

2. ポリプロピレン繊維を用いた繊維補強コンクリートRC梁の曲げ性状に関する実験研究

Experimental Study on Flexural Performance of RC Beams Made of Polypropylene Fiber Reinforced Concrete

森 浩二*¹



写真-1 ポリプロピレン短繊維



写真-2 ビニロン短繊維



写真-3 載荷状況

□ 目的

ポリプロピレン短繊維はコンクリートの剥落や収縮ひび割れの防止、火災時の爆裂防止などに用いられる合成繊維で、2015年にコンクリート用繊維としては初めてJISに登録された材料である。疎水性であるポリプロピレンは、親水性のビニロンなどに比べて素材としてのコンクリートとの付着性は劣るため、表面形状の工夫により機械的にコンクリートとの付着性を向上させた製品が開発されている。ポリプロピレン短繊維のコンクリートに対する補強効果に関する既存の研究には、剥落防止・爆裂防止・耐衝撃性に関するものが見られるが、RC部材の曲げやせん断など構造性能に関する研究は少ない。RC部材の構造性能を向上させる材料としてのポリプロピレン短繊維の適用可能性について検討するため、RC梁の曲げ性状に関する実験を行った。

□ 概要

断面200mm×100mm、長さ1400mmの梁試験体を用いて、コンクリートに混入する繊維の種類と量、鉄筋量をパラメータとした実験を行った。コンクリートは繊維のないもの、ポリプロピレン短繊維（写真-1）を0.4Vol.%、1.2Vol.%混入したもの、ビニロン短繊維（写真-2）を0.3Vol.%、0.9Vol.%混入したものの5通り（Vol.%は体積混入率）、鉄筋は引張降伏型の2-D10、圧壊型の2-D16の2通りとして、写真-3に示すように試験体中央部400mmの区間が純曲げとなるように4点曲げによる単調載荷を行った。

□ 結論

実験の結果、RC梁に混入したポリプロピレン短繊維はビニロン短繊維と同様に、梁の曲げひび割れ発生後の剛性低下を抑制すること、コンクリートの圧壊による耐力の急激な低下を抑制すること、鉄筋の付着割裂ひび割れを減少させることが確認された。

* 1 技術研究所構造研究グループ