

**大分県道路のり面・土工構造物
定期点検要領**



**平成29年6月
大分県 土木建築部 道路保全課**

目次

1	適用範囲	1
2	定期点検の頻度	2
3	定期点検の方法	2
4	異常箇所の判定と記録	3
5	定期点検の実施フロー	5
6	留意事項	6
7	記録	6
	付録－1 点検調書記入例	付－1
	付録－2 参考とする図書	付－4
	付録－3 用語の定義	付－5
	付録－4 健全性別損傷事例	付－6
	付録－5 その他（位置情報の取得方法）	付－16

※本要領は下記資料を参考として取りまとめたものである

・道路のり面工・土木構造物の調査要領（案）

平成25年2月 国土交通省 国道・防災課

・道路のり面工・土木構造物の調査要領（案）（参考資料）

平成25年2月 国土交通省 国道・防災課

1 適用範囲

本要領は、大分県が管理する道路における道路のり面・土工構造物の定期点検に適用する。

(1) 定期点検の目的

第三者被害を防止する観点から、のり面・土工構造物の変状等の異常（部材の落下等により災害、第三者被害につながるおそれのある変状等）を把握するための定期点検を実施するものである。

なお、必要に応じ、たたき落とし等の応急的な措置を適宜実施する。

(2) 定期点検の対象

定期点検の対象とする主な構造物は、以下の通りである。

表－1 主な対象構造物

大区分	細区分
のり面工	<ul style="list-style-type: none">・モルタル・コンクリート吹付・法枠・高盛土（2段以上）・アンカー
斜面安定工	<ul style="list-style-type: none">・擁壁（補強土壁、混合擁壁）・落石防護柵・落石防護網（ロックネット）

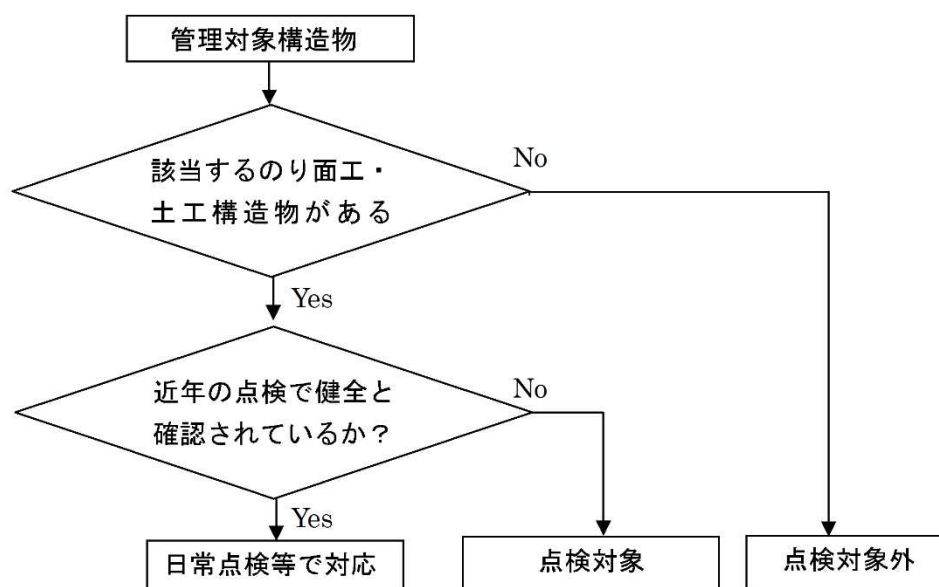
上記に示した構造物以外についても点検の主旨に鑑み、第三者への被害が懸念される場合は点検を実施するものとする。

