



## 主に地元の森林を伐採して利用する場合

市産のカラマツとスギを使用した集成材の活用（新潟県妙高市立新井小学校）

### 学校整備のコンセプト

妙高市は、新潟県の南西部に位置し人口およそ3万7千人。平成17年4月1日、日本百名山の「妙高山」のすそ野に広がる、新井市、妙高高原町、妙高村が合併し、「妙高市」が誕生した。

新井小学校は、明治7年創設で130年以上の歴史を誇る学校であり、創設以来、旧新井市の市街地に位置する中心校として、大きな役割を果たしてきた。学校施設は、昭和30年代から40年代にかけて改築されており、老朽化が著しく、安全・安心な校舎の改築が急務となっていた。

新校舎は、「こどもたちが楽しく生き生き学べる学校」や「風土と伝統を活かし、風格を持った妙高市の中核校」を目指して、地域との連携や環境への配慮など5つの基本方針に基づき設計した。平成22年12月に竣工予定である。子どもの目線にあった圧迫感のない2階建とし、普通教室は隣接するワークスペースと一体的に利用する。図書館とパソコン教室、多目的スペースを一体化した学習メディアセンターを施設の核として中心に位置づけ、同校の特色である読書活動につなげる工夫をした。ステージ付き音楽室とランチルームを兼ねる多目的ホールは、音楽発表会のほか会議や講演会など地域の人でも利用できる。また、放課後児童クラブが一体的に整備される。

校舎の構造は、鉄筋コンクリート造を基本に、屋根は地場産のスギ等による木造となり開放的で温かみのある空間を作り出すほか、雨水や融雪水の再利用や太陽光発電など環境への配慮を行った。

### 防火地域等の指定

建築基準法第22条指定区域 延床面積（校舎）7,330㎡

### 市教育委員会、市農林課、教職員が連携

市教育委員会が中心となって、設計競技、設計委託契約、工事請負契約等を進める中で、市農林課が国・県・森林組合と連携しながら、地元産の間伐材等の確保を行うとともに、教職員との連携のもと、みどりの学習に取組み、現地での伐採、植林等に児童が参加した。（P15参照）

### 地元設計業者、実績豊富な設計業者に対する設計競技方式により設計者を選定

設計者の選定は、設計競技方式をとり、複数の提案の中から市が意図する施設内容の設計案を選択することができた。



外観イメージ 屋根：W造



断面イメージ  
建物の真ん中が吹き抜けの学習メディアセンター



木造の屋根が温かみを感じさせる  
学習メディアセンター

### 1) 設計競技業者の指名

庁内指名審査委員会で設計競技業者の指名を決定した。地元設計業者5社、実績豊富な設計業者5社を指名。指名業者に関係書類を送付し、期日までに参加確認書の提出があった3社を決定した。

### 2) 設計競技審査委員会の組織化

専門家2名、行政5名、教育1名、技術2名の計10名で審査委員会を組織化した。

### 3) 設計審査

設計競技業者からヒアリングを行い最終審査。審査委員会の報告を踏まえて、設計業者を決定した。

## 市産の木材等の確保と工事を一括発注（専門の木材業者が下請け）

	H19	H20	H21	H22
検討	競技設計仕様書の決定 概算事業費決定			
設計	設計競技、設計者決定	基本設計・実施設計		
製材			森林組合が伐採 森林組合から製材会社へ 製材後、施工業者へ	
工事			改築工事 17ヶ月 竣工	

- ・改築工事は平成21年度から2カ年かけ現グラウンドに建設し、23年度に現校舎の取り壊しとグラウンド等の整備を行う。完成までの総事業費は概算で約22億円を予定している。
- ・地場産の木材は、工事発注の前に確保できることが理想だが、予算要求、議会の議決などの問題から現実的には不可能となった。
- ・発注は、時間的余裕がないことと、事前に木材を買い取りすることができなかったことから、一括発注とした。
- ・当初、建築工事を請け負った共同企業体が木材を調達する予定であったが、森林組合及び地権者との単価交渉に時間がかかり、専門の木材業者が下請けに入った。

### 妙高市産のカラマツ・スギを使用

地元産材を活用したいという希望があり、国有林、公団造林地、民地から木材を調達しようとしたが、木材単価が高かったため、地元の森林組合が調達する安価な妙高市産のカラマツ・スギ（間伐材）を、仕様書に明記することで使用した。

丸太材	カラマツ	2,739本	680m <sup>3</sup>
	スギ	2,719本	878m <sup>3</sup>
	計	5,458本	1,558m <sup>3</sup>

### カラマツが堅すぎるため、集成材にして適度な強度・品質を確保

カラマツをそのまま使用すると、固すぎて組み上げ時に狂いが出てしまう。適度な強度・品質の木材を確保するために、長野県内の集成材メーカーにより製材、集成材加工などを実施した。

### 木材調達に関する反省点

森林組合の人的能力が不足しているなか、地元産材にこだわり、伐採作業に時間と費用をかけすぎてしまった。この場合、県産材、他県産材の利用も検討したほうが現実的であった。

