

クロマツだけじゃない海岸防災林

海岸防災林を構成する樹種といえば、クロマツを思い浮かべる方が多いのではないのでしょうか？クロマツの海岸植栽の歴史は古く、伝承では飛鳥時代にまで遡り、史実としては室町時代にその記録が確認できます。江戸時代以降は、人家や耕地を潮風や飛砂から守るため、全国各地で本格的な植栽が進められました。その歴史の中では、「無理だと笑われながら」「私財をなげうって」といった苦労が積み重ねられ、クロマツ林の造成技術が確立されてきました。

クロマツは海岸の乾燥や強い潮風に耐えて生育することが可能で、環境を緩和する造成技術と組み合わせることで良好に生育し、優れた防災機能を発揮します。しかし、戦後から国内に広くまん延したマツ材線虫病に罹りやすく、一たび枯死が広がると、防災林としての機能が低下してしまいます。マツ材線虫病を完全に防ぐことは難しく、薬剤による予防や被害木の駆除など継続的な対策が必要です。

そこで森林研究所では、クロマツだけに依存しない海岸防災林を目指し、その一部を広葉樹林で造成する研究を進めています。Forest Letter No. 85、95 及び 98 で紹介した横芝光町の広葉樹植栽試験地は、植栽から 11 年が経過しました。現在も生存状況と樹高の調査を継続し、各樹種の海岸植栽への適性を検証しています。

11 年が経過した現在、ウバメガシ、エノキ、シャリンバイは 70%以上の生存率を維持しています。中でもウバメガシの成長は最も良好で、平均樹高は 2 mに達しました(表)。海岸内陸側で自生していたタブノキの生存率は 11%と低かったものの、試験地の海側にあるクロマツ林による防風効果を受けられる場所での成長は良好で、生存個体の平均樹高は約 1.8mでした(表、写真)。

海岸部で広葉樹の成長を妨げる大きな要因の一つとして潮風が挙げられます。試験の結果を

踏まえると、海岸防災林の一部を広葉樹林で構成するには、海側に防風効果を発揮できるクロマツ林の存在が前提条件と考えられます。まずはウバメガシなど潮風耐性の高い樹種を植栽し生育環境を整え、その上でタブノキのような遷移後期に出現する樹種を植栽、あるいは自然侵入を促すといった段階的な改良が現実的な方法と考えられます。

海岸での広葉樹林造成技術は、クロマツ林の造成技術と比べるとまだまだ発展途上で、今後も試行錯誤と検証が必要です。森林研究所では引き続き、クロマツ林の健全な育成と広葉樹林の導入技術の両面から研究を進めることで、災害にもマツ材線虫病にも強い海岸防災林の実現を目指していきます。

表. 植栽から 5 年目及び 11 年目の生存率と平均樹高

樹種	生存率 (%)		平均樹高 (cm)	
	5年目	11年目	5年目	11年目
ウバメガシ	91	91	133	200
エノキ	95	73	72	99
シャリンバイ	94	85	67	91
モチノキ	44	35	81	121
トベラ	49	17	45	115
タブノキ	26	11	28	179

注) 平均樹高は生存個体のみを対象として算出

写真. 広葉樹植栽試験地 (2026 年 5 月撮影)



注) 赤矢頭：ウバメガシ、青矢頭：タブノキ

(研究員 田邊季子)

林業の現場における簡易型地上レーザ計測機の活用

現在、日本各地の山々では第二次世界大戦後に造林された木々が伐採適期を超え、森林の更新が進められています。千葉県では、令和元年の台風により荒廃した森林の再整備も進められています。

これらの整備に向けた作業を行うために、県、市町村、林業事業体の職員が現地に赴き、樹高、木の太さ（胸高直径）、森林の面積など、森林の状況を人力で計測し、把握してきました。しかし、事業量の増加に対して森林管理の担い手が不足しており、時間と手間のかかる森林計測作業の省力化が求められています。

また、千葉県における山地災害発生地は地形の特性上、急傾斜地が多く、災害発生時は被害状況を把握するため、職員が危険な崩壊地内に入り現地調査を短時間で行う必要があります。このため、安全確保は最優先の課題となっています。

