

——可能性は無限大にある

京都大学大学院工学研究科
社会基盤工学専攻木村研究室

まこと
木村 亮 教授

理系分野の研究はどのように行われるのでしょうか。大学時代に自転車でサハラ砂漠を縦断した経歴を持ち、現在も土木の研究をする傍らでNPO「道普請人」の理事長としても活動をされている木村教授にお話を聞きました。



▲南スーダンでの道路補修の様子。土のうを押し固めて上から土をかけることで強度を確保する

略歴

- 1985年 京都大学大学院工学研究科 修士課程修了
京都大学工学部交通土木工学科 助手
- 1994年 京都大学工学部交通土木工学科 助教授
- 1996年 京都大学大学院工学研究科 助教授
- 2006年 京都大学国際融合創造センター 教授
- 2010年 京都大学大学院工学研究科 教授

みちぶしんびと
「道普請人」

2005年から活動するNPO法人。木村教授が理事長を務める。途上国で「土のう」を用いた農道の舗装を行っている。ちなみに道普請とは道を整備すること。

地球 研究内容について

私は地球工学科に所属していて、構造物の基礎とかトンネルの研究をしています。要するに、構造物がつぶれないよう支えるためにはどうすればいいかということを実験や計算で調べています。これを調べるためには、構造物がつぶれるまで実験する必要があります。そこで何分の一かに縮小した模型を作成し、遠心力をかけて模型の動きが実際の挙動に合うよう工夫して実験を行ったりします。

また、数値解析といってコンピューターでシミュレーションすることもできます。ただ、私が扱うのは「土」なんです。土は三層混合体といって、固体の部分以外に水や空気が入っているので、モデル化・解析が難しいんです。

トンネルの研究でも土を扱います。みなさん幼い時に浜辺で砂山を作ってトンネルを掘ったでしょ。その時、乾いた砂だとすぐ崩れるけど、少し湿っていると掘れますよね。でも水がもっと浸み込むと崩れてしまいます。なぜだと思います？ 簡単に言えばこういうことを初めとした、構造物と土の相互作用を研究しているんです。

地球 研究のきっかけ

工学部を目指したのは高校の時でした。もともと文系は無理だと思っていて、医学・薬学も自分の守備範囲ではありませんでした。すると残るのは農学・理学・工学じゃないですか。私の中では、工学は人の暮らしを豊かにするとか人の役に立つというイメージを持っていました。それで、物事を突き詰めるよりも何か役に立つことがしたかったので、工学部を選びました。

当時から自分の手で何か物を作ることが好きでした。ダムとかトンネルとかを自然の中で作ってみたいかったです。それで、土木ならそういったものづくりができるかなと思っていました。

今私が研究している土木工学なんですけど、扱っている分野が4つあるんです。構造物の設計、水の流れ、土や地盤、都市・交通計画の4分野です。この中で土のことが今も昔も一番わかってないんですよ。これはさっき言った三層混合体になっているというのが1つの理由です。3回生まで勉強する中で、「土が一番わかってなさそうでももしろいな」と思って、土の研究をしている研究室を選びました。

地球 教授の学生時代

大学2回生の時にカナダを自転車で横断しました。高校の時から自転車を始めて、大学に入ったら外国を自転車で走ろうと思っていたんです。それで1回生のうちに単位はそろえて、2回生の夏休み前から1カ月間授業を休んで3カ月で行きました。昔の京大は前期試験が後期の直前にあったんです。試験の時は過去問を集めて一生懸命に勉強しました。京大生は要領がすべてですよ。

その後、結局大学院まで行ったんですが、その間にカナダ横断・オーストラリア縦断・メキシコ縦走・ニュージーランド1周・サハラ砂漠縦断・ヨーロッパ巡行をしました。

サハラには大学院2回生の時に1年間休学して行きました。周りは修士論文の審査中でしたね。私は海外に出て実際にものづくりをしたかったので、就職を希望していました。ただ、出発前に先生から「大学に残って勉強しないか」と誘われて「将来どうするかアフリカに行って考えてこい」と言われたんです。大学の研究に誘ってもらえたのがうれしかったので、挑戦してみようと思いました。

地球 全学共通科目

以前、産官学連携センターというところに所属していたんですけど、そこにいた時から「国際技術協力入門」という科目を提供しています。

20年前、助手だった時に大学の先生から「JICA*がアフリカで大学を作ってるから、君のやってる専門の勉強を教えてください」と言われたんですよ。これがきっかけでした。その後、ケニアに行って大学づくりのプロジェクトに参画しました。活動する中で国際協力について学んで、自分なりの国際協力をやってみようと思い、いろいろな活動を始めました。その内容を工学部らしく「国際『技術』協力入門」という形で提供しています。

みなさん国際協力に興味があると思います。だから、「実際の国際協力はこんな風にやってます」というメッセージを送りたいと思って授業をしているんです。文系の人にもこれを理解してほしいです。私は工学部の先生だから人社科科目を教える必要はないんですけど、みなさんが大学に入った時に「こんな変なおじさんが変なことやってる」というインパクトがあるように教えたいんです。

*JICA=国際協力機構

地球 道普請人の活動

アフリカでは雨期になって雨が降ると道がひどくぬかるんで車でも通れなくなります。道を整備するのは土木の仕事なんで、これをちゃんと通れるようにしようと思いました。でも途上国はお金がないし、重機を持ち込んでも管理できないから、何か簡単にできないかなと考えたんです。それで、土のうならアフリカでも使えると思いました。

技術協力というのは、研究のやり方とか機械の使い方とかを現地で教えて、「はい、さいなら」で帰るのが普通なんです。けれども、土木は人の暮らしに近い分野なので、ただ教えるだけでなく実際に住民の役に立つようなことができればいいなと思ったんです。これを社会貢献というかもしれませんね。

JICAのプロジェクトに参画して「国際協力って非常におもしろいな」と思ったんです。こんなところに行っても、書ける論文なんか1本も無いんです。それでも1週間のうち1日くらいはアフリカのために使ってみようと思っています。それでも残りの6日あれば普通の大学の先生になれる気がしています。

地球 新入生に一言

学生さんは自分なりの夢と希望を抱いて、京都大学に入ってくると思うんです。今まで苦労して、ふっと気が抜けるかもしれないけど、ここでまた新たな目標を設定してそれに向かってまい進してほしいと思います。まだまだ若いんだから可能性は無限大にあると思って、いろいろなことにチャレンジしてほしいです。

もし国際協力に興味があれば、実際に貧困や戦争復興のある国へ行ってその解決策を、あるかわからないけど、模索してほしいと思います。つまり、少し難しい問題を自分の中に設定して解決できるように努力してもらいたいです。日々努力して勉強する、でも机の上ですることだけが勉強とは限りません。行ってみたい、見てみたい、やってみたいとかそういうことは大学に入ったらいくらでもできるんだから、その気持ちの部分より伸ばしてほしいです。

それから、ちょっと真面目な奴が多すぎるんで、京大生にはちょっと不真面目くらいになってほしいな。

——ありがとうございました。

「自由の学風」
京大は「自由の学風」として知られている。自由とは自ら進んで学ぶ態度のことを指すのであり、学業を置き去りにして遊びほうけることは、決してこの自由の言わんとするところではない。

フィールドワークは、座学ではできないような学びを体験する貴重な機会である。京大では集中講義やポケットゼミなどで、フィールドワークを行う授業が開講される。教授との交流をぐっと深めることができるため、人気の高い授業となっている。