

142 果樹・茶の持続的高品質安定生産技術の開発

中期計画概要

果樹・茶における持続的高品質安定生産による高収益を確保するために、消費者・生産者のニーズに対応した品種を育成するとともに、省力・軽労化が可能な生産システムを開発する。

主要な研究成果

- ・自家和合性で良食味のニホンナシ新品種「なるみ」
- ・種なし栽培が可能な早生甘ガキ2品種(糖度が高い「麗玉」と果実が大きい「太雅」)
- ・わい性台木によるカキの主要年間作業時間の削減
- ・簡易土壤水分計を活用したカンキツの乾燥ストレスの測定

主な業務実績	自己評価	評定	A
<p>品種育成について、ニホンナシでは自家和合性の「なるみ」、カキでは種なし栽培が可能な早生2品種(糖度が高い「麗玉」と果実が大きい「太雅」)を育成した。また、強いうま味を有し粉末茶に適する「枕崎32号」を品種登録出願することを決定した。品種育成の効率化については、1,000個以上のDNAマーカーによるニホンナシとカンキツの高精度遺伝子地図を構築するとともに、ニホンナシの黒星病抵抗性、カンキツの無核性等のDNAマーカーの育種選抜における有効性を確認した。</p> <p>栽培技術について、カキではわい性台木「豊楽台」を育成し、これを利用することで、主要年間作業時間を2割以上削減できることを提示した。また、カンキツの加工専用園地を対象とした作業時間を2割削減する技術、リンゴ栽培の省力化のための摘葉剤及び摘花剤・摘果剤の効率的・効果的な利用技術、ナシ園での施肥作業の省力化技術、乗用型精密肥料散布機を組み入れた省力的な茶園の乗用機械化一貫作業体系等の省力化技術を提示した。さらに、生産の安定化に資するニホンナシ等の果肉障害の軽減技術を提示したほか、高品質カンキツの安定生産のための「団地型マルドリ方式」等に関する技術カタログを作成した。このほか、チャの難防除病害虫の効果的な防除法を開発するとともに、輸出に対応できる日本茶生産体系を実証した。</p>	<p>中期目標に照らし合わせた成果の評価に関しては、目標に掲げた授粉の省力化が可能な自家和合性のニホンナシを育成するなど、生産現場の期待に応えるインパクトの高い優れた成果を創出した。DNAマーカーの育種選抜における有用性の確認等についても目標を達成した。栽培技術の開発に関しても、カキ及びカンキツの作業時間について目標を上回る又は目標どおりの削減を達成したほか、リンゴやナシ、茶において、作業の省力化等に寄与する優れた成果を創出した。これらの成果は、いずれも生産者や消費者のニーズに合致したものとして高く評価できる。このほか、茶の難防除病害虫の効果的な防除法の開発や輸出に対応できる日本茶生産体系の実証を行い、生産現場の新たなニーズに機動的かつ適切に対応したことは高く評価できる。</p> <p>開発した技術の普及状況や普及に向けた取組に関しては、成果の紹介等に積極的に取り組んだ結果、育成品種の苗木の販売総数は平成27年度までにカンキツ「みはや」で約16,000本、ナシ「甘太」で約1,900本に達したほか、チャ「なんめい」の栽培面積は5haとなった。DNAマーカーの利用拡大に向けて情報をウェブサイトで公開したほか、カンキツの高品質安定生産技術に関しては成果のカタログ化を進めるなど、成果の普及に向けた取り組みを積極的に展開した。</p> <p>工程表に照らし合わせた進捗状況に関しては、目標とした品種をおおむね育成するとともに、カキとカンキツで目標に掲げた作業時間の削減を達成し、業務は工程表に即して順調に進捗した。</p> <p>研究成果の最大化に向けた取組に関しては、果樹研究会等の開催、競争的資金等による共同研究の推進等により、公設試験研究機関や大学、民間企業との緊密な連携を図った。特に、カンキツの高品質安定生産技術については、大規模な実証試験により普及性の高い技術の開発及び迅速な成果の普及に努めた。また、各種の研修や長期在外研究員制度を活用し、研究員の能力向上に努めた。</p> <p>以上、本課題は工程表に対して業務が着実に進捗したことに加え、インパクトの高い優れた成果や生産現場の新たなニーズに的確に対応した成果を創出したことから、A評定とした。</p>		

142 果樹・茶の持続的高品質安定生産技術の開発

① 自家和合性で良食味のニホンナシ新品種「なるみ」

自家和合性を有し、人工受粉を省力化できる中生のニホンナシ品種「なるみ」を育成した。同時期に収穫される「豊水」と品質は同程度であるが、果実が大きく、みつ症の発生が少ない。平成28年度に1,000本の苗木の販売を見込んでいる。



② 種なし栽培が可能な早生甘ガキ2品種 (糖度が高い「麗玉」と果実が大きい「太雅」)

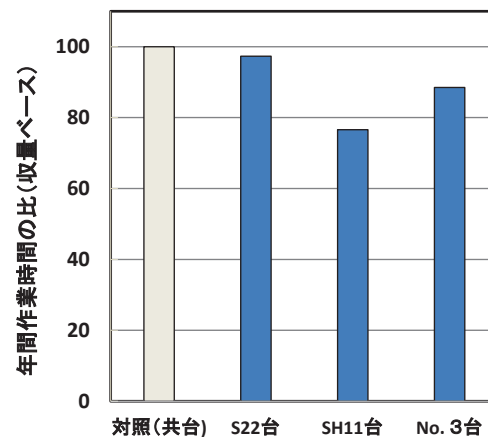
種なし栽培が可能でへたすき(へた側の裂果)が発生しない早生甘ガキの「麗玉」と「太雅」を育成した。同時期に収穫される「松本早生富有」よりも、「麗玉」は糖度が高く、「太雅」は果実が大きい。

	糖度	果実重	へたすき
麗玉	18.2	278	0
太雅	16.7	324	0
松本早生富有	16.4	260	13



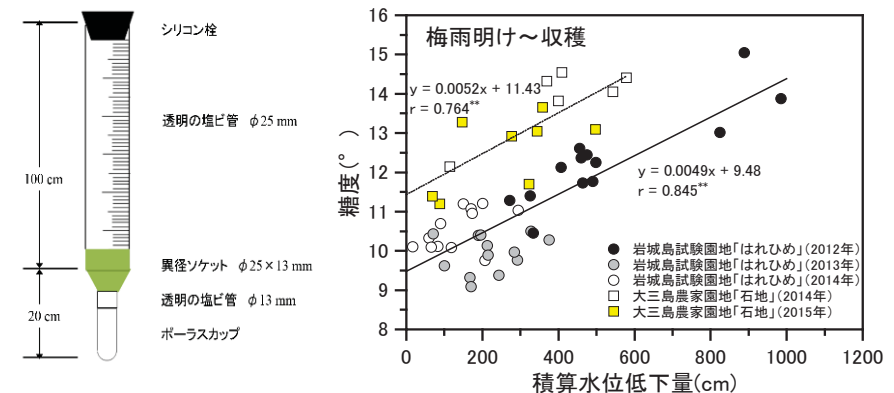
③ わい性台木によるカキの主要年間作業時間の削減

わい性台木「豊楽台」(SH11)を育成するとともに、「富有」で本台木を利用すると、収量ベースの主要年間作業時間を共台利用樹よりも23%短縮できることを明らかにした。



④ 簡易土壌水分計を活用したカンキツの乾燥ストレスの測定

簡易土壌水分計における水位低下量は土壌の乾燥程度を反映しており、その積算値と糖度との間には相関がある。



142 果樹・茶の持続的高品質安定生産技術の開発

中期計画概要

果樹・茶における持続的高品質安定生産による高収益を確保するために、消費者・生産者のニーズに対応した品種を育成するとともに、省力・軽労化が可能な生産システムを開発する。

主要な研究成果

- ・高糖度、軟肉質で食味良好、豊産性の晩生ニホンナシ新品種「甘太(かんだ)」
- ・良食味で結実性が良好な晩生の完全甘ガキ新品種「太豊(たいほう)」
- ・植物生育調節剤散布による早生及び中生ウンシュウミカンの浮皮軽減技術
- ・防霜ファンの総消費電力量を大幅に削減する稼働制御技術

