

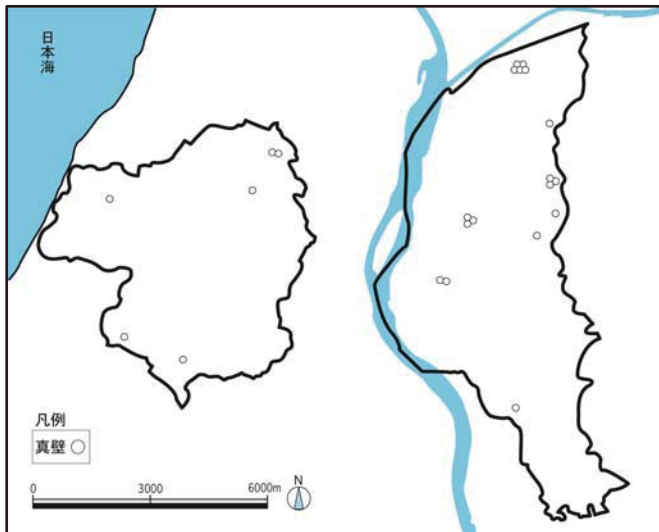


図3 長岡市和島・中之島地域の真壁土蔵の分布

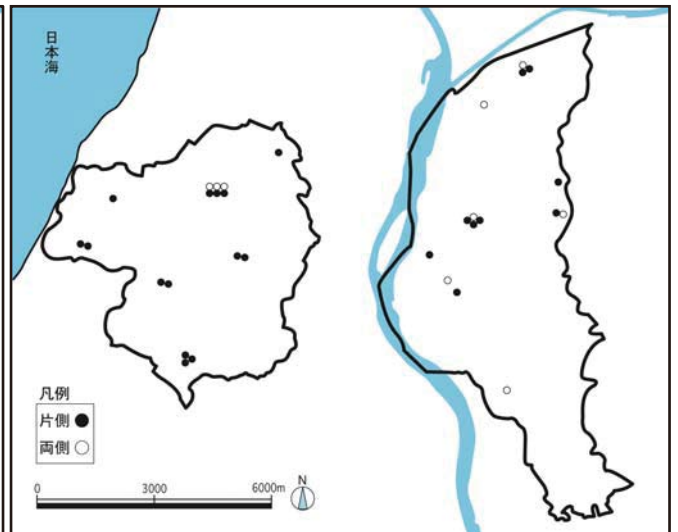


図4 長岡市和島・中之島における幣串を有する歴史的建造物の分布



写真5 和島 NK家住宅土蔵



写真7 和島 HK家住宅事務所



写真6 中之島 MS家住宅土蔵



写真8 中之島 IM家住宅主屋南面妻

この内①が15件、③の軸部において隅柱のみを真壁造の形式とするものが2件であった。(図3)

・真壁造土蔵の分布

これまで真壁土蔵は、旧長岡市域以外でも寺泊地域において多く確認しており、与板地域、長岡地域、越路地域、小国地域、栃尾地域、山古志地域では1件も確認することはできなかった。

なお、この真壁造土蔵は和島、中之島地域においてのみに見られるものではなく、これまでに調査を実施した寺泊地域や三条及び下越地方などやや広い地域においても散見されるものである。

和島、中之島、寺泊地域は長岡市の北部に位置し、北側は日本海に面し、北東側は弥彦村、新潟市に直接隣接しており、下越地方、県央地域と密接な関係も有している。即ち、これらの地理的条件が真壁土蔵の分布にも強く関係するものと推測することができるのである。

・小結

長岡市和島、中之島地域における建造物の悉皆調査において真壁造の土蔵33件を確認することができた。この形式は長岡市長岡地域、長岡市与板地域などにおいては未確認であるが、長岡市寺泊地域を始め、三条市などの新潟県央及び下越地方においては数々散見される形式である。

4. 和島、中之島地域において幣串を妻面に有する建造物

この地域では切妻造の主屋、納屋など妻面に幣串を打ち付ける建物を見ることができた。和島地域では17件、中之島地域では15件、幣串を妻面に持つ建物が確認された。この内、和島地域では3件、中之島地域では6件が妻両面に幣串を配するものであった。(図4)

内訳は、和島地域では寺院2件、神社1件、納屋・倉庫6件、主屋(農家)7件、主屋(商店)1件、中之島地域では主屋(農家)13件、倉庫2件であった。

なお、両地域では1件ずつ、妻面から突き出した梁先端に幣串を打ち付けるものがあった。

・幣串を妻面に有する建物の分布

以上のように、長岡市和島及び中之島地域では広く、建物妻面に幣串を配する建物を見ることができた。なお、このような事例は三条市中心市街地、長岡市栃尾

表町、同与板地域、同逆谷地域、柏崎市高柳地域においても確認している。

・建物妻面に幣串を掲げる習慣

建物の妻面に幣串を掲げる習慣は、これまで三条市及び燕市の市史民俗編において確認している。

三条市史では建前に際し

棟木の両端に打ち付ける幣(大工が造る)を二本用意する

とある。また、燕市史でも上棟式において

棟梁が準備するものに、幣束を切ると言って、三本の御幣《中略》を準備した。《中略》棟梁の祈禱で式が始まる。途中にて、棟梁の合図で、二本の御幣を二人の弟子が、棟木の両妻に打ち付けるとされる。このように、中越地域においては幣串を建物の両妻に掲げる風習が広く見られたことが分かるのである。

・小結

長岡市和島及び中之島地域における建造物の悉皆調査において、和島地域では17件、中之島地域では15件、合計32件の幣串を妻面に持つ建物が確認を確認することができ、9件が両妻面に幣串を打ち付けるものであった。また、幣串の打ち付けられた建物は主屋が21件、倉庫類が8件、宗教建築3件であった。

5. さいごに

和島、中之島地域においては特に和島地域で多数の茅葺民家を確認することができ、長岡市域でも有数の出現率と考えることができる。

また、軸組において木部の一部を露出させる真壁土蔵はこれまで長岡市域においては寺泊地域においてのみ確認していたが、今年度の調査では和島、中之島地域においても広く確認し、隣接する三条、燕地域との関連性、更には下越地方とのつながりを示唆する結果となった。

更に、建物の妻面に幣串を掲げる建物も数多く確認するに至った。これも地域的な特性を考察する必要を再認識するとともに、生産組織、これを支えた地域の考え方などについて、今後も継続的に取り組み、明らかとすべき課題が身近な地域にも数多くあることを痛感した。

1 はじめに

旧入広瀬村民俗資料館は、旧浅井秋雄家住宅主屋を譲り受けて開館したものである。ところで、入広瀬村が合併を行い魚沼市となり、平成21（2009）年には同館の敷地と建物が処分されることとなった。建物は、手仕事手ほどき館（代表森田徳幸）に譲渡されて活用されることとなった。

一方、この建物の改修・活用に際しては、財団法人新潟県中越大震災復興基金による平成22（2010）年度地域復興支援事業（地域特産化・交流支援）補助金の交付を受けるため、本建物「旧民俗資料館（手仕事手ほどき館）」の歴史的価値について学術的に調査を行う必要が生じた。

