

# 池田・府市合同庁舎耐震補強等改修工事

08-012-2015 作成	発注者	池田市	所在地	大阪府池田市
種別 耐震改修	改修設計	株式会社大林組	竣工年	1973 年（昭和 48 年）
建物用途 庁舎	改修施工	株式会社大林組	改修竣工	2014 年（平成 26 年）

## 低騒音・低振動工法を採用

### ●建物概要

建物規模:地上7階・地下1階・塔屋1階

建築面積:3,970m<sup>2</sup>,

延床面積:21,080m<sup>2</sup>

構造種別: SRC造、RC造（一部PC造）

架構形式: 耐震壁付ラーメン架構

### ●改修経緯

本建物は、大阪府と池田市の合同庁舎で、市のシンボリックな建物でもある。構造的には地上部で3棟（北棟、南棟、高層棟）に分かれており、いずれも旧耐震基準に基づいて設計されている。耐震診断の結果、いずれの棟も要補強と判定された。近年の大震災における公共建築物等への被害状況を鑑み、耐震補強工事を行うこととなった。

### ●耐震診断結果

下表に高層棟の補強前後の診断結果を示す。なお、下表には Iso=0.75（用途係数1.25）とした場合の判定結果を記載している。

高層棟耐震診断結果（補強前）

階	X方向		Y方向		判定
	I <sub>s</sub>	C <sub>TU</sub> S <sub>D</sub>	I <sub>s</sub>	C <sub>TU</sub> S <sub>D</sub>	
7	1.04	0.90	0.88	0.36	OK
6	0.71	0.62	0.50	0.29	NG
5	0.55	0.47	0.31	0.32	NG
4	0.52	0.45	0.32	0.29	NG
3	0.45	0.38	0.53	0.50	NG
2	0.50	0.52	0.52	0.54	NG
1	0.47	0.41	0.79	0.65	NG

高層棟耐震診断結果（補強後）

階	X方向		Y方向		判定
	I <sub>s</sub>	C <sub>TU</sub> S <sub>D</sub>	I <sub>s</sub>	C <sub>TU</sub> S <sub>D</sub>	
7	1.35	1.17	0.83	0.33	OK
6	0.92	0.80	0.79	0.64	OK
5	0.85	0.73	0.83	0.66	OK
4	0.84	0.73	0.84	0.68	OK
3	0.78	0.68	0.93	0.76	OK
2	0.86	0.70	0.82	0.67	OK
1	0.84	0.68	0.78	0.64	OK

### ●耐震改修計画

工事中も市民へのサービスの提供を止めることができず、振動・騒音などによる来訪者および執務者への影響を出来るだけ小さくするために、下記の耐震補強工法を採用した。

①3Q-Brace 工法    ②3Q-Wall 工法    ③3Q-Column 工法

3Q工法には下記の特徴がある。

・Quiet・・・低騒音・低振動

既存躯体との接続に接着剤を用いているため、あと施工アンカー打設による騒音や振動を低減できる。

・Quick・・・短工期化

省スペースの施工エリアで、分割された部材を組み上げて補強材を構築するため、工期を短縮でき、工事に伴う家具・備品の移動も最小にできる。

・High-Quality・・・高品質

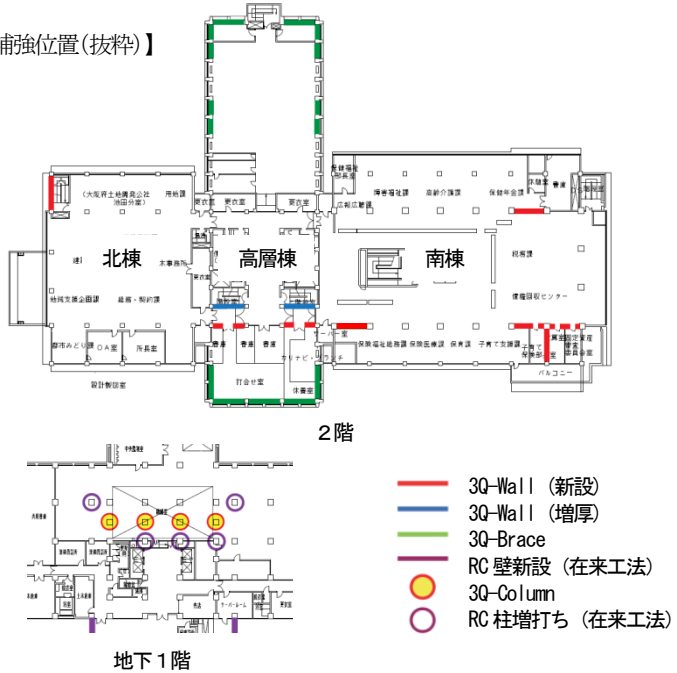
3工法共、充填材に設計基準強度40N/mm<sup>2</sup>以上の高強度・高品質のグラウトを採用している。

なお、これらの工法はいずれも、財団法人日本建築総合試験所の「建築技術性能証明」を取得している。



建物外観(竣工後)

