

## 付録-a アンダーパスの径間設定

アンダーパスの径間番号は以下のルールに従い設定する。

- ① 交差部、アプローチ部、中間部別に設定する。
- ② 主として擁壁工からなるアプローチ部は、起点側・終点側及び左右側に分割するものとする。
- ③ アンダーパスの路線の起点から終点に向かって、交差部、アプローチ部、中間部別及び左右側別に、分割した単位で通し番号で設定する。
- ④ 左右径間に分類し難い部材・部位がある場合は左側径間に含めるものとする。  
(例：中央分離帯部の縁石・横断防止柵、高さ制限装置等)
- ⑤ 擁壁工は壁高 2m (底面から天端まで) を超える場合は、第三者被害や補修の困難性について留意する必要性が高いことから、壁高 2m を超える擁壁を含む区間、含まない区間がある場合は、施工目地において分割できることとする。また、擁壁について壁高 2m 以下の部分 (小型重力式擁壁など) の定期点検は省略できる。

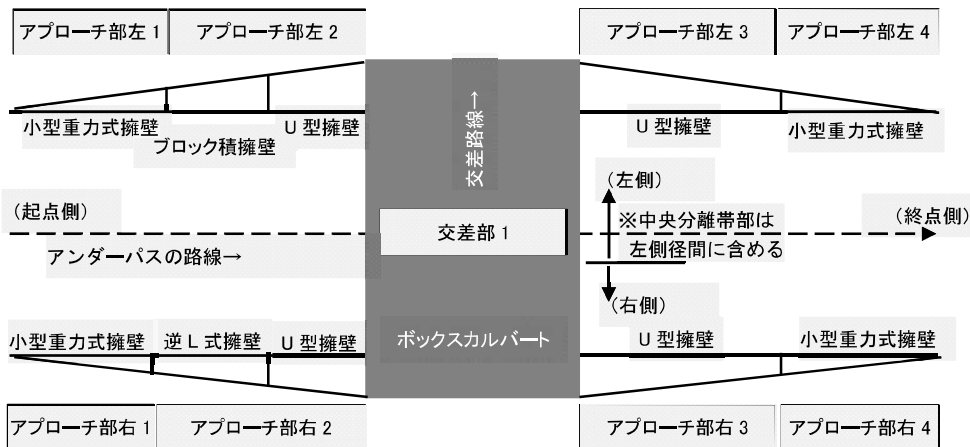
※小型重力式擁壁とは、下記により使用される重力式擁壁とする。

① 擁壁高さが 2m 以下

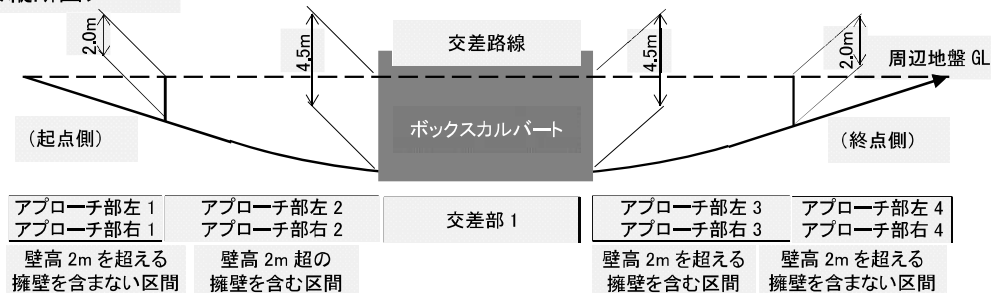
② 自動車荷重の影響を受けない歩道に面した場所、のり尻擁壁および境界壁等に使用  
(道路構造の手引き 8-65 「各種擁壁の概要」より抜粋)

