

(2) 機能強化事例

【溪間工の堤体損傷に伴う増厚】

内容:平成15年の集中豪雨により既設練積堰堤の放水路部分が一部決壊し、このまま放置すると順次間知石が侵食され、ひいては堰堤本体の決壊につながる恐れがあったことから、施設災によってコンクリートブロック(胴込コンクリート)により増厚を実施し、既設堰堤の機能強化を図ったものである。



損傷状況



対策実施状況

20

【土留工の劣化に伴う増厚】

- 内容:クラックが発生したコンクリート土留工の前面に現場打ちコンクリートを打設し、耐久性向上(施設機能の延命)を図った。

➢ 前当ての延長31m, 高さ3m, 厚さ0.35m



損傷状況



対策実施状況

【溪間工の洗掘対策（増厚＋根継ぎ）】

内容：昭和35～36年施工の谷止工堤体の劣化が進み、表層のコンクリートが剥落して中の石礫が露出している外、堤底部や袖部に浮きが見られることから、増厚と根継ぎにより機能強化を行った。



破損状況（右岸袖部に浮き）

損傷状況



増厚・根継ぎ施工

対策実施状況

【溪間工の洗掘対策（増厚＋根継ぎ）】

内容：昭和41年施工のコンクリート床固工の下流堤底部が浸食され、このまま放置すると床固工の転倒・破壊につながる恐れがあったことから、洗掘部分の充填を兼ねた増厚及び根継工を実施し、床固工の機能強化を図ったものである。



損傷状況



対策実施状況

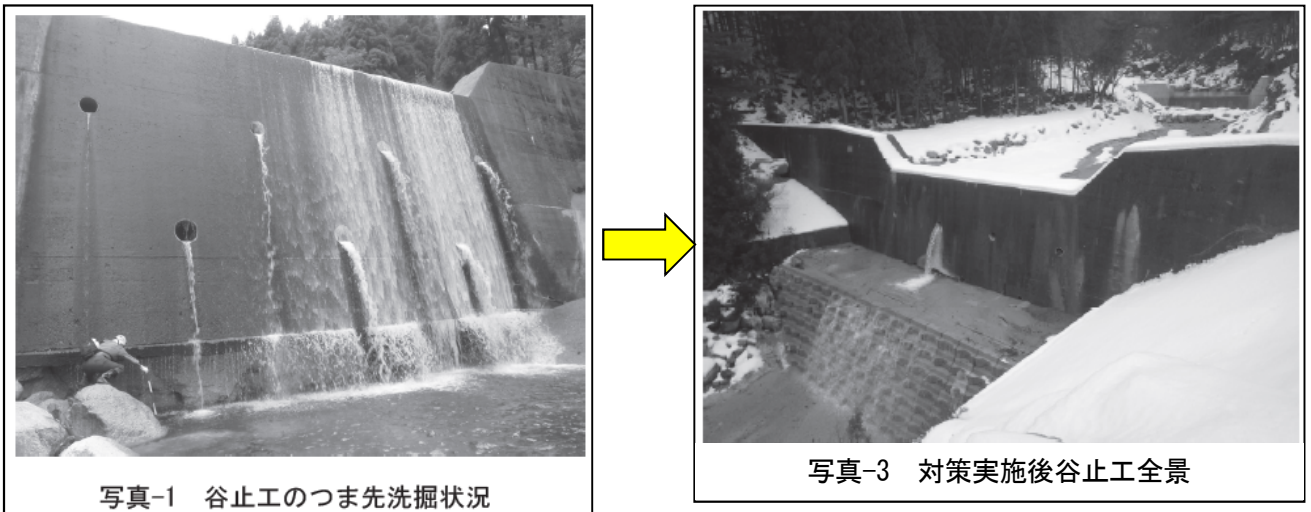
【溪間工の洗掘対策（副ダム＋水叩き工）】

- 内容:昭和37年施工の玉石コンクリート床固工の下流堤底部が侵食され、このまま放置すると床固工の破壊につながる恐れがあったことから、下流に副ダムを設置し、洗掘部分に根継ぎとしてコンクリートを充填し、床固工の機能強化を図ったものである。



【溪間工の洗掘対策（ブロックを用いた根継ぎ）】

根固工下流に異形ブロックを配置し、型枠代わりとする事により、施工中の下流への作業員立ち入り時間を最小限とすることが可能となり、安全性向上に寄与した。



洗掘を生じた治山谷止工における長寿命化対策事例の紹介（出典：平成27年度砂防学会研究発表会概要集）

(3) 更新事例

【溪間工の形式変更を伴う更新】

内容：平成16年の台風21号により、鋼製床固工1基（平成10年度）が被災し、上流部には崩土が多量に堆積し、再度土石流が発生する恐れがあるため、コンクリート床固工による更新を行った。



堤体破損、中詰材流出
損傷状況



コンクリート谷止工施工
対策実施状況

21

【溪間工の形式変更を伴わない更新】



写真1. 着工前状況



写真2. 完成状況

老朽化したバトレスを鋼製枠に置き換えた例（出典：第54回（平成26年度）治山研究発表会要旨）

【土留工の形式変更を伴わない更新】

内容：施設は昭和54年に設置され、26年が経過していた。劣化によってエキスパンドメタルが腐食し、詰石がこぼれ落ちてきた。現場は非常に湿っているため、湿潤乾燥の繰り返しが原因と考えられる。損傷した既設を撤去し、亜鉛メッキ鋼材を用いた独立基礎を持つ全面スクリーンタイプの鋼製枠土留工を新設した。一般的なコンクリート構造物の耐用年数と同様の50年を達成すべく亜鉛メッキ品とした。



損傷状況



対策実施状況

【水路工の被災に伴う更新】

内容：昭和61年度地すべり防止事業で設置されたコルゲートフリームが平成16年新潟県中越沖地震により被災し、浮き上がり、押しつぶされが発生した。（18年経過）平成16年度に壊れた水路工をポリエチレン製の水路に交換した。通常の自然条件での耐用年数は、コルゲート管と比較すると伸びたと想定される。



