

# 松井別館 花かんざし

|                |                |                      |
|----------------|----------------|----------------------|
| 45-002-2019 作成 | 発注者 株式会社 ホテル松井 | 所在地 京都府京都市           |
| 種別 耐震改修        | 改修設計 松尾建設株式会社  | 竣工年 1973 年（昭和 48 年）  |
| 建物用途 ホテル、旅館    | 改修施工 松尾建設株式会社  | 改修竣工 2018 年（平成 30 年） |

## 平成 28 年熊本地震に耐え、平成 30 年の大阪北部地震にも耐えた HP 耐震工法

### ●建物概要

|      |   |
|------|---|
| 建物規模 | 地上 5 階 地下 1 階 塔屋 2 階                                |
| 建築面積 | 572.98 m <sup>2</sup> 、延床面積 3,462.16 m <sup>2</sup> |
| 構造種別 | 鉄筋コンクリート造   |
| 構造形式 | 耐震壁付ラーメン構造  |

### ●改修経緯

本建物は、1973 年（昭和 48 年）に竣工した地上 5 階、地下 1 階、塔屋 2 階建ての旅館である。構造は耐震壁付ラーメン架構である。

京都への修学旅行生や観光客の宿泊施設として多く利用されており、昨今の各地の地震発生状況を懸念された発注者様が、被災の際に宿泊のお客様への影響を心配され、耐震補強の計画に至った。

補強計画は、外観が大きく変わらないものを第一とし、祇園祭の際に、毎年開催される「町屋ビアガーデン」は、道路面の片持ち梁の直下部分のスペースに屋台などを出すため、補強部材などが無い計画を求められた。また、客室内を分断するような補強も不可であった。

複数社の耐震補強提案の中から、補強箇所数が少なく、上記の諸条件を満たした補強が可能な当工法が採用となった。

### ●改修計画

既存の耐震壁が偏在しているため、1 階部分に耐震壁を設け、建物使用上の支障がでる階は、HP 耐震工法にて耐震強度の向上と偏心の改善を図った。

1 階に下階壁抜け柱が存在したため、HP 耐震工法にて補強することで軸力耐力が増し、第 2 種構造要素を解消した。

屋上の煙突は強度不足により撤去の診断結果であったが、屋上突起物に準じた扱いとして再度 1G 水平力での検討を行った結果、許容値を満足したため撤去は行わないが、地震時に表面のモルタル層が剥離することが懸念されたため SRF 工法での補強とした。

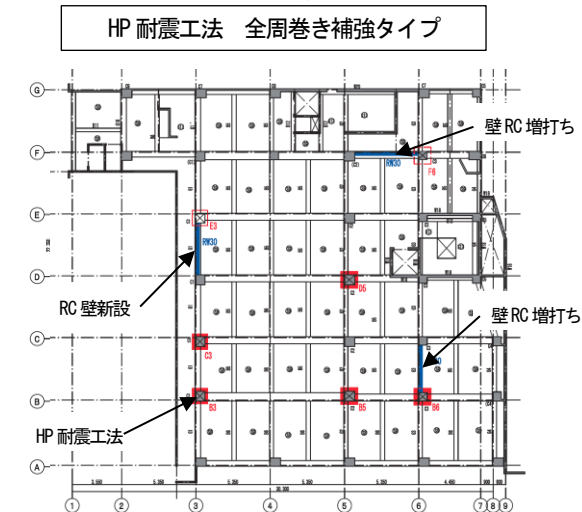
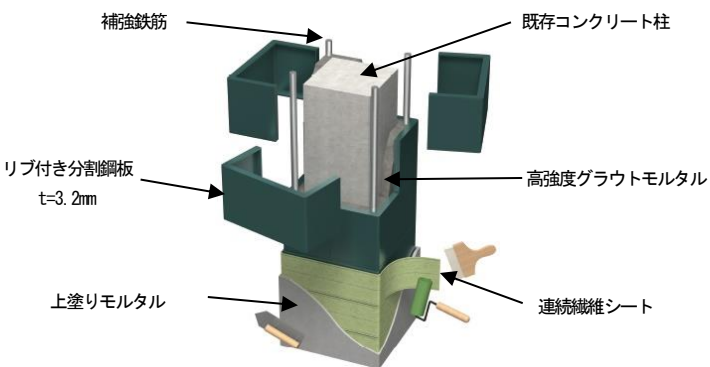
バルコニーが避難経路となっており、外壁面の柱の補強で通路幅が狭くなる部分があるため、消防署と打ち合わせを行い避難経路に支障のない場所を選定した。

### ●改修技術の説明

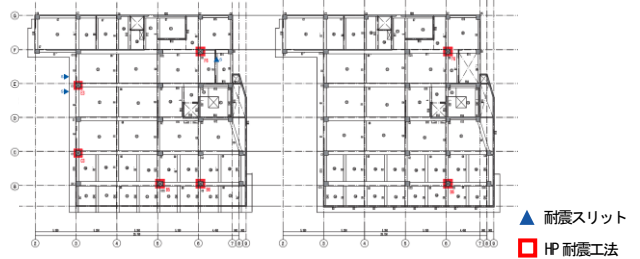
HP 耐震工法は、細分化されたコンパクトな材料を組み合わせるため、設置が容易であり、工事中の騒音・振動が少なく、大型の重機や過大な仮設設備も不要なため、建物を使いながらの工事にも適した工法である。今回の工事では、客室の改修も併せて行われたので、旅館を 3 か月間休業しての工事となった。



