

# 全国道路施設点検データベースを用いた道路橋の傾向の基礎的検討

長岡工業高等専門学校

○平野 秀成

長岡工業高等専門学校専攻科

学生会員 屋代 愛珠斗

長岡工業高等専門学校

正会員 井林 康

## 1. はじめに

平成 26 年から義務化された橋梁等の道路施設点検は令和 6 年度から 3 巡目に入り、道路管理者ごとに膨大な点検・診断データが蓄積されている。国や都道府県が管理している道路橋に比べ、市区町村で管理されている道路橋は、地方自治体の財力不足や技術者不足の影響ですべての道路橋を統一的に管理することが困難となっている。本研究では、全国道路施設点検データベース<sup>1)</sup>を用いて、各市区町村が管理している道路橋を対象に調査を行う。そして、本研究室で行われているタブレット橋梁点検システムや迂回路計算へ活用し、市区町村の負担を減少させることを目的とする。

## 2. 全国道路施設点検データベース

### 2.1 xROAD について

xROAD（クロスロード）とは、道路構造物の情報や交通量などのリアルタイムデータを集約したデータプラットフォームであり、国土地理院地図や全国デジタル道路地図データベース（DRM-DB）を基盤とし、API で各種データを接続することができる。主な目的としては、道路システムの DX 推進や道路利用者への安全・安心な通行の確保である。本研究で用いた全国道路施設点検データベースは xROAD 内の一部のデータベースである。

### 2.2 全国道路施設点検データベースについて

全国道路施設点検データベースは、令和 4 年 5 月に、諸元・点検結果等の基礎データが無料で公開され、令和 4 年 7 月には詳細なデータが有料で公開された。本研究では、有料版を活用した。有料版では、1 つ 1 つの市町村ごとに細かくデータが検索できるとともに、検索したデータを CSV 形式でダウンロ



図-1 全国道路施設点検データベースの操作画面例

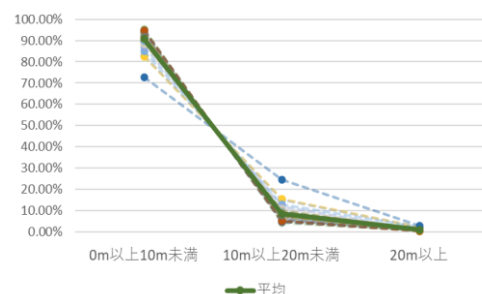


図-2 各都道府県の幅員ごとの割合

ードすることが可能となった。データベース内では、道路管理者や施設区分から検索することができ、施設 ID、緯度経度、橋長、幅員、判定区分等のデータを得ることができる。それらを CSV 形式でダウンロードすることでデータを解析することが可能である。しかしながら、地方自治体によっては架設年度や判定区分が記されていない場合もあるので、必ずしもデータベース内ですべての情報が取得できるとは限らない。全国道路施設点検データベースの操作画面の例を図-1 に示す。

## 3. 結果と分析

本研究では、各都道府県の市区町村が管理している道路橋約 477,000 橋を対象にデータの分析を行い、主に架設年度、幅員、橋長の 3 つの要因と判定区分の関係を調べた。

図-2 は各都道府県の幅員ごとの割合を示した図である。この図から市区町村で管理されている道路橋の 8～9 割は幅員が 10m 未満であることが分かった。都市部や地方部を比べてみても市区町村が管理する道路橋の多くは比較的小規模な生活道路にかかる橋

