

令和3年度 静岡県森林・林業技術研究発表会（オンライン形式）

■ 9月3日（金） 受付開始：9時00分

○開会（9:20～9:40）

○研究発表

No	開会時刻	発表題目・発表者	分野
1	9:40	低コスト再造林に向けた大苗木試験について 静岡県富士農林事務所 森林整備課 技師 関口 岳志	森林・林業
2	10:00	静岡市葵区奥仙俣地区の山腹崩壊の概要 国土防災技術株式会社 静岡支店 課長補佐 伴 博史 静岡県中部農林事務所 治山課 主任 酒栄 勝哉	治山
3	10:20	造林事業におけるオルソ画像活用の検討 静岡県志太榛原農林事務所 森林整備課 技師 竹澤 時社	森林・林業
4	10:40	森林基幹道土肥戸田線沿線における架線集材についての考察 静岡県東部農林事務所 森林経営課 技師 小林 祐実	林道
5	11:00	未利用間伐材を有効活用した木質バイオマス発電 協同組合森林施業静岡 副理事長 森下 誠人 株式会社KSバイオマスエナジー COO 中村 茂	森林・林業
6	11:20	天竜農林局管内で発生した地すべりへの対応について 静岡県西部農林事務所天竜農林局 治山課 技師 山下真奈見	治山
7	11:40	ボーイスカウトの森づくり活動 NPO 法人 日本ボーイスカウト浜松第15団 VS隊長 寺田 智成	森林・林業

○昼休憩（12:00～13:00）

8	13:00	原木しいたけの消費拡大に向けた体験活動の実施と改善案 静岡県東部農林事務所 森林整備課 技師 長谷川智春	森林・林業
9	13:20	林道堀坂線・祢宜畑倉見線の活用について 静岡県賀茂農林事務所 森林整備課 技師 高橋 俊臣	林道
10	13:40	小型無人ヘリレーザー計測成果を活用した木材生産適地の把握について 春野森林組合 業務課長補佐 土門謙太郎 ヤマハ発動機株式会社 ソリューション本部 UMS事業推進部 事業開発部 森林計測グループ 鈴木 千鶴	森林・林業
11	14:00	木製治山ダムについて 静岡県志太榛原農林事務所 治山課 技師 笠原 淳也	治山
12	14:20	ヒノキ人工林の成長に23年間の中層間伐・同齡択伐林施業が及ぼす影響 Φ森林環境研究所（森林環境コンサルタント） 研究員 望月 貴治	森林・林業

13	14:40	“ふじのくに森の防潮堤づくり”生育状況調査報告 静岡県中遠農林事務所 治山課 技師 石田 倫	治山
14	15:00	主伐・再造林のコスト分析及び主伐型路網を活用した作業システムに係る考察 伊豆森林組合 井上 優 静岡県賀茂農林事務所 森林整備課 主任 伊藤 允彦	森林・林業

○休憩 (15:20~15:30)

○報告

1	15:30	芝生文化創造プロジェクトの推進 静岡県暮らし・環境部環境局環境ふれあい課 班長 宇津美佳知	—
2	15:45	南限の高山植物群落の植生とその変化 静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター 森林育成科 科長 加藤 徹	—
3	16:00	南アルプスの自然環境の保全に向けた新たな取組について 静岡県暮らし・環境部環境局自然保護課 主査 山崎 由晴	—
4	16:15	静岡県における林業イノベーションの取組 静岡県経済産業部森林・林業局森林計画課 主査 五十嵐香介	—

○講評 (16:30~16:45)

○閉会 (16:45)

令和3年度
静岡県森林・林業技術研究発表会

発表概要

No. 1

低コスト再造林に向けた大苗木試験について

静岡県富士農林事務所 森林整備課 技師 関口岳志

富士地域の低コスト主伐・再造林を促進するため、大苗木（苗高 90cm）による再造林について、試験したので報告する。

富士市と富士宮市それぞれに 0.1ha ずつ試験地を設置し、植栽にかかる人工、資材費、シカ食害、成長量について調査した。

令和 3 年 3 月に植栽し、半年程度が経過した。現時点で再造林の成否を判断するには時期尚早ではあるが、再造林の低コスト化が求められるなか、この報告が他地域での検討において、ひとつのヒントになれば幸いである。

No. 2

静岡市葵区奥仙俣地区の山腹崩壊の概要

国土防災技術株式会社 静岡支店 課長補佐 伴 博史
静岡県中部農林事務所 治山課 主任 酒栄勝哉

静岡市葵区奥仙俣地区において、令和 2 年 3 月頃から 7 月にかけて面積約 9.3 ha、流下土砂量 30 万 m³ に及ぶ大規模な山腹崩壊が発生した。

この崩壊による土砂流出によって、下流に施工された谷止工 7 基のほか、床固工・保安林管理道の橋脚が埋没するなど令和 2 年の災害査定の対象となった谷止工を含み多数の治山施設が被害を受けた。

