



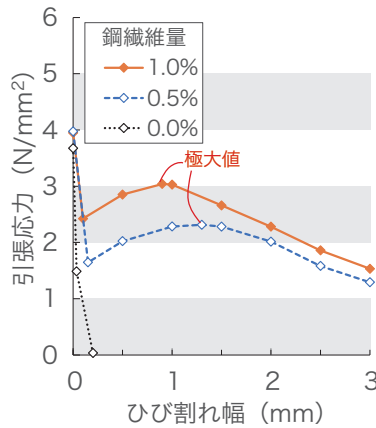
渡邊 悟士*1・今井 和正*1・高橋 智也*1・黒岩 秀介*1

Proposal of Evaluation Method for Tensile Ductility of Steel Fiber Reinforced Concrete Assuming Reflection in Design

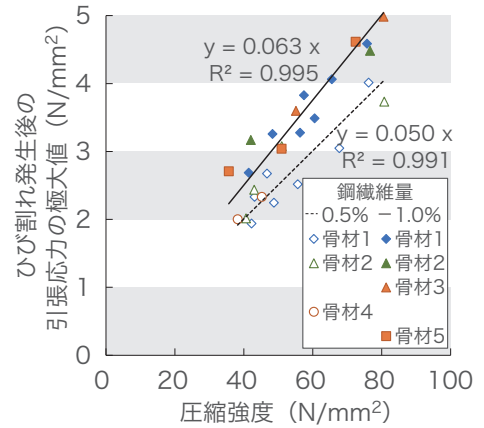
Satoshi WATANABE, Kazumasa IMAI, Tomoya TAKAHASHI and Shusuke KUROIWA



引張靱性試験の状況



ひび割れ発生後の引張応力の例



鋼繊維量・圧縮強度が引張応力の極大値に及ぼす影響

研究の目的

コンクリートへの鋼繊維の混入によりひび割れ発生後の引張応力の保持が期待できるため、過去にも鋼繊維補強コンクリートについて多くの研究がなされてきました。しかし、その優れた靱性能を構造設計に反映させるための設計法が確立されていないなどの理由から、適用は進んでいませんでした。本研究では、構造設計への反映を想定して、設計段階で得られる限られた情報に基づく机上での靱性能の評価を可能にするために、実験およびプレキャスト工場での実製造時の品質変動確認の結果をもとに、材料特性としての引張靱性の定量的な評価方法について検討しました。

技術の特長

鋼繊維量0.5～1.0%、設計基準強度30～60N/mm²級の鋼繊維補強コンクリートを対象とし、近年の材料(化学混和剤、鋼繊維など)開発を反映させて、プレキャスト部材の製造に適用可能で、かつ高い引張靱性を有する鋼繊維補強コンクリートを開発しました。また、ひび割れ発生後の引張応力の極大値が、主に鋼繊維量・圧縮強度により影響を受けることを明らかにし、さらに工場での実製造時の品質変動も踏まえううえで、構造設計に反映するための引張靱性の定量的評価方法を提案しました。

主な結論と今後の展開

本研究で得られた引張靱性の定量的評価方法を、梁や壁などの構造部材の設計に取り入れていく予定です。これにより、大地震時の損傷が小さく塑性変形能力に優れた部材による合理的な建築計画が実現でき、極大地震時にも補修なしで継続利用できる、耐震性に優れたレジリエントな建物の提供が可能になります。

受賞:2023年 日本コンクリート工学会賞(技術賞)

*1 技術センター 都市基盤技術研究部 構造研究室

