

mundi

The Magazine of the Japan International Cooperation Agency

11

No. 62
November 2018

特集

道路

未来へ続く 道を造る



Contents

02 目次

プロローグ VOL.1

04 特集 道路

未来へ続く道を作る

- 06 ふたたび動き出す
国と経済を結ぶ道造り ミャンマー
- 12 長く使える
道路造りを目指して ラオス
- 14 東南アジア 回廊構想
- 16 システムとデータが導く橋梁の安全
- 18 まだある! 道路をよくする多様な取り組み
- 22 特別授業 Lesson1 インフラギャップ

24 JICA海外協力隊がゆく Vol. 1 タンザニア

26 ザ・研修① 日本の知見を世界へ JICA沖縄

28 地球ギャラリー Vol. 122 ミクロネシア 写真・文●道城征央 ごみが、自然を、暮らしを、脅かす

34 教えて! 外務省 知っておきたい国際協力②

36 JICAイベントカレンダー

38 広報室から、プレゼントほか

39 JICA PRESS

40 わたしが見つけたSDGs Vol.2



信頼で世界をつなぐ
Leading the world with trust



ミャンマー取材で訪れたドー・ボン橋にて。
写真：鈴木拓也

この10年余、私はアフリカ・ケニアに社会貢献活動の取材で足を運んでいるが、訪れるたびに町の変わり様に驚かされるばかりだ。中でも年々、進化を感じさせられるのが交通渋滞ならぬ交通停滞とでも言おうか、環境汚染にもつながる交通事情である。

私は初めてケニアの地に降り立つ寸前まで、飛行機が着陸する滑走路を野生動物たちが遠目からうかがっているのではないか、その姿を機内からウオッチできるのではないかと半ば楽しみにしていたが、まったく

の妄想にすぎなかった。だいたいい空港を出ると待っていたのは、彼らではなく車の「群れ」で、すぐに交通渋滞となつて襲つてきたのだから「確か、ここは赤道直下のはずだが……」

アフリカにあるのはサバンナや砂漠だけではないのだ。特に、ケニアの首都ナイロビは中心部には高層ビルも林立している。そしてこの交通渋滞である。まるで東京をも彷彿とさせるが、ケニアが先進国の仲間入りをしたわけではない。渋滞の原因は年々増え続ける車の台数に道路の整備が追いつかないことにあるが、どうやら「ラウンドアバウト」と呼ばれる円形交差点も一役買っているようだった。

パリの凱旋門を中心に12本の道路が集まるシャルルドゴール広場のあの交差点を思い出してほしい。「ラウンドアバウト」には信号機も一時停止もなく、対向車線を横切つて曲がる必要もないので、本来、適切な交通量ならば十字交差点よりもスムーズな流れが期待できる。交差点に進入する際に不要な停止がない上に、加速減速の頻度が低いから排気ガスの排出量や車の燃料消費量も抑えられ、騒音も減少するはずだ。

ところが、ナイロビでは急激な交通量の増加のために車が交差点内で

アフリカの道を 行き交う群れ

文●黒井克行

プロローグ VOL.1

立ち往生し、渋滞の元凶となつていく。こうなると排気ガスも騒音も十分で、おそらく地球温暖化に貢献していることだろう。自家用車はまだごく一握りの市民に限られるものの、「マトトウ」という乗り合いバス、国内企業やアフリカへ進出を続ける外資系企業の社用車、インフラ整備の工事車両など、朝夕の通勤時は車で道路が埋まるのである。何より、東アフリカ最大の都市ナイロビへとつながる道には、多くの人と物資を載せた車が各地から押し寄せる。

その一方、電車などの公共交通が十分でないケニアでは歩いて通勤する人がめずらしくない。中心部に向かって延びる車道と並行して走る歩道はまだ土埃も舞う砂利道がほとんどだが、ネクタイ姿やワンピースをお洒落に着こなす勤め人が片道1時間くらいならば平気で会社まで歩いて行くのだ。車に乗っている自分とは当然、その横を通り過ぎて行くはずだが、渋滞のために抜きつ抜かれつの牛歩だ。やがて中央分離帯や十字交差点の近くで待機している物売りにつかまる。車道もなんのそのとばかりに走る車をすり抜けながら路上を移動し、商品を小脇に抱えて売り歩くのは途上国でよく見かける光景だが、物売りの中には小さい子どもや赤ちゃんをおぶつた母親が車の窓

越しに声をかけてくることもある。生活のためにやむを得ないのだろうと情をのぞかせ応対すると、次から次へと別の売り子が押し寄せてくるので治安上注意しなければならぬが、売っているモノを眺めていると実に興味深い。新聞、バナナやオレンジといった果物、ピーナッツなどのスナックなどは定番で、ケニア国旗、サンガラス、帽子、なぜか「侍」とプリントされたTシャツやけん玉等、日用品やお土産の類いまでの品ぞろえだ。しかし、「安くしとくよ」と言われて、高級腕時計やブランド物のハンドバッグ（まがい）を出されても飛びつく人はいまい。それでも自信たっぷり目を見せつけて一所懸命な姿に、友人が1500ケニアシリング（約1600円）でロレックスに似せた腕時計を買っていた。同じ時を刻んだまま、その日のうちにびくともしなくなつたが。そういえば、2010年に南アフリカでサッカーW杯が開催された時のことだ。ヨハネスブルグの試合会場へ向かう車列で渋滞する中、同じように物売りが路上を移動しながら商売をしていたが、この時、爆発的に売れたのがブゼラだった。南アフリカの伝統的なサッカーの応援グッズで、「ブオーツ」という重低音をスタジアム中に鳴り響かせて話

題になったあの鳴り物だ。が、それ以上に路上で人気を博したのが耳栓だった。観戦中にブゼラの音に耐えかねたサポーターがその対策として「耳栓はないか?」と自ら車のウィンドウを下ろし物売りに必死になつて買い求めていたのだ。

ケニアをはじめアフリカ各地で開発が加速度的に進む今、同時にこうした交通渋滞も引き起こされ、開発とは直接的には無縁でもそれに寄生し、いまだ路上でたくましく生きる人たちがいる。私はケニアでの渋滞に際し、そんな彼らにエールを送るつもりでいつも今を刻む新聞を買わせてもらっている。

ところで、路上の物売りに気を取られているうちに私たちとデッドヒートをくり返していた徒歩の通勤者たちはおそらく、私たちを置き去りにして会社に着いたはずであろう。

黒井克行(くろい かつゆき)

1958年・北海道生まれ。早稲田大学卒業後、出版社勤務を経てノンフィクション作家に。おもな著書に、『高橋尚子 夢はきっとかなう』(学習研究社)、『テンカウント』(幻冬舎文庫)、『男の引き際』(新潮新書)、『日野原新老人野球団』(幻冬舎)など。日本大学法学部非常勤講師も務める。



イラスト●中村知史

「ラオス国 道路維持管理能力強化プロジェクト」で、サバナケット県を通る国道9号線を整備する様子。インドシナ半島の4か国を横切って太平洋とインド洋をつなぐ「東西経済回廊」は同地域の経済成長を後押しする大動脈。ラオス国道9号線はその一部だ。

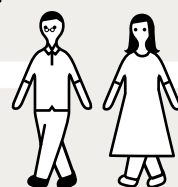


未来へ続く道をつくる

わたしたちの日常生活に、またその国の経済成長に、運輸インフラの整備は欠かせない。これまでJICAは、途上国において道路を整備することはもちろん、合理的な運輸交通システムの計画運用や人材育成、新しい制度の構築などの面でも、長年にわたり多くの支援を行ってきた。そしてその支援は、各国に対して個別に行いつつも、国境も越えた地域全体の発展を支えるスケールで展開している。

日本が1970年代から建設に協力してきた大規模道路は50年近くにわたり、その国や地域の経済成長をけん引してきた。

多くの技術者が、熱い思いをもって関わってきたアジアの道を、今一度、歩いてみよう。





ミャンマー各地で進む橋梁整備

JICA専門家 三石 晃さん

政変のため技術的な鎖国状態が続いていましたが、ハン・ゾウ大臣をはじめ昔のBETCの成功を知っている方がまだ現役で、ODA再開後は「日本の技術は質がいい、丁寧に仕事をしてくれる」と敬意を持って接してくれているので、その期待に応えたいです。



JICA専門家 妹尾 佳さん

われわれが養成したコアトレーナーが先生となって他の技術者を教えられるようになるため、マニュアル作りに100回以上のワークショップを重ねて、現場でも実際に試してきました。完成したマニュアルは、今後ミャンマー全土に広めています。

道路橋梁技術能力強化プロジェクト(技術協力)

ミャンマーにおける技術者の道路・橋梁施工技術の能力強化を図る。個々の技術者でばらばらだったノウハウを統一したマニュアルを整備し、技術者を指導するコアトレーナーを養成して、最終的にミャンマー全土において一元化された施工監理体制・技術基準を整備することが目標。ミャンマーの道路・橋梁分野への政策的助言や、本文中にある落橋事故後の対応のような、さまざまなアドバイスも行っている。

後列左から三石晃さん、短期専門家として派遣されている建設技研インターナショナルの渡邊亮平さん、後列右端が妹尾佳さん、手前はミャンマー人の技術者たち。ミャンマーでは女性の技術者が多く活躍している。



ドーボン橋の建設に携わった日本工営の吉田剛さん(中央)。橋の完成でヤンゴン市内の物流の効率化が進み、地域住民の生活改善も図られた。

① ドーボン橋

2015年4月に着工し、今年8月に完成した、ヤンゴン地区とタケタ地区を結ぶドーボン橋。全長256メートル、片側2車線で歩道も整備されている。



右手に見えるのは1920年代に架けられた旧タケタ橋。改修されながら使われていたが老朽化し、また片側1車線で渋滞の原因にもなっていた。



橋のたもとには「日本国民からの無償資金協力 日本とミャンマーの友好と協力の象徴」と記されたプレートが設置されている。

**空白期間を埋める
技術者養成プロジェクト**
落橋事故の背景には、ミャンマーの橋梁技術発展の歴史における約30年にわたる空白期間がある。1979年にはビルマ(当時)に橋梁技術訓練センター(BETC)が設立され、日本人技術者から

の依頼だった。妹尾さんは、他の日本人技術者と現場へ急いだ。「電話を受けたときは、ありえないことが起こったと思いました。現場はさらに悲惨な状況でした。原因はメインケーブルの腐食による破断でしたが、それが原因での橋梁全体の落橋は世界的に見てもおそろしく初めての事故です」この事故はミャンマー国内でも大ニュースとなり、同月10日には国家最高顧問のアウン・サン・スー・チー氏が現場を視察。その場で関係者と緊急会議を開き、早期の復旧と、建設時期に近い類似の橋梁の点検を指示した。その会議にミャンマー人以外でただひとり入室を許されたのが妹尾さんだった。席上、スー・チー氏は「事故当日に最初に来てくれたのが日本で、橋の撤去についてアドバイスしてくれた。感謝している」と発言した。それを聞いた妹尾さんは「その言葉がうれしかったし、やりがいを感じた」と、胸に熱いものがこみ上げた。

