



「木の酒」の製造効率を広葉樹で改善して木の酒粕も活用

森林資源化学研究領域: 大塚 祐一郎、楠本 倫久、森川 卓哉、野尻 昌信、鈴木 悠造、荒木 拓馬、松井 直之
 複合材料研究領域: 松原 恵理 関西支所: 山下 直子、中尾 勝洋、小笠 真由美、北川 涼

「木」の酒」製造工程における微粉碎処理技術を改良し、広葉樹を原料とする「木の酒」製造工程における糖化率の改善と省電力化を実現しました。また、「木の酒粕」が食物繊維として活用できる可能性を示しました。

■ 広葉樹を原料とする「木の酒」の製造効率の改善

「木の酒」の製造効率を上げるには、木材が含むセルロースなどの多糖類からブドウ糖をできるだけ多く作ることが重要です。理論上の全糖質のうちブドウ糖に分解された割合を「糖化率」と呼びます。一般的に広葉樹は密度が高く硬いため多糖類をほぐす「微粉碎処理」の効率が悪くなり、針葉樹に比べて糖化率が低いことが課題でした。そこで、微粉碎処理で使用するビーズを従来より大きなもの（ビーズ径を1.5倍）に変えたところ、処理後の平均粒度が約半分となり、糖化率を最大で30%以上改善できました。また、微粉碎工程の消費電力も5-6%削減となり、広葉樹を原料とする「木の酒」製造工程における糖化率の大幅改善と消費電力の削減を同時に実現しました。

■ 木の酒粕は食物繊維として有効

「木の酒」を製造すると「木の酒粕」が発生します。木の酒粕は飲料の製造工程で発生し、主な成分はリグニンと未分解の繊維のため不溶性食物繊維としての機能が期待されます。また、木そのものや発酵による風味も含んでいます。また、一般に人が感じることでできる粒子の大きさは $20\mu\text{m}$ 以上といわれており、これより小さければ人は滑らかな舌触りを感じるとされています。今回、「木の酒粕」の粒子の大きさを測定したところ平均で $3-5\mu\text{m}$ であったことから、舌触りが非常に滑らかで、「木の酒」の持つ風味を持った食物繊維として利用価値があると考えられました。今後、安全性や有効性の確認が必要ですが、「木の酒」の製造技術の開発とともに、「木の酒粕」を新しい食物繊維として活用するための研究に取り組みます。

■ 森林総研製法による「木の酒」であることを示すロゴマーク

森林総研では、森林総研の技術を認定するための「成果活用ロゴマーク」を定めました。今後、森林総研製法による「木の酒」が市販される際にもこのロゴマークの使用を許諾する予定です。一般の消費者の皆様が安心して森林総研製法によって製造された「木の酒」を楽しんで頂くための取り組みを進めていきます。

■ 研究資金

- ・本研究所の交付金プロジェクト「「木の酒」製造技術の社会実装実現に向けた蒸留残渣活用技術の開発」
- ・生研支援センター「オープンイノベーション研究・実用化推進事業」(JPJ011937)

■ 参考文献・サイト

「木の酒」森林総合研究所公式サイト <https://www.ffpri.go.jp/labs/kinosake/index.html>

ビーズ径を1.5倍に
 従来サイズ 1.5倍
 ビーズのエネルギー 3.375倍
 (半径の3乗に比例)

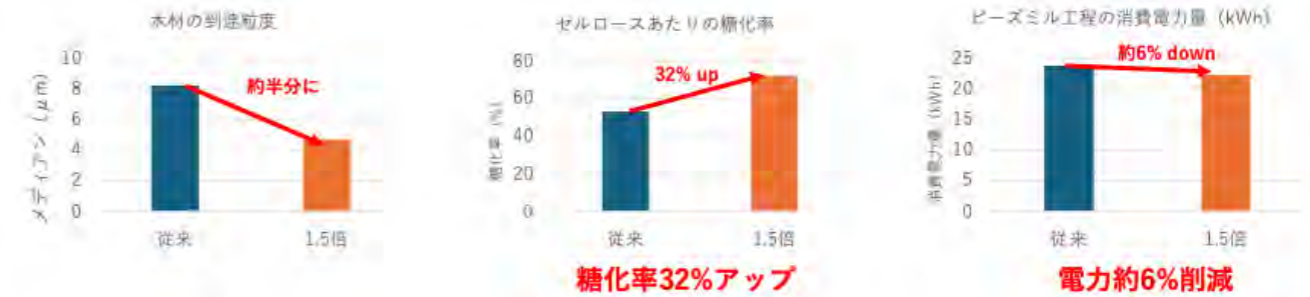


図1 ビーズ径の最適化で広葉樹の微細化による糖化率の大幅アップと消費電力削減を同時に実現

木の酒粕

平均粒度：約 $3-5\mu\text{m}$

主要成分と含まれる風味

リグニン、未分解の繊維、酵母由来成分
木と発酵の風味

木と発酵の風味を与える舌触りを感じない食物繊維として有望

図2 新しい食物繊維として「木の酒粕」の活用



図3 森林総研の「成果活用ロゴマーク」