

# シェッド・大型カルバート等定期点検要領

令和7年10月

島根県 土木部 道路維持課

# 目 次

1. 適用範囲 .....	1
2. 用語の定義 .....	2
3. 定期点検の目的 .....	3
4. 定期点検の頻度 .....	4
5. 定期点検の体制 .....	5
6. 状態の把握 .....	6
7. 変状状況の把握 .....	8
7. 1 変状状況の把握 .....	8
7. 2 変状程度の評価 .....	8
8. 対策区分の判定 .....	10
8. 1 判定区分 .....	10
8. 2 補修等の必要性の判定 .....	13
8. 3 緊急対応の必要性の判定 .....	14
8. 4 維持工事に対応する必要性の判定 .....	14
8. 5 詳細調査又は追跡調査の必要性の判定 .....	15
9. 健全性の診断の区分の決定 .....	16
10. 措置 .....	21
11. 記録 .....	22
別紙1 定期点検項目の例 .....	23
別紙2 定期点検記録様式の記入例 国土交通省提出様式,島根県提出様式 .....	37
別紙2-1 定期点検記録様式 シェッド .....	37
別紙2-2 定期点検記録様式 シェルター .....	43
別紙2-3 定期点検記録様式 大型カルバート .....	49
別紙3 国土交通省様式作成にあたっての留意点 .....	61
付録1 判定の手引き(損傷写真) .....	67
付録1-1 判定の手引き(ロックシェッド・スノーシェッド・スノーシェルター) .....	67
付録1-2 判定の手引き(大型カルバート) .....	122
付録2 国土交通省提出様式の記録の手引き .....	149
付録3 変状程度の評価要領 .....	153
付録4 対策区分判定要領 .....	173

## 1. 適用範囲

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(以下、「シェッド、大型カルバート等」という)のうち、島根県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。

### 【解説】

本要領は、島根県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、大型カルバート等及びシェッド、大型カルバート等内に設置されている附属物を取り付けるための金属類や、アンカー等を対象とする大型カルバートの定期点検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、シェッド、大型カルバート等の状況は、シェッド、大型カルバート等の構造形式、交通量、供用年数及び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、個々のシェッド、大型カルバート等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。

さらに、シェッド、大型カルバート等の管理者以外が管理する占用物件については、別途、占用事業者へ適時適切な点検等の実施について協力を求め、その内容を文書等に反映するなど、安全の向上に努めるものとする。

シェッド、大型カルバート等とは、ロックシェッド、スノーシェッド、スノーシェルターなど、落石や崩土、雪崩や暴風雪から道路空間を保護するために基本的に路面より上の道路空間を覆う施設、並びに大型カルバートを指す。

このうち、大型カルバートは、一般に内空に2車線以上の道路を有する程度の規模のカルバートが該当し、内空が道路だけでなく水路等として利用される場合も含む。

出典:シェッド・大型カルバート等定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)(令和6年3月)P3  
シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)P1

## 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

シェッド、大型カルバート等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、定められた期間、方法で点検<sup>※1</sup>を実施し、必要に応じて調査を行うこと、その結果をもとにシェッド、大型カルバート等毎での健全性を診断<sup>※2</sup>し、記録<sup>※3</sup>を残すことをいう。

#### ※1 点検

シェッド、大型カルバート等の変状やシェッド、大型カルバート等内の附属物の変状や取付状態の異常を発見し、その程度を把握することを目的に、近接目視により行うことを基本として、シェッド、大型カルバートや附属物の状態を検査することをいう。

必要に応じて応急措置<sup>※4</sup>を実施する。

#### ※2 健全性の診断の区分の決定

点検または調査結果により把握された変状・異常の程度を判定区分に応じて分類することである。定期点検では、部材単位の健全性の診断と、シェッド、大型カルバート毎の健全性の診断を行う。

#### ※3 記録

点検結果、調査結果、健全性の診断結果、措置または措置後の確認結果等は適時、点検調書に記録する。

#### ※4 応急措置

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

### (2) 措置

点検または調査結果に基づいて、シェッド、大型カルバート等の機能や耐久性等を回復させることを目的に、対策、監視を行うことをいい、具体的には、対策(補修・補強、撤去)、定期的あるいは常時の監視、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・通行止めがある。

### (3) 対策

対策には、短期的にシェッド、大型カルバート等の機能を維持することを目的とした応急対策<sup>※5</sup>と中～長期的にシェッド、大型カルバート等の機能を回復・維持することを目的とした本対策<sup>※6</sup>がある。

※5 応急対策

定期点検等で、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、短期的にシェッド、大型カルバート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。

※6 本対策

中～長期的にシェッド、大型カルバートの機能を回復・維持することを目的として適用する対策をいう。

(4) 監視

応急対策を実施した箇所、もしくは健全性の診断の結果、当面は応急対策または本対策の適用を見送ると判断された箇所に対し、変状の挙動を追跡的に把握することをいう。

### 3. 定期点検の目的

定期点検は、シェッド、大型カルバート等の各部材の状態を把握、診断し、次回の定期点検までに、当該構造物に必要な措置を特定するために必要な情報を得るためのものであり、安全で円滑な交通の確保、沿道や第三者への被害の防止を図るため等のシェッド、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。

定期点検では、変状状況の把握及び対策区分の判定を行い、これらに基づき部材単位での健全性の診断及びシェッド、大型カルバート等毎の健全性の診断を行い、これらの結果の記録を行う。

#### 【解説】

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。更に、巡回等に併せて日常的に行われる通常点検や特定の事象に特化した特定点検など他の点検との役割分担のもとで、互いに情報を共有しながら適切に行われる必要があり、定期点検の実施にあたっては目的を十分に理解した上で、他の点検業務と連携し効率的かつ効果的に行うことが重要である。

また、シェッド、大型カルバート等に附属している標識、照明施設等附属物の定期点検は、「附属物（標識、照明施設等）点検要領国土交通省道路局」（令和6年9月）により行う。

ただしこれとは別に、標識、照明施設等の支柱やシェッド、大型カルバート等の取付部等については、シェッド、大型カルバート等の定期点検時にも外観目視による状態把握を行うことを基本とする。

#### 4. 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。

##### 【解説】

##### 1) シェッド、大型カルバート等

定期点検は、シェッド、大型カルバート等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。そのため、5年に1回の頻度で実施することを基本とする。

また、初回の定期点検は、シェッド、大型カルバート等建設後1年から2年の間に実施するのが望ましい。これは、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・異常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。

なお、施設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の把握や、事故や災害等による施設の変状の把握等を適宜実施することが望ましい。

一方、施設の点検を正確に5年の間隔において実施することは難しい場合も考えられる。そのため、不測の事態ややむを得ない場合においては、各施設に対して点検間隔は5年を大きく越えることなく実施する必要がある。

##### 2) 附属物

定期点検では、シェッド、大型カルバートと同時にシェッド、カルバート内の附属物の取付状態を確認する。この場合は別途示されている「附属物(標識、照明施設等)点検要領 令和6年9月 国土交通省道路局」を参考とする。

出典:シェッド・大型カルバート等定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)(令和6年3月)P3

## 5. 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術を有する者による体制で行うこと。

### 【解説】

定期点検では、変状の有無やその程度などの現状に関する客観的事実としての「変状程度の評価」、変状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」及びこれらの情報に基づいた「健全性の診断」を行う。これら点検の品質を確保するためには、それぞれに対して、シェッド、大型カルバート等やその維持管理等に関する必要な知識や経験、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。

定期点検の実施に当たっては「対策区分の判定」(変状原因の推定や確定、所見の記録を含む。)及び「健全性の診断」を行う検査員、「変状程度の評価」を行う点検員を定めるものとする。

#### (1) 必要な資格要件

検査員は、以下に示すいずれかの実務経験を有する者とする。

- 1)コンクリート構造物に関する相応の資格または相当の実務経験を有するもの
- 2)シェッド、シェルター、大型カルバートの設計、施工、管理に関する相当の専門知識を有するもの
- 3)定期点検に関する相当の技術と実務経験を有するもの
- 4)点検結果を照査できる技術と実務経験を有するもの

点検員は、以下に示すいずれかの実務経験を有する者とする。

- 1)コンクリート構造物に関する実務経験を有するもの
- 2)シェッド、シェルター、大型カルバートの設計、施工、管理に関する基礎知識を有するもの
- 3)定期点検に関する技術と実務経験を有するもの

出典：シェッド・大型カルバート等定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)(令和6年3月)P4

## 6. 状態の把握

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施設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施設の構造物としての安全性、予防保全の必要性、道路利用者や第三者被害発生可能性などの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ほかの方法により収集すること。

### 【解説】

#### ①一般

##### 1) シェッド、大型カルバート等

定期点検は、基本としてシェッド、大型カルバート等の変状を全ての部材に対して近接目視により観察する。また、コンクリート表面のうき・はく離等が懸念される箇所に対し、うき・はく離の有無及び範囲等を把握する打音検査を行うとともに、利用者被害の可能性のあるコンクリートのうき・はく離部を撤去するなどの応急措置を講じる。

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近接して目視を行うことを想定している。

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、必要に応じて触診や打音検査等を含む非破壊検査技術等を適用する。

また、近接目視が物理的に困難な場合は、近接目視と同等の手段で行う。この場合、技術者が近接目視によって行う評価と同等の評価が行える方法によらなければならない。なお、土中部等の部材については周辺の状態などを確認し、変状が疑われる場合には必要に応じて試掘や非破壊検査を行わなければならない。

##### 2) 附属物

シェッド、大型カルバート等内附属物の取付状態や取付金具類等の異常を確認することを目的に、近接目視やハンマー等による打音検査、手による触診を行うことを基本とする。この場合は別途示されている要領等を参考とする。また、利用者被害の可能性のある附属物の取付状態の改善を行うなどの応急措置を講じる。

#### ②安全対策

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。

出典：シェッド・大型カルバート等定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)(令和6年3月)P5

主な留意事項は次のとおりである。

- 1)高さ 2m 以上で作業を行う場合、点検に従事する者は必ず高さに応じて安全帯または墜落制止用器具を使用する。
- 2)足場、手摺、ヘルメット、安全帯または墜落制止用器具の点検を始業前に必ず行う。
- 3)足場、通路等は常に整理整頓し、安全通路の確保に努める。
- 4)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。
- 5)高所作業では、用具等を落下させないようにストラップ等で結ぶ等、十分注意する。
- 6)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。

### ③携行品

定期点検にあたっては、適切な点検用具・記録用具・点検用機材を携行する。

用意する点検器具・機材は以下のものが考えられる。

- 1)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:シユミットハンマー)、巻尺、ノギス、双眼鏡、防じんマスク、防じん眼鏡、マーカー、メスシリンダー、ストップウォッチ、PH 試験紙、温度計 等
- 2)記録用具:カメラ、ビデオカメラ、黒板、チョーク、記録用紙 等
- 3)点検用機材:高所作業車、梯子、照明設備、清掃用具、交通安全・規制用具 等

## 7. 変状状況の把握

### 7.1 変状状況の把握

定期点検の結果、変状を発見した場合は、部位、部材の最小評価単位(以下「要素」という。)毎、変状の種類毎に損傷の状況を把握する。この際、変状状況に応じて、効率的な維持管理をする上で必要な情報を詳細に把握する。

#### 【解説】

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変状状況をもとに変状原因を考察したりする場合には、変状図が重要な情報源となる。

したがって、変状の程度を適切な方法で詳細に記録しなければならない。

変状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、要素は別紙1「点検項目(変状の種類)の標準と各部材の名称と記号(判定の単位)」に記載の要素番号を付す単位である。

なお、把握した変状は、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変状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変状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変状図や文章等で記録

次に、②のデータ化されない情報で変状図や文章等で記録しておく必要があるものの例を示す。

- ・コンクリート部材におけるひびわれ状況のスケッチ  
(スケッチには、主要な寸法も共に併記する。)
- ・コンクリート部材におけるうき、剥離、変色等の変状箇所及び範囲のスケッチ
- ・漏水箇所など変状の発生位置
- ・異常音や振動など写真では記録できない変状の記述

### 7.2 変状程度の評価

変状の程度については、付録1「判定の手引き(損傷写真)」および付録3「変状程度の評価要領」に基づいて、要素毎、変状種類毎に評価する。

#### 【解説】

定期点検において変状の程度は、要素毎、変状種類毎に評価する。これらの記録はシエツド、大型カルバート等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、変状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。

変状程度の評価では、変状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されるもの、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、変状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、変状を評価したものとし、その原因

や将来予測、シェッド、大型カルバート等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、8. に規定の判定区分は、変状程度の評価結果、その原因や将来予測、シェッド、大型カルバート等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評価であり、技術者の技術的判断が加えられたものであり、両者は評価の観点が全く異なることに留意されたい。

これらのデータは、シェッド、大型カルバート等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となる。したがって、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。

## 8. 対策区分の判定

### 8.1 判定区分

(1)定期点検では、シェッド、大型カルバート等の変状の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、変状の種類毎の対策区分について、付録4「対策区分判定要領」を参考にしながら、表-8.1.1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、変状の状況、変状の原因、変状の進行可能性、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)複数の部材の複数の変状を総合的に評価するなどしたシェッド、大型カルバート等の施設全体の状態や対策の必要性についての所見も記録する。

表-8.1.1 対策区分の判定区分

判定区分	判定の内容
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。 <span style="float: right;">管理目標 ↑</span>
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。
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	その他、緊急対応の必要がある。
M	維持工事に対応する必要がある。
S1	詳細調査の必要がある。
S2	追跡調査の必要がある。

#### 【解説】

(1)定期点検では、当該シェッド、大型カルバート等の施設の各変状に対して補修等や緊急対応、維持工事対応、詳細調査などの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、検査員は、各部材に近接目視し、必要に応じて打音、触診した上で、変状状況から変状の原因の推定に努め、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。

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)P18

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。

#### <シェッド、シェルター>

- 「主梁」、「横梁」は、ブロック毎の梁等各 1 本単位
- 「山側・谷側柱」「山側・谷側受台」等は、構造一基単位
- 「頂版」、「山側壁」等、上記以外のものは、ブロック単位

#### <大型カルバート>

- 「頂版」、「底版」、「ストラット」、「底版の基礎」は、ブロック毎の各 1 枚単位
- 「側壁」は、ブロック毎の両側各 1 枚単位
- 「フーチング」、「フーチングの基礎」は、ブロック毎の両側各 1 基単位
- 「継手(目地、遊間部)は、不同沈下等によるひびわれ防止のため前後のブロック間に設けられた隙間の 1 周単位
- 「ウイング」は、盛土へのカルバートの出入口(起点側と終点側)の左右に設けられるウイング又は隣接する擁壁各 1 体単位
- 「接合部」は、プレキャストカルバートの各部材同士が接合されている部分の 1 箇所単位
- 「縦方向連結部」は、複数のブロックを縦断方向に連結するために用いる PC 鋼より線 1 本単位
- 「路上」については、内空道路面全体、上部道路面全体を 1 単位

また、Aを除く判定区分については、修繕等の対策がとられた場合には、速やかに表-8.1.1 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。その記録の方法は、定期点検時の判定結果は点検調書に記載、その後の措置を踏まえた再判定結果は島根県公共土木施設維持管理システムへ確実に入力に記載とし、再判定結果は点検調書には反映させない。

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、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 判定区分Bとは、変状があり補修の必要があるものの、変状の原因、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判断できる状態をいう。
- ③ 判定区分C1とは、変状が進行しており、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、シェッド、大型カルバート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の防食機能の劣化、関連する変状の原因排除の観点から目地部からの漏水やシェッドの頂版排水パイプ詰まり等がこれに該当する。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 3 月)P19,20

判定区分C2とは、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)には補修等される必要があると判断できる。

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、点検で発見された変状について、その変状が建設から1～2年程度で発生した変状がある場合、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ので、変状の原因・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、変状の進行状況にかかわらず、C1判定とすることが望ましい。

- ④ 判定区分E1とは、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のある場合等がこれに該当する。

判定区分E2とは、自動車、歩行者の交通障害や第三者等への被害のおそれが懸念され、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、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おそれが高い場合などはこれに該当する。

なお、一つの変状でE1、E2両者の理由から緊急対応が必要と判断される場合は、E1に区分する。

- ⑤ 判定区分Mとは、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、排水施設に土砂詰りがある場合がこれに該当する。

- ⑥ 判定区分S1とは、変状があり、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。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S2とは、詳細調査を行う必要性はないものの、追跡調査が必要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。

なお、主要部材についてC2又はE1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(部材の更新又はブロック単位での更新)が必要かを併せて判定するものとする。

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)P20～21

対策区分の判定は、前述のとおり、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、シェッド、大型カルバート等の施設全体の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シェッド、大型カルバート等の施設の状況等も考慮し、今後管理者が執すべき措置を助言する総合的な評価であり、検査員の技術的判断が加えられたものである。このように、各変状に対して維持・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、付録4「対策区分判定要領」を定めこれを参考にすることとした。

これらの判定にあたっては、シェッド、大型カルバートについての高度な知識や経験が不可欠であり、5. に示す検査員がこれを行う。

なお、状況に応じて詳細調査を実施したり、別途専門的知識を有する有識者の協力を得て判定や措置の意思決定を行う必要がある場合もある。

(2)対策区分の判定は、点検で発見した個別の変状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変状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、個別の変状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、C2判定箇所と併せて補修する。

## 8.2 補修等の必要性の判定

シェッド、大型カルバートの効率的な維持・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、変状の種類、変状の状態、部位、部材の重要度、変状の進行可能性を考慮して、補修等の必要性と緊急性について判定する。

### 【解説】

補修等の必要性と緊急性の判定は、原則として構造上の部材区分あるいは部材毎に、変状の種類や状態、部位、部材の重要度、変状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、シェッド、大型カルバートの安全性と耐久性確保の2つの観点から行うものとする。具体的な判定は、付録4「対策区分判定要領」を参考にし、行うものとする。

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)P21～22

### 8.3 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、変状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、変状の状況から、シェッド、大型カルバートの安全性の観点、自動車、歩行者の交通障害や第三者に被害を及ぼすおそれがあるような変状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工学的根拠によって確実に判定しなければならない。具体的な判定は、付録4「対策区分判定要領」を参考に行うものとする。

### 8.4 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、変状の種類と規模、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変状の中には、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、変状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4「対策区分判定要領」を参考に行うものとする。

なお、この判定結果は、速やかに管理者に報告し、確実に維持工事等による対応が行われなければならない。

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)P23  
シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)P43,44

## 8.5 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変状の状況には限界があり、変状原因や規模、進行可能性などが不明で、8.2に規定の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、把握できる変状の状況には限界があり、変状原因や規模、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、8.2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。具体的な判定は、付録4「対策区分判定要領」を参考に行うものとする。

なお、C1又はC2判定が行われて実際に補修工事を行うに際しては、工事内容と工事規模(数量)を決定するための調査及び補修設計が行われるのが一般的である。この調査は、点検結果の判定としての詳細調査とは意味や内容、観点が異なることから、補修設計の実施を目的として工事規模のみを明確にするために詳細調査の必要があるとの判定は、行ってはならない。

また、点検で発見された変状について、その変状が建設から1～2年程度で発生した変状で原因が不明なものについては、前述のとおり、規模の大小を問わず、S1判定が望まれる。

また、例えば乾燥収縮によるコンクリート表面のひびわれなど、変状原因は確定できるものの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り、S2判定とする。

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)P24  
シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)P45

## 9. 健全性の診断の区分の決定

定期点検では、部材単位での健全性の診断とシェッド、大型カルバート毎の健全性の診断を行う。

### (1) 部材単位の診断

(判定区分)

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

構造上の部材単位の健全性の診断は、表-9. 1の判定区分により行うことを基本とする。

表-9. 1 判定区分

区分		定義
I	健全	施設の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	施設の機能に支障が生じていないが、予防の観点から措置を行うことが望ましい状態。
III	早期保全段階	施設の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講じるべき状態。
IV	緊急保全段階	施設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

部材単位の診断は、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】

(1)部材単位の健全性の診断は、着目する部材とその変状がシェッド、大型カルバート等の施設の機能に及ぼす影響の観点から行う。換言すれば、表-9. 1の「施設の機能」を「部材の機能」に機械的に置き換えるものではない。なお、別途、8章に定める「対策区分の判定」が行われるため、部材単位の健全性の診断の実施は「対策区分の判定」を同時に行うことが合理的である。

「健全性の診断」と「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、一般には次のような対応となる。

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)P10  
シェッド・大型カルバート等定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)(令和6年3月)P6

「Ⅰ」:A、B

「Ⅱ」:C1、M

「Ⅲ」:C2

「Ⅳ」:E1、E2

詳細調査を行わなければ、Ⅰ～Ⅳの判定が適切に行えない状態と判断された場合には、その旨を記録するとともに、速やかに詳細調査を行い、その結果を踏まえてⅠ～Ⅳの判定を行うこととなる。

(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位毎、損傷種類毎は、8.1の「対策区分の判定」と同じとすることを基本とする。

(判定の単位)

部材単位の健全性の診断は、少なくとも表-9.2に示す評価単位毎に区別して行う。

表-9.2判定の評価単位の標準

<シェッド><シェルター>

上部構造				下部構造		支承部	その他
主梁	横梁	頂版	壁・柱	受台	谷側基礎		

<大型カルバート>

カルバート本体				継手		ウイング	その他
頂版	側壁 (隔壁)	底版	フーチン グ ストラット	目地部 遊間部	接合部 連結部		

【解説】

シェッド、大型カルバート等の形式によって、部材の変状や機能障害が構造物全体の性能に及ぼす影響は大きく異なる。一方で、一般的には補修・補強等の措置は必要な機能や耐久性を回復するために部材単位で行われるため、シェッド、大型カルバート毎の健全性の診断とは別に健全性の診断は部材単位で行うこととした。(別紙1 定期点検項目の例参照)

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P13

(変状の種類)

部材単位の診断は、少なくとも表-9. 3に示す変状の種類毎に行う。

表-9. 3変状の種類の種類標準

部材		変状の種類
鋼部材		腐食, 亀裂, 破断, 防食機能の劣化, ゆるみ, 脱落, その他
コンクリート部材		ひび割れ, うき, 剥離・鉄筋露出, 漏水・遊離石灰, その他
その他	支承部	支承の機能障害, その他
	継手	継手の機能障害, 目地部の変状, 吸い出し, その他
	基礎	洗堀, 不同沈下, その他
その他		頂版上・のり面の変状, 路上施設の変状, その他

【解説】

定期点検の結果を受けて実施する措置の内容は、原因や特性の違う変状の種類に応じて異なってくるのが一般的である。同じ部材に複数の変状がある場合には、それぞれの変状の種類毎に部材について判定を行う。(別紙1 定期点検項目の例参照)

出典: シェッド・大型カルバート等定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)(令和6年3月)P17

(2) シェッド、大型カルバート等の施設毎の健全性の診断の区分の決定

シェッド、大型カルバート等の施設毎の健全性の診断は表-9.4 の区分により行う。

表-9.4 判定区分

区分		定義
I	健全	施設の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	施設の機能に支障が生じていないが、予防の観点から措置を行うことが望ましい状態。
III	早期保全段階	施設の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講じるべき状態。
IV	緊急保全段階	施設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。

- 1) 法定点検を行った場合、「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」の定義に従って、表-9.4に掲げる「健全性の診断の区分」のいずれかに該当させるのかを決定しなければならない。
- 2) 健全性の診断の区分の決定にあたっては、施設を取り巻く状況を勘案して、施設が次回点検までの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こと。
- 3) 健全性の診断の区分の決定には、定期的あるいは常時の監視、維持や補修・補強などの修繕、撤去、通行規制・通行止めなどの措置の内容を反映すること。
- 4) 定期点検では、施設単位ごとに健全性の診断の区分を決定するものとする。このとき、施設の構造等の特徴を踏まえて、想定する状況に対してどのような状態となる可能性があるかと推定されるかを検討した結果も考慮することが望ましい。

出典：シェッド・大型カルバート等定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)(令和6年3月)P6~7

【解説】

(1) シェッド、大型カルバート等の施設毎の健全性の診断は、部材単位で補修や補強の必要性等を評価する点検とは別に、シェッド、大型カルバート等の施設毎に総合的な評価をつけるものであり、大型カルバートの管理者が保有するシェッド、大型カルバート等の状況を把握するなどの目的で行うものである。

ただし、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、部材毎に変状や機能障害がシェッド、大型カルバート等全体の性能に及ぼす影響は、それぞれの構造形式によって異なるため、その特性を踏まえるものとする。

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、最も厳しい健全性の診断結果で代表させることができる。

(2) 健全性の診断の区分のⅠ～Ⅳに分類する場合の措置の基本的な考え方は以下のとおりである。

Ⅰ：次回定期点検までの間、予定される維持行為は必要であるが、特段の監視や対策を行う必要のない状態をいう

Ⅱ：次回定期点検までに、長寿命化を行うにあたって時宜を得た修繕等の対策を行うことが望ましい状態をいう

Ⅲ：次回定期点検までに、シェッド、大型カルバート等の構造物としての安全性の確保や第三者被害の防止のための措置等を行う必要がある状態をいう

Ⅳ：緊急に対策を行う必要がある状態をいう

なお、「シェッド、大型カルバート等毎の健全性の診断の区分」を行う単位は以下を基本とする。

① シェッド、大型カルバート等の構造形式毎に1施設単位とする。

② シェッド、大型カルバート等の供用年度毎に1施設単位とする。

③ 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。

④ 行政境界に設置されている場合で、当該シェッド、大型カルバート等の施設の管理者が行政境界で各々異なる場合も管理者毎ではなく、1つのシェッド、大型カルバート等として1施設と取り扱う。

また、道路利用者や第三者被害予防の観点から、点検時点で何らかの応急措置を行った場合には、その措置後の状態に対して、次回の点検までに想定する状況に対して、どのような状態となる可能性があるのかといった技術的な評価を行った結果を用いて区分すればよい。

例えば、道路利用者の安全確保の観点からは、うき・剥離や腐食片・塗膜片等に対して定期点検の際に応急的に措置を実施することが望ましいこともある。

出典：シェッド・大型カルバート等定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)(令和6年3月)P7

## 10. 措置

健全性の診断に基づき、健全度がⅣのシェッド、大型カルバート等については診断後2年以内に、健全度がⅢについては診断後5年以内に必要な措置を講ずる。なお上記修繕の際には、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましいⅡも同時に修繕することを検討する。

### 【解説】

措置は、適用する対策の効果と持続性、即応性、点検後に行われる調査の容易性等から、応急対策及び本対策に区分して取り扱う。

本対策とは、中～長期的にシェッド、大型カルバート等の機能を回復・維持することを目的として適用する対策である。また、応急対策とは、定期点検等で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、短期的にシェッド、大型カルバート等の機能を維持することを目的として適用する対策である。

また、やむを得ず、速やかに対策を講じることができない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。

### (1) 応急対策

応急対策とは、定期点検等で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、短期的にシェッド、大型カルバート等の機能を維持することを目的として適用する対策であり、点検後速やかに実施することが重要である。なお、応急対策を実施した変状に対しては、健全性の診断の判定区分は変更しない。

### (2) 本対策

本対策とは、中～長期的にシェッド、大型カルバート等の機能を回復・維持することを目的とした対策である。

健全度がⅣのシェッド、大型カルバート等については診断後2年以内に、健全度がⅢについては診断後5年以内に修繕工事を完了させる。対策後の判定区分をⅠに向上(回復)させる。

ただし健全度がⅣ、Ⅲのシェッド、大型カルバート等に対して対策工を実施する際に、C1 判定の変状(予防保全)が残る場合については、同時に修繕することを検討する。

## 11. 記録

定期点検及び健全性の診断の結果並びに措置の内容等は、適切な方法で記録し、当該シェッド、大型カルバート等が利用されている期間中は、これを保存する。

### 【解説】

定期点検の結果は、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、定期点検後に、補修・補強等の措置を行った場合は、「健全性の診断」を改めて行い、速やかに記録に反映しなければならない。（別紙2点検表記録様式参照）

また、その他の事故や災害等によりシェッド、大型カルバート等の状態に変化があった場合には、必要に応じて「健全性の診断」を改めて行い、措置及びその後の結果を速やかに記録に反映しなければならない。

別紙1 定期点検項目の例

(1)ロックシェッド・スノーシェッド・スノーシェルター

付表 1-1 点検項目(変状の種類)の標準

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	腐食 亀裂 破断 その他	ひびわれ うき 剥離・鉄筋露出 その他	
	主梁			
	アーチ部材			
	横梁			
	山側壁			
	山側・谷側柱			
	その他(ブレース)			
下部構造	山側・谷側受台			
	底板			
	基礎			洗堀, 不同沈下
	その他			
支承部				支承の機能障害
その他	路上 (舗装・路面排水)			
	頂版上・のり面 (土留壁・緩衝材・のり面)			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)			附属物の変状 取付状態の異常

※灰色ハッチは9. 健全性の診断の区分の決定 表-9. 2判定の評価単位の標準や、表-9. 3変状の種類例で、その他に区分されているものを示す。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P18

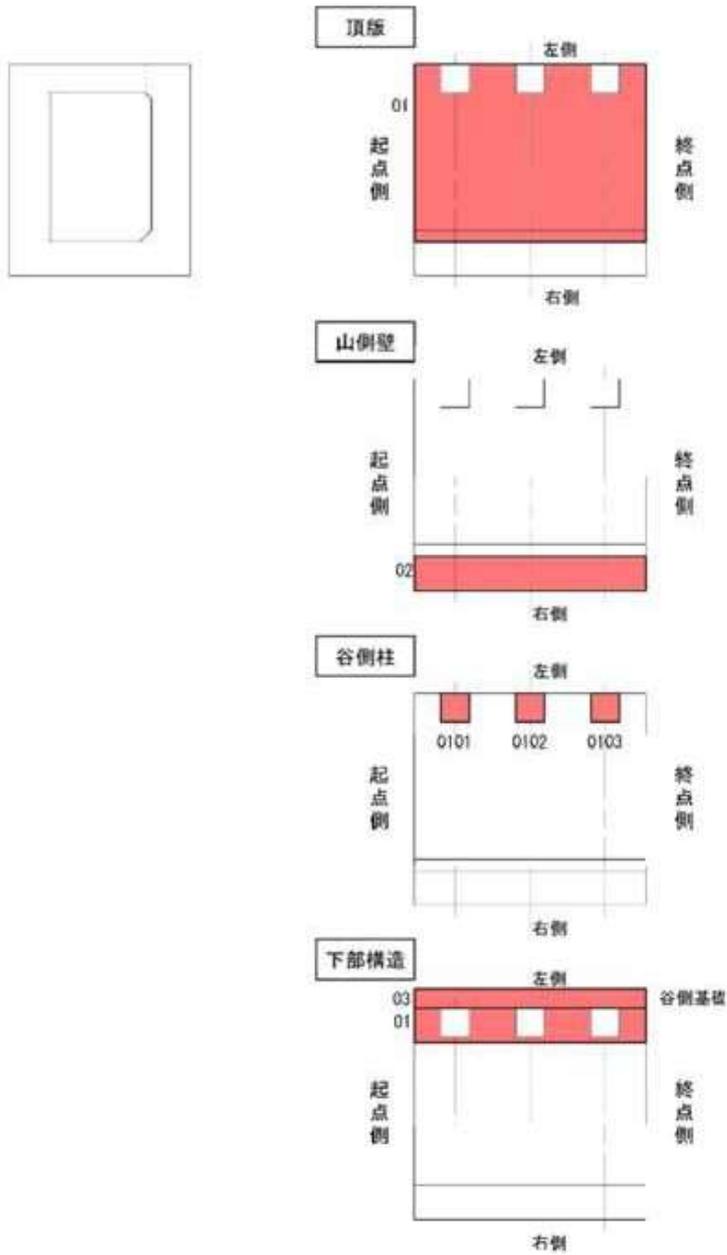
付表 1-2 各部材の名称と記号(シェッド, シェルター)

工種		材料		部材種別		
上部構造	SP	鋼	S	頂版	Ds	deck slab, deck, slab
		コンクリート	C	主梁	Mg	main girder, main beam
		その他	X	アーチ部材	Ar	arch member
				横梁	Cr	cross beam
				方杖	Sb	strutted beam
				山側壁	Sw	side wall, wall
				山側・谷側柱	Co	column
				柱横梁	Cb	column cross beam
				その他(ブレース)	Sx	
下部構造	SB	鋼	S	山側・谷側受台	Bs	base
		コンクリート	C	底版	Ff	footing
		その他	X	谷側擁壁基礎	Vw	valley side wall
				山側擁壁	Mw	mountain side wall
支承部	B	鋼	S	アンカーボルト(柱基部)	Ba	anchor bolt
		コンクリート	C	鋼製支承(柱基部)	Bh	shoe
		その他	X	コンクリートヒンジ(柱基部)	Bh	shoe
				水平アンカーボルト(梁端部)	Sf	structure for falling
				鉛直アンカーバー(梁端部)	Sf	structure for falling
				梁端部ゴム支承(梁端部)	Br	rubber bearing
				沓座モルタル	Bm	mortar
路上	R	鋼	S	舗装	Pm	pavement
		コンクリート	C	縁石	Cu	curb
		その他	X			
頂版上・のり面	SL	鋼	S	土留壁	Rw	retaining wall
		コンクリート	C	緩衝材	Bc	buffer
		その他	X	山側・谷側のり面	S	slope
附属物	E	鋼	S	排水柵	D	drain
		コンクリート	C	排水管	Dp	drain pipe
		塩ビ	V	防護柵	Gf	guard fence
		その他	X	その他(標識・照明等)	Ox	
その他	E	鋼	S	点検施設	Ip	inspection path
		コンクリート	C	添架物	Ut	utilities
		その他	X	袖擁壁	Ww	wing wall
				その他(採光窓, シャッター等)	X	

