

# 神戸女学院新教育棟施工報告

## —「ヴォーリスデザインの継承」を主として—

安達 聡\* 小林隆典\* 森田正彰\* 岩上信夫\* 萩原 浩\*\* 近藤誠一\*\*\*

神戸女学院大学は、関西で有数の伝統を誇る女子大学で、キャンパスの施設のほとんどをウィリアム・メレル・ヴォーリスが設計し、自然と調和した施設群を構成している。今回、ヴォーリスの思想を継承した設計理念による新教育棟と体育館を施工することとなった。本報告は、その設計理念を具現化するために、様々な意匠の製作物を施工するプロセス、ならびに舞踏場における振動対策について述べる。

キーワード：ヴォーリス，レリーフ，タイル，洋風瓦，浮き床

## 1. はじめに

神戸女学院は、1873年に米国伝道会派遣のタルカット、ダッドレー両宣教師が神戸に私塾を開き、1879年に神戸英和女学校、1894年神戸女学院と改称し、以来関西で有数の歴史を誇る女子大学として位置付けられている。

1933（昭和8）年には神戸の山本通から岡田山へと移転し、設計を担当したウィリアム・メレル・ヴォーリスは、「美しい建築の実現によって利用者に幸福をもたらすことこそ、建築家自身の幸福である」という強い信念を持って、緑豊かな里山をそのままキャンパスにした。淡いクリーム色の外壁に赤銅色の瓦を葺いた南地中海様式の学舎群は、彼が手掛けた多くの建築物の中でも代表作として高く評価されている。当工事は、現在の建築技術を駆使し、ヴォーリスの設計思想を継承することを求められた。

## 2. 工事概要

### 2.1 工事概要

工事名称：神戸女学院新教育棟及び体育館建築工事

工事場所：兵庫県西宮市岡田山4番1号

発注者：学校法人 神戸女学院

設計者：(株)類設計室一級建築士事務所

監理者：(株)類設計室一級建築士事務所

敷地面積：123,685 m<sup>2</sup>

<新教育棟>

工期：2007年6月20日～2008年8月30日

建築面積：1,188.7 m<sup>2</sup>

延床面積：2,419.5 m<sup>2</sup>

構造規模：RC造一部S造 地下2階，地上2階

最高高さ：17.6m

\* 関西支店 神戸女学院作業所  
\*\* 関西支店 建築部  
\*\*\* 技術研究所 音環境研究グループ

(参考) <体育館棟>

工期：2007年6月20日～2008年2月29日

建築面積：1,227.5 m<sup>2</sup>

延床面積：1,447 m<sup>2</sup>

構造規模：RC造一部S造 地上2階

※工事契約は新教育棟と同一のため記載。以降平・断面図も同様の理由で参考掲載とした。

### 2.2 立地

キャンパス内は、里山の自然を残しつつ施設を配置している。当工事にあたって、希少種のキシノウエタテ蜘蛛の生息が確認されていることも含め、自然林の伐採等も最小限に留めること等が求められた。新教育棟を施工するには寄り付き道路がないため、西側の道路を拡幅し、大型車両を通行させる必要があり、伐採や掘削は最小限の範囲で実施することとなった。

