

総点検実施要領（案）

【道路のり面工・土工構造物編】 （参考資料）

平成 25 年 2 月

国土交通省 道路局

目次

1 参考とする図書

2 用語の定義

3 点検対象構造物

4 点検方法の事例

参考1 異常なしの取り扱い

参考2 その他（位置情報の取得方法）

1 参考とする図書

点検の実施にあたり、下記の図書・点検要領を参考とする。

- 「道路防災点検の手引き（豪雨・豪雪）」（平成 19 年 9 月（財）道路保全技術センター）
（平成 23 年 10 月（社）全国地質調査業協会連合会 再編）
- 「道路土工要綱」（平成 21 年 6 月（社）日本道路協会）
- 「道路土工 - 盛土工指針」（平成 22 年 4 月（社）日本道路協会）
- 「道路土工 - 切土工・斜面安定工指針」（平成 21 年 6 月（社）日本道路協会）
- 「道路土工 擁壁工指針」（平成 24 年 7 月（社）日本道路協会）
- 「道路土工 - カルバート工指針」（平成 22 年 3 月（社）日本道路協会）
- 「落石対策便覧」（平成 12 年 6 月（社）日本道路協会）
- 「グラウンドアンカー維持管理マニュアル」
（平成 20 年 7 月（独）土木研究所、（社）日本アンカー協会）
- 「盛土のり面の緊急点検要領（案）」（平成 21 年 11 月 国土交通省道路局国道・防災課他）

2 用語の定義

基本的な用語については、参考 - 1 で示した図書類によるものとし、その他点検要領および本参考資料で用いており留意すべき用語の定義は次の通り。

(1) 変状

切土のり面、盛土のり面、各土工構造物に発生したひび割れ、浮き、はく離、はく落、変形、漏水などをいう。

(2) 異常

落下等により災害、第三者被害につながるおそれのある顕著な老朽化、劣化、変状をいう

(3) 目視点検

点検対象箇所について、路上等から変状状況等を目視観察し、記録する点検方法をいう。

(4) 打音検査

土工構造物に用いられているコンクリート部材、鋼材、取り付け金具などをハンマー等で打診し、浮き、はく離、ゆるみ、構造物背面の空洞の有無や範囲などを記録する点検方法。

(5) 触診検査

土工構造物に用いられているコンクリート部材、鋼材、取り付け金具などを手で動かすことにより、浮き、はく離、ゆるみの有無を記録する点検方法。

(6) 判定区分

点検で把握された変状や異常に対する区分のことをいう。

(7) 判定基準

各変状や異常の状態から「判定区分」を定めるために設けた基準をいう。

3 点検対象構造物

点検の対象とする主な構造物は、本編表 - 1 で示したとおり。

表 - 3 . 1 主な対象構造物

大区分	細区分
のり面工	・切土のり面（のり面保護工、のり面排水工等） ・盛土（のり面、のり面排水工等） ・グラウンドアンカー工
斜面安定工	・擁（よう）壁工 ・ロックシェッド、スノーシェッド ・落石防護工全般（柵・網工等） ・落石予防工全般（ロープ掛け工等） ・その他の斜面安定工
カルバート工	（同左）

なお、上記に示した構造物以外についても点検の主旨に鑑み、第三者への被害が懸念される場合は点検を実施するものとする。

4 点検方法の事例

(1) 切土のり面

(点検方法)

1)一次点検

路上から目視観察により、切土のり面や付帯する道路防災施設（のり面保護工*および排水工）に生じている老朽化、劣化、変状等の位置、範囲、性状を確認し、第三者被害につながるおそれがある顕著な老朽化、劣化、変状等（ここではこれを総称して「異常」と呼ぶ）を抽出する。

* のり面保護工：「道路土工 - 切土工・斜面安定工指針」p192 解表 8-1 に記されている工種（モルタル・コンクリート吹付工、吹付砕工、現場打ちコンクリート砕工、プレキャスト砕工、石張工、ブロック張工、コンクリート張工、柵工、じゃかご工など）であり、これらのうち不具合が生じた場合に第三者被害のおそれのあるものを点検対象とする。

2)二次点検

変状等が見られる切土のり面で、路上からの調査のみで判断が難しく、のり面上方の確認が必要な箇所については、二次点検において、小段やのり肩に登るなどして確認する。なお、道路防災施設の種別、路線・区間の状況、効率性等によっては、一次点検と二次点検をあわせて行ってもよい。（切土のり面の場合、路上からの一次点検のみで判断しにくいものについては、その場で小段やのり肩に上るなどして確認する（二次点検）方が改めて点検を行うより効率的な場合がある。）

