連年安定生産が可能で、果皮障害等の発生が少ない栽培技術の開発に取り組んだ。

特に、商品性低下の主因となる果面亀裂や浮皮等の軽減技術として新屋根かけ法等の技術を検討するとともに長期間の着果負担でも収量が確保できるよう早期の樹勢回復する技術を検討した。

1. 商品性低下の主因となる果面亀裂や浮皮等の軽減効果の高い植物調節剤の利用技術を検討した。

(荒牧貞幸)

### 露地ビワの効率的な果実腐敗軽減技術の開発

(県単 平 26~30)

露地ビワにおいて被害の大きい果実腐敗に対しては、有効な防除対策が未開発であることから、予察技術と物理的、耕種的、および科学的な新たな防除技術を開発するとともに既存の防除技術を組み合わせた効率的な防除技術の開発に取り組んだ。

1. 露地栽培園における腐敗の現地実態調査を行った。
2. ビワ内部腐敗に対する非破壊選果機の判別能力について選果機メーカーと連携して調査を行ったところ、外部から判定できない進度の進んだ内部腐敗については、実用性が示唆された。

(内川敬介)

### カンキツ病害虫の防除法(委託 昭 59~)

カンキツ病害虫のより有効な防除法を確立するとともに、新農薬の実用化を図った。

1. 主要病害虫に対して防除効果が高く、より安全な薬剤を試

験選定し、県病虫害防除基準に採用した。

(内川敬介・副島康義)

2. かいよう病、果実腐敗、ミカンハダニ、カメムシ類など主要な病虫害の効果的な防除対策を明らかにした。

(内川敬介・副島康義)

### 果樹ウイルス抵抗性健全母樹の育成と特殊病虫害調査(県単 昭58～)

カンキツの主要な品種、今後有望な系統について無毒化するとともに弱毒ウイルスを接種してウイルス免疫苗を育成する。また、果樹で異常発生及び新規発生した病虫害の防除対策を確立するとともに、近年本県に導入されている各種新果樹及び新作型における病虫害の防除対策を確立する試験を実施した。

1. カンキツの33品種についてウイルス無毒化し、原々母樹として育成、保存中である。
2. 中晩生カンキツの4品種に有望な弱毒ウイルスを接種し、母樹として育成した。
3. ビワの果実腐敗及びナシマルカイガラムシ等の防除対策を検討中である。
4. 種の湿展性展着剤について果樹類登録濃度による防除効果を明らかにした。
5. ビワに対する白紋羽病温水点滴治療法は、地温が42℃以下であれば、12時間維持された場合でも生育に影響を受けないことを明らかにした。
6. 「長崎果研1号」の保毒確認のためウイルス・ウイロイド検定を行い、無毒樹が確認された苗については母樹の育成を図った。

(内川敬介・副島康義)

### 落葉果樹の重要病虫害防除法(委託 昭59～)

落葉果樹重要病虫害のより有効な防除法を確立するとともに、新農薬の実用化について検討した。

1. 主要病虫害に対して防除効果が高く、より安全な薬剤を試験選定し、県病虫害防除基準に採用した。
2. ブドウ黒とう病、ナシ黒星病、アブラムシ類、モモせん孔細菌病等の主要な病虫害の効果的な防除対策を明らかにした。

### 果樹園における植物調節剤の利用法(委託 平元～)

果樹園における除草剤の効果、植物調節剤の実用化について検討した。

1. カンキツに対するオーキシンの散布により夏秋梢発生抑制効果が認められた。
2. 温州ミカンにおいて、ジャスモン酸とジベレリンの混合液を散布することにより浮き皮や果梗部亀裂(クラッキング)の発生軽減効果が認められた。
3. 「せとか」における新たな摘果剤の実用性を明らかにした。
4. 温州ミカンにける新たなカルシウム剤の浮皮軽減効果を明らかにした。

(荒牧貞幸)

