

新玉小学校内装木質化

令和3年度 学校木の空間づくり事業





学校木の空間づくり事業の4校目として新玉小学校の木質化改修を行いました。児童が日常的に木に触れ、木のぬくもりを感じられるよう教室や廊下、階段等を既存の校舎との調和に配慮して改修しました。木工事や家具工事は地元大工の手で行われました。これまでの学校の使われ方を丁寧に読み解き、多様な学習形態に合わせた空間、教室以外に児童が自分の居場所と感じられる多様な場所を小田原の木を用いて整えました。新玉小学校が地域に対してより開かれた学校になるよう1階の西昇降口と地域に開放される教室の木質化も行っています。

小田原の木のぬくもりに包まれた小学校



新玉小木質化の概要

建物名称	小田原市立新玉小学校	木材生産	小田原市森林組合
所在地	小田原市浜町 2-1-20	製材	小田原地区木材業協同組合
構造・階数	鉄筋コンクリート造・3階	施工	小田原市建築事業協同組合 (加藤建設株式会社・有限会社大島工務店)
工事種別	内装木質化改修	室名サイン製作	一般社団法人箱根物産連合会(いぶき会)
施工期間	令和3年6月～9月	設計・工事監修	野沢正光建築工房
事業費	約2,950万円(設計・監修費除く)	家具デザイン	Koizumi Studio
木材支給量(ロス含む)	スギ支給量 27.3 m ³ (小田原産材) ヒノキ支給量 4.1 m ³ (小田原産材)	まなびパネルイラスト	園内せな
	合計 31.4 m ³	写真撮影	大竹央祐(表紙, P01-04, P13-28)

木質化のポイント

既存校舎の歴史や記憶、魅力を尊重

新玉小は創立 107 年の歴史があり今の校舎は築 50 年を超え、建設当時の手仕事や工夫が随所に見られます。床や壁は何度も塗り替えられ補修されてきましたが、ただ古いものを覆い隠すのではなく、新玉小の歴史や記憶を尊重した設計となるように配慮しました。ツヤの出た木の床や既存の木質化箇所との調和を図り、郷土資料室に残されていた丈夫なつくりの古い机は天板を磨き塗装をしてなかよしルームで再利用しました。今回の木質化が、児童だけでなく地域の方々にとっても親しみが持てるものになるよう心掛けました。



人工大理石の階段手摺笠木



既存塗装面との共存

1

様々な使い方・学習に応える

これからの学びの空間にはより多様性が求められます。今回の木質化では、余剰の教室やスペースを活かして、児童が自ら使い方を工夫し多様な使い方ができる場を複数設けています。ミラクルラボ(旧パソコン室)にはプロジェクターが投影できる壁面をつくり、タブレット等を用いた大人数での学習に対応可能になりました。フェニックス(旧郷土資料室)にはヒノキ舞台を、西昇降口には大きな小上がり・ヒノキ机を設け、木に触れる機会を増やせるよう工夫しています。その他にも、自由に位置を動かせるスツールやベンチも製作し、新玉小だからこその木質化となりました。



ヒノキでできた舞台



プロジェクター投影ができる壁面

2

児童の手に触れる箇所、目につく場所を見極める

最大限に木質化の効果が感じられるよう、児童の手に触れる箇所、よく目につく場所に重点的に手を入れていきます。教室は児童が最も長く時間を過ごす場所であるため、背面と廊下側の 2 面の壁に天井までスギの羽目板を張りました。廊下や西昇降口は 2m の高さに揃えてスギ板を張り、箱ベンチと建具を設置して連続感を創出するとともに、木材の歩留まりにも配慮しています。児童が日々使うランドセル棚と荷物掛けにスギを利用し、引き戸の取手や階段の手摺はヒノキとしました。ただ眺めるだけの視覚的な木質化ではなく、実際に触れて使うことができることを大切にしています。



2mの高さに揃えた廊下の木質化



児童の手に合わせた階段の手摺

3

木質化によってより地域に開かれた学校へ

1階西端の浜の風(旧ワークルーム)と正門に近い西昇降口を木質化しました。既存の鉄筋コンクリート造の校舎にあたたかみのある木が加わり、小学校がより親しみの感じられる場になりました。訪れた方が小田原産材の魅力や木材利用の意義を感じられるようにすることで、今回の木質化の効果が地域にまで波及することを期待しています。西昇降口の壁面は、児童の作品を展示するギャラリーとなり、木質化にあわせて照明の交換とカーペットの交換も行いました。これまで暗くあまり使われていなかった西昇降口が、地域住民と児童にとっての交流や憩いの場となりました。



地域に開かれた西昇降口



浜の風の腰壁の木質化

4

大工の技術をベースに様々な技術を活かす

多くの工事を大工の手で行う計画としました。加工しやすいという木の特性を活かし、支給材が適材適所で様々な形に姿を変えています。各所にある家具も大工の技術と工具で作っています。フェニックスのヒノキ舞台の框(かまち)では伝統的な継手を見ることができます。教室の建具は支給材を利用した框戸を建具屋が作っています。また、大工の技術と合わせて、工期短縮やコスト削減を図り東昇降口の目隠し展示ボックスにプレカット、荷物掛けに NC マシンによる機械加工、西昇降口のまなびパネルにレーザー加工を用いています。学校全体で木工事に関わる様々な技術に触れることができます。



ヒノキ舞台の継手



まなびパネルのレーザー加工

5

ロスを抑えて小田原産材をムダなく利用

1次製材後にストックされた支給材は、2次製材時のロスを抑えるため、材を細く薄くせず太く厚く使っています。幅が 300mm ほどある平板材はそのままベンチの座面やカウンターの天板としています。角材は 120mm 角にして東昇降口の目隠し展示ボックスの軸組や西昇降口の小上がりに用いています。また、長さ方向のロスを減らすために歩留まりにも配慮して設計をしました。4m の支給材を無駄なく使える 2m 材を基本とし、板張りは 2m 材とその半分の 1m 材でまかなえるように工夫しています。