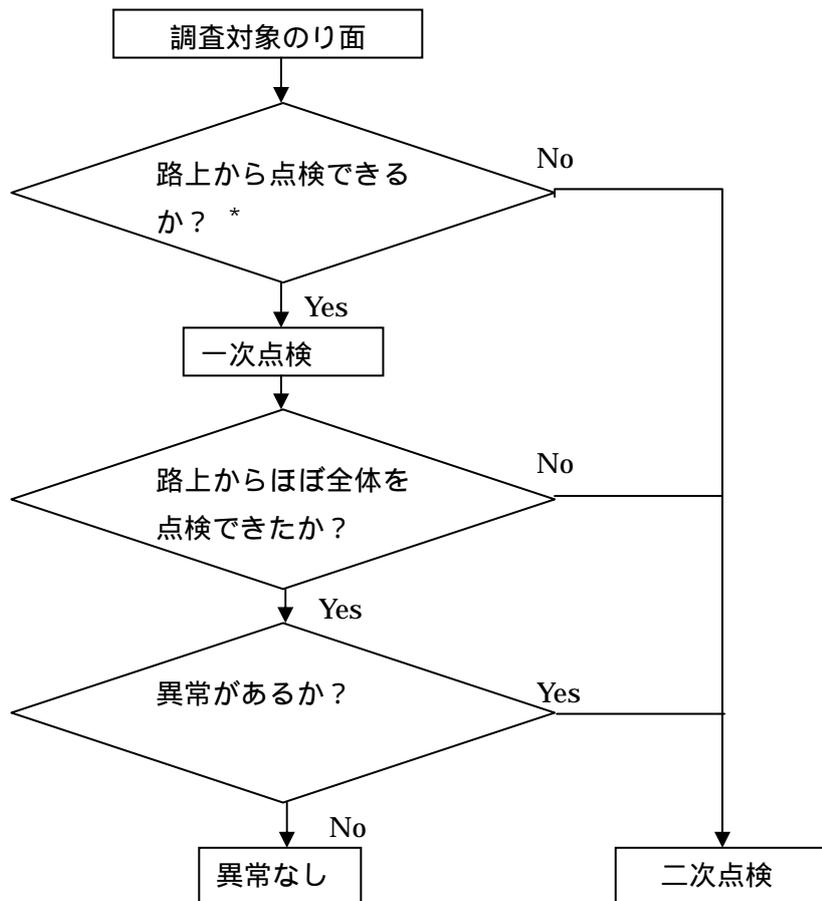


図 - 4 . 1 一次点検・判定のフロー

* 構造物の種別、路線・区間の状況、効率性等によっては、一次点検と二次点検をあわせて行ってもよい。(切土のり面の場合、路上からの一次点検のみで判断しにくいものについては、その場で小段やのり肩に登るなどして確認する(二次点検)方が改めて調査を行うより効率的な場合がある。)

(判定基準)

以下の変状が見られるものを異常ありとする。(図4-2)

- ・のり面崩壊のおそれのある箇所。
具体的には、のり面のはらみだし、傾動、段差、開口量(ずれ量)の大きなクラック、目地の大きな開き・ずれ等が見られるもの(写真4-1)
- ・吹付工等の構造物の一部が破損・劣化し、落下するおそれのある箇所
具体的には、構造物の剥離・浮き等が見られるもの(写真4-2)

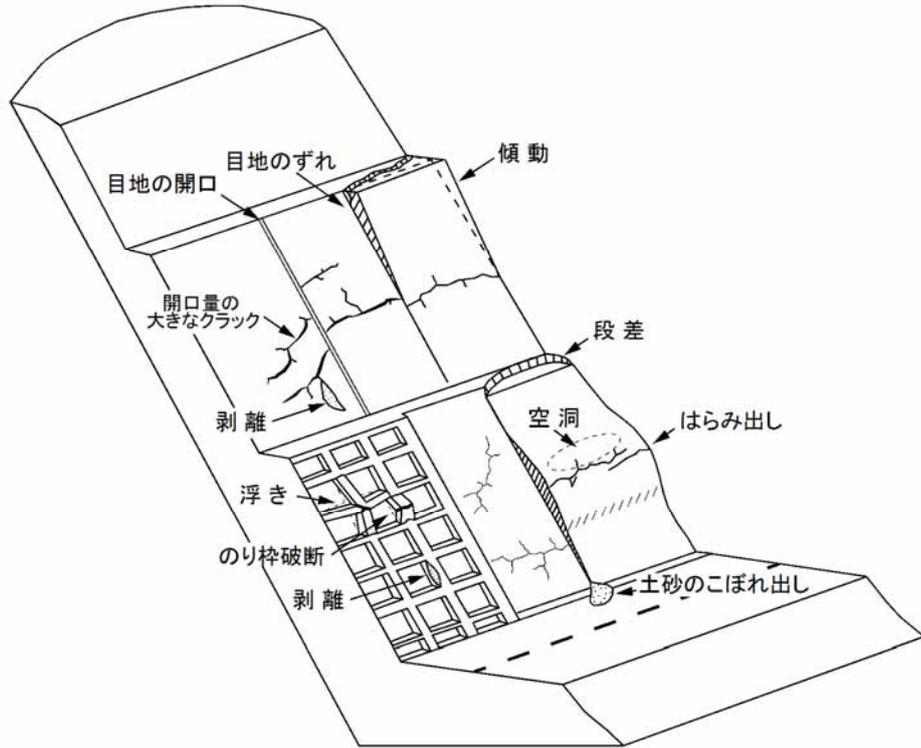


図4-2 切土のり面の点検の着眼点



はらみだしの側面部の開口亀裂から地山の表層土の一部がこぼれ出しているとともに、はらみだした部分の吹付の背後が空洞化している。このような箇所は吹付モルタル自体が不安定な状態になっており、水平亀裂の上部の吹付も含めて落下するおそれがある。また、地山が風化していることから地山表層とともに崩壊するおそれもある。

(a) 吹付のり面の水平亀裂およびはらみだし



(b) 吹付のり面の目地部分でのずれおよびはらみだし

はらみだしの側面部の目地部分がずれて開口しているとともに、水平亀裂とはらみだしが生じており、吹付の背後が空洞化している。(a)と同様、吹付モルタル自体が不安定な状態になっており、水平亀裂の上部の吹付も含めて落下するおそれがある。また、地山が風化していることから地山表層とともに崩壊するおそれもある。

写真4 - 1 のり面のはらみだし、開口亀裂、ずれ



(a) 吹付工の開口亀裂、剥離、空洞および地山の露出

開口亀裂が発達し、背後が空洞化しており、一部は既に落下して地山が露出している。このような箇所は吹付モルタル自体が不安定な状態になっており、吹付モルタルが落下したり、地山表層とともに崩壊するおそれがある。