### 【径間設定例 1】 擁壁工の最大壁高が 2m を超える場合

#### <平面図>

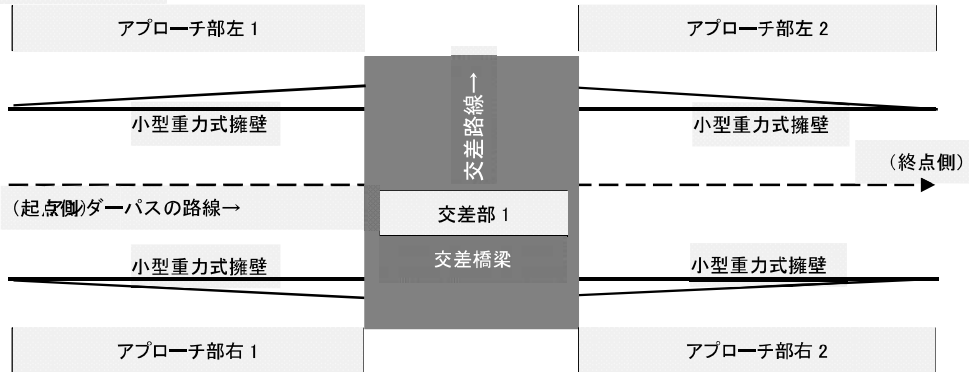


#### <縦断図>

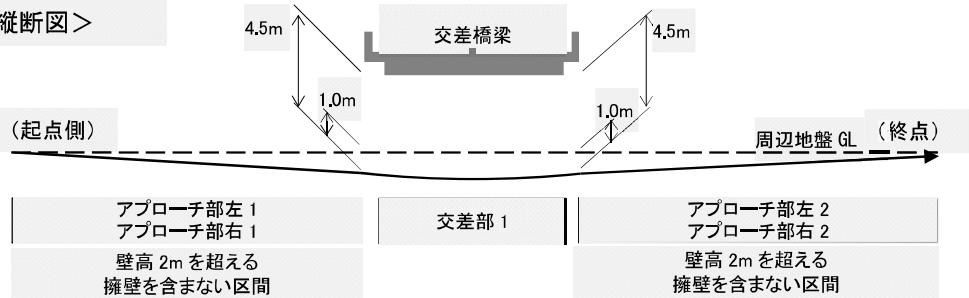


【径間設定例 2】 擁壁工の最大壁高が 2m 以下の場合

<平面図>

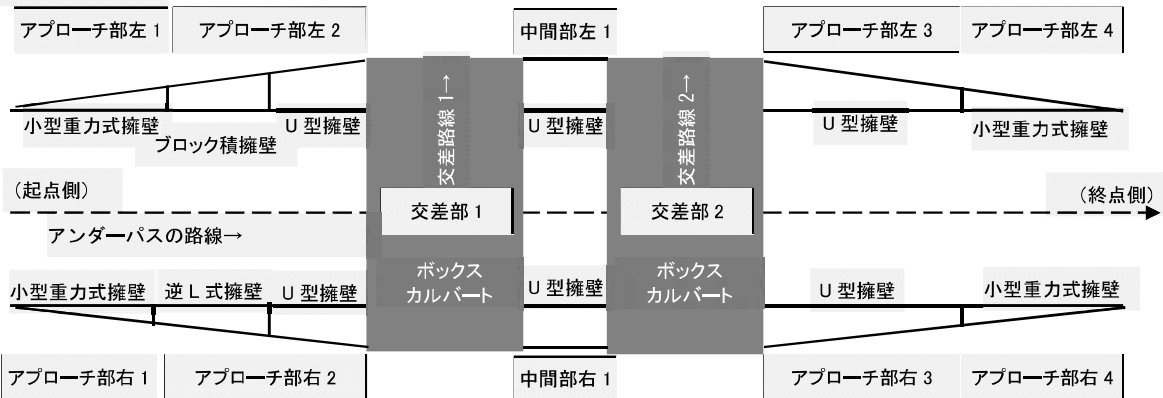


<縦断図>

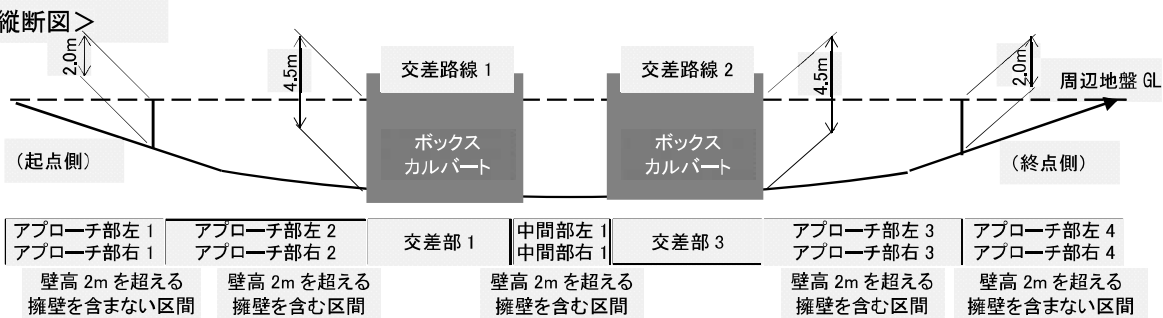


【径間設定例 3】 交差区間が複数となる場合

<平面図>



<縦断図>

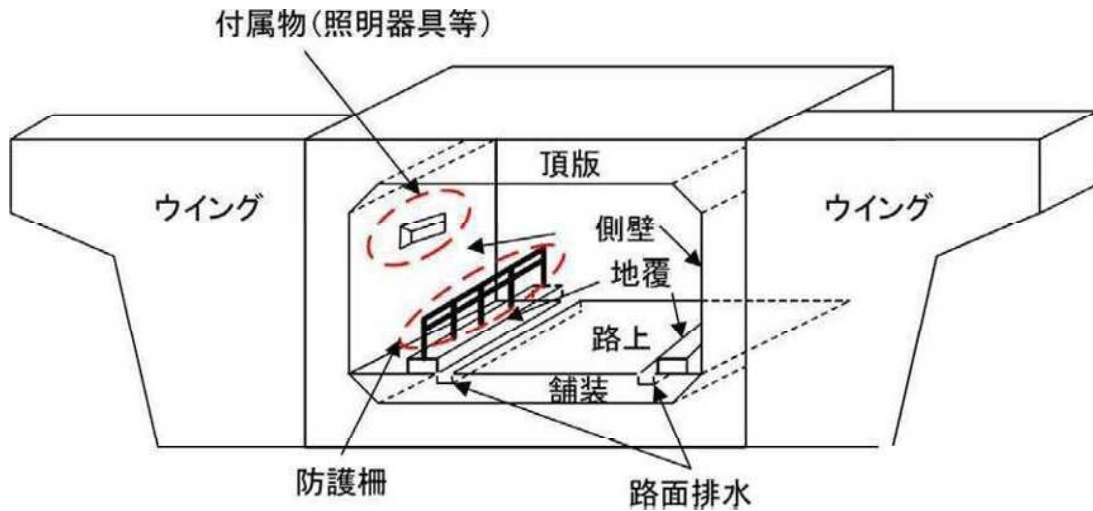


## 付録-b 部材・部位の定義

本要領における部材の定義を以下に示す。

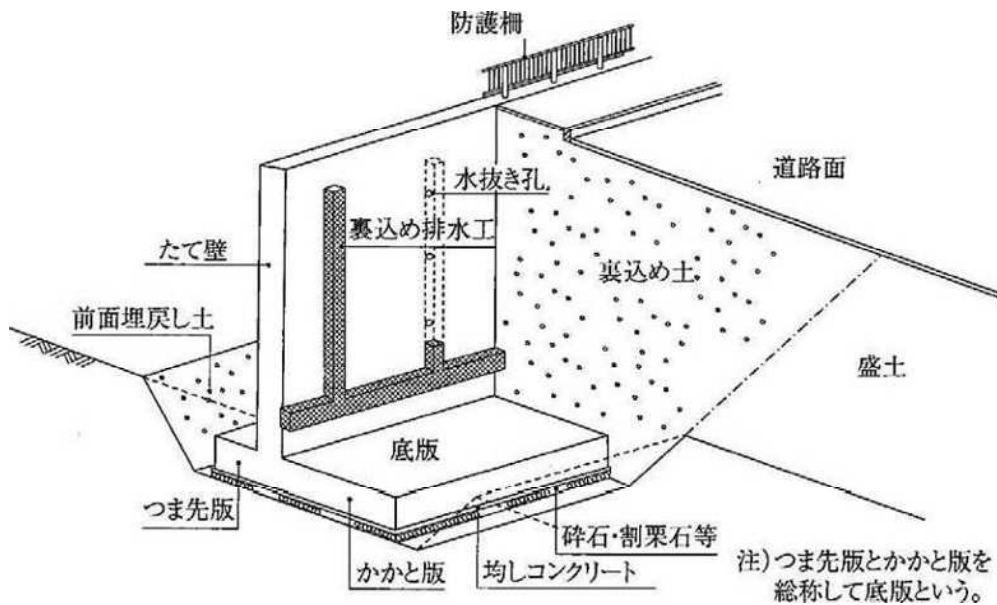
### 【ボックスカルバート】

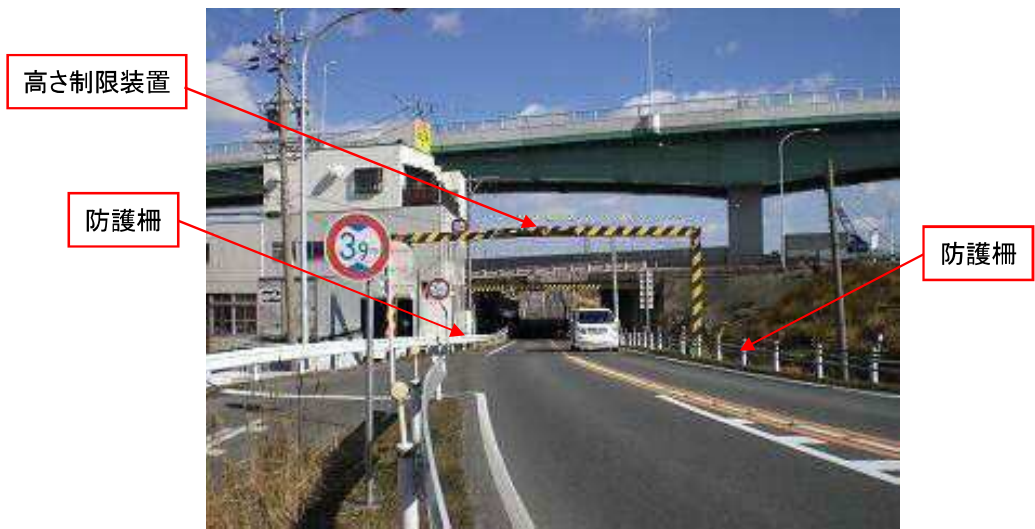
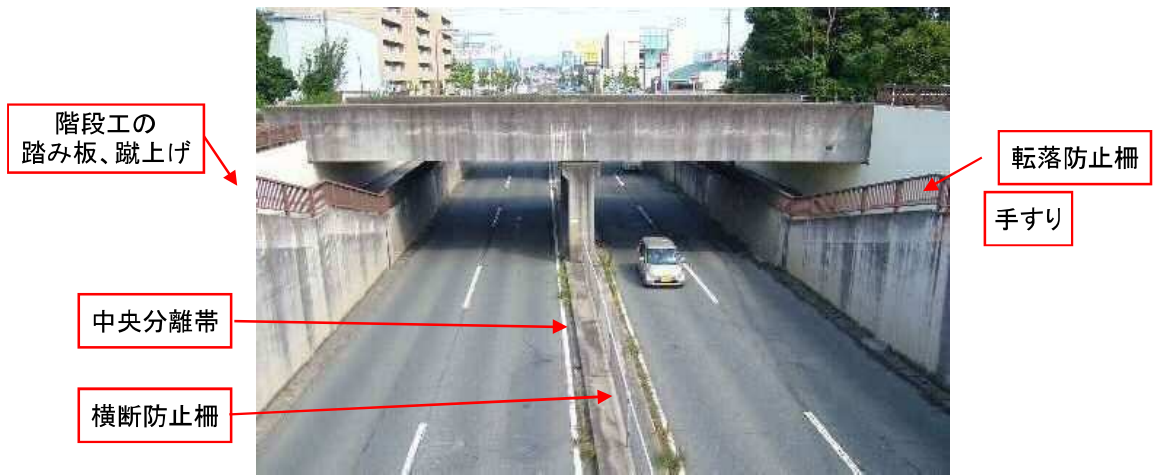
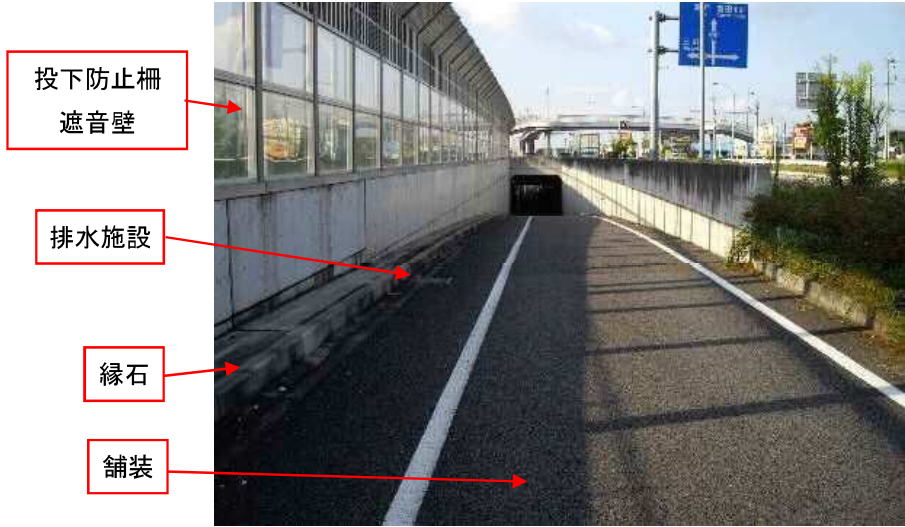
アンダーパスの交差部に設置されるボックスカルバートは、埋設された底版など目視不可能な部材を除き、全部材を対象に点検を行う。



### 【擁壁】

アンダーパスのアプローチ部に設置される擁壁は、埋設された底版など目視不可能な部材を除き、全部材を対象に点検を行う。





## 付録一c 変状評価基準

1. 鋼部材の変状	39
① 腐食	39
② き裂	41
③ ゆるみ・脱落	43
④ 破断	44
⑤ 防食機能の劣化	45
2. コンクリート部材の変状	47
⑥ ひびわれ	47
⑦ 剥離・鉄筋露出	48
⑧ 漏水・遊離石灰	49
⑨ うき	50
3. その他の変状	51
⑩ 路面の凹凸	51
⑪ 舗装の異常	52
⑫ その他	53
4. 共通の変状	54
⑬ 補修・補強材の変状	54
⑭ 定着部の異常	57
⑮ 変色・劣化	59
⑯ 漏水・滞水	61
⑰ 異常な音・振動	62
⑱ 変形・欠損	63
⑲ 土砂詰まり	64
⑳ 沈下・移動・傾斜	65
㉑ 洗掘	66

## 1. 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が生じている状態をいう。

腐食しやすい箇所は、漏水の多い箇所、通気性、排水性の悪い連結部、泥、ほこりの堆積しやすい溶接部等である。

#### 【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。
- ・ 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。

## 【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要素全体をいう。

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。

## ② き裂

### 【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多く現れる。

亀裂は鋼材内部に生じる場合もあり、この場合は外観性状からだけでは検出不可能である。

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ことがある。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。

### 【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。

### 【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。

注1：塗膜われとは、鋼材の亀裂が疑わしいものをいう。

注2：長さが極めて短いとは、3mm未満を一つの判断材料とする。



## (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、点検員又は検査員のみ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。

### 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。

#### 【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、主要部材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

##### 【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。

##### 【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。

##### 【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。

## 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

### 【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。

### 【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。
- ・ 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、「⑩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。
- ・ 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）。

## 【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、評価単位の要素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。

### (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。

## 2. 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。

#### 【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) 変状程度の区分

区分	一般的状況	
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) 最大ひびわれ幅に着目した程度

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

b) 最小ひびわれ間隔に着目した程度

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

(2) その他の記録

ひびわ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。

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。

【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

### 【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「⑩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、「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。

### 【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	ひびわ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	ひびわ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	ひびわ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、ひびわ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、当該部分のひびわれ状況を変状図に記載するものとする。



## 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。
- ・ コンクリート頂版の場合も同様に、本変状がある場合は本変状で扱う。

### 【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。

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。

### 3. その他の変状

#### ⑩ 路面の凹凸

##### 【一般的性状・変状の特徴】

衝撃力を増加させる要因となる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。
- ・ 舗装のコルゲーション、ポットホールや陥没なども対象とする。

