Ⅳ　研究成果の公表

１　林業研究センター研究成果発表会

令和８年２月 20 日林業アカデミーふくしま大講義室で､研究成果発表会を開催しました。

事前の申込により、森林・林業関係団体、国、県、市町村、一般県民等、県内外から Web 参加も含め 54 名の参加があり、森林環境部門４課題、特用林産・木材部門２課題の６課題の研究発表を行いました。また、その他にテーマ別発表を３課題行い、併せて会場では、特用林産物や林木育種等に関するポスター発表も行いました。

また、特別講演として、福島大学望月翔太准教授より、「クマの生態と出没状況の傾向、森林管理」と題して、講演をいただきました。

なお、林業研究センターHP で、研究発表会の要旨を公開しております。

(URL：https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/37370a/r7-kenkyuseika-happyou.html)

（１）試験研究発表課題

【森林環境部門　４課題】

ア「衛星画像等を利用した海岸防災林マツの
　　生育状況把握について」　大竹　由起

イ「ワラビ幼葉の大きさと採取時期が
　　137Cs 濃度に及ぼす影響」　小林　勇介

ウ「林床へのカリウム施用によるコナラ植栽木への
　　137Cs 移行抑制」　小林　勇介

エ「福島県林業研究センターにおける
　　コナラ汚染対策にかかる研究の取り組み」　小川　秀樹

【特用林産・木材部門　２課題】

ア「スギ大断面無垢材利用のための非破壊による
　　内部割れ推定手法の検討」　長峯　秀和

イ「ほんしめじ優良品種選抜について」　片野　高志

【テーマ別発表　３課題】

ア「福島県林業研究センターにおける試験研究の
　　効率的推進に向けた取組」　大竹　勇希

イ「クロモジの採取区分の違いが精油抽出の
　　作業効率に与える影響について」　岡野　達也

ウ「林業振興に寄与する木質資源由来精油の現状と課題」
　　福島大学食農学類 藤野正也 准教授・酒井　美緒

（２）特別講演

「クマの生態と出没状況の傾向、森林管理」

福島大学農学群食農学類生産環境学コース 望月翔太 准教授



望月准教授による特別講演の様子

２　学会発表

（１）ポスター発表

学会名	第 30 回東北森林科学大会
発表日	令和７年１１月８日～９日
タイトル	直接汚染木および萌芽更新木におけるコナラ幹 137Cs 濃度の簡易推定手法について
発表者	小川秀樹、櫻井哲史（日本大学）

要旨：コナラの萌芽更新木をきのこ原木として利用する際は、伐採して幹の 137Cs 濃度を確認する必要があり、大きな労力を要する。そこで本研究では、伐倒せずに採取できる試料から幹の 137Cs 濃度を推定できるかを検討した。福島県内のコナラ林で採取した萌芽更新木（円盤 A）と直接汚染木（円盤 B、C）の円盤試料について、樹皮面からドリルで採取したコア試料および樹皮試料の 137Cs 濃度を測定し、円盤全体の濃度との関係を解析した。その結果、萌芽更新木では円盤濃度とコア試料および樹皮試料の濃度との間に正の相関が認められ、両試料から幹の 137Cs 濃度を推定できる可能性が示された。一方、直接汚染木ではコア試料との相関は認められず、樹皮試料との関係も汚染程度によって異なった。特に円盤 C では樹皮中の 137Cs 濃度に大きな方位差があり、推定精度を低下させる要因と考えられた。以上より、電動ドリルによるコア採取や樹皮採取は、萌芽更新木の非破壊的な 137Cs 濃度推定手法として有望であるが、直接汚染木では樹皮への放射性セシウムの不均一な分布の影響を受けるため、適用には課題が残ることが明らかとなった。

学会名	第 30 回東北森林科学会大会
発表日	令和７年 11 月 9 日
タイトル	クロモジ採取区分の違いが精油抽出にかかる作業効率に与える影響について
発表者	岡野達也、小川秀樹、斎藤直彦（福島県会津農林事務所）、小野武彦

