

技術基準づくり 舗装工事の現場で技術を 定着させるためのマニュアル作成

事業者名 NPO国際インフラパートナーズ(東京都)
国 ミャンマー 事業名 エーヤワディ・デルタ地域における雇用促進のための労働集約型道路整備(路面処理)に関する人的資源開発事業

ミャンマーの地方では、道路の舗装工事がと地域住民が一時的に雇われて作業にあたることが多い。しかし技術マニュアルは英語版しかなく、現場で作業する人たちに活用されているとはいえない状況だった。そのため、舗装の技術は向上せず、大型トラックやバスの運行により雨季のたびに道路が傷み、毎年修復しなければならなかった。

より耐久性のある舗装技術を伝えると同時に、現場で使えるミャンマー語の技術マニュアルが必要だ——そうしたミャンマー側のニーズに応え、JICA草の根技術協力事業が行われている。主体

は、同国で長年道路や橋梁の技術協力を行ってきたNPO国際インフラパートナーズだ。

現場はデルタ地帯にあるエーヤワディ地区イエガレ村。2012年から14年に行われた第1フェーズでは、地域住民の雇用を増やすことも視野に入れた人力での舗装技術を、16年から始まった第2フェーズではアスファルトやコンクリートでの舗装技術を使い、地域の人々と一緒に道路を整備した。

併せて事業開始当初からミャンマーと日本の両国で「技術委員会」を設立し、作業する人に実際に役立つ内容を練り上げていった。「日本側の技術委員会には、日本の道路の国家基準を策定している『日本道路協会』の方々に参加しています。こうした協力をいただけたのは、非営利で行う草の根の事業だからです」と語るのは、国際インフラパート

ナーズの神長耕二さん。日本の舗装の考え方をベースに日本側が作成した第1フェーズのマニュアル案にはミャンマー側からの細かい意見や具体的な提案が追加され、ミャンマーでも無理なく使える英語版とミャンマー語版の実用的なマニュアルが完成した。

「今は、第2フェーズの技術マニュアルづくりに取り組んでいます」と神長さん。「この事業は、舗装の技術を持つ人を育てるプロジェクトであり、ミャンマーの道路整備に関わる多くの人にその技術を伝える事業でもあります」。次は道路の維持管理の技術にも取り組もうという話が、すでにミャンマーとの間に出ているそうだ。



第1フェーズで完成したミャンマー語版のマニュアル。

専門家が集まった
両国の道路の



ミャンマーと日本の合同技術委員会では、施工の技術的なことからマニュアル作成に向けた基準などについて活発に議論が行われた。

第2フェーズ/



第2フェーズでは、コンクリートによる、より品質の高い舗装技術が使われた。



今年2月には、コンクリートの舗装道路が完成した。今はマニュアル作成が佳境に入っている。

第1フェーズ/



舗装が貧弱なので雨が降るとすぐに穴があき、でこぼこになる道路。走行中のバスが傾いてしまうことも。



試験舗装した道。この後、イエガレ村では近隣の町まで同品質の舗装工事を行い、それまでは1時間かかっていたところ、わずか20分で行けるようになった。村は大いに活気づき、町に昇格した。

まだある! 道路をよくする 多様な取り組み



道路は造って終わりではない。メンテナンスやさらなる機能の強化、新しい技術の導入、利用する人への安全教育などを行うことで、機能がより発揮される。そのため多様な取り組みが、JICAと国内のパートナーシップにより行われている。



防災 透水性に優れた舗装で、 水があふれない道路に

企業名 大村セラテック(長崎県)
国 カンボジア 事業名 カンボジア国洪水対策に資する透水性インターロッキングブロック(ILB)舗装の普及・実証事業

熱帯気候のカンボジアでは、雨季になると短時間の集中豪雨や洪水が日常茶飯事。都市部では舗装されている歩車道が増えているが、そんな時には道路はいきなり水であふれてしまう。排水施設はあるものの、排水口にごみが詰まっているからだ。

そうした状況を改善するために、首都プノンベン市とシェムリアップ市で透水性・排水性に優れた道路施工の事業が行なわれている。対象となっているのは、降雨時に冠水しやすい中心部4か所。どの場所も交通量が多く、市民の目に触れる場所だ。長年培ってきたコンクリート製品の技術を活かし、日本全国に土木製品や、景観製品の販売を展開する長崎県の「大村セラテックグルー



現地の作業員と話す今さん(右)。

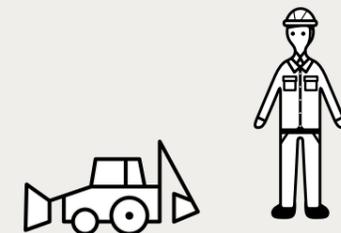
プノンベン近郊にあるコンクリートブロック生産工場「OMURA CONCRETE」。事業で使われているブロックはここで製造されている。



