

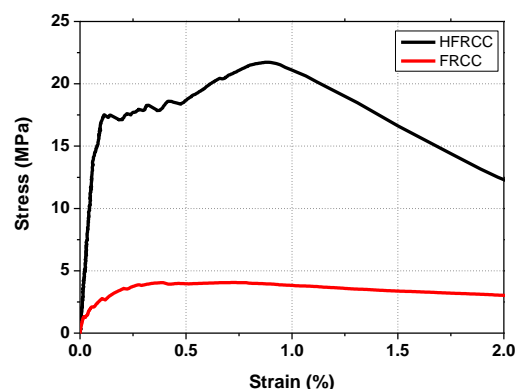
粘り強いコンクリートでつくる、新しいスクラップアンドビルド

開発者名 西脇智哉（東北大学）

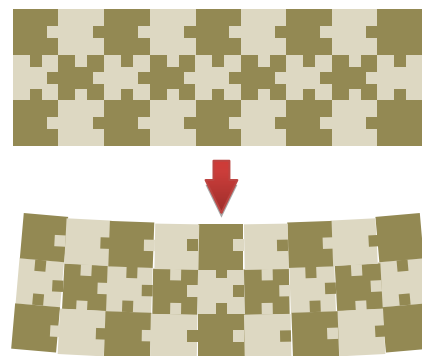
賢材分類 建、圈

コンクリートは押されるとき（圧縮）にはとても強い材料ですが、引っ張られると極端に弱く、ボロボロと脆く壊れてしまいます。そのため、通常は鉄筋コンクリートとして、鉄筋の力を借りて粘り強い構造としています。しかし、コンクリートにひび割れが生じたり、塩分が存在するなど、様々な原因で鉄筋はさびてしまい、この鉄筋の腐食が建物の寿命を決めてしまいます。

FRCC（繊維補強セメント複合材料）は、引張に弱いというコンクリートの弱点を克服するものです。適切な形状・材質・量の繊維をコンクリートに混ぜることで、普通コンクリートの圧縮強度と変わらない、 20 N/mm^2 程度の引張強度を持つコンクリートを開発しています。このような材料は組織が緻密で耐久性が高いことに加えて、高い引張強度で鉄筋を省略できる可能性があります。この特徴を利用して、レゴブロックのように簡単に組み換えができる、リユース可能な建築形式の開発に取り組んでいます。これから減少する人口に合わせて、適切に建物規模を小さくする「減築」など、新たなスクラップアンドビルドを実現できれば、社会情勢の変化にも対応できる、物理的な意味に留まらない長寿命建築が実現できると期待されます。



20 N/mm^2 以上の引張強度
(普通コンクリートの圧縮強度に匹敵)



レゴブロックのように
リユースが可能な建築構造

参考文献

Hiroshi Ito, Tomoya Nishiwaki, Sukmin Kwon and Takatsune Kikuta: FUNDAMENTAL STUDY ON CONSTRUCTION SYSTEMS FOR COMPLETE REUSE USING UHP-HFRCC BLOCKS, RILEM-*fib*-AFGC Int. Symposium on Ultra-High Performance Fibre-Reinforced Concrete, UHPFRC 2013 (Marseille, France), pp. 343-350, 2013.10