

武庫川女子大学甲子園会館

08-005-2013 作成	発注者	学校法人 武庫川学院	所在地	兵庫県西宮市
種別 耐震診断 耐震改修	改修設計	(株)大林組大阪本店一級建築士事務所	竣工年	1930年（昭和5年）
建物用途：学校	改修施工	(株)大林組	改修竣工	2012年（平成24年）

建物特性に対応した耐震補強工法を採用した、後世へと付け継がれる名建築

●建物概要

構造、RC造、地下1階、地上4階、塔屋1階

建築面積2,248㎡、延床面積6,172㎡

●改修経緯

本建物は、フランクロイド・ライトの愛弟子である遠藤新の設計により、甲子園ホテルとして昭和5年に竣工（大林組施工）した建物である。昭和40年代に武庫川学院が所有されて以降、オープンカレッジや各種行事に利用されてきたが、平成18年に武庫川女子大学にて建築学科を設立することに合わせて、日本建築防災協会の第2次診断法による耐震診断を実施し、所定の耐震性能を確保するため、耐震改修工事を実施することとなった。

●耐震診断結果

本建物の地下1階は部分地下であるが、耐震診断上は、5階建の5層建物として診断を行った。

現状のIS値： 東西方向 1～3階 0.52～0.62 南北方向 1～3階 0.40～0.59 と0.60を下回っており、最上階を除くすべての階で耐震改修が必要と判断された。

●耐震改修計画

本建物の耐震性能を下げている要因は外周部の袖壁付き柱が脆性柱となっている比率が高いことに起因している。本来なら脆性柱の改善により耐震性能を確保するところであるが、外観デザインの根幹をなす石貼りの重厚な建物の外観を大きく損なうこととなるため、建物内で鉄筋コンクリート壁を増設する補強計画とした。シンメトリーな平面構成をしているため、耐震要素の配置は、主要な諸室の内部空間の芸術性を損なわず、かつ改修後の平面計画も考慮に入れバランスよく配置した。第1、2期工事は、学科利用予定である東ウィング（以降：東w）のB1～3階のほぼ全域を工期1年間で施工する計画であったため、在来（RC壁）補強工法にて施工したが、残る西ウィング（以降：西w）第3期以降の施工は、学生のキャンパス生活も始まり、短工期・低騒音・低振動の施工が求められたため、3Q-Wall工法（大林組所有の高強度ブロック組積耐震壁工法）を採用した。

また、屋上から突出している2本のシンボルとなっている塔としてデザインされた煙突についても景観に配慮し、入念な調査の上、内部から比較的簡易に施工できる補強工法として炭素繊維板による補強を採用した。



北（正面玄関）側から見た甲子園会館
（改修後も外観は全く変わらない）



東西をつなぐ1階廊下

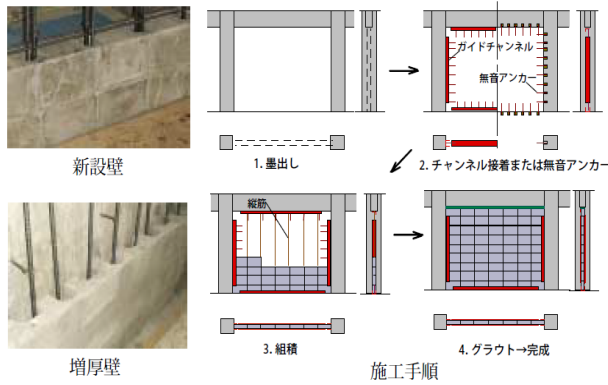


パブリックスペース1階ロビー

●改修技術の説明

耐震補強工法3Qシリーズ（3Q-Wall、3Q-Brace、3Q-Column）は、音や振動を出さない（Quiet）、短工期（Quick）、高品質（high-Quality）で、建物を使いながら工事が可能な工法です。

