研究室での日々[†]

寺澤 広基*

Days in Laboratory

by

Koki TERASAWA*

この度、コンクリート工事用樹脂部門委員会からご推薦いただき、会員便りを執筆する機会をいただきました。本稿では自己紹介も兼ねて研究室生活の思い出と最近考えていることについて書かせていただきたいと思います。

大学にはコンクリートの研究室というものがあるらしい、ということを知ったのは高校3年生の時でした。受験を意識し始めた頃に、志望学部を決めるべく色々な大学のパンフレットだったか冊子のようなものに目を通していた時、様々な研究室を紹介しているページが目にとまりました。そのページは研究内容を紹介する文章とともに1枚の写真を載せる構成で、多くの研究室はメンバーの集合写真だったり、研究室でパソコンを操作する様子などが掲載されていましたが、そのコンクリートの研究室が載せていた写真には、つなぎ姿で円柱のコンクリート供試体を両手に持っている皆さんの姿がありました。実験室で一枚と思いますが、その笑顔がとても印象的で強く記憶に残っています。その当時はまさか自分が同じくコンクリートに関連する研究をしていくことになるとは想像もしていませんでした。

その後、京都大学工学部地球工学科に入学し、学部4年次の研究室配属で河野広隆先生の構造物マネジメント研究室の一員となりました。卒業研究は、先生にご提示いただいたテーマの中から「磁石を使ってコンクリートの中の鉄筋破断を検出する方法」を選びました。これは、一般的にコンクリートがほぼ非磁性体であるのに対して、コンクリート内部に配置される鉄筋は強磁性体であることを利用した非破壊検査手法で、鉄筋の破断箇所に生じる磁極の影響をコンクリートの表面から捉えるというものです。コンクリート構造物の維持管理について考える上で、コンクリートに対してアプローチをするテーマを持つ研究室の仲間が多い中で「コンクリートそのものの様々な影響を考えるのではなく、内部の鉄筋のみに着目したアプローチは面白そうだなあ」と感じ、手を挙げてみましたが、この選択が個人的には幸運だったと今になって思います。コンクリート構造物を対象とした非破壊検査にはその目的に応じた様々な手法が提案されていますが、多くの手法では骨材・セメントおよび水から成る複合材料であるコンクリートの不均一性に起因する計測結果のばらつきはある程度生じるものと考えられます。一方、この研究ではコンクリート自体の影響をほぼ受けないため、

実験を行うと予想通りにしろ予想外にしろ素直な結果が得られるので、検討のしがいがあり実験をすることがとても面白く感じられました。そして「こんなこともやってみたい」「あの影響も見てみたい」と思わず夢中になって研究に没頭することができました。良い結果が出たと思った実験でやり方の間違いに気づき、年末に一人実験室に籠ってやり直しをしたりと失敗もたくさんありましたが、気づけば修士・博士課程まで研究を続けさせていただきました。

学位取得後、大阪大学大学院工学研究科の社会基盤工学講座に助教として着任しました。現在6年目となりますが、鎌田敏郎先生とともにコンクリート構造物の非破壊検査に関する研究を進めています。研究室では複数人の学生で検討対象に応じた非破壊検査手法のチームを結成しており、例えば床版のひび割れを対象とした「衝撃弾性波法チーム」、PCグラウトの充填不良やあと施工アンカーボルトの接着剤充填不足を対象とした「電磁パルス法チーム」などがあります。その中で、私が学生時代に行っていた磁石を用いた検査手法である「漏洩磁束法チーム」もあり、現在は鋼材の腐食に伴う磁気特性の変化に着目し、コンクリート中の鉄筋の腐食を対象とした研究や、プレストレストコンクリートにおけるPC鋼材の緊張力変化を評価する手法の検討などを行っています。

学生と接していて最近感じることとしては、学部卒業後に修士課程までは進んだとしてもその先の博士課程までは進みたがらない、という印象があります。これは今に始まった話ではないかもしれませんが、しっかり研究をしているなあと思える学生がいたとしても、最初から博士課程への進学という選択肢を考えていないように見えるのは、研究室の教員側で学生に近い立場として改善すべき点があるのではと感じています。就職という選択肢が決して悪いわけではありませんが、私のように「この研究をもっと進めたい!」と強く感じられる研究テーマを与えられることが、学生にとって進学という選択肢を考える第一歩になるのではないかと思います。

自分自身が学生時代に味あわせてもらった「自由に研究できることの楽しさ」を学生にも感じてもらえれば、いつか見た写真のように笑顔溢れるコンクリート研究室にもっと近づければ、などと考えながら、学生と共に勉強し奮闘する日々を過ごしています。

[†] 原稿受理 令和2年3月10日 Received Mar. 10, 2020 ©2020 The Society of Materials Science, Japan

* 正 会 員 大阪大学地球総合工学専攻 〒567-0871 吹田市山田丘, Division of Global Architecture, Osaka Univ., Yamadaoka, Suita, 567-0871