##### 【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（20mm 未満）。
d	—
e	道路軸方向の凹凸が生じており、段差量が多い（20mm 以上）。

#### (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。

## ⑪ 舗装の異常

### 【一般的性状・変状の特徴】

舗装の異常は、擁壁背面（舗装下）の土砂流出等の兆候として生じた場合、その他の原因により生じた舗装のひびわれや陥没などをいう。

### 【他の変状との関係】

- ・ 舗装の異常の原因が擁壁背面（舗装下）の土砂流出の場合に、擁壁の沈下・移動・傾斜が生じているものは、別途、それらの変状としても扱う。

### 【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	幅が 5mm 以上の舗装のひびわれや陥没などが生じている。

## 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、目地部の開き、段差
5	火災による変状
6	擁壁壁面からの土砂のこぼれ出し
7	擁壁前面地盤の隆起
8	その他

### 【一般的性状・変状の特徴】

「変状の種類」①～⑪、⑬～⑳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、施設の不法占用、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。この際、1～8の変状内容（その他の場合の詳細含む）を、損傷写真のメモ欄及び損傷記録欄の特記事項に記録するものとする。

### 【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、施設の不法占用等）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。

## 4. 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。

#### a) 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

#### b) 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。

#### 【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、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。
- ・ 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。

## 【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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 補修部の鋼板のうきが発生している。</li> <li>・ 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。</li> <li>・ コンクリートアンカーに腐食が見られる。</li> <li>・ 一部のコンクリートアンカーに、うきが見られる。</li> </ul>

#### 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。

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。

#### 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。

##### 【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。同一要素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	ひびわれ
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
9	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。

## 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（「⑩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（「⑩その他」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、又はひびわれが生じている。

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、又はひびわれが生じている。

(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。

## 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、路肩やアンダーパスのサグなどに雨水が浸入し滞留している状態、擁壁の水抜き孔や目地からの著しい出水、水のにごりが発生している状態等をいう。

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。

### 【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、路肩やアンダーパスのサグ付近の滞水がある。

#### (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。

## 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、構造的欠陥又は変状が原因となり発生するものであり、それぞれが複合して生じる場合があるため、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。

### 【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。

## ⑩ 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。擁壁の壁面が座屈している場合も変形に含む。

### 【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。

### 【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	部材が局所的に変形している。 又は、その一部が欠損している。
d	—
e	部材が局所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。

## ⑱ 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、路肩やアンダーパスのサグ周辺に土砂が堆積している状態をいう。

### 【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。

区分	一般的状況
a	変状なし
b	—
c	—
d	—
e	排水柵、路肩やアンダーパスのサグ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

### 【一般的性状・変状の特徴】

カルバート本体や擁壁壁面、基礎コンクリート、笠コンクリート、防護柵基礎等が沈下、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、その他（目地の開き、段差）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。

### 【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	カルバート本体や擁壁壁面、基礎コンクリート、笠コンクリート、防護柵基礎等が、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。



## ② 洗掘

### 【一般的性状・変状の特徴】

カルバート及び擁壁の基礎部・底版部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いう。

### 【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	基礎部・底版部が流水のため洗掘されている。
d	—
e	基礎部・底版部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。

## 付録一d 対策区分判定要領

1. 対策区分判定の基本	68
1.1 対策区分判定の内容	68
1.2 対策区分判定の流れ	69
1.3 所見	69
2. 対策区分判定	70
① 腐食	70
② 亀裂	71
③ ゆるみ・脱落	72
④ 破断	73
⑤ 防食機能の劣化	74
⑥ ひびわれ	75
⑦ 剥離・鉄筋露出	77
⑧ 漏水・遊離石灰	78
⑨ うき	79
⑩ 路面の凹凸	80
⑪ 舗装の異常	80
⑫ その他	81
⑬ 補修・補強材の変状	82
⑭ 定着部の異常	83
⑮ 変色・劣化	83
⑯ 漏水・滞水	84
⑰ 異常な音・振動	85
⑱ 変形・欠損	85
⑲ 土砂詰まり	86
⑳ 沈下・移動・傾斜	87
㉑ 洗掘	88
3. 変状の主な着目箇所	89
3.1 カルバート	89
3.2 擁壁	94

## 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、変状状況に対するアンダーパス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、対象であるアンダーパス等（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、変状状況は、点検員による変状程度の評価結果を書面で確認することに加えて、検査員は自ら現地にて確認することを原則とする。

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
- ・ 架設された年次
- ・ 使用材料の特性

#### 【使用条件に関わる事項】

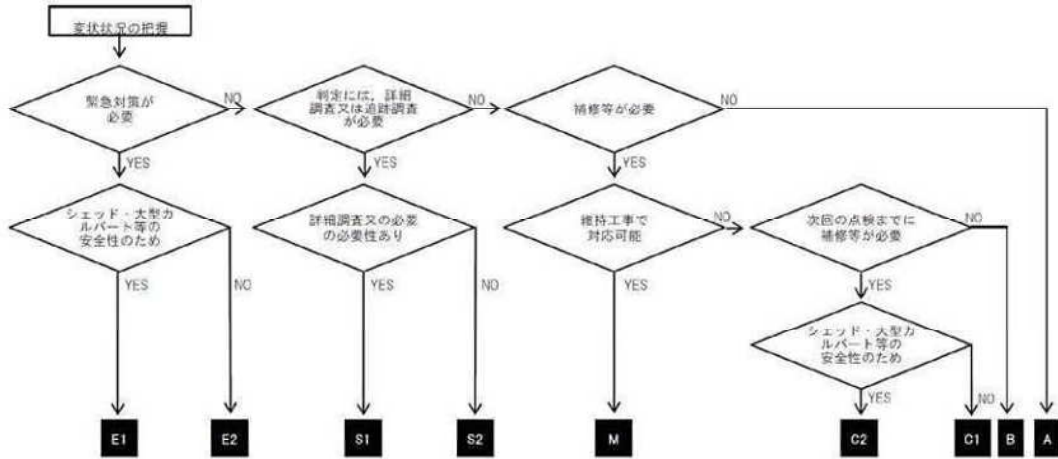
- ・ アンダーパスの周辺環境・設置条件
- ・ 維持管理の状況（凍結防止剤の散布など）

#### 【各種の履歴に関わる事項】

- ・ アンダーパスの災害履歴、補修・補強履歴

## 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。



本要領（案）においては、アンダーパス構造に対する新たな対策区分判定を参考に 9 つの対策区分としている。

## 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検査員の見解を記述するものである。当該アンダーパス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、検査員の意見を記述する。

## 2. 対策区分判定

### ① 腐食

#### 【判定区分 E1；構造物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】

大型カルバートの頂版や側壁の露出した鉄筋が腐食し、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、内空の自動車、歩行者の交通障害や第三者等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などによって生じた腐食があり、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】

一般には、変状程度にかかわらず、腐食の進展防止の措置や補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。

#### 【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>・ 頂版・側壁のひびわれからの漏水</li><li>・ 目地部防水工の未設置</li><li>・ 目地部の破損部からの漏水</li><li>・ 排水装置設置部からの漏水</li><li>・ 自然環境（付着塩分）</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 断面欠損による応力超過</li><li>・ 応力集中による亀裂への進展</li><li>・</li></ul>

## ② 亀裂

### 【判定区分 E1；構造物の安全性の観点から、緊急対応が必要な変状】

亀裂が鋼部材腹板に達しており、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】

コンクリート部材に亀甲状の深い亀裂が進展しており、コンクリート塊が落下して、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、自動車、歩行者の交通障害や第三者等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】