このため、一連の建築面における基礎調査が長岡造形大学へ委託され、長岡造形大学平山研究室がこの調査などを行い報告を行うものである。

2 調査の概要

業務の対象地は、新潟県魚沼市大栃山 183番地 1 であり、ここに所在する旧入広瀬村民俗資料館（手仕事手ほどき館）である。業務の内容はこの旧入広瀬村民俗資料館（手仕事手ほどき館）について、建物痕跡及び史実調査を行って作図等すること、加えて調査の成果の発表を兼ね、「ワークショップ」などを通じて広く告知するものである。

3 建物の歴史

この建物は、もともと浅井秋雄家住宅として建てられたものである。魚沼市の資料によれば明治20(1887)年の建築とされるが、後述のように建物調査からはそれ以前の建築に関わる性格を見ることができた。

建物はかつて住宅主屋として使われたものが、当時の入広瀬村へ譲渡され、昭和50（1975）年以後、入広瀬村民俗資料館として活用されていた。当時は茅葺であり、その姿を昭和55（1980）年3月に発刊された『越後の民家 上越編』等で見ることができる。外観は屋根が昭和63（1988）年に鉄板で覆われた以外、現状と大きく変わるところは認められない。

そして、旧入広瀬村が広域合併を行った後、この敷地と建物の処分が決まり、譲渡が行われた。

4 建物の概要

・位置

旧入広瀬村民俗資料館（旧浅井家住宅）は、魚沼市大栃山183番地1に位置する。場所はJR只見線入広瀬駅西側に隣接し、線路とは公道一本を隔てた地点となる。

・敷地

住宅の敷地は、東側と南側2方向が公道に接する角地となるやや矩形の敷地で、広さは東西30m程、南北25m程の規模で、面積は約570㎡で、敷地北東角に主屋入口を設け、南西角に東面して石造の屋敷神を配している。

・主屋の規模

旧入広瀬村民俗資料館（旧浅井家住宅）主屋は中門造の形式で東面し、右勝手となる前中門と後中門が本屋に取り付き、寄棟造で茅葺鉄板被覆、前中門部分はいかぶと造、後中門は寄棟造で鉄板葺とする。

規模は本屋が桁行3間、梁行3間半で背面に一部2尺、下手に1間の下屋、正面及び上手に下屋で物置とガングが取り付く。表中門は桁行3間、梁行2間半で、正面側入口が一間の下屋となる。裏中門は桁行2間半、梁行5間と1.5尺間とする。

・平面

主屋は、前中門妻面がゲンカンとなる。傍らが物置となり、下手に小便所、大便所が取り付き、大戸を挟んで幅1間のトオリを進むと、下手にはマヤが残る。式台を上がると板敷のニワで、南西に偏り、戸棚前に囲炉裏が切られ、下手に物置が造られる。そしてこの上手が17帖半のチャノマで、現状では天井を張らず、表しとする。更に上手は14帖のザシキで、背面に床の間、仏壇を構える。なお、チャノマ及びザシキ正面から南側にかけて下屋で物入、板敷のガングが設けられている。後中門は、ニワ背面が、ダイドコロ、ユドノで、チャノマ背面に下手から、ウラチュウモン、オリバ（織場）とする。

2階はまた、表中門上へはニワから梯子階段で登るワラニカイ、更にニワとザシキ上が小屋裏とされる。裏中門の2階へはウラチュウモンから箱階段で登り、廊下を挟んで下手から和室6帖、和室10帖がいずれも表側に床の間を構えて配され、和室10帖裏側は幅2尺の板の間とする。

・建物の構成

本屋に内部に立つ柱は7寸角のものが2本で、ニワ



写真1 外観正面



写真2
前中門

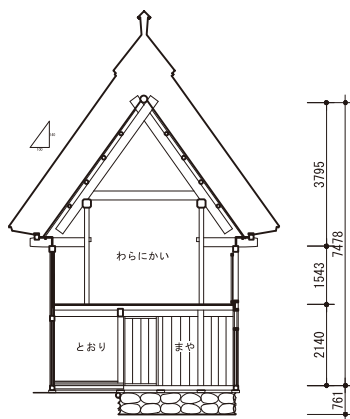


写真3 座敷

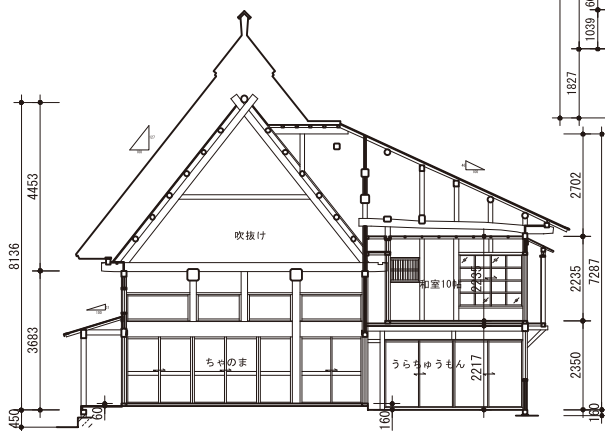


写真4 小屋裏

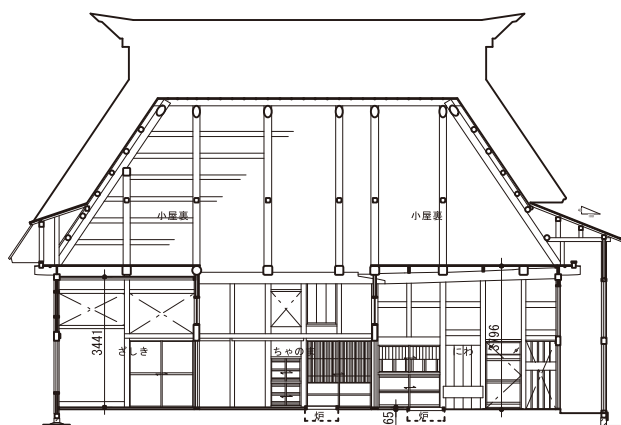
撮影：田村収



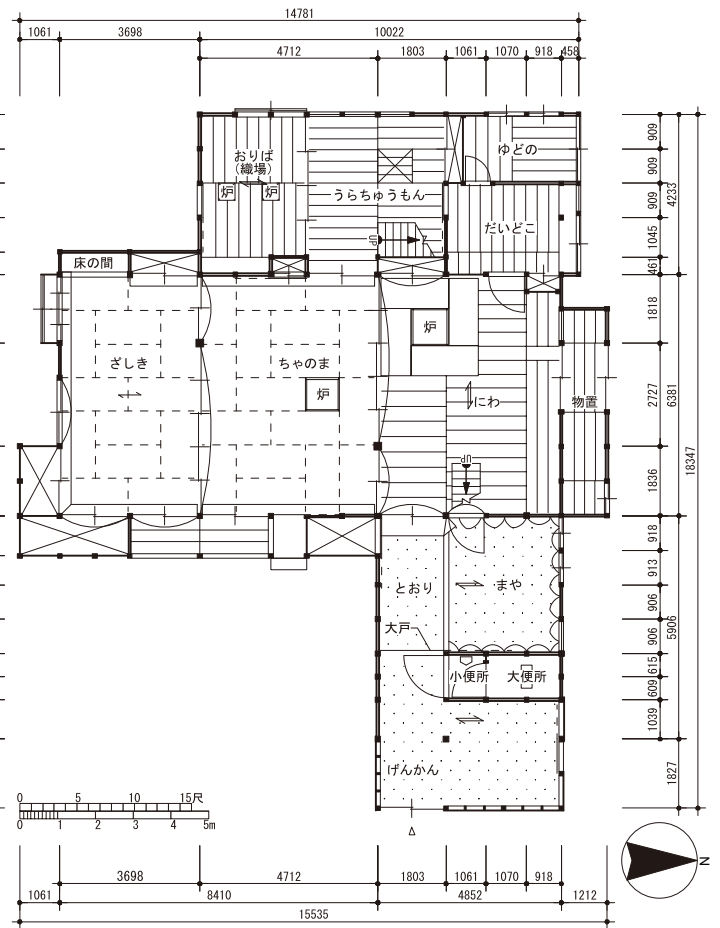
前中門梁行断面図



主屋梁行断面図



主屋桁行断面図



平面図



北側立面図

ーチャノマ、チャノマーザシキ境に1本ずつとなる。外周に立つ柱は4～5寸幅のもので、部屋境に立つ柱などに一部ごひら材が散見された。前中門はゲンカン際に5寸角の独立柱があり、他は4～4.5寸幅であるが、南東角はごひらで5.4寸×4寸、後中門は4～4.5寸幅である。

