

スリランカ国 「マンムナイ橋梁建設計画」プロセスの分析

～内戦後、平和への希望を架けた橋 その建設事業の裏側～

アイ・シー・ネット株式会社 堀安悠美



目次

プロローグ	1
(1) はじめに	1
(2) 時代背景とプロジェクトの意味	1
(事業計画)	3
1 事業形成に至る背景	3
2 事業の採択	5
3 予備調査の結果と異なる最終デザイン	5
4 日本の発想ではなく現地に適した設計	6
(事業の施行)	9
5 施工体制	9
6 安全対策	11
6-1 スリランカでの経験豊富な施工業者	11
6-2 内戦後の建設にまつわる安全上の問題	12
6-3 見つかった迫撃砲やライフル	12
7 施工中の苦勞	13
7-1 杭の製造	13
7-2 杭の設計変更	13
8 多民族環境下での施工、現地作業員とのコミュニケーション	14
8-1 現場の施工体制	14
8-2 民族や立場を越えたコミュニケーション	15
8-3 ローカルによるローカルの管理	16
8-4 日本のマインドセット	16
8-5 吉田の指導方法	17
8-6 阿吽の呼吸	19
8-7 現地での問題と地元の住民への思いやり	19
9 開通式	20
10 橋の計画、施工中の工夫や努力が現地に与えた影響	21
エピローグ	22
(1)内戦後の民族間の交流	22
(2) 経済発展	23
(3) 女性の自立と社会進出	23
(4) 医療	23
(5) 教育	23
(6) 最後に	24

プロローグ

(1) はじめに

日本の他国支援については、知っているようで知らないことが多いのではないかと。開発途上国の社会・経済の開発を支援するために、日本政府として政府開発援助（Official Development Assistance : ODA）を行っていることは、筆者も学校で聞いたことはあったものの、自身が ODA に携わるまで何を行っているのか、よく理解出来ていなかった。戦後、日本の復興を支えてくれたのは他国からの援助であり、復興を果たし経済成長を遂げた日本は、発展を目指している国から、日本が過去にしてもらったように今度は支援を期待されている。それでは、日本はどのような支援をしているのだろうか。道路や橋の建設から教育や農業、水産、医療まで、モノを作ることから人の能力強化まで幅広く行っている。そのなかで、スリランカのマンムナイ地域に日本が建てた橋について話したい。

2018 年に、筆者が独立行政法人国際協力機構（JICA）の事後評価¹で現地を訪れた際に、日本の支援で建った橋が地域で役に立ち、喜ばれ、感謝されていることを目の当たりにした。日本の援助がこんなにも地域のために役立っているのかと、自らの目と身体で感じられたことは、日本人として、また開発に携わる者として嬉しく感じた。その橋がどのように計画、デザイン、施工され、どのような影響を現地にもたらしたかを、このストーリーを通して皆さんに紹介したい。特に、このストーリーでは日本人の施工監理コンサルタントや施工業者に焦点を当て、案件が形成された背景や、橋が施工される中での問題や工夫を取り上げており、彼らの視点からストーリーを描いている。それは、事後評価を行った際に、本事業は内戦終了直後という難しいタイミングであったにもかかわらず、施工業者が現地作業員と共に上手く作業を進めたことが垣間見られたこと、本事業では大きな設計変更が行われたにもかかわらず、予算内、期限内に施工が終わっており、本事業で取られた決断、対応のプロセスが、他案件の学びに繋がる場所があるのでは、と思われたからである。そのプロセスの分析には、インタビューや観察を元に、一部エスノグラフィー²の手法を用いている。しかし、時間的な制約により事後評価以降に現地を訪れることが叶わなかったため、現地の方々の話を十分に取れていないことを制約として挙げる。

(2) 時代背景とプロジェクトの意味

スリランカは、1983 年から 2009 年まで四半世紀にわたって内戦が続いてきた。シンハラ人（75%、主に仏教）やタミル人（15%、主にヒンドゥー教）、ムーア人（9%、主にイスラム教）など約 2,000 万人が住む多民族国家である。³イギリス植民地時代に、タミル人を重用する分割統治政策がとられていたが、独立後にはその反動としてシンハラ人優遇政策がとられたことで、政府軍と北部・東部州を中心に居住する一部のタミル人反政府武装勢力「タミル・イーラム解放のトラ」（Liberation Tigers of Tamil Eelam : LTTE）との間で 26

¹ JICA は、終了した事業を総合的に評価し、終了後も効果が発現しているか検証するため、有効性や持続性、インパクトの観点から事後評価をしている。

² 調査者がその研究対象とする事象のなかに自ら身を置き、その事象に関連するさまざまな当事者・関係者がどのような行動・発言を行っているのかを「参与観察」しながら記録し、のちにこうした情報を基に対象とする事象・社会・文化を「描き出す」ことで研究の成果とする。

³ <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/srilanka/data.html> (2019/1/25 アクセス)

年に及ぶ武力紛争に発展した。この内戦は、本事業が要請された直後の 2009 年 5 月に終結した。7 万人以上の犠牲者を出した政府軍と LTTE との長い戦闘で激戦地の一つとなったのが、ここで紹介するマンムナイ橋の建設がされた東部州だった。



事業位置図

本事業対象橋梁位置

その内戦も、スリランカ全土で同じように展開されたわけではなく、地域によって状況が異なっていた。本事業の橋梁が建設された東部州では、2007 年 7 月に LTTE の支配が終結し、内戦中ではあったが復旧・開発が必要とされてきた。ここは長い間 LTTE の支配地域であり内戦によって開発が遅れたため、舗装や路盤の修復、拡幅などの道路の改良、老朽橋梁の架け替えにより、紛争影響地域だった内陸部と経済活動が活発な沿岸部とのアクセス改善が急務となっていた。さらに、2004 年 12 月のスマトラ地震による津波被害で荒廃していたが、被災直後は幹線道路の復旧が優先されたことに加え、マンムナイ地域は LTTE の本拠地に隣接していたことから、復興が遅れていた東部州の中でも支援が後回しになっていた。そんななか、本事業がスリランカ政府より 2009 年 4 月に要請され、プロジェクトが開始されることになった。

マンムナイ橋が計画されたバティカロア県は、東部州の中心地の一つで、南北約 50km に伸びる細長いバティカロア・ラグーンにより地域が東西岸に分断されていた。このため住民が対岸に渡るには、不便で危険なフェリーの乗船を余儀なくされてきた。その分断されたラグーンの両岸をつないだのが、幅員 9.8m、橋長 210m、支間 15m の PC⁴ 橋と 488m のコーズウェイ⁵でできているマンムナイ橋である。

JICA は、紛争影響地域地でプロジェクトを形成し実施する場合、東京本部の公共政策部平和構築・貧困削減課⁶で、各国の現地事務所と地域レベルの分析を行う。2009 年当時、スリランカを含め世界 15 カ国で事前調査を実施し情報収集や分析を行っていた。東部州はスリランカで最も多くの民族・宗教が混住している地域であり、タミル人をメインにして

⁴ プレストレストコンクリートの略で、ひび割れに対して強いコンクリートの種類。

⁵ 橋に連結している水域部に構築された盛土部分の名称。

⁶ 2008 年当時の名称。

ムスリムやシンハラ人が混在する複雑なモザイク型の民族構成になっている。村単位で民族が分かれているため、隣の村でも交流がなかったりする場合があった。そのため、事業の形成や実施にあたっては、一部民族のみが受益する事業にならないよう、そして民族間の交流が増えるよう考慮されていた。マンムナイ橋においても、特定のコミュニティーに限らず、全住民が受益する橋にすべきと考えられていた。JICA の事業として内戦後最初に新設される橋であり、次のステージにつながる事業で、また内戦終了後の復興の象徴的な事業だと JICA でも見られていた。「夢の橋」として大きな期待とともに本事業が計画された。

(事業計画)

1 事業形成に至る背景

本事業は、どのようにして出来上がったのか。事業の種を蒔いたのは、中日本高速道路株式会社 (Nippon EXpressway COmpany Limited : NEXCO⁷ Central) より、Road Development Authority (以下、「RDA」という) へ JICA 長期専門家 (道路行政アドバイザー) として 2008 年 5 月から 2011 年 5 月まで派遣されていた市岡である。当時 JICA は、国土交通省 (以下「国交省」という) から協力を得て運輸交通部門の専門家をスリランカに 10 数年に亘り送り出しており、市岡は道路分野の強化のために 5 代目の長期専門家として派遣されていた。RDA の計画部門に所属し、新規事業へのアドバイス、渋滞緩和の交通マネジメント、国道の維持管理、高速道路の運営、高速道路建設の安全管理への助言や指導を主な役割として担ってきた。そうして市岡もサポートをした新規事業の一つとして、マンムナイの橋が無償資金協力事業⁸として案件形成された。

