

橋梁定期点検要領

令和元年 12 月

神奈川県 県土整備局 道路部 道路管理課

目 次

1. 適用範囲	1
2. 定期点検の目的	2
3. 定期点検の頻度	5
4. 定期点検計画	6
4. 1 定期点検計画の作成	6
4. 2 定期点検体制	7
4. 3 安全対策	8
5. 状態の把握	9
6. 対策区分の判定	19
6. 1 判定区分	19
6. 2 補修等の必要性の判定	23
6. 3 緊急対応の必要性の判定	24
6. 4 維持工事で対応する必要性の判定	24
6. 5 詳細調査又は追跡調査の必要性の判定	25
7. 健全性の診断	26
7. 1 部材単位の健全性の診断	26
7. 2 道路橋毎の健全性の診断	28
8. 定期点検結果の記録	29
8. 1 健全性の診断の記録	29
8. 2 損傷程度の評価と変状の記録	29
8. 3 点検調書	31
付録－1 対策区分判定要領	
付録－2 損傷程度の評価要領	
付録－3 定期点検結果の記入要領	
付録－4 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 (平成 31 年 2 月) 国道交通省 道路局 国道・技術課	
付録－5 橋梁における第三者被害予防措置要領 (案) (平成 28 年 12 月) 国道交通省 道路局 国道・技術課	

1. 適用範囲

本要領は、神奈川県が管理する道路の橋梁の定期点検業務に適用する。

【解説】

本要領は、神奈川県が管理する道路の橋梁の定期点検業務に適用する。

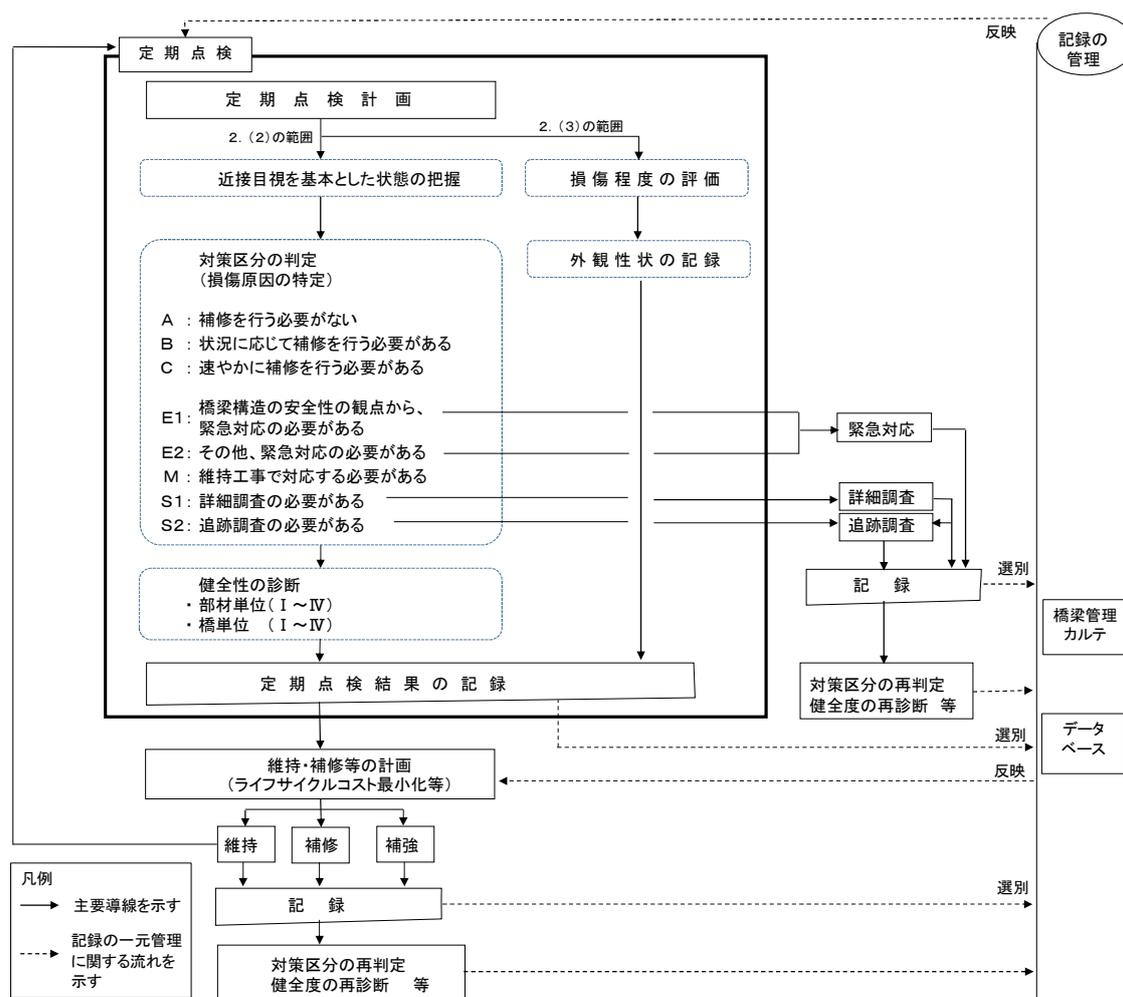
なお、本要領は、定期点検業務に関して標準的な内容や現時点の知見で予見できる注意事項等について規定したものである。一方、橋梁損傷の状況は、橋梁の構造形式、交通量及び供用年数、周辺環境等によって千差万別である。このため、実際の点検にあたっては、本要領に基づき、個々の橋梁の状況に応じて定期点検の目的が達成されるよう、十分な検討を行う必要がある。

また、橋梁に係る各種点検やその記録等については、点検調書様式及びデータベース等により管理する。

2. 定期点検の目的

- (1) 定期点検は、道路利用者や第三者への被害の回避、落橋など長期にわたる機能不全の回避、長寿命化への時宜を得た対応などの橋梁に係る維持管理を適切に行うために必要な情報を得ることを目的に実施する。
- (2) 定期点検では、近接目視を基本とした状態の把握と次回定期点検までの措置方針の参考とするための対策区分の判定を行う。また、省令や告示（以下、「法令」という）で求められる道路橋毎の健全性の診断、並びに、その参考にするための部材単位の健全性の診断を行う。
- (3) 定期点検では、(2)に加えて将来の維持管理の参考となり、かつ将来に向けた維持管理計画の策定の見直しに用いるため、損傷程度の評価、外観性状の記録を行う。

定期点検に関連する維持管理の標準的なフローは図－2. 1 に示すとおりとする。



図－2. 1 定期点検に関連する維持管理フロー

【解説】

(1) 定期点検において状態把握、健全性の診断やその所見を記録するにあたっては、様々な技術的判断を行うことになるが、技術的判断は定期点検の目的が達せられるように行う必要があることから、定期点検の目的を示している。

(2) 定期点検は、予め一定の期間を定めて定期的に行われるものである。

定期点検では、法定事項に加えて、効率的な維持管理に資する情報を得る目的から、部材単位での対策区分の判定を行う。また、損傷の有無やその程度などの現状に関する客観的なデータの取得（損傷程度の評価）、部材単位で損傷の原因や進行可能性も考慮した部材の機能状態に着目した判定（対策区分の判定）を行う。なお、いずれもその目的や評価の定義が異なるため、本要領の対象となる全ての橋梁について、「損傷程度の評価」「対策区分の判定」及び「健全性の診断」の全てを行うこととなる。

図－2. 1は、定期点検と関連する維持管理の標準的な進め方を示したものである。

定期点検は、部位、部材の最小評価単位毎、損傷の種類毎に損傷の状況を把握して、次回点検までの維持や補修・補強（以下「補修等」という。）の計画を検討する上で基礎的な資料となるように、当該損傷を構造上の部材区分又は部位毎、損傷種類毎に9つの対策区分に判定する。さらにそれらの評価を踏まえて、法令に規定される橋毎の、「健全性の診断」を行う。このとき、その根拠となるように部材毎でも健全性の診断をしておく。

ただし、対策区分の判定で、E 1又はE 2（緊急対応の必要がある）と判定した場合は、当然ながら直ちに対応し、その対応を記録するとともに、緊急対応を踏まえた対策区分の再判定を行い、本格的な維持・補修等の計画の策定に移る。

M（維持工事で対応する必要がある）と判定した場合は、維持・補修等の計画を踏まえるものの、早急に行うこととする。

S 1判定における詳細調査は、補修等の必要性の判定を行うに当たって、原因の特定など詳細な調査が必要な場合に実施するもので、適切な時期に実施することとなる。詳細調査を実施した場合は、その結果を踏まえて、あるいは、必要に応じて追跡調査を実施するなどして損傷の進行状況を監視した後、対策区分の再判定を行う。

S 2判定は、この詳細調査を経ないで追跡調査を実施する場合である。

いずれの対策をとった場合であっても、結果を蓄積し、点検調書様式等において絶えず最新の記録として参照できるようにしておくことが重要である。同様に、損傷の原因について、定期点検後に詳細調査等を行い特定した場合や修正する必要が生じた場合は、速やかにその結果を点検調書様式やデータベース等に反映させなければならない。

(3) 以上に加えて、定期点検においては、将来の定期点検等で活用したり、また、維持管理の計画を検討したりするときに参考にできるように、客観的事実としての状態データ取得を行う。これには、主に、写真、損傷図のような外観性状を記録するものと、最小評価単位毎かつ損傷の種類毎に損傷の種類や程度を記号化して記録する損傷程度の評価がある。