これらの問題を解消するツールとして、一度に広範囲の立木や地形の状況を把握できる地上レーザ計測機が挙げられます。地上レーザ計測機とは、地上から赤外線レーザ光を照射し、その反射光の情報から点群データを取得し、対象物までの距離や形状を正確に計測する機器です。高性能ではあるものの、高価格で重量があり、山林内での運搬が困難であったため、森林分野では導入が難しい状況でした。

しかし、近年、安価で手軽な簡易型地上レーザ計測機（maply_La01、(株)マプリー製）が発売され、森林分野でも活用が期待されています。そこで、森林研究所では、この簡易型地上レーザ計測機を用いてさまざまな現場で実地試験を行い、低コストで正確かつ安全に測定できるかを検証しています。

森林研究所内での試験では、約 200m² の試験林の計測が約 1 分で完了しました。得られた点

群データを専用アプリで解析すると、木の位置（座標）、樹高、胸高直径などの数値データが得られます（図）。これを人力で測定した値と比較したところ、誤差は数mmから 3 cm 程度でした。

さらに、対象木から 50m離れた地点から測定しても、樹高の計測値に大きな差はありませんでした。今回導入した機種はレーザが最大 200mまで届くため、谷や川で近づけない場所でも測定が可能と考えられます。ただし、レーザは葉や草も計測するため、夏季は誤差が生じることに注意が必要です。これらが少ない冬季は、障害物によるレーザの反射が少なくデータが正確に取得でき、計測に適していることが分かりました。

今後は、引き続き実地試験を重ね、作業人員の削減によるコスト削減効果や、迅速で正確な測定が可能であるかを実証するとともに、多様な森林や災害現場における有用性についても検証を進めていきます。

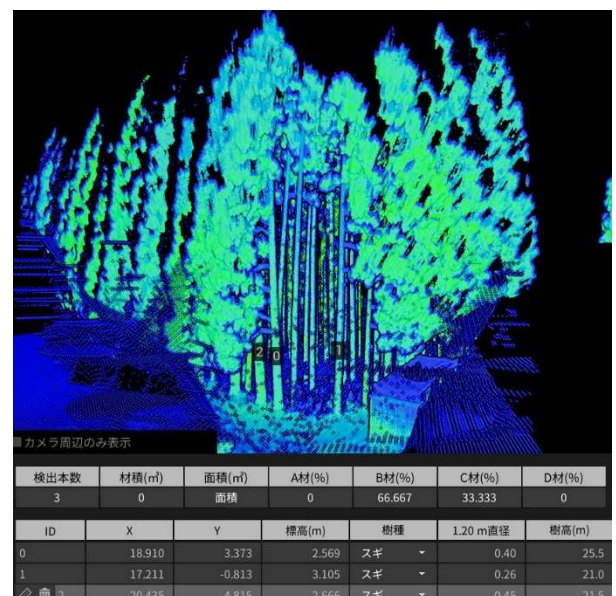


図 地上レーザで取得した点群とアプリにより計測した樹高、胸高直径

(研究員 福原一成)



このページは、森林研究所ホームページに PDF ファイルで掲載されています。

森林研究所の動き

研究職員と担当研究分野

令和 8 年度の研究体制は次のとおりです。

所 長 先崎 浩明

研 究 員 小林 真生子

(林木育種等 (主担当: 林木育種) 及び同総括)

研 究 員 田邊 季子

(森林造成等 (主担当: 森林の防災機能、森林虫害) 及び同総括)

研 究 員 黒瀬 弘毅

(森林造成等 (主担当: 森林獣害、木材・木質バイオマス))

研 究 員 福原 一成

(森林造成等 (主担当: 森林の造成・管理技術及び経営、森林の環境保全機能、特用林産))

研 究 員 植竹 宗雄

(林木育種等 (主担当: 森林病害、花粉飛散))

注: () 内は担当研究分野

試験研究成果

YouTube「千葉県公式セミナーチャンネル」において第 63 回試験研究成果発表会として、(1)～(4)の動画を配信しています。

(1)「伐採更新地で発生する多様な獣害に対応した低コストで効果的な防護方法」

(小清水百音)

(2)「熱処理によるマテバシイ材の成長応力の軽減と穿孔害虫被害材の強度特性」

(黒瀬弘毅)

(3)「森林情報管理のデジタル化に向けた低コストなオルソ画像の作成」(福原一成)

(4)「少花粉ヒノキの着花促進処理方法とカメムシ防除袋の選定」(宇川裕一)

