

道路法面等構造物点検要領

平成 26 年 8 月

島根県 土木部 道路維持課

目 次

	ページ
第1節 総則	1
1.1 適用	1
1.2 構造物点検の意義	1
1.3 構造物点検業務の流れ	2
1.4 点検の頻度	4
1.5 点検の方法	4
1.6 点検結果の整理	6
1.7 健全度評価	8
第2節 点検の手法	12
2.1 項目別点検手法	12
2.1.1 モルタル吹付	12
2.1.2 法枠	18
2.1.3 ロックネット	20
2.1.4 擁壁	22
2.1.5 石・ブロック積み擁壁	23
2.1.6 落石防護柵	24
2.1.7 雪崩防止柵	25
2.1.8 アンカー	26
2.2 点検時の留意事項	28
第3節 様式集	29
第4節 点検結果の運用	45
4.1 詳細点検の方法	45
4.2 履歴表の作成	48
参考資料	52
1.判定区分別変状例	52
2.点検結果の整理例	73

第1節 総則

1.1 適用

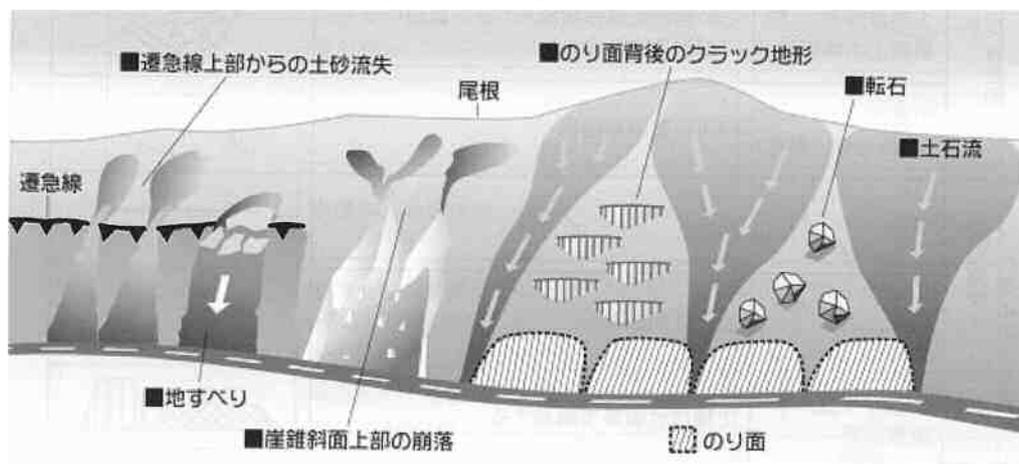
本要領は、島根県が管理する道路法面等構造物の定期点検に適用する。

1.2 構造物点検の意義

本点検は、道路構造物の劣化・損傷状態を把握し、構造物の健全度を評価することを目的に実施するものである。

点検結果は点検調書にまとめ、道路構造物を管理するための基礎資料とするとともに、維持・修繕計画の策定等に活用するものである。

点検の内容は、構造物およびその周りの地山について異常の有無を詳細に調査するものである。点検の対象は構造物とその周辺地山に特化しており、背後斜面を含めた広域の調査を行う道路防災点検とは一部重複するものの、点検の意義が異なる。



点検要領, 国土交通省, H18.9, pp.12.

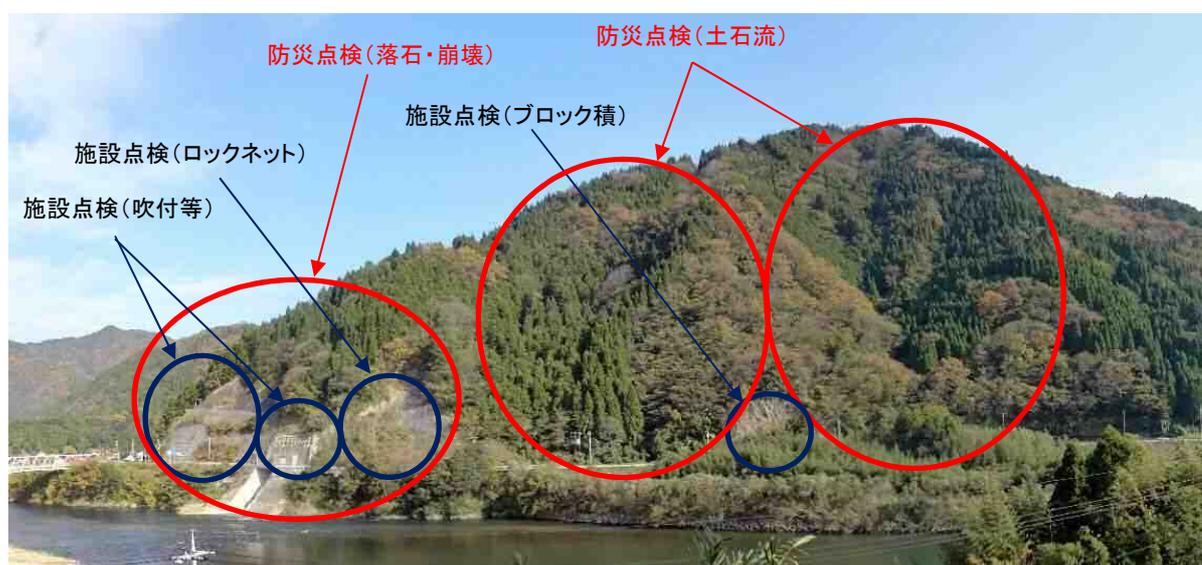


図 1.1 防災点検と構造物点検の対象範囲の違い

1.3 構造物点検業務の流れ

道路法面等構造物点検業務の流れを図 1.2 に示す。

点検業務は図中赤線囲いの範囲に該当し、その結果は今後の維持・修繕および管理に活用されるものである。そのため点検における健全度評価は極めて重要であり、その判断は根拠を明確にして報告しなければならない。また、点検結果を今後の日常点検や定期点検に有効に活用できるように、変状の有無・状態を写真やスケッチに正確に記録し、点検時における着目点の選定、必要ならば計測鉅の設置等、今後の使い勝手に配慮した報告としなければならない。

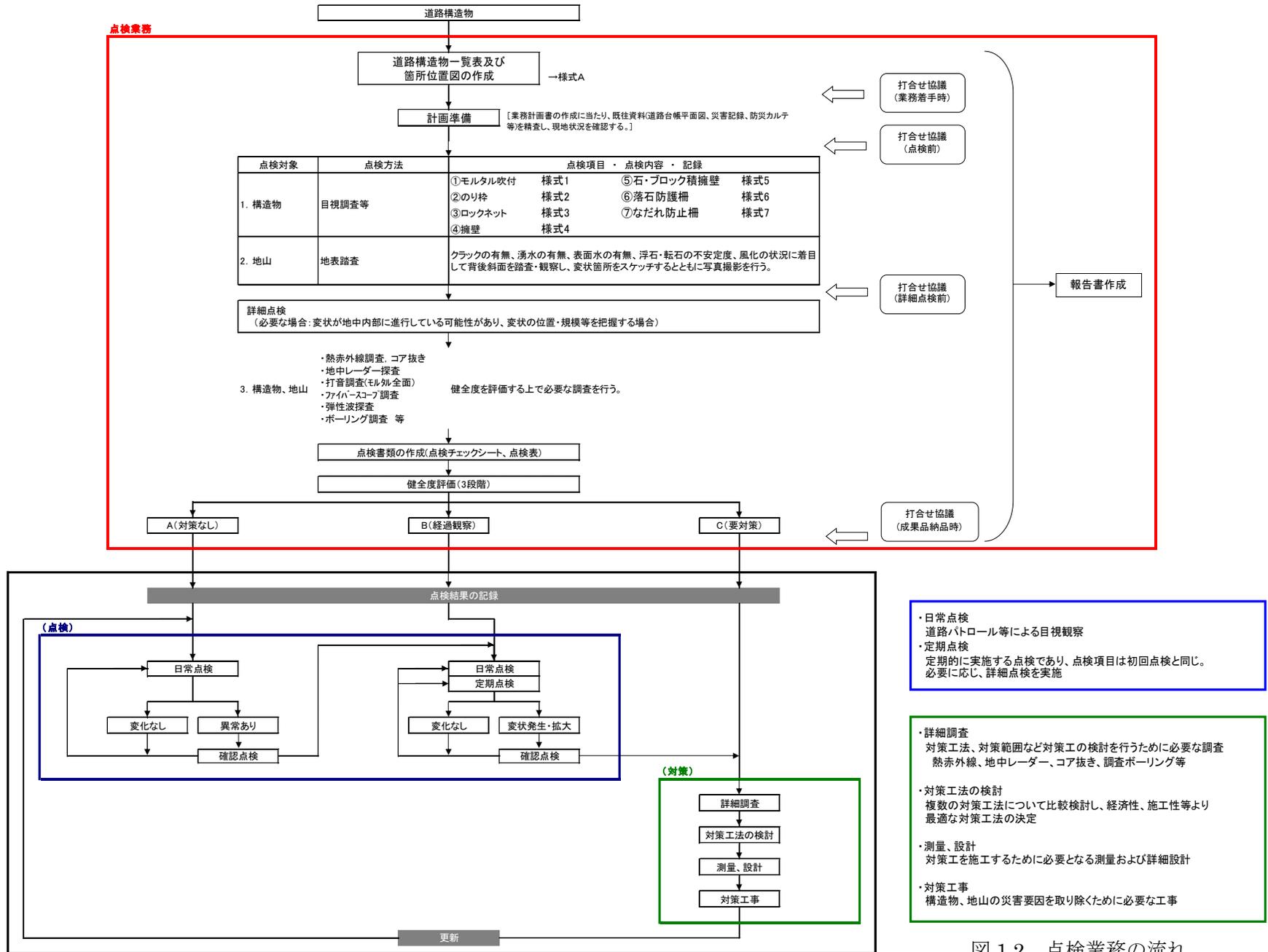


図 1.2 点検業務の流れ

1.4 点検の頻度

定期点検は、健全度が要対策箇所においては5年に1回、要対策箇所以外においては10年に1回の頻度で実施することを基本とする。

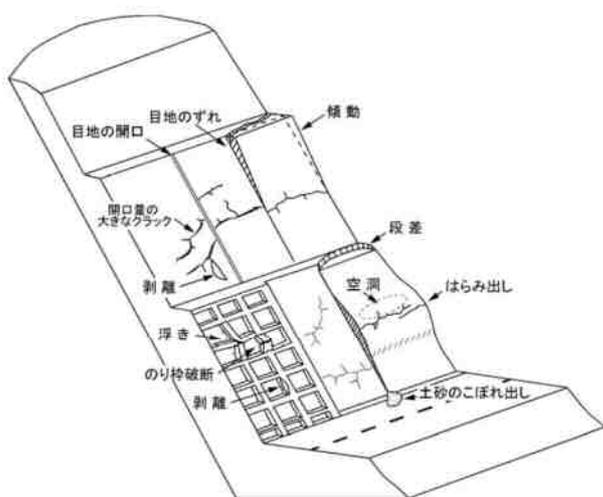
修繕工事を実施した箇所については工事完了後に点検表および点検チェックシートを修正し、健全度の見直しを適宜行うものとする。

1.5 点検の方法

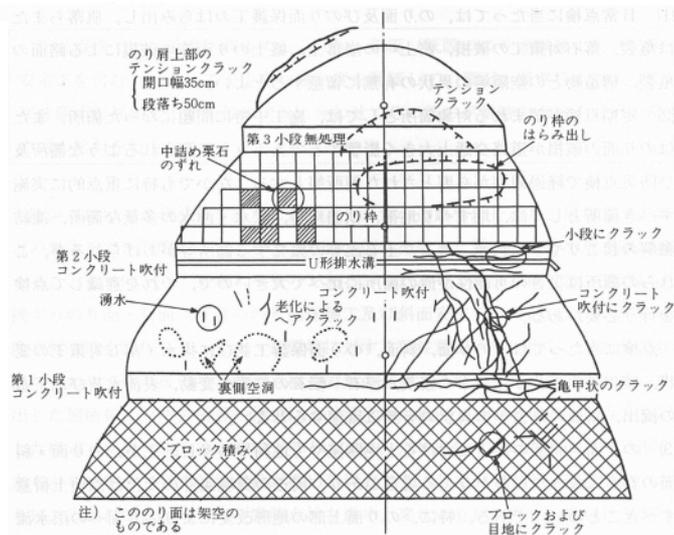
1) 点検対象構造物

本点検において対象とする構造物は以下のとおりである。

- A.モルタル吹付 B.法枠 C.ロックネット D.擁壁 E.石・ブロック積擁壁
F.落石防護柵 G.雪崩防止柵



総点検実施要領(案)【道路のり面工・土工構造物編】(参考資料),
国土交通省道路局, H25.2



道路土工 切土工・斜面安定工指針, 日本道路協会,
H21.6, pp.112

図 1.3 点検対象構造物の変状例

本点検が対象とする構造物は、切土や盛土を問わず、道路上方や路肩下方にある、全高が1m以上あるすべての構造物を対象とする。ただし、兼用護岸は対象外とする。なお、地すべり斜面麓に設置された構造物や、軟弱地盤上に設置された構造物は変状を生じやすく、また道路に近接した構造物は利用者に直接的な危険を及ぼすため、小規模構造物であっても点検の必要性は適宜判断する必要がある。

ひとつの箇所複数の構造物がある場合、例えば法面にモルタル吹付とロックネット、また部分的に法枠が施されているような場合、その箇所を代表する構造物について点検表を作成する。代表する構造物とは、構造物の劣化・損傷が最も激しく、道路に及ぼす影響が最も大きい構造物を言う。一方、点検チェックシートはその箇所にあるすべての構造物について作成する。

2)点検対象区間

構造物が独立して存在する場合はそれを1箇所とする。同種の構造物が長区間にわたり連続する場合は、谷等の地形条件を考慮して区間を適宜分割してよい。あまりに長区間をひとまとめに扱くと危険箇所の詳細がわかりづらくなるため、1箇所における延長の目安は原則 200m までとする。

3)点検対象範囲

点検対象範囲は構造物の周囲10m程度までとする。ただし、法肩に転石が多数存在し落石の危険がある構造物においては、上方に落石源が目視できる場合は適宜範囲を広げるものとする。一方で、落石源が目視確認できないほど遠方にある、若しくは落石源が広範囲に多数分布するような場合は、別途に落石源調査を行う必要があることを報告する。本点検で落石源調査まで行わない。

4)点検の体制

・専門技術者

構造物の健全度の判定は、豊富な知識と経験が必要であることから以下の何れかの要件を満たす技術者が行うものとする。

- ① 技術士(総合技術監理部門;建設部門(道路)または応用理学部門(地質))、または技術士(建設部門(道路)または応用理学部門(地質))資格を有し、技術士法による登録を行っている者
- ② RCCM(道路部門または地質部門)の資格を有し、登録証書の交付を受けている者
- ③ 国土交通大臣が認定する認定技術管理者(道路部門または地質部門)の資格を有する者
- ④ 工学博士

・点検技術者

構造物の点検は、以下の何れかの要件を満たす技術者が行うものとする。

地盤工学に関する専門的な知識および地盤・法面調査、設計・維持管理等に関する業務の実績を有し、

- ① 大学卒業後 5 年以上の実務経験を有する者
- ② 短大・高専卒業にあつては、8 年以上の実務経験を有する者
- ③ 高校卒業にあつては、11 年以上の実務経験を有する者

