

維持管理方針

1-1 求められる機能と性能 砂防設備（砂防堰堤・床固工・溪流保全工）

（機能）

砂防堰堤は、河道浸食などによる土砂発生を抑制する機能や土石流や流木などを捕捉する機能などを有している。

溪流保全工は、河道浸食などによる土砂の発生を防止する機能や土石流を安全に流下させる機能を有している。

（性能）

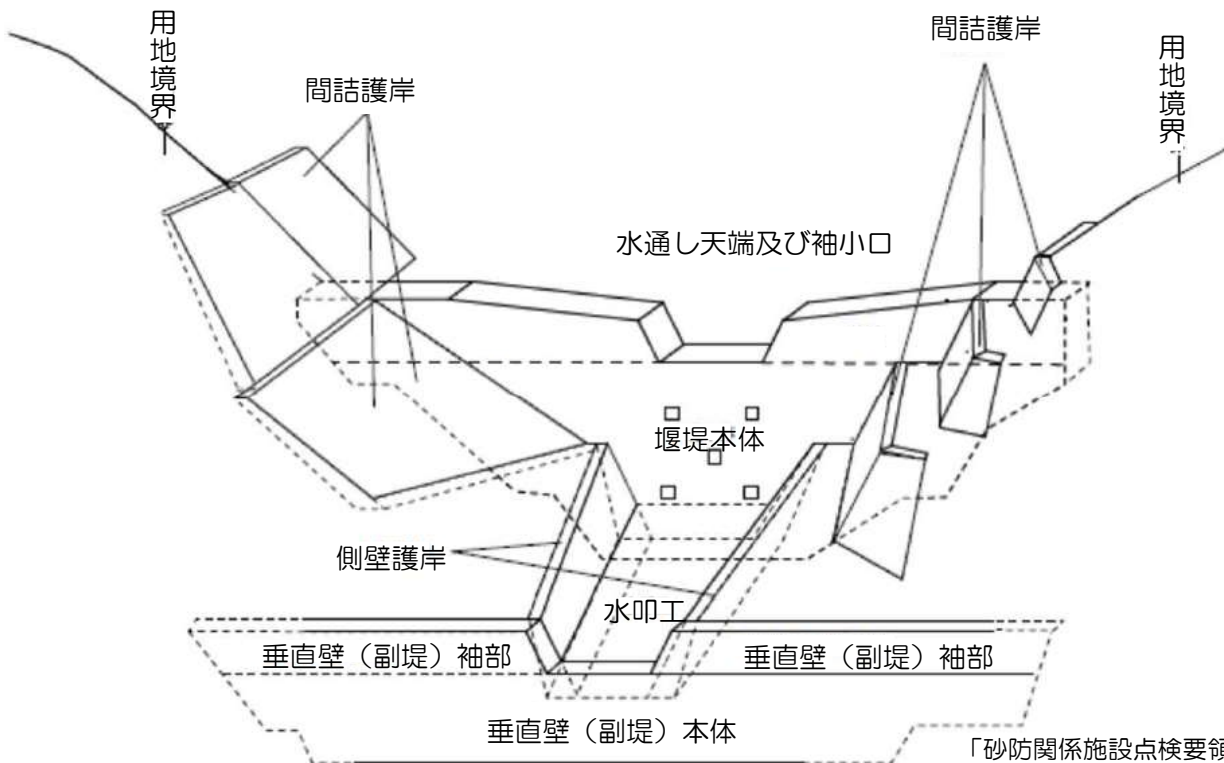
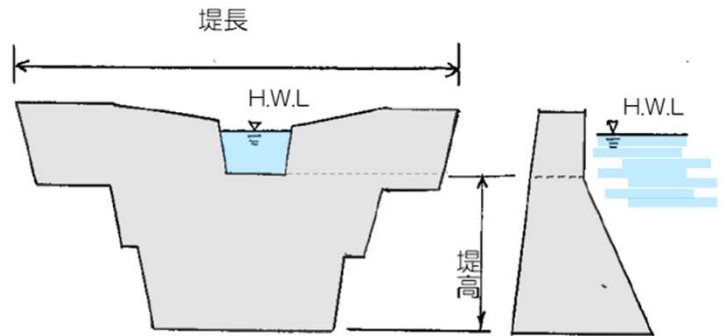
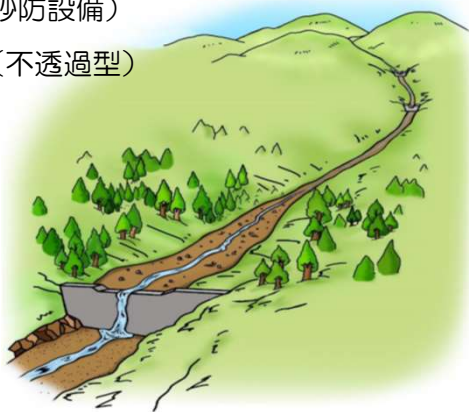
流水や土石流に長期にわたり耐えうる安定性、強度、構造上の規格などが求められる。

