

様式 7-2

平成17年度 交付金プロジェクト研究課題 中間評価結果

課題名：地域材利用促進のための非住宅用部材への新用途開発

主査氏名（所属）：藤原勝敏（研究管理官）

担当部署：構造利用研究領域、木材改質研究領域、加工技術研究領域

参画機関：奈良県森林技術センター、生活工房 補助具・福祉機器研究所

研究期間：平成16～18年度

1. 目的

木材の利用促進、需要拡大のために、国の施策として地域材利用の積極的推進が謳われている。このためには木材の良さや木材利用の意義を需要者に十分理解してもらうと同時に、ニーズに合った新しい製品や新用途の開発が必要であり、住宅用途だけでなく公共施設、教育用や福祉用の資材など幅広い用途への拡大が必要である。本プロジェクト研究では、非住宅用中小構造部材、福祉用具等への地域材の用途拡大を促す技術を開発する。地域材の循環利用を実現するには、住宅以外の多様な用途の開発に加えて、多様な形質の材の活用を図る必要があり、そのための部材供給をシステム化する技術開発を行う。得られた成果を実用化に繋げるために、地域の試験研究機関や民間企業と連携して研究を実施する。

2. 当年度研究成果の概要

短尺材や曲がり材の構造部材への利用技術の開発に関しては、試作した平行弦トラス及びはしご梁は標準的なプレカットマシンで精度よく加工でき、現場における組み立ても非常に容易であった。しかし、加工性、審美性、作業性等を重視したため、実大の曲げ試験では、全般的に接合部の強度性能が不足していることが明らかになった。

屋外環境に適用可能な高機能性接着材料とその接着技術の開発に関しては、木材保存剤で処理すると、スギ材と高機能性材料（ビニロン繊維シート）との接着性能が低下する傾向が認められたものの、低下する割合は小さかった。木材保存剤によっては、プライマーの効果が認められ、湿潤時に接着性能が低下する割合は小さくなった。耐候性樹脂の塗布により、スギ材とビニロン繊維シートとの接着性能は向上した。ビニロン繊維シートを接着すると、集成材の割れやはく離の進展を抑止する効果が認められた。

短尺材や曲がり材の効率的な加工技術の開発に関しては、スギ中目曲がり材（末口径22～28cm、材長4m）は、2m-2mで2本に玉切りすることで形量歩止りが約10%増加し、1m-1m-1m-1mで4本に玉切りした場合にはさらに6～7%増加した。製品の曲がり量は、2本に玉切りすることで大幅に減少し、4本に玉切りした場合にはさらに減少することが認められた。製品の動的ヤング係数は、玉切り回数の増加にともない増加する傾向が見られた。

福祉用具に求められる木質材料の特性評価と性能評価基準の開発に関しては、自閉症または知的障害をもつ人を対象として、彼らの不得手とする不快な環境を遮断するパーテーションに関する利用の現状とニーズを調査した。その結果、障害を補うものとしてパーテーションの有効性を確認するとともに、パーテーションに求められている材質や大きさ、重さ、移動性、形状等を明らかにした。

木の良さを活かした木製福祉用具の開発に関しては、発達障害者及び関係者のオーダーメイド的な要望をもとにした遊具等を設計・試作し、発達障害者・児の利用する施設や学校におけるパーテーション等の試作品の臨床実験及び操作性評価を行った。利用者の状況や使用場所等により、パーテーション等に求められる性能は変わるが、木質材料の違和感のなさや質感は概ね支持された。機能面では、床置きのもは設置のしやすさ、高さや幅方向の大きさの可変性が求められ、卓上型のもは、携帯のしやすさ、軽さ等が求められた。

3. 当年度の発表業績

- 1) 林知行、原田真樹、軽部正彦、宇京斉一郎：心持ち正角を用いたプレカット平行弦梁の製造と性能(1)接合部の挙動と補強、日本木材加工技術協会第23回年次大会講演要旨集、11、77-78、2005

- 2) 柳川靖夫：繊維材料による部材接合部の強化（Ⅰ）～ビニロン繊維と防腐処理木材との接着性能～、日本接着学会第43回年次大会講演要旨集、218-219、2005
- 3) 伊神裕司、村田光司、松村ゆかり：スギ曲がり材の挽き材試験－中目材の玉切り方法が歩止りと製品品質に及ぼす影響－、日本木材加工技術協会大23回年次大会講演要旨集、63-64、2005
- 4) 松井宏昭、長谷川良一：“木材表面の汚れと汚染の防止”、日本福祉工学会第8回学術講演会講演論文集、69-70、2005.11
- 5) 増澤高志、松井宏昭：“脳性麻痺の人のためのワークステーション開発 3－木の積極的利用－、日本福祉工学会第8回学術講演会講演論文集、71-72、2005.11.
- 6) 増澤高志、松井宏昭：“木製パーテーションとスイッチ”、ATACカンファレンス2005、2005.12
- 7) 増澤高志、松井宏昭：“生活工房特製用具”、第3回情報通信機器展（大阪）、2005.6
- 8) 増澤高志、松井宏昭：“生活工房特製用具”、自閉症カンファレンスNIPPON（東京）、2005.9
- 9) 長谷川良一：““木材表面の汚れと汚染防止技術の開発”産業技術連携推進会議 物質工学会 第14回木質分科会 資料集、p25-26、2005.11.
- 10) 増澤高志、松井宏昭：“生活工房特製用具”、福祉用具展（堺養護学校）、2005.
- 11) 増澤高志、松井宏昭：“生活工房特製用具”、福祉用具展（宝塚養護学校）、2005.
- 12) 増澤高志：“e-AT実践「もの・道具、環境でできること」”、ATACカンファレンス（京都）、2005

4. 評価委員の氏名（所属）

喜多山 繁（喜多山技術士事務所代表 技術士）

5. 評価結果の概要

短尺材や曲がり材の加工技術の開発や構造部材への利用技術に関しては、これまであまり行われておらずユニークな取り組みとして評価でき、部材生産段階から製品への有機的な連関付けをすることにより今後の発展が期待できる。高機能性接合材料による耐久性向上技術の開発に関しては、屋外環境にさらされる木質製品の信頼性向上に寄与するよう、さらに研究を推進されることを期待する。安全で安心して暮らせる木質居住環境の創出は極めて重要で、高齢者、障害者などが使用する設備や道具において木材の有する特性がどのように有効に機能するか、基礎的な調査研究を行い、かつ障害者の現場での試行錯誤による実践的な製品開発を行っている努力を高く評価する。全体として研究は着実に推進されており、当初の目的が達成される可能性が高いと思われる。

6. 評価において改善を指摘された事項への対応

特に問題点や改善点の指摘はなく、計画通りに進められているという評価であったので、年次計画に基づいてさらに研究を推進して行く。