

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. 1	転入者辞令交付式(本所)	8. 3	研究事業評価農林分野分科会(本所)
	農林技術開発センター開所式(本所)	4~5	九州農業試験研究場所長会議(沖縄)
7	研究企画担当者会議・戦略プロジェクト報告会(長崎市)	4	農林業大賞予備審査(地域営農部門)(長崎市)
10	農業大学校入学式(諫早市)	6	農林業大賞予備審査(しま部門)(長崎市)
13	科学技術振興局長来所(大村市)	19~21	九州農業研究発表会、マッチングフェアラム、合同ポスター発表会、専門部会(佐賀市)
13	農林部地方機関長会議(長崎市)	20	センターニュース編集委員会(本所)
14	科学技術振興局長来所(本所)	24	一般公開準備委員会(本所)
15	科学技術振興局長来所(有明)	27	農林業大賞審査会(長崎市)
21	研究機関長会議・人材育成会議(長崎市)	9. 1	戦略プロ諫早地区関係機関検討会(本所)
22	ながさき農林業大賞運営委員会(長崎市)	4	農林業大賞運営委員会(長崎市)
24	産業支援制度普及説明会(長崎市)	9	研究事業評価委員会(諫早市)
27	産業支援制度普及説明会(佐世保市)	10	試験研究機関退職者協議会役員会(本所)
5. 8	産業支援制度普及説明会(島原市)	11	九州沖縄農研センター所長キャラバン(干拓)
11	産業支援制度普及説明会(対馬市)	16	一般公開準備委員会(本所)
11	一般公開準備委員会(本所)	10. 1	九州沖縄農業試験研究推進会議及び場所長会(合志市)
12	産業支援制度普及説明会(杵岐市)	1	科学技術振興ビジョン策定委員会(長崎市)
12	研究事業評価内部検討会(長崎市)	2	植物工場導入促進懇談会(熊本市)
13	研究事業評価センター内検討会(茶・果樹)	19	日本農業賞県審査会(長崎市)
14	産業支援制度普及説明会(五島市)	20	農林水産技術会議地方技術会議(合志市)
14	研究事業評価センター内検討会(畜産・馬)	28	一般公開準備委員会(本所)
15	産業支援制度普及説明会(新上五島町)	29	研究事業評価委員会(長崎市)
15	研究事業評価センター内検討会(本所)	31	科学技術振興局ソフトボール大会
18	産業支援制度普及説明会(諫早市)	11. 7	センター一般公開(果樹、畜産)
18	九州場所長会企画担当者会議(熊本市)	11	戦略プロ(有色ばれいしょ)推進会議(長崎市)
19	センターニュース編集委員会(本所)	11	一般公開準備委員会(本所)
6. 3	科技局地方機関長会議(長崎市)	14~15	実り恵みの感謝祭(長崎市)
11~12	全国農業試験研究場所長会議(埼玉県)	21	センター一般公開(本所、干拓)
15	研究事業評価委員会(長崎市)	25	バイオマス3号機見学(諫早市)
23	一般公開準備委員会(本所)	12. 1	予算ヒアリング(長崎市)
25	九州バイオリサーチネット講演会(熊本市)	2	食品加工研究調査打合せ(長崎市)
26	農業活性化のための意見交換会(熊本市)	2	協和機電事業化打合せ(本所)
26	試験研究機関退職者協議会総会(諫早市)	4	諫早地区退職校長会視察(本所)
7. 1	西諫早中職場体験学習(～3日、本所)	7	センターニュース編集委員会(本所)
6~10	農研機構短期集合研修(つくば市)	8	九州経営専技会(熊本市)
10	技術者協議会研修会(杵岐市)	11	九農研マッチングフォーラム打合せ(本所)
14	研究事業評価農林分野分科会(本所)	18	済州道研究員視察(本所、馬)
22	有機農業学会研究会(熊谷市)	22	一般公開反省会(本所)
23	一般公開準備委員会(本所)	28	仕事納め式(本所)
24	学位取得学、会賞受賞及び海外協力隊報告(本所)		

研究企画部門

月 日	行 事 内 容	月 日	行 事 内 容
1. 4	仕事始め式(本所)	2. 16	福建省研修生視察(本所)
8	賀詞交換会(長崎市)	16	連携研究(有機)担当者会議(日田市)
13	バイオマスニッポン in 長崎(長崎市)	17	室別検討会(森林)
15	合同ゼミ・学位取得報告会(本所)	18	室別検討会(作物、野菜)
19~20	実用技術開発(諫干)推進会議(熊本市)	19	室別検討会(茶業)
22	九州地区農業大学プロジェクト発表会(諫早市)	22	室別検討会(果樹)
25	人材育成セミナー(長崎市)	23	センター内検討会(畜産)
28~29	九州推進会議・農業気象(合志市)	24	センター内検討会(野菜)
2. 1	委員監査(9:30~、本所)	25	センター内検討会(いも・総合営農)
2	韓国光州宝城農協視察(本所)	26	センター内検討会(花き・農産)
3	研究機関長会議(長崎市)	3. 1	センター内検討会(林業・茶)
4	九州沖縄農業試験研究推進会議本会議(合志市)	2	センター内検討会(果樹)
5	九州地区農業試験研究場所長会議本会議・企画担当者会議(合志市)	5	部門別検討会(畜産)
8	人材育成セミナー(長崎市)	8	部門別検討会(花き・総合営農)
10	戦略プロ(ばれいしょ)推進会議(本所)	9	部門別検討会(林業・茶)
10	室別検討会(畜産)	9	農業指導者等実技研修生選考委員会(諫早市)
12	室別検討会(食品加工、花き・生物、馬鈴薯)	10	部門別検討会(野菜)
15	室別検討会(研究企画、土壌肥料)	11	部門別検討会(いも類・農産)
		12	部門別検討会(果樹)
		16	退職者記念講演会(本所)

集落営農組織の農地流動化支援技術の開発

(県単 平 19~21)

県内の集落営農組織には、水田経営所得安定対策(品目横断的経営安定対策)の要件を満たすことを最優先に体制を急造した経緯を持つ組織も多い。今後は、永続的活動のための組織体制づくりが重要な課題となる。その一方で集落営農組織に加わらない独立した経営体も共存するため、地域内の経営体間の協力・補完体制構築も重要な課題である。そこで、集落よりも広域な範囲を対象に、経営体間の調整機能を今後担う農協組織等の役割や営農実態を調査し、生産情報管理や合理的な農地利用計画案づくりを支援するツールを開発した。

集落営農データベースプログラムは、農家や圃場ごとの作付品目、農地貸借、農作業、機械施設、使用資材等の情報を蓄積し、作付計画、農地流動化計画、活動状況等に関する集計や分析を行うことができる。また、集落営農における品目選択と作付計画を支援するため、「営農類型試算プログラム」を機能拡張した。従来の試算計画法による試算に加え、複数品目の最適組合せと、多年生品目の年次別導入計画を線形計画法で計算する機能を追加した。

さらに現場指導部署や行政部署向けの、農業集落情報分析支援ツールを作成した。集落診断用カルテとデータマップから構成しており、集落や市町村別の動向や将来ビジョン策

定に利用できる。

(土井謙児・清水一也)

びわ産地の復興と経営再建のための営農計画策定・評価手法の開発

(県単 平 20~22)

びわ産地における基礎情報や課題等を収集するため、モデル集落を選定し、アンケート等を実施した(81戸)。

主な結果としては、経営主年齢平均 60 歳であるが、経営意向は現状維持が多数を占めており、労力課題としては、売上が高い階層ほど、収穫や袋かけのウエイトが高くなる傾向となった。

また、収集したアンケートの結果などをもとに、農家や圃地情報を管理するデータベースを整備し、さらに、データベースから得られるデータを地図情報化するツールの開発に取り組んだ。データベース等については、アンケート結果と併せて、を集落の代表者に提示し、意見を聴取した。

これらのシステムの改良に加え、産地予測システムや品種更新等による経営シミュレーションツールの開発に取り組んでいる。

(清水一也)

【食品加工研究室】

地域在来農産物の機能性評価及び加工技術の開発

(県単 平 19~21)

1. 伝統野菜の機能性評価及び新規加工品の検討

長崎県産農産物の高付加価値化やブランド化の推進を目的に、ながさき伝統野菜、及びそのスプラウト(新芽)について、

第 2 相解毒酵素であるグルタチオン-S-トランスフェラーゼ(GST)誘導活性を培養細胞による *in vitro* で評価した。その結果、長崎たかなの酢酸エチル抽出物は、未熟葉、成熟葉ともに 120%以上の高い GST 誘導活性(対コントロール比率)を示した。また、長崎たかなスプラウトについても 129%と高い活

性を示したことから、機能性スプラウトの可能性が示唆された。また、長崎たかなの揮発性の ITC を測定したところ、主要 ITC はアリルであり、他に 3-ブテンル、フェネチル、3-メチオチオプロピル、及び 4-ペンテンルが推定された。これらが、香りが良いと言われている長崎たかなの辛味、香気の主要成分であると考えられた。

(濱邊 薫)

2. 対州そばの品質評価

対馬で栽培されている対州そばのおいしさを科学的に解明することを目的に、産地の違いによる玄麦やそば粉の成分特性及び味覚への影響を調査した。

その結果、玄そばの形状の揃いが良く、挽き割り後の玄そばの残留率が低かった。また、そば粉の色として評価の高い緑色の傾向が強く、味覚としては、苦味や苦味コクを有するそばであることがわかった。

(土井香織)

長崎県特産農産物の流通技術開発

(県単 平 19~21)

1. 収穫時刻の違いによるブロッコリーの鮮度保持

慣行の OPP 微細孔フィルムで包装したブロッコリーの収穫時期別、また朝、昼、夕方の収穫時刻別に、その外観及び内容成分のうち鮮度指標の一つとされる全糖含量について、10℃・暗所下での推移を分析した。

その結果、ブロッコリー花蕾部の外観は、全ての収穫時期(春、秋、冬)において、また、朝、昼、夕方のいずれの収穫時刻においても 6 日目まで黄化はほとんど生じなかったが、全糖含量は、秋収穫に比べ冬収穫のものが収穫時でおよそ 2~3 倍高く、収穫時刻別では秋・冬期を総合すると朝収穫が 6 日目まで高く保持できていた。

2. ブロッコリーにおける鮮度保持資材の機能性

慣行の二軸延伸ポリプロピレン (OPP) 微細孔フィルムと厚さ 0.02mm の低密度ポリエチレン (LDPE) を収穫時期別(秋・冬・春)に分けて収穫 12 日後まで 10℃・暗所下で保存し外観の推移を比較した。

その結果、保存 3 日後までは違いは認められなかったが、保存 6 日後以降では、ブロッコリーのいずれの収穫時期においても、LDPE は OPP 微細孔フィルムと比較して高い鮮度保持効果が期待できた。特に、冬に比べて収穫期の気温が高い春と秋では、その効果が大きかった。

3. ブロッコリーにおける収穫後高温処理の鮮度保持効果

収穫後、50℃で 2 時間保存処理し、厚さ 0.02mm の LDPE で包装して収穫 12 日後まで 10℃・暗所下で保存し外観の推

移を調査した。

その結果、収穫後 12 日目まで外観上の黄化・劣化がほとんど生じなかった。

(波部一平)

長崎有色ばれいしょの加工品開発

(県単 平 21~23)

1. 貯蔵特性の解明

「西海 31 号」の長期貯蔵技術確立を目的に、低温貯蔵における内容成分の変化を明らかにした。

3℃で貯蔵された「西海 31 号」は貯蔵 18 週間までは重量変化も少なく、萌芽も抑制された。また、貯蔵により全糖含量、及びアントシアニン含量は増加し、デンプン含量は秋作では増減はなく、春作では減少することがわかった。

(土井香織)

2. 1 次加工技術の開発

粉体加工工程における最適な加熱処理及び乾燥方法を検討した。

その結果、熱風乾燥の前処理として、クエン酸添加によるブランチング処理を行うことで、粉の赤みが向上し、光による退色や褐変も防止することが明らかになった。

また、乾燥方法の違いによる乾燥物の色調への影響を検討した結果、西海 31 号の乾燥方法は、蒸した後ドラムドライ乾燥を行うことで赤みが強く、色価も高い乾燥物ができることが明らかとなった。

(濱邊 薫)

ツバキの新機能活用技術及び高生産ツバキ林育成技術の開発 (実用技術開発事業 平 20~22)

ツバキ油の品質向上を目的に、ツバキ油の臭いとべたつき感の低減、さらにオレイン酸含有率向上のための非加熱搾油法を検討した。

その結果、臭いの主成分が脂肪酸の分解物であるヘキサナールであることを特定し、非加熱搾油することで不快臭とされる臭気成分を半減することができた。

また、加熱搾油が色度の b* 値 (黄色) と酸価値が上昇することを解明し、非加熱搾油することでこれらを低減できた。

オレイン酸含有率は、搾油圧力別では差がみられなかったが、搾油後の処理を行うことで 89% まで向上できた。

べたつき感については、粘度計では大差はなかったが、モニター調査の結果、非加熱搾油のツバキ油はべたつき感が少ないという評価が得られた。

(西 幸子)

干拓営農研究部門

大規模営農に対応した環境保全型農業の確立

1. 諫早湾干拓地における環境保全型大規模生産技術体系の構築(実用化技術開発事業 平 19～21)

小課題「有機質資材の安定した肥効の確立による減化学肥料栽培技術の確立」のうち、「環境保全型施肥による栄養塩排出軽減効果の実証」について(独)農業・生物系特定産業技術研究機構九州沖縄農業研究センターと共同研究を実施した。その結果、窒素の作物利用率(作物吸収量/施肥量)は50～100%程度と高く、裸地期間も含めた暗渠からの流出率は施肥量の25%以下と低くなっていた。リンの暗渠からの窒素流出も同様に、流出率は1%未満と小さく、成分調整堆肥により導入されたリンの収支は概ね取れていることが分かった。

春バレイショ作(2006年)に対してパラメータを最適化した結果、実測値を精度良く再現したため、同一のパラメータを用いて、2008年の春バレイショ作を計算したところ、十分な再現性を確認できた。このモデルに硫安、緩効性肥料、成分調整成型堆肥など窒素溶出パターン異なる施肥条件を数値化して外部入力することにより、異なる営農条件下における窒素流出量を予測計算することが可能となった。

(山田寧直)

2. 減化学肥料栽培技術(平 20～22)

1)機械化精密農法による減肥料栽培技術の確立

近赤外線カメラによる垂直投影法で撮影する「植被率」がバレイショの生育指標として利用可能であるかの調査を行った。

圃場にて個体ごとに植被率、茎長を測定後、地上部を刈り取り、室内で茎葉重およびフラットヘッドスキャナを用いた葉面積指数(LAI)を調査した。

地上部の生育(茎葉重)とそれぞれの指標との相関係数は、茎葉重と葉面積指数が最も相関が高い($r=0.939$)が調査にはいずれも植物体の破壊が必要である。非破壊で測定する場合、茎長($r=0.677$)にくらべ、植被率($r=0.814$)の相関が高かった。また、葉面積指数と茎長および植被率の相関を調べたところ、茎長と葉面積指数の相関($R^2=0.389$)に比べ、植被率と葉面積指数の相関($r=0.814$)が高いことがわかった。

以上のことから、植被率は茎長測定に比べ、簡易でかつ、バレイショ地上部の生育指標として利用出来ることが判明した。また、品種によって葉面積指数と植被率の相関程度は異なり、デジマ($r=0.818$)、メークイン($r=0.909$)と高いものや、春あかり($r=0.325$)、アイユタカ($r=0.448$)と相関が見られないものなどがあつた。

今回の植被率と葉面積指数の相関は、20年度秋バレイショと比べ、相関が低目になった($r=0.865$)。これは、20年度春バレイショは出芽期の霜害により側芽生育が多くなり、秋バレイショに比べ、茎数が多いが茎長が短く、葉同士の重なりが多くなり、実際の葉面積指数(単位面積当たりの実葉面積)に比べ、植被率が小さくなったと考えられた。収量と植被率の相関は高くなかった。

(宮寄朋浩)

2)露地園芸作物における有機質肥料施肥法の確立

①春バレイショ

慣行栽培(窒素 14kg/10a 全量化学肥料)に対する減化学肥料栽培技術の確立のため、化学肥料を1/2(窒素成分7kg/10a)にし、不足する窒素分を有機質肥料で補完する試験を行った。昨年までの結果より、有機質肥料になたね油かすを用いる場合、分解率ならびに利用効率から窒素成分で21kg/10a相当の施肥量で、慣行と同程度の収量が得られることがわかった。今年度は施肥量の再確認で、なたね油かすの施用量を窒素成分で21kg/10aと49kg/10aの2水準を設け、栽培試験を行った。

地上部の生育量は、平均茎長は慣行区で17.0cm、油かす21kg区で18.0cm、油かす49kg区で20.0cmであり、油かす49kg区は慣行に比べ、茎長が長く地上部の生育量が確保できた。また、植被率による調査でも、油かす49kg区が大きく、次いで慣行区、21kg油かす区の順であった。従って、油かす49kg区の地上部は生育量が大きく、油かす21kg区は慣行と同程度であった。

10a当たりの収量は、油かす49kg区が2,154kg/10aで最も高く、ついで慣行区の1,882kg/10a、油かす21kg区の1,711kg/10aとなった。本作は低温障害によりいずれも目標収量より低かった。このうち、油かす21kg区は1株塊茎数で他の2区と差は見られなかったが、S、2Sの割合が高いために収量が低くなった。このことは、地上部の生育量の差が原因と考えられた。障害塊茎の発生は、施肥区間による差はなかった。

(宮寄朋浩)

②秋バレイショ

19年度試験において、ナタネ油かすを施用する場合、油かす施用量が多いほど出芽率が低下した。この原因として、分解時の発熱が一因と考えられた。しかし、油かす投入量が多いほど、1株当たりの収量は高かった。今回は、ナタネ油かすの他、発酵鶏ふんを用いて栽培試験を行うとともに、出芽阻害と地温の上昇の関連性を調査した。

施肥による出芽率の差は、ニシユタカでは見られなかったが、デジマでは、対照区(硫安)91%に比べ、油かす施用区で84%、鶏ふん施用区で75%と低くなった。植え付け後の地温変化は、対照区に比べ、油かす施用区では地温の変動幅が大きく、日中(12-15時)では約1℃高く推移した。また、鶏ふん施用区は、日中の温度変化は対照区と同程度であったが、0-8時は0.5℃程度高くなった。しかし、出芽時期(9月7日～10月13日)の日平均地温積算温度で8度程度であり、分解熱の影響とは考えにくいと思われた。

茎長はデジマにおいて、油かす施用区の茎長は11月4日で有意に短くなった。鶏ふん施用区と対照区では差は見られなかった。ニシユタカでは施肥による地上部の生育差は見られなかった。収量調査では、デジマの総収量は、対照区2,809kg/10aに比べ、油かす2,380kg/10a(対照比85%)、鶏ふん2,462kg/10a(対照比88%)ともに少なくなった。これは両区ともイモの肥大が少なく、対照区に比べ2S、Sの割合が高くなったためと考えられる。

ニシユタカでは、対照区3,844kg/10aに比べ、油かす3,038kg/10a(対照比79%)と、少なくなったのに対し、鶏ふんでは総収量3,859kg/10a(対照比100%)と同程度の収量が得られた。油かす区では対照区および鶏ふん区に比べイモの肥

大が小さく、2S～M の割合が高くなったためと考えられた。障害塊茎の発生では、対照区に比べ、鶏ふん区においてデジマ、ニシユタカともそうか病の発生が見られた。

栽培期間中の鶏ふん区の pH は、硫安(対照区)に比べ栽培期間中は高い値を示した。また、出芽揃いまでは油かすと同程度であったが、それ以降は油かすの pH が下がるのに対し、鶏ふん区は 5.3 程度を維持しており、油かす区よりも高かった。この土壌 pH が、そうか病イモの発生に影響したと考えられた。

(宮寄朋浩)

③早生タマネギの有機質肥料施肥試験

環境保全型農業の推進を目的として、有機質肥料(菜種油粕)を用いた時の収量および品質への影響を調査した。

平成 20 年 12 月 8 日に定植を行い、4 月上旬にタマネギべと病の発生がみられ薬散による防除を行ったが、発病株率 100%、発病度 40%以上と被害が多かった。総収量は、有機 5 割代替と全量有機が慣行に比べ約 1 割増収するが、有機 7 割代替では約 1 割減収した。出荷収量は、有機 5 割代替で約 2 割、全量有機で約 1 割増収した。規格別構成は、有機 5 割代替と全量有機が慣行に比べ L 級以上の大球の割合が高く、有機 7 割代替では規格外割合が高かった。みかけの窒素利用率は、有機 5 割代替で最も高かった。

無機成分含量は、全量有機と慣行は同程度の含量を示し、遊離アミノ酸含量は、全量有機が慣行に比べ増加し、総アミノ酸は全量有機が慣行に比べ約 7 割増加した。

(三木洋子)

④普通タマネギの有機質肥料施肥試験

環境保全型農業の推進を目的として、有機質肥料(菜種油粕)を用いた時の収量および品質への影響を調査した。

平成 20 年 12 月 8 日に定植を行い、4 月上旬にタマネギべと病の発生がみられ薬散による防除を行ったが、発病株率 80%以上、発病度 25%程度と被害が多かった。総収量および出荷収量は、菜種油粕の代替率が高くなるにつれて減収し、やや甲高になった。有機代替率が高くなるにつれて、L 級以上の割合が低くなり、みかけの窒素利用率は、有機代替率が高くなるにつれて低くなった。

無機成分含量は、全量有機が慣行と同程度の含量を示し、遊離アミノ酸の総量は全量有機が慣行に比べやや増加した。

(三木洋子)

⑤冬ニンジンの有機質肥料施肥試験

環境保全型農業の推進を目的として、有機質肥料(菜種油粕、発酵鶏糞)を用いた時の収量および品質への影響を調査した。

総収量および出荷収量は、菜種油粕および発酵鶏糞 5 割代替が慣行に比べ 1 割程度増収し、根径は、菜種油粕および発酵鶏糞 5 割代替による大きな違いはみられないが、根長は、菜種油粕および発酵鶏糞 5 割代替によって慣行に比べ長くなった。また、規格別構成は、有機質肥料代替区が慣行に比べ 2L 級以上の個数割合が高くなった。

発酵鶏糞 5 割代替で、慣行に比べ Brix 糖度が低く硝酸イオン濃度がやや高かったが、有意差はなく、菜種油粕および発酵鶏糞 5 割代替のみかけの窒素利用率は約 50%と慣行に比べ高くなった。

(三木洋子)

⑥秋冬ハクサイの減化学肥料栽培法

化学肥料の代替肥料として、ナタネ油かす、乾燥鶏ふんを供試した。品種は「黄ごころ 85」を用い、平成 21 年 9 月 25 日に定植し、平成 22 年 1 月 4・12・18 日に収穫した。施肥は化学肥料を硫安とし、長崎県特別栽培農産物の慣行施肥窒素 21kg/10a(硫安 21kg 区)と 30kg/10a(硫安 30kg 区)を対照区とした。ナタネ油かすと乾燥鶏ふんは窒素無機化率を 70%とし、推定無機化窒素量と硫安の合計窒素量が 21kg/10a と 30kg/10a の 2 水準となるよう施用した。定植 1 週間後の 10 月 2 日に 146mm/day の豪雨に遭遇したため、例年に比べ活着後の生育が緩慢で、10 月 27 日の葉長は有機質肥料を施用した 4 区と硫安施用の 2 区ともに約 30cm と短かった。11 月 27 日にはナタネ油かすと乾燥鶏ふんの N21kg 区では葉長が 40cm 以下で、他区よりも劣っていた。

収量調査の結果、ナタネ油かすの N30kg 区は 8,251kg/10a と目標収量 8,000kg/10a を超えたが、乾燥鶏ふんの N30kg 区と硫安 21kg 区は約 7,000kg/10a と減収した。硫安 30kg 区は 9,183kg/10a の収量を確保できたことから、今年の栽培条件では窒素施肥量 21kg/10a で不足したと思われ、諫早湾干拓地における秋冬ハクサイの安定生産には窒素 30kg/10a が必要であった。