（長寿命化のポイント）

砂防堰堤の堤体や水叩きの洗掘、副堤や垂直壁下流部の洗堀等の損傷が進行すると、堤体の不安定化につながります。流水の多い河川では、損傷が拡大しやすく砂防設備の機能・性能が著しく低下し、修繕が難しくなり、費用も高額になります。そのため、定期的な点検を行い、損傷に対して計画的に修繕を行う予防保全型維持管理に努め、機能・性能を維持します。

（代表的な砂防設備）

砂防堰堤（不透過型）



「砂防関係施設点検要領（案）」
（令和2年3月国土交通省）より

図26 不透過型堰堤

砂防堰堤（透過型）

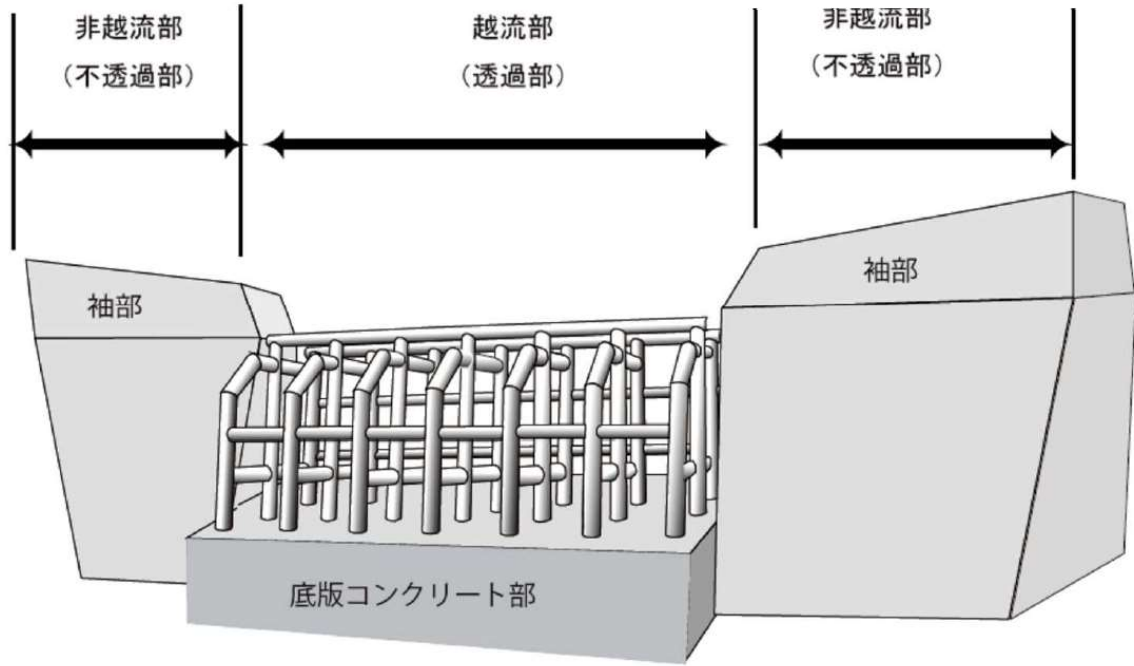
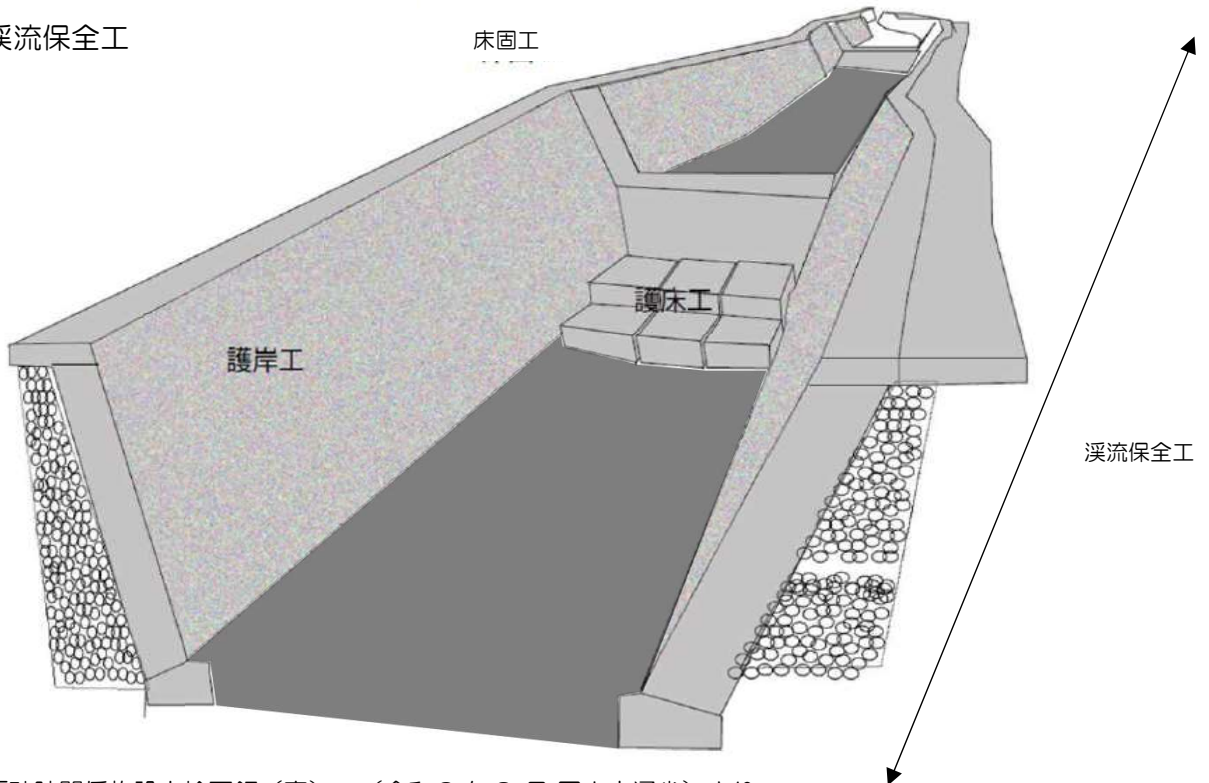