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。

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、部分的に小さなあてきずなどによって生じたひびわれがあり、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】

一般には、変状の程度にかかわらず、亀裂の進展防止の措置や補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。

### 【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>・ 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>
コンクリート部材全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 継手部からの漏水</li> <li>・ アルカリ骨材反応</li> <li>・ 乾燥収縮</li> <li>・ 凍上</li> <li>・ 上部道路活荷重による影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ひびわれによる応力超過</li> <li>・ ひびわれの急激な進行による部材の断裂、剥離</li> <li>・ ひびわれ部からの水分の侵入</li> </ul>

### ③ ゆるみ・脱落

#### 【判定区分 E1；構造物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の脱落による接合強度不足、コンクリート部材の剥離の進行に伴う部材厚の減少により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に伴う他の部位における連鎖的な遅れ破壊、剥離や骨材の落下につながる可能性のあるコンクリート部材のうきが生じていて、第三者被害が懸念される状況などは、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

#### 【判定区分 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、複数箇所での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】

一般には、変状の程度にかかわらず、部材の機能保持、第三者被害防止の措置や補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。

#### 【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>
コンクリート部材全般	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 亀裂の進展</li><li>・ 漏水</li><li>・ 石灰の遊離</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>

#### ④ 破断

##### 【判定区分 E1；構造物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頂版、側壁などが破断し、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、道路利用者等への障害の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 S1,S2；詳細調査又は追跡調査が必要な変状】

大型カルバートの頂版や側壁などで破断が生じており、振動による疲労、凍上や化学的環境による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】

一般には、破断が生じている場合には補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。

##### 【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>
コンクリート部材全般	<ul style="list-style-type: none"><li>・亀裂の進展</li><li>・上部道路活荷重による疲労</li><li>・凍上</li><li>・化学的環境による腐食</li><li>・通行車両の衝突</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>



## ⑤ 防食機能の劣化

### 【判定区分 E1；構造物の安全性の観点から、緊急対応が必要な変状】

コンクリート部材の剥離が進行、鉄筋が露出した状態が広範囲かつ長期間にわたり、鉄筋の防食機能が喪失して、鉄筋が内部まで著しく劣化してい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】

鉄筋が露出し腐食が進んで、放置すると切断された破片が落下して、道路利用者等への障害の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 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】

一般には、防食機能の劣化が生じている場合には補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。

### 【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>・ 頂版ひびわれからの漏水</li><li>・ 目地部防水工の未設置</li><li>・ 目地部の破損部からの漏水</li><li>・ 排水装置設置部からの漏水</li><li>・ 自然環境（付着塩分）</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 腐食への進展</li></ul>

## ⑥ ひびわれ

### 【判定区分 E1；構造物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で、今後も変状の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。

頂版に著しいひびわれを生じており、カルバート全体の剛性の低下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】

早期にうきに進行し、第三者等への障害の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。

頂版に抜け落ち寸前のひびわれが発生しており、剥離落下によって第三者被害が懸念され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】

同一の路線における同年代に架設された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、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。

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】

全体的な変状はないものの、ひびわれが部分的、幅や深さが小さいなど、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】

一般には、進行可能性のあるひびわれが生じている場合には、補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。

【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
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>・支承の機能不全</li> <li>・地震によるせん断ひびわれ</li> <li>・凍結融解</li> <li>・プレストレス不足</li> <li>・締め固め不足</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>・不等沈下</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>・不等沈下</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>

## ⑦ 剥離・鉄筋露出

### 【判定区分 E1；構造物の安全性の観点から、緊急対応が必要な変状】

塩害地域において頂版で 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く、第三者被害が懸念され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】

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、維持工事で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】

一般には、剥離・鉄筋の露出が生じている場合には、補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。

### 【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
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>・ コンクリートの中性化、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>
コンクリート頂版	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 落石・雪崩荷重等の作用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 頂版機能の損失</li> </ul>

## ⑧ 漏水・遊離石灰

### 【判定区分 E1；構造物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く、内部道路の通行上の安全への支障が懸念され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】

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；維持工事で対応が必要な変状】

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】

一般には、漏水や遊離石灰が生じている場合には、補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。

### 【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>・締め固め不十分</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>・頂版機能の損失</li><li>・コンクリートの変状</li></ul>

## ⑨ うき

### 【判定区分 E1；構造物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コンクリート部材の断面が大幅に減少するような剥離につながり構造安全性を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、壁等にうきが発生しており、コンクリート塊が落下し、通行人、通行車両に危害を与えるおそれ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 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】

一般には、漏水や遊離石灰が生じている場合には、補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。

### 【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>・後埋コンクリートの締固め不足鉄筋の不足</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> <li>・頂版機能の損失</li> </ul>

## ⑩ 路面の凹凸

【判定区分 E1；構造物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】

路面(舗装)に著しいひびわれや凹凸があり、自転車やオートバイが転倒するなど道路利用者等へ障害を及ぼす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】

【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】

## ⑪ 舗装の異常

【判定区分 E1；構造物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、継手前後のカルバート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】

【判定区分 S1,S2；詳細調査又は追跡調査が必要な変状】

躯体の移動や傾斜、基礎地盤、盛土の変位が原因と予想されるものの、目視では躯体の移動や傾斜等の様子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】

【判定区分 B, C1, C2；補修等が必要な変状】

一般には、路面(舗装)の異常が生じている場合には、補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。

【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	・ 躯体の沈下・移動・傾斜 ・ 基礎地盤の沈下・移動・傾斜 ・ 盛土の沈下・変形	・ カルバートブロックへの応力集中

## ⑫ その他

【判定区分 E1；構造物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】

自然災害等により、大型カルバート内部に異物が入り込み、内空の通行の安全性に支障となる可能性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】

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】

一般には、何らかの異常が生じている場合には、補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。

【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	<ul style="list-style-type: none"><li>・人為的変状</li><li>・自然災害</li><li>・鳥獣による変状</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・アンダーパスの変状</li></ul>



⑬ 補修・補強材の変状

【判定区分 E1；構造物の安全性の観点から、緊急対応が必要な変状】

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、剥離落下によって第三者被害が懸念され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】

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 頂版のひびわれ進行による漏水</li> <li>・ 目地部防水工未施工</li> <li>・ 設置環境</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鋼板断面欠損による頂版機能の低下</li> <li>・ 主構造の腐食へと進行</li> </ul>
鋼部材補強材全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 応力集中</li> <li>・ 設置環境</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主構造の腐食へと進行</li> <li>・ 主構造の亀裂の再進行</li> </ul>

⑭ 定着部の異常

【判定区分 E1；構造物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し、路下の通行人、通行車両に危害を与え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】

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】

一般には、変状程度にかかわらず、補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。

【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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ PC 鋼材の腐食</li> <li>・ PC 鋼材の破断（グラウトの不良）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 耐荷力の低下</li> </ul>

⑮ 変色・劣化

【判定区分 E1；構造物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、または苔が繁殖して緑がかっていて、コンクリート内部への多量な水分の流入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】

