

研究タイトル：

コンクリート関連のサステイナブル技術の開発



氏名：	松家 武樹 / MATSUKA Takeju	E-mail：	matsuka@kumamoto-nct.ac.jp
職名：	准教授	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, セメント・コンクリート研究会, 九州橋梁・構造工学研究会		
キーワード：	コンクリート, PC グラウト, 建設材料, 施工		
技術相談 提供可能技術：	・コンクリート全般		

研究内容：

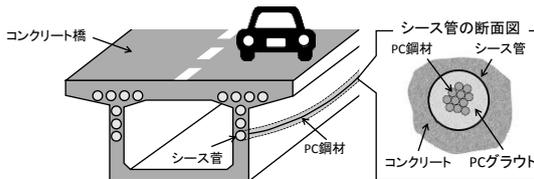
① ローカーボンコンクリートに関する研究

近年, 世界レベルで温室効果ガスを削減するための議論が盛んに行われており, あらゆる分野においても環境に対する配慮が益々その重要性を増している。温室効果ガスを削減するために, あらゆる分野において低炭素技術の開発に取り組んでいる中, コンクリートセクターだけが従来の価値観で活動することはできない。コンクリートセクターは, これまで要求されてきた高強度, 高耐久性に加えて, 低環境負荷性, つまり「ローカーボン性」を考慮したコンクリートの開発が望まれている。そこで, 従来要求されてきた「力学・耐久性能」と「低環境負荷性」の最適化を目指したローカーボンコンクリートに関する研究を行っている。

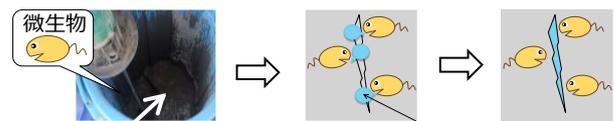
② セメント系材料と微生物が共存したローカーボン PC グラウトに関する研究

セメント系材料である PC グラウトはコンクリート道路橋等で用いられる重要な建設材料であるが, 製造時に多量の CO₂ を排出する。また, 収縮に伴うひび割れの修復は, 大量のエネルギーを要する大規模なものとなり, 必然的に大量の CO₂ を排出する。

本研究では従来の「レオロジー・力学性能」に加え, 新たに「ローカーボン性能」および「収縮・耐久性能」の指標を取り入れた高性能な PC グラウトの開発を行う。また, PC グラウト特有の環境下で生存する微生物を創出し, その微生物から分泌される接着タンパク質形成を利用したひび割れ部への自己治癒機能を付与し, PC グラウトの長寿命化を目指す。これらのアプローチを達成することにより, 「ローカーボン性能を有する PC グラウトの開発」を実現する。



PC グラウトの施工箇所



微生物によるひび割れの修復

③ RC 構造体の動的破断面制御技術に関する研究

従来, RC 杭の杭頭処理は, 主にハツリ作業により行われてきたが, 騒音・振動・作業自体の負荷などを考えると必ずしも最適な方法ではない。

本研究では, 非火薬の破砕剤を用いて特定の位置に破断面を形成される技術を確立する。なお, 特定の位置での破断面の形成は, RC 杭の杭頭処理を容易にさせることに繋がる。



破砕の状況

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

B 型回転粘度計	
JP ロート	