

## 4.2 定期点検に関する法令及び技術基準の体系

次ページから、橋梁初級Ⅰ研修の講義「定期点検に関する法令及び技術基準の体系」の説明に用いる資料の例を示す。

## 定期点検に関する法令及び 技術基準の体系

1

### ■講義の構成

- 維持管理における技術基準の体系
- 法令を満足する定期点検の実施
- 管理者が独自に定める要領の例

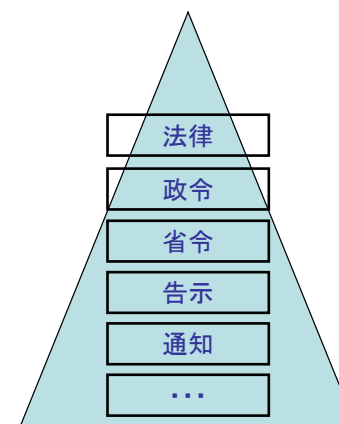
2

## 維持管理における技術基準の体系

3

### 維持管理における技術基準の体系

技術基準の体系(維持管理)



4

維持管理における技術基準の体系

(道路法)

維持管理関係

(道路の維持又は修繕)  
第四十二条 道路管理者は、道路を常時良好な状態に保つように維持し、修繕し、もつて一般交通に支障を及ぼさないように努めなければならない。  
2 道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、**政令で定める**。  
3 前項の技術的基準は、道路の修繕を効率的に行うための点検に関する基準を含むものでなければならない。

維持管理における技術基準の体系

(道路法施行令)

道路法等の改正に伴う政令 (H25.9.2施行)

維持管理関係

(道路の維持又は修繕に関する技術的基準等)  
第三十五条の二 法第四十二条第二項の政令で定める道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、次のとおりとする。  
一 道路の構造、交通状況又は維持若しくは修繕の状況、道路の存する地域の地形、地質又は気象の状況その他の状況(次号において「道路構造等」という。)を勘案して、適切な時期に、道路の巡視を行い、及び清掃、除草、除雪その他の道路の機能を維持するために必要な措置を講ずること。  
二 道路の点検は、トンネル、橋その他の道路を構成する施設若しくは工作物又は道路の附属物について、道路構造等を勘案して、適切な時期に、目視その他適切な方法により行うこと。  
三 前号の点検その他の方法により道路の損傷、腐食その他の劣化その他の異状があることを把握したときは、道路の効率的な維持及び修繕が図られるよう、必要な措置を講ずること。  
2 前項に規定するもののほか、道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、**国土交通省令で定める**。

維持管理における技術基準の体系

(道路法施行規則)

道路法施行規則の一部を改正する省令

維持管理関係

(道路の維持又は修繕に関する技術的基準等)  
第四条の五の六 (※) 令第三十五条の二第二項の国土交通省令で定める道路の維持又は修繕に関する**技術的基準**その他必要な事項は、次のとおりとする。  
一 トンネル、橋その他道路を構成する施設若しくは工作物又は道路の附属物のうち、損傷、腐食その他の劣化その他の異状が生じた場合に道路の構造又は交通に大きな支障を及ぼすおそれがあるもの(以下この条において「トンネル等」という。)の点検は、トンネル等の点検を適正に行うために必要な**知識及び技能を有する者が行う**こととし、近接目視により、五年に一回の頻度で行うことを基本とすること。  
二 **前号の点検を行ったときは**、当該トンネル等について**健全性の診断**を行い、その結果を**国土交通大臣が定めるところにより分類**すること。  
三 第一号の点検及び前号の診断の結果並びにトンネル等について令第三十五条の二第一項第三号の措置を講じたときは、**その内容を記録**し、当該トンネル等が利用されている期間中は、**これを保存**すること。

※H26要領策定当時は第四条の五の二

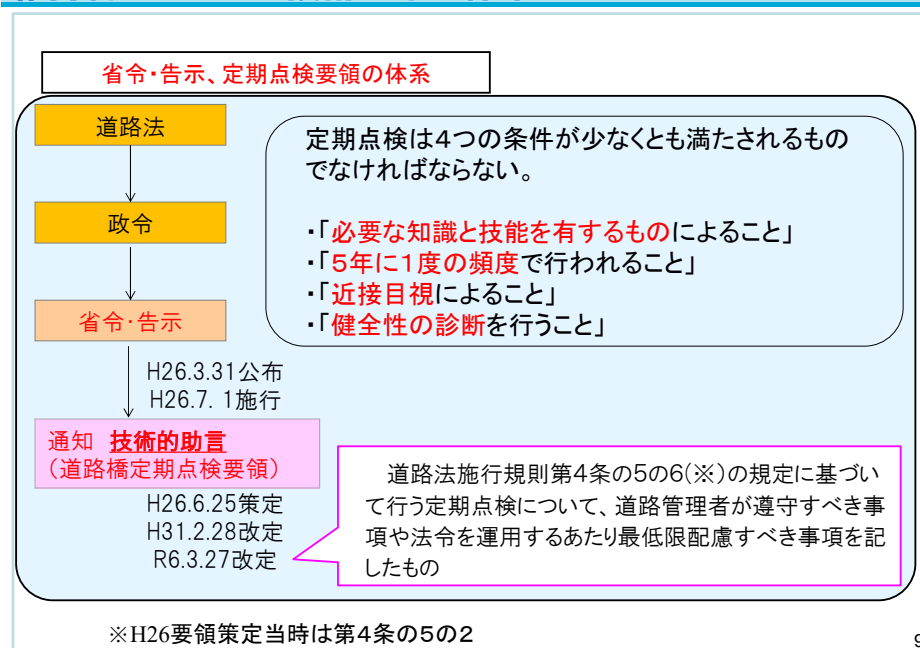
維持管理における技術基準の体系

健全性の診断結果の**分類に関する告示**  
(トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する**告示**)  
(参考)健全性の診断結果の分類について

区分(告示)			例示(イメージ)	
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態		
II	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、 <b>予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態</b>	・適時適切な修繕により健全な状態に回復可能な損傷	
III	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、 <b>早期に措置を講ずべき状態</b>	・海岸部など立地環境の厳しい場所で発生する塩害による断面欠損など放置すると致命的な状態になる損傷 ・大型車交通の影響による床版の損傷など放置すると緊急の対応が必要となる損傷	
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、 <b>緊急に措置を講ずべき状態</b>	・床版の抜け落ちが発生する可能性があるなど緊急の修繕が必要な損傷 ・桁のPCケーブル破断など致命的な損傷(落橋のおそれがあり通行止め等の必要)	

