

広島市 法面・ 土工構造物 点検要領②

（法面、擁壁等）

令和 8 年 8 月改訂
平成 27 年 9 月策定
道路交通局道路部道路課

目 次

1. 適用の範囲	1
2. 点検の目的	2
3. 点検の方法及び種別	2
4. 点検の頻度	4
5. 点検の流れ	5
6. 点検の対象	6
7. 点検対象区間の選定（第1絞込み）	7
7.1 点検対象区間の選定（第1絞込み）の概要	7
7.2 点検対象区間の選定に際して収集する資料	7
7.3 点検対象区間の選定方法	7
8. 安定度調査箇所の選定（第2絞込み）	8
8.1 安定度調査箇所の選定（第2絞込み）の概要	8
8.2 地域特性の把握及び災害要因の判読（第2絞込み①）	9
8.3 現地確認による安定度調査箇所の選定（第2絞込み②）	16
9. 安定度調査	20
9.1 安定度調査の方法	20
9.2 安定度調査結果の整理	21
9.3 調査結果のキャリブレーション	35
9.4 各点検対象項目の安定度調査の手法	38
10. 防災カルテ点検	121
10.1 防災カルテの作成と記載	121
10.2 防災カルテの基本管理項目	124
10.3 防災カルテを用いた点検	124
10.4 点検結果の防災カルテへの記録	125
10.5 防災カルテの修正	125
11. 対策箇所の選定	126
12. 記録	126

付録-1: 対策優先度設定の基本的な考え方

付録-2: 変状事例集

付録-3: 安定度調査の記録様式及び記入例

付録-4: 防災カルテ様式及び記入要領

<参考図書>

「道路における災害危険箇所の再確認について」の参考資料「点検要領」

（平成18年9月29日付け国土交通省道路局事務連絡）

防災カルテ作成・運用要領

（平成8年12月 財団法人道路保全技術センター）

1 適用の範囲

本要領は、道路土工構造物及び自然斜面の点検に適用する。

【解説】

本要領は、道路法（昭和 27 年法律第 180 号）第 2 条第 1 項に規定する道路のうち、広島市が管理する道路土工構造物及び自然斜面の点検に適用する。

なお、道路土工構造物のうち、シェッド及び大型カルバートの定期点検については、「広島市法面・土工構造物点検要領①」によるものとし、特定道路土工構造物の点検については、「広島市法面・土工構造物点検要領③」によるものとする。

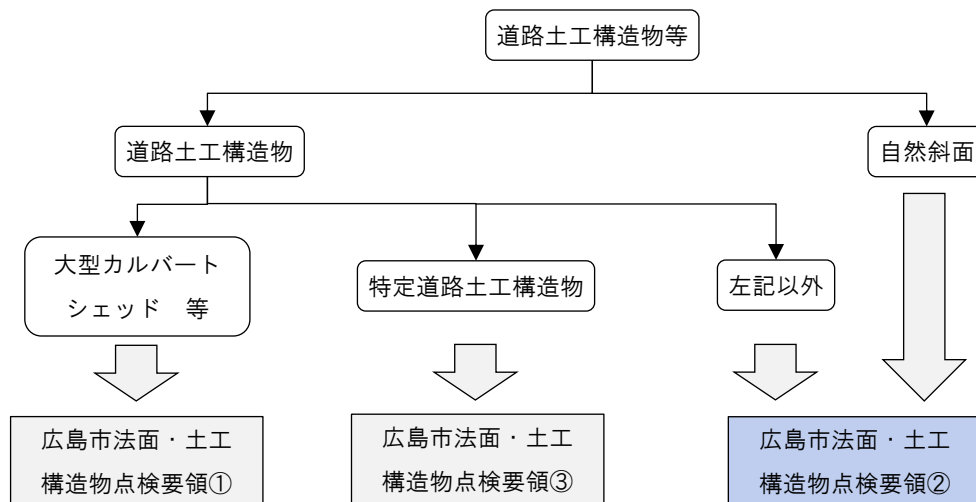


図 1.1 本要領の位置付け

2 点検の目的

道路土工構造物等の市民被害につながる恐れのある変状を早期に発見して把握するとともに、対策の要否を判定することにより、安全で円滑な交通の確保及び市民の安全・安心の確保を図ることを目的とする。

【解説】

市民被害を防止する観点から、道路土工構造物等の変状等の異常を把握するため、定期的な点検を実施する。

3 点検の方法及び種別

点検の方法及び種別は、次のとおりとする。

(1) 通常点検

通常点検とは、道路パトロールを行う際に目視による点検を実施し、異常を早期に発見することを目的に行う点検をいう。

(2) 定期点検

点検箇所の抽出（スクリーニング）を行い、安定度調査を実施する点検をいう。

①点検対象区間の選定……………「7 点検対象区間の選定」参照

第1絞込みを実施し、点検対象区間の選定を行う。

②安定度調査箇所の選定……………「8 安定度調査箇所の選定」参照

第2絞込みを実施し、安定度調査箇所の選定を行う。

③安定度調査……………「9 安定度調査」参照

安定度調査では、法面や擁壁の地形、変状等を調査し、箇所別記録表と安定度調査表を作成して、総合評価を実施する。

(3) 防災カルテ点検

安定度調査を行った結果、「対策が必要と判断される」、「防災カルテを作成し対応する」と評価した箇所については、着目すべき変状の位置、変状の内容などを記載した防災カルテを作成し、変状を早期に発見するため定期的に行う点検をいう。（「10 防災カルテ点検」参照）

(4) 異常時点検

地震、台風、集中豪雨、豪雪などの災害が発生した場合若しくはその恐れがある場合、または異常が発見された場合に行う点検をいう。

- (1) 通常点検では、道路管理者等による道路パトロールを行う際、車内から目視による点検を実施し、変状等の確認を行う。変状等が認められた場合は、安定度調査を実施することとする。
- (2) 定期点検では、道路土工構造物等について机上調査及び現地確認を実施し、点検箇所の抽出（スクリーニング）を行う。抽出した箇所は、安定度調査を行い、総合評価を実施する。
 なお、抽出基準に満たない箇所についても目視による現地確認を行うこととし、変状が認められた場合は、道路管理者が現地を確認して、対策を検討するものとする。
 - ① 点検対象区間の選定では、「点検対象区間」を選定することを目的として絞り込み（第1絞込み）を実施する。第1絞込みは、管理対象道路の防災レベルを概括的に把握して、安定度調査の候補箇所を含む区間（点検対象区間）を選定する。（「7 点検対象区間の選定」参照）
 - ② 安定度調査箇所の選定では、選定された点検対象区間を対象として、危険要因を抽出することにより、安定度調査を実施する必要がある箇所を絞り込む（第2絞込み）。（「8 安定度調査箇所の選定」参照）
 - ③ 安定度調査では、点検箇所の現地を観察し、箇所別記録表と安定度調査表を作成する。箇所別記録表は、点検箇所の点検対象項目ごとに作成する。箇所別記録表には管理者の名称、路線名、道路種別、所在地などの基本的な情報と点検箇所のスケッチ、被災履歴、安定度調査結果（総合評価）、想定対策工などを示す。また、スケッチの中に斜面や構造物の状況の概要を記載し、安定度調査を実施する範囲（部分）ごとに部分番号を記載する。
 安定度調査は、点検箇所の点検対象項目に従って、該当する調査表を用いて実施する。箇所別記録表で、斜面の部分が複数示されている場合には、部分ごとに作成する。安定度調査では、調査表に沿って評価点数を求めた上で「9 安定度調査」で示す総合評価を実施する。
 総合評価の結果、「対策が必要と判断される（要対策）」、「防災カルテを作成し対応する（カルテ対応）」と評価した箇所については、防災カルテ点検を行う。「特に新たな対応を必要としない（対策不要）」と評価した箇所については、道路管理者等による道路パトロールを行う際に実施する通常点検へ移行する。
- (3) 防災カルテ点検では、災害に至る可能性のある要因として着目すべき変状の位置、変状の内容および変状把握に最も適した項目等をカルテに記載する（「10 防災カルテ点検」参照）。カルテは、道路管理者等が日常点検や定期点検を行う際に携帯し、対策工の必要性や緊急性を判断するために活用するものである。
- (4) 異常時点検とは、地震、台風、集中豪雨、豪雪などの災害が発生した場合若しくはその恐れがある場合、または異常が発見された場合に、主に法面等の安全性及び道路の安全円滑な交通確保のための機能が損なわれていないこと等を確認するために行う点検をいう。

4 点検の頻度

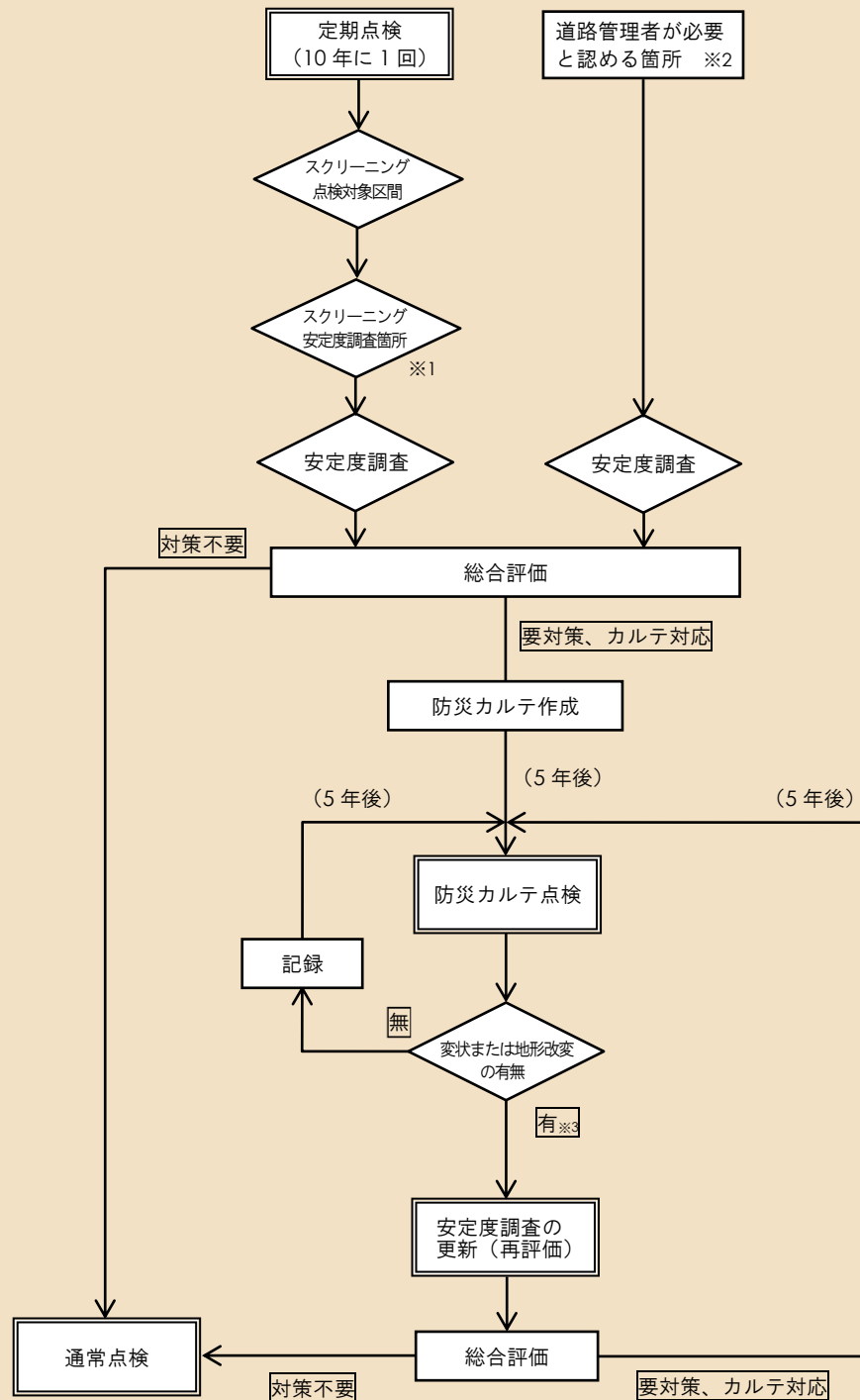
- (1) 通常点検
道路パトロールを行う際に実施する。
- (2) 定期点検
原則 10 年に 1 回とする。
- (3) 防災カルテ点検
原則 5 年に 1 回とする。

【解説】

- (1) 通常点検は、道路パトロールを行う際に実施する。
- (2) 定期点検は、原則 10 箇年に 1 回の頻度で点検箇所の抽出（スクリーニング）を行い、安定度調査を実施する。
- (3) 防災カルテ点検は、安定度調査により「要対策」及び「カルテ対応」と評価した箇所について、原則 5 箇年に 1 回の頻度で実施する。

5 点検の流れ

点検は、下記に示す流れに従って行うことを標準とする。



※1 過年度点検で防災カルテが作成された箇所で、定期的に防災カルテ点検が実施されているなど、現地状況が十分把握されている場合は新たな安定度調査を実施しなくても良い。

※2 道路管理者が、通常点検等で新たに対策が必要と認める箇所については、安定度調査を行い総合評価することとし、既点検箇所と合わせ対策の優先度を精査する。

※3 カルテ点検時に総合評価変更の必要性が認められた場合またはカルテ点検時に大きな地形改変（対策工等）が確認された場合

6 点検の対象

下記の点検項目を対象とする。

表 6-1 点検項目

(1)	落石・崩壊 (A)	(5)	盛 土 (F)
(2)	岩 盤 崩 壊 (B)	(6)	擁 壁 (G)
(3)	地 す べ り (C)	(7)	そ の 他 (J)
(4)	土 石 流 (E)		

7 点検対象区間の選定（第1絞込み）

7.1 点検対象区間の選定（第1絞込み）の概要

「点検対象区間」を選定することを目的として絞り込み（第1絞込み）を実施する。

第1絞込みは、管理対象道路の防災レベルを概括的に把握して、安定度調査の候補箇所を含む区間（点検対象区間）を選定する。

具体的には「一般国道、主要地方道、一般県道、1級及び2級市道」または「緊急輸送道路、都市計画道路」のうち、次の(ア)～(ウ)のいずれかに該当する区間を選定する。

(ア) 平成8年度点検以降における要対策箇所のうち対策未了箇所を含む一連の区間

(イ) 平成8年度点検以降に道路災害の発生した箇所及び災害の兆候が認められる箇所を含む一連の区間

(ウ) その他、道路管理者が防災管理上必要と認める箇所を含む一連の区間

なお、点検対象区間の選定にあたっては、過去の災害履歴、点検履歴などに関する資料を参考にす
るほか、必要に応じて道路防災ドクター等や専門の点検技術者の意見を聴取する。

7.2 点検対象区間の選定に際して収集する資料

点検対象区間の選定に際しては、以下を参考に、必要となる資料を収集する。

- ・平成8年度以降点検記録
- ・災害記録（特に平成8年度以降）
- ・防災カルテ
- ・パトロール日誌等日常点検記録
- ・防災対策工施工記録
- ・道路管理図
- ・1/50,000 地質図幅等既存地質資料
- ・1/25,000 地形図

など

7.3 点検対象区間の選定方法

点検対象区間は、7.2 で収集した資料を簡単に 1/25,000 の地形図などに整理した上で選定する。

この場合、点検対象区間として選定する一連の区間とは、地形的、地質的に一連として取り扱うことのできる区間で、大きな河川や幹線道路との交差部、迂回路の交差部で画された区間とすることが望ましい。一連の区間の延長は、後述する地域特性把握に際して地形の形成過程や災害の特性を判読する必要性から、ある程度の延長を持った区間とすることとし、例えば数 km 程度とすることが考えられる。

8 安定度調査箇所の選定（第2絞込み）

8.1 安定度調査箇所の選定（第2絞込み）の概要

第1絞込みで選定された点検対象区間を対象として、危険要因を抽出することにより、安定度調査を実施する必要がある箇所を絞り込む（第2絞込み）。

第2絞込みは、「机上調査」（第2絞込み①）と「現地確認」（第2絞込み②）の2つからなる。このうち「机上調査」では、「地域特性の把握」及び「災害要因の判読」を実施する。

「現地確認」は、「安定度調査候補箇所」について「机上調査」により判読した災害要因が現地においても見られるかどうかを確認するものである。

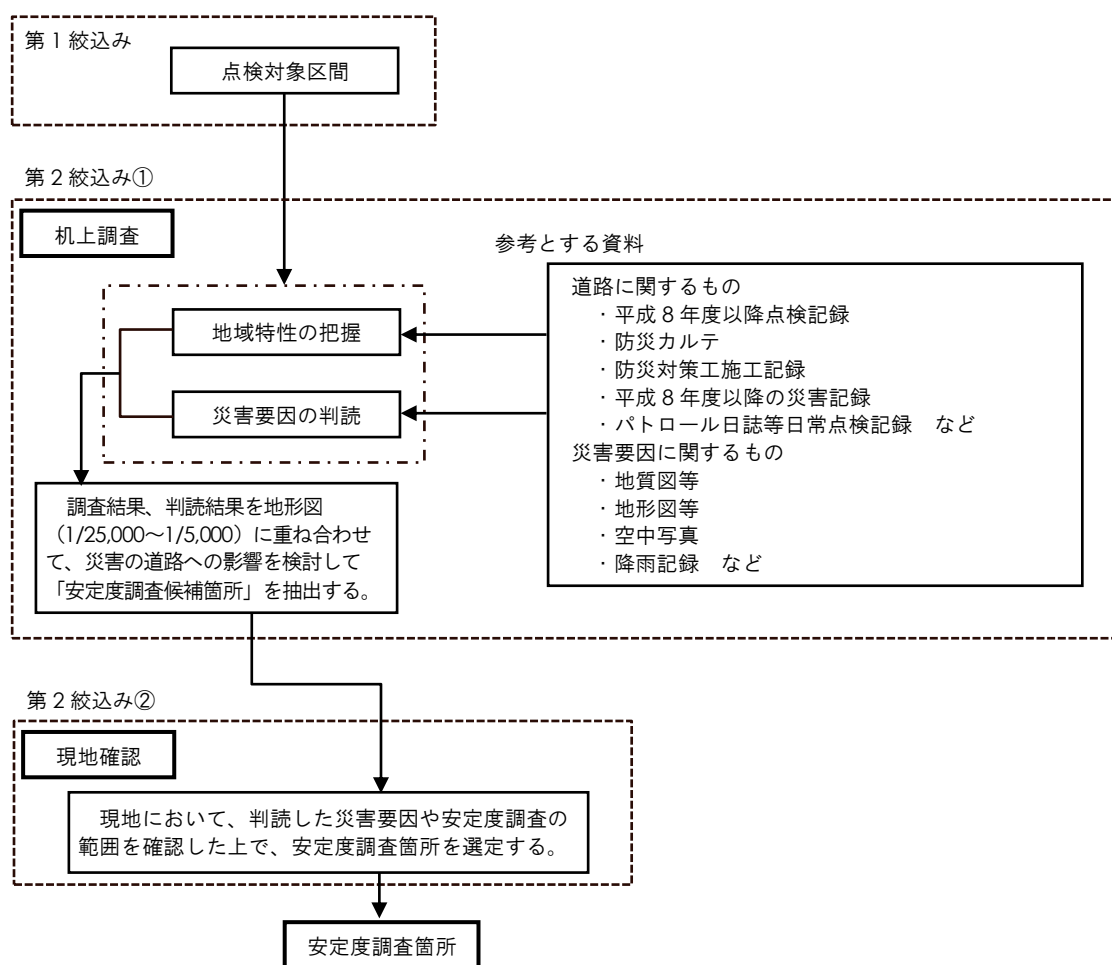


図 8.1-1 安定度調査箇所選定の流れ

8.2 地域特性の把握及び災害要因の判読（第2絞込み①）

8.2.1 地域特性の把握

対象区間について、災害の素因となる地形・地質の状況、災害発生状況、防災対策工の施工状況などの地域特性を既存資料等により把握する。

【解説】

地域特性を把握するため、以下を参考に必要となる資料を収集する。

- ①過去の防災点検資料（平成8年度以降点検記録等）
- ②災害記録（平成8年度以降）
- ③防災カルテ
- ④パトロール日誌等日常点検記録
- ⑤防災対策工施工記録（平成8年度点検以降）
- ⑥地形図

一般に災害の影響が道路に及ぶと想定される、路線周辺の谷から尾根までの範囲についての地形図を用いることが望ましい。縮尺は1/25,000～1/5,000程度の地形図を適宜用いる。よく用いられる地形図の縮尺と名称等を表8.2-1に示す。

表 8.2-1 地域特性の把握に用いる地形図の例

縮 尺	地図の名称等
S=1:25,000	地形図（国土地理院発行）など
S=1:5,000	道路管理者が作成した地図、森林基本図 など
S=1:2,500	都市計画図 など
その他特殊なもの	航空レーザ計測により取得した地図 など

⑦地質図

⑧道路台帳附図

⑨砂防関係指定地位置図等

地すべり防止区域、土石流危険渓流、急傾斜地崩壊危険箇所及び砂防指定地、30年確率積雪深分布図、気象記録等で点検対象区間に該当するもの。

⑩その他の資料

以下の資料について必要に応じて参考にする。

- ・国土地理院の道路防災土地条件図
- ・地質や災害など既存文献等
- ・国土交通省や都道府県の土石流渓流調査資料及び地すべり調査資料
- ・設計・施工時における地質調査や構造物に関する資料
- ・緊急輸送道路や迂回路に関する資料
- ・斜面モニタリングを行っている場合の資料

など

その他、災害調査報告書、委員会資料等、災害対策調査資料等を収集する。

収集した資料に基づき、下記の事項について整理する。

(1) 過去の点検記録及び路線に関する情報

- ① 点検位置に関する情報(位置図、所在地)
- ② 点検結果に関する情報（点検項目、評価、特記事項等）
- ③ 通行規制等に関する情報(規制の有無、規制基準、迂回路の有無)

(2) 災害履歴及び対策工に関する情報

把握し得る範囲で被災履歴及び対策工に関する情報を整理する。このとき、平成8年度以降点検時に整理した資料はできるだけ活用し、さらに他の資料があれば、これを追加する。

- ① 災害記録の基礎的情報（災害種別、位置及び範囲、発生年月日、誘因等）
- ② 被災状況に関する情報（被災規模、被災状況図、写真、通行止実績等）
- ③ 対策工等に関する情報（対策年度、工種、工費）

収集した資料や上記の整理により把握した地域特性を 1/25,000～1/5,000 程度の地形図上に重ねて表記できる情報を記載する。ただし、重ねて記載すると煩雑になる場合には、同じ縮尺の複数の地形図上に示す。

なお、当該図面は点検後においても防災管理に有効に活用することが望ましい。そのため修正・編集しやすい形式や閲覧しやすい形式で保管することが望ましい。

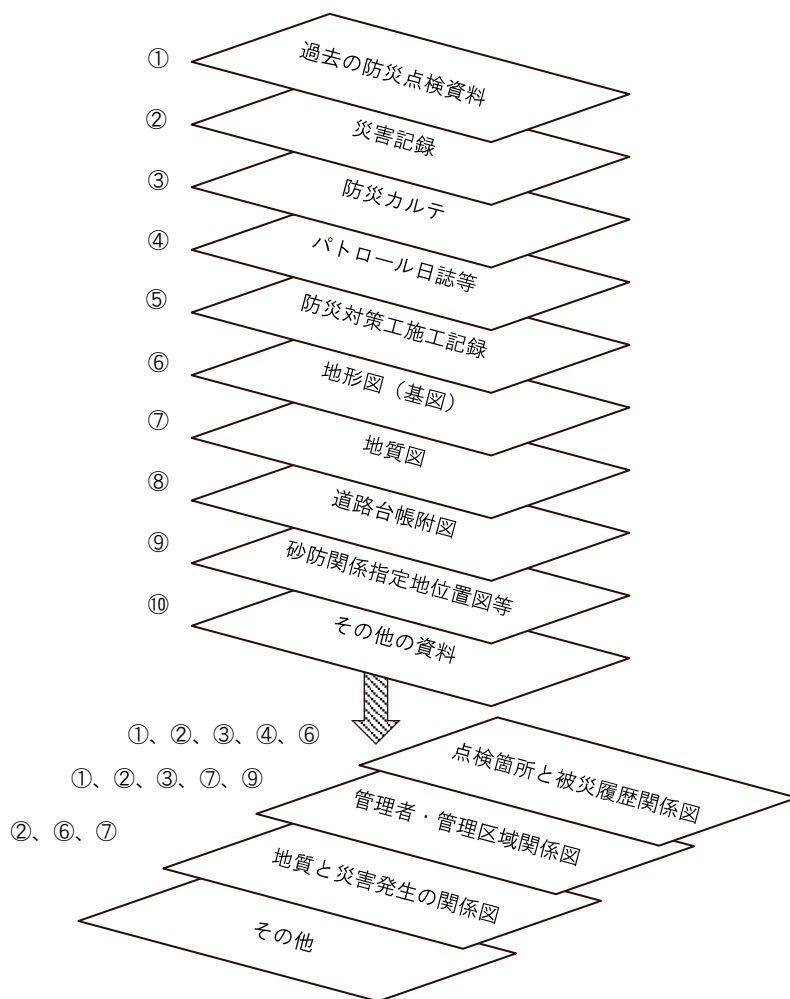


図 8.2-1 既存資料の整理及び重ね合わせのイメージ

8.2.2 災害要因の判読

災害要因の判読は、地形図や空中写真等から災害に関して注意を要する地形や地被状況を判読するものである。

判読した結果は地形図等に記入して整理する。

判読する範囲（道路からの奥行き）は、以下を目安とする。

(ア) 路線に面する斜面については、斜面の尾根から谷までを判読範囲とする。

(イ) 斜面の奥行きが非常に深い場合は、判読範囲は道路から 1km 程度とする。ただし、その範囲外から道路に影響を及ぼした災害履歴がある場合には当該災害の発生源まで判読する。

判読した災害要因の内、道路への影響が考えられる箇所を安定度調査候補箇所として選定する。

【解説】

既存資料を収集し、下記の事項について整理する。

(1) 判読に用いる資料

① 1/25,000～1/5,000 程度の地形図

② 空中写真

縮尺 1/数千～1/15,000 程度で実体視できるもの。適当な縮尺のものがない場合や空中写真が古く路線状況が現在のそれと著しく異なる場合は国土地理院撮影等の空中写真の活用も考えられる。このほかに、斜め空中写真の活用も考えられる。

その他、地域特性の把握の際に収集整理した資料。

(2) 災害要因の判読

(1) の資料をもとに、地形図や空中写真等の判読により、表 8.2-2 と表 8.2-3 に示す凡例に従って災害に関して注意を要する地形や地被状況を抽出する。

また、図 8.2-2 のような、道路から離れた箇所からの災害履歴があるような場合には発生源まで判読する。

判読された災害要因の中から、道路に影響を与える可能性のある災害要因を抽出し、安定度調査候補箇所とする。

なお、適当な空中写真や精度の良い地形図がない場合は、1/25,000 地形図の読図により表示する。

また、必要に応じて、地形図で傾斜を読み取り斜面傾斜を図上に表示する。

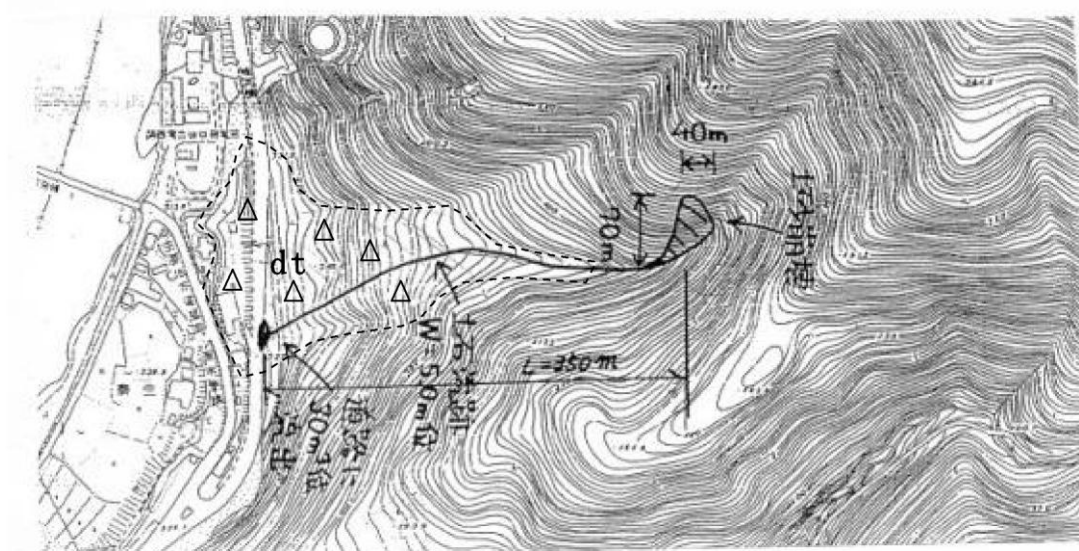


図 8.2-2 道路から離れた箇所からの被災事例

図 8.2-2 のケースでは、道路沿いには、小さな斜面が有り、その斜面の山側には緩い傾斜の斜面が連続している。災害は緩い傾斜の斜面のさらに上部の沢沿い斜面で発生し、崩壊した土砂が、緩い傾斜の斜面を流下して道路に達したものである。

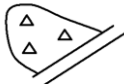
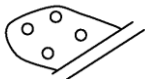
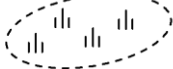
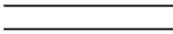
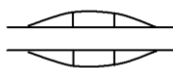
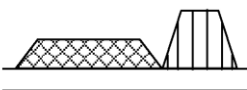
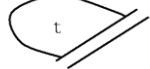
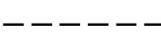
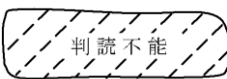
地形図および空中写真を判読すると、この緩い傾斜の斜面は、山側の沢から発生した土砂が堆積した崖錐堆積物からなっており、当該箇所は土砂の生産の多い箇所であることが想定される。

災害要因の判読に際しては、斜面の奥からの災害履歴があるような場合には、道路近傍の斜面のみでなく、奥行き方向の災害要因に留意する。

表 8.2-2 判読する主な情報の例（1）

分 類	項 目	内 容	記号の例
斜面	斜面境界及び集水範囲の境界	安定度調査の単位となる斜面及び集水範囲の境界	
点検対象項目に関連した災害要因	岩盤崩壊	露岩部、壁岩、急崖（土砂や植生に覆われた斜面で 45° 以上、岩盤斜面で 60° 以上）、オーバーハング	
	落石	転石やガレ場（大きなものや群をなすもの。災害履歴がある場合はこの情報も付加する）	
	崩壊	明瞭な遷急線 （浸食や崩壊が発生していると判断できるもの）	
		遷緩線	
		崩壊地、崩壊跡地	
		明瞭な谷頭斜面ないし 0 次谷（集水地形）	
		段差地形や亀裂	
		裸地や植生の貧弱な領域等	
	土石流	勾配の急な小溪流（10° 以上）やガリー	
		水系 溪床堆積物	
	地すべり	地すべり地形	
		溝状凹地、二重山稜	
		窪地	
		離れ山	

表 8.2-3 判読する主な情報の例（2）

分 類	項 目	内 容	記号の例
点検対象項目に関連した災害要因	崩壊 沖積錐	崩積土（崩壊土砂。災害履歴がある場合はこの情報も付加する）	
		崖錐・岩屑	
	沖積錐、 土石流堆積物	扇状地、沖積地、土石流錐、土石流段丘	
	上記以外の 斜面上の堆積物	その他の山麓堆積地形 （原因不明も含む）	
	氾濫源 (軟弱地盤、湿地)	河川氾濫源堆積物	
(必要に応じて記載) 道路施設	道路	幅員	
	盛土	盛土区間、勾配	
	切土のり面 対策工等	工種は台帳等で調査する	
その他(必要に応じて記載)	段丘	段丘面として面区分をする必要がある場合	
	大規模土工斜面	大規模な地形改変が見られる場合	
	リニアメント	断層、地層境界等の線状模様	
		断層、地層境界等の線状模様で、図面の縮尺によって、帯として表現する場合	
	判読不能部	地形図の不備による判読不能部 空中写真の不備による判読不能部 陰による判読不能部（空中写真の場合）	
	判読範囲	判読範囲の明示が必要な場合	

8.2.3 机上調査結果の整理

地域特性の把握と災害要因の判読を踏まえ、道路に影響する災害要因が判読された箇所を安定度調査候補箇所として図面上に示す。

また、現地で確認する必要がある観察項目がある場合にはその内容を示す（例えば「遷急線直上の浮石の確認」など）。

安定度調査候補箇所を抽出するに当たっては、災害要因を考慮し、道路に近接していなくても道路への影響が想定される災害要因（図 8.2-3 参照）に留意する。

安定度調査箇所には不安定性の高い想定発生源だけでなく、土砂等の想定流下経路及び想定堆積域を含む。

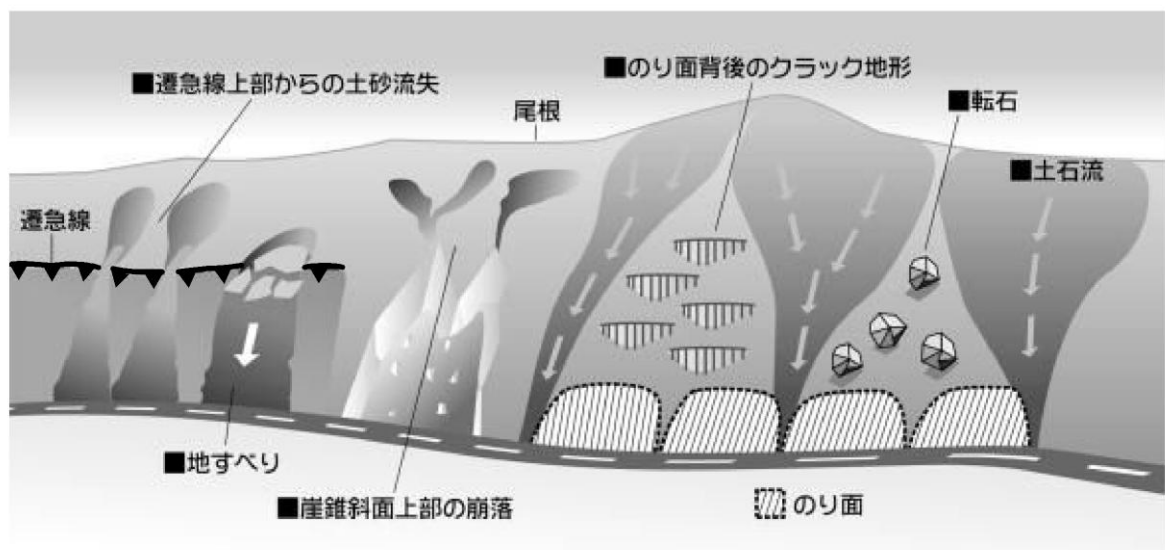


図 8.2-3 遠方より道路への影響が推定される箇所の例

8.3 現地確認による安定度調査箇所を選定（第2絞込み②）

8.3.1 現地確認の実施

机上調査において抽出された安定度調査候補箇所について、机上調査で判読した災害要因を現地で道路上から確認し、安定度調査箇所を選定する。なお、必要に応じて道路防災ドクター等や専門の点検技術者からの意見を聴取する。

【解説】

現地確認は、地域特性の把握と災害要因の判読により抽出された安定度調査候補箇所について、判読結果が道路の現状と一致しているかどうかを確認すること、及び安定度調査で確認する災害要因、安定度調査を実施する範囲等を確認することを目的として実施する。

また、防災対策の実施状況等を現地で確認して、判読した災害要因の道路への影響の有無を評価する。

現地確認の結果、地形が急峻である等の理由で、安全上近づくことが困難と判断された箇所については、無理に安定度調査を実施せず、別途調査を計画することが望ましい。

8.3.2 安定度調査箇所の選定

選定基準

各点検対象項目ごとの安定度調査箇所の選定基準は（１）～（６）に示すとおりである。なお、下記の（ア）～（ウ）に一つでも該当する箇所は、各点検対象項目の抽出基準に該当しなくても安定度調査箇所とする。

- （ア） 災害に至る可能性がある要因が明らかに認められる箇所。
- （イ） 過去の災害履歴等から点検の必要性が認められる箇所。
- （ウ） 過年度点検以降に、人為的改変行為等により状況変化が認められ、安定性の低下が想定される箇所。

ただし、点検の効率化の観点から、過年度点検で防災カルテが作成された箇所で、定期的に防災カルテ点検が実施されているなど、現地状況が十分把握されている場合は新たな安定度調査を実施しなくても良い。

なお、この場合、必要に応じて既存の安定度調査表の修正を行う。

【解説】

（１）落石・崩壊

下記の①～③の中で一つ以上に該当する箇所。

- ①高さ 15m以上ののり面・自然斜面、または勾配 45° 以上の自然斜面。
- ②表層に浮石、転石が存在する箇所。
- ③既設対策工が老朽化している箇所、または、対策工が想定される落石・崩壊の規模や範囲に対応していない可能性がある箇所。

また、ロックシェッド等の施設上部ののり面・自然斜面、あるいはトンネル坑口上部の斜面が、上記①～③の一つでも該当すれば、落石・崩壊の点検対象とする。

（２）岩盤崩壊

下記に該当する箇所。

- ・岩盤が露出した高さ 15m以上、かつ傾斜 60° 以上ののり面・斜面が存在する箇所。
- なお、ロックシェッド等の施設上部、あるいはトンネル坑口上部の斜面が、上記に該当すれば岩盤崩壊の点検対象とする。

（３）地すべり

下記のいずれかに該当する箇所。

- ①地すべり危険箇所または地すべり防止区域
 - ②机上調査による災害要因の判読で、道路の上部または下部に地すべり地形が認められ、かつ地すべりが発生した場合道路に被害が生じると想定される場合。
 - ③現地で地すべり現象が認められる箇所。
- （道路構造物の変状が認められる箇所や路上から見える周辺地形を含めた範囲の地すべり現象が認められる箇所など。）

（4）土石流

道路を横断して流下する流域面積 1ha (0.01km²) 以上かつ上流の最急溪床勾配 10° 以上の溪流（小河川を含む）で、下記の①～②を除く箇所。

①トンネルで溪流を横断している箇所。

②桁下高さ 10m以上、かつ、流路幅 20m以上の橋梁で溪流を横断している箇所。

（5）盛土

高さ 5m以上の盛土で、下記の①～③の条件に一つでもあてはまるもの。

①立地条件が下記の a) ～j) に一つでも該当する箇所。

a) 地すべり地形

b) 集水地形

c) 崖錐地形

d) 急斜面上

e) 前面に河川がある

f) 谷底低地

g) 埋め立て地

h) 干拓地などの人工造成地盤

i) 軟弱地盤（沖積低地で以下の微地形に該当する箇所）、現・旧河道、砂丘（または砂州）間低地、後背湿地、せき止め沼沢地、潟湖跡

j) 橋梁取付部

②排水施設に問題が認められる箇所。

③盛土のり尻から測った盛土高が 10m 程度を上回る盛土で、かつ盛土のり尻近傍に民家や避難施設等が存在する箇所。

（6）擁壁

下記の①、②の条件に一つでも該当する箇所。

①変状した場合周囲に影響を及ぼす擁壁（石積、ブロック積、混合擁壁、重力式擁壁、もたれ式擁壁については高さ 3m以上、それ以外の形式については高さ 5m以上）。

②立地条件が下記の a) ～j) に一つでも該当する箇所。

a) 地すべり地形

b) 集水地形

c) 崖錐地形

d) 急斜面上

e) 前面に河川がある

f) 谷底低地

g) 埋め立て地

h) 干拓地などの人工造成地盤

i) 軟弱地盤（沖積低地で以下の微地形に該当する箇所）、現・旧河道、砂丘（または砂州）間低地、後背湿地、せき止め沼沢地、潟湖跡

j) 橋梁取付部

（7）その他

（1）～（6）に属さないものであっても、道路交通に支障を及ぼす恐れのある箇所は、管理者の判断で抽出し、安定度調査箇所とすることができるものとする。

点検対象項目と安定度調査実施項目の関係及び留意点

- （1）複数の点検対象項目について安定度調査表を作成する場合、点検対象項目は相互に関係する場合があるので、下記のような例においては、同一箇所該当する点検対象項目すべての点検を行い、各々安定度調査表を作成することとする。

（複数の点検対象項目について点検を行う例）

〔点検対象〕 〔必要な点検対象項目〕

- ①盛土部の擁壁：擁壁＋盛土
- ②切土・自然斜面の擁壁：擁壁＋落石・崩壊（または岩盤崩壊）
- ③地すべり箇所の擁壁：擁壁＋地すべり
- ④岩盤崩壊：岩盤崩壊＋落石・崩壊

例えば、一般的に谷部では土石流が、尾根部や山腹斜面では切土のり面や自然斜面の落石・崩壊等が発生することが多いので、このような地形や想定される災害形態によって安定度調査箇所や点検対象項目を区分することが基本である。

また、同じ地形状況であっても、浮石・転石の分布、対策工等の条件の違いから、総合評価の結果に著しい差が生じる可能性があらかじめわかっている場合は安定度調査箇所を区分しておく。

9 安定度調査

9.1 安定度調査の方法

選定された安定度調査箇所について、「9.4 各点検対象項目の安定度調査の手法」に基づいて安定度調査を行う。

【解説】

（1）安定度調査の踏査範囲

安定度調査における踏査範囲は、災害発生時の道路への影響の有無を勘案し、効率的な踏査ができるように選定する。踏査範囲の目安としては以下のとおりである。

- ①落石・崩壊が、道路へ崩落する可能性のある場合には基本的に発生源まで確認する。ただし、判読した発生源への接近が困難な場合は、その旨を箇所別記録表に記載した上で、安定度調査表を作成する。
- ②岩盤崩壊は、落石・崩壊と同様とする。
- ③土石流が、道路へ到達する可能性のある場合には、発生源の状況を確認する。ただし、発生源への接近が困難な場合、その旨を箇所別記録表に記載した上で、安定度調査表を作成する。顕著な発生源が判読できない場合には、溪流河床の踏査については可能な範囲で行い、土石の堆積状況や堆積物再移動の形跡等を観察する。併せて、安定度調査表を作成する。

（2）安定度調査表

各点検箇所について、施設管理番号と位置を確認し、各点検対象項目の「安定度調査表」に基づいて、各評点項目、総合評価の欄に記入する。

（3）箇所別記録表

各点検箇所について、管理機関名、施設管理番号、路線名、位置情報等を記入し、必要なスケッチ等を行う。また、安定度調査表の項目に無い事項に関しては、特記事項の所見の欄に具体的に記述する。

（4）写真

現場の状況が判断できる写真を撮影する。

（5）想定対策工

「対策が必要と判断される」箇所については、想定される対策工の工種を示す。

9.2 安定度調査結果の整理

調査結果は、以下の図表等の様式にまとめる。(3)～(5)は各点検箇所について作成し、(1)、(2)については、各道路管理者単位（管理範囲が広い場合は、(2)は地域ごとに分割してもよい）でとりまとめる。

- (1) 調査結果一覧表
- (2) 調査結果一覧図
- (3) 箇所別記録表
- (4) 安定度調査表
- (5) 被災履歴記録表

なお、(1)、(2)、(3)、(4)の各表については、＜付録-4＞の各様式を用いる。

【解説】

(1) 調査結果一覧表

本調査結果は、＜付録-4＞の様式-1に示した調査結果一覧表にまとめるものとする。

①管理機関名（広島市）

対象施設を管理している管理機関名（広島市）を記入する。

②管理機関名（区役所名）

対象施設を管理している区役所名を記入する。

③管理機関コード

管理機関コードを「(3) 箇所別記録表」の記入要領に従い記入する。

④施設管理番号

施設管理番号を「(3) 箇所別記録表」の記入要領に従い記入する。

⑤路線名

路線の名称を記入する。

⑥道路種別

道路種別を「(3) 箇所別記録表」の記入要領に従い記入する。

⑦所在地

点検箇所の所在地を記入する（字、番地まで記入することが望ましい）。

⑧点検対象項目

点検対象項目についてか表の該当するコードを記入する

点検対象項目	コード	点検対象項目	コード
落石・崩壊	A	盛土	F
岩盤崩壊	B	擁壁	G
地すべり	C	その他	J
土石流	E		

⑨事前通行規制区間

点検箇所における事前通行規制区間の指定の有無について、下表の該当するコードを記入する。

点検対象項目	コード
事前通行規制区間の指定あり	1
特殊通行規制区間の指定あり	2
通行規制区間の指定なし	3

⑩規制基準

点検箇所において、事前通行規制区間の区間指定があるところについては、通行止めを行う連続雨量及び時間雨量の基準値を記入する。

⑪迂回路

迂回路について、下記の該当するコードを記入する。

区 分	コード
迂回路あり	1
迂回路なし	2

⑫緊急輸送道路区分

点検箇所における緊急輸送道路の指定（第一次、第二次、第三次緊急輸送道路）の有無について、下記の該当するコードを記入する。

区 分	コード
緊急輸送道路の指定なし	0
緊急輸送道路の指定あり	1

⑬平成8年度点検結果

今回の点検箇所が、平成8年度の安定度調査箇所に該当する場合は、その際の点検結果の1～3の評価区分（（15）評点及び総合評価、②総合評価、を参照）を記入する。

⑭被災履歴

平成8年度点検以降の被災履歴の有無について、該当するコードを記入する。

点検対象項目	コード
被災記録がある	1
被災記録はないが、現地調査等から被災履歴が認められる	2
被災履歴はない	3

⑮評点及び総合評価

・ 評点

安定度調査表において、要因、対策工、被災履歴等から最終的に求められた評点の点数を記入する。

・ 総合評価

安定度調査表に記載されている総合評価に該当する下表のコードを記入する。

区 分	コード
対策工が必要と判断される（要対策）	1
防災カルテを作成し対応する（カルテ対応）	2
特に新たな対応を必要としない（対策不要）	3

⑯想定対策工の工種

箇所別記録表に想定対策工の工種が記載されているものについては、その工種を記入する。

⑰地震時の安定性（落石・崩壊）

落石・崩壊について調査した箇所は、安定度調査表に記載された地震時の安定性評価結果を下記のコードで記入する。

区 分	コード
安定	1
不安定	2

表 9.2-1 調查結果一覽表

[illegible]

(2) 調査結果一覧図

点検箇所については、1/25,000 地形図等を用いて調査結果一覧図として、下記の要領を参考にし
てとりまとめる。

①点検箇所の記入方法

・点検箇所の旗上げ方法

点検箇所は、路線上の該当する位置に○等の印を記入し、施設管理コードに基づき下記の
点検実施箇所の旗上げ(例) 様式で旗上げる。

施設管理コード					
都道府県コード		市町村コード		検査コード	
3	4	1	0	1	0



1 中区	2 東区	3 南区	4 西区	5 安佐南区	6 安佐北区	7 安芸区	8 佐伯区
------	------	------	------	--------	--------	-------	-------

・点検対象項目の記入

点検対象項目は、「①調査結果一覧表」の区分に従いそのコードを記入する。また、1 箇
所で複数の点検対象項目について重複して点検している場合は、その整理番号と総合評価
を複数段にして列記する。

・総合評価の記入

総合評価は、下記の区分に従い（ ）内に 1～3 のコードで記入する。

区 分	コード
対策工が必要と判断される（要対策）	1
防災カルテを作成し対応する（カルテ対応）	2
特に新たな対応を必要としない（対策不要）	3

②過年度点検結果の記入方法

安定度調査を実施する箇所が過年度点検箇所に該当する場合は路線上の該当する位置に△印
を記入し、記入例にならい、下段に調査年度、点検対象項目（A～J）、評価（1～3）を記入する。
この中で対策工が施工済みまたは施工中の場合は、記入例にならい、評価欄の（ ）内に（完）
または、（中）と記入する。

③被災履歴箇所の記入

平成 8 年度点検実施以降に被災を受けた箇所については、路線上に×印を記入し、被災の年
月日を旗上げの下段に記入する。

（3）箇所別記録表

様式-2～6 に示す様式に記入する。記入方法を以下の①～④に示す。

なお、写真等が所定の様式に収まらない場合は、適宜写真台帳等の用紙を追加してもよい（ただし提出成果は A4 版）。

①管理機関名（地方整備局名・都道府県等名）

対象施設を管理している国土交通省地方整備局・都道府県等名を記入する。

②管理機関名（事務所等名）

点検対象施設を管理している事務所等名を記入する。

③管理機関コード

「（2）調査結果一覧図 ①点検箇所の記入方法」参照

④施設管理番号



※注）点検箇所番号を 10 番おきの番号とするのは、新規の点検対象箇所が追加された場合に番号付けがしやすいためである。ただし、同一の点検項目に対して調査対象箇所が 99 箇所以下と考える場合に用いる。

⑤点検対象項目

点検対象項目は下記の 7 項目とし、項目名称を記入する。

なお、⑩その他の場合は、具体的な点検項目を記す。

①落石・崩壊 ②岩盤崩壊 ③地すべり ④土石流 ⑤盛土 ⑥擁壁 ⑦その他

⑥路線名

路線の名称を記入する。

⑦距離標

・点検対象項目が路線に沿って存在する場合

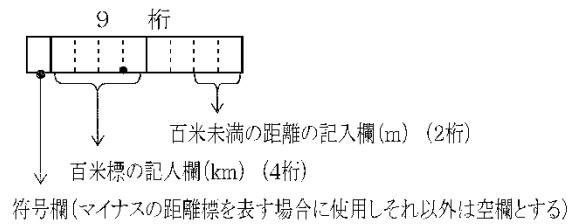
点検対象項目が路線に沿って存在する場合は、その起点と終点を、距離標（自）と距離標（至）欄にそれぞれ記入する。

・路線に直交する方向に点検対象項目がある場合

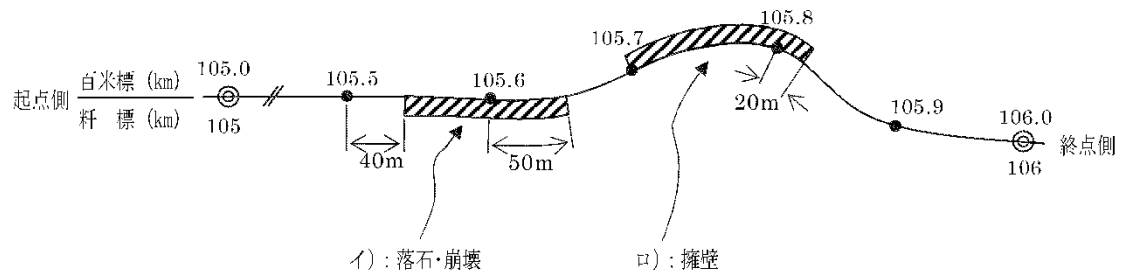
点検対象項目が路線と平行でなく、直交するような方向の場合は、距離標の記入は一つとし、距離標（自）の欄のみ記入する。

・距離標の記入方法

距離標の記入欄は、9桁で構成されており、その記入方法は、以下のように行う。



(記入例)



イ) : 落石・崩壊

105.5+40(m) ~ 105.6+50(m)

距離標(自)欄

1 0 5 5 : 4 0

距離標(至)欄

1 0 5 6 : 5 0

ロ) : 擁壁

105.7+0(m) ~ 105.8+20(m)

距離標(自)欄

1 0 5 7 : 0

距離標(至)欄

1 0 5 8 : 2 0

・距離標の設置がなされていない道路

距離標の設置がなされていない道路では、道路台帳よりその距離を読み取り、⑦と同様の方法で記入する。

⑧上下線の別

点検対象箇所が、上り線か下り線かを下記の区分を参考に該当する箇所に○印を付す。

区 分	該当欄
主として上り線側の場合	上
主として下り線側の場合	下
上下線一体の場合、または主として道路中央の場合	他

⑨延長

点検対象項目の延長を m 単位で記入する。

⑩事業区分

一般道路、有料道路のいずれかに○印を付す。

⑪道路種別

下記の区分に従い、該当する道路種別を記入する。

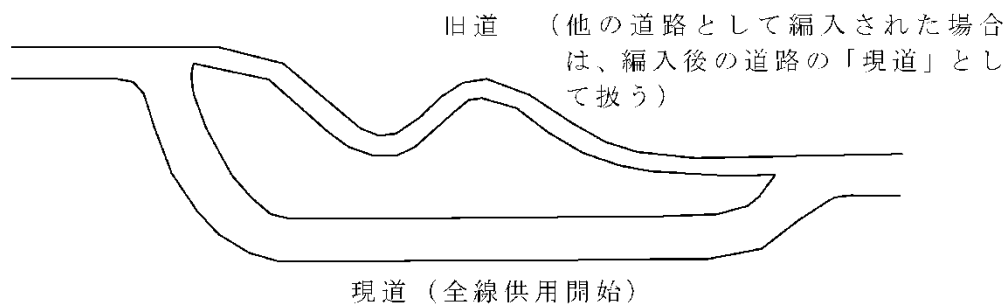
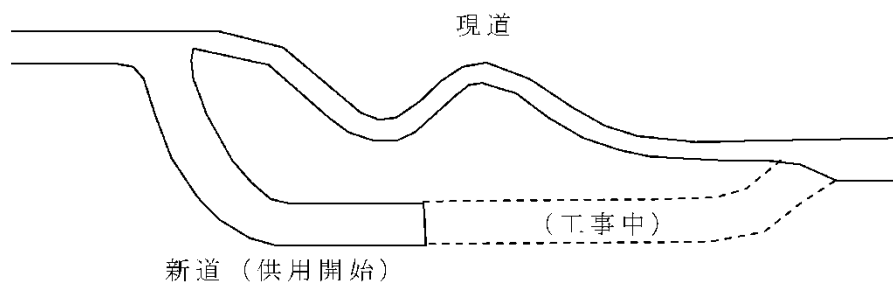
区 分	
一般国道	
主要地方道	
一般県道	
市町村道	1 級
	2 級
	その他

⑫現道・旧道区分

次の区分に従い該当する現道、旧道区分を記入する。なお、市町村道はすべて現道として取り扱う。

区 分
現 道
旧 道
新 道

- ・現道とは、旧道、新道以外の道路をいう。
- ・旧道とは、バイパス等の建設がなされているものの建設前の元の道路が他の道路として編成（入）されず存在する場合、その元の道路をいう。
- ・新道とは、バイパス部分が現道に連結されないで部分的に供用されている区間をいう
なお、新道が重複している場合は、「新新道」と記入する。



⑬所在地

点検対象施設の所在地を記入する。（市から字、番地まで記入するのが望ましい）

⑭位置目印

点検箇所の位置（範囲）を特定できるように、現場に目印（マーキング等）を残す事が望ましい。記入欄には、その目印の内容を記入する。

（記入例）

「擁壁起点寄りの部分に、H8-10-25 No.16 と白ペンキでマーキング」

特に、距離標が設置されていない路線については、近くの日印となる施設からの距離を付記するとよい（例「××橋から約 100m○○町寄りの箇所で、H8-10-26 No.5 と記した木杭を設置」）。

⑮緯度経度（北緯・東経）

点検対象施設の間地点の緯度経度を 1/25,000 地形図等から 0.5～1 秒単位程度で読み取るか、GPS 受信機等により測定して記入する。測地系については、世界測地系を基本とする。なお、既存の箇所別記録表では日本測地系が用いられていることから、混乱を避けるために、箇所別記録表の緯度経度欄に、測地系が日本測地系で表現されているか世界測地系で表現されているかの別について○印を付す。

⑯事前通行規制指定区間

点検箇所が、事前通行規制区間、特殊通行規制区間に指定されているか否かについて、該当する箇所に○印を付す。

⑰規制基準

事前通行規制区間の区間指定がされている箇所については、通行止めを行う連続雨量及び時間雨量の基準値を記入する。

⑱交通量

最新の道路交通センサスによる 12 時間交通量を十台の位を四捨五入して、百台単位で記入する。センサスデータのない場合については、独自の観測データか、推定等により記入する。

⑲DID 区間

最新の道路交通センサス等から DID（人口集中地区）区間か否か、該当する箇所に○印を付す。

⑳バス路線

当該路線が、路線バス運行路線か否か、該当する箇所に○印を付す。

㉑迂回路

迂回路の有無について、該当する箇所に○印を付す。

②緊急輸送道路区分

点検箇所における緊急輸送道路の指定の有無について、該当する個所に○印を付す。

③スケッチ・現況写真

点検箇所の状況をスケッチに示す。必要に応じて写真を示す。スケッチには災害要因の詳細、高さ・勾配などの注釈等を加え、現地の状況の記録を残す。また、特に既設対策工や位置目印（⑭参照）と点検箇所との関係を明確にする。

落石・崩壊、岩盤崩壊、擁壁など、一つの点検箇所に状況の異なる斜面（部分）が複数存在するときは、スケッチの該当する部分に記号等を付し、区別できるようにする。記号を付けた部分ごとに安定度調査表を作成する。

