

橋梁の主部材



床版の補修後にまたIII判定?

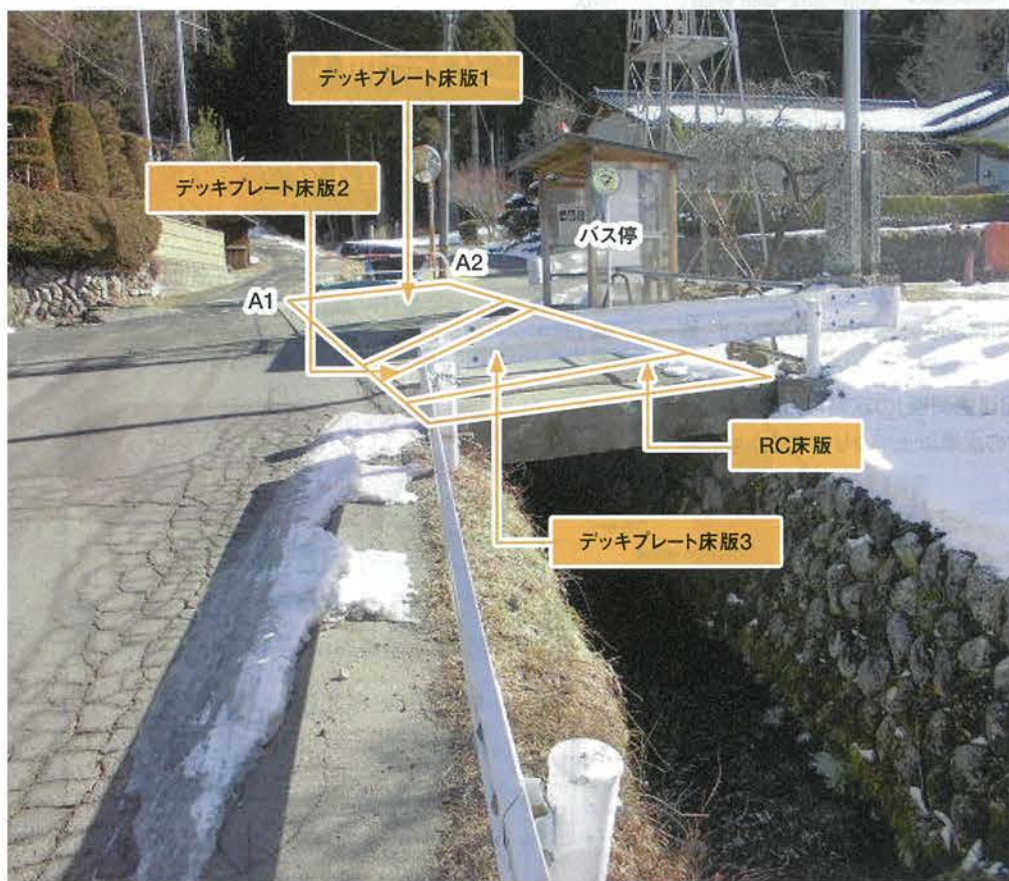
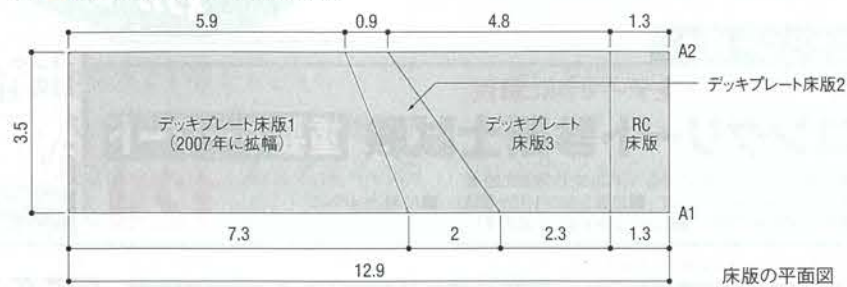


写真1 ■ 地方道に架かる長さ3.5mの橋梁。拡幅を繰り返して現在は幅員が12.9mだ

図1 ■ 4種の床版を持つ拡幅橋梁



土木建造物の点検・診断・補修のコツを実例を基にクイズ形式で解説する連載を始める。インフラの維持管理では誤った診断や過剰な補修の事例が尽きない。いまさら聞けない基礎知識を身に付けつつ、維持・補修の勘所を養ってほしい(本誌)。