キャンパス全体配置図



Fig.1 キャンパス全体配置図

### 3. 設計概要

#### 3.1 設計概要

##### 新教育棟

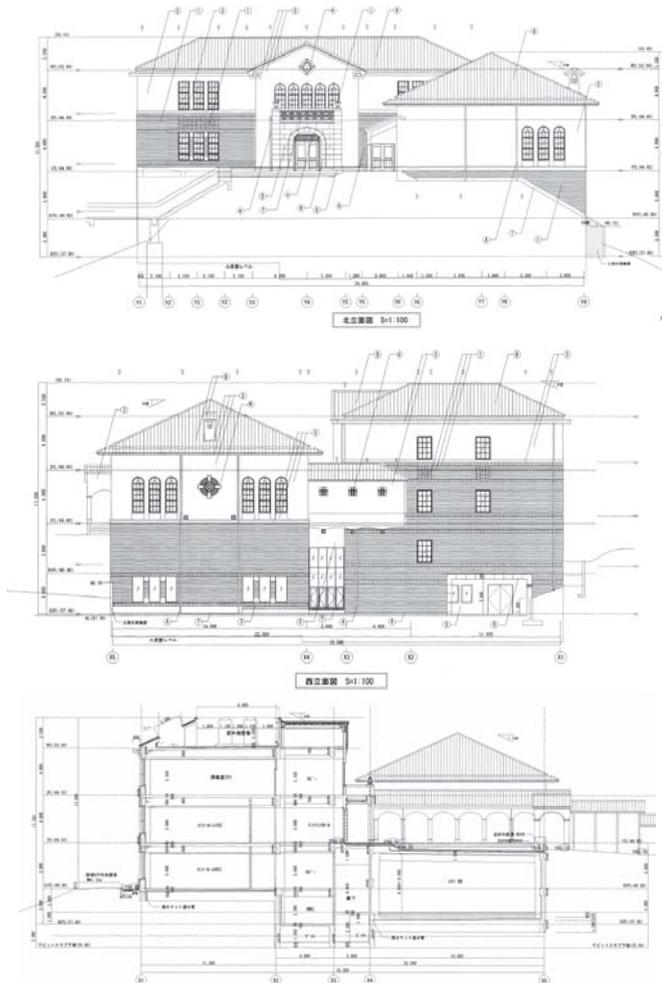


Fig.1 新教育棟図面

##### 体育館棟

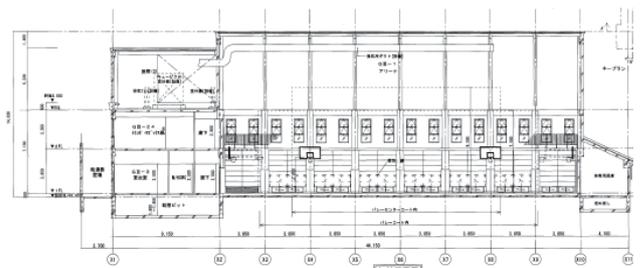
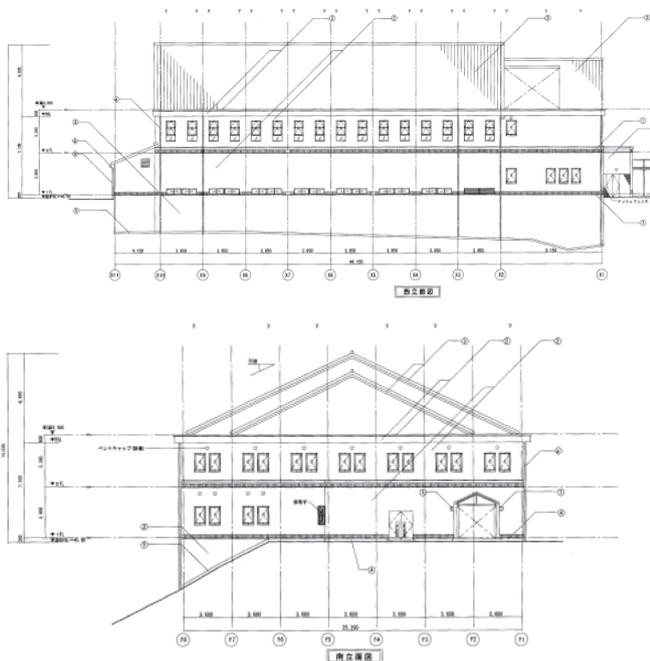


Fig.2 (参考)体育館棟図面

#### 3.2 要求事項

設計者より、工事施工にあたり以下の要求事項が提示された。

##### ① 事業目的

特色ある教育を進めるため、2006年に音楽学部音楽科に舞踊専攻を設置した。加えて、従来からの特徴である少人数教育のさらなる推進を行う。新教育棟はこの舞踊専攻の練習場と少人数教育のためのゼミ室を確保するために建設する。また、新教育棟のラウンジは普段は学生の憩いの場であり、レセプション等が行われる場合は対外的発信の場所となる。なお、体育館は既存の新体育館が中高と大学の兼用となっているため、今回、大学専用の体育館として併せて整備する。

