

# モルタル吹き付けによる既存耐震壁の耐震補強工法の開発

Development of a Method of Seismic Strengthening of Existing Shear Walls by Spraying Polymer Cement Mortar

岸本 剛\* 河野政典\* 山上 聡\* 服部晃三\*\* 平松一夫\*\*\*  
Takeshi Kishimoto, Masanori Kono, Satoshi Yamagami, Koza Hattori, Kazuo Hiramatsu

## 研究の目的

既存建物の耐震補強を計画する際、動線や採光等の意匠上の制約によりオープンフレームに増設壁が設置できない場合、既存耐震壁の壁厚を増す補強（増し打ち壁による補強）が採用される。増し打ち壁による耐震補強では、一般にコンクリートにより既存耐震壁の壁厚を増す。しかし、コンクリートの打設に伴う騒音、型枠の設置による工事期間の長期化、さらにはコンクリートポンプ車や配管のために大きな施工スペースを確保する必要があるといった問題がある。また、増し打ち壁と既存躯体は、あと施工アンカーにより一体化される。しかし、あと施工アンカー工事に伴う騒音や振動のため、建物を使用しながらの工事は難しく、一時的な移転が必要となる場合もある。

そこで、工事期間の短縮、狭隘なスペースでの施工が可能となり、さらに、あと施工アンカー工事による騒音が低減できる増し打ち壁による耐震補強工法の開発、補強効果の確認を目的とした。

## 研究の概要

工法概要を図-1に示す。コンクリートを打設する代わりにポリマー系セメントモルタル（以下、PCM）を吹き付けることにより既存耐震壁の壁厚を増す耐震補強工法（以下、本工法）を考案した。併せて、あと施工アンカー工事に伴う騒音・振動の低減を目的に、増し打ち壁をエポキシ樹脂にて既存躯体に接着接合する工法（以下、接着タイプ）を提案した。本工法の特長には、①補強対象が既存壁なので建物の使いやすさは変わらない、②PCMに高強度材料を使用するため壁厚を薄くできる、③接着タイプでは、あと施工アンカー工事がないため騒音や振動を低減できる、④省スペースでの施工（ポンプ車不要）、工期短縮（型枠脱形不要）が可能となる、等が挙げられる。

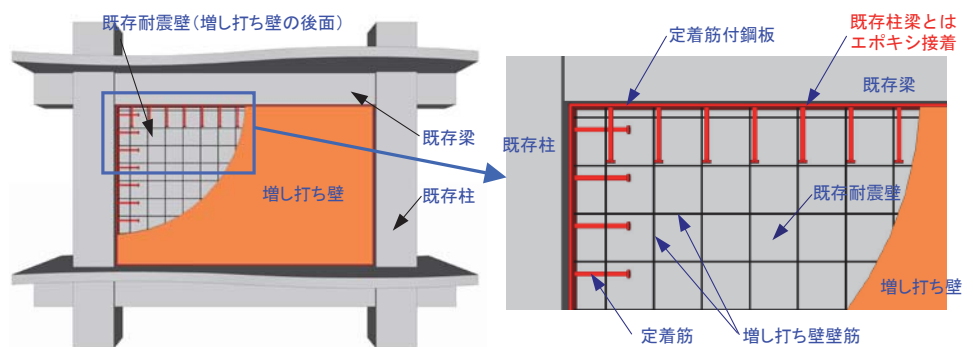


図-1 工法概要

①補強対象が既存壁なので建物の使いやすさは変わらない、②PCMに高強度材料を使用するため壁厚を薄くできる、③接着タイプでは、あと施工アンカー工事がないため騒音や振動を低減できる、④省スペースでの施工（ポンプ車不要）、工期短縮（型枠脱形不要）が可能となる、等が挙げられる。

## 研究の成果

既存耐震壁の耐震補強工法を開発し、実建物の耐震補強に適用できることを確認した。得られた成果を示す（図-2）。

- i. 無補強に対し最大荷重は増加し、本工法が有効な耐震補強工法であることを確認した
- ii. 接着タイプで補強した試験体は、アンカータイプと同程度の補強効果を示した
- iii. 既存耐震壁と増し打ち壁は最大耐力まで一体として挙動したことから、これらを一体壁としてせん断終局耐力を評価した結果、実験結果は設計値を上回り、安全に評価できることを確認した

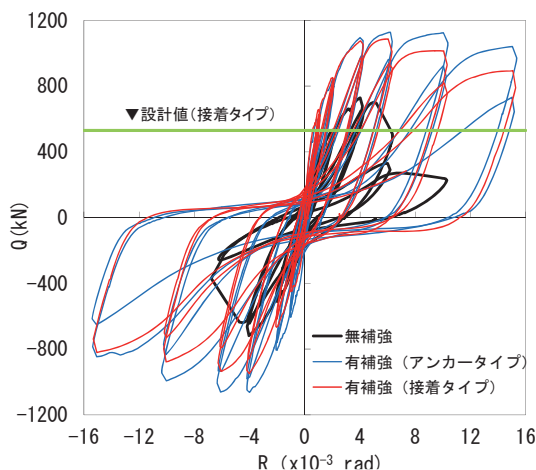


図-2 荷重(Q)－層間変形角(R)関係



写真-1  
吹き付けおよび仕上げ状況