枠部材が劣化し、モルタルの一部が既に剥落しているとともに、モルタルの破片が不安定な状態で残存している。このようなモルタルの破片が落下するおそれがある。

(b) 劣化したのり枠のモルタル片

写真4-2 構造物の劣化による剥離、浮き等

(2) 盛土

(点検方法)

盛土の一部に崩壊等の変状が見られ、全体の崩壊のおそれのある箇所を抽出することを目的に、路面の変状、のり面、のり尻の崩壊等の変状を路上目視あるいは近接目視等により確認する。路上目視による路面の変状等の確認を一次点検と位置づけ、異常の見られる箇所を対象に二次点検としてのり面およびのり尻の状況の確認を行ってもよい。

(判定基準)

以下の項目全てに該当するものを異常ありと判定する。

1) 路面のクラック、沈下

- ・路面に円弧状のクラックや沈下、陥没が発生している。特に、これらの損傷が繰返し発生している箇所は注意が必要であり、舗装補修履歴もあわせて確認するのがよい。

2) のり面、のり尻部の崩壊等の変状

- ・のり面、のり尻部に崩壊、あるいは湧水を伴うはらみ出しや軟弱化等の変状等の変状が生じている。

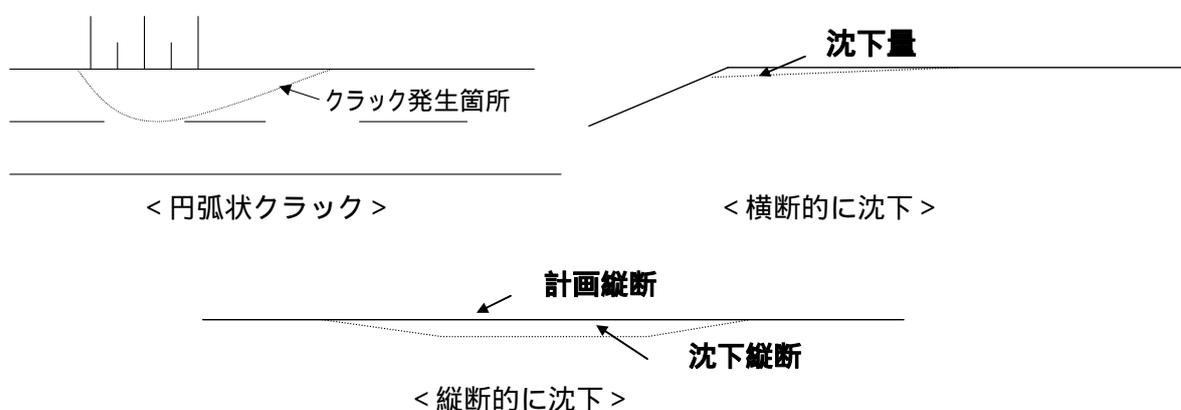


図 - 4 . 3



(a) のり面全体に崩壊が生じている例



(b) 崩壊性の沈下により排水施設等の下部に空洞が生じている例



(c) のり尻部が脆弱化し、湧水等により盛土材が流失している例



(d) のり尻部の崩壊と湧水の例

写真4 - 3 盛土のり面・のり尻部の崩壊等の変状の例

(3) グラウンドアンカー

(点検方法)

アンカー部材の落下の危険性があるもの、アンカーの機能が完全に失われている、崩壊の危険性があるもの、アンカーが破断して、部材の飛散・落下あるいは崩壊の危険性があるものを抽出することを目的に、アンカーの頭部や構造物などの変状を近接して確認する。

(判定基準)

以下の変状が見られるものを異常ありとする。

- ・アンカーの飛び出し(写真 - 4 . 4) 支圧板または受圧板・受圧構造物の亀裂・破損(写真 - 4 . 5) 等が見られるもの
- ・アンカーの頭部キャップ及び頭部コンクリートの破損が見られるもの(写真 - 4 . 6)
- ・アンカー頭部や支圧板が手で押して動いてしまうもの



写真 - 4 . 4 アンカーの飛び出しの例



写真 - 4 . 5 受圧構造物の破損の例



写真 - 4 . 6 頭部コンクリートの
破損の例

(4) 擁壁

(点検方法)

擁壁の部材の安全性が損なわれ、崩壊の危険性のあるもの、基礎地盤および擁壁背面地盤の安定性が損なわれて、崩壊の危険性のあるもの、擁壁および付帯構造物の落下の危険性のあるものを抽出することを目的に、擁壁、基礎地盤、付帯構造物等の変状を近接して確認する。

(判定基準)

以下の変状が見られるものを異常ありとする。

- ・擁壁の壁面に顕著なクラック・割れ・座屈等が見られるもの(写真 - 4 . 7)
- ・擁壁の壁面、笠コンクリートや防護柵基礎に顕著な損傷・傾斜等が見られるもの(写真 - 4 . 8)

コンクリート壁面からの剥離等を確実に抽出するには、打音検査等を実施する必要がある。

古いブロック積(石積)擁壁については、空積みのものである。現在の擁壁工指針では、原則として通常のブロック積み(石積)擁壁を練積みで積み上げることとしており、空積みはほとんど用いられてはいないが、練積みのものと比べて耐震性に劣ることが知られている。

補強土壁については、力学的なメカニズムに起因し、ある程度の変形を伴うことがある。しかし、基本的な補強メカニズムが損なわれていなければ、破壊が急速には進展しにくい。