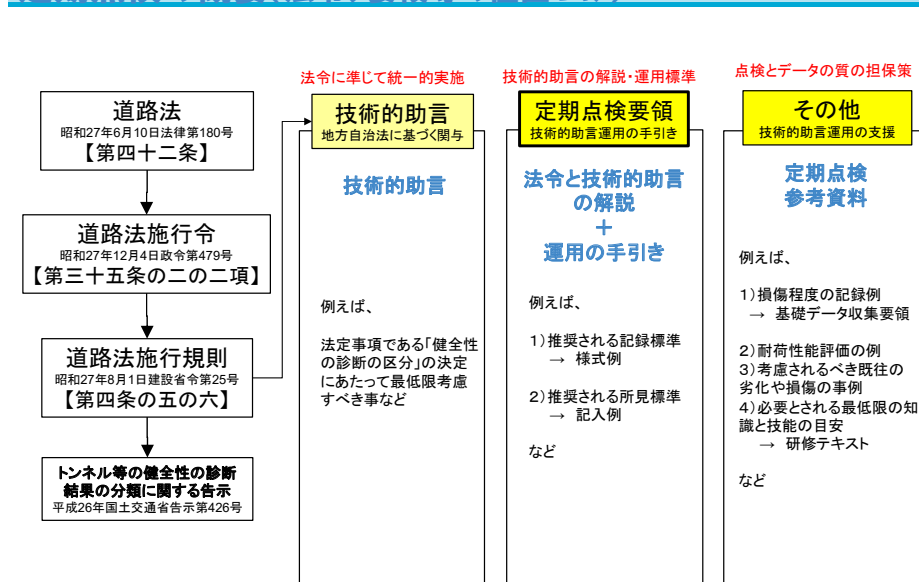
道路橋だけではなくトンネル等すべての構造物に共通な分類であり、路線や地域などのマクロなデータ分析が可能。

## 維持管理における技術基準の体系



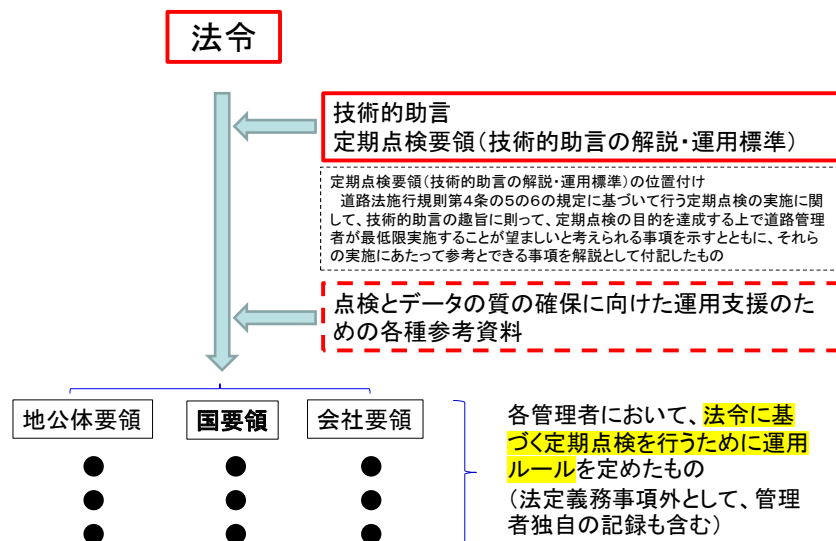
9

## 定期点検の概要(法令、要領等の位置づけ)



10

## 定期点検の概要(法令、要領等の位置づけ)

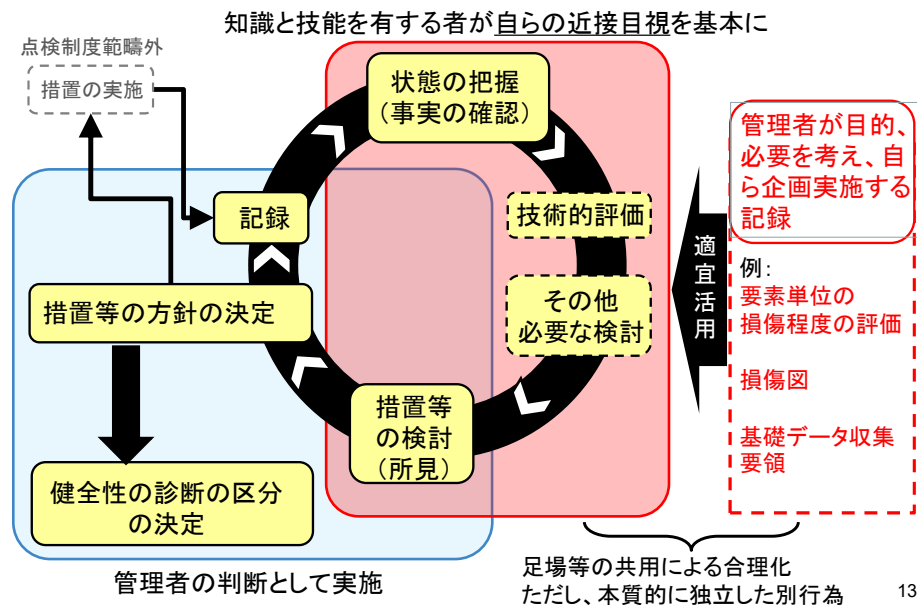


11

## 法令を満足する定期点検の実施

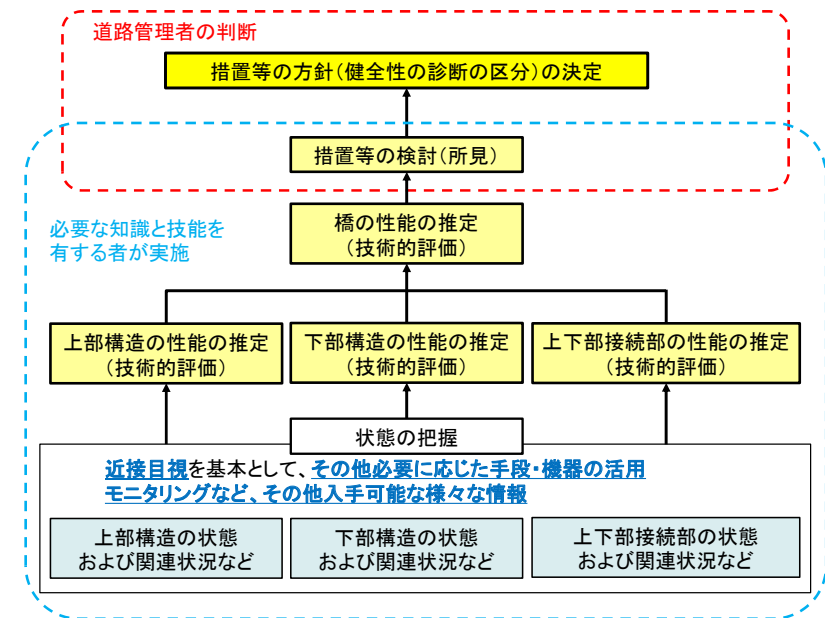
12

## 法定の定期点検制度で想定する運用の体系



13

## 法定の定期点検制度で想定する運用の体系



14

## 定期点検の目的

道路橋定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準) 4.