RDA の計画部長から市岡は 2008 年 6 月、日本の無償資金協力事業を形成できないか相談を受けた。マンムナイ地域は前に述べたとおり、長年にわたる内戦により開発が行われてこなかったため、現地からの強いニーズにより橋の要請が上がってきていた。内戦終了後に、スリランカには道路をはじめインフラの復興に政府や各国の支援が進むなかでも、マンムナイ地域のラグーンの対岸に渡る手段はフェリーしかなかった。朝 6 時から夕方 6 時まで、1 時間に 2~3 本のフェリーに、人や車や物資が溢れんばかりに積載される。洪水が起こるとラグーンは流れが速くなり、運航できない日もあった。また、マンムナイ地域は年間を通じて暑く、強烈な暑さの中でフェリーを待つことも容易ではなかった。現地のこのような状況と共に、国としても中長期の経済発展を可能とする社会経済インフラの整備を重視していたため、RDA はマンムナイラグーンに橋を架けたいと強く願っていた。

⁷ 日本道路公団の民営化により発足した高速道路会社 3 社の総称。

⁸ 支援国に資金を贈与し、開発途上国が経済社会開発のために必要な施設を整備したり、資機材を調達したりすることを支援する形態の資金協力。



橋梁建設以前のフェリー利用の様子

スリランカでは、毎年8月にRDAよりスリランカの財務省にドナー支援事業の要望を出すことになっている。日本側としても支援しやすい規模や期待される効果などが備わっていなければ事業として採用されにくいため、市岡は事前の調整や下準備などをしてRDAをサポートしたいと思っていた。橋の建設にほとんど情報のない東部州の3か所の橋の建設要望が出されており、着任直後の市岡は戸惑いがあった。しかし、市岡はインフラ分野を担当するJICAスリランカ事務所や大使館の担当者と相談をする中で、過去の支援状況や、今後の道路分野の支援方針、過去の類似事業の予算規模からして、1か所にしぼった事業にすることが必要だと思いはじめていた。そこで、市岡はRDAが8月に要請文書を作成する前にRDAと共に現地調査を行い⁹、提案された3か所のフェリーの本数、利用者数、交通量、道路の長さ、政府の道路政策、交通ネットワークの計画などから需要を検討し、支援の必要性や効果が高いと思われる1か所を選定し、RDAに助言をした。それとともに、事前に情報共有を図り、スムーズに事業形成につなげるためにRDA、JICAや大使館関係者への報告も行っていた。現地調査の情報をベースにした要請書をRDAが予算獲得のために財務省にあげたが、その予算を用いてどの事業を実施するかを決める権限はコロンボにあるRDAの計画部署にあるため、その部署と事前に本事業の地ならしをした市岡が事業形成で重要な役割を果たしたことは言うまでもない。

また、東部州はLTTEの支配終結直後で支援の遅れた地域だった。そのため、タイムリィで優先度が高いインフラの支援は大きな意味があった。また、橋は道路に比べて目に見えやすく、友好のシンボルとしての意味もあり、このタイミングで東部州にJICAが橋を架けるのは、日本の支援としても有意義な支援であると考えられた。

⁹ 市岡専門員の現地調査日程は、専門員への聞き取りに基づく。

<プロジェクト年表>			<スリランカ年表>	
2007	年			東部陥落。 島の東側は戦闘が終わっていた、開発が考えられる段階。 北部より2年先に平和が訪れた。
2008	年	6月	市岡がRDAの要請文書作成に際して、現地調査を行う。	
2008	年	8月	RDAが財務省に対して要請文書を提出。 スリランカ⇨日本 支援要請	
2009	年	5月	予備調査 全体の規模、概要を調査する。	内戦の終結が宣言される
2009	年	9月		北部陥落。 国内避難民30万人、北部は東部とは違ってすぐに正常化できなかった。
2010	年	7月	施工監理コンサルタントの公示⇨長大が受注する。	
2010	年	8月	JICA 協力準備調査 1次渡航 サンプルの地質調査（ボーリング調査）を行う。	
2011	年	2月	JICA 協力準備調査 2次渡航	
2011	年	9月	日本がスリランカに対して案件を実施することを約束する。 (交換公文締結/贈与契約締結)	
2012	年	3月		青年海外協力隊、東部（アンバラ）に派遣された。平和でないと派遣されないのが、象徴的な出来事となった。
2012	年	6月	施工業者の公示⇨若築が受注する。	
2012	年	7月	工事着工 すべての橋台・橋脚の施工予定個所でボーリング調査を行い、その結果を踏まえて当初の設計杭長を一部変更・調整した。それに基づき杭材を製造・輸入後、杭の設置を行った。	
2013	年	11月	その後行った杭の載荷試験で、杭の支持力不足が判明。再検討の結果、杭長及び杭種の変更が必要となった。	
2014	年	5月	工事完了	

2 事業の採択

その後、本事業が要請されると予備調査が行われた。JICA 本部調査団として課題部職員と役務コンサルタント数名が調査にあたり、市岡は調査団の打ち合わせに加わり調査にも部分的に同行した。その調査では、市岡の事前調査に加えて橋梁設置の必要性や3カ所で最適な位置、規模、環境配慮、交通量、地域開発計画との整合性、住民移転の可否、地雷の有無などの安全性も確認した。

一方、橋梁の幅員については議論が分かれた。橋の前後道路はアジア開発銀行（ADB）から支援されており、道路と同じ幅が適切と考えられた。前後道路より幅を広げるには、適切な説明がないと過剰投資だとして指摘を受ける可能性がある、との意見もあったが、市岡は幅員を広げて歩道設置の必要性を訴えていた。というのも、マンムナイ地域は、車両、三輪自動車（スリーウィラー）、自転車、牛車、人など速度の異なるものが混在しており、人の安全の確保が必要だったからだ。また、橋は道路と異なり、建設後に幅を拡幅することが容易ではないため、設計時に先を見込んだ計画の必要性を訴えていた。

3 予備調査の結果と異なる最終デザイン

しかしながら、JICA 調査団では接続する ADB の道路と規格を合わせる必要性や、橋のみの規模を大きくする妥当性を考慮し、歩道なしで幅の狭い橋梁の設計が妥当だと結論づけられた。市岡は、「日本の支援で事故が起こることになりかねず、危ない橋を造っているのか」と調査団の結論にひどく落ち込んだ。

予備調査の目的は、事業の概略・規模や事業予算を決め、業務指示書¹⁰を作成するための情報を収集することだ。その業務指示書を各社コンサルタントに公示して応札が行われた。本事業の応札では、株式会社長大（以下「長大」という）と株式会社オリエンタルコンサルタンツ（以下「オリエンタルコンサルタンツ」という）¹¹との共同企業体が受注し、その後、橋の詳細や見積もり額を決めるための協力準備調査を行うことになった。

この協力準備調査と橋梁の設計計画全般を担当したのが長大の安井だ。JICA の国際協力 60 周年を記念して発行された「日本の技術者たちが世界に架けた橋梁記録集 2015 年」に、マンムナイ橋を含めて、安井が計画設計した橋が何基も掲載されているベテラン設計者だ。

予備調査では歩道がない狭い橋が提案されていたのだが、出来上がった橋には歩道がある。通常、予備調査で結論づけられたデザインが、協力準備調査で大幅に変更されることは、新事実の判明や設計基準の変更がない限りあまりないのだが、安井は、予備調査のデザインでは地域のための橋にはならないと、デザインの変更を提案した。

4 日本の発想ではなく現地に適した設計

協力準備調査の前に実施された予備調査の結論と、安井たち設計調査チームの協力準備調査での結論が異なりこの調整が問題になった。相違点は大きく 4 つあり、(1)橋の幅員（歩道をつけるかどうか）、(2)橋の全長、(3)橋桁の長さ、(4)橋脚の形式である。

(1)橋の幅員（歩道をつけるかどうか）

マンムナイ橋の前後の接続道路建設は ADB が支援をしている。その道路幅と橋の幅を合わせるべきだというのが、予備調査の結論だった。一方、安井の提案は、市岡と同じく、橋の幅は道路よりも広くすべきだというものだった。というのも、安井は ADB の計画していた道路は舗装幅を 5m としていたが、橋梁の寿命は 100 年近くある。今後地域が発展してこの道路が幹線道路になった場合のことを想定し、橋梁部分の道路幅を広くしておくべきだと考えた。また、ADB の道路幅で橋を設計した場合、歩道を作ることができない。

以前、安井はパプアニューギニアで、歩道のない橋で歩行者が大型車とすれ違うことができず、実際に川に飛び込んでいる姿を見ているが、「歩行者がいる橋で、歩道がない橋は欠陥品だ」というのが安井の信念である。マンムナイはバイクや車を使用する人が多いものの、貧しい人が多いこの居住地では、必ず歩いて渡る人がいると安井は考えていた。日本の基準は歩道に 1.5m 必要だが、人間は 75cm の幅があれば移動ができる。安井は、マンムナイ橋の歩道幅は 1.2m とするように提案したが、JICA としても、予備調査を行い承認している手前、結論をひっくり返すのは容易ではなく、関係者から了解を得るには半年かかった。特に、幅員を広げるということは予算が増加するということであり、予備調査で既に大枠の予算が見積もられていたという点からも難しいと思われていたため、時間がかかったのだ。

