

# 超低収縮・超高強度繊維補強コンクリートを用いた梁の曲げ挙動とせん断耐力に関する実験的検討

三加 崇 野並 優二 松田 拓 篠崎 裕生

キーワード：超低収縮，超高強度，繊維補強コンクリート，曲げ性状，せん断性状

## 研究の目的

プレストレストコンクリート(PC)部材において、コンクリートの乾燥収縮やクリープ変形は、プレストレスロスを生じさせる大きな要因である。

著者らは、粉体および細骨材に産業副産物を多量に使用して、超高強度と超低収縮および低クリープ変形を同時に実現したコンクリート（以下、超低収

縮コンクリート）を開発した。

超低収縮コンクリートを PC 部材への適用を想定して、プレテンション梁の曲げ試験と、RC 梁のせん断試験を実施して、その構造性能について検討を行った。

## 研究の概要

試験体に使用する超低収縮コンクリートは、せん断補強鉄筋等の配置を低減することを目的に短繊維（鋼繊維）を混入させたコンクリートとした(表-1)。

曲げ試験体は、高さ 300mm，幅 150mm，長さ 3000mm で、PC 緊張材として、長寿命化を目的に腐食しないアラミド FRP ロッドを 3 本束ねた 3φ7.4 を 2 段のみ配置した。試験方法は、等曲げ区間を 300mm とした 4 点曲げ載荷である (図-1)。

せん断試験体は、高さ 440mm，幅 420mm，長さ 3350mm の T 型梁で、ウェブの厚さを 100mm とし、鋼材は、曲げ補強材として φ36mm の異形 PC 鋼棒を 3 本のみ配置した。試験方法は、等曲げ区間を 350mm とした 4 点曲げ載荷である (図-2)。

表-1 試験体種類

試験体種類	試験体	配合	短繊維混入率
プレテンションPC梁 曲げ試験	A-M	超低収縮コンクリート	1.0%
	B-M		0.5%
RC梁 せん断試験	A-S		1.0%
	B-S		0.5%
	C-S	0.0%	
	D-S	普通コンクリート	0.0%

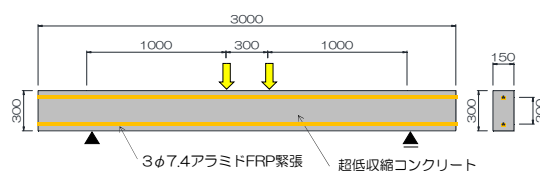


図-1 曲げ試験体

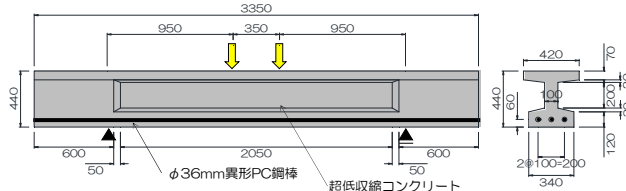


図-2 せん断試験体

## 研究の成果

曲げ試験では、ひび割れ発生荷重、曲げ耐力および破壊形態（アラミド FRP 緊張材の破断）が、計算結果、実験ともにほぼ同じであり、断面分割法により耐力の推定が可能であることがわかった (図-3)。

せん断試験では、短繊維混入率が 1.0%（試験体 A-S）の場合、せん断耐力の計算値に対して 1.8 倍程度と安全側に評価できることがわかった (図-4)。

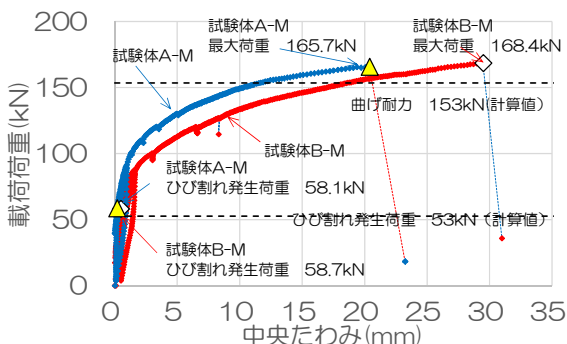


図-3 曲げ試験結果

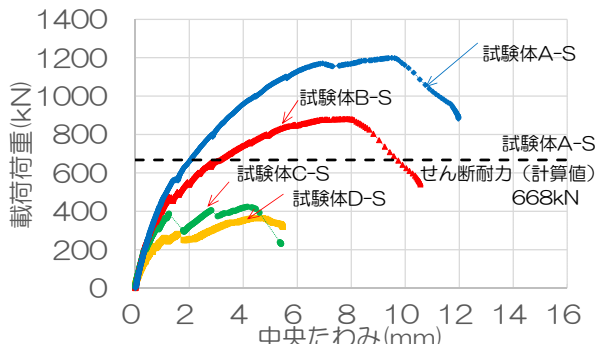


図-4 せん断試験結果

Experimental Study on Shear Strength and Flexural Behavior of Beams Using Ultra-Low Shrinkage and Ultra-High-Strength Fiber Reinforced Concrete

TAKASHI SANGA YUJI NONAMI TAKU MATSUDA HIROO SHINOZAKI

Key Words : ultra-low shrinkage, ultra-high strength, fiber reinforced concrete, bending test, shear test