

**浜松市シェッド・大型カルバート等  
定期点検要領  
(改定版)**

**令和元年 12 月**

**浜松市土木部**



# 目次

はじめに .....	1
1. 総則 .....	3
1.1. 適用の範囲 .....	3
1.2. 用語の定義 .....	4
2. 定期点検の目的 .....	6
3. 定期点検の頻度 .....	7
4. 定期点検の体制 .....	9
5. 定期点検の対象箇所 .....	11
6. 定期点検の手法 .....	15
7. 定期点検の実施 .....	21
7.1. 定期点検の流れ .....	21
7.2. 計画準備 .....	22
7.3. 状態把握 .....	25
7.4. 応急措置 .....	29
7.5. 変状程度の評価 .....	32
7.6. 対策区分の判定 .....	34
7.7. 健全性の診断 .....	41
7.7.1. 健全性の診断の流れ .....	41
7.7.2. 部材単位の健全性の診断 .....	43
7.7.3. 施設毎の健全性の診断 .....	45
7.8. 定期点検結果の記録 .....	46
7.9. 措置の検討 .....	47
8. 定期点検以外の点検 .....	50
参考文献 .....	52
付録（別冊）	
付録 1 対策区分判定要領	
付録 2 変状程度の評価要領	
付録 3 定期点検結果の記入要領	
付録 4 判定の手引き（シェッド、スノーシェッド、スノーシェルター）	
付録 5 判定の手引き（大型カルバート）	

## はじめに

平成 25 年度の道路法改正に伴い、橋梁、トンネル及び大型構造物（横断歩道橋、門型標識、シェッド等）を「近接目視」により「5 年に 1 回の頻度」で定期点検を行うことが道路管理者に義務付けられた。この定期点検は、平成 26 年 7 月以降に全国で一斉に開始され、平成 30 年度で一巡したことから、これまでの課題や技術開発の進展等を踏まえ、国土交通省が策定した「シェッド、大型カルバート等定期点検要領（平成 26 年 6 月）」が一部改正された。改正された「シェッド、大型カルバート等定期点検要領（平成 31 年 3 月）」では、内空面の打音検査・触診が省略できる場合について、より具体的に示され、これまでの定期点検の質を確保・向上しつつ、これまで以上に合理的に定期点検を行うことが期待されている。

このため、本要領では、国土交通省のシェッド、大型カルバート等定期点検要領で示された基本的な事項を踏まえるとともに、これまでの定期点検方法を見直し、「浜松市シェッド・大型カルバート維持管理ガイドライン」で目標に定めた「メンテナンスサイクルの確立」及び「予防保全型維持管理の導入」に向け、本市独自のシェッド・大型カルバート定期点検に係る具体的な手法を取りまとめた。

なお、改定にあたり、「浜松市公共土木施設マネジメント検討委員会」にて内容を審議した。

主な改定点は、以下のとおりである。

- ① 定期点検の流れに沿って全体の構成を見直した。また、定期点検における技術的な留意事項は付録に記載した。  
（「付録 1. 対策区分判定要領」、「付録 2. 変状程度の評価要領」、「付録 3. 定期点検結果の記入要領」、「付録 4. 判定の手引き（シェッド、スノーシェッド、スノーシェルター）」、「付録 5. 判定の手引き（大型カルバート）」）
- ② 定期点検の品質を確保するとともに、定期点検を業務委託で行う場合の発注作業にも役立てられるよう、従事者に必要な資格要件を改めるとともに、現場作業を行う前の計画準備について新たに記載した。  
（「4. 定期点検の体制」、「7.2. 計画準備」）

- ③ 技術の発展に応じて点検手法の合理化が図られるよう、近接目視によらない手法（新技術を含む）の取り扱いについて新たに記載した。  
（「6. 定期点検の手法」）
- ④ 国土交通省が改正した「シェッド、大型カルバート等定期点検要領（平成 31 年 3 月）」を参考に、定期点検結果記録様式を新たに設定した。  
（「7.8. 定期点検結果の記録」）
- ⑤ 国土交通省が改正した「シェッド、大型カルバート等定期点検要領（平成 31 年 3 月）」に合わせ、監視も措置の 1 つであることを明記した。  
（「7.9. 措置の検討」）
- ⑥ 本対策の効果が確実に発揮されているか確認するための、措置後の確認（再判定）を廃止した。

## 1. 総則

### 1.1. 適用の範囲

本要領は、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ロックシェッド、スノーシェッド、大型カルバート等のうち、浜松市が管理するロックシェッド、落石防護棚及び大型カルバート（以下、「シェッド・大型カルバート等」という。）の定期点検に適用する。

#### 【解説】

#### (1) 適用

本要領は、浜松市が管理するシェッド・大型カルバート等の定期点検に適用する。

なお、本要領は、「シェッド、大型カルバート等定期点検要領（平成 31 年 3 月、国土交通省道路局国道・技術課）」に記載された基本的な事項を踏まえ、シェッド・大型カルバート等の定期点検に係る具体的な手法を本市独自に規定したものである。

#### (2) シェッド・大型カルバート等の定義

本要領におけるシェッド・大型カルバート等（以下、「施設」と称する場合がある。）とは、以下のロックシェッド、落石防護棚、大型カルバートをいう。

##### ① ロックシェッド、落石防護棚

本要領に記載する点検手法は、「落石対策便覧（平成 29 年 12 月、公益社団法人日本道路協会）」に示されるロックシェッドの一般的な構造形式（**図-解 5.1**）を有するものを対象としているが、これ以外のロックシェッド及び落石防護棚についても本要領を適用し、定期点検を行う。

##### ② 大型カルバート

本要領を適用する大型カルバートは、剛性ボックスカルバート<sup>\*1</sup>のうち、土かぶり<sup>\*</sup>が 1m 以上、かつ、内空幅<sup>\*2</sup>が 6.5m 以上のカルバートをいう。これ以外のカルバートについては、別途策定された基準類に基づき、適切な点検を行う。

<sup>\*1</sup> ボックスカルバート、門型カルバート及びアーチカルバート

<sup>\*2</sup> 車道、路肩及び歩道の幅員の合計

## 1.2. 用語の定義

本要領では次のように用語を定義する。

### (1) 定期点検

定期点検は、定期点検を行う者が、近接目視を基本として状態把握（点検<sup>※1</sup>）を行い、かつ、シェッド・大型カルバート等の施設毎の健全性<sup>※2</sup>を診断することの一連を言い、あらかじめ定める頻度で、施設の最新の状態を把握するとともに、次回の定期点検までの措置の必要性の判断を行う上で必要な情報を得るために行うものである。

#### ※1 点検

施設本体の変状、附属物の取付状態の異常について近接目視を基本として状態把握を行うことをいう。必要に応じて実施する近接目視に加えた打音検査、触診、その他の非破壊検査等による状態の把握や、応急措置<sup>※3</sup>を含む。

#### ※2 健全性の診断

次回の定期点検までの措置の必要性についての所見を示す。また、そのとき、所見の内容を法令に規定されたとおり分類する。

#### ※3 応急措置

点検作業時に、道路利用者被害の可能性のあるコンクリートのうき・剥離部を撤去したり、附属物の取付状態の改善等を行うことをいう。

施設の状態把握を行うときに、道路利用者被害の可能性があるうき・剥離部などを除去したり、附属物の取付状態の改善等を行うことをいう。

### (2) 措置

定期点検結果や必要に応じて措置の検討のために追加で実施する各種の調査結果に基づいて、道路管理者が、施設の機能や耐久性等の維持や回復を目的に、監視、対策を行うことをいう。具体的には、定期的あるいは常時の監視、対策（補修・補強）などが例として挙げられる。また、緊急に対策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・通行止めなどがある。

### (3) 対策

対策には、短期的に施設の機能を維持することを目的とした応急対策<sup>※4</sup>と中～長期的に施設の機能を回復・維持することを目的とした本対策<sup>※5</sup>がある。

※4 応急対策

定期点検等で、道路利用者被害が生じる可能性が高い変状が確認された場合、調査や本対策を実施するまでの期間に限定し、短期的に施設の機能を維持することを目的として適用する対策をいう。

※5 本対策

中～長期的に施設の機能を回復・維持することを目的として適用する対策をいう。

(4) 監視

監視は、対策を実施するまでの期間、シェッド・大型カルバート等の管理への活用を予定し、あらかじめ決めた箇所の挙動等を追跡的に把握することをいう。

(5) 記録

定期点検、措置の検討などのために追加で行った各種調査の結果、措置の結果について、以後の維持管理のために記録することをいう。

(6) 取付部材

附属物<sup>※6</sup>を取り付けるための金具類をいい、吊り金具、ターンバックル、固定金具、アンカーボルト・ナット、継手等をいう。

※6 附属物

標識、照明施設等、シェッド・大型カルバート等の施設に設置されるものの総称をいう。

(7) 変状

シェッド・大型カルバート等の施設本体、附属物やその取付部材に発生した不具合の総称をいう。



## 2. 定期点検の目的

定期点検は、道路利用者への被害の回避、通行止め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シェッド・大型カルバート等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。

### 【解説】

道路法（昭和 27 年法律第 180 号）第 42 条第 1 項において、「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。」と規定されているとおり、道路管理者は、道路の構造物であるシェッド・大型カルバート等についても、安全で円滑な交通の確保や道路利用者への被害の防止を図る必要がある。

このため、定期点検は、施設本体及び附属物等の変状を把握、診断し、当該施設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。

なお、シェッド・大型カルバート等の状況は、その構造形式、交通量、供用年数、周辺環境等によって千差万別であることから、実際の点検にあたっては、本要領の趣旨を踏まえて、個々の施設の状況に応じて定期点検の目的が達成されるよう、点検方法等を十分に検討した上で行う必要がある。

### 3. 定期点検の頻度

定期点検は、5年に1回の頻度で実施することを基本とする。なお、シェッド・落石防護棚の初回の定期点検は、建設後2年以内に実施し、大型カルバートの初回の定期点検は、供用後2年以内に実施することを基本とする。

#### 【解説】

#### (1) 初回の定期点検

初回の定期点検は、シェッド・落石防護棚は建設後2年以内に実施し、大型カルバートは供用後2年以内に実施することを基本とする。これは、以下に示す理由から、初期の段階に発生したシェッド・大型カルバート等の変状を正確に把握した記録が、以後の維持管理に有効な資料となるためである。

- 初期変状の多くが供用開始から概ね2年程度の間に見れるといわれており、施工不良が問題となって生じた変状<sup>\*1</sup>や初期欠陥（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変状<sup>\*2</sup>、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現象<sup>\*3</sup>）の事例があるため
- シェッド・落石防護棚は、設置環境が厳しいことが多く、建設から供用までに数年を要する事例もあり、その間に変状が進行することもあるため
- 大型カルバートは、埋め戻し後の土圧の影響や温度変化、クリープ等を考慮する必要があるため

<sup>\*1</sup> 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、局所的な防食機能の劣化、乾燥収縮や締め固め不足によるひびわれ、防水工の不良による漏水・遊離石灰、支承部の不良、ボルトのゆるみ

