

研究事業評価調書(平成19年度)

作成年月日	平成19年5月10日
主管の機関・科名	総合農林試験場林業部・森林環境科

研究区分	経常研究(事前評価)
研究テーマ名	菌根菌を活用した海岸林の造成・更新技術の開発

研究の県長期構想等研究との位置づけ

長期構想名	構想の中の番号・該当項目等
長崎県農政ビジョン後期計画	基本目標2 新技術の開発及び普及活動による効率的で快適な農林業の展開
長崎県農林業試験研究の推進構想	県農林業試験研究の推進構想における基本的課題のうち、(4)環境保全型

研究の概要

1. 研究開発の概要

県内の海岸防災林を構成する主要な樹種であるクロマツを松くい虫被害から回避軽減するため抵抗性クロマツが選抜されている。

しかし、ここでの抵抗性は松くい虫に対するものであり、潮風、乾燥等の環境ストレスに対しては耐性が高いわけではない。

また、マツは菌根菌と共生することで養分や水分の吸収力を高めることが知られている。

そこで、在来菌根菌感染苗(在来菌根菌と県産抵抗性クロマツの感染苗)等を活用し様々な生育阻害要因に高い耐性を持つ海岸林の造成・更新技術を開発する。

研究の必要性

1. 背景・目的

【社会的、経済的情勢から見た必要度】

海岸線が長く平野の少ない本県では、海岸部の狭い平地も貴重であり住宅地や農耕地等として利用されている。

これら海岸部の地域住民の生活環境等を保全するため海岸林が造成され防風や潮害防備等の保安林として重要な役割を果たしている。

また、マツは菌根菌と共生することではじめて健全な生育が維持される。

しかし、海岸部は松くい虫被害地のため、被害は未だ終息に至っていない。

更に海岸マツ林は、やせ地のうえ強風や乾燥など過酷な環境下にあり、近年の相次ぐ台風の襲来による潮風害の被害を蒙っている。

また、マツ林は環境の変化とともに菌根菌の活力低下が危惧されている。

一方、これら海岸部では、樹高が高く、潮風にも強いクロマツにとって代わる樹種はない。さらに資源や景観を保持するうえからもマツは欠かせない。

マツ林は衰退・消失しつつあり、生活環境保全や防災機能等の観点からも重要な課題である。

そこでこれまで踏み込んでいない地下部の共生機能（菌根菌導入技術）の解明に取り組み、地上部（幹・枝葉）と地下部（根系）の生育バランスを整え防災機能を損なうことなく、より健全で樹勢の強い海岸クロマツ林を造成する必要がある。

【研究開発成果の想定利用者】

県、市町、森林組合、漁協、ボランティア等の市民団体等

【どのような場所で使われることをも想定しているか】

生活環境保全や防災機能等の低下が見られる防風保安林や潮害防備保安林、飛砂防備保安林などの公益的機能の高い森林（海岸クロマツ林等）

【どのような目的で使われることを想定しているか】

松くい虫に強くかつ乾燥、やせ地等の環境ストレスに対して耐性のある健全な海岸クロマツ林等を仕立てるため。

【緊急性・独自性】

海岸クロマツ林は五島、壱岐、対馬、小値賀、宇久、生月などの離島地域や長崎、島原、西彼杵半島などに造成され、防風や潮害防備林等の保安林（約430ha）として重要な役割を果たしている。

一方、これら海岸クロマツ林は衰退しつつあり、地域ごとに気象・立地環境が大きく異なるなど地域差があるため、早急な対策を要し、本県の現地環境に応じた独自の取り組みである。

2. ニーズについて

【今利用されている技術・商品には、何が足りないのか】

現在、過密状態にあるクロマツ林を健全なマツ林へ導くため、密度管理や保育管理手法の解明に着手しているが、主に地上部の環境整備に着目した取り組みである。

今回は、これまで踏み込んでいない地下部の共生機能（菌根菌の導入技術）を明らかにすることで、海岸部の厳しい環境ストレス（潮風害、乾燥、やせ地等）に対する耐性や松くい虫に対するさらなる抵抗性の増強などの効果が期待できる。

【想定利用者は、現在どのようなニーズを抱えているか】

海岸クロマツ林は、厳しい環境ストレスや松くい虫等の被害により衰退や消失が見られ防災機能が十分に発揮されていない。

そこで、様々な生育阻害要因にも耐性を持った健全で樹勢の強い海岸林の造成・更新技術指針が求められている。

3. 県の研究機関で実施する理由

海岸クロマツ林は、防風林や潮害防備林等の保安林に指定され重要な役割を果たしている。この様な公益的機能の高い森林の保育管理は治山事業計画に基づいて行われている。菌根菌を活用した造成・更新技術指針の作成により保安林の効率的かつ効果的な整備の推進を図る。

効率性

1. 研究手法の合理性・妥当性について

主要な研究段階と期間、各段階での目標値（定性的、定量的目標値）とその意義

研究項目	活動指標名	期間(年度～年度)	目標値	実績値	目標値の意義
菌根菌を活用した海岸林の造成・更新技術の開発	在来菌根菌の活力調査	20～22	20		在来菌根菌の発育状況を調査する。
	在来菌根菌の分布調査	20～24	50		50箇所の海岸クロマツ林において在来菌根菌の探索と採集、生態等を調査する。
	固定地調査	21～24	5		離島・本土に固定調査地を設定し生育状況等について経年変化を調査する。