2 定期点検の頻度

定期点検は、落石防護柵及び落石防護網（ロックネット）については5年に1回、その他の施設については10年に1回の頻度で実施することを基本とする。

点検対象は、管理しているのり面・土工構造物のうち、近年の点検（道路防災点検等※1の定期点検等）によって当該施設の健全性が十分確認されている構造物を除いたものを選定する。ただし、道路防災点検はのり面・土工構造物の異常に特化して詳細に見る点検ではないため、単に「道路防災点検等を実施しているか」だけではなく、本要領で述べるような、第三者被害につながるおそれのある異常の有無に関する情報が十分得られているかを確認したうえで判断するものとする。

※1 平成8年度道路防災点検においてカルテ対応箇所とされた箇所についてのカルテに基づく点検のこと



図－1 点検対象のフロー

3 定期点検の方法

表－2に示すように点検対象構造物に応じ、路上からの目視点検、近接目視、触診や打音検査等により異常の有無を確認する。路上からの目視点検には、双眼鏡等を使用した目視点検を含む。また、近接目視については、のり面小段等に登っての近接目視や高所作業車の使用も含む。

なお、対象となるのり面・土工構造物の数が多量となる場合等は、路上からの点検を一次点検として先行実施し、近接目視点検等を二次点検として実施するなど、段階的な点検を行なうことで効率性や精度の向上が期待できる場合がある。

表－２ 構造物毎の点検方法の組み合わせ例

構造物	点検方法
モルタル・コンクリート吹付	路上目視、近接目視、打音等
法枠	路上目視、近接目視、打音等
高盛土（２段以上）	路上目視、のり尻等の近接目視等
アンカー	路上目視、近接目視、触診、打音等
擁壁工（補強土壁、混合擁壁）	路上目視、近接目視、打音等
落石防護柵	路上目視、近接目視、打音等
落石防護網（ロックネット）	路上目視、近接目視、打音等

４ 異常箇所の判定と記録

以下の判定を実施し、指定の様式に記入する。

（１）判定区分

判定区分（表－３）にもとづき、各構造物の判定基準（表－４）に示した第三者被害につながるおそれのある異常を判定する。第三者被害につながるおそれのある異常については、その状況が分かる写真を撮影し、写真番号とともに状況を個別箇所の調査記録表（別紙２）に記録する。

表－３ 判定区分

区 分		状 態
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

(2) 記録様式

点検結果一覧表ならびに個別箇所調査記録表により整理する。点検結果一覧表は別紙1、個別箇所調査記録表は別紙2を用いる。必要に応じて追加資料を添付しても良い。

(3) 判定基準

各構造物の判定基準を表-4に示す。

表-4 各構造物の判定基準

点検対象	第三者被害につながるおそれのあるもの
モルタル・コンクリート吹付、法枠	<ul style="list-style-type: none"> 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。 吹付け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、浮き等がみられるもの。
高盛土（2段以上）	<ul style="list-style-type: none"> 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 具体的には、路面に円弧状クラックが発生しており（特に繰り返し補修している箇所は要注意）、かつのり面・のり尻部に崩壊、あるいは、湧水を伴うはらみだしや軟弱化等の変状が見られるもの。
アンカー	<ul style="list-style-type: none"> アンカー構成部材が破損・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、アンカーの破断による飛び出し、頭部コンクリート等の浮き、破損等がみられるもの。
擁壁工 （補強土壁、混合擁壁）	<ul style="list-style-type: none"> 壁面構成部材が破損・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、躯体剥離部分、壁面ブロック破損部の落下、防護壁基礎、笠コン等の付帯構造物が破損により落下するおそれのあるもの。
落石防護柵 落石防護網 （ロックネット）	<ul style="list-style-type: none"> 構造物が倒壊・崩落するおそれのある箇所 具体的には、部材の変形、傾動、著しい劣化損傷、目地部分でのずれ等の見られるもの。 部材等が落下するおそれのある箇所 具体的には、コンクリート部材の浮き・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、脱落等の見られるもの。 落石予防工の対象岩体が落下するおそれのある箇所 具体的には、根固め材料の崩壊や岩体基礎の洗掘等が見られるもの。

