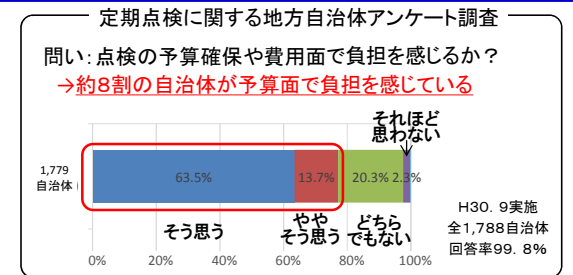
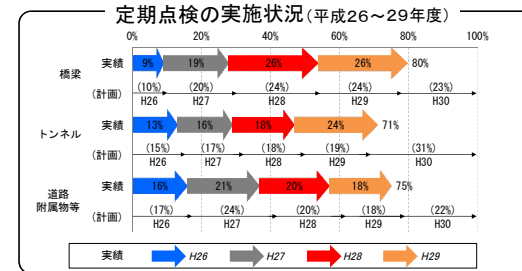


定期点検要領(技術的助言)の改定について

定期点検の見直しについて

背景・必要性

- 1) 定期点検開始(H26. 7)から5年経過し、**点検が一巡**
- 2) 点検の進捗に伴い、**自治体から負担軽減等についての要望**
- 3) 点検支援新技術(写真撮影、非破壊検査等)の**進展**



※社会資本整備審議会 道路技術小委員会にて審議

見直しの概要

1. 損傷や構造特性に応じた点検対象の絞り込み

○特定の小規模な橋(溝橋、床版橋やH形鋼桁橋)について、**変状項目や着目すべき箇所の特定等**により作業量を低減

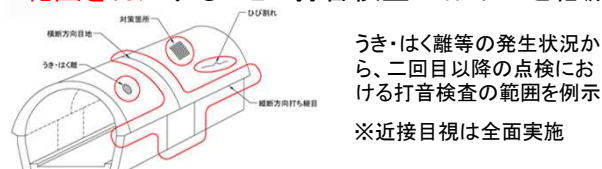


変状項目	着目すべき箇所
特定の溝橋	一般的なコンクリート橋 → 特定の溝橋
○ひびわれ ○床版ひびわれ ○その他	[8箇所] ○橋端部 ○橋中間支点 ○橋中間中央 ○支間1/4部 ○打継部・後打部・目地部 ○定着部 ○切欠部・ゲルバー部 ○その他
	[5箇所] ○頂部 ○側壁 ○底版 ○翼壁 ○その他

○特定の水路カルバート等について、**打音・触診の省略や変状項目の特定**により作業量を低減

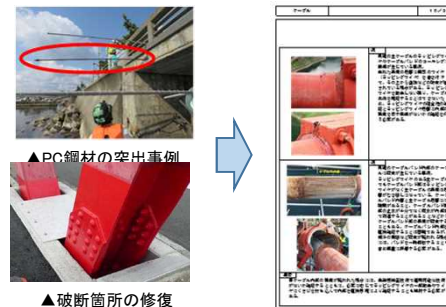
変状項目	利用者被害のおそれがないカルバート
一般的なカルバート	
[7項目] ○ひびわれ ○うき ○ぬい出し ○洗掘・不同沈下 ○附属物等の変状 ○路上施設の異常(内空道路) ○舗装の異常(上部道路)	[4項目] ○ひびわれ ○ぬい出し ○洗掘・不同沈下 ○舗装の異常(上部道路)

○二回目以降のトンネル点検において、**打音検査の範囲を特定**することで打音検査の作業量を低減



2. 特徴的な損傷への対応(充実)

○コンクリート、PC鋼材など**埋込部や引張材**について着目箇所や留意事項を充実



○**水中部材(パイルベントの腐食・断面欠損、洗掘など)**について、着目箇所や留意事項を充実



○**シェッド等の土工構造物について、経年変化(崩土の堆積や基礎地盤の変状等)の影響を充実**



3. 新技術の活用による点検方法の効率化

○狭あい部、水中部など、**近接目視の困難箇所**では打音や触診等に加えて、**必要に応じて非破壊検査**や試掘を行い、詳細に状態を把握



○自らの近接目視によるときと**同等の健全性の診断を行うことができる**と判断すれば、その他の方法による場合も**近接目視を基本の範囲**



新技術利用のガイドライン

新技術の性能カタログ

改定のポイント

1. 背景と改定の方向性

- 定期点検要領の制定(H26.6)及び点検開始(H26.7)から、H30年度末で5年経過し、点検が一巡(H31年度から2巡目)
- 定期点検後に第三者の安全に影響を与える変状が発生したり、変状の見落としを確認
- 点検支援技術(写真撮影、非破壊検査等)について、技術開発が進展



診断の質を確保・向上しつつ、道路管理者が様々な合理化のための工夫ができるよう改定すべき

2. 改定の対象

道路橋定期点検要領(H26.6)、横断歩道橋定期点検要領(H26.6)、道路トンネル定期点検要領(H26.6)、シェッド、大型カルバート等定期点検要領(H26.6)、門型標識等定期点検要領(H26.6)

3. 改定のポイント

■道路管理者が遵守すべき事項、法令を運用するにあたり最低限配慮すべき事項、運用する際に特に技術的に工夫すべき留意事項に全体構成を見直し

■道路管理者が様々な判断を行うにあたっての責務についての留意事項を充実

- 1) 定期点検の方法に求める事項を明確化。近接目視によるときと同等の健全性の診断を行うことができると定期点検を行う者が判断した場合は、近接目視を基本とする範囲とすることを記述
- 2) 定期点検における措置の対象範囲を明確化。措置の判断は道路管理者が適切に行うことであり、監視も措置であることを記述
- 3) 定期点検における記録の方法を明確化。記録の様式、内容や項目には定めはなく、道路管理者が適切に定めればよいことを記述

■道路管理者が定期点検の作業の合理化など工夫が図れる事項を充実

- 1) 1巡目定期点検で得られた知見から、特定の溝橋(ボックスカルバート)など構造特性や変状に応じ、また援用機器等を活用し定期点検の作業を合理化できることを記述
- 2) 水中部のパイルベント腐食、基礎の洗掘など特徴的な変状が確認されており、付録や参考資料に参考情報を充実
- 3) 省令・告示では、記録の様式、項目等に定めはないため、利活用目的に応じて自由に変更可能な様式を提示。また機器の活用ができることも記述

