

# 木質資源と高機能素材を活用した家具の実用化

Tokushima Prefectural Industrial Technology Center

株式会社宮崎椅子製作所 宮崎 勝弘  
徳島大学 佐々木 千鶴  
工業技術センター 生活科学担当 室内 聡子

## 1. 研究目的

炭素繊維強化プラスチック（以下CFRP）と県産木材を活用した家具（ツール）を開発し、徳島県産木製品のイメージアップや知名度向上、利用促進を図る。

## 2. 研究内容

### 2-1. CFRP強度試験

CAEを用いた設計に必要な弾性率を測定するため、CFRPの強度試験を実施した。

### 2-2. CAEによる設計

設計したツールのCGを図1に示す。JIS S 1203脚部の背もたれの強度試験の試験区分4では、後方2本の脚をストッパに当てて固定し、760Nの荷重を座面の前縁に水平に加え10回の荷重を与える。よって脚1本にかかる荷重を760Nの1/2、安全率3倍とし1140Nで静的応力シミュレーションを行った（図2）。

### 2-3. 椅子の四分割モデル作成

3Dプリンタで耐熱樹脂成形型を作成しCFRP部品を成形した。CFRP部品を杉材と組合せ、木ネジおよびエポキシ樹脂による接合をした強度試験用の椅子の四分割モデルを作成した（図3）。

### 2-4. 試験モデル破壊試験

四分割モデルについて破壊試験を行った（図4）。578Nと想定していた荷重より低い数値ではあったが、木部の木目に沿った割裂による破壊であったため、今後改良が必要である。



図1. 設計したツールのCG

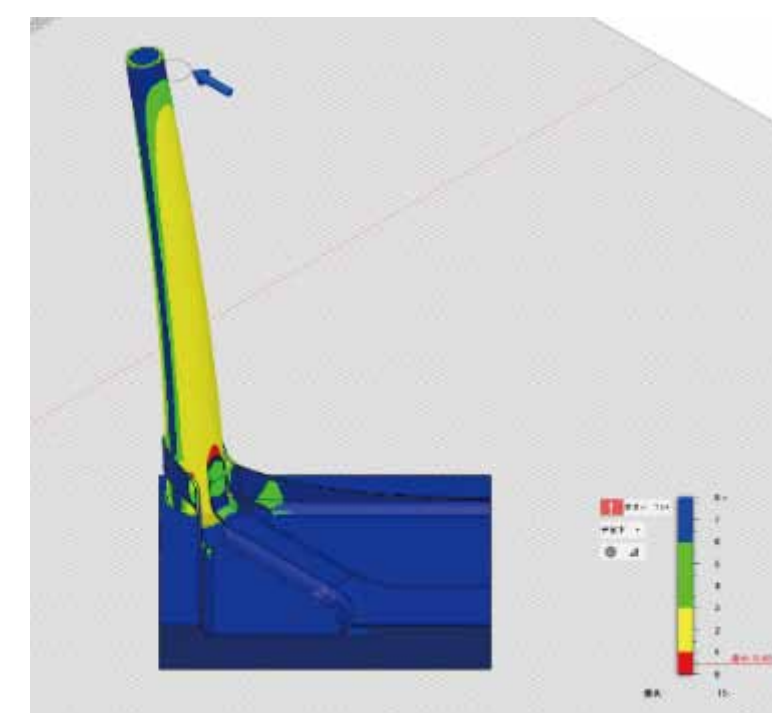


図2. CAEでの静的応力解析



図3. 四分割モデル 図4. 破壊試験

## 3. 研究成果

杉材とCFRPを活用したツールについて改良を進めた。試験モデルでの破壊試験の結果、JIS S 1203脚部の背もたれの強度試験の試験区分4を満たす性能は得られたが、設計について改善の余地が見られた。