(山田寧直)

⑦冬キャベツの減化学肥料栽培法

平成 20 年度の秋冬作においてナタネ油かす、フィッシュミール、乾燥鶏ふん、有機ペレット肥料の有機質肥料を用い、基肥窒素 30kg/10a のみでキャベツ(品種「彩ひかり」)の収量性を検討した。

その結果、ナタネ油かす、フィッシュミール、有機ペレットでは 4,000kg/10a 程度の収量しか得られなかったが、窒素無機化率 50%とした乾燥鶏ふんでは 2kg 以上の結球が認められ、大玉生産の可能性があった。同時に、これらの資材の窒素分解率を明らかにするため、ほ場埋設試験を実施した。乾燥鶏ふんでは 14 日後に約 70%が分解しており、他の 2 資材よりも早い分解特性であった。最終的には 3 資材とも 80%程度の無機化率であったが、60 日以降はほとんど分解がみられなかった。

平成 21 年度には化学肥料の代替肥料として、ナタネ油かすと乾燥鶏ふんを用いた。品種は「金系 201 号」を用い、平成 21 年 9 月 25 日に定植し、平成 22 年 1 月 5・15 日に収穫した。

施肥は長崎県特別栽培農産物の慣行施肥窒素の 28kg/10a(硫安 28kg 区)と 30kg/10a(硫安 30kg 区)の 2 水準を対照区とした。ナタネ油かすと乾燥鶏ふんは窒素無機化を 70%に設定し、推定無機化窒素量と硫安の合計窒素量が 28kg/10a と 30kg/10a になるよう施用した。

その結果、ナタネ油かすと乾燥鶏ふん施用の 4 区では、生育当初から対照と遜色ない生育を示したが、低温期になると乾燥鶏ふんの 2 区では生育が遅れ、収穫期には葉長が約 35cm と、ナタネ油かす(約 37cm)、硫安区(約 36cm)よりも劣っていた。

収量は活着当初の豪雨が大きく影響し、対照区でも約 4,500kg/10a と低かった。秋冬ハクサイと同様にナタネ油かすの N30kg 区が対照区並の収量であった以外は、有機質肥料区はいずれも対照区よりも 1 割程度減収した。本年のような不作年においては、収量を確保するため、生育期間を長くするか、追肥により生育を促進させる対策が求められる。早生品種では分解の早い有機質肥料の確保し、追肥する対策の確立が必要であった。

(山田寧直)

⑧レタスの鶏ふん連用試験

県内のレタス栽培においては、乾燥鶏ふんが利用される事例が多い。そこで、乾燥鶏ふんの化学肥料代替効果と諫早湾干拓土に対する連用の影響を検討した。乾燥鶏ふんは年間500kg、1t、2tの3水準とし、500kgと1tは年1回と2回の施用回数を設定した。連用を開始するにあたって、まず飼料用トウモロコシに対する鶏ふんの施用効果を検討した。鶏ふん施用後、6月15日にトウモロコシを播種し、8月24・25日に生育並びに収量を調査した。

その結果、鶏ふんの施用量が250kg～1tであれば草丈約220cmは変わらないが、生草重は無施用区(3,600kg/10a)よりもやや重い傾向であった。

トウモロコシを細断し、鋤込んだ後、再度鶏ふんを施用して年内どりレタスを作付けた。品種はステディ(ツルタ)を供試し、9月24日に定植した。黒マルチ栽培で、条間30cm、株間30cm、畦間200cmの4条千鳥植え、栽植密度6,660株/10aを標準設計とし、対照区の窒素施肥量は20kg/10aとした。収穫は、11月18・25日、12月2日の3回実施した。結球開始期にすそ枯病が発生し、約2割の被害を生じたため、若どり収穫を励行した。

乾燥鶏ふんの施用量とレタスの収量には関係は認められず、収量は3,000～3,700kg/10aと対照区並またはやや低かった。土壌分析の結果、鶏ふん連用で土壌pH(H₂O)が上昇し、交換性カルシウム含量も増加した。引き続き、3月定植、5月収穫の作型で、レタスを作付けして収量性と土壌への影響を調査する。

(山田寧直)

⑨未成熟ソラマメの栽培適性と減化学肥料栽培法

諫早湾干拓地におけるマメ科植物の栽培適性を判断するため、未成熟ソラマメについて検討してきた。その中で20年度、大規模営農に対応した一斉収穫栽培法を県境成果として報告した。21年度は一斉収穫に伴う作業労力の分散を目的とした作型分散と減化学肥料栽培法について調査した。

「陵西一寸」を供試し、平成20年10月31日～21年2月10日までの4作型を設定し、は種した。

N-10kg/10aを全量基肥とし、1/2量を有機質代替、または全量を有機質肥料で施用する設計として生育・収量について調査した。収穫は平成21年5月11日～27日となった。

慣行の10月下旬は種で収量性は高く、は種時期が遅くなるにつれて収量性は低下した。12月上旬は種で慣行は種の約1/2収量となったことから、栽植株数の検討が示唆された。

10月下旬は種の未成熟ソラマメ栽培において総窒素施肥量10kg/10aを化学肥料で施肥する慣行施肥に対し、窒素成分の半量もしくは全量を有機質肥料(ナタネ油かす)で代替施肥した場合、総収量は向上する。更に総窒素施肥量20kg/10aとなるよう有機質肥料の施肥量を増やした場合、より高い収量を示した。

21年度は、20年度と同様に作型設定について10月下旬から2月上旬は種の4作型と栽植株数について検討中である。加えて生産コスト低減の観点から、自家採種した種子の生産性についても併せて調査中である(22年5月収穫)。

(小林雅昭)

3)施設園芸作物における有機質肥料施肥法と品質向上技術の確立

①促成イチゴの栽培適性(平20～21)

平成19年度から、化学肥料の施肥量を低減する施肥設計

について検討した。

19年度は、総窒素施肥量にうち5kg/10a(前年までの硫酸相当量)を有機質肥料に代替としたが、20年度は有機質肥料の施肥割合を総窒素施肥量の1/2以上の設計で調査した。

19年度、炭疽病の発生が散見されたことから、6月18日から9月1日までの間、太陽熱消毒を実施した。

定植は20年9月19日に行った。太陽熱消毒を実施したが、育苗期から炭疽病の罹病株の持ち込みで、定植1ヵ月後の10月17日時点で約40%が欠株、罹病萎凋した状態となり、逐次補植した。収穫は12月1日から始まり、21年5月19日まで実施した。炭疽病発生による欠株のため、標準区(総窒素施肥量20kg/10a、うち有機質肥料10kg/10a)の収量は2,612kgであり、全体として低収量となった。そのため処理間での解析は困難であった。

(小林雅昭)

②ネットメロン(春作栽培)の減化学肥料栽培法

諫早湾中央干拓地におけるネットメロンの栽培については、適応性が高いことが実証された。19年度から総窒素施肥量の1/2もしくは全量を有機質肥料に代替し、その生育及び収量について調査した。

前作は、ミズナであり、メロンの連作は10作目である。

品種は、「アムス」(ネット系)、「ユウカ」(芳香性ネットメロン)を供試し、平成21年1月26日は種、3月2日定植した。

収穫は、6月15日から始まり、6月19日が盛期となった。「アムス」慣行施肥区(化学肥料)の平均果実重は1,220gでやや小果傾向であった。糖度は15.45度と高く安定した。

施肥の違いでは、前年度が、全量有機質肥料施用区で果実重が劣る傾向にあったが、本年度は処理間での有意差は認められなかった。

一方、「ユウカ」は、「アムス」と比較して果実肥大はよく、慣行施肥区の平均果実重は1,585g、糖度は15.4度と高く安定した。施肥の影響は、果実重は1/2有機代替区、全量有機区でやや劣る傾向であった。

着花後急激に萎凋する株が散見され、枯死株を調べたところネコブセンチュウが確認された。次作に向けた対策が求められる。

(小林雅昭)

③ネットメロン(抑制栽培)の減化学肥料栽培法

諫早湾中央干拓地におけるネットメロンの減化学肥料栽培法について11作目栽培で調査した。

前作でネコブセンチュウの発生が確認されたことから化学薬剤によらない方法として、クロタラリア(ネマキング)を作付けた。

品種は、「ベネチア秋」「パリス秋Ⅰ」を供試し、平成21年7月31日播種、8月13日定植の作型で実施した。

施肥は、総窒素施肥量10kg/10aとし、慣行区(化学肥料N-10kg/10a:硫酸)に対し、ナタネ油かすを用いた1/2有機区、全量有機区を設け、比較検討した。収穫は、11月2日～6日となった。

クロタラリアの生育期間が短く、草量も少なかったことから、その効果は発揮されず、着果後の果実肥大期から黄化、枯死する株が発生した。根部からはネコブが確認された。その発生程度「中」以上の株は70%、11月2日から収穫した正常株率は54%であった。

慣行施肥区の平均果実重は「ベネチア秋」が1,637g、「パリス秋Ⅰ」が1,438gであった。

糖度はそれぞれ13.2、15.0であった。

ネコブセンチュウの発生で施肥処理での違いの解析は困難であった。

(小林雅昭)

④促成トマトの有機質肥料施肥試験

諫早湾干拓地における促成トマト栽培で窒素肥料の違いによる収量および品質への影響を調査した。

慣行(化学肥料)と化学肥料 15%減の総収量および総個数は同程度であった。全量有機の総収量は、慣行に比べ1割程度増収したが、総個数は元肥油粕が慣行と同程度で、元肥魚粉は慣行に比べ1割程度減少した。規格別構成は、全区において2S～S級の割合が多く4割以上を占めた。規格外では奇形が1割程度、割れ果が2割程度みられた。

内容成分は、抗酸化成分であるβカロテンが、全区で1,000 μg/100g程度を示し、五訂食品成分表に比べ高かった。リコピン含量は、化学肥料 15%減、全量有機の元肥油粕は、慣行と同程度であったが、元肥魚粉が慣行に比べやや低かった。

Brix 糖度は、慣行の1月が7.1%、2月が8.3%と5月の9.6%のピーク時まで徐々に増加傾向を示した。化学肥料 15%減が慣行に比べわずかに高く、全量有機は慣行に比べ低く推移した。

(三木洋子)

⑤施設アスパラガスの栽培適性と施肥法

諫早湾干拓地における施設アスパラガスの施肥設計の確立について、平成17年6月1日は種、同年10月11日定植した株を18、19年度の2ヵ年間継続して調査した。20年度から3年株以降の施肥体系について、有機質肥料を用いた減化学肥料栽培について検討した。

施肥設計は、20年度の設計を継続して実施した。

春の収穫は、21年1月21日に保温を開始し、2月8日から4月20日の立茎開始までを春の収穫期間とした。春の収量は、1,123～1,520kg/10aとなり、前年度と同様に窒素施肥量50kg/10a区で高い収量となった。窒素50kg/10a慣行施肥区の収量は1,343kg/10a、対前年比100%であった。

夏の収穫は6月4日から始まり、10月30日まで行った。収量は、1,774～2,531kg/10aで、窒素50kg/10a慣行施肥区の収量は1,923kg/10a、春+夏の年間収量は3,266kg/10aとなった。夏の収量が最も高かったのは、有機質肥料代替施肥区で化学肥料を慣行施肥量の1/2、有機質肥料(油かす)の肥効効率を60%として施肥した設計で、2,138kg/10aとなった。同様の設計で次年度以降も継続して調査し、3ヵ年間で総合して施肥体系を評価する。

(片岡正登・小林雅昭)

⑥メロン後作軟弱野菜(コカブ、スイスチャード)

短期間で収穫が可能な軟弱葉菜類について施設の有効利用とクリーニングクロープとしての利用を目的として過去、こまつな、チョウホウナ、ホウレンソウ、チンゲンサイ、ミズナを栽培し、その生育、収量について調査し、計画生産、出荷のための経営規模決定プログラムを作成してきた。21年度は、「コカブ」「スイスチャード」について調査した。

コカブは、「京小町」(タキイ種苗)を供試し、11月18日、栽植距離 条間30cm、株間10cmでは種した。栽培は無肥料栽培とした。

収穫は、は種後約60日で収穫期に達し、平成22年1月8日から1月29日までの間収穫した。

短期間の栽培で病害虫の発生は少なく、ほぼ無防除での栽培が可能である。約2週間の収穫で3,200kg/10aとなり、葉つ

き出荷の場合、5,100kg/10aとなる。収穫は容易であるが、葉つき出荷では結束、調整に時間を要し、収穫から洗浄、結束までの処理量は、一人1日当たり約335束、145kg前後であった。

スイスチャードは、アカザ科フダンソウの仲間であるが葉柄の色が白、黄、赤とカラフルであり、混合種子で市販されている。供試品種は「ブライトライト」を用い、コカブと同様に11月18日、条間30cm 株間10cmでは種した。

無肥料での栽培で、は種後60日前後で、株重30g前後に達し、約2～3週間の収穫が可能であった。収穫期間の平均株重から算出した10a当たり収量は、1,613kg/10aであった。栽培期間中の病害虫の発生は少なく、ほぼ無防除での栽培が可能であった。

また、葉色の混合比率は、ほぼ均等で赤、黄、白が20～30%であり、その中間色の桃色、橙色がそれぞれ10%程度であった。

(小林雅昭)

⑦生育・収量予測と作付計画及び経営規模決定プログラムへの応用

これまでも、ホウレンソウ、コマツナ、チョウホウナ、チンゲンサイ、ミズナでハウス内気温と生育、収量の関係を明らかにし、収量予測・調整労力算出・経営規模決定のプログラム化を計ってきた。今回コカブ、スイスチャードの生育・収量特性を把握し、生産計画、出荷に対応できる簡易プログラムへ応用した。

は種後の生育は、ハウス内気温に大きく左右され、生育日数並びに生育積算温度と株重量との間には高い相関がある。は種後の生育積算温度を説明変数(x)とする平均株重(y)との関係は、コカブで、 $y = 0.0004x^2 - 0.2239x - 0.2583$ ①(寄与率 $R^2 = 0.9654^{**}$)となり、目標とする株重を60gとすると、は種後の生育積算温度は、758℃となる。

一方、スイスチャード(フダンソウ)は、 $y = 0.0001x^2 - 0.0525x + 0.0276$ ②(寄与率 $R^2 = 0.9987^{**}$)の回帰式で与えられ、目標とする株重を30g以上とすると、は種後の生育積算温度は、684℃となる。

①、②の式を基に既に作成されている収量予測・調整労力算出・経営規模決定プログラムへ品目コード6、7として追加・編集した。

(小林雅昭)

4) 養液土耕における有機質肥料施肥法と廃液浄化システムの開発

(1) ミニトマトの隔離床養液土耕栽培における有機肥料施肥体系の確立及び廃液量調査(平20～21)

ミニトマトの有機液肥を用いた養液土耕栽培について排水塩の挙動を調査した。

品種:「サンチェリーピュア」を供試し、栽植密度2,200株/10aで、20年9月19日定植した。

基肥として窒素成分11.6kg/10aを施肥した。

10月25日から有機液肥(N-3%)を100倍濃度でかん水同時施肥を開始した。

収穫は2008年11月25日から始まった。

平成21年6月末までの収穫で942g/株の収量であった。

かん水に対する排液量は、10月上旬でも13.8%、それ以外は10%未満と低く抑えられた。

排水量が、0.09L/株と少ない場合、萎凋症状が顕著である。かん水量を2分×4回に設定してからは、萎凋症状の改善が認められ、樹勢も回復してきた。

6月下旬まで時期別の気温、草量と吸水量の関係を継続して調査する。

(山崎和之・片岡正登)

(2)秋作ネットメロンのかん水同時施肥栽培法

「ベネチア秋冬Ⅰ」「パリス秋冬Ⅰ」「アムス」「ユウカ」の4品種を供試し、8月7日は種、8月21日定植の作型で実施した。施肥は、各ベッドに元肥として、窒素10kg/10a相当の硫酸及び油かすを施用した。かん水同時施肥は9月7日から実施した。大塚養液土耕1号を100～200倍で施用、最終的な総窒素施肥量は33kg/10aと慣行施肥の1.5倍程度の多肥栽培となった。

平均果実重は、「ベネチア秋冬Ⅰ」が1,346g、「パリス秋冬Ⅰ」が1,195g、「アムス」が1,194g、「ユウカ」が1,218gとなり、いずれの品種も小玉傾向であった。

また、平均糖度については、「ベネチア秋冬Ⅰ」が12.2度(Brix)、「パリス秋冬Ⅰ」が11.7度と低く、「アムス」は15.0度、「ユウカ」は15.4度と高く安定した。

メロンの隔離床栽培では、一般に果実肥大が劣る傾向にある。そのため多肥傾向での栽培となるが、今回の結果でも同様であった。今後、減肥栽培を目指す上では、施肥設計以外の管理で果実肥大を促進するための技術確立が必要である。

(小林雅昭)

(3)イチゴ高設栽培における廃液浄化システム

①平成20～21年度(3作目)

「さちのか」を供試し、平成20年9月22日に3株/プランター(6,707株/10a)で定植し、平成20年12月19日から収穫を開始した。

施肥は、10月22日に株当たり300mgの窒素を置肥として施用した。

液肥施用は、1月からの液肥施用とし、月に1回程度の原液補給を行う計画とした。

かん水は、10月下旬までは日量70～80ℓ(株当たり650～740ml)をかん水した。11月以降に日量30～40ℓ(株当たり280～370ml)とした。給液量に対する廃液量の割合は、ほぼ50%前後であり、株当たりの吸水量は、日量150ml前後であるが、干拓土を全量培土としたベッドでは、廃液率が70～80%と高く、株当たりの吸水量は日量100ml弱と少ない傾向であった。

7月17日まで収穫を行い、4,719kg/10aとなった。

ベンチ培土では、干拓土100%区で最も収量が高く、4869kg/10aであり、イチゴベンチ専用培土(バストミックス100%)の慣行区と比較して111%であった。

このことは、今後の高設栽培のシステムを考える上で、培土の再検討が示唆される。

(小林雅昭)

②平成21～22年度(4作目)

前年同様「さちのか」を供試し、平成21年9月30日に定植した。収穫は、11月30日から始まり、3月末時点で株当たり165g、1,110kg/10a前年比63%と低く、炭疽病の発生の影響が大きかった。

育苗期に炭疽病に罹病した株が定植後に萎凋し始め、10月下旬から逐次補植した。補植率は42%に達した。

今後、ヒートポンプ利用による収穫期の延長について調査する。

(小林雅昭)

3. 減農薬栽培技術

1)対抗性植物等を活用した輪作による土壌病害虫の減農薬栽培技術確立

アブラナ科の根こぶ病予防のためには、菌を持ち込まないことが前提であるが、耕種的防除対策としておとり植物の利用は菌密度を低下させる効果的な方法である。そこで、秋冬作の前作となる夏季の作型等を中心に葉ダイコンの栽培適応性について検討した。品種は「CR-1」(ナスコ)、「ハットリくん」(タキイ)、「葉美人」(サカタ)を供試した。6月26日に播種し、1ヵ月後の生育は3品種とも草丈20cm以上の生育であったが、欠株が多かった。7月29日播種では発芽率は高かったが、8月の高温条件では3品種とも立ち枯れが起こり、十分に生育しなかった。一方、「CR-1」の9月24日播種では、11月12日には草丈32cmで103株/m²で十分な生育が認められた。そのときの根部は、長さ18.9cm、太さ5.9mm、重さ1.9g/本であった。同時に播種したヘイオーツの生育も順調で、草丈は68.3cmであった。11月2日播種した「ハットリくん」と「葉美人」は12月16日には草丈約20cm、根長15cm以上と十分な生育が認められた。おとり作物として葉ダイコンを利用するには、盛夏期の栽培は問題があった。

(山田寧直)

4. 耕種的除草対策技術の確立

1)生分解性マルチ、リビングマルチ等を活用した除草対策技術の確立

重粘土壌における機械による除草技術として、ディスクリッジに注目し、今年度は高水分時の培土効果を確認した。供試した機械は、S社製ディスクリッジで、乗用管理機による牽引作業を行う。対象は平高畝とし、通路(畝間)と畝中央に各ユニットを通過させ、培土作業を行い、培土後の砕土率および畝型を、歩行型管理機による同作業と比較することで、適応性を判断した。

ディスクリッジによる培土は、土壌含水比が高い状態でも10mm以下の土塊割合が50%以上を占め、歩行型管理機に比べ砕土性が良好であった。また、培土後の畝型および雑草の除去、覆土等の状態は、歩行型管理機による培土と同程度である。10aあたりの作業能率は17.2a/10a(圃場作業効率70.5%)であり、歩行型管理機、ロータリカルチに比べ作業能率が高かった。これは本装置が牽引式であり、ロータリカルチに比べ作業速度を速くできるためである。また、培土と同時に通路をチゼル爪で耕起できるので、歩行型管理機による培土作業に比べ、作業後の通路を柔らかく維持することができた。

(宮寄朋浩)

2)スイートコーンの黒色マルチによる除草対策技術(機械化移植栽培の検討と局所施肥による減肥栽培)

干拓地における除草対策と減化学肥料栽培を目的として、春作マルチ栽培での機械化移植栽培と局所施肥について調査した。

品種は、「ピーター445」を供試し、移植機はタマネギ専用移植機を用い、448穴セルトレイ(タマネギ専用)により育苗した。は種20年4月10日で育苗日数11日と21日、4月13日は種で育苗日数8日と18日、4月15日は種で育苗日数15日、4月20日は種で育苗日数11日と18日の各処理で行った。

施肥については、慣行の全層施肥に対し、畦内局所施肥による窒素1/2施肥について検討した。

その結果、488穴セルトレイで育苗したスイートコーンをタマネギ移植機を用いて移植した場合、直播栽培と比較して収穫開始期は、8～11日育苗で3～4日、15～18日育苗で7～8日遅れるが、穂重(収量)は、8～11日育苗で同等もしくははや

や優れ、15～18日育苗では劣った。

慣行施肥(窒素30kg/10a全層施肥)条件下で安定して穂重300g以上を確保できる育苗日数は11日未満であった。

一方、局所施肥については、慣行の全層施肥に対し、収穫までの生育期間は変わらず、穂重はやや優れた。

このことから、畦内局所施肥での安定生産効果について再度検証する。

(小林雅昭)

3) 冬ニンジンの機械化マルチ栽培による除草対策技術((社)全国農業改良普及支援協会:全国システム化研究会調査事業との共同研究)

冬ニンジンのマルチ栽培では、有孔ポリマルチに点播する方法が一般的であるが、機械による種作業は困難である。そこで、①シーダーテープによる種とスリット入りマルチを同時に行う機械化体系と②タマネギ移植機を用い専用トレイに播種したものを種子封入培土としては種する手法について検討した。

供試品種は「向陽2号」を用い、8月20日は種した。

発芽は順調であったが、②の移植機利用セル培土は種区では、マルチ下のコオロギによる食害で立ち株率が1.6%と極端に低かったことから、同様の処理のみ、9月18日に再は種した。

は種後3ヵ月の11月19日の生育では、慣行区の平均根重が133gに対し、①シーダーマルチ区は148gと良好であった。①シーダーマルチ利用は雑草の発生が少なく、生育も遜色ないことから有望であるが、出芽率の確保が課題である。

一方、②移植機利用セル培土は種は、雑草の発生は最も少なく、除草対策としては有望であるが、セル培土の固化条件、移植機からの落下調整に極めて精密さが要求され、一般技術、普及技術としていくには、更なる改善、改良が必要である。

(小林雅昭・宮寄朋浩・技術普及班:木山浩二)

4) 秋冬ダイコンの機械化マルチ栽培による除草対策技術

ニンジンと同様に①タマネギの移植機を活用したセルは種並びに②スリットマルチとシーダーテープを用いた機械化体系について検討した。

供試品種は「福ほまれ」を用い、9月16日には種した。

スリットマルチ利用のダイコン栽培は、シーダーテープに25cm間隔で1粒封入し、畦立成型超砕土ロータリーに施肥機を装着し、シーダーテープは種機とマルチャーを装着したトラクターで、畦立てから施肥、は種、マルチまでの一連の作業が1行程で可能であり、間引き労力も削減できた。