図17 透過型堰堤

溪流保全工



「砂防関係施設点検要領（案）」（令和2年3月国土交通省）より

図18 溪流保全工

砂防堰堤は、計画捕捉部分（赤色着色部分）を空にしておくことで計画で想定した能力が発揮する。

土砂捕捉後、計画捕捉部分の土砂は次の土砂発生に備え、速やかに除石します。

一方、不透過型の非管理型は満砂になることで河床勾配を緩くし、土石流の流速を遅くする機能を有している。堆積した土砂は自然に流下するとされているが、上流の状況や保全対象との距離などから必要に応じて除石を検討する。



- ※ 緊急除石：土石流発生等で流出した土砂・流木を緊急的に除去すること。
- 定期除石：常時流水等で堆積した土砂・流木を定期的に除去すること。

堰堤タイプ		堰堤に見込める土砂捕捉効果	写真
不透過	※ 非管理型 ・緊急除石		
	管理型 ・緊急除石 ・定期除石		
部分透過	管理型 ・緊急除石 ・定期除石		
	管理型 ・緊急除石 ・定期除石		
透過	管理型 ・緊急除石		

図29 浚渫範囲

2 求められる機能と性能 急傾斜地崩壊防止施設

(機能)

急傾斜地の崩壊を抑制する機能と抑止する機能と崩壊土砂を補足する機能に大別される。

「抑制工」は、地表水や地下水の適切な処理、斜面を覆う法面保護などを行うことで、斜面周辺の崩壊要因から斜面を守ることを目的としている。

「抑止工」は、アンカー工や鉄筋挿入工や擁壁工などの土留工により斜面の崩壊を抑えることを目的としている。

「待受対策工」は、待受擁壁工や高エネルギー柵などで崩壊土砂を受け止めることで、崩壊土砂を人家に到達させないことを目的としている。

(性能)