<sup>\*2</sup> 異種金属接触による異常腐食、対候性鋼材の異常腐食、排水不良

<sup>\*3</sup> 風による部材の振動及びそれによる変状、交通振動の発現、頂版部などコンクリート部材のひびわれ

#### (2) 2回目以降の定期点検

2回目以降の定期点検は、5年に1回の頻度で実施することを基本とする。なお、シェッド・大型カルバート等の変状の発生状況は、環境条件、供用年数、材質、構造形式、交通量等により異なり、5年より短い間隔でも状態が変化したり、危険な状態になったりする場合も想定されることから、施設の状態によっては5年より短い間隔

で実施することを妨げるものではない。

なお、シェッド・大型カルバート等の機能を良好に保つため、定期点検に加え、日常的な施設の状態把握（日常点検）や、事故や災害等による施設の変状・異常の把握（臨時点検）等を適時実施する。（「8. 定期点検以外の点検」を参照）

## 4. 定期点検の体制

シェッド・大型カルバート等の定期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これを行う。

### 【解説】

定期点検の品質を確保するため、定期点検には、必要な知識及び技能を有するものが従事し、現地に出向き、自ら近接目視により点検し、診断することが重要である。

定期点検は、道路管理者の責務として実施するものであり、道路管理者以外の者が実施する場合は以下に示す要件を満足する体制を確保しなければならない。また、定期点検の結果については、道路管理者も責任を負うものであることに留意する。

### (1) 定期点検の従事者と作業内容

#### ① 診断員

診断員は、点検作業に臨場して点検作業班の統括及び安全管理を行う。また、シェッド・大型カルバート等の変状・異常を確実に抽出し、道路利用者被害を防止するための応急措置や応急対策、詳細調査の必要性等を判定する。さらに、その結果から変状の発生原因の推定に努め、変状程度の評価、及び対策区分の判定を行うとともに、部材単位の健全性を診断し、その結果を総合して施設毎の健全性の診断を行う。また、その所見を提示する。さらに、記録の方法を計画し、かつ、その確認を行う。

#### ② 診断補助員

診断補助員は、診断員の指示により変状箇所の状況を具体的に記録するとともに、写真撮影を行う。

#### ③ 点検車等運転員

点検車等運転員は、点検員の指示に従い、高所作業車の移動等を行う。

#### ④ 交通誘導員

交通誘導員は、点検時の交通障害を防ぎ、点検従事者の安全を確保する。

(2) 診断員に必要な資格条件

診断員は、シェッド・大型カルバート等の変状に関する点検、診断に関連する以下に示すいずれかの専門的な資格を有する者とする。

- 技術士（総合技術監理部門：建設[鋼構造及びコンクリート]）
- 技術士（建設部門：鋼構造及びコンクリート）
- 技術士（建設部門：道路）
- RCCM（鋼構造及びコンクリート）
- RCCM（道路）
- コンクリート診断士
- コンクリート構造診断士
- 「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」に基づき、道路土工構造物（シェッド・大型カルバート等）の「点検」及び「診断」の担当技術者として技術者登録簿に登録された資格



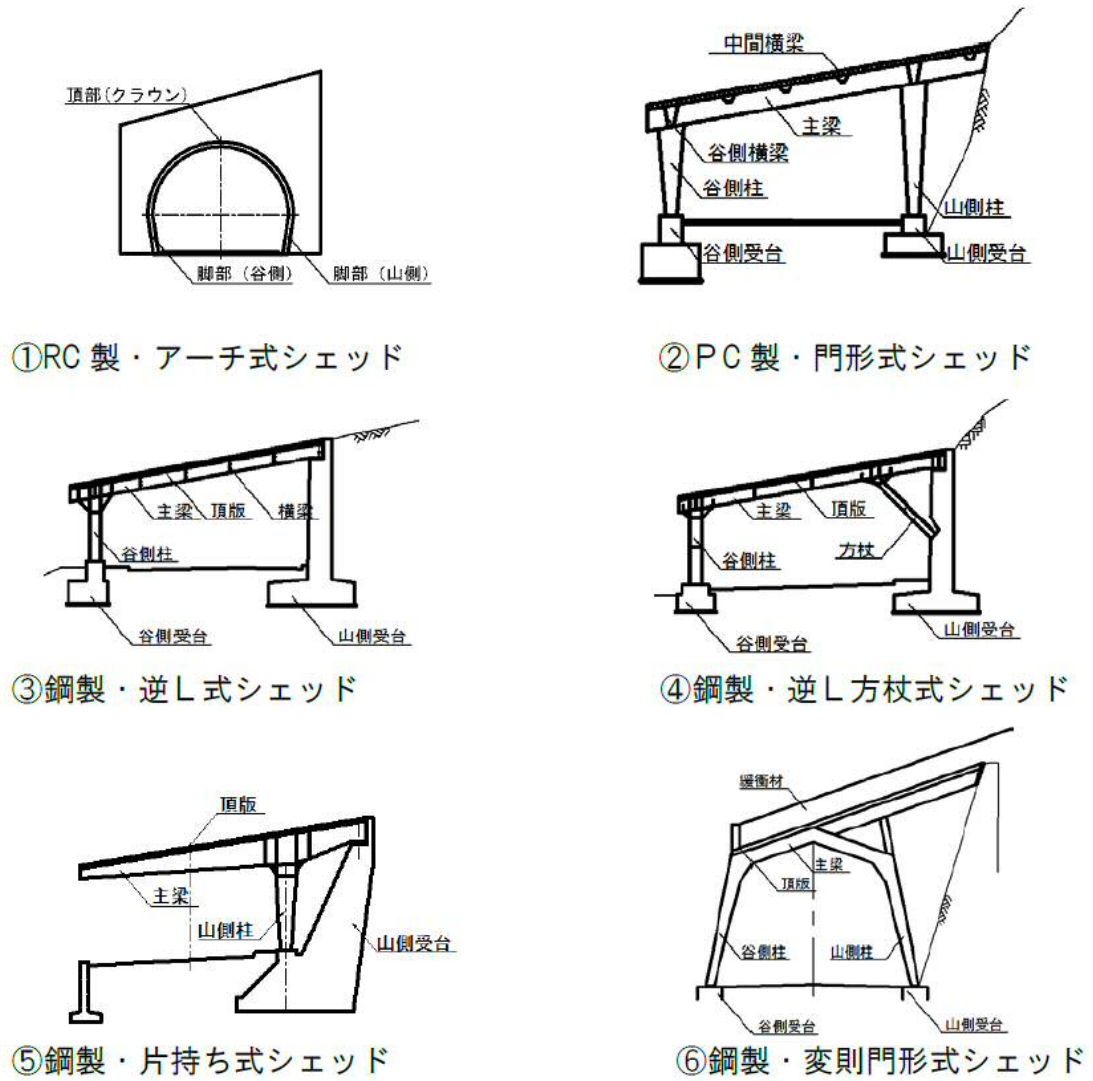


図-解 5.2 その他のシェッド形式

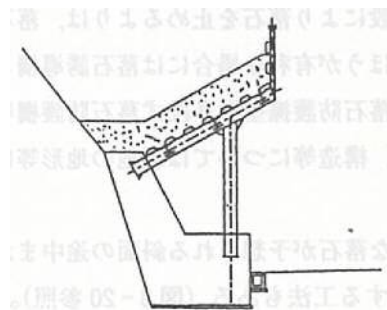


図-解 5.3 一般的な落石防護棚の形式

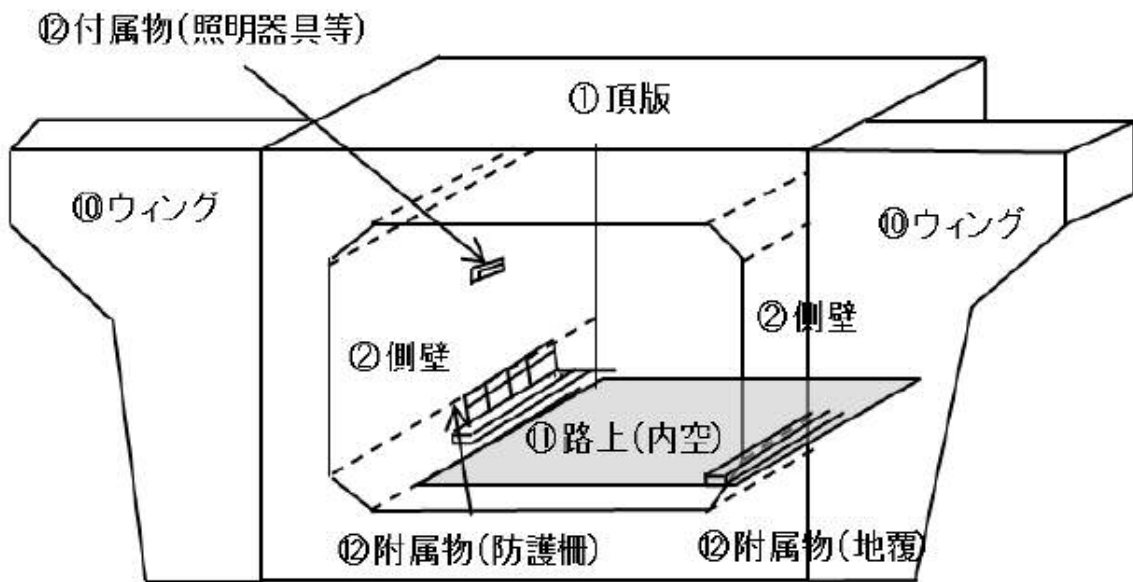
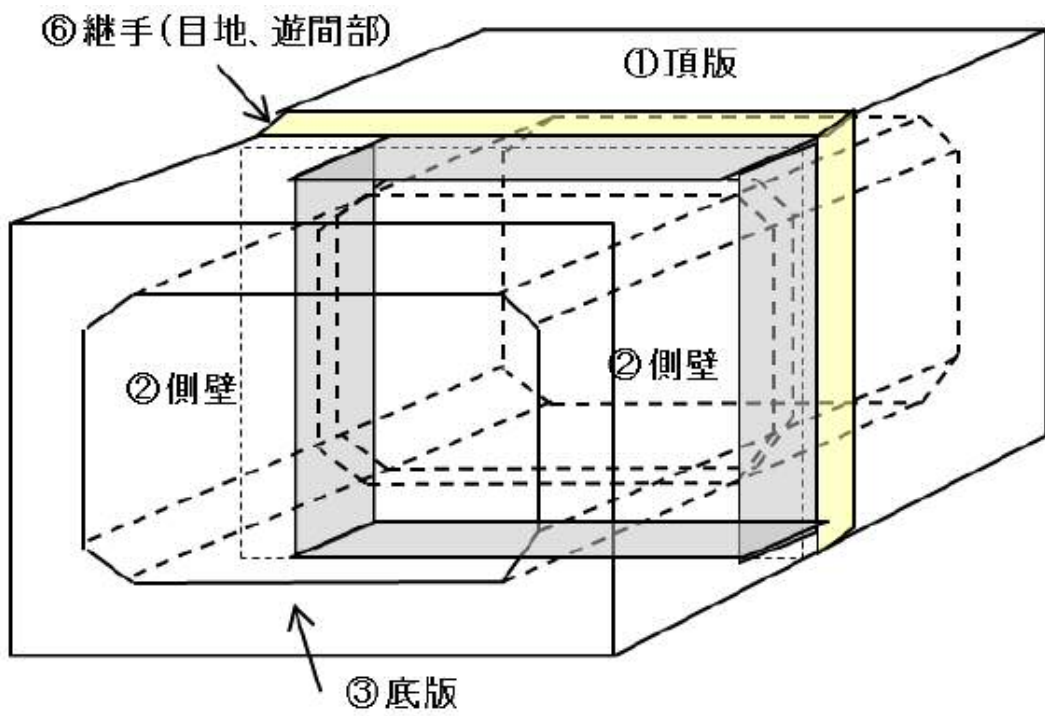