主な業務実績	自己評価	評定	A
<p>品種育成について、ニホンナシでは自家摘果性の「凜夏」、高糖度・豊産性の「甘太」等の5品種、カキでは食味や結実性に優れる「太豊」等の3品種、カンキツではβ-クリプトキサンチンを含み良食味で早生の「みはや」等の3品種を育成した。リンゴでは、着色良好で斑点落葉病抵抗性の品種候補を選抜した。チャでは病害虫複合抵抗性を有する「なんめい」を育成するとともに、強いうま味を有し粉末茶に適する「枕崎32号」の品種登録出願を決定したほか、G-ストリクチニン高含有の茶系統を品種候補として選抜した。品種育成の効率化については、SNPマーカー等で構成されるニホンナシとカンキツの高精度遺伝子地図を構築するとともに、ニホンナシの自家和合性、カンキツの無核性等のDNAマーカーを多数開発するとともに、育種選抜での有効性を確認した。</p> <p>栽培技術の開発について、ニホンナシ等では溶液受粉技術の適用品種を拡大したほか、果肉障害の軽減技術を提示した。カキではわい性台木「豊楽台」を育成するとともに、本台木の利用により主要年間作業時間を2割以上削減できることを提示した。カンキツではウンシュウミカンの浮皮軽減技術、及び加工専用園地を対象とした作業時間を2割以上削減する方法を提示した。また、カンキツの樹体水分状態を制御することで高品質果実を安定生産可能な技術を体系化し、現地実証した。リンゴでは摘葉剤及び摘花剤・摘果剤の効率的・効果的な利用技術を提示した。茶では、節電型防霜ファン制御法や乗用型精密肥料散布機を組み入れた省力的な乗用機械化一貫作業体系を提示した。</p>	<p>中期計画や評価軸に照らした成果の評価に関しては、ニホンナシ、カキ、カンキツ、茶について、中期計画に掲げた目標を上回る多数の品種を育成した。これらは生産者や消費者のニーズに合致し、主産地から高い評価を得ている。また、育種実生の選抜に利用可能な多くのDNAマーカーを開発するなど品種育成の効率化に資する優れた成果も創出した。栽培技術の開発では、カキ栽培の主要作業時間について目標(15%)を上回る20%削減する技術を提示した。また、目標に掲げたカンキツの加工専用園地向けの省力生産技術、リンゴの摘葉剤等の利用技術、茶園の乗用機械化一貫作業体系等を提示するなど、担い手の高齢化や労働力不足が深刻な果樹、茶の生産現場のニーズに応える成果を創出した。さらに、気候変動下での生産安定に有効なウンシュウミカンの浮皮軽減技術や茶園の節電型防霜ファン制御法を提示し、生産現場のニーズに適切に応えた。以上のように、消費者や生産者のニーズに即し、省力・軽労化に寄与する優れた成果を目標以上に創出した。</p> <p>普及状況や普及に向けた取組に関しては、成果の紹介等に積極的に取り組んだ結果、育成品種の苗木の販売総数は平成27年度までにカンキツ「みはや」で約16,000本、ナシ「甘太」で約1,900本に達したほか、チャ「なんめい」の栽培面積は5haとなった。DNAマーカーは品種育成等の現場で、カンキツの高品質安定生産技術は30haを超える園地等で活用されている。ウンシュウミカンの浮皮軽減技術は和歌山県等の主産地に、茶園の節電型防霜ファン制御法は約95haの茶園に導入された。以上のとおり、創出した成果は順調に普及している。</p> <p>工程表に照らした進捗状況に関しては、品種育成は工程表を上回って進捗し、目標を上回る成果を創出した。栽培技術の開発は、工程表のとおり順調に進捗し、目標に掲げた成果を創出した。</p> <p>研究成果の最大化に向けた取組に関しては、果樹研究会等を開催し、公立試験研究機関や大学、民間企業と緊密に連携した。特に、カンキツの高品質安定生産技術については「攻めの農林水産業の実用化に向けた革新的技術緊急展開事業」により、生産者や民間企業等との緊密な連携の下で大規模実証試験を行うなど、研究開発及び普及活動を強力に推進した。また、研究員の指導・育成に努め、園芸学会賞1件、園芸学会功労賞1件、園芸学会奨励賞6件等が授与された。</p> <p>以上、目標を上回る優れた成果を創出するとともに、それらの実用化・普及も順調に進んだことを高く評価する。</p>		

◆農研機構 自己評価

23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	見込	期間実績
A	A	A	A	A	A	A

◆主務大臣等の評価

23年度	24年度	25年度	26年度	見込
A	A	A	A	A

※評定ランクは23～25年度はAが標準、26、27年度はBが標準

142 果樹・茶の持続的高品質安定生産技術の開発

①

高糖度、軟肉質で食味良好、豊産性の
晩生ニホンナシ新品種「甘太」(かんた)

高糖度で果肉が軟らかく良食味の晩生ニホンナシ品種「甘太」(かんた)を育成した。

平成26年度から苗木販売を開始し、平成27年7月までに1,900本販売した。



②

良食味で結実性が良好な晩生の
完全甘ガキ新品種「太豊(たいほう)」

果肉が柔軟多汁で食味が優れる晩生の完全甘ガキ「太豊」を育成。単為結果性が高いため、受粉樹を混植する必要がなく、種なし果を安定生産できる。

(平成27年度から苗木販売を開始)



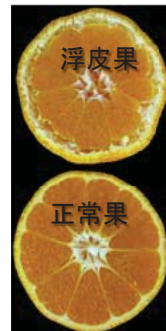
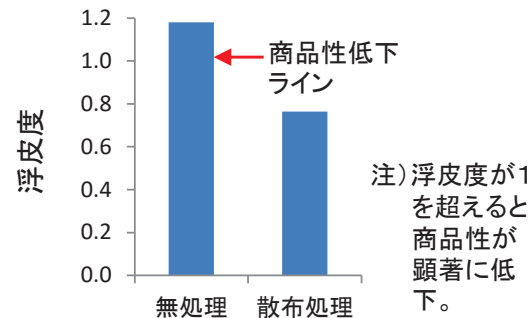
受粉しなかった場合の結実率(%)

年次	品種	結実率
2009	太豊	100
	富有	84
2010	太豊	95
	富有	25

③

植物生育調節剤散布による
早生及び中生ウンシュウミカンの浮皮軽減技術

8月中旬～9月上旬にジベレリンとプロヒドロジャスモンを混合散布することで、浮皮度を商品性低下ライン(1.0)以下に抑えられる。平成26年度から、和歌山県等で技術が普及している。



④

茶園での防霜ファンの総消費電力量を
大幅に削減する稼働制御技術

茶園において、ファン付近と樹冠付近の気温差に基づき、送風効果が低い時に防霜ファンの稼働を停止する技術を開発。防霜効果を下げることなく総消費電力量を30～60%削減可能。

(平成27年度までに約95haに導入)

試験圃場における稼働時間と電気料金

気温差 設定値 (年次)	総稼働時間(h)		電気料金(円/制御盤1台)		
	従来型	気温差 制御型	従来型	気温差 制御型	差額
2.0 (2010)	67.7	11.9	13,317	5,466	7,851
1.5 (2013)	66.4	57.2	11,035	8,002	3,033
1.0 (2012)	150.7	150.1	23,896	23,831	65

151 土壤生産力の総合的管理による持続的生産技術の開発

中期計画概要

地域資源の効率的利用に基づく養分管理及び環境負荷低減に向け、農業の自然循環機能を活用した有機資源の循環利用や土壌蓄積養分の評価と利用を進め、化学肥料の投入量を削減する。

主要な研究成果

- ・水田土壌可給態窒素の簡易・迅速評価法
- ・伏流式人工湿地ろ過システムによる有機性廃液の長期安定浄化
- ・夏期湛水後のニンジン作でのリン酸減肥と夏期湛水実施マニュアル
- ・段差のある圃場での拍動灌水導入方法の開発

