

# 製材残材を燃料利用することで CO<sub>2</sub>排出量とエネルギー消費量はどのように変化するのか

利用部 バイオマスグループ 石川佳生

## 研究の背景・目的

現在、北海道の林業・林産業においては、地球温暖化や造林未済地の拡大などへの対応が急務となっており、CO<sub>2</sub>排出量、エネルギー消費量の抑制や生産構造の変化に対応できる産業の構築が求められています。

本研究は、木材資源の利用におけるコストと環境評価を指標とした“森林バイオマスの効率的利用モデル”の構築を目的として実施しています。今回は、本研究成果の一部として、北海道内の製材工場における環境負荷低減策について、製材工場の乾燥工程で使用する燃料を化石燃料から製材残材（樹皮）に転換した場合の環境負荷低減や化石燃料代替効果の検証結果等について報告します。

## 研究の内容・成果

### ◆木材利用過程におけるCO<sub>2</sub>排出量の検証

木材を住宅へ利用した場合のCO<sub>2</sub>排出量を工程別に算出しました（図1）。

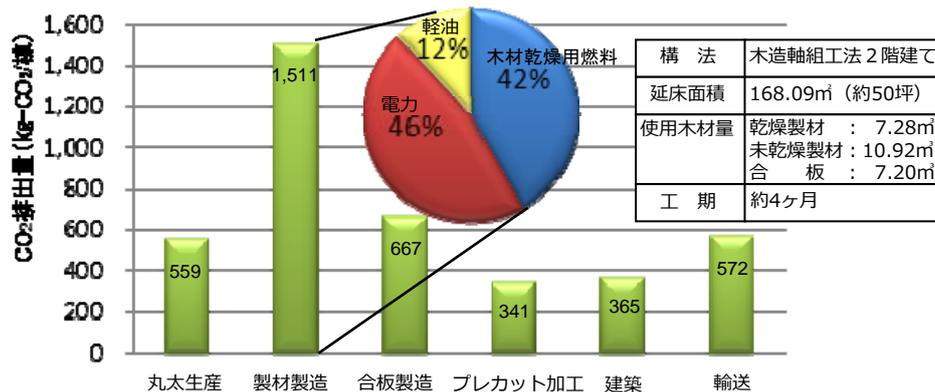


図1 木造戸建て住宅1棟あたりのCO<sub>2</sub>排出量

### ◆製材工場におけるエネルギー消費量とCO<sub>2</sub>排出量について

道内の全製材工場において、乾燥工程で使用する化石燃料の代替として製材残材（樹皮）を使用した場合のエネルギー消費量の代替効果とCO<sub>2</sub>排出量の削減効果を算出しました（図2）。

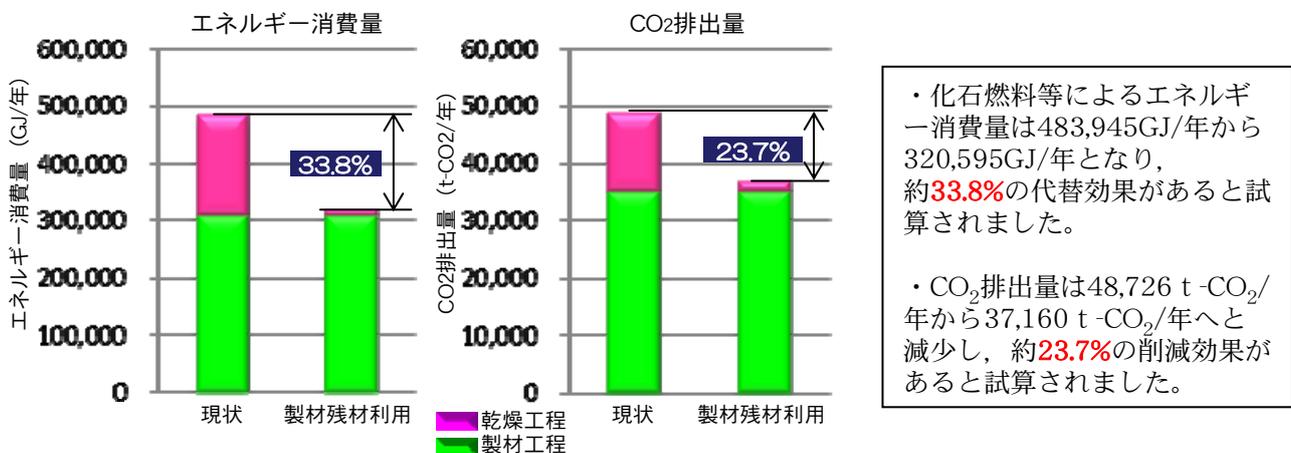


図2 道内の全製材工場におけるエネルギー消費量とCO<sub>2</sub>排出量

◆製材残材によるエネルギー自給率の試算

乾燥に伴う必要エネルギーを簡易に試算するための算出シートを作成し、製材残材を乾燥工程のエネルギーとして利用した場合の、エネルギー自給率について検証しました(図3)。

