

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

平成30年度 住宅・建築物技術高度化事業
(安全対策等分野)
(平成29～30年度)

「大震災が来ても住まい続けられるための備え」

株式会社 堀江建築工学研究所

学校法人 千葉工業大学

学校法人 東京理科大学

三和テクノス 株式会社

秩父コンクリート工業 株式会社

前田工織 株式会社

技術開発の背景・目的

- 構造スリットのない既存R C造建物の方立壁は、大地震時に激しくせん断破壊し、建て替えられる建物も多い。
- 非構造壁にスリットを配したR C造建物は大きく変形し、仕上げ等に被害を生じる。



熊本地震における非構造壁の損傷

【本工法の目的】

- ①既存R C造方立壁を補強し、剛性や耐力を確保しつつ損傷低減を図る。
- ②新築R C造方立壁に改良型方立壁を施工し、非構造壁を建物の剛性や強度に寄与させ、さらに方立壁の損傷低減を図る。

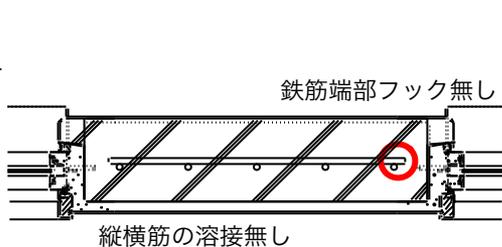
実施体制

	応募者	所属・役職	分担業務
体制	①		
	① 太田 勤	堀江建築工学研究所・取締役所長	評価法・評定取得
	② 中野 克彦	千葉工業大学・教授	構造実験・評価法
	③ 松崎 育弘	東京理科大学・名誉教授	構造実験・評価法
	④ 増山 勇重	三和テクノス・代表取締役	構造実験・施工試験
	⑤ 松村 武文	秩父コンクリート工業・取締役生産技術本部長	構造実験・施工試験
	⑥ 秋山 茂信	前田工織・執行役員構造物メンテナンス推進部長	構造実験・施工試験
	⑦ 迫田 丈志	堀江建築工学研究所・取締役企画開発部長	評価法・評定取得
	⑧ 福井 和代	堀江建築工学研究所・事務	事務・経理担当