2m材と1m材を組み合わせた板張り



角材をそのまま用いた小上がり

6

木質化を木材利用について学ぶ契機にする

スギとヒノキは色味や、柔らかさが異なり、同じスギのなかにも赤身と白太の違いがあります。節がなくきれいな材や節が強く出ている材、中には虫害材もあります。今回の木質化では、それらの材を選別せずに混在させて使用し、木の持つ多様な表情を見て触れて学べるようにしています。多くの人の目に止まりやすい西昇降口には、今回の木質化が単なる改修事業ではなく、森林や木材について考えるきっかけになるよう、森のはたらきや木材利用の大切さについてまとめた「まなびパネル」を設置しました。



木材の様々な表情(虫害材)



西昇降口のまなびパネル

7

新玉小木質化メニュー

壁面



01 スギ板張り (目透かし張り)



02 スギ板張り (羽目板)



03 ヒノキ板張り (羽目板)



04 掲示用スチールバー



05 木製ホワイトボード



06 箱ベンチ



07 荷物掛け



08 プロジェクションウォール



09 階段板張り+手摺



10 まなびパネル



11 展示台



12 間仕切壁撤去+木枠

建具



13 ヒノキ框 (かまち) 戸



14 引戸取手改修

床



15 ヒノキ舞台

家具造作



16 教室掃除用具入れ



17 ランドセル棚



18 既存机改修



19 スツール



20 ベンチ



21 目隠し展示ボックス



22 小上がり



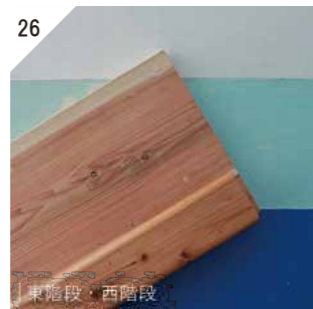
23 靴棚ベンチ



24 ヒノキ机



25 目隠しカウンター



26 平板手摺



27 焼き印



28 木製サイン

室名サイン



木質化に使用した木材（実寸）

新玉小に使用した支給材の主なサイズは3種類あります。異なるサイズの部材を適材適所で用いることを意識し、各所に個性やメリハリを持たせるようデザインをしています。

板材 130mm×45mm

最も本数が多くこれまでの学校でも用いられたサイズです。半分の厚さにして板張り用の板にしたり、そのままのサイズで家具や階段手摺等の製作に用いており、木質化の多くの部分を板材でカバーしています。

角材 120mm×120mm

東昇降口の目隠し展示ボックスの軸組や西昇降口のヒノキ机、小上がりに使用しました。住宅の柱にも用いるサイズであるため、力がかかる部位に使っており、力強さを感じることができる部材です。

平板材 300mm×45mm

幅広の平板材はベンチの座面、展示台の天板、まなびパネル等、広い面が必要な箇所に大胆に使用しました。樹齢5,60年の丸太から切り出した平板材は、安心感を与えてくれ、美しい木目を楽しむことができます。



