

岩手県における橋梁の維持管理水準について

岩手大学 学生員 ○伊藤 遼太郎
 岩手大学 正会員 南 正昭
 岩手大学 正会員 赤谷 隆一

1. はじめに

戦後から高度成長期にかけて整備が進められてきたわが国の社会基盤施設は、維持更新期を迎えており、財政支出の削減が求められるなかで、将来にわたる橋梁や舗装等の維持管理水準の確保が課題となっている。

本研究では、岩手県における橋梁の維持管理計画の立案に資することを目的に、橋梁やその部材による劣化状況やその進行に関して、実データに基づく基礎的な分析を行い考察したものである。

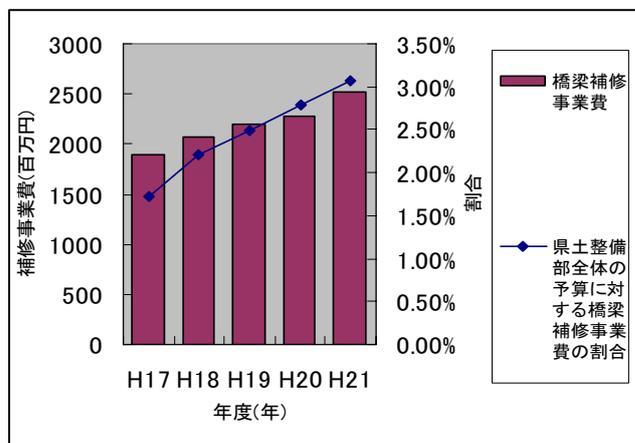


図 - 1 岩手県の財政状況

2. 岩手県における橋梁の現状

わが国において、長さ 15m 以上の橋のうち、20 年後には、建設後 50 年以上経過する橋の割合が約半数になる。岩手県においても、長さ 15m 以上の橋のうち建設後 50 年以上を経過した橋は 2006 年度には 54 橋(5%)だが、2026 年度には 499 橋(45%)になると予測されている。

県予算の中の橋梁補修事業費をみると、平成 17 年度には、約 19 億円だったのに対し、平成 21 年度には、約 25 億円に上昇している。県土整備予算の中に占める橋梁補修事業費の割合をみても、平成 17 年度には、約 1.7%だったのに対し、平成 21 年度には、約 3%に上昇していて、橋梁補修事業費が増加してきている。

そこで、長期的な維持管理予算や維持管理水準、劣化予測を考慮した、より計画的な補修を行っていくことが求められている。

3. 研究方法

(1) データについて

本研究は岩手県により収集された調査データを用いたもので、県内の対象橋梁について、部材、損傷

表 - 1 損傷の評価項目(主桁の場合)

鋼橋	コンクリート橋
腐食	ひびわれ
亀裂	剥離・鉄筋露出
ゆるみ・脱落	漏水・遊離石灰
破断	コンクリート補強材の損傷
防食機能の劣化	うき
遊間の異常	遊間の異常
異常な音・振動	定着部の異常
異常なたわみ	変色・劣化
変形・欠損	異常な音・振動
	異常なたわみ
	変形・欠損

の種類ごとに整理されている。内容は、それぞれについて、損傷度 a~e(岩手県が損傷程度を定めたもので、a が一番損傷程度が小さく、e が一番損傷程度が大きい)の 5 段階評価がされている。

(2) 研究方法

本研究では、損傷度 d, e に着目して、損傷度 d, e を含めた割合の 10 年ごとの経年変化と、損傷の種類ごとに、損傷度 d, e を含めた平均年数が、地域別で有意差があるかどうかを調べた。

