

開発途上国における橋梁維持管理の実態と能力向上のための問題分析

長崎大学 学生会員 ○スポンパッディ ブンティパッサート

長崎大学 正会員 中村 聖三

長崎大学 正会員 奥松 俊博

長崎大学 正会員 西川 貴文

長崎大学 学生会員 衛藤 裕磨

1. はじめに

開発途上国では、橋梁維持管理が十分に実施されておらず、建設された橋梁の劣化が進んでいる事例が多発している。JICA では、これらの開発途上国の橋梁を適切に維持管理することのできる技術者の育成のため、2016～2018 年と過去 3 年間にわたって長崎大学、株式会社国際開発センターと連携して課題別研修「橋梁維持管理」を実施してきたが、さらに研修の内容を向上させるべく、新たな知見を必要としている。

一方で、開発途上国と同様に人材、予算等に制約の多い日本国内の地方自治体では、様々な工夫を行うことにより、橋梁維持管理の徹底に取り組んできた。これらの日本国内の地方自治体の橋梁維持管理における開発経験は、類似した課題を抱える開発途上国の維持管理能力向上にも参考になることから、本研究では、技術者教育の観点で、日本国内の地方自治体の活動を参考に、今後の開発途上国の橋梁維持管理能力の向上に資する新たな知見を見出すことを目的とする。

2. 課題別研修「橋梁維持管理」の概要

表 1 に、過去 3 年間の研修参加国数を地域別に示す。研修員の選出については、各国の橋梁維持管理を担う政府関係機関に所属する橋梁技術者を対象とし、各国 1 名程度が、職務経験、橋梁維持管理に将来携わる可能性等を考慮して選出された。

また、事前に研修参加国の橋梁維持管理の現状を把握し、研修カリキュラムの検討等に用いるため、各国は研修前にカントリーレポートを提出した。

3. 開発途上国における橋梁維持管理の現状分析

課題別研修「橋梁維持管理」で提出されたカントリーレポートの内容を中心に、開発途上国の橋梁維持管理の現状分析を行った。カントリーレポートの質問事項に対する回答から、大きく 6 項目に分けて、開発途上国の橋梁維持管理の現状をまとめた。表 2 に 3 カ国以上が類似の回答をした内容をまとめる。

表 1 地域別参加国数

地域	参加国数
東南アジア	5 カ国
南アジア	5 カ国
大洋州	5 カ国
東アフリカ	4 カ国
南アフリカ	4 カ国
北アフリカ	3 カ国
西アフリカ	3 カ国
中南米	3 カ国
中部アフリカ	1 カ国

表 2 開発途上国の主な現状

	主な現状
予算	・維持管理予算の配分を行った経験のあるスタッフがいない。 ・橋梁の優先順位付けができず、効率的に予算を使えない。
人材	・経験豊富で優秀な技術者がいない。 ・最低限のトレーニングプログラムがない。
点検・評価	・点検に必要な機器を調達できない。 ・評価の方法が分からない。
維持管理計画	・橋梁のインベントリが無く、計画を立てることができない。 ・維持管理計画に携わった経験がなく方法が分からない。
BMS	・データが地域毎で異なっており、統一されていない。 ・BMS を持続的に活用できない。
その他	・国の治安が悪く業務に支障をきたす。 ・維持管理に関する基準が、全国的に統一されていない。

4. 日本の地方自治体における橋梁維持管理

(1)長崎県の橋梁維持管理

長崎県は、離島や半島が多いことから、本土との交通の利便性を考えて、他の県に比べて長大橋のストックが多い。長崎県では、平成 19 年に橋梁を含む公共施設の維持管理の重要性を認識し、「公共土木施設等維持管理基本方針」を策定した。この方針を受け、橋梁維持管理計画の策定を進め、平成 20 年に「長崎県橋梁長寿命化修繕計画」を、他の都道府県に先駆けて策定した。橋梁点検の結果をもとに、橋梁の対策区分を決定し、これをもとに補修が必要な橋梁を把握し、平成 20～29 年の 10 年間で、集中的に補修業務を実施した。

