

越後杉の学童家具の商品化へ向けて

Towards commercialization of Echigo Cryptomeria japonica furniture for school children

後藤 哲男
GOTO Tetsuo

内山 智之
UCHIYAMA Tomoyuki

キーワード：学童家具、越後杉、地産地消、地球温暖化防止、
地域産業活性化



長岡市立和島小学校3年生教室

○はじめに

本研究は、木のぬくもり溢れる豊かな学びの空間を子供達に提供するために、スチール製に代わる木製学童家具を開発し、商品化する事を目的とする。杉の香りがほのかに室内にたどよう木製の学校空間で子供達を情操豊かに教育する事を目指している。

これまでに、高さ調節機能付き椅子、天板開閉式机を開発した。2011年度には長岡市立表町小学校の一年生に対して一年間のモニタリングを行った結果、いくつかの課題が浮き彫りになった。今年度はそれらを改善すると同時に、新たな引出し収納式の机を開発し長岡市立和島小学校でのモニタリングを行う。(写真は、和島小学校三年生教室でのモニタリング開始時のもの。)

表町小学校のモニタリングでは、スチール製に比べて軽量で動かしやすく、温もりがあって良いという意見があった。その一方、天板表面の傷と木目によりプリントに文字を書く際に下敷きが必要になる場合があるという指摘があった。これを受けて、無垢材の良さは損なわれてしまうが、天板のみにポリエステル塗装を施す事により表面の硬度を確保し平滑な面を実現した。また、天板開閉式机は使用方法によっては安全面への不安の声が挙がったため、引出し収納式机も開発し二種類から選べるようにした。

○越後杉の学童家具とは

越後杉の学童家具は、スチール製学童家具よりも製作時の消費エネルギー、二酸化炭素排出量を抑えられることにより、環境負荷を軽減し、地球温暖化を防止する。さらに、地域の森林資源を有効活用することで荒廃した森の修復を図り、林業、製材業、家具製造業の活性化と持続的な産業の発展が期待できる。家具材料の全てをかるくて、あたたかい無垢の新潟県産杉材で製作し、伝統的な木の仕口を用いる事により、金物、ビスに頼らずに強度を確保した。



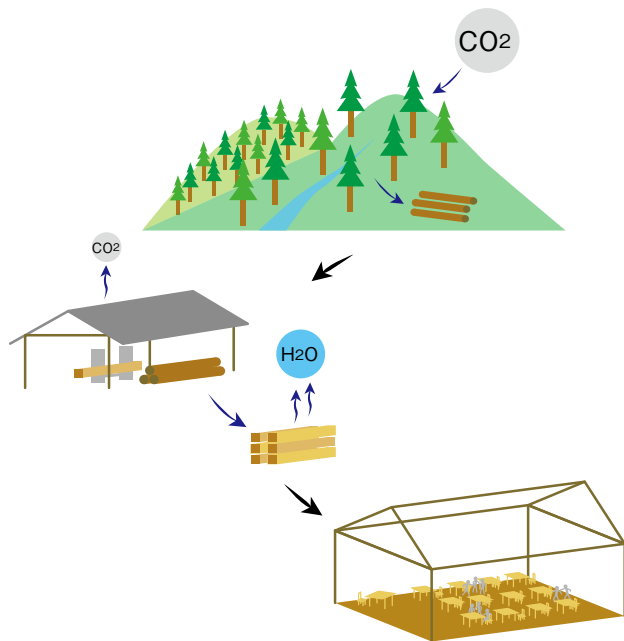
越後杉の学童家具の特長

○地球環境に貢献－地球温暖化の防止

地域の森林資源を有効活用し、手入れの行き届かない森の修復と地域産業としての林業、製材業、家具製造業の活性化を目指す。杉は日本国内に多く生育しているが、採算が合わずに放置された結果、間伐されずに細く、節の多い樹木が増えてしまった。このような現状を打開する方策の一つが、小さな杉の椅子や机の普及である。

また、木製化する事により製作時の消費エネルギーをスチール製に比べ約1/6、炭素排出量を約1/50に抑える事ができ、環境負荷を軽減し地球温暖化を防止する。

さらに、大量の二酸化炭素を木材内部に固定化できる。



○杉の特長

杉は日本の固有種で、軽くて柔らかく温かいという特長を持っている。

● 軽さ(比重)	約1/2	● 温かさ(熱伝導率)	約1/2
杉 0.34~0.4	←	杉 0.087 W/m·k	←
桧 0.41~0.45		桧 0.095 W/m·k	
樺 0.68		樺 0.165 W/m·k	

