

(継続提案)

NO. 7	RC造方立壁の地震時損傷を低減するPCM塗壁補強と改良型方立壁の技術開発		
事業者	・株式会社堀江建築工学研究所 ・東京理科大学 ・秩父コンクリート工業株式会社 ・千葉工業大学 ・三和テクノス株式会社 ・前田工織株式会社		
技術開発経費 の総額 (予定)	約 20百万円	技術高度化 の期間	2017年度~2018年度
背景・目的	<p>RC造の集合住宅や事務所ビルは、遮音性や防犯性等の観点から、開口面の壁に、RC造の非構造壁（「方立壁」や「袖壁」等）を配し、また玄関廊下側には開口付きの非構造壁（「腰壁」や「垂壁」等）を施工する。これらのRC造非構造壁において、とくに2001年以前に建設された建物では、「2001年版建築物の構造関係技術基準解説書」に示された「腰壁そで壁等の剛性評価とスリット配置や詳細」が適用されていないために、非構造壁には耐震スリットが施工されていないことが多く、また非構造壁は構造技術者が配筋詳細に関与しないことから壁の鉄筋末端にフックがない配筋仕様となっていることや、非構造壁がラーメン架構と比べて剛性が高いこと等に起因し、大地震時に激しくせん断破壊することが多い。</p> <p>過去の地震による被害建物は、たとえ柱梁の損傷が小さく耐震安全性が担保されていたとしても、非構造壁のせん断破壊によりダメージの印象が居住者に強く、また修復されるまでの居住性・防犯性の観点から取り壊される建物や、補修が完了するまで継続して住むことができない建物も多く見られた。</p> <p>それらの課題を解決するために、既存RC造の遮音性や防犯性を維持しつつ、耐震性や損傷防止性能を得られるPCM塗壁補強と改良型方立壁を開発する。</p> <div data-bbox="475 1368 842 1615"></div> <p data-bbox="501 1632 842 1664">熊本地震における袖壁被害</p> <div data-bbox="919 1368 1283 1615"></div> <p data-bbox="1008 1632 1177 1664">方立壁の被害</p> <div data-bbox="475 1753 798 1883"></div> <p data-bbox="561 1892 734 1924">PCM塗壁補強</p> <div data-bbox="919 1688 1283 1957"></div> <p data-bbox="957 1968 1235 2000">PCM塗壁補強の施工</p>		

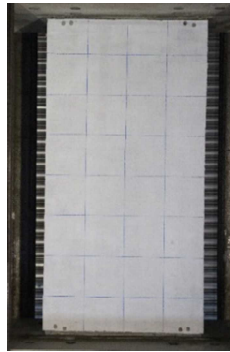
■技術開発の概要

鉄筋コンクリート造（以下、RC造と呼ぶ）住宅等の既存方立壁に溶接組み立て鉄筋とポリマーセメントモルタル（以下、PCMと呼ぶ。）を塗り込むことで地震被害低減を図る塗壁補強工法と、仕上げ面にPCMを塗り込み改良配筋によって損傷をコントロールする新築用の改良型方立壁を開発する。H29年度に行った実験（既存の方立壁と、PCM補強した方立壁）の結果を下記に示す。

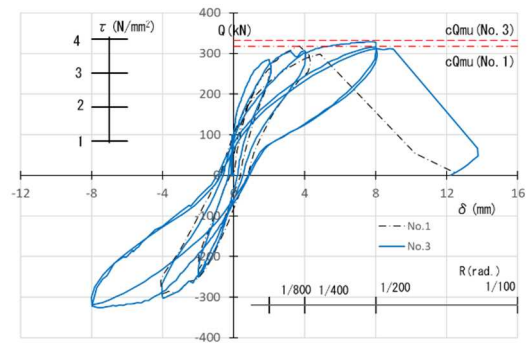
既存方立壁試験体はせん断破壊したが、PCM補強した方立壁は曲げ降伏が先行し、耐力や変形性能が改善した。



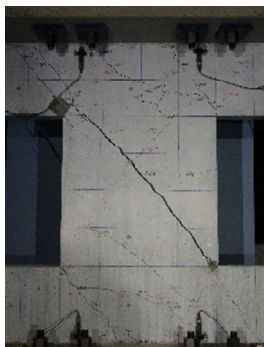
既存方立壁の最終破壊



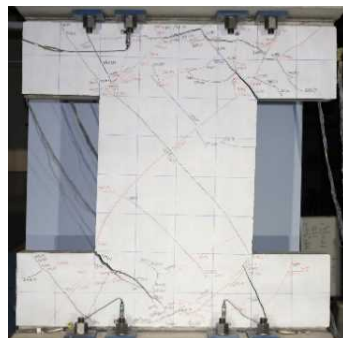
PCM方立壁の最終破壊



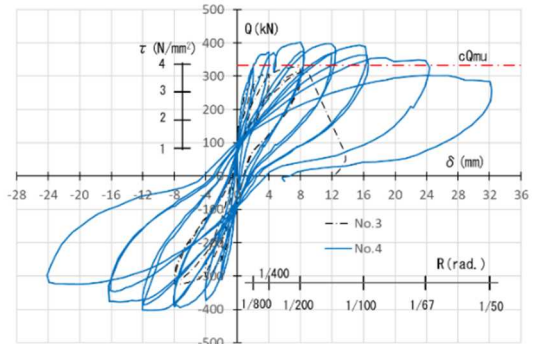
せん断力 - 変形関係の比較



既存方立壁の最終破壊

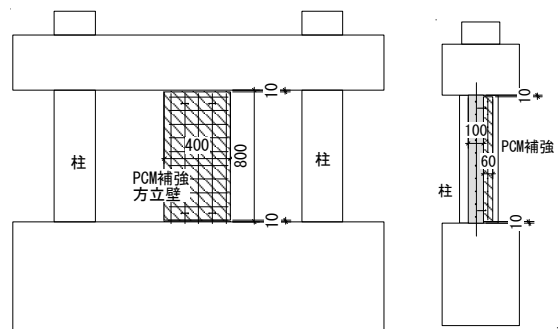


PCM方立壁の最終破壊



せん断力 - 変形関係の比較

平成30年度は、2本の柱と改良型方立壁からなる1層1スパンの構造実験を行うことで、実際の架構に提案補強工法を用いた場合の損傷状況（ひび割れ状況およびひび割れ幅）や耐力、軸力の影響等を明確にする。また、実験結果をもとに評価方法を提案し、技術評価を申請する。



2本柱とPCM方立壁の架構試験体

総評

RC造非構造壁の損傷を低減し、地震後も継続使用できるようにするためのRC造既存建築物の耐震補強工法及び新築建築物の改良型方立壁工法の技術開発として、過年度に採択された継続事業であり、計画通りの進捗が確認されたことに加えて、変更内容も含めて今年度の計画内容が適正と判断されたことから、引き続き実施すべきものと評価する。