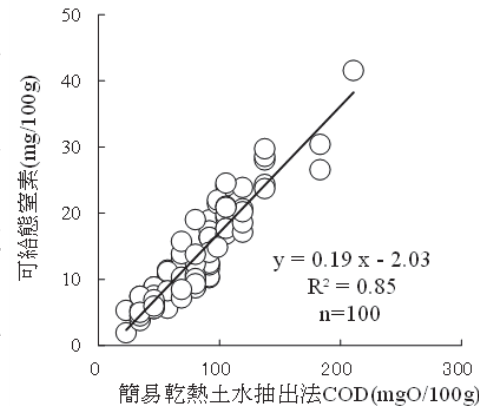
主な業務実績	自己評価	評定	B
<p>水田土壌可給態窒素の簡易迅速評価法を開発し、マニュアルを作成した。茨城県筑西市の汎用水田地域を対象として、航空写真を用いた土壌乾湿区分図や地力マップの作成手順を示した。伏流式人工湿地ろ過システムについては、導入された現地でのモニタリング調査により、5年から10年間は安定して有機性廃液を浄化できることを確認し、システムの設計方法やメンテナンス方法などをまとめたマニュアルを作成した。また、従来法よりも菌根菌を観察しやすい染色法を開発した。夏期湛水後のニンジン作でのリン酸3割減肥は、平成26年度に実施した現地実証結果を解析し、普及技術としてまとめた。また、九州地域で夏期湛水を導入可能な地域をマップ化した。日射制御型拍動灌水装置については、水分ストレスの緩和によりイチジクの障害果発生を抑制できることを示すとともに、改良型装置を段差のあるアスパラガス現地圃場に設置し、灌水作業の自動化が可能なことを実証した。消毒前施肥・畝立てや消毒前施用に適した有機資材・新開発肥料を軸とした改良型太陽熱土壌消毒法を3箇所の現地で実証し、パンフレットや動画を作成した。また、みつ入りリンゴの高い嗜好性がエチルエステル類の蓄積によることを明らかにした。</p>	<p>水田土壌可給態窒素の簡易迅速評価法、伏流式人工湿地ろ過システム、夏季湛水後のニンジン作でのリン酸減肥、日射制御型拍動灌水装置の段差のある圃場への導入方法を普及技術としてまとめた。これらは化学肥料の削減や環境負荷低減に貢献する成果である。水田土壌可給態窒素の簡易迅速評価法は、毒劇物や高価な分析機械を必要とせず、普及センター等での活用が期待される。</p> <p>減肥と省力的灌水が可能な日射制御型拍動灌水装置については、イチジク露地栽培やブドウのコンテナ栽培に活用できることを示すなど、利用場面の拡大を図っている。拍動灌水装置は、これまでに315台が生産現場に導入された。伏流式人工湿地ろ過システムは、平成27年度新たに6箇所に導入され、現在、国内20箇所、ベトナム2箇所で稼動しており、地域の水質保全に貢献している。土着菌根菌利用によるダイズのリン酸3割減肥技術は、北海道の施肥ガイドに採用されるとともに、JAによる現地実証試験が複数地域で実施され、適用性が確認されている。</p> <p>有機資材や新開発肥料の消毒前施用などを軸とした改良型太陽熱土壌消毒法については、計画通り公設試験研究機関等と連携し、3箇所で現地実証を行い、パンフレットや動画を作成した。また、航空写真を利用した土壌の乾湿区分図や地力マップの作成、高窒素鶏ふんペレットによる化学肥料代替栽培、ペレット堆肥からの一酸化二窒素発生低減方法などについても計画通りの成果をあげた。</p> <p>また、みつ入りリンゴの高い嗜好性を科学的に解明するとともに、従来法よりも菌根菌を観察しやすく、試料の保存性にも優れる染色法を開発するなど、基盤的研究においても着実に成果をあげた。また、バチルス属エンドファイトの接種により、水稻収量が増加することを2年続けて圃場試験で確認するなど、応用研究に繋がる成果を得ている。</p> <p>以上のことから、本課題は中期計画に対して業務が着実に進捗したと判断する。</p>		

151 土壤生産力の総合的管理による持続的生産技術の開発

① 水田風乾土可給態窒素の簡易・迅速評価法

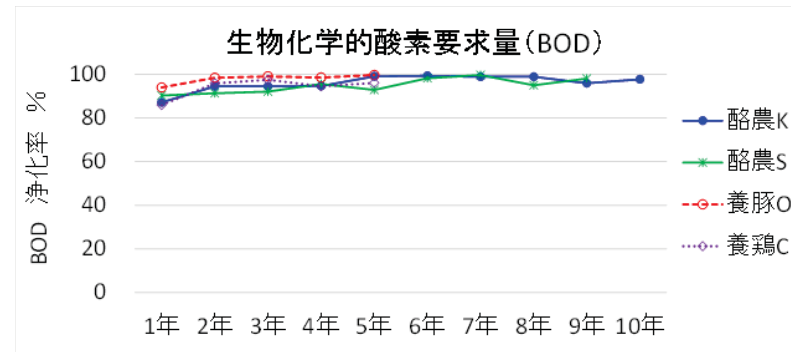
可給態窒素は作物生育に大きな影響を及ぼすが、測定に1ヶ月を要するため、一般的な土壤分析項目に含まれていない。

そこで、家庭用オーブンによる土壤の乾熱処理、不振とう水抽出、抽出液のCOD測定により、高価な機器を使用することなく、可給態窒素量を1日で簡易に評価できる手法を開発した。マニュアルを公開済みであり、普及センター等での活用が期待される。



② 伏流式人工湿地ろ過システムによる有機性廃液の長期安定浄化

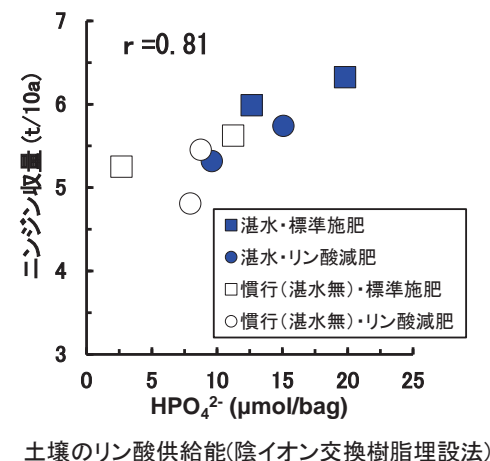
伏流式人工湿地システムは多様な有機性排水を冬期も含めて5年から10年間、安定して浄化できることを複数の現地の水質モニタリング調査により確認した。



③ 夏期湛水後のニンジン作でのリン酸減肥と夏期湛水実施マニュアル

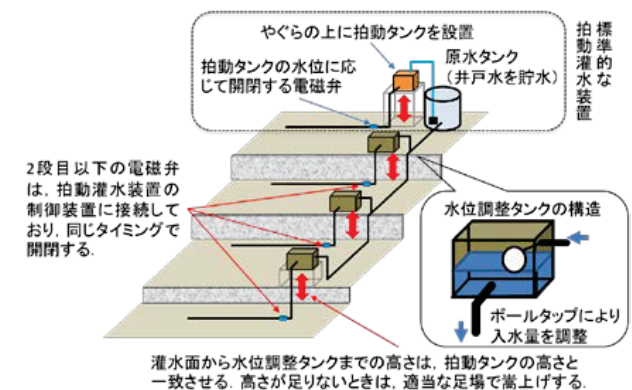
夏期湛水後の土壤は作物へのリン酸供給能が高まり、リン酸3割減肥でも無湛水・標準施肥と同等のニンジン収量が得られることを実証。

湛水によるリン酸減肥に加え、雑草や線虫の防除効果と増収効果を盛り込んだ低コスト秋冬ニンジン栽培を実施するための夏期湛水マニュアルを公表。



④ 段差のある圃場での拍動灌水導入方法の開発

日射制御型拍動灌水装置と連動する電磁弁と水位調整タンクを段ごとに設置することにより、段差のある圃場で点滴灌水を自動で行うシステムを開発し、現地のアスパラガス棚田圃場で省力的灌水が可能なることを実証した。



151 土壤生産力の総合的管理による持続的生産技術の開発

中期計画概要

地域資源の効率的利用に基づく養分管理及び環境負荷低減に向け、農業の自然循環機能を活用した有機資源の循環利用や土壤蓄積養分の評価と利用を進め、化学肥料の投入量を削減する。

主要な研究成果

- ・アーバスキュラー菌根菌(AM菌)宿主作物跡のダイズ栽培ではリン酸施肥を3割削減できる
- ・畑土壤可給態窒素の簡易迅速評価法
- ・茶の生産性と環境への配慮を両立する整せん枝残さ土壤混和技術
- ・段差のある圃場での拍動灌水導入方法の開発