蓄積された、定期点検・調査結果をもとに、ライフサイクルコスト等を考慮して維持や補修等の計画が立案され、実施される。補修等を実施した場合には、その対策を踏まえて対策区分の再判定及び健全性の再診断を行い、結果の蓄積及び更新が必要である。

以上の各種データは、確実に蓄積し、かつ、容易に取り出し活用できるようデータベース化し、当該データを適切に維持管理し、最新データに更新していくことが必要である。

3. 定期点検の頻度

定期点検は、供用開始後2年以内に初回を行い、2回目以降は、5年に1回の頻度で行うことを基本とする。

【解説】

定期点検の初回（初回点検）は、橋梁完成時点では必ずしも顕在化しない不良箇所など橋梁の初期欠陥を早期に発見することと、橋梁の初期状態を把握してその後の損傷の進展過程を明らかにすることを目的としている。初期欠陥の多くは、供用開始後概ね2年程度の間に見れるといわれており、点検結果でも次のような例が報告されているところから、供用開始後2年以内に行うものとした。

- ・施工品質が問題となって生じた損傷

例：塗装のはがれ（当てきず）、塗膜厚不足によるボルトねじ部の変色、床版防水工の不良による上フランジ突端部の腐食、局部的な防食機能の劣化、円筒型枠の不良によるひび割れ、乾燥収縮や締固め不足による床版や主桁のひび割れ、防水工の不良による漏水・遊離石灰、ゴム支承の設置、ボルトのゆるみ、伸縮装置の遊間不良、排水不良

初期欠陥の代表的なものの例には、次のようなものがある。

- ・設計上の配慮不足や環境との不適合によって生じることのある損傷

例：異種金属接触による異常腐食、耐候性鋼材の異常腐食、排水不良

- ・その他不測の現象や複合的な要因によって生じることのある損傷

例：風による部材の振動及びそれによる損傷、交通振動の発現、床版などコンクリート部材のひびわれ

初回点検時には、例えば、建設時に火災や地震などの災害を被った場合の被災履歴や復旧記録、施工にあたって必要となった構造細部の変更や、補修の履歴、用いられた材料の仕様など、今後、当該橋梁の維持管理を行う上で必要となることが想定される記録が漏れなく引き継がれていなければならない。

また、橋梁に関する各種のデータが当該橋梁の現在の状態を示す初期値として適切なものでなければならない。

また、初期損傷の発生時期特定のためにも、本要領に準じた点検を工事完成時に実施し、記録することが有効である。なお、完成時に本要領に準じた点検を実施した場合であっても、これは初回点検ではないので、供用開始後2年以内の初回点検は必要である。

既設橋梁であっても、拡幅などの大規模な改築あるいは連続化など橋梁構造に大きな変更を伴うような工事が行われた場合には、所定の点検時期によることなく、2年以内に初回点検を計画するのがよい。

橋梁の環境条件、供用年数、材質、構造形式、交通量等により損傷の発生原因は異なるため、定期点検結果や道路橋の状態、修繕等の予定によっては5年より短い間隔で定期点検することを妨げるものではない。

4. 定期点検計画

4. 1 定期点検計画の作成

定期点検の実施にあたっては、当該橋梁の状況等に応じて適切な定期点検が実施できるよう、点検計画を作成する。

【解説】

定期点検を効率的かつ適切に行うためには、事前に十分な点検計画を作成する必要がある。ここでいう定期点検計画とは、定期点検作業に着手するための既往資料の調査、点検項目と方法、点検体制、現地踏査、管理者協議、安全対策、緊急連絡体制、緊急対応の必要性等の連絡体制及び工程など定期点検に係る全ての計画をいう。

① 既往資料の調査

橋梁台帳、既存の定期点検結果の記録等を調査し、橋梁の諸元、損傷の状況、補修履歴等を把握する。

② 定期点検項目と方法

本要領によるのを原則とする。

③ 定期点検体制

定期点検の品質が確保され、作業中の安全が確保される体制とする。

④ 現地踏査

点検に先立ち、橋梁本体及び周辺状況を把握し、近接目視を基本とした状態の把握や効率的なデータ記録に必要な足場等の資機材の計画立案の情報を得るための現地踏査を実施する。この際、交通状況や点検に伴う交通規制の方法等についても調査し記録（写真を含む）する。

⑤ 管理者協議

定期点検の実施にあたり、鉄道会社、河川管理者、公安委員会及び他の道路管理者等との協議が必要な場合には、定期点検が行えるように協議を行わなければならない。

⑥ 安全対策

本要領によるのを原則とする。

⑦ 緊急連絡体制

事故等の発生時の緊急連絡体制を構築する。定期点検に従事する者から調査職員、警察署、救急指定病院等へ連絡する場合の手順を明らかにしておく。

⑧ 緊急対応の必要性等の報告体制

定期点検において、橋梁の安全性や第三者被害の防止などの観点から緊急対応の必要性があると判断された場合の連絡体制を定めておく。

⑨ 工程

定期点検を適切に行うために、点検順序、必要日数あるいは時間などをあらかじめ検討し、点検計画に反映させなければならない。

4. 2 定期点検体制

- (1) 定期点検のうち、対策区分の判定及び健全性の診断や関連する所見の提示、及び、このために必要な状態の把握は、これらの一連を適正に行うために必要な、橋梁に関連する知識及び技能を有する者（以下、本要領では、橋梁診断員という）が行わなければならない。
- (2) この他に、この定期点検要領が求める損傷程度の評価等の変状の記録、この他定期点検を適正に行うために必要とされる作業や安全管理などについても、それぞれの記録、作業、安全管理等に適正な能力を有するものが行わなければならない。定期点検は、これを適正に行うために必要な橋梁に関する知識及び技能を有する者が行わなければならない。

【解説】

定期点検では、近接目視を基本とした状態の把握と対策区分の判定を行い、これらに基づき部材単位の健全性の診断及び道路橋毎の健全性の診断を行い、これらの結果の記録を行う。この要領では、定期点検における一連の行為である現地での近接目視、触診や打音による状態の把握、並びに診断所見の提示、対策区分の判定、及び健全性の診断を遂行する知識と技能を有し、これらを遂行し、また、本要領8の記録の方法を計画し、かつ、その確認を行う者を「橋梁診断員」という。橋梁診断員は、資格制度が確立しているわけではないものの、健全性の診断の品質を確保するためには、道路橋やその維持管理等に関する必要な知識や経験、道路橋に関する相応の資格等、定期点検に関する技能を有したものが従事することが重要である。

橋梁診断員が行う対策区分の判定や健全性の診断は、道路管理者による最終判断ではなく、あくまでも橋梁診断員が得た情報から行う一次的な評価としての所見である。対策区分の判定や健全性の診断に関する最終判断、すなわち措置の意思決定は、道路管理者が行う。このとき、道路管理者は状況に応じて詳細調査を実施したり、別途有識者等の助言を得て措置の意思決定を行う。

また、この定期点検では、将来の維持管理の参考となり、かつ維持管理計画の策定や見直しに用いるため、外観性状の記録を行う。外観性状の記録は、再現性が重要であり、状態の変化をできるだけ正確に把握できるような損傷図を作成したり、客観的な指標である損傷程度を要素単位で記録したりなどしている。これらの外観性状の記録については、橋梁診断員が従事することが効率的であるとは限らない一方で、客観性が確保でき、定期点検間での橋の状態の変化ができるだけ客観的に把握するために必要な知識と技能を有したものが従事する必要がある。

4. 3 安全対策

定期点検は、道路交通、第三者及び点検に従事する者に対して適切な安全対策を実施して行わなければならない。

【解説】

定期点検は供用下で行うことが多いことから、道路交通、第三者及び点検に従事する者の安全確保を第一に、労働基準法、労働安全衛生法その他関連法規を遵守するとともに、現地の状況を踏まえた適切な安全対策について、点検計画に盛り込むものとする。

主な留意事項は次のとおりである。

- ・高さ2m以上で作業を行う場合、点検に従事する者は必ず安全帯を使用する。
- ・足場、橋梁検査路、手摺、ヘルメット、安全帯の点検を始業前に必ず行う。
- ・足場、通路等は常に整理整頓し、安全通路の確保に努める。
- ・道路あるいは通路上での作業には、必ず安全チョッキを着用し、必要に応じて交通誘導員を配置し、作業区域への第三者の立ち入りを防止する。
- ・高所作業では、用具等を落下させないように十分注意する。
- ・密閉場所で作業する場合は、酸欠状態等を調査の上実施する。

現地で作業に従事する際には、通常、橋面あるいは桁下等に自動車交通や列車交通があることから、「道路工事保安施設設置基準（案）」に基づき、これらに十分留意し、安全を確保して作業を行う。

5. 状態の把握

(1) 橋梁診断員は、対象橋梁毎に対策区分の判定や健全性の診断にあたって必要な情報が得られるよう、部位・部材に応じて、適切な項目（損傷の種類）に対して点検を実施しなければならない。

