

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	平成22年度～平成24年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名	原木しいたけを加害するシイタケオオヒロズコガの生態解明と防除技術の開発				
(副題)	(対馬において原木栽培のしいたけを加害する小蛾の生態を解明し防除技術を開発する)				
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森林研究部門 深堀惇太郎			

<県長期構想等での位置づけ>

長崎県長期総合計画	3 地域が輝く長崎県 政策4 力強く豊かな農林水産業を育てる (2)業として成り立つ農林業の所得の確保 生産量の増大・安定
長崎県科学技術振興ビジョン	2 - 1 産業の基盤を支える施策
ながさき農林業・農山村活性化計画	- 2 業として成り立つ所得の確保 生産量の増大・安定による農林業者の所得向上 - 3 ながさき産の新鮮で安全・安心な農林産物産地の育成 安全・安心な農林産物の供給

1 研究の概要(100文字)

本県特産物の対馬しいたけは完全無農薬の原木栽培であるが、シイタケオオヒロズコガ ¹ による被害が表面化している。生態の解明と無農薬による防除技術を開発し、安全・安心なしいたけ品質の向上と生産量の増加を図る。	
研究項目	しいたけの被害調査 シイタケオオヒロズコガの生態調査 防除試験

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 対馬しいたけは地域特産物としての振興計画(「対馬市しいたけ」振興3箇年計画(H23.4～H26.3))のもと、新規参入を支援し生産量の増加を推進している。 しかし、シイタケオオヒロズコガ幼虫による異物混入の事例発生やしいたけ発生量の減少等の被害が表面化して来た。今後、生産規模の拡大や、成形駒 ² の普及によってますます被害は深刻化する恐れがある。安全・安心な食品として消費者の信用向上を図り、生産量を増加するため防除技術の開発が求められている。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 原木しいたけ栽培 ³ では農薬を使わない防除技術が求められており、民間会社での技術開発の可能性はない。他県での実施例もあるが、気象条件の違いや、しいたけ栽培の形態が異なるため、本県での技術開発が必要である。

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	H22	H23	H24	単位
	使用原木樹種 ⁴ 、種菌、ほだ齢 ⁵ 、ほだ場環境の異なるしいたけ栽培地で被害調査を行い、被害増加の要因を抽出する。	調査箇所数	目標 7	7		箇所
			実績 9	9		箇所
	対馬の気象条件下におけるシイタケオオヒロズコガの羽化脱出時期、産卵、ほだ木への食入時期、箇所、食害範囲、子実体 ⁶ 食入時期を調査する。	生態調査(固定地継続)箇所数	目標 6	6	0	箇所
			実績 6	6	6	箇所
	ネット被覆による新ほだ木への侵入防止試験、侵入幼虫の浸水 ⁷ による駆除試験、環境改善による抑滞試験を行う。	試験区	目標 1	1	1	区数
			実績 1	2	2	区数

1) 参加研究機関等の役割分担

対馬振興局農林水産部林業課：被害調査への協力。

しいたけ生産者：生産現場でのシイタケオオヒロズコガの発生調査や防除試験ほだ場の提供。

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	11,770	8,143	3,627				3,627
22年度	3,984	2,784	1,200				1,200
23年度	3,885	2,685	1,200				1,200
24年度	3,901	2,674	1,227				1,227

人件費は職員人件費の見積額

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	H 22	H 23	H 24	得られる成果の補足説明等
~	防除技術の確立	1	1				防除技術の確立によりシイタケオオヒロズコガによる被害の軽減と品質の向上や生産量の増加に貢献する。

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

これまで、シイタケオオヒロズコガの防除技術は開発されていない。他県での生態や防除に関する報告は見られるが、技術確立までには至っておらず、原木樹種や気候条件などが異なり、活用できない。無農薬による防除技術の開発により消費者への信頼度を高め、生産量の増加に貢献する。

2) 成果の普及

これまでの成果

しいたけほだ木の被害調査⁹(対馬市内で実施)

・被害本数率は20%~90%程度

(被害本数率=(食入痕が見られるほだ木本数/調査対象ほだ木本数)×100)。

・新ホダ木と古ホダ木を分けて離して配置した事例(4m道路の両側)では、当年のシイタケオオヒロズコガ幼虫侵入は見られなかった。

シイタケオオヒロズコガの生態調査¹⁰

1) 年間の発生傾向

ア. 対馬市内での調査:発生はおもに6~7月、及びまれに9月。

イ. センターでの調査:発生は6月と9月に明瞭なピークがある。6月の発生は越冬幼虫が羽化したもの。

2) 原木樹種別種菌形状別にみた発生傾向

・発生数は、コナラよりアベマキで多く、木片駒より成形駒が多かった。

3) ほだ齢別にみた発生傾向:2年目のほだ木(2歳ほだ木)までに発生数が多い。

防除試験¹¹

1) 粘着紙による駆除調査

・粘着紙による捕殺率は74%程度であり、防除手段として有効と考えられた。

・処女雌のフェロモンによる捕殺率は95%程度で効果は顕著であった。

捕殺率(%)=(粘着紙による捕殺頭数/脱皮殻数)×100

以上の結果から、効果的な防除法として以下のことが挙げられる。

1) 成形駒を植菌したアベマキの2歳ほだ木までをおもな対象としてシイタケオオヒロズコガの発生期である6月~7月及び9月に粘着紙による捕殺をおこない、個体密度を低下させることで、被害を抑制する。