日本の無償資金協力事業では橋梁幅員が大きな問題となることが多い。日本が資金を支

¹⁰ JICA が実施する業務のうち、民間コンサルタント等に実施を委託する業務に関する内容を示すもの。コンサルタントは、この業務指示書及び貸与された資料に基づいて、本件業務に係るプロポーザル等を JICA に提出する。

¹¹ オリエンタルコンサルタンツは協力準備調査にて気象、水文、地形、地質等の橋を架けるにあたっての自然条件調査を行った。

援するため、事業費の適切性が綿密に検討されることに加えて、無償資金協力が必要な国は、道路基準が整備されていないことが多いためだ。また、橋梁に接続する取り付け道路の整備もされていないことが多いことから、既存の取り付け道路の幅に合わせた橋梁幅員で計画すべきという指示が出がちである。しかし、橋梁は長い寿命があり、将来橋梁に取り付く道路が整備された場合、橋梁のところで急に道路幅が狭くなってしまうと非常に危険である。また、橋梁の維持管理の検査者も歩道がない場合、点検時に危険にさらされるため歩道の設置は、安井にとっては施工監理コンサルタントとして譲れない主張だった。安井は、過去に何度も幅員を狭くするよう指示されたことがあるが、粘り強く提案して歩道のついた橋梁を実現してきた。

(2)橋の全長

予備調査では、ラグーンの水際から水際までを橋で結ぶという、最終的な橋のデザインより長い橋の提案がされていた。日本では水際から水際で橋を架けることが、環境に負荷をかけずに橋を建設するという点において当然だと思われているが、安井は橋の長さを300mから210mに短くしたものを提案している。水際から兩岸50mずつを埋め立てて、コースウェイと呼ばれる取り付け道路を建設し、橋梁部分を短くした。というのも、安井は、本当に水際から水際までをつなぐ橋が現地で求められているのか、また、環境に大きな影響を与えずにコースウェイを建設することが可能かを協力準備調査で調べていた。コースウェイを作った場合に問題になるのは、ラグーンを流れる水量の変化と生態系への影響だった。ラグーンの水量について、調査チームはラグーンの上流に架かる橋の長さが210mであることを確認し、その下流の橋がそれより長い橋である必要はないと判断した。また、ラグーンの浅瀬は深さ2m以下で、埋め立てても大きな問題にならないと判断した。コースウェイの建設やその生態系へ影響に関しては、調査団は地域の自然環境専門の大学教授、環境省、RDA関係者、漁業関係者等を集めた関係者ミーティングで協議し、コースウェイを取り入れた場合でも環境に対しても大きな負の影響がなく、地元としても受け入れられる旨を確認していた。

日本においては、河川に架ける橋梁の規模や長さを決める際、国交省河川局の規則に従う必要がある。規則に抵触しないように橋を架けるとなると、橋の長さは自然と決まってくる。一方、発展途上国では、規則が何ら整備されていない河川がほとんどであり、現地の条件やニーズに基づいて計画する必要がある。水際から水際までの橋を架けることは一番シンプルではあるが、橋梁の概算工費を算出する際には、橋梁の平米(m²)当たり工費が一般的に使われており、橋梁面積に比例して工費が多くなると考えられているため、橋長が長くなると建設コストが上昇する。ニーズや各種条件を満たしながらコストを下げるためには、現場の条件を熟慮すること、地元からの受け入れが必要になってくる。後々まで問題を起こさないインフラ整備をするためには、相手のニーズと日本側の考え方の調整が必要であると、安井は改めて強く実感した。

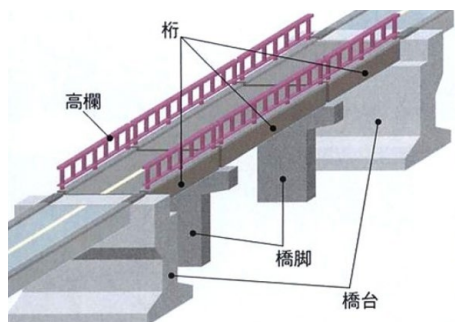
(3)橋桁の長さ

安井は、橋桁という橋脚の上に架かっている部分の長さを15mと短い橋梁を提案している。大規模な橋になれば、当然建設機械も大きくなる。日本なら重機はどこでも手に入るが、スリランカでは最大都市のコロンボでも大きな重機を確保することは難しい。安井は

大きな重機を必要とせずに、現地で購入できる材料で建設できる橋梁を計画することが重要であると考えていた。

(4)橋脚の形式

マンムナイ橋は、簡易型の基礎で橋脚に隙間のあるパイルベント式であり、簡易で安く施工できる。日本の場合は、急流河川が多くあって、橋脚に隙間のあるパイルベント式は流されてきたモノが詰まるため禁止されている。マンムナイは、ラグーンなので波が立つことがなく、ゆっくりと水が流れるためパイルベント式を採用しても問題ないと安井は判断した。



橋梁の各部分の名称



マンムナイ橋梁のパイルベント部分

(3)、(4)にあるようなデザインの背景には、安井の「シンプルに作れ」という設計思想があった。それは、海外で橋を建設する場合は、日本で想定していなかったことが設計後に判明することがあり、その際にシンプルであればあるほど、対応しやすいことを経験上心得ていたからだ。また、安井は、技術的に難しい橋を相手国に贈ることが「良い支援」だとも思っていなかった。日本の場合は、河川、航路、鉄道の条件に合わせて道路の線形が決まり、その線形に合わせて最後に橋のデザインが決まる。そのため条件が厳しい場合は、難しい技術を用いて橋を建設する必要が出てくる。途上国の場合は、橋に制限をつける条件が日本よりも少ないために、比較的自由に橋を架けることができる。

安井は、「種々の条件があっても橋が架けづらい場所があっても、日本人なら曲げてでも架けてしまう。しかし、発展途上国では橋を架ける場所を変えれば工費も抑えられてシンプルな橋梁を計画できる。橋を曲げるのは難しいし、建設コストも上がるため、できるだけ直線で（橋の線形を）引けばよい。日本では当たり前だから、海外でも難しいことをやるのではなくて、簡単にできることは簡単にやればよい。ちんけな橋に見えたとしても何が悪い。対岸に渡れなくて悩んでいる人たちを安全に渡してやるのが橋屋の仕事だ。」と言う。

協力準備調査の際、本事業を担当した JICA 経済基盤開発部の小島（当時）は、当時を振り返って「橋梁の幅員を JICA 側は、狭くすることを考えていたが、安井さんが『歩道のない橋は、歩行者の逃げ場がなく安全性に欠ける欠陥商品だ』ということと、『技術者はなんでもすごいものを作りたがるが、現地の状況と予算とをしっかりと考慮して適切なものを作らなければならない』といった哲学を持っており、JICA に説明をしていたことがあ

る。私自身 JICA3 年目だったため、その発言は大変印象に残った」と話す。

日本の途上国支援、特に無償資金協力事業による施設建設・機材調達は、主に日本の施工監理コンサルタント、施工業者によって行われるため、日本の品質を保証している側面があることは事実である。しかし、その高い日本の技術力が、途上国の現地に対して「適切な」技術力であるかどうかは、検討の余地がある。そして、安井が歩道の必要性を主張し続けた結果、最終的には歩道片側 1.2m ずつ、車道片側 3.7m ずつの計 9.8m の幅員構成で、全長 210m の橋長（15m の桁が 14 本）、簡易型の基礎で橋脚に隙間のあるパイルベント式の橋がデザインされた。この橋のデザインが、スリランカ、マンムナイ地域のラグーンに実際に架かることになるのは、この約 4 年後となる。

(事業の施行)

5 施工体制

本事業を含め、無償資金協力事業の責任は、施主である現地政府にあり、今回は RDA がその責任機関である。第 1 章で述べたように、施工監理コンサルタントの長大が現地ニーズや各種条件を考慮して橋の設計を行った後は、入札を経て、若築建設株式会社（以下「若築」という）が RDA との契約に基づき本事業の施工を実施した。。若築は、要求されている品質、出来形、工程、安全管理の他に原価管理を行う。施工の際に長大は、設計仕様に基づいて、品質、出来形、工程を監理する。

施工時の実施体制の決定は、施工業者に裁量があり、施工を請け負った若築には、施工時に取る標準的な実施体制があった。それは、プロジェクトマネージャー（PM）を総責任者として PM 中心に施工をし、プロジェクトダイレクター（PD）をアドバイザー的存在として PM の下に配置し、PD は主に輸入製品の調達や現地政府との調整を担当する。また、スリランカに事務所を構える同社は、事務所長がビザや関税手続きのサポートを行う。

