

# 長岡造形大学展示館 MàRoù の杜

長岡造形大学 山下秀之・江尻憲泰・新菱冷熱工業 齋藤静男

## Gallery MàRoù

Hideyuki Yamashita & Norihiro Ejiri, Nagaoka Institute of Design  
Shizuo Saito, Shinyo Corporation

～入れ子の十字形が約束してくれたこと～

### Project Outline

The late Shozo Maruyama, painter and doctor, donated his entire art works (3,000 pictures and 8,000 sketches). This project is for exhibiting and storing them. But there was no fund. The project committee set up later decided that all the expense for the construction had to be covered only by individual or company donations of the region.

故・丸山正三氏は、新潟県長岡市内で、医師の傍ら画家として油彩・素描作品を制作された。猪熊敏一郎に師事し、新制作協会の洋画部門の重鎮となり、生涯にわたって絵画を売ることによって生かされた。その3,000点の絵画、8,000点の素描を「学生や市民のために役立ててほしい」と、生前に地元長岡造形大学に寄贈された。

「丸山正三ミュージアムをつくりたい」という多くの市民の願いの元、有志の委員会が発足し、建設費全額を寄付金とする手井当での募金活動が始まった。市民の市民による市民のための増づくりは、地域社会での慈善事業となった。坪単価90万円ではあるが、人々の願いが結晶となったような建築であらう。画伯は竣工3ヶ月間前、百歳の天寿を全うされた。



建設地

信濃川沿いの大学敷地内に建設

### 建築 入れ子の十字形 (2階)

- 1 画伯がアトリエに佇んでいるような、大仰ではない室内空間を目指した。
- 2 伝統建築の「お堂」や、中世の「教会」に見るような光と暗さの空間を望んだ。
- 3 建築の中にも一つの建築を作り、外部環境の影響を受けにくい収蔵庫を作ることとした。
- 4 18度振った14m正方形に、5m巾の十字形を入れ子にして重ね合わせ、中心をずらした。
- 5 パラディオのウィラ・ロトンダは、正方形と十字形を重ね合わせた4面対称形である。十字形との接点で、正方形の各辺をカットし、微妙に外壁を折り、ずらした。
- 6 正方形の4角にできた歪な形を吹き抜けとした。ピオトーブに面する壁面に大きな窓をあけて、移り変わる水辺の景色を楽しめるようにした。

### 構造 十字形=構造コア

- 1 木造 積雪荷重 25m 地震力の低減なし。
- 2 RC造に匹敵する木造建築のあり方を模索した。
- 3 軸組材および2次部材の全てに、天然無垢のカナダツガを採用した。樹齢100年以上の老木とし、建築物による炭素貯蔵を意図した。
- 4 カナダツガは、ヤング率 120kN/mm<sup>2</sup> 以上で、ベイマツに匹敵する。
- 5 釘の引抜耐力は、ベイマツをはるかに上回る。
- 6 結果、建築基準法上の合板耐力の6倍の強度を確保した。
- 7 木造にもかかわらず、25mの積雪荷重条件でも、100年を想定したRC造と同等の耐震性を有している。
- 8 木造としたことで、断熱性能・調湿性能・空調効率が格段に高まり、年間を通して空調コスト削減にもつながった。
- 9 絵画を展示・収蔵するという室内環境目的において、適切な建築であると言えるのではないだろうか。

### 空調 十字形=空調コア

- 1 365日24時間の稼働である。
- 2 特に、収蔵庫の空調スペック (21℃・55%) には、厳格さが要求される。
- 3 他の施設の年間運転時間が短い事を考えると、本建物のエネルギー消費量は少ないと言える。
- 4 除湿再熱制御により、年間一定の温湿度条件を実現した。
- 5 高いスペックだが、単位面積当たりの冷熱源容量は、117W/m<sup>2</sup> と、他用途の建物と比較しても小さい。
- 6 一次エネルギー消費量は、1.86GJ/m<sup>2</sup> 年と小さい。これは、エアフローチャンバー2重壁による負荷低減効果が、機器の容量へ反映された結果と言える。
- 7 十字形の入れ子建築を、空調ダクトと考えたことが、功を奏し、年間を通して空調コスト削減にもつながった。
- 8 十字形の入子建築を、空調ダクトと考えたことが、功を奏し、年間を通して空調コスト削減にもつながった。
- 9 人にとって以上に厳しいスペックが求められる絵画にとって、やさしい室内環境を実現することができた。