→ 板材

130mm × 45mm

樹心をずらして製材すると板目になります

→ 角材

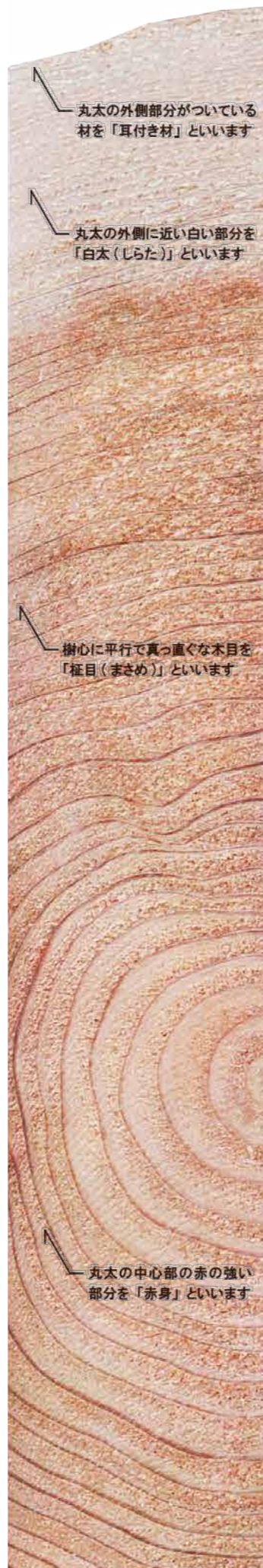
120mm × 120mm



丸太の中心から取った角材を「芯持ち材」といいます

→ 平板材

300mm × 45mm



丸太の外側部分がついている材を「耳付き材」といいます

丸太の外側に近い白い部分を「白太（しらた）」といいます

樹心に平行で真っ直ぐな木目を「徑目（まきめ）」といいます

丸太の中心部の赤の強い部分を「赤身」といいます

小田原の木を使って
森の働き

森を守ろう
森を育てる - 木を植える -

森を育てる - 間伐 -

伐った木から木材を作る - 収穫 -

伐った木から木材を作る - 搬出 -

伐った木から木材を作る - 製材 -

木を建物に使う

森の循環

木の良さ・特徴

森とわたしたちの未来

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10		

加工から川下までのプロセスとその過程に関わる人々の紹介とともに、イラストで森のはたらきや木材利用の大切さについて学ぶことができる

まなびパネル



木質化により児童のストレス緩和、授業での集中力が増す効果が期待できます。



↑教室全景 廊下側と背面の2面が木質化され新旧の仕上げが共存する

↓引き戸、掃除用具入れ、ほうき用フックを小田原産材を用いて製作

↓(写真上)背面にあった黒板に代わり木製のホワイトボードを製作

↓(写真下)ランドセル棚を大工の手で製作した

教室

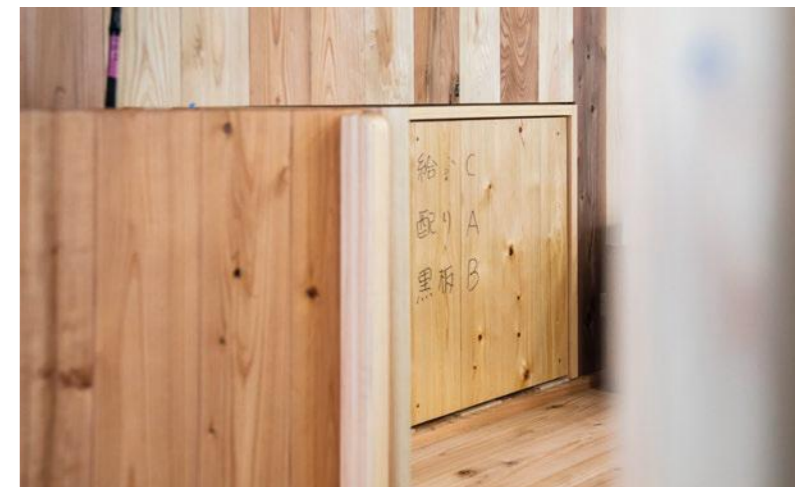
スギ板張り / ランドセル棚 / 掃除用具入 / ヒノキ框戸 / 木製ホワイトボード / 室名サイン
木のぬくもりに包まれた明るい学習空間



BEFORE

新玉小は各学年1クラスの学校で、チャレンジも合わせて計7教室を木質化し、児童が長い時間木のぬくもりを感じられるようにしました。背面と廊下側の壁の2面を掲示可能なスギ板張りとし、背面にはランドセル棚、掃除用具入れ、木製ホワイトボードを設置しました。既存の引き戸を開口部を大きく確保した框(かまち)戸に交換したことで、北側の廊下が明るくなりました。板張りの色味は教室ごとに異なり学年が上がるごとに様々な木の表情を楽しむことができます。

←改修前 補修や耐震改修により様々な年代の仕上げが混在している





箱ベンチの壁面と荷物掛けの
高さは高学年と低学年で
高さを変えている

廊下

スギ板張り / 箱ベンチ / 荷物掛け / ヒノキ框戸 / 室名サイン
既存校舎の面影を残しつつリズムと連続感を生む廊下壁面の木質化



BEFORE

廊下の壁面は、青色の塗装が施されていた既存壁面と木質化の共存を試みました。廊下幅を狭めないように教室側の壁面 2mの高さに掲示板、箱ベンチ、引き戸が並び、面的に木質化しました。サッシのある北側壁面には、金属製の荷物掛けを木で作って置き、縦横にフックとなる切り欠きを施すことで荷物掛けの機能を持たせています。廊下の両側を木質化することで連続性を持たせ、既存校舎の面影を残しつつ木質化によって廊下のイメージを変えることができました。

