

## 新潟県及び市町村の海岸線に位置する管理橋梁の健全度分布

国土交通省 関東地方整備局 正会員 ○松藤 洋照  
 東京大学 生産技術研究所 正会員 長井 宏平  
 長岡工業高等専門学校 環境都市工学科 正会員 井林 康  
 東京大学 工学系研究科 学生会員 柏 貴裕

### 1. 目的

平成 26 年の社会整備資本審議会「道路の老朽化対策の本格実施に関する提言」からの同年 7 月の道路法改正による点検の法制度化により、2m 以上の道路橋は 5 年に 1 回の定期点検が義務づけられた。これに伴い市町村管理を含む、国内約 70 万橋の点検データが蓄積されていくことになり、今後その活用が期待される。特に、損傷が多く生じると言われる海岸線付近の橋梁の劣化状況を把握することは、維持管理計画策定のためにも重要となる。

本研究では、新潟県及び市町村 (17 市町村) の塩害地域の管理橋梁点検データを用い、海岸線からの距離と健全度の分布の関係から健全度への塩害影響について分析する。

### 2. 使用した橋梁データ

分析に使用した新潟県及び県内 17 市町村から提供されたデータを表-1 に示す。海岸線からの距離を橋梁毎に算出するため新潟県及び市町村が管理する道路橋のうち、点検調書に位置情報(緯度・経度)が記載されており、かつ健全度が記載されている橋梁を使用した。橋梁の緯度経度と海岸線の空間情報から、全ての橋梁の海岸線からの距離を計算した。また、新潟県および各市町村は、新潟県の定めた新潟県橋梁定期点検要領に則り、5 年に 1 度に定期点検を実施している。その際に健全度は、表-2 に示す 7 段階を付している。

### 3. 橋梁数、橋種及び健全度の分布

道路橋示方書では、海岸線より 2km 以内では飛来塩分の影響の考慮することが規定されている。図-1、図-2 に新潟県及び市町村の管理する海岸線から 2km 以内の橋梁の数を 50m ごとに橋種別に示す。

図-1 から海岸線に近くなるほど新潟県の管理橋が多く位置していることがわかる。逆に市町村の管理橋は、海岸線から離れるほど多くなることわ

表-1 橋梁数

|      | 新潟県        | 市町村        |
|------|------------|------------|
| 鋼橋   | 67 (23%)   | 67 (23%)   |
| PC 橋 | 131 (44%)  | 81 (28%)   |
| RC 橋 | 87 (24%)   | 134 (47%)  |
| 混合橋  | 3 (1%)     | 3 (1%)     |
| その他  | 7 (2%)     | 1 (1%)     |
| 計    | 295 (100%) | 286 (100%) |

表-2 健全度評価

| 記号 | 健全度区分の定義                            |
|----|-------------------------------------|
| A  | 損傷がなく、建設当時の性能を保持している状態。             |
| B1 | 損傷があるが、性能の低下はほとんどない状態。              |
| B2 | 損傷があり、軽微な性能の低下がある状態。                |
| C1 | 損傷があり、性能の低下が懸念される状態。                |
| C2 | 損傷が著しく、性能の低下が顕著な状態。                 |
| C3 | 性能の低下が著しく、早期の劣化進行が危惧される状態。          |
| E  | 落橋の危険が想定される状態。安全性の観点から緊急的に対策が必要な状態。 |
| M  | 維持工事で対応する必要がある。                     |
| S  | 詳細調査の必要がある。                         |

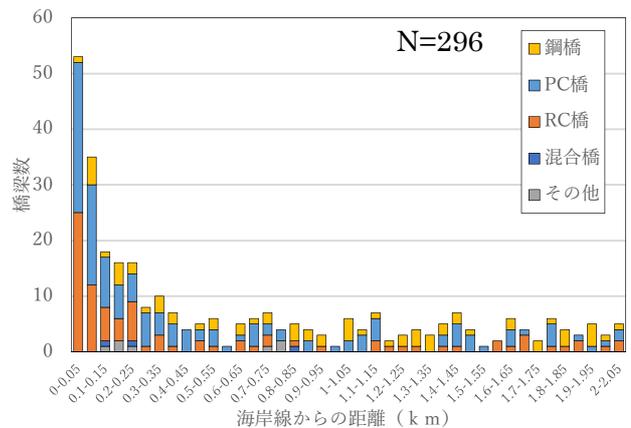


図-1 新潟県管理橋の海岸線からの距離

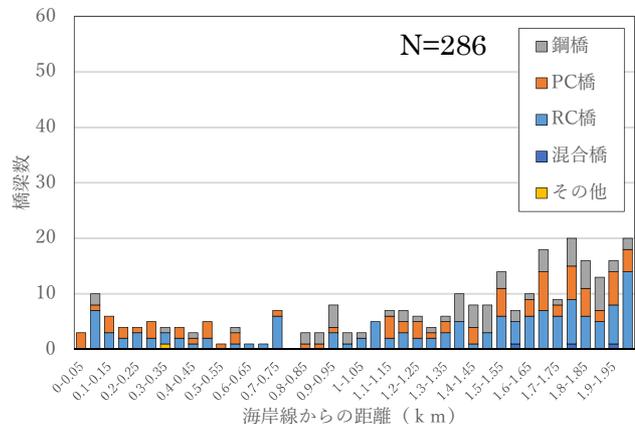


図-2 市町村の管理橋の海岸線からの距離

キーワード：道路橋点検データ、海岸線からの距離、健全度

連絡先：東京都千代田区九段南 1-2-1 関東地方整備局 東京国道事務所 03-3512-9090

る。ここから、新潟県は海岸線付近のなかでも特に海水の飛沫を直接受けるごく近い距離に多くの橋梁が存在し、塩害対策が重要であると分かる。一方、市町村は海岸線付近の橋梁は少ない。

