

5. 定期点検

5.1. 点検の方法

定期点検は、計画対象区域内の管理施設すべてを対象とし、点検に必要な知識・技術を有した技術者による実施を標準とする。

点検は、徒歩もしくは UAV 等で行い、施設状況や周辺状況の変状の有無・程度を確認し、写真撮影を行って、点検個票に記録する。

定期点検は、計画的に実施する砂防関係施設長寿命化計画の基盤となる点検であり、施設の健全度を継続的に記録する、全ての点検作業の基本となる点検作業である。

(1) 対象施設

定期点検の対象は、計画対象区域内の滋賀県管理の砂防関係施設全てとする。

(2) 点検実施者

定期点検の実施者は、土木事務所技術職員相当の点検に必要な知識・技術を有した技術者を標準とするが、滋賀県砂防関係施設は非常に多数であるため、業務委託、民間活用(砂防指定地見張り員、砂防ボランティア等)も含め、土木事務所内で、実効的な点検体制について協議し、決定するものとする。

(3) 点検方法

点検方法は、以下の通りとする。

- 施設の変状の有無・程度(表 5.1)を目視確認し、記録することを原則とする。
- 写真撮影の実施を原則とする。撮影に際しては、前回調査時からの状況変化が把握できるよう、調査個票を確認して、出来るだけ前回と同じ視点・構図で撮影する。
- 異常の状況に応じてハンマー等の簡易な器具を用いて状況を確認することが望ましい。
- 変状が認められた箇所での写真撮影では、変状の程度が定量的に把握できるように、必要に応じて、メジャー、測量ポール等を利用して撮影することが望ましい。
- 異常が確認された箇所については、マーキングあるいは鉋を打つなど測定ポイントを明確にして、経過観察が容易となるようにしておくことが望ましい。また、その位置情報を携帯 GPS や GPS 機能付きカメラを利用して、点検個票に記載する。
- 写真位置や進入ルートなど、次回点検を効率的に行うための情報を、点検個票の平面図等に出来るだけ記録する。
- 定期点検においては UAV を活用するにあたっては、現場条件等を考慮のうえ、飛行ルートや撮影ポイント等の見直しを適宜実施し、常に効率性の向上を図ることが重要である。UAV 活用にあたっては、施設・部位・着目点等によって、適するものと適さないものがあることを踏まえて、徒歩による近接点検との併用や、点検時期を考慮することが重要である。

表 5.1 定期点検において確認すべき変状のレベル

変状レベル	損傷等の程度
変状レベル a	当該部位に損傷等は発生していないが、軽微な損傷が発生しているものの、当該部位の性能の劣化が認められない状態をいう。
変状レベル b	当該部位に損傷等が発生しているものの、現状では対策を講じる必要性はないが、今後の損傷等の進行を確認するため、定期点検や臨時点検等により、経過を観察する必要がある状態をいう。
変状レベル c	当該部位に損傷等が発生しており、当該部位の性能上の安定性や強度の低下が懸念される状態をいう。

5.2. 点検対象施設と部位

点検を実施するに当たっては、点検対象施設の形状や基本構造、その部位をあらかじめ把握し、点検を効率的に行えるよう努めるものとする。

現地での点検作業を効率的に実施するためには、あらかじめ点検対象となる施設の概要（形状・構造・構成部位）を把握しておくことが望ましい。

ここでは、砂防関係施設の内、主要な施設の構造形状と部位の概要をとりまとめる。

5.2.1. 砂防設備

(1) 砂防堰堤・床固工

砂防堰堤を構成する主な部位は、以下の図 5.2.1(1)～(2)に示すとおりである。

点検に当たっては、堰堤の主たる防災機能を有する本体工や側壁護岸等の部位はもちろん、管理の継続性や、平時の安全性等の観点から、管理道や標識、公園的施設等の付帯施設についても、確認しなければならない。