軸組は各所で指物を用い、柱を省く。特にニワーチャノマ、チャノマーザシキ境に配される、長さ2間半、高さ2尺半に及ぶ指物は豪快である。

梁組は、本屋においては敷梁を1間間隔で2通し渡し、その上に、上屋梁を部屋境を中心に1間以下の間隔で7通し配し、先端がせがい梁とする。前中門では2階床梁を側柱が側面で受け、上屋柱は梁上に立てる管柱となる。そして、敷梁間に1間半長さの上屋梁を架け、下屋梁が本屋と同高でせがい梁となる。後中門は本屋背面側筋から、各階とも背面へ向けて2階床張り、小屋梁を半間間隔で差し渡す形式とする。

小屋組は本屋が前後の側柱間を一気に架け渡す扱首組で、中央に水梁を渡す。前中門は、下屋造りとする扱首組であるが、注目すべき点は、扱首が下屋まで伸びて、追扱首は用いず、しかもその先端が片持ちで、下屋梁となるせがい梁は外周の桁が受けていない点である。後中門は和小屋組とする。扱首の勾配は本屋が12.7/10、妻面が16/10、前中門が12/10とやや急峻なものであった。

なお、壁の下地には小舞を用いるが、割竹は用いず3分角程の雑木の先端を尖塔形に削り出し、柱の小舞穴に挿入し、竹釘の使用は認められなかった。

5 建物の復原

・建物の復原考察

旧入広瀬村民俗資料館（旧浅井家住宅）本屋の部屋境などに大きな改変は見られなかった。

但し、ザシキ床の間及び明書院が後の改造で、部屋の長押も洋釘止めであり、中古の改造・整備と判断される。また、2階小屋裏の窓も中古の納まりであった。表中門は後述のように番付も本屋と一体であることから当初からのものであるが、やはり側面の2階窓は痕跡から中古と判断された。

後中門は、間取りによれば80年程前の建築とされ、材はいずれも当初には遡らないものであった。但し、主屋背面には奥行1.5尺程の規模を有する下屋が取り

付いていたと考えられる痕跡が残っていた。ザシキ部分は中古に拡張を受けたが、いずれも当初は棚程度の利用に過ぎず、後中門はなかったものと判断できよう。

・建築年代

前述したように、『市報うおぬま』においては、この住宅の建築年代を明治20（1887）年としている。一方、民家緊急調査報告書である『越後の民家 中越編』において、この建物の建築年代は“間取や柱のたち方をみると十九世紀であろう”と判断している。

さて、調査に際して建築年代を直接記す資料は見い出されなかった。但し、各所で和釘の使用が認められ、少なくとも明治時代中期以前の建築に関わるものと判断された。一方、本屋部屋内に独立柱はなく、部屋境に2本の7寸角材を配する発達した構成を見る。これらの点を根拠とした編年から『越後の民家 中越編』でも建築年代を19世紀としたのであろう。

ところで当住宅の現状平面を見ると、近隣の市内旧守門村佐藤家住宅の昭和55（1980）年修理前の平面、外観に極めて近似することが分かる。更に、この住宅主屋を復原すると当初平面は、この佐藤家住宅主屋における19世紀中頃とされる第二次改造時平面に極めて類似することが判明した。特に前中門における、うまや、便所、とおりの配し方や正面妻面の柱配置はほぼ同一であり、近い建築時代を想定することができる。

以上から旧入広瀬村民俗資料館（旧浅井家住宅）主屋の建築年代は、19世紀中頃と判断するのが妥当であろう。

6 建物の特徴

旧入広瀬村民俗資料館（旧浅井家住宅）主屋は比較的太い柱を配し、屋根勾配がきつく、深雪地域の住宅の特徴をよく示す。

建築年代は19世紀中期になるものと考えられるが、これは近隣の魚沼市旧守門村佐藤家住宅の19世紀中頃とされる第二次改造時平面と極めて近似し、地域が共有する建築に対する考え方の広がりを見ることができる。また、主屋の建築には間数組合番付が用いられており、これは時代と地域の特性をよく示す構成となっている。

但し、前中門の小屋組において、扱首材先端が片持ちになる点はこれまで県内においては類例が報告されたことはなく、この建物独自の構成で極めて特徴的な点である。

1 はじめに

燕市の近代水道施設の象徴である燕市旧浄水場配水塔について近代化遺産としての価値を明らかにし、今後の保存・活用を図るための基礎資料整備を目的とする調査が長岡造形大学へ委託された。これを受け、平成22（2010）年9月に破損、復原調査を実施した。本報告書においては調査の概要を現状図面とともに報告するものである。

2 燕市旧浄水場の歴史

燕市では大正14（1925）年に燕簡易水道株式会社による簡易水道が敷設された。取水を中ノ口川から行い、埋設鉄管は6,300mに及んだとされる。

一方、本格的な上水道の敷設は西出辰次郎の設計に関わり、昭和13（1938）年4月に着工、昭和16（1941）年7月に竣工した。この際、中ノ口川に面した取水塔、ポンプ室、沈澱池、緩速濾過池、調整池などとともに建設されたのが今回述べる配水塔である。なお、旧浄水場は昭和25（1950）年から5カ年で第1期拡張工事、昭和29（1954）年から昭和34（1959）年にかけて第2期拡張工事があった。そして、昭和39（1964）年から5カ年で第3次の拡張工事によって浄水場は市内の道金へ移転し、旧浄水場は配水塔を残して施設が撤去され、総合文化センターなどが跡地に建設された。

3 燕市旧浄水場と配水塔の構成

3-1 旧浄水場の位置と構成

旧浄水場は中ノ口川に面し、中心市街地の上流左岸に当る燕市水道町1丁目に位置する。浄水場では中ノ口川に面して取水口を設け、取水ポンプにより導水管から原水を沈澱池へ導き、更に緩速濾過池もしくは高速濾過池へ送った。濾過された浄水は調整池へ進み、送水ポンプにより配水塔へ揚水され、自然流下により市内へは配水を行った。なお、予備発電装置としてディーゼルエンジンを備え、配水塔は旧浄水場の敷地南西隅に位置した。

3-2 配水塔の概要

配水塔当初の状態は、当初の設計図とされる図1「高架水槽設計図 其ノ一」（以後「高架水槽設計図」と称する）とされる図面から知ることができる。以下、この図面と調査結果を照合し、配水塔の概要などを見て行く。

