

製材工場で木質バイオマスをエネルギー利用した場合の各種シミュレーション結果

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、CO₂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。

これまで本研究では、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各種効果の検証を行ってきました。

今回は、より実態に即した検証として、製材工場の生産規模や製品構成についていくつかのシナリオを設定し、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)や林地残材に転換した場合の各条件における乾燥経費への影響とGHG (GreenHouseGas: 温室効果ガス) 排出量の低減効果をシミュレーションしましたので報告します。

研究の内容・成果

森林バイオマス利用のシナリオ(図1)に基づき、製材工場の乾燥装置によって、“蒸煮処理した梱包材”と“乾燥した建築用材”を重油とバイオマス(製材残材+林地残材)を燃料として製造した場合を想定し、その製品構成と生産量を変化させた場合の乾燥経費への影響とGHG排出量の低減効果を比較しました。

- 製品構成の比較については、立米あたりのエネルギーの消費が少ない梱包材の比率が高いほど、製材残材で賄える割合が大きいため、乾燥経費の削減効果が大きくなりました(図2)。
- 生産規模が大きくなるほど乾燥経費の削減効果は大きくなりました(図3)。
- 乾燥に伴うGHG排出量は、今回シミュレーションした全ての条件において、9割以上の削減効果がありました(図2、3)。

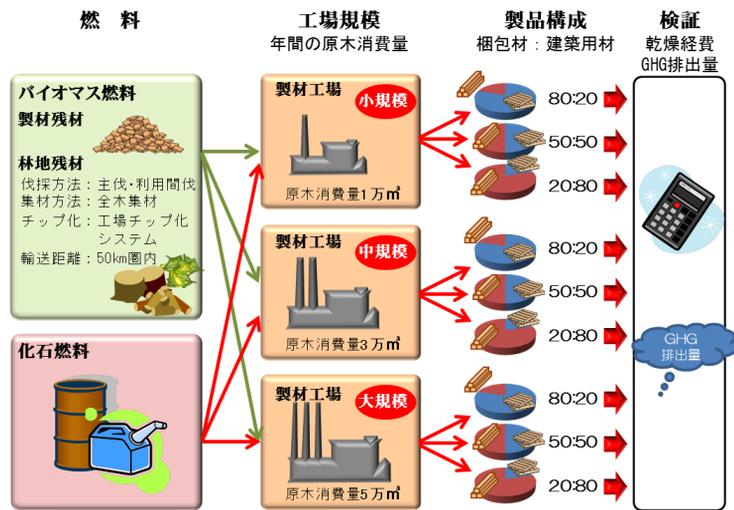


図1 森林バイオマス利用のシナリオ

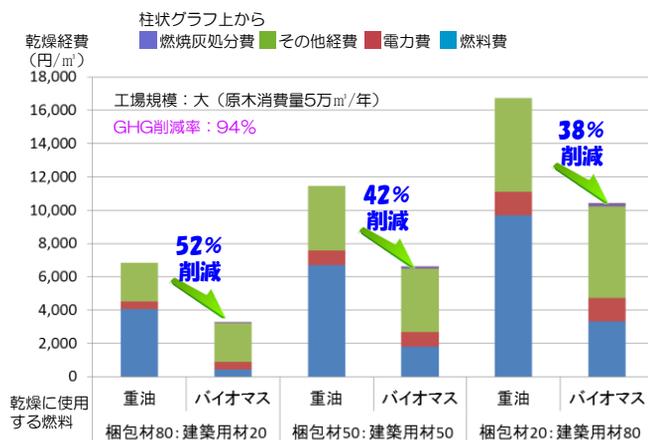


図2 乾燥経費のシミュレーション結果 (製品構成別)

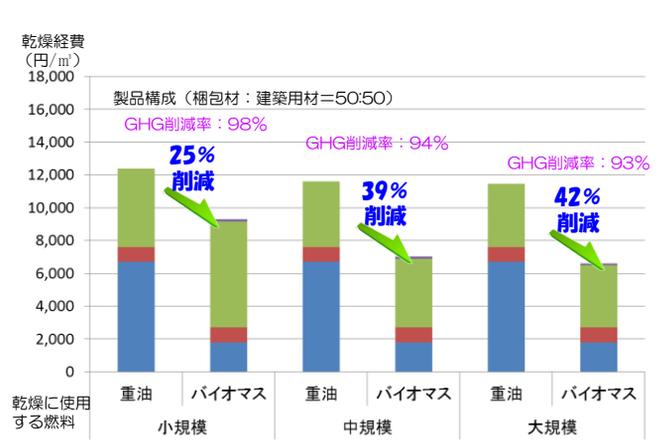


図3 乾燥経費のシミュレーション結果 (生産規模別)

今後の展開

今後は、地域材の活用促進に向けたあらゆる施策や補助事業等の影響により、建築用材の需要が高まれば、必然と建築用材の製品比率が向上することから、燃料としての木質バイオマスの利用は不可欠となることが想定されます。本研究成果である森林バイオマスの利用に伴う各種効果を提示することで、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。