

県産材を用いた学校用木製学習机・いすの開発

デザイン・工芸部 中村寿一，澤崎ひとみ
山佐木材株式会社 神田 稔

機能性だけを追求したスチールの机・いすに代えて，傷が付きやすい，持ちにくい，掃除がしにくい等，機能性において劣る場合があっても，人間らしい安らぎの得られる木製机・いすが見直されています。しかし，従来の木製の高さ可変式教室用机・いすは，各部材が大きく，高さ調整範囲が狭く，製品が重い等の欠点があり，身体の小さな小中学生が使用するには，使い勝手の悪いものが見受けられます。今回，山佐木材㈱と共同で，立ち座りや持ち運び等の使い勝手を重視し，軽量で，広範囲に高さ調整ができ，強度的に信頼のある木製机・いすの開発を行いました。JIS S 1021学校用家具（普通教室用机・いす）で規格されている12段階全ての高さに調整可能な机と，繰り返し耐衝撃性試験をクリアーした2本脚の高さ可変式いすを商品化し，屋久町の中学校に210組を納入しました。

1. 接合強度試験

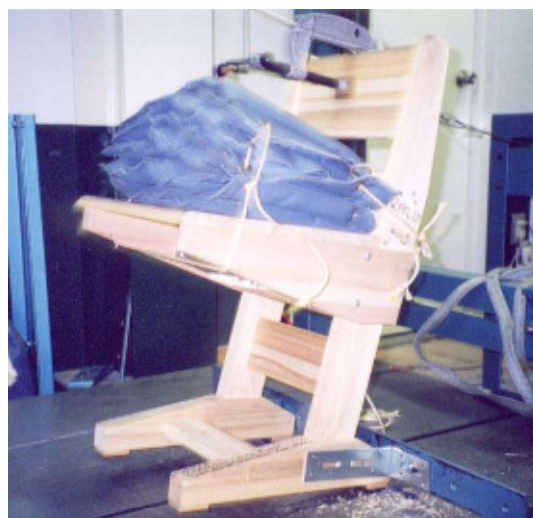
ヒノキ・スギの，通しほぞ接合の引き抜き試験及び，通しほぞとブナだぼを併用したロックジョイントのT型曲げ試験を実施し，いす脚接合部のデザイン設計において，接合強度予測の算出基準にしました。ヒノキ，スギ共に，ロックジョイントによる接合強度の増加は見られず，逆にロックすることで，約10%強度が低下しました。このことから，いすの各部の接合は，通常のほぞ接合を使用することとし，T型曲げ試験で得られた最大曲げモーメントの値からほぞの，幅，厚み，長さ等の形状を決定しました。

2. いすの繰り返し耐衝撃試験

JIS S 1021に基づき，座面に60kgのおもりを配置し，前足を10cm持ち上げ落下させる方式で，毎分30回で，5000回繰り返し衝撃を与え，接合部のボルトのゆるみやほぞの破壊等の異常がないか点検しました。試作段階において，あて材や加工精度の劣る試験体では，数百から数千回で破壊するものが見られました。材料を厳選し，接着剤の両面塗布や，ほぞ加工をカッターで欠き取り加工精度を高める等の改善をし，最終的には，ボルトやほぞに全く異常なく5000回の繰り返し耐衝撃性試験をクリアしました。

T型曲げ試験結果

	ヤング係数 tonf/cm ²	比重	最大曲げモーメント				
			平均	下限	上限	C	数
			kgf/cm			%	
ヒノキ							
通しほぞ	92	0.49	2520	2160	2940	11.9	5
ロックジョイント	90	0.50	2274	1860	2670	11.5	5
スギ							
通しほぞ	70	0.36	2016	1800	2280	9.2	5
ロックジョイント	63	0.38	1878	1560	2010	8.7	5



いすの繰り返し耐衝撃試験