

2.2.2 概査の点検項目と変状レベルの判定

(1) 概査の点検項目

概査の点検項目は以下の通りである。

1) 現地確認事項

排土工について表Ⅷ-2.2.1 に示す確認事項を調べ、施設の全体的な状況を確認する。排土工は、法面保護工や多様な付帯施設が設けられている場合があるため、これらの施設は調査時に現地確認を行う。

施設周辺の集排水状況について確認し、記録を残す。また、法面からの湧水等があればその湧水位置等についてコメントを残す。概査では基本的に流量や pH 等の計測を伴う水質調査等は必ずしも行う必要はないものとする一方で、特筆事項があれば、流量や水質に関しても記録を残すことが望ましい。

なお、施設に併設された観測施設等があれば機器名等を記録する。

表Ⅷ-2.2.1 現地確認事項

施設状況	法面保護工	☐ なし ☐ あり	(工種:)		付帯施設	☐ なし ☐ あり	(工種:)	
	集排水状況	☐ 暗きょ工等あり	☐ 水路あり	☐ 流水なし	☐ 流水あり	流量(最大)	l/分	流水状況
湧水状況	法面湧水	☐ 湧水あり			流量(最大)	l/分	水質・計測値等	
観測施設	計測器名							

2) 概査における点検項目(部位の変状レベル)

表Ⅷ-2.2.2 に概査における点検項目を示す。部位ごとに下記の項目に関して近接目視点検を実施し、当てはまる状況を選択(複数可)し、写真やコメントを記録する。各項目の最も悪い状況についてレベルを判定する。

表Ⅷ-2.2.2 概査における点検項目(排土工)

工種・部位		項目	状況 (異常な状況がない場合は0とする, 複合的な状況その他の場合は9とする)
排 土 工	排土法面 排土平坦面	破壊・欠損	1.亀裂・2.崩落・3.侵食・4.洗掘
		変位・変形	1.はらみ出し・2.沈下・3.隆起
		その他変状	1.湧水・2.土塊への水の流入・3.その他
法 面 保 護 工	法面保護工 (モルタル・コンクリ ート吹付工、現場打 ち法枠工、プレキャ スト法枠工、石張工、 編柵工、籠工、鉄筋 挿入工、植生工等)	破壊・欠損	1.欠損・2.ひび割れ・3.脱落
			4.破断・5.中詰材の流出(籠工などの場合)
		変位・変形	1.ずれ・2.はらみ出し・3.傾倒・4.沈下
		腐食	1.発錆(籠工などの場合)
		植生生育状況	1.植生工あり(a:良好,b:一部生育不良,c:全体生育不良)
		構造物背面の変状	1.構造物背面のすきま(背面地盤侵食による浮きなど)
	併用工法※ (土圧や地すべりの 滑動力に対抗する もの)	併用工法の変状	1.擁壁(枠)工
			2.杭工
			3.アンカー工
付 帯 施 設	排水路工 (集水升工・落差工含 めて評価)	破損・欠損	1.欠損・2.ひび割れ・3.摩耗
		変位・変形	1.屈曲・2.ずれ(目地切れ等)・3.逆勾配
		腐食	1.発錆
		閉塞・埋没	1.土砂堆積・2.落葉等堆積・3.植物侵入・4.その他

※法面保護工の中には、土圧やすべり・崩壊に抵抗する構造物も含まれる場合がある。特に、杭工、アンカー工が含まれる場合は、別途該当の工種としても点検を行う。これらの構造物に対する概査結果は本票にも記録を残す。なお、籠工等は土圧やすべり・崩壊に抵抗する構造物とは見なさない。

3) 施設周辺地盤状況

施設周辺地盤状況を確認し、表Ⅷ-2.2.3 の様式に状況を記録する。その際、「施設機能に影響する変状がある」または「施設機能に影響する変状がない」のいずれかを判断する。複数の事象がみられる場合は、最も状態が悪いものを評価する。いずれを選択した場合、施設周辺地盤状況についてコメントと写真を記録する。(該当写真がある場合は、必ず、コメント欄に記入する。)