表－5. 1に損傷の種類標準を示す。

表－5. 1 対象とする損傷の種類標準

注：部位・部材区分の「*印」は、「主要部材」を示す。

部位・部材区分		対象とする項目(損傷の種類)			
		鋼	コンクリート	その他	
上部構造	*主桁	①腐食 ②亀裂 ③ゆるみ・脱落 ④破断 ⑤防食機能の劣化 ⑩補修・補強材の損傷 ⑬遊間の異常 ⑮定着部の異常 ⑳漏水・滞水 ㉑異常な音・振動 ㉒異常なたわみ ㉓変形・欠損	⑥ひびわれ ⑦剥離・鉄筋露出 ⑧漏水・遊離石灰 ⑨抜け落ち ⑩補修・補強材の損傷 ⑪床版ひびわれ ⑫うき ⑬遊間の異常 ⑮定着部の異常 ⑰変色・劣化 ⑳漏水・滞水 ㉑異常な音・振動 ㉒異常なたわみ ㉓変形・欠損		
	*主桁ゲルバー部				
	*横桁				
	*縦桁				
	*床版				
	対傾構				
	横構				上横構 下横構
	主構トラス				*上・下弦材 *斜材、垂直材 *橋門構
	アーチ				*アーチリブ *補剛桁 *吊り材 *支柱 *橋門構 *格点 *吊り材等の コンクリート埋込部
	ラーメン				*主構（桁） *主構（脚）
	斜張橋				*斜材 *塔柱 塔柱部水平材 塔部斜材
	*外ケーブル				
	*PC定着部				①腐食 ⑤防食機能の劣化 ㉓変形・欠損
その他					

部位・部材区分		対象とする項目(損傷の種類)			
		鋼	コンクリート	その他	
下部構造	* 橋脚	柱部・壁部	①腐食 ②亀裂 ③ゆるみ・脱落	⑥ひびわれ ⑦剥離・鉄筋露出 ⑧漏水・遊離石灰 ⑩補修・補強材の損傷 ⑫うき	-
		梁部	④破断 ⑤防食機能の劣化 ⑩補修・補強材の損傷 ⑳漏水・滞水	⑬定着部の異常 ⑭変色・劣化 ⑯漏水・滞水	
		隅角部・接合部	①異常な音・振動 ②異常なたわみ ③変形・欠損	②①異常な音・振動 ②②異常なたわみ ②③変形・欠損	
	* 橋台	胸壁 縦壁 翼壁			
	* 基礎		①腐食 ②亀裂 ⑤防食機能の劣化 ⑤⑤沈下・移動・傾斜 ⑤⑥洗堀	⑥ひびわれ ⑦剥離・鉄筋露出 ⑤⑤沈下・移動・傾斜 ⑤⑥洗堀	
	その他				
支承部	支承本体	①腐食 ②亀裂 ③ゆるみ・脱落 ④破断 ⑤防食機能の劣化 ⑬遊間の異常 ⑯支承部の機能障害 ⑳漏水・滞水 ②①異常な音・振動 ②③変形・欠損 ②④土砂詰り ⑤⑤沈下・移動・傾斜	-	④破断 ⑬遊間の異常 ⑯支承部の機能障害 ⑱変色・劣化 ⑳漏水・滞水 ②①異常な音・振動 ②③変形・欠損 ②④土砂詰り	
	アンカーボルト	①腐食 ②亀裂 ③ゆるみ・脱落 ④破断 ⑤防食機能の劣化 ③変形・欠損	-	-	
	落橋防止システム	①腐食 ②亀裂 ③ゆるみ・脱落 ④破断 ⑤防食機能の劣化 ⑬遊間の異常 ⑱遊間の異常 ⑲変色・劣化 ②①異常な音・振動 ②②異常なたわみ ②③変形・欠損	⑥ひびわれ ⑦剥離・鉄筋露出 ⑧漏水・遊離石灰 ⑫うき ⑬遊間の異常 ⑭変色・劣化 ⑲変形・欠損 ⑲土砂詰り	-	
	沓座モルタル	-	⑥ひびわれ ⑦剥離・鉄筋露出 ⑫うき	-	
	台座コンクリート	-	⑯漏水・滞水 ⑲変形・欠損	-	
	その他				

部位・部材区分		対象とする項目(損傷の種類)		
		鋼	コンクリート	その他
路上	高欄	①腐食 ②亀裂	⑥ひびわれ ⑦剥離・鉄筋露出	-
	防護柵	③ゆるみ・脱落 ④破断	⑧漏水・遊離石灰 ⑩補修・補強材の損傷	
	地覆	⑤防食機能の劣化 ⑩補修・補強材の損傷	⑫うき ⑬変色・劣化	
	中央分離帯	②③変形・欠損	②③変形・欠損	
	伸縮装置 (後打ちコンクリート含む)	①腐食 ②亀裂 ③ゆるみ・脱落 ④破断 ⑤防食機能の劣化 ⑬遊間の異常 ⑭路面の凹凸 ⑯漏水・滞水 ⑰異常な音・振動 ⑲変形・欠損 ⑳土砂詰り	⑥ひびわれ ⑫うき ⑱異常な音・振動 ⑲変形・欠損	⑬遊間の異常 ⑭路面の凹凸 ⑮変色・劣化 ⑯漏水・滞水 ⑰異常な音・振動 ⑲変形・欠損 ⑳土砂詰り
	遮音施設 照明施設 標識施設	①腐食 ②亀裂 ③ゆるみ・脱落 ④破断 ⑤防食機能の劣化 ⑱変色・劣化 ⑲変形・欠損	-	③ゆるみ・脱落 ⑱変色・劣化 ⑲変形・欠損
	縁石	-	⑥ひびわれ ⑦剥離・鉄筋露出 ⑧漏水・遊離石灰 ⑫うき ⑬変色・劣化 ⑲変形・欠損	-
舗装 (橋台背面アプローチ部を含む。)	-	⑭路面の凹凸 ⑮舗装の異常 ⑳土砂詰り	⑭路面の凹凸 ⑮舗装の異常 ⑳土砂詰り	
排水施設	排水ます	①腐食 ④破断 ⑤防食機能の劣化 ⑱変色・劣化	-	④破断 ⑱変色・劣化 ⑲漏水・滞水 ⑲変形・欠損 ⑳土砂詰り
	排水官	⑯漏水・滞水 ⑲変形・欠損 ⑳土砂詰り		
	その他			
点検施設	①腐食 ②亀裂 ③ゆるみ・脱落 ④破断	-	①腐食 ②亀裂 ③ゆるみ・脱落 ④破断 ⑤防食機能の劣化 ⑰異常な音・振動 ⑱異常なたわみ ⑲変形・欠損	
添架物	⑤防食機能の劣化 ⑰異常な音・振動 ⑱異常なたわみ ⑲変形・欠損			
袖擁壁		⑥ひびわれ ⑦剥離・鉄筋露出 ⑧漏水・遊離石灰 ⑬変色・劣化 ⑲変形・欠損 ⑳沈下・移動・傾斜		

部位・部材区分		対象とする項目(損傷の種類)	
		コンクリート	その他
溝橋(ボックスカルバート) ※活荷重による影響が小さい剛性 ボックス構造で、第三者被害の 恐れがないもの	*頂版	⑥ひびわれ ⑪床版ひびわれ ⑰その他 ・鉄筋の露出・腐食 ・漏水・遊離石灰	
	*側壁 *底版 隔壁 その他	⑥ひびわれ ⑰その他 ・鉄筋の露出・腐食 ・漏水・遊離石灰	
翼壁			
周辺地盤			⑳不同沈下 ⑰吸い出し
その他	路上		⑮舗装の異常
	その他		

部位・部材区分			対象とする項目(損傷の種類)	
			鋼	コンクリート
H形鋼桁橋 ※熱間圧延で製造さ れた形鋼で、現場溶 接継手やボルト継手 がないもの	上部構造	*主桁	①腐食	⑪床版ひびわれ
		*床版		
	支承部	支承本体	⑯支承部の機能障害	
	その他			

部位・部材区分			対象とする項目(損傷の種類)	
			コンクリート	その他
PC床版橋 ※単純橋で充実断面 を有するもの	上部構造	*主桁	⑥ひびわれ ⑪床版ひびわれ ⑫うき ⑰その他 ・鉄筋の露出・腐食 ・漏水・遊離石灰	
		支承部	支承本体	⑯支承部の機能障害
	その他			

- (2) 状態の把握は、全ての部材等について近接目視により行うことを基本とする。また、必要に応じて触診や打音等の非破壊検査などを併用して行う。
- (3) 近接が可能な部材等の一部の状態の把握を(2)に示す方法によらない場合には、対策区分の判定及び健全性の診断を所要の品質で行うことができるように方法を決定する。
- (4) (2)に関して、表-5. 2に状態の把握の標準的な方法を示す。

