

	シーズ名	コンクリート構造物の長寿命化のための補修・補強技術
	氏名・所属・役職	角掛 久雄・工学研究科・准教授

<概要>

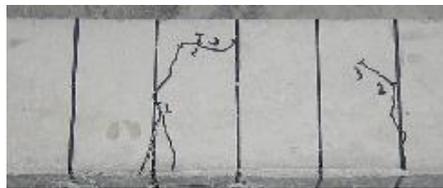
完成後何十年と経過したインフラ構造物が増えています。構造物の維持管理費の軽減並びに長寿命化のためには、その構造物の耐久性や耐震性の向上が必要不可欠である。そのため、構造物のメンテナンスの軽減となる長寿命化の一助となる補修および補強方法が望まれ検討しております。

■繊維補強コンクリート

コンクリートは圧縮力に比べ引張力に弱く、一般には鉄筋と一体化させることにより利用されています。しかし、コンクリートに短繊維（図1に1例を示す）を混入させた複素微細ひび割れ型繊維補強セメント複合材料(DFRCC)は、鉄筋がなくても粘りを持った構造とすることが可能です。また、コンクリート構造物においては、ひび割れ部から水などの劣化因子が浸入し鉄筋腐食などの耐久性低下を引き起こしますが、DFRCCはひび割れを分散させ、一つのひび割れ幅を小さくすることにより、コンクリート内部への劣化因子の侵入を防ぎ、耐久性の向上を図ることが可能となります。ひび割れ発生の違いの例として図2にそれぞれのコンクリートを用いた鉄筋コンクリートのひび割れ状況を示します。



図1 PVA 繊維



(1) 鉄筋コンクリート



(2) DFRCC

図2 曲げ荷重を作用させた鉄筋コンクリートのひび割れ状況

■既存コンクリートへの含浸系材料

保護材料：既存構造物の補修時に劣化したコンクリート表面をはつりますが、その作業によって微細クラックが生じることにあり、再劣化が進行しやすい場合があります。そのため、含浸系材料を用いて、補修およびコンクリートを保護することが求められています。そのため、その表面に塗布することで、補修効果が得られる材料や、コンクリートとの接着性の向上を目指して更なる材料開発を行っております。図3に1例として含浸系補修材の塗布時の写真を示します。



図3 含浸系補修材塗布状況

以上の材料などの繰返し荷重を受ける構造物への適用に関しては疲労耐久性を検証することが重要です。一般的な圧縮荷重や曲げ荷重を作用させたものに関して環境条件などの違いも考慮して様々な条件で検討いたします。一例として図4に液体に浸漬させて行っているものを示します。



図4 液体に浸漬させた鉄筋コンクリートの曲げ疲労試験

<アピールポイント>

繊維補強セメント材料はコンクリートの補修・補強材のみならず、耐久性向上にも有用な材料です。疲労試験機は最大荷重 250kN、最大振幅幅±75mm に対応可能です。

<利用・用途・応用分野>

対象としてはコンクリート構造物が中心ですが、鋼材ベースの構造物への補修・補強ならびに耐久性の検討も行っており、土木・建築に関わらず様々な構造に対して検証可能です。

<関連するURL>

大阪市立大学工学研究科構造・コンクリート工学グループ HP(<http://st.civil.eng.osaka-cu.ac.jp/>)

キーワード	コンクリート構造、繊維補強セメント材料、耐久性、補修・補強、疲労試験、長寿命化
-------	---