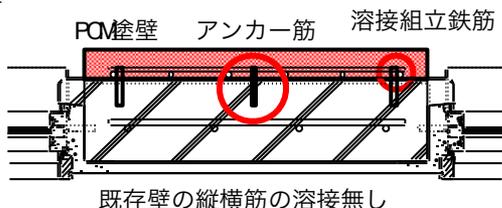
①方立壁のPCM補強工法の開発

既存方立壁の【損傷低減】と【補強】の効果

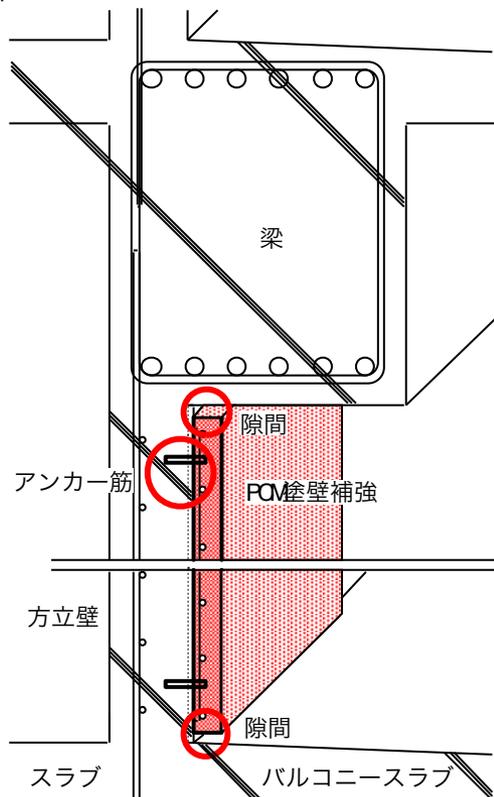
特徴：方立壁・スリットなし・耐力向上・耐火性・遮音性



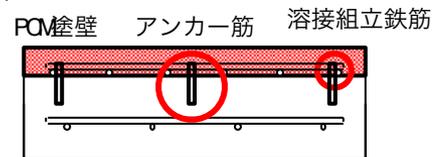
既存方立壁



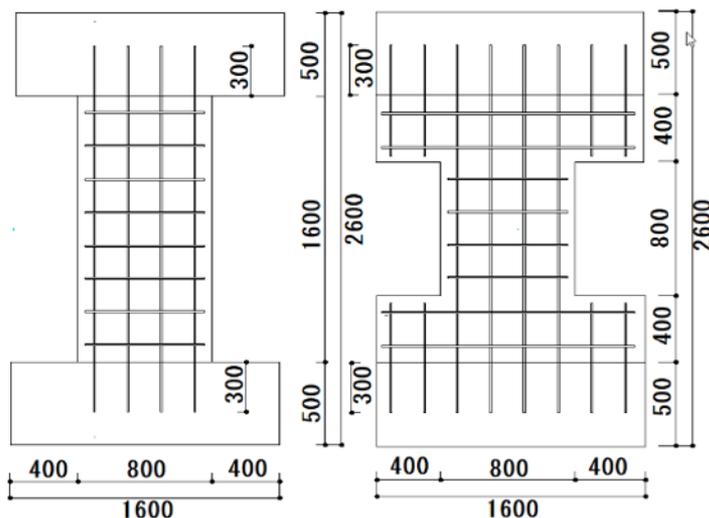
PCM塗壁補強



PCM塗壁補強



既存壁の縦横筋の溶接無し

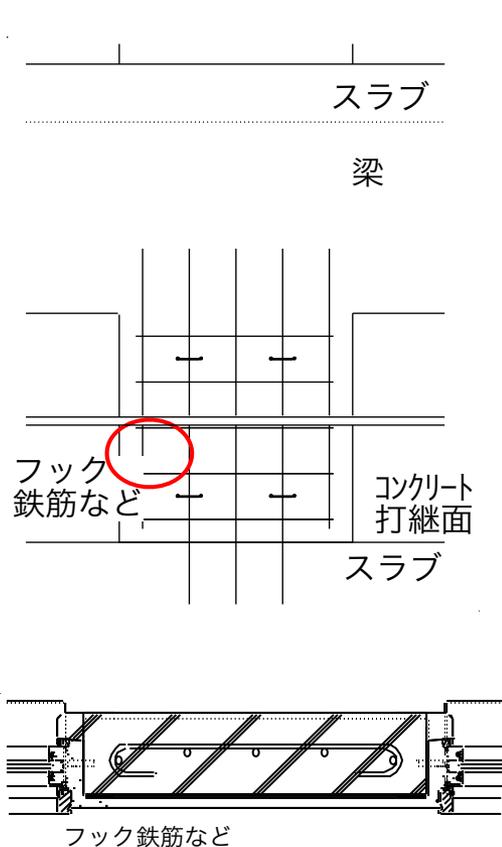


試験体

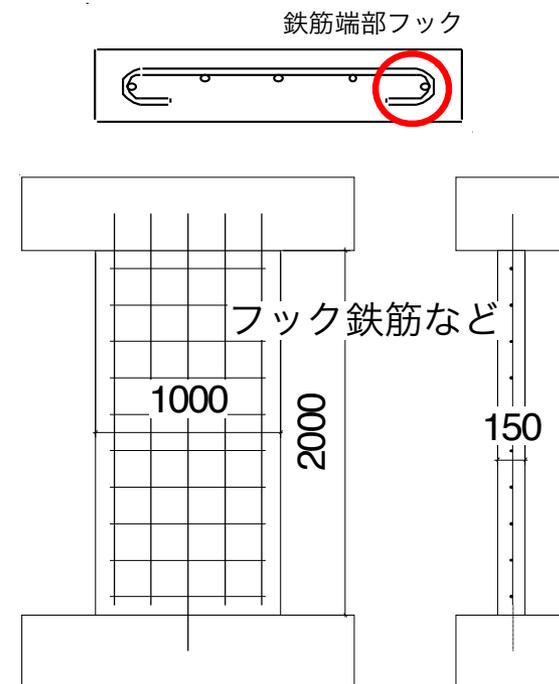
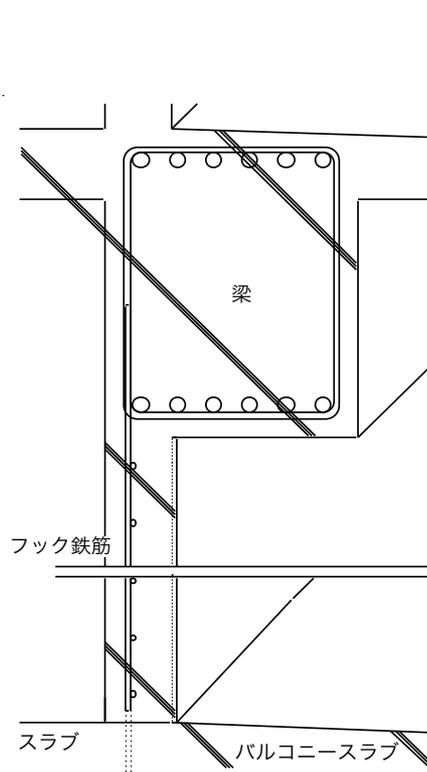
②改良型方立壁の開発

