

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	平成23年度～平成26年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名 (副題)	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 (諫早湾干拓地の大規模露地野菜圃場における環境にやさしい病害虫管理技術の開発)				
主管の機関・科(研究室)名	研究代表者名	農林技術開発センター・病害虫研究室 寺本 健			

<県長期構想等での位置づけ>

長崎県長期総合計画	2. 産業が輝く長崎県 (4)力強く豊かな農林水産業を育てる ①「ナガサキブランド」の確立 ⑦基盤技術の向上につながる研究開発
新科学技術振興ビジョン	○研究開発 グリーンイノベーション (3)環境保全プログラム
ながさき農林業・農山村活性化計画	I. 農林業を継承できる経営体の増大 2. 業として成り立つ所得の確保 2)生産コストの低減による農林業者の所得向上 II. 豊かな資源を活用した農山村の活性化 3. 農山村から始める環境への配慮 1)環境に配慮したながさき農林業の推進

1 研究の概要(100文字)

<p>実用技術開発事業「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」で得られた成果を基に、新たな環境負荷低減技術を組み合わせ、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を開発する。</p>	
研究項目	①土着天敵の温存・増殖植物を利用した防除効果の評価 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 ③バ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

2 研究の必要性

<p>1) 社会的・経済的背景及びニーズ 平成20年から開始された諫早湾干拓地における営農は環境保全型農業の実践が命題となっており、生産者は施肥・病害虫防除の両面でこの命題に取り組んでいる。しかし、1区画6ha という大区画圃場は生産コスト削減等でスケールメリットが得られる反面、病害虫防除に関しては多大な労力が必要であり、これを支援する病害虫管理技術の確立は緊要である。</p> <p>2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 近年、生物多様性に関する試験研究は国、他県で実施されているが、本試験のような大区画圃場における試験研究は実施されていない。また、諫早湾干拓地のような大区画圃場は全国的にも稀であり、他の研究項目においても同様な試験事例およびその可能性はない。</p>
--

3 効率性(研究項目と内容・方法)

研究項目	研究内容・方法	活動指標		H 23	H 24	H 25	H 26	単位
①	1)土着天敵温存・増殖植物による緑地帯および栽培作物における生物種の発生状況解明	調査対象植物、作物数	目標	3	3	3	3	種類
			実績	3	3	3	3	
	2)栽培作物の被害発生状況解明	調査対象作物数	目標	2	2	2	2	種類
			実績	2	2	2	2	
	3)土着天敵温存・増殖植物の植生管理上からの選定および管理技術開発	調査対象植物数	目標	3	3	3	3	種類
			実績	6	6	6	6	
②	1)強風地における性フェロモン剤の有効利用技術	調査対象害虫数	目標	2	2			種類
			実績	4	4			
	2)性フェロモン剤と黄色灯を組み合わせた技術の防除効果の評価	調査対象害虫数	目標		2	2	2	種類
			実績		0	4	4	
③	1)予察モデルの秋作バレイショに対応した改良	試験圃場数	目標	3	3	3	3	圃場
			実績	3	3	3	3	
	2)予察モデルと高機能薬剤を組み合わせた減農薬防除技術の評価	試験圃場数	目標	3	3	3	3	圃場
			実績	4	4	4	4	

1) 参加研究機関等の役割分担

九州大学:天敵利用に関する指導・助言(前課題の共同研究機関)

サンケイ化学株式会社:性フェロモン剤利用に関する指導・助言(性フェロモン製剤の開発・販売会社)

2) 予算

研究予算 (千円)	計 (千円)	人件費 (千円)	研究費 (千円)	財源			
				国庫	県債	その他	一財
全体予算	52,192	48,536	3,656				3,656
23年度	12,535	11,636	899				899
24年度	13,397	12,478	919				919
25年度	13,130	12,211	919				919
26年度	13,130	12,211	919				919

(研究開発の途中で見直した事項)

研究項目②-2):H24年度は黄色灯導入コスト低減のため、点灯数を半減(3灯/1ha)した防除効果試験を行い(H23~24年度)、H25年度から性フェロモン剤+黄色灯の効果試験を実施した。