また、長崎県では、特殊な構造形式や迂回路の確保が困難な離島架橋などを数多く有しており、一般橋梁と区別して「重要維持管理橋梁」として重点的に維持管理している。図 1 に長崎県の維持管理橋梁の内訳を示す。ここで、特殊橋梁とは、最大支間長 200m 以上の特殊形式で迂回路の確保が困難な橋梁であり、特定橋梁とは、最大支間長 200m 未満の特殊な構造形式あるいは著しく橋長が長く、迂回路の確保が困難な橋梁である。

(2)岐阜県の橋梁維持管理

岐阜県では、インフラ施設の維持管理の計画・設計・施工技術を習得し、地域の活性化に貢献する人材を輩出することを目的として、社会基盤メンテナンスエキスパート(ME)の育成を実施している。MEの合計は平成29年時点で383名であり、内訳は、建設業、コンサルタント、県・市町村職員が概ね均等であるため、それぞれの立場から問題点、課題、解決方法について、共通認識をもって意見を交わすことができ、最善の方法を現場で議論できる環境が整いつつある。

(3)新潟県の橋梁維持管理

新潟市では、橋梁の重要度に応じてシナリオ(重量度や橋梁形式等に応じ、橋梁毎に異なる維持管理レベルを設定)を設け、予算制約下でメリハリのある維持管理を行っている。具体的には、道路ネットワーク特性(道路優先度、日交通量)、橋梁特性(特殊橋梁、塩害地域橋梁)に応じて維持管理橋梁を分類している。

5. 開発途上国と日本の地方自治体の比較

日本国内の地方自治体の活動から、今後の開発途上国の橋梁維持管理能力向上に資する新たな知見を見出すために、開発途上国の現状とかつての日本国内の地方自治体の比較を行った。「予算」、「人材」、「技術力」の

3項目に分けて比較を行った。その内容を表3に示す。

図 1 長崎県の維持管理橋梁の内訳

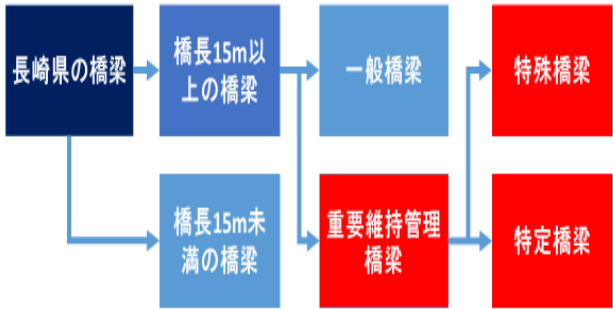


表 3 開発途上国と日本の地方自治体の比較

	開発途上国	日本の地方自治体
予算	・適切に予算が配分されない.	・施設新設を優先し、計画的な予算措置が行われていない.
人材	・経験豊富な技術者がいない.	・橋梁点検を実施するための人数不足.
技術力	・既存橋梁のデータがない. ・明確な維持管理基準がない.	・既存橋梁のデータがない. ・明確な維持管理基準がない. ・橋梁の建設や個別の橋梁の補修能力は持っている.

6. まとめ

開発途上国においても、特殊な橋梁を重要維持管理橋梁として他の橋梁と分けることで、予算をより効率的に使うことができると考えられる。また、長崎県や岐阜県のように、一般市民の橋梁維持管理への参加によって、基本的な維持管理に必要な人材を削減することができ、また、一般市民の橋梁維持管理に対する意識が変わることで、国全体で統一して橋梁維持管理技術の向上を目指すことができると考えられる。

参考文献

(1) 国立大学法人長崎大学, 株式会社国際開発センター:課題別研修「橋梁維持管理」研修業務完了報告書
(2) 長崎県土木部道路維持課:長崎県における橋梁の長寿命化への10年間