プ」が、両市の公共事業運輸局と協力して事業を行っている。

使用するのは透水性・耐久性が高い「インターロッキングブロック(ILB)」。「降った雨はブロックを通して直接排水管に流れるので、排水口にごみで詰まっても排水機能が維持できます」と、事業に当たっている大村セラテックグループの今浩哉さんは説明する。さらに、「ブロックなので、破損した時にはその箇所だけ補修すればいいですし、施工も簡単。色は何種類もあるので、地域の景観に合った道路空間を造ることが出来ます」と語るように、排水以外のメリットもあって、新しい舗装材として大きな期待が寄せられている。「美しい舗装なので、『この事業が成功したら、ぜひほかの現場でも採用したい』という声をいただいています」と、カンボジア側からの熱意を今さんは感じている。

今はプノンベン市での施工の真っ最中。水があふれない美しい道路を増やす事業は、2020年まで続けられる。



1
雨が降ると
すぐに水があふれる



2
透水性の高い
ブロックを組み合わせ、
簡単に舗装ができる



3
美しく、
水があふれない
道路が完成

取り組み ▶ 維持管理

日本の先端技術で途上国のインフラ老朽化に挑む

JICA道路アセットマネジメントプラットフォーム

笹子トンネルの天井板崩落事故から今年で6年。日本では、高度成長期に建設されたインフラの老朽化が全国規模で進んでいる。道路橋を例にとれば、2019年までに全国で約25パーセントが日本の交通インフラの耐用年数の目安である建設後50年を経過する。

内閣府は14年に、研究開発プロジェクト「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」を開始した。事故リスクや維持修繕費の増大が懸念されるなか、テーマの一つとして「インフラの維持管理・更新・マネジメント技術」を設定し、情報通信・ロボット技術をベースとした予防保全技術の研究推進などに取り組んでいる。

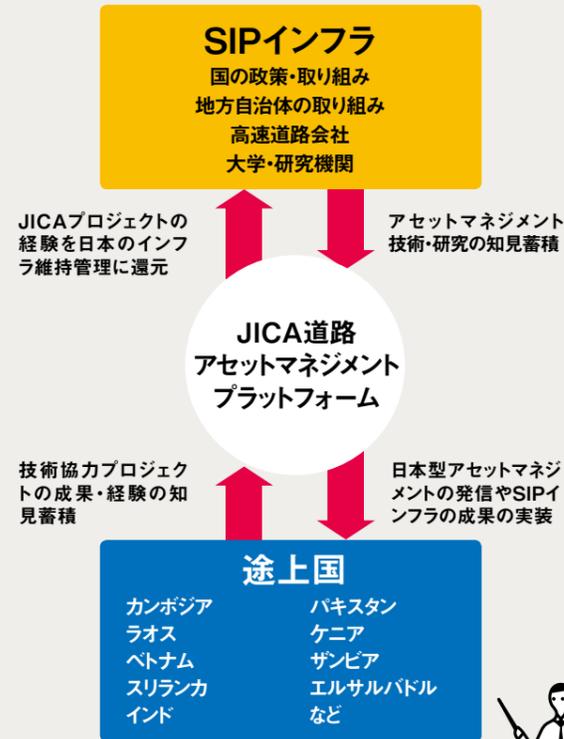
東南アジアにも1970年代以降に建設された道路インフラが数多く存在する。なかには2020年頃に建設後50年を迎えるものもあり、放置しておくで大規模な修繕が必要になるばかりか、人命に関わる事故につながりかねない。予算・技術・人材に乏しい途上国でも持続可能な、低コスト・高効率なインフラの維持管理——SIPインフラの成果を途上国に適用することは、そんな難題を解決する可能性がある。

たとえばこれまでの橋梁の点検では、打音を聴いて腐食やひび割れの確認を行うといった、技術者の熟練のノウハウが必要とされていた。しかし、SIPインフラで開発されたロボットカメラを用いれば、従来よりはるかに安く、効率的な点検が可能になる。定期点検を行っておらずデータの蓄積がないことも多い途上国では、橋梁が今どんな状況になっているかを、効率的に把握する技術が求められている。

こうした途上国のニーズとSIPインフラの成果のマッチングを担うのが、JICAの「道路アセットマネジメントプラットフォーム」だ。研究成果の途上国への導入のみならず、人材育成手法の普及、長期研修員の受け入れなど、さまざまな支援を組み合わせ、長期的・段階的に予防保全型の維持管理の定着を図っている。同プラットフォームは昨年10月に立ち上がり、点検データの演算などを行う課題別研修や、タブレットを使った路面状況調査などの案件がすでに始まっている。途上国に日本のイノベーションを届ける体制が、着々と整いつつある。



JICA道路アセットマネジメント*
プラットフォームの活動



*道路アセットマネジメント
道路インフラを資産としてとらえ、構造物の状態を客観的に把握・評価して中長期的な状況を予測するとともに、予算的制約の中でいつ、どのような対策を、どこに行うのが最適であるかを考慮して、構造物を計画的かつ効率的に管理すること。