道路橋の定期点検では、**次回の定期点検で再度状態の把握が行われるまでの間に想定する状況に対して、**構造物としての物理的状态として、耐荷性能に着目した道路橋が通常又は道路管理者が想定する交通条件での利用が適切に行うかどうかという主に**交通機能に着目した状態と構造安全性の評価、道路橋の予防保全の必要性や長寿命化の実現などの観点からの経年的劣化に対する評価、及び道路橋本体や付属物等からの部材片や部品の落下などによる道路利用者や第三者への被害発生の可能性の観点からの評価**などを、点検時点で把握できた情報による**定期点検時点での技術的見解として行う**。さらに、これらの技術的見解も考慮して**次回の定期点検までに行われることが望ましいと考えられる措置を検討する**。そして、それらを主たる根拠として、対象に対する措置に対する考え方のその時点での道路管理者としての最終決定結果が、告示に定める「健全性の診断の区分」のいずれに該当するのかを道路管理者が判断して決定することになる。

次回定期点検までに想定する状況に対して

- 交通機能・構造安全性
- 長寿命化
- 第三者被害の可能性

の観点から状態を把握



- 定期点検時点での技術的評価
- 次回定期点検までに行われる措置の検討
- 告示に定める「健全性の診断の区分」の決定

15

## 1. 適用範囲

道路橋定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)

道路法(昭和27年法律第180号)第2条第1項に規定する道路における橋長2.0m以上の橋、高架の道路等(以下、「道路橋」という)の定期点検に適用する。

道路統計年報では、道路の施設として橋長2.0m以上の橋を道路橋として分類しており、定期点検の目的からは、これに合わせて少なくとも橋長2.0m以上の橋については、技術的助言に準じて定期点検を行うことが望ましい。

なお、道路本体として、何らかの障害物等を跨ぎ、活荷重を支持する構造体は、この要領でいうところの橋として扱うのがよい。なお、橋長2.0m未満の橋であっても道路の安全や第三者被害に懸念を与える劣化や損傷が生じることがあることに留意が必要である。

16

## 2. 定期点検の頻度

点検間隔は5年に1回の頻度を基本とする。なお、必要に応じて5年より短い間隔で行うことも検討すること。

■道路橋の架設状況や状態によっては、5年より短い時間でその状態が大きく変化して危険な状態になる場合も想定される。

→ 例えば、局部腐食、疲労、洗掘の進行など、突発的に進行したり、全体が不安定になるような位置での不具合が関わる場合

■点検を正確に5年の間隔において実施することは難しいことも考えられる。

→ 例えば、発注時期のずれ、現地の交通や周辺環境などの外的要因による制約

17

## 3. 定期点検の体制

定期点検は、健全性の診断の区分を適切に行うために必要な**知識と技能を有する者**による体制で行うこと。

■道路構造物に対する措置（健全性の診断の区分）の決定には、以下のような検討が必要となることが一般的である

○対象の道路ネットワーク上の位置づけや役割などのとりまく状況の考慮（障害を生じた場合の社会的影響などについて）

○次回点検までの間にどのような状態となる可能性があるのかの推定（災害を含む、想定される状況に、どういう状態となる可能性があるのか）

→ 道路管理者がこれらを適切に行えると認める「知識と技能を有する者」による必要がある。

↑ なお、近接目視で得られる情報を元にした概略評価が目安  
＝構造解析、精緻な測量、高度な検査技術の適用までは必須ではない。

18

## 4. 状態の把握

道路橋定期点検要領（技術的助言の解説・運用標準）

定期点検では、健全性の診断の区分の決定を適切に行うために必要と考えられる道路橋の点検時点での状態に関する情報を適切な方法で入手すること。このとき、定期点検時点における耐荷性能、耐久性能、その他の使用目的との適合性の充足に関する評価に必要と考えられる情報を、**近接目視、または近接目視による場合と同等の評価が行える他の方法**により収集すること。

近接目視：状態の把握や性能を評価すべき対象の外観性状が十分に目視で把握でき、必要に応じて触診や打音調査が行える程度の距離に近づくことを想定

状態の把握は、知識と技能を有する者が自ら近接目視によって行われることが基本であるが、「健全性の診断の区分」の決定が同等の信頼性で行えることが明らかかな場合には、必ずしも全ての部材に近接目視を行わなくてもよい場合がある。また、「健全性の診断の区分」の決定にあたって、近接目視で得られる情報だけでは明らかに不足する場合には、必要な情報を打音や触診などのその他の方法を併用して把握する必要がある場合もある。

それらの状態の把握の方法や内容は、**点検者（道路管理者が知識と技能を有すると認めた者）**が検討し、**道路管理者が判断する**。

19

## 5. 施設単位毎の健全性の診断の区分の決定

「**施設単位毎**※の健全性の診断の区分の決定」

※健全性の診断の区分の決定は、**施設単位毎**に行う。

■ 次回の定期点検まで（＝5年程度以内）の進行性、確認された損傷に対して次回定期点検までに何らかの対策を取る必要があるかどうかなどの観点から**道路管理者**が決定する。

区分		定義
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、 <b>予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態</b> 。
III	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、 <b>早期に措置を講ずべき状態</b> 。
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、 <b>緊急に措置を講ずべき状態</b> 。

20

## 5. 施設単位毎の健全性の診断の区分の決定

健全性の診断の区分の決定にあたっては、道路橋を取り巻く状況も勘案して、道路橋が次回定期点検までに遭遇する状況を想定し、どのような状態となる可能性があるのかを推定するとともに、その場合に想定される道路機能への支障や第三者被害の恐れなども踏まえて、効率的な維持や修繕の観点から、次回定期点検までに行うことが望ましいと考えられる措置の内容を検討する。

健全性の診断の区分の決定には、監視、維持や補修・補強などの修繕、撤去、通行規制・通行止めなどのいずれの措置を行うべき状態なのかの判断を反映。

↑  
以下のような観点からの総合的な評価による決定が必要

- 今後遭遇する状況下で、どのような状態となる可能性があるのか？
- そのような事態に対して、どのような機能を期待するのか？
- どのような道路機能への支障や第三者被害の恐れがあるのか？
- 効率的な維持や修繕のために、いつどのような措置をするべきなのか？

21

## 6. 記録

- ・ 定期点検の結果は、供用中の被災時の対応を含む適切な維持管理を行う上で必要と考えられる情報(管理者名、橋梁諸元、点検日時、点検者等)を活用可能な形で記録しておくこと。
- ・ 想定する状況に対する上部構造、下部構造及び上下部接続部などの構造安全性、予防保全の必要性、第三者被害の発生の可能性などを含む、健全性の診断の区分の決定で検討した措置に関する内容について技術的観点からの見解を記録しておくことが望ましい。