表Ⅷ-2.2.4 に施設周辺地盤状況として確認すべきポイントの例を示す。

表Ⅷ-2.2.3 施設周辺地盤状況確認欄

施設周辺地盤状況	☐ 施設機能に影響する変状がある ☐ 施設機能に影響する変状がない	
----------	--	--

表Ⅷ-2.2.4 施設周辺地盤状況として確認すべきポイントの例

場所	具体的な状況
周辺地山斜面	崩落・押し出し・侵食（図Ⅷ-2.2.1）

周辺地盤状況で確認すべき事例として、排土範囲外の小崩落を図Ⅷ-2.2.1 に示す。

崩壊土砂が移動土塊(地すべりブロック内)に到達したり、崩壊地の拡大兆候がある場合は、「施設機能に影響する変状がある」として報告する。

	
地すべりブロック近接斜面(排土の範囲外)の小崩落	地すべりブロック近接斜面(排土の上方斜面)の小崩落

図Ⅷ-2.2.1 周辺地盤の変状例

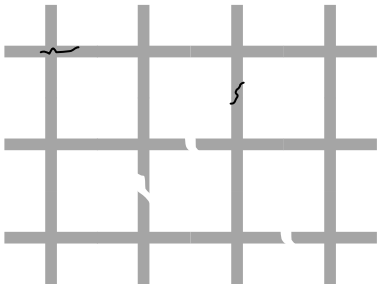
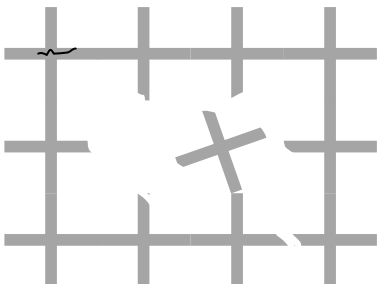
(2) 変状レベルの評価基準

排土工を対象として、各部位、各項目に対する変状レベルの評価基準（レベル区分の判定事例(写真)とその解説）を表Ⅷ-2.2.2～表Ⅷ-2.2.9 に示す。

表Ⅷ-2.2.2 変状レベル判定事例(排土工(切土法面保護工) その１)

変状 レベル	評価基準	部位：排土法面・排土平坦面 項目(現象)：破損・欠損、変位・変形、 その他変状	解説(具体的な目安)
a	項目に挙げた現象・状況が見られない、もしくは目視困難なほど軽微である		・変状なし
b	項目に挙げた現象・状況に対し軽微な変状がある	 排土法面の侵食	・湧水等によって表層に侵食がみられる。 ※ガリー侵食が部分的に見られる程度であればbとする。 ・法面のはらみ出し、法肩や小段の沈下、法尻や平坦面の隆起等が小規模かつ単独で発生している。 ・降雨後一時的に少量の湧水がある。
c	項目に挙げた現象・状況に対し限定的(局所的)ではあるが明らかな変状がある	 表層崩壊が発生し、水路が埋没※	・局所的に表層崩壊が生じる (※左記の事例は「排土法面・排土平坦面」をcとし、水路工 閉塞・埋没もcとする) ・変位・変形が一定範囲のすべりや崩壊兆候を示す場合「排土法面・排土平坦面」をcとする ・湧水や表流水が常時土塊内に流入している。
d	項目に挙げた現象・状況に対し著しい変状がある		・広範囲に渡って表層崩壊等が生じている。 ・広範囲に渡って変位・変形が生じている。 ※排土法面の崩壊または変位・変形は、地山そのものの緩みを示す場合も含まれる。地すべり対策のための調査を別途行うことも念頭に、施設管理者に報告すること。

