

研究タイトル：

コンクリート構造物の長寿命化に関する研究

氏名：	菱輪 圭祐 / MINOWA Keisuke	E-mail：	minowa@fukui-nct.ac.jp
職名：	助教	学位：	博士(工学)

所属学会・協会：土木学会，日本コンクリート工学会

キーワード：コンクリート，材料物性，複合構造，メンテナンス

技術相談
提供可能技術：

- ・コンクリート構造物の長寿命化に関する検討
- ・社会基盤メンテナンスに関する人材育成
- ・小中学生を対象とした公開講座および出前授業(力学・コンクリート材料)



研究内容：

【地盤改良材の強度特性評価】

軟弱地盤の支持力を向上させるため，地盤を削孔してセメントミルクを流し込み，杭を築造する工法があります。この工法で使用するセメントミルクは，施工性の確保のために水セメント比が高く設定されており，硬化前に材料分離やブリーディングを生じる可能性があります。混和材料の添加によってブリーディングを抑制し，かつ必要な強度を発現するかどうか，材料試験や強度試験によって検討しています。また，混和材料の新規開発にも挑戦していきます。

【コンクリートの乾燥収縮】

コンクリートは，コンクリート中の水分が大気に逸散することで体積が変化する乾燥収縮現象によって，ひび割れが発生することがあります。収縮量の程度は，コンクリートの品質や暴露される環境など様々な因子によって異なります。予期せぬひび割れを防ぐことで，構造物を長く，安心して利用してもらえるようにするための研究に取り組んでいます。

【コンクリートのひび割れ】

コンクリートにひび割れが生じる原因は，荷重による曲げひび割れ，初期材齢時の温度ひびわれ，乾燥収縮によるもの，ASR などの化学反応によるものなど多岐にわたります。ひび割れが発生するとコンクリートの物質透過抵抗性が低くなることで内部鉄筋の腐食進行が早まり，耐久性が低下するなどの問題が生じます。コンクリート構造物の安全性を保つため，ひび割れの発生原因とその対策方法について研究しています。



コンクリートの屋外暴露実験



ASR による膨張ひび割れ