



講師：京都大学大学院工学研究科教授

NPO法人 道普請人 理事長 木村 亮

専門：「地盤工学」、「基礎工学」、「新工法・新技術開発」、「国際技術協力」

研究内容：

群杭基礎の力学挙動に関する研究紹介

かぶりの小さい土砂山トンネルの力学挙動に関する研究

新しい建設材料の開発と有効性・適用性の検討および施工法の提案

貧困削減に対する地盤工学分野からのアプローチ法の開発

ただ今ご紹介にあずかりました京都大学の木村でございます。だいたい1時間ばかりお話をさせていただきたいと思っております。「土木工学からの新しい風」、まったく話は変わりますが、「チャリティーからビジネスへ」というお話をさせていただきたいと思っております。

私は京都大学の先生をやっておりますが、もう一つの顔は、「道普請人」というNPOの理事長をやっております。NPOは、非営利特定法人となりまして、ある特定の事業をやるという団体です。NPOイコールボランティアということではありません。NPO法人「道普請人(みちぶしんびと)」は、読み方がなかなか難しいのですが、わざとそうしています。そうすると、「何と読むんですか」と言われるわけです。その読んだとおりの内容をやっているNGOになっています。道を普請する人の集まり。技術を提供する人もいるし、実際にその技術を身に付ける人もいるし、それを伝授していく人もいるというので、道を普請する人の集まりとして「道普請人」と名付けました。

実は、今日お話しすることは、アフリカの人々を幸せにする方法ということで、今から20年ぐらい前にアフリカに国際協力で行くチャンスがありまして、アフリカのケニア、ナイロビで大学づくりのプロジェクトをやりました。そのときに、水理学で有名な中川博次先生が私に「木村くん、難しい技術じゃなくて簡単な技術でアフリカの人々を幸せにする方法を考えないと駄目だよ」と言われまして、まじめに考えたのが今日のお話でございます。

アフリカの問題はアフリカの人が解決して貧困削減につなげるという、土木と貧困削減、これはまったく関係がないようで、実はものすごく関係していることを具体的な例を用いて、表に貧困削

減を出して活動してやろうということをして2001年ぐらいに決めました。アフリカで私の研究成果、つまり杭基礎、トンネル、ケーソンとか、そんなことを使ったことは一度もありません。そういうものを振り回しても無理なので、じゃあ簡単な方法でやるにはどうしたらいいか、具体的な例を導き出すのに5年ぐらいかかっています。検討するのに2年かかって、できると思ったら実行をすぐやりました。それが今から10年ぐらい前の2005年です。ターゲットにしたのは何かといたしますと、農道整備。網の目のように張り巡らされているようなアフリカやアジアの農道、これらはまったく整備のターゲットにはなっていないくて、この道をどういうふうにしたら、うまくメンテナンスして、管理して、通れるようにするのか。特に雨季です。雨季に通れるようにすることを考えたわけです。基本的にはどう考えているかということ、機械を使わずに、どのようにしたら住民が自らの力で道直しができるのか。驚かれるかもしれませんが、左側の写真が道を直す前、右が道を直した後。何を使っているかということ、土のう袋を使っているだけです。



道直し前



道直し7ヶ月後



名古屋工業大学の名誉教授の松岡先生が、土のう袋というのは非常に建設材料としては有効な材料であると。それも、

締固めれば、外力が作用したときに袋の引っ張り力が出て、中の土を拘束することによって強くします。だから、設計的に考えても、土のう袋は使えるんですよということを言われました。私はソルパック協会の技術顧問をやっていますが、なかなか日本では使われません。なぜかという、人力だからです。これほどしんどいものはありません。1つの袋が 25 キロ。スーツケースの重いやつだと思ってください。これをよっこらせと持って行って、締固める。こんなハンドで締固めるのは最悪の工事です。だから、日本ではこれは広がらないのですが、世界中ではヒマとエネルギーが有り余っている人はものすごくいますから、この人たちの汗と涙で道路をつくるということです。