④位置図

縮尺 1/25,000 程度の図面上に点検箇所の位置を記す。道路のどちら側か明確になるよう記入するとともに、周辺の目標物等について付記する。

⑤特記事項

調査時の所見のほか、点検実施年月日、気象状況、防災カルテ作成等に向けての調査方法等の参考になる事項をこの欄に記入する。

⑥その他、点検箇所の概要

以下の記事を記入して当該箇所の防災対策等に関する事項をまとめるものとする。

・被災履歴

平成 8 年度点検以降に発生した災害の有無について記入する。「有」の場合には別紙「被災履歴記録表」に詳細を記入する。

・点検重複箇所

当該箇所に複数の点検対象項目が存在する場合、重複点検対象項目の「有・無」の欄の「有」に○印を付すとともに、対応する施設管理番号を記載し、該当する点検対象項目に○印を付す。

・平成 8 年度点検結果との対応

平成 8 年度点検結果のうち、該当するものに○印を付す。また、平成 8 年度点検後の対応についても該当するものに○印を付す。

・評点及び総合評価

安定度調査表をもとに点検結果の評点を記入する。また、総合評価の欄には「対策が必要と判断される」「防災カルテを作成し対応する」「特に新たな対策を必要としない」の中から、安定度調査表に示された評価に一致するものに○印を付す。

・予想災害規模

予想される災害の概略規模（幅、長さ、土量(m³)）を想定して記入する。

・想定対策工

予想される災害に対して想定される対策工の工種を記入する。ただし、対策を検討する上で詳細な調査が必要な場合にはその旨を記載する。

・地震時の安定性（落石・崩壊）

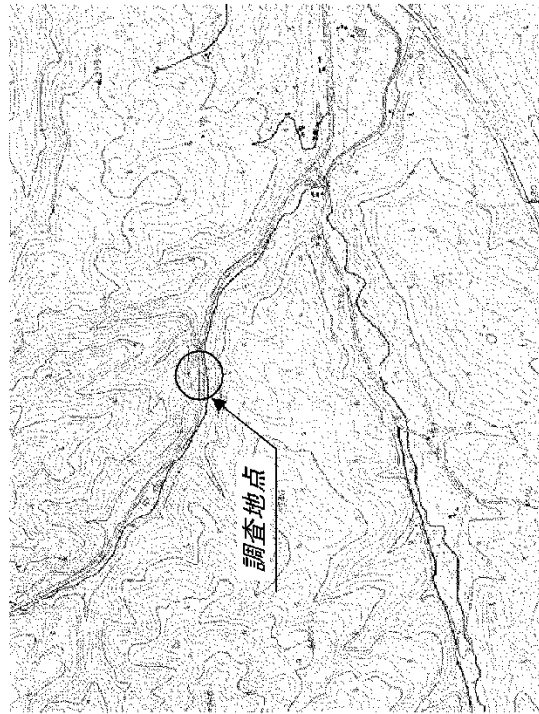
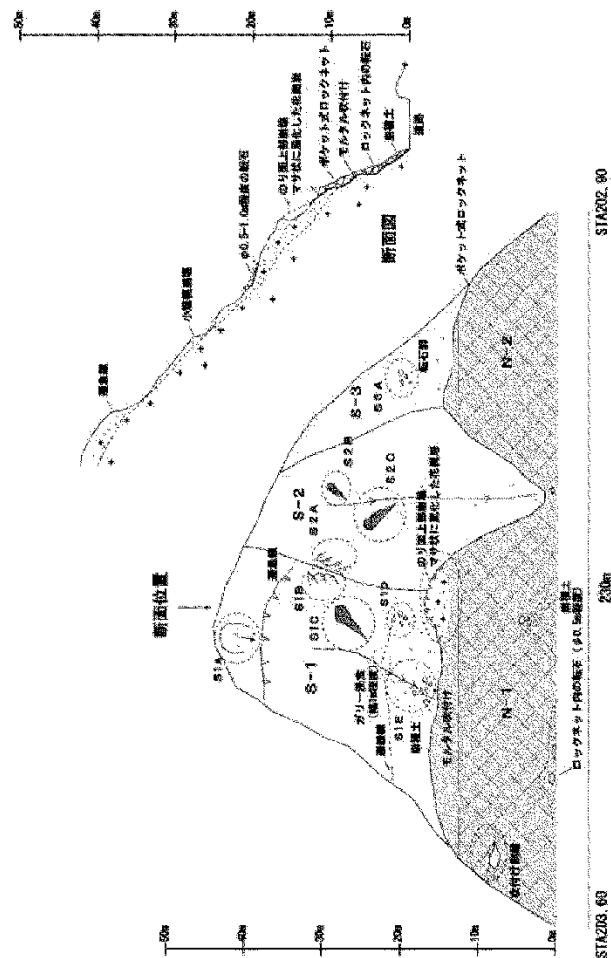
落石・崩壊については安定度調査表に記された「地震時の安定性」の該当欄に○印を付す。

なお、個々の点検対象項目の「箇所別記録表」の記入例を「9.4 各点検対象項目の安定度調査の手法」に示す。

表 9.2-2 箇所別記録表 (落石・崩壊) 記入例

[illegible]

スケッチ・現況写真(既設対策工、位置目印との位置関係が分かるもの)



特記事項

工 年 月 日 天 量 雨

調查方法：地表踏查、目視点檢、空中写真判読

所見: N-1上部では破砕モルタルが剥け落ち、マセ化した花崗岩が露出する。終点付近では長さ15m程度で緩方向に亀裂が走り、亀裂に沿って長さ2m×幅約5cm程度の断面の面割となつてモルタルが剥離している。ロックアウト内部には、モルタル補強箇所や上部斜面からの崩落した小石等が認められる。一方、N-2には目立った変状は認められない。

上部斜面では、S-1およびS-2に1m規模の表層崩壊が認められ、斜面上に厚さ5~1m程度の前凍土が分布する。このうちS-1では、崩壊土にガリ一浸透が確認され、S-1、S-2境界の星夜部に、断層が発達してブロック状を呈する花崗岩の露頭がみられる。S-1の斜面下部には、本露頭起源と考えられる小規模な紅石部が存在する。

モルタル破砕が新しい修繕の痕、S1b、S2aで想定される比較的小規模の大きな浮石性落石に対する予防工(グラウンドアンカー)の設置が求められる。また、斜面上部に認められる凍壊地形に関しては、現時点では表層部に限った小規模なものであるが、カルズを作成して崩壊の進行を監視する必要がある。

被災履歴	有	1. 被災履歴記錄表參照	2. 詳細不明:
------	---	--------------	----------

重複点検対象項目	対応施設管理番号:

昭和6年度品校校果 有・無	落石・崩壊・岩盤崩壊・地すべり・雪崩・土石流・盛土・擁壁・橋梁・地吹雪・その他 防犯カテを構成し対する特に新たな対策を必要としないノ対し(元了)地上中(未着)
------------------	--

予 想 災 害 規 模
吹付けの裏面の崩壊(崩7m×幅10m×深1m)、上部斜面からの浮石型落石(φ1~2m)
評 価 の 内 容 73点(自然斜面77点) 総合評価 災害が必要とされる、以カルテを体し対応する、特に新たな対応を必要としない
平 成 16年 産 品 検 査 品 目 災 災

工種: のり面型 ロックネット工	その他:
---------------------	------

地震時の安定性(落石・崩壊のみ):安定不安定

（4）安定度調査表

点検対象項目ごとの「安定度調査表」の記入は、＜表 9.2-2＞ に示す「安定度調査表（落石・崩壊）」の記入例を参考として点検項目の記入を行う。この記入例に示すように、該当するチェック項目に○印を付け、評点等の数字を記入した上で〔要因〕、〔対策工〕、〔履歴〕等の合計の欄を埋めるものとする。

さらに、〔総合評価〕として、現地状況を総合的に勘案して、対策の必要性等を判断し、該当欄に○印を付す。

ただし、現地で既設対策工の有効性の判断ができない場合は、設計計算結果から、総合評価の判断をしてもよい。

また、「安定度調査表」では、状況を十分に記録することができない詳細な現地状況については、「箇所別記録表」や「防災カルテ」に記録する。

総合評価は、次に示す 3 段階で評価する。

☐対策が必要と判断される ：災害に至る可能性のある要因が、明らかに認められる箇所

☐防災カルテを作成し対応する ：将来的には対策が必要となる場合が想定されるものの、当面「防災カルテ」による監視等で管理していく箇所。

☐特に新たな対応を必要としない ：災害の要因となるものが発見されず、特に新たな対応を必要としない箇所。

（5）被災履歴記録表

災害記録がある箇所では、その収集資料より転写や複写により被災履歴記録表＜表 9.2-4＞を作成する。なお、当記録表に記載しきれない図表や事項については、別紙に表してもよい。

- ・平面図・断面図・スケッチ／現況写真・対策工概要図
- ・特記事項（発生年月日、規模、誘因、被害、通行止実績、対策工施工年度、対策工種、対策工費、その他）点検対象項目は下記の 7 項目とし、項目名称を記入する。

表 9.2-3 安定度調査表 (落石・崩壊) 記入例

施設管理番号	N	*	*	A	0	0	1
部分記号	S-1	N-1					

[illegible]

(注) () は各項目の満点を示す。
該当する場合は○印をつけると共に点数を記入する。
不明な場合は中間的な値を採用する。

点検者	防災太郎
所属機関	〇〇〇株式会社

〔対策工(B)=(A)÷αまたは(A)×0〕

既設対策工の効果の程度

想定される落石・崩壊を十分に予防している、もしくは、それが発生したとしても十分に防護し得る。

想定される落石・崩壊をかなり予防している、もしくは、それが発生した場合かなり防護しているが、万全ではない。

想定される落石・崩壊を一部予防している、もしくは、それが発生した場合一部を防護しているが、その他の部分に対しては効果が無い。

対策がなされていない、もしくは、なされているいても、効果があまり期待できない。

点数(α)	のり面	斜面
×0点		
－20点		
－10点	○	
±0点		○
合計	63点	77点

〔履歴(C)〕

※ 最近の対策以降、落石・崩壊が当該のり面・斜面等で発生していない場合には、履歴からの評価は実施する必要なし。

→ (C)を0点とする。

経路の設置・程度区分

最近の対策以降、道路交通への支障が生じたことあり、(対策工の効果なし)

交通への支障はないが路肩に達する比較的大きな落石・崩壊の履歴あり。

(対策工が万全ではない)

のり面・斜面共にほとんどまる程度の小規模な落石・崩壊の履歴はあり、(対策工の効果はあるが、追加対策工が必要と思われるもの)

配点	評点
100点	
70点	
40点	○
(C)	

(D)=MAX(B,C)

要処からの評点 (B)=MAX(B1B2) 77点

隣界からの評点 (C) 40点

(B)と(C)の内、大きい方 (D)=MAX(B,C) 77点

総合評価		[地震時の安定性]	
対応	判定	安定	不安定
対策が必要と判断される。	○		
防災カルテを作成し対応する。			○

* 地形でG4または落石・崖
石が不安定な場合は、不安
定欄に○印をつける。

[主な点検対象]		[主な災害形態]	
のり面		落石	○
自然斜面	○	崩壊	

※総合評価値で示した判定がのり面部分、自然斜面のどちらに該当するかを示す。また、想定される主な災害形態が陥石か崩壊かを示す。

表 9.2-4 被災履歴記録表記入例

表 9.2-4 被災履歴記録表記入例									
施設管理番号 N * * # A 0 0 4		被災種別		発生位置		座標(自)		経緯	
H8年夏防災点検箇所		該当・ <u>(非該当)</u>				北緯		東経	
断面図(被災・対策)						断面図(被災・対策)			
平面図						断面図(対策工箇所)			
スケッチ・現況写真						特記事項			
崩落跡地 (種子吹付) 井桁擁壁 栗石						平成 15 年 7 月 7 日 幅、長さ、深さ(m) 20 m, 140 m, 4 m コメント: モルタル吹付の筒が背面土の地下水をさえぎる形となり斜面の崩壊をまねいた。 降雨: 連続 153 mm 最大 29 mm/hr 地震: 震度 物損: 被害 被書額: 百万円 人身: 死者 0 人、負傷者 0 人、 コメント: <u>(全前)</u> 通行止実績 時間、片側 時間、路肩規則 なし 施工年度: 平成〇年度 対策工種: 井桁擁壁 概算工費: 75 百万円			

9.3 調査結果のキャリブレーション

点検結果には個人差が見られることがある。また、のり面、自然斜面等の安定度の評価は、他に点検した箇所の条件との相対的な評価に左右される可能性も否定できない。そのような観点から、幾つかの安定度評価結果を横並びにして比較検討することが望ましい場合がある。

そこで、安定度調査結果における評価基準の標準化を目的として、必要に応じて安定度調査結果のキャリブレーションを行うものとする。

【解説】

（1）キャリブレーションを行う点検対象項目

キャリブレーションを行うべき点検対象項目は、安定度調査において評点のばらつきが懸念され、かつ、点検箇所数も多い以下の3項目とする。

- ①落石・崩壊
- ②岩盤崩壊
- ③擁壁

（2）キャリブレーションの実施時期及び手法

①キャリブレーションの実施時期

調査実施当初においては評点や評価にバラツキが生じる場合がある。このような場合には、同一路線（または、近接した路線も含めて）で、同一点検対象項目の点検が数箇所実施された時点でキャリブレーションを実施する。キャリブレーションは、個々の安定度調査表の評点に基づき順位づけを行い、各箇所の箇所別記録表や安定度調査表等を参照して、評点や評価の妥当性を検討する。評点や評価にバラツキが生じている場合には、必要に応じて、安定度調査表の各点検項目の評点及び評価の見直しを行うと良い。

②異なる点検技術者間及び路線ごとの評価のバラツキの調整

同一の点検技術者が複数の路線を点検した場合、路線ごとにはバラツキがなく適切に点検が実施されていても、点検結果全体を総合的に検討する場合に、評点や評価のキャリブレーションが必要となる場合がある。

同様に異なる点検技術者が点検した場合にも、点検結果全体を総合的に検討する場合に、評点や評価のキャリブレーションが必要となる場合がある。

このような場合には、調査期間中または点検後の適切な時期に路線ごとに、同一点検対象項目の評点の高いほうから数箇所を選び、評点順に並べた上で、路線間の評点や評価を比較してキャリブレーションを行うと良い。

③キャリブレーション結果の展開

キャリブレーションの結果、評点や評価の修正が必要であると判断された場合には、該当する安定度調査表を修正する。この際、点検の範囲の設定方法や点検対象項目の選び方に相違が生じた場合には、再度安定度調査を実施することも考えられる。

点検フローとキャリブレーションの時期を＜図 9.3-1＞に示す。

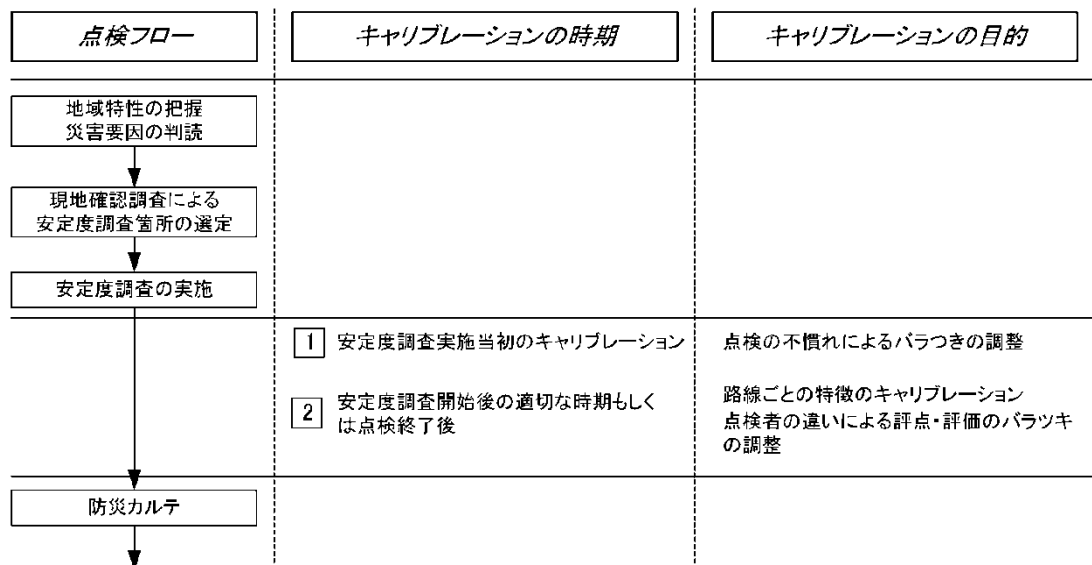


図 9.3-1 点検フローとキャリブレーション時期

(3) キャリブレーションの手法

安定度調査実施の初期段階において、＜図 9.3-2＞に示すとおり、同一点検対象項目が、数個（下記の例では 10 箇所以上）になった時点で、点検結果を＜表 9.3-1＞のような表に整理する。その表に基づき、順位づけ及び評点の見直しを行って評価の適正化を図る。

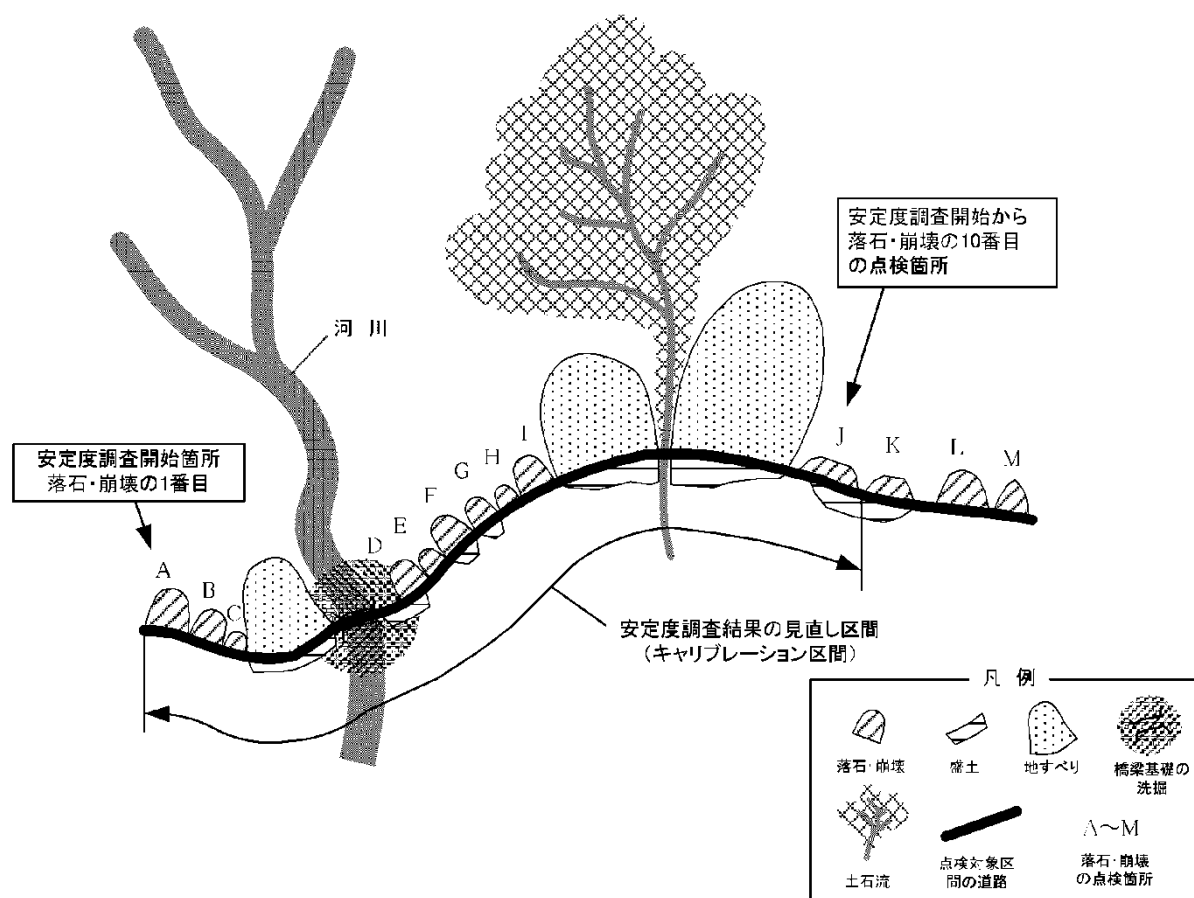


図 9.3-2 点検フローとキャリブレーション時期

表 9.3-1 安定度調査初期のキャリブレーションによる評点の見直しの（例）

当初順位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
点検箇所名	A	F	G	B	D	C	H	I	J	E
当初評点	80	80	60	55	50	50	40	30	20	20
キャリブレーション結果	同上	同上	同上	70	同上	60	同上	同上	40	同上

キャリブレーション後順位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
点検箇所名	A	F	B	G	C	D	H	J	I	E
評点	80	80	70	60	60	50	40	40	30	20

【解説】キャリブレーションにより、B, C, J の箇所の順位について見直しの必要が生じたため、評点の見直しを行い、順位の変更を行った。

点検技術者が異なる場合、及び路線が異なる場合のキャリブレーションのイメージを、表 9.3-2 に示す。

表 9.3-2 各路線間の安定度調査のキャリブレーション（例）

順位		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	備考
路線：A	点検箇所名	A	F	B	G	C	D	H	J	I	E	
	評点	80	80	70	60	60	50	40	40	30	20	
路線：B	点検箇所名	e	h	a	b	i	c	j	d	f	g	路線 A に比較して路線 B は若干低めに評価されている
	評点	90	90	70	70	70	60	50	30	30	20	
	見直し結果			↓ 80	↓ 80				↓ 40			
路線：C	点検箇所名											
：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	
：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	
：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	
：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	

【調査結果の取りまとめ】

道路防災点検の調査結果は、下記にとりまとめる。

- ①調査結果一覧表（付録-4 の様式-1）
- ②調査結果一覧図
- ③箇所別記録表（付録-4 の様式-2、3）
- ④安定度調査表（付録-4 の様式-7～13）
- ⑤被災履歴記録表（付録-4 の様式-16）

調査表及び記録表は、A4 版で作成するものとする。

9.4 各点検対象項目の安定度調査の手法

9.4.1 落石・崩壊に関する安定度調査の手法

（ア）一般事項（落石・崩壊）

落石・崩壊に関する点検は、切土のり面・自然斜面で生じる土砂災害のうち、岩盤崩壊と地すべり及び土石流を除く災害を対象とする。

点検としては、地形・地質、勾配・高さ、現時点での変状、既設対策工の効果の程度等に着目した要因からの評価と、最近の対策工実施以降の災害の履歴に着目した評価を並行して行う。この両者の評点を比較し、大きい方の点数を安定度の評点とする。

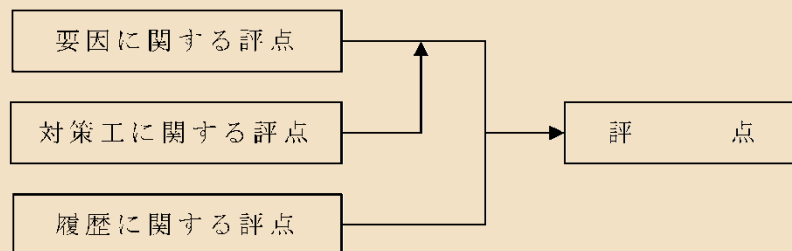


図 9.4-1 安定度評点の考え方（落石・崩壊）

【解説】

（1）総合評価

総合評価は、①災害要因、②対策工の効果、③被災履歴、④周辺の状況等を参考にしつつ、災害の規模や影響を総合的に勘案して検討を行い、今後の対応方針を次の3段階に評価する。

□対策が必要と判断される：災害に至る可能性のある要因が、明らかに認められる箇所。

□防災カルテを作成し対応する：将来的には対策が必要となる場合が想定されるものの、当面「防災カルテ」による監視等で管理していく箇所。

□特に新たな対応を必要としない：災害の要因となるものが発見されず、特に新たな対応を必要としない箇所。

（2）地震時に対する安定性

安定度調査表の崩壊性要因を持つ地形で G4（尾根先端など凸型斜面、オーバーハング）に該当する地形要因が認められる場合、表層の状態から浮石・転石が不安定な場合には「不安定」に○印を付す。

〔地震時に不安定な地形の例〕

- ・尾根先端など
- ・凸型ののり面及び自然斜面、オーバーハングのような張り出しのある地形

〔地震時に不安定な表層の状況の例〕

- ・不安定な浮石や転石が存在する斜面

（3）安定度評点に考慮する要因

①地形

落石・崩壊現象が比較的活発な箇所では、その結果として形成された特有の地形が見られたり、落石・崩壊現象を促進する地形が見られる場合が多い。したがって、これらの地形が明瞭な地域は落石・崩壊の可能性が高いと判断できる。これらの地形は崩壊性要因を持つ地形と呼ばれ、以下のようなものがあげられる。

- ・ 崖錐地形
- ・ 崩壊跡地
- ・ 明瞭な遷急線
- ・ 台地の裾部や急崖
- ・ 著しい脚部浸食
- ・ オーバーハング
- ・ 集水型斜面
- ・ 土石流跡地

②土質、地質、構造

崩壊現象が発生しやすい（落石・崩壊のサイクルが速い）土質、地質、構造として、以下のようなものがある。

a) 崩壊性の土質

- ・ 浸食に弱い土質
- ・ 水を含むと強度低下しやすい土質
- ・ その他

b) 崩壊性の岩質

- ・ 割れ目や弱層の密度が高い（節理、断層、脆弱な層理面、片理面、貫入面 等）
- ・ 浸食に弱い軟岩
- ・ 風化が速い岩質
- ・ その他

c) 崩壊性の構造

- ・ 流れ盤(層理面、弱線)
- ・ 不透水性基盤上の土砂
- ・ 上部が硬質／脚部が脆弱な岩
- ・ その他

③表層の状況

点検において以下の項目について観察する。これらは現場での重要な観察事項であり、安定度評価においても決め手となる場合が多い。

a) 表土及び浮石・転石の状況

不安定な表土や浮石・転石の存在は落石・崩壊の直接的な判断材料となる。また、表土を除く浮石・転石に不安定性が認められる場合、地震時に落石が発生しやすいのり面・自然斜面といえる。

b) 湧水状況

一般に湧水箇所が多いほど表土下にパイプ～亀裂状の水みちが多く、また、湧水量が多いほど高湧水圧、水みちの径が太い、流路の連続性が高い、集水性が高い等が予想される。したがって、湧水の存在は自然斜面の風化層が劣化していること、亀裂が開口していること、あるいは誘因としての地下水を集水しやすいことの目安となる。

c) 表層の被覆状況

岩塊や礫、土砂等からなる裸地は一般に浸食がきわめて著しく、自然斜面の不安定化、特に落石等が生じやすい。土砂地盤では、リル（雨水の小流路）が形成されやすい。リルは次第に拡大し、ガリー（浸食による小さな谷）となって自然斜面の不安定化を促進し、より大きな崩壊を招くようになる。

草を主体とする自然斜面は表面浸食が少ないものの、樹木による根系が発達していないため、土質によっては肌落ち程度の崩壊の生じる可能性がある。また、ススキや竹を主体とした自然斜面では地下水が豊富と考えられる。ススキや竹を主体とした斜面は、地すべり地形となっていることもある。

樹木を主体とする自然斜面は比較的長い間崩壊が発生していないことを示している。ただし、必ずしも安定している自然斜面ではなく、長い間崩壊が発生していないため風化層が発達し表土が厚く、雨量時に崩壊深度の深い大きな崩壊を生じることがある。

④形状（のり面・自然斜面の勾配と高さ）

同一の地形、地質及び水理条件であるならば、のり面・自然斜面の勾配は急なほど、また、のり高が高いほど安定度は低いと判断される。ただし、のり勾配は一般に高さや土質、岩質に応じて、経験的にほぼ安全と考えられる標準のり勾配が採用されており、この勾配との関係で安定度を評価する必要がある。

⑤変状

のり面・自然斜面に見られる変状は、当該箇所の安定度を判断する目安となる。ただし、のり面での変状が比較的認識しやすいのに対して、自然斜面上の変状は丹念な現地踏査を実施したとしても見逃す可能性がある。このため、隣接のり面・自然斜面の変状等も参考にして判断するものとする。

a) 当該のり面・斜面の変状

当該箇所の安定度評価の直接的な目安となる以下のような変状が存在する場合には、安定度が低いと評価する。

- ・ 肌落ち
- ・ 小落石
- ・ ガリー浸食

- ・ 洗掘
- ・ パイピング孔
- ・ 陥没
- ・ はらみ出し
- ・ 根曲がり
- ・ 倒木
- ・ 亀裂
- ・ 開口亀裂
- ・ その他対策工の変状（吹付工の剥離、のり面保護工の亀裂や目地のずれ等）

b) 隣接するのり面・斜面等の変状

隣接するのり面・自然斜面は当該箇所と類似する地形、地質条件を備えている場合が多く、また、崩壊発生箇所の脇が不安定化する場合もある。

このため隣接箇所の落石・崩壊の履歴や変状の有無も参考として評価する。

c) その他の斜面異常地形

クラック、段差地形、クリープ地形等

⑥被災の履歴

最近の対策工実施以降、当該のり面・自然斜面で落石・崩壊が発生している場合には、被災の頻度と交通への支障の程度より安定度を評価する。

（イ）箇所別記録表と記入要領（落石・崩壊）

落石・崩壊の「箇所別記録表」の記入例を＜表 9.4-3＞に示す。落石・崩壊の箇所別記録表は、施設管理番号ごとに作成する。一つの施設管理番号の対象箇所が、斜面状況の異なるいくつかの部分に分割できる場合（点検箇所として一連の箇所とみなすことができる部分が複数存在する場合）には、現地状況に基づき箇所別記録表のスケッチ図に斜面状況の異なる部分ごとに部分番号を付す。安定度調査は部分番号を付した箇所ごとに実施し、それぞれ安定度調査表を作成する。

スケッチは、正面図と断面図を示す。スケッチには、のり面、斜面の形状、対策工の状況、災害要因の位置や形状、変状箇所とその状況などを示す。

また、箇所別記録表の特記事項欄に、観察記事及び安定度調査結果にもとづいた総合評価の理由を必要に応じて追記する。

落石・崩壊の箇所別記録表には、安定度調査結果にもとづき、地震時の安定性について「安定」もしくは「不安定」に○印を付す。

なお、位置図や一般図を貼付すると図面が小さくなり過ぎる場合は、別葉に貼付して、箇所別記録表とともに保管するものとする。

（ウ）安定度調査表と記入要領（落石・崩壊）

落石・崩壊の「安定度調査表」を＜表 9.4-4＞に示す。また、以下に調査表の記入要領を記す。

要因による評価については、まず、安定度を評価しようとする対象をのり面・自然斜面、及びそれらが複合した場合とに区分し、のり面のみの場合には自然斜面の欄を、自然斜面のみの場合にはのり面の欄を空欄とする。のり面の上部に点検の対象となるような自然斜面が存在する場合などでは、のり面と自然斜面の両方について観察・記載し、原則的に両方の欄を埋める。その上で、安定度調査表のチェック欄に、対象としている斜面が主に「のり面」か「自然斜面」かの区別をして○印を付す。

また、想定される災害形態が主に「落石」なのか「崩壊」なのかの区別をチェック欄に示す。

各評価項目ごとに配点を示す。次に、のり面・自然斜面あるいは両者について合計点を求め、当該箇所の評点とする。なお評点記入欄の（ ）の点数は各小項目ごとの満点の評点を示している。

【解説】

（1）要因に関する評点

①地形

点検の対象とするのり面・自然斜面及びその上部や近傍の崩壊性要因を持つ地形を評価する。崩壊性要因を有する地形としては下記の a) ～h) のようなものがある。これらの地形のうち、のり面については崖錐地形とそれ以外とに区分し、自然斜面については崩壊跡地、及び明瞭な遷急線とそれ以外とに区分する。

それぞれのグループについて、該当する地形の個数により点数をつける。この際、点検区内でこれらの崩壊性要因を持つ地形が最も不安定となる箇所において点検・記載するものとする。なお、G4 の凸型斜面やオーバーハングについては、項目に該当するかどうかを、○印によりチェックする。

a) 崖錐地形＜図 9.4-2＞

山腹斜面下部（山裾）の傾斜が急に緩くなっている自然斜面をいう。崖錐斜面は急斜面上の風化層が重力の作用により落下して堆積し形成された斜面で、礫質でルーズな堆積物（崖錐堆積物）からなることが多い。

b) 崩壊跡地＜図 9.4-4＞

崩壊跡地、土石流跡地、スプーン等が見られる自然斜面やその下部を指す。なお、集水型斜面からの活発な土砂の流出不いしその痕跡が認められるものは崩壊跡地に含むものとする。

c) 明瞭な遷急線＜図 9.4-5＞

自然斜面上方から見て勾配が“緩”から“急”に変わる点を結んだ線が遷急線である。一般に、遷急線が明瞭なほど浸食崩壊が著しい。遷急線は一本とは限らないので、最も明瞭な遷急線に着目する。

d) 台地の裾部・段丘崖＜図 9.4-3＞

丘陵地の縁辺部（台地の裾部）、または河川や海岸にほぼ平行する階段状の地形（段丘）の縁辺部（段丘崖）を示す。これらの自然斜面の上部は平坦であることが多い。平坦面には、保水性の良い地層（段丘層）が分布していることが多く、こうした地層から斜面へ地下水が供給されている場合には、斜面はより不安定となることがある。

e) 著しい脚部浸食＜図 9.4-6＞

河川が屈曲して自然斜面の脚部を著しく浸食している部分（攻撃斜面）では一般に露岩あるいは裸地となっている。また、波浪による浸食で自然斜面の脚部を著しく浸食している部分（海食崖）でも同様である。

f) オーバーハング＜図 9.4-7＞

表土や岩盤が三次元的に凹凸に富み、部分的にオーバーハング（傾斜が 90° 以上となる）している場合である。

g) 集水型斜面＜図 9.4-8＞

斜面が盆状に広がり、その流下域が狭い場合を指す。小規模な集水型斜面や小溪流から土砂が流出することがあるので、できるだけ確認する。なお、集水型斜面から活発な土砂の流出ないしその痕跡が認められるものは崩壊跡地に含める。

h) 凸型自然斜面＜図 9.4-8＞

尾根地形の先端部分等は平面的に等高線が凸型を呈する

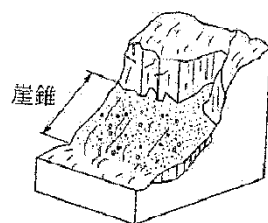


図 9.4-2 崖錐斜面

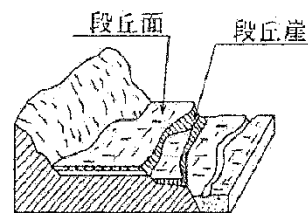


図 9.4-3 段丘崖

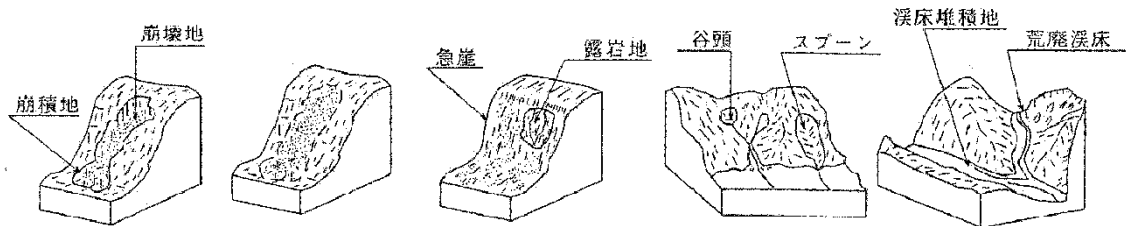


図 9.4-4 崩壊跡地

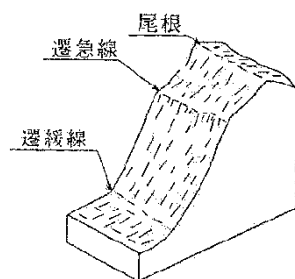


図 9.4-5 遷急線（明瞭な例）

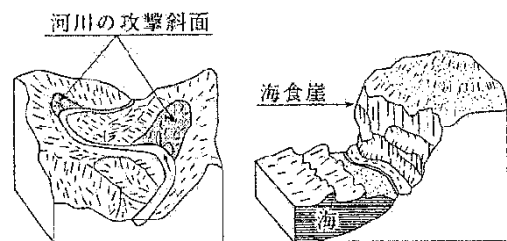


図 9.4-6 脚部浸食が著しい斜面

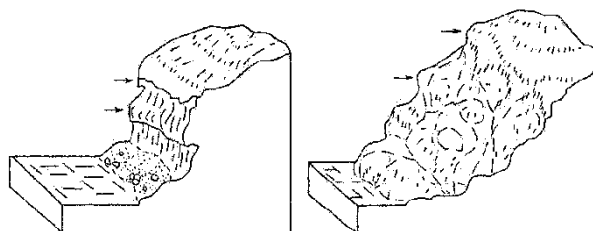


図 9.4-7 オーバーハング（矢印部）

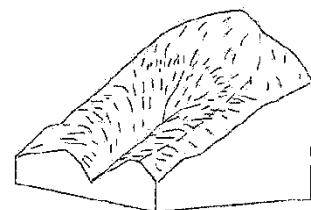


図 9.4-8 集水型斜面と凸型斜面

②土質・岩質及び構造

崩壊性の土質や地質及び構造については、以下の基準にしたがって評価する。なお、これらの要因はのり面内だけでは観察できない場合が多いため、点検箇所の前後や周辺の地山状況や既往調査資料等から判定すると良い。また、地山の不均質性のため観察箇所によって判定が異なることがあるが、最も不安定と思われる部分をもって評価するものとする。

a) 崩壊性の土質

点検対象ののり面・自然斜面を構成する地山の大部分が次に示す土質に該当する場合を指し、その程度により、「顕著」、「やや顕著」及び「該当せず」の3段階で評価する。断定できないものについては「やや顕著」と評価する。

・浸食に弱い土質

シラス、マサ、山砂、段丘礫層等、主として砂質土からなる土質。

・水を含むと強度低下しやすい土質

ローム層、シルト質砂、砂質シルト、シルト質粘性土等、細粒分の多い土質。

・その他

未固結の崩積土、落石・崩壊が多発しやすい当該地域特有の土質。

b) 崩壊性の岩質

次に示す岩質に該当する場合を指し、評価方法は上記 a) の場合と同様とする。

・極めて軟らかい岩

ハンマーの軽打で粉々に碎けるような岩。新第三紀以降の堆積岩等。肌落ち程度の小崩壊を短いサイクルで繰り返しやすい。表土が薄いほど崩壊サイクルが速いと考えられる。

・劣化の速い岩

膨張性の岩やスレーキングしやすい岩等（蛇紋岩、泥岩、頁岩、凝灰質の堆積岩、風化した片岩、変朽安山岩等）。膨張性の粘土鉱物を多く含み、新鮮部は硬質であるが風化部は薄く剥がれ細片化したり粘土化しやすいもの。また、風化が速く風化層の厚い自然斜面を形成している岩もこれに含む。

・割れ目や弱層の密度が高い岩

割れ目や弱層（節理、断層、脆弱な層理面、片理面、貫入面等）が20～30cm 以内の間隔で入っており、板状・柱状・サイコロ状等にブロック化している岩。

・その他

断層破砕帯や温泉の周辺に見られ、落石・崩壊が多発しやすい当該地域特有の岩質。

c) 崩壊性の構造

次に示す構造に該当する場合を指し、評価方法は上記 a) の場合と同様とする。

・不透水性基盤上の土砂

＜図9.4-9＞のようなもの。

・割れ目や弱層が流れ盤を形成する岩

ここでの「流れ盤」とは＜図9.4-10＞に示す形態のものに限定する。

・上部が硬質で脚部が脆弱な岩

＜図9.4-11＞に示すキャップロック構造のものを示す。単にこの構造を持つというだけでなく、脚部脆弱層の浸食変形、上部硬質部の縦亀裂等にも着目して評価する。

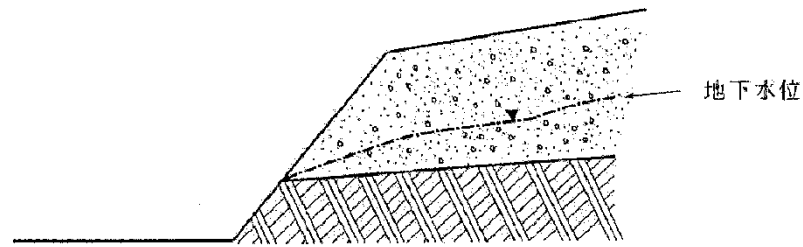


図 9.4-9 不透水性基盤上の土砂

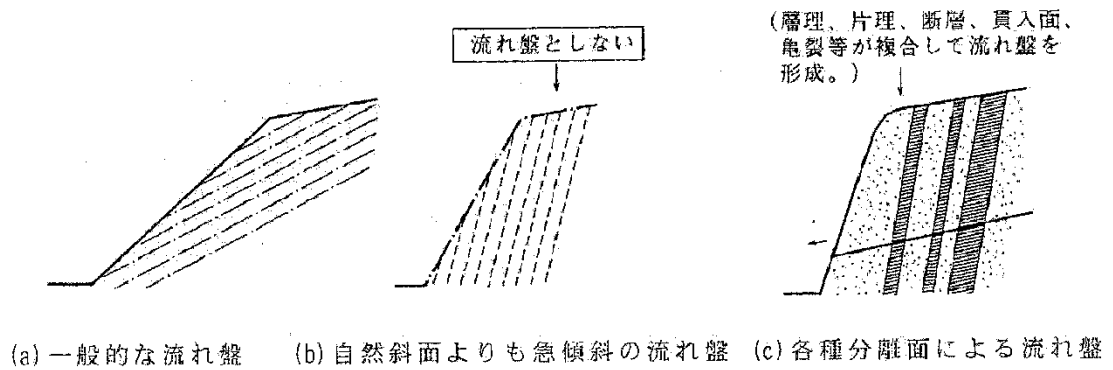


図 9.4-10 流れ盤の例（(a)、(c) を流れ盤として扱う）

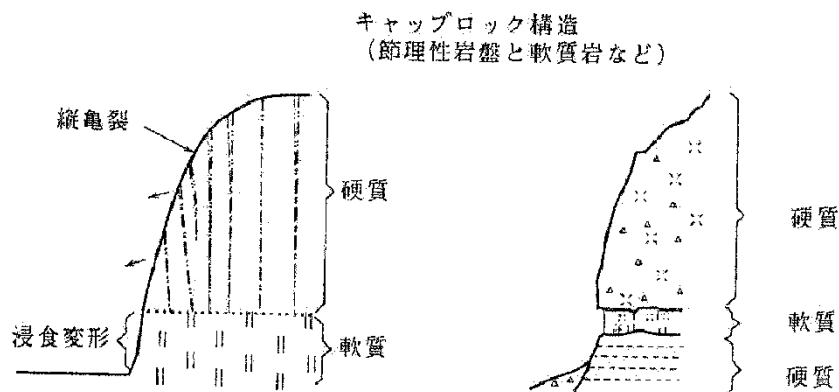


図 9.4-11 上部が硬質で脚部が脆弱な岩の例

③表層の状況

a) 表土及び浮石・転石の状況

のり面・自然斜面の安定度を評価する上で重要な要因であるため、入念な観察、判断を必要とする。表土と浮石・転石については安定度を、＜表 9.4-1＞を参考に評価する。

このうち、不安定性の評価においては、新しい転石の落下の有無や浮石・転石周辺の岩質と支持状態＜図 9.4-12＞、土質、植生状況等も参考に行うと良い。

表 9.4-1 表土及び浮石・転石の安定度の評価方法

評 価	《表土層》	《浮石・転石》
『不安定』	・表土層が厚く（50cm 程度以上）表層の動きが見られたり、浸食を受けている。	・以下のようなものが多数散在する場合。 ①直径のほぼ 2/3 以上が地表から露出するもの。 ②完全に浮いており、人力で容易に動くと判断されるもの。
『やや不安定』	・表土層が厚くても表層の動きや浸食が見られない。 ・表土層は薄い、動きや浸食の可能性はある。	・上記①②のようなものが少ない。 ・露出の程度が小さい。 ・やや浮いてはいるが、人力では動かせない。
『安定』	・表土層が薄いかほとんどなく植生状況からも表層の動きがない。	・浮石・転石がない。 ・あっても比較的安定しているもの。

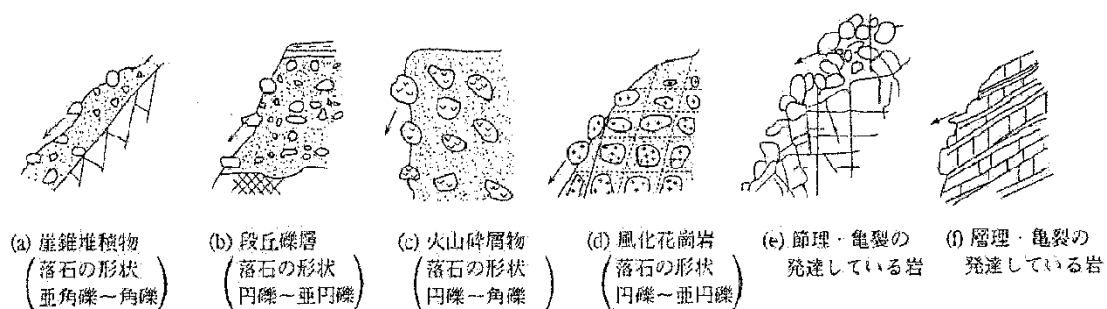


図 9.4-12 支持状態が不安定な浮石・転石の例

b) 湧水状況

湧水箇所数や湧水量は降雨の後か否かでも大きく変わるが、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

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、あるいは土質が膿んで強度低下をきたす程度の湧水量とする。

また、自然斜面上部で人為的な水の放流等が行われている場合もこれに含める。

・しみ出し程度

のり面・自然斜面が濡れているが、上の①に満たない少ない湧水。

・なし

c) 表面の被覆状況

のり面と自然斜面で評価基準が異なる。また、なるべくのり面・自然斜面の全体が見渡せる箇所から観察すると良い。

・ のり面の被覆状況

以下の3種のうちの最も適するものを選定する。

・ 裸地～植生主体

無処理または植生工主体ののり面。

・ 複合

植生工とのり砕工、ロックネットや擁壁等の構造物を併用したのり面。

・ 構造物主体

のり面の大部分を構造物（吹付け、砕、擁壁等）が覆うもの。

・ 自然斜面の被覆状況

以下の3種のうちの最も適するものを選定する。

・ 裸地～植生（草本）

岩塊、礫や土砂からなる裸地や根系による表層の拘束があまり期待できない草本主体の自然斜面。

・ 複合

被覆状況が一様ではなく、裸地、草本主体の部分と木本主体の部分が混在する自然斜面。

・ 木本主体

樹木（樹種は問わない）が自然斜面のほぼ全体にわたって繁茂しているもの。

④形状（のり面・自然斜面の勾配・高さ）

のり面と自然斜面で評価基準が異なる。

a) のり面勾配、のり高（のり面）

評価は、当該のり面を構成する地山が土砂を主体とするか、岩を主体とするかで区分し、どちらか一方で評価を行う。

・ 土砂からなるのり面

のり勾配とのり高の組み合わせで評価する。＜表 9.4-2＞ に切土の標準のり勾配（道路土工のり面工・斜面安定工指針より）を示す。安定度調査表では、＜表 9.4-2＞ の土質ごとの標準のり面勾配（i）をもとに評価する。区分は以下のとおり。

◆のり高が30mを越える($H > 30\text{m}$)

◆のり高は30m以下、のり勾配は標準を越える($H \leq 30\text{m}$ 、 $i > \text{標準}$)

◆のり勾配は標準以内、のり高が15m以上で30mに達しない($15 \leq H < 30\text{m}$ 、 $i \leq \text{標準}$)

◆のり勾配は標準以内、のり高も15m未満($H < 15\text{m}$ 、 $i \leq \text{標準}$)

・岩からなるのり面

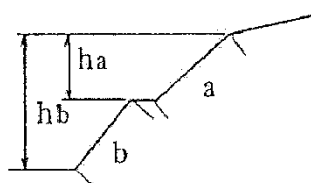
のり高に着目して以下の区分により評価する。

- ◆50m以上（ $H \geq 50m$ ）
- ◆30m以上 50m未満（ $30 \leq H < 50m$ ）
- ◆15m以上 30m未満（ $15 \leq H < 30m$ ）
- ◆15m未満（ $H < 15m$ ）

表 9.4-2 切土の標準のり勾配

地山の土質		切土高	勾配 (i)
硬岩			1:0.3～1:0.8
軟岩			1:0.5～1:1.2
砂	密実でない粒度分布の悪いもの		1:1.5～
砂質土	密実なもの	5m 以下	1:0.8～1:1.0
		5～10m 以下	1:1.0～1:1.2
	密実でないもの	5m 以下	1:1.0～1:1.2
		5～10m 以下	1:1.2～1:1.5
砂利または岩塊まじり砂質	密実なもの、または粒度分布のよいもの	10m 以下	1:0.8～1:1.0
		10～15m	1:1.0～1:1.2
	密実でないもの、また粒度分布の悪いもの	10m 以下	1:1.0～1:1.2
		10～15m	1:1.2～1:1.5
粘性土		10m 以下	1:0.8～1:1.2
岩塊または玉石まじりの粘性土		5m 以下	1:1.0～1:1.2
		5～10m	1:1.2～1:1.5

注) 1) 土質構成などにより単一勾配としないときの切土高及び勾配の考え方は下図のようにする。



- ・勾配は小段を含めない。
- ・勾配に対する切土高は当該切土のり面から上部の全切土高とする。

ha : a のり面に対する切土高
hb : b のり面に対する切土高

- 2) シルトは粘性土に入れる。
- 3) 上表以外の土質は別途考慮する。

b) 斜面勾配、斜面高（自然斜面）

調査対象となる自然斜面部（のり面上部の自然斜面も含む）の高さと勾配をそれぞれ評価する＜図 9.4-13＞。

なお、のり面上部の自然斜面の「斜面高」は、のり面部の高さを含めた全体の高さとし、「斜面勾配」は、のり面を含めない自然斜面部そのものの勾配とする。

①斜面高

自然斜面の高さに着目して以下の区分により評価する。

- ・ 50m以上 ($H \geq 50\text{m}$)
- ・ 30m以上 50m未満 ($30 \leq H < 50\text{m}$)
- ・ 15m以上 30m未満 ($15 \leq H < 30\text{m}$)
- ・ 15m未満 ($H < 15\text{m}$)

②斜面勾配

- ・ 70° 以上 ($i \geq 70^\circ$)
- ・ 45° 以上 70° 未満 ($45^\circ \leq i < 70^\circ$)
- ・ 45° 未満 ($i < 45^\circ$)

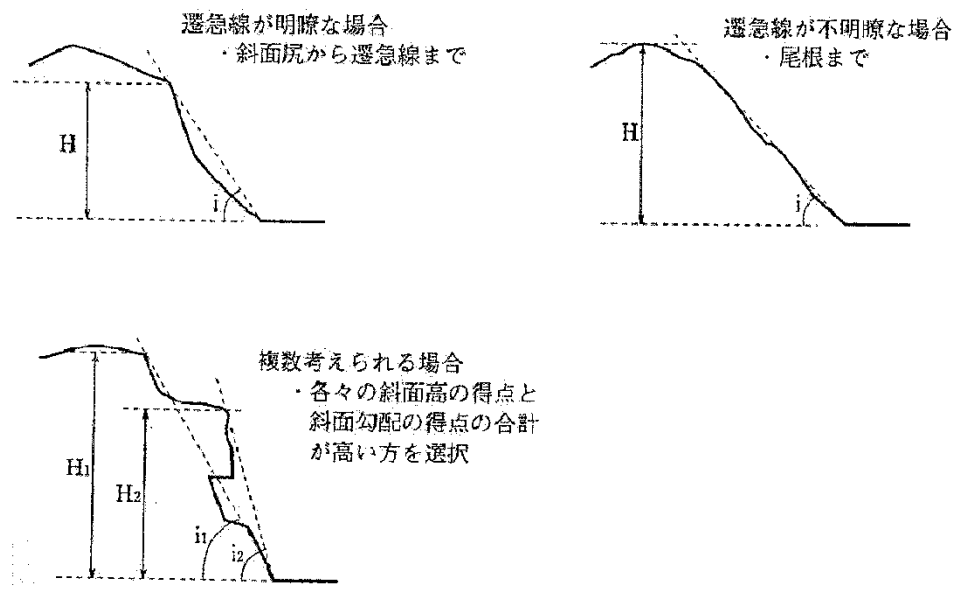


図 9.4-13 自然斜面の勾配、高さの測定法

⑤変状

a) 当該のり面・自然斜面の変状

落石・崩壊にかかわる次のような変状の有無を調べる。

・ 肌落ち<図 9.4-14>

自然斜面やのり面の下部に肌落ちによる土砂の堆積がある場合、あるいは自然斜面やのり面に肌落ち跡がある場合。

・ 小落石<図 9.4-15>

自然斜面やのり面の下部に落石（径が数 cm 以上）が存在する場合。

・ ガリー浸食、洗掘<図 9.4-16>

リル、ガリー、洗掘等、著しい浸食を示す変状がある場合。

・ パイピング孔

数 cm 以上のパイピング孔がある場合。水の流出の有無は問わない。

・ 陥没

幅数 10cm 以上にわたって陥没、あるいは沈下が認められる場合。これは自然斜面の引張亀裂やパイピング孔の発達、局所的な洗掘等により発生する。

・ はらみ出し

幅数 10cm 以上にわたってはらみ出しが認められる場合。上部に引張亀裂やのり面工の変状を伴うことがある。

・根曲がり<図 9.4-17>

樹木の根の近くの変形。表土のクリープあるいはすべりによって形成される（注 1）。樹木が伐採された後でも、年輪のかたより（アテ（注 2））によって表土の動きを予想できることがある。

・倒木

表土の浸食、変形による倒木。

・開口亀裂

岩盤の亀裂の開口状況が著しいものを有りとする。ただし、変形性の高い軟岩では亀裂の開口を目安にすることはできない。

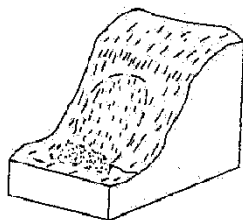


図 9.4-14 肌落ち

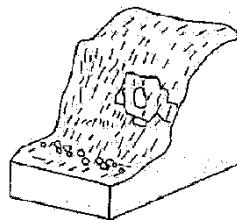


図 9.4-15 小落石

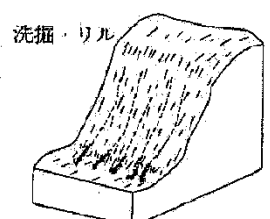
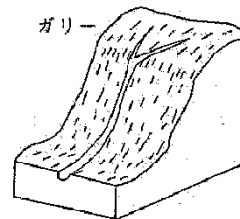


図 9.4-16 ガリー・浸食・リル・洗掘



図 9.4-17 根曲り

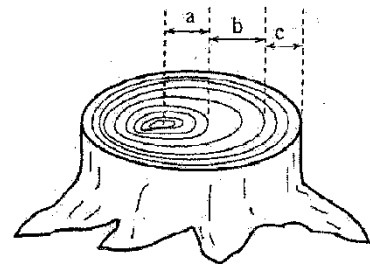


図 9.4-18 アテ

（注 1）雪の多い地域では表土の動きがなくても、雪の動きで根曲がりが生じることがある。このため、雪によるものか表層の動きによるものかを注意して評価する。

（注 2）樹木が傾斜すると、針葉樹は下部、広葉樹は上部に年輪がずれるとされる。これをアテといい、切株がある場合等にはアテの方向、時期から過去の表土の動きを推測できることがある。

<図 9.4-18>ではbの時期に年輪のずれが生じている

・その他対策工の変状

吹きつけのり面等に、数mm程度以上の開口やずれを伴うクラックが発生しており、地山の変形の可能性が考えられる場合。また、ずれや開口が著しくない場合でも、微細なクラックの量が著しく網状に連結するなど、吹き付け等それ自体の劣化による落下の可能性が考えられる場合。さらに、排水施設の不良など、構造物の機能が失われている場合。

・その他の斜面異常地形

斜面変動に起因すると見られるクラック地形、段差地形、クリープ地形などの斜面異常地形

b) 隣接のり面・自然斜面の変状

調査対象ののり面・自然斜面に隣接したり周辺にあり、地形・地質的にほぼ同様と考えられる箇所における過去及び現況の変状について評価する。

調査、観察項目は、落石・崩壊、亀裂、はらみ出し等とし、評価は以下の 3 段階とする。

- ・ 複数あるもの、明瞭なもの
- ・ 変状のあるもの、不明瞭なもの
- ・ なし

(2) 既設対策工に関する評点

①既設対策工の効果

対策工の効果による評価は、想定される災害のパターンや規模とその発生頻度を念頭に行うものとし、構造物等の対策工自体の老朽化や破損などの状況によるほか、のり面・斜面からの離隔距離（クリアランス）についても考慮して行うものとする。特に、落石に対しては「十分な効果がある」ものの、崩壊に対しては「万全ではない」場合などがあるので、想定される災害のパターンや規模ごとに対策工を考慮したうえで行うものとする。

