

## 資料

### 海岸防災林におけるモクマオウの有無と周辺植栽木の生育状況<sup>\*1</sup>

畠中雅之<sup>\*2</sup> 片野田逸朗<sup>\*3</sup>

#### はじめに

奄美群島は、夏季から秋季にかけて台風が常襲し、冬季は北西の季節風が強く、潮風害が発生しやすい環境下にあるため、海岸防災林の造成は島民の生活基盤を守るための重要な役割を担っている。

奄美群島における海岸防災林の造成は、昭和4年頃から活着率と生育が良好で初期の防災林造成に最適であるモクマオウ (*Casuarina* sp.) を主林木として植栽されてきた (井内 2001)。しかし、モクマオウは25年前後で樹勢が衰え、暴風害を受けやすくなることから (平田ら 1992；今田ら 2010；仲間・高江州 1979)、モクマオウの一斉林から郷土樹種を用いた海岸防災林への転換を目指し、モクマオウに代わる他樹種の選定試験 (寺師 1980) やモクマオウ林における広葉樹の樹下植栽試験 (赤坂・青木 1993)、モクマオウと広葉樹の帯状植栽試験 (岩元・税所 1999、小林・井手 2003) などが実施されてきた。しかし、モクマオウを植栽しない海岸防災林の造成技術は確立されておらず、現場サイドでは試行錯誤が繰り返されている状況にある。

そこで、モクマオウを植栽しない海岸防災林の造成技術の確立に必要な基礎資料を得ることを目的に、沖永良部島においてモクマオウが植栽された区画と植栽されていない区画での周辺植栽木の生育状況を調査した。

#### 試験地と方法

試験は、鹿児島県大島郡知名町瀬利覚地内に位置し、2019年に造成された海岸防災林 (2019年3月植栽) で行った (図1)。この海岸防災林は、前線からモンパノキ、

オオハマボウ、モクマオウ、コバテイシ、フクギ、テリハボクの6種が帯状に植栽されている (図2)。その一角に、試験的にモクマオウを植栽しない幅10mの区画が1か所



地理院地図 Vector (仮称) を加工して作成

図1 試験地

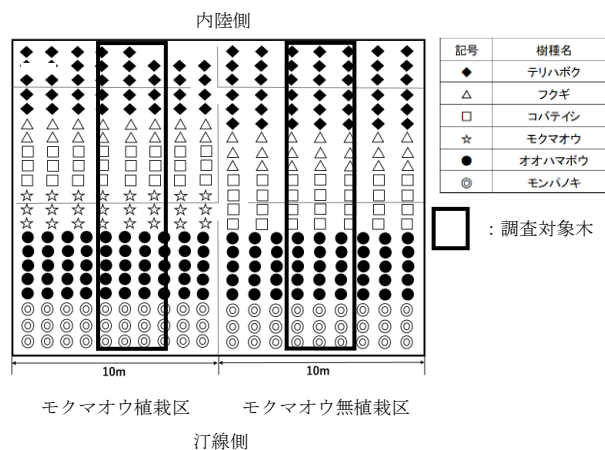


図2 海岸防災林の植栽配置図

\*1 Hatanaka, M., Katanoda, I. : The existence of planting *Casuarina* sp and growth of surround planted trees in seaside protection forest.

\*2 鹿児島県森林技術総合センター森林環境部

\*2 Kagoshima Pref. Forestry Technology Center. Forestry and Environment div.,Aira 899-5302 Japan.

\*3 鹿児島県森林技術総合センター普及指導部

\*3 Kagoshima Pref. Forestry Technology Center. Propagation and Guidance div.,Aira 899-5302 Japan.

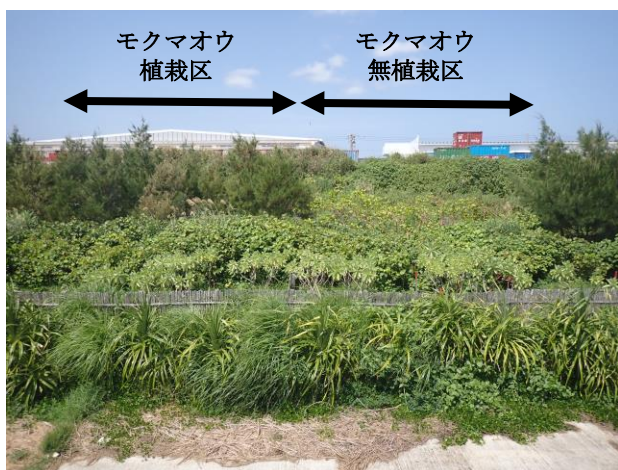


写真1 試験区の設定状況



写真2 防潮堤

表1 各試験区における植栽樹種ごとの平均樹高と生存率の推移

調査年月	試験区	低木・小高木性樹種		高木性樹種				
		モンパノキ	オオハマボウ	モクマオウ	コバテイシ	フクギ	テリハボク	
2019.12 (1成長期後)	モクマオウ 植栽区	平均樹高(cm)	46.9±7.1	55.3±2.0	104.1±5.5	79.4±2.2	44.0±0.7	55.7±5.1
		生存率(%)	78	100	89	100	100	100
	モクマオウ 無植栽区	平均樹高(cm)	77.8±9.6	56.3±3.9	-	82.9±3.9	40.3±2.2	59.6±3.2
		生存率(%)	89	100	-	100	100	100
2022.3 (3成長期後)	モクマオウ 植栽区	平均樹高(cm)	64.2±10.0	147.2±6.9	451.3±25.5	137.9±16.3	57.5±5.6	113.6±14.4
		生存率(%)	56	100	89	100	100	50
	モクマオウ 無植栽区	平均樹高(cm)	124.7±12.7	134.5±8.3	-	192.4±11.5	57.3±7.5	118.3±9.3
		生存率(%)	78	93	-	100	78	83

