

I.3.1 地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築

平成 21～25 年度 戦略研究

バイオマス G, マテリアル G, 微生物 G, 技術部長, 生産技術 G, 普及調整
道総研中央農業試験場 (主管), 道総研十勝農業試験場, 道総研根釧農業試験場, 道総研畜産試験場
道総研林業試験場, 道総研工業試験場, 北海道大学, (株)イワクラ, (株)雪印種苗 ほか

はじめに

現在、北海道の農林業においては、耕作放棄地、造林未済地の拡大など、生産構造の変化への対応が急務となっている。また、地球温暖化対策として、温室効果ガス排出の抑制に対応できる産業の構築が求められている。このことから本研究では、木材資源の生産・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を構築する。

研究の内容

製材工場の乾燥工程に使用する燃料を、化石燃料(灯油)から製材残材(バーク)に代替した場合のCO₂排出量とコストの削減効果について検討した。

ケーススタディとして、原木消費量 5 万 m³/年の工場で、建築用材(乾燥材) 9,000 m³/年と梱包材 13,300 m³/年を生産する場合を想定したシミュレーションを行った。その結果、第 1 図のとおり製材残材を使用する場合、CO₂排出量は約 67.7 kg-CO₂/m³、製造経費は約 2 千万円削減され、売上高対総利益率(粗利)は 3.5%向上する結果となった。

また、木材の乾燥工程におけるエネルギー消費量の季節変動を把握し、製材残材(バーク)を燃料として使用した場合の乾燥材の生産可能率を検証した。

例えば、網走市に設置される工場を想定した場合、“全製材生産量”に対する“バークを燃料として乾燥できる製材生産量”の割合を月別に見ると、36.6%から 45.6%まで変化し、9%の差が生じた(第 2 図)。

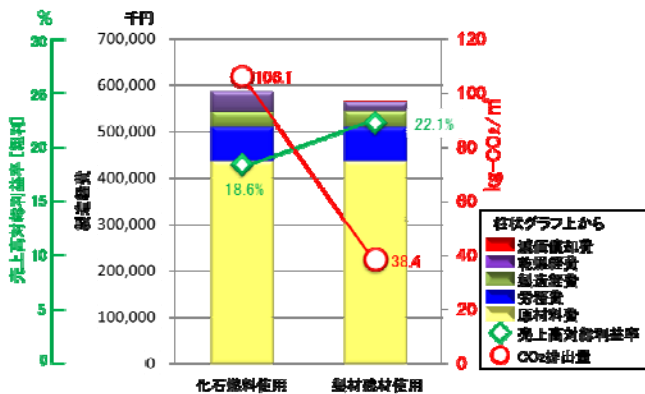
これらの試算結果は、工場規模や乾燥施設の性能、製品構成などによって異なるため、地域や工場毎など個別の分析が必要である。

今後は「地域材の建築用材への利用促進」によって、高品質な部材の供給が求められることから、乾燥材の需要が高まると考えられる。その場合、乾燥に利用できる製材残材(バーク)の供給がタイトになり、他のバイオマス燃料の確保が必要になると想定される。このため、製材残材と林地残材とを組み合わせ合わせた利用策についても検討する必要がある。

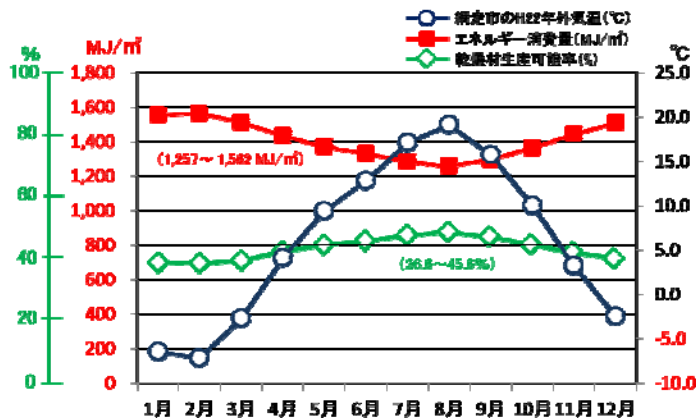
まとめ

平成 23 年度は、製材工場で残材を利用した場合の CO₂ 排出量とコストの削減効果、エネルギー自給率について試算・比較を行った。

24 年度は、地域毎の林地残材の経済的利用可能量や需要量・需要先を把握し、実際の製材工場をモデルケースとした実証試験により、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“森林バイオマス利用の地域モデル”を作成する。



第 1 図 乾燥工程における燃料の違いによる製造経費と CO₂ 排出量の検証



第 2 図 製材残材利用による乾燥材生産可能率(月別)