また、堰堤の機能に影響を与えるような周辺状況についても、併せて確認する。

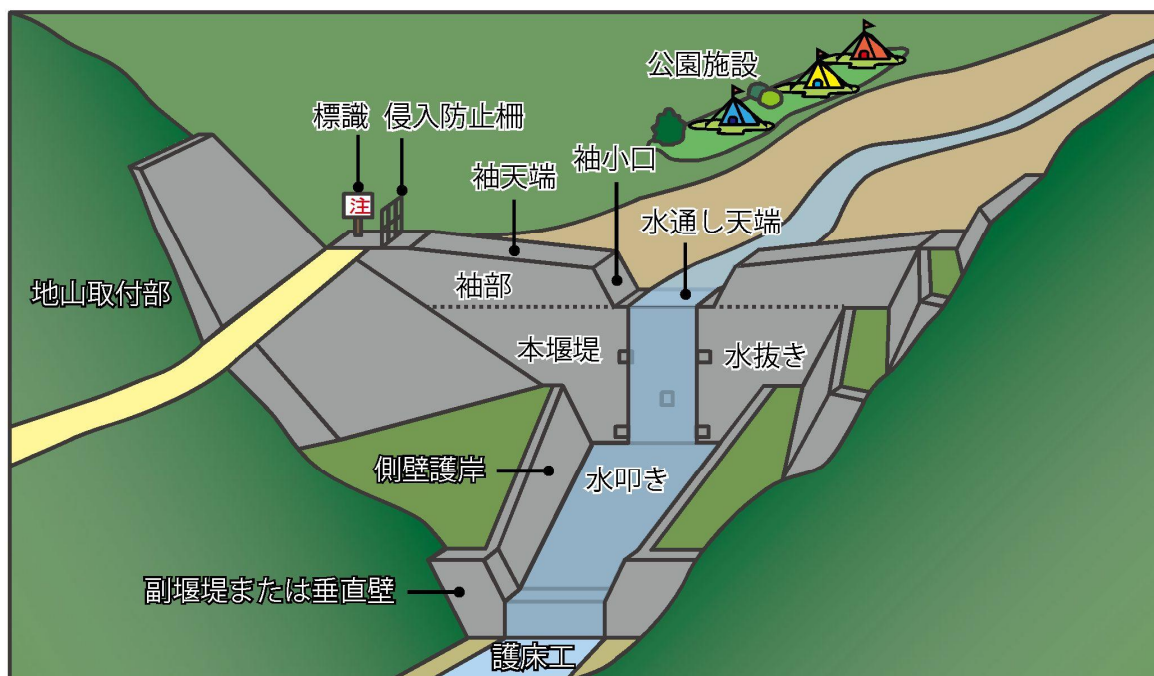


図 5.2.1(1) 不透過型砂防堰堤の各部位

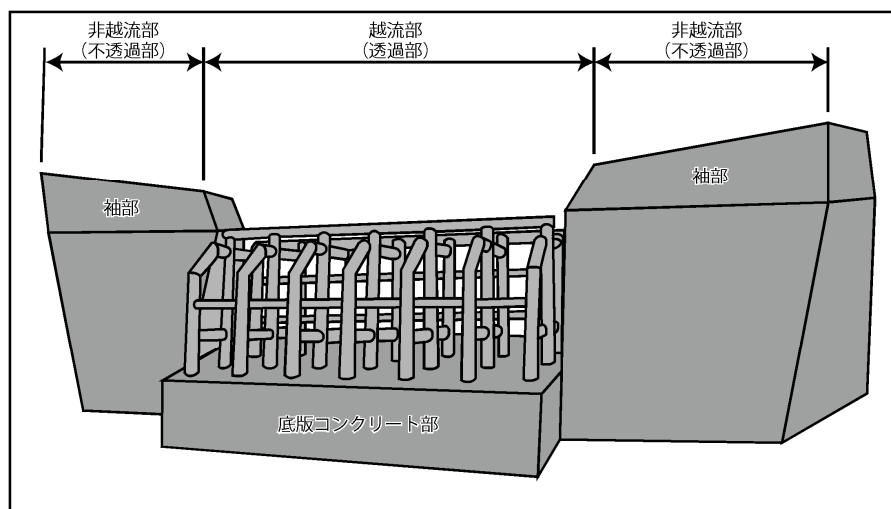


図 5.2.1(2) 透過型砂防堰堤の各部位

(2) 溪流保全工

溪流保全工を構成する主な部位は、以下の図 5.2.1(3) に示すとおりである。

点検に当たっては、溪流保全工の主たる防災機能を有する床固工や護岸工、帯工等の部位はもちろん、管理の継続性や、平時の安全性、環境面等の観点から、管理道や階段工、標識、魚道、公園的施設等の付帯施設についても、確認しなければならない。

