

環境研究部門 【土壌肥料研究室】

土壌機能増進対策事業

(井上勝広)

1. 土壌機能実態モニタリング調査(国庫助成 平 11～)

農耕地土壌の長期変化の実態を明らかにするために、県内 192 ヶ所の定点を設け、5 年間隔で土壌の理化学性調査を実施している。平成 24 年度は長崎、大村、対馬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(水田)

(国庫助成 S51～ 連用 37 年目)

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)に対する堆肥の長期連用試験を実施している。

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)葉菜類(レタス・キャベツ)の施肥技術(セル内施肥・畝内条施肥技術)の確立(国庫助成 平 23～25)

窒素の投入量削減施肥技術として、局所施肥である、セル内施肥(キャベツ、レタス)と、畝内条施肥(キャベツ)を実施した。キャベツは9月13日定植し、12月6日収穫調査を行った。キャベツは畝内条施肥にすることで、Nを20～50%減肥しても慣行の全層施肥よりも10%程度増収した。セル内施肥では、80～60%減肥を検討し、基準と同等の収量が得られた。また、セル内施肥した苗を定植し、追肥を行った区では30%増収となった。レタスでは、セル内施肥の施肥量検討とセルトレイの128穴、200穴の2種類のセルトレイおよび220穴ペーパーポットの検討を併せて行った。また、緩効性肥料を使用し、溶出が温度に左右されるため、9月定植、10月定植、11月定植と時期をずらしての栽培試験を行った。9月定植では慣行と同等～10%程度増収となった。10月定植では慣行のセル内施肥のみではやや減収となったが、基肥を施肥した所にセル内施肥苗を定植した区では30%程度の増収となった。11月定植は圃場で生育中である。

(生部和宏)

3) 有機農産物生産のための堆肥、有機質肥料活用技術

第Ⅱ期:有機農産物生産の検証(国庫助成 平 24～26)

鶏ふん堆肥、ナタネ油粕、慣行配合肥料、即効性単肥、無化学肥料と無堆肥無化学肥料区を設け、冬ニンジン、タマネギ(早生、普通)の栽培試験を実施した。冬ニンジンの収量は多いほうから、即効性単肥>鶏ふん堆肥>ナタネ油粕>慣行配合肥料>無化学肥料>無堆肥無化学肥料だった。タマネギについては平成25年度に収穫する。

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66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。

(井上勝広)

環境保全型農業技術の確立

1. 規模拡大を目指した露地アスパラガスの生産技術確立

(県単 平 22～26)

アスパラガスの単年どり露地栽培(株養成)において、有機質肥料を用いた施肥法の確立を目的として実施した。現在、適切な施肥量を把握するために、窒素の施肥量が異なる区を設け、経時的に生育状況や土壌中の無機態窒素の推移を調査し、栄養要求特性・収量性を明らかにする試験を実施中である。

(清水マスコ)

水稲省力施肥:水稲栽培における被覆肥料の効率的施肥技術確立試験(受託 平 24～25)

県央平坦地域に導入されている普通期水稲品種「にこまる」に適した全量基肥施肥の開発を目的として実施した。現地で広く普及している120日タイプ被覆尿素肥料を使った肥料を基準として、溶出開始時期がより遅い140日タイプの被覆尿素肥料を試験した。今年の気温では、120日タイプの溶出は出穂20日前頃から多くなり「にこまる」の生育に合致していた。一方、140日タイプからの溶出は出穂10日前から多くなり、出穂後に溶出が多くなった。「にこまる」の収量は全区で600kg/10aを超え、品質も1等の格付けを受け、大きな差はでなかったが、現行の120日タイプ主体の肥料の成績が良かった。

(生部和宏)

野菜の省力施肥法:タマネギ(受託 平 24～25)

昨年度まで早生タマネギにおいて、生育に合わせた肥効をえられる緩効性肥料について検討を行なった。初期の肥効を抑え一定期間後に肥料成分が溶出してくるシグモイドタイプ肥料について、現行のリニアタイプ肥料と比較検討し、LPS30区が収量性、品質とも安定した結果となった。平成24年からは緩効性であるLPS30と速効性肥料の組合せ割合について検討を始め、現在試験を実施中である。

(里中利正)

島原半島環境保全型農業推進対策事業

(国庫 平 23～27)

1. 窒素の土壌中での溶脱過程と地上部管理との関係調査

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

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

平成24年度から、レタス栽培において、塩ビ管を用いた簡易ライシメーター施設を設置し、土壌(黒ボク土、赤黄色土)の違いと緑肥導入を組み合わせたい試験も調査中である。