5 定期点検の実施フロー

定期点検の実施フローを図-2に示す。ただし図-2のフローは標準的なものであり、構造物毎の特性や路線状況、効率性等を考慮して、路上目視と近接目視等を一括で実施するなど変更することで効率性や精度の向上が期待できる場合がある。

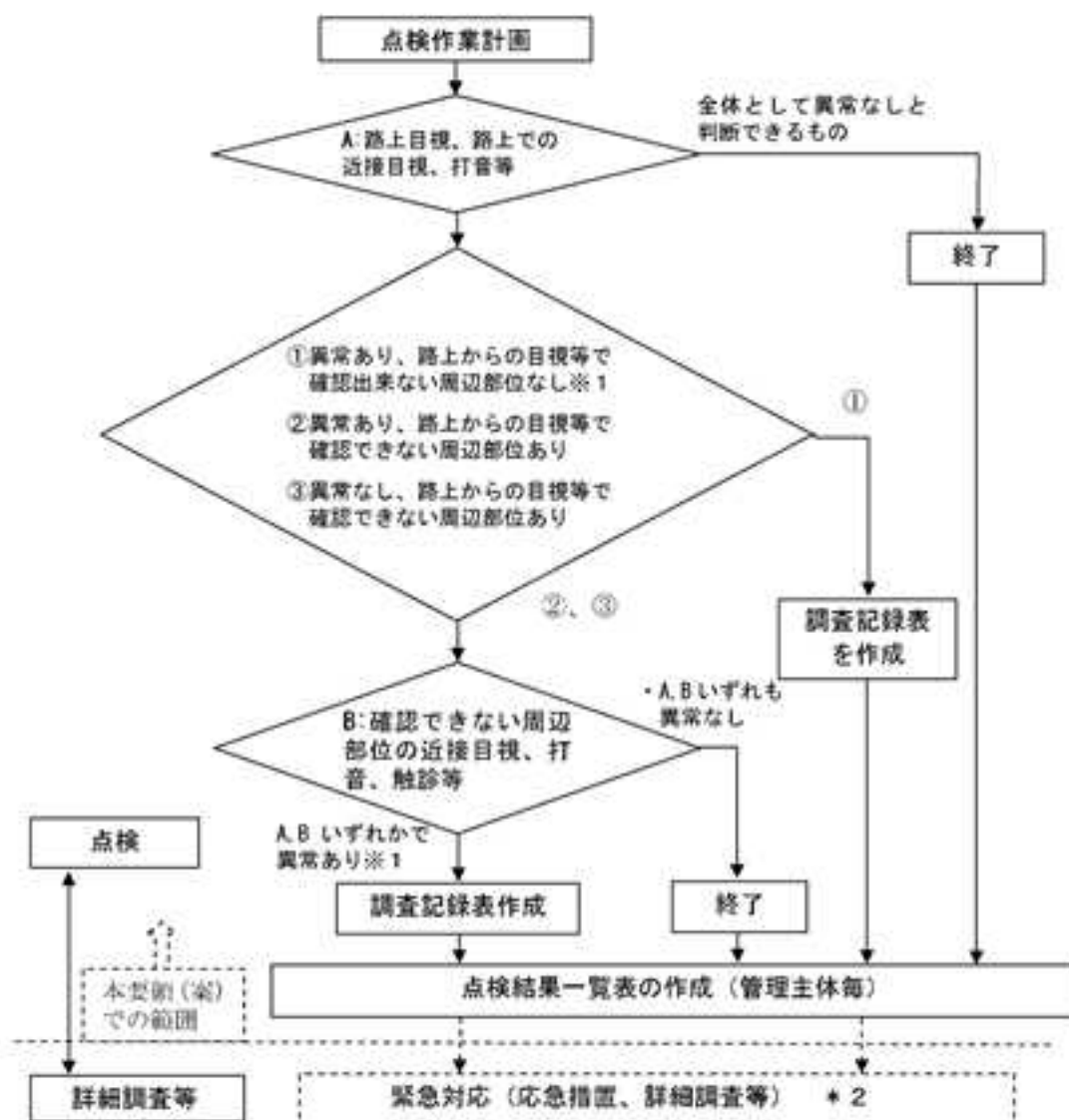


図-2 点検の実施フロー (例)

