

「土のうを使った道直し—住民自身による持続的な道路の維持補修技術」

プレゼンター

木村亮

京都大学大学院工学研究科教授/NPO 法人「道普請人」理事長

土木工学と貧困削減

- 土木工学の一分野である地盤工学はトンネル・橋・ダム・港湾・建築物の建設に活用されている。
- 道が悪いと収穫物の運送に支障をきたす。しかし、例えばアフリカのある国では 4-6 年毎にある選挙の前だけ、グレーダーという重機で土を締固めること無しにカット&カバー手法を用いた一時しのぎの補修しか行われないため、選挙の翌年には道が駄目になってしまうのが現状
- 住民にお金を渡さなくても、住民にとってメリットが明示的であれば、住民自ら道を直すようになるが、そのための技術支援が必要
- 土のうを使った道直しは、どのようにしたら機械を使わずに住民が自らの力で道直しができるのか、という問題意識に基づいて編み出された手法
- 最新技術と講釈を振り回しても発展途上国では無用の長物になってしまうため、いかに簡単な技術を用いて住民の問題を住民自身で解決できるか、が貧困削減への鍵となる

道を市場につなげる

- 「道が綺麗になり買い付け業者のトラックが入れるようになったので、換金作物の栽培を再開した。作物の売却益で労働者を雇用する事ができ、雇用が生まれると共にそれまで畑の手伝いをしていた息子を学校に行かせる事ができるようになった」という事例が存在する
- アフリカでは 90-95%が土の道であり、水がコントロールできていない箇所は雨季には泥田状態になってしまう。しかし、そのような箇所は土の道全体の 10-20%程度に過ぎない。このようなクリティカルな箇所のみを修繕し、雨季に農作物を市場に運べず換金できない事態を解消する事で、貧困削減に貢献できる
- 幹線道路へとアクセスする道の整備が必要で、道を市場につなげていく事が求められる

道普請について

- 普請の語源は、「禅寺で大衆を集め、堂塔の建築などの労役に従事してもらう事」である。その際に炊き出しが行われており、たとえボランティアであっても炊き出しのような仕組みが重要である事がわかる
- 道普請人が炊き出しのような仕組みの費用を負担して道直しが行われている。現在日本政府の途上国支援ではこのような炊き出し代は認められていないが、このような仕組みは潤滑油的な働きを持つ重要なもので、その重要性を国民へと説明していく必要がある
- 定期的な点検の実施・長老による意思決定・共同作業・不履行者への懲罰、によって住民自身で確立された灌漑施設のコミュニティマネジメント手法がケニアには存在していた。

土のうを用いた道直しの方法

- 土のうの特徴として、材料が世界中どこでも安価で手に入り、単純な人力施工で養生期間も不要で、かつ丁寧な締固めにより強度が発現する事が挙げられる
- 食用油の容器のように世界中どこにでもあるものを活用して土のうの中詰材料を計量し、紙芝居方式により口部固定箇所を説明し、木槌を利用して締固めを行う
- 欧米が推進している **Labor Based Technology** はトラック・散水車・ローラーを用いて道路全長を補修している。これに対し、土のうによる農道整備は人力で土のうを用いて特に状況の悪い部分のみのスポット補修に取り組んでいる
- 土のうを用いる事で車によって道にかかる荷重が分散させ、沈下量が少なくなる。つまり道の強度が高くなる。さらに、環境に対する影響もない

#### 土のうを用いた道直しの具体例

- 2007年にウガンダで青年海外協力隊と連携して、2kmの道路を約30万円で修理した
- ケニアでは、1m当たりたった2ドルの費用で幅4mの道の補修を行い、1人で1日2.7mもの道補修を行えた
- 土のうを用いた自分達の道、という意識改革で住民達に自分達でできるという自信をもたらす事に成功した。これが道直しだけでなく、さらに土のうを用いた橋直しへと発展してゆき、内発的發展を産み出した
- 道路整備によって、パッションフルーツ買取業者の集荷順位も集荷頻度も増えた。さらに、運搬費も下がり早朝の農作物が高く売れる時間帯の出荷も可能になった

#### NPO法人「道普請人」について

- NPO法人「道普請人」は有給11名、無給3名の職員からなる団体で、2007年度以降毎年2倍のペースで事業費を拡大させ、2011年度の事業費は約5000万円となっている
- 2009年度の事業資金の内訳は、約22%が助成金、約6%が個人会費、約18%が団体会費、約21%が寄付金、約33%が受託業務によるものとなっている
- 今年は、主に6名の日本人で、事業実施国を12カ国からさらに拡大させる事業計画を持っている
- NPOとして唯一、日本発「土のう」による農村道路整備ビジネス、としてJICAの協力準備調査(BOPビジネス連携促進)に採択された。太平洋州にてADBの仕事も実施している。

#### 結論

- 持続的な道直しを実現するためには、農民を組織化し道直しのコストを見積もりプロポーザルをかけるように支援するボトムアップアプローチと、中央官庁の地方分権化・設計法の標準化を支援し土のう袋代とトラック代を捻出してもらえるようなトップダウンアプローチの両方が必要
- 農村道路を雨季でも通行可能となるように整備する、地域住民が自分達で道路整備と維持管理が出来るシステム、を構築する事が重要
- 雨季でも通行可能で地域住民が自分達で整備・維持管理できるような未知システムを世界各地にいち早く伝え、農村社会を活性化することで貧困削減に貢献する

#### 質疑応答

Q. 理想の道として太鼓状の道が挙げられたが、太鼓状の道の作り方も教えているのか?

A. 極端な太鼓状の道を作るためには、機械を用いて土を運んでくる必要があるのですが、教えていないが、道路端の水路に向かって傾斜は付けるように指導している

Q. 道直しには女性も従事しているのか?

A. 道直しには男女半々ぐらいが従事する。確かに女性は男性に比べると力はないが、男性と比べて粘り強く働いてくれる

Q. 道直しの際に住民にお金を支払ったケースはどのようなものか?

A. 地域内の道直しはお金を支払わなくても従事してくれるが、地域外やいくつかのコミュニティにまたがる道の道直しにはお金を支払わないと、従事してもらうのは難しい

Q. 教授と道普請人の理事長としての業務の兼ね合いをどのようにして取っているのか?

A. 睡眠時間を削って人の倍働くと共に、現地事務所に責任を降ろして仕事をしてもらっている。工学や日本人でもここまでできるという事を示したくてやっている事なので、特に負担だとは感じてない

Q. 道直しによるインパクトのデータの収集は行っているか?

A. データを収集して、国際開発学会で発表を行っている。現在インパクト評価を行っているところである

Q. BOP ビジネスにおける道直しのビジネスモデルはどのようなものか?

A. 農村の人々が習得した道直しの技術をビジネスとして他に売れるように支援している

Q. 土のうを使ったプロジェクトを志した理由は何か?

A. 工学を用いて人々を救うという事例がそれほどなかったのが一番の理由。土のうに着目した理由は、現地で色々調べた結果土のうが最も適しているという結論に至ったため。現地の住民を巻き込んで道直しに取り組んだ事は道普請人の独自性として挙げられうる