要旨：クロモジは、県内では精油生産を目的として主に南会津地域を中心に採取が行われているが、資源量は限られており枯渇が懸念されている。過去の研究より精油の多くが枝葉に存在すると明らかになったことから、枝葉中心に採取することで精油抽出率は上昇すると考えられるが、幹に含まれる分の精油採取量は減少する可能性がある。一方で、枝葉利用は精油抽出にかかる作業効率が上昇し、生産コストが低下する可能性がある。そこで、クロモジの採取区分の違いが精油抽出にかかる作業効率に与える影響を調査した。半径１ｍの円プロットを 12 箇所設置し、半数のプロットではクロモジ全体を採取、残りのプロットでは枝葉を中心に採取した。採取した試料は、蒸留を行い試料重量や精油量を記録した。また、細断および蒸留にかかる作業時間、人数等から各工程の作業工数を算出、精油量１ｇの抽出に必要な作業工数も算出し採取区分別に比較した。その結果、試料採取量は枝葉採取が全体採取に比べて約１/３と有意に少なくなった。精油量では、枝葉採取が全体採取の９割程度であり有意差はなかった。また精油量１ｇの抽出に必要な作業工数は、枝葉採取が全体採取の約２/３となった。枝葉採取区は全体採取区と比べ、試料採取量が減少したにもかかわらず得られる精油量が大きく変わらなかったことから、精油１ｇの抽出に必要な作業工数が減少し精油抽出にかかる作業効率が向上すると考えられた。

学会名	第 30 回東北森林科学会大会
発表日	令和７年 11 月８日～９日
タイトル	高解像度衛星画像から算出した NDVI による海岸防災林マツの生育状況把握
発表者	大竹由起、齋藤直彦（福島県会津農林事務所）

要旨：福島県では、東日本大震災後に再整備された約 620ha の海岸防災林について、県が管理を行っている。管理にあたっては生育状況の把握が重要であるが、対象面積が広大なため、人力での把握には多くの時間と労力を要する。そこで、農業分野で農作物の生育状況把握への活用が進む NDVI を高解像度衛星画像から算出し、海岸防災林マツの生育状況把握へ試行的に適応した。南相馬市の萱浜工区および下渋佐工区を対象に、静砂垣により区切られた植栽区画ごとの NDVI 平均値を算出し、植栽年度別（2015～2021）、植栽密度別（5,000 本/ha、10,000 本/ha）、海岸線からの距離別（200m 未満、200m 以上）にその傾向を把握した。また、NDVI 平均値と平均樹高の関係を併せて確認した。

その結果、NDVI 平均値が低い区画を Google Earth 画像で確認した結果、植栽木の活着不良による裸地化や樹木の生育不良が認められた。こうした区画は基盤改良などの対策が望ましいと考えられ、対策が必要な箇所を NDVI 平均値を利用して抽出できる可能性が示唆された。また、NDVI 平均値と平均樹高の間には正の相関が認められたが、NDVI 平均値が高い場合にはばらつきも大きく、樹高以外の要素も NDVI 平均値に関係していると考えられた。海岸防災林は植栽年度、樹種、植栽密度、海岸線からの距離など条件が様々であるが、GIS 上で各区画データに情報を付与することで、各種条件と生育状況の関係性を容易に検討することができた。以上から、高解像度衛星画像から算出した NDVI 平均値を海岸防災林の生育状況把握に活用することは有用と考えられた。

学会名	第 30 回東北森林科学大会
発表日	令和７年 11 月 8 日（土）～9 日（日）
タイトル	ワラビ幼葉の大きさと採取時期が 137Cs 濃度に及ぼす影響
発表者	小林勇介、小川秀樹

要旨：東京電力福島第一原発事故の影響により、一部地域ではワラビの出荷制限が続いており、その解除にはモニタリング検査が必要である。本研究では、福島県内の草地において、ワラビ幼葉の大きさおよび採取時期が 137Cs 濃度に及ぼす影響を調査した。2025 年 5 月に採取した幼葉を葉身長ごとに区分して測定した結果、葉身が短い区分ほど 137Cs 濃度が高かった。また、線形混合効果モデルによる解析では、137Cs 濃度と重量の間に有意な負の関係が認められた。これは、幼葉の伸長に伴う重量増加によって 137Cs が希釈されたためと考えられた。さらに、2025 年 5 月から 6 月にかけて約 1 週間ごとに幼葉を採取し調査したところ、採取時期が早いほど 137Cs 濃度が高い傾向を示した。解析の結果、137Cs 濃度と採取日との間にも有意な負の関係が認められ、春から初夏にかけて時間の経過とともに濃度が低下する可能性が示唆された。以上より、同一栽培地では葉身が小さい、または採取時期が早い幼葉をモニタリング検査に用いることで、安全側に立った評価が可能と考えられた。一方、葉身が大きい、または採取時期が遅い幼葉ほど 137Cs 濃度が低くなる傾向が示された。