【補強位置(抜粋)】



### ●耐震補強工法3Qシリーズ

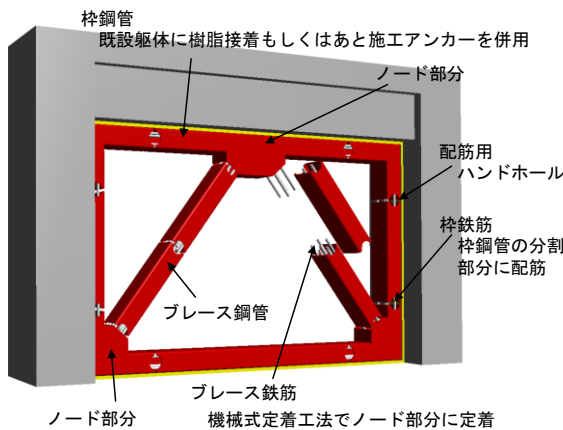
3Qシリーズには次の3つの工法がある。

3Q-Brace 工法    ②3Q-Wall 工法    ③3Q-Column 工法

それぞれの概略は次の通りである。

① 3Q-Brace 工法

鋼管枠で拘束した鉄筋内蔵モルタル充填ブレース耐震補強工法



【要約】 本物件は、室内の利用範囲制限が多く、騒音・振動の制限のある建物での耐震補強であった。室内の工事範囲を少なく、低騒音低振動で施工できる耐震補強工法 3Qシリーズを採用し、建物を使用しながらの改修と高い耐震性・意匠性を同時に実現することができた好例である。

【耐震改修の特徴】 短工期施工、ローコスト施工、低騒音・低粉塵の施工、高耐震性能

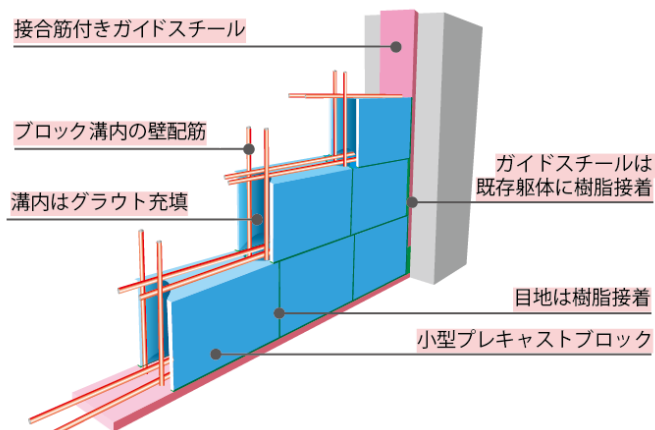
【耐震改修の方法】 強度向上    靱性向上    免震改修    制震改修    仕上げ改修    設備改修    液状化対策    その他（ ）

### 【特徴】

1. アンカー本数が少ない為、振動・騒音の発生を低減できる。
2. 鉄骨を分割出来るため、搬入・取付が容易
3. 在来工法と比べ省スペースでの施工が可能
4. 調整代があるため既存躯体の寸法に対応が可能
5. 角型鋼管に塗装することで意匠性が確保可能  
(ボルト等が表面にない)
6. 在来工法と比較すると短工期で施工が可能

② 3Q-Wall 工法

高強度コンクリートブロックを用いた耐震補強壁工法

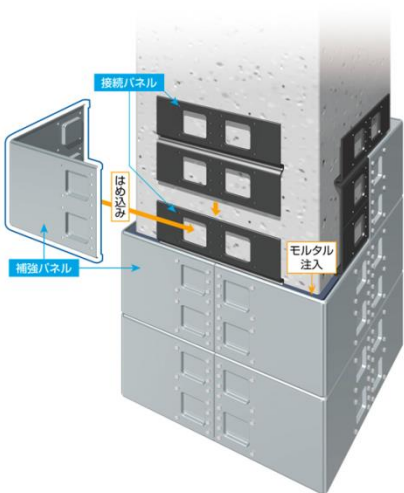


### 【特徴】

1. 在来工法と比べアンカー本数が少なく振動・騒音の発生を低減
2. 在来工法と比べ省スペースでの施工が可能
3. 片側からの施工が可能
4. 在来工法と比べ工期が短縮できる

③ 3Q-Column 工法

分割した鋼板パネルによる柱巻立て耐震補強工法



### 【特徴】

1. 無火気
2. 在来工法と比べ省スペースでの施工が可能
3. 在来工法と比較すると短工期で施工が可能

### ●耐震改修工事の概要

下記の箇所数に3Q工法を採用した。

① 3Q-Brace 工法    67ヶ所



改修前



改修後

② 3Q-Wall 工法    21ヶ所



改修前



改修後

③3Q-Column 工法    4ヶ所



改修前



改修後

### ●設計者のコメント

①改修後も改修前と同等の庁舎機能を維持する、②建物を使いながら改修する、という命題があり、これらを満足しながら構造的にも合理的な補強になるよう構造計画を行った。竣工後は改修前と同様の建物の利便性が確保でき、また、市のシンボルとして補強前の外観を維持することができた。

### ●施工者のコメント

建物を使いながらの工事でしたが、低振動・低騒音である 3Qシリーズ工法を採用することで、平日昼間での施工が可能となり短工期で施工することが出来ました。施主からは大変喜ばれ、竣工時の工事検査結果通知書では高得点を頂くことができた。