損傷度 d, e に着目した理由は、先に部材、損傷の種類ごとにすべての損傷度の代表値と経過年数のプロットを行ったところ、経年変化が十分に観察され

キーワード：橋梁, 経年変化, 有意差

連絡先：岩手大学工学部 岩手県盛岡市上田 4-3-5 電話：019-621-6453 FAX：019-621-6460

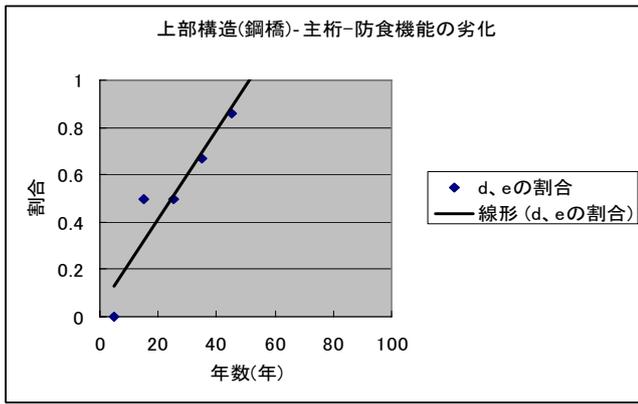


図 - 2 損傷度 d, e の割合の経年変化(A 地域)

表 - 2 各地域の損傷度 d, e の平均年数の有意差

(上部構造(鋼橋)-床版(コンクリート)-漏水・遊離石灰)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
A										○			
B									○		○	○	
C									○			○	
D													
E													
F									○			○	
G													
H													
I		○	○			○				○			
J	○								○			○	○
K		○											
L		○	○			○				○			
M		○								○			

(○:有意差あり)

なかったことによる。また、損傷度 d, e をまとめた理由は、先に同じ分析を損傷度 e についてのみ行ったところ、地域ごとにデータ数の差があり、傾向が把握しにくかったことによる。

4. 研究結果

県内を A~M の 13 地域に分け、損傷度を数値(a=1.0, b=0.8, c=0.6, d=0.4, e=0.2)に置き換えて、地域ごとに経年変化の比較分析を行った。

図 - 2, 3 についてみると、A 地域、L 地域ともに経過年数に比例して、損傷度 d, e の割合が増加していることが確認できた。近似直線を見ると、A 地域の方が直線の傾きが大きいが、L 地域の方が早い段階で損傷度 d, e の割合が多くなっていることが見て取られる。

表 - 2, 3 は、鋼橋および、コンクリート橋の床版の「漏水・遊離石灰」の損傷について、地域間での平

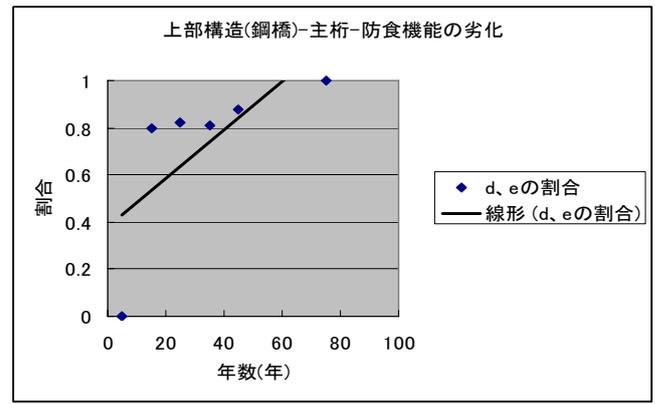


図 - 3 損傷度 d, e の割合の経年変化(L 地域)

表 - 3 各地域の損傷度 d, e の平均年数の有意差

(上部構造(コンクリート橋)-床版-漏水・遊離石灰)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
A													
B												○	
C													
D													
E													
F													
G													
H													
I													
J												○	○
K		○				○				○			
L										○			
M										○			

(○:有意差あり)

均値の差の検定を行った結果を示している。最も多くの地域と有意差があるとみられたのが、鋼橋では、B, I, J, K 地域で他の 4 つの地域と有意差がみられた。コンクリート橋では、J 地域で他の 3 つの地域と有意差がみられた。また、逆に、ひとつの地域とも有意差がみられなかったのが、鋼橋で 4 地域、コンクリート橋で 7 地域みられた。コンクリート橋よりも、鋼橋の方が他地域との有意差が多くあることが確認された。

5. おわりに

本研究では、岩手県の橋梁を対象に損傷と経年の関係について基礎的な分析を行った。

今後は、損傷度 d, e の割合の増加の仕方にも地域別に差があるかどうかを調べていきたい。