

環境研究部門

【土壌肥料研究室】

1. ひと・水・土が調和した長崎農業実現事業

1) 環境保全型農業推進

(1) 県下農地安全性評価および管理状況調査

(県単 H28)

農耕地土壌の長期変化の実態を明らかにするために、県内に 60 か所の定点を設け、土壌の理化学性調査を実施している。平成 28 年度は県央および対馬振興局管内の水田 4 地点、畑地 10 地点を対象に土壌の理化学性を調査した。

(井上勝広)

(2) 無化学肥料・減化学肥料栽培技術の確立

レタス栽培における未利用資源の肥料的評価

(県産廃税 H28～32)

鶏ふん堆肥を化学肥料代替資材として利用し、レタス栽培における鶏ふん堆肥を活用した減化学肥料栽培技術の確立をめざす。

慣行区と施肥窒素量の 50%を鶏ふんで代替した試験区を調査した結果、鶏ふん 50%区は慣行と同程度の収量を得た。

また、鶏ふん堆肥に含まれるリン酸とカリを考慮し、同量の化学窒素肥料と鶏ふん堆肥を施肥し、リン酸とカリを無施肥とした場合も慣行と同程度の収量を得た。

(高田晶)

2) 諫早湾調整池水質改善及び島原半島窒素負荷低減対策

(1) 堆肥利用によるタマネギの減化学肥料栽培技術

(県産廃税 H27～29)

鶏ふん堆肥を化学肥料代替資材として利用し、タマネギ栽培における鶏ふん堆肥を活用した減化学肥料栽培技術の確立をめざす。

慣行区と施肥窒素量の 50、100%を鶏ふんで代替した試験区を調査した結果、鶏ふん 50%区において中生タマネギ栽培において県基準収量 5.1t/10a を上回る収量を得た。

(高田晶)

(2) バレイショおよびブロッコリーの窒素・リン酸減肥技術

(国庫 H28～)

【バレイショ】農技セ場内試験では、アイユタカ、ニシユタカとも慣行区が上いも収量が最も多く、茎葉重も大きかった。アイユタカではリン酸施用量を半減しても慣行とほぼ同等の収量が得られ、上いもの平均 1 個重は大きかった。しかしながら吸肥力の強いニシユタカではリン酸施用量を半減すると減収した。また、窒素の減肥は減収率が大きく、リン酸よりも影響が大きかった。一方、現地圃場試験では、リン酸施用量を半減してもアイユタカでは慣行よりも減収しなかった。今までの連作により、地力レベルが元々高いことが伺えた。

【ブロッコリー】農技セ内試験では、有 P 中区が収穫日が早く、全重、花蕾重、長径、短径も有 P 中区が大きかった。収穫株率はリン酸含量が少ないほど高かった。収量は収穫株率による影響が大きかった。現地試験では、収穫株率は P 半減区が農技セ結果と同様に高くなったが、P 削減区では低くなった。全重、花蕾重、長径、短径は慣行区と P 半減区が同等であり、P 削減区が最も小さかった。P 削減区は全体的に株が小さく、黒ボク土由来のリン酸固定によるリン酸不足も考えられた。また、現地試験は一斉収穫であり、区分収穫をすれば P 削減区

も花蕾長径が 10cm 以上の収穫株率が高くなると推察された。
(井上勝広)

2. 農地土壌炭素貯留等基礎調査事業

(国庫 H25～32)

【定点調査】長崎県の平成 28 年度の調査地点は全 14 地点であり、水田が 4 地点、普通畑が 10 地点であった。土壌群別では灰色低地土 8 地点、低地水田土 1 地点、黄色土 5 地点であった。土壌群別の深さ 30cm までの土壌炭素量は水田の灰色低地土が 1ha 当たり 126.5t と最も多く、次いで水田の低地水田土が 114.9t、普通畑の黄色土が 107.6t、普通畑の灰色低地土が 86.9t であり、地目別、土壌群別の土壌炭素量の違いが認められ、特に地目別の違いが大きかった。水稻栽培において、「中干し」は全農家が実施していた。茎葉処理は「すき込み」と「持ち出し」がそれぞれ 33.3%であった。「堆肥施用」はなされていなかった。普通畑では「茎葉持ち出し」が 100%で、「堆肥施用」は 75%であった。

【基準点調査】施肥や有機物資材の施用など土壌管理の違いがばれいしょ 2 期作畑の土壌炭素や窒素蓄積に及ぼす影響について調査した結果、いずれの区も炭素量、窒素量が増加した。

(井上勝広)

3. 農林水産省委託プロジェクト研究

緑肥の導入期間に配慮した野菜の減肥技術の開発

(国庫 H27～31)