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-1P42

# RC製シェッド

※起終点は路線の起点・終点とする。  
 ※本例では左側が谷側、右側が山側の例を示している。

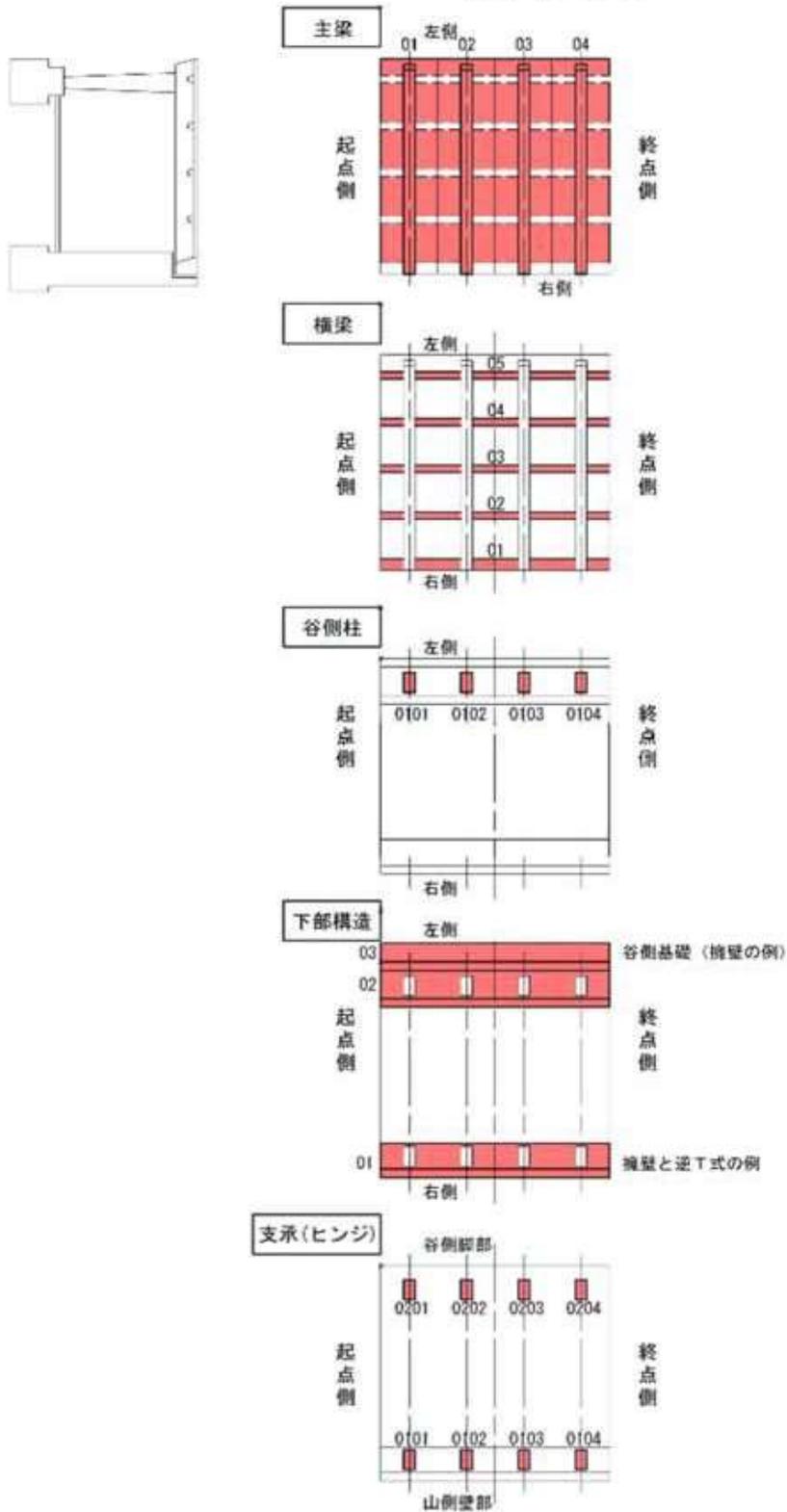


付図 1-1 部材番号図(RC 製シェッド)

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P19

# PC製シェッド

※起終点は路線の起点・終点とする。  
 ※本例では左側が谷側、右側が山側の例を示している。

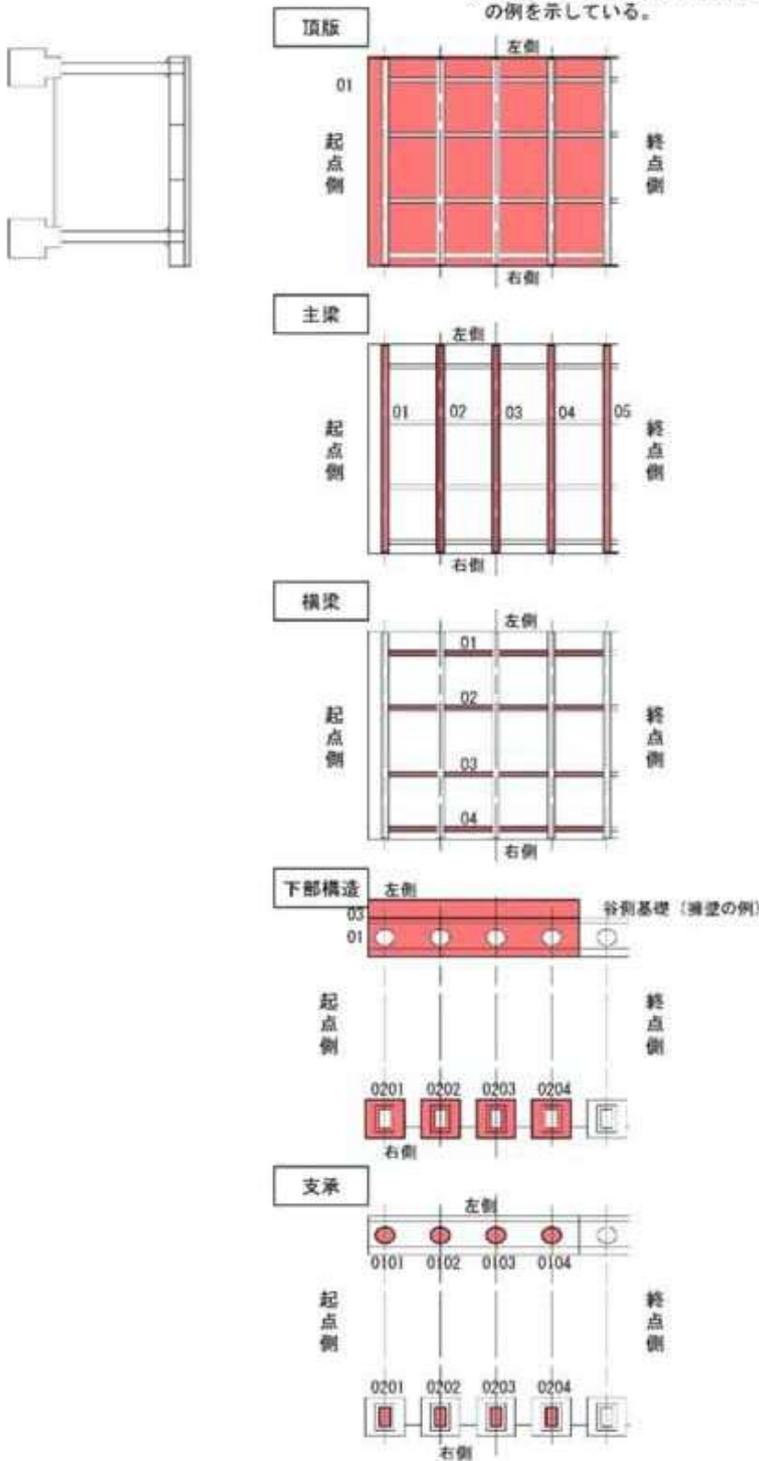


付図 1-2 部材番号図(PC 製シェッド)

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P20

# 鋼製シェッド

※起終点は路線の起点・終点とする。  
 ※本例では左側が谷側、右側が山側の例を示している。

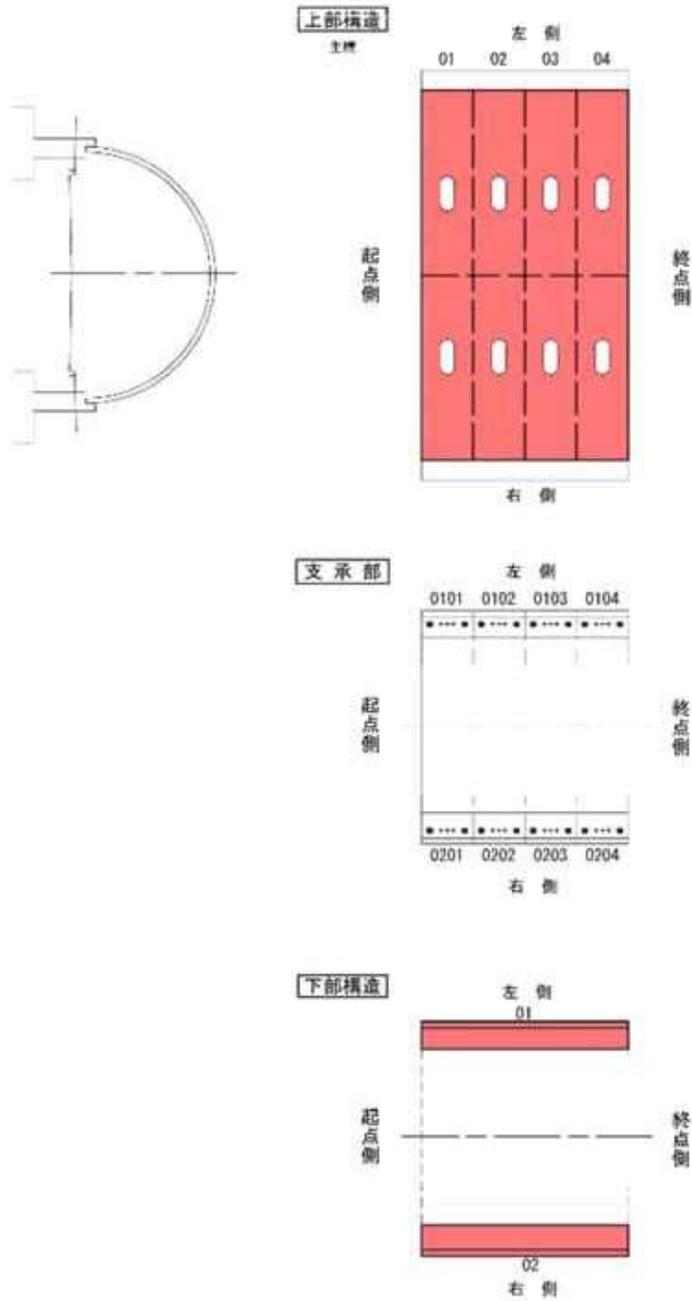


付図 1-3 部材番号図(鋼製シェッド)

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P21

# PC製シェルター

※起終点は路線の起点・終点とする。

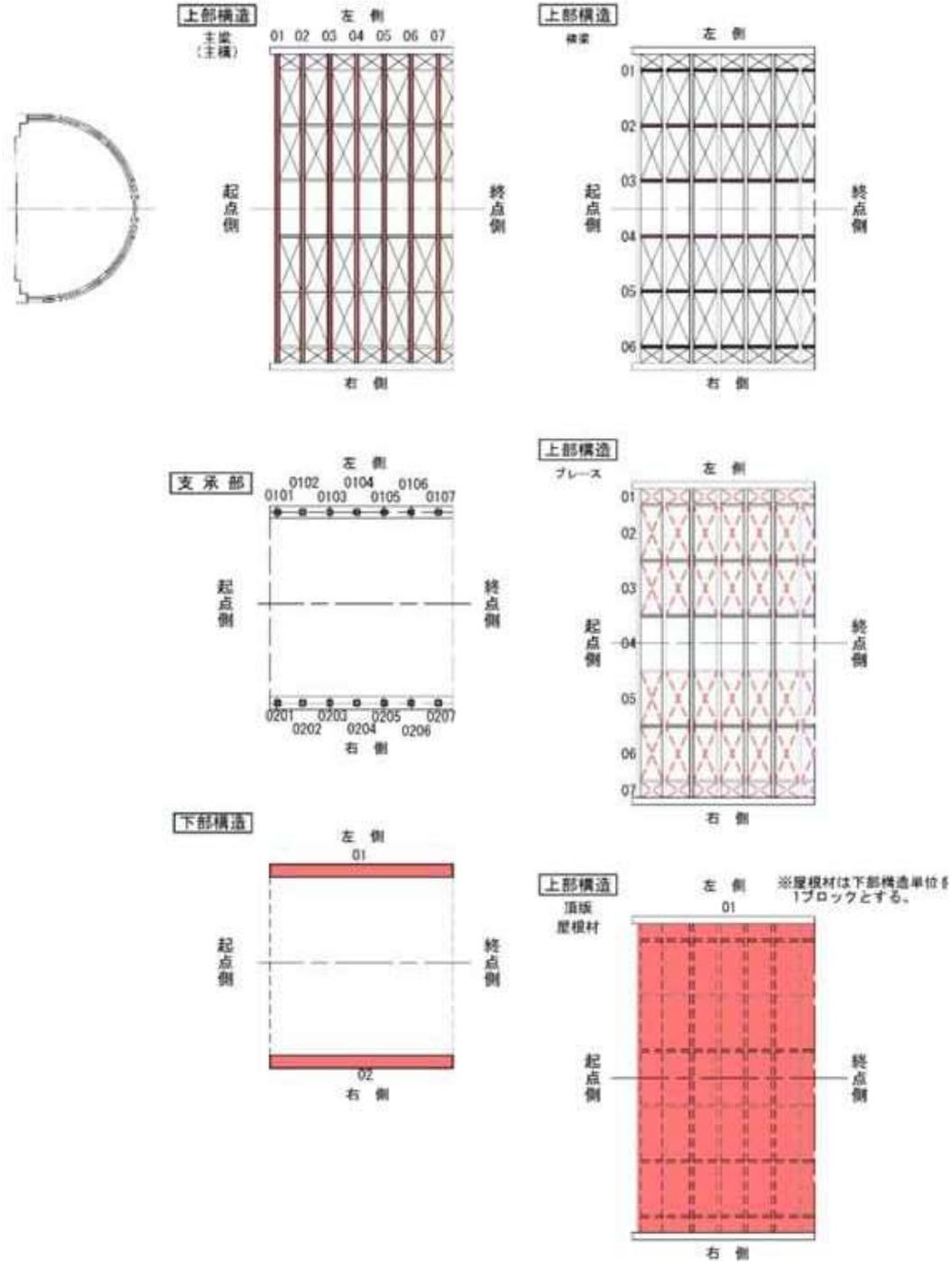


付図 1-4 部材番号図(PC製シェルター)

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P22

# 鋼製シェルター

※起終点は路線の起点・終点とする。



付図 1-5 部材番号図(鋼製シェルター)

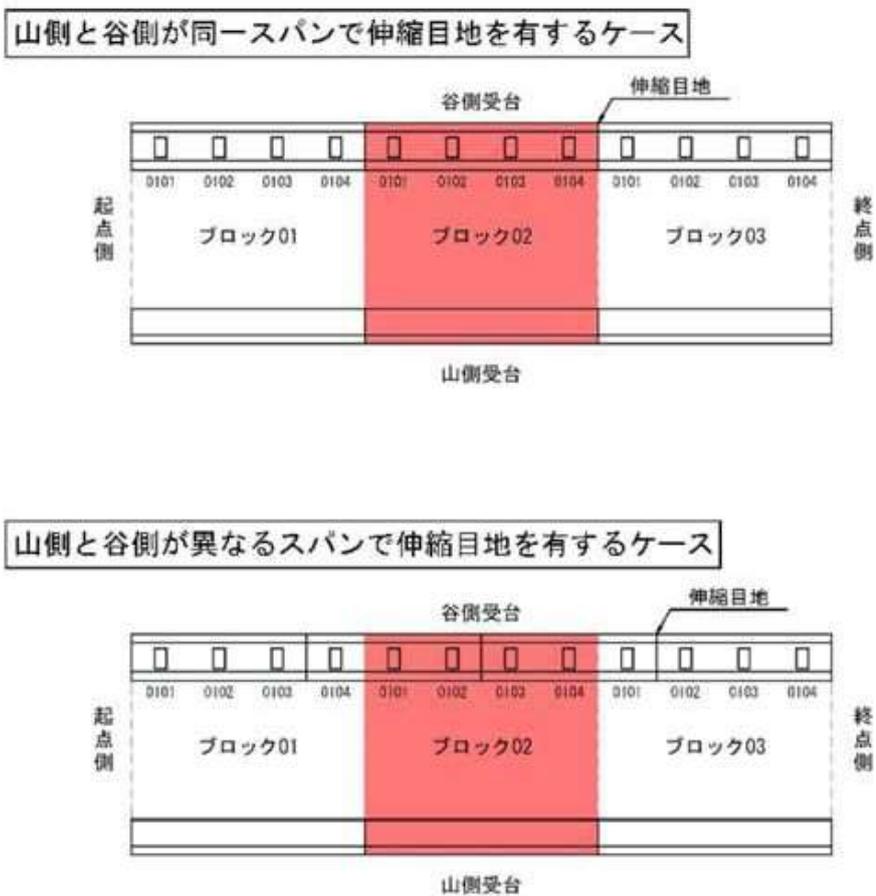
出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P23

【ブロック分け】

・付図 1-6 を参考にブロックを分ける。

## ブロック分け

※起終点は路線の起点・終点とする。  
※山側受台の伸縮目地位置とする。  
※例として、ブロック02のみ着色する。



付図 1-6 ブロック分け

コンクリート目地のないPC製門形式や鋼製門形式の場合には、受台の目地もしくは鋼製上部構造の目地位置でブロック分けする。

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P24

(2)大型カルバート

付表 1-3 定期点検項目(変状の種類)の標準

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	腐食 亀裂 破断 その他	ひびわれ うき 剥離・鉄筋露出 漏水・遊離石灰 その他	
	側壁(隔壁)			
	底版			
	フーチング・ストラット			
	基礎			洗堀, 不同沈下
	その他			
継手	目地部, 遊間部			ゴムなどの劣化 継手の機能障害 吸い出し
	プレ キャスト	接合部 連結部		
	その他			
ウイング				
その他	路上 (舗装・路面排水)			段差 ひびわれ
	附属物等 (排水工・防護柵・標識・ 照明等・その他)			附属物の変状 取付状態の異常

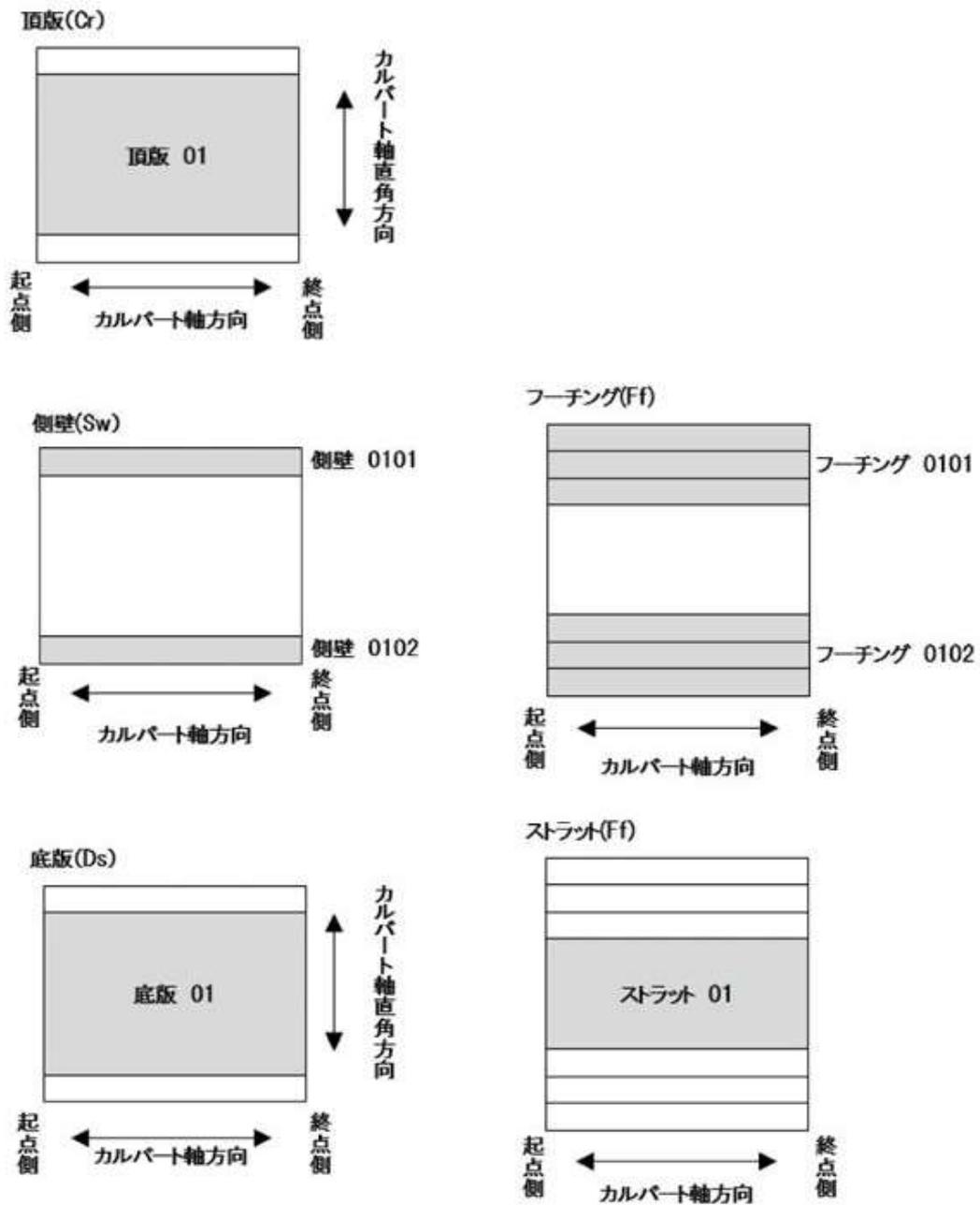
※灰色ハッチは付録 1 の2. (7)付表 1-1 部材区分の例や付表 1-2, 付表 1-3 変状の種類  
の例で、その他に区分されているものを示す。

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P25

付表 1-4 各部材の名称と記号(大型カルバート)

工種	材料		部材種別		
カルバート本体	C	コンクリート	C	頂版	Cr Crown
		その他	X	側壁	Sw Side wall
				隔壁	Iw Intermediate Wall
				底版	Ds Deck slab
				フーチング・ストラット	Pf Foundation Footing
				基礎	Fx Foundation
				その他	Sx
継手	J	鋼	S	目地・遊間部	Ej Edge Joint
		その他	X	接合部(プレキャスト)	Ju Junction
				縦断方向連結部 (プレキャスト)	Lj Longitudinal joint section
				断面方向連結部 (プレキャスト)	Jo Joint
				その他	Sx
ウイング	W	コンクリート	C	ウイング	Aw Wing Wall
		その他	X	土留壁	Rw Retaining Wall
				その他	Sx
路上	R	アスファルト	As	舗装	Pm Pavement
		コンクリート	C	縁石	Cu Curb
		その他	X	高欄	Ra Railing
				地覆	Fg Fellowe Guard
				その他	Sx
その他	X	鋼	S	排水柵	D Drain
		コンクリート	C	排水管	Dp Drain Pipe
		塩ビ	V	防護柵	Gf Guard Fence
		その他	X	添架物	Ut Utilities
				袖擁壁	Ww Wing Wall
				水路壁	Wy Water way Wall
				その他	Sx

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-1P55

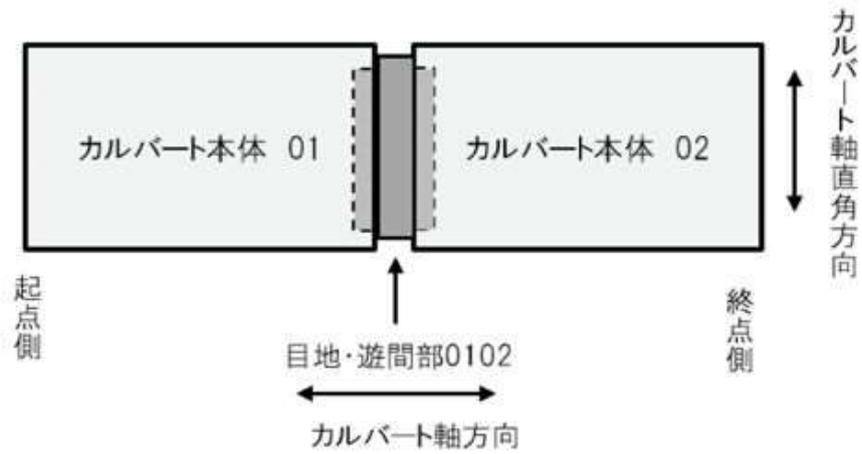


付図 1-7 部材番号例(カルバート本体)

出典:シエツド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P26

場所打ちボックスカルバート

継手(目地)(Eg)

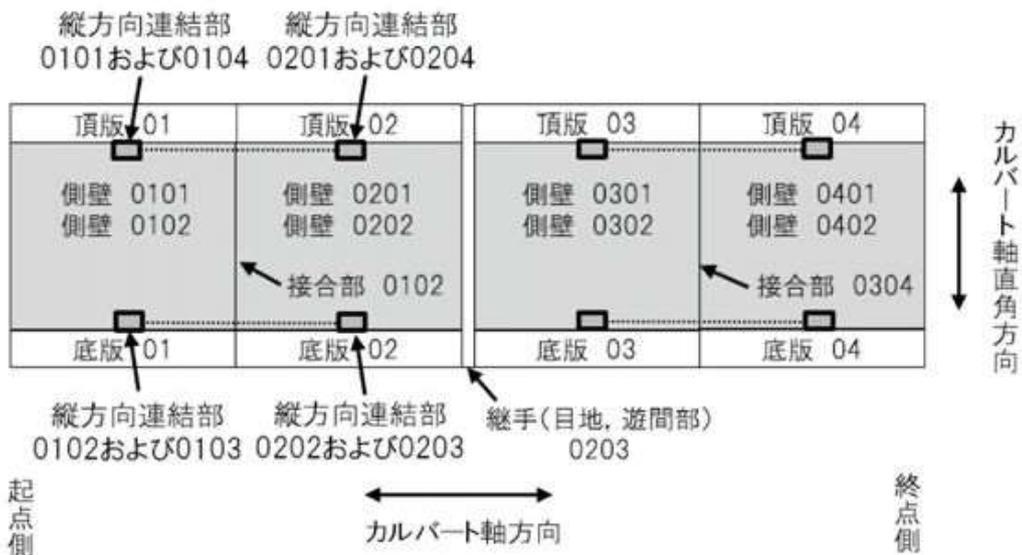


付図 1-8 部材番号例(継手)

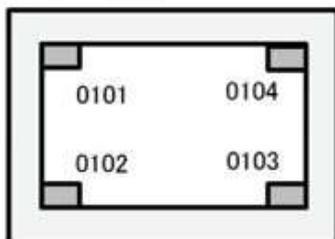
出典:シエツド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P27

## プレキャストボックスカルバート

### 連結部(Lj)および接合部(Ju)



### 縦方向連結部



付図 1-9 部材番号例(連結部, 接合部)

出典:シエツド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P28

### ウイング(W)

ウイング  
(起点側:0101,  
終点側:0201)

ウイング  
(起点側:0102,  
終点側:0202)



### 【ブロック分け】

- ・場所打ち大型カルバートは、継手(目地部, 遊間部)位置にてブロックを分ける。
- ・プレキャスト大型カルバートは、接合(軸方向)位置にてブロックを分ける。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P29

別紙2 定期点検記録様式の記入例 国土交通省提出様式, 島根県提出様式  
別紙2-1 定期点検記録様式 シェット

様式1(1)

定期点検記録様式 (1)ロックシート・スノーシート 施設名・所在地・管理者名等	路線名	所在地	施設ID 緯度 経度
施設名 (フリガナ) 管理番号	〇〇スノーシート1 (国)〇〇号 定期点検実施年月日	〇〇町 自専道or一般道 緊急輸送道路	00.00000000 000.00000000
〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇〇〇	代替路の有無	占有物件(名称)

部材単位の診断			定期点検者
部材名	区分 (I~IV)	変状の種類 (II以上の場合に記載)	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)
上部構造	頂版 主梁 橋梁 壁・柱 受台	備考(写真番号, 位置等)が分かるよう (に記載)	
下部構造	底版・基礎		
支承部			
その他			

施設毎の健全性の診断(区分I~IV) (区分) (適宜、所見を記入)	全量写真(起点側, 終点側を記載すること) 建設年度 延長 幅員 構造形式
(所見等)	

※建設年度が不明の場合は「不明」と記入する。

施設管理番号 SD-06

状況写真(変状状況)

- 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。

上部構造( )【区分: 】	下部構造( )【区分: 】
<p>下記の手順で写真を挿入できます。</p> <p>この枠内を右クリックして「図の変更」を選択します。 コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。 撮影した写真から適切な画像ファイルを「挿入」します</p> <p>写真の挿入が不要な場合は、この画像を削除してください。</p>	<p>下記の手順で写真を挿入できます。</p> <p>この枠内を右クリックして「図の変更」を選択します。 コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。 撮影した写真から適切な画像ファイルを「挿入」します</p> <p>写真の挿入が不要な場合は、この画像を削除してください。</p>
支承部【区分: 】	その他【区分: 】
<p>下記の手順で写真を挿入できます。</p> <p>この枠内を右クリックして「図の変更」を選択します。 コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。 撮影した写真から適切な画像ファイルを「挿入」します</p> <p>写真の挿入が不要な場合は、この画像を削除してください。</p>	<p>下記の手順で写真を挿入できます。</p> <p>この枠内を右クリックして「図の変更」を選択します。 コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。 撮影した写真から適切な画像ファイルを「挿入」します</p> <p>写真の挿入が不要な場合は、この画像を削除してください。</p>



ブロック割付図

施設名	路線名	所在地
〇〇スノーシェッド1	(国)〇〇号	〇〇町

ブ ロ ッ ク 割 付 図

AK-03-06

部材番号図 1

施設名	路線名	所在地
〇〇スノーシェッド1	(国)〇〇号	〇〇町

部 材 番 号 図

AK-03-06

損傷図 1ブロック

施設名	路線名	所在地
〇〇スノーシェッド1	(国)〇〇号	〇〇町

損 傷 図

別紙2-2 定期点検記録様式 シェルター

定期点検記録様式 (1)シェルター				様式1(1)	
施設名・所在地・管理者名等				施設ID	
施設名	路線名	所在地	起点側	緯度	00.00000000
(フリガナ)	(主)○○線		○○町	経度	000.00000000
管理者名	定期点検実施年月日	代替路の有無	自専道or一般道	占有物件(名称)	
○○○○○○					
部材単位の診断					
部材名	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)	定期点検者	
上部構造	頂版			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)	
	主梁				
	横梁				
	壁・柱				
	受台				
下部構造	底版・基礎				
支承部					
その他					
施設毎の健全性の診断(区分I~IV) (適宜、所見を記入)			全票写真(起点側、終点側を記載すること)	構造形式	
			建設年度	延長	
(所見等)					

※建設年度が不明の場合は「不明」と記入する。

施設管理番号 ST-03

状況写真(変状状況)

- 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。

上部構造( )【区分: 】	下部構造( )【区分: 】
<p>下記の手順で写真を挿入できます。</p> <p>この枠内を右クリックして「図の変更」を選択します。</p> <p>コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。</p> <p>撮影した写真から適切な画像ファイルを「挿入」します</p> <p>写真の挿入が不要な場合は、この画像を削除してください。</p>	<p>下記の手順で写真を挿入できます。</p> <p>この枠内を右クリックして「図の変更」を選択します。</p> <p>コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。</p> <p>撮影した写真から適切な画像ファイルを「挿入」します</p> <p>写真の挿入が不要な場合は、この画像を削除してください。</p>
支承部【区分: 】	その他【区分: 】
<p>下記の手順で写真を挿入できます。</p> <p>この枠内を右クリックして「図の変更」を選択します。</p> <p>コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。</p> <p>撮影した写真から適切な画像ファイルを「挿入」します</p> <p>写真の挿入が不要な場合は、この画像を削除してください。</p>	<p>下記の手順で写真を挿入できます。</p> <p>この枠内を右クリックして「図の変更」を選択します。</p> <p>コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。</p> <p>撮影した写真から適切な画像ファイルを「挿入」します</p> <p>写真の挿入が不要な場合は、この画像を削除してください。</p>



ブロック割付図

施設名	路線名	所在地
〇〇スノーシェルター	(主)〇〇線	〇〇町

ブ ロ ッ ク 割 付 図

部材番号図 1

施設名	路線名	所在地
〇〇スノーシェルター	(主)〇〇線	〇〇町

部 材 番 号 図

AK-03-06

損傷図 1ブロック

施設名	路線名	所在地
〇〇スノーシェルダー	(主)〇〇線	〇〇町

損 傷 図

別紙2-3 定期点検記録様式 大型カルバート

様式1(2)

定期点検記録様式 (2)大型カルバート		施設ID	
施設名・所在地・管理者名等			
施設名	路線名	起点側	施設ID 精度 00.00000000 000.00000000
00アンダーカルバート (フリガナ)00アンダーカルバート	(-)00線	00市00市00町	
管理者名	定期点検実施年月日	自専道or一般道 緊急輸送道路	占有物件(名称)
000000		指定無し	無し

部材単位の診断		定期点検者	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)
部材名	区分 (I~IV)	備考(写真番号、位置等が分かるように記載)	
カルバート本体		変状の種類 (II以上の場合に記載)	
継手			
ウイング			
その他			

施設の健全性の診断(区分I~IV) (適宜、所見を記入)		全景写真(起点側、終点側を記載すること)	構造形式
(所見等)	建設年度が不明の場合は「不明」と記入する。	建設年度	延長
		起点側	幅員
(所見等)		<p>下記の手順で写真を挿入されます。</p> <p>この枠内をクリックして「図の挿入」を選択します。</p> <p>コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。</p> <p>選択した写真から適切な画像ファイルを選択して「挿入」します。</p> <p>写真の挿入が不要な場合は、この画像を削除してください。</p>	
(所見等)		<p>下記の手順で写真を挿入されます。</p> <p>この枠内をクリックして「図の挿入」を選択します。</p> <p>コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。</p> <p>選択した写真から適切な画像ファイルを選択して「挿入」します。</p> <p>写真の挿入が不要な場合は、この画像を削除してください。</p>	

別紙2

状況写真(変状状況)

- 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。

カルポート本体( )【区分:】	継手( )【区分:】
<p>下記の手順で写真を挿入できます。</p> <p>この枠内を右クリックして「図の変更」を選択します。コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。撮影した写真から適切な画像ファイルを「挿入」します。</p> <p>写真の挿入が不要な場合は、この画像を削除してください。</p>	<p>下記の手順で写真を挿入できます。</p> <p>この枠内を右クリックして「図の変更」を選択します。コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。撮影した写真から適切な画像ファイルを「挿入」します。</p> <p>写真の挿入が不要な場合は、この画像を削除してください。</p>
ウイング( )【区分:】	その他【区分:】
<p>下記の手順で写真を挿入できます。</p> <p>この枠内を右クリックして「図の変更」を選択します。コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。撮影した写真から適切な画像ファイルを「挿入」します。</p> <p>写真の挿入が不要な場合は、この画像を削除してください。</p>	<p>下記の手順で写真を挿入できます。</p> <p>この枠内を右クリックして「図の変更」を選択します。コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。撮影した写真から適切な画像ファイルを「挿入」します。</p> <p>写真の挿入が不要な場合は、この画像を削除してください。</p>