対策工の効果の程度は、下記の目安を参考にして判断するものとする。特に、落石防護柵の高さ（のり面垂直方向に 2m 以上あるか）、モルタル吹付け、落石防止ネットの変状、斜面アンカー工の健全度等には留意する。

a) 「十分な効果がある」

想定される災害に対して対策工の効果が十分期待される箇所に該当し、具体的には以下の様な場合を指す。

- ・ 落石覆工が設置されている。または、想定される発生源に対して十分な対策工がなされている。
- ・ 防護工（コンクリート擁壁、ポケット式ロックネット、ストーンガード等）が落石・崩壊の影響範囲を十分にカバーし、強度的にも十分である。
- ・ 崩土や堆積物の部分を擁壁等で完全に防護しており、排水が十分に行われ、構造物に変状が見られない。

b) 「万全ではない」

想定される災害に対して、発生源のかなりの部分に対して予防対策が実施されている、もしくは、それが発生した場合、かなり防護しているが、万全ではない様な場合を指す。

c) 「一部効果が期待できる」

想定される災害に対して、その一部または部分的に効果が期待できる対策工の箇所に該当し、具体的には以下の様な場合を指す。

- ・ 発生源の対策工が想定される範囲をкаろうじてカバーする程度である。
- ・ 防護工が落石・崩壊の影響範囲をкаろうじてカバーする程度である。
または、影響範囲はカバーしているが崩土や堆積物によりポケット容量が不足している可能性がある。
- ・ 崩土や堆積物の一部分を擁壁＋ストーンガード等でカバーしているが、不安がある。
- ・ 発生の可能性がきわめて小さいが、対策工検討時の想定外の災害に対しては対策工の範囲または強度が十分とは言えない。

d) 「効果が期待できない」または、「対策工がない」

想定される災害が発生した場合、道路交通に対し対策工の効果があまり期待できない、または対策工がない箇所に該当し、具体的には以下の様な場合を指す。

- ・ 対策工がなく落石等により道路交通に直接影響を及ぼす。
- ・ 落石防護工の高さが落石影響範囲より低く、カバーしきれない。
- ・ 構造物より高い位置に不安定堆積物が分布し、崩壊等への対応が不十分である。構造物に変状が見られ、想定される災害に対し効果があまり期待できない。

(3) 被災の履歴に関する評点

①被災の履歴

調査対象斜面の過去の落石・崩壊の履歴を、以下の4段階に評価する。

- a) 最近の対策工実施以降、道路交通に支障が生じたことがある。
- b) 交通への支障はないが、路面に達する比較的大きな落石・崩壊の履歴がある。
- c) のり面・自然斜面先にとどまる程度の小規模な落石・崩壊の履歴がある。
- d) 落石・崩壊の履歴はない。

ここでいう「交通への支障」とは、車輛や通行者への被災、あるいは落石や崩土の堆積による片側通行止め以上の通行規制を示す。

なお、d) に該当する場合、安定度調査表の被災履歴欄は0点とする。

参考文献（落石・崩壊）

- 1) (社) 日本道路協会：「道路土工一切土工・斜面安定工指針」平成21年6月
- 2) (社) 日本道路協会：「落石対策便覧」平成29年12月

53/126

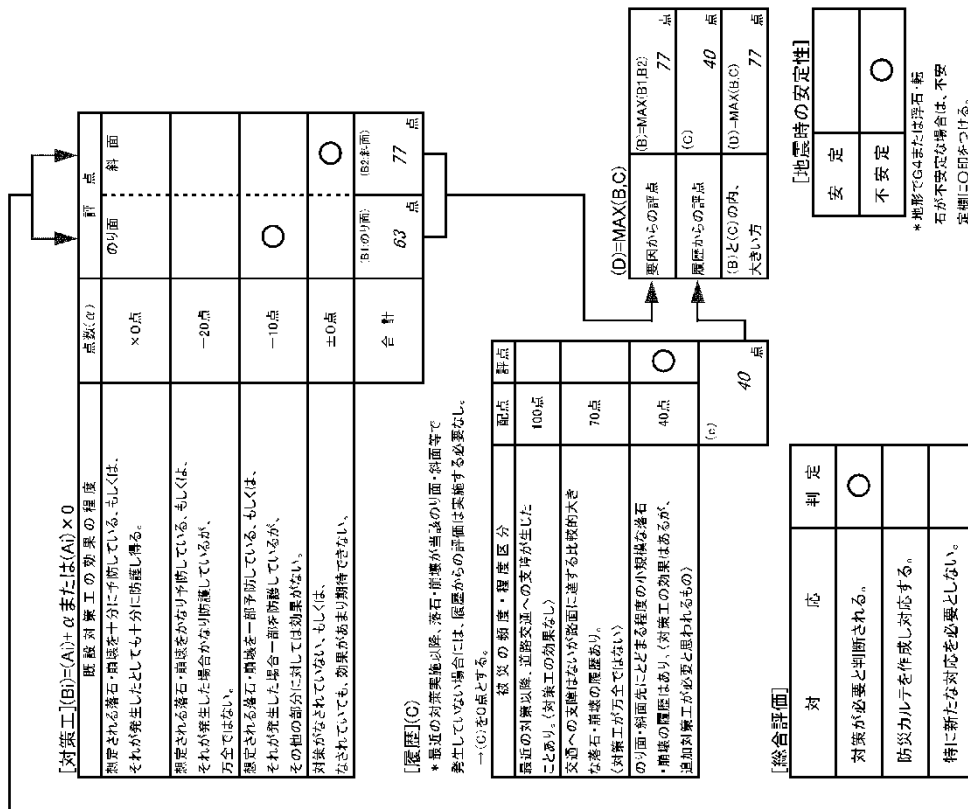
表 9.4-4 安定度調査表 (落石・崩壊) 記入例

施設管理番号	N	*	*	*	A	0	0	0	1	部分記号	S-1	N-1
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------	-----	-----

項目		要 因	の り 面		自 然 斜 面	
項目		要 因	評 点 区 分	配 点	評 点	評 点
地形	前 堤	G1: 崖線地形 G2: (崖線)跡地 遼東段明瞭	G1に該当する	3	G2の内、複雑地形該当 G2の内、1地形該当	3 2
	特 徴	G3: 台地の裾野、裾野浸食、 水かハナグ、集水型斜面、 土石流跡地など	G2に該当せず	0	G1の内、該当なし	0
	つ 図		G2G3の内、複雑地形該当 G2G3の内、1地形該当	3 2	G1の内、地形該当 G1G3の内、地形該当	3 2
	地 形		G2G3に該当する	0	G1G3に該当し G4に該当する	0 (6)
土質・地質・構造	の 傾 土 地 質 性	G4: 崖根先端など凸型斜面、オハナグ [浸食に弱い土質 水を含むと強度低下しやすい土質 その他]	該当	8	顕著	2
	土 質		やや顕著	4	やや顕著	1
	地 質		該当せず	0	該当せず	0
	構 造		該当	(12)	顕著	8
表 面 の 被 覆 状 況	前 堤	[朝内目や礫層の密度が高い 浸食に弱い岩石 風化が深い土質、その他]	やや顕著	5	やや顕著	4
	特 徴		該当する	0	該当する	0
	つ 図		G4に該当する	8	該当する	(2)
	地 形		該当せず	0	該当せず	0
表 面 の 被 覆 状 況	前 堤	[不透水性基盤上の土砂 上部が硬質・細面が脆弱な岩 その他]	顕著	5	顕著	4
	特 徴		やや顕著	4	やや顕著	3
	つ 図		該当せず	0	該当せず	0
	地 形		不安定 やや不安定 安定	(12) 6 0	不安定 やや不安定 安定	24 (12) 0
表 面 の 被 覆 状 況	前 堤	浮石・基石が不安定～やや不安定	該当する	9	該当する	4
	特 徴		しみ出し程度	4	しみ出し程度	2
	つ 図		なし	0	なし	0
	地 形		崖端～崖生(草本) 崖台(崖生・崖活動) 崖縁(崖生)	5 3 1	崖端～崖生(草本) 崖台(崖生・崖活動) 崖縁(崖生)	10 (10) 10
形 状	前 堤	崖縁(崖生)	崖縁(崖生)	5	崖縁(崖生)	10
	特 徴		崖縁(崖生)	3	崖縁(崖生)	10
	つ 図		崖縁(崖生)	1	崖縁(崖生)	10
	地 形		崖縁(崖生)	18	崖縁(崖生)	10
形 状	前 堤	崖縁(崖生)	崖縁(崖生)	18	崖縁(崖生)	10
	特 徴		崖縁(崖生)	15	崖縁(崖生)	8
	つ 図		崖縁(崖生)	10	崖縁(崖生)	6
	地 形		崖縁(崖生)	10	崖縁(崖生)	6
形 状	前 堤	崖縁(崖生)	崖縁(崖生)	18	崖縁(崖生)	10
	特 徴		崖縁(崖生)	15	崖縁(崖生)	8
	つ 図		崖縁(崖生)	10	崖縁(崖生)	6
	地 形		崖縁(崖生)	10	崖縁(崖生)	6
形 状	前 堤	崖縁(崖生)	崖縁(崖生)	18	崖縁(崖生)	10
	特 徴		崖縁(崖生)	15	崖縁(崖生)	8
	つ 図		崖縁(崖生)	10	崖縁(崖生)	6
	地 形		崖縁(崖生)	10	崖縁(崖生)	6
形 状	前 堤	崖縁(崖生)	崖縁(崖生)	18	崖縁(崖生)	10
	特 徴		崖縁(崖生)	15	崖縁(崖生)	8
	つ 図		崖縁(崖生)	10	崖縁(崖生)	6
	地 形		崖縁(崖生)	10	崖縁(崖生)	6
形 状	前 堤	崖縁(崖生)	崖縁(崖生)	18	崖縁(崖生)	10
	特 徴		崖縁(崖生)	15	崖縁(崖生)	8
	つ 図		崖縁(崖生)	10	崖縁(崖生)	6
	地 形		崖縁(崖生)	10	崖縁(崖生)	6
形 状	前 堤	崖縁(崖生)	崖縁(崖生)	18	崖縁(崖生)	10
	特 徴		崖縁(崖生)	15	崖縁(崖生)	8
	つ 図		崖縁(崖生)	10	崖縁(崖生)	6
	地 形		崖縁(崖生)	10	崖縁(崖生)	6
形 状	前 堤	崖縁(崖生)	崖縁(崖生)	18	崖縁(崖生)	10
	特 徴		崖縁(崖生)	15	崖縁(崖生)	8
	つ 図		崖縁(崖生)	10	崖縁(崖生)	6
	地 形		崖縁(崖生)	10	崖縁(崖生)	6
形 状	前 堤	崖縁(崖生)	崖縁(崖生)	18	崖縁(崖生)	10
	特 徴		崖縁(崖生)	15	崖縁(崖生)	8
	つ 図		崖縁(崖生)	10	崖縁(崖生)	6
	地 形		崖縁(崖生)	10	崖縁(崖生)	6
形 状	前 堤	崖縁(崖生)	崖縁(崖生)	18	崖縁(崖生)	10
	特 徴		崖縁(崖生)	15	崖縁(崖生)	8

(注) () は各項目の満点を示す。
該当する場合は配点欄に○印をつけると共に点数を記入する。
不明な場合は中間的な値を採用する。

点検者	防災太郎
所属機関	〇〇〇株式会社



[主な点検対象]		[主な災害形態]	
のり面		落石	○
自然斜面	○	崩壊	

※総合評価値で示した判定が、斜面部分、自然斜面のどちらに該当するかを示す。また、想定される主な災害形態が落石が崩壊を示す。

9.4.2 岩盤崩壊に関する安定度調査の手法

（ア）一般事項（岩盤崩壊）

岩盤崩壊に関する点検は、岩盤の露出した高さ 15m以上ののり面・斜面を対象としている。岩盤崩壊の形態には、崩落、転倒、岩すべり等がある<図 9.4-20>。これに関与する要因として、亀裂の状況、岩質、地形、地下水等があり、点検はこれらの要因と既設対策工の効果の程度等に着目した評価を行う。

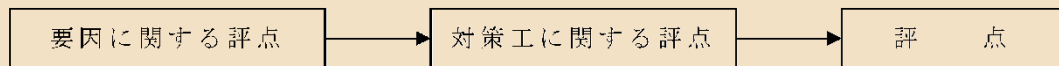


図 9.4-19 安定度評点の考え方（岩盤崩壊）

【解説】

（1）総合評価

総合評価は、①災害要因、②対策工の効果、③被災履歴、④周辺の状況等を参考にしつつ、災害の規模や影響を総合的に勘案して検討を行い、今後の対応方針を次の 3 段階に評価する。

□対策が必要と判断される：災害に至る可能性のある要因が、明らかに認められる箇所。

□防災カルテを作成し対応する：将来的には対策が必要となる場合が想定されるものの、当面「防災カルテ」による監視等で管理していく箇所。

□特に新たな対応を必要としない：災害の要因となるものが発見されず、特に新たな対応を必要としない箇所。

表 9.4-5 安定度評点の考え方（岩盤崩壊）

総合評価	評価の日安
対策が必要と判断される	・ 明瞭な開口亀裂等、災害に至る可能性のある要因が確認されるなど、対策工の実施（対策工法の検討も含む）をすることが必要なもの。
防災カルテを作成し対応する	A) 詳細調査が必要とされる。 ・ 開口亀裂等の災害に至る可能性のある要因が明瞭でないものの、オーバーハングや急傾斜など斜面の安定性に疑いのあるもの。 B) 通常巡回による重点観察を実施する。 ・ 現段階では災害に至る可能性のある要因は認められないものの、将来的には地形、地質等の条件から考えて、斜面の変状等について監視する必要のあるもの。
特に新たな対応を必要としない	・ 災害の要因となるものが発見されず、特に新たな対応を必要としない箇所。

（2）安定度評点に考慮する要因

岩盤崩壊の防災点検において、考慮する要因とその考え方を以下に示す。

①現象、前兆

a) 開口亀裂の規模

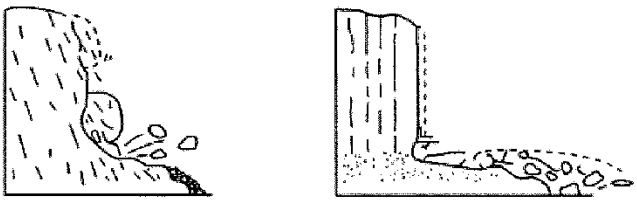
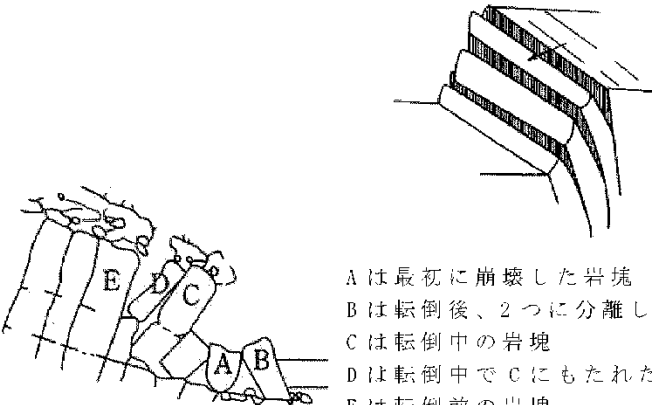
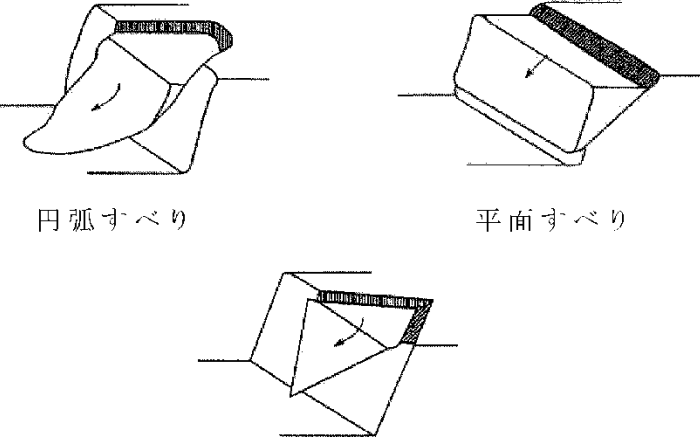
岩盤崩壊の前兆現象として開口亀裂の有無は重要であり、とくに開口の程度は崩壊との関連が深い。また開口亀裂の中でも、対象ブロックの背後や側方にある縦の亀裂は、とくに注目すべきである。さらに、開口亀裂の新鮮さから形成の新旧がわかれば理想的であるが、一般的には困難な場合が多い。したがって、開口亀裂の有無と規模に着目し、開口亀裂はできるだけ点検し評価する。なお、規模の大きな開口亀裂は、変位が確認されなくとも、慎重な観察と評価を行う。

b) 連続した水平系亀裂の目の方向

斜面に水平な（横方向の）亀裂の中でも、亀裂部が破碎されていたり粘土を介在している場合や、連続性がよくて前後にずれが見られる場合は、亀裂より上部の岩盤が変位している（すべっている）可能性があるため、周囲を点検する必要がある。特に、亀裂が斜面の傾斜方向と同一の方向（流れ目方向）に傾斜している場合は、すべり破壊との関連が深いので注意して評価する。

c) 小崩落、落石

小崩落や落石は、岩盤崩壊との関連が深いいため、現時点だけでなく過去に発生したものも含めて考慮の対象とする。斜面末端に堆積している崖錐等も過去の小崩落や落石によって形成された地形であることから、前兆現象の一つとして評価する。さらに、地形、地質が同一と判断される隣接のり面・斜面で落石、小崩壊や岩盤崩壊の履歴があれば、当該斜面も同様にその素因を持っていると考えられるので、これらも前兆現象ありとして評価する。

岩盤崩壊の形態	模 式 図
崩落 岩盤からなる急斜面または急崖より、節理等の不連続面を境として、岩塊が剥離する現象で、崩落岩塊が自由落下、跳躍、バウンド回転によって空中を降下する運動形態をいう。	
転倒（トップリング破壊） 移動岩塊に働く重力、近接ブロックの押す力または亀裂間の水圧に伴う転倒モーメントによって、移動岩塊の下端部を支点として前方へ回転する運動形態をいう。	 Aは最初に崩壊した岩塊 Bは転倒後、2つに分離した岩塊 Cは転倒中の岩塊 Dは転倒中でCにもたれた岩塊 Eは転倒前の岩塊
岩すべり ひとつあるいは数箇所の面に沿い、せん断変位する運動形態をいい、円弧すべり面に沿う回転すべりや平面すべり面に沿う平面すべりとなる。また、くさび破壊は岩すべりの一形態で、交差するいくつかの不連続面に沿って、これより上部のくさび状岩塊がすべる運動形態をいい、岩盤斜面に特有なものである。	 円弧すべり 平面すべり くさび破壊

（Varnes：1978， Hoek and Bray：1977 に準ずる）

図 9.4-20 岩盤崩壊の形態

②亀裂等の状況

岩盤崩壊の規模等に関連すると考えられる岩質及び層理面、節理面、亀裂、割れ目等の不連続面（亀裂等と総称する）の状況を点検する。

硬い岩盤で、亀裂等が広い間隔で規則的に分布するものは、比較的大きな岩盤崩壊が起こる可能性がある。一方、硬い岩盤で亀裂等が不規則に細かく入っているものは、岩盤が小割りになるため小さな規模の岩盤崩壊が発生しやすい。また、軟らかい岩盤で火山性の堆積物（凝灰角礫岩など）の場合は、急崖にさらされたとき、広い間隔で縦亀裂を生じ、大規模に崩壊することがある。

③硬軟岩質の組み合わせ

岩盤崩壊の規模等に関連すると考えられる崖面を構成する軟質部や、硬質部の組み合わせについても点検する。

崖面全体が軟質であるよりも、斜面の下部に軟質部を有し上部が硬質な崖面では、オーバーハングが形成されやすく岩盤崩壊との関連が考えられるので留意する。

一方、全体が軟質な場合には、オーバーハングが形成されても局部的で小さい事が多い。＜図 9.4-21 参照＞。

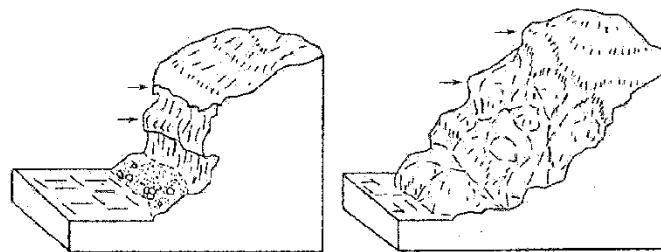


図 9.4-21 オーバーハング（矢印）

④流れ盤、受け盤

一般的に流れ盤での岩盤崩壊は、ブロック状のすべり形態で発生し、受け盤では急斜面を形成するため浮き石状の落石が発生しやすい。

⑤地形

a) のり面・斜面の傾斜

斜面勾配が急である場合、特にオーバーハング部を有する場合は岩盤崩壊の関連が考えられるので点検する。このようなのり面・斜面では、岩盤崩壊が発生した場合、衝撃エネルギーの軽減が期待できない。

b) 崖壁の高さ

一般に崖壁の高い斜面ほど斜面長が長くなって、岩盤崩壊の発生する確率が高くなり、発生した場合のエネルギーも大きくなるため、安定度が低いと考える。

c) 斜面型

斜面の形状と岩盤崩壊との関係については、次のような特徴を考えて安定度を評価する＜図 9.4-22 参照＞。

尾根型の斜面では、側方部が拘束されていないため地山の弛みが進行している可能性があるので留意する。崖錐堆積斜面は、過去に崩壊や落石が繰り返されたと考えられるので留意する。尾根型、谷型斜面の中間の斜面は、風化の進行が両者より進んでいないと考えられるため、安定度が比較的高いと判断する。谷型斜面では、崩積土が覆って岩盤の露出は谷筋付近にみられるだけであり、岩盤崩壊の可能性は一般には低い、谷の頭部付近で岩盤の風化が進んでいる場合は留意する。

分類		水平断面形（等高線の平面形）による斜面分類		
		尾根型斜面 （散水斜面）	直線斜面	谷型斜面 （集水斜面）
垂直断面形による斜面分類	凸型斜面	A	D	C
	等背斜面			
	凹型斜面	B		

図 9.4-22 斜面型の分類

d) 遷急線

遷急線とは、斜面上方から見て、勾配が“緩”から“急”に変化する点を結んだ線で、いわゆる「斜面の肩」である（図 9.4-23）。遷急線の明瞭性は落石や崩壊の発生に関連が考えられるので点検する。すなわち、風化、浸食により崖面（急傾斜面）が形成され、それが斜面奥部へ進んでいくと考えれば、崖面末端から遷急線までの区間は、現在最も風化、浸食作用が活発な箇所であり、遷急線が明瞭であれば浸食が活発な斜面であると考えることができる。岩盤崩壊の前兆現象となる引張亀裂は、遷急線付近に形成されることが多い。

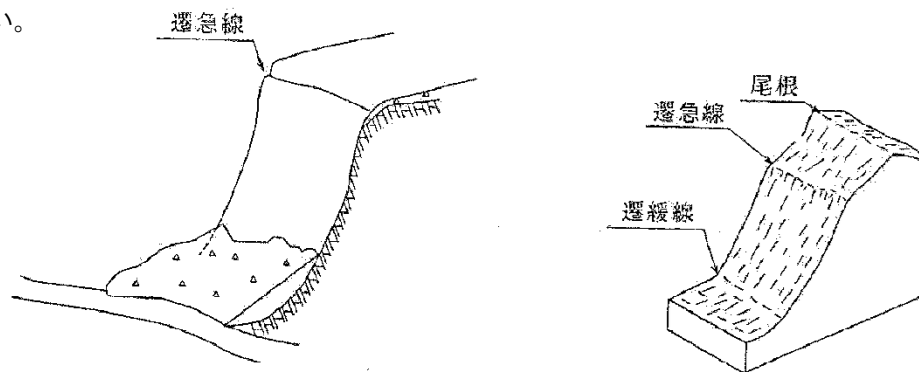


図 9.4-23 遷急線の定義と明瞭な例

⑥地下水、降雨

a) 凍結・融解・氷柱・湧水

岩盤の風化を促進させる要因として水があげられる。

岩盤の亀裂に浸透した水は凍結して氷くさびを形成し、体積膨張して亀裂をさらに開口させたり、岩盤を細片化して風化破碎を促進する可能性があるため、凍結や氷柱（ツララ）の有無を確認する。凍結融解については冬期の最低気温を参考にし、また、短期間で凍結融解する場合よりも長期にわたって凍結し、氷くさびが成長する場合、安定度を低下させる要因となる。

特に垂直亀裂間や水平系亀裂境界部に湧水や氷柱がみられる場合は、亀裂部での間隙が発達していたり、亀裂間隔の拡大に及ぼす影響が考えられるので留意する。

凍結、融解による機械的風化が問題となる場合のほかに、水和、酸化、溶解等の水との接触反応による化学的風化も問題となる。

（イ）箇所別記録表と記入要領（岩盤崩壊）

岩盤崩壊の「箇所別記録表」の記入例を＜表 9.4-6＞に示す。岩盤崩壊の箇所別記録表は施設管理番号ごとに作成する。箇所別記録表には該当する箇所のスケッチを示す。

一つの施設管理番号の対象箇所が複数の調査箇所に分割できる場合（点検箇所として一連の箇所とみなすことができる部分が複数存在する場合）には、現地状況に基づき箇所別記録表のスケッチ図に箇所ごとに部分番号を付す。安定度調査は部分番号を付した箇所ごとに実施し、それぞれ安定度調査表を作成する。スケッチは、正面図と断面図を示す。スケッチには下記のキーワードを参考として、岩盤の状況、対策工の状況、災害要因の位置などを記載する。

また、箇所別記録表の特記事項欄に、観察記事及び安定度調査結果にもとづいた総合評価の理由を必要に応じて追記する。

なお、位置図や一般図を貼付すると図面が小さくなり過ぎる場合は、別葉に貼付して、箇所別記録表とともに保管するものとする。

【解説】

＜キーワード＞

- ・ 岩質及び岩種（時代等について）
- ・ 亀裂の性状、位置
- ・ 崩壊位置
- ・ 崩壊形態（崩落、転倒、岩すべり）
- ・ 崩壊の規模（通常に発生すると思われる規模、及び最大規模）
- ・ 崩壊の可能性（誘因等について）
- ・ 崩壊の方向、経路
- ・ 到達範囲（道路に到達する可能性）

など

（ウ）安定度調査表と記入要領（岩盤崩壊）

岩盤崩壊に適用する「安定度調査表」を＜表 9.4-7＞に示す。また、以下に調査表記入要領を記す。

【解説】

（1）要因に関する評点

①現象、前兆

a) 開口亀裂の規模

岩盤斜面の全景が見える位置に立ち、斜面内に開口亀裂があるかどうかを確認する。特に崖面に平行、あるいは斜交する亀裂に注意する。

斜面に規模の大きな開口亀裂が見られなくとも、節理、層理が発達している斜面では、危険のない範囲で崖面の上部へ登り、崖の肩付近での亀裂の有無を確認する。

＜判断基準＞

開口亀裂の有無、規模から次の大、小、なしの３段階に区分する。

- ・ 開口亀裂「大」は次のように定義する。なお、開口亀裂「大」に区分するものの例を＜図 9.4-24＞に写真で示す。例示した写真の亀裂はすべて「大」として扱う。

＜移動岩塊頭部＞

- ◆ 開口亀裂の深部まで見ることができるもの。
- ◆ 明らかに分離しているもの。
- ◆ 開口亀裂の幅が小さくても長く連続するもの。
- ◆ 段差を伴うもの。
- ◆ 開口亀裂とは判断されないが段差が連続し、しかも段差の基部に凹みを伴うもの。

＜移動岩塊側方部＞

- ◆ 開口亀裂は連続していないが、雁行するもの。

＜移動岩塊末端部＞

- ◆ 開口弱面に沿って岩塊のせり出し現象が見られるもの。

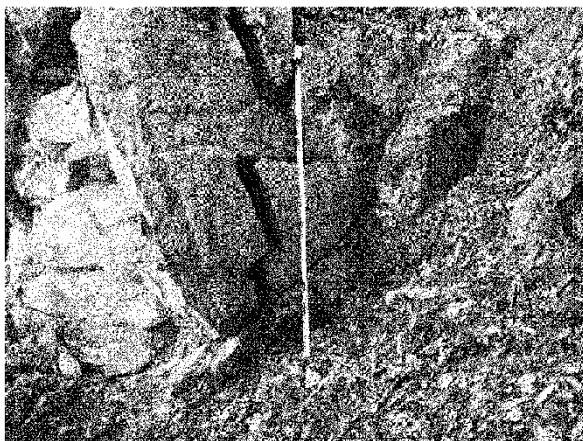
- ・ 開口亀裂「小」は次のように定義する。

- ◆ 開口亀裂が表面付近にしか見られないもの。
- ◆ 開口亀裂の幅が狭く、しかも連続性がなく分離しているとは判断し難いもの。
- ◆ 開口亀裂はなくとも、全般に非常に亀裂が多く破碎されているもの。

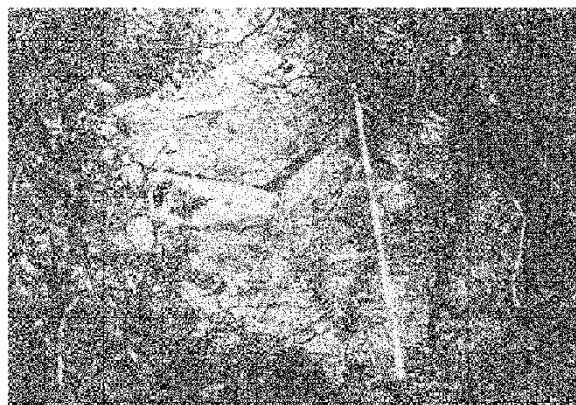
注）オーバーハング部で、縦方向の亀裂が見られる場合には、特にその亀裂の連続性及び分離性を十分検討し、亀裂の大小の評価を行うことが重要である。

- ・ 「なし」は次のように定義する。

- ◆ 亀裂が見られない。



連続せず、雁行する亀裂



急傾斜節理と緩傾斜節理の開口亀裂



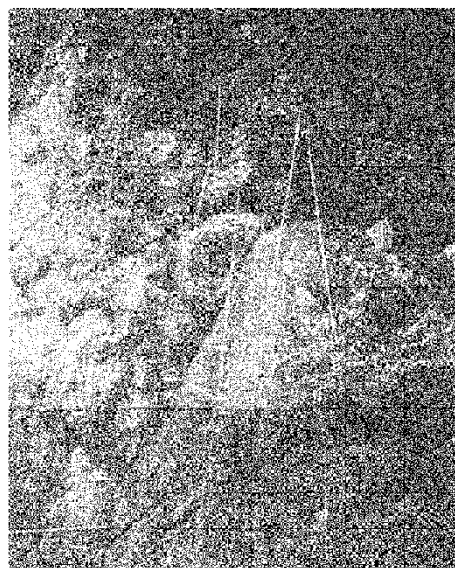
オーバーハングした岩塊下面に連続する開口亀裂



トップリングにより岩塊滑動している亀裂



トップリングにより巨岩塊が前倒している亀裂



方状の節理が開口している亀裂

図 9.4-24 開口亀裂を「大」に区分するものの例

b) 連続した水平系亀裂の目の方向

岩が破碎されたり、粘土を介在した連続性のよい水平系の亀裂があった場合は、亀裂より上部の岩盤がずれて変位している可能性があるので点検する。

<判断基準>

・「流れ目方向」

亀裂が斜面の傾斜方向と同一の方向に傾斜した場合は、すべり破壊と関連性が高い。

・「受け目方向」

亀裂が斜面の傾斜方向と逆の方向に傾斜した場合は、転倒破壊と関連性が高い。

・「なし」

水平系亀裂はない。

c) 小崩壊、落石

当該斜面下での落石や小崩落土砂、岩塊の有無を確認する。また、調査時点のみでなく、過去の崩壊の記録や崩壊跡の地形についても注意する必要がある。さらに、隣接斜面についても落石や小崩落土砂、岩塊の有無を確認する。なお、植生が繁茂している場合には、崩壊跡の地形が隠れている場合があるので注意する必要がある。

<判断基準>

・「有り」

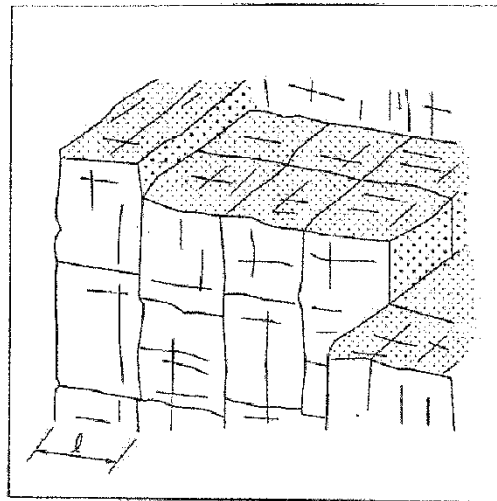
- ◆新旧を問わず小崩落（滑落跡地と滑落した礫の堆積が両方とも認められる場合をいう）がある。
- ◆道路またはロックシェッド上に落石がある。
- ◆落石の発生源が不明であっても、崖下に礫（径 2cm 以上）の堆積がある。
- ◆ロックネット裏側に礫が堆積している。
- ◆斜面に凹凸が多い（崩壊跡の地形である可能性がある）。
- ◆隣接斜面に崩壊や被災の記録、伝承があるもの。

・「なし」

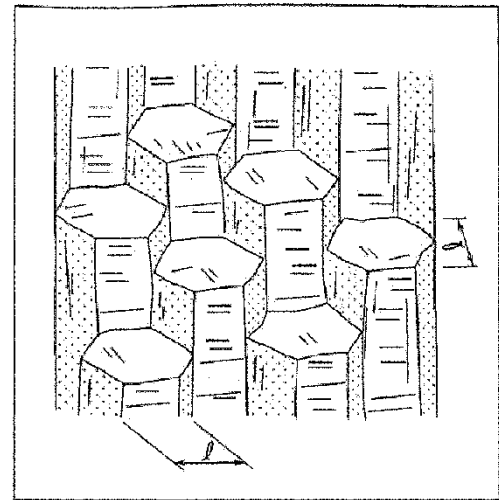
- ◆小崩落や落石が見られない。
- ◆崖下の堆積が砂や岩片（径 2 cm 以下）を主体とするとき。
（遷急線付近の表土が落ちて堆積している場合や、花崗岩、砂岩等の風化により岩表面の岩片、砂が落ちて堆積している場合は、通常規模の落石によると考えられる。）
- ◆崩落や落石の記録、伝承が無いもの、崩壊跡の認められないもの。
注）崖表面が吹付等で覆われているとき、その表面の変状（クラック）がないときは「なし」、変状があるときは「有り」とする。

②亀裂等の状況

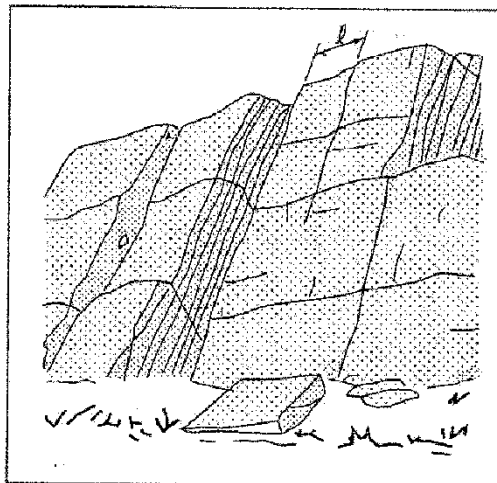
対象斜面の岩質と亀裂等の頻度を調査する。最重要要因であるため、十分に注意して調査を行う。規則的な亀裂及び不規則な亀裂の例を＜図 9.4-25＞に示す。



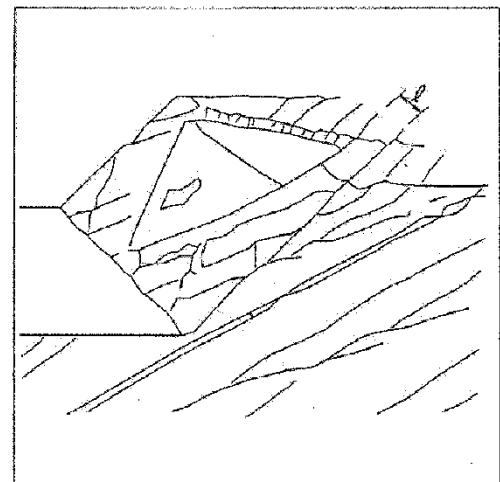
(a) ブロック状



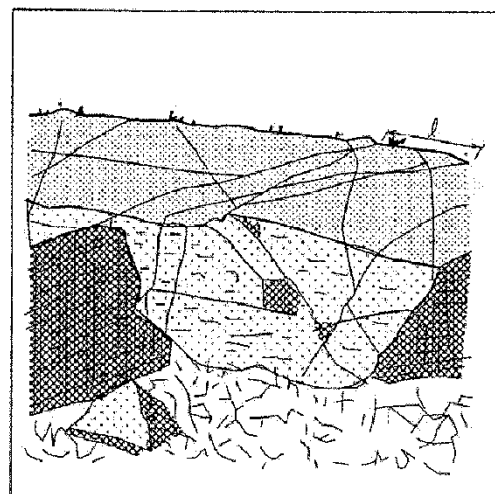
(b) 柱状



(c) 平板状



(d) くさび状（2組以上の亀裂による）



(e) 不規則

図 9.4-25 規則的な亀裂（a、b、c、d）と不規則な亀裂（e）の例
[l は亀裂の間隔を示す]

a) 岩質

岩質は以下の2通りに2区分する。

<判断基準>

・「硬い岩」

ハンマーの打撃で反発のあるもの、金属音のするもの。

・「軟い岩」

ハンマーの打撃で鈍い音のするもの、または剥がれるもの。

b) 亀裂の頻度、間隔、状態等

亀裂等（不連続面）の頻度、間隔、状態等は以下の通り4区分する。

<判断基準>

・「規則的で間隔が1m以上」

卓越する亀裂が規則的に入り、亀裂の間隔が1m以上。

・「規則的で間隔が1m未満」

卓越する亀裂が規則的に入り、亀裂の間隔が1m未満。

・「不規則」

亀裂が不規則に入っているもの。

・「なし」

亀裂等（不連続面）、あるいは化学的弱面がないもの、または岩種が異なっても同じような強度を持つもの。

注）ここでの亀裂等とは、層理、節理等の岩盤が本来素因として持っているものを指し、岩盤の変形に伴う開口亀裂は含まない断層、破碎帯についても②で扱うものとする。なお、現場での判断が難しい場合は「開口亀裂」として扱うものとし、①のa) 項で評価する。

③岩相の組み合わせ

対象崖面の硬質部、軟質部の組み合わせをみる。硬質部、軟質部の判断の目安は以下のとおりである。

硬質部……………ハンマーの打撃で反発性のあるもの。金属音のするもの。

軟質部……………非溶結部、剥離進行部、変質部、不規則節理の発達、軟質岩の挟在等で脆弱になっており、ハンマーの打撃で崩れるもの。土砂も脆弱な部分とする。

<判断基準>

・「上部硬質、下部軟質」

上部硬質、下部軟質の岩盤斜面の例を<図9.4-26>に示す。

・「上部軟質、下部硬質」

・「全体が軟質」

上部の軟質層が広がったもの、あるいは軟質部と硬質部の互層も含む。

・「全体が硬質」

一般の岩盤急崖の形と考えられるもの。特に脆弱層が存在せず、均質な硬岩斜面を形成しているもの。

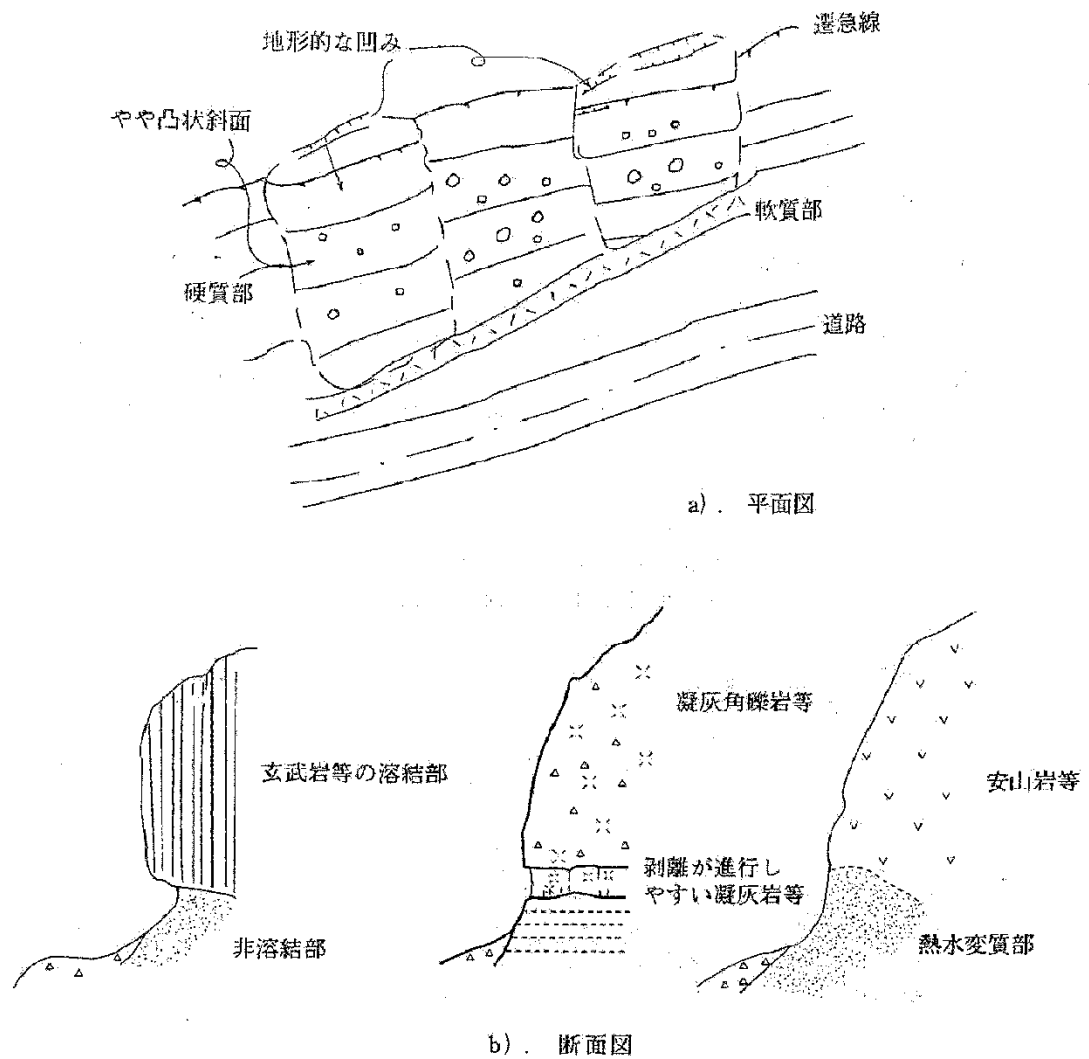


図 9.4-26 上部硬質、下部脆弱の例

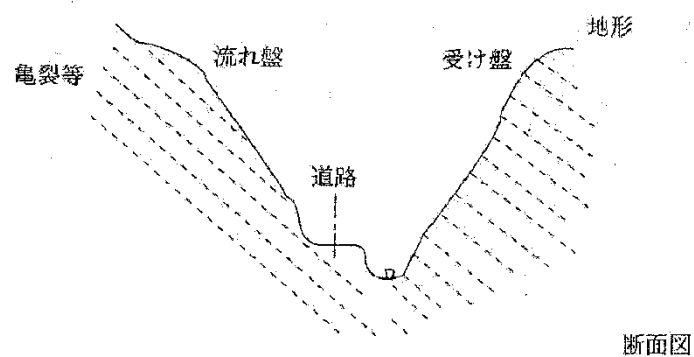


図 9.4-27 流れ盤、受け盤斜面

④流れ盤、受け盤

対象斜面で層理面、節理面、亀裂、割れ目等の不連続面（亀裂等）を確認し、崖面の最大傾斜方向での、みかけの傾斜を測定する。この際、次の条件を考慮する。

- a) 不連続面が複数存在する場合は、その斜面で最も支配的な不連続面を対象とする。
- b) 不連続面が道路近傍で斜面につながる箇所で調査する。
- c) 不連続面が不明の場合、その周辺部での一般的な走向傾斜で代用する。
- d) 遷急線より上部での不連続面、開口亀裂は別途「①の a) 項」で扱う。流れ盤、受け盤は＜図 9.4-27＞による。

＜判断基準＞

・「流れ盤」

不連続面の傾斜が斜面の傾斜と一致している。

・「受け盤」

不連続面の傾斜が斜面の傾斜と逆である。

・「なし」

特に明瞭な不連続面は存在しない。あるいは、不連続面が水平である。

⑤地形

a) のり面・斜面の傾斜

道路、あるいは崖のり尻から、崖面の遷急線までの平均傾斜を測定する。

＜図 9.4-28＞に示す斜面 A の角度 α を対象とする。緩勾配となる斜面 B は、通常土砂斜面であることが多く、また岩盤斜面であっても斜面 A の方が問題となるため、 β の部分はここでは対象としない。

＜判断基準＞

急傾斜面と判断される勾配として 60° を採用し、この勾配で斜面傾斜を大別する。さらに、奥行き 1m 程度以上のオーバーハングがある場合には、急傾斜面よりも安定度が低いものとして扱う。

・「オーバーハング」

・「 60° 以上」

・「 60° 未満」

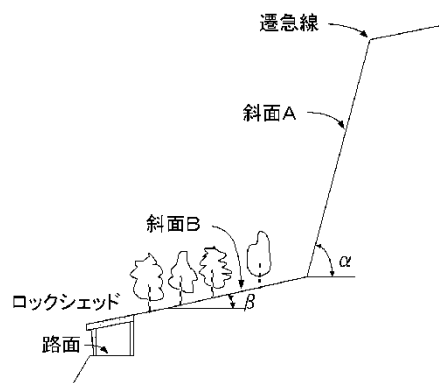


図 9.4-28 斜面傾斜角の説明

※ 道路面、トンネル明り巻き屋根面もしくは斜面（崖面）末端部のいずれか上部にあるものから、斜面の遷急線までの平均傾斜 α を測定する。緩傾斜となる斜面 B は、通常、土砂斜面であることが多く、また岩盤斜面であっても岩盤崩壊としては斜面 A のほうが問題となるため、角度 β は対象としない。

b) 崖壁の高さ

道路あるいは崖のり尻から崖面の遷急線までの高さを測定する。

＜図 9.4-29＞の場合、崖壁の高さは「H1」となるが、緩斜面 B の幅 D が道路幅 W と同程度もしくは小さい場合は、「H1+H2」と考える。

遷急線が不明瞭な場合、すなわち徐々に斜面勾配が緩くなる場合や稜線の近傍等では、崖壁の高さは稜線までとする。

＜判断基準＞

崖壁の高さは、下記の 4 区分とする。

- ・「100m 以上」
- ・「50～100m」
- ・「30～50m」
- ・「30m 未満」

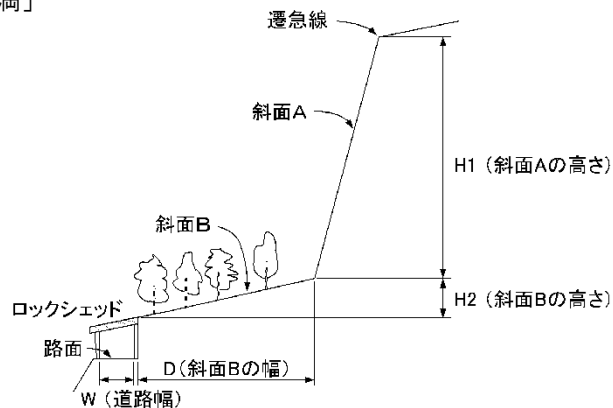


図 9.4-29 斜面高さの説明

※ トンネル明り巻きあるいはロックシェッドの屋根面から、斜面の遷急線までの高さを測定する。遷急線が不明瞭な場合には、斜面の高さは屋根面から稜線までの高さとする。

c) 斜面型

対象斜面全体を＜図 9.4-22＞ に示す A～D の 4 グループに区分する。

＜判断基準＞

- ・ A：「尾根型斜面」
 - ・ B：「崖錐堆積斜面」
 - ・ C：「谷型斜面」
 - ・ D：「尾根型、谷型の間斜面」
- 不明の場合は「D」とする。

d) 遷急線

対象斜面の全体や側面が見える地点から観察するほか、空中写真や地形図を参考として判断する。

<判断基準>

・「明瞭」

明らかに勾配変化点がある。（勾配にかかわりなく）

・「どちらともいえない」

遷急点、遷緩点が繰り返され、全体として斜面勾配に大きな変化はないが、徐々に緩くなっている。

・「不明瞭」

明らかな勾配変化点がないまま、徐々に斜面勾配が緩くなっている。

⑥地下水、降雨

a) 凍結、融解、湧水

対象斜面が位置する地点の最低気温が0℃以下の時にどのような状態になるかを判断する。ただし、観測データがない場合が多く、同一地域でも北向き南向きで状況が変わると考えられる。このため、水たまりの凍結を指標とした。冬期に調査を行わない場合には、周辺の気象データから推定してもよい。

<判断基準>

・「水たまりが長期に凍る（1日以上にわたり凍る）。もしくは湧水が常時ある。」

◆崖面での湧水、しみ出し（いつでも流れている）。

◆沢の出口にあたり、常に流水がある場合（滝になっているような場合）を除く。

・「水たまりの凍結は、すぐ融ける（1日のうちで融ける）。もしくは降雨後湧水あり。」

◆降雨後、他の箇所は乾いているのに濡れているところが残っている。

◆沢の出口に当たっている場合を除く。

・「水たまりは凍らない。もしくは常時湧水がない。」

◆いつも乾いている。

◆降雨後すぐに乾く。

b) 湧水、氷柱

垂直亀裂間や水平系亀裂境界部に湧水や氷柱が見られる場合は、亀裂部での間隙が発達していたり、亀裂間隔の拡大に及ぼす影響が考えられる。

<判断基準>

・「垂直亀裂間」

亀裂間に湧水や氷柱がみられる。

・「水平系亀裂境界」

水平系亀裂境界部に湧水や氷柱がみられる。

・「ほとんど認めず」

湧水や氷柱がみられない。

（2）既設対策工に関する評点

岩盤崩壊に対する対策工は、発生源への予防対策工と待ち受け型の防護対策工がある。対策工の効果は、想定される岩盤崩壊の規模に対して既設対策工の予防工としての効果と、防護工としての効果から判断し、4段階で評価する。

＜判断基準＞

- ・ 想定される岩盤崩壊を十分に予防している、もしくは、それが発生したとしても十分に防護し得る。
- ・ 想定される岩盤崩壊をかなり予防している、もしくは、それが発生した場合かなり防護しているが、万全ではない。
- ・ 想定される岩盤崩壊を一部予防している、もしくは、それが発生した場合一部を防護しているが、その他の部分に対しては効果がない。
- ・ 対策がされていない。もしくは、なされていても、効果があまり期待できない。

参考文献（岩盤崩壊）

- 1) 土質工学会編：「岩の工学的性質と設計・施工への応用」P348～349、土質工学会、1974
- 2) 大西有三：「不連続性岩盤解析の新しい手法」岩盤システム工学セミナー、1989
- 3) 土木学会：「岩盤斜面の安定解析と計測」P3～14、1994
- 4) 土木学会：「岩盤斜面の調査と対策」376p、1999
- 5) 地盤工学会北海道支部：「岩盤崩壊の発生機構と計測技術」2000

点検者	防災太郎
所属機関	〇〇〇株式会社

表 9.4-6 箇所別記録表（岩盤崩壊）記入例

施設管理番号	N	*	*	*	B	0	0	1	部分記号
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	------

要因(A)		項目		評価区分		配点	
現象・前兆	開口亀裂の規模	大	小	なし	なし	30 (30)	30 (30)
	連続する水平系亀裂の目の方向	流れ目方向	流れ目方向	なし	なし	10 (10)	10 (10)
	小崩壊・落石	有り	無し	無し	無し	7 (7)	7 (7)
	亀裂等の状況	規則的で間隔が1m以上	規則的で間隔が1m未満	不規則	なし	15 (11)	15 (11)
地	軟い岩	規則的で間隔が1m以上	規則的で間隔が1m未満	不規則	なし	11 (7)	11 (7)
	上部硬質/下部軟質	上部硬質/下部軟質	上部硬質/下部軟質	上部硬質/下部軟質	上部硬質/下部軟質	15 (15)	15 (15)
	斜面の傾斜	60°以上	60°未満	100m以上	30~100m	4 (4)	4 (4)
	崖壁の高さ	100m以上	30~100m	30~50m	30m以下	10 (10)	10 (10)
形	斜面の傾斜	奥根型斜面	奥根型斜面	奥根型・谷型の中間斜面	不明	4 (4)	4 (4)
	斜面の傾斜	奥根型斜面	奥根型斜面	奥根型・谷型の中間斜面	不明	4 (4)	4 (4)
	斜面の傾斜	奥根型斜面	奥根型斜面	奥根型・谷型の中間斜面	不明	4 (4)	4 (4)
	斜面の傾斜	奥根型斜面	奥根型斜面	奥根型・谷型の中間斜面	不明	4 (4)	4 (4)
地下	凍結融解	水溜りが長期に凍る。もしくは凍結時湯水あり	水溜りが長期に凍る。もしくは凍結時湯水あり	水溜りが長期に凍る。もしくは凍結時湯水あり	水溜りが長期に凍る。もしくは凍結時湯水あり	4 (4)	4 (4)
	湧水	垂直亀裂間	垂直亀裂間	垂直亀裂間	垂直亀裂間	2 (2)	2 (2)
	湧水	水平系地層境界	水平系地層境界	水平系地層境界	水平系地層境界	1 (1)	1 (1)
	湧水	ほとんど認めず	ほとんど認めず	ほとんど認めず	ほとんど認めず	0 (0)	0 (0)
合 計						(A)	98 (98)

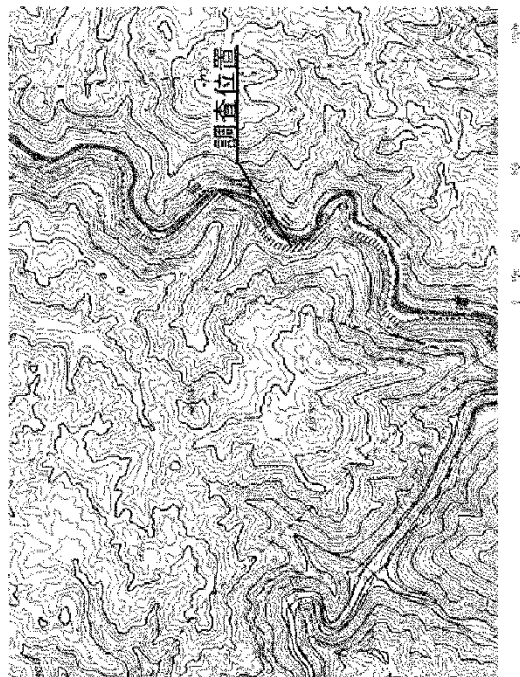
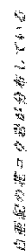
[対策工](B)=(A)+(α)または(A)×0		既設対策工の効果の程度		点検(α)		評 点	
想定される岩盤崩壊を十分に予防している、もしくは、それが発生したとしても十分に防護し得る。				×0点			
想定される岩盤崩壊をかなり予防している、もしくは、それが発生した場合かなり防護しているが、万全ではない。				-20点			
想定される岩盤崩壊を一部予防している、もしくは、それが発生した場合一部を防護しているが、その他の部分に対しては効果が無い。				-10点			
対策がなされていない、もしくは、対策がなされていても、効果があまり期待できない。				±0点			
合 計				(B)		78 点	

[総合評価]		対 応		判 定	
		対策が必要と判断される。		○	
		防災カルテを作成し対応する。			
		特に新たな対応を必要としない。			

注()は各項目の満点を示す。
該当する場合は配点欄に○印をつけると共に点数を記入する。
不明な場合は中間的な値を採用する。

表 9.4-7 安定度調査表 (岩盤崩壊) 記入例																			
施設管理番号	01	* 51001	点検対象項目	岩盤崩壊	路線名	一般型道路**号			距離(車)	17.4	7.5	5	管理機関コード	010	上	下	他	延長	325 m
事業区分	一般型道路	普通	所在区	〇〇郡の町**	所在地	〇〇郡の町**	位置目印	高橋の尖山をベンチマーク			北緯	34° 39' 46.0"	東経	132° 21' 31.0"	管理機関名				
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)	無	規制区間	200m	交通量	平日 600台/2h	休日 1,000台/2h	D/D区間	該当	非該当	該当	非該当	迂回路	有	無	緊急輸送道路区分		
事前通行規制区間指定	有	(通行規制)																	