* 1 : 点検途中で、異常箇所に対して、たたき落とし等の応急措置を行った場合は措置前後の判定区分を記録するとともに調査記録表にその旨を記入すること。

* 2 : 異常の原因が不明な場合は、専門家の助言を受けること。

6 留意事項

定期点検にあたって、他施設の点検結果を活用するなど、連携を図ることが望ましい。

7 記録

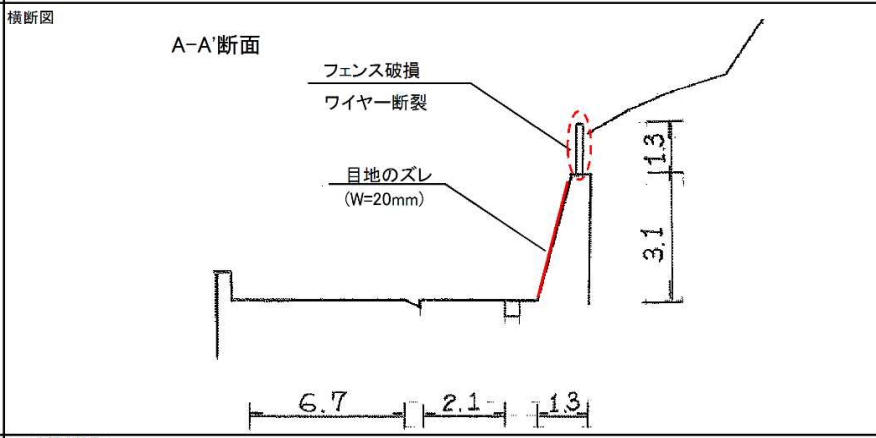
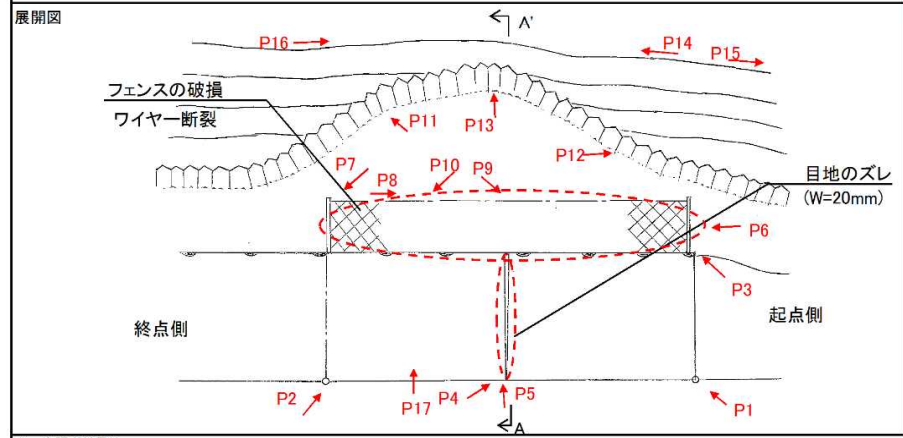
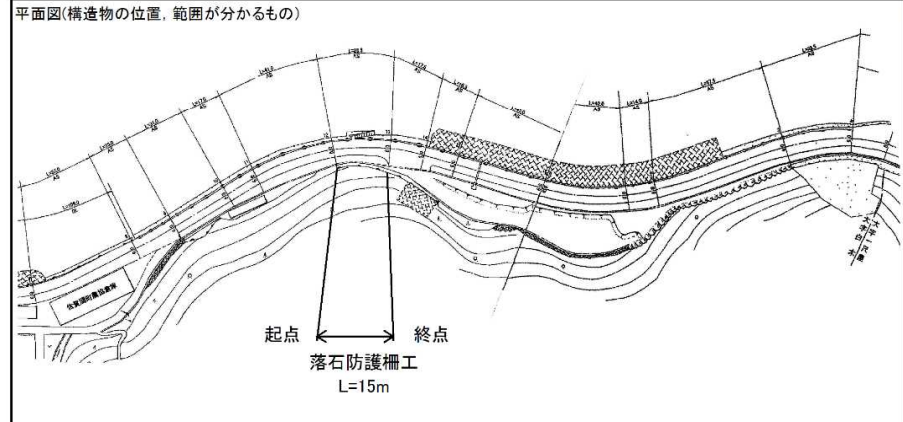
定期点検及び健全性の診断の結果並びに措置の内容等を記録し、当該道路のり面・土工構造物が利用されている期間中はこれを保存する。

