

小型プレキャストブロックを用いた増設耐震壁工法の開発(その2)

正会員 ○ 栗田 康平*1

同 古屋 則之*1 同 木村 耕三*1

同 三浦 憲*1 同 増田 安彦*1

耐震補強 耐震壁 プレキャスト
コンクリートブロック

1. はじめに

既存建物の耐震補強工事には、騒音や振動の発生を抑制する必要がある場合が多い。筆者等は人力で組積可能な小型PCaブロックを用いた増設耐震壁による補強工法を開発し、その施工性と構造性能について報告した¹⁾。

本報告では、周辺躯体への定着やブロック目地間の一体化に接着工法を併用し、また増設壁のみではなく増厚壁や有開口壁にも適用範囲を広げるなど、既工法に改善を施し、実施工への適用を図ったので報告する。

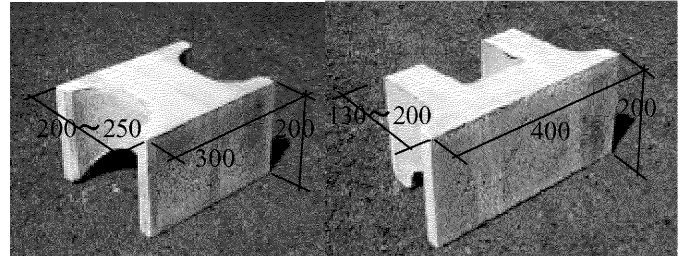
2. 工法概要

本工法による標準的な施工例を図1に示す。本工法は、騒音・振動の主因となるあと施工アンカーやコンクリートの打設作業を削減した、汎用性の高いPCa化補強工法として開発された。壁体には、小形のPCaブロックを組積し、内部の溝に壁筋の配筋とグラウトの打設を施した、ブロック壁を用いる。周辺既存躯体との定着には、チャンネル材等による定着鋼材を、エポキシ系樹脂で接着して用いる。定着鋼材には、壁筋との定着鉄筋が溶接固定されており、ブロック壁と周辺既存躯体を一体化する。PCaブロックには、振圧成形された基準強度 $F_c = 40\text{N/mm}^2$ の高強度部材を用いる。ブロック間の縦横目地は、定着鋼材の接着と同様のエポキシ系樹脂を用いて接着する。本工法は、新設壁の増設補強のみではなく、既存壁の増厚補強にも対応できるように、ブロックの形状には2種類(写真1参照)がある。これらのブロックは、図2に示す様な組み合わせにより、さまざまな補強状況や、壁厚に対応させる事ができる。定着鋼材とブロックの取合い部分には、ブロックの割付時に生じる端数長さや施工誤差を吸収できる最小限の型枠施工部分を残し、壁幅や壁高さを調整する。また有開口壁とする事も

できる。グラウトには、基準強度 $F_c = 40\text{N/mm}^2$ の高流動無収縮モルタルを用い、ブロック間の溝内部を密実に充填する。本工法における標準的な施工手順を図3に、作業工程を図4に示す。在来工法で必要な多量のあと施工アンカーやコンクリートの打設作業が、本工法では不要である。また多量の型枠作業や、コンクリート打設後に行う壁上部へのグラウト圧入作業も不要である。小型のPCaブロックを使用するため、揚重機等が不要で、屋内への搬入も容易である。この様な特徴から、低騒音・低振動かつ短工期の施工を実現でき、建物使用者や近隣に十分配慮された工法となっている。

3. 施工試験

実施工に先立って行った実大施工試験では、ブロックの組積・接着・配筋等を含んだ施工性と、グラウト打設および充填性を確認した。施工試験の状況を写真2に示す。ブロックの重量は最大18kg/個程であるが、施工上の問題はなかった。グラウトは、ポンプにて上部から打設し、最上部の型枠部分のみを圧入した。グラウトの充填状況は、ブ