タマネギ移植機を活用したセルは種、488穴のセルトレイにタマネギ専用培土を充填し、ダイコン種子を1粒ずつ封入する。その後、糊化剤で固化した後の培土をマルチ被覆した畦に移植(は種)する方法で、スリットマルチ利用に対し、セルは種作業は1行程が増えることとなる

は種後68日の11月下旬の生育、収量は、①スリットマルチ利用で最も優れ、慣行栽培、②タマネギ移植機利用セルは種の順となった。

は種後50日頃までの生育は、慣行栽培と比較してマルチ栽培で差はなかったが、その後の生育は、やや抑制され、収穫適期の期間はマルチ栽培でやや長くなった。

シーダーテープ利用での立株率は90%以上を確保できるが、タマネギ移植機利用セルは種は、47%程度であった。

タマネギ移植機を利用したセルは種は、は種穴が小さく、その後の雑草発生量は明らかに少なかった。

機械化マルチ栽培の作業時間は、慣行栽培と比較して大差

なく、タマネギ移植機利用セルは種でやや多くなるものの、除草のための時間を考慮すると抑草効果の高いタマネギ移植機利用セルは種法が有望であった。

(小林雅昭・宮寄朋浩・技術普及班:木山浩二)

5) タマネギの直播栽培における除草対策技術

大規模営農におけるタマネギ栽培の作業分散を目的として、直播栽培について検討してきた。その中で、在ほ期間が長い直播栽培では、除草対策が課題である。そこで、ニンジン、ダイコンと同様にセル培土播種法について検討した。

併せて、シーダーテープ利用スリットマルチ利用栽培についても併せて検討した。

無マルチ区、マルチ区ともに出芽率が低く、直播栽培での出芽率の確保が課題である。

6月上旬の収穫予定。

(小林雅昭・宮寄朋浩・技術普及班:木山浩二)

6) マルチは種機に対応したセル糊化技術並びに種子封入造粒技術(分野融合研究)

小粒種子の有孔ポリマルチへ機械は種する方法は、現状として難しく、大豆程度の大きさの種子までが可能である。そこで、ニンジン等の小粒種子を粘土等へ封入し、大豆の大きさ程度まで造粒する方法について、窯業技術センターと共同で実施した。

農技センターでは、タマネギ移植機用のセル糊化技術について、専用培土、干拓土、鹿沼土、赤玉土、イチゴベンチ培土、育苗土(健苗:八江農芸)等の土を用い、専用糊化剤(みのる産業TB-1)と土壌改良剤(キッポPX)による処理での機械対応状況を調査した。

セルトレイは種後、糊化剤(TB-1)の浸透を促すため40℃で15時間風乾した後各トレイをTB-1へ5分間浸漬処理した。

固化状況は、専用培土、健苗が良好であり、特に健苗は良好であった。

鹿沼土、赤玉土、イチゴ専用培土は固化不良であった。

キッポPXは、土壌の団粒化を図る土壌改良剤で、有機高分子(腐植酸)が土壌粒子を接着する働きをもつものである。その処理では、固化は良好であったが、やや硬すぎ、セルの底部から培土を押しだした後、移植機のキャッチアームで詰まり搬送ベルト上へ落下しない状態となり機械対応不適であった。

干拓土を使用したものは、前日、風乾砕土した干拓土には種後1リットル/トレイの水を底面給水と噴霧器で表面からの少量かん水を行い、24時間風乾後圧縮した。

処理3日後に機械は種した。よく乾燥し整形も十分であったが、セルの底部から押し出す段階で整形が崩れ、機械対応は不適であった。

窯業技術センターが担当した種子封入造粒技術では、ガタ土(干拓土)をベースとし、これにカオリンまたは蛙目粘土をガタ土に対して内割で10、30mass%配合し、攪拌棒を用いて混合する等の処理を行った。対象としてガタ土100%と比較した。

団粒物のサイズは大豆の大きさ(直径約8.5mm)を目標とし、ガタ土100%では、水の添加量が30%で十分な可塑性が得られたが、その他、カオリンや蛙目粘土を混合したものは30%の水分量では十分な可塑性が得られず、40%の水の添加が必要であることがわかった。

以上の結果より、ガタ土のみで十分な可塑性が得られたことから、団粒物の強度が播種機による播種に耐えうるものであれば、コスト面や新干拓地に極力他の物質を持ち込まない意味でもガタ土のみで団粒することがよいと考えられる。

(小林雅昭・窯業技術センター研究開発科:高松宏行)

5. 収穫物残渣処理技術の確立

未利用資源であるパレイシヨの炭化物の諫早湾干拓土壌への施用効果をみるため、ダイコンと飼料用トウモロコシへの影響を調査した。

初作の秋冬ダイコンでは、パレイシヨ炭化物の施用量が多くなるほど初期生育は抑制され、収量は低下したが、次作の飼料用トウモロコシにおいては、パレイシヨ炭化物の施用による初期生育の抑制や収量の低下は認められなかった。パレイシヨ炭化物を干拓土に施用すると、500kg/10a以上の施用により全炭素、可給態窒素および交換性カリ含量が、家畜ふん堆肥を施用した場合と同様に高まり、施用量が多いほど高くなる傾向であった。施用後、土壌中で分解促進する期間をもうけることで土づくり資材として利用可能であった。

(土壌肥料研究室・山田寧直)

諫早湾干拓農産物のブランド化に向けた栽培技術確立

1. 加工・業務用需要に対応した栽培法の確立

①加工用ニンジンの施肥試験

諫早湾干拓地における加工用ニンジンの栽培において 2L 級以上の規格割合が多く商品化率が高い施肥体系を検討した。

総収量は、窒素施肥量 38kg/10a が最も多く、窒素施肥量を増やすことで増収傾向となった。商品化率は窒素施肥量 28kg/10a で高く、慣行に比べて約 1 割増収する。規格別構成は、窒素施肥量が 28kg/10a 以上で 2L 級以上の割合が高くなった。

根部の Brix 糖度は、全区で 8%以上と高く、窒素施肥量の違いによる差はみられなかった。硝酸イオンは、窒素施肥量 28 および 38kg/10a 区で約 200mg/100g fw と慣行に比べて高かったが、一般的に流通しているものと同程度であり問題になる濃度ではない。みかけの窒素利用率は、窒素施肥量が多くなるにつれて低下するが、窒素施肥量が 28kg/10a 以下の区では、30%以上を示した。

(三木洋子)

②加工用ニンジンの品種選定試験

諫早湾干拓地における加工用ニンジンの栽培試験において内容成分や収量から有望と思われる品種を検討した。

総収量は、「金美 EX」が 8,579kg/10a と最も高かったが、奇形果が多く商品化率が 38%と低かった。「パープルヘイズ」は、根が細く、総収量は 3,220kg/10a と低く、二又の奇形果が多く商品化率が 51%となった。「パースニップ」は地上部重が他区に比べ多かったが、総収量は 1,640kg/10a と最も少なかった。

内容成分は、全品種において Brix 糖度は 8%以上と高く、特に「パープルヘイズ」と「パースニップ」は 10%以上と高かった。硝酸イオン含量は全品種で 200ppm 以下となった。また、「パースニップ」の搾汁液は、RQ フレックスによる測定ができなかった。五訂食品分析表と比較すると、「パープルヘイズ」の α 、 β カロテン含量は、5,560、8,760 μ g/100g で五訂食品分析表よりも多かった。

(三木洋子)

③加工適性の高い規格生産技術(業務用キャベツ)

加工業務用向けに 5 月どりの寒玉系品種を選定するため、「味春」、「春空」、「さつき王」、「さつき女王」の 4 品種を用い、その適性を検討した。平成 20 年 12 月 1 日に定植し、施肥量

は窒素 28kg/10a で、追肥主体の施肥とした。平成 21 年 2 月 24 日の生育調査の結果、「春空」はやや葉長が短く、他の 3 品種は葉長が 20cm 以上であった。収穫期は「味春」が 4 月 21 日、「春空」が 4 月 24 日、「さつき王」が 5 月 1 日、「さつき女王」が 5 月 19 日となった。収量は「さつき女王」が 6,729kg/10a、次に「味春」が 6,258kg/10a と高かったが、1 球重は約 1,700g と目標の 2,000g には届かなかった。「さつき王」、「さつき女王」は結球にブルームが発生し、害虫の食害発生が遅かった。逆に、「味春」は春系品種であり、葉が柔らかく、また茎の隙間からナメクジが進入するなど食害の発生が多かった。以上の結果、5 月どり品種としては収量、品質の両面から「さつき女王」が優れていた。

平成 21 年度は、特別栽培農産物での加工・業務用キャベツの生産技術を確立するため、乾燥鶏ふんを用いた施肥技術を検討した。品種は「彩ひかり」を用い、平成 21 年 9 月 25 日に定植し、平成 22 年 2 月 24 日と 3 月 18 日に収穫した。

施肥は長崎県特別栽培農産物の慣行施肥窒素の 28kg/10a を対照区とし、乾燥鶏ふんは基肥 N21、30、60kg/10a を施用し、窒素無機化率を 70%で換算し、N28kg よりも不足する分は、硫安を用い基肥と追肥で施用した。また、鶏ふんペレットを基肥及び追肥で利用する区も設置した。その結果、乾燥鶏ふん N30kg では、定植直後に葉色が黄化し、鶏ふん施用による窒素飢餓または有害ガスの発生が疑われた。

そのほかの 3 区は対照区並の初期生育であったが、結球期になると乾燥鶏ふん N60kg の葉長が優れていた。2 月 24 日の収量は、乾燥鶏ふん N21kg と 60kg が 5,319kg、5,009kg/10a と対照区 4,265kg/10a よりも優れていた。

「夢舞台」は対照区と同じ施肥設計であったが、5,115kg/10a と「彩ひかり」と同等の収量性を示した。3 月 18 日では 1 球重量が乾燥鶏ふん N30kg をのぞき、おおむね 1900g となり、収量も 7,000kg/10a とほぼ目標収量に達することができた。3 月に気温が上昇し、キャベツの生長が早まったことで、収量が増えたと考えられ、在ほ性の高い品種を選定すれば 3 月どりは大玉生産が可能であった。逆に、2 月どりの場合は、定植期を早め、年内には結球中期まで生長させる必要があった。

(山田寧直)

④加工用ホウレンソウの施肥試験

青果用ホウレンソウ栽培の県基準窒素施肥量を慣行として、特別栽培農産物栽培基準の有機質肥料(菜種油粕、発酵鶏糞)の施肥量を検討した。

平成 21 年 9 月 1 日に播種を行い、1 株重が 200g 程度になった 11 月 4 日に収穫を行った。油粕窒素量 5 割増が、総収量、調整後収量ともに慣行に比べ約 2 割減収した。油粕窒素量 10 割増は、総収量が慣行と同等となり、調整後収量は慣行に比べ約 1 割増収した。鶏糞窒素量 5 割増は、総収量が慣行に比べ約 1 割減収したが、調整後収量は慣行より約 2 割増収した。鶏糞窒素量 10 割増は、総収量が慣行より約 3 割、調整後収量が約 2 割減収した。

ホウレンソウ中の硝酸イオン含量は、慣行と油粕窒素量 5 割増、油粕窒素量 10 割増が 100mg/100g 生重以下となったが、鶏糞窒素量 5 割増、鶏糞窒素量 10 割増は 200mg/100g 生重前後であった。

(三木洋子)

⑤ステムレタス

諫早湾干拓地における加工・業務用野菜の生産の一貫として前年に引き続き「ステムレタス」を取り上げ、その生産性及び適応性を調査した。

タキイ種苗の品種を用い(品種名なし)、平成 21 年 8 月 26 日に 128 穴セルトレイには種し、9 月 15 日(18 日育苗)に定植した。

栽植密度は、畦巾 120 cm×株間 30 cm、2 条植え、5,555 株/10a とし、総窒素施肥量 N-10kg/10a(硫安 47.6kg/10a)を施用した。

播種後 85 日、定植後 65 日となる 11 月 19 日には茎重 964g、外葉を除去した調整重は 415g となった。

また、春作について 2 月 13 日は種、3 月 1 日は種の作型で調査する。

(小林雅昭)

⑥コールラビ

アブラナ科野菜「コールラビ」は、そのほとんどが中国からの輸入であり、キャベツ、ブロッコリー等と同様に機械移植が可能で、スープや煮込み料理の食材として新たな業務用野菜としての需要発掘と供給を目的として生育特性並びに栽培法について検討した。

供試品種は「グランドデューク」を用い、7 月下旬から 8 月下旬は種の作型で、窒素成分 25kg/10a の施肥条件で実施した。

は種後 90 日(定植後 60 日)、生育積算温度 2,000℃前後で球重は 500g に達し、3,500kg/10a 前後の収量となった。更に、は種後 110 日、定植後 80 日まで生育を進めると、球重は 1,000g を越え、6,700kg/10a 前後の収量となった。病害虫の発生は少なく、収穫も容易で、パレイショと同等の栽植株数、栽培期間で収量性は高く、新規業務用野菜として有望である。

(小林雅昭)

⑦カンピョウ(ユウガオ)

大規模営農では経営安定の方策として、契約等による加工・業務用野菜の生産の重要性が高い。

カンピョウ(ユウガオ)は栃木県が主産地であるが 3,000ha あった栽培面積は 300ha へ減少し、その大半が中国産へシフトしている。その中で、国産志向の高まりから、干拓地での生産並びに加工への要望が高い。

そこで、干拓地におけるユウガオの生育・収量特性等の栽培適応性について調査するとともに、新規導入品目としての栽培法、加工適性並びに施肥量等について検討した。

品種は、十貫目干瓢(タキイ種苗)を供試し、移植栽培と直播栽培で作型試験を実施した。

萎縮栽培は、50 穴セルトレイで育苗し、4 月植えは黒マルチ+ポリキャップ、5 月植え以降 黒マルチ+パスライト被覆、直播栽培:1 穴 5 粒まきとし、黒マルチ+パスライト被覆で行った。栽植距離 畦巾 5.8m 株間 75 cm 230 株/10a とした。

2 月下旬は種(45 日育苗)で 4 月上旬に定植したユウガオは、定植後 67 日の 6 月中旬から収穫となり、8 月末までの収穫で、株当たり収穫果数 3.6 個、平均果重 6.4 kg で 5,226kg/10a の収量となった。

5 月上旬定植の作型では、生育、着果期が梅雨期と重なり、炭そ病の発生が認められた。収穫は、ほぼ梅雨明けの 7 月下旬から始まり、株当たり収穫果数 3.2 個、平均果重 6.6 kg で 4,800kg/10a の収量となった。

6 月上旬定植の作型は、多湿条件下で初期からの生育が劣り、8 月上旬からの収穫で、株当たり収穫果数 1.6 個、平均果重 4.6 kg で 1,637kg/10a と極めて収量は劣った。在圃期間は長いですが、育苗労力を削減できる直播栽培では、4 月 10 日は種の作型で、同日 播種(5 月 10 日定植)の栽培と比較して、収穫は 14 日早く、株当たり収穫果数 3.5 個、平均果重 6.3 kg で、総

収量 5,033kg/10a と優れた。但し、発芽率は 60%と劣るため、は種量、催芽処理等の検討が示唆された。

は種日は異なるものの、同日定植の栽培と比較すると、収穫開始は約 3 週間程度遅れた。

直播栽培での 5 月は種、6 月は種は、収穫開始がほぼ 8 月となり、着果数は少なく、果実肥大も劣り、作型、栽培法としては不適と判断された。

平均果実重は、収穫開始後 3 週間前後にピークを迎え、以後徐々に低下する。

8 月の高温期は、果実肥大が劣り、平均果実重は 5kg 未満となった。

以上のことから、諫早湾干拓地における適作型としては 4 月上旬～5 月上旬定植もしくは、4 月上旬の直播栽培が適し、その栽培適応性は比較的高いと評価された。

(小林雅昭)

⑧慣行施肥量設定試験

ユウガオ栽培における施肥量を把握するため、元肥窒素施肥量を 10kg/10a、15kg/10a、20kg/10a の 3 水準を設定し、追肥 5kg/10a の設計で実施した。

4 月定植並びに 4 月直播のユウガオ栽培では、硫安による元肥窒素 20kg/10a が、平均果実重並びに総収量が高く、元肥窒素 15kg/10a、10kg/10a の順で劣った。

5 月定植の作型では、硫安による元肥窒素 20kg/10a で、着果数が少なく総収量では劣ったが、平均果実重は 4 月定植並びに直播栽培と同様に高くなり、元肥窒素 15kg/10a、10kg/10a の順で劣った。

6 月定植、もしくは 5 月以降の直播栽培では、収穫期が 8 月となり、収量性が低く、作型として不適と判断されるため、施肥量を判断することはできなかった。

以上のことから、4～5 月定植または 4 月直播によるユウガオ栽培の施肥は、元肥窒素量 20kg/10a+追肥 5kg/10a が適当と評価された。

(小林雅昭)

圃場等管理技術

1. 暗渠維持管理技術

施工から 9 年が経過した暗渠の降雨後の排水量を調査すると排水量には大きな差があった。現在の作付品目のほか、これまでの圃場管理の違いが大きく影響していると考えられた。

そこで、高圧洗浄機を用いた暗渠配管の洗浄方法を検討した。かんがい用水を用いた暗渠配管立ち上げからの洗い流しだけでは、土砂の排出量は少なかった。高圧洗浄機の洗管ノズルで管内洗浄した後、洗い流しを 30 分程度行くと、多量の土砂が排出された。溜まった土砂の量が多い場合は、高圧洗浄により配管が詰まる場合があるので、暗渠排水口から高圧洗浄と立ち上げからの洗い流しを交互に行うと良いと考えられた。

高圧洗浄作業を行うと、暗渠配管の障害箇所では洗管ノズルが進まなくなる。その時点の管内に入れたホースの長さから障害箇所がわかり、補修する際の目安となる。暗渠の管内洗浄後には、劇的な圃場の排水性が改善されない場合が多いので、暗渠配管の補修のほか、圃場の均平化、弾丸暗渠の施工等の営農排水対策や圃場の乾燥を狙った緑肥作物等の作付を併せて実施する必要がある。

(山田寧直)

2. 排水路管理技術

排水路の畦畔や通路等の除草剤を使用しない雑草の抑制

技術の確立と農地からの土壌流亡防止のため、営農者レベルで取り組めるグランドカバープランツの草種を検討した。

末端排水路畦畔の防草シート内に定植した「ヒメイワダレソウ *Lippia repens* (クマツヅラ科)」は定着率が極めて高く、5月に苗定植すると2ヵ月でグランド表面を覆う能力があった。1年間でほふく枝が100cm以上伸張し、2年目は地上部を刈り取ったほうが生育はよいが、放任でも1年目並のほふく枝を維持した。また、5月から10月まで開花し、景観作物としても優れていた。しかし、生育が旺盛なため、10%食塩水の散布や耕うん等で生育を抑制できるものの回復力は極めて早く、防除は難しい。防草シートと組合せることで、雑草の抑制と草勢・草量のコントロールができ、畦畔での管理が容易であった。

シバ類では「ノシバ」と「センチピードグラス *Eremochloa ophiuroides*」を比較した。センチピードグラスは生育が旺盛で、定植後の定着率も高かった。1年で草丈30cmとなり、2年目にはほふく枝が発生し、約40cm伸長した。大きな生育障害もなく、2年で土壌表面をカバーすることができた。

(山田寧直)

営農支援緊急課題解決(営農者要望課題)

20年4月から本格的営農がスタートしたことから、営農者からは、これまで実施してきた研究課題以外の問題点や要望が持ち込まれる。その中で、緊急性の高い課題に焦点を絞って対応した。

1. 春ダイコンの栽培法

干拓地は厳寒期の低温が厳しく、春ハクサイ、春ダイコン等の春作野菜は作型不適として研究の対象から除外してきた。営農開始後、春ダイコン、春ニンジン等の導入が計画されたことから、その栽培適応性並びに栽培法を検討した。

品種「桜風」「藤風」「役者紀行」の3品種を供試し、2月10日、3月10日、4月10日(予定)は種の3作型で検討した。

供試した3品種「桜風」「藤風」「役者紀行」の2月は種トンネル栽培では、「桜風」が生育、収量共に優れた。「桜風」は、種後のトンネル内積算温度1,350℃前後、生育日数85日前後で根重1,000gに達する。

べたがけ資材被覆のみの栽培では、2月から4月上旬は種のでいずれも、は種後80日前後で目標根重(1,000g)には達せず、抽苔が始まった。北田によるは種後5日間の低地温(12.5℃未満)並びに高地温(12.5℃以上)遭遇時間積算による抽苔予測法(1988)に諫早干拓地内での地温データをインプットするとトンネル栽培では2月は種以降の作型で抽苔の危険性は低い領域にプロットされるものの、べたがけ資材のみの被覆では3月下旬は種の作型まで抽苔が危険性の高い領域にプロットされた。

総窒素施肥量10kg/10aの1/2量をナタネ油かすで代替した施肥では、「桜風」「藤風」では生育、収量共にやや劣るが、「役者紀行」は同等又はやや優れる傾向にあった。

以上のことから、諫早湾干拓地における2月は種の春ダイコントンネル栽培では、生育、収量ともに「桜風」が優れ有望である。収穫期は種後85日前後、生育積算温度1,350℃前後である。

2月から4月上旬は種の作型で、べた掛け資材のみの被覆では、抽苔の危険性が高く、は種後80日前後から抽苔が始まるためより高い保温対策が必要である。

施肥については、1/2量をナタネ油かすで代替した施肥では、生育、収量共にやや劣るため、低温期で分解特性を考慮した施肥体系が必要である。

(小林雅昭)

2. カンピョウの栽培及び加工法

カンピョウ(ユウガオ)の栽培法については、その取り組みを開始した営農者からの要望により試験を開始した(作型及び施肥試験については前述のとおり)。

ここでは、加工する場合の加工適性と果実の成熟日数との関係と、加工処理作業を安定的にかつ長期化するための貯蔵法等について実証調査を行った。

ユウガオは、雌花開花後21~28日、平均25日での収穫となり、その間の成熟積算温度は610℃前後であった。果実の形状は楕円形、洋なし型、扁円形など多様であり、内部胎座部分は、果実下部に位置する。そのため果実上部は果肉部が厚く、下部は薄かった。平均重7.2kg/10aの果実の中央部果肉厚は5.3cm前後であった。約7kgの果実で加工可能な果肉部の量は2.4~2.7kg、34~37%程度であった。

5,900kg/10aの収量に対し、水分含量20%の最終的な乾燥製品は、250~290kg/10a程度と推計された。

一方、貯蔵では、30日以上は常温貯蔵で外観上は問題ないが、果肉部の成熟が進み軟化した。加工可能な果肉部の硬さは、果実硬度計の計測で11N以上が良いと判断され、その硬度を保持できるのは常温貯蔵で7日未満であった。

ユウガオは、低温に弱く3℃の低温貯蔵では、果皮が傷み、かびの発生等が見られるが、果肉部の成熟は進まず加工が可能な硬度を維持し、50日の長期貯蔵も可能であった。10℃貯蔵では、成熟が進み50日の長期貯蔵では加工不適となった。

以上のことから、ユウガオの収穫は、雌花開花後3~4週間程度が良く、果実重に対する加工部位の比率は34~37%程度である。収穫後の加工適性が高い貯蔵期間は、常温で7日未満であり、3℃の低温貯蔵では果皮が傷むものの果肉硬度は高く、30日以上は長期貯蔵が可能と評価された。

(小林雅昭)

3. タマネギ栽培におけるスープ抽出残渣発酵堆肥の施用量

アリアケファームは、有機栽培による加工原料用タマネギの生産を指向している。利用する有機質肥料は、自社工場でのスープ抽出に用いた農畜産物の残渣を発酵した物を用いているが、その施用量並びに肥効特性が未だ明確ではないことから、施肥マニュアル化に向けた要望があった。