**落橋事故に
一番に駆けつける**
今年の4月1日未明、ヤンゴンから約140キロ西に架かるミヤウンミヤ橋で、積み荷を含む重量18トンのトラックが走行中に落橋する大事故が起こり、乗っていた2人が亡くなった。その日の朝、JICA専門家の妹尾佳さん(西日本高速道路)はミャンマー建設省から電話を受けた。

ミャンマー

国名：ミャンマー連邦共和国
首都：ネーपीドー
通貨：チャット(Kyat)
人口：5,141万人 (ミャンマー入国管理・人口省発表)
公用語：ミャンマー語

2011年の民政移管以降、急激な経済成長を見せるミャンマー。日本はメコン地域諸国の陸上貿易の大動脈となる「東西経済回廊」の整備と、同国最大の都市ヤンゴン郊外にある「ティラワ経済特別区」の開発を後押ししている。

ミャンマー×日本
友好の懸け橋！



ジャイン川の上流に架かり、東西経済回廊整備事業の橋の中で最もタイ国境に近い。ドーボン橋に続くミャンマーで2例目のPCエクストラードスド橋で、2019年初めに着工予定。

日本の技術を 活かした橋へ



モーラミャンの中心部から約5キロ東、アトラン川に架かる。全長480mの橋梁(斜張橋区間326m)で、2019年秋着工予定。なお、三つの橋はすべて片側2車線で歩道も設けられる。

セントラルコンサルタント 釜井英行さん(左)、糸井 誠さん(右)

「われわれが造った橋が活用されれば、交通量が増えてミャンマーがますます発展していくことが期待されます。そのためには十分な耐久性のある橋を造っておけば、今後長く使ってもらえるでしょう。100年耐えられる橋を目指して頑張ります」(糸井)



も危険性があると診断された。いずれの橋もミャンマーの技術的空白期間に架けられたもので、簡易な構造の鋼性補強をもった桁となっており、また橋梁本体の重量を軽くするため、アスファルト舗装は行わず、滑り止め加工をした鋼材を敷き並べただけの路面となっていた。大型車両が走るとその橋全体がたわみ、亀裂が入った鋼材は溶接して補修しているところも数多い。落橋事故後の点検では、通過する車両の重量を20トンから13トンへと引き下げる措置もとられた。

この二つの橋とさらにもうひとつのジャイン・コーカレー橋は、東西経済回廊上にあり、交通上のボトルネック解消のため、落橋事故以前からJICAの協力による架け替えが決まっていた。19年中の着工に向けて準備が進められている。詳細設計を担当するセントラルコンサルタントの植田信一さんは「今の橋を見たときはたわみが大きく、正直言って大丈夫かなと思いました。品質のいい橋を残すのがわれわれの使命だと思います」と力をこめる。

新しい橋には、耐候性鋼材と呼ばれる特殊な鋼材が使われる予定だ。一般的に鋼橋は錆を防ぐために10〜15年ごとに塗装の塗り替えが必要になる。しかし塗り替えには費用もかかることから、ミヤ



「コンクリートを練るときは、セメントと水、そこに混ぜる石と砂の割合は決まっています。しかし、この国ではその割合が人によってばらばらで、現場で混ぜながら、まだ固そうだから水を入れようかといった具合でした」と三石さんはふり返る。そこで現在、技術ノウハウを統一するマニュアル作り

びませんよ」と妹尾さんは微笑む。ふたりは日本の高速道路会社やコンサルタントから派遣された10人の専門家とともに、ミャンマー建設省の約30人の技術者に技術指導を始めたが、最初は苦労も多かった。ミャンマーでは「技術は目で盗むもの」という習慣があり、上司や先輩から若い世代への教育が十分にされていなかったのだ。

「コンクリートを練るときは、セメントと水、そこに混ぜる石と砂の割合は決まっています。しかし、この国ではその割合が人によってばらばらで、現場で混ぜながら、まだ固そうだから水を入れようかといった具合でした」と三石さんはふり返る。そこで現在、技術ノウハウを統一するマニュアル作り

東西経済回廊整備事業(円借款)

東西経済回廊のうち、タイ国境〜モーラミャン間にあるジャイン・コーカレー橋、ジャイン・ザタピン橋、アトラン橋はいずれも片側1車線で渋滞の原因となり、老朽化のために通過する車両の重量制限も行われている。この三つの橋の架け替えを行うことで、タイとミャンマー間の陸上貿易の活性化を促す。



港町のモーラミャンから近いアトラン橋は、物流を担う大型車両だけでなく、乗用車やバイクで移動する市民もひっきりなしに通過する。

ミャンマー建設省 橋梁部門土木技術者 カイン・ティンザ・ウェイさん

JICAによる研修で日本を訪れたとき、日本は先進的な技術がたくさん持っていることを実感しました。今後多くを学んでミャンマーの成長に貢献したいと考えています。新しくできる大きな橋の完成が楽しみです。



左から、橋梁の維持管理を行うミャンマー建設省のカイン・ティンザ・ウェイさんとフェイントーンさん、新たな橋の詳細設計を担当するセントラルコンサルタントの植田信一さん、千葉靖之さん。

い」と、三石さんにアウン・シェイン、妹尾さんにはアウン・サン・ウーとミャンマー風の名前をつけてくれた。アウン・サン・ウーはスー・チー氏の弟と同じ名前だが、「セノオ(Seno)とサン・ウー(Sano)の文字のつづりが似ているからこの名前になりました。ミャンマーの人たちはこの名前でしか私を呼

が進められている。近い将来に三石さん、妹尾さんらのもとで学んだミャンマー人の技術者が指導者となり、新たな技術者を養成できるようにするのがねらいだ。

100年もつ橋を造る
日本の技術

ミャンマーでは、こうした技術者の養成に加えて、JICAの協力による新たな橋の建設、架け替え、道路の整備も始まっている。新たな橋や道路は、タイ国境からヤンゴンまで続く東西経済回廊上や、ヤンゴン南部のティラワ経済特別区周辺で進められている。

東西経済回廊とはベトナムのダナンからラオス、タイを経て、ミャンマーに入り、港町のモーラミャン、さらにその先のヤンゴンまで通じるインドシナ半島を横断する大動脈である(14ページ参照)。この地域の陸上貿易の活性化を目指したもので、遅れていたミャンマーの国内区間の整備が現在急ピッチで進められている。

話を冒頭の落橋事故に戻そう。スー・チー氏は、ミヤウンミャ橋と同時に建設された同様の約30の橋の点検を決め、東京大学や日本企業からなる合同チームがそのうち約10橋を担当した(16ページ参照)。その結果、ミャンマー東部のモーラミャン郊外にあるアトラン橋とジャイン・ザタピン橋

日本工営
東後 泉さん

バゴー川は流れが速く、工事は安全第一で行わなければなりません。その対策のひとつとして、バゴー橋の橋脚には鋼管矢板井筒基礎が採用されています。これは工事期間が短く、安全で合理的な日本独自の技術です。耐久性に優れ高品質な橋を作る技術は日本が進んでいますので、いい橋を残したいです。



⑦ バゴー橋
(完成後のイメージ)



現在の橋



バゴー橋は来年初めにも着工予定で、完成すればヤンゴン市内で最大級の橋となる。すでに橋のアプローチ部分の造成が始まっている。既存のタンリン橋は鉄道橋として残される予定。

バゴー橋整備事業 (円借款)

ヤンゴン市中心部とティラワ経済特別区の間には、川幅の広いバゴー川が流れる。現在そこに架かるタンリン橋は片側1車線と狭く、また重量トラックの通行も制限され、渋滞の原因となっている。この地域の開発に伴い交通量の増大が予想されるため、125m下流に新たなバゴー橋を建設する。

バゴー橋からティラワ経済特別区へと続くティラワアクセスロードの整備も進められている。ここが東西経済回廊の西端となり、港湾の海上貿易にもつながる。右はプロジェクトマネジャーを務める日本工営の内藤久稔さん。



*鋼管矢板井筒基礎

鋼管同士を特殊な継ぎ手で結合し、円形・矩形・小判形等の井筒形状の基礎工とするもの。井筒全体が一体の基礎工として機能するために剛性が高く、長大橋や大型構造物の基礎として数多く採用されている。外周部の鋼管を水の締め切り部材として使用できるため、水中で基礎工を建設する場合には経済的にも有利となる。

港までの道も整備



東西経済回廊の西側の終点となるティラワ経済特別区は工業団地、住宅、大学、研究機関などが集まる地域で、日本をはじめ各国の企業が進出しようとしている。ミャンマーの今後の経済発展の鍵となる地区だ。ミャンマー経済の中心地ヤンゴンは川が多い街であり、郊外にあるそのティラワ経済特別区まではいくつかの川を渡る必要がある。そこに架かる新タケタ橋(正式名称:ドーボン橋)、バゴー橋の二つはJICAの協力で整備されている。

ヤンゴン市民も喜んだ
新たな架け橋

「日本では一般的な材料ですが、ミャンマーでは前例がなく『錆びているけど、本当に大丈夫か?』という声もありました。そこで、ミャンマー人の技術者を日本に呼び、実物を見てもらい納得してもらえましたが、われわれの考えでは100年耐えられる橋になりました」と、植田さんは胸を張る。

「実施機関、施工業者ならびに係機関の方々のご尽力によって、多くの困難を乗り越えて竣工までたどり着くことができました。プロジェクトにはミャンマー建設省の若手職員も参加しています。彼らの活躍と今後のミャンマーのいつその発展を期待しています」

ドーボン橋は日本とミャンマーの新たな絆を象徴する懸け橋だ。さらなる発展の第一歩がここから始まる。

オリエンタルコンサルタンツグローバル
藤熊昌孝さん

バゴー地域の東側を流れるシッタン川は、河口がラッパ状に広がっており、干満の差によって川の流れが逆流する「海嘯」と呼ばれる潮汐波現象が起きます。そのため基礎工事には鋼管矢板井筒基礎と、また経済性や工期短縮等に配慮し、鋼構造の橋梁形式の採用を検討しています。タイ〜ラオス国境に架かる第2友好橋の設計、建設など20年以上にわたってインドシナ半島の東西経済回廊整備に携わってきました。そのため、東西経済回廊の整備に懸ける思いには強いものがあります。



ミャンマー国
東西経済回廊フェーズII(計画中)

東西経済回廊のチャイトー〜バゴー間の新規高速道路整備を行う。道路部分はアジア開発銀行 (ADB)、橋梁部分は日本が融資するミャンマー初の連携事業として実施される。完成すれば当該区間の移動距離が30km以上短縮される見込み。なお、現在あるシッタン橋は残され、従来通り利用される。両方のルートで将来の交通量増加に対応する。



AH1は、東京・日本橋〜トルコ・イスタンブール間を高速道路などで結ぶアジアハイウェイ1号線のこと。ベトナム・ダナン〜ミャンマー・ヤンゴン間をつなぐ東西経済回廊もAH1の一部と重なっている。

⑤ 新シッタン橋
(完成後のイメージ)