表－５．２ 状態の把握の標準的な方法

材料	番号	損傷の種類	点検の標準的方法	必要や目的に応じて採用することのできる方法の例
鋼	①	腐食	目視, ナイス, 点検ハンマー	超音波板厚計による板厚計測
	②	亀裂	目視	磁粉探傷試験, 超音波探傷試験, 渦流探傷試験, 浸透探傷試験
	③	ゆるみ・脱落	目視, 点検ハンマー	ボルトヘッドマークの確認, 打音検査 超音波探傷(FIT等), 軸力計を使用した調査
	④	破断	目視, 点検ハンマー	打音検査(ボルト)
	⑤	防食機能の劣化	目視	写真撮影(画像解析による調査) インペダンス測定, 膜厚測定, 付着性試験
コンクリート	⑥	ひびわれ	目視, クラックゲージ	写真撮影(画像解析による調査)
	⑦	剥離・鉄筋露出	目視, 点検ハンマー	写真撮影(画像解析による調査), 打音検査
	⑧	漏水・遊離石灰	目視	
	⑨	抜け落ち	目視	—
	⑩	床版ひびわれ	目視, クラックゲージ	写真撮影(画像解析による調査)
その他	⑪	うき	目視, 点検ハンマー	打音検査, 赤外線調査
	⑬	遊間の異常	目視, コンベックス	—
	⑭	路面の凹凸	目視, コンベックス, ボール	—
	⑮	舗装の異常	目視, コンベックス又はクラックゲージ	—
	⑯	支承部の機能障害	目視	移動量測定
共通	⑰	その他		—
	⑩	補修・補強材の損傷	目視, 点検ハンマー	打音検査, 赤外線調査
	⑱	定着部の異常	目視, 点検ハンマー, クラックゲージ	打音検査, 赤外線調査
	⑲	変色・劣化	目視	—
	⑳	漏水・滞水	目視	赤外線調査
	㉑	異常な音・振動	聴覚, 目視	—
	㉒	異常なたわみ	目視	測量
	㉓	変形・欠損	目視, 水系, コンベックス	—
	㉔	土砂詰まり	目視	—
	㉕	沈下・移動・傾斜	目視, 水系, コンベックス	測量
㉖	洗掘	目視, ボール	レーザーレンジングソナー, 水中カメラ	

注:写真撮影は、カメラ、ビデオ等のデジタル撮影機器により行う。

【解説】

(1) 表－５．１は、部位・部材の区分と損傷の標準的な項目（損傷の種類）について示したものである。

橋梁の構造や架橋位置などの条件によっては、項目の追加や削除が必要となる場合もあるので、点検項目は対象橋梁毎に適切に設定しなければならない。部位・部材区分の「部材」は、例えば主桁、橋脚、支承本体等を指し、「部位」は部材中の特定部位であり、例えば橋脚の柱部・壁部、梁部、隅角部・接合部等を指す。

「主要部材」は、損傷を放置しておくとならば橋の架け替えも必要になると想定される部材を指し、「主桁」、「主桁ゲルバー部」、「横桁」、「縦桁」、「床版」、「主構トラスの上・下弦材、斜材・垂直材、橋門構」、「アーチのアーチリ

ブ、補剛桁、吊り材、支柱、橋門構、格点及び吊り材等のコンクリート埋込部」、「ラーメンの主構（桁・脚）」、「斜張橋の斜材及び塔柱」、「外ケーブル」、「PC定着部」、「橋脚」、「橋台」、「基礎」とする。

なお、部位・部材区分名称の図解を、付録－3「定期点検結果の記入要領」の付図－3. 1に示す。

また、例えば、鋼製橋脚の亀裂損傷は特に隅角部に生じていることが多く、構造上もこの部位の損傷が重要となる場合が多いなど、点検項目によっては特に慎重に点検することが望ましい部位等の条件があるので、定期点検計画の作成にあたっては留意しなければならない。

定期点検項目毎の着目点については付録－1「対策区分判定要領」が参考にできる。

主要部材は、橋梁を適切かつ効率的に管理し、延命化を図る上で特に重要であり、損傷原因を特定するために、環境条件や交通量などの定期点検のみでは取得されない各種情報が必要な場合には定期点検以外の調査等によりこれを補う必要がある。

- (2) 状態の把握では、全ての部材等に近接して部材の状態を評価することを基本とする。

土中等物理的に近づくことができない部位に対しては、同一部材の当該部位の周辺の状態等に基づき状態を評価する。また、状態を確認するための調査等を必要に応じて実施する。

近接目視は、肉眼により部材の変状等の状態を把握し評価が行える距離まで近接して目視を行うことを想定しているが、実際には近接すべき程度や打音や触診など、その他の方法を併用する必要性については、構造物の特性、周辺部材の状態、想定される変状の要因や現象、環境条件、周辺条件などによっても異なる。したがって、一概にこれを定めることはできず、橋梁診断員が橋毎、かつ、対策区分の判定単位毎に判断することとなる。できるだけ適切に状態の把握を行うことができるように、現地にて適切な養生等を行ったり定期点検を行う時期を検討したりするのがよい。

損傷や変状の種類によっては、表面からの目視によるだけでは検出できない可能性があるものもある。近接目視で把握できる範囲の情報では不足するとき、触診や打音の検査等を含めた非破壊検査を行い、必要な情報を補うのがよい。

なお、状態を把握する時に、うき・剥離等があった場合は、第三者被害予防の観点から応急的に措置を実施した上で対策区分の判定や健全性の診断を行うこととする。なお、応急措置を行った場合には、そのことを適切な方法で記録に残す。

狭隘部、水中部や土中部、部材内部や埋込部、補修補強材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の状態を把握するのがよい。

変状の種類、部材等の役割、過去の変状の有無や要因などによっては、打音、触診、その他必要に応じた非破壊検査を行うなど、慎重に状態を把握する必要がある道路橋もある。

非破壊検査の手法を用いる場合、機器の性能や検査者の技量など様々な条件が検査精度に影響を及ぼすため、事前に適用範囲や検査方法の詳細について検討しておくことが必要である。このとき、道路橋の健全性の診断を行う者が機器に求める要件や、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の計画を行う。また、機器等で得られた結果の利用にあたっては、機器の提供する性能並びに性能の発揮条件などを考慮し、精度や再現性の範囲を結果の解釈に反映させることが必要である。

なお、近年、落下防止対策や補修補強を実施したコンクリート部材からコンクリート塊が落下する事例も見られているが、落下防止のための事前対策済みか否かに関わらず、これらの部材にも近接し、目視、及び、必要に応じて打音、触診を行う。上述のとおり、補修補強材料で覆われた部材などにおいても、外観からの把握できる範囲の情報では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。そして、次回定期点検までに部材並びに対策に用いられている補修補強材の健全性を診断する必要がある。「橋梁における第三者被害予防措置要領（案）道路局国道・防災課」（平成28年12月）は、事前の落下防止対策がなされていない範囲での打音検査とたたき落としの実施を原則としているが、これは、定期点検において事前対策の健全性が確認されていることが前提となる。そこで、定期点検にて事前対策済み箇所について次回定期点検までの措置が必要であると判断される場合には、中間年までに必要な対策が取られない可能性も念頭に、中間年における第三者被害防止措置の実施の必要性が認識されるように所見を残すことが必要である。必要であれば、中間年のみでなくこれよりも高い頻度での打音検査等の実施を妨げるものではなく、必要に応じて、中間年よりも短い間隔で打音検査等を行う必要性が認識されるように所見を残すのがよい。

表解5. 1に非破壊検査方法の特徴を示す。

- (3) 道路橋の状態把握の方法は法令のとおり(2)によることが基本であるが、その目的は対策区分の判定や健全性の診断が適切に行われ、定期点検の目的が所要の品質で達成されることである。そこで、道路橋定期点検要領（平成31年2月 国土交通省道路局）で補足されているとおり、知識と技能を有するものが定期点検を行うにあたって、自らの近接目視によるときと同等の診断ができると判断した場合には、その他の方法についても近接目視を基本と

する範囲と考えるとよいと解される。これを受け、本要領でも、所要の品質として自らの近接目視によるときと同等の対策区分の判定ができるのであれば、橋の部材等の一部について、その他の方法で状態を把握し、対策区分の判定を行うことができることを明確にした。

この定期点検要領では、上部構造、下部構造、上下部接続部のそれぞれについて橋梁診断員が(2)により状態を把握することが部材単位の対策区分の判定から道路橋の健全性診断を行うための状態の把握を所要の品質で行うための前提であり、(2)によらない場合を部材等の一部としている。したがって、上部構造、下部構造、上下部接続部のそれぞれで(2)により状態を把握することが基本的な考え方である。

部材等の一部でその他の方法を用いるときには、橋梁診断員は、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部位や方法を選ぶことが求められる。併せて、橋梁診断員が対策区分の判定等を行うにあたって、用いる方法の特徴を踏まえて、得られた結果を利用する方法や利用の範囲をあらかじめ検討しておく必要がある。溝橋（ボックスカルバート）のうち、「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（平成31年2月 国土交通省道路局国道・技術課）」の適用の条件を満足する溝橋に関しては、上記を満足する部材等の一部の選定や状態の把握の方法について、同参考資料を参考に選定してよい。

この他の橋で、定期点検の目的が所要の品質で達成される状態把握となるよう、(2)によらないときの状態把握の方法や部位の選定の考え方の妥当性については、条件を画一的には示すことはできないので、現地の状況を踏まえて個別に検討する必要がある。

加えて、(2)によらないときの状態把握の方法や部位の選定の考え方の妥当性については、後日遡って第三者が検証できるように記録に残すことが必要である。

- (4) 表－5.2は、損傷の種類に応じた標準的な状態の把握方法について示したものである。水中部については、近年の損傷事例を踏まえて、少なくとも何らかの方法で部材や周辺地盤の洗堀の状態を確認することの必要性が再確認されたことから、新たに、カメラを標準的な方法で示した。

表－5.2にて近接目視、及び、必要に応じた打音、触診を除く方法は、あくまで標準的な方法を示したものであり、橋梁の構造や架橋位置、表面性状など検査部位の条件によってはここに示す方法によることが不適当な場合もあり、状態の把握方法は対象の条件に応じて適切に選定しなければならない。

例えば、当該橋梁の状況、調査間隔等から鋼部材に疲労亀裂の発生が疑われる場合には、少なくとも鋼材表面に開口した亀裂損傷を検出できる方法による点検を行わなければならない。鋼材表面に開口した亀裂損傷の検出方法としては、渦流探傷試験又は磁粉探傷試験が有効であるものの、被検部の表面

