

ボックス簡易点検マニュアル(案)

平成24年3月

岐阜県建設研究センター

目 次

1. 適用.....	1
2. 目的.....	1
3. ボックスの維持管理の流れ.....	2
4. 点検の頻度.....	3
5. 実施体制.....	3
6. 点検員の資格.....	3
7. 点検時の安全確保.....	3
8. 持ち物.....	3
9. 簡易点検の範囲.....	4
10. 点検のチェックポイント.....	5
10-1 第三者被害防止の視点.....	5
10-2 安定性の視点.....	6
11. 確認項目.....	7
12. 点検時の緊急対応.....	7
13. 評価.....	8
13-1 評価の基本的な考え方.....	8
13-2 事例.....	9
13-3 更新.....	11
14. 簡易点検調書.....	11

1. 適用

本マニュアルは、岐阜県が管理する道路ボックスカルバートの簡易点検に適用する。

【解説】

本マニュアルは、岐阜県が管理するボックスカルバートのうち、道路ボックスの簡易点検に適用するものである。

本マニュアルの策定にあたっては、「道路施設簡易点検マニュアル(案)平成21年6月 国土交通省中部地方整備局道路部道路管理課」を参考とした。

本マニュアルの内容については、今後の点検の実施により、過不足等が生じた場合には、順次改善を図っていくものである。

2. 目的

本点検は、ボックスカルバートの使用の安全性を確保するため、損傷により発生する重大な兆候を発見するためのスクリーニングを目的とする。

【解説】

岐阜県が管理しているボックスカルバートについては、これまで施設点検がなされてこなかった。しかし、コンクリート構造物の劣化はボックスカルバートにおいても例外ではなく、その内部および上部を車両や歩行者等が通行のために使用するものであることから、劣化・損傷による不具合が発生した場合、重大な事故につながりかねない。

一方で、全ての施設を対象とした一律的な詳細点検の実施は効率的ではないことから、施設の損傷が及ぼす第三者への被害や周囲への影響が特に甚大となるものを重点的に補修・更新していく維持管理方針とした。

