

研究室レポート 第5回

日本大学理工学部 社会交通工学科
空間情報研究室

佐田研究室

9月某日、日本大学船橋キャンパスに佐田達典教授を訪ねた。校門を入りしばらくすると、目の前を横切る広大な舗装路に圧倒された。さらに、佐田研究室のある7号館の入り口に、一般にはあまり触れる機会のない、ある乗り物が置かれていることに驚いた。第5回研究室レポートは、これまでにないスケールを目の当たりにするところから始まった。



——佐田研究室は開設して2年半。まず、佐田教授が現職に就かれるまでの経緯をうかがった。

大学では中村英夫先生の測量研究室にいました。卒業後は民間のゼネコンに勤め、情報化施工に関する計測技術の開発に従事していました。当時は造成とかダムとか大規模な土木工事が多く、新しい計測技術や発想をどのように施工現場に適用するかという開拓精神を持って取り組んできました。しかし、そのうちに企業で実施できる研究開発には限界があり、もっと広いフィールドで研究していきたい。応用的なことばかりでなく基礎的なことも研究していきたいと考えるようになりました。そのような中、本学には2003年に測量実習の非常勤で来たのがはじまりです。4年ほど非常勤で勤めた後、現在に至ります。

——教授が民間時代に手がけた「実用計測」技術の開発成果が業界に寄与したものは数多い。

当時は「開発のテーマは現場にある」との考えのもと、かなりの時間を現場作業に割きました。会社にいるのは土日だけで、ほとんど平日は現場にいました。代表的なものとして造成工事用の



GPS誘導型測量システム、ICタグを用いた測量杭やダンプカーのトラッキングなど、面白い技術を生み出すことができました。また、道具の発明にも積極的に取り組みました。人間1人で持ち運べて、高さ10数mまでGPSアンテナ等を上げられる「GPSアンテナ昇降装置」は、特種商品としてはめずらしくヒット商品となりました。民間に勤めていた時代の経験は、大学での研究活動のベースとなっています。

——男子学生ばかりの研究室だが整頓されていて、一人ひとりが自然体で研究テーマに取り組んでいる様子がうかがわれる。

研究室が設立されてまだ2年半ですから物も少なく、研究室がきれいなのはそのためです。この研究室では、「交通」をキーワードとした空間情報技術を研究しています。測量技術を母体として、それを交通技術に生かすというのがメインテーマです。シミュレーションモデルを得意とする石坂先生は交通工学の専門家、私が空間情報工学の専門家ということで、二人の専門が組み合わされることで研究テーマが生まれています。もう一つのキーワードは、交通を対象にしていることもあり、「動いているものを測る」、「動いているところから測る」です。また、私が民間出身ですので当時からの関係を生かして、実用を目指した産学連携研究を行っているのも特色の一つです。

現在の研究テーマは、GPS・GLONASS関連、モバイルマッピングカー、レーザスキャナやレンジイメージセンサによる3次元計測、ICタグの交通への利用、コンクリートひび割れ計測、車の動作シミュレーション、プローブカー配置シミュレーションなどです。これらのテーマのいくつかは民間時代に発想していましたが、すぐに適用する場面がなく頭の中で暖めていました。大学に来て、それを一気に開花させているところです。

——「交通分野」という利用分野を想定した空間情報技術の研究や、実務との連携を想定していること、広大な構内環境を利用し、ユニークな実験を行っているなど、設立から2年半の研究室にもかかわらず、非常に多くの研究テーマを並行して進めている。学科で6台保有している「セグウェイ」を用いた実験も行われ始めた。



GPS関係では、「プラレール」の車両にGPS・GLONASSアンテナを設置し走行させて、走る方角により計測精度がどう変化するか分析しました。この研究成果により、地理空間情報フォーラムの応用測量技術研究発表会において、論文奨励賞を頂きました。また、最近では取り上げられることが少なくなった、ジオイドモデル等の基礎理論に関する研究も行っており、当該分野の方からも貴重な研究として評価されています。キャンパス内にはこの研究に最適な、本学ならではの、かつて滑走路であった延長600m幅30mの「交通総合試験路」があり、そこを活用して計測実験を行っています。

モバイルマッピングカーの研究では、車両にGPS、IMUと、デジタルビデオカメラ、レーザスキャナを搭載し、道路面や沿道地

物を計測して3次元データ化しています。先ほど紹介した「交通総合試験路」で走行計測実験を実施して、走行速度やGPSの観測条件が道路面の計測精度に与える影響の研究などを行っています。このテーマは、(財)日本デジタル道路地図協会の平成21年度研究助成制度に採択され、道路横断形状が車両走行にどう影響するかの評価を加えた「走りやすさマップ」の改良を検討しています。さらに、民間複数社と研究会を組織するなど、産業への利用を想定しながら進めています。