当現場の対応としては、5 月に崩壊の発見の通報を受け、保安林上部に位置するスキー場利用客の安全確保も考慮し、地表伸縮計等のリアルタイム観測システム等を導入した。さらに 7 月の拡大崩壊の際には、掘削した調査ボーリング孔が逸失するなどの被害を目の当たりにし、山腹崩壊の状況をリアルタイムで観測した稀な現場である。

この山腹崩壊地について、崩壊の発生機構とその対策、また施工中の現場について報告を行う。

No. 3

造林事業におけるオルソ画像活用の検討

静岡県志太榛原農林事務所 森林整備課 技師 竹澤時杜

県では、ドローンや ICT 等の先端技術を活用して森林施業の効率化・省力化等を促進している。

こうした中、公共造林事業では、測量図の代わりにオルソ画像等を用いて、補助申請が可能となったものの、管内では活用実績がほぼなく、また、活用した際にどのような問題が生じるのかについても不明な点が多い。

そこで、今後の普及に向け、ドローンの撮影写真から作成した森林施業地のオルソ画像をもとに、補助申請での活用における課題を検証した。

No. 4

森林基幹道土肥戸田線沿線における架線集材についての考察

静岡県東部農林事務所 森林経営課 技師 小林祐実

林道土肥戸田線は、沼津市戸田と伊豆市小土肥を結ぶ延長 13,588m の森林基幹道で、平成 27 年度に全線開通した。平成 27 年度から改築工事が進められており、令和 7 年に事業完了予定である。

本林道沿線は急峻な地形が多く、車両系による集材作業の適地は限られており、近年その施業適地が少なくなっている。豊富な森林資源を有効活用するため、架線系による集材が必要となっているが、東部管内において架線集材の実績は少なく、技術力や経験不足が懸念される。

今年度沼津市に拠点を置く戸田森林組合がタワーヤードを購入し架線集材に取り組むため、東部事務所が支援し、林道土肥戸田線沿線における架線集材について考察したので報告する。

No. 5

未利用間伐材を有効活用した木質バイオマス発電

協同組合森林施業静岡

副理事長 森下誠人

株式会社KSバイオマスエナジー COO 中村 茂

協同組合森林施業静岡は、静岡市内で素材生産や丸太・チップ運搬を手掛ける5社（(株)小沼木材緑化、(有)森下木材、ヤマギン山本店(有)、山内木材産業(株)、(有)フォーディー）が平成29年に設立し、森林施業の受注、原木の販売などの事業を共同で行っている。

同組合は、林内に放置されていた未利用間伐材を有効に活用するため、令和元年度に静岡市清水区小河内に木質バイオマス発電（木質ガス化発電）施設を、令和2年度にチップパーと燃料乾燥機を設置した。令和3年度から、これらの施設で、乾燥した未利用材チップを燃料としてバイオマス発電を行い、再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT）を活用し、電力会社に売電している。

さらに、今後は、森林施業の集約化を進め、年間を通じた安定的な素材生産を実施する中で発生する未利用間伐材（1,400 t/年）を活用することにより、木質バイオマス発電施設を安定稼働し年間約78万kwの発電を行い、エネルギーの地産地消とカーボンニュートラルの実現に寄与することを目指している。

同組合におけるFIT認定取得や未利用間伐材供給体制構築の取組、導入した木質ガス化発電装置の性能などを紹介するとともに、県産材を燃料とした発電の課題と対応策の検討状況について報告する。

No. 6

天竜農林局管内で発生した地すべりへの対応について

静岡県西部農林事務所天竜農林局 治山課 技師 山下真奈見

天竜農林局管内では、平成26年に浜松市天竜区龍山町瀬尻（下里地すべり防止区域）、令和2年に浜松市天竜区水窪町奥領家（河内地すべり防止区域）にて、災害関連緊急地すべり防止事業及び地すべり防止事業を実施している。

この2か所における地すべり発生後の初期対応や関係機関との調整、概成に向けたその後の工事や委託業務についての取組を発表する。

No. 7

ボーイスカウトの森づくり活動

NPO 法人日本ボーイスカウト浜松第 15 団 VS 隊長 寺田智成

日本ボーイスカウト浜松第 15 団は、野外活動の一環として、正泉寺（浜松市北区引佐町）の竹林等において森づくり活動に取り組んでいる。

森づくり活動に取り組み始めたきっかけから現在までの活動内容として、放置竹林の解消や整備後の適正な管理、竹材の有効活用事例を紹介する。

No. 8

原木しいたけの消費拡大に向けた体験活動の実施と改善案

静岡県東部農林事務所 森林整備課 技師 長谷川智春

伊豆は古くから原木しいたけ産地として有名で、全国でもトップレベルの品質と栽培技術の高さを誇っている。

しかし、近年では家庭料理の洋風化や共働き世帯の増加による食生活の変化、東京電力原発事故の影響による風評被害等により消費が低迷し、県内の原木乾しいたけの生産量は過去 20 年間で大幅に減少している。また、生産者の高齢化及び後継者の不足が問題となっており、全国でも優れたしいたけ栽培技術の継承が課題となっている。

