

木材の 需要拡大

自然エネルギーを利用した木材乾燥技術の開発

～ 低コスト型木材乾燥装置と技術開発 ～

研究の背景・目的

木材の利用促進と林業・木材産業の活性化のため、木材の主要な供給先である住宅・建築物向け製材を対象に、高品質な乾燥材を安価に生産することが求められています。島根県では高温蒸気式木材乾燥機の導入が進んでいますが、コストが高いため、導入に踏み切れない工場が多くあります。そこで、乾燥材の品質を保ちながら、コストを抑え、省エネ・省CO₂に寄与するエコ乾燥機を開発します。



図-1 従来の化石燃料に依存した木材乾燥機

キーワードは
自然エネルギー！
低コスト！
省エネ！

研究方法

- ・高温セット処理と中温乾燥の組合せにより、材面割れが少なく低含水率の乾燥材を生産可能にします。
- ・中温乾燥での熱源を従来の蒸気ボイラから太陽熱集熱器とヒートポンプへ代替することで、省エネ・省コスト化を目指します。
- ・エコ乾燥機での設計指針を得るために必要なデータを取得し、仕様書や仕様図、価格表を作成します。

研究状況

平成25年度に空気集熱式太陽熱集熱器と空気熱源温水循環加温ヒートポンプ（CAONS140）を有するエコ乾燥機を製作しました。高温セット処理を行った県産スギ平角材をエコ乾燥機で中温乾燥すると、従来の**高温蒸気式と比較しランニングコストが約6割削減**されました。また、その時の含水率や表面割れといった品質についても、従来の**高温蒸気式と比較し同程度**に保ちました。



図-2 エコ木材乾燥機 試作機外観

研究成果の活用・今後の研究計画

すでに高温蒸気式木材乾燥機が導入されている工場では、これまでの乾燥材品質を保ちながら、ランニングコストを大幅に削減させることが可能です。

今後は、含水率条件を揃えた試験材で**高温蒸気式乾燥機とエコ乾燥機と天然乾燥での比較試験**を行い、エコ乾燥機が本当に優位か確認していきます。また、乾燥にかかる日数や木材乾燥に寄与する熱効率を更に高めるため、エコ乾燥機を改造していき、乾燥機容量とヒートポンプ加熱能力のバランスの適正化やファン等補機類の適切な選定を行い、最適な仕様を決定していきます。他にも、高温セット処理を行わないエコ乾燥の方法も検討する予定です。



MOUNTAINOUS REGION RESEARCH CENTER
島根県 中山間地域研究センター

〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島1207

担当科 : 木材利用科
研究担当者 : 片岡 寛嘉 (かたおか ひろよし)
中山 茂生 (なかやま しげお)
問い合わせ先 : 0854-76-3825
E-mail : chusankan@pref.shimane.lg.jp

試験研究課題名 : 自然エネルギーを利用した木材乾燥技術の開発 (研究期間 : H24~27年度)