主な業務実績	自己評価	評定	B
<p>畑土壤、及び水田土壤の可給態窒素の簡易迅速評価法をそれぞれ開発し、マニュアルを作成した。また、畑土壤可給態リン酸の現場対応型評価法を開発し、施設キュウリにおいて基肥リン酸を省略できる基準を明らかにした。施肥基準・減肥基準などのデータベースを作成し、標準的施肥量の把握を容易にした。菌根菌宿主作物跡のダイズ作でリン酸3割減肥が可能であることを示した。また、夏期湛水後のニンジン作で土壤のリン酸供給力の向上により、リン酸3割減肥が可能であることを示すと同時に、ペレット成型により堆肥のリン酸肥効が向上することを明らかにした。日射制御型拍動灌水装置により、露地ナス栽培で窒素・リン酸の2割程度の減肥が可能であることを現地実証するとともに、傾斜地や段差のある圃場への適用を可能とした。石灰窒素施用による茶園からの一酸化二窒素発生抑制を明らかにするとともに、整せん枝の土壤混和等と組み合わせた窒素減肥が可能なる肥培管理技術を開発し、マニュアル化した。広域の河川水質を予測するモデルを構築した。また、多様な有機性廃液を浄化できる伏流式人工湿地ろ過システムを開発し、設計・メンテナンス方法を含めたマニュアルを作成した。消毒前施用に適した有機資材・新開発肥料の利用などを軸とした改良型太陽熱土壤消毒法を現地実証し、パンフレットや動画を作成した。エンドファイトの接種により、水稻収量が1～2割増収することを圃場試験で確認した。リンゴやニンジンなどの香気特性を明らかにするとともに、嗜好性に寄与する代謝産物を特定した。</p>	<p>土壤診断に基づく施設キュウリでの基肥リン酸省略、土着菌根菌利用によるダイズ作でのリン酸3割減肥、夏期湛水後のニンジン作でのリン酸3割減肥、日射制御型拍動灌水装置による露地ナスでの窒素・リン酸の2割程度減肥の実用性を現地実証し、化学肥料投入量の削減に直結する成果が得られている。畑土壤可給態窒素の簡易評価法は、土壤分析機器に導入・市販されており、また茨城県のレタス生産圃場589筆で窒素施肥の適正な削減に利用されている。日射制御型拍動灌水装置については、傾斜地への適用や高齢者の使用が可能な改良型装置を開発するなど、利用場面の拡大に取り組むとともに、研修会や展示圃の設置などの普及活動により、これまでに315台が生産現場に導入されている。施肥・減肥基準データベースは、民間企業への実施許諾1件、独立行政法人への利用許可3件の実績がある。公設試験研究機関との連携により開発した窒素付加鶏ふん肥料は、岩手県内で受注生産が開始され、水稻を中心に34haで使用されている。またペレット成型による堆肥のリン酸肥効の向上効果を示すなど、有機資源の循環利用でも着実に成果をあげている。</p> <p>石灰窒素施用による茶園からの一酸化二窒素発生の低減技術は、J-クレジット制度の方法論に採用されるとともに、整せん枝残渣の土壤混和や樹冠下施肥との組み合わせ技術は、環境直接支払い交付金の地域特認取組として認定された。また、伏流式人工湿地ろ過システムは、計画通りマニュアルを作成し、現在、国内20箇所、ベトナム2箇所で導入・稼動しており、環境負荷の低減に貢献している。さらに、大学や公設試験研究機関と連携して、改良型太陽熱消毒法を複数の現地で実証するとともに、広域水質予測モデルを開発し、環境負荷低減技術の導入促進に貢献する成果も得られている。</p> <p>みつ入りリンゴの高い嗜好性の科学的解明、従来法よりも優れた菌根菌染色法の開発、エンドファイトの接種による水稻の生育促進・増収や新規機能を有するエンドファイトの分離、アスパラガス連作危険度判定のための微生物指標の提示、土壤交換酸度の簡易評価など、今後、応用研究に繋がる基盤的成果も得られている。</p> <p>以上のことから、本課題は中期計画をほぼ達成したと判断する。</p>		

◆農研機構 自己評価

23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	見込	期間実績
A	A	A	B	B	B	B

◆主務大臣等の評価

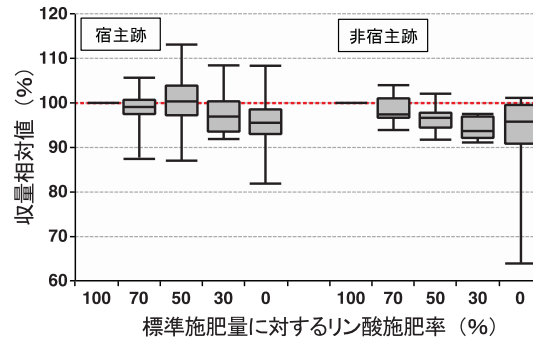
23年度	24年度	25年度	26年度	見込
A	A	A	B	B

※評定ランクは23～25年度はAが標準、26、27年度はBが標準

151 土壤生産力の総合的管理による持続的生産技術の開発

① アーバスキュラー菌根菌(AM菌)宿主作物跡のダイズ栽培ではリン酸施肥を3割削減できる

北海道で実施した圃場試験(のべ50例)の結果から、菌根菌宿主作物跡のダイズ作では、リン酸施肥を30%削減しても、初期生育が確保され、子実収量(標準区に対する相対値)も低下しない。本技術は、収量水準が標準(精選子実重量240-320kg/10a)の圃場で適用する。



北海道が2015年に改定した施肥ガイドに採用された。

② 畑土壤可給態窒素の簡易迅速評価法

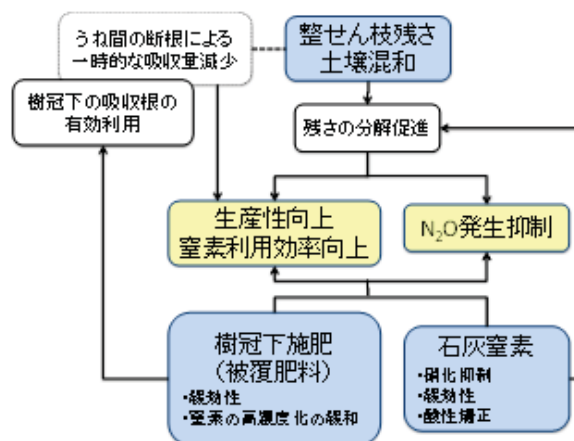
従来法では測定に1ヶ月を要していた畑土壤可給態窒素を、簡単な道具だけを用いて2日で測定できる方法を開発した。土壤タイプや有機物施用履歴の有無にかかわらず適用できる。



マニュアル化され、土壤分析機器に導入・市販されるとともに、茨城県内の589筆のレタス生産圃場で施肥窒素の適正な削減に活用。

③ チャの生産性と環境への配慮を両立する整せん枝残さ土壌混和技術

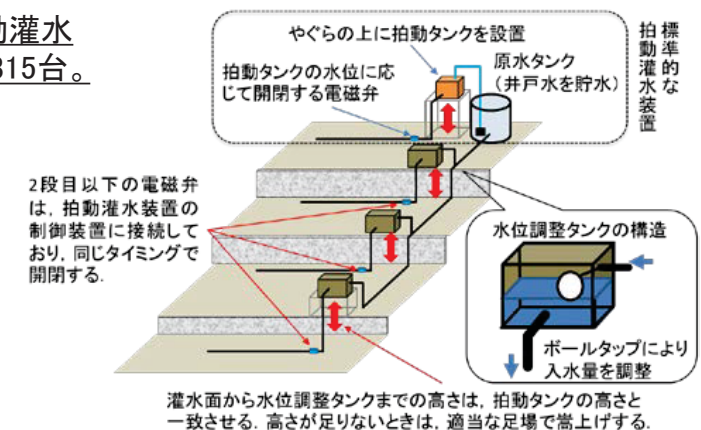
茶園に堆積した整せん枝残さの土壌混和により、温室効果ガス発生量を約4割削減できる。また、石灰窒素施用や樹冠下施肥などの効率的な施肥技術も組み合わせることで、一番茶、二番茶の収量、品質は慣行栽培と同等を維持したまま減肥栽培ができる。環境直接支払い交付金の地域特認取組に認定。



④ 段差のある圃場での拍動灌水導入方法の開発

日射制御型拍動灌水装置と連動する電磁弁と水位調整タンクを段ごとに設置することにより、段差のある圃場で点滴灌水を自動で行うシステムを開発し、現地の棚田転換畑圃場で実証した。

日射制御型拍動灌水装置の販売実績315台。



152 生物機能等の農薬代替技術を組み込んだ環境保全型病害虫・雑草防除技術の開発と体系化

中期計画概要

持続的な環境保全型病害虫・雑草防除技術の確立を目指して、生物機能や土着天敵等を利用した病害虫防除技術、水稻の病害抵抗性の持続的利用技術、帰化雑草の侵入・まん延警戒システム、侵入病害虫等の被害リスク評価技術などの開発と体系化に取り組む。

主要な研究成果

- ・多段接ぎ木法を用いたナス科果菜類の複合土壌病害の防除
- ・微小害虫防除のための捕食性天敵「タバコカシカメ」利用マニュアル
- ・農耕地を対象とした外来雑草早期警戒システム
- ・ネグサレセンチュウおよびネコブセンチュウの簡易診断技術

