

(3) 堰堤工

堰堤工について表 4.3.32 に示す確認事項を調べ、施設の全体的な状況を確認する。地すべり対策施設の「堰堤工」としては、土砂流出を受け止めることではなく、地すべり末端に土砂を堆積させて侵食防止や押え盛土としての効果を主な役割としている。そのため、調査対象施設の設計思想によっては、堆砂域の高さの減少が最も機能損失に繋がるといえるので、ひび割れや継ぎ目のずれを伝って堆砂域の高さが減少していないか、堰堤工上流側の堆砂状況について可能な限り確認をする。また、堰堤工の種類や構造形式は多様であるため、調査開始時に現地で確認することとする。

表 4.3.32 施設全体についての確認事項(堰堤工)

○施設全体についての確認事項

施設状況等	堰堤工上流側の堆砂状況	種類	側壁護岸の有無	水叩きの有無
	満砂・未満砂	コンクリート・鋼製枠	なし・あり	なし・あり
湧水状況等	湧水見られる場合：流量()、水質(にごり具合、測定値等：)			
観測施設等	観測施設等の有無：なし(見当たらない) あり(種類/測定値等：)			

確認事項の各項目については、以下の手順により記録する。

- ①堰堤工上流側の堆砂状況を確認し、記録に残す。
- ②施設の種類と側壁護岸および水叩きの有無を確認し、記録に残す。
- ③周辺斜面からの湧水等があれば、流量や水質に関する記録に残す。
- ④施設に付随して観測施設等があれば、記録する。

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し(複数可)、最も悪い状況についてレベルを判定する。

表 4.3.33 概査における点検項目(堰堤工)

部位・種類	項目	状況
本体	変形	継ぎ目のずれ・はらみ出し
	破損・腐食	天端摩耗・ひび割れ・欠損・漏水・錆・中詰材の流出
袖	変形	継ぎ目のずれ・はらみ出し
	破損・腐食	天端摩耗・ひび割れ・欠損・漏水・錆・中詰材の流出
側壁護岸	変形	継ぎ目のずれ・はらみ出し・沈下・傾き
	破損・腐食	ひび割れ・欠損・漏水
水叩き	破損・腐食	摩耗・ひび割れ
施設周辺状況	本体：基礎地盤の変状	洗掘
	袖部：基礎地盤の変状	洗掘
	側壁護岸：基礎地盤の変状	洗掘
	側壁護岸：施設背面の変状	吸出し・陥没・侵食・湧水・法面崩壊・構造物背面のすきま
施設周辺状況/ 堆砂域内およびその周辺：	地すべり・崩壊や土石流の発生状況	地すべり・斜面崩壊・土石流・他 ※その他の現象を確認した場合や補足説明が必要な場合はさらに状況を記載する。

各部位、各項目についての変状のレベル区分の判定事例を参考として一覧で示す。

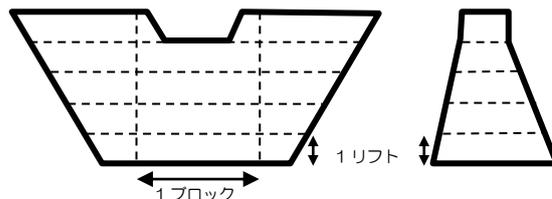
表 4.3.34 各項目のレベル判定事例(堰堤工 その1)

レベル	判定基準	部位：本体・袖（コンクリート） 項目(現象)：変形	部位：本体・袖（ふとん籠） 項目(現象)：変形/破損
a	問題なし		
b	機能の軽微な低下	 縦目地の開き、横目地破損	 はらみ出し
c	機能低下が見られるが簡単な補修等により機能回復が可能	(該当写真なし) ・目地の開きが著しく、土砂流出が懸念される状態	(該当写真なし) ・局所的な中詰材の流出が見られる状態
d	機能の著しい低下～機能喪失	(該当写真なし) ・堤体の安定性が損なわれている ・上流側の堆砂高が低下している状態	 堰堤の形態を保っておらず袖部のみ残る

表 4.3.35 各項目のレベル判定事例(堰堤工 その2)