本マニュアルは、これらの状況を踏まえ、簡易な点検により、問題のある劣化や損傷を的確に抽出し、詳細点検や補修・更新につなげることを目的として策定したものである。

3. ボックスの維持管理の流れ

点検業務は、その目的を十分理解したうえで、他の業務と連携し効率的かつ効果的に行う。

【解説】

維持管理業務全体における点検の位置付けを「図 1」に示す。

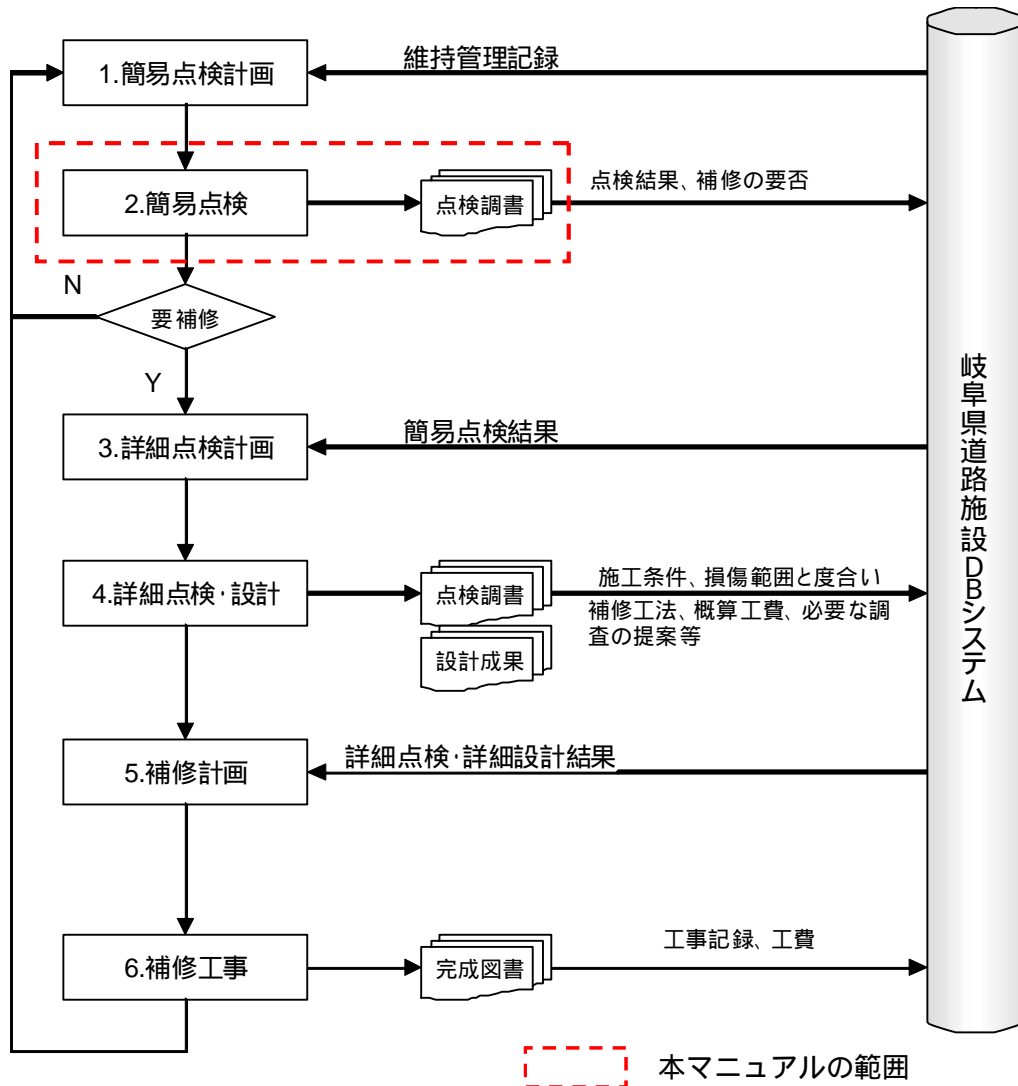


図 1 ボックスの維持管理フロー(案)

4. 点検の頻度

点検の頻度は5年に1回程度とする。

5. 実施体制

点検は、2名程度で実施することを基本とする。

【解説】

簡易点検は、点検員と記録員の2名体制で実施することを想定している。

6. 点検員の資格

点検員は、コンクリート構造物の設計や診断に関する一定の資格を有する者とする。

【解説】

一定の資格とは、技術士、岐阜県社会基盤メンテナンスエキスパート(ME)、RCCM、コンクリート診断士、コンクリート構造診断士などをいう。

7. 点検時の安全確保

点検の際には、点検者の安全を第一に考える。

【解説】

簡易点検は、路肩部あるいは車両が通行していない間を見計らったの車道内からの点検となることから、ボックス内を通行する車両との接触事故に留意する必要がある。とくに交通量が多い道路においては、点検者の安全確保を第一に考え、車道内での点検は極力避ける。また、路肩内であっても点検者相互が車両の通行の有無を確認し合って事故防止に努めること。

8. 持ち物

標準的な服装と主な持ち物を以下に示す。

項目	装備等	備考
服装	ヘルメット	
	長袖シャツ・作業ズボン	
	作業靴(滑りにくい靴)	
	安全チョッキ	
	手袋	
点検用具	メジャー・三角スケール	必要に応じて当てて写真を撮る。
	クラックゲージ	同上
	点検ハンマー	落下しそうなコンクリート片等は手が届く範囲で叩き落とす。
	双眼鏡	背が届かない上部を遠望目視する。
記録用具	筆記用具	
	デジタルカメラ	
	簡易点検調書	