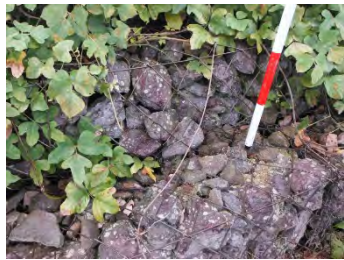
表Ⅷ-2.2.3 変状レベル判定事例(排土工(切土法面保護工) その2)

変状 レベル	評価基準	部位：法面保護工（法枠工等※） 項目(現象)：破損・欠損、変位・変形、 その他変状	解説(具体的な目安)
a	項目に挙げた 現象・状況が見 られない、もし くは目視困難 なほど軽微で ある	 簡易吹付け法枠：枠内は厚層基材吹付	・変状なし ・開口幅 1mm以下の密着したあるいは充填されたひび割れが局所的に生じる。
b	項目に挙げた 現象・状況に対 し軽微な変状 がある	 簡易吹付け法枠： 樹木根元の法枠のひび割れ	・開口幅 1～2mmのひび割れが相互に連結する。 ・枠としての形状は保たれている ※プレキャスト枠工の場合は、変位・変形が目地のズレとして現れやすいと考えられる。数～十数 mm 程度のズレによる開口は変状レベルbとする。
c	項目に挙げた 現象・状況に対 し限定的（局所 的）ではあるが 明らかな変状 がある		・開口幅数cm程度の連続したひび割れが発生する ・枠の一部が欠損している ※プレキャスト枠工の場合は、数 cm 程度の部分的な目地のズレによる開口を変状レベルcと想定する。
d	項目に挙げた 現象・状況に対 し著しい変状 がある		・ひび割れが数 cm～数十 cm程度開口し、大きく剥落する ・金網や鋼材等が露出し腐食する ・広い範囲で枠が欠損または大きく変位・変形している(構造物として一体化していない)

※工法ごとに変状の特徴がある。様々な工法があるが代表的な例を下記に示す：

- ①吹付枠工：法面に型枠を設置し、モルタルまたはコンクリートで吹付施工する工法
- ②現場打コンクリート枠工：法面に型枠を設置し、コンクリートポンプなどでコンクリートを打設する工法
- ③プレキャスト枠工：工場製品の枠の部材を法面上で組み立てる工法

表Ⅷ-2.2.4 変状レベル判定事例(排土工(切土法面保護工) その3)

変状 レベル	評価基準	部位：法面保護工（籠工等） 項目(現象)：破損・欠損、変位・変形、 その他変状	解説(具体的な目安)
a	項目に挙げた 現象・状況が見 られない、もし くは目視困難 なほど軽微で ある	 ブロック頭部の籠工	・ 変状なし
b	項目に挙げた 現象・状況に対 し軽微な変状 がある	 籠工内部の栗石が部分的に流出	・ 軽微な変状部分的に中詰材（栗石）が抜 け出る。
c	項目に挙げた 現象・状況に対 し限定的（局所 的）ではあるが 明らかな変状 がある	 ふとん籠のせり出し 中詰材流失	・ はらみ出し、枠材のずれ、脱落等によ って、中詰材流失が生じている （局所的な現象の場合）
d	項目に挙げた 現象・状況に対 し著しい変状 がある	 ふとん籠が 15m 区間で変形 （はらみ出し・傾き）	・ 広範囲での中詰材流失が生じている ・ 著しいはらみ出し等によって、施設の安 定性が損なわれている（倒壊している ま たは、倒壊が懸念される） ・ 施設背面を含めて崩壊している。 ・ 背面土砂が大量に吸出され、施設背面の 地盤が空いている。

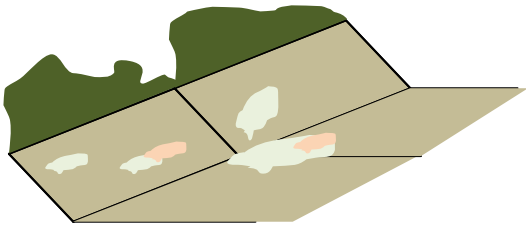
表Ⅷ-2.2.5 変状レベル判定事例(排土工(切土法面保護工) その4)