ミャンマー中央部を流れるシッタン川に架ける橋で、既存のシッタン橋の約7〜8キロ下流に建設される。現在は協力準備調査中で、全長は700〜800mとなる予定。



約20年前に建設された現在のシッタン橋。ミャンマー政府建設省の担当者曰く、「本当はもっと下流に架けたかったが、潮汐波の影響もあって当時の技術ではできなかった」。

Interview
「日本の技術はすべてが驚きだった」
建設大臣 ハン・ゾウ氏

1979年、日本の協力で橋梁技術訓練センター (BETC) が設立されると私は副所長を務め、指導者としても日本人から学んだ技術をミャンマー人技術者に教えていました。そこで学んだ技術を活かすため、1年後にはツワナ橋の建設を開始しました。この橋の建設でも、日本人から多くの技術を学びました。仮設の栈橋や足場を作ること、巨大なケーソン (基礎構造物) を設置しての基礎工事などすべてが驚きでした。

その後、残念なことにわが国の政治体制が変わり、すべてのODAがストップしました。しかし、その中でもわれわれと日本の関係は続いていました。日本から技術者が来てセミナーを開いてくれるなど、わが国の大学を支援してくれたりしました。

ODAが再開した現在、JICAの協力で東西経済回廊に架かる橋の整備が進もうとしています。この回廊によって国境間貿易が活性化することは東南アジア諸国にとって重要で、大いに期待しています。日本とミャンマーの関係の象徴が、今年8月に完成したドーボン橋です。橋のクオリティも高く、交通も便利になりました。今後も建設省では東西経済回廊やヤンゴンの内環状道路の整備など多くの仕事があるので、日本の協力を頼もしく感じています。



⑥ ツワナ橋

ミャンマー初のPC橋となったツワナ橋。PCとはプレストレストコンクリート (Prestressed Concrete) の略で、一般に使用されるRC (Reinforced Concrete: 鉄筋コンクリート) よりもひび割れに強いのが特徴。BETCでは多くのミャンマー人がPC橋の技術を学んだ。

今年1月にミャンマーの建設大臣に就任したハン・ゾウ氏。日本とは約40年にわたって密接な関係を築いており、1991年には土木学会田中賞、2009年には土木学会国際貢献賞を受賞した。今年10月には、長年の功績を称えてミャンマー人として初のJICA理事長賞が贈られている。



道路の長寿命化には過積載への対策も欠かせない。JICAが整備した計量所での計量の模様。

高橋さんと
ラオス南部の村の
村長たち

プロジェクトで行われ
た道路維持管理研修
の様子。



国際開発センター
高橋君成さん

2011年9月からラオスの道路維持管理を強化するプロジェクトに総括として従事。他にカンボジアのプノンベン公共バス運営改善プロジェクトに携わるなど、東南アジア各所の交通の発展のために日々奮闘している。



道路の改良や維持管理には、現場の技術者の育成も重要。プロジェクトで行われた技術講習会の模様。



長く使える 道路造りを目指して

東南アジアを東西に横断して太平洋とインド洋をつなぐ「東西経済回廊」。その道は、この地域全体の経済成長に大きく貢献する。ラオスを貫く国道9号線はその主要道のひとつだ。道路整備や維持管理でその大動脈を機能させるコンサルタントの活躍をレポートする。



過積載トラックによって路面は削られ、橋梁の崩落などが起こった。写真はチャンバサック県で起こった崩落。

熱意と工夫で 国道9号線を守る

ラオスを東西に貫き同国の経済を支える大動脈、国道9号線。この道路には、日本企業をはじめ多くの企業が進出する経済特別区が沿道にあり、ラオス国内のみならず、タイとベトナムをつなぐ国際幹線道路としても物流を支える。JICAは、無償資金協力により国道9号線を整備し、またその維持管理能力を強化するための技術協力を行ってきた。維持管理の



国名：ラオス人民民主共和国
首都：ビエンチャン
通貨：キープ(Kip)
人口：約649万人 (2015年ラオス統計局)
公用語：ラオス語

1975年12月にラオス人民民主共和国として成立。日本とは伝統的に良好な関係で、55年に外交関係を樹立され2015年には60周年を迎えた。インドシナ半島の唯一の内陸国で道路輸送の重要性が高い。国土の8割を高地が占める。



専門家としてラオスで長年活躍してきたのが高橋君成さんだ。

「国道9号線の総距離は240キロ。2011年に全区間を走行した時、実に6時間かかりました。ポットホール（小さな穴）や轍ぼれ*だけでなく、道路の表層の下部にある路盤や路床といった舗装が構造的に損傷しており、特に夜間の走行は危険を伴いました。国際物流を担う道路であったため、当時は相当の荷傷みもあり、国際物流は他の国道に迂回していたと聞いています」

道路の設計寿命は約10年、長く見て20年。ラオスは日本の本州と同じくらの国土面積に700万の人口しかない。予算に制約があるため安価な簡易舗装が多く、しかも山がちで雨の多い地域のため、計画的に道路改修と維持管理を行う必要がある。プロジェクトを開始した高橋さんたちのチームは、早々に頭を抱えることになる。11年の首相令による計量所運用の

なっている。

維持管理にはポットホール・ひび割れの補修、道路端の草刈り、側溝の清掃など日常的なケアも欠かすことができない。高橋さんたちは道路改修を行いながら、日常の維持管理において民間を活用した性能規定型契約（PBC*）の導入も行った。これまで現地政府は、道路が損傷したら事後的に補修する対症療法で、日常的な維持管理が行われてこなかった。だが、適切な日常維持管理を行えば、結果的に低いコストで長期間道路を使うことができる。一方で、現地政府は人材も不足し監理業務に人も時間も割けない。そこで、日常維持管理に関して民間企業と性能規定型契約を結びたいとの要望が出てきたのだ。

「ラオスの民間企業は長年、仕様書で決められた工法や補修した箇所の数量に応じて支払いを受けてきました。そのような民間企業に『あなたに工法や数量はお任せします』『多少の損傷は認めるが、規定の損傷内で収めるサービスレベルで管理してください』と言っても、なかなか現場まで理解が行き届かない。実際に現場で維持管理をしながら、体で覚えてもらうほかありませんね」

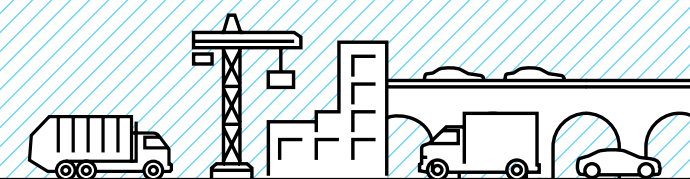
9号線でのさまざまな工夫が、ラオス全体で今後効果を発揮することが期待される。

*PBC：Performance-Based Contract。実施された工法や数量ではなく、発注者によってあらかじめ定められた道路の性能・基準にどれだけ合致しているかに基づいて支払いが行われる契約。

東南アジア 回廊構想

地域全体の発展で生まれる
相乗効果

経済活動を活性化させるために不可欠な運輸インフラを、
周辺国も含めた地域全体で考えてJICAは開発支援を行っている。
今、アジア地域で行う「回廊開発アプローチ」とは？

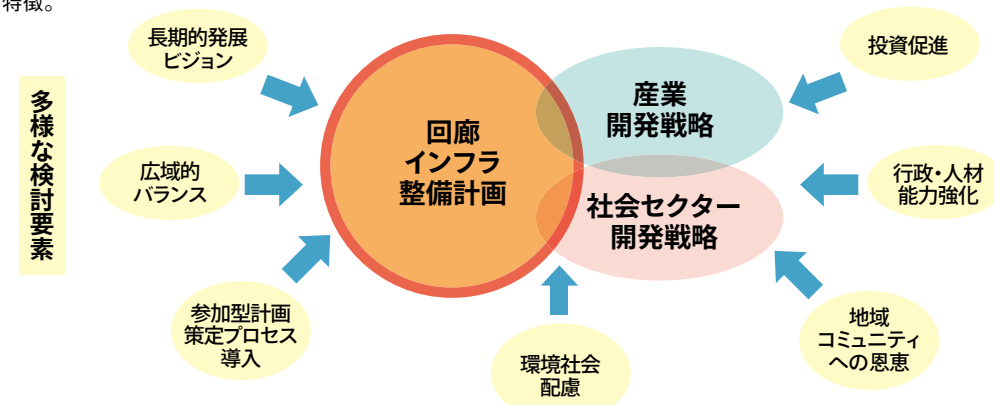


JICAの回廊開発アプローチ

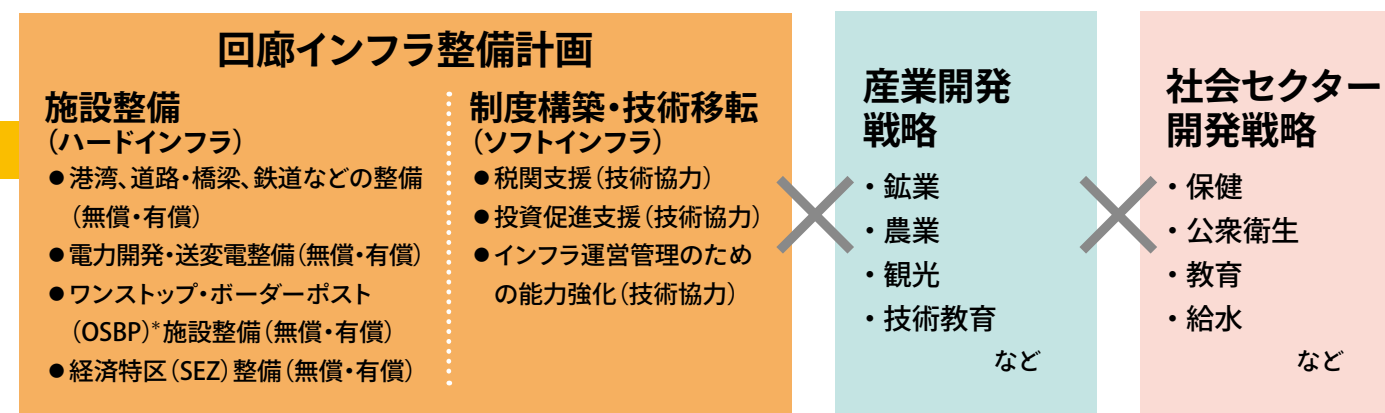
経済成長が都市部に偏らないよう、広い地域に行き渡らせることで、
国全体を開発し、貧困削減を実現させる成長シナリオを描いていく。

① 計画策定 長期的な視点で描くマスタープラン

地域社会の基盤となる回廊インフラ整備計画と、経済活動を構成する農業・鉱業・商業・工業などの産業開発戦略を結び付け、さらに保健・公衆衛生・教育などの社会セクター開発戦略も検討しながら策定。20～30年先の地域社会経済の姿を見据えた長期的視点と、国や地域を越えてASEAN諸国全体を広域的にとらえた視点が特徴。



② 事業実施 多様なアプローチで事業を支援



*税関業務運営方式の一つ。通常は出国側と入国側とでそれぞれ輸出入の手続きを要するところを1回で済ますことによって、国境を通過する物資の滞留時間を短縮し、物流の促進を図る。

JICAはASEAN諸国を地域共同体ととらえてさまざまな支援に取り組んできた。ASEANに属する国々が地域全体で発展していけるように、経済活動の中心となる重要な幹線道路(回廊)を軸にインフラ整備支援を実施している。回廊をつなぐ地域を一つの経済圏としてとらえることで、産業発展のポテンシャルを上げることができ、経済規模の拡大や、輸出入を含めた物流の効率化が見込める。1国では限られていた市場としての魅力を底上げし、多くの投資を呼び込むのが「回廊開発アプローチ」だ。JICAはこのアプローチをとることによって、ASEAN諸国の経済成長を支援してきた。インフラ施設の整備というハード面はもちろん、税関などの制度改善や産業人材の育成といったソフト面でも数多くの協力事業を行っている。