2. 従来技術・競合技術との比較について

菌根菌を活用した研究は、マツタケ等の食用キノコや菌根の分布調査、火山荒廃等での報告はあるが、乾燥など厳しい環境条件にある海岸部での共生機能（菌根菌導入技術）については解明されていない。

3. 研究実施体制について

全体的説明（参画研究機関の意義、県研究機関の弱点等を補う為の他機関との連携や、関係団体・企業等との共同または連携した説明等を書く）

菌根菌の選抜、培養等については森林総合研究所九州支所の指導や助言を得る。

現地調査等については、各地方機関や関係市町村、森林組合、林業普及員などの協力のもと、また、試験地設定は、現場担当者等と連携して実施する。

構成機関と主たる役割

- (1) 総合農林試験場：現地調査、固定試験区の設定及び追跡調査、データ集積・分析・検討
- (2) 森林総合研究所九州支所：菌根菌の選抜・培養等指導助言

4. 予算							
研究予算 (千円)	計	人件費	研究費	財源			
				国庫	県債	その他	一財
				全体予算	29,880	23,380	6,500
20年度	6,176	4,676	1,500				1,500
21年度	6,176	4,676	1,500				1,500
22年度	6,176	4,676	1,500				1,500
23年度	5,676	4,676	1,000				1,000
24年度	5,676	4,676	1,000				1,000
年度							

：過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

有効性

1. 期待される成果の得られる見通しについて

防風林や防潮林など保安林整備等の効率的かつ効果的な推進並びに海岸防災林の安定的な定着が図られる

2. 成果の普及、又は実用化の見通しについて

海岸クロマツ林の適正な造成、更新を図るための技術指針として活用され事業が効率的かつ効果的に実施される。

また、海岸クロマツ林の機能発揮により、農産物の収量や品質の向上等の農林業の振興や白砂青松等の景観、海水浴、森林散策、保健休養、レクリエーション等の観光振興及び地域住民の生活環境及び県土の保全が図られる。

成果項目	成果指標名	期間(年度 ～年度)	目標数値	実績値	目標値の意義
菌根菌を活用した海岸林の造成 更新技術の開発	在来菌根菌の活性力の簡易判定表作成	20～22	1	0	土壌中のAO層の厚さと菌根菌感染率から菌根菌の活性力を簡易に判定
	マニュアルの作成	20～24	1	0	

【研究開発の途中で見直した内容】

--

研究評価の概要

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(19年度)</p> <p>評価結果 (総合評価段階： S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性：S ・効率性：S ・有効性：A ・総合評価：S 	<p>(19年度)</p> <p>評価結果 (総合評価段階： S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性： 18年度は台風の被害により農作物に塩害が発生したことから、健全なマツ林の存在は県土保全、県民の生活環境保全上も重要な課題である。 ・効率性： 本県独自の視点に基づく研究も大切であるが、他県や関係団体との連携も視野に入れて効率的に進めるべき。 ・有効性： 林内環境の改善にも配慮し早期の定着を図るべき。 ・総合評価： 海岸付近のマツ林の衰退・消滅に対して有効な期待できる研究である。 また、防災林保安林として役目を担うので長期的な検討も必要。
	対応	<p>対応</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 本県の海岸線の地域住民の生活環境や生産の場等を保全するため、海岸林が造成され防風、潮害防備等の保安林として重要な役割を果たしている。一方、近年の相次ぐ台風や松くい虫被害等で衰退・消滅しつつある海岸林について、菌根菌感染苗等を活用し様々な生育阻害要因に高い耐性を有する海岸林の造成・更新技術を開発する。 2 本県の気象や立地条件などの環境に適した在菌根菌を活用した独自の取り組みであり、他県と連携は困難であるが、菌根菌の生態調査や移植、定着技術など共有できるものについては共同研究の提案や情報・意見交換等を行う。 3 菌根菌の実態調査を実施し生育環境の悪いマツ林では、下草刈りやツル切り、間伐、落葉層の除去など計画的な保育管理を行うとともに、窒素、リン酸、カリなどの養分や水分の吸収力を高める菌根菌感染苗等の育成や感染苗の現地導入技術を開発し、マツ林の早期回復を図ります。 4 台風や松くい虫被害等でダメージを受け衰退傾向にあるマツ林については、初期生長の向上や耐塩性、耐乾性など耐性機能を付与した菌根菌感染苗の生産・導入技術を開発し、地上部と地下部のバランスを調整することで、より健全で樹勢の強い海岸クロマツ林を造成します。また、健全な

		海岸クロマツ林に仕立てるため、現地検討等を行い適正な本数密度管理やつる切り、下層植生の除去等の保育管理を行います。
途中	(年度) 評価結果 (総合評価段階：) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価	(年度) 評価結果 (総合評価段階：) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	対応	対応
事後	(年度) 評価結果 (総合評価段階：) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価	(年度) 評価結果 (総合評価段階：) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	対応	対応

総合評価の段階

平成19年度以降

(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：不適當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：概ね適當であり採択してよい。
- 5：適當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。