図-解 5.4 ボックスカルバートの構造例



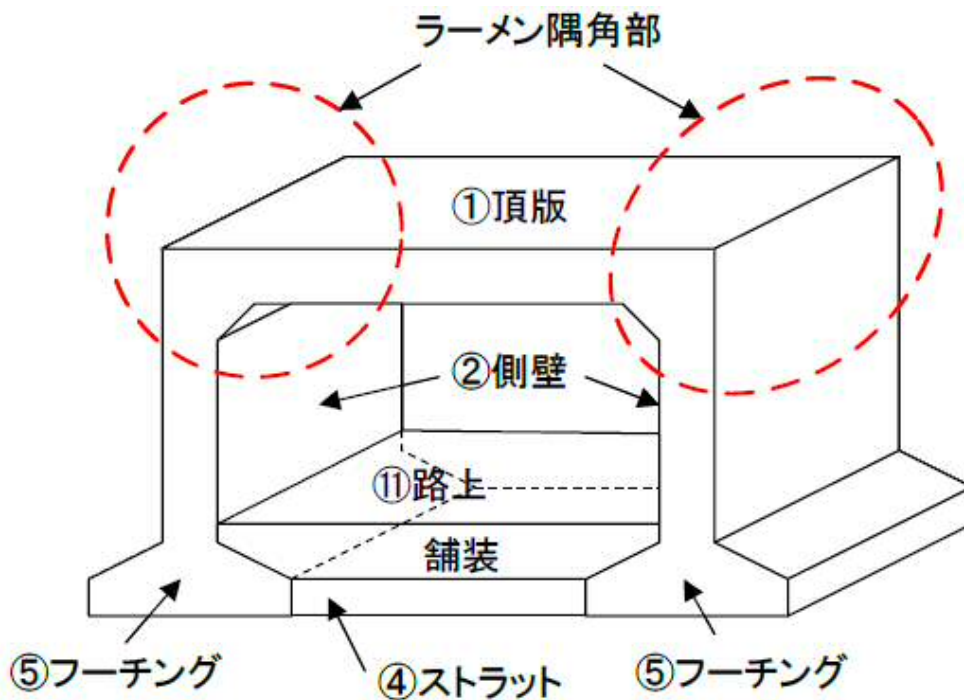
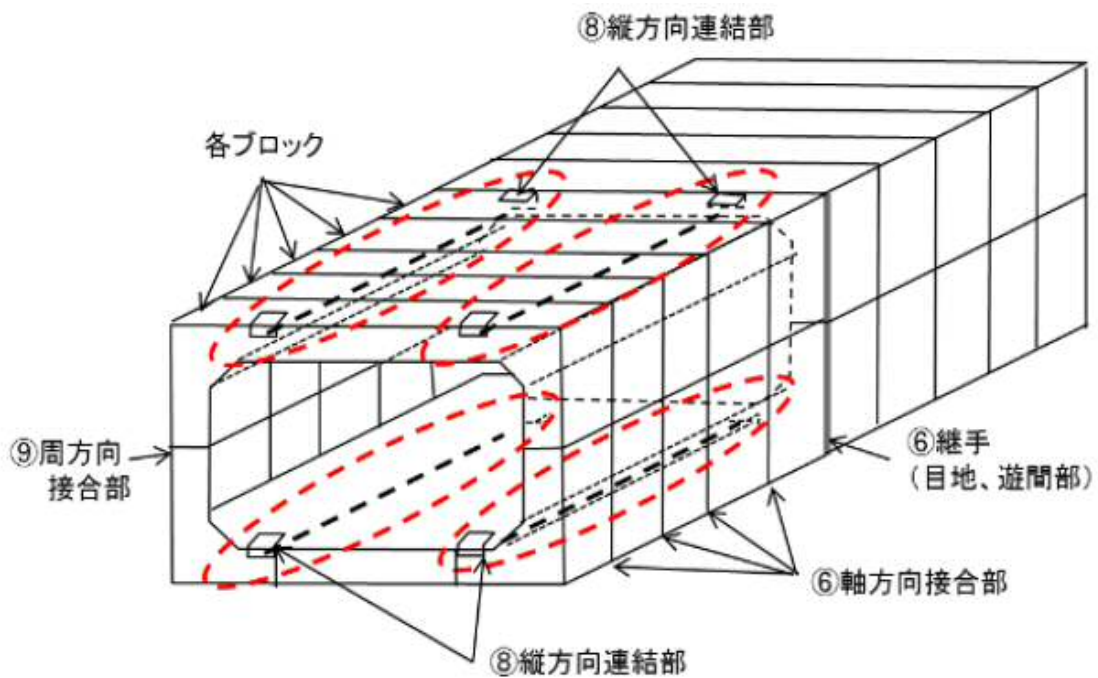


図-解 5.5 門型カルバートの構造例



- 接合部は、プレキャスト部材同士が接合している部位を指し、軸方向接合部と周方向接合部がある。また、連結部は縦方向連結部とその定着部を指す。

図-解 5.6 プレキャストカルバート特有の構造例

## 6. 定期点検の手法

健全性の診断の根拠となる変状の状態把握は、近接目視及び打音検査により行うことを基本とし、必要に応じて触診、点検支援技術等の非破壊検査等を併用して行う。

### 【解説】

#### (1) 点検手法

点検の代表的手法である近接目視、打音検査、及び触診について以下に示す。また、近接目視によらない手法の取扱いについても以下に示す。なお、現場の条件によって点検方法が適用できる範囲に留意する。

また、近接すべき程度や、近接目視及び打音検査以外の方法を併用する必要性については、シェッド・大型カルバート等の構造や工法の特徴、想定される変状の発生原因や現象、環境条件、周辺条件などによっても異なる。したがって、これを一概に定めることはできず、診断員が施設毎に判断する。

#### ① 近接目視

近接目視とは、肉眼により部材の変状の状態を把握し、評価が行える距離まで接近して、目視を行うことである。近接目視は、全ての定期点検でシェッド・大型カルバート等の全ての部材等に対して行い、ひび割れ、うき、剥離等の状況、附属物の取付状態等を観察することを基本とする。頂版、主梁等の上部構造に対しては、高所作業車や梯子を用いて近接目視を行う。

なお、近接目視による変状の把握には限界がある場合もあるため、「6.(1)② 打音検査」に示すとおり、定期点検では内空面を全面的に打音検査し、必要に応じて触診、点検支援技術を含む非破壊検査技術等を適用することを検討する。特に、土中部等、近接目視が物理的に困難な場合は、当該箇所周辺の状態等に基づき状態を評価し、変状が疑われる場合には、非破壊検査や試掘などの調査方法を検討する。



写真-解 6.1 近接目視作業状況

近接目視に関して、留意事項を以下に示す。

- 内空面は排気ガス等で汚れている場合があり、必要に応じて清掃し、変状の把握に努めることが望ましい。
- ひび割れについては、必要に応じてその位置、長さ、幅、段差等を目盛り付きルーペ又はクラックスケールを用いて計測する。

## ② 打音検査

打音検査とは、頭部重量 100～300g 程度の点検用ハンマーを用いて内空面等を叩いた際の音や感触により、コンクリートのうき、剥離の有無とその範囲や、附属物の取付状態の異常などを確認することである。打音による判定の目安を表-解 6.1 に示す。

打音検査は、初回の定期点検では、変状がなくても頂版下面・側壁内面など、コンクリート片等が落下した場合に道路利用者被害を与える可能性がある部材表面の全面において行う。したがって、以下のようにコンクリート片等が落下した際に道路利用者被害を与える可能性が極めて低い場合は、この観点による打音検査・触診の必要はない（近接目視の必要はある）。ただし、近接目視によりうき、剥離が確認された場合は、これを叩き落とし等により撤去する。

### 【道路利用者被害の防止の観点から、打音検査・触診の実施の必要がない場合】

- 内空が水路等に活用されているなど、人が侵入する恐れが極めて小さい場合

- 立ち入り防止柵やゲート等により、内空への立ち入りが物理的に規制されている場合

また、2回目以降の定期点検でも、初回と同様に行い新たな変状がないか確認するとともに、前回の定期点検で確認されている変状箇所、対策工が実施されている箇所及びその周辺に対しても打音検査することを基本とする。

さらに、附属物を取り付けるボルト、ナット等の打音検査も併せて実施し、緩み等の異常の有無を確認する。

なお、道路利用者被害を与えるようなコンクリート部材のうき、剥離や、附属物等の取付状態の異常が確認された箇所については、「7.4. 応急措置」に示す応急措置を講じる。



写真-解 6.2 打音検査作業状況（施設本体）



打音検査の例

写真-解 6.3 打音検査作業状況（附属物等）

表-解 6.1 打音による判定の目安

打音区分	状態	判定
清音	キンキン、コンコンといった清音を発し、反発感がある。	健全
濁音	ドンドン、ドスドスなど鈍い音がする	劣化、表面近くに空洞がある
	ボコボコ、ペコペコなど薄さを感じる音がする	うき・はく離している

打音検査に関して、留意事項を以下に示す。

- 打音検査によって施設に損傷を与えることがないように、留意すること。特に打継ぎ目、目地部付近では、打撃によって新たなひび割れや欠損が生じやすいため、過度の打撃によってコンクリートを破損しないよう注意する。
- コンクリート等にひび割れが深さ方向に斜めに入っている場合は、打音検査によりその方向と範囲が推定できるものもあるため、注意して点検を行う。
- 濁音を発するうき、剥離があると判断された箇所は、道路利用者被害を与えるようなコンクリート片等を叩き落とし用のハンマーを用いてできる限り撤去する。なお、撤去したコンクリート片は写真等に記録しておく。
- 撤去作業に用いる叩き落とし用のハンマーは、変状や作業効率等を考慮して適切なものを使用する。
- 撤去した箇所は、コンクリート片が残ることのないよう丁寧に清掃を行う。
- 打音検査でうき、剥離が見つかった箇所は、現地にマーキングをしておく。

### ③ 触診

対策工（はく落防止対策工等）、附属物等の取付状態については、高所作業車等により点検対象物に接近し、直接手で触れて固定状況や損傷の有無を確認する。（写真-解 6.4）

