

【木材産業高度化支援事業】

針葉樹材の人工乾燥を開始するに当たっての技術的支援

河崎弥生

1. はじめに

木材産業高度化支援事業は、木材関連各企業が抱える問題点を個別に解決し、加工技術の高度化ならびに企業自身の活性化を図ることを目的として、平成9年度に創設された事業である。実施手順は、木材関連企業から技術的相談を受けた際に本事業による対応が適当であると判断された場合に、企業に当センターの職員が出向いて問題点を把握するとともに、問題点の解決のために外部から高度な知識を有したアドバイザー等を招聘し、具体的な対策指導することとしている。

ここでは、針葉樹材の人工乾燥について装置の導入・乾燥開始にあたって、平成10年度～平成11年度の2ヵ年間にわたり具体的な相談に応じ、平成11年度の木材高度化支援事業の対象とした事業所の状況について報告する。

2. 支援の目的

1) 対象事業所

岡山県内のA森林組合の木材加工施設

2) 背景

事業の対象とした森林組合は、組合員などの山林から生産される針葉樹材を地元で加工し、地域の工務店等に出荷するために「木材加工施設」を新たに設立した。加工施設の整備にあたっては、製材加工とともに人工乾燥施設の導入を計画した。当センターに対しては計画の立案の段階から相談があり、乾燥設備の仕様等について合同で検討した。

木材の人工乾燥を的確に行うためには、適正な乾燥装置の導入を図るとともに、それを取り扱う高度な乾燥技術者が必要とされる。このため、本森林組合に対して木材産業高度化支援事業を適用し、乾燥技術者の養成と人工乾燥を実際に軌道に乗せるための支援を行うこととした。

3. 実施内容

1) テーマ

針葉樹材の人工乾燥を開始するに当たっての技術的支援

2) 項 目

①人工乾燥技術者の養成

- a. 当センターにおける研修
- b. 稼働中の木材乾燥施設の見学

②導入した乾燥施設等に関する現地指導

- a. 人工乾燥装置の仕様と能力
- b. 人工乾燥前後の製材品の管理方法とストックヤードの状態
- c. 人工乾燥スケジュール
- d. その他, 人工乾燥に関する知識, 技術等

3) 実施期間

平成11年度

4) 実施場所

乾燥技術者養成 岡山県木材加工技術センター
現地指導 A森林組合 木材加工施設

5) 外部講師

導入した乾燥施設等に関する現地指導に関して, 外部講師を1回招聘した。

乾燥コンサルタント 日本住宅・木材技術センター客員研究員
小玉 牧夫 氏

4. 結 果

1) 乾燥技術者の養成

- ①組合から派遣された20歳代の職員1人に対して, 人工乾燥に関する1.5カ月間の研修を当センターにおいて実施し, 乾燥技術等を指導した。
- ②乾燥理論, 乾燥スケジュール, 乾燥装置などの基礎的な知識を習得した。
- ③ヒノキ柱材, スギ柱材について中温蒸気乾燥及び高周波加熱減圧乾燥を行い, 乾燥特性について比較検討した。
- ④乾燥経過などの分析方法について研修した。

2) 導入した乾燥施設等に関する現地指導

(参考) 写真1～写真4

[人工乾燥装置の仕様と能力]

- ①装置の仕様と能力は概ね適当である。
- ②湿球ウィック（ガーゼ）の長さを、現在の5cmから10cmにする必要がある。
- ③記録チャート紙は必ず作動させる。
- ④栈積みは天井から20cm程度の高さまで行い、ロットの外側をそろえて風の循環がスムーズになるように配置する。
- ⑤循環ファンのベアリングの交換などのメンテナンスは早めに行い、適切な保守管理をするように心がける必要がある。

[人工乾燥前後の製材品の管理方法とストックヤードの状態]