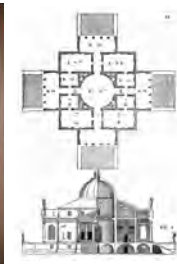


外壁：アルミとステンレスのスパンデル、透湿防水シート、ALC板t50、構造用合板t12、ガラスウール16Kt150  
屋根：シート防水、フェノールフォームt60、透湿防水シート、ALC板t100、構造用合板t24、天井内ガラスウール16Kt100

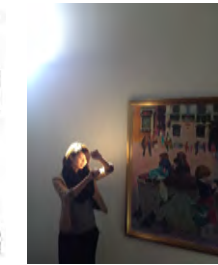
### 雪解け間近の2014年3月10日



構造模型 (十字形は2F)



パラディオの設計図 I Quattro Libri dell'Architettura 1570年



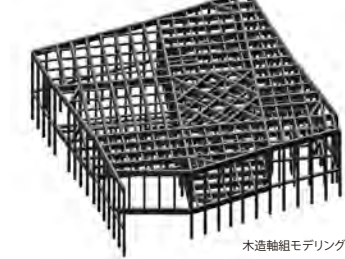
高窓からの光

### 光 高窓とLED

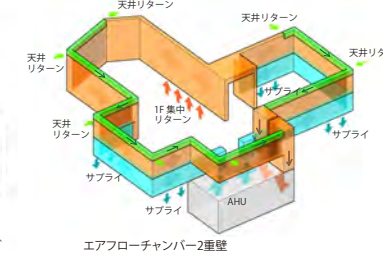
- 1 展示館においては、1日平均10人ほどの来館者なので、ひとりでゆっくりと歩き、画伯の絵画を感じるのにふさわしい空間を想いだした。
- 2 参考としたバシリカ型教会堂には、中央交差部の正面裏側に祭壇 (小さな展示室) が放射状に配置されている。チャペルという小さな空間に小窓から光がささる。
- 3 展示館では、十字形の先端を、かざぐるまのようにカットし、同じ大きさの4つの高窓から、やさしい光を照らした。
- 4 太陽光線が直接に絵画を照らさないよう窓の位置を計算した。
- 5 紫外線と赤外線をカットするフィルムを、ガラス面に張った。小さなLED光源を数多く用いることにより、絵画の色合いを美しく浮き上がらせることができた。
- 6 特に、中心にある5m×5mの小さな展示スペースでは、部屋が消失し、絵画だけが浮かんでいるようにすることができた。



