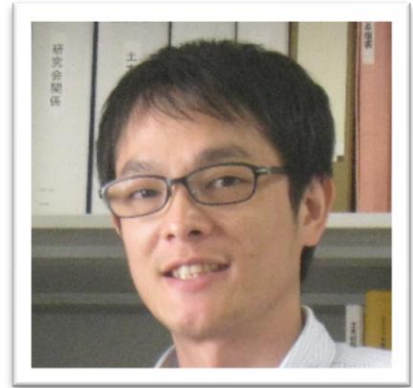


Latin word “Concretus” means to grow together

かわあい けいゆう

河合 慶有 助教
建設材料開発学研究室



◆2014年度 担当科目

建設材料学, 社会資本のマネジメント, 環境建設工学実験 I, 構造力学演習, 測量学実習など

◆私の今昔物語

大学院修了後, 某エンジニアリング会社に勤め“土建エンジニア”として世界最大級のLNGプラント設計・工事業務などに携わりました。国内外での多くの外国人エンジニアとの仕事の中で学んだ“シビルエンジニア”としての力を試す機会として, シンガポール国立大学(National University of Singapore)で実施される政府プロジェクトに参画する機会を得て留学を決意しました。PhD取得後は, それまでの経験を活かして大学教育や研究を続ける機会を愛大の環境建設工学科に頂き, 仲間に入れて頂いたところです。

◆Concreteはラテン語の“Concretus” が語源

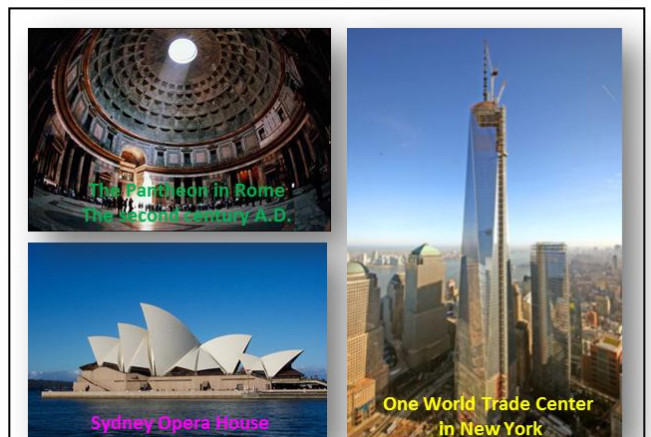
コンクリートは元来“丈夫で, 美しく, 長寿命”である複合材料として世界で最もCommonに使用されている建設材料です。図1のように世界には様々なコンクリートが存在します。2世紀に建造されたおそらく現存する古代コンクリート建造物のなかで最も良い状態で保持されている“The Pantheon”, アメリカ同時多発テロ事件跡地に超高強度コンクリートを用いて建造されている“One World Trade Center”, そして“Sydney Opera House”はコンクリートがいかなる形状にも加工できる優れた材料であることの良い例です。

このように建設材料として非常に優れたコンクリート材料は, 鉄筋コンクリートとして厳しい自然環境下で供用されることから, 近年, 構造物の早期劣化や損傷の顕在化が社会問題になっています。当然のことながら, 図2のように構造物には寿命が存在しますが, 不確実性の高い劣化現象をモデル化し性能低下や使用寿命を予測することは簡単なことではありません。実験室レベルでの地道な研究や実構造物の調査, 実測値に基づく数値解析を通して, 維持管理手法の高度化やメンテナンス・マネジメントへの取り組みが重要な研究課題です。

特に, 電気化学的な計測を通じて構造物の病を早期に発見し, 健全度を診断する技術の研究開発を主な研究テーマにしています。鉄筋コンクリートの長期耐久性の問題としては, 中性化や塩害による鉄筋腐食が挙げられますが, 効果的な対策として電気を流すことにより補修を行う電気化学的補修工法についても研究を行っています。興味のある方はいつでも居室(工学部2号館4階, 403号室)に来ていただければと思います。お待ちしております！

◆私からのメッセージ

「コンクリートの研究を通して世界に繋がる」—なんてわくわくする言葉でしょう。楽しい「愛大建材学」を一緒に創って行きましょう。



(左上) http://www.polatkaya.net/pantheon_yurt.htm
(左下) http://nl.wikipedia.org/wiki/Sydney_Opera_House
(右) <http://www.hometownroofingcontractors.com/blog/what-it-s-like-high-atop-one-world-trade-center>

図1 ところ変わればコンクリートも変わる

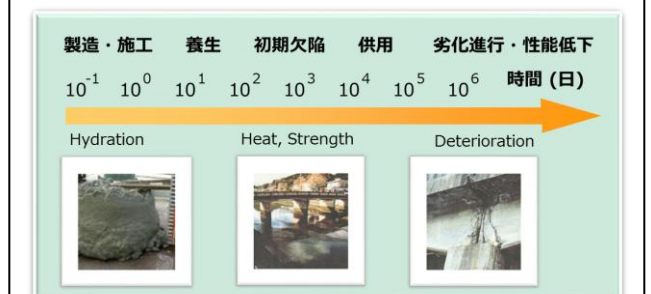


図2 構造物のライフスパン