

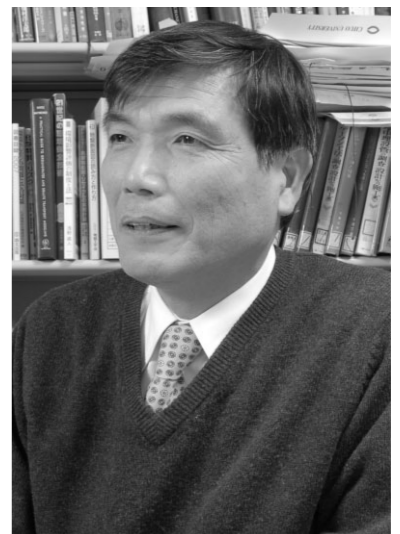
## 浮かび上がる東京駅や 上野駅を繋ぎとめる そのダイナミックさが 土木の魅力なのだ

理工学部都市環境学科/地盤環境工学研究室

齋藤 邦夫 教授

Kunio Saitoh

普段、私たちが何気なく歩き回っているこの地盤の下には、いったいどんな世界が広がっているのだろう。今までそんなことは、あまり考えたことがなかった。でも「母なる大地」という言葉があるように、この豊かな土壌があるから私たちの命を養う野菜ができるのだし、安定した地盤があるから高速道路や家を作ることができるのだ。そんな地盤のことを研究して40年近くになるという、齋藤先生に話を聞いた。



社会の役に立つ  
何か大きなことがやりたいと  
選んだ土木工学の道

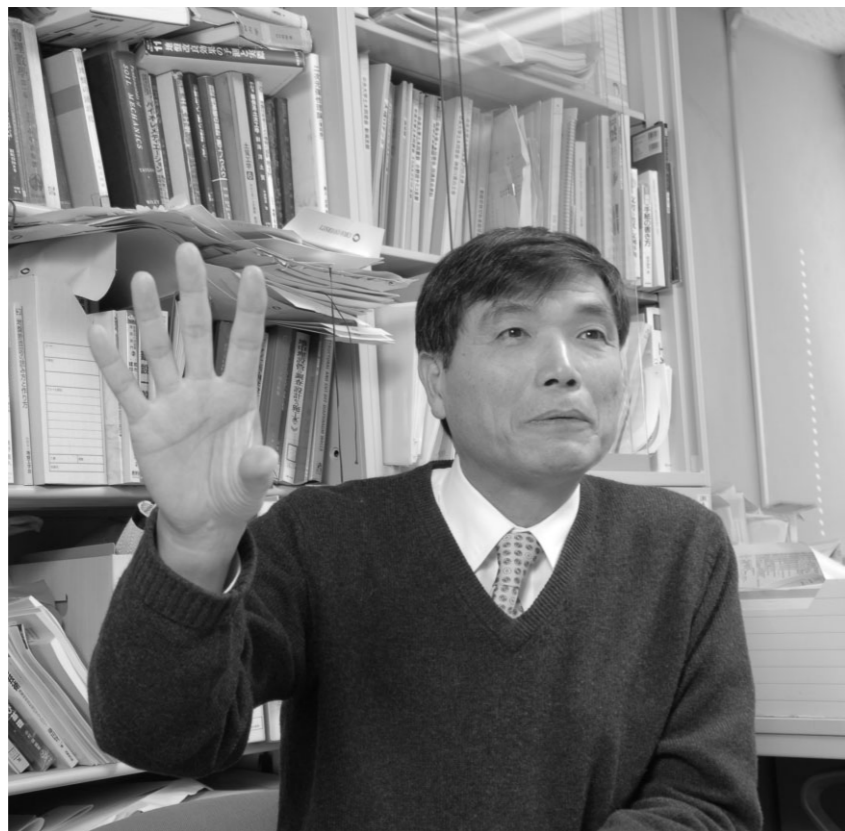
齋藤先生は、かなりユニークな経歴の持ち主だ。

昭和45年に中央大学土木工学科を卒業した後、修士課程に進学。その後、公務員をめざして一度は試験を

受け、合格通知までもらったものの、結局もっと研究を突きつめたいという気持ちで勝って、3年間の期限つきで中央大学の技術員になる。さらに東京工業大学の助手になり、そこで10年間研究に励んで学位を取得。当時39歳になっていた齋藤先生は、今度は民間のコンサルティング会社のエンジニア、ついで建築設計会社