点検調査 部材番号図 【様式2】

ブロック番号

フリガナ 施設名	〇〇アンダーカルバート 〇〇アンダーカルバート	路線名	(一)〇〇線	事務所名	〇〇〇〇〇〇
-------------	----------------------------	-----	--------	------	--------

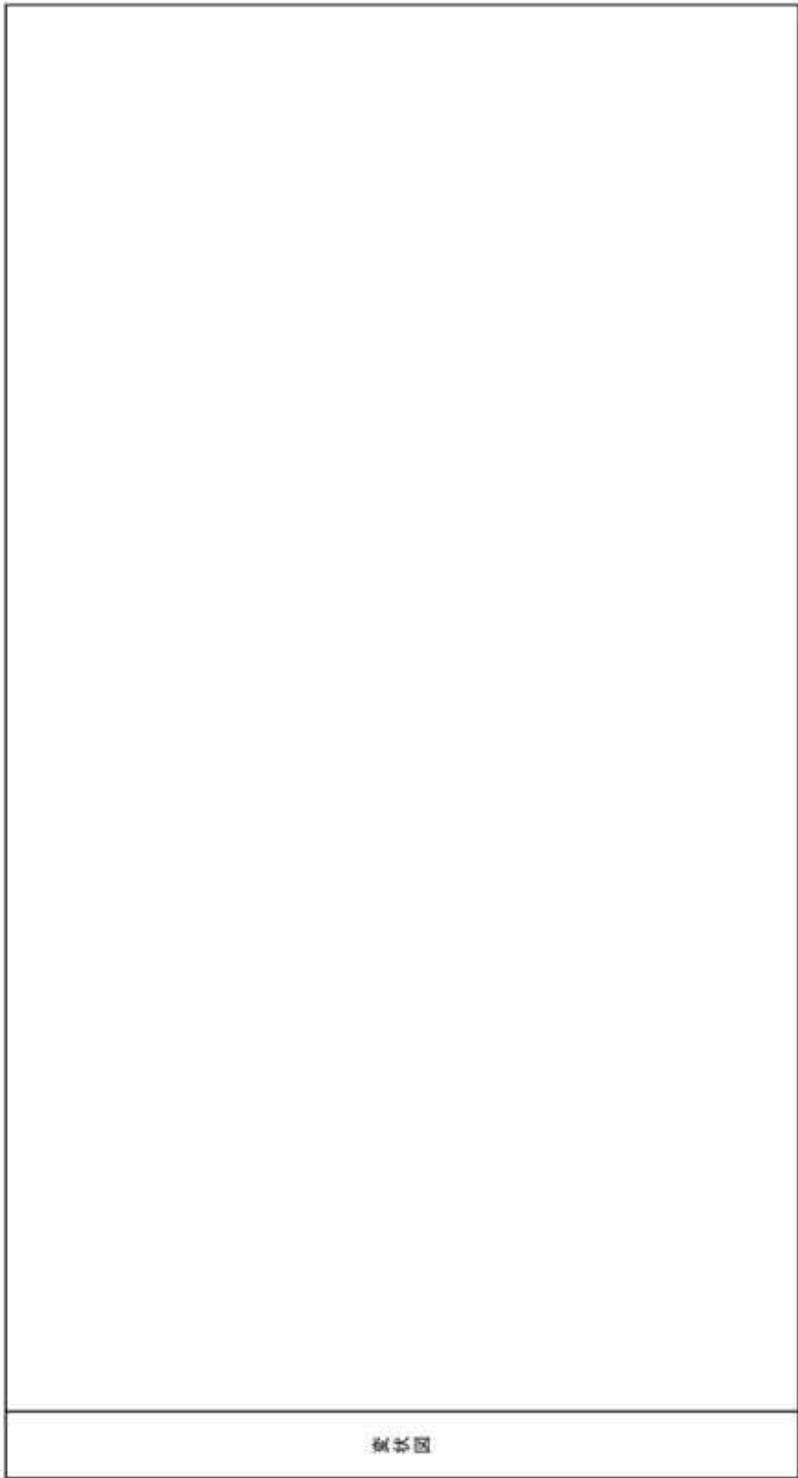
部材番号図



点検調査 実状図 【様式5】

ブロック番号

フリガナ 施設名	〇〇アザールホール 〇〇アンダーカールバート	路線名	(一)〇〇線	事務所名	〇〇〇〇〇〇
-------------	---------------------------	-----	--------	------	--------



実状図

AJ-03-07

点検図書 変状写真 【様式6】 ブロック番号

写真番号	撮影年月日	写真番号	撮影年月日											
<table border="1"> <tr> <td>変状番号</td> <td></td> </tr> <tr> <td>変状程度</td> <td></td> </tr> </table>	変状番号		変状程度		メ	メ	モ							
変状番号														
変状程度														
<p>下記の事項で写真を挿入できます。</p> <p>この枠内を右クリックして「図の変更」を選択します。</p> <p>コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。</p> <p>撮影した写真から適切な画像ファイルを選択して「挿入」します。</p> <p>写真の挿入が必要な場合は、この画像を削除してください。</p>	<table border="1"> <tr> <td>写真番号</td> <td></td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td></td> </tr> <tr> <td>変状の種類</td> <td></td> </tr> </table>	写真番号		部材名		変状の種類		<table border="1"> <tr> <td>変状番号</td> <td></td> </tr> <tr> <td>変状程度</td> <td></td> </tr> </table>	変状番号		変状程度		メ	モ
写真番号														
部材名														
変状の種類														
変状番号														
変状程度														
<p>下記の事項で写真を挿入できます。</p> <p>この枠内を右クリックして「図の変更」を選択します。</p> <p>コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。</p> <p>撮影した写真から適切な画像ファイルを選択して「挿入」します。</p> <p>写真の挿入が必要な場合は、この画像を削除してください。</p>	メ	モ	モ											
<p>下記の事項で写真を挿入できます。</p> <p>この枠内を右クリックして「図の変更」を選択します。</p> <p>コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。</p> <p>撮影した写真から適切な画像ファイルを選択して「挿入」します。</p> <p>写真の挿入が必要な場合は、この画像を削除してください。</p>	メ	モ	モ											

変状写真











別紙3 国土交通省様式作成にあたっての留意点

様式1

定期点検記録様式 (1) ロックシェッド・スノーシェッド 様式1(1)

施設名・所在地・管理者名等				施設ID	
施設名	路線名	所在地	起点側	緯度	00.00000000
○○スノーシェッド1	(国)○○号		○○町	経度	000.00000000
(フリガナ) 管理者名	定期点検実施年月日	代替路の有無	自動車専用道路	緊急輸送道路	占有物件(名称)
○○○○○○					

部材単位の診断				定期点検者	
部材名	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)	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)	
上部構造	頂張				
	主梁				
	横梁				
下部構造	壁・柱				
	受台				
支保部	底版・基礎				
その他					

施設全体の健全性の診断(区分I~IV)		全量写真(起点側、終点側を記載すること)			
区分	適宜、所見を記入	建設年度	経度	緯度	構造形式
(所見等)					

※建設年度が不明の場合は「不明」と記入する。 施設管理番号 SD-06

AK-01-06

【データ作成時の注意事項】

1. 入力が必要なセル以外は保護(ロック)されている。保護(ロック)を解除した場合、入力されたデータ及びデータベース登録後のデータベース内のデータについて不具合が生じる可能性があるため、絶対に解除しないこと。
2. セルの配置が変わるような操作(列や行の挿入、削除)は行わないこと。
3. 国交省様式1の備考欄、特記事項、所見欄については、行の高さ調整が可能である。文字数が多くセル内に表示できない場合は行の高さを調整すること。

§ 1. 変状の種類

定期点検記録様式 (1) ロックシェッド・スノーシェッド 様式1(1)

施設名・所在地・管理者名等

施設名	路線名	所在地	起点側	施設ID	
○○スノーシェッドI	(国)○○号		○○町	緯度	00.0000000
(フリガナ)				経度	000.0000000
管理者名	定期点検実施年月日	代替路の有無	自車道ー般道	緊急輸送道路	占有物件(名称)
○○○○○○					

部材単位の診断

部材名	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)	定期点検者	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)
上部構造	頂版				
	主梁				
	横梁				
下部構造	壁・柱				
	受台				
支承部	底版・基礎				
その他					

施設毎の健全性の診断(区分I~IV) (区分) (適宜、所見を記入)

(所見等)	
-------	--

全景写真(起点側、終点側を記載すること)

建設年度	區長	職員	構造形式

※建設年度が不明の場合は「不明」と記入する 施設管理番号 SD-06

AK-03-06

【記入の目安】

1. 施設の状態や変状の原因を推定するにあたっては、本要領 P149「1.変状の種類」を少なくとも考慮する。

表 1 変状の種類例

部材	変状の種類	
鋼部材	腐食, 亀裂, 破断, 防食機能の劣化, ゆるみ, 脱落, その他	
コンクリート部材	ひび割れ, うき, 剥離・鉄筋露出, 漏水・遊離石灰, その他	
その他	支承部	支承の機能障害, その他
	継手	継手の機能障害, 目地部の変状, 吸い出し, その他
	基礎	洗堀, 不同沈下, その他
その他	頂版上・のり面の変状, 路上施設の変状, その他	

## § 2. 特記事項

定期点検記録様式 (1) ロックシェッド・スノーシェッド 様式1(1)

施設名・所在地・管理者名等				施設ID	
施設名	路線名	所在地	起点側	緯度	00.0000000
〇〇スノーシェッド	(国)〇〇号		〇〇町	経度	000.0000000
(フリガナ)					
管理者名	定期点検実施年月日	代替線の有無	自費道or一般道	緊急輸送道路	占有物件(名称)
〇〇〇〇〇〇					

部材単位の診断				定期点検者
部材名	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)	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)
上部構造	頂版			
	主梁			
	横梁			
下部構造	壁・柱			
	受台			
支承部	底版・基礎			
その他				

施設毎の健全性の診断(区分I~IV)		全景写真(起点側、終点側を記載すること)			
区分	適宜、所見を記入	建設年度	延長	幅員	構造形式
(所見等)					

※建設年度が不明の場合は「不明」と記入する。

施設管理番号 SD-06

Ak-03-06

### 【記入の目安】

- 第三者被害を及ぼす恐れがある損傷が確認された場合は、その内容(部材、部位、変状種類)及び応急措置の必要性を記録する。
- 応急措置の実施の有無も考慮した上で、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、措置が必要であるかどうかを記録する。

### § 3. 所見

定期点検記録様式 (1) ロックシェッド・スノーシェッド

様式1(1)

施設名・所在地・管理者名等		路線名	所在地	起点側	施設ID
施設名	〇〇スノーシェッドI	(国)〇〇号		〇〇町	施設ID 種別 00 0000000 種別 000 0000000
(フリガナ) 管理者名	〇〇〇〇〇〇	定期点検実施年月日	代替路の有無	自転車道or一般道	緊急輸送道路
					占有物件(名称)

部材単位の診断				定期点検者	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)
部材名	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)		
上部構造	頂版				
	主梁				
	横梁				
下部構造	壁・柱				
	受台				
支承部					
その他					

施設の健全性の診断(区分I~IV)		健全写真(起点側、終点側を記載すること)			
(区分)	(適宜、所見を記入)	建設年度	種別	幅員	構造形式
(所見等)					

※建設年度が不明の場合は「不明」と記入する。

施設管理番号 SD-06

AK-03-06

#### 【記入の目安】

- 所見には、本要領 P149「3.所見」を参考に「健全性の診断の区分」の決定に大きく関わる技術的見解について、措置に対する考え方との関連性がわかるように記載する。
- 所見での記載事項は、以下の項目で構成するのがよい。
  - 施設としての健全性の評価判定に至った根拠
    - ※ロックシェッド・スノーシェッドは、構造部分毎に記入する。
    - ※大型カルバートは部材毎に記入する。
  - 【上部構造】I or II or III or IV
  - 【下部構造】I or II or III or IV
  - 【支承部】I or II or III or IV
  - 【その他(●●●●)】III or IV ※健全度 III 以上を記入する。
  - 措置の必要性
  - 措置の緊急性
  - 詳細調査の必要性
- 健全性の診断の区分において、規制や監視の実施など、考慮した前提条件や仮定がある場合には、それらについても記録する。

## § 4. 全景写真

定期点検記録様式 (1) ロックシェッド・スノーシェッド

様式1(1)

施設名		路線名	所在地	起点側	施設ID 種別	00 0000000
○スノーシェッドI		(国)○○号		○○町	種別	000 0000000
(フリガナ) 管理番号	定期点検実施年月日	代替路の有無	自転車or一般道	緊急輸送道路	占有物件(名称)	
○○○○○○						

部材単位の診断				定期点検者
部材名	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)	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)
上部構造	頂版			
	主梁			
	横梁			
下部構造	壁・柱			
	受台			
支承部	底版・基礎			
その他				

施設毎の健全性の診断(区分I~IV) (区分)	適宜、所見を記入)	全景写真(起点側、終点側を記載すること)			
		建設年度	撮角	幅員	構造形式
(所見等)					

※建設年度が不明の場合は「不明」と記入する。

施設管理番号 SD-06

AK-03-06

### 【写真挿入における注意事項】

1. 全景写真の起点側、終点側を記載する。
2. 画像は、JPEG形式のファイルを使用する。  
※拡張子がJPEG、jpeg、JPG、jpgの画像データ
3. 画像のオブジェクト名は「全景写真」とする。
4. 2枚以上の写真や写真の解説や矢印等のオブジェクトが必要な場合には、それらを含む1枚の画像ファイルとして貼り付ける。
5. 施設の外観の他、地形や周辺状況が含まれるよう撮影する。
6. 前回点検時の記録と対比できるよう、視点や撮影場所をなるべく一致させる。

## 様式 2

様式2(1)

状況写真(状況状況)  
 ○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。

上部構造( )【区分: 】	下部構造( )【区分: 】
<p>下記の手順で写真を挿入できます。</p> <p>この枠内を右クリックして「図の変更」を選択します。            コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。            撮影した写真から適切な画像ファイルを「挿入」します</p> <p>写真の挿入が不要な場合は、この画像を削除してください。</p>	<p>下記の手順で写真を挿入できます。</p> <p>この枠内を右クリックして「図の変更」を選択します。            コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。            撮影した写真から適切な画像ファイルを「挿入」します</p> <p>写真の挿入が不要な場合は、この画像を削除してください。</p>
支承部【区分: 】	その他【区分: 】
<p>下記の手順で写真を挿入できます。</p> <p>この枠内を右クリックして「図の変更」を選択します。            コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。            撮影した写真から適切な画像ファイルを「挿入」します</p> <p>写真の挿入が不要な場合は、この画像を削除してください。</p>	<p>下記の手順で写真を挿入できます。</p> <p>この枠内を右クリックして「図の変更」を選択します。            コンピュータのファイルから「参照」をクリックします。            撮影した写真から適切な画像ファイルを「挿入」します</p> <p>写真の挿入が不要な場合は、この画像を削除してください。</p>

AK-03-06

### 【状況写真入力の注意事項】

- 健全性の診断の区分がⅠ判定の場合であっても、各構造部分(「上部構造」、「下部構造」、「支承部」、「その他」)についてそれぞれ状況写真を挿入する。  
 ※大型カルバートは、「カルバート本体」、「継手」、「ウイング」「その他」とする。
- 上記以外については、第三者被害の可能性がある損傷や健全性の診断区分がⅢ以上の部材について、「その他」についてそれぞれ状況写真を挿入する。
- 画像のオブジェクト名は、「写真○」とする。(○は貼付け位置の写真番号を半角(01、02、03、…)で記入、「」は不要)  
 ・例)写真 01、写真 02

## 付録1 判定の手引き(損傷写真)

### 付録1-1 判定の手引き(ロックシェッド・スノーシェッド・スノーシェルター)

「シェッド、大型カルバート等定期点検要領」に従って、部材単位での健全性の診断を行う場合の参考となるよう、典型的な変状例に対して、判定にあたって考慮すべき事項の例を示す。なお、各部材の状態の判定は、定量的に判断することは困難であり、またシェッドの構造形式や設置条件によっても異なるため、実際の定期点検においては、対象のシェッド・シェルターの条件を考慮して適切な区分に判定する必要がある。

本資料では、付表1に示す変状の種類別に、参考事例を示す。

付表1 変状の種類別の例

鋼部材	コンクリート部材	その他
① 腐食	④ ひびわれ	⑦ 基礎部の変状
② 亀裂	⑤ うき	⑧ 支承の機能障害
③ 破断	⑥ 剥離・鋼材露出	⑨ 目地部の変状
⑬ その他	⑬ その他	⑩ 頂版上・のり面の変状
		⑪ 路上施設の変状
		⑫ 附属物の変状
		⑬ その他

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P59

鋼部材の変状	①腐食	1 / 4
判定区分 II	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。 (予防保全段階)	
	例 母材の板厚減少はほとんど生じていないものの、広範囲に防食被膜が劣化が進行しつつあり、放置すると全体に深刻な腐食が拡がると見込まれる。	
	例 シェッド全体の耐荷力への影響は少ないものの、局部で著しい腐食が進行しつつあり、放置すると影響の拡大が見込まれる。	
	例 主梁の接合部ボルトに腐食が発生している。漏水が発生しており、腐食が進行するおそれがある。	
	例 谷側柱基部に腐食が生じている。顕著な板厚減少には至っていないものの、放置すると滞水等による腐食の拡大のおそれがある。	
備考 ■腐食環境（塩分の影響の有無、雨水の滞留や漏水の影響の有無、高湿度状態の頻度など）によって、腐食速度は大きく異なることを考慮しなければならない。条件によっては「Ⅲ」となる場合がある。		

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P60

鋼部材の変状	①腐食	2 / 4
--------	-----	-------

判定区分 III	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。 (早期措置段階)	
	例	頂版下面に漏水などによる腐食が進行しており、放置すれば急速に板厚減少や断面欠損などが生じるおそれがある。
	例	主部材に、広がりのある顕著な腐食が生じており、局部的に明確な板厚減少が確認でき、断面欠損に至ると構造安全性が損なわれるおそれがある。
	例	谷側柱基部に腐食が生じており、局部的に膨張がみられ、放置すれば急速に板厚減少や断面欠損などが生じるおそれがある。
	例	
備考	■腐食の場合、広範囲に一定以上の板厚減少が生じたり、局部的であっても主部材の重要な箇所では断面欠損が生じると部材の耐荷力に影響していることがある。	

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P61

鋼部材の変状	①腐食	3 / 4
--------	-----	-------

判定区分 IV	<p>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。 (緊急措置段階)</p>
	<p>例</p> <p>主部材に著しい腐食が発生し、破断にまで至っている。</p>
	<p>例</p> <p>鋼製柱の支承部付近で明らかな断面欠損が生じている。構造安全性への影響が懸念される。</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
備考	<p>■腐食の場合、環境条件によっては急速に進展するため、既に耐荷力に深刻な影響がある可能性がある場合など緊急に対策を行う事が望ましいと判断できる場合には必要に応じて「IV」とする。</p>

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P62

鋼部材の変状	①腐食	4 / 4
<p>詳細な状態の把握が必要な事例</p>		
	<p>例</p> <p>外観目視できない埋込み部や部材内部で、著しく腐食が進行している可能性が疑われる。</p>	
	<p>例</p> <p>耐候性鋼材の一部で明確な異常腐食の発生が認められ、原因の究明が必要と考えられる。</p>	
	<p>例</p> <p>外観目視できない部材内部で、著しく腐食が進行している可能性が疑われる。</p>	
	<p>例</p>	
<p>備考</p> <p>■腐食は、環境条件によっては急速に進展するため、外観目視では全貌が確認できない部材内部や埋込み部などに著しい腐食が疑われる場合には、詳細な状態の把握により原因を究明する必要がある。漏水や滞水が原因の場合、急速に進展することがある。</p>		

出典：シェツド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P63

判定区分 II	<p>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。 (予防保全段階)</p>
	<p>例</p> <p>ブレース材のガセットなどに明らかな亀裂が発生している。その位置や向きから進展しても直ちに主部材に至る可能性はないものの、放置すると部材の破断に至る可能性があり、利用者被害のおそれがない場合。</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
備考	<p>■部位によっては主部材が直ちに破断する可能性が高い場合もある。そのため、判定にあたっては設置条件を考慮しなければならない。利用者被害のおそれがある場合など条件によっては「Ⅲ」となる場合がある。</p>

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P64

鋼部材の変状	②亀裂	2 / 3
判定区分 III	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。 (早期措置段階)	
	例 腐食が進展し、明らかな亀裂が柱ブレースに発生している。さらに亀裂が進展した場合には破断に至り、路上に位置するため利用者被害の危険性がある。	
	例 車両衝突が原因と思われる明らかな亀裂が頂版の側面部に発生している。頂版の耐荷力への影響が懸念される。	
	例 柱基部に腐食が進展し亀裂が生じている場合。さらに亀裂が進展する場合には破断に至り、機能に支障が生じる可能性がある。	
	例 柱基部の付け根部に発生した腐食箇所における亀裂である。滞水等により今後も進展する可能性が高いと見込まれる。	
備考 ■ シェッドの場合、活荷重の繰返し等の影響は一般にないことから、一時的な作用による変状の場合が少なくない。ただし腐食や落石などに伴う亀裂では変状が進行する可能性があり、構造安全性やシェッドとしての機能を著しく損なうおそれがある。条件によっては「IV」となる場合がある。□		

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P65

鋼部材の変状	②亀裂	3 / 3
--------	-----	-------

判定区分 IV	<p>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。 (緊急措置段階)</p>
	<p>例</p> <p>落石の衝撃により明らかな亀裂が頂版に発生している。今後、落石が発生した場合には、所要の性能が発揮できないことが懸念される。</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
備考	<p>■シェッドの場合、活荷重の繰り返し等の影響は一般にないものの、落石などの外力が連続して作用する場合がある。施設の機能に影響するおそれがある場合には、直ちに通行制限や亀裂進展時の事故防止対策などの緊急的な対応を行うべきと判断できることがある。□</p>

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P66

鋼部材の変状	③破断	1 / 2
判定区分 Ⅲ	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。 (早期措置段階)	
	例 頂版ブレースに破断が生じている。地震などの大きな外力を受けた場合、構造安全性が損なわれるおそれがある。	
	例 谷側柱ブレースに破断が生じている。地震などの大きな外力を受けた場合、構造安全性が損なわれるおそれがある。	
	例 柱横梁に破断が生じている。地震などの大きな外力を受けた場合、構造安全性が損なわれるおそれがある。	
	例 頂版と主梁を結合するU字金具に破断が生じている。地震などの大きな外力を受けた場合、構造安全性が損なわれるおそれがある。	
備考 ■破断する部位によっては構造安全性を著しく損なう状況がある。条件によっては「Ⅳ」となる場合がある。 ■主部材以外の部材が破断している場合、通常の供用状態に対して構造安全性が大きく損なわれていなくても、地震等の大きな外力に対する構造物の性能が低下している可能性があることに注意が必要である。		

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P67

鋼部材の変状	③破断	2 / 2
判定区分 IV	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。 (緊急措置段階)	
	例 落石により頂版に破断が見られ、シェッドとしての機能が損なわれていることが懸念される場合。	
	例 車両の衝突などの外力によって主部材が破断に至っており、構造安全性への影響が懸念される。  写真は、シェルターの主梁が車両衝突により破断した例である。	
	例	
	例	
備考 ■主部材の破断は、部位に限らず構造安全性に深刻な影響を与えていることが一般である。		

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P68

鋼部材の変状	⑬その他	1 / 6
--------	------	-------

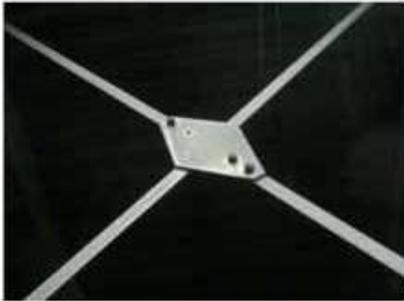
判定区分 II	<p>構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。 (予防保全段階)</p>
	<p>例</p> <p>主梁の防食塗膜が剥離し、上塗り塗装に顕著な劣化がみられるが、構造安全性や利用者被害への影響は小さい。</p>
	<p>例</p> <p>施工不良が原因と推定される変形が頂版ブレースに発生しているものの、構造安全性や利用者被害への影響は小さい。</p>
	<p>例</p> <p>柱ブレースに変形が生じているものの、構造安全性や利用者被害への影響は小さい。</p>
	<p>例</p>
備考	<p>■環境条件によっては、変状が急速に進行する場合がある。そのため判定にあたっては設置環境（斜面の状況や塩害の影響など）を考慮しなければならない。条件によっては「Ⅲ」となる場合がある。</p>

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P69

判定区分 II	<p>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。 (予防保全段階)</p>
---------	---

	<p>例</p> <p>横桁取付けボルトが一部脱落しているものの、他のボルトのゆるみ及び部材のずれ等はなく、遅れ破壊の懸念のないボルトで利用者被害のない位置にある場合。</p>
---	--

	<p>例</p> <p>横構の取付けボルトに一部ゆるみが発生しているものの、応急処置により、すぐに脱落するものでない場合。</p>
--	---

	<p>例</p> <p>柱ブレースのボルトに一部脱落が生じているものの、変状の規模が小さく、応急処置にて締め直せる場合。</p>
---	--

	<p>例</p> <p>柱基部のボルト頭にゆるみ・脱落があるものの、応急処置により、構造物の機能に支障がない場合。</p>
---	---

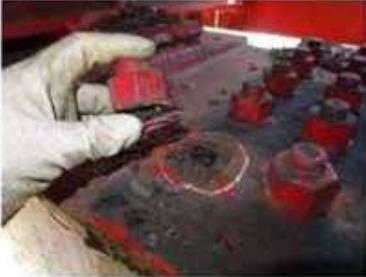
備考	<p>■環境条件によっては、変状が急速に進行する場合がある。そのため判定にあたっては設置環境を考慮しなければならない。条件によっては「Ⅲ」となる場合がある。</p>
----	--

鋼部材の変状	⑬その他	3 / 6
--------	------	-------

判定区分 III	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。 (早期措置段階)
	例 劣化の進行性の早い厳しい環境で、防食塗膜が剥離し、下塗り塗装が露出している。今後も劣化が進行することが懸念される。
	例 落石により頂版に変形が生じている。今後、落石が発生した場合には、所要の性能が発揮できないことが懸念される。
	例 部材に大きな変形や欠損がみられる場合、車両衝突や部材同士の干渉によって当該部位以外にも様々な変状が生じていることがある。  写真は主梁の補剛材である。
	例
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 環境条件や変状部位によっては、判定が変わる場合がある。条件によっては「II」や「IV」となる場合がある。</li> <li>■ 被覆系の防食層は劣化が進むと母材の発錆リスクが急激に高まる。</li> </ul>

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P71

鋼部材の変状	⑬その他	4 / 6
--------	------	-------

判定区分 Ⅲ	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。 (早期措置段階)	
	例	横梁のボルトで、脱落しているボルトの本数(割合)が多い場合は、所要の性能が発揮できないおそれがある。
	例	谷側柱に高力ボルトF11Tが使用され、遅れ破壊が発生している。ボルトの抜け落ち等による利用者被害のおそれがある。
	例	主部材の添接板の高力ボルトに脱落・ゆるみが多くが見られ、所要の性能が発揮できないおそれがある。
	例	主部材の添接板の高力ボルトに破断が見られ、所要の性能が発揮できないおそれがある。
備考	■高力ボルト(F11Tなど)では、遅れ破壊が生じる可能性がある。	

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P72

鋼部材の変状	⑬その他	5 / 6
--------	------	-------

判定区分 IV	<p>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。 (緊急措置段階)</p>
	<p>例</p> <p>落石により頂版に著しい変形・欠損が見られ、構造物の機能に支障が生じていると考えられる。</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
備考	<p>■主部材の著しい変形は、部位に限らず構造物の機能や構造安全性に深刻な影響を与えていることが一般である。</p>

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P73

詳細な状態の把握が必要な事例



例

コンクリート部に埋め込まれた部材では内部や境界部で著しく腐食していることがある。外観からは、境界部の局部腐食や錆汁の析出しか確認できないことがある。



例

火災を受けている場合、部材の強度が低下していることがある。

写真は、鋼げたの例であるが、コンクリート部材でも同様である。



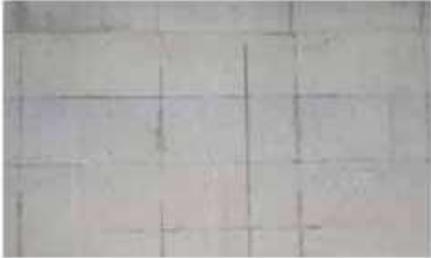
例

高力ボルトが破断している場合、遅れ破壊が生じている可能性がある。同じ条件のボルトが次々と破断・脱落することがある。

例

備考

コンクリート部材の変状	④ひびわれ	1 / 5
-------------	-------	-------

判定区分 II	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。 (予防保全段階)	
	例	頂版に近接目視で容易に視認できるひびわれがあるものの、コンクリートの剥離等が想定されない場合。
	例	谷側柱に近接目視で容易に視認できるひびわれがあるものの、耐荷力への影響が想定されない場合。
	例	山側壁に近接目視で容易に視認できるひびわれがあるものの、耐荷力への影響や利用者被害が想定されない場合。 外力が原因と思われるひびわれが発生している場合は詳細調査が必要となる場合がある。
	例	
備考	■ひびわれの進展によって、耐荷力に重大な影響を及ぼす可能性がある部位に発生している場合は、進展性について慎重に判断する必要がある。 (例えば、張出し部材の付け根、せん断ひびわれ、部材貫通の疑い)	

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P75

判定区分	Ⅲ	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。 (早期措置段階)
	例	頂版に近接目視で容易に視認できるひびわれがあり、変状が進展した場合には、剥離による利用者被害が懸念される。
	例	主梁に近接目視で容易に視認できる開口幅が広い、遊離石灰が伴うひびわれが発生しており、顕著な漏水が継続しているなどにより、急速に劣化が進展するとおそれがある。
	例	PC製逆L式の横梁に錆汁が伴う遊離石灰およびひびわれが発生しており、内部の鉄筋やPC鋼材の腐食が進行していると懸念される。
	例	主梁に近接目視で容易に視認できるひびわれがある。錆汁は伴っているものの、PC製の主梁の軸方向のひびわれのため、内部の鋼材の腐食の進行やアルカリ骨材反応等が懸念される。
備考	■ひびわれの進展によって、耐荷力に重大な影響を及ぼす可能性がある部位に発生している場合は、進展性について慎重に判断する必要がある。 (例えば、張出し部材の付け根、せん断ひびわれ、部材貫通の疑い)	

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P76

コンクリート部材の変状	④ひびわれ	3 / 5
-------------	-------	-------

判定区分 III	<p>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。 (早期措置段階)</p>
	<p>例</p> <p>PC製逆L式の谷側受台に近接目視で容易に視認できる水平に大きな連続するひびわれが発生しており、内部の鋼材の腐食の進行やアルカリ骨材反応等が懸念される。</p>
	<p>例</p> <p>主構造のPCI桁そのものではなく、保護コンクリート部に発生したひびわれである。コンクリートの落下による利用者被害が懸念される。主構造の状態についての詳細調査が必要である。</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
備考	<p>■ひびわれの進展によって、耐荷力に重大な影響を及ぼす可能性がある部位に発生している場合は、進展性について慎重に判断する必要がある。 (例えば、張出し部材の付け根、せん断ひびわれ、部材貫通の疑い)</p>

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P77

コンクリート部材の変状	④ひびわれ	4 / 5
-------------	-------	-------

判定区分 IV	<p>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。 (緊急措置段階)</p>
	<p>例</p> <p>主梁の支点部近傍に顕著なひびわれが生じており、支承の機能が損なわれているとみられる。</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
備考	<p>■コンクリートからの漏水が著しい場合には、コンクリート内部や鉄筋部分にも水が回り込んでこれらの機能が喪失し、既に耐荷力に深刻な影響がある可能性がある。</p>

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P78

詳細な状態の把握が必要な事例



例

特徴的なひびわれが見られる場合、アルカリ骨材反応が生じている場合がある。進行すると、鉄筋の破断など耐荷力に深刻な影響を及ぼすおそれがある。



例

PC部材内部から遊離石灰が出ている場合、内部の鋼材が変状していることがある。

写真は、谷側柱部材の変状事例である。

例

例

備考

■コンクリートの剥離や落下等は、局部的であっても利用者被害のほか、そこが弱点箇所となり、コンクリートや鉄筋の機能喪失、ひいては構造安全性を損なうおそれもあり、詳細な状態の把握を実施する必要がある。

判定区分	Ⅱ	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。 (予防保全段階)
	例	山側受台に経年劣化と思われるうきが発生しているものの、耐荷力の影響や利用者被害の可能性が小さい場合。
	例	谷側受台のコンクリートにうきが生じているものの、谷側柱に影響を与えるような変状ではない場合。  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	例	支承部のモルタルの一部でうきが生じているものの、支承の機能への影響は小さいとみられる場合。
	例	
備考		

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P80

判定区分 III	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。 (早期措置段階)
	例 主梁に剥離やうきが発生しており、利用者被害への懸念がある。
	例 PC製逆L式の横梁にうきが発生している。 PC定着部付近の場合には鋼材や定着部の劣化等が懸念される。
	例 鋼製門形式の柱基部の受台コンクリートにうきが発生し、変状が進展した場合には、構造安全性への影響が懸念される。
備考 ■環境条件や変状部位によっては、判定が変わる場合がある。条件によっては「II」や「IV」となる場合がある。	例

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P81

判定区分	IV	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。 (緊急措置段階)								
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; padding: 5px;">例</td> <td style="padding: 5px;">                     山側受台の支承部近傍に顕著なうきが生じており、構造安全性への影響だけでなく、利用者被害への懸念がある。                 </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">例</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">例</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">例</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	例	山側受台の支承部近傍に顕著なうきが生じており、構造安全性への影響だけでなく、利用者被害への懸念がある。	例		例		例	
例	山側受台の支承部近傍に顕著なうきが生じており、構造安全性への影響だけでなく、利用者被害への懸念がある。									
例										
例										
例										
備考										

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P82

詳細な状態の把握が必要な事例

	<p style="margin: 0;"><b>例</b></p> <p>R C製の谷側柱の広い範囲にうきが発生しており、内部鋼材の腐食が疑われる。鉄筋の腐食状況が不明で原因が特定できない状況などにおいては詳細な状態の把握が必要となる場合がある。</p>
	<p style="margin: 0;"><b>例</b></p> <p>谷側柱補修部の再劣化によりうきが発生している。再劣化の原因が特定できない状況などにおいては詳細な状態の把握が必要となる場合がある。</p>
	<p style="margin: 0;"><b>例</b></p>
	<p style="margin: 0;"><b>例</b></p>