定期点検の記録は「大分県道路施設マネジメントシステム」に登録・保管しなければならない。

調査記録表

管理機関	大分県	
	〇〇土木事務所	

路線名	国道〇〇号	整理番号	〇〇〇〇〇〇	施設管理番号	N〇〇A〇〇	所在地	大分県 〇〇市 大字〇〇	距離標(自)	〇〇〇.〇〇〇Kp	(至)	〇〇〇.〇〇〇Kp
現道・旧道区分	〇〇	幅員5.5m以上の有無	〇	上下線の別	〇〇〇	事前通行規制の有無	〇	道路防災点検結果	〇〇〇	災害履歴の有無	〇〇
施設種別	〇〇〇〇〇〇	施設種別詳細	〇〇〇〇〇〇	施設延長(m)	〇〇	完成年月	年 月	最新の補修履歴	年 月	緯度・経度(世界測地系)	
補修内容											



<一次調査結果>
 調査実施年月: 2014年7月
 所見: 当該施設は、延長15m、高さ1.3m程度の落石防護柵工から成る。
 全体的に老朽化が著しく、鋼材の劣化及び下部擁壁の目地にズレが認められる。背面の状況については目視確認できない。

<二次調査結果>
 調査実施年月: 2015年3月
 所見: 塩害によるものと思われる支柱の腐食(サビ)、変形が認められる。
 施設背面の落石に伴うフェンスの破損、ワイヤーの断裂が認められる。
 施設背面は土砂や落石により満砂状態となっている。
 コンクリート擁壁部の目地のズレ(W=20mm)が認められる。
 施設背後の斜面中には、浮石化した不安定な露岩も認められる。

判定区分 -

判定区分 IV

今後の対応: 防護柵の変状が著しく道路への落石が懸念されるため、落石防護柵の再設置等を早急に行う必要がある。
 ※災害防除にて対応予定あり

備考:

現 状 写 真

管 理 機 関	大分県
	〇〇土木事務所

路線名	国道〇〇号	整理番号	N〇〇A〇〇	施設管理番号	〇〇〇〇〇	所在地	大分県 〇〇市 大字〇〇	距離標(自)	〇〇〇.〇〇〇Kp	(至)	〇〇〇.〇〇〇Kp
-----	-------	------	--------	--------	-------	-----	--------------	--------	-----------	-----	-----------