位置図 (箱尺1/25,000)



被災履歴	有 (1. 被災履歴記載表参照 ②. 詳細不明)・無 (H8年度以降)
重複点検対象項目	対応施設管理番号:
有・無	落石・崩落・岩盤崩壊・地すべり・雪崩・土石流・盛土・擁壁・橋梁・地吹雪・その他
平成18年度点検結果	除雪(7月)に新橋側(西側)が有とされ、防炎カルテを作成し、対応する。特に新たな対応を必要としない。(写真) (注: 施工中(未着工))
平成18年度点検結果	評点(78点)総合評価(劣化)が必要と判断される。防炎カルテを作成し対応する。特に新たな対応を必要としない
予備災害規模	対応付法面上部の崩落 高さ7m×幅10m×深さ1m=70m ³
想定対策工	工種: ロックネット その他: 緩衝材敷設工

特記事項

点検実施: H 年 * 月 * 日 天候: (晴)(雨):

調査方法: 地表踏査、目視点検

所見: 崩壊位置: 起点側より約50mの地点
 (評価理由) 崩壊形態: Oの河門上側のり面の残存部崩壊、のり面勾配よりやや緩い流れ目状の割れ目が発達し、割れ目沿いに土質が劣化している。

崩壊方向: ロックネットにより、崩壊土砂の崩壊が多少緩和され、河川への崩落を防いでいる。放置すると、トンネル側のり面が崩壊する可能性が高いため対策が必要と判断される。

崩壊の規模: 崩壊の規模

9.4.3 地すべりに関する安定度調査の手法

（ア）一般事項（地すべり）

地すべり現象は、一般に、変動が緩慢で再発性があることで特徴づけられる。このため、初生すべりを除けば、地形上に特有の地すべり地形が観察されることが多い。しかし、活動性が低い地すべり地においては、特有の地すべり地形が浸食されたり、植生におおわれたりして、観察が困難な場合も多い。一方、地すべり地は、ランダムに分布するものではなく、ある特定の地形、地質的要因を有する地域に密集して分布する傾向が強い。安定度評点においては、まずこれら地すべり現象の特性に基づいて選定した地形、地質的要因より評点を行う。また、過去の地すべり履歴の有無や現在の地すべりの兆候から評点を行い、両者のうち大きい評点に対して既設対策工の効果補正を行う。

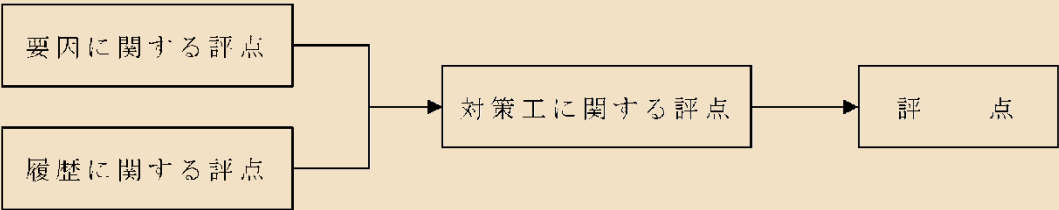


図 9.4-30 安定度評点の考え方（地すべり）

【解説】

（1）総合評価

総合評価は、①災害要因、②対策工の効果、③被災履歴、④周辺の状況等を参考にしつつ、災害の規模や影響を総合的に勘案して検討を行い、今後の対応方針を次の３段階に評価する。

□対策が必要と判断される　：災害に至る可能性のある要因が、明らかに認められる箇所。

□防災カルテを作成し対応する　：将来的には対策が必要となる場合が想定されるものの、当面「防災カルテ」による監視等で管理していく箇所。

□特に新たな対応を必要としない：災害の要因となるものが発見されず、特に新たな対応を必要としない箇所。

表 9.4-8 評価の目安

総 合 評 価	評 価 の 目 安
対策が必要と判断される	新しい地すべり活動の兆候が確認できるもの
防災カルテを作成し対応する	現在は目立った地すべり活動の兆候が確認できないが移動している可能性が高いもの
特に新たな対応を必要としない	現在は地すべり活動の兆候を確認できないもの

※ただし、「特に新たな対応を必要としない」場合であっても、年１～２回の監視等を行う必要がある。

（2）安定度評点に考慮する要因

地すべりは、降雨・融雪や地下水の急激な増加等の原因によって平衡を失った山地や丘陵を構成する自然斜面の一部が下方に移動する現象である。このような現象の発生の可能性を評価するには、以下のように、要因として、「地すべり地形」と「地質等」、履歴として、「地すべり履歴」と「地すべり兆候」の各項目について調査する必要がある。

①地すべり地形

地すべりは、地すべり地形を示す斜面で地すべり土塊が再移動する場合（再活動型）と、地すべり地形を示していなかった場所に、新規に地すべりが発生する場合（初生型）に分けられる。後者の発生頻度は低く、前者は高い。したがって、地すべり発生の可能性のある場所を知るためには、まず地すべり地形の把握が重要である。

②地質等

地すべりは、第三紀層分布地帯（例えばグリーンタフ地域）、破碎帯、火山変質帯での発生が多い等の特徴があり、地すべりの発生とつながりの深い地質等の条件を把握することは重要である。なお、地質特性を空中写真、地形図、地質図等によって判読すれば、あらかじめ地すべり発生の可能性の高い範囲を絞り込むことができる。

③地すべり履歴

一般に地すべりの活動は、周期性、反復性を示すのが特徴である。したがって、地すべり履歴を把握することは、今後の地すべりの発生の可能性を考えるうえで非常に重要なものである。

④地すべり兆候

地すべりが活動をはじめると、移動土塊の表面には亀裂、陥没、隆起等の微地形が形成される。これらは、地すべり土塊が移動する際の前兆現象としても形成されるので、再活動型、初生型の両者の地すべり活動状況を知る重要な手がかりとなる。特に、道路建設の際の切土、盛土等により、施工の数年後に初生的地すべりが発生することがしばしばある。このような場合は、発生予想地を事前評価することが困難であるため、その防止のためには、地形や構造物の変状等のすべりの前兆現象を早期に発見し対処することが重要である。面も同様にその素因を持っていると考えられるので、これらも前兆現象ありとして評価する。

（3）点検上の留意点

地すべりの兆候が明瞭になっていることは稀であるので、わずかな亀裂、陥没、隆起等の地形変化に注意して現地踏査を実施する必要がある。また、これらの兆候が道路区域内だけに発生するとは限らないため、道路から上部あるいは下部の自然斜面に対しても注意を払う必要がある。

地すべり地形は、空中写真を利用すれば、他種の地形と区別しやすい。空中写真の実体視による判読では、ありのままの地形を立体像として認識できるので、地表面の微地形、植生、地質等の情報から、地形図より正確に地すべりの分布を把握できる。大縮尺の地形図、あるいは縮尺 1/25,000 地形図によっても上記の特徴を等高線の不整配列から判読できる場合が多い。また、対象斜面を遠望することにより地すべり地形が判読しやすくなる。

（４）地すべり活動の影響範囲について

地すべり活動による自然斜面下方への影響範囲＜図 9.4-31 参照＞は、想定される地すべりブロックの下端からブロックの斜面方向長さの 2 倍の距離までとし、土塊到達位置での横方向影響範囲はブロックの横幅の 2 倍とする。また、斜面上方への影響範囲は地すべりブロックの上端とする。

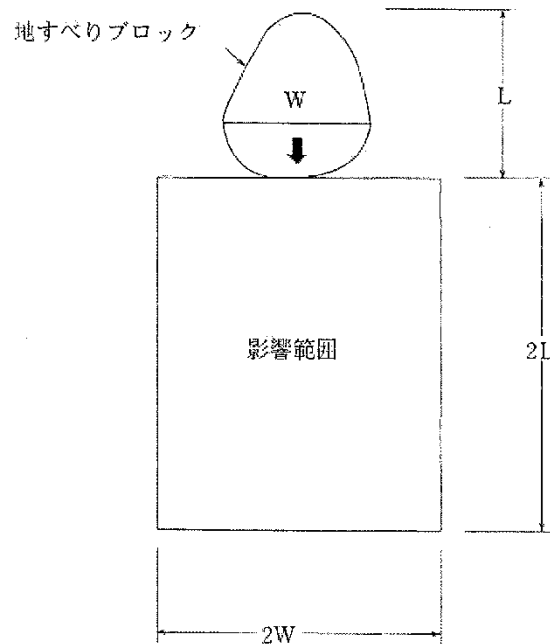


図 9.4-31 地すべり影響範囲

（５）地すべりブロックの調査単位について

地すべりブロックが隣接、あるいは重複して相互に関連している場合は、関連した地すべりブロック全体を調査対象の単位とする。この場合評点の記入に当たっては、最も評点が高いブロックをもとに行うものとし、総合評価もそれを基準に判定する。

（イ）箇所別記録表と記入要領（地すべり）

地すべりの「箇所別記録表」の記入例を＜表 9.4-9＞に示す。地すべりの箇所別記録表は施設管理番号ごとに作成する。箇所別記録表には該当する箇所のスケッチを示す。

一つの施設管理番号の対象箇所が複数の調査箇所に分割できる場合（点検箇所として一連の箇所とみなすことができる部分が複数存在する場合）には、現地状況に基づき箇所別記録表のスケッチ図に箇所ごとに部分番号を付す。安定度調査は部分番号を付した箇所ごとに実施し、それぞれ安定度調査表を作成する。

スケッチは、平面図と断面図を示す。スケッチには、地すべりの形状、ブロック、亀裂、湧水、構造物の変状等の状況を示す。

また、箇所別記録表の特記事項欄に、観察記事及び安定度調査結果にもとづいた総合評価の理由を必要に応じて追記する。

なお、位置図や一般図を貼付すると図面が小さくなり過ぎる場合は、別葉に貼付して、箇所別記録表とともに保管するものとする。

（ウ）安定度調査表と記入要領（地すべり）

地すべりに適用する「安定度調査表」を＜表 9.4-10＞に示す。また、以下に調査表記入要領を記す。

ここで扱う地すべりとは、道路管理上支障となる地すべり地形や地すべりの兆候が現地で認識される範囲と、地すべり等防止法で規定される地すべり防止区域及び、各都道府県や国土交通省で所管する地すべり危険箇所である。

【解説】

（1）要因に関する評点

①地すべり地形

地すべり地形の特徴は、下記の a) ～l) に示すようなものであるが、河岸段丘、海岸段丘、溶岩台地、火砕流堆積物によって形成された地形等と誤りやすいので注意する必要がある。また、周辺に崩壊や地すべりの多発している箇所は地すべり地である可能性が高いので注意し、断層等に関連した地すべりがある時は、その断層に沿った箇所にも注意する必要がある。記載に当っては、明瞭、不明瞭の程度を勘案し、判定があいまいな場合には、より上位（不明瞭→やや明瞭→明瞭）のものを選定するものとする。なお、明瞭とは地すべりブロックが明確に区分できるものを意味する。次に示す a) ～l) を参考とすること。

a) 等高線が乱れている場合。また、等高線間隔が上部で縮まり、中部で広がり、末端部で再度縮まっている＜図 9.4-32～図 9.4-36＞場合。

b) 自然斜面上部で馬蹄形もしくは、角形等の滑落崖を呈し、中部は平坦な緩傾斜地となっている＜図 9.4-37＞場合。また、分離小丘が存在する場合＜図 9.4-32、図 9.4-36＞。

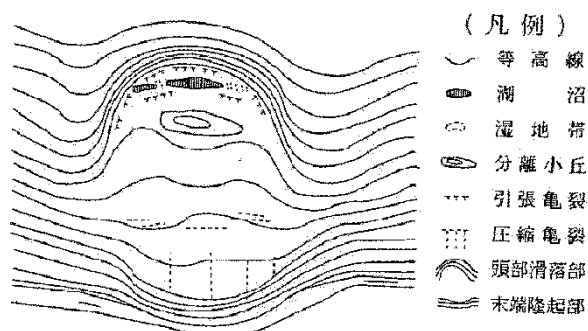


図 9.4-32 地すべり地形模式図(凹状単丘型)

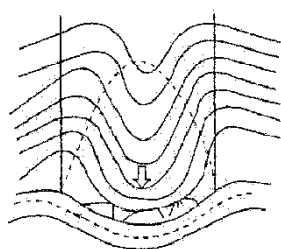


図 9.4-33 凸状尾根型地形

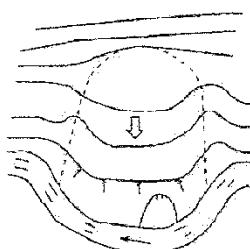


図 9.4-34 凸状台地型地形

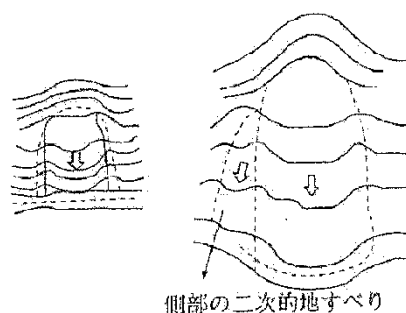


図 9.4-35 凹状単丘型地形

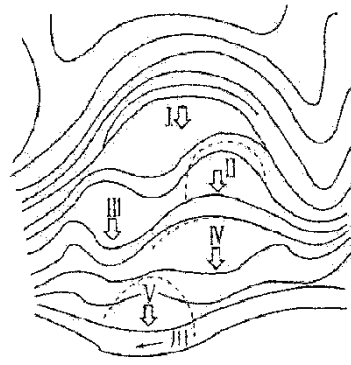
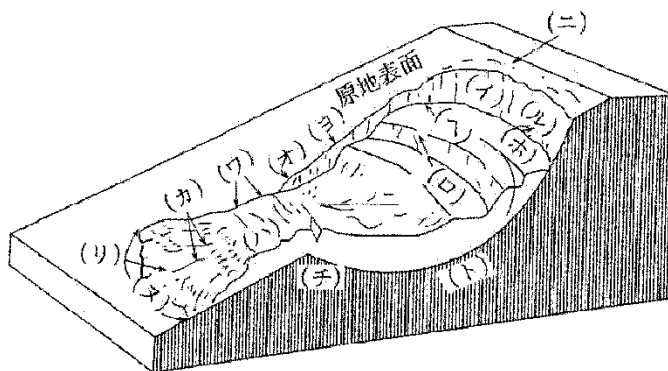


図 9.4-36 地すべり地形模式図(凹状単丘型)



(イ)	滑 落 崖	(リ)	先 端 部
(ロ)	二次滑落崖	(ヌ)	舌 端 部
(ハ)	舌 部	(ル)	引 張 亀 裂
(ニ)	冠 部	(オ)	圧 縮 亀 裂
(ホ)	頂 点 部	(ワ)	隆 起 部
(ヘ)	頭 部	(カ)	圧 縮 亀 裂
(ト)	すべり面	(コ)	側 面
(チ)	脚 部		

図 9.4-37 地すべり各部の名称

- c) 凹地、陥没地、亀裂等が存在する場合。また、山地や山頂に帯状の陥没がある場合。
- d) 池、沼、湿地の規則的な配列がみられる場合。
- e) 地すべり側面は、沢状、もしくは亀裂となっていることが多く、それに該当する場合＜図 9.4-38＞。
- f) 地すべり背後の尾根は、陥没地形となっていることが多く、それに該当する場合＜図 9.4-39＞。
- g) 水系があるブロックを迂回している地形、もしくは上流の水系が途絶える集水地形に属する地区＜図 9.4-40＞。
- h) 千枚田、棚田となっている地区。
- i) 自然斜面の末端が急傾斜となり、隆起や押し出しがある地区。
- j) 地すべり発生の可能性が高い岩種の水衝部斜面、または水衝部が硬い岩の場合は、その両側の自然斜面に属する地区＜図 9.4-41＞。
- k) 河川の曲流部、不自然な凸地に浸食が発生している地区＜図 9.4-41＞。
- l) 沢や河川の異常な曲がり、川幅型が狭くなっている地区。

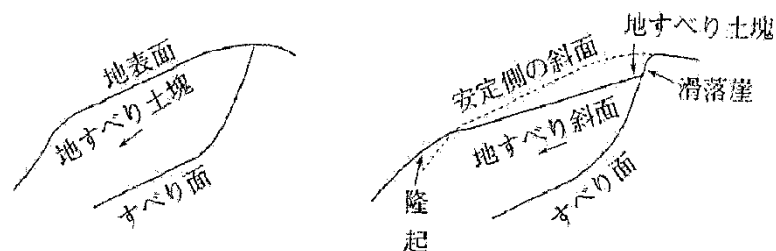


図 9.4-38 側面亀裂の変化

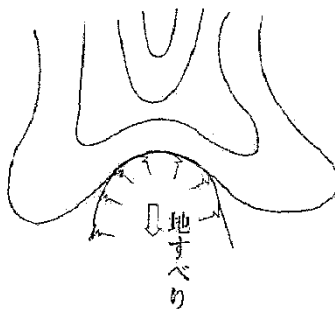


図 9.4-39 地すべり背後の尾根の形

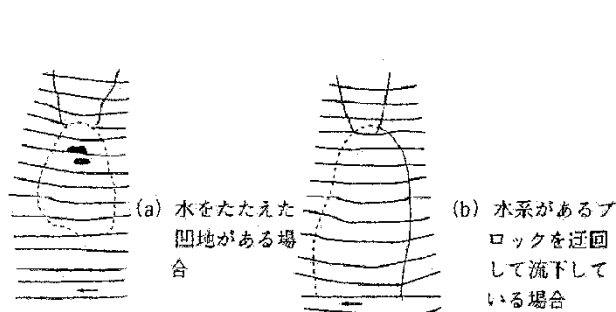


図 9.4-40 水系と地形から見てすべりやすい箇所

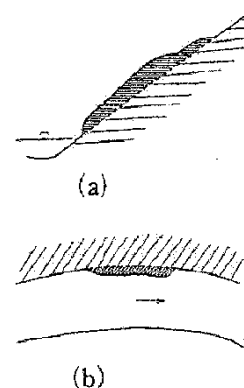


図 9.4-41 地形的に不自然（不安定）な自然斜面

②地質等

a) 地質構造等

調査対象斜面の地すべり発生の素因を評価するため、下記の各項目について、点検対象とするのり面・自然斜面で確認されるかどうかを選択して記入する。

・断層、破碎帯

断層や破碎帯と地すべり面との位置関係として一般的なものは、＜図 9.4-42＞に示す場合である。ここでいう断層、破碎帯とは、地すべりに影響を与えていると考えられる直接的なものを対象とする。また、文献や露頭などで確認されるものを対象とする。なお、断層、破碎帯と地すべりの発生との間には、以下のような関連がある。

◆断層面の一部が地すべり面を形成したり、滑落崖となって地すべりの領域を規制する＜図 9.4-42＞。

◆断層面または破碎帯が地下水の通路となったり、あるいは断層粘土が遮水壁となり、それらが水みちを支配して地すべりを起こしやすい。

- ・火山変質帯、温泉余土

火山地域では地下の深所で高温の温泉水が、まわりの岩石に化学変化を与える。このような作用による岩石の変質を火山変質と呼んでおり、この変質を受けた岩石は温泉余土へと変わり、この地域では地すべりが発生しやすい。

- ・流れ盤

流れ盤の自然斜面は地すべりが起きやすく、特に流動型や岩すべり型の地すべりが起きやすい<図 9.4-42、図 9.4-43>。なお、流れ盤には、<図 9.4-46>に示すように斜面勾配より急な場合（a）と緩い場合（b）がある。（a）に比べ（b）の場合が地すべり発生頻度は高いが（a）においても頭部の亀裂を規制しやすいので注意を要す。

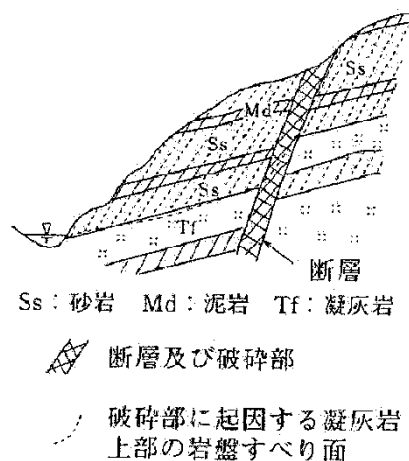


図 9.4-42 単斜構造（流れ盤）、断層に起因する岩盤すべりのモデル

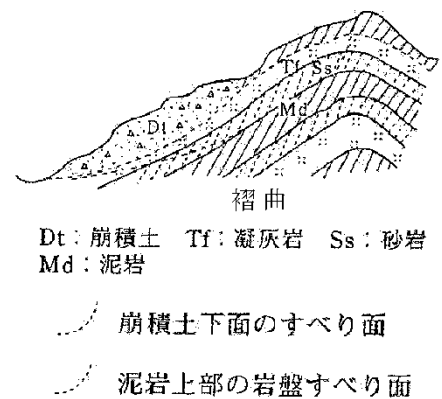


図 9.4-43 褶曲（背斜構造）に起因する岩盤すべり及び崩積土すべり（崩積度下面）のモデル

- ・受け盤

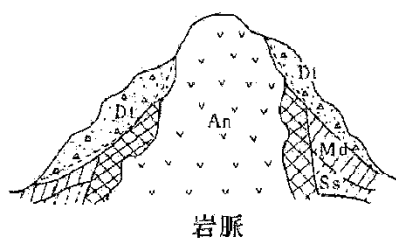
受け盤の自然斜面<図 9.4-46 参照>においては崩壊性の小～中規模の地すべりが発生することがある。

- ・貫入岩構造

火山岩の貫入岩の周辺における崩積土地帯では地すべりが起こりやすい<図 9.4-44>。

- ・キャップロック構造

硬質の岩が脆弱層の上に乗った、いわゆるキャップロック構造のところでは、山頂部の硬岩は風化しにくく、地すべりや崩壊を起こしにくい、下位の軟らかい地層は風化しやすく、地すべりや崩壊を起こしやすい（図 9.4-45）。

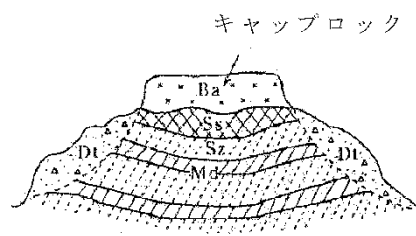


Dt: 崩積土 An: 安山岩 Md: 泥岩 Ss: 砂岩

安山岩貫入に伴う基岩の
破碎・変質部

崩積土下面のすべり面

図 9.4-44 安山岩貫入に起因する
崩積土地すべりのモデル



Dt: 崩積土 Ba: 玄武岩 Sz: 破碎部
Ss: 砂岩 Md: 泥岩

崩積土下面のすべり面

図 9.4-45 餅板状キャップロック
に起因する崩積土地すべりのモデル

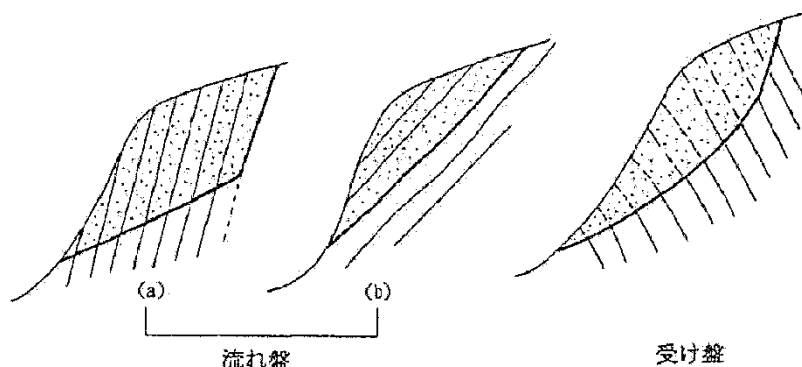


図 9.4-46 流れ盤・受け盤のすべり

b) 年代及び母岩の岩質

年代及び岩質の区分は下記の通りとし、該当するものを選択する。

この選択に当っては、該当箇所の地質図等を参考とする。

- ◆中・古生層（結晶片岩、堆積岩）
- ◆第三紀層（堆積岩）
- ◆第四紀層（未固結堆積物及び堆積岩）
- ◆その他（火山岩、火成岩等）

c) 湧水

地すべり発生の誘因の重要なものとして地下水がある。この地下水は地すべり地上部の山腹斜面や地すべり斜面からの流入、浸透によるもので、末端部のすべり面付近で湧水となって現われる。

特に、地すべり地の両側面の

末端部に集中しやすい<図 9.4-47>。

調査時点に湧水が認められなくとも、

湧水の痕跡があるものについては、湧水有りと判断しても良い。

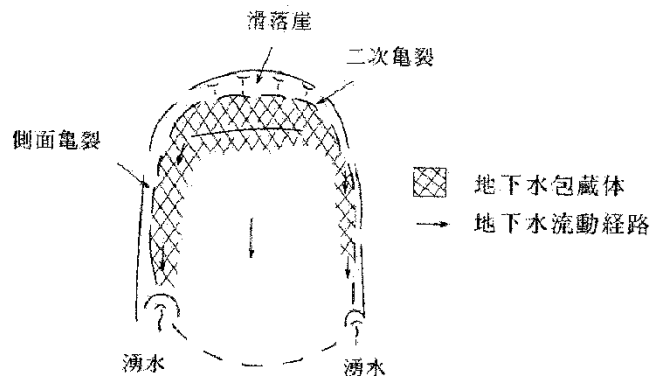


図 9.4-47 地すべり地の両側面末端部の湧水

(2) 被災の履歴に関する評点

①地すべり履歴

この調査は、過去の地すべり発生の有無を調査するものである。調査は、道路管理者の所有する過去の地すべりの記録や確かな伝承等により収集可能な範囲で行うが、以下の手法も有用である。

a) 地元からの聞き込み

付近の住民の話等によって断片的にでも過去の地すべりの発生箇所、規模、地すべり活動、被害等の話を集める。

b) 地すべり発生記録

都道府県の砂防課、治山課、農地課や地域の各省出先機関、市町村等で資料を収集する。

②地すべり兆候

地すべりは、それが運動することによって亀裂、陥没等の兆候が地表や道路路面、構造物に現われることがある<図 9.4-37>。しかし、これらの兆候が明瞭になっていることは稀であるため、兆候の把握は十分注意して調査を行う必要がある。

また、路面等に兆候として現われた亀裂を、抜本的な対策を行わずオーバーレイ等で補修した場合は、従前の亀裂の状況で地すべりの兆候があるものとして評価する。主な兆候には次のようなものがある。

a) 自然斜面の亀裂

・主亀裂、二次亀裂

地すべり地の頭部の滑落崖付近に発生する引張亀裂で、主として運動方向に対して直交し、馬蹄形または直線状を呈する。この亀裂には地すべり地頭部の沈降によって生ずるものと、土塊の水平移動によって生ずるものがある<図 9.4-38、図 9.4-48>。

・側面亀裂

地すべり地の側面の亀裂は活動中、または直後には明瞭であるが、古くなるとわからなくなり、場合によっては差別浸食によって沢状になることもある。側面亀裂には単に地表のくい違いのみあるもの（クローズドクラック）と開口したもの（オープンクラック）がある<図 9.4-49>

・圧縮亀裂

末端部の土塊の圧縮によって発生するもので、地すべり方向にほぼ平行か、または 30° 程度で両側面に向かって開いた圧縮亀裂が生ずる。

この亀裂は単なるオープンクラックであるが、段差を生じないのが特徴である。

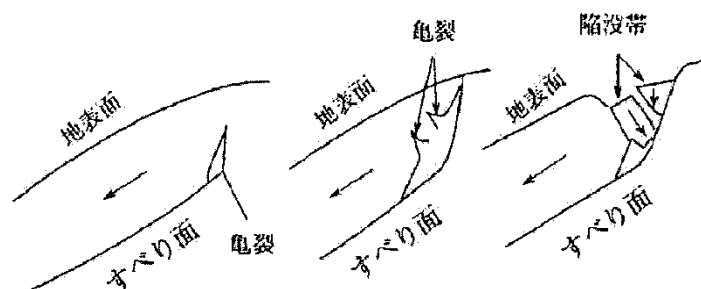


図 9.4-48 椅子形地すべりによる陥没の発生

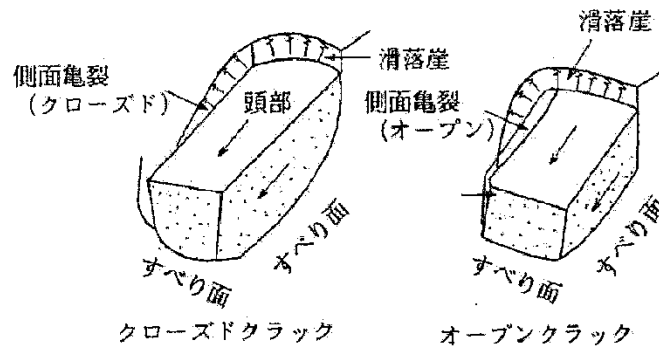


図 9.4-49 側面亀裂

b) 隆起

末端部は頭部の活動力を受けていくぶん膨らむ傾向を持ち、一般に中央付近が最も大きく膨れ上がる。側面亀裂では、一般に頭部では地すべり側が沈降した落差を生ずるが、これが頭部をはずれて末端部にいくにつれて逆に地すべり地側が隆起した落差に変化する（図 9.4-48）。また、側部においても、地すべりに自然斜面方向と異なる力が発生した場合には、圧力をうけた部分は隆起する。

c) 陥没

陥没には頭部の引張亀裂によるものと、側部オープンクラックによるものがある。頭部の陥没は、すべり面が直線性に富む場合に発生し、頭部と地山の接点付近での変形により、すべり面付近の亀裂に落ち込むような土塊が形成され、この部分が運動とともに亀裂のなかに落ち込むことにより形成される（図 9.4-38）。側部の陥没は、地すべりに自然斜面方向と異なる力が発生した場合にオープンクラックが生じ、ここが一見陥没したような沢状の地形になることによって形成される。

d) 斜面安定工の異常と変状

地すべりの兆候は、地表とともに地表に設置されている斜面安定工（のり砕工、擁壁工）に、目地のずれ、はらみ出し、うねり、壁体の亀裂等として現われる。これらの原因には、直接的な地すべり運動によるもののほか、これに伴う表層の運動によることもある。

e) 小崩壊

地すべり斜面の末端部や頭部には、しばしば小崩壊が見られることがある。

地すべり兆候としては以下に説明する「顕著なもの」と「軽微なもの」及び「兆候なし」の3段階のいずれかに評価するものとし、重複する場合は上位のものを選択する。

・ 顕著な兆候

顕著な兆候には、以下のようなものがある。

- ◆ 頭部の引張亀裂の段差、あるいは開口が顕著で連続しているもの。
- ◆ 頭部に連続した二次亀裂が認められるもの。
- ◆ 末端部のはらみ出し、隆起、圧縮亀裂が認められるもの。
- ◆ 頭部の引張亀裂（段差、開口を伴わないもの）と末端部のはらみ出し、隆起、圧縮亀裂（顕著でないもの）が同時に認められるもの。
- ◆ 地すべりブロック側面に、連続あるいは断続的な亀裂が生じているもの。
- ◆ 頭部、あるいは側部に比較的新しい陥没が認められるもの。
- ◆ 壁体にクラックが発生し、食い違いが生じているもの。

・ 顕著な兆候

顕著な兆候には、以下のようなものがある。

- ◆頭部の引張亀裂の段差、あるいは開口が顕著で連続しているもの。
- ◆頭部に連続した二次亀裂が認められるもの。
- ◆末端部のはらみ出し、隆起、圧縮亀裂が認められるもの。
- ◆頭部の引張亀裂（段差、開口を伴わないもの）と末端部のはらみ出し、隆起、圧縮亀裂（顕著でないもの）が同時に認められるもの。
- ◆地すべりブロック側面に、連続あるいは断続的な亀裂が生じているもの。
- ◆頭部、あるいは側部に比較的新しい陥没が認められるもの。
- ◆壁体にクラックが発生し、食い違いが生じているもの。
- ◆壁体の目地に顕著なずれが生じているもの。
- ◆頭部の引張作用や末端部の圧縮作用による壁体全体の傾倒、沈下が認められるもの。
- ◆頭部や末端部に小崩壊が認められるもの。

・ 軽微な兆候

軽微な兆候には、以下のようなものがある。

- ◆頭部のみに、段差や開口を伴わない引張亀裂が生じているもの。
- ◆壁体にクラックが発生しているもの。
- ◆壁体の目地にずれが生じているもの。
- ◆斜面安定工にうねりが認められるもの。
- ◆プレキャストのり砕工の目地にずれが生じているもの。

・ 兆候なし

- ◆兆候のないもの。

(3) 既設対策工に関する評点

①既設対策工の効果の程度

点検対象の地すべりブロックに対する既設対策工の効果の程度は、下記を参考にして定める。

a) 高い

- ・ 所定の安全率を確保するのに必要な工事が完了していると判断されるもの。地すべり対策工事完了後、新たな地すべり現象が認められないもの。

b) 一定の効果

- ・ 地下水排除工の場合地下水排除工を実施し、排水効果は認められるが、水位が所定の高さまで低下しているか否か不明なもの。
- ・ 抑止工、排土工、押え盛土工の場合地すべり対策工が実施されているが、想定される地すべりブロックとの位置関係等からみて、当該ブロックのすべりを想定した場合には一層の対策が望ましいもの。

c) 対策工が無い、効果が低い

- ・ 対策工が実施されていないもの。
- ・ 末端部の局部的崩壊防止のためのブロック積工、擁壁工のみが実施されているもの。（擁壁の補修、オーバーレイ等のみについては、地すべり対策工ではないので注意すること。）

参考文献（地すべり）

- 1) 藤原明敏：「地すべりの解析と防止対策」理工図書、1979
- 2) 渡 正亮・小橋澄治：「地すべり・斜面崩壊の予知と対策」山海堂、1987
- 3) 山田剛二・渡 正亮・小橋澄治：「地すべり、斜面崩壊の実態と対策」山海堂、1971
- 4) 武田裕幸・今村遼平：「建設技術者のための空中写真判読」共立出版、1976
- 5) 土質工学会編：「岩の工学的性質と設計・施工への応用」P633、土質工学会、1974
- 6) 砂防学会監修：「土砂災害対策」第7巻（1）、山海堂、1992
- 7) （財）国土開発技術研究センター：「貯水池周辺の地すべり調査と対策」山海堂、1995

管理機關名	〇〇 地方整備局
-------	----------

[illegible]

表 9.4-10 安定度調査表（地すべり）記入例

施設管理番号

N

*

*

*

C

0

0

0

1

部分記号

点検者

防災太郎

所属機関

〇〇〇株式会社

[要因](A)

項目	着	眼	点	配	点	評	点
地すべり 地形	滑り崖、丘状地形、緩斜地、等高線 の乱れ、河川などへの押し出し等の地 すべり地形が認められる。	明瞭	(30)	(採一)			
		やや明瞭	15	30			
地質 等	断層・破砕帯 火山灰質帯、温泉系土 流れ崩 受け壁 貫入岩構造、キヤップログ構造 その他	不明瞭	7	※			
		不明瞭	18				
		不明瞭	8	(採一)			
		不明瞭	14				
		不明瞭	3	7			
		不明瞭	0	(採一)			
地質 等	母岩・古生層(結晶片岩、堆積岩) 第三紀層(堆積岩) 第四紀層(未固結堆積物または堆積岩) その他(火山岩、火成岩等) あり(傾斜角度を含む)	不明瞭	7	(採一)			
		不明瞭	3	7			
		不明瞭	0	(採一)			
		不明瞭	10	(採一)			
		不明瞭	0	(採一)			
水	湧	なし	0	(採一)			
合 計 (最大65)				(A)	44	点	

(C)=MAX(A,B)

要因からの評点	(A)	44	点
履歴からの評点	(B)	75	点
(A)と(B)の内、 大きい方	(C)=MAX(A,B)	75	点

[対策工](D)=(C)+αまたは(C)×0

既設対策工の効果の程度	点数(α)	判 定
対策工が無い、効果が低い。	±0点	
一定の効果。	(-30点)	
高い。	×0	
合 計	(D)	45 点

[履歴](B)

項目	着	眼	点	配	点	評	点	
地すべり 履歴	過去の災害、地すべりの記録や確かな伝承等	あり なし	100 (0)					
地すべり 兆 候	斜面の亀裂、隆起や陥没 斜面安定工の異音、変状 跡面の隆起、亀裂等 小崩落 (兆候発生後対策が実施されたものは、 「兆候なし」とする。)	顕著な兆候	100					
		軽微な兆候	(75)					
		兆 候 なし	0					
		兆 候 なし	75 (100)					
合 計 (但し、100点を限度とする)				(B)	75	点		

[総合評価]

対 応	判 定
対策が必要と判断される。	
防災カルテを作成し対応する。	○
特に新たな対応を必要としない。	

※特に新たな対応を必要としない場合であっても、
年1～2回の巡回等を行う必要がある。

注)()は各項目の満点を示す。

*ただし複数の着眼点を選択された場合は、高配点のものを採一し、点数を記入する。
該当する箇所には複数の場合でも配点欄に○印をつける。

9.4.4 土石流に関する安定度調査の手法

（ア）一般事項（土石流）

土石流による道路災害は、土石流が発生するという条件だけでなく、渓流を横過する道路施設との相対的な関係も考慮して扱わなければならない。よって、以下の考え方に従い安定度評価を行うものとする。

点検は、渓流斜面の特性に着目した要因に関する評点に対策工に関する評点及び道路構造に関する評点を合計した評点と被災履歴に関する評点を比較して大きい方を安定度の評点にする。

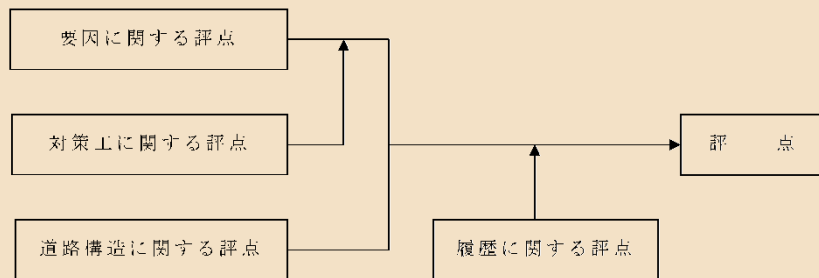


図 9.4-50 安定度評点の考え方（土石流）

【解説】

（1）総合評価

総合評価は、①災害要因、②対策工の効果、③被災履歴、④周辺の状況等を参考にしつつ、災害の規模や影響を総合的に勘案して検討を行い、今後の対応方針を次の3段階に評価する。

☐対策が必要と判断される：災害に至る可能性のある要因が、明らかに認められる箇所。

☐防災カルテを作成し対応する：将来的には対策が必要となる場合が想定されるものの、当面「防災カルテ」による監視等で管理していく箇所。

☐特に新たな対応を必要としない：災害の要因となるものが発見されず、特に新たな対応を必要としない箇所。

（2）安定度評点に考慮する要因

- ①発生流域面積
- ②最急渓床勾配
- ③斜面の特性
- ④既設対策工の効果の程度
- ⑤道路施設の横過構造による補正

渓流部における道路施設の構造が、発生する災害の規模に与える影響は土石流の規模と道路施設の桁下の高さ、流路幅、渓流の線形等により左右されるが、ここでは道路施設の桁下高さと流路幅に基づいて評点する方法をとった。

- ⑥被災の履歴

（3）評価に必要なもの

森林基本図など、縮尺が1/5,000程度の地図、空中写真（縮尺1/10,000程度）

（4）その他

土石流は、集水面積が小さくても、道路に影響する土砂が発生する可能性が有る。安定度調査に際しては小溪流が道路を横断する地点においても、河床の堆積物の状況や周辺の斜面状況を調査する。

（イ）箇所別記録表と記入要領（土石流）

土石流の「箇所別記録表」の記入例を＜表 9.4-12＞に示す。土石流の箇所別記録表は施設管理番号ごとに作成する。箇所別記録表には該当する箇所のスケッチを示す。

一つの施設管理番号の対象箇所が複数の調査箇所に分割できる場合（点検箇所として一連の箇所とみなすことができる部分が複数存在する場合）には、現地状況に基づき箇所別記録表のスケッチ図に箇所ごとに部分番号を付す。安定度調査は部分番号を付した箇所ごとに実施し、それぞれ安定度調査表を作成する。

スケッチは、平面図と断面図を示す。スケッチには、発生源から溪流の道路横断部までの間の概要を示す。また、位置図には流域境界を記入し、スケッチ図にも流域境界の概要を示す。スケッチには、発生源の傾斜、崩壊地の形状、溪流の状況、溪流横過部のカルバートや水路の状況、既設対策工などについて示す。

また、箇所別記録表の特記事項欄に、観察記事及び安定度調査結果にもとづいた総合評価の理由を必要に応じて追記する。

なお、位置図や一般図を貼付すると図面が小さくなり過ぎる場合は、別葉に貼付して、箇所別記録表とともに保管するものとする。

（ウ）安定度調査表と記入要領（土石流）

土石流に適用する「安定度調査表」を＜表 9.4-13＞に示す。

また、以下に調査票記入要領を記す。

【解説】

（1）要因に関する評点

対象溪流について次の要因について調査する。なお、調査は基本的に机上で行う。

①溪流の特性

a) 発生流域面積

溪床勾配が 15° 以上の流域面積

b) 最急溪床勾配

対象溪流の最急溪床勾配

②斜面の特性

a) 斜面勾配が 30° 以上の面積

b) 草地及び灌木（樹高 10m 程度以下）の占める面積

c) 不安定な土砂を伴う土工事の有無

溪床勾配 15° 以上の流域内での不安定な土砂を伴う土工事の有無。

d) 新しい亀裂、滑落崖の有無

空中写真（縮尺 1/10,000 程度）で判読できる程度に大きいもの。

e) 比較的規模の大きい崩壊履歴の有無

空中写真（縮尺 1/10,000 程度）で明らかに判読できるものとし、谷底から自然斜面上部に至るような規模で、崩壊幅が崩壊の高さ程度あるもの。

(2) 既設対策工に関する評点

① 渓流部の対策工の効果補正

＜表 9.4-11＞より評価する。

表 9.4-11 渓流部の対策状況等の簡易補正表

評 価	調査渓流にあるダム未満砂高ののべ高さ(m)			
	0m	0m～14m	14m～28m	28m 以上
	無い、低い	普通	高い	十分

注) ダムの未満砂高とは、＜図 9.4-51＞のようにダム全高から堆砂部分を引いた地上部分のみの高さである。

また、＜表 9.4-11＞の のべ高さとは、未満砂高の合計（例えば、未満砂高 4m の砂防ダムが 3 基あれば 12m）のことを指す。

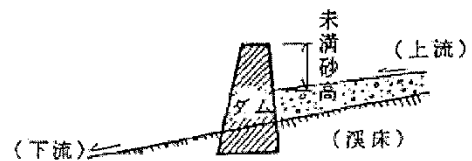


図 9.4-51 ダム高と未満砂高

(3) 道路構造に関する評点

桁下高さとは、＜図 9.4-52＞のように、溪床から道路施設の桁下までの高さのことである。また、ボックスカルバートの場合は内空高さを、パイプカルバートの場合は内径をもって桁下高さを読み替える。

ただし、橋梁やカルバートボックスの無い場合は、桁下高さを 1m 未満の場合に含める。

(4) 被災の履歴に関する評点

土石流発生の頻度の調査（過去の災害調査）については、次の項目を調査すれば、おおよその目安となる。

- ① 住民等からの聞き取り
- ② 文献（地方史、災害史等）
- ③ 植生（樹令判読）
- ④ 地形、地表の調査
- ⑤ 空中写真

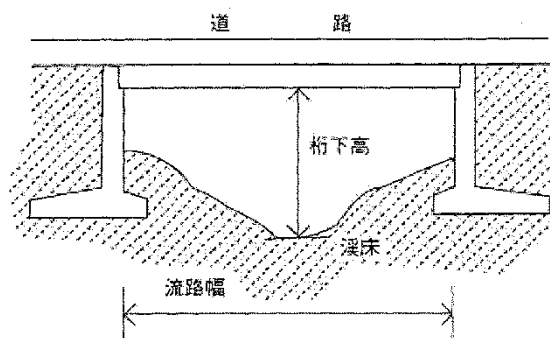


図 9.4-52 桁下高さと流路幅のとりかた

（5）想定被災形態

土石流災害が発生した場合に想定される渓流の道路横過部での道路及び道路構造物の被災の形態を予想し、

- ・ 橋梁の破損
- ・ 盛土流出
- ・ 路上への土砂氾濫堆積

のいずれかに分類する。

参考文献（土石流）

- 1) 足立勝治、徳山久仁夫、中筋章人、中山政一、二宮寿男、大八木俊治：「土石流発生危険度の判定について」新砂防 106 号、P7～16、1977 年 12 月
- 2) 建設省河川局砂防部砂防課：「土石流危険渓流及び土石流危険区域調査要領（案）」1999 年 4 月
- 3) 芦田和男、高橋保、沢井健二：「土石流危険度の評価法に関する研究」京都大学防災研究年報、第 32 号、P1～19、1989 年
- 4) 高橋秀彰、栃木省二、宮本邦明、大槻秀樹、小川恒一：「土石流の危険度評価に関する研究」平成 3 年度砂防学会発表会概要集、P66～69、1991 年
- 5) 荒木義則、鈴木真次、石川芳治、水山高久、古川浩平：「土石流危険渓流における崩壊規模の評価に関する研究」土木学会論文集、NO.552/IV-28、P133～142、1995 年 9 月

表9.4-12 箇所別記録表（土石流）記入例

[illegible]

表 9.4-13 安定度調査表（土石流）記入例

施設管理番号	N	*	*	*	E	0	0	1
部分記号								

点検者	防災太郎
所属機関	〇〇〇株式会社

[要因](A)			
項目	要因	評点区分	配点 評点
逕流の特性	急流域面積 河床勾配15°以上の 流域面積	0.50km以上	10
		0.15km以上0.50km未満	8
		0.15km未満	4 (10)
逕流の特性	緊急排水勾配	40°以上	10
		30°以上40°未満	5 10
		30°未満	0 (10)
斜面の特性	斜面勾配が30°以上の の斜面の面積	0.20km以上	8
		0.08km以上0.20km未満	6 2
	草地及び灌木(樹高 10m程度以下)の占 める面積	0.20km以上	8
		0.02km以上0.20km未満	4 0
	不安定な土砂を伴う 土工事の有無	有り	5
		なし	0 (5)
新しい亀裂、滑落 崖の有無	有り	5	
	なし	0 (5)	
比較的地盤の大きさ い崩壊履歴	有り	10 10	
	なし	0 (10)	
		合 計	(A) 26 点

[対策工](B)			
項目・区分		[要因]の合計評点(A)	
既設対策 工の効果 の程度	低い・低い	20点以上	15点以上 10点未満
	普通	100点	20点未満 15点未満
	高い	70点	70点 50点
	10点	50点 30点	30点 10点
		0点 (B) 100 点	

(主) () は各項目の満点を示す。
該当する場合は配点欄に○印をつけると共に点数を記入する。
不明な場合は中間的な値を採用する。

道路構造 (C)=(B)+α		評価点
構造	評価点	点数(α)
流路幅	10m以上 5m~10m 3m~5m 3m未満	-40点 -30点 -20点 ±0点
桁下高さ	1m未満または 橋梁、ボッタカ、ハートのない橋台 1m~2m 2m~3m 3m~5m 5m以上	±0点 -5点 -15点 -30点 -40点
合計		(C) 55点

評価(D)	評価点	配点	評価点
直近の対策後に、土石流により交通に支障が生じたことがある。 交通に支障が生じたことはないが、土石流の発生履歴がある。 土石流の発生履歴がない。	90		
	40		
	0		
		(D)	0 点

(E)=MAX(C,D)	(C) 要因からの評価点	55 点
	(D) 履歴からの評価点	0 点
	(C)と(D)の内、大きい方	55 点

総合評価	対応	判定
	対策が必要と判断される。	
	防災力向上を作成し対応する。	○
	特に新たな対応を必要としない。	

想定被災形態]	橋梁の破損	
	盛土流出	
	路上への土砂氾濫堆積	○

9.4.5 盛土に関する安定度調査の手法

（ア）一般事項（盛土）

降雨による道路盛土部の崩壊は、規模の小さいものも含めると一般に発生件数が多く、降雨によるのり面災害の約半数を占める。

降雨による盛土の崩壊は、降雨や地下水の浸透、流水による洗掘等、局所的な集水によるものが支配的である。そのため、点検においては、そのような集水の可能性に着目して現地を調べるものとする。

また、評点の考え方は以下のとおりである。まず、各盛土区間ごとに、集水が誘因となり、崩壊を生ずる可能性と災害記録との2つの観点から、その区間の盛土の安定度を評価する。崩壊を生ずる可能性は、その発生要因に基づいた評点に対策工の効果を加えて安定度の評点とする。

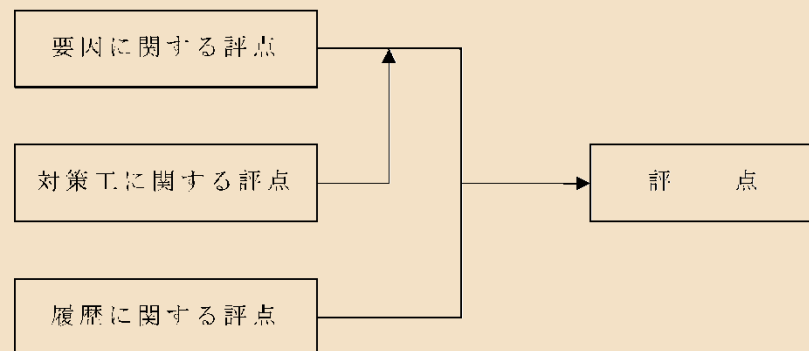


図 9.4-53 安定度評点の考え方（盛土）

一方、降雨・集水による盛土が被災する可能性及び被災の状況は、盛土の置かれている状況により大きく異なるので、＜図 9.4-54＞のように盛土条件を区別して扱う。盛土条件の区分は、盛土部上方の自然斜面・のり面へ降った雨水が流下し、路面及び盛土のり面へ到達する片切・片盛部と、路面及び盛土のり面へ達しない両盛土部に大きく分けられる。両盛土部については、盛土の置かれた地形条件により平坦地盛土、傾斜地盛土、溪流横過部盛土及び切盛境盛土の4つに細分される。傾斜地盛土では、地形によっては上流部の地域からの流水が特定の盛土のり尻部に集中する可能性がある。

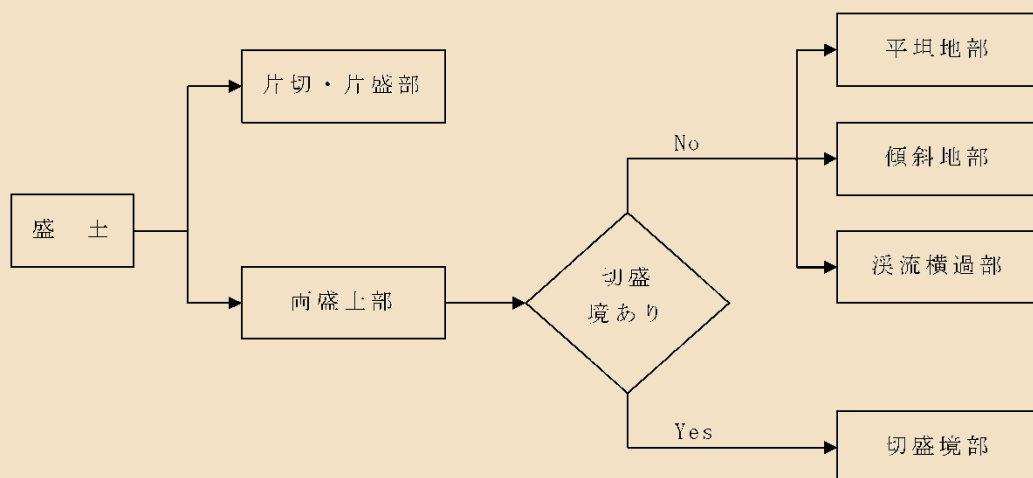


図 9.4-54 安定度評点の考え方（盛土）

【解説】

（１）総合評価

総合評価は、①災害要因、②対策工の効果、③被災履歴、④周辺の状況等を参考にしつつ、災害の規模や影響を総合的に勘案して検討を行い、今後の対応方針を次の３段階に評価する。

□対策が必要と判断される　：災害に至る可能性のある要因が、明らかに認められる箇所。

□防災カルテを作成し対応する　：将来的には対策が必要となる場合が想定されるものの、当面「防災カルテ」による監視等で管理していく箇所。

□特に新たな対応を必要としない：災害の要因となるものが発見されず、特に新たな対応を必要としない箇所。

（２）安定度評点に考慮する要因

①変状

盛土体及び盛土体周辺に何らかの問題点（不安定要因）が潜在する場合に、盛土体に何らかの変状が発生する場合が多い。したがって、盛土体に存在する変状を点検することにより、盛土の安定度をチェックすることができる。

②基礎地盤

盛土の設置箇所の地盤が安定地盤である場合は特に問題はないが、不安定地盤（移動土塊、崖錐等）である場合には、盛土体を変形させる地盤の滑動を生じることがある。このため、盛土の設置箇所の地盤のチェックが必要となる。

③盛土材

砂質土は、水が浸透しやすく、また、含水による強度低下も生じやすいうえ、洗掘に対する抵抗も小さく、崩壊しやすい土質である。このため、盛土材の物性を把握し、適切な区分をすることが必要となってくる。

④地下水・表面水の盛土への影響

地下水・表面水が盛土体へ浸透し、盛土体の間隙水圧が高まり、盛土のり肩部のすべりが発生することがある。また、表面水（上流側自然斜面や路面を流下した水）が盛土のり面を洗掘することがある。地下水・表面水が盛土へ悪影響を与えていないかチェックする必要がある。

点検に際しては、盛土部分のみでなく周辺部も含めた、排水系統を点検し、箇所別調査表に平面図やスケッチなどで表示する。

⑤渓流の状況

盛土を横断する渓流が存在する場合、渓流内で発生した土石流や流水により盛土が被災することがある。そのため、渓流内に土石流の痕跡があるかどうか、横断排水施設の呑口部へ集水しやすい地形、施設であるかどうか、また、横断排水施設は十分であるかどうかをチェックする必要がある。

盛土の横断排水管に水だけでなく土砂が流入する可能性がある場合には安定度調査表のチェック欄に記載する。

⑥河川水・波浪の影響

盛土のり尻（擁壁の脚部、盛土のり面）が、平常時、異常時（洪水時、高潮時）の冠水時に、水衝による浸食を受けることがある。また、盛土の横断排水施設の吐口が冠水する場合には、横断排水施設の排水能力を低下させ、呑口部のオーバーフローにより盛土を被災させることがある。そのため、河川水や波浪が盛土のり尻や横断排水施設へ与える影響をチェックする必要がある。

⑦対策工

想定される被害形態、危険性要因に対してさまざまな対策工があるが、それぞれに対し適切な対策工が施されていれば、それらの要因に基づく被害を生ずる恐れはない。このため、対策工がある場合には、安定度を向上させる方向に補正を行う。

⑧被災履歴

当該区間において過去に災害を受けていれば、一般にそれに対して十分な対策を施しているが、予想災害規模がより大きなものとなっていたり、対策工が老朽化していれば、再度被災の恐れがあるのでそのことを考慮して評価する。

⑨特に注意が必要な盛土について

平成 17 年度に、道路盛土が崩壊して下方の民家を巻き込み、死者を出すという災害が発生している。そこで、以下に該当する盛土は特に注意が必要であり、該当する場合には安定度調査表のチェック欄に記載する。

- ・ 地山傾斜地で集水地形上に造成された盛土
- ・ 盛土のり尻から測った盛土高が 10m 程度を上回る盛土
- ・ 盛土のり尻近傍に民家や避難施設等が存在する盛土

さらに、上記の条件全てに該当する盛土については、カメラを使って盛土横断排水管を点検する必要がある。

（イ）箇所別記録表と記入要領（盛土）

盛土の「箇所別記録表」の記入例を＜表 9.4-15＞に示す。盛土の箇所別記録表は施設管理番号ごとに作成する。箇所別記録表には該当する箇所のスケッチを示す。

一つの施設管理番号の対象箇所が複数の調査箇所に分割できる場合（点検箇所として一連の箇所とみなすことができる部分が複数存在する場合）には、現地状況に基づき箇所別記録表のスケッチ図に箇所ごとに部分番号を付す。安定度調査は部分番号を付した箇所ごとに実施し、それぞれ安定度調査表を作成する。

スケッチは、平面図と断面図を示す。スケッチには、盛土の構造（高さ、勾配）、のり面保護工、地山との境界、水路や横断排水路、湧水、擁壁など盛土に付随する構造物、変状の位置・状況などについて示す。