配水塔は地上5階建ての台部分上に水槽を載せる構成で、全体が鉄筋コンクリート造となり、水槽の有効容積は205 m^3 であった。塔の形状は台部分が上部に向けて5/100程度の減衰を有する円錐台形で、周囲に8本の付柱を持つ。水槽部分は八角形を基本とするが、角の頂点は3面に角張り、上部は階段状にすぼまる形になっている。配水塔の高さは水槽最上水位面が30.104m、水槽上面が31.404m、この上に1m余りの塔屋が立ち、最上部は基準面から32m余の高さとなる。

3-3 配水塔の平面形式

配水塔の平面は、1階は北面して両開き戸の入口を設け、壁真で直径9.520mの円形平面となる。入口正面のやや東寄りに2階へ導く鉄製の筋桁を有する、一部木製の階段を設け、入口を除く3方に窓を開く。2階は直径8.915mで階段を昇り切った周囲に鉄柵を設ける。窓は、1階から45度振った4方向に設け、3階へは木製梯子段にて登る。3階は直径8.371mで、1階に準じて4方向に窓を設ける。4階へは木製梯子段を配する。4階は直径7.829mで、2階に準じて窓を設け、東側に向かって歩廊へ出る扉を設ける。そして、から鉄製梯子により台部分頂部となる5階に至り、ここに水槽が載り、周囲に歩道を廻す。

3-4 配水塔の構造

配水塔は、台部分は壁厚500mm、付柱厚を200mmとするのが基本寸法で、1階部分のみ壁厚を100mm厚い600mm、付柱厚を100mmとする構成であった。2階から4階の床梁は各階とも2方向を直交させ、井桁状に組むもので、梁の間隔は2,500mm程、梁幅500mm、梁成は2階床が740mm程、3階と4階床が650mm程であった。但し、水槽を直接受ける5階床では床梁を南北方向に1,100mm間隔で5筋、東西方向へ真々2,700mm間隔で2筋、梁成1,360mm、梁幅500mmとして配し、上部に載る水槽と配水の荷重を受けていた。

4 燕市旧浄水場と配水塔の復原

配水塔は浄水場機能が道金へ移転した昭和43（1968）年以後にも幾度かの改修を受けている。1回目は昭和48（1973）年のことで、水槽部分の剝離を防ぐ補修工事があり、更に2回目は昭和57（1982）年に台部分の剝離による外壁落下を防ぐための防護網工事とされる。但し、内部を見るとそれ以外にも補修が行われたよう

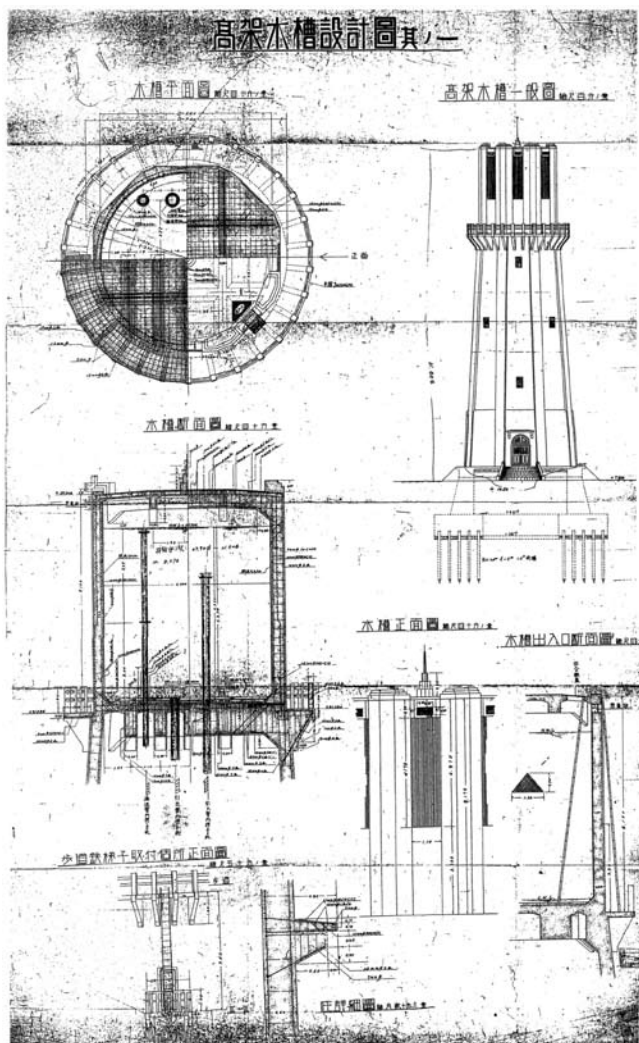


図1 高架水槽設計図 燕市提供



写真1 配水塔全景



写真2 1階送水管弁



写真3 1階入口窓



写真4 1階階段



写真5 2階梯子段



写真6 外観全景 中ノ口川対岸より

田村 収 撮影

で、窓及び1階出入口の改造も行われている。また、配水塔周囲の状況も当初の状態とは大きくことになっている。ここでは、当初の状態が判明する高架水槽設計図と現状との相違について考察を加えて行きたい。

4-1 配水塔周囲

高架水槽設計図によると、配水塔周囲は基準面から鉄筋コンクリート製基礎が1.3m程立ち上がり、その周囲を恐らく土で埋め戻し斜面とする設計になっている。

現状では、周囲の地盤面全体がかさ上げを受けているためであろうか、基礎天端と基準面がほぼ同じ高さとなり、埋め戻しの斜面は見られない。なお、南側を中心に埋め戻しの土砂が一部流失しており、今後はその点の整備が望まれる。

4-2 出入口周囲

当初設計、配水塔周囲の項目で述べたように塔の基礎を基準面から1.3m程立ち上げる設計であったため周囲とは段差が生じた。そのため、高架水槽設計図では平面としては扇形に広がる階段6段の書込みがあり、階段上下の親柱に当る4本は柱頭が角錐に設計されている。

配水塔周囲の項目で述べたように、現状では全体的なかさ上げのため、土による埋め戻しの斜面が存在しない。そのため正面側も、当初に設けられた階段がかさ上げの土砂に埋め込まれ、階段を確認することはできなかった。但し、階段両脇の彫桁の一部と階段上部側の親柱2本に位置は確認することができた。親柱は上部の円錐形が破損を受けているものの、復原は可能な状況である。

4-3 出入口

高架水槽設計図では、1階出入口は扉2枚の開き戸で、上部が半円の窓となっている。扉は上部1/2がガラス嵌込で下部1/2は縦棧が入り2枚の鏡板、上部は左右2枚1/4円のガラス嵌込み窓と考えることができる。

現状で出入口はアルミ製の開き戸に交換を受けており、上部の半円窓部分は、アルミパネルで外側から覆われている。但し、半円窓は当初のものがアルミパネル裏側に残されており、当初の形式を知ることができる。

4-4 窓

台部分には15箇所、窓が設けられるが、高架水槽設計図を参照すると、いずれも縦に3枚の嵌込みガラス窓として示される。現状では、上下2枚のガラス窓となり、当初の形式は明らかではない。

4-5 歩廊出口扉

高架水槽設計図では4階歩廊出口扉は開き戸とされ、腰部分に横棧が入り、その上下ともガラス嵌込みとする構成で描かれる。

現状でこの扉は、アルミ製で上部のみにガラスを嵌める扉に改められている。

4-6 水槽周囲

水槽部分周囲は、高架水槽設計図によると八角形平面で、台部分の付柱上方が頂点となり、ここが3面に角張り、辺になる部分上部、幅1,100mm、長さ4,170mmの長方形部分に、図面では縦線21本が入り、更に上部は縦300mm、横600mmの長方形で横線が入る仕上げとなっている。