斜面崩壊に耐えうる施設の安定性、強度が求められる。

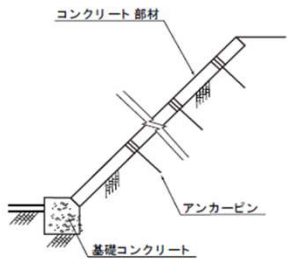

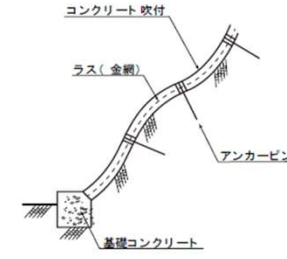

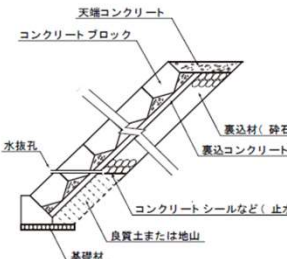

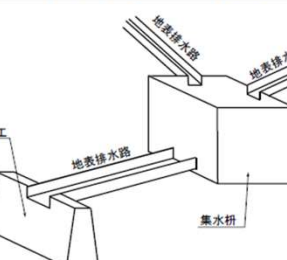

工種名		概要図	写真	
急傾斜地崩壊防止施設	抑制工			
		格子状のコンクリートにより、がけ崩れを抑制		
				
		風水による侵食・浸透を防止し、がけ崩れを抑制		
				
風水による侵食・浸透を防止し、がけ崩れを抑制				
				
降雨による侵食・浸透を防止し、がけ崩れを抑制				

図20 急傾斜地崩壊防止施設の工種

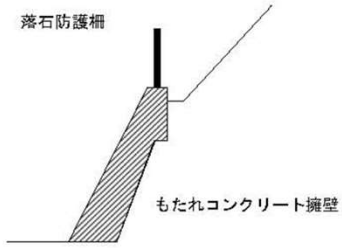

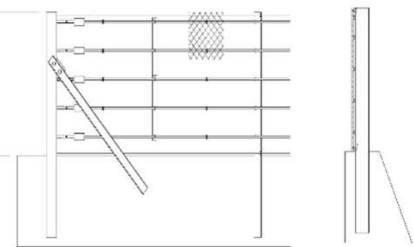

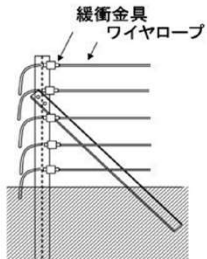

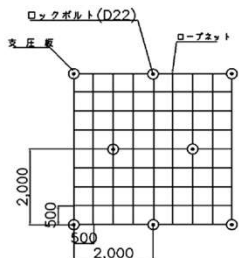

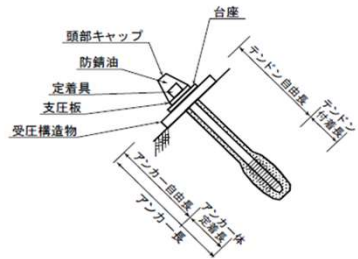

工種名		概要図	写真	
急傾斜地崩壊防止施設	抑止工	擁壁工		
		斜面下部の崩壊を抑制することで、がけ崩れを抑制		
		落石防護工		
		崩壊により流下する落石を待ち受け、落石による被害を防止		
		高エネルギー吸収型落石防護工		
崩壊により流下する落石を待ち受け、落石による被害を防止				
落石予防工				
浮石等をワイヤロープ等で固定し、落石による被害を防止				
アンカー工				
アンカーと受圧板により引張力を与え、表層土層を安定化				

図21 急傾斜地崩壊防止施設の工種

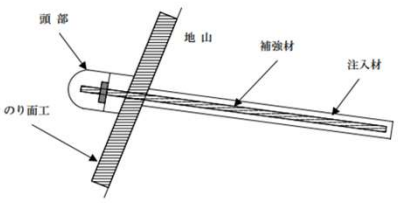

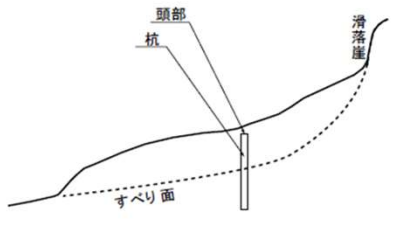

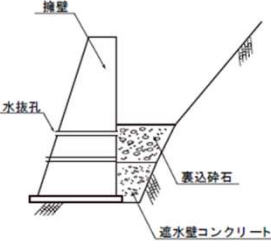

工種名		概要図	写真
急傾斜地崩壊防止施設	抑止工		
		アンカーと受圧板により引張力を与え、表層土層を安定化	
	杭工		
	鋼鉄製の杭を打ち込むことで表層土層を安定化		
その他	待受擁壁工		
	崩壊により流下する崩壊土砂を待ち受け、被害を防止		

