

大船渡市林野火災焼損木の物性評価について

1 はじめに

令和7年2月から4月にかけて、大船渡市で平成以降国内最大規模となる林野火災が発生し、森林の被害面積は約3400haに及びました。

今後は、焼損木の材質や強度等の物性を正しく把握し、適切に利活用していくことが重要となりますが、その知見は多くありません。

そこで、岩手県林業技術センターでは、科学的根拠に基づいた焼損木の利活用に向け、東北大学や京都大学の研究チーム(※)と連携し、焼損木の力学物性及び化学物性の総合的な調査に取り組んでいます。

本稿では、そのうち「力学物性」に関する調査状況を御紹介します。

※文部科学省の科学研究費助成事業「2025年大船渡市山林火災の総合調査研究」のうち、林野火災後の山林復興に必要な科学的根拠の蓄積を担当する研究チーム

2 焼損木の状況

本調査では、スギ立木の焼損度を「低・中・激」の3段階に分類し、各区分に該当する立木各10本から得られた1番玉・2番玉、計60本の2m丸太を供試しました(写真1～3、令和7年7月、大船渡市内の被災森林にて伐採)。

焼損丸太を剥皮すると、焼損度が高くても、炭化は樹皮に留まっていた(写真4)。

一方で、樹皮の厚さは焼損度が高いほど炭化により減少する傾向が見られました。図1は焼損丸太の樹皮厚の測定結果です。焼損度「激」では8割弱が厚さ2mm未満でした。

樹皮は外界からの防御機能を担っており、これが薄くなってしまうと、立木の保水力や病虫害・腐朽等への抵抗力が低下し、乾燥による割れや材質劣化を引き起こすことが懸念されます(写真5、6)。



写真3 焼損度「激」



写真2 焼損度「中」



写真1 焼損度「低」

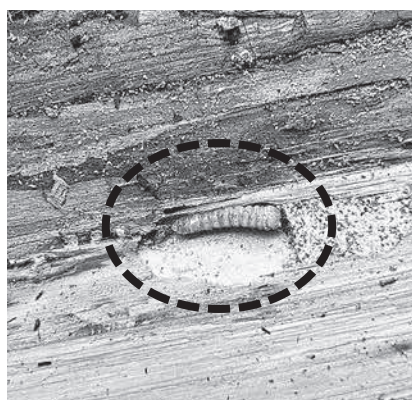


写真6 カミキリムシの侵入

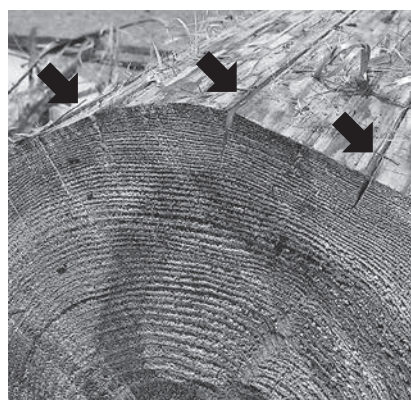


写真5 焼損木の割れ



写真4 剥皮した丸太(焼損度「激」)

3 焼損木の力学物性（非破壊試験）
 前述のスギ焼損丸太60本について、素材の日本農林規格（JAS）に基づいて縦振動ヤング係数を測定・区分した結果を図2です。各区分（Ef○）は、丸太全体の強度を示し、数字が大きいほど強度が高いことを意味します。焼損丸太の強度は、焼損度にかかわらず、Ef50～110の範囲に分布し、Ef70が最も多く確認されました。この傾向は健全木と同様