##### ② ヴォーリズデザインの継承

神戸女学院キャンパスの魅力であるヴォーリズデザイン及びその基本理念を継承する。求められるものは全体との調和であり、ここで学ぶ学生たちを優しく包み込む空間である。デザインは決して華美でも過裝飾でもない。むしろ質素で機能的なデザインとなっている。その中で、気持ち良く快適に過ごすことを目指すデザインである。

##### ③ 舞踏場の防振設備

普段からピアノ、ドラム、オーディオが100dB程度の音量を出し、舞踏の飛び跳ねる振動がある。よって、躯体床への振動伝搬を低減する。



Photo.1 既存文学館



Photo.2 既存理学館

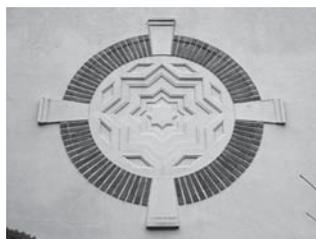


Photo.3 既存壁面レリーフ



Photo.4 既存図書館

## 4. 外壁レリーフの施工

当キャンパスの既設校舎には、ファサードに特徴的なレリーフが組み込まれおり、当工事においてもそのデザインが踏襲された。

### 4. 1 化粧格子

設計段階においては人工木材を使用するようになっていたが、耐久性、剥離発生の可能性等を考慮し、コンクリート製に変更することとした。型枠の製作においては、現寸図を作成し、現場にて従事しているベテランの職長に依頼し、型枠脱型方法、コンクリート打設方法を事前に打ち合わせの上、製作を行った。型枠脱型においては、角の欠け落ちがないように、バールを使わず、あらかじめ型枠固定用のビスを緩めることで、脱型できるようにした。



Photo. 5 コンクリート打設



Photo. 6 型枠脱型

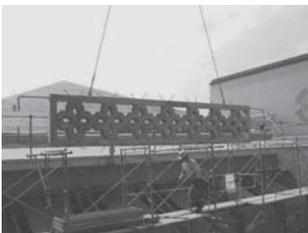


Photo. 7 吊込み状況



Photo. 8 取付状況

### 4. 2 外壁打込みレリーフ

外壁には、彫りこみのレリーフが計画されていた。このレリーフについても、施工図段階で型枠のパネル割を行うとともに、コンクリート打設方法や型枠解体方法を検討し、施工をおこなった。



Photo. 9 校章レリーフ



Photo. 10 建込状況



Photo. 11 打ち込み状況



Photo. 12 レリーフ貼状況



Photo. 13 型枠作成状況



Photo. 14 打ち込み状況



Photo. 15 型枠作成状況



Photo. 16 打ち込み状況

## 5. 外壁タイル

### 5. 1 タイル仕様

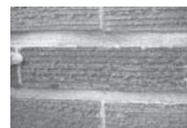
当キャンパスにおける施設の特徴のひとつとなっている外壁のせつ器質スクラッチタイルについては、新築時からその風合いを出すために、調合を変えて、10種類の見本焼きを行い、もっとも既存タイルに近いタイルを選択した。

タイル仕様

特注せつ器質スクラッチタイル 230mm×62mm

目地：ブリックモルタル・弾性モルタル

色種は、ベース色を基本に微妙に配合を変え、Photo. 17 に示す5種類のタイルが採用された。



茶色 3%



うぐいす色濃色 10%



うぐいす色



おうど色 27%



おうど色淡色 7%

Photo. 17 タイル見本焼状況

### 5. 2 タイル製作

タイル製作は、岐阜県土岐市の有限会社ケラモス・アートで行った。一品ごとに手作業となるため製作には3ヶ月を要した。以下に製作工程を示す。

なお、「わらび」とは表面スクラッチ成型時にできる「土のささくれ」である。整形,すなわち押え込む事でタイル表面陶土への「わらび」の再付着等により,大小さまざまな表情を得る事ができる。

このような,熟練工の経験と工数を要する作業を経て,タイル焼成を行った。

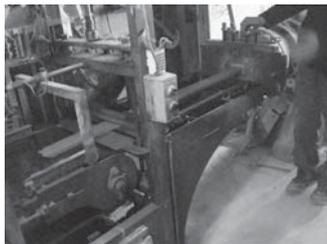


Photo. 18 成型切断(h方向)