東部農林事務所では、これまでしいたけの消費拡大や生産技術の PR のため、一般県民を対象としたイベントや体験学習会を実施してきた。

本発表では、これまで実施してきた体験活動の目的と内容、参加者の感想を整理、分析し、今後の体験活動の内容や方法等を検討した。

No. 9

林道堀坂線、祢宜畑倉見線の活用について

静岡県賀茂農林事務所 森林整備課 技師 高橋俊臣

西伊豆町は、賀茂農林事務所管内において比較的人工林率が高く、路網等の基盤整備も進んでいるが、集約化が遅れており利用間伐の実績が少ない地域であった。

そこで、平成 27 年度から平成 29 年度にかけ、林道堀坂線沿線で西伊豆町有林をモデル地区に設定し、木材生産増産に向けた取り組みを行った。農林事務所が中心となり、施業計画の作成、提案を行い、モデル地区での利用間伐を行った。

また、接続する祢宜畑倉見線においても、近年利用間伐が実施されるようになり、林道のさらなる活用が期待される。

本発表では、モデル地区における取組の与えた効果や、周辺地域における森林整備の現状、課題を考察する。

No. 10

小型無人ヘリレーザー計測成果を活用した木材生産適地の把握について

春野森林組合 業務課長補佐 土門謙太郎

ヤマハ発動機株式会社 ソリューション本部

UMS 事業推進部 事業開発部 鈴木 千鶴

昨年度、天竜林業の未来創造会議航空レーザー計測利活用推進部会では、公社静岡県山林協会の林業イノベーション推進支援事業により、春野町内で小型無人ヘリによるレーザー計測を実施した。

また、浜松市では、林業専用道石切線の整備を進めている。

今回、小型無人ヘリレーザー計測成果を活用して、林業専用道石切線の利用区域内で木材生産適地を抽出し、林業専用道石切線から生産適地までの作業道を計画したので報告する。

No. 11

木製治山ダムについて

静岡県志太榛原農林事務所 治山課 技師 笠原淳也

これまで治山ダムに木材を使用することが度々行われてきたが、工種としての定着がなかなか進んでいない。

これは、乾湿を繰り返す溪流内における木材の腐朽や強度に対する不安があることがあげられる。

現在、防腐処理技術の向上や強度計算が可能な木材による治山ダム設計が可能となってきたことから、改めてこれらを踏まえた木製治山ダムの設計施工を行うことで、今後の木材利用に寄与していくことを検討する。

No. 12

ヒノキ人工林の成長に 23 年間の中層間伐・同齢択伐林施業が及ぼす影響

Φ森林環境研究所（森林環境コンサルタント）

研究員 望月貴治

同齢・同種で構成される人工林の個体サイズ分布を中層間伐法などにより択伐林型に近づけることで持続的経営林を実現する技術が提案され、静岡県富士宮市内野のヒノキ人工林で実証試験が開始されてから 23 年が経過した。

本研究の目的は、

- ①この施業法によりサイズ分布はどのように変化したのか
- ②蓄積・成長が持続的経営林の要件を満たしているのか

を明らかにすることとした。

調査地では 1998 年（林齢 41 年生）に列状間伐と作業道の整備が行われ、2008 年、2019 年に中層間伐が行われた。2001 年から 2020 年の 19 年間で胸高直径の平均値は 20.3 cm から 26.7 cm となった。サイズ分布については、バラツキが大きくなり、正負の偏りが減少した。持続的経営林の要件については、蓄積量は維持され、成長は高いと判断された。

No. 13

“ふじのくに森の防潮堤づくり”生育状況調査報告

静岡県中遠農林事務所 治山課 技師 石田 倫

中東遠地域では平成26年度から市が実施する「静岡モデル」と連携し、地盤の嵩上げ後に海岸防災林を再生する“ふじのくに森の防潮堤づくり”事業を実施している。

さらに、平成29年度から防災林造成事業効果調査に着手し、風向、飛砂、飛塩量、生育状況等のデータ収集を行っている。

本発表では、効果調査データから各施工地を比較、要因を探り、今後の課題と対応策について報告する。

No. 14

主伐・再造林のコスト分析及び
主伐型路網を活用した作業システムに係る考察

伊豆森林組合

井上 優

静岡県賀茂農林事務所 森林整備課 主任 伊藤允彦

主伐・再造林にあたっては、高性能林業機械を活用した伐採・全木集材・コンテナ苗・低密度植栽等の一貫作業とともに、主伐箇所から効率的に木材運搬ができる基幹的作業道等の基盤を整備する必要がある。