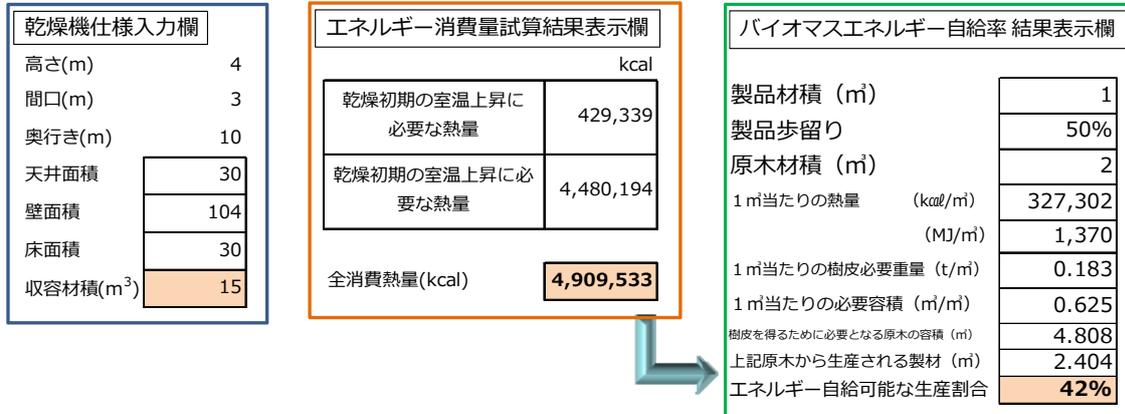


図3 乾燥工程におけるバイオマスエネルギー自給率算出シート

このケースの場合、全製品の42%までの乾燥製材を生産するためのエネルギー自給が可能であることがわかります。

◆製材残材によるエネルギー供給可能率の試算 (月別)

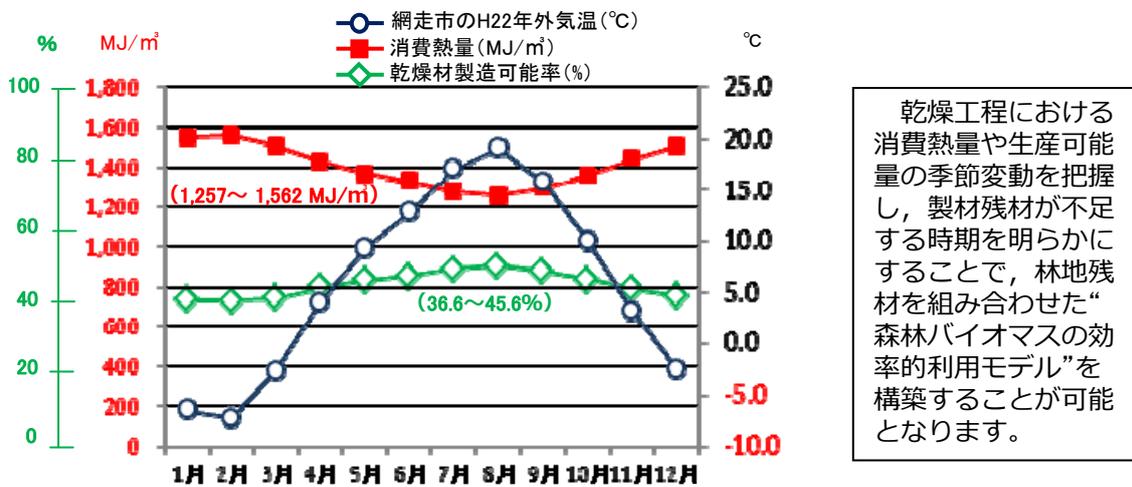


図4 製材残材利用による乾燥材製造可能率 (月別)

乾燥工程における消費熱量や生産可能量の季節変動を把握し、製材残材が不足する時期を明らかにすることで、林地残材を組み合わせた“森林バイオマスの効率的利用モデル”を構築することが可能となります。

今後の展開

今後は、乾燥製材の需要増や化石燃料の高騰等により、製材工場の乾燥工程におけるバイオマス燃料(製材残材)の供給量が逼迫することが予想されるため、林地残材を製材工場のバイオマスボイラーで効率的に利用するためのシステムについて検討します。本研究により、地域特性を活かした森林バイオマスの有効利用策を提示することで、低炭素社会の実現と温暖化対策への貢献、木材産業の活性化を図ります。