主な業務実績	自己評価	評定	A
<p>複数のナス科果菜類の土壌病害に有効な高接ぎ木法や多段接ぎ木法の開発、弱毒ウイルスやふ化促進物質を用いた農薬代替技術の提示に加え、ジャガイモモップトップウイルスによる発病リスクの評価法、チャ輪斑病菌のQol剤耐性菌の簡易検定法、葉かび病菌株のレース検定法等を確立した。2種類の土着天敵の農薬登録が完了し、タバコカシカメの利用マニュアル公開、アブラバチを用いた次世代型バンカー資材の開発のほか、行政ニーズに対応して発生予察事業における調査法の改訂やチャやリンゴの輸出対応型防除体系の構築を行った。いもち病菌個体群動態予測モデルのプロトタイプ作成、「宮崎もち」由来の穂いもち抵抗性座乗領域の絞り込みと穂いもち抵抗性強の準同質遺伝子系統の作出を行い、セロトニンがいもち病感染に伴う生物ストレスからイネ体を保護する上で重要な役割を持つことを明らかにした。外来雑草の対策優先順位を決定する「外来雑草早期警戒システム」を構築して実用レベルの運用を開始し、雑草個体群動態モデルを防除のためのデータ取得に利用できるよう改良したほか、種子世代の防除に有効な自走式蒸気処理防除機を開発した。国内未侵入病害虫の経済的リスク評価手順と検出診断マニュアルの策定、アカスジカシカメによる斑点米リスク評価手法の提示を行い、カンキツグリーンング病の根絶のための防除適期推定法と検出手法をマニュアル化した。</p>	<p>普及成果(ネグサレおよびネコブセンチュウの簡易診断技術、高接ぎ木ピーマン栽培による青枯病防除、多段接ぎ木法を用いたナス科果菜類の複合土壌病害の防除)は、生産現場の要望を明確に捉えて開発された技術であり、特に接ぎ木利用による病害防除は、行政部局の評価も高く、広く普及することが期待される。これまでに開発した「臭化メチル代替となる環境保全型の土壌病害防除技術」は、積極的な普及活動により当初の数値目標の3倍を超える約1,800haの栽培面積に達している。普及成果(タバコカシカメ利用マニュアル)は、難防除微小害虫の有望天敵を利用した害虫防除として産地の期待を集めている。バンカー法を導入した天敵利用による防除体系が農家レベルで実施されている作目は施設野菜を中心に23作目であり、普及した農場数でも655農場と、数値目標とした10作目、500生産拠点を十分越えた。また、競争的資金の投入によって複数の土着天敵の実用化事業が公設試ならびに民間企業との連携により着実に進められている。「宮崎もち」由来の穂いもち抵抗性を持つ準同質遺伝子系統は、抵抗性品種育成に活用しうる成果であり、量的抵抗性品種でのいもち病菌の変動予測モデルは、抵抗性利用技術の重要な理論的根拠となる。また、褐変病斑によるストレス緩和の現象は、抵抗性評価の新たな視点として注目すべき知見である。「外来雑草早期警戒システム」は、世界的にも例がない地域・圃場レベルでの警戒システムであり今後の有効な運用が期待できる。自走式蒸気処理防除機は、レンタルや市販が予定されており、有効な手段がなかった種子世代の防除に威力を発揮すると考えられる。本格運用を開始した「雑草生物情報データベース」は、70万件近い累計アクセス数となり雑草管理の認知度向上に大きく寄与した。国内未侵入病害虫の経済的リスク評価手法や検出診断マニュアルの作成等の成果は、それら病害虫の新規発生時における迅速かつ適切な対応を実施するために必須であり、行政部局に活用される見込みである。斑点米カメムシや縞葉枯病などの稲作における新興・再興病害虫の効率的な防除に向けた成果も出ている。本大課題は中期計画をすべて達成し、その成果は、病害虫・雑草防除における農薬使用の抑制に大きく寄与するものである。</p>		

152 生物機能等の農薬代替技術を組み込んだ環境保全型病害虫・雑草防除技術の開発と体系化

① 多段接ぎ木法を用いたナス科果菜類の複合土壌病害の防除

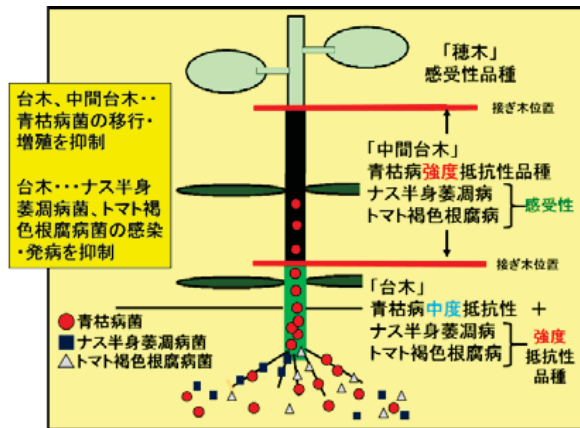


図 多段接ぎ木の複合土壌病害抑制機構

台木に半身萎凋病、褐色根腐病強度抵抗性及び中度の青枯病抵抗性を持つ品種、中間台木に青枯病強度抵抗性品種を接いだ苗を利用した複合土壌病害防除技術で、生育及び収量は慣行接ぎ木と同等である。

② 微小害虫防除のための捕食性天敵「タバコカスミカメ」利用マニュアル



土着天敵タバコカスミカメを保護増強して薬剤抵抗性が問題になっている施設キュウリのアザミウマ類、施設トマトのコンジラミ類を効率的に防除できる手法を開発し、利用マニュアルを公開した。バンカー植物の利用により、害虫低密度時の天敵類の定着性の向上と防除効果の長期間持続が期待できる。

③ 農耕地を対象とした外来雑草早期警戒システムを開発

外来雑草を「未侵入」、「侵入初期」、「まん延」の3段階に対応して対策優先順位を決定できるシステムを開発した。これにより、「侵入警戒」、「優先防除」、「被害軽減」のための対策をそれぞれ合理的に推進できる基礎が確立された。

外来種草種別	侵入初期	まん延
112	NO IMAGE	43.0ha
110	NO IMAGE	442.6ha
111	NO IMAGE	312.4ha

図 ウェブサイトで公表したダイズ版の防除優先順位の例 <http://weeddb.narc.affrc.go.jp/rank/rank/soy>

④ ネグサレセンチュウおよびネコブセンチュウの簡易診断技術

国内の畑地に発生するネグサレセンチュウとネコブセンチュウを同時診断できる技術である。本技術は、土壌から分離した線虫群集からDNAを抽出し、1回のPCRと電気泳動を行うだけで上記の有害線虫13種を高感度に検出し、うち10種を種判別することができる。

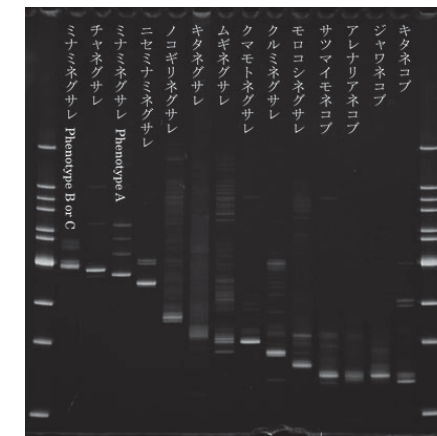


図 各種線虫のPAGE電気泳動バンドパターン

152 生物機能等の農薬代替技術を組み込んだ環境保全型病害虫・雑草防除技術の開発と体系化

中期計画概要

持続的な環境保全型病害虫・雑草防除技術の確立を目指して、生物機能や土着天敵を利用した病害虫防除技術、水稻の病害抵抗性の持続的利用技術、帰化雑草の侵入・まん延警戒システム、侵入病害虫等の被害リスク評価技術等の開発と体系化に取り組む。

主要な研究成果

- ・臭化メチル剤から完全に脱却した産地適合型新規栽培マニュアル
- ・チャの新害虫チャトゲコナジラムの発生状況に対応した戦略的総合対策マニュアル
- ・現場と研究者をつなぐ雑草生物情報データベース
- ・日本の輸入植物検疫のための病害虫リスクアナリシス(PRA)のフレームワーク