### ビワ省力防除技術の確立(新営農実証)(行政要望、平成25～26年)

ビワ産地は、急傾斜地が多く園内道設置等の基盤整備が進んでおらず、省力化対策が課題である。またびわの樹は樹高が高く、動力噴霧器による薬剤散布が困難な園地も多い。そこで省力機械(レインガン等)を活用した年間防除を現地実証し、防除及び省力効果の確認を行い地域への波及を目指す。

1. 長崎市ビワ産地において、年間を通してレインガンによる散布を行い、その付着程度、散布時間、防除効果や省力効果を検討し、果実腐敗、灰斑病、たてぼや病およびアブラムシ類に対する省力防除技術として使用できることを明らかにした。

(内川敬介・副島康義)

## 【ビワ・落葉果樹研究室】

### ビワ供給拡大のための早生・耐病性ビワ新品種の開発および生育予測システムの構築

(国庫 平26～30)

ビワの主要な生産県である長崎県、千葉県、香川県、鹿児島県および(独)果樹研究所が共同し、低温下でも肥大が優れるなど露地栽培でも生産可能な特性を有し、なおかつがんしゅ病抵抗性をはじめとする耐病性の高品質・多収量ビワ早生新品種開発とマニュアル作り、さらに寒害発生程度の予測を含む新品種の生育予測システム構築に取り組んだ。なお品種の開発に当たっては実需者、生産者のニーズも把握した。

1. 供試6系統について樹体特性及び果実特性を調査した結果、「長崎21号」は、千葉では施設栽培での、香川、長崎では露地栽培での有望性が明らかになりつつあった。
2. 平成27年度から新品種候補として有望な「長崎21号」についての本課題に取り組むため、平成27年春に苗木を植栽する準備を進めた。
3. (独)果樹研究所が新品種候補系統である「長崎21号」や、主要な既存品種における寒害発生程度と気温との関係を数

式化することにより、耐寒性の品種間差を定量的に明らかにした。

4. 大消費地の実需者と地元の実需者では商品性に対する観点は食味の点では一致していたが大きさや出回り時期は差異があることが明らかになった。現地試験では寒害などの気象災害発生が無くその抵抗性については評価が不十分のため6系統すべて継続調査とした。

(谷本恵美子・稗圃直史・石本慶一郎・山下次郎・松浦正)

### 気候変動に適応した野菜品種・系統及び果樹系統の開発(DNAマーカーを利用したがんしゅ病抵抗性ビワ系統の育成)(委託 平23～26)

ビワの重要病害であるがんしゅ病の病原菌はA、BおよびCの3グループ菌に類別されているが、3グループ菌すべてに抵抗性を示す品種を効率的に育成するためにDNAマーカーの開発と高度抵抗性有望系統の選抜に取り組んだ。

1. 平成25年度の交配により得られた実生からがんしゅ病抵抗性個体をマーカー等により選抜した結果、3グループ菌すべ

## 果樹研究部門

てに抵抗性を示す個体を112個体以上選抜した。

2. C グループ菌抵抗性遺伝子座ヘテロ個体の選抜にも有用な選抜マーカーを2つ得ることができた。

(石本慶一郎・稗圃直史・谷本恵美子)

### びわ新品種「なつたより」等の食味・鮮度保持技術の開発(県単 平24～26)

びわ新品種「なつたより」をおいしく瑞々しいまま消費者に届けるため、鮮度保持資材の利用、氷温貯蔵等による食味・鮮度保持方法の開発に取り組んだ。

1. 「なつたより」の食味は「甘み」との相関が高く、「シロ糖割合」が30%を超えると食味評価が高いことを明らかにした。

2. 5℃予冷後 15℃貯蔵により収穫後15日目の鮮度保持ができることを明らかにした。

3. 氷温貯蔵庫内で房つきのまま低温貯蔵することで収穫から20日後の鮮度が保持されることを明らかにした。

(山下次郎・松浦 正)

### 長崎オリジナルびわ有望系統の選抜

(県単 平23～27)

びわ生産者の経営安定とびわの消費拡大のために、大果・良食味性に加え、消費地から求められている高日持ち性や「がんしゅ病」に強い抵抗性を併せ持つ系統の育成を行うとともに無核性品種を開発するための優良な育種素材の育成に取り組んだ。

