

越後杉の学童家具の商品化へ向けて 続

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

Keywords : Furniture for school children, Echigo Cryptomeria
japonica, local production for local consumption,
prevention of global warming, Local industrial
activation



This study aims to local production for local consumption, with the aim to effective utilization of prefecture timber. At the same time, it is the goal to develop a standard of the wooden school furniture in place of the steel schoolchildren furniture that is the current mainstream.

School furniture of Echigo Cryptomeria japonica, can be suppressed energy consumption at the time of manufacture than steel schoolchildren furniture. In addition, to prevent alleviating global warming the environmental impact for suppressed carbon dioxide emissions.

This year, it was carried out to continue the monitoring of Nagaoka Municipal Wajima elementary school up to the previous year. Furthermore, changing the top plate finish, confirm failure situations due to aging, was carried out specification changes weakened section.

○はじめに

本研究は、地産地消、県産材の有効活用を目指すと同時に、現在主流となっているスチール製学童家具に代わる木製学童家具を開発し、定番化する事を目標とする。木の香りがほのかに香る豊かな学び空間を子供達に提供し、情操豊かに教育する事を目指している。

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事により、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事で、荒廃した森の修復を図れ、地域産業としての林業、製材業、家具製造業の活性化と持続的な産業の発展にも期待できる。製作は、これまでと同様に長岡木工家具協同組合と協力して行い、40 セット単位での製作手間、ロット単価を算出し、販売価格を決定した。

今年度は、前年度までの長岡市立和島小学校でのモニタリングを継続して行い、天板仕上げ材の変更、経年変化による破損状況の確認と脆弱部分の仕様変更を行った。また、一般市民や教育関係者、林業関係者への周知を図るため、アオーレ長岡で開催された「第 65 回全国植樹祭にいがた 2014」と「豪技！長岡ものづくりフェア」に出展した。



長岡市立和島小学校 3 年生教室 (2014.4.21)



越後杉の学童家具の概要

○これまでの経緯

本研究では、平成18年から学童家具の試作を開始し、右の試作を踏まえてこれまでに学童椅子、学童机、高さ調節機能付き学童椅子、天板開閉式学童机を開発した。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。

2012年1月には学童椅子（高さ調節機能付き椅子は同意匠）と学童机の意匠登録を完了した。2012年度は、モニタリング結果を踏まえて改良を行うと同時に、引出し収納式学童机を開発した。2013年度からは、長岡市立和島小学校の三年生に対してのモニタリングを開始し、2014年度も同小学校において継続してモニタリングを行っている。（前項写真）なお、本学童家具は、2014年1月に「メイドイン新潟新商品認定制度」の認定商品となった。

○越後杉の学童家具の概要

越後杉の学童家具は“かるくて あたたかい 越後杉の家具”をコンセプトに地元の杉材を使い、一点一点地元の職人の手で作ったぬくもり溢れる学童家具である。釘や金物を一切使用せずに、必要とされる強度を確保し、厳しい耐久試験に合格した。杉は日本の固有種で、かるくてあたたかいという特長を持っている。一般的に家具用材として使われている、ブナやナラと比較すると、比重、熱伝導率共に概ね半分程度である。このため持った時に軽く、触れた際には温かいと感じる。一方で、杉は柔らかく傷がつきやすいという欠点も持ち合わせているため、それを如何に克服するかが重要である。また、一般的に使用されているスチール製学童家具を本学童家具に置き換えた場合には、三割程度の軽量化が可能である。

家具のサイズに関しては、児童の体格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、身長5cm刻みで次の号数を使用できるように19段階とした。

