



## 星の杜小学校 校章

作者：立志哲洋



デザインの意図  
星の杜をイメージした校章です。3本の木で三校の  
と統合をあらわし、すくす  
く育つ姿や輝く星を表現し  
ました。

## 星の杜小学校 校歌

作詞 吉田朋美  
作曲 高原 兄

広がる空に抱かれて 紡いだ命 今ここに  
私たちに出来る事を 探してみよう  
手を繋ぎ 微笑んで 光の環を広げよう  
星の杜小学校 見上げた空に輝くは  
星の杜小学校 ふるさとを照らす光になる

幾重に重なる立山 美しい白のその先  
私たちを映し出した 未来がある  
手を繋ぎ 信じ合い 愛の環を広げよう  
星の杜小学校 力強く生きてゆく  
星の杜小学校 あしたを照らす光になる

## 施 設 概 要

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| 所 在 地        | 魚津市住吉 203 番地                      |
| 敷 地 面 積      | 13,849.20 m <sup>2</sup>          |
| 発 注 者        | 魚津市                               |
| 設 計 監 理      | 東畑建築事務所<br>鈴木一級建築士事務所             |
| 防耐火 / 構造設計協力 | 桜設計集団一級建築士事務所                     |
| ワークショップ協力    | 福井大学 西本雅人研究室                      |
| 施 工 ( 建 築 )  | 山形建鐵・東城・朝野工業JV、千田建設(西)            |
| 施 工 ( 電 気 )  | 北陸電気工事、倉元電機商会(西)                  |
| 施 工 ( 空 調 )  | 島山工業、寺崎設備工業所(西)                   |
| 施工(給排水衛生)    | 寺崎設備工業所                           |
| 木 材 調 達      | うおづ産木材調達JV<br>(新川森林組合、尾谷林業、梅田製作所) |

|             |                         |
|-------------|-------------------------|
| 校舎棟(南A・B、北) |                         |
| 構 造 規 模     | 木造3階建                   |
| 建 築 面 積     | 2,058.22 m <sup>2</sup> |
| 延 床 面 積     | 4,419.98 m <sup>2</sup> |
| 工 期         | 2017 年 9 月～2019 年 2 月   |

|         |                        |
|---------|------------------------|
| 校舎棟(西)  |                        |
| 構 造 規 模 | 木造平屋建                  |
| 建 築 面 積 | 494.49 m <sup>2</sup>  |
| 延 床 面 積 | 371.33 m <sup>2</sup>  |
| 工 期     | 2018 年 12 月～2020 年 1 月 |

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| 体育館棟(既存) |                       |
| 構 造 規 模  | 鉄筋コンクリート造平屋建          |
| 建 築 面 積  | 734.68 m <sup>2</sup> |
| 延 床 面 積  | 754.62 m <sup>2</sup> |

|         |                      |
|---------|----------------------|
| グラウンド   |                      |
| 整 備 面 積 | 5,500 m <sup>2</sup> |
| 表 土 工 法 | 透水性保湿型土系舗装           |
| 主 な 設 備 | 150mトラック、100m 直走路    |