また、箇所別記録表の特記事項欄に、観察記事及び安定度調査結果にもとづいた総合評価の理由を必要に応じて追記する。

なお、位置図や一般図を貼付すると図面が小さくなり過ぎる場合は、別葉に貼付して、箇所別記録表とともに保管するものとする。

(ウ) 安定度調査表と記入要領 (盛土)

盛土の降雨時における崩壊、流失に対する安定度調査表を＜表 9.4-16＞に示す。また、この調査表の記入要領を以下に記す。なお、盛土の一単位としては、盛土の状況にあまり変化がなく、ほぼ同一の盛土とみなせる区間を考える。盛土がいくつかの状況の異なる部分から構成される場合には、箇所別調査表の盛土のスケッチ図にその部分番号を付し、部分番号ごとに安定度調査表を記載する。

【解説】

(1) 盛土の区分

本評価では、まず、1箇所の盛土をその形態により片切・片盛部（腹付け盛土を含む）、両盛土部（平坦地部、傾斜地部、溪流横過部及び切盛境部）のいずれかひとつに区分し、降雨時における安定度を評価するものである。安定度評価は、盛土の区分ごとに安定度評価要因、配点が異なり、適切な盛土区分を行うことが最も重要となってくる。①～②に盛土区分の方法を示す。＜図9.4-55＞に、盛土区分のフローチャートを示す。

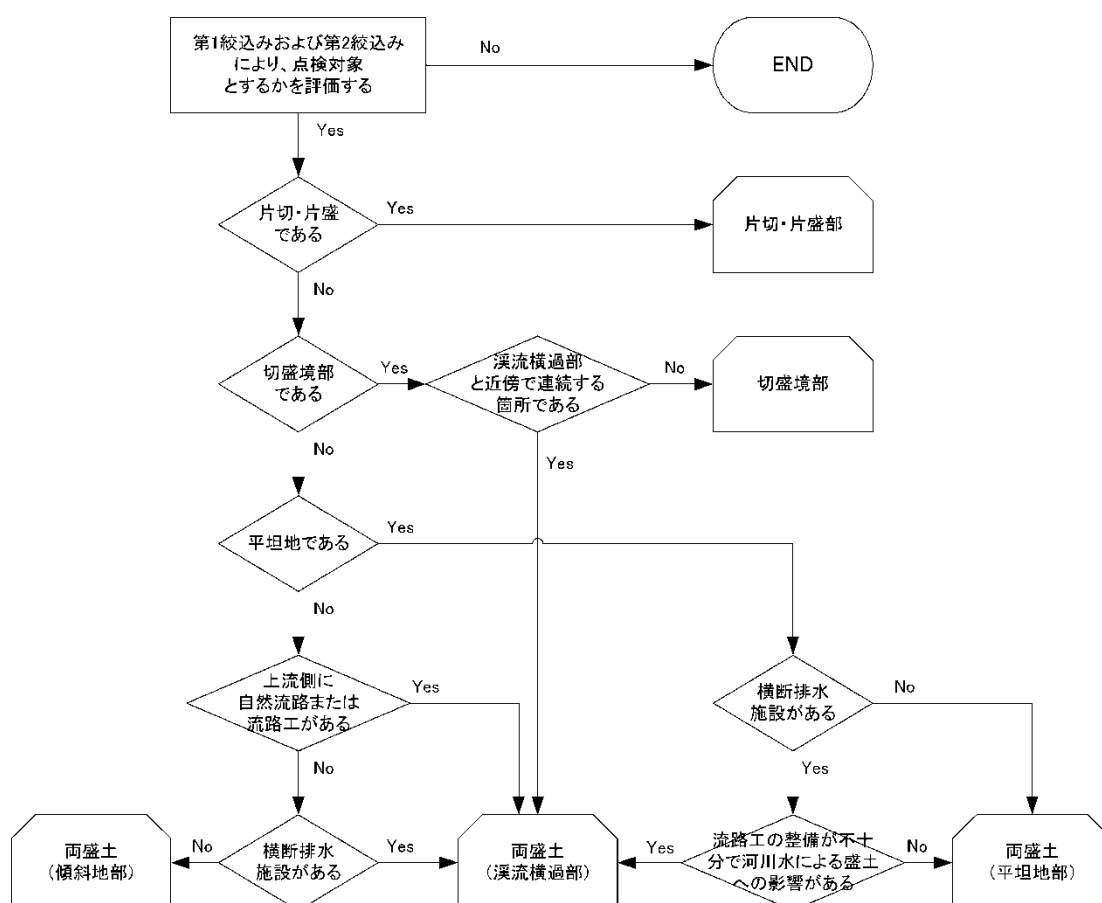
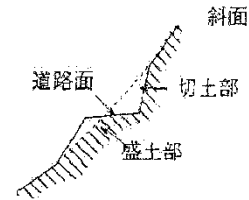


図 9.4-55 盛土区分フローチャート

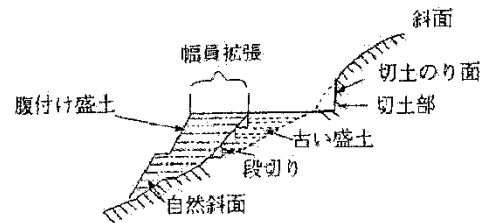
①片切、片盛部＜図 9.4-56＞

自然斜面に道路を設置する場合に一般に生じる形態で、山側の自然斜面をカットし、谷側の自然斜面に盛土を行い、道路面を確保している。

腹付け盛土もこの区分に含むこととする。片切・片盛部では、地山から地下水が浸透しやすく、切土斜面からの表面水の影響も受けやすいため、特に地下水、表面水の処理が重要なチェックポイントとなってくる。



(a) 一般的な例



(b) 腹付け盛土の例

図 9.4-56 片切・片盛部

②両盛土部

a) 両盛土部（溪流横過部）＜図 9.4-57＞

道路が溪流や水路を横断する場合に、橋梁、ボックスカルバート等と組合せて用いられる盛土である。

道路盛土災害の多くは溪流横過部で発生しており、溪流内の流路工、横断排水工の整備状況が重要なチェックポイントとなってくる。

溪流横過部の盛土には、表面水が存在する場合、及び常時流水がなくともガリー、洗掘等流水の痕跡が見られる場合が相当する。また、盛土山側斜面が集水地形を示す場合も溪流横過部として評価する。ただし、平坦地で流路工が十分整備され河川水による盛土への影響がないと判断される橋台等は含まないものとする。盛土の一部分が溪流横過部で、他に形態の異なる盛土がある場合には、部分番号を付し、部分ごとに該当する盛土区分に従って安定度調査表を作成する。

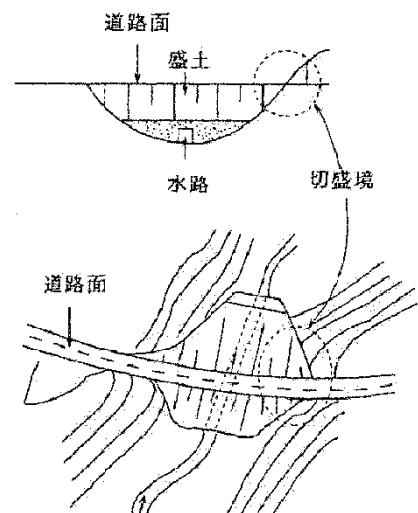


図 9.4-57 両盛土部（溪流横過）

b) 両盛土部（傾斜地部）＜図 9.4-58＞

平行型斜面もしくは緩い凹型斜面に道路を設置した場合に生じる盛土形態である。

山側と谷側の盛土高に違いはあるものの、両盛土の形態となっている。両盛土部（傾斜地部）では、＜図 9.4-59＞両盛土部（平坦地部）と同様

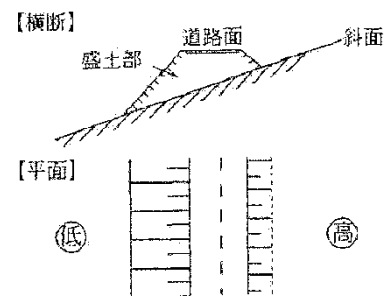


図 9.4-58 両盛土部（傾斜地部）

に、路面表面水によるのり面流出や、上流側斜面への降雨が、盛土（上流側）のり尻から盛土内へ浸透が起こりやすいため、路面表面水、上流側斜面への降雨の処理が重要なチェックポイントとなってくる。

傾斜地盛土の一部分に溪流横過部がある場合には、部分番号を付し、溪流横過部の安定度調査表も作成する。

c) 両盛土部（平坦地部）＜図 9.4-59＞

河川の下流部の沖積低地（扇状地、三角州含む）や、丘陵地、山間部の谷底低地及び人工埋立地等の平坦地に道路を設置した場合に生ずる最も一般的な盛土形態である。

片切・片盛部に隣接する両盛土（平坦地部）では、路面を流下した表面水が、のり面に流出し、洗掘を受け被災することがある。表面水がのり面に流出するかどうか、また、降雨時に路面を流下する水が多いかどうかチェックすることが重要である。

平坦地部の盛土の一部分に溪流横過部がある場合には、部分番号を付し、溪流横過部の安定度調査表も作成する。

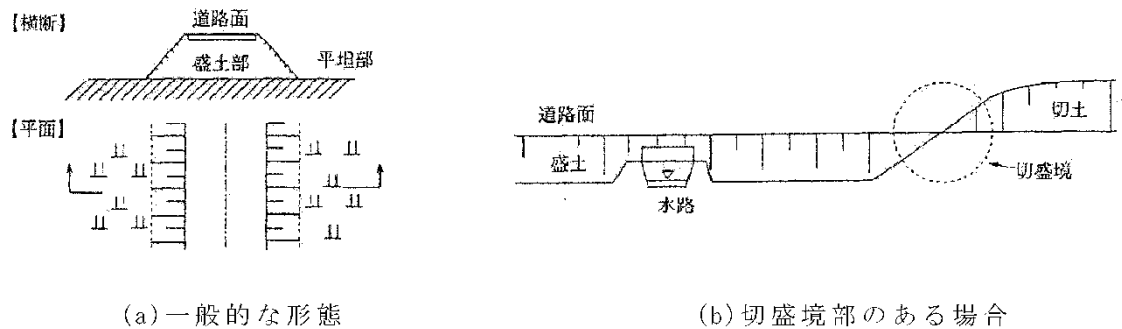


図 9.4-59 両盛土部（平坦地部）

d) 両盛土部（切盛境部）

両盛土部が切土部や自然斜面と連続する場合に起きる盛土形態である。

切土のり面や道路面からの表面水が盛土のり尻に集中しやすいため、盛土のり面から盛土体の洗掘に至る被災がしばしば生じる。そのため、切盛境の側溝及び、その流末処理が十分であるかチェックすることが重要となる＜図 9.4-57、図 9.4-58 参照＞。

なお、＜図 9.4-57＞のような溪流横過部に隣接する切盛境部については、溪流の影響で湿潤地となる可能性があることから、溪流横過部と切盛境部の両方について安定度調査表を作成する。

(2) 要因に関する評点

① 盛土に潜在する不安定要因とその着眼点

降雨による盛土被災事例から、次のような災害要因が考えられる。

本調査表では、それぞれの危険要因について該当事項をすべて抽出し、複数事項に該当した場合には最も配点の大きいものを評点とする。該当事項のない場合には [0] 点とする。

a) 変状

変状の発生箇所は、盛土本体に限らず(谷側)のり面下部の自然斜面の洗掘等、盛土体に影響のある範囲すべてを対象とする。

構造的な変状は特に重要な指標となる。構造的なクラック・開口亀裂には、土留擁壁のはらみ等も含むものとする。

変状には、盛土材の圧密不足や擁壁等構造物の自重による沈下等に伴う軽微なもの（現況で安定している）や、盛土肩部のすべりに伴うもの（今後拡大の恐れのある構造的なもの）があり、後者の場合、浸透水・表面水の影響で盛土体の変形が拡大する恐れがある。したがって、変状の発生要因を把握し、構造的な変状であるか否かを評価する必要がある。路面に発生している円弧状クラックや陥没、擁壁に発生しているはらみ等は、構造的な変状である可能性が大きい<図 9.4-60 参照>。

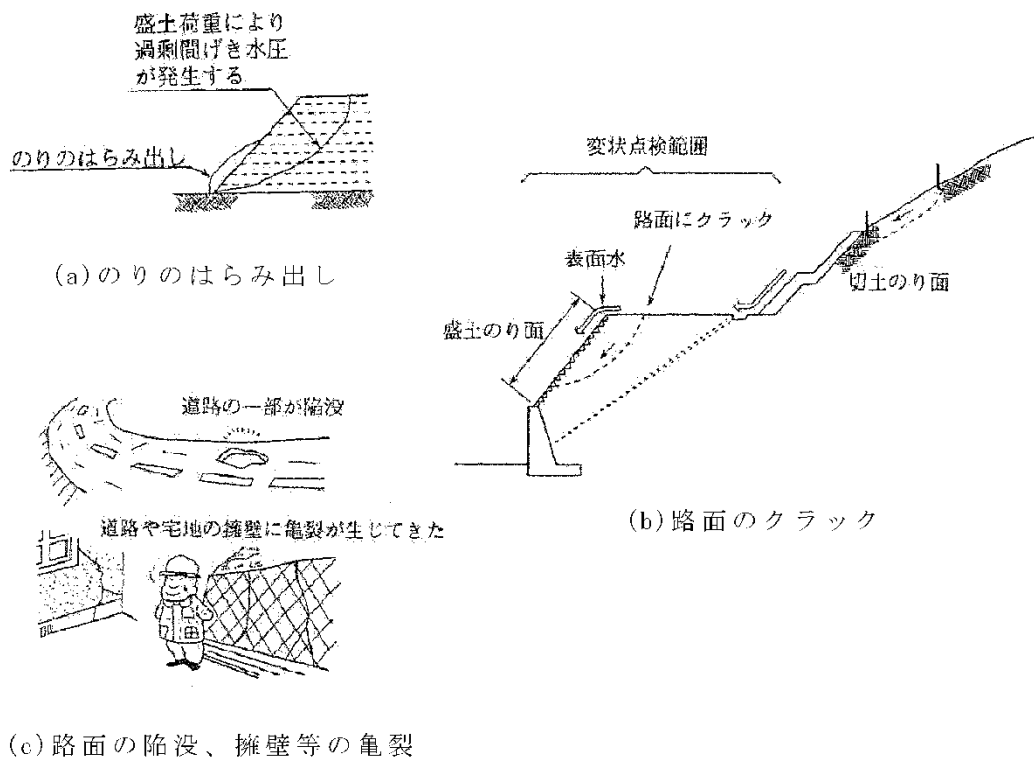


図 9.4-60 構造的な変状の例

b) 基礎地盤

盛土の設置箇所の基礎地盤が安定地盤である場合は特に問題はないが、軟弱地盤や移動土塊である場合には、豪雨時や長雨時に盛土体を変形させる滑動の生じる恐れがある。盛土の施工や地盤に不安定要因があるかどうか見分けることが重要となる。

岩盤、あるいは鮮新世以降の新期の地盤でも良く締まったもの（ローム層、段丘礫層、扇状地礫層等）は安定地盤として扱う。

・軟弱地盤とは以下のものとする。

◆沖積低地 ・埋立地 ・田園

◆谷底平野 ・砂丘、砂堆

・地すべり、クリープとは以下のものとする。

◆地すべり ・表層クリープ（匍行斜面）

◆表層風化層の厚い（急）傾斜地

c) 盛土材

盛土材は、その性質により、雨水の浸食を受けやすいものや、浸透水により粘土化しやすいものがある。例えば、花崗岩等風化速度が速い岩を盛土材として用いた場合、マサ化が進行し降雨により洗掘を受けることがある。また、盛土材が礫質土であっても、風化により砂質土、粘性土化する岩を用いている時は風化した状態の盛土材として区分する。

なお、盛土のり面の被覆を盛土材と土質の異なる材料で行うことがあるため、施工時の資料を利用することが望ましい（図 9.4-61 参照）。

さらに、盛土施工箇所周辺の発生土を用いていると判断される場合には、発生土の土質を盛土材の土質とする。砂質土に 10～15% 程度のシルトや粘土が混入されている場合の盛土材は「粘性土」とする。

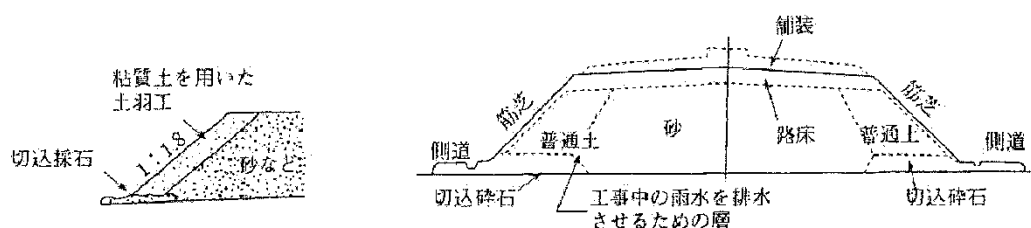


図 9.4-61 盛土材と盛土のり面の被覆

d) 地下水・表面水の盛土への影響

地山及び切土のり面（自然斜面）からの地下水・表面水の浸透により、盛土のり肩部のすべり、崩壊が発生することが多い。このすべり、崩壊を引き起こす重要な要因が地下水、表面水の浸透であるため、安定度評価要因のうち、後述する渓流流水とならび、重みを大きく設定して安定度調査表に組み込む。特に、傾斜地盤上の盛土、谷を埋める盛土、片切・片盛、切盛境では、地山からの湧水（地下水）や表面水が盛土内に浸透し、盛土のり面を不安定にすることが多い。常時流水がある場合においても、側溝、たて排水溝の排水施設が豪雨時に正常に機能していれば問題がないため、水の処理のチェックが重要となってくる。

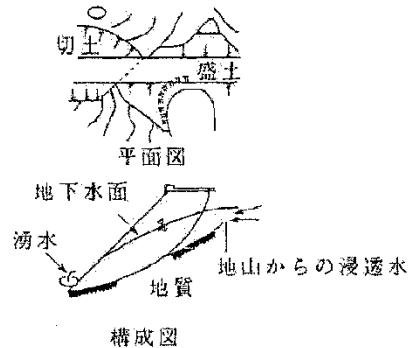
地下水が盛土体に浸透しているかどうかを現場で判断することは困難なため、擁壁部を含む盛土体のり尻部が湿潤であるかどうかで判断することとする（冬期でも、土羽部の下草が枯れない場合は、盛土の地下水位が高いことが多い）。＜図 9.4-62＞

また、（切土、自然）斜面及び道路面からの表面水が盛土のり面に流下している場合は、ガリー、水コケ等の流水跡の有無で判断することとする（図 9.4-63）。特に、道路部では路面からの流下水が特定の箇所の盛土のり面に集中することにより、のり面の洗掘、道路面の崩壊を引き起こすことがしばしばあるので注意を要する（図 9.4-64）。

盛土が設置されている地盤と同一の地盤が盛土周辺で確認され、その地盤より湧水の可能性がある場合には、地盤から盛土へ湧水が浸透している可能性がある。両盛土部（傾斜地部）の場合、地盤からの浸透だけでなく、地山勾配により上流側からの湧水が表面水となり盛土内に浸透することも考えられるため注意を要する。特に、山側のり尻に側溝がない場合には要注意である。

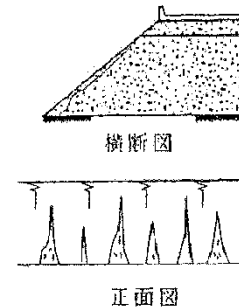
これらの可能性のある盛土は、安定度調査表中の「のり面・自然斜面に湧水あり」に該当する。

また、盛土周辺の土地利用状況が田園や湖沼、湿地となっている場合にも、盛土内の浸透水が多くなりやすいので、注意を要する。この場合は、安定度調査表中の「周辺の土地利用が湿潤」に該当する。



（盛土のり尻部が湿潤）

図 9.4-62 傾斜地盤上の盛土



（盛土のり面に流水跡あり）

図 9.4-63 盛土のり面の流路跡

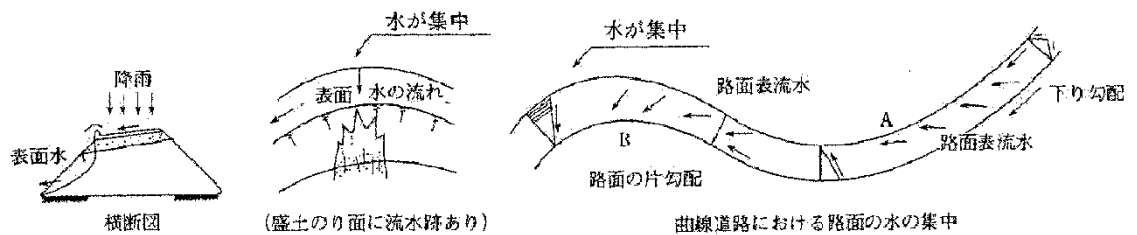


図 9.4-64 路面の水の集中とりのり面の変状

e) 渓流の状況

道路盛土の被災事例を見ると、最も多いのが渓流横過部での被災事例である。被災原因は、渓流に土石流（土砂流）が発生し、これにより排水溝の呑口部が閉塞されオーバーフロー、もしくは土石流の衝撃で盛土ごと流失されることが最も多く、これにつづき、流路線形の屈曲による排水溝呑口部への集水の悪さ、排水溝の断面不足等によるオーバーフローが多い。

渓流の状況については、渓流（上流）の状況、横断排水施設の現況の2つに分けて評価を行い、それぞれの最大の配点を評点とする。渓流上流側の崩壊地については、既存の空中写真を利用して判読する事が望ましい。

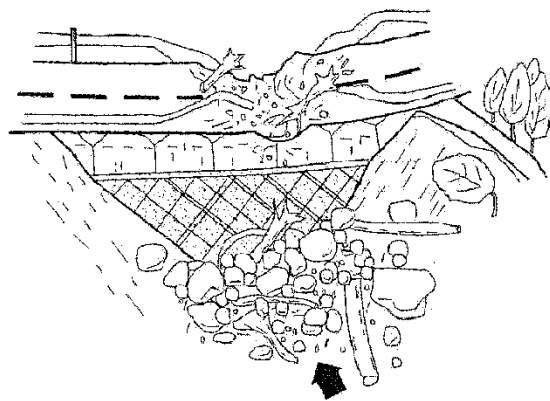
片切・片盛部では、切土（山側）斜面にガリー等流水跡が存在する場合でも横断排水施設が存在しないことがある。

また、山間部の古い道路等では、渓流地形であるにもかかわらず、盛土を横断する排水施設が存在しないことがある。これらの場合、かなり高い確率で、のり面の洗掘、道路面の崩壊を引き起こすため特に注意を要する。

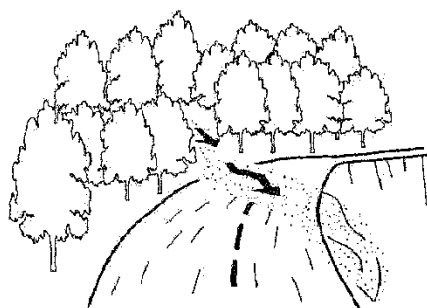
盛土の横断排水施設の流末（吐口部）がコンクリート等で被覆されていない場合には、排水溝からの吐水により洗掘を受け、その周辺の崩壊を発生させることがあり、流末処理が十分かどうかチェックする必要がある。

排水施設内に、土砂や流木等が堆積し、排水能力を低下させている場合がしばしばある。この場合には、安定度調査時の通水可能な断面を排水溝断面として評価することになる。

注）片切・片盛部及び両盛土部（渓流通過部）の「横断排水施設の現況」の項目で「横断排水施設がない」の評価は、「渓流の現況」の項目で「常時流水はないが、ガリーがある」と評価された場合のみ行うものとする。

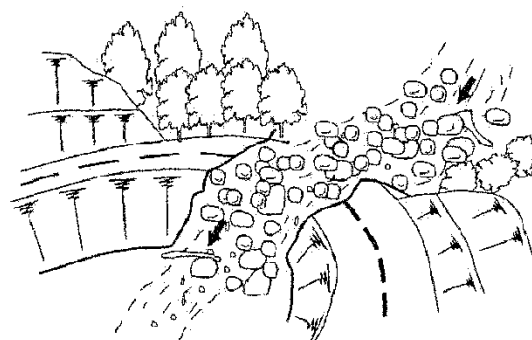


(a) 樹木をまき込んだ土石流により排水溝が閉塞



(b) 排水溝への集水不良

（上流側に流路工がなく集水樹のみで集水）



(c) 土石流による盛土の流失

図 9.4-65 盛土のり面の渓流横過部における被災例

f) 河川水及び波浪の影響

中小河川沿いや海岸部では盛土のり尻（擁壁の脚部、盛土のり面）が水部や高水敷に位置し、水の浸食を受ける場合が少なくない＜図 9.4-66、図 9.4-67＞。盛土のり尻に護岸工がない場合や、冠水（常時、洪水時等）する場合には特に注意を要する。

また、攻撃斜面にあたる箇所において、被災事例が多いので特に注意を要する＜図 9.4-68＞。盛土のり尻が常時冠水している場合には、盛土施工時に考慮されているが、洪水時や高潮時のみ冠水する場合には、考慮されていない場合（考慮されていても影響を小さめに考えている場合）が多い。そのため、洪水時や高潮時に冠水する場合には特に注意を要する。

横断排水溝が存在する場合は、吐口が冠水するかどうか評価する必要がある。

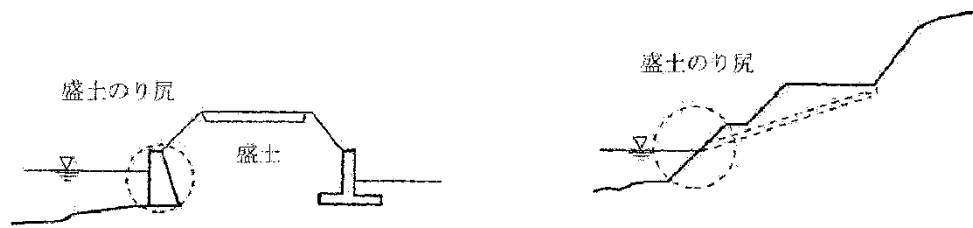


図 9.4-66 盛土のり尻の概念図

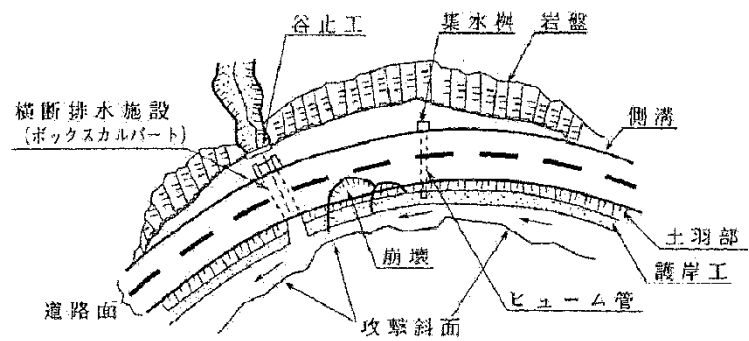


図 9.4-67 河川の浸食による崩壊

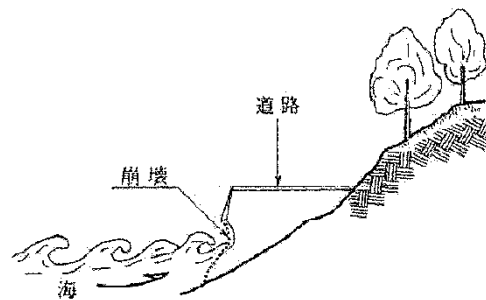


図 9.4-68 波浪による浸食・崩壊

（3）既設対策工による評点

①対策工効果

盛土に潜在する災害要因が認められる（評点が〔0〕点でない）場合にのみ、目的に応じた対策工効果の評価を行うものとする。

複数の対策工が存在する場合には、対策目的ごとの配点のうち、最大の配点を得点とし、該当する得点区分及び配点に○印を付すとともに評点を記入する。

a) 変状対策

変状の発生原因を考慮し、①変状拡大を構造的に抑止している場合や、②抑制工が施工されている場合には、変状が発生する以前よりも強度が大きいと評価する（急傾斜地・地すべり地部、地震対策としてのアンカー付きのり砕工等）、それぞれ、①は「構造的な対策」、②は「抑制工」に評価する。また、目地、亀裂の上塗り等の表面上の補強は効果がないものとし、「なし」と評価する。

b) 基礎地盤対策

基礎地盤が軟弱地盤、あるいは移動土塊にあたる場合には、「地盤対策工」、「基礎の補強」等の対策が必要と評価する。

軟弱地盤で地盤対策工等（押え盛土、地盤改良等）がある場合、また、移動土塊（地すべり、クリープ）で、地すべり抑止工（杭工、アンカー工）、抑制工（排水ボーリング）等の地盤対策がある場合には、地盤に災害要因が存在しない場合と同程度に評価する。

c) 地下水・表面水対策

盛土内に浸透した地下水・表面水を速やかに排水するための、地下水排水層や水抜きパイプが施工されている場合、及び盛土体の土羽部が吹付工や張工等、のり面保護工により被覆されている場合には、効果がある程度期待できるものとする。一方、側溝、表面排水工は、土砂の堆積や落ち葉等によりほとんど効果が期待できないこともあるので「その他・なし」に記入する。＜表 9.4-14＞ 及び＜図 9.4-69＞ に実際に施工されている変状及び地下水・表面水に対する対策工種を示し、それぞれの対策が安定度調査表中の対策工種のどれに相当するのかわかる（表中では右側、図では（ ）書きにて示す）。

表 9.4-14 のり面保護工の工種と目的

			判定表中の工種名	
分類	工 種	目 的 ・ 特 徴	変状対策	地保・表被・植生
植生工	種子散布工	浸食防止 凍上落石抑制 全面植生（緑化）		植生張工
	客土吹付工			
	厚層基材吹付工			
	張芝工	盛土のり面の 浸食防止、部分植生		
	植生マット工			
	植生筋工			
	筋芝工			
土のう工	不良土、硬質土のり面の 浸食防止			
植生穴工				
樹木植栽工	環境保全、景観			
構造物によるのり面保護工	モルタル吹付工	風化・浸食防止	抑制工	表面被覆工
	コンクリート吹付工			
	石張工			
	ブロック張工			
	プレキャスト枠工	中詰めが土砂やぐり石の空詰めの場合は浸食防止	構造的な対策	のり枠工
	コンクリート張工	のり面表層部の崩落防止		
	吹付枠工	多少の土圧を受けるおそれのある箇所の土留め、		
	現場打コンクリート枠工	岩盤はく落防止		
	アンカー工	のり面表層部の浸食や湧水による流失の抑制	抑制工	植生張工
	網柵工			
	じゃかご工	ある程度の土圧に対抗（抑止工）	構造的な対策	のり枠工
	落石防止網工			
	石積、ブロック積み擁壁工			
	ふとんかご工			
非桁組擁壁工				
コンクリート擁壁工				
くい工				
補強土工				

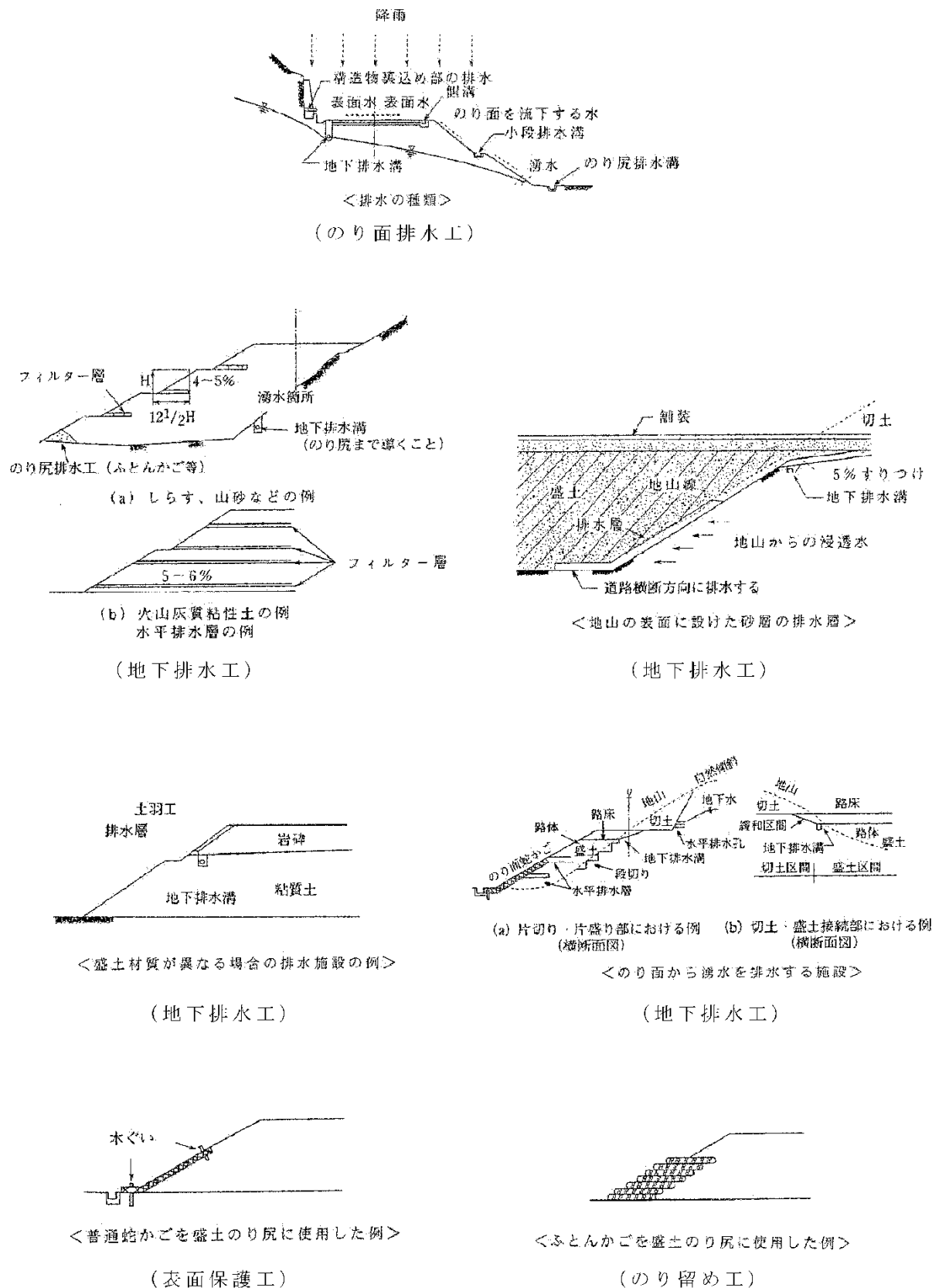


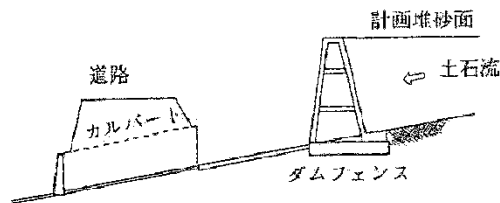
図 9.4-69 盛土のり面の対策工種

d) 渓流対策

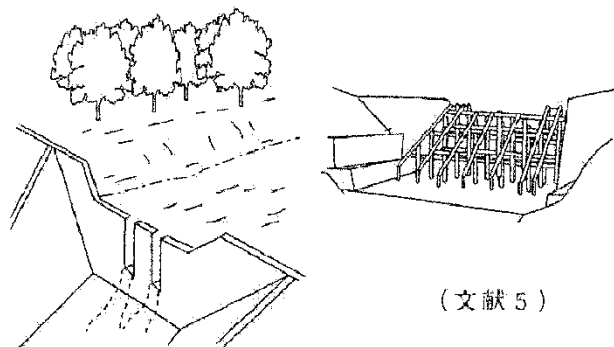
道路盛土の被災は、土石流及び流木等による排水溝の閉塞、土石流の衝撃による盛土の流失のように、土石流（流木を含む）等の発生が関与するところが多い。したがって、土石流、流木対策として有効な堰堤、谷止工（スリットダムを含む）が設置されている場合のみ、危険要因がほぼ抑制できると評価するものとする（図 9.4-70）。流路工が施工されている場合については、ほぼ半減できるものとする。

排水溝呑口の閉塞防止対策（ネット、スリット）等は、豪雨時には機能しないと判断できるので効果はないものとする。

排水溝の流末処理がたきとなっていたり、流路工がない場合、のり尻及び脚部の洗掘をおこしやすい。



(1) ダムまたはフェンスによる流出土砂の捕捉
(堰堤・谷止工)



(2) スリットダムの例
(堰堤・谷止工)

図 9.4-70 渓流対策工の例

e) 河川水・波浪対策

河川水・波浪による浸食に対して、盛土脚部土留部及びその周辺一帯に護岸工が施工されている場合、及び盛土脚部土留部がコンクリート擁壁、ブロック積擁壁である場合にのみ、対策が十分有効であると評価する。ただし、空石積擁壁を施工している場合は、パイピング等が発生しやすいため護岸工とは認めない。

(4) 被災の履歴に関する評点

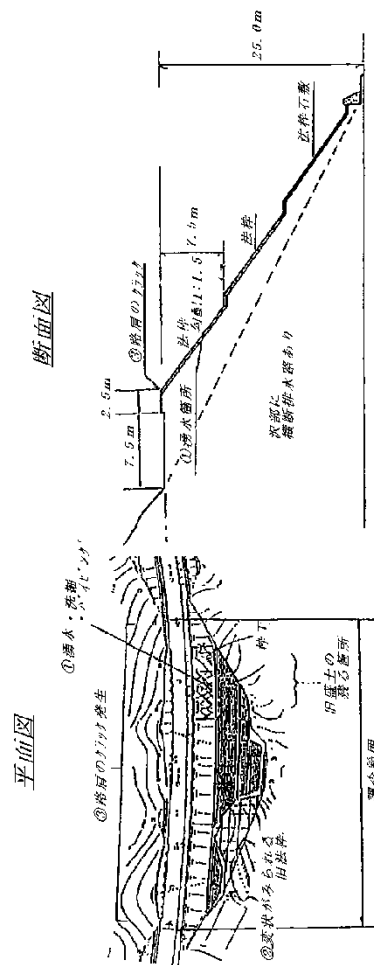
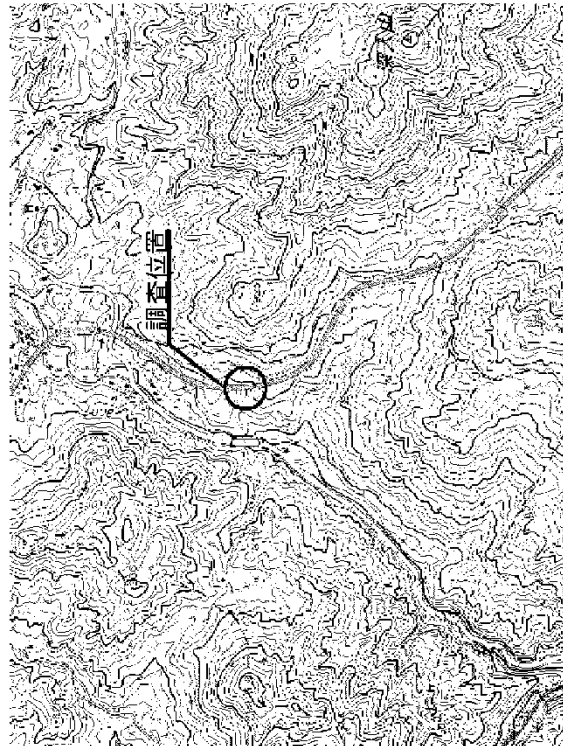
土石流災害等の降雨・集水によってもたらされる災害は、地形条件が大幅に変化しない限り反復性があると考えられる。したがって、現在の盛土設置以前の災害記録についても資料を収集し、複数回の被災履歴がある場合、及び災害規模の大きい履歴がある場合で、かつ十分な対策が行われていない場合には、履歴に関する評点が低くなるように評価する。

注) 十分な対策とは、応急的な修繕ではなく、構造物の長期安定を図るような改修工とする。

参考文献（盛土）

- 1) (社)日本道路協会：「道路土工一切土工・斜面安定工指針」平成 21 年 6 月
- 2) 小橋澄治・佐々恭二：地すべり・斜面災害を防ぐために、山海堂、1990 年
- 3) (社)日本道路協会：「道路土工盛土工指針」平成 22 年 4 月
- 4) (財)砂防地すべり技術センター・鋼製砂防構造物委員会：「鋼製砂防構造便覧」

表 9.4-15 箇所別記録表 (盛土) 記入例																																					
施設管理番号		N		*		F		0		1		点検対象項目		盛土		路線名		一般国道**号		距離(自:)		6.0		3.0		至		8.0		下		他		延長		150 m	
事業区分		一般		有料								道路類別		一般国道(指定区間)		暫通・正道路区分		現通		所在地		〇〇郡〇〇町字**		〇〇		北線		34° 39' 10.0"		英経		132° 11' 37.0"		千葉県市原市・日本橋町系		〇〇 地方整備局	
事業区分		一般		有料								道路類別		一般国道(指定区間)		暫通・正道路区分		現通		所在地		〇〇郡〇〇町字**		〇〇		北線		34° 39' 10.0"		英経		132° 11' 37.0"		千葉県市原市・日本橋町系		〇〇 地方整備局	
事業区分		一般		有料								道路類別		一般国道(指定区間)		暫通・正道路区分		現通		所在地		〇〇郡〇〇町字**		〇〇		北線		34° 39' 10.0"		英経		132° 11' 37.0"		千葉県市原市・日本橋町系		〇〇 地方整備局	
事業区分		一般		有料								道路類別		一般国道(指定区間)		暫通・正道路区分		現通		所在地		〇〇郡〇〇町字**		〇〇		北線		34° 39' 10.0"		英経		132° 11' 37.0"		千葉県市原市・日本橋町系		〇〇 地方整備局	
事業区分		一般		有料								道路類別		一般国道(指定区間)		暫通・正道路区分		現通		所在地		〇〇郡〇〇町字**		〇〇		北線		34° 39' 10.0"		英経		132° 11' 37.0"		千葉県市原市・日本橋町系		〇〇 地方整備局	
事業区分		一般		有料								道路類別		一般国道(指定区間)		暫通・正道路区分		現通		所在地		〇〇郡〇〇町字**		〇〇		北線		34° 39' 10.0"		英経		132° 11' 37.0"		千葉県市原市・日本橋町系		〇〇 地方整備局	
事業区分		一般		有料								道路類別		一般国道(指定区間)		暫通・正道路区分		現通		所在地		〇〇郡〇〇町字**		〇〇		北線		34° 39' 10.0"		英経		132° 11' 37.0"		千葉県市原市・日本橋町系		〇〇 地方整備局	
事業区分		一般		有料								道路類別		一般国道(指定区間)		暫通・正道路区分		現通		所在地		〇〇郡〇〇町字**		〇〇		北線		34° 39' 10.0"		英経		132° 11' 37.0"		千葉県市原市・日本橋町系		〇〇 地方整備局	
事業区分		一般		有料								道路類別		一般国道(指定区間)		暫通・正道路区分		現通		所在地		〇〇郡〇〇町字**		〇〇		北線		34° 39' 10.0"		英経		132° 11' 37.0"		千葉県市原市・日本橋町系		〇〇 地方整備局	
事業区分		一般		有料								道路類別		一般国道(指定区間)		暫通・正道路区分		現通		所在地		〇〇郡〇〇町字**		〇〇		北線		34° 39' 10.0"		英経		132° 11' 37.0"		千葉県市原市・日本橋町系		〇〇 地方整備局	
事業区分		一般		有料								道路類別		一般国道(指定区間)		暫通・正道路区分		現通		所在地		〇〇郡〇〇町字**		〇〇		北線		34° 39' 10.0"		英経		132° 11' 37.0"		千葉県市原市・日本橋町系		〇〇 地方整備局	
事業区分		一般		有料								道路類別		一般国道(指定区間)		暫通・正道路区分		現通		所在地		〇〇郡〇〇町字**		〇〇		北線		34° 39' 10.0"		英経		132° 11' 37.0"		千葉県市原市・日本橋町系		〇〇 地方整備局	
事業区分		一般		有料								道路類別		一般国道(指定区間)		暫通・正道路区分		現通		所在地		〇〇郡〇〇町字**		〇〇		北線		34° 39' 10.0"		英経		132° 11' 37.0"		千葉県市原市・日本橋町系		〇〇 地方整備局	
事業区分		一般		有料								道路類別		一般国道(指定区間)		暫通・正道路区分		現通		所在地		〇〇郡〇〇町字**		〇〇		北線		34° 39' 10.0"		英経		132° 11' 37.0"		千葉県市原市・日本橋町系		〇〇 地方整備局	
事業区分		一般		有料								道路類別		一般国道(指定区間)		暫通・正道路区分		現通		所在地		〇〇郡〇〇町字**		〇〇		北線		34° 39' 10.0"		英経		132° 11' 37					



特記事項	点検実施: H * 年 * 月 * 日 天候: (晴) 雨 調査方法: 地表踏査、目視点検 所 見: 高さ25mに及ぶ盛土で、法砂やコンクリート擁壁等、新たな対策が施工されている。起点側(旧)に陥没している。陥没箇所が連続しており、変状が見られる。この部分の補修を行うのが望ましい。継続的な点検を行う必要がある。
被災履歴	有 (1. 被災履歴記録表参照 2. 詳細不明.) (無) (H8年度以降)
管地設備対象項目	対応施設管理番号:
有 (無)	落石・崩壊・岩盤崩壊・地すべり・雪崩・土石流・盛土・擁壁・橋梁・地吹雪・その他 平成8年度点検結果 陥没(7ヶ所、総長約100m) 陥没箇所が連続しており、高度の異なる箇所を有している。陥没箇所を有している箇所は、陥没箇所を有している箇所と判断される。陥没箇所を有している箇所は、陥没箇所を有している箇所と判断される。
予想災害規模	のり面部の小崩壊500mm程度
想定対策工	工種: コンクリート 鉄骨工 その他:

表9.4-16 安定度調査表（盛土）記入例

点検者	防災太郎
所属機関	〇〇株式会社

要 因	評 点 区 分	密土区分毎の記号				
		片切 片盛 部	面 ・ 傾斜 地部	盛 土 平坦 地部	切盛 部の 境部	各要因 の内の 最高評価点
変 状	構造的なクラック・開口亀裂あり	2	(2)	2	2	2
	の下面下部の劣化あり	3	3	3	3	3
	補修箇所多数あり	2	2	2	2	2
	の上面の崩落あり	1	1	1	1	1
	該当なし	0	0	0	0	0
基礎	地すべり・グリープ	2	2	2	2	2
	軟弱地盤	1	1	1	1	1
	土蟻	0	(1)	1	1	1
	安定地盤	0	0	0	0	0
	砂質土	1	(1)	1	1	1
盛土材	粘性土	0	0	0	0	0
	軽質土	0	0	0	0	0
	不明	1	1	1	1	1
	のり厚部が過潤	6	6	6	6	6
	盛土の下面に流水跡あり	6	6	6	6	6
地の盛土への影響	の上面・自然斜面に湧水あり	6	(6)	6	6	6
	周辺の土地利用が不適	2	2	2	2	2
	山側原部に側溝なし	-	-	2	2	-
	側溝・縦排水・横排水が不十分	4	4	4	2	6
	該当なし	0	0	0	0	0
河川の現状	河床内に土(砂)石堆積・湧水あり	3	3	-	-	-
	上流側に埋填地あり	2	2	-	-	-
	常時洪水はないが、ガリーがある	2	2	-	-	-
	排水工右口部への排水が悪い	2	2	-	-	-
	排水工断面(φ、D)が不十分	0	(0)	-	-	-
	橋脚排水工済み処理不十分	6	6	-	-	-
	盛土内部での排水工の面曲・縮小あり	3	3	-	-	-
	側溝排水施設がない*	6	6	-	-	-
	該当なし	0	(0)	-	-	-
	のり厚が洪水・高潮時に冠水	2	2	2	2	2
河川の影響	洪水・高潮時に排水工済みが冠水	2	2	2	2	2
	のり厚部が常時冠水(安曇斜面)	1	1	1	2	2
	のり厚部が常時冠水	1	1	1	1	1
	該当なし	0	(0)	0	0	0
	(A)					
合 計					10 点	

注1)()は各項目の評価点を示す。

注1) () は各項目の要点を示す。
該当する場合は記号欄に○印をつける。○印に度数を記入する。
不明な場合は中間的な値を採用する。

注2) 切取端部が漂流端部に隣接する場合には漂流端部との列を用いて評価する。

* 印の項目は、漂流の現況の要因「常時流水はないが分り—がある」と判断された場合にのみ評価を行う。

$[対策工] (B) = (A) + \alpha$

対策目的	得点区分	配点(α)	評点
構造的な対策		(-4)	
現状対策		-2	4
その他		±0	
基礎地盤対策	基礎の補強	-2	0
その他		(±0)	
地下水・表面水対策	アンカー付きのり土工 のり土工、表面被覆工 のり面防水工、植生盛り工 側溝	-4 (-3) -2 -1	-3
その他		±0	
環境・安全対策	上流・下流流路工、土留削壁 上流流路工 下流流路工	-5 -3 -2	0
その他		-1	
河川水・波浪対策	土留削壁・護岸工(密石補填は除く)	(±0)	
その他		±0	
合計		(α)	(B)

※(A)が0点の場合対策工の効果補正は行わない

[評点] (評点の換算) (B) → (C)

(B)	(C)
<0	0点
0.1	10点
2.3	20点
4.5	30点
6.7	40点
8.9	50点
10.1	60点
12.3	70点
14.5	80点
>16	90点

[履歴(D)]

項目	評点区分	配点	評点
被災	有り	(+30)	30
被災	無し	0	
規模	盛土の全流出 (土の流入止) 盛土の一部流出、 半壊(通行止) 表面浸食	(+70) +60 +45	70
規模	(数日片割通行) 稼働な損傷	+40	
規模	(即日通行可)		
対策	盛土の全改修、 十分な対策 修繕程度、 応急対策、 被災前と同様の 対策、対策なし	(-70) -30 0	
合計		(D)	30点

(E) = MAX (C, D)

要因からの評点	(C)	20点
履歴からの評点	(D)	30点
(C) と (D) の内、 大きい方	(E) = MAX (C, D)	30点

盛土周辺の状況	
1	地山傾斜地で集水地形上に造成された盛土
2	盛土のリ岸から測った盛土高が10m程度を上回る盛土
3	盛土のリ岸近辺に民家や避難施設が存在する盛土
堤防排水管への集水地から流入する沢水の状態	
4	降雨時に土砂が発生して横断排水管を閉塞する可能性がある

9.4.6 擁壁に関する安定度調査の手法

（ア）一般事項（擁壁）

擁壁の災害は、落石等のように急激な変化ではなく、通常は比較的長い時間をかけて変状することが多い。また、安全な構造物となるように設計を行っているので、擁壁変状の発生要因が存在することと、変状が発生することとは直接結びつかないことが多い。

安定度調査は、擁壁周辺の条件に関する評点と擁壁本体の形式に関する評点に、擁壁本体の変状履歴の評点を加えた合計を安定度の評点とする。

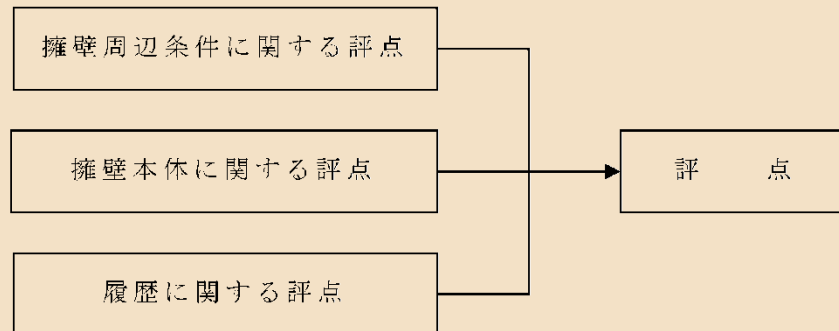


図 9.4-71 安定度評点の考え方（擁壁）

【解説】

（1）総合評価

総合評価は、①災害要因、②対策工の効果、③被災履歴、④周辺の状況等を参考に災害の規模や影響を総合的に勘案して検討を行い、今後の対応方針を次の3段階に評価する。

□対策が必要と判断される：災害に至る可能性のある要因が、明らかに認められる箇所。

□防災カルテを作成し対応する：将来的には対策が必要となる場合が想定されるものの、当面「防災カルテ」による監視等で管理していく箇所。

□特に新たな対応を必要としない：災害の要因となるものが発見されず、特に新たな対応を必要としない箇所。

（イ）箇所別記録表と記入要領（擁壁）

擁壁の「箇所別記録表」の記入例を＜表 9.4-17＞に示す。擁壁の箇所別記録表は施設管理番号ごとに作成する。箇所別記録表には該当する箇所のスケッチを示す。

一つの施設管理番号の対象箇所が複数の調査箇所に分割できる場合（点検箇所として一連の箇所とみなすことができる部分が複数存在する場合）には、現地状況に基づき箇所別記録表のスケッチ図に箇所ごとに部分番号を付す。安定度調査は部分番号を付した箇所ごとに実施し、それぞれ安定度調査表を作成する。

スケッチは、正面図と断面図を示す。スケッチには、擁壁の構造・高さ・勾配、排水孔、水路、湧水、盛土など擁壁に付随する構造物、変状の位置・状況などについて示す。

また、箇所別記録表の特記事項欄に、観察記事及び安定度調査結果にもとづいた総合評価の理由を必要に応じて追記する。

なお、位置図や一般図を貼付すると図面が小さくなり過ぎる場合は、別葉に貼付して、箇所別記録表とともに保管するものとする。

（ウ）安定度調査表と記入要領（擁壁）

擁壁の「安定度調査表」の記入例を＜表 9.4-18＞に示す。

また、以下に調査表記入要領を記す。

【解説】

（1）擁壁周辺条件要因に関する評点

①地形

α) 地すべり

- ・山腹斜面等にある局所的な等高線の乱れ、馬蹄形状の滑落崖及びこれに続く凹凸のある緩傾斜地、末端部隆起の存在は地すべり地形の可能性が高い（地すべり地形についての詳細は＜図 9.4-72＞を参照）。
- ・土地利用状況としては干枚田等の水田に注意する必要がある。
- ・適切な対策とは、すべりの発生抑止に実効が確認されたものを指す。
効果が確認されていないものは「不明」とする。

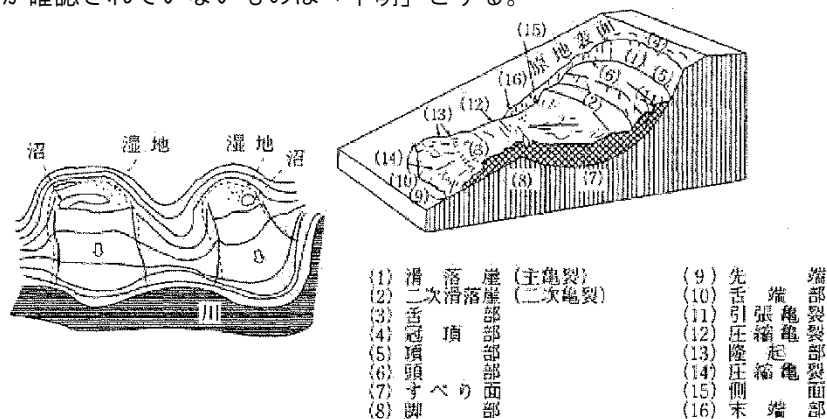


図 9.4-72 地すべり地形

②基礎地盤

a) 軟弱地盤

- ・ かつて河川、湖沼だった地盤上の造成地、河川堤防内の後背湿地、新しい造成盛土、埋立地等は軟弱地盤の恐れがある。
- ・ 原則として設計図書等に基づき調査を行う。

b) 基礎底面

- ・ 良好な地盤に着床している

良好な地盤に着床しているか否かは工事記録及び岩質に関する調査結果が残っている場合にのみ着床しているとして良い。いずれかが確認できない場合は良好な岩盤に着床していることにはならない。

- ・ 擁壁前面の基礎地盤の平場が狭い

急勾配斜面上に擁壁を設置する場合、擁壁前面から斜面までの平場が少ないと擁壁からの荷重により斜面が円弧すべり破壊を起こす恐れがある。

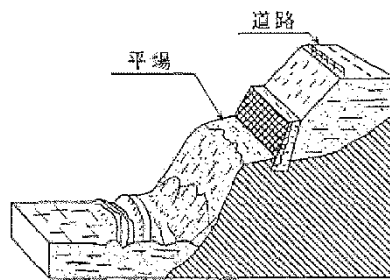


図 9.4-73 擁壁前面の平場が狭い

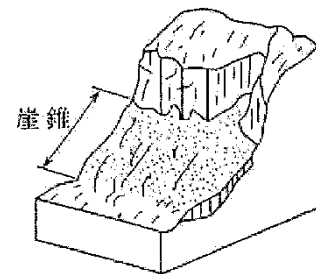


図 9.4-74 崖錐

- ・ 崖錐地帯にある

山腹斜面下部（山裾）の傾斜が急に緩くなっている自然斜面を崖錐と呼ぶ。崖錐斜面は急斜面上の風化層が重力の作用により落下して、安息角で停止した礫質でルーズな堆積物（崖錐堆積物）からなっているため、地耐力が小さいことが多く、また道路盛土の荷重や降雨等により崩壊が起きる危険性がある。