【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>

⑩ 漏水・滞水

【判定区分 E1；構造物の安全性の観点から、緊急対応が必要な変状】

大型カルバート等が滞水し、内空の水圧によって側壁等に過大な応力が作用して、構造安全性を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】

大型カルバート等の継手部等からの漏水が著しく、内空の通行上の安全性に支障となる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 S1,S2；詳細調査又は追跡調査が必要な変状】

気象条件や目地部に近い等、考えられる要因が見当たらない場所から突然、継続的な漏水が見られるようになった状況などにおいては、短期間のうちに構造安全性に支障となるものでなくても、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】

一般には、漏水・滞水が見られた場合には、変状程度にかかわらず、補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。

【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>

⑰ 異常な音・振動

【判定区分 E1；構造物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】

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	・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

⑱ 変形・欠損

【判定区分 E1；構造物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変形しており、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おり、歩行者あるいは通行車両など、道路利用者等への障害の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】

一般には、変形・欠損が見られた場合には、変状程度にかかわらず、補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。

【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部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】

一般には、変形・欠損が見られた場合には、変状程度にかかわらず、補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。

【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	・二次的災害 ・断面欠損による耐荷力の低下 ・鋼材の腐食

## ⑱ 土砂詰まり

### 【判定区分 E1；構造物の安全性の観点から、緊急対応が必要な変状】

大型カルバートに大量に流入した土砂により、側壁等に過大な応力が作用して、構造安全性を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】

大型カルバートへの土砂の流入が著しく、内空の通行の安全上の支障となる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 S1,S2；詳細調査又は追跡調査が必要な変状】

自然災害や目地部に近い等、考えられる要因が見当たらない場所から突然、継続的な土砂の流入が見られるようになった状況などにおいては、短期間のうちに構造安全性に支障となるものでなくても、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】

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】

排水管の全長に渡って土砂詰まりが生じ、規模的に維持工事で対応できない場合などが考えられる。

### 【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

## ⑳ 沈下・移動・傾斜

### 【判定区分 E1；構造物の安全性の観点から、緊急対応が必要な変状】

擁壁堅壁やカルバート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】

擁壁堅壁やカルバートブロックの沈下に伴う目地部等での段差により、自転車やオートバイが転倒するなど道路利用者等へ障害を及ぼす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】

他部材との相対的な位置関係から擁壁堅壁やカルバートブロックが沈下・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いる状況においては、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】

一般には、沈下・移動・傾斜が生じている場合には、補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。なお、土中部の部材等、近接目視が困難でやむをえない場合は、可能な限り近接目視に近い手段、近接目視によって行う評価と同等の評価が可能な方法により、経過観察を続けるという判断も想定される。

### 【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
支承、下部構造	<ul style="list-style-type: none"><li>側方流動</li><li>流水による洗掘</li><li>地盤の圧密沈下</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>沈下、移動、傾斜による他の部材への拘束力の発生</li></ul>

## ② 洗掘

### 【判定区分 E1；構造物の安全性の観点から、緊急対応が必要な変状】

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
基礎	<ul style="list-style-type: none"><li>・流水の変化</li><li>・全体的な河床の低下</li><li>・波浪の変化</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・洗掘が進展すると、躯体に傾斜が生じる可能性がある。</li></ul>

### 3. 変状の主な着目箇所

#### 3.1 カルバート

カルバートの各構造形式において部材構成がほぼ共通しており、カルバートの定期点検において着目すべき主な箇所も、ボックスカルバート、門形カルバート、アーチカルバートの各構造形式、場所打ちとプレキャスト部材の各設置方法でほぼ共通している。そのため、場所打ちボックスカルバートを例に、門形カルバートやプレキャストカルバートに特有の箇所も補足のうえ、点検時の着目箇所の例を表-2に示す。

表 3-1 点検時の主な着目箇所の例

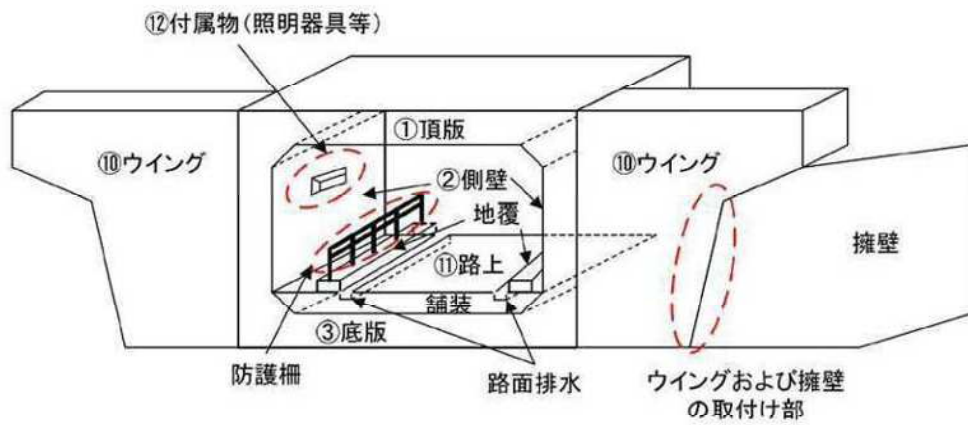
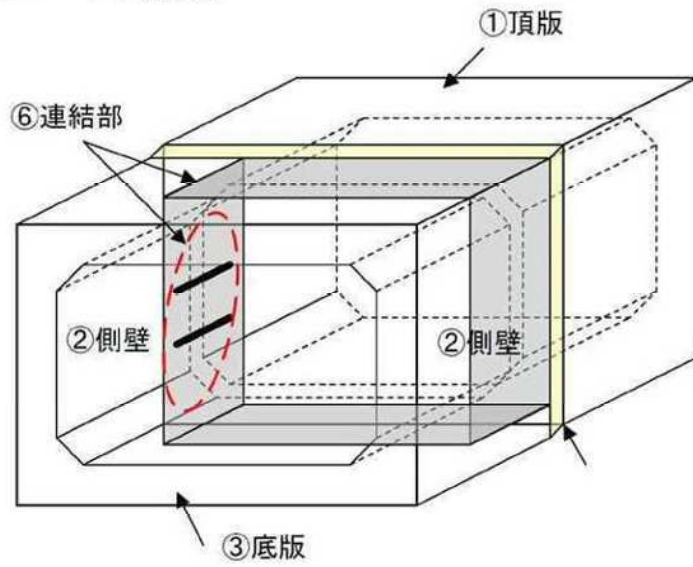
主な着目箇所	着目のポイント
①頂版	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上部道路の活荷重や上載土による力が作用し、クラックが生じやすい。亀甲状で幅の広いクラックが生じた場合には、コンクリートが剥離・落下することがある。</li> <li>・コンクリートが剥離した部分から水分や空気が侵入し、鉄筋の防食機能が劣化すると、鉄筋の腐食や破断に至り、構造安全上問題となる。</li> </ul>
②側壁	<ul style="list-style-type: none"> <li>・付属物周りが弱点となり、クラックが進展しやすい。程度によっては、付属物の取付けが緩み、付属物が落下する可能性がある。</li> <li>・地震、継手前後における不同沈下への抵抗、低温下における裏込め土の凍上などにより過大な力が作用することに伴うクラックが生じやすい。</li> <li>・クラックが生じた部分から水分や空気が侵入して鉄筋の防食機能の劣化や鉄筋の腐食が始まったことによる、錆汁の跡、遊離石灰が見られる場合がある。</li> </ul>
③底版	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内空を通行する車両の活荷重による影響を受け、変形やクラックを生じる可能性がある。</li> <li>・継手の前後における不同沈下に抵抗する過大な力が作用し、底版部の変状につながる可能性がある。</li> <li>・底版の変状の兆候の多くは、内空道路面のひびわれ、不陸、段差により現れる。</li> </ul>
④ストラット (門形カルバートの場合)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ストラットは、門形カルバートの両側壁のフーチングの間に設けられるが、点検時の着目のポイントは、基本的にボックスカルバートやアーチカルバートの底版と同様である。</li> <li>・門形カルバートで両側壁のフーチングとストラットの剛結状態が喪失するとフーチングの滑動によりラーメン隅角部が破壊するおそれがあるため、点検の際は確認が必要である。このような状態が生じている兆候も、内空道路路上のひびわれ、不陸、段差により現れる。</li> </ul>