伊豆森林組合は令和2年度から10tトラックの走行を想定した基幹的作業道を整備しており、令和3年度においても基幹作業道を利用した主伐・製造林を実施する予定である。

本発表では、伊豆森林組合の令和2年度主伐施業地の作業システム及び労働生産性を分析し、収益性を向上する方策を検討するとともに、令和3年度に実施する主伐・再造林における基幹的作業道の効率的な活用方法を考察する。

1 要旨

- ・県では、スポーツの振興や良好な景観形成、自然教育の学び場創出などを進める「芝生文化創造プロジェクト」を推進している。
- ・プロジェクトは、県の芝草研究所（芝生に関する全国で唯一の公的研究機関）が核となり、「研究」と「普及促進」の両輪で進めている。
- ・研究所では、低コストかつ容易な施工・管理技術として「ポット苗植栽法」を確立し、園庭・校庭、公園等の芝生化と維持管理を技術支援している。

2 概要

芝生は花壇などと同様に緑地の一環として位置づけられ、県の緑化推進計画の施策の一つとして普及に取り組んでいる。県土づくりに芝生を取り入れ、スポーツの振興、身近な自然体験、良好な景観、土埃の抑止などの利点を活かした街づくりを目指している。また、市街地の熱環境の改善効果が期待されている。

これまで、当研究発表会の場を借りて、芝草研究所が芝生の特性や研究成果など専門的知見から発表を行ってきたが、今回は特に普及促進の成果とプロジェクトの取組内容について報告する。

芝草研究所の研究成果の一つとして H29 に作成した「バミューダグラスによる園庭・校庭の維持管理マニュアル」を芝生管理の研修会等で普及指導に使用している。テキストは芝草研究所の HP にも電子版で公開されており、学校関係者だけでなく一般の方も芝生に取り組める内容となっている。

芝草研究所は、平成 24 年以降、県内 20 箇所の園庭・校庭等の技術指導を行い、公園等も含めた 30 箇所以上の芝生化の普及に取り組んできた。

ポット苗植栽法の事例として、令和 3 年度は県立伊豆の国特別支援学校の校庭芝生化に取り組んでいる。生徒も作業に参加し 4 月の芝生苗作り、6 月のポット苗の植付けや、日々の水やりなどの作業を継続してきた。この報告をする頃には綺麗な芝生グラウンドが完成する見込みであり、この取組についても報告する。

南アルプスは高山帯を有する南限の山塊にあたり、貴重な高山植物が多い。しかし、近年の温暖化やシカによる食害など、高山植生への影響が懸念される。

ハイマツに代表されるような高山植生の南限は、一般には光岳（2591m）と思われがちで、実際光岳を南限とする植物も多い。しかし、光岳のさらに 7km 南西に位置する場所に南限の高山植物群落があることはあまり知られていない。この場所は、浜松市の北端近くにある中ノ尾根山の北側にある小ピーク（通称：ドーム）の南西斜面に位置し、26 種類の植物がここを南限とる。

一般に南アルプスで高山植物群落が見られるのは標高 2600m 以上であるが、この南限の高山植物群落は標高 2200m 付近にある。このように、南限でしかも低標高な立地にあるこの高山植物群落は、地球温暖化の影響を最も受けやすいと考えられる。

そこで、当センターではこの南限の高山植物群落の植物相や植生の調査を行った。今回はその結果を報告し、南アルプスにおける高山植物の現状について考える。

南アルプスは3千m級山々が連なり、豊かな自然と美しい山岳景観を有する日本を代表する山岳地域である。その主要部分を占める高山・亜高山帯には、厳しい自然環境に適応した生物が生息しており、それらには氷河期の遺存種、固有種、希少種や南限種も多く生物多様性保全の観点から重要な地域である。

この貴重な自然環境を保全するため、ふるさと納税（個人・企業）の受け入れを新たに開始した。併せて『南アルプス環境保全基金』を創設した。これらを原資とし、自然環境の保全と魅力発信を柱とする新たな取組を令和3年度より開始したので報告する。

(主な取組内容)

- ・ YouTube を活用した動画配信
- ・ ドローンによる高山植物調査
- ・ 県内高校生による

『南アルプス高山植物種子保存プロジェクト』

- ・ 南アルプスを未来につなぐ会の立ち上げ
- ・ ふるさと納税の受け入れ等。

動画一覧↓



ICT等の先端技術の導入により林業の諸課題を解決し、林業を魅力ある産業にしようという取組が全国で進められている。

本県においても、計画、施業、流通、造林といった各段階において、先端技術の導入を図る林業イノベーションの取組を進めており、その取組について紹介する。