特に、附属物の取付金具類、アンカーボルト、ボルト・ナットの亀裂や破断、緩み、脱落、変形等の状況を手で触れて確認する。併せて、構造物を揺すって、その取付状態（がたつき等）についても確認する。

また、附属物の落下に対する安全対策が、別途講じられている場合には、その取付状態についても確認する。

なお、「6.(1)② 打音検査」に示すとおり、コンクリート片等が落下した際に道路利用者被害を与える可能性が極めて低い場合は、この観点による打音検査・触診の必要はない（近接目視の必要はある）。



写真-解 6.4 触診作業状況

#### ④ 近接目視によらない手法の取り扱い

シェッド・大型カルバート等の状態把握は、近接目視及び打音検査によることを基本とするが、その他の手法で、診断員が自らの近接目視によって行う状態把握及び健全性の診断と同等の評価が行えると判断できる場合は、施設管理者が認めた場合限り、その手法を近接目視を基本とする範囲と考え、適用することができる。

なお、近接目視によらない手法やその手法を適用する部位の選定の考え方の妥当性については、条件を画一的に示すことはできないため、個々の施設の状況に応じて定期点検の目的が達成されるよう、十分に検討する必要がある。特に、新技術の適用の検討にあたっては、「新技術利用のガイドライン（案）（国土交通省）」、「点検支援技術性能カタログ（案）（国土交通省）」等を参考とする。

#### (2) 点検機材

定期点検にあたっては、適切な点検用具・記録用具・点検用機材・装備品を携行する。主な点検器具・機材等を以下に示す。

- 点検用具：クラックゲージ、ハンマー（打音検査用、たたき落とし用）、コンクリートハンマー（通称：シュミットハンマー）、巻尺、スチールテープ、ノ

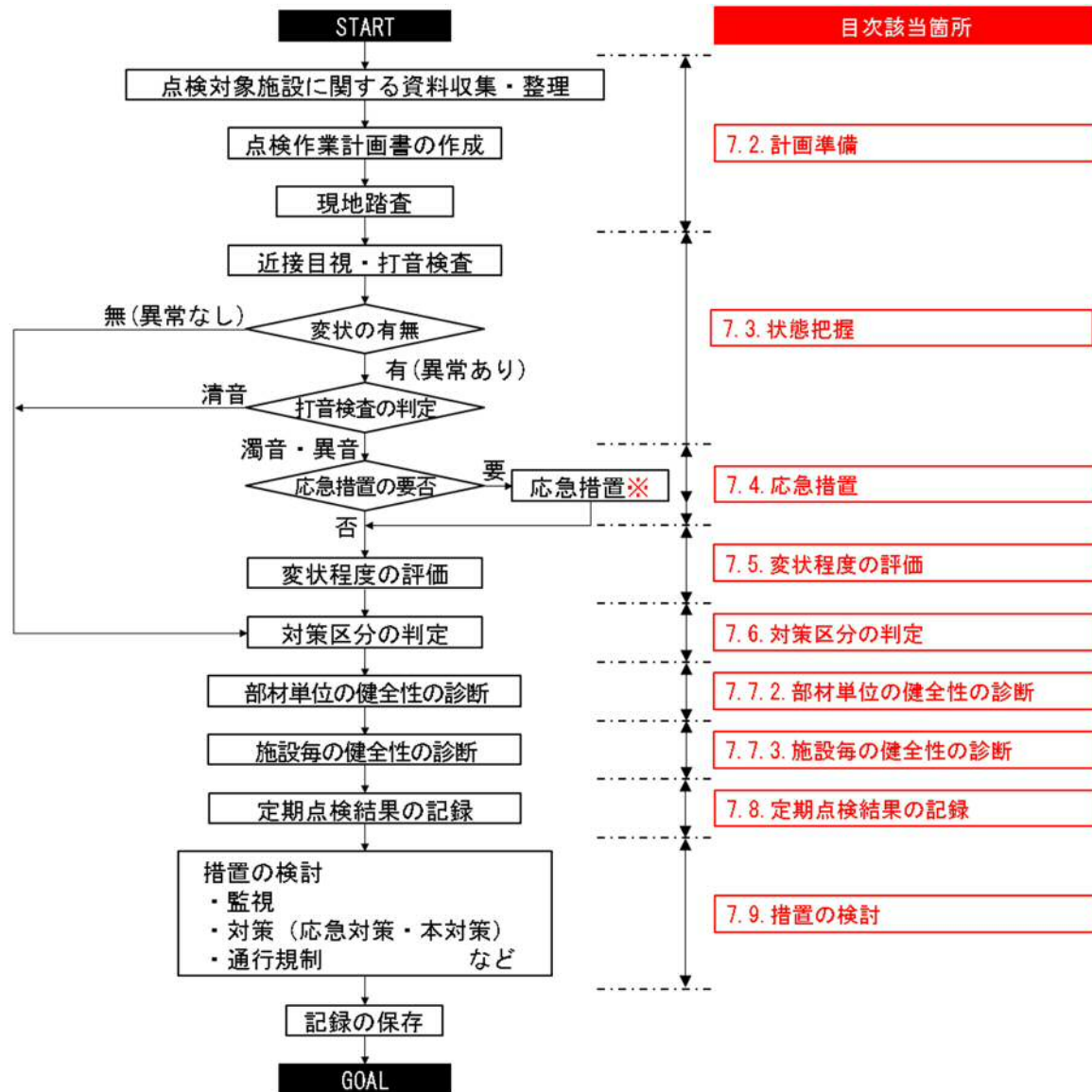
ギス、双眼鏡、マーカー、カラースプレー、メスシリンダー、ストップウォッチ、PH 試験紙、温度計等

- 記録用具：カメラ、ビデオカメラ、黒板、チョーク、定期点検記録様式、前回の定期点検の結果等
- 点検用機材：高所作業車、梯子、照明器具、清掃用具、交通安全・規制用具等
- 装備品：安全靴、ヘルメット、ヘッドライト、安全チョッキ、手袋、防じんマスク、防じん眼鏡、身分証明書、安全帯等

## 7. 定期点検の実施

### 7.1. 定期点検の流れ

定期点検は、図 7.1 のフローのとおり実施する。



※ 通行規制（車線規制、通行止め等）等が必要となる場合には、道路管理者の判断の下で行う。

図 7.1 定期点検実施フロー

#### 【解説】

定期点検は、図 7.1 のフローのとおり実施する。具体の点検作業については、「7.2. 計画準備」から「7.9. 措置の検討」に以下に示す。



## 7.2. 計画準備

定期点検の実施にあたっては、道路交通及び点検に従事する者の安全に配慮し、当該シェッド・大型カルバート等の状況等に応じて適切かつ効率的に実施できるよう、事前に計画準備を行う。

### 【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を講じる必要がある。また、定期点検を適切かつ効率的に行うためには、点検対象施設の状況を既存資料及び現地にて事前に確認した上で、具体の点検方法や実施工程を十分に検討する必要がある。

以上より、定期点検の実施にあたっては、前項までの記載内容を踏まえて以下の作業を事前に行う。

### (1) 計画準備

#### ① 点検対象施設に関する資料収集・整理

点検対象のシェッド・大型カルバート等の建設時の設計図書や地質関係資料・施工記録等を収集し、施設の諸元や周辺状況を把握する。2回目以降の定期点検においては、前回の定期点検や日常点検等の記録、前回の定期点検以降の詳細調査・監視結果及び補修・補強記録、附属物等の交換・撤去・設備全体の更新等の記録等を収集し、過去に発生した変状や対策を実施した箇所、最新の諸元等を把握する。

のちの「7.6. 対策区分の判定」にあたって、一般的に必要な情報のうち代表的なものを以下に示す。

### 【構造に関わる事項】

- 構造形式、規模、構造の特徴

### 【設計・製作・施工の各条件に関わる事項】

- 設計年次、適用設計基準
- 設置された年次
- 使用材料の特性

### 【使用条件に関わる事項】

- 交通量、大型車混入率
- 施設の周辺環境、設置条件
- 維持管理の状況（凍結防止剤の散布など）

### 【各種の履歴に関わる事項】

- 施設の災害履歴、補修・補強履歴

## ② 現地踏査

点検に先立ち、点検対象施設の変状の概要及び周辺状況を確認し、点検方法や高所作業車等の資機材の計画立案に必要な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、記録する（写真撮影を含む）。

## ③ 点検作業計画書の作成

現地踏査後、点検作業計画書を作成する。点検作業計画書に記載する基本的な事項を以下に示す。

- 業務内容（目的、期間等）
- 対象施設概要（諸元、前回定期点検・補修等の記録の一覧）
- 対象施設位置図（全体）
- 実施方針（点検方法、使用機材、仮設備）
- 現地踏査の調査記録（施設毎）
- 実施工程
- 実施体制
- 連絡体制（緊急時含む）
- 安全管理計画（交通規制含む）
- 関係機関協議（交通規制含む）

## (2) 計画準備の留意事項

### ① 関係機関協議

点検の実施にあたり、交通管理者、他の道路管理者、占用事業者、公共交通事業者

等との協議が必要な場合は、点検が行えるよう協議を行う。

## ② 安全対策

以下を主な留意点として、必要な安全対策を検討する。

- 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、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、安全な通路の確保に努める。
- 交通誘導員の人数と配置箇所は、起終点に1人ずつ、高所作業車周辺に1人、計3人の配置を標準とする。ただし、現場条件や交通管理者との協議等により、交通誘導員を変更するなど、適宜適切な配置となるよう配慮する。
- 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、点検用具等を落下させないようにストラップで結ぶなど、十分注意する。
- ロープアクセス技術を活用する場合は、関連する指針等を遵守する。

## ③ 緊急連絡体制

事故等の発生時の緊急連絡体制として、定期点検の従事者から施設管理者、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。

## ④ 緊急措置が必要な場合の連絡体制

点検において、極めて緊急性の高い変状（応急措置としてのハンマーでの撤去が困難な程の不安定なコンクリート塊が残存し、すぐにでも落下の危険性がある場合等）が確認された場合は、施設の安全性や道路利用者被害の防止などの観点から、緊急措置を行う必要がある。このように、緊急措置の必要があると判断された場合に、施設管理者が速やかに対応を検討できるよう、連絡体制を定めておく。

## ⑤ 実施工程

定期点検を効率的に行うために、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ておく。

### 7.3. 状態把握

近接目視、打音検査、触診等により、シェッド・大型カルバート等の施設本体及び附属物等の状態を把握する。なお、変状を確認した場合は部材毎及び変状毎にその情報を記録する。

#### 【解説】

定期点検では、シェッド・大型カルバート等に係る維持管理を適切に行うために必要な情報を得るため、施設本体及び附属物等の変状を把握（状態把握）する。状態把握の対象とする点検項目（変状の種類）の標準を**表-解 7.1** 及び**表-解 7.2** に、変状の種類に応じた状態把握の標準的な方法を**表-解 7.3** に示す。また、シェッド・大型カルバート等には、部材等により類似した変状が発生する箇所があり、事前にこの特徴を知っておくことで効率的に点検することができる。このような特徴を踏まえた点検の主な着眼点と留意事項の例を**付録 1** の「**4. 変状の着目箇所**」に示す。