法定点検に係る基準の体系

- ① 省令・告示で、5年に1回、知識と技能を有する者が、近接目視を基本とする点検を規定、健全性の診断結果を4つに区分（トンネル、橋などの構造物に共通）
- ② 構造物の特性に応じ、道路管理者が定期点検をするために遵守すべき事項や法令を運用するにあたり最低限配慮すべき事項を技術的助言として定期点検要領にとりまとめ（トンネル、橋などの構造物ごと）

法令点検に係る基準の体系

道路法

↓ H25.9.2施行

政令

↓ H25.9.2施行

省令・告示

H26.7.1施行

・維持、点検、措置を講ずることを規定

・トンネルや橋などに損傷、腐食その他の異状であって、道路の構造・交通に大きな支障を及ぼすおそれのあるものについて定期点検を規定
 ・5年に1回、知識と技能を有する者が、近接目視を基本に実施
 ・健全性の診断結果を、4段階に区分

（トンネル、橋などの構造物）
 構造物に共通の規定

定期点検要領

本要領の位置付け

※点検要領表紙裏書

・道路管理者が遵守すべき事項や法令を運用するにあたり最低限配慮すべき事項を記載したもの。定期点検を行う際に参考となる技術的な留意点は、付録1等を参考

枠書

・道路管理者が遵守すべき事項

法令運用上の留意事項

・法令を運用するにあたり最低限配慮すべき事項

付録

・運用する際の参考となる技術的な留意事項

（トンネル、橋などの構造物）
 各構造物毎に策定

定期点検要領の目次(橋梁の例)

- 定期点検の目的(※1)を明確化した上で、目次構成を再編
- 省令・告示の記載内容を踏まえ、梓書、梓書外(法令運用上の留意事項)、付録のそれぞれに必要な事項を記載する構成とした。記載箇所の変更や充実が主な変更点

(※1) 付録1 1.用語の説明:定期点検は、状態の把握を行い、道路橋毎での健全性を診断することの一連をいう。最新の状態を把握し、次回定期点検までの措置の必要性の判断に必要な情報を得る。

道路橋定期点検要領(平成26年6月)	道路橋定期点検要領(改定版)
1. 適用範囲	1. 適用範囲 【凡例】 □ 梓書
2. 定期点検の頻度 □ 5年に1回の頻度を基本	2. 定期点検の頻度 □ 5年に1回の頻度を基本
4. 定期点検の体制 □ 知識と技能を有する者が行う	<u>3.</u> 定期点検の体制 □ 知識と技能を有する者が行う
<u>3.</u> 定期点検の方法 □ 近接目視により行うことを基本 □ <u>必要に応じて非破壊検査等を併用して行う</u>	<u>4.</u> <u>状態の把握</u> □ 近接目視により行うことを基本 ・ <u>「法令運用上の留意事項」「付録1」を参考</u>
5. 健全性の診断 □ 道路橋毎の健全性の診断を4段階に区分 □ <u>部材単位の健全性の診断を4段階に区分</u>	5. 健全性の診断 □ 道路橋毎の健全性の診断を4段階に区分 ・ <u>「法令運用上の留意事項」「付録1」を参考</u>
<u>7.</u> 記録	<u>6.</u> 措置 ・ <u>「法令運用上の留意事項」「付録1」を参考</u>
<u>6.</u> 措置	<u>7.</u> 記録 ・ <u>「法令運用上の留意事項」「付録1」を参考</u>

状態の把握(橋梁の例)

省令

点検は(中略)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。

【法令運用上の留意事項】

定期点検を行う者は、健全性の診断の根拠となる道路橋の現在の状態を、近接目視により把握するか、または、自らの近接目視によるときと同等の健全性の診断を行うことができると判断した方法により把握しなければならない。

【付録1:定期点検の実施にあたっての一般的な注意点】

(4)状態の把握について

- 狭隘部、水中部や土中部、部材内部や埋込部、補修補強材料で覆われた部材などにおいても、外観から把握できる範囲の情報では道路の状態の把握として不足するとき、打音や触診等に加えて必要に応じて非破壊検査や試掘を行うなど、詳細に状態を把握するのがよい。

(例)・トラス材の埋込部の腐食

- ・グラウト未充てんによる横締めPC鋼材の破断
- ・補修補強や剥落防止対策を実施したコンクリート部材からのコンクリート塊の落下
- ・水中部の基礎周辺地盤の状態(洗堀等)
- ・パイルベント部材の水中部での孔食、座屈、ひびわれ
- ・舗装下の床版上面のコンクリートの変状や鋼床版の亀裂

- 機器等が精度や再現性を保証するにあたって、あらゆる状況や活用方法を想定した使用条件を示すには限界があると考えれば、利用目的や条件に応じた性能を現地でキャリブレーションするなど有効と考えられる。

(5)部材の一部等で近接目視によらないときの扱い

- 自らが近接目視によるときと同等の健全性の診断を行うことができると定期点検を行う者が判断した場合には、その他の方法についても、近接目視を基本とする範囲と考えてよい。

- その他の方法を用いるときは、定期点検を行う者が、定期点検の目的を満足するように、かつ、その方法を用いる目的や必要な精度等を踏まえて適切に選ぶものとする。

必要に応じてさかのぼって検証ができるように、近接目視によらないとき、その部位の選定の考え方や状態把握の方法の妥当性に関しての所見を記録に残すようにするとよい。

道路橋定期点検要領(改定版)

措置(橋梁の例)

政令

前号の点検(中略)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。**

【法令運用上の留意事項】

措置には、補修や補強などの道路橋の機能や耐久性等を維持又は回復するための対策のほか、撤去、定期的あるいは常時の監視、緊急に措置を講じることができない場合などの対応として、通行規制・通行止めがある。措置にあたっては、最適な方法を道路橋の道路管理者が総合的に検討する。定期点検は近接目視を基本とした限定された情報で健全性の診断を行っていることに留意が必要であり、たとえば、対策方法の検討のために追加で実施した状態把握等の結果をふまえて再度健全性を診断する必要がある。**監視は、対策を実施するまでの期間、変状の挙動を追跡的に把握し、以て道路橋の管理に反映するために行われるものであり、これも措置の一部**であると位置づけられる。

