 記 録

「2018森林計画学会・森林利用学会若手合同セミナー in 朝来」 実施報告

吉 井 達 樹^{1,*}・當 山 啓 介^{2,*}

Report on 2018 Joint Seminar of Japan Society of Forest Planning and the Japan Forest Engineering Society in Asago

Tatsuki Yoshii^{1,*} and Keisuke Toyama^{2,*}

I. はじめに

平成30年8月21日から23日にかけて、兵庫県朝来において「森林計画学会・森林利用学会若手合同セミナー in 朝来」が開催された。両分野が扱うテーマには重複する部分も多く、両分野の発展と今後の林業を考える上で、連携・協力していくことが重要かつ必要だという共通認識のもと、情報の共有や議論を深める場として若手を中心としたセミナーが開催された。

2015年の岐阜県、2016年の高知県、2017年の宮崎県での開催に続き、本年度で4回目の開催となった。主催は森林計画学会および森林利用学会路網若手研究会で、総勢26名（うち8名が森林計画分野学生）が参加した。

II. セミナーの概要

21日の午後から始まった本セミナーは、日本土地山林株式会社にて、タワーヤードの利用への取り組みに関する座学から始まった。信州大学白澤紘明先生のタワーヤードによる伐採可能地抽出システムの紹介の後、宿泊地へ移動し意見交換会として参加者の研究紹介が行われた。また意見交換会に続き懇親会が催された。翌22日は現地見学を中心としたセミナーとなり、初日に紹介された日本土地山林株式会社のタワーヤードによる集材システムの現地見学と森林総合研究所による無人走行フォワーダによる集材作業の自動化に関する

実証研究の見学を行った。2日目も懇親会が開催され、初日と併せてさらに議論が深まった。3日目の23日の午前に解散となり、セミナーが終了した。

III. セミナーの内容

1日目（8月21日）

初日は、日本土地山林株式会社にて、社有林の管理について紹介があった。日本土地山林株式会社は、社有林として1,902haを保有しており、FSC認証も取得している。社有林では平均傾斜35度と非常に急峻な地形が多いため、車両系集材だけでは集材が困難であり、架線系集材が行われている。構築されている作業システムでは、伐倒にチェーンソー、タワーヤードで集材を行い、ハーベスタで造材、運搬をフォワーダ・大型トラックで行っており、高性能林業機械によって構築されている。さらに、タワーヤードには、KONRAD社自走式搬器「ウッドライナー」が2017年より本格的に運用されており、先進的な林業機械の活用が試みられている。ウッドライナーは、架線を自走可能なため、メインライン、ホールバックラインが不要なため、架設労力の省力化が可能となっている。架線系システムの導入によって、生産性は大きく向上することはなかったが、集材距離が飛躍的に向上したことが成果として挙げられていた。他にも日本土地山林株式会社では、GISによる航空レーザーの利用や、早生樹の栽培

* 連絡先 (Corresponding author) E-mail: 519m116@m.mie-u.ac.jp

1 三重大学生物資源学研究科 (514-8507 三重県津市栗真町屋町1577)
Mie University, 1577 Kurimamatiya, Tsu, Mie 514-8507, Japan

2 東京大学千葉演習林 (299-5503 千葉県鴨川市天津770)
University of Tokyo Chiba Forest, 770 Amatsu, Kamogawa, Chiba 299-5503, Japan

など先進的な取り組みが行われている。

日本土地山林株式会社社有林での取り組みの紹介の後、信州大学白澤紘明先生から、タワーヤードによる伐採可能地抽出システムの紹介があった（写真-1）。伐採可能地抽出システムでは、地形データなどを元に、効率的な索張りを計画することが可能となっている。日本土地山林株式会社では、架線設計を支援するアプリケーションとして、試験導入が行われており、実用化に向けてさらなる開発改善が行われているとのことだった。

写真-1 白澤紘明先生による紹介

初日の夜は、参加者全員の研究テーマの紹介を行い、意見交換会が行われた（写真-2）。大学・肩書きの分け隔てなく、親密な雰囲気の中、活発な議論が展開された。

写真-2 意見交換会

2日目（8月22日）

2日目は、現地見学を中心とした内容となった。天気に恵まれ、快晴の下、午前中は日本土地山林株式会社の社有林にて、タワーヤードを含む架線系伐採搬出システムの見学を行った（写真-3）。タワーヤードとウッドライナーによる集材、ハーベスタによる造材、大型トラックによる運搬と一連の作業を見学した。連携して稼働する高性能林業機械を間近で見学すること

写真-3 タワーヤードによる集材風景

ができ、無駄のない作業を実感することができた。また、架設について、現場の作業員からホワイトボードを用いて、説明を受けた（写真-4）。その後、林道の散策を行いながら、先柱の地点を見学した。現地見学では、架設の判断には経験的な判断が求められる点が現場から指摘されており、前述の伐採抽出可能地抽出システムや作業システムの導入に際して、現場でのオペレーターにも能力が求められることを感じた。その後、中間土場で、仕分け・積み込みについて説明を受け、日本土地山林株式会社社有林での見学は終了した。

写真-4 オペレーターからの索張り解説

午後は場所を丹波市に移して、森林総合研究所等による無人走行フォワードによる集材作業の自動化に関する実証研究の現場を見学した（写真-5）。この実証試験では、運材の作業員を減らした状態で、生産量を保持することを目的としている。自動走行については、林道に敷設された誘導電線をフォワードの車体前部に設置してあるピックアップコイルで検知することで、定められたルートを手で走行可能な状態となっている。また、土場での荷下ろしについても、土場の場所を検知して、サイドダンプ機能と可動式建て木を用いて自動で荷下ろしが可能となっている。そして、走行制御については、有人運転を模倣する機能も備わって

写真-5 無人フォワーダによる試験走行

いて、土場の検知や走行速度の計測などは、林道の側に QR コードを設置し、それを読み取ることでコントロールされている。誘導電線を用いた理由としては、GPS を利用した機体制御では、林内の受信状況が悪く安全な走行が難しいことが挙げられていた。誘導電線を利用する方法は、工学としては既存だが堅牢な手法であり、林内という特殊な環境で自動走行を実現するために今回の実証研究で採用されたとのことである。

2 日目の夜には、両分野で考えられるテーマなどについて前夜に続いて議論が交わされた。なお3 日目は、宿舎にて記念撮影後、解散となった。

IV. おわりに

現在は、林業分野でも ICT の活用など新しい技術の実用化が求められている。今回のセミナーでは、研究開発された新しい技術が実用化へ段階を進めている現場を間近で見ることができ貴重な機会となった。今回の現地検討会などの経験を踏まえて、転換期を迎えている日本の林業に向けて、実現可能性の高い提案が森林利用分野と森林計画分野に求められていると感じた。研究領域が共通している両分野で、今回開催されたセミナーなどを通して情報を共有し、意見を重ねることにより具体的な提案が可能になると思われる。また、今回は学部生も含め様々な立場の学生の参加となったが、学会以外で本セミナーのように学生が主体的に充実した情報交換をする機会が広く提供されたことは意義があった。今後も、森林利用分野と森林計画分野のさらなる発展のため、このような取り組みが継続されていくことを期待する。

最後に、本セミナーを開催するにあたり、ご尽力・ご協力いただいた全ての皆様にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

(2019年7月23日受付)

(2019年7月26日受理)