NPOをつかって私が理事長をやっていますが、会員が約 150 人、団体 14 社。昨年度、会費だけで 500 万円を集めています。たった 500 万円です。その他、助成金という、いろいろな活動費、助成してもらっているお金が 5,300 万円。受託して仕事を請けているのが 2,200 万円、だいたい 8,000 万円ぐらいの仕事をしているわけです。去年はもう少しあって、1 億円ぐらいでしたが、どんどん伸びています。2007 年にたった 300 万円から始めました。今年はずぶん 1 億 2,000 万円か、1 億 3,000 万円ぐらいです。どうやって集めたか。額に汗して集めております。努力しないと金というのは集まりませんから。それと、面白くおかしくやるというのが集める戦法です。3 年後には 3 億円ぐらいにしてやろうと思っています。

今日のキーワードは、「土木技術で貧困削減を可能にする方法」。あとは、NPO というのは、ボランティアとイコールではないですよということです。ニーズの探索と解決法の提案が非常に重要で、「チャリティーからビジネスへ」というお話をしたいと思います。あと、シニア世代の活躍。一部言いましたが、よく皆さんは、シニアの人を有効的に使いましょうとか、いろいろなことを言われるのですが、実際に有効的に使っている例はないです。私が言う「有効的」とはどういうことかという、ちゃんと給料を払って雇うことだと思います。最終的な土木の原点というのは、人々の暮らしを守り、豊かにすることですから、NPO の活動は、人々の暮らしを守り、豊かにすることにつながっているわけです。



Mr.Kasirivu Moses



私どもの活動の一つの典型的な写真はこれですが、このおじさんは、ウガンダのモーゼスさんといいます。実際に教えて、この人が道を直したのですが、道がきれいになったことによって、彼は換金作物である米の栽培を再開しました。今までつくっていなかったんです。なぜかという、稲作をしても悪路のために、それを精米して市場に持っていくことが困難であったのと、買い付けの業者のトラックが悪路を嫌がって、村まで来てくれなかったんです。つまり、いくら耕すところがあっても、運搬するための手段がないわけですね。その場合には、なかなかみんなが耕そうという意欲が出てこなかったんです。ちゃんと車が来てくれることになって、彼は稲作で稼げるようになったので、そのお金で労働者を雇って、畑をもっと耕すようにしたと。今までは、畑の手伝いを息子にさせていたのですが、息子を学校に行かせることができたと話してくれました。

どういうことかという、喜んで学校や病院をいっぱいつくっても、道路に関係する人だったら分かると思いますが、道路のライフラインをちゃんと結んでやらないと、絵に描いた餅みたいになるわけです。簡単に言いますと、発展途上国の道路は、幹線道路の先に市場があったら、田舎から出ていくのに、1カ所でも2カ所でも、どろどろになっていたり、はまるような道路であれば、通行が不可能になります。つまり、雨季に泥濘化して、部分的に車両が通行不能になって、農作物を市場に運ぶことができず、換金できない。これが貧困の原因になります。

発展途上国の農村部は、人力や、安価で現地で調達可能な材料はいくらでもあるので、農民自身による整備、これは重さが 25 キロぐらいの土のうを使って、持続的に通年通行性を確保するのが大きな目標です。土のうによる道路改修方法を開発、提案するということです。そうすると、農民自身による持続的な道路維持管理システムが構築できるのではないかとということです。

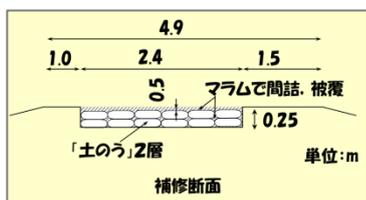


これは、昭和27年、奈良の天川村の住民による橋づくりの写真です。自分で道具を家から持ってきて、この橋を建て直しているわけ

です。この橋は非常に重要な橋で、小学校につながる道、市場につながる橋、または病院につながる橋だったわけです。それを若者たちが直した。こっち側には、この若者たちを温かく見守るお母さん方がいるわけです。お母さん方は何をやってたかということ、皆さんは手を口のところに持っていっていますが、これはおにぎりを食べているわけです。つまり炊き出し。ボランティアかもしれないけれども、最後に白いご飯を欲しいと思わないかもしれないけれども、炊き出しをする。このボランティアの全体的な精神というのが、こういうふうな道路を維持管理させていたと思っています。それが普請の精神で、こういうことになっています。普く請うということです。

