

治山流域別調査要領の制定について

(最終改正) 〔 昭和 55 年 4 月 1 日 55 林野業第 44 号
林野庁長官より各営林（支）局長あて
平成 31 年 3 月 18 日 30 林国業第 249 号 〕

治山流域別調査要領を別冊のとおり制定し、昭和 55 年度の調査より適用することとしたので、実施に当たっては遺憾のないようにされたい。

なお、「治山全体調査（第 2 部流域別計画）要領」（昭和 52 年 4 月 1 日付け 52 林野業第 62 号林野庁長官通達）、「治山全体調査（第 2 部流域別調査）を外注する場合の取扱いについて」（昭和 43 年 5 月 9 日付け 43 林野業第 238 号林野庁長官通達）及び「治山全体調査（第 3 部事業計画調査）要領」（昭和 47 年 3 月 29 日付け 47 林野業第 52 号林野庁長官通達）は廃止する。

治山流域別調査要領

1 目的

本調査は、山地荒廃の実態を把握し、治山事業の計画及び実行の検討に必要な基礎資料を収集することを目的とする。

2 調査方針

- (1) 本調査は、流域ごとに現に存する荒廃地及び今後荒廃が予想される林地等を対象として概況調査を行う。
- (2) 本調査は、概況把握調査（※）、荒廃地調査、荒廃危険地調査、荒廃森林調査、地すべり調査、自然環境調査及び既往治山施設調査を内容として、調査対象流域の状況に応じて、単独又は組み合わせにより調査を行うものとする。
※概況把握調査：空中写真や無人航空機等のリモートセンシング技術を活用した現況調査、担当官による現地確認、巡視等による現況把握及び、治山全体計画調査等事業実施のための現地調査。
- (3) 本調査は 5 年を目安に実行するとともに、山地災害危険地区 A ランクに属する箇所は、調査の都度、別記様式 1 を更新することとする。ただし、災害等により現況が著しく変化した場合は、その都度速やかに状況の把握を行うものとする。
- (4) 本調査は、流域保全の観点から保全対象を効果的かつ効率的に保全する計画を検討する上で、調査が必要と考えられる範囲を対象に行うものとする。
- (5) 本調査は、流域という広大な区域を対象とすることから、経済性や効率性を考慮して行うものとする。その調査方法については、空中写真等を用いたリモートセンシング、

既存の調査成果の有効活用等 2 (2) の概況把握調査を基本とし、荒廃状況や保全対象等から重要度が高いと判断された地域等については必要に応じて現地踏査を行うものとする。

なお、重要度の判定に当たっては、別添の「重要度判定と調査法に関するフロー図」を参考とする。

- (6) 本調査における調査項目毎の調査精度は、治山事業の計画及び実行の検討する上で必要な範囲にとどめるものとする。
- (7) 本調査の実施に当たっては、民有林治山事業及び砂防事業並びに地域管理経営計画等との相互調整を図るものとする。

3 調査方法及び調査事項

(1) 概況把握調査

前回調査以降に実施した調査結果や空中写真などを用いて、別記様式 1 により調査する。

(2) 荒廃地調査

現存する 0.01ha 以上の荒廃地の不安定土砂等を対象として、別記様式 2 から 4 までにより調査する。

不安定土砂の考え方は次による。

不安定土砂	}	崩壊地の拡大見込土砂
		崩壊内に残留している不安定土砂
		崩壊地の侵食見込土砂
		荒廃溪流の不安定堆積土砂

(3) 荒廃危険地調査

新規に荒廃が予想される林地等（以下「荒廃危険地」という。）について次の不安定土砂等を対象として別記様式 5 及び 6 により調査する。

不安定土砂	}	山腹崩壊による崩壊見込土砂
		地表侵食による流出見込土砂

(4) 荒廃森林調査

保安林及び保安林予定森林において、荒廃により公益的機能が低下した森林を対象として、別記様式 7 により調査する。

(5) 地すべり調査

現に地すべりが発生している箇所及び発生するおそれのある箇所を対象として、別記様式 8 により調査する。

(6) 自然環境調査

対象地の自然環境として、生態系保全に係る法指定等の状況及び保全すべき対象について、調査説明書に流域全体の内容を記載するほか、別記様式 9 により単位流域ごとの状況を調査する。

