

大阪市立大学 工学部 都市学科
大学院 工学研究科 都市系専攻 安全防災領域

准教授 角掛久雄 博士（工学）
tsuno@eng.osaka-cu.

Assoc. Prof. Dr. Hisao Tsunokake



研究テーマ名：コンクリート構造物の補修・補強

キーワード：コンクリート，長寿命化，補修・補強，安全

高校生への一言：みなさんが利用している道路，鉄道，トンネルなど様々な社会基盤施設の耐久性能を向上させるとともに，耐震性能の向上を行い，安全・安心かつ快適に生活できるようにするための研究です。

大学での担当科目：安全防災工学，都市学演習Ⅲ，構造力学Ⅱ，構造力学演習，耐震工学，都市学実験，コンクリート工学実験

大学院での担当科目：コンクリート構造学特論，特別演習（構造工学Ⅰ）

所属学会：土木学会，コンクリート工学協会

1. 研究概要

皆さんが通常利用している橋などの社会基盤施設は完成後，数十年の物が多々あり，このままでは，多くの構造物の耐久性能が限界に達する。そのため，補修により耐久性能を回復させると共に，補強により耐震性能の向上を図る必要があるので，コンクリート構造物を中心に補修・補強技術の研究を行っています。ここで，補修・補強の例として短繊維混入コンクリートを紹介します。コンクリートは引張力に弱くひび割れが生じると簡単に割れてしまいます。しかし，短い繊維（図1に例を示す）を混入させたコンクリート（FRCC）は，ひび割れが生じても，引張力に対してすぐに壊れません。また，コンクリート構造物においてはひび割れが生じると，その箇所ではひび割れ幅が大きくなり，そのひび割れ部から水などが浸入しコンクリートの性質変化や鉄筋の腐食などが生じ，耐久性や強度の低下を引き起こしますが，短繊維を混入したコンクリートは図2の様にひび割れを分散させる（ひび割れ本数は増えるがひび割れ幅がごく小さくかつ，ひび割れの深さ（長さ）が短くなる）ことにより，水などの侵入を防ぎ，耐久性の向上を図ることが可能となります。それゆえに，このFRCCを用いた有効的な補修・補強方法の研究を行っています。その他にも，耐久性向上となる対策を研究しています。



図1 PVA 繊維



図2 FRCC のひび割れ状況

2. 高校生向けに提供可能な講演テーマの例（実績も含む）

- ・コンクリート構造物の劣化と補修・補強事例