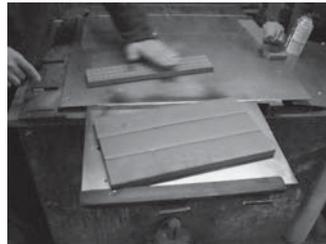


Photo. 19 成型切断(v方向)



Photo. 20 表層土練り込み

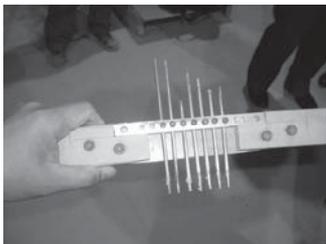


Photo. 21 スクラッチ成型治具



Photo. 22 手引き成型



Photo. 23 手引き成型完



Photo. 24 表面成型



Photo. 25 「わらび」の整形



Photo. 26 油葉吹きつけ



Photo. 27 焼成

### 5. 3 タイル施工

タイル施工は、剥離や浮き防止を最重要に、設計者と協議を行い、既存建物及び原設計にはない誘発目地を設けるとともに、コンクリート面には超高压水洗浄を行った。また、モルタル下地,タイル貼後それぞれ,全数打診検査を行うとともに,引張り試験を実施した。以下に施工手順を示す。

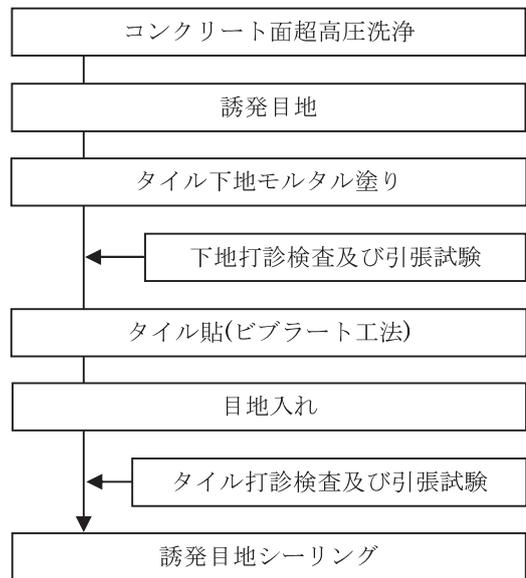


Fig. 3 タイル施工工程



Photo. 28 超高压洗浄



Photo. 29 下地モルタル塗り



Photo. 30 モルタル引っ張り試



Photo. 31 タイル貼り



Photo. 32 タイル引張り試験



Photo. 33 誘発目地

## 6. 瓦工事

屋根は、洋瓦葺き（勾配 25 度）で、既存施設と同様の仕上がりを求められた。70 数年前に施工された建物の瓦と同じような風合いを出すためには、鉛入りの釉薬を使う必要があるが、環境上の影響があるため使えず、8 種類の瓦を混合させて、風合いを出すこととし、モックアップにより混合配分等を決定した。また漏水防止や耐久性の観点から、瓦棧を特殊発泡樹脂製、軒先の広小舞（先端部垂木に取付ける板状の部材）も ABS 低発泡樹脂を採用した。



Photo. 34 瓦モックアップ



Photo. 35 野地板



Photo. 36 防水紙施工



Photo. 37 瓦棧取付



Photo. 38 軒先広小舞



Photo. 39 軒先瓦納まり



Photo. 40 瓦葺き状況



Photo. 41 完了状況

## 7. 仕上工事

### 7. 1 暖炉

ラウンジの暖炉は、既設図書館の暖炉のブラケットを写真から図面化し、砂岩と一部、黄竜石を使い、中国の石工により彫刻を行った。



Photo. 42 既存暖炉



Photo. 43 既存暖炉のブラケット



Photo. 44 新設ブラケット



Photo. 45 暖炉彫刻

### 7. 2 ベイス（飾り壺）

既存のベイスはPC製の上、塗装仕上であったが、当工事においては経年劣化による汚れ、カビが発生しにくい御影石を使用した。

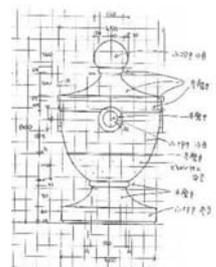


Photo. 46 スケッチ



Photo. 47 加工後

### 7. 3 天井レリーフ

当初設計では、人工木材を使用するようになっていたが、加工性に難があり、割れの発生が少ないイチョウの乾燥材を使用した。



Photo. 48 加工状況



Photo. 49 完了状況

## 8. 舞踏場防振床工事

本報文は発注者要求事項②（ヴォーリズデザインの継承）への対応記録を主目的とするもので、要求事項③（舞踏場の防振対策）に関しての詳細記述は割愛するが、目的及び結果のみ簡潔に記したい。