定期点検に関わる記録の様式、内容や項目について法令上の定めはなく、道路管理者が適切な維持管理のために必要と考える情報を適切な方法で記録すればよい。

適切な維持管理のために、必要に応じて記録の充実を図ることが妨げられているわけではなく、利活用目的を具体的に想定するなどし、記録項目の選定や方法を検討するのがよい。

22

## 6. 記録

### 【道路橋】記録様式1

様式1

橋梁名・所在地・管理者名等		橋梁諸元		橋梁形式	
橋梁名	所在地	橋梁諸元	橋梁形式	橋梁形式	橋梁形式
(フリガナ)					
管理者名					
道路橋の健全性の診断					
想定する状況に対する上部構造、下部構造及び上下部接続部などの構造安全性、予防保全の必要性、第三者被害の発生の可能性を道路管理者が総合的に判断した措置の検討結果を記録する。(I～IV)					
※開設年度が不明の場合は「不明」と記入すること。					
技術的な評価結果					
定期点検年度月日					
定期点検者					
想定する状況					
活荷重	地震	豪雨・出水	その他		
橋(全体として)					
上部構造					
下部構造					
上下部接続部					
その他(フェールセーフ)					
その他(伸縮装置)					

#### 技術的な評価結果①

##### ○想定する状況

「活荷重」、「地震」、「豪雨・出水」、「その他」の該当するものについて評価し、その結果を記入する。  
「その他」は、道路橋の構造条件等によって「活荷重」「地震」「豪雨・出水」以外で、例えば台風等の暴風などの被災可能性があるような状況を想定することが必要と考えられる場合に、それらの状況について記入し、必要に応じて欄を追加する。

なお、想定する状況は、それぞれ起こりえないとは言えないまでも通常の供用ではまれにしか生じないと考えられる程度のものを想定すればよい。

23

## 6. 記録

### 【道路橋】記録様式1

様式1

橋梁名・所在地・管理者名等		橋梁諸元		橋梁形式	
橋梁名	所在地	橋梁諸元	橋梁形式	橋梁形式	橋梁形式
(フリガナ)					
管理者名					
道路橋の健全性の診断					
想定する状況に対する上部構造、下部構造及び上下部接続部などの構造安全性、予防保全の必要性、第三者被害の発生の可能性を道路管理者が総合的に判断した措置の検討結果を記録する。(I～IV)					
※開設年度が不明の場合は「不明」と記入すること。					
技術的な評価結果					
定期点検年度月日					
定期点検者					
想定する状況					
活荷重	地震	豪雨・出水	その他		
橋(全体として)					
上部構造					
下部構造					
上下部接続部					
その他(フェールセーフ)					
その他(伸縮装置)					

#### 技術的な評価結果②

##### ○構成要素の状態

想定する状況に対して、橋及び構成要素(上部構造、下部構造、上下部接続部)がどのような状態となる可能性があると考えられるのかについて、以下のA、B、Cのいずれかを選択して記録する。

- A: 何らかの変状が生じる可能性は低い
- B: 致命的な状態となる可能性は低いものの何らかの変状が生じる可能性がある
- C: 致命的な状態となる可能性がある

「地震」の影響に対する状態の技術的な評価にあたっては、フェールセーフの機能は考慮しない。  
「その他(伸縮装置)」については、橋に地震時に機能させることを意図したフェールセーフが設けられている場合に、「地震」の影響に対して、その橋がフェールセーフが機能することを期待する状態となることを想定して、フェールセーフの装置等に着目して、それが所定の機能を適正に発揮できるかどうかの観点で評価する。すなわちこの場合の何らかの変状とは、フェールセーフが期待される機能を発揮できない状態となることに相当し、致命的な状態とは、フェールセーフが所定の機能を発揮できないままに破壊するなどによりその機能を喪失した状態となることに相当する。

「その他(伸縮装置)」については、「活荷重」に対して、伸縮装置の走行性の確保の観点から評価する。なお、伸縮装置自体の構造安全性は、結果的に走行の安全性を損なっている状態であることが一般であり、それらも考慮して、走行の安全性の確保の観点から評価する。

24

## 6. 記録

### 記録様式2

状況写真（様式1に対応する状態の記録）

○上部構造、下部構造、上下部接続部、その他について技術的な評価の根拠となる写真を添付すること。

構成要素		施設ID	定期点検実施年月日	定期点検者
想定する状況	構成要素の状態		想定する状況	構成要素の状態
写真				
写真番号	径間	部材番号	写真番号	径間
備考			備考	
構成要素		構成要素		構成要素
想定する状況	構成要素の状態	想定する状況	構成要素の状態	構成要素の状態
<b>状況写真</b> 様式1の「技術の評価」の各評価に対応する根拠となったものの状態が確認できるよう、点検時点の状態の写真を記録する。 なお、構成要素の役割に対して技術的な観点からどのように評価したのか等の補足が有効な場合には付記する。また、記録に反映した写真以外に根拠を明確にする上で必要な資料等の情報がある場合には、それらが特定できる情報も付記する。				
写真番号	径間	部材番号	写真番号	径間
備考			備考	

様式2

25

## 6. 記録

### 記録様式3

特定事象の有無、健全性の診断に関する所見

様式3

該当部位	特定事象の有無 (有もしくは無)						健全性の診断の前提	特記事項 (第三者被害の可能性に対する 応急措置の実施の有無等)
	疲労	塩害	アルカリ骨 材反応	防食機能 の低下	洗掘	その他		
上部構造								
下部構造								
上下部接続部								
その他(フルーフ)								
その他(伸縮装置)								
(適宜、所見を記入)								

#### 特定事象の有無

疲労耐久性が著しく劣るような構造や厳しい重交通が想定される場合など疲労損傷が生じる危険性が特に高いと考えられる場合、塩分の影響によって鋼材の腐食に至ったりそれが急速に進行する可能性が特に懸念されるような場合、その状態からアルカリ骨材反応による劣化が進行しつつあると判断される場合には、次回の定期点検までにこれらの影響による急速な状態の変化が生じる可能性も疑う必要があることとなる。また、これらの事象では、予防保全の措置によって合理的で経済的な維持管理が行える場合が多いとされている。この欄には、特定事象(疲労、塩害、アルカリ骨材反応、防食機能の低下、洗掘、その他)に対する該当の有無を記録する。

26

## 6. 記録

### 記録様式3

特定事象の有無、健全性の診断に関する所見

様式3

該当部位	特定事象の有無 (有もしくは無)						健全性の診断の前提	特記事項 (第三者被害の可能性に対する 応急措置の実施の有無等)
	疲労	塩害	アルカリ骨 材反応	防食機能 の低下	洗掘	その他		
上部構造								
下部構造								
上下部接続部								
その他(フルーフ)								
その他(伸縮装置)								
(適宜、所見を記入)								