レベル	判定基準	部位：本体・袖 項目(現象)：破損(ひび割れ)	備考：破損(ひび割れ、天端摩耗)のレベル判定基準の解説※
a	問題なし		<ul style="list-style-type: none"> 変状なし 軽微なひび割れ 軽微な摩耗
b	機能の軽微な低下		<ul style="list-style-type: none"> 水平方向ひび割れが各ブロック幅の概ね 1/2 程度未満 鉛直方向のひび割れが概ね 1 リフト程度未満 鉛直方向の摩耗深さが概ね 1 リフト程度未満
c	機能低下が見られるが簡単な補修等により機能回復が可能	 ひび割れ：幅 20.0mm 長さ 1.75m	<ul style="list-style-type: none"> ひび割れが上下流に連続して発生 水平方向ひび割れが各ブロック幅の概ね 1/2 程度以上 鉛直方向のひび割れが概ね 1 リフト程度以上 鉛直方向の摩耗深さが概ね 1 リフト程度以上
d	機能の著しい低下～機能喪失	(該当写真なし)	<ul style="list-style-type: none"> 堤体の安定性が損なわれている 破損(ひび割れ等)により、上流側の堆砂高が低下している状態

※破損に関する判定基準は「砂防関係施設点検要領(案)」p.31 を参考とする。
 ※堰堤を施工する際、縦継目、横継目によっていくつかのブロックに分割してコンクリートを打設する。コンクリート打ちこみを行う場合、一つのブロックで 1 回に連続して打ち込む部分のコンクリート 1 回分の高さをリフトという。



※砂防堰堤の場合、1 リフトの高さは「0.75 以上 2.0m 以下」(「北海道砂防技術指針(案)(技術基準編)」等)程度である。

表 4.3.36 各項目のレベル判定事例(堰堤工 その3)

レベル	判定基準	部位：施設周辺状況(本体・袖) 項目(現象)：基礎地盤の変状	部位：施設周辺状況(側壁護岸) 項目(現象)：施設背面の変状
a	問題なし	—	—
b	機能の軽微な低下	(該当写真なし) ・洗掘が構造物の基礎面に達していない※	 <p>施設背面の沈下</p>
c	機能低下が見られるが簡単な補修等により機能回復が可能	(該当写真なし) ・洗掘が構造物の基礎面に達している※	 <p>施設背面の変状 吸出し</p>
d	機能の著しい低下～機能喪失	 <p>洗掘によるブロック基礎部空洞化、ブロックの崩れ、ふとん籠の変形 (ブロック基礎部空洞化によって上流側の堆砂高が低下している事例)</p>	 <p>右岸側に幅 30m、高さ 30m 程度の崩壊が確認され、その影響で右岸側壁護岸が傾倒・破損している。</p>

※洗掘に関する判定基準は「砂防関係施設点検要領(案)」p.35 を参考とする。

(4) 押え盛土工

押え盛土工について表 4.3.37 に示す確認事項を調べ、施設の全体的な状況を確認する。押え盛土工は、法面保護工として植生工が用いられている場合があることや多様な付帯施設が設けられている場合があるため、調査開始時に現地で確認をする。

表 4.3.37 施設全体についての確認事項(押え盛土工)

○施設全体についての確認事項

施設状況等	法面保護工の有無		付帯施設の有無	
	なし(見当たらない)・あり(工種)		なし・あり(工種)	
湧水状況等	湧水が盛土または周辺地盤に見られる場合: 流量()、水質(にごり具合、測定値等:)			
観測施設等	観測施設等の有無: なし(見当たらない) あり(種類/測定値等:)			

確認事項の各項目については、以下の手順により記録する。

- ①法面保護工の有無およびその種類を確認し、記録に残す。
- ②付帯施設の有無およびその種類を確認し、記録に残す。
- ③周辺斜面からの湧水等があれば、流量や水質に関する記録に残す。
- ④施設に付随して観測施設等があれば、記録する。

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し(複数可)、最も悪い状況についてレベルを判定する。

表 4.3.38 概査における点検項目(押え盛土工)