本施工に際しては、PM に橋梁や道路をはじめ山の開拓、土地の整地、上下水道の敷設、家の基礎の宅地造成、河川の改修など、各種工事現場の PM 経験が豊富な大森が配置された。大森は、周りのメンバーからは、芯は強いが温かな人物だと言われている。メンバーそれぞれが現場で動きやすいように、よりよい作業環境や手法を常に考えながら、メンバーの意見も聞く。現場で何か上手くいかなくても怒ったりはしない性格である。

PD には、スリランカの経験が豊富な辰巳が就くことになった。辰巳は、当時 16 年ほどスリランカにいて現地では有名で、どこへいっても辰巳と言えば信頼されていた。辰巳はマメで気遣いができ心配症でもあった。大森を立てながらも、工事の進捗状況を確認するために、工事関係者にこっそりと電話をし、問題が起きていなかったか、何かできることはないか聞いていた。また、契約書や仕様書を読んで押さえるべきところをしっかりと押さえ、協議事項や確認事項、進め方を考えて交渉ができる。英語も達者で、RDA の担当局長のタマラも、辰巳をはじめ若築とはコミュニケーションが取りやすかったと言っている。

PM、PD のアシスタントとして、本社採用のチーフエンジニアでスリランカ人のワルナが配置された。彼のプロジェクトでの役割は、大森や辰巳のサポートをし、現場では技術的な指導もし、施工計画や技術的な書類の作成を補助した。スリランカでのプロジェクトは本事業が 3 件目であり、日本人の意思を現地採用のスタッフや作業員に上手く伝えてい

た。

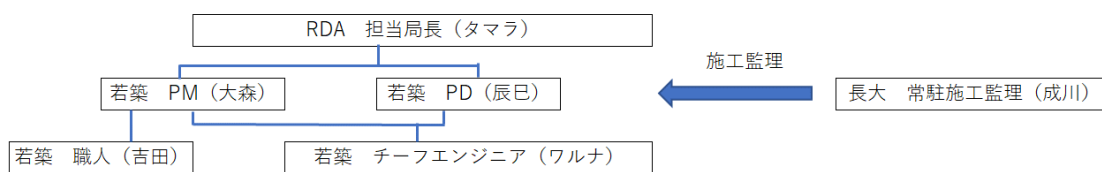
日々の作業の指導、現場の安全管理を担当する技術職員として、大森の下に職人の吉田が配置された。吉田は、現場の作業員に道具の使い方、法線・高さの施工精度の確認方法の指導、作業時間の管理などの技術的な指導を行った。吉田は、本事業の前にもスリランカで橋梁事業の経験があり、内戦地での現場経験があった。また、吉田は自分にも周りにも厳しく、指導の際には怒ることも多々あるが指導の根底には気持ちがこもっており、現場作業員に慕われる存在だった。大森が穏やかな人柄だったので、吉田との対照的な人柄を「飴とムチ」のようだったと吉田自身は言う。その他、吉田に加えて数人の短期技術者も配置された。

さらに、橋の設計をした施工監理コンサルタントの長大からは、成川が常駐監理者として配置された。元々ゼネコン出身の成川は、17年前に施工監理コンサルタントに移ってから JICA 無償資金協力事業の計画・施工監理に従事してきたベテランで、JICA の調達制度についてもよく理解していた。成川の役割は、仕様書どおりに施工が行われているかを監理し、現場で問題があれば、大森と相談をして施工を進めていくことである。大森は成川のことを「実務主義で無駄なことを我々に要求してこない。常に工事を進めるのに何が必要か、何を後回して良いかはっきりと告げてくれた。もちろん、意見の不一致もあったが、最終的には請負者責任（若築）で工事を進めることを容認してくれた」と語る。

JICA の施工品質基準は、国交省などの土木標準仕様書が適用されるが、現地の基準・規格があればそれも尊重される。本工事では、BS 規格というスリランカにおいて一般的に採用されているイギリスの基準と、日本の基準の両方に基づいて行われたため、大変厳しかった。大森は「成川さんがいたからできた」という。成川は、現場に関しては妥協を許さず、大幅なコストがかかった構造物であっても規格外であればやり直しを命じたこともあった。一方で、施工の苦勞もわかっており、建設的なアドバイス、先を見越した後戻りのないアドバイスをしていた。「若築と一緒に作っている」という思いでやっていたのだ。

スリランカ側のキーパーソンは RDA の担当局長のタマラだ。タマラは、小柄で細い女性だが、エンジニアリングの知識が豊富で、プロジェクトマネジメントにも優れている。外国からの ODA 事業を担当し、これらの意思決定権を彼女が持つ。月に 1 回開かれる施工業者や施工監理コンサルタント、RDA 職員が参加する工程会議では、工事の進捗状況、進捗が遅れている場合はその原因、今後どうフォローしていくかという方針が協議される。タマラが検討事項に対して意見を言い、最終的に承認をする。現場で発生した RDA 責務の諸問題に対しては、タマラがその場で解決策を提示し、現地の RDA の担当者に指示を出した。

実は、本事業の施工体制は、若築が通常取るスタンダードなものとは異なっている点があった。通常 PM がトップで、PD がその下にいるという組織図であるが、今回は PM と PD が横並びの配置になっていた。というのも、大森は、PM 経験は豊富ではあるが、海外経験が浅かったため現場に集中し、辰巳は現場とコロンプを行ったり来たりして、RDA と協議をしたり資材の調達をしたりと、PD のカバー範囲を広げた配置となっていた。大森は、工程やお金など現場に関わるほとんど全てを決定する責任があったが、現場外で起きることを辰巳に任せることができたため、大森は集中して意思決定ができた。



こうして本事業においては、柔軟な人員配置と役割分担をしたことで、各自が集中できる環境のもとで、それぞれの力を発揮できたと言える。「辰巳さんにいてもらってよかった。現場では色々トラブルがあった」と大森が漏らす。自分にできない部分を頼ったということ以上に、互いに信頼し合い、任せられるところを委任できる関係が、効率のよい現場運営につながったと言える。

成川も、「無償資金協力工事の他業者と比較した場合、若築は経験がある人材が適材適所で配置されている。人の質・数と施工品質は比例する。このような体制で臨める業者はなかなかない。工程、品質管理、安全管理の密着したコントロール、コミュニケーションの早さは評価できる」と語る。

6 安全対策

6-1 スリランカでの経験豊富な施工業者

若築は、スリランカに事務所を構え、常駐者がおりスリランカでの施工が得意な業者である。マンムナイ橋の前にも、ジャフナ病院¹²やマナー橋¹³の建設も担当をしており、スリランカでの施工経験がある。マンムナイ橋の入札時には、現地で当時完成間際だったジャフナ病院の業務があったことがアドバンテージとなった。機材や鋼材はジャフナのものを有効活用できたためコストを抑えることができ、入札が有利に働き受注につながった。さらに、マンムナイ橋の建設が決まった際には内戦が終結しておらず、マナー橋はまさに大砲が飛び交う現場で橋の建設を行っていたこともあり、同社は内戦時の対応にも慣れていった。大森も、マナー橋のPMから内戦時の資材の搬入など、様々なアドバイスを受けたという。内戦時には、チェックポイントがあらこちらであるなか、資材の搬入をする際に武器に使うのではないかと疑われて運搬が難しかったという。

当時 JICA スリランカ事務所で本事業を担当していた安達も、「内戦下であったにも関わらず、マナー橋の建設を計画予定工期を前倒して仕上げ、成功させたことで若築は RDA からの信頼を勝ち得た。当時、外国からの支援、建設ラッシュで優秀な作業員も機材も足りないなかで、ドナー間で優秀な下請けは取り合いであった。若築はマナー橋で育った現地作業員、さらにサプライチェーンを押さえていた。現地状況をよく理解していた若築の経験がマンムナイ橋の施工においても大いに発揮されていた」と話す。