長崎県の秋作ブロッコリー栽培体系に適する緑肥は生育量、窒素含有量、窒素分解率、窒素無機化量からクロタラリアの「ネマコロリ」が適すると考えられた。また、その栽培期間はクロタラリア開花直前の 53 日間、播種量は標準の 6g/m² (kg/10a) が適すると考えられた。さらに、緑肥と堆肥の併用による 5 割減肥体系の検証した結果、緑肥と鶏ふん堆肥を併用した減肥区が慣行と同等の収量性があり、収穫株率と花蕾の大きさでは慣行を上回っており、最も良いと考えられた。

(井上勝広、田畑士希)

4. 連携促進 FS 研究

ショウガ根茎腐敗病のヘソディムの検証

(県単 H28)

土壌病害管理システム(ヘソディム)のマニュアルを平成 27 年度に作成した。今年度は県内の代表的なショウガ産地で検証事例数を増やし、それらの検証結果によるマニュアルの改良を実施し、より精度の高いマニュアルとするため、ショウガ栽培土壌の化学性(肥料成分)を分析し、土壌診断を行い、生産者および関係機関に連絡した。

(井上勝広、高田晶、寺本健、江頭桃子)

5. 受託研究(全農)

1) 気候温暖化に対応した水稻の施肥技術の確立

(H28～29)

気候温暖化傾向における生産の安定と省力化を目的に、大村市荒瀬地区の中粗粒褐色低地土の水田において、高温登熟性に優れた水稻「おてんとそだち」に適した全量基肥施肥

法の検討を行った。現在、普及している LPS110 と LPS120 日タイプを配合した全量基肥用肥料を対照として、溶出開始時期がより早い LPS100 日、LPS100 日タイプをそれぞれ配合した2種類の全量基肥用肥料を側条施肥にて供試した。今回の試験においても、「おてんとそだち」における全量基肥施肥では、速効性肥料に緩効性肥料 LPSS100 を 52% 組み合わせた肥料が、収量性に優れることが明らかになった。しかし、全試験区(無肥料区含)とも穂数が多くなったことが主要因の過剰な収量となり、その結果、登熟歩合の低下を招いた。穂数制限のため中干しの時期・期間等を中心とした土壌管理全般の検証が必要である。なお、生育期間中 2 回の現地検討会および成績検討会で、随時試験結果を関係機関に報告した。(石井研至)

2) 硬質小麦「長崎 W2 号」における収量・子実タンパク向上のための追肥法

(H28~29)

ちゃんぼん用硬質小麦として九農研と本県で共同開発された「長崎 W2 号」について、当センター圃場とは環境条件の異なる現地圃場で、収量性・子実タンパクの向上・安定化、省力化を目的として、追肥法の検討を行っている。現在、雲仙市国見町、瑞穂町 2 圃場において、分施肥体系を対照とし、LPS30 およびセラコート R15 を配合した分けつ肥一発施肥体系、LPS30 を配合した肥料を分けつ施肥し実肥を組み合わせる施肥体系を検討している。収穫調査は 5 月下旬を予定している。なお、試験開始に際しては、関係機関・生産者と計画検討を行うと同時に、JA 島原雲仙の協力を得て、生産部会に周知した。(石井研至、下山伸幸)

3) 下層へのカルシウム供給によるアスパラガスの収量性向上

(H27~28)

アスパラガスの長期どり栽培において石灰資材として、炭酸カルシウムを保温前や立茎前に 25 倍で 400mL/株を灌注施用すると下層土の pH が高くなり、収量が増加した。(井上勝広)

4) 簡易土壌診断法を活用した加工業務用タマネギにおける適正施肥法

(H28~29)

加工業務用タマネギの収量性向上、施肥コストの節減に寄与するため、簡易土壌診断と低コスト肥料を組み合わせた適正施肥法を検討した。簡易土壌診断では、中央農研が開発した水溶性リン酸の簡易診断法を、赤黄色土の連作畑土壌で検討した結果、水溶性リン酸と可給態リン酸の間に正の相関が推定された。圃場試験では現在、土壌中リン酸含量の異なる 3 圃場(センター1、現地 2)において、低成分(低コスト)肥料(混合堆肥複合肥料含)の有効性を試験中である。収穫調査は 5 月中~下旬を予定している。本試験は、1 年前から関係機関、生産部会と計画を検討し進めている。

(石井研至)

6. ほ場整備予定地区土壌調査

(県単各年)