性状や部位等の条件によって検出精度に大きな差が生じる。したがって、点検計画の作成においては、適用しようとする方法が対象の条件に対して信頼性のあることを予め確認しておくなどにより、適切な点検方法を選択しなければならない。例えば、鋼製橋脚隅角部の亀裂損傷に対する点検検査には、「鋼製橋脚隅角部の疲労損傷臨時点検要領」（平成14年5月）が参考にできる。

なお、定期点検の際、高度な機器や専門家による実施が不可欠な非破壊検査機器による調査を行うことが困難な場合もあり、そのような場合には、「S1」とするなど、確実に必要な調査が行われるようにすることが重要である。

表解－5. 1 非破壊検査方法の特徴

表-4.2.2に示す方法の例	把握できる内容	適用範囲	使用方法	利点	問題点
超音波板厚測定(板厚測定)	・厚さの測定	・金属, 非金属及び超音波を透過させる材料	・超音波により共振を起こして肉厚を測定する	・測定が容易 ・使用実績が多 数ある	・記録保存が困難 ・塗膜が厚いと精度が悪い
渦流探傷試験	・表面および表層部の欠陥, 特に亀裂に有効	・導電材料	・コイルにより測定物にうず電流を与え, 表面のひびわれ等の変化によるうず電流の変化を検出して損傷を判別する。	・測定速度が速い。 ・経済的である。	・形状が単純なものでない と適用しにくい。 ・内部の欠陥は検知できない。 ・欠陥以外の材料的因子により影響を受ける。 ・測定に熟練を要する。
磁粉探傷試験	・部材表面, または表面付近の亀裂の検出	・磁性材料(鉄鋼材料等)	・一般的手法: 極間法	・方法が簡易で亀裂の検出に優れている。	・鉄鋼材料などの磁性材料のみに適用可能 ・内部損傷は測定不能 ・亀裂の深さが測定不能
超音波探傷試験	・部材欠陥, 特に亀裂の判別に適している。また, 欠陥の位置については判別しやすい。	・金属, 非金属, プラスチック, その他超音波を透過させる材料 ・部材の形状には, 制限があまりない。	・一般的手法: パルス反射法	・小さな欠陥は検出しにくい が, 材料の厚さには制限は少ない。 ・持ち運びが容易 ・使用実績が豊富 ・経済的である	・記録が保存しにくい。 ・測定に熟練を要する。 ・損傷の形状種類が把握しにくい。 ・塗膜が厚いと精度が悪い。
浸透探傷試験	・金属および非金属材料の亀裂	・特に制約はない	・作業工程 1) 浸透処理 2) 洗浄処理 3) 現像処理 4) 観察	・材料を比較的選ばない。 ・作業能率が良い。 ・写真などにより記録が容易	・表面の亀裂のみ検出 ・多孔質材料および表面の粗い材料は不可
ボルトヘッドマークの確認	・高力ボルト材質が確認できる	・刻印付きのボルト	・目視	・F11Tボルトの確認が容易	・損傷の有無の確認ではない

表-5.2.2に示す方法の例	把握できる内容	適用範囲	使用方法	利点	問題点
たたき試験	・高力ボルトのゆるみの有無	・高力ボルト	・高力ボルトのナット側をたたき、振動・異常音により損傷の有無を確認する	・簡単な調査方法である	・精度は比較的ばらつきが大きい。 ・本数が膨大となる。 ・傷の程度・状況が把握できる者任ある経験技術者が必要
超音波探傷試験（F11T等の損傷）	・高力ボルト等の内部亀裂	・高力ボルト	・音波を伝達し反射時間より欠陥の位置・大きさを調べる	・現場作業時間が短い	・亀裂の位置や大きさによりバラツキがみられる
軸力計（電磁式）を使用した調査	・高力ボルトのゆるみ	・高力ボルト	・振動の共振による共振周波数から軸力を求める	・現場作業時間が短い	・材質・ボルト長により測定ができない場合がある
写真撮影（画像解析による調査）	・塗装劣化面積、ひびわれ幅・長さ	・ひびわれ幅0.2mm以上	・損傷を写真撮影し画像解析により検出	・現場作業時間が短い	・表面の損傷しか検知できない
インペーダンス測定	・塗膜劣化度	・塗膜	・塗膜抵抗値を電氣的に測定することによって、インペーダンスを得る。	・現場作業時間が短い	・精度は比較的ばらつきが大きい。
膜厚測定（超音波法）	・塗膜厚さ	・塗膜	・超音波により共振を起こして膜厚を測定する	・測定が容易 ・使用実績が多数ある	・記録保存が困難
付着性試験	・塗膜の付着性	・塗膜	・乾燥塗膜に切り込みを入れ、その上にテープを貼り付け引っ張った際の塗膜の剥落度で評価する	・試験が容易	・精度は比較的ばらつきが大きい。
赤外線調査	・ひびわれ、うき、空洞および塗装タイルの浮き上がり	・部材一般 ・特に平面的拡がりのあるものが有利	・一般部分と異なる部分（ひびわれ、空洞）の表面温度の違いにより欠陥位置を推定する。	・測定が容易、特に平面的拡がりのあるもの ・記録の保存が容易 ・判別が容易	・正常な部分と欠陥部との表面温度差が生じる時間帯に調査する必要がある。
移動量測定（支承）	・支承移動量等	・支承等	・デジタルひずみ計による支承移動量の測定	・定量的な移動量が計測できる	・下部構造を固定点とする必要がある
カラーイメージングソナーによる測定	・基礎の洗掘	・水中基礎	・水中にける、音波による構造物や洗掘状況（地盤形状）の確認	・測定が容易	・流速の速い河川では使用困難な場合がある ・水深が浅いと使用困難な場合がある

6. 対策区分の判定

6. 1 判定区分

- (1) 定期点検では、橋梁の損傷状況を把握したうえで、構造上の部材区分あるいは部位毎、損傷種類毎の対策区分について、付録－1「対策区分判定要領」を参考にしながら、表－6. 1. 1の判定区分による判定を行う。
- A以外の判定区分については、損傷の状況、損傷の原因、損傷の進行可能性、当該判定区分とした理由など、定期点検後の維持管理に必要な所見を記録する。
- (2) 複数の部材の損傷を総合的に評価するなど、橋梁全体としての状態や対策の必要性についての所見も記録する。

表－6. 1. 1 対策区分の判定区分

対策区分の判定区分	
記号	内容
A	損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行う必要がない。
B	状況に応じて補修を行う必要がある。
C 1	予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
C 2	橋梁構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
E 1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。
E 2	その他、緊急対応の必要がある。
M	維持工事で対応する必要がある。
S 1	損傷が著しく、健全度に直接問題になる損傷であり、早急に詳細調査を行った上で補修を行う必要がある。
S 2	追跡調査により、損傷の進展を確認した上で、補修の要否検討を行う必要がある。

【解説】

- (1) 定期点検では、当該橋梁の各損傷に対して補修等や緊急対応、維持工事対応、詳細調査など何らかの対策の必要性について、定期点検で得られる情報の範囲で判定するものとし、橋梁診断員は、各部材に近接目視し、必要に応じて打音、触診した上で、損傷状況から損傷原因の推定に努め、補修等の範囲や工法の検討などが行えるよう必要な所見を記録する。

対策区分の判定の評価単位は、「構造上の部材区分あるいは部位」毎に、次に示すとおりである。

- ・「主桁」、「横桁」、「縦桁」、「主桁のゲルバー部」、「P C 定着部」、主構トラスの上・下弦材」、「主構トラスの格点」、「主構トラスの斜材、垂直材のコンクリート埋込部」、「アーチのアーチリブ、補剛桁」、「アーチの格点」、「アーチの吊材等のコンクリート埋込部」、「ラーメンの主構（桁・脚）」、「斜張橋の塔柱」は、径間毎の桁等各1本単位（付録－3「定期点検結果の記入要領」に記載の部材番号を付す単位である。）
- ・「橋台」等は、下部構造一基単位
- ・「床版」、「対傾構」等、上記以外のものは、径間単位

また、Aを除く判定区分については、しかるべき対策がとられた場合には、速やかに表－6. 1. 1の対策区分の判定区分によって再判定を行い、その結果を記録に残すものとする。例えば、定期点検でMの判定区分としていた排水施設の土砂詰まりを維持工事で除去したためAの判定区分に変更、定期点検でS 1の判定区分としていた損傷を詳細調査の結果を踏まえ てBの判定区分に再判定、定期点検でC 2の判定区分としていたひびわれ を補修したためにAの判定区分に変更などである。

本要領で定めた対策区分の判定の基本的な考え方は次のとおりである。

- ① 判定区分Aとは、少なくとも定期点検で知りうる範囲では、損傷が認められないか損傷が軽微で補修の必要がない状態をいう。
- ② 判定区分Bとは、損傷があり補修の必要があるものの、損傷の原因、規模が明確であり、直ちに補修するほどの緊急性はなく、放置しても少なくとも次回の定期点検まで（＝5年程度以内）に構造物の安全性が著しく損なわれることはないと判断できる状態をいう。
例えば、交通量の少ない一般環境での一方向のみのb相当の床版ひびわれなどは、これに該当する。

- ③ 判定区分C 1とは、損傷が進行しており、耐久性確保（予防保全）の観点から、少なくとも次回の定期点検まで（＝5年程度以内）には補修等される必要があると判断できる状態をいう。なお、橋梁構造の安全性の観点からは直ちに補修するほどの緊急性はないものである。