ある自治体に、2007年に拡幅した橋長3.5m、幅員12.9mの小規模な床版橋がある(写真1、図1)。

これまでも拡幅したことが分かっているが、その年次は不明だ。デッキプレート床版2、床版3とRC床版(写真2)で、平均幅員6.25mの橋梁として使用していた。しかしバス停を設置するに当たり、床版1を07年に拡幅した。

16年度の1巡目の点検で出た診断



写真2 ■ RC床版を下から見た様子

図2 ■ 床版に漏水、遊離石灰が見られ判定区分IIIに

[橋梁名・所在地・管理者名など]

橋梁名	A橋
路線名	B町C号線
所在地	D町E
管理者名	B町
点検実施年月日	2017年1月25日
路下条件	F川
代替路の有無	あり
自専道・一般道	一般道
緊急輸送道路	なし
占用物件(名称)	なし

[部材単位の診断(各部材ごとに最悪値を記入)]

部材名	判定区分(Ⅰ~Ⅳ)	点検時に記録	
		変状の種類(Ⅱ以上の場合に記載)	備考(写真番号、位置などが分かるように記載)
上部構造	主桁		
	横桁		
	床版	Ⅲ	漏水、遊離石灰
下部構造	Ⅱ	その他	
支承部	Ⅱ	傾斜、ずれ、離れ	
その他	Ⅱ	ひび割れ(直角方向)	

[道路橋ごとの健全性の診断(判定区分Ⅰ~Ⅳ)]

点検時に記録	
(判定区分) Ⅲ	(所見など)床版が4分割されており、デッキプレート床版2とRC床版の状況が悪い

[架設年次など]

架設年次	橋長	幅員	橋梁形式
2007年	3.5m	12.9m	床版橋

点検報告書

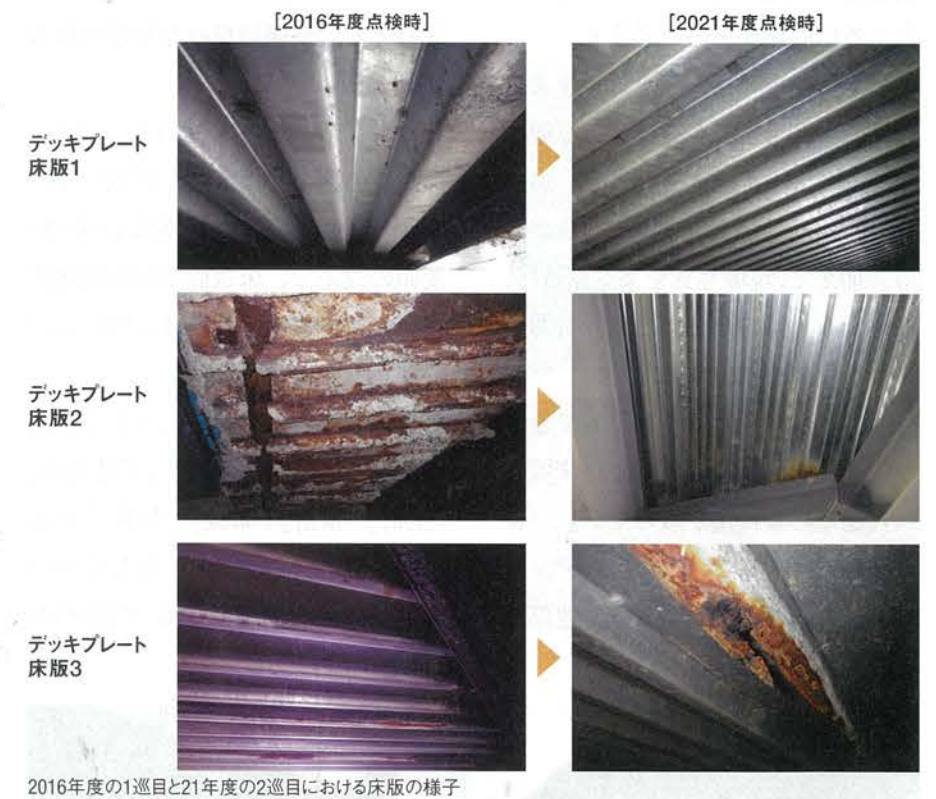
結果は、判定区分Ⅲ(道路橋の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態)であった(図2)。

具体的には床版2の劣化が進んでいたため、その後、補修して判定区分Ⅱ(道路橋の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態)に下げた。しかし補修工事が完了したにもかかわらず、20年度に実施した2巡目の点検で再び判定区分Ⅲと評価された。

16年度と20年度の点検時の写真を確認したところ、床版2の更新状況が確認できる(図3)。一方で、16年度の点検では軽微であった床版3の腐食が進行し、床版がランクⅢと評価されたため判定区分もⅢとなったことが判明した。