5)点検方法

構造物の点検は、目視確認により行うことを基本とする。

・点検には、ポール、巻尺、ノギス、カメラを携帯し、吹付法面では打音確認を行うためハンマ

- 一を携行する。また急傾斜法面では遠望せざる得ない場合があるため双眼鏡を用意する。
- ・打音確認等の作業は基本的に法尻や小段沿いの手の届く範囲で実施する。
- ・損傷等の状況写真は、可能な限り構造物周辺の草や枝を払い撮影する。

1.6 点検結果の整理

点検結果は、点検表および点検チェックシートに記載し、点検結果一覧表に整理する。

図 1.4 および図 1.5 に点検表と点検チェックシートの基本スタイルを示す。

(1)点検表

点検表は以下の内容について整理する。

1)諸元情報

構造物の位置や形状、既往点検の有無等の情報を記載する。ここで施設番号は次の要領で 10 桁の記号を設定する。

S	N	×	×	×	A	△	△	△	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1 列……旧市町村名のイニシャル（例；桜江町(S)）

2 列……路線区分(N;国道, M;主要地方道, G;一般県道, L;市町村道)

3-5 列…路線番号(3桁)

6 列……施設区分(A;モルタル吹付, B;法枠, C;ロックネット, D;擁壁, E;石・ブロック積, F;落石防護柵, G;雪崩防止柵)

7-9 列…箇所番号(旧市町村単位で当該路線にある全箇所を通した番号)

10 列……初回点検時は一律 0 とし、今後施設の追加があった場合に変更する

2)地形地質情報

施設の地形地質に関する情報(例；尾根地形、風化花崗岩、落石源等)を記載する。地質情報は露頭観察に基づき記載するのが望ましいが、近傍に露頭がない場合は既往地質図幅を参考に記載する。

記載例；

(概要)高さ約 20m,1:0.5 勾配の吹付である。ロックネットは設置されていない。

(地形)尾根先を切土した法面であり、法頂は緩斜面をなし落石源はない。ただし、起点側の谷斜面は崖錐土砂が厚く、遷急線も明瞭で、崖錐中の小礫が落石を生じている。

(地質)地山の地質は流紋岩(硬岩)である。

3)総括コメント

点検者の健全度評価に対する判断根拠を必ず記載する。

記載例；

例1；吹付に縦へアクラックを生じているものの顕著な変状はない。しかし、斜面上に最大で径 50cm の不安定な浮石があり、防護施設がないため落石すると道路を直撃する危険がある。点検者による評価は要対策と判断する。法尻にある幅数 m の平地に落石がほとんどないことから対策の緊急性は低い。対策工法は防護網が望ましい。

例2；吹付はわずかに段差を伴う開口割れを生じている。H25 夏の豪雨に耐えたことから差し迫った危険は感じられないが、変状の進行性を確認する必要がある。点検者による評価は経過観察と判断する。開口割れの進行性の有無に着目して状態を監視する。

例3；吹付にへアクラックを生じているものの顕著な変状はなく、健全である。点検者による評価は対応不要と判断する。

4)現況写真

施設の全景を中央に配置し、引き出し線により各部写真配置する(図 1.4 参照)。

5)点検状況

点検時に確認した変状の内容を列記する。

6)日常点検の着眼点

日常点検時にチェックすべき要点を記載する。クラック等の進行性を確認するために現地に設置した定点計測鉋等の情報はここに記載する。

(2)点検チェックシート

点検チェックシートは現地点検時に確認すべき項目を示している。変状の有無等によって項目ごとに評点が配点されており、構造物に対する評点と地山に対する評点の組み合わせにより施設の健全度を評価する。また、点検チェックシートには現地で記録したスケッチを記載する欄を設けている。スケッチには以下の項目を記載する(図 1.5 参照)。

- ①現地で確認した変状箇所の位置や寸法等
- ②日常点検におけるチェック箇所(定点計測鉋の設置箇所等)
- ③対策を必要とすると判断した場合は、対策範囲・想定対策工法・数量等

1.7 健全度評価

構造物の健全性の診断は、表 1.1 の判定区分により行う。

表 1.1 判定区分

健全度	定義
要対策	利用者に対して影響がおよぶ危険が高いため対策を講じる必要がある
経過観察	現時点では対策の必要性は低いが、定期的に点検し観察する必要がある
対応不要	現時点では利用者に対して影響がおよぶ危険がない

健全度評価は、点検チェックシートに基づく評点による評価と、点検者の判断による評価とを同時に行う。このとき、評点による評価は参考とするものであり、最終決定は点検者の評価により行う。

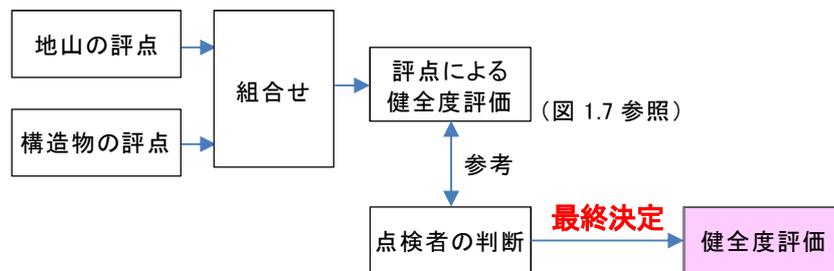


図 1.6 健全度評価の流れ

点検チェックシートに基づく健全度評価は、構造物に関する評点と地山に関する評点との組合せにより行い、その要領を図 1.7 に示す。なお、補正值(表 1.2)により評点計がマイナスとなる場合は零点とみなして評価する。

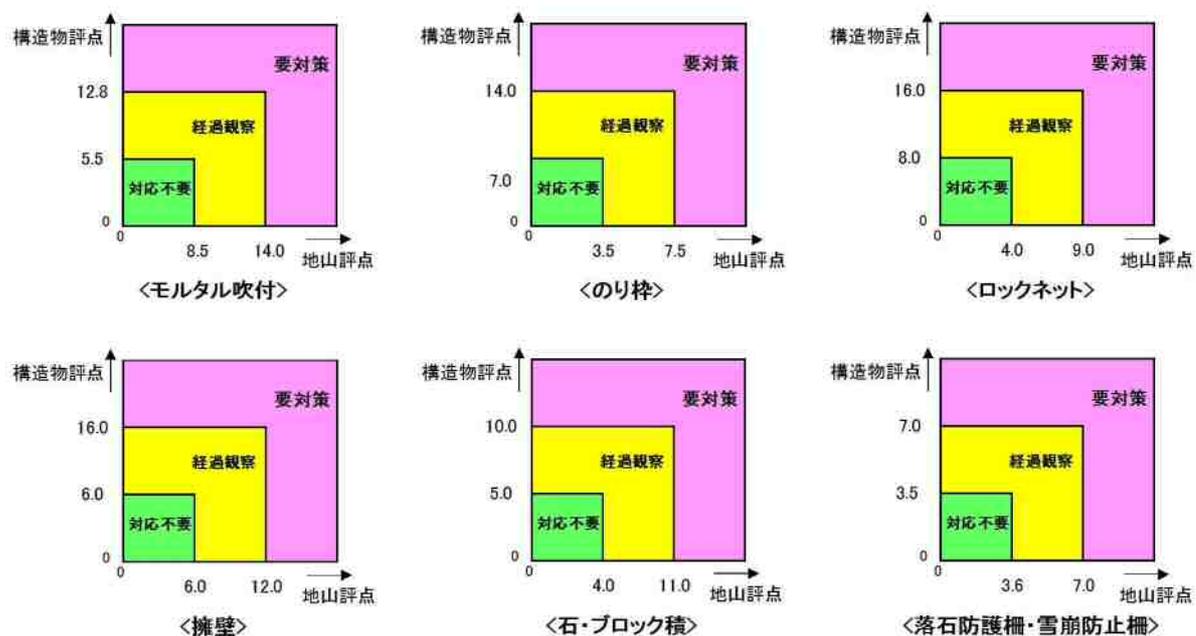


図 1.7 点検チェックシートに基づく評点による健全度評価

表 1.2 補正值の設定^(注1)

項目	地山	構造物
モルタル吹付	5.5	7.3
法枠	4.0	7.0
ロックネット	5.0	8.0
擁壁	6.0	10.0
石・ブロック積擁壁	7.0	5.0
落石防護柵・雪崩防止柵	3.4	3.5

注1) 対象構造物が以下の条件に該当する場合は、補正值によりマイナスする。

- ①既設の併設対策工が機能している。
- ②変状が拡大しても道路に直接影響しない。
- ③対策するほどの損傷ではない。

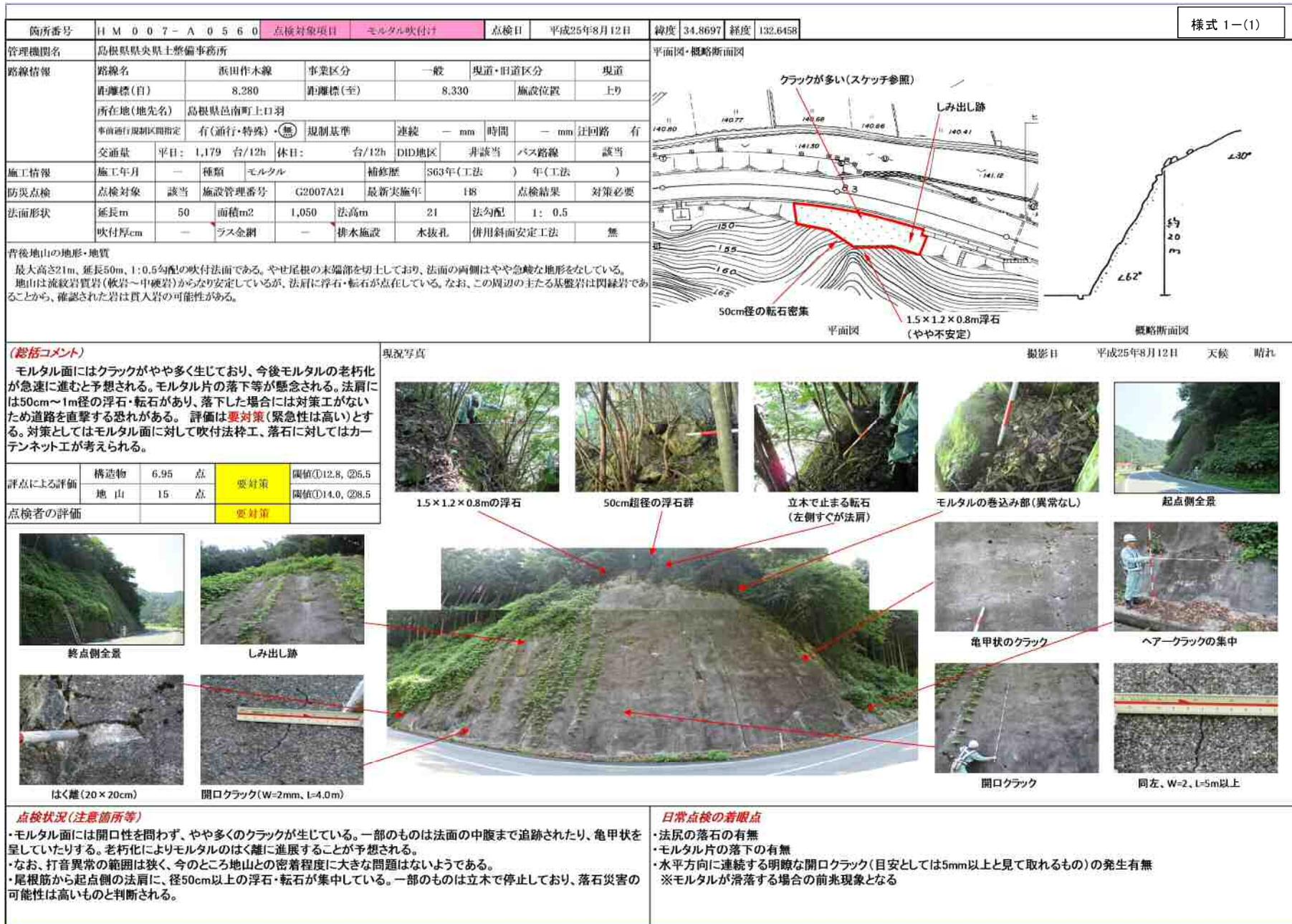


図 1.4 点検表の記載例

点検チェックシート		モルタル吹付け		緯度	34.8697	経度	132.6458				
施設番号	HM007-A0560		点検対象項目	モルタル吹付け	点検日	平成25年8月12日					
路線名	浜田作木線	距離標:(白)	8.280	(至)	8.33	上	延長:50m				
点検項目	区分	配点	評点	備考							
構造物	迫り出し	有	1.5	0	迫り出し(段差)を計測する。						
		無	0								
	開口ひび割れ	分布	全体的	1	0.5						
			部分的	0.5							
		長さ	長い	0.1							
		短い	0								
	幅	大きい	1	1	大きい2mm以上、小さい2mm未満 ひび割れの幅を計測する。						
		小さい	0								
	浮き・剥離	分布	全体的	0.1	0.05						
			部分的	0.05							
		無	0								
	寸法	大きい	5.5	0	大きい 横寸a+縦寸b \geq 0.8m 小さい 横寸a+縦寸b<0.8m						
		小さい	0								
	打音異常	空洞分布	全体的	10	4						
			部分的	4							
		無	0								
	空洞厚	「詳細点検」より評価する。									
	湧水状況	多い	2	0							
		少ない	0.5								
		無	0								
モルタル表面の変色	有	0.1	0.1								
	無	0									
	密	0.5									
植生状況	木本類	粗	0.2	0.2	木本類 H=1m以上						
		無	0								
	草本類	密	2		草本類 H=1m以下、法面に侵入するもの						
		粗	1								
無	0	1									
背面地山の土砂化	「詳細点検」より評価する。										
現地条件	何れかに該当する	-7.3	0	条件1)既設対策工により防脚できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な損傷でない							
	何れにも該当しない	0									
構造物 評点計			6.95								
地山	クラック	大	8.5	0							
		小	2.5								
		無	0								
	湧水状況	多い	3.75	0							
		少ない	1								
		無	0								
	表面水状況	多い	3	0							
		少ない	1.5								
		無	0								
	浮石・転石の状況	量	多い	1	1						
			少ない	0.25							
		大小	大きい	10					大きい ϕ 30cm以上、小さい ϕ 30cm未満		
			小さい	5							
	安定度	無	0	0.5							
		不安定	0.5								
	風化状況	進行大	7	3.5							
進行小		3.5									
無		0									
現地条件	何れかに該当する	-5.5	0	条件1)既設対策工により防脚できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な変状でない							
	何れにも該当しない	0									
地山 評点計			15.0								
健全度評価	要対策	要対策:構造物評点が12.8以上、または地山評点が14.0以上 経過観察:上下に該当しない 対応不要:構造物評点が5.5未満、かつ地山評点が8.5未満									

写真またはスケッチ

様式 1-(2)