発行／編集 福井大学 西本研究室、東畑・鈴木設計共同体、魚津市教育委員会



# 魚津市立 星の杜小学校

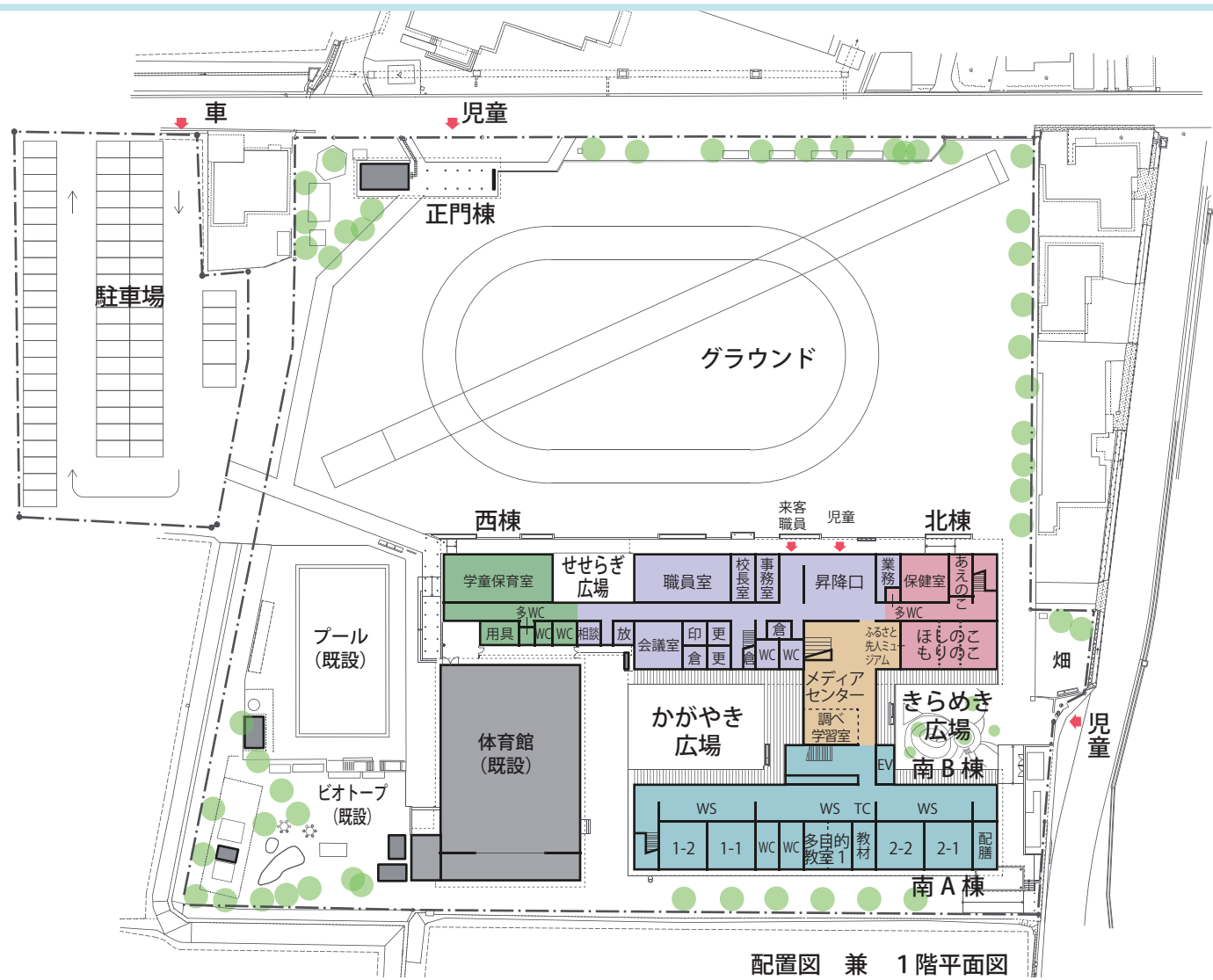
星の杜小学校は、文部科学省「木の学校づくり先導事業」による支援を受けた全国初のオール木造3階建て小学校です。建設には多くの魚津市産の木材が使われており、木が持つ香り、あたたかみや感触、高い吸放湿性といった優れた性能を生かした木造校舎は、潤いある学習・生活環境を実現する大きな効果が期待できます。また、校舎そのものが教材となり、木を生かした学習など、地域に目を向けた学習にもつながります。



## 外観デザイン

屋根は周辺環境になじむ切妻屋根、外壁は手の届く1階部分を魚津市産の杉板下見張り、2階以上の部分を金属板葺きです。木の温もりの感じやすさ、メンテナンスのしやすさにも配慮しています。新校舎がまちのシンボルになり、子どもたちの生き生きした姿がまちに映し出されるよう願いながらデザインしました。