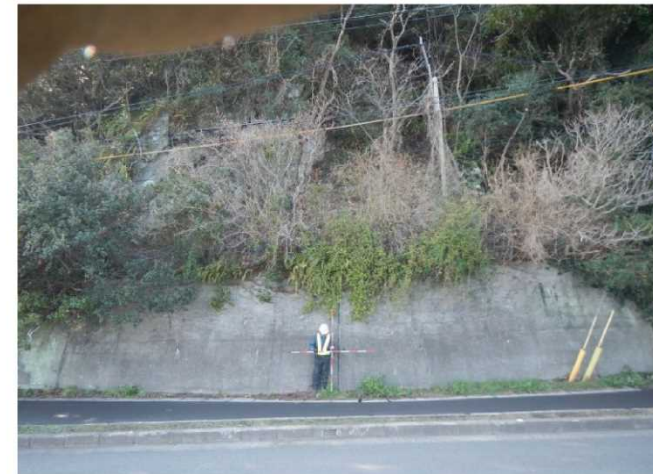
P3
 起点側 落石防護柵状況(近景)
 (劣化による腐食(サビ)あり)



P4
 中央付近 コンクリート擁壁目地状況(遠景)



P4
 中央付近 コンクリート擁壁目地状況(近景)
 (ズレW=20mm)



P5
 落石防護柵状況(全景)
 (H=1.3m、L=15.0m)

付録－２ 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）

付録－3 用語の定義

基本的な用語については、付録－2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る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。

付録－４ 点検方法の事例

(１) モルタル・コンクリート、法枠

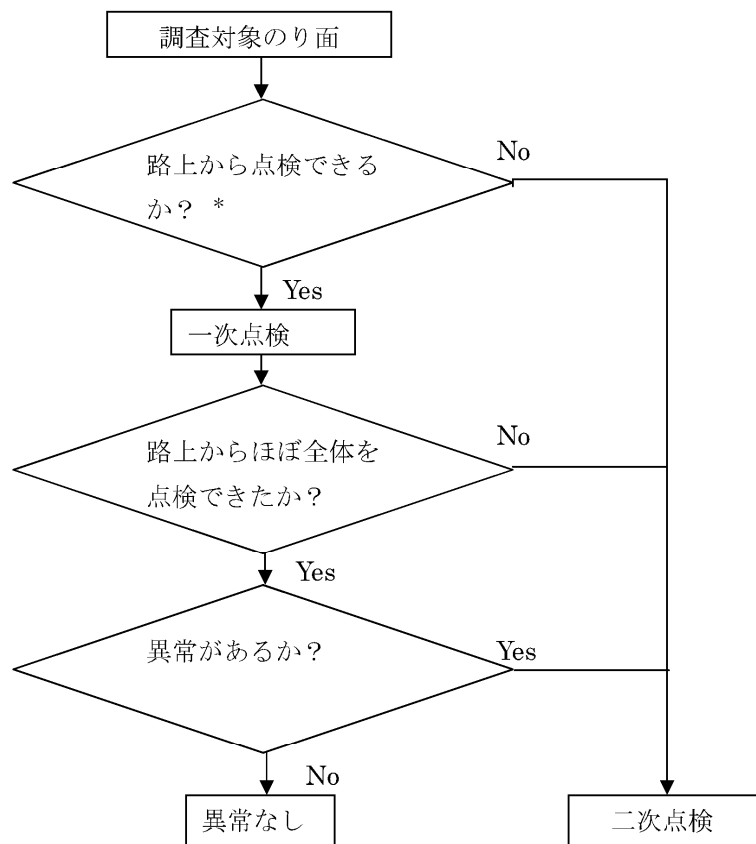
(点検方法)

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。

2) 二次点検

変状等の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－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-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
- ・ 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

