

【分野】 林業

木質チップ燃料を低コスト・低エネルギーで乾燥する方法

【要約】

木質チップ燃料をコストやエネルギー消費を削減して乾燥するには、天地返しやメーカー品である木質バイオマス保管・乾燥シートによる被覆などが有効です。また、天地返しや木質バイオマス保管・乾燥シート被覆による木質チップの含水率低下量を積算温度から推定できることがわかりました。

【背景】

木質チップ燃料は水分が多いと燃焼効率が低くなってしまいますが、木質チップ燃料は乾燥することで、より少量で効率的に発熱量（発電量）を得ることができます。そこで、低コスト・低エネルギーでチップを乾燥する方法を研究しました。

【結果】

1 屋内チップヤードでの乾燥

天地返し（1回/週）の効果が大きく、夏期は28日間で14%、冬期は49日間で6%乾燥することがわかりました（図1）。

2 屋外における乾燥

木質バイオマス保管・乾燥シートによる被覆が効果的であり、182日間で17%乾燥することがわかりました（図2）。

3 チップの含水率低下量の推定

天地返し（週1回）と木質バイオマス保管・乾燥シート被覆による含水率低下量はいずれも積算温度（1日の平均気温を積み上げた温度）と非常に高い相関関係が認められました。

チップの含水率低下量は積算温度から推定できることがわかりました（図3、4）。

チップを10%乾燥するための期間は、天地返し（週1回）では、1月開始で約100日間、7月開始で約20日間、木質バイオマス保管・乾燥シート被覆では、1月開始で約6カ月間、7月開始で約2.4カ月間必要となることが推定されました。

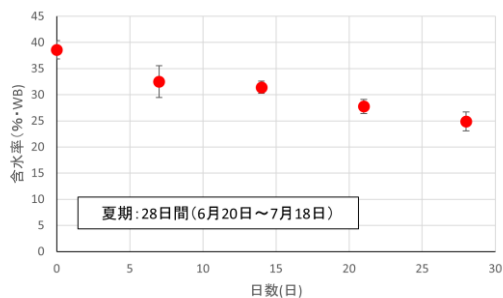


図1 屋内チップヤードにおける天地返しによる含水率変化(夏期)

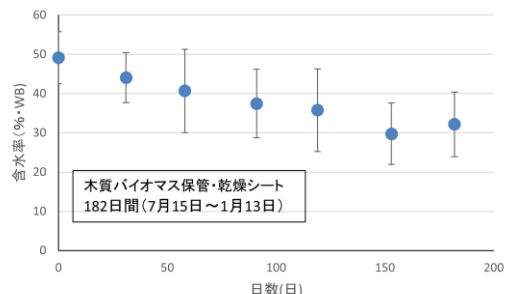


図2 木質バイオマス保管・乾燥シート被覆による含水率変化

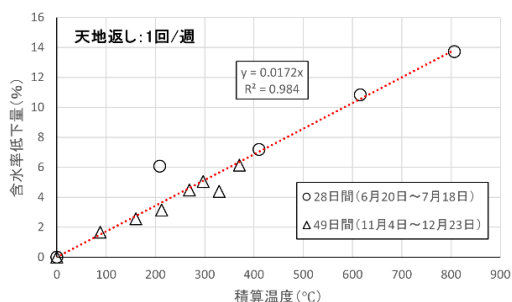


図3 天地返し(週1回)による含水率低下量と積算温度の関係

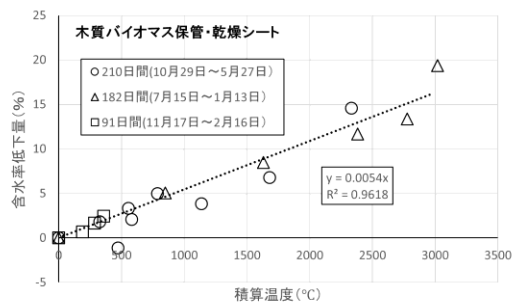


図4 木質バイオマス保管・乾燥シート被覆による含水率低下量と積算温度の関係

担当：森林研究所 木材加工研究室 (0867-44-3367)

研究課題名：木質チップ燃料の水分管理に関する研究 (R5~7)