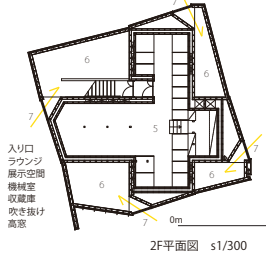
入れ子による建築構成



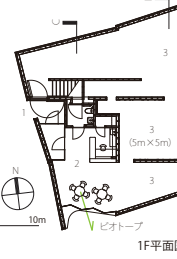
木造軸組モデリング



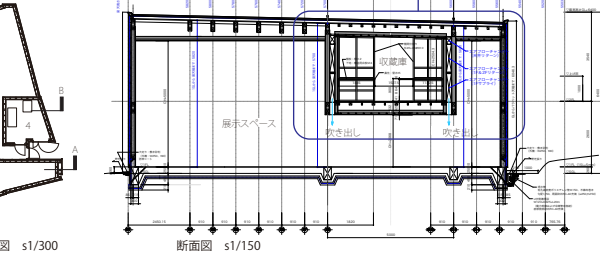
エアフローチャンバー2重壁



2F平面図 s1/300



1F平面図 s1/300



断面図 s1/150



左手前は室外機シェルター



展示空間



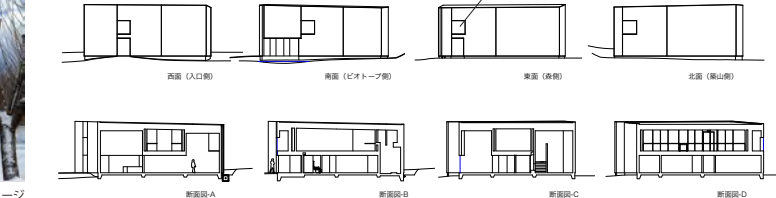
2F収蔵庫 (桐材)



木造建方 (カナダツガ)



積雪荷重 2.5mのイメージ



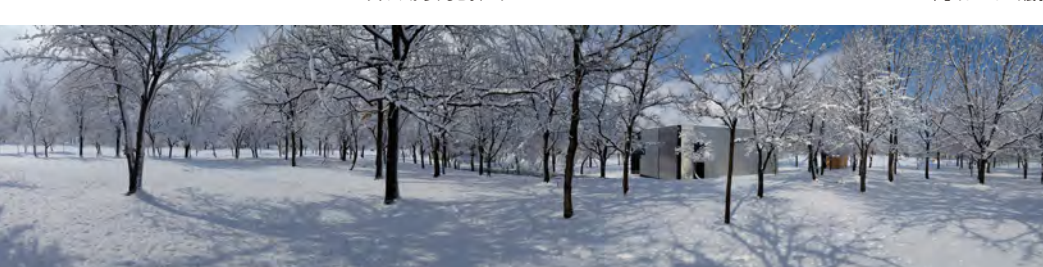
高窓からの光  
西面 (入口側) 南面 (ピオトーブ側) 東面 (祭壇側) 北面 (奥山側)  
断面図-A 断面図-B 断面図-C 断面図-D



ラウンジからみるピオトーブ

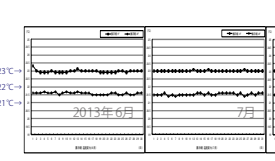


中心の5m×5mの展示空間

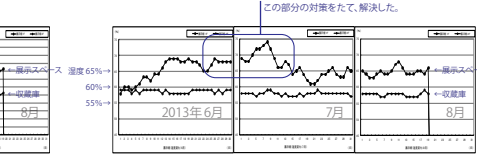


ピオトーブまわりは、ガマ、ノナシヨブ、キショウブ、ミノハギ、ハンゲショウ、オモダカ、ヘラオモダカ、カウイ、フイトイ木立は、ラクウショウ、タチヤナギ、カワヤナギ、ネコヤナギ、クスギ、コナラ、ヤマボウシオヤマザクラ

建物名称	長岡造形大学展示館 MàRoù の杜
主要用途	大学 (絵画の展示・収蔵施設)
所在地	新潟県長岡市千手4-197 長岡造形大学
設計	建築 山下秀之 構造 江尻憲泰・江尻静男
監理	新菱冷熱工業、水澤電機、コイシエ照明
竣工	株式会社丸石組
敷地面積	115,274.56m <sup>2</sup>
建築面積	200.11m <sup>2</sup>
床面積	299.33m <sup>2</sup>
階数	地上2階
構造	木造 (在来軸組工法 複合梁+格子梁)
完成	2013年2月



