

I.2.4 わん曲集成材を使った生活空間の創出および生産技術の顕在化

平成 18 年度 外部資金活用研究
加工科, 経営科, デザイン科, 構造性能科, (株) アサヒ, (株) アイ・ピー・エス

はじめに

住宅や家具には、通常、通直材が用いられるが、わん曲材を用いると強度性能や組み立ての作業性を高めるとともに、優しさや暖かみを感じさせる意匠性を付与することができる。

これまで、わん曲材は安価に量産する方法が無く、高価で用途が限られていたが、林産試験場では(独)科学技術振興機構(JST)「平成 17 年度重点地域研究開発推進事業シーズ育成試験」において安定した品質のわん曲集成材を効率よく製造する方法を考案した。本研究では、この製造技術シーズを実用化に近づけるための顕在化を図った。

研究の内容

本研究では、JST「平成 18 年度産学共同シーズイノベーション化事業 顕在化ステージ」を活用して、わん曲集成材の用途と活用製品に関する市場調査を行うとともに、量産に適した製造装置を試作し、その装置によって製造したわん曲集成材の性能試験を行った。

1. 市場調査

“わん曲技術”に対するニーズのある領域を探り、その中から、中小断面のわん曲集成材を利用した具体的な製品と用途を洗い出し、対象とする製品を絞り込んだ。その用途に関して市場規模と市場の概要を把握するために調査を行った結果、公園資材、バス停、住宅、オフィス、エクステリアなど、わん曲集成材の用途として想定した市場は、北海道だけでいずれも件数で数千～数万、金額にして数億～数十億円に達することが分かった。すべてが対象ではないが、大規模な潜在市場が存在すると思われる。

流通する価格は、1m³当たり約 30～50 万円で通直材の 3～5 倍程度と想定された。

2. 試作機の製作とわん曲集成材の製造

一般的なわん曲集成材の製造では、接着工程にコストダウンや量産化を阻害する要因が多い。そこで、接着工程を改善するために特許出願した「湾曲集成材の製造方法およびその製造装置」(特願

2006-299607)の製造装置を試作した(第1図)。この試作機は、油圧シリンダを用いてラミナを曲げる機構と、圧縮圧を保持したまま装置から外すことが可能なユニットを組み込んで量産化に対応した構成とした。

また、この装置によってカラマツとトドマツのわん曲集成材を製造し、作業工程の確認を行いながら装置の課題等を抽出した。著しく作業性を低下させていた課題については試作機に改良を施した。

3. 性能調査

集成材は日本農林規格によって、構造物の耐力部材として用いる構造用集成材と、構造物の内部造作等に用いる造作用集成材とに分類され、構造用には強度試験および接着性能試験、造作用には接着性能試験が定められている。そこで、これらの試験方法に準拠し、今回製造したわん曲集成材の強度および接着性能試験を行った結果から、造作用としての性能を有していることが分かった。

まとめ

本研究によって中小断面のわん曲集成材を用いた製品の多様なニーズが顕在化した。わん曲集成材を効率よく製造する装置を試作し、製造したわん曲集成材の性能を確認した。

今後は、わん曲集成材を使用した製品の実用化を目指して、民間企業等に技術移転を行う予定である。



第1図 試作機によるわん曲集成材の製造