また、溪流保全工の機能に影響を与えるような洗掘や堆積、危険植生の繁茂等の周辺状況についても、併せて確認する。

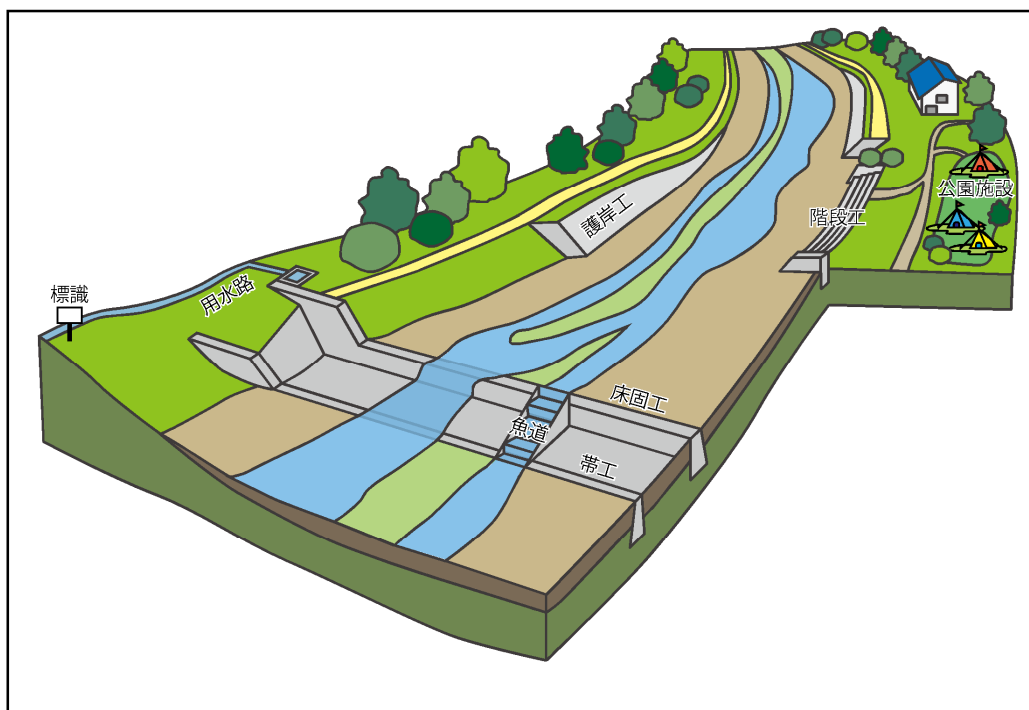


図 5.2.1(3) 溪流保全工の各部位

(3) 山腹工

山腹工の点検対象とする主な部位は、以下の図 5.2.1(4) に示すとおりである。

山腹工の管理対象部位は、コンクリートや鋼材で構成された明確な構造を有する谷止工等の山腹基礎工とする。

対策工が地山と一体化し、管理目標や判断基準が明確に設定できない山腹緑化工については、本点検要領(案)による点検の対象外とする。

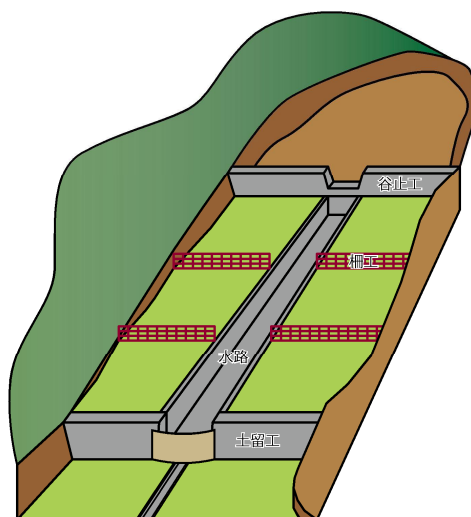


図 5.2.1(4) 山腹工の各部位

5.2.2. 急傾斜地崩壊防止施設

急傾斜地崩壊防止施設を構成する主な部位は、以下の図 5.2.2 に示す通りである。

点検に当たっては、急傾斜地崩壊防止施設の主たる防災機能を有する擁壁工や法枠工、アンカー工等の部位はもちろん、管理の継続性や平時の安全性確保の観点から、階段工や標識、排水工等の付帯施設についても、確認しなければならない。

また、急傾斜地崩壊施設の機能に影響を与えるような堆積、崩壊、危険植生の繁茂等の周辺状況についても、併せて確認する。

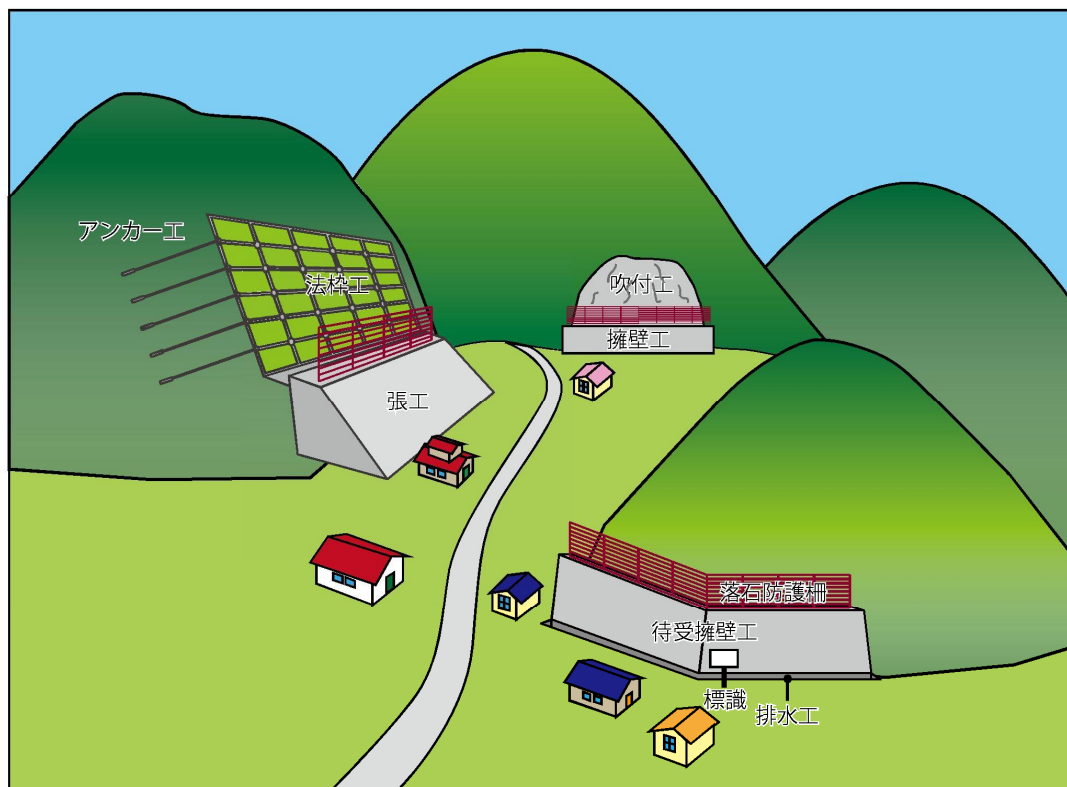


図 5.2.2 急傾斜地崩壊防止施設の各部位

5.2.3. 地すべり防止施設

地すべり防止施設を構成する主な部位は、以下の図 5.2.3 に示す通りである。

点検に当たっては、地すべり防止施設の主たる防災機能を有する横ボーリング工や集水井工、アンカー工等の部位はもちろん、管理の継続性や平時の安全性確保の観点から、階段工や標識、排水工等の付帯施設についても、確認しなければならない。