そこで、肥効特性と施用量を決定するための実証試験を実施した。

発酵堆肥の施用時期を定植の約50日前の11月6日と20日前の12月7日の2水準を設け、施用量は、総窒素25kg/10a、35kg/10aを想定して設計した。

定植は12月24日、アリアケファームで育苗された苗を用い実施した。

22年6月の収穫予定である。

(小林雅昭)

施設野菜栽培環境改善技術の確立

1. 流水育苗ポット台によるイチゴ炭疽病拡大防止技術の確立(平18~22)

イチゴ産地においては品種改良など、高品質化に向けた取り組みがなされているがいずれも炭疽病に弱く、育苗期間の栽培管理が重要課題となっている。このため、水滴が飛散することなく各育苗ポットに直接灌水する方法により、炭疽病の罹病拡大を防止する流水育苗ポット台を開発した。

開発した流水育苗ポット台(特許第4431774号)は、50cm×50cmのトレイに9cm育苗ポットを12個設置でき、15mmピッチ

の灌水チューブにより、それぞれのポットに通った水路を通じ、各苗の株元に灌水する。灌水ムラが少なく、各ポットに10分間で約150ml以上灌水できる。スプリンクラを用いた、頭上かん水と比較し、イチゴ炭疽病罹病拡大防止効果が認められ、また雨よけと併用することで著しく高い効果が得られた。また、苗の生育に問題はなかった。

(片岡正登)

低炭素社会に向けた技術シーズ発掘・社会システム実証モデル事業

1. ソーラー農耕機の開発と実証試験

バレイショ栽培において、広く普及しているバレイショ茎葉処理機について、地場企業、長崎県産業振興財団と連携して小型電動農業機械の開発を行った。

電動バレイショ茎葉処理機は、既存のバレイショ茎葉処理機(T社製 T-5A)の機構を利用し、動力部をガソリンエンジン(2.6kw(4ps))から2.6kwDCモーターに変更し、動力源にリチウムポリマー電池(2.6kwh)を搭載した機械である。機体重はモーター、電池等の搭載ならびに、機体前方にバランスーを搭載することにより合計300kgとなり、約90kgの重量増となったが作業性に問題はなかった。搭載した24V DCモーターは、取替可能なりチウムリオンポリマー電池パックを電源とした。1台の電池パックで約2時間の連続作業が可能である。作業能率は7.6a/hr(圃場作業効率92.4%)を示し、従来機と同等であり、作業時の騒音、振動は減少し、静音性に優れる。

この結果は成果情報として公表した。今後は市販化に向けた耐久試験などを実施する。

諫早湾干拓地基礎調査

1. 気象調査(国庫委託 平12～)

中央干拓地の気象観測装置は平成20年9月以降システムトラブルにより計測不能であったが、22年2月10日から太陽光発電による電源利用にシステム更新し再計測可能となっている。但し、日照時間、日射量、風向データは計測できていない。

一方、小江干拓地の気象観測装置は平成20年3月に営農開始に向けたポンプ場整備で機器移設、再起動後のデータ回収ができず、平成20年4月以降欠測値であり、未だデータ回収不能である。

(気象の概況)

平成21年の年間平均気温は、中央干拓地で17.0℃(平年比+0.3℃)であった。(平成14年から19年間の農技センター本所と中央干拓地の月別気温の相関を基に推測)

1月の平均気温は4.6℃(平年比-0.35℃)、2月は8.8℃(平年比+2.9℃)、3月は11.2℃(平年比+1.9℃)であり、1月の低温に対し、2～3月の高温が特徴的であった。特に2/13には春一番が観測され、最高気温は17.5℃、4月下旬並を記録した。2/14には、静岡県静岡市清水区では、「26.8℃」、小田原市でも「26.1℃」を記録し、「夏日」となった。

極温最低は1月2日の-4.5℃であった。

冬日(最低気温が氷点下となった日)の発現は、1月が17日と平年並みであったのに対し、2～3月は9日で14年の観測開始以来、最も少ない記録であった。

2月の最高気温は、平成19年に農技センター本所の過去46年間の観測で最高の14.9℃を記録したが、本年も同様に14.9℃を記録、最低気温は4.4℃で平成2年の5.5℃に次ぐ2番目に高い記録となった。

晩霜は3月26日で平年3月21日より5日遅い霜であった。

4～6月の気温はやや高温傾向であった。4月の平均気温は

16.2℃(平年比+1.7℃)、5月が20.7℃(平年比+1.8℃)、6月が24.5℃(平年比+2.1℃)であった。

真夏日を記録したのは、6月16日で平年よりやや遅かった。梅雨入りは6月3日(平年比2日早い、前年比7日早い)、梅雨明けは8月4日(平年比17日遅く、前年比29日遅い)と遅く、63日の梅雨期間の降雨日数は23日(36.5%)、積算降水量406mmであった。

4～6月の降水量は、604mmでほぼ平年並みであった。降雨日数は23日、うち日積算50mmを越える降雨は4日であった。6月29日は、110mmの豪雨を記録し、6月27日から7月3日の間の連続降雨は230mmであった。

7～9月の気温は、ほぼ平年並みかやや高温傾向で推移した。7月の日最高気温の平均は、29.9℃(平年比-1.4℃)、8月は33.0℃(平年比+0.2℃)、9月は30.6℃(平年比+0.6℃)であった。

7～9月の真夏日は66日(20年72日、19年69日)と3年連続の猛暑となった。

年間の最高気温は、8月7日に36.7℃を記録した。

最低気温が20℃未満となったのは8月25日(平年比3日早い)であった。

7～9月の降雨日数は33日、積算降水量は764mmで平年比+140mmとやや多雨傾向であった。

10月から12月の気温はやや低温傾向となった。10月の平均気温は18.3℃(平年比-0.3℃)、11月は12.4℃(平年比-0.2℃)、12月は7.5℃(平年比+0.1℃)であった。

初霜日は11月23日であり、最低気温1.0℃を記録した。10月から12月の降雨日数は33日、積算降水量367mm(平年比+126mm)で、やや多雨傾向であるが、10月2日に155mmを記録した以降、1週間毎に周期的な降雨があり作柄は良好であった。

2. 土壌定点調査

諫早湾干拓地内の定点ほ場12地点において、営農開始2年目の平成22年3月に土壌断面調査を実施し、土壌の熟化状況を検討した。

12地点平均の作土層の厚さは17cm、グライ層の出現位置は57cmであった。中間層は厚さ40cmとなり、この層位が分化しているのは12地点中9地点とゆつくりと変動していた。作土層の土色は黄褐色であり、2層目も灰褐色～灰色よりも黄褐色が多かった。

腐植は作土部で増加しているが、著しい増加は見られなかった。土性は一部でSiCと粘着性の低い土壌が見られた。酸化沈積物は地下水位の変動を大きく関係があるが、4ほ場で特に多く見られた。前年と比較して、中央干拓地では緩やかな変化が認められるが、小江干拓ではグライ層の出現位置等に変化がなかった。

土壌理化学性調査のうち、土壌pH(H₂O)は一部で8.0を超えるが、逆に施肥の影響でpH(KCl)が低いほ場も4ほ場あった。作土の含水率が50%以上のほ場や水溶性塩素イオン濃度がやや高いほ場がみられ、ほ場管理の影響が分析値に現れていた。層位を作土部、グライ層、それ以外の中間層とすると、作土のpH(H₂O)は7.56、ECは0.07mS/cm、水溶性塩素イオン濃度は63mg/乾土1kgと、上層部ほど乾燥が進み塩分濃度も低下していた。露地野菜と麦・飼料作物を比較したが大きな違いは認められなかった。引き続き、土壌理化学性の分析を進め土壌熟化の詳細について解析を行う。

(山田寧直)

3. 作柄調査(増加生産量調査継続)

①夏作緑肥

ソルガム、トウモロコシ、セスバニアの作柄を前年に続き継続して調査した。播種は6月18日に実施した。6月に入り、降雨量が多く、耕うん等圃場作業ができない日が続いたため、例年よりも播種が遅れた。また、6月下旬に降雨量が多く、圃場内に冠水したところも見られた。そのため、出芽や生育が遅れが見られた。

収量調査は8月13日に実施した。ソルガムが4,463kg/10a(前年比108%、平年比82%)、トウモロコシが7,617kg/10a(前年比122%、平年比155%)、セスバニアが1,408kg/10a(前年比41%、平年比50%)であった。今回の収量調査は、次作への緑肥残渣の影響等を少なくするため、次作1ヵ月前の早い時期の収穫調査となった。そのため、トウモロコシやソルガムなどイネ科作物では十分な生育量が得られたが、セスバニアは、生育期間が短く、開花までいたらずに収量は低くなった。

(宮寄朋浩)

②冬作緑肥

イタリアンライグラスについて検討を行った。2008年10月30日播種、播種量3.5kg/10a、施肥量N=5kg/10a(硫安21%)、条間0.4mで栽培を行った。発芽時期に雨が続き、圃場内に冠水箇所が見られたが、以後の生育には影響は見られず、順調に生育した。収量調査は2009年4月10日に実施した。この時期のイタリアンライグラスは出穂期であり、鋤込み後の雑草化を防止するために、早めに収量調査および細断鋤込みを行った。10a当たりの収量は4,790kg/10aであり、ほぼ平年並みであった。

(宮寄朋浩)

③春バレイショ

2009年1月20日植え付け、5月12日に収量調査を行った。栽培前半の気温は平年よりも高めで推移し、4月以降は平年並みで推移した。特にマルチ被覆を行った2月20日以降は暖かい日が続く、出芽は早かった。しかし、3月下旬の霜や低温に遭遇したため、バレイショの茎葉に霜害や低温障害などが生じ、地上部の生育量を十分に確保できなかった。開花から塊茎肥大期にあたる4月下旬から5月下旬は降水も少なく、安定した天候であった。

10aあたり収量は2,700kg/10aであり、前年比70%、平年比79%の不作であった。

(宮寄朋浩)

④秋バレイショ

2009年9月7日に植付け、9月24日出芽調査、11月24日に収量を調査した。期間中の日平均気温は平年よりも高めに推移したが、収穫前に気温が低下し霜の発生等があった。そのため、収穫前にバレイショの茎葉は枯死した状態となった。

降水量は平年より少なめで推移した。特に植え付け後の降雨がなかったため、3日おきに灌水を行い出芽を安定させた。

総収量は、2,809kg/10a、S以上収量は2,714kg/10aであり、前年比75%、平年比79%の不作であった。低収についてはイモ数が少なかったことが原因であると思われる。なお、イモの規格別割合では、L以上の割合が50%を超えていることから、イモの肥大は例年並みであったと考えられた。

(宮寄朋浩)

⑤早生タマネギ

「七宝早生7号」を供試し、平成20年9月26日は種、N施肥量23kg/10aの標準設計で12月8日に定植した。

収穫は、2009年5月8日に実施した。

4月上旬からべと病の発生が認められ、葉散による防除を行ったが、発病株率100%、発病度47.1%と被害が多かった。その他病害虫の被害はなく、収穫前には草丈54cmとなった。

重量、個数ともにL、M級が多く、総収量は6,887kg/10a、前年比94%、平年比92%のやや不作となった。但し、目標収量の6,000kg/10a以上の収量は確保できた。

気象との関係では、期間中の日平均気温は、過去8年の平均値に比べて12、1月は平年並みであったが、2～5月は1～3℃平年よりも高く推移した。積算降雨量は、2月が平年よりも100mm以上多かった。3月も定期的に降雨量が多かったことによりべと病が多発したと考えられる。収穫前の4～5月は過去8年間平均値に比べ低くなった。

(三木洋子)

⑥冬ニンジン

「紅楽5寸」を供試し、8月10日は種、窒素施肥量22kg/10a(基肥)－N3kg/10a(追肥)－N3kg/10a(追肥)を標準設計として実施した。収穫は、11月17日に実施した。

播種後定期的に灌水を行い、9月上旬に発芽揃いとなった。9月は降雨が少なかったため、9月中は定期的に灌水を行った。その後、10月5日、10月26日に追肥を行った。

11月17日での地上部重は1,600kg/10a、総収量は5,901kg/10aとなり、前年比92%、平年並みの収量となった。商品化率が88%と高く、規格はL級以上の割合が多かった気象との関係については、期間中の日平均気温は、過去8年の平均値に比べて8～11月は約1℃高く推移した。積算降雨量は、播種直後の8月は平年並みで、9月は過去8年の平均値よりも約60mm少なかったが、10月は約100mm、11月は約50mm過去8年の平均値よりも多くなった。

(三木洋子)

⑦秋冬ハクサイ

品種は「黄ごころ85」を用い、施肥は長崎県特別栽培農産物の慣行施肥窒素21kg/10a(硫安21kg区)とし、基肥窒素12kg/10aと追肥窒素9kg/10aを、硫安で施用した。対照区として窒素30kg/10a(硫安30kg区、窒素量:基肥21kg、追肥9kg/10a)を設けた。定植は平成21年9月25日に行い、平成22年1月4日・12日・18日に収穫した。

9月25日定植と前年より1週間定植日を遅らせたうえ、定植1週間後の10月2日に146mm/dayの豪雨に遭遇したため、例年に比べ活着後の生育が緩慢に感じられた。10月27日の生育調査では、硫安30kg区の最大外葉長31.0cm、葉幅24.0cmに対して、硫安21kg区は29.6cm・23.2cmであった。

11月上旬から中旬は低温となり降水量が多かった。11日には終日強風が吹き、外葉の折れ等が発生した。ハクサイの生育はそれ以降しばらく停滞した。11月27日の調査では、窒素施用量が多い硫安30kg区の最大外葉長が44.6cmと、硫安21kg区の42.0cmとは差が広がった。この時点までは病害虫の発生は平年並みであったが、12月になるとコナガが多発し、食害が認められた。

1株調整重は硫安30kg区が3,072g、硫安21kg区が2,378gであり、収量は9,183kg/10a(前年比145%、平年比108%)と7,051kg/10aと約2,000kgの差がついた。球高、球径、最大外葉長、葉幅とも硫安30kg区が明らかに優れており、施肥窒素9kgの差が生育、収量に大きく影響した。今年の気象条件では諫早湾干拓地では窒素21kgの施用では収量が目標収量

を下まわり、十分な窒素施肥量でなかったと考えられた。

(山田寧直)

⑧冬キャベツ

品種は「金系 201 号」を用い、施肥は長崎県特別栽培農産物の慣行施肥窒素 28kg/10a(硫安 28kg 区)とし、基肥窒素 19kg/10a と追肥窒素 9kg/10a を硫安で施用した。対照区として窒素 30kg/10a(硫安 30kg 区、窒素量:基肥 21kg、追肥 9kg/10a)を設けた。定植は平成 21 年 9 月 25 日、平成 22 年 1 月 5 日と 15 日に収穫した。

生育前半はコナガ、アオムシの発生が見られたが、病害の発生はなく、生育後半になると病害虫の発生は問題とならなかった。収穫期の最大外葉長・幅は硫安 30kg 区が 36.0・40.7cm、硫安 28kg 区が 36.5・41.1cm と差はなかった。硫安 30kg 区の 1 株調整重は 1,189g、球径は 18.3cm、球高 18.3cm で、収量は 4,520kg/10a(前年比 120%、平年比 82%)であった。硫安 28kg 区の収量は 4,303kg/10a とやや減収した。

定植日が前年より 6 日間遅く、収量を確保するため生育期間の延長を検討したが、早生キャベツなので低温期の生育は進まず、逆に霜害や寒害の被害が発生しやすいため、年明け早々の収穫が適期であった。

(山田寧直)

⑨年内どりレタス

平成 16 年度以降、レタスの増加生産量調査(作柄調査)は中断していた。営農の主要品目として本年度から再調査する。品種は、ステディ(ツルタ)を供試し、平成 21 年 9 月 24 日に定植した。黒マルチ栽培で、条間 30cm、株間 30cm、畦間 200cm の 4 条千鳥植え、栽植密度 6,660 株/10a を標準設計とし、窒素施肥量 20kg/10a(硫安)とした。収穫は、11 月 18・25 日、12 月 2 日の 3 回実施した。

定植直後の 10 月 2 日には 146mm の降雨があったが、それ以降 20mm を超える降雨は 3 日間のみであったため、10 月下

旬まで乾燥時にはかん水を行った。

定植直後は晴天が続く、高温により活着が悪く補植せざるを得なかったことから、生育のバラつきが認められた。結球開始期の 11 月上旬から中旬は雨天日が多く、すそ枯れ病が多発した。薬剤防除で発生は抑制できたが、収穫は 7~8 分結球の若どりで行い、収穫期間も短縮した。

10 月 23 日の外葉長は 13.8cm、収穫期では外葉長 22.5cm、葉幅 28.5cm であった。若どりを励行を徹底したので、1 株重 739g、調整重 545g で、収量は 3,599g/10a となった。目標収量 4,000kg/10a であり、目標比 90%であった。定植時の活着不良、収穫直前のすそ枯れ病の発生など短い生育期間の中で障害が多かったことが減収原因であった。目標収量を確保するには、平畦栽培での排水対策の徹底と熱暑対策の実施が大きな課題となった。

(山田寧直)

⑩施設ミニトマト

諫早湾干拓地において、施設ミニトマトの経年変化の調査を行う。

品種は、「小鈴 SP」を供試し、平成 21 年 9 月 15 日に定植した。栽植密度は、2,200 本/10a、株間 50cm を標準設計とし、総窒素施肥量 31kg/10a とした。(元肥 16kg/10a、追肥 3kg/10a×5 回)

収穫は、平成 21 年 12 月 2 日から始まった。

総収量は、12 月が約 1,000kg/10a 程度、1、2 月は約 1,800kg/10a 程度となり、総個数は 1 月以降に 150,000 個を超え、2 月には平均 1 果重が 10g/果を下回った。Brix 糖度は、12 月から徐々に上がっている。今後、継続して 6 月下旬までの収穫調査予定。

(三木洋子)

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、早期に1品種、普通期に33品種・系統を供試した。併せて現地調査を4カ所で行い、4品種・系統を供試した。

その結果、早期早生で「つや姫」、普通期早生種で「越南228号」、「つや姫」、中生で「南海166号」、晩生で「南海171号」が有望と考えられた。有望系統については継続して調査を実施する。

(古賀潤弥)

2. 麦基本調査 現地調査(県単 昭28～)

平成19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5系統、生検に「西海190号」を供試した。予検では「関東128号」が多収で品質も良く有望であると考えられた。「西海190号」は、耐倒伏性が劣るここが認められたため試験打ち切りとした。食糧用二条大麦は、基本調査の予検に2系統、生検に「はるしずく」を供試した。予検の2系統は収量性、品質の年次変動を確認するためいずれも継続検討とした。「はるしずく」は有望であるので継続検討することとした。また、諫早市、五島市、壱岐市で「はるしずく」の現地適応性を検討した。はだか麦は基本調査の予検2系統を供試し、四国裸112号を継続検討とした。

(下山伸幸)

3. 大豆基本調査 現地調査(県単 昭50～)

蛋白質含有量が高いとされる九州152号について検討した。梅雨期間が長く平年の播種時期を確保できるか心配されたが平年並みに7月18日播種できた。出芽は4日間で終了したがその後の降雨で生育が揃わなかった。開花期は標準のフクユタカが8月28日と平年に対して6日遅れた。九州152号はフクユタカより2日遅かった。

成熟期は標準のフクユタカが11月13日で6日遅れ、九州152号は11月6日であった。収量はa当りフクユタカの30.7kgに対して109%の33.4kgであった。また品質については両方も1等であった。

(渡邊大治)

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。移植後の活着は強風や4月下旬から5月上旬の低温により遅れ初期生育も緩慢となった。

茎数は5月下旬には平年より少なく、最高分げつ期には平年並となったが無効分げつが多かった。また生育も遅く出穂期は平年より6日遅かった。登熟期間の気温は7月中旬と8月上旬に高く、とくに最低気温が高かった。また梅雨明けが平年より17日遅く日照時間も少なかったため成熟期は7日遅くなった。稈長、穂長は平年並で、1穂粒数もほぼ平年並であったが、穂数は平年より少なく、 m^2 当たりの粒数はやや少なくなった。しかし、千粒重は平年並で登熟歩合も高く、玄米重は平

年並であった。品質は出穂後の高温により基白粒の発生率が高く乳白粒もやや多く、検査等級も2等級以下であった。生育調査、収量調査のデータは月に2回関係機関へ提供した。

(古賀潤弥)

②普通期水稻

普通期品種の「あさひの夢」、「ヒノヒカリ」、「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。移植後の活着は6月中旬に気温が高く日照時間も多く良好で、初期分げつの発生も旺盛であった。その後の日照時間は少なく分げつの発生も緩慢で、7月中旬以降の茎数は平年より少なく推移したが無効分げつは少なく、有効茎歩合が高く、太く充実した茎が揃っていた。

出穂期はあさひの夢は平年並でヒノヒカリとにこまるは1～2日遅くなった。登熟期間の日照時間は9月中旬まで概ね多く、気温も8月下旬は平年並で9月上旬にやや高く9月中旬からは概ね低く推移した。

成熟期はあさひの夢が3日遅かったが、ヒノヒカリは1日早く、にこまるも4日早かった。稈長は平年より長く、穂長は平年並であった。穂数はにこまるが平年並で、ヒノヒカリはやや多く、あさひの夢は少なかった。

1穂粒数はヒノヒカリが平年並で、あさひの夢とにこまるは平年より多かった。この結果 m^2 当たり粒数はあさひの夢が平年並、ヒノヒカリはやや多く、にこまるは多かった。また千粒重は3品種ともやや重く登熟歩合も高く、玄米重は平年より重く、平年比であさひの夢105、ヒノヒカリ117、にこまる130となった。

品質はヒノヒカリで心白粒の発生がやや多かったが、3品種とも粒張りが良かった。検査等級は、あさひの夢が1等中、ヒノヒカリが2等上、にこまるが1等中であった。生育調査、収量調査のデータは月に2回関係機関へ提供した。

(古賀潤弥)

③麦類

小麦は「シロガネコムギ」、「チクゴイヅミ」、はだか麦は「御島裸」、「イチバンボシ」、二条大麦は「ニシノチカラ」、「ニシノホシ」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。

大・はだか麦は、播種後降雨がなく土壌の乾燥により出芽はやや遅れ不揃いとなった。小麦の出芽は良好であった。

12月は全般に日照時間は少なく、気温は高い傾向にあり3麦とも草丈はやや徒長気味であった。その後、1月の気温は概ね平年並であったが、2月は低温傾向となり葉数からみた生育は概ね平年並みとなった。

出穂期は、前5ヵ年平均と比較して小麦・はだか麦で概ね平年並、二条大麦は4日程度遅かった。登熟期間、降水量は多かったが降水日数は少なく、日照時間は多かった。そのため登熟は概ね良好であった。成熟期は3麦とも前5ヵ年平均と比較して3日程度遅かった。

収量は、小麦では、穂数が多く千粒重も大きく多収となった。二条大麦は穂長及び千粒重は平年並であったが穂数が多く多収となった。はだか麦は穂数が多く倒伏も比較的軽微であったため多収となった。

外観品質は、小麦・二条大麦とも充実が良く1等格付であつ

たが、はだか麦は 2 等格付であった。これは倒伏と株腐病の発生がやや多かったことにより充実が不足したと考えられた。
(下山伸幸)

特性検定試験

1. まうどんこ病抵抗性検定(国庫指定 昭 36～)

各育成機関より配付された小麦 62 系統・品種(うち九州沖縄農研:30、近中四農研:27、愛知農試:5)、大麦 55 系統(九州沖縄農研:25、福岡農試:15、栃木農試:15)、はだか麦 20 系統(近中四農研:20)のうどんこ病抵抗性を検定した。その結果、発病が全く認められなかった小麦 28 系統、大麦 51 系統、裸麦 9 系統の合計 88 系統を抵抗性強と判定した。

(前田 徹・下山伸幸)

2. かんしよ黒斑病抵抗性検定(国庫指定 昭 45～)

各育成機関より配付された 16 系統(九州沖縄農研:8、作物研究所:8)の黒斑病抵抗性を検定した。その結果、11 系統を抵抗性「強」、2 系統を「やや強」、3 系統を「中」と判定した。