メコン地域では、「南部経済回廊」と「東西経済回廊」という二つの回廊構想が実現している。タイ、ベトナム、カンボジア、ラオスの一人当たりのGDPは2000年～13年にかけて、およそ2～4倍の成長を遂げたが、これらの回廊の貢献も大きいだろう。アジアでの経験を活かして、JICAは今後も世界中で、回廊開発アプローチを展開していく。

点検の
重要性を助言



トンテイ橋のアンカー部分。定着部付近に滞水が確認された。トンテイ橋のアンカーには腐食は見られないが、今後を考え、溜まった水を排出できるような対策が必要と提案した。

構造を解析



3Dレーザースキャナーで得たデータをコンピュータに取り込んで橋を3D化し、設計図面と比較して変形や斜度を算出。

ミャンマーのヤンゴン南西部にあるトンテイ橋。

橋の架け替え費用は、途上国にとって大きな支出だ。だが、市民の安全には代えられない。ミャンマー建設省の依頼で長井さんが調査したトンテイ橋は、なんとタワー（橋の主塔）が20センチも傾いていた。

「なぜ傾いたのか、まずその原因推定と検証が必要です。橋を3Dレーザースキャナーで位置測量し、そのデータをコンピュータで合成して3次元図を作成しました。もとの設計図面のデータと比較すると、コンピュータで何センチずれているかを正確に知ることができます。タワーに簡易な傾斜計を設置し、傾きの進み具合もモニタリングしました」

その結果、タワーが支えているメインケーブルを橋梁の両端で固定するアンカーブロックが動いてしまったことが原因と分かった。コンピュータ上であとどのくら

ハイテク技術で
最善の方法を探す

ルが錆びて切れた橋の光景を見た。「切れたケーブルは、日々のメンテナンスでは見ることができないコンクリートに覆われた場所にありました。隙間から雨水が入って腐食したのでしょう。雨水は入らないから大丈夫ではなく、雨水が入るかもしれない、という観点で見える化することが大事です」。

い傾くと崩壊するか数値解析も行い、直ちに崩落する危険性はきわめて低いという分析結果を得た。

「3D化やモニタリングだけでなく、人が目視できない場所をドローンで映し出してデータを取得するなど、新しい技術を使った取り組みを行っています。今後、新しく建設する橋には建設段階から傾斜計を付けていくなど、新しい技術を用いて橋の状態をつねに把握するように努めることが、事故の未然防止につながっていくと思います。ただ、そうした先進技術を使つて構造性能を評価するには、高いスキルを身につけた技術者を育成することがとても重要です」

長井さんはSIPインフラ維持管理・更新・マネジメント技術（21ページ参照）にも参加し、途上国の維持管理技術者の人材育成に力を入れる。研究室では、エジプトやカンボジアからの留学生がデータ解析の手法を学んでいる。「維持管理の能力を高め、たとえば長期メンテナンスのためにどういった制度が必要なのかなどの知見を各国に持ち帰り、システムを構築していつてほしい。また、橋の維持管理のためにISO規格の策定の活動に加わっています」。

ミャンマーを含め、タイやベトナムなどでも活躍する長井さんは今日も、システムの構築と国際的な制度作りに向けて邁進している。

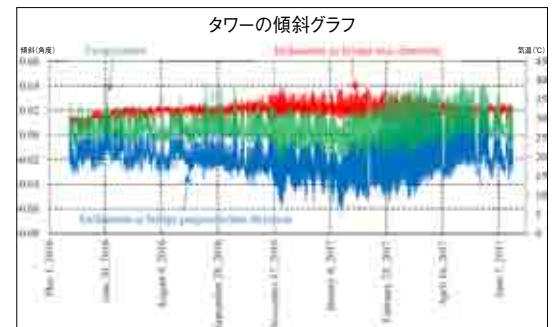


→ 現地のスタッフと協力する
長井さん

傾斜を
モニタリング



タワーが傾いたトンテイ橋。タワーの上部にモニタリングのための傾斜計を付けて、1年以上にわたって傾斜を計測する。



1年間モニタリングした結果のグラフ。青と赤の振れ幅が大きいと傾きが大きいことを示す。データ化によって客観的に検討できるようになる。

先進技術で管理

システムと データが導く 橋梁の安全

日々のメンテナンスの積み重ねとともに、データを活用した新しい橋梁の維持管理手法が構築されようとしている。アジア各国でこの新しいシステム作りに尽力する長井宏平さんに、ミャンマーでの取り組みについて伺った。

適切な
維持管理体制を作る

道路や橋などの構造物がより長く役割を果たすための維持管理とは？日本をはじめ世界各国において構造物の老朽化や災害への対策は大きな課題であり、その解決に資する技術開発が日夜研究されている。

「事故を防ぐためには、日々の適切な維持管理体制や十分なスキルを持った技術者、そして維持管理しやすい構造に設計をすることも必要です」。そう話すのは、橋の維持管理のシステム作りと、構造物の計測数値をデータ化して解析や分析を行っている、東京大学准教授の長井宏平さんだ。

「橋には鉄が使われています。鉄は水によって錆び、性能が低下していきます。日々『錆びてはいないか、損傷の恐れはないか』と確認できるような設計をしておく、それだけで事故を未然に防げることもあります」。日本では当たり前のメンテナンスや点検の重要性が、途上国では十分理解されていないとは言えないと話す。2018年4月、ミャンマーにあるミャウンミヤ橋が突如崩落した。JICAの技術協力プロジェクトで、災害から国を守るシステムと技術の開発に取り組んでいた長井さんは、橋を支えるメインケーブ

取り組み ▶▶ 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
工事がある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言
い難い状況だった。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』の方々が参加
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。

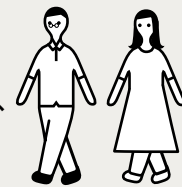


試験舗装した道。この後、イエガレ村では近隣の町まで
同品質の舗装工事を行い、それまでは1時間かかって
いたところ、わずか20分でできるようになった。村は大
いに活気づき、町に昇格した。

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。
そのための多様な取り組みが、JICAと国内のパートナーシップにより行われている。



取り組み ▶▶ 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
プノンペン市とシ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)。

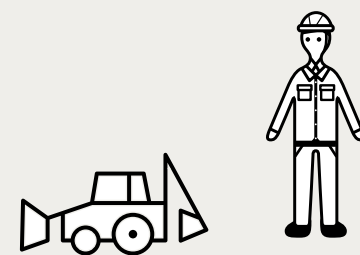
プノンベン近郊にあるコン
クリートブロック生産工場
「OMURA CONCRETE」。事
業で使われているブロックは
ここで製造されている。



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でき
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。

今はプノンペ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。

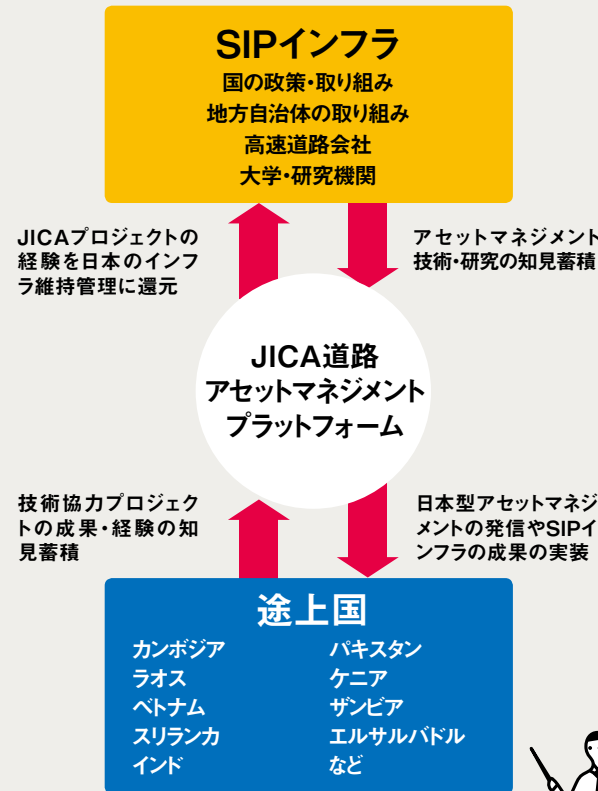
東南アジアにも1970年代以降に建設された道路インフラが数多く存在する。なかには2020年頃に建設後50年を迎えるものもあり、放置しておくで大規模な修繕が必要になるばかりか、人命に関わる事故につながりかねない。予算・技術・人材に乏しい途上国でも持続可能な、低コスト・高効率なインフラの維持管理——SIPインフラの成果を途上国に適用することは、そんな難題を解決する可能性がある。

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な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。

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

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」



赤信号中で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く。

道路の危険を
伝えます



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。

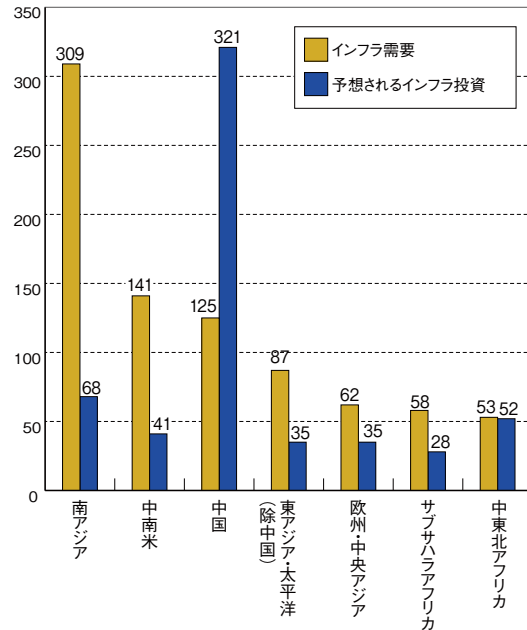
インフラに関わるギャップ

需要と投資のギャップ

地域別に見ると、中国以外の途上国では需要に対して投資額が不足することが予測されている。特にインドをはじめとする南アジア地域や、中南米地域で大きなギャップが生じることが試算されている。

途上国におけるインフラ需要・投資の将来予測(2014-2020)

(10億ドル/2011年時点試算)

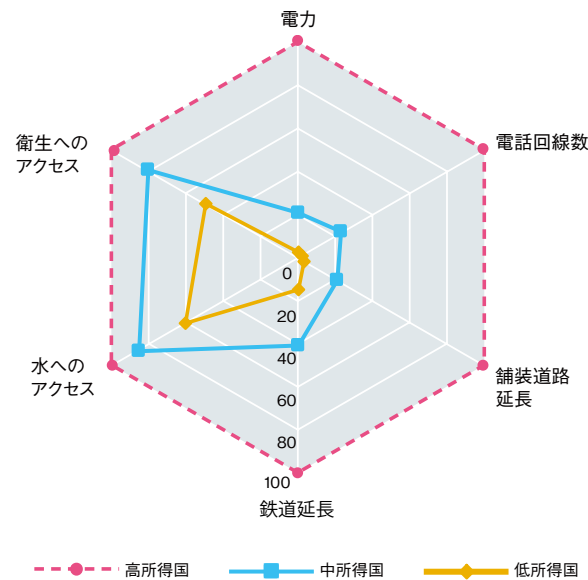


出典: Fernanda Ruiz-Núñez and Zichao Wei (2015) "Infrastructure Investment Demands in Emerging Markets and Developing Economies" より経済産業省にて再編加工

