

九工大コン研2023!

九州工業大学コンクリート研究室は、福岡県北九州市、工業地帯の中に位置する戸畑キャンパスに所在している。

本大学は、「技術に堪能なる土君子」を育成すべく、1909年に私立明治専門学校として開校後、官立移管を経て、現在に至る。国内では大変珍しい、私立から国立へ移管された工業大学である。建設社会工学科は、1965年に設立された開発土木工学科の後身にあたり、土木建築分野に関する教育組織となっている。コンクリート研究室（以下、コン研）は、最古参の研究室のひとつであり、今年度の研究室構成は、日比野誠准教授、合田寛基准教授、技術補佐員の小林雅明氏、大学院生9名、学部4年生10名の計22名である。特に今年度は例年より女子学生の割合が多くなっている。



ひびの まこと
日比野 誠 准教授



ごうだ ひろき
合田 寛基 准教授

まずは、コン研での研究内容について紹介しよう。コン研では、コンクリートに関する材料開発、物性、劣化機構、資源再利用に至るライフサイクル全般をテーマに実験に基づいた研究を進めている。

お菓子和猫をこよなく愛する日比野先生率いる日比野班では、フレッシュコンクリートに関する基礎研究や鋼材腐食に関する研究を展開している。

AE剤や減水剤など、古くから日本で使用されている化学混和剤は、混和剤の効果として、減水効果による材料分離抑制効果は広く知られている一方、混和剤自身の材料分離抑制効果についての研究は行われていない。また、混和剤の流動性の保持性能を評価する方法は、大量のコンクリートを製造しなければならず、大変な労力を必要とする。そこで日比野班では、材料分離やブ

リーディングのメカニズムの解明と共に、混和剤自身の材料分離抑制効果や、省力化した混和剤の評価の提案に向けた研究を行っている。

鋼材腐食については、鉄筋コンクリートの腐食速度と劣化した部分の補修方法について研究を行っている。両研究テーマとも、毎日計測を行い、得られたデータと既往研究のデータを比較しながら、日比野先生と今後の方針を定めつつ、研究を進めている。

日比野先生は、実験はコイン投げのようなもので、そのために、表と裏しかでない境界条件をきちんと設定することが大切であると口々にされる。そして、研究は大きな絵を常に描きながら行い、細かい結果にとらわれてはいけないとも。そんな日比野先生の「研究論」を常に頭に入れて、日々研究に取り組んでいる。

一方、お菓子和ラグビーをこよなく愛

◀ コンクリート打設中



する合田先生が率いる合田班では、環境性材料として注目されているジオポリマーや、アルカリシリカ反応に関する研究を中心に展開している。

ジオポリマーは、環境性材料と称されているものの、材料特性や地域性の観点から課題や未解明な点が多いのが現状である。ジオポリマーについて様々

九州工業大学大学院 工学研究院 建設社会工学研究系



▲ 土木学会全国大会にて



▲ 沖縄でのジオポリマー曝露試験状況

気温が高ければ可使用時間が短くなり、気温が低ければアルカリ溶液が凝固するため、実験にはそれなりの覚悟が必要である。お世辞でも裕福ではない研究環境下で、未解明な点が多いかつ温度依存性の高いジオポリマーについて、我々は日々奮闘(憤慨)しながら、研究に取り組んでいる。

また、合田氏は、企業との共同研究としてテーマを持つ研究も多い。企業の方々との打ち合わせや遠征、現場見学、土木学会全国大会の出席など、社会人と関わる機会も多く、さまざまな人、仕事、現場を知り、経験することで、研究者や社会人としての土台を築いている。

合田先生は、「今日より明日がより良いものになるように」、とおっしゃる。それは、当たり前と思いつつも意外と実践できていないもので、1回目の打設が上手くいっても、2回目の打設も同様成功するとは限らない。そのため我々は、実験結果への考察はもちろん、実験の流れについてもフィードバックを行いながら研究を進めている。

研究の話はここまでにして、コン研のイベントやレクリエーションについて紹介しよう。コン研は、大学や

学科全体で行われる学祭やソフトボール大会だけでなく、在籍する学生の雰囲気によつては、研究室規模で異色のイベントが実施される。昨年度は、何故か研究室内でモルックが大流行し、作業終わりや休日に学年関係なくモルックに勤しんだ。そして研究室内の大会に留まらず、長崎や熊本で行われたモルック全国大会に出場、熊本大会ではMVPをいただき、モルックテーマソングのPVにも出演した。

今年度は、特に異例なイベントはないが、最も印象深いのは大学規模で開催される学祭、「工大祭」である。天気にも気温にも恵まれない中、味と見た目、売り上げを追求し、揚げたてチュロスで400本以上売り上げた。

今日と同じ明日は存在しないように、人間も社会も世界も刻々と変化している。その中でインフラの基盤であるコンクリートは、人々の「今とこれから」を守り続けている。我々はコンクリートを学びながら、社会の変化の波にのりながら、「世界の今と未来」を守る技術者を目指し、前進していく。



▲ コン研メンバーの集合写真

文責者

九州工業大学大学院 工学府工学専攻
国土デザインコース 小田 瑞月