

降伏機構分離型鉄筋コンクリート造梁の補修性能に関する

研究

都祭 弘幸¹⁾, 平石 久廣²⁾, 二宮 大樹³⁾, 升谷 桂輔⁴⁾, 佐古 智昭⁴⁾

A Study on Reparability Performance of RC Beams with Hinge Isolated Structure System

Hiroyuki Tomatsuri¹⁾, Hisahiro Hiraishi²⁾, Daiki Ninomiya³⁾, Keisuke Masutani⁴⁾ and Toshiaki Sako⁴⁾

■ 要 旨 ■

著者らは、部材端にヒンジを形成してもほとんど損傷が生じない鉄筋コンクリート造の実現を目指し、ヒンジ領域において主筋とコンクリートを分離した降伏機構分離型鉄筋コンクリート造(以下、RCHIS)の研究を進め、RCHIS が損傷を部材端部の曲げひび割れのみ集中させ、かつ優れたエネルギー吸収能を有することを明らかとした。しかしながら、RCHIS においても地震などにより生じるひび割れは部材端に集中するものの、その後の長期使用を考えた場合、損傷箇所については何かしらの補修を施す必要がある場合もある。

本報告では、中規模地震による被害を受けた鉄筋コンクリート構造物の機能回復のための補修を想定し、応急復旧として用いられている2種類の修復材(エポキシ樹脂、セメント系注入材)を用いた注入修復を、RCHIS 梁に施した際の構造性能を明らかとすることを目的し、RCHIS 梁を含む鉄筋コンクリート造梁を用いて載荷実験を行い、損傷を受けた部材に対して補修を施し、補修後においてもRCHIS 梁特有の構造性能を示すかを構造実験により検証する。また、構造的な検討だけでなく、施工性・費用の観点から従来配筋の鉄筋コンクリート造梁に対する RCHIS 梁の優位性についても検討する。

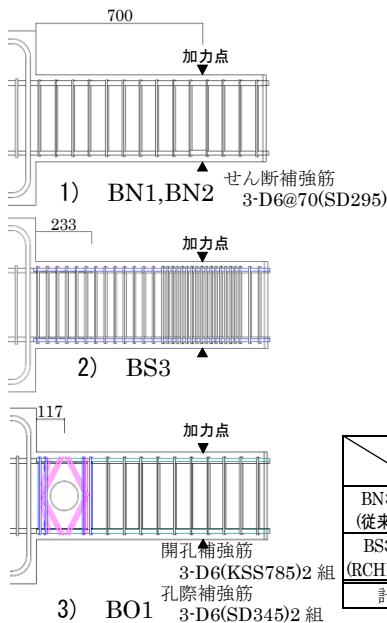


図 4 試験体配筋図

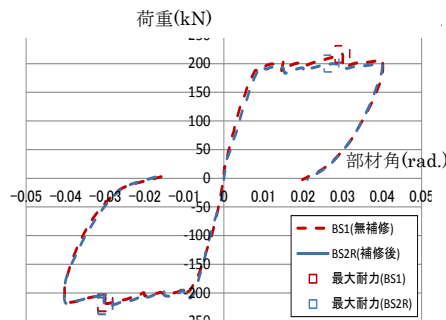


図 10 荷重-部材角関係の包絡線



写真 1 修復施工例

・注入材は、セメント系注入材とエポキシ樹脂の合計金額。表 9 補修

	注入器具 使用比率	注入材 使用比率	注入器具 費用(円)	注入材 費用(円)	材料費 合計(円)	材料費 比率	労務費 (円)	工事費 合計	工事費 比率
BN3R (従来梁)	0.80	0.57	15,200	12,281	27,481	0.68	96,000	123,481	0.77
BS3R (RCHIS梁)	0.20	0.43	3,800	9,319	13,119	0.32	24,000	37,119	0.23
計	1.00	1.00	19,000	21,600	40,600	1.00	120,000	160,600	1.00

(注)・注入器具費用は、注入器具と目止め剤費用から構成される。
・労務費には工事管理者費用を含まない。

1) 技術研究所 建築技術開発部
2) 明治大学
3) 建築設計部
4) 元明治大学大学院

* 日本建築学会構造系論文集, 第77巻, 第673号, 2012,
日本建築学会, pp.417-426 掲載