変状 レベル	評価基準	部位：法面保護工（モルタル吹付工等） 項目(現象)：破損・欠損、変位・変形、その他変状	解説(具体的な目安)
a	項目に挙げた現象・状況が見られない、もしくは目視困難なほど軽微である		・開口幅 1mm以下の密着したあるいは充填されたひび割れが局所的に生じる。 ・剥落なし(または厚さ2～3cm以下の局所的な剥落あり)
b	項目に挙げた現象・状況に対し軽微な変状がある	 	・開口幅 1～2mmのひび割れが相互に連結する。 ・厚さ 2～3cm 表層が劣化し、ハンマーの軽打で剥落する。 (※雨水等を遮る機能はある状態を想定する)
c	項目に挙げた現象・状況に対し限定的（局所的）ではあるが明らかな変状がある	 	・開口幅数cm程度の連続したひび割れが発生する。 ・表層が部分的に剥落し、ひし形金網や鋼材が露出する。 (※雨水等を遮る機能が低下している状態を想定する)
d	項目に挙げた現象・状況に対し著しい変状がある	  	・ひび割れが数 cm～数十 cm 程度開口し、大きく剥落する。 ・ひし形金網、鋼材が露出し腐食する。 ・多数あるいは広範囲の剥落があり、地山が露出する。 (※雨水等を遮る機能が低下・喪失している状態を想定する)

※上記写真は下記の文献から引用

「吹付のり面診断・補修・補強の手引き」 平成 25 年 9 月 のり面診断・補修補強研究会

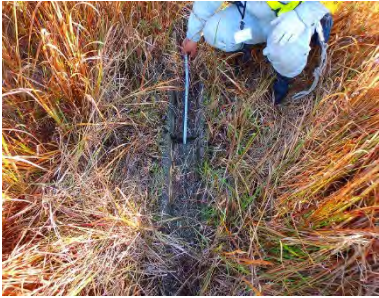
表Ⅷ-2.2.6 変状レベル判定事例(排土工(切土法面保護工) その5)

変状 レベル	評価基準	部位：法面保護工（植生工） 項目(現象)：植生生育状況		解説(具体的な目安)
a	項目に挙げた現象・状況が見られない、もしくは目視困難なほど軽微である	 切土法面の表層の植生状態	 法枠工中段及び植生状態	・良好 ※地山やラス等がある程度まとまって露出していなければ変状レベルaとする ※季節的な草枯れなどは生育不良としない
b	項目に挙げた現象・状況に対し軽微な変状がある	 部分的な法面植生不良	 切土法面（一部で植生なし）	・一部生育不良 ※部分的に地山が露出する程度であれば変状レベルbとする
c	項目に挙げた現象・状況に対し限定的（局所的）ではあるが明らかな変状がある	 排土された範囲の大部分で植生流出または枯死(イメージ図)		・全体生育不良 ※広範囲で植生なく、地山が露出している状態であれば変状レベルcとする
d	項目に挙げた現象・状況に対し著しい変状がある			

表Ⅷ-2.2.7 変状レベル判定事例(排土工(切土法面保護工) その6)

変状 レベル	評価基準	部位：法面保護工（法枠工等） 項目(現象)：施設背面の変状	解説(具体的な目安)
a	項目に挙げた現象・状況が見られない、もしくは目視困難なほど軽微である		・変状なし
b	項目に挙げた現象・状況に対し軽微な変状がある		・地山との間にわずかなすきまがある
c	項目に挙げた現象・状況に対し限定的（局所的）ではあるが明らかな変状がある		・設置範囲の一部に、枠背面の大きなすきまや空洞がある
d	項目に挙げた現象・状況に対し著しい変状がある		・広範囲に、枠の浮き、背面の大きなすきまや空洞がある ・崩落の懸念あり （※左記の事例のように、複数スパン以上の格子を超えて、枠が浮いた状況を d とする。）