2) 新しいほだ木と古いほだ木を一緒にしない(隔離する)ことで新しいほだ木への産卵を回避軽減する。

研究成果の社会・経済への還元シナリオ

これら一連の研究成果は、林業普及指導協力員、しいたけマイスター⁸、県林業普及指導員と連携して、しいたけ生産者への普及を図る。

研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

・経済効果:シイタケオオヒロズコガによる被害(約20,000千円/年)の解消による生産量に伴う所得向上
生産額246,300千円(75t×3,284円/kg)×成形駒割合(40%)×推定被害率(20%)

・異物混入の解消と「対馬しいたけ」信用の向上

研究評価の概要

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(21年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 S 対馬しいたけは地域特産物として、生産量の増産体制を図っている。しかしシイタケオオヒロズコガの食害を原因とする異物混入や、生産量が減る等の被害が表面化している。安全・安心な食品の提供のため農薬を使わない防除技術の開発が必要である。 ・効率性 S 対馬振興局、しいたけ生産者の協力による対馬全島の被害調査と共に、シイタケオオヒロズコガの原木への初期侵入の防止と、子実体食入前の幼虫駆除、ほだ場環境改善に絞った生態調査を行う。 ・有効性 S 異物混入などのクレーム対策を含めた無農薬による防除技術の開発により、消費者への信頼度を高めることができる。得られた成果は生産者の部会組織や林業普及指導員、しいたけマイスターを通して生産者へ普及する。 ・総合評価 S シイタケオオヒロズコガによるしいたけ被害に対し農薬を使わない防除技術が求められている。安全・安心な特産物(しいたけ)を消費者に提供し、対馬の産業振興に貢献するために必要な研究である。 	<p>(21年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 A 対馬シイタケは長崎県の特産品であり、近年生産拡大が図られている。品質の向上と安全安心な食品の提供に向けて、害虫シイタケオオヒロズコガ対策は重要な課題であるが、民間での技術開発の可能性はなく公設試で研究する必要性は高い。 ・効率性 A 研究項目ごとの研究期間については、再考を要する。また、他県の被害実態を踏まえ、より効率的な研究とすべきと思われる。 ・有効性 A シイタケ生産者の協力のもとで進められる研究であり、成果の普及性、波及効果は高いと思われる。 ・総合評価 A 未解明な害虫の生態を解明することは、消費者へ安心、安全な対馬シイタケを届けることであり、本県産地の信用のみならず、他の産地の被害防止にもつながる技術である。他県との連携を密にするよう求めたい。
	<p>対応 項目別研究期間を見直し、他県との連携を密にする。</p>	<p>対応</p>
途中	<p>(年度) 評価結果 (総合評価段階:)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価 	<p>(年度) 評価結果 (総合評価段階:)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	<p>対応</p>	<p>対応</p>

<p>事後</p>	<p>(25年度) 評価結果 (総合評価段階: S) ・必要性 S 対馬では、地域特産物として、対馬しいたけ生産量の増産を進めている。しかしシイタケオオヒロズコガの食害を原因とする異物混入や生産量の減少等、被害が表面化している。安全・安心な食品の提供が消費者から求められており、農薬を使わない防除技術の開発は妥当である。対馬しいたけの振興・増産は県の計画にあがっており、研究成果は県の行政施策の実現に寄与する。生態の解明や無農薬による防除技術等について国や市町、民間では実施できず、公設試で実施したことは妥当である。 ・効率性 S 対馬振興局、しいたけ生産者の協力を得て対馬を代表するほだ場9ヶ所で被害調査を行った。センターの人工ほだ場と併せて対馬市内のほだ場6ヶ所の固定調査地でシイタケオオヒロズコガの生態調査を行った。また、九州各県の担当者とも情報・意見交換を行い初年度から防除試験を実施した。目標数値を達成し、成果目標であるマニュアルを作成するなど、マニュアル作成に必要な知見の集積に採用した研究手法は妥当である。 ・有効性 S 今回、明らかにしたシイタケオオヒロズコガの生態や樹種・種菌形状に対する嗜好性等の調査結果に基づき効率的な防除手法を明らかにした。無農薬によるシイタケオオヒロズコガ防除技術の開発により、生産量の増加と消費者からの信用向上に貢献できる。これらの成果は、林業普及指導協力員、しいたけマイスター、県林業普及指導員、生産者の部会組織を通して生産者へ普及する。すでに、関係機関などへ成果情報の一部を提供しており、研究成果の移転、普及の見込み及びその方法は現実的で妥当である。 ・総合評価 S シイタケオオヒロズコガによるしいたけ被害に対し農薬を使わない防除技術を開発した。シイタケ生産量の増加と安全・安心な特産物(しいたけ)の提供により、対馬の産業振興に貢献することが期待できる。</p>	<p>(年度) 評価結果 (総合評価段階: S) ・必要性: S 同左 ・効率性: S 同左 ・有効性: S 同左 ・総合評価: S 同左</p>
<p>対応</p>	<p>対応</p>	<p>対応</p>