注) 平均樹高の数値は平均値と標準誤差

設置されている。この区画をモクマオウ無植栽区（以下、無植栽区）とし、無植栽区に隣接した幅 10m の区画をモクマオウ植栽区（以下、植栽区）として設定した（写真1）。植栽密度はモンパノキとオオハマボウが 10,000 本/ha で、モクマオウ、コバテイシ、フクギおよびテリハボクが 6,000 本/ha である。また、汀線側には高さ 2m（内陸側から測定）の防潮堤が設置されている（写真2）。

調査方法は、ベルトトランセクト法を採用し、各試験区の中央に位置する植栽木（各行3本）を対象に樹高を測定した。また、植栽樹種ごとに、植栽時の調査対象木の本数を分母として、生存率を算出した。

### 結果と考察

調査を実施した植栽木は、植栽区が 62 本（モンパノキ：9 本、オオハマボウ：15 本、モクマオウ：9 本、コバテイ

シ：9 本、フクギ：6 本、テリハボク：14 本）、無植栽区が 63 本（モンパノキ：9 本、オオハマボウ：15 本、コバテイシ：12 本、フクギ9 本、テリハボク 18 本）であった。

各試験区における植栽樹種ごとの平均樹高と生存率を表1に示す。モクマオウは3成長期後の平均樹高が451.3cmで、1成長期後から300cm以上高くなっており、その他の植栽樹種より樹高成長が良好であった。防風林の防風作用範囲は、風上側が樹高の5倍、風下側が樹高の15～20倍であることから（工藤 1988）、モクマオウの防風効果は、汀線側に 22m、内陸側に 67～90m の範囲に作用していると判断され、植栽区の調査対象木は全てモクマオウの防風作用範囲内であると考えられた。

モクマオウより汀線側に植栽されたモンパノキに着目すると、3成長期後の平均樹高と生存率は、植栽区が64.2cm、56%、無植栽区が124.7cm、78%となり、どちらも植栽区が低くなっていた。モクマオウの内陸側に植栽さ



写真3 コバテイシ（植栽区）

れているコバテイシ、フクギおよびテリハボクに着目すると、コバテイシの3成長期後の平均樹高は植栽区が137.9cmであるのに対し無植栽区が192.4cmで、植栽区が低くなっていた。植栽区のコバテイシは9本（3行×3列）測定しており、行ごとの平均は、汀線側から129.7cm、138.3cm、145.7cmとモクマオウに近いほど樹高が低かった。このことから、コバテイシがモクマオウから被圧を受け、樹高成長が阻害されたと考えられた（写真3）。一方、フクギとテリハボクは、植栽区が57.5cm、113.6cm、無植栽区が57.3cm、118.3cmと顕著な差はみられなかったが、テリハボクの3成長期後の生存率は、植栽区が50%に対し無植栽区が83%で、植栽区が低くなっていた。これは、植栽区の内陸側にススキやキダチハマグルマ、シロノセンダングサなどの草本類が多く、これらによる被圧を受けた可能性が考えられた。

今回の調査は3成長期後の調査結果であり、今後、植栽木の樹高が高くなるにつれて、モクマオウの無植栽による影響を受ける可能性が考えられることから、継続的に調査していきたい。

## 謝辞

本研究では、大島支庁林務水産課森林土木第二係に現地に関する資料を提供していただいた。ここに記して、深く感謝の意を表します。

## 引用文献

- 赤坂康雄・青木 等（1993）海岸防災林の造成技術に関する研究．鹿児島県林業試験場業務報告 41：119-120.
- 平田 功・生沢 均・寺園隆一（1992）モクマオウ本数密度に関する研究（Ⅲ）－伊是名島試験地における33年目の結果について－．沖縄県林業試験場研究報告 35：31-38.
- 今田益敬・生沢 均・比嘉政隆・平田 功・伊藤俊輔・宮城 健（2010）モクマオウ防災林の更新に関する研究．沖縄県森林資源研究センター研究報告 51：1-6.
- 井内祥人（2001）鹿児島県における海岸防災林造成技術史．鹿児島県における海岸防災林造成技術資料集 1-11.
- 岩元高治・税所博信（1999）広葉樹資源の有効利用技術の開発．鹿児島県林業試験場業務報告 47：77-80.
- 金澤牧子・吉崎真司（2016）海岸防災林における林冠粗度と風衝林形の関係について．水利科学 351：96-109.
- 小林龍一・井手幸樹（2003）奄美の林産物の有効利用と海岸防災林機能維持増進技術の開発．鹿児島県林業試験場業務報告 51：26.
- \*工藤哲也（1988）森林の公益的機能解説シリーズ⑩森林の防風機能．日本治山治水協会．pp.46.
- 仲間清一・高江洲重一（1979）海岸防風林の樹種更改について．日林九支研論集 32：329-330.
- 寺師健次（1980）海岸防災林の造成技術に関する研究．鹿児島県林業試験場業務報告 28：166-167.
- \*を付したのは直接参照できず、金澤・吉崎（2016）より間接的に引用した。