新築方立壁の地震【損傷低減】と【耐カコントロール】

特徴：方立壁・フック鉄筋等・耐火性・遮音性



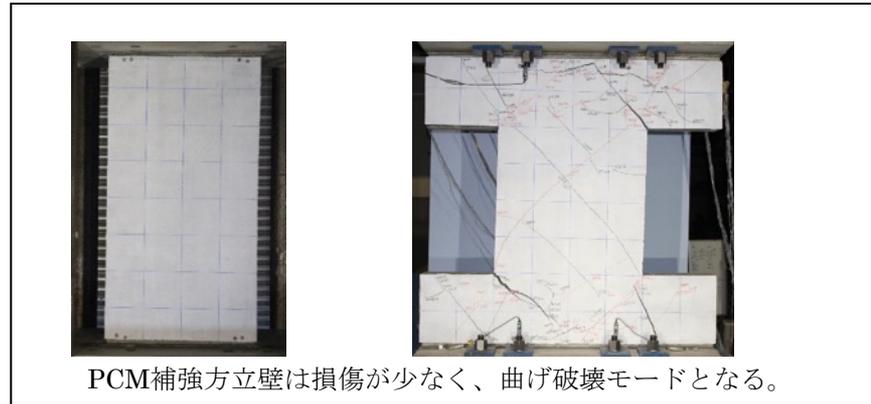
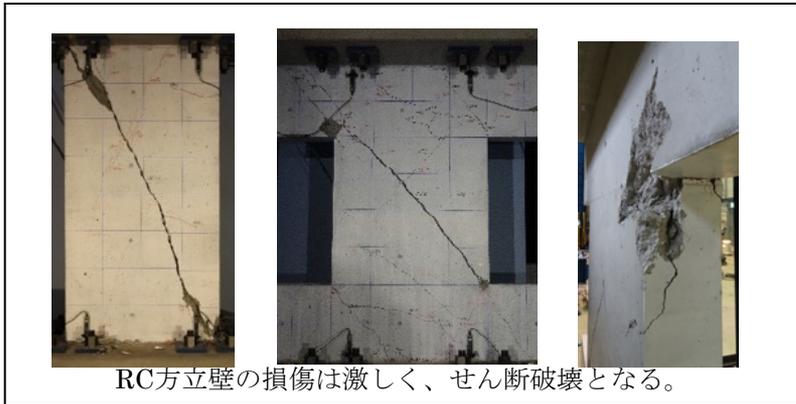
改良型方立壁



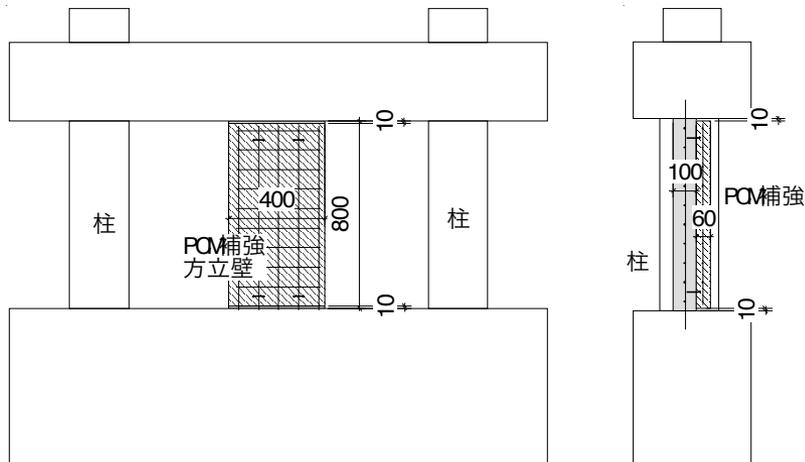
試験体

H29部材実験とH30架構実験

中地震における損傷の検討、大地震後の継続使用性、柱の損傷との比較



H29年度 部材試験結果 (長谷工コーポレーション技研)



H30年度 架構試験載荷装置 (福井大)

技術開発のフロー

I) 構造実験

既存RC造方立壁・PCM補強方立壁・改良型方立壁の実験による損傷・剛性・耐力の比較



II) 架構実験・施工実験

架構・製造・施工確認

III) 評価法・技術評価

実験結果を元に評価法検討
技術評価を取得

PCM補強効果：損傷低減効果、強度指標C、靱性指標F、強度寄与係数 α

改良型方立壁の性能： Q_{mu} 、 Q_{su} 、損傷低減、変形性能、減衰

(一財) 日本建築防災協会 建築物等防災技術評価委員会 技術評価



IV) 実用化

構造設計事務所・施工会社・管理組合・大規模修繕施工者・居住者への普及活動
事業主体（大学・材料メーカー・設計事務所）の活用（品質・施工管理・設計・販売）

実現性・技術開発による効果

- ・耐震性の高いRC造建築ストックの構築に寄与
- ・既存工法の改良と適用範囲の拡大により実現性が高い
- ・研究機関、材料メーカー、コンサルタントの共同技術開発
- ・評価機関の評定取得により工法の信頼性が高い



PCM施工例 (サイド・ポ・スト工法)