国家間のギャップ

国の発展段階別に見ると、上下水道などの社会インフラに比べて、電力や運輸など経済活動に関わる分野でより大きなギャップが存在している。低所得国ではまだ、経済成長のために重要なインフラの整備が進んでいない状況だ。

所得階層別のインフラ整備状況



出典: M.Fay & T.Yepes, 2003 より作成
高所得国における平均値を100として各国の整備レベルを指標化し、平均値をプロット(低所得国39か国、中所得国50か国、高所得国25か国)

特別授業

Lesson 1

インフラギャップ

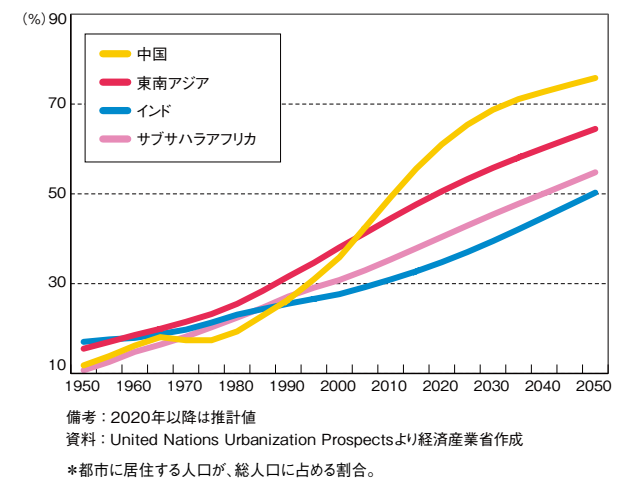
開発途上国では、人口増加や経済成長に伴い、インフラ整備の需要と供給に大きなギャップが発生している。そのギャップをいかに埋めるか——問題の背景や解消へのヒントを、政策研究大学院大学教授の家田 仁さんにうかがった。

世界の現状

途上国で進む都市化

これから都市化が進んでいく開発途上国。都市部へ人が密集し始めると、人口の急速な増加に対応するため、住居、上下水道、電力といったインフラの需要が増えていく。

主要地域の都市化率^{*}の推移予測

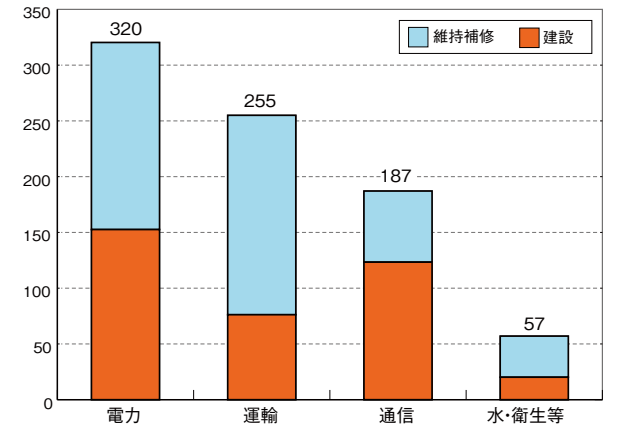


建設後も存在する需要

途上国の経済成長や都市化などにより、世界的に電力・運輸をはじめとするインフラの需要が高まっているが、建設だけでなく維持管理も重要。整備を終えた国や地域であっても、安全な運用のために多くの投資が必要となる。

途上国における分野別インフラ需要の将来予測(2014-2020)

(10億ドル/2011年時点試算)



出典: Fernanda Ruiz-Núñez and Zichao Wei (2015) "Infrastructure Investment Demands in Emerging Markets and Developing Economies" より経済産業省にて再編加工

埋めきれないギャップを縮める努力

インフラの需要に対して供給が追いつかない——開発事業を行うにあたり避けられない問題だ。「経済が発展すれば人口が増え、インフラ整備の需要も増えるだけでなく、変化していきます。追いつくことはできないんです」。政策研究大学院大学教授である家田 仁さんは、この問題は先進国にも当てはまるが発

展途上国においてより大きな差となつて現れると話す。今後とも人口増加が見込まれ、インフラの需要が増えていく途上国において、ギャップ解消のためにはどこに優先的な投資をすればよいのだろうか？

産業開発のために不可欠です。しかし特に、これから産業育成を進めようとしている途上国においては、道路と港湾は都市と農村の交流や国外との貿易・投資を促すうえで重要になってきます」。ギャップを埋めていくためには、日本を含むドナー側は一番適切なところに資源を最大投資しているかを、つねに立ち止

まって考えることが必要だと家田さんは語る。その上で、相手国に働きかけて、自ら優先づけをしてもらう必要がある。さまざまなニーズがある以上それは容易なことではない。「現地からのリクエストは、その国の経済成長にとって一番必要なことと必ずしもイコールではありません。将来的な産業発展のためには、電力や運輸などさまざまな分野のインフラ整備に投資するべきでしょうね。しかし大規模な道路や港湾の建設には時間がかかります。その経済的な恩恵を国民が実感するのはさらに先のこと。現地の状況によっては、なかなか折り合いがつかないこともあるでしょう」。国としてどこに力を入れるか、どこに目標を置くかによってやるべきことは変わる。今国民に喜ばれることは何か。あるい

は10年、30年先を見据えて必要とされるものは何か。現地政府、JICAのような開発機関、あるいは企業、それぞれがどこに価値を見いだしているのか——その兼ね合いで、実際の投資のバランスは決まっていく。インフラギャップを埋めていくためには、この価値観のすり合わせが重要だ。「インフラ整備と言っても、やみくもに国中に道路を造っても経済効果はありません。たとえば貿易に力を入れるなら港湾と産地をつなぐルート、あるいは観光業を強化するなら空港から主要都市へのルートを設定を進めることで、発展につながるのです。今後の需要を考慮に入れた長期的な、国、あるいは地域全体をとらえる広い視点で、ギャップを少しでも小さくするため必要とされるのです」



政策研究大学院大学教授
東京大学名誉教授

家田 仁 (いへだ・ひとし) さん

専門は交通・都市・国土学。著書に『社会インフラメンテナンス学』、『「しぶとい都市」のつくり方:脆弱性と強靱性の都市システム』、『変貌するアジアの交通・物流—シームレスアジアをめざして』、『国土の未来—アジアの時代における国土整備プラン』、『都市再生—交通学からの解答』(いずれも共著) などがある。

企画調査員(ボランティア事業)*からひとこと



田丸さんの任地は都市部から遠く離れ、不便なことも多いのですが、「あるもの」で創意工夫し、子どもたちだけでなく、同僚や地域住民にも環境教育の大切さを忍耐強く伝えています。タンザニアにとても馴染んでいて、友人も多く、子どもたちにも慕われている田丸さんなので、任期満了に向けて、地域の人たちの理解と協力を得ながら活動に取り組んでくれることを期待しています。

JICAタンザニア事務所
赤堀育美

*隊員の活動全般を支援する「ボランティア事業支援のプロ」。また相手国の要望を調査し要請開拓を行うなど、隊員活動全体の運営を行う。

+one information

世界的にもレベルが高い

Bongo Flavor

近年、アフリカの音楽が欧米で少しずつ注目され始めている。なかでもタンザニアは音楽産業が盛んだ。

タンザニアの人たちは音楽が大好き。町を歩いていると、いたるところから大音量で音楽が聞こえてくる。地方都市でも大規模な野外ライブが開催され、たくさんの人であふれかえる。

こちらに来る前は、タンザニアでは民族音楽が主流なのではないかと思っていたが、実際はそうではない。多くの人が聴いているのはタンザニアのポピュラー音楽「Bongo Flavor (ボンゴ・フレイバー)」で、日本というJポップに近い雰囲気。欧米の曲と遜色のないノリのよさで、世界的にみてもレベルが高い。ここ数年は、世界的に有名な欧米の歌手がタンザニアの歌手とコラボすることも増えている。自分が昔から知っている欧米の歌手がスワヒリ語で歌っているミュージックビデオを見た時には驚いた。最近ではタンザニアの音楽にどっぷりハマっていて、「なんでそんなに詳しいんだ」とタンザニア人に驚かれるほどだ。

もしかしら近い将来、日本でもスワヒリ語の曲を耳にするようになるかもしれない。(田丸拓弥)



イラスト ● さがわ成美



今日のサンゴの状態はどうか？

海に潜ってサンゴなど海中生物を調査するのも田丸さんの活動だ。潜っているのは海洋公園で働く同僚たち。

環境を考えるポスターを作ったよ



海岸はきれいにしないとね

地域の人たちと小学生が参加したビーチクリーンのイベントも企画。自分たちの活動で海岸がきれいになることを体験してもらった。



小学校では、環境を守る気持ちを育てるためにみんなでポスターを作った。前列左端が田丸さん。



JICA海外協力隊がゆく Vol.1

JICA海外協力隊員の世界各地での活動を紹介する新連載。
今回は、タンザニアで環境教育に取り組む隊員の声が届きました。



in タンザニア

田丸拓弥

たまる・たくや 27歳
出身地：東京都
職種：環境教育



海洋環境保護の意識を育んでいます

私が活動しているムシンバティ村は、タンザニア南東部に位置するムトワラ州の小さな漁村です。主要都市のダルエスサラームからムトワラまで飛行機で1時間、そこからさらにバスで1時間半かけてようやく到着します。
JICA海外協力隊に応募したのは、途上国の人たちのためになにかやりたいと考えていたところ、日本で小・中学生を対象にした自然体験キャンプでの引率の経験が活かせる職種があることを知ったから。趣味でスキューバダイビングをやっていたので、海を

対象とした環境教育に取り組みたいと思っていました。タンザニアからの要請は、開発が進んでいない海洋公園での海洋調査と学校での環境教育だったので、これだ！と思いました。

今は、海洋公園の敷地内にある四つの小学校と一つの中学校を巡回し、毎週、環境の授業を行っています。村の子どもたちは漁師になることが多く、幼い頃から海洋保護の意識を育めば持続可能な漁業に取り組むこともできますし、また海洋公園の保護をしたいという気持ちも生まれると思います、日々、授業に取り組んでいます。

授業の内容は、海洋公園の同僚たちにアドバイスを受けながら、村の子どもたちの身近な問題を探して組み立てます。そこで見つけたテーマの一つがウミガメです。海洋公園にはウミガメが棲息していますが、年々数を減らしています。原因の一つが人々の食用になっていること。ウミガメの捕獲も食用も法律的に禁止されていますが、地元の人にとっては馳走で高く売れるため、密漁がなくなりません。そこで授業では、棲息数の減少などウミガメを食べてはいけない理由を教えました。先日、同僚がパトロールをしていると「向こうでウミガメを食べ

ている人がいる」と子どもたちが教えてくれたそうです。同僚が「なんで教えてくれたの？」と聞いたところ、子どもたちは、「学校の授業でタクヤがウミガメを食べちゃダメだって教えてくれたから」と言ったそうです。自分の授業がちゃんと子どもたちに響いているのだと感じてうれしくなりました。