- ・ 基礎地盤が 30° 以上傾斜している

急斜面上に擁壁を設置する場合、底版つま先に荷重の集中する構造の擁壁では、擁壁からの荷重により基礎底盤が円弧すべり破壊を起こす恐れがある。

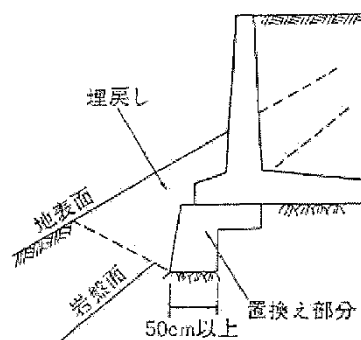


図 9.4-75 基礎地盤が傾斜している場合

・支持力

支持力は現地における平板載荷試験等によって支持力を確認している場合、周辺のボーリングデータ等によって得られたN値や一軸圧縮強度から推定する場合、支持力の確認を行っていない場合に分ける。やむを得ず支持力の確認を行っていない場合やはっきりした記録が残っていない場合は、支持力の確認を行っていない場合に分類する。

③水

a) 地下水

- ・湧水は現地調査、工事記録によって確認する。
- ・地下水位は工事記録、事前調査資料によって確認すること。

b) 排水施設

擁壁は多くの場合裏込め土内に浸入した水は、速やかに排水施設から排水されるものとして設計している。そのため、何らかの理由により擁壁背面に浸入した水が排水されない場合や、排水能力を越える水が浸入した場合、擁壁に過大な力が作用したり、基礎地盤が軟弱化し擁壁の変状や破壊につながることもある。

- ・排水工の効果については現地における調査により記入する。
- ・排水工が効果を発揮しない状態としては次のようなものが考えられる。

擁壁の背面に排水施設が設置されていても施工不良や完成後の経年変化により排水機能が低下したり、排水そのものが不可能になり、擁壁裏込めに浸入した水が排水されないことがある。

- ・古い擁壁の中には壁面に排水パイプが設置されていないものがある。
- ・擁壁背面の地表面に排水施設が設置されている場合でも土砂や落ち葉によって埋って排水機能を発揮できない場合がある。

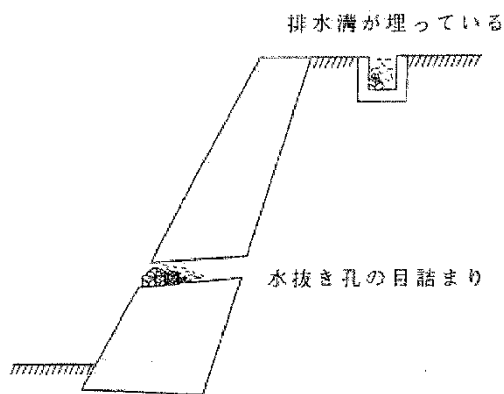


図 9.4-76 排水施設の機能低下

④立地

a) 洗掘

洗掘防止工の有無、効果については、原則として現地における調査により判定する。

- ・「擁壁前面に洗掘防止工がない」とは、前面に水位があるが、特に洗掘防止工が設置されておらず、洗掘も生じていない状態を指す。
- ・「擁壁前面に洗掘防止工の効果がない」とは、洗掘により防止工の一部が破損、流出した状態を指す。この状態は、洗掘がさらに進行して擁壁工本体の安定を損なう可能性が高いことを示しており、安定度が低い状態といえる。

(2) 擁壁本体に関する評点

① 擁壁形式

a) 石積（コンクリートブロック積みを含む）・混合擁壁

「良好な裏込めが施されている」とは、造成後5年以上変状が発生していない、あるいは地盤調査の結果等により勾配の安定性が確認されたものをさす。定量的な分析が行われていないもの、裏込めの土質が不明なもの、変状の有無が確認できないものは、安定あるいは良好とはいえないので上記以外とする。

b) 無筋コンクリート擁壁（重力式、もたれ式擁壁等）

背後からの土圧に対して主に自重によって抵抗する形式の擁壁を指す。

c) 片持梁式

鉄筋コンクリート構造で裏込め土砂の一部とともに土圧に抵抗する形式を指す。

(3) 被災の履歴に関する評点

① 壁体の変状

擁壁の安定性に影響を及ぼす変状としては次のようなものがある。

a) 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。

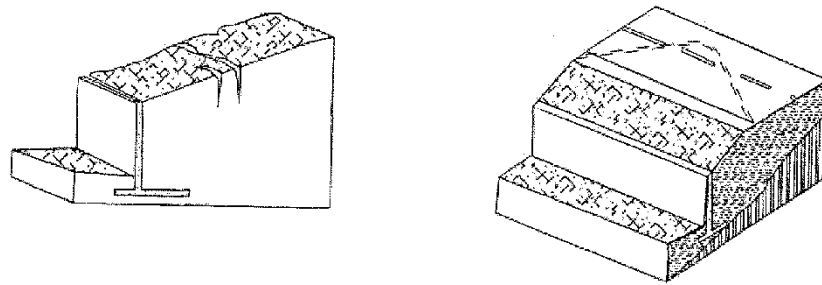


図 9.4-77 背面の亀裂

b) 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。

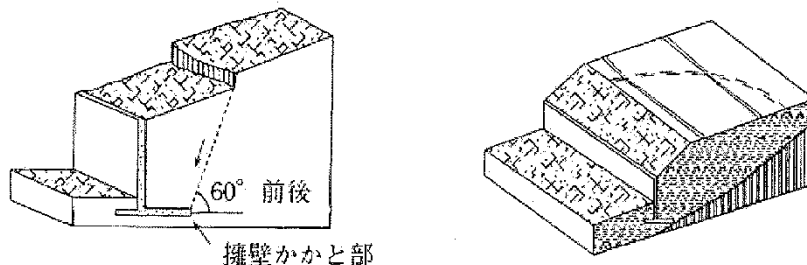


図 9.4-78 背面の段差

c) 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た土の跡等から発生を知ることができる。

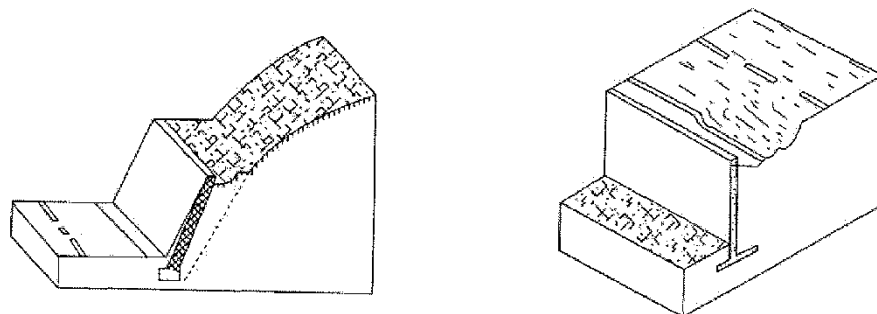


図 9.4-79 背面の陥没・沈下

d) 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。

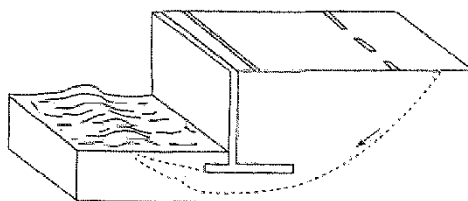


図 9.4-80 擁壁前面の盛り上がり

e) 目地のずれ、段差

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。

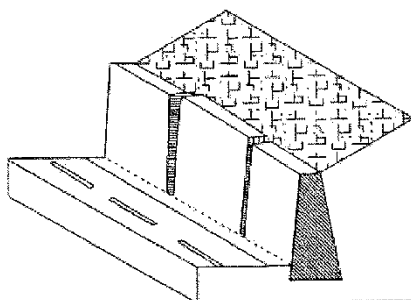


図 9.4-81 目地のずれ、段差

f) はらみだし

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、はらみだしの変状を生じる場合がある。

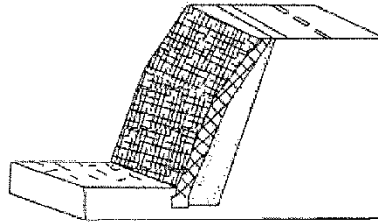


図 9.4-82 はらみだし

g) クラック

ブロック積や石積擁壁に変状が生じた場合は、目地部にクラックが入る場合がある。また、もたれ式擁壁や重力式擁壁では、高さの中間付近にクラックが生じることがある。打ち継ぎ目もクラックが発生しやすい箇所である。片持梁式擁壁のような鉄筋コンクリート構造の擁壁では、縦壁の付け根、鉄筋量の変化する場所でクラックが発生する場合がある。

②変状の進行について

変状の進行は、測量あるいはマーキング等の手段によって、一定期間以上継続的調査を行った記録によって判定する。

継続調査によって、進行が確認されているが停止が確認されなかったり、変状発生箇所においてこのような特別な調査を行っていない場合は、「変状の停止が確認されず（含む、資料無し）」とする。

参考文献（擁壁）

- 1) 「道路土工一切土工・斜面安定工指針」（社）日本道路協会、平成 21 年 6 月
- 2) 道路土工 軟弱地盤対策工指針、（社）日本道路協会、平成 24 年 8 月

表 9.4-17 箇所別記録表（擁壁）記入例

施設管理番号 N * * * Q 0 0 1		種 別 一般道路・橋梁区間		路線名 〇〇〇〇町字**		一般道**号		距離(自)		至		管理機関コード 1 0 1 0 6 5		管理機関名 〇〇 地方整備局 〇〇 西条事務所	
事業区分 一般道・橋梁区間		種別 一般道・橋梁区間		所在地 〇〇〇〇町字**		現道 新道・旧道路区間		位置目印 距離(自)		至		東経 132° 10' 03.0"		世界測地系 日本測地系	
事前運行規制区間指定 有		運行・特殊 無		規制基準等 連続雨量200mm		連続雨量 時間雨量12h 平日600台/12h 平日1,300台/12h		DIO区間		該当 非該当		緊急輸送道路区分 有		指定有	
スケッチ・現況写真(既設対策工、位置目印との位置関係が分かるもの)															
断面図 正面図															
特記事項 点検実施：H * * 年 * * 月 * * 日 天候：(晴) (曇) (雨) 調査方法：地表踏査、目視点検 所 見：崖線地形を呈す緩斜面に設けられた高さ4mの石積み擁壁、擁壁の上部に落石寸前の石や「はらみ出し」が認められる。擁壁の上にある畑地の土が流出することにより石積み擁壁の裏に空隙が生じたためと思われる。石積みの欠落も認められるため、対策が必要と判断される。 擁壁上部に排水溝を設けることが望ましい。															
被災履歴 有 (1. 被災履歴記録表参照 2. 詳細不明) (無) (H8年度以降) 重複点検対象項目 有 (無) 対応施設管理番号： 落石・崩壊・岩盤崩壊・地すべり・雪崩・土石流・盛土・擁壁・橋梁・地吹雪・その他 平成8年度点検結果 平成18年度点検結果 予想災害規模 想定対策工 地地の陥没200m程度 工種：排水溝の設置 その他： 要込め土工															

表 9.4-18 安定度調査表（擁壁）記入例

施設管理番号	N	*	*	*	G	0	0	1	部分記号		
[擁壁周辺条件要因] (A)											
項目	要因	評 点 区 分							配 点	評 点	
地形	地すべり	地すべり地形ではない 地すべり地形だが適切な対策を講じている 地すべり地形だが対策がない、あるいは不明							(0) 5 30	0 (30)	
	軟弱地盤	軟弱な地盤ではない 軟弱な地盤だが適切な対策を講じている 軟弱な地盤だが対策がない、あるいは不明							(0) 5 20	0 (20)	
基礎地盤	基礎底面	良好な地盤に着床している 擁壁前面の基礎地盤の平場が狭い 崖縁地盤にある 基礎地盤が30°以上傾斜している							0 5 (10) 10	0 10 (10)	
	支持力	平板載荷試験により支持力を確認している N値から支持力を推定している 支持力の確認を行っていない							0 2 5	5 (5)	
水	地下水	付近に湧水は認められない 付近に湧水がある 基礎地盤の地下水が底面付近にある							(0) 10 10	0 (10)	
	排水施設	周辺に有効な排水施設があり、雨水等が浸入しない 周辺の排水施設が機能を発揮していない 排水施設が設置されておらず、雨水が自然流入する							0 20 (25)	25 (25)	
立地	洗掘	前面に河川がない 洗掘防止工が無いが、基礎は常時水位より高い 擁壁前面に有効な洗掘防止工が講じられている 洗掘防止工がない 擁壁前面の洗掘防止工の効果がない							(0) 5 5 10 20	0 (20)	
	合 計							(A) 但し50点を上限とする	40	点	
[擁壁本体要因] (B)											
項目	要因	評 点 区 分							配 点	評 点	
擁壁形式	石積 混合擁壁	安定した地山や切土のり面保護として用いている 良好な裏込めが施されている 上記以外 空積							5 5 (10) 20	5 10 (20)	
	無筋等 片持梁式	点検要領参照 点検要領参照							5 (0) (B)	0 10	
合 計							但し20点を上限とする	10	点		
[履歴] (C)											
項目	要因	評 点 区 分							配 点	評 点	
壁体の変状	変状なし	2年以上変状が進行していないことを確認 対策工実施後変状の進行なし(2年未満) 未対策だが変状の進行なし(2年未満) 変状の停止が確認されず(含む、資料無し)							0 10 10 20	0 10 10 50 (50)	
	変状有	合 計							(C) 但し50点を上限とする	50	点
[総合評価]											
対 応	判 定										
対策が必要と判断される。	○										
防災カルテを作成し対応する。											
特に新たな対策を必要としない。											
注) ()は各項目の満点を示す。 該当する場合は配点欄に○印をつけると共に点数を記入する。 不明な場合は中間的な値を採用とする。											

9.4.7 その他

（ア）一般事項

9.4.1～9.4.6 に属さないものであっても、道路交通に支障を及ぼす恐れのある箇所は、管理者の判断で抽出し、防災点検箇所とすることができるものとする。

越波、波浪、道路湛水などにより道路交通に支障を生じる恐れのある場合、例えば、海側（川側）擁壁基礎洗掘、路体材の吸出しなどについては、点検対象項目に該当しなくても箇所別記録表に状況を整理し、以下の３段階の評価をおこなう。

また、必要に応じて別途詳細調査を実施する。

【解説】

☐ 対策が必要と判断される　：災害に至る可能性のある要因が、明らかに認められる箇所。

☐ 防災カルテを作成し対応する　：将来的には対策が必要となる場合が想定されるものの、当面「防災カルテ」による監視等で管理していく箇所。

☐ 特に新たな対応を必要としない：災害の要因となるものが発見されず、特に新たな対応を必要としない箇所。

防災点検に際しては、点検対象項目に着目するのみでなく異なる点検対象項目相互の関係（例えば、橋梁と盛土の境界部や道路横断ボックスの境界部分の盛土など）についても着目して、路線全体の安全性に対して支障を及ぼす可能性がある要因を抽出する必要がある。

10 防災カルテ点検

10.1 防災カルテの作成と記載

防災カルテは、日常管理等において道路管理者等が用いる場合と、専門技術者の監視・観察と道路管理者等の日常管理を併用する場合の２種類が考えられる。

防災カルテは、このような日常管理等での使い方を考慮しながら作成する。

なお、同一箇所で複数の点検対象項目がある場合は、それぞれに防災カルテ作成のための調査を行い、一つの防災カルテを作成する

【解説】

(1) 防災カルテの作成

詳細踏査または詳細調査により、災害の位置、規模、形態、道路への影響、適切な点検の時期等を想定あるいは推定し、防災カルテの作成を行う。

災害の位置、規模、形態等の十分な想定あるいは推定が困難な場合や、災害規模等の想定あるいは推定はできるものの大規模な災害発生可能性がある場合等、高度な技術的判断を要する場合等は、専門技術者の監視・観察と道路管理者等による日常管理を併用した点検を実施することとなる。この場合、専門技術者が実施する点検内容は、その要点を記載し、詳細については、別途報告書等でとりまとめるものとする。

防災カルテには、対象箇所の全体を記載した防災カルテ様式Aと、そのうちの部分的な拡大図を示した防災カルテ様式Bとがあり、それぞれ以下のような項目を記載する。

また、防災カルテを用いた点検・管理において、道路管理者等が点検結果等を記録する防災カルテ様式C、Dがある。

①点検地点位置図

防災カルテ様式Aでは、縮尺1/100～1/500程度で平面図（正面図）、横断面図を作成する。また、防災カルテ様式Bはさらに拡大したもので着目すべき変状を詳細に記載したものである。

防災カルテの対象となる地点について平面図（正面図）・横断面図（スケッチまたは写真等）を用いて以下の項目を記載する。

a) 防災カルテ様式Aには、以下のものを記載する

- ・ 着目すべき変状箇所（番号）
- ・ 調査対象区間、形状寸法、勾配、高さ等
- ・ 既設の対策工が施されている場合、工種、諸元等
- ・ 距離標または位置目印の位置
- ・ 必要に応じて地形・地質概要（図示）およびコメント
- ・ その他、必要事項

b) 防災カルテ様式Bには、以下のものを記載する

- ・ 着目すべき変状箇所の詳細図
- ・ 防災カルテ様式Aに記載しきれない詳細な情報

②着目すべき変状

防災カルテを用いた点検において災害に至る可能性のある変状の着目点、およびその点検方法を具体的に記載する。防災カルテ様式 B には、防災カルテ様式 A で記載しきれない詳細な変状およびその点検方法を具体的に記載する。

防災カルテ様式 B には、「詳細スケッチ」、「着目すべき点」、「チェック項目」、「点検方法」等の詳細なコメントを記載する。また、着目すべき変状箇所を効果的に点検するために、必要に応じて着目すべき変状箇所チェックリストの作成を行う。

③点検の時期

変状の進行状況、災害に至る内的要因・外的要因等を考慮して、日常点検等において的確に災害の前兆を把握するため、必要な点検の時期や頻度を記載する。

④想定される災害形態

想定される災害が発生した場合の位置、規模、形態を具体的に記載する。

道路通行機能への影響が想定できるものについては、以下の表を参考に通行機能に対する被災ランクを記載する。

道路に対しての被災ランク

被災ランク	道路に対しての災害形態
1	交通が遮断され、復旧に長時間を要する
2	交通が短時間遮断される
3	道路に対しては被災なし、または早急に復旧が可能

⑤変状が出たときの対応

変状の進行や前兆現象等が認められた場合、その進行の程度に応じて道路管理者等が行う「変状が出たときの対応」として応急処置、詳細な調査や計測、対策工の実施、通行止め等の必要性を具体的に記載する。

⑥専門技術者のコメント

防災カルテを用いた点検において、特に留意すべき事項や評価および対応を具体的に記載する。防災管理上留意すべき事項を記載する。

専門技術者が防災カルテを用いた点検を実施した場合、必要に応じて、点検結果により、調査・計器観測や対策工の必要性等を記載する。

⑦専門技術者

点検を行った専門技術者の氏名、会社名、電話番号を記載する。

⑧専門技術者による点検の有無

専門技術者による監視・観察と道路管理者等による日常管理の併用を行う点検対象項目においては、専門技術者による点検の有無を記載する。

また、専門技術者による点検が行われる場合は、専門技術者が行う着目すべき変状および点検内容の要点を記載する。

(2) 着目すべき変状のチェックリスト

チェックリストは、道路管理者等が着目すべき変状をより効果的に点検するためのもので、必要に応じて作成する。

チェックリストには、着目すべき変状および点検方法を具体的に記載する。

着目すべき変状箇所のチェックリスト（法面）

項目	区分	評価基準
法面保護工の変状	き裂	☐ 亀裂の長さが増大したか ☐ き裂の数が増えたか ☐ き裂に段差を伴うようになったか ☐ き裂より水や土砂の流出が見られるようになったか ☐ 亀裂の形状に変化がみられるようになったか
	はく離	☐ 剥離域が広がったか ☐ 剥離が深く進行したか ☐ 地山が露出するようになったか
	ずれ・段差	☐ 継目等にずれ・段差が発生したか ☐ ずれや段差量が増大したか ☐ ずれや段差にこれまでと違った傾向が現れたか ☐ 開口するようになったか
湧水・地下水	湧水点 水抜孔	☐ 常時湧水が枯れた、または大量に減少したか ☐ 湧水量が大幅に増大したか ☐ 新たな湧水箇所・湧水孔が現れたか ☐ 濁り水となったか
法面・自然斜面の変状	落石の兆候	☐ 路面に達しない新たな落石が見られたか ☐ 落石源下方の伐採が行われたか ☐ 浮石と岩盤の開口幅が拡大したか ☐ 転石の周囲が浸食されていたか
	崩壊の兆候	☐ 路面に達しない新たな小崩壊が見られたか ☐ はらみ出しが見られたか ☐ 段差地形（滑落崖）が発生したか ☐ 開口亀裂が発生したか ☐ 段差量が拡大したか ☐ 開口幅が増大したか
路面・下方斜面の変状	崩壊の前兆	☐ 路面に亀裂が発生したか、開口幅が増大したか ☐ 路面に段差が生じたか、段差量が拡大したか ☐ 路面に陥没が生じたか ☐ 路面下方の自然斜面の崩壊・浸食が進行したか
植生の異常	木本主体	☐ 倒木、枯木が新たに発生したか ☐ 根曲り、幹曲りが進行していたか
	草本主体	☐ 裸地、草地、雑草が広がっていたか ☐ 好湿地性の植生が多くなったか
対策工の変状	破損・変形・変質	☐ 対策工に破損が発生（進行）したか （重度・軽度） ☐ 対策工に変形が発生（進行）したか （重度・軽度） ☐ 対策工に腐食などの変質が発生したか （重度・軽度）
	効果低下	☐ 小規模な落石・崩壊により対策効果が低下したか ☐ 水抜孔等の地下水排除効果の低下が見られたか ☐ 排水工の機能低下が見られたか

着目すべき変状箇所のチェックリスト（擁壁）

項目	評価基準
背面地盤のき裂	☐ 新たなき裂が発生していないか ☐ き裂の状態に変化はないか ☐ き裂が明らかに分離するようになったか ☐ き裂に段差が伴うようになったか
背面地盤の段差・沈下	☐ 新たな段差・沈下が発生していないか ☐ 段差・沈下の状態に変化はないか ☐ 段差・沈下が拡大していないか ☐ き裂を伴うようになったか
前面の隆起	☐ 新たな隆起が発生していないか
壁面のずれ、段差、傾斜、はらみ出し	☐ 目地に新たなずれや段差が生じていないか ☐ 部材に新たな変形・傾斜が生じていないか ☐ 部材、壁体等に新たな亀裂が生じていないか ☐ 壁面の新たなはらみ出しはないか ☐ き裂から土砂が流出していないか
前面地盤の洗掘	☐ 洗掘の状態に変化はないか ☐ 洗掘の延長、奥行、深さが進展していないか ☐ 周辺に洗掘が発生していないか ☐ 新たな洗掘が発生していないか
補修箇所	☐ 既設の補修、補強箇所に異常、破損が見られないか 補修箇所の状態に変化はないか ☐ 補修箇所に新たな変状が発生していないか ☐ 補修箇所周辺に変状が拡大していないか
地下水、排水施設	☐ 常時、湧水するようになったか ☐ 降雨時の湧水が認められるようになったか ☐ き裂沿いに浸出してくる水に変化はないか ☐ 壁面排水工の機能が低下していないか ☐ 排水時に土砂を流出していないか ☐ 背面地表水の排水溝の機能が低下していないか

10.2 防災カルテの基本管理項目

下記の基本管理項目は、道路防災総点検の箇所別記録表に記載された項目であるため、これに基づき防災カルテに転記する。

【解説】

「地建・都道府県等名」、「管理機関名」、「管理機関コード」、「施設管理番号」、「点検対象項目」、「路線名」、「距離標」、「点検箇所の上下線別」、「延長」、「事業区分」、「道路種別」、「現道・旧道区分」、「所在地」、「位置目印」、「点検位置（北緯、東経）」、「事前通行規制区間指定」、「規制基準」、「交通量」、「DID 区間」、「バス路線」、「迂回路」

10.3 防災カルテを用いた点検

防災カルテは、道路管理者等が日常管理等において、災害に至る要因を早期に発見し、その後の専門技術者による詳細調査等の対策に適切に進めるよう、道路管理者等の業務を支援するものである。

したがって、道路管理者等は日常管理等において、防災カルテに記載されている「着目すべき変状」、「点検方法」、「点検時期」、「想定される災害形態」、「変状が出たときの対応」に従って点検し、災害に至る要因を早期に発見し、必要な対応を図ることが重要である。

なお、点検に当たっては、点検者の安全確保に十分留意するものとする。

【解説】

（1）防災カルテ点検マップの作成

日常管理等の中で防災カルテを用いた点検を行うためには、各路線毎に防災カルテに記載された点検時期に応じた点検計画を作成し、路線図等を用いて点検位置と点検時期を図示した防災カルテ点検マップを作成するとよい。

（2）点検方法

①着目すべき変状

着目すべき変状には以下のものがあげられる。

- ・ 亀裂等の地表面の変状
- ・ 構造物の変状
- ・ 湧水
- ・ 新たな崩壊等の地形の変状
- ・ 風化等の地質の変状等

防災カルテ様式 A（様式 B がある場合は、それも含む）に記載された着目すべき変状を点検する。

②点検頻度

点検の頻度は、「4 点検の頻度」を参照する。

③変状が出たときの対応

防災カルテを用いた点検は、道路管理者等が災害の可能性のある要因を早期に発見し、必要な対応を図ることによって災害の発生を未然に防ぐことを目的としているため、変状が出たときの対応が最も重要となる。

したがって、変状の進行等が認められた場合には、防災カルテに記載されている「変状が出たときの対応」に従い、変状箇所の詳細調査や応急処置等適切な措置を講ずることが重要である。

また、防災カルテに記載されていない新たな変状が発見された場合等は、速やかに専門技術者と協議のうえ対応方針を検討するものとする。

なお、変状等を確認した場合、必要により詳細調査結果に基づき防災カルテの更新を行い、最新の情報に基づいた効果的な点検を実施できるようにしておくことが重要である。

10.4 点検結果の防災カルテへの記録

道路管理者等は、防災カルテ様式 A（様式 B がある場合は、それも含む）に記載された「着目すべき変状」、「点検の時期」の項目の点検方法に従って点検を行い、防災カルテ様式 C に記録する。

【解説】

（1）点検項目

「点検項目」は、道路管理者等が点検の際に着目すべき変状箇所等の点検項目であり、点検（「チェックリスト」が作成されている場合は、これに従って点検を行う）を実施した結果を点検項目毎に記録するものとする。

記録に当たっては、前回の点検との差異および変状等の進行等に十分留意することが重要である。また、変状等の進行が認められた場合や、新たな変状が認められた場合は、防災カルテに記載されている「変状が出たときの対応」に従って適切な措置を行うものとする。

（2）点検方法

「点検時の特記事項」欄には、点検時の天候および点検項目に従って点検した結果に基づき道路管理者等が対応した内容を記録するものとする。

記録に当たっては、応急処置の実施や専門技術者への調査依頼等を具体的に記録するとともに、点検結果に基づき点検箇所全体について気付いたことや、次回の点検時に伝えたいこと等を必要に応じて総合的にコメントするものとする。

なお、この記録は変状等の進行を把握した場合の道路管理者等の適切な対応の記録として重要である。

（3）点検者名

点検を行った道路管理者等の氏名を記録する。

（4）点検後の対応（専門技術者の判定）

「点検後の対応」欄には、点検後の実施状況等を記録する。なお、道路管理者等が専門技術者への調査依頼等を行った場合、専門技術者等がどのように対応したか、具体的に記録する。

10.5 防災カルテの修正

防災カルテを用いた点検の結果、新たな変状が認められた場合や変状等の進行に伴い詳細調査を行った場合は、防災カルテの修正・加筆を行うものとする。

【解説】

防災カルテを用いた点検の結果、変状等の進行等により対策工を実施した場合、その後の管理においても必要に応じて防災カルテを修正し、これを用いた点検を実施する。

対策工施工後の防災カルテを用いた管理の必要性の判断に当たっては、対策工の効果について専門技術者が調査して判断することが必要である。

また、対策工実施時における地質、構造物等の施工記録データは、その後の管理に重要な情報となるので、整理・保管しておくことが必要である。

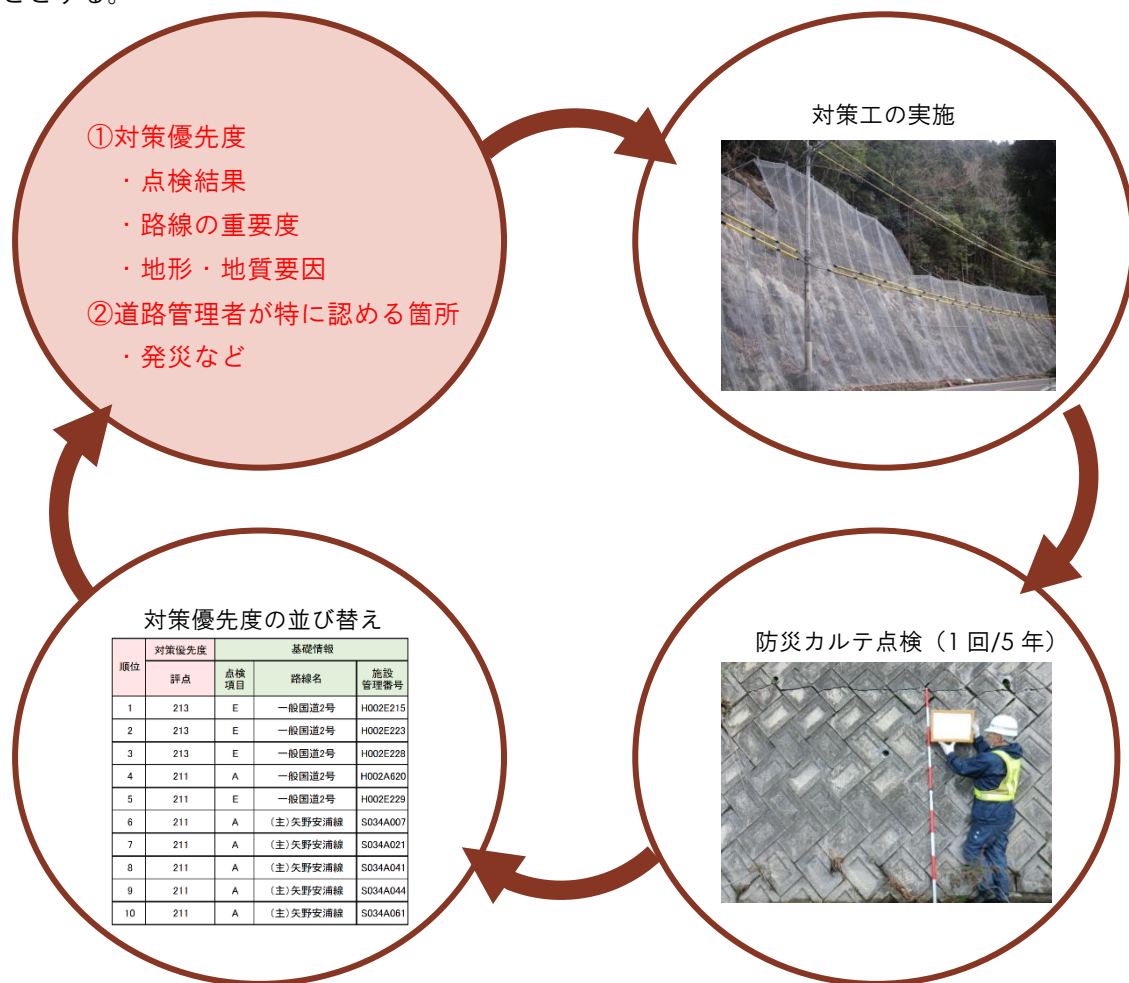
11 対策箇所の選定

対策の実施は、対策優先度を設定して順次整備を実施していくことを基本とするが、地震、台風、集中豪雨、豪雪などの要因で発災した場合など、道路管理者が特に必要と認める箇所については、対策優先度に係わらず対策を実施するものとする。

【解説】

地形・地質の要素、点検結果などを基に対策優先度を設定して順次整備を実施していくことを基本とするが、地震、台風、集中豪雨、豪雪などの要因で発災した場合など、道路管理者として対策優先度を考慮する必要がある。

このため、各種要因により道路管理者が特に認める場合は、対策優先度に係わらず対策を実施することとする。



12 記録

点検結果、対策履歴などの記録は、日常管理等に活用できるよう保管することとし、「広島市統合型GIS（ひろしま道路ナビ）」に登録する。

【解説】

安定度調査、防災カルテ点検、緊急点検の結果、対策履歴等は記録するとともに、次回点検時や日常管理等に活用できるよう、データを「広島市統合型GIS（ひろしま道路ナビ）」に登録するものとする。

改訂履歴

改訂日	履歴	改訂頁
平成 27 年 1 月	広島市法面・土工構造物点検要領②（法面、擁壁等）の策定	全頁
令和 8 年 8 月	広島市法面・土工構造物点検要領②（法面、擁壁等）の改訂	全頁

付録-1 対策優先度設定の基本的な考え方

1 対策優先度の評価基準

安定度調査結果と防災カルテ点検結果から、道路被災の危険性、路線の重要度、地形・地質の要因に配点した＜表 9-1＞を用いて採点を行う。

表 9-1 対策優先度配点表

大項目	評価の 重要度	項目	細目	配点	対応帳票
道路被災 の危険性	1	点検評価 ※1	要対策	2	箇所別記録表 ※5
			カルテ対応	1	
			対策不要	0	
	2	被災ランク ※2	ランク 1	3	防災カルテ点検 (様式 A) ※7
			ランク 2	2	
			ランク 3	1	
			対策不要	0	
	3	変位の進行	あり	2	防災カルテ点検 (様式 C) ※8
			不明（新規着目点の 設定含む）	1	
			なし	0	
路線の 重要度	4	緊急輸送道路 ※3	第一次	3	箇所別記録表 ※5
			第二次	2	
			第三次	1	
			非該当	0	
	5	バス路線または通学路	該当	1	箇所別記録表 ※5
			非該当	0	
	6	整備優先度	国道	3	箇所別記録表 ※5
			県道・主要地方道	2	
			市道	1	
	7	交通量	4,000 台	2	箇所別記録表 ※5
			500～4,000 台	1	
			～500 台	0	
地形・地質 要因（素因）	8	事前通行規制区間に該当	該当	1	箇所別記録表 ※5
			非該当	0	
	9	地震時の安定性 (落石・崩壊)	不安定	1	安定度調査表 ※6
			安定	0	
		盛土周辺の状況、横断配水管への集 水地から流入する沢水の状況（盛土）	チェックあり	1	
			チェックなし	0	
		点検項目が落石・崩壊、盛土以外	—	0	

※1 安定度調査の総合評価（付録-1 参照）

細目名称	安定度調査の評価内容	内容
要対策	対策が必要と判断される	災害に至る可能性のある要因が、明らかに認められる箇所
カルテ対応	防災カルテを作成し対応する	将来的には対策が必要となる場合が想定されるものの、当面「防災カルテ」による監視等で管理していく箇所
対策不要	特に新たな対応を必要としない	災害の要因となるものが発見されず、特に新たな対応を必要としない箇所

※2 防災カルテ点検の被災ランク（付録-2 参照）

細目名称	ランク	内容
ランク 1	1	交通が遮断され、復旧に長時間を要する
ランク 2	2	交通が短時間遮断される
ランク 3	3	道路に対しては被災なし、または早急に復旧が可能

※3 緊急輸送道路の整備区分

細目名称	内容
第 1 次	広域ネットワークの骨格となる高規格幹線道路及び第 1 次防災拠点を相互に連絡する路線
第 2 次	第 1 次緊急輸送道路と第 2 次防災拠点を連絡する路線
第 3 次	第 1 次緊急輸送道路、第 2 次緊急輸送道路と第 3 次防災拠点を連絡する路線

※4 交通量の評点

交通量	配点
4,000 台～	2
500～4,000 台	1
～500 台	0

様式－２ 簡所別記録表(落石・崩壊)										広島市 南区役所																																								
										管理機関コード	3 4 1 0 3 7 0																																							
施設管理番号		点検対象項目		路線名		距離(km)		0 0 0 0 0 0 0 0 (区)		上下線の別		他	延長	34.00 km																																				
事業区分		一般	道路種別	市町村道(その他)	国道・旧道地区分	現道	所在地	広島県	広島市	南区	向洋木町	位置目印	概一線																																					
事前通行規制期間指定		無		規制基準等	連続雨量	0 mm	時間雨量	0 mm	交通量	平日	100 台/12h	休日	100 台/12h	DID区間	該当																																			
スケッチ・現状写真(図工、位置目印との位置関係が分かるもの)														バス路線		該当	迂回路	有	緊急輸送道路区分	指定非																														
位置図(縮尺1/25,000)																																																		
6 整備優先度										7 交通量																																								
8 事前通行規制区間										5 バス路線																																								
4 緊急輸送道路																																																		
特記事項 点検実施 H 26年 2月 24日 天候: (晴) 調査方法 目視点検 地表面調査 所 対象区域に埋設した道路より約4m付添に直線系コンクリート壁(13m×3.0m)があり、落石源となっている。また、右側山腹部分に着積岩塊が存在し、オーバースpillを形成しており、その上は土が堆積している。 (評価理由) 風化浸食進展により崩壊の進行または、崖面上より倒木の危険性も推測されるため、対策工(収付法施工)が必要である。																																																		
被災履歴 無 () (H8年度以降) 重複点検対象項目 対応施設管理番号 無 H8年度点検結果 評点 (54 点) 総合評価: 対策が必要と判断される 対応: () H 25年度点検結果 評点 (のり面 点 自然斜面 67 点) 総合評価: 対策が必要と判断される 予 想 災 害 種 類 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>現象1:</td> <td>落石・崩壊</td> <td>表面崩壊</td> <td>規模1:</td> <td>3.0×1.340.3 m (1.85m×3)</td> </tr> <tr> <td>現象2:</td> <td></td> <td></td> <td>規模2:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>現象3:</td> <td></td> <td></td> <td>規模3:</td> <td></td> </tr> </table> 想 定 対 策 工 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>工程1:</td> <td>収付工</td> <td>収付法施工</td> <td>その他1:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>工程2:</td> <td></td> <td></td> <td>その他2:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>工程3:</td> <td></td> <td></td> <td>その他3:</td> <td></td> </tr> </table> 地震時の安定性(落石・崩壊のみ): 不安定																					現象1:	落石・崩壊	表面崩壊	規模1:	3.0×1.340.3 m (1.85m×3)	現象2:			規模2:		現象3:			規模3:		工程1:	収付工	収付法施工	その他1:		工程2:			その他2:		工程3:			その他3:	
現象1:	落石・崩壊	表面崩壊	規模1:	3.0×1.340.3 m (1.85m×3)																																														
現象2:			規模2:																																															
現象3:			規模3:																																															
工程1:	収付工	収付法施工	その他1:																																															
工程2:			その他2:																																															
工程3:			その他3:																																															
1 点検評価																																																		

施設管理番号

部分号

部分号

様式-12 安定度調査表(盛土)

点検者

所属機関

【要項】(A)

箇所 評価区分

【要項】(B)

項目	評価区分	配点	評価	自然斜面	
				評価区分	配点
1. 盛土の性状	G1: 盛土	3	G2: 内 積載地盤性状	3	2
	G2: 外 積載地盤性状	2	G3: 内 積載地盤性状	2	2
	G3: 外 積載地盤性状	2	G4: 内 積載地盤性状	2	2
	G4: 外 積載地盤性状	2	G5: 内 積載地盤性状	2	2
	G5: 外 積載地盤性状	2	G6: 内 積載地盤性状	2	2
	G6: 外 積載地盤性状	2	G7: 内 積載地盤性状	2	2
	G7: 外 積載地盤性状	2	G8: 内 積載地盤性状	2	2
	G8: 外 積載地盤性状	2	G9: 内 積載地盤性状	2	2
	G9: 外 積載地盤性状	2	G10: 内 積載地盤性状	2	2
	G10: 外 積載地盤性状	2	G11: 内 積載地盤性状	2	2
2. 盛土の性状	G12: 内 積載地盤性状	3	G13: 内 積載地盤性状	3	2
	G13: 外 積載地盤性状	2	G14: 内 積載地盤性状	2	2
	G14: 外 積載地盤性状	2	G15: 内 積載地盤性状	2	2
	G15: 外 積載地盤性状	2	G16: 内 積載地盤性状	2	2
	G16: 外 積載地盤性状	2	G17: 内 積載地盤性状	2	2
	G17: 外 積載地盤性状	2	G18: 内 積載地盤性状	2	2
	G18: 外 積載地盤性状	2	G19: 内 積載地盤性状	2	2
	G19: 外 積載地盤性状	2	G20: 内 積載地盤性状	2	2
	G20: 外 積載地盤性状	2	G21: 内 積載地盤性状	2	2
	G21: 外 積載地盤性状	2	G22: 内 積載地盤性状	2	2
3. 盛土の性状	G23: 内 積載地盤性状	3	G24: 内 積載地盤性状	3	2
	G24: 外 積載地盤性状	2	G25: 内 積載地盤性状	2	2
	G25: 外 積載地盤性状	2	G26: 内 積載地盤性状	2	2
	G26: 外 積載地盤性状	2	G27: 内 積載地盤性状	2	2
	G27: 外 積載地盤性状	2	G28: 内 積載地盤性状	2	2
	G28: 外 積載地盤性状	2	G29: 内 積載地盤性状	2	2
	G29: 外 積載地盤性状	2	G30: 内 積載地盤性状	2	2
	G30: 外 積載地盤性状	2	G31: 内 積載地盤性状	2	2
	G31: 外 積載地盤性状	2	G32: 内 積載地盤性状	2	2
	G32: 外 積載地盤性状	2	G33: 内 積載地盤性状	2	2
4. 盛土の性状	G34: 内 積載地盤性状	3	G35: 内 積載地盤性状	3	2
	G35: 外 積載地盤性状	2	G36: 内 積載地盤性状	2	2
	G36: 外 積載地盤性状	2	G37: 内 積載地盤性状	2	2
	G37: 外 積載地盤性状	2	G38: 内 積載地盤性状	2	2
	G38: 外 積載地盤性状	2	G39: 内 積載地盤性状	2	2
	G39: 外 積載地盤性状	2	G40: 内 積載地盤性状	2	2
	G40: 外 積載地盤性状	2	G41: 内 積載地盤性状	2	2
	G41: 外 積載地盤性状	2	G42: 内 積載地盤性状	2	2
	G42: 外 積載地盤性状	2	G43: 内 積載地盤性状	2	2
	G43: 外 積載地盤性状	2	G44: 内 積載地盤性状	2	2
5. 盛土の性状	G45: 内 積載地盤性状	3	G46: 内 積載地盤性状	3	2
	G46: 外 積載地盤性状	2	G47: 内 積載地盤性状	2	2
	G47: 外 積載地盤性状	2	G48: 内 積載地盤性状	2	2
	G48: 外 積載地盤性状	2	G49: 内 積載地盤性状	2	2
	G49: 外 積載地盤性状	2	G50: 内 積載地盤性状	2	2
	G50: 外 積載地盤性状	2	G51: 内 積載地盤性状	2	2
	G51: 外 積載地盤性状	2	G52: 内 積載地盤性状	2	2
	G52: 外 積載地盤性状	2	G53: 内 積載地盤性状	2	2
	G53: 外 積載地盤性状	2	G54: 内 積載地盤性状	2	2
	G54: 外 積載地盤性状	2	G55: 内 積載地盤性状	2	2
6. 盛土の性状	G56: 内 積載地盤性状	3	G57: 内 積載地盤性状	3	2
	G57: 外 積載地盤性状	2	G58: 内 積載地盤性状	2	2
	G58: 外 積載地盤性状	2	G59: 内 積載地盤性状	2	2
	G59: 外 積載地盤性状	2	G60: 内 積載地盤性状	2	2
	G60: 外 積載地盤性状	2	G61: 内 積載地盤性状	2	2
	G61: 外 積載地盤性状	2	G62: 内 積載地盤性状	2	2
	G62: 外 積載地盤性状	2	G63: 内 積載地盤性状	2	2
	G63: 外 積載地盤性状	2	G64: 内 積載地盤性状	2	2
	G64: 外 積載地盤性状	2	G65: 内 積載地盤性状	2	2
	G65: 外 積載地盤性状				

※7 防災カルテ点検（様式 A）

防 災 カ ル テ 様 式 A (落 石・崩 壊)										管 理 機 関 名																																				
										管 理 機 関 コー ド																																				
施設管理番号			点検対象項目	落石・崩壊	路線名			田原標(自)	0 0 3 9	1 1 5 (区)	0 0 4 0	0 0	下線の別	下	延長	85.00 m																														
事業区分	一般	道路種別	主要地方道	国道・市道	所在地			定線			実線			所在地	世界測地系																															
事前通行規制期間指定	無	規制基準等	連続雨量	mm	時間雨量	mm	交通量	平日	6,178	台/12h	休日	0	台/12h	DID区間	非該当	バス路線	該当	迂回路	有	緊急輸送道路区分	指定無																									
[点検地点位置図] ※スケッチと位置を明記する																																														
[専門技術者のコメント] ・コンクリート擁壁の起点側に接する箇所は、崩れによる開口割れ目が発生し、のり面に多数の落石が認められる。崩れが上部の岩盤にまで影響すると落石が路面にまで達する危険性がある。 ・崩れの進行程度を確認する必要がある。																																														
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">対応するものに○印</th> <th colspan="2">評価年月日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>対策工が必要</td> <td style="text-align: center;">年</td> <td style="text-align: center;">月</td> <td style="text-align: center;">日</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>カルテ対応</td> <td style="text-align: center;">2019</td> <td style="text-align: center;">年</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">月</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>対策不要</td> <td style="text-align: center;">年</td> <td style="text-align: center;">月</td> <td style="text-align: center;">日</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>対策完了</td> <td style="text-align: center;">年</td> <td style="text-align: center;">月</td> <td style="text-align: center;">日</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>																			対応するものに○印		評価年月日		1	対策工が必要	年	月	日		2	カルテ対応	2019	年	11	月	3	対策不要	年	月	日		4	対策完了	年	月	日	
		対応するものに○印		評価年月日																																										
1	対策工が必要	年	月	日																																										
2	カルテ対応	2019	年	11	月																																									
3	対策不要	年	月	日																																										
4	対策完了	年	月	日																																										
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">着目すべき状況</th> <th style="width: 20%;">点検の時期</th> <th style="width: 20%;">想定される災害形態</th> <th style="width: 30%;">状況が出たときの対応</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> ① 岩盤の崩れに伴う割れ目の開口幅の伸張状況 </td> <td> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>定期</td> <td>1年に2回程度</td> </tr> <tr> <td>不定期</td> <td>5年度以上</td> </tr> <tr> <td>不定期</td> <td></td> </tr> </table> </td> <td> ・最大径50cm程度の落石(破砕ランク2) </td> <td> 2 被災ランク </td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="font-size: small;"> ② ③に明らかな状況の進展が認められた。 ①一帯に広範囲にわたる崩れおよび専門技術者による詳細調査を実施する。 ②に新たな落石が認められた。 ③落石を軽減し、その周辺の崩れ状況を確認する。 ④一帯に多数の落石の危険性があると考えられる場合、必要に応じて通行規制および専門技術者による詳細調査を実施する。 ⑤周辺の崩れに影響を及ぼさないと考えられる場合、監視を継続する。 ⑥落石の供給源が不明、あるいは周辺道路への影響の有無が不明の場合、専門技術者による詳細調査を実施する。 </td> </tr> </tbody> </table>																	着目すべき状況	点検の時期	想定される災害形態	状況が出たときの対応	① 岩盤の崩れに伴う割れ目の開口幅の伸張状況	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>定期</td> <td>1年に2回程度</td> </tr> <tr> <td>不定期</td> <td>5年度以上</td> </tr> <tr> <td>不定期</td> <td></td> </tr> </table>	定期	1年に2回程度	不定期	5年度以上	不定期		・最大径50cm程度の落石(破砕ランク2)	2 被災ランク	② ③に明らかな状況の進展が認められた。 ①一帯に広範囲にわたる崩れおよび専門技術者による詳細調査を実施する。 ②に新たな落石が認められた。 ③落石を軽減し、その周辺の崩れ状況を確認する。 ④一帯に多数の落石の危険性があると考えられる場合、必要に応じて通行規制および専門技術者による詳細調査を実施する。 ⑤周辺の崩れに影響を及ぼさないと考えられる場合、監視を継続する。 ⑥落石の供給源が不明、あるいは周辺道路への影響の有無が不明の場合、専門技術者による詳細調査を実施する。															
着目すべき状況	点検の時期	想定される災害形態	状況が出たときの対応																																											
① 岩盤の崩れに伴う割れ目の開口幅の伸張状況	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>定期</td> <td>1年に2回程度</td> </tr> <tr> <td>不定期</td> <td>5年度以上</td> </tr> <tr> <td>不定期</td> <td></td> </tr> </table>	定期	1年に2回程度	不定期	5年度以上	不定期		・最大径50cm程度の落石(破砕ランク2)	2 被災ランク																																					
定期	1年に2回程度																																													
不定期	5年度以上																																													
不定期																																														
② ③に明らかな状況の進展が認められた。 ①一帯に広範囲にわたる崩れおよび専門技術者による詳細調査を実施する。 ②に新たな落石が認められた。 ③落石を軽減し、その周辺の崩れ状況を確認する。 ④一帯に多数の落石の危険性があると考えられる場合、必要に応じて通行規制および専門技術者による詳細調査を実施する。 ⑤周辺の崩れに影響を及ぼさないと考えられる場合、監視を継続する。 ⑥落石の供給源が不明、あるいは周辺道路への影響の有無が不明の場合、専門技術者による詳細調査を実施する。																																														
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>点検者名</td> <td colspan="2"></td> <td>主な災害形態</td> <td>○ 落石</td> <td>崩壊</td> <td>連絡先</td> <td>TEL</td> </tr> <tr> <td>作成年月日</td> <td>2013 年 11 月 13 日</td> <td>天候</td> <td>(晴)</td> <td>専門技術者名</td> <td></td> <td>連絡先</td> <td>TEL</td> </tr> </table>																	点検者名			主な災害形態	○ 落石	崩壊	連絡先	TEL	作成年月日	2013 年 11 月 13 日	天候	(晴)	専門技術者名		連絡先	TEL														
点検者名			主な災害形態	○ 落石	崩壊	連絡先	TEL																																							
作成年月日	2013 年 11 月 13 日	天候	(晴)	専門技術者名		連絡先	TEL																																							

※8 防災カルテ点検（様式 C）

[illegible]

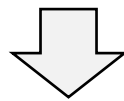
2 対策優先度の設定

採点を行った箇所について、対策優先度を設定するため＜表 10-1＞のとおり項目毎に数値化を行う。
数値化を行った後、＜表 10-2＞のとおり該当の数値を合計し、並び替えを行う。

なお、対策優先度の並び替えは、最新の点検結果を反映した上で毎年度実施するものとする。

＜表 10-1＞ 対策優先度の数値化

大項目	道路被災の危険性			路線の重要度				地形・地質要因			
項目	点検評価	被災ランク	変位の進行	緊急輸送道路	バス路線・通学路	路線の整備優先度	交通量	事前通行規制	地震時の安定性等（落石・崩壊）	盛土周辺の状況、横断排水管への集水地から流入する沢水の状況（盛土）	点検項目が落石・崩壊・盛土以外



数値化（例）	2	1	1	0	1	3	1	0	1		
※3	要対策	ランク 3	不明	非該当	該当	国道	交通量	非該当	不安定	—	—



対策優先度の数値化（例）

208
※1 ※2

※1 「点検評価」の得点

※2 「点検評価」以外の項目の合計点（最大 16 点）

①要素の抽出

安定度調査、防災カルテ点検などで得た情報から、対策優先度の要素を抽出する。

基礎情報			道路被災の危険性			路線の重要性				地形・地質要因(素因)		安定度調査
点検項目	路線名	施設管理番号	点検評価	被災ランク	変位の進行	緊急輸送路	バス路線・通学路	路線の整備優先度	交通量(平日12h)	事前通行規制	地震時の安定性等	評点(100点換算)
A	一般国道2号	H002A620	2	2	0	3	1	3	014236	0	0	000
E	一般国道2号	H002E202	1	2	0	3	0	3	015681	0	0	000
E	一般国道2号	H002E205	1	2	0	3	1	3	015681	0	0	000
E	一般国道2号	H002E207	1	2	2	3	1	3	015681	0	0	000
E	一般国道2号	H002E208	1	2	2	3	1	3	015681	0	0	000
E	一般国道2号	H002E209	1	2	2	3	1	3	015681	0	0	000
E	一般国道2号	H002E210	1	2	0	3	1	3	015681	0	0	000
E	一般国道2号	H002E213	1	2	2	3	1	3	015681	0	0	000
E	一般国道2号	H002E214	1	2	2	3	1	3	015681	0	0	000
E	一般国道2号	H002E215	2	2	2	3	1	3	015681	0	0	000
E	一般国道2号	H002E216	1	2	0	3	1	3	019103	0	0	000
E	一般国道2号	H002E220	1	2	0	3	1	3	015033	0	0	000
E	一般国道2号	H002E221	1	2	2	3	1	3	015033	0	0	000
E	一般国道2号	H002E222	1	2	2	3	1	3	015033	0	0	000
E	一般国道2号	H002E223	2	2	2	3	1	3	015033	0	0	000



②対策優先度の数値化

<表 9-1>の配点を基に<表 10-1>で数値化を行い、対策優先度の要素として付加する。

道路被災の危険性	路線の重要性					道路被災の危険性		地形・地質要因(素因)		安定度調査	対策優先度
点検評価	緊急輸送路	バス路線・通学路	路線の整備優先度	交通量(平日12h)		被災ランク	変位の進行	事前通行規制	地震時の安定性等	評点(100点換算)	評点
2	3	1	3	015681	2	2	2	0	0	000	213
2	3	1	3	015033	2	2	2	0	0	000	213

「点検評価」の得点

その他の項目(赤枠内)の合計点(最大16点)



<表 10-2> 対策優先度の並び替え

順位	基礎情報			道路被災の危険性	路線の重要性				道路被災の危険性		地形・地質要因(素因)		安定度調査	対策優先度	
	点検項目	路線名	施設管理番号	点検評価	緊急輸送路	バス路線・通学路	路線の整備優先度	交通量(平日12h)	被災ランク	変位の進行	事前通行規制	地震時の安定性等	評点(100点換算)		
1	E	一般国道2号	H002E215	2	3	1	3	015681	2	2	2	0	0	000	213
2	E	一般国道2号	H002E223	2	3	1	3	015033	2	2	2	0	0	000	213
3	E	一般国道2号	H002E228	2	3	1	3	015033	2	2	2	0	0	000	213
4	A	一般国道2号	H002A620	2	3	1	3	014236	2	2	0	0	0	000	211
5	E	一般国道2号	H002E229	2	3	1	3	015033	2	2	0	0	0	000	211
6	A	(主)矢野安浦線	S034A007	2	3	1	2	014200	2	2	0	0	1	067	211
7	A	(主)矢野安浦線	S034A021	2	3	1	2	014200	2	2	0	0	1	068	211
8	A	(主)矢野安浦線	S034A041	2	3	1	2	014200	2	2	0	0	1	075	211
9	A	(主)矢野安浦線	S034A044	2	3	1	2	014200	2	2	0	0	1	076	211
10	A	(主)矢野安浦線	S034A061	2	3	1	2	014200	2	2	0	0	1	072	211
11	A	(主)矢野安浦線	S034A130	2	3	1	2	004000	2	2	0	0	1	059	211
12	A	(一)瀬野興線	K174A479	2	0	1	2	004400	2	3	0	1	0	077	209
13	A	(一)津江八本松線	K335A030	2	0	1	2	007100	2	3	0	0	1	069	209

付録-2 変状事例集

のり面・自然斜面の変状例 1(不安定岩塊)

露岩の亀裂



亀裂の変化は浮石化が進
行する可能性あり

斜面上の浮石・転石



地層内の玉石



露頭の浸食により、混入
礫の抜け落ち型落石が生
じる可能性あり

【注意事項】

岩石の不安定化による落石が懸念される。

のり面・自然斜面の変状例 2(落石)	
落石	 斜面上に不安定岩塊が残存している可能性あり
落石の痕跡	 落石経路や落石規模の推定が可能
【注意事項】 落石の発生は、不安定岩塊が落下して斜面は安定したと推測できる反面、落石を生成する落石供給源が斜面上に残存している可能性も考えられる。	