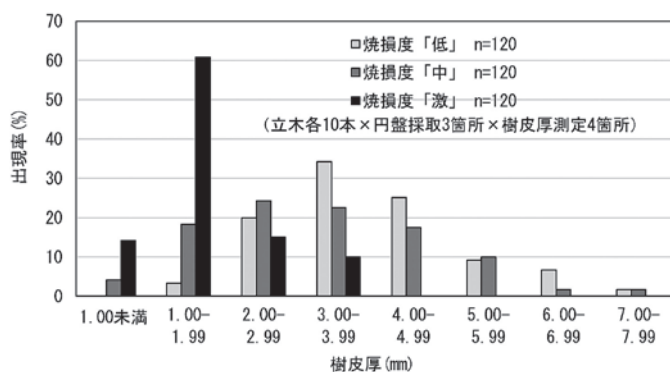


図1 焼損度と樹皮厚の関係（大船渡市産スギ焼損木）

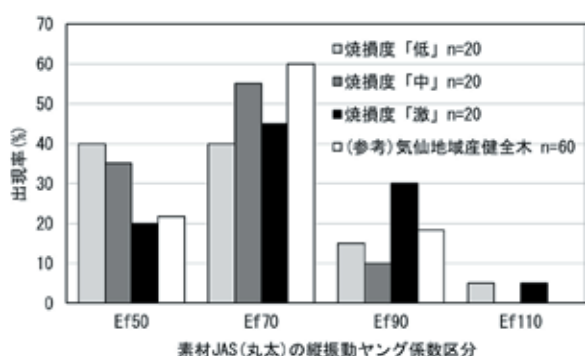


図2 焼損度別のスギ丸太の強度分布



写真7 丸太の強度測定の様子

でした。焼損しても令和7年7月に伐採した時点では、丸太の縦振動ヤング係数は健全木と遜色ないことが分かりました。

また、これらの丸太をラミナ（集成材用の板材）に加工し、集成材の

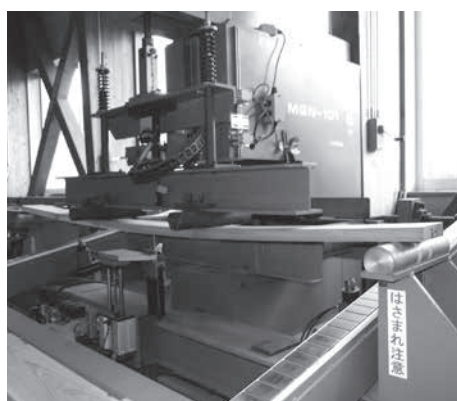


写真8 ラミナの強度測定の様子

JASに基づいて曲げヤング係数を測定・等級区分した結果を図3です。等級（L○）は、数字が大きいほど力を加えても曲がりにくいことを意味します。ラミナの等級は焼損度に関わらずL30～125の範囲に分布し、L60～70が最も多く確認されました。こちらも健全木と同様の傾向を示し、焼損木から得たラミナの等級は健全木と遜色ないことが分かりました。

なお、今回の結果は非破壊試験によるものであり、集成材のJASでは、今回の非破壊試験に加え、曲げや引張りといった破壊試験による評価も必要となります。

4 おわりに

今回御紹介した結果は、鎮火から約3か月後の焼損木を対象としたものであり、焼損木の状態は時間の経過とともに変化している可能性があります。当センターでは、JASに基づくラミナの破壊試験を含め、さらなる調査を継続していく予定です。

岩手県林業技術センター研究部

主任専門研究員 山口 晃輔

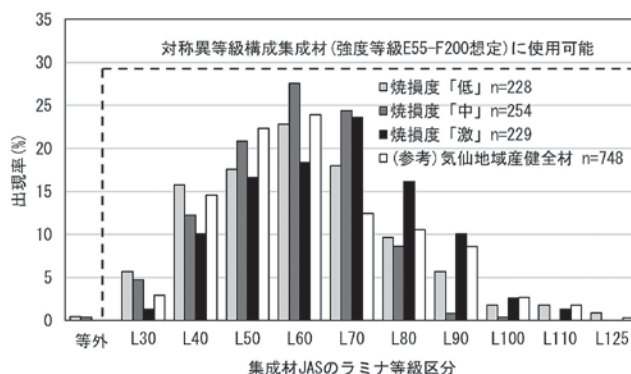


図3 焼損度別のスギラミナの強度分布