図22 急傾斜地崩壊防止施設の工種

3 求められる機能と性能 地すべり防止施設

(機能)

地すべり活動の発生を抑制する機能と抑止する機能に大別される。

「抑制工」は、地中へ水がしみ込まないように地表面に排水路を作ったり（水路工）、地中の地下水を集めて抜き取るための井戸（集水井工）や排水トンネルを作ることによって地すべり活動の原因となる地下水を適切に排水したり、地すべりブロックの土砂を排除することで、地すべりの滑動力と抵抗力のバランスを改善し、地すべり活動を抑えることを目的としている。

「抑止工」は、地表面から土中深くまで届く杭を打ち込んだり（杭工）、地すべり斜面の下の方で、地盤を固定するためアンカーを設置することで地すべりブロックと不動地盤を固定し地盤の動きを止めることを目的としている。

(性能)

地すべり活動に耐えうる施設の安定性、強度、構造上の規格などが求められる。

地すべり発生のメカニズム

粘土質のような水に対しての浸透性が少ない地層の間に水が流れこみ、雨や地震などをきっかけに上層部の地盤がそっくりすべり出してしまう。

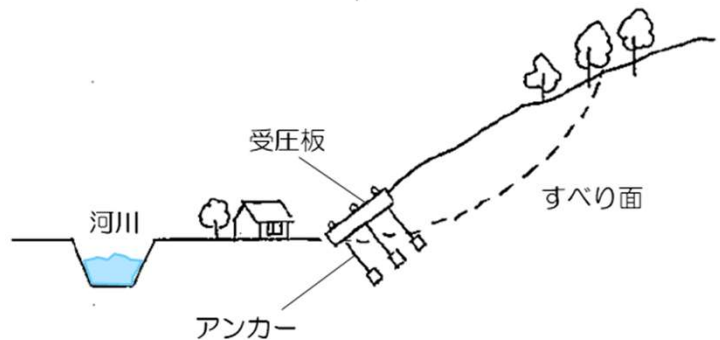
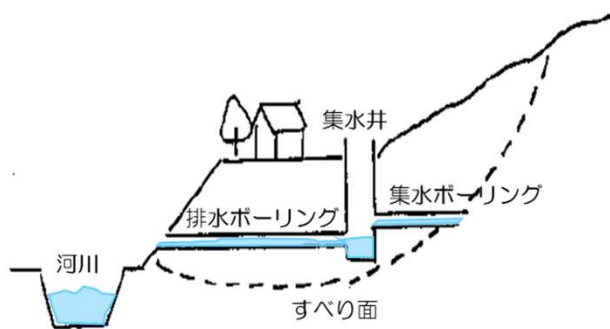
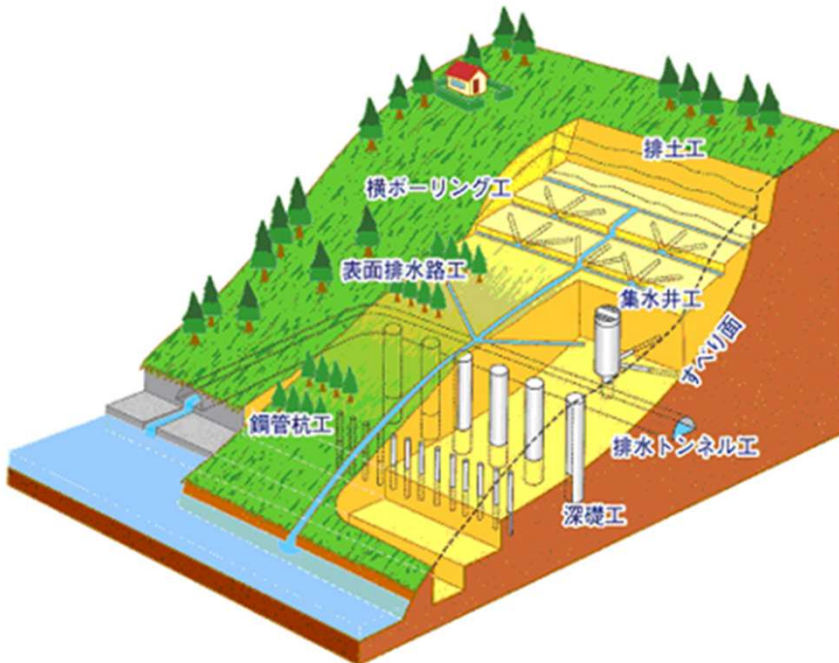
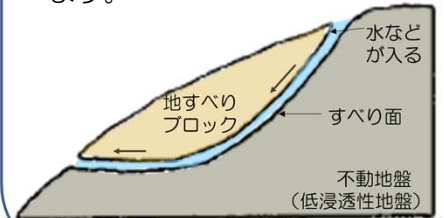