例えば、コンクリート部材に生じた数の少ないひびわれや腐食に繋がる危険性のある箇所で防食機能の劣化、関連する損傷の原因排除の観点により伸縮装置からの漏水や床版水抜きパイプの詰まり等がこれに該当する。

判定区分C 2とは、損傷が相当程度進行し、当該部位、部材の機能や安全性の低下が著しく、橋梁構造の安全性の観点から、少なくとも次回の定期点検まで（＝5年程度以内）には補修等がされる必要があると判断できる状態をいう。

例えば、コンクリート部材に生じたひびわれのうち限定的な鉄筋破断を伴う損傷がこれに該当する。

なお、一つの損傷で、C 1、C 2両者の理由から速やかな補修等が必要と判断される場合は、C 2に区分する。

また、初回点検で発見された損傷については、早急に補修等を行うことにより長寿命化とライフサイクルコストの縮減に繋がると考えられるので、損傷の原因・規模が明確なものについては、損傷が軽微（B相当）であっても、損傷の進行状況にかかわらず、C 1判定とすることが望ましい（原因調査が必要な場合は、S 1判定。補修等の規模が維持工事で対応可能な場合は、M判定。なお、B判定を排除する意図ではない）

例えば、コンクリート主桁に生じた乾燥収縮又は温度応力を原因とするひびわれや、床版防水工の不良による漏水・遊離石灰がこれに該当する。

以上は、これまで実施されてきた対策区分の判定の根拠・意図を調査した結果、橋梁構造の安全性の観点から判定したものと耐久性確保（予防保全）の観点から判定したものの趣旨が異なる2つの判定根拠に区分されることが明らかとなったことから、変更したものである。

- ④ 判定区分E 1とは、橋梁構造の安全性が著しく損なわれており、緊急に処置されることが必要と判断できる状態をいう。

例えば、亀裂が鉸桁形式の主桁ウェブや鋼製橋脚の横梁のウェブに達しており、亀裂の急激な進展の危険性がある場合、桁の異常な移動により落橋の恐れがある場合がこれに該当する。

判定区分E 2とは、自動車、歩行者の交通障害や第三者等への被害の恐れが懸念され、緊急に処置されることが必要と判断できる状態をいう。

例えば、遊間が異常に広がっており二輪車の転倒が懸念される場合や、コンクリート塊が落下し、路下の通行人、通行車両に被害を与える恐れが高い場合がこれに該当する。

なお、一つの損傷でE 1、E 2両者の理由から緊急対応が必要と判断される場合は、E 1に区分する。

損傷が緊急対応の必要があると判断された場合は、4. 1の解説「⑧緊急対応の必要性等の報告体制」により、速やかに連絡するものとする。

- ⑤ 判定区分Mとは、損傷があり、当該部位、部材の機能を良好な状態に保つために日常の維持工事で早急に処置されることが必要と判断できる状態をいう。

例えば、支承や排水施設に土砂詰りがある場合がこれに該当する。

- ⑥ 判定区分S 1とは、損傷があり、補修等の必要性の判定を行うにあたって原因の特定など詳細な調査が必要と判断できる状態をいう。ここで点検者はS 1に対応する調査方針を示しておくものとする。

例えば、コンクリート表面に亀甲状のひび割れが生じていてアルカリ骨材

反応の疑いがある場合がこれに該当する。

判定区分S 2は、損傷の進行性を追跡調査（施設点検パトロールなどに置き換えることもできる）により確認して補修の要否を判断する場合としている。

例えば、乾燥収縮によるコンクリート表面のひび割れの進展を見極める必要がある場合がこれに該当する。

なお、主要部材についてC 2又はE 1の判定を行った場合は、対策として補修で足りるか、又は更新（部材の更新又は橋の架け替え）が必要かを併せて判定するものとする。

対策区分の判定は、部材に近接目視し、必要に応じて打音、触診した上で、変状原因や将来予測、橋全体の耐荷性能等へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状、必要に応じて同環境と見なせる周辺の橋梁の状況等をも考慮し、今後管理者が執るべき措置を助言する総合的な評価であり、橋梁診断員の技術的判断が加えられたものである。

このように、各損傷に対して次回定期点検までの維持・補修等の計画を検討する上で特に参考とされる基礎的な評価であるため、統一的な評価基準で行われることが重要である。そこで本要領では、表－6. 1. 1に示す標準的な判定区分の目安を記載するとともに、付録－1「対策区分判定要領」を定め、これを参考にすることとした。ただし、橋の置かれる環境は様々であり、その橋に生じる損傷も様々であることから、画一的な判定を行うことはできない。このためいわゆるマニュアルのような定型的な参考資料の提示は不可能である。

- (2) 対策区分の判定は、点検して発見した個別の損傷に対する対策区分を判定するものである。

したがって、部材に生じた複数の損傷を総合的に評価して補修等を行う場合や予防保全の観点から補修等を行う場合などにおいては、個別の損傷に対する対策区分の判定よりも早い時期に補修等を行う場合もあり得る。

例えば、C 1・C 2判定箇所の補修時に同橋梁のB判定を併せて補修する、防食機能の劣化でBと判定された場合であっても、ライフサイクルコストの観点から5年以内に塗り替えを行うなどである。

6. 2 補修等の必要性の判定

橋梁の効率的な維持・補修等の計画を立案するため、構造上の部材区分あるいは部位毎に、損傷の種類、損傷の状態、部位、部材の重要度、損傷の進行可能性を考慮して、補修等の必要性和緊急性について判定する。

【解説】

補修等の必要性和緊急性の判定は、原則として構造上の部材区分あるいは部位毎に、損傷の種類や状態、部位、部材の重要度、損傷の進行可能性を総合的に判断して行うものとする。この際、橋梁構造の安全性と耐久性確保の2つの観点に十分配慮するものとする。具体的な判定は、付録－1「対策区分判定要領」を参考にして、原因の推定や損傷の進行予測などを行い、それらの総合的な状況ごとに4つの判定（表－6. 1. 1のA、B、C1、C2）に区分するものとする。

なお、「橋梁における第三者被害防止措置要領（案）道路局国道・防災課」（平成28年12月）は、事前の落下物防止対策がなされていない範囲での打音検査とたたき落としの実施を原則としているが、これは、定期点検において事前対策の健全性が確認されていることが前提となる。定期点検にて事前対策済み箇所について次回定期点検までの措置が必要であると判断される場合には、中間年までに必要な対策が取られない可能性も念頭に、中間年における第三者被害防止措置の実施の必要が認識されるように所見を残すことが必要である。なお必要があれば中間年のみでなくこれよりも高い頻度での打音検査等の実施を妨げるものではなく、必要に応じて、中間年よりも短い間隔で打音検査等を行う必要性が認識されるように所見を残すものとする。

6. 3 緊急対応の必要性の判定

安全で円滑な交通の確保、沿道や第三者への被害予防を図るため、損傷の発生している部材・部位とその程度、周囲の状況を総合的に考慮して、緊急対応の必要性について判定する。

【解説】

定期点検においては、損傷状況から、橋梁構造の安全性の観点、自動車、歩行者の交通障害や第三者被害の恐れによって緊急対応がなされる必要があると疑われる場合について、緊急対応の必要性を確実に判定しなければならない。

定期点検は、橋梁の維持管理業務において、橋梁の各部に最も近接し直接的かつ詳細に損傷状況の把握を行うことのできる点検であり、したがって、日常的なパトロールや遠望からの目視では発見することが困難な損傷のうち、特に緊急対応が必要となる可能性の高い事象については、定期点検で確実に把握しておくことが必要である。具体的な判定は、付録－1「対策区分判定要領」を参考に行うものとする。

なお、この判定とした場合又はこの判定が予想される場合は、4. 1の解説「⑧緊急対応の必要性等の連絡体制」により、速やかに道路管理者に連絡するものとする。

6. 4 維持工事で対応する必要性の判定

当該部材・部位の機能を良好な状態に保つため、損傷の種類と規模、発生箇所を考慮して、日常の維持工事で早急に対応することの必要性と妥当性について判定する。

【解説】

定期点検で発見する損傷の中には、早急に、しかも比較的容易に通常の維持工事に対応可能なものがある。例えば、土砂詰まりなどは、損傷の原因や規模が明確で、通常の維持工事で補修することができるので、当該部材・部位の機能を良好な状態に保つために早急に維持工事に対応することとする。その他具体的な判定は、付録－1「対策区分判定要領」を参考に行うものとする。

6. 5 詳細調査又は追跡調査の必要性の判定

定期点検で把握できる損傷の状況には限界があり、損傷原因や規模、進行可能性などが不明で、6. 2に規定している判定が困難である場合には、部材・部位の重要度も考慮して、詳細調査又は追跡調査の必要性について判定する。

【解説】

定期点検は近接目視を基本としているために、把握できる損傷の状況には限界があり、損傷原因や規模、進行可能性などが不明な場合がある。一般的にはこれらが不明の場合、6. 2に規定されている補修等の必要性の判定は困難で、詳細調査又は追跡調査が必要となる。しかし、高欄のボルトのゆるみのように原因が不明であっても、容易に補修や改善の対応が可能であり、直ちに対処することが望ましいと考えられるものについては、例えばMに判定するなど、必ずしも詳細調査が必要とはならない場合も考えられるので、上記のように規定した。具体的な判定は、付録－1「対策区分判定要領」を参考に行うものとする。