部位・種類	項目	状況
本体	変形	はらみ出し・沈下・隆起
	破損	亀裂・法面崩壊・侵食・洗掘
	その他変状	湧水・その他
法面保護工	損壊	中詰め材の流出
	変形	沈下・傾き・継ぎ目のずれ・はらみ出し
	破損	ひび割れ・欠損・錆(腐食)
	植生の生育状況	a)良好、b)一部生育不良、c)全体が生育不良
付帯施設： 暗きょ工・ ドレーン	孔口等の状況	位置不明・埋没・破損・導水パイプあり・問題なし ドレーン材の崩落・ドレーン周辺の洗掘
	排水量	※排水量を計測し記録または状況を選択 滴水・濡れ・乾燥
	水質	※項目と測定値等を記入
	目詰まり状況	a)健全・b)やや詰まっている又は出水痕跡がある ・c)詰まっている又は異常な出水痕跡がある
付帯施設： 排水路工 (集水升工 ・落差工含む)	漏水・溢水	漏水(箇所)・溢水(箇所)
	変形	屈曲・断面減少・逆勾配形成
	破損・腐食	破断・欠損・ひび割れ・目地切れ・摩耗・錆
	閉塞・埋没	土砂堆積・落葉等堆積・植物侵入・その他
付帯施設： 土留工 (腰止ブロック)	変形	沈下・傾き・継ぎ目のずれ・はらみ出し
	破損	ひび割れ・欠損・錆(腐食)・中詰め材の流出
	その他変状	湧水・その他
施設周辺状況	施設周辺の変状	沈下・隆起・亀裂・崩落・湧水

各部位、各項目についての変状のレベル区分の判定事例を参考として一覧で示す。

表 4.3.39 各項目のレベル判定事例(押え盛土工 その1)

レベル	判定基準	部位：本体 項目(現象)：変形	部位：本体 項目(現象)：破損
a	問題なし		—
b	機能の軽微な低下	 盛土本体の沈下(12mx0.2m)	 湧水による侵食(1mx1m)
c	機能低下が見られるが簡単な補修等により機能回復が可能	(該当写真なし)	 漏水・溢水が原因と考えられる洗掘による水路脇の盛土の崩壊(侵食)
d	機能の著しい低下～機能喪失	(該当写真なし)	 水路下部の土砂(盛土)が喪失し、水路が破断している。継続的に水路周辺の盛土が侵食されることが懸念される。

(5) 擁壁(枠)工

擁壁(枠)工について表 4.3.40 に示す確認事項を調べ、施設の全体的な状況を確認する。擁壁(枠)工としての機能を果たす構造形式には様々な種類があり、種類毎に変状の特徴が異なるので注意する。また、施設中に亀裂等があり、そこから水が常にしみ出す場合、地すべりや施設背面の不安定化の要因になりえる湧水もしくは水の供給源等の有無や位置等について確認することが望ましい。

表 4.3.40 施設全体についての確認事項(擁壁(枠)工)

○施設全体についての確認事項

施設状況等	種類
湧水状況等	コンクリート擁壁工・枠工(フン籠,合掌枠,片法枠,方格法枠,I型ブロック枠,大型ブロック積,井桁)・他()
観測施設等	湧水が見られる場合:流量(),水質(にごり具合、測定値等:) 観測施設等の有無:なし(見当たらない) あり(種類/測定値等:)

確認事項の各項目については、以下の手順により記録する。

- ①擁壁(枠)工の種類を現地で確認し、記録に残す。
- ②擁壁(枠)工の背後斜面からの湧水等があれば、流量や水質に関する記録に残す。
- ③施設に付随して観測施設等があれば、記録する。

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し(複数可)、最も悪い状況についてレベルを判定する。

表 4.3.41 概査における点検項目(擁壁(枠)工)

部位・種類	項目	状況
本体	変形	継ぎ目のずれ・はらみ出し・傾き
	破損	ひび割れ・脱落・中詰材の流出
	変質	錆(腐食)
	その他変状	湧水・その他 ※その他の現象があれば記載する。
付帯施設： 落石防護柵等	変形	折れ・曲がり等
	破損・腐食	破断・錆(腐食)
付帯施設： 法尻水路等 (法尻水路・水 抜管)	変形・破損・腐食	屈曲・断面減少・逆勾配形成 破断・欠損・ひび割れ・目地切れ・摩耗・錆
	閉塞・埋没	土砂堆積・落葉等堆積・植物侵入・その他
施設周辺状況	基礎地盤の変状	沈下・隆起
	施設背面の変状	吸出し・陥没・侵食・崩落 構造物背面のすきま 湧水※施設周辺の湧水の供給源を記録する