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	H	H	H	H	得られる成果の補足説明等
				23	24	25	26	
①	土着天敵温存・増殖植物の利用技術	1	1				○	土着天敵温存・増殖植物で活動する天敵類を利用し、環境にやさしい作物栽培が可能となる。
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の防除技術	1	1				○	大規模露地圃場に適した両技術を組み合わせ、環境にやさしい作物栽培が可能となる。
③	バ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	1	1				○	第1回目の防除時期を的確に把握し、薬剤の特性を活かした体系防除を実施することにより、減農薬栽培が可能となる。

1)従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

諫早湾干拓地のような大区画圃場は全国的にも稀であり、本研究のような試験事例および試験実施の可能性はなく、新規性は非常に高い。また、前課題の実用技術開発事業では、バレイショ寄生アブラムシの土着天敵、黄色灯利用技術とその効果、春作バレイショにおける疫病初発期予察モデルの適合性について、成果を得ており、本研究においてその成果が利活用できる。

2)成果の普及

■研究の成果

- ①バーベナタピアン、ヒメイワダレソウは天敵温存・増殖植物として優れる。春作バレイショでヒメイワダレソウ+天敵に影響の少ない農薬による防除体系は有効である。
- ②黄色灯の省設置+性フェロモン剤の半量処理は、夜行性ガ類に対して高い密度抑制効果があり、さらにジアミド系のセル苗灌注剤を併用するとレタスの害虫被害低減を低コストで実現できる。慣行の薬剤防除に性フェロモン剤の半量処理を追加するキャベツの防除体系は、チョウ目害虫の被害を低く抑えることができる。
- ③バ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により、春作バレイショにおける疫病対象の防除回数を慣行の3~5回から2回に削減できる。

■研究成果の社会・経済への還元シナリオ

干拓営農者で組織する「諫早湾周辺地域環境保全型農業推進協議会」の研修会等を通じ普及を図る。また、環境保全型農業推進事業で環境保全型農業直接支援対策の取り組み項目としての活用も可能で、行政機関と一体となった技術の普及を図る。なお、バレイショ疫病的発生予察モデルを利用した減農薬防除技術は、病害虫防除所が発生予察情報として生産現場に提供している。

■研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

いずれの技術も農薬使用回数の削減につながり、環境負荷低減効果が期待されるとともに特別栽培農産物の拡大や安定生産に貢献できる。

本研究のコスト低減と被害低減に着目した経済効果は、1.95億円程度を見込んでいる。

(内訳)

- ・天敵温存植物の利用技術 20000円/ha(農薬1回削減)×42.2ha(環境保全型農業直接支払対策での野菜イモ類取り組み面積の10%)=800千円
- ・性フェロモン剤+黄色灯 35500円/ha(1ha当たり薬剤経費削減)×52.2ha(諫早湾干拓地でのレタス栽培面積)=1900千円
- ・性フェロモン剤半量処理 140000円/ha(1ha当たり所得向上効果)×31.4ha(諫早湾干拓地でのキャベツ栽培面積)=4400千円
- ・疫病初発期予察モデル 61650円/ha(農薬3回削減)×3040ha(県内バレイショ栽培面積)=187400千円

(研究開発の途中で見直した事項)

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(22年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 : S 諫早湾干拓地における営農は環境保全型農業の実践が命題となっているが、1区画6ha という大区画圃場における病害虫防除は多大な労力が必要であり、これを支援する病害虫管理技術の確立が望まれている。 ・効率性 : S 前課題の成果および知見を活かした課題であり、効率的な試験研究が実施可能である。 ・有効性 : S 諫早湾干拓地における環境保全型農業を推進する上で、必要不可欠な技術である。 ・総合評価 : S 県政の課題である「諫早湾干拓地における環境にやさしい農業の展開」の一翼として、社会・経済への波及効果は非常に高いものと見込まれる。 	<p>(22年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 : A 諫早湾干拓地での営農確立は、県の重要課題である。しかし大規模露地野菜圃場における環境保全型の病害虫防除技術は、いまだ確立されているとは言えず、入植者の営農安定のためにも必要性が高い。 ・効率性 : A 先行研究の成果と課題を踏まえたうえで、大規模ほ場という条件での技術確立を目指す計画となっており、効率性が認められる。実施にあたっては干拓地特有の気象条件や圃場規模などに十分留意して進めて欲しい。 ・有効性 : A これまで県内になかった大規模圃場での環境保全型農業を成立させスケールメリットを得るためには、効率的な総合防除技術が重要なポイントになる。本研究の成果が期待される。 ・総合評価 : A 干拓地での環境保全型農業の実現には重要な研究であり、早急な技術組み立てが必要である。防除効果の波及範囲や経済性の点など、技術の普及性を念頭に置いた研究が重要である。
	対応	対応 干拓地特有の気象条件、圃場規模などに留意し、技術の普及性を見据えた研究を実施する。
途中	<p>(25年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 : S 諫早湾干拓地における環境保全型農業実践および病害虫管理の労力軽減のためには、本課題による病害虫管理技術の確立は必要不可欠である。 ・効率性 : S 他機関(九州大学等)の助言等を受け、進捗状況に応じて設計等の改善を行いながら、計画どおりに研究を実施し、新たな知見を蓄積し、成果を得ている(成果情報6題公表済)。 	<p>(25年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 : S 環境保全型農業が営農の条件となっている諫早湾干拓地において、減農薬に取り組む研究の必要性は高い。大規模露地野菜圃場の先駆的な取り組みとして重要な課題と思われる。 ・効率性 : A これまでの共同研究による知見があり、大学、企業との連携も図られており、多品目にまたがる多くの細目課題があるにも係わらず順調に進捗している。