なお、例えば乾燥収縮によるコンクリート表面のひび割れなど、損傷原因は確定できるが進行可能性を見極めた上で補修等の必要性を判定するのが妥当と判断される場合もあり、この場合は詳細調査を省略して追跡調査のみ行うことで十分である。この場合の記録として、S 2を設定した。

7. 健全性の診断

7. 1 部材単位の健全性の診断

定期点検では、部材単位での健全性の診断を行う。

(1) 健全性の診断の区分

部材単位の診断は、表－7. 1. 1の判定区分により行うことを基本とする。

表－7. 1. 1 判定区分

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、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
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、早期に措置を講ずべき状態。
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、緊急に措置を講ずべき状態。

(2) 健全性の診断の単位

部材単位の健全性の診断は、少なくとも表－7. 1. 2に示す評価単位毎に区別して行う。

表－7. 1. 2 判定の評価単位の標準

上部構造			下部構造	支承部	その他
主桁	横桁	床版			

また、少なくとも表－7. 1. 3に示す変状の種類毎に行う。

表－7. 1. 3 変状の種類標準

材料の種類	変状の種類
鋼部材	腐食、亀裂、破断、その他
コンクリート部材	ひびわれ、床版ひびわれ、その他
その他	支承の機能障害、その他

【解説】

- (1) 定期点検では、「道路橋定期点検要領 国土交通省道路局」(平成31年2月)の5.の法令運用上の留意事項に記載の「部材単位の健全性の診断」を行う。部材単位の健全性の診断は、着目する部材をその損傷が道路橋の機能に及ぼす影響の観点から行う。換言すれば、表－7. 1. 1の「構造物の機能」を「部材の機能」に機械的に置き換えるものではないことに留意が必要である。部材単位の健全性の診断と、6.に定める「対策区分の判定」は、あくまでそれぞれの定義に基づいて独立して行うことが原則であるが、一般には表解－7. 1. 1のような対応とすることができる。

表解－7. 1. 1 部材単位の健全性の診断と対策区分との対応

部材単位の健全性の診断		6. に定める対策区分
I	健全	判定区分A, 判定区分B
II	予防保全段階	判定区分C 1, 判定区分M
III	早期措置段階	判定区分C 2
IV	緊急措置段階	判定区分E 1, 判定区分E 2

(2) 部材単位の健全性の診断における、構造上の部材区分あるいは部材毎、損傷種類毎は、6. 1の「対策区分の判定」と同じとすることを基本とする。判定の評価単位は、8. の「定期点検結果の記録」に示す点検表記録様式（国から指定されている提出様式）に基づき、表－7. 1. 2のとおりとする。

また、部材単位の健全性の診断は、同点検表記録様式に基づき、表－7. 1. 2に示す部材毎に最も厳しい区分で代表させ、それがII～IVの場合は、少なくとも表－7. 1. 3に示す変状の種類の内いずれかを、同点検表記録様式に記載するものとする。

7. 2 道路橋毎の健全性の診断

定期点検では、橋単位で、表－7. 2の判定区分による健全性の診断を行う。

表－7. 2 判定区分

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、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
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、早期に措置を講ずべき状態。
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、緊急に措置を講ずべき状態。

【解説】

道路橋毎の健全性の診断は、道路橋単位で総合的な評価を付けるものである。

部材単位の健全性が道路橋全体の健全性に及ぼす影響は、構造特性や架橋環境条件、当該道路橋の重要度等によっても異なるため、6.の「対策区分の判定」及び所見、あるいは7.1の「部材単位の健全性の診断」の結果なども踏まえて、道路橋単位で判定区分の定義に則って総合的に判断する。

一般には、構造物の性能に影響を及ぼす主要な部材に着目して、最も厳しい評価で代表させることができる。

8. 定期点検結果の記録

8. 1 健全性の診断の記録

定期点検で行った健全性の診断についての記録は、適切な方法で記録し、蓄積しておかなければならない。

【解説】

定期点検で行った健全性の診断の記録は、維持・補修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。

また、「対策区分の判定」「健全性の診断」については、補修等の措置が行われたり、その他の事故や災害により道路橋の状態に変化があったり、追跡調査などを実施し、より詳しい道路橋の状態を把握した場合には、再評価を行ってその結果を記録に反映させておかなければならない。

定期点検結果の記録は、付録－3「定期点検結果の記入要領」による。

8. 2 損傷程度の評価と変状の記録

(1) 部位、部材の最小評価単位（以下「要素」という。）毎、損傷の種類毎に損傷の客観的な状態を記録するものとして、少なくとも以下を網羅する。

- ① 要素毎、損傷種類毎の写真が付録－3「定期点検結果の記入要領」に基づき、客観的なデータとして記録する。ここで対象とする損傷の種類は、表－5. 1とする。
- ② 損傷程度を付録－2「損傷程度の評価要領」に基づいて分類データ化し、記録する。
- ③ ②で分類データ化した損傷の位置関係を俯瞰できるように、また、データ化が困難な損傷等についても、付録－3「定期点検結果の記入要領」に基づき、その特徴を把握できるようにスケッチを作成する。

(2) (1)の実施にあたっての橋の状態の把握は、5. によることを原則とする。

【解説】

- (1) 定期点検の結果は、単に損傷の大小という情報だけではなく、効率的な維持管理を行うための基礎的な情報として様々な形で利用される。例えば、ひびわれ状況をもとにアルカリ骨材反応を検討したり、亀裂の発生箇所周辺の損傷状況をもとに損傷原因を考察したりする場合には、損傷図が重要な情報源となる。

損傷の程度は、要素毎、損傷種類毎に評価する。これらの記録は橋梁の状態を示す最も基礎的なデータとして蓄積され、維持・補修等の計画の検討などに利用される。したがって、損傷程度の評価はできるだけ正確かつ客観的となるように行わなければならない。

損傷程度の評価では、損傷種類に応じて定性的な区分で評価するものと定量的な数値データとして評価するもの、あるいはその両方で評価することが必

要なものがある。いずれの評価においても、損傷の程度をあらわす客観的な事実を示すものである。すなわち、損傷の現状を評価したものとし、その原因や将来予測、橋全体の耐荷性能等へ与える影響度合は含まないものである。一方、6. に規定の対策区分の判定は、損傷原因や将来予測、橋全体の耐荷性能等へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状等を考慮し、今後道路管理者が執るべき措置を助言する総合的な判定であり、技術者の技術的判断が加えられたものであるため、両者の評価、判定の観点は全く異なることに留意されたい。

これらのデータは、橋梁の状態を示す最も基礎的なデータとなるだけでなく、その将来予測などを行う際にも必要になる。したがって、これらのデータには、客観性だけでなく、点検毎に採取されるデータ間で相対比較が行えるような連続性、データの均質性も要求される。データ採取にあたっては、これらの点についても留意する必要がある。

したがって、損傷の程度を適切な方法で詳細に記録しなければならない。

損傷状況を把握する単位は要素（部位、部材の最小評価単位）とし、要素は付録－3「定期点検結果の記入要領」に記載の要素番号を付す単位である。

なお、把握した損傷は、状況に応じて、次の方法でその程度を記録するものとする。

- ① 損傷内容毎に定性的な評価基準でその程度を表す区分を記録
- ② 損傷状況を示す情報のうち①の方法ではデータ化されないものは損傷図や文章等で記録する。

なお、損傷程度の評価と記録にあたっては、腐食やうき・剥離は、土砂等の堆積や植生等をできるだけ取り除いた上で行う。このとき、これらの位置や取り除く前の状態も写真等で記録しておくこと。

- (2) 機器等を使用する場合には、条件に応じた誤差特性等を考慮し、技術の使用結果の利用の方法や適用範囲を別途検討した上で使用すること。

上述のように、これらのデータには、客観性だけでなく、点検毎に採取されるデータ間で相対比較が行えるような連続性、データの均質性も要求される。例えば、変状の発生時期や変化を客観的に把握するために写真や変状図を点検毎に比較することが想定される。このとき、記録作業を支援するための機器等を用いる場合に構造物の外観の再現能力が明らかでない機器の記録どうしでは、比較・考察が困難となる。そこで、条件の詳細さのみにとらわれることなく、むしろ、ある一定の条件で採取するデータについて、機器等の特性から記録されていない可能性がどのような条件でどの程度、どのような特徴を有して存在するのかが明らかである方が、記録されたデータの活用に有意となると考えられる。

うき・剥離等があった場合は、第三者被害予防の観点から応急的に措置を実施する。なお、応急措置を行った場合には、そのことを適切な方法で記録に残す。

8. 3 点検調書

定期点検結果を点検調書に記入する際は、付録－3「定期点検結果の記入要領」を参考に記入することとする。

点検結果の点検調書様式

<特定の溝橋以外>

- 1) 定期点検記録様式 (その1) 橋梁の諸元と総合検査結果
- 2) 定期点検記録様式 (その2) 径間別一般図
- 3) 定期点検記録様式 (その3) 現地状況写真
- 4) 定期点検記録様式 (その4) 部材番号図及び要素番号図
- 5) 定期点検記録様式 (その5) 状態把握の方法 【追加】
- 6) 定期点検記録様式 (その6) 橋の健全性の診断に関する所見 【追加】
- 7) 定期点検記録様式 (その7) 対策区分判定結果 (主要部材)
- 8) 定期点検記録様式 (その8) 対策区分判定結果 (その7記載以外の部材)
- 9) データ記録様式 (その9) 損傷図
- 10) データ記録様式 (その10) 損傷写真
- 11) データ記録様式 (その11) 損傷程度の評価記入表 (主要部材)
- 12) データ記録様式 (その12) 損傷程度の評価記入表 (その11記載以外の部材)
- 13) データ記録様式 (その13) 損傷程度の評価結果総括

