

太陽光利用による “eco木材乾燥保管庫”の試作開発

概要

製材した木材を迅速に入出荷できる機能を持ち、一般倉庫より安価で、さらに太陽光による乾燥機能を持った保管庫の試作開発を実施した。多段収納可能なラック導入により効率的な先入れ・先出しが可能で保管機能が向上し、価格面においては一般建築倉庫より安価にできることを確認した。また、木材の乾燥能力があることも確認した。

取り組みのきっかけ

政府は2020年の国産材自給率目標を50%まで引き上げる計画を打ち出した。そのためには国内で流通している国産材の量を3倍近くに増やさねばならず、それに見合った製品の流通保管設備は全国で10,000ヶ所以上必要となる。

このため、製材した木材を迅速に入出荷できる機能を持ち、一般倉庫より安価で、さらに太陽光による乾燥機能を持った保管庫の試作開発を実施した。

取り組みの目標

倉庫としての保管機能と太陽光による木材の乾燥機能を合わせ持つ。

建屋とラックが一体となった構造にしてコストダウンを図るとともに、保管材の先入れ・先出しを可能にする。

国内全地域での販売を可能にするため、強風・豪雪地域でも耐えられる強度を有し、建築基準法に適合した構造とする。

取り組みの内容

1. 効率的な保管機能と太陽光利用による木材の乾燥機能

棚の位置を150mmごとにワンタッチで脱着ができるようにし、自由な段替えにより効率的な保管を可能とすることを目指した。屋根、外装材に高い透明性と耐衝撃性にすぐれたポリカーボネートを使うことで、屋外と同程度の一般建築倉庫より乾燥能力に優れた倉庫を試作した。

2. 建屋とラックの柱の共有化によるコストダウンと先入れ・先出し機能

建屋とラックを一体構造とし、コストダウンを図った。また、加工においては本補助事業によりパンチャーや型鋼用シャーリング、タッピングボール盤などを導入し、製作日数の短縮、コストダウンを目指した。

建屋の柱にラック機能を持たせることで、任意の位置への出し入れができ、容易に先入れ・先出しを可能とした。

3. 試作品の設計、製作、検証

建築基準法に適合した構造とし、試作品は条件の厳しい豪雪地域向けの積雪1m仕様にて製作した。

構造計算のための基本設計と並行して、腕の付け根部の応力解析シミュレーションを実施。ラックの固定荷重の有無、地震荷重、正負の風荷重、積雪荷重を想定し、鋼材の仕様を決定した。

試作品の300mm H型鋼の柱に、4段の腕の格段にて2.5トン・合計10トンの荷重をかけて柱の前倒れにてたわみ強度を確認し、弾性限度内であることを確認した。

取り組みの成果

1. 倉庫としての保管機能

腕の位置を150mmごとに、ワンタッチで脱着ができるようにすることで、自由な段替えと材料の高さに合わせた隙間の無い効率的な保管が可能となった。

2. 木材の乾燥機能

屋根、外装材に高い透明性と耐衝撃性にすぐれたポリカーボネートを使うことで、屋外と同程度

株式会社 ゴーリキ

代表取締役 強力 修

所在地：〒516-0001 三重県伊勢市大湊町1125-10

連絡先：TEL 0596-36-2104 FAX 0596-36-6003

E-mail：info@goriki.jp

URL：http://www.goriki.jp

企業概況

従業者数：13名

資本金：1,000万円

業 種：金属製品製造業

特 色：木材や鋼材などの長尺で重量物の保管や陳列用に特化した、オーダーメイドのバーラックでは国内唯一の専門メーカー

の一般建築倉庫より乾燥能力に優れていることが確認できた。

3. 作業効率の向上

バンチャーを導入することで、鋼材（柱）への穴あけ時間を大幅に短縮することができた。また、型鋼用シャーリングを導入したことで、「作業時間短縮、正確な切断角度、切断後のグラインダー仕上げ不要」を実現することができるようになった。



バンチャー



試作開発した“eco木材乾燥保管庫”



納品例 福島県S社のADS

開発製品・技術等のアピール

ラックと透明パネルだけのシンプルな構造で、太陽光を熱源とするので、初期設備費用とランニングコストが軽減できる。

木材の仕上り含水率は天然乾燥の平衡含水率より低下し、期間も天然乾燥と較べて約1/3に。乾燥温度が60℃以下のため、木材が持つ本来の色、つや、香りが残る。熱源に化石燃料や電気を使わないので、CO₂を発生させない。

庫内の棚がバーラック形状のため、乾燥材の先入れ・先出しを安全でスピーディに行うことができる。

今後の展望

補助事業で開発した太陽光のみを熱源とした木材乾燥装置ADS（エアードライサポート）に、その後開発したウッドボイラーなどの補助熱源を加えたPDS（パワードライサポート）を加え、あらゆるお客様のニーズに合わせた商品提供をしていく。

木材関連の商社との連携や展示会、ホームページからのPRにより拡販を図っていく。

【協力・連携先機関・企業】

三重県林業研究所、三重県工業研究所、
長野県林業総合センター、三重大学