

3-2. 圧縮せん断試験結果

(1) 最大荷重

表—1に各試験体の最大荷重を示す。図—2に荷重変位曲線を示す。試験後の試験体の鋼管は、局部座屈が起きているものの試験体そのものは破断までは至らなかった。試験体を比較するとRCFTが最も高い数値を示した。CFT、RCFTは、ともに最大荷重後に高い耐荷力を維持している。これは、鋼管と充填コンクリートの合成効果が発揮されているためと考えられる。

3-3. 曲げ試験概要

試験で用いた試験体は、鋼管 $\phi 101.6 \times 3.2 \times 1500$ mmを用い、主鉄筋 $\phi 6$ 、ピッチ 43 mm、長さ 1500 mm、らせん鉄筋は $\phi 3$ 、ピッチ 30 mmとした。曲げ試験の試験体は、中空(CH)、RCFTの2種類としてそれぞれ2体ずつ計4体とした。たわみの測定はダイヤルゲージ2点として、試験体内部にモールドゲージ、試験体外部に三軸ひずみゲージ4点を取り付け、各試験体の荷重および変位を測定した。曲げ試験は2点载荷でおこない、载荷速度を0.98kN/sec(0.1tf/sec)、荷重増分を49kN(5tf)とし、塑性域より3回の繰り返し载荷を行う。最大荷重到達の後には、変位が40 mmを示した時に試験終了とした。

3-4. 曲げ試験結果

(1) 最大曲げモーメント

表—2に各試験体の最大曲げモーメントを示す。図—3に荷重変位曲線を示す。試験体を比較すると中空に比べ、RCFTは高い数値を示す。試験後の試験体の充填コンクリートは、底面に薄いひびがある程度でほぼ形状を保つ結果となった。

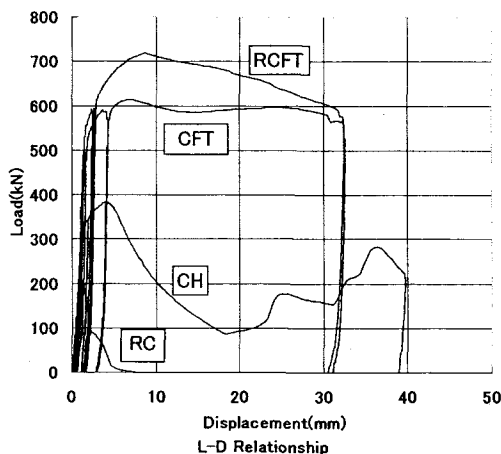
これは、鋼管の座屈抵抗が小さいため、鉄筋コンクリートを充填することで座屈の補剛効果が生まれるとともにコンクリートのひび割れを内部の鉄筋と共同で防いだ結果と考えられる。

表—2 曲げ試験

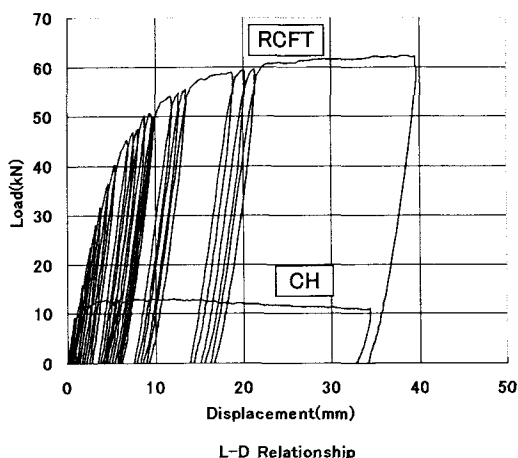
鋼管厚さ(mm)	充填状況	最大曲げモーメント (kN・m)
3.2	中空	26.3
	RCFT	62.41

4. まとめ

本研究では、RCFTの実構造物を実現するための要素試験を行い、らせん鉄筋を用いたRCFTの力学的挙動を明らかにすることが出来た。今後は、これらのデータに基き、RCFTを用いたボウ・ストリング・アーチの力学的特性を、载荷試験を通じて明らかにする予定である。



図—2 圧縮せん断試験荷重変位曲線



図—3 曲げ試験荷重変位曲線