**備考**

判定区分 II	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。 (予防保全段階)
	例 頂版に鉄筋の露出が見られるものの、シェッドの機能に影響を及ぼすような変状ではなく、剥離の可能性もない場合。
	例 頂版部に鉄筋の露出がみられるものの、進行してもシェッド全体の耐荷力への影響は少なく、剥離の可能性もない場合。
	例 ベントアップモルタルの脱落がみられるものの、シェッド全体の耐荷力への影響が想定されない状態で、剥離の可能性もない場合。 (他の主梁のベントアップモルタルの変状を確認する必要がある。)
	例 剥離のみが生じており、鉄筋の露出には至っていない場合。  外力による変状の疑いがないか詳細調査を実施することが必要となる場合がある。
備考	■環境条件や変状部位によっては、判定が変わる場合がある。耐荷力に重大な影響を及ぼす可能性がある部位に発生している場合は、詳細調査が必要となる場合がある。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P84

判定区分 III	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。 (早期措置段階)
	<p style="margin: 0;"><b>例</b></p> <p>主梁に車両衝突により鉄筋の露出等が発生しており、断面欠損による耐荷力の低下が懸念される。</p>
	<p style="margin: 0;"><b>例</b></p> <p>PC単純梁式の主梁下面に多数鉄筋が露出している。うき、剥離の進行により利用者被害が懸念される。</p>
	<p style="margin: 0;"><b>例</b></p> <p>飛来塩分の影響を受ける箇所で剥離を伴う鉄筋の腐食が発生している。急速に腐食が進行する可能性がある。</p>
	<p style="margin: 0;"><b>例</b></p> <p>谷側柱で露出した鉄筋が連続的に腐食し、構造安全性への影響が懸念される。塩分含有量調査や耐荷力照査などの詳細調査を実施することが必要となる場合がある。</p>
<b>備考</b>	<p>■環境条件や変状部位によっては、判定が変わる場合がある。耐荷力に重大な影響を及ぼす可能性がある部位に発生している場合は、詳細調査が必要となる場合がある。</p>

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P85

判定区分	IV	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。 (緊急措置段階)
例		頂版(PC板)において、水の浸透等により、剥離・鉄筋露出が生じており、構造安全性だけでなく、利用者被害への懸念がある。
例		頂版において、うきを伴う剥離や鉄筋の露出が生じており、構造物の機能への影響だけでなく、利用者被害への懸念がある。
例		主部材に多数の剥離・鋼材露出が生じており、各所で内部鋼材の著しい腐食等が生じていると考えられる。
備考		

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P86

詳細な状態の把握が必要な事例

	<p>例</p> <p>部材に劣化が生じている。錆汁がみられるような場合、内部の鉄筋が腐食しており、構造安全性に影響を及ぼす場合がある。写真は、寒冷地の沿岸道路に設置されたシェッドの谷側柱の例である。</p>
	<p>例</p> <p>谷側柱基部に剥離・ひびわれや鉄筋の露出・腐食等の変状が生じており、支承の機能に影響を及ぼしているおそれがある。</p> <p>写真は、PC製逆L式シェッドの谷側柱基部支承付近の例である。</p>
	<p>例</p> <p>補修した部材の再劣化が見られる場合、外観から見えない内部で変状が進行していることがある。</p> <p>写真は、山側壁(受台)のモルタル補修箇所で、剥離・ひびわれが生じている例である。</p>
	<p>例</p>

備考

その他の変状	⑦基礎部の変状	1 / 3
--------	---------	-------

判定区分 II	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。 (予防保全段階)	
	例	谷側擁壁基礎（海岸擁壁）の一部にすり減りや欠損が生じている。
	例	
	例	
	例	
備考		

出典：シエツド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P88

その他の変状	⑦基礎部の変状	2 / 3
判定区分 III	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。 (早期措置段階)	
	例	基礎周辺の土砂が流失し、杭頭の一部が露出している。構造安全性への影響が懸念される。
	例	
	例	
	例	
備考		

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P89

その他の変状	⑦基礎部の変状	3 / 3
--------	---------	-------

詳細な状態の把握が必要な事例



例

谷側下部工の移動や傾斜、下部工周辺の地盤の変状がある場合、構造安全性に影響していることがある。  
写真は斜面の一部が崩落し、基礎が露出している状況である。



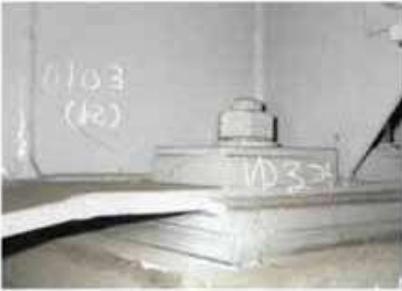
例

谷側基礎の近傍の地盤に変状がある場合、構造安全性に影響していることがある。  
写真は基礎直下の斜面が大きく洗掘された状況である。

例

例

備考

その他の変状	⑧ 支承の機能障害	1 / 4
判定区分 II	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。 (予防保全段階)	
	例 支承本体にゆるみが生じているものの、その変状程度が小さい場合。	
	例 支承のアンカーボルト頭部が腐食しているものの、ピン支承部の機能は維持していると思われる場合 放置すると劣化が進行し、補修による支承機能の維持が困難となる可能性がある。	
	例 支承部のゴムに規模が小さい欠損が生じているものの、支承部の機能障害には至っていない場合。	
	例 鉛直アンカーバーが露出し、腐食が生じているものの、変状は軽微であり、支承部の機能障害には至っていない場合 放置すると劣化が進行し、補修による支承機能の維持が困難となる可能性がある。	
備考		

出典：シエツド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P91

その他の変状	⑧支承の機能障害	2 / 4
--------	----------	-------

判定区分 III	<p>建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。 (早期措置段階)</p>	
	例	<p>アンカーボルトが破断しており、支承の機能に影響を及ぼしている場合。地震などの大きな外力に対して所要の性能が発揮されない可能性がある。</p>
	例	<p>アンカーボルトが全て外れており、ピン支承の機能が低下している。地震などの大きな外力に対して所要の性能が発揮されない可能性がある。</p>
	例	<p>受台と主梁に隙間が生じ、アンカーボルトが変形し、支承本体や上部構造の沈下が生じている。</p>
	例	<p>水平アンカーが腐食しており、地震等の水平荷重に対する抵抗力の低下が懸念される。地震などの大きな外力に対して所要の性能が発揮されない可能性がある。</p>
備考	<p>■ 支承本体や取付部に顕著な変状があると、大規模な地震の作用などに対して所要の性能が発揮されないことで、建造物として深刻な被害に至ることがある。</p>	

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P92

その他の変状	⑧支承の機能障害	3 / 4
--------	----------	-------

判定区分 IV	<p>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。 (緊急措置段階)</p>
	<p>例</p> <p>支承部および取付け部の主梁や受台が大きく変状している場合。支承の機能が喪失しており、崩落に至る可能性がある。</p>
	<p>例</p> <p>支承および主梁の取付け部で、著しい断面欠損を生じている場合。中小の地震によっても梁端部が破壊する可能性がある。</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
備考	

出典:シェツド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P93

その他の変状	⑧支承の機能障害	4 / 4
<p>詳細な状態の把握が必要な事例</p>		
	<p>例</p> <p>山側受台支承部付近にひびわれ、錆汁を伴う漏水が生じている。変状の進行状態によっては、水平方向の耐力への影響が懸念される。特に寒冷地では、劣化の進行が著しくなることがある。</p>	
	<p>例</p> <p>谷側柱基部にひびわれ、剥離、鉄筋の露出・腐食等の変状が生じており、支承の機能に影響を及ぼしている可能性がある。</p> <p>写真は、PC製逆L式シェッドの谷側柱基部支承(スターラップ)の例である。</p>	
	<p>例</p> <p>PC製逆L式の支承部水平アンカーから錆汁を伴う漏水がある。水平方向の耐力への影響が懸念される。</p>	
	<p>例</p>	
<p>備考</p>		

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P94

判定区分	II	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。 (予防保全段階)
		例 主梁間詰め部に目地材の脱落が生じている。漏水により、主梁や受台などの主部材に局部的な変状を発生させることがある。利用者被害の観点から応急措置を行うことが必要となる場合がある。
		例 頂版上面（目地部）に目地材の劣化が見られる。漏水により、主梁や受台などの主部材に局部的な変状を発生させることがある。
		例 山側受台の目地部に隙間が生じている。目視で漏水や吸い出し等の現象を確認できない場合には、経過観測や詳細調査を実施することが必要となる場合がある。
		例
備考		(Empty space for notes)

出典：シエツド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P95

その他の変状	⑨目地部の変状	2 / 4
--------	---------	-------

判定区分 Ⅲ	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。 (早期措置段階)	
	例	頂版の目地部から漏水、遊離石灰が生じている。寒冷地では、冬季につららへ発達するおそれがある。つららの落下は利用者被害への懸念がある。
	例	
	例	
	例	
備考		

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P96

その他の変状	⑨目地部の変状	3 / 4
--------	---------	-------

判定区分	IV	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。 (緊急措置段階)
		例 頂版の目地材に漏水が伴う変状が進行しており、目地材等の落下するおそれがあり、利用者被害への懸念が著しい場合。
		例
		例
		例
備考		

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P97

その他の変状	⑨目地部の変状	4 / 4
--------	---------	-------

詳細な状態の把握が必要な事例

	<p>例</p> <p>PCシェッド頂版の目地部から漏水が生じている。冬期のつらら、利用者被害への懸念がある。また、鋼材（横締め用PC鋼材）の腐食につながるおそれがある。</p>
	<p>例</p> <p>頂版目地部より、土砂流出、漏水がみられ、変状が進行すると利用者被害の懸念がある。</p>
	<p>例</p> <p>山側受台の目地部に段差が生じており、それに伴い、目地材が変形している。周辺地山の変状や構造体の不同沈下により目地部の段差が生じる場合がある。</p>
	<p>例</p>

備考

その他の変状	⑩頂版上・のり面の変状	1 / 3
判定区分 II	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。 (予防保全段階)	
	例 シェッド上面に土砂堆積が見られる場合。放置した場合、シェッド上面排水に土砂詰まりが生じるおそれがある。	
	例 頂版上面に樹木が生息している。樹木が繁茂することにより、緩衝効果が阻害される場合がある。	
	例 頂版上面に部分的な土砂等の堆積が見られるものの構造物の機能への影響はないものと想定される場合。	
	例	
備考 環境条件や変状の程度によっては、判定が変わる場合がある。		

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P99

その他の変状	⑩頂版上・のり面の変状	2 / 3
--------	-------------	-------

判定区分 III	<p>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。 (早期措置段階)</p>
	<p>例</p> <p>シェットの山側背面にポケット状の窪地が生じている。雪崩、落石、土砂流が発生した場合、山側受台や山側擁壁に大きな水平力が作用するおそれがある。</p>
	<p>例</p> <p>ロックシェットの頂版上の緩衝材(砂)が流失している場合。砂の厚みが設計厚以下になった場合には、落石耐荷力に影響するおそれがある。</p>
	<p>例</p> <p>頂版上面の防水工が広範囲に剥がれている。水の浸透による主部材への影響が懸念される。</p>
<p>備考</p> <p>環境条件や変状の程度によっては、判定が変わる場合がある。</p>	<p>例</p>

出典:シェット、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P100

詳細な状態の把握が必要な事例



例

山側柱背面からの土砂堆積がみられる場合がある。さらに、土砂の堆積量が増加した場合、構造安全性だけでなく、利用者被害への懸念がある。



例

スノーシェットの頂版に落石等がある場合、構造物の機能や安全性への影響が懸念される。

例

例

備考

その他の変状	⑪路上施設の変状	1 / 1
--------	----------	-------

判定区分	IV	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。 (緊急措置段階)
		例 海岸擁壁の基部の洗掘に伴い、 シェッド内の裏込土が吸い出され、 路面が陥没している。利用者被害のおそれがある。
		例
		例
		例
備考		

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P102

その他の変状	⑫附属物の変状（腐食）	1 / 7		
判定区分 II	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。 （予防保全段階）			
	例	照明及び架台に経年劣化等により腐食が生じることがある。腐食が進行すると脱落し、利用者被害への懸念がある。		
	例	添架物の支持金具に腐食が生じている。腐食が進行すると所要の機能への影響が懸念される。		
	例			
	例			
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="288 1711 379 1740">備考</td> <td data-bbox="379 1711 1310 1906">           ■変状が進行すると、利用者被害のおそれがあるなど、経過観察と必要に応じた措置を講じていく必要があると考えられる場合がある。         </td> </tr> </table>			備考	■変状が進行すると、利用者被害のおそれがあるなど、経過観察と必要に応じた措置を講じていく必要があると考えられる場合がある。
備考	■変状が進行すると、利用者被害のおそれがあるなど、経過観察と必要に応じた措置を講じていく必要があると考えられる場合がある。			

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P103

その他の変状	⑫附属物の変状（腐食）	2 / 7		
判定区分 II	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。 （予防保全段階）			
	例	屋根材（採光板）に亀裂が生じている。道路上に位置する場合には、変状の進展による利用者被害が懸念される。		
	例	排水管に亀裂が生じている。漏水等が生じる場合には、主部材の劣化等に影響することがある。		
	例	雪庇防止板に亀裂が生じている。道路上に位置する場合には、変状の進展による利用者被害が懸念される。		
	例			
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="284 1720 379 1756">備考</td> <td data-bbox="379 1720 1315 1912">           ■変状が進行すると、利用者被害のおそれがあるなど、経過観察と必要に応じた措置を講じていく必要があると考えられる場合がある。         </td> </tr> </table>			備考	■変状が進行すると、利用者被害のおそれがあるなど、経過観察と必要に応じた措置を講じていく必要があると考えられる場合がある。
備考	■変状が進行すると、利用者被害のおそれがあるなど、経過観察と必要に応じた措置を講じていく必要があると考えられる場合がある。			

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P104

その他の変状	⑫附属物の変状（腐食）	3 / 7
--------	-------------	-------

判定区分	Ⅱ	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。 (予防保全段階)
		例 排水管取付金具に破断が生じている。
		例 ケーブル線取付金具に破断が生じている。道路上に位置する場合には、変状の進展による利用者被害が懸念される。応急措置による対応が必要となる場合がある。
		例 排水管上部に腐食による破断が生じている。また、漏水等が生じる場合には主部材の劣化等に影響することがある。
		例
備考	<p>■設置条件によっては、変状が急速に進行する場合がある。そのため判定にあたっては利用者被害を考慮しなければならない。条件によっては「Ⅲ」となる場合がある。</p>	

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P105

その他の変状	⑫附属物の変状（腐食）	4 / 7
判定区分 II	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。 （予防保全段階）	
	例 附属物の取付部に変状が生じているものの、利用者被害が想定されない位置にある場合。写真は、視線誘導標の変形事例である。	
	例 防護柵柱基部のボルトにゆるみが生じている。応急措置による対応が必要となる場合がある。	
	例 ガードレールの取付け部のボルトが脱落が生じている。応急措置による対応が必要となる場合がある。	
	例	
備考	■設置条件によっては、変状が急速に進行する場合がある。そのため判定にあたっては利用者被害を考慮しなければならない。条件によっては「Ⅲ」となる場合がある。	

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P106

その他の変状	⑫附属物の変状（腐食）	5 / 7
--------	-------------	-------

判定区分	Ⅲ	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。 (早期措置段階)
		例 頂版目地部の導水板に著しい腐食が発生しており、所要の機能への影響や、利用者被害への懸念がある。
		例 添架BOXに著しい腐食が発生しており、所要の機能への影響や、利用者被害への懸念がある。
		例 排水柵の蓋に著しい腐食が発生しており、利用者被害への懸念がある。
		例
備考	<p>■ 顕著な変状が発生しており、利用者被害のおそれが高い場合には応急措置による対応が必要となる場合がある。</p>	

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P107

その他の変状	⑫附属物の変状（腐食）	6 / 7
判定区分 III	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。 （早期措置段階）	
	例	防護柵に腐食が伴う破断が発生しており、所要の機能が損なわれている。利用者被害への懸念がある。
	例	防護柵に腐食が伴う破断が発生しており、所要の機能が損なわれている。利用者被害への懸念がある。
	例	
	例	
<b>備考</b> ■ 顕著な変状が発生しており、利用者被害のおそれが高い場合には応急措置による対応が必要となる場合がある。		

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P108

その他の変状	⑫附属物の変状（その他）	7/7
--------	--------------	-----

判定区分 III	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。 (早期措置段階)
	例 排水管のアンカーが外れかかっており、落下等により利用者被害への懸念がある。
	例 導水板のボルトに一部脱落が生じている。外力が導水板に作用した場合、落下等による利用者被害への懸念がある。
	例 防護柵に車両衝突による大規模な欠損が生じており、所要の機能が損なわれている。利用者被害への懸念がある。
	例 銘板定着部に浮きが発生している。さらなる劣化進行によっては落下等による利用者被害への懸念がある。
備考	■顕著な変状が生じており、利用者被害のおそれが高い場合には応急措置による対応が必要となる場合がある。

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P109

判定区分 III	<p>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。 (早期措置段階)</p>
	<p>例</p> <p>支承部モルタルが破損し、腐食したアンカーボルトが緩むなど、支承の機能に影響を及ぼしている。</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
備考	

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P110

判定区分	IV	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。 (緊急措置段階)
		例 スノーシェッド頂版にコンクリートの抜け落ちにより、構造物の機能が損失しており、落雪等による利用者被害のおそれがある。
		例 山側斜面付近の主梁において、落石による抜け落ちがあり、構造物の機能に著しい支障が生じている。
		例
		例
備考		

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P111

詳細な状態の把握が必要な事例

	<p>例</p> <p>PCシェッドの表面に特徴的な変色が見られる場合、内部のPC鋼材が腐食している場合がある。</p>
	<p>例</p> <p>部材に変形や欠損が見られる場合、車両の衝突や部材同士の干渉によって当該部位以外にも様々な変状が生じている場合がある。</p>
	<p>例</p> <p>PC部材内部から遊離石灰や錆汁が出ている場合、内部のPC鋼材が腐食している場合がある。</p> <p>写真は、PC製シェッドの主梁部の事例である。</p>
	<p>例</p> <p>スノーシェッドの主梁（頂版部）に落石が原因と思われる抜け落ちがある。シェッドの上方斜面の調査を別途行う必要がある場合がある。</p>

備考

詳細な状態の把握が必要な事例
----------------

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center; padding: 2px;">例</td> <td style="padding: 2px;"> <p>補修した部材の再劣化が見られる場合、外観から見えない内部で変状が進行していることがある。</p> <p>写真は、PC横梁の補修箇所から遊離石灰が生じている事例である。</p> </td> </tr> </table>	例	<p>補修した部材の再劣化が見られる場合、外観から見えない内部で変状が進行していることがある。</p> <p>写真は、PC横梁の補修箇所から遊離石灰が生じている事例である。</p>
例	<p>補修した部材の再劣化が見られる場合、外観から見えない内部で変状が進行していることがある。</p> <p>写真は、PC横梁の補修箇所から遊離石灰が生じている事例である。</p>		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center; padding: 2px;">例</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> </table>	例	
例			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center; padding: 2px;">例</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> </table>	例	
例			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center; padding: 2px;">例</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> </table>	例	
例			

備考	
----	--

## 付録1-2 判定の手引き(大型カルバート)

「シェッド、大型カルバート等定期点検要領」に従って、部材単位での健全性の診断を行う場合の参考となるよう、典型的な変状例に対して、判定にあたって考慮すべき事項の例を示す。なお、各部材の状態の判定は、定量的に判断することは困難であり、また大型カルバートの構造形式や設置条件によっても異なるため、実際の定期点検においては、対象の大型カルバートの条件を考慮して適切な区分に判定する必要がある。

本資料では、付表1、付表2に示す変状の種類別に、参考事例を示す。

付表1 変状の種類別の例

コンクリート部材	その他
① ひびわれ	⑤ 洗掘・不等沈下
② うき	⑥ 継手の機能障害
③ 剥離・鋼材露出	⑦ 吸い出し
④ 漏水・遊離石灰	⑧ 路上施設の変状
⑩ その他	⑨ 附属物の変状
	⑩ その他

付表2 水路カルバート等における変状の種類別の例

コンクリート部材	その他
① ひびわれ	⑤ 洗掘・不等沈下
⑩ その他	⑦ 吸い出し
	⑧ 路上施設の変状
	⑩ その他

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P121

コンクリート部材の変状	①ひびわれ	1 / 4
-------------	-------	-------

判定区分	Ⅱ	変状が進行しているものの、構造物の機能への影響は大きくない状態
		<p>例</p> <p>頂版に危険性は低いものの、目視で確認可能なひびわれが見られるものの、ひびわれの進行やコンクリートの剥離等が想定されない場合。</p>
		<p>例</p> <p>内空のコンクリート舗装面のひびわれが確認されるものの、構造安全性への影響は想定されない場合。</p>
		<p>例</p> <p>幅の広いひびわれとそれに沿って、石灰の遊離した跡が見られる状態。漏水が生じる場合には部材の劣化等への影響が懸念される。</p>
		<p>例</p>
備考	<p>部位、ひびわれの方向や幅によっては、コンクリートのうき、剥離に進展する可能性があるため、経過を観察し、必要に応じて適切な時期に措置を行う必要がある。</p>	

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P122

コンクリート部材の変状		①ひびわれ	2 / 4
判定区分	Ⅲ	変状が進行しており、構造物の機能に影響する可能性が高い状態	
		例	頂版にひびわれが確認できる。土かぶりが薄く上部道路の活荷重等の影響がある場合には、短時間で変状が進行する可能性がある。
		例	側壁と底版のハンチ部の打ち継ぎ目部分にひびわれが見られる。鉄筋の腐食等の進行に伴う耐荷力への影響が懸念される。
		例	側壁に幅の広いひびわれが長く続いており漏水もみられる。急速に変状が進行するおそれがある。
		例	亀甲状の深いひびわれが確認できる。コンクリート片の剥離、落下した際に利用者被害が生じるおそれがある。
備考	環境条件によっては、ひびわれが進行し、耐荷力に影響を及ぼす可能性がある。また、鉄筋の防食性能維持の観点からも、速やかに措置を行うことが適当な場合がある。		

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P123

コンクリート部材の変状	①ひびわれ	3 / 4
-------------	-------	-------

判定区分	IV	緊急に措置すべき変状がある状態
		<p>例</p> <p>ひびわれの幅が広がっており、コンクリート表面にも錆が見られ、内部の鉄筋の腐食や周辺の強度低下が懸念される状態。落下して利用者被害を生じるおそれがある。</p>
		<p>例</p>
		<p>例</p>
		<p>例</p>
備考	<p>コンクリートのひびわれは、外力等の影響によるものや経年変化の影響によるものがある。変状の進行により耐荷力低下につながるものが懸念される。また、変状の発生箇所によっては利用者被害につながる場合がある。</p>	

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P124

コンクリート部材の変状	①ひびわれ	4 / 4
-------------	-------	-------

詳細な状態の把握が必要な事例

	<p>例</p> <p>幅の広い亀甲状のひびわれが広範囲に見られ、その隙間から、錆汁の出た形跡が目立つ。アルカリ骨材反応による変状の可能性が疑われる。</p>
	<p>例</p> <p>プレキャストカルバートの部材にひびわれがみられる。カルバート縦方向への倒れ込み変状等が考えられ、構造安全上への影響が懸念される。</p> <p>写真は地震による外力を受けた変状事例。</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
<p>備考</p> <p>コンクリートからの漏水が著しい場合には、コンクリート内部や鉄筋部分にも水が回り込んでこれらの機能が喪失し、既に耐荷力に深刻な影響を及ぼしている場合がある。</p>	

出典：シエツド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P125

コンクリート部材の変状	②うき	1 / 2
-------------	-----	-------

判定区分 III	建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。 (早期措置段階)	
	例	頂版にうきが生じており、コンクリート片の剥離・落下による利用者被害の懸念がある。
	例	頂版ハンチ部にうきが生じており、コンクリート片の剥離・落下による利用者被害の懸念がある。
	例	頂版補修箇所に剥離を伴ううきが生じており、補修材の剥離・落下による利用者被害への懸念がある。
	例	
備考	環境条件や変状部位によっては、判定が変わる場合がある。条件によっては「II」や「IV」となる場合がある。	

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P126

判定区分	IV	緊急に措置すべき変状がある状態
		<p>例</p> <p>頂版にひびわれとうきが確認できるが、点検時のたたき落としでは処理できない場合には、別途緊急に措置を講じることが考えられる。</p>
		<p>例</p>
		<p>例</p>
		<p>例</p>
備考	<p>コンクリートのひびわれは、変状の進行によりコンクリート片の剥離や落下に至ることが懸念される。変状の発生箇所によっては利用者被害につながる場合がある。</p>	

コンクリート部材の変状	③剥離・鋼材露出	1 / 3
-------------	----------	-------

判定区分	II	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。 (予防保全段階)
		例 応急措置にてたたき落としを実施したため、コンクリートの剥離や落下の危険性は低いものの、ひびわれの一部等が残る場合。
		例
		例
		例
備考	漏水または錆汁の跡が見られるが、断続的、局所的なもので、構造安全性上の緊急性は低い状態。一時的な現象であるのか、継続的に起こりうるのか経過観察を続けたうえで、必要に応じて適切な時期に予防保全の措置を行うことが適当な場合がある。	

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P128

コンクリート部材の変状	③剥離・鋼材露出	2 / 3
-------------	----------	-------

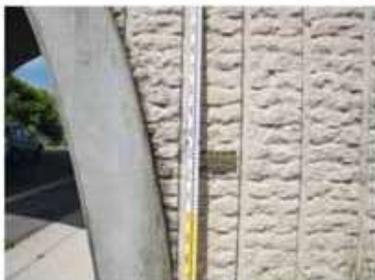
判定区分 III	<p>構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。 (早期措置段階)</p>	
	例	<p>剥離したコンクリートの隙間から鉄筋が露出しており、外気や水分に曝されて腐食が進行すると、周辺へ剥離が進展し、道路利用者被害を及ぼすおそれがある。</p>
	例	<p>コンクリートの広範囲な剥離、鉄筋の腐食が見られる。また、骨材の流出が進行しすると構造安全性への影響が懸念される。</p>
	例	<p>コンクリートの一部の剥離、空洞化による断面欠損が確認できる。鉄筋の腐食も懸念され、構造安全性への影響が懸念される。</p>
	例	
備考	<p>コンクリートの剥離、鉄筋の露出や腐食等は、コンクリート片の落下による利用者被害や、変状の進行による施設の構造安全性への影響が懸念される場合がある。</p>	

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P129

詳細な状態の把握が必要な事例

	<p style="margin: 0;"><b>例</b></p> <p style="margin: 0;">プレキャストカルバートの部材のずれとコンクリートの剥離がみられる。構造物全体が変形している場合があり、構造安全性への影響が懸念される。</p> <p style="margin: 0;">写真は地震による外力を受けた変状事例。</p>
	<p style="margin: 0;"><b>例</b></p>
	<p style="margin: 0;"><b>例</b></p>
	<p style="margin: 0;"><b>例</b></p>

**備考**

判定区分	Ⅱ	建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。 (予防保全段階)
	例	局所的に、鉄筋の腐食による錆汁が流れた跡が見られる。内部の鉄筋の腐食が進行する可能性がある。
	例	コンクリートの壁面が劣化し、漏水がある。局所的であり、構造の安全性への影響は現時点で想定されないが、環境条件による影響を受けやすい箇所では、適切な時期の補修が必要となる場合がある。
	例	錆汁がにじんだ跡が見られるが、周辺に深いひびわれ等は見られない。内部の鉄筋の腐食が進行する可能性がある。
	例	剥離したコンクリートの隙間から、錆汁が漏れた形跡がある。剥離の範囲は小さくても、鉄筋の腐食が進行する可能性がある。
備考	漏水や錆汁等の変状が認められる場合は、鉄筋の腐食などの変状が進行し耐力等の低下につながる場合がある。	

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P131

判定区分 III	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。 (早期措置段階)	
	例	側壁と底版ハンチ部の打継ぎ目付近にひびわれに伴う錆汁がみられる。鉄筋の腐食等の進行に伴う耐荷力への影響が懸念される。
	例	
	例	
	例	
備考	顕著な変状が広範囲に渡っており、劣化進行の加速や耐荷力への影響が懸念される状態等が該当する。	

出典:シエツド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P132

詳細な状態の把握が必要な事例

	<p>例</p> <p>持続的な漏水があり、この部分からコンクリート内部に深いひびわれが生じている可能性がある状態。漏水の原因調査に加え、コンクリート内部の状態に関する調査が必要と判断できる場合がある。</p>
	<p>例</p> <p>石灰の遊離、錆汁の漏出等が広範囲に見られ、頂版内部への水の回り込み、鉄筋の腐食が広範囲で進行している可能性がある。土被りが薄く上部道路の活荷重の影響も大きい条件の場合には変状が急速に進展するおそれがある。</p>
	<p>例</p> <p>コンクリートからの漏水や遊離石灰が見られ、コンクリート内部まで水が回り込んでいて、コンクリートや鉄筋の劣化が進んでいる可能性がある状態。</p>
	<p>例</p>

備考

コンクリートや骨材のうき等の状況から利用者被害のおそれがある場合には判定区分「IV」あるいは応急措置が必要となる場合がある。

その他の変状	⑤洗掘・不等沈下	1 / 3
--------	----------	-------

判定区分 II	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。 (予防保全段階)	
	例	水道管の取付け部からの継続的な漏水を受けた形跡がある。裏込め土の流失も認められ、流失が進行すると上部道路の陥没等を誘発する可能性がある。
	例	
	例	
	例	
備考	漏水によるコンクリート部材の劣化等への影響についても留意する必要がある。	

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P134

その他の変状	⑤洗掘・不等沈下	2 / 3
--------	----------	-------

判定区分 III	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。 (早期措置段階)	
	例	水路カルバート下流側で底版下側の洗掘が生じており、構造安全性への懸念が生じているものの、構造体の沈下や傾斜までは生じていない状態。
	例	
	例	
	例	
備考	底版下側の洗掘の段差によっては、構造安全性や利用者被害の観点から判定区分「IV」あるいは応急措置が必要と判断できる場合がある。	

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P135

その他の変状	⑤洗掘・不等沈下	3 / 3
--------	----------	-------

判定区分 IV	<p>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。 (緊急措置段階)</p>
	<p>例</p> <p>内空道路と取付け道路の段差およびカルバート内の滞水が認められ、内空利用に支障がある状態。カルバートの不同沈下が懸念される。</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
備考	

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P136

その他の変状	⑥継手の機能障害	1 / 3
判定区分 II	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。 (予防保全段階)	
	例 継手部からの漏水があり、継手の止水機能が低下している状態。	
	例 継手部からの漏水があり、一部錆汁と疑われる痕跡も確認されるものの軽微な場合。	
	例	
	例	
備考	漏水に伴う茶褐色の痕跡は、錆汁のほか、土砂の流出等に伴い生じる場合がある。	

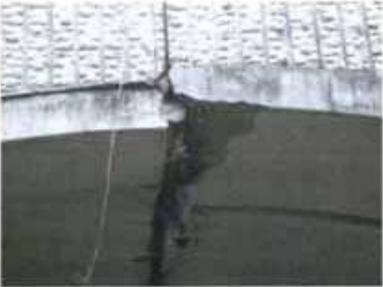
出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P137

その他の変状	⑥継手の機能障害	2 / 3
--------	----------	-------

判定区分 III	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。 (早期措置段階)	
	例	継手部の止水版が破損し、多量の漏水が認められ、止水板の破損が疑われる状態。今後、裏込め土が流出するおそれがある。
	例	
	例	
	例	
備考		

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P138

その他の変状	⑥継手の機能障害	3 / 3
--------	----------	-------

<p>詳細な状態の把握が必要な事例</p>	
	<p>例</p> <p>プレキャストカルバートの接合部のずれとコンクリートの剥離がみられる。構造物全体が変形している場合があり、構造安全性への影響が懸念される。</p> <p>写真は地震による外力を受けた変状事例。</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
<p>備考</p>	

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P139

その他の変状	⑦吸い出し	1 / 3
--------	-------	-------

判定区分 II	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。 (予防保全段階)	
	例	ウイングと隣接する擁壁との接合部に開きが生じているものの、開きが小さく土砂の流出等は生じていない状態。
	例	継手部の目地材の変状に伴い土砂がわずかに流出している状態。 変状の進行について経過観察が必要となる場合がある。
	例	
	例	
備考		

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P140

その他の変状	⑦吸い出し	2 / 3
--------	-------	-------

判定区分 III	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。 (早期措置段階)	
	例	継手部から一定程度の土砂の流出がみられる。背面盛り土の吸い出しに伴う段差など上部道路への影響が懸念される。
	例	
	例	
	例	
備考		

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P141

その他の変状	⑦吸い出し	3 / 3
--------	-------	-------

判定区分 IV	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。 (緊急措置段階)
---------	--

	<p>例</p> <p>継手部の開きが生じている箇所から流出した大量の土砂により内空利用に支障がある状態。上部道路への影響も懸念される。</p>
---	--

	<p>例</p> <p>継手部に開きが生じ大量の土砂が流出している状態。上部道路の段差や陥没等が懸念される。</p>
--	--

	<p>例</p>
--	----------

	<p>例</p>
--	----------

備考	
----	--

その他の変状	⑧路上施設	1 / 1
--------	-------	-------

<p>詳細な状態の把握が必要な事例</p>	
	<p>例</p> <p>カルバート本体の変状が上部道路の舗装のひびわれなどの変状として現れることがある。</p>
	<p>例</p> <p>カルバート継手部の内空道路の舗装に段差が生じている。不等沈下などの原因が推測され対策を講じるための調査が必要な状態。</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
<p>備考</p>	

出典：シエツド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P143

その他の変状	⑨附属物の変状	1 / 4
--------	---------	-------

判定区分	I	構造物の機能に支障が生じていない状態。 (健全)
		例 内空の照明器具配線用幹管が破損しているものの、内空利用者被害に至らない箇所に設置されている。
		例 配線ボックスが破損しているものの、内空利用者被害に至らない箇所に設置されている。
		例
		例
備考		

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P144

その他の変状	⑨附属物の変状	2 / 4
--------	---------	-------

判定区分 II	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。 (予防保全段階)	
	例	内空道路上空の標識が部分的に変形しているものの、落下等のおそれはないものと考えられる状態。
	例	
	例	
	例	
備考		

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 2 月)P145

その他の変状	⑨附属物の変状	3 / 4
--------	---------	-------

判定区分 III	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。 (早期措置段階)	
	例	内空の照明器具部材の変状、腐食が見られる。落下した場合に、内空利用者被害のおそれがある。
	例	内空の照明器具の取付部がゆるみ、応急処置をした形跡がある。劣化が進行して、照明器具が落下した場合に、内空利用者被害のおそれがある。
	例	
	例	
備考		