また、地上レーザスキャナを用いてキャンパスの3次元データ整備を行っています。このデータは道路や歩行路におけるGPS衛星の可視不可視解析などに活用します。そこで「セグウェイ」が登場します。セグウェイにGPS受信機とともに乗り、キャンパス内を縦横無尽に走り回って、GPS衛星の可視不可視のデータを効率よく取得します。この「セグウェイ」は我々教員の実習時の移動にも使われており、「教育実務の効率化」という思わぬ効果も生んでいます。



——石坂先生の操るセグウェイに先導され、キャンパスの西側に位置する「測量実習センター」に向かった。大学等の高等教育機関で測量技術を教えるところは少なくなっている中、ここでは非常に充実した設備による実習を含めた測量教育が、数百名規模で行われている。

本学は以前から人格形成やチームワークを養うという面でも、測量教育に力を注いでいます。この「測量実習センター」は、基本的に測量実習のための専用施設となっていて、建設系の学科で共同使用しています。300名を収容可能な教室と150名の教室とがあり、合計数百名の測量実習が可能な設備が揃っています。また、このキャンパスはかなり広く、このセンター周辺に空地も多く残されているので、測量実習のフィールドとしても非常に適しています。レベルやトランシットなど、過去50年程にわたり使用してきた機器が展示され、測量機器の系譜が見られるようになっています。このような規模と設備で測量実習を行える機関は、日本全国を見渡しても少ないのではないかと思います。建設系の各学科の生徒は、基本的にこの実習を受け、測量の実務技術を学んでいきます。



—新しい空間情報技術に取り組む一方で、学科としてはベーシックな測量教育も行っている。停滞気味の測量教育において、技術継承の我が国における「ベースキャンプ」ともなりうる場であると感ずる。

最近では、トータルステーションなど新しいデジタル機器を使う実習が多いと思いますが、ここでは鋼巻尺など、アナログ式の機器も用いています。これは、測量の原理を理解すること、測量というものを体で憶えることを目指しているためです。かつては、山中で長期間キャンプをしながら、山越えの基準点測量実習を行い、骨の髄まで「測量」を叩き込んだこともありましたが、さすがに最近では、そこまで厳しくやらなくなりましたが…。時代は変わっても基本的な測量技術が必要とされる場面は、今後も存続し続けると考えています。単に新しい技術を追い求めるだけでなく、即戦力として実務対応可能なスキルを備えた人材を育成できる機関として、今後もこうした実習に積極的に取り組んでいきたいと考えています。

—社会交通工学科は理工学部の中で唯一JABEEの認定を受けている。最後に民間時代と変わらず、研究室でも多忙な毎日を送っている佐田教授の方針をうかがった。

理論的な研究はもちろん大事ですが、それよりもまず、測量機器やセンサなどを「とにかく動かしてみ、やりたいことをやってほしい」というのが私の方針です。ここでは一人がひとつのテーマをもって積極的に研究活動を行っています。産学連携の研究も、学生がおもしろいと思うことや、卒論に使えることを念頭においています。研究室においでになる社会人の方々と接することで、学生達がこれから社会に出ていく上での心構えができ社会のこともわかってきます。料理が上手な学生がいるんですが、彼が腕を奮って親睦の機会を持つことも多いんですよ。

—現場を知り尽くし、多くのフィールドで通用するアイデアを武器に一人ひとりの学生と接する佐田教授。この若い研究室が、今後、柔軟な現場力を秘めた人材を多数送り出すことは間違いない。



日本大学

1889年（明治22年）に皇典講究所内に創立された日本法律学校を前身とし、1903年（明治36年）「日本大学」に改称、現在に至る。学部ごとに独立したキャンパスと14学部83学科、大学院、短期大学部、通信教育部を持つ国内最大の総合大学。明治時代から海外に留学生を派遣するなど、古くから国際化への関心は高く、1979年（昭和54年）、他大学に先駆けて国際関係学部を開設した。理工学部社会交通工学科は戦後のモータリゼーション未来を予測し、日本ではじめて交通工学分野のパイオニアとして1961年（昭和36年）に交通工学科の名称で創設された。以後、時代とともに変化する技術者教育を取り巻く状況推移に沿い、2001年（平成13年）に社会交通工学科と改名。創設以来6000人を超える卒業生をあらゆる交通関連分野の第一線に輩出している。

佐田 達典（さだ たつのり）

日本大学理工学部社会交通工学科 教授
1962年 鳥根県生まれ

（学歴）

1984年 東京大学工学部土木工学科卒業
1986年 東京大学大学院工学系研究科
土木工学専門課程修了
1992年 博士（工学）（東京大学）

（職歴等）

1986～2003年 三井建設株式会社
2003～2007年 三井住友建設株式会社
2007年～ 現職



取材：赤松幸生 中里深水（編集委員会）編集：（株）ネクストパブリッシング