別紙２（様式１）

研　究　事　業　評　価　調　書（平成２０年度）

作成年月日	平成２０年１２月１５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	戦略プロジェクト研究、連携プロジェクト研究 、特別研究、 経常研究（基盤・応用・実用化）　の別
研究テーマ名	海岸クロマツ林の密度管理及び類型別保育管理手法の開発

研究の県長期構想等での位置づけ

構　想　等　名	構 想 の 中 の 番 号 ・ 該 当 項 目 等
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）	重点目標：Ⅲ安心で快適な暮らしの実現 重点ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ：８環境優先の社会づくり推進ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ 主要事業：多面的機能を有する森林の保全と整備

研究の概要

１　研究の目的

（１）【対象】

防風林や防潮林等として重要な役割を果たしている海岸クロマツ林等

（２）【現状】

除間伐等の十分な保育管理が行き届かないため、クロマツ林等の生育環境は悪化し防災機能の低下が危惧されている。

（３）【意図】

健全なクロマツ林等に誘導するため本数調整（除間伐等）の指針として林分密度管理基準の作成や保育管理手法を明らかにする。

２　事業実施期間　平成15年度～平成19年度・5年間

３　事業規模　　総事業費21,804千円（総人件費17,518千円、総研究費4,286千円）

４　研究の目的を達成するために必要な研究項目

①海岸クロマツ林（クロマツ単純林）の密度管理及び保育管理手法の解明

②海岸林（共生林等）の保育管理技術の解明

５　この研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

防風林や防潮林など保安林整備事業の効率的かつ効果的な推進が図られる。

（県内の保安林面積：防風保安林316ha、潮害防備保安林75ha、飛砂防備保安林37ha）

６　参加研究機関等

①　長崎林業事務所、県北・島原振興局、五島・壱岐地方局の林務関係部署や平戸市宇久町、小値賀町の林務担当部署及び五島・壱岐森林組合等

役割：海岸クロマツ林等の現況調査（樹高、胸高直径、枝下高、本数密度等）

②　長崎林業事務所、県北・島原振興局、五島・壱岐地方局の現地担当者等

役割：本数調整（間伐施業）試験地の設定や樹高、胸高直径など経年変化について追跡調査

①　研究の必要性

1　社会的・経済的背景

本県は、離島・半島が多く、また、全国第２位の海岸線を有するため、常に風の影響を受けている。これら海岸部の地域住民の生活環境を保全するために海岸クロマツ林等の造成が実施されてきた。しかし、体系づけられた技術指針がないため、除間伐等の十分な保育管理がなされず過密で脆弱な森林となりつつある。このため防風林や防潮林等の防災機能を損なうことなく、より機能の高い海岸クロマツ林等を造成する必要がある。

2　県民又は産業界等のニーズ

・海岸部の地域住民の生活環境保全
・防風林や防潮林等の公益的機能の発揮
・農産物の防風対策
・景観の保全や森林散策、保健休養等の観光の振興

3　国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性

・保育管理手法等について、千葉県、静岡県及び鹿児島県などの報告がある。
・本県のクロマツ林等の構造は、小規模でかつ複雑多岐にわたり箇所ごとに異なった形態をなしている。また、トベラ、ハマビワ、マサキなどの郷土樹種も地域性がみられ、本県独自の取り組みである。

②　効率性

1　研究目標

必要な研究項目と期間、年度ごとの活動目標値（定量的目標値）とその意義

研究項目	活動指標	15年度		16年度		17年度		18年度		19年度		目標値の意義
		目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	
①海岸クロマツ林の密度管理及び保育管理手法の解明	①固定地調査	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	本土：１箇所、離島２箇所
	②クロマツ林の実態調査	9	11	10	10	8	8	10	16	13	19	本土：20箇所、離島30箇所
②海岸林の保育管理技術の解明	③クロマツ等共生林などの生育状況調査	1	1	8	10	3	4					本土：４箇所、離島８箇所

2　活動指標を設定した理由

（他の活動指標と比較して、効率よく研究成果を得られると見込んだ理由）

①を設定した理由

間伐実施後の実証試験地として、樹高伸長や肥大生長等の経年変化について現地検討を行う。（15年度2箇所、16年度1箇所追加）

②を設定した理由

林分密度管理基準を検討するため、県内のクロマツ林において樹高や胸高直径、枝

下高、本数密度等の毎木調査や適正密度について現地検討を行う。（15年度9箇所、16年度10箇所、17年度8箇所、18年度10箇所、19年度13箇所、計50箇所）
③を設定した理由
トベラ等など郷土樹種の成長特性を検討するため、クロマツやトベラ等共生林において樹高や胸高直径、枝下高、本数密度等の毎木調査を行う。（15年度1箇所、16年度8箇所、17年度3箇所、計12箇所）

３　研究実施体制について
クロマツ林等の現地調査（樹高、胸高直径、枝下高、本数密度等の毎木調査）については、長崎林業事務所、県北・島原振興局、五島・壱岐地方局の林務関係部署や平戸市、宇久町、小値賀町及び五島・壱岐森林組合、林業普及員などの協力のもとで、また、本数調整試験（間伐対象木の選定や間伐実施後の樹高、胸高直径など経年変化調査）を現場担当者等と連携して実施した。

