

# 神戸海星女子学院中学校・高等学校

|                   |      |             |      |                 |
|-------------------|------|-------------|------|-----------------|
| 26-006-2015 作成    | 発注者  | 学校法人 海星女子学院 | 所在地  | 兵庫県神戸市          |
| 種別 耐震診断・耐震改修・その他  | 改修設計 | 株式会社竹中工務店   | 竣工年  | 1952 年（昭和 27 年） |
| 建物用途 学校（中学校・高等学校） | 改修施工 | 株式会社竹中工務店   | 改修竣工 | 2014 年（平成 26 年） |

## 伝統の継承・発展を実現するキャンパストータルデザインに基づく耐震改修

### ●建物概要

当プロジェクトの改修は、中高棟の改修と図書館棟の改築を行い、全体として機能向上を図ることを方針としている。

### 【中高棟改修】

建物規模 地上4階 / 建築面積 1,173.86㎡ / 延床面積 4,394.39㎡  
構造種別 (1～3 階) RC 造, (4 階) 柱：SRC 造, 梁：S 造

### 【図書館棟改築】

建物規模 地上4階 / 建築面積 506.06㎡ / 延床面積 1,919.45㎡  
構造種別 RC 造

### ●プロジェクトの経緯

当プロジェクトは築 60 年の当校舎の整備計画であり、お客様の意向・要望とともに既存意匠への愛着を深く感じ取り、計画の策定に当たり 2008 年より建築主と綿密な協議を行った。当建物の設計者は関西建築界の大神所「竹腰健造」であり、マリア像を頂いた当建物の端整なフォルムは、完成以来、多くの学校関係者にとって思い出深い学び舎として受け継がれ、地域のランドマークとしても愛されている。

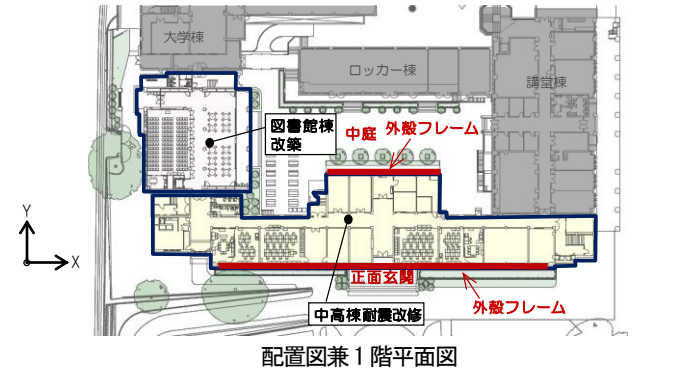
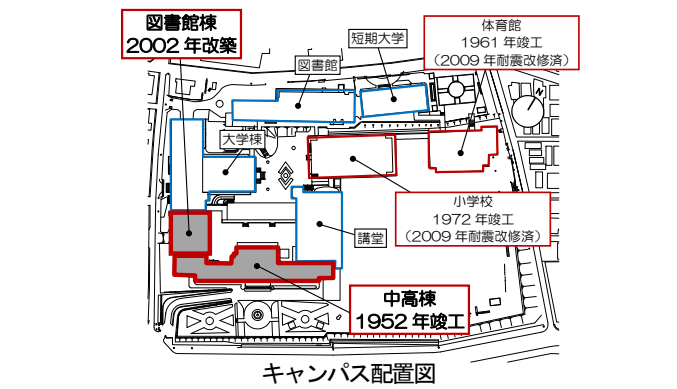
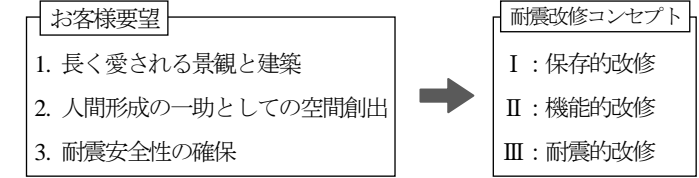


建物外観

当初は機能と耐震性の改善を図るため、中高棟の南側の敷地に全面建替で検討していたが、愛着のある現校舎解体に対する学校関係者の反対もあり、基本設計を一時中断し、計画自体の見直しを行った。その後、引き続きの協議を進める一方で 2009 年 8 月に小学校・体育館の耐震改修が竣工し、意匠性を考慮した外殻フレーム補強の実績が高く評価され、今回の計画である改築＋耐震補強へと方向転換をする大きな契機となった。