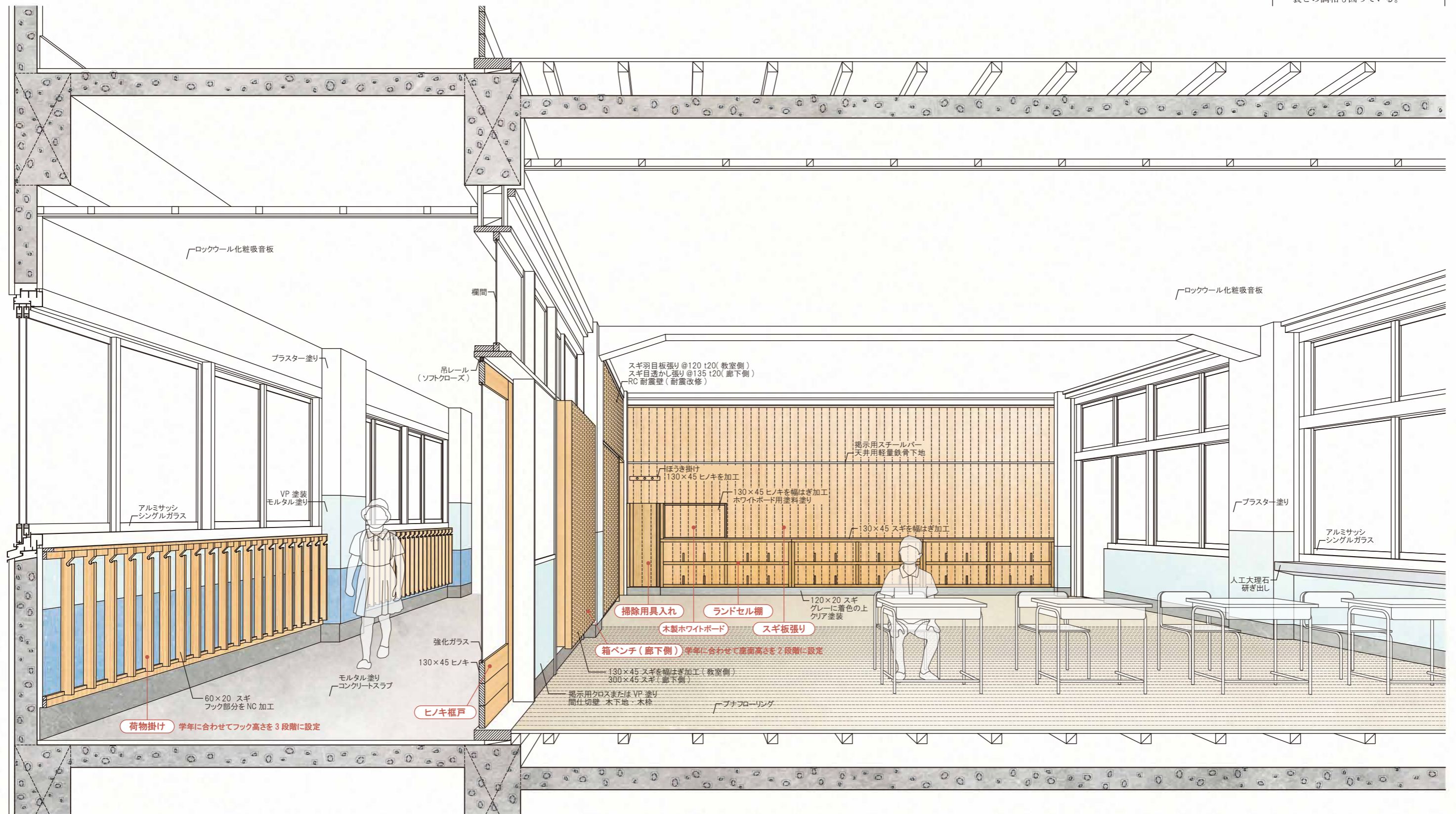
←改修前 青色の壁、赤色の床、ベージュの掲示板が同居する廊下



間仕切り壁を撤去して設けた箱ベンチは児童が自然に憩う場所となった

教室・廊下の既存部分と木質化部分

鉄筋コンクリート造の既存建物
躯体の上に内装木質化を行っ
た。範囲を壁面に絞り、教室床
のフローリングや壁面の青色塗
装との調和も図っている。



◀北

廊下

普通教室

▶南



階段の廊下に見えて木に包まれた自由に使えろ憩いの空間ができた



照明器具を交換し、四方板張りの空間の中央に存在感のある家具を設けた

西昇降口

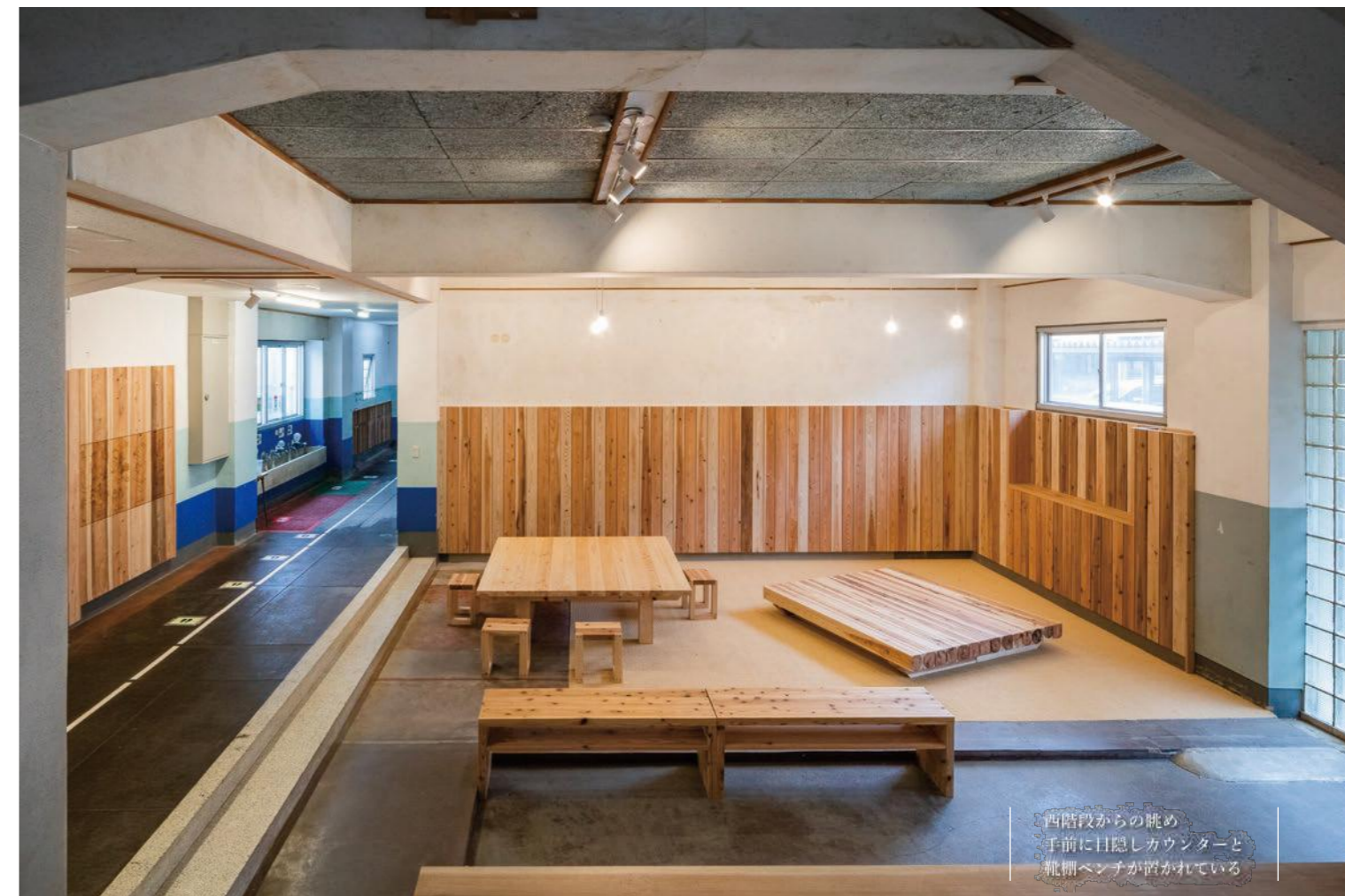
スギ板張り / 目隠しカウンター / まなびパネル / 小上がり / ヒノキ机 / スツール / 靴棚ベンチ / 照明器具改修
木に包まれ地域に開かれた憩いの場