任期は2019年1月まで。海の近くで暮らしていても、海に潜ったり海洋公園に来たりしたことのない子も多いので、海での実習や社会科見学を実現させたいと思っています。

“結いまーる”の心で インクルーシブな社会を

JICAは日本各地で年間約1,500コースの研修事業を行っている。世界約140か国から政府関係者などおよそ1万人が参加し、受入機関となる日本国内の専門団体などで、さまざまな分野の知識と技術を身につけている。そんな研修コースを紹介する新連載。1回目はJICA沖縄の障害者エンパワメント研修を取り上げる。

JICA沖縄

研修コース
**地域に根ざしたインクルーシブアプローチによる
障害者の社会参加と生計**



沖縄には、相互扶助を意味する「結い（＝協働）まーる（＝順番）」という言葉があり、誰もが支え合いながら生きていく精神が根づいている。JICA沖縄ではそんな社会で育まれた知恵と工夫を活かした研修が行われている。今年で10年目を迎える本研修では、これまでに障害のある研修員を含む約200人が修了している。今年度は2回開催し、計18人が参加した。沖縄は障害者雇用に積極的で、自立や就労をサポートするNPOも多い。研修を受託している「NPOエンパワメント沖縄」もその一つ。研修コースリーダーの高嶺豊理事長は自らも下肢に障害を持ちながら、県条例の制定に尽力するなど沖縄における障害者の社会参加促進を長年にわたり牽引し、その経験と想いを研修員に熱く伝えている。

約6週間の研修では、社会が障害者を支える仕組みや取り組みを学ぶとともに、実際に障害者が自立して社会に参加する姿に接する。多くの途上国では、障害者の社会参加を促す意識が低く、行政組織や制度なども整っていない。障害のある人もない人も生き生きと暮らす沖縄の人々を見て研修員は励まされ、帰国後、自国でのインクルーシブな社会の実現を目指す。

沖縄の暖かい気候に育まれた、他者を尊重する優しい気持ちも世界に伝わっている。



高い障害者実雇用率

沖縄県の障害者実雇用率（民間企業）は全国で6番目に高い（全国平均は1.97%）。沖縄は以前から障害者当事者運動、アドボカシー（権利擁護）活動が盛んで、行政、企業、地域社会が一体となり取り組んできた。2014年には「沖縄県障害のある人もない人も共に暮らしやすい社会づくり条例（共生社会条例）」が制定され、県を挙げていっそうの共生社会の実現を目指している。

沖縄県の障害者実雇用率は**2.43%**（2017年）

観光地ならではの 進んだバリアフリー

世界遺産の首里城、美ら海水族館、国際通りなどに多くの観光客が訪れる沖縄では、障害のある人がスムーズに移動、見学できるように公共施設のバリアフリーが進んでいる。研修員は実際に体験することで、アクセシビリティ（利便性）の重要性を実感できる。



ゆいレール（モノレール）首里駅での乗車体験。ホームには車いす乗降板が敷設されている。

多くの自立・就労 支援センターがある

障害者の社会参加が進んでいる背景には、彼らの自立や就労を支援する多くの団体の存在がある。介助者や介助器具などで生活が自立できるようになり、障害の程度に応じてITや農業、ちんすこう製造などさまざまな職場で活躍している。



IT活用による就労支援を行う「障害者ITサポートおきなわ」（就労継続支援A型事業所）を訪問。

研修員's Voice

障害者エンパワメントを包括的に学ぶことができる充実した研修で、満足しています。とくに就労支援の仕組みが大いに参考になりました。モンゴルでは障害者のための職業訓練を行っていますが、働きたい人と企業とのマッチングや就職後のフォローがありません。沖縄で学んだ定着支援をぜひモンゴルで実現したいです。



モンゴルからの研修員、バルダンドルジ・ホルツェツェクさん（障害者開発庁 行政管理局 局長、前列左）とセレンゲ・サンブーさん（障害児の親の会 会長、同右）。現在実施中の技術協力プロジェクト「ウランバートル市における障害者の社会参加促進プロジェクト」にて帰国報告を行った。

研修コースリーダーの目

障害者が自立している姿を見て 理解を深めます



NPOエンパワメント沖縄 理事長
高嶺 豊 たかみね ゆたか
1948年沖縄県生まれ。ハワイ大学でソーシャルワーク修士号取得。カウンセラー、職能ワーカーを経て、国連アジア太平洋経済社会委員会、琉球大学教授を務める。現在、NPOエンパワメント沖縄理事長、沖縄県共生社会づくり条例調整委員会会長。

この研修は、障害者のエンパワメントとして、①自立生活支援、②アドボカシー活動、③生計向上および就労支援、④アクセシビリティとユニバーサルデザインの改善の四つの分野を中心としています。

講義では「障害者も地域で自立して生活できる」と説明しますが、実際に会うことで研修員の理解は深まります。例えば、脊椎損傷者の自宅への訪問があります。彼は介助者の助けを得てアパートを借りて一人暮らしをしており、呼吸を使ってパソコンを操作し、インターネットで将棋を楽しんでいます。また、研修コース内でいくつかの自立支援・就労支援センターを訪問し、障害者と直接交流することで、研修員は障害者が自分の意思で自由に行動ができる重要性を実感します。「障害者が一人でもできることではなく、介助者や支援制度の助けを得て、自分のやりたいことができるようになることが自立だとわかった」という研修員もいます。

研修コースの最後に、研修員は自国で実践可能なアクションプランを発表します。今回のコースでは、モンゴルのセレンゲさん（上記研修員's Voice 参照）のプランが印象に残っています。所属するNPOの就労支援プログラムに今回の研修で学んだジョブコーチ（職場適応援助者）の手法を取り入れ、2年後に障害者10人が一般企業に就職するという具体的な目標を掲げました。

帰国後、研修員にはそれぞれの国で沖縄での研修を活かした活動をしっかり実践してほしいですし、私もメールなどで積極的にアドバイスをしていきたいと思います。

ポンペイ島の風景。雨水は海に注いで、たくさんの生き物たちの栄養源となる。

Federated States of Micronesia

EARTH GALLERY Vol. 122 [ミクロネシア連邦]

地球ギャラリー

写真文・道城征央 水中カメラマン・フォトジャーナリスト

ゴミが、自然を、暮らしを、脅かす



カマテップ(冠婚葬祭)の儀式では豚の丸焼きが振舞われていた。



降水量世界第2位を記録したこともあるほど、島のどこかで必ず雨が降っている。雨水は滝となって森を潤し、海に注ぐ。



都会化されたボンベイだが、今でもカマテップの儀式は行われている。



島の中心部は都会化していて、商店も多い。



カメラをむけると気さくにポーズをとる現地の子どもたち。



上・中・下：ボンベイ島周辺の豊かな海に棲む魚たち。マンタはボンベイ島の名物だ。



上：島の内部の道路脇には、廃車がそのまま放置されている。私有地がほとんどないため、だれも撤去しないままになっている。下：現地の学生も積極的にごみを拾ってくれた。

太平洋に、ミクロネシア連邦に属するポンペイという島がある。ミクロネシア連邦は、チューク州、ヤップ州、コスラエ州、

ポンペイ州の4州、607の島からなる国で、ポンペイはそのうちのひとつの島であり州だ。海洋性熱帯気候で雨季と乾季があるが、ポンペイの特徴は、その中でも雨が多いところにある。私たちにとってガツカリな雨でも、自然にとっては恵みとなる。その雨水は島のあちこちに点在する滝、川を流れ、海に流れ出て栄養分となる。そのため島の周囲ではマンタがプランクトンを捕食しに集まってくる様子や、ギンガメアジなどの魚群を頻繁に見ることができ

る。まさにポンペイは海と山、海と森との密接なつながりを感じることのできる島だ。もともとミクロネシアと呼ばれる地域には、19世紀から多くの日本人が南進論とともに入植してきた。ミクロネシアの人々が私たちを受け入れてくれた理由として、現地に見られる伝統的首長制という厳格な上下関係の存在が、親など家長を敬う日本社会と共通していたことが挙げられるのではないかと思う。しかし敗戦を迎えると日本人は強制退去させられ、その後アメリカによる信託統治が始まった。すると島の人たちの生活も一変してしまった。今までの自給自足の生活から、スーパーに行けば何でも手に入る生活へと変わっていったのだ。また昔のような大家族の生活から核家族化へと進んでいった。このようにアメリカ流

の便利な生活が環境を大きく変えてしまったのだ。

そのツケが昨今のごみ問題につながっていると思う。島嶼国は温暖化による海面上昇で水没の危機に瀕していると言われるが、その原因は都会化を要因とするとごみ問題にあるとも言われている。かつて南太平洋にはごみという言葉は存在しなかった。なぜなら、捨てたものはすべて自然に還るとき捨てたからだ。しかし戦後アメリカなどが持ち込んだプラスチック製品によって島はごみで溢れるようになった。ごみという言葉のない地での、自然に還らないごみのポイ捨てはとどまることなく、そこいらに捨てられたごみは海に流れ込む。島嶼国の多くは、サンゴ礁が島を守るように囲ま

ていたり、そのサンゴ礁の上に州島と呼ばれる島が存在していたりする。サンゴ礁は防波堤としての効果もあるのだが、捨てられたごみがそうしたサンゴ礁に負担をかけて死滅させ、やがて土地は波によって削られていく。結果、水没に至るというわけだ。

そこで私は、日頃東京で行っている清掃活動をポンペイに持ち込んだ。水没うんぬんではなくカメラマンとして、本来あつてはならないものが島の自然の中にある光景に大きな不自然さを感じたのも、清掃活動を行う理由のひとつだ。9月15日は「Clean Up Day」といって世界同時に清掃活動をする日で、現地での活動もこの日に行った。島の子どもたちにごみ問題について啓発活

動をしている麗澤大学と立命館大学の学生たちも参加してくれた。しかし私たちがどんなに力を注いでも所詮は部外者であつて、最終的には、島の人たちが解決すべき問題だ。日本人が「上から目線」で教えるようなことはしたくないので、現地の学生たちにも気軽な雰囲気に参加してくれるようにたのんだ。結果、参加人数は島の人と学生を合わせて約30名で、たった1時間で45リットルの袋で30袋分のごみを拾い集めることができた。

しかしこの活動が島の環境を良くしたり、現地の人たちの意識改革にすぐつながったりするとは思っていない。ささいなことではあるが、島の人であるとか日本人であるとかに関係なく、コミュニケーションをとって楽しみながらやっていくことの方が重要だと思っている。現にみな楽しくおしゃべりしながらやっていた。彼らの会話のなかで次につながる何かも生まれたに違いない。「楽しいからまたやろうよ」とか、効果はたつたそれだけでよいと思っている。この次へのきっかけ作りこそが市民レベルの活動だろう。そしてこのイベントを継続させることこそ、重要だと思っている。

道城征央(みちしろまさひろ)

小笠原、沖縄そしてミクロネシア方面へ年間に何度も旅することから「南海の放浪カメラマン」の異名を持つ。自身が撮った写真を使用して「人と自然との関わり方」をテーマに、学校や企業などで幅広い講演活動を行う。また、埼玉動物海洋専門学校において「自然環境保全論」「海洋環境学」の特任講師を務めている。