表Ⅷ-2.2.8 変状レベル判定事例(排土工(切土法面保護工) その7)

変状 レベル	評価基準	部位： 付帯施設(水路工) 項目(現象)：破損・欠損、変位・変形、 その他変状	解説(具体的な目安)
a	項目に挙げた 現象・状況が見 られない、もし くは目視困難 なほど軽微で ある	 承水路工（切土法面に設置）	・変状なし
b	項目に挙げた 現象・状況に対 し軽微な変状 がある	 地山に押された可能性有	・変形、破損、腐食が明らかに認められるが、水路の連続性は保たれている。 (※左記の事例は、排土工本体の地山の押し出しbとしても変状レベルを評価することを検討する。また、施設周辺地盤状況としてもコメントを残すべき。)
c	項目に挙げた 現象・状況に対 し限定的(局所 的)ではあるが 明らかな変状 がある	 排水路工の目地切れ (1箇所、50mm)	・変形、破損、腐食によって、局所的に水路が不連続、または、局所的に水路断面が減少している(流水の大半が流下可能な程度) ・局所的な漏水があるもしくは明確な漏水跡がある。
d	項目に挙げた 現象・状況に対 し著しい変状 がある	 縦排水水路が隣接する表層崩壊で押し つぶされている	・水路の連続性が失われている ・変形、破損、腐食によって、水路が不連続となっている。(完全に分離している、流水の大半が水路の外へ流れ出ている) ※錆を伴って連続的に水路の底が抜けている場合等は腐食で判定する

表Ⅷ-2.2.9 変状レベル判定事例(排土工(切土法面保護工) その8)

変状 レベル	評価基準	部位：付帯施設(水路工) 項目(現象)：閉塞・埋没	解説(具体的な目安)
a	項目に挙げた 現象・状況が見 られない、もし くは目視困難 なほど軽微で ある		・閉塞・埋没なし
b	項目に挙げた 現象・状況に対 し軽微な変状 がある		・半ば埋もれているが、排水(通水)は維持さ れている。
c	項目に挙げた 現象・状況に対 し限定的(局所 的)ではあるが 明らかな変状 がある		・ほぼ完全に埋没しており、排水(通水)に支 障がある。
d	項目に挙げた 現象・状況に対 し著しい変状 がある		・常時溢水、漏水があり明らかに地すべり 土塊内へ供給されている ・明瞭な溢水・漏水痕跡があり、明らかに 地すべり土塊内へ供給されている

2.2.3 概査の点検様式と記入例

排土工は地すべりブロック等で区切って1施設として点検を行う。面積が広大な場合、排土の領域内に含まれる付帯施設の延長が長い場合は別途施設として点検・評価しても良い（「様式-3（1）：型 OO-1」を用いて、施設群として評価）。法面保護工の中に土圧や地すべりに抵抗する構造物（擁壁工、杭工、アンカー工）が含まれる場合は、別途該当の工種としても点検を行うこと。

次頁以降に、様式-3(1)の使用例を表Ⅷ-2.2.10に示す。なお、様式-3(1)の「総合評価」「点検結果と対応の目安に対するコメント」の使い方の解説、および、全工種共通となる様式-3(2)～(4)の使用例はⅠ総論編を参照のこと。

表Ⅷ-2.2.10 概査調査票（1/4）の使用例

様式-3(1) : 型07-1 概査調査票（個別施設記録用） 地すべり防止施設機能診断調査

<排土工(切土法面保護工)> ※施設群の評価は様式-3(1)型00-1 緯度 〇〇° ΔΔ' □□" N 経度 〇〇° ΔΔ' □□" E

点検年月日 2016 / 4 / 20 天候 晴れ 点検者 〇〇〇〇

区域名 〇〇 地すべりブロック名 D1 施設名 D1法面工 施工年度 H7-10 年

排土量 切土高(直高・全高) 法面勾配 延長 (調査票番号:)