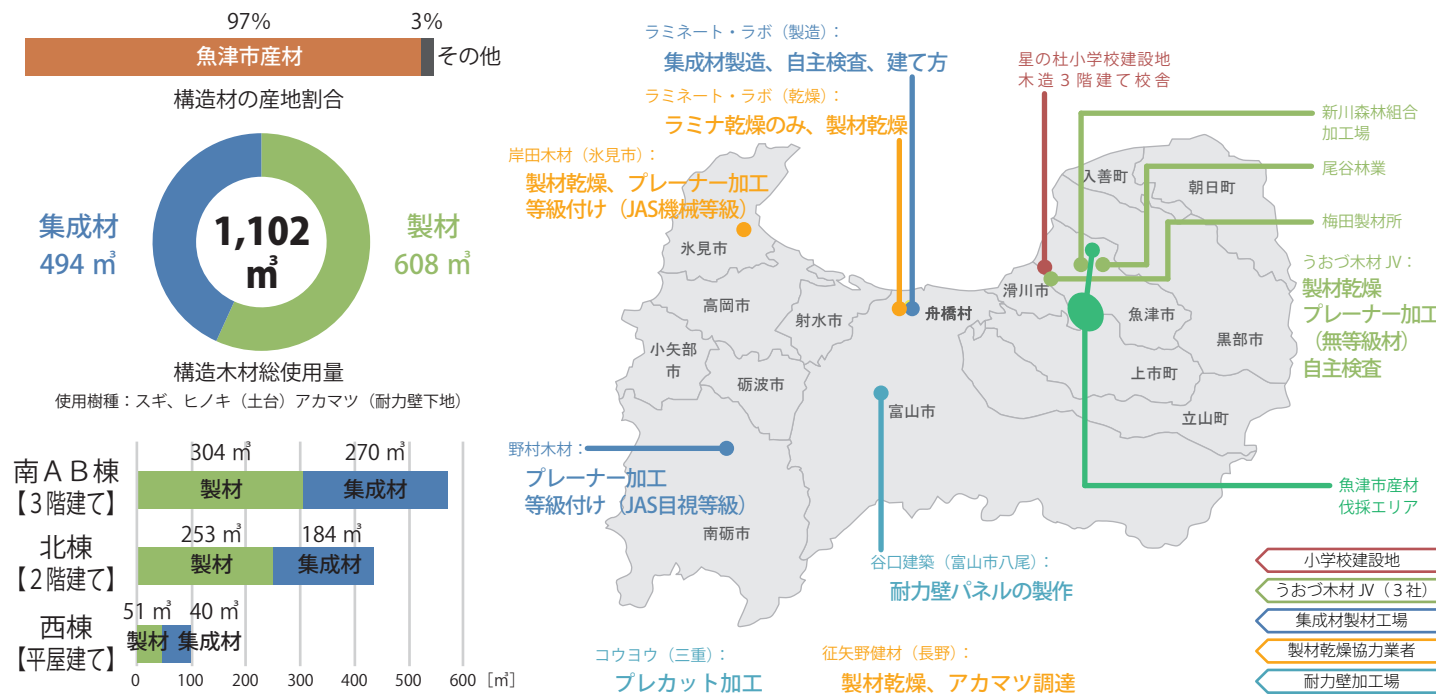
# 魚津の木で、魚津の学校をつくる



## 落ち着いた教室環境と展開しやすいゾーニング

校舎はコンパクトでありながら、日照・採光・通風などの良好な環境を確保しやすい、南向きのH型プランとしました。

普通教室ゾーンは南A棟に全室を南向き配置しました。1学年2クラスのクラスター形式とし、通過動線をなくすことで、静かで落ち着いた学習環境を確保しました。普通教室とワークスペースの間にある木製の引き戸は、スペースの拡張や遮音対策、暖房効率の向上に合わせて容易に開閉できます。特別教室ゾーンは各フロアの普通教室からアプローチしやすい、北棟2階に配置しました。動線の要となる校舎中央にはメディアセンターを配置し、調べ学習に活用しやすく、休み時間にもふらっと立ち寄りやすくなりました。体と心のケアゾーンは職員室と連携の取りやすい北棟1階に配置し、保健室・通級指導室・特別支援教室をまとめることで運営をしやすくしました。管理ゾーンは来客アプローチへの視認性、グラウンドへのアクセスのしやすさに配慮しました。