(7) 既往治山施設調査

既存のすべての治山施設（災害等により被害を受け所期の目的が果たし得ないものを含む）を対象として、別記様式 10 により調査する。

4 調査結果のとりまとめ

(1) とりまとめの構成

調査結果は次の構成によりとりまとめを行うものとする。

- ア 流域位置図（縮尺 5 万分の 1）
- イ 調査図（縮尺 2 万分の 1）
- ウ 調査説明書
- エ 調査表等（別記様式 1 から 14 まで）
- オ 写真集（支流域ごとに作成）

(2) 流域位置図

流域位置図は、次により作成する。

- ア 原則として縮尺 5 万分の 1 地形図を使用し、基幹流域の本流、支流の関連を明示する。
- イ 国有林は緑、支流域界は青、単位流域界は黒で示す。
- ウ 他の保全事業として施工されたダムは黒で符号を記入する。（符号：河川—河、砂防—砂、民有林治山—民）
- エ 一級河川及び二級河川は赤色、準用河川は橙色で、その河川区域を図示する。

(3) 調査図

調査図は、次により作成する。

- ア 原則として縮尺 2 万分の 1 図を使用する。
- イ 国有林界は緑で示す。
- ウ 荒廃地について、位置、規模及び形状がわかるように、うすい赤色で表示し番号を付ける。面積が小さいものは点で示す。
- エ 既設の治山施設は緑色で、本調査により今後必要と見込まれる治山施設は黒枠で示す。
- オ 伐跡地及び 15 年生未満の幼令林地は黄色のハッチで、今後 10 年間の伐採予定地は紫色のハッチで示す。
- カ 荒廃森林については緑色のハッチで示す。
- キ 既設林道、林道予定線その他特記すべき直接保全対象を記入する。既設林道は茶色、林道予定線は茶点線で図示し、特記すべき直接保全対象を記入する。
- ク 山地災害危険地については、「山地災害危険地区調査について」（昭和 53 年 7 月 17 日付け 53 林野治第 1817 号林野庁長官通達及び昭和 54 年 7 月 18 日付け 54 林野治第 1842 号林野庁長官通達）によりとりまとめられたものについて、山腹崩壊危険地区

- は「崩」、崩壊土砂流出危険地区は「流」、地すべり危険地区は「地」と表示する。
- ケ 他省庁により危険地区に類する指定(土砂災害警戒区域等)を受けている場所は「他」と表示する。
- コ 自然環境調査の結果については、対象種により様々な表示方法が必要となることから、それぞれの場合に応じて適切と判断される表示方法を用いて示す。

