

# 弁天プラザビル

32-004-2014 作成	発 注 者	弁天町共同ビル株式会社	所 在 地	新潟県新潟市
種 別 耐震改修	改修設計	戸田建設(株)一級建築士事務所	竣 工 年	1981 年 (昭和 56 年)
建物用途 店舗 ホテル	改修施工	戸田建設(株)関東支店	改修竣工	2009 年 (平成 21 年)

## 「鋼管コッター」＋外部補強で全テナントが営業したままで補強

### ●建物概要

建物規模：	地上13階、地下1階、塔屋2階
構造種別：	SRC造、一部RC造、S造（3階大宴会場屋根）
架構形式：	耐震壁付きラーメン構造
	4～13階の客室階は、10層の連層耐震壁構造
建物形状：	B1～3階は長方形、4階以上はL形形状
延床面積：	12,952㎡
軒 高：	42.3m

### ●改修経緯

耐震補強提案コンペの実施／平成19年10月～平成20年2月

＜ 要求事項 ＞

- ① テナントの継続営業（居たまま施工）
- ② 補強後のスペース減少が少ない工法
- ③ 新潟国体前に工事完了、通常営業が可能（短工期）

要求事項を満足し、  
「テナントへの影響が最も少ない提案」  
を評価し、本計画案が採用され改修工事に至った。

### ●耐震診断結果

メカニズム時の降伏形式は梁降伏先行型であるので、第3次診断を採用した。地震地域係数Z=0.9（新潟市）のため、耐震判定指標I<sub>so</sub>=0.54（=0.9×0.6）とした。第3次診断結果では、Y方向の1～5階でI<sub>s</sub>値=0.37～0.54で耐震性に疑問ありとなった。また、補足検討として、耐震性を多面的に評価するため、第2次診断も実施し、I<sub>s</sub>値=0.51～0.52のX,Y方向の4～5階についても耐震補強を行うこととした。

### ●耐震改修計画

＜外部補強＞

- ・耐震間柱付き外付け鉄骨フレームの増設（4～6階）
- ・外部RC耐震壁等の外増打ち（2階、4～6階）
- ・外付け枠付き鉄骨ブレースの増設（2階）

＜一般補強＞

- ・枠付き鉄骨ブレースの増設（1、3階）
- ・既存RC耐震壁の増打ち（3階）
- ・下階壁抜けによる柱の増打ち（1～3階）
- ・構造スリットの増設（1～3階）

