

参考資料-3

擁壁
判定区分の事例

目 次

1. 擁壁前面・背面の変状	1
2. 傾斜、はらみ出し、沈下	3
3. ひび割れ、クラック	5
4. 浮き、はく離、はく落、鉄筋露出	6
5. 漏水、つらら、遊離石灰	7
6. 洗掘	8
7. 目地ずれ、目違い	10
8. 排水機能の低下	11
9. 路面の変状	11
10. その他	13

1. 擁壁前面・背面の変状

【一般的性状・損傷の特徴】

擁壁前面・背面の変状には、次のようなものがある。

①背面の地表面に亀裂が発生する。

擁壁に変状が生じたとき、背面の地表面には円弧状の亀裂が発生することがある。

②背面の地表面に段差が発生する。

擁壁に変状が生じたとき、背面の地表面には擁壁と並行する段差が発生する場合がある。

③背面の地表面の沈下

擁壁に変状が生じたとき、背面の地表面が沈下あるいは陥没することがある。これらの沈下は新しいものであれば擁壁背面についての土跡等から発生を知ることができる。

④前面の隆起

擁壁に変状が生じたとき、擁壁前面の地表面が隆起する場合がある。隆起は地盤の受働破壊、あるいは円弧すべり破壊によるものがある。

【他の損傷との関係】

壁体の傾斜、はらみ出し、クラック等が併発している場合は、総合的に評価する。



【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

表資 3-1 破損等級の評価

区分	一般的状況
AA	擁壁本体に水平ひび割れが見られ(RC 構造物 0.3 mm以上、PC 構造物 0.2 mm以上)、かつはらみ出しや傾斜が確認され、擁壁と並行する段差が 20 mm以上のもの
A	擁壁面と路面との境界面に 20 mm未満の変状が見られるが、走行車線にまで影響がない状態
B	擁壁面と路面との境界面に 5 mm未満の変状が認められるが、擁壁本体に変状が見られないもの
S	変状なし

表資 3-2 破損状況

擁壁背面の変状	判定区分:AA	擁壁背面の変状	判定区分:AA
			
備考:擁壁と並行にひび割れが生じ、かつ壁体本体に変状が見られる		備考:背面のひび割れ段差が20mm以上で、擁壁位置全体に平行ひび割れが見られる	

2. 傾斜、はらみ出し、沈下

【一般的性状・損傷の特徴】

背面土圧または基礎部分の支持地盤や変動により、頭部の引張作用や末端部に、傾倒・沈下が発生する。

補強土壁では、壁面材背面の補強材の腐食や変状、石積擁壁等では裏込めからの土圧が長期的に作用した場合、はらみ出しの変状を生じる場合がある。

【他の損傷との関係】

洗掘、擁壁本体に3mm以上のクラックが発生している場合においては、総合的に評価する。


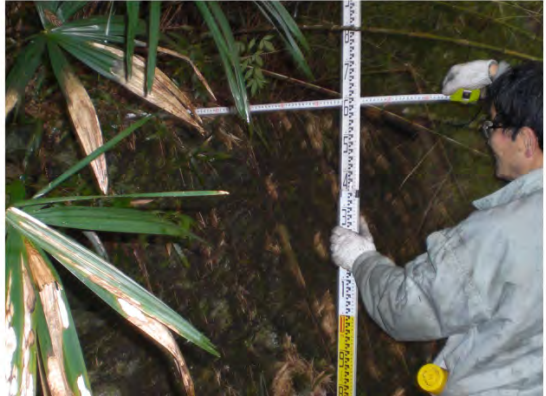
【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

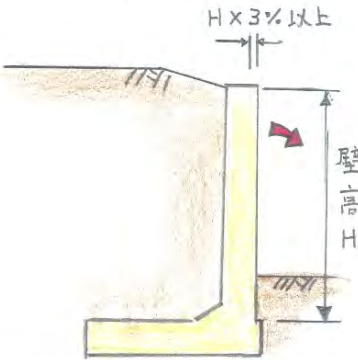
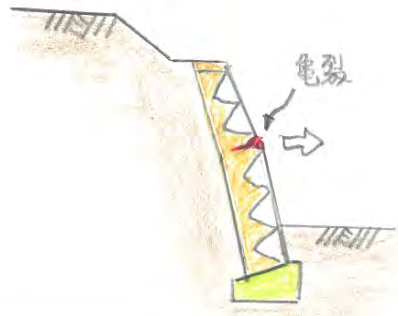
表資 3-3 破損状況

