

研究タイトル：

コンクリートによる廃棄資源の有効利用



氏名：横井 克則 / YOKOI Katsunori E-mail: yokoi@ce.kochi-ct.ac.jp

職名：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, 日本材料学会, PC工学会

キーワード：コンクリート, 補修・補強用材料, ひび割れ診断, 廃棄物有効利用, フライアッシュ

技術相談

提供可能技術：

- ・コンクリートおよびセメントを用いた副産物・廃棄物のリサイクル技術に関する共同研究
- ・フライアッシュや銅スラグ等の有効利用に関する共同研究
- ・コンクリートの耐久性試験(乾燥収縮・凍結融解・塩分濃度・中性化など)の受託研究
- ・コンクリートのひび割れに関する技術相談

研究内容：各種材料を有効利用したコンクリートの材料開発及び品質調査

(1) コンクリートによる廃棄資源有効利用に関する研究

産業廃棄物や副産物である、木質バイオマス焼却灰、フライアッシュ、銅スラグなどをコンクリートに有効利用するため、基本配合の設計、強度、耐久性の検討を行っています。

(2) 補修・補強用材料の開発

ポリマーセメントモルタルをベースとして、短繊維や防水材を利用し、コンクリート構造物や農業用水路などの断面修復材の性能向上に関する研究を行っています。また、リサイクル炭素繊維の有効利用の検討を行っています。

(3) コンクリート構造物の品質確保・耐久性確保に関する研究

橋梁やトンネル、擁壁、堤防などのコンクリート構造物の品質確保を実現するために、有効なノウハウや建設材料を学会活動や現場から情報収集しています。これを高知県内の施工会社やコンサルに還元し、初期欠陥の少ない、高耐久のコンクリート構造物が施工できるよう取り組んでいます。

(4) 各種コンクリートの耐久性に関する研究

本校の複合劣化試験機を利用し、コンクリートの劣化問題(コンクリート片の落下、塩害、ひび割れ等)に対応するため、その主要因である凍結融解、塩害、中性化等を促進させ、コンクリートの耐久性を総合的に調査・研究しています。

◆最近の共同研究テーマ(5年間)

- (1) 熱照射器を用いた浮きの検出技術に関する研究, 共同研究先: 県内 A 社(2024 年)
- (2) フライアッシュを多量に使用したコンクリートの開発, 共同研究先: 県外 A 社(2024~2023 年)
- (3) 各種混和材を併用した暑中用コンクリートの開発, 共同研究先: 県内 B 社(2024~2022 年)
- (4) 森林バイオマス焼却灰の有効利用に関する研究, 共同研究先: 県外 B 社(2024~2022 年)
- (5) 炭素繊維グリッドと FA 混入 PCM による補強工法の開発, 共同研究先: 県内 C 社(2024~2021 年)
- (6) 医療用 X 線 CT によるコンクリート品質評価方法の検討, 共同研究先: 高知大学海洋コアセンター(2024~2020 年)
- (7) 石炭灰スラリー材の強度特性に関する研究, 共同研究先: 県外 C 社(2024~2020 年)
- (8) CNF とフライアッシュを混合した PCM の基礎的研究, 共同研究先: 高知大学海洋コアセンター(2021 年)
- (9) コンクリートひび割れ防止・修復・劣化防止に関する研究, 共同研究先: 県内 D 社(2021~2015 年)
- (10) コンクリート構造物に発生したクラックの原因と対策等, 技術相談先: 県内企業随時

◆特許関連の状況

- (1) コンクリートの圧縮強度増を伴う製造方法(特願 2007-168157)
- (2) 路盤材およびその製法(特願 2002-156723)

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
促進中性化、アル骨促進、凍結融解、塩水噴霧各装置(マルイ)	コンクリートコアドリル【φ50mm, φ100mm】(シブヤ)
コンクリート圧縮試験機【2000kN】(島津)	デジタル式ストレインゲージ(丸東製作所)
万能試験機【300kN】(島津)	コンクリート気泡組織測定装置(マルイ)
構造物疲労試験機システム【250kN】(島津)	電位差滴定装置【塩化物イオン濃度】(東亜 DKK)
乾燥収縮試験用恒温恒湿試験機(マルイ)	生コン単位水量計(マルイ)