#### 健全性の診断の前提

法定点検では、第一に近接目視を基本として外観性状、打音、触診などの簡易な検査機器等による状態の把握を行うことが基本として想定されている。

しかし、耐荷性能や耐久性に関する技術的な評価などに必要な情報であるにもかかわらず、目視や打音、触診だけでは状態の把握ができないものもある。その場合には、適切に「健全性の診断」の区分を決定するためにも、各種の点検支援技術や非破壊検査技術などにも必要に応じて用いることを検討する必要がある。

その一方で、法定点検の実施にあたっては、近接目視を基本とした状態把握を補うための点検支援技術や非破壊検査技術あるいは特定事象などに関する特殊な調査などが同時期には行えないことも多いと考えられる。

そのため、状態の把握のレベルや方法、本来必要と考えられるものの行われていない調査など、「健全性の診断の区分」の決定やその根拠となる技術的な評価などの所見の前提として特記しておくべき事項は記述しておかなければならない。

また、点検支援技術や非破壊検査技術などの調査が行われている場合には、その結果の評価に不可欠な使用機器等の情報や調査記録そのものが参照できるように記録しておかなければならない。

27

## 6. 記録

### 記録様式3

特定事象の有無、健全性の診断に関する所見

様式3

該当部位	特定事象の有無 (有もしくは無)						健全性の診断の前提	特記事項 (第三者被害の可能性に対する 応急措置の実施の有無等)
	疲労	塩害	アルカリ骨 材反応	防食機能 の低下	洗掘	その他		
上部構造								
下部構造								
上下部接続部								
その他(フルーフ)								
その他(伸縮装置)								
(適宜、所見を記入)								

#### 特記事項

法定点検では、近接目視に加えて、必要に応じて打音や触診を行うことが基本とされている。これは、第三者被害の可能性のあるき・剥離部や腐食片などの発見に加えて、それらのリスク要因を除去するなどの応急措置が行われるようにすることも求められているものと解釈できる。

そのため、そのような応急措置の実施の有無やその結果についても記録しておかなければならない。法定点検で確認された応急措置が望ましい事象に対して、必ずしも法定点検の一環として現場で直ちに是正や危険除去の措置が行えないことも多いと考えられる。その場合には、それらも「健全性の診断」の区分の決定の前提となる所見として対応の必要性やその内容について記録し、道路管理者において次回定期点検までの第三者被害の発生の可能性について評価して必要な措置が行われるようにしなければならない。

28

## 6. 記録

### 記録様式3

#### 所見

##### ○基本事項

所見欄には、総合所見として、様式1、2及び様式3の特定事象にかかる内容等を踏まえたうえで、それらの各状態や評価の結果から、どのように「健全性の診断の区分」の決定に反映される措置の考え方が妥当なものとして導き出されるのかについて技術的見解などの根拠を記述する。

このとき、他の様式の情報と合わせて、最終的に施設単位での措置の考え方を決定する「健全性の診断の区分」の根拠あるいは決定に対する技術的観点からの推奨についてその理由が正確に読み取れるとともに、誤解が生じないように明瞭かつ簡潔に記述する。

##### ○記述の構成

①「構造安全性」や「供用安全性」からの特筆すべき事項（様式1「技術的な評価結果」から特筆すべきものがあれば記入する）

②特定事象との関連性から特筆すべき事項（様式3「特定事象」から特筆すべきものがあれば記入する）

③損傷等の変状の状態

④妥当性があると考えられる措置

所見	「調査、所見等」
----	----------

29

## 所見の記述に含まれるべき事項

「健全性の診断の区分」の決定に反映される措置の考え方が妥当なものとして導き出されるのかについて**技術的見解などの根拠**として含まれるべき事項

#### 【技術的評価、その他必要な検討】

（道路橋などで性能の見立て記号A～Cで記録するときには、文章で重複して記述する必要はないことに注意する（作業の省力化のため））

- ・ 性能の見立ての根拠となる点検で把握した状態（損傷の種類・位置・性状）
- ・ 損傷の原因、進行の可能性の推定。その根拠として点検で把握した状態や参考にした情報
- ・ 想定する状況に対する上部構造、下部構造、上下部接続部の**構造安全性の推定**
- ・ 該当する**特定事象**の状態も勘案した、予防保全の必要性や長寿命化の実現などの観点から経年的劣化に対する評価
- ・ 道路利用者への影響や第三者被害の発生等の可能性。なお、想定する状況に対してどのような状態になる可能性があるかの技術的な評価に反映している場合はそれがわかるように記録しておくのがよい。

#### 【措置等の方針】

（部材単位・損傷単位での文章の記述や記号で区分することは求められていないことに注意する（作業の省力化のため））

これら**道路橋の状態に関する技術的な観点での所見**及び、道路橋を取り巻く状況も勘案して、健全性の診断の区分の決定に考慮された**措置の必要性に関する技術的観点からの見解**

- ・ 措置の緊急性の有無
- ・ 状態の把握により得た情報の精度に基づく性能の見立ての見込み違いの可能性など、詳細調査や追跡調査の必要性の有無

30

## 所見欄記述の注意点

#### ◆ 用語や語尾を適切に選択する

- ・ 補修や補強などの対策の必要性の記述については、定期点検間での内容や橋梁毎の内容の記載の方法について整合が図られ、比較を適切かつ容易に行えるように、以下の表現を組み合わせることを基本的な考え方とする。

##### ➤ 監視

特段の事情がない場合、通常行われる点検等に合わせて間歇的に行われる状態の確認以外に、特別な方法あるいは時期に状態の把握を行うこと

##### ➤ 常時監視

監視のうち、常時又は極めて短い間隔での状態の把握を行うこと

##### ➤ 耐力性能の改善（あるいは部分的回復）

現状（点検で確認した時点）よりも耐力性能を向上させる。ただし、建設当時に保有していた耐力性能よりも低い性能を目標とした措置

##### ➤ 耐力性能の回復

現状（点検で確認した時点）よりも耐力性能を向上させる。このとき、建設当時に保有あるいは目標としていた耐力性能相当の性能を目標とした措置

##### ➤ 耐力性能の強化（又は向上）

現状（点検で確認した時点）よりも耐力性能を向上させる。このとき、建設当時の保有あるいは目標としていた耐力性能を上回る性能を目標とした措置

31

## 所見欄記述の注意点

#### ➤ 耐久性能の改善

点検時点にその状態で想定される耐久性能よりも耐久性能を引き上げる。このとき、措置前に目標とされていた設計耐久期間にその時点を始点として新たに耐久期間を設定する場合は、耐久性能の回復として捉える。

#### ➤ 耐久性能の回復

現時点を始点として新たに目標とする期間を設定し、それに対する耐久性能を確保すること。

#### ➤ 安定の確保

耐力性能の改善、回復などのうち、特に不安定化が生じないようにするための措置を行うこと。または、橋の耐力性能に影響を及ぼす周辺的地盤範囲が不安定化しないようにするための措置を行うこと。