○家具の強度

旧 JIS に基づく衝撃試験に合格し、強度的に問題が無い事を確認した。

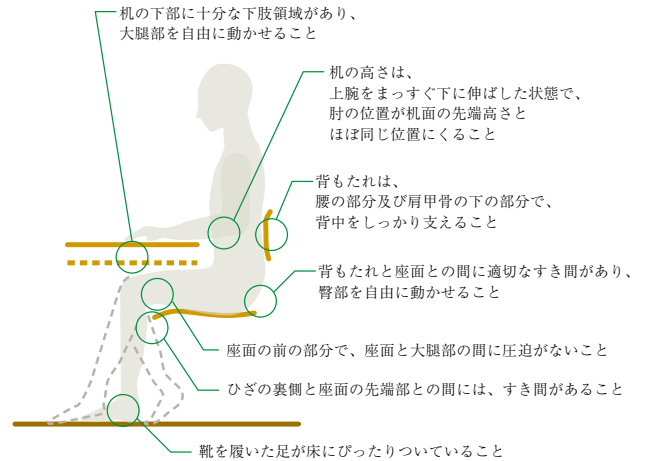
椅子の場合は、60kgのおもりを載せ後足を固定した状態で、前足を10cmの高さから5,000回落下させ、各部に支障がないことを確認した。机の場合には同様の条件で2,000回の繰り返し試験に合格した。



○身長に合ったサイズの家具

子供達にぴったりと合った家具、学習空間を提供するために、現行の JIS 規格の間に2段階のサイズを設け19段階とした。JIS 規格では身長が15cmアップしないと次のサイズの家具を使えず、身長に合ったサイズとはいえないと考え、身長5cm刻みで使用できるようにした。

身長に合ったサイズの家具とは？



サイズ一覧表 (JIS1号~6+2/3号)

サイズ	対応身長	椅子 座面高さ	机 机面高さ
JIS 0号	~ 90 cm	22 cm	40 cm
JIS 1号	90.1 ~ 105 cm	26 cm	46 cm
JIS 1+1/3号	105.1 ~ 110 cm	27.3 cm	48 cm
JIS 1+2/3号	110.1 ~ 115 cm	28.6 cm	50 cm
JIS 2号	115.1 ~ 120 cm	30 cm	52 cm
JIS 2+1/3号	120.1 ~ 125 cm	31.3 cm	54 cm
JIS 2+2/3号	125.1 ~ 130 cm	32.6 cm	56 cm
JIS 3号	130.1 ~ 135 cm	34 cm	58 cm
JIS 3+1/3号	135.1 ~ 140 cm	35.3 cm	60 cm
JIS 3+2/3号	140.1 ~ 145 cm	36.6 cm	62 cm
JIS 4号	145.1 ~ 150 cm	38 cm	64 cm
JIS 4+1/3号	150.1 ~ 155 cm	39.3 cm	66 cm
JIS 4+2/3号	155.1 ~ 160 cm	40.6 cm	68 cm
JIS 5号	160.1 ~ 165 cm	42 cm	70 cm
JIS 5+1/3号	165.1 ~ 170 cm	43.3 cm	72 cm
JIS 5+2/3号	170.1 ~ 175 cm	44.6 cm	74 cm
JIS 6号	175.1 ~ 180 cm	46 cm	76 cm
JIS 6+1/3号	180.1 ~ 185 cm	47.3 cm	78 cm
JIS 6+2/3号	185.1 ~ 190 cm	48.6 cm	80 cm

○製作

これまで同様、長岡木工家具協同組合の各社が連携して製作する。釘やビス等の金物を一切使わず、伝統的な木の仕口を用いて強度を確保している。





学童机（引き出し式）

寸法：W650×D450×H700（JIS 5号）
仕上：オイルフィニッシュ（天板以外）
ポリエステル塗装（天板のみ）



学童椅子

寸法：W400×D450×H700×SH420（JIS 5号）
仕上：オイルフィニッシュ



学童机（天板開閉式）

寸法：W650×D450×H700（JIS 5号）
仕上：オイルフィニッシュ（天板以外）
ポリエステル塗装（天板のみ）



学童椅子（高さ調節機能付き）

寸法：W400×D450×H700×SH420（JIS 5号）
仕上：オイルフィニッシュ



天板：ポリエステル塗装
平滑な机面を実現した



開閉式天板
天板は取り外し可能で、
ケース無しでも収納可能



積み重ね機能
3～4脚までスタック可能



高さ調節機能
机の高さを2cm上げられる



○おわりに

和島小学校でのモニタリングの途中ではあるが、前回のモニタリング同様、軽くて持ちやすく、掃除等の移動も容易との高評価を得ている。前作から改善した天板仕上げや引出し式机にも問題は生じていない。モニタリング終了時にヒアリングを行い本格導入を目指す。

製作コストに関しては、これまでにまとまった数量を試作し精査した結果、スチール製家具の約2倍の定価が限界となった。現在、新潟県が行う“メイドイン新潟 新商品調達制度”に申請し、公共機関等の一部補助を得られないかを模索している。