

令和7年度

静岡県森林・林業技術研究発表会

発表概要

「森の力再生事業」は、荒廃した森林を整備し、森林の持つ土砂災害の防止や水源のかん養等の公益的機能の回復を目的とした事業である。

整備後の森林では、林内環境の改善に伴い、広葉樹の定着が見られる箇所もあり、針広混交林への移行の兆しがうかがえる。

今年度は、本事業の第2期計画（平成28年～令和7年）の最終年度にあたるため、整備によって森林がどのように変化したかを振り返り、整備の効果を評価する重要な機会となっている。このため、本研究では、事業により整備された森林のうち、整備から一定期間が経過した林分を対象に、現地の林分構造や環境要因を調査し、「森の力」の回復状況を検証する。

令和5年8月に静岡市葵区諸子沢地内の森林で大規模地すべりが発生し、大量の土砂流出と数千本に及ぶ倒木が崩壊地内に堆積することになった。

中部農林事務所では治山課が令和5年度災害関連緊急地すべり防止事業に着手し、令和6年度から継続して緊急総合地すべり防止事業で工事と調査業務を実施している。

今回、治山課が地すべり防止工事を進める中で、農林事務所として大量の倒木の搬出処理に着目し、森林整備課と治山課合同で諸子沢地すべり被害木を活用する方法を検討したので報告する。

昭和設計株式会社 部長 坂詰 浩二
沼津市 農林農地課 副主任 宮澤 侑希

クロマツの海岸林は、高潮や津波から地域を守るとともに、観光資源として魅力ある風景（白砂青松）を創り出す、地域にとってかけがえのないものである。

この海岸林を次世代に継承するためには、松枯れの原因となるマツノザイセンチュウ（以下、「センチュウ」と示す）による被害を抑制することが必要となっている。

これまで、松枯れは、マツノマダラカミリ（以下、「カミキリ」と示す）の後食により、夏頃に健全な松へセンチュウが侵入し、秋頃に松枯れが発生するといったサイクルが一般的と考えられてきた。

しかし、近年、松枯れのメカニズムが解明される中、夏頃、感染した「感染初期の松」がカミキリを誘引する化学物質を発散させることにより、それを中心に松枯れの範囲が拡大するとともに、翌年以降に枯れる「潜在感染木」の存在も明らかになってきた。

こうした中、昭和設計では、令和2～3年度に静岡市産学交流センターの事業で、静岡県立農林専門職大学と静岡県農林技術研究所との共同研究により、サーマルカメラを搭載したドローンを活用し、感染初期の松枯れを調査する手法を開発したところである。

本発表では、本技術を活用し、令和6年度に沼津市において実施した、千本松原や御用邸記念公園などにおける松枯れの実態と当年度から実施している対策の方向について報告する。

また、当技術を用いて、感染初期の松枯れや潜在感染木を的確に把握し、対策することについてのコスト的な優位性についても報告する。

株式会社日健総本社 主任 小堺 直樹
静岡県中遠農林事務所 治山課 技師 深川 琴未

BSC（Biological Soil Crust）工法とは、土壌藻類資材を使用し、表面侵食の防止及び植生の自然侵入促進を図るNETIS登録新工法である。

中遠農林事務所治山課では、磐田市神増の工事現場内にて試験施工を行い、その後森町三倉で施工したので、その結果等を報告する。

No. 5

下刈りの機械化のための自走式地拵え機による地拵えに関する検証

合同会社ビスペル 代表社員 馬渡 純
静岡県富士農林事務所 森林整備課 主任 辻 菜緒

富士農林事務所管内は、主伐・再造林を積極的に進めてきた結果、下刈り等の保育作業量が年々増大しており、また、夏の炎天下で行う下刈り作業は重労働であり、持続可能な森林経営の支障となっている。

今後、主伐・再造林の拡大に伴い、下刈りが一層増加するため、下刈の省力化や労働環境の改善を行う必要がある。

そこで富土地域林業イノベーション推進協議会では、富士山麓の緩やかな地形を活かした「自走式下刈り機械の自動操縦による下刈り」の実装について、令和5年度から段階的に取り組んできた。

本研究発表では、自走式下刈り機が造林地を走行する上で支障となる切株の除去にあたり、自走式地拵え機械（自走式下刈り機と同機種）の作業効率や効率的な走行ルート検討のためのドローン写真測量などの検証について、報告する。