損傷状況



対策実施状況

6. 対策の優先度の検討

治山施設の健全度、保全対象との位置関係、流域の荒廃状況等により対策の優先度を検討し、個別施設計画に反映させるものとする。

〔解説〕

治山施設の健全度、保全対象との位置関係、流域の荒廃状況等により対策の優先度を検討し、個別施設計画に反映させるものとする。

優先度評価手法の一例を表 3 に示す。

(参考 1)

表 3 優先度評価手法の一例

評価方法	説明・概要図																																
フローチャート	護岸の安全度，施設の重要度（設置箇所や堤防・河道形状等）等の緊急度や重要度の高い順に評価基準に該当するか否かによる優先度評価																																
マトリクス	護岸の安全度と施設の重要度（設置箇所や堤防・河道形状等）とのマトリクス評価を行った上で，社会的重要度を考慮した総合的な優先度評価																																
総合点得点型	護岸の安全度と施設の重要度（設置箇所や堤防・河道形状等）等の評価項目に対して，重みを考慮した点数化を行い，評価点の合計値による総合的な優先度評価 <table><tr><th>分類</th><th>評価項目</th><th>条 件</th><th>評価点</th></tr><tr><td>健全度 (配点 25)</td><td>①健全度ランク評価</td><td>ランクB ランクC ランクD</td><td>10 15 25</td></tr><tr><td>現状の進行度 (配点 10)</td><td>②現状の進行状況 (過去～現在)</td><td>無し 変化無し 有り 計画評価より進行が確認できる 堤防防犯ラインを確保している低水護岸 高水護岸または堤防護岸 堤防防犯ラインを割っている低水護岸 安全割り込み河渠 掘り込み河渠 築堤河渠</td><td>0 10 3 7 10 0 5 10</td></tr><tr><td>施設重要度 (配点 26)</td><td>③～⑦河道形状</td><td>水衝地 有(高水水位上昇を考慮する区間) 無 合流点 有(合流点から本川河道幅×2の上下流区間) 無 河川横断橋造物 有(条件護岸の区間10m以内) 無</td><td>2 0 2 0 2 0</td></tr><tr><td>社会的影響 (配点 24)</td><td>⑧人口・土地利用状況 ⑨堤防利用状況 ⑩防災・減災対象施設の数 (例：役所、病院、消防)</td><td>下位に浸水付される地区(農村地、田畑、荒地) 中位に浸水付される地区(離農型住宅、田舎) 上位に浸水付される地区(住宅密集地、商業・工業地) 下位に浸水付される地区(管線のみ) 中位に浸水付される地区(一般道) 上位に浸水付される地区(幹線道路) 下位に浸水付される地区(3箇所未満) 中位に浸水付される地区(3箇所未満) 上位に浸水付される地区(5箇所以上)</td><td>3 3 6 3 5 8 3 5 8</td></tr><tr><td>事業実現度 (配点 6)</td><td>⑪概算事業費 (早期達成度) ⑫事業実現度・施工性</td><td>上位に浸水付される地区 中位に浸水付される地区 下位に浸水付される地区 用地確保、施工費に問題なし 用地取得および施工費の両方に問題がある 用地取得および施工費に両方に問題がある</td><td>1 2 3 1 2 3</td></tr><tr><td>その他 (配点 9)</td><td>⑬被災履歴 ⑭近年の浸水被害・水防活動 ⑮地域元票</td><td>無 10年以上前1有 10年以内有 無 有 有</td><td>0 2 3 0 3 3</td></tr><tr><td>合計 100</td><td></td><td></td><td>3</td></tr></table>	分類	評価項目	条 件	評価点	健全度 (配点 25)	①健全度ランク評価	ランクB ランクC ランクD	10 15 25	現状の進行度 (配点 10)	②現状の進行状況 (過去～現在)	無し 変化無し 有り 計画評価より進行が確認できる 堤防防犯ラインを確保している低水護岸 高水護岸または堤防護岸 堤防防犯ラインを割っている低水護岸 安全割り込み河渠 掘り込み河渠 築堤河渠	0 10 3 7 10 0 5 10	施設重要度 (配点 26)	③～⑦河道形状	水衝地 有(高水水位上昇を考慮する区間) 無 合流点 有(合流点から本川河道幅×2の上下流区間) 無 河川横断橋造物 有(条件護岸の区間10m以内) 無	2 0 2 0 2 0	社会的影響 (配点 24)	⑧人口・土地利用状況 ⑨堤防利用状況 ⑩防災・減災対象施設の数 (例：役所、病院、消防)	下位に浸水付される地区(農村地、田畑、荒地) 中位に浸水付される地区(離農型住宅、田舎) 上位に浸水付される地区(住宅密集地、商業・工業地) 下位に浸水付される地区(管線のみ) 中位に浸水付される地区(一般道) 上位に浸水付される地区(幹線道路) 下位に浸水付される地区(3箇所未満) 中位に浸水付される地区(3箇所未満) 上位に浸水付される地区(5箇所以上)	3 3 6 3 5 8 3 5 8	事業実現度 (配点 6)	⑪概算事業費 (早期達成度) ⑫事業実現度・施工性	上位に浸水付される地区 中位に浸水付される地区 下位に浸水付される地区 用地確保、施工費に問題なし 用地取得および施工費の両方に問題がある 用地取得および施工費に両方に問題がある	1 2 3 1 2 3	その他 (配点 9)	⑬被災履歴 ⑭近年の浸水被害・水防活動 ⑮地域元票	無 10年以上前1有 10年以内有 無 有 有	0 2 3 0 3 3	合計 100			3
分類	評価項目	条 件	評価点																														
健全度 (配点 25)	①健全度ランク評価	ランクB ランクC ランクD	10 15 25																														
現状の進行度 (配点 10)	②現状の進行状況 (過去～現在)	無し 変化無し 有り 計画評価より進行が確認できる 堤防防犯ラインを確保している低水護岸 高水護岸または堤防護岸 堤防防犯ラインを割っている低水護岸 安全割り込み河渠 掘り込み河渠 築堤河渠	0 10 3 7 10 0 5 10																														
施設重要度 (配点 26)	③～⑦河道形状	水衝地 有(高水水位上昇を考慮する区間) 無 合流点 有(合流点から本川河道幅×2の上下流区間) 無 河川横断橋造物 有(条件護岸の区間10m以内) 無	2 0 2 0 2 0																														
社会的影響 (配点 24)	⑧人口・土地利用状況 ⑨堤防利用状況 ⑩防災・減災対象施設の数 (例：役所、病院、消防)	下位に浸水付される地区(農村地、田畑、荒地) 中位に浸水付される地区(離農型住宅、田舎) 上位に浸水付される地区(住宅密集地、商業・工業地) 下位に浸水付される地区(管線のみ) 中位に浸水付される地区(一般道) 上位に浸水付される地区(幹線道路) 下位に浸水付される地区(3箇所未満) 中位に浸水付される地区(3箇所未満) 上位に浸水付される地区(5箇所以上)	3 3 6 3 5 8 3 5 8																														
事業実現度 (配点 6)	⑪概算事業費 (早期達成度) ⑫事業実現度・施工性	上位に浸水付される地区 中位に浸水付される地区 下位に浸水付される地区 用地確保、施工費に問題なし 用地取得および施工費の両方に問題がある 用地取得および施工費に両方に問題がある	1 2 3 1 2 3																														
その他 (配点 9)	⑬被災履歴 ⑭近年の浸水被害・水防活動 ⑮地域元票	無 10年以上前1有 10年以内有 無 有 有	0 2 3 0 3 3																														
合計 100			3																														