のり面・自然斜面の変状例 3(のり面変状)

のり肩の浸食



のり面の浸食



表流水によるガリ浸食

のり面の荒廃



獣害によるのり面の掘り返し

【注意事項】

のり面の荒廃(浸食)は、進行すればのり面崩壊する可能性がある。

のり面・自然斜面の変状例 4(崩壊)

崩壊



のり肩水路の閉塞による
オーバーフローを誘引と
して発生

樹木の根返り



倒木の根返りは木の滑落
や根返り箇所への表流水
の流入で崩壊を招く可能
性がある

のり尻に堆積する
崩落土砂



表層崩壊や小崩壊の履歴
が推測される

【注意事項】

崩壊の発生は、上部や隣接部への拡大が考えられる。

のり面・自然斜面の変状例 5(地すべり)

地山の押し出しによる水路の変形



地山の押し出し方向

地山の亀裂と段差

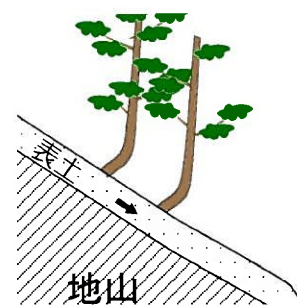


地山の滑動方向

根曲がり



根曲がりの方向



根曲がり概念図

(表層の滑動で立木が傾倒後生育して発生)

【注意事項】

地すべりブロックの規模や活動状態を確認する必要がある。

土石流の変状例

谷止め工の変状

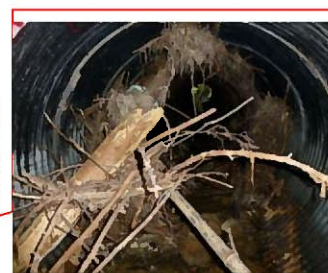


下部石積みの欠損

砂防ダムの底抜け



横断管渠の閉塞



管内の状況
(枯木や土石の堆積で流路断面が減少している)

【注意事項】

谷止め工の変状進行は、土石流発生の素因となりうる。横断管渠の閉塞は、路上への土砂や泥水流出が生じる可能性がある。

盛土の変状例(のり面を除く)

盛土材の吸出しと
陥没



盛土材の吸出しは河川の
影響によるものと推測さ
れる

路面の亀裂



亀裂は馬蹄形を呈し、中央
がやや沈下している

崩壊



【注意事項】

変位の進行が継続すれば、盛土崩壊（写真）の可能性がある。

擁壁の変状例 1

目地ズレ



傾倒による目地ズレ



接合部の開き・段差



せり出し
(はらみ出し)



写真では亀裂補修後もせり出しが進展している

【注意事項】

初期変動の後、安定状態となっている擁壁も存在する。変位の進行を確認し、状態を評価する必要がある。

擁壁の変状例 2

ブロック間の開き



ブロック抜け落ち



河川の洗掘によるブロックの抜け落ち

亀裂



【注意事項】

変状が進行すれば擁壁の倒壊や、背後地山の崩壊・地すべりが生じる可能性がある。

擁壁の変状例 3

天端の亀裂・段差



裏込め材の圧密あるいは
流出で天端コンクリート
が沈下して、亀裂や段差が
生じている

【注意事項】

変状が進行すれば擁壁の倒壊や、背後地山の崩壊・地すべりが生じる可能性がある。

ストーンガードの変状例

落石によるネット
の破損



応急処置として前面に大
型土のうを設置している

支柱の傾倒



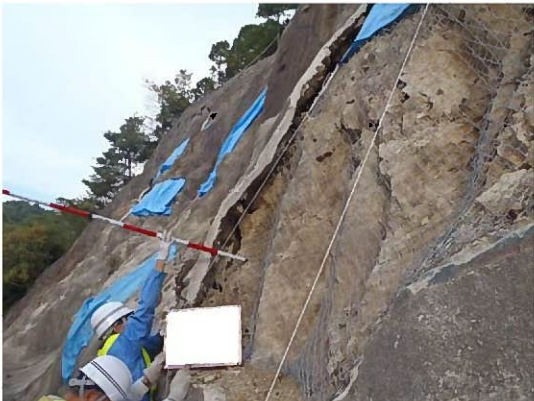
崩落土石の堆積・老
朽化



【注意事項】

いずれの場合も将来の落石や崩壊に対して機能不全となる可能性がある。

落石防護網の変状例		
ネットの破損		
老朽化		ワイヤー部は健全だが、ネット部が錆びている
崩落土石の堆積		過剰な崩落土石のロック ネット内堆積
【注意事項】 変状の進行により、機能の低下が懸念される。		

吹付け工の変状例 1		
破損		経年劣化と地山の風化による空洞化の進行が素因と推測される
湧水		亀裂や剥落も進行している
背後の空洞		風化の進行で地山から土砂が流出して形成されたものと推測される
【注意事項】 吹付け工の剥落や、のり面の崩壊が発生する可能性がある。		

吹付け工の変状例 2

目地ズレ



座屈



地山の押し出しや吹付け工の自重により変形したと推測

(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年2月より)

亀裂



吹付け工背後に空洞も生じている

【注意事項】

吹付け工の倒壊やのり面崩壊の可能性がある。

植生工の変状例	
植生の活着不良	 のり面地肌(岩盤)の露出が目立つ
ラス網の破損	
【注意事項】 活着不良により、風雨等の気象による風化浸食が進行し、のり面の不安定化が進む。 ラス網の破損は、土砂流出や落石の発生を招く恐れがある。	

のり枠工の変状例	
モルタル片の剥落	 鋼材の腐食・膨張により剥落
のり枠の浮き	 地山との接着部が乖離し空間が生じている
のり枠の亀裂	 亀裂が連続する場合は地山の押し出しの可能性あり
【注意事項】 変状の進行が拡大すれば、のり面崩壊に発展する可能性あり。 その他、枠内ネットの破損等で落石が生じる可能性あり。	

水路工の変状例	
亀裂	 水路からの漏水による地山侵食 亀裂は漏水箇所となる
開き	
水路閉塞	
【注意事項】 水路工の亀裂や目地開きによる漏水で地山浸食からの崩壊が生じる可能性がある。水路の閉塞では、路面への泥水流出やのり面崩壊が生じる可能性がある。	

変状名：湧水

排水孔からの土砂
流出



湧水に伴う盛土材、裏込め材)の流出は構造物背後の空洞化を進行させる

地山からの湧水



構造物からの湧水



【注意事項】

湧水量の増大や濁水は背後地山(盛土・擁壁裏込め)の浸食・空洞化の進行の懸念があり、路面への土砂流出や崩壊発生の可能性が考えられる。

付録－ 3

安定度調査の記録様式及び記入例

様式ー2 箇所別記録表(落石・崩壊)

施設管理番号												点検対象項目												路線名												距離標(自)												至												管理機関コード												管理機関名																																																																																																																																															
事業区分												道路種別												所在地												位置目印												北緯												東経												上・下・他												延長																																																																																																																																			
事前通行規制区間指定												有(通行・特殊)・無												規制基準等												連続雨量												時間雨量												交通量												平日												台/12h												休日												台/12h												DID区間												該当・非該当												バス路線												該当・非該当												迂回路												有・無												緊急輸送道路区分												指定有・指定無											
スケッチ・現況写真(既設対策工、位置目印との位置関係が分かるもの)																																																位置図(縮尺1/25,000)																																																																																																																																																																							
特記事項																																																被災履歴																																																有(1.被災履歴記録表参照 2.詳細不明:)・無(H8年度以降)																																																																																																																							
点検実施:H年 月 日 天候:(晴・曇・雨)																																																重複点検対象項目																																																対応施設管理番号:																																																																																																																							
調査方法:																																																有・無																																																落石・崩壊・岩盤崩壊・地すべり・雪崩・土石流・盛土・擁壁・橋梁・地吹雪・その他																																																																																																																							
所見:																																																平成8年度点検結果																																																評点(点)総合評価:対策が必要とされる・防災カルテを作成し対応する・特に新たな対応を必要としない/対応:(完了・施工中・未着手)																																																																																																																							
(評価理由)																																																平成18年度点検結果																																																評点(のり面 点/自然斜面 点)総合評価:対策が必要とされる・防災カルテを作成し対応する・特に新たな対応を必要としない																																																																																																																							
																																																予想災害規模																																																																																																																																																																							
																																																想定対策工																																																工種:																																																																																																																							
																																																																																																その他:																																																																																																																							
																																																地震時の安定性(落石・崩壊のみ):																																																安定・不安定																																																																																																																							

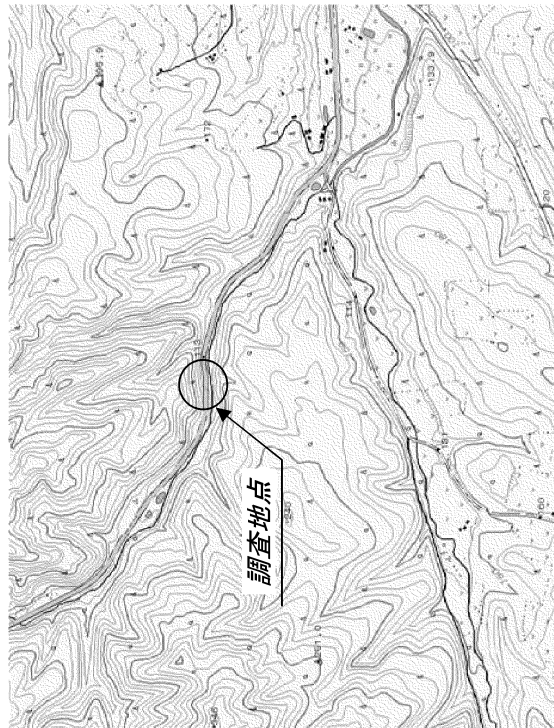
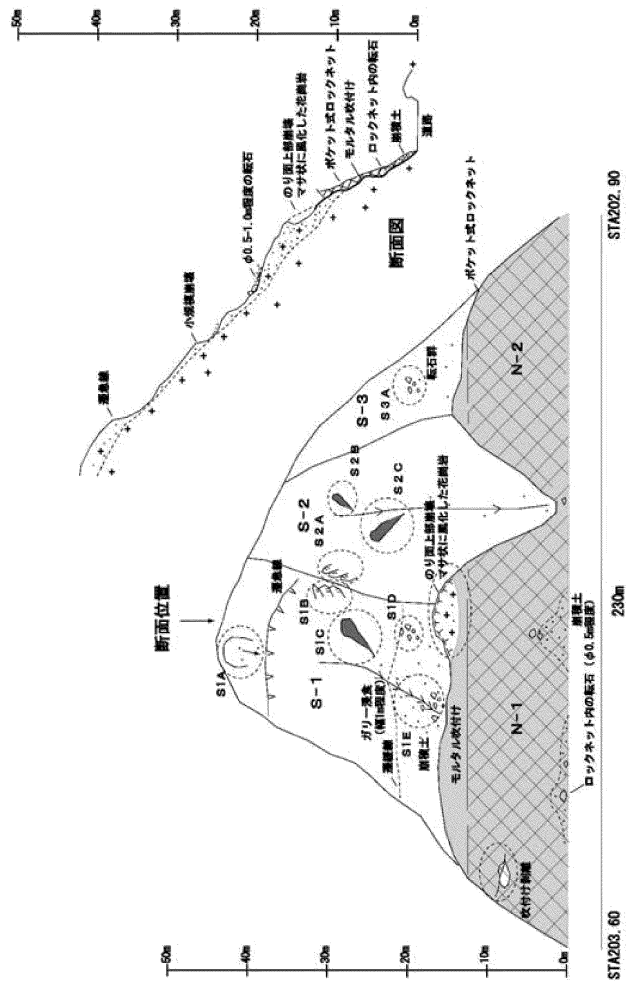
様式ー16 被災履歴記録表

															管理機関名																													
															管理機関コード																													
施設管理番号				被災種別				発生位置		距離標(自)				上・下・他																														
H8年度防災点検箇所				該当・非該当				東		(至)		北		緯		世界測地系・日本測地系																												
平面図(被災・対策)															断面図(被災・対策)																													
スケッチ・現況写真																																												
																														特記事項														
																														発生年月日 平成 年 月 日														
																														規模 幅、長さ、深さ(m) m、 m、 m														
																														誘因 降雨:連続 mm 最大 mm/hr 地震:震度 加速度 gal														
																														被害 人身:死者 人、負傷者 人、 物損: 被害額: 百万円														
																														通行止実績 全面 時間、片側 時間、路肩規則 なし														
対策工 施工年度: 対策工種: 概算工費: 百万円																																												

表-4.2.2 箇所別記録表(落石・崩壊)記入例

表－4.2.2 箇所別記録表(落石・崩壊)記入例																											
施設管理番号													管理機関コード													管理機関名	
事業区分													管理機関コード													管理機関名	
一般国道**号													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード													管理機関名	
一般国道(指定区分)													管理機関コード														

スケッチ・現況写真(既設対策工、位置目印との位置関係が分かるもの)



特記事項		被災履歴 有()・無() 被災履歴記録表参照(2)詳細不明	(H8年度以降)
点検実施: H **年**月**日 天候(晴、曇、雨)		重様品検査対象項目 対応施設管理番号:	
調査方法: 地表踏査、目視点検、空中写真判読		有・無	
所見 (評価理由)	N-1上部では吹付けモルタルが剥げ落ち、マザ化した花崗岩が露出する。終点付近では長さ15m程度で横方向に亀裂が生じ、亀裂に沿って高さ2m×幅8m程度の範囲にわたってモルタルが剝離している。ロックネット内部には、モルタル剝離箇所や上部斜面からの崩壊土・小落石が認められる。一方、N-2には目立った変化は認められない。 上部斜面では、S-1およびS-2の小規模な表面崩壊が認められ、斜面上に厚さ0.5~1m程度の崩壊土が分布する。このうちS-1では、崩壊土上にガリイニシが発生し免連する。S-1、S-2境界の尾根部には、前理が発達してプロック状を呈する花崗岩の露頭がみられる。S-1の斜面下部には、本露頭起源と考えられる小規模な鉱石群が存在する。 モルタル吹付け部の補修のためか、S1b、S2dで想定される比較的大きな浮石性落石に対する予防工(グラウンドアンカー)の設置が求められる。また、斜面上部に認められる崩壊地形に関しては、現時点では表層部に限った小規模なものであるが、カルデラ作成時に崩壊の進行を監視する必要がある。	平成8年度点検結果 降点(77点)総合評価(○)対策が必要とされる。防災カルテを作成し対応する。特に新たな対応を必要としない。(対応:実工中(未着手)) 平成18年度点検結果 降点(のり面15点/自然地面77点)総合評価(△)対策が必要とされる。特に新たな対応を必要としない	予想災害規模 吹付けの裏面の崩壊(高7m×幅10m×深1m)、上部斜面からの浮石型落石($\phi 1 \sim 2\text{m}$) 工種: のり面整形 その他: ロックネット工 想定対策工
			地震時の安定性(落石・崩壊のみ): 安定(不安定)

表一4.2.4 被災履歴記録表 記入例

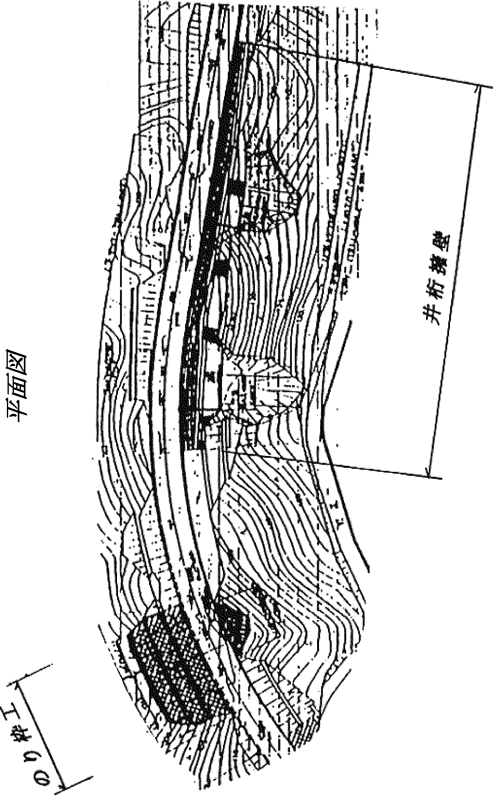
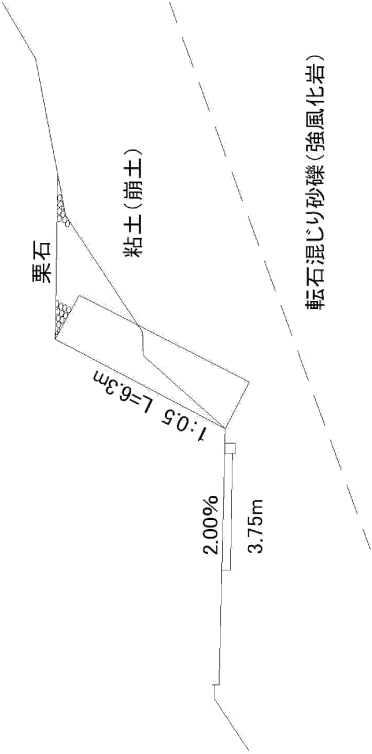
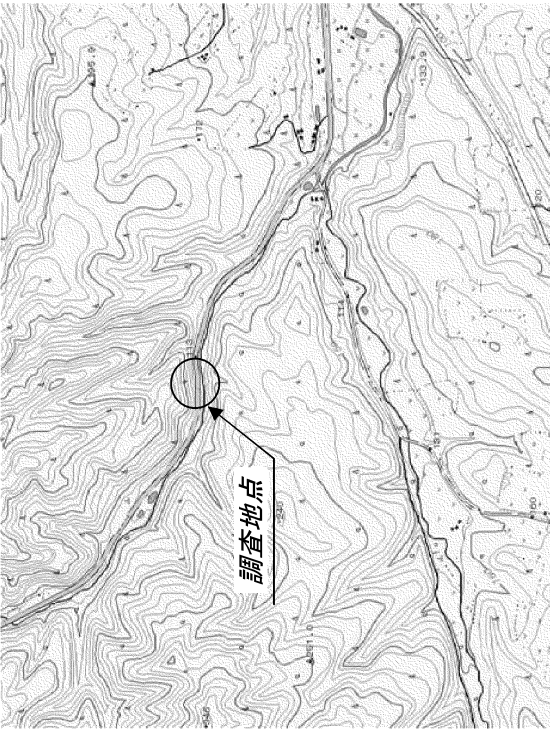
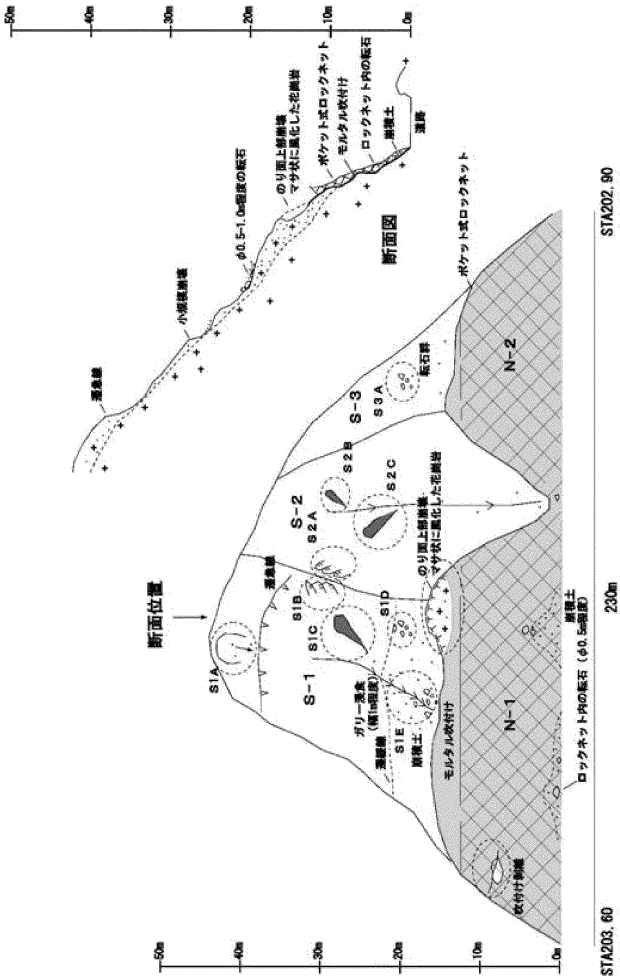
施設管理番号 N * * * A 0 0 4										被災種別		被災箇所		被災種類		被災位置		距離標(自)		北緯		東経		130° 22' 45.0"		世界測地系・日本測地系		上(下)地		管理機関コード		管理機関名		〇〇 地方整備局		〇〇 国道事務所	
H8年度防災点検箇所										該当・非該当		北緯		31° 37' 03.0"		東経		130° 22' 45.0"		世界測地系・日本測地系		上(下)地		管理機関コード		管理機関名		〇〇 地方整備局		〇〇 国道事務所							
断面図(被災・対策)																																					
平面図														断面図(対策工箇所)																							
																																					
スケッチ・現況写真														特記事項																							
発生年月日 平成 15 年 7 月 7 日														幅、長さ、深さ(m) 20 m、 140 m、 4 m																							
規模														コメント: モルタル吹付の筒が背面土の地下水をささぎる形となり斜面の崩壊をまねいた。																							
誘因														降雨: 連続 153 mm 最大 29 mm/hr 地震: 震度 加速度 gal																							
被害														人身: 死者 0 人、負傷者 0 人、 物損: 被害額: 百万円																							
コメント:																																					
通行止実績														全面																							
対策工														時間、片側 時間、路肩規制 対策工程: 井桁擁壁 概算工費: 75 百万円																							

表-5.1.1 箇所別記録表(落石・崩壊)記入例

施設管理番号	N	*	*	*	A	0	0	1	点検対象項目	落石・崩壊	路線名	一般国道**号	位置目印	距離標(自)	2	0	2	9	0	至	2	0	3	6	0	管理機関コード	管理機関名	〇〇 地方整備局 〇〇 国道事務所
事業区分	一般	有料	道路種別	一般国道(指定区間)	現道	所在地	〇〇郡〇〇町字**	位置目印	距離標(自)	2	0	2	9	0	至	2	0	3	6	0	管理機関コード	管理機関名	〇〇 地方整備局 〇〇 国道事務所					
事前通行規制区間指定	有	通行(特殊)	無	規制基準等	連続雨量200mm	時間雨量	40mm	交通量	平日600台/12h	休日100台/12h	DID区間	該当(非該当)	該当(非該当)	該当(非該当)	該当(非該当)	該当(非該当)	該当(非該当)	該当(非該当)	該当(非該当)	緊急輸送道路区分	指定有・指定無							

スケッチ・現況写真(既設対策工、位置目印との位置関係が分かるもの)

被災履歴	有	(1. 被災履歴記録表参照)	2. 詳細不明	), 無 (H8年度以降)
重複点検対象項目	有	(無)	対応施設管理番号:	
平成8年度点検結果	有	(無)	落石・崩壊・岩盤崩壊・地すべり・雪崩・土石流・盛土・擁壁・橋梁・地吹雪・その他	
平成18年度点検結果	有	(無)	評点(77点)総合評価(対策が必要とされる)防災カルテを作成し対応する。特に新たな対応が必要としない。対応:(定工・施工中・未着手)	
予想災害規模	吹付けの裏面の崩壊(高7m×幅10m×深1m)、上部斜面からの浮石型落石(φ1~2m)			
想定対策工	工種: のり面整形 ロックネット工			
地震時の安定性(落石・崩壊のみ):安定	不安定			

特記事項

点検実施: H **年 **月 **日 天候(晴)曇・雨

調査方法: 地表踏査、目視点検、空中写真判読

所見:

N-1上部では吹付けモルタルが剥け落ち、マサ化した花崗岩が露出する。終点付近では長さ15m程度で横方向に亀裂が走り、亀裂に沿って高さ2m×幅8m程度の範囲にわたってモルタルが剥離している。ロックネット内部には、モルタル剥離箇所や上部斜面からの崩壊土・小落石が認められる。一方、N-2には目立った変状は認められない。

斜面からの崩壊土・小落石が認められる。S-1、S-2境界の崖底部には、崩壊土が堆積してブロック状を呈する花崗岩の露頭がみられる。S-1では、崩壊土上にガーレー浸食が発達する。S-1、S-2境界の崖底部には、崩壊土が堆積してブロック状を呈する花崗岩の露頭がみられる。S-1の斜面下部には、本露頭起源と考えられる小規模な花崗岩が分布する。このうちモルタル吹付け部の崩壊のほかに、S1b、S2Aで想定される比較的大規模の浮石型落石に対する予防工(グラウンドアンカー工)の設置が求められる。また、斜面上部に認められる崩壊地形に関しては、現時点では表層部に限った小規模なものであるが、カルテを作成して崩壊の進行を監視する必要がある。

表一5. 2. 2 箇所別記録表(岩盤崩壊)記入例

施設管理番号 N * * B 0 0 1										点検対象項目		路線名		一般国道 ** 号										距離標(自)		1 7 4										7 5		至		管理機関コード										管理機関名										〇〇 地方整備局 〇〇 国道事務所									
事業区分		一般国道(指定区分)		現道		所在地		〇〇郡〇〇町字 **		位置目印		北緯		34° 39' 46.0"		東経		132° 21' 31.0"		上		下		他		延長		325 m																																									
事前通行規制区分指定		有		通行(特殊)		無		規制基準等		連続雨量 200mm		時間雨量 80mm		交通量		平日 800台/12h		休日 1,100台/12h		DID区分		該当		非該当		該当		非該当		緊急輸送道路区分		指定有		指定無																																			

スケッチ・現況写真(既設対策工、位置目印との位置関係が分かるもの)

特記事項

点検実施: H * 年 * 月 * 日 天候: (晴) (曇) (雨)

調査方法: 地表踏査、目視点検

所 見: 崩壊位置: 起点側より約50mの地点
(評価理由) 崩壊形態: 〇〇洞門上部のり面の吹付け部崩壊、のり面勾配よりやや緩い流れ目状の割れ目が発達し、割れ目沿いに岩質が劣化している。

崩壊方向

崩壊の規模: ロックネットにより、崩壊土砂の衝撃が多少緩和され、河川への崩落を防いでいる。放置すると、トンネル側のり面が崩壊する可能性が高いため対策が必要と判断される。

被災履歴	(1. 被災履歴記録表参照) (2. 詳細不明:) (H8年度以降)	
重複点検対象項目	対応施設管理番号:	
有・無	落石・崩壊・岩盤崩壊・地すべり・雪崩・土石流・盛土・擁壁・橋梁・地吹雪・その他	
平成8年度点検結果	該当(77点)総合評価: 対策が必要とされる。防災カルテを作成し対応する。特に新たな対応を必要としない。/ 対応: (完了) (施工中) (未着手)	
平成18年度点検結果	該当(78点)総合評価: 対策が必要と判断される。防災カルテを作成し対応する。特に新たな対応を必要としない。	
予想災害規模	吹付け法面上部の崩落 高さ7m×幅10m×深さ1m=70m ³	
想定対策工	工種: ロックネット その他: 緩衝材敷設工	

施設管理番号	N	*	*	*	B	0	0	1	部分記号
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	------

表－5. 2. 3 安定度調査表(岩盤崩壊)の記入例

点 検 者	防 災 太 郎
所 属 機 関	〇〇〇株式会社

【要因】(A)

項目	要 因	評 点 区 分	配 点	評 点
現 象 ・ 前 兆	開口亀裂の規模	大 小 なし	(30) 15 0	$\frac{30}{(30)}$
	連続する水平系亀裂の目の方向	流れ目方向 受け目方向 なし	(10) 5 0	$\frac{10}{(10)}$
	小崩壊・落石	有り なし	(7) 0	$\frac{7}{(7)}$
	亀 裂 等 の 状 況	規則的で間隔が1m以上 規則的で間隔が1m未満 不規則 なし	15 (11) 7 0	$\frac{11}{(15)}$
軟い岩	規則的で間隔が1m以上 規則的で間隔が1m未満 不規則 なし	11 7 4 (0)	$\frac{0}{(11)}$	
	上部硬質／下部軟質 岩上部軟質／下部硬質 組合せの全体が軟質 全体が硬質	7 5 2 (0)	$\frac{0}{(7)}$	
流受け盤なし	流れ盤 流れかけ盤 盤なし	(15) 5 0	$\frac{15}{(15)}$	
地 形	のり面 斜面の傾斜	オーバーハング 60°以上 60°未満	(4) 2 0	$\frac{4}{(4)}$
	崖壁の高さ	100m以上 50～100m 30～50m 30m以下	10 7 (4) 2	$\frac{4}{(10)}$
	斜面型	尾根型斜面 崖根堆積斜面 谷型斜面 尾根型・谷型の中間斜面	(4) 3 1 0	$\frac{4}{(4)}$
	遷急線	明瞭 どちらともいえない 不明瞭	(7) 4 0	$\frac{7}{(7)}$
地下水・降雨	凍結融雪 湧水	水溜りが長期に連る、もしくは常時湧水あり 水溜り凍結はすぐ融ける、もしくは降雨後湧水あり 水溜りは凍らない	(4) 2 0	$\frac{4}{(4)}$
	湧水柱	垂直亀裂間 水平系地層境界 ほとんど認めず	(2) 1 0	$\frac{2}{(2)}$
合 計			(A)	98 点

【総合評価】

対 応	判 定
対策が必要と判断される。	○
防災カルテを作成し対応する。	
特に新たな対応を必要としない。	

注)()は各項目の満点を示す。
該当する場合は配点欄に○印をつけると共に点数を記入する。
不明な場合は中間的な値を採用する。

表一5. 3. 2 箇所別記録表(地すべり)記入例

施設管理番号	N	*	*	*	C	0	0	1	点検対象項目	地すべり	路線名	一般国道**号	距離(自)	3	6	1	9	0	至	3	6	2	1	0	延長	20	m				
事業区分	一般	有料	道路種別	一般国道(指定区間)	所在地	〇〇郡〇〇町字**	現道	旧道(旧道路区分)	現道	所在	〇〇郡〇〇町字**	交通量	平日900台/12h	休日1/100台/12h	位置目印	北緯	33° 35' 32.0"	東経	135° 24' 35.0"	経緯	135° 24' 35.0"	下	上	他	*	*	*	*	*	*	
事前通行規制区分指定	(有)	(通行・特殊)	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等	規制基準等
スケッチ・現況写真(既設対策工、位置目印との位置関係が分かるもの)	断面図 平面図																														
被 災 歴 有	(1. 被災履歴記録表参照 2. 詳細不明:)・(無) (H8年度以降)																														
重複点検対象項目	対応施設管理番号:																														
有・(無)	落石・崩壊・土石崩壊・地すべり・雪崩・土石流・盛土・擁壁・橋梁・地吹雪・その他																														
平成8年度点検結果	評価点(77点)総合評価(劣化)が必要とされる。防災カルテを作成し、特に新たな対応を必要としない。/対応。(完了・施工中(未着手))																														
平成18年度点検結果	評価点(45点)総合評価: 対策が必要と判断される。防災カルテを作成し、特に新たな対応を必要としない。																														
予想災害規模	豪雨等で地すべりが滑动破壊した場合、トンネル坑口から約10m間が埋塞(土量10,000m³)する可能性あり																														
想定対策工	工種: のり付工 その他: アンカー工																														

施設管理番号	N	*	*	*	C	0	0	1	部分記号	
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	------	--

表ー5. 3. 3 安定度調査表 (地すべり)

点 検 者	防 災 太 郎
所 属 機 関	〇〇〇株式会社

[要因](A)		着 眼 点		配 点	評 点
地すべり 地 形	地すべり 地 形	滑降崖、丘状地形、緩傾斜地、等高線 の乱れ、河川などへの押し出し等の地 すべり地形が認められる。	明 瞭 や不明瞭	(30) 15 7	(択一) 30 (30)
	地 質	断層・破砕帯 火山変質帯、温泉余土 流れ盤 受け盤 貫入岩構造、キャップロック構造 その他		18 8 14 (7) 3 0	※ (択一) 7 (18)
地 質	母 岩	中・古生層(結晶片岩、堆積岩)		7	(択一)
	岩 代	第三紀層(堆積岩)		(7)	
	の お	第四紀層(未固結堆積物または堆積岩)		3	7 (7)
	岩 質	その他(火山岩、火成岩等)		0	
湧 水	湧 水	あり(震動程度も含む)		10	(択一)
		なし		(0)	0 (10)
合 計 (最大65)		(A)		44 点	

注)()は各項目の満点を示す。

※ただし複数の着眼点が選択された場合は、高配点のものを択一し、点数を記入する。
該当する箇所には複数の場合でも配点欄に○印をつける。

[履歴](B)		着 眼 点		配 点	評 点
地すべり 履 歴	地すべり 履 歴	過去の災害、地すべりの記録や確かな伝承等	あ り な し	100 (0)	0 (100)
	地すべり 兆 候	斜面の亀裂、隆起や陥没 斜面安定工の異常、変状 路面の隆起、亀裂等 小崩壊 (兆候発生後対策が実施されたものは、 「兆候なしとする。」)	顕 著 な 兆 候 軽 微 な 兆 候 兆 候 な し	100 (75) 0	75 (100)
合 計 (但し、100点を限度とする)		(B)		75 点	

(C)=MAX(A,B)

要因からの評点	(A)	44 点
履歴からの評点	(B)	75 点
(A)と(B)の内、 大きい方	(C)=MAX(A,B)	75 点

[対策工](D)=(C)+αまたは(C)×0

既設対策工の効果の程度	点数(α)	判 定
対策工が無い、効果が低い。	±0点	
一定の効果。	(-30点)	-30
高い。	×0	
合 計	(D)	45 点

[総合評価]

対 応	判 定
対策が必要と判断される。	
防災カルテを作成し対応する。	○
特に新たな対応を必要としない。	

※特に新たな対応を必要としない場合であっても、
年1～2回の巡視等を行う必要がある。

スケッチ・現況写真(既設杭工、位置目印との位置関係が分かるもの)



特記事項	被災履歴	有 (1. 被災履歴記録表参照 2. 詳細不明:) (無) (H8年度以降)
点検実施: H ** 年 ** 月 ** 日 天候: (晴)(曇)(雨)	重複点検対象項目	対応施設管理番号:
調査方法: 地表踏査、目視点検	有・無	落石・崩壊・岩盤崩壊・地すべり・雪崩・土石流・盛土・擁壁・橋梁・地吹雪・その他
所見: 本線から約30m上流の谷止工(h=4.7m)は、満砂状態にある。現状では、谷止工の上部(評価理由)に高さ1.5mの鋼製スクリーンが設置されているが谷頭部での崩壊が顕著であるため、防災カルテを作成し定期的に点検することが望ましい。	平成25年度点検結果	評点(77点) 総合評価(対策が必要とされる。防災カルテを作成し対応する。特に新たな対応を必要としない。対応:(完了・施工中・未着手)
	平成18年度点検結果	評点(78点) 総合評価(対策が必要と判断される。防災カルテを作成し対応する。特に新たな対応を必要としない)
	予想災害規模	土石流による通行止
	想定対策工	工種: のり砕工 (崩壊地) その他:

付3-22

付3-23

施設管理番号	N	*	*	*	F	0	0	0	1	部分記号		
表-5. 6. 3 安定度調査表(盛土)の記入例												
										点検者	防災太郎	
										所属機関	〇〇〇株式会社	

要因	要因	評点区分	盛土区分毎の配点										各要因の内の最高評点
			片側	両側	盛土部	盛土部	平坦部	切盛部	盛土部	境界部	境界部		
変状	構造的なクラック・開口亀裂あり		2	②	2	2	2	2	2	2	2		
	のり面下部の流離あり		3	3	3	3	3	3	3	3	3		
	補修箇所数あり		2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	のり面の剥落あり		1	1	1	1	1	1	1	1	1		2
	該当なし		0	0	0	0	0	0	0	0	0		(3)
基礎	地すべり・クリープ		2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	前頭地盤		1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	崖壁		1	①	1	1	1	1	1	1	1		1
盛土材	安定地盤		0	0	0	0	0	0	0	0	0		(2)
	砂質土		1	①	1	1	1	1	1	1	1		
	砂質土		0	0	0	0	0	0	0	0	0		
のり面	盛土のり面が湿潤		6	6	6	6	6	6	6	6	6		
	盛土のり面に流水あり		6	⑥	6	6	6	6	6	6	6		
	のり面・自然斜面に湧水あり		6	⑥	6	6	6	6	6	6	6		
	のり面の土壌利用が湿潤		2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	山側原部に側溝なし		4	4	4	4	4	4	4	4	4		
排水	側溝・縦排水溝断面が不十分		4	4	4	4	4	4	4	4	4		
	該当なし		0	0	0	0	0	0	0	0	0		6
	逕流内に土(砂)石流・流水あり		3	3	3	3	3	3	3	3	3		
	上流側に崩壊地あり		2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	常時流水はないが、ガリーがある		2	2	2	2	2	2	2	2	2		
排水工	排水工若口部への集水が悪い		2	2	2	2	2	2	2	2	2		0
	該当なし		0	①	0	0	0	0	0	0	0		(3)
	排水工断面(φ、D)が不十分		6	6	6	6	6	6	6	6	6		
	横断排水工添え加理不十分		3	3	3	3	3	3	3	3	3		
	盛土内部での排水工の屈曲・縮小あり		3	3	3	3	3	3	3	3	3		
排水工	排水工断面(φ、D)が不十分		6	6	6	6	6	6	6	6	6		
	横断排水工添え加理不十分		3	3	3	3	3	3	3	3	3		
	盛土内部での排水工の屈曲・縮小あり		3	3	3	3	3	3	3	3	3		
	排水工断面(φ、D)が不十分		6	6	6	6	6	6	6	6	6		
	横断排水工添え加理不十分		3	3	3	3	3	3	3	3	3		
波河	波河のり面が洪水・高潮時に浸水		2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	波河のり面に排水工添え加理不十分		2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	波河のり面に排水工添え加理不十分		2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	波河のり面に排水工添え加理不十分		2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	波河のり面に排水工添え加理不十分		2	2	2	2	2	2	2	2	2		
合計												(A)	10点

注1) () は各項目の満点を示す。
 該当する場合は配点欄に○印をつけると共に点数を記入する。
 不明な場合は中間的な値を採用する。
 注2) 切盛境部が逕流横過部に隣接する場合には逕流横過部の列を用いて評価する。
 * 印の項目は、逕流の現況の要因「常時流水はないがガリーがある」と判断された場合にのみ評価を行う。

表-5. 6. 3 安定度調査表(盛土)の記入例

【対策工】(B)=(A)+α			
対策目的	得点区分	配点(α)	評点
変状対策	構造的な対策抑制工	(4) -2	-4
	その他・なし	±0	
基礎地盤対策	地盤対策工、基礎の補強	-2	0
	その他・なし	(±0) -4	
地下水・表面水対策	地下水排除工、アンカー付きのり砕工のり砕工、表面被覆工	(3) -2	-3
	のり面排水工、植生復元工	-1	
逕流対策	側溝	±0	-5
	その他・なし	-5	
河川水・波浪対策	堰堤・谷止め工	-3	0
	上流・下流疏路工、土留擁壁	-2	
河川水・波浪対策	上流疏路工	-1	-1
	下流疏路工	(±0) ±0	
河川水・波浪対策	土留擁壁・護岸工(空石積は除く)	-1	3
	その他・なし	±0	
合計		(α)	(B)

※(A)が0点の場合対策工の効果補正は行わない

【評点】(評点の換算) (B)→(C)											
(B)	<0	0.1	2.3	4.5	6.7	8.9	10.1	11.3	14.15	>16	
(C)	0点	10点	20点	30点	40点	50点	60点	70点	80点	90点	

【履歴】(D)			
項目	評点区分	配点	評点
被災	有りなし	(30) 0	30
	盛土の全流出(通行止)	(70)	
規格	盛土の一部流出、半壊(通行止)	+60	70
	表面浸食	+45	
模範	(鉄板片側通行)軽微な損傷	+40	
	(即日通行可)	(70)	
対策	盛土の全改修、十分な対策	-30	0
	修繕程度、応急対策	0	
被災前と同様の対策、対策なし		(D)	30
合計			

【総合評価】			
対	応	判定	
対策が必要と判断される。			
防災カルテを作成し対応する。			○
特に新たな対応を必要としない。			

盛土周辺の状況			
1	地山傾斜地で集水地形上に造成された盛土		
2	盛土の尻から剥った盛土高が10m程度を上回る盛土		
3	盛土の尻付近に民家や避難施設が存在する盛土		

横断排水管への集水地から流入する沢水の状況			
4	降雨時に土砂が発生して横断排水管を閉塞する可能性がある		

【要因からの評点】(C)			
要因からの評点	(C)	20	点
【履歴からの評点】(D)			
履歴からの評点	(D)	30	点
(C)と(D)の内、大きい方		(E)=MAX(C,D)	30

【要因】(B) = (A) + α											
対策目的	得点区分	配点(α)	評点	【履歴】(D)							
				項目	評点区分	配点	評点	被	有	有	有
変状対策	構造的な対策	(-4)	-4	被災	なし	(+30)	30	被災	なし	なし	なし
基礎対策	地盤対策・基礎の補強	(±0)	0	規	盛土の全流出(通行止)	(+70)		模	盛土の一部流出、半壊(通行止)	+60	
地下・水面水対策	地下排水設備工、アンカー付きのり格工のり格工、表面被覆工、のり面排水工、植生張り工、削薄	(-3)	-3	模	表面浸食(数日片側通行)	+45		対	盛土の全改修、十分な対策、修繕程度、応急対策	-30	-70
河川水・逕流対策	土留擁壁・護岸工(空石積は除く)	(±0)	0	策	軽微な損傷(即日通行可)	+40		策	被災前と同様の対策、対策なし	0	
合計				(D)							
合計				30点							

※(A)が0点の場合対策工の効果補正は行わない

【評点】(評点の換算) (B)→(C)											
(B)	<0	0点	10点	20点	30点	40点	50点	60点	70点	80点	90点
(C)	<0	0点	10点	20点	30点	40点	50点	60点	70点	80点	90点

【総合評価】		
対	応	判定
対策が必要と判断される。		
防災カルテを作成し対応する。		○
特に新たな対応を必要としない。		

盛土周辺の状況		
1	地山傾斜地で集水地形上に造成された盛土	
2	盛土のり尻から測った盛土高が10m程度を上回る盛土	
3	盛土のり尻近辺に民家や避難施設が存在する盛土	
横断排水管への集水地から流入する沢水の状況		
4	降雨時に土砂が発生して横断排水管を閉塞する可能性がある	

付録－ 4

防災カルテ様式及び記入要領

防 災 カ ル テ 様 式 A （ 落 石 ・ 崩 壊 ）

															管 理 機 関 名																																																		
															管 理 機 関 コ ー ド																																																		
施設管理番号								点検対象項目				落石・崩壊				路線名								距離標(自)				0000				00				(至)				0000				00				上下線の別		他		延長		0.000		m									
事業区分		一般		道路種別				現道・旧道路区分		現道		所在地				郡		町		位置目印		なし		北緯		0度		0分		0.0秒		東経		0度		0分		0.0秒		測地系		世界測地系																							
事前通行規制区間指定				無				規制基準等				連続雨量				0				mm				時間雨量				0				mm				交通量		平日		0		台/12h		休日		0		台/12h		DID区間		非該当		バス路線		非該当		迂回路		無		緊急輸送道路区分		指定無	
[点検地点位置図]※スケッチと位置を明記する																												専 門 技 術 者 に よ る 点 検										無																											
																												着目すべき変状										点 検 内 容 の 要 点																											
[専門技術者のコメント]																												対応するものに○印				評価年月日																																	
																												1		対策工が必要		年		月		日																													
																												2		カルテ対応		年		月		日																													
																												3		対策不要		年		月		日																													
																												4		対策完了		年		月		日																													
着目すべき変状								点検の時期								想定される災害形態								変状が出たときの対応																																									
								定期																																																									
								不定期																																																									
								不定期																																																									
																								主 な 災 害 形 態		落石		崩壊																																					
点 検 者 名								会 社 名								連 絡 先		TEL																																															
作 成 年 月 日				年		月		日		天 候: (晴)		専 門 技 術 者 名								会 社 名								連 絡 先		TEL																																			

防 災 カ ル テ 様 式 B （ 落 石 ・ 崩 壊 ）

施 設 管 理 番 号		点 検 対 象 項 目	落石・崩壊	路 線 名	
変 状 No.		<詳細スケッチ欄>		<写真張付欄>	
				着 目 す べ き 点	
				チ ェ ッ ク 項 目	
作 成 年 月 日		年	月	日	天 候: (晴)

防 災 力 ル テ 様 式 C （ 落 石 ・ 崩 壊 ）

[illegible]

防 災 カ ル テ 様 式 D （ 落 石 ・ 崩 壊 ）

付4-4

施設管理番号								災害種別						路線名						距離標(自)		0000				00(至)		0000				00		上下線の別		他																	
点検対象箇所		非該当		事業区分		一般		道路種別				現道・旧道路区分		現道		所在地				郡		町						北緯		0度0分0.0秒		東経		0度0分0.0秒		測地系		世界測地系															
平面図(被災・対策)																						断面図(被災・対策)																															
現況写真・スケッチ(被災・対策)																						特 記 事 項																															
																						発 生 年 月 日		年		月		日																									
																						規 模		幅、長さ、深さ(m)		0.0 m、		0.0 m、		0.0 m																							
																								コメント:																													
																						誘 因		降雨:連続		0 mm		最大		0 mm/hr		地震:震度		0		加速度		0.0 gal															
																								雪崩:気温		0.0 °C		積雪深		0.0 m																							
																						被 害		人身:死者		0 人、負傷者		0 人、		物損:																被害額:		0.0 百万円					
コメント:																																																					
通 行 止 実 績		全 面		0.0 時間、片側		0.0 時間、		路肩規則																																													
		施工年度:				年		対策工種:												概算工費:		0.0 百万円																															
対 策 工		コメント:																																																			
作 成 年 月 日		年		月		日		天 候:		(晴)																																											

現 状 記 録 写 真 (落 石 ・ 崩 壊)

管 理 機 関 名						
管 理 機 関 コ ー ド						

施設管理番号				点検対象項目		落石・崩壊		路線名		距離標(自)		0 0 0 0		0 0 (至)		0 0 0 0		0 0		上下線の別		他		延長		0.0 m															
事業区分		一般		道路種別		現道・旧道路区分		現道		所在地				郡		町		位置目印		なし		北緯		0 度		0 分		0.0 秒		東経		0 度		0 分		0.0 秒		測地系		世界測地系	

[illegible]

防 災 カ ル テ 様 式 A （ 岩 盤 崩 壊 ）

															管 理 機 関 名																								
															管 理 機 関 コ ー ド																								
施設管理番号				点検対象項目		岩盤崩壊		路線名				距離標(自)		0000		00(至)		0000		00		上下線の別		他		延長		0.000 m											
事業区分		一般		道路種別				現道・旧道路区分		現道		所在地				郡		町		位置目印		なし		北緯		0度0分0.0秒		東経		0度0分0.0秒		測地系		世界測地系					
事前通行規制区間指定		無		規制基準等		連続雨量		0 mm		時間雨量		0 mm		交通量		平日		0 台/12h		休日		0 台/12h		DID区間		非該当		バス路線		非該当		迂回路		無		緊急輸送道路区分		指定無	
[点検地点位置図]※スケッチと位置を明記する																									専 門 技 術 者 に よ る 点 検					無									
																									着目すべき変状					点 検 内 容 の 要 点									
[専門技術者のコメント]																									対応するものに○印					評価年月日									
																									1 対策が必要					年 月 日									
																									2 カルテ対応					年 月 日									
																									3 対策不要					年 月 日									
																									4 対策完了					年 月 日									
着目すべき変状					点検の時期		想定される災害形態							変状が出たときの対応																									
							位置		規模		崩壊形態		既設対策工の効果								道路に対する影響																		
							定期																																
							不定期																																
					不定期																																		
点 検 者 名							会 社 名							連 絡 先		TEL																							
作 成 年 月 日		年		月		日		天候: (晴)		専 門 技 術 者 名							会 社 名							連 絡 先		TEL													

防 災 カ ル テ 様 式 B (岩盤崩壊)

施設管理番号		点検対象項目	岩盤崩壊	路線名	
変状 No.		＜詳細スケッチ欄＞		＜写真張付欄＞	
				着目すべき点	
				チェック項目	
作成年月日		年	月	日	天候：（ 晴 ）

防 災 力 ル テ 様 式 C (岩盤崩壊)

[illegible]

防 災 カ ル テ 様 式 D （ 岩 盤 崩 壊 ）

施設管理番号								災害種別				路線名				距離標(自)		0000				00		(至)		0000				00		上下線の別		他																			
点検対象箇所		非該当		事業区分		一般		道路種別				現道・旧道路区分		現道		所在地				郡				町				北緯		0度0分0.0秒		東経		0度0分0.0秒		測地系		世界測地系															
平面図(被災・対策)																								断面図(被災・対策)																													
現況写真・スケッチ(被災・対策)																								特 記 事 項																													
																								発 生 年 月 日		年		月		日																							
																								規 模		幅、長さ、深さ(m)		0.0 m、		0.0 m、		0.0 m																					
																										コメント:																											
																								誘 因		降雨:連続		0 mm		最大		0 mm/hr		地震:震度		0		加速度		0.0 gal													
																										雪崩:気温		0.0 °C		積雪深		0.0 m																					
																								被 害		人身:死者		0 人、負傷者		0 人、		物損:												被害額:		0.0 百万円							
コメント:																																																					
通 行 止 実 績		全 面		0.0 時間、片側		0.0 時間、		路肩規則																																													
		施工年度:				年		対策工種:												概算工費:		0.0 百万円																															
対 策 工		コメント:																																																			
作 成 年 月 日		年		月		日		天 候:		(晴)																																											

現 状 記 録 写 真 (岩盤崩壊)

管 理 機 関 名						
管 理 機 関 コ ー ド						

施設管理番号						点検対象項目	岩盤崩壊	路線名					距離標(自)	0	0	0	0	(至)	0	0	0	0	上下線の別	他	延長	0.0 m	
事業区分	一般	道路種別				現道・旧道路区分	現道	所在地			郡	町	位置目印なし					北緯	0度	0分	0.0秒	東経	0度	0分	0.0秒	測地系	世界測地系

[illegible]

防 災 カ ル テ 様 式 A （ 地 す べ り ）

															管 理 機 関 名																																		
															管 理 機 関 コ ー ド																																		
施設管理番号								点検対象項目		地すべり		路線名								距離標(自)		0000				00		(至)		0000		00		上下線の別		他		延長		0.000		m							
事業区分		一般		道路種別				現道・旧道路区分		現道		所在地				郡		町		位置目印		なし		北緯		0度		0分		0.0秒		東経		0度		0分		0.0秒		測地系		世界測地系							
事前通行規制区間指定				無		規制基準等		連続雨量		0		mm		時間雨量		0		mm		交通量		平日		0		台/12h		休日		0		台/12h		DID区間		非該当		バス路線		非該当		迂回路		無		緊急輸送道路区分		指定無	
[点検地点位置図]※スケッチと位置を明記する																												専 門 技 術 者 に よ る 点 検										無											
																												着目すべき変状										点 検 内 容 の 要 点											
[専門技術者のコメント]																												対応するものに○印				評価年月日																	
																												1		対策工が必要		年		月		日													
																												2		カルテ対応		年		月		日													
																												3		対策不要		年		月		日													
																												4		対策完了		年		月		日													
着目すべき変状								点検の時期								想定される災害形態								変状が出たときの対応																									
								定期																																									
								不定期																																									
								不定期																																									
																								主 な 災 害 形 態								落石		崩壊															
作成年月日		年		月		日		天候: (晴)		点 検 者 名				会 社 名				連 絡 先				TEL																											
												専 門 技 術 者 名				会 社 名				連 絡 先				TEL																									

防 災 カ ル テ 様 式 B （ 地 す べ り ）

施 設 管 理 番 号		点 検 対 象 項 目	地すべり	路 線 名	
変 状 No.		<詳細スケッチ欄>		<写真張付欄>	
				着 目 す べ き 点	
				チ ェ ッ ク 項 目	
作 成 年 月 日		年	月	日	天 候: (晴)

防 災 カ ル テ 様 式 C (地すべり)

[illegible]

防 災 カ ル テ 様 式 D （ 地すべり）

施設管理番号								災害種別						路線名						距離標(自)		0000				00(至)		0000				00		上下線の別		他													
点検対象箇所		非該当		事業区分		一般		道路種別				現道・旧道路区分		現道		所在地				郡		町						北緯		0度0分0.0秒		東経		0度0分0.0秒		測地系		世界測地系											
平面図(被災・対策)																						断面図(被災・対策)																											
現況写真・スケッチ(被災・対策)																						特 記 事 項																											
																						発 生 年 月 日		年		月		日																					
																						規 模		幅、長さ、深さ(m)		0.0 m、		0.0 m、		0.0 m																			
																								コメント:																									
																						誘 因		降雨:連続		0 mm		最大		0 mm/hr		地震:震度		0		加速度		0.0 gal											
																								雪崩:気温		0.0 °C		積雪深		0.0 m																			
被 害		人身:死者		0 人、負傷者		0 人、		物損:												被害額:		0.0 百万円																											
		コメント:																																															
通 行 止 実 績		全 面		0.0 時間、片側		0.0 時間、		路肩規則																																									
		施工年度:				年		対策工種:												概算工費:		0.0 百万円																											
対 策 工		コメント:																																															
作 成 年 月 日		年		月		日		天候: (晴)																																									

現 状 記 録 写 真 (地すべり)

管 理 機 関 名						
管 理 機 関 コ ー ド						

施設管理番号				点検対象項目		地すべり		路線名		距離標(自)		0		0		0		0		(至)		0		0		0		0		上下線の別		他		延長		0.0 m																	
事業区分		一般		道路種別		現道・旧道路区分		現道		所在地				郡		町		位置目印		なし		北緯		0		度		0		分		0.0		秒		東経		0		度		0		分		0.0		秒		測地系		世界測地系	

[illegible]

防 災 カ ル テ 様 式 A （ 土 石 流 ）

																		管 理 機 関 名																							
																		管 理 機 関 コ ー ド																							
施設管理番号								点検対象項目		土石流		路線名								距離標(自)		0000				00		(至)		0000		00		上下線の別		他		延長		0.000 m	
事業区分		一般		道路種別				現道・旧道路区分		現道		所在地				郡		町		位置目印		なし		北緯		0度0分0.0秒		東経		0度0分0.0秒		測地系		世界測地系							
事前通行規制区間指定				無		規制基準等		連続雨量		0 mm		時間雨量		0 mm		交通量		平日		0 台/12h		休日		0 台/12h		DID区間		非該当		バス路線		非該当		迂回路		無		緊急輸送道路区分		指定無	
[点検地点位置図]※スケッチと位置を明記する																																									
[専門技術者のコメント]																														対応するものに○印				評価年月日							
																																1		対策工が必要		年		月		日	
																																2		カルテ対応		年		月		日	
																																3		対策不要		年		月		日	
																																4		対策完了		年		月		日	
着目すべき変状								点検の時期								想定される災害形態								変状が出たときの対応																	
								定期																																	
								不定期																																	
								不定期																																	
作成年月日		年		月		日		天候: (晴)		点 検 者 名		会 社 名						連 絡 先		TEL																					
										専 門 技 術 者 名		会 社 名						連 絡 先		TEL																					

防 災 カ ル テ 様 式 B （ 土 石 流 ）

施 設 管 理 番 号	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	点 検 対 象 項 目	土 石 流			路 線 名													
変 状	No.													<詳細スケッチ欄>										<写真張付欄>									
														着 目 す べ き 点																			
														チ ェ ッ ク 項 目																			
作 成 年 月 日			年		月		日	天 候:		(	晴	)																					

防 災 力 ル テ 様 式 C (土 石 流)

[illegible]

防 災 カ ル テ 様 式 D （ 土 石 流 ）

施設管理番号								災害種別						路線名						距離標(自)		0000				00(至)		0000				00		上下線の別		他									
点検対象箇所		非該当		事業区分		一般		道路種別				現道・旧道路区分		現道		所在地				郡		町						北緯		0度0分0.0秒		東経		0度0分0.0秒		測地系		世界測地系							
平面図(被災・対策)																						断面図(被災・対策)																							
現況写真・スケッチ(被災・対策)																						特 記 事 項																							
																						発 生 年 月 日		年		月		日																	
																						規 模		幅、長さ、深さ(m)		0.0 m、		0.0 m、		0.0 m															
																								コメ																					
																						誘 因		降雨:連続		0 mm		最大		0 mm/hr		地震:震度		0		加速度		0.0 gal							
																								雪崩:気温		0.0 °C		積雪深		0.0 m															
被 害		人身:死者		0 人、負傷者		0 人、		物損:								被害額:		0.0 百万円																											
		コメ																																											
通 行 止 実 績		全 面		0.0 時間、片側		0.0 時間、		路肩規則																																					
		対 策 工		施工年度:		年		対策工種:								概算工費:		0.0 百万円																											
		コメ																																											
作 成 年 月 日		年		月		日		天候: (晴)																																					