(前田 徹)

系統適応性検定試験

1. かんしよ系統適応性検定(国庫指定 昭 35～)

育成機関から配付された食用・蒸切干用 12(九州沖縄農研:5、作物研究所:7)、原料・加工用 2(九州沖縄農研:2)及び標準・比較品種 5 の合計 19 品種・系統について、九州西北部における適応性を検討した。その結果、食用・蒸切干用の 6 系統(九系 279、九系 280、九州 161 号、谷系 19、谷系 21、作系 18)、原料・加工用の 1 系統(九系 277)が有望であった。

(土谷大輔)

系統適応性検定試験

1. かんしよ系統適応性検定(国庫指定 昭 35～)

育成機関から配付された食用・蒸切干用 9(九州沖縄農研:3、作物研究所:6)、原料・加工用 3(九州沖縄農研:3)及び標準・比較品種 5 の合計 17 品種・系統について、九州西北部における適応性を検討した。その結果、食用・蒸切干用の 5 系統(九系 286、九系 287、作系 21、作系 22、作系 23)、原料・加工用の 2 系統(九系 283、九系 284)が有望であった。

(土谷大輔)

長崎県特産品に適した小麦品種育成

(県単 平成 19～23)

長崎ちゃんぽんに適した小麦品種を育成するため、前年に選抜した 315 系統について 1 系統あたり 30 粒を点播した。このうち、栽培特性の劣る系統を除外した 265 系統を株単位で収穫し、SDS セディメンテーションテストによりタンパクの質的、量的評価を実施した。さらに、栽培特性の比較的優れる 49 系統については、条播し収量調査を実施した。併せて赤かび病の抵抗性検定も実施し、結果が良好であった 15 系統についてビューラーテストミルによる製粉試験を実施した。この中で成績のよかった 7 系統について、鳥越製粉(株)において麵を試作し、長崎県産麦育成研究会において試食会を実施した。以上より 82 系統を選抜し、次年度はすべての系統について収量調査および赤かび病の抵抗性検定を実施することとした。

(土谷大輔)

御島稈の後継品種育成に向けた有望系統育成

(県単 平 20～24)

1. 半数体育種

「御島稈」を親とする交配(♀御島稈/♂イチバンボシ、♀イチバンボシ/♂御島稈、♀四R系 3163/♂御島稈、♀マンネンボシ/♂御島稈)を実施し、F1 種子を得た。採種した F1 種子を 6 月から 8 月にかけて播種し、10 月下旬から除雄可能となった。除雄した小花に野生大麦バルボッサムの花粉を授粉し、胚を摘出、培養し半数体を作成した。得られた半数体は土に移植し、分けつが出るまで約 1 ヶ月養成した。その後、コルヒチンにより染色体倍加処理を行い、成熟するまで養成した。平成 22 年 3 月 16 日時点で染色体倍加処理が終了した個体数は 420 であり、4 月中にはすべての半数体について染色体倍加処理が終了する予定である。

実績は 4 組み合わせ合計で、授粉数 9,586 粒、着粒数 4,514 粒、幼胚数 4,203、半数体作出数 1,017 であった。

2. 突然変異育種

H19 年 11 月にイオンビーム処理(C、50Gy、LET30KeV/ μ m)した「御島稈」種子を圃場に播種し、H20 年 5 月に M1 種子を得た。同年 11 月に M1 種子を約 32,000 粒播種し、H21 年 5 月に半矮性、矮性とみられる M2 系統を 123 系統収穫した。得られた 123 系統を同年 11 月に播種し、現在養成中である。

平成 20 年は「御島稈」種子に C イオンビームを 50Gy、75Gy の 2 種の線量で照射した。照射種子は 11 月に圃場に播種し、H21 年 5 月に穂単位で各線量とも 150 個体を収穫した。同年 11 月に穂別系統法により播種し、現在養成中である。

(土谷大輔)

暖地における水稲の作期分散や水管理による白未熟粒低減技術の開発(委託プロ 平 20～22)

1. 高温耐性品種利用による作期分散技術の開発

「にこまる」及び「ヒノヒカリ」について移植時を 6/5、6/27、7/11、7/18 及び 7/25 の 5 水準設け、移植時期の違いが、収量、白未熟粒の発生程度及び食味に対する影響について検討を行った。その結果、本年は梅雨明けが早かったため 7 月が高温多照で経過したため、7/11 移植が m^2 当たり穂数及び総粒数とも最も多くなった。

7/25 移植では両品種とも草姿が乱れ、遅れ穂、弱小穂の発生が多く、栽培面で収量を向上させることは難しいと判断された。

検査等級は、両品種とも 6/5、6/27 が良く、7/11 以降は劣った。特に 7/11 移植は粒数過多により充実となった。白未熟粒の発生も 7/11 移植がもっとも多かった。これも粒数が過多であったことが影響したと考えられた。

収量は 7/11 移植以降、登熟歩合が低く両品種とも低下したが、「にこまる」は「ヒノヒカリ」より減収程度は小さかった。また、玄米蛋白は移植が遅くなると増加したが、両品種とも食味官能試験における有意な差は認められなかった。「ヒノヒカリ」は移植が遅くなるほど食味の総合評価が低下する傾向が認められたが、「にこまる」ではその傾向は認められなかった。このことから、収量、食味の面から「にこまる」は「ヒノヒカリ」より遅植適性が高いと推察された。

(下山伸幸・古賀潤弥)

2. 作期に応じた施肥管理技術の開発

高温登熟回避を回避するための 7/11 の遅植で、白未熟粒を増加させず収量、食味を低下させない施肥技術を開発するため、施肥体系を①5-0-2、②5-4-0、③7-2-2、④LPSS100:50%+硫安 50%(LP50%、N 成分計 9 kg)、⑤LPSS100:70%+硫安 30%(LP70%、N 成分計 9 kg)、⑥5-2-2(標

準)、⑦無窒素の7水準設け検討を行った。

その結果、本年は移植後高温多照で経過し、茎数は多くなり、無窒素区を除き、㎡当たり総粒数は33,000粒を超え粒数過多となった。7月3半旬の移植では移植後の平均気温は25℃を超えており、地力窒素の発現が多く、基肥量を慣行栽培より削減する必要があると考えられた。

検査等級は、粒数過多と登熟期の日照不足により、充実不足と乳白粒、腹白未熟粒の発生が多く低下した。施肥体系と検査等級には明確な差は認められず、また、玄米品質についても白未熟の発生に一定の傾向は認められなかったが、総粒数が増加すると白未熟粒の発生は増加した。

(下山伸幸・古賀潤弥・生部和宏)

3. 登熟期の水管理が白未熟粒発生に及ぼす影響の解明

登熟期間の水管理を、入水後、止水し土壌表面にひびが入る前に入水する「間断灌水短区」、入水後、止水し、7日程度灌水しない「間断灌水長区」、出穂後10～20頃落水処理を行った「生育中期落水処理区」、常時湛水しておく「常時湛水区」の4処理設け、上位3葉の葉色の推移、出液量の推移及び白未熟粒の発生程度等について調査し、登熟期の水管理の違いが白未熟粒発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、検査等級は両品種とも常時湛水区でやや劣ったが、未熟粒の発生との関係に一定の傾向は認められなかった。

出液量は「ヒノヒカリ」が「にこまる」より多く、品種間差が認められ、また、「ヒノヒカリ」は、「にこまる」より登熟初期と後期の出液量の低下が大きく、根の機能に何らかの違いがあると推察された。

葉色推移は常時湛水区が両品種とも葉色の低下は小さく、間断灌水の間隔を長くすると低下が大きくなった。

(下山伸幸・古賀潤弥)

環境保全・省力・低コストのための水稲疎植栽培技術の確立(県単 平19～22)

1. 栽培特性の解明

「コシヒカリ」と「にこまる」について分疎植栽培における特性調査を行った。疎植栽培の「コシヒカリ」は株当たり穂数は多く、葉色は濃く、窒素含有率が高かった。また玄米重、品質は標準区と同等で倒伏程度も疎植区で軽減した。「にこまる」も同様に株当たり穂数は多く、葉色も濃く、玄米重、品質は標準区と同等であった。

(古賀潤弥 里中利正)

2. 育苗箱全量施肥疎植栽培の技術確立

「にこまる」の育苗箱全量施肥疎植栽培を検討した。LPS120を育苗箱全量施肥した区は、株間28cmで窒素で基準量40～50%削減区でも標準区と比べ同等の玄米重、品質を確保出来た。育苗時の苗の伸長が課題であったが、育苗箱の排水改善等により慣行栽培並の苗長に改善できた。22年度は苗のマット強度の改善についても検討する。また現地試験を実施する。

(古賀潤弥 里中利正)

3. 病害虫の発生消長と防除回数の検討

株間28cmの疎植栽培における病害虫の発生消長について検討した。紋枯病の発生は無防除区では疎植区が少なかった。しかし発病株の被害度は防除区、無防除区とも疎植区が高かった。疎植区のウンカ類、コブノメイガに対する箱施薬の防除効果は慣行区と同等であった。

(古賀潤弥・寺本 健・難波信行)

水稲葉枯症の発生要因の究明と軽減対策技術の開発(県単、平18～20、FS21)

発生要因20年度までにほぼ明らかとなったことから、その要因(気象・土壌・植物体)のデータを集め正確なものとすること、再現実験を行った。また軽減させるための技術を明らかにした。

気象要因関連では、気温・湿度・風速・日射量などが計測できる観測装置を発生地域である佐世保市吉井町草の尾と発症しない平坦地の松浦市志左町に設置して観測を行った。その結果フェーン現象が稲作期間に10回程度起こっている事実を確認。また標高の高い所は一層フェーンの種類、つまり湿度差・温度差が大きいことが明らかとなった。また発生地域の日射量は移植から8月末までの合計で約20%少ない。

土壌要因では厩肥が多投される水田での発生程度が大きく可給態窒素の出現量は水稲収穫後でも10数kgと高い。また1水田の中でのばらつきも大きいことから水稲生育量に差が出る結果となっている。梅雨明時点では、ほぼ節間伸長は終了していることから倒伏することなく、上位葉だけが伸びる結果となる。

中山間地特有の局地風による葉からの蒸散に見合う水分を根が吸収できないことから、収支バランスが崩れて葉縁にある水孔周辺から枯れることになる。

軽減対策としては厩肥の投入を控えること及び移植時期を遅らせて地上部・地下部の生育バランスを改善することである。

(渡邊大治)

植物調節剤受託試験(受託 昭35～)

1. 水稲

1) 適用性試験

水稲栽培に適用できる新規除草剤の実用化に向けた試験を実施している。本年は普通期水稲で試験を実施し、初中期1発処理剤10剤(うちジャンボ剤1剤、フロアブル剤2剤)、中後期剤3剤(うちジャンボ剤1剤、顆粒水和剤2剤)、計13剤を試験に供した。その結果、5剤を実用化可能、6剤を有望であるが年次変動の確認が必要、1剤を問題点がありさらに検討の必要なものと判定した。

(前田 徹)

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

(主要農作物種子対策 昭28～)

県で奨励品種としている水稲11品種の内、県外に採種を委託している以外の品種6品種について遺伝資源の管理を実施している。麦類ははだか麦のイチバンボシを除く6麦種について遺伝資源を管理している。また大豆はフクユタカのみ管理している。

(渡邊大治)

2. 稲・麦・大豆原原種生産(主要農作物種子対策 昭28～)

21年産の原原種生産は以下の通りである。水稲はヒノヒカリで78kg、にこまるで80kgを生産した。大豆はフクユタカを180kg、麦類は小麦のシロガネコムギ、ミナミカオリ、チクゴイズミ、二条大麦のニシノホシ、ニシノチカラ、はだか麦は御島裸を各60kg生産予定。

(渡邊大治)

【野菜研究室】

「ブランド・ながさき」農産物育成事業(県単 平21~23)

1. イチゴ炭そ病抵抗性系統の探索

九州沖縄農業研究センターで育成された「おおきみ」・「カレンベリー」・「久留米 60 号」、宮城県育成の「もういっこ」・「サマーキャンディー」について「さちのか」と比較検討しており、早生性は「もういっこ」が早く、「おおきみ」が遅かった。果実品質の推移、全体収量等について現在試験調査中である。また、愛知県育成の「ゆめのか」については予備試験として同様に取り組んでいる。今後は、三重県育成の「かおり野」と山形県育成の「サマーティアラ」も順次試験に取り入れていく予定である。

(藤田晃久)

2. トマト黄化葉巻病耐病性系統の選定

促成トマト栽培では、コナジラミ類による黄化葉巻病が発生し生産が不安定であるため、耐病性があり、かつ収量・品質が良好な品種選定を行った。10 月定植の作型において、3 品種の比較試験を行い、「TY 桃太郎さくら」が慣行品種「麗容」と同等の収量・糖度を確保できた。また、変形果や尻腐病等の発生も少なく有望品種であることが明らかとなった。現在、8 月定植の作型で、有望系統の選定試験を行っている。

(内田善朗)

地域ブランドに向けた野菜の生産技術開発

(県単 平18~21)

1. イチゴの花芽分化安定技術の確立

「さちのか」における花芽分化の安定性向上のため、育苗時の冷水処理や短日夜冷処理・暗黒低温処理による効果の検討などの試験を行っている。育苗時の冷水処理は処理区が無処理区よりも花芽分化が早い傾向にあった。収量性等については現在調査中である。

(前田 衡・藤田晃久)

2. 促成トマトの高糖度生産技術の確立

促成トマトにおいて、高糖度生産を目的とした栽培技術試験を行ない、慣行の土耕栽培の単収 10t と比較し、遮根透水シートでは約 5t と半減するが、1~6 月までの収穫期間を通して糖度 8 度以上を確保できる。

(内田善朗)

3. 促成中玉トマトの高糖度生産技術の確立

促成中玉トマトにおいて、生産性の高い有望品種を選定するため、3 品種の比較試験を行った。土耕栽培では、慣行品種「華クイン」の単収 12t と比較し、「フルティカ」が 15t と高く、「シンディースイート」が収穫期間を通じ糖度 7~8 度と高くなり有望であった。しかしながら、平均 1 果重は土耕栽培で 30g~40g であったが、遮根透水シート栽培では、全品種とも 10g~20g 程度と小玉で推移するため、収量が 3~5t と極端に低下した。このため、遮根透水シートにより栽培を行う場合は、かん水量等の肥培管理技術を確立する必要がある。

(内田善朗)

4. 次期有望野菜の検討

長崎県型イチゴ高設栽培システムにおいてイチゴの後作と

してミズナとネギの生産性を検討した。ミズナは株間 20cm で太陽シート利用、ネギは株間 10cm で太陽シート利用が最も生産性が高く、10a 当たりの所得はミズナ 2 作で約 20 万円、ネギ 1 作で約 16 万円であり、イチゴの 5 月以降と同等以上の所得が見込める。

(前田 衡)

イチゴ新品種「こいのか」の生産安定技術確立

(県単 平21~24)

1. 育苗時の施肥量の検討

「こいのか」は育苗時の施肥量が多いほど葉色が濃くクラウン径が大きくなった。9 月上旬までの花芽分化を安定的に行なうための施肥量は総窒素 140mg 程度であり、中旬までの花芽分化のための施肥量は総窒素 200mg 程度であった。

収量性等については現在調査中である。

(藤田晃久)

2. 定植時期の検討

花芽分化苗の定植時期を遅らせた時の収量等への影響について検討しており、収量性等については現在調査中である。

(藤田晃久)

3. 基肥量の検討

地床・高設栽培のそれぞれについて、基肥量を検討している。高設栽培の窒素 10kg/10a 区では、追肥量を制限したため春先に肥料切れを起こした。収量性等については現在調査中である。

(前田 衡・藤田晃久)

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「NJ953」は、ウエルカムと同等の栽培管理を行うと夏芽の総収量は高いが、L 級以上の太物率が低下した。また、夏季の 2 次分枝、2 次側枝の発生量はウエルカムと比較して少かった。7、8 月の高温時における外品率が低く、夏芽全体の可販率は高く、若茎の緑色がやや薄い、品質面で優れていた。太物率を高め、若茎の緑色を濃くする立茎法について現在調査中である。

(陣野信博)

アスパラガス全自動収穫ロボットシステムの開発

(県単 平19~21)

全自動収穫ロボットの栽培体系に合わせた畦中央 25cm 幅立茎制限した場合の夏芽への影響は、「NJ953」では大きく、「UC157」では小さかった。

(陣野信博)

新営農技術確立現地実証試験(県単 平21~22)

イチゴ新品種「こいのか」の栽培技術の検討

月一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・藤田晃久)

単年どり露地アスパラガス栽培における堆肥量・基肥量が根株重量・糖度へ及ぼす影響

水田において単年どり露地アスパラガスの根株養成を行い、4月上旬定植の作型で、堆肥量3水準、基肥量2水準を設定し、堆肥量5t、基肥量10kg施用により、平均根株重1.6kg、貯蔵根糖度23度が確保できた。

(内田善朗)

単年どり露地アスパラガス栽培の伏せ込み栽培の収量と品質

単年どり露地アスパラガスの伏せ込み栽培で、4月上旬定植、12月下旬根株堀取り・伏せ込み(地温17℃設定)を行うと、収穫期間2ヵ月(1/上～3/上)で平均可販収量460kgが確保できた。

(内田善朗)

行政要望試験

平張りネット栽培を活用した抑制カボチャ、春作パレイショ栽培技術の確立

平張りネットを活用した抑制カボチャ栽培では、露地栽培と比較し風による影響や病害虫の発生が少なく生育は安定し、収量2.5tと慣行より11%増収する。また、春作パレイショでも重要病害虫の発生は少なく、単収4.8tを確保できる。

(内田善朗)

畑地での環境保全型農業技術の確立

(国庫 平21～22)

1. ブロッコリーの環境保全型施肥技術

1) 畝内条施肥

畝内条施肥でのN30%減肥は2～3日収穫時期が遅れるが、収量は慣行と同等となることを、20年度に高来町および農技セ内圃場で確認したので、今年度は、NPKの3要素を含めた30%～50%減肥が可能であるかを畝内条施肥を行い農技セ内圃場で実施している。品種 シキミドリ96号 9月1日播種、12月中旬より収穫開始。現在収穫調査結果をとりまとめ中。

2) セル内施肥

セル内施肥での減肥試験を農技セ圃場で実施した。セル内施肥とは育苗培養土に緩効性肥料(ジェイカムアグリ製 育苗自慢)を混合し、育苗して定植する施肥法。セル内施肥での減肥率を90%～70%減肥量となる苗を作り、定植した。セル内施肥苗と本圃での基肥施肥を組み合わせた栽培も行っており、現在、畝内条施肥と同様に12月中旬より2回/週、収穫調査を実施。現在、収量調査結果をとりまとめ中。

(生部和宏)

土壌機能増進対策事業

1. たい肥等有機物・化学肥料適正使用指針策定調査

1) アスパラガスの春芽に対する適正肥培管理技術の確立

(国庫助成 平20～22)

アスパラガス半促成長期どり栽培の秋期追肥が春芽に対する影響を明らかにするため、重窒素肥料を用いて調査を行った。慣行追肥終了時期よりも遅い追肥で春芽の利用率が高いことが明らかになった。圃場試験で実際に、遅い追肥が春芽増収に効果があるのかを試験中である。H22.5月には明らかになる。

(生部和宏)

受託試験

1. 除草剤・生育調節剤試験(日植調査 各年)

①タマネギ除草剤

ANK-553 液剤のタマネギ定植前全面処理試験を行なっている。対照薬剤は(ゴーゴーサン細粒剤 F)であり、現在調査中である。

(前田 衡)

遺伝資源および優良種苗の保存と配布

1. 特産野菜の遺伝資源保存(県単 昭59～)

①ニンニクの系統保存

S59 からニンニク 36 品種の遺伝資源保存栽培を行っている。9月24日に定植を行い、現在栽培中である。収穫は5月上旬～6月上旬に順次行う予定である。21年度は県北振興局(無臭メキシコ)に種球の配布を行った。

(前田 衡)

②ネギ類の系統保存

S59 から夏ネギ 11 品種、ワケギ 24 品種の遺伝資源保存栽培を行っている。夏ネギ、ワケギとも9月24日に定植を行い、現在栽培中である。収穫は5月上旬から順次行う予定である。

(前田 衡)

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、26の品種・系統を保存している。21年度は4月27日に植え付け、10月28日に収穫した。現在低温庫に貯蔵中である。

(内田善朗)

【花き・生物工学研究室】

放射線と組織培養による突然変異を利用したキク・鉢物の優良系統の育成(県単 平18～22)

1. 切り花品質を改良した秋ギクの品種育成

秋ギク品種「長崎2号」の半無側枝性系統を育成するため、葉片からカルス経路で再分化個体を誘導し、1,116個体の再分化個体を得た。今後、栽培試験を行って優良系統を選抜する。平成20年度再分化個体のうち、930系統(花卉培養系統594株、葉片培養系統336株)について、10月、3月開花作型

で栽培試験を行っており、無側枝性系統を始めとした有望20系統を選抜した。平成22年度に各系統を増殖し、より詳細な栽培試験を行い、2次選抜を行っていく。

(植松紘一・峯 大樹・茶谷正孝)

2. ラベンダーのわい性品種等の育成

21年9月に無菌個体の腋芽にイオンビーム照射を行い、伸長・発根した34個体を鉢上げした。20年度のイオンビーム照射株は、鉢替えを2回行って株の育成に努めた。22年6月頃

の開花時にわい性等の優良系統を選抜予定である。
(竹邊丞市・茶谷正孝)

3. コチョウラン優良系統のクローン増殖法改良

県内の生産者が選抜した優良3系統の花茎腋芽培養によって得られた無菌の幼植物体の根、葉及び主茎基部の培養を行った。主茎基部の培養では多芽を形成しやすく、1個体から複数の幼植物体が得られた。再分化個体のうち、根端培養由来の25個体、葉片培養の18個体、主茎基部培養の139個体を培養変異調査のために鉢上げした。

(茶谷正孝)

輪ギク新品種の育成および栽培技術確立

(県単 平21～23)

1. 半無側枝性系統の選抜

平成19年度選抜系統6系統及び平成20年度選抜系統34系統について、12月、3月開花作型で特性調査を行った。3月開花作型は現在調査中であるが、側枝の発生程度は在来系統と大差がない。そのため、ボリュームがあり、花が大きい系統を残し、有望系統として現地試験に移行する。

半無側枝性系統の選抜については、上述の組織培養系統から無側枝性系統を6系統選抜した。

(峯 大樹)

2. 温度管理技術確立

3月開花作型において、生育ステージを4つに分け、ステージ別の温度試験を行った。加温温度が異なる4つの圃場を用いて、直接栽培する区とプランターを用いて移動可能な区を設置し、様々な温度条件での開花反応を調査した。その結果、花芽分化前の予備加温、花芽分化時の本加温で十分な温度を確保するとその他の時期の温度をやや低く管理しても開花遅延の問題はないことが判明した。また、温度が開花スピードだけでなく、品質の指標となる上位の草姿に影響を及ぼすことも確認できた。2年目は、最適な生育ステージ別加温温度を組み合わせた試験を行う。

(峯 大樹)

花きオリジナル品種育成事業

(県単:花きオリジナル育種農家育成事業 平20～24)

1. キク新品種育成

生産者圃場及び本センターにて、平成20年度選抜11系統の適応性試験を行い、最終的に1系統(系統番号:IOC0417)に絞り込んだ。

しかし、IOC0417は、栽培期間が高温期にかかる作型(9月開花作型)において奇形花が発生したため、平成21年度選抜系統と併せて再試験を行う。

平成21年度は、生産者圃場、本センター、農業大学校において1次選抜を行い、71系統を選抜、収穫後の開花状況、鮮度保持状況を調査し、2次選抜で14系統に絞り込んだ。

この14系統は、本年度中に増殖を行い、平成22年度に生産者圃場及び本センターにて適応性試験に供試する。

また、イオンビーム照射系統で栽培試験に間に合わなかった系統が9,500系統あり、平成22年度に本センターで1次選抜を行う。

(峯 大樹)