河川護岸 維持管理マニュアル (案)

(一社) 建設コンサルタンツ協会近畿支部 公共土木施設の維持管理に関する研究委員会 河川分科会護岸 WG

(参考2 治山施設での対策優先度設定事例)

1. マトリクスの例(福岡県 治山施設総点検)

「山地災害危険地区調査要領」の危険度判定表を参考に、破損等の調査結果と保全対象の重要性から、各々下記3区分に分けて判定を行っている。

① 治山ダムの状況の調査結果を基にし、破損状況等の程度に応じて3区分にランク分けを行う。

A=施設に重大な欠陥(倒壊、大規模なクラック等)が認められ、放置すれば下流域に被害が及ぶ危険性があるもの。

B=施設にクラック等が認められるが、構造自体には影響がなく緊急性の低いもの。

C=欠陥なし

② 保全対象の重要度に応じて3区分のランク分けを行う。

a=施設直下に人家や公共施設等(道路除く)の重要な保全対象がある場合。

b=施設からの距離が概ね2km以内であり、公共施設等(道路除く)又は5戸以上の人家がある場合。

c=施設からの距離が概ね2km以内であり、5戸未満の人家がある場合。

この2つのランク分けの組合せ(A-a、A-b~C-c)により判定を9区分に分け、この結果をもとに補修計画を策定する。

表4 治山施設判定表

区分	3年以内	概ね10年以内	補修計画無し
A-a	○		
A-b	○		
A-c		○	
B-a		○	
B-b		○	
B-c			○
C-a			○
C-b			○
C-c			○

出典：治山施設の総点検について 福岡県農林水産部森林保全課(治山 Vol.57 No.1 2012.4)

2. 総合得点型の例（山梨県 治山施設個別施設計画）

保全対象の重要度については、人家の戸数や保全施設などの4種類により1点から4点の範囲で標準配点する。また、同一の保全対象区域内において重要な保全施設が存する場合及び保全対象の距離により、標準配点に加点する。保全対象の重要度評価の基準を以下に示す。

表 5 保全対象の重要度評価（標準配点表）

対象となる保全対象		危険度の程度
道路のみ（国道・県道・市町村道・農道・林道）	1点	低 ↑ ↓ 高
人家5戸未満	2点	
人家5戸以上10戸未満	3点	
人家10戸以上	4点	

表 6 保全対象区域内における重要な保全施設（加点表）

加点	重要な保全施設
1点	要配慮者利用施設
1点	避難地・避難所（各市町村地域防災計画）
1点	官公庁（防災施設含む）
1点	小学校・中学校・高等学校（特別支援学校、大学及び高等専門学校含む）
1点	病院
1点	第一次、第二次緊急輸送路（山梨県地域防災計画）

老朽化した施設から保全対象までの距離により危険度を4種類に区分し、1点から4点の範囲で配点する。

表 7 保全対象への危険度評価

配点	対象施設から保全対象までの距離
1点	2.0km 以上
2点	1.0km 以上 2.0km 未満
3点	0.3km 以上 1.0km 未満
4点	0.3km 未満

上記 1～3 の合計点により、次の通り重要度を I からⅣに区分する。

表 8 保全対象の重要度評価方法

保全対象 重要度評価	保全対象の 合計評価点	重要度 評価点	重要度の 程度
重要度Ⅰ	2点 ～ 5点	0	低 ↑ ↓ 高
重要度Ⅱ	6点 ～ 8点	1	
重要度Ⅲ	9点 ～ 11点	2	
重要度Ⅳ	12点 ～ 14点	3	

治山施設の健全度、保全対象の重要度の総合評価により、優先度を検討し、個別施設計画に範囲させるものとする。

各評価項目の合計点により、対策の優先度を I からⅣに区分する。

表 9 対策の優先度評価方法

優先度	健全度＋重要度の 合計評価点	優先度 評価	優先度の 程度
優先度Ⅰ	3点	0	低 ↑ ↓ 高
優先度Ⅱ	4点	1	
優先度Ⅲ	5点	2	
優先度Ⅳ	6点	3	