主な業務実績	自己評価	評定	A
<p>病害リスク評価法の開発と病害防除体系の構築を進め、臭化メチル剤などの化学合成農薬に代わる技術である高接ぎ木法によるナス科果菜類の青枯病防除、果樹の白紋羽病を「治療」する温湯消毒、弱毒ウイルス等を開発、実用化し、普及面積を伸ばしている。環境保全型農業の指標候補である天敵生物と害虫の識別法ならびに調査法の確立を進め、植生管理や化学的な防除圧低減が天敵類の涵養や増強に及ぼす効果を明らかにし、露地ならびに施設野菜、果樹、チャを対象に効果が期待される天敵の農薬登録や利用技術のマニュアル化を行った。イネの病害抵抗性利用については、「宮崎もち」由来の穂もち抵抗性遺伝子の座乗領域の特定と穂もち抵抗性強のコシヒカリ準同質遺伝子系統の作出、いもち病菌変動予測モデルのプロトタイプ作成を行ったほか病斑の特性が抵抗性評価の新たな指標となる可能性を示した。雑草管理については、動態モデルを空間レベルに拡張した長期的雑草管理モデルの提示、警戒すべき未侵入雑草をリストアップし対策の優先順位を定めて搭載した警戒システムの開発と実用的な運用、研究者と農業現場が相互に情報を発信・共有できる雑草生物情報データベースの構築と公開を行った。国内未侵入病害虫の経済的リスク評価手順を確立し、イネ縞葉枯病やアカスジカスミカメによる斑点米リスクの評価手法、カンキツグリーニング病防除適期推定法と検出手法等のマニュアル化を実施し、新興・再興病害虫の防除において効率的な技術を提示した。</p>	<p>本大課題は着実に進捗を重ね、中期期間中にすべての目標を達成した。また、開発した技術の普及にも力を入れ、数値目標については、土壌くん蒸剤臭化メチル剤の代替防除技術の普及面積が目標である500haを大幅に超えた1,800haに、バンカー法を導入した防除体系が農家レベルで実施されている作目数は目標10が23に、その実施拠点数は目標500が19県655農場、100haに至った。複数の土壌病害を対象としたナス科接ぎ木栽培技術は生産現場に即戦力として導入可能であり、高接ぎ木法による青枯病の防除技術は3,000ha以上に普及し、複数の県で防除基準に採用されている。また、ピーマンの植物ウイルスワクチン接種苗は平成27年度に約17,000本栽培された。虫害については、植生管理による土着天敵の利用技術の開発に加え、飛ばないテントウムシの選抜育成、ギフアブラバチ等の生物農薬登録がなされ、特に飛ばないテントウムシの開発は、天敵を利用した害虫防除の重要性が広く社会に周知されるきっかけとなり、顕著な成果として数々の賞を受賞した。このほか、チャについては、侵入新害虫チャトゲコナジラム対策の実践的な技術を確立したのみならず、戦略的総合防除マニュアルを農林水産省等のサイトで公表し、全国に広く普及させた。イネのいもち病抵抗性の持続的利用を推進する上で重要な知見として、セロニンによる病斑の褐変変化が生物ストレス緩和の役割を持つことが見出されたことは、今後の研究の展開につながるものと期待される。雑草管理については、これまで有効な防除手段のなかった種子世代の防除に活用できる自走式蒸気処理防除機が開発されて市販の見込みとなったほか、警戒すべき複数の帰化雑草に関するパンフレット作成と技術講習などのアウトリーチ活動が実施され、さらに、平成27年4月には雑草生物情報データベースの本格運用を開始して、12月までの累計アクセス件数694,712件、のべ訪問者数6,370名という反響を得ている。日本版病害虫リスクアナリシスのフレームワークが国の輸入検疫のリスク評価手順書に、また、斑点米カメムシ類の効率的な発生予察法とイネ縞葉枯病保毒虫の簡易ELISA検定法が国の発生予察調査実施基準に採用された。行政部局からの要請に対して、侵入病害虫の調査ならびに対策技術の開発や輸出促進のための防除システム構築等で貢献したほか、ウイロイドの宿主植物域の解明により省令改正の根拠となる成果もあげている。このように本大課題は、中期期間を通じて顕著な成果を上げており、開発した技術の普及も進んでいることから、A評価とした。</p>		

◆農研機構 自己評価

23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	見込	期間実績
A	A	A	A	A	A	A

◆主務大臣等の評価

23年度	24年度	25年度	26年度	見込
A	A	A	A	A

※評定ランクは23～25年度はAが標準、26、27年度はBが標準

152 生物機能等の農薬代替技術を組み込んだ環境保全型病害虫・雑草防除技術の開発と体系化

①

臭化メチル剤から完全に脱却した
産地適合型新規栽培マニュアル

平成24年末で全廃された土壌くん蒸用臭化メチル剤の代替技術として、土壌病害虫の防除技術として多用されてきた土壌くん蒸用臭化メチル剤の代替技術を開発し、国内8地域4品目を対象とする産地適合型栽培マニュアルを作成した。

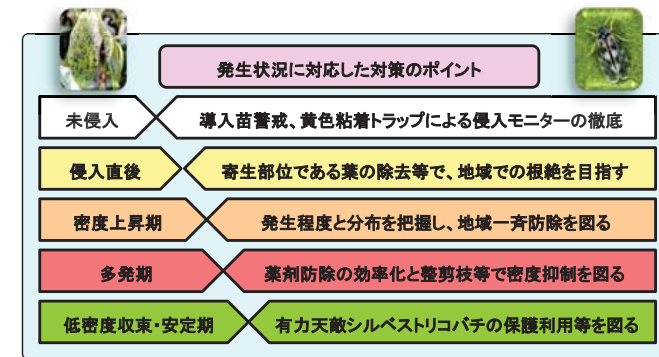
本マニュアルに示す技術体系は、約1,750ha以上の栽培面積をカバーしている。



②

チャの新害虫チャトゲコナジラミの発生状況に
対応した戦略的総合対策マニュアル

侵入害虫チャトゲコナジラミの分布拡大と発生状況に応じて発生予察、殺虫剤等の効率的利用、整剪枝、天敵の保護活用等を合理的に組み合わせた戦略的な対策を提示した(主要茶産地を含む32都府県、45,100haで活用)。



③

現場と研究者をつなぐ雑草生物情報データベース

国内の農耕地で発生する雑草の種類や生態的特徴、使用できる除草剤、侵入が警戒される外来雑草などの情報を分かりやすく整理し、雑草に関する最新情報を研究者と農業従事者が相互に共有できるウェブシステムを開発・運用。

総搭載種数: 約1200種
和名有り: 約1000種
画像搭載種数: 約600種

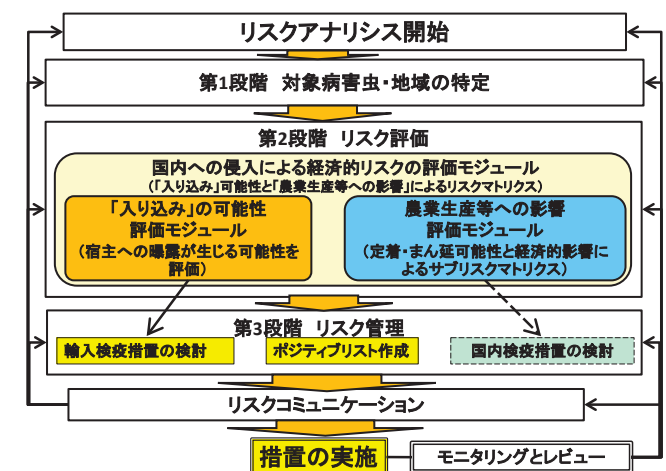
発生分布情報

生態的特性情報は地機関(全農機)とリンク約600種対応

④

日本の輸入植物検疫のための病害虫
リスクアナリシス(PRA)のフレームワーク

検疫有害動植物リスト作成と、その検疫措置を決めるための、我が国の植物検疫制度に適したPRAのフレームワークを策定し、行政の手順書に採用された。



153 環境保全型農業および有機農業の生産システムの確立

中期計画概要

地域条件に応じた環境保全型の農業生産技術を開発するとともに、国産有機農産物需要と有機農業新規参入の増大に応える取り組み易い有機農業技術を体系化する。

主要な研究成果

- ・定植前リン酸苗施用による省肥料栽培体系
- ・高温期ホウレンソウの収穫前遮光除去・晴天日遭遇後収穫による品質向上技術
- ・機械除草技術を中心とした「水稻有機栽培技術マニュアル」
- ・チェーン除草と診断追肥による水稻有機栽培