(4) 調査説明書

調査説明書は、次の事項について記載するものとする。

説明単位	項 目		説明の内容
森林計画区 (森林管理署 等、都道府 県)	位 置	位 置	都道府県、郡、市町村、大分類流域、小分類流域、基幹流域、支流流域、森林計画区、森林管理署等の管轄区域等 主な山岳、水系名とその分布
	流域の概況	地形 地質、 土壌	地形、(山岳の高さ、傾斜、起伏度、谷密度、岩石組成と地形) 地質(地質構造、岩石分布、堆積層の地層の褶曲、節理断層等) 等
支 流 域		林況、植生	植物帯区分(標高)の植物分布、林分林相施業の概況(普通林、制限林等)等
		気 象	降雨量(年雨量月別平均、月最大、100年確率雨量等) 積雪量(最大深、根雪の初日、終日等)等 気温(年平均最高・最低平均、最高・最低極値等) 風(年平均風速、月平均風速、風向等)等
		荒 廢 現 況	支流流域別の荒廢地、荒廢危険地等の状況(箇所数、面積、不安定土砂量、荒廢率等)等
		社会的特性	既往災害、保全対象(直接保全対象:その単位流域が他の単位流域と合流する地点まで、間接保全対象:その支流流域を含む基幹流域が大分類流域に合流する地点まで)、法令等による規制所管別(国有林治山、民有林治山、砂防等)の既往施設の数量(溪間工事:基数、種別、体積、山腹工事:面積、主要工種)等
		既 往 施 設	等 国立公園、国定公園、都道府県立自然公園の指定状況及び生態系保全に係る法指定等の状況、希少種や非生物(湿地、沼等)の保全すべき対象
		自然環境	
		治山施設の 内 容	基本方針 各支流流域を総括した森林計画区の治山施設についての方針を簡単に説明する。 総 括 森林計画区内の治山施設について、その種類、数量及び優先度について説明する。
		治山施設 設 置 の 基本方針	そ の 他 の 問 題 点 当該支流流域の基幹流域の関連から 決 め ら れ る 方 針 地域産業、各種開発、土地利用等の他動的な面の問題点を列記する。
		治山施設の 個別的説明	支流域の属する基幹流域の重要度と基幹流域の保全に支流流域が及ぼしている影響等から、その支流流域の保全のあり方について説明する。 各事業の 考 え 方 主 要 な 附 帯 施 設 事 業 実 行 へ の 提 言 支流域の基本方針に基づいた各事業(復旧治山、予防治山等)の施設について説明する。 附帯施設の種類、数量、選定事由等 方針、施行、管理等をより合理的方向に導くための提言

5 その他

- (1) 本調査内容についてその妥当性を検討するため、必要に応じて学識経験者等の意見を聞くものとする。
- (2) 本調査結果については、国有林治山事業の計画及び実行に必要な基礎資料にするほか、治山事業連絡調整会議等の場においても活用することとする。
- (3) 本調査の成果は、森林管理局及び森林管理署に各1部を備えるものとする。

別記様式1 概況把握調査表

大分類流域名 _____ 基幹流域名 _____ 支流域名 _____ 単位流域名 _____

番号	林小班種	保安林種	危険地区区分	危険地区番号	危険度ランク	概成等区分	直近の調査概要			直接保全対象					崩壊地の有無	崩壊見込地の有無	崩壊原因	崩壊理由の有無	崩壊見込地の有無	崩壊の優先度	地すべりの有無	地すべりの優先度	山地災害危険地区再掲					施業実施計画への反映状況			備考							
							最新調査年月日	調査手法	調査実施の契機	人家	公共施設	道路	鉄道	農地									その他	山の腹	ダム	護岸	運搬路	施工の優先度	施工の優先度	施工の優先度		施工の優先度	今の計画への計上	計上していない理由	及び今後の予定			

- (記入要領)
- ア 番号は単位流域、支流域又は、基幹流域等毎に追番とする
 - イ 調査項目は既存の資料から記入することとするが、概況把握調査の結果変更がある場合は適宜修正する。
 - ウ 調査方法は前回調査時の資料のほか、前回調査時以降に実施した調査結果や職員等による空中写真を用いた写真判読などを含む。

別記様式2 崩壊地調査表

		大分類流域名			基幹流域名			支流域名			単位流域名			単位流域面積		ha		関係林班									
番号	林小班	保安林種	危険地区分	崩壊面積			位置	傾斜	形状	方位	植生		地質	湧・地表水	不安定土砂			計	崩壊原因	崩壊深	施工状況		直接保全対象	施工の要否	摘要		
				平均長A	平均巾B	面積A×B					種別	占有率			周辺林相	不侵食量	残留土量				拡大見込量	山腹				溪間	
				m	m	ha								m ³	m ³	m ³	m ³		m	%	基 m ³						