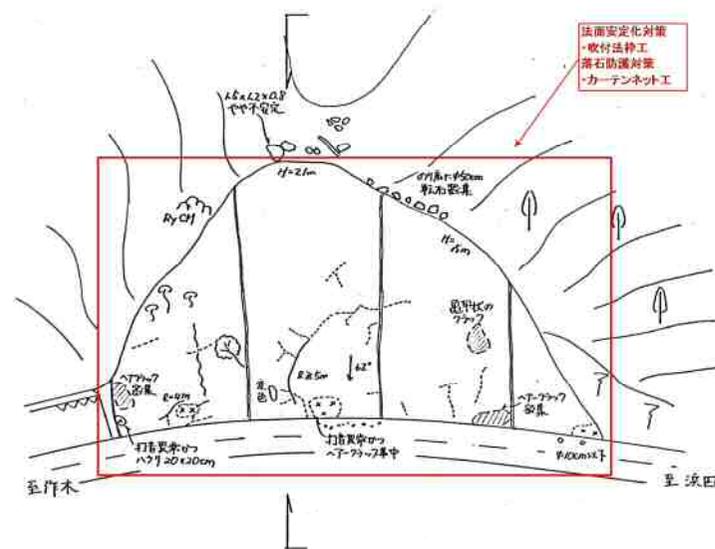


図 1.5 点検チェックシートの記載例

第2節 点検の手法

2.1 項目別点検手法

2.1.1 モルタル吹付

1) 崩壊形態と特徴

モルタル吹付は劣化の進行により割れ・浮き・剥離を生じ、豪雨等を誘因として崩壊に至る場合もある。表 2.1 に崩壊形態の一覧を示し、各々の特徴を以下に示す。



写真 2.1 モルタル吹付の崩壊例

表 2.1 モルタル吹付の崩壊形態一覧表

地山範囲	崩壊形態	崩壊の対象
浅部	1-①. モルタル自体の劣化による崩落	モルタル自体の劣化
	1-②. 地山とモルタルの密着不良によるモルタル崩落	
	1-③. 地山表層の土砂化による法面崩壊	地山の不安定
	1-④. 落石型の崩壊	
深部	2-①. 地すべり	地山の不安定
	2-②. 転倒崩壊	

熱赤外線映像法による吹付法面老朽化診断マニュアル, H8.1, 建設省土木研究所

(1)地山浅部の崩壊形態

1-①. モルタル自体の劣化による崩落

劣化の要因:

構造上の特性、施工条件、環境条件、凍結融解など

劣化による現象:

モルタル表面に剥離やひび割れが発生する。

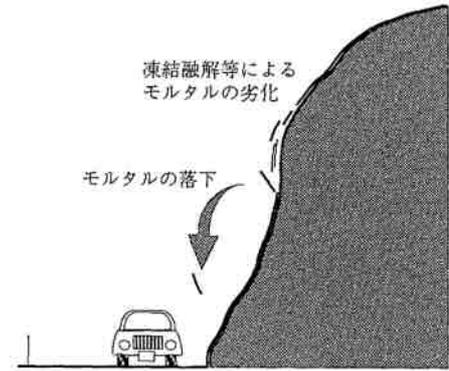


図 2.1 吹付自体の劣化による崩落

1-②. 地山とモルタルの密着不良によるモルタル崩落

崩落の原因 (1)モルタル背後に発生した空洞

① 地山を構成する土砂の吸い出し

② 凍上によるモルタルの押し上げ

(2)地山の土砂化によりモルタルと地山との付着力が減少

要因:浸透水や地下水

地質条件:泥岩、固結度の低い砂岩や凝灰岩、風化の進んだ花崗岩

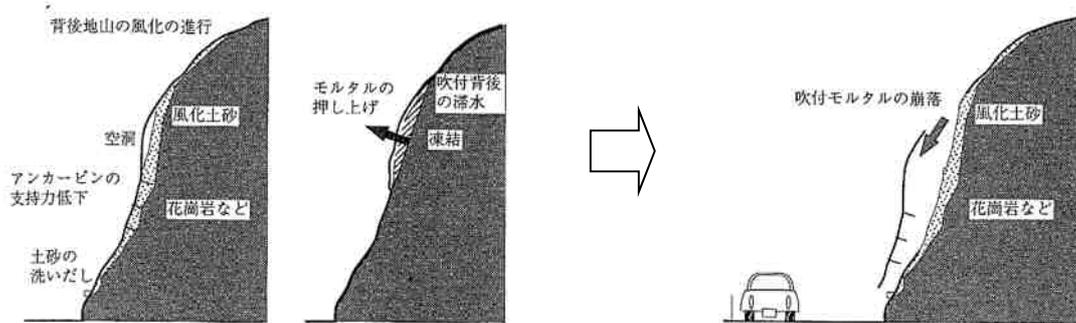


図 2.2 地山とモルタルの密着不良によるモルタルの崩落

1-③. 地山表層の土砂化による法面崩壊

原因:①モルタル自体の劣化

②地山背後から地下水の浸透

地質条件:固結度が低く風化しやすい泥岩や砂岩、凝灰岩、風化の進んだ花崗岩

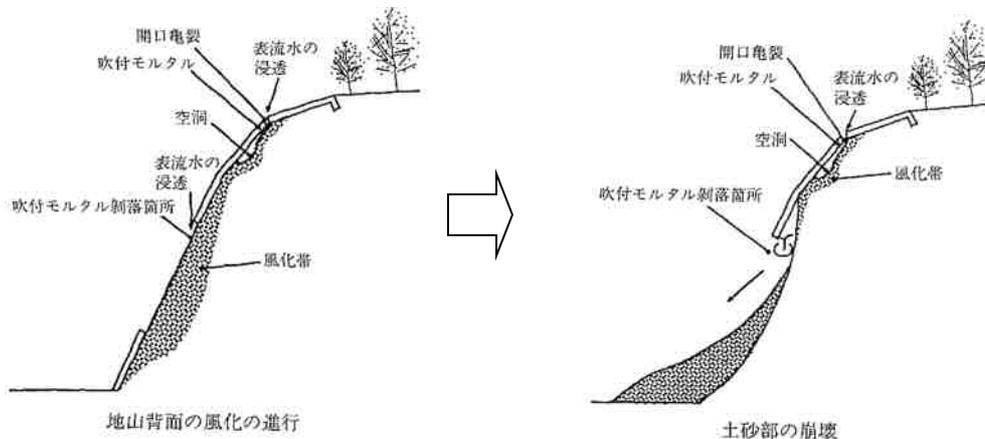


図 2.3 吹付法面の老朽化による表層崩壊

1-④. 落石型の崩壊

原因:①モルタルの剥落により地山が露出し、地山が侵食や凍上を受ける。

②風化の進行により地山の固結度が低下

地質条件:(1)礫岩やマサなどの転石を含んだ地質

表流水による細粒分の侵食や凍上により、転石が浮石状になる。

(2)固結度の低い砂岩泥岩互層

砂岩と泥岩の固結度の差により差別侵食が起こり、固結度の高い地質がオーバーハング状に取り残される場合

(3)粘板岩や花崗岩などの亀裂の発達した硬質な岩盤

亀裂内の地下水の凍上により亀裂が拡大し岩塊の落下が発生する。

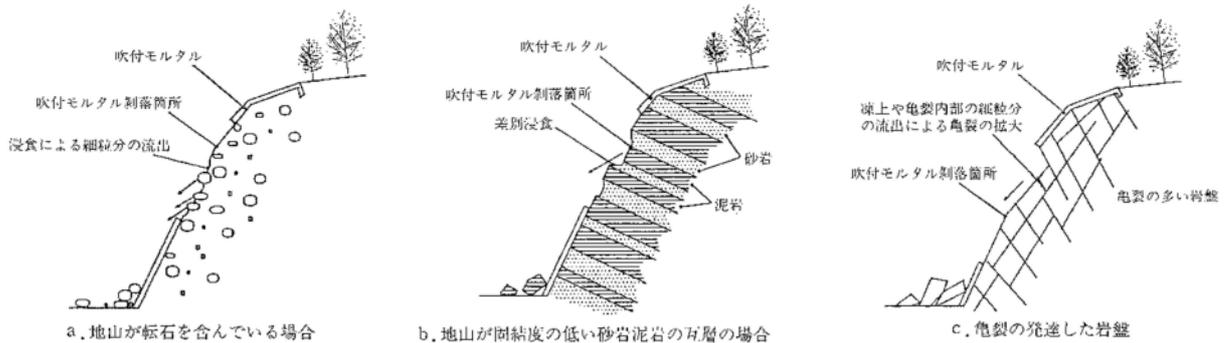


図 2.4 吹付法面の老朽化による落石・侵食

(2)地山深部の崩壊形態

2-①. 地すべり

原因:①古い地すべりの堆積物

②崖錐堆積物

③流れ盤構造の岩盤

現象:①地下水の滲み出し

②斜面上部のクラック

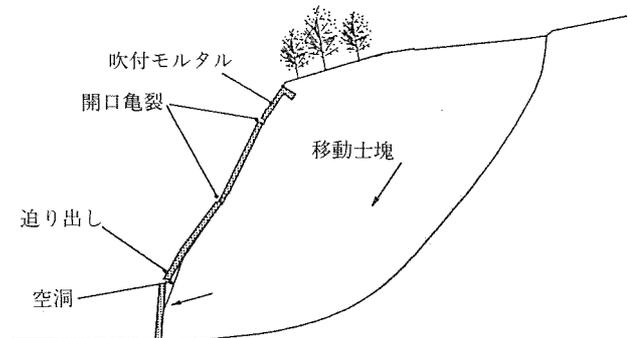


図 2.5 地すべりによる吹付法面変状

2-②. 転倒崩壊

原因:①岩盤の弱線(節理、亀裂、層理面など)が鉛直および水平方向に発達

現象:①開口亀裂

②モルタルの迫り出し

③モルタル背面の空洞化

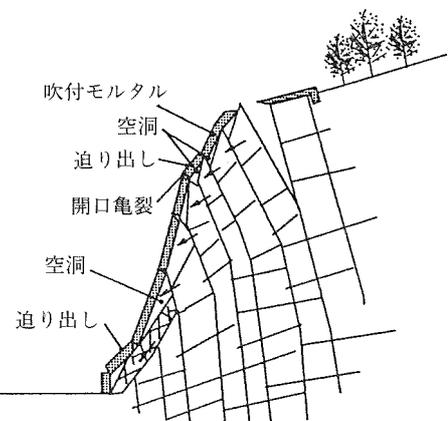


図 2.6 転倒破壊による吹付法面変状

2) 構造物に対する点検の留意事項

(1) 迫り出し

迫り出しは崩壊に結びつく変状であるため特に注意深く確認する必要がある。吹付が地山との密着不良等に原因し滑落しようとする場合(崩壊形態 1-②)、上盤が下盤に乗り上げるように迫り出しが発生することがある(写真 2.2)。一方、地すべり等により地山が滑動しようとする場合(崩壊形態 2-①)、法尻に押し出し変状を生じることがある(写真 2.3)。



写真 2.2 地山との密着不良に伴う迫り出し



写真 2.3 地すべりに伴う迫り出し

(2) 開口ひび割れ

開口ひび割れは、劣化状態の把握とともに発生原因の推定に役立ち、分布形態、連続性、開口・段差具合を目視確認する。水平方向に連続するひび割れは迫り出しに発展する危険性があるため特に注意深く観察する必要がある。



写真 2.4 ひび割れ(全体的・長い・幅大きい例)

(3) 浮き・剥離

浮き・剥離は道路利用者に直接的な危害を及ぼす危険があり、浮き・剥離が顕著な場合はその危険性・対策の必要性・対策の緊急性に対する評価を報告する必要がある。法尻における剥落片の有無は日常点検におけるわかりやすいチェック項目となる。



写真 2.5 浮き(全体的・寸法大の例)
全体の 50%程度以上あれば「全体的」と評価する

(4)打音異常

打音異常(鈍い打音)は浮きの存在を予測させるものであり、法尻や各小段沿いに手の届く範囲で調べる。小段肩沿いにクラックを生じている場合、モルタル剥落の危険性を確認するため特に注意深く点検する必要がある。なお、吹付の重ね吹きが施された法面では吹付同士の密着不良により濁った打音を発する場合がある。



写真 2.6 小段における打音異常箇所の例

(5)湧水状況

湧水は劣化の進行を早めるとともに、凍結・融解の原因となるため、その有無・程度を確認するものである。常時湧水がある場合は“多い”、滲み出し程度の場合は“少ない”に区分する。



写真 2.7 モルタル表面の変色の例

(6)モルタル表面の変色

錆色等の異常に変色した滲み出し跡が認められる場合は“有”に区分する。

(7) 植生状況

吹付けの目地やクラック等に植生が侵入していると劣化が加速しやすいため、その粗密を区分する。全面につる植物が繁茂した法面であっても、それが上方斜面から垂れ下がったものであれば“無”に区分する。



写真 2.8 植生状況粗の例

3) 地山に対する点検の留意事項

(1)クラック

クラックは地すべりや崩壊発生の危険予兆であり、集水地形を呈す斜面、近傍で地すべり・崩壊履歴のある斜面においては特に注意深い点検が必要である。法面内や法肩上方にクラックが確認された場合は道路管理者に至急報告し、詳細点検の実施について協議する。



写真 2.9 崩壊斜面のクラック



写真 2.10 クラック（地割れ）の例

(2)湧水状況

上方斜面における湧水の有無を確認するものである。特に岩盤斜面における湧水の存在は凍結・融解による浮石の不安定化を予測させる情報となる。

(3)表面水状況

背後斜面における表面水の存在は、地山の地下水賦存を予測させる情報となるとともに、その流れる方向によっては法面背後の弱層（断層・地割れ等）の存在を推定させる情報となる。

(4)浮石・転石の状況

ロックネット内に落石が捕捉されている法面や法肩付近に落石がある法面では、対策の必要性や対策工法を検討するため上方斜面における浮石・転石の分布に関する情報が必要となる。斜面上に落石源が多数ある場合は、監督職員に報告し、落石源調査の実施について協議する。



写真 2.11 法肩にある不安定な浮石

(5)風化状況

地山の風化程度に応じて状況を以下の3とおりに区分する。広義では岩盤の緩み等も風化の範疇に入るが、その評価が困難なためここでは考慮しない。

- ・進行大;背後地山に土砂の分布が想定される法面
- ・進行小;背後地山に軟岩の分布が想定される法面
- ・無;背後地山に硬岩の分布が想定される法面

なお、区分が混在する場合は安全側の評価を優先させる

2.1.2 法枠

法枠の施された法面であっても、法枠自体が滑動した事例や、上方斜面の崩壊に巻き込まれる事例がある。点検の留意点は基本的にモルタル吹付と同じであり、前者の例では構造物の変状、後者の例では構造物周りの変状の有無の確認が重要である。



写真 2.12 法枠の崩壊の例



写真 2.13 法枠を巻き込んだ斜面崩壊

1) 構造物に対する点検の留意事項

(1) 開口ひび割れ

法枠の梁に生じたひび割れの分布・連続性から滑動に対する危険の予見が可能となる。



写真 2.14 法枠の割れ



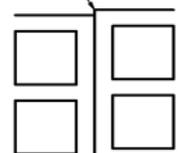
写真 2.15 法枠の割れ

斜面安定評価における劣化概念の導入, (社)建設コンサルタント協会近畿支部, H18.7, pp.22.