変状を確認した場合は、定期点検記録様式に記載する情報のうち、点検作業の範囲内で確認できる情報（変状種類、変状の発生範囲の規模、前回定期点検時との比較等）を部材毎、変状毎に把握し、記録しておく。また、前回の定期点検以降に本対策を実施した場合は、措置後の確認として、本対策を実施した箇所に対しても近接目視等を行い、本対策の効果が確実に発揮されているかを確認し、記録しておく。なお、道路利用者被害の可能性がある変状を発見した場合は、「**7.4. 応急措置**」に示すとおり、必要な応急措置を講ずる。

以上のとおり、状態把握では、近接目視及び打音検査を基本とするが、これらの方法で把握できる情報では「**7.6. 対策区分の判定**」が十分に行えない場合は、必要な情報を補うため、触診、点検支援技術等を含めた非破壊検査等の適用を検討する。

表-解 7.1 標準的な点検項目（変状の種類）  
（ロックシェッド・落石防護棚）

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（変状の種類）		
		鋼	コンクリート	その他
上部構造	*頂版	①腐食	⑥ひびわれ	
	*主梁	②亀裂	⑦剥離・鋼材露出	
	*アーチ部材	③ゆるみ・脱落	⑧漏水・遊離石灰	
	*横梁	④破断	⑨うき	
	*山側壁	⑤防食機能の劣化	⑬補修補鉄の変状	
	*山側・谷側柱	⑬補修補鉄の変状	⑭定着部の変状	
	その他（ブレース）	⑭定着部の変状	⑮変色・劣化	
下部構造	*山側・谷側受台	⑮変色・劣化	⑯漏水・滞水	
	*底版	⑯漏水・滞水	⑰異常な音・振動	⑳沈下・移動・傾斜
	*基礎	⑰異常な音・振動	⑱変形・欠損	㉑洗掘
	その他	⑱変形・欠損	㉒その他	
支承部		㉒その他		㉓支承部の機能障害 ⑲土砂詰まり
その他	路上 （舗装・路面排水）			⑩路面の凹凸 （段差） （ひびわれ）
	頂版上・のり面 （土留壁・緩衝材・のり面）			㉒その他 （緩衝機能の低下）
	附属物等 （排水工・防護柵・標識・ 照明等・採光窓・シャッター・その他）			㉒その他 （附属物の変状） （取付状態の異常） ⑲土砂詰まり

表-解 7.2 標準的な点検項目（変状の種類）  
（大型カルバート）

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（変状の種類）		
		鋼	コンクリート	その他
カルバート 本体	*頂版	①腐食	⑥ひびわれ	
	*側壁	②亀裂	⑦剥離・鋼材露出	
	*底版	③ゆるみ・脱落	⑧漏水・遊離石灰	
	*フーチング・ストラット	④破断	⑨うき	
	*基礎	⑤防食機能の劣化	⑬補修補綴の変状	⑳沈下・移動・傾斜
	その他	⑬補修補綴の変状 ⑭定着部の変状 ⑮変色・劣化 ⑯漏水・滞水	⑭定着部の変状 ⑮変色・劣化 ⑯漏水・滞水 ⑰異常な音・振動	㉑洗掘
継手	継手（目地、遊間部）	⑰異常な音・振動 ⑱変形・欠損	⑱変形・欠損 ⑫その他	⑲土砂詰まり 継手の機能障害 （目地材の劣化）
	プレキャスト	⑫その他		
	接合部 連結部			
その他				吸い出し
ウイング				
その他	路上 （内空道路・上部道路）			⑩路面の凹凸 （段差） （ひびわれ）
	附属物等 （排水工・防護柵・標識・ 照明等・その他）			⑫その他 （附属物の変状） （取付状態の異常） ⑲土砂詰まり

表-解 7.3 変状の種類に応じた状態把握の標準的な方法

材料	番号	変状の種類	点検の標準的方法	必要性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、ノギス、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（F11T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（映像解析による調査）、インピーダンス測定、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（映像解析による調査）
	⑦	剥離・鉄筋露出	目視、点検ハンマー	写真撮影（映像解析による調査）、打音検査
	⑧	漏水・遊離石灰	目視	—
	⑨	うき	目視、点検ハンマー	打音検査、赤外線調査
その他	⑩	路面の凹凸（舗装の異常）	目視、コンベックス、又はクラックゲージ	—
	⑪	支承部の機能障害	目視	移動量測定
	⑫	その他	—	—
共通	⑬	補修・補強材の変状	目視、点検ハンマー	打音検査、赤外線調査
	⑭	定着部の変状	目視、点検ハンマー、クラックゲージ	打音検査、赤外線調査
	⑮	変色・劣化	目視	—
	⑯	漏水・滞水	目視	赤外線調査
	⑰	異常な音・振動	聴覚、目視	—
	⑱	変形・欠損	目視	—
	⑲	土砂詰まり	目視、水系、コンベックス	—
	⑳	沈下・移動・傾斜	目視、コンベックス、下げ振り、勾配計	測量
	㉑	洗掘	目視、水系、コンベックス	カラーイメージングソナー、水中カメラ
	㉒	吸い出し	目視、ポール	—

## 7.4. 応急措置

定期点検において、道路利用者被害の可能性のある変状や異常を発見した場合は、必要な応急措置を講ずる。

### 【解説】

応急措置とは、点検において、道路利用者被害を与えるような変状（コンクリート部材のうき、剥離や、附属物の固定アンカーボルトの緩み等）が発見された場合に、被害を未然に防ぐために、点検作業の範囲内で行うことができる程度の応急的に講じられる措置をいう。定期点検において、道路利用者被害の可能性のある変状や異常を発見した場合は、必要な応急措置を講ずることを基本とする。

応急措置に関して、その例や留意事項を以下に示す。

### (1) 施設本体

#### ① 応急措置の種類

施設本体における応急措置の具体例を表-解 7.4 に示す。

表-解 7.4 施設本体の変状に対する主な応急措置の例

変状の種類	応急措置
うき、剥離	うき、剥離箇所等のハンマーでの撤去 通行規制※
路面の変状	通行規制※
大規模な湧水、路面滞水	通行規制※、排水溝の清掃等
つらら、側氷、氷盤	通行規制※、凍結防止剤散布、 危険物の撤去（叩き落とし等）

※通行規制（車線規制、通行止め等）等が必要となる場合には、道路管理者の判断の下で行う。

#### ② 応急措置の留意事項

施設本体における応急措置を行う際の留意事項を以下に示す。

- 「7.6. 対策区分の判定」は、応急措置を行う前後で行う。
- 打音検査によりうき、剥離が発見された場合は、点検作業の範囲内で、応急措置としてハンマー等により極力、危険箇所を除去するように努める。なお、除去し



たコンクリート片等は写真等に記録しておく。

- ▶ 定期点検結果に基づいて応急対策を適用するまでには、点検結果の集計や報告書のとりまとめ、応急対策の設計等に一定の期間を要する。このため、応急対策を適用するまでの間で安全性が確保されないと判断された、極めて緊急性の高い変状（応急措置としてのハンマーでの撤去が困難な程の不安定なコンクリート塊が残存し、すぐにでも落下の危険性がある場合等）が確認された場合は、「7.2.(2) ④ 緊急措置が必要な場合の連絡体制」で定めたとおり、速やかに施設管理者に報告する。また、施設管理者は速やかに対応を検討し、必要に応じて通行規制を行う。
- ▶ 応急措置に代えて応急対策を実施する場合もあるが、その場合、応急対策を点検後速やかに実施する必要がある。なお、応急対策は、点検作業の範囲を超える対応であることから、その内容はガイドラインの「**応急対策**」に記述する。

## (2) 附属物等

### ① 応急措置の種類

附属物等の取付状態における応急措置の具体例を表-解 7.5 に示す。

表-解 7.5 附属物等の取付状態の異常に対する主な応急措置の例

変状の種類	応急措置
附属物の固定アンカーボルトの緩み	ボルトの締め直し
照明灯具のカバーのがたつき	番線等による固定（番線等で固定した灯具等は対策を行うことを基本とする）

### ② 応急措置の留意事項

附属物等の取付状態における応急措置を行う際の留意事項を以下に示す。

- ▶ 「7.6. 対策区分の判定」は、応急措置を行った上で行う。
- ▶ 応急措置としてボルトの締め直しを行い、異常に対処できたと判断できる場合には対策区分を「A」とし、締め直しを行ったことを記録する。
- ▶ 番線固定等の簡易な応急措置を行った場合は、異常に対処できたと判断できないため、対策区分は「C2」とし、実施した応急措置の内容を記録する。

- やむを得ず、速やかに応急措置を講じることができない場合（通行止め等、道路管理者の判断が必要な場合等）は、対策区分を「E2」とし、「7.2.(2)④ 緊急措置が必要な場合の連絡体制」で定めたとおり、速やかに施設管理者に報告する。また、施設管理者は速やかに対応を検討し、必要に応じて通行規制を行う。
- 附属物等の取付状態の異常に対して応急措置を実施した場合は、その実施状況が分かる写真を記録として残す。
- 附属物等の取付状態については調査、応急対策を必要としないため（異常がある場合、再固定、交換、撤去、設備全体の更新等の本対策を早期に実施する必要があるため）、定期点検時に応急措置又は本対策の必要性を確認する。
- 番線等による固定が困難で、撤去しても道路の運用に支障がないと判断された附属物については撤去も検討する。

## 7.5. 変状程度の評価

定期点検では、変状の状態を付録 2「変状程度の評価要領」に基づいて、部位・部材の最小評価単位毎、変状種類毎に客観的に評価し、記録する。

### 【解説】

#### (1) 変状程度の評価の定義

変状程度の評価とは、シェッド・大型カルバート等の状態を示す最も客観的なデータとして、施設本体及び附属物等の変状の外観的特徴を客観的に評価することをいい、「7.6. 対策区分の判定」の一助として使用するとともに、対策の計画の検討や将来予測を行う際などに利用するために行うものである。変状程度の評価区分は、「a」、「b」、「c」、「d」、「e」の 5 段階に区分される。

なお、変状程度の評価区分は、あくまでも変状の客観的な状態を示すものであるが、変状種類に応じて「定性的な区分で評価するもの」、「定量的な数値データとして評価するもの」、「その両方で評価するもの」があり、変状種類により定義が異なるため、これを一義的に示すことはできない。

#### (2) 変状程度の評価方法

変状程度の評価は、以下に示す手順により行う。

##### ① 変状種類を特定する

「7.3. 状態把握」で確認した変状の現象を表-解 7.3 と照らし合わせ、対応する変状種類を部位・部材の最小評価単位毎に特定する。なお、部材の単位は付録 3 の「定期点検結果の記入要領」に基づく部材番号を付す単位である。