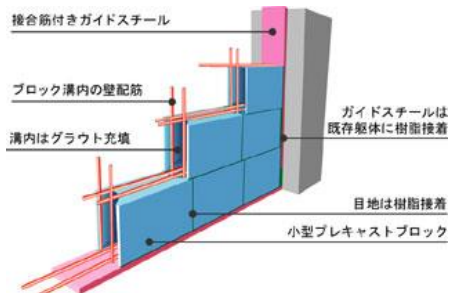
その内の1つ、3Q-Wallは、通常の在来（RC壁）耐震壁の施工に必要な型枠の建て込み及び脱型が不要で、工数を減らせることと、壁面はブロックで構成されるため、耐震壁構築後すぐに仕上げ工事が可能であり、在来に比べ2/3程度の工期で施工が可能である。



【要約】武庫川女子大学が建築学科を設立するにあたり、昭和初期の名建築を外観・内観を変えることなく、耐震性を向上させ、建築を学ぶ学生がキャンパス生活を送ることができるように改修を行った。 2008年BELCA賞受賞。

【耐震改修の特徴】供用しながらの補強、短工期施工、低騒音・低粉塵の施工

【耐震改修の方法】強度向上、仕上げ改修、設備改修



3Q-Wall 工法概要

●改修工事概要

第1,2期：平成17年 東wB1～3階：在来（RC壁）補強工法

第3期：平成19年 西w1階：3Q-Wall工法

第4期：平成20年 西w2階：3Q-Wall工法

第5期：平成24年 西w3階：在来（RC壁）補強工法

●耐震改修の効果

改修後のIS値：東西方向 1～3階 0.61～0.62 南北方向 1～3階 0.61～0.65 と、いずれの階も0.60を上回っていることを確認した。

●コスト比較目安

3Q-Wall：コンクリート打設工法＝1：1.05
（コンクリート打設工法のほうが1.05倍高い）

条件：①深夜作業（22:00～6:00）
②既設EV使用可
③内装解体撤去はモルタル撤去程度
④補強壁設置に有効な梁幅が確保されている。

●設計者コメント

建築当初の外観、内部空間の質、建築学科のキャンパスとしての機能を損なうことのないよう、耐震壁の設置場所、及び復旧におけるディテールに細心の注意を払った。また、本建物のシンボルでもある東・西の高い尖塔〔煙突〕（かつては暖房煙突として使用）においても、耐震性確保のため、内部から炭素繊維板による補強を行い、外観を変えることなく耐震性を確保した。

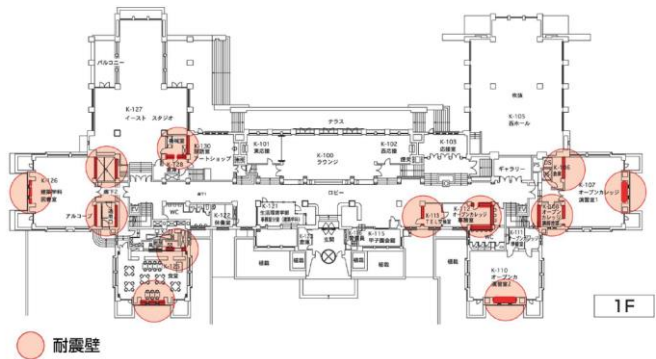
●施工者コメント

学生がキャンパス生活を送り、大学教授が研究をされている環境下での施工で、騒音・振動・埃等の低減に細心の注意を払った。また、3Q-Wall工法においては、夏場ということもあり温度管理に重点を置き、品質確保に努めた。

●発注者コメント

武庫川女子大学甲子園会館は、昭和5年に竣工した貴重な文化遺産であり、建物の外観・内観を継承しながらも、建物の安全性を高め、かつ建物機能を向上する必要がありました。

大林組をはじめ、関係者のこの建物に対する並々ならぬ思いにより、生まれ変わった甲子園会館は、建築学科のキャンパスとして、建築を志す学生達が直に触れて学べる生きた教材であるとともに、シンポジウム・コンサート・写真展など各種イベントの開催および、多数の建物見学者が訪れるなど、地域社会に開かれた施設として親しまれております。



1階補強耐震壁配置



既設乾式壁撤去後



耐震壁の施工後
(3Q-Wall 工法)



耐震改修完成後