#### ➤ 発生や進行の防止

更なる変状や損傷の発生や進行が生じないようにするための措置を行うこと。

- 可能性の低減 想定される変状や損傷その他望ましくない状態等になる可能性や、望ましくない状態をもたらす要因が当該橋梁に影響を及ぼす可能性がより小さくできるとみなせる措置をおこなうこと

32

## 所見欄記述の注意点

- 変状の種類用語を統一する(それぞれの定期点検の参考資料等によること)  
理由)1.各個人の認識の違いを防ぐため  
2.ビッグデータとして活用するためには用語のブレを減らすのがよい  
ため道路橋の変状の例

腐食	異常腐食	防食機能の劣化	亀裂	ゆるみ・脱落
破断	ひびわれ	剥離・鉄筋露出	漏水	遊離石灰
抜け落ち	補修補強材の損傷	床版ひびわれ	うき	遊間異常
路面凹凸	支承の機能障害	定着部の異常	変色	滞水
異常音	異常振動	異常たわみ	変形	欠損
土砂詰まり	沈下	移動	傾斜	洗掘
われ	ふくれ			

33

## 所見欄記述の注意点

### ◆事実と推論・考えが分かるように語尾を使い分けること

- 事実
- ①性能の見立てに関係がある確認された事実  
・直接確認したものであることがわかる表現  
例:○○となっている。○○が見られる。
  - ②性能の見立てに関係がある事象のうち直接確認していないもの  
・直接確認したものではないことがわかる表現  
例:基準上は○○である。○○地区に相当する。
- 推定
- ③性能の見立てに関係がある事象のうち推測によるもの  
・推定であることがわかる表現  
例:○○から、△△の可能性がある。△△と考えられる。
- 根拠
- ④どのような措置が推奨されるのかの根拠・理由の明記  
・直接的な根拠・理由であることがわかる表現  
例:以上より、○○となる可能性が高いと考えられることから…  
○○となる可能性は低いと考えられることから…  
○○の危険性があることから…
- 方針
- ⑤次回定期点検までの措置の必要性和切迫度(次回定期点検までという時間に対しての相対的な切迫度)  
・次回定期点検までに部材が担う機能を果たせるか  
・次回定期点検までにこの橋に求められる措置の必要性や考え方を明記  
例:○○とすべきである。○○とするのが望ましい。  
切迫度の例:直ちに、次回定期点検までに、可能であれば など

34

## 所見欄記述の注意点

### ◆定期点検の範囲からの逸脱であり、所見への記述を避ける必要がある事項

- ① 措置の目的は記述するが、目的を達成するための手段・工法の検討や発注図の作成は定期点検の範囲からの逸脱であり、避けなければならない。
- 性能の維持、回復の観点でとり得る手段は複数あり、その比較検討をすることは定期点検の範疇ではない。
  - 性能の維持、回復が求められる事項であり、形状の回復は複数ある手段の一つであるが、最適とは限らない。性能の観点で抽出できる複数の手段の比較検討が必要であり、特定の工法を定期点検調書に記述したり、また記述を求めることは行わないこと。
  - 維持修繕行為の発注目的で損傷図を残すことも、定期点検の範囲ではない。
- ② すべての変状を残す必要はない。
- 性能の見立てにおいて、何に、どのような観点から着目したのかを一連となるように、変状と着目した理由を一对として記述すればよい。
  - 一方で、次回定期点検で進展や経過を確認することが望ましいと考えられる変状については、申し送りとともに記録を残すのがよい場合もある。

35

## 所見記述の例

### 文例1) 上部構造(鋼橋)

- 上部構造について、主桁の桁端部に局所的な腐食が見られる。腐食による抵抗断面の減少により、主桁に作用する活荷重や地震の影響による鉛直、水平力に対して桁端部の局部座屈や破断が生じる可能性がある。以上より、支点への荷重伝達が不能になる可能性があることから、次回定期点検までに耐荷性能の回復を行うべきである。
- (事実) (推定) (根拠) (切迫性) (措置の目的) (方針)

36

## 所見記述の例

### 文例2) 上部工(コンクリート橋)

- 上部構造について、主桁や横桁に表面被覆材の劣化が見られる。床版からの漏水によるものと考えられ、被覆内へ滞水することにより、主桁や横桁の劣化を生じさせる可能性がある。以上より、今後、着実に主桁や横桁の耐久性が低下する可能性が高いと考えられることから、早期に床版からの水の侵入の防止をすべきである。

37

## 所見記述の例

### 文例3) 上部工(コンクリート床版)

- 上部構造について、床版下面に床版ひびわれや漏水・遊離石灰が見られる。床版コンクリート断面内部でひび割れが広がっており、貫通していると考えられることから、すでに疲労の最終段階であると考えられる。以上より、大型車の通行の影響により突発的に抜け落ちに発展する可能性が高く、既に荷重を直接する支持する機能が大幅に低下している可能性が高いことから、できるだけ早期に床版全体の耐荷力の回復を行うべきである。

38

## 所見記述の例

### 文例4) 下部構造(コンクリート橋脚)

- 下部構造について、橋座部から側面に伸びたひびわれがみられる。支承部から斜めにひびわれが生じていることから、支承からの水平力による橋座部のせん断破壊であると考えられ、既に耐荷性能が低下している可能性が高い。以上より、活荷重や地震の影響に対して支点や上部構造を支持できない状態であると考えられることから、直ちに水平反力に対する耐荷性能の回復を行うべきである。

39

## 所見記述の例

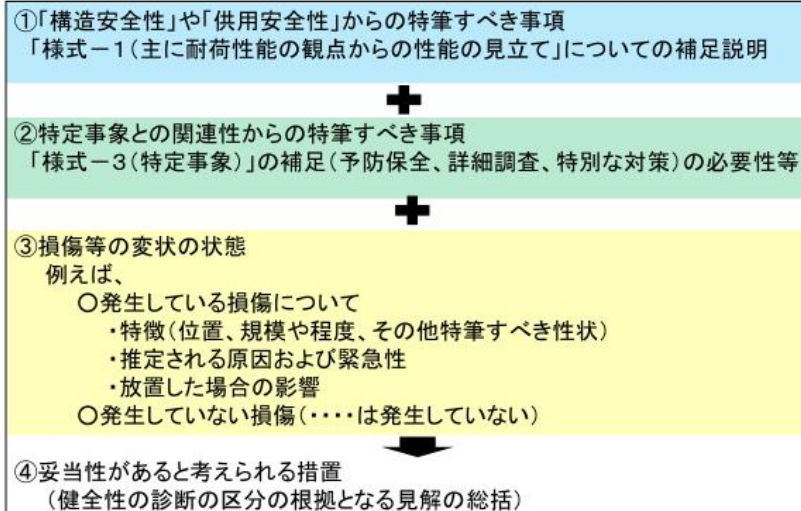
### 文例5) 上下部接続部(鋼製支承)