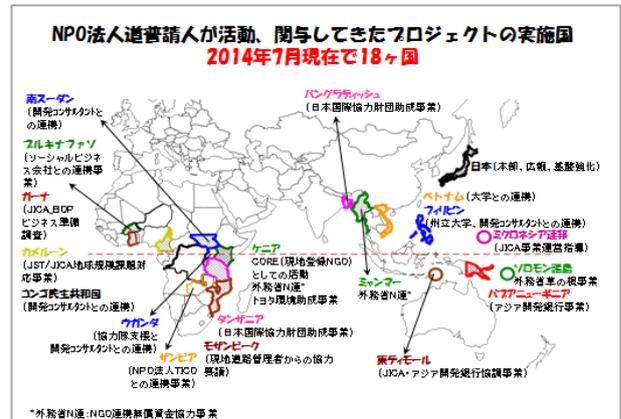
2007年にウガンダで活動をしたのですが、2キロの中央道路があって、修理する費用がわずか30万円でした。現地に滞在して問題意識を持ち始めた人々への研修をやらせていただきました。断面はこんな感じで、わずか25センチのところは土のう袋で敷いた、締固めているので硬いのですが、路盤の層を2段置いて、その上に5センチの土をかぶせます。必要な部分だけをパッチワークのように並べています。マラムというのは、ケニアでいわれている山土です。

どんな変化が出たかといいますと、「最初は難しいけど、今は容易になった」「道路整備作業を通じてコミュニティが一つになることができた」など。



「行政や重機を待つのではなく、自分たちで道路を整備できる点に気付いた」、「道路を維持管理することの重要性を知った」、「集荷順位が上がった」、「集荷頻度が増えた」、「運搬費が12,000円から

11,400円になって、雨季でも同じ金額で来てくれるようになった」、こういうことを住民たちはアンケートで答えてくれました。



2014年1月現在で18カ国でやっているのですが、どこまでやり続けるつもりだと思われるかもしれませんが、あと30年ぐらいかけて全部やってやろうかなと思っています。よく見てもらいますと、実はやり方をそれぞれでちょこちょこ変えています。同じやり方で展開しているわけではありません。大学と連携したり、現地のNGOと連携したり、JICAのプロジェクトをやったり、外務省からやったり。

ここからが重要ですが、「チャリティーからビジネスへ」というお話をさせていただきます。農民に一生懸命研修をやっていたのですが、私どもがいくらやっても、ある部分の道がよくなっただけで、それはチャリティーと呼ばれます。その次に考えたことは、いかに金を政府から引き出すかということです。どうしたら引き出せるか。そのために、道を直したグループにアソシエーションを結成させました。つまり、道直し組合ですね。農業組合とか漁業組合と同じように、道管理組合みたいなものをつくって、その道直し組合の人々に組織を強化するなどの活動を頑張ってやってもらいました。これはボトムアップのアプローチです。あと、行政機関に認知してもらう。普通だったらまったく取り扱わないような、ランク外の農道。例えばケニアで言うと、85%は毛細血管みたいな、幅が3メートルぐらいの未舗装の道です。15%ぐらいが都市内道路だったり、都市活動道路だったりするわけです。その85%以上の道にもものすごくお金がかかるんじゃないかと、役人は思っているんです。実は2キロの道を整備するのに、これぐらいのお金でできるんですよと行政の人に

理解してもらうということを一生懸命やります。



やり方は後で言います。あと、他機関からの支援、連携ということで、ちょっとひらめいて、それからセミナーやワークショップをいっぱいやると、最終的には継続した後、整備活動ができるようになって、資材と運搬手段はいろいろな役所が調達してくれて、農民組織による農道整備のビジネス化につながっていきます。簡単に言いますと、日本中だったらどこへ行っても、がけが崩れたら、小さい工務店や建設会社が来て直しますよね。ガードマンは、畑をやっていたおばさんみたいな人が旗を持って処理していますよね。つまり、小さなゼネコン、田中角栄が昔やっていたような小さなゼネコンは、いろいろなところにあるから、いろいろな仕事がきっちりできるんです。これがアフリカの国々は、そういうものがまったくございません。だから、中国みたいに、全部引き連れてきて、仕事が終わったら全部帰ってもらうというところや、全部住み着いてしまうとか。まったく地の人が、そこにいる人が建設業に携われないというデメリットがあるわけです。じゃあどうしようかと思ったら、農民組織による農道整備のビジネス化ということで、そうすれば雇用を創出することができて、整備活動の推進力になることを思い付きました。これが「チャリティーからビジネスへ」です。