現 状 記 録 写 真 (土 石 流)

管 理 機 関 名						
管 理 機 関 コ ー ド						

[illegible][illegible]

防 災 カ ル テ 様 式 A （ 盛 土 ）

																		管 理 機 関 名																							
																		管 理 機 関 コ ー ド																							
施設管理番号								点検対象項目		盛土		路線名						距離標(自)		0000		00		(至)		0000		00		上下線の別		他		延長		0.000 m					
事業区分		一般		道路種別				現道・旧道路区分		現道		所在地				郡		町		位置目印		なし		北緯		0度0分0.0秒		東経		0度0分0.0秒		測地系		世界測地系							
事前通行規制区間指定				無		規制基準等		連続雨量		0 mm		時間雨量		0 mm		交通量		平日		0 台/12h		休日		0 台/12h		DID区間		非該当		バス路線		非該当		迂回路		無		緊急輸送道路区分		指定無	
[点検地点位置図]※スケッチと位置を明記する																																									
[専門技術者のコメント]																																対応するものに○印				評価年月日					
																																1		対策工が必要		年		月		日	
																																2		カルテ対応		年		月		日	
																																3		対策不要		年		月		日	
																																4		対策完了		年		月		日	
着目すべき変状										点検の時期										想定される災害形態										変状が出たときの対応											
										定期																															
										不定期																															
										不定期																															
作成年月日		年		月		日		天候: (晴)		点 検 者 名		会 社 名								連 絡 先		TEL																			
										専 門 技 術 者 名		会 社 名								連 絡 先		TEL																			

防 災 カ ル テ 様 式 B （ 盛 土 ）

施 設 管 理 番 号	点 検 対 象 項 目	盛 土	路 線 名
変 状 No.	<詳細スケッチ欄>		<写真張付欄>
		着 目 す べ き 点	
		チ ェ ッ ク 項 目	
作 成 年 月 日	年	月	日
天 候: (晴)			

防 災 力 ル テ 様 式 C (盛 土)

[illegible]

防 災 カ ル テ 様 式 D （ 盛 土 ）

施設管理番号								災害種別						路線名						距離標(自)		0000				00(至)		0000				00		上下線の別		他															
点検対象箇所		非該当		事業区分		一般		道路種別				現道・旧道路区分		現道		所在地				郡				町				北緯		0度0分0.0秒		東経		0度0分0.0秒		測地系		世界測地系													
平面図(被災・対策)																								断面図(被災・対策)																											
現況写真・スケッチ(被災・対策)																								特 記 事 項																											
																								発 生 年 月 日		年		月		日																					
																								規 模		幅、長さ、深さ(m)		0.0 m、		0.0 m、		0.0 m		コメント:																	
																								誘 因		降雨:連続		0 mm		最大		0 mm/hr		地震:震度		0		加速度		0.0 gal											
																										雪崩:気温		0.0 °C		積雪深		0.0 m																			
被 害		人身:死者		0 人、負傷者		0 人、		物損:												被害額:		0.0 百万円																													
		コメント:																																																	
通 行 止 実 績		全 面		0.0 時間、片側		0.0 時間、		路肩規則																																											
		対 策 工		施工年度:		年		対策工種:												概算工費:		0.0 百万円																													
										コメント:																																									
作 成 年 月 日		年		月		日		天 候:		(晴)																																									

現 状 記 録 写 真 (盛 土)

管 理 機 関 名						
管 理 機 関 コ ー ド						

施設管理番号									点検対象項目		盛土		路線名								距離標(自)		0	0	0	0		0	0	(至)		0	0	0	0		0	0	上下線の別		他	延長	0.0 m	
事業区分		一般	道路種別						現道・旧道路区分		現道		所在地				郡		町		位置目印なし						北緯		0度	0分	0.0秒	東経		0度	0分	0.0秒	測地系		世界測地系					

[illegible]

防 災 カ ル テ 様 式 A （ 擁 壁 ）

																		管 理 機 関 名																																					
																		管 理 機 関 コ ー ド																																					
施設管理番号								点検対象項目				擁壁				路線名								距離標(自)		0000				00		(至)		0000		00		上下線の別		他		延長		0.000		m									
事業区分		一般		道路種別				現道・旧道路区分		現道		所在地				郡		町		位置目印		なし		北緯		0度		0分		0.0秒		東経		0度		0分		0.0秒		測地系		世界測地系													
事前通行規制区間指定				無				規制基準等				連続雨量				0		mm		時間雨量		0		mm		交通量		平日		0		台/12h		休日		0		台/12h		DID区間		非該当		バス路線		非該当		迂回路		無		緊急輸送道路区分		指定無	
[点検地点位置図]※スケッチと位置を明記する																																																							
[専門技術者のコメント]																														対応するものに○印				評価年月日																					
																																1		対策工が必要		年		月		日															
																																2		カルテ対応		年		月		日															
																																3		対策不要		年		月		日															
																																4		対策完了		年		月		日															
着目すべき変状										点検の時期										想定される災害形態										変状が出たときの対応																									
										定期																																													
										不定期																																													
										不定期																																													
作成年月日		年		月		日		天候: (晴)		点 検 者 名										会 社 名										連 絡 先		TEL																							
										専 門 技 術 者 名										会 社 名										連 絡 先		TEL																							

防 災 カ ル テ 様 式 B （ 擁 壁 ）

施 設 管 理 番 号		点 検 対 象 項 目	擁壁	路 線 名	
変 状 No.		<詳細スケッチ欄>		<写真張付欄>	
				着 目 す べ き 点	
				チ ェ ッ ク 項 目	
作 成 年 月 日	年 月 日	天候: (晴)			

防 災 力 ル テ 様 式 C (擁 壁)

[illegible]

防 災 カ ル テ 様 式 D （ 擁 壁 ）

施設管理番号								災害種別				路線名				距離標(自)		0000				00(至)		0000				00		上下線の別		他																					
点検対象箇所		非該当		事業区分		一般		道路種別				現道・旧道路区分		現道		所在地				郡				町				北緯		0度0分0.0秒		東経		0度0分0.0秒		測地系		世界測地系															
平面図(被災・対策)																								断面図(被災・対策)																													
現況写真・スケッチ(被災・対策)																								特 記 事 項																													
																								発 生 年 月 日		年		月		日																							
																								規 模		幅、長さ、深さ(m)		0.0 m、		0.0 m、		0.0 m																					
																										コメント:																											
																								誘 因		降雨:連続		0 mm		最大		0 mm/hr		地震:震度		0		加速度		0.0 gal													
																										雪崩:気温		0.0 °C		積雪深		0.0 m																					
被 害		人身:死者		0 人、負傷者		0 人、		物損:												被害額:		0.0 百万円																															
		コメント:																																																			
通 行 止 実 績		全 面		0.0 時間、片側		0.0 時間、		路肩規則																																													
		施工年度:				年		対策工種:												概算工費:		0.0 百万円																															
対 策 工		コメント:																																																			
作 成 年 月 日		年		月		日		天候: (晴)																																													

現 状 記 録 写 真 (擁 壁)

管 理 機 関 名						
管 理 機 関 コ ー ド						

施設管理番号				点検対象項目		擁壁		路線名										距離標(自)		0		0		0		0		(至)		0		0		0		0		上下線の別		他		延長		0.0 m									
事業区分		一般		道路種別		現道・旧道路区分		現道		所在地				郡		町		位置目印		なし		北緯		0		度		0		分		0.0		秒		東経		0		度		0		分		0.0		秒		測地系		世界測地系	

[illegible]

防 災 カ ル テ 様 式 A （ そ の 他 ）

																		管 理 機 関 名																							
																		管 理 機 関 コ ー ド																							
施設管理番号				点検対象項目		その他		路線名				距離標(自)				0000		00		(至)		0000		00		上下線の別		他		延長		0.000 m									
事業区分		一般		道路種別				現道・旧道路区分		現道		所在地				郡		町		位置目印				なし		北緯		0度0分0.0秒		東経		0度0分0.0秒		測地系		世界測地系					
事前通行規制区間指定		無		規制基準等		連続雨量		0 mm		時間雨量		0 mm		交通量		平日		0 台/12h		休日		0 台/12h		DID区間		非該当		バス路線		非該当		迂回路		無		緊急輸送道路区分		指定無			
[点検地点位置図]※スケッチと位置を明記する																																									
[専門技術者のコメント]																														対応するものに○印				評価年月日							
																																1		対策が必要		年		月		日	
																																2		カルテ対応		年		月		日	
																																3		対策不要		年		月		日	
																																4		対策完了		年		月		日	
着目すべき変状						点検の時期						想定される災害形態						変状が出たときの対応																							
						定期																																			
						不定期																																			
						不定期																																			
作成年月日		年		月		日		天候: (晴)		点 検 者 名		会 社 名				連 絡 先		TEL																							
										専 門 技 術 者 名		会 社 名				連 絡 先		TEL																							

防 災 カ ル テ 様 式 B （ そ の 他 ）

施 設 管 理 番 号	点 検 対 象 項 目	路 線 名
変 状 No.	その他	
<詳細スケッチ欄>		<写真張付欄>
		着 目 す べ き 点
		チ ェ ッ ク 項 目
作 成 年 月 日 年 月 日 天候: (晴)		

防 災 カ ル テ 様 式 C (そ の 他)

[illegible]

防 災 カ ル テ 様 式 D （ そ の 他 ）

施設管理番号								災害種別				路線名				距離標(自)		0000				00(至)		0000				00		上下線の別		他																					
点検対象箇所		非該当		事業区分		一般		道路種別				現道・旧道路区分		現道		所在地				郡				町				北緯		0度0分0.0秒		東経		0度0分0.0秒		測地系		世界測地系															
平面図(被災・対策)																								断面図(被災・対策)																													
現況写真・スケッチ(被災・対策)																								特 記 事 項																													
																								発 生 年 月 日		年		月		日																							
																								規 模		幅、長さ、深さ(m)		0.0 m、		0.0 m、		0.0 m																					
																										コメント:																											
																								誘 因		降雨:連続		0 mm		最大		0 mm/hr		地震:震度		0		加速度		0.0 gal													
																										雪崩:気温		0.0 °C		積雪深		0.0 m																					
被 害		人身:死者		0 人、負傷者		0 人、		物損:														被害額:		0.0 百万円																													
		コメント:																																																			
通 行 止 実 績		全 面		0.0 時間、片側		0.0 時間、		路肩規則																																													
		施工年度:				年		対策工種:														概算工費:		0.0 百万円																													
対 策 工		コメント:																																																			
作 成 年 月 日		年		月		日		天候: (晴)																																													

現 状 記 録 写 真 (その他)

管 理 機 関 名							
管 理 機 関 コ ー ド							

施設管理番号				点検対象項目		その他		路線名				距離標(白)		0 0 0 0		0 0 (至)		0 0 0 0		0 0		上下線の別		他		延長		0.0 m									
事業区分		一般		道路種別		現道・旧道路区分		現道		所在地		郡		町		位置目印なし		北緯		0 度		0 分		0.0 秒		東経		0 度		0 分		0.0 秒		測地系		世界測地系	

[illegible]

防 災 カ ル テ 様 式 A （ 落 石 ・ 崩 壊 ）

記入例

管 理 機 関 名										〇〇土木事務所																													
管 理 機 関 コー ド										0 0 0 0 0 0 0 0																													
施設管理番号		N 0 0 0 A 0 0 1		点検対象項目		落石・崩壊		路線名		一般国道〇〇号		距離標(自)		1 2 3 5		0 0 (至)		1 2 3 6		2 0		上下線の別		他		延長		120.000 m											
事業区分		一般		道路種別		一般国道(指定区間外)		現道・旧道路区分		現道		所在地		〇〇 郡 〇〇 町 字 **		位置目印		両側に矢印を赤ペンキでマーキング		北緯		34 度 0 分 0.0 秒		東経		132 度 0 分 0.0 秒		測地系		世界測地系									
事前通行規制区間指定		有(通行)		規制基準等		連続雨量		200 mm		時間雨量		0 mm		交通量		平日		2,520 台/12h		休日		3,820 台/12h		DID区間		非該当		バス路線		該当		迂回路		無		緊急輸送道路区分		指定無	
[点検地点位置図]※スケッチと位置を明記する																												専 門 技 術 者 に よ る 点 検				無							
[断面図]																												[正面図]											
[専門技術者のコメント]																												対応するものに○印				評価年月日							
・当該斜面は、⑦からの落石とその下部斜面のすべり崩壊発生可能性がある。 ・小規模な落石については、落石防止柵があるが、すべり崩壊については、コンクリート吹付やブロック積擁壁の変状等について変位の有無を確認することが重要である。 ・①の滑落崖の亀裂の変位量を、抜き板により計測・管理する。																												○ 1 対策工が必要				年 月 日							
2 カルテ対応																												年 月 日											
3 対策不要																												年 月 日											
4 対策完了																												年 月 日											
着目すべき変状		点検の時期										想定される災害形態										変状が出たときの対応																	
①コンクリート吹付上部滑落崖の亀裂の状況(様式B変状No.①参照) ②、③コンクリート吹付箇所の亀裂等の状況(様式B変状No.②③④⑤参照) ④、⑤ブロック積擁壁のはらみ出しおよび湧水(様式B変状No.②③④⑤参照) ⑥落石防止柵の状況(⑦、⑧からの落石等の有無)		定期		1年に2回(4月、11月)								・①または⑧を頂点としたすべり崩壊(被災ランク2) ・⑦からのφ20～30cmの落石(被災ランク3)										・①～⑤に変状の進展が認められた。 →必要に応じて通行規制および専門技術者による詳細調査を実施する。 ・⑥の落石防止柵に新たな落石等の堆積 →落石の除去および専門技術者による落石源の詳細調査を実施する。																	
		不定期		豪雨 豪雨時および豪雨後は、1週間程度継続した点検が必要																																			
		不定期																																					
												主 な 災 害 形 態										〇 落石 崩壊																	
作成年月日		2007 年 10 月 15 日		天候:		(晴)		点 検 者 名		防災 次郎		会 社 名		△△株式会社		連 絡 先		TEL		〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇																			
								専 門 技 術 者 名		防災 太郎		会 社 名		〇〇〇株式会社		連 絡 先		TEL		〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇																			

防 災 カ ル テ 様 式 B （ 落 石 ・ 崩 壊 ）

施 設 管 理 番 号	N:0:0:A:0:0:1	点 検 対 象 項 目	落石・崩壊	路 線 名	一般国道〇〇号
変 状 No.	①	＜詳細スケッチ欄＞			＜写真張付欄＞
			着 目 す べ き 点 ・第3のり面に法肩部を含む小規模の崩壊の兆候が現れており、段差を伴う滑落崖があるが、末端は不明であり、かなり以前に発生したものと見られる。 ・豪雨時の活動性を判定するため滑落崖の変位量を測定する。 ・滑落崖を跨ぐ抜き板で2点間の水平距離(X)と高低差(Y)を鋼尺で測定する。 ・拡大傾向が見られる場合、のり面崩壊の前兆と考えられる。		
拡 大 図			チ ェ ッ ク 項 目 ・①の開口幅:X(初期値:10cm) ・①の段差:Y(初期値:15cm)		
作 成 年 月 日	2007 年 10 月 15 日	天 候:	(晴)		

防 災 カ ル テ 様 式 B （ 落 石 ・ 崩 壊 ）

施 設 管 理 番 号	N:0:0:A:0:0:1	点 検 対 象 項 目	落石・崩壊	路 線 名	一般国道〇〇号
変 状 No.	②・③・④・⑤	<詳細スケッチ欄>		<写真張付欄>	
第3のり面 (植生工) 第2のり面 (コンクリート吹付) 第1のり面 (ブロック積擁壁) 拡大図 正面図				写真張付欄	
				着 目 す べ き 点 ②コンクリート吹付面の亀裂の伸展。 ③コンクリート吹付面の陥没状況。 ④ブロック積擁壁のはらみ出し。 ⑤ブロック積擁壁の湧水状況。	
				チ ェ ッ ク 項 目 ②コンクリート吹付面の亀裂：(初期値：延長5m 幅15mm) ③コンクリート吹付面の陥没：(円形に陥没(微小)有) ④ブロック積擁壁のはらみ出し(擁壁の目地部の段差で確認)：今のところ変状はない ⑤ブロック積擁壁の湧水：降雨時直後に湧水有(微少)	
作 成 年 月 日	2007 年 10 月 15 日	天 候	(晴)		

防 災 カ ル テ 様 式 C （ 落 石 ・ 崩 壊 ）

施設管理番号	N	0	0	0	A	0	0	1	点検対象項目	落石・崩壊	路線名	一般国道〇〇号					距離標(自)	1	2	3	5		0	0	(至)	1	2	3	6		2	0	上下線の別	他	延長	120.0 m
点 検 年 月 日	2007 年 11 月 22 日								2008 年 4 月 11 日				2008 年 11 月 20 日				2009 年 4 月 22 日				年 月 日				年 月 日				年 月 日							
① 第3のり面の亀裂	幅10m、段差15cm								幅10m、段差15cm				幅10m、段差15cm				幅10m、段差15cm																			
前 回 と の 差 異	無								無				無				無																			
被 災 履 歴	無								無				無				無																			
補 修 履 歴	無								無				無				無																			
② コンクリート吹付面の亀裂	長さ5m、幅15mm								長さ5m、幅15mm				長さ5.5m、幅25mm				長さ5.5m、幅25mm																			
前 回 と の 差 異	無								無				有 長さ+0.5m、幅+10mm				無																			
被 災 履 歴	無								無				無				無																			
補 修 履 歴	無								無				無				無																			
③ コンクリート吹付面の陥没	微小								微小				—				—																			
前 回 と の 差 異	無								無				無				無																			
被 災 履 歴	無								無				無				無																			
補 修 履 歴	無								無				無				無																			
④ 擁壁のはらみ出し	—								—				—				—																			
前 回 と の 差 異	無								無				無				無																			
被 災 履 歴	無								無				無				無																			
補 修 履 歴	無								無				無				無																			
点検時の特記事項 (点検時の対応)	天候：(晴) なし								天候：(曇) なし				天候：(晴) ・数日前の雨で新たな落石がみられ、落石防止柵に堆積。 ・②の亀裂が拡大。 ・②を計測した結果、拡大していたので専門技術者へ連絡。				天候：(曇) ・その後の伸展がみられない。				天候：()				天候：()				天候：()							
点検者名	防災 次郎								防災 次郎				防災 次郎				防災 次郎																			
点検後の対応 (専門技術者の判定)													・崩壊に結びつく変状ではないので詳細調査は必要なし。 ・点検の継続実施。																							
専門技術者による点検年月日	年 月 日								年 月 日				2008 年 11 月 21 日				年 月 日				年 月 日				年 月 日				年 月 日							
専門技術者名													防災 太郎																							
次回点検実施時期	2008 年度 4 月								2008 年度 11 月				2009 年度 4 月				2009 年度 11 月				年度 月				年度 月				年度 月							

防 災 カ ル テ 様 式 C （ 落 石 ・ 崩 壊 ）

施設管理番号	N	0	0	0	A	0	0	1	点検対象項目	落石・崩壊	路線名	一般国道〇〇号					距離標(自)	1	2	3	5		0	0	(至)	1	2	3	6		2	0	上下線の別	他	延長	120.0 m			
点	検	年	月	日						2007 年 11 月 22 日	2008 年 4 月 11 日	2008 年 11 月 20 日	2009 年 4 月 22 日	年 月 日					年 月 日					年 月 日															
⑤	湧水						滴下					滴下	多少有	滴下																									
前	回	と	の	差	異						無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無						
被	災	履	歴						無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無						
補	修	履	歴						無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無						
⑥	落石防止柵						—					—	新たな落石多少有	—																									
前	回	と	の	差	異						無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無						
被	災	履	歴						無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無						
補	修	履	歴						無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無						
⑦	落石発生源の状況						—					—	—	—																									
前	回	と	の	差	異						無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無						
被	災	履	歴						無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無						
補	修	履	歴						無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無						
⑧	落石発生源の状況						—					—	—	—																									
前	回	と	の	差	異						無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無						
被	災	履	歴						無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無						
補	修	履	歴						無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無						
点検時の特記事項 (点検時の対応)					天候: (晴) なし					天候: (曇) なし					天候: (晴) ・数日前の雨で新たな落石がみられ、落石防止柵に堆積。 ・②の亀裂が拡大。 ・②を計測した結果、拡大していたので専門技術者へ連絡。					天候: (曇) ・その後の伸展がみられない。					天候: ()					天候: ()									
点検者名					防災 次郎					防災 次郎					防災 次郎					防災 次郎																			
点検後の対応 (専門技術者の判定)															・崩壊に結びつく変状ではないので詳細調査は必要なし。 ・点検の継続実施。																								
専門技術者による点検年月日					年 月 日					年 月 日					2008 年 11 月 21 日					年 月 日					年 月 日					年 月 日									
専門技術者名															防災 太郎																								
次回点検実施時期					2008 年度 4 月					2008 年度 11 月					2009 年度 4 月					2009 年度 11 月					年度 月					年度 月					年度 月				

防 災 カ ル テ 様 式 D （ 落 石 ・ 崩 壊 ）

施設管理番号	N 0 0 0 A 0 0 1	災害種別	落石・崩壊	路線名	一般国道〇〇号	距離標(自)	1 2 3 5	6 0 (至)	1 2 3 5	7 0	上下線の別	上																																																																															
点検対象箇所	非該当	事業区分	一般	道路種別	一般国道(指定区間外)	現道・旧道路区分	現道	所在地	〇〇 郡 〇〇 町 字 **	北緯	34 度 0 分 0.0 秒	東経	132 度 0 分 0.0 秒	測地系	世界測地系																																																																												
平面図(被災・対策) 被災箇所 平面図挿入						断面図(被災・対策)																																																																																					
現況写真・スケッチ(被災・対策)						特 記 事 項 <table border="1"> <tr> <td>発生年月日</td> <td colspan="12">2006 年 10 月 1 日</td> </tr> <tr> <td>規 模</td> <td colspan="12">幅、長さ、深さ(m) 0.0 m、 0.0 m、 0.0 m コメント: 斜面上部の玄武岩質溶岩の急崖より、1.2×0.9×0.8mの落石が発生。現道脇の落石防止柵を突き破り、道路を横断しガードレール手前で止まった。</td> </tr> <tr> <td>誘 因</td> <td colspan="12">降雨:連続 0 mm 最大 0 mm/hr 地震:震度 0 加速度 0.0 gal 雪崩:気温 0.0 °C 積雪深 0.0 m</td> </tr> <tr> <td>被 害</td> <td colspan="12">人身:死者 0 人、負傷者 0 人、物損: 被害額: 0.0 百万円 コメント: 落石は落石防止柵を突き破り道路上に出てきたものの、幸い通行中の車両はなく事故には至らなかった。</td> </tr> <tr> <td>通行止実績</td> <td colspan="12">全面 0.0 時間、片側 0.0 時間、路肩規則 あり</td> </tr> <tr> <td>対 策 工</td> <td colspan="12">施工年度: 年 対策工種: 概算工費: 0.0 百万円 コメント:</td> </tr> </table>								発生年月日	2006 年 10 月 1 日												規 模	幅、長さ、深さ(m) 0.0 m、 0.0 m、 0.0 m コメント: 斜面上部の玄武岩質溶岩の急崖より、1.2×0.9×0.8mの落石が発生。現道脇の落石防止柵を突き破り、道路を横断しガードレール手前で止まった。												誘 因	降雨:連続 0 mm 最大 0 mm/hr 地震:震度 0 加速度 0.0 gal 雪崩:気温 0.0 °C 積雪深 0.0 m												被 害	人身:死者 0 人、負傷者 0 人、物損: 被害額: 0.0 百万円 コメント: 落石は落石防止柵を突き破り道路上に出てきたものの、幸い通行中の車両はなく事故には至らなかった。												通行止実績	全面 0.0 時間、片側 0.0 時間、路肩規則 あり												対 策 工	施工年度: 年 対策工種: 概算工費: 0.0 百万円 コメント:											
発生年月日	2006 年 10 月 1 日																																																																																										
規 模	幅、長さ、深さ(m) 0.0 m、 0.0 m、 0.0 m コメント: 斜面上部の玄武岩質溶岩の急崖より、1.2×0.9×0.8mの落石が発生。現道脇の落石防止柵を突き破り、道路を横断しガードレール手前で止まった。																																																																																										
誘 因	降雨:連続 0 mm 最大 0 mm/hr 地震:震度 0 加速度 0.0 gal 雪崩:気温 0.0 °C 積雪深 0.0 m																																																																																										
被 害	人身:死者 0 人、負傷者 0 人、物損: 被害額: 0.0 百万円 コメント: 落石は落石防止柵を突き破り道路上に出てきたものの、幸い通行中の車両はなく事故には至らなかった。																																																																																										
通行止実績	全面 0.0 時間、片側 0.0 時間、路肩規則 あり																																																																																										
対 策 工	施工年度: 年 対策工種: 概算工費: 0.0 百万円 コメント:																																																																																										
作 成 年 月 日 2006 年 10 月 2 日 天候: (晴)																																																																																											

現 状 記 録 写 真 （ 落 石 ・ 崩 壊 ）

管 理 機 関 名	〇〇土木事務所							
管 理 機 関 コ ー ド	0	0	0	0	0	0	0	

施設管理番号	N	0	0	A	0	0	1	点検対象項目	落石・崩壊	路線名	一般国道〇〇号										距離標(自)		1	2	3	5		0	0	(至)		1	2	3	6		2	0	上下線の別	他	延長	120.0 m
事業区分	一般	道路種別		一般国道(指定区間外)				現道・旧道路区分	現道	所在地		〇〇	郡	〇〇	町	字	＊ ＊	位置目印	両側に矢印を赤ペンキでマーキング				北緯	34 度	0 分	0.0 秒	東経	132 度	0 分	0.0 秒	測地系	世界測地系										

作 成 年 月 日		2007 年	10 月	15 日	天候:	(晴)
-----------	--	--------	------	------	-----	-------

防災カルテ記載要領

防災カルテは、以下の様式で構成される。

防災カルテ様式A：点検対象の全景と点検方法等を記録するもの。

防災カルテ様式B：点検対象の中でも着目すべき変状について詳細を記録するもの。

防災カルテ様式C：点検結果、被災履歴、補修履歴等を記録するもの。

防災カルテ様式D：詳細な被災履歴、補修履歴等を記録するもの。

現状記録写真：様式A～Dに入りきらなかった写真等を記録するもの。

防災カルテ**様式A～Cは必ず作成**する。様式Dは、防災カルテを用いた点検時に、被災や補修を確認した場合に適宜作成する。また、現状記録写真については、各様式で収まりきらなかった現状写真等を記録するものである。

一つの点検対象箇所において、着目すべき変状箇所が複数ある場合には、変状箇所ごとに防災カルテ様式Bを作成する。また、被災箇所や補修箇所が複数ある場合には、当該箇所ごとに防災カルテ様式Dを作成する。

防災カルテの記載内容については、様式別に整理したので次頁以降を参照されたい。

項目		記載内容
様式 A	基本管理項目	「地整・都道府県名等」、「管理機関名」、「管理機関コード」、「施設管理番号」、「橋梁名*」、「橋長*」、「点検対象項目」、「路線名」、「距離標」、「点検箇所の上下線別」、「延長」、「事業区分」、「道路種別」、「現道・旧道区分」、「所在地」、「位置目印」、「河川名（河川管理者）*」、「点検位置（北緯、東経）」、「事前通行規制区間指定」、「規制基準」、「交通量」、「D I D 区間」、「バス路線」、「迂回路」、「緊急輸送道路区分」 注）*印は橋梁基礎の洗掘の点検対象項目のみ記載。
	点検地点位置図	縮尺 1/100～1/500 程度で平面図（正面図）、横断面図を作成し、以下の項目を記載する。スケッチ図作成に当たっては、巻末資料の「防災カルテ様式 A、B 使用記号例」を参考にする。 ①着目すべき変状箇所（変状 No.） ②調査対象区間、形状寸法、勾配、高さ等 ③既設の対策工が施されている場合、工種、諸元等 ④距離標または目印の位置 ⑤必要に応じて地形地質概要（図示）およびコメント ⑥その他、必要事項
	専門技術者による点検の有無	専門技術者による点検の有無を記載する。 また、専門技術者による点検が必要な場合は、専門技術者が行う点検において着目すべき変状および点検内容の要点を記載する。
	専門技術者のコメント	防災カルテを用いた点検において、特に留意すべき事項や評価および対応を具体的に記載する。 防災管理上留意すべき事項を記載する。
	着目すべき変状	防災カルテを用いた点検において災害に至る可能性のある変状の着目点、およびその点検方法を具体的に記載する。

項目		記載内容								
様式 A	点検の時期	変状の進行状況、災害に至る内的要因・外的要因等を考慮して、日常点検等において的確に災害の前兆を把握するため、必要な点検の時期や頻度を記載する。								
	想定される災害形態	変状の進行状況、災害に至る内的要因・外的要因等を考慮して、日常点検等において的確に災害の前兆を把握するため、必要な点検の時期や頻度を記載する。また、想定される災害が発生した場合の位置、規模、形態を具体的に記載する。 道路通行機能への影響が想定できるものについては、以下の表を参考に通行機能に対する被災ランクを記載する。 道路に対しての被災ランク <table><tr><th>被災ランク</th><th>道路に対しての災害形態</th></tr><tr><td>1</td><td>交通が遮断され、復旧に長時間を要する</td></tr><tr><td>2</td><td>交通が短時間遮断される</td></tr><tr><td>3</td><td>道路に対しては被災なし、または早急に復旧が可能</td></tr></table>	被災ランク	道路に対しての災害形態	1	交通が遮断され、復旧に長時間を要する	2	交通が短時間遮断される	3	道路に対しては被災なし、または早急に復旧が可能
	被災ランク	道路に対しての災害形態								
	1	交通が遮断され、復旧に長時間を要する								
	2	交通が短時間遮断される								
3	道路に対しては被災なし、または早急に復旧が可能									
変状が出たときの対応	変状の進行や前兆現象等が認められた場合、その進行の程度に応じて道路管理者等が行う「変状が出たときの対応」として応急処置、詳細な調査や計測、対策工の実施、通行止め等の必要性を具体的に記載する。									
専門技術者等	点検を行った点検者・専門技術者の氏名、会社名、電話番号を記載する。									
様式 B	詳細スケッチ	様式 A を拡大したもので、着目すべき変状を詳細に記載する。 ①着目すべき変状箇所の詳細図 ②防災カルテ様式 A に記載しきれない詳細な情報								
	着目すべき点	様式 A で記載しきれない詳細なコメント等を記載する。 ひとつの点検対象箇所に複数の着目すべき変状箇所がある場合には、必要に応じて変状箇所ごとに防災カルテ様式 B を作成する。 また、着目すべき変状箇所を効果的に点検するために、必要に応じて着目すべき変状箇所チェックリストの作成を行う。								
	チェック項目	各々の着目すべき点に対する具体的な点検方法について記載する。								

項目		記載内容
様式 C	<u>変状履歴</u>	防災カルテ様式 A および様式 B を作成した際に、道路管理者等が点検の際に着目すべき項目およびその内容（変状の程度（数値）や状況等）を記載する。
	<u>被災履歴</u> ・補修履歴	防災カルテ様式 A および様式 B を作成した際に、災害や対策工の実績があった場合には、その内容を記載する。
	<u>点検時の特記事項</u>	防災カルテ様式 A および様式 B を作成した際に、点検結果に基づき専門技術者等への依頼事項や、次回点検時に伝えたいことなどを記載する。
	<u>点検後の対応</u>	専門技術者が防災カルテを用いた点検を実施した場合、必要に応じて、点検結果により、調査・計器観測や対策工の必要性等を記載する。
様式 D	<u>平面図</u> ・断面図	災害や対策工の実績があった場合には、その内容を詳細に記録する。
	<u>特記事項</u>	災害や対策工の実績があった場合には、「発生年月日」、「規模」、「誘因」、「被害」、「通行止実績」、「対策工」を記載する。

防災カルテ様式A, B使用記号例

区分	使用記号	記号の意味	区分	使用記号	記号の意味	区分	使用記号	記号の意味	区分	使用記号	記号の意味
地形		地すべり地形もしくは地すべり範囲			沢水の湧り	変状		落石	変状		変状
		ガリー			水路からの溢水			構造物の亀裂や 目地の開口 (上方開口)			変状
		田	植生		植生の傾倒			構造物の亀裂や 目地の開口 (全体開口)			変状
		湿地			植生の枯死			構造物の開口や 目地の開口 (下方開口)			変状
		段丘面			根曲がり			崩壊地			変状
		河川			草地(荒地) 石崩れ			崩落			変状
		流域界	変状		水路の変形			崩壊残土			変状
		天然ダム・基本面			溝渠陥没			滑落崖			変状
		砂防ダム			亀裂			洗堀			変状
		風防林・伐採地等			亀裂 (段差を伴う)			崖壁			変状
水文		湧水			隆起			浮石・転石			変状
		しみ出し			はらみ出し せり出し			遷移線			変状

道路防災カルテ点検結果入力用ファイル

簡易利用要領

修正点の概要

ここに公開する「防災カルテ点検結果入力用ファイル」は、財団法人道路保全技術センターが作成し平成 19 年 10 月に公開したものを、全地連が次の 2 つの現象について修正を加えたものです。

1. Excel 2010 を使用して写真挿入の 参照 により写真や図を挿入すると、写真や図がリンクオブジェクトとして挿入されるため、元の画像を移動、削除、名前の変更をするとリンクが切れて画像が表示されなくなる。
2. 印刷（改ページ）設定がされていないため、印刷時にページ切れが発生する。

ご注意：Windows 7 の環境で、Office XP と Office 2010 の両方で動作することを確認しています。しかし、利用者の責任において、それぞれの利用環境で、事前の動作確認をお願いいたします。

平成 25 年 7 月

一般社団法人 全国地質調査業協会連合会

防災カルテ点検結果入力用ファイル

簡 易 利 用 要 領

平成１９年１０月

（財）道路保全技術センター

1 システム要件

CPU	PentiumⅡ 400MHz 相当以上
メモリ	128MB 以上
OS (右記のいずれか)	Microsoft Windows 2000 Professional Microsoft Windows XP Professional Microsoft Windows XP Home Edition
アプリケーション (右記のいずれか)	Microsoft Excel 2000 Microsoft Excel 2002

2 基本操作

2-1 雛形ファイルについて

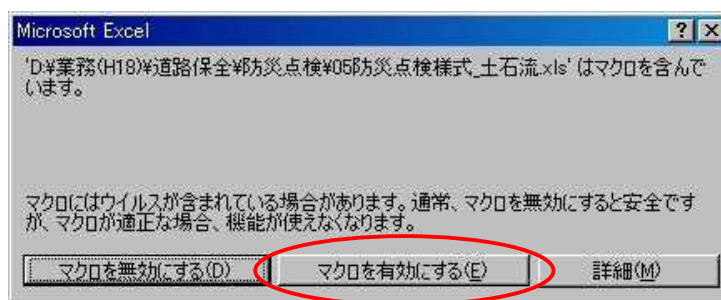
今回提供する防災カルテ点検データ入力用ファイル（雛形ファイル）は以下の通りです。

- ・ 01 防災カルテ様式_落石・崩壊.xls (防災カルテ様式A・様式B・様式C・様式D・現状記録写真)
- ・ 02 防災カルテ様式_岩盤崩壊.xls (防災カルテ様式A・様式B・様式C・様式D・現状記録写真)
- ・ 03 防災カルテ様式_地すべり.xls (防災カルテ様式A・様式B・様式C・様式D・現状記録写真)
- ・ 04 防災カルテ様式_雪崩.xls (防災カルテ様式A・様式B・様式C (無雪期・降雪期)・様式D・現状記録写真)
- ・ 05 防災カルテ様式_土石流.xls (防災カルテ様式A・様式B・様式C・様式D・現状記録写真)
- ・ 06 防災カルテ様式_盛土.xls (防災カルテ様式A・様式B・様式C・様式D・現状記録写真)
- ・ 07 防災カルテ様式_擁壁.xls (防災カルテ様式A・様式B・様式C・様式D・現状記録写真)
- ・ 08 防災カルテ様式_橋梁基礎の洗掘.xls (防災カルテ様式A・様式B・様式C・様式D・現状記録写真)
- ・ 09 防災カルテ様式_地吹雪.xls (防災カルテ様式A・様式B・様式C (無雪期・降雪期)・様式D・現状記録写真)
- ・ 10 防災カルテ様式_その他.xls (防災カルテ様式A・様式B・様式C・様式D・現状記録写真)

2-2 入力の開始

配布した雛形ファイルをデスクトップなどに別名で保存してください。別名で保存したファイルをダブルクリックすると Microsoft Excel が起動します。

以下のような画面が表示されるので、[マクロを有効にする(E)]をクリックしてください。



(ダブルクリックしてもファイルが開かない場合は、Microsoft Excel を起動してからメニューの「ファイル」→「開く」で表示されるウィンドウから別名で保存したファイルを指定してください。)

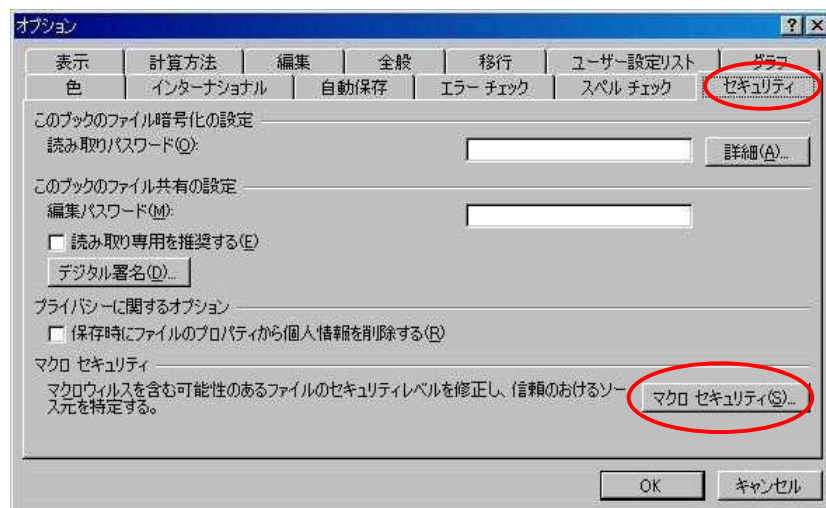
セキュリティが「高」に設定されており、マクロが実行できない場合はこのようなメッセージが表示されます。



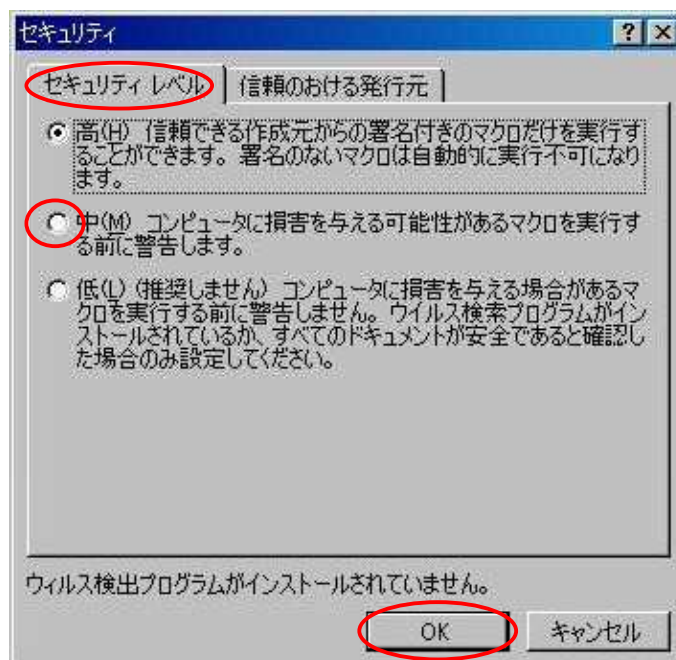
OK をクリックし、一旦ファイルを閉じた後、セキュリティについて以下を実施してください。

ファイルは開かずに Microsoft Excel のみを起動し、メニューから「ツール」→「オプション」を選択します。

表示された画面の「セキュリティ」タブをクリックし、[マクロセキュリティ]ボタンを押してください。



セキュリティの画面が表示されるので、「セキュリティレベル」タブをクリックし、レベルを確認してください。「高」になっている場合は、「中」に変更してください。「中」に変更後、OK ボタンを押してください。



2-3 入力の流れ

各点検対象項目の防災カルテ様式Aの部に入力した諸元項目は同一ファイル内の他の様式にも反映されます。

防災カルテ様式B

防災カルテ様式C

防災カルテ様式A

防災カルテ様式D

現場記録写真

The diagram illustrates the data flow for disaster forms. Form A (防災カルテ様式A) is the central form where data is entered. Red arrows point from Form A to Forms B (防災カルテ様式B), C (防災カルテ様式C), D (防災カルテ様式D), and the Photo Record (現場記録写真), indicating that data entered in Form A is reflected in these other forms.

<注意>

マクロやセルに含まれる計算式は書き換えしないでください。

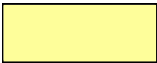
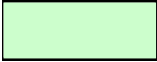
ファイル名については任意ですが、各管理下における命名規則に従い、重複しないように注意してください。上位管理機関で一括管理することを留意し、特に同一路線で隣接した事務所など間でのファイル名の重複に注意してください。

なおシート「現場記録写真」の次に入っている「他添付様式」シートは、必要に応じて「チェックリスト」等を作成する場合、使用し保存してください。

3 防災カルテ様式への入力

3-1 入力項目の種別と入力規則

項目の色によって以下のように入力する方法、規則が分かれています。

	必須選択項目です。直接入力できません。 空白の選択ができるものもあります。 マウスで項目をクリックすると、▼が表示されるので▼をクリックしてください。選択肢が表示されるので、該当するものをクリックしてください。
	選択項目です。直接入力が可能です。 マウスで項目をクリックすると、▼が表示されるので▼をクリックしてください。選択肢が表示されるので、該当するものをクリックしてください。 選択肢に該当するものがない場合は、直接入力してください。
	直接入力する項目です。項目ごとに入力できる文字は決まっています。 基本的に自由入力ですが、数量などを入力する項目では半角数字のみになります。 特別な入力規則がある箇所では、セル上にメモが表示されます。
	入力できません。

3-2 項目別入力の補足

一部の項目について、入力の補足説明をします。

(1) 管理機関名と管理機関コード

管理機関名の黄色の枠をマウスでクリックし、該当する名称を選択してください。

管理機関名の緑色の枠に部署名や事務所名などを入力してください。

検査数字	管 理 機 関 名						
	管 理 機 関 コード						

↓

検査数字	管 理 機 関 名	富山県					
	管 理 機 関 コード	1	6				0

選択する

コードの残りの部分を選択する

管理機関名を選択すると、管理機関コード欄に各地方整備局、北海道開発局、沖縄総合事務局、都道府県(市町村)、政令指定都市コードが自動的に入力されます。それに続く事務所コードを選択し、管理機関コードとします。都道府県(市町村)、政令指定都市については、7桁目に0が自動で入力されます。都道府県公社、各高速道路株式会社については7桁とも入力してください。

また、[検査数字]ボタンを押すことにより、検査数字が自動計算されます。

検査数字は各地方整備局、北海道開発局、沖縄総合事務局は7桁目、都道府県(市町村)、政令指定都市は6桁目です。必要に応じて自動計算させてください。

検査数字	管 理 機 関 名	富山県					
	管 理 機 関 コード	1	6	2	0	1	9

クリック

自動計算される

(2) 施設管理番号

1マスに半角1文字の入力を行ってください。

施設管理番号	N	0	0	1	A	0	0	1
--------	---	---	---	---	---	---	---	---

(3) 路線名

路線名は、**正式な路線名**で入力してください。

数字、記号は半角で入力してください。

路線名	一般国道31号
-----	---------

(4) 距離標

百米標(km)および百米未満の距離(m)と分けて次のとおり入力してください。

距離標(自)		2	0	2		9	0	(至)		2	0	3		6	0
--------	--	---	---	---	--	---	---	-----	--	---	---	---	--	---	---

Km(4桁) m(2桁)

通常はブランクとし
距離標がマイナスの
場合は「-」を選択

小 数 点
(固定)

(5) 所在地

所在地は「都道府県」「市、区、郡、支庁」「区、町、村」は選択し、各名称は直接入力してください。

所在地	広島県	〇〇	郡	〇〇	町	字***
-----	-----	----	---	----	---	------

(6) 経緯度

緯経度は度・分・秒を分けて数値を半角で入力してください。また秒は**小数第1位まで**入力してください。

北緯	34	度	39	分	46.0	秒	東経	132	度	21	分	31.0	秒
----	----	---	----	---	------	---	----	-----	---	----	---	------	---

(7) 専門技術者のコメントなど

専門技術者のコメントなど1つのセルの中で複数行の入力を行ないたい場合は、Alt キー+Enter キーを押すと任意に改行できます。

[専門技術者のコメント]
高さ150m程の急斜面で、3本ほどの谷が集まる区間であるが、落石対策は鉄道の上側に落石防護柵が設けられているのみで、国道と鉄道の間は施設がない。H18年10月に国道に達する落石あり(落石防護柵の嵩上げによる暫定対策済み)。
各谷の側面は高さ10m以下の垂直崖が多く形成され、不安定な岩塊も多数確認される。
今後も落石は継続すると思われるが、φ0.5m以上の岩塊も多く、既往対策工では不十分である。
露岩の半分はマサ状に強風化した部分を伴うため、かなり大きく崩壊する可能性もあることから、洞門のようにポケットの大きな対策が有効である。

改行をするときは、Alt キーを押しながら、
Enter キーを押す

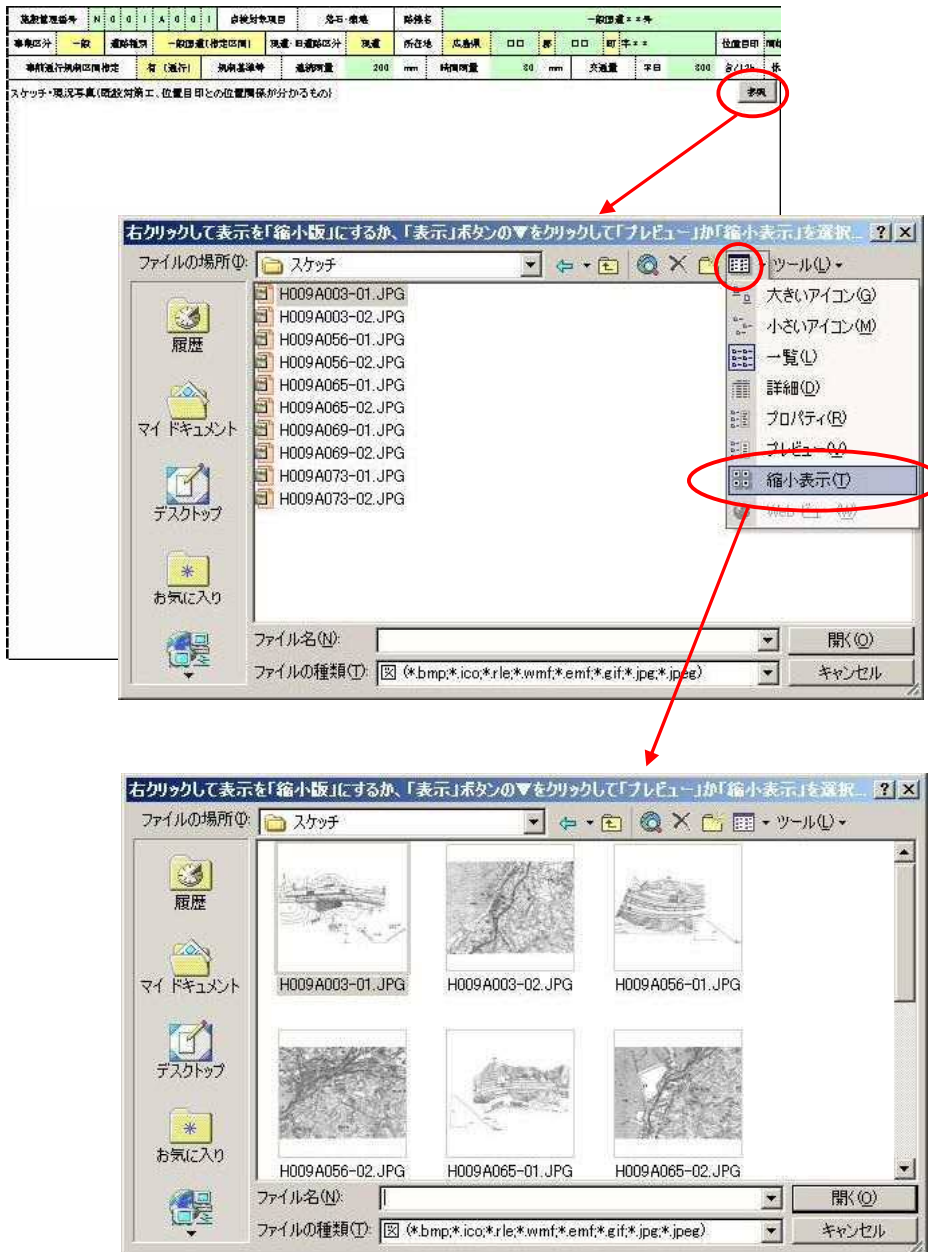
(8) 点検地点位置図・写真及びスケッチの入力

[参照]ボタンをクリックすると、選択用のウィンドウが開きます。

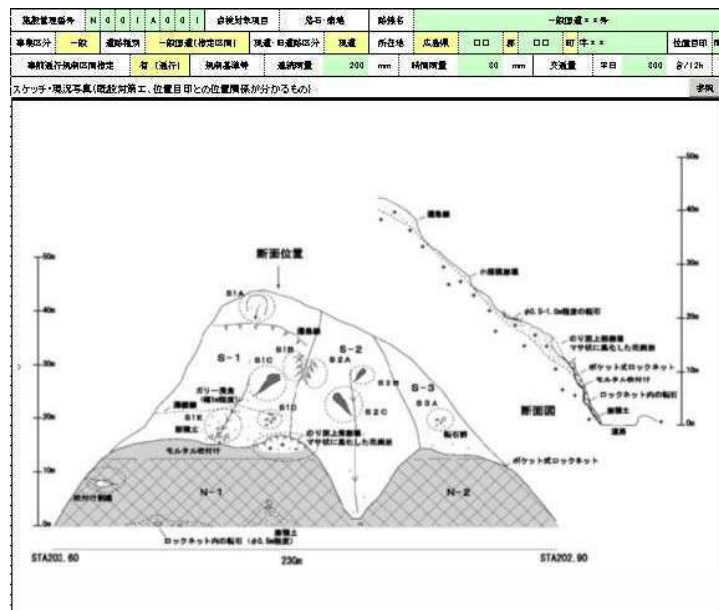
貼り付けたい画像ファイルを選択して開いてください。

※ 画面右上のをクリックし、リストから「縮小表示」を選択することで、画像のイメージを見ることができます。

※ 選択可能なファイルは「ファイルの種類」にある拡張子のファイルです。

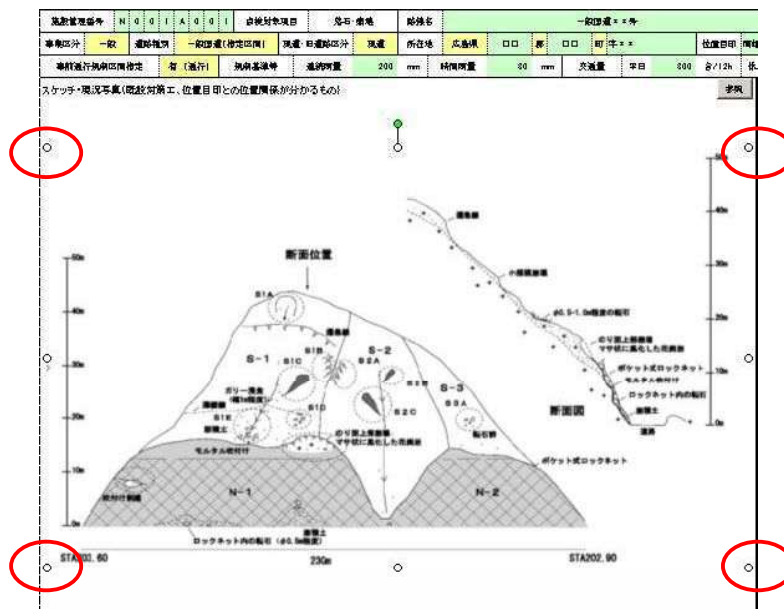


項目枠より大きいものは、自動的に項目枠に収まるように大きさが調整されます。



画像の大きさを調整したい場合は、画像をクリックすると画像の隅に○が表示されるので、○をマウスでクリックしたまま動かすと大きさが変化します。

画像を削除する場合は、画像をクリックすると画像の隅に○が表示されるので、Delete キーを押してください。



文字を入力したい場合は、テキストボックス機能を利用して入力することができます。

(9) 防災カルテ様式の複製

防災カルテ様式B・D・現状記録写真が複数枚必要な場合は[シート複製]ボタンを押してください。シートが複製されます。尚、シートの複製は入力した内容も複製します。

シート複製 シート削除	
施設管理番号	点検対象
変状 No	詳細メニュー

複製した防災カルテ様式B・D・現状記録写真が必要ない場合は、[シート削除]ボタンを押してください。

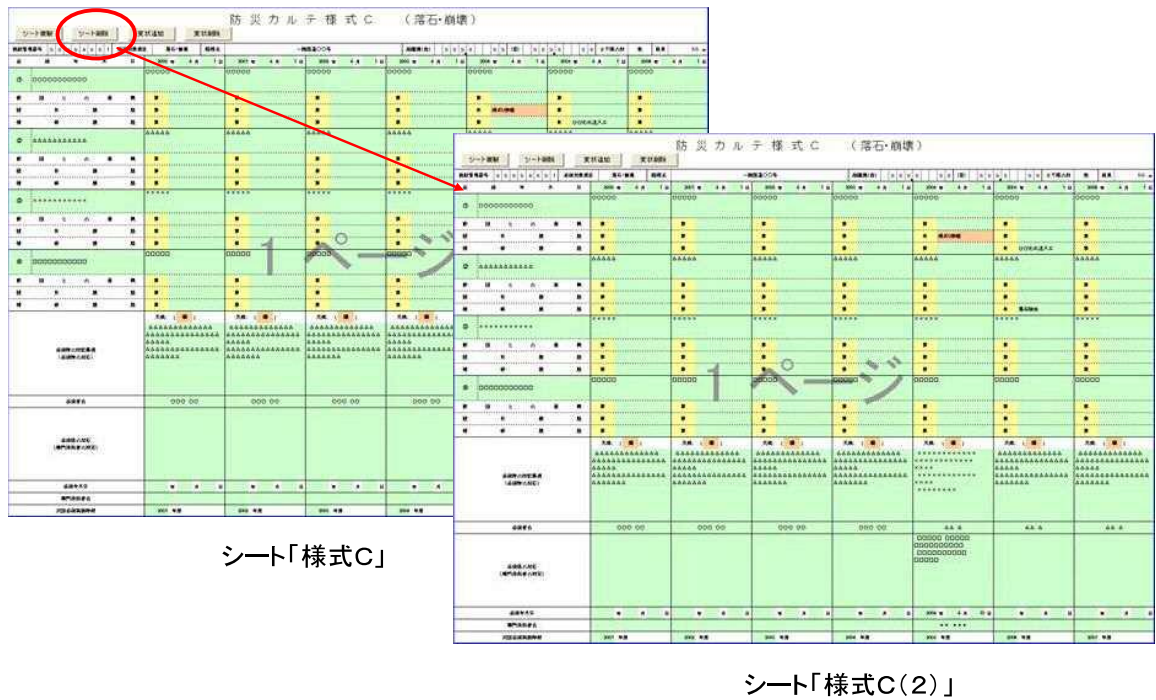
(10) 防災カルテ様式Cの複製

着目すべき変状が4箇所以上必要な場合、[変状追加]ボタンを押して下さい。同シート内に頁が複製されます。尚、追加された変状の頁は、「施設管理番号」～「点検年月日」、「点検時の特記事項」～「次回点検実施時期」の入力した内容も複製します。

The image shows a screenshot of the '防災カルテ様式C (落石・崩壊)' form. At the top, there are buttons for 'シート複製' (Sheet Duplication), 'シート削除' (Sheet Deletion), and '変状追加' (Add Variation). The '変状追加' button is circled in red. Below the buttons, the form is divided into sections for '施設管理番号' (Facility Management Number), '点検年月日' (Inspection Date), and '点検時の特記事項' (Special Notes at Inspection). The form is designed to be duplicated into multiple pages, as indicated by the arrows pointing to '1ページ' and '2ページ'.

シート「様式C」

また点検回数が7回以上必要な場合は[シート複製]ボタンを押してください。
シートが複製されます。尚、シートの複製は入力した内容も複製します。



複製した防災カルテ様式Cが必要ない場合は、[変状削除]・[シート削除]ボタンを各々押してください。