図23 代表的な地すべり防止施設





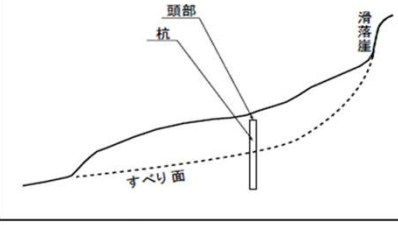

工種名	概要図	写真
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">抑制工</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">地すべり防止施設</p>	<p>集排水施設</p> <p>横ボーリング工</p>  <p>孔口保護工 集水管 集水弁 集水管孔口</p>	
	<p>集排水施設</p> <p>集水井工</p>  <p>集水管孔口 排水管孔口 集水井 集水管 排水管 すべり面</p>	
	<p>集排水施設</p> <p>排水トンネル工</p>  <p>集水管 排水トンネル すべり面 排水路 集水管孔口</p>	
	<p>集排水施設</p> <p>水路工</p>  <p>活差工 地表排水路 地表排水路 集水弁</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">抑止工</p>	<p>杭工</p>  <p>頭部 杭 滑溜面 すべり面</p>	
	<p>アンカー工 鉄筋挿入工 (ロックボルト)</p>  <p>頭部キャップ 防錆油 定着具 支圧板 受圧構造物 アンカー自由長 アンカー挿入体 アンカー長 台座 アンダー自由長 アンダー</p>	

図24 地すべり防止施設の工種

(機能)

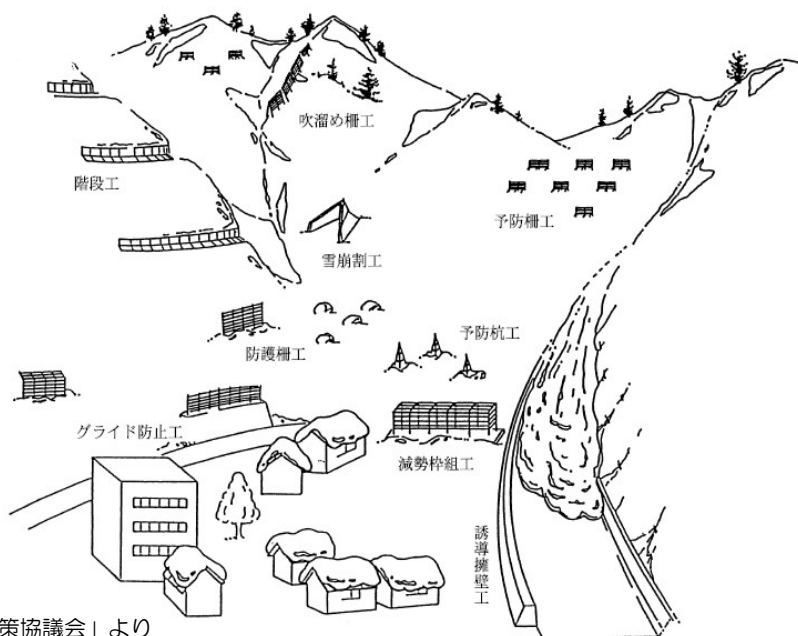
雪崩防止施設は、雪崩の発生を予防する機能と発生した雪崩から保全対象を防護する機能に大別される。

「予防工」は、積もった雪を予防柵工などで崩れにくくすることで雪崩の発生を未然に予防することを目的としている。

「防護工」は、発生した雪崩の流下を雪崩防護擁壁などで防ぐことを目的としている。県内に事例は無いが、他にも、雪崩の勢いを減少させる減勢工、雪崩を保全対象のない区域へ誘導する誘導工などもある。

(性能)

雪崩に耐えうる施設の安定性、強度、構造上の規格が求められる。



雪崩対策事業の手引き
「全国地すべりがけ崩れ対策協議会」より

図25 代表的な雪崩防止施設

工種名		概要図	写真
雪崩防止施設	雪崩予防柵工		
	柵構造物によって、雪崩の発生を未然に防ぎます		
	雪崩防護擁壁工		
流下してくる雪崩をせき止め、保全対象を保護します			

図26 雪崩防止施設の工種