2. コギク新品種育成

本センター選抜系統18系統を現地で試験したが、その中で有望と判断された品種はなかった。ただし、1系統が白サビ病

に強いことが確認できたので、今後、交配親に利用する。

平成21年度は、新たに6～7月開花系統15系統、10～11月開花系統9系統を選抜した。これらは平成22年度に再試験を行う。

また、交配及びイオンビーム照射の系統も確保できており、平成22年度に生産者圃場と本センターで1次選抜を行う。

(峯 大樹)

3. カーネーションの新品種育成

2006年交配実生より選抜した、濃いピンクの花色の「長崎3884」について、現地大規模試作で有望系統と判断されたので、品種登録出願に向けて準備中である。

また、2008年交配の650系統及び2009年交配の6,900粒より優良系統を選抜中であり、2010年も交配を実施している。

(樫山妙子)

遺伝資源および優良種苗の保存と配布(各年)

1. 特産花木の育種と遺伝資の収集・保存

平戸つづじについては、所内に36品種を栽培保存している。

(竹邊丞市)

「ブランド・ながさき」農産物育成対策事業

(県単・行政要望 平21～23)

1. カーネーションの優良種苗選抜と増殖

本センターで育成した、「こんぺいとう」及び「ミルクサーキ」の母株から優れた系統を選抜し、ウイルス検定を行うとともに親株用の種苗を増殖した。

育成品種の県内における2010年作付予定数量は、「こんぺいとう」18,000株、「ミルクサーキ」30,000株、「長崎3884」6,000株である。

(樫山妙子)

2. 省エネ対応品種の探索

日没後短時間昇温管理及び昼間の蒸し込み管理を組み合わせた暖房費の低コスト化試験として、各メーカーの推奨品種等23品種を11月に定植し、育成中である。22年4～5月の開花時に特性調査を行い、この管理方法に適合した品種を選定する。

(竹邊丞市)

ながさき花き経営所得向上対策

(国庫:ながさき花き経営所得向上対策 平19～21)

1. 洋ラン経営の所得向上

①高生産性オリジナル洋ラン品種育成

選抜したスパングロッチェス及びデンファレ13品種の花色・花型変異系統を獲得するため、炭素イオンビーム0～20グレイ(Gy)の照射を行い、生育及び開花特性を調査した。スパングロッチェスは、5Gy及び10Gy照射によって矮性変異個体が得られた。デンファレでは、5Gy及び10Gy照射により花の小型化や花色の濃淡変異が見られたが、有用な変異個体は得られていない。

(茶谷正孝)

②ヒートポンプによる暖房コスト低減

デンファレ栽培において、ヒートポンプと重油による温湯暖房を組み合わせたハイブリッド方式の暖房は、従来の温湯暖房に比べ、設定温度20～23℃の変温管理で、重油価格を65円/ℓと想定した場合、暖房コストを32%削減できることが明らか

かとなった。

また、夏季に 25℃設定の夜冷を行うことにより、デンファレの正常開花花莖率が高まり、開花も早めることできた。しかし、前年度実施した 23℃設定の夜冷の方がより効果が高く、敬老の日向け出荷が可能となる。

(竹邊丞市)

2. トルコギキョウ栽培での低コスト高品質化技術

各メーカー推奨品種等 19 品種を 9 月定植し、炭酸ガス施用と温湯かん水の効果、及び各品種の反応特性について検討を行った。その結果、炭酸ガス施用(午前 6~9 時に 1,000ppm、35℃を超えたら換気)は、栽培期間短縮効果は高いことが明らかとなったが、元々ロゼットやプラスチック発生が多い品種に対しては効果が低かった。また、温湯かん水は、栽培期間短縮効果は認められたものの、冬季のかん水量は少ないことから、導入にかかる初期投資を考えると、費用対効果は低いと推察された。

(竹邊丞市)

DNA マーカー選抜と染色体操作による野生種由来ジャガイモ青枯病等複合抵抗性育種素材の育成

(県単 平 21~25)

1. 栽培 4 倍種由来の 2 倍性半数体の作出

野生種との交配や細胞融合のための栽培 4 倍種由来 2 倍性半数体を作成するために、春作において、栽培 4 倍種パレイショ品種・系統を母本親に S. phureja 460 または 461 の花粉を授粉させ、15 品種・系統から 1,984 粒の種子を得た。

得られた種子のうち、雑種の可能性が高い胚斑点を有する種子数は 1,436 粒、2 倍性半数体である可能性が高い胚斑点を有しない種子数は 548 粒であった。

無胚斑点種子 548 粒全てを無菌播種し、312 個体の培養個

体を得た。

育成した培養個体 312 個体の倍数性をフローサイトメーター調査したところ、2 倍体は 183 個体、3 倍体は 35 個体、4 倍体は 67 個体で、残り 27 個体は判別できなかった。

種子総数および無胚斑点種子数に対する 2 倍体の割合は、それぞれ 9.2%および 33.4%であった。

(大林憲吾)

ジャガイモ疫病抵抗性 DNA マーカーの開発と利用

(委託事業 平 21 年~23 年)

1. R3 に連鎖する DNA マーカーの開発

疫病真性抵抗性遺伝子 R1 を有する「アトランチック」と、「コナフブキ」由来の疫病真性抵抗性遺伝子 R3 を有する「K97031-95」との F1 集団における疫病菌 race0 株の接種検定と DNA マーカーによる R1 遺伝子の検出を実施し、R3 遺伝子に連鎖する DNA マーカー作成のための分離集団を作成した。R3a 遺伝子の一部の領域を増幅するプライマーセットを利用してバルクトセグリガント法による PCR-RFLP 分析を実施した結果、抵抗性混合 DNA 試料に特異的なバンド(CAPS マーカー)が検出された。STS 化のため R3 遺伝子に特異的な塩基配列を特定して、R3 遺伝子に特異的なプライマーセット(R3SP-S2 と R3SP-A4)を作製した。F1 集団 97 個体について、R3SP-S2 と R3SP-A4 を用いた約 300bp の PCR マーカーバンド(R3-300)の有無は、疫病菌 race0 株の接種検定の結果とよく対応していた。パレイショ 7 品種・系統について R3-300 の有無を調査した結果、R3 遺伝子を有するとされる 5 品種・系統で、R3-300 が検出された。

(大林憲吾)

【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 11 群(県単 平 18~23)

12 系統および 2 品種について、定植 4 年目の調査を行った。生育については、「金谷 30 号」、「埼玉 43 号」で優れた。一番茶生葉収量は、「金谷 30 号」、「宮崎 29 号」、「枕崎 31 号」が多く、一番茶荒茶品質は、「宮崎 31 号」、「金谷 31 号」、「枕崎 32 号」が優れた。生育、収量および一番茶荒茶品質から考慮して、定植 4 年目の優れた系統は、「金谷 30 号」、「宮崎 31 号」、「枕崎 32 号」であった。

(古賀亮太・川本 旭)

(2) 系適第 12 群(県単 平 20~25)

12 系統および 2 品種について、定植 2 年目の調査を行った。樹高は、「枕崎 36 号」、「宮崎 33 号」、「やぶきた」で高く、株張りは、「枕崎 36 号」、「埼玉 46 号」が広く、生育は、「宮崎 33 号」、「枕崎 36 号」で優れた。

(古賀亮太・川本 旭)

(3) 系適第 10 群(県単 平 15~20:経過観察)

前年度までに有望およびやや有望と判定した 3 系統について、生育及び三番茶までの荒茶品質調査を行った。「枕崎 30 号」は樹勢の強い多収系統で、特に二・三番茶の収量や荒茶品質、成分含有量を確保でき、二・三番茶の多用途向けなどを考慮すると、県内向けにも非常に有望な系統であると判断された。また、「宮崎 27 号」も内質の優れた多収品種として有望であると考えられた。

(古賀亮太・川本 旭)

2. 母樹園設置(県単 平 11~)

1) 優良穂木の確保

県の奨励 6 品種のうち「おおいわせ」、「さえみどり」、「あさつゆ」、「めいりよく」、「おくゆたか」の母樹園を設置した。本年度は、「さえみどり」2,000 本、「めいりよく」13,000 本、「おくゆたか」29,000 本の合計 44,000 本の穂木を配布した。また、原種保存園約 7a を設置し、認定品種の「さきみどり」と「ふうしゅん」について母樹園用苗木を生産した。

(古賀亮太)

多用途茶葉大量生産技術と簡易製茶技術の確立

1. 茶葉大量生産技術の確立(県単 平 19~23)

1) 多収生産技術の確立

ドリンクや、高機能発酵茶向け原料を大量に生産するため、減肥下(N=45kg)において、二、三番茶の生育期間を検討し、生葉収量と荒茶品質を調査した。

慣行体系(二番茶生育期間 45 日、三番茶生育期間 35 日)と比較して、多収栽培体系 3 年目では、二・三番茶生育期間を延ばすことで年間生葉収量は大きく増加するが、翌年一番茶の収量の影響は少なかった。また、一番茶荒茶中の全窒素含量はほぼ同等であり、多収穫による品質の影響は見られなかった。

(川本 旭・野田政之)

2) 多収栽培に対応した施肥法

ドリンクや、高機能発酵茶向け原料を大量に生産するため、減肥下(N=45kg)において、二、三番茶の生育期間と肥料資材と施用方法を検討し、生葉収量と荒茶品質を調査した。

二・三番茶生葉収量は、慣行よりも遅く摘採することで収量は増加するが、連年多収栽培を繰り返すことで、年間収量は減少傾向となり、定期的な枝条更新が必要である。有機液肥等の施用により、一・二番茶の収量品質を維持できた。

(野田政之・川本 旭)

2. 多収性品種の選定と栽培法 (県単 平 19~23)

1) 多収品種の選定と栽培法

多収栽培に向けた有望品種を検討するため、多収性品種の収量、荒茶成分を調査した。

有望品種の生葉収量、原葉形質、荒茶成分を調査した結果、‘つゆひかり’は収量、品質の面から、減肥下での多収品種として有望であった。また、‘おくゆたか’については、生育期間を長く取るほど年間生葉収量は増加したが、三番茶生育期間 43 日以上では荒茶中の全窒素含量は 3%以下と大きく品質が低下した。

(川本 旭・古賀亮太)

3. 簡易製茶技術の確立 (県単 平 19~23)

1) 用途別製茶品質の科学的解明

減肥下において、茶の用途に応じた摘採時期や製茶方法を明確にするため、原葉形質の差による荒茶成分を調査した。

各茶期の出開き度と生葉収量、及び荒茶中の全窒素含量、NDF 含量の間には相関が見られ、目標とする収量・荒茶品質により摘採時期の判断指標として活用できると考えられた。

(野田政之・宮田裕次)

特産農産物の機能性解明と利用加工技術の開発

1. 茶葉とピコ葉を原料とした高機能発酵茶の新機能解明と実用化に向けた研究 (県単 平 20~22)

1) 高機能発酵茶に適した茶品種

高機能発酵茶製造に向けた品種特性を明らかにするため、県奨励品種である 6 品種について、官能審査、カテキンの減少率等を調査・分析し、やぶきた、おくゆたかで品種適正があると考えられた。

(宮田裕次・野田政之)

各種受託試験 (受託 平 21)

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 3 剤 5 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 2 剤について試験を行った。これらの成果を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生消長調査を行い、防除時期などの情報を関係機関に提供した。

(川本 旭・古賀亮太)

【馬鈴薯研究室】

温暖地・暖地向け病害・線虫抵抗性、高品質、多収のばれいしよ品種の育成 (国庫指定試験 平 18~22)

1. ばれいしよ新品種育成試験

(1) 交配

多収・高品質・病害虫抵抗性・高機能性などを育種目標として、春作・秋作で 150 組合せの交配を実施し、88 組合せ 97,225 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、54 交配組合せ 28,397 粒の交配種子を播種し、生育不良個体、異常個体を淘汰し、52 組合せ 15,761 個体を選抜した。

(3) 実生 2 次選抜試験

春作・秋作において、46 組合せ 14,785 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、45 組合せ 914 個体を得た。

(4) 系統選抜試験

春作・秋作において、63 組合せ 960 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、40 組合せ 72 系統を選抜した。

(5) 生産力検定予備試験

春作において、26 組合せ 37 系統を供試して 6 系統を選抜し、愛系 180,181,182,183,184,185 を付した。秋作において、30 組合せ 45 系統を供試して 6 系統を選抜し、愛系 186,187,188,189,190,191 を付した。

(6) 生産力検定試験

春作において、12 系統を供試して 6 系統を選抜し、愛系 171 に長系 138 号に付した。秋作において、13 系統を供試して 7 系統を選抜し、長系 137 号に西海 38 号を付した。

(向島信洋・森 一幸・坂本 悠)

2. 育成系統生育追跡試験

有望系統の生育特性を把握するため、春作マルチ栽培と秋作普通栽培で実施した。なお、アイユタカについては春作マルチ栽培において種いもの産地の違いによる生育特性の差

異の調査を行った。

アイユタカ(春作):長崎県の秋作産種いも(以下県内産)と比較して、冷蔵した道産種いも(以下道産)の出芽が早かった。茎葉重は5月中旬以降は県内産が道産よりも多く推移した。茎葉の黄変時期は道産冷蔵が早かった。塊茎の形成時期は道産で早く、上いも重も道産が多かった。上いも数は県内産より道産の方が多く推移した。平均1個重は5月上旬以降は県内産が道産よりも大きかった。

アイユタカ(秋作):「デジマ」と比較して、出芽期は3日遅く、茎長は短く推移し、茎葉重は生育初期は同等で推移し、12月は低かった。茎葉の黄変時期は早かった。上いも数、平均1個重、上いも重は同等。でん粉価は低かった。

西海35号(春作のみ):「デジマ」と比較して、出芽期は1日早く、茎長は供試系統中で最も長く推移し、茎葉重は同等で推移。茎葉の黄変時期は同等。上いも数は多く、平均1個重は小さかった。上いも重は少なく推移。でん粉価は高かった。

西海36号:「デジマ」と比較して、春作では、出芽期は2日早く、茎長は短く推移し、茎葉重は低く推移。茎葉の黄変時期は同等。上いも数は同等であった。上いも重は5月中旬までは多かったが、その後の伸びは少なかった。でん粉価は高かった。秋作では、出芽期は1日遅く、茎長は同等で推移し、茎葉重は高く推移。茎葉の黄変時期は早かった。上いも数は1個程度多く推移。平均1個重が小さく、上いも重は同等で推移。でん粉価は高かった。

西海37号:「デジマ」と比較して、春作では、出芽期は2日早く、茎長はやや長く推移し、茎葉重は同等で推移。茎葉の黄変時期は同等。上いも数は多く、平均1個重は小さかった。上いも重は少なく推移。でん粉価は高かった。秋作では、出芽期は1日遅く、茎長はやや長く推移し、茎葉重は11月上旬までは高く推移したが、その後は低く、12月中旬には大きく減少した。茎葉の黄変時期は同等。上いも数は11月上旬までは少なかったが、その後は同等で推移。平均1個重が小さく、上いも重は少なく推移。でん粉価は高かった。

(坂本 悠・向島信洋・森 一幸)

3. 地域適応性検定試験

有望系統の長崎県内(諫早市・南島原市)における適応性を検討するため、春作マルチ栽培、秋作普通栽培で実施した。

春作では諫早市の「西海30号」、「デジマ」では出芽が遅れ、「西海35号」では生育がばらついていた。南島原市では「デジマ」、「ニシユタカ」で初期生育がやや遅れたが、その後は順調に生育した。

秋作では、乾燥により出芽が遅れたが、全ての供試品種系統で10月上旬には出芽期に達していた。諫早市の「西海30号」、「デジマ」では出芽が遅れ、「西海37号」では初期生育がややばらついていたが、「西海36号」は初期生育が良く、揃っていた。南島原市では「デジマ」、「ニシユタカ」で初期生育がやや遅れたが、その後は順調に生育した。

西海30号:春作での生育は、諫早市では「デジマ」より良く、南島原市では低かった。上いも数は「デジマ」よりやや多く、平均1個重は諫早市では「デジマ」より大きく、南島原市では小さかった。上いも重は諫早市で標準比119%、南島原市で92%であった。

秋作での生育は、諫早市では「デジマ」より良く、南島原市では低かった。諫早市では台風の影響により茎葉の損傷が見られた。南島原市では腐敗がやや見られた。上いも数は「デジマ」より少なく、上いもの平均重は諫早市では「デジマ」より小さく、南島原市では大きかった。上いも重は諫早市で標準

比81%、南島原市で99%であった。

西海35号(春作のみ):生育は「デジマ」より良く、上いも数は多く、上いもの平均重は小さかった。上いも重は諫早市で標準比101%、南島原市で74%であった。

西海36号(秋作のみ):生育は諫早市では「デジマ」より良く、南島原市では低かった。上いも数は「デジマ」より多く、上いもの平均重は小さかった。上いも重は諫早市で標準比100%、南島原市で92%であった。

西海37号(秋作のみ):生育は諫早市では「デジマ」より良く、南島原市では低かった。上いも数は、諫早市では「デジマ」と同程度で、南島原市ではやや少なく、上いもの平均重は小さかった。上いも重は諫早市で標準比77%、南島原市で68%であり、でん粉価は供試品種系統中で最も高かった。

(坂本 悠・向島信洋・森 一幸)

4. 疫病抵抗性検定試験

春作において、疫病無防除の隔離圃場で栽培し、疫病圃場抵抗性検定を行った。供試系統の出芽は平年よりもやや遅く、疫病の発生5下旬と遅かったが、その後の拡大が早く、6月の収穫調査の時点では全小葉が罹病した系統もみられた。供試系統では「T06152-5」が強い抵抗性を示し、「愛系178」がやや強い抵抗性を示した。

(向島信洋)

5. 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42品種系統、秋作で46品種系統について検定を行い、春作では6品種系統をやや強、秋作では9品種系統を強、3品種系統をやや強と判定した。

(坂本 悠)

6. 北海道農研センター育成系統試作試験

北海道農研育成の6系統の暖地における適応性を検討した。種いもは標準品種の「男爵薯」も含め北海道農研産を使用した。「北海97号」はいもの形は長卵形で目が極浅く外観に優れ、上いも重は多かった。「北海101号」は目が浅く滑皮で外観に優れ、上いも重はやや多かった。「勝系18号」は平均1個重が供試系統中で最も大きく、上いも重も多かった。「勝系21号」は出芽が遅く出芽率も低かった。上いも数は少なく上いも重も供試系統中で最も低かった。勝系23号はいもの形は卵形で、平均1個重が大きく上いも重は多かった。「勝系24号」はチップ及びでん粉料向け系統であるため、でん粉価が高く上いも重は多かった。

(向島信洋)

7. 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304品種系統と新規保存9系統を秋作で栽培し、特性の調査と健全種いもの更新を行った。栽培中に降霜があり、10品種系統について耐霜性があると考えられた。

(森 一幸)

青枯病特性検定試験(指定試験 昭47~)

馬鈴薯研究室、北海道農研、北見農試で育成している39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。植付け後に降雨が少なかったためにかん水を実施した。出芽期は9月中旬で、その後の各品種系統の生育は順調であった。青枯病の初発生は9月24日で平年並であったが、気温が平年より低く推移したため、その後の発病率

は例年に比べ低かった。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 17 系統、北農研育成系統 3 系統、北見農試育成系統 5 系統、「やや強」と判定したのは、馬鈴薯研究室育成系統 1 系統、北農研育成系統 1 系統であった。
(森 一幸)

加工適性が優れ青枯病抵抗性の暖地向け加工

原料用バレイショ品種の開発(受託 平 18~22)

有望系統「西海 37 号」の上いも重は春作において「トヨシロ」比 91%で、チップ適性は「トヨシロ」並であった。また、「デジマ」より多収でチップ適性もある「愛系 176」を選抜した。

さらに、秋作においてチップ適性が期待される 10 組合せ 6,000 粒の種子を播種し、3,622 個体の塊茎を得た。
(向島信洋・森 一幸・坂本 悠)

ジャガイモ疫病抵抗性DNAマーカーの開発と利用

(受託 平 19~23)

疫病真性抵抗性遺伝子 R3(以下「R3」)を有する「コナフブキ」を交配母本として疫病真性抵抗性遺伝子 R1,R2(以下「R1」、「R2」)および R3 を併せ持つことが期待できる雑種後代種子 6 組合せ 2,889 粒を得た。疫病無防除圃場で 239 個体について抵抗性検定を実施した結果、R2 に連鎖する DNA マーカーを有する 85 個体のうち 68 個体が抵抗性を示し、育種へ利用できることを確認した。DNA マーカー検定により R1、R2 を有し、さらに他の病虫害抵抗性(ジャガイモシストセンチュウ、ジャガイモ X ウイルスおよび Y ウイルスのいずれか)が期待できる 5 系統を選抜した。

DNA マーカーによる選抜の効率化を図るために、5 つの DNA マーカー(R1,R2 およびジャガイモシストセンチュウ、ジャガイモ X ウイルス、ジャガイモ Y ウイルス抵抗性)を同時検出できるマルチプレックス PCR 法を開発した。

(森 一幸・向島信洋・坂本 悠)

長崎有色ばれいしょの加工品開発

(戦略プロジェクト 平 21~23)

春作:「西海 31 号」の増収技術について、生育期間を検討し、植え付け時期を 2 月、収穫時期を 6 月とし、生育期間延長により、慣行栽培の 20~30%の増収効果があった。また、栽培に用いる被覆資材については、黒ポリエチレン資材が透明に比べ同等以上の収量であった。

秋作:「西海 31 号」の出芽安定および増収効果について、植え付け時期の前進化およびかん水処理を検討した。植え付け後のかん水処理により、地温の低下が確認され、8 月下旬植え付けでは、かん水により出芽期が前進化した。それに伴い、生育期間を確保でき、慣行栽培に比べ 146%の増収効果があった。

(森 一幸・中尾 敬・向島信洋)

諫早湾干拓における環境保全型生産技術体系の構築(受託 高度化事業 平成 19~21)

1. 環境にやさしい種いも大量消毒システムの開発

1)微粒子噴霧消毒装置によるバレイショ種芋消毒の効果

種いも消毒液の残液を減らすため、残液の出ない微粒子噴霧消毒装置を使用した種いも消毒試験を行った。

H19~20 はアグリマイシナー 100 40 倍液 600cc/種いも 100kg の噴霧処理で浸漬と同程度の効果を確認した。H21 は新たに銀水和剤 1000 倍液 600cc/種いも 100kg、フルジオキソニル水和剤 50 倍液 300cc/種いも 100kg でも効果を確認した。

種いも 300kg(約 10a)の連続散布試験を行い、残液は出ず、また、1 時間に種いも約 3.5t の処理が可能であった。

(平田憲二・小川哲治・迎田幸博)

2. 西南暖地における疫病初発期予察モデルの開発

FLABS の北海道モデルおよび長崎県モデルのそれぞれを用い、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日を算出した。その結果、北海道モデルは 4 月 8 日、長崎モデルでは 4 月 13 日と 5 日間の違いがあった。それぞれから予測された初発時期は、北海道モデルが 4 月 17~27 日、長崎モデルが 4 月 22 日~5 月 2 日であった。試験圃場で実際に疫病の初発生が確認されたのは、4 月 20 日で北海道モデルでは予測期間内であったが、長崎モデルでは予測期間よりも 2 日ほど早かった。

(小川哲治・平田憲二・迎田幸博・病害虫科難波信行)

ジャガイモ病害に対する新農薬の作用機作

(受託 昭和 62~)

1. 新農薬の病害虫に対する効果

ジャガイモ疫病、そうか病、粉状そうか病、アブラムシ類およびハスモンヨトウに対する新規農薬の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。

(平田憲二・小川哲治・迎田幸博)

2. ジャガイモ疫病に対する複数農薬の防除体系効果試験

ジャガイモ疫病防除農薬の散布回数低減技術の確立するために、各種農薬の特性とバレイショの生育ステージを考慮した防除体系を検討した。その結果、フオリオブラボ顆粒水和剤を基軸として、バレイショの生育ステージと農薬の性質を考慮した防除体系は、合計 3 回の散布で疫病の発生を効率的に抑制できた。

