MONDAY INTERVIEW

スペシャリストに聞く

人々の暮らしを守る〝土木人〟

木村 亮氏

京都大学大学院教授

発想の転換大事に

ローテク「土のう」で現地住民が道舗装

京都大学大学院の木村亮教授（社会基盤工学専攻・地盤力学講座、工学博士）は「〝土木人〟として、人々の暮らしを守り、豊かにすること。これが土木の原点であり、私の原点」と話す。港湾・治山・治水を中心とした土木の新技術の研究開発や、鉄鋼業界・建設業界への提言も行ってきた。その一方で、自身の海外協力経験をベースに、「土のう」を使って世界の途上国の道を直すというユニークな取り組みも進めている。京大・桂キャンパスに木村教授の研究室を訪ね、話を聞いた。

――土木工学を専門とされ、関連する工法・新製品の開発にも積極的に取り組まれている。これまでに鉄鋼製品を使った土木分野の開発事例は。

「例えば鋼管矢板基礎に用いることのできる、鋼管とH形鋼をつなげた連結鋼管矢板は、施工性が良く、工期の短縮や安全性の向上、環境負荷の低減、建設費の縮減を可能とする新しい工法。鋼管矢板基礎は国内で初めて採用されて以来、50年弱経過しているが、当時業界では、鋼管矢板は1本ずつ打設し、継手の大きさも同じというのが当たり前だった」

「開発した連結鋼管矢板は2本の鋼管をH形鋼で連結したもので、2本同時に打設ができて、施工性に優れている。同時打設というのは困難と思われていたが、かえって抵抗が大きくなることで、打設時の鉛直精度が向上することも確認できた。〝発想の転換〟で生まれた技術だ」

□新しい技術で貢献

――治山・治水に関わる補強土工法の分野では、中小ものづくり企業との産学協同開発にも取り組んでいる。

「高耐久性アルミ合金めっき線材を使った大型円筒金網『かご丸くん』を、チェーンメーカーの昭和機械商事と共同で開発した。2012年からの3年間にわたり、国土交通省建設技術研究開発助成制度の適用を受けた。災害復旧や河川の補修などで使われる『じゃかご』は、直方体（四角形）と大体決まっていたが、クレーン搬送の際に型崩れしやすい。そこで円筒形にしてはどうかと考えた。これも発想の転換と言える」

「また、補強土壁では、補強材にチェーンを活用した『チェーンウォール工法』を共同開発し、その後、進化形の『チェーンウォール・マイティー』も開発されている。大きなメリットは、チェーンなどの部材が軽量、コンパクトなため、トラックの搬入や荷降ろしがしやすい点。大型機械が入りにくい山間地や狭い現場での施工に適している。これらの利点を、実験を通じて解き明かし開発につなげた。国土交通省のNETIS（新技術情報提供システム）にも登録されている」

――研究開発に対する考え方や、大切にしていることは。

「大学の土木の研究者として、新しい技術で世の中に貢献することが大切な役割だと考えている。私は、ほかの人がやらないことに取り組むのが面白いという考え方。鋼管杭や鋼管矢板も、土木分野では当時、専門的に研究する人が少なかった。補強土壁工法にしても、ジオテキスタイル、テールアルメ、多数アンカー式、この3つくらいで十分とも言われていた」

「技術開発の中で、鉄鋼業界や建設業界の方々ともいろいろな会話をしたし、議論を戦わせた。立場は異なるが、議論があってこそ、新しい技術は生まれると考えている。例えば鉄を造る人は、製造の現場を知ることが大事であるのと同じように、製品が建設や土木の現場でどう使われるのか、どんな工夫が求められるのかを追求してもらうことが大事だと思う。鉄鋼メーカーの方にも昔は辛口だったが、日本の鉄鋼業の技術に助けられ、土木人として育ててもらった部分もあり、これからは甘口で行きたい（笑）。応援している」

