

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	平成17年度～平成21年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名	対馬しいたけのブランド確立のためのアベマキによる栽培技術の確立				
(副題)	アベマキでのしいたけ生産特性の解明				
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 田嶋 幸一(久林高市)			

<県長期構想等での位置づけ>

ながさき夢・元気づくりプラン (長崎県長期総合計画後期5か年計画)	(1)生産安定・高品質化に向けた技術開発Ⅱ競争力のあるたくましい産業の育成 6農林水産業いきいき再生プロジェクト ②農林業の生産性・収益性の向上
長崎県科学技術振興ビジョン	第3章 長崎県における科学技術振興の基本方向と基本戦略 (ア)地域ニーズ主導による推進
長崎県農政ビジョン後期計画	Ⅱ 地域の特性を生かした産地づくりによる生産の維持・拡大①個性ある農林業生産の振興(4)林産の振興

1 研究の概要(100文字)

アベマキ・成形駒主体の人工ほだ場におけるしいたけ栽培技術を確立するとともに、アベマキしいたけの特徴を明らかにする。 アベマキしいたけの差別化を図るため、アベマキしいたけの特性を規格、成分について解明する。	
研究項目	①原木樹種別しいたけ発生量の解明 ②ほだ化率に影響を及ぼす因子の解明 ③試験条件と規格別発生量との関係解明 ④アベマキしいたけの成分調査

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 対馬地域では、自生する原木でしいたけ栽培が行われ、ブランド化に向けて鋭意努力されている。 対馬の原木の中で、アベマキは形質の良いしいたけが発生する一方、収量はコナラに比べると2割程度少ないと言われている。アベマキを使ったしいたけ栽培での収量増加が、高品質の「対馬しいたけのブランド化」に大きく貢献するが、その栽培技術も確立していない。また、近年のしいたけ栽培の新規参入者にとってもアベマキを使った栽培技術確立の必要性が高い。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 しいたけ種菌生産業者は全国にあるが、対馬地域にあった種菌や栽培技術の検討は、対馬地域のしいたけ栽培者と連携して県が人工ほだ場等での試験を行い、地域ブランドとして展開する。 他地域のしいたけは、ほとんどがクヌギ、コナラで栽培されている。アベマキを使った栽培は、福岡県、岐阜県などで試みられているが、他の原木資源があることもあって未だ実用化されておらず、アベマキでの生産比率が高い対馬において解決しなければならない。

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		H17	H18	H19	H20	H21	単位
①	1) 時期別発生量調査	2処理	目標	2	2	2	2	2	樹種
			実績	2	2	2	2	2	〃
	2) ほだ木年齢と発生量調査	2処理	目標	2	2	2	2	2	〃
			実績	2	2	2	2	2	〃
②	1) ほだ化調査	2処理	目標	2	2				樹種
			実績	2	2				〃
	2) 伐採時期とほだ化率関係調査	4処理	目標		4				時期
			実績		4				〃
③	各種試験条件と規格別発生量との関係調査	6処理	目標	6	6	6	6	6	駒種
			実績	6	6	6	6	6	密度
④	原木樹種別しいたけの成分調査	2処理	目標	2	2	2			樹種
			実績	2	2	2			〃

- 1) 参加研究機関等の役割分担
 対馬振興局林業課:試験地指導・データ回収
 大石勝彦氏:現地試験地での栽培・採取・計測作業
- 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	23,026	18,489	4,537				4,537
17年度	4,714	3,663	1,051				1,051
18年度	4,766	3,715	1,051				1,051
19年度	4,795	3,744	1,051				1,051
20年度	4,397	3,672	725				725
21年度	4,354	3,695	659				659

※ 過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

(研究開発の途中で見直した事項)

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	H					得られた成果の補足説明等
				17	18	19	20	21	
① ④	アベマキシいたけ栽培技術の確立	1	1					1	
	アベマキシいたけの特性解明	1	1					1	