1. 6組み合わせの交雑を行った。

2. 平成24年度交雑実生のうちがんしゅ病抵抗性および自家不和合性個体の幼苗選抜を行い圃場に定植した。

3. 結実を開始した原木538系統について果実調査を行った結果、112系統を再調査し、392系統を淘汰した。

4. 1次選抜した16系統について果実調査を行った結果、1系統を系統適応性検定試験供試系統候補として選抜し、5系統を淘汰した。

5. 33系統について25℃で1週間貯蔵し日持ち性を評価したところ、外観、食味ともに優れる高日持ち性系統として9系統が選抜された。

(稗圃直史・石本慶一郎・谷本恵美子)

### びわ「麗月」の無核果実生産技術の開発

(県単 平25～29)

びわ「麗月」は2011年に自家不和合性であることが確認された。そこで、自家不和合性の特性(自家受粉では種子ができない)を利用し、良食味なびわの無核(種なし)果実生産技術の開発に取り組んだ。

1. 「麗月」は、異品種の花粉がつくと受精し、種ができるため、

異品種花粉との受精を阻害する処理方法を検討した。

2. 無核果実の果実肥大を促進するための技術として、植物成長調整剤の処理時期、処理濃度及び処理方法を検討した。

3. 無核果実生産に適した果房管理技術として、無核に適した摘蕾及び摘果の処理時期や程度を検討した。

(松浦 正・山下次郎)

### 暖地におけるハウスモモ早期出荷技術の確立

(県単 平24～28)

ハウスモモ栽培において、低温遭遇時間短縮効果に有効な台木品種の検討および熟期促進技術の開発との組み合わせによる早期出荷技術に取り組んだ。

1. 低温遭遇時間短縮効果の高いモモ品種「オキナワ」の生理的・形態的特徴を明らかにするために、低温遭遇経過に伴う樹体内の生理的変化について糖及びデンプン含量を計測した。形態的変化については発根及び開花状況を調査した。

2. 開花促進技術として、硝酸溶液散布処理時期を検討した結果、7.2度以下低温遭遇時間600～700時間経過後に散布することで開花が早まった。

3. 成熟期促進技術として環状剥皮の実施時期を満開後30日、40日、55日で検討した結果、いずれも無処理区よりも収穫が早かった。

(松本紀子)

### びわ「なつたより」の高品質果実安定生産技術と成熟予測システムの開発(「長崎びわ」産地再生対策事業)(行政 平26～27)

びわ「なつたより」の障害果軽減対策、寒害軽減技術開発および市場への出荷時期や出荷量等の的確な情報を提供するための成熟予測システム開発に取り組んだ。

1. びわ「なつたより」用のカラーチャート値7～8で緑斑症はほぼ消滅し、落果も少ないことを明らかにした。

2. 収穫適期はカラーチャート値1から約10日後と予測できることを明らかにした。

3. 光量の少ない園地では、適熟果でも低糖で食味が劣り、緑斑症の発生が多いことを明らかにした。

(山下次郎・松浦 正)

### 特定果樹の種類・品種の適性及び栽培法

(行政 昭58～)

ナシやブドウなどの落葉果樹の品種比較試験を実施した。

1. 独立行政法人農業食品産業技術総合研究機構果樹研究所で育成された黒星病抵抗性ニホンナシ「ほしあかり」の本県への適応性を明らかにした。

(松浦正・松本紀子)

## 畜産研究部門 【大家畜研究室】

### 長崎和牛の精度の高い脂肪交雑および牛肉品質推定手法の開発(県単 平 24~27)

#### 1. 生体組織検査および電気抵抗値測定技術の開発

低コストかつ簡便な脂肪交雑推定法を検討するため、出荷1ヵ月前に得られる肥育牛最後位胸椎位胸最長筋(サーロイン)の生体インピーダンス値(細胞内抵抗値)と、枝肉第6-7肋骨間胸最長筋(リブローズ)粗脂肪含量およびBMS No.との間には、有意な相関関係が示されることを明らかとした。