の研究所立ち上げに参加し、13年間にわたって実務と新技術の研究・開発を経験。そしてその会社での仕事が一歩と段階着いた2001年、母校であるこの中央大学の教員になった。さまざまな職業、立場を経験してはきたが、齋藤先生の仕事人生は土木一筋。学生時代にそのおもしろさに取り付かれてから、他のことに目

が向いたことはなかった。「そもそも土木工学科を選んだのは、この道に進めばきつと将来、何か世の中に役に立つ大きなことができるんじゃないかと思っただけからなんです。当時は、日本中いたるところが建設ラッシュという状態でしたからね。土木の世界には限りない可能性があると認められたし、実際そんな時代だ



さいとう くにお  
1947年、東京都生まれ。1966年都立白鷗高校卒業、1970年中央大学理工学部土木工学科卒業、1972年中央大学大学院理工学研究科修士課程修了。同年中央大学理工学部土木工学科技術員、1975年東京工業大学工学部土木工学科助手、1984年工学博士(東京工業大学)、1988年株式会社協和コンサルタンツ技術部長、1991年株式会社日建設計中瀬土質研究所主任研究員、2000年同所副所長、2001年中央大学理工学部土木工学科教授、2005年中央大学研究開発機構長、現在に至る。

つたんですよ。  
一つの例ですが、民間の研究所に勤務していたころには、スケールの大きい仕事をかなり経験しました。電力会社から委託された設計業務で、地方の発電所から首都圏に電力を供給する送電線網計画に参加したことがありました。ダムに匹敵するような高さの盛土が、地震を受けても安全かどうかという問題です。遠心力を利用した実験装置を使って、首尾よく成果を得ることができました。場所が国立公園に位置し、そこから発生する土を効率良く使うことで、結果的に自然の保全にも寄与することができました。そういう形で社会貢献ができた時は本当に嬉しかったし、自分の仕事にやりがいを感じましたね」

ところで、土木工学とひと言いでいいっても、その学問範囲はかなり広い。齋藤先生の研究室には「地盤環境工学」という名前がついているが、先生の専門、研究テーマはどういうものなのだろうか。  
「皆さんは、土木というと橋や道路とかダムを作るといような仕事を思い浮かべるかもしれませんが、それは土木が関わっているもののほんの一部です。土木は環境問題と強く関係しているし、行政との兼ね合いもある。とにかく学問範囲が広いというのが土木の特徴なんです。そのなかで私がやっているのは、廃棄物をどのように扱うかという研究です。現代日本の廃棄物は、産業廃棄物にしろ、家庭からの廃棄物にしろ、とにかく膨大な量です。それらは空気に漂わせておくわけにはいかないし、海に流してしまうわけにもいかない。結果的には地盤がそういう廃棄物を受け入れる最終ゴールになるわけです。そうしたとき、地盤のことがきちんとわかっていないと適切な処理はできません。  
例えば処分場に廃棄物を埋め立てるとき、廃棄物の性質をしつかりと把握して不用意に崩れたりしないように考えるのが土木です。また、おとなしくそこにじっとしているならいいのですが、有害物質が周辺に溶け出してしまつて、環境を阻害することもある。こういうことが起こらないようにするのも土木です。こういった問題を解決するために、地盤と廃棄物を解析し、われわれの生活環境を守るといのが、この研究の目的です」

## 主要資源の輸入大国 日本で深刻化する 廃棄物の問題に取り組む

斎藤先生の研究領域である地盤と廃棄物の問題は、実はさまざまな形で私たちの生活をおびやかしている。「日本で、1年間の経済活動で必要とされる物質の量はおよそ20億トンといわれています。例えば鉄を作るのでも、鉄鉱石と石炭を輸入して生産するわけです。もちろん国内にまったく資源がないわけではありませんが、ご存知のように日本はほとんどの主要な資源を輸入に頼っています。実はそうした物質の流通も土木の分野なのですが、ここではその話は置いておいて。その20億トンの資源を使っていろいろなものを生産し、一部は各家庭の消費財になり、一部は家や車になる。また、一部は外国に輸出される。そうやってわれわれの生活に役立っているわけです。そこで結果として出てくるのが廃棄物です」

日本では、毎年4〜5億トンもの産業廃棄物と、5000万トンの一般廃棄物が排出されている。そのうち再利用されているのは一部に過ぎ

ないのだ。

廃棄物のかなりが燃やされ、これに産業活動から発生する炭酸ガスを加えると並大抵の量ではないのだ。「国民一人当たりで考えると、大型トラック1台分もの炭酸ガスを毎年何気なく出しているということになります。だから日本は環境に対する負荷をものすごくかけているということがいえるのです。炭酸ガスが増えると気温が上がります。地球温暖化で海面が上昇し、そうするとどうなるか。海の水と地盤の中の水は続いているので、結局、地下水が上がってくることに繋がります。それによって今、いろいろなことが心配されますが、地盤液状化が発生しやすくなると予想されます。」