増設用 増厚用

写真1 ブロックの形状

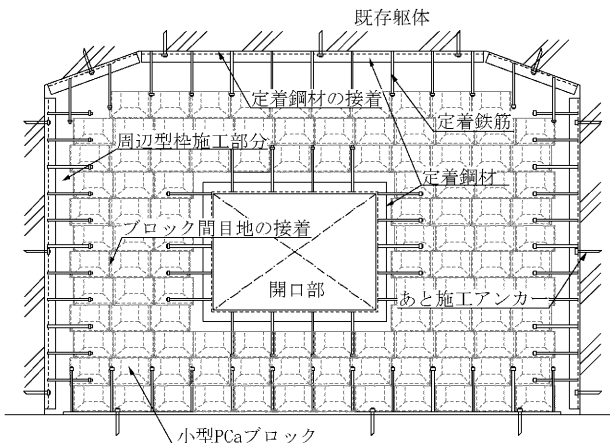


図1 標準的な施工例

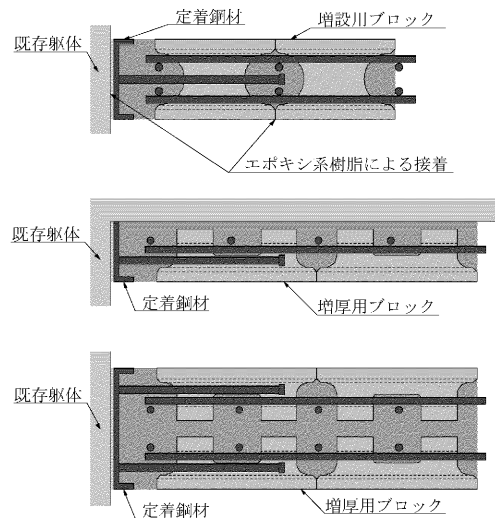


図2 施工パターン

Development of Seismic Strengthening Methods by Shear Walls used Small Precast Concrete Blocks.

KURITA Kohei, KIMURA Kozo, FURUYA Noriyuki, MIURA Ken, and MASUDA Yasuhiko

ロック壁の周辺型枠部分で確認すると共に、試験体補強壁を切断して確認した。断面の切断状況を写真3に示す。縦・横いずれの断面においても、ブロック溝内ではグラウトが密実に充填されており、またブロック間ではエポキシ系樹脂が目地を空隙なく接着している事を確認した。

4. 実施工への適用

本工法の実補強施工例を図5に示す。本物件は、地上3階RC構造の学校建築事務棟であり、柱梁補強の他に、広範囲の壁増設・増厚補強を伴った。夏期休暇期間中の施工であったが、通常業務が行われる執務室内での施工も予定され、低振動・低騒音化の必要から本工法を採用した。結果、省スペースで軽微な仮設養生でありながら、建物使用

者の負担を最小限にして補強施工を実施できた。本工法による増設耐震補強壁の完成状況を写真4に示す。ハンチ付きの既存躯体を補強したブロック壁の組積状況と、壁周辺部のグラウト充填部分を確認できる。

5. まとめ

小型PCaブロックを用いた増設耐震壁工法の施工概要と実施例を示した。今後も継続して改善し、汎用的な補強工法として定着させたい。

参考文献

- 1) 栗田康平, 表佑太郎, 江戸宏彰, 古屋則之, 小柳光生, 増田安彦: 小型プレキャストブロックを用いた増設耐震壁工法の開発, 日本建築学会学術講演梗概集, 1998年9月, pp. 139-140