また、地すべり防止施設の機能に影響を与えるような湧水、堆積、崩壊、危険植生の繁茂等の周辺状況についても、併せて確認する。

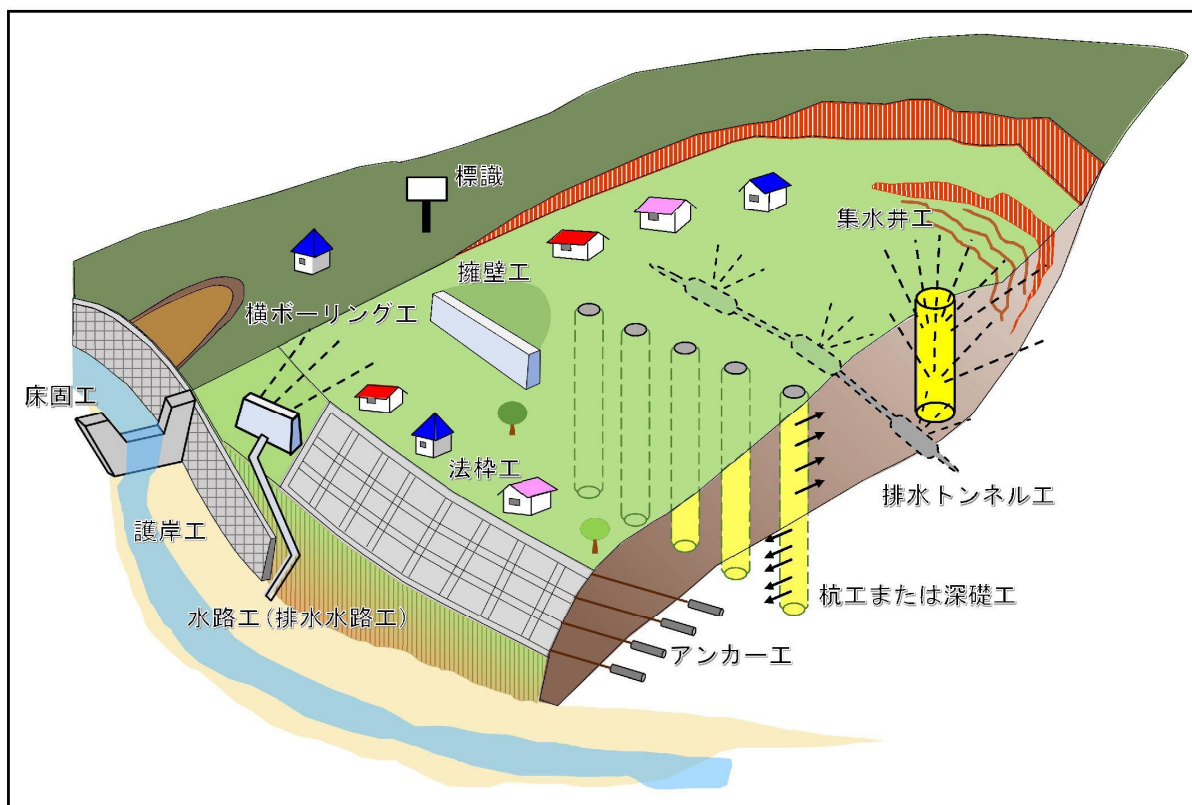


図 5.2.3 地すべり防止施設の各部位

5.3. 点検項目

点検項目は、対象施設の部位、及び想定される損傷形態を考慮して設定する。
また、施設の機能に影響を与えと考えられる周辺状況についても、点検項目とする。

前述の点検対象施設の部位、及び各部位の特性から発生すると予想される損傷形態を考慮して、点検項目を設定する。

また、堰堤堆砂状況や、急傾斜地法面状況等の施設機能に影響を与えと考えられる周辺状況についても、点検項目に設定する。

5.3.1. 砂防設備

砂防設備の点検項目は、表 5.3.1(1)～(2)に示すとおりとする。

また、これらの点検項目は健全度評価の指標でもあり、点検による変状の調査結果を、健全度評価表に記録する。

表 5.3.1(1) 砂防設備点検項目 1 確認すべき周辺状況

施設種類	確認すべき周辺状況	備 考
砂防堰堤	背面堆砂状況	未満砂の場合、危険性が高いと評価する。

堰堤背面が未満砂の場合、堰堤本体に土石流による外力を受けやすい状況にあるため、本體工に変状が発生している堰堤は、満砂状態の堰堤に比べて、危険性が増すと考えられる。

このため、背面の堆砂状況は、必ず確認すべき周辺状況として、点検項目に挙げる。

なお、本点検要領(案)における未満砂とは、以下の状態を指すものとする。

【水通し高さ ≤ 水通し天端高－現況堆砂高】

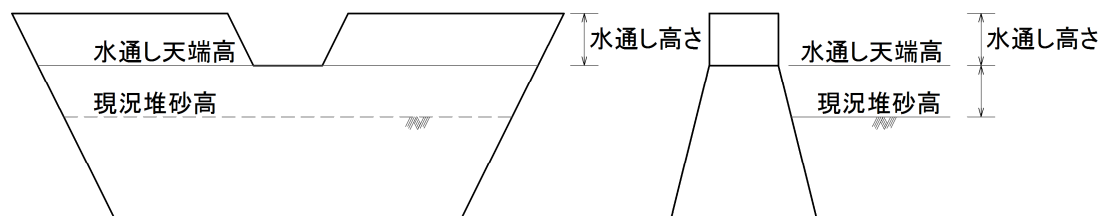


図 5.3.1 堰堤背面堆砂状況模式図

表 5.3.1(2) 砂防設備点検項目 2 部位ごとの点検項目

砂防設備(1)