【付録1:定期点検の実施にあたっての一般的な注意点】

(9)措置について

- 定期点検結果を受けて**措置の内容について検討することは、この要領における定期点検の範囲ではない。**
- 直接補修補強ということではなく、たとえば当該変状について進行要因を取り除くなど状態の変化がほぼ生じないと考えられる対策をしたうえで、**変状の経過を観察することも対策の一つ**と考えて良い。
- 突発的に致命的な状態に至らないと考えられる場合に、または、仮支持物による支持やバックアップ材の設置などによりそのように考えることができる別途の対応を行ったうえで、着目箇所や事象・方法・頻度・結果の適用方法などを予め定めた監視をすることも措置の一つと位置付けできる。監視のためには、工学機器等の活用も必要に応じて検討するとよい。**また、各種の定期又は常時のモニタリング技術なども、必要に応じて検討**するとよい。
- 対策の実施にあたっては、期待どおりの効果を必ずしも発揮しない場合もあることも前提として、対策後の状態の把握方法や健全性の診断の着眼点、状態把握の時期などを予め定めておくとい。
- 同じ道路橋の中に措置の必要性が高い部材と望ましいという部材が混在する場合には、足場等を設置する費用等を考えれば、どちらも包括的に措置を行うのが望ましいこともある。
- 判定区分Ⅲである道路橋や部材については次回定期点検までに措置を講ずべきである一方で、判定区分Ⅱである道路橋や部材は、次回定期点検までに予防保全の観点からの措置を行うのが望ましいものである。そこで、健全性の診断がⅡとなっている複数の道路橋について措置を効率的に進めていくにあたっては、道路管理者が、構造物の特性や規模、変状の進行が道路橋に与える影響などを考慮して優先度を吟味することも有効である。

記録(橋梁の例)

省令

診断の結果並びに(中略)**措置を講じたときは、その内容を記録し、**(中略)これを保存する。

【法令運用上の留意事項】

定期点検の結果は、維持・修繕等の計画を立案する上で参考とする基礎的な情報であり、**適切な方法で記録し、**蓄積しておかなければならない。定期点検に関わる**記録の様式、内容や項目について定めはなく、道路管理者が適切に定めればよい。**必要に応じて記録の充実を図るにあたっては、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。

【付録1:定期点検の実施にあたっての一般的な注意点】

(最小限把握しておく必要がある情報の記録)

- 定期点検の目的に照らせば、少なくとも、**道路橋としての措置の必要性に関する所見及び道路橋としての健全性の診断区分が網羅される必要がある。**また、これに加えて、その根拠となるように、道路橋の状態を代表する事象を写真等で保存するのがよい。
 - ・これは、定期点検が適正に実施されたことの最低限の証明としての観点も含む。

⇒記録様式メニュー(案) 様式A

(健全性の診断において特に着目した変状等の記録)

- 道路橋の**健全性の診断において着目した変状を抽出し、俯瞰的に把握できるようなスケッチを残したり、主要な変状の写真毎に種類や寸法・範囲の概略を残しておく**と、次回の定期点検や以後の措置の検討等で有用な場合も多い。
 - ・道路橋の健全性の診断や以後の調査等で特に着目した方がよい変状の位置、種類、大まかな範囲等を、手書きでも良いのでスケッチや写真等で残すと有用である。

⇒記録様式メニュー(案) 様式B

(措置に向けた調査や定期点検結果の比較に有用な情報の記録)

- 部材単位での健全性の診断が行われているときには、**部材単位で、**変状があるときにはその**写真と、所見を保存**しておくといよい。
- 健全性の診断にあたって複数の変状の位置関係を俯瞰的に見られるようにするために、**適当な損傷図を作るなども有用**である。
 - ・作業時間や経済性、求める精度や処理原理等に応じた特性について明らかにしたうえで、機器等の活用も検討するとよい。また、図面にこだわらず、画像処理技術など様々な形態の情報の活用も考えられる。

⇒記録様式メニュー(案) 様式C

(劣化傾向の分析等に必要な詳細な単位での客観的な情報の記録)

- 法令では求められていなかったり、道路橋や部材の健全性の診断のためには必須ではなかったりするものであっても、**道路管理者毎に定める目的に応じて、様々なデータを取得し、保存することは差し支えない。**
 - ・道路管理者によっては、(中略)道路橋群の維持管理の中長期計画を検討する基礎資料として、健全性の診断とは別に、部材毎の外観を客観的かつ一定の定型的な方法で分類、記号化し、体系的に保存することも行われている。

⇒記録様式メニュー(案) 様式D

○記録様式メニュー(案)

- ・道路管理者の定期点検結果の利活用目的に応じて、必要な様式を取捨選択できるよう、参考となる記録メニューを作成
- ・各々の様式を実際に使用した時の留意点を整理

道路橋定期点検要領(改定版)