■現地確認事項

施設状況	法面保護工	☐ なし ☒ あり (工種: 吹付法枠, 植生マット)	付帯施設	☐ なし ☒ あり (工種: 排水路, フトン電, 蛇籠)	問題あり
集排水状況	☐ 暗きょ工等あり ☐ 水路あり ☐ 流水なし ☐ 流水あり 流量(最大) 1/分	流水状況	問題あり		
湧水状況	法面湧水 ☐ 湧水あり 流量(最大) 1/分	水質・計測値等	問題あり		
観測施設	計測器名	パイプ歪み計設置跡あり(コード切断)			問題あり

■部位の変状レベル 各項目で当てはまる状況の番号を記入し、最も悪い状態についてレベル判定する。また、判定根拠とする写真番号を示す。

工種・部位	項目	状況 (異常な状況がない場合は0とする、複合的な状況その他の場合は9とする)	①変状レベル					②部位の健全度 (A~D)	
			a	b	c	d	該当写真		
排土工	排土法面 排土平坦面	破損・欠損	2	1.亀裂・2.崩落・3.侵食・4.洗掘	〇			3,9	B
		変位・変形	0	1.はらみ出し・2.沈下・3.隆起		〇			
		その他変状	0	1.湧水・2.土塊への水の流入・3.その他	〇				
法面保護工	法面保護工 (モルタル・コンクリート吹付工、現場打ち法枠工、プレキャスト法枠工、石張り、鉄筋擁壁工、籠工、編籠工、植生工等)	破損・欠損	2	1.欠損・2.ひび割れ・3.脱落			〇	11,12	C
		変位・変形	0	4.破断・5.中詰材の流出(籠枠工などの場合)	〇				
		腐食	0	1.ずれ・2.はらみ出し・3.傾倒・4.沈下	〇				
		腐食	0	1.発錆(籠枠工などの場合)	〇				
	植生生育状況	1	1.植生工あり(a:良好 b:一部生育不良 c:全体生育不良)		〇		6,14		
	施設背面の変状	1	1.構造物背面のすきま(背面地盤侵食による浮きなど)		〇		10,13		
併用工法※ (土圧や地すべりに対抗するもの)	右の工種の変状	1.擁壁(枠)工			〇		3	D	
		2.杭工							
		3.アンカー工							
付帯施設※	排水路工 (集水升工・落差工含めて評価)	破損・欠損	1	1.欠損・2.ひび割れ・3.摩耗			〇	3,8	D
		変位・変形	1	1.屈曲・2.ずれ(目地切れ等)・3.逆勾配			〇	3,8	
		腐食	0	1.発錆					
		閉塞・埋没	1,2	1.土砂堆積・2.落葉等堆積・3.植物侵入・4.その他		〇		5	

※併用工法は、各工種ごとに評価し、①変状レベルの記載欄にその結果を記録する。
(別途該当する調査票を用いて評価する。その際、併用工法の施設の健全度 i = a, ii = b, iii = c, iv = dと置き換えて本票へ記録、存在しなければ空欄とする)

③施設の健全度(i~iv) [最も悪い部位の健全度に基づいて決定] iv

※水抜きボーリング工等の地下水排除工が併設されている場合は、別途該当する調査票を用いて評価すること。その際、本票で付帯施設とした排水路工との接続部を様式-3(2)に明記すること。