¹² 正式名称は、「ジャフナ教育病院中央機能改善計画」（2005～2007年：詳細設計、2010～2013：プロジェクト本体）

¹³ 正式名称は、「新マナー橋建設及び連絡道路整備計画」（2007～2010年）

6-2 内戦後の建設にまつわる安全上の問題

マンムナイの橋の建設が始まった時期は、内戦が終了した後ではあったものの、政情がまだ不安定だった。バンダラナイケ国際空港からコロンボ市内までパスポートチェックも10回ほどあり、マンムナイ橋のある東部州では外出禁止令が出され、デモが起きていた。不測の事態が起きた際には不便な場所であるため、病院に負傷者を運ぶにも時間がかかることもあって JICA としても安全管理に細心の注意を払っていた。また、民族間の問題が露骨に出るのが選挙で、内戦直後は東部州では選挙も行えなかった。このようななかで JICA は、東京本部の公共政策部平和構築・貧困削減課で問題になりそうな要因の分析を行って、関係者に分析結果をフィードバックしていた。現地のことは東部からもアクセスのよい北部の JICA ワウニア連絡所に情報が集まるようにしていた。集まってきた情報を元に、業務にどのような影響がありそうか傾向を分析した。分析を担当していた当時 JICA の公共政策部平和構築・貧困削減課の川本は、「東部州は北部州よりも先に陥落していたため、北部州の影響が東部州に飛び火しないかを気にしていた。また東部州はムスリムの影響力が増してきていたので、その点も気にしていた。業務の運営に際しては、内戦中 LTTE は統制がとれた組織だったので、地雷の埋蔵場所に関する情報なども専門家の分析に加えて LTTE からも直接聞いて安全面にも細心の注意を払っていた」と語る。

6-3 見つかった迫撃砲やライフル

工事に取り掛かろうという段階で、内戦時の迫撃砲の不発弾が事業の資材置き場近くで見つかった。内戦時は、マンムナイラグーンの西側が LTTE のエリア、東側が政府軍で爆弾が飛び交っていた。もちろん、建設開始前に、地雷や不発弾を取り除くプロセスはあり、政府側でも念入りに行っていたはずではあったが、洪水が多発する地域だったため、上流部の川の護岸に埋まっていたものが崩れて流されてきたと思われる不発弾が出てきたときは、関係者一同大変驚いた。不発弾で、爆発の危険はないとわかっているにもかかわらず、見つかる他にも何かあるのではないかと不安が生じ、リスク分析をするために作業が2~3週間中断された。若築は RDA や JICA にもすぐに報告をし、警察や軍隊が来て不発弾を掘り出し敷地内を再調査してもらった。JICA から RDA のタマラにも要請文書が送られ、現地作業員の安全確保対策と、不発弾除去組織の専門家による安全教育を依頼し実施された。その後、すぐに工事は再開された。大森は当時を振り返り、「素早く対応して頂いた。ポイントは、コミュニケーションの早さだった。私はすぐに成川さん、辰巳、若築本社に連絡をし、辰巳もすぐに RDA と JICA に連絡してくれた。安達さんも、すぐに判断をして対応してくれた」と話す。

さらに、不発弾が見つかった後に、ライフルとその銃弾が大量に見つかった。見つけてもらうのを待つように、工事現場の西側に埋められていた。内戦後の混乱期に人々が保身のためにライフルを持っていることはあり得たが、急に家宅捜索があった際にライフルや銃弾が見つかるのをされるかわからない上、自分の居住地の近くに捨てると地域ごと糾弾されるため、当工事現場に置きざりにしたのではないと思われる。難しい時期ではあったものの、「今とは事業を行う時代背景が全く異なるが、内戦時に事業運営の経験があった若築は心強かった」と、当時 JICA スリランカ事務所の安達は言う。

7 施工中の苦勞

7-1 杭の製造

橋の杭は基礎の構造の中でも特に重要な部分であり、日本から調達すれば品質の良いものが調達できるが、若築は安くて日本の品質に劣らないものを調達したかった。まずはスリランカで作ることができないかを検討し、国内で求められる品質の杭を作れる業者がいなかったため周辺国を探した。事前情報をもとに、杭の調達対象国をマレーシアとベトナムにしぼった後に、辰巳は候補にあがった製造工場へ乗り込んで製品の品質を確認した。そして、ベトナムの製造工場が日系メーカーとの技術提携をしている点が大きな判断材料となり、採用するにいたった。契約後は、品質管理のためにスタッフを工場に常駐させ、杭の製造過程の写真のデータを送らせた。辰巳も定期的に工場へ出向いて監理状況を確認し、品質管理を徹底した。

7-2 杭の設計変更

(1) ボーリング調査

杭の設計は、杭の種類、径、長さを地盤、支持力などの各種要素を考慮して総合的に決定される。そのため、本事業でも地質や地層を含めた地盤を調べる必要があり、協力準備調査でボーリング調査を行った。ボーリング調査は長大が杭の長さを暫定的に決めるために一度行った後に、施工時に若築が契約に従って追加の調査を行った。契約では3本のボーリングを行うことになっていたが、スリランカでの工事経験が豊富な若築は、経験上全ての橋脚と橋台分を調査したほうがよいとの判断から、契約には含まれていなかったが JICA 側に自社負担での実施する旨を伝え、15本全箇所でのボーリング調査を行った。調査した試験結果および採取した各地層サンプルを見て杭の長さを決めるが、その結果、当初設計では杭の長さは15本全カ所同じ長さであったものを、場所によって、杭の長さを変更する必要が出てきた。変更は幸いにも、杭15本の合計の長さを変えずに各杭の長さの調整で済んだため、金額の変更が伴わない変更だった。無償資金協力では、事業に関する責任と権限はスリランカ政府にあるが、設計の変更の妥当性を確認するために、JICAの無償資金協力事業部の承認が必要である。変更手続きについては、成川から長大本社への報告後、長大本社の本事業担当責任者が JICA の変更承認を取り付けた。また、スムーズに工事に取り掛かれるように、辰巳は早いタイミングで杭長変更をベトナム杭業者に発注をしていた。

(2) 載荷試験

杭が出来上がった段階で、実際に設置された杭に日本から持ってきた測定機器をつけて載荷重を加え、設置された杭の支持力の安定性などを調べる載荷試験を行う。ボーリング調査で地層の構成や地盤の特性を調査し、杭の長さを決定してはいるものの、実際に荷重を載せて杭の沈み方を確認する必要がある。橋の建設は、自然の中、さらに水の中で作業を行うので、載荷試験でボーリング調査の結果より沈んでしまうことは想定されていた。そのため、辰巳は長めの杭を発注しており、杭を打ち込んで長すぎれば、上部分を処理すればよいと考えていた。また、念のため予備の杭も注文をしていた。

まずは、杭を所定の深さまで設計どおりに打ち、支持層に入っていることを確認する。仕様書に記載されている載荷重をかける。すると、ずんずんと杭が地面の下に沈んでしま

った。なぜここまで沈下が止まらないのか。関係者は一同驚きが隠せなかった。原因を調べてみると、ボーリング調査の結果をもとにした設計は妥当ではあったのだが、固い岩の上にある支持層が日本にはない特殊な層であり、水を含むと柔らかくなってしまいう地層だったことが判明した。

「あと、どれくらい下げなければいけないのか。しっかり止まる場所を探さなければ」と大森がつぶやいた。载荷試験を繰り返し行い、結果 3~4m 杭を伸ばす必要が出てきた。これは、辰巳が織り込んでいた余分の長さを越える長さであり、杭長の設計変更が必要になった。この時の、成川の判断は早く、長大の本社に载荷試験の結果、支持力が不足する旨を報告し、対応の検討を依頼した。長大の設計担当の早急な再設計、RDA の設計変更の承認、若築の杭製造の再手配、通関手続きなど、それぞれが必死に仕事をした。しかし、大森の心には、少しずつ焦りが生じ始めていた。

(3) 杭の再発注と変更への対応

設計変更があつてから、辰巳はすぐにベトナムに飛び、変更した設計部分についてのやり取りをベトナムの工場と綿密に詰めていった。杭の長さが足りない部分は、溶接によって継ぎ足すこととなったが、この溶接は専門性の高いもので、資格を持った溶接技能工でないと溶接することができなかった。そのため、辰巳はスリランカでの人脈からコロomboの造船所で船を造っている技術力の高い溶接技能工を探し、施工現場に呼んで作業を依頼することとなった。これは、スリランカを含め海外の文化や背景を理解し、現地の情報に精通している辰巳が、溶接技能工や杭工場をはじめ関係者とのやり取りをしたことで、イレギュラーな設計変更に対して柔軟に対応できた背景がある。一方で、杭の追加発注により 1 カ月以上も遅れが発生し、若築関係者の間では異様なムードが漂い始めていた。遅れが発生した場合、工事にかかる追加の人件費などを若築が負担する可能性が高い。さらに、遅延が生じるということは、橋の完成を今か今かと待っている地元住民の期待を裏切ってしまうことにもつながりかねなかった。

(4) 工事の遅れ

通常は、杭の設置が進むと、橋脚や橋台の建設が追いかけるように工程が進んでいく。しかし、今回は杭が手元になかったために橋脚や橋台の工程が 5 月開始のところは 8 月になってしまい、工程が計 3 カ月止まってしまった。大森は、遅れを取り戻すために昼夜、休日も作業をすることを決めた。心配した辰巳は、「どうにかして休め」と差し入れを持って大森を訪れることも多々あり、外部の訪問者対応や接待が必要であった際には、大森に代わって辰巳が相手をした。大森をはじめ作業員の協力もあり、結果的に工事の遅れを取り戻すことができた。