9. 簡易点検の範囲

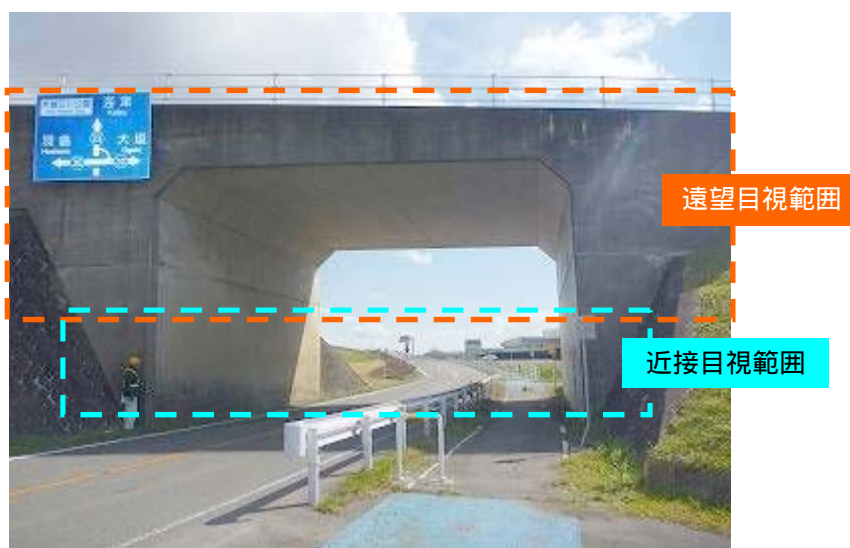
点検は、ボックスの断面の大きさに応じた方法で行う。

【解説】

点検範囲はボックス全体とし、近接目視を基本とするが、内空高が高くて困難な側壁上部や頂版部は、双眼鏡を用いて遠望目視により確認する。



近接目視



近接目視と遠望目視

10. 点検のチェックポイント

10-1 第三者被害防止の視点

第三者被害防止の観点から、ボックス上部からの落下物や道路利用者の障害となる損傷が発生していないかを確認する。

(1) コンクリート片や土砂等の路面への落下



【点検のポイント】

- ・ コンクリート片や土砂等の路面への落下の有無や落下する危険性を確認する。



【点検のポイント】

- ・ 頂版部の目地の開きからの、土砂やコンクリート片の落下の可能性を確認する



【点検のポイント】

- ・ 頂版部の目地の開きからの漏水(冬季のつらの落下の可能性)を確認する



【点検のポイント】

- ・ 側溝や側溝蓋の破損による通行者への影響の有無を確認する。

(2) 路面に通行の障害となる著しい盛り上がり・沈下・クラック



【点検のポイント】

- ・ボックス内部の路面に通行の障害となる損傷が生じていないか確認する。



【点検のポイント】

- ・目地の開きや段差が大きいボックスは上部の路面に段差が生じていないか確認する。

10-2 安定性の視点

ボックス本体の安定性の観点から、目地部の段差や、構造的に問題となるひび割れが発生していないかを確認する。

(1) 目地の段差・開き



【点検のポイント】

- ・目地の段差や開きに伴う土砂等の流出の痕跡や可能性がないか確認する。
- ・目地の段差や開きは、ボックスの沈下や移動によって生じるため、土砂流出が無い場合でも、今後進展が危険と判断される箇所については、可能な範囲で開きの量を計測しておくといよい。

(2) 頂版部または側壁部の連続したひび割れ



【点検のポイント】

- ・構造安定上問題となる、縦断方向の連続したひび割れや、横断方向全体にわたるひび割れが発生していないか確認する。
- ・0.2mm以上のひび割れ、角落ち・漏水・さび汁を伴うひび割れに注意する。

11. 確認項目

簡易点検における確認項目は「表 1」によるものとする。

【解説】

簡易点検における点検項目は、簡易な点検により問題のある劣化や損傷を的確に抽出して詳細点検や補修・更新につなげることを点検の主目的としているため、第三者被害防止と本体の安定性とを重視している。

確認項目は、簡易点検の結果が蓄積できた段階で、必要に応じて見直しを行っていくものである。なお、点検時にこれらの確認項目以外にも記録すべき大きな損傷があった場合は点検調書に記録を残すものとする。

表 1 確認項目

確認箇所	確認項目（着眼点）	
路面	第三者被害	通行の障害となる路面の異常な段差・ひび割れ・沈下がある
頂版		コンクリート片や土砂等の落下の危険性がある
頂版		目地部からの土砂の落下や異常な漏水（冬期のつらら落下の危険性）がある
内部		通行者の障害となる側溝や側溝蓋の損傷がある
内部	本体の安定	縦断方向や横断方向に連続した異常なひび割れがある
内部		土砂等の流出を伴う目地の段差や開きがある
内部		断面欠損や鉄筋の腐食による構造的な問題がある

12. 点検時の緊急対応

点検中に、第三者に影響を与える可能性のある損傷を発見した場合は、管理者に速やかに報告する。

【解説】

点検中に、道路利用者の危険が予測され、放置できない損傷が確認された場合には、速やかに所轄土木事務所の道路維持課に連絡する。

13. 評価

13-1 評価の基本的な考え方

点検後は、「対応なし」「要対応」「要緊急対応」の3段階での判定を行う。

【解説】

一般に、ボックスなどの土と一体となって機能を果たす構造物は、ある程度の沈下などの移動を許容している。これらの初期変形は、施工直後の即時沈下や供用開始に伴う土の圧密の影響などによって、施工後の比較的早い段階で発生することが多く、点検においてはこれらの初期変形を損傷と判断しないことが重要である。