(2) 目地部のずれ

目地部のずれは、法枠の滑動の兆候となる。法枠の自重に原因する場合は局所的な変状にとどまるが、地すべりに原因する場合は法尻に変状が表れることが多いため、周辺状況も注意深く点検する必要がある。

目地部のずれ



(3) 構造物からの流出、落下物等

法枠内にある浮石や詰石等の流出の有無を確認する。洗掘により法枠が不安定化した場合や流出物が通行に支障をきたす場合は対策が必要となる。



写真 2.16 法枠内にある浮石からの落石

2) 地山に対する点検の留意事項

地山に対するチェック項目はモルタル吹付の場合と同じである。

2.1.3 ロックネット

ロックネットの点検は損傷の有無を外観目視すると同時に、ワイヤーのゆるみや落石の捕捉等の異常が確認された場合を含め、上方斜面の状況も点検する必要がある。

1) 構造物に対する点検の留意事項

(1)金網ネット

ネットの錆びや破損の有無を外観目視する。落石等によりネットが破損している場合は寸法等を報告する。なお、沿岸域においては塩害により著しく劣化している場合がある。

(2)ワイヤーロープ

ワイヤーロープの錆びやゆるみ・破損の有無を外観目視する。ワイヤーロープの局所的なゆるみ・破損は落石に起因することが多く、全体的なゆるみは支柱の傾倒等に起因することがある。原因を理解する上で法肩の確認が不可欠である。



写真 2.17 植生に押し倒された支柱



写真 2.18 倒木による支柱の傾倒

(3)アンカー

ワイヤーロープがゆるんでいる箇所では落石の捕捉や経年劣化に原因してアンカーにゆるみ・抜けを生じることがある。



写真 2.19 アンカーの抜け出し

(4) ネット内の拘束

(5) ネット外への飛散

ネット内に拘束された土石の有無、はらみの有無、ネット外への飛散の有無を確認する。変状が著しく、通行に支障をきたす恐れがある場合は、対策の必要性・緊急性とともに対策工を計画するにあたっての情報として発生源(法面内か上方斜面か)を報告する。

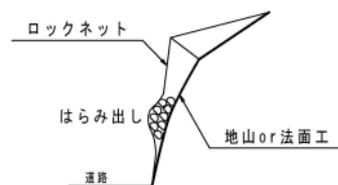


写真 2.20 ネット内の拘束



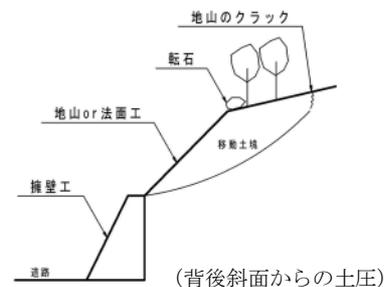
写真 2.21 ネット外への飛散

2) 地山に対する点検の留意点

地山に対するチェック項目はモルタル吹付の場合と同じである。

2.1.4 擁壁

擁壁の点検は損傷の有無を外観目視すると同時に、背後斜面の安定についても点検する。補強土擁壁(テールアルメを含む)は擁壁と同様に扱う。



1) 構造物に対する点検の留意事項

(1) ひび割れ

開口ひび割れは、劣化状態の把握とともに発生原因の推定に役立ち、分布形態、連続性、開口・段差具合を目視確認する。例えば、上方に従って開口するひび割れは地盤の沈下に原因することがある。



写真 2.22 段差のある開口ひび割れ

(2) 漏水および遊離石灰

漏水は劣化を鉄筋の腐食やコンクリートの溶脱の原因になるとともに、凍結・融解による劣化の原因になる。また、顕著な遊離石灰は裏込めの浸食を予測させる。ただし、軽微な遊離石灰は問題にしなくてよい。

(3) 段差, 目地部のずれ, 傾斜

これらの変状は背後斜面の押出しや地盤の沈下に原因することがある。テールアルメはある程度の可撓性を有する構造物であるが、はらみ等の変状が顕著であれば対策の必要がある。



写真 2.23^{※1)} テールアルメのはらみだし

(4) 排水孔の詰まり

排水孔の詰まりは背面水圧の発生につながる不安定要因となる。

2) 地山に対する点検の留意事項

地山に対するチェック項目はモルタル吹付の場合と同じである。



写真 2.24^{※1)} テールアルメの傾倒

※1) 国土技術政策総合研究所研究資料, 2009.4

2.1.5 石・ブロック積み擁壁

石・ブロック積み擁壁の点検は、前項の擁壁の場合と同様であり、損傷の有無を外観目視するとともに背後斜面の安定について点検する。石・ブロック積み擁壁はコンクリート擁壁に比べて構造が弱いいため、崩壊した事例が稀にある。なお、井桁擁壁やフトンカゴは石・ブロック積み擁壁と同様に扱う。



写真 2.25 ブロック積み擁壁の崩壊例

1) 構造物に対する点検の留意事項

(1) ひび割れ, 目地部のずれ, はらみ出し, 排水孔の詰まり

点検は前記した擁壁と同様に、損傷の有無を外観目視すると同時に背後斜面の状態を確認する。擁壁と異なるチェック項目は“はらみ出し”である。ブロック積みの崩壊は事例にみられるように、豪雨等を誘因として背後からの押出しが顕在することにより生じることが多い。その兆候は水平方向に連続するひび割れやはらみ出しに現れることが多く、これらを注意深く観察する必要がある。



写真 2.26 水平方向に連続するひび割れ



写真 2.27 水平方向に連続するはらみ出し

2) 地山に対する点検の留意事項

地山に対するチェック項目はモルタル吹付の場合と同じである。

2.1.6 落石防護柵

落石防護柵の点検は、擁壁の点検と同時に行えばよく、そのチェック項目は擁壁の内容に加えて以下のものがある。防護柵自体の損傷は支柱周りに現れやすい。

1) 構造物に対する点検の留意事項

以下について損傷の有無を点検する。

- (1)金網ネット;破れ・腐食
- (2)ワイヤーロープ;破断・ゆるみ・腐食
- (3)支柱;破損・腐食
- (4)端末部ワイヤー留具;破損・腐食
- (5)背面ポケット;土石の埋積
- (6)下部構造物;内容は擁壁と同じ

2) 地山に対する点検の留意事項

地山に対するチェック項目はモルタル吹付の場合と同じである。



写真 2.28 支柱の倒れ



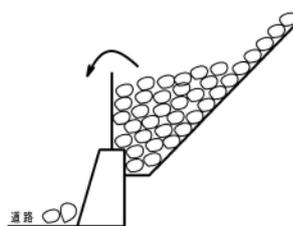
写真 2.29 支柱周りの擁壁割れ



写真 2.30 支柱の錆び



写真 2.31 背面ポケットの土石溢れ



2.1.7 雪崩防止柵

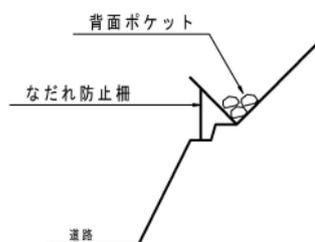
雪崩防止柵の点検は、落石防護柵の点検と基本的に同じである。そのチェック項目は以下のものがある。本体の変状もさることながら、背面ポケットが落石により埋積され除去が必要となる場合が多々ある。

1) 構造物に対する点検の留意事項

- (1) 本体の変状
- (2) 背面ポケット
- (3) 下部構造物(擁壁と同じ)



写真 2.32 防止柵背後の土石埋積



2) 地山

地山に対するチェック項目はモルタル吹付の場合と同じである。

2.1.8 アンカー

アンカーは前記した構造物に付随するものとして扱う。アンカー単独の点検は行わない。

点検時にアンカーに異常を確認した場合は、その状況を点検チェックシートのスケッチや点検表の写真に記録し、また点検表のコメントに記載しなければならない。また、異常が激しい場合や広範囲に及ぶ場合は別途に詳細調査を実施する必要があるため、そのことを報告しなければならない。ロックボルトにおいても同様である。

アンカーが打設された法面や擁壁等構造物は数多く、経年に伴いアンカー機能の劣化や破断が問題にされるようになっており、とくに昭和 63 年制定の土質工学会基準において二重防食が義務付けられる以前の旧タイプアンカーはアンカーの耐久性に問題が多い傾向がある。

以下にアンカー点検の要点を示す。

1) アンカーの変状、損傷形態

主な変状・損傷は以下のとおりである。

① アンカー頭部の浮き上がり

テンドンの破断やアンカー体の引き抜け等によるアンカーの飛び出しや受圧構造物の沈み込みが原因と考えられる(写真 2.31)。



写真 2.31 頭部コンクリートの浮き上がり

② アンカー頭部の突出

緊張力が作用したテンドンの腐食や過度の引張り力によりアンカーが急激に破断したためにアンカー頭部が飛び出す(写真 2.32)。



写真 2.32 頭部コンクリートの突出

③ アンカー頭部の劣化・破損

頭部コンクリートの劣化、落石や機械の接触などの外力の作用が原因と考えられる。

④ アンカー頭部の落下

外力の作用やテンドンの破断、コンクリートの劣化等により頭部のコンクリートが落下する。

⑤ アンカー頭部からの遊離石灰の流出

アンカーが湧水等にさらされ、腐食環境下にある可能性が高い(写真 2.33)。



写真 2.33 遊離石灰の流出痕跡

⑥ アンカー頭部からの防錆油の流出

防錆油の漏出によりアンカー頭部が水や空気などの異物に接触し、腐食環境下にある可能性がある(写真 2.34)。



写真 2.34 防錆油の流出痕跡

⑦ 頭部背面のテンドンの腐食

頭部背面は、構造上、アンカーとは不連続となるため、防食が不十分な場合に鋼材が腐食しやすい部位である。

⑧ 反力構造物の劣化・変状

反力法枠等の劣化や変状が生じている場合、法面全体の機能低下を起こす場合がある。

表 2.2 アンカー点検の要点

チェック項目	報告内容
防食機能(下図参照)	防食なし(旧タイプ)
アンカーの状態	アンカー飛び出し
頭部キャップ	劣化・損傷
防錆油	オイル漏れ
支圧板	浮き上がり
受圧構造物	破損・浮き・遊離石灰

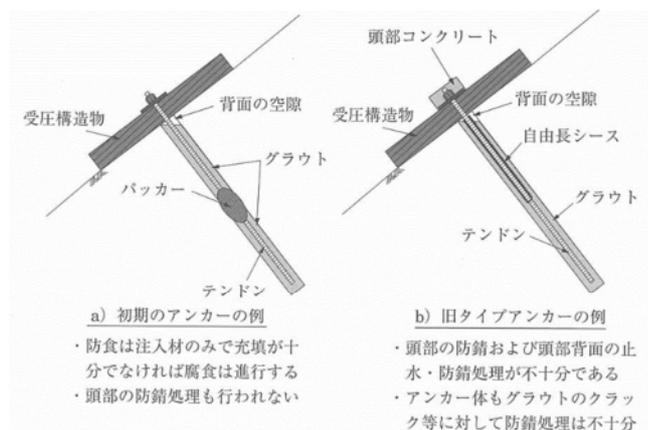


図 2.7 防食機能のないアンカー

【引用文献】

- 1) (独)土木研究所他;グラウンドアンカーの維持管理マニュアル, 鹿島出版会, 2008.
- 2) 小橋秀俊;グラウンドアンカー維持管理マニュアルについて, 九州技報第 47 号, 2010.

2.2 点検時の留意事項

1) 目合わせ点検の実施

点検(初回点検および定期点検)は変状の有無を点検チェックシートにより実施するものである。そのため点検者の違いによる結果のばらつきは生じにくい。しかし、変状の程度の判断は点検者によって相違を生じる場合があるため、業務の中で点検を複数班で実施する場合には点検者全員による目合わせを実施する必要がある。



目合わせ点検の状況

2) 点検時の安全対策

業務の現場責任者は、点検に先立ち対象とする法面・斜面を外観した上で、予測される危険を抽出し、事前に対応を講じなければならない。また、現場責任者は作業前に点検者全員に対して上記の内容を説明し、点検者の安全を確保するとともに、道路利用者への危険を回避しなければならない。

- 法面・斜面の踏査時に点検者が滑落する危険が予測される場合、点検ルート迂回、もしくはロープの設置等の対策を講じる必要がある。
- 法肩上方の踏査時に落石を生じる危険が予測される場合、交通量の少ない路線においては法尻に見張り員を配置する必要がある。このとき点検員と見張り員は笛やトランシーバー等を用いて意思疎通をはかり、道路利用者があれば点検を中断するなどして危険を回避する。
- 交通量の多い路線においては上記の方法が困難であるため、監督職員と協議の上、一時的な片側通行規制を実施する必要がある。詳細点検時においても同様である。
- 点検者は身分証明書を常時携帯し、民有地への立ち入りや伐採等においてトラブルを生じないように細心の注意を払う必要がある。
- 点検時における作業車両の駐車位置には細心の注意を払い、駐車車両には車両説明書を提示するなど、トラブルを生じないよう対応を図る必要がある。



法尻に配置した見張り員



片側車線規制

第3節

様式集

点検表

様式1-(1)

箇所番号	-		点検対象項目	モルタル吹付け	点検日	平成26年5月5日		緯度		度		分		秒	経度		度		分		秒	
管理機関名															平面図・概略断面図							
路線情報	路線名				事業区分			現道・旧道区分														
	距離標(自)				距離標(至)			施設位置														
	所在地(地先名)																					
	事前通行規制区間指定	有(通行・特殊)・無		規制基準	連続		mm	時間	mm		迂回路											
	交通量	平日:	台/12h		休日:	台/12h		DID地区	バス路線													
施工情報	施工年月				種類			補修歴	年(工法)		年(工法)											
防災点検	点検対象				施設管理番号			最新実施年	点検結果													
法面形状	延長m				面積m ²			法高m			法勾配	1:										
	吹付厚cm				ラス金網			排水施設	併用斜面安定工法													
背後地山の地形・地質																						
(総括コメント)					現況写真																	
					<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 平面図 概略断面図 撮影日 天候 </div>																	
評点による評価	構造物	16.5	点	要対策	閾値①12.8, ②5.5																	
	地山	28.25	点		閾値①14.0, ②8.5																	
点検者の評価																						
点検状況(注意箇所等)											日常点検の着眼点											

点検チェックシート モルタル吹付け

緯度	0度	0分	0秒	経度	0度	0分	0秒
----	----	----	----	----	----	----	----

様式1-(2)

施設番号	-		点検対象項目	モルタル吹付け	点検日	平成26年5月5日
路線名	0	距離標:(自)	0	(至)	0	上・下・他 延長:0m
点検項目	区分		配点	評点	備考	
構造物	迫り出し		有 ● 1.5 無 ○ 0	1.50	迫り出し(段差)を計測する。	
	開口ひび割れ	分布	全体的 ● 1	1.00		
			部分的 ○ 0.5			
		無 ○ 0				
	長さ	長い ● 0.1	0.10		長い2m以上、短い2m未満	
		短い ○ 0				
		幅				大きい ● 1
	小さい ○ 0	ひび割れの幅を計測する。				
	浮き・剥離	分布	全体的 ● 0.1	0.10		
			部分的 ○ 0.05			
		無 ○ 0				
	寸法	大きい ● 5.5	5.50		大きい 横寸a+縦寸b≥0.8m	
		小さい ○ 0				小さい 横寸a+縦寸b<0.8m
	打音異常	空洞分布	全体的 ● 10	10.00		
			部分的 ○ 4			
無 ○ 0						
空洞厚					「詳細点検」より評価する。	
湧水状況	多い ● 2		2.00			
	少ない ○ 0.5					
	無 ○ 0					
モルタル表面の変色		有 ● 0.1	0.10			
		無 ○ 0				
植生状況	木本類	密 ● 0.5	0.50		木本類 H=1m以上	
		粗 ○ 0.2				
	無 ○ 0					
	草本類	密 ● 2	2.00			草本類 H=1m以下、法面に侵入するもの
粗 ○ 1						
無 ○ 0						
背面地山の土砂化					「詳細点検」より評価する。	
現地条件	何れかに該当する ● -7.3	-7.30			条件1)既設対策工により防御できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な損傷でない	
	何れにも該当しない ○ 0					
構造物 評点計				16.50		
地山	クラック		大 ● 8.5	8.50		
			小 ○ 2.5			
			無 ○ 0			
	湧水状況		多い ● 3.75	3.75		
			少ない ○ 1			
			無 ○ 0			
	表面水状況		多い ● 3	3.00		
			少ない ○ 1.5			
			無 ○ 0			
	浮石・転石の状況	量	多い ● 1	1.00		
少ない ○ 0.25						
無 ○ 0						
安定度		大きい ● 10	10.00	大きい φ30cm以上、小さい φ30cm未満		
	小さい ○ 5					
無 ○ 0						
不安定 ● 0.5	0.50					
安定 ○ 0						
風化状況		進行大 ● 7	7.00			
		進行小 ○ 3.5				
		無 ○ 0				
現地条件	何れかに該当する ● -5.5	-5.50			条件1)既設対策工により防御できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な変状でない	
	何れにも該当しない ○ 0					
地山 評点計				28.25		
健全度評価	要対策	要対策:構造物評点が12.8以上、または地山評点が14.0以上 経過観察:上下に該当しない 対応不要:構造物評点が5.5未満、かつ地山評点が8.5未満				