1・2年生ワークショップ  
スギ・ケヤキ・ヒノキ・イチヨウの4種類の木を使って寄木細工のキーホルダーを作りました



3・4年生ワークショップ  
たてもん祭りやりんごなど魚津にちなんだ絵をフーリングパネルを用いて組み立てました



5・6年生ワークショップ  
メディアセンターに飾る木パネルを彫刻師の技を教えてもらいながらデザイン掘りをしました



3・4年生ワークショップ  
校舎の外壁に使う杉板をみんなで塗装しました。塗装の前には塗装屋さんのプロのお話を聞いて塗装の役割や塗り方について学びました。

## 木材発注

### 木材コーディネーター

- ・各分野の横断的な理解により、関係者同士のやりとりを円滑化する

### 設計事務所

- ・木拾い後、木材の数量と金額を明らかにする
- ・建築部材情報を活かした木材活用方法の提案
- ・木材の品質を確保するための各種検査をサポート

### 魚津市・財政課

- ・各契約検査を行う

### 富山県・農林水産課

- ・森林調査、森林情報の提供
- ・市有林・私有林・県有林の建築部材情報を提供

### 魚津市教育委員会

- ・木拾いした木材の調達を発注する
- ・発注し納品された木材を検収する
- ・施工業者に原材料支給として納品する
- ・追加発注への対応

### 専門家

- ・金沢工業大学
- ・富山県森林政策課 木材利用推進係
- ・富山県農林水産総合技術センター 木材研究所
- ・新川農林振興センター 森林整備課 林政・普及班