主な業務実績	自己評価	評定	B
<p>寒冷地の野菜栽培に関して、「定植前リン酸苗施用によるネギのリン酸減肥栽培」マニュアルを作成し、タマネギにおける増収効果を確認した。また、転炉スラグによる土壌pH矯正がトマト青枯病の被害軽減効果を示し、耐病性台木への接木の併用で効果が向上することを確認した。西日本の野菜生産では、高温期ホウレンソウの硝酸含量の低減、アスコルビン酸含量、株重・葉色の向上を目的とした遮光資材除去に関する基準を明らかにし、マニュアルを作成した。有機農業では、東北地域の水稻実証体系で600kg/10aの収量と目標である慣行栽培の3割高以内の生産費を達成し、機械除草技術を中心とした「水稻有機栽培技術マニュアル」を改訂、完成した。さらにラッキョウ、ホウレンソウ、サツマイモ有機輪作体系の確立、より精緻なデータベースの整備による有機農業のLCA評価手法の開発を行った。</p>	<p>寒冷地の野菜栽培に関しては、平成26年度でほぼ技術開発を終え、平成27年度は「定植前リン酸苗施用技術」等で広く実証試験を展開し、普及に結びつけた。西日本の野菜作では、高温期のホウレンソウ栽培における収穫前遮光除去等を活用した栽培体系の検証を現地で実施し、体系化研究を進めた。技術メニューの策定はやや遅れているが、営農評価を加えて平成28年度の作成を見込む。「飛ばないナミテントウ」の利用技術は日本農学進歩賞を受賞する一方、露地野菜への適用拡大に向けて試験事例を蓄積している。有機農業技術では、中期計画の数値目標である生産コスト2～3割高の範囲におさまる栽培体系を確立し、マニュアルを完成した。以上より項目によって遅速はあるが、大課題全体としては中期計画の目標をほぼ達成したものと判断できる。</p> <p>開発技術の普及については、カバークロップの利用技術が約10ha、ウリ科野菜ホモプシス根腐病の防除対策が約45haで活用されている。ダイコンーサツマイモ有機畦連続使用栽培体系は、かごしま有機生産組合、綾町有機農業実践振興会等4団体で導入された。普及に向けてマッチングフォーラム、成果発表会、生産現場での実証試験等を積極的に展開したほか、有機農業研究者会議等では生産者も含めて情報提供に努めた。農食事業や革新的技術緊急展開事業等を活用して民間企業、公設試験研究機関等との連携を図り、大課題114からは有機農業の経営評価や販売流通に関する解析で支援を得、研究成果に反映できた。以上より評価ランクはBと判断した。</p>		

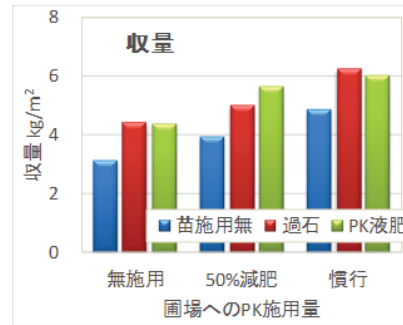
153 環境保全型農業および有機農業の生産システムの確立

① 定植前リン酸苗施用による省肥料栽培体系

定植前にタマネギの育苗箱にリン酸液肥(PK液肥)や過リン酸石灰(過石)を施用すると、リン酸・カリの圃場施用量を50%削減しても収量が増加することを圃場で実証した。同様の効果はリーキでも確認した。



タマネギの生育の様子



リン酸の苗施用とタマネギの収量

圃場試験を実施中

② 高温期ハウレンソウの遮光資材除去導入・収穫前天候考慮による品質向上技術

高温期ハウレンソウにおける遮光栽培で草丈20cm程度で遮光資材を除去し、5~8日経過後の晴天が2日続いた翌日の午前中に収穫することにより、出荷基準を満たして硝酸含量が低減し、アスコルビン酸含量、株重・葉色が向上する。

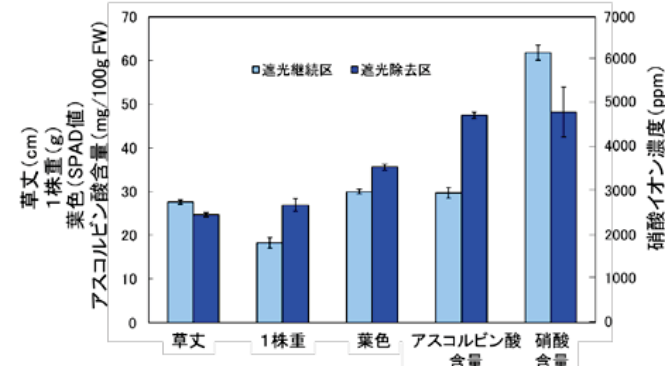


図 収穫前の遮光除去による草丈、株重、葉色、アスコルビン酸含量および硝酸含量の変化

マニュアルを作成

③ 機械除草技術を中心とした「水稻有機栽培技術マニュアル」の作成

水稻の有機栽培では雑草対策が最大の問題となる。機械除草等の効率的な除草体系を中心にして、育苗から収穫までに必要な栽培管理技術を分かりやすく解説したマニュアルを作成・公開した。マニュアル(暫定版)の平成28年2月のアクセス数は推定2,000件程度であった。

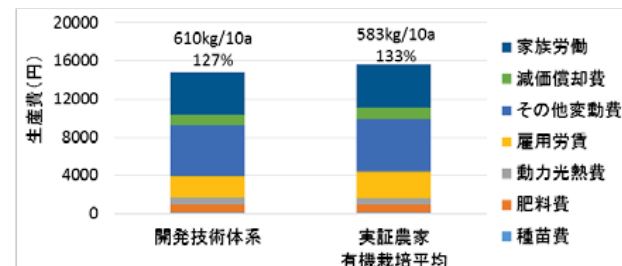
- I. 基本技術編
 1. 水稻有機栽培をはじめににあたってのチェックポイント
 2. 土づくり
 3. 育苗
 4. 施肥、代かき、移植
 - 5 A. 雑草の抑制技術(耕種的抑草技術)
 - 5 B. 雑草の抑制技術(機械除草技術)
 6. 病害虫の抑制技術
 7. その他の圃場管理法
 8. 収穫および収穫後の圃場管理
- II. 除草機械操作・活用編
 9. 高精度水田用除草機
 10. チェーン除草機
 11. 水田用除草ロボット(開発中につき非公開)
 12. 高効率水田用除草装置
- III. 現地情報・実証試験編
 - A. 高精度水田用除草機を利用した有機栽培体系の現地実証事例(島根県)
 - B. 高精度水田用除草機を利用した有機栽培体系の現地実証事例(福島県)
 - C. チェーン除草機を利用した有機栽培体系の現地実証事例(新潟県)



Web上で公開

④ チェーン除草と診断追肥による水稻有機栽培

東北日本海側湿田地帯において、チェーン除草と生育診断に基づく追肥技術を組み合わせた水稻有機栽培体系により、600kg/10a程度の坪刈り収量と慣行栽培比130%未満の生産費が達成可能なことを実証した。



実証農家における開発技術体系の精玄米60kg当たりの生産費:棒上の数字は、精玄米収量(上)と東北地域の作付規模5ha以上層の慣行栽培に対する割合(下)

マニュアルを作成



チェーン除草作業 42

153 環境保全型農業および有機農業の生産システムの確立

中期計画概要

地域条件に応じた環境保全型の農業生産技術を開発するとともに、国産有機農産物需要と有機農業新規参入の増大に応える取り組み易い有機農業技術を体系化する。

主要な研究成果

- ・キュウリホモプシス根腐病の圃場診断に基づく総合防除体系
- ・飛翔能力を欠くナミテントウ製剤の利用技術マニュアル
- ・南九州地域におけるダイコンーサツマイモの有機畦連続使用栽培体系
- ・機械除草技術を中心とした「水稻有機栽培技術マニュアル」