- 上下部接続部について、支承の腐食が顕著である。腐食は全体に広がっており、既に防食機能が喪失した状態であると考えられる。以上より、これ以上腐食が進行し、支承の交換に至った場合にはライフサイクルコストの増加につながる可能性が高いと考えられることから、早期に防食機能の回復や錆の撤去等の耐荷性能の回復を行うことが望ましい。

40

## 所見欄の記述の基本的構成

### 所見欄の記述の基本的構成



41

## 所見欄記入のイメージ

### ①「構造安全性」や「供用安全性」からの特筆すべき事項

#### 1) 構造単位毎の評価について

支点直上及び近傍の主桁に亀裂や著しい局所的な腐食があり、大きな作用に対して桁端部が部分崩壊するなど深刻な変状に至る可能性が考えられる。

フェールセーフの縁端拡幅の取り付けボルトに腐食が生じており、放置すると所定の機能が発揮されない状態となる恐れがある。

伸縮装置に遊間異常がみられ、近傍の路面には段差が生じている。放置すると伸縮装置の破壊や舗装の飛散など走行安全性に問題が生じる可能性が高い状態といえる。

#### 2) 橋（全体として）の評価について

主桁の亀裂と腐食は既に大きな作用時に主桁の部分崩壊を生じさせる可能性がある状態であり、放置すると急激に進展する可能性もある状態といえる。そのため直ちに桁端部の崩壊による影響が低減できる段差防止や仮受けなどの対策を行うと共に、早期に主桁の耐荷性能の回復を行うことが望ましい。

伸縮装置部の遊間異常や路面段差は上部構造、下部構造、上下部接続部の異常な変位・変形による可能性もあるため、主桁の対策に先立って確認が必要と考えられる。

42

## 所見欄記入のイメージ

### ②特定事象との関連性から特筆すべき事項

#### 1) 特定事象に関する推定

斜角のある曲線箱桁であり、鋼桁主桁の亀裂は疲労による可能性がある。そのため他の部位でも同様の亀裂が生じる可能性について検討して予防保全の必要性を検討するのが望ましい。

桁内外で防食機能の劣化が進行しており、外面部は部分塗装を含む予防保全の必要性を検討するのが望ましい状態である。桁内部は床版からの漏水対策を含む環境の改善を検討した上で、それを前提として既に劣化している防食機能の回復について予防保全の観点から検討するのが望ましい状態。

縁端拡幅の取り付けボルト部の腐食は、異種金属腐食の可能性があり、今後急速に進展する恐れもあるため、詳細調査を行い必要に応じて防食仕様の変更や是正を含めた検討を行うことが望ましい。

43

## 所見欄記入のイメージ

### ③損傷等の変状の状態

下部構造にコンクリートのうき、ひびわれ、鉄筋露出が広く発生している。それぞれは軽微で耐荷性能に影響を生じている可能性は低いものの、凍結防止剤の影響もあり、放置すると着実に深刻化すると見込まれるため、少なくとも劣化の進展を防止又は抑制するための防食機能の強化などの対策を行うのが望ましい。

上下部接続部や桁端部の腐食には、雨水の滞留が影響している可能性があり、上部構造からの雨水を含む排水機能の是正・強化を検討するのが望ましい。

床版裏面には漏水を伴うひび割れがある程度広く発生しており、現時点で耐荷性能への影響は少ないと考えられるものの、放置すると雨水の影響も加わって急速に疲労損傷が進行する可能性が考えられる。そのため、ひびわれ発生の原因を確認し、早期に床版防水機能の確保を行うのが望ましい。なお、疲労耐久性に懸念があった場合には、その対策を合わせて対策内容や手順・時期を検討するのがよい。

### ④妥当性があると考えられる措置

（以上より）

地震や活荷重に対する耐荷性能の観点から、少なくとも速やかに主桁の耐荷性能の回復措置が必要な状態と考えられる。

→ 施設単位にⅢまたはⅣと評価できる可能性が高い

44

## 所見の記録方法

【道路橋】、【横断歩道橋】、【門型標識】

技術的評価の結果 → 記号で記入する(A、B、C)

措置の必要性 → 所見欄に文章で記入する

【道路トンネル】、【シェッド、大型カルバート等】、【道路土工構造物】

技術的評価の結果、措置の必要性 → 所見欄に文章で記入する

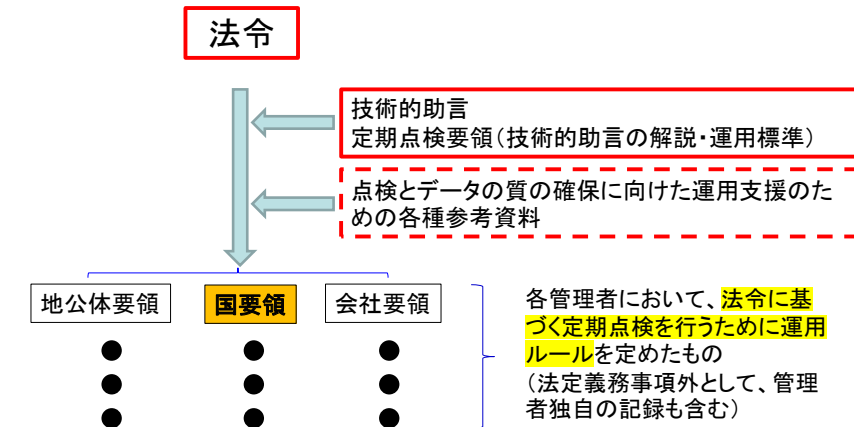
45

## 管理者が独自に定める要領の例

### 直轄国道における定期点検

46

## 直轄要領の位置付け



- ・ 省令にて求めている事項とは別に、さらに損傷データの収集を行ったり初回点検を実施したりすることを妨げる又はあまねく義務とするものではない。
- ・ 独自の規定を付与した点検要領を用いる場合であっても、道路橋定期点検要領に規定される最小限の方法や記録項目は満足していることが望ましい。