写真またはスケッチ

点検表

様式2-(1)

箇所番号	-		点検対象項目	法枠	点検日	平成26年5月5日				緯度	0度	0分	0秒	経度	0度	0分	0秒	
管理機関名	島根県浜田県土整備事務所										平面図・概略断面図							
路線情報	路線名				事業区分				現道・旧道区分									
	距離標(自)				距離標(至)				施設位置									
	所在地(地先名)																	
	事前通行規制区間指定	有(通行・特殊)・無		規制基準	連続	mm	時間	mm	迂回路									
	交通量	平日:	台/12h		休日:	台/12h		DID地区	バス路線									
施工情報	施工年月				種類				補修歴	年(工法)	年(工法)							
防災点検	点検対象				施設管理番号				最新実施年	点検結果								
のり枠形状	延長m				面積m ²				法高m	法勾配		1:						
	枠断面m				枠寸法m				枠内状況									
背後地山の地形・地質																		
<i>(総括コメント)</i>					現況写真										撮影日	天候		
評点による評価	構造物	10.5	点	要対策	閾値①14.0, ②7.0													
	地山	22.5	点		閾値①7.5, ②3.5													
点検者の評価																		
<i>点検状況(注意箇所等)</i>										<i>日常点検の着眼点</i>								

点検チェックシート のり枠

緯度 0度 0分 0秒 経度 0度 0分 0秒

様式2-(2)

施設番号		-		点検対象項目	法枠	点検日	平成26年5月5日	
路線名	0	距離標:(自)	0	(至)	0	上・下・他	延長:0m	
点検項目		区分	配点	評点	備考			
構造物	開口ひび割れ	分布	全体的 ● 0.25 ○ 0.15 ○ 0	0.25	長い2m以上、短い2m未満 大きい2mm以上、小さい2mm未満 ひび割れの幅を計測する。 ずれの寸法を計測する。 条件1)既設対策工により防御できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な損傷でない			
		長さ	長い					● 0.25
			短い					○ 0
	幅	大きい	● 10					
		小さい	○ 0					
	目地部のずれ	有	● 3					
		無	○ 0					
	構造物からの流出、落下物等	有	● 4					
		無	○ 0					
	現地条件	何れかに該当する	● -7					
何れにも該当しない		○ 0						
構造物 評点計				10.50				
地山	クラック	大	● 10	10.00				
		小	○ 1					
		無	○ 0					
	湧水状況	多い	● 1.5	1.50				
		少ない	○ 0.75					
		無	○ 0					
	表面水状況	多い	● 7	7.00				
		少ない	○ 3.5					
		無	○ 0					
	浮石・転石の状況	量	多い	● 1.5				1.50
			少ない	○ 0.75				
			無	○ 0				
		大小	大きい	● 0.5				0.50
小さい	○ 0.2							
無	○ 0							
安定度	不安定	● 2	2.00					
	安定	○ 0						
風化状況	進行大	● 4	4.00					
	進行小	○ 2						
	無	○ 0						
現地条件	何れかに該当する	● -4	-4.00					
	何れにも該当しない	○ 0						
地山 評点計				22.50				
健全度評価	要対策	要対策;構造物評点が14.0以上、または地山評点が7.5以上 経過観察;上下に該当しない 対応不要;構造物評点が7.0未満、かつ地山評点が3.5未満						

写真またはスケッチ

点検表

様式3-(1)

箇所番号	-		点検対象項目	ロックネット	点検日	平成26年5月5日		緯度		度		分		秒	経度		度		分		秒	
管理機関名															平面図・概略断面図							
路線情報	路線名				事業区分			現道・旧道区分														
	距離標(自)				距離標(至)			施設位置														
	所在地(地先名)																					
	事前通行規制区間指定	有(通行・特殊)・無		規制基準	連続	mm	時間	mm	迂回路													
	交通量	平日:	台/12h		休日:	台/12h		DID地区	バス路線													
施工情報	施工年月				種類			補修歴	年(工法)			年(工法)										
防災点検	点検対象				施設管理番号			最新実施年			点検結果											
RN形状	延長m				面積m ²			法高m			法勾配	1: (背後斜面)										
背後構造物	地山orモルタル吹付	吹付厚			ラス金網			排水施設														
	法枠or他構造物	枠寸法			枠内種別																	
背後地山の地形・地質																						
(総括コメント)					現況写真																	
					<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 平面図 概略断面図 撮影日 天候 </div>																	
評点による評価	構造物	25	点	要対策	閾値①16.0, ②8.0																	
	地山	17.25	点		閾値①9.0, ②4.0																	
点検者の評価																						
点検状況(注意箇所等)											日常点検の着眼点											

点検チェックシート ロックネット

緯度	0	度	0	分	0	秒	経度	0	度	0	分	0	秒
----	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---

様式3-(2)

写真またはスケッチ

施設番号	-		点検対象項目	ロックネット	点検日	平成26年5月5日							
路線名	0	距離標:(自)	0	(至)	0	上・下・他	延長:0m						
点検項目	区分	配点	評点	備考									
構造物	金網ネット	腐食、やぶれ	● 3.75	3.75									
		良好	○ 0										
	ワイヤーロープ	腐食、延伸、切断	● 3.75	3.75									
		良好	○ 0										
	アンカー	変状	● 4	4.00									
		良好	○ 0										
	ネット内の拘束	はらみ出し	● 10	10.00									
		落石有り	○ 5										
		無	○ 0										
	ネット外への飛散	有	● 3.5	3.50									
無		○ 0											
背後構造物の健全度	変状	● 8	8.00	背面構造物の変状評価を行う。 「変状」はネット無しでは防げない状態、 「やや変状」はそれ以外のもの。									
	やや変状	○ 4											
	良好or無	○ 0											
現地条件	何れかに該当する	● -8	-8.00				条件1)既設対策工により防御できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な損傷でない						
	何れにも該当しない	○ 0											
構造物 評点計			25.00										
地山	クラック	大	● 0.25							0.25			
		小	○ 0.1										
		無	○ 0										
	湧水状況	多い	● 3							3.00			
		少ない	○ 1.5										
		無	○ 0										
	表面水状況	多い	● 0.25	0.25									
		少ない	○ 0.1										
		無	○ 0										
	量	多い	● 8	8.00									
		少ない	○ 4										
		無	○ 0										
	浮石・転石の状況	大きい	/	/									
		小さい											
無													
安定度	不安定	● 0.75	0.75										
	安定	○ 0											
風化状況	進行大	● 10	10.00										
	進行小	○ 6											
	無	○ 0											
現地条件	何れかに該当する	● -5	-5.00	条件1)既設対策工により防御できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な損傷でない									
	何れにも該当しない	○ 0											
地山 評点計			17.25										
健全度評価	要対策	要対策:構造物評点が16.0以上、または地山評点が9.0以上 経過観察:上下に該当しない 対応不要:構造物評点が8.0未満、かつ地山評点が4.0未満											

点検表

様式4-(1)

箇所番号	-		点検対象項目	擁壁工	点検日	平成26年5月5日				緯度	0度	0分	0秒	経度	0度	0分	0秒		
管理機関名																			
路線情報	路線名				事業区分				現道・旧道区分										
	距離標(自)				距離標(至)				施設位置										
	所在地(地先名)																		
	事前通行規制区間指定	有(通行・特殊)・無		規制基準	連続	mm	時間	mm	迂回路										
	交通量	平日:	台/12h		休日:	台/12h		DID地区	バス路線										
施工情報	施工年月				種類				補修歴	年(工法)			年(工法)						
防災点検	点検対象				施設管理番号				最新実施年			点検結果							
構造物形状	延長m				擁壁高m				擁壁前勾配	1:									
	背後地山の地形・地質																		
平面図 概略断面図																			
(総括コメント)					現況写真												撮影日	天候	
評点による評価	構造物	5	点	要対策	閾値①16.0, ②6.0														
	地山	17	点		閾値①12.0, ②6.0														
点検者の評価																			
点検状況(注意箇所等)										日常点検の着眼点									

点検チェックシート 擁壁

緯度 0度 0分 0秒 経度 0度 0分 0秒

様式4-2

写真またはスケッチ

施設番号		-		点検対象項目		擁壁工		点検日		平成26年5月5日	
路線名		0		距離標:(自) 0 (至) 0		上・下・他		延長:0m			
点検項目			区分		配点		評点		備考		
構造物	ひび割れ等	ひび割れ	分布	亀甲状	● 10	10.0					
				等間隔	○ 5						
				無	○ 0						
		幅	大きい	● 0.5	0.5	大きい2mm以上、小さい2mm未満 ひび割れの幅を計測する。					
			小さい	○ 0							
			漏水	● 6							
	無	○ 0									
	遊離石灰	有	● 0.5	0.5							
		無	○ 0								
	段差	有	● 2	2.0	ひび割れの段差を計測する。						
		無	○ 0								
	浮き、剥離	有	● 0.5	0.5	点検ハンマーにより確認する。						
		無	○ 0								
	目地部のずれ	有	● 0.5	0.5	ずれの寸法を計測する。						
無		○ 0									
擁壁の傾斜	有	● 10	10.0								
	無	○ 0									
排水孔の詰まり	有	● 0.5	0.5								
	無	○ 0									
現地条件	何れかに該当する	● -10	-10.0	条件1)既設対策工により防御できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な損傷でない							
	何れにも該当しない	○ 0									
構造物 評点計							5.0				
地山	クラック		大	● 0.25	0.25						
			小	○ 0.1							
			無	○ 0							
	湧水状況		多い	● 0.25	0.25						
			少ない	○ 0.1							
			無	○ 0							
	表面水状況		多い	● 10	10.00						
			少ない	○ 2							
			無	○ 0							
	浮石・転石の状況	量		多い	● 4.75	4.75					
				少ない	○ 1.5						
無				○ 0							
大小			大きい	● 0.25	0.25	大きい φ30cm以上、小さい φ30cm未満					
			小さい	○ 0.1							
			無	○ 0							
安定度		不安定	● 5	5.00							
		安定	○ 0								
風化状況		進行大	● 2.5	2.50							
		進行小	○ 1								
		無	○ 0								
現地条件	何れかに該当する	● -6	-6.00	条件1)既設対策工により防御できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な損傷でない							
	何れにも該当しない	○ 0									
地山 評点計							17.00				
健全度評価		要対策		要対策:構造物評点が16.0以上、または地山評点が12.0以上 経過観察:上下に該当しない 対応不要:構造物評点が6.0未満、かつ地山評点が6.0未満							

点検表

様式5-(1)

箇所番号	-		点検対象項目	石・ブロック積擁壁	点検日	平成26年5月5日		緯度	度	分	秒	経度	度	分	秒		
管理機関名	平面図・概略断面図																
路線情報	路線名				事業区分	現道・旧道区分											
	距離標(自)				距離標(至)	施設位置											
	所在地(地先名)																
	事前通行規制区間指定	有(通行・特殊)・無		規制基準	連続	mm	時間	mm	迂回路								
交通量	平日:	台/12h		休日:	台/12h		DID地区	バス路線									
施工情報	施工年月	種類		補修歴		年(工法)		年(工法)									
防災点検	点検対象	施設管理番号			最新実施年			点検結果									
構造物形状	延長m	面積m ²		法高m	法勾配		1:										
	背面地山の地形・地質																
(総括コメント)					現況写真											撮影日	天候
評点による評価	構造物	12.75	点	要対策	閾値①10.0, ②5.0												
	地山	17.25	点		閾値①11.0, ②4.0												
点検者の評価																	
点検状況(注意箇所等)										日常点検の着眼点							

点検チェックシート 石・ブロック積擁壁

緯度	0度	0分	0秒	経度	0度	0分	0秒
----	----	----	----	----	----	----	----

様式5-(2)

施設番号	-		点検対象項目	石・ブロック積擁壁	点検日	平成26年5月5日
路線名	0	距離標:(自)	0	(至)	0	延長:0m
点検項目		区分	配点	評点	備考	
構造物	ひび割れ	水平クラック有	● 10	10.00		
		鉛直クラック有	○ 5			
		無	○ 0			
	目地部のずれ	有	● 0.25	0.25	ずれの寸法を計測する。	
		無	○ 0			
	はらみ出し	有	● 4.5	4.50		
		無	○ 0			
	排水孔の詰まり	有	● 3	3.00		
		無	○ 0			
	現地条件	何れかに該当する	● -5	-5.00	条件1)既設対策工により防御できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な損傷でない	
何れにも該当しない		○ 0				
構造物 評点計				12.75		
地山	クラック	大	● 10	10.00		
		小	○ 2.5			
		無	○ 0			
	湧水状況	多い	● 1.5	1.50		
		少ない	○ 0.75			
		無	○ 0			
	表面水状況	多い	● 1	1.00		
		少ない	○ 0.5			
		無	○ 0			
	量	多い	● 7.5	7.50		
		少ない	○ 3			
		無	○ 0			
	浮石・転石の状況	大きい	● 0.25	0.25	大きい φ30cm以上、小さい φ30cm未満	
		小さい	○ 0.1			
		無	○ 0			
	安定度	不安定	● 3	3.00		
安定		○ 0				
風化状況	進行大	● 1	1.00			
	進行小	○ 0.5				
	無	○ 0				
現地条件	何れかに該当する	● -7	-7.00	条件1)既設対策工により防御できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な損傷でない		
	何れにも該当しない	○ 0				
地山 評点計				17.25		
健全度評価	要対策	要対策:構造物評点が10.0以上、または地山評点が11.0以上 経過観察:上下に該当しない 対応不要:構造物評点が5.0未満、かつ地山評点が4.0未満				

写真またはスケッチ

点検表

様式6-(1)

箇所番号	-		点検対象項目	落石防護柵	点検日	平成26年5月5日		緯度	度	分	秒	経度	度	分	秒			
管理機関名	平面図・概略断面図																	
路線情報	路線名				事業区分				現道・旧道区分									
	距離標(自)				距離標(至)				施設位置									
	所在地(地先名)																	
	事前通行規制区間指定	有(通行・特殊)・無		規制基準	連続	mm	時間	mm	迂回路									
	交通量	平日:	台/12h		休日:	台/12h		DID地区	バス路線									
施工情報	施工年月	種類			補修歴	年(工法)												
防災点検	点検対象	施設管理番号			最新実施年	点検結果												
SG形状	柵高m	延長m																
	下部構造	擁壁高m	擁壁前勾配 1:															
背後斜面	地山	斜面勾配	1:															
背後地山の地形・地質																		
(総括コメント)					現況写真										撮影日		天候	
評点による評価	構造物	27.1	点	要対策	閾値①7.0, ②3.5													
	地山	16.4	点		閾値①7.0, ②3.6													
点検者の評価																		
点検状況(注意箇所等)								日常点検の着眼点										

点検チェックシート 落石防護柵

緯度	0	度	0	分	0	秒	経度	0	度	0	分	0	秒
----	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---

様式6-(2)