この写真は、私がやっているNGOの現地職員が住民たちに道路の直し方、必要な資材量や資金の見積もり方を教えているのです。そして、行政に要望します、トラックを貸してもらえませんか、土のう

袋にこれだけのお金がかかるので出してもらえませんか、実は発展途上国も小さい金は持っていますから、出してもらえます。そのほうが、そういう事業を進めていくことにつながりますから。そういうことをやっているんです。



私どもが活動しているのはケニアの西のエルドレットです。農民組織はもともと園芸作物の組織だったり、農道整備の組織だったり、平和構築の組織だっ

たり、若者たちの組織であったり、そういう組織ですが、2010年10月に地域の農道の通行改善に向けて6つの農民組織が1つの事業体を形成しました。これがアソシエーションです。アソシエーションを形成して、組織力や提案力を強化する。トップダウンはどうするかというと、土のう工法の実績・成果を行政に認知してもらいます。完璧なロビー活動を展開することになります。工事受注に向けて、最終的には事業体が会社になります。これが2012年9月です。

今BOPビジネスというのが世界的にはいろいろ言われて、日本でもけっこう頑張ってますが、どんなことかという、言い方は気にくわれないんですが、Base Of the (economic) Pyramidということです。つまり、経済の底辺にいる人の経済活動をうまくやったら、上ばかりでやっていたけど儲からないようになったから、下のやつに対してやったら儲かるようになるという、発展している国々の経済的なことをやっている人の思惑があるんですね。たくさんいるから、その人たちに少しでも買ってもらったらいいことになるんじゃないですかというような考え方です。言い方は悪いですが。

私の目標は、皆さんはびっくりされるかもしれませんが、30年後にノーベル平和賞を取ることです。平和賞ですよ。今からそのからくりをご紹介します。

日本政府や国際機関というのが私どもに資金を供与して、それから技術移転を私どもが農民組織

にやります。これはずっとやっていることです。そうしたら、農民組織とケニア政府が民間にトップダウンやボトムアップなどのやり方を全部説明して、最終的にはケニア政府が農民組織や若者の会社に工事を発注して、その農民組織は民間やケニア政府にサービスを提供します。そうすると、小さい建設会社をつくって、こんな活動をしていると、最終的には公共事業ですから、利益を広く地域に還元することができて、道路の問題は解決して、地域の人々が恩恵を受けて、アクセス向上、時間短縮、コスト縮減、生活の質の向上が図れることができるようになります。

つまり、これはビジネスモデルを提供することになります。

ILO（国際労働機関です。）と共同事業をやっているのですが、「ケニアにおける持続可能な開発のための若年雇用」ということで20グループ500人にトレーニングが行われました。土のう工法を使ったビジネスモデルを提供することによって



研修風景

技術を身につけた



暇を持て余す若者が減った。



仕事に対する姿勢を学んだ。



共同作業を通して道徳観を学んだ。



現金収入を得ることができた。



プロジェクトの成果、施工前と施工後

そしてプロジェクトの成果として、2014年3月現在16もの会社が登録され自ら道路事業を請け負っています。

最後に「一人ひとりを強くする日本のアフリカ外交」2014年1月14日アジスアベバにてで紹介された文章です。

『でこぼこ道しかない村での話です。陸稲（おかぼ）を出荷するには、トラックが入って来られる所まで、作物を運ばなければなりません。一家総出です。子どもは、学校へ行けなくなります。そんなとき「道普請人」は村人に、簡易舗装の方法を伝えます。それは、土嚢を使うこと。道が村へ通じ、集荷のトラックが入ってくると、子どもは重い作物を運ぶ労働から解放され、学校へ通えるようになる。「道をつくれば、学校へ行ける」というわけです。

やがて、土嚢舗装を学んだアフリカの若者たち自身から、道づくりを請け負う事業家が現れました。それも、スラムから、という後日談つきでした。アフリカの未来は、自らの力で困難を克服する、意欲ある若者たちにかかっています。

アフリカでは、若年人口が増え続けます。若者たちに明るい未来を示せるなら、アフリカの未来もまた、明るくなるに違いありません。』
ご清聴ありがとうございました。