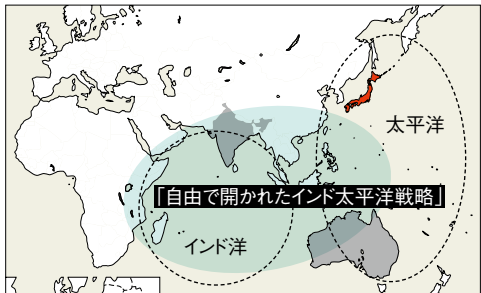
左：清掃活動は、日本とミクロネシアの学生が合同で行った。中：マングローブ林では、上流から流れてきたプラスチックごみが樹木に引っかかる。右：缶やペットボトル、カップ麺の容器など自然に還らないごみが散乱する。

Q「自由で開かれたインド太平洋戦略」での ③ 連結性強化の取り組みは？

A③ **インドの高速鉄道整備をはじめとする事業が、各地域で進んでいます。**

「自由で開かれたインド太平洋戦略」がカバーしている地域は広く、東南アジア、南西アジア、東アフリカなど各地域で連結性を強化する事業が進んでいます。たとえばインドでは、日本の新幹線システムを活用してインド西部に位置する最大の都市ムンバイと商業・金融センターとして栄えるアーメダバードを結ぶ高速鉄道整備を円借款で支援しています。この地域はインド全体の経済成長率を上回る成長を続けていますが、ムンバイ

とアーメダバード間をつなぐ陸上交通は道路のみで、移動に7時間近くかかっています。高速鉄道が開通すれば2都市間が2時間でつながり、輸送能力を格段に向上させることができます。さらに、日本で培われてきた分刻みの運行管理やメンテナンスなどの技術移転も行う予定です。鉄道の開通で、雇用の創出、人と物の移動の円滑化、周辺地域での開発や地域の経済発展がよりいっそう進むでしょう。



自由で開かれたインド太平洋を介してアジアとアフリカの「連結性」を向上させ、地域全体の安定と繁栄を促進する。

インドでは、ほかにもデリー・ムンバイ間産業大動脈構想やチェンナイ・ベンガルール産業回廊構想といった広域経済開発計画が、ODAに限らず日印共同で進んでいますし、東南アジアでは海上輸送を強化するために、インドネシアのパティンバン新港の建設や、



ムンバイ・アーメダバード間高速鉄道CGイメージ図（写真提供：JICA調査団）。

カンボジア唯一の大水深港であるシハヌークビル港の新コンテナターミナル整備の支援が決まっています。

これらの事業を通して各地域の連結性が強化されれば、地域全体が経済的に繁栄し、政治的にも安定します。それによって日本企業が円滑なビジネスを行いやすくなり、日本を含む世界の平和と繁栄につながります。そのためにも、日本はこれからもニーズのあるところに必要な支援を行っていきます。

これからは、**海のつながり**も重要になってくるぞ！



在外公館レポート from KENYA

東アフリカ地域のゲートウェイ

ケニアの首都ナイロビから500キロ離れたモンバサは、東アフリカ地域のゲートウェイとしてケニア国内の輸出入の拠点となっています。また、ケニアからウガ



「モンバサ港開発計画」で整備した新コンテナ・ターミナル（写真提供：東洋建設）。

ンダ、ルワンダ、ブルンジといった東アフリカの国々をつなぐ幹線「北部回廊」を通じて、周辺内陸国への物流の拠点としても重要な役割を担っています。

モンバサ港で取り扱う貨物は、燃料、鉄鋼材、肥料、食料品および中古車が大半で、おもにコンテナ貨物が増加しています。一方で、同港のコンテナ貨物取り扱い能力と将来の需要とのギャップが課題となっていたことから、日本は有償資金協力「モンバサ港開発計画」による新コンテナ・ターミナル整備を通じ、コンテナ貨物取り扱い能力の増強を支援しました（2016年2月に完工）。

現在も同港でのコンテナ貨物量は増加傾向にあり、取り扱い能力を将来の

需要が上回ることが依然として課題であることから、同港の拡張整備を進めています。

日本は港の整備に関わる支援だけでなく、民間企業との連携により、同港におけるコンテナ貨物取り扱い能力の向上のための人材育成や、モンバサ港から北部回廊へと続く道路の整備を行っています。また、モンバサ経済特区開発のためのインフラ整備などに関わる協力も予定しており、北部回廊の玄関口となるモンバサの総合的な開発を支援することで、ケニアおよび東アフリカ諸国への投資促進や経済成長に貢献できるよう取り組んでいます。

（在ケニア日本国大使館 経済・経済協力班）

Q① 国際協力と言う 「連結性」ってなんですか？

A① **人や物の流れを活発にするために、各国の生活基盤の拠点をつなぐことです。**

港、空港、道路、鉄道などのインフラを整備して国内外の都市や拠点をつなぎ、地域として成長していこうというのが「連結性」の考え方です。日本は以前からASEAN諸国で連結性を高める支援を行ってきました。

たとえばASEANでは、ベトナム、ラオス、タイ、ミャンマーをつなぐ「東西経済回廊」と、その南部でベトナム、カンボジア、タイ、ミャンマーをつなぐ「南部経済回廊」で、高速道路や港湾の整備を行い、さらに回廊上の各地域を南シナ海とインド洋に結んでいます。

また最近では「在外公館レポート」（次ページ）でも紹介しているケニアのモンバサ港の整備とそこにつながる道路の建設を行っています。これは、ケニアとその周辺国の連結性を強化することにつながります。将来的にはモンバサ港が東アフリカの物流拠点となり、ケニアのみならず、東アフリカ諸国の経済成長につながっていくと期待されています。

2016年にケニアで開催された第6回アフリカ開発会議（TICAD VI）で安倍晋三総理大臣が「自由で開かれたインド太平洋戦略」を発表しました。これは、世界人口の半分が集まり、大きなポテンシャルを秘めるアジア太平洋からインド太平洋地域で、法の支配に基づく自由で開かれた海洋秩序を維持・強化し、安定と繁栄をもたらそうというものです。その戦略を支える大きな柱の一つとして、高品質で長持ちする「質の高いインフラ」整備を通じた連結性の強化が挙げられています。



TICAD VIで基調演説を行う安倍総理大臣（写真提供：内閣広報室）。

Q② 「連結性」が高まると どんな効果が生まれますか？

A② **人や物の流れが活発になれば、社会経済全体の
繁栄・発展につながります。**

連結性を強化するためには、インフラ（道路や鉄道、空港、港湾など）を整備し、国や地域の主要な拠点をつなげる「物理的な連結性」、出入国や関税手続きを円滑化する「制度の連結性」、人材交流やネットワーク構築による「人的連結性」——この三つを同時に進める必要があります。それによって、地域全体での人や物の活発な流れが生まれ、社会全体の活性化が期待できます。

たとえば、新たな道路がつながること、遠隔地でも医療にアクセスしやすくなった、教育の機会が増えたり、新たな雇用が創出され貧困が緩和されたりといった効果が期待できます。さらに国を越えて他国に通じる陸路や空路ができ、港湾につながることができれば、内陸国は自国の産品を国外に展開することが可能になります。

／教えて！外務省／

知っておきたい 国際協力②

開発協力という分野で外務省はどんな役割を果たしているのでしょうか？
毎回、テーマに沿った質問に外務省が答えます！



外務省開発協力
広報キャラクター
ODAマン
©DLE

今月のテーマ

国際協力で重視される
“連結性”って
なんですか？

答えてくれた人



外務省
国際協力局 政策課 首席事務官
久賀 百合子
くが ゆりこ

2000年、外務省入省。総合外交政策局総務課、国際法局国際法課、内閣官房国家安全保障局、在米国日本国大使館などを経て2017年9月から現職。

JICA イベントカレンダー 2018 NOVEMBER- DECEMBER

JICA九州

11月14日

アフリカビジネスの可能性

アフリカでのビジネスに関心のある企業を対象としたセミナー「アフリカビジネスセミナー in 大分」が開かれる。アフリカのビジネス環境の説明や、実際に事業を進めている企業などの事例紹介などを通じて、アフリカでの事業展開についての情報を提供する。当日は、カメルーンから来日している企業も参加予定。現地の生の声を聞くことができる。

●アフリカビジネスセミナー in 大分
日時：2018年11月14日(水)10:00~12:30
会場：大分銀行宗麟館 5階 大ホール
大分県大分市東大道1-9-1
申し込み期限：
2018年11月9日(金)まで、
参加費無料、要事前申し込み、
先着80名。申し込み、問い合わせ
は、JICA九州のウェブサイトから。



地球ひろば(東京)

11月17日

こころのケアのシンポジウム

「今、災害支援の現場で求められているもの — 子どものこころのケア—」は、緊急状況下での子どもへの接し方についてのシンポジウム。災害支援の第一線で活躍している専門家などの基調講演やパネルディスカッションを通じて、子どものこころのケアの重要性や、平時の備えについて考える。主催のセーブ・ザ・チルドレン・ジャパンは、被災した子どもたちが安心・安全に過ごすための空間「こどもひろば」を設置するなどの活動を展開している。

●今、災害支援の現場で求められているもの
— 子どものこころのケア—
日時：2018年11月17日(土)14:00~16:30(受付 13:30)
会場：JICA地球ひろば 国際会議場 (JICA市ヶ谷ビル内)
東京都新宿区市谷本村町10-5
参加費無料、要事前申し込み、先着100名、
定員に達し次第締め切り。

申し込みは
こちらから



西日本豪雨 緊急支援における「こどもひろば」。

あわせて
こちらから!!

地球ひろばでは「人間の安全保障展」も開催中



地球ひろばでは、途上国の貧困、保健医療、紛争、教育、水の問題などを取り上げた基本展示を開催中。「人間の安全保障」は、すべての人が安心して生きることができ、さらにその生活が人間らしいものであることを目指す概念。工夫がこらされた展示物を「見て」「聞いて」「さわって」体験しながら、世界が抱える問題について

理解が深められるきっかけになっている。「人間の安全保障」の実現に尽力した、緒方貞子さんの展示コーナーも設けられている。

●人間の安全保障展

会期：2019年1月18日(金)まで
会館時間：10:00~20:00
(土・日曜、祝日は18:00まで)
入館無料、事前申し込み不要。

JICA沖縄

11月23日・24日

沖縄発の国際協力・ 交流フェスティバル

JICA沖縄では国際協力・交流への理解と参加促進を目的に「おきなわ国際協力・交流フェスティバル2018」を今年も開催。県内35の自治体、企業、NPO団体等による活動紹介やワークショップのほか、世界各国の研修員との交流やステージイベント、エスニック料理の屋台の出店など沖縄の多国籍、チャンプルー文化が感じられる2日間。

●おきなわ国際協力・交流フェスティバル2018
日時：11月23日(金・祝)10:00~17:00、24日(土)10:00~16:00
会場：JICA沖縄/沖縄県浦添市字前田1143-1
参加費無料、事前申し込み不要。
問い合わせ：[担当]遊佐、喜納
電話：098-876-6000 FAX：098-876-6014
詳しくは「JICA沖縄 フェス」で検索、もしくはQRコードから。