人工乾燥前後の製材品の管理に必要とされるストックヤード（保管倉庫）の状態についても調査し、次のような点が検討された。

- ①収容能力が不足しているため、改善する必要がある。
- ②乾燥前のストックは、人工乾燥前に天然乾燥をしない場合には、なるべく密集させて配置すればよい。しかし、天然乾燥を前提にするならば、風向きなども考慮した上で、間隔を開けて配置する必要がある。
- ③今後取扱量が増加し、屋外で天然乾燥を行う事態になった場合には、基礎土台や屋根のを適切に配置する必要がある。
- ④幅広材には、木口と材面中央部に割れ止めを行う必要がある。
- ⑤栈積みの際には、板材の場合は木裏面を上に向ける。また、柱材の場合は背割り面を原則として上に向け、ロットの最下部のみ下に向ける。

[人工乾燥スケジュールの現状と改良方向]

人工乾燥スケジュールの現状について、現在の乾燥スケジュール、乾燥経過、人工乾燥室内の温湿度を記録したチャート紙などの状態から調査した。その結果、次のような点が検討された。

- ①現在使用している乾燥スケジュールは、割れ防止と乾燥時間の短縮をはかるという視点から、若干改良することが望ましい。
- ②今後は、様々な乾燥スケジュールによる人工乾燥を実施し、最も自社に適する乾燥条件を明らかにする必要がある。

[外部講師による人工乾燥の基礎知識に関する指導]

人工乾燥を行う上での基礎知識、人工乾燥スケジュールの組立て方法、乾燥装置の取り扱い方法などについて、概略的な講義がなされた。その結果、特に次のような点について指摘があった。

- ①人工乾燥を適切に行うためには、十分な経験が必要とされる。しかし、経験を重ねるのみで内容を分析する能力がなければ、乾燥技術は上達しない。分析能力を高めるためには、乾燥に関する基礎知識を持たなければならない。この意味で、日頃から人工乾燥に関する基礎知識の習得に励む必要がある。
- ②乾燥経過を分析するためには、乾燥室内に試験材を配置して重量変化などの挙動を把握する必要がある。
- ③可能であれば、人工乾燥に関する資格（例えば木材乾燥士）を取得することが望ましい。

5. まとめ

本森林組合に導入された乾燥装置は、基本性能を十分満足したものであると判断された。今後は、今回指摘された点について改善を図るとともに、様々な材料の人工乾燥を繰り返すことによって乾燥技術の研鑽を図り、良好な人工乾燥材の生産体制をいち早く構築することを期待したい。

以上のことより、今回実施した木材産業高度化支援事業は、一定の成果をあげたと判断している。なお、本森林組合に対しては、一般業務の中で引き続き技術的支援を行う予定である。