損傷発生時期を見極めることは難しいが、損傷箇所周辺の状況から推測することは可能である。例えば、土砂の堆積状況、植物の繁茂の状況、コンクリートの汚れ、といった情報から、段差やひび割れの発生時期が、かなり早い段階で発生していたと推測できる場合がある。

ただし、過去の点検履歴が残っていない場合は、あくまで推測となるため、今後の点検では、気になる損傷箇所の写真を撮影し（遠望と近接）、次回の点検等の際に比較できるようにしておくことが重要となる。

また、評価にあたっては、構造物全体を見て危険度を判断することが肝要である。

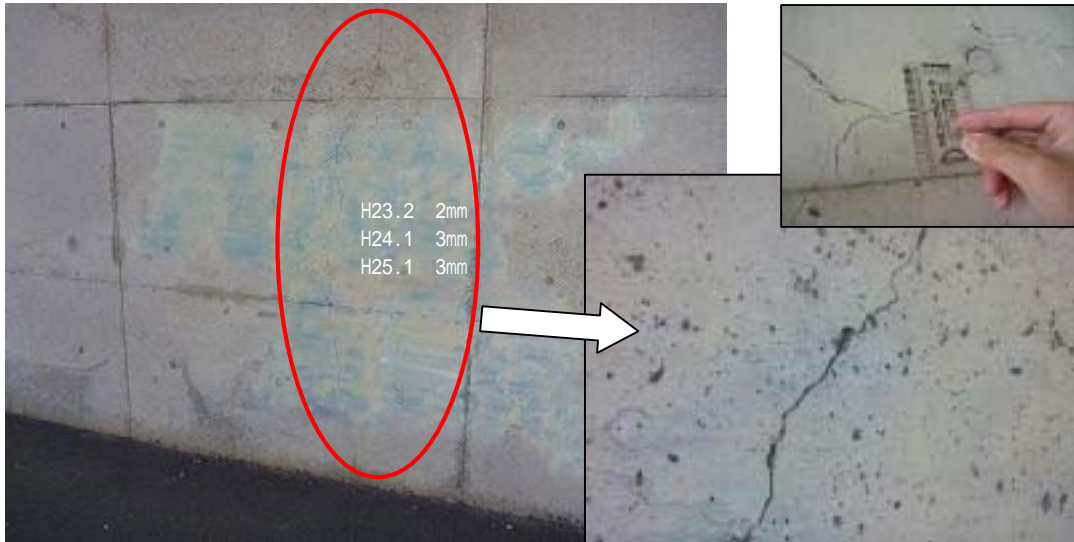
表 2 判定表

対応		判定の目安
対応 1	対応なし（次回点検・経過観測）	健全もしくは、損傷はあるが、直ちに危険とならない場合
対応 2	要対応（詳細点検・維持修繕）	放置できない損傷があり、詳細点検して補修・補強することが適する場合
対応 3	要緊急対応（応急措置後、更新）	放置できない損傷があり、施設を更新することが適する場合

13-2 事例

(1) 経過観察

損傷が収束しているか否かで補修方法が異なるため、経過観察が重要となる。



構造物全体に影響を及ぼさないひび割れは経過観察とするが、寸法を記録して経過観察すると良い。
角落ちを伴うひび割れは損傷が収束していない可能性もある。



目地の開きが大きく漏水を伴う。
進行すると土砂流出の可能性があるが、構造物全体に影響を及ぼさないため経過観察とする。



施工不良による漏水により、鉄筋が腐食しているが、構造物全体に影響を及ぼさないため経過観察とする。

(2) 詳細点検 (補修・補強)

損傷を放置した場合、問題が発生する可能性がある場合は、詳細点検(補修・補強)と判断する。



コンクリート片の落下の可能性があり、第三者被害の危険性があるため補修が必要である。



目地の開きに伴う路面の段差が生じており、第三者被害の危険性があるため補修が必要である。

13-3 更新

函渠は、損傷があっても補修・補強を基本とするが、以下の場合には更新も検討する。

- 1) 著しく機能が低下し、補修・補強では機能回復が見込めない場合。
- 2) 構造物の規模が小さく、更新費用が大きくなるなど。

14. 簡易点検調書

簡易点検調書の様式を記載例とともに次ページ以降に示す。

函架簡易点検調書（様式 1）

施設ID	90000989	路線種別	主要地方道	点検日	2012年3月13日	対応
		路線番号	92	点検者	大日コンサルタント株式会社	
延長(m)	22.1	路線名	岐阜県南大野線	前回点検日	-	2
幅員(m)	4.9	施工年度	1980年	所在地	岐阜市西河渡	
		形式	現場打ち	位置情報	N35° 24' 44.82 E136° 41' 45.61"	