※①変状レベル(a~d)、②部位の健全度(A~D)、③施設の健全度(i~iv)の順に各々最も悪い評価を統合し、施設全体を評価する。

③ ← ② ← ①					評価指標	
施設の健全度	i	部位の健全度	A	変状レベル	a	項目に挙げた現象・状況が見られない、もしくは目視困難なほど軽微である ……………(機能低下していない状態)
ii	B	b	項目に挙げた現象・状況に対し軽微な変状がある …(本質的に支障はないが放置すると機能低下を招く恐れがある状態)			
iii	C	c	項目に挙げた現象・状況に対し限定的(局所的)ではあるが明らかな変状がある ……………(機能低下している状態)			
iv	D	d	項目に挙げた現象・状況に対し著しい変状がある ……………(明らかに機能低下、または機能喪失している状態)			

施設周辺地盤状況	☒ 施設機能に影響する変状がある ☐ 施設機能に影響する変状がない	4段目法面右岸側隣接斜面で表層崩壊あり。縦排水路を押しつぶしている。蛇籠への影響は見られない。木が倒れている(写真3,18)
その他の状況	小段の配置状況(段数・小段幅)等:10段 小段幅:1~2m程度?(現場目測)	

■総合評価 該当する選択肢に○を付ける。点検者から施設管理者への伝達事項として「対応の目安」を示す。

対応の目安	判断目安(原則、判断の目安に沿って選択する。原則とは異なる選択をする場合は理由をコメント欄に必ず記入する。)
問題なし	施設の健全度が i である場合 (部位の健全度全てがAの場合)
監視	施設の健全度が ii である場合 (部位の健全度でBが一つでも含まれる場合)
軽微な補修	施設の健全度が iii である場合 (部位の健全度でCが一つでも含まれる場合)
補修・更新	施設の健全度が iv (部位の健全度でDが一つでも含まれる場合)であり、かつ要因が明らかである場合や対応方法が明確な場合
要詳細調査	施設の健全度が iv であり、かつ要因が明らかでない場合や対応方法が明確でない場合

緊急対応の必要性	有 ☐ 無 ☒	【判断目安】①地すべりの再活動や新たな変状 ②災害等で施設が破損 ③人的被害発生の懸念	状況と対応策
----------	--	---	--------

■点検結果と対応の目安に対するコメント 変状の発生要因の推定、総合評価の判断理由等

・排土面に岩盤が露出し表土層が薄いことから、植生工施工後も植生が根付かず表層崩落を起こしている部分が複数ある。特に上部法面で目立つ。
・樹木根元に隣接する吹付法枠の一部に亀裂、表層剥離が発生している部分が複数ある。木根の成長による影響が考えられる。また、倒木の根元に隣接する法枠の一部出でも破損が見られる。倒木に伴い木根が隣接する法枠の一部を引っ張ったことにより破損した可能性が考えられる。
・小段排水路は全線、縦排水路は部分的に土砂、落葉、植生等で埋積。

2.3 詳細調査

2.3.1 詳細調査計画

排土工(切土法面保護工)は、ほとんどが目視点検で対応可能であるが、目視点検で把握できない部位や現象の調査として、①法面保護工(吹付けコンクリート等)の背後の状況、②地山(地すべり土塊)の状況などが考えられる。

