

# 県産木材を活用した教育施設用家具の開発研究

兵頭敬一郎\*・山本幸雄\*・豊田修身\*\*

\*日田産業工芸試験所・\*\*竹工芸・訓練支援センター

## Development of the Furniture for a Educational Facilities Made of Hita Cedar

Keiichiro HYODO\*・Yukio YAMAMOTO\*・Osami TOYODA\*\*

\*Hita Industrial Art Reserch Division \*\* Bamboo Craft and Training Support Center

### 要旨

本研究では、平成13年度「『木の学校家具』提案研究」および平成15年度「未利用スギ部材を活用した幼具の開発研究」の結果をふまえ、現在日田市立小学校に導入されている県産スギを使用した「ほぞ組み高さ調節型学校用机・いす」の改良と意匠権出願、2号から6号まで高さが調節できる新型の学校用机・いすの開発、幼稚園・保育園用家具の調査・提案を行った。

### 1. はじめに

家具産業は、輸入家具の増加や長引く不況による影響とともに、家具材料のほとんどを占める輸入木材の品質低下や良質材の入手が困難になりつつある。また輸入木材は違法伐採による森林資源の枯渇などが問題視されている。

県産木材については、グリーン購入法や環境意識の高まりなどにより注目され、県産スギ・ヒノキ材の学校用机・いすの導入事例の増加や、スギの家庭用家具などが家具製造企業により商品化され、県産木材が家具材として認知されつつある。

また、森林の保全など地域環境の改善とともに、森林資源の循環利用による二酸化炭素の固定化をはかるためには、県産木材の間伐材などを有効に活用する製品化技術が求められている。

本研究は、県産スギ・ヒノキ材を活用した学校家具の改良や開発とともに幼稚園、保育園用家具の導入事例の増加を目指す。

### 2. 方法

#### 2.1 学校用机・いすの使用状況調査

学校用机・いすは、平成13年度研究として取り組み、平成14年度日田市に採用された、「ほぞ組み高さ調節型」が日田市内の全学年に導入が計画されており、昨年度までに1年生、2年生に導入された。

今年度は6年生に導入されることとなり、日田市より図面提供依頼を受け5号-6号タイプの図面を作成し提供した。また、6年生の机・いすの搬入時期である8月

に合わせ、日田市教育委員会と共に1・2年生に導入された机・いすの調査を行った。

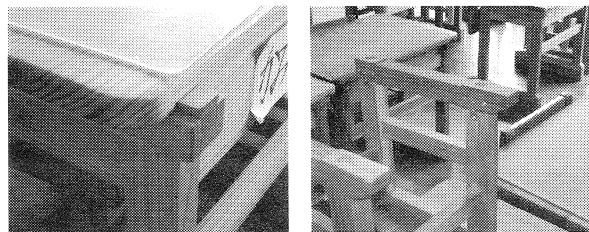


Fig.1 日田市立小学校

#### 2.2 幼稚園・保育園用家具の調査

平成16年2月に日田市立保育所に導入されたテーブルといすについて平成17年8月に使用状況調査を行い問題点を聴取した。

- ①天板が傷つきやすい
- ②クレヨンの色が落ちにくい
- ③床の材質によりいすやテーブルが滑りやすい
- ④下方に広がったテーブルの脚につまづく
- ⑤ひじ付きかさねいすは幅が広く、乳児の体を保持できない。机の長手側に3台入らない。

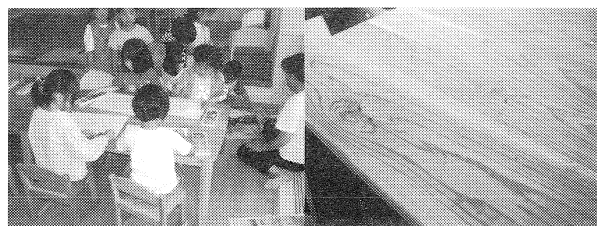


Fig.2 日田市立保育所

### 2.3 新型学校用机・いすの開発

平成14年度日田市に採用された、「ほぞ組み高さ調節型」は必要に応じて高さ調節部材を取り付けることで1号分高くすることができる。調節部材の保管や机といす合わせて8カ所を下方からネジ留めする必要があるため、より手間のかからない方法が求められていた。