施設番号	-		点検対象項目	落石防護柵	点検日	平成26年5月5日
路線名	0	距離標:(白)	0	(至)	0	上(下)・他 延長:0m
点検項目		区分	配点	評点	備考	
構造物	金網ネット	腐食大、破損	● 0.1	0.10		
		腐食小	○ 0.05			
		良好	○ 0			
	ワイヤーロープ	腐食大、ゆるみ	● 5	5.00		
		腐食小	○ 2			
		良好	○ 0			
	支柱(端末、中間)	腐食大、損壊	● 1.5	1.50		
		腐食小	○ 0.75			
		良好	○ 0			
	端末部ワイヤー留具	腐食大、損壊	● 4.5	4.50		
		腐食小	○ 2			
		良好	○ 0			
	背面ポケット	土石で埋まる	● 6.5	6.50		
		転石あり	○ 3			
		正常	○ 0			
	下部構造物(コンクリート擁壁)	分布	亀甲状	● 0.1	0.10	
			等間隔	○ 0.05		
			無	○ 0		
		幅	大きい	● 0.1	0.10	大きい2mm以上、小さい2mm未満 ひび割れの幅を計測する。
			小さい	○ 0		
		漏水	有	● 0.1	0.10	
			無	○ 0		
		遊離石灰	有	● 0.1	0.10	
			無	○ 0		
		段差	有	● 10	10.00	ひび割れの段差を計測する。
			無	○ 0		
		浮き、剥離	有	● 1.25	1.25	点検ハンマーにより確認する。
	無		○ 0			
目地部のずれ	有	● 0.1	0.10	ずれの寸法を計測する。		
	無	○ 0				
擁壁の傾斜	有	● 1	1.00			
	無	○ 0				
排水孔の詰まり	有	● 0.25	0.25			
	無	○ 0				
現地条件	何れかに該当する	● -3.5	-3.50	条件1)既設対策工により防御できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な損傷でない		
	何れにも該当しない	○ 0				
構造物 評点計				27.10		
地山	クラック	大	● 10	10.00		
		小	○ 2			
		無	○ 0			
	湧水状況	多い	● 0.1	0.10		
		少ない	○ 0.05			
		無	○ 0			
	表面水状況	多い	● 0.1	0.10		
		少ない	○ 0.05			
		無	○ 0			
	量	多い	● 5	5.00		
		少ない	○ 2			
		無	○ 0			
	浮石・転石の状況	大きい	● 0.1	0.10	大きい φ30cm以上、小さい φ30cm未満	
		小さい	○ 0.05			
無		○ 0				
安定度	不安定	● 1.5	1.50			
	安定	○ 0				
風化状況	進行大	● 3	3.00			
	進行小	○ 1.5				
	無	○ 0				
現地条件	何れかに該当する	● -3.4	-3.40	条件1)既設対策工により防御できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な損傷でない		
	何れにも該当しない	○ 0				
地山 評点計				16.40		
健全度評価	要対策	要対策:構造物評点が7.0以上、または地山評点が7.0以上 経過観察:上下に該当しない 対応不要:構造物評点が3.5未満、かつ地山評点が3.6未満				

写真またはスケッチ

点検チェックシート 雪崩防止柵

緯度 0度 0分 0秒 経度 0度 0分 0秒

様式7-(2)

施設番号	-		点検対象項目	雪崩防止柵	点検日	平成26年5月5日
路線名	0	距離標:(自)	0	(至)	0	延長:0m
点検項目		区分	配点	評点	備考	
構造物	本体(柱、横棧)		有 ● 5	5.00		
			無 ○ 0			
	背面ポケット		土石で埋まる ● 6.5	6.50		
			転石あり ○ 3			
			正常 ○ 0			
	下部構造物 (コンクリート擁壁)	分布	亀甲状 ● 0.1	0.10		
			等間隔 ○ 0.05			
		幅	無 ○ 0			
			大きい ● 0.1	0.10	大きい2mm以上、小さい2mm未満 ひび割れの幅を計測する。	
		小さい ○ 0				
		漏水	有 ● 0.1	0.10		
			無 ○ 0			
		遊離石灰	有 ● 0.1	0.10		
			無 ○ 0			
		段差	有 ● 10	10.00	ひび割れの段差を計測する。	
無 ○ 0						
浮き、剥離		有 ● 1.25	1.25	点検ハンマーにより確認する。		
		無 ○ 0				
目地部のずれ		有 ● 0.1	0.10	ずれの寸法を計測する。		
		無 ○ 0				
擁壁の傾斜		有 ● 1	1.00			
		無 ○ 0				
排水孔の詰まり		有 ● 0.25	0.25			
		無 ○ 0				
現地条件		何れかに該当する ● -3.5	-3.50	条件1)既設対策工により防御できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な損傷でない		
		何れにも該当しない ○ 0				
構造物 評点計				21.00		
地山	クラック		大 ● 10	10.00		
			小 ○ 2			
			無 ○ 0			
	湧水状況		多い ● 0.1	0.10		
			少ない ○ 0.05			
			無 ○ 0			
	表面水状況		多い ● 0.1	0.10		
			少ない ○ 0.05			
			無 ○ 0			
	浮石・転石の 状況	量	多い ● 5	5.00		
少ない ○ 2						
無 ○ 0						
安定度		大きい ● 0.1	0.10	大きい φ30cm以上、小さい φ30cm未満		
		小さい ○ 0.05				
不安定 ● 1.5		1.50				
安定 ○ 0						
風化状況		進行大 ● 3	3.00			
		進行小 ○ 1.5				
		無 ○ 0				
現地条件		何れかに該当する ● -3.4	-3.40	条件1)既設対策工により防御できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な損傷でない		
		何れにも該当しない ○ 0				
地山 評点計				16.40		
健全度評価	要対策	要対策:構造物評点が7.0以上、または地山評点が7.0以上 経過観察:上下に該当しない 対応不要:構造物評点が3.5未満、かつ地山評点が3.6未満				

写真またはスケッチ

第4節 点検結果の運用

4.1 詳細点検の方法

詳細点検は対策検討に必要な情報を得るために実施するものである。すなわち、対策方法を検討するにあたり変状の原因を究明する必要がある場合や、対策工法を検討するにあたり背後地山の状態を把握する必要がある場合等に実施するものである。例えば法肩にある不安定な浮石を除去すれば対策が完了するような場合等では、当然ながら実施する必要はない。

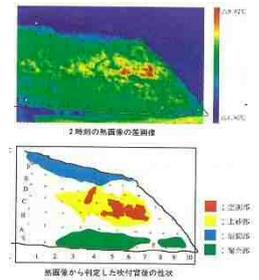
詳細点検の方法は箇所ごとに、目的と現地状況に応じて適宜使い分ける必要がある。以下に吹付法面に対する調査方法例を紹介する。

表 4.1 吹付法面に対する詳細点検の各調査と適用

調査名	適用	空洞		背面地山の土砂化*	実施上の留意点
		分布	厚さ		
構造物(モルタル吹付け)	熱赤外線調査	○	—	—	コア抜き等を併用することで調査精度の向上が図れる
	コア抜き	—	○	○	削孔長が20cm程度なので土砂層の層厚は測定不能
	地中レーダー探査	○	○	—	
	打音調査(モルタル全面)	○	—	—	
	ファイバースコープ調査	—	○	○	ドリル削孔を使って実施できる
地山	弾性波探査	—	—	○	土砂層が薄い場合は、判別困難となる
	ボーリング調査	—	—	○	土砂層の層厚は、コア観察により測定可能 仮設足場またはモノレールが必要となる

(1) 熱赤外線調査（熱赤外線撮影及び解析）

- ①目的：モルタル吹付けに熱赤外線撮影を行い、吹付け背面の空洞及び剥離分布を把握する。
- ②試験法：熱赤外線カメラは、物体から放射される熱赤外線エネルギーを検知し、映像化するものである。モルタル背面に空洞が存在すると熱の移動に変化が生じ、結果として表面温度に差ができる。このことを利用して空洞分布を推測する。
- ③得られる情報（成果等）：空洞分布（熱赤外線画像）



熱赤外線画像による背面空洞の把握

(2) コア抜き

- ①目的：モルタル吹付け背後の空洞厚および地山の風化状況を把握する。
- ②試験法：モルタル吹付けをコアカッターで削孔し、吹付け厚、空洞厚等を把握する。
- ③得られる情報（成果等）：吹付け厚、空洞厚及び地山の風化状況（写真、計測結果）



コア抜きにおける調査孔

(3) 地中レーダー探査

- ①目的：モルタル吹付けに地中レーダー探査を行い、吹付け背面の空洞を把握する。
- ②得られる情報（成果等）：吹付け厚、空洞分布、空洞厚（地中レーダー解析図）



地中レーダー実施状況と探査装置

(4) 打音調査（モルタル全面）

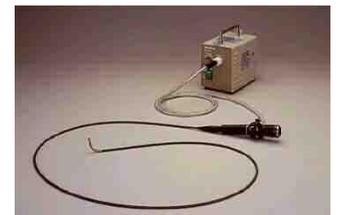
- ①目的：モルタル吹付けに打音調査を行い、吹付け背面の空洞を把握する。
- ②試験法：作業員がロープにぶら下がり打音調査を行う。
- ③得られる情報（成果等）：空洞分布（空洞分布図）



打音調査実施状況

(5) ファイバースコープ調査

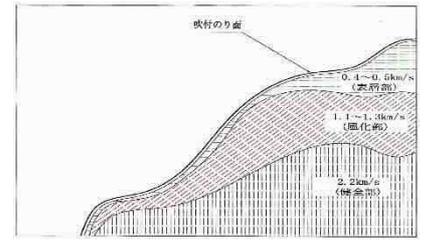
- ①目的：ドリル削孔(10～20mm)等を利用して、吹付け厚、空洞厚及び地山の風化状況を把握する。
- ②試験法：ドリル削孔等にファイバースコープを挿入し、観察撮影を行う。
- ③得られる情報（成果等）：吹付け厚、空洞厚及び地山の風化状況（写真、計測結果）



ファイバースコープ機器

(6) 弾性波探査

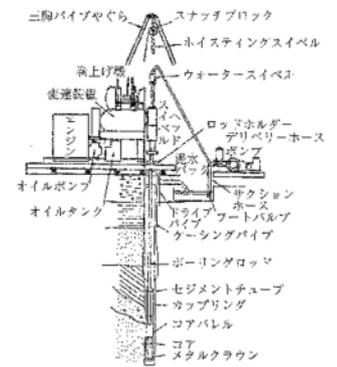
- ①目的：構造物背面の地山状況（風化及び破碎帯等）を把握する。
- ②試験法：地表付近での発破などによって人工的に弾性波を起振し、地下の速度の異なる地層境界で屈折して戻ってきた屈折波を地表に設置した受振器で観測し、地下の速度構造を求める。
- ③得られる情報（成果等）：地山の風化状況（速度層断面図）



速度層断面図

(7) ボーリング調査

- ①目的：地層判別、試料採取、現位置試験の実施を行い、地山内部を把握する。
- ②試験法：ボーリング機械を使用し、地中深くのコア試料採取を行う。また、必要に応じて標準貫入試験を行い、地盤の硬さを調べる。
- ③得られる情報（成果等）：地山の風化状況（柱状図、コア試料）



ボーリング調査概略図

4.2 履歴表の作成

道路構造物の維持・管理を効率かつ効果的に行うためには、点検・補修・被災の履歴情報を蓄積することが重要である。これを記録するための様式を表 4.2～表 4.4 に示す。

- ・表 4.2 点検・補修・被災の履歴表 ;補修や被災した場合また、それに関わる点検を実施した場合に記録する。
- ・表 4.3 日常点検表 ;日常点検(道路パトロール)時に異常を発見した場合に記録する。
- ・表 4.4 確認点検表 ;補修や被災等により健全度を再度確認するため、点検を実施した場合に記録する。

表 4.3 日常点検表の様式

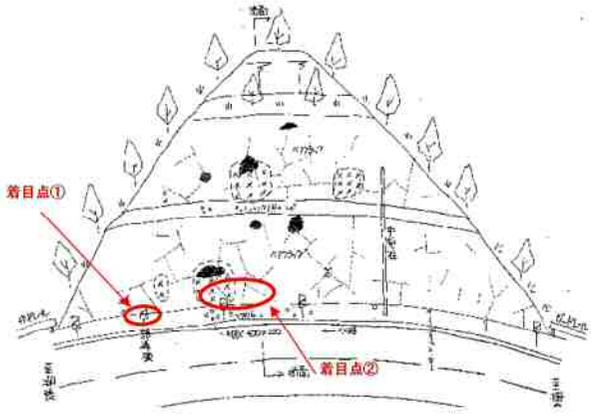
日常点検履歴表									
事務所名	〇〇県土整備事務所	路線名	主要地方道〇〇線	概要:	初回点検の総括コメント				
施設種別	モルタル吹付	距離標(自)	…k…						
施設番号	*****	距離標(至)	…k…						
所在地	島根県××市××町××	上下区分	上						
写真・スケッチ				点検種別	初回	日常	日常	緊急	
				年月日	2015/08/10	2016/05/15	2016/06/08	2016/07/30	
				点検者	△△△株式会社	石見 太郎	出雲 次郎	出雲 次郎	
				着目点①	終点端のモルタル剥離				
				写真					
				変化状況	法尻に剥離片散在	変化なし	剥離片増加	法尻に開口割れを確認	
				対応	経過観察	経過観察継続	監視強化	路側にコーン設置 監視強化	
				着目点②	迫出しクラック				
				写真					
				変化状況	迫出し10mm (初期値)	迫出し10mm (変化なし)	迫出し10mm (変化なし)	迫出し13mm (+3mm)	
				対応	経過観察	経過観察継続	経過観察継続	監視強化	

表 4.4 確認点検表の様式

確認点検履歴表				概要:	初回点検の総括コメント
事務所名	〇〇県土整備事務所	路線名	主要地方道〇〇線		
施設種別	法枠	距離標(自)	…k…		
施設番号	*****	距離標(至)	…k…		
所在地	島根県××市××町××	上下区分	上		
初回点検の写真・スケッチ		確認点検の写真		点検日	2016/7/28/23
調査表にある崩壊前の写真を貼ります				点検者	△△△株式会社
				概要	災害種類
災害規模	落石径(cm)	最大300			
	個数	8			
	崩壊幅(m)	3			
	崩壊高(m)	7			
	崩壊深(m)	2			
	被災形態	落石防護網破損			
	土砂流出量(m3)	無			
素因	地形	0次谷下斜面			
	地質	第三紀(波多層)凝灰岩 中硬岩			
誘因	種類	豪雨			
	連続/時間雨量	250/70			
対応	種別	片側通行止め			
	期間(自)	2016/07/29/09			
	期間(自)至)				
崩壊機構	豪雨が0次谷下斜面に集中、ゆるみ岩盤が崩壊				
既設対策工の効果	落石防護網が有効に機能				
対策方針	破損した網・支柱を改修(200m2) 吹付法枠(100m2)				
評価(当初)	対応不要		評価(変更後)	要対策	
根拠	法肩のゆるみ岩盤が二次崩壊する危険がある。 詳細調査と対策検討が必要。				

参考資料

～判定区分別変状例～

表-解 【全項共通/地山(1/4)】 判定区別変状例

判定区分		変状写真	変状概要
クラック	大		構造物背後の地山に大規模な落石や崩壊を引き起こす危険のある開口亀裂を生じている
クラック	小		危険の切迫性は低いものの、大規模な落石や崩壊を引き起こす危険のある亀裂がある
クラック	無		背後の地山にクラックはない
湧水状況	多い		構造物の周りに常時湧水がある
湧水状況	少ない		構造物の周りに滲み出し程度の湧水がある
湧水状況	無		湧水はない

表-解【全項共通/地山(2/4)】判定区分別変状例

判定区分			変状写真	変状概要
表面水状況		多い		構造物上に常時流水がある
表面水状況		少ない		常時流水はないが、構造物上に流水跡が認められる
表面水状況		無		流水はない
浮石・転石の状況	量	多い		斜面上に浮石・転石が多数ある
浮石・転石の状況	量	少ない		斜面上に浮石・転石が点在する
浮石・転石の状況	量	無		斜面上に浮石・転石はない

