

奥村組接着式耐震補強工法の開発

- その2 接着接合による有開口タイプ耐震補強壁の水平加力実験 -

岸本 剛* 平松一夫** 服部晃三***

Seismic Strengthening Methods by Shear Walls with Adhesive Joints

- Part 2 Horizontal Loading Tests of Seismically Retrofitted Shear Walls with an Opening Using Epoxy Resin Joints -

Takeshi Kishimoto, Kazuo Hiramatsu, Kouzo Hattori

研究の目的

奥村組接着式耐震補強工法は、あと施工アンカーが不要な当社独自の耐震補強工法で、「超高強度繊維補強コンクリートブロック工法」および「鋼板ブレース内蔵 PCa 板工法」の2つの工法がある。これらの工法は耐震補強壁に開口を設けない場合を対象として開発されているため、開口を設ける場合には開口周りの応力伝達方法や補強方法を検証し設計法を提案する必要があった。そこで今回、2つの工法のうち、「鋼板ブレース内蔵 PCa 板工法」を通路開口がある場合にも適用できるように開発を行った。

研究の概要

「鋼板ブレース内蔵 PCa 板工法」の有開口タイプは、既存骨組の内側に鋼板ブレースを内蔵した PCa 板を現場で組み立て、耐震補強壁を構築する工法である。開口の位置により PCa 板による耐震補強壁がスパンの両側の柱に取り付く場合（中央開口タイプ）と、片側の柱のみに取り付く場合（柱際開口タイプ）とがある。

開口部上下の既存梁には開口左右の耐震補強壁の耐力を有効に発揮させるため、連結プレートを設置する。PCa 板相互は四隅で鋼板ブレースを添接板と高力ボルトで接合し、その接合部分と PCa 板間の目地部には無収縮モルタルを充填する。PCa 板および連結プレートと既存骨組の間にはエポキシ樹脂を注入し、接着する。

有開口タイプについて、連結プレートなどの開口周りを補強するディテールの妥当性や耐震補強壁としての構造性能を把握するため、開口位置、上下梁の形状などを実験因子とした開口を有する耐震補強壁の水平加力実験を行った。

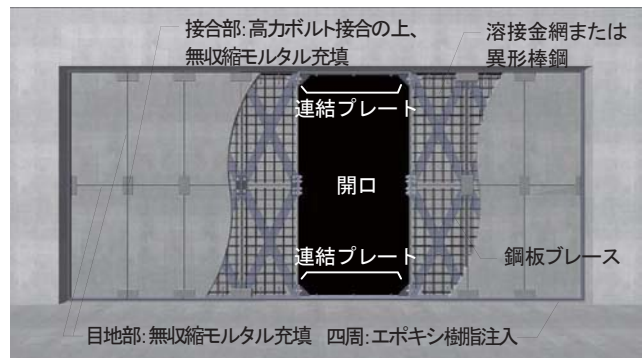


図-1 「鋼板ブレース内蔵 PCa 板工法」の有開口タイプの概要

研究の成果

今回の実験により以下の知見が得られ、「鋼板ブレース内蔵 PCa 板工法」の有開口タイプは補強耐震壁として有効な終局耐力・変形性能を有していることを確認した。

- i. PCa 板の架構内での総枚数が同じ試験体では、同様の Q-R 関係を示し、開口位置の違いによる差はみられなかった
- ii. PCa 板の枚数に関わらず圧縮袖壁より引張袖壁の方が鋼板ブレースの降伏率は小さかった
- iii. 連結プレートには圧縮力が作用しており、連結プレートの有効性が確認できた
- iv. 周辺柱と PCa 板袖壁の終局強度を累加した強度計算式を用いて、実験値を安全側に評価できた

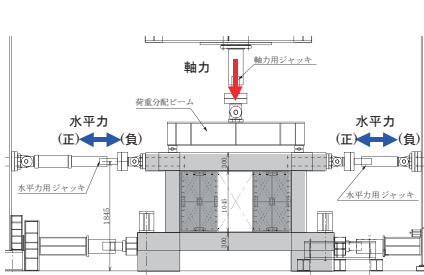


図-2 実験概要

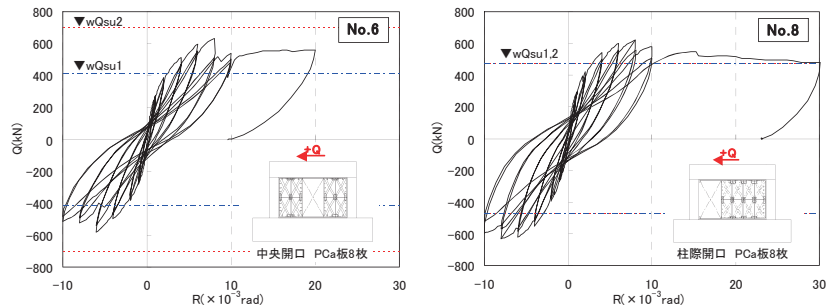


図-3 層せん断力(Q) - 層間変形角(R)関係

*技術研究所 **東日本支社建築設計部 ***西日本支社建築設計部