所属：小山工業高等専門学校　建築学科

研究タイトル：

RC－木質材料からなる複合構造の開発的研究



氏名：	黒川 洋一 ／ KUROKAWA Yoichi	E-mail：	kurokawa_yo@oyama-ct.ac.jp
職名：	助教	学位：	修士（工学）
所属学会・協会：	日本建築学会，日本コンクリート学会		

キーワード：	複合・合成構造，鉄筋コンクリート構造，集成材，静的載荷試験
技術相談 提供可能技術：	・建築構造実験の計画および実施 ・建築材料実験の計画、実施および性能評価

研究内容：軸力比を変数とした EWECS 柱の構造性能に関する実験・解析的研究

1．はじめに

EWECS(Engineering Wood Encased Concrete-Steel)構造は H 形鉄骨をコンクリートで囲い，その外周部を集成材により拘束する複合構造である（図 1 参照）。本構造は鉄筋の省略ができ，集成材は型枠と兼用できることから施工・経済性に優れており，開発が進められている。

2．実験結果

本研究では導入軸力を変数として正負交番逆対称曲げせん断加力を実施した（写真 1 参照）。本報では軸力比 0.2，0.3 の 2 パターンの結果を示す（表 1 参照）。実験結果は軸力比の小さい試験体では大変形時にも安定した履歴性状を示した。その一方で軸力比の大きい試験体では比較的小さな変形で急激な耐力低下が見られた（図 2 参照）。また，実験による最大耐力は集成材を考慮しない一般化累加強度理論による曲げ耐力算定値と概ね一致し，評価可能であることが確認できた。

3．解析結果

前章の結果をもとに曲げ解析モデルを作成し，モデル化手法の妥当性を確認した。解析ソフトには SNAP ver.7 を用いた。初期剛性および最大耐力については実験結果を概ね模擬することができた（図 3 参照）。また，軸力比の小さい試験体ではその安定した履歴性状を模擬することができた。その一方で，軸力比を 0.3 とした試験体では若干の耐力低下は示したものの，その急激な耐力低下までは再現できておらず，今後の課題である。

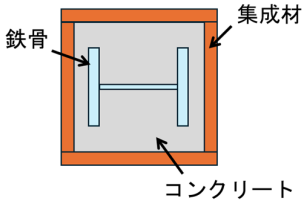


図 1　EWECS 構造概要



写真 1　試験状況

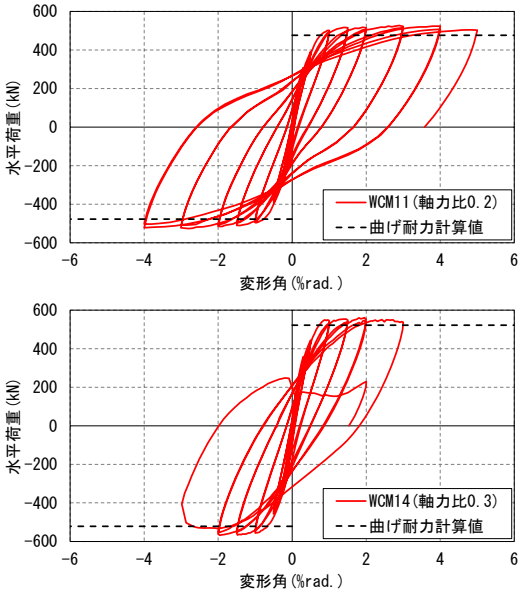


図 2　荷重－変形関係

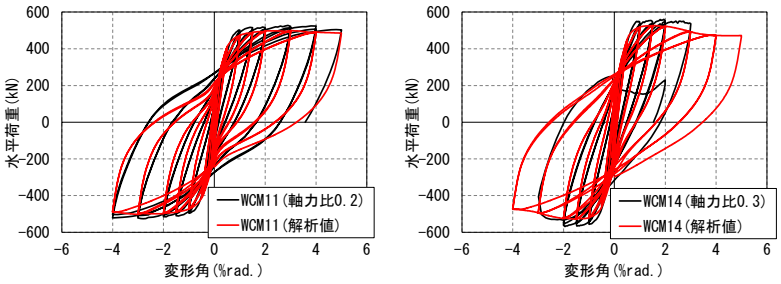


図 3　実験結果と解析結果の比較

表 1　結果一覧

試験体	WCM11 軸力比 0.2	WCM14 軸力比 0.3
導入軸力(kN)	1041	1562
実験値(kN)	527	569
計算値(kN)	477	512
解析値(kN)	499	527
実験値/計算値	1.10	1.11
実験値/解析値	1.06	1.08

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	
1000kN 万能試験機（島津製作所 社製）	データロガー（東京測器研究所 社製）
10kN 万能試験機（島津製作所 社製）	変位計・ロードセル（東京測器研究所 社製）
2000kN 圧縮試験機（東京衡機製造所 社製）	解析ソフト Snap（構造システム 社製）