耐震改修後外観



1 階 補強配置図（一部地下階の天井裏に補強あり）



2 階 補強配置図

3 階 補強配置図

|           |   |
|-----------|---|
| 【要約】      | 京都市の耐震化事業「京都市修学旅行生が利用するホテル、旅館の耐震化対策事業補助金」の助成を受けて、改修計画と改修工事を行った。外観がほとんど変わらず、補強箇所、補強階数が少なく、熊本地震にも耐えた HP 耐震工法と、在来工法を併せて、コストダウンと短い工期で工事を行うことができた。 |
| 【耐震改修の特徴】 | 複数の補強の組合せ、短工期施工、補助金適用   |
| 【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 天井改修 設備改修 液状化対策 基礎の耐震改修 その他   |

### ●施工手順

基本的に柱補強の工法であるため、既存仕上部分の解体は、柱回りと一部梁部分の最小限の解体範囲で済ませることが可能だが、客室の改修工事と並行で工事を行ったため、補強範囲と客室部分を併せての解体となった。

HP 耐震工法の補強筋は、フロアを貫通し上層階までつながっているため、下層階から順番に施工を行った。

HP 耐震工法と在来工法の補強が重なる部分については、先に壁の RC 増し打ちを行い、その後、柱を HP 耐震工法で補強した。

また、2 階部分には耐震スリットを施工し、煙突は SRF 工法で補強を行った。

### ●耐震改修の効果

耐震診断では、1 階～4 階の  $I_s$  値及び  $C_nS_0$  値が判定指標を下回る結果となっており、耐震強度不足が判明した。

耐震診断の再検証と改修計画について、判定委員会の評価を取得して計画し、3 階までの補強で耐震強度を確保できた。

平成 30 年 6 月 18 日に大阪府北部地震が発生し、最大震度 6 弱、マグニチュード 6.1 が記録されたが、当該地域では震度 4～5 強の揺れに見舞われたものの、本建物の柱や梁等に影響はなく旅館の営業が続けられた。

### ●設計者コメント

上層階については HP 耐震工法のみで、所定の耐震性能を満足することができたが、1 階については壁の偏在などために、地震時の建物の振れが大きくなり、新たに耐震壁を適正に配置することで偏心率を改善する必要があった。当初は建物の使用上影響が少ない階段室壁の増し打ちで計画したが、詳細設計で再検討した結果、最終的には施主の了解を得て、エントランス廻りとフロント背面に増設壁を配置することで解決できた。

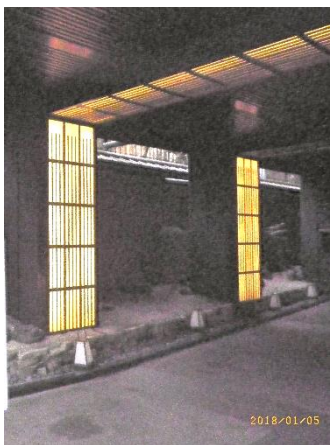
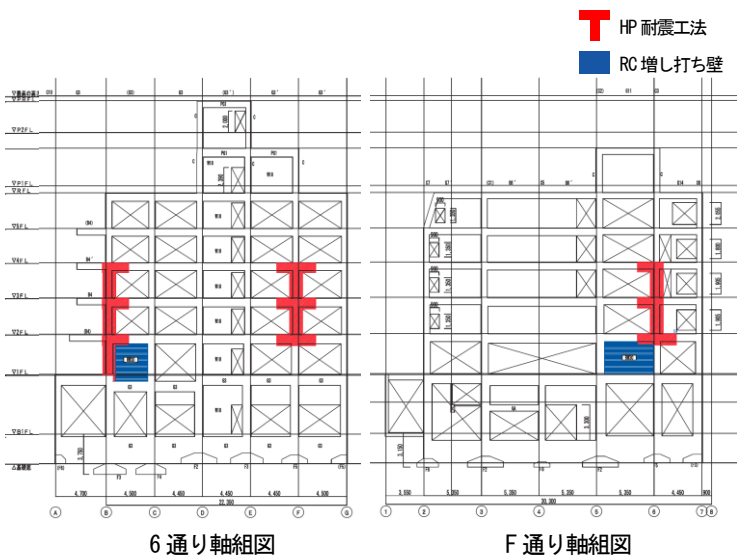
### ●施工者コメント

HP 耐震工法は、建物を使いながら補強のできる工法であるが、今回は、旅館を休業しての工事であった。

客室の改修工事と並行して工事を行ったので、補強工事の工期は 2 か月と短く、下層階から上層階への補強工程のため、工期が厳しいものであった。また、既存の仕上げを解体していく上で、既存図面との相違箇所が見られたため、設計者及び、判定委員会と協議の上、補強工事を進めたので、時間を要した。

### ●発注者コメント

数社の耐震補強提案の中から、補強箇所数と補強階数が少ない工法を選定し、施工をお願いしました。また、片持ち梁の直下部分は、館の顔に当たる正面である為、補強後にスペースが狭くなったり、視界が遮られたりしない様に依頼しました。



耐震改修前



耐震補強完了



耐震改修後