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P146

その他の変状	⑨附属物の変状	4 / 4
--------	---------	-------

判定区分 IV	<p>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。 (緊急措置段階)</p>
---------	--

	<p>例</p> <p>標識のプレート取付金具がはずれており、放置すると標識プレートの落下により内空利用者被害が生じるおそれがある。</p>
---	--

	<p>例</p> <p>内空入口上部のパイプラインの変形が著しく通行車両に接触するおそれがある。</p>
--	--

	<p>例</p>
--	----------

	<p>例</p>
--	----------

備考	
----	--

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年2月)P147

## 付録2 国土交通省提出様式の記録の手引き

### 様式1の記録の手引き

本様式は、諸元等に加えて、施設の健全性の診断の区分、想定する状況に対してどのような状態となる可能性があるのかについての技術的な評価結果について記録するためのものである。以下のように記録することを想定している。

#### 1. 変状の種類

施設の状態や変状の原因の推定するにあたっては、たとえば、表1に示すような変状を少なくとも考慮する。

表1 変状の種類例

部材		変状の種類
鋼部材		腐食, 亀裂, 破断, 防食機能の劣化, ゆるみ, 脱落, その他
コンクリート部材		ひび割れ, うき, 剥離・鉄筋露出, 漏水・遊離石灰, その他
その他	支承部	支承の機能障害, その他
	継手	継手の機能障害, 目地部の変状, 吸い出し, その他
	基礎	洗堀, 不同沈下, その他
その他		頂版上・のり面の変状, 路上施設の変状, その他

#### 2. 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)

施設の状態の把握を行うときに、応急措置として、第三者被害の可能性のあるうき・剥離部や腐食片などを除去することが標準的であることから、その実施の有無を記載する。また、応急措置の実施の有無も考慮した上で、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の施設の状態に関する所見として、措置が必要であるかどうかをあわせて記録する。この時、劣化の進展を防ぐための対策を実施するなど、所見の前提や仮定として考慮した事項がある場合はあわせて記録する。

#### 3. 所見等

##### (1)所見

所見には、「健全性の診断の区分」の決定に大きく関わる技術的見解について、措置に対する考え方との関連性がわかるように記載する。

一般には、以下の内容を含むとともに、これらの措置の必要性に関する技術的な評価から、次回定期点検までの措置に関する総合的な所見を記載することとなる。

なお、規制や監視の実施を前提として健全性の診断の区分を行ったなど、考慮した前提条件や仮

定がある場合には、それらについても記録する。

以降に示す、(2)健全性の診断の区分の前提、(3)特定事象を踏まえたうえで、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が記載されていることが特に重要である。

- 1) 変状・異常の内容とそれが確認された部材・部位(客観的事実)
  - ・技術的な評価の根拠となる点検で把握した状態(変状の種類・位置・性状)
- 2) 変状等の原因(推定)
  - ・変状の原因、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
- 3) 施設の現状と次回定期点検まで及び将来における構造物の状態(推定)
  - ・施設の構造物としての安全性の推定
  - ・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
  - ・道路利用者や第三者被害発生の可能性
- 4) 措置の必要性の判断に関わる事項
  - ・施設の状態に関する技術的な観点での所見及び施設を置かれる状況も勘案して、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構造物としての安全性や耐久性など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
- 5) その他、次回定期点検へ引き継ぐべき事項等
  - ・措置や次回定期点検に向けて必要に応じて記録しておくのがよい事項等

#### (2) 健全性の診断の区分の前提

状態の把握は、近接目視による外観性状の把握、打音、触診が基本である一方、近接目視により状態が把握できない部位・部材もある。状態の把握の精度が施設の技術的な評価に影響を及ぼすことから、健全性の診断の区分にあたって、近接目視により状態が把握できない部位・部材がある場合は、健全性の診断の区分の前提条件として記録する。

また、点検支援技術や非破壊検査技術等を活用する場合は、その部位・部材について記録するとともに、今後の検証が可能となるように使用機器等の情報を記録する。

#### (3) 特定事象

定期点検では、基本的に次回の定期点検までの間に遭遇する状況に対してどのような状態となる可能性があるのかを主たる根拠として健全性の診断の区分が行われることとなる。

シェッド・大型カルバート等では、一般に5年程度の期間における環境作用などの経年的影響のみでは施設の状態が大きく変化することは少なく、点検時点の状態を主たる根拠として健全性の診断の区分を行えばよいことが一般的である。

しかし、例えば、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。

その一方で、このような事象は、着実に劣化が進行することが多く、適切な時期に適切な措置を行うことで予防保全効果が期待できることもあると考えられる。

また、洗掘は、洪水時など定期点検時点の確認だけでは把握が困難な状態の変化が生じる可能性がある現象であり、そのような危険性がある場合には、洪水後には必要に応じて状態の確認を行ったり、洗掘の状態によらず予防的な措置が検討したりすることが行われることもある現象である。

これらを踏まえて、所見では、これまでの知見から、これらの条件に該当しているかどうかを把握していることが効果的な維持管理を行う上で重要と考えられる「特定事象」について、合理的な維持管理に資する目的で記録しておく。

なお、定期点検では近接目視が基本とされており、これらの特定事象に対して定期点検の一環としてどこまでの状態の把握や情報の取得を行うのかについては、道路管理者の判断による必要があるが、得られた情報を反映した最新の評価が記録されていることが重要である。

特定事象の例を以下に示す。

#### 1) 塩害

コンクリート部材を対象とする。内在する塩分に加え、外部からの塩分の浸透によりコンクリート部材内部の塩化物イオンが一定量以上となり、内部鋼材の腐食が生じる状態。原因として飛来塩分による場合に限定せず、そのような状態が確認された場合が該当する。

#### 2) アルカリ骨材反応(ASR)

コンクリート部材を対象とする。コンクリート中のアルカリ成分と反応性を有する骨材(シリカ)が反応して起こる現象で、ひびわれ等が発生する状態。

#### 3) 防食機能の低下

鋼部材を対象とする。防食機能として、塗装、めっき、金属溶射、耐候性鋼材等がある。

防食機能である塗装、めっき、金属溶射等についてはそれらが劣化している状態、耐候性鋼材については、保護性錆が形成されていない状態であり、板厚減少等を伴う錆が発生している状態である「腐食」には至っていない状態。

#### 4) 洗掘

基礎周辺の土砂が流水により洗い流され、消失している状態。

#### 5) その他

道路管理者において、予防保全の観点や中長期的な計画の策定など、維持管理上特別な扱いを行う可能性のある事象。

例えば、コンクリート部材であれば、中性化や凍害等が考えられる。

出典: シェッド・大型カルバート等定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)

(令和6年3月)P19

## 様式2の記録の手引き

本様式は、様式1の施設の健全性の診断の区分に関わる所見の根拠となる点検時点で把握した施設の状態について記録するためのものである。

記録にあたっては、以下のように記録することを想定している。

- ・施設全体の健全性の診断の区分に係る不具合がわかるように、施設に生じた変状等の写真を添付する。
- ・変状写真に区分の判定結果を併記することで根拠が明確になると考えられる。
- ・変状の発生範囲の規模を記録しておくことで、次回の定期点検その他維持管理の参考になる。
- ・この様式例では、監視や対策などの措置の記録は別途行うことを想定している。

なお、法令のとおり、措置を講じたとき道路管理者はその内容を記録し、当該施設が利用されている期間中はこれを保存する必要がある。ただし、記録の内容や項目、様式等については法令上定めがなく、定期点検の記録と同様に各道路管理者が定めるものである。

出典：シェッド・大型カルバート等定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)(令和6年3月)P24

### 付録3 変状程度の評価要領

鋼部材の変状	
① 腐食 .....	154
② 亀裂 .....	155
③ ゆるみ・脱落 .....	156
④ 破断 .....	156
⑤ 防食機能の劣化 .....	157
コンクリート部材の変状	
⑥ ひび割れ .....	159
⑦ 剥離・鉄筋露出 .....	160
⑧ 漏水・遊離石灰 .....	160
⑨ うき .....	161
その他の変状	
⑩ 路面の凹凸(舗装の異常) .....	161
⑪ 支承部の機能障害 .....	162
⑫ その他 .....	163
共通の変状	
⑬ 補修・補強材の変状 .....	164
⑭ 定着部の変状 .....	167
⑮ 変色・劣化 .....	168
⑯ 漏水・滞水 .....	169
⑰ 異常な音・振動 .....	170
⑱ 変形・欠損 .....	170
⑲ 土砂詰まり .....	171
⑳ 沈下・移動・傾斜 .....	171
<input type="checkbox"/> 洗掘 .....	172
<input type="checkbox"/> 吸い出し .....	172

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2

変状程度の評価区分は、変状程度に関係する要因毎にその一般的状況から判断した規模の大小の組合せによることを基本とする。なお、変状毎の一般的性状・変状の特徴、他の変状との関係、その他の留意点については、付録4「対策区分判定要領」を参考にするのがよい。

## ① 腐食

### 【変状程度の評価と記録】

#### (1) 変状程度の評価区分

変状程度の評価は、次の区分によるものとする。

なお、区分にあたっては、変状程度に関係する次の要因毎にその一般的状況から判断した規模の大小の組合せによることを基本とする。

##### 1) 変状程度の評価区分

区分	一般的状況		備考
	変状の深さ	変状の面積	
a	変状なし		
b	小	小	
c	小	大	
d	大	小	
e	大	大	

##### 2) 要因毎の一般的状況

###### a) 変状の深さ

区分	一般的状況
大	鋼材表面に著しい膨張が生じている、又は明らかな板厚減少等が視認できる。
	—
小	錆は表面的であり、著しい板厚減少等は視認できない。

注) 錆の状態(層状、孔食など)にかかわらず、板厚減少等の有無によって評価する。

###### b) 変状の面積

区分	一般的状況
大	着目部分の全体に錆が生じている、又は着目部分に拡がりのある発錆箇所が複数ある。
小	変状箇所の面積が小さく局部的である。

注) 全体とは、評価単位である当該部材全体をいう。

例: 主梁の場合、端部から第一横梁まで等。格点の場合、当該格点。

なお、大小の区分の目安は、50%である。

#### (2) その他の記録

腐食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。

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P2

## ② 亀裂

### 【変状程度の評価と記録】

#### (1) 変状程度の評価区分

変状程度の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	断面急変部、溶接接合部などに塗膜われが確認できる。 亀裂が生じているものの、線状でないか、線状であってもその長さが極めて短く、更に数が少ない場合。
d	—
e	線状の亀裂が生じている、又は直下に亀裂が生じている疑いを否定できない塗膜われが生じている。

#### (2) その他の記録

亀裂や塗膜割れ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、全変状の寸法(長さ)を変状図に記載するものとする。このとき、板組や溶接線との位置関係についてできるだけ正確に記録する。例えば、写真は、亀裂が発生している部材や周辺状況が把握できる遠景と亀裂長さや溶接部との位置関係が把握できる近景(部材番号やスケールを入れる。)を撮影する。更に、近景写真と同じアングルのスケッチに、亀裂と溶接線や部材との位置関係、亀裂の長さを記入し、写真と対比できるようにする。

ただし、板組や溶接線の位置が明確でない場合にはその旨を明記し、変状の状態を表現するためにやむを得ない場合の他は、目視で確認された以外の板組と溶接線の位置関係を記録してはならない。また、推定による溶接線を記録する場合にも、これらの情報が図面や外観性状などだけから推定したものであることを明示しなければならない。

なお、塗膜われが生じている場合などで鋼材表面の開口を直接確認していない場合には、その旨を記録しておかなければならない。

また、亀裂が疑われる塗膜われに対して、定期点検時に磁粉探傷試験等を行い亀裂でないことを確認した場合には、その旨を記録するとともに、変状程度の評価は「a」とする。一方、亀裂が確認された場合、診断員等の定期点検従事者のみの判断でグラインダー等による削り込みを行うことは、厳禁とする。削り込みは、道路管理者の指示による。

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P3

### ③ ゆるみ・脱落

#### 【変状程度の評価と記録】

##### (1) 変状程度の評価区分

変状程度の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	ボルトにゆるみや脱落が生じており、その数が少ない。 (一群あたり本数の5%未満である。)
d	—
e	ボルトにゆるみや脱落が生じており、その数が多い。 (一群あたり本数の5%以上である。)

注1) 一群とは、例えば、主梁の連結部においては、下フランジの連結板、ウェブの連結板、上フランジの連結板のそれぞれをいう。

注2) 格点等、一群あたりのボルト本数が20本未満の場合は、1本でも該当すれば、「e」と評価する。

##### (2) その他の記録

ゆるみ・脱落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、各変状の数やボルトの種類(材質)を変状図に記載するものとする。

### ④ 破断

#### 【変状程度の評価と記録】

##### (1) 変状程度の評価区分

変状程度の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	—
d	—
e	破断している。

##### (2) その他の記録

破断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。

出典：シールド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P4

## ⑤ 防食機能の劣化

防食機能の劣化は、次による。

分類	防 食 機 能
1	塗装
2	めっき、金属溶射
3	耐候性鋼材

### 【変状程度の評価と記録】

#### (1) 変状程度の評価区分

変状程度の評価は、次の区分によるものとする。

##### 分類1: 塗装

区分	一 般 的 状 況
a	変状なし
b	—
c	最外層の防食塗膜に変色が生じたり、局所的なうきが生じている。
d	部分的に防食塗膜が剥離し、下塗りが露出している。
e	防食塗膜の劣化範囲が広く、点錆が発生している。

注)劣化範囲が広いとは、評価単位の部材の大半を占める場合をいう。(以下同じ。)

##### 分類2: めっき、金属溶射

区分	一 般 的 状 況
a	変状なし
b	—
c	局所的に防食皮膜が劣化し、点錆が発生している。
d	—
e	防食皮膜の劣化範囲が広く、点錆が発生している。

注)白錆や”やけ”は、直ちに耐食性に影響を及ぼすものではないため、変状とは扱わない。

ただし、その状況は変状図に記録する。

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P5

分類3:耐候性鋼材

区分	一般的状況
a	変状なし(保護性錆は粒子が細かく、一様に分布、黒褐色を呈す。) (保護性錆の形成過程では、黄色、赤色、褐色を呈す。)
b	変状なし。ただし、保護性錆は生成されていない状態である。
c	錆の大きさは 1～5mm 程度で粗い。
d	錆の大きさは 5～25mm 程度のうろこ状である。
e	錆の層状剥離がある。

注)一般に、錆の色は黄色・赤色から黒褐色へと変化して安定していく。

ただし、錆色だけで保護性錆かどうかを判断することはできない。

また、保護性錆が形成される過程では、安定化処理を施した場合に、皮膜の残っている状態で錆むらが生じることがある。

変状がない状態を、保護性錆が生成される過程にあるのか、生成されていない状態かを明確にするため、「b」を新たに設けている。

(2) その他の記録

変状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。

出典:シールド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P6

⑥ ひび割れ

【変状程度の評価と記録】

(1) 変状程度の評価区分

変状程度の評価は、次の区分によるものとする。

なお、区分にあたっては、変状程度に関係する次の要因毎にその一般的状況から判断した規模の大小の組合せによることを基本とする。

1) 変状程度の評価区分

区分	最大ひび割れ幅に着目した程度	最小ひび割れ間隔に着目した程度
a	変状なし	
b	小	小
c	小	大
	中	小
d	中	大
	大	小
e	大	大

2) 変状の程度

a) 最大ひび割れ幅に着目した程度

程度	一般的状況
大	ひび割れ幅が大きい(RC構造物 0.3mm 以上、PC構造物 0.2mm 以上)。
中	ひび割れ幅が中位(RC構造物 0.2mm 以上 0.3mm 未満、PC構造物 0.1mm 以上 0.2mm 未満)。
小	ひび割れ幅が小さい(RC構造物 0.2mm 未満、PC構造物 0.1mm 未満)。

b) 最小ひび割れ間隔に着目した程度

程度	一般的状況
大	ひび割れ間隔が小さい(最小ひび割れ間隔が概ね 0.5m 未満)。
小	ひび割れ間隔が大きい(最小ひび割れ間隔が概ね 0.5m 以上)

(2) その他の記録

ひび割れ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。

出典：シールド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P7

⑦ 剥離・鉄筋露出

【変状程度の評価と記録】

(1) 変状程度の評価区分

変状程度の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	剥離のみが生じている。
d	鉄筋が露出しており、鉄筋の腐食は軽微である。
e	鉄筋が露出しており、鉄筋が著しく腐食又は破断している。

(2) その他の記録

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。

⑧ 漏水・遊離石灰

【変状程度の評価と記録】

(1) 変状程度の評価区分

変状程度の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	ひび割れから漏水が生じている。 錆汁や遊離石灰はほとんど見られない。
d	ひび割れから遊離石灰が生じている。錆汁はほとんど見られない。
e	ひび割れから著しい漏水や遊離石灰(例えば、つらら状)が生じている、又は漏水に著しい泥や錆汁の混入が認められる。

注) 打継目や目地部から生じる漏水・遊離石灰についても、ひび割れと同様の評価とする。

(2) その他の記録

漏水・遊離石灰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、漏水のみか、遊離石灰が発生しているかの区別や錆汁の有無についても記録する。更に、当該部分のひび割れ状況を変状図に記載するものとする。

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P8

⑨ うき

【変状程度の評価と記録】

(1) 変状程度の評価区分

変状程度の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	—
d	—
e	うきがある。

(2) その他の記録

コンクリートのうき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。

⑩ 路面の凹凸(舗装の異常)

【変状程度の評価と記録】

(1) 変状程度の評価区分

変状程度の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	道路軸方向の凹凸が生じており、段差量は小さい(20 mm未満)。
d	—
e	道路軸方向の凹凸が生じており、段差量が大きい(20 mm以上)。 ロックシェッドにおいて、谷側の舗装に変状が生じている場合は、舗装下の土砂流出が発生している可能性がある。

(2) その他の記録

路面の凹凸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、代表的な変状の性状と主要寸法を変状図に記載するものとする。

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P9

① 支承部の機能障害

支承部の分類は、次による。

分類	部位・部材
1	支承本体、アンカーボルト
2	主梁落下防止システム(水平アンカー、鉛直アンカーバー等)

【変状程度の評価と記録】

(1) 変状程度の評価区分

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	—
d	—
e	支承部の機能が損なわれているか、著しく阻害されている可能性のある変状が生じている。

(2) 変状パターンの区分

変状パターンを次表によって区分し、対応するパターン番号を記録する。

同一部材に複数の変状パターンがある場合は、全てのパターン番号を記録する。

パターン	一般的状況
1	沓座モルタル又は台座コンクリートの欠落
2	著しい腐食
3	ゴム支承の破損・断裂・異常な変形
4	アンカーボルト又はセットボルトの緩み又は破断
5	傾斜、ずれ、離れ
6	大量の土砂堆積
7	その他

(3) その他の記録

支承部の機能障害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。

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P10

⑫ その他

変状内容の分類は次による。

分類	変状内容
1	不法占用
2	落書き
3	鳥のふん害
4	目地材などのずれ、脱落
5	火災による変状
6	その他

【変状程度の評価と記録】

(1) 変状程度の評価区分

変状程度の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	—
d	—
e	変状あり

(2) その他の記録

当該変状(鳥のふん害、落書き、不法占用等)がある場合、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、必要に応じて変状の主要寸法等を変状図に記載するものとする。

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P11

⑬ 補修・補強材の変状

補修・補強材の分類は次による。

ア)コンクリート部材への補修・補強材

分類	補修・補強材料
1	鋼板
2	繊維
3	コンクリート系
4	塗装

イ)鋼部材への補修・補強材

分類	補修・補強材料
5	鋼板(あて板等)

【変状程度の評価と記録】

(1) 変状程度の評価区分

変状程度の評価は、次の区分によるものとする。

分類1:鋼板

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	補修部の鋼板のうきは発生していないものの、シール部の一部剥離又は錆又は漏水のいずれかの変状が見られる。
d	—
e	次のいずれかの変状が見られる。 ・補修部の鋼板のうきが発生している。 ・シール部分がほとんど剥離し、一部にコンクリートアンカーのうきが見られ、錆及び漏水が著しい。 ・コンクリートアンカーに腐食が見られる。 ・一部のコンクリートアンカーに、うきが見られる。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P12

分類2: 繊維

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	補強材に、一部のふくれ等の軽微な変状がある。 又は、補強されたコンクリート部材から漏水や遊離石灰が生じている。
d	—
e	補強材に著しい変状がある、又は断裂している。 又は、補強されたコンクリート部材から漏水や遊離石灰が大量に生じている。

分類3: コンクリート系

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	補強されたコンクリート部材から漏水や遊離石灰が生じている。 又は、補強材に軽微な変状がある。
d	—
e	補強されたコンクリート部材から漏水や遊離石灰が大量に生じている。 又は、補強材に著しい変状がある。

分類4: 塗装

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	塗装の剥離が見られる。
d	—
e	塗装がはがれ、補強されたコンクリート部材に錆汁が認められる又は 漏水や遊離石灰が大量に生じている。

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P13

分類5: 鋼板(あて板等)

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	鋼板(あて板等)に軽微な変状(防食機能の劣化、一部の腐食、一部ボルトのゆるみ等)が見られる。
d	—
e	鋼板(あて板等)に著しい変状(全体の腐食、多くのボルトのゆるみ、き裂等)が見られる。

注)分類が複数該当する場合には、すべての分類でそれぞれ評価して記録する。

(2) その他の記録

補修・補強材の変状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。

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P14

#### ⑭ 定着部の変状

定着部の分類は次による。

分類	定着部の種類
1	PC鋼材縦締め
2	PC鋼材横締め
3	その他

#### 【変状程度の評価と記録】

##### (1) 変状程度の評価区分

変状程度の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	PC鋼材の定着部のコンクリートに変状が認められる。
d	—
e	PC鋼材の定着部のコンクリートに著しい変状がある。

##### (2) 変状パターンの区分

変状パターンを次表によって区分し、対応するパターン番号を記録する。同一部材に複数の変状パターンがある場合は、全てのパターン番号を記録する。

パターン	変状
1	ひび割れ
2	漏水・遊離石灰
3	剥離・鉄筋露出
4	うき
5	腐食
6	保護管の変状
7	PC鋼材の抜け出し
8	その他

##### (3) その他の記録

変状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。

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P15

⑮ 変色・劣化

対象とする材料や材質による分類は次による。

分類	材料・材質
1	コンクリート
2	ゴム
3	プラスチック
4	その他

注)ここでの分類は部材本体の材料・材質によるものであり、被覆材料は対象としていない。

部材本体が鋼の場合の被覆材料は「防食機能の劣化」、コンクリートの場合の被覆材料は「補修・補強材の変状」として扱う。

【変状程度の評価と記録】

(1) 変状程度の評価区分

変状程度の評価は、次の区分によるものとする。

分類1:コンクリート

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	—
d	—
e	乳白色、黄色っぽく変色している。

分類2:ゴム

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	—
d	—
e	硬化している、又はひび割れが生じている。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P16

分類3:プラスチック

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	—
d	—
e	脆弱化している、又はひび割れが生じている。

(2) その他の記録

変色・劣化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。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P17

⑩ 漏水・滞水

【変状程度の評価と記録】

(1) 変状程度の評価区分

変状程度の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	—
d	—
e	排水柵取付位置などからの漏水、支承付近の滞水がある。

(2) その他の記録

漏水・滞水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。

当該変状との関連が疑われる排水管の変状などが確認できる場合には、それらも併せて記録する。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P17

⑰ 異常な音・振動

【変状程度の評価と記録】

(1) 変状程度の評価区分

変状程度の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	—
d	—
e	部材、付属物等から異常な音が聞こえる、又は異常な振動や揺れを確認することができる。

(2) その他の記録

異常な音・振動の発生位置やその範囲をスケッチや写真で記録するとともに、発生時の状況(車両通過、風の強さ・向きなど)を変状図に記載する。また、発生箇所の特定に努めたものの、発生箇所が特定できない場合は、「異常を有する(発生箇所不明)」と変状図に記載するものとする。

⑱ 変形・欠損

【変状程度の評価と記録】

(1) 変状程度の評価区分

変状程度の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	部材が局部的に変形している。 又は、その一部が欠損している。
d	—
e	部材が局部的に著しく変形している。 又は、その一部が著しく欠損している。

(2) その他の記録

変形・欠損の発生位置やその範囲・状況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。

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P18

⑲ 土砂詰まり

【変状程度の評価と記録】

(1) 変状程度の評価区分

変状程度の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	—
d	—
e	排水柵、支承周辺等に土砂詰まりがある。

(2) その他の記録

土砂詰まり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、その原因が推定できるものについては、その内容を変状図に記載するものとする。

⑳ 沈下・移動・傾斜

【変状程度の評価と記録】

(1) 変状程度の評価区分の記録

変状程度の評価区分は、下表の一般的状況を参考にして定性的に行うことを基本とする。

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	—
d	—
e	支承部又は下部構造等が、沈下・移動・傾斜している。

(2) その他の記録

沈下・移動・傾斜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。

出典：シールド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P19

## □ 洗掘

### 【変状程度の評価と記録】

#### (1) 変状程度の評価区分の記録

変状程度の評価区分は、下表の一般的状況を参考にして定性的に行うことを基本とする。

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	基礎が流水のため洗掘されている。
d	—
e	基礎が流水のため著しく洗掘されている。

#### (2) その他の記録

洗掘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、特記すべき事項(水位との関係、点検状況など)があれば変状図に記載するものとする。

## □ 吸い出し

### 【変状程度の評価と記録】

#### (1) 変状程度の評価区分の記録

変状程度の評価区分は、下表の一般的状況を参考にして定性的に行うことを基本とする。

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	目地部等から土砂流出(吸い出し)が生じている。
d	—
e	目地部等から著しい土砂流出(吸い出し)が生じている。

#### (2) その他の記録

土砂流出(吸い出し)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、特記すべき事項(上部道路や隣接構造物との位置関係、点検状況など)があれば変状図に記載するものとする。

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)付録-2・P20

## 付録4 対策区分判定要領

1. 対策区分判定の基本 .....	175
1.1 対策区分判定の内容 .....	175
1.2 対策区分判定の流れ .....	176
1.3 所見 .....	176
2. 一般的性状・変状の特徴等と対策区分判定 .....	177
鋼部材の変状	
① 腐食 .....	177
② 亀裂 .....	179
③ ゆるみ・脱落 .....	181
④ 破断 .....	183
⑤ 防食機能の劣化 .....	185
コンクリート部材の変状	
⑥ ひびわれ .....	187
⑦ 剥離・鉄筋露出 .....	189
⑧ 漏水・遊離石灰 .....	191
⑨ うき .....	193
その他の変状	
⑩ 路面の凹凸(舗装の異常) .....	195
⑪ 支承部の機能障害 .....	197
⑫ その他 .....	199
共通の変状	
⑬ 補修・補強材の変状 .....	201
⑭ 定着部の変状 .....	203
⑮ 変色・劣化 .....	205
⑯ 漏水・滞水 .....	207
⑰ 異常な音・振動 .....	209
⑱ 変形・欠損 .....	210
⑲ 土砂詰まり .....	211
⑳ 沈下・移動・傾斜 .....	212
□ 洗掘 .....	213
□ 吸い出し .....	214

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録1-P56

3. 一般的な構造形式と部材構成 .....	215
3.1 ロックシェッド、スノーシェッド、スノーシェルター .....	215
3.2 大型カルバート .....	221
4. 変状の主な着目箇所 .....	225
4.1 上部構造(RC 製シェッド) .....	225
4.2 上部構造(PC 製シェッド) .....	228
4.3 上部構造(鋼製シェッド) .....	231
4.4 PC 製スノーシェルター .....	234
4.5 鋼製スノーシェルター .....	236
4.6 支承部 .....	238
4.7 下部構造 .....	239
4.8 排水工 .....	241
4.9 その他(附属物等) .....	241
4.10 大型カルバート .....	242

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録1-P57

## 1. 対策区分判定の基本

### 1.1 対策区分判定の内容

対策区分判定は、部材の重要性や変状の進行状況、環境の条件など様々な要因を総合的に評価し、原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに、変状状況に対するシェッド、大型カルバート等の機能状態などの性能や健全性などの状態についての一次的な評価(判定)を行うものである。

よりの確な判定を行うためには、対象であるシェッド、大型カルバート等の構造(含付属物)について、構造的特徴や使用材料などに関する十分な知識が必要である。したがって、判定にあたっては、現地での変状状況のみならず必要な書類等についても調査を行うことが重要である。なお、変状状況確認は、診断員は自ら現地にて確認することを原則とする。診断員の判断により、別途行う変状程度の評価結果を対策区分判定の一助として使用することは構わない。

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は、次のとおりである。

#### 【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
- ・ シェッド、大型カルバート等の施設の周辺環境・設置条件
- ・ 維持管理の状況(凍結防止剤の散布など)

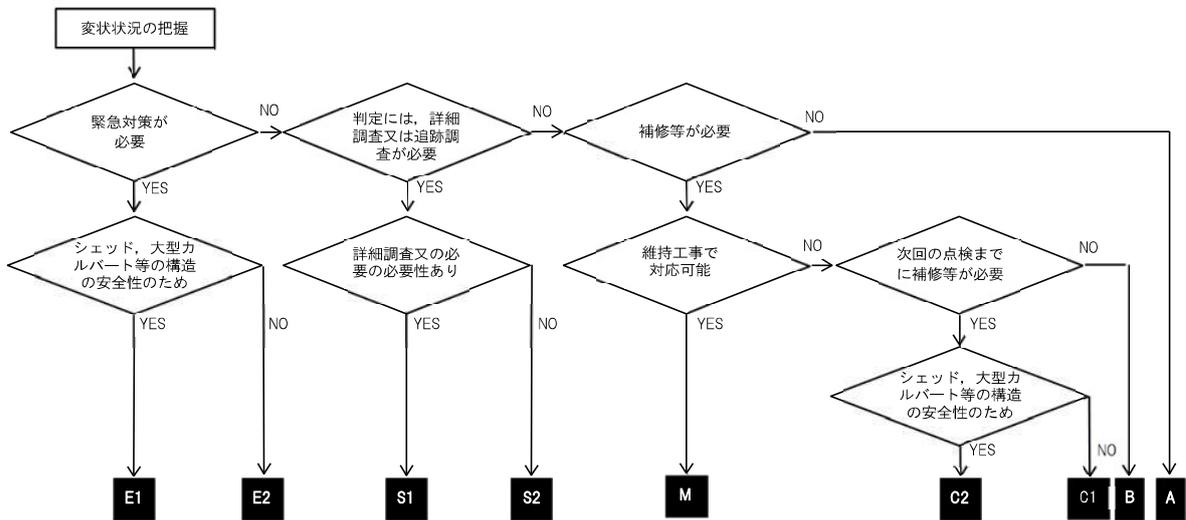
#### 【各種の履歴に関わる事項】

- ・ シェッド、大型カルバート等の施設の災害履歴、補修・補強履歴

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P58

## 1.2 対策区分判定の流れ

対策区分判定の基本的な流れを次に示す。



## 1.3 所見

所見は、変状状況について、部材区分単位で変状種類ごとに診断員の見解を記述するものである。当該シェッド、大型カルバート等の施設やその変状等に対して、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を記述するだけではなく、可能なものについて推定される変状の原因、進行性についての評価、他の変状との関わり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。

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P59

## 2. 一般的性状・変状の特徴等と対策区分判定

### 鋼部材の変状

#### ① 腐食

##### 【一般的性状・変状の特徴】

腐食は、(塗装やメッキなどによる防食措置が施された)普通鋼材では集中的に錆が発生している状態、又は錆が極度に進行し板厚減少や断面欠損(以下「板厚減少等」という。)が生じている状態をいう。耐候性鋼材の場合には、保護性錆が形成されず異常な錆が生じている場合や、極度な錆の進行により板厚減少等が著しい状態をいう。

腐食しやすい箇所は、漏水の多い梁(桁)端部、水平材上面など滞水しやすい箇所、支承部周辺、通気性、排水性の悪い連結部、泥、ほこりの堆積しやすい箇所、溶接部等であることが多い。

##### 【他の変状との関係】

- ・ 基本的には、板厚減少等を伴う錆の発生を「腐食」として扱い、板厚減少等を伴わないと見なせる程度の軽微な錆の発生は「防食機能の劣化」として扱う。
- ・ 板厚減少等の有無の判断が難しい場合には、「腐食」として扱う。
- ・ 耐候性鋼材で保護性錆が生じるまでの期間は、錆の状態が一様でなく異常腐食かどうかの判断が困難な場合があるものの、板厚減少等を伴わないと見なせる程度の場合には「防食機能の劣化」として扱う。
- ・ ボルトの場合も同様に、減肉等を伴う錆の発生を腐食として扱い、板厚減少等を伴わないと見なせる程度の軽微な錆の発生は「防食機能の劣化」として扱う。

##### 【その他の留意点】

- ・ 腐食を記録する場合、塗装などの防食機能にも変状が生じていることが一般的であり、これらについても同時に記録する必要がある。
- ・ 鋼材に生じた亀裂の隙間に滞水して、局部的に著しい隙間腐食を生じることがある。鋼材に腐食が生じている場合に、溶接部近傍では亀裂が見落とされることが多いので、注意が必要である。
- ・ 鋼製部材がコンクリートに埋め込まれた構造では、雨水が部材上を伝わって路面まで達することで、鋼材とコンクリートとの境界部での滞水やコンクリート内部への浸水が生じやすいため、局部的に著しく腐食が進行し、板厚減少等の変状を生じることがあり、注意が必要である。

出典：シエツド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P60

### 【対策区分判定】

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

鋼製シェッドの主梁端の腹板に著しい板厚減少、大型カルバートの頂版や側壁のコンクリートの剥離により露出した鉄筋の腐食や切断等が生じており、対象部材の耐荷力の喪失によって構造安全性を著しく損なう状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分E2;その他、緊急対応が必要な変状

鋼製シェッドの頂版ブレースや取付ボルト等が腐食し、部分的に切断して破片が落下するおそれがある状況などにおいては、通行車両、歩行者の交通障害や利用者への被害防止の観点から、緊急に処置されることが必要と判断できる場合がある。

○判定区分S1、S2;詳細調査又は追跡調査が必要な変状

同一の路線における同年代に建設されたシェッド、大型カルバート等と比べて変状の程度に大きな差があり、環境や地域の状況など一般的な変状要因だけでは原因が説明できない状況などにおいては、進行性の評価や原因の特定など変状の正確な判定のために詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分M;維持工事に対応が必要な変状

全体的な変状はないものの、部分的に小さなあてきずなどによって生じた腐食があり、構造への影響が小さく措置のしやすい場所にある状況などにおいては、維持工事に対応することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分B、C1、C2;補修等が必要な変状