学会名	第 137 回日本森林学会大会
発表日	令和８年３月 16 日～19 日
タイトル	ポット苗木を利用したコナラへの 137Cs 移行とカリウム移行の関係性
発表者	小川秀樹、櫻井哲史（日本大学）

要旨：土壌中の交換性カリウム（K）が植物への放射性セシウム（137Cs）移行を抑制することは広く報告されているが、土壌―植物体系における 137Cs および K の移行特性が植物体内の部位間でどのように異なるかについては十分に明らかにされていない。本研究では、土壌からコナラへの 137Cs および K の移行特性を、幹と葉に着目して明らかにすることを目的とした。137Cs を含む土壌を充填したポットに、硫酸 K 肥料を段階的に異なる施用量で添加し、コナラ苗木を 2 年間育成した。育成後、幹および葉を採取して 137Cs 濃度および K 濃度、土壌中の交換性の 137Cs 濃度、K 濃度を測定するとともに、これらの比から Cs 移行係数および K 移行係数を算出した。その結果、幹と葉の 137Cs 濃度の間には良い正の相関が認められた。一方、幹と葉の K 濃度の間にも正の相関は認められたものの、ばらつきが大きく、幹の K 濃度分布の幅は葉に比べて小さかった。また、幹では Cs 移行係数と K 移行係数の間に正の相関が認められたのに対し、葉ではそのような関係性は認められなかった。以上から、土壌からコナラへの 137Cs および K の移行特性は、葉と幹で異なる可能性が示唆された。

学会名	第 137 回日本森林学会大会
発表日	令和８年３月 16 日～19 日
タイトル	林床へのカリウム肥料施用後の土壌カリウム濃度の変化
発表者	小林勇介、齋藤直彦（福島県会津農林事務所）、小川秀樹

要旨：きのこ原木に利用されるコナラの放射性セシウム移行の低減を図る方法として、林床へのカリウム（K）施肥が期待される。現場への適用にあたり、肥効期間の長い肥料種を用いることが望ましいと考えられるが、森林における各種 K 肥料の肥効期間を明らかにする必要がある。そこで、コナラ林において各種 K 肥料施用後の土壌交換性 K 濃度の変化を調査した。2024 年 6 月にコナラ林へ硫酸 K、コーティング K 肥料（180 日）、ケイ酸 K、籾殻くん炭をそれぞれ K20 換算 25 kg/10a 散布し、施用直前、施用から 4、8、12、16 か月後における深さ別の土壌の交換性 K 濃度を測定した。結果、深さ 0~5 cm における土壌交換性 K 濃度は、硫酸 K では施用から 4 か月後に上昇した後横ばいで推移し、16 か月後に低下した。コーティング K 肥料では 16 か月後まで緩やかに上昇する傾向を示した。ケイ酸 K では 4 か月後に上昇したが、その後低下した。籾殻くん炭では変化の傾向は明確ではなかった。いずれの肥料種においても施用直前に比べ、16 か月時点でも概ね 25 mg/100g 以上を維持していた。

３　学術論文

発表誌・巻・号・発行年月	原子力学会誌　2026　67 巻　p.40－42
タイトル	福島県林業研究センターにおける樹木の放射性セシウム汚染に関する研究について
発表者	小川秀樹

要旨：福島県林業研究センターでは、木材として利用されるスギ、きのこ栽培用の原木として利用されるコナラの汚染状況について、原発事故直後から継続的に調査を進めてきた。その結果、フォールアウト時に放射性Cs が直接付着した樹皮の放射性Cs 濃度は、フォールアウトから数年後でも高い濃度であること等を明らかにした。その結果を元に、木材生産において廃棄物となるスギの樹皮を安全に燃焼処理する技術等の開発や、きのこ原木に利用するコナラ幹の樹皮表面の放射性Cs を除去する装置の開発を大学との共同研究で進めた。さらに、コナラのきのこ原木への長期的な利用を見据え、コナラへの放射性Cs の吸収を、カリウム肥料を利用して抑制する手法の検討も進めている。近年は、大学や企業との共同研究により、ドローンや人工知能を利用して、樹木の本数、材積等の情報を地上の空間線量率とともに取得するシステムを開発した。