BEFORE

木質化のタイミングと併せて浜の風（旧ワークルーム）を地域住民が利用することになり、西昇降口が出入りの場所としての役割を持つことになりました。児童の作品を展示するスペースを確保し、広く地域の方々にも作品を見てもらえるようにしています。床を自然素材のカーペットに交換し、その上に小上がりとしヒノキ机、スツールを配置しました。階段横に目隠しカウンターを設置することで収納スペースをスッキリと見せ、正面の壁にまなびパネルを設置することで、学校の新たな顔にふさわしい空間となるよう木質化しました。

←改修前 うす暗く荷物置き場のようなあまり使われない場所になっていた



西階段からの眺め
手前に目隠しカウンターと靴棚ベンチが置かれている



1.8メートル角の大きなヒノキ机と角材を並べて製作した小上がり



登下校時に児童のコミュニケーションが生まれる場所となった東昇降口

東昇降口

目隠し展示ボックス / ベンチ / 既存木質化箇所
 入り口正面に大きな家具をしつらえ学校の顔として整える



30センチ幅のスギ板にレーザー加工を施し、またひパネルを製作

児童が日常的に利用する東昇降口は、入って正面に職員トイレがありそれを隠すように児童の作品が展示されており、玄関というには少し狭い場所になっていました。東昇降口が学校の顔になるよう、トロフィーや賞状を収納する棚を内包した少し大きめの家具を作り、移動可能なベンチを配置しました。住宅の構造材にも使われる12センチの角材で骨組みを作り、そこに幅の広い板を張っています。その大きな家具の中では、掲示をしたり、ベンチに座ってくつろいだりすることができます。既存の木質化箇所との調和を図りつつ、少ない手数で木質化の効果が最大限に感じられるような方法を考えました。



↑改修前 展示物や掲示物が多く、玄関としては少し狭い場所となっていた



→側面や裏面からみると重厚感のあるつくりを感じることができる



無機質なコンクリートの壁を木質化し、明るく木を感じる児童の語らいの場になった

東階段



西階段

↓(写真上) 改修前 3階の東階段脇のスペース(改修後は展示交流スペース)

↓(写真下) 改修前 多くの児童が行き交う階段は、日射がないと薄暗い

↑階段の踊り場では幅広の板と手摺の小口を見ることが出来る

↓30センチ幅の一枚板の美しい木目を活かした西階段の手摺

階段

スギ板張り・手摺 / ベンチ / 既存木質化箇所 / 平板手摺
木のぬくもりを立体的に連続させる



階段の木質化は新玉小で初めて実現しました。校舎の中央に位置し多くの児童が行き交う東階段は、中央の壁を板張りにし、木製手摺を新たに設置しました。手摺は丁寧に面取りをして触り心地を良くし、児童の身長に合わせて設置高さを低くしています。階段を登り切った場所にある屋上への出入口のスペースも木質化し、展示交流スペースとしました。西階段は、幅30センチある板材をそのまま活かして壁面に取り付けることで、存在感のある手摺としました。児童が毎日使う階段を木質化することで、日常的に木のぬくもりを感じてもらえるようにしています。階段は1階から3階までつながっているため、木質化が立体的に体感できる場所となっています。

一切り口が斜めの板張りを地元大工の手で丁寧に納めている





大きな板張りの壁面の中に
プロジェクション可能なス
クリーンを設置

ミラクルラボ (2F)

スギ板張り / 引戸手摺改修 / 室名サイン / プロジェクションウォール
ICT 教育に対応した明るく多目的な空間へ



1 階の西端にある浜の風 (旧ワーク
ルーム) は、地域住民が使うス
ペースとなるため、西昇降口と併せて木
質化を行っています。児童にタブ
レットが配布されることになり役目
を終えたパソコン室は、ミラクル
ラボとなり、タブレットによる授業
を始めとした多目的利用ができる部
屋へと生まれ変わりました。背面の
壁面は板張りとしプロジェクターを
投影できる壁面となり、木質化と多
様な学習への対応を同時に行うこと
ができました。余剰となっている教
室を積極的に活用できるようにしま
した。

ベンチやツールを配置
し工夫して様々な使い方が
できるようにしている



スギ板張り / 引戸手摺改修 / 室名サイン 浜の風 (1F)

↑ 浜の風は 3 方の腰壁をス
ギ羽目板張りとした

↓ 南からの太陽光がきれい
な木漏れ日を室内に落とし
ている

↓ (写真上) 改修前 物が
雑然と置かれていたワーク
ルーム

↓ (写真下) 改修前 パソ
コン室としての役割が無
くなりミラクルラボとな
った





スポットライトで明るく照らされたヒノキ舞台を使い発表会を行うことができる



竣工時から使われているフローリングに設置されたフェニックスのヒノキ舞台

フェニックス (3F) なかよしルーム (3F)