例えば、「状態把握」でシェッドの頂版（コンクリート）に剥離・鉄筋露出が見られた場合は、変状種類は「⑦剥離・鉄筋露出」となる。

##### ② 変状程度を評価する

付録 2 の「変状程度の評価要領」で変状種類に対する「(1) 変状程度の評価区分」を確認し、変状程度を評価し、評価区分を記録する。

例えば、変状種類が「⑦剥離・鉄筋露出」の場合は、付録 2 のとおり変状程度を a、c、d、又は e で評価し、その評価区分を記録する。

### ③ 変状写真の撮影、変状図のスケッチ等を行う

変状の発生位置、範囲、状況等、上記の「7.5.(2)② 変状程度を評価する」の方法ではデータ化されない（変状程度の評価区分では表現されない）情報の有無を付録2の「変状程度の評価要領」の「その他の記録」で確認し、写真、変状図、文章等で記録する。なお、変状写真及び変状図は付録3の「定期点検結果の記入要領」に基づき撮影又はスケッチする。

例えば、変状種類が「⑦剥離・鉄筋露出」の場合のデータ化されない情報は、付録2のとおり「剥離・鉄筋露出の発生位置やその範囲・状況をスケッチや写真で記録するとともに、代表的な変状の主要寸法を変状図に記載するものとする。」とあることから、このとおりに記録する。

### (3) 運用上の留意事項

#### ① 変状程度の評価と記録に求められる精度

変状程度の評価は、「7.6. 対策区分の判定」の一助として使用するとともに、維持・補修等の計画の検討や将来予測を行う際などに利用するために行うものであることから、できるだけ正確かつ客観的に行うだけでなく、定期点検毎に取得されるデータ間で相対比較が行える連続性・均質性を満足するよう、適切な方法で詳細に記録しなければならない。

#### ② 「変状程度の評価区分」と「対策区分」の違い

変状程度の評価区分は、あくまでも変状の客観的な状態を示すものであり、「7.6. 対策区分の判定」で考慮する変状の発生原因及び進行可能性、施設全体の機能に及ぼす影響、これらを踏まえた上での措置の必要性及び緊急性等に対する所見は含まない。すなわち、対策区分には診断員の主観的な所見も含まれることから、変状程度の評価区分とは、評価の観点が全く異なることに留意する。

## 7.6. 対策区分の判定

定期点検では、変状の状態を、表 7.1 の対策区分により、構造上の部材区分あるいは部位毎、変状種類毎に判定する。

表 7.1 対策区分

対策区分		定義
A		変状が認められないか、変状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。
M		維持工事に対応する必要がある。
C	C1	予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
	C2	シェッド・大型カルバート等の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	E1	シェッド・大型カルバート等の構造の安全性の観点から、緊急対応※の必要がある。
	E2	道路利用者の安全性の観点から、緊急対応※の必要がある。
S	S1	詳細調査の必要がある。
	S2	追跡調査の必要がある。

※ 対策区分E1、E2における「緊急」とは、早期に措置を講じる必要がある状態から、交通開放できない状態までをいう。

### 【解説】

#### (1) 対策区分の定義

対策区分とは、施設本体及び附属物等の変状の状態を表す指標であり、変状が道路利用者に及ぼす影響を正確に整理し、適切な措置を計画するために判定するものである。対策区分は、「シェッド・大型カルバート等の構造安全性」、「道路利用者の安全性」、及び「措置の必要性及び緊急性」を考慮して、「A」、「B」、「M」、「C1」、「C2」、「E1」、「E2」、「S1」、「S2」の9種類に区分される（表 7.1）。

定期点検では、診断員が「7.3. 状態把握」及び「7.5. 変状程度の評価」の範囲で得た情報から変状の発生原因の推定に努め、対策区分を判定するとともに、定期点検後

の維持管理に必要な所見<sup>\*</sup>（変状の状態・発生原因・進行可能性、当該対策区分とした理由、シェッド・大型カルバート等の施設全体の状態、措置の必要性・緊急性等）を記録する。

対策区分の基本的な考え方を以下に示す。

<sup>\*</sup>所見は、変状について、部材区分単位で変状種類毎に診断員の見解を記述するものである。当該施設そのものや変状に対して、点検結果の妥当性の評価や、最終的にどのような措置を行うこととするのかなどの判断や意思決定は、点検結果以外の様々な情報も考慮して道路管理者が行うこととなる。そのため、単に変状の外観的特徴などの客観的事実（「変状程度の評価」の範囲で得た情報）を記述するだけでなく、変状の発生原因（推定が可能な場合は発生原因、推定が困難な場合は詳細調査の必要性）、進行性についての評価、他の変状との関係などの変状に関する各種の判定とその根拠や考え方など、道路管理者が対応方針を判断するために必要となる事項について、診断員の意見を記述する。

#### ① 対策区分 A

少なくとも定期点検で知りうる範囲では、変状が認められないか、変状が軽微で補修の必要がない状態をいう。

#### ② 対策区分 B

変状があり、補修の必要はあるものの、変状の発生原因、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判断できる状態をいう。

なお、変状が建設から1～2年程度で発生した場合、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。このため、変状の発生原因・規模が明確なものについては、変状が軽微（B相当）であっても、その進行状況にかかわらず、C1とすることが望ましい（ただし、変状の発生原因の調査が必要な場合はS1とし、変状の規模から維持工事で対応可能と判断できる場合は、Mとする。）。例えば、コンクリート頂版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、シェッドの頂版排水工の不良、大型カルバート目地部の変状による漏水・遊離石灰がこれに該当する。

### ③ 対策区分 M

変状があり、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、排水施設に土砂詰まりがある場合がこれに該当する。

### ④ 対策区分 C1

変状が進行しており、シェッド・大型カルバート等の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の、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）には補修等を行う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数の少ないひびわれ、腐食に繋がる危険性のある箇所での防食機能の劣化、目地部からの漏水、シェッドの頂版排水パイプの詰まり等がこれに該当する。

### ⑤ 対策区分 C2

変状が相当程度進行し、当該部位、部材の機能や安全性の低下が著しく、シェッド・大型カルバート等の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）には補修等を行う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ものがこれに該当する。

なお、1つの変状で C1、C2 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、C2 に区分する。

また、主要部材の対策区分を C2 又は E1 とした場合は、対策として補修で足りるか、又は更新（部材の更新又はブロック単位での更新）が必要かを併せて判定する。

### ⑥ 対策区分 E1

構造物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、鋼製シェッドの主梁に生じた亀裂の急激な進展の危険性がある場合、主梁の異常な移動により上部構造の落下のおそれがある場合、大型カルバートでは、ひびわれの幅や深さが大きく、亀甲状に進展していくおそれがある場合等がこれに該当す

る。

#### ⑦ 対策区分 E2

道路利用者への被害のおそれが懸念され、緊急に処置することが必要と判断できる状態をいう。

例えば、コンクリート塊や照明の取付部材のボルトが落下し、通行人、通行車両等に被害を与える可能性が高い場合などはこれに該当する。

なお、1 つの変状で E1、E2 両者の理由から緊急対応が必要とされる場合は、E1 に区分する。

また、主要部材の対策区分を C2 又は E1 とした場合は、対策として補修で足りるか、又は更新（部材の更新又はブロック単位での更新）が必要かを併せて判定する。

#### ⑧ 対策区分 S1

変状があり、健全性の診断を行うにあたって発生原因の特定が必要な場合や、状態把握で得られる情報では判定が十分に行えない場合など詳細な調査が必要と判断できる状態をいう。詳細調査を行った場合は、その結果を踏まえて、対策区分を判定する。

例えば、コンクリート表面に亀甲状のひびわれが生じており、アルカリ骨材反応の疑いがある場合がこれに該当する。

なお、建設後又は供用開始後 2 年程度で変状が発生するのは正常とは考え難いことから、その発生原因を調査して適切な措置を講じることが長寿命化、ライフサイクルコストの縮減に繋がると考えられる。このため、建設後又は供用開始後 2 年程度で発生した A、B、M、又は C1 以外の変状は、変状の発生原因・規模が明確なものを除き、S1 とするのが望ましい。

#### ⑨ 対策区分 S2

詳細調査を行わずに健全性の診断を行うことができるものの、変状の挙動を追跡的に把握する必要があると判断できる状態をいう。

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



## (2) 対策区分の判定方法

対策区分の判定は、以下に示す手順により行う。

なお、前回の定期点検以降に本対策を実施した箇所に対しても、本対策の効果が確実に発揮されているかどうかの観点から、対策区分の判定を行う。

### ① 応急措置を行う前の変状の対策区分を判定する

付録1の「2. 一般的性状・変状の特徴等と対策区分判定」で変状種類に対する【一般的性状・変状の特徴】、【他の変状との関係】、【対策区分判定】、【その他の留意点】等を確認し、図-解 7.1 に示すフローのとおり応急措置を行う前の対策区分を判定する。このとき、「状態把握」及び「変状程度の評価」の範囲で得た情報をもとに対策区分を判定する。

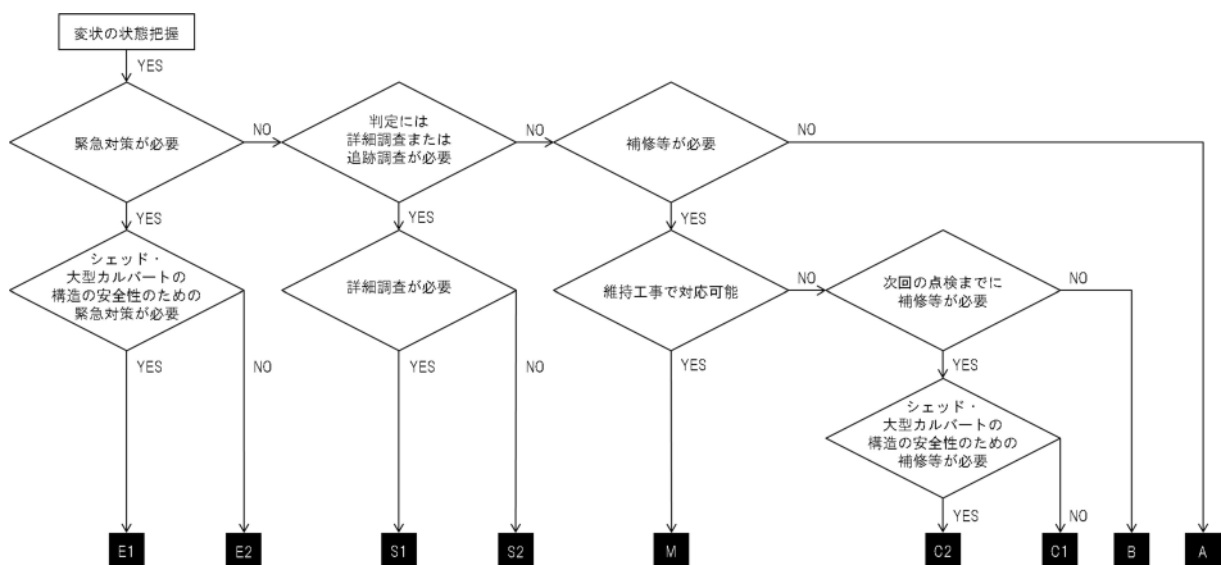


図-解 7.1 対策区分の判定実施フロー

### ② 応急措置を行う

「7.4. 応急措置」に示すとおり、必要な応急措置を講ずる（うきのハンマーでの撤去、つららの叩き落とし等）。応急措置が講じられ、道路利用者被害の可能性がなくなった場合でも、応急措置を行ったことを記録しておく。