表-解 【全項共通/地山(3/4)】 判定区分別変状例

判定区分			変状写真	変状概要
浮石・転石 の状況	大小	大きい		浮石・転石の大きさが径 30cm 以上ある
浮石・転石 の状況	大小	小さい		浮石・転石の大きさが径 30cm 未満である
浮石・転石 の状況	大小	無		斜面上に浮石・転石はない
浮石・転石 の状況	安定度	不安定		落石する危険が大きい浮石・転 石である
浮石・転石 の状況	安定度	安定		浮石・転石が落石する危険はな い(地盤に埋まっている)

表-解 【全項共通/地山(4/4)】 判定区分別変状例

判定区分		変状写真	変状概要
風化状況	進行大		構造物背後の地山は土砂である
風化状況	進行小		構造物背後の地山は軟岩相当である
風化状況	無		地山は安定した硬岩である

表-解 【モルタル吹付(1/5)】 判定区分別変状例

判定区分			変状写真	変状概要
迫出し		有		背後からの押出しに原因してひび割れに段差を生じている 点検時に迫出し量(段差)を計測する
迫出し		無		迫り出しを生じていない
開口ひび割れ	分布	全体的		吹付の全面に開口ひび割れを生じている
開口ひび割れ	分布	部分的		吹付の一部に開口ひび割れを生じている
開口ひび割れ	分布	無		開口ひび割れがほとんどない
開口ひび割れ	長さ	長い		開口ひび割れが 2m 以上連続している 点検時にひび割れ長さを計測する

表-解 【モルタル吹付(2/5)】 判定区分別変状例

判定区分			変状写真	変状概要
開口ひび割れ	長さ	短い		開口ひび割れの長さが2m未満である
開口ひび割れ	幅	大きい		ひび割れの開口幅が2mm以上ある 点検時にひび割れ幅を計測する
開口ひび割れ	幅	小さい		ひび割れの開口幅が2mm未満である
浮き・剥離	分布	全体的		浮き・剥離が吹付の全面におよんでいる(50%程度以上を目安とする)

表-解 【モルタル吹付(3/5)】 判定区分別変状例

判定区分			変状写真	変状概要
浮き・剥離	分布	部分的		浮き・剥離を局所に生じている
浮き・剥離	分布	無		浮き・剥離がほとんどない
浮き・剥離	寸法	大きい		浮き・剥離部分の縦横寸法が計 80cm 以上ある
浮き・剥離	寸法	小さい		浮き・剥離部分の縦横寸法が計 80cm 未満である
打音異常	空洞分布	全体的		ハンマー打撃により打音異常が吹付全体に確認できる

表-解 【モルタル吹付(4/5)】 判定区分別変状例

判定区分			変状写真	変状概要
打音異常	空洞分布	部分的		ハンマー打撃による打音異常が局所に確認できる
打音異常	空洞分布	無		打音異常箇所がほとんどない
湧水状況		多い		常時湧水を生じている
湧水状況		少ない		滲み出し程度の湧水がある
湧水状況		無		湧水を生じていない
モルタル表面の変色		有		モルタル表面が白焼けや錆汁等により変色している
モルタル表面の変色		無		モルタル表面の変色はない

表-解 【モルタル吹付(5/5)】 判定区分別変状例

判定区分			変状写真	変状概要
植生状況	木本類	密		高さ 1m 以上ある木本が多数繁茂している
植生状況	木本類	粗		高さ 1m 以上ある木本が疎らに侵入している
植生状況	木本類	無		木本の侵入はない
植生状況	草本類	密		高さ 1m 以下の草本が多数繁茂している
植生状況	草本類	粗		高さ 1m 以下の草本が疎らに侵入している
植生状況	草本類	無		草本の侵入はない

表-解【法枠(1/2)】判定区別変状例

判定区分			変状写真	変状概要
開口ひび割れ	分布	全体的		開口ひび割れを法枠全体に生じている(写真は崩壊事例)
開口ひび割れ	分布	部分的		開口ひび割れを局所に生じている
開口ひび割れ	分布	無		開口ひび割れはない
開口ひび割れ	長さ	長い		開口ひび割れが 2m 以上連続している 点検時にひび割れ長さを計測する
開口ひび割れ	長さ	短い		開口ひび割れの長さが2m未満である

表-解【法枠(2/2)】判定区分別変状例

判定区分			変状写真	変状概要
開口ひび割れ	幅	大きい		開口ひび割れの幅が2mm以上ある 点検時にひび割れ幅を計測する
開口ひび割れ	幅	小さい		開口ひび割れの幅は2mm未満である
目地部のずれ		有		法枠の目地がずれている
目地部のずれ		無		目地にずれはない
構造物からの流出、落下物等		有		法枠内から落石等を生じている
構造物からの流出、落下物等		無		法枠内からの流出はない

表-解 【ロックネット(1/2)】 判定区分別変状例

判定区分		変状写真	変状概要
金網ネット	腐食・破れ		金網ネットが腐食や破れ等の異常を生じている
金網ネット	良好		金網ネットは健全である
ワイヤーロープ	腐食 /延伸 /切断		ワイヤーロープが破断等の異常を生じている
ワイヤーロープ	良好		ワイヤーロープは健全である
アンカー	変状		アンカーが抜け出し等の異常を生じている
アンカー	良好		アンカーは健全である
ネット内の拘束	はらみ出し		ネットが落石の充満に等によりはらみ出している

表-解 【ロックネット(2/2)】 判定区別変状例

判定区分		変状写真	変状概要
ネット内の拘束	落石有		ネット内に落石を捕捉している
ネット内の拘束	無		ネット内に捕捉物はない
ネット外への飛散	有		ネット内の補足物が金網の破れや尻抜け等により飛散している
ネット外への飛散	無		ネット外への飛散はない
背後構造物の健全度	変状		ネットの背後斜面が落石・崩壊を生じている
背後構造物の健全度	やや変状		ネットの背後斜面が落石・崩壊を生じているが、ネットによりかろうじて防御できている
背後構造物の健全度	良好 or 無		背後斜面は健全である

表-解【擁壁(1/3)】判定区分別変状例

判定区分			変状写真	変状概要
ひび割れ	分布	亀甲状		壁体に亀甲状または不規則なひび割れを生じている
ひび割れ	分布	等間隔		落石防護柵の支柱位置等、壁体に等間隔のひび割れを生じている
ひび割れ	分布	無		ひび割れはほとんどない
ひび割れ	幅	大きい		ひび割れ幅が2mm以上ある 点検時にひび割れ幅を計測する
ひび割れ	幅	小さい		ひび割れ幅は2mm未満である

表-解【擁壁(2/3)】判定区分別変状例

判定区分		変状写真	変状概要
漏水	有		ひび割れから漏水している
漏水	無		ひび割れに漏水はない
遊離石灰	有		ひび割れ沿いに遊離石灰が晶出している
遊離石灰	無		ひび割れに遊離石灰はない
段差	有		段差のある割れを生じている 点検時に段差量を計測する
段差	無		施工目地に段差はない
浮き・剥離	有		施工目時沿い等に浮き・剥離を生じている 点検時にハンマー打撃により確認する
浮き・剥離	無		浮き・剥離は生じていない

表-解【擁壁(3/3)】判定区分別変状例

判定区分		変状写真	変状概要
目地部のずれ	有		<p>施工目地にずれを生じている 点検時にずれ量を計測する</p>
目地部のずれ	無		目地にずれはない
擁壁の傾斜	有		<p>背面土圧に抗しきれず擁壁が 傾倒している 点検時にずれ量を計測する</p>
擁壁の傾斜	無		擁壁は傾倒していない
排水孔の詰まり	有		<p>排水孔が土砂等により詰まっ ている</p>
排水孔の詰まり	無		排水孔の詰まりはない

表-解【石・ブロック積み(1/2)】判定区別変状例

判定区分		変状写真	変状概要
ひび割れ	水平クラック有		水平方向に連続するクラックを生じている 点検時に延長を計測する
ひび割れ	鉛直クラック有		鉛直方向に連続するクラックを生じている 点検時に延長を計測する
ひび割れ	無		ひび割れは生じていない
目地部のずれ	有		背面土圧により目地部にずれを生じている 点検時にずれ量を計測する
目地部のずれ	無		目地部にずれはない
孕み出し	有		背面土圧に抗しきれず孕み出しを生じている 点検時にずれ量を計測する
孕み出し	無		孕み出しは生じていない

表-解 【石・ブロック積み(2/2)】 判定区分別変状例

判定区分		変状写真	変状概要
排水孔の詰まり	有		排水孔が土砂等により詰まっている
排水孔の詰まり	無		排水孔の詰まりはない

表-解 【落石防護柵/雪崩防止柵(1/2)】 判定区分別変状例

判定区分		変状写真	変状概要
金網ネット	腐食大 /破損		金網ネットが腐食や破損等の異常を生じている
金網ネット	腐食小		金網ネットが腐食しているが、当面の機能は確保している
金網ネット	良好		金網ネットは健全である
ワイヤーロープ	腐食大 /ゆるみ		ワイヤーロープが破断等の異常を生じている
ワイヤーロープ	腐食小		ワイヤーロープがゆるんでいるが、当面の機能は確保している
ワイヤーロープ	良好		ワイヤーロープは健全である

表-解 【落石防護柵/雪崩防止柵(2/2)】 判定区分別変状例

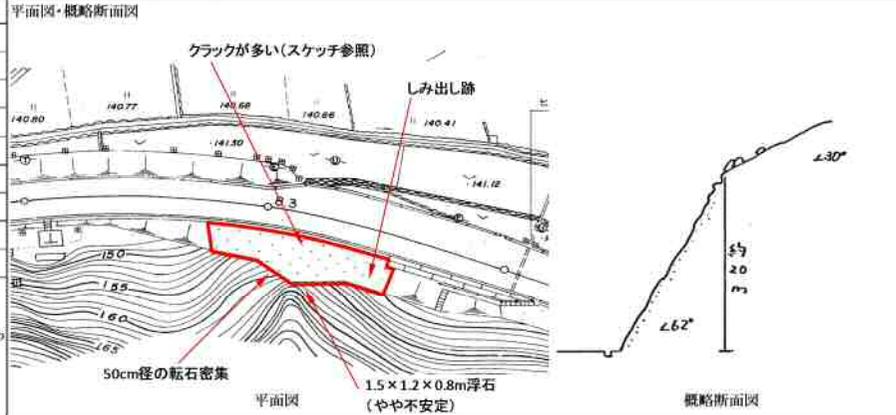
判定区分		変状写真	変状概要
支柱(末端・中間) 末端部ワイヤ留具	腐食大 /破損		支柱や末端留具が腐食や破損等の異常を生じている
支柱(末端・中間) 末端部ワイヤ留具	腐食小		支柱や末端留具が腐食しているが、当面の機能は確保している
支柱(末端・中間) 末端部ワイヤ留具	良好		支柱や末端留具は健全である
背面ポケット	土石で埋まる		背面ポケットに土石が充満している
背面ポケット	転石あり		背面ポケットに転石がある。ただしポケット容量は確保できている
背面ポケット	正常		背面ポケットに転石等はない
下部構造物は【擁壁】を参照			

参考資料

～点検結果の整理例～

箇所番号	H M 0 0 7 - A 0 5 6 0	点検対象項目	モルタル吹付け	点検日	平成25年8月12日	緯度	34.8697	経度	132.6458
------	-----------------------	--------	---------	-----	------------	----	---------	----	----------

管理機関名	島根県県央土木整備事務所								
路線情報	路線名	浜田作木線			事業区分	一般	現道・旧道区分	現道	
	距離標(目)	8.280			距離標(至)	8.330		施設位置	上り
	所在地(地先名)	島根県邑南町上口羽							
	車両通行規制区画指定	有(通行・特殊)	無	規制基準	連続	— mm	時間	— mm	注回路
施工情報	施工年月	—	種類	モルタル	補修歴	563年(工法)		年(工法)	
	防災点検	点検対象	該当	施設管理番号	G2007A21	最新実施年	H8	点検結果	対策必要
法面形状	延長m	50	面積m ²	1,050	法高m	21	法勾配	1: 0.5	
	吹付厚cm	—	ラス金網	—	排水施設	木抜孔	併用斜面安定工法	無	
<p>背後地山の地形・地質 最大高さ21m、延長50m、1:0.5勾配の吹付法面である。やせ尾根の末端部を切上しており、法面の両側はやや急峻な地形をなしている。地山は流紋岩質岩(軟岩～中硬岩)からなり安定しているが、法面に浮石・転石が点在している。なお、この周辺のおもな基盤岩は閃緑岩であることから、確認された岩は貫入岩の可能性はある。</p>									



(総括コメント)
 モルタル面にはクラックがやや多く生じており、今後モルタルの老朽化が急速に進むと予想される。モルタル片の落下等が懸念される。法面には50cm～1m径の浮石・転石があり、落下した場合には対策工がないため道路を直撃する恐れがある。評価は**要対策**(緊急性は高い)とする。対策としてはモルタル面に対して吹付法枠工、落石に対してはカーテンネット工が考えられる。

撮影日 平成25年8月12日 天候 晴れ

評点による評価	構造物	6.95 点	要対策	関値①12.8, ②5.5
	地山	15 点		関値①14.0, ②8.5

点検者の評価



点検状況(注意箇所等)
 ・モルタル面には開口性を問わず、やや多くのクラックが生じている。一部のものは法面の中腹まで追跡されたり、亀甲状を呈していたりする。老朽化によりモルタルのはく離に進展することが予想される。
 ・なお、打音異常の範囲は狭く、今のところ地山との密着程度に大きな問題はないようである。
 ・尾根筋から起点側の法面に、径50cm以上の浮石・転石が集中している。一部のものは立木で停止しており、落石災害の可能性は高いものと判断される。

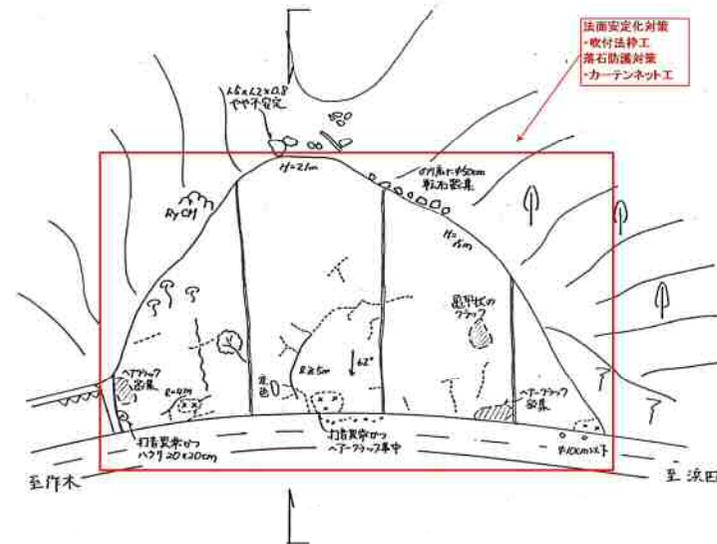
日常点検の着眼点
 ・法面の落石の有無
 ・モルタル片の落下の有無
 ・水平方向に連続する明瞭な開口クラック(目安としては5mm以上と見て取れるもの)の発生有無
 ※モルタルが脱落する場合の前兆現象となる

点検チェックシート モルタル吹付け 緯度 34.8697 経度 132.6458

様式1-(1)