配信期間: 令和 8 年 3 月 31 日～令和 9 年 1 月 4 日

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Nii9OPWXH2I>

【林業部門】千葉県農林総合研究センター

第 63 回試験研究成果発表会

主な会議・行事 (令和 8 年 1～8 月)

- ・ 1 月 14 日 令和 7 年度全国林業試験研究機関協議会通常総会が東京大学で開催され、先崎所長が出席しました。
- ・ 1 月 15 日 第 59 回森林・林業技術シンポジウムが東京大学で開催され、福原研究員、黒瀬研究員が参加しました。
- ・ 1 月 15 日 全国林業試験研究機関協議会第 4 回研究支援功労賞表彰式が東京大学で開催され、伊澤主任林業技術員が表彰されました。
- ・ 1 月 16 日 県森林課主催の令和 7 年度種苗生産者講習会が森林研究所で開催され、宇川主任上席研究員、坂巻研究員、植竹研究員が講師を務めました。
- ・ 1 月 28 日 令和 7 年度早生樹コウヨウザン Web シンポジウムが開催され、小清水研究員が参加しました。
- ・ 2 月 3 日 令和 7 年度木造建築物等技術講習会が千葉市で開催され、黒瀬研究員が受講しました。
- ・ 2 月 4～5 日 令和 7 年度関東森林管理局森林・林業技術等交流発表会が群馬県で開催され、小清水研究員が参加しました。
- ・ 2 月 10 日 令和 7 年度埼玉県林業普及指導職員活動報告会・寄居林業事務所森林研究室研究成果発表会がウェブ会議で開催され、小清水研究員が参加しました。
- ・ 2 月 27 日 クマの生態を知る勉強会～クマの生態を知っていますか?～が群馬県で開催され、小清水研究員がウェブ参加しました。
- ・ 3 月 9 日 昭和の森の森林ゾーン再生に向けたワークショップが千葉市で開催され、田邊研究員、坂巻研究員、植竹研究員が参加しました。

- ・ 3月13日 令和7年度千葉県野生鳥獣対策本部野生鳥獣害研究チーム成績検討会が千葉市で開催され、先崎所長、小清水研究員が出席しました。
- ・ 5月26日 関東森林学会第16期(2026年度)第1回役員会がウェブ会議で開催され、福原研究員が出席しました。
- ・ 6月4日 Japan Drone 2026 が千葉市で開催され、田邊研究員、福原研究員が参加しました。
- ・ 6月10日 令和8年度関東・中部林業試験研究機関連絡協議会総会が東京都で開催され、先崎所長が出席しました。
- ・ 6月12日 関東森林学会第16期(2026年度)第1回幹事会がウェブ会議で開催され、福原研究員が出席しました。
- ・ 6月17日 令和8年度千葉県野生鳥獣対策本部野生鳥獣害研究チーム第1回推進会議が千葉市で開催され、先崎所長、黒瀬研究員が出席しました。
- ・ 6月19日 第8回国際建設・測量展が千葉市で開催され、福原研究員が参加しました。
- ・ 7月2日～3日 令和8年度関東・中部林業試験研究機関連絡協議会の「多様な目標林型に対応した森林施業技術に関する研究会」が埼玉県で開催され、黒瀬研究員が出席しました。
- ・ 7月31日 令和8年度関東地区特定母樹等普及促進会議がウェブ会議で開催され、小林研究員、植竹研究員が出席しました。
- ・ 8月4日～5日 令和8年度関東・中部林業試験研究機関連絡協議会の「森林の持つ公益的機能に関する研究会」が岐阜県で開催され、田邊研究員が出席しました。
- ・ 8月5日 令和8年度土づくり研修会が千葉市で開催され、小林研究員が受講しました。
- ・ 8月7日 令和8年度千葉県野生鳥獣対策本部会議が千葉市で開催され、先崎所長が出席しました。
- ・ 8月19日 令和8年度千葉県ヒメコマツ保全協議会が千葉市で開催され、田邊研究員が出席しました。
- ・ 8月26日～27日 令和8年度関東・中部林業試験研究機関連絡協議会の「生物の分布拡大による森林被害の評価と対策に関する研究会」が

富山県で開催され、黒瀬研究員、福原研究員が出席しました。



2月6日 森林研究所に雪が積もりました



8月20日 リスがマツの種を食べた痕跡である「エビフライ」を森林研究所内のダイオウショウの下で発見！

(編集責任 所長 先崎浩明)