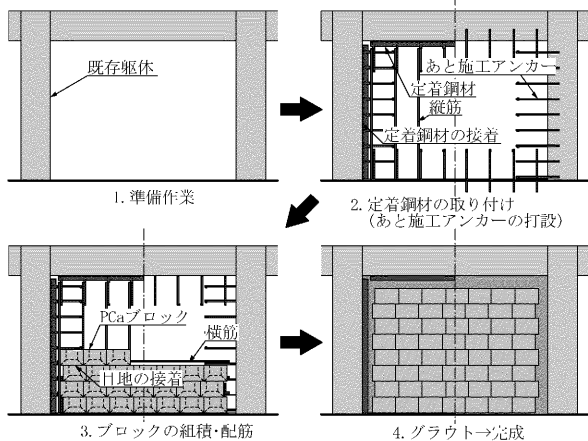


図3 施工手順

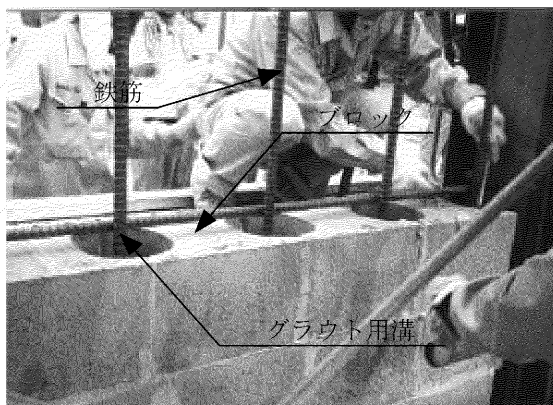


写真2 施工試験状況

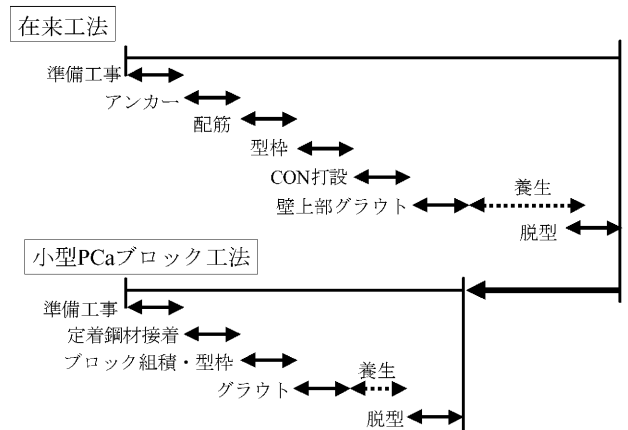


図4 標準工程の比較

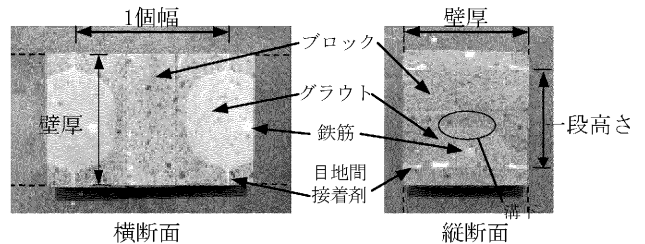


写真3 グラウト充填状況

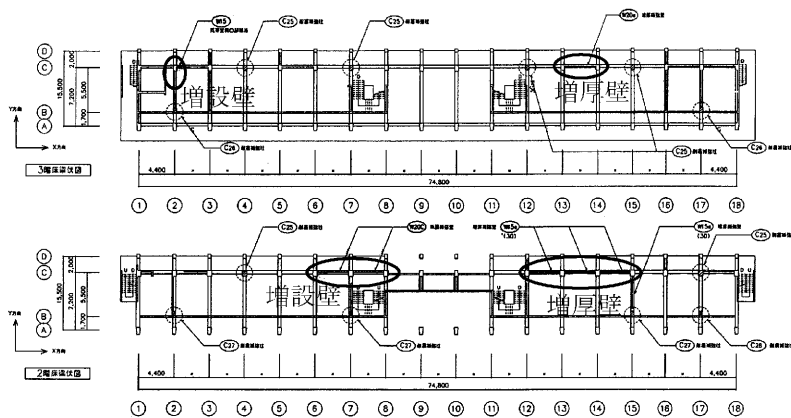


図5 実施例 平面図

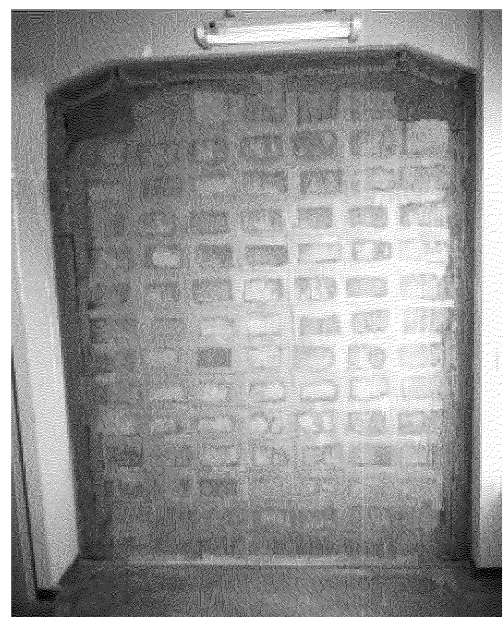


写真4 完成状況 増設壁

*1 大林組技術研究所

*Technical Research Institute, Obayashi Corporation