8 多民族環境下での施工、現地作業員とのコミュニケーション

8-1 現場の施工体制

現場の施工体制は、エンジニア、秘書、運転手に加え、工事現場の作業員が通常 4~50 人、多い時で 200 人ほどいた。作業員には、若築が過去に行った工事の下請け業者が優秀であり若築との信頼関係ができていうことで、ジャフナ病院の工事を行ったメンバーを連れてきていた。作業員の民族構成は、タミル人が多く、7 割が現地採用したタミル、

2割がシンハラ、1割がムスリムだった。ちなみに、東部州は、タミルのみならずムスリムの人口も多く、モザイク状に民族が混合している州である。マンムナイ橋も、橋を挟んで東岸がムスリムの居住地、西岸がタミルの居住地となっている。この点を考慮しても、マンムナイ橋工事の現場作業員も各民族から採用されており、民族構成を考慮した事業だったと言える。

8-2 民族や立場を越えたコミュニケーション

このように、本事業の工事現場ではシンハラ、タミル、ムスリムの作業員が共に作業する環境だったが、問題は起きなかった。もちろん民族の違いはある。ムスリムが1日に5回お祈りをするのは、タミルが多数を占め時間の管理が厳しい工事現場において、若干際立っていた。このような違いがあるため、生活リズムを崩さずに生活してもらうことを考慮して、宿舎は民族ごとに分けられていた。

若築は、現地で事務所と宿舎を借りており、1階が事務所、2階を宿舎としていた。東部州のマンムナイは、スリランカの中でも特に食生活も不便な環境だったので、共同の食堂で食事を摂った。「これが、本音も建て前もよくコミュニケーションが取れたことにつながっていたと思う」と大森は言う。当初、作業時にはタミル、シンハラ、ムスリム間で交流はなかった。指示されたことをするために話をするものの交流はなかった。しかし、若築は作業員を労うために、パーティを開催することもあり、工事後半になるとパーティの中で、シンハラもタミルもムスリムも民族を越えて交流していた。さらに、若築は、運動会やクリケット大会など、仕事の合間のレクリエーションを行い、コミュニケーションの活性化を図った。こうして、民族を越えたコミュニケーションが増していった。RDAや施工監理コンサルタントスタッフも交えて、レクリエーションは楽しく行われ、工事作業中も、作業員から緊張しこわばった表情は消え、和やかな雰囲気で行われたという。RDAや施工監理コンサルタントと作業員は普段、直接会話することはほとんどなく、作業員は毎日現場を訪れるRDAや施工監理コンサルタントの顔を覚えているが、その逆はない。しかし、パーティ等を通じてお互いに会話が生まれ、工事現場でも話しやすい環境が生まれるきっかけになった。



現地作業員を交えたパーティの様子

8-3 ローカルによるローカルの管理

本社採用のワルナと、現地採用のスリランカ人のエンジニアは共にシンハラ人で、タミル語は話せなかった。シンハラ語とタミル語は、言葉も文字も全く異なる。現地採用のタミル人のほとんどはタミル語以外話せなかったが、作業指示をスムーズに行うため、現地採用のエンジニアはタミル語を習得し、コミュニケーションを図った。また、大森は PM として施工現場に全責任があるが、管理しなくてはならない現場作業員の数は多い時で 200 人を超えており、この全てを大森が管理することは物理的に不可能に近かった。そこで、大森はタミル人のスーパーバイザーを採用し、労務管理の権限を与え、誰がいつ働いたか、また残業をつける権限も与えて管理させた。一般的に業務期間が長引くと、現場作業員がそれだけ雇用を確保できるため、仕事がない地域では、ただだらと働いて仕事を長引かせる傾向がみられるが、大森はスーパーバイザーに、残業を認めることで、固定給に加えて追加で収入が確保される旨を説き、ただだらと働かないように指導していた。

8-4 日本のマインドセット

マンムナイ周辺で、タミル人を作業員として雇ったが、当初彼らは未熟練労働者だったため、技術や工事の進め方、注意点などの知識をはじめ、何をしなければいけないか全くわかっていなかった。

工事で最も重要であることの一つは安全である。しかし、工事に携わったことがない彼らには「安全に気を付ける」ということが、どのようなことであるのかが分からなかった。若築は工事現場で毎日朝礼を行うが、朝礼では日本人と現地作業員と一緒にミーティングを行い、一日のスケジュールや作業内容と共に、安全事項の確認を行っていた。例えば、吉田は「今日は橋桁が来る、1 班が受け取るんだぞ、2 班は桁が終わった場所を掃除して型枠を積むんだ」と作業内容の確認を行っていた。同時に「今日は大きなものを吊るから、周りの人は離れて。誰が合図するか、君が合図して。最後は目で合図するんだ。手で合図しても、相手が見ていなかったらわからない。最後の確認はオペレータも相手も指示する人も目を見て。確認は絶対だ」と朝礼で役割を確認し、どのようにやるかのかをシミュレーションさせた。その説明の際にも、ただ一方的に説くのではなく、事故をした際に家族がどう思うかなど、作業者の気持ちに踏み入って理解を深める工夫をしていた。

また、朝礼では日本と同じようにラジオ体操を行った。私生活から仕事へ意識を切り替えるよいきっかけになった。現場に作業員が入ってくる際は、服装も日本と同じスタイルで靴やヘルメット着用を徹底し、守れない人は退場とした。最初は面倒くさいと作業員も嫌がったが、だんだん定着し工事現場のやり方を覚えていった。日本は安全に厳しいが、この日本流を変えることなく安全についても妥協を一切せずにやってきた。このようにやってきてことが、無事故につながった。



朝のラジオ体操中の様子

品質管理にあたっては、打合せの中で RDA からの品質要求を作業員に理解させ、作業員は作業にあたる。大森や吉田は、その基準が守られているかどうかを日々チェックしていた。工事作業の打ち合わせは、日本人スタッフと各作業の班長の作業員が現場事務所で毎日午後 1 時から行っており、その日に必要な検査事項と、検査内容や基準を仕様書と照らし合わせて作業員に説明した。ここまでの品質が必要できれいな仕上げのものが必要だ、と理解してもらうまでは、吉田は、何度も何度も繰り返し説明をする必要があった。作業員も、なぜこのレベルの品質が必要なのか、理解に苦しんでいるようではあったが、このレベルでないと『made by Japan』にならない旨を何度も説明した。一度理解をしてくれた作業員は、その後は指示したとおりに作ってくれるようになった。特に、コンクリートを流し込む型枠の製作には気を使った。最初は、型枠がきれいに仕上がらず、何度も吉田やワルナが作業員に指導をしてきた。作業員は型枠が曲がっていくのが仕上げを気にしなかったが、吉田は、糸を張って型枠の高さを揃えることを自分でやってみせ、作業員には見様見真似で習得してもらった。習得してもらうのには、半年ほどかかった。

スリランカ人が、日本人の労働環境で働くというのは、慣れるまでに時間がかかる。日本人は品質に厳しく時間に厳しい。スリランカでは待ち合わせの 30 分後に到着することが日常であり、8 時スタートの現場で、8 時より前に作業員を集合させるということにも最初は時間と手間がかかった。時間の概念を何度も植え付け、時間に遅れた作業員は当日作業に従事させないという厳しい対応も取った。

8-5 吉田の指導方法

PM の大森の下で、職人として測量、機械、コンクリートなどの資材製作を担当し、実際に現地作業員に現場の施工の指導をしていたのが吉田である。吉田は、マナー橋に続き、マンムナイ橋の工事がスリランカでの 2 回目の工事だった。日本では熊本の地場業者で働いた後に、熊本にある若築の子会社で下水を主に担当していた。若築の本社に入社して 7 年が経った時にマナー橋の工事に配属になった。吉田は、背が高く声が大きく意志が強い。怖い顔に見えるため、さらに迫力がある。怒ると顔を真っ赤にして熊本弁で怒鳴る。スリランカにおいても、全く構わず、である。英語が苦手な「吉田 English」と、独特な日本語英語を周りから揶揄されていた。オールマイティーにどの分野でも指導ができ、何が何でも良いものをきっちりと仕上げたいという意識が強い。その吉田の指導のベースには、①

吉田と現地作業員との深い信頼関係、②ワルナの存在があった。

①吉田と現地作業員との深い信頼関係

英語が苦手な吉田は、どのように現地作業員と信頼関係を築いたのか。朝礼の指示、普段のコミュニケーションはカタコトの英語で話をするが、言葉によって伝わらなかった際は、絵を使って説明したり、一度作業員に作業してもらい、それに対して吉田が指導をしたり、吉田自身が自分でやって見せたりしていた。そこに、言語を越えたコミュニケーションがあった。吉田は言う。「教えるのは必死。朝礼で、重機のスピードを上げては危ない、事故をする、と身振り手振りで伝える。最後は自分で重機に乗って、やり方はこうやったら危ないでしょ、と教える。最初は知らんぷりされオペレータは自分のやり方でやろうとしたが、徐々にわかってくれるようになった」