(記入要領)

ア 番号は、単位流域ごとにホー1から追番とする。

イ 保安林種は保安林または保安林見込み地に区分し、その種類の略号で記入する。

ウ 危険地区分は、「山腹崩壊危険地区」は「崩」、「崩壊土砂流出危険地区」は「流」、「地すべり発生危険地区」は「地」、と記入し、それぞれに危険度A、B、Cを付する(例：崩A)。他省庁により危険地区に類する指定(土砂災害警戒区域等)を受けている場合は「他」と記入し、摘要欄に具体的な指定内容を記入する。

エ 崩壊面積の平均長、平均幅及び面積は水平投影面の値とする。なお、リモートセンシング(1m以下の解像度のものを使用)等により図面上で面積を算出した場合は、摘要欄にその旨を示し、平均長及び平均幅の記入は省略することができる。

オ 位置は山腹斜面の上部、中部、下部に区分して記入し、これら各地にまたがる場合は「上～下」、「上～中」、「中～下」の例により記入する。

カ 傾斜は、崩壊地下部の緩傾斜部を除き、中部より上方にかけての平均傾斜を急(35°以上)、中(25°～35°)、緩(25°未満)に区分し、「急(°)」の例により記入する。

キ 形状は表面侵食型、深層崩壊型、溪岸侵食型に分類し、その平面形を板状、線状、貝殻状、樹枝状、その他に区分して記入する。

ク 方位は崩壊面の斜面方向を8方位で記入する。

ケ 植生の種類は崩壊地内に侵入している多年生草及び木本植物の有無を記入する。占有率は、植生侵入部が全崩壊地の30%以上を多、30～10%を少、10%未満を無と記入する。周辺林相は人工林、天然林の別を記入する。

コ 地質は崩壊地自体の地質について、次の区分により分類し、記入する。なお、現地において判別が困難な場合には既存の地質図等を活用して判断する。

I : 火山噴出物（溶岩、凝灰岩、凝灰角礫岩等） Ia : Iのうち風化が進んだもの、節理が発達したもの、固結度が低位なもの。

II : 二次堆積物（崖錐堆積物及び土石流堆積物）

III : 堆積岩（砂岩、泥岩等） IIIa : IIIのうち節理が発達したもの、固結度が低位なもの。

IV : 火成岩（安山岩、花崗岩等） IVa : IVのうち風化が進んだもの、節理が発達したもの。

V : 変成岩（変成作用を受けた岩石等）

サ 崩壊地内の湧水及び地表水の有無、それらの位置及び程度について記入する。

シ 侵食量は、崩壊面の侵食状況により、全面的に溝状の侵食（リル）が発達しているもの及び地隙状の中侵食（ガリ）が存在するものを多、特に目立った侵食が認められないものを少、その中間のものを中として区分し、多は60 mm/年、中は40 mm/年、少は20 mm/年として10年分の侵食量を掲上する。

ス 残留土量は、崩壊地内に残留している崩壊土の堆積の面積に平均堆積深を乗じて算出する。

セ 拡大見込量は、おおむねのり切の切土量に見合うものとし、崩壊地の面積、形状、傾斜、地質等を勘案し、各崩壊地毎に適切なのり切勾配を推定し算出する。

ソ 崩壊原因は、降雨、地震、融雪、その他に区分して記入する。

タ 崩壊深は崩壊地の平均崩壊深とし、周辺の地形からみて崩壊前の地形を想定して決定する。

チ 施工状況は、調査時点において施工済（現存するもの）の山腹工事及び直接に崩壊面に関連する溪間工事について、山腹工事は施工済面積の崩壊地面積に対する割合を、溪間工事は、治山ダムの個数、護岸の延長及び面積等を記入する。

ツ 直接保全対象は崩壊地からの土砂により1次的に直接影響を受ける人家、公共施設、農耕地等の種類、数量を記入する。この場合、1次的に直接影響を受ける範囲とは、崩壊地にあつては当該山腹の直高の5倍に相当する距離の範囲とし、荒廃溪流にあつては当該箇

