

氏名 佐々木 謙二	役職 准教授	専門分野 コンクリート工学
1. 主な研究テーマ コンクリート構造物の高品質化・生産性向上に向けた材料・施工性能評価，低炭素型建設材料の開発，歴史的構造物の保全に関する研究に取り組んでいます。 道路などの社会インフラや建築物には，多くのコンクリート構造物が使われ，私たちの生活を支えています。老朽化が進んでいる構造物も少なくなく，コンクリート構造物をいかに保全していくかが問われています。また，新設や更新されるコンクリート構造物には，更なる高性能化，長寿命化，省力・省資源化，低炭素化が望まれています。 コンクリート構造物が設計・施工され，維持管理されながら使用されていく各段階に対して，「性能評価」，「品質向上」，「長寿命化」，「生産性向上」などをキーワードとして研究を行っています。また，長崎には軍艦島や原爆遺跡などの歴史的構造物として評価されるコンクリート構造物が多くあり，その保存活用に向けた研究にも取り組んでいます。 ① 品質確保と生産性向上に資する各種コンクリートの材料・施工性能評価 コンクリート構造物の長寿命化，環境負荷低減，産業副産物の有効利用，地域産材料の有効活用等の観点から，フライアッシュや砕砂の活用に向けた取組みが進められています。しかしながら，利用実績のない，少ない材料をコンクリートに使用していくためには，材料・配合設計手法を確立するとともに，施工性能や硬化特性（強度，収縮，耐久性等）を明確にすることが求められます。本研究では，高炉セメントにフライアッシュ混合したコンクリートの温度ひび割れ抑制効果や耐久性向上効果を評価するとともに，細骨材として砕砂を用いた場合の施工性能評価に取り組んでいます。また，IoT センサによるコンクリート工事の施工プロセスの可視化と，それに基づくコンクリートの表層品質向上手法の構築にも取り組んでいます。 ② 低炭素型建設材料の開発 コンクリートは，主要構成材料であるセメント製造時に大量の CO₂ を排出することから，環境負荷の高い材料と捉えられてきました。一方で，セメント系材料は CO₂ との反応性を有するカルシウム系水和物を大量に含むことから，高い CO₂ 固定ポテンシャルを有する材料として再評価され，その活用に向けた取組みが活発に行われています。これらのコンクリートに固定される CO₂ は「ホワイトカーボン」とも称され，グリーンカーボン，ブルーカーボンに次ぐ，CO₂ 固定源として期待されています。本研究では，CO₂ 低排出型コンクリートの品質評価，CO₂ 固定量の最大化を指向した再生骨材や人工砕砂の製造手法の構築，CO₂ 固定材料を用いたコンクリートの品質評価に取り組んでいます。 ③ 歴史的コンクリート構造物の現状評価と保全工法に関する研究 歴史的，文化的価値を有する構造物の保全のためには，現状を的確に把握するとともに，変状発生・進行メカニズムを解明し，実効性の高い保全工法の確立が求められています。本研究では，軍艦島に現存する護岸構造物，生産施設，居住施設等の歴史的構造物を文化財，世界遺産として保存活用していくために，現状の材料的・構造的健全性の評価に取り組むとともに，補修・補強材料の性能評価，オーセンティシティ確保と保全効果の両立を目指した補修・補強工法の検討を行っています。		
2. キーワード コンクリート，性能評価，品質向上，長寿命化，生産性向上，IoT センサ，低炭素化，カーボンニュートラル，ホワイトカーボン，連続繊維補強材，歴史的構造物		
3. 特色・研究成果・今後の展望等 コンクリートの材料・施工性能評価，低炭素型建設材料の開発，コンクリート構造物への新材料適用，コンクリート構造物の維持管理に関する共同研究に対応可能です。 室内実験，現地計測，実構造物調査を中心に研究を進めています。今後はそれらに加えて，解析的手法も組み込んで研究に取り組んでいきたいと考えています。コンクリート構造物の計画・設計・施工・維持管理に関わるお困りごと等がありましたら，お声掛けください。 researchmap : https://researchmap.jp/concrete_kenjisasaki 研究室 HP: https://www.st.nagasaki-u.ac.jp/laboratories/sasaki/		