吉田は、相手がスリランカ人でもしばしば日本語を話した。驚くべきことに、言語が異なっても、毎日共に時間を過ごしていれば、吉田の意図が徐々に作業員に理解されていった。言語とは、言葉とその概念の結びつきだが、作業員は吉田の表情、しぐさ、作法の意味を徐々に理解し、結び付けていったという。これは、吉田と作業員との深い信頼関係がないと成り立たない「言語」だと言えるだろう。「最初は作業員も戸惑うが、これはこれを意味しているんだ、とわかってくる。下手に間違った英語を話すより、日本語のほうが通じる。この発音がきたら、これだってわかってくる」と言う。作業員も職人歴の長い吉田から、必死に学ぼうとしていた。

吉田は、とても厳しく、一つ一つの業務に関しては手を抜かない。作業員に以前注意したことを作業員が失敗した場合は、吉田は容赦なく注意をする。声を荒げて怒ったこともあった。それでも作業員も吉田も嫌な雰囲気は尾を引かず、再びケロっとコミュニケーションを取る。吉田が厳しく指導をしても、作業員は吉田が懸命に品質のことを考え、自分たちのことを指導してくれていることを理解していた。大森も、「吉田は厳しい人であるにも関わらず、いつも吉田の周りには人が集まってきていた」と話す。吉田も作業員を気遣い、「暑くなったから、何か飲みに行こうか」と声をかける。その気遣いや、吉田のキャラクターが現地作業員との信頼関係が深まった所以かもしれない。

②日本とスリランカの文脈に精通したワルナの存在

ワルナの存在も大きい。2007年に若築に本社採用され、日本で現場経験を積んだ後、本事業は、スリランカにて3件目のプロジェクトだった。本事業ではチーフエンジニアとして、PMの大森、PDの辰巳のもとで施工計画、技術的な書類の作成、施工監理コンサルタントや下請けへの書類の作成、月報の作成、日々現場で起こる問題への対応に当たった。また、彼は日本人とスリランカ人の潤滑油のような、調整の役割を担っていた。スリランカの大学を卒業した後に、日本の大学院で勉強をしていたので、日本語も堪能で、スリランカ作業員と日本人の間に立つには最適の人材だった。吉田や大森が伝えきれなかったと思われる、技術的な話をスリランカの作業員に伝えていた。吉田は、「技術的な指示の内容も理解して、上手く伝わってないところは、ワルナ君が察知して説明してくれる。もうちょっとフォローがいるってところは彼が判断してフォローしてくれた」と語る。「made by Japan」と言われる日本の品質を作業員に理解してもらうためには、何度も何度も繰り返す

返し品質にこだわって細かい指導が必要だった。

日本人のことも分かって間に立って、コミュニケーションが取れるワルナがいたからこそ、大きなトラブルも起きずスムーズに工事が進んだ。

8-6 阿吽の呼吸

スリランカと日本では作業員の役割分担の捉え方が異なる。重機のグリースアップ（油さし）など簡単なメンテナンスは、日本では重機のオペレータが行う。一方で、スリランカでは、専門の重機メカニックが対応し、オペレータは運転しかしない。「オペレータは自分では小さなメンテナンスもしないから、自分の重機だと思っていない。結局、重機の扱いが荒くなって、故障につながりやすい。1年ちょっと自分でメンテナンスすることを指導し続けて、やっとやってもらえるようになった」と吉田は振り返る。

法面の工事をしている作業員に、目の前に大きな石が出てきたため「石を掘って」と吉田が指示しても、「契約に入っていないから、マネージャー（大森）のサインをもらってください」と言われた。また、「このものをそこに動かしておきなさい」と言った時には、ユニック（クレーンを装備したトラック）があったので、ユニックで釣ってドンッと乱暴に降ろし移動させる。移したはいいが、中身が壊れてしまい、「吉田さんにもものを移せて言われたから、言われたとおりにやっただけ」と平気で言う。彼らは、良くも悪くも言われたとおりにやり、言われていないことはやらない。日本人は、土を掘ることを指示されたら、崩れないように土嚢作って押さえておくところまですることが多いが、スリランカでは土を掘って終わりだ。吉田は、日本の「阿吽の呼吸」は改めて育った環境に依存していることを実感した。

しかし、吉田は作業員に対して粘り強く「今度はここまでやってよ」と、自らが実際に作業をして示しながら指導していった。「コンクリートの舗装は、1回ではなく流し終わった時に2~3回と重ねて流し込む。きれいになるまで、きちんとやらなきゃいけない」と言い、何度も何度も自らが実際に作業員の目の前で示していくことで、作業員も理解していく。徐々に、作業員も吉田に「こうではなかったのか」と聞いてくるようになった。これには、吉田も真摯に向き合い、図に書いて教えたりした。作業員も、自分が思っていたアイディアと違っていればアレンジをして、再度「できました、見てください」と、持ってくるようになり、慣れてきた作業員は言われたことプラスアルファをしてくれるようになった。「始めは穴を掘っていただけだったが、技術、手順を理解した作業員は、穴を掘った後に測量する必要性がわかると、測量を手伝ってくれた」。作業員が工程を理解し、自分で進められるようになると、日本人は次の工程に移る段取りだけで済むようになった。だんだんとスリランカ人作業員と日本人の間に「阿吽の呼吸」が生まれていた。

8-7 現地での問題と地元の住民への思いやり

若築は、週に1回の現地 RDA 職員や施工監理コンサルタントとのミーティングに加えて、月に1回の安全パトロールも実施し、問題点の抽出や対応を検討し、施工に反映させていた。週に1回のミーティングにより、現場や地域周辺で起こりそうな問題を事前に RDA に相談でき、近隣の土地所有者との交渉、所轄警察署や近隣の学校との調整が上手く行っ

た。起こりそうな問題として、騒音、振動、粉塵、大型車両走行による影響が考えられた。騒音、振動は工事用車両を徐行させる。粉塵については、散水車で水をまく。大型車両走行による影響は、要所に交通誘導員を配置し、交通誘導を行った。交通誘導については、日本人の他にも安全担当者による巡視、警察の意見も聞いて対応をした。学校付近の一般車両のスピードを抑制するため、RDA にハンプ（アスファルトの道路上設置する突起物）の設置を要請し施工してもらった。

さらに、大森は地元の人々への思いやりや気遣いを忘れなかった。橋が開設されるまでは、地元住民がラグーンを渡る手段はフェリーだけだったが、フェリーがエンストした際は、工事で使用していた小さな舟でフェリーを引っ張って対岸まで運んだ。また、橋が出来上がる前に、橋の両側が人々の憩いの場になればよいと、マンゴーの木を植えた。さらに、住民から橋の東側にあった、タミルの偶像と祠の移設と建替えをしてほしいとの要望書が大森に上がってきた際には、工事とは関係がなかったが「要望書なんか書かなくてもやってあげるよ」と、大森らしい対応だった。

また、大森や吉田は現場周辺のお茶屋をたびたび訪れて地元民と交流していた。日頃から交流を意識的にしていたことにより、地元民からも基本的にはよく思われていた。ただ、トラブルが起きないように細心の注意を払っていても、気づかないところで工事が原因で住民の不満が生じてしまっていたこともあった。しかし、地元民は、不満があった際には気心が知れている大森や吉田に直接不満を言うことができた。例えば、埋め立てをする前に、土埃が立つことや、現場に土が残ることを訴え、道が悪いところに砕石を入れてほしい、掃除をきちんとしてほしいなどの意見があった。大森たちは細やかに対応をし、また現地で採用したタミルの作業員を通して住民に話をして理解してもらったこともあった。作業員は住民と同じコミュニティーに属していたので話が通じやすかったという。

これら、地元住民への思いやりや、日頃のコミュニケーションが橋に対する好印象、橋が愛される要因の一つになったのかもしれない。

9 開通式

施工をしていた大森、吉田の目には、地元住民が確実に目の前で橋ができていく状況を見ながら、この田舎町にも将来への希望が湧いてくることを実感しているように見えた。大森自身、工事期間中に対岸へ渡るためにフェリーに乗る機会が何回もあったが、「いつ頃完成するのか、いつ通行可能になるか」と度々質問を受けていた。工事が日に日に進んで行くに連れ、フェリーに乗っている人々の表情が明るくなっていったように見えた。

2014年4月19日。ついに橋が開通される日がやってきた。人々が長年待ちわびた、念願の「夢の橋」がマンムナイラグーンに架かった。溢れんばかりの人。大きな橋ではないが、地域の復興に関わるということで、当時の大統領だったマヒンダ・ラージャパクサ氏の出席のもと完工式が取り行われた。完工式のあとには、渡り初めがあるということで、地域住民 7,000人以上、計 1万人を超える大群衆が式典に集まり、その関心度の高さがうかがえた。式典が終わると地元住民が一斉に渡り始め、その人と車の波は 1 km 以上続いた。関係者一同は、地域の人々の波の中で人々の喜びを感じ、この場面に会することができたことを心から喜び感謝した。