施設区分	部位群	部 位	評価クラス	構造	損傷形態	配点	備 考
砂防堰堤 床 固 工 帯 工	堤体 (本堤) (副堤) (垂直壁)	本 体	本 堤: I 副 堤: II 垂直壁: III	コンクリート	天端摩耗	1	機能が徐々に低下するが、部位全体の損傷にはつながりにくい。
					ひび割れ	1	直接的に機能損失につながらない。空容量有りの場合は、2倍の評価とする。
					アルカリ骨材反応	2	開放性があり、通常のひび割れよりも強度の低下が懸念される。
					漏 水	1	ひび割れの結果であり、ひび割れと同様の評価。空容量有りの場合は、2倍の評価とする。
					洗 掘	4	最も部位全体の損傷に結びつきやすい現象。
				中詰め外部保護 (枠・ソイル等)	天端コンクリート摩耗	2	摩耗が本体鋼製中詰め部に達すると、主要機能への影響が大きい損傷に至る可能性がある。
					変位変形	2	中詰め構造の場合、全体的な損傷に繋がりがやすい。空容量有りの場合は、2倍の評価とする。
					漏 水	1	ひび割れと同様の評価。礫詰め構造の場合は問題ない。空容量有りの場合は、2倍の評価とする。
					洗 掘	4	最も部位全体の性能劣化に結びつきやすい現象。
				石 積	欠 損	3	石積構造の欠損は、部位全体の損傷に繋がりがやすい。空容量有りの場合は、2倍の評価とする。
					漏 水	1	ひび割れの結果であり、ひび割れと同様の評価。空容量有りの場合は、2倍の評価とする。
					洗 掘	4	最も部位全体の損傷に結びつきやすい現象。
				鋼製透過部	変位変形	2	鋼製部材はリダンダンシーが期待できるため、他構造よりは、機能低下が抑えられる。
					腐 食	1	即座に破壊につながらない。
					洗 掘	4	鋼製基礎部の洗掘をチェックする。最も部位全体の損傷に結びつきやすい現象。
		袖 部	III	コンクリート	摩耗・欠損	1	袖部の為、性能劣化が主要機能の損失に繋がらない。
					ひび割れ	1	〃
					漏 水	1	〃
			本 堤: I 副 堤: II 垂直壁: III	コンクリート	アルカリ骨材反応	2	材料に起因し、施設全体の変状傾向が、袖部で顕在化している場合が多い。
					天端コンクリート摩耗	2	進捗すると、損傷が、主要機能への影響が大きい本体中詰め構造部に至る可能性がある。
				鋼製中詰め (枠・ソイル等)	変位変形	2	袖部の損傷も本体損傷に繋がる可能性が高い。
					漏 水	1	ひび割れと同様の評価。礫詰め構造の場合は問題ない。
				石 積	欠 損	3	袖部の損傷も本体損傷に繋がる可能性が高い。
					漏 水	1	ひび割れの結果であり、ひび割れと同様の評価。
					洗 掘	1	ひび割れの結果であり、ひび割れと同様の評価。
	水叩き	I		コンクリート	ひび割れ	1	直接的に機能損失につながらない。
					摩耗・洗掘	4	主要機能を有する本体の損傷に直結する。
	側壁護岸	III		コンクリート	被覆コンクリート摩耗	2	摩耗が鋼製部分に達すると、損傷が部位全体に至る可能性がある。
					変位変形	2	中詰め構造の場合、全体的な損傷に繋がりがやすく、主要機能を有する本体へ影響する。
					ひび割れ	1	直接的に機能損失につながらない。
				ブロック(石)積	欠 損	2	損傷規模によって、部位の機能低下に影響する。
					洗 掘	4	直接的に部位全体の損傷に繋がりがやすい。
					欠 損	3	損傷規模によって、部位の機能低下に影響し、全体損傷にも繋がりがやすい。
				鋼製中詰め (枠・ソイル等)	はら見出し・変形	1	予兆現象であり、機能の低下に直接的に結びつかない。
					洗 掘	4	直接的に部位全体の損傷に繋がりがやすい。
					天端コンクリート摩耗	2	摩耗が本体鋼製中詰め部に達すると、主要機能への影響が大きい損傷に至る可能性がある。
					変位変形	2	中詰め構造の場合、全体的な損傷に繋がりがやすい。
	防災付帯施設	III	-	-	損傷・劣化	1	間詰め擁壁、法面工等の付帯的な防災機能を有する施設。
	管理施設(安全設備)	IV	-	-	損傷・劣化	1	管理道、階段、魚道、転落防止柵、反射板、標柱・標識等、防災機能とは直接的な関係が無い施設。

砂防設備(2)

施設区分	部位群	部 位	評価クラス	構造	損傷形態	配 点	備 考
溪流保全工 遊砂地工	床固工		堰堤工に準ず				
	護岸工	Ⅰ	コンクリート	ひび割れ	1	直接的に機能損失につながらない。	
				欠 損	2	損傷規模によって、部位の機能低下に影響する。	
				洗 掘	4	直接的に部位全体の損傷に繋がりがやすい。	
			ブロック(石)積	欠 損	3	損傷規模によって、部位の機能低下に影響し、全体損傷にも繋がりがやすい。	
				はら見出し・変形	1	予兆現象であり、機能の低下に直接的に結びつかない。	
				洗 掘	4	直接的に部位全体の損傷に繋がりがやすい。	
			鋼製中詰 (枠・ソイル等)	天端コンクリート摩耗	2	摩耗が本体鋼製中詰め部に達すると、主要機能への影響が大きい損傷に至る可能性がある。	
				変位変形	2	中詰め構造の場合、全体的な損傷に繋がりがやすい	
	底盤工	Ⅱ	コンクリート	ひび割れ	1	直接的に機能損失につながらない。	
				摩耗・洗掘	4	進捗すると、他部位の損傷につながりやすい。	
				被覆コンクリート摩耗	2	直接的に機能損失につながらない。	
	防災付帯施設	Ⅲ	-	-	損傷・劣化	1	間詰め擁壁、法面工等の付帯的な防災機能を有する施設。主要機能には影響しない。
	管理施設(安全設備)	Ⅳ	-	-	損傷・劣化	1	管理道、階段、魚道、転落防止柵、反射板、標柱・標識等、防災機能とは直接的な関係が無い施設。

5.3.2. 急傾斜地崩壊防止施設

急傾斜地崩壊防止施設の点検項目は、表 5.3.2(1)～(2)に示すとおりとする。

また、これらの点検項目は健全度評価の指標でもあり、点検による変状の調査結果を、健全度評価表に記録する。

表 5.3.2(1) 急傾斜地崩壊防止施設点検項目 1 確認すべき周辺状況

施設種類	確認すべき周辺状況	備 考
待受施設	背後法面状況	新たな崩壊がある場合、危険性が高いと判断する。
法面工	斜面下端の施設	斜面下端に待受施設を有していない場合、危険性が高いと判断する。