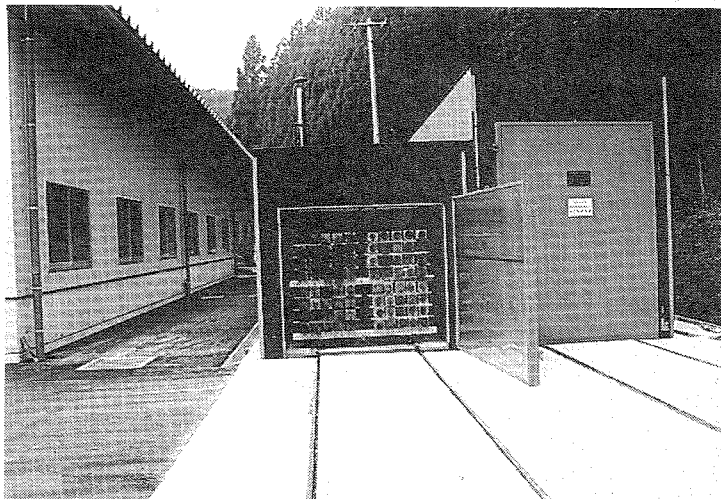


写真1 人工乾燥装置の外観（15^m入り1室、30^m入り1室）

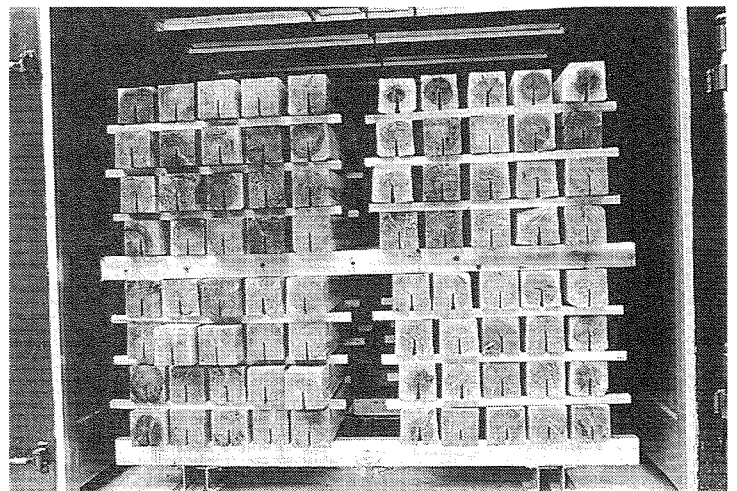


写真2 スギ柱材の人工乾燥後の状態
（乾燥の仕上がり状態は概ね良好であった）

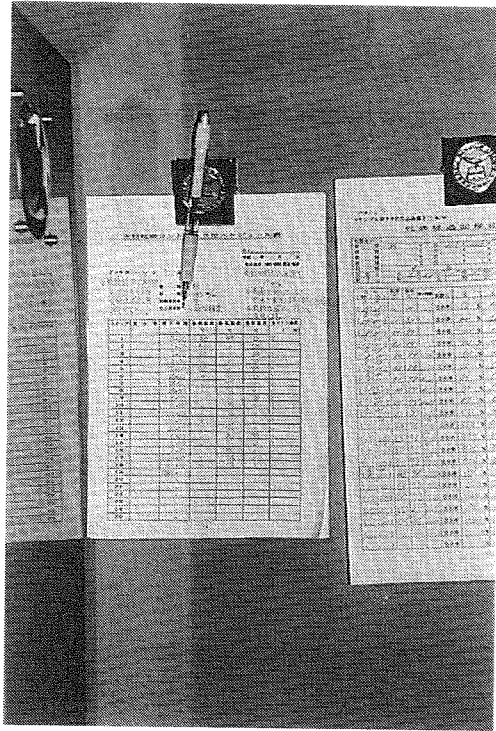


写真3 乾燥スケジュールと乾燥日誌

資格（針葉樹製材乾燥技術者
研修会修了者）を持った
技術者が管理している。

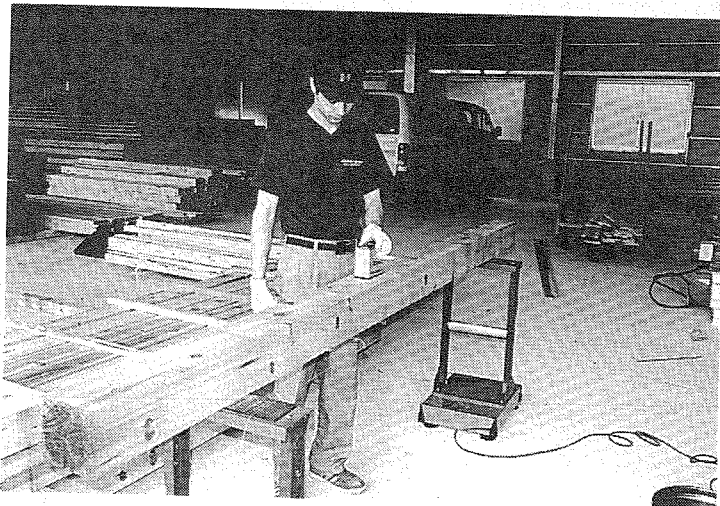


写真4 人口乾燥後の含水率のチェック
(含水率を確認した上で出荷している)