※要対策箇所毎の年度別計画については、この優先度の評価に従うものとするが、事業実施に向けた諸条件を整理した上で、最終的に決定する。

出典：治山施設個別施設計画策定実施要領（平成 28 年 5 月）山梨県森林環境部治山林道課（p.86～87）

3. 総合得点型の例（大分県 治山施設アセットマネジメント）

以下の3つの評価項目を設け、項目ごとに配点を行う方式により決定している。

- ① 保全対象の重要度（人家の戸数や公共用施設、幹線道路の有無などの4区分により、1点から4点に配点。）

表 10 保全対象の重要度

① 保全対象の重要度	
1点	小（幹線道路を除く道路のみ）
2点	低（5戸未満の人家）
3点	中（5戸以上10戸未満の人家）
4点	高（公共用施設又は10戸以上の人家）

- ② 保全対象の危険度（老朽化施設から保全対象までの距離によって危険度を4区分し、1点から4点に配点。）

表 11 保全対象の危険度

② 保全対象の危険度（施設からの距離）	
1点	小（2.0km以上）
2点	低（1.0km以上2.0km未満）
3点	中（0.3km以上1.0km未満）
4点	高（0.3km未満）

- ③ 施設の老朽化レベル（施設の老朽化レベル0～3によって4区分し、0点から9点に配点。）

表 12 施設の老朽化レベル

③ 施設の老朽化レベル	
0点	レベル0（異常なし）
3点	レベル1（経過観察）
6点	レベル2（早期の補修が必要）
9点	レベル3（危険状態）

最終的な評価点数の算定は、以下に示すように、3つの評価項目の点数を足し合わせて算出する。

評価点数の算定	
①保全対象の重要度 + ②保全対象の危険度 + ③施設の老朽化レベル =	

出典：治山施設のアセットマネジメントについて

(http://www.pref.oita.jp/uploaded/life/102316_295300_misc.pdf)

7. 個別施設計画の策定

治山施設の維持管理に必要な点検方法及び対策（維持作業、補修、機能強化、更新）を検討した上で、個別施設計画を策定するものとする。

〔解説〕

個別施設計画は、治山施設の機能を効率的・効果的に確保するため、予防保全型維持管理の考え方を導入し、点検・診断や維持管理・更新等を適切に実施することで、治山施設の長寿命化を目指すために策定する計画である。

本計画には、ガイドラインに示す以下の項目について記載する。

- ①基本的事項
- ②対象施設
- ③計画期間
- ④対策の優先度
- ⑤施設の状態等
- ⑥対策内容と実施時期
- ⑦対策費用

治山施設現地点検チェックシート

溪間工（谷止工、護岸工等）

										点検年月日											
調査者所属										点検者氏名											
治山台帳 番号										工事番号											
施工年度										事業名											
施工箇所										過去の補修 履歴											
緯度			度			分			秒		経度			度			分			秒	
種別										諸元											
工種・部位		点検項目		異常		異常の概略※			部位別 健全度 (1～4)		工種・部位		点検項目		異常		異常の概略※			部位別 健全度 (1～4)	
				あり	なし										あり	なし					
谷止工 床固工 帯工	本体	天端摩耗(コンクリート)									護岸工 流路工	本体	変形								
		堤体損傷											傾倒								
		石積みの欠落(石積)											損傷(鋼製・木製のみ)								
		ひび割れ(コンクリート)											ひび割れ(クラック) 目地の開き (コンクリート、ブロック 積)								
		クラックによる漏水(コンクリート) 内部材劣化による漏水(石積)																			
		目地の開き																			
		傾倒																			
		埋没											漏水								
		間詰部の損傷											ブロックの欠落 (ブロック積)								
		変形(鋼製・木製のみ)											接続部開き・漏水								
		部材の腐食・腐朽 (鋼製・木製のみ)											部材の腐食・腐朽 (鋼製・木製のみ)								
		部材の破断・ボルト欠損、 中詰材の流出 (鋼製・木製のみ)											部材の破断・ボルト欠損、 中詰材の流出 (鋼製・木製のみ)								
		部材の脱落 (鋼製透過型のみ)											基礎部洗掘								
		底版コンクリートの摩耗 (鋼製透過型のみ)																			
	流木等による閉塞 (鋼製透過型のみ)																				
	袖部	損傷									周辺の森林 状況等	その他付帯 施設等	安全施設の異常								
		石積みの欠落(石積)											溪岸または溪床侵食の発生 や拡大								
		ひび割れ(コンクリート)											新規の山腹崩壊や地すべり、 落石発生や既往崩壊地の拡大								
		変形(鋼製・木製のみ)											溪床の新規土石流堆積物 や巨礫								
		部材の腐食・腐朽 (鋼製・木製のみ)											流木の堆積及び溪岸沿いの 流木になる恐れのある立木								
部材の破断・ボルト欠損、 中詰材の流出 (鋼製・木製のみ)									土砂等の堆積状況 (堆砂数への植生侵入状況)				満砂	未満砂	未満砂の場合、余裕高、湛水の 有無を記載						
施設 周辺		基礎部洗掘																			
		袖部洗掘																			
・保全対象の状況 ・施設群としての評価																					
現地点検者 施設全体の 健全度判定	○健全度Ⅰ		異常なし又は軽微な損傷・劣化							摘要	(異常の原因)										
	○健全度Ⅱ		施設の機能は維持されているため経過観察とする								(修繕予定時期、修繕方法、概算工事費、判定の理由など)										
	○健全度Ⅲ		機能低下が生じる可能性があり、早期に対策が必要																		
	○健全度Ⅳ		安定性や強度が低下しており、緊急に対策が必要																		

※異常の概略は、異常箇所の位置、規模、追加調査の結果等を記載する。
異常の規模が計測可能であれば、計測値を記入し、次のように記載する。
計測値の記載例: 本数(N=〇本)、延長(L=〇m)、幅(W=〇m)、深さ(D=〇m)、高さ(H=〇m) 等
規模の記載単位は、1mを超える場合はm単位、1m未満の場合はcm単位、1cm未満の場合はmm単位とする。