所から2 km以内の距離の範囲とする。

テ 施工の要否欄は他の調査結果等も参考に総合的に判断し、治山施設を必要とするものについて「要」と記入する。

ト 本表の諸項目中調査不能なものは、理由等を付して摘要欄に記入する。

ナ 現況調査の方法を摘要欄に記入する。

ニ はげ山、地すべり地、煙害地、高地荒廃地等の中にある崩壊地についても本表によって調査し、その旨摘要欄に記入する。

* 「高地荒廃地」とは植生限界以上の標高に位置し、緑化または森林化が困難な荒廃地を指す。

別記様式3 荒廃溪流調査表

大分類流域名				基幹流域名					支流域名			単位流域名				
河川区分				級	単位流域面積					ha			関係林班			
番号	林小班	保安林種	危険地区区分	規模					渓床勾配	石礫構成			荒廃の型	直接保全対象	施工の要否	摘要
				延長	平均幅	面積	平均深	不土安砂定量		下限	上限	主たる径				
				A	B	C=A×B	D	E=C×D								
m	m	ha	m	m ³	%											

(記入要領)

- ア 荒廃溪流は、溪流の延長が30m以上あり、渓床の勾配が20度までを目安とする。ただし、20度以上でも流水が常時見られる渓床は、本調査の対象と見なす。
- イ 番号は単位流域ごとにケー1から追番とする。
- ウ 渓床勾配は荒廃溪流ごとに平均勾配を%で表わす。
- エ 石礫構成は表面に堆積した主たる石礫の径及びその範囲（下限、上限）を記入する。
- オ 荒廃の型は、堆積によって生じたか、侵食によって生じたか、それらの混合型であるかに区分し記入する。
- カ その他の項目については別記様式2の記入要領に準じて記入する。

別記様式4 荒廃地復旧調査表

大分類流域名 _____ 基幹流域名 _____ 支流域名 _____ 河川区分 _____ 級 _____

単 位 流 域 名	番 号	荒 廢 地 面 積	不 安 定 土 砂 量					B 安 定 さ せ う る 土 砂 量	比 率 B A	施 工 の 優 先 度	治 山 施 設 の 内 容							摘 要	
			侵 食 量	残 留 土 量	拡 大	溪 流	A 計				山腹工		ダム工			護 岸 工	運 搬 路		
											施 工 密 度	面 積	基 数	延 長	高 さ				数 量
		ha	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³				ha	基	m	m	m ³	m	m ³	

(記入要領)

- ア 本表は、別記様式2及び3に基づき作成する。
- イ 番号は、別紙様式2及び3の番号を記入する。
- ウ 安定させうる土砂量は、治山工事を施工することにより直接安定させうる土砂量を記入する。
- エ 安定させうる面積は、山腹施工面積と溪間工の施工区間の面積により算出する。
- オ 優先度は治山事業の目的を踏まえ流域の重要度、保全対象と施工箇所的位置的関連を勘案し、事業の必要度を総合的に調整して1、2、3の順位を決定して記入する。
- カ 治山施設は、原則として不安定土砂のうち有害なものをその根源地において安定させることを検討する。ただし技術的に施工が困難である森林限界に連なる高地荒廃地、火山活動及び温泉作用などの影響が残っている荒廃地等の不安定土砂で、直接安定させることが困難または不適當なものについては、その土砂が下流に流出するものを防止するための施設を検討する。
- キ 施工の密度は「多」・「中」・「少」に区分する。
- ク 山地災害危険地区等、直接保全対象の関連から、特に必要なものについては、不安定土砂の全量を抑止等することを目標とする。
- ケ 治山施設の種類、規模は、「治山技術基準」に基づき当該箇所の特性を十分加味して決定する。