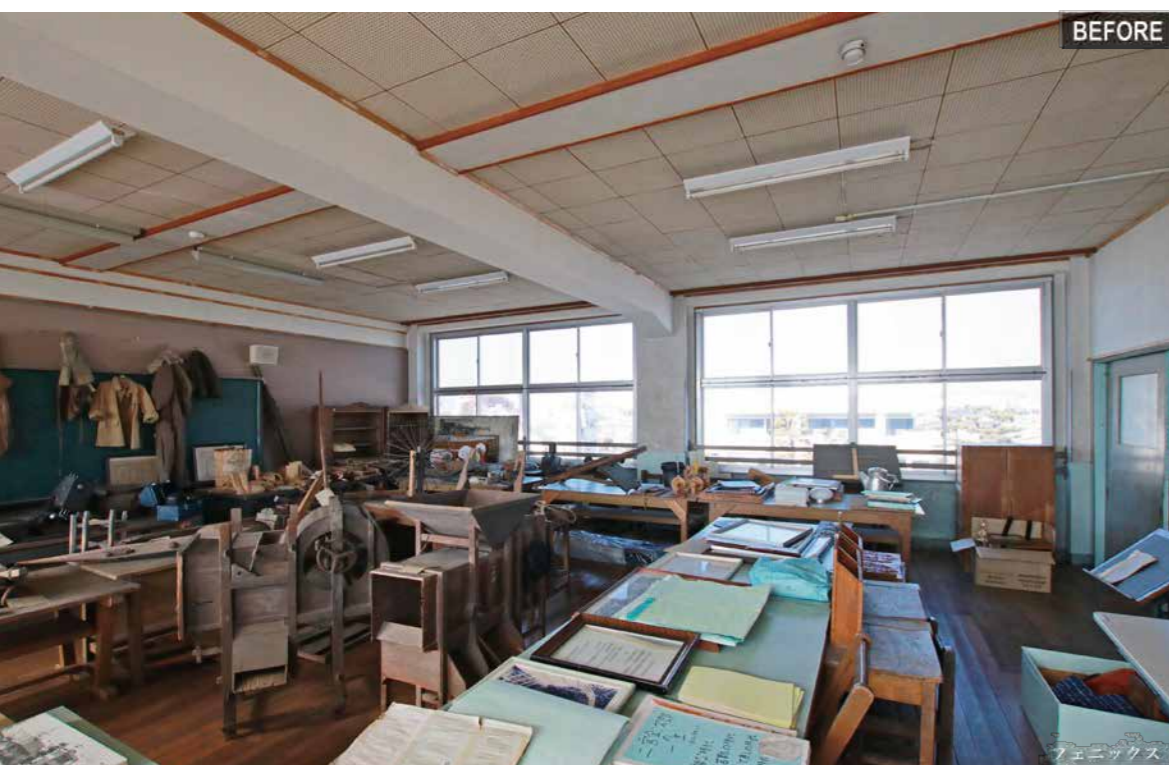
ヒノキ舞台 / ヒノキ板張り / ベンチ / 照明器具改修 / 引戸手摺改修 / 間仕切壁撤去 / 既存家具利用 / 室名サイン
暗く閉ざされた空間からヒノキの香りに包まれる多目的な教室へ

↓(写真上) 背面ヒノキ板張りとする事で部屋の印象が大きく変わった

↓(写真下) 改修前 畳が置かれ使用頻度が低かったなかよしルーム

↓(写真上) 間仕切り壁を撤去することで開放的で自由に使える空間となった

↓(写真下) 既存の木製機の天板を磨いて塗装し再利用している



BEFORE

フェニックス (旧郷土資料室) はヒノキ舞台を正面にして教室内の壁面四面をヒノキ板張りして統一して木質化をしました。明るく風通しの良い教室は、ヒノキの香りに包まれ、多目的に使うことができます。なかよしルームは廊下の間仕切り壁を撤去してオープンスペースとし、旧郷土資料室の展示机を再配置しました。