治山施設現地地点検チェックシート 記載例

溪間工（谷止工、護岸工等）

										点検年月日	2016/2/1																
調査者所属		(株)〇〇〇								点検者氏名		△△ □□															
治山台帳番号		× × × -〇〇〇								工事番号		複第△△号															
施工年度		S50								事業名		復旧治山															
施工箇所		〇〇市大字△△ × ×								過去の補修履歴		H16に県単治山事業により、谷止工のクラック補修を実施															
緯度		36		度		33		分		55.5		秒		経度		139		度		20		分		15.8		秒	
種別		No.1 コンクリート ブロック積護岸工								諸元																	
工種・部位		点検項目		異常		異常の概略※				部位別健全度 (1~4)		工種・部位		点検項目		異常		異常の概略※				部位別健全度 (1~4)					
				あり		なし										あり		なし									
谷止工 床固工 帯工	本体	天端摩耗(コンクリート)		○				放水路中央部 L=5.5m、D=50cm(最大) 上流端までは達していない。				3		護岸工 流路工	本体	変形				○							
		堤体損傷				○										傾倒				○							
		石積みの欠落(石積)		○				欠落個数N=5個				2				損傷(鋼製・木製のみ)				○							
		ひび割れ(コンクリート)				○										ひび割れ(クラック) 目地の開き (コンクリート、ブロック積)		○				目地の開き W=3mm(最大)		2			
		クラックによる漏水(コンクリート) 内部材劣化による漏水(石積)		○				堤体左岸部中央				2				漏水				○							
		目地の開き				○																					
		傾倒				○																					
		埋没				○										ブロックの欠落 (ブロック積)		○				欠落個数N=3個		2			
		間詰部の損傷				○										接続部開き・漏水		○				W=3mm(最大)、漏水少量有り		2			
		変形(鋼製・木製のみ)				○										部材の腐食・腐朽 (鋼製・木製のみ)				○							
		部材の腐食・腐朽 (鋼製・木製のみ)				○										部材の破断・ボルト欠損、 中詰材の流出 (鋼製・木製のみ)				○							
		部材の破断・ボルト欠損、 中詰材の流出 (鋼製・木製のみ)				○										基礎部洗掘				○							
		部材の脱落 (鋼製透過型のみ)														端部洗掘				○							
	底版コンクリートの摩耗 (鋼製透過型のみ)												背面土砂の沈下、流出				○										
	流木等による閉塞 (鋼製透過型のみ)												その他付帯 施設等		安全施設の異常		○				昇降金具の折れ曲がり						
	袖部	損傷				○								周辺の森林 状況等	溪岸または溪床侵食の発生や拡大		○				右岸袖部直上 L(斜面長)=4.0m、W=5.0m、 D=50cm						
		石積みの欠落(石積)				○									新規の山腹崩壊や地すべり、 落石発生や既往崩壊地の拡大				○								
		ひび割れ(コンクリート)				○									溪床の新規土石流堆積物や巨礫、 流木の堆積		○				施設上流の右岸溪床に新規の 堆積土砂を確認(W=5.0m、 d=1.0m、φ max=1.5m)						
		変形(鋼製・木製のみ)				○									流木の堆積及び溪岸沿いの 流木になる恐れのある立木				○								
		部材の腐食・腐朽 (鋼製・木製のみ)				○									土砂等の堆積状況 (堆砂数への植生侵入状況)		満砂		未満砂		未満砂の場合、余裕高、湛水の 有無等を記載						
部材の破断・ボルト欠損、 中詰材の流出 (鋼製・木製のみ)				○											○				草本類が疎らに繁茂する。 木本類は見られない。								
施設 周辺	基礎部洗掘		○				放水路中央部直下 L=8m、D=50cm(最大) 堤底部は空洞化していない。				2																
	袖部洗掘				○																						
・保全対象の状況 ・施設群としての評価				・保全対象：人家10棟、県道(L=200m) ・施設群としての評価：上下流に溪間工が存在するが、施設間の距離があるため関連性は低い。																							
現地点検者 施設全体の 健全度判定	○健全度Ⅰ		異常なし又は軽微な損傷・劣化								摘要	(異常の原因)・天端摩耗、基礎洗掘：崩壊地を抱える大流域で、流水・流砂が多いため。 ・石積の欠損、漏水：冬期に凍結するため、凍結融解作用と考えられる。															
	○健全度Ⅱ		施設の機能は維持されているため経過観察とする									(修繕予定時期、修繕方法、概算工事費、判定の理由など)															
	●健全度Ⅲ		機能低下が生じる可能性があり、早期に対策が必要									・天端が最大50cm摩耗しているが、上流端に達しておらず、部位別健全度3とした。															
	○健全度Ⅳ		安定性や強度が低下しており、緊急に対策が必要									・周辺の森林状況等からは、土砂生産が活発な状況が窺えるが、顕著な経年変化は見られないと判断し、施設全体の健全度もⅢとした。															

※異常の概略は、異常箇所の位置、規模、追加調査の結果等を記載する。
異常の規模が計測可能であれば、計測値を記入し、次のように記載する。
計測値の記載例：本数(N=○本)、延長(L=○m)、幅(W=○m)、深さ(D=○m)、高さ(H=○m) 等
規模の記載単位は、1mを超える場合はm単位、1m未満の場合はcm単位、1cm未満の場合はmm単位とする。