基盤整備計画が進められている雲仙市岡南部地区(バレイショ、レタス)、南島原市津波見地区(バレイショ、レタス)、五島市富江第 1 地区(葉たばこ、飼料作)、西海市小迎地区(柑橘)、佐世保市宮長地区(柑橘)、平戸市大野地区(水稻、タマネギ)の 6 地区において、圃場調査、土壌断面調査、補足調査を実施し、土壌類型区分、土壌断面柱状図をとりまとめ、土壌の物理性、化学性を明らかにした。施工にあたっての意見書を作成し、各振興局土地改良関係部署に報告した。本年は基盤整備計画に係る調査箇所数が 6 地区と過去最高となった。このことは、各中山間地域でも過疎化が急速に進む地区の農地を守りたいという強い意思の表れの一つでもある。圃場調査の結果、ここ数年の間に耕作放棄地になった圃場が多くみられ、イノシシや雑木による圃場の崩壊が進んでおり、早急な圃場の再整備による担い手の育成が望まれた。(石井研至、農村整備課、各振興局土地改良関係部署)

7. 経常研究

プロジェクトチームによる緊急技術支援研究

(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した。
平成 28 年度の実績
分析試料点数 : 85 (前年 50)
分析点数×項目 : 187 (前年 193)

(高田晶、田畑士希)

【病害虫研究室】

市場性の高い超極太アスパラガスの栽培技術確立

(県単 平 27~29 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において、耕種的防除: 春芽萌芽前の残茎除去と畝表面のバーナー焼却と、薬剤防除: 立茎開始期間に約 10 日間隔、夏どり期間に 14 日間隔で 9 月下旬まで薬剤散布を組み合わせる総合防除体系が栽培期間中の発病を抑制できることを圃場試験で実証した。本研究成果に加え、病原菌の生態を載せ「茎枯病防除マニュアル」を作成した。

追加立茎栽培における褐斑病発病への影響を調査した。その結果、追加立茎栽培では褐斑病が発生した際に、病勢の

進展が早く、茎葉の繁茂により薬剤防除が難しい傾向が認められた。

(中村吉秀・江頭桃子)

単収日本一を目指したイチゴ「ゆめのか」の増収技術開

(県単 平 28~30 年)

1. 収穫延長による増収技術の確立(効率的な害虫防除技術の検討)

1) 品種「ゆめのか」、「さちのか」におけるナミハダニ黄緑型の発育および増殖率の差異

ナミハダニ黄緑型を「ゆめのか」で累代飼育した場合での孵化率、発育日数、成虫生存日数、生涯産卵数、増殖量を調査

した。その結果、「ゆめのか」は「さちのか」よりも成虫生存日数が長く、生涯産卵数が多いこと、2世代経過後の個体数が多くなることが明らかとなった。

2) 品種「ゆめのか」、「さちのか」における薬液の付着割合の差異

蛍光顔料を薬剤の代用として用いて「ゆめのか」と「さちのか」の品種間における薬液の葉表、葉裏の付着差異を調査した。丸型5頭口ノズルをセット動噴で散布した場合、「ゆめのか」は「さちのか」よりも葉裏に薬剤がかかりにくくなる傾向が認められた。

3) 殺ダニ剤と気門封鎖剤混用によるイチゴのナミハダニに対する防除効果の向上

イチゴにおける殺ダニ剤に気門封鎖剤を混用した場合の防除効果を検討した。その結果、マイトコーネフロアブルおよびダニサラバフロアブルと混用散布により、2週間程度相乗効果が認められる気門封鎖剤は、サンクリスタル乳剤である。

4) イチゴの収穫後期に発生するアザミウマ類の種構成

品種「ゆめのか」の栽培に対応したアザミウマ類の体系的な防除技術を確立するため、4月下旬以降の県内各地のイチゴに寄生するアザミウマ類の種構成を調査した。その結果、長崎県の4月下旬以降の主要な果実加害種はヒラズハナアザミウマであることが明らかになった。

(植松綾子・藤友加里)

インセクタリアープラントを活用した環境保全型害虫管理技術の開発(県単 平 27～30)

1. 大規模露地圃場における土着天敵類活用による害虫管理技術の開発

春作バレイショ(植付:2月、収穫:5月)圃場内にヒメイワダレソウ(インセクタリアープラント)を植栽し、天敵に影響の少ない薬剤を使用した防除体系は、慣行防除よりも薬剤散布回数を低減し、アブラムシ類と塊茎えそ病の発生を効果的に抑制することができた。

ヒメイワダレソウを植栽した圃場に秋作キャベツ(定植:9月、収穫:11月)を定植し、害虫被害調査を行った。その結果、天敵に影響の少ない薬剤を使用した防除体系区(防除回数5回)は、天敵除去区および無処理区よりも被害を抑制し、慣行防除体系(防除回数6回)と同等の防除効果が認められた。