写真 - 4 . 7 壁面の割れの例



写真 - 4 . 8 防護柵基礎の傾斜の例

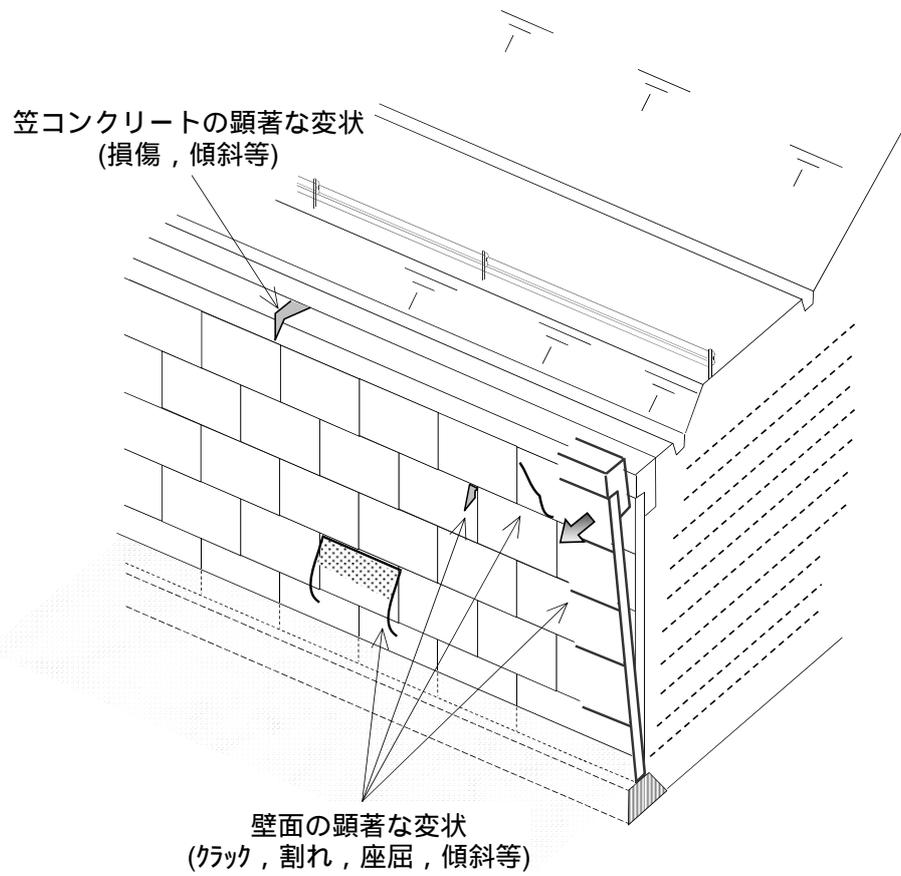


図 - 4 . 4 判定基準の概要図 (補強土壁の例)

(5) 落石予防工 (根固め工・ロープ掛工等) および落石防護工 (網・柵・擁壁)
(点検方法)

・落石予防工*および落石防護工**の本体・基礎 (地盤) および附属物等に生じている異常および岩体・落石状況等を主として路上から目視で確認する。なお、路面への部材等の落下のおそれのある箇所については、近接目視や打音検査によって確認する。急崖斜面に設置される予防工や防護網等では、路上や近隣斜面上より確認できる部材以外 (斜面頂部に施工されるアンカー類) については、斜面評価も併せて行う防災点検等により安全性を評価する。

ここで、対象構造物は、「道路土工 - 切土工・斜面安定工指針」に示されている下記の工種を想定している。

* : 落石予防工 : ワイヤロープ掛工、ロックボルト工、根固め工 (コンクリート根固め工、石積根固め工)

** : 落石防護工 : 落石防護網 (覆式落石防護網、ポケット式落石防護網)、落石防護柵 (ワイヤロープ金網式、H 鋼式、高エネルギー吸収型)、落石防護擁壁 (重力式コンクリート擁壁、落石防護土堤、補強土・補強土壁を採用した防護擁壁)

(判定基準)

以下の変状が見られるものを異常ありとする。

- ・部材の変形、傾動、目地部分でのずれ等により、構造物の不安定化を生じるおそれがあると想定されるもの (写真 - 4 . 9 ~ 写真 - 4 . 1 1)
- ・コンクリート部材のうき・剥離・クラックにより、部材の落下の生じるおそれがあると想定されるもの (写真 - 4 . 1 2 ~ 写真 - 4 . 1 3)
- ・鋼部材 (金網、ワイヤロープ、金具、支柱、アンカーおよび附属物等) の著しい腐食、亀裂・破断、ゆるみ、脱落、抜けだしにより、部材等の落下の生じるおそれがあると想定されるもの (写真 - 4 . 1 4 ~ 写真 - 4 . 1 6)
- ・落石予防工の対象岩体の根固め材料の崩壊や岩体基部の洗掘 (流出) 等により、岩体の落下の生じるおそれがあると想定されるもの (図 - 4 . 5)



写真 - 4 . 9 部材の変形・傾動の例
(落石防護柵)



写真 - 4 . 1 0 部材の変形・傾動
の例 (落石防護柵)



写真 - 4 . 1 1 部材の変形・傾動・鋼部材の破断の例(落石防護擁網の支柱傾動・金網変形・ワイヤロープ破断)



写真 - 4 . 1 2 コンクリート部材の剥離・クラックの例(落石防護擁壁)



写真 - 4 . 1 3 コンクリート部材の剥離・クラックの例(落石防護擁壁)



写真 - 4 . 1 4 鋼部材の著しい腐食の例(落石防護柵 H 鋼支柱基部)



写真 - 4 . 1 5 鋼部材の著しい腐食・破断の例(落石防護擁網の金網)



写真 - 4 . 1 6 鋼部材の著しい腐食の例(落石防護擁柵金網・ワイヤロープ)