どの自治体でも補修に回せる予算は少ない。それを踏まえ、20年度の点検結果に基づく判定区分の是非について、右の選択肢から最も適切だと思われる解答を選んでほしい。

図3 ■ 床版3の損傷が進む



2016年度の1巡目と21年度の2巡目における床版の様子

選択肢

- 1 拡幅橋梁でも床版は主部材なので、判定区分Ⅲであれば5年以内に部分補修を行う
- 2 床版の機能に応じて優先順位を付けて補修する
- 3 判定区分Ⅲでも「監視」という措置を講じて、次回点検まで進捗度合いを追跡調査する

A

正解は 3

デッキプレート床版1、2は車が通る道路橋として、デッキプレート床版3とRC床版は歩道部(バス停)として使用されていた。5年前の点検では床版2の腐食をランクIIIと判定し、補修した。しかし今回発見したのは、歩道部(バス停)として使われている床版3の腐食だ。損傷はランクIII相当で範囲は狭く緊急性は低いものの、劣化進行時の危険度を考えて監視を継続すべきだ。

2巡目の点検で、デッキプレート床版3とRC床版を主部材と考えて、橋全体の判定区分をIIIと報告したところに問題があると考えている。

点検では橋の置かれた環境をよく見ることが重要だ。本橋梁は拡幅を繰り返して、元の橋梁(床版2、3)よりも総幅員がかなり大きくなっている。加えて、現場写真をよく見ると、橋のもとにバス停がある。待ち合いスペースを確保するために、平面的な空間が必要だったと推測できる(写真3)。つまり床版3とRC床版には自動車の輪荷重が載らない。

2巡目の点検で見つかったデッキプレート床版3の部材をその他部材

と報告すれば、評価がIIIでも橋梁全体の損傷評価はIIとなる。今回はこのような判断をしてランクIIと再評価するのが適切だったと思われる(図4、5)。

なお読者に分かりやすいように、ここでの調書には床版と記載しているが、2019年2月の道路橋定期点検要領の改定で、床版橋の床版部材は主桁で報告するようになっているので注意してほしい。

道路橋定期点検要領によると、現在、点検報告書に記載する部材名は、「主桁」「横桁」「床版」「支承」「下部工」「その他」の6つだ。そしてその中でどれかの部材にランクIIIがあ

れば、橋梁全体の評価はIIIとして報告する規定になっている。ただし「その他部材」のランクは橋梁全体のランクに反映する必要がない。

本事例の場合、診断した技術者は使用状況を踏まえて歩道部(バス停)は「その他部材」と位置付けて評価し、橋梁全体の判定区分をIIとすべきであった。

ただし、「その他部材」とした歩道部(バス停)の判定区分がランクIIIなので、緊急性はないものの定期点検で「監視」する必要がある。進行に応じて補修対象となる可能性がある点を忘れないようにしたい。

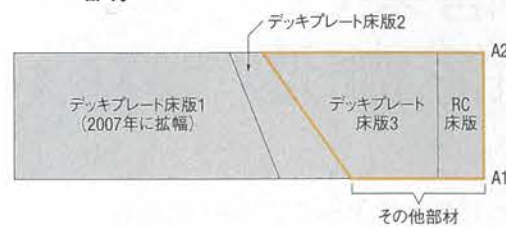
「隅切り」の橋梁に注意

地方道には本事例と同じように、住民の希望などで安易に拡幅した橋梁が多く存在する。

図6に示したのは本事例と同様に市町村が管理する橋梁だ。幅員が狭いために両端の角を広げる部材を付けて拡幅「隅切り」をしている。施工の容易さからRC床版に鋼製の拡幅部を接いでいる構造が多い。

拡幅部とRC床版橋とは結合され

図4 ■ デッキプレート床版3とRC床版はその他部材



ておらず、支承部もコンクリート護岸の上に乗っているだけで、いわゆる支承はない。拡幅部はゴミ捨て場として利用されており、輪荷重も作用しない。鋼製であり腐食が進行しやすいが、橋梁本体の損傷評価とは分けて評価するよう助言している。

地方道の橋梁診断では、利用状況などを踏まえた評価が極めて重要である。地元には詳しくない建設コンサルタント会社などの点検者だけで評価するのではなく、道路管理者との打ち合わせを密に行って総合的に評価する必要がある。

自治体は予算が少ないためにインフラの補修が遅れているとの批判がある。本事例のように単に損傷状態のみで判断して補修費用をつぎ込んでしまうと、本来補修すべきインフラに金が回らなくなる。使用状況や重要度を考慮して、正しい優先順位をつけ、計画的に補修する。こうして、自治体が効率的に事業を進めていくことを望む。