資料 参考

定期点検の見直しについて

① 損傷や構造特性に応じた点検対象の絞り込み

- 損傷や構造特性に応じた定期点検の着目箇所を特定化することで点検を合理化

※積算資料への反映

- 特徴的な損傷の健全性をより適切に診断できるように技術情報を充実



▲溝橋



▲水路ボックス



▲トンネル目地部



▲橋脚水中部の断面欠損



▲PC鋼材の突出



▲シェッド主梁端部破断

② 新技術の活用による点検方法の効率化

- 近接目視を補完・代替・充実する技術の活用

※技術利用のガイドライン等の作成



▲橋梁の損傷写真を撮影する技術



▲トンネルの変状写真を撮影する技術



▲コンクリートのうき・はく離を非破壊で検査する技術



定期点検(法定点検)の質は確保

(参考)変状や構造特性に応じた定期点検の合理化

変状や構造の種類		特性	合理化の方向性	参考資料	その他
橋梁 (約73万橋)	溝橋 (約6.1万橋)	- ボックスの隅角部が剛結され、上下部構造が一体の小規模なコンクリート構造が大半 - 内空が水路等に活用され、第三者への影響が極めて小さい箇所もある - 定期点検の結果では活荷重や地震の影響による突発的な部材の損傷例はない	- 着目すべき箇所を低減可能 - 第三者への影響が小さい箇所では内空面の打音・触診を削減可能 - 水位が高い時には、機器等により内空の状態の把握を行うことも例示	特定の条件を満足する溝橋の定期点検に関する参考資料(案)	積算資料(別途)
	RC床版橋 (約24.5万橋)	- 版単位で上部構造が成立している構造 - 桁橋にある間詰め部がない	着目すべき部位を低減可能	—	
	H形鋼橋 (約1.8万橋)	- 鋼桁は熱間圧延によって製造された形鋼 - 現場溶接継手やボルト継手がないものもある	溶接部がない場合、き裂のリスクが低いため、確認すべき損傷の項目が低減可能	—	
大型カルバート (約8,300施設)	カルバート (約230施設)	内空が水路等に活用され、利用者被害の影響が極めて小さい箇所もある	利用者被害の影響が小さい箇所を対象とするため、内空面の打音・触診を省略可能	—	
トンネル	うき・はく離 はく落(約4割※) ※トンネル内の覆工の面積のうち、二回目以降の点検で打音すべき面積の割合(試算による)	うき・はく離、はく落は、殆どが目地部・過去の変状箇所や補修箇所等で発生	二回目以降の点検において、打音検査が必要な面積を低減可能	—	積算資料(別途)

(参考)特徴的な変状への対応の例

施設	特徴的な変状の例	特に技術的な留意事項	参考資料
橋梁	コンクリート埋込部	・コンクリート内部や上下縁部で鋼部材に著しい腐食が生じやすく、鋼材の破断に至ることがある。 ・埋め込み部およびその周辺のコンクリートの劣化状況や鋼部材の腐食状況から、コンクリート内部での腐食の徴候を把握することも有効である。	・引張材を有する道路橋の損傷例と定期点検に関する参考資料(案)
	PC鋼材の突出	・PC鋼材が破断した場合、蓄えられていたひずみが解放され、PC鋼材が突出する場合があります。 ・定着部及びその周辺のコンクリートの劣化状況や鋼部材の腐食状況から、コンクリート内部での腐食の兆候を把握することも有効である。	
	水中部 (橋脚損傷、洗掘)	・パイルベントでは、没水部や飛沫部では、条件によっては著しい腐食に繋がることがある。付着物を除去して状態を確認するのがよい。 ・水中部については、カメラ等でも、河床や洗掘の状態を把握できることが多い。 ・渇水期に実施時期を合わせることで、近接し、直接的に部材や河床等の状態を把握できる。	・水中部の状態の把握に関する参考資料(案)
シェッド	基礎の洗掘	・水中部の底版や基礎の周辺地盤の状態(洗掘等)把握時は、渇水期における近接目視や検査機器等を用いた非破壊検査や試掘などの詳細調査を行うのがよい。	—
	外力変化による変状	・シェッド等では、経年による状況の変化(崩土の堆積や基礎地盤の変状等)が、構造物の機能や安定性等に影響する場合があります。	—
大型カルバート	底版の洗掘	・水中部の底版や基礎の周辺地盤の状態(洗掘等)把握時は、渇水期における近接目視や検査機器等を用いた非破壊検査や試掘などの詳細調査を行うのがよい。	—

- 近接目視によらないことができる例として、以下の3つを例示
- 構造や変状の特性、実際の不具合等を確認した上で対象を選定

種類		特性	合理化の方向性	備考
橋梁 (約73万橋)	溝橋 (約6.1万橋)	・ ボックスの隅角部が剛結され、上下部構造が一体のコンクリート構造が大半 ・ 内空が水路等に活用され、第三者への影響が極めて小さい箇所もある ・ 定期点検の結果では活荷重や地震の影響による突発的な部材の損傷例はない	・ 着目すべき箇所を低減可能 ・ 第三者への影響が小さい箇所では内空面の打音・触診を削減可能 ・ 水位が高い時には、機器等により内空の状態の把握を行うことも例示	特定の条件を満足する溝橋の定期点検に関する参考資料
	RC床版橋 (約24.5万橋)	・ 版単位で上部構造が成立している構造 ・ 桁橋にある間詰め部がない	・ 着目すべき部位をコンクリート床版に準ずることができる	付録2 1.2コンクリート橋の一般的な構造と着目点
	H形鋼橋 (約1.8万橋)	・ 鋼桁は熱間圧延によって製造された形鋼 ・ 現場溶接継手やボルト継手がないものもある	・ 溶接部がないときには、溶接部からのき裂を想定する必要がない	付録2 1.1 鋼橋の一般的な構造と着目点

■ 溝橋(ボックスカルバート)

■ RC床版橋

■ H形鋼橋



■溝橋(ボックスカルバート) ・ 橋長2m以上かつ土被り1m未満のボックスカルバート

■特定の条件



- ・ 鉄筋コンクリート部材からなる剛性ボックス構造
- ・ ボックス構造内に支承や継手がなく、全面が土に覆われている構造
- ・ 地震等に対し、部材単位の損傷よりボックス全体として移動する変状が卓越するもの
- ・ 経年や突発的な事象に対して特定の弱部がないとみなせるもの
- ・ 第三者が内空に立ち入る恐れがない

■特定の条件のうち、構造の条件を満足する例

道路土工 カルバート工指針
剛性ボックスカルバートの設計 5-1基本方針

1-3カルバートの概要

解表 1-1 従来型カルバートの適用範囲

カルバートの種類		項目	適用土かぶり (m) 注1)	断面の大きさ (m)
剛性ボックスカルバート	ボックスカルバート	場所打ちコンクリートによる場合	0.5 ~ 20	内空幅 B: 6.5 まで 内空高 H: 5 まで
		プレキャスト部材による場合	0.5 ~ 6 注2)	内空幅 B: 5 まで 内空高 H: 2.5 まで
	門形カルバート		0.5 ~ 10	内空幅 B: 8 まで
	アーチカルバート	場所打ちコンクリートによる場合	10 以上	内空幅 B: 8 まで
		プレキャスト部材による場合	0.5 ~ 14 注2)	内空幅 B: 3 まで 内空高 H: 3.2 まで

定期点検結果を調査
(土被りが薄いと時の頂版への活荷重の累積影響)

■調査の方法

- ・ 道路メンテナンス年報の基礎データより溝橋(ボックスカルバート)を抽出(約9万橋)
- ・ 抽出した約9万橋の溝橋(カルバート)について、定期点検調書より定期点検が実施済で橋の健全性がⅢの溝橋(カルバート)を抽出(約2,200橋)
- ・ 約2,200橋について、頂版のひびわれが健全性Ⅲの主要因となっている溝橋(カルバート)を抽出(約160橋)