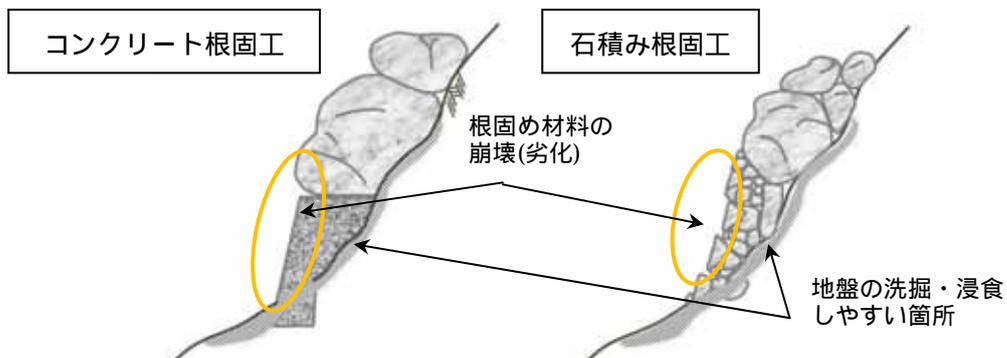


図 - 4 . 5 落石予防工の岩体基部の洗掘(流出)や根固め材料の崩壊

(6) ロックシェッド、スノーシェッド

(点検方法)

- ・ロックシェッド、スノーシェッド*の本体・基礎(地盤)および附属物等に生じている異常を主として路上から目視で確認する。なお、路面への部材等の落下のおそれのある箇所については、近接目視や打音検査によって確認する。

*：対象構造物は、「落石対策便覧」に示されている下記形式を想定している。

RC製シェッド：箱型・門型、PC製シェッド：逆L型・単純梁式、鋼製シェッド：門型（なお、スノーシェルターおよび設計がロックシェッドの考え方に準拠する落石防護柵にも適用可）

(判定基準)

以下の変状が見られるものを異常ありとする。

- ・部材の変形、傾動、目地部分でのずれにより、構造物の不安定化を生じるおそれがあると想定されるもの(写真-4.17)
- ・コンクリート部材の浮き・剥離・クラックにより、部材の落下の生じるおそれがあると想定されるもの(写真-4.18～写真-4.20)
- ・鋼部材(附属物の部品やその取付部等を含む)の著しい腐食、亀裂・破断、ゆるみ、脱落により、部材等の落下の生じるおそれがあると想定されるもの(写真4.21～写真-4.26)



写真-4.17 部材の傾動・目地部分でのずれの例(RCシェッド頂)



写真-4.18 コンクリート部材の剥離の例(PCシェッド頂版横桁)



写真-4.19 コンクリート部材のうきの例(RCシェッドの谷側柱)



写真-4.20 コンクリート部材のクラックの例(PCシェッド頂版主桁)



写真 - 4 . 2 1 鋼部材の著しい腐食の例（鋼製シェットの頂版斜材）



写真 - 4 . 2 2 鋼部材の著しい腐食（付属物：越波防止板取付部材）



写真 - 4 . 2 3 鋼部材の著しい腐食の例（付属物：照明枠・取付部材）



写真 - 4 . 2 4 鋼部材の腐食・破断の例（付属物：シェット漏水防止板）



写真 - 4 . 2 5 鋼部材の破断・変形の例（付属物：防護柵横梁）



写真 - 4 . 2 6 鋼部材のゆるみ・脱落（付属物：排水管）

(7) カルバート工

(点検方法)

内空部分の利用者への第三者被害につながるおそれがあるカルバートとして、カルバートの部材の一部や付帯構造物の落下の危険性のあるものを抽出することを目的とする。カルバート本体やその内部の設備の変状を近接目視や打音検査等により確認する。

本点検では、路面下のカルバート等は対象外とする。ただし、路面下のカルバートが道路である場合は、当該カルバートの管理者が点検を実施し、管理者間で各構造物の異常の有無や変状の状態について情報共有を図る。

(判定基準)

以下の変状が見られるものを異常ありとする。

・壁面構成部材や付属物が破損・劣化し、部材の一部が落下するおそれのある箇所。

具体的には、側壁や頂版の部材のうき・剥離・クラックや、付属物等を含む鋼部材の著しい腐食、亀裂・破断、緩み、脱落等が見られるもの。(写真 - 4 . 2 7)

コンクリート壁面からのうき・剥離・クラック等を確実に抽出するには、打音検査等を実施する必要がある。

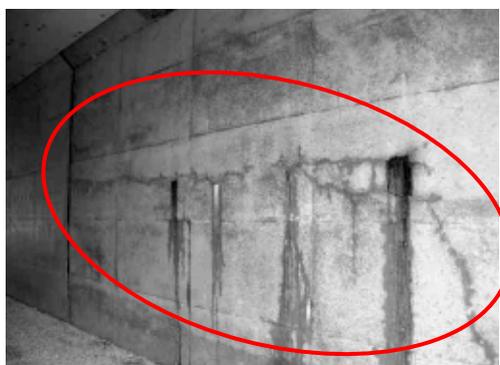


写真 - 4 . 2 7 側壁のクラックの例
(凍上によるもの)

参考1 異常なしの取り扱い

本編「5. 異常箇所の判定と記録」で判定区分「異常なし」とされたもののうち、将来的な変状の増大や発生を監視するため、点検結果を記録表に記録しておくことが望ましいものは、以下のとおりである。

