

▶天童市市民文化会館

外観デザインに配慮した「魅せる耐震補強」

鋼板補強 <デザインウォール>

全景写真



工夫した点

- 外観維持(魅せる補強部材)
：和柄をモチーフ
- 室内環境維持
：補強部材を付加しつつ
通風と採光を確保
- 同時改修
：大ホール・大集会室
天井の耐震化

建築物の名称	天童市市民文化会館
建築物の所在地	山形県天童市老野森1-1-1
敷地面積	8,099.52㎡
建築面積/延べ面積	3,353.39㎡/5,966.80㎡
構造 / 階数	鉄筋コンクリート造 / 地上3階
主用途	市民文化会館
設計期間	8か月
施工期間	8か月
工事費(概算)	非公開

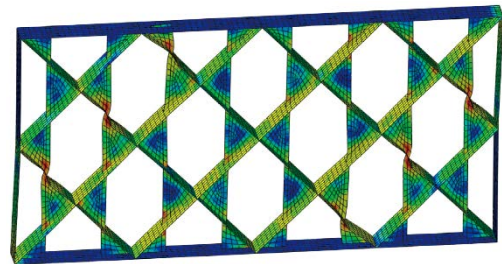
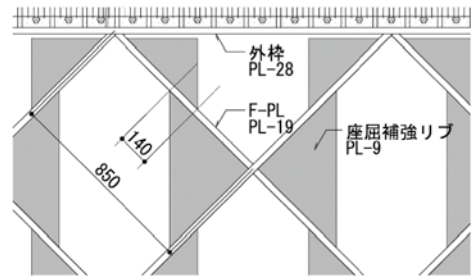
所有者のコメント 東日本大震災では、音楽ホール等の建築物において、天井が脱落し甚大な被害が発生したことから、当市でも市民文化会館の安全性の確保が課題となりました。

耐震工事の実施に当たり、受注者からデザインウォールの提案があり、芸術・文化発信の中心である文化会館の外観が損なわれることなく、安全安心な建物になったことに感謝しています。

大成建設株式会社
☎ 03-3348-1111

■工法の紹介：『デザインウォール(鋼板補強)』

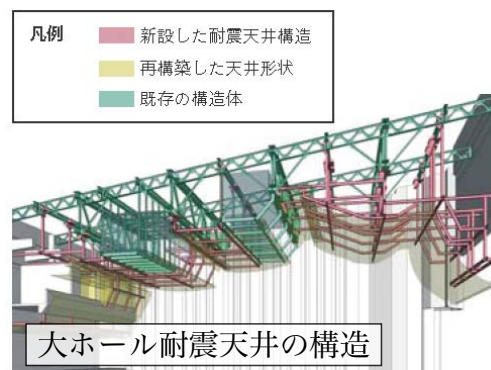
- ・斜めに配したフラットプレート、鋼板リブで座屈補強（設計耐力4,000kN）
- ・地域性や建物の意匠に違和感のない「和柄」をデザインモチーフとした。



FEM 解析モデル

■工夫した点

- ①魅せる補強部材：将棋の駒で有名な土地柄や、和風の前庭と調和する「和柄」をモチーフとし、デザイン性を表現しつつ性能を確保
- ②耐震補強・通風・採光を同時に確保：補強鋼材を格子状に配置することで、建物の採光や通風を損なうことなく耐震性の向上を実現
- ③大規模天井の脱落対策を同時に改修：天井を耐震化し、利用者の安全を確保
 - ・大ホールは剛強な新設構造部材を配し天井を直貼り補強（下図）
 - ・大集会室はブレース天井（T-Ceiling V-brace 工法：BCJ 評定-SC0001-01）で補強



■どういう場合にこの工法が有益か

- ・補強部材の設置場所が利用者から目立つ、あるいは建築計画上補強部材を設置しても通風や採光に配慮したい場合

▶ 浅草駅ビル(EKIMISE(エキミセ))

歴史的鉄道ターミナルビルの再構築

様々な工法を駆使した内外装と調和する耐震補強

全景写真



創建時



改修前



工夫した点

- 建物を使いながら施工
- 同時改修
(内装・外装・設備)
- きょうあい敷地
- 外観再生

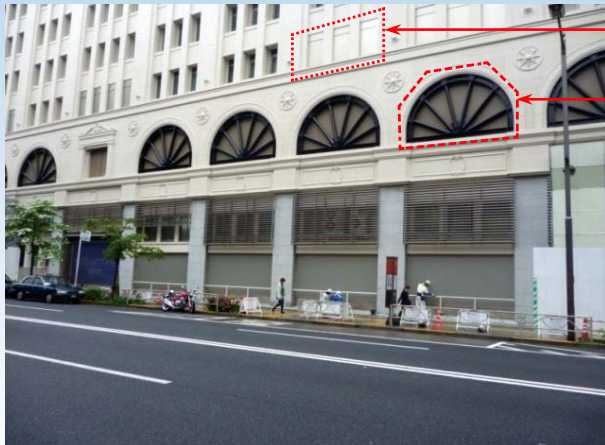


建築物の名称	浅草駅ビル(EKIMISE(エキミセ))
建築物の所在地	東京都台東区花川戸一丁目4-1
敷地面積	4,788 m ²
建築面積/延べ面積	4,779 m ² / 34,564 m ²
構造 / 階数	鉄骨鉄筋コンクリート造/ 地上7階 地下1階
主用途	店舗、駅舎
設計期間	約350日間
施工期間	約600日間
工事費(概算)	非公表

設計者のコメント 当ビルは1931年に関東初の百貨店併設の「駅ビル」として開業し、2012年5月の東京スカイツリー®開業に伴い改修が計画されました。補強工事では駅・百貨店の営業を妨げないことや、建物の機能を損なわないこと等の大きな制約がありました。そこで補強設計においては、ホーム階の柱に対して列車や客動線確保のため炭素繊維補強により形状の変化を最小限としたり、補強部分と外装が干渉する部分に鋼板耐震壁を用いて厚みを抑えたり等の配慮をしました。また、意匠外装との調和を図るため、外付けの車輪型アーチブレースを採用しています。建設当時の技術者の想いと所有者の再生に懸ける願いが結実し、今回の全面リニューアルが実現しました。

清水建設株式会社
☎ 03-3561-1111

■建物外周には敷地的な余裕がないため耐震要素を極力ユニット化し、夜間での搬入・取付けとしました。

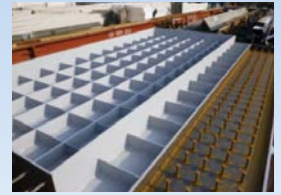


改修後外観

鋼板耐震壁
車輪型ブレース



車輪型ブレース製作状況



鋼板耐震壁製作状況



車輪型ブレース現場搬入



車輪型ブレース吊込状況

■ホーム階の柱は列車や客動線確保のため、柱の形状変化が最小限となる炭素繊維補強を採用しました。工事においては、終電から始発までのタイムスケジュールを綿密に計画し、安全かつ確実な施工を行いました。



仮囲撤去



既存躯体目荒し



炭素繊維シート巻き付け



炭素繊維補強完了

■カバー工法による外壁のダブルスキン化と庇効果により熱貫流率 15%改善、東西面日射侵入率 44%改善を実現しました。