No. 6

治山事業における大型ドローンを活用した資材運搬の取組

青木興業株式会社 主任 勝呂 恭夫
株式会社奥平測量設計事務所 代表取締役 奥平 慎太郎
静岡県東部農林事務所 治山課 主任 林 晃大

建設現場における労働力不足が深刻化する中、生産性の向上を図るため、森林土木工事においてもICTの活用が求められている。今回、県内治山事業では初となる、大型ドローンを活用した建設資材運搬を行ったので、その取組について報告する。

当該工事は、既設山腹工上流の新規崩壊箇所における対策工であり、施工地は急峻かつ、下流からの直線距離300m・高低差110mとアクセスに大きな労力を要する現場であった。既設工事の際に利用されたケーブルクレーンとの比較検証により、工事費は1/4に削減、工期は1か月以上短縮することが出来た。

No. 7

森の力再生事業施業地における獣害防護柵設置が植生に与える効果の検証

静岡県賀茂農林事務所 森林整備課 技師 田中 奏

本県では、森林の有する水源涵養機能や土砂災害防止機能の回復を目的として、森の力再生事業により荒廃森林を針広混交林へと誘導するための森林整備を実施している。

荒廃森林から針広混交林への誘導にあたっては、伐採整備後の下層植生の初期生育が重要であるが、森の力再生事業施業地では、整備後に発生した下層植生に対するシカの食害が一部で確認されている。

食害による影響への対策として、獣害防護柵の設置が挙げられるが、成林した林地における獣害防護柵設置の効果については先行研究の蓄積が少なく、検証の余地がある。

本研究では、平成28年度に森の力再生事業で伐採及び獣害防護柵を設置した施業地内で植生調査を実施し、獣害防護柵の設置が下層植生の生育及び針広混交林化に与える効果を検証する。

賀茂農林事務所では、令和6年度の予防治山事業により下田市了仙寺山腹斜面において治山工事を実施した。

当該斜面は、岩盤が風化侵食を受け、剥離崩壊し下方の了仙寺参道に落石が発生していた。斜面には不安定な落石が散在しているため、落石防止のための落石防護網を施工した。

今回、落石防護網を施工するにあたり、広葉樹等の特殊伐採を行ったためその事例を報告する。

国道1号浜名バイパス沿いに広がる海岸防災林では、マツ材線虫病（松くい虫）によるクロマツの枯損被害が深刻化している。通常、伐倒駆除や薬剤散布によって被害の拡大の抑制を図るが、被害が急速に進行し、伐倒駆除が追いつかない状況になると、防除の効果は著しく低下し、被害を食い止めることは困難となる。実際、当該区域では過去5年間で被害が急激に拡大し、現在では全体の約8割にあたるクロマツが枯損している。このような状況を踏まえると、従来の防除手法に加え、より抜本的かつ広域的な被害対策の見直しが求められる。

これまでの被害対策は、地上からの目視調査による被害状況の把握と、前年の状況をもとにした短期的な予測に基づく対策が中心であった。しかし、これらの方法は、広域的かつ長期的な視点に欠け、被害の全体像が適切に捉えられないという課題があった。

そこで当発表では、無償で入手可能な衛星写真や、各農林事務所に配備されているドローンで撮影した空中写真を用いて、広域的かつ長期的な被害状況を客観的に把握する手法を検討する。これにより従来手法では困難であった時空間的な被害の可視化を可能とし、今後の効果的な防除計画の立案に資する情報の提供を目指す。

天竜農林局管内は複雑な地質や地下水の影響で多くの地すべりが発生している地域である。治山事業でも過去に多数の地すべり対策工事を実施してきたが、その施設の大半は昭和50年から平成初期に施工し30年以上経過しており、メンテナンス及び修繕が必要な状況になっている。

特にボーリング工は地すべり対策工の中でも一般的かつ重要な工法であるが、閉塞・破損が多く確認されており、定期的にメンテナンスを実施していく必要がある。

そこで、天竜農林局管内で過去に実施した工事を参考に、今後のボーリング工の維持管理方法について検討する。

丸高ティーティー株式会社 取締役 高橋 幸村
静岡県賀茂農林事務所 森林整備課 主査 伊藤 允彦

丸高ティーティー株式会社は、小型機械でランニングコストを削減しつつ造材により付加価値を高め木材を高く販売する「小ロット高価販売モデル」を主たる作業システムとする主伐・再造林に令和元年度から取り組んできた。