現状の水槽を確認すると、辺部分の細かい仕様はいずれも見ることができない。昭和48（1973）年に実施された水槽表面の剝離を防ぐ補修工事により、ここに施されていた装飾がモルタルによって塗り籠められてしまった可能性も否定できない。一方、上部の横線部分は恐らく気抜の窓で、一部は現状で内側から塞がれている。図面に見る横線は鎧戸が入っていたものと推定される。

4-7 配水管

配水塔には各階とも引込管径300mm、引出管径300mm、溢流管径150mmが配される。但し、引出管各階床周囲には、床を削った痕跡があり、引出管周囲のみ他よりは新しい印象を受けた。1階引出管の制御弁付近を観察すると、“1950”の陽刻刻銘を見出した。恐らく、第1期工事に際してこれらの部品は交換を受けたのであろう。

5 さいごに

燕市旧浄水場配水塔などの調査から明らかとなるのは以下の諸点である。

- 1) 配水塔は、施設移転後のかさ上げにより、土埋め戻しの斜面が見られず、入口階段も上部親柱を除き、大半が見られない。
- 2) 配水塔の入口は改造を受けているが、上部の半円窓が現状で内部に残る。但し、入口扉、窓、歩廊出口扉は改造を受けている。
- 3) 水槽部周囲の装飾は、昭和48（1973）年の補修により改められた可能性もある。

受託事業名：

平成22年度 農業用水水源地域保全対策事業 信濃川左岸土地改良区地形模型製作業務委託

発注者：信濃川左岸土地改良区

受託期間：平成22年12月27日～平成23年3月10日

プロジェクト主査：平山育男（建築・環境デザイン学科 教授）

プロジェクトメンバー：阿部将之（研究員）

1. 本事業の目的

本業務は農業用水水源地域保全対策事業の取組みの一環として、地域住民などに山、森林、河川、水田、水路を通して農業用水の役割や水源地保全の重要性を啓発するために信濃川左岸土地改良区域の地形模型を作成した。

2. 作業内容

2-1 設計基本条件

信濃川左岸土地改良区管轄地域の景観模型を設計計画・調達・作製した。模型では当該地域における土地改良区における頭首工、揚水機場、国営及び県営水路などの位置を電飾装置により判別できるものとした。更に、地域上流側では本事業の趣旨である農業用水水源地域保全対策事業の一環として、水源地保全の重要性を啓発するため山、森林における水源の働きを電飾装置により示すものとした。また、地域下流側では、信濃川河口までの地形模型の中にビッグスワンなども示し、全体的な位置関係及び、海－山－川－平野－水田相互の連関性をも示すものとした。

・模型作製の概要

- ①景観模型は日常的には信濃川左岸土地改良区事務所ロビーに置き、近隣小学校などへの貸し出しも考慮し、移動可能なものとした。
- ②景観模型は地形の形状が理解しやすいよう、高さ方向での強調を行い、信濃川左岸土地改良区管轄地域及び当該地域の土地利用が把握できるような着色をした。
- ③景観模型では、頭首工、揚水機場、河川・用水路における水の流れを理解できるよう電飾装置を配置した。
- ④日常の保守管理のため、模型部分は透明なアクリルケースなどで覆うものとした。

・装置の調達

- ①材料はいずれも耐久性に優れ、安定性・安全性が高いものとした。
- ②電源は持ち運びの利用を考慮し、一般的な交流100Vで、コンセントの抜き差しによる簡易なものとした。
- ③その他、基本的な構想の演出を具現するものとする。

2-2 作業項目及び内容

・設計計画

基本構想に基づき、信濃川左岸土地改良区管轄地域

の景観模型の作製の設計計画をした。

・景観模型台の製作

景観模型は、地域の小学校などへ貸し出すことも考慮した。そのため模型台自体の移動を容易とするため、自在足車（キャスター）を取りつけた。また、模型台外装は日常的な利用及び上記の移動を配慮して、衝撃等に対応するものとした。

・景観模型の区域及びスケール

景観模型の作業区域は信濃川左岸土地改良区管轄地域を中心とし、当該地域における諸施設の働きを理解できるものとしたが、農業用水水源地域保全対策事業とする趣旨から水源地である上流部の様子、水の総合的な循環を総合的に把握できるものとするため河口までの下流部も作製した。景観模型の大きさは管轄地域1/25,000、上流および下流地域を1/50,000、高さ方向は全体的な地形を把握しやすくするため2倍に強調した。

・電気設備の製作

景観模型には、農業用水水源地域保全対策事業の趣旨に則り、上流部に降った雨が信濃川に流れ込み、更に揚水路を通じて田畑を潤す様を視覚的に理解できるよう、電飾装置を製作した。なお、電飾は施設などの判別ができるよう、発光色などを調整して設置した。