(清水マスヨ)

2. 露地野菜での未利用資源を活用した施肥量低減技術の開発(国庫 平23～27)

鶏糞に腐菌床資材等を配合した、窒素成分の高い堆肥を、畜産研究部門が試験・開発中である。その堆肥を用いてレタス栽培を行い、堆肥からの窒素成分供給特性の把握および、市販の牛糞堆肥、JA販売の鶏糞堆肥と比較し、生育量、収量にどのような特徴があるかを検討する。10月10日に定植したレタスでは、1月19日に収穫調査を行った。牛糞堆肥を2t施用した県基準と比較し、高窒素鶏糞堆肥で窒素半量代替した区で17～27%の増収となった。11月7日定植分は現在、圃場にて生育中である。

(生部和宏)

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)

諫早市有喜何部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。

(大津善雄)

2. 基盤整備かんがい計画のための日消費水量調査

(農村整備課 受託 各年)

諫早市有喜何部地区のニンジン、ショウガおよびパレシヨほ場において土壌水分、土壌物理性分析を行い、日消費水量を取りまとめ提出した。

(大津善雄)

公害農地の改善対策(国庫助成 昭62～)

1. 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。

(清水マスヨ)

農林業生産現場への緊急技術支援プロジェクト研究

(依頼分析等)(県単 各年)

関係機関(振興局農林(水産)部等)からの依頼により分析を実施。

平成24年度の実績

分析試料点数 :130 (前年 193)

分析点数×項目:771 (前年 473)

(清水マスヨ)

資源循環型畜産確立事業(国庫助成、平19～)

堆肥コンクールに審査員として参加し、出品された堆肥の評価を行なった。

(井上勝広)

環境と調和した持続可能な農業水産業の実現

(県単:戦略プロ 平22～24)

I 背後地における農地管理技術の開発

1. 水田からの肥料流出軽減技術の開発

1) 水質の実態と肥料流出技術防止技術の導入効果の検討

諫早湾調整池(いさはや新池)に流入する背後地水田において、用水・排水の水質の現状を調査して、新たな肥料流出軽減技術を導入した場合の効果の検証を行った。

水田での窒素、リンの流出は、入水→田植後にかけての濁水期に高くなった。育苗箱全量施肥導入により、収量を確保しながら、慣行栽培と比較して窒素量を約85%(移植時排水、中干し排水、収穫期排水の合計)削減できた。

(里中利正)

II 大規模農場(新干拓地内)での水質浄化と資源循環利用技術

1. 遊水池水かんがいによる新干拓地農地等での循環利用技術の開発

1) 遊水池水かんがいによる除草・抑草効果の検討および土壌への影響調査

塩素イオンを含む遊水池および支線水路水のかんがいによる除草・抑草効果について検討した。かん水開始時に一旦、除草しかん水を行うと生育が抑制される傾向がみられ、生育重が低下した。かん水量が多いほど土壌中の塩素イオン濃度は高まるが、梅雨等の多雨により溶脱された。かん水による年間の負荷低減量は推定で1ha当たり窒素156kg、リン酸16kgであった。

(大津善雄)

2) 遊水池水かんがいた高塩類土壌における生育可能な耐塩性植物の選定

かんがいにより塩素が集積した土壌でも栽培可能な耐塩性を有する景観植物の選定と適応性について、現地試験ほ場において適応性を検討した。ヒマワリ、シランおよびヒメイワダレソウについては適応性が認められた。

(大津善雄)

3) ヨシの生育特性および管理法についての検討

諫早湾干拓自然干陸地のヨシの生育、吸収特性および生育量を低下させない管理法について検討した。ヨシの収量(生重)は6月から9月に最も多く、平成24年度では9月刈取り時に最大38t/haとなり、その時の刈り取りによる窒素とリン酸の持ち出し量は、それぞれ305kg/ha、48kg/haであった。また、前年度までに刈り取りによる持ち出しを行うことで、次年度の生育量は増加した。

(里中利正)

2. 新干拓地内での水・窒素・リンの循環利用に伴う収支予測

1) 排水路水、遊水池水の窒素・リン濃度の測定

新干拓地内農地(野菜作、飼料作)から排出された末端排水路水、遊水池および支線排水路水に含まれる窒素、リン酸濃度を定期的に調査し、栄養分の排出量の実態を調査した。末端排水路の窒素は露地野菜ほ場において10月に高く上昇し、その後、低下した。そのほとんどが硝酸態窒素であった。一方、飼料作物ほ場の末端排水路の硝酸態窒素の占める割

