

## 短繊維補強コンクリートのひび割れ間隔に関する基礎的検討

竹山 忠臣 恩田 陽介 佐々木 亘 篠崎 裕生 三上 浩

キーワード：短繊維補強コンクリート，架橋効果，引張軟化特性，異形鉄筋，ひび割れ間隔

### 研究の目的

短繊維補強コンクリートは、コンクリート部材にひび割れ発生後の繊維の架橋効果により部材性能の向上が期待できる。短繊維補強コンクリートを用いたコンクリート部材で設計荷重レベルの作用する使用状態でひび割れ発生後の繊維の架橋効果を考慮し

た設計ができるのは、SHCCのような一部の材料のみである。

本報では、鉄筋と短繊維補強コンクリートを併用した部材を対象とし、圧縮強度と引張軟化特性がひび割れ間隔に与える影響を検討した。

### 研究の概要

本報では、鉄筋と短繊維補強コンクリートを併用した部材の両引き試験を実施した。試験パラメータは圧縮強度と引張軟化特性とし、圧縮強度は 40, 80N/mm<sup>2</sup> とし、引張軟化特性は圧縮強度が 40N/mm<sup>2</sup> の試験体は 3 水準、80N/mm<sup>2</sup> の試験体は 4 水準とした。なお、図-1 に示すように、圧縮強度が異なっても引張軟化特性は同程度になるように、予備試験練りを実施して繊維混入量を調整した。

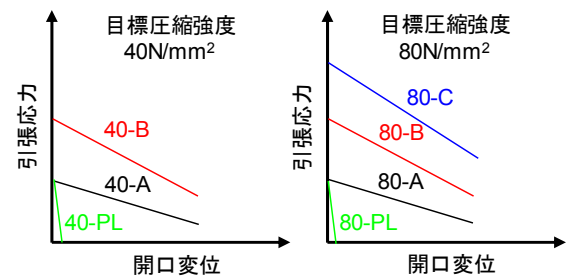


図-1 試験パラメータ（圧縮強度，引張軟化特性）

### 研究の成果

本報の範囲の短繊維補強コンクリートでは、圧縮強度と引張軟化特性がひび割れ状況に与える影響は小さかった。ひび割れ面における鉄筋ひずみとひび割れ幅の関係には、線形的な関係があり、鉄筋ひずみに比例してひび割れ幅が増加している（図-2，図-3）。本検討範囲の短繊維補強コンクリートの引張性能であれば、鉄筋と短繊維補強コンクリートを併用した場合、ひび割れ間隔に与える影響は小さく、普通コンクリートとほぼ同程度である。また、本検討範囲の短繊維補強コンクリートのひび割れ間隔は、普通コンクリートと同様、従来のかぶりの 4 倍に依存すると思われる。

本報では、鉄筋と短繊維補強コンクリートを併用した場合のひび割れ間隔に関する検討を行った。しかし、本報ではコンクリートの収縮による初期応力、鉄筋比を変化させた場合などの鉄筋とコンクリートの付着特性に関する検討が不十分であるため、今後十分な検討を行っていく予定である。

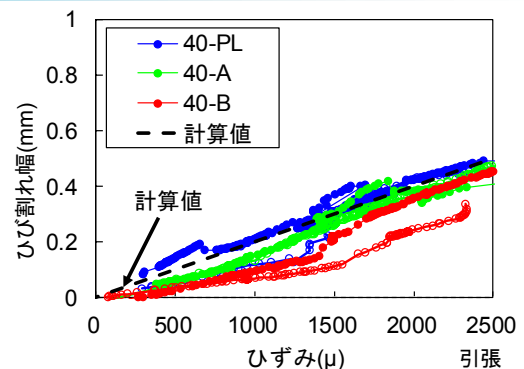


図-2 鉄筋ひずみとひび割れ幅の関係（40N/mm<sup>2</sup>）

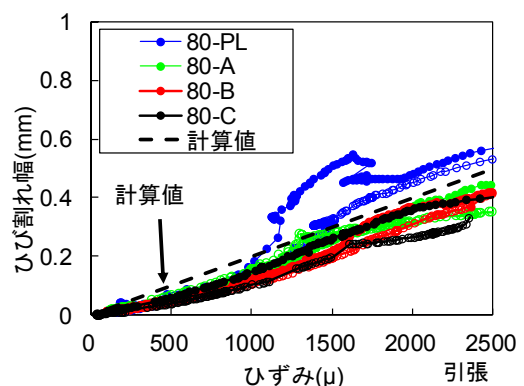


図-3 鉄筋ひずみとひび割れ幅の関係（80N/mm<sup>2</sup>）

Fundamental Study on Cracking Interval of Fiber Reinforced Concrete with Reinforcing

TADAOMI TAKEYAMA YOUSUKE ONDA WATARU SASAKI HIROO SHINOZAKI

HIROSHI MIKAMI

Key Words : Fiber Reinforced Concrete, Bridging Effect, Tension Softening Property, Reinforcing Bar, Cracking Interval