

ベトナム国における橋梁現地調査

工学研究科 修士課程 1年
大迫 湧歩
ベトナム

2017年9月17日～2017年10月8日

計画の概要

今般、我が国におけるインフラの老朽化それに伴う維持管理については喫緊の課題である。発展途上国でも同様の問題が生じており、本研究の対象国であるベトナム国では、特にベトナム戦争後に架設された橋梁の老朽化が問題視され、その維持管理手法について検討がなされている。ベトナム国では、橋梁建設後、点検や補修等が計画的に行われていなかったが、近年、我が国のODA事業を通じた技術支援により、橋梁の日常点検や定期点検などの基準の策定を進めるとともに、国道の点検が開始し国道橋5870橋のデータベースが構築された。しかし、本データベースのデータを用いた解析については開始されたばかりである。

本研究は、ハノイ交通通信大学（UTC: University of Transport and Communications）を通じて、ベトナム交通通信省道路局より入手したこれら国道橋5870橋の橋梁点検データを用いて、統計的劣化分析を行い、適切な維持管理計画を策定することが最終目標であると考えている。しかしながら、入手したデータを初期的に解析したところ、多数の不完全なデータが見受けられた。また、健全度(橋梁の劣化程度を表す離散的な指標であり、ベトナム橋梁の場合は1(最も状態が悪い)から5(最も健全)の5段階評価)が悪い橋梁にはデータ上で、ある特徴が存在し、特に直近の点検結果をスクリーニングしたところ、1966年と2010年に架設された多くの橋梁の健全度(健全度1、2)が低いことが判明した。ただし、データ上で得られる知見には限界があり、その期間に建設された橋梁に劣化が多くみられる理由は明らかにできない。その期間の点検データにある一特別な要因がある場合、今後統計的分析を行う上で考慮しなければいけない。ここでデータの背後に隠されている現場の維持管理体制に興味を持ったことが今回のベトナム海外研究の発端である。

今回のベトナム海外研究では、初期のデータ解析の結果から、データの不完全な橋梁や上記のような著しい劣化が見られる橋梁の現地調査を行い、データベース上では解読できな

い詳細な現地情報を明確にすることを目的としている。また、ベトナムにおける維持管理状況の現状や問題点を現地技術者からヒアリングし、現地に即した維持管理計画のありかたを提案するための点検収集方法やデータ管理方法の問題点も抽出する。現地調査では、セキュリティや、現地語(ベトナム語)の問題から、常に UTC の講師や研究員が同行し、調査を共同で実施する。現地調査の結果、データの特性とその背景を理解することにより、統計的劣化分析におけるデータ精度を高め、より現実的な劣化予測を行うことが可能になる。

成果

今回のベトナム渡航における成果として以下の四点が挙げられる。

1. ベトナムにおける橋梁の維持管理状況と VBMS(Vietnam Bridge Management System) 内のデータベース管理状況について道路総局 DRVN(Directorate for Roads of Vietnam) の関係者にヒアリングを行った結果、2013 年、日本国 ODA 事業によって一斉にベトナム全土の既存橋梁の点検が実施された際は、点検ないしデータベース作成作業をコンサルタント会社が受注したため、データの正確性は担保されていたが、それ以降の点検業務と点検結果のデータベースへの新規格納・データ更新は技術的知識の乏しい地方自治体によって実行されていたため、データの精度が著しく低下していることが判明した。また、データベース上に存在する橋梁の建設年次などの基礎データが欠落している場合、それらの全ては 2013 年以降に点検が行われ、データベース上に記録された橋であることが判明した。



2. VBMS の構築に携わった UTC に在席する講師にヒアリングを行った結果、新設であるにも関わらず健全性が低く評価が記録されている、また、建設年次がベトナム戦争(1975 年)以前にも関わらず健全性が最も高い評価で記録されている橋梁がデータベース上に存在していることに関して、2013 年以降の点検において政治的要因(実際は劣

化が全く見られないのにも関わらず予算確保のために、健全性を実際よりも低く評価し虚偽の申告を行う等)が関わっている可能性が存在することが判明した。

3. 実際にハノイ近郊の橋梁の複数橋を対象として現地調査行った結果、データベースに記録されている橋梁の健全性と実際の橋梁の状態が大きく乖離していることを確認した。



4. 以上の三点を踏まえ、ベトナム橋梁の多くを管理する運輸省 MOT の傘下である道路総局 DRVN のもと地域に区分された RMB I、RMB II、RMB III、RMB IV に対して、各管理下の基礎データの欠落が見られる橋梁のデータの補完・更新を依頼した。また、2013 年時点におけるコンサルタントによってのみ記録された状態のデータベースの提供を依頼し、その提供を受けた。今後はこのデータベースをもとに基礎的分析を行い、より精度を高めた統計的劣化分析を行うことを最終目標とする。