<p>・有効性：S 得られた成果は成果情報(6題)として関係機関へ提供しつつ、その成果を基に普及を見据えた研究内容に発展させている。</p> <p>・総合評価：S 研究遂行状況、成果公表等計画どおり～計画以上に進捗している。</p>	<p>・有効性：A ヒメイワダレソウをバンカープラントとした防除効果や、黄色灯とフェロモントラップを組み合わせた効率的な防除等多くの研究成果が得られており、それらをマニュアル化して普及につなげてほしい。関係機関等と連携した干拓営農者への周知活動が重要と思われる。</p> <p>・総合評価：A 研究は順調に進捗している。諫早湾干拓農地における環境保全型農業研究の成果は、新技術確立のみならず、干拓農地で生産した農産物のブランド化にもつながるテーマである。関係機関と一体となった普及への取り組みを期待する。</p>
<p>対応</p>	<p>対応 これまで以上に普及を見据えた研究を実施し、得られた成果は関係機関と連携し、技術の周知、普及を図っていく。</p>
<p>事後 (27年度) 評価結果 (総合評価段階:A) ・必要性:S 西南暖地の大規模露地圃場における土着天敵類の活用を含めた環境保全型農業は、取り組み事例がなく、その技術確立のために必要な試験である。</p> <p>・効率性:A 新たに得られた知見に応じて試験計画の改善を行いながら、研究をすすめた。また、学会等で積極的に情報を発信し、他機関(宮崎大学、九沖農研センター、各県農業試験場)から助言等を受け、試験計画の改善に活用した。</p> <p>・有効性:A 得られた成果は成果情報(10題)として関係機関へ提供するとともに地元環境保全型農業推進協議会への成果内容説明、環境保全型農業推進事業の取り組み項目への反映に関する協議など、すでに普及に向けて活動している。</p> <p>・総合評価:A 想定した成果をあげることができ、計画どおりに進捗した。</p>	<p>(27年度) 評価結果 (総合評価段階:A) ・必要性 S 病害虫の多い西南暖地において、環境保全型病害虫管理技術は、今後望まれるものであり、その先駆的な試験には非常に強い期待がある。また、諫早湾干拓営農地という大規模圃場のスケールメリットを活かすための病害虫防除管理技術の確立を目指すことは、必要性が高いと考えられる。</p> <p>・効率性 A 日本における研究事例が少ない中で、天敵温存利用植物の利用技術や性フェロモンと黄色灯を組み合わせた防除技術の確立を行うなど、計画どおりに進捗した。</p> <p>・有効性 A 今後の技術開発に繋がる有用な知見を得ており、農業者を対象にした研修会の開催など普及に向けた取組もすでに着手しており期待できる。但し今後変遷していく諫早湾干拓地の営農類型に則ったマニュアルを構築する必要がある。</p> <p>・総合評価 A 環境保全型農業、特別栽培農業を実践する上で、適期農業処理は必須であり、この時期が明確になるのは良いことである。今後の技術開発につながる有用な知見を得ており、普及に向けた体制づくりも進められており、今後が大いに期待される。</p>

対応	対応 必要性が高い新たな営農類型に対応する技術体系は後継課題でその確立に努め、マニュアルや技術資料などの作成によって生産者が環境保全型農業に取り組みやすい体制を構築していきたい。
----	--