区分	一般的状況
AA	目視により、明らかに傾き、沈下あるいは変形している場合で、壁全体に傾倒・沈下が認められるもの
A	壁体部の端部や目地部分に変位は生じているが、ずれを伴うクラック等が発生していないもの
B	頭部のみに、段差や開口を伴わない引張亀裂が見られるが、目地等にズレが生じていない状態
S	兆候のないもの

表資 3-4 破損状況(1)

傾斜	判定区分:A	はらみ出し	判定区分:A
			
備考: 前面に傾斜が確認される		備考: ブロック積み中間部にはらみ出しが確認される	

表資 3-5 破損状況(2)

傾斜	判定区分:A~B	はらみ出し	判定区分:AA
			
<p>備考:擁壁全面が、壁高の3%以上傾斜している状態</p>		<p>備考:擁壁背面に、過大な圧力が発生し、擁壁本体に超荷耐力が認められる</p>	

※ 竣工時の検査項目では、壁高の3%以内の傾斜を満足していないと、検査が合格しない。引き渡し後に、3%以上の傾斜が確認された場合、何らかの原因で、変状が進行していると判断してよい。

※ 亀裂・漏水を伴う変状やRC構造の場合は、構造体自体が崩壊している為、判定ランクはAAとなる。

3. ひび割れ、クラック

【一般的性状・損傷の特徴】

コンクリート部材の表面にひび割れが生じている。

【他の損傷との関係】

ひび割れ以外に、コンクリートの剥落や鉄筋の露出などその他の変状を生じている場合には、別途それに対しても評価とする。



【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

表資 3-6 破損等級の評価

区分	一般的状況
AA	ひびわれ幅が大きく(RC 構造物 0.3 mm以上、PC 構造物 0.2 mm以上)、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)また、経過観測結果により、ひびわれの進行がみられるもの
A	ひびわれ幅が中位(RC 構造物 0.2 mm以上 0.3 mm未満、PC 構造物 0.1 mm以上 0.2 mm未満)で、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)
	または、ひびわれ幅が大きく(RC 構造物 0.3 mm以上、PC 構造物 0.2 mm以上)、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)
B	ひびわれ間隔が小さく(RC 構造物 0.2 mm未満、PC 構造物 0.1 mm未満)、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)
	ひびわれ幅が小さく(RC 構造物 0.2 mm未満、PC 構造物 0.1 mm未満)、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)
	または、ひびわれ幅が中位(RC 構造物 0.2 mm以上 0.3 mm未満、PC 構造物 0.1 mm以上 0.2 mm未満)で、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)
S	損傷なし

表資 3-7 破損状況

水平方向ひび割れ	判定区分:A	縦断方向ひび割れ	判定区分:A
			
備考:約20mmのひび割れが見られる		備考:約0.5mmのひび割れが見られる	

4. 浮き、はく離、はく落、鉄筋露出

【一般的性状・損傷の特徴】

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

【他の損傷との関係】

- ・剥離・鉄筋露出以外に、変形・欠損(衝突痕)を生じているものはそれについても評価する。
- ・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、破断などの損傷としては評価しない。



【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

表資 3-8 破損等級の評価

区分	一般的状況
AA	鉄筋が露出しており、鉄筋が腐食している。
A~B	剥離のみが生じている。
S	損傷なし

表資 3-9 破損状況

鉄筋露出	判定区分:AA	うき	判定区分:AA
			
備考:鉄筋が露出しており、腐食している		備考:はく落の可能性があるが、たたき落とし後の判定はBとなる	

5. 漏水、つらら、遊離石灰

漏水、つららにおいては、トンネル(3)：漏水、つらら、遊離石灰に準ずる。

【一般的性状・損傷の特徴】

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。

【他の損傷との関係】

- ・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」として評価する。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別途排水不良や滞水として評価する。
- ・ひびわれ、浮き、剥離など他に該当するコンクリートの損傷についてはそれぞれの項目でも評価する。