治山施設現地地点検チェックシート

山腹工（土留工、水路工、法枠工、吹付工、補強土工）

										点検年月日											
調査者所属										点検者氏名											
治山台帳 番号										工事番号											
施工年度										事業名											
施工箇所										過去の補修履歴											
緯度			度			分			秒		経度			度			分			秒	
種別										諸元											
工種・部位		点検項目		異常		異常の概略※		部位別健全度 (1～4)		工種・部位		点検項目		異常		異常の概略※		部位別健全度 (1～4)			
				あり	なし									あり	なし						
土留工	本体	変形								法枠工	枠材	法枠自体が下方へ移動									
		傾倒										変形（はらみ出し、浮き等）									
		劣化・剥離										破断									
		ひび割れ（コンクリート）										ひび割れ									
		漏水										劣化・剥離									
		沈下																			
		埋没								枠内		吹付材の流出									
		部材の腐食・腐朽（鋼製・木製のみ）								施設周辺・背面		湧水									
		部材の破断・ボルト欠損、中詰材の流出（鋼製・木製のみ）										空洞化									
	施設周辺	基礎部洗掘								吹付工	本体	変形（はらみ出し、座屈、段差等）									
端部洗掘								ひび割れ													
湧水								劣化・剥離													
水路工	本体柵	変形								補強土工（ノンフレーム工法等）	斜面内	斜面内の異常									
		破損										ロックボルトの緩み									
		ひび割れ（コンクリート）										ロックボルト、支圧板の浮き上がり									
		目地の開き（コンクリート）										保護キャップの緩み、損傷									
		接続部のズレ								ワイヤー	腐食										
		腐食（コルゲートフリューム）									変形・断線、緩み等										
		漏水																			
		土砂等の堆積										周辺の森林状況等	森林の荒廃（下床植生衰退、土壌流亡等）						／		
	施設周辺	洗掘								新規の山腹崩壊、落石発生や既往崩壊地の拡大							／				
												倒木の発生						／			
保全対象の状況																					
現地点検者 施設全体の健全度判定	○健全度Ⅰ	異常なし又は軽微な損傷・劣化								摘要	(異常の原因)										
	○健全度Ⅱ	施設の機能は維持されているため経過観察とする									(修繕予定時期、修繕方法、概算工事費、判定の理由など)										
	○健全度Ⅲ	機能低下が生じる可能性があり、早期に対策が必要																			
	○健全度Ⅳ	安定性や強度が低下しており、緊急に対策が必要																			

※異常の概略は、異常箇所の位置、規模、追加調査の結果等を記載する。
異常の規模が計測可能であれば、計測値を記入し、次のように記載する。
計測値の記載例：本数(N=○本)、延長(L=○m)、幅(W=○m)、深さ(D=○m)、高さ(H=○m) 等
規模の記載単位は、1mを超える場合はm単位、1m未満の場合はcm単位、1cm未満の場合はmm単位とする。

別紙

治山施設現地点検チェックシート

落石対策工(落石予防工、落石防護工)

										点検年月日											
調査者所属										点検者氏名											
治山台帳 番号										工事番号											
施工年度										事業名											
施工箇所										過去の補修履歴											
緯度			度			分			秒		経度			度			分			秒	
種別										諸元											
工種		点検項目		異常		異常の概略※		部位別健全度 (1～4)		工種		点検項目		異常		異常の概略※		部位別健全度 (1～4)			
				あり	なし									あり	なし						
落石 予防工	金網・ワイヤー	腐食								落石 防護工	基礎部	変形									
		変形・断線・緩み等										傾倒									
		支柱	腐食									劣化・剥離									
			変形・破損									ひび割れ									
	アンカー	抜け・緩み										沈下									
周辺の森林 状況等		森林の荒廃(下層植生衰退、土壌流亡等)								金網・ワイヤー	腐食										
		新規の山腹崩壊、落石発生や既往崩壊地の拡大											変形・断線・緩み等								
		倒木の発生																			
												支柱 ※1	腐食								
													変形・破損								
													緩衝材 ※2	腐朽							
														損傷							
													施設 周辺・ 背面	基礎部洗掘							
														背面の異常堆積							
保全対象の状況																					
現地点検者 施設全体の 健全度判定	○健全度Ⅰ		異常なし又は軽微な損傷・劣化								摘要	(異常の原因)									
	○健全度Ⅱ		施設の機能は維持されているため経過観察とする									(修繕予定時期、修繕方法、概算工事費、判定の理由など)									
	○健全度Ⅲ		機能低下が生じる可能性があり、早期に対策が必要																		
	○健全度Ⅳ		安定性や強度が低下しており、緊急に対策が必要																		

※異常の概略は、異常箇所の位置、規模、追加調査の結果等を記載する。
異常の規模が計測可能であれば、計測値を記入し、次のように記載する。
計測値の記載例:本数(N=〇本)、延長(L=〇m)、幅(W=〇m)、深さ(D=〇m)、高さ(H=〇m) 等
規模の記載単位は、1mを超える場合はm単位、1m未満の場合はcm単位、1cm未満の場合はmm単位とする。

※1 支柱は、落石の衝撃力を基礎部に伝達する構造上重要な部材であるが、どの部位が支柱に該当するかは製品によって異なるため、支柱に含まれる横材等がある場合は、それぞれ記載する。

※2 緩衝材は、材料によって点検項目が異なることに留意する。
・丸太 :腐朽、損傷
・古タイヤ :変形
・土砂 :流出
また、緩衝材の全体形状が初期の構造を保っているかについても留意する。