○所見を記載する上での参考

変状箇所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
鋼部材 全般	・頂版・側壁のひびわれからの漏水 ・目地部防水工の未設置 ・目地部の破損部からの漏水 ・排水装置設置部からの漏水 ・自然環境(付着塩分)	・断面欠損による応力超過 ・応力集中による亀裂への進展 ・鋼製シェッドの主梁と頂版接合部の腐食は、主梁の剛性低下、耐荷力の低下につながる。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P61

## ② 亀裂

### 【一般的性状・変状の特徴】

鋼材に生じた亀裂である。鋼材の亀裂は、応力集中が生じやすい部材の断面急変部や溶接接合部などに現れることが多い。亀裂は鋼材内部に生じる場合もあり、外観性状からだけでは検出不可能な場合がある。

亀裂の大半は極めて小さく、溶接線近傍のように表面性状がなめらかでない場合には、表面きずや錆等による凹凸の陰影との見分けがつきにくい場合がある。なお、塗装がある場合に表面に開口した亀裂は、塗膜われを伴うことが多い。同一構造の施設では、同様の箇所に亀裂が発生する可能性があるため、注意が必要な場合がある。

### 【他の変状との関係】

- ・ 鋼材の亀裂変状の原因は外観性状からだけでは判定できないことが多いので、位置や大きさなどに関係なく鋼材表面に現れたわれは全て「亀裂」として扱う。
- ・ 鋼材のわれや亀裂の進展により部材が切断された場合は、「破断」として扱う。
- ・ 断面急変部、溶接接合部などに塗膜われが確認され、直下の鋼材に亀裂が生じている疑いを否定できない場合には、鋼材の亀裂を直接確認していなくても、「防食機能の劣化」以外に「亀裂」としても扱う。

### 【対策区分判定】

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

亀裂が鋼製シェッドの主梁腹板や横梁の腹板に達しており、亀裂の急激な進展によって構造安全性を損なう状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分E2;その他、緊急対応が必要な変状

鋼製シェッドの頂版ブレースや鋼製シェルターの屋根材等の亀裂が進展しており部分的に切断して破片が落下するおそれがある状況などにおいては、通行車両、歩行者の交通障害や利用者への被害防止の観点から、緊急に処置されることが必要と判断できる場合がある。

○判定区分S1、S2;詳細調査又は追跡調査が必要な変状

亀裂が生じた原因の推定や当該部材の健全性の判断を行うためには、表面的な長さや開口幅などの性状だけでなく、その深さや当該部位の構造的特徴や鋼材の状態(内部きずの有無、溶接の種類、板組や開先)、発生応力などを総合的に評価することが必要である。したがって、亀裂の原因や生じた範囲などが容易に判断できる場合を除いて、基本的には詳細調査を行う必要がある。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P62

塗膜われが亀裂によるものかどうか判断できない場合には、仮に亀裂があった場合の進展に対する危険性等も考慮して、できるだけ詳細調査による亀裂の確認を行う必要がある。

○判定区分M;維持工事で対応が必要な変状

全体的な変状はないものの、部分的に小さな亀裂があり、構造への影響が小さく措置のしやすい場所にある状況などにおいては、維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分B、C1、C2;補修等が必要な変状

○所見を記載する上での参考

変状個所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
鋼部材 全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・支承の状態(機能障害による構造系の変化)</li> <li>・腐食の進行</li> <li>・溶接部の施工品質や継手部の応力集中</li> <li>・頂版上あるいは山側壁への荷重変載による構造全体のねじれ</li> <li>・落石・雪崩荷重等の作用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・亀裂による応力超過</li> <li>・亀裂の急激な進行による部材断裂</li> </ul>

出典:シールド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P63

### ③ ゆるみ・脱落

#### 【一般的性状・変状の特徴】

ボルトにゆるみが生じたり、ナットやボルトが脱落している状態をいう。ボルトが折損しているものも含む。ここでは、普通ボルト、高力ボルト、リベット等の種類や使用部位等に関係なく、全てのボルト、リベットを対象としている。

#### 【他の変状との関係】

- ・ 支承アンカーボルトや伸縮装置の取付けボルトも対象とする。前者の変状を生じている場合には、「支承の機能障害」としても扱う。

#### 【対策区分判定】

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

接合部で多数のボルトが脱落しており、接合強度不足で構造安全性を損なう状況などは、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分E2; その他、緊急対応が必要な変状

F11Tボルトにおいて脱落が生じており、遅れ破壊が他の部位において連鎖的に生じる等の状況などにおいては、通行車両、歩行者の交通障害や利用者への被害防止の観点から、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分S1、S2; 詳細調査又は追跡調査が必要な変状

F11Tボルトでゆるみ・脱落が生じ、変状したボルトと同じロットのボルトや同時期に施工されたボルトなど条件の近い他のボルトが連鎖的に遅れ破壊を生じるおそれがある状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分M; 維持工事で対応が必要な変状

防護柵や付属物の普通ボルトにゆるみが発生しているなど変状の規模が小さい状況においては、維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。(ただし、複数箇所でゆるみや脱落が生じている場合には、原因を調査して対応することが望ましい。)

○判定区分B、C1、C2; 補修等が必要な変状

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P64

○所見を記載する上での参考

変状箇所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
鋼部材 全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・連結部の腐食</li> <li>・ボルトの腐食による断面欠損</li> <li>・F11T ボルトの遅れ破壊</li> <li>・車両の衝突、除雪車による変状</li> <li>・落石・雪崩荷重等の作用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直ちに耐荷力には影響はないものの、進行性がある場合には危険な状態となる。</li> <li>・二次的災害</li> </ul>

出典：シールド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 3 月)付録-1-P65

#### ④ 破断

##### 【一般的性状・変状の特徴】

鋼部材が完全に破断しているか、破断しているとみなせる程度に断裂している状態をいう。鋼製シェットの頂版ブレースや柱ブレースなどの2次部材、あるいは高欄、ガードレール、添架物やその取付け部材などに多くみられる。

##### 【他の変状との関係】

腐食や亀裂が進展して部材の断裂が生じており、断裂部以外に亀裂や腐食がない場合には「破断」としてのみ扱い、断裂部以外にも亀裂や腐食が生じている場合にはそれぞれの変状としても扱う。

- ・ ボルトやリベットの破断、折損は、「破断」ではなく、「ゆるみ・脱落」として扱う。
- ・ 支承も対象とし、この場合は「支承の機能障害」としても扱う。

##### 【対策区分判定】

○判定区分E1;シェット、大型カルバート等の構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な変状

鋼製シェットの主梁、柱、PC製シェットのケーブルなどが破断し、構造安全性を著しく損なう状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分E2;その他、緊急対応が必要な変状

防護柵が破断しており、歩行者あるいは通行車両等が路外へ転落するなど、利用者への被害防止の観点から、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分S1、S2;詳細調査又は追跡調査が必要な変状

鋼製シェットの主梁、横構、柱、支承ボルトなどで破断が生じており、振動による疲労または腐食など、原因が明確に特定できない状況においては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分M;維持工事で対応が必要な変状

添架物の支持金具が局部的に破断しているなど変状の規模が小さい状況においては、維持工事に対応することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分B、C1、C2;補修等が必要な変状

出典:シェット、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P66

○所見を記載する上での参考

変状箇所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
鋼部材 全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・風等による疲労、振動</li> <li>・腐食、応力集中</li> <li>・落石・雪崩荷重等の作用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・耐荷力の喪失</li> <li>・破断部分の拡大</li> </ul>

出典：シールド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 3 月)付録-1-P67

## ⑤ 防食機能の劣化

防食機能の分類は、次による。

分類	防 食 機 能
1	塗装
2	めっき、金属溶射
3	耐候性鋼材

### 【一般的性状・変状の特徴】

鋼部材を対象として、分類1においては防食塗膜の劣化、分類2においては防食皮膜の劣化により、変色、ひびわれ、ふくれ、はがれ等が生じている状態をいう。分類3においては、保護性錆が形成されていない状態をいう。

### 【他の変状との関係】

- ・ 塗装、溶融亜鉛めっき、金属溶射において、板厚減少等を伴う錆の発生を「腐食」として扱い、板厚減少等を伴わないと見なせる程度の軽微な錆の発生は「防食機能の劣化」として扱う。
- ・ 耐候性鋼材においては、板厚減少を伴う異常錆が生じた場合に「腐食」として扱い、粗い錆やウロコ状の錆が生じた場合は「防食機能の劣化」として扱う。
- ・ コンクリート部材の塗装は、対象としない。「補修・補強材の変状」として扱う。
- ・ 火災による塗装の焼失やススの付着による変色は、「⑫その他」としても扱う。

### 【その他の留意点】

- ・ 局部的に「腐食」として扱われる錆を生じた箇所がある場合において、腐食箇所以外に防食機能の低下が認められる場合は、「防食機能の劣化」としても扱う。
- ・ 耐候性鋼材で保護性錆が生じるまでの期間は、錆の状態が一様でなく異常腐食かどうかの判断が困難な場合があるものの、板厚減少等を伴うと見なせる場合には「腐食」としても扱う。板厚減少の有無の判断が難しい場合には、「腐食」として扱う。
- ・ 耐候性鋼材の表面に表面処理剤を塗布している場合、表面処理剤の塗膜の剥離は変状として扱わない。
- ・ 耐候性鋼材に塗装している部分は、塗装として扱う。
- ・ 溶融亜鉛めっき表面に生じる白錆は、変状として扱わない(白錆の状況は、変状図に記録する)。

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P68

【対策区分判定】

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

○判定区分E2;その他、緊急対応が必要な変状

○判定区分S1、S2;詳細調査又は追跡調査が必要な変状

大規模なうきや剥離が生じており、施工不良や塗装系の不適合などによって急激にはがれ落ちることが懸念される状況や、異常な変色があり、環境に対する塗装系の不適合、材料の不良、火災などによる影響などが懸念される状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分M;維持工事で対応が必要な変状

全体的な変状はないものの、部分的に小さなあてきずによって生じた塗装のはがれ・発錆があり、変状の規模が小さく措置のしやすい場所にある状況などにおいては、維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分B、C1、C2;補修等が必要な変状

○所見を記載する上での参考

変状箇所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
鋼部材 全般	・頂版ひびわれからの漏水 ・目地部防水工の未設置 ・目地部の破損部からの漏水 ・排水装置設置部からの漏水 ・自然環境(付着塩分)	・腐食への進展

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P69

## コンクリート部材の変状

### ⑥ ひびわれ

#### 【一般的性状・変状の特徴】

コンクリート部材の表面にひびわれが生じている状態をいう。

#### 【他の変状との関係】

- ・ ひびわれ以外に、コンクリートの剥落や鉄筋の露出などその他の変状が生じている場合には、別途それらの変状としても扱う。
- ・ PC定着部においては当該部位でのみ扱い、当該部位を含む主梁等においては当該部位を除いた要素において評価する。(以下、各変状において同じ。)

#### 【対策区分判定】

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

塩害地域においてコンクリート内部鉄筋が腐食にまで至っている場合、下部構造の沈下等に伴う主梁の支点付近にひびわれが発生している場合で、今後も変状進行が早いと判断され、構造安全性を著しく損なう危険性が高い状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分E2; その他、緊急対応が必要な変状

早期にうきに進行する状況などにおいては、通行車両、歩行者の交通障害や利用者への被害防止の観点から、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分S1、S2; 詳細調査又は追跡調査が必要な変状

同一の路線における同年代に設置されたシェッド、型カルバート等の施設と比べて変状の程度に大きな差があり、環境や地域の状況など一般的な変状要因だけでは原因が説明できない状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。

なお、次に示すような特定の事象については、基本的に詳細調査を行う必要がある。

#### [アルカリ骨材反応のおそれがある事象]

- ・ コンクリート表面に網目状のひびわれが生じている。
- ・ 主鉄筋やPC鋼材の方向に沿ったひびわれが生じている。
- ・ 微細なひびわれ等に白色のゲル状物質の析出が生じている。

#### [塩害のおそれがある条件]

- ・ 道路橋示方書等で塩害対策を必要とする地域に設置されている。
- ・ 凍結防止剤が散布される道路区間に設置されている。
- ・ 建設時の資料で、海砂の使用が確認されている。
- ・ 半径 100m 以内に、塩害変状構造物が確認されている。
- ・ 点検等によって、錆汁など塩害特有の変状が現れている。

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 3 月)付録-1-P70

ひびわれ原因が乾燥収縮と明らかで、今後の進行状況を見極めた後に補修等の要否を判断することで足りる状況などにおいては、追跡調査が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分M;維持工事で対応が必要な変状

全体的な変状はなく、ひびわれが部分的で変状の規模が小さく、ひび割れ原因が明らかで、今後の進行がないと認められる状況などにおいては、維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分B、C1、C2;補修等が必要な変状

○所見を記載する上での参考

変状箇所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
コンクリート部 材 全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計耐力不足</li> <li>・支承部の機能不全</li> <li>・地震</li> <li>・凍結融解</li> <li>・プレストレス不足</li> <li>・締固め不足</li> <li>・養生の不良</li> <li>・温度応力</li> <li>・乾燥収縮</li> <li>・コンクリート品質不良</li> <li>・後打ちによるコールドジョイント</li> <li>・支保工の沈下</li> <li>・早期脱型</li> <li>・不同沈下</li> <li>・コンクリートの中性化、塩害、アルカリ骨材反応、化学的侵食</li> <li>・落石・雪崩荷重等の作用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・応力超過によるひびわれの進行、耐荷力の低下</li> <li>・ひびわれによる鉄筋の腐食</li> <li>・漏水、遊離石灰の発生</li> </ul>
コンクリート頂 版	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計耐力不足</li> <li>・乾燥収縮</li> <li>・配力鉄筋不足</li> <li>・不同沈下</li> <li>・落石・雪崩荷重等の作用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・漏水や遊離石灰の進行等</li> <li>・頂版機能の損失</li> </ul>

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P71

## ⑦ 剥離・鉄筋露出

### 【一般的性状・変状の特徴】

コンクリート部材の表面が剥離している状態を剥離、剥離部で鉄筋が露出している場合を鉄筋露出という。

### 【他の変状との関係】

- ・ 剥離・鉄筋露出とともに変形・欠損(衝突痕)が生じているものは、別途、それらの変状としても扱う。
- ・ 「剥離・鉄筋露出」には露出した鉄筋の腐食、破断などを含むものとし、「腐食」、「破断」などの変状としては扱わない。

### 【対策区分判定】

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

塩害地域において主梁や柱部材のPC鋼材が露出し、断面欠損にまで至っており、今後も変状進行が早いと判断され、構造安全性を著しく損なう危険性が高い状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分E2;その他、緊急対応が必要な変状

剥離が発生しており、他の部位でも剥離落下を生じる危険性が極めて高い状況などにおいては、通行車両、歩行者の交通障害や利用者への被害防止の観点から、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分S1、S2;詳細調査又は追跡調査が必要な変状

鉄筋の腐食によって剥離している箇所が見られ、鉄筋の腐食状況によって剥離が連続的に生じるおそれがある状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分M;維持工事で対応が必要な変状

全体的な変状はないものの、部分的に剥離が生じており、変状の規模が小さく措置のしやすい場所にある状況などにおいては、維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。

なお、露出した鉄筋の防錆処理は、モルタル補修や断面回復とは別に、維持工事に対応しておくことが望ましい。

○判定区分B、C1、C2;補修等が必要な変状

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P72

○所見を記載する上での参考

変状箇所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
コンクリート部 材 全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・かぶり不足、豆板、打継目処理と浸透水による鋼材腐食</li> <li>・コンクリートの中酸化、塩害、アルカリ骨材反応、化学的侵食</li> <li>・後埋コンクリートの締固め不足、鉄筋の不足</li> <li>・締固め不足</li> <li>・脱型時のコンクリート強度不足</li> <li>・局部応力の集中</li> <li>・衝突又は接触</li> <li>・鉄筋腐食による体積膨張</li> <li>・火災による強度低下</li> <li>・凍結融解</li> <li>・セメントの不良</li> <li>・骨材の不良(反応性及び風化性骨材)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・断面欠損による耐荷力の低下</li> <li>・鉄筋腐食による耐荷力の低下</li> </ul>

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 3 月)付録-1-P73

## ⑧ 漏水・遊離石灰

### 【一般的性状・変状の特徴】

コンクリートの打継目やひびわれ部等から、水や石灰分の滲出や漏出が生じている状態をいう。

### 【他の変状との関係】

- ・ 排水不良などでコンクリート部材の表面を伝う水によって発生している析出物は、遊離石灰とは区別して「⑫その他」として扱う。また、外部から供給されそのままコンクリート部材の表面を流れている水については、「⑩漏水・滞水」として扱う。
- ・ ひびわれ、うき、剥離など他に該当するコンクリートの変状については、それぞれの項目でも扱う。

### 【対策区分判定】

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

頂版、側壁、山側壁からの遊離石灰に土砂分が混入しており、部材を貫通したひびわれから生じていることが明らかで今後も変状進行が早いと判断され、構造安全性を著しく損なう危険性が高い状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分E2; その他、緊急対応が必要な変状

継手部からの漏水が著しい状況においては、内部道路の通行車両、歩行者の交通障害や利用者への被害防止の観点から、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分S1、S2; 詳細調査又は追跡調査が必要な変状

発生している漏水や遊離石灰が、排水の不良部分から表面的なひびわれを伝って生じているものか、部材を貫通したひびわれから生じているものか特定できない状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分M; 維持工事に対応が必要な変状

全体的な変状はないものの、局所的、一時的な漏水が措置のしやすい場所に見られる程度である状況などにおいては、維持工事に対応することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分B、C1、C2; 補修等が必要な変状

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P74

○所見を記載する上での参考

変状箇所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
コンクリート部 材 全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・漏水の進行</li> <li>・締固め不十分</li> <li>・ひびわれの進行</li> <li>・目地部防水工未施工</li> <li>・打設方法の不良</li> <li>・打継目の不良</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ひびわれによる鉄筋の腐食</li> <li>・コンクリートの変状</li> </ul>

出典：シールド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 3 月)付録-1-P75

## ⑨ うき

### 【一般的性状・変状の特徴】

コンクリート部材の表面付近がういた状態をいう。

コンクリート表面に生じるふくらみなどの変状から目視で判断できない場合にも、打音検査において濁音が生じることで検出できる場合がある。

### 【他の変状との関係】

- ・ ういた部分のコンクリートが剥離している、又は打音検査により剥離した場合には、「剥離・鉄筋露出」として扱う。

### 【対策区分判定】

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

塩害地域のPC製シェッドにうきが発生し、PC ケーブルの腐食も確認され、放置すると構造安全性を著しく損なうおそれがある状況、大型カルバート等のコンクリート部材の断面が大幅に減少し構造安全性を著しく損なうおそれがある状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分E2; その他、緊急対応が必要な変状

コンクリート製防護柵、頂版、柱、壁等にうきが発生しており、コンクリート塊が落下する可能性が高い状況などにおいては、通行車両、歩行者の交通障害や利用者への被害防止の観点から、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分S1、S2; 詳細調査又は追跡調査が必要な変状

うきが発生している箇所が見られ、鉄筋の腐食状況が不明で原因が特定できない状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分M; 維持工事で対応が必要な変状

全体的な変状はないものの、局所的なうきが生じており、進展の可能性が低く、措置のしやすい場所にある状況などにおいては、維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分B、C1、C2; 補修等が必要な変状

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 3 月)付録-1-P76

○所見を記載する上での参考

変状箇所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
コンクリート部 材 全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・かぶり不足、豆板、打継目処理と浸透水による鉄筋腐食による体積膨張</li> <li>・凍結融解、内部鉄筋の錆</li> <li>・コンクリートの中性化、塩害、アルカリ骨材反応、化学的侵食</li> <li>・後打ちコンクリートの締固め不足</li> <li>・鉄筋の不足</li> <li>・ひびわれ、漏水、遊離石灰の進行</li> <li>・締固め不足</li> <li>・脱型時のコンクリート強度不足</li> <li>・局部応力の集中</li> <li>・衝突又は接触</li> <li>・火災による強度低下</li> <li>・セメントの不良</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・断面欠損による耐荷力の低下</li> <li>・鉄筋腐食による耐荷力の低下</li> </ul>

出典：シールド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 3 月)付録-1-P77

その他の変状

⑩ 路面の凹凸(舗装の異常)

【一般的性状・変状の特徴】

大型カルバートの上部道路や内空道路、シェッドの舗装面等の路面に生じる道路軸方向の凹凸や段差をいう。

【他の変状との関係】

- ・ 発生原因や発生箇所にかかわらず、道路軸方向の凹凸や段差は全て対象とする。
- ・ 舗装のコレゲーション、ポットホールや陥没なども対象とする。
- ・ ロックシェッドの谷側基礎が河川近傍の護岸擁壁や海岸擁壁の場合には、擁壁背面(舗装下)の土砂流出が生じることがある。この兆候として生じる谷側の舗装のひびわれや陥没なども対象とする。

【対策区分判定】

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

路面(舗装)に著しいひびわれや凹凸があり、継手前後の大型カルバートのブロックの不同沈下やずれが生じ、過大な応力が生じて、構造安全性を損なうおそれのある状況などについては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分E2;その他、緊急対応が必要な変状

路面に著しい凹凸があり、自転車やオートバイが転倒するなどの可能性がある状況においては、通行車両、歩行者の交通障害や利用者への被害防止の観点から、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分S1、S2;詳細調査又は追跡調査が必要な変状

下部構造の移動や傾斜、基礎地盤、盛土の変位が原因と予想されるものの、目視では下部構造の移動や傾斜等の様子を確認できない舗装の異常等の状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分M;維持工事で対応が必要な変状

凹凸が小さく、変状が部分的で発生面積が小さい状況においては、舗装の部分的なオーバーレイなど維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分B、C1、C2;補修等が必要な変状

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P78

○所見を記載する上での参考

変状箇所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
目地部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・下部構造の沈下・移動・傾斜</li> <li>・基礎地盤の沈下・移動</li> <li>・盛土の沈下・変形</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上部構造への拘束力の作用</li> <li>・カルバートのブロックへの応力集中</li> </ul>
シェッドの 谷側車線 大型カルバ ートの上部道 路	<ul style="list-style-type: none"> <li>・路盤・路床材料等の流出(吸出し)</li> </ul>	

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 3 月)付録-1-P79

## ① 支承部の機能障害

支承部の分類は、次による。

分類	部位・部材
1	支承本体、アンカーボルト
2	落橋防止システム

### 【一般的性状・変状の特徴】

当該支承の有すべき荷重支持や変位追随などの一部又は全ての機能が損なわれている状態をいう。

また、主梁落下防止システム(桁かかり長を除く。)の有すべき機能の一部又は全ての機能が損なわれている状態をいう。

### 【他の変状との関係】

- ・ 支承アンカーボルトの変状(腐食、破断、ゆるみなど)や沓座モルタルの変状(ひびわれ、剥離、欠損など)など支承部を構成する各部材の変状については、別途それぞれの項目でも扱う。
- ・ 支承部の土砂堆積は、原則、「土砂詰まり」として扱うものの、本変状に該当する場合は、本変状でも扱う。なお、支承部の変状状況を把握するため、堆積している土砂は点検時に取り除くことが望ましい。

### 【対策区分判定】

○判定区分E1;シェッド、シェルター等の構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な変状

○判定区分E2;その他、緊急対応が必要な変状

○判定区分S1、S2;詳細調査又は追跡調査が必要な変状

支承の支持状態に異常がみられると同時に、鋼製主梁に座屈が生じていたり、溶接部に疲労変状が生じていることが懸念される状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分M;維持工事で対応が必要な変状

○判定区分B、C1、C2;補修等が必要な変状

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P80

○所見を記載する上での参考

変状箇所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
<u>支承部</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・頂版、目地部等の変状による雨水と土砂の堆積</li> <li>・目地部防水工の未設置</li> <li>・腐食による断面欠損</li> <li>・支承付近の荷重集中</li> <li>・支承の沈下、回転機能損失による拘束力の作用</li> <li>・地震による過大な変形</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・移動、回転機能の損失による拘束力の発生</li> <li>・地震、風等の水平荷重に対する抵抗力の低下</li> <li>・荷重伝達機能の損失</li> <li>・亀裂の主部材への進行</li> </ul>

出典：シールド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 3 月)付録-1-P81

## ⑫ その他

変状内容の分類は次による。

分類	変状内容
1	不法占用
2	落書き
3	鳥のふん害
4	目地材などのずれ、脱落
5	火災による変状
6	その他

### 【一般的性状・変状の特徴】

「変状の種類」①～⑪、⑬～□のいずれにも該当しない変状をいう。例えば、鳥のふん害、落書き、不法占用、火災に起因する各種の変状などを、「⑫その他」の変状として扱う。

### 【他の変状との関係】

#### 【対策区分判定】

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

○判定区分E2; その他、緊急対応が必要な変状

○判定区分S1、S2; 詳細調査又は追跡調査が必要な変状

たき火等による部材の熱劣化が生じていることが懸念される場合などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分M; 維持工事で対応が必要な変状

鳥のふんや植物、表面を伝う水によって発生する汚れなどにより部材の表面が覆われており、部材本体の点検ができない場合などにおいては、維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分B、C1、C2; 補修等が必要な変状

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P82

○所見を記載する上での参考

変状個所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
全般	・人為的変状 ・自然災害 ・鳥獣による変状	・シェッド、型カルバート等の変状

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P83

## 共通の変状

### ⑬ 補修・補強材の変状

補修・補強材の分類は次による。

#### ア)コンクリート部材への補修・補強材

分類	補修・補強材料
1	鋼板
2	繊維
3	コンクリート系
4	塗装

#### イ)鋼部材への補修・補強材

分類	補修・補強材料
5	鋼板(あて板等)

#### 【一般的性状・変状の特徴】

鋼板、炭素繊維シート、ガラスクロスなどのコンクリート部材表面に設置された補修・補強材料や塗装などの被覆材料に、うき、変形、剥離などの変状が生じた状態をいう。

また、鋼部材に設置された鋼板(あて板等)による補修・補強材料に、腐食等の変状が生じた状態をいう。

#### 【補修済コンクリート部材の取扱い】

- ①ひびわれ注入で補修されたひびわれは変状ではないものの、補修の履歴を残すため、変状図に注入済み箇所(補修前のひびわれ)を記載する。
- ②断面修復で補修された部材では、変状が見られない場合には、変状図に何も記載する必要はない。一方、断面修復箇所に変状(ひびわれ、漏水・遊離石灰等)が見られた場合は、「⑬補修・補強材の変状」としても変状図に記載する。

なお、断面修復範囲の変状図への記載は必須としないものの、変状範囲との関係で断面修復範囲を明示するのが妥当と判断した場合は、記載するのがよい。

#### 【他の変状との関係】

- ・ 補強材の変状は、材料や構造によって様々な形態が考えられる。また、漏水や遊離石灰など補強されたコンクリート部材そのものの変状に起因する変状が現れている場合もあり、これらについても補強材の機能の低下と捉え、橋梁本体の変状とは区別してすべて本項目「補修・補強材の変状」として扱う。
- ・ 分類3においてひびわれや剥離・鉄筋露出などの変状が生じている場合には、それらの変状としても扱う。
- ・ 分類4は、「防食機能の劣化」としては扱わない。

出典:シエツド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P84

分類5において、鋼部材に設置された鋼板(あて板等)の変状は、この項目のみで扱い、例えば、「防食機能の劣化」や「腐食」では扱わない。一方、鋼板(あて板等)の変状に伴い本体にも変状が生じている場合は、本体の当該変状でも扱う。

**【対策区分判定】**

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

主梁及び頂版の接着鋼板が腐食しており、補強効果が著しく低下し、構造安全性を著しく損なう危険性が高い状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分E2; その他、緊急対応が必要な変状

補強材が剥離しており、剥離落下する可能性が高い状況などにおいては、通行車両、歩行者の交通障害や利用者への被害防止の観点から、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分S1、S2; 詳細調査又は追跡調査が必要な変状

漏水や遊離石灰が著しく、補強材のうきがあり、目視ではその範囲・規模が特定できない状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。

その他外観的には変状がなくても、他の部材の状態や振動、音などによって、補強効果の喪失や低下が疑われることもあり、更なる調査が必要と判断される場合がある。

○判定区分M; 維持工事に対応が必要な変状

○判定区分B、C1、C2; 補修等が必要な変状

○所見を記載する上での参考

変状箇所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
コンクリート補強材全般	・頂版のひびわれ進行による漏水 ・目地部防水工未施工 ・設置環境	・鋼板断面欠損による頂版機能の低下 ・主構造の腐食へと進行
鋼部材補強材全般	・応力集中 ・設置環境	・主構造の腐食へと進行 ・主構造の亀裂の再進行

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P85

#### ⑭ 定着部の異常

定着部の分類は次による。

分類	定着部の種類
1	PC鋼材縦締め
2	PC鋼材横締め
3	その他

##### 【一般的性状・変状の特徴】

PC鋼材の定着部のコンクリートに生じたひびわれから錆汁が認められる状態、又はPC鋼材の定着部のコンクリートが剥離している状態をいう。

定着構造の材質にかかわらず、定着構造に関わる部品(止水カバー、定着ブロック、定着金具、緩衝材など)の変状の全てを対象として扱う。

##### 【他の変状との関係】

- ・ PC鋼材の定着部に腐食、剥離・鉄筋露出、ひびわれなどが生じている場合には、別途、それらの変状としても扱う。

##### 【対策区分判定】

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

○判定区分E2;その他、緊急対応が必要な変状

定着部のコンクリートにうきが生じてコンクリート塊が落下する可能性が高い状況などにおいては、通行車両、歩行者の交通障害や利用者への被害防止の観点から、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分S1、S2;詳細調査又は追跡調査が必要な変状

PC鋼材が破断して抜け出しており、グラウト不良が原因で他のPC鋼材にも腐食や破断の懸念がある状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分M;維持工事で対応が必要な変状

○判定区分B、C1、C2;補修等が必要な変状

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P86

○所見を記載する上での参考

変状箇所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
定着部	・PC鋼材の腐食 ・PC鋼材の破断(グラウトの不良)	・耐荷力の低下

出典:シエツド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P87

## ⑮ 変色・劣化

対象とする材料や材質による分類は次による。

分類	材料・材質
1	コンクリート
2	ゴム
3	プラスチック
4	その他

注)ここでの分類は部材本体の材料・材質によるものであり、被覆材料は対象としていない。

部材本体が鋼の場合の被覆材料は「防食機能の劣化」、コンクリートの場合の被覆材料は「補修・補強材の変状」として扱う。

### 【一般的性状・変状の特徴】

コンクリートの変色など部材本来の色が変化する状態、ゴムの硬化、又はプラスチックの劣化など、部材本来の材質が変化する状態をいう。

### 【他の変状との関係】

- ・ 鋼部材における塗装やめっきの変色は、対象としない。
- ・ コンクリート部材の表面を伝う水によって発生する汚れやコンクリート析出物の固化、排気ガスや“すす”などによる汚れなど、材料そのものの変色でないものは、対象としない(「⑫その他」として扱う。)
- ・ 火災に起因する“すす”の付着による変色は、対象としない(「⑫その他」として扱う。)

### 【対策区分判定】

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

○判定区分E2; その他、緊急対応が必要な変状

○判定区分S1、S2; 詳細調査又は追跡調査が必要な変状

コンクリートが黄色っぽく変色し、凍害やアルカリ骨材反応の懸念がある状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分M; 維持工事に対応が必要な変状

○判定区分B、C1、C2; 補修等が必要な変状

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P88

○所見を記載する上での参考

変状箇所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
コンクリート部 材全般、 プラスチック 等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・打設方法の不良(締固め方法)</li> <li>・品質の不良(配合の不良、規格外品)</li> <li>・火災</li> <li>・化学作用(骨材の不良、酸性雨、有害ガス、融雪剤)</li> <li>・凍結融解</li> <li>・塩害</li> <li>・中性化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・耐荷力の低下</li> <li>・ひびわれによる鉄筋の腐食</li> </ul>

出典:シエツド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P89

## ⑩ 漏水・滞水

### 【一般的性状・変状の特徴】

排水施設等から雨水などが本来の排水機構によらず漏出している状態や、施設端部や支承部などに雨水が浸入し滞留している状態をいう。

激しい降雨などのときに排水能力を超えて各部で滞水を生じる場合がある。一時的な現象で、構造物に支障を生じないことが明らかな場合には、変状として扱わない。

### 【他の変状との関係】

- ・ コンクリート部材内部を通過してひびわれ等から流出するものについては、「漏水・遊離石灰」として扱う。
- ・ 排水管の変状については、対象としない。排水管に該当する変状（「破断」、「変形・欠損」、「ゆるみ脱落」、「腐食」など）についてそれぞれの項目で扱う。

### 【対策区分判定】

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

○判定区分E2；その他、緊急対応が必要な変状

大型カルバート等の継手部等からの漏水が著しい状況などにおいては、内空の通行車両、歩行者の交通障害や利用者への被害防止の観点から、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分S1、S2；詳細調査又は追跡調査が必要な変状

漏水・滞水が発生している箇所が見られ、原因が特定できない状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分M；維持工事で対応が必要な変状

目地部等の一部から漏水し、その規模が小さい状況においては、維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分B、C1、C2；補修等が必要な変状

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P90

○所見を記載する上での参考

変状箇所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
部材全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ひびわれの進行</li> <li>・目地部防水工未施工</li> <li>・打設方法の不良</li> <li>・目地材の不良</li> <li>・頂版上、山側壁背面の排水処理の不良</li> <li>・止水ゴムの変状、シール材の変状、脱落、排水管の土砂詰まり</li> <li>・腐食、土砂詰まり</li> <li>・凍結によるわれ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄筋の腐食</li> <li>・耐荷力の低下</li> <li>・凍結融解による変状</li> <li>・遊離石灰の発生</li> <li>・主構造の腐食</li> <li>・頂版の変状</li> </ul>

出典：シエツド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 3 月)付録-1-P91

## ⑰ 異常な音・振動

### 【一般的性状・変状の特徴】

通常では発生することのないような異常な音・振動が生じている状態をいう。

### 【他の変状との関係】

・ 異常な音・振動は、施設の構造的欠陥又は変状が原因となり発生する場合があるため、別途、それらの変状として扱うとともに、「異常な音・振動」としても扱う。

### 【対策区分判定】

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

○判定区分E2; その他、緊急対応が必要な変状

車両の通過時に大きな異常音が発生し、近接住民に障害を及ぼしている懸念がある状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分S1、S2; 詳細調査又は追跡調査が必要な変状

原因不明の異常な音・振動が発生しており、発生源や原因を特定できない状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分M; 維持工事で対応が必要な変状

添架物の支持金具のゆるみによるビビリ音があり、その規模が小さい状況においては、維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分B、C1、C2; 補修等が必要な変状

