

# 奥村組柏風寮

10-002-2013 作成

種別 耐震診断・耐震改修

建物用途 集合住宅

発注者 株式会社奥村組

改修設計 奥村組西日本支社一級建築士事務所

改修施工 株式会社奥村組

所在地 大阪府柏原市

竣工年 1973年(昭和48年)

改修竣工 2010年(平成22年)

## 鋼板ブレース内蔵プレキャストコンクリート板による接着式耐震補強工法

### ●建物概要

建物規模 寮棟：6階・PH1階

管理棟：2階

敷地面積約7,520㎡、建築面積1,533㎡、延床面積約5,205㎡

構造種別 鉄筋コンクリート構造(管理棟は、一部鉄骨造)

構造形式 ラーメン構造(桁行方向、梁間方向)

### ●改修経緯

本建物は旧耐震基準に基づいて設計されており、寮棟と管理棟がエキスパンションジョイントで接続されている。耐震診断の結果、寮棟の耐震補強が必要と判定された。

寮として使用しながら改修工事を実施することが条件となっていたので、居住者にできるだけ不便をかけないように、短工期で騒音・振動・粉塵の少ない工法の採用が期待されていた。

### ●耐震診断結果

寮棟の耐震性の判定は、(財)日本建築防災協会「耐震診断基準」、「耐震改修指針」に準拠した第三次診断法により検討した。

耐震指標(Is値)は、X方向(桁行方向)1階で0.54、Y方向(張間方向)1階～4階で0.45～0.50であり、1階～4階の耐震補強が必要と判断した。

### ●耐震改修計画

桁行方向は、脆性破壊する可能性のある短柱を回避する目的で、柱際に耐震スリットを新設する。張間方向は、強度向上を目的として建物の内部に耐震壁を設置する。耐震壁は中廊下の両側に配置された寮室の既存間仕切壁(コンクリートブロック壁)を撤去して新設する計画とした。

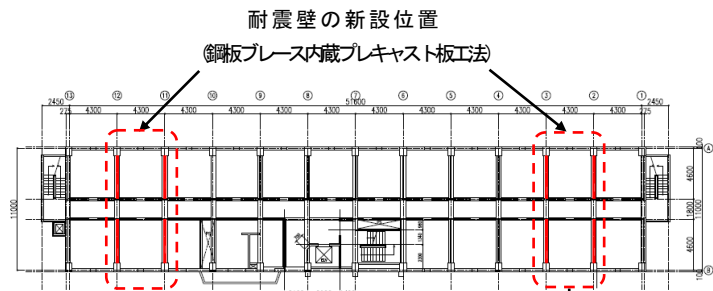
新設耐震壁に挟まれた中廊下下部の梁は炭素繊維によりせん断補強する計画とした。

耐震壁の設置は、現場打ちコンクリートによる方法が一般的であるが、あと施工アンカーの打設、鉄筋・型枠組みおよびコンクリートポンプ車によるコンクリート打設など現場での作業が多く、騒音・振動・粉塵が多く発生するなど居住者に対する影響も大きい。そのため、あと施工アンカーの作業が抑えられる接着式で、現場での工程が少なく短工期化が図れる「鋼板ブレース内蔵プレキャスト板工法(GBRC性能証明第06-24号改)」を採用した。

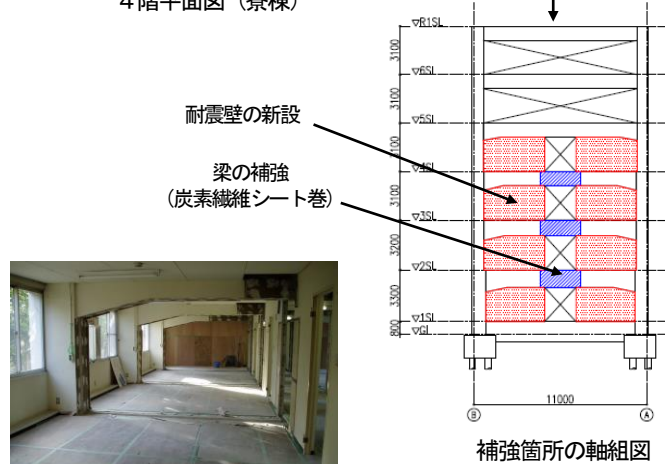
なお、プレキャスト板の大きさや重量は、既設のエレベーターで搬入できるよう計画した。さらに、プレキャスト板の仮置きスペースが工事範囲内で納まる搬入計画とした。



建物外観(右側が寮棟、左側が管理棟)



4階平面図(寮棟)



補強箇所の軸組図



改修前の室内状況(コンクリートブロックの間仕切壁撤去後)

### ●鋼板ブレース内蔵プレキャスト板工法とは

鉄筋コンクリート造または鉄骨鉄筋コンクリート造の既存建物を対象とし、あと施工アンカーの使用を大幅に削減した耐震補強工法である。既存骨組の内側に、X型の鋼板ブレースを内蔵したプレキャストコンクリート板で補強壁を構築し、既存骨組みと補強壁の間をエポキシ樹脂により接合接着する。通路開口がある場合でも適用可能で、開口部上下の既存梁には、連結プレートを設置している。

