

JSCA関西支部

構造計画分科会 (拡大分科会) 報告



SDネットワーク
細野 久幸

「米子市公会堂 (村野藤吾氏設計) の
耐震補強・大規模改修」

日時 平成28年7月12日 (火)
18:00~19:10

今回の構造計画分科会 (拡大分科会) は、建物の保存・再生に焦点が当てられました。建築家・村野藤吾氏による設計である「米子市公会堂」の意匠を継承するという最大の問題に取り組まれています。

(1)耐震性を上げると同時に(2)ホールの再構築、(3)老朽化した外壁の更新と建物全体の保存・再生について

石坪章様 (日建コンストラクション・
マネジメント(株))

石倉幸雄様 ((株)桑本総合設計)、
吉田聡様 ((株)日建設計)

から経緯と問題への取り組み方について、興味深い説明を頂きました。(写真1,2)



写真1 米子市公会堂全景



写真2 ホワイエホール正面入口

■市民の公会堂

市民の声のもと1958年に市制30周年の記念事業として開館した「米子市公会堂」は、建設当初の工事費確保においても市民による募金活動が行われています。耐震性が低く、老朽化が進んでいたことから

ら2010年9月末で施設の使用停止措置がとられ、建物存続か建替えかの議論が展開されました。住民アンケートで公会堂を愛する市民の声に押される形で2010年12月に建物存続が決定され、今回の補強・改修工事に至っています。

■耐震性の問題

2009年に行われた耐震診断ではIs値が0.15と低く、1)屋根構面の水平力伝達、2)既存トラス梁の耐力不足、柱との接合部の耐力不足 (図1)、3)舞台背面壁の面外方向の耐震性が低いなど、大空間を構成する部材同士の一体性はなく、各所がばらばらに地震に抵抗している状況でした。

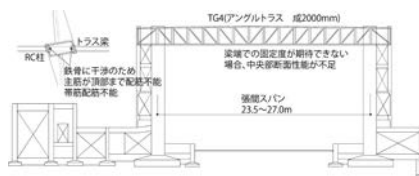


図1 ホール張間方向断面図

■意匠を継承して「紡ぐ」

「紡ぐ (つむぐ)」とは綿や繭(まゆ)を錘(つむ)にかけて繊維を引き出し、縵(よ)りをかけて糸にすることだそうです。意匠を継承する耐震補強を「紡ぐ」と表現して耐震性の問題を解決していきます。大きな補強方針としては、

1)屋根と屋根梁を撤去し、軽量化した屋根を新設、2)増築で分かれていた楽屋と公会堂を一体化、3)客席-ホワイエ間に壁を新設、屋根→壁→段床へと水平力の伝達ルートを確認、とされています (図2)。

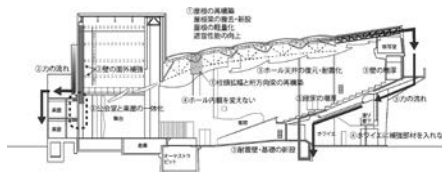


図2 補強概要図

建物を使用していない状態なので、改めて屋根を再構築し、大空間を構成するトラス梁と柱頭を一体化、最後の客席から地盤までの地震力伝達へは、ホワイエまわりに耐震壁を増設せず、当初の意匠を崩さないように外観上、内観上も見えないところで基礎を新設して補強を行っています。耐震性の検証は、通常の建物のような整形なフレームでないことから、新設した耐

震要素が効果的に機能しているかどうか詳細検討モデルによる固有値解析を行い、刺激関数を用いた地震外力分布で検討が行われています (図3)。建物がどのように挙動するのかを把握することは特殊形状の建物では非常に重要であることを改めて感じます。

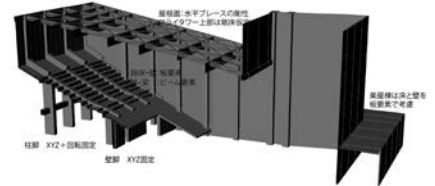


図3 詳細検討モデル

■再構築と更新

ホール屋根架構が天井とともに解体される。図面と実際の天井形状が異なっていたため、現状把握に3次元スキャナーによる計測が行なわれています。最新の音響解析に基づき音響特性をより良くすることも可能でしたが、あくまで現状復元にこだわったとのこと。さらに不要な換気口からの屋外騒音をつかみ、塞ぐことで音響と遮音性能を更新させています (図4)。老朽化した外壁も新旧タイルを調和させた更新を行っています。

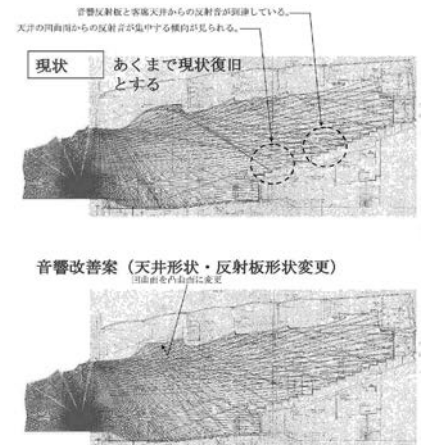


図4 ホール音響の復元と改善

■保全と耐震性確保

建物の持つ意匠性を保ち、更新しながら耐震性を高めることを目標とされていました。人命を守り建物の倒壊を防ぐことが最重要であり限られた予算の中でできることを模索し、意匠性と耐震性を両立したと伺いました。

会場は満席で盛況な講演会となりました。ひとつでも多くの建物の耐震性確保と保全がなされるよう願っています。