各部位、各項目についての変状のレベル区分の判定事例を参考として一覧で示す。

表 4.3.42 各項目のレベル判定事例(擁壁(枠)工 その1)

レベル	判定基準	部位：本体（コンクリート） 項目(現象)：変形	備考：破損(ひび割れ)のレベル判定基準の解説※
a	問題なし		<ul style="list-style-type: none"> 変状なし
b	機能の軽微な低下	 目地の開き(継ぎ目のずれ)	<ul style="list-style-type: none"> 軽微な変形(はらみ出し、傾き、継ぎ目のずれ等)、軽微な沈下が確認される
c	機能低下が見られるが簡単な補修等により機能回復が可能	 全面の地盤の沈下 (前面水路工接続部の開き)	<ul style="list-style-type: none"> 顕著な変形(はらみ出し、傾き、継ぎ目のずれ等)、顕著な沈下が確認される
d	機能の著しい低下～機能喪失	(該当写真なし)	<ul style="list-style-type: none"> 施設の安定性が損なわれている 施設背面を含めて崩壊している。

※変形・破損に関する判定基準は「砂防関係施設点検要領(案)」p.49 を参考とする。

表 4.3.43 各項目のレベル判定事例(擁壁(粹)工 その2)

レベル	判定基準	部位：本体（コンクリート） 項目(現象)：変形・破損	備考：破損(ひび割れ)のレベル判定基準の解説※
a	問題なし		<ul style="list-style-type: none"> 変状なし
b	機能の軽微な低下	(該当写真なし)	<ul style="list-style-type: none"> 部分的にひび割れが確認される ひび割れが背面まで達していない 背面土砂の吸出しが確認されない
c	機能低下が見られるが簡単な補修等により機能回復が可能	 壁面に生じた亀裂 5mm、亀裂から湧水	<ul style="list-style-type: none"> 広範囲に連続したひび割れが確認される ひび割れが背面まで達している 背面土砂の吸出しが確認される (広範囲にひび割れからの湧水が確認される)
d	機能の著しい低下～機能喪失	(該当写真なし)	<ul style="list-style-type: none"> 施設の安定性が損なわれている 施設背面を含めて崩壊している。

※変形・破損に関する判定基準は「砂防関係施設点検要領(案)」p.49 を参考とする。

表 4.3.44 各項目のレベル判定事例(擁壁(砕)工 その3)

レベル	判定基準	部位：本体（コンクリートブロック積み） 項目(現象)：変形・破損	部位：本体（いん籠） 項目(現象)：変形・破損
a	問題なし		
b	機能の軽微な低下	 目地の開き(継ぎ目のずれ)	 ややはらみ出している
c	機能低下が見られるが簡単な補修等により機能回復が可能	 ブロック積目地開き、抜け落ち	 いん籠のせり出し 中詰材流失 (局所的な現象の場合)
d	機能の著しい低下～機能喪失	(該当写真なし) ・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 ・施設背面を含めて崩壊している。	 いん籠が 15m 区間で変形（はらみ出し・傾き）(広い範囲での現象の場合)

※変形・破損に関する判定基準は「砂防関係施設点検要領(案)」p.49 を参考とする。

表 4.3.45 各項目のレベル判定事例(擁壁(砕工) その4)

レベル	判定基準	部位：本体（砕工） 項目(現象)：変形・破損	部位：本体 項目(現象)：変質
a	問題なし		 極めて局所的かつ軽微な腐食
b	機能の軽微な低下	(該当写真なし) ・はらみ出し、すれ等の変形が見られる。	 砕工のボルトの錆
c	機能低下が見られるが簡単な補修等により機能回復が可能	(該当写真なし) ・はらみ出し、砕材のすれ、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)	(該当写真なし) ・腐食等が原因となって、はらみ出し、砕材のすれ、脱落等を引き起こしている (局所的な現象の場合)
d	機能の著しい低下～機能喪失	(該当写真なし) ・はらみ出し、砕材のすれ、脱落等によって、中詰材流失が生じている (広範囲での現象の場合)	(該当写真なし) ・腐食等が原因となって、はらみ出し、砕材のすれ、脱落等を引き起こしている (広範囲での現象の場合)

※変形・破損に関する判定基準は「砂防関係施設点検要領(案)」p.49 を参考とする。