○所見を記載する上での参考

変状個所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
鋼部材 全般	・風等による振動	・亀裂の主部材への進行 ・応力集中による亀裂への進展

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P92

## ⑱ 変形・欠損

### 【一般的性状・変状の特徴】

車の衝突や施工時の当てきず、地震の影響など、その原因にかかわらず、部材が局所的な変形を生じている状態、又はその一部が欠損している状態をいう。

### 【他の変状との関係】

- ・ 変形・欠損以外に、コンクリート部材で剥離・鉄筋露出が生じているものは、別途、「剥離・鉄筋露出」としても扱う。
- ・ 鋼部材における亀裂や破断などが同時に生じている場合には、それぞれの項目でも扱う。

### 【対策区分判定】

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

落石や雪崩、車両の衝突等により主部材が大きく損傷しており、構造安全性を著しく損なう状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分E2; その他、緊急対応が必要な変状

防護柵、照明器具等が大きく変形している状況などにおいては、通行車両、歩行者の交通障害や利用者への被害防止の観点から、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分S1、S2; 詳細調査又は追跡調査が必要な変状

○判定区分M; 維持工事で対応が必要な変状

防護柵、照明器具等において局所的に小さな変形が発生しているなどの状況においては、維持工事に対応することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分B、C1、C2; 補修等が必要な変状

○所見を記載する上での参考

変状箇所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
部材全般	・かぶり不足 ・局部応力の集中 ・衝突又は接触 ・落石・雪崩荷重等の作用	・断面欠損による耐荷力の低下 ・鋼材の腐食

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P93

## ⑨ 土砂詰まり

### 【一般的性状・変状の特徴】

排水柵や排水管に土砂が詰まっていたり、支承周辺に土砂が堆積している状態、また、舗装路肩に土砂が堆積している状態をいう。

### 【他の変状との関係】

### 【その他の留意点】

- ・ 支承部周辺に堆積している土砂は、支承部の変状状況を把握するため、点検時に取り除くことが望ましい。

### 【対策区分判定】

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

○判定区分E2;その他、緊急対応が必要な変状

○判定区分S1、S2;詳細調査又は追跡調査が必要な変状

○判定区分M;維持工事で対応が必要な変状

排水工に土砂詰まりが発生しており、その規模が小さい状況においては、維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分B、C1、C2;補修等が必要な変状

○所見を記載する上での参考

変状箇所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
排水工、 支承	・腐食、土砂詰まり ・凍結によるわれ ・頂版、目地部の変状による雨水と 土砂の堆積	・主構造の腐食 ・頂版の変状

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P94

## ⑳ 沈下・移動・傾斜

### 【一般的性状・変状の特徴】

下部構造又は支承部が沈下、移動又は傾斜している状態をいう。

### 【他の変状との関係】

- ・路面の凹凸・段差、支承部の機能障害などの変状を伴う場合には、別途、それらの変状としても扱う。

### 【対策区分判定】

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

シェッド・シェルターの下部構造や大型カルバートのブロックが大きく沈下・移動・傾斜しており、構造安全性を著しく損なう状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分E2;その他、緊急対応が必要な変状

施設や部材等の沈下に伴う目地部等での段差が生じている状況などにおいては、通行車両、歩行者の交通障害や利用者への被害防止の観点から、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分S1、S2;詳細調査又は追跡調査が必要な変状

他部材との相対的な位置関係からシェッド・シェルターの下部構造や大型カルバートのブロック等が沈下・移動・傾斜していると予想されるものの、目視でこれを確認できない状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分M;維持工事で対応が必要な変状

局所的な変状にとどまっており、変状の進行がないと認められる状況においては、舗装の部分的なオーバーレイ、継手部の目地の修復など維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分B、C1、C2;補修等が必要な変状

○所見を記載する上での参考

変状個所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
支承部、 下部構造	・地盤の側方流動 ・流水による洗掘 ・地盤の圧密沈下	・沈下、移動、傾斜による他の部材への拘束力の発生

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P95

□ 洗掘

【一般的性状・変状の特徴】

基礎周辺の土砂が流水により洗い流され、消失している状態を洗掘という。

【他の変状との関係】

基礎周辺の洗掘に伴い、沈下・移動・傾斜などの変状がある場合には、別途、それらの変状としても扱う。

【対策区分判定】

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

受台や底版下面まで洗掘され、下部構造あるいは構造全体の沈下や傾斜が生じる危険性が高い状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分E2; その他、緊急対応が必要な変状

○判定区分S1、S2; 詳細調査又は追跡調査が必要な変状

過去の点検結果で洗掘が確認されており、常に水位が高く、目視では確認できない状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。

○判定区分M; 維持工事に対応が必要な変状

○判定区分B、C1、C2; 補修等が必要な変状

○所見を記載する上での参考

変状個所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
基礎	・流水の変化 ・全体的な河床の低下 ・波浪の変化	・洗掘が進展すると、下部構造に傾斜が生じる可能性がある。

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成 31 年 3 月)付録-1-P96

□ 吸い出し

【一般的性状・変状の特徴】

大型カルバート等の目地部や継手部等から背面土砂が流入している状態を吸い出しという。

【他の変状との関係】

吸い出しに伴う大型カルバートの上部道路の陥没等の変状や構造部材等の沈下・移動・傾斜などの変状がある場合については、別途それぞれの項目でも扱う。

【対策区分判定】

○判定区分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、緊急対応が必要な変状

大型カルバート等の目地部や継手部等からの著しい吸い出しがあり、大型カルバートのブロックの不同沈下やずれが生じ、構造安全性を損なうおそれのある状況などについては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分E2;その他、緊急対応が必要な変状

大型カルバート等の目地部や継手部等からの著しい吸い出しがあり、上部道路の陥没等の懸念が生じている状況などにおいては、通行車両、歩行者の交通障害や内空利用者への被害防止の観点から、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

○判定区分S1、S2;詳細調査又は追跡調査が必要な変状

○判定区分M;維持工事で対応が必要な変状

○判定区分B、C1、C2;補修等が必要な変状

○所見を記載する上での参考

変状個所	代表的な変状原因の例	懸念される構造物への影響の例
目地部 継手部	・目地等の開き ・構造部材の不同沈下	・吸い出しが進展すると、不同沈下 やずれが生じる可能性がある

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成31年3月)付録-1-P97

### 3. 一般的な構造形式と部材構成

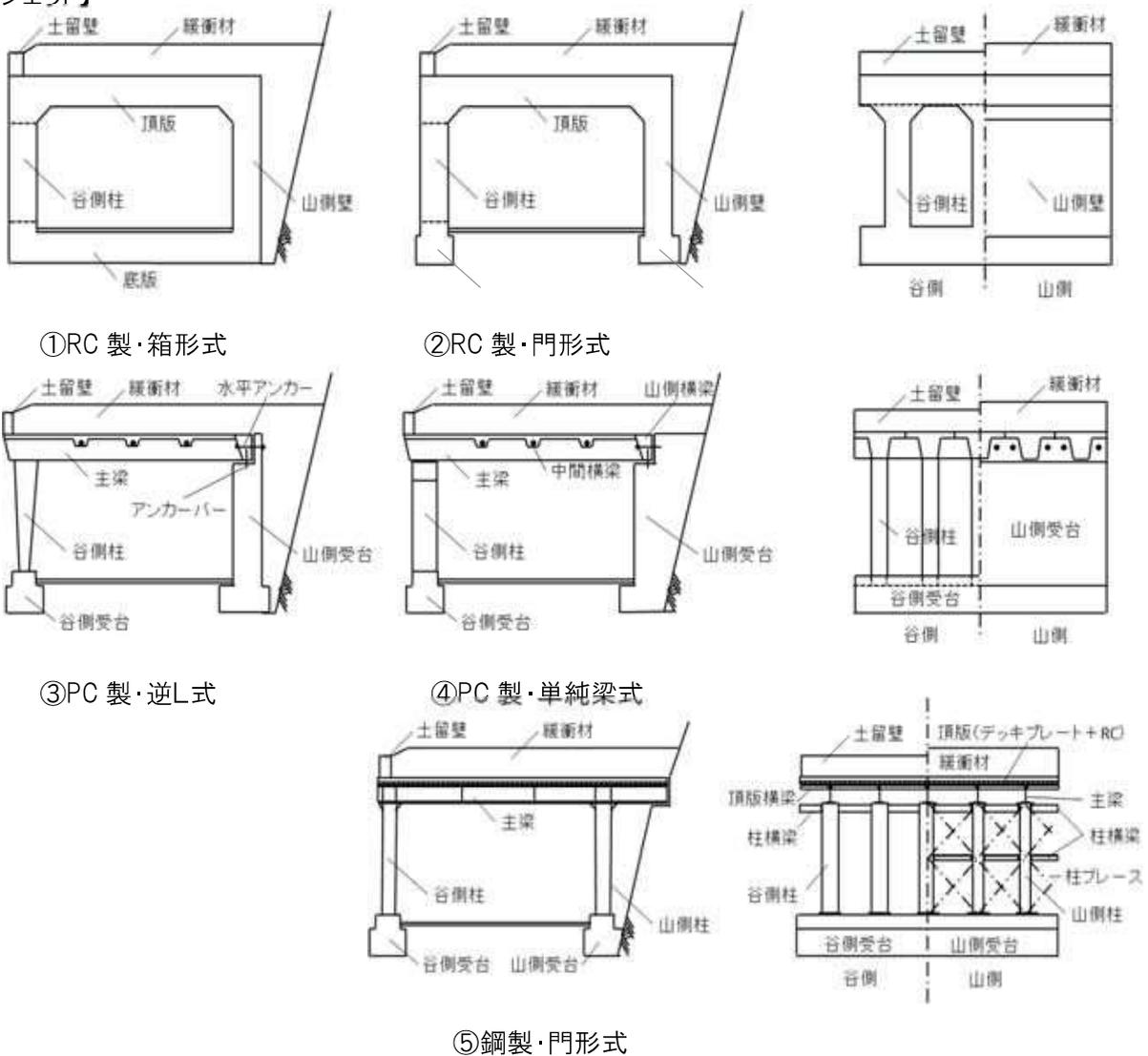
#### 3.1 ロックシェッド・スノーシェッド・スノーシェルター

本資料で対象とするロックシェッドの構造形式は、「落石対策便覧(平成 29 年 12 月)」(日本道路協会)に示されるものを想定している(付図-3. 1. 1)。

また、付図-3. 1. 2に示すように、その他のロックシェッドやスノーシェッド・スノーシェルターでも適宜参考にして行う。

なお、これらとは異なる形式のシェッド等でも適宜参考にして行う。

#### 【シェッド】

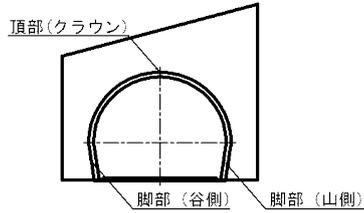


付図-3. 1. 1 対象とするシェッドの形式

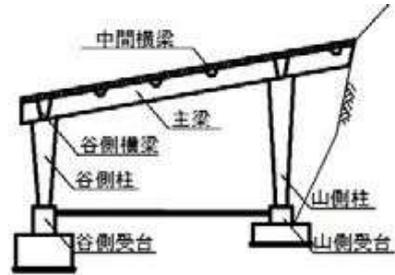
(ロックシェッドの例: 緩衝材あり)

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和 7 年 7 月)参 1-2

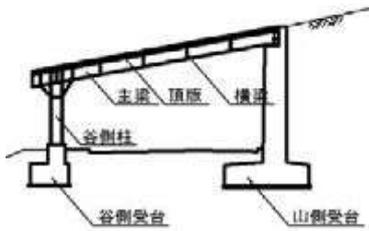
【シェッド】



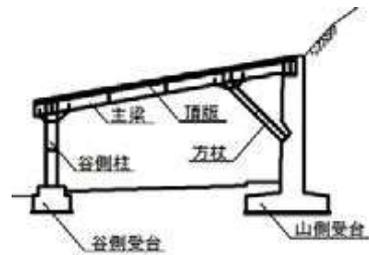
①RC 製・アーチ式シェッド



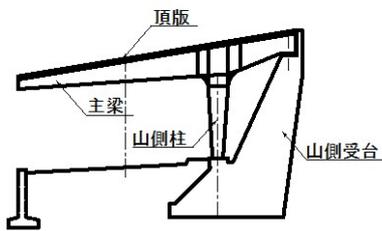
②PC 製・門形式シェッド



③鋼製・逆L式シェッド



④鋼製・逆L方杖式シェッド

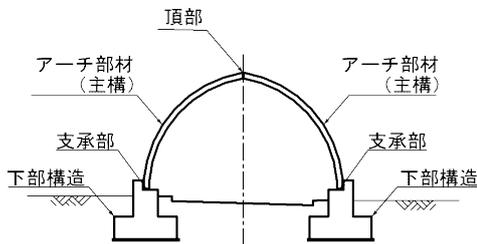


⑤鋼製・片持ち式シェッド

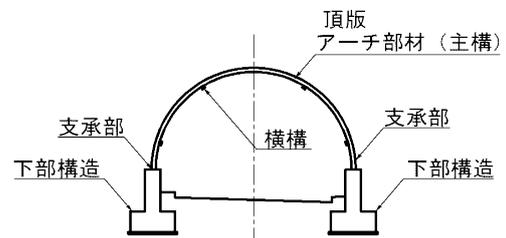


⑥鋼製・変則門形式シェッド

【シェルター】



⑦PC 製アーチ式シェルター



⑧鋼製アーチ式シェルター

付図-3. 1. 2 対象とするその他のシェッド・シェルター形式

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参1-3

シェッド・シェルター本体は構造形式により、一般的に付表-3. 1. 1～3. 1. 4に示すような部材で構成される。

付表-3. 1. 1 RC製シェッドの一般的な部材構成

部材	形式	RC製		
		箱形式	門形式	アーチ式
頂版(頂部)		場所打ち Co		
山側壁(柱)		場所打ち Co	場所打ち Co	—
谷側柱		場所打ち Co	場所打ち Co	—
谷側側壁、山側側壁				場所打ち Co
山側受台(脚部)		—	場所打ち Co	場所打ち Co
谷側受台(脚部)		—	場所打ち Co	場所打ち Co
底版		場所打ち Co	—	—
杭基礎		場所打ち Co		
谷側擁壁基礎		場所打ち Co		
路上(舗装)		アスファルトまたは場所打ち Co		
路上(防護柵)		場所打ち Co・鋼材など		
路上(路面排水)		プレキャスト Co・鋼材など		
頂版上(緩衝材)		土砂・軽量盛土・EPS・三層緩衝構造など (ロックシェッドのみ)		
頂版上(土留め壁)		場所打ち Co・ブロック積など (ロックシェッドのみ)		
附属物(排水工)		鋼管・塩ビ管など (防水対策:止水板・目地材・防水シートなど)		
付属物(その他)		光ケーブル関連・照明器具・雪庇防止板・銘板など		

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参1-4

付表-3. 1. 2 PC製シェッドの一般的な部材構成

部材	形式	PC製		
		逆L式	単純式	門形式
頂版		プレテン		
主梁		PC 桁		
横梁		PC 桁横締め		
山側柱	—	場所打ち Co	ポステン	
谷側柱	ポステン	場所打ち Co	ポステン	
山側受台		場所打ち Co		
谷側受台		場所打ち Co		
杭基礎		場所打ち Co		
谷側擁壁基礎		場所打ち Co		
山側壁部	ゴム支承	ゴム支承	—	
山側脚部	—	—	ヒンジ鉄筋	
谷側脚部	ヒンジ鉄筋	ゴム支承	ヒンジ鉄筋	
鉛直アンカー	アンカーバー	アンカーバー	—	
水平アンカー	PC 鋼棒	PC 鋼棒	—	
沓座部		モルタル		
路上(舗装)		アスファルトまたは場所打ち Co		
路上(防護柵)		場所打ち Co・鋼材など		
路上(路面排水)		プレキャスト Co・鋼材など		
頂版上(緩衝材)		土砂・軽量盛土・EPS・三層緩衝構造など (ロックシェッドのみ)		
頂版上(土留め壁)		場所打ち Co・ブロック積など (ロックシェッドのみ)		
附属物(排水工)		鋼管・塩ビ管など (防水対策:止水板・目地材・防水シートなど)		
付属物(その他)		光ケーブル関連・照明器具・雪庇防止板・銘板など		

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参1-5

付表-3. 1. 3 鋼製シェッドの一般的な部材構成

形式 部材	鋼製				
	門形式	逆L式	変則・ 門形式	逆L・ 方杖式	片持ち式
頂版	デッキプレート+RC				
主梁	H形鋼				
横梁	H形鋼・溝形鋼				
頂版ブレース	溝形鋼・山形鋼				
山側柱	H形鋼・ 鋼管	—	—	—	H形鋼・ 鋼管
谷側柱	H形鋼・鋼管			H形鋼 場所打ち Co	—
柱横梁	溝形鋼など			H形鋼 場所打ち Co	—
柱ブレース	山形鋼など				
その他	—	—	方杖など	方杖など	—
山側受台	場所打ち Co				
谷側受台	場所打ち Co				—
杭基礎	場所打ち Co				
谷側擁壁基礎	場所打ち Co				
山側壁部	—	ヒンジ 支承	—	ヒンジ 支承	—
山側脚部	アンカー ボルト	—	アンカー ボルト	—	アンカー ボルト
沓座部(山側)	モルタル				—
山側脚部	アンカーボルト				
沓座部(谷側)	モルタル				—
路上(舗装)	アスファルトまたは場所打ち Co				
路上(防護柵)	場所打ち Co・鋼材など				
路上(路面排水)	プレキャスト Co・鋼材など				
頂版上(緩衝材)	土砂・軽量盛土・EPS・三層緩衝構造など(ロックシェッドのみ)				
頂版上 (土留め壁)	場所打ち Co・ブロック積など(ロックシェッドのみ)				
附属物(排水工)	鋼管・塩ビ管など(防水対策: 止水板・目地材・防水シートなど)				
付属物(その他)	光ケーブル関連・照明器具・雪庇防止板・銘板など				

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参1-6

付表-3. 1. 4 シェルターの一般的な部材構成

部材	形式	アーチ式	
		PC 製	鋼製
頂版(屋根材)	プレテン PC 桁		デッキプレート
アーチ部材 (主構・主梁)			H 形鋼
横梁(横構)	PC 桁横締め		H 形鋼・溝形鋼
ブレース材	—		ターンバックル 山形構
その他			
下部構造		場所打ち Co	場所打ち Co
支承部		ゴム支承	アンカーボルト
路上(舗装)		アスファルトまたは場所打ち Co	
路上(防護柵)		場所打ち Co・鋼材など	
路上(路面排水)		プレキャスト Co・鋼材など	
頂版上			
附属物(排水工)		鋼管・塩ビ管など (防水対策: 止水板・目地材・防水シートなど)	
付属物(その他)		光ケーブル関連・照明器具・雪庇防止板・銘板など	

出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和 7 年 7 月)参 1-7

### 3.2 大型カルバート

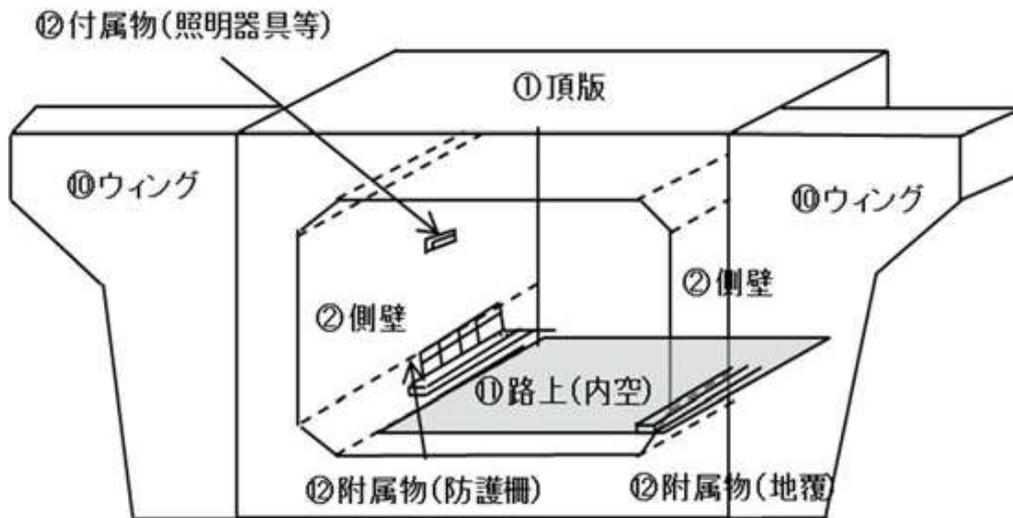
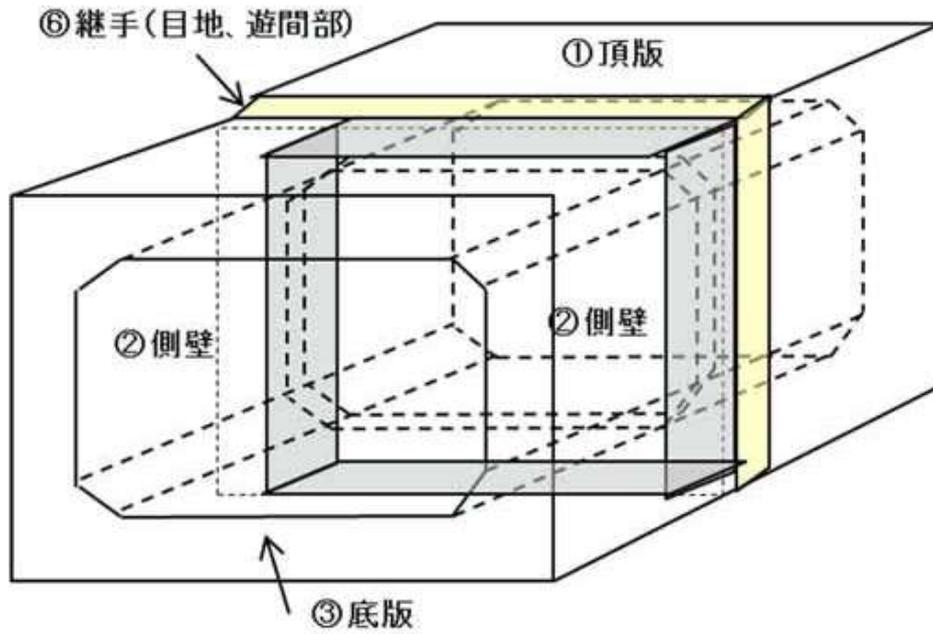
本資料で対象とする大型カルバートの構造形式は、剛性ボックスカルバートを想定している。断面形状の違い、場所打ちであるかプレキャスト部材によるかの違いはあるが、主としてコンクリート部材によるものである(付図-3.2.1)。



付図-3.2.1 対象とする大型カルバートの種類

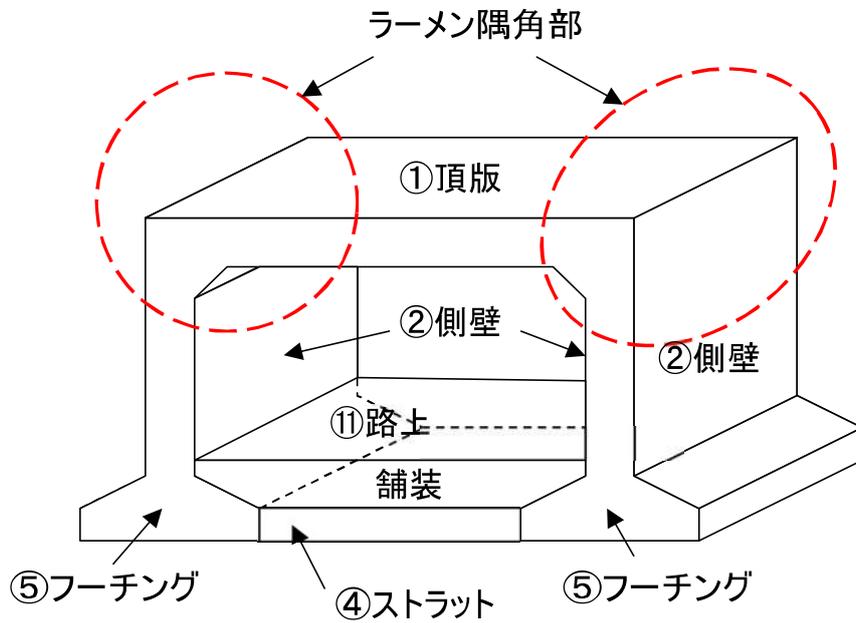
出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参2-1

■ボックスカルバートの構造例

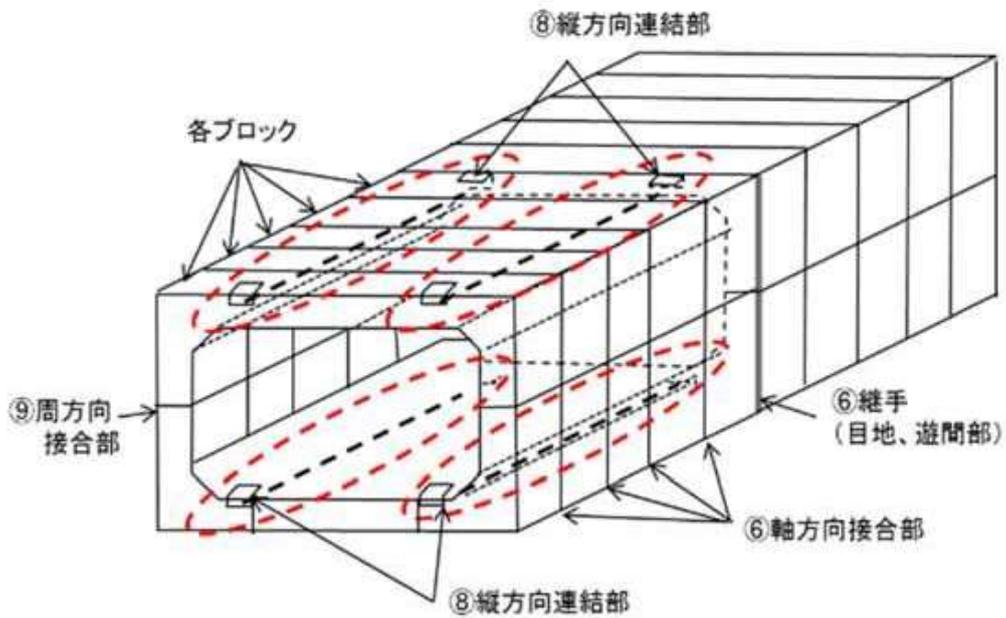


出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参2-2

■門型カルバートの構造例



■プレキャストカルバート特有の構造例



・ 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。

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参2-3

大型カルバート本体は構造形式により、一般的に付表-3. 2. 1に示すような部材で構成される。

付表-3. 2. 1 大型カルバートの一般的な部材構成

形式 部材	ボックスカルバート		門型カル バート	アーチカルバート	
	場所打ち	プレ キャスト		場所打ち	プレ キャスト
頂版	場所打ち Co	RC または PC	場所打ち Co	場所打ち Co	RC または PC
側壁(隔壁)	場所打ち Co	RC または PC	場所打ち Co	場所打ち Co	RC または PC
底版	場所打ち Co	RC または PC	—	場所打ち Co	RC または PC
フーチング ストラット	—	—	場所打ち Co	—	—
継手(目地部、 遊間部)	鋼製ボルト、合成ゴム、塩化ビニル、止水材料、導水材				
継手(接合部)		止水材料、 鋼材等			止水材料、 鋼材等
継手(連結部)		PC 鋼材 高力ボルト			PC 鋼材 高力ボルト
ウイング・土留め 壁	場所打ち Co	場所打ち Co または RC または PC	場所打ち Co	場所打ち Co	場所打ち Co または RC または PC
舗装	アスファルト、場所打ち Co など				
路面排水	場所打ち Co、プレキャスト Co、鋼材など				
付属物 (防護柵、照明 器具など)	場所打ち Co、プレキャスト Co、鋼材など				

出典：シールド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参2-4

## 4. 変状の主な着目箇所

### 4.1 上部構造(RC 製シェッド)

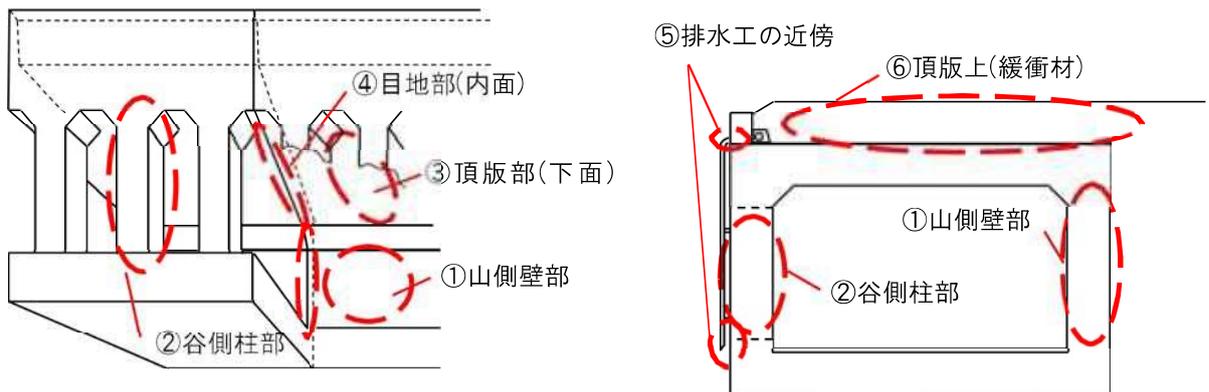
(1)上部構造(RC 製シェッド)の定期点検において着目すべき主な箇所の例を下表に示す。

主な着目箇所	着目ポイント
① 山側壁部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■背面からの水が供給されることから、ひびわれ部では遊離石灰や錆汁が生じやすい。</li> <li>■寒冷地においては、壁下部に凍結防止剤の散布の影響による塩害・凍害劣化を生じやすい。</li> <li>■土圧や水圧、背面落石等により、壁体が前傾したり、谷側移動するような場合がある。</li> <li>■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。</li> </ul>
② 谷側柱部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■雨水が直接かかるなど環境が厳しく、変状が生じやすい。</li> <li>■沿岸道路では、飛来塩分に曝され、塩害劣化を生じやすい。設計年次の古いシェッドでは鉄筋かぶりが小さく、かぶり不足と思われる鉄筋露出が生じる場合がある。</li> <li>■寒冷地においては、柱下部に凍結防止剤の散布の影響による塩害・凍害劣化を生じやすい。</li> <li>■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。</li> <li>■沿岸道路では、飛来塩分に曝され、塩害劣化を生じやすい。コンクリート塗装工を実施しても再劣化する場合がある。</li> </ul>
③ 頂版部 (下面)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■上面からの水が供給される場合は、ひびわれ部の遊離石灰や錆汁が生じやすい。</li> <li>■乾燥収縮により、下面全面にひびわれが生じやすい。特に山側(ハンチ部)にひびわれ幅が大きい場合がある。</li> <li>■施工のばらつき等により鉄筋のかぶりが小さい場合がある。</li> <li>■通行車両(大型重機等)の衝突による変形や欠損が生じている場合がある。</li> <li>■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。</li> </ul>
④ 目地部 (内面)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■背面土や地山変状の影響により、目地部にずれなどが生じている場合がある。</li> <li>■躯体の移動などに伴う目地部処理、防水処理の変状により、目地部からの漏水、背面土砂の流出が生じる場合がある。</li> <li>■寒冷地においては、頂版部からの漏水により、氷柱が発生し、利用者被害のおそれがある。</li> </ul>

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参1-8

主な着目箇所	着目ポイント
⑤ 排水溝の近傍	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 排水管の不良や不適切な排水位置により雨水の漏水・飛散の影響により、コンクリート部材の凍害劣化等が生じることがある。</li> </ul>
⑥ 頂版上(緩衝材)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設計上考慮していない崩土等がある場合に耐荷力の低下や機能障害のおそれがある。</li> <li>■ スノーシェッドで落石等がある場合、頂版等の変状が生じやすい。</li> <li>■ 敷砂緩衝材は、部分的な流出が生じる場合がある。</li> <li>■ 敷砂に樹木が繁茂することにより、緩衝材の緩衝効果が阻害される場合がある。</li> </ul>
⑦ 施設端部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 気象作用やつたい水等の影響により、ひびわれ、うき等が生じる場合がある。</li> </ul>
⑧ 補修補強部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 補修補強材が設置されている場合、内側で変状が進行しても外観に変状が現れにくいいため、注意が必要である。</li> <li>■ 補修補強材が設置されている場合にもハンマーによる打音や触診を行うことが有効な場合もある。</li> <li>■ 補修補強材が設置されている場合、過去に変状等が存在していた可能性があるため、事前に過去の補修履歴や経緯を調べることも有効である。</li> </ul>

RC 製箱形式ロックシェッド



出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参1-9

## 4.2 上部構造(PC 製シェッド)

(1)上部構造(PC 製シェッド)の定期点検において着目すべき主な箇所の例を下表に示す。

主な着目箇所	着目ポイント
① 頂版	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 頂版間の目地部から漏水し、頂版にうき、剥離・鉄筋露出が発生することで、利用者被害に至るおそれがある。</li> <li>■ アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。</li> </ul>
② 主梁 山側端部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 山側主梁端部と山側受台胸壁部の隙間(遊間)の防水が十分でない場合、漏水の発生により、主梁や受台の変状のみならず、支承部の腐食などが生じる場合がある。</li> <li>■ 上部構造の異常移動や下部構造の移動・沈下等により、遊間部の防水工に変状を生じていることがある。</li> <li>■ 落石時や地震時において、アンカー近傍部に大きな応力を受けやすく、割れ、破損、もしくは破断が生じる場合がある。</li> <li>■ 端部付近腹部には、せん断ひびわれが生じる場合がある。</li> <li>■ アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。</li> </ul>
③ 主梁 支間中央部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PC 鋼材が曲げ上げ配置(バンドアップ)された主梁では、バンドアップモルタルの剥落が生じやすい。</li> <li>■ 大きな曲げ応力が発生する部分であり、ひびわれなどで部材が大きく変状すると、上部構造の構造安定性に致命的な影響が懸念される。</li> <li>■ PC 鋼材の腐食により、主梁下面に縦方向のひびわれが生じることがある。</li> <li>■ 地震等により、ブロック端部に局所的な変状が生じやすい。</li> <li>■ 通行車両(大型重機等)の衝突による変形や欠損が生じていることがある。</li> <li>■ アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。</li> </ul>
④ 主梁 谷側端部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 谷側端部は庇となっており、寒冷地においては、氷柱や融雪期の乾湿繰り返しにより凍害劣化を生じやすい。</li> <li>■ アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。</li> </ul>
⑤ 主梁間詰部 (横梁位置)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 横梁位置の間詰め部では主梁上面からの水の供給により、遊離石灰や錆汁が生じやすい。</li> </ul>
⑥ 横梁部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PC 鋼材の腐食により、横梁下面に部材軸方向のひびわれが生じることがある。</li> <li>■ アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。</li> </ul>