約160橋の変状及び内空幅、内空高さを確認



活荷重の繰り返しによる頂版の損傷は確認されず

場所打コンクリートによる場合は内空高さ5m×内空幅6.5mまで、プレキャスト部材による場合は内空高さ2.5m×内空幅5mまでの断面であれば、「特定の条件」に該当することが多い。

■特定の条件のうち、供用の条件の例

○ 第三者が立ち入るかどうかは画一的に判断できないので、道路管理者と知識・技能を有する者とで個々に現地確認する必要がある



■状態の把握に機器等を活用

○ 実際に使用する機器等(カメラ)の撮影モード、使用条件に対応した実力を事前に把握した上で、使い方や結果の解釈をすること

<撮影モード例>

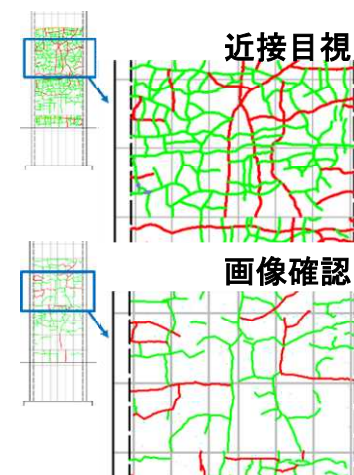


・見本



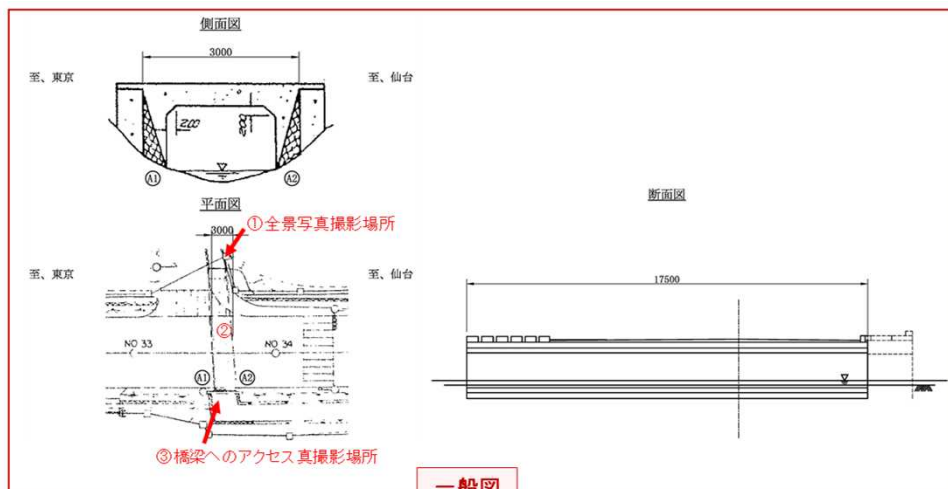
・光量が不足する
機器による画像

<ひび割れ判読例>



- ・対象物への向きによる精度
- ・手ぶれ補正機能
- ・シャッタースピード
- 等

- 写真撮影は2～3箇所程度、橋梁へのアクセスについて脚立は不要
- 内空が水没し直接目視できないときは、機器等を活用できることを参考資料に例示
⇒ 特定条件の溝橋、単径間の床版橋、H形鋼桁橋について、歩掛を提示



①全景写真

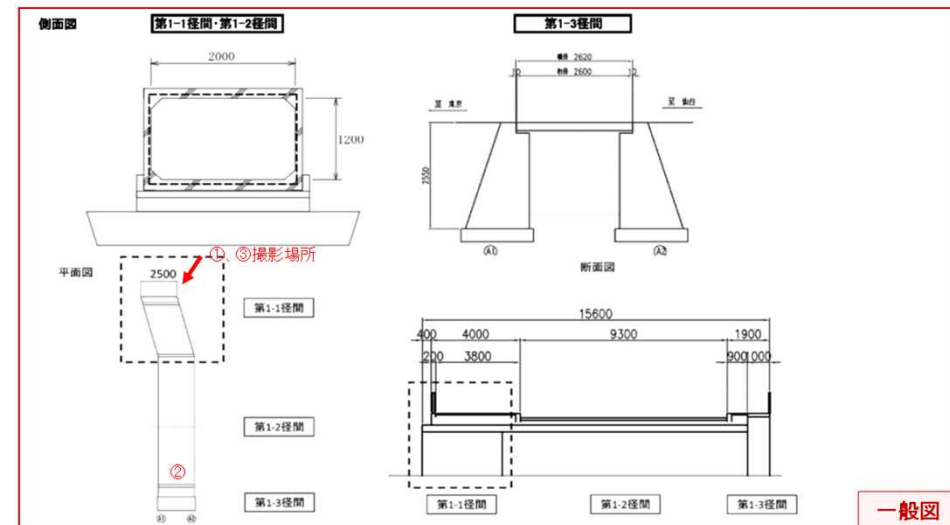


②点検の様子



③橋梁へのアクセス

橋梁へのアクセスについて
本橋梁は、上り歩道部(単純RCラーメン橋)と隣接している。上り歩道部側から上り歩道橋本線BOX下に進入了。脚立の設置は不要だった。



①全景写真



②点検の様子



③橋梁へのアクセス

橋梁へのアクセスについて
脚立の設置は不要だった。

溝橋の定期点検実務講習会の開催について(案)