○機能と天板仕上げの種類



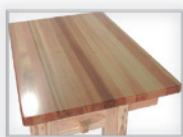
開閉式天板

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



天板：ポリエステル塗装
平滑な机面を実現した



天板：メラミン張り

○これまでの主な試作品

年代順
Z



学童机（引き出し式）

寸法：W650×D450×H700
仕上：オイルフィニッシュ（天板以外）
①オイルフィニッシュ（天板）
②ポリエステル塗装（天板）
③メラミン板張り（天板）



学童椅子

寸法：W400×D450×H700×SH420
仕上：オイルフィニッシュ



学童机（天板開閉式）

寸法：W650×D450×H700
仕上：オイルフィニッシュ（天板以外）
①～③（天板）



学童椅子（高さ調節機能付き）

寸法：W400×D450×H700×SH420
仕上：オイルフィニッシュ

○モニタリング結果

和島小学校でのモニタリングは、二年目に入りこれまでの不安材料であった天板仕上げだけでなく、椅子の強度不足による一部破損が見られた。破損した椅子は、全体のおよそ一割程度（四脚）で材料のばらつきによる強度不足もあったが、接合部分の施工精度と設計上の無理も考えられた。これを踏まえて、ホゾ（接合部）のサイズを調整する事により胴付きの接着面積を拡大し、部分的に杉材以外の補強材を使用する事で強度を確保した。

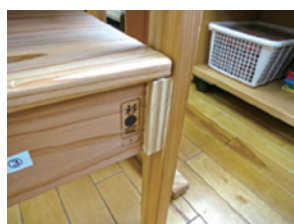
下記に、2013年度から継続して行っている、長岡市立和島小学校でのモニタリングの途中経過と対応策、検討課題についてまとめた。



○長岡市立和島小学校 ヒアリング結果 続き

③ フックが欠けてしまうものがあった。

→形状を変更する。



○長岡市立和島小学校 ヒアリング結果

(赤字は改善箇所の対応策と今後の検討課題)

○優れている点

- ① 軽くて持ち運びが容易。
- ② スチール製と違い引きずった時に音がなくて静か。
- ③ 木の香りがする。
- ④ 温かみがある。手で触れた時に冷たい感触がない。
- ⑤ 号数が細かく分けられており、従来の机・椅子よりも身長に合ったものが使える。
- ⑥ “特別感”があり、児童が喜んで使っていた。

○改善点

- ① かなり、天板に傷（穴、コーティングの割れ、引っかき傷）がつきやすい。児童が使用しているプラスチック製の道具箱をコツンとぶつただけで、傷ついてしまう事があった。

→天板仕上げにメラミン張りを追加し、教育方針により仕様を選択できるようにした。



- ② 学習用具を出し入れする時にものがあたるため、天板の手前部分（児童の腹側）に、でこぼこやささくれができる。

→天板の木口部分を杉以外の材料により補強する。
(上右写真参照)

- ④ 脚のフェルトにかなりのゴミが付着する。脚の底の部分が広いので、机を逆さまにしてゴミを取らなければならないが、三年生にとっては大変だった。

→対応策を検討中。

- ⑤ フックは、手提げバッグの持ち手のように幅のあるものが滑り落ちやすい。もう少し凹みが深いと良い。

→形状を変更する。

- ⑥ 号数表示が分数で表示されているため、児童には分かりにくい。

→対応策を検討中。

- ⑦ 机の脚の部分が汚れて真っ黒になってしまう。児童がちょうど足を置くため。

→仕上げ塗料を変更する。

- ⑧ 椅子に習字の墨汁が染み込んでしまった。

→仕上げ塗料を変更する。

- ⑨ 学校には運動会のように、外で椅子を使う機会があり、その際に脚にビニールを付けるなどの手間が必要となる。

また、汚れを拭き取るのも大変なのではないか。

→対応策を検討中。

○おわりに

和島小学校での一年以上のモニタリングを終えて、軽微な設計変更と部分的な補強は必要となったが、大きなデザイン変更の必要はなかった。今後は残っている課題を改善し、より良い学童家具を製作していく予定である。

来年度からは、長岡木工家具協同組合を中心に学童家具の販売を開始するが、現在ある多目的ホール用机・椅子の他に、本棚、幼児用デスク等を開発し販路を拡大する予定である。