そこで、ネジをできる限り少なくし、工具を使わず簡単に調節ができ、寸法基準への適合を目標に設計した。

いすは背もたれ高さ、座面奥行き、座面高さが全てが一度に調節できるよう設計した。

机については2号～6号までの高さ調節に対応でき、ネジを左右2本で留められるよう、脚部は板材のスライド式とした。上下方向にかかる力は、脚部材に必要な数の長穴を開け、2本の雇い実と組み合わせた部分で受けられるようにした。

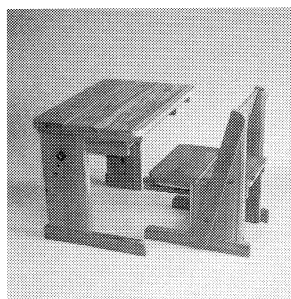


Fig. 3 2号に調節

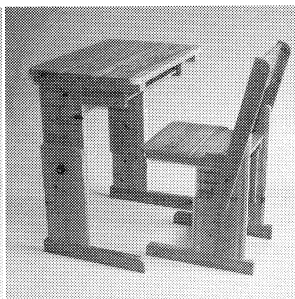


Fig. 4 6号に調節

## 3. 結果

### 3.1 学校用机・いすの改良と意匠権出願

家具材として使われていなかった材料強度の低いスギを使用するにあたり、導入後数年間の使用状況調査や企業の製造体制が整い、スギは学校用家具として使用できることがわかった。

使用状況調査の結果に基づき、より強度や安定性を高めるために部分的な改良を加え、当センター中期業務計画の方針に従い、製造企業への実施許諾を目標に平成16年12月27日に意匠権の出願を行った。

机：意願2004-039822 いす：意願2004-039821

### 3.2 幼稚園・保育園用家具の対応と提案

- ①天板の傷つきやすさはスギ材であれば仕方がないが、塗装によって表面硬度が改善される可能性がある。
- ②クレヨンの色について、製造メーカーのホームページに掲載されていた歯磨き粉を付けて拭く方法を試し、良く落ちることが確認できたので情報提供した。
- ③いすやテーブルが滑りやすいとの指摘を受け、粘着テープ付きの滑り止めシートの貼りつけを提案し実践されたが、粘着力が弱くはがれた。

この問題を改善するためには脚の裏側に穴を開け、

ゴムを埋め込む方法などを検討する必要がある。

- ④つみテーブルの脚は、収納時に積み上げるために下方に広がっている必要がある。構造上の問題である。
- ⑤一方の保育所での指摘であったが、他方の保育所では全く問題ないとの意見が得られた。

発表等については下記の通り行った。

### ■第54回日本木材学会大会

日時：平成16年8月3日～5日

場所：札幌市 札幌コンベンションセンター

内容：ポスターセッションによる説明と発表

15年12月に依頼したテーブル2種については意匠登録されたが、いすについては6面図のみでは不明であると拒絶査定があり、斜視図や参考図を加えた手続補正書を提出した。

### 3.3 新型学校用机・いすの性能

新型学校用机・いすの性能はJIS S 1021:2004 教室用机・いすの規定に沿って家具強度試験機により行った。

いすについては、安定性・強度試験による破壊は見られなかったが、背もたれと座面のがたつきがあった。机については、横方向からの試験に適合できなかったため、左右の脚のネジを2本に増やすことを検討している。

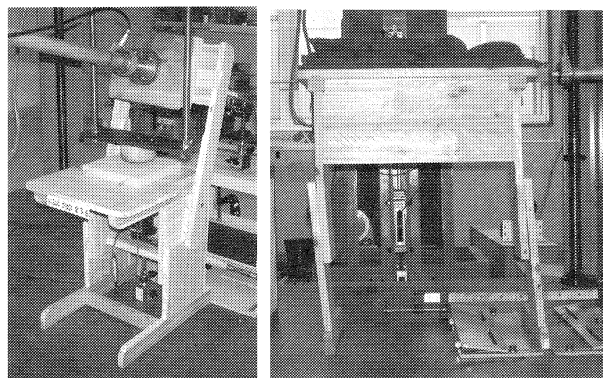


Fig. 5 JISに基づく性能試験

## 4. まとめ

ほぞ組み高さ調節型学校用机・いすについては、継続して図面提供や使用状況調査・導入支援を行う。また、新型の机・いすについては、使いやすさやコスト等を検討し完成度を高めて行く必要がある。

幼稚園・保育園用家具については、使用状況調査を継続して行うとともに、聴取した問題点の解決に向けた取り組みを続けていきたい。