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

成形駒は近年開発されたばかりであり、菌の発生特性が明らかとなっていなかった。本研究により、発生量が少なく生産性が低いことが課題であったアベマキにおいて、成形駒を使うことで発生量が増加し、質も高いことが解った。

2) 成果の普及

■ 成果

- ・アベマキに成形駒を使用することで、木片駒に比べ発生量が150%弱と増加した。(※1)
- ・アベマキでは、コナラに比べて個重量の大きいしいたけが発生することが解った。(※2)
- ・植菌密度を増やすことで発生量は増加したが、子実体重量30g以下の小さいしいたけの発生割合も増加した。(※3)
- ・成形駒は、木片駒に比べて3年目までの発生割合が多く、早期の投下資本回収・人工ほだ場等の施設の有効利用に有利である。(※4)
- ・アベマキは、コナラに比べてほだ化率が低く、うわほだになりやすいが、11月に伐採をすることで、ほだ化率を上げることが出来る。
- ・一般成分、ミネラル成分については、樹種間に大きな差は見られなかったが、遊離アミノ酸については、アベマキに多く含まれていた。

■ 研究成果の社会・経済への還元シナリオ

林業改良普及員・林業改良普及協力員・しいたけマイスター・森林組合及び農協の職員を通じて、生産者への技術移転を行う。

■ 研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

- ・対馬でのシイタケ原木の約半数がアベマキと推定されるが、本成果を活用することで、しいたけ生産経営に寄与することが見込まれる。
- ・経済効果: アベマキで木片駒を成形駒にすることで、発生量は150%弱のとなり、30~40kg/m³増加する。これにより、対馬全体のしいたけ生産量を約10%押し上げる効果がある。
アベマキの原木1m³ 当たり9千円~17千円、平均13千円程度の収入増が見込め、対馬全体では、5000m³/年で、6,500万円。10年で6億5千万の経済効果が見込まれる。

(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>(17年度) 評価結果 (総合評価段階: 4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 4 ・効率性 4 ・有効性 4 ・総合評価 4 	<p>(17年度) 評価結果 (総合評価段階: 4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 4 ・効率性 4 ・有効性 4 ・総合評価 4
途中	<p>(19年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 S アベマキはコナラ同様、対馬に多く自生しており、しいたけ原木として利用されているが、アベマキを使った栽培事例は他県では極めて少ない。アベマキ・成形駒主体の栽培技術は確立しておらず、対馬のしいたけ栽培者は模索しているのが現状である。コナラに比べて生産量が2割程度少ないと言われていることから、アベマキによるしいたけ生産量の増加技術と特性解明は対馬しいたけのブランド化を支援するために必要不可欠である。 ・効率性 A ほだ化調査、発生量調査、伐採時期別調査等当初計画通りに遂行しており、調査データは蓄積されている。また、生理活性物質の分析については、工業技術センターの協力を得て特性が明らかになりつつあることなどから、取り組みの効率性は高い。 ・有効性 A 試験データ等の説得力を増すため、栽培現地である対馬市内と試験場の2ヶ所で試験を行っている。また、しいたけ栽培者のほか対馬地方局林業課及び対馬市農林課と意見情報交換を密に行っている。対馬での試験データが加わることから、対馬地域のしいたけ栽培者及び新規参入者の栽培指針として活用が期待される。 ・総合評価 A 当初の目的達成に向け発生量、ほだ化率、規格別調査等、積極的に取り組みを遂行している。また、成分については、遊離アミノ酸がコナラに比べて多く含まれていることが明らかになり、差別化に貢献するものと期待される。今後も取り組みを引き続き着実に実施する。 	<p>(19年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 S アベマキは対馬に多く自生しており、対馬しいたけのブランド化に必要な研究テーマである。 ・効率性 A ブランド化を支援すべく、現地や工技センターとの協力体制のもと効率的に研究が進捗している。 ・有効性 A 機能成分も多く含まれることが明らかにされており、所定の成果が期待できる。 ・総合評価 A 研究は順調に進捗しており、健康食品価値も付加され県ブランド化商品開発につながることを期待できる。
		対応