月原 光昭(つきはら・みつあき)

NPO法人橋梁メンテナンス技術研究所副理事長
1980年信州大学工学部土木工学科卒業後、日本構造物設計事務所に入社。矢木コーポレーションを経て、2019年から現職

図5 ■ 2020年度の点検調書

【部材単位の診断(各部材ごとに最悪値を記入)】

点検時に記録			
部材名	判定区分(I~IV)	変状の種類(II以上の場合に記載)	備考(写真番号、位置などが分かるように記載)
上部構造	主桁	I	
	横桁		
	床版	I	なし
下部構造		II	その他
支承部	I		
その他	III		

【道路橋ごとの健全性の診断(判定区分I~IV)】

点検時に記録	
(判定区分) II	(所見など)4種類の複合橋梁。デッキプレート床版1、2は架け替えが終了して安全。デッキプレート床版3とRC床版はバスを待つ人だけのスペースであり、「その他部材」として扱う

【架設年次など】

架設年次	橋長	幅員	橋梁形式
2007年	3.5m	12.9m	床版橋

図6 ■ 拡幅した橋梁の事例

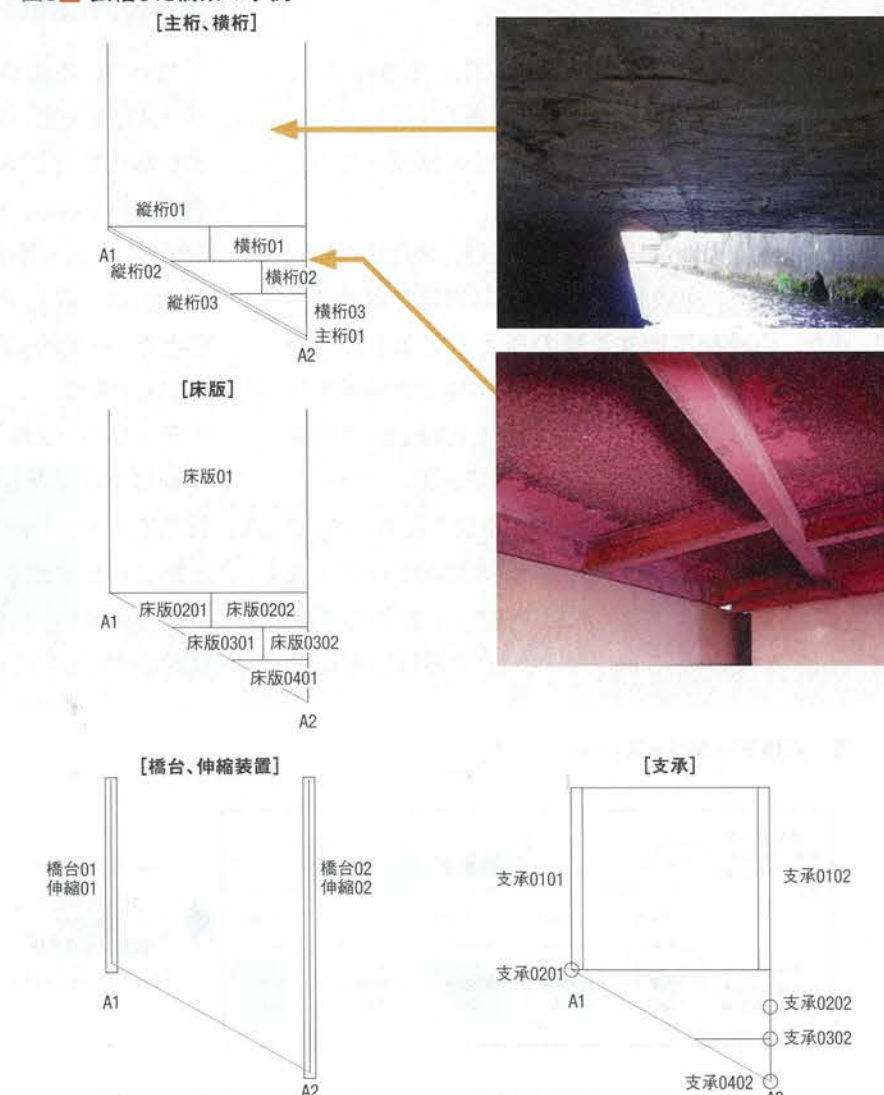


写真3 ■ 橋軸方向から見た橋梁