表-1 に示すとおり海岸線から 2km 以内の橋種は新潟県の管理橋は、コンクリート橋が全体の 73%を占めることから、当初設計に塩害対策が配慮されていると思われるが、海岸線からの距離と健全度の関係を示す図-3、図-4 では、新潟県の管理橋では、海岸線に近づくほど性能の低下が著しいとされる「C3」、緊急的に対策が必要とされる「E」が増えて、飛来塩分の影響が顕著に表れていると思慮される。また、市町村の管理橋では、海岸線から 2km 以内の橋梁は海岸線から離れるほど橋梁数が増える傾向にあるが、健全度に明確な変化は見られない。

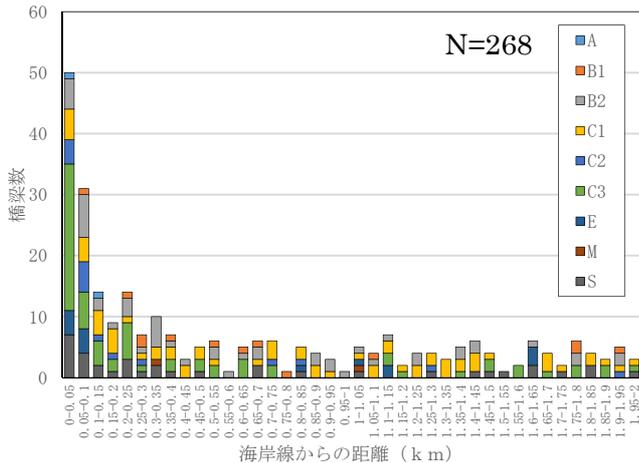


図-3 新潟県の管理橋の健全度分布

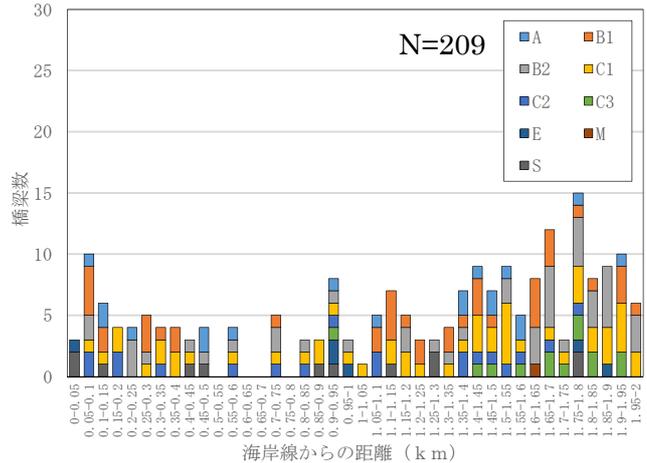


図-4 市町村の管理橋の健全度分布

4. 海岸線に位置する橋梁の健全度の割合

図-5 に海岸線から 200m 以内の橋種別の健全度の割合を示す。全体の 3 割以上は性能の低下が著しい「C3」が付されている。中でも RC 橋の約 6 割に「C3」が付されている。また、鋼橋は、比較的健全であることを示す「A」～「B2」がなく、3 割弱に緊急的な対応が求められる「E」が付されており、他の橋種と比較して劣化していることがわかる。

海岸線特有の損傷を確認するために RC 橋の「C3」23 橋と鋼橋の「E」3 橋の点検調査書の記載内容を精査した。RC 橋の 23 橋のうち、9 割弱の 20 橋が健全度を付す際に、塩害に配慮し予防保全を踏まえた判定がされていた。

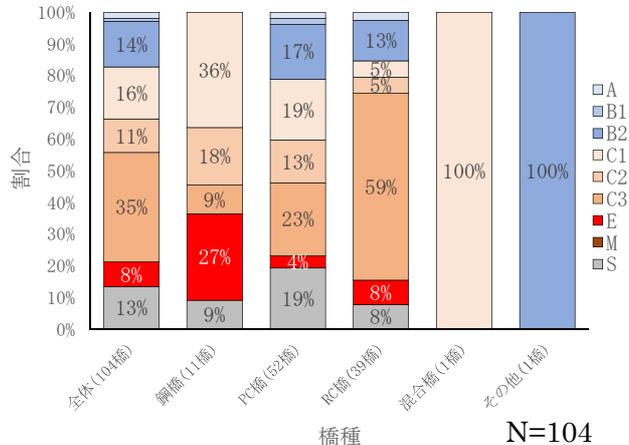


図-5 橋種別健全度の分布

鋼橋の 3 橋は全て橋齢 40 年以上であり、鋼材の腐食に起因する横桁の破断などが見られた。鋼橋は塩害環境下で防食機能が喪失すると、腐食等の損傷は加速度的に進行するため、内陸に位置する同じ規模の鋼橋より劣化が早いことを踏まえて点検や診断する必要があることを示唆している。

5. まとめ

今回の分析により、新潟県の管理橋では、健全度を判定する際に、塩害環境を適切に考慮しており、予防保全の観点も踏まえて橋梁の維持管理に取り組まれていることがわかった。

海岸線に位置する鋼橋は、他の橋種と比較して劣化傾向にあることがわかり、劣化の進行速度の違いを踏まえて橋梁の維持管理に取り組む必要がある。