別紙

治山施設現地地点検チェックシート

地すべり防止工（ボーリング暗渠工、集水井工、杭工、アンカー工）

										点検年月日											
調査者所属										点検者氏名											
治山台帳 番号										工事番号											
施工年度										事業名											
施工箇所										過去の補修 履歴											
緯度			度			分			秒		経度			度			分			秒	
種別										諸元											
工種・部位		点検項目		異常		異常の概略※		部位別 健全度 (1～4)		工種・部位		点検項目		異常		異常の概略※		部位別 健全度 (1～4)			
				あり	なし									あり	なし						
ボー リ ン グ 暗 渠 工	本体	破損・変形								杭 工	頭部		頭部突出								
		閉塞・目詰まり									施設 周辺		地山の亀裂								
集 水 井 工	井筒 本体 等	ライナープレートの破 損・変形								ア ン カ ー 工	頭部		頭部飛び出し								
		ライナープレートの腐食											頭部保護部の損傷								
		ひび割れ(クラック) (コンクリート)											防錆材の漏れ								
	集水管	破損・変形								受 圧 版			受圧版の変位・変形								
		閉塞・目詰まり											受圧版の劣化・腐食 (アルミ製等)								
	排水管	呑口の閉塞(異常湛水)											周 辺 の 森 林 状 況 等			受圧版のひび割れ					
		吐口の排水不良								地盤変状(クラックや小 崩壊、段差、陥没の発 生等)									/		
	付帯 施設	蓋の変状・腐食														地すべり変動に伴う立 木の変状(傾倒や根返 り等)					
		昇降階段の 破損・変形・腐食											対象施設以外の構造 物(道路、擁壁、排水 施設等)の変状						/		
		防護柵の破損・変形																			
保全対象の状況																					
現地点検者 施設全体の 健全度判定	○健全度Ⅰ	異常なし又は軽微な損傷・劣化							摘 要	(異常の原因)											
	○健全度Ⅱ	施設の機能は維持されているため経過観察とする								(修繕予定時期、修繕方法、概算工事費、判定の理由など)											
	○健全度Ⅲ	機能低下が生じる可能性があり、早期に対策が必要																			
	○健全度Ⅳ	安定性や強度が低下しており、緊急に対策が必要																			

※異常の概略は、異常箇所の位置、規模、追加調査の結果等を記載する。
異常の規模が計測可能であれば、計測値を記入し、次のように記載する。
計測値の記載例:本数(N=○本)、延長(L=○m)、幅(W=○m)、深さ(D=○m)、高さ(H=○m) 等
規模の記載単位は、1mを超える場合はm単位、1m未満の場合はcm単位、1cm未満の場合はmm単位とする。

別紙

治山施設現地点検チェックシート

海岸防災林造成(防潮堤、防潮護岸、消波工等)
なだれ防止林造成(なだれ発生予防工、減勢工、防護工、なだれ防護擁壁工等)

							点検年月日													
調査者所属							点検者氏名													
治山台帳 番号							工事番号													
施工年度							事業名													
施工箇所							過去の補修 履歴													
緯度			度		分		秒	経度			度		分		秒					
種別							諸元													
工種		点検項目		異常		異常の概略※		部位別 健全度 (1～4)		工種		点検項目		異常		異常の概略※		部位別 健全度 (1～4)		
				あり	なし									あり	なし					
防潮堤 防潮護岸 消波工	本体	傾き・沈下								なだれ発生 予防工（予防柵工等） 減勢工 防護工	部材	縦部材の異常								
		表面の破損										横部材の異常								
		ひび割れ（クラック）									基礎	基礎の変状・ひび割れ								
		目地の開き										施設 周辺	基礎の根入れ							
	ブロック	ブロックの沈下								なだれ防護 擁壁工	本体		土砂の異常堆積							
		ブロックの破損										変形								
		ブロックの浮き										傾き								
	施設 周辺・ 背面	背面の吸出し								周辺の森林 状況等	施設 周辺	劣化・剥離								
		基礎部洗掘										ひび割れ（クラック）								
	周辺の森林 状況等	施設前面の汀線後退										周辺の森林 状況等	沈下	土砂の異常堆積						
森林の荒廃（下床植生 衰退、土壌流亡等）								土砂の異常堆積												
倒木の発生								周辺の森林 状況等	森林の荒廃（下床植生 衰退、土壌流亡等）											
病虫害等による立木の 枯損									倒木の発生											
保全対象の状況																				
現地点検者 施設全体の 健全度判定	○健全度Ⅰ	異常なし又は軽微な損傷・劣化							摘要	(異常の原因)										
	○健全度Ⅱ	施設の機能は維持されているため経過観察とする								(修繕予定時期、修繕方法、概算工事費、判定の理由など)										
	○健全度Ⅲ	機能低下が生じる可能性があり、早期に対策が必要																		
	○健全度Ⅳ	安定性や強度が低下しており、緊急に対策が必要																		

※異常の概略は、異常箇所の位置、規模、追加調査の結果等を記載する。
異常の規模が計測可能であれば、計測値を記入し、次のように記載する。
計測値の記載例：本数(N=〇本)、延長(L=〇m)、幅(W=〇m)、深さ(D=〇m)、高さ(H=〇m) 等
規模の記載単位は、1mを超える場合はm単位、1m未満の場合はcm単位、1cm未満の場合はmm単位とする。

