

道路橋梁における経年劣化の基本的動向について

1314107 小野賢太

1. はじめに

現在、わが国では供用年数が50年以上の橋梁が増加し続けており、2030年には道路橋梁の50%以上が60年以上の供用年数になると言われている。しかし、その社会・経済情勢による財政難は深刻化してきており、新規の社会基盤への投資は削減されている。そこで将来の社会・経済状況を考慮すると、限りある予算の効率化を図り最適な社会資本の維持管理を推進する橋梁維持管理システムBMS（Bridge Management System）が必要と考えられる¹⁾。しかし、国や自治体において個々に維持管理システムを構築して実施しているのが現状である。そこで本研究では統一的なBMSを構築するとともに北海道開発局（国）と北海道で蓄積された橋梁点検データを有効に活用するために、国と北海道における橋梁の基本的特性を整理するとともに北海道の道路橋梁において統一に対する簡易的な劣化の評価を実施している。

2. 北海道における道路橋梁の点検データ

表-1 北海道の道路橋梁点検データ

道路管理者	点検年次	橋梁数
北海道	H12~H27	6822
開発局	H12~H27	3487

使用データは、北海道及び開発局の道路橋の点検データであり、点検年次及び橋梁数を表-1に示す。点検・診断の要領は、北海道橋梁定期点検要領（標準点検編）を使用している。北海道及び開発局点検データの建設年次、橋長及び橋種のグラフを図-1～図-4に示す。図-1,2に示す通り、北海道と開発局ともに1970年頃に多くの橋梁が建設されている。今後、建設されてから50年を超える老朽橋の加速的な増加が懸念される。なお、このデータには建設年が不明である北海道25橋、開発局11橋が含まれておら

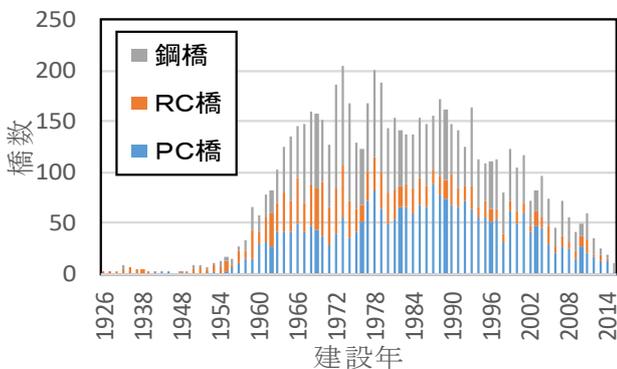


図-1 北海道管理橋の建設年次分布

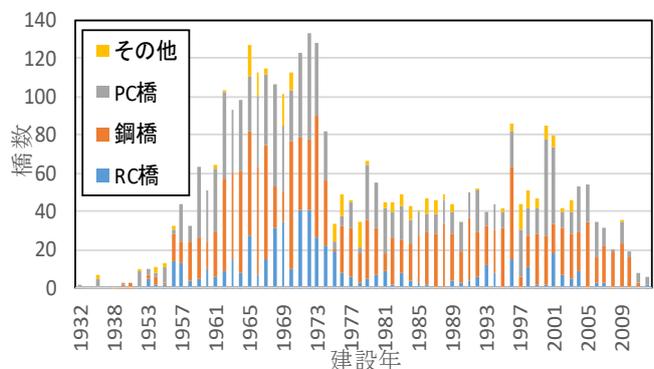


図-2 開発局管理橋の建設年次分布

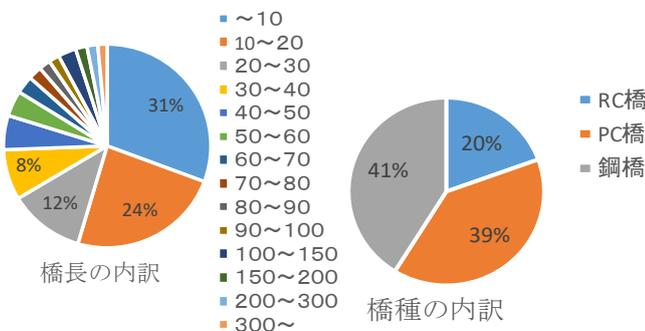


図-3 北海道管理橋の橋長及び橋種内訳

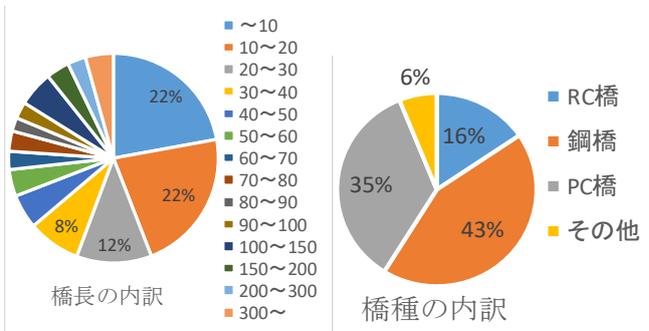


図-4 開発局管理橋の橋長及び橋種内訳

キーワード：道路橋梁（開発局・北海道），橋梁点検，基本特性，経年劣化

ず、加えて図-3,4 から、橋長 20m 以下の橋梁が北海道では全体の 5 割以上、開発局では全体の 4 割以上を占めており、開発局では 1974 年以降、新規の橋梁の建設が減少している。

