

新潟県及び県下市町村管理橋梁の経年劣化傾向比較

東京大学大学院 情報学環 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

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ものの、例えば道路橋の約 7 割を管理する地方自治体の点検データの整理や分析はほとんど行われておらず¹⁾、国道や県道と比較しての劣化速度や程度も不明である。本研究では、新潟県と県下市町村が管理する道路橋の点検データを用いて、両者の劣化傾向に差異が見られるかの比較を行った。

2. 使用データ

表-1 使用した点検データ

道路管理者	点検年次	橋梁数
新潟県	H17～H25	3,310
市町村	H22～H27	4,173

使用データは、新潟県及び県下市町村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、新潟県橋梁定期点検要領（標準点検編）を使用している。新潟県及び市町村点検データの建設年次、橋長及び橋種の分布を図-1～図-4 に示す。図-1, 2 に示す通り、新潟県、市町村ともに高度経済成長期に多くの橋梁が建設されており、今後、建設後 50 年を越える老朽橋の加速的な増加が懸念される。ただし、このデータには建設年が不明である新潟県管理 132 橋、市町村橋管理 5,160 橋が含まれておらず実際には更に古い橋が多く存在していると予想される。図-3, 4 から、橋長では 10m 未満の橋梁が、新潟県では全体の 5 割弱、市町村では全体の 7 割弱を占めており、この差は市町村では田園地区の用排水路を跨ぐような小規模橋梁を多いことが要因の一つと考えられる。

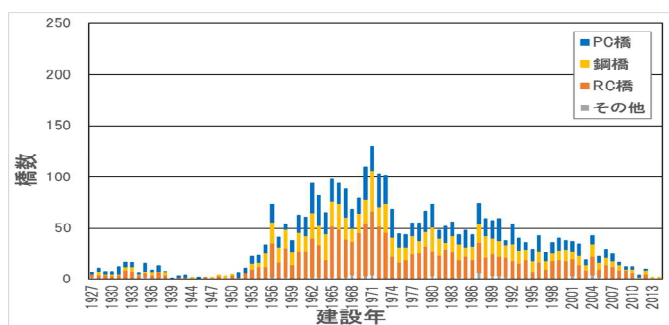


図-1 新潟県管理橋の建設年次分布

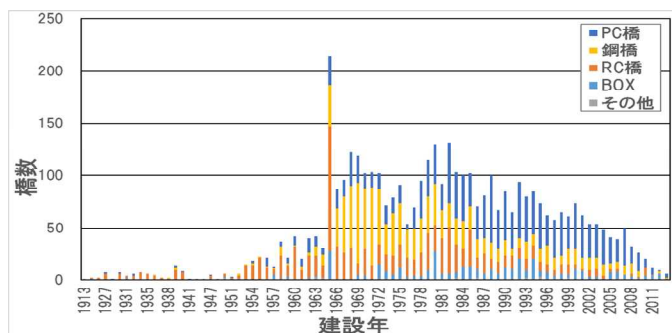


図-2 市町村管理橋の建設年次分布

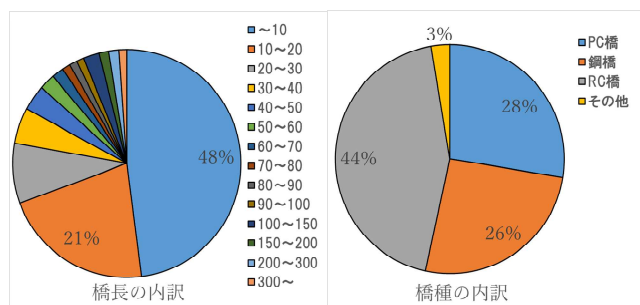


図-3 新潟県管理橋の橋長及び橋種内訳

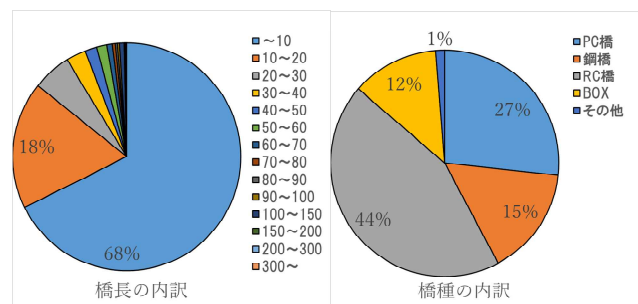


図-4 市町村管理橋の橋長及び橋種内訳

キーワード 道路橋点検データ, 健全度, 管理自治体による比較

連絡先 〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1 東京大学大学院 情報学環 TEL 03-5841-1556