別表 部位別健全度評価における基準値(閾値)について

種別	劣化・損傷の形態または工種	部位別健全度			
		1	2	3	4
溪間工	天端の摩耗	異常なし、または軽微な摩耗	放水路天端の下流端での最大摩耗深が <u>50cm未満</u> である。	摩耗が放水路天端の上流端まで達していないものの、下流端での最大摩耗深さが <u>50cm以上</u> である。	摩耗が放水路天端の上流端まで達しており、堆砂機能が低下している。
溪間工 山腹工 海岸防災林造成 なだれ防止林造成	ひび割れ(クラック)	異常なし、または軽微なクラック	1方向に <u>幅5mm 未満</u> のクラックがあるが、背面までは達していない。	・複数方向に <u>幅5mm 未満</u> のクラックがあるが、背面までは達していない。 ・ <u>幅5mm 未満</u> の横クラック、あるいは斜交するクラックが確認される。 ・規則性の無い、または亀甲状のクラックが全面・全体に発生している。	・常時流水があり、かつ背面まで達するクラックが生じている(<u>幅5mm程度以上</u>)。 ・ <u>幅5mm未満</u> であっても、開口を伴う亀甲状のクラックが全面・全体に発生している。
溪間工 山腹工	堤体からの漏水	漏水なし、または軽微な漏水	クラックを伴わない漏水、水の染み出し程度のもの	クラックに伴う漏水であり、内部劣化への影響が懸念される。	常時流水があり、かつ背面まで達するクラック(<u>幅5mm程度以上</u>)が生じており、クラックからの漏水が顕著に見られる。
溪間工 山腹工 海岸防災林造成 なだれ防止林造成	傾き	異常なし、または軽微な前傾(目地部に <u>5mm未満</u> の前後方向のズレが確認される程度)	堤体、壁面がわずかに前傾している(目地部に <u>5mm以上2cm未満</u> の前後方向のズレが確認される)。	堤体、壁体が明らかに前傾しており、目視ではっきりわかる状態である(目地部に <u>2cm以上</u> の前後方向のズレが確認される)。	堤体、壁体が明らかに前傾し、かつ途中に折損が見られる。
溪間工 山腹工 海岸防災林造成	目地の開き	異常なし、または目地の軽微な割れ	目地部に <u>5mm未満</u> の開きがあり、壁体に上下または前後のずれが生じている。	目地部に <u>5mm～2cm未満</u> の開きがあり、壁体に上下または前後のずれが生じている。	目地部に <u>2cm以上</u> の開きがあり、壁体に上下または前後のずれが生じている。
溪間工 山腹工	鋼材の腐食	・経年変化による腐食の進行が無い、あるいは軽微である。 ・初期塗装が残っている。	・完成時に比べ若干の腐食が見られる。 ・塗膜の劣化は軽度であり、赤さびが浮いている状態。	・局所的に腐食が進行し、断面欠損(減厚量 <u>3mm以上</u>)が見られる。 ・脚部、接合部に孔状、層状腐食が見られる。 ・全体的に塗装が無くなっている。	・主要部材において孔状腐食や層状腐食が見られ、著しい断面欠損(減厚量 <u>3mm以上</u>)または破断が生じている。 ・施設の機能が損なわれている状態。
	木材の腐朽	・部分的に軽度の腐朽(貫入深 <u>30mm程度未満</u>)が生じている、あるいは腐朽していない。	・全面的に軽度の腐朽(貫入深 <u>30mm程度未満</u>)が見られる。	・部分的に激しく腐朽(貫入深 <u>30mm程度以上</u>)している。	・全面的に激しく腐朽(貫入深 <u>30mm程度以上</u>)し、形が崩れている。
山腹工	吹付モルタル(コンクリート)	異常なし、または軽微な損傷等	・異常の程度が軽微、かつ規模が吹付面積の <u>10%未満</u> (目測)の場合。 ・一部に損傷や劣化及びその痕跡が認められる場合。 ・開口クラックやはらみ出しなどが進展すると機能低下の可能性が考えられる場合。	・異常の程度が中位、かつ規模が吹付面積の <u>30～10%程度</u> (目測)の場合。 ・損傷や劣化が顕著で、吹付工の部分的な機能低下が疑われる場合。 ・開口クラックやはらみ出しなどが進展し斜面変動が疑われる場合。	・異常の程度が大きい、かつ規模が吹付面積の <u>30%以上</u> (目測)の場合。 ・地山の押し出しや崩落に伴うコンクリートの欠落、開口クラックやはらみ出し等が生じ、機能が損なわれている。 ・保全対象へ及ぼす危険性が高い場合。
	法枠工	異常なし、または軽微な損傷等	・異常の程度が軽微、かつ規模が法枠面積の <u>10%未満</u> (目測)の場合。 ・軽微なクラック等が一部に認められ、損傷や劣化が進行すれば機能低下に至る場合。 ・わずかな背面の空洞化が拡大傾向は見られない。	・異常の程度が中位、かつ規模が法枠面積の <u>30～10%程度</u> (目測)の場合。 ・枠部材の変形、クラック、剥離等の損傷や劣化による部分的な機能低下が認められる場合。 ・土砂の吸出し等により背面が空洞化しているが、拡大傾向は見られないもの。	・異常の程度が大きい、かつ規模が法枠面積の <u>30%以上</u> (目測)の場合。 ・枠部材の変形、貫通クラックの発生等により、法面の安定性や法枠の健全性が損なわれている場合。 ・土砂の吸出し等により背面が大きく空洞化しており、拡大が想定されるもの。 ・保全対象へ及ぼす危険性が高い場合。
海岸防災林造成	消波工	異常なし、または軽微な損傷等	・消波ブロックの一部が移動、散乱、沈下している。 ・少数の破損ブロックがある。	・消波断面が減少している(ブロック <u>1層未満</u>)。 ・破損ブロックは <u>1/4未満</u> である。	・消波断面が <u>1層分以上</u> 減少している。 ・破損ブロックが <u>1/4以上</u> ある。
地すべり防止工	ボーリング暗渠工	異常なし、または軽微な損傷等	・集水管孔口の <u>25%以下</u> に閉塞物が付着している。	・集水管孔口の <u>25～50%程度</u> に土砂や鉄バクテリアなどの閉塞物が付着している。 ・集水管、集水樹の破損や、柵への木の葉や土砂の堆積があり、排水された地下水が地すべり斜面に再浸透している。	・集水管孔口の <u>50%以上</u> に土砂や鉄バクテリアなどの閉塞物が付着している。 ・あるいは破損により排水効率が低下している。
	集水井工	異常なし、または軽微な損傷等	・集水管孔口の <u>25%以下</u> に閉塞物が付着している。 ・ライナープレートに腐食や亀裂が認められる。	・集水井としての機能が低下しつつある。 ・集水管孔口の <u>25～50%程度</u> に土砂や鉄バクテリアなどの閉塞物が付着している。	・集水井としての機能が低下している。 ・集水管孔口の <u>50%以上</u> に土砂や鉄バクテリアなどの閉塞物が付着している。 ・地すべり活動による集水井の傾きが生じている。 ・排水管の破損や閉塞による地下水位の上昇が認められる。