

# 岩手県産アカマツ 小径木を活用した、 幅ハギ集成耐力床材の 試作・開発

## 有限会社マルヒ製材

代表者名 代表取締役 日當 粕太郎  
 設立 1989年1月  
 所在地 〒028-0001 岩手県久慈市夏井町大崎15-1-1  
 TEL: 0194-53-2800 FAX: 0194-53-2238  
 URL: http://www.maruhiseizai.co.jp  
 E-mail: hinata@maruhiseizai.co.jp  
 資本金 500万円  
 従業員数 29名  
 事業内容 主に建築用途の製材、木材加工と卸売

### 経緯

「根太レス工法」（建築物の床の構造）の普及による構造用合板の需要増に対し、この合板の代替品として県産アカマツの間伐小径木を活用した、幅ハギ集成耐力床材の製品化を目指した。

### 実施内容

ラミナのサイズ、接着方法、施工方法などを検討し、構造用合板の代替試作品を製作。各種の耐力試験を実施し、強度の測定を行った。

### 成果

構造用合板とほぼ同等の耐力を持つ製品の開発と施工方法を確認した。平成27年10月に生産転用を開始し、今後も品質と供給の安定のため改良を推し進める。

## 1. 実施した経緯

当社は、主に青森県津軽地方で使われる、りんご箱の部材を製造する会社として創業した。その後、木製りんご箱部材の需要が減少してきたこととともない、徐々に住宅建築用部材の製造に移行し、約20年ほど前から東北地方のハウスメーカーや工務店を顧客とし、プレカット木材（あらかじめ工場で柱や梁の継手や仕口を加工した建築材）を製造し、販売を行っている。

建築物の床の構造は、これまで根太（ねだ）を用いた「根太工法」が多かったが、近年は、根太を用いずに厚口の構造用合板を使用する「根太レス工法」へと移り変わってきている。工期の短縮や施工の合理化を図ることができる根太レス工法は今後、益々の普及が見込まれている。

根太レス工法への移行は、同時に構造用合板の急激な需要増加を招き、合板の供給が需要に追いつかなくなる状況が予測されている。また、先般の東日本大震災では、各地の合板工場が被災したことにより、構造用合板の生産が中止されたこともあり、根太レス工法の施工現場では、この合板の入手に苦慮することも多かった。

現場への構造用合板の入荷遅れは、工事の進捗に影響を与えることとなるため、当社では構造用合板の代替品となる新製品開発の必要性を感じ、本事業により代替製品の開発に取り組むこととした。

開発する製品の材料には、本県の沿岸地域の植生に多くを占める岩手県産の木である「ナンブアカマツ」を選択した。これは、戦後に植林されたナンブアカマツが間伐の時期にあたり、間伐小径木の活用に貢献することとな

るからである。ナンブアカマツの特徴である美しい木目を活かし、当社の既存設備を活用しながら開発できるため、製造コストを抑えることが可能なことから、ラミナ（断面寸法の小さい板状の材）を水平方向（幅（横）方向）に接着する幅ハギ（接（は）ぎ）集成材を開発することとした。

## 2. 実施した内容

試作品としての集成材を製作するにあたり、最初はそのパーツとなるラミナのサイズの検討から始めた。開発する製品の最終的な大きさ（1,820mm×910mm）に合わせ、間伐材である小径木からも製材が可能なこと、かつ木材の反りや歪み出にくいラミナのサイズを検討した結果、長さ1,820mm、幅130mm、厚さ30mmとした。木材は乾燥により収縮するため、製材する木材の大きさはこれを一回り上回るサイズのものとした。

次に、ラミナを貼り合わせる向きを様々試しながら、接着方法の検討に入った。意匠性を考え、木表と木裏の面を同じく揃え接着したところ、接着後に大きく反ることが判明したため、木表と木裏の面を交互に横並びに接着することで反りを抑えることができた。ラミナを接着した後、接着剤のはみ出した部分を除去し、表面を平滑にし、製品寸法を整えるため材面調整を行い完成品となる。このため当社では、本補助事業により910mm幅対応の大型材面調整機である「自動一面鉋盤」を導入した。