(小川哲治・平田憲二・迎田幸博)

農薬飛散低減対策技術確立試験(県単 平成 19~21)

1. ジャガイモ害虫防除における飛散低減ノズルの検討

農薬散布時の飛散低減技術の導入を図るため、飛散低減ノズルを使用したジャガイモのアブラムシ類防除試験を H19 から行っている。H19 は 2 頭口低減ノズルの実用性を確認し、H20 は展着剤加用で効果が安定することを確認した。H21 は 6 頭口ノズルの効果確認試験を行った結果、防除効果についてはアブラムシの発生が少なく判定不能であった。薬液の葉裏への付着が慣行ノズルと比較して少なく、防除効果低下が懸念されたが、展着剤加用により実用性が発揮できると考えられた。

(平田憲二・小川哲治・迎田幸博)

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 13 年目)

バレイショ連作体系における堆肥の長期連用試験を実施している。春作、秋作とも上いも重は、化学肥料単用区にくらべ、たい肥を併用した区が多く、大玉傾向であった。そうか病はたい肥 2t 以上で高くなる傾向であった。土壌の養分変化として、たい肥施用区が化学肥料単用区に比べ、全炭素含量、全窒素含量、陽イオン交換容量、交換性カルシウム、交換性マグネシウム、交換性カリウム、有効態リン酸含量が増加した。

(大井義弘・迎田幸博)

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 21～23)

有機性資源の肥効を活用した適切な減化学肥料栽培技術を開発する。上も重については、カリやリン成分が低い特別栽培専用肥料を用いた場合、牛ふん 1t、豚ふん 1t、鶏ふん 0.5t、鶏ふん 0.25t が慣行比で同等となった。でん粉価は、堆肥や肥料の養分施用量が多いほど低い傾向であった。茎葉

のカリ含有率は堆肥の種類では鶏ふんが多く、また、各種有機物の施用量が多いほど高くなる傾向がうかがえた。逆にマグネシウムについては堆肥施用量が少ないほど高くなる傾向であった。交換性塩基については、鶏ふん区がやや蓄積傾向であると考えられた。

(大井義弘・迎田幸博)

【森林研究部門】

菌根菌を活用した海岸クロマツ林の造成・更新技術の開発(県単 平20～24)

20年度に南島原市加津佐町野田浜に固定調査地を設置し、毎月1回～2回、菌根菌の子実体の発生状況を調査した。21年度はコツブタケ・ショウロ類に加えてイグチ類等10種の菌根菌子実体990個を確認した。この2年間に確認した12種(コツブタケ、ショウロ類、アマタケ、テングタケ類、チチアワタケ、その他[7種])の菌根菌子実体のうちコツブタケ・ショウロ類の発生数が8割以上を占めていることから、在来菌根菌の中で島原半島の海岸クロマツ林での優占種及びクロマツの健全・活性化を助長するのは、コツブタケ、ショウロ類の2菌種と推察された。

加津佐町野田浜の海岸クロマツ林にコツブタケ、ショウロ類子実体の懸濁液(子実体の粉碎液)を散布、松葉かき区・木炭施用区などの試験区を設定した。また、加津佐町で採取したショウロ類を感染させた苗とヌメリイグチ感染苗を島原市に植栽し、固定調査地を設定した。

(出田龍彰、清水正俊)

人工林資源の循環利用を可能にする技術の開発

(国庫 平21～25)

1. 育林初期における新たなコスト低減技術の開発

諫早市内2ヵ所において植栽本数別(1,000、1,500、3,000本/ha)調査のための試験区を設定した。試験区は共にヒノキ林の風倒被害地で、植栽前の植生調査ではアオモジ、アカメガシワなどの先駆性樹種が確認された。植栽コスト比較調査では、3,000本/ha区での作業時間を1とした場合、1,500本/ha区では約0.6、1,000本/ha区では約0.4の作業時間で植え付けが出来た。(試験区の面積はそれぞれ945㎡である。)

2. 林地生産力維持のための効率的な下層木誘導技術の開発

下層木健全度判定基準作成のための現地調査対象を、主に長崎南部の普及区内にある公有林・公社林の中から間伐実施履歴を用いて抽出した。その後現地調査を(人工林15ヵ所、広葉樹林10ヵ所)実施し、実証試験地を(人工林3ヵ所)設定した。

また、広葉樹林の照度別成長量調査区を実験林内に1ヵ所設定した。

(清水正俊・吉本貴久雄)

森林・緑化樹の侵入害虫による被害実態と防除法の確立(県庫 平19～21)

ヤシオオオサゾウムシによるカナリーヤシ枯損被害を効率的に防除するため特定の施設に集中して植栽されているカナリーヤシ群をそれぞれの所有者の同意を得て、春先に一斉樹幹注入してその経過を観察した。試験は雲仙市小浜町、長崎市川平町で行った。通常単独では年3～4回の駆除を必要とするが、区域内のヤシすべてを一斉駆除することで、年1回でも防除できる可能性が示唆された。同時にヤシの頂頭部からやや下の中段首部への樹幹注入によって通常のヤシの下部(膝元)からの注入薬液量が半減できること、注入孔は幹中心部に達する1孔注入で可能なことを確認した。カナリーヤシは

地域全体の景観を形成する重要な要素であり、地域一体で関心を持って防除することが効率的な防除につながると思われる。

また、2009年12月時点でカナリーヤシの被害箇所をとりまとめた。本土部はモニタリング本数を母数として被害率46.1%、被害本数は539本に上り、県北部へ確実に広がりつつある。なお、島嶼部(五島市、新上五島町、対馬市)での被害は現時点では確認されていない。

(吉本貴久雄)

諫早湾干拓における防風林造成試験(県単 平12～)耐塩性樹種植栽試験(クロマツ等19種類)

植栽から8年目の平均樹高より、高木類ではナンキンハゼ、クロマツ、センダン、マテバシイ、シラカシ、エノキ、ウバメガシ、ムクノキ、カンレンボクが樹高4mを越えた。クロガネモチ、イヌマキ、ヤブツバキは3mより低く、特にヤブツバキは2mにも満たなかった。次に中低木類は、マサキとサンゴジュが4m程度と高木類とほぼ同じ樹高まで成長した。トベラは一般的な樹高とされる2～3mまで干拓地においても成長した。ハマビワ、シャリンバイは2m程度まで成長したがネズミモチは2mにも満たなかった。

また、植栽時に土壌改良材として施用されたピートモスは、その後の生存率や樹高成長への効果は確認されなかった。

(清水正俊)

森林吸収源インベントリ情報整備事業

(国庫 平18～22)

二酸化炭素など温室効果ガス濃度の上昇に伴う地球温暖化が森林生態系に与える影響を解明するために、また京都議定書など国際的な取り決めに対応するためには、森林生態系のすべての炭素蓄積を明らかにする必要がある。

森林土壌は炭素の貯蔵庫であり、地上部の樹木に含まれる炭素の数倍の炭素が蓄積している。本事業は森林におけるリター(落葉)、枯死木、土壌中の炭素量を調査し、そのインベントリ(目録)を作成するものである。

平成21年度は、県内の森林資源モニタリング調査の特定調査プロット5ヵ所(長崎市1ヵ所・対馬市1ヵ所・波佐見町1ヵ所・新上五島町2ヵ所)で調査した。

(川本啓史郎・出田龍彰)

対馬しいたけのブランド確立のためのアベマキによる栽培技術の確立(県単 平17～21)

原木にアベマキとコナラを用い、K115とM290の2種類の菌について木片駒と成形駒によるシイタケの発生傾向の比較を行った。

従来から使用されていた木片駒では、コナラに比べてアベマキでの発生量は少ないと言われていたが、コナラに対してアベマキでの発生量K115で62%、M290で77%であった。

アベマキに成形駒を使用することで、木片駒に比べて、K115で163%、M290で158%の発生量となり、アベマキ原木の単位当たり収量が大きく改善することが解った。

成形駒において、アベマキとコナラに発生したシイタケを1個当たり生重量別に見ると、アベマキで重量が大きいものの

発生量が多く優良シイタケ生産に適していることが解った。
(田嶋幸一)

ツバキの新機能活用技術及び高生産性ツバキ林育成技術の開発(国庫 平 20～22)

樹高を低くして、高生産性のツバキ林を育成するための断幹試験では、断幹後 4 年目で初めて結実が見られた(100%断幹区)。また、25%断幹区では断幹木の樹冠の拡大が進むと共に、残存木での結実量が増加する傾向が見られた。

100%断幹が早期樹冠形成には有利であるが、一定の残存木を残し、残存木でツバキ実を採取しながら断幹木を育てる幹挿し試験では、多くの幹挿し木で萌芽したが、発根し活着したものは無かった。今年度より、オーキシン処理を行うことで、カルス形成が確認できた。また、活着できなかった原因の一つとして、過湿による樹皮の腐れがあり、それを防ぐため鹿沼土を使った試験区を設置し、経過観察を行っている。

(久林高市・田嶋幸一・前田 一)

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 11～)

農耕地土壌の変化の実態を明らかにするために、県内 195ヵ所の定点を設け、5年間隔で土壌の理化学性調査、肥培管理状況のアンケート調査を実施している。21年度は島原、西彼、五島地域の調査を実施し土壌理化学性の推移を取りまとめた。

(土壌肥料研究室)

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

籾殻牛ふん堆肥連用による地力の変動を明らかにし、籾殻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)及び畑(バレイショ春-秋作)に対する堆肥の長期連用試験を実施している。

1)水田(国庫助成 S51～、連用 30年目)

籾殻牛ふん堆肥連用による水田地力の変動を明らかにし、籾殻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の、水稲に対する堆肥の長期連用試験である。化学肥料に籾殻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。

(里中利正)

②環境保全型土壌管理調査試験

1)有機農産物生産のための堆肥、有機質肥料活用技術 第 I 期:各種有機質資材の肥効特性の解明

(国庫助成 平 21～23)

家畜ふん堆肥を中心とした各種有機質資材からの養分供給量の予測技術を明らかにすることが目的。現在、各資材について温度設定を変えた培養法を行い、経時的に資材からの供給される無機態窒素の推移を測定中である。その後、データをもとに反応速度論的手法を用い、各資材の無機化特性やその予測量を明らかにする。

(大津善雄)

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 20～24)

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。

(藤山正史)

環境保全型農業技術の確立

1. 未利用資源の炭化処理による合理的農業利用技術の確立(平 19～21)

前年度試験同様、バレイショ炭化物についてイチゴやレタスの育苗および本圃に混合することで生育は良好であった。また、バレイショ土壌にカリ肥料の代替として混合した結果、化学肥料単用区と同等以上の収量となった。また、バレイショ炭化物の施用が秋冬ダイコン-飼料用トウモロコシ作での生育、収量および土壌化学性に及ぼす影響について検討。施用直後、無機態窒素の供給は少なくなるが、土壌の全炭素、可給態窒素および交換性カリ含量は、家畜ふん堆肥施用と同様に増加。施用後、土壌中での分解促進期間を設けることで土づくり資材として利用できることがあきらかとなった。

(大井友紀子・大津善雄)

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 20～21)

県央平坦地域に導入されている普通期水稲(にこまる)に適した全量基肥の開発が目的。現地で広く普及している 100 日タイプ被覆尿素肥料を使った肥料を対象に、110 日、120 日といった溶出開始時期が遅い肥料を検討した。梅雨明けが遅く、穂数が少ないため㎡当たり粒数が少なかったが、登熟歩合、千粒重は昨年より勝っており収量は昨年並みであった。収量、検査等級と比較すると、LPS120 を 70%配合した区で勝っていた。

(藤山正史)

野菜の省力施肥法:スイートコーン(受託 平 20～21)

スイートコーンにおいて合理的な施肥法及び適正窒素施肥量について検討を行なった。各減肥区とも慣行区と比較して、2 割程度減収した。現在、前年までの試験区に加え、生育に、より適合すると思われる緩行性肥料を追加し、減肥の可能性について現在試験を実施中である。

(里中利正)

畑地での環境保全型農業技術の確立

(国庫 平 18～22)

1. 家畜排泄物の活用技術の開発

飼料作において、地下水への影響の少ない、環境保全型家畜ふん投入方法を明らかにする。イタリアン-トウモロコシ体系で家畜ふん堆肥投入量別の収量および土壌中の硝酸態窒素の移動状況を調査。畜産研究部門と連携して試験実施。イタリアンおよび飼料用トウモロコシの収量は堆肥施用量が増えるにつれて増加した。投入量から作物による吸収量を差し引いた窒素養分収支は、すべての区において+を示し、堆肥施用量にともない増加した。下層の土壌溶液中の硝酸態窒素濃度は堆肥施用量が多いほど増加する傾向がみられ、5t/10a 以上施用すると、土壌 100cm 深においても 10mg/L を超えて推移する時期が認められ、窒素収支も大きくなった。

(大津善雄)

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)

五島市大宝地区、南島原市深江町馬場、上久保第一地区、西海市丸太地区について土地改良実施地区の土壌調査、理化学分析を行い、施工にあたっての意見を取りまとめ提出した。

(大井友紀子)

公害農地の改善対策(国庫助成 昭62～)
対馬カドミウム対策調査

土壌汚染防止対策解除地域の継続調査で椎根川水系及び佐須川水系の定点水田において土壌、作物体及びかんがい水の調査を実施。いずれの調査でも汚染は認められなかった。

(大井友紀子)

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(振興局農林水産部技術普及課等)からの依頼により分析を実施。近年、各地域において堆肥コンクールが開催されるようになっており、その成分分析等の依頼が増加傾向にあった。また、農産園芸課技術普及班での土壌診断への支援(土壌の全炭素、全窒素)も加わり、本年の分析点数および分析点数×分析項目の数は、前年を上回った。

平成21年度の実績

分析試料点数 :474(前年304)

分析点数×項目:2511(前年1961)

(大井友紀子)

実用化技術開発事業(国庫助成、平19～21)

1. 諫早湾干拓地における環境保全型大規模生産技術体系の確立

九州沖縄農研土壌環境指標研究チームとの共同試験。窒素付加堆肥と牛ふん堆肥を2:1ないし1:1に混合した成分調整成型堆肥を試作し、ばれいし栽培に供試した。この堆肥を用いることにより化学肥料窒素の施用量を長崎県慣行の半分以下にしても、慣行栽培(硫安11～14kg/10a、堆肥1.5～2.0トン/10a)と同等の生育・収量を得ることができた。また、栽培跡地土壌の可給態窒素含量は、減肥栽培の場合と慣行栽培の場合ともに同等で、地力増進法による改善目標値をほぼ達成していた。

(大津善雄)

資源循環型畜産確立事業(国庫助成、平19～)

堆肥コンクールの審査に参加するとともに、堆肥の品質および成分分析を39点、6項目について実施し審査資料として提供した。

(大津善雄)

【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

有望品種として今後の普及を見込んでいるアスパラガス品種「NJ953」(ヨーデル)について、主要病害の発生病態を明らかにする目的で、圃場における褐斑病の発病の推移を「UC157」(ウェルカム)と比較した。その結果、両品種間で褐斑病の発病の推移に差異は見られなかった。

アスパラガス茎枯病防除のための秋季における有効薬剤を探索することを目的に、品種「UC157」(ウェルカム)を供試し4種類の薬剤の防除効果を評価した。その結果、供試薬剤のうち、ロブラール水和剤およびベンレート水和剤がダコニール1000と比較して防除効果が高かった。また、同時に褐斑病に対する防除効果も評価したところ、ベンレート水和剤の効果が高かった。

(吉田満明)

イチゴ「さちのか」難防除病害虫の制御技術確立

(県単 平20～22)

1. 「さちのか」における炭疽病の生態解明と防除技術の確立

効率的な薬剤防除の基礎資料とすることを目的に、品種「さちのか」、「とよのか」および「こいのか」における部位別での炭疽病感染リスクを評価した。その結果、感染初期に形成された小葉の汚斑状斑点数は品種により差異が見られ、「さちのか」において最も多く、「とよのか」および「こいのか」にはその半数程度しか形成されなかった。また、発病株率の推移は、品種による差異が見られず、感染部位に関わらずほぼすべての

供試苗が発病した。萎凋枯死株率の推移は品種および感染部位によって異なり、「さちのか」のクラウン部へ接種した区が最も高くなった。

炭疽病防除技術の開発を目的に、抵抗性誘導剤(Dr.オリゼ箱粒剤3g/ポット)、カルシウム塩(ハイタックC500倍)の施用による炭疽病の防除効果について調査した。その結果、供試した2資材は、ともに炭疽病の病勢進展を抑制することにより防除効果を示した。しかし、炭疽病の発病を抑制する効果は見られなかった。また、イチゴ炭疽病進展期における微生物殺菌剤とセイビアーフロアブル20の混用による防除効果について検討したところ、両剤の混用散布による防除効果は、セイビアーフロアブル20単用とほぼ同等であり、混用による効果の向上は認められなかった。

イチゴ炭疽病の薬剤による親株床から本圃期までの体系防除技術を確立することを目的に、薬液に各種展着剤を加用した場合の防除効果を調査し、その加用効果について評価した。

その結果、アピオン-E または、まくぴかを展着剤として加用した輪番散布区は、展着剤無加用の輪番散布区よりも萎凋枯死株の発生を低く抑え、防除効果の向上が認められた。特に固着系展着剤であるアピオン-Eを加用場合の効果が高かった。

(吉田満明)

2. 「さちのか」におけるハダニ類の発生に関するの品種間差異多発メカニズムの解明と総合的防除体系の確立

長崎県におけるハダニ類に対する土着天敵の発生種及び発生状況を明らかにするため、ハダニ類が寄生したイチゴ苗

を用いた「おとり調査」によって、県内3地点における4月から9月までの天敵の発生状況を調査し、イチゴ育苗期(6~9月)に発生するハダニ類土着天敵としてハダニアザミウマ、ハダニバエ類、カブリダニ類が確認された。また、前記と同様の調査を県内イチゴ産地9地域の育苗圃場において行い、ハダニ類の天敵類の発生種を把握した。その結果、多くの調査地点においてハダニアザミウマ、ハダニバエ、カブリダニ類が確認された。

育苗期における防除法を確立する目的で、土着天敵に影響が少ないとされる気門封鎖型殺虫剤の効果特性を明らかにするため、ナミハダニ、カンザワハダニの雌成虫を対象に各種気門封鎖剤の散布量の違いによる殺虫効果を比較した。その結果、ナミハダニ雌成虫に対しては各剤の殺虫効果が見られ、特に少量で効果が高かったのはデンブレン液剤であった。一方、カンザワハダニ雌成虫に対して十分な殺虫効果を示したのはデンブレン液剤のみであった。また、圃場試験においても育苗終期にデンブレン液剤の1週間間隔、2回散布は防除効果が高かった。

(高田裕司)

諫早湾干拓地における環境保全型大規模生産技術体系の構築:大規模干拓地におけるばれいしょの主要病害虫の減農薬防除技術の開発

(県単(受託:高度化事業)平19~21)

1. 黄色灯による大規模露地ほ場の効率的なヤガ類被害低減技術の開発

1ha(100m×100m)の大規模露地圃場に黄色高圧ナトリウムランプを6灯設置し、ヤガ類に対する防除効果を検討した。秋作バレイショにおいて黄色灯の点灯により、ヤガ類(シロイチモジヨトウ、オオタバコガ、ハスモンヨトウ)幼虫の寄生や茎葉の被害を低減した。また、キャベツでは生物農薬(BT剤)のみによる防除体系に組み入れることで、慣行防除と同程度の可販率を確保できた。レタスにおいては、防除適期(結球開始期、肥大期)の2回散布で慣行防除と同程度の効果が認められ、慣行防除と比較し、散布回数の5割削減が可能となった。

つなぎ雌による交尾阻害効果の検討を行った。結果、黄色灯の照射は、ハスモンヨトウ雄成虫の照射区内への飛来、侵入を抑制し、忌避作用が認められるが、黄色灯照射による交尾阻害作用は認められず、交尾増加率に無灯区との間に差は認められなかった。

(高田裕司)

2. 西南暖地における疫病初発期予察モデルの開発

春作ばれいしょにおいて2007~2009年に調査したデータと馬鈴薯研究室に蓄積された1993~2003年のデータを用いて疫病初発期予察モデル(長崎モデル)で試測した結果、発病危険期到達日(基準月日)以前の初発は認められず、基準月日以降の防除の目安として使用できることが確認できた。

予察モデルで散布開始時期を決定した場合、散布開始時期を慣行防除(出蕾期)より遅らせることができた。また、予察モデルの散布開始時期は、実際の初発期よりも早いいため、散布回数(最低1回)を減らすことが可能である。

(難波信行)

3. ばれいしょの環境保全型病害虫防除技術体系の開発

各研究課題において得られた成果を組み合わせ、化学合成農薬の使用成分回数を春作、秋作ともに慣行の半分以下に削減できるモデル体系を確立した。すなわち、春作マルチ栽培では、疫病に対して初発期予察改変モデルの活用により

散布開始時期を遅らせることができ、アブラムシ類に対しては植え付け時の長期残効性薬剤アドマイヤー1粒剤の施用により、化学農薬の散布回数を削減できる。また、オオムギを植え付け、アブラムシ類土着天敵のバンカープラントとすることでアブラムシ類の発生を抑え、化学農薬の散布回数を削減できる。ヨトウムシ類に対しては非化学農薬のBT水和剤散布、雑草に対しては黒マルチ被覆で対応する。秋作露地栽培では、アブラムシ類に対しては植え付け時のアドマイヤー1粒剤、ヤガ類(ヨトウムシ類、オオタバコガ)に対しては黄色高圧ナトリウムランプの利用により、化学農薬の散布回数を削減できる。また、雑草に対しては機械除草(中耕、培土)で対応する。

(病害虫研究室)

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(県単(受託:高度化事業)平20~22)

1. ショウガ根茎腐敗病に対する生育期処理資材の探索と実用的処理技術の開発

生育期処理資材の体系処理試験は、オラクル顆粒水和剤、ランマンフロアブル、SYJ-184粒剤(メタラキシルM:1%,アズキシストロビン:2%)の3剤を処理し、6体系を検討した。その結果、水和剤(オラクル顆粒水和剤2,000倍,1L/m²、ランマンフロアブル500倍,1L/m²又は1,000倍,3L/m²)とSYJ-184粒剤の組み合わせが有望であった。特にオラクル顆粒水和剤2,000倍,1L/m²は、防除効果と処理労力の点から最も実用性が高かった。また、新規生育期処理資材として、オラクル粉剤(定植前土壌混和)と亜りん酸粒状2号(植溝土壌混和+株元散布)の効果を検討(ポット試験)した結果、オラクル粉剤は防除効果が確認できたが、亜りん酸粒状2号は、発病抑制効果は認められたものの効果は低かった。

(難波信行)

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、ハダニ類、アスパラガスの褐斑病、アザミウマ類、コナジラミ類、ナメクジ類、ショウガの根茎腐敗病、レタスのオオタバコガ、ばれいしょのジャガイモシストセンチュウなど、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被害を明らかにし、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. 診断依頼件数

平成21年4月~22年3月の突発性障害診断依頼件数は20件であった。野菜類が最も多く10件、特にショウガが3件であった。

(病害虫研究室)

2. 主な対応事例

1)ショウガ青枯病

平成21年8月、諫早市のショウガ圃場において茎葉の黄化および株枯れ症状が認められた。九州大学での病原菌の分離・同定の結果、本病はショウガ青枯病であることが明らかになった。そこで、分離されたショウガ青枯病菌を供試し、トマト(品種:強力米寿)およびジャガイモ(品種:ニシユタカ)に対して直接接種試験を行い、これら2作物に対する病原性の有無

を検討した。その結果、2 作物ともに接種全株が発病し、導管の褐変および菌泥の漏出といった病徴が認められ、青枯病菌が再分離された。

(吉田満明)

ポジティブリスト制度緊急対策事業：農薬飛散低減対策技術確立(県単(植防) 平 19～21)

