

# 富山県民会館

19-002-2015 作成	発注者 富山県知事 石井隆一	所在地 富山県富山市
種別 耐震診断・耐震改修	改修設計 富山県建築設計監理協同組合	竣工年 1964年(昭和39年)
建物用途 集会場・美術館・音楽ホール	改修施工 佐藤・石坂・塩谷共同企業体	改修竣工 2015年(平成27年)

## 富山県民会館を免震レトロフィットでリニューアル

### ●建物概要

構造規模：地上8階 地下1階  
敷地面積 41,534.33㎡  
建築面積 4,381.36㎡ 延床面積 17,799.69㎡  
(免震対象延床面積 10,337.00㎡)

構造種別：鉄骨鉄筋コンクリート造

構造形式：ラーメン構造(桁行方向)

ラーメン構造(梁間方向)

### ●改修経緯

本建物は、耐震診断の結果、耐震改修が必要と判定された。

当初計画されていた枠付き鉄骨ブレースによる耐震補強工法では、設置箇所数が多数となり建物の印象が一変してしまう懸念があった。耐震補強を行うことにより震災時に建物の倒壊は免れるが、損傷被害で多額の補修・補強費を要することで建替えざることもあるため、被災後の継続使用が可能な免震レトロフィットが選択された。

### ●耐震診断結果

会議室棟の  $I_s$  値は全ての階において耐震基準を満たしておらず、最低値は0.336という診断結果であった。

### ●免震改修計画

免震改修構法の適用において、計画建物近傍には河川があり周辺は地下水位が高く、地下1階べた基礎構造における基礎下免震では、湧水・被圧水対策に多くの費用と時間を要することになる。よって本建物では中間層免震レトロフィット工法を採用した。

免震装置には、転がりローラー支承8台(免・制震デバイス)、鉛プラグ挿入型積層ゴム支承22台、天然ゴム系積層ゴム支承12台(いずれもブリヂストン製)を配置する計画である。

### ●免震レトロフィットとは

免震レトロフィットとは、非免震建物の中間層もしくは基礎下に免震装置を取り付けて免震構造とする改修工法である。

免震による耐震補強は、地上部分の補強がほとんど必要なく、オリジナルのデザインを維持保存する。更に建物を使用しながらの施工が可能のため、建物の機能が中断したり一時的な移転を要しない。また、大地震時においても機能維持ができる大変有効な補強方法である。

### ●免震改修工事の概要

本建物は、会議室棟を対象とした地下1階柱を中間部分で切断し免震装置を設置する中間層免震レトロフィットとなるため、免震化する会議室棟と既存ホール棟の挙動差による可動域を確保するため新たに



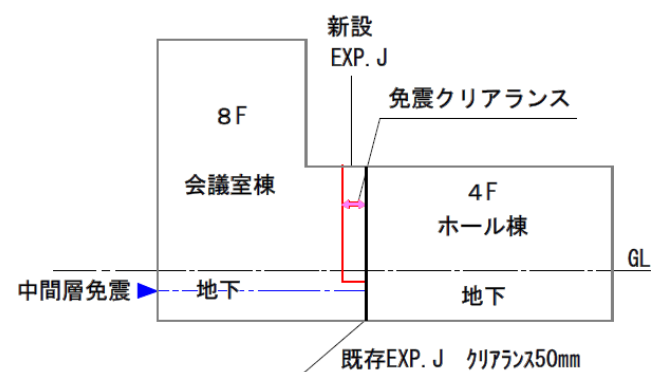
改修後外観



新設 EXP. J 及び新設柱



免震装置設置柱



免震工事概要断面図(分離・分棟位置)

【要約】 本工事は、築50年余り経過した富山県民会館における会議室棟の地下1階の柱中間に計42箇所の免震装置を設置する免震レトロフィット工事である。全館休業をして、耐震補強を兼ねて全館リニューアルをする工事である。

総事業費約41億円を12ヶ月間という短い工期で非常に厳しい条件の中で施工した工事である。

【耐震改修の特徴】 会議室棟のみ免震化、高耐震性能、資産価値向上、分棟化

【耐震改修の方法】 強度向上 靱性向上 免震改修 仕上げ改修 設備改修 その他( )

エキスパンションジョイントを設けて分離する必要があった。

このため、会議室棟のホール棟側柱を1列撤去し、免震クリアランスを確保した位置に柱(架構)を新設した。また、地下1階で免震となるため周辺にドライエリアを設け、地下階の壁に水平スリットを設置し、1階床の切断と合わせ免震層の周辺を絶縁した。各インフラは全て免震継手に改修した。