オープニング後の温度変化

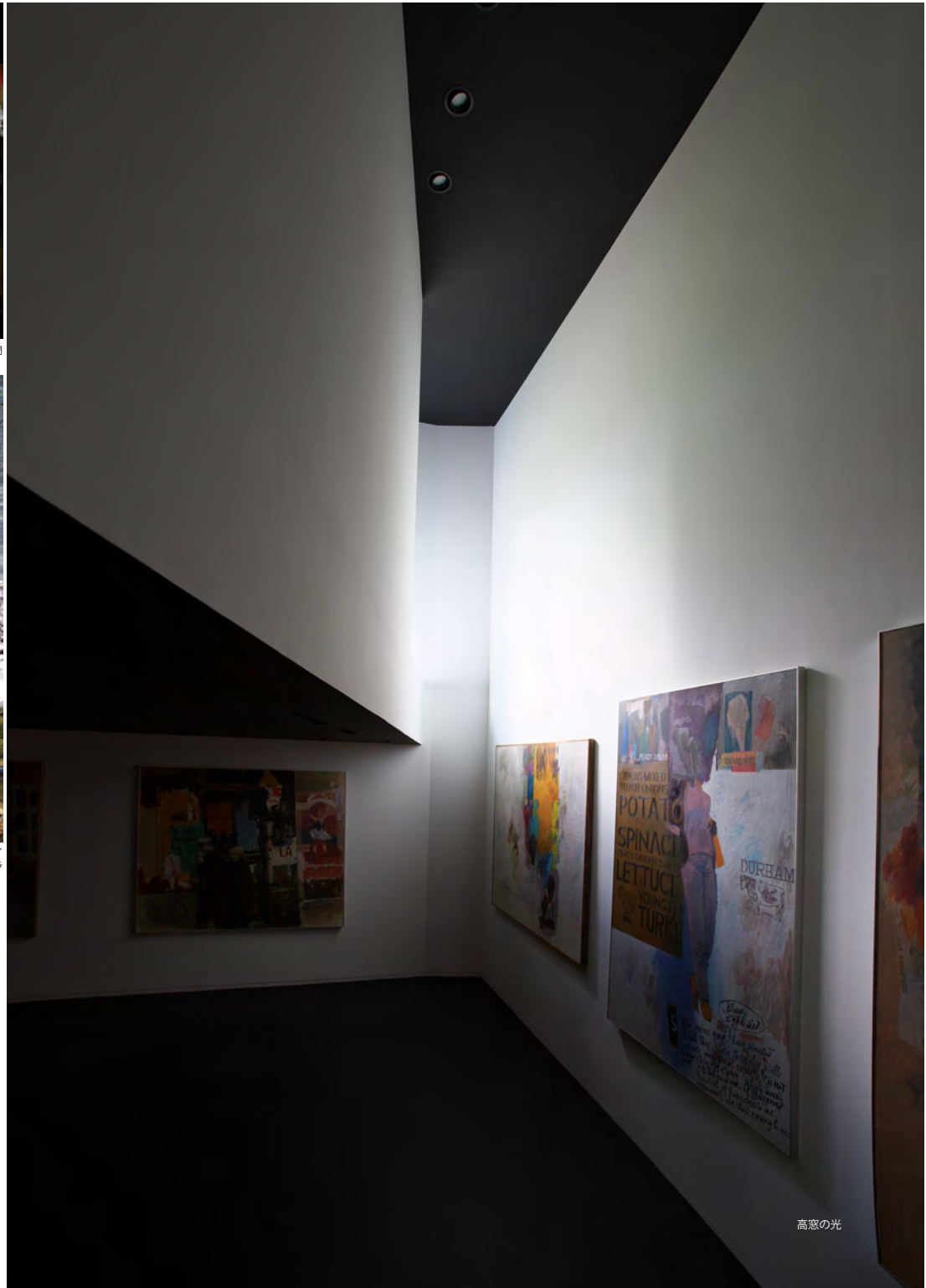


オープニング後の湿度変化

評価項目	評価基準	評価項目に対する設計者のデザイン意図		達成	達成率	備考
		設計者の意図	達成している部分、達成していない部分について記述してください			
A 断熱性 (形)	断熱性 (形)	断熱性 (形)	断熱性 (形)	達成	100%	
B 断熱性 (値)	断熱性 (値)	断熱性 (値)	断熱性 (値)	達成	100%	
C 断熱性 (コスト)	断熱性 (コスト)	断熱性 (コスト)	断熱性 (コスト)	達成	100%	
D 断熱性 (ライフサイクルコスト)	断熱性 (ライフサイクルコスト)	断熱性 (ライフサイクルコスト)	断熱性 (ライフサイクルコスト)	達成	100%	



環境・設備デザイン評価表



高窓の光