### ●耐震改修計画

当計画策定におけるお客様の要望は、主に下記 3 点であり、その要望に答えるために、3 点の耐震改修コンセプトを考えた。



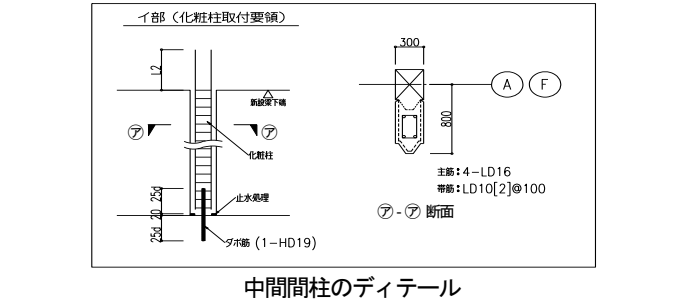
### ●改修工事概要

#### コンセプトⅠ：保存的改修

既存意匠を継承した外殻フレームを設置することで、既存の雰囲気そのままだに再生・発展したことを表現した。



外殻フレームの計画に当たり、魅せるフレームとすべくディテールにもこだわった。2 本の中間間柱は、剛にメインフレームに接続させると、地震時に大きな応力が発生し大きな断面が必要となる。そこで、図のディテールを採用し、太線で示したダゴ筋を中央のみに配置する納まりとすることで、地震時発生応力を軽減し、既存建物と同等の断面でありながら地震時に損傷を低減することを実現した。



【要約】当プロジェクトは築 60 年の校舎の整備計画であり、既存意匠を継承しながら改修を行った。南面・北面に外殻フレームを設置し、耐震性の向上とともにイメージの継承を行った。一部の建物を改築することで、最新鋭の設備を配置し機能の向上を実現した。

【耐震改修の特徴】外殻フレーム補強、イメージの継承、デザインの向上、仮設校舎なし  
【耐震改修の方法】強度向上 靱性向上 免震改修 制震改修 仕上げ改修 天井改修 設備改修 液状化対策 その他（一部改築）

構造検討だけではなく、設計・設備と協業することにより、環境負荷や機能性に関しても配慮した。日射制御シミュレーションを行い、外殻フレーム設置による直達光低減効果と室内照度分布・デザインのバランスについて、お客様とともに十分な議論をした。最終的には最適配置と最適寸法を実現するため、内部補強を併用する方針を決定した。

図書館棟の改築に際しては、既存校舎のプロポーションとディテールを慎重に読み取り、中高棟と同様に、図書館棟にも適用することとした。  
コンセプトⅡ：機能的改修

中高棟には職員室と普通教室を配置し、内装及び設備改修を行う。また、図書館棟には最新鋭の設備が必要となる特別教室と図書室を配置する。この 2 つを合わせて、全体としての機能向上を図るという考え方で、改修だけに囚われない柔軟な発想が特徴である。

中高棟は、現状の使い方と合わせた諸室の配置見直しを行うとともに、その隔壁に今回の耐震補強で必要となる補強要素を配置している。内装の改修、トイレのリニューアル、設備の全面更新も合わせて行う。

#### コンセプトⅢ：耐震的改修

中高棟は耐震改修促進法に基づく耐震改修としており、補強後は Is 値 0.7 以上を満足している。

図書館棟は現行基準により改築を行っており、伝承のファサードによるフレームを耐震要素としている。

階高の低い既存棟と接続し、天井内設備の多い特別教室の天井高さを確保するために、アンボンド PC スラブと逆梁を採用した。

### ●耐震診断結果

構造耐震指標 Is 値は、補強前 X 方向 1 階～3 階は 0.3 程度、4 階で 0.7 程度、Y 方向 1 階 0.5 程度、2 階～4 階 0.75 程度、補強後は全ての階で Is 値が 0.7 となっている。

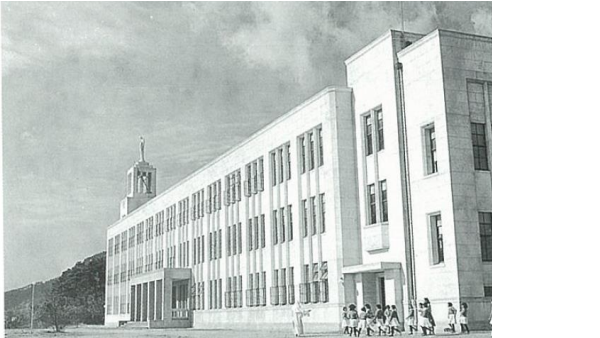
右に外殻補強の成果として、改修前後の写真を示す。南側の写真により竣工当時の雰囲気そのままに改修が行われていることがわかる。東側より、ファサードの統一感が増しデザインの向上を確認できる。

### ●設計者コメント

お客さまのご理解・ご協力のもと、既存建物の外観意匠を継承する外殻フレームを主とした耐震補強を行い、建物の機能を向上させるとともに、そのフォルムにて力強く再生・発展したことを表現することができた。今回の計画は、建物単体のデザインだけでなく、キャンパス全体のデザインまで踏み込んだ魅力ある耐震改修と考えている。

### ●施工者コメント

60 年の歳月を経て再生された作品であるが施工者としてより安全で安心できる物づくりに関わった。全ての力を結集して力強い再生が出来る非常に満足している。



竣工当時の中高棟外観（南東側より）



改修後の中高棟外観（南東側より）



改修前の図書館棟外観（東側より）



改修後の図書館棟外観（東側より）

工事は短工期で厳しい工程管理で進めたがお客様に満足していただき感謝している。長く大事に使っていただきたい。

### ●発注者コメント

中高棟では竣工時からの外観を継承した耐震改修、図書館棟は隣接建物と統一したファサードで改築を行った。キャンパス全体を考慮したデザインで学校の安全性、建物機能の向上を実現することができた。