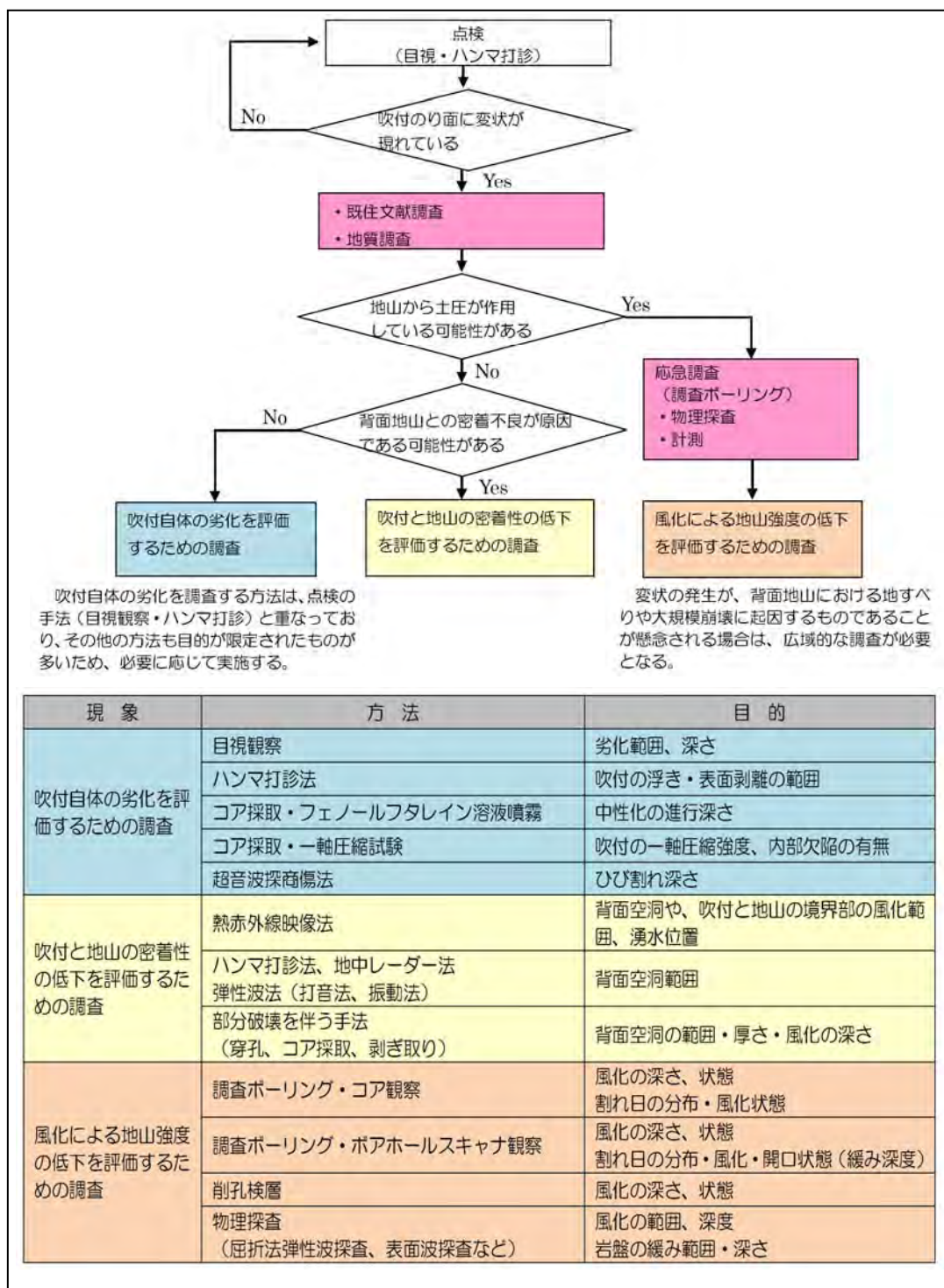
また、目視等によって確認された変状の原因が新たな地すべりによるものかを判断する必要がある。施設や地山における著しい変状や変状発生箇所の連続性等から詳細な調査が必要と判断する場合、その詳細調査は地すべり調査の一環として扱うことが適切と考えられる。

地すべり調査については、本手引きの適用範囲外であり、別途、適切な基準書等に則り調査を実施することが望ましい。

2.3.2 調査方法

排土工(切土法面保護工)を対象とした詳細調査は、各種調査方法についての適切な手引き等にしながら、調査を行うこと。

排土工に付属する切土法面保護工のうち、目視で把握が困難な特殊な場合の例として、法面保護工の一種の吹付法面工の調査方法及びその選定例を図Ⅷ-2.3.1 に示す。



図Ⅷ-2.3.1 切土法面保護工の調査方法および調査方法の選定の例

（のり面診断・補修補強研究会「吹付のり面診断・補修・補強の手引き」 平成 25 年 9 月 より引用）