溢れるほどの人が開通式に押し寄せる様子

「海外に出て橋は平和のシンボルだとつくづく思う。（マンムナイ橋は新設の橋だが）戦争が始まると橋は真っ先に攻撃の対象になり多くは破壊される。そして平和になれば真っ先に橋の再建が要望される。橋が建設されるということはその地域が平和であるということの意味する。橋屋として、行き悩む人たちを早く無事にこちらから向こうに渡すという夢が実現して感無量だ」と、橋を計画した安井は言う。

10 橋の計画、施工中の工夫や努力が現地に与えた影響

本案件の橋の計画や施工を通して、現地作業員がスキルアップし、また交通事故ゼロという結果に繋がった。

(1) 現地作業員のスキルアップ

現地で雇った作業員は、最初は何もできず見ているだけだった。それが、工事に2年ほど従事すると、土木作業員だった人が次の現場では、オペレータとして給料の高い職種で雇ってもらっていた。吉田や大森からの技術移転によりスキルアップし、作業員のうちの30～40人は、次の仕事でも同等か、それ以上の仕事を得ている。

現地作業員が具体的に得たものとして、次の4点が挙げられる。

- ①安全に対する意識：毎日の朝礼で繰り返し、命の尊さ、怪我をした時の家族の悲しみについて考えさせた結果、安全のために行う作業を確実にしっかりとできるようになった。
- ②技能の向上：作業員は、道具の使い方、法線・高さなどの施工精度の確認方法、コンクリート養生の工夫・知識、杭打ち工法や施工監理、現場の清掃を習得した。
- ③時間を守る意識：当初、作業員は時間にルーズで、朝礼から作業終了後の後片付けまでの間、日本人が監視のあるなしで作業の進捗に大きな違いがあったが、工事を通して時間を守ることができるようになった。
- ④施工手順、段取りの重要性：作業員は当初、言われたことのみを行い、先の作業を考えずに作業をしていたが、作業の工程を理解し、次に必要な工程まで準備して施工ができるようになった。

大森は、「しっかりと指導をしたことが、作業員や業者の次のビジネスチャンス、現地の知識の向上につながった。現場で養った技術や経験が応札時や転職時に武器になった」と言う。また、現地の業者も日本人が毎日施工現場で作業をしている様子を傍から見て、

良いところを模倣するようになっていた。例えば、安全確保のために車線の確保を日本人がしていたら、その趣旨を理解し模倣していた。日本人の働き方が、自然に現地に根付き始めている。本案件の工事を通して作業員としても下請け業者としても、品質の高い施工ができる人材が育った。

(2) 交通事故ゼロ

橋にまつわる交通事故は橋が開通してから2018年5月までに一度も起こっていない。RDAのバティカロア事務所の橋の担当職員も、「歩道がついているから、歩行者は安全に橋を渡れる。それに今後、僕たち職員が橋の点検をする際にも、もし歩道が無かったら安全なスペースを確保できないし、追加で点検のセットアップが必要になるから歩道があってよかった。マンムナイ橋の後に建った2つの橋も歩道がついているし、安全の確保には歩道が必要だという概念が広がっているのだと思う。」と話していた。橋が建設されて3年後の2018年、橋に関する交通事故の発生件数はゼロだった。歩道をつけることに妥協をしなかった安井をはじめ、大森、吉田、成川の品質へのこだわりの賜物であろう。

エピローグ

本事業のインパクトは、事業計画当初の想定を越えて大きなものとなった。橋が完成するまでの、地元住民からの橋への期待も大きく、橋ができた際の住民の喜びは計り知れないほどだった。既存の交通手段がフェリーしかなかった地域に、新たに橋が架かったことで、それまでラグーンによって分断されていた地域がつながり、人と物の流れができた。最後に、2018年に筆者がマンムナイを訪れた際に見聞きした情報をもとに、橋によって実際、地元住民の生活がどう変わったのか、彼らは橋ができたことをどのように感じているのかを紹介したい。

(1) 内戦後の民族間の交流

橋ができたことによって、物理的に人の移動が促進され、異民族間交流がより日常生活の中で増えてきているようだ。マンムナイはタミルの地域でタミル語が主流だが、橋の建設前と比べるとシンハラとムスリムの言語も聞こえてくるようになってきたという。人々の交流が深まったことで、ビジネスパートナー、商品の売り手、買い手の増加につながり、バリューチェーンの一層の構築にもつながっているようだ。



橋を渡る人々の様子

(2) 経済発展

この地域は、従来開発から取り残されてきたエリアであり、目立った企業も資源もなく、農業、漁業、建築資材作りなどが住民の主な収入源であった。暮らしは貧しく、日々の生活を送ることでギリギリの生活を送っていた人々も多数いたとのことである。橋の建設前は、東岸側に大きな物を配送する際や、洪水の時には、整備された幅の広い道を選んで迂回しなければいけなかったため20~25km余分に走行していたが、橋の建設後は輸配送が容易になり、1日1回だった西岸側からの建設資材や農作物等の製品の配送が3~4回になったそうだ。さらに、輸送ルートが短縮されたことで、燃料コストを抑えることができるようになり、輸送コストが下がったとのことだ。また、橋の建設によって、パティカロアの農作物のマーケット供給量が増えているという。

さらに、ブランディックス (Brandix) というスリランカで2番目に大きいアパレル企業は、橋の東岸側に2017年6月に工場を設立している。同社関係者は、橋の建設が、ここで工場を設立する決め手の一つになった、と話していた。また、ブランディックスは、西岸側の人々に新しい雇用機会を提供しており、全従業員のうち、約4分の1が発展の遅れている西岸側から通勤している。これによって、西岸側の人々が仕事に就き、安定した収入を得る機会が得られることになった。

(3) 女性の自立と社会進出

ブランディックスの影響は経済的な分野にとどまらず、女性の社会進出にも影響があった。従来、マンムナイ地域の女性は仕事がなかったため家にいることが多かったが、ブランディックスで働くようになった女性は収入源を確保し、その収入の向上が家族、地域への貢献意識の向上につながり、自信をつけ、自立することに繋がったという。人前で話すことが苦手だった女性が、機械オペレータとして働き始め、職を得て自分で稼げるようになり、自信がついたと話していた。今では地域の人々が自分のことを尊敬してくれるようになったという。

(4) 医療

橋の建設前は、総合病院が東岸側にしかなかったため、救急車や医者もフェリーで行き来をしていた。地域住民によると、へビにかまれた小さな子どもが病院に間に合わずに亡くなることもあったそうだ。それが、2018年には、西側の医療機関も発展し病院は30人の救急外来に対応できるようになっていた。医師やスタッフの通勤も容易になって、医療の質が安定し向上したという。東岸側から通勤している職員は、橋の建設前は泊まり込みで働くこともあったが、現在は毎日通勤出来ているという。非常勤医師（応援ドクター）も橋の建設後に、必要な際に来てもらえるようになった上に、薬や医療機器が定期的に届くようになったそうだ。

(5) 教育

生徒は家から通える近くの学校を好み、西岸側の生徒は基本的に西岸側の学校に通っており、この傾向は橋の建設前も後も変わらない。しかし、橋の建設により優秀な先生、特に

理数系の先生を東岸側から雇うことができるようになったことで、生徒の成績が大幅に向上したようだ。東岸側からフェリーで通っていた先生の遅刻も大幅に減り、また学校終了後に東側の塾に通う生徒が増えているようだ。さらに、西岸側には9年生以上の学校がないが、生徒は東岸側の学校に通いやすくなった。今まで通学が不便であるために、東側の学校に通うことを断念していた西岸側の子どもが3倍に増えたとのことだ。



東側の学校に通えるようになって喜んでいる女子生徒たち

(6) 最後に

一本の橋が日本の援助によって、内戦後のスリランカの開発が遅れた地域に建設された。現地にあるのは出来上がった橋のみ。この橋を眺めていても、出来上がるまでにどのようなストーリーがあったか、ほとんどの人は知る由もない。しかし、その裏側には、ハプニング、それに対する関係者の議論や対応、担当者の悩み、描いた夢、人との関わりの中で生まれる様々な出来事や感情、現地の人たちとの関わりなど、多様なドラマがあったのだ。

「橋」は、単なる水上を渡す構造物ではなかった。人と人、人と社会、人とモノをつなぐ大切な役割を担う社会インフラであった。内戦後のスリランカ東部州に建てられた橋の意味、そして橋が果たしてきた役割を、このストーリーを通して知ってもらえたら幸いである。今このひと時も、日本の建てたマンムナイ橋は現地の人々によって使われ、彼らの生活や地域の一部となっている。