### ●改修技術の説明

外付け鉄骨フレーム接合には、低騒音・低振動・少粉塵の既存躯体と

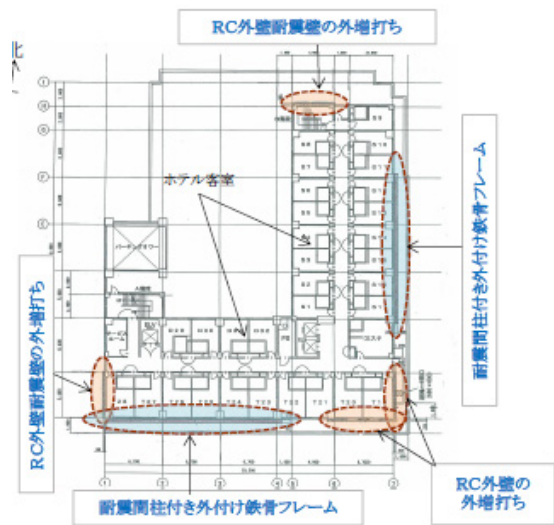


図1 4～6階平面図（補強位置）

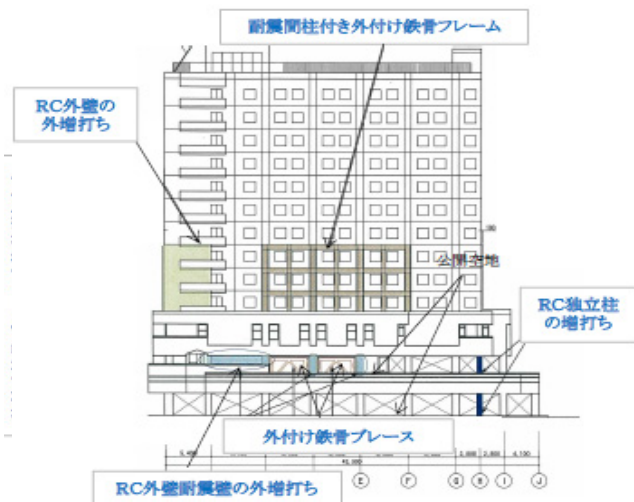


図2 東面立面図（補強位置）

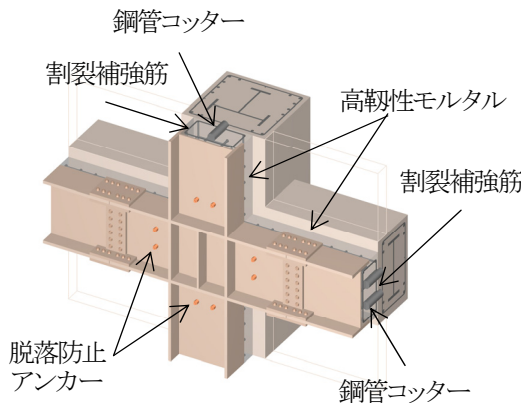


図3 外付け鉄骨フレーム工法概念図

【要約】 鉄骨フレームやRC耐震壁の外部補強を中心とした補強に低騒音・低振動の接合法である「鋼管コッター工法」を組み合わせ、全テナントが継続営業したまま、4ヶ月という短工期で補強工事を竣工  
【耐震改修の特徴】 供用しながらの補強 短工期施工 低騒音・低振動・低粉塵の施工  
【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（ ）

の接合法である「鋼管コッター工法」を採用した。

鋼管コッターは、76mmφの鋼管を、専用ドリルであけた円環状の溝部に挿入し、接着剤で固着させる工法で、既存躯体への必要埋込み深さが25～30mmと小さいため、一般的にはフープ、スターラップのかぶり範囲での施工で済むため、本建物のSRC構造に適した工法です。2009年に、外付け耐震改修に対する建築技術性能証明を日本建築総合試験所より取得してる。

### ●改修工事概要

外付け鉄骨フレーム（ブレース）の接合手順は、以下となる

①写真1：柱・梁外増打ち部の鋼管コッター、及びあと施工アンカーによるフープ、スターラップ配筋 ②写真2：柱・梁外増打ち完了部に鋼管コッターを取付け ③写真3：外付け枠付き鉄骨フレーム（ブレース）の取付け ④写真4：柱梁接合部にあと施工アンカー、柱部及び梁部に鋼管コッターを取付け ⑤写真5：柱部の鋼管コッター ⑥写真6：外付け鉄骨フレームの取付け

### ●耐震改修の効果

X・Y両方向の全ての階の第3次診断I<sub>s</sub>値の最小値が0.58であり、「判定値0.54に対し、7%の余裕を確保した結果」となっている。また、第2次診断でも、最小値は0.55であり、「判定値0.54を満足」している。

### ●設計者コメント

「テナントの継続営業、補強後スペースの維持、デザイン性への配慮」という要望を受け、最適な工法を求め懸命に取組んだ。

### ●発注者コメント

今回採用の工法は、継続営業（居たまま施工）で4か月という短期間の工期で完成し、極めて効率的でした。出来上がりの景観もすっきりと、デザインアップも兼ねた耐震補強となった。



写真7 東南面全景（改修前）

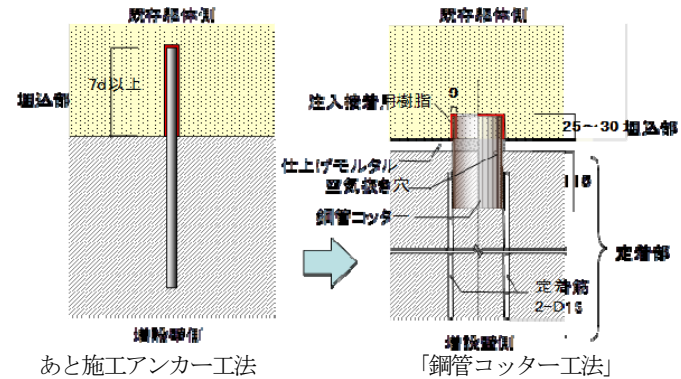


写真1（上）～写真3（下）

写真4（上）～写真6（下）



写真8 東南面全景（改修後）