合は低かった。支線排水路および遊水池の窒素は末端排水路と同様の傾向で推移した。末端排水路、支線排水路および遊水池のリン酸は、同様に推移する傾向が見られ 6～7 月に若干の高まりが認められた。

(大津善雄)

(大津善雄)

2)現状での新干拓地の窒素、リンの面源負荷量予測

新干拓地において各営農者の栽培品目、作付け面積、肥培管理データを抜粋し、栽培品目別に肥料、堆肥などによる窒素、リン投入量と、栽培作物による吸収量との差から、土壌への窒素、リンの持ち込み量を推定した。

窒素およびリン酸の施肥に伴う投入量から作物による持ち出し量を差し引いた収支については、麦・豆類および飼料作物で小さく、野菜類で大きかった。

諫早湾干拓開門に係る試験(県単 平 23～)

土壌塩素動態調査

海水の流入により高濃度の塩(塩素イオン)を含む地下水が干拓地で上昇した場合を想定し、地下水位の高低とかん水の有無が干拓地土壌中の塩素イオンの動態に及ぼす影響について塩ビ管を用いたポット試験により検討した。無かん水で地下水位が高いほど土壌中の塩素イオン濃度は高く上昇した。

(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

アスパラガス茎枯病に対する立茎時散布(立茎開始と同時にベンレート水和を散布、その後 10 日間隔でロブラール水和剤を 3 回、計4回散布)の防除効果(圃場試験)を検討した結果、中発生条件下において十分な効果が得られなかった。また、ポット試験で耕種の防除(春芽萌芽前に残茎を地下部から除去し、残渣をバーナー焼却)の効果を検討した結果、長期間茎枯病を抑制し耕種防除の有効性が確認できた。

(難波信行)

(高田裕司・本多利仁・高比良綾子・寺本 健)

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

性フェロモン剤によるヤガ類およびコナガ成虫の交信攪乱法は、風が強い諫早湾干拓地では、使用できないとされていたが、昨年の試験でキャベツ栽培圃場において性フェロモン剤(商品名:コンフューザーV)の通常量(100 本/10a)処理および 2/3(66.7 本/10a)量で交信攪乱効果が認められた。そこで、キャベツ栽培圃場において性フェロモン剤の処理量を 1/2(50 本/10a)に減らし、その効果を検討した結果、ハスモンヨトウに対しては高い効果が、オオタバコガ、コナガ等に対しても効果が認められた。

一方、これまでの試験で黄色高圧ナトリウムランプを 6 灯/ha 設置することでヤガ類幼虫の被害を大幅に軽減できることを明らかにしている。本試験では、キャベツ栽培圃場においてこの黄色高圧ナトリウムランプを 3 灯/ha に半減し、その防除効果を検討した。その結果、3 灯/ha 設置でもヤガ類幼虫の発生を抑制できることが確認できた。

(高田裕司・本多利仁・高比良綾子・寺本 健)

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

1. 環境に配慮した病害虫管理技術の確立

露地栽培アスパラガスの株養成期間において、これまでの発生消長調査により、茎枯病とヨトウムシ類が防除対象になることを明らかにしている。今回この 2 種を対象とし、銅剤および生物農薬を組み合わせた防除体系の検討を行った。その結果、茎枯病に対し、散布使用回数が化学農薬 50%+銅剤 50%区および銅剤 100%区において、発病抑制効果が認められた。また、掘上時の平均株重は、化学農薬 50%+銅剤 50%区が無処理区と比較し有意に重かった。ヨトウムシ類については、発生に応じた BT 剤(ゼンターリ顆粒水和剤)の散布が必要であると考えられた。

(高比良綾子・高田裕司)

3. パレイショ疫病初発期予察モデルを利用した減農薬防除技術の確立

春作において疫病初発期予察モデルと体系防除(パレイショの生育ステージと薬剤の性質を考慮した体系)を組み合わせた場合の効果をも 2 ヶ所(本所圃場、干拓圃場)で検討した。本所圃場は疫病の発生が認められなかったが、干拓圃場では予測期間内に疫病の初発を確認した。予察モデルで散布開始時期を決定し、体系防除を行うことにより慣行防除より少ない防除回数(2 回)で疫病の発生を抑制した。秋作における疫病初発期予察モデルの適合性を検討するため、出芽期や気象等のデータを収集し、疫病初発期予察モデルによる予測を 2 ヶ所(本所圃場、干拓圃場)で行ったが、試験圃場では発生が認められなかった。しかし、干拓圃場周辺の農家圃場では、干拓圃場の予測期間内に初発(予測日の 4 日後)を確認しており、実用の可能性が示唆された。

