

県産木材製家具の製造における強度向上技術 及び加飾技術の開発(第1報)

佐藤彰, 辛川洋介, 平倉茜

令和4年度

背景および目的

諸富家具産地で使用されている広葉樹を中心とした輸入木材は、世界情勢の変化等により安定した入手が困難になってきている。そのため、県内で安定した供給が見込める針葉樹のスギ材とヒノキ材のさらなる活用が求められている。しかし、これらの針葉樹は広葉樹に比べ強度が低い、木目や色調が消費者に好まれない傾向があるなどの課題があった。そこで、本研究では、県産木材製家具の強度を向上させる接合技術の開発と意匠性を向上させる切削加工や塗装等による表面加飾技術の開発に取り組む。

研究内容

家具の中で最も強度が要求される「椅子」を対象に、県産木材製家具の強度を向上させる接合技術の開発に取り組む。併せて、県産木材の意匠性を向上させる切削加工や塗装等による表面加飾技術の構築に取り組む。

研究成果

- 椅子の3DCADデータを用いたCAE解析により強度の負荷が大きい部位を確認し(図1), それを基にモデル化した試験体を作製して荷重試験を実施した(図2)。その結果、輸入木材の広葉樹であるオーク材に比べ県産木材のヒノキ材は約63%の強度であることが分かった。
- 表面加飾として3DCADでモデリングした立体形状をNC加工機で切削した。その結果、R0.5mmのレベルで木材の切削が可能であることを確認した(図3)。
- インキによる染色、および、ウレタン塗装の仕上げを施した。目視により観察し比較した結果、オーク材、スギ材、ヒノキ材で色調に目立った違いは見られなかった(図4)。

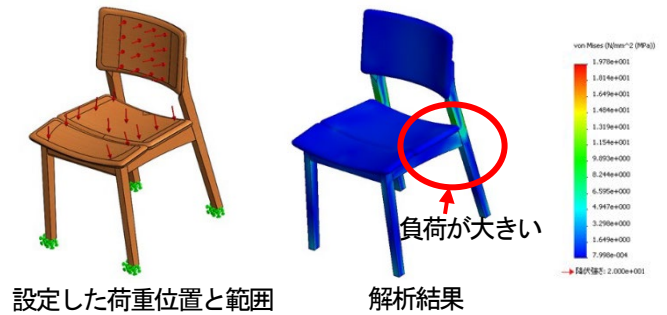


図1 CAEによる強度解析

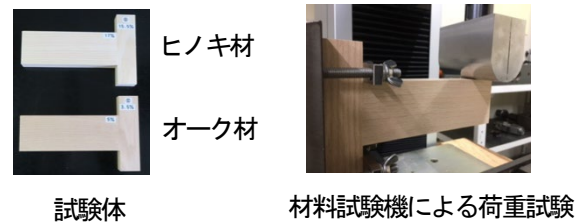


図2 接合部の試験体の荷重試験

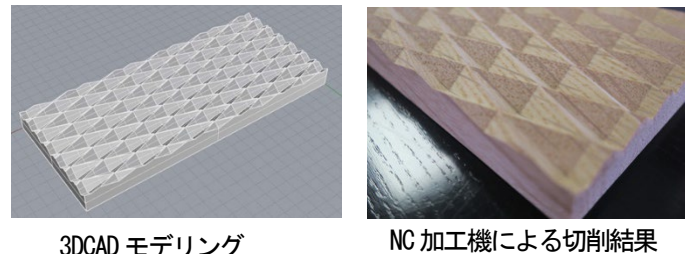


図3 モデリングした形状データとNC切削例

インキによる染色		ウレタン塗装		
		スギ材	ヒノキ材	オーク材
スギ材		1.素地研磨		
ヒノキ材		2.着色		
オーク材		3.サンディング		
		4.上塗り (クリア塗装)		

図4 染料、ウレタン塗装サンプル (一部)