### 8. 1 防振装置設置の目的

新教育棟の地下には舞踏場があり、激しい動きのコンテナポラリーダンスにおける振動や、伴奏音楽の振動が、躯体伝播等によりその他の教室に伝わらないよう、浮き床構造となっていた。原設計では、ウレタン系防振ゴムを使用するようになっていたが、床の不陸等に影響を受ける構造であり、より確実に制御できるジャッキ機能をもった防振装置を使う浮き床工法に変更した。当工法は躯体の床コンクリート打設後、絶縁シートを敷きこむとともに防振装置をセットし、浮き床部のコンクリートを打設し、コンクリート硬化後、防振装置の軸を利用して浮き床部コンクリート全体をジャッキアップする工法である。

### 8. 2 防振対策検討および測定結果

地下1階の舞踏場からの騒音は、楽器演奏時や舞踏練習時の音および床へ振動が伝搬し、①空気伝搬音と、②固体伝搬音（振動が躯体に伝搬し音となって放射される現象）がある。特に固体伝搬音は、躯体への振動の伝搬に伴い発生するものであるため、楽器演奏や舞踏練習時の振動を躯体に伝搬させない対策が重要となる。

そこで、防振性能の確保および施工の確実性から今回の防振浮き床を採用した。設計目標として浮き床の固有振動数を10Hz以下となるように設定した。

防振効果を確認するために、各工程毎に振動調査を実施し対策効果の確認を行った。

- ① 躯体施工完了時：床固有振動数測定、振動減衰状況の確認
- ② 浮き床施工完了時：振動の減衰状況の確認、床衝撃音レベルの確認

受振室(周辺教室)側の振動加速度レベル（F特性AP）は第1回目、第2回目ともほぼ同じレベルであり、設定した要求レベルを満足するものであった。

振動伝搬状況の確認とあわせて、床衝撃音としてゼミ室、ラウンジにおいてサウンドレベルメータ（騒音計）により測定を行った結果、暗騒音レベル以下で計測できず、聴感上も確認できなかった。

以上のことから、十分な音響性能を確保していることを確認した。

## 9. まとめ

神戸女学院創立当初の校舎の意匠性を確保しながら「新教育棟」の工事にあたり、ファサードに重要なレリーフ、タイル、瓦等について、施工や材料の選定、製作、施工方法等について検討を行い、見本製作、試験施工の段階を経て、実施工に望んだ。

現在の建築技術を駆使し、ヴォーリズの設計思想を継承することができたものと考えている。

## 謝辞

工事施工にあたり、(学)神戸女学院、神戸女学院建築委員の石田 忠範様、今竹 翠様をはじめとする学院の皆様、(株)類設計室一級建築士事務所の関係各位に深謝します。また本報告のまとめにおいて建築事業本部建築部の古田 崇氏にご尽力を頂きました。

## 参考文献

- 1) 島崎, 三宅 防振ゴムによる新しい浮き床工法(MAFF 工法) : 昭和電線レビューvol. 55. No. 1(2005)

---

## Report on the construction process of two buildings in Kobe College

Satoshi ADACHI, Takanori KOBAYASHI, Masaaki MORITA, Shinobu IWAGAMI, Hiroshi HAGIWARA and Seiichi KONDO

abstract

Kobe College was established in 1873, well-known as having long tradition and histories in Kansai region.

Most of the buildings in the College were designed by William Merrell Vories who designed many Western-style architectures in Japan.

This report states the construction process of the two buildings. One is a two-story structure which has a place to practice dancing, and the other is a gymnasium .

To make harmonious atmosphere in the campus, the design concept of William Merrell Vories was applied to the design of the two buildings. Realization of the concept through constructing the two buildings is reported in this paper.

keywords: William Merrell Vories , Relief, Tile, Floating floor

---