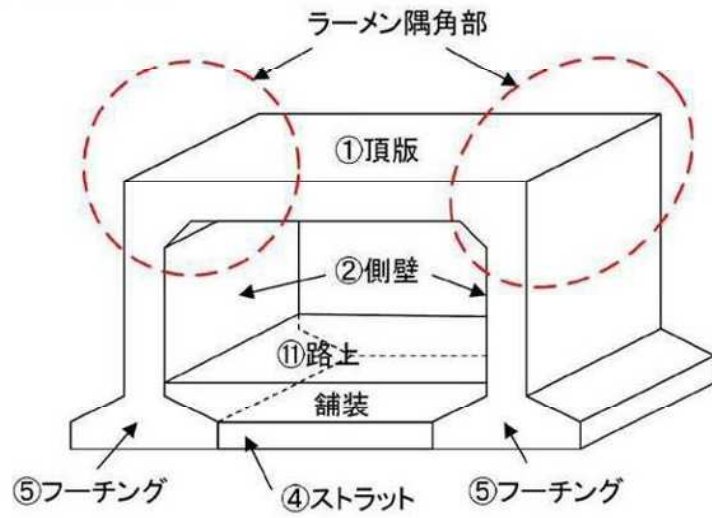
主な着目箇所	着目のポイント
⑤フーチング (門形カルバ ートの場合)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フーチングとストラットの剛結状態が喪失していないか確認が必要である。</li> <li>・フーチングに滑動や沈下が生じた影響で、ラーメン隅角部の変形、ひびわれや内空道路路上のひびわれ、不陸、段差が生じていないか確認が必要である。</li> <li>・ストラット設置の有無とは関係なく、フーチング自体でもひびわれやコンクリートのうき、剥離、鉄筋の腐食が生じて、支持力不足に至っていないか確認が必要である。</li> </ul>
⑥連結部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・継手前後のカルバートブロック間で大きな相対変位が生じた場合、前後のブロック同士を連結していたジョイントバーや止水板の抜け出し、切断により、連結部としての役割を果たさなくなる。</li> <li>・連結部の機能が喪失すると、継手部のずれや開き、段差が進展し、そこから土砂や地下水が流入するおそれがある。それによって、通行不可能な状態となったり、カルバート本体に過剰な力が作用するおそれがある。</li> <li>・連結部の機能喪失の可能性については、継手前後のカルバートブロック間の段差や水平方向のずれ、遊間部の目地材の破損の有無から確認する。</li> </ul>
⑦遊間部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・継手前後のカルバートブロック間の相対変位や経年劣化により、連結部を覆い、前後で遊間を確保しながら接続していた遊間部の目地材が劣化や破損すると、そこからの地下水や土砂の流入、連結部の劣化を進展させる可能性がある。</li> <li>・特に、地下水の流入が少量でも長期にわたり続くと、連結部の部材の劣化や腐食、破損が進み、その役割を果たさなくなる可能性がある。</li> <li>・遊間部からの地下水の流入の形跡は、カルバートブロック端部に水が流れたしみや、石灰の遊離の様子から確認できる。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、第三者被害のおそれがある状態になることもある。</li> </ul>
⑧縦方向連結部 (プレキャストカルバートの場合)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工場製品のカルバートブロック同士を縦断方向に連結している PC 鋼材や高力ボルトが劣化、破断すると、連結の機能が喪失し、継手部のずれや開きによる前後のカルバートブロック間の大きな相対変位や内空道路路面の段差が生じる。</li> <li>・連結の機能が喪失すると、縦方向連結部や接合部、各ブロック間の遊間部からの地下水や土砂の流入により内空が通行不可能となったり、カルバート本体に過剰な力が作用し、コンクリートが劣化して強度低下に至るおそれもある。</li> </ul>

主な着目箇所	着目のポイント
⑨接合部 (プレキャストカルバートの場合)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工場製品の各カルバートブロックが側壁や底版の部分でさらに分割されている場合に、これらを一体化するために、接合金具やPC 鋼材により接合している部分である。</li> <li>・接合部の機能が損失すると、カルバートブロックの分割された各部材に過剰な力が作用したり、接合部からの地下水や土砂の流入により内空が通行不可能となるおそれがある。</li> <li>・接合部の機能損失は、接合部における接合金具やPC 鋼材の劣化や機能損失は、これらの腐食による錆汁の漏れ出し、接合部を埋めていた止水材の変状、側壁の上下の段差、内空道路面の段差等により確認できる。</li> </ul>
⑩ウイング	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ウイング部のコンクリートのひびわれ、うき、剥離、落下、鉄筋の露出や腐食、破断がないか確認する。</li> <li>・ウイングの擁壁等への取付け部の大きな開きや、そこからの裏込め土の流出がないか確認する。取付け部の大きな開きがある場合、そこから水分や空気が流入し、カルバート本体のコンクリートを劣化させる可能性がある。裏込め土の流出が著しい場合、裏込め部の沈下が生じる可能性がある。</li> </ul>
⑪路上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内空道路の舗装部が活荷重を繰返し受け、ひびわれ、不陸、段差等の変状が著しく進展し、底版やストラットにまで至ると、通行安全性として問題がある。さらに、底版やストラットを交換することが非常に困難であるため、カルバート自体が供用不可能となるおそれがある。</li> <li>・防護柵の構成部材の劣化や、取付け部の著しい緩みが生じると、崩壊や転倒に至り、第三者被害を生じるおそれがある。</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>・付属物周りが弱点となり、クラックが進展しやすい。程度によっては、付属物の取付けが緩み、付属物が落下して第三者被害を生じる可能性がある。</li> <li>・取付け部周辺のクラックからコンクリートのうき、剥離、落下につながりやすい。鉄筋の露出や腐食が生じる場合もある。コンクリートの劣化のみならず、第三者被害を生じるおそれがある。</li> </ul>