【損傷等級の評価】



損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

表資 3-10 破損等級の評価

区分	一般的状況
AA	ひびわれから著しい漏水や遊離石灰が生じている あるいは漏水に著しい泥や錆汁の混入が認められる
A	ひびわれから漏水や遊離石灰が生じ、且つ、錆汁等の混入が認められる
B	ひびわれから漏水や遊離石灰が生じているが、錆汁はほとんど見られない
S	損傷なし

※注) 打ち継ぎ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。

表資 3-11 破損状況

遊離石灰	判定区分:B	遊離石灰	判定区分:B
			
備考:遊離石灰あとは認められるが、錆汁等は見られない		備考:ひび割れから漏水や遊離石灰が認められるが、錆汁は見られない	

6. 洗掘

【一般的性状・損傷の特徴】

基礎本体や周辺の土が流水により削られ、消失することをいう。

【他の損傷との関係】

【損傷等級の評価】

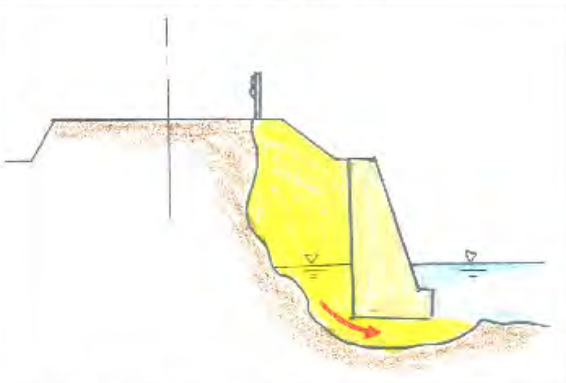
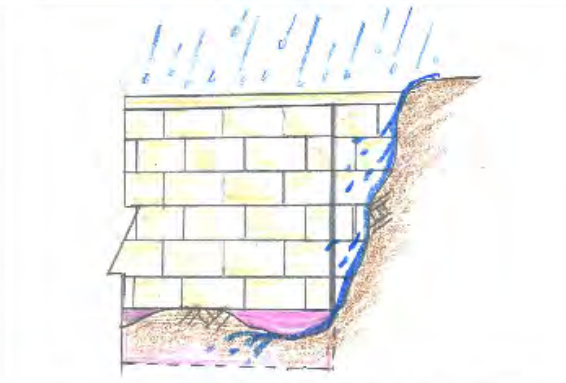
損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

表資 3-12 破損等級の評価

区分	一般的状況
AA	基礎部分が流水や雨水のため著しく洗掘されており、基礎部が支持地盤から浮いている
A	基礎部分が流水や雨水のため洗掘されて、基礎部分の露出が認められる。
B	基礎部分が流水や雨水のため、洗掘されている。
S	損傷なし

表資 3-13 破損状況

洗掘	判定区分:A	洗掘	判定区分:A
			
備考:基礎部分が露出している		備考:基礎部分が露出している	

洗掘	判定区分:AA	洗掘	判定区分:B
			
備考:河川の水衝部に位置する擁壁の基礎が洗掘され、盛土体が流出		備考:基礎部分が雨水により洗掘されている	

※ 擁壁前面に河川等があり、擁壁水平方向に、基礎底辺が洗掘されて空洞になっているか、基礎下面が泥土化している状態。

※ 部分的に基礎が露出しており、基礎の底面まで、先堀が進行していない状態。

7. 目地ずれ、目違い

【一般的性状・損傷の特徴】

擁壁に変状が生じたとき、目地部にずれや段差が生じることがある。こうしたずれは施工時から生じている場合があり、進行性を十分検討する必要がある。

【他の損傷との関係】

擁壁本体の傾斜、クラック、基礎の沈下によるものは、それぞれの項目で評価する。



【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

表資 3-14 破損等級の評価

区分	一般的状況
AA	著しい段差が見られ、擁壁前面及び背面路面に陥没等の変状が認められるもの
A	目地部に前面方向かつ鉛直方向にずれが認められるもの
B	段差は生じているが、本体部分に変状が見られないもの
S	変状なし