(1) 切土のり面

- ・崩壊跡、大量の湧水等が見られ、のり面の不安定化が想定されるもの(参写真1-1)
- ・のり枠工等に顕著な亀裂、アンカー工やロックボルト工に緩み等が認められ、必要な強度・機能を有しないと想定されるもの(参写真1-2)(アンカー工自体の健全性については「アンカー工」の項で点検するが、アンカー工の異常は地山の変状の影響である場合もあり、切土のり面全体の健全性にも影響するため、異常な切土のり面の抽出基準にも含める)
- ・金属部分(鉄筋やボルト、柵、網等)に腐食が生じ、必要な強度・機能を有しないと想定されるもの
- ・排水工の顕著な詰まり、側溝のずれ等により必要な排水機能を有せず、これによりり面や構造物の不安定化を生じるおそれがあると想定されるもの(参写真1-3)
- ・のり面上部斜面の小崩落や段差等の顕著な変状、のり尻等(擁壁の背後、落石防護柵やロックネット背後等を含む)への相当量の土砂の堆積等が見られ、今後のロックネット等の破損や背後斜面を含めた崩壊による被災が想定されるもの(擁壁、落石防護工等の項も参照)
- ・その他顕著な老朽化、劣化、変状等により必要な機能を有せず、これによりり面や構造物の不安定化を生じるおそれがあると想定されるもの



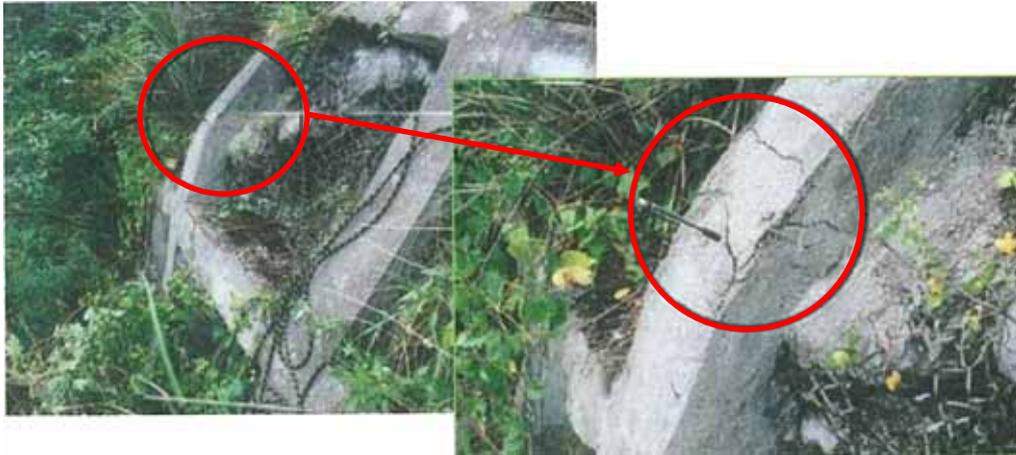
目視で容易に確認できるほどの湧水が常時見られる。このような箇所はのり面地山が不安定化していることが想定され、表層崩壊のおそれがある。写真の例ののり面では一連の区間に同様の湧水が複数箇所あり、のり面の変状や(b)に示すような崩壊が複数回発生している。

(a) のり面からの常時湧水



(b) 上記のり面の崩壊

参写真 1 - 1 大量の湧水が見られるのり面



(出典：建設コンサルタンツ協会近畿支部「斜面防災研究委員会」報告書 斜面安定評価における劣化概念の導入、平成 18 年 4 月)

(a)のり砕部材の湾曲部の亀裂

砕部材を横断する開口亀裂が生じている。このような亀裂はのり砕に外力が作用して生じた可能性があり、原因調査とそれに応じた対応が必要である。また、このような亀裂が連続している場合には亀裂より上部の砕の安定性が低下していると考えられ、強い地震などの場合に倒壊するおそれがある。



(b)のり砕部材の破断

上 2 枚の写真では砕部材が完全に破断しており、砕の底面と地山の間隙が生じている。このような状態では破断箇所より上部の砕を支えきれず落下あるいは倒壊するおそれがある。また、このような破断はのり砕に外力が作用して生じた可能性があり(下写真は地山のすべりによる)、原因調査とそれに応じた対応が必要である。



参写真 1 - 2 のり砕工の変状の例



(c)プレキャストのり枠部材の浮き上がり

凍上によりプレキャストのり枠の部材が浮き上がっている。のり面表層部の崩落防止の機能が低下しているとともに、のり面の高所で生じている場合には部材自体の落下のおそれがある。

参写真 1 - 2 のり枠工の変状の例 (続き)



(a)排水溝のずれ

のり肩付近の排水溝が完全にずれてしまっている。上方斜面からの表流水を流入させないようにするという本来の機能が損なわれ、排水溝に集まった水をのり面に流入させ浸食や崩壊を助長するおそれがある。



(b)排水溝の閉塞

排水溝が落ち葉等で閉塞されている（矢印）。このような状態では排水溝に集まった水がまずに導かれず、あふれてのり面に流入し浸食や崩壊を助長するおそれがある。

参写真 1 - 3 排水工の不具合の例

(2) 盛土

1) 路面のクラック、沈下

- ・路肩アスカープ、ガードレールの通りに乱れが生じている。
- ・路肩側溝の目地の開き等排水溝に損傷が生じている。

2) 湧水の存在及び湧水のおそれの確認

湧水の確認は、平常時並びに降雨後の状況等を確認するものとし、必要に応じて、突き棒等により湧水箇所周辺が軟弱化しているかどうか確認を行う。

- ・盛土のり面に湧水が存在する。
- ・擁壁部を含む盛土体ののり尻部が湿潤状態にある。
- ・のり面の一部が軟弱化している。
- ・盛土のり面と盛土が設置されている地盤との境界付近において、盛土が設置されている地盤からの湧水がある。
- ・ブロック積等の排水パイプからの湧水量が多い(流れるように出ている状態)、湧水・排水ににごりや、土砂の流出跡がある。
- ・地下排水工からの排水量が多い(流れるように出ている状態)、排水ににごり等が見られる。
- ・竹等の親水性植物が盛土のり面に繁茂している。冬季でも土羽部の下草が枯れない状況が見られる。