・設計協議・打合わせ

本業務の進捗状況の報告や疑問点、問題点の発生に伴う対応策、仕様変更は、必要に応じて適宜協議を行った。

・その他

成果品納入時には、使用上の注意事項などの取扱い説明を行った。

3. 成果品

3-1 成果品項目

本業務における成果品項目は以下に示す通りのものとした。

景観模型 3台一式

業務報告書 一式：設計協議、打合わせ記録、模型などの作製状況写真など

その他

3-2 納品場所

本業務の成果品は、信濃川左岸土地改良区工務係に納品した。



写真1-1 管轄地域模型台下部

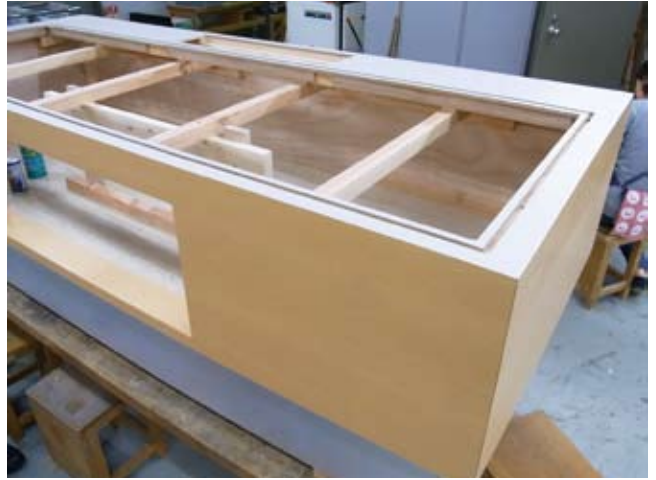


写真1-4 管轄地域模型台 上部天板メラミン化粧板貼



写真1-2 管轄地域模型台 上部組立



写真1-5 管轄地域模型台 上部天板メラミン化粧板貼



写真1-3 管轄地域模型台 上部組立



写真1-6 管轄地域模型台 上部天板メラミン化粧板貼



写真2-1 管轄地域模型 等高線読み込み



写真2-2 管轄地域模型 等高線部材切り出し



写真2-3 管轄地域模型地形整形



写真2-4 管轄地域模型 地形整形／着色



写真2-5 管轄地域下流側模型 市街／地名張込み

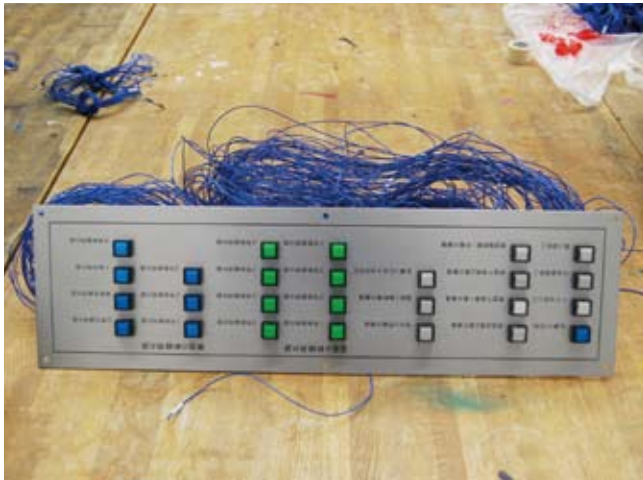


写真3-1 管轄地域模型 スイッチパネル（表）



写真3-4 管轄地域模型 電飾装着（側面）



写真3-2 管轄地域上流側模型 電飾装着（表）

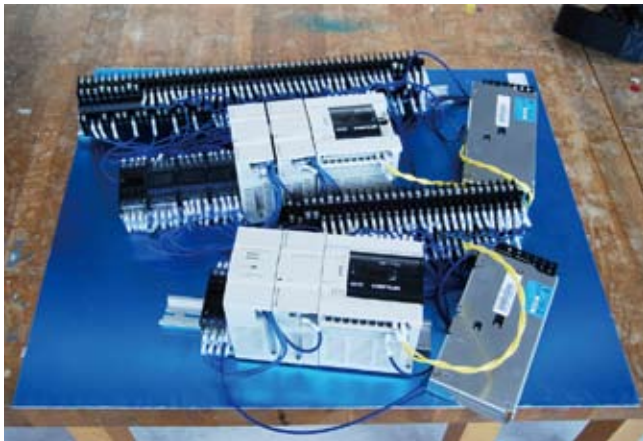


写真3-5 管轄地域模型 コントローラー



写真3-3 管轄地域上流側模型 電飾装着（裏）



写真3-6 管轄地域模型 設置

受託事業名：

越後杉の学童用机・椅子の商品化のための研究開発

発注者：長岡木工家具協同組合

受託期間：平成22年7月15日～平成23年3月31日

プロジェクト主査：後藤哲男（建築・環境デザイン学科 教授）

プロジェクトメンバー：内山智之、三井 健（以上研究員）



カーネーションプラザでの展示

はじめに

本プロジェクトは、H20年から継続的に行っている越後杉の学童家具の開発を踏まえて、長岡市内の小学校への導入を目指しました。導入を目指すに当たり、販売元、技術力を確保するために、前年度同様に椅子展においても後援していただいている長岡木工家具協同組合の協力を得ました。

本年度は、小学校の先生方、長岡市教育委員会へのヒアリングを踏まえた改良、低学年用机・椅子の開発、量産体制の確立へ向け、長岡市フロンティアチャレンジ補助金に申請し、43件の中から選定された18件に入る事ができました。長岡市フロンティアチャレンジ補助金とは、長岡市が行う付加価値の高い新技術・新製品を開発し新規市場への参入やシェア拡大に取り組む活動を支援するものです。

プロジェクト概要

越後杉の学童家具の開発は、下記の事を要点としました。

1. 地元の森林資源の活用推進と山の復活、地球温暖化対策と地産地消
2. 新潟県のすべての小中学生に越後杉で地元の家具職人が伝統技術を駆使し、心をこめて作った机と椅子で勉強して欲しいという願い
3. 子供達の体格に合わせたきめの細かい規格を設け、適切な家具を提供する

前年度までには、高学年用の高さ調節付き椅子の開発に成功し、商品化への第一歩を踏み出しました。本年度は、高さ調節付き椅子の改良に加え、低学年用机、椅子を開発し、意匠登録の申請、H23年度春からの長岡市内の小学校への試験導入を目指しました。以下に、本学童家具の特長を記します。

越後杉の学童家具の特長

①使い心地—情操教育

杉は日本の固有種で、軽くて柔らかいという特長があります。持つて軽く、触って優しく、座って温かいという特質を子供達に提供します。

（軽さ）

桐の比重	0.26～0.30（日本で一番軽い）	サワラの比重	0.34
杉の比重	0.34～0.45	ブナの比重	0.65
ケヤキの比重	0.69		
赤松の比重	0.52	楠の比重	0.90

（柔らかさ）

木材の硬さが最も小さいのが杉です。逆に言えば凹みやすい性質とも置き換えられます。手で触った時に軽く凹む柔らかさがあります。

針葉樹＝杉：1 米杉：1 桧：2 ホワイトウッド：2

広葉樹＝桐：1 チーク：3 ナラ：4 ハードメープル：5 カリン：6

（ブリネル硬さ）JIS（日本工業規格）で規定されている木材の硬さを表すもので、日本で一般的に採用されています。試験方法は、直径10mmの鋼球を深さ0.32mmまで圧入、そのときの荷重を接触面積で割ったものが硬さの値です。上表は杉を1とした場合の値となります。

（温かさ）

熱伝導率が低いほど触った時に手から逃げる熱が少なく温かく感じます。

桐：0.073W/m・k 杉：0.087 W/m・k 桧：0.095 W/m・k

ブナ：0.14 W/m・k ラワンベニヤ：0.11W/m・k

杉の温かさはブナやナラの堅木の椅子に座った時の1.5倍となります。

② 品質—耐久性

本年度も、新潟工業技術総合研究所にて旧 JIS の衝撃耐久試験に合格しその強度を確認した。

衝撃耐久試験方法

60kg の重りを椅子ないし机にくくりつけ、椅子と机の手前の足を 10 cm 浮き上げらせ（片足に荷重を掛け）自由落下させる試験です（旧 JIS 仕様）。新 JIS は違った基準を設けていますが、旧 JIS の衝撃耐久試験は非常に厳しいものです。椅子の場合は 5000 回以上、机の場合は 2000 回以上がクリアすべき水準となっています。



試験写真



③ 地球環境に貢献—地域産業活性化に貢献

地域の森林資源を活用し、荒廃した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に貢献します。



日本では戦後の復興期に建築用材として木材需要が急激に増加しました。天然林が非計画的に大量伐採され、その後の施策により、杉が植林されました。日本の高度経済成長期下での木材の輸入自由化の影響を受け、安い大量の外材が国産材を駆逐する形で輸入されました。国産材の需要は一部の材料を除いて減少し、国内の採算の合わない山が放置された結果、間伐されず細く、節の多い樹木が目立った森が増加しました。そして適齢伐期となっても伐採されない森が日本の全国に出現しています。

このような現状を打開する方策の一つがこの小さな杉の椅子や机の普及です。持続的に国産杉材を活用する産業の再構築がねらいです。

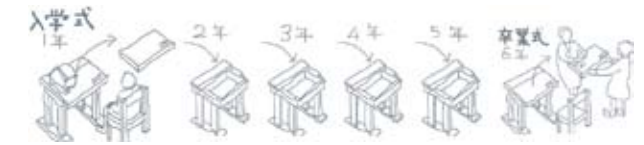
また、学童家具を木材で製作した場合には下記のように二酸化炭素の削減になります。

Co2 排出原単位表（2007 年版）

- シームレス鋼管 : 1 kg につき二酸化炭素 2.0kg
 - 木材 : 1 kg につき二酸化炭素 0.1 kg
- スチール製と木製の机と椅子のセットは概ね 11kg です。
木製のセットは 20kg の二酸化炭素削減になります。