コ その他の項目については、別記様式 2 の記入要領に準じて記入する。

サ 単位流域ごとに計をとる。

別記様式 5 荒廃危険地調査表

大分類流域名			基幹流域名				支流域名			単位流域名																
河川区分		級		単位流域面積								関係林班														
番 号	林 小 班	保 安 林 種	危 険 地 区 分	崩 壊 見 込 地 面 積	位 置	傾 斜	方 位	地 質	湧 水 ・ 地 表 水	単位流域面積			直 接 保 全 対 象	施 工 の 優 先 度	治山施設の内容						摘 要					
										A	B	比			山腹工		ダム工					護 岸 工	運 搬 路			
										崩 壊 土 見 込 量	安 定 土 砂 量	率			施 工 密 度	面 積	基 数	延 長	高 さ	数 量						
m ³	m ³	%	ha	基	m	m	m ³	m ³	m																	
				ha		°																				

(記入要領)

- ア 本表は現に崩壊のきざしのあるもの、今後新たに崩壊が予想されるものに区分し、後者については、摘要欄に予想と記入する。
- イ 番号は単位流域ごとに予—1から追番とする。
- ウ 崩壊見込地面積の算出は崩壊が予想される平均の長さ（水平距離）に平均幅を乗ずるものとする。
- エ 崩壊見込土砂量の算出は崩壊見込地面積に崩壊が発生した時点の平均深を予想して乗じるものとする。
- オ その他の項目について別記様式2及び4の記入要領に準じて記入する。

別記様式6 流出土砂量推定調査表

大分類流域名 _____ 基幹流域名 _____ 支流域名 _____ 河川区分 _____ 級 _____ 支流域面積 _____ ha

単 位 流 域 名	単 位 流 域 面 積 ha	一 般 崩 壊 地 面 積 ha	高 地 荒 廢 地 面 積 ha	幼 令 林 面 積 ha	山 腹 既 施 工 地 面 積 ha	日雨量		雨 量 比	崩 壊 率 %	平 均 崩 壊 深 m	崩 壊 見 込 土 砂 量 A m ³	R 降 雨 係 数	K 土 壤 係 数	L 斜 面 長 係 数	S 傾 斜 係 数	C 作 物 係 数	P 保 全 係 数	侵 食 見 込 土 砂 量 B m ³	安 定 さ せ 土 砂 量 D m ³	比 率 D A+B %	施 工 の 優 先 度	治山施設の内容							摘 要			
						山腹工																ダム工				護 岸 工	運 搬 路					
						施 工 密 度	面 積															基 数	延 長	高 さ	数 量							
	ha	ha	ha	ha	ha	mm	mm				m ³								m ³	m ³			ha	基	m	m	m ³	m ³	m			

(記入要領)

ア 本表は、単位流域ごとに調査するが、山地災害危険地区等で必要がある場合には単位流域を細分して調査し、その旨摘要欄に記入する。

イ 崩壊率は、(一般崩壊地面積+山腹既施工地面積) ÷ (単位流域面積-高地荒廢地面積) により算出する。

ウ 平均崩壊深は当該単位流域内崩壊地の数値を参照し、単位流域ごとに決定する。

エ 崩壊見込土砂量は、次式により算出する。

$$\text{崩壊見込土砂量} = \{ \text{単位流域面積} - (\text{高地崩壊地面積} + \text{幼齡林面積}) \} \times \text{崩壊率} \times (\text{雨量比} - 1) \times \text{平均崩壊深} \times 10,000 + (\text{幼齡林面積} \times \text{崩壊率} \times \text{雨量比} \times \text{平均崩壊深} \times 10,000)$$