発表誌・巻・号・発行年月	森林技術　2026　994 巻　p.26-29
タイトル	高線量地域を含む森林の利用・管理のための森林資源利用システムの開発と検証
発表者	小川秀樹[1]、塚野大介[2]、溝口知広[3]、遠藤啓二郎[4]、小野武彦[1] 1　福島県林業研究センター 2　株式会社大和田測量設計 3　学校法人日本大学（現山口東京理科大学） 4　福島県林業研究センター（現福島県県南農林事務所）

要旨：福島県内の研究機関、大学、企業が連携し、ドローンとAIを活用した「森林資源利用システム」を開発した。 本システムは、3Dスキャナ搭載ドローンで取得した森林の点群データから立木の幹を高精度に抽出し、位置、本数、樹高、胸高直径、材積を推定する機能を有する。また、空撮画像を深層学習で解析することで、スギ・ヒノキ・アカマツ・広葉樹を高精度で判別が可能となる。さらに、森林上空で測定した放射線量から地上1mの空間線量率マップを作成する技術も開発した。これらの機能をクラウド上で統合し、GISソフトで容易に閲覧・活用できる仕組みとした。精度検証では、福島県内のスギ林・ヒノキ林計6か所で人力調査と比較した結果、材積推定は平均99.7%、本数推定は平均105.2%と、従来調査とほぼ同等の精度を示した。コスト面では、小面積ではドローン調査が割高だったが、4 ha以上の中・大面積では人力調査の約5～6割の費用となり、面積が大きいほど優位性が高まった。

発表誌・巻・号・発行年月	Journal of forest research　2026 DOI: 10.1080/13416979.2026.2651251
タイトル	Vertical distribution of radiocesium in Quercus serrata trunks: a case study of trunks exposed to direct deposition and those that regenerated after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident
発表者	Satoshi sakurai, Ogawa hideki

要旨：福島第一原子力発電所（FDNPP）事故後の樹幹内における放射性セシウムの動態を明らかにするため、福島県内の3つの森林調査地において、コナラの幹に含まれる 137Cs濃度を調査した。大気からの直接沈着を受けた幹と、FDNPP事故後に再生・萌芽した幹との間で、137Cs濃度の鉛直分布を比較した。調査では樹木を伐採し、外樹皮、内樹皮、辺材、心材に分離した後、ゲルマニウム半導体検出器を用いて137Cs濃度を測定した。その結果、137Cs濃度の鉛直分布パターンは、大気からの直接沈着を受けた幹と再生・萌芽した幹との間で異なっており、とくに外樹皮においてその違いが顕著であった。一方、辺材および内樹皮における137Cs濃度の鉛直分布は、両タイプの幹においてほぼ均一であった。これに対して、心材における137Cs濃度の鉛直分布は、両タイプの幹で類似した傾向を示した。

発表誌・巻・号・発行年月	Jataff ジャーナル 2026 14 巻 p. 8-12
タイトル	高線量地域を含む森林の利用・管理のための森林資源利用システムの開発と利用
発表者	小川秀樹[1]、塚野大介[2]、溝口知広[3] 1　福島県林業研究センター 2　株式会社大和田測量設計 3　学校法人日本大学（現山口東京理科大学）

要旨：東京電力福島第一原発事故により汚染された高線量地域を含む森林の状況を把握するため、ドローンや人工知能を用いて森林情報と空間線量率を自動解析する「森林資源利用システム」を開発した。本システムの特徴は、幹の点群からの本数・材積の推定、深層学習による樹種判別、上空線量から地上線量を推定する技術を統合し、クラウド上で利用できる点にある。本システムによる本数・材積の解析結果を、人力調査と比較したところ同等の精度が確認された。高線量率を含む森林に本システムを試行的に適用したところ、解析により得られた多様な情報を総合的に活用することで、高線量地域を含む森林においても、安全性に配慮した森林利用計画の策定が可能であると考えられた。

発表誌・巻・号・発行年月	関東森林研究 77 巻 p. 29-32 2026 年 3 月
タイトル	福島県耶麻郡西会津町「ふるさと文化財の森」におけるキリの蓄積と形質
発表者	齋藤智治[1]、星比呂志[2]、大竹由起[3]、吉野聡[1]、佐藤孝吉[1] 1　東京農業大学 2　会津里山森林資源育成研究会 3　福島県林業研究センター