- 「特定の条件を満足する溝橋の定期点検に関する参考資料」の周知促進を図るため、各都道府県道路メンテナンス会議主催による現地講習会を開催する。

○ 実施概要

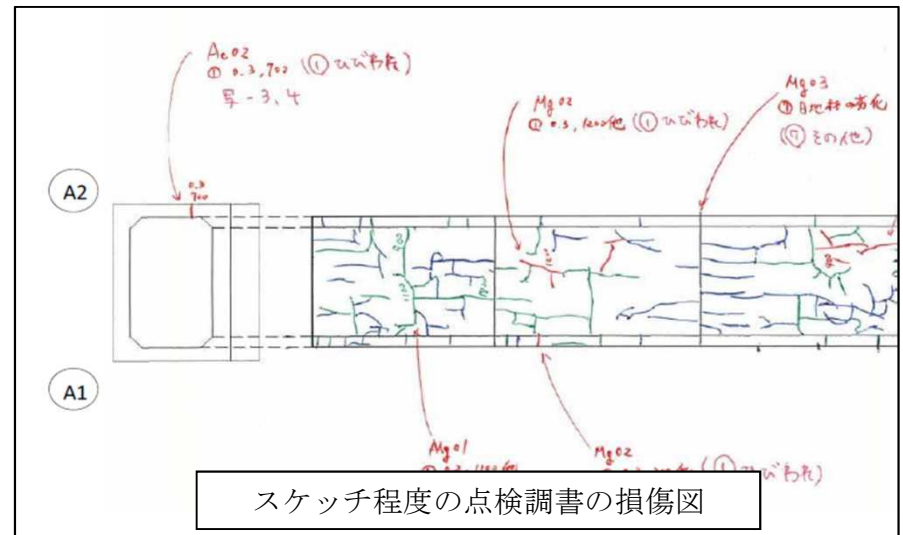
- 時 期: H31 定期点検が本格化する前(4月～夏頃)
- 対象者: 国・地公体職員、コンサルタント技術者
- 場 所: 地公体(都道府県)管理の橋梁から各都道府県内1箇所程度を選定
- 主 催: 各都道府県道路メンテナンス会議(都道府県単位で開催)
- 内 容: 特定の溝橋の参考資料の座学、現場での実演(全3時間程度)



近接目視の代用(自撮り棒)

○ 主な説明ポイント

- ① 2名体制による現地点検作業の実施。
- ② 対象となる損傷や部位が限定的であることの説明(溝橋 6 損傷)。
- ③ 近接目視の代用として援用機器の採用。
(画像等の援用など、例えば自撮り棒の活用)
- ④ 点検調書はスケッチ程度の損傷図で記録。
- ⑤ 前回調書を活用した効率的な点検。



スケッチ程度の点検調書の損傷図

道路橋定期点検業務積算資料(暫定版)の改定

- ・道路橋定期点検要領の改定を受け、H26.8策定の積算資料を改定
- ・溝橋等について、全国130橋の施工実態調査に基づき制定
- ・溝橋等以外について、橋梁点検実施歴がある全国約68社からの見積もりに基づき改定
- ・溝橋等の点検合理化や、2回目以降の調書作成等の合理化により、地方公共団体が実施する委託費用は1～2割程度縮小となる見込み

【現行積算資料】

(1)計画準備

(2)定期点検

(3)報告書作成

(4)打合せ協議

(5)その他(経費)

【積算資料改定版】

(前提条件) 標準的な規模(1業務あたり50橋)を提示した上で見積もり依頼

(1)計画準備

→部材番号図の作成は含まない(1回目に作成済み)

→関係機関協議は、前回資料を活用

(2)定期点検

→溝橋等は2人体制を想定した歩掛り(現行は3人)。
溝橋等の着目部位を絞り込み、点検の合理化。

溝橋等以外は、
前回点検調書を
活用



一般的なコンクリート橋	特定の溝橋
[8箇所] ○桁端部 ○桁中間支点 ○桁支間中央 ○支間1/4部 ○打継部・後打部・目地部 ○定着部 ○切欠部・ゲルバー部 ○その他	[5箇所] ○頂版 ○側壁 ○底板 ○翼壁 ○その他

特定の溝橋等の点検の合理化(着目部位の低減)

(3)報告書作成 →前回資料を活用

(4)打合せ協議 → 変更なし

(5)その他(経費) → 変更なし

「定期点検」の改定内容(橋梁)

(現行)



(改定)

1. 溝橋等



2. 溝橋等以外



道路トンネル定期点検業務積算資料(暫定版)の改定

- ・道路トンネル定期点検要領の改定を受け、平成26年8月に策定された「積算資料」を改定。
- ・トンネル定期点検実施歴がある全国36社からの見積もりに基づく改定。
- ・2回目以降の点検における最低限実施する打音範囲の変更、その他経費等の見直しにより、地方公共団体が実施する委託費用は約2割程度縮小となる見込み。

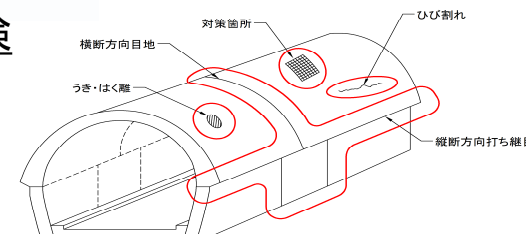
【現行積算資料】

- (1)計画準備
- (2)定期点検
- (3)調査

- (4)診断
- (5)報告書作成
- (6)打合せ協議
- (7)その他(経費)

【積算資料改定版】(前提条件) 地公体の標準的な規模(3~400m)を提示した上で見積もり。
作業内容や名称を除き、業務委託料の構成については変更無し

- (1)計画準備 → 変更なし
- (2)状態の把握(点検) → 初回点検と2回目以降の点検歩掛を設定。



この他、新技術の活用に対応するため、近接目視や打音、スケッチ、写真撮影等の作業構成比率を参考提示。

- (3)診断 → 地質調査技師他から主任技師等に構成変更。
- (4)報告書作成 → 作成する点検調書の種類を3ケースに分けて歩掛設定。
(例: ケース1は最小限の様式、ケース3は直轄版準拠)
- (5)打合せ協議 → 変更なし
- (6)その他経費 → 点検車運転日数は初回点検と2回目点検それぞれ計上。
投光車は投光器(バルーン等)に変更(直人の3%)。
交通整理員は見積りに基づき構成を変更。

※漏水や背面空洞等の「調査」は、点検後の措置に含まれるため項目を削除。

点検支援技術活用講習会の開催

- 地方公共団体の点検支援技術に対する理解を深め、定期点検業務の中での技術の活用方法や留意点等に関する知見を習得し、自らの定期点検に反映してもらうことを目的に講習会を開催。
- 講習会は各県の道路メンテナンス会議を通じて開催。

《実施概要》

時 期:2019年4月以降(春～夏)

対象者:地方公共団体・点検従事者(コンサル等)

場 所:地方公共団体が管理する構造物

《講習会での説明内容》

- 地方公共団体が定期点検の中で点検支援技術を円滑に活用できるよう、技術活用の流れや留意点等について説明
- ・ 点検支援技術を活用する流れ
(ガイドライン、性能カタログの活用方法等)
- ・ 技術の活用目的の整理、技術の選定方法
- ・ 事前準備(関係機関への届出等)
- ・ 現地調査(実機での調査)
- ・ 成果の活用、点検調書等への記録
- ・ 意見交換