例えば、頂版コンクリートにうきが認められる場合は、応急措置として叩き落としを行い、その内容（ブロック化したうきが完全に叩き落せたかどうか等）を記録しておく。

③ 応急措置を行った後の変状の対策区分を判定する

「① 応急措置を行う前の変状の対策区分を判定する」と同様に、応急措置を行った後の対策区分を判定する。また、定期点検後に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（変状の状態・発生原因・進行可能性、当該対策区分とした理由、シェッド・大型カルバート等の施設全体の状態・対策の必要性等）を記録する。

例えば、応急措置としてうきのたたき落としを行い、うきを完全に除去できたと判断できる場合には対策区分を上げる（状態が良くなったと判定する）。一方で、応急措置を行ってもうきが完全に叩き落せなかった場合、叩き落せなかった箇所が剥落すると、道路利用者被害の恐れがあるため、応急措置の前後で対策区分は変更しない。また、定期点検後の維持管理に必要な所見として、表-解 7.6 に示すような所見を記録する。

④ 対策区分判定結果を報告する

点検の終了後、対策区分判定結果をとりまとめ、施設管理者に早期に報告する。

表-解 7.6 定期点検後の維持管理に必要な所見の例

	項目	所見
変状毎の 所見	変状の状態	頂版コンクリートに鉄筋露出が確認された。 鉄筋には局所的な断面欠損が確認された。
	応急措置の内容	鉄筋の周辺のコングリートに対して叩き落しを行い、うきを完全に除去した。鉄筋には防錆剤を塗布した。
	変状の発生原因	鉄筋露出箇所のかぶり量が10mm程度しかなかったことから、かぶり不足によりうきが発生するとともにコンクリートの中酸化の誘因となり、鉄筋が腐食したものと推定される。
	変状の進行可能性	前回の定期点検から進行が認められ、今後にかぶり不足に起因した中酸化と鉄筋の腐食が進行する可能性があり、これに伴い周辺のコングリートのうき・剥離も進行する可能性がある。
	当該対策区分とした理由	ういた部分を完全に除去したため早期に道路利用者被害を与える可能性は低いが、今後、鉄筋の腐食がさらに進行することで破断・広範囲の断面欠損等により耐荷力が著しく損なわれる恐れがあるため、対策区分をC2とした。
施設全体の 所見	シェッド・大型カルバート等の施設全体の状態	複数のうき、剥離・鉄筋露出が生じており、前回の定期点検から進行が認められた。変状が進行すると道路利用者被害を与える可能性が高いだけでなく、構造の安全性が著しく低下する恐れがある。
	措置の必要性・緊急性	構造の安全性の観点から、速やかな中酸化対策・剥落対策を行う必要がある。

### (3) 運用上の留意事項

#### ① 「一般的性状・変状の特徴等と対策区分判定」の取り扱い

付録1に示す「一般性状・変状の特徴等と対策区分判定」は、対策区分の判定の参考とするために示したものである。判定にあたっては、診断員の経験的判断を必要とする場合もあるため、画一的な判定を行うことはできない。したがって、「一般性状・変状の特徴等と対策区分判定」は、機械的に適用するのではなく、現場の状況に応じて運用し、対策区分を判定する。

#### ② 変状の発生原因が複合している場合

シェッド・大型カルバート等の施設本体の変状は、発生原因が複合して発現することがある。この場合、各々の変状種類に対する対策区分のうちで、最も緊急性の高いものを優先させる。

## 7.7. 健全性の診断

### 7.7.1. 健全性の診断の流れ

健全性の診断は、表 7.2 の判定区分により行うことを基本とし、図 7.2 のフローのとおりを実施する。

表 7.2 判定区分

区分		状態
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。

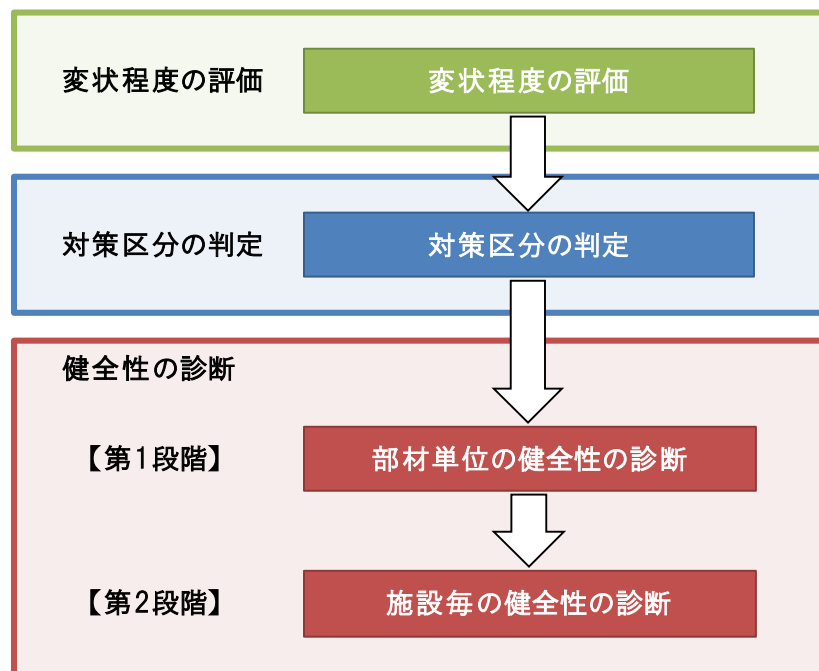


図 7.2 健全性の診断実施フロー

## 【解説】

健全性の診断とは、次回の定期点検までの措置の必要性を判定することをいい、表 7.2 に示す「Ⅰ」、「Ⅱ」、「Ⅲ」、「Ⅳ」の 4 段階に判定することをいう。

定期点検における健全性の診断は、部材単位に行う「7.7.2. 部材単位の健全性の診断」と構造物単位に行う「7.7.3. 施設毎の健全性の診断」の 2 段階により行う（図 7.2）。

第 1 段階の「部材単位の健全性の診断」は、適切な措置を計画するため、変状の状態と次回の定期点検までの措置の必要性について、評価を行うものである。診断にあたっては、構造上の部材区分あるいは部位毎、変状種類毎を判定の単位とし、「7.6. 対策区分の判定」の結果に基づき行う。

第 2 段階の「施設毎の健全性の診断」は、シェッド・大型カルバート等の構造物としての機能と次回の定期点検までの措置の必要性を総合的に評価するものであり、シェッド・大型カルバート等の管理者が保有する構造物（橋梁、トンネル、シェッド・大型カルバート等、横断歩道橋、門型標識等）を一律かつ効率的に維持管理するため、これらの構造物で統一した判定区分を与えること目的としている。診断にあたっては、個々の施設を判定の単位とし、「部材単位の健全性の診断」の結果に基づき行う。

## 7.7.2. 部材単位の健全性の診断

部材単位の健全性の診断は、表 7.2 の判定区分により、構造上の部材区分あるいは部位毎、変状種類毎に行うことを基本とする。

### 【解説】

定期点検では、対策区分の判定の結果をもとに、変状の状態、及びその変状がシェッド・大型カルバート等の構造物としての機能に及ぼす影響を部材単位で評価する「部材単位の健全性の診断」を行う。

以下に、部材単位の健全性の診断方法を示す。

### (1) 部材単位の健全性の診断方法

シェッド・大型カルバート等は、役割の異なる部材が組み合わされた構造体であり、各部材の変状や機能障害が施設全体の機能に及ぼす影響は、それぞれの構造形式によって異なるため、はじめに部材単位で健全性を診断する。

部材単位の健全性の診断は、「7.6. 対策区分の判定」の結果に基づき、表 7.2 の判定区分により行う。「対策区分の判定」では、各変状に対して 9 種類の判定が行われているのに対し、「部材単位の健全性の診断」においては、表-解 7.7 に示すように A と B を併せて I、M と C1 を併せて II、E1 と E2 を併せて IV として取り扱い、本対策の必要性及び緊急性を踏まえて、4 段階の判定を行う。

なお、対策区分 S1 の場合（健全性の診断を行う上で、変状の発生原因の推定が必要な場合や、状態把握で得られる情報では判定が十分に行えない場合）は、状態把握で得られる情報をもとに、暫定的に健全性の診断を行うとともに、その旨を記録する。この場合、定期点検後、適時適切に詳細調査を行い、その結果を踏まえて、健全性の診断を行う。

なお、実際の措置は対策区分の判定に基づいて検討することに留意する。

表-解 7.7 対策区分、措置、判定区分の基本的な関係

対策区分	措置の必要性及び緊急性	判定区分
A	監視や対策を行う必要がない	I
B		
M	状況に応じて、監視や対策を行うことが望ましい	II
C1		
C2	早期に監視や対策を行う必要がある	III
E1	緊急に対策を行う必要がある	IV
E2		

- ※ 対策区分S1の場合は、状態把握で得られる情報をもとに、暫定的に健全性の診断を行う。詳細調査を行った場合は、その結果を踏まえて、対策区分を判定する。
- ※ 対策区分S2の場合は、状態把握で得られる情報をもとに、健全性の診断を行う。

### 7.7.3. 施設毎の健全性の診断

施設毎の健全性の診断は、表 7.2 の判定区分により、シェッド・大型カルバート等の施設単位を行う。

#### 【解説】

定期点検では、部材単位の健全性の診断の結果をもとに、シェッド・大型カルバート等の構造物としての機能と次回の定期点検までの措置の必要性を総合的に評価する「施設毎の健全性の診断」を行う。

診断にあたっては、「7.7.2. 部材単位の健全性の診断」の結果に基づき、個々の施設を判定の単位として「施設毎の健全性の診断」を行う。

以下に、施設毎の健全性の診断方法、判定上の留意事項を示す。

#### (1) 施設毎の健全性の診断方法

「部材単位の健全性の診断」で得られた健全性が施設全体の健全性に及ぼす影響は、構造形式の特性や環境条件、当該施設の重要度等によっても異なるため、「施設毎の健全性の診断」は、「7.6. 対策区分の判定」（所見を含む）及び「部材単位の健全性の診断」の結果を踏まえて、施設毎に総合的に判断することが重要である。

一般には、「部材単位の健全性の診断」で得られた健全性のうち、構造物の機能に影響を及ぼす主要な部材に着目して、最も評価の厳しい健全性を採用し、当該施設の健全性とする。