□「道普請人」の活動

――「土のう」を利用して世界の道を直すという認定NPO法人「道普請人（みちぶしんびと）」では、理事長を務めている。活動の目的と内容について。

「『道普請人』は〝自分達の道は自分達で直す〟、つまり現地の住民の手で自ら道の整備をできるようにする、そのための指導やサポートを行っている。道路の整備は公共・行政の仕事だが、役所に言うばかりではなくて、道具と簡単な技術があれば、自分達でできるということを広めている」

「アフリカや東南アジアなど海外の農村部を主体とする地域では、雨季になると道がぬかるみ、車も人も通れなくなるというところが多い。道を整備するというのは、まさに土木の仕事。住民に根差して道直しをする、『土のう』というローテクで、簡単に行う。これも1つの発想の転換。もちろん、施工の準備や土のうを確実に締め固めるなど、技術的に必要な検証も行った」

――活動の成果や現地住民の変化は。

「NPO法人設立から10年が経ち、これまでに活動・関与したプロジェクト実施国は、アフリカの15カ国をはじめ世界25カ国となった。アジア、大洋州、中南米にも広がっている。道直しに参画した住民たちには、自分達も『やればできる』という自信とやる気が生まれている」

「世界の道のおよそ80％は未舗装と言われる。農村部は道が寸断されてしまうと、農作物を運ぶことができなかったり、子どもたちが学校に行けなかったりする。病院に行く人や妊産婦の人も困ってしまう。道を直すことは、貧困の削減、途上国の発展につながっていく。労働意欲や雇用もそうで、彼らの中からは道路の補修や小さな建設会社を起こす人も出てきている」

□社会起業家として

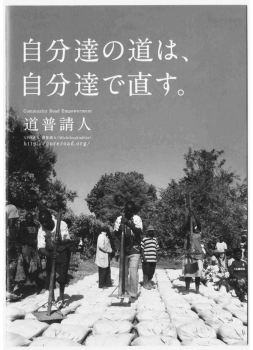
――今後の取り組みや目標について。

「道普請人の活動が広がるにつれて、現地の人々による事業に発展する例が出てきている。住民へのチャリティーから住民のビジネスにつながっていく。現地の政府関係者にも、NPO設立当時から、建設会社ができることが大事だと働きかけてきた。道普請人は、土木を起点とした社会起業家の活動として、さらに広げていきたい」

「専門分野の研究や学生の教育はもちろんだが、いろいろなフィールドに出向いて動く。それも自分が面白いと思うこと、他人がやっていないようなことに挑戦したい。土木は、人の暮らしに近いところで、世の中を守り豊かにするということが原点。それは私の原点でもある」

（戸次　達也）

▽木村亮（きむら・まこと）氏＝85年京大院（工）修了。京大工学部助手、助教授を経て、06年教授。12年から現職。専門は土木工学で、構造物基礎・トンネル・補強土壁・カルバートの力学挙動や新工法・新技術開発、国際技術協力。90年代よりＪＩＣＡ（国際協力機構）の専門家派遣で国際協力活動に参加し、ケニアに滞在。その後アフリカなど海外に何度も足を運んだ経験をベースに構想し、「土のう」（Ｄｏ－ｎｏｕ）を使った開発途上国での道路の整備活動を推進するＮＰＯ法人「道普請人」を設立し、理事長。日本基礎建設協会やコンクリートパイル建設技術協会の理事、接着剤大手コニシの社外取締役なども務める。京都市出身。



【道普請人（みちぶしんびと）】http：//coreroad.org
05年活動開始。07年にＮＰＯ法人設立。16年から認定ＮＰＯ法人。会員は個人会員約160人、団体会員15団体。職員はアフリカ駐在を含め国内・海外に30人以上。本年度もアフリカ、東南アジアの各国で事業を進めていく。15年度土木学会論文賞（土のう工法の普及活動を通した未舗装道路整備のＢＯＰビジネス化＝福林良典氏、本庄由紀氏、木村亮氏）。本部事務所は京都市。