

河合研究室の愉快な仲間たち



河合研至教授

私 たちの研究室は広島県東広島市「酒都」西条の広島大学大学院工学研究科にある構造材料工学研究室 (Structural materials & concrete structures laboratory) という名称で通称「材研」と呼ばれている。主にコンクリート材料に関する研究を行っている。本研究室の教員は河合研至教授、小川由布子助教、Bui Phuong Trinh助教である。学生は大学院生14人(博士課程後期9人、博士課程前期5人)、学部生6人で日々熱心に研究、研究室行事に取り組んでいる。今回は先生方、学生、研究内容、研究室イベントについて紹介する。

前述のように研究室には3人の先生が在籍している。河合教授は1990年に広島大学助手として着任され、2010年から広島大学の教授として活躍している。学生に対して的確かつ手厚い指導、アドバイスで

学生から尊敬されている。また河合先生の授業は非常に面白く、河合先生の授業を受け、「材研に入りたいたい」「コンクリート分野に興味があった」という学生が増加している。ちなみに河合先生のトレードマークは愛車(通称「KawAudi」)である。小川助教は2011年10月に広島大学に助教として着任され、専門分野はフライアッシュに関する研究であり、自他ともに認めるフライアッシュ好きである。コンクリート分野で非常に珍しい女性の先生であり、学生と年齢が近いため、学生との飲み会や食事などに参加してくださる。Bui助教は2015年9月広島大学の博士課程後期を修了され、2016年3月から広島大学の助教として着任された。ベトナムの方で日本語、英語を使い分けながら日本の文化そして日本人学生とのコミュニケーションを楽しんでいる。口癖は「でも私は肉が好きです」である。

社会人を除く学生は総勢17人で、そのうち留学生が6人(中国1人、台湾1人、タイ1人、ベトナム3人)を占め、とてもインターナショナルな研究室である。研究室内でも日本人学生と留学生は英語でコミュニケーションをとっており英語を使う機会が増加している。研究室内の雰囲気は非常に良く、大規模なコンクリートの打込み時には研究室メンバーが総出で助け合うほどまとまった研究室である(写真1、2)。研究室のスタイルとして各々が研究テーマを持ち、「学会で発表ができるように」「論文を絶対書く」といった目標を立て一人一人のモチベーションを上げていく。研究テーマとしては大きく2つ、コンクリート構造系と化学系に分かれている。コンクリート構造系では近年高強度化に伴い、RC梁のせん断強度、コンクリートの収縮が問題となっているため、収縮低減効

果のある石灰石を用いた場合の力学特性に関する研究や内部養生材として産業廃棄物である廃瓦を用いたコンクリートの力学特性に関する研究を行っている。化学系では様々な研究があり、実験によって各現象のメカニズムの解明や評価式の算定などを行っている。資源循環の観点から産業廃棄物・副産物をコンクリート材料に用いることが期待されるが、コンクリートからの重金属溶出の懸念がある。そのため人体に影響を及ぼす重金属のコンクリートからの溶出予測に関する研究を行っている。また下水道施設、工場施設においてコンクリートの硫酸劣化が引き起こされており、コンクリートの耐久性は著しく低下するとされている。その劣化を予測できるようにするため硫酸へのコンクリート浸漬実験が行われている。コンクリートと水は密接な関係にあり、セメントとの水

広島大学大学院工学研究科 構造材料工学研究室



写真1 研究室内



写真2 打込み風景



写真3 朝のミーティング



写真4 国際会議 in ベトナム



写真5 ゼミ旅行 in 山口

和反応、コンクリートの鉄筋腐食などに影響を及ぼしている。このコンクリート中の水分移動についてメカニズムを電気抵抗法により検討する研究やコンクリート製造が環境にどのような影響を及ぼしているのかを評価する式の提案等を行っている。どの研究も実現象について実験を行い、評価、モデル、予測、最終的には設計につなげることができるようになっている。

研究室の活動としては毎週月曜朝8時から朝のミーティングを行い、各々の先週実施したこと、今週の予定や実験機器使用予定などについて話し合う(写真3)。朝のミーティングのおかげで朝早くに学校に来るということに抵抗はなくなり朝早くから研究に打ち込むという習慣がついている。週1回の全体ゼミでは対外発表する学生の発表練習や各学年の研究の進捗報告などが行われ、先生方はもちろん学生からも積極的な質問があり、討論が交わされる。留学生から質問を受けると必然的に英語で討論を行うので、日本人学生にとつ

て有意義な英語学習の機会になっている。表彰では河合先生が2年連続でセメント協会論文賞を受賞された。学生においてもアメリカ(ラスベガス)、イタリア(レッコ)、ベトナム(ハノイ)など国際会議へ論文を投稿し、発表を行った(写真4)。国内でもJCIや土木学会全国大会など多くの学会に論文を出している。毎年、研究室全員でゼミ旅行を行っており今年度の8月にゼミ旅行として山口県にある角島に行った(写真5)。エメラルドグリーンの海に架けられた

PC橋の角島大橋は素晴らしく初めて見る景色に多くの学生が感動していた。また旅館での料理は非常に豪華で美食家のBui助教も満足しておられた。2016年10月から新たにベトナムから留学生が2人博士課程後期学生として来られ、歓迎会(Welcome Party)を開催した。ほかにも学部3年生が4人、研究室インターンシップとして参加している。この新たなメンバーで研究、学生生活などを有意義なものにしていきたいと思う。

文責者 構造材料工学研究室

M1 坪根 圭佑