#### 2. 脂肪交雑および牛肉中の脂肪酸組成の経時的变化の解明

肥育途中で肥育後枝肉中の脂肪交雑および脂肪酸組成の予測手法を確立するために、生後16,22,26および30ヵ月齢で生体の左側および右側を交互に、最後位胸椎位胸最長筋肉材料約の水分および粗脂肪含量を測定した後、その経時的变化と枝肉格付成績のBMS No.との関係を調べた。その結果、出荷前4ヵ月齢の肥育牛の最後位胸椎位から得られた生検筋肉材料の粗脂肪含量によってBMS No.を推定する可能性が示唆された。

(橋元大介)

### コーンコブ主体廃菌床の飼料化と給与技術の開発

(県単 平 23~26)

#### 1. 乳用種および交雑種去勢肥育牛へのコーンコブ主体廃菌床サイレージの給与試験

交雑種去勢肥育牛に、コーンコブ主体廃菌床サイレージで市販配合飼料の6%(DM)を代替給与しても、慣行飼料による肥育と同等の増体、および産肉成績が得られた。20%(DM)以上の代替給与は増体性に劣る傾向が見られた。

乳用種去勢肥育牛に、コーンコブ主体廃菌床サイレージで市販配合飼料の15%(DM)を代替給与しても10%(DM)の代替給与による肥育と同等の増体性が得られている。

(永井 晴治)

### 牛受精卵の安定確保のための効率的な採卵プログラムの開発(県単 平 25~27)

#### 1. 簡易な採卵プログラムの検討

受精卵移植は優秀な子牛の効率的生産ができる技術であるが、従来の受精卵採取には、供卵牛の発情周期の影響を受け(発情後9~11日に処置開始)、多回数・長期間の処置を要する制約がある。更なる技術の普及・活用のため、発情周期に左右されない簡易な受精卵採取プログラムの確立を検討した。

腔内留置型黄体ホルモン剤(PRID)を用いた簡易な新規プログラムにより、発情後6~18日に処置開始すると受精卵採取が可能であることを確認した。

#### 2. 新規プログラムに要するホルモン剤の投与量低減の検討

新規プログラムにおいて、受精卵を採取するために使用するFSH(卵胞刺激ホルモン)の投与量を低減できないか検討したところ、溶媒(生理食塩水)量を増すと黄体開花期における

受精卵採取成績の低下を抑制できる可能性が示唆された。

(山崎邦隆)

### 乳牛の受胎促進技術の確立(県単 平 25~27)

受胎率が高い定時授精法を検討するため、ダブルシンク法の排卵同期化効果について調査した。

その結果、ダブルシンク法は、ホルスタイン種経産牛の排卵を最終処理後24から30時間の時期に集中的に誘起できることを明らかとした。また、卵巣嚢腫の牛に対する排卵同期化効果はない可能性が示唆された。

(井上哲郎)

### 省力的な矮性ネピアグラス草地造成技術の確立

(県単 平 24~26)

#### 1. 矮性ネピアグラス地上茎を用いた省力的な苗作出法

矮性ネピアグラスは、地上茎を土中に埋設・ビニール被覆し、越冬させることにより、翌年春に移植に用いる苗を作出することができ、地下茎を株分けする方法と比較して作業時期の分散と作業時間の短縮が図られる。また、地上茎苗を移植し造成した草地では造成1年目で地下茎苗と同等以上の乾物収量が得られることを明らかとした。

#### 2. 矮性ネピアグラスセル苗の機械を用いた省力的な移植法

矮性ネピアグラスは、セル苗を作出し、野菜移植機、馬鈴薯移植機または鎮圧機を利用して移植することにより、手作業による苗移植と比較して移植1年目の乾物収量は少ない傾向にあるものの、95%以上の高い苗活着率が得られる。その際の移植作業は、鎮圧機、馬鈴薯移植機および野菜移植機の順に作業姿勢改善効果と作業時間短縮効果が高いことを明らかとした。

(丸田俊治)