表 5.3.2(2) 急傾斜地崩壊防止施設点検項目 2 部位ごとの点検項目

急傾斜地崩壊防止施設

施設区分	部位群	部 位	評価クラス	構造	損傷形態	配点	備 考	
抑制工		法枠工	Ⅰ	コンクリート枠 (プレキャスト含む)	破損・変形	2	小規模な変状でも保全資産への直接的な被害が及ぶ可能	
					中詰め材	1	施設性能に対して間接的な現象である。	
		張 工	Ⅰ	コンクリート張工	ひび割れ	2	小規模な変状でも保全資産への直接的な被害が及ぶ可能性はある。	
					湧 水	2	〃	
				ブロック(石)張工	欠 損	2	〃	
					はらみ出し・変形	1	損傷の予兆現象である。	
		吹付工	Ⅰ	モルタル	ひび割れ・剥離	2	小規模な変状でも保全資産への直接的な被害が及ぶ可能性はある。	
					はらみ出し・陥没等	2	〃	
					漏水	2	〃	
		土留工	Ⅲ	柵 工・ 蛇かゴ工 等	劣化・損傷	1	一般に小規模構造で、表面侵食の防止が目的であり、斜面安定に対する力学的効果が小さい。	
					変位・変形	1	〃	
		地表排水路工	Ⅱ	コンクリート	ひび割れ・破損	1	部位の機能は失われるが、施設全体として見た主要機能ではない。	
				鋼 材	腐食・変形・破損	1	〃	
				樹脂製等	変位変形・破損	1	〃	
		地下水 排除工	Ⅰ	横ボーリング工	坑口部損傷	1	斜面安定の条件である地下水位低下機能に影響する。	
					土砂堆積	1	〃	
					集水管変状	1	〃	
	集水管閉塞				1	〃		
抑止工	アンカー工 鉄筋挿入工	本 体	Ⅰ	アンカー筋	飛び出し・引き抜け	1	局所的な現象が、法面全体的な傾向の顕在化である場合が多い。	
		頭 部		コンクリート	劣化・損傷・変形	1	〃	
				キャップ	腐食・損傷・変形	1	〃	
				一般	劣化・損傷・変形	1	〃	
		受圧板		ワイヤー系	損傷・ゆるみ	1	〃	
	擁壁工	本体工	Ⅰ	コンクリート	ひび割れ	1	ただちに性能低下に結びつく変状ではない。	
					湧 水	1	〃	
					変 形	2	全体の機能低下が懸念される。	
					沈 下	2	〃	
					損 傷	2	損傷の助長が、直接的に保全資産へ影響する可能性がある	
				Ⅳ		空容量	2	直接的な機能低下となるが、日常的な管理で維持すべき事項である。
				Ⅰ	ブロック(石)積工	欠 損	2	小規模な変状でも保全資産への直接的な被害が及ぶ可能性はある。
						はらみ出し・変形	1	損傷の予兆現象である。
				堤脚水路工	Ⅳ	コンクリート	損傷・劣化	1
		閉 塞	1				〃	
		落 石 対策工	落石防護柵	Ⅰ	鋼 製	損傷・変形・腐食	2	小規模な変状でも保全資産への直接的な被害が及ぶ可能性はある。
Ⅳ	危険植生			1		前兆現象であり、現時点での機能・性能低下を生じていない		
落石防護網	Ⅰ		鋼 製	損傷・変形・腐食	2	小規模な変状でも保全資産への直接的な被害が及ぶ可能性はある。		
	Ⅳ			危険植生	1	前兆現象であり、現時点での機能・性能低下を生じていない		
附帯工	管理施設(安全設備)	Ⅳ	-	損傷・劣化	1	管理道、階段、標識・標柱等の防災機能とは直接的に関係が無い管理施設。		

5.3.3. 地すべり防止施設

地すべり防止施設の点検項目は、表 5.3.3(1)～(2)に示すとおりとする。

また、これらの点検項目は健全度評価の指標でもあり、点検による変状の調査結果を、健全度評価表に記録する。

表 5.3.3(1) 地すべり防止施設点検項目 1 確認すべき周辺状況

施設種類	確認すべき周辺状況	備 考
地下水排除施設	湧水状況	地すべり地内で湧水がある場合、危険性が高いと判断する。

表 5.3.3(2) 地すべり防止施設点検項目 2 確認すべき周辺状況

施設区分	部位群	部 位	評価クラス	構造	損傷形態	配点	配 点
抑制工	地表水排除工	水路工 集水枡 落差工	Ⅱ	水路(鋼材)	腐食・劣化	1	地すべり地内に地表水の流入を許す恐れがある。
			Ⅱ	水路(コンクリート)	損傷・変形	1	〃
			Ⅱ	コンクリート	土砂堆積	1	〃
	地下水排除工	横ボーリング工	Ⅰ	孔口保護・集水枡	劣化・腐食・損傷・変形	2	地すべり抑制の条件である地下水低下機能に影響する。
			Ⅰ	集水枡	土砂堆積	2	集水された地下水が閉塞箇所から地すべり斜面に浸透する恐れがある。
			Ⅰ	集水管	劣化・腐食・損傷・変形	2	地すべり抑制の条件である地下水低下機能に影響する。
			Ⅰ	集水管孔口	閉塞	2	〃
		集水井工	Ⅰ	本体	腐食・劣化	2	ライナープレート製の集水井が劣化した場合、強度が低下し、井筒が土圧により破壊する恐れがある。
			Ⅰ		損傷・変形	2	集水された地下水が破損箇所から地すべり斜面に浸透する恐れがある。
			Ⅰ	集水管孔口	劣化・損傷・変形	2	地すべり地内の地下水が集水されず、移動土塊が滑動する恐れがある。
			Ⅰ		閉塞	2	〃
			Ⅰ	排水管孔口	劣化・損傷・変形	2	排水機能が損なわれ、移動土塊が滑動する恐れがある。
			Ⅰ		閉塞	2	〃
		排水トンネル工	Ⅰ	本体	腐食・劣化	2	地すべり抑制の条件である地下水低下機能に影響する。
			Ⅰ		損傷・変形	2	〃
			Ⅰ	排水路	腐食・劣化	2	集水された地下水が破損箇所から地すべり斜面に浸透する恐れがある。
			Ⅰ		損傷・変形	2	〃
			Ⅰ	集水管孔口	閉塞	2	地すべり地内の地下水が集水されず、移動土塊が滑動する恐れがある。
抑止工	アンカー工	本 体	Ⅰ	アンカー筋	飛び出し・引き抜け	2	抑止機能が損なわれ、移動土塊が滑動する恐れがある。
		頭 部	Ⅰ	コンクリート	劣化・損傷・変形	2	〃
			Ⅰ	キャップ	腐食・損傷・変形	2	〃
			Ⅰ	一般	劣化・損傷・変形	2	〃
		受圧板	Ⅰ	ワイヤー系	損傷・ゆるみ	2	〃
	法枠工		Ⅱ	コンクリート	ひび割れ・破損	1	地すべりに対する直接的な機能損失につながらない。
	杭工・シャフト工		Ⅱ	鋼 材	損傷・傾動	2	抑止機能が損なわれ、移動土塊が滑動する恐れがある。
	擁壁工	Ⅱ	コンクリート	ひび割れ	1	地すべりに対する直接的な機能損失につながらない。	
		Ⅱ		変 形	2	〃	
		Ⅱ		沈 下	2	〃	
河川構造物	堰堤工 床固工 帯 工	Ⅲ	コンクリート 石 積	ひび割れ	1	地すべりに対する直接的な機能損失につながらない。	
		Ⅲ		欠 損	1	〃	
		Ⅲ		洗 掘	1	〃	
	護岸工	Ⅲ	底 盤	磨 耗	1	〃	
		Ⅲ	コンクリート ブロック(石)積	ひび割れ	1	〃	
		Ⅲ		洗 掘	1	〃	
附帯工	管理施設(安全設備)	Ⅳ	-	損傷・劣化	1	集水井工の井戸蓋、階段、立入防止柵、反射板、標柱・標識等、防災機能とは直接的な関係が無い施設。	