この自動一面鉋盤に表面と裏面をそれぞれ1度だけ通すことで製品として仕上げるということが可能となった。

耐力試験等のための試験体の製作方法及び構造床部と



新たに導入した自動一面鉋盤。表面・裏面を各1回通すだけで、両面を平滑に整え、製品サイズに仕上げることができる。



専務取締役の日當和孝さん。「付加価値を活かした商品提案をしていきたい」と意気込む。



構造用合板は、薄い板状の材を縦方向に接着していくのに対し、幅ハギ集成材は、厚みのある材を横に貼り合わせて製造する。アカマツの木目の美しさが活かした仕上がりとなる。



県産アカマツ幅ハギ集成材を天板に使用したテーブル。床材だけでなく、様々な用途への活用も期待されている。



本事業の責任者である、経営企画部主任の田嶋由さん。

の接合方法については、岩手大学農学部の間野教授に技術指導を受け、また各種の耐力試験については、岩手県林業技術センターに委託し実施した。

## 3. 取り組みの成果

最終的に、長さ1,820mm、幅130mm、厚さ30mm以上のラミナを人工乾燥させ、木表、木裏が交互になるよう接着し、仕上がりサイズ1,820mm×910mmのアカマツ幅ハギ集成床材を製作した。

次に、幅ハギ集成床材を構造床部に釘打ちする際の割れや引き抜けを確認するための釘一面せん断試験や、荷重100kgをかけてのたわみ試験を行った。設定を変え、繰り返し試験を行った結果、材端からの距離を26mm、釘ピッチを150mmに設定し接合することで、構造用合板とほぼ同等の耐力を発揮することがわかった。釘位置、釘ピッチについては、従来の構造用合板の施工とほぼ同様であり、現場での作業工程においても遜色ない結果である。

これらの試験により、強度、施工方法ともに構造用合板と同等の結果が得られたことで、構造用合板の代替となる製品の開発という目標を達成できた。

## 4. 今後の取り組み

本事業において、構造用合板と同等の耐力を持つ幅ハギ集成床材の開発及び現場での施工方法が確認できた。

今後、構造用合板の代替品として提案するためには、

価格を構造用合板と同程度とする必要があり、安定した品質と供給、そしてコストダウンを図るため製造方法を見直し、改善を推し進めていくこととしている。また納品から実際に使用されるまでの時間や保管状況により、反りが発生することがあるため、品質維持を目的とした追加研究を進めており、材の乾燥の程度や製品表面をシートで覆う方法を検討しており、これは平滑性を長く保つとともに、保管時の水濡れや汚れ防止も期待できるものである。

この製品は構造用合板の代替品であるとともに、国産材の利用促進の一助となる。久慈市など沿岸地域は良質なアカマツの産地であり、主にこの間伐材を利用して製造する製品の安定供給は、森林の保全、雇用を含め地元林業の振興にも寄与するものと考えている。

また通常、施工現場で化粧板を重ね合わせて仕上げる構造用合板に対し、この製品は美しい木目を保持し、1枚で床材や天井材としても利用できることから、施工現場での工期短縮やコスト低減が期待される。当社では、ハウスメーカーや工務店、施主へのヒアリング等から、地元材やトレーサビリティ（生産履歴）の確立した建築材に高いニーズがあることを把握しており、このことを新製品の付加価値として訴えることで、構造用合板の代替品という側面のほかに、新しい価値を持った集成床材として提案も可能になる。

本事業により新製品を開発したことは、取引先からの信頼感の向上や取引の安定につながり、また新規取引先の開拓にあたり、強みとして活用することで当社全体の収益性向上も期待される。