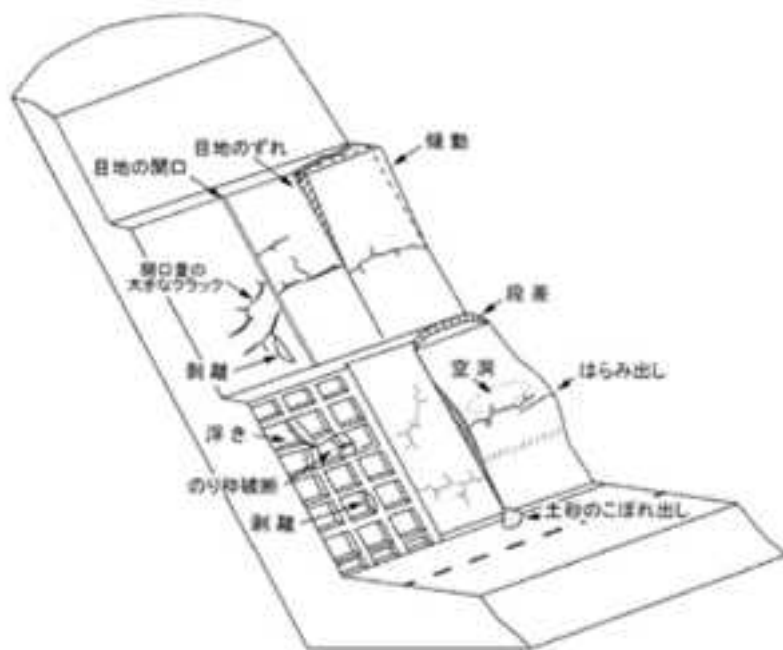


図-2 切土のり面の着眼点



健全度Ⅱ 開口亀裂・はらみだし



健全度Ⅲ 段差約 20mm

(2) 高盛土（2段以上）

（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）

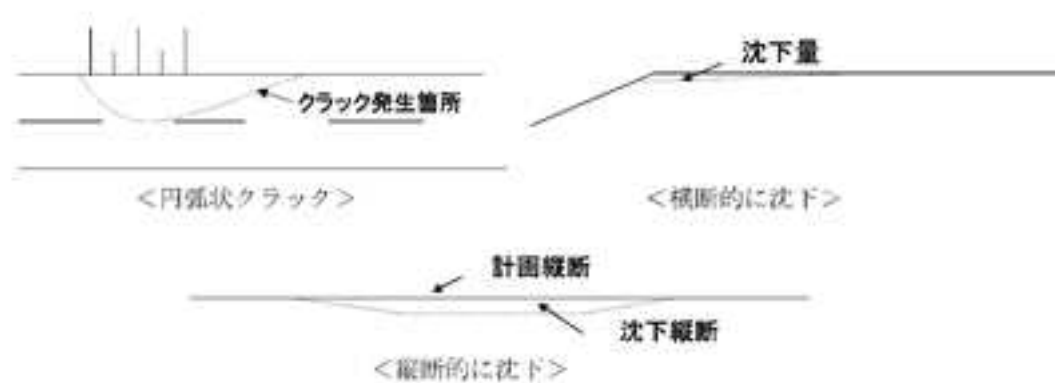
以下の項目全てに該当するものを異常ありと判定する。

1) 路面のクラック、沈下

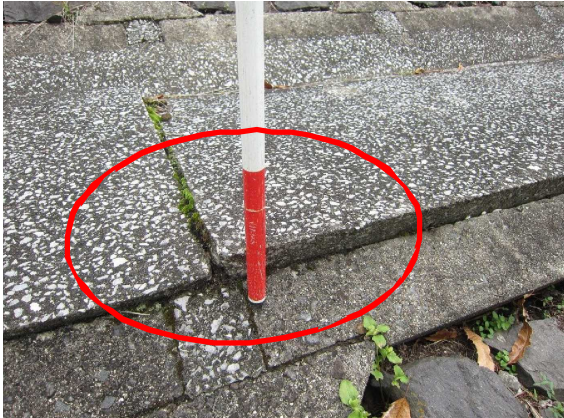
- ・ 路面に円弧状のクラックや沈下、陥没が発生している。特に、これらの損傷が繰り返し発生している箇所は注意が必要であり、舗装補修履歴もあわせて確認するのがよい。

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－3 高盛土（2段以上）の着眼点



健全度Ⅱ 段差



健全度Ⅲ のり面浸食

(3) アンカー

(点検方法)