5.4. 写真撮影

写真撮影は、点検項目に応じた内容とし状況の継続的記録の観点から、可能な限り、前回調査の写真と同じ視点からの撮影に努めるものとする。

前述の点検項目の状況が確認できるように、写真撮影を行うことが望ましい。

また、施設状態を継続的に確認し、変状の発生や進捗の把握を容易にするため、可能な限り前回調査で撮影した写真と同じ視点（距離、角度、撮影範囲）での撮影に努めるものとする。

本点検要領(案)では、点検結果を取りまとめる点検個票の写真帳に、前回調査の写真を添付する形となっているため、調査時に点検個票を携帯して、前回写真状況を確認しながら撮影するものとする。

5.4.1. 砂防設備

(1) 砂防堰堤・床固工

砂防堰堤・床固工の標準的撮影箇所は以下の通りとするが、現場状況进行判断し、危険を避けて、出来るだけ安全に撮影可能な箇所を適宜選定して、撮影するものとする。

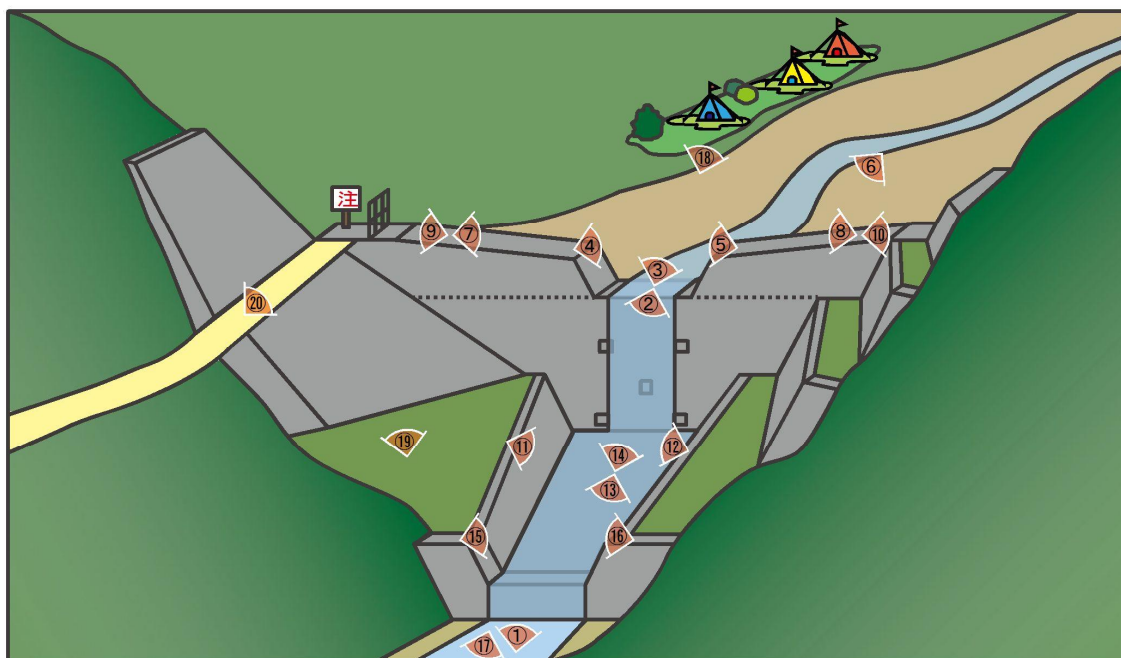
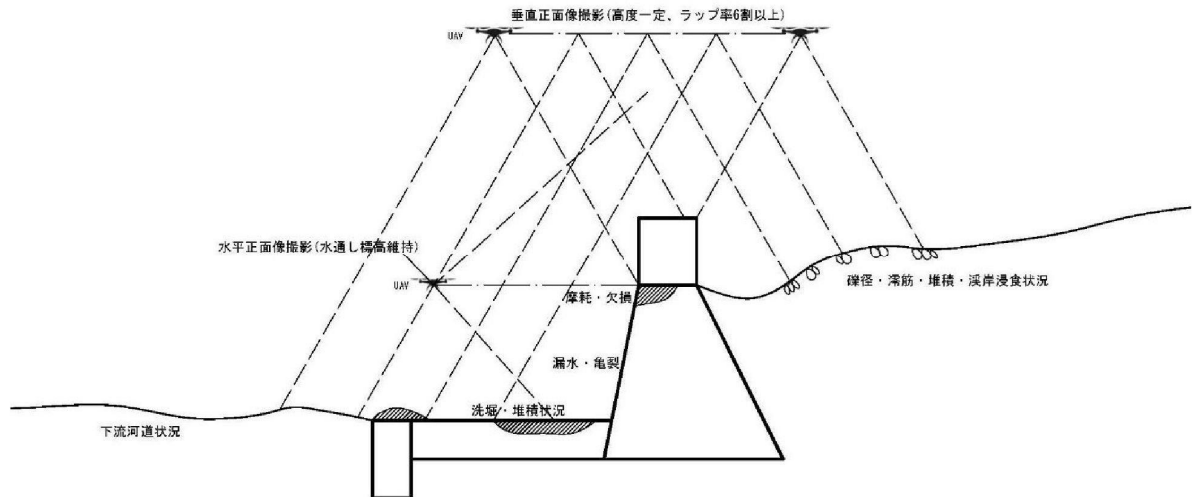