主な親水性植物

コケ、シダ類(未風化のり面でも湿った場所に群生)、フサザクラ、タマアジサイ、フキ、ヌルデ等(山野にある植物でも、のり面に群生していると注意が必要な植物)、竹(土砂化した地下水の多い場所に群生)、ハンノキ、ドロノキ、ヤナギ、スギ(湿った場所に生育する植物。)

- ・盛土のり面の上部、下部近傍に河川や池、民地等からの排水施設などが存在し、盛土内に水の浸透の恐れがある。
- ・盛土のり面にガリーが発達している。また、表面保護工に異常が見られる。
- ・盛土建設前後の盛土及びその付近からの過去の湧水の有無等に関する地元情報がある。

以上のポイントを確認し、湧水の状況を以下の3段階に評価する。評価が難しい場合は「しみ出し程度」に含める。

湧水あり

盛土のり面の1箇所以上で湧水が認められる場合。ここでの湧水とは、流れとして確認できる程度の湧水量、あるいは土質が濃んでいる程度の湧水量とする。

しみ出し程度

盛土のり面、盛土が設置されている地盤が濡れているが、 に満たない少ない湧水。親水性植物が繁茂している。

湧水又はしみ出しがない

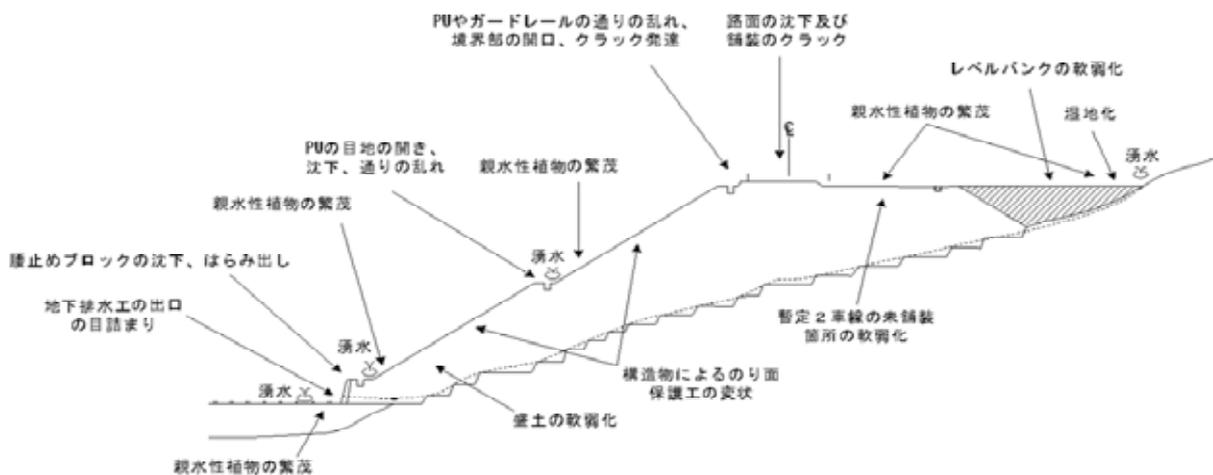
3) のり面クラック、はらみ出し

盛土のり面について、以下を確認する。特に、上記 2) で湧水又はしみ出しが確認された箇所は、必要に応じて、草刈を実施して詳細に確認する。

- ・盛土肩部のすべりに伴うもの等拡大の恐れのある構造的なクラックが発生している。
- ・のり尻部、原地盤の隆起、のり尻線が不連続化している。
- ・腰止めブロックの沈下、はらみ出しがある。
- ・構造物によるのり面保護工に損傷が発生している。

4) 排水設備の機能の低下

- ・排水設備に損傷がある。背面に隙間がある。
- ・排水設備に土砂の堆積、雑草等があり、排水能力が低下している。
- ・オーバーフローによるのり面洗掘、水コケ等の流水跡がある。
- ・地下排水工の出口に目詰まりがある。



参図 - 1 . 1 <点検の着眼点>

(3) グラウンドアンカー

- ・支圧板の腐食が見られるもの(参写真 - 1 . 4)
- ・アンカー頭部に湧水、遊離石灰、または雑草が見られるもの(参写真 - 1 . 5 ~ 参写真 - 1 . 6)
- ・アンカーの頭部から防錆油の流出が見られるもの(参写真 - 1 . 7)

アンカーの破断につながるおそれのあるアンカーの過緊張による異常を正確に把握するためには、リフトオフ試験を実施する必要がある。

1988年に制定された土質工学会基準「グラウンドアンカー設計・施工基準」(JSF規格：D1-88)以前の基準に基づいて施工されたグラウンドアンカー(旧タイプアンカー)については、アンカー体の二重防食が義務づけられておらず、アンカーの破断などの問題を起こしやすい。旧タイプアンカーの判定方法については、アンカーの構造、施工年代、工法名からの判定等の方法があり、「グラウンドアンカー維持管理マニュアル」に詳細に述べられている。

古いグラウンドアンカーについては、アンカー引っ張り部が鋼棒となっている形式がある。近年は鋼より線が多く、ほとんど用いられてはいないが、鋼棒タイプのグラウンドアンカーについては、破断等の破壊が急速に進展して頭部コンクリートやアンカー tendon が飛び出す等の変状を示す場合があり、その場合の危険度が高いことが知られている。