### 木材調達検討会

- ・建築部材の種類や量を明確にして伐採事業者や設計者に情報を提供する
- ・木材を発注するまでの調整を行う
- ・発注仕様、製材業者の条件などを示す

調整

調整

発注

納品

工事発注

納品

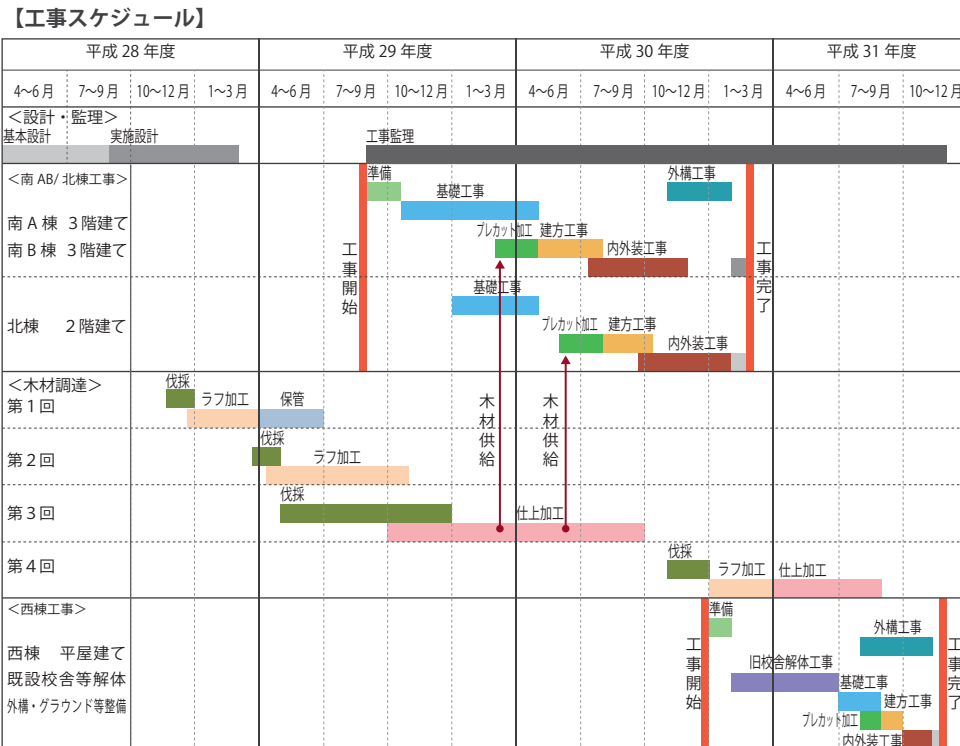
### 施工業者

- ・納品された原材料の過不足などを確認する
- ・施工図作成後必要場合は追加発注する

「加工」

- ・魚津市と木材確認（全数検査）
- ・各木材加工工場へ搬入
- ・プレカット加工
- ・耐力壁/パネル製作
- ・自主検査

### 【木材調達体制】



①木材検討委員会の様子



②森林にて伐採された丸太



③製材の出来高検査の様子



④プレカット加工の様子



⑤プレカット加工された木材



⑥建て方



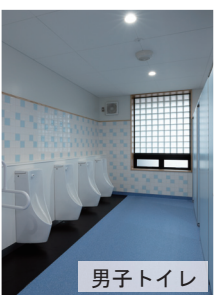
普通教室とワークスペース



普通教室（内部）



女子トイレ



男子トイレ



メディアセンター（階段スペース）



玄関ホール



音楽室



メディアセンター2階



木育WSによるデザイン木パネル



図工室



理科室

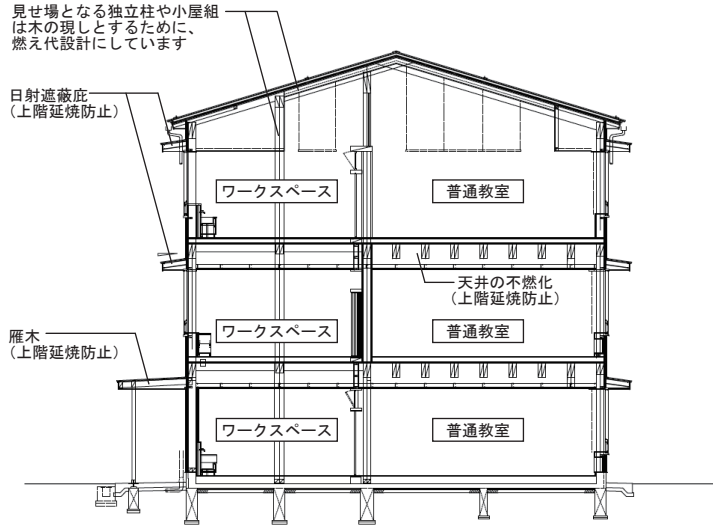
## 木材調達の仕組みから考えました

一時的に大量の木材を確保しようとした場合や地域に流通していない規格の製材・集成材を使用しようとした場合、木材価格の高騰と木材の調達・品質確保が問題になります。校舎建設に必要な木材の調達において「木材調達検討会」を基本計画段階から継続開催し、建設工事に先立ち行う木材調達に必要な体制・スケジュール・発注要領等の検討を行いました。3階建て部分を1期工事、2階建て部分を2期工事として建て方時期をずらすこと、木材の発注を3段階に分けることが決定しました。設計段階より地域材の情報を得ることで、市産材のほとんどを占める杉材を有効に活用した構造計画や内装計画が可能になりました。

木造3階建て校舎を実現する防耐火計画

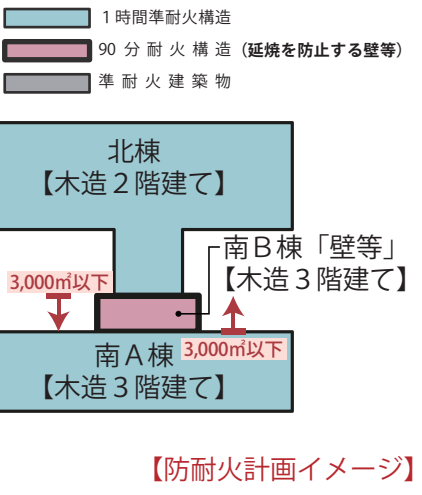
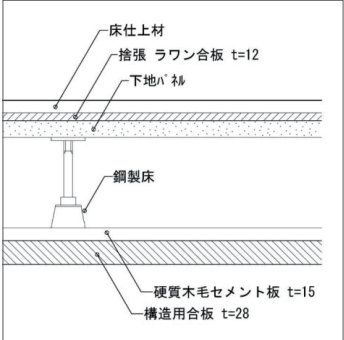
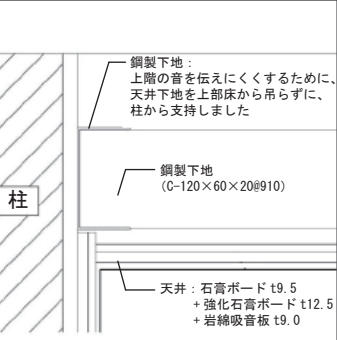
建築基準法 21 条の改正により、「壁等（90 分耐火構造）」で床面積 3000 ㎡ごとに区画することで、大規模木造建築物を耐火建築物以外とすることが可能になりました。南B棟を「壁等」にし、南A棟と北・西棟を区画することで、それぞれ準耐火建築物として計画できました。