要旨：2006 年度より文化庁は文化財の保存修理に用いる資材の安定的な確保を目指し、植物性資材を産出している全国の産地を「ふるさと文化財の森」に設定している。「西会津のキリ林」は 2024 年３月にキリ材の生産地としてふるさと文化財の森に設定された。キリ材の国内生産量は、1930 年に８万m^3、1970 年に３万m^3、2019 年に 264m^3と大幅な減少傾向にあることから森林資源の把握が必要となっている。本研究では，西会津町のキリ林における蓄積と形質を測定し、ふるさと文化財の森としての評価と施業の方向性についての考察を行った。調査の結果、224 本を確認し、利用可能径数である胸高直径 30 ㎝以上、枝下高４m以上の立木は 30 本程度あり、幼齢木も多く存在していたことから、ふるさと文化財の森としての機能を有していることがわかった。

発表誌・巻・号・発行年月	森林計画研究会會報（技術報告）2026 年 2 月
タイトル	衛星画像を利用した海岸防災林マツの生育状況把握
発表者	大竹由起、齋藤直彦（福島県会津農林事務所）
要旨：東日本大震災後、福島県では海岸防災林の再整備を実施してきた。海岸防災林には飛砂防備機能や防風機能、潮害防備機能等の発揮が求められ、適切な管理が必要である。管理にあたり、現在は目視による生育状況調査を実施しているが、下枝が密に存在する林内での調査となり、対象区域も約 620ha と広大であるため多大な労力を要している。そこで、Google Earth 画像や波長データが保存された高解像度衛星画像を利用し、海岸防災林の生育状況を省力的に把握する手法を検討した。Google Earth 画像から静砂垣で囲まれた各区画に樹冠が占める割合（被度）を算出し、実測した林冠高との関係を確認した。その結果、被度と林冠高の間には正の相関が認められた。特に植栽密度 10,000 本/ha の区域では、被度を利用することで本数調整伐が必要な箇所を絞り込める可能性が示唆された。波長データが保存された高解像度衛星画像から算出した NDVI（正規化植生指数）については、各区画の NDVI 平均値と被度及び林冠高との間に正の相関が認められた。一方で、被度が一定以上になると NDVI 平均値は頭打ちとなる傾向がみられ、林冠高の上昇を捉えられなくなると考えられた。また、1,899 区画を対象に QGIS で NDVI 平均値に基づく段階的な着色を行い、値の低い区画の生育状況を別途 Google Earth 画像で確認したところ、活着不良による裸地や植栽年度が同じ他の区画と比べて明らかに樹冠が小さい生育不良箇所であると考えられた。	

４　その他

発表誌・巻・号・発行年月	林業福島 No.730 2025 年６月
タイトル	林業研究センターだより 「令和６年度の主な研究成果について」
発表者	企画研修部
要旨：令和６年度にとりまとめた通常課題の成果となる「普及に移しうる成果」と放射線関連課題の成果となる「放射線関連支援技術情報」について、その成果の一部を紹介した。	
発表誌・巻・号・発行年月	林業福島 No.735 2025 年 11 月
タイトル	林業研究センターだより 「キリ「玉植苗」の小型化について」
発表者	森林環境部　大竹由起
要旨：研究課題「キリ栽培省力化に関する研究」で取り組んだキリ「玉植苗」の小型化に関する試験研究について、特に初期の樹高成長に着目した調査結果と研究の経緯について報告した。	

発表誌・巻・号・発行年月	林業福島 No.738 2026年２月
タイトル	林業研究センターだより 「バークを活用した平板資材の開発について」
発表者	林産資源部　長峯秀和
要旨：研究課題「木質系廃棄物の利用に関する研究」において、製材時に発生する樹皮（バーク）をコンクリートで固形化した平板を試作し、透水性や衝撃吸収性などの性能評価を行った結果、歩道敷材としての活用可能性を報告した。	

５　印刷刊行物

種　　別	発行年月日	発行部数
令和６年度林業研究センター業務報告　№57	令和７年 10 月 15 日	WEB 公開

６　林業研究センターのホームページ公開

林業研究センターの情報発信のため、随時更新作業を行った。

（主な更新作業）

・トップページの更新
・林業研究センター業務報告№57 を掲載
・普及に移しうる成果等を掲載
・各種イベント情報の掲載
・林業アカデミーふくしまホームページの更新

※林業研究センターホームページ
（URL　：https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/37370a/）
※林業アカデミーふくしまホームページ
（URL　：https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/forestry-academy-fukushima/）