また、最初に話した東京や上野の地下駅の浮き上がりにも関連するはずですが。地下駅というのは中が空っぽのコンクリートの箱ですから、そこに下から地下水が押し寄せてきたら、海に浮かべられた船と同じように浮き上がってしまうんですね。浮き上がらないように、東京駅ではアンカーという船の碇のようなものを地盤の中に差し込んで引っ張っているし、上野駅では3万トンという鉄

の塊を重石代わりにしている。やっていることは単純なんです。そういうことをおこなうのも地盤のことを正しく理解している人間が必要になります。それが土木なのです」

建築の仕事は、私たちの目に見える形で建物が建ち、街ができるので、とてもわかりやすい。それに対して、土木の仕事は地味で、わかりにくい。まして地盤の下の仕事はかなり意識して考えないとわからない。新しい道路ができて、そこで何も不都合なことが起こらなければよしとされるけれど、土砂崩れや道路に亀裂が入るなど、いったん何か起こったら大変なことになってしまう。

社会を根底から支える重要な仕事であるのに、なかなか日が当たらない。緑の下の力持ち」ともいえる仕事、それが土木なのだ。



注) 東京駅、上野駅の浮き上がりは、地下水くみ上げの抑制による結果、地下水位が上昇したことによるものである。長期的には、海面上昇による影響も考えられる。

### 何かにこだわりの 持つところから 研究が始まる

斎藤ゼミの研究内容を聞くと、物理実験やフィールドワークが多いように思うかもしれない。でも、実はコンピュータを使った解析やシミュレーションがほとんどだ。地盤という、とてつもなく規模が大きいもの

が研究対象になるだけに、実際に実験をおこなうのは簡単なことではない。

「もちろんここでテーマにしているのは実際に起こる現象を取り扱っているのです、これを見ることは非常に大切だと考えています。3号館の地

下には模型実験ができる部屋も持っているのですが、必要に応じて学生たちはそこで実験をおこなっています。建設現場に出掛けることも、回数は多くないですが、毎年必ずやっていますよ。最近では第二東名の建設現場に学生を連れて行っています。あの

道路の建設には反対

する人も多いようですが、あの建設計画は地震対策も兼ねているんです。例えば静岡県沖で地震が起きたとき、道路が2本あればお互いバックアップしながら復興に対する支援が効率よくおこなえる。しかし、そういった面はなかなか理解されないようですね」

こうして、土木というジャンルから社会を支える知識を学んだ後、斎藤研究室の学生たちはどういった方面に就職していくのだろうか。

「就職先は建設、鉄道、コンサルティング、シンクタンク、エンジニ

アリングなど多方面にわたっています。最近では、ここでツールとして使っているコンピュータに関係する会社に就職する学生も増えていきますね。どんな方面に就職しても、できるなからここで学んだことを活かした仕事をしてもらいたいというのが、私の願いですね。」

大学卒業後、多くの職場を体験した斎藤先生は、その経験ゆえに学生の就職に対してとても真剣に考えて、サポートしている。そして、その優しい目は高校生にも向けられる。

「最近の学生を見ていると、こういう勉強がしたいという夢を持って大学や学部を選んでくる人が少なくなっているのかなと感じることが多々あります。でも、それではもったいないと思うんですね。もしかしたら

高校時代に、そういう対象を見つけてるのは難しいのかもしれない。でも、少しでも何かにおもしろさを感じたり、興味を持ったならば、それにこだわってみたいと思うんです。研究とはそういうものですよ。そうやってとにかく何か一つ見つけて走り出すと、そこからどんどん知らなかった世界が広がってくるものです。そして、その興味のなから

大学で学ぶことを選んで欲しいですね。もちろんそういうなかから土木に興味を持っていただけのなら、私としては非常に嬉しいのですが」

そう言って、斎藤先生はカラカラと元氣よく笑った。

趣味はスパイ小説を読むことだと言いながら「スパイが地下の配水管を伝って逃げるなんていうシーンが出てくると、どんな風に作られているのか、気になってたまらない」と、どこまでも土木工学に首っ丈の様子で斎藤先生。先生をそこまで夢中にさせる土木の世界とこれから出会う学生たちはラッキーに違いない、きつと！