←改修前 多くの展示物であふれていた改修前のフェニックス



フェニックス



なかよしルーム



BEFORE

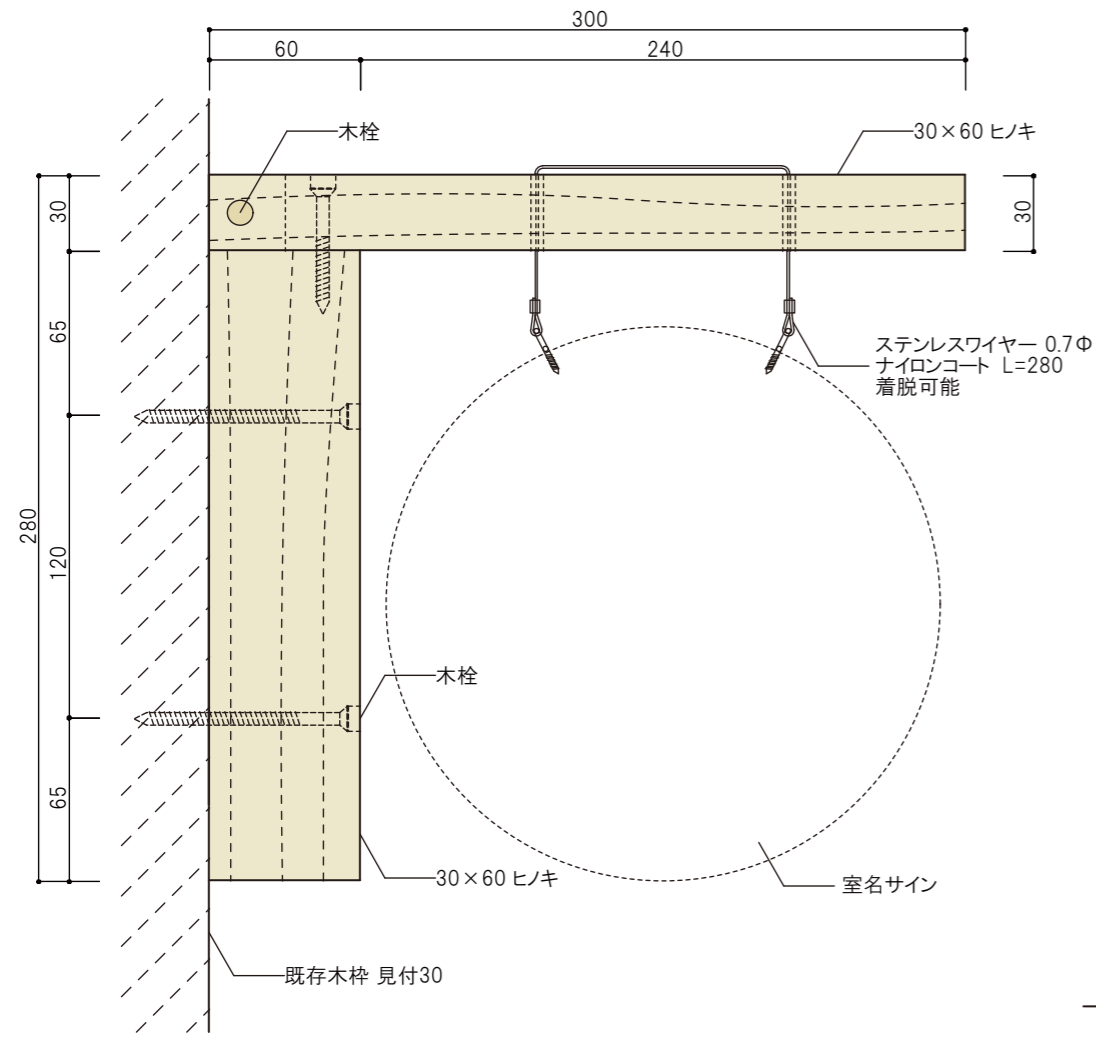
なかよしルーム



なかよしルーム

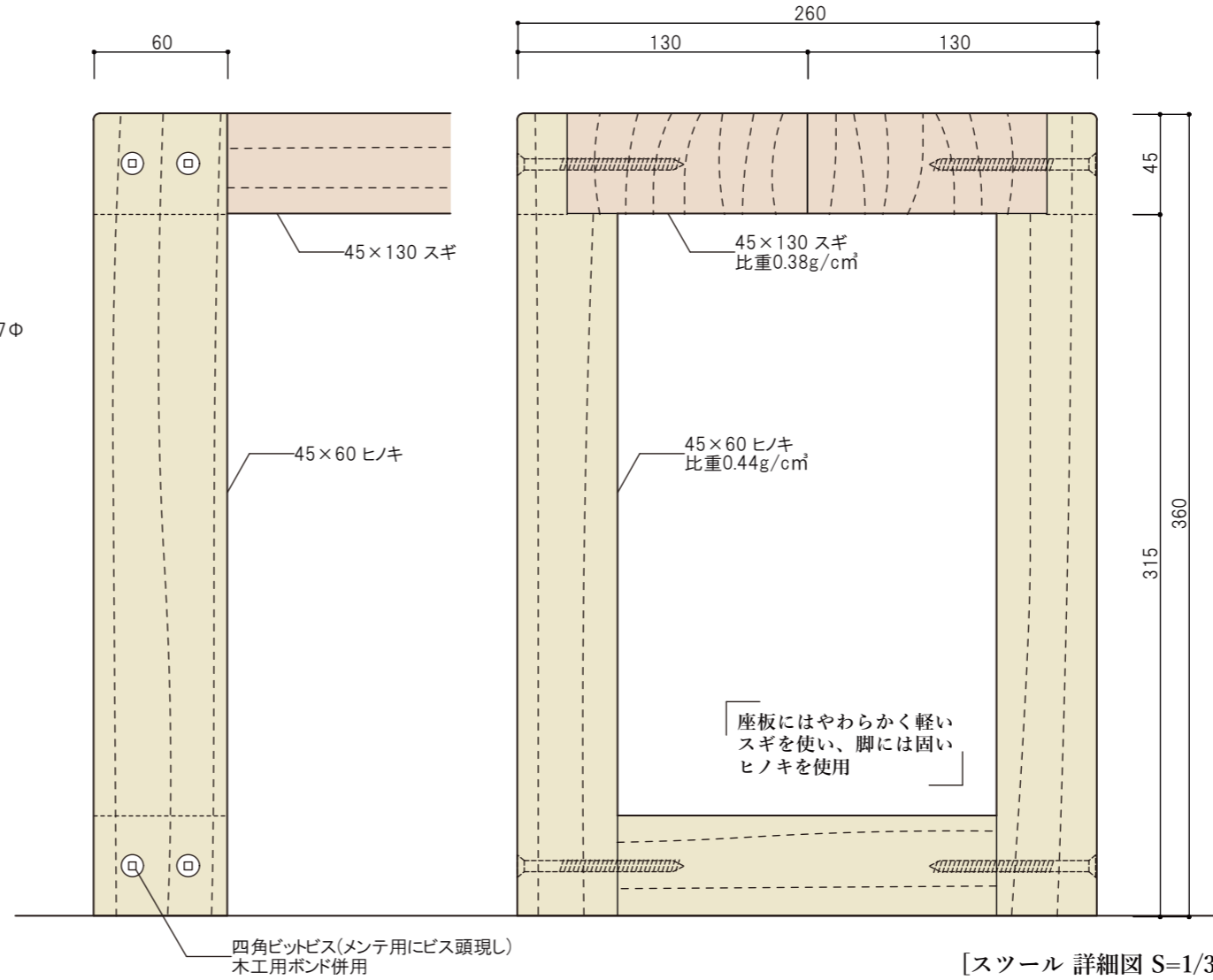
手に触れる部分と細部における工夫

室名サインを吊るす部材を木材のみで製作



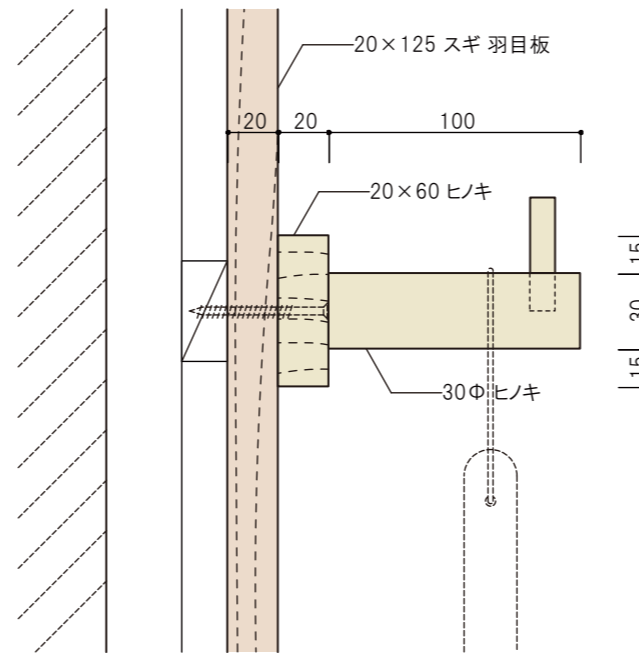