水稻栽培では、粉剤の使用により隣接する圃場に農薬が飛散するおそれがあるため、新しく開発された飛散しにくい微粒剤のウンカ類に対する効果および実用性を検討した。その結果、供試薬剤サジェスト微粒剤 F はセジロウンカ(発生量:やや少)、トビイロウンカ(同:多)に対し、高い防除効果が認められた。また、パイプダスター散布においてもほとんど飛散が認められないことから、実用性は高いと考えられた。

(寺本 健)

農薬安全使用等総合推進事業(県単(植防) 平 11～)

生産現場の農薬残留状況を把握し、農薬の適正使用を推進するため、大村市の水稻圃場 2 ヲ所において、無人ヘリ散布によるブプロフェジン・フルトラニル(アブロードロムダンモン

カットエアー:殺虫剤・殺菌剤)の環境影響調査(散布前の圃場土、隣接河川水、散布直後の河川水、及び収穫時の収穫物・圃場土、河川水での残留値の分析)を行った。その結果、全ての時期において周辺環境及び農産物には影響がないと考えられた。

(波部一平)

農産物安全確保対策事業(県単(植防) 平 15～)

1. 迅速でかつ精度の高い残留農薬分析技術の確立

ポジティブリストに対応して 0.01ppm を分析可能とする技術開発を行うことを目的に、今年度はナス、ブロッコリーに対して、厚生労働省の一斉分析公定法を用いた農薬の分析法および改良を加えた方法で検討した。ナスにおいて分析に供した 61 農薬成分のうち定量が可能である(回収率 70-200%)ものは、0.01ppm では 32 成分、0.1ppm では 35 成分であった。ブロッコリーでは 85 農薬成分のうち回収率が 70-120%ものは、0.01ppm では 48 成分、0.1ppm では 63 成分であった。

(波部一平)

果樹研究部門 【カンキツ研究室】

長崎オリジナルカンキツの育成(県単 平 21～25)

本県の温州ミカンには既存品種に対する厳しい評価と品種の偏りによる出荷集中等により販売価格の低迷でカンキツ生産者の農業経営が圧迫されている。これらの問題を解消するため、優良品種・系統の現地定着化と本県に適した新系統の育成により、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を育成した。
2. 「新系統の育成」の課題では平成 20 年度までに 5 つの優良系統を選抜し、現地試験を実施し生育調査を行った。
3. 平成 16 年度から平成 21 年度までカンキツの育種に取り組み、約 2400 系統を圃場に定植した。

(早崎宏靖)

長崎ブランド「させぼ温州」の特性を発揮する栽培技術の確立(県単 平 20～24)

「させぼ温州」は、長崎県オリジナルの温州ミカンであり、糖度 14 度以上で出荷される「出島の華」は高値で取引され全国的に高い評価を受けている。しかし「させぼ温州」は強樹勢のため他品種と同様な技術では収量、品質とも安定した栽培が困難であり、樹体や年次による差が激しい。そのため品種特性を引き出すため、簡単で省力的な結実安定生産技術および高品質果実の生産技術の開発が必要とされている。

そこで成木期における簡単で省力的な結実安定のための栽培技術と高品質な果実を生産するためのブランド果実生産技術の確立に取り組んだ。

1. 新梢発生が多い樹に対して芽かきとジベレリン散布によって着果を安定させる技術を開発した。
2. 若齢期における糖度 13 度以上の果実を生産するための時期別の果実品質および LM 級果実肥大目安値を作成した。
3. 常温貯蔵における貯蔵 2 ヶ月間の果実品質変化などの貯蔵特性を解明した。
4. 生産が安定した樹の着果数および葉果比を明らかにした。
5. 商品性を低下させるヘソ突出果の発生要因を明らかにした。

(荒牧貞幸)

気候温暖化に対応したカンキツ栽培技術の開発

(県単 平 21～25)

気候温暖化での夏秋季の高温、干ばつによりカンキツの着色不良等の障害果が発生し、果実品質、収量に影響を及ぼしており、農家の経営が圧迫されている。

そこで、高温による障害対策など気候温暖化に対応した試験研究を進め、収量、品質低下軽減技術の開発に取り組んだ。また、冬季の温暖化に伴う樹体生育変化の解明や、低温被害のリスク低下を活かした商品性の高いブランドカンキツ生産のための技術開発に取り組んだ。

1. ヒリュウ台を利用した「青島温州」において、高糖度で中玉果実が生産できることや樹のわい化特性を明らかにした。

2. ヒリュウ台「青島温州」において、初着果年の着果法や適正着果量を明らかにし、安定生産のための栽培技術を開発した。

3. 中晩生カンキツ「麗紅」の露地栽培での商品性が高い果実階級を明らかにし、その果実を生産するための摘果指標を作成した。

4. 日焼け発生について調査を行い、発生が多い品種と発生実態を明らかにした。

5. 新たに登録された中晩生カンキツ「はるひ」の本県の適応性について明らかにした。

(荒牧貞幸・林田誠剛)

温州ミカンにおける天敵利用技術の開発

(県単 平 21～25)

温州ミカンにおける化学農薬の削減について取り組んできたが、これ以上の削減には天敵防除資材や特定農薬に指定されている土着天敵の利活用が必要不可欠である。

そこで、ミカンハダニ等に対する土着天敵類の分布状況の把握等を行い、新たに利用できる土着天敵、天敵防除資材の発掘・利用法の解明を行い、土着天敵等を利活用した防除体系の確立に取り組んだ。

1. 天然物資材(マシン油など)、被覆資材等を活用し、化学合成農薬の散布回数を半減した病害虫管理技術マニュアルを作成した。

2. 長崎県内のミカン産地(佐世保、伊木力)地区に定点を設置し、4～10 月の天敵発生消長及び天敵移動状況の実態解明に取り組んだ。

(宮崎俊英)

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、県病害虫防除基準に採用した。

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害虫の効果的な防除対策を明らかにした。

(菅 康弘・宮崎俊英)

果樹ウイルス抵抗性健全母樹の育成と特殊病害虫

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害虫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害虫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、ナシマルカイガラムシ、ミカンハダニ等の

防除対策を検討中である。

(菅 康弘・宮崎俊英)

落葉果樹の重要病害虫防除法(委託 昭59～)

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

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、県病害虫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、ハモグリガ等の主要な病害虫の効果的な防除対策を明らかにした。

(菅 康弘・宮崎俊英)

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しなび果の発生軽減効果が認められた。

(荒牧貞幸)

せとかの高品質果実連年安定生産技術の組立実証(新営農実証)(行政 平21～22)

中晩生カンキツ「せとか」の無加温栽培における結実管理法、

果面障害軽減技術などの栽培上の課題を解決するため、組立実証により栽培技術の確立に取り組んだ。

その結果、幼果期の果実横径から収穫期の階級を予測する指標案を作成した。また、収穫時に大果となりやすい結果枝の形質や傷や日焼け、褪色などの果面傷害を軽減できる手法としてのポリエステル製筒状袋の袋かけを検討した。

(林田誠剛)

露地ビワの主要病害虫防除技術の確立(新営農実証)(行政 平21～22)

ビワの果実腐敗発生を抑制するため、有効な薬剤の選定と防除体系の構築に取り組んだ。また、難防除害虫であるナシマルカイガラムシの発生生態を解明し、効率的な薬剤防除法の確立に取り組んだ。

(菅 康弘・宮崎俊英)

ハウスマカン栽培におけるヒートポンプ式加温機の導入効果と多目的利用法の検討(行政 平21～23)

ハウスマカンの新たな暖房システムであるヒートポンプ式加温機の重油削減効果と果実品質への影響の解明に取り組んだ。また、冷房機能を活用した着色向上や浮き皮軽減技術の確立に取り組んだ。

(荒牧貞幸)

【ビワ・落葉果樹研究室】

ビワの育種に関する試験(国庫 平18～22)

ビワ栽培の経営規模拡大と新産地育成のため、労力の分散と軽減、品質の向上及び生産の安定等を図る必要がある。このため、大果性、良質性、早熟性、耐病性、日持ち性、無核性等を備えた新品種の育成に取り組んだ。

また、高齢化社会が進む中で、健康を維持するための機能性食品の需要が増大しているため、機能性成分に富んだ品種の育成に取り組んだ。

上記目的を達成するため、ビワの遺伝資源を収集、保存するとともに必要に応じて提供できる体制を整えた。

1. 第2次育種試験(昭和61年～)では、優良7系統を選抜し、平成14年度から第3回系統適応性検定試験として実施してきた。その中から「なつたより」が平成21年2月に品種登録され、13団体・業者に苗木生産、販売の許諾がされている。さらに5系統を選抜し、平成17年度から第4回系統適応性検定試験として実施中である。
2. ビワ葉に含まれる機能性成分のコルソリン酸などトリテルペノイド類や果実の日持ち性の品種間差異について検討を行った。
3. 果実品質の優れる複合抵抗性の育種素材の育成を行った。
4. がんしゅ病(C グループ菌)抵抗性遺伝子と連鎖したDNAマーカーを開発した。
5. 186点のビワ遺伝資源を保存している。

(稗直史・福田伸二・中山久之)

ビワ新系統の県内適応性評価(県単 平19～23)

本研究部門で育成した新系統の県内における適応性及びハウス栽培における特性を明らかにし、本県に適した系統をいち早く選抜する試験を実施した。

1. 平成14年に第3回系統適応性検定試験に供試した7系統のうち、大果で食味がよく本県に適した1系統を「なつたより」として品種登録出願し、平成21年2月に品種登録された。
2. 第4回系統適応性検定試験として5系統を場内、現地県内適応性試験を行っている。

(福田伸二)

ビワ新品種による超多収・良食味果実の生産技術の確立(県単 平18～22)

本県のビワ品種は「茂木」に偏っており、収穫出荷の作業が集中するため、生産農家は経営規模が零細で、生産される果実は小玉で収量も少ないのが現状である。本研究部門では近年、「麗月」「涼峰」「なつたより」を品種登録した。これらの品種は大果で糖度が高く、果肉が柔らかい等、品質的に優れているが、栽培特性については不明な点が多い。これらの品種を現地に早急に普及させ経営的に魅力あるものにするため、多収で安定的に果実を生産する技術の確立に取り組んだ。

1. 施設栽培の「麗月」の結実性について、花房進度や花粉の発芽の点から調査した。
2. 「麗月」の収穫時の目安となるカラーチャートを作成するために、果皮の色相と果実品質との関係を調査し、試作したカラーチャートは収穫期の判断として活用できる。

3. 「なつたより」の生育をシャンパン台と通常台で比較すると、シャンパン台の方が樹容積は大きくなる。
4. 「なつたより」収穫果実の階級割合をシャンパン台と通常台で比較するとシャンパン台の方が4L以上の果実割合が高い。
(松浦 正・中山久之・中里一郎)

気象災害に強い果樹の樹体管理技術の開発

(県単 平20～24)

台風に伴う強風により、ビワでは潮風による落葉や樹体の枯死、ナシ、スモモでは早期落葉による不時開花や再発芽が発生し、翌年の生産量低下を招いているため、適期管理による被害軽減法の開発に取り組んだ。また、ビワでは冬期の寒波により幼果が被害を受けるため、被害軽減を図る栽培方法の開発に取り組んだ。

1. マシン油+ワックス剤混用散布を事前に行うことで、葉内塩素含有量が抑えられ、落葉率が軽減される傾向にあった。
2. シルバーポリ資材を被覆することで、寒害を軽減する可能性が示唆された。
3. ナシやスモモでは摘葉処理時期が早くなるほど、また、摘葉程度が高くなるほど、さらに摘葉後の積算温度が高くなるほど再発芽や不時開花が発生することが明らかになった。また、スモモでは摘葉前にフィガロンを散布することで再発芽、不時開花は認められなかった。

(松浦 正)

温暖化に対応した落葉果樹の生育調整技術と省エネルギー型施設栽培の開発

(県単 平19～23)

温暖化に対応するため、モモの新たな休眠打破剤及び休眠覚醒の低温要求量が少ない台木を探索し使用方法等を検討した。これらの技術が確立できると暖冬年でも早期加温栽培が可能になる。

ブドウ(巨峰)は成熟期に高温では着色が進まず赤熟れ現

象になるが、その原因と対策の確立に取り組んだ。

また省エネルギー型施設として、空気膜を利用した保温方法の改良により、化石燃料をできるだけ使わない技術の開発に取り組んだ。

1. モモにおいてスーパークロゲン4倍、CX-10 10倍液の散布は開花速度が速まり、休眠打破効果が示唆された。
2. 施設モモにおいて、芽袋を用いて部分的に保温し、結実率や果実品質などを調査した。また、台木の種類と休眠覚醒について検討した。
3. ブドウ樹において環状剥皮を行うと、果皮の着色成分であるアントシアニンの含量は処理後急激に増加し、早くから果皮の着色が向上することを明らかにした。

(田中 実・松浦 正)

茶葉とびわ葉を原料とした高機能発酵茶の新機能解明と実用化に向けた研究

(連携プロ 平20～22)

緑茶生葉とびわ葉をいっしょに揉捻することにより生産できる機能性が高い茶葉の原料に適したびわ葉の貯蔵方法や効率的な摘葉方法などを検討するとともに、原料として利用できるびわ葉の安定多収生産技術の確立に取り組んだ。

(中里一郎・松浦 正)

特定果樹の栽培法(行政 昭58～)

今後、需要が見込まれる新規導入果樹について試作を行った。特に近年健康志向で注目されているブルーベリー、パッションフルーツなどを試作し本県での栽培適応性を検討した。また、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。

(田中 実・松浦 正)

畜産研究部門 【大家畜研究室】

おいしい「長崎和牛」の生産とブランド強化に向けた飼養管理技術の開発(特別研究 平 20~23)

1. 系統が牛肉の食味に与える影響の解明(平 21~)

系統毎(但馬系区:幸政産子、糸桜系区:平茂晴産子、気高系区:勝乃勝産子)各区 3 頭を導入し、生後 9 ヶ月齢より肥育を開始している。肥育試験終了時まで全頭同様の飼養管理を行い、生後 29 ヶ月齢(H22.6)で肥育終了を予定している。その後、各区の牛肉を分析し系統が牛肉の食味に与える影響を調査する。

(橋元大介)

新開発移植器を用いた牛胚移植の受胎率向上技術の確立(県単 平 19~21)

1. 新開発移植器を用いた移植方法の検討

移植器の先端に柔軟なチューブを接続し、シース管型に比べ容易に約 7cm 深部に移植できる移植器を開発し、さらにこの深部移植器は操作性を向上させるため、胚用ストローが装填可能に改良した。

2. 新開発移植器による移植試験

移植器の陰部への挿入から移植完了するまでの時間を含めると、シース管型に比べ約 50 秒短縮でき、黒毛和種胚移植による受胎率は、低ランク新鮮 1 胚移植 71%(10/14)、凍結 1 胚移植 62%(20/32)と良好であった。

(谷山 敦)

乳用後継メス牛の効率的生産技術の確立

(県単 平 21~23)

1. 経膈採卵の乳量への影響

泌乳期間中の乳牛をドナーとして経膈採卵を実施し、経膈採卵前後の乳量変化や、採取卵子の体外受精による発生率等について検討している。

(井上哲郎)

乳牛へのパレイショ給与技術の確立(県単 平 21~23)

1. パレイショを利用した乳牛用飼料の調製方法の検討と飼料価値の評価

水分含量が高く、また、発生時期が一時期に集中する規格外パレイショを、飼料として安定的に利用可能とするため、サイレージ化による保存方法を検討した。規格外パレイショと他の飼料とを混合して水分調整し、一定期間密封貯蔵してサイレージ化し、開封後の発酵品質等を調査した。その結果、貯蔵期間の比較では、42 日間貯蔵したものは、21 日間貯蔵したものと比較して、開封後の腐敗が進行しにくいことが示唆された。また、水分調整資材としてビートパルプを単体で用いたものや、TMR サイレージとしたものでは、発酵品質が良好であった。

(井上哲郎)

ウシ卵母細胞の保存技術の確立

(行政要望 平 20~22)

保存方法の検討(平 20~)

卵母細胞は通常の凍結保存では生存性が低く、またその後の体外受精においても胚盤胞の発生率が低い。そこで食肉処理場由来の卵母細胞を用い、有効な保存技術の検討を行った。保存容器は、フィルター法、Cryoloop 法、中空糸法を検討した結果、Cryoloop 法が良好な成績であった。保存液は、ガラス化液の濃度及び平衡、希釈方法を検討した結果、差は見られなかったが、実用化するためには発生率の向上が必要である。

(谷山 敦)

寒地型永年牧草を利用した省力的な栽培体系の確立(県単 平 21~24)

1. 越夏性及び収量性の調査

本県にあった草種の選定に向けて越夏性及び収量性を明らかにするため、当部門内において造成 1 年目の調査を行った。その結果、越夏率はトールフェスクが 97.2%、オーチャードグラスが 89.1%、リードカナリーグラスが 92.4%と高かった。また 10a あたり年間乾物収量は、トールフェスクが 2.3t、オーチャードグラスが 1.8t、リードカナリーグラスが 1.4t と良好であった。

(上野 健)

肉用牛における早期肥育に適した哺育・育成技術の開発(県単 平 20~22)

1. 超早期離乳の子牛に対する試験

子牛の育成については、代用乳倍量・粗飼料多給区の 4 頭、代用乳倍量・濃厚飼料多給区の 4 頭、代用乳通常量・慣行育成区の 2 頭について育成が終了し、各区とも日増体量の平均が 0.9 以上と良好な発育だった。また、代用乳倍量・粗飼料多給区の 2 頭、代用乳倍量・濃厚飼料多給区 2 頭の早期肥育が終了し、両区とも平均出荷体重が 700kg 以上で良好な増体で、肉質では、3 頭が 4 等級と良好な成績だった。

2. 4 ヶ月離乳の子牛に対する試験

早期肥育が終了し、平均出荷体重が 757kg、平均枝肉重量が 478kg と一般肥育と遜色ない良好な増体だった。肉質では、5 等級が 1 頭、4 等級が 3 頭、3 等級が 7 頭の成績だった。

3. インプリンティング効果の確認

超早期母子分離子牛 2 頭(13 ヶ月齢)及び 4 ヶ月齢離乳子牛 12 頭(13 ヶ月齢)について、採取した筋サンプルの遺伝子解析を行った。今後、未解析の試験牛や異なる月齢での発現量とあわせて検証を行う予定。

(山口信頭)

【中小家畜・環境研究室】

家畜排泄物の窒素負荷低減技術の確立

(県単 平 19～21)

採卵鶏飼料の粗蛋白質含量を 15%に低減し、アミノ酸を添加した飼料を給与することで鶏ふん中に排せつされる窒素量の低減効果を検討した。その結果、試験飼料を採卵鶏に給与することで窒素排せつ量が市販配合飼料より 25%低減でき、卵殻強度、卵黄色並びにハウユニット等の卵質にも影響を及ぼさないことが示された。しかし、産卵初期から最盛期にかけての産卵率および卵重が低下した。

(嶋澤光一)

低・未利用食品残さの高度利用技術の開発

(国庫受託 -新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業- 平 20～22)

リキッドフィーディングを前提に、規格外パレイショに有機酸を添加して液状での一時貯蔵を検討した。規格外パレイショは粉碎後に加水し、加熱後にギ酸・プロピオン酸製剤を添加して保存性を調査した。その結果、規格外パレイショにギ酸・プロピオン酸製剤を 0.4%添加することで低 pH を維持し、微生物の増殖を抑制して数週間保存できる可能性が示唆された。

また、パレイショと混合し利用する低・未利用食品残さとして食品工場から排出されるシロップ廃液を主原料に調製したリキッド飼料を肥育豚へ給与した。その結果、シロップ廃液混合リキッド飼料は嗜好性に優れ、明らかに増体性が優れることから出荷は 7 日短縮され、飼料要求率も向上した。以上のことから、シロップ廃液は規格外パレイショを飼料利用するうえでも飼料費低減につながる飼料原料になると思われた。

(嶋澤光一)

新銘柄鶏の肉質改善技術の開発(県単 平 20～22)

長崎県在来の対馬地鶏を活用して開発した新銘柄鶏の適切な栄養水準および旨味成分等の肉質向上につながる飼料について検討した。その結果、新銘柄鶏には代謝エネルギー量が 3,050kcal の飼料が適していることが示唆された。また、旨味成分等の肉質向上につながる飼料試験については、試験途中で試験鶏に病気(ILT)が発生し、淘汰処分としたため、試験は中断、来年以降に持ち越しとなった。

(早稲田奈奈)

環境に配慮した肉豚生産技術の確立

(県単 平 20～22)

飼料利用可能な農産副産物としてビートパルプ(非澱粉多糖類を多く含む繊維質飼料)を 20%配合し、かつ低蛋白質飼料となるよう設計した臭気低減飼料を肥育豚に給与した。その結果、通常より尿中排せつ窒素量およびアンモニア揮散量が約半分に低減された。しかし、繊維含量の高い飼料となることで豚の飼料摂取量が低下したことから、発育への影響が懸念された。

また、地域未利用の飼料資源として本県で産出量(併せて規格外として廃棄される量)が多い馬鈴薯の澱粉(難消化性澱粉の割合が高く、非澱粉多糖類と同様の効果が期待される)を用いた臭気低減飼料を設計した。馬鈴薯澱粉を 20%配合し、かつ低蛋白質飼料となるよう設計した臭気低減飼料を肥育豚に給与すると、通常より尿中排せつ窒素量は半減し、アンモニア揮散量も約 6 割低減され、発育にも問題は認められなかった。

(本多昭幸)

V. その他の事業

【畜産研究部門】

【大家畜研究室】

自給飼料増産推進指導事業

効率的な自給飼料収穫調製体系の実証展示を行うために県が導入した刈取り収穫複合機械「コンビネーションペーラー」を畜産試験場が保管し、機械の展示、実演及び貸与を実施した。この機械は、飼料作物の刈取りと梱包を1台の機械で実施できるものであり、平成21年度は市町村を通じて営農集団への機械の貸し出しを2回行った。

乳用牛群検定事業(平21)

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、指導機関6カ所(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カ所、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る。

なお、指導機関等の指導用資料作成環境(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、平成22年1月より、指導用資料は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、これまで1件につき10種類作成していたが、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64戸(平成22年3月現在)

・64戸×9ヵ月(4～12月)×5(振興局、家保、検定組合、県酪連、検定農家)=2,880件

64戸×3ヵ月(1～3月)×1(検定農家)=192件

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	85	15	15	0	0	1	40

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飼料収去検査3箇所(収去5点)

【中小家畜・環境研究室】

鶏ひな譲渡

1. つしま地鶏(卵肉兼用タイプ)

期間:平成21年1月1日～平成21年12月31日

譲渡件数:154件

譲渡羽数:オス3,989羽 メス6,556羽 合計10,545羽

譲渡先地域別内訳

地域	件数	割合(%)	羽数(オス)	割合(%)
中央	53	34.4	2,944	73.8
県南	47	30.5	149	3.7
県北	33	21.4	526	13.2
五島	8	5.2	26	0.7
壱岐	2	1.3	12	0.3
対馬	11	7.2	332	8.3
合計	154	100	3,989	100

地域	羽数(メス)	割合(%)	合計	割合(%)
中央	1,690	25.8	4,634	43.9
県南	919	14.0	1,068	10.1
県北	1,884	28.7	2,410	22.9
五島	467	7.1	493	4.7
壱岐	220	3.4	232	2.2
対馬	1,376	21.0	1,708	16.2
合計	6,556	100.0	1,0545	100.0

2. つしま地どり(肉用タイプ)

期間:平成21年1月1日～平成21年12月31日

譲渡回数:10回

譲渡羽数:4,789羽(無鑑別)

譲渡内訳

譲渡日	1/14	2/13	3/25	4/22	5/21
譲渡羽数	640	571	479	454	136

V. その他の事業

6/25	8/14	9/17	11/5	12/10	合計
660	320	360	517	652	4,789

譲渡内訳

譲渡日	3/24	11/4	12/9	合計
シャモ	4	0	20	24
横斑プリマスロック	16	39	0	55

3. 五島地鶏しまさなみ種鶏(♂:シャモ、♀:横斑プリマスロック)

譲渡回数:3回

譲渡羽数:シャモ 24羽、横プリマスロック 55羽