④ マイ天板—小学校の思い出

机の天板は 6 年間持ち上がるマイ天板システムを採用します。卒業の時に卒業証書と一緒に卒業年月日を焼き印したマイ天板を記念品として持ち帰ります。

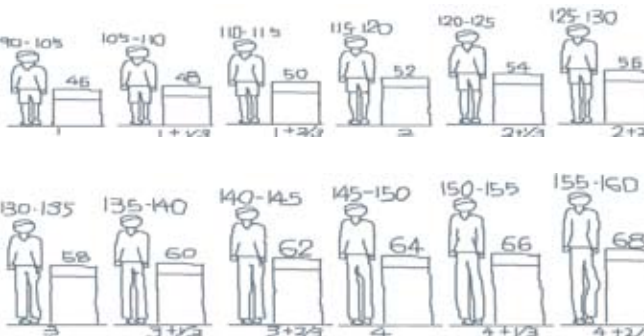


⑤ 身体寸法—最適化（2 cm 刻み + アジャスター）

JIS 規格は身長 90 cm から 195 cm の 105 cm を 15 cm 刻みの 8 段階に分けています。そのうえで小学生は 105 cm から 165 cm までの 60 cm を 1 号から 5 号までを概ね使います。机の高さは 6 cm 刻み、椅子の高さは 4 cm 刻み。児童は 15 cm 身長が伸びなくては次の高さの机を使えません。これでは身体にぴったり合った家具とは言えないと判断し、机の高さを 2 cm 刻み、椅子の高さを 1.3 cm 刻みとしました。また、机のアジャスターは 2 cm のものを用意します。

サイズ一覧表

規 格	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





開閉式天板 机収納



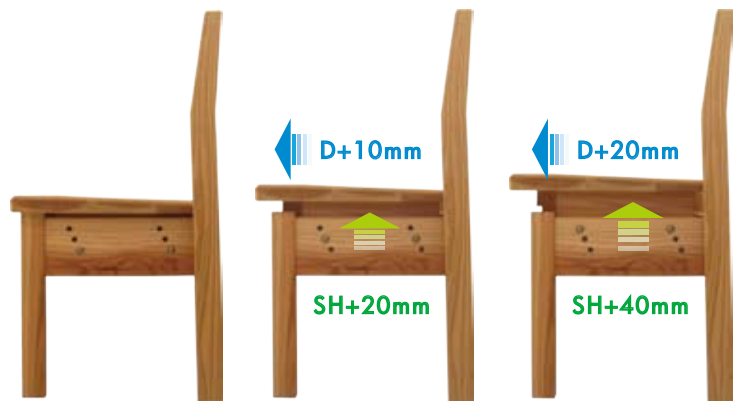
スタック時



スタック時（高さ調節機能付き椅子）



高さ調節機能（机）



高さ調節機能（椅子）

⑥ 机の収納ボックス

机の収納ボックスは 348x495x68 cm です。

スチールの普通教室机は引き出し式ですが、本学童家具は蓋式収納となります。従って普通はプラスチック製の学校引き出しは不要となります。しかしながら机内部をきれいに使うために、収納部にこの学校引き出しを入れることができます。

⑦ 椅子のスタック機能

これまでの木製学童家具には、高さ調節機能とスタック機能の両方を有するものではありませんでした。本学童家具では、仕口の強度を確保する事により両方の機能を備える事に成功しました。

⑧ 椅子の高さ調節機能—3段階の高さの変更

高さ調節機能付きの椅子を用意します。1段階は+2cm、2段階は+4cmとなります。JISの号数の椅子は4cm刻みですから、+2cmで半号アップに相当、+4cmで1号アップとなります。また、机の高さの上昇を2cm刻み、1/3ずつのアップとした場合は椅子の上昇率は+1.33cm、+2.67となります。今後は低学年に対応した2段階の高さを調節できる椅子の開発も必要と考えられます。



長岡市立表町小学校 一年生教室

⑨ 自然塗料—自然の植物油ベース無公害塗料

児童が常に接するため、おもちゃ等の塗装に使う自然塗料を使います。非トルエン、キシレン塗料です。再生可能な自然の植物油をベースにした無公害塗料で、人体、動植物に害を与えず、含浸性のあるドイツ生まれの塗料です。

再生可能な自然の植物油（ひまわり油、大豆油、アザミ油）と自然の植物ワックスでできています。

幼児向け玩具、遊具や家具などの塗装に使用されています。

含浸性塗料なので曲面、傾斜面も美しくし上がり、メクレ、ハガレやフクレがおきません。また湿気の多い場所に使える撥水性があります。

木に深く浸透し、自然のままの通気性、部屋の調湿性を実現しています。水、お茶、ビールなどのシミに強く、万が一の汚れも雑巾で簡単におとせます。補修が容易。塗装面が一部キズついてもその部分だけサンドペーパーをかけ塗り継ぎが目立たず補修することができます。

⑩ 修理—地元の家具職人（長岡木工家具協同組合）

椅子や机は使い方次第では壊れることも予測できます。その時は地産地消の利点を生かし、製作した職人が修理にあたります。

杉は地域によっても生育する環境によっても様々な特質をもっています。製作時には適材適所を心がけ製品化しますが、破損した場合、修理可能性の判断と、修理方法を即座に判断し対応することができます。

- 仕口部分のはずれ：構造的要素のため応急措置—接着剤で固定、応急的にビス併用
- 仕口部分の割れ、部材の割れ：応急手当
- 座面、机面の傷よごれ：サンダーがけ、または鉋掛けにて再仕上げ