施設番号	HM007-A0560	点検対象項目	モルタル吹付け	点検日	平成25年8月12日			
路線名	浜田作木線	距離標:(白)	8.280 (至)	8.33 上	延長:50m			
点検項目	区分	配点	評点	備考				
構造物	迫り出し	有	1.5	0	迫り出し(段差)を計測する。			
		無	0					
	開口ひび割れ	分布	全体的	1	0.5			
			部分的	0.5				
		長さ	長い	0.1				
		短い	0					
	幅	大きい	1	1	大きい2mm以上、小さい2mm未満 ひび割れの幅を計測する。			
		小さい	0					
	浮き・剥離	分布	全体的	0.1	0.05			
			部分的	0.05				
		無	0					
	寸法	大きい	5.5	0	大きい 横寸a+縦寸b≥0.8m 小さい 横寸a+縦寸b<0.8m			
		小さい	0					
	打音異常	空洞分布	全体的	10	4			
			部分的	4				
		空洞厚	無	0				
	湧水状況		多い	2	0			
			少ない	0.5				
			無	0				
	モルタル表面の変色		有	0.1	0.1			
無			0					
植生状況	木本類	密	0.5	0.2	木本類 H=1m以上			
		粗	0.2					
	草本類	密	2	1	草本類 H=1m以下、法面に侵入するもの			
		粗	1					
背面地山の土砂化		多い	2	0	「詳細点検」より評価する。			
		少ない	0.5					
現地条件		何れかに該当する	-7.3	0	条件1)既設対策工により防脚できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な損傷でない			
		何れにも該当しない	0					
構造物 評点計			6.95					
地山	クラック	大	8.5	0				
		小	2.5					
		無	0					
	湧水状況		多い	3.75	0			
			少ない	1				
			無	0				
	表面水状況		多い	3	0			
			少ない	1.5				
			無	0				
	浮石・転石の状況	量	多い	1	1			
			少ない	0.25				
		大小	大きい	10			10	大きい φ30cm以上、小さい φ30cm未満
			小さい	5				
	安定度		無	0	0.5			
			不安定	0.5				
			安定	0				
	風化状況		進行大	7	3.5			
			進行小	3.5				
無			0					
現地条件		何れかに該当する	-5.5	0	条件1)既設対策工により防脚できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な変状でない			
		何れにも該当しない	0					
地山 評点計			15.0					
健全度評価	要対策	要対策:構造物評点が12.8以上、または地山評点が14.0以上 経過観察:上下に該当しない 対応不要:構造物評点が5.5未満、かつ地山評点が8.5未満						

写真またはスケッチ



〈モルタル吹付〉チェックシートの記載例

箇所番号	H M 0 0 4 - B 0 1 5 0		点検対象項目	のり枠		点検日	平成25年7月31日		緯度	34.8675	経度	132.6778																								
管理機関名	島根県県土整備事務所																																			
路線情報	路線名	甲田作木線		事業区分	一般		現道・旧道区分	現道																												
	距離標(目)	2.645		距離標(至)	2.655		施設位置	上り																												
	所在地(地先名)	高根県邑智郡羽須美村下口羽																																		
	車両通行規制区間指定	右(通行・特殊)・無		規制基準	連続		mm	時間	mm		迂回路	右																								
施工情報	施工年月	-		種類			補修歴	H11年(工法)		年(工法)																										
	防災点検	点検対象	該当	施設管理番号	G2004A01		最新実施年	H8		点検結果	対策必要																									
のり枠形状	延長m	10		面積m2	200		法高m	25		法勾配	1: 1.0																									
	枠断面m			枠寸法m			枠内状況																													
<p>背後地山の地形・地質 高さ約25m、延長8mの法枠である。平成10年頃の災害復旧により設置されたものと推定される(H11図面修正)。 地山はデイスサイト溶岩(硬岩)である。法枠周辺の斜葉樹に根曲りはなく、地すべりの危険は予察されない。しかし、斜面上には径数10cmの転石が点在しており、これが落石する危険がある。地元の聞き取りによれば、近年周辺で落石が発生している。これらの転石は樹木の根返りによって掘り起こされたものであると推察される。</p>																																				
<p>(総括コメント) 法枠は健全であるが、上方斜面には径数10cmの転石が点在しており、この落石が懸念される。 構造物に問題がないため、評価は経過観察とするが、周辺一帯の落石源調査の実施が望ましい。</p>																																				
<p>観測写真</p>																																				
<table border="1"> <tr> <td>観影日</td> <td colspan="2">平成25年7月31日</td> <td>天候</td> <td colspan="2">晴</td> </tr> <tr> <td>評点による評価</td> <td>構造物</td> <td>0 点</td> <td>経過観察</td> <td>関値①14.0, ②7.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>地山</td> <td>4.75 点</td> <td></td> <td>関値①7.5, ②3.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>点検者の評価</td> <td colspan="2"></td> <td>経過観察</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>													観影日	平成25年7月31日		天候	晴		評点による評価	構造物	0 点	経過観察	関値①14.0, ②7.0			地山	4.75 点		関値①7.5, ②3.5		点検者の評価			経過観察		
観影日	平成25年7月31日		天候	晴																																
評点による評価	構造物	0 点	経過観察	関値①14.0, ②7.0																																
	地山	4.75 点		関値①7.5, ②3.5																																
点検者の評価			経過観察																																	
<p>点検状況(注意箇所等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・法枠は1箇所に軽微なひび割れがあるものの、健全である。 ・上方斜面に不安定な転石が点在している。 ・周辺で落石発生履歴があり、一帯の落石源調査を実施するとよい(法枠区間に関するれば、落石対策として法尻に防護柵の設置が望ましい)。 																																				
<p>日常点検の着眼点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・法枠の割れ(除草が必要) ・法尻の落石の有無 																																				

<法枠>点検表の記載例

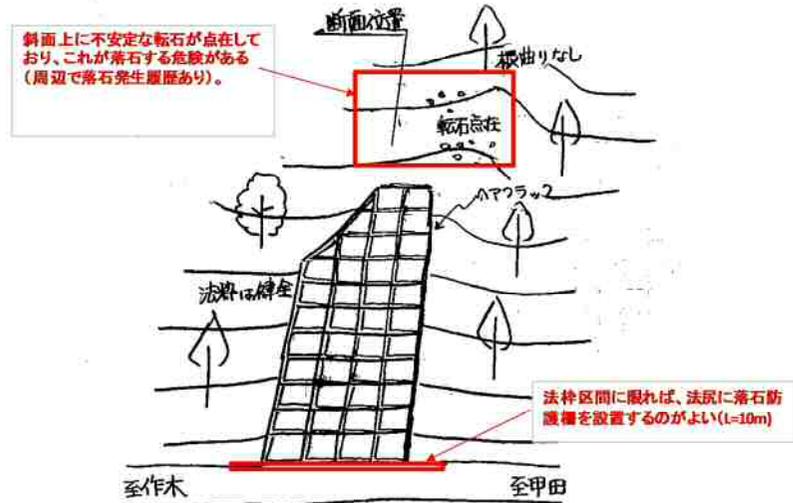
点検チェックシート のり枠

緯度 34 度 51 分 54 秒 経度 132 度 41 分 43 秒

様式2-(1)

施設番号	HM004-B0150		点検対象項目	#REF!	点検日	平成25年7月31日	
路線名	甲田作木線	距離標:(白)	2.645	(至)	2.655	上 延長10m	
点検項目	区分	配点	評点	備考			
構造物	開口ひび割れ	分布	全体的	○ 0.25	0		
			部分的	○ 0.15			
			無	● 0			
	長さ	幅	長い	○ 0.25	0		長い2m以上、短い2m未満
			短い	● 0			
			大きい	○ 10			
	小さい	● 0					
	目地部のずれ	有	○ 3	0	ずれの寸法を計測する。		
		無	● 0				
	構造物からの漏出、落下物等	有	○ 4	0			
無		● 0					
現地条件	何れかに該当する	○ -7	0	条件1)既設対策工により防衛できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な損傷でない			
	何れにも該当しない	● 0					
構造物 評点計				0			
地山	クラック	大	○ 10	0			
		小	○ 1				
		無	● 0				
	湧水状況	多い	○ 1.5	0			
		少ない	○ 0.75				
		無	● 0				
	表面水状況	多い	○ 7	0			
		少ない	○ 3.5				
		無	● 0				
	量	多い	○ 1.5	0.75			
		少ない	● 0.75				
		無	○ 0				
	浮石・転石の状況	大きい	● 0.5	0		大きい φ30cm以上、小さい φ30cm未満	
		小さい	○ 0.2				
		無	○ 0				
安定度	不安定	● 2	2				
	安定	○ 0					
風化状況	進行大	○ 4	2				
	進行小	● 2					
	無	○ 0					
現地条件	何れかに該当する	○ -4	0	条件1)既設対策工により防衛できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な損傷でない			
	何れにも該当しない	● 0					
地山 評点計				4.75			
健全度評価	経過観察	要 対策:構造物評点が14.0以上、または地山評点が7.5以上 経過観察:上下に該当しない 対応不要:構造物評点が7.0未満、かつ地山評点が3.5未満					

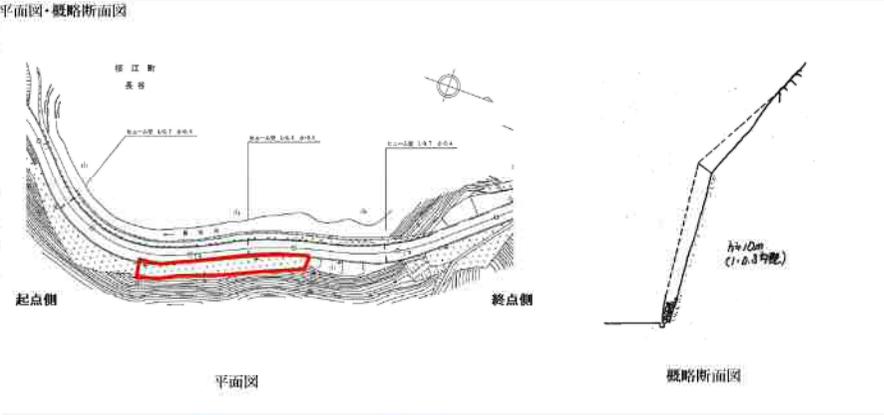
写真またはスケッチ



<法枠>チェックシートの記載例

箇所番号	S 0 4 1 - C 0 5 3	点検対象項目	ロックネット	点検日	平成25年11月12日	緯度	34.9328	経度	132.2933
------	-------------------	--------	--------	-----	-------------	----	---------	----	----------

管理機関名	島根県浜田県上整備事務所								
路線情報	路線名	桜江金城線			事業区分	一般	現道・旧道区分	現道	
	距離標(目)	7.776			距離標(全)	7.856		施設位置	
	所在地(地名)	島根県邑智郡桜江町長谷							
	事前通行規制区間指定	有(通行・特殊)	無	規制基準	連続	- mm	時間	- mm	迂回路
施工情報	施工年月				種類	ポケット式	補修歴	年(工法)	
	防犯点検	点検対象	非該当	施設管理番号	-	最新実施年	-	点検結果	
RN形状	延長m	80	面積m2	800	法高m	10	法勾配	1: 0.3 (背後斜面)	
背後構造物	地山orモルタル吹付	吹付厚	ラス金網		排水施設				
	法枠or他構造物	枠寸法	枠内種別						
背後地山の地形・地質	最大高さ15m、1:0.3勾配の、長谷川沿いの平行斜面を切土した吹付法面である。全面ロックネットに防護されている。 地山の地質は流紋岩および同質火砕岩(硬岩)である。起点端から区間中央にかけては斜面上に浮石露岩が広く分布する。								



(総括コメント)
 上方斜面からの土砂流出によりロックネット尻が大いに孕みだし、縦ワイヤーの緩みも生じている。また、終点端の法肩においてネット横ワイヤー上に倒木している等の明らかな変状がある。
 評価は**要対策(要補修)**とする。二次災害の危険を防止するため、緊急性は中程度を考える。

評点による評価	構造物	29 点	要対策	閾値①16.0, ②8.0
	地山	15 点		閾値①9.0, ②4.0
点検者の評価			要対策	



点検状況(注意箇所等)

- 区間中央にある谷より土石が流出し、ロックネットを孕ませている(堆積土量は約5m3)。
- 終点側斜面上には浮石露岩が広く分布し、今後も落石が継続的に発生すると予測される。
- 終点端のネットワイヤー上に倒木がある。また、その近傍に危険な傾倒木がある(除去が必要)。

日常点検の着眼点

- ネットの孕みの有無

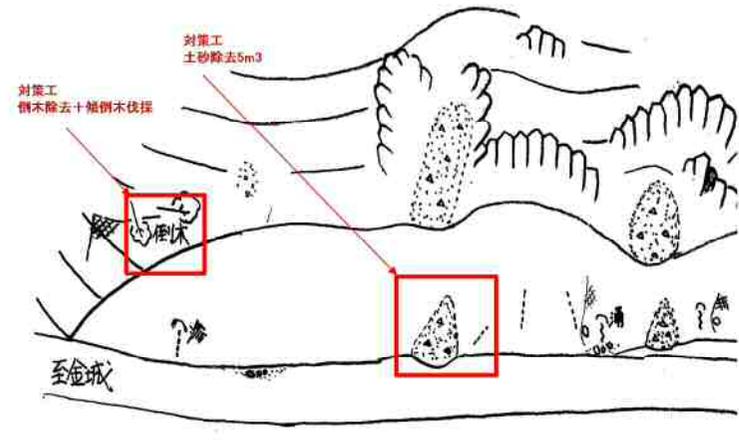
点検チェックシート ロックネット

施設番号	SM041-C0530		点検対象項目	#REF!		点検日	#REF!			
路線名	桜江金城線	距離標:(自)	7.776	(至)	7.856	上	延長80m			
点検項目	区分	配点	評点	備 考						
構造物	金網ネット	腐食、やぶれ	◎ 3.75	3.75						
		良好	○ 0							
	ワイヤーロープ	腐食、延伸、切断	◎ 3.75	3.75						
		良好	○ 0							
	アンカー	変状	○ 4	0						
		良好	◎ 0							
	ネット内の拘束	はらみ出し	◎ 10	10						
		落石有り	○ 5							
		無	○ 0							
	ネット外への飛散	有	◎ 3.5	3.5						
無		○ 0								
背後構造物の健全度	変状	◎ 8	8	背面構造物の変状評価を行う。 「変状」はネット無しでは防げない状態、 「やや変状」はそれ以外のもの。						
	やや変状	○ 4								
	良好or無	○ 0								
現地条件	何れかに該当する	○ -8	0	条件1)既設対策工により防衛できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な損傷でない						
	何れにも該当しない	◎ 0								
構造物 評点計				29						
地山	クラック	大	○ 0.25	0						
		小	○ 0.1							
		無	◎ 0							
	湧水状況	多い	○ 3	0						
		少ない	○ 1.5							
		無	◎ 0							
	表面水状況	多い	◎ 0.25	0.25						
		少ない	○ 0.1							
		無	○ 0							
	浮石・転石の状況	量	多い	◎ 8						8
			少ない	○ 4						
			無	○ 0						
		大小	大きい							
			小さい							
			無							
安定度	不安定	◎ 0.75	0.75							
	安定	○ 0								
風化状況	進行大	○ 10	6							
	進行小	◎ 6								
	無	○ 0								
現地条件	何れかに該当する	○ -5	0	条件1)既設対策工により防衛できる 2)変状が進行しても道路に直接影響しない 3)対策するほど致命的な損傷でない						
	何れにも該当しない	◎ 0								
地山 評点計				15						
健全度評価	要対策	要対策:構造物評点が16.0以上、または地山評点が9.0以上 経過観察:上下に該当しない 対応不要:構造物評点が8.0未満、かつ地山評点が4.0未満								

緯度 34度 56分 58秒 経度 132度 48分 34秒

様式3-(1)

写真またはスケッチ



<ロックネット>チェックシートの記載例