### 学校整備のコンセプト

- ・乗鞍岳や郷土の「まち」を望み、心が豊かになる校舎
- ・小高い緑の山並みの景観に調和する2階建ての低層校舎
- ・中庭を囲み落ち着いた着きのある、クラスター型（櫛型）校舎
- ・全ての普通教室が木の小屋組と豊かな空間をもつ校舎
- ・自ら学ぶ力を養い、多様な教育方法が展開できる校舎
- ・風・光・雨などの「自然の恵み」を巧みに活かす校舎
- ・環境にやさしいLCC・LCCO<sub>2</sub>削減型のモデル校舎
- ・木の国飛騨高山にふさわしく、木をふんだんに用いた温もりのある校舎であり、この校舎から巣立つ生徒たちの心に残る「風景」となる校舎を建築する。
- ・正門、昇降口や玄関等に目が行き届く位置に職員室を配置する等安全に配慮する。
- ・オープンライブラリーを設置し、憩いとふれあいの場となる展望デッキを設置する。
- ・災害時に避難所と学校機能を両立することができるよう、2階に普通教室を配置する。
- ・改築にあたり、仮設校舎を設置せず既存校舎を利用しながら建設する。



学習棟南側外観

### 防火地域等の指定

防火準防火地域 指定なし（建築基準法第22条該当地域）  
延床面積（校舎、屋内体育館）7,736 m<sup>2</sup>

### 関係者の連携

建設に係る説明会を実施し、市が提案する計画に対して意見の集約をもとめた。

また、校舎建設の財源として、県林政部所管の補助金も活用するとともに、設計者、施工業者、地元産材等部材供給業者間の工事に関する情報の共有と連携を図り、さらに生徒及び保護者への連絡を密に行った。



普通教室内観

県産材需要拡大施設等整備事業（公共施設等木造化支援タイプ）  
木造施設（木造化）の整備に対して、17,000円/m<sup>2</sup>を補助（上限3,000万円）

### 事業のスケジュール

	H17	H18	H19
	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
検討	← 改築基本構想の策		
設計	プロポーザル	基本設計、実施設計	
製材		構造材購入契約	
工事		校舎改築開始	校舎竣工

### 地域材を活用した構造用合板、集成材等を利用

- ・ 学習棟（北校舎、中央校舎、南校舎）について、当初、経済性、遮音性等から1階はRC、2階は木造として設計されたが、地元産材の活用の観点から木造2階とした。
- ・ 木造建築部分は耐力壁構造とし、地域材を活用した構造用合板、集成材等を積極的に利用した。

### 県産材の活用

森林組合、素材生産業者等と連携して、地元産の通直材を確保するとともに、集成材、合板等についても地域材を活用した製品の確保に努めた。（構造材のみ分離発注）

構造材	802.21m <sup>3</sup>	（内県産材	802.21m <sup>3</sup> ）
造作材	313.76m <sup>3</sup>	（内県産材	113.66m <sup>3</sup> ）
下地材	55.17m <sup>3</sup>	（内県産材	55.17m <sup>3</sup> ）
計	1,171.14m <sup>3</sup>		

### 木材の性能確保

必要とされる部位についてはJAS製品等を使用した。木造の耐力壁構造とする上で、1階部分は鋼板耐力壁が必要と考え、京都大学生存圏研究所において、強度実験を行い耐力確保の確認をした。

### 自然の恵みを活かすエコスクールとしての整備

自然採光、自然通風、雨水利用に積極的に取り組み、校舎自体を「環境を学ぶ」教材と考えた。

- 「光」 高天井の教室 ライトシェルフを設け、間接光を教室の北側に導く。
- 「風」 教室の南北に窓を設け風の通り道をつくり、また、高窓・腰窓を設け、浮力換気を行う。
- 「雨」 教室棟の屋根、屋内運動場の屋根に降った雨を貯水槽に導き、トイレの洗浄水や花壇の散水に利用する。
- 「熱」 外壁の断熱効果を高め、冬は躯体に熱を蓄え、夏は日照熱を防ぐ。

### その他

製材 乾燥 加工の工程を工事現場の工程に対応させることに苦労した。





校舎全景



1階平面図



2階平面図

### 学校整備のコンセプト

宮川小学校は、旧高田第二中学校の広大な用地を活用し、本町初めての4校統合の小学校建築である。地域の方々からの“地元産材の木材の活用”の要望により「木のぬくもりを活かす校舎造り」をコンセプトに建設計画が立てられた。外観は周辺景観と豊かな自然との調和に配慮し、板張りとし壁風の吹付材とし、傾斜屋根としている。

平面計画はグラウンド全体を見渡せる中央の位置に校務センター等の管理ブロックを配置し、低学年、中学年、高学年、特別教室ブロックをそれぞれ配置した。また、東側に全児童と一緒に給食を食べられる多目的ホール兼ランチルームを設け全学年の交流の場としている。



多目的ホール兼ランチルーム

内外部に地元産材のスギを多用し、地元の山林所有者、伐採業者、製材業者に工事を発注し、地域の活性化を図った。また、床高を地盤面から2m高くすることによって、雪対策に考慮した。

（延床面積（校舎）3,953 m<sup>2</sup>）

### 事業スケジュール

	H14	H15	H16	H17	H18
	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12
検討	検討委員会の立ち上げ	木のぬくもりが感じられる校舎を決定	基本設計概要説明	事業費概算決定	事業費承認
設計		プロポーザル、基本設計 5ヶ月		実施設計 11ヶ月	
製材				伐採 3ヶ月	乾燥、製材、木材強度試験
工事				新築工事 13ヶ月	施工業者へ引渡 竣工