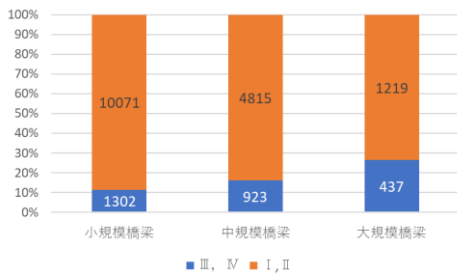


図-3 北海道の市区町村での各規模における判定Ⅰ、ⅡとⅢ、Ⅳの割合

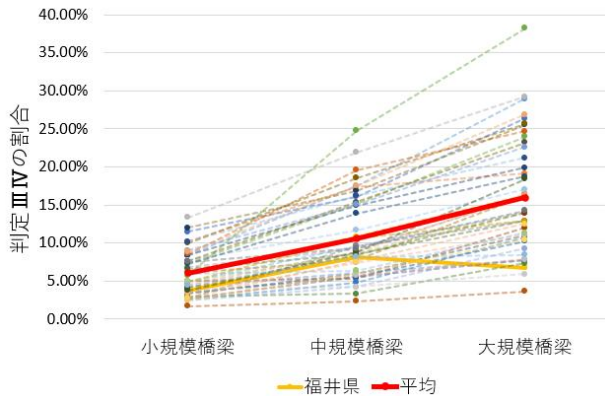


図-4 都道府県ごとの各規模における判定Ⅲ、Ⅳの割合

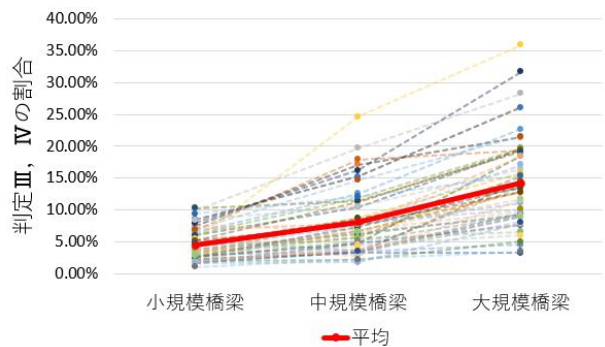


図-5 供用年数 30~50 年における都道府県別規模ごとの判定Ⅲ、Ⅳの割合

梁であると考えられる。沖縄県は他の都道府県と比べ幅員 10m 以上 20m 未満の道路橋の数が多いことがわかった。

図-3 は北海道の市区町村が管理している道路橋の橋長と判定区分の関係図である。横軸は橋長 15m 未満の小規模橋梁、15m 以上 50m 未満の中規模橋梁、50m 以上の大規模橋梁となっており、縦軸は規模ごとの橋梁数に対する判定区分Ⅰ、Ⅱと早期の補修が必要となる判定区分Ⅲ、Ⅳの割合となっている。この図から北海道では規模が大きくなるにつれ判定Ⅲ、Ⅳの割合が増加していることがわかる。

全国での割合を調べるため図-4 では各都道府県の市区町村が管理している道路橋で調査を行った。福岡県のみ中規模橋梁の割合が最も大きかったが、それ以外の 46 都道府県では共通して大規模橋梁における判定区分Ⅲ、Ⅳの割合が最も高くなる傾向がみられた。この結果から、大規模橋梁ほど老朽化が進行しやすく、また維持管理の難易度も高いことが示唆される。

架設年度から各道路橋の供用年数を計算し、30 年未満、30~50 年、51 年以上に分け、判定区分との関係を調査した。30~50 年を解析したデータを図-5 に示す。図-5 から図-3 と同様に判定区分Ⅲ、Ⅳの割合が大きくなる傾向がみられ、橋梁の劣化は供用年数よりも構造的な問題のほうが大きな原因だと考えられる。しかし、市区町村によっては架設年度が不明な橋梁が数多く存在するため必ずしも正確な結果とは限らない。

#### 4. まとめと今後の展望

本研究では、全国道路施設点検データベースを用いて道路橋のデータ解析を行った。第一に、規模ごとの橋梁数や各データの判定区分との関係性がわかった。これらは、本研究室で開発を進めている小規模橋梁タブレット点検システムの実用化に向けて有用なデータとなる。特に、対象構造物の数や地理的分布を正確に把握することで、システム導入時のコスト算定が可能となり、より効率的な運用計画の立案ができると考える。また、橋長と判定区分の相関関係から、補修・補強が必要な橋梁の優先順位付けに活用でき、限られた予算と人員を効果的に配分することが可能になると考える。

今後新たに架設年度等の不明だった基礎データの整備が促進されればデータを詳細に分析することが可能となり、より実践的な維持管理戦略の構築を目指すことができる。これらの成果を踏まえ、タブレット橋梁点検システムや迂回路計算の改良と併せて、市区町村における効率的な橋梁管理の実現に向けた研究を継続していく予定である。

#### 参考文献

- 1) 全国道路施設点検データベース：

<https://road-structures-db.mlit.go.jp>