

間伐材とアルミジョイントを使った テクノエイドの開発

ライフデザイン学部 人間環境デザイン学科

繁成 剛 教授 Takeshi Shigenari



研究概要 障害者や高齢者に対して製作されているテクノエイドを間伐材とアルミジョイントの組み合わせで構成することにより、リユースとリサイクルが可能となり、環境に配慮した製品が開発できる。

研究シーズの内容

座位保持装置や車いすなどのフレームは、金属パイプや木またはプラスチックを加工し接合して製造されているが、使用されなくなったこれらの機器は廃棄処分になることが多く、資源の有効利用の観点から課題となっている。この問題を解決するために、2004年から2005年にかけて杉の間伐材とアルミ合金製のジョイントを組み合わせることで、姿勢保持装置(図1)や遊具などのベースフレームを簡単に製作でき、不要になれば分解して再利用できるモジュラージョイントシステム(JOSY)を開発した。

JOSYの基本構造は、国産の杉による角材とそれを連結する金属製ジョイントからなる。木フレームの寸法は断面が30ミリ×40ミリで、長さは900ミリまであり、必要な長さにカットして使う。金属ジョイントで木フレームを接合するために、まず木フレームの断端部にアルミプレートに長さ90ミリのタッピングビスで固定する。木フレームの軸方向に正確にねじ込むため、角材の両側面に2本の平行な溝を削り込み、その上から単板を貼り付けたフレームを開発した。従って、どの位置で切断しても4つの下孔が正確に現れる。アルミプレートの中心にM6のネジ孔が開けられており、M6の六角穴付きボルトで固定する。ジョイントは立方体形状で1側面のみ開口部があり他の面はすべて中心に穴が開けられているのでボルトを通して木フレームを5方向に固定することができる(図2)。



図1 JOSYを使った椅子

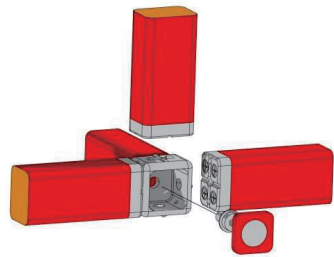


図2 JOSYの構造

研究シーズの応用例・産業界へのアピールポイント

福祉産業、リハビリテーション、医療、教育、住宅

特記事項(関連する発表論文・特許名称・出願番号等)

- 1) 繁成 剛他:モジュラージョイントシステム(JOSY)を応用した遊具のデザインと開発,第25回リハ工学カンファレンス論文集, 265-266,2010
- 2) 繁成 剛他:リユース・リサイクル可能な素材を使ったテクノエイドの開発、ライフデザイン学研究 8、301-310、2012