取り組み ▶ 渋滞緩和

交通情報をリアルタイム配信

企業名 ゼロ・サム(京都府)
国 インド 事業名 グジャラート州主要都市ITS普及・実証事業

インドでは、経済成長に伴って車の数が2001年からの10年間で約2.5倍に増え、都市部では通勤時間帯の激しい渋滞が人々を悩ませている。インド政府はメトロの導入や道路の拡張を行っているが、長い工事期間が必要以上にコストも膨大だ。そんな中、京都のIT企業「ゼロ・サム」は、13年からJICAの普及・実証事業を展開する。幹線道路の情報板に道路の混雑状況を表示し、ドライバーに混み具合を知らせることで車を分散させるという、インド初の試みだ。事業は、グジャラート州最大の都市、アーメダバードで行われた。

道路の状況は、市内西部の中心部に設置した17台のカメラと、地元タクシーのGPSで捕捉する。情報はインターネットを介してクラウドに集約するため、管制センターやサーバーの設置を必要とせず、導入費は一般的なシステムの4分の1程度に抑えることが可能となった。交通警察官はタブレット端末からいつでも市内の交通状況を把握でき、事故などの発生時には、即座に端末から最新の状況を情報板に反映させることができる。

また、情報板の一部を広告スペースとして貸し出して収益をあげる試みも行っ

た。設置から現在まで、運営・維持の費用はこの広告収入によってまかなわれている。民間資金を活用してインフラ整備を進めたいインド政府の方針とも一致したかたちだ。

情報板の設置は市民から好意的に迎えられた。設置箇所周辺で行った3,000人のドライバーに対する聞き取り調査では、約80パーセントが情報板を有効だと評価した。

一方で、予期せぬ状況も起きた。混雑状況を表す「FAST(順調)」「SLOW(渋滞)」が「早く進め」「ゆっくり進め」であると取り違える人々がいたのだ。背景には、政府からの情報は「指示」であると理解されやすい、文化的な違いがあった。2017年9月には、混雑状況を知らせるだけでなく、混雑していないルートへと誘導する、世界でも最先端のシステムを導入した。

普及・実証事業は成功裡に終わり、「ゼロ・サム」のシステムは他州の都市からも問い合わせを受けるようになっている。「ゼロ・サム」は今後、ますます車が増えていくインドの他都市でも導入を進める考えだ。



混雑していないルートを提案



2017年9月に導入した新しい情報板。リアルタイムの渋滞情報にもとづき、ルートの誘導を行う。



情報板の運用開始のセレモニーでは、JICAと「ゼロ・サム」の支援を記念した石碑が披露された。現地の注目度は非常に高く、多数のメディアが取り上げた。

道路の危険を伝えます

取り組み ▶ 交通安全

「広報」と「ふり返り」で交通安全を推進

青年海外協力隊 職種 交通安全 国 ネパール



配属先の交通警察局に交通安全教育を担当する部署ができる前は、林さん自らミニレクチャーを行ったこともあった。

都市化にともない、ネパールでは交通事故件数が急増している。JICAでは今年の4月からカスキ郡の交通警察局に青年海外協力隊員の林まどかさんを派遣し、交通安全教育の推進に協力している。

昨年、ネパールでは2,541人が交通事故によって死亡し、2001年の統計開始以来、最悪の数字を記録した。ドライバー、歩行者ともに交通ルールに対する意識が低く、山村部出身の住民の中に

は、車両の危険性を認識していない人も多いという。国民の交通安全意識を高めることは、ネパールの大きな課題だ。

林さんが赴任しているカスキ郡ボカラムも、交通事故件数が年々増加している都市の一つだ。郡の交通警察局では警察官が学校などに出向き交通安全教育を実施しているが、住人の意識はまだ低い。「残念なのは、住人がこの授業にアクセスできる機会が少ないことです。とても良い内容であるだけに



たいないと思います」と林さんは話す。着任以来、管轄地域の交通状況の観察や交通法規の勉強など、現状の理解促進に努めてきたが、今後は交通安全教育に同行しながら広報を中心に活動していくという。具体的には、小中学校や役所などさまざまな場所に出向き、交通安全教育の必要性を訴えていくことを考えている。

「授業に日本人が来ることも宣伝材料になります。初めはめずらしさからでも興味を持ってもらい、たくさんの人がアクセスできるようにしたいです」と目標を語る。この7月、カスキ郡の交通警察局に



は交通安全教育を担当する部署が新設された。今後、郡全体で住民の啓発に力を入れていくなかで林さんは、「ふり返り」の定着も図っている。スタッフ同士で授業の内容を話し合い、ふり返って、新しい手法の導入や、質の向上を促すことがねらいだ。

「現地の文化・慣習は尊重すべきですが、交通安全については、人々の知識の脆弱さは否めません。私の役目として、『なぜ危険なのか』『どういう危険があるのか』ということ、交通のプロである交通警察官の力を借りて、伝えていきたいと思っています」



赤信号中も道路を横断する歩行者たち。2人乗り、3人乗りのバイクや車両が間をすり抜けている。