[室名サイン取付部材 詳細図 S=1/3]

スギとヒノキの長所を掛け合わせたスツール



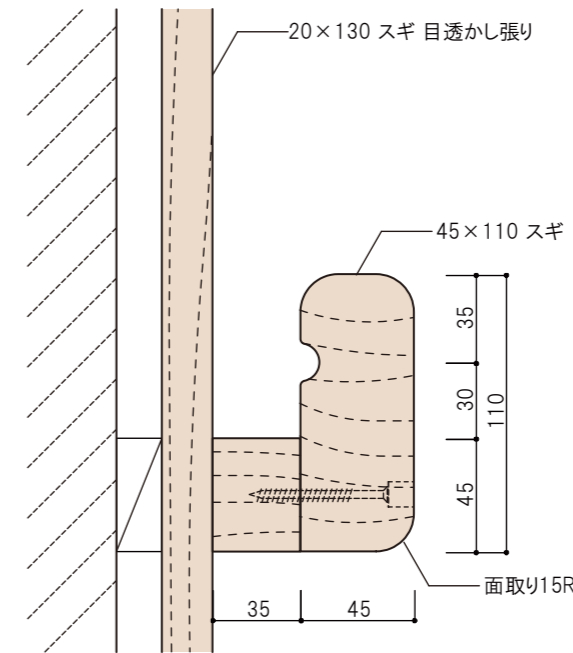
[スツール 詳細図 S=1/3]

ヒノキでつくるほうき掛け



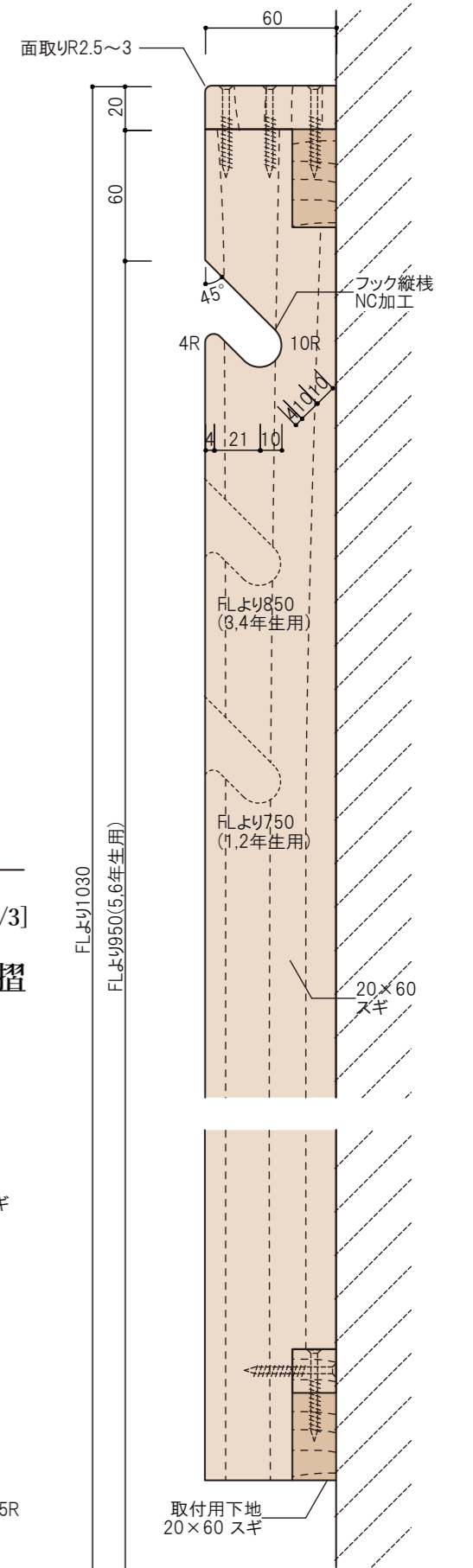
[教室ほうき掛け 詳細図 S=1/3]

児童の手に合わせた手触り良い手摺



[階段手摺 詳細図 S=1/3]

児童の身長に合わせた荷物掛け



[荷物掛け 詳細図 S=1/3]