①アンカー部材の落下の危険性があるもの、②アンカーの機能が完全に失われていて、崩壊の危険性があるもの、③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、支圧板または受圧板・受圧構造物の亀裂・破損等が見られるもの
- ・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
- ・アンカー頭部や支圧板が手で押して動いてしまうもの



健全度Ⅱ 鉄筋露出



健全度Ⅲ 頭部キャップボトル欠損

(4) 擁壁（補強土壁・混合擁壁）

（点検方法）

①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、②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、③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
 - ・ 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
- ※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、空積みのあるものがある。現在の擁壁工指針では、原則として通常ブロック積み（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。

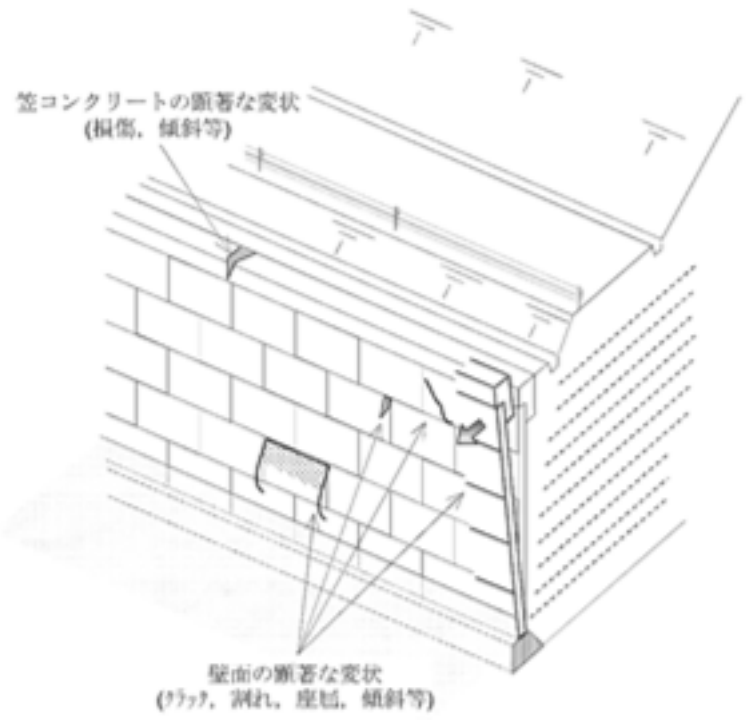
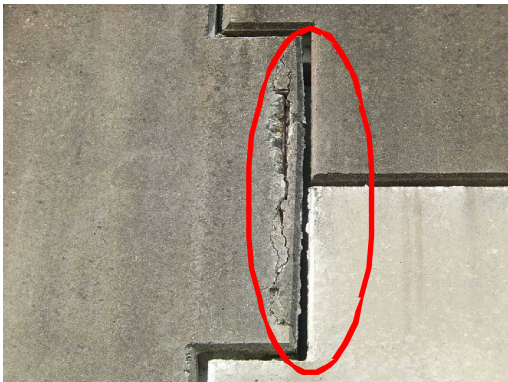


図-6 判定基準の概要図 (補強土壁の例)



健全度Ⅱ 壁面パネル端部の剥離、鉄筋露出



健全度Ⅲ ブロックの開き・ずれ



健全度Ⅱ ずれ



健全度Ⅲ 基礎部の洗掘

(5) 落石防護工（落石防護柵、落石防護網）

（点検方法）

落石予防工および落石防護工^{*}の本体・基礎（地盤）および付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、「道路土工一切土工・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）

（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
- ・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
- ・鋼部材（金網、ワイヤロープ、金具、支柱、アンカーおよび付属物等）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



健全度Ⅱ 道路への土砂流出



健全度Ⅲ 網の破れ



健全度Ⅱ 倒木によるワイヤーのたるみ



健全度Ⅲ 支柱部腐食

付録－5 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取り／確認ツール [電子国土版]
<http://www.web-gis.jp/denshikokudo/>