### 暖地での周年グラス体系向きイタリアンライグラスの耐病性品種の育成(国庫 平 26~30)

イタリアンライグラスのいもち病抵抗性品種「九州1号」と「九州2号」の九州北西部における栽培において、両品種の有意性が得られる播種期を検討したところ、両品種ともに8月下旬区のみいもち病が微発生した以外は発生は認められず、9月中旬に播種した区において発生が認められた罹病性品種と比較して、いもち病抵抗性が高いことを明らかとした。両品種の年内草の乾物収量は、9月中旬までに早播きすれば、罹病性品種と同等以上である50kg/a程度得られ、9月下旬以降の播種では、早播きの半分以下となることから、9月中旬までに播種すれば両品種の有するいもち病抵抗性と年内草収量性の有効性が得られる可能性が示唆された。

(丸田俊治)

### 九州における飼料生産組織、TMRセンター、子牛育成センターが連携する地域分業化大規模肉用牛繁殖経営の実証(ロールベール簡易水分計の開発と実証)

## 畜産研究部門

(国庫 平 26～27)

ロールベール簡易水分計の実用化に向けた実証試験を行った。簡易水分計を用いたソルガムおよびイタリアンライグラスの生草の水分含量測定において、誘電率と水分含量の実測値の関係で、0.1%水準で有意な回帰式を得た。今後は、これらの検量線の妥当性の検証が必要であり、他の草種についても検量線の作成を検討する。

(深川 聡)

### 簡易化ウシ過剰排卵処理法を用いた ET 受胎率向上の検討 (行政要望 平 26～28)

連続採卵(採卵後 1 回目の発情を起点として次の過剰排卵処理を実施)において、初回過剰排卵処理を漸減投与法、2 回目過剰排卵処理を簡易法で行った場合、2 回目でも1回目と差のない採卵成績が得られる可能性が示唆された。

(井上哲郎)

### 乳用牛群検定事業

酪農の振興を図るため、畜産研究部門は牛群検定情報分析センターとして、検定農家が検定情報を十分活用できるよう、指導用資料を作成し、指導機関等及び検定農家へ提供している。

指導用資料は、平成 21 年 12 月までは、指導機関 6 ヵ所(県央振興局、島原振興局、県北振興局、中央家保、県南家保、県北家保)、検定組合 2 ヵ所、県酪連及び検定農家へ、管轄検定農家分を毎月送付していた。平成 22 年 1 月以降は、指導機関等の指導用資料作成環境(公益社団法人中央畜産会が運営する畜産経営支援総合情報ネットワークへの接続環境及び牛群管理プログラム～乳牛編～の導入)が概ね整備され

たことに伴い、検定農家へのみ送付することとし、指導機関等については、個別の要望に応じて電子データを提供する方法へと改めた。

また、指導用資料は、平成 21 年 12 月までは、1 件につき 10 種類(①空胎日数グラフ、②乳量のリスト、③体細胞のリスト、④⑤乳量と乳成分のグラフ×2 種類、⑥産次別補正乳量、⑦個体別成績リスト、⑧検定成績の検討表、⑨年間管理情報グラフ、⑩体細胞グラフィック)作成していたが、平成 21 年 12 月に開催された乳用牛群検定普及定着化事業に係る専門委員会において、新たに 2 種類(⑪生乳生産予測(農家)、⑫予測(個体))の資料を追加することとなり、平成 22 年 1 月より、1 件につき合計 12 種類の資料を、検定農家へ毎月送付している。

・牛群検定参加農家 63 戸(平成 26 年 12 月現在)

・63 戸×12 ヶ月=756 件

このほか、紙ベースで毎月指導機関に送付していた検定成績表(平成 21 年 5 月より新様式に変更)については、平成 24 年 4 月より電子データの提供へと改めた。

### 依頼分析・飼料収去検査

#### 1. 依頼分析

分析項目	一般成分	ADF	NDF	P	Ca	硝酸態窒素	その他
点数	58	0	0	0	0	0	0

#### 2. 飼料収去検査

「飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律」に基づく立入検査を畜産課とともに 2 ヵ所実施した。(収去 0 点)