⑪ ロゴマーク

「杉」という木は日本の固有種です。

「杉」「JAPAN」「長岡」との間に日本国を象徴する太陽と、新潟を表現する信濃川を配しました。

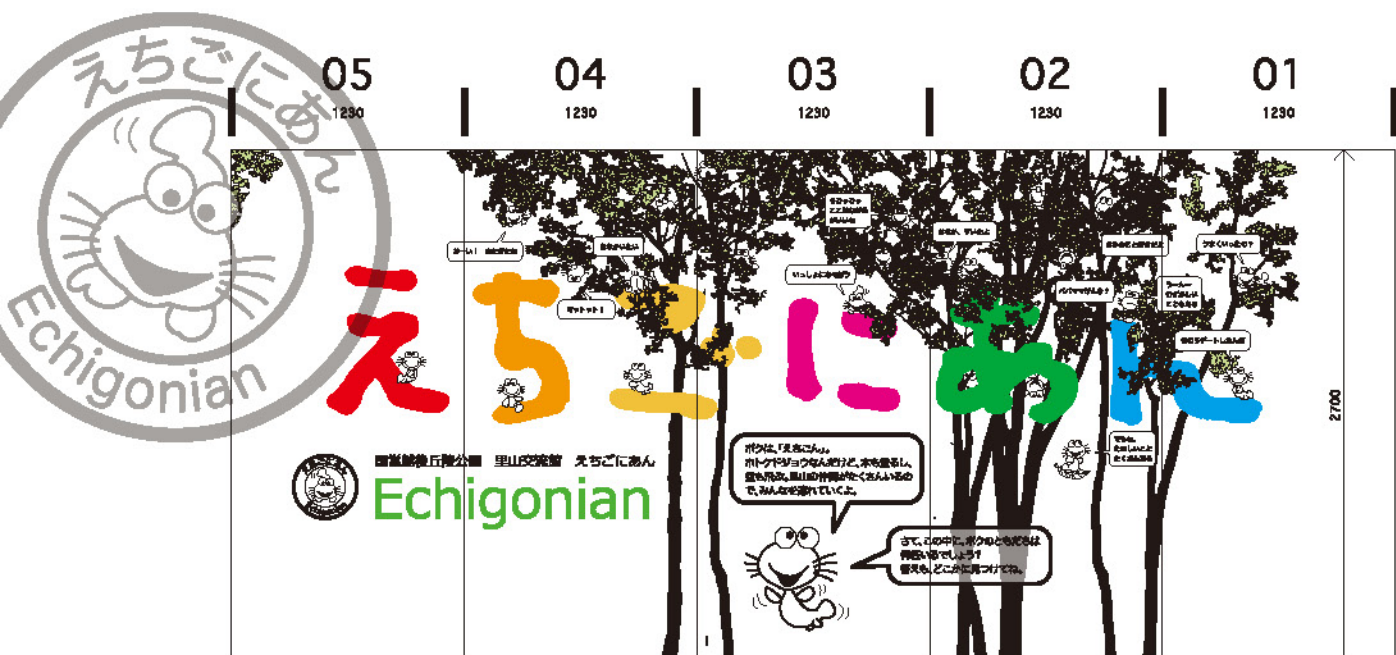


まとめ

低学年用机・椅子、高さ調節椅子の改良に成功し、H23 年 4 月から長岡市立表町小学校の新一年生への試験導入が決定しました。上の写真は、H23 年 4 月時点の試験導入開始時のものです。また、意匠登録は H23 年 1 月に申請済みです。

試験導入に関して途中段階ではありますが、表町小学校の先生方へのヒアリングを行い、スチール製学童家具に比べて軽量で子供達が一人で運べて良い等の意見を頂き好評です。

反面、天板表面の柔らかさ等いくつかの課題も見えてきたため今後の改善が必要です。課題をクリアし、来年度の長岡市からの本格受注を目指します。



国営越後丘陵公園「(仮称) 里山交流館えちごにあん」のエントランス・ポーチ正面のドローイングウォール

□ プロジェクトの目的

目的は、国営越後丘陵公園（※1）の奥にある「里山フィールドミュージアム」に建設されつつある「(仮称) 里山交流館えちごにあん」（平屋RC造、床面積880m²）に、特徴ある内装デザインを設え、来場者の興味を高めることである。

□ プロジェクトの背景

「里山交流館」を設置するにあたり、検討委員会（※2）が発足し、山下が委員長として、建築・展示・運営・ランドスケープなど全般にわたり監督することになった。議論中心となったのは、展示内容と集客能力の2点である。両者は深く関わっている。同じような自然環境学習施設として、十日町市立里山科学館、「越後松之山 森の学校 キョロロ」(建築設計：手塚貴晴+由比)、同じく十日町市にある「東京電力自然学校・あてま森と水辺の教室ポボラ」(建築設計：安藤忠雄)がある。関係者にはふたつとも足を運んでいた。イギリスにある「エデン・プロジェクト」(建築設計：ニコラス・グリムショウ)は、遠すぎて視察してもらうことは無理だったが、子どもたちへの環境教育プログラムが、きわめて秀逸であることを、委員会で紹介した。

2007年に、そのエデンを運営しているメインスタッフたちが、こども環境学会によるシンポジウム(東京)に招待され、運営報告をした。彼らは皆、相当に若く、場づくりを好み、デザインセンスに満ちあふれていた。大きな衝撃を受けた。日本にこのような場づくりができないか夢を見た。集客能力を高める上では、新潟市角田浜にあるワイナリー「カーブドッチ」のあり方も議論した。しかし、議論すればするほど、国営の仕組みではできない多くのことが明らかになっていった。短期的には今できる範囲で計画を実施すること、中期的には事業の委託が重要なカギであることを確認した。

□ プロジェクトの内容と分担

内装デザイン業務の内容と分担は、以下のとおりである。

- | | |
|-------------------|-------------|
| 1 内装壁のデザインおよび建築設計 | (山下秀之+柿崎洗哉) |
| 2 施設サインの計画とデザイン | (山下秀之) |
| 3 キャラクターのデザイン | (原子力) |
| 4 家具のコーディネート | (山下真理子) |
| 5 照明計画の見直し | (山下秀之) |

□ ドローイングウォール：ふすま絵や屏風、あるいは鳥獣戯画のように

結論は、上記1～3までをひとまとめにし、長い直線の壁一面を、ふすま絵や屏風のようにデザインすることである。従来の施設案内表示や、文化祭的な説明パネル展示とはとはまったく異なる手法で、子どもたちの里山への興味をかき立てようと考えた。古来の寺社や城郭のふすま絵や屏風のように、室内空間の一角が埋め尽くされ、そこに、里山生物たちがめくるめく登場する。そんなイメージを抱いた。現代の鳥獣戯画である。

当初、生物接写写真や顕微鏡写真を大きくひきのばして屏風のように並べ、壁面全体を写真ギャラリーにするべく案を進めていた。しかしながら、撮影者を突き止められない写真が多く、版權の問題や、画像を拡大した際の解像度の問題で、断念せざるを得なかった。そこで、すべて自分たちの手によるドローイングで表現することにした。図鑑や写真を下敷きにしながら、さまざまに見比べて、工夫や修正を施し、イラストレーターによる線画の里山生物を丹念に仕上げていった。柿崎の見事な仕事ぶりだった。生物の配列/レイアウト/文字と建築実施設計図は、山下(一部、柿崎)が担当した。これらすべての作業に要した時間は、あまりにも莫大だった。後戻りができるはずもなく、最後、修正要求などの対応には、苦しい思いをした。しかし、建設工事が終われば、苦労も報われるに違いない。

□ キャラクターのデザイン

同公園には、「ころりん」というドングリのマスコットキャラクターがいる。しかし、ここには別のキャラクターとストーリーが必要だと感じていた。委員会の承諾を得て、デザインは原子教授に依頼した。ほとんどのキャラクターにすることは、原子を含めた委員会での協議による。当初の具象的な絵柄は、シンプルな線画の図案に進化した。ドローイングウォールに違和感なく溶け込み、何匹も何匹も増殖させていく作業は、とても楽しかった。「えちごん」という愛称をつけた。「えちごにあん」という施設の愛称に由来する。えちごんは、スタンプにもランドスケープの案内サインにも登場するだろう。

※1

全国に18カ所ある国営公園のひとつである。400haの広大な面積のうち、開園面積(利用可能面積)は、154ha(2010年度)である。イングリッシュガーデンおよびバラ園の集客能力がきわめて高く、年間来場者数は400万人(2010年度)である。

※2

委員として、県や市の行政の方々から小学校教諭の方々、NPO越の里山倶楽部専務理事の河合佳代子さんやキョロロ主任学芸員(当時)の永野昌博さんも参加された。ランドスケープの部会には、上野教授に参加してもらい、主要施設の建築設計は長瀬設計事務所(長岡市)、展示デザインはパシフィックコンサルタンツ(東京都多摩市)が担当することになっていた。