一方、近年はA材価格がB材と同程度となり、かつスギ高齢級における主伐・再造林が施業の中心となったため、ハーベスタを利用しB材4 m造材を主とする「大ロット定額販売モデル」による主伐・再造林に令和4年度から取り組み始めた。

本研究では、「小ロット高価販売モデル」及び「大ロット定額販売モデル」の労働生産性や導入する高性能林業機械の処理能力、丸太販売価格等を比較するとともに、施業面積、樹種、齡級、胸高直径等の施工地条件と併せ、各モデルの適地を検討するとともにその選択の基準となる指標を求めた。

報告 No. 1**静岡県東部地域デジタル林業推進コンソーシアムにおける取組**

静岡県東部地域デジタル林業推進コンソーシアム 事務局

山上 達也

株式会社地域創生 Co デザイン研究所 研究主任 リード Co クリエイター 吉田 聡

「静岡県東部地域デジタル林業推進コンソーシアム」は、産官学金の 25 者が構成員となって、令和 4 年度に設立された協議会である。

令和 5 年度には林野庁の「デジタル林業戦略拠点構築推進事業」に採択され、コンソーシアムの構成員が一体となって、先端技術をフル活用するデジタル林業の実証を進めており、今年度は 3 年間の全体計画の最終年度にあたる。

今回の報告では、コンソーシアムの取組を今後全県に向けて展開し、デジタル林業の実装を進めていくにあたり、これまでに実証した先端技術の成果と、原木流通の効率化のために開発した「原木生産・納品情報共有システム」について報告する。

報告 No. 2**モンゴル国セレンゲ県との林業交流**

静岡県森林・林業研究センター 森林育成科 主任研究員 内山 義政

県は、平成 28 年度に「日本国静岡県とモンゴル国セレンゲ県との農業分野での協力に関する覚書」を締結し、覚書に基づいて毎年農業技術者を派遣しているが、令和 5 年度から林業も参画することになった。

本交流ではセレンゲ県からの要請により、静岡県に生育する樹木の植栽を進めている。セレンゲ県は、本県の属する温暖湿潤気候と異なり、気温が低く降水量も少ないステップ気候に属している。そこで、植栽に先立って令和 5 年度には植栽場所の確認や、土壌、気象条件、植生等を調査した。この調査結果等を踏まえて、令和 6 年度に現地で活着する可能性がある 7 樹種を持ち込み、実際に植栽した。今年度は、植栽した苗木の活着状況等や現地の育苗技術について調査・交流を行ったので、その成果を報告する。

また、セレンゲ県との技術交流として、現地の試験研究機関や種苗生産者の生産現場を見学したので、学んだことを併せて報告する。

報告 No. 3**林道施設災害の報告「県内過去 5 年間の災害発生状況と能登半島地震への復興支援について」**

静岡県森林整備課 技師 辻 侑大

毎年、静岡県では梅雨前線による豪雨や、台風による影響で多数の災害が発生している。林道においても甚大な被害を及ぼしており、林道施設災害復旧事業により復旧を実施している。

今回、令和 2 年から令和 6 年の過去 5 年における林道施設災害復旧事業実施箇所についての情報を取りまとめ、被害状況の動向について報告する。

また、令和 6 年 1 月 1 日に石川県能登地方で発生した能登半島地震について、静岡県より穴水町へ林道施設災害における復興のための支援を実施しており、その概要について報告する。

令和6年度静岡県山林協会海外調査・研修支援事業の助成を受けて、オーストリアのオーバーエスターライヒ州トラウンキルヘン森林教育センターで、令和6年11月3日から9日にかけて開催された「日本人森林技術関係者向け特別講座」に参加した。

その研修プログラムで、オーストリアの林業や林道の作り方、素材生産方法、林業のデジタル化、製材の状況等について現地視察も交えて受講した。

今回、その研修の概要等について報告する。

環境ふれあい課では、令和5年度と令和6年度に森林サービス産業を創出するため、森林所有者と森林空間の活用を希望する事業者等とのマッチングの機会を設けるとともに、経営のアドバイザーを派遣して事業化を支援する森林空間活用支援事業を実施した。

本事業では、9組の森林所有者と事業者等がマッチングし、事業化支援を進めた結果、森林体験ツアーや香りをテーマとした森林体験プログラム等、森林空間を活用した事業が、7組始動している。

今回、支援事業の内容や取組事例の紹介、事業化のポイントなどを報告する。