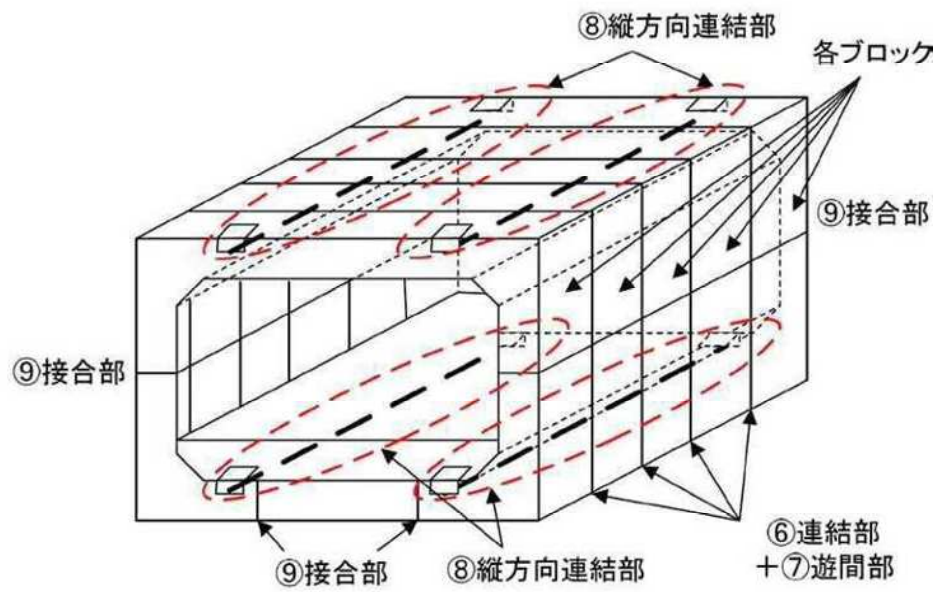
ボックスカルバートの構造例



門形カルバート特有の構造例



プレキャストカルバート特有の構造例



### 3.2 擁壁

擁壁の点検における着眼点を以下に示す。

- ① 土砂のこぼれ出し
- ② 基礎部・底版部の洗掘
- ③ 擁壁前面地盤の隆起
- ④ 壁面のクラック、座屈
- ⑤ 目地部の開き、段差
- ⑥ 壁面、基礎コンクリート、笠コンクリート、防護柵基礎の沈下・移動・倒れ
- ⑦ 路面の亀裂
- ⑧ 排水施設の変状（閉塞）
- ⑨ 水抜き孔や目地からの著しい出水、水のごり



写真 土砂のこぼれ出し例



写真 壁面の傾斜の例

躯体の変状		躯体の変状							
	<table border="1"> <tr> <td>構造物名</td> <td>擁壁（補強土壁）</td> </tr> <tr> <td>理由</td> <td>擁壁が崩壊しており、土留めの役割を果たしておらず、擁壁背面土が崩れだしている。</td> </tr> </table>		構造物名	擁壁（補強土壁）	理由	擁壁が崩壊しており、土留めの役割を果たしておらず、擁壁背面土が崩れだしている。	<table border="1"> <tr> <td>構造物名</td> <td>擁壁（ブロック積み擁壁）</td> </tr> <tr> <td>理由</td> <td>擁壁が崩壊しており、土留めの役割を果たしておらず、擁壁背面土が崩れだすおそれがある。</td> </tr> </table>	構造物名	擁壁（ブロック積み擁壁）
構造物名	擁壁（補強土壁）								
理由	擁壁が崩壊しており、土留めの役割を果たしておらず、擁壁背面土が崩れだしている。								
構造物名	擁壁（ブロック積み擁壁）								
理由	擁壁が崩壊しており、土留めの役割を果たしておらず、擁壁背面土が崩れだすおそれがある。								
擁壁の壁面の変状		擁壁の壁面の変状							
	<table border="1"> <tr> <td>構造物名</td> <td>擁壁（ブロック積み擁壁）</td> </tr> <tr> <td>理由</td> <td>壁面ブロックの一部にクラックが見られ、進行すれば不安定化するおそれがある。</td> </tr> </table>		構造物名	擁壁（ブロック積み擁壁）	理由	壁面ブロックの一部にクラックが見られ、進行すれば不安定化するおそれがある。	<table border="1"> <tr> <td>構造物名</td> <td>擁壁（ブロック積み擁壁）</td> </tr> <tr> <td>理由</td> <td>壁面ブロックの変形が著しく、構造上、危険な状態で交通傷害のおそれもある。</td> </tr> </table>	構造物名	擁壁（ブロック積み擁壁）
構造物名	擁壁（ブロック積み擁壁）								
理由	壁面ブロックの一部にクラックが見られ、進行すれば不安定化するおそれがある。								
構造物名	擁壁（ブロック積み擁壁）								
理由	壁面ブロックの変形が著しく、構造上、危険な状態で交通傷害のおそれもある。								

笠コンクリートや防護柵基礎の変状		笠コンクリートや防護柵基礎の変状		笠コンクリートや防護柵基礎の変状
	構造物名	擁壁（補強土壁）	構造物名	擁壁（補強土壁）
理由	笠コンクリートが傾いており、防護柵の基礎としての機能が低下しているおそれがある。	理由	笠コンクリートが著しく傾いており、防護柵の基礎としての機能の低下や防護柵基礎の落下等による第三者被害につながるおそれがある。	
擁壁の目地部の変状		擁壁の目地部の変状		擁壁の目地部の変状
	構造物名	擁壁（補強土壁）	構造物名	擁壁（重力式擁壁）
理由	目地が開いており、放置すれば拡大し背面の盛土材がこぼれだす危険性がある。	理由	目地が開いており、放置すれば拡大し背面の盛土材がこぼれだす危険性がある。	
路面の変状		路面の変状		路面の変状
	構造物名	舗装面	構造物名	舗装面
理由	舗装面に円弧状のクラックが生じており、擁壁背面の盛土に変状が生じていることが考えられる。擁壁の安全性も低下しているおそれがあるので詳細調査が必要。	理由	舗装面に大きなクラックが生じており、走行上危険な状態である。また、擁壁背面の盛土にも大きな変状が生じていることが考えられ擁壁の安全性も低下しているおそれがある。	
擁壁の排水施設の変状		擁壁の排水施設の変状		擁壁の排水施設の変状
	構造物名	排水工	構造物名	排水工
理由	排水工が変形し、集水した水が溢れだし擁壁の基礎地盤を乱すことで擁壁が不安定化するおそれがある。	理由	排水工が変形し、集水した水が盛土内に流入し不安定化するおそれがある。	

盛土材の変状		構造物名	擁壁（補強土壁）
		理由	盛土材がこぼれだしているが少量である。進行すれば補強効果が著しく低下するおそれがあるので、補修・補強対策の要否を検討する詳細調査が必要。
擁壁の前面地盤の変状		構造物名	擁壁（補強土壁）
		理由	擁壁の滑動により壁面前面地盤が隆起し、滑動に対する抵抗力は期待できない。
盛土材の変状		構造物名	擁壁（補強土壁）
		理由	盛土材がこぼれだしており、補強効果が低下しているおそれがある。