(難波信行)

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

1. 土着天敵の温存・増殖植物を利用した防除効果の評価

土着天敵の温存・増殖植物としてヒメイワダレソウを圃場内に帯状(幅 2m)に植付け、緑地帯とし、この緑地帯を挟んで作物を栽培した。栽培作物は、春作パレイショ(植付:2 月、収穫:5 月)、冬キャベツ(定植:9 月、収穫:12 月)とし、発生した害虫および天敵等の虫数を調査した。今後、データを集積し、畦畔雑草地および緑地帯からの距離と害虫、天敵の発生量の関係を明らかにしていく。

発生予察調査実施基準の新規手法策定事業「イチゴ炭疽病」(県単(受託:農林水産省)) 平 22~26)

イチゴ炭疽病の発生予察手法を確立するため、エタノール噴霧検定法の有効性をセンター内圃場および現地圃場で品種「さちのか」を対象に検討した。その結果、エタノール噴霧検定法による本病潜在感染株率が上昇(7~8月)後、苗での発病が増加(9月)したことから、本検定法による潜在感染状況調査は本病発病前の感染リスクを把握でき、本検定法は発生予察手法として活用できると考えられた。

(寺本 健)

臭化メチル剤から完全に脱却した産地適合型栽培マニユアルの開発(県単(受託:高度化事業)平 20~24)

1. 根茎腐敗病菌を対象とした種ショウガ消毒方法の開発

種ショウガの新規薬剤による消毒と温湯消毒の効果を圃場試験で検討した。新規薬剤による消毒は、ボルテックス FS(20倍および40倍)の噴霧(塊茎重量2%)、オーソサイド水和剤80の粉衣(塊茎重量2%)と浸漬(100倍 10分)の防除効果が認められた。特にボルテックス FS(20倍)の防除効果が高かった。温湯消毒は、種ショウガの浸漬量の増加による水温低下を考慮した処理条件(水温 52℃で浸漬開始→約 2分後に50℃に水温低下→以後50℃定温で約8分間:合計10分間浸漬)において、出芽・生育・塊茎重に影響をおよぼすことなく高い防除効果を示した。

(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、アザミウマ類、アスパラガスの茎枯病、褐斑病、アザミウマ類、コナジラミ類、ショウガの根茎腐敗病など、本県の農作物に被害を及ぼしている病害虫で、防除効果または安全使用の面から防除法の改善が望まれているものを対象に、新農薬等新たな農用資材の効果と被害を明らかにし、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. イチゴ輪斑病に対する有効薬剤の検討

イチゴ輪斑病に対する有効薬剤を明らかにするため、イチゴ苗を対象に、薬剤散布後、菌を接種し、予防的効果を検討した。供試した6薬剤のうち、ベルコート水和剤、セイビアーフロアブル 20 が有効であった。

(寺本 健)

2. 診断依頼件数

平成 24 年4月~25 年3月の突発性障害診断依頼件数は3件であった。対象作物は、コマツナ、ネギの野菜類、シバザクラの花木類で、診断の内訳は虫害2件および生理障害・不明1件であった。

(病害虫研究室)

農業安全使用等総合推進事業(県単(植防) 平 11~)

水産動植物の被害防止に留意が必要な農薬の河川水残留状況を把握し、農薬の適正使用を推進するため、大村湾流入 4 河川において、6~7 月にかけて 4 回、河川水を採集し、河川水中の除草剤成分プレチラクロール濃度を調査した。その結果、いずれの河川も全ての時期において基準値(公共用水等における農薬の水質評価指針)以下であった。

(波部一平)

基幹的マイナー作物病害虫防除技術確立事業

(国庫受託 平 22~)

全国的に生産量の少ない特産農作物である葉タマネギに対してダズメット粉粒剤の作物残留状況を分析し、農薬登録促進のための基礎資料を得た。

アワ、キビに対するトレボン乳剤の農薬登録のため、両作物を栽培、薬剤散布、収穫等の試料調整を行い、分析機関へ提出した。

(波部一平・寺本 健)