<特定の溝橋>

- 1) 記録様式 (その1) 部材単位の診断、溝橋毎の健全性の診断 【追加】
- 2) 記録様式 (その2) 部材番号図 【追加】
- 3) 記録様式 (その3) 損傷場所の記録図 【追加】
- 4) 記録様式 (その4) 健全度判定 【追加】

<国提出様式>

- 1) 様式 (その1)
- 2) 様式 (その2)

定期点検記録様式(その1) 橋梁の諸元と総合検査結果										管理事務所			
フリガナ 橋梁名		路線名		橋梁診断員		橋梁コード							
所在地	自	起点側 緯度・経度	緯度	調査方法	調査更新年月日	緯度	点検方法	現地確認年月日					
	至		経度										
供用開始日	橋長	活荷重・等級		等橋	適用示方書				調査年				
上部構造形式	全幅員		地覆幅	歩道幅	車道幅・車線	車道幅・車線	歩道幅	地覆幅	中央帯	中央分離帯	交通条件 交通量 昼間12時間	台	
主桁本数	有効幅員												
下部構造形式	支承種別		橋脚高		備考		※構造形式等が不明の場合は、実況や現場条件から推察し、「(推定)」として記入すること		大型混入率		%		
基礎形式	伸縮装置種別		橋台高						荷重制限		t		
総合検査結果	健全度 (橋単位)											第三者被害の有	
主桁判定	横桁判定	縦桁判定	床版判定	橋台判定	橋脚判定	支承判定	伸縮判定	高欄・柵判定	舗装判定				

定期点検記録様式(その2) 径間別一般図				管理事務所			
フリガナ 橋梁名		路線名		点検者		橋梁コード	
全体図							
一般図							

○全体図、一般図には近接目視による診断ができていない箇所や近接目視によらない方法を講じた箇所を明記すること。

定期点検記録様式(その3) 現地状況写真	径間番号		管理事務所	
-------------------------	------	--	-------	--

フリガナ 橋梁名	-	路線名	-	点検者		橋梁コード	
-------------	---	-----	---	-----	--	-------	--

現 地 状 況 写 真	写真番号		撮影年月日		写真番号		撮影年月日		写真番号		撮影年月日				
	径間番号					径間番号					径間番号				
	メモ(必要に応じて)					メモ(必要に応じて)					メモ(必要に応じて)				
	写真番号		撮影年月日		写真番号		撮影年月日		写真番号		撮影年月日				
	径間番号					径間番号					径間番号				
	メモ(必要に応じて)					メモ(必要に応じて)					メモ(必要に応じて)				

○損傷の有無にかかわらず、橋歴板、塗装仕様の写真を撮影し添付すること

定期点検記録様式(その4) 部材番号図及び要素番号図	径間番号		管理事務所	
-------------------------------	------	--	-------	--

フリガナ 橋梁名	-	路線名	-	点検者		橋梁コード	
-------------	---	-----	---	-----	--	-------	--

部 材 番 号 図 及 び 要 素 番 号 図												

定期点検記録様式(その5) 状態把握の方法	径間番号		管理事務所	
フリガナ 橋梁名	路線名		点検者	橋梁コード

近接目視による状態の把握ができていない箇所・近接目視によらない方法を講じた箇所

	部材名	部材番号	要素番号	理由	対応策・機器等の性能や条件
健全性の診断のための支援					
記録のための支援					

○近接目視又は打音、触診ができていない箇所及び近接目視によらない方法を講じた箇所を記載する。

定期点検記録様式(その6) 橋の健全性の診断に関する所見	径間番号		管理事務所	
フリガナ 橋梁名	路線名		点検者	橋梁コード

健全度判定

	写真番号	径間番号	部材名	部材番号	写真番号	径間番号	部材名	部材番号
	損傷の種類							
損傷写真								
所見								
今回判定	部材毎の対策区分判定		部材毎の健全性の診断		今回判定	部材毎の対策区分判定		部材毎の健全性の診断
前回判定	部材毎の対策区分判定		部材毎の健全性の診断		前回判定	部材毎の対策区分判定		部材毎の健全性の診断

○写真は、不具合の程度が分かるように添付すること。

データ記録様式(その9) 損傷図	径間番号		管理事務所	
---------------------	------	--	-------	--

フリガナ 橋梁名	路線名	点検者	橋梁コード	
-------------	-----	-----	-------	--

損傷図	
-----	--

データ記録様式(その10) 損傷写真	径間番号		管理事務所	
-----------------------	------	--	-------	--

フリガナ 橋梁名	路線名	点検者	橋梁コード	
-------------	-----	-----	-------	--

備考	
----	--

損傷写真	写真番号	径間番号	写真番号	径間番号	写真番号	径間番号
	部材名	要素番号	部材名	要素番号	部材名	要素番号
	損傷の種類	損傷程度	損傷の種類	損傷程度	損傷の種類	損傷程度
		前回損傷程度		前回損傷程度		前回損傷程度
		メモ		メモ		メモ
	写真番号	径間番号	写真番号	径間番号	写真番号	径間番号
	部材名	要素番号	部材名	要素番号	部材名	要素番号
	損傷の種類	損傷程度	損傷の種類	損傷程度	損傷の種類	損傷程度
		前回損傷程度		前回損傷程度		前回損傷程度
		メモ		メモ		メモ

管理事務所	
-------	--

橋梁名・所在地・構造形式等

フリガナ 橋梁名				路線名			橋梁 診断員			橋梁コード	
所在地	自				起点側 緯度・経度	緯度	調査方法			調査更新年月日	
	至				緯度	経度	点検方法			定期点検実施年月日	
架設年次		橋長		幅員		構造形式		基礎構造			

部材単位の診断(各部材毎に最も厳しい健全性の診断結果を記入)

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、位置等が分かるように記載)
溝橋 (ボックスカル パート)本体	頂版			
	側壁			
	底板			
翼壁				
継手				
その他				

溝橋毎の健全性の診断(判定区分Ⅰ～Ⅳ)

定期点検時に記録 (判定区分)		(所見等)

躯体寸法及び全景写真(起点側、終点側を記載すること)

※架設年次が不明の場合は「不明」と記入する。

管理事務所	
-------	--

橋梁名・所在地・管理者名

フリガナ 橋梁名		路線名		点検者		橋梁コード	
-------------	--	-----	--	-----	--	-------	--

部 材 番 号 図	
-----------------------	--

記録様式(その3)

管理事務所	
-------	--

橋梁名・所在地・管理者名

フリガナ 橋梁名		路線名		点検者		橋梁コード	
-------------	--	-----	--	-----	--	-------	--

損傷場所の記録図

径間番号1		径間番号1	

○診断根拠とした、主要な損傷を記載する。

記録様式(その4)

管理事務所	
-------	--

橋梁名・所在地・管理者名

フリガナ 橋梁名		路線名		点検者		橋梁コード	
-------------	--	-----	--	-----	--	-------	--

健全度判定

損傷写真	写真番号	径間番号	部材名	部材番号	損傷の種類	写真番号	径間番号	部材名	部材番号	損傷の種類
所見										
	部材単位の健全性の診断					部材単位の健全性の診断				

○部材単位の判定区分がⅡ、Ⅲ又はⅣの場合には、直接関連する不具合の写真に記載のこと。

○写真は、不具合の程度が分かるように添付すること。

○診断根拠とした、主要な損傷を記載する。

橋梁名	路線名	所在地	起点側	緯度 経度	43° 11' 02" 141° 19' 28"
〇〇橋 (フリガナ)マルマルバシ	国道〇号	〇〇県△△市□□地先			
管理者名	点検実施年月日	路下条件	代替路の有無	自専道or一般道	緊急輸送道路 占用物件(名称)
〇〇県△△土木事務所	2013.5.〇	市道	有	一般道	二次 水道管

部材単位の診断(各部材毎に最悪値を記入)			点検者 (株)〇〇コンサルタント	点検責任者 △△ □□			
点検時に記録			措置後に記録				
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、位置等が分かるように記載)	措置後の判定区分	変状の種類	措置及び判定実施年月日	
上部構造	主桁	II	腐食	写真1、主桁02	I		2014.8.〇
	横桁	II	腐食	写真1、横桁02	I		2014.8.〇
	床版	III	ひびわれ	写真2、床版01	II	ひびわれ	2014.8.〇
下部構造	I						
支承部	I						
その他							

道路橋毎の健全性の診断(判定区分I~IV)			
点検時に記録		措置後に記録	
(判定区分)	(所見等)	(再判定区分)	(再判定実施年月日)
III	部分的に床版の打ち替えが必要	II	2016.7.〇

全景写真(起点側、終点側を記載すること)

架設年次	橋長	幅員	
1984年	107m	11.8m	

※架設年次が不明の場合は「不明」と記入する。

状況写真(損傷状況)

○部材単位の判定区分がII、III又はIVの場合には、直接関連する不具合の写真を記載のこと。

○写真は、不具合の程度が分かるように添付すること。

上部構造(主桁、横桁)【判定区分: II】		上部構造(床版)【判定区分: III】	
写真1		写真2	
主桁02、横桁02		床版01	
支承部【判定区分: 】		下部構造【判定区分: 】	