3. 北海道管理の道路橋梁における経年劣化分析

開発局と北海道における道路橋梁の劣化度を開発局が定義している健全度指数 (BHI) ²⁾ などの連続的な評価値として比較する目的で、点検データから、北海道における橋梁主部材の健全度のランク ³⁾ を表-2 のように各部材の健全度を連続値に変換した (1705 橋)。なお、要詳細調査と判定された場合は本基礎検討の対象から除外している。

表-2 健全度の連続量への換算方法

健全度	換算値	備 考
A	7	損傷なし
B1	6	場合により補修
B2	5	
C1	4	要補修
C2	3	
C3	2	
E	1	要緊急対応
M	7	維持工事で対応

4. 北海道管理の道路橋梁における劣化傾向

北海道管理の道路橋梁における劣化傾向の橋梁全体を図-5,上部工のみを図-6に示す (いずれも経過年数60年まで)。図-5,6より、北海道管理の道路橋梁においても経年劣化は供用年数に比例して進行していることが分かる。加えて上部工のみにおいても同様な劣化傾向を示している。したがって、北海道管理の道路橋梁においても離散値の健全ランクを健全度指数 (BHI) などの連続値に変換し、劣化度の比較評価の可能性を示せた。

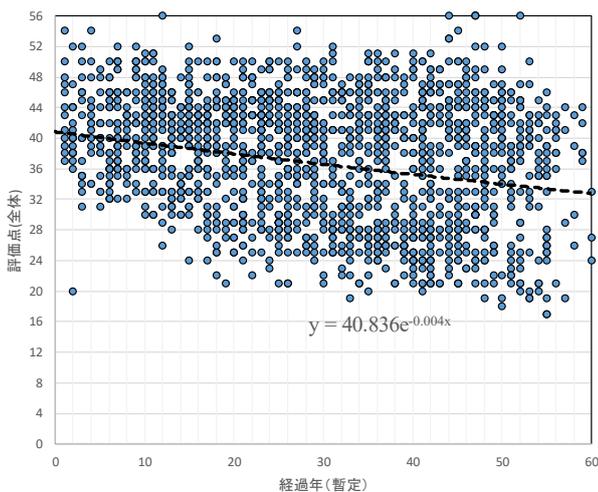


図-5 北海道の道路橋梁における劣化度 (全体)

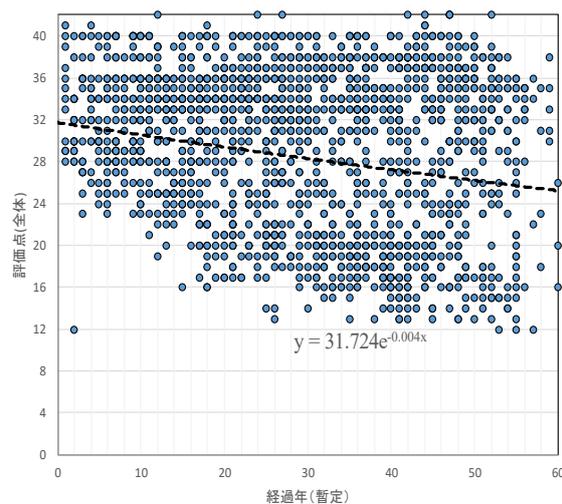


図-6 北海道の道路橋梁における劣化度 (上部工)

5. 結 論

本研究では、北海道 (北海道開発局:国および北海道) における道路橋梁の基本特性を整理し、同時に北海道管理の道路橋梁において離散値の健全ランクの連続値に変換が可能であり、開発局が定義している健全度指数 (BHI) などの連続値への変換の可能性を示せた。

参考文献

- 1) 宮本文穂, 串田守可, 中村秀明, 小野正樹: Bridge Management System (BMS) における維持管理対策選定システムの開発, 土木学会論文集, No.658/VI-48, pp. 121-139, 200.9.
- 2) 大島俊之, 三上修一, 丹波郁恵, 佐々木聡, 池田憲二: 橋梁各部材の資産的評価と橋梁健全度指数の解析, 土木学会論文集 No.703/I-59, pp.53-65, 2002.4.
- 3) 建設省土木研究所: 橋梁点検要領(案), 土木研究所資料, 第 2651 号, 1988.