図 5.4.1(1) 砂防堰堤写真撮影箇所位置図

表 5.4.1(1) 砂防堰堤写真撮影箇所番号

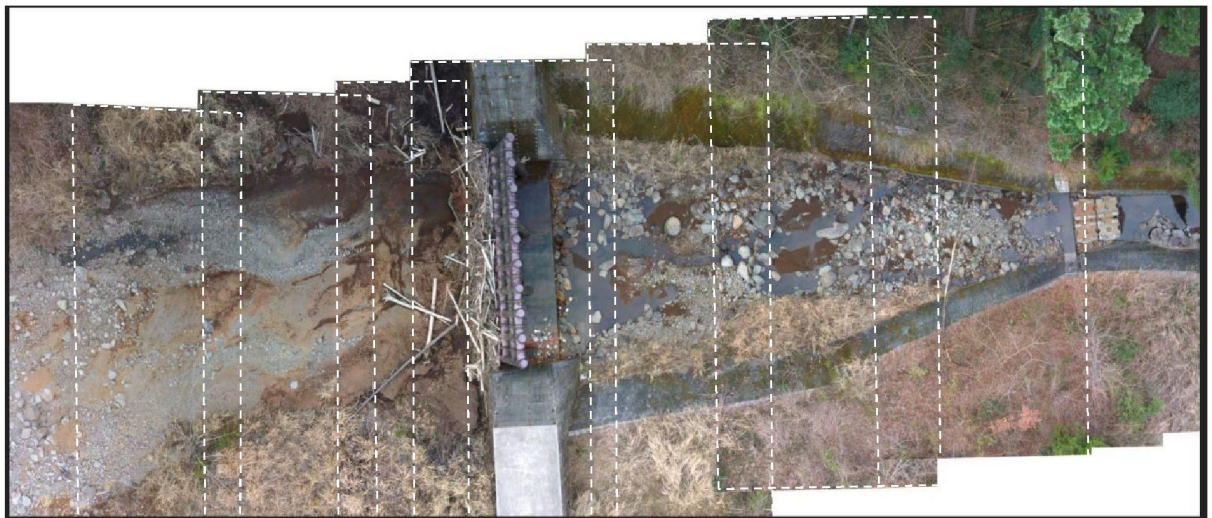
番号	撮影位置	撮影対象物	番号	撮影位置	撮影対象物
①	施設下流	施設全景	⑪	右岸 側壁護岸	左岸側 側壁護岸
②	本堰堤 水通し	施設下流状況	⑫	左岸 側壁護岸	右岸側 側壁護岸
③	本堰堤 水通し	施設上流状況	⑬	本堰堤～副堰堤(垂直壁) 間水叩き	副堰堤(垂直壁) 上流面全景及び水叩き部
④	本堰堤 右岸袖	本堰堤 水通し部及び堆砂状況	⑭	本堰堤～副堰堤(垂直壁) 間水叩き	本堰堤下流面全景及び水叩き部
⑤	本堰堤 左岸袖	本堰堤 水通し部及び堆砂状況	⑮	副堰堤(垂直壁) 右岸袖	副堰堤(垂直壁) 水通し部及び左岸袖部
⑥	本堰堤 上流	本堰堤 上流面全景及び堆砂状況	⑯	副堰堤(垂直壁) 左岸袖	副堰堤(垂直壁) 水通し部及び右岸袖部
⑦	本堰堤 右岸袖	本堰堤 右岸袖部	⑰	施設下流	施設下流河道全景
⑧	本堰堤 左岸袖	本堰堤 左岸袖部	⑱	対象施設近傍	公園施設等
⑨	本堰堤 右岸袖	本堰堤 右岸地山取付部	⑲	側壁護岸天端	間詰工・法面工等
⑩	本堰堤 左岸袖	本堰堤 左岸地山取付部	⑳	管理道	管理道・標識等

【UAV 点検標準撮影方法（砂防堰堤）】



UAV は、GPS やその他の衛星測位システムを利用し、飛行安定性が高く、高度を維持しながら連続的に垂直画像や動画を高精度で撮影することが可能である。この撮影方法によって、高度な画像処理ソフトを使用しなくても、簡易的にオルソ画像を生成することができる。一般的な写真合成ソフトの平行移動合成法で、連続的に撮影した垂直写真を結合させることによって以下の写真が生成される。

【簡易オルソ画像の生成例（垂直画像撮影）】



【堰堤下流部のズームアップ例（垂直画像のズームアップ）】



一般的な画像計測ソフトやアナログ測定で既知の構造物の寸法から概略の寸法を計測することが可能。

【合成された簡易オルソ画像における CAD 簡易計測例】



【合成された簡易オルソ画像における CAD 簡易計測例】



飛行高度を上げると（航空法許可範囲）、施設周辺の状況なども広域に確認できる。このような画像をアーカイブ化すれば、災害時の状況確認、臨時点検時の安全性向上が期待できる。なお、変状などを発見しさらに詳細な情報が必要な場合は、徒歩による近接点検を併用する必要がある。

【堰堤上流域の俯瞰撮影例】



【砂防堰堤の俯瞰撮影例（堰堤下流の俯瞰撮影）】



【堰堤上流面の俯瞰撮影例（堰堤下流の俯瞰撮影）】