<p>事後</p>	<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 アベマキはコナラ同様、対馬に多く自生しており、しいたけ原木として利用されているが、アベマキを使った栽培事例は他県では極めて少ない。アベマキ・成形駒主体の栽培技術は確立しておらず、対馬のしいたけ栽培者は模索しているのが現状である。コナラに比べて生産量が2割程度少ないと言われていることから、アベマキによるしいたけ生産量の増加技術と特性解明は対馬しいたけのブランド化を支援するために必要不可欠である。 ・効率性 A 現地生産者や現地林業普及指導員及び工業技術センターの協力を得ながらほだ化調査、発生量調査、伐採時期別調査、成分分析等について、研究に取り組んだ。しいたけの発生については、きめ細かなデータが蓄積されアベマキでのしいたけ生産について多様な特性が明らかとなり、取り組みの効率性は高い。 ・有効性 A しいたけの生産特性については、植菌密度・原木樹種・菌の品種・菌の形態・ほだ齢による多角的な違いについて、アベマキでのしいたけ生産特性が明らかとなり、生産者の栽培指針として活用が期待される。 また、成分やほだ化試験についても、一定の知見が明らかとなり有効性は高い。 ・総合評価 A 成形駒を使ったアベマキでのしいたけ栽培について、発生量の増加・質の向上・発生特性等が明らかとなり、しいたけ栽培の指針を与えることが可能となった。 	<p>(22年度) 評価結果 (総合評価段階: 同左)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 同左 ・効率性 同左 ・有効性 同左 ・総合評価 同左
		<p>対応</p>

■総合評価の段階

平成20年度以降

(事前評価)

- S=積極的に推進すべきである
- A=概ね妥当である
- B=計画の再検討が必要である
- C=不相当であり採択すべきでない

(途中評価)

- S=計画以上の成果をあげており、継続すべきである
- A=計画どおり進捗しており、継続することは妥当である
- B=研究費の減額も含め、研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C=研究を中止すべきである

(事後評価)

- S=計画以上の成果をあげた
- A=概ね計画を達成した
- B=一部に成果があった
- C=成果が認められなかった

平成19年度

(事前評価)

- S=着実に実施すべき研究
- A=問題点を解決し、効果的、効率的な実施が求められる研究
- B=研究内容、計画、推進体制等の見直しが求められる研究
- C=不相当であり採択すべきでない

(途中評価)

- S=計画を上回る実績を上げており、今後も着実な推進が適当である
- A=計画達成に向け積極的な推進が必要である
- B=研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C=研究費の減額又は停止が適当である

(事後評価)

- S=計画以上の研究の進展があった
- A=計画どおり研究が進展した
- B=計画どおりではなかったが一応の進展があった
- C=十分な進展があったとは言い難い

平成18年度

(事前評価)

- 1:不相当であり採択すべきでない。
- 2:大幅な見直しが必要である。
- 3:一部見直しが必要である。
- 4:概ね適当であり採択してよい。
- 5:適当であり是非採択すべきである。

(途中評価)

- 1:全体的な進捗の遅れ、または今後の成果の可能性も無く、中止すべき。
- 2:一部を除き、進捗遅れや問題点が多く、大幅な見直しが必要である。
- 3:一部の進捗遅れ、または問題点があり、一部見直しが必要である。
- 4:概ね計画どおりであり、このまま推進。
- 5:計画以上の進捗状況であり、このまま推進。

(事後評価)

- 1:計画時の成果が達成できておらず、今後の発展性も見込めない。
- 2:計画時の成果が一部を除き達成できておらず、発展的な課題の検討にあたっては熟慮が必要である。
- 3:計画時の成果が一部達成できておらず、発展的な課題の検討については注意が必要である。
- 4:概ね計画時の成果が得られており、必要であれば発展的課題の検討も可。
- 5:計画時以上の成果が得られており、必要により発展的な課題の推進も可。