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	21,804	17,518	4,286				4,286
15年度	4,484	3,484	1,000				1,000
16年度	4,468	3,469	999				999
17年度	4,321	3,480	841				841
18年度	4,252	3,529	723				723
19年度	4,279	3,556	723				723

※　：過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

③　有効性

１　成果目標
研究項目ごとの期間、年度ごとの成果目標値（定量的目標値）とその意義

研究項目	成果指標	15～18年度		19年度		目標値の意義
		目標値	実績値	目標値	実績値	
①海岸クロマツ林の密度管理及び保育管理手法の解明	①林分密度管理基準の作成	0	0	1	1	基準表の作成１部
②海岸林の保育管理技術の解明	②保育管理指針の作成	1	1			保育管理指針の作成１部

２　各研究項目における解決すべき課題及び想定される解決方法
研究項目①：林分密度基準を提示することで、健全なクロマツ林の育成へ繋げる。
研究項目②：保育管理指針により、共生林等の保育管理が促進される。
３　従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性
研究項目①：本県は、離島や半島が多く、また、全国第２位の海岸線を有するため、

海岸クロマツ林等の林分構造は複雑多岐にわたっている。このような多様な林相を呈しているクロマツ林の除間伐の指針として密度管理基準を作成する。

研究項目②：トベラ、ハマビワ及びマサキ等の郷土樹種の成長特性を明らかにすることで、小規模で複雑多岐にわたる本県の海岸林造成用の樹種として導入が期待できる。

４．成果の概要

①林分密度管理基準

・クロマツ林の本数管理を検討するため、樹高や胸高直径、林齢等と本数密度の調査データ（64箇所）を分析した結果、胸高直径と本数密度との相関が高く有効性が認められた。また、胸高直径と本数密度の間で回帰式を得た。

・この回帰式より胸高直径ごとの適正本数を算出した。

②保育管理技術

・ 間伐実施後、クロマツは肥大生長が促進され、それに伴う形状比（樹高／胸高直径）の改善が見られ風害に強い林分を仕立てるのに有効であることが確認された。

・ 64箇所のクロマツ林について、要間伐木の選定を行い、うち17箇所と本数調整試験区３箇所については、実証試験を行った。

・クロマツと共生しているハマビワ、マサキ、トベラなど郷土樹種の生育状況は、クロマツに比べ成長が劣るものの耐塩性、耐風性に優れており、林縁部造成用の樹種として導入が期待できることを明らかにした。

５　成果の社会・経済への還元シナリオ

海岸クロマツ林等の造成、維持増進を図るための管理技術指針として活用され、保安林整備事業等が効率的かつ効果的に実施される。また、海岸クロマツ林等の機能発揮により、農産物の防風対策や白砂青松等の景観、海水浴、森林散策、保健休養、レクレ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。

参考

〇県内の民有林保安林面積

防風保安林：316ha

潮害防備保安林：75ha

飛砂防備保安林：37ha

【研究開発の途中で見直した内容】

・調査箇所を増加した。

クロマツ林の実態調査・・・50 箇所→64 箇所

クロマツ林等共生林などの生育状況調査・・・12 箇所→15 箇所

・内容

林分密度管理基準の現地適合度を高めるため、林相の異なる林分を主体に可能な限り調査した。

研究評価の概要		
種類	自己評価	研究評価委員会
事前	（　　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
途中	（16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	（16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	（20年度） 評価結果 (総合評価段階：Ａ　　) ・必 要 性：Ｓ 県内の海岸クロマツ林等は、体系づけられた技術指針がないため過密状態となり衰退傾向にある。このマツ林の防災機能を損なうことなく、より機能の高い林分に仕立てるための、本数調整（除間伐）の指針として密度管理基準などの作成が求められた。 ・効 率 性：Ａ クロマツ林の実態調査や適正密度調査、本数調整試験等について、関係機関の協力を得て効率的な調査ができた。また、密度管理林分（６４箇所）では、要除間伐木の選定を行い、うち１７箇所と本数調整試験区３箇所については、現場担当者と連携を行うことで効率的な実証試験が出来た。 ・有 効 性：Ａ マツ林の本数管理を検討するため、樹高や胸高直径、林齢と本数密度等の調査	（20年度） 評価結果 (総合評価段階：Ａ　　) ・必 要 性 ・効 率 性 ・有 効 性 ・総合評価：Ａ

	データを分析した結果、胸高直径と本数密度との相関が最も高い値を示し有効性が認められた。保育管理の検討では、間伐実施後、マツは肥大生長が促進され、それに伴う形状比の改善が見られ、風害に強い林分を仕立てるのに有効であることが確認された。 ・総合評価 健全なクロマツ林に誘導するための除間伐の指針として、胸高直径が密度管理基準に適していることが明らかになった。また、これをもとに県内のクロマツ林の胸高直径ごとの適正本数を算出した。ハマビワ、トベラ等は林縁部の植栽用樹種として導入が期待できることを明らかにした。	
	対応	対応