参写真 - 1 . 4 支圧板の腐食の例



参写真 - 1 . 5 湧水の例



参写真 - 1 . 6 遊離石灰析出の例



参写真 - 1 . 7 防錆油流出の例

(4) 擁壁

- ・基礎地盤に著しい洗掘等が見られるもの(参写真 - 1 . 8)
- ・擁壁の壁面の目地や継目等の隙間や排水パイプ等から土砂が流出しているもの(参写真 - 1 . 9)
- ・排水工の顕著な詰まり、ずれ等が見られるもの(参写真 - 1 . 1 0)
- ・擁壁背面土、路面の沈下、陥没が見られるもの(参写真 - 1 . 1 1)

排水溝以外の排水工の詰まり、ずれ等は、目視による点検だけでは発見することが難しいことが多く、日常点検において関連する変状を見ておく必要がある。



参写真 - 1 . 8 基礎地盤洗掘の例



参写真 - 1 . 9 目地からの土砂流出の例



参写真 - 1 . 1 0 排水溝のずれの例



参写真 - 1 . 1 1 路面の陥没の例

- (5) 落石予防工 (根固め工・ロープ掛工等) および落石防護工 (網・柵・擁壁)
・柵・網背面への落石、土砂等の堆積により、路面への落石・土砂流出のおそれがあるものと想定されるもの (参写真 - 1 . 1 2 ~ 参写真 - 1 . 1 4)



参写真 - 1 . 1 2 落石防護柵背面への土砂等堆積の例



参写真 - 1 . 1 3 落石防護柵背面への土砂等堆積の例



参写真 - 1 . 1 4 落石防護柵背面への土砂等 (落石) 堆積の例

(6) ロックシェッド、スノーシェッド

- ・ 谷側基礎(地盤)の変状により、構造物の不安定化を生じるおそれがあると想定されるもの (参写真 - 1 . 1 5 ~ 参写真 1 . 1 6)
- ・ 山側部材間、目地部等から、路面上への土砂流出のおそれがあると想定されるもの
- ・ 目地部等からの漏水により冬期に氷塊落下の生じるおそれがあると想定されるもの (参写真 - 1 . 1 7 ~ 参写真 - 1 . 1 8)



参写真 - 1 . 1 5 谷側基礎 (海岸擁壁)
の変状 (摩耗・減厚) の例



参写真 - 1 . 1 6 谷側基礎 (海岸擁壁)
の変状 (摩耗・減厚による鉄筋露出) の例



参写真 - 1 . 1 7 目地部からの漏水の例
(RC シェッド頂版・側壁)



参写真 - 1 . 1 8 目地部からの漏水 (冬期
のつらら) の例

(7) カルバート工

- ・ 化学的侵食による部材断面減少があるもの
- ・ カルバート本体からの漏水が見られるもの
- ・ カルバートと隣接する盛土区間との著しい段差や盛土自体の損傷が見られるもの
(参写真 - 1 . 1 9)
- ・ 継手のずれ、開き、段差があり、カルバート内に水たまりや土砂流入が見られるもの (参写真 - 1 . 2 0)
- ・ 取付け道路面と内部道路面の著しい段差 (参写真 - 1 . 2 1)
- ・ ウイング部のコンクリートのうき・剥離・クラック、鉄筋の露出等があるものや、ウイングと擁壁のずれやそこからの土砂流出が見られるもの (参写真 - 1 . 2 2)



参写真 - 1 . 1 9 盛土の損傷 (沈下) の例



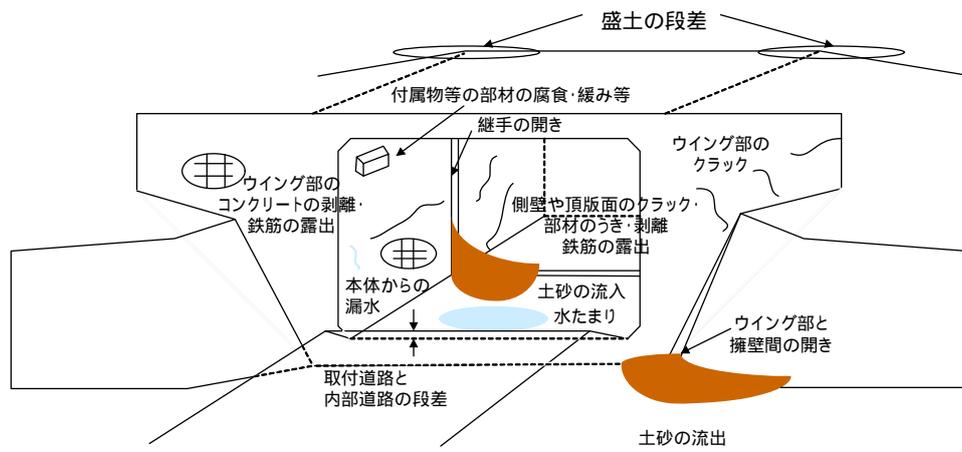
参写真 - 1 . 2 0 継手の開きおよび
水や土砂の流入



参写真 - 1 . 2 1 取付け道路面と内部
道路面の段差の例



参写真 - 1 . 2 2 ウイングと坑口擁壁
間の開口の例



参図 - 1 . 2 カルバート点検のポイント

参考2 その他（位置情報の取得方法）

位置情報（緯度・経度）の取得については、地図上で位置座標が取得できる公開ツール*や、トータルステーション、ポータブルGPS等の機器のほか、携帯電話及びスマートフォンのGPS機能を用いて簡易に取得可能であるので参考とされたい。

* 地図上で位置座標が取得できる公開ツールの例

- ・ 土木研究所 技術推進本部

ボーリング位置情報読み取りシステム（独）

<http://www.kunijiban.pwri.go.jp/jp/gmap/>

- ・ (特定非営利活動法人)地質情報整備活用機構，(社)全国地質調査業協会連合会
ボーリング位置座標読み取り/確認ツール [電子国土版]

<http://www.web-gis.jp/denshikokudo/>