## 【中小家畜・環境研究室】

### 給与飼料による肥育豚の暑熱ストレス低減技術の確立(県単 平 23～26)

TDN(標準および高 TDN)またはリジン(標準および高リジン)含量の異なる 4 種類の飼料を給与する消化試験を 30℃に設定した環境制御室内で実施した。代謝ケージへの馴致期を 5 日間設けて、1 期 10 日間(予備期 5 日、試験期 5 日)の全糞採取法により実施した。飼料は 1 日 1 頭当たり体重の 3%乾物量に調整して給与したが、すべての豚で残飼が認められたため、飽食給与となった。試験期間の飼料摂取量、増体量、飼料要求率および乾物消化率と、試験終了時の血液生化学性状を調査した。

その結果、標準的な栄養価の肥育飼料に対して TDN またはリジン含量を高めた飼料の給与は、消化率に影響することなく、高温環境下における肥育後期豚の TDN およびリジン摂取量の増加と肝機能の維持に貢献した。

(本多昭幸)

### 抗酸化活性を有する低・未利用な飼料資源を活用した肥育豚の暑熱対策技術の開発(国庫 平 25～29)

トウモロコシならびに低・未利用資源の活性酸素吸収能力を測定した。また、同試料を用いた豚の人工消化試験で遊離する抗酸化成分(TAS)を比較した。さらに、低・未利用資源か

らミカン皮(甘夏、飼料中に 10%配合)および緑茶粕(乾燥後、対照飼料に 3%添加)を選択し、暑熱環境下の肥育後期豚に対して給与試験を行った。供試豚を 30℃の環境制御室内で飼養し、対照飼料に対して試験飼料を給与した際の生産性、酸化ストレス指標および肉質に及ぼす影響を調査した。

その結果、供試した低・未利用資源の抗酸化活性はいずれもトウモロコシと比較して高く、それらの抗酸化成分は豚の消化管でも遊離されることが示された。また、高温環境下における肥育豚への緑茶粕給与により血漿抗酸化能は維持され、生産されたロース肉は粗脂肪含量が高く、伸展率が高く、保水性に優れていた。

(本多昭幸)

### 肥育豚への給与飼料調整による高度排せつ物処理技術の開発(県単 平 26～28)

本研究では、飼料給与から排せつ物処理までの一連の体系において、飼料の低タンパク質化(低 CP 化)や非デンプン性多糖類を多く含むビートパルプを飼料配合した場合のふん尿への排せつ窒素量の低減と排せつ物処理上の利点について検討を行う。本年度は、豚の窒素出納試験を行い、排せつ窒素量の低減効果について検討を行った。

その結果、①飼料の低 CP 化ならびにビートパルプ配合により、みかけの CP 消化率は低減する傾向が見られた。②飼料の

## 畜産研究部門

低CP化により、総窒素排せつ量が減少する傾向が見られた。  
③飼料にビートパルプを5%配合することにより、ふん中に排せつされる窒素割合は増加するものの、尿中に排せつされる窒素割合が大幅に減少する傾向が見られた。

(北島 優)

### さらなる高品質化と販売ニーズに適合した対馬地鶏肉用交雑鶏の開発 (県単 平 24～27)

長崎県独自の在来鶏である「対馬地鶏」を活用した対馬地鶏肉用交雑鶏(以下交雑鶏)を「ナガサキブランド」として生産拡大を図っている状況にある。今後の生産拡大に対応した自然交配によるヒナ生産の開発とともに、食肉市場における高級地鶏や「おいしさ」に対するニーズに対応した肉質向上のための交配方式の検討を行っており、平成 25 および 26 年度に

については、2元交雑鶏について以下の調査を実施した。  
交配試験: ♂龍軍鶏ごろう(S) × ♀対馬地鶏(T) および ♂T × 九州ロード(QR)の2交配方式について自然交配による繁殖を実施した。S × T 92.6%、T × QR 93.2%と良好な孵化率を示した。また、期間中の産卵率も同等であった。②S × T の出荷体重および正肉重量は T × QR と比較して優れていた。③S × T のグルタミン酸含量は T × QR よりも多くなる傾向が認められた。

なお、今後は、3元交配試験および肥育試験を継続して試験を実施中である。

(高木英恵)