47

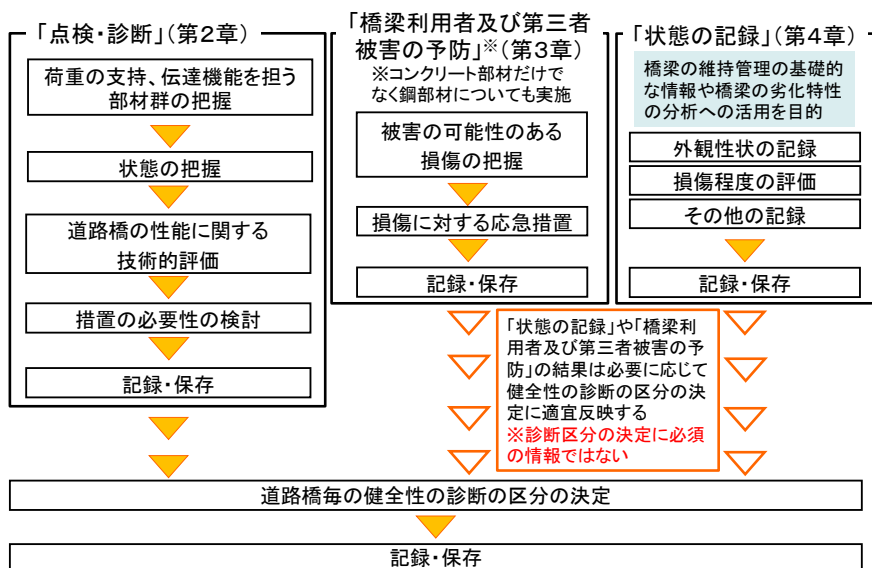
## 直轄国道における定期点検

- 国管理の道路橋にて用いている「橋梁定期点検要領(令和6年7月)国土交通省道路局国道・技術課」は「道路橋定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)令和6年3月」で定める点検・診断に関する必要最小限の項目を含んだ上で、以下の項目も行っている。
  - ・ 橋梁の構造や架橋位置、桁下の利用状況などから、道路橋本体等からコンクリート片又は腐食片、ボルト類、その他目地材などの一部が落下し、橋梁利用者及び第三者に対して被害が生じることを極力予防するための措置を講ずる。
    - ⇒ 第3章 橋梁利用者及び第三者被害の予防
  - ・ 橋梁の維持管理の基本的な情報、並びに当該橋梁の維持管理の参考になり、かつ、将来に向けた維持管理計画の策定や見直し、及び我が国の橋梁の劣化特性の分析への活用を目的として、外観など客観的事実のデータを収集し、記録を行う。(外観性状の記録、損傷程度の評価、水中部の地盤面に関するデータ、塩害地域のコンクリート橋における塩化物イオン調査 など)
    - ⇒ 第4章 状態の記録
- ・ 初回点検: 供用開始後2年以内に実施する。

48

## 直轄国道における定期点検

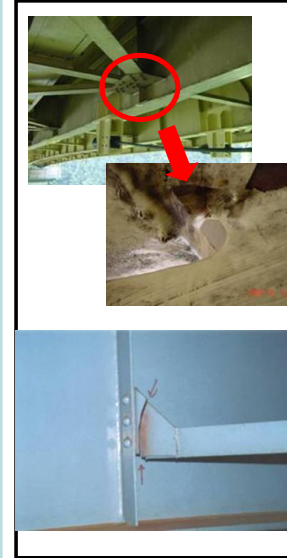
### 定期点検の流れ(直轄国道の場合)



49

## 直轄国道における定期点検

### 「橋の状態」



技術者の判断

### 「技術的評価」「措置の必要性の検討」

次回定期点検までの性能の見立て

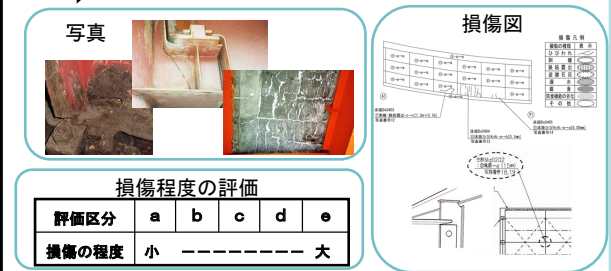
A: 何らかの変状が生じる可能性は低い

B: 致命的な状態となる可能性は低いものの何らかの変状が生じる可能性がある。

C: 致命的な状態となる可能性がある。

定型化された記録

### 「写真」「損傷図」「損傷程度の評価」など



50

## 直轄国道におけるデータの収集

### ■ 基礎データの収集の意義

- ✓ 様々なアセットマネジメントへの活用や統計的な分析を行うための、外観の損傷の位置、種類、見た目の程度の客観的な区分(措置の必要性や性能と関係づけたものでない区分)を記号で記録する。
- ✓ 統一的かつ客観的な方法(技術者の主観が入らない方法)で、定期的に記録、追跡することで当該橋梁の劣化特性を把握するなど、当該橋梁の維持管理の基礎的な情報として活用できる。

### ■ 直轄国道のデータの収集

- 上記に加えて、国としての検討を行うためのデータとして以下の観点で内容を決めている
- ✓ 国が管理する全国の道路橋をサンプルに条件に応じた橋の劣化の特性を分析でき、もって、全国の道路管理者が道路橋の維持管理に有益な知見を得る。
  - ✓ 国が管理する全国の道路橋をサンプルに、道路橋の技術基準類の整備などで参考にてできる詳細な損傷の特徴の分析の資料とする。

### 直轄国道レベル

- ・対象とする損傷の種類: 26損傷
- ・評価の区分: a ~ e
- ・取得単位: 要素

基準改定等、施策に反映するために、全国的規模での劣化状態を把握することを目的に実施。

共通データ  
フォーマット

### 基礎データ収集要領レベル

- ・対象とする損傷の種類: 15損傷
- ・評価の区分: 有無(a、e)又はa ~ e
- ・取得単位: 部材

地方自治体では、H19長寿命化修繕計画策定にあたって、取得していた実績がある

51

## 参考: 損傷程度の評価

### 直轄国道

部材	損傷の種類	評価区分
鋼部材	腐食	桁端部 a~e
	亀裂	中間部 a~e
	ゆるみ・脱落	桁端部 a~e
	破断	中間部 a~e
	防食機能の劣化	a~e
コンクリート部材	ひびわれ	a~e
	剥離・鉄筋露出	a~e
	漏水・遊離石灰	a~e
	抜け落ち	a~e
	床版ひびわれ	端部2パネル a~e
その他	うき	中間部 a~e
	遊間の異常	a~e
	路面の凹凸	伸縮継手部 a~e
	舗装の異常	その他 a~e
	支承の機能障害	a~e
共通	補修・補強材の損傷	a~e
	定着部の異常	a~e
	変色・劣化	a~e
	漏水・滲水	a~e
	異常な音・振動	a~e
	異常なたわみ	a~e
	変形・欠損	a~e
	土砂詰り	a~e
	沈下・移動・傾斜	下部工 a~e
	洗掘	支点 a~e

### 基礎データ収集要領

部材	損傷の種類	評価区分
鋼部材	腐食	桁端部 a~e
	亀裂	桁端部 a、e
	ボルトの脱落	a、e
	破断	a、e
	防食機能の劣化	a、e
コンクリート部材	ひびわれ・漏水・遊離石灰	a~e
	鉄筋露出	a、e
	抜け落ち	a、e
	床版ひびわれ	端部2パネル a~e
その他	路面の凹凸	伸縮継手部 a、e
		その他 a、e
	支承の機能障害	a、e
共通	補修・補強材の損傷	a、e
	PC定着部の異常	a、e
	沈下・移動・傾斜	下部工 a、e
	洗掘	支点 a、e

52