免震層クリアランスは水平方向550mmとした。

### ●免震改修の効果

国土省告示波(極稀)を含む、設計用地震動で地震応答解析を行った結果、上部構造のせん断力は短期許容応力度以下であり、変形は最大で403mmで、設計クリアランス500mm以下、最大入力加速度511ガルに対して最上階で238ガルに低減されていることを確認した。

### ●設計者のコメント

計画当初は、一般的な工法の枠付き鉄骨ブレース補強による耐震補強で計画していたが、様々なメリットが得られる免震工法による耐震改修を新たに提案したところ採用された。免震レトロフィット構法を採用することにより、約50年あまり県民に馴染みられ、また愛着のあるファサードのイメージを変えることなく、非常に優れた耐震性能と安心感を提供できたと実感している。

構造的には、隣接する既存県民ホールに接する部分に、免震クリアランスを確保するため、会議室棟の外壁側約1.0m幅を撤去し、約2.5m内側に新設構造フレームを設けることで対応し、更に高性能減衰装置を用いることにより、免震層の地震時変位を抑えることができた。

### ●施工者のコメント

全館休業での工事条件ではあるが、耐震安全性を確保しつつ、柱を切断しながら改修工事を進めるため、仮設計画を含め免震化の施工順序や既存躯体の補強計画、また各場面における安全対策等に多くの検討を要した。県民の期待が寄せられ注目された事業でありながら、施工実績が乏しく施工難度が高く、そして厳しい工期であったが無事に完成できた。

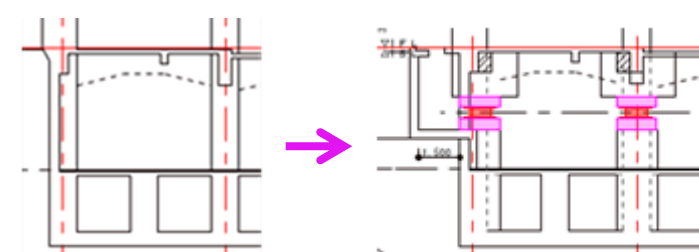
### ●発注者のコメント

富山県民会館は  $I_s$  値が低く耐震基準を満たしていないことがかねてからの大きな課題であった。

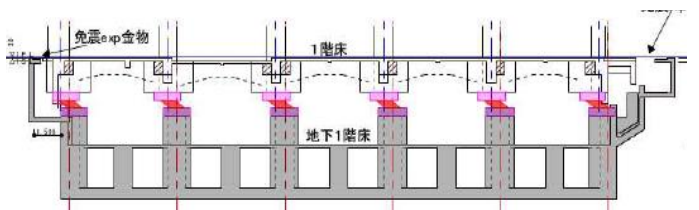
今回、免震レトロフィット工法により免震化が図られ、以前の仕様が損なわれることなく、より安全・安心にご利用いただけるようになった。

また、今回の免震工事にあわせて、さまざまなリフレッシュ工事を行った。新しい富山県民会館は、越中和紙などの伝統工芸等、本県が誇るものづくり技術を随所に散りばめた建物となっており見所満載である。

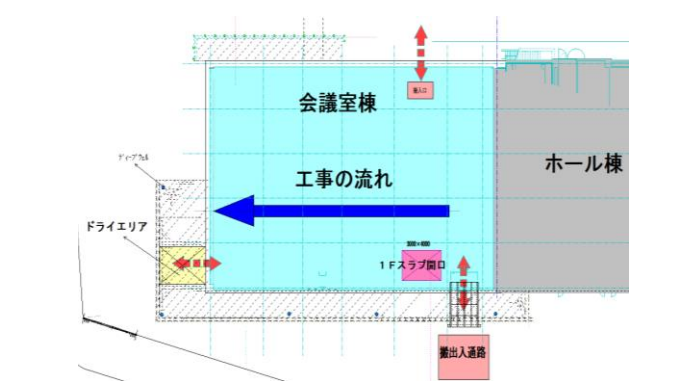
是非、魅力的に生まれ変わった富山県民会館をより一層ご利用いただきたい。



免震化断面図



地震時変位イメージ図(想定震度6強~7)



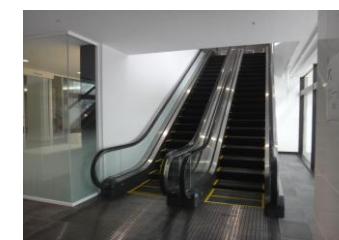
免震化工事の進捗方向



ロビー改修前



ロビー改修後



エスカレーター新設