現地調査のイメージ

主な意見・質問の概要	主な意見・質問に対する考え方
○ 判定区分Ⅰの場合、点検頻度を緩和してほしい。 ○ 2順目は6～10年目のいずれかで定期点検を実施できないか。	直轄国道の点検結果では前回点検で健全(判定区分Ⅰ)と判断された施設においても次回点検時に早期措置段階(判定区分Ⅲ)に移行した事例等もあり、道路技術小委員会における審議でも5年に1回の点検は継続すべきとのご意見を頂いたことも踏まえ、判定区分等に応じた頻度の緩和は行っていません。 なお、平準化の観点等から、前回の定期点検実施日から5年未満で実施することは構いません。
○ 直轄版同様に、初回点検の必要性や時期(供用後○年以内)を明示して欲しい。	定期点検要領は、法令の適正な運用を図るための最低限配慮すべき事項についての技術的助言であり、具体的な運用ルール等を定めるものではありません。 初回点検は、法令上定期点検に位置づけられていないため、具体的に記載していません。なお、国管理橋梁では、初期損傷を早期に把握し今後の維持管理に活用する観点から、供用後2年以内に初回点検することとしています。各管理者で、独自に初回点検に取り組んでいただくことは構いません。
○ 部分的に補修工事を行った場合、全体の点検時期を示して欲しい。 ○ 5年に1回の定期点検のタイミングで補修工事を実施中の場合、定期点検は必要か。	対象の施設が補修工事中の場合でも、5年に1回の頻度で点検することが基本です。 なお、補修工事を実施する際に、施設全体の健全性を判定すれば、次回点検はその5年後でよいことになります。
○ 特定の条件を満足する溝橋において、せん断スパンの目安が欲しい。	特定の条件を満足する溝橋の構造条件の1つとして、せん断スパンが小さいことを求めています。このせん断スパンを満足する内空断面の目安として、(公社)日本道路協会の道路土工カルバート工指針(平成21年版)に示される「従来型カルバート」が参考になります。
○ 橋梁には照明や標識等の添架物がついている場合、それらの点検の考え方を示して欲しい。	添架物の点検の考え方は、附属物点検要領に示されていますので、そちらを参照ください。
○ 今後は、どの様式の提出が求められるのか。様式を統一してほしい。 ○ 最大判定以外の損傷も記録が必要か。	道路法77条第1項で実施する「道路の維持又は修繕の実施状況に関する調査」については、様式A(様式1、2)の内容を基本に実施する予定です。 なお、記録様式や内容・項目は、管理者毎に検討・設定することになります。
○ 新たな様式に、点検データ登録システムは対応しているか。 ○ 今後は、IDと橋梁コードの2つで橋梁を管理することになるのか。	今後、新たな様式に対応できるよう点検データ登録システムの改修を予定しています。 なお、橋梁コードは作業上、便宜的に付与しているものであるため、今後は、橋梁IDで橋梁を管理することとし、その付与方法につきましては、別途、提示します。
○ 所見欄の記入は労力を要し、記入者によるばらつきも生じるのではないか。	記録様式や内容・項目は、管理者毎に検討・設定することになります。このため、所見の記入そのものも任意となりますが、診断の根拠や措置の必要性に関する事項を記録することは有用と考えています。

主な意見・質問の概要	主な意見・質問に対する考え方
○ 近接目視の程度について定義がほしい。 ○ 自らの近接目視と同等の診断ができる方法について、性能指標など定量的な判断材料が欲しい。 ○ 国で実績のある、または活用予定の点検支援技術を情報提供して欲しい。	近接目視の程度については、構造条件や置かれる状況、損傷の種類や程度により異なることから、距離、解像度等で定量的に定義することはできません。そのため、定期点検では、知識と技能を有する者が健全性の診断を行うにあたり、自ら近接目視し、必要に応じて打音や触診等を行うことを求めています。これと同等の診断ができる方法について、当該方法の特性や仕様を勘案し、適用目的や適用範囲を明らかにした上で、知識と技能を有する者が判断することとなります。 なお、機器等の具体的な技術や活用の考え方について、別途、新技術利用のガイドライン(案)や点検支援技術 性能カタログ(案)を作成・通知するとともに、道路メンテナンス会議を通じて講習会などにも取り組んで参ります。
○ 詳細な状態の把握が必要な場合の具体例と調査方法を示して欲しい。 ○ 斜張橋、吊り橋ケーブルの非破壊検査手法を示して欲しい。 ○ 水中カメラの活用事例を示して欲しい。	非破壊調査の必要性については、損傷内容や程度に応じて異なることから、調査手法を一概に示すことができないため、具体的な事例は示していません。 なお、(公社)日本道路協会の道路橋点検必携(平成27年版)等には、非破壊検査や詳細調査の具体例が記載されており、参考とすることができます。
○ 詳細調査が必要な場合の具体例と調査方法を示して欲しい。 ○ コア採取等の調査を行うことも定期点検の一環か。	詳細調査の必要性については、損傷内容や程度に応じて異なることから、調査手法を一概に示すことができないため、具体的な事例は示していません。どの調査行為が定期点検における状態把握の方法であるかについて定義はなく、知識と技能を有する者が必要に応じて詳細調査の必要性や具体的な調査方法について判断することになります。 詳細調査が必要にもかかわらず、それをせずに健全性の診断を行う場合、その旨を記録することになります。また、道路管理者は詳細調査を行い、改めて健全性の診断を行う必要があるかどうか判断する必要があります。 なお、(公社)日本道路協会の道路橋点検必携(平成27年版)等には、非破壊検査や詳細調査の具体例が記載されており、参考とすることができます。 健全性の診断する上でコア採取や分析が必要と判断されれば、点検の一環になるものと考えます。
○ 打音が不要と判断できる事例を示して欲しい。	近接目視に加え、打音や触診などのその他の方法を併用する必要性については、構造条件や置かれる状況、損傷の種類や程度により異なることから、一概に定めることはできず、定期点検を行う者が施設ごとに判断することになります。 なお、第三者被害の恐れがないとみなせる特定の溝橋については、この目的の観点からの打音を省略することができます。同様に、トンネルの定期点検要領の付録1には、直轄国道の点検結果の分析から、二回目以降の定期点検において打音が必要と考えられる範囲の例を示しており、参考とすることができます。いずれも、第三者や利用者の被害防止の目的以外に打音が不要とできるかどうかは、個別に判断する必要があります。

