

2020年度 独創的研究助成費 実績報告書

2021年 3月26日

報告者	学科名	造形デザイン学科	職名	准教授	氏名	南川 茂樹
研究課題	間伐材を使用したユニット家具におけるジョイントシステムの研究					
研究組織	氏名	所属・職		専門分野	役割分担	
	代表	南川茂樹	デザイン学部 ・准教授	造形デザイン	材料研究・構造研究・ デザイン全般	
	分担者					
研究実績 の概要	<p>間伐材本来の特色を活かし、間伐材の良さを取り入れたデザインアプローチならではの提案研究してきた。昨年度は、間伐材のひとつであるヒノキの素材そのものに着目し、肌理・香りなど身体感覚に訴えかける要素をテーマにデザイン研究し、自在に形状を変化させることのできるベンチ状の作品をデザイン制作した。その際、作品の特徴を活かすためひとつのユニットが大型化し、運搬の不便さや設置場所の限定という問題が生じた。それを解決するため、作品の特徴を活かしながらユニットの小型化をし、そのジョイント方法を研究することによって、使用範囲の拡大、運搬の利便さ、生産性の向上を図った。</p> <p>当初のユニットのサイズは、厚さ20mmの板を80枚接合し、全長1600mm。このユニットを3体合体させた。そのユニットどうしを合体させる方法は、φ15mmの丸棒をジョイントに位置合わせをし、接合面を接着剤で固定した。この接合方法は、設置場所で行うことになり、接着剤の乾燥までの時間を要するという欠点がある。さらに他の部分より接合強度が落ちるため、可変している際の歪みがこの箇所集中し、最悪の場合この箇所から剥離してしまう恐れがあった。</p>					

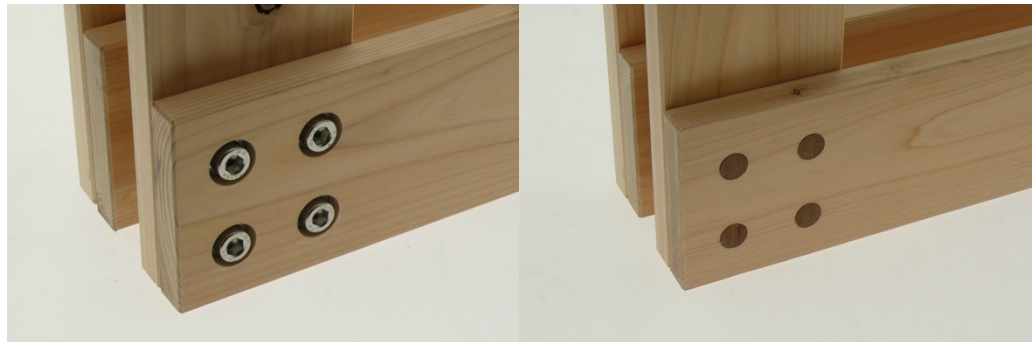
※ 次ページに続く

研究実績
の概要

そこで新しいジョイント方法を考察。初めに、接合強度上げるために、ボルト・ナットで固定する方法を試した。様々なサイズで検討し、丸棒での接合時より連結箇所を四箇所を増やし、適切なサイズでの接合は、十分な強度が得られた。また作業面では、六角ボルトを使用するため、狭い隙間でのボルト締めも可能となる。しかし、表面からボルトの金属が見えるため、すっきりとしたミニマルな本体デザインとやや合致していなかった。

簡潔でありながら、必要な接合強度が得られる方法を模索し、磁石で接合する方法を検討した。吸着力の高い磁石、ネオジム磁石を接合部材の板に埋め込み、磁力で合体させる方法を試みた。最終的には、 $\phi 15\text{mm} \times 10\text{mm}$ の表面磁束密度 480mT のものを一ヶ所に4個使用し、条件を満たした。磁石を埋め込んだ部分にはあえて色の違う埋木をし、磁石の場所を明確にした。その結果、外観もすっきりとし、全体のデザインにふさわしいものとなった。この方法では、ユニットの長さをもう少し短くすることも可能で、運搬や設置場所の対応に順応できることとなった。ただ、磁力を上げることによって、周囲に影響を与える場合があるので、この磁石で十分な磁力を得られたかどうかは、様々な使用状況で試してみる必要がある。

以上のことから、見た目のデザインとしては磁石を使用したジョイント方法が良いと思われるが、ボルトが目立たなくなるように、接合部分を下部にすることによって、ボルト・ナットのジョイント方法でも、充分目障りには感じられなくなった。



ボルト・ナット

ネオジム磁石

成果資料目録