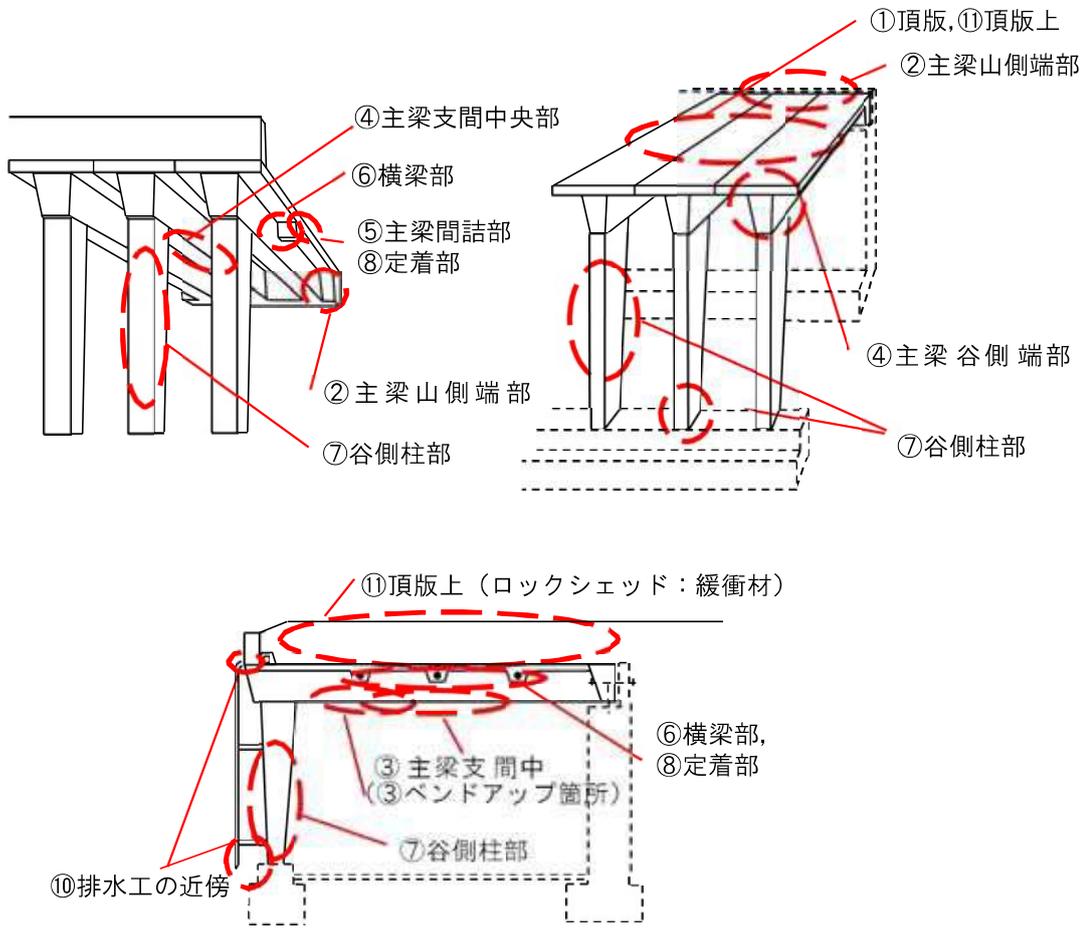
出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参1-10

主な着目箇所	着目ポイント
⑦ 谷側柱部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ グラウト不良により、柱に沿った鉛直方向のひびわれが生じることがある。</li> <li>■ 沿岸道路では、特に谷側柱部は海からの飛来塩分に曝され、塩害劣化を生じやすい。</li> <li>■ 寒冷地においては、柱下部に凍結防止剤の散布の影響による塩害・凍害劣化を生じやすい。</li> <li>■ アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。</li> </ul>
⑧ 定着部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ コンクリート内部の腐食や断面欠損は、外観目視のみで発見することは困難な場合がある。</li> <li>■ PC鋼材位置近傍の梁(桁)や間詰部のコンクリートの劣化状況から水の侵入の徴候を把握することも有効である。</li> <li>■ 定着部およびその周囲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。</li> </ul>
⑨ 補修補強部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 補修補強材が設置されている場合、内側で変状が進行しても外観に変状が現れにくい場合、注意が必要である。</li> <li>■ 補修補強材が設置されている場合にもハンマーによる打音や触診を行うことが有効な場合もある。</li> <li>■ 補修補強材が設置されている場合、過去に変状等が存在していた可能性があるため、事前に過去の補修履歴や経緯を調べることも有効である。</li> </ul>
⑩ 排水工の近傍	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 排水管の不良や不適切な排水位置による雨水の漏水・飛散の影響により、コンクリート部材の凍害劣化等が生じる場合がある。</li> </ul>
⑪ 頂版上(緩衝材)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設計上考慮していない崩土等がある場合に耐荷力の低下や機能障害のおそれがある。</li> <li>■ スノーシェッドで落石等がある場合、頂版等に変状が生じやすい。</li> <li>■ 敷砂緩衝材は、部分的な流出が生じる場合がある。</li> <li>■ 敷砂に樹木が繁茂することにより、緩衝材の緩衝効果が阻害される場合がある。</li> </ul>

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参1-11

PC 製逆 L 式ロックシェッド

PC 製逆 L 式スノーシェッド



出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参 1-12

### 4.3 上部構造(鋼製シェッド)

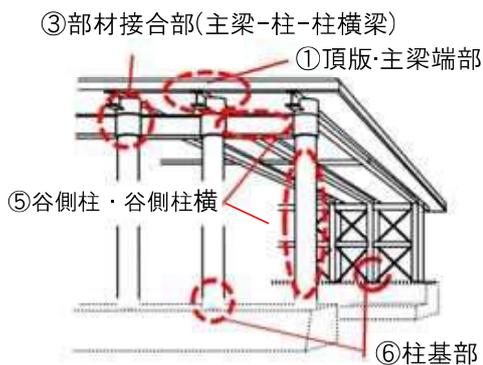
(1)鋼製シェッドの定期点検において着目すべき主な箇所を下表に示す。

主な着目箇所	着目ポイント
① 頂版・主梁 端部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■雨水が直接かかり、滞水しやすい場所では、腐食が生じやすい。</li> <li>■沿岸道路では、海からの飛来塩分に曝され、谷側端部には塩害劣化が生じやすい。</li> </ul>
② 主梁 支間中央部 横梁	<ul style="list-style-type: none"> <li>■落石時や地震時に大きな応力を受けやすく、特に横梁で割れ、破損、変形もしくは破断が生じやすい。</li> <li>■通行車両(大型重機等)の衝突による変形や欠損が生じていることがある。</li> <li>■落石や崩土等により、変形することがある。</li> </ul>
③ 部材接合部 (主梁-柱- 柱横梁)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■主梁-柱接合部およびブレース材は、落石時や地震時に大きな応力を受けやすく、割れ、破損、もしくは破断が生じやすい。</li> <li>■部材が輻輳して挟隘部となりやすく、腐食環境が厳しい場合が多く、局部腐食や異常腐食が進行しやすい。</li> <li>■デッキプレート接合部材やブレース材が腐食により破断する場合がある。</li> </ul>
④ 継手部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ボルト継手部は、連結板やボルト・ナットによって雨水や塵埃の堆積が生じやすく、腐食が生じやすい。</li> <li>■ボルト、ナット、連結板は、角部・縁部で塗膜が変状しやすいだけでなく、塗膜厚が確保しにくい部位であるため、防食機能の低下や腐食が進行しやすい。</li> <li>■継手部は、腐食が進展した場合、亀裂が発生する場合がある。</li> </ul>
⑤ 谷側柱・ 谷側柱横梁	<ul style="list-style-type: none"> <li>■雨水が直接かかり、滞水しやすい場所では、腐食が生じやすい。</li> <li>■沿岸道路では、海からの飛来塩分に曝され、塩害劣化を生じやすい。</li> </ul>
⑥ 柱基部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■路面排水、特に凍結防止剤を含む路面排水の飛散により、局部腐食や異常腐食が生じやすい。</li> <li>■コンクリート埋め込み部には土砂や水がたまりやすく、局部腐食や異常腐食も進行しやすい。</li> <li>■コンクリート内部の腐食や断面欠損は、外観目視のみで発見することは困難な場合がある。</li> <li>■埋め込み部およびその周囲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。</li> <li>■コンクリート内部の腐食が疑われる場合には、打音検査やコンクリートの一部はつりにより除去してコンクリート内部の状態を確認するのがよい。</li> <li>■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。</li> </ul>

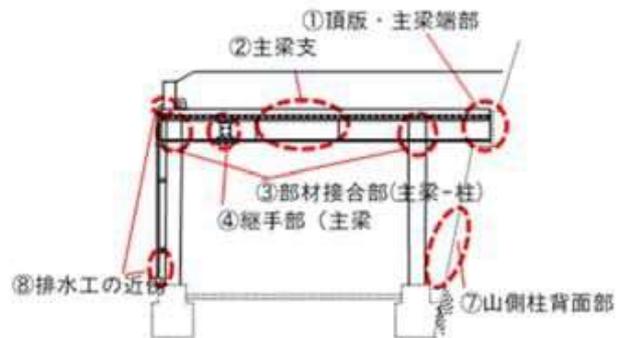
出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参1-13,14

主な着目箇所	着目ポイント
⑦ 山側柱 背面部	■山側斜面の経年劣化による、背面部に落石、崩土等が堆積している場合がある。
⑧ 排水工の 近傍	■排水管の不良や不適切な排水位置により雨水の漏水・飛散により、鋼部材に腐食を生じることがある。
⑨ 頂版上 (緩衝材)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■設計上考慮していない崩土等がある場合に耐荷力の低下や機能障害のおそれがある。</li> <li>■スノーシェッドで落石等がある場合、頂版等に変状が生じやすい。</li> <li>■敷砂緩衝材は、部分的な流出が生じることがある。</li> <li>■敷砂に樹木が繁茂することにより、緩衝材の緩衝効果が阻害される場合がある。</li> </ul>

鋼製門形式スノーシェッド



鋼製門形式ロックシェッド



出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参 1-14,15

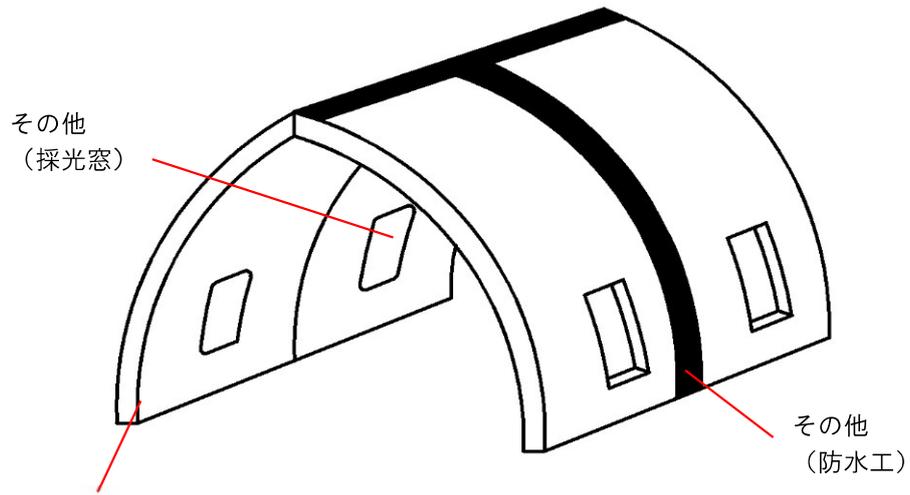
#### 4.4 PC 製スノーシェルター

(1)PC 製スノーシェルターの定期点検において着目すべき主な箇所の例を下表に示す。

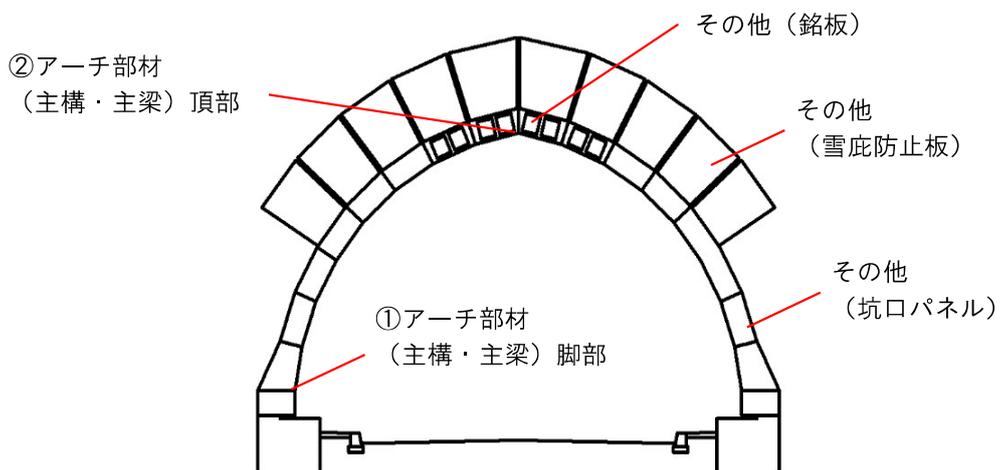
主な着目箇所	着目ポイント
① アーチ部材 (主梁・主構) 脚部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■主構端部と受台胸壁部の隙間(遊間)の防水が十分でない場合、漏水の発生により、主構や受台の変状のみならず、支承部の腐食などが生じることがある。</li> <li>■下部構造の移動・沈下等により、遊間部の防水工に変状を生じていることがある。</li> <li>■異常積雪時においては、アンカー近傍部に大きな応力が生ずることから、ひびわれ、剥離が生じやすい。</li> <li>■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。</li> </ul>
② アーチ部材 (主梁・主構) 頂部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■著しい積雪や落石、倒木等がある場合に耐荷力の低下や機能障害のおそれがある。</li> <li>■頂部目地防水、部材間目地防水の劣化により、漏水に至るおそれがある。</li> <li>■部材間目地から目地材(バックアップ材含む)が脱落する場合がある。</li> <li>■車両衝突等により落橋防止構造に変状が生じている場合がある。</li> <li>■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。</li> </ul>

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参1-16

PC 製スノーシェルター



①アーチ部材(主構・主梁)脚部



出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参1-17

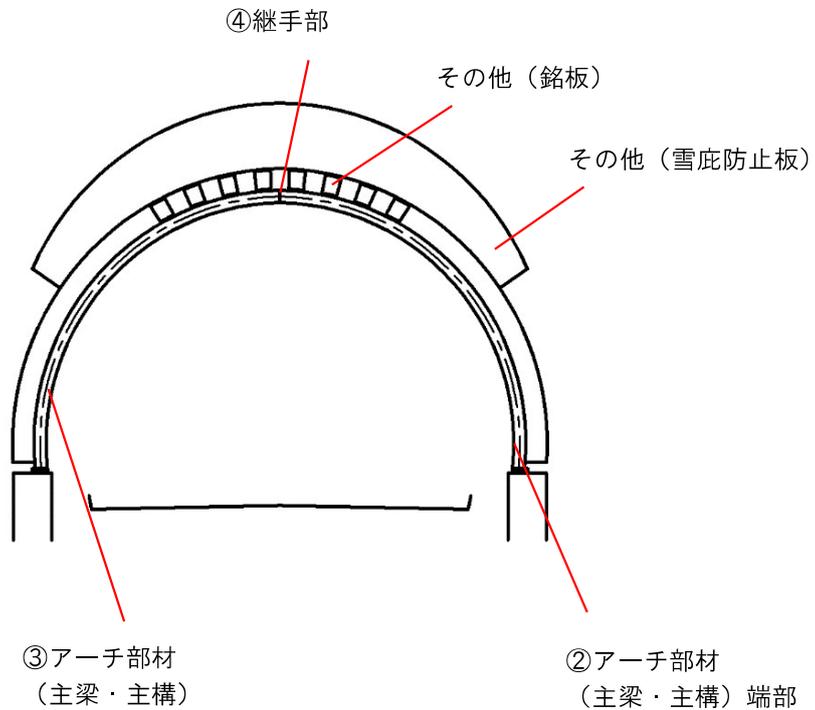
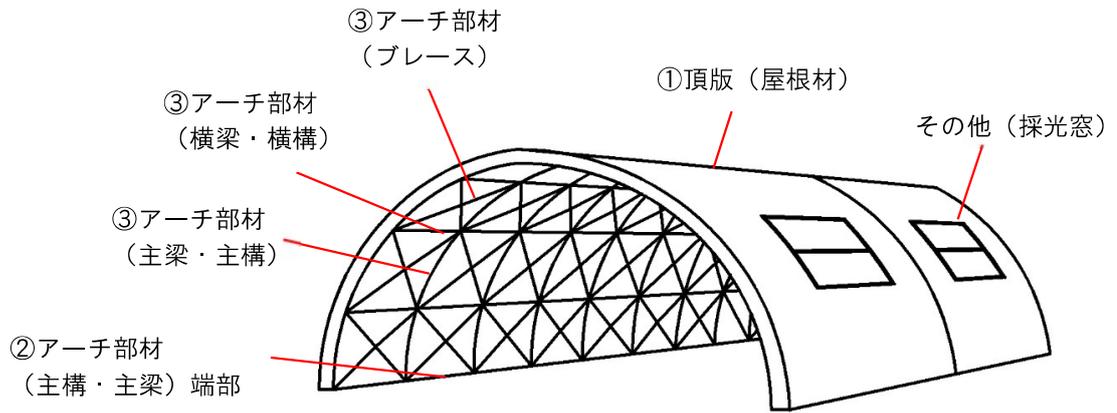
#### 4.5 鋼製スノーシェルター

(1)鋼製スノーシェルターの定期点検において着目すべき主な箇所を下表に示す。

主な着目箇所	着目ポイント
① 頂版 (屋根材)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■著しい積雪や落石、倒木等がある場合に耐荷力の低下や機能障害のおそれがある。</li> <li>■雨水が直接かかり滞水しやすい箇所では、腐食が生じやすい。</li> <li>■屋根材を固定する金物の腐食に留意が必要である。</li> <li>■経年劣化等により、頂版のブロック目地の接合部から漏水が生じている場合がある。</li> </ul>
② アーチ部材 (主梁・主構) 端部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■漏水に対する配慮を講じていない場合、腐食が生じやすい。</li> <li>■沓座面と路面との高低差が少ないため、土砂などが堆積している場合が多く、この点からも腐食が生じやすい。</li> <li>■通行車両(大型重機等)衝突による変形や欠損が生じていることがある。衝突の衝撃によっては破断に至る場合がある。</li> </ul>
③ アーチ部材 (主構・主梁)・ (横構・横梁)・ ブレース	<ul style="list-style-type: none"> <li>■主構のゆるみが生じている箇所では、その付近の別のボルトも緩んでいる可能性がある。</li> <li>■風や交通荷重による振動で、ブレース材にゆるみが生じている場合がある。</li> <li>■ブレース材が腐食により破断に至る場合がある。</li> </ul>
④ 継手部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ボルト継手部は、連結板やボルト・ナットによって雨水や塵埃の堆積が生じやすく、腐食が生じやすい。</li> <li>■ボルト、ナット、連結板は、角部・縁部で塗膜が変状しやすいだけでなく、塗装膜厚が確保しにくい部位であるため、防食機能の低下や腐食が進行しやすい。</li> </ul>

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参1-18

鋼製スノーシェルター

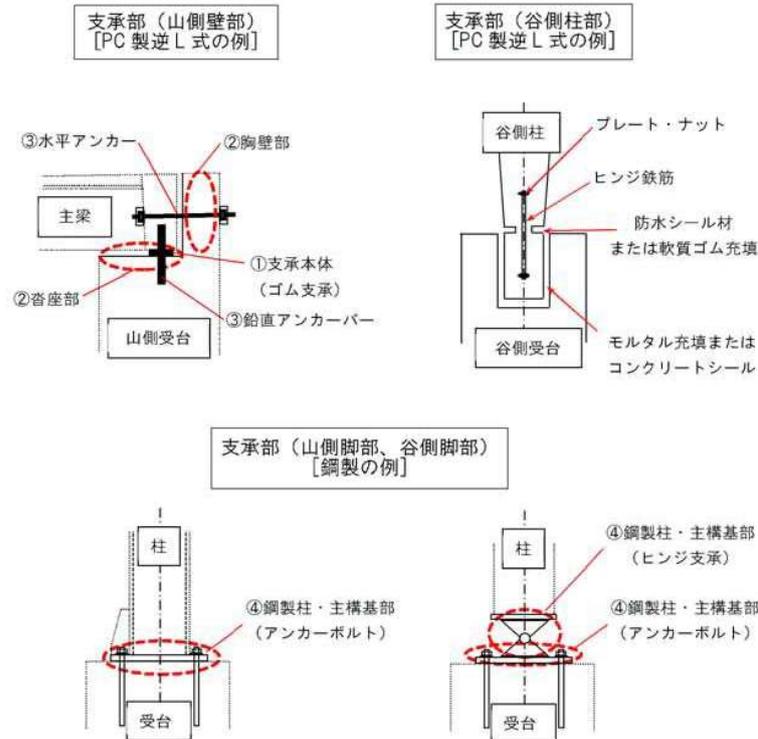


出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参1-19

## 4.6 支承部

(1) 支承部の定期点検において着目すべき主な箇所の例を下表に示す。

主な着目箇所	着目ポイント
① 支承本体	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 狭隘な空間となりやすく、高湿度や塵埃の堆積など腐食環境が厳しい場合が多く、鋼材の局部腐食や異常腐食も進行しやすい。</li> <li>■ 支承ゴムのうき、ずれが生じる場合がある。</li> </ul>
② 沓座部・胸壁部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 沓座モルタルでは、応力集中等により、ひびわれ、うき、欠損が生じやすい。</li> <li>■ 落石時や地震時において、アンカー近傍に大きな応力が作用し、割れや破損が生じる場合がある。</li> </ul>
③ 鉛直アンカーバー・水平アンカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 落石時や地震時に大きな応力を受けやすく、破損や破断が生じることがある。</li> <li>■ 経年劣化により腐食が生じやすい。錆汁が生じている場合もある。</li> </ul>
④ 鋼製柱・主構基部 (アンカーボルト含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 落石時や地震時に大きな応力を受けやすく、破断が生じる場合がある。</li> <li>■ 鋼製ヒンジ支承やアンカーボルト、ナット部で塗膜が変状しやすく、防食機能の低下や腐食が進行しやすい。</li> <li>■ 土砂などが堆積している場合が多く、防食機能の劣化や腐食が生じやすい。</li> <li>■ 車両通行等の振動により、アンカーボルトのゆるみや脱落が生じている場合がある。</li> </ul>



出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参 1-20,21

#### 4.7 下部構造

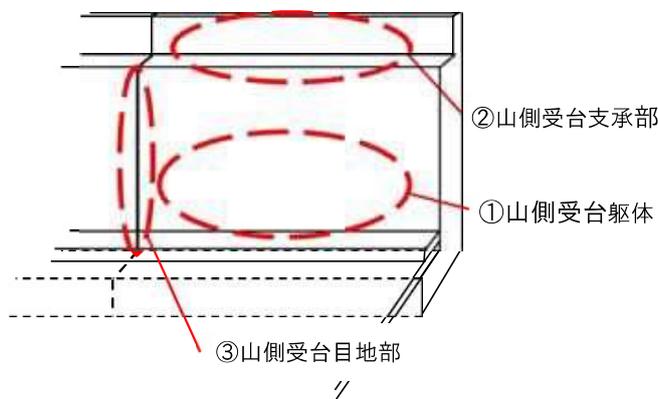
(1) 下部構造の定期点検において着目すべき主な箇所を下表に示す。

主な着目箇所	着目ポイント
① 山側受台 躯体	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 目地間隔が大きい場合、鉛直方向の収縮ひびわれが生じやすい。</li> <li>■ 背面からの水が供給されることから、遊離石灰や錆汁が生じやすい。</li> <li>■ 地盤の影響を直接受けることから、沈下・傾斜・移動が生じやすい。</li> <li>■ 寒冷地においては、受台下部に凍結防止剤の散布の影響による塩害・凍害劣化を生じやすい。</li> <li>■ アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。</li> </ul>
② 山側受台 支承部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 支承部は、狭隘な空間となりやすく、高湿度や塵埃の堆積など腐食環境が厳しく、劣化も進行しやすい。</li> <li>■ アンカーバー等が設置された支承部では、ひびわれが生じやすい。</li> </ul>
③ 山側受台 目地部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 躯体の移動などに伴う目地処理、防水処理の変状により、目地部からの漏水、背面土砂の流出が生じる場合がある。</li> </ul>
④ 谷側受台 躯体	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PC 製柱が埋め込まれている場合には、躯体が箱状にくり抜かれている場合には角部に、道路縦断方向に溝状にくり抜かれている場合には躯体外側の側面にひびわれが生じやすい。</li> <li>■ 鋼製柱が設置されている場合には、柱下端のソールプレートやアンカーボルトの腐食によってひびわれを生じやすい。</li> <li>■ 谷側部では、雨水が直接かかるなど環境が厳しく、変状が生じやすい。</li> <li>■ 地盤の影響を直接受けることから、沈下・傾斜・移動が生じやすい。谷側が土砂のり面・斜面である場合には、亀裂・地すべり・崩壊・流出などに留意する。</li> <li>■ 沿岸道路では、海からの飛来塩分に曝され、塩害劣化を生じやすい。</li> <li>■ 寒冷地においては、凍結防止剤の散布の影響による塩害・凍害劣化を生じやすい。</li> <li>■ アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。</li> </ul>

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参1-22

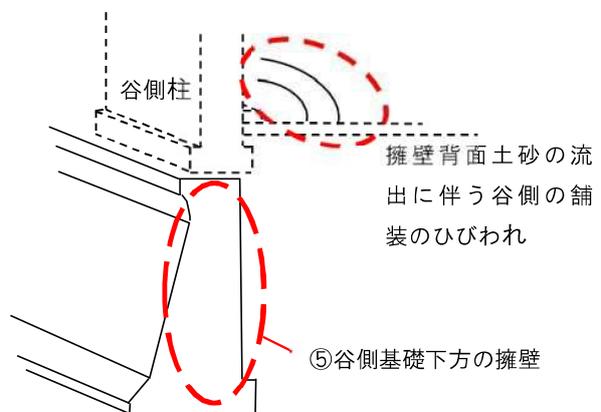
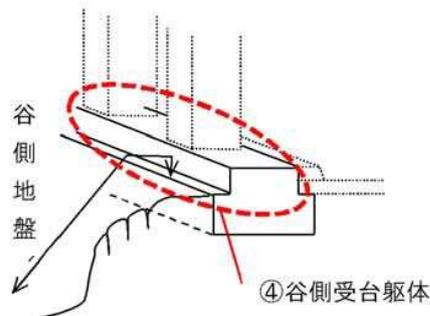
主な着目箇所	着目ポイント
⑤ 谷側基礎 下方の擁壁	<ul style="list-style-type: none"> <li>■地盤(谷側斜面)の変状により、沈下・傾斜・移動等が生じやすく構造物の機能や安定性等に影響する場合がある。</li> <li>■河川近傍の護岸擁壁や海岸擁壁の場合には、擁壁背面(舗装下)の土砂流出(吸い出し)が生じることがある。この場合、兆候として舗装の谷側にひびわれが生じることがあるので留意する。</li> <li>■洗掘により不安定化することがある。</li> <li>■洗掘部に堆積物が堆積するが、地盤抵抗として期待できないことが多い。</li> <li>■水中部については、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。</li> <li>■実施時期によって、近接し、より簡易的に直接的に部材や河床等の状態を把握できる。</li> <li>■水中部の基礎の周辺地盤の状態(洗掘等)は湧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により把握できる場合がある。</li> <li>■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。</li> </ul>

山側受台



谷側基礎下方の擁壁

谷川受台



出典: シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参 1-23.24

#### 4.8 排水工

(1)排水工において着目すべき主な箇所を下表に示す。

主な着目箇所	着目ポイント
① 排水ます、蓋	■蓋のはずれや破損、変状による車両通行時の打撃音、土砂詰まりが生じる場合がある。
② 排水管	■ジョイント付近の破損・はずれや鋼管の腐食、溶接われ、土砂詰まりが生じる場合がある。
③ 取付金具	■排水管や取付金具からのはずれが生じる場合がある。
④ 漏水防止、導水工	■漏水防止工や導水工が経年劣化より腐食している場合がある。

#### 4.9 その他(附属物等)

(1)その他において着目すべき主な箇所を下表に示す。

主な着目箇所	着目ポイント
① 雪庇防止板 落石防護柵 (銘板含む)	■ボルト等に経年的なゆるみ、腐食が生じる場合がある。
② 採光窓 ※主にシェルター	■漏水、ひびわれ、遊離石灰が生じやすい箇所である。 ■上述の変状が凍害等で進行した場合、コンクリートの剥離等に至る可能性がある。
③その他 ※主にシェルター	■伸長部に取付けている目隠し板の腐食、ボルトのゆるみが生じる場合がある。 ■坑口パネルのひびわれやボルトのゆるみが生じる場合がある。
④ 附属物・ 取付金具	■取付金具の腐食、取付部材からのはずれが生じる場合がある。
⑤ 附属物	■附属物に車両衝突等による変形や、経年劣化により腐食が生じる場合がある。劣化が進行した場合には、断面部材や脱落が懸念される。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参1-25

#### 4.10 大型カルバート

(1)大型カルバートの定期点検時の着目箇所の例を下表に示す。

主な着目箇所	着目ポイント
① 頂版	<ul style="list-style-type: none"> <li>■土かぶりが薄い場合は、上部道路の活荷重等の影響により、ひびわれ等の変状が生じる場合がある。</li> <li>■亀甲状のひびわれやうきが生じた場合には、コンクリート片が剥離・落下するおそれがある。</li> <li>■上面からの水が供給される場合は、ひびわれ部の遊離石灰や錆汁が生じやすい。</li> <li>■ひびわれや剥離した部分から漏水や錆汁が確認できる場合は、鋼材の腐食等による耐荷力低下のおそれがある。</li> <li>■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。</li> </ul>
② 側壁(隔壁)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■付属物取付部周りが弱点となり、ひびわれが発生進展する場合がある。</li> <li>■地震や不同沈下の影響で、ひびわれ等の変状が発生する場合がある。</li> <li>■低温下における裏込め土の凍上などが原因で、ひびわれが発生する場合がある。</li> <li>■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。</li> </ul>
③ 底版	<ul style="list-style-type: none"> <li>■地震や不同沈下の影響で、ひびわれ等の変状が発生する場合がある。</li> <li>■底版の変状の兆候は、内空道路面のひびわれ、不陸、段差等の変状として現れる場合がある。</li> <li>■底版は直接目視することができないが、変状が疑わしい場合は試掘等により確認できる場合がある。</li> <li>■水中部の底版や基礎の周辺地盤の状態(洗掘等)は、濁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により確認できる場合がある。</li> </ul>
④ ストラット ⑤ フーチング (門形カルバートのみ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ストラットとフーチングに変状が生じた場合、ラーメン隅角部の変状として兆候が現れる場合がある。</li> <li>■フーチングやストラットは直接目視することができないが、変状が疑わしい場合は試掘等により確認できる場合がある。</li> <li>■水中部の底版や基礎の周辺地盤の状態(洗掘等)は、濁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により確認できる場合がある。</li> </ul>

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参2-5

主な着目箇所	着目ポイント
⑥ 継手 (目地部、遊間部)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 継手前後で大きな相対変位が生じた場合、目地部のジョイントバーの切断や止水板の抜け出し等が生じる場合がある。</li> <li>■ 継手部のずれや開き、段差が進展すると、そこから土砂や地下水が流入し、上部道路の陥没等を引き起こすおそれがある。</li> <li>■ 地下水の流入が長期間続くと、目地部材の劣化や腐食、破損が進む場合がある。</li> <li>■ 寒冷地においては、頂版部からの漏水により、つららが発生し、利用者被害が生じるおそれがある。</li> </ul>
⑦ 継手 (軸方向接合部) ⑧ 継手 (周方向接合部) (プレキャストカルバート)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 地震時等の外力を受けた際に、隣接するプレキャストブロックが干渉し、接合部付近にひびわれや欠け落ち等が生じる場合がある。</li> <li>■ 接合部にずれ等の変状が生じると、土圧等の通常の外力に対しても変状が進み、カルバートの構造安全性に影響を及ぼす場合がある。</li> <li>■ 接合部からの漏水や錆汁等がある場合には接合金具等の鋼材が腐食している場合がある。</li> </ul>
⑨ 縦方向連結部 (プレキャストカルバート)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 縦方向連結が機能していないプレキャストカルバートでは、周辺盛土の変状に伴い、ドミノ倒しのような変状が生じる場合がある。</li> <li>■ 接合部にずれや開きがある場合には、縦方向連結材が破断している場合がある。</li> <li>■ 底版の連結部材が変状している場合には、内空路面のひびわれや段差として現れる場合がある。</li> </ul>
⑩ ウイング	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 背面盛土の影響で、ひびわれ等の変状が発生する場合がある。</li> <li>■ 低温下における裏込め土の凍上などが原因で、ひびわれが生じる場合がある。</li> <li>■ アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。</li> <li>■ 裏込め土の流出が著しい場合、裏込め部の沈下や上部道路の陥没が生じるおそれがある。</li> </ul>

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参2-6

主な着目箇所	着目ポイント
⑪ 路上 (内空道路、 上部道路)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■内空道路面のひびわれ、不陸、段差等の変状は、カルバート本体の変状が原因の場合がある。</li> <li>■カルバートの不同沈下や継手の変状が、上部道路や内部道路のひびわれや段差となって現れる場合がある。</li> <li>■継手からの吸い出しが原因で上部道路のひびわれや陥没が引き起こされる場合がある。</li> <li>■カルバート内空の外から流入する水が十分に排水されない状態が続くと、本体コンクリートの劣化や、内空が通行不可能な状態に至るおそれがある。</li> </ul>
⑫ 付属物	<ul style="list-style-type: none"> <li>■付属物や取付部の変形や腐食が進行すると、付属物や取付金具等が落下して利用者被害が生じるおそれがある。</li> <li>■取付部周辺からコンクリートのひびわれが進行し剥離や落下に至ることがあり、利用者被害の原因となるおそれがある。</li> <li>■防護柵等の構成部材の劣化や、取付部の著しい緩みが生じると、崩壊や転倒に至り、利用者被害が生じるおそれがある。</li> </ul>

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領(令和7年7月)参2-7