◇チェックシート

確認箇所	確認項目（着眼点）	該当	写真No.
路面	①通行の障害となる路面の異常な段差・ひび割れ・沈下がある		
頂版	②コンクリート片や土砂等の落下の危険性がある	○	①～⑤
頂版	③目地部からの土砂の落下や異常な漏水（冬季のつらら落下の危険性）がある		
内部	④通行者の障害となる側溝や側溝蓋の損傷がある		
内部	⑤縦断方向や横断方向に連続した異常なひび割れがある		
内部	⑥土砂等の流出を伴う目地の段差や開きがある	○	①～⑤
内部	⑦断面欠損や鉄筋の露出による構造的な問題がある		

◇コメント

- ・ 中央部の目地が開いて損傷しており、コンクリート片の落下の重跡が見られるため、詳細点検と補修が必要である。
- ・ ひび割れは随所にあるが構造的に問題となるものではないと思われる。

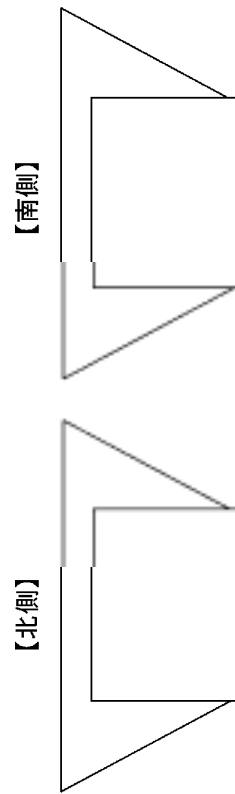
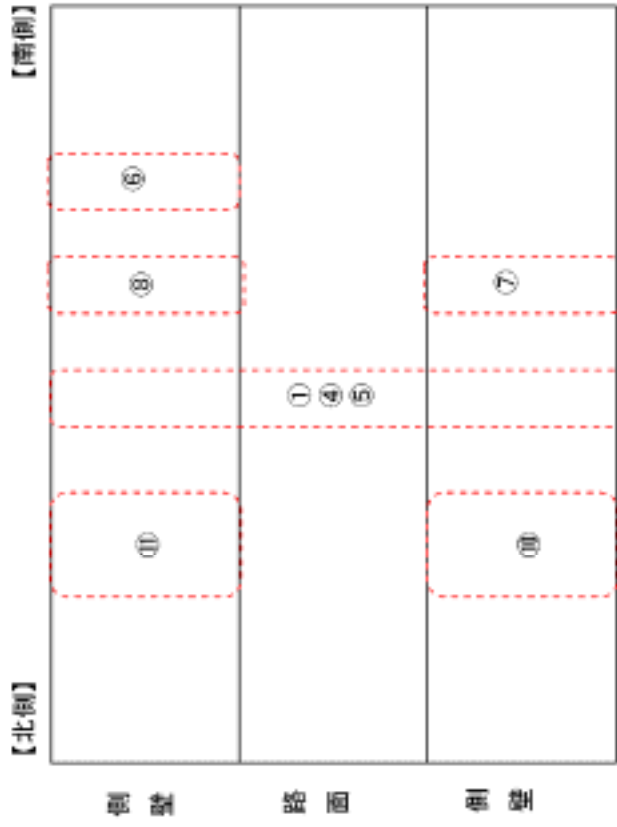


位置図


◇判定表

対応	対応	判定の目安
対応 1	対応なし（次回点検・経過観測）	健全もしくは、損傷はあるが、直ちに危険とならない場合
対応 2	要対応（詳細点検・維持修繕）	放置できない損傷があり、詳細点検して補修・補強することが適する場合
対応 3	要緊急対応（応急措置後、更新）	放置できない損傷があり、施設を更新することが適する場合

函渠簡易点検調書（様式2）



函渠簡易点検調書 (様式3) [1/2]

<p>全景 (北側→南側)</p> 	<p>全景 (南側→北側)</p> 	<p>①目地開き (全景)</p> 	<p>②目地開き (頂板部)</p> 
<p>③目地開き (頂板部)</p> 	<p>④目地開き (路面)</p> 	<p>⑤目地開き (コンクリート片落下)</p> 	<p>⑥ひび割れ (側壁)</p> 
<p>⑦ひび割れ (側壁)</p> 	<p>⑧ひび割れ (側壁)</p> 	<p>⑨ひび割れ (頂板)</p> 	<p>⑩ひび割れ (側壁)</p> 