#### (2) 判定上の留意事項

「施設毎の健全性の診断」の単位は、以下を基本とする。

- シェッド・大型カルバート等の構造形式毎に 1 施設とする
- シェッド・大型カルバート等の供用年度毎に 1 施設とする
- シェッド・大型カルバート等の施設が 1 箇所において上下線等に構造上分離している場合は、分離している施設毎に 1 施設として取り扱う
- シェッド・大型カルバート等が行政境界に設置されており、行政境界を境に管理者が異なる場合でも、1 施設として取り扱う（行政境界を境に施設を切り分けない）



## 7.8. 定期点検結果の記録

定期点検の結果を記録し、当該施設が供用されている期間はこれを保存する。

### 【解説】

#### (1) 定期点検記録様式の種類

定期点検の結果は、措置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。

定期点検の結果を記録するための定期点検記録様式リストを表-解 7.8 に示す。また、様式の記入要領と作成例を付録 3 に示す。

#### (2) 様式の作成上の留意事項

##### 【様式その 1、様式その 2】

浜松市様式のうち、様式その 1、様式その 2 は、施設の基本的な諸元等を記録する台帳である。定期点検の度に行う「7.2.(1)① 点検対象施設に関する資料収集・整理」において、これらの様式に記載する情報をできる限り把握し、定期点検を実施した年月日時点の内容に更新する。

表-解 7.8 定期点検表記録様式リスト

略名	様式番号	記録内容	対象施設	
			シェッド・ 落石防護棚	大型 カルバート
浜松市様式	定期点検記録様式（その1）	施設の諸元と総合検査結果	○	○
	定期点検記録様式（その2）	一般図	○	○
	定期点検記録様式（その3）	現地状況写真	○	○
	定期点検記録様式（その4）	部材番号図	○	○
	定期点検記録様式（その5）	状態把握の方法	○	○
	定期点検記録様式（その6）	旗揚げ図	○	○
	定期点検記録様式（その7）	主要変状の診断根拠（所見）	○	○
	定期点検記録様式（その8）	診断結果総括表	○	○
	データ記録様式（その9）	変状図	○	○
	データ記録様式（その10）	変状写真	○	○
	データ記録様式（その11）	変状程度の評価記入表（主要部材）	○	○
	データ記録様式（その12）	変状程度の評価記入表（データ記録様式（その11）に記載以外の部材）	○	○
	データ記録様式（その13）	変状程度の評価結果総括	○	○
国様式	様式 1 (1)	施設名・所在地・管理者名等	○	
	様式 2 (1)	状況写真（変状状況）	○	
	様式 1 (2)	施設名・所在地・管理者名等		○
	様式 2 (2)	状況写真（変状状況）		○

## 7.9. 措置の検討

対策区分の判定及び健全性の診断に基づき、必要な措置を検討する。

### 【解説】

定期点検は、シェッド・大型カルバート等の変状を把握、診断し、次回の定期点検までの措置の必要性を判断するために必要な情報を得るものである。定期点検では、施設における安全で円滑な交通の確保や道路利用者への被害を防止するため、定期点検で得た情報をもとに、必要な措置を検討する。

なお、やむを得ず、速やかに対策を講じることができない場合（応急対策の設計にある程度の時間が必要な場合等）の対応として、対策を実施するまでの一定期間にわたって通行規制・通行止めを行う場合がある。このように点検時に実施する応急措置については、「7.4 応急措置」を参照すること。

措置の検討に関して、その概要や対策工の選定上の留意事項を以下に示す。

### (1) 措置の種類

措置は、その目的と持続性、即応性、定期点検後に行われる調査の容易性等から、対策（応急対策及び本対策）、監視に区分して取り扱う。

表-解 7.9 措置の概要

措置種別	目的	措置のタイミング	措置の対象		満たすべき性能			
			施設本体	附属物	持続性	即応性	調査・監視の容易性	
対策	応急対策	施設機能の短期的な維持	点検後、速やかに実施	○	× ※1	○ ※2	◎	◎
	本対策	施設機能の中～長期的な回復・維持	点検後、可能な限り、早期に実施	○	○	◎	○ ※3	○
監視	維持管理に活用するための変状の挙動の追跡的な把握	変状の状態に応じて検討する	○ (当面は対策を見送る箇所)	× ※1	-	-	-	-

※1 附属物の取付状態の異常が確認された場合は、早急に本対策を実施する。

※2 応急対策は、調査や本対策を実施するまでの期間に限定して、施設の機能が短期的に維持できる程度の持続性を満たす必要がある。

※3 本対策は、道路利用者の安全性に及ぼす影響を考慮の上、可能な限り、早期に実施することが望ましい。

### ① 応急対策

応急対策とは、道路利用者被害が生じる可能性が高い変状（うき、剥離等）が確認された場合に、詳細調査や本対策を実施するまでの期間に限定し、短期的に施設の機能を維持することを目的として適用する対策をいう。このため、応急対策は、点検後

速やかに実施することが重要であり、即応性があるとともに、のちの詳細調査や監視をできるだけ妨げない工種を選定する必要がある。ただし、道路利用者被害の危険性が高く、応急対策を実施するよりも更に速やかな対応が求められる場合は、通行規制等の応急措置を必要に応じて適用する必要があることに留意する。なお、附属物の取付状態に異常が確認された場合は、応急対策を実施することなく早急に本対策を実施する。

具体の応急対策については、ガイドラインの「**応急対策**」を参照すること。

## ② 本対策

本対策とは、中～長期的に施設の機能を回復・維持することを目的として適用する対策をいう。

附属物の取付状態の異常は、道路利用者被害につながる可能性があるため、異常箇所に対しては再固定、交換、撤去する方法や設備全体を更新するなどの方法による対策を早期に実施する。

なお、本対策を実施した場合は、次回の定期点検時に、措置後の確認として、本対策を実施した箇所に対して近接目視等を行い、本対策の効果が確実に発揮されているかを確認し、その時点で対策区分の判定、及び健全性の診断を改めて行い、その結果を定期点検記録様式に記録する。

具体の本対策については、ガイドラインの「**本対策**」を参照すること。

## ③ 監視

監視とは、対策を実施するまでの間、変状の挙動を追跡的に把握する措置をいい、もって施設の維持管理に反映することを目的として行われるものである。したがって、監視も措置の1つである。

具体の監視については、ガイドラインの「**監視**」を参照すること。

### (2) 対策工の選定上の留意事項

対策工は、変状の発生原因を正確に把握した上で選定する必要があることから、定期点検や詳細調査の結果を踏まえ、対策の効果、施工性、安全性、経済性、施工の時期等について留意し、施設の機能や耐久性等を回復させるための最適な対応を検討する。

具体的な留意点については、ガイドラインの「**対策工選定上の留意点**」を参照する

こと。

## 8. 定期点検以外の点検

シェッド・大型カルバート等の維持管理を適切に行う上で、日常から施設の状態を把握することの重要性に鑑み、日常点検、特定点検、臨時点検について、それぞれの目的に応じた頻度・方法で実施する。

### 【解説】

定期点検は、シェッド・大型カルバート等の変状を把握、診断し、次回の定期点検までの措置の必要性を判断するために必要な情報を得るものであり、5年に1回の頻度で行われる。このため、次回の定期点検までの間に、老朽化、事故、災害、施工の不具合等により施設の状態が変化し、施設の機能に支障が生じる可能性があることから、定期点検以外の機会においても施設の状態を把握するよう努める必要がある。

シェッド・大型カルバート等に関する点検は、その目的や対象により、日常点検、臨時点検、特定点検、定期点検に区分され、それぞれの目的に応じた頻度・方法で実施する。

定期点検以外の点検に関して、その概要を以下に示す。

なお、具体的な内容については、ガイドラインの「シェッド・大型カルバート等の点検・診断」を参照すること。

表-解 8.1 点検の概要

点検種別	目的	対象	頻度・時期	点検方法	点検実施者	留意事項
日常点検	変状等の早期発見・応急措置、特定点検の必要性の判定	全施設	国道、県道、主要市道は原則月3回以上、それ以外は必要により実施	車上目視 ※必要により遠望目視	職員	年1回以上は「日常・臨時点検チェックシート」に点検結果を記録
臨時点検	被害状況の緊急確認・応急措置、特定点検の必要性の判定	確認が必要な施設	異常気象時、施設内の事故・火災発生時等	日常点検に準ずる ※必要により遠望目視	職員 ※必要により外部委託	危険な場合はみだりに行わない
特定点検	特定の箇所・部位の状態確認	確認が必要な部位・部材	日常点検または臨時点検で特定点検が必要と判定された場合	近接目視 ※必要により打音・触診	外部委託	類似した構造の箇所と同様な変状の発生が想定される場合は、類似箇所まで点検対象を拡大することを検討
定期点検	施設全体の状態と健全性の確認	全施設	5年に1回を基本 ※新設時は建設後2年以内に初回の点検を実施	近接目視 ※必要により打音・触診	外部委託	附属物の取付状態も併せて確認

### ① 日常点検

日常点検は、施設の変状の早期発見を目的に行うものである。通常パトロールの機会等に併せて、年1回以上、実施することを基本とする。

日常点検では、パトロールカー等の車内から視認できる範囲の施設の状態を、車上

目視等によって把握する。道路利用者被害を与えるような変状が確認された場合には、その状態を具体的に把握するよう努め、必要に応じて応急措置を行うとともに、近接目視の必要性を判定する。

## ② 臨時点検

臨時点検は、異常気象や施設内の事故等の発生時において、施設の被害状況を緊急的に確認する必要がある場合や、道路利用者への被害が懸念される場合等に実施する点検のことであり、日常点検の方法に準じて行うことを基本とする。

## ③ 特定点検

特定点検は、日常点検や臨時点検で近接目視が必要と判定された部位・部材（遠望目視では変状の状態が詳細に把握できず、道路利用者被害が発生する可能性を否定できない場合、又は前回の定期点検等の記録と比べ、明らかに変状が進行している場合）に対して、その状態を詳細に把握する点検のことであり、定期点検における状態把握の方法に準じて行うことを基本とする。

## 参考文献

- ・落石対策便覧（平成 29 年 12 月、公益社団法人日本道路協会）
- ・道路土工 カルバート工指針（平成 21 年度版）（平成 22 年 3 月、社団法人日本道路協会）
- ・シェッド、大型カルバート等定期点検要領（平成 26 年 6 月、国土交通省道路局）
- ・シェッド、大型カルバート等定期点検要領（平成 31 年 2 月、国土交通省道路局）
- ・シェッド、大型カルバート等定期点検要領（平成 26 年 6 月、国土交通省道路局国道・防災課）
- ・シェッド、大型カルバート等定期点検要領（平成 31 年 3 月、国土交通省道路局国道・技術課）

## 付録（別冊）

- 付録 1 対策区分判定要領
- 付録 2 変状程度の評価要領
- 付録 3 定期点検結果の記入要領
- 付録 4 判定の手引き（シェッド、スノーシェッド、スノーシェルター）
- 付録 5 判定の手引き（大型カルバート）





---

浜松市シェッド・大型カルバート等定期点検要領 改定等の履歴

1. 平成 27 年 9 月 浜松市シェッド・大型カルバート定期点検要領 策定
  2. 令和元年 12 月 浜松市シェッド・大型カルバート等定期点検要領（改定版） 策定
-