(藤友加里・植松綾子)

2. アスパラガス圃場における天敵類活用による害虫管理技術の開発

アスパラガスの主要害虫であるアザミウマ類およびコナジラミ類に対する天敵保護資材(バンカーシート)を利用したスワルスキーカブリダニ放飼の防除効果と天敵を温存、増殖させることができるインセクタリアープラントとして植栽したスカエボラとの併用効果について検討した。その結果、天敵保護資材(バンカーシート)を用いたスワルスキーカブリダニ放飼は、アザミウマ類およびコナジラミ類に対し密度低減効果があり、若茎のアザミウマ類被害抑制効果が認められること、一方、アスパラ圃場内のスカエボラには、期間を通じカブリダニ類の生息が認められ、またその優占種はスワルスキーカブリダニであることが明らかになった。

(植松綾子・藤友加里)

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(国庫 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

長崎県内イチゴ圃場の炭疽病発病株より46菌株を単孢子分離した。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. fructicola*の検出頻度が最も高く33菌株(72%)であり、次いで*C. aenigma*が6菌株(13%)である。*C. siamense*は検出されなかった。この種構成は潜在感染株での種構成とは大きく異なった。

種による薬剤感受性検定もおこなった。その結果、県内で優先種の*C. fructicola*はベノミル・アゾキシストロビン耐性でジエトフェンカルブ感受性が97%を占めた。*C. aenigma*はすべて逆の薬剤感受性を示した。この結果より、基幹防除薬剤と位置づけているゲッター水和剤(ジエトフェンカルブとベノミルの混合剤)の有効性が裏付けられた。

(江頭桃子・中村吉秀)

2. イチゴ病害虫防除体系化

紫外光(UV-B)と光反射シート(タイベック)を基軸として「ゆめのか」、「さちのか」においてイチゴうどんこ病、ハダニ類、アザミウマ類の防除体系を検討した。タイベック被覆により地温が下がったことで、「ゆめのか」では収穫開始が1週間程度遅れた。アザミウマ、ハダニについては慣行防除と同等の防除効果が認められている。うどんこ病は発生が認められず効果は判定できなかった。UV-B照射区においては、裂皮、裂開が増え、特に「ゆめのか」においては1～2月の外気温が低い時期において80%程度の果実に裂皮が認められた。これは、UV-B照射による果皮の硬化と「ゆめのか」の品種特性の果皮の硬さが要因と考えられる。

(中村吉秀・江頭桃子)

イチゴ輸出促進のための輸出相手国の残留農薬基準値に対応したIPM体系の開発ならびに現地実証

(国庫 平 28～30)

輸出相手国を台湾、輸出時期を2月までと想定し、うどんこ病に対しUV-Bランプ、ハダニ類に対し高濃度炭酸ガスと天敵カブリダニ類、アザミウマ類に対し防虫ネット(スリムホワイト45)を残留リスクの少ない薬剤の防除体系に組み合わせ、その防除効果と農薬の残留状況を調査した。本防除体系は、慣行体系に比べ、ハダニ類、アザミウマ類の発生量を抑え、防除効果が認められた。なお、うどんこ病に対しては両区とも発病が認められず、効果は不明であった。また、残留農薬分析により、現地3生産圃場を含めた残留農薬の実態が明らかとなった。

(寺本 健・植松綾子・藤友加里)

タマネギべと病の防除技術確立

(植物防疫費 平 28～30年)

タマネギべと病の低コスト防除について検討をおこなった。ジマンダイセンを主体とした低コスト防除は、本病が激発した平成28年産において、無防除と比較して9日程度初発を遅らせることが可能であったが、その後の病勢の進展は早く、最終的に発病株率100%となった。栽培終了まで発病を低く抑えられるよう、浸達性および浸透移行性を組み合わせた防除体系を現在試験中である。

越年罹病株発生に関する調査を実施した。その際、下から2～3葉を中心に調査することで、湾曲や黄変等の特徴的な病徴を効率的にみつけることができる。外観で判別できない場合は、越年罹病株疑いの株をポットに植え替え、ビニール袋

環境研究部門

に入れて口を縛り 10～15℃程度に一晩おくことで、罹病株葉上で高率に分生胞子を形成させることで判別ができる技術を確認し、厳寒期の1～2月の越年罹病株を抜き取る際の技術資料とした。

(中村吉秀・江頭桃子)

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、ハダニ類、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、ハダニ類、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」の灰色かび病の発病特性

「ゆめのか」の灰色かび病に対する発病特性を調べた。その結果、「さちのか」と比較して発病時期が早く、病勢進展も早いことが明らかとなった。貯蔵中の発病に差はなかった。

(中村吉秀)