

中部地区 地盤研究室紹介

Introduction of the Geotechnical Laboratories in Chubu-area

青山 翔 吾 (あおやま しょうご)

学生編集委員 (東京大学大学院)

1. はじめに

平成20年11月19・20の両日、名古屋大学、名古屋工業大学、岐阜工業高等専門学校の地盤系研究室を訪問しました。各研究室で聞かせていただいた研究方針や特徴、学生の皆さんの地盤研究に対する思いなどを、順に紹介していきます。

2. 名古屋大学

2.1 研究の概要

名古屋大学地盤研究室では浅岡先生を筆頭に、「すべての地盤問題を一つの解析モデルで表現する」という大きな目標に向かって研究室全体が一丸となって研究に取り組んでいます。実験を通して現象をしっかりと観察することを基本とし、「すべての地盤材料の問題を扱う」といった観点から、人工砂だけでなく、現場から採取してきた泥岩や粘土、砂など、土の種類を問わず実験を行っています。これらの実験から得られた結果は解析の結果と照らし合わせ、解析モデルの不十分な部分については日々改良を行っています。また、社会基盤整備が10年、100年単位のものであることから、孫の世代にも責任を持つ研究が必要であると考えており、東海・東南海・南海地震を念頭に置いた研究や、浚渫土の再利用といった環境問題についても取り組んでいます。今後は、現在の解析モデルが実験だけでなく、実現象とも整合しているか更なる検証を進めることや、現在使われている現場の経験則を解析の結果から保証することで実務と研究の距離を縮めていくことも検討していきたいと考えています。

2.2 学生座談会

Q.研究室の雰囲気を教えてください



写真一 名古屋大学 研究室の皆さん

研究室を選んだ理由が、「講義中に感じた先生の人柄に惚れた」、「学生実験の時の先輩の雰囲気」ということから分かるように、研究室全体がとてもフレンドリーです。そのため、イベントも頻繁にあり、時には浅岡先生自らが学生部屋に誘いに来られて一緒に飲みに行ったりもします。その帰り際には、いつも学生全員で万歳をして先生をお見送りしています。このような雰囲気なので、上の人に対する敬意は常に持ちつつも、立場の垣根を越えて積極的に意見交流ができます。また、互いに教えあう環境も充実しており、学部で研究室に配属されると、まず修士2年の先輩の下につき、実験の方法などを学んでいきます。例えば、三軸試験ではバルブの操作パネルの整備から入り、試験機の仕組みに至るまでしっかり学ぶことができます。このように、日常から研究に至るまで非常に充実した環境の中で学生生活を送っています。

Q.皆さんにとって、地盤工学、地盤研究室とはどのようなものですか

常に土木が社会にどう役に立てるかを意識しながら勉強や研究を進めており、地盤工学は、自分たちが世の中に出たときにその社会貢献をするためのツールであると考えています。また、実験をはじめ、何かをするには人とのつながり、その中での協調性が重要になります。そのことを教えてくれるのが研究室だと思います。この点で、私たちの研究室は素晴らしい仲間にもまれており、研究が生きがいの一つになっています。

3. 名古屋工業大学

3.1 研究の概要

名古屋工業大学の地盤研究室には、中井先生、張先生のグループと前田先生のグループの二つがあります。

中井・張先生のグループでは、「多くの人に理解してもらい、かつ地盤の特性をしっかりと考慮した解析モデルをつくる」という目的のもと研究を行っています。要素試験などの結果から検討された解析モデルは、その適用性を模型実験で検証します。主な対象はトンネル掘削や上部荷重による地盤変形ですが、再現性を重視し、アルミ棒やアルミ球を用いて実験をしています。この模型実験で適合性が検証されれば、実際の現場にも解析モデルを適用していきます。前田先生のグループでは、土粒子1個レベルの話、例えば土粒子の構造や粒子間の力の伝わり方、その構造の壊れ方といったものから、堀川