3. 経年劣化傾向分析方法

点検データから橋梁主部材の健全度を表-2のように記号から数値に変換した¹⁾。全ての橋梁の経年と健全度のデータをプロットすると大きなバラつきをもち劣化傾向が捉えづらいため、換算した健全度数値を年単位で合計し橋梁数で除すことで各年の平均値で分析を行う。なお、要詳細調査と判定されたS判定は本分析からは除いた。図-5に、用いた全ての橋梁の経年劣化傾向を示す(70年まで)。新潟県及び市町村ともに、橋齢約50年までは同様に健全度が低下していることが確認できる。

表-2 健全度の換算

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

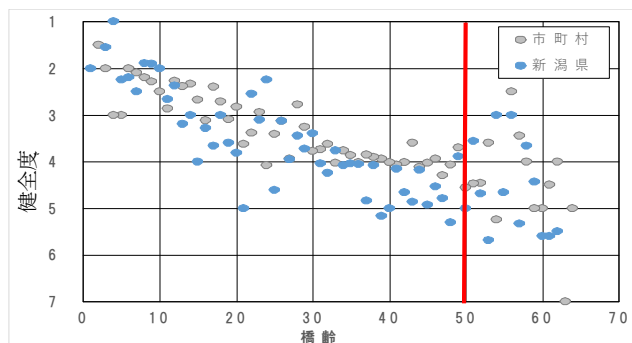


図-5 新潟県と市町村管理橋の経年劣化傾向

4. 橋種別の経年劣化傾向

図-6, 7に橋種別の経年劣化傾向を示す(50年まで)。回帰直線は50年までのデータに対してである。新潟県及び市町村ともに、鋼橋がPC橋、RC橋と比較して、劣化の傾向が早いことがわかる。これは、鋼橋は部材外面から主に腐食損傷が進行し、点検時の外観目視による異常の検知が比較的容易であることや、塩分の供給環境や桁端部等の排水の問題により生じる水の供給により顕著な劣化が生じていることなどが考えられる。新潟県と市町村とを比較した場合に、鋼橋の劣化傾向に違いが見られ、新潟県が管理する鋼橋の方が劣化の傾向が早い。一般に、市町村と比較して県管理の橋梁の管理水準が高く、健全度も高いと考えられるが、逆の傾向が見られる。この原因の特定には今後点検データの精査が必要だが、ほぼ同じ点検要領を用いても健全度の判定基準に管理者毎に差異が見られ、新潟県の管理橋の診断が安全側に判定された可能性も考えられる。

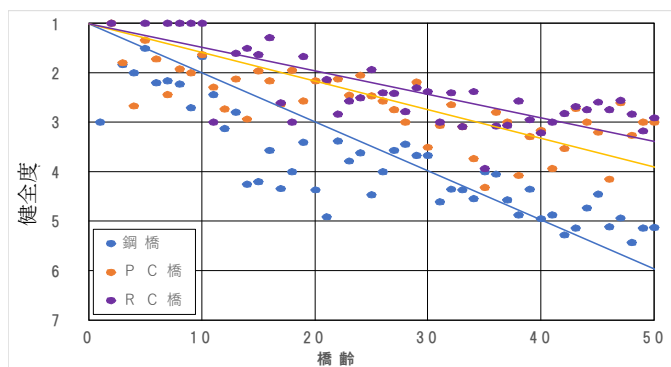


図-6 新潟県の橋種別劣化傾向

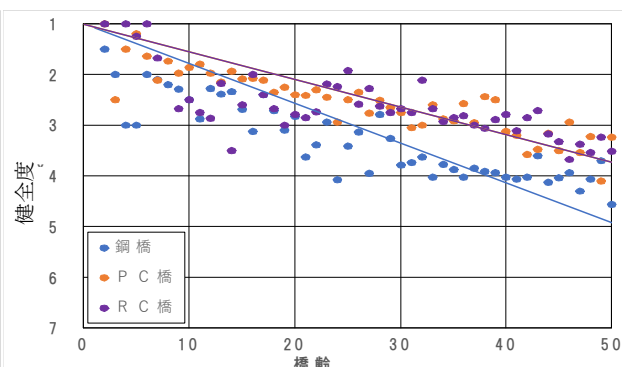


図-7 市町村の橋種別劣化傾向

5. まとめ

新潟県と県下市町村が管理する道路橋の点検データの比較から健全度の経年劣化傾向の比較を行った。県と市町村で全体としては同様の劣化傾向を示すものの、橋種別では異なっていた。この原因については、点検データの分析を進めるとともに、自治体毎に健全度の判定方法の違いや基準の有無について確認をする必要があると考えられる。

参考文献)

1)小池真登, 長井宏平: 新潟県市町村における橋梁点検データを用いた経年劣化傾向分析, コンクリート工学年次論文集, Vol.37, No.2, pp.1339-1344, 2015.