また、建築基準法 27 条の改正により、3 階建ての学校は一定の上階延焼防止措置を講じた 1 時間準耐火建築物とすることが可能になりました。本計画では天井の不燃化や雁木や庇（防火上有効に設けられたひさし等）により延焼防止措置を講じています。より多くの地域材を使用するために、地元産業が製造できるよう木材断面を最小限に抑えました。つまり、大部分の躯体は石膏ボードにより防火被覆とし、見せ場となる独立柱や最上階の小屋組は現しとするために燃え代設計にしています。また、各種設備機器は直付けを中心に設置することで防耐火上の開口部を極力少なくするように配慮しました。

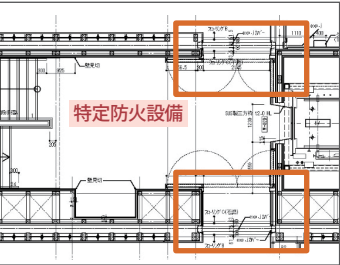


静かな教室環境とするための工夫

多層木造建築は音が響きやすいことが欠点として言われています。その音環境の課題をクリアするために3つの工夫を行いました。一つ目は平面計画です。騒音源となる居室を静けさが必要な教室の直上や隣に配置しないようにしました。二つ目は天井です。天井材を躯体から吊らず、天井下地を柱から支持することで、重量衝撃音を軽減しています。三つ目は床です。乾式2重床とすることで軽量衝撃音を軽減しています。



壁等部分の防火被覆施行中の様子



壁等部分の防火区画貫通処理



天井の不燃化による上階延焼防止



日射遮蔽庇は上階延焼防止にも寄与

無理のない構造計画によって工期とコストを抑える

架構形式は在来軸組工法を基本としました（南B棟の短辺方向のみラーメン架構）。現しとなる構造躯体の燃え代設計部分には、意匠性にも配慮するため、燃え代寸法が少なくなる集成材を用いました（製材：60mm、集成材：45mm）。

本計画地は多雪地域であるため短期地震時の大きな積雪荷重の考慮が必要です。また、教室のスパンが 7.28m と木造としては比較的大きなスパンであるため、柱・梁等は荷重の大きさに合わせた束ね柱・束ね梁とし、地域産材で調達可能な樹種・区分・寸法に注意を払うことで構造用製材または中断面集成材での設計とし、コストダウンを図りました。柱・梁の仕口は在来プレカットによる加工が可能な形状とし、加工手間を減らし、工期の短縮を図りました。また、極力木造住宅用の金物を用いることで経済的な設計を心掛けました。校舎は重要度係数 1.25 の耐震性能を確保しています。



主フレームは束ね柱や束ね梁により構成し、地域製材をなるべく多く使用



木造住宅用の金物を用いて接合された束ね柱と束ね梁の接合部分



偏心の少ない建築とするためにバランスよく配置された耐力壁



JIS A330I を参考にした木トラスも一部使用

魚津の環境になじむ校舎

光・風などの自然エネルギーをうまく活用したパッシブな手法による環境配慮デザインを心掛けました。屋根・壁・開口部の高断熱化、階段室の高窓によるドラフト効果を利用した自然換気の促進、雁木や庇による日射の遮蔽と採光など、様々な環境配慮技術を導入しました。また、LED 照明や節水型機器の採用によりランニングコストを抑えて、建物の省エネ化も図りました。特に、普通教室の光環境や温熱環境に関しては、机上シミュレーションにより仕様を決定しました。

