

損傷軽減機構を有する鉄筋コンクリート造半固定型柱の開発

富田 祐介¹⁾, 前島 克朗¹⁾

Development of Semi-rigid Reinforced Concrete Columns with Damage Mitigation Mechanism

Yusuke Tomita¹⁾ and Katsuo Maejima¹⁾

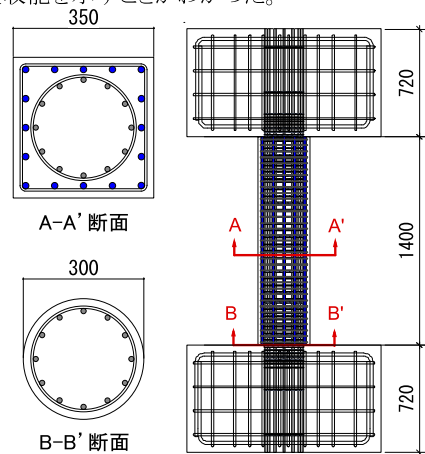
■ 要 旨 ■

近年、建築物には大地震時においても一定の継続使用性や損傷の軽減が要求されるようになってきた。そのため、制震構造や免震構造が普及しつつあるが、コスト面や意匠上の制約など問題点も多い。このような背景から、損傷軽減機構を有するとともにコスト面に優れかつ意匠上の制約が少ない半固定型柱の開発を行った。本報では、半固定型柱の損傷軽減効果ならびにエネルギー吸収能を検証するために実施した構造実験の概要および結果について報告する。試験体の柱端部では断面積をテーパ状に縮小しており、また柱外側の主筋を固定端に定着させないことで曲げ耐力を減少させている。加力は、建研式逆対称加力装置を用いた正負交番载荷とした。実験の結果、半固定型柱が、最大層間変形角 $R=1/100$ の変形を経験後も優れた損傷軽減効果を有することがわかった。また、小さな変形レベルおよび高軸力下においても良好なエネルギー吸収能を示すことがわかった。

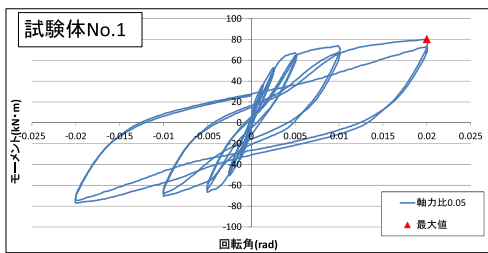
試験体概要

試験体名	No.1(内柱想定)		No.2(内柱想定)		No.3(外柱想定)	
	柱軸部	接合部	柱軸部	接合部	柱軸部	接合部
試験体高さ(mm)	1400					
断面寸法(mm)	350	300	350	300	350	300
付着除去区間	150					
コンクリート強度 ¹⁾ (N/mm ²)	33.3	38.9	32.8	38.3	34.7	40.5
柱外側主筋	16-D16(SD295)		16-D16(SD295)		16-D16(SD295)	
柱内側主筋	12-D13(SD295)		12-D13(SD295)		12-D13(SD295)	
柱外側せん断補強筋	D6@50(SD345)		D6@50(SD345)		D6@40(SD345)	
柱内側せん断補強筋	D6@23(SD345)		D6@23(SD345)		D6@23(SD345)	

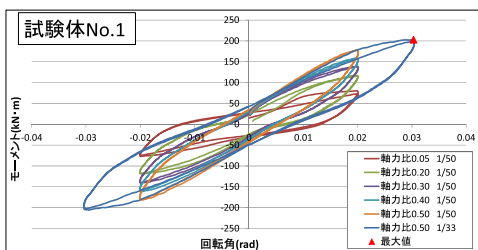
*1:接合部は圧縮効果考慮



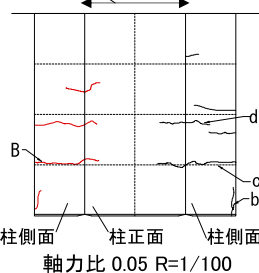
試験体全体図および断面図(共通)



曲げモーメント-回転角関係(基本サイクル)



曲げモーメント-回転角関係(軸力増大サイクル)



試験体No.1	ひび割れ幅(mm)	
	軸力比0.05 R=1/100	軸力比0.50 R=1/33
正加力	a	測定不能
	b	0.05 (0.05未満)
	c	0.05未満 (0.05未満)
	d	0.05未満 (0.05未満)
負加力	A	測定不能
	B	0.05未満 (0.05未満)
	C	0.05未満 (0.05未満)

ひび割れ状況とひび割れ幅(No.1)

1) 技術研究所 建築技術開発部