表資 3-15 破損状況

段差	判定区分:A	目違い	判定区分:B
			
備考:目地部に鉛直方向のズレが生じている		備考:段差は生じているが、本体に変状は見られない	

8. 排水機能の低下

【一般的性状・損傷の特徴】

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場合や、擁壁背面天端や目地部などに雨水が浸入し滞留している場合をいう。

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が、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損傷として評価しない。

排水桝や配水管に土砂が詰まっていたりして、排水機能が発揮されない状態をいう。

【他の損傷との関係】

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・遊離石灰として評価する。排水管の損傷については対象としない。また、古い構造の擁壁の中には、排水管(水抜きパイプ)が施工されていないものもある。


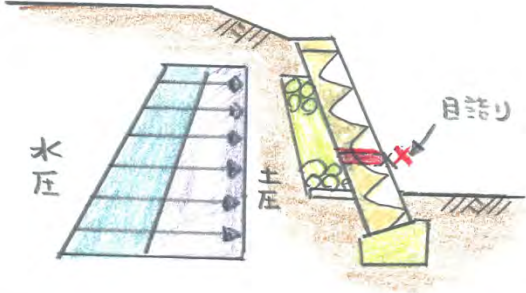
【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

表資 3-16 破損等級の評価

区分	一般的状況
AA	排水パイプから排水されず、擁壁前面の隆起及び、擁壁本体に亀裂等の変状が認められる
A	排水機能の低下、または排水そのものが不可能になり、擁壁裏込めの水が排水されない状態
B	排水施設に土砂や落葉が堆積して、排水機能が発揮できない場合
S	損傷なし

表資 3-17 破損状況

排水機能低下	判定区分:A	排水機能低下	判定区分:AA
			
備考:排水施設が機能していない		備考:排水パイプが目詰まりをおこして、機能していないため、擁壁背面に過大な力が作用している。	

※ 水抜きパイプが目詰まりを起こしている。水抜きパイプより雨水が噴出している。水抜きパイプからの流水に、土砂などの濁りが見られる等の現象においては、背面に、水圧による過大な力が作用しているか、裏込め材の流出など、第三者被害につながるので要注意である。

9. 路面の変状

段差・コルゲーション、ポットホール、わだち掘れについては、トンネル(5)路面の変状に準じる。

【一般的性状・損傷の特徴】

舗装に生じるひびわれをいう。

【他の損傷との関係】

ボックスカルバートでのひびわれが5mmを越すことは少ないと考えられるが、5mmを越える場合には底版の損傷(コンクリート上面の土砂化、泥状化)も考えられる。又、擁壁前面・背面道路の変状に対しては、路盤面の支持力の低下を考慮する。



【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

表資 3-18 破損等級の評価

区分	一般的状況
AA	舗装のひびわれ幅が5mm以上であり、且つ、亀甲状に発生している場合、舗装直下の路盤及びコンクリート上面が土砂化している可能性がある
A	舗装のひびわれ幅が5mm未満であるか、亀甲状に発生している場合
B	舗装のひびわれが、横断方向に点在して認められる
S	損傷なし

表資 3-19 破損状況

舗装ひび割れ	判定区分:B	舗装ひび割れ	判定区分:B
			
備考:横断方向に点在している		備考:ひび割れが縦断方向に発生している	

10. その他

植生による変状

【一般的性状・損傷の特徴】

目地部及び路面との境界部に、植生の強い種子が混入、成長し、植根の繁殖によって壁体に影響を及ぼす状態。

【他の損傷との関係】

クラック、ひびわれ、はく落等が生じている場合、別途それぞれに評価する。

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

表資 3-20 破損等級の評価

区分	一般的状況
AA	植根の生長作用により、壁体にクラックが生じ、路面下にはく落等の第3者に被害を与えると判断される状態
A	壁体にクラックは生じているが、第3者に影響がないと判断される状態
B	将来的にクラック等の変状が拡大する恐れがあると認められるもの
S	壁体に影響を与えていない状態

表資 3-21 破損状況

植生活着	判定区分:A	植生活着	判定区分:S
			
備考:植生活着による、目地部のひび割れ		備考:植生は認められるが、壁体に影響は見られない	