所属：岐阜工業高等専門学校　環境都市工学科

研究タイトル：①コンクリートのクリープ・収縮・ひび割れに関する研究／②コンクリート構造物の表面含浸工法に関する研究

氏名：	井向　日向　／　IMUKAI Hyuga	E-mail：	imukai@gifu-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、プレストレストコンクリート工学会		

キーワード：	コンクリート工学、土木・建設材料工学、クリープ・収縮・ひび割れ、シラン系含浸材
技術相談 提供可能技術：	・コンクリート工学に関する試験方法、測定器具の開発 ・コンクリートのクリープ、収縮、ひび割れに関する試験 ・コンクリートおよび鉄筋コンクリートの一軸引張試験 ・鉄筋コンクリート部材、プレストレストコンクリート部材の載荷試験（静的・持続・疲労）

研究内容：（2024 年度時点）

コンクリート構造物は、橋梁やダムなどといった社会基盤構造物を形成しています。構造物が長期的に安全に使われるように設計・維持管理することが重要です。このような観点からコンクリート工学に関する研究、とりわけ「**コンクリートのクリープ・収縮・ひび割れに関する研究**」と「**表面含浸工に関する研究**」を行っています。

●クリープ・収縮・ひび割れに関する研究

コンクリートは、乾燥環境下で水分逸散に伴って体積変化したり（**乾燥収縮**）、持続荷重の作用によって経時的に変形したり（**クリープ**）する性質を持っています。また、コンクリート構造物は様々な要因で劣化しますが、その劣化現象にはコンクリートに生じる**ひび割れ**が関わることが多いです。コンクリートのクリープ・収縮特性を精密に評価することができれば、ひび割れの発生制御や、ひび割れ発生後のひび割れ幅の拡張・進展状況の予測などをより精度よく行えるようになります。新規の構造物を合理的に設計することができるようになるばかりでなく、既設構造物をより長持ちさせることにつながります。

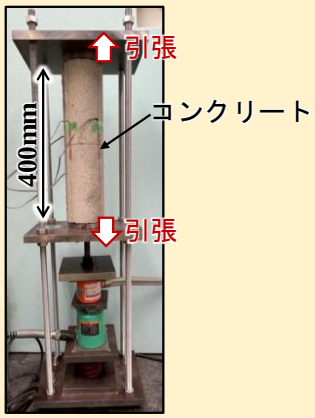

図1　引張クリープ試験

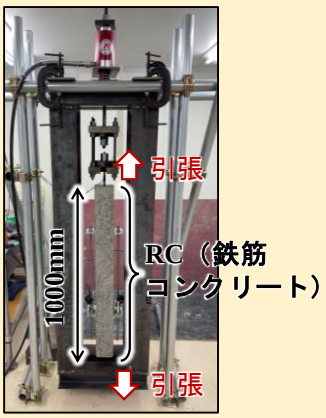

図2　RCの引張載荷試験

●表面含浸工に関する研究

コンクリート構造物の耐久性**表面含浸工**（長持ちする性能）を向上させる工法の一つとしてが挙げられます。本研究室では特に**シラン系含浸材**を用いてコンクリート表層に**撥水層が形成**される工法について研究しています。現在の技術では撥水層がどれだけの厚さで形成されているかを非破壊で計測する技術は確立されていません。**非破壊計測技術**が確立されればより効果的に表面含浸工を施すことができるようになります。そこで、撥水層厚さの非破壊計測技術について研究しています。

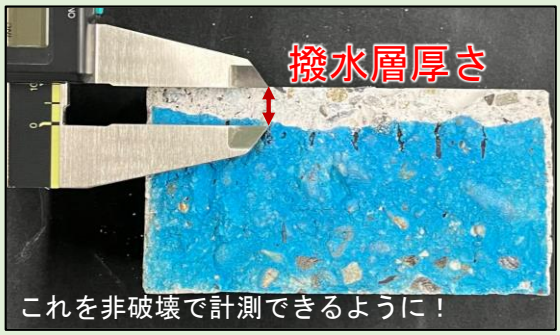

図3　シラン系含浸材による撥水層厚さの可視化例

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	
油圧サーボ疲労試験機（島津製作所）	データロガーTDS540（東京測器）
圧縮・引張試験機（マルイ）	鉄筋コンクリートの一軸引張試験機（自作）
恒温・恒湿環境試験機（いすゞ製作所）	コンクリートの引張クリープ試験（自作）
恒温室（大西熱学）	
圧縮試験機（東京衝機試験機）	