山形から世界を見る! 国際理解実践フォーラム

山形から世界について考える「国際理解実践フォーラム」が開催される。七つのテーマの分科会を通じて、多文化共生や国際協力への理解を深めることはもちろん、参加者同士が意見交換や情報共有を通して交流し、国際交流・協力に関わる人々の輪を広げることができる。分科会のテーマは、国際理解教育、青年海外協力隊、難民問題などさまざま。すでに国際交流・協力を携わっている人もそうでない人も、興味・関心があれば誰でも楽しめるイベントだ。



●体験! 実践! 国際理解実践フォーラム2018
～山形から世界を見てみよう!～
日時：2018年11月25日(日)10:00~16:00
会場：霞城セントラル内4会場
山形県山形市城南町1-1-1
申し込み期限：2018年11月20日(火)まで。
参加費無料、要事前申し込み。

申し込みは
こちらから



EVENT 国際フェスタ2018 (広島)

国際フェスタは、今年で19回目を迎える中四国最大級の国際イベント。今年は「ひろこう世界のとびらであおう世界のなかま」をテーマに、国際交流・協力活動が続ける50以上の団体や企業が集まり、さまざまな催しを行う。トークショーではゲストに日系ブラジル人2世でサッカー評論家のセルジオ越後さんが登場。そのほかにも、青少年の国際交流活動発表会、国際交流員や留学生と一緒に行うクラフト体験、屋台やバザーなど、国際色豊かな38の企画が用意される。子どもから大人まで楽しみながら国際交流や異文化理解について学ぶことができる。

日時：11月18日(日)10~16時

会場：広島国際会議場周辺

広島県広島市中区中島町1-5

入場無料、事前申し込み不要。詳しくはJICA中国のウェブサイトをご覧ください。



EVENT 「地球のステージ」 島根公演

「地球のステージ」は、ボランティア医師として被災地を中心に国内外で活躍する桑山紀彦さんが案内役を務めるコンサートステージ。これまで、全国の学校やJICA海外協力隊の訓練所で10年以上にわたって公演を重ね、音楽と映像、語りを組み合わせたパフォーマンスを通じて、現地で出会った人々の持つ大きなエネルギーや生き方を多くの人に伝えてきた。生きること、奉仕することの尊さを訴える感動のステージ。

■出雲公演

日時：12月8日(土)13時30分開演

会場：平田文化館ラタナスホール

島根県出雲市平田町2-112-1

申し込み問い合わせ：地球のステージ応援隊

電話：090-3637-6214

島根県民会館でもチケット販売予定。

■益田公演

日時：12月9日(日)13時開演

会場：いわみ芸術劇場(グラントフ)小ホール

島根県益田市有明町5-15

申し込み問い合わせ：地球のステージ益田実行委員会

電話：090-4898-5301

チケット料金はともに、前売り券1000円、当日券1500円、高校生以下無料(税込)。





日本式教育をエジプトへ本格導入 「エジプト日本学校」35校が開校



教室の掃除をする「エジプト日本学校」の1年生たち。

エジプト・アラブ共和国で、日本式教育を取り入れた「エジプト日本学校」35校が9月23日に開校した。かねてからエジプトの学校教育の課題であった教室の過密化や、試験偏重主義、実技や実験機会の不足などの改善に取り組む。これらの学校では、学級会、学級指導、日直、掃除といった日本の特徴的カリキュラムである「特別活動」を実践するほか、

学校施設においても、広い教室面積、児童一人に一組の机とイス、屋内外の運動用スペース、実技教科用の特別教室、職員室など、各所に日本式の要素を取り入れている。今後、児童の社会性を育む実技教科や学校行事の充実など、日本式教育のさらなる拡充を図るほか、円滑な学校運営に欠かせない職員会議の導入などを進めていく。

「机が変われば別会社」とは、2〜3年周期で異動する私たちがしばしば抱く気持ちを端的に表現した言葉です。10年以上の勤務歴を重ねても、初めての部署には経験したことのない仕事が多くありません。国をまたげばなおさらで、少数数の事務所では一人が農業も保健もインフラも環境もとにかく「何でも屋」を務めます。

モンゴルに赴任して、文系一筋の私がインフラ案件を担当することになったのもそんな背景からでした。海を持たない国の道路は物流の生命線。隣接する国々とうとう道を連結するが、人材は、工法は、資金調達は――遊牧民が羊を追って安全に渡れるのか。悪戦苦闘の末に開通した道路は、以前に比べ3分の1の時間で主要都市間を移動できるようになりました。開通式の帰路に車窓から見た大草原に沈みゆく夕日は、今でも思い出に残る光景の一つです。

もう一つ――モンゴルで産出される天然アスファルトを原材料に、試験的に村の目抜き通りを舗装する「住民手作り道路」プロジェクトにも関わりました。足利工業大学の桃井徹先生を中心に、何度も住民集を開き、技術者でもない村人たちが総出で石を並べ、簡単な機材で踏み締めていくことをくり返しました。低温下では、アスファルトは亀裂を生じるので、短い夏は真夜中まで仕事を続け、冷え込む季節になると村人たちは薪を焚いて路面を温めながら仕事をします。この「手作り道路」は2017年3月、インドネシアのバリで開かれた第15回REAAA（アジア・オーストラレーシア道路技術協会 道路会議で、道路や橋梁の傑出したプロジェクトに贈られる「Mino Best Project Award」（生活道路部門）も受賞しました。

道が完成するまでの道のり――「mundi」ではそこそこの読者の皆さまと共有できるように、誌面を作っていく。そんな思いを新たにしました。

広報室広報課長 佐々木美穂

広報室から

《アンケートのお願い》

プレゼント付き

JICAや記事内容についてのご意見、ご感想をお待ちしております。また、こんな企画を実施してほしいなどのご希望もぜひお寄せください。お寄せくださった方の中から、抽選でプレゼントを差し上げます。下記項目をお書き添えのうえ、巻末のアンケートはがき、Eメール、またはファクスでお送りください。

- 氏名 ●住所 ●電話番号 ●年齢 ●性別 ●職業
- 本誌を入手した場所 ●面白かった記事 ●本誌へのご意見・ご感想
- JICAへのご意見・ご質問 ●ご希望のプレゼント番号

*お寄せくださったご意見・ご感想は、本誌やJICAのウェブサイトに掲載する場合があります。あらかじめご了承ください。ご記入いただいた個人情報はプレゼントの発送および誌面の向上に役立てること以外の目的で使用いたしません。当選者の発表は発送をもって代えさせていただきます。

◎応募締め切り 2018年12月15日

【2018年11月号のプレゼント】

①



書籍
『世界をつなぐ架け橋』
日本の国際協力60周年を記念した、橋梁建設支援の記録集。
国際開発ジャーナル社・国際協力機構 編集
1名様



③

「なんとかしなきゃ！プロジェクト」
オリジナルTシャツ
2名様

②



ミャンマーのお土産
小物ポーチ
2名様

ニュース深掘り! 児童の社会性の醸成に教師・保護者が期待

2015年の安倍総理のエジプト訪問の際にエルシーシ大統領が「日本式教育をエジプトに導入したい」と述べたことをきっかけに、16年に「エジプト・日本教育パートナーシップ」が発表されました。就学前教育から高等教育に至るまで包括的な支援を行うことを謳い、基礎教育分野では日本式の特別活動を導入することで、児童の主体性や協調性、規律などの醸成を目指しています。

試験的に特別活動を導入してきたパイロット校では、保護者や教師から「整理整頓を自らやるようになった」、「生活態度が向上した」といった声が聞かれ、校長先生からも、「児童が学校を以前より好きになった」、「教師の児童への接し方が変わった」など、よい変化が報告されています。

あるパイロット校でのエピソードでは、子どもが噛んだ後のガムをポケットにしまっていたのを親が見つけ理由を尋ねたところ、「学校でゴミをポイ捨てしてはいけないと学んだ」と答えました。その親は校長室に来て学校の教育を絶賛したとのこと。エジプトは、特別活動を中心とした日本式教育をさらに広めたい意向です。

JICAエジプト事務所 山上千秋

やまがみ・ちあき

2014年入構。南アジア部南アジア第二課、人間開発部基礎教育グループを経て2018年6月よりエジプト事務所に赴任し、教育分野を担当。



JICA HEADLINE NEWS

10月12日 ▶ 東ティモールからの日本留学支援に無償資金協力

次世代リーダー層向けに同国初となる人材育成奨学計画を実施。

10月12日 ▶ 北岡理事長がアフリカ各国外相と会談

TICAD閣僚会合開催。TICAD7に向けて意見交換を行う。

10月10日 ▶ キルギス、乳製品の品質と安全性の確保へ

技術協力プロジェクト討議議事録に署名。国家認証システムの開発を支援。

10月9日 ▶ フィリピン・新ボホール空港整備に円借款

中部フィリピン地域、航空輸送の利便性・安全性の向上に貢献。



◀◀ JICAのニュース&トピックスをもっと読みたい方はアクセス!
<https://www.jica.go.jp/information/index.html>



『mundi』バックナンバーはJICAホームページでご覧ください。
<http://www.jica.go.jp/publication/mundi>



3.すべての人に健康と福祉を
8.働きがいも 経済成長も
12.つくる責任 つかう責任



人体への影響を、彼女たちは知らない

ケニア南西部に位置するミゴリ県の外れに、オシリという地域がある。そこには金や銅を採ることができる鉱山があり、たくさんのケニア人が採掘場で働いている。その中で気になったのが、女性の仕事だ。

彼女たちは、おもに金や銅を濾し取る作業を行う。はじめは濾過器を使うが、次の作業では手で直接濾していく。その時に使われていたのが水と、水銀だ。金や銅を抽出するために使う水銀には、人体に対する毒性がある。その水銀を、彼女たちは直接手で触って作業しているのだ。この金や銅の採掘は、ケニアの経済成長に必要なかもしれないが、人の命を危険にさらしてまで行うことではないのはいか。しかし、この仕事で稼ぎ、生活をしている彼女たちに「危ないから、やめろ」とは強く言えなかった。

それでも彼女たちは、採れた金を笑顔で私に見せてくれた。

今月の投稿(文・写真) ●佐藤秀嗣さん。JICA青年海外協力隊として、2015年から2年6か月間、ケニア共和国に赴任。おもに、現地の高校生を対象とした体育科の指導に従事する。写真は、赴任地近くの採掘場を見学に行ったときのもの。

あなたの投稿をお待ちしています！

「わたくしが見つけたSDGs」にあなたの写真をお寄せください。貧困や気候変動、格差など、いま世界が直面している課題をテーマにした写真や、その解決に取り組む人々の姿、私たちが未来に守り伝えるべき自然など、SDGsの17の目標を身近に感じられる作品をお寄せください。

応募要項：写真1点(ご自身が撮影されたもの)、文字原稿400字以内。

※写真内の被写体に関する肖像権、およびその他の権利については、投稿者さまの責任において、被写体の承諾を得るなど必要な措置をとってご応募ください。

ご応募・お問い合わせ先 ▶ ML_JICAPR@jica.go.jp (『mundi』編集部宛て)



SDGsとは

持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals: SDGs)は「誰一人取り残さない」をスローガンに、格差や貧困、環境破壊など世界が直面している問題の根本的な解決を目指す、17分野の国際目標。

持続可能な開発目標(SDGs)とJICAの取り組み

URL: <https://www.jica.go.jp/aboutoda/sdgs/>