【要約】 本工法は、既存骨組の内側にX型の鋼板ブレースを内蔵したプレキャストコンクリート板を、エポキシ樹脂により接着接合して補強壁を増設する。鋼板ブレースも耐力を発揮するため、コンクリートの壁厚を薄くできる。プレキャストコンクリート板はエレベーターで搬入できる。

【耐震改修の特徴】 供用しながらの改修、高耐震性能、低振動・低騒音工法、乾式 薄壁

【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( )

本工法は、以下のメリットがある。

- 1) 増設する耐震壁を接着剤により既存躯体と一体化することで、騒音・振動が発生すると施工アンカーの数を大幅に削減できる。
- 2) 鋼板ブレースを内蔵することで高耐力となり、通常の鉄筋コンクリート壁より壁厚を薄くできる。
- 3) 工場製作のプレキャストコンクリート板を現場で組立てて壁を構築するので、工期を短縮できる。さらに、残材の発生・搬出も少ない。
- 4) プレキャストコンクリート板は小型なので、既存建物への搬入・運搬が容易である。設置にも大がかりな治具が不要で、狭い場所での施工も可能である。
- 5) 乾式工法による施工のため現場での水使用がなく、屋内環境への影響が少ない。

### ●耐震改修工事の概要

工事範囲は耐震壁を設置する寮室および中廊下部分であり、各階ごとに工事を進めた。さらに工事範囲を狭めるため、一フロアを半分に分けて2工区とし施工した。

工事着手時に寮はほぼ満室だったので、該当する寮室の居住者は一旦寮外に転居し、工事が完了した寮室から順に再入居するようにした。工事範囲外の居住者は、工事中も通常通りの生活を続けた。

工事は全て建物内で行い、プレキャストコンクリート板の搬入時のみ建物外周通路の一部を使用した。

### ●耐震改修の効果

耐震改修計画に添った補強を行い、全階・全方向でIs値が0.60以上となり、所要の耐震性能を確保することができた。

### ●設計者のコメント

本建物で採用した「鋼板ブレース内蔵プレキャスト板工法」は、工事中の振動・騒音・粉塵を極力抑えることができ、建物を使用しながら耐震補強工事を行う場合に有効である。

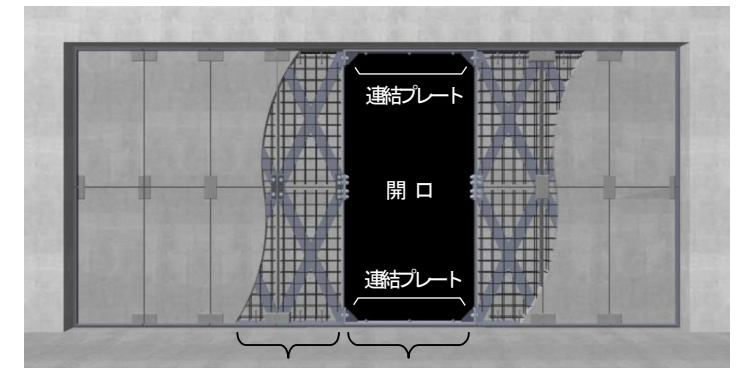
また、新設耐震壁の設置箇所を既存間仕切位置とすることで、改修前後で建物の使い勝手を変えずに所定の耐震性を確保することができた。

### ●施工者のコメント

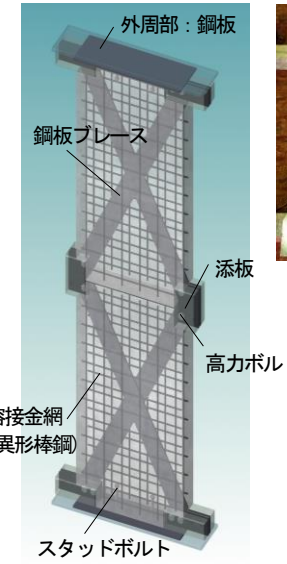
プレキャストコンクリート板の運搬方法や建込み方法を現場に応じて工夫し、作業を効率的に行うことができた。現場での作業量を少なくすることは施工面のメリットだけでなく、騒音や振動などの発生期間も短くなるなど居住者への配慮にもつながると実感した。

### ●建物所有者のコメント

建物を使いながらの工事であったが、振動や騒音などによる影響も少なかった。また、工事範囲の居住者の一時退去範囲および期間を最小限にできた。



プレキャストコンクリート板の内部状況 開口部はドアや通路などに利用



プレキャストコンクリート板の内部



鋼板ブレースと溶接金網



エレベーターでの運搬状況



プレキャストコンクリート板の配置



建込状況



耐震壁(躯体)の完成状況



中廊下