主な意見・質問の概要	主な意見・質問に対する考え方
○ 点検支援技術を使用することで、管理者毎に健全性の診断のばらつきが生じるのではないか。	近接目視に加え、打音や触診などのその他の方法を併用する必要性については、構造条件や置かれる状況、損傷の種類や程度により異なることから、一概に定めることはできず、定期点検を行う者が施設ごとに判断することになります。 なお、各地方整備局において、地方公共団体の道路管理者も受講できる研修などを、引き続き実施していきます。
○ 定期点検を実施する者の要件を具体的に示して欲しい。 ○ 職員自ら定期点検する場合、必要な要件を示して欲しい。	法令に基づき、定期点検を適切に行うことができる知識と技能を有する者を道路管理者が定めることとなります。 受注者の知識や技能の確認については、「道路橋メンテナンス技術講習」の受講者や「公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格登録規定」に基づく「国土交通省登録技術資格」を参考とすることができます。 また、各地方整備局等では、道路管理者が自ら定期点検することも想定し、「橋梁初級Ⅰ研修」や「道路構造物管理実務者(トンネル初級)研修」を実施しています。
○ 点検支援技術の選定は、道路管理者の承認が必要ではないか。 ○ 総合的な診断は、道路管理者が行うものではないか。	定期点検の健全性の診断結果については、道路管理者も責任を負うことになります。 定期点検を行った者の健全性の診断結果や所見に基づき、最終的に道路管理者として、次回定期点検までの措置方針を決定します。
○ 健全性の診断を行う者は、点検者と同一でよいのか。	定期点検は、知識と技能を有する者が、近接目視を基本とした状態の把握を行い、かつ、道路橋毎での健全性を診断することとされており、これらを行う者は同一の者を想定しています。 なお、たとえば国管理の道路橋で点検業務として行っている損傷図の作成や要素単位での損傷程度の評価は、法令上の定めがなく、これらを行う者は、健全性の診断を行うものと必ずしも同一である必要はありません。
○ 様式には部材単位の診断欄があるが、国への提出では部材単位の診断は必要か。 ○ 部材単位の診断を行わない場合、全体の診断がばらつのではないのか。	記録様式や内容・項目については定めはなく、道路管理者が利活用の目的に応じて検討・設定することになります。 部材単位の診断は、法令上求められていませんが、多くの道路橋で部材単位の措置の必要性が診断されているため、様式には部材単位の診断の欄を残しています。
○ 措置後の再判定欄がなくっており、不要との判断か。 ○ 措置や応急措置を行った場合、事後の判定区分を記入する必要があるのか。	措置後の再判定欄につきまして、措置した部材のみならず、措置していない部材を含め橋全体としての機能や耐久性等の回復状況をもとに診断する必要があることから、この誤解を避けるため削除しました。なお、足場等を活用して、措置した部材を含め橋全体の診断を行うことは差し支えなく、この場合、様式に措置の欄を追加しても、新たに措置の記録様式を作成していただいても構いません。

主な意見・質問の概要	主な意見・質問に対する考え方
○ 次回点検までの変化を、どのように健全性の診断に考慮するのか	構造物の状態や置かれる環境、変状の原因や進行性などを踏まえ、現状のみならず、次回定期点検までの間の措置の必要性を考慮し、適切に診断する必要があります。
○ 改定内容について、道路メンテナンス会議で地方公共団体に説明していただきたい。 ○ 直轄の研修テキストや試験問題例を公表していただきたい。 ○ 財政支援、新技術の開発等の技術支援をお願いしたい。	道路メンテナンス会議等を通じて、引き続き、技術支援を行って参ります。
○ 監視の方法や頻度について、目安を記載できないか。 ○ 健全度Ⅲで無対策でも、監視すれば措置とみなせるか。 ○ 小規模橋梁で、あえて補修せずに更新する場合、継続的な監視で措置とみなせるか。	監視の方法や頻度につきましては、構造条件や置かれる状況、損傷の種類や程度により異なることから、一概に示すことができず、道路管理者が適切に判断することになります。 対策を行ったうえで監視をするのか、対策を行わずに定期的あるいは常時監視するのもも含めて、個々に判断するものです。たとえば、状態が維持されるように対策を行ったうえで監視をするという、対策と監視を組み合わせることも考えられます。 監視は、定義のとおり、対策を実施するまでの期間、道路橋の管理への活用を予定し、予め定めた箇所の挙動等を追跡的に把握することです。道路橋を更新するまでの間、監視をすることは措置と見なせますが、たとえば、状態を維持するための対策が不要であるかどうかなど、対策の必要性は個別に判断する必要があります。
○ 措置と応急措置は異なるか。	この定期点検要領では、措置は、定期点検結果や調査結果に基づき、対策、撤去、監視、通行規制や通行止めを行うことと定義しています。 応急措置は、定期点検と同時に、応急的に第三者や利用者の被害の可能性のある損傷を除去したり、軽微な状態の改善を行うことと定義しています。
○ 占用物が損傷原因の場合もあり、占用者への点検要請は必要ではないか。	定期点検要領は、法令の適正な運用を図るための最低限配慮すべき事項についての技術的助言であるため、手続き等については記載していません。 なお、占用物件については、道路法第三十九条の八及び第三十九条の九において、占用者による物件の維持管理義務及び当該義務違反者への措置命令権限があります。
○ 木橋、石橋も定期点検要領に示して頂きたい。	木橋や石橋についても、荷重を支持する機構については一般の道路橋と同様であり、道路橋一般の定期点検に関する知識と技能を有するものが定期点検要領の付録や参考資料に示す鋼橋やコンクリート橋に関する情報も参考に、定期点検を行うことができます。 なお、木橋については腐食の原因が虫害によるなど水に起因するもの以外も考えられ、その変状の把握には特別な知識が必要なこと、また、継ぎ手の構造が木橋特有であること、同様に石橋についても、石の組み方や施工方法が石橋特有であることから、必要に応じ、これらの知識を有する者の助言なども得ることが考えられます。