写真—2 名古屋工業大学 研究室の皆さん

のヘッドロをいかに浄化するかといった現場全体を考える問題まで幅広く研究を行っています。また、具体的なテーマとしては、土砂崩れや土石流の挙動といった地盤の動的な応答や、地下水から発生する気泡が凝集し地盤崩壊に至るメカニズムの解明など、新しい問題にも取り組んでいる点に特徴があります。

3.2 学生座談会

Q. 研究室の特徴を教えてください

月1回開かれる中部支部地盤工学会講習会には全員で参加します。内容は基礎から現場の実務に近いことまで多岐にわたっています。また、学生にも分かりやすいように話が展開され、自分の視野を広げるのに大変役に立っています。他には、修士以上の学生は希望すればドイツでのサマーアカデミーに参加することができます。そこではヨーロッパの学生たちと一緒に授業を受け、プロジェクトに臨みます。外国の学生との交流だけでなく、自分を伸ばす良い機会となっています。また、学会での発表やディスカッションへの参加といったような、自分から積極的に発信していくことについても強く勧めています。

Q. ゼミなども活発に行われているのですか

どちらの研究室も、夏までは基礎的な知識の補完を目的に1冊の本をとりあげ輪講を行ったり、解析モデルを検討する上で重要になる数学的手法や構成則の勉強をしたりしています。ここで十分な知識をつけたうえで、夏以降の本格的な研究に臨みます。夏以降は研究の進捗状況を報告しあい、活発なディスカッションが行われます。先生に対しても時には自分の意見を譲らず、本気でぶつかり合います。これができるのも、皆の仲が本当に良いからだと思えます。また、個々の自主性やモチベーションも高く、尊敬できる先輩に囲まれながら、非常に良い雰囲気の中で日々の研究を行っています。

4. 岐阜工業高等専門学校

4.1 研究の概要

岐阜高専の地盤研究室には、吉村先生と水野先生、二つのグループがあります。

吉村先生のグループでは、粒径や粒子形状がせん断強度に与える影響についての研究をはじめ、ALCと汚泥の混合による廃棄物の再利用、濃尾平野の地盤調査なども行っています。これら土を対象とした研究以外にも、斜面崩壊や土石流につながる森林の荒廃に着目し、山を



写真—3 岐阜高専 研究室の皆さん

整備するための研究にも取り組んでいます。特に、間伐材の利用に関しては、100%循環させるシステムを提案し、学内で試行しています。写真—3にある家は、この研究活動拠点として間伐材のみで作製しました。水野先生のグループは解析モデルの検討が中心になります。安定解析問題は、土圧や支持力といった個別の事象毎にそれぞれ異なる式で説明されていますが、FEMを用いてそれらをすべて一つの解析モデルで表現することを目的に研究を行っています。同時にアルミ棒を用いた一面せん断試験を行い、解析モデルの検証も行っています。

4.2 学生座談会

Q. 研究室の特徴を教えてください

研究室配属は、本科（高専5年）の中間発表時に各研究室の先生が提示されるテーマから選んで希望を出すため、学生は配属当初より意欲的に研究活動に取り組んでいます。しかし、研究と並行して授業も密に行われるため、ごく限られた時間の中で研究を進めなければならず、実験は土日に行い、平日の研究時間には実験結果の整理だけしかできないという苦勞もあります。もう一つの特徴はクラス制があることです。5年間同じクラスで学生生活を送るため、研究室単位というよりもそのクラス内での横のつながりが強く、専門が異なる人と話す機会が多くなり、自分たちの視野が広がります。

Q. 皆さんにとっての地盤工学の研究とは何でしょうか

私たちの研究対象である土は地球上のどこにでも存在しています。また、吉村先生のグループでは、土以外に森林や環境といった問題にも取り組んでいます。これらを追いかけることはまさに、地球と会話することだと思います。少しでも地球からの声を感じとれるよう、日々の研究に励んでいきたいと思っています。

5. おわりに

今回は、研究室それぞれに個性ある方針や先生方・学生の皆さんの熱のこもったお話を伺うことができました。最後になりますが、名古屋大・名工大・岐阜高専の皆様にはお忙しい中取材にご協力いただき、ありがとうございました。

(原稿受理 2009.3.24)