主な業務実績	自己評価	評定	B
<p>寒冷地の畑作物、野菜栽培に関しては、ムギ類をリビングマルチに用いるダイズ栽培、休閑期にくずダイズを緑肥として利用するコムギ栽培技術、定植前施肥を用いたネギの減肥栽培技術、キュウリのホモプシス根腐病やフザリウム属菌に起因する各種土壌病害の被害軽減技術などを開発した。西日本の野菜生産に関しては、ゲノム解析を活用したハウレンソウ萎凋病、サツマイモネコブセンチュウ被害の高精度予測技術を確立した。飛ばないナミテントウについては、施設野菜類を対象とした天敵製剤「テントップ」の市販化と「飛ばないナミテントウ利用技術マニュアル」の刊行を行った。あわせて、バイオフィューミゲーションを用いたハウレンソウ萎凋病防除や遮光除去による品質向上技術について現地で実証した。有機農業技術のメカニズム解明については、米ぬか散布によるコナギの制御が芳香族カルボン酸の発生と関与していることを明らかにするとともに、春どり作型レタスのトンネル栽培で紫外線除去機能を有するフィルムの被覆による菌核病の発生軽減効果を解明した。あわせて、水稻有機栽培や南九州のダイコンーサツマイモの有機畦連続使用栽培など、中期計画の目標である生産費を2～3割高の範囲でおさめる体系を開発し、マニュアルにとりまとめた。</p>	<p>寒冷地の畑作物、野菜栽培に関しては、麦類をリビングマルチに用いるダイズ栽培、くずダイズを緑肥として利用するコムギ栽培、定植前施肥を用いたネギの減肥栽培、転炉スラグを用いた土壌病害被害軽減など、中期計画における環境保全型栽培体系の開発を前倒しで達成し、定植前施肥については普及拡大に向けた実証研究の展開にすすんだ。西日本の野菜栽培に関しても、「飛ばないナミテントウ」の市販化と利用マニュアルの策定などインパクトのある成果を得て日本農学進歩賞を受賞した。さらに露地野菜への適用拡大に向けて試験事例を蓄積している。バイオフィューミゲーション、遮光制御等の夏場のハウレンソウの生産技術については、現地で効果を実証し、マニュアル化を果たしたが、これらを組み合わせた技術メニューの策定はやや遅れており、営農評価を加えて平成28年度の作成を見込む。</p> <p>有機農業技術では、米ぬか散布によるコナギの制御について科学的解明をすすめる一方、機械除草技術を中心とした水稻の有機栽培体系を提示した。南九州の畑作については、慣行と生産費がほぼ同等のダイコンーサツマイモの有機畦連続使用栽培を開発しており、東北地域におけるチェーン除草と診断追肥による水稻有機栽培体系とあわせ、中期計画の数値目標である生産費を2～3割高の範囲でおさめた有機生産技術体系を確立している。</p> <p>開発技術の普及については、リビングマルチをダイズ栽培に利用する技術が約10ha、キュウリホモプシス根腐病の防除対策が約45haで活用され、ダイコンーサツマイモ有機畦連続使用栽培体系は、有機農業に係る4団体で導入されている。さらに生産現場での実証試験の展開や成果発表会、マッチングフォーラム等を通じた情報提供に努めたほか、毎年有機農業の実践農家や研究者との交流を図る研究者会議に積極的に参加した。本課題では農食事業等を活用して民間企業、公設試験研究機関、大学と連携した研究の推進を図り、大課題114からは有機農業の経営評価や販売流通に関する解析で支援を得た。</p> <p>以上、課題によって遅速はあるが、全体としては計画をほぼ達成した状況にあると判断し、Bと評価した。</p>		

◆農研機構 自己評価

23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	見込	期間実績
B	A	A	B	B	B	B

◆主務大臣等の評価

23年度	24年度	25年度	26年度	見込
B	A	A	B	B

※評定ランクは23～25年度はAが標準、26、27年度はBが標準

153 環境保全型農業および有機農業の生産システムの確立



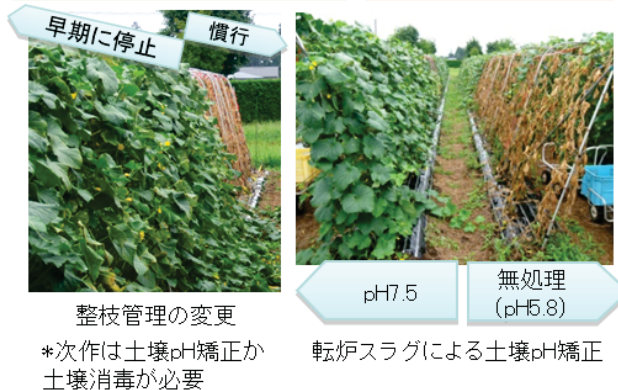
①

キュウリホモプシス根腐病の圃場診断に基づく総合防除体系

東北地域を中心に発生が拡大している本病の被害を未然に防ぐための総合防除体系を開発した。遺伝子診断や標識植物、カボチャ台キュウリの萎凋症状の発生程度に基づく圃場診断を行い、防除メニューを選択すれば効果的な防除が可能となる。

カボチャ 台キュウリ(萎凋なし)
指標植物(萎え)の場合は...

カボチャ 台キュウリ
に軽度の萎凋の場合は...



整枝管理の変更
*次作は土壌pH矯正か
土壌消毒が必要
転炉スラグによる土壌pH矯正

現在45haで活用

②

飛行能力を欠くナミテントウ製剤の利用技術マニュアル

施設野菜において、飛行能力を欠くナミテントウ2齢幼虫を畝ごとに1㎡あたり10~13頭、1週間間隔で2回以上放飼することでアブラムシ類を効果的に防除できる。アブラムシ類がすでに多発生している場合は、気門封鎖剤などで密度をいったん低下させた後に放飼する。

天敵製剤「テントトップ」として市販化(平成26年6月)

表1:施設野菜(コマツナ、イチゴ、ナス)において発生するアブラムシ類および飛行能力を欠くナミテントウ製剤の使用法

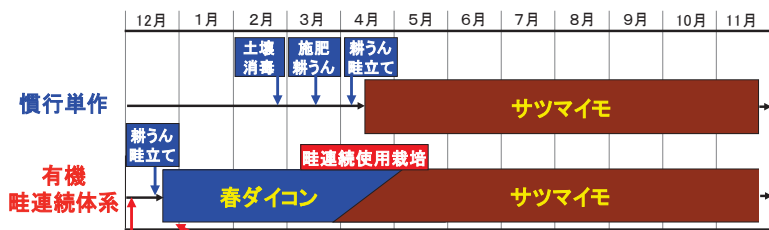
作物	発生するアブラムシ類	放飼適期	使用量、使用回数等
コマツナ	・モモアカアブラムシ ・ニセダイコンアブラムシ ・ダイコンアブラムシ など	▼:飛行能力を欠くナミテントウ幼虫放飼 —:アブラムシ類 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (月)	・10~13頭/㎡ ・1週間間隔で2~3回 ・1作ごとに放飼する必要あり
イチゴ	・ワタアブラムシ ・イチゴケナガアブラムシ など	▼:飛行能力を欠くナミテントウ幼虫放飼 ■:収穫期間 —:アブラムシ類 9 10 11 12 1 2 3 4 5 6 (月)	・10~13頭/㎡ ・1週間間隔で2~3回 ・株の近くで振り、マルチ上へオカズが飛び散らないように注意
ナス	・モモアカアブラムシ ・ワタアブラムシ ・ジャガイモヒメナガアブラムシ など	▼:飛行能力を欠くナミテントウ幼虫放飼 ■:収穫期間 —:アブラムシ類 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (月)	・10~13頭/㎡、株あたり5~10頭 ・1週間間隔で2~3回 ・マイカ線を各株に接するように張り渡すと、ナミテントウの移動がスムーズになり効果的

③

南九州地域におけるダイコンーサツマイモの畦連続使用有機栽培体系

南九州を対象としたダイコンーサツマイモの畦連続使用有機栽培体系では、両作物とも慣行と同等以上の収量が得られ、慣行のサツマイモ単作と比べて土地生産性は52%、労働生産性は19%高い。

4団体が導入



④

機械除草技術を中心とした「水稲有機栽培技術マニュアル」の作成

水稲の有機栽培で最大の問題である雑草対策として機械除草を中心とした効率的な除草体系を中心に、育苗から収穫までに必要な栽培管理技術を生産者等にわかりやすく提示する「水稲有機栽培技術マニュアル」を作成した。

- I. 基本技術編
 1. 水稲有機栽培をはじめににあたってのチェックポイント
 2. 土づくり
 3. 育苗
 4. 施肥、代かき、移植
 - 5 A. 雑草の抑制技術(耕種的抑草技術)
 - 5 B. 雑草の抑制技術(機械除草技術)
 6. 病害虫の抑制技術
 7. その他の圃場管理法
 8. 収穫および収穫後の圃場管理
- II. 除草機械操作・活用編
 9. 高精度水田用除草機
 10. チェーン除草機
 11. 水田用除草ロボット(開発中につき非公開)
 12. 高効率水田用除草装置
- III. 現地情報・実証実験編
 - A. 高精度水田用除草機を利用した有機栽培体系の現地実証事例(島根県)
 - B. 高精度水田用除草機を利用した有機栽培体系の現地実証事例(福島県)
 - C. チェーン除草機を利用した有機栽培体系の現地実証事例(新潟県)



Web上に公開