① 幼齡林面積は、伐採跡地及び15年生未満の幼齡林面積と今後10カ年間の伐採(皆伐)予定地面積の合計とする。

② 雨量比は100年確率日雨量で計算するものとし、(雨量比-1)が負数となった場合には、この値を0とする。

オ 侵食見込土砂量は、USLE (Universal Soil Loss Equation) を用いて算出する。USLEでは、侵食量が1ha当たりの土砂量の重量(ton)で示される。この侵食量と、土砂の単位体積重量(1.8t/m³)と単位流域面積を用いて、対象の単位流域から侵食される土砂量(m³)を求める。

侵食見込土砂量=A/1.8×単位流域面積 A：USLEにより算出される侵食量 (t/ha)

$$A=R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

R：降雨係数 K：土壌係数 L：斜面長係数 S：傾斜係数 C：作物係数 P：保全係数

(参考)

以下に侵食量（A）の算出方法の一例を示す。なお、以下に示した数式及び係数については、現地の状況をより適切に示す方法及び数値がある場合は、その数式及び係数を用いることとする。

- ① 降雨係数Rは時雨量をもとに算出し、連続降雨量が 13mm 以上の降雨に対するエネルギーEと、その連続降雨中の最大の時雨量（I60max）の積により算出するものである。対象単位流域から最寄りの気象観測所の 10 年間の観測データを用いて算出する。

$$R=E \times I60max \quad E=12.1+8.9\log_{10} \cdot I 60 \quad I 60：時雨量$$

なお、降雨係数Rは別添資料に 1976 年から 2005 年までのデータをもとに 10 年以上の観測データあるものを対象に、1 年間の降雨係数を算出した結果を示した。

- ② 土壌係数Kは、土壌の受食性を示す係数で、土壌母材などで分けた係数を用いる。

表 1 土壌母材別の土壌係数

黒ボク土	: 0.244	ローム	: 0.387
森林褐色土	: 0.277	粘 土	: 0.284
赤色土	: 0.283	砂質ローム	: 0.168
黄色土	: 0.322	シルト	: 0.413
ポドゾル	: 0.498	未熟土	: 0.186
花崗岩風化土 (マサ)	: 0.300		

出典 北原曜(2002) 植生の表面侵食防止機能 砂防学会誌 54(5)

③ 斜面長係数 L は、斜面の地形が侵食に及ぼす影響を表す。標準斜面の斜面長が 22.1m であることから次式で表される。

$$L = (d / 22.1) \quad d : \text{斜面長 (m)} \quad \text{崩壊地の長さまたは最大斜面長}$$

$$m : \text{傾斜により決まる定数} \quad \text{傾斜が 5\% (約 } 3^\circ \text{) 以上の時 } 0.5$$

④ 傾斜係数 S は、傾斜 9% (5°) を 1 として次式で表される。

$$S = 65.41 \sin^2 \theta + 4.56 \sin \theta + 0.065 \quad \theta : \text{傾斜角度 (}^\circ \text{)}$$

⑤ 作物係数 C は、裸地 (崩壊地) の侵食量を 1 とした時の地表被覆状態別の侵食量である。

なお、荒廃森林等の、手入れ不足等により過密化し下層植生が衰退した林分を対象とする場合は、樹種を問わずヒノキ (林床植生無) を用いることもできる。

表 2 地表状態別作物係数

林 相	樹 種	作 物 係 数
人 工 林	スギ	0.0060
	ヒノキ	0.0100
	ヒノキ (林床植生無)	0.0360
	アカマツ	0.0065
	カラマツ	0.0084
	その他針葉樹	0.0086
	針広混交林	0.0030
広 葉 樹	落葉広葉樹	0.0077
裸地 (崩壊地)		1.0000

⑥ 保全係数Pは、山腹工やのり面保護工などの侵食防止対策を実行することによって、侵食が減少する割合を表す係数で概ね次の数値である。

治山施工地：0.0061 崩壊地（未施工地）：1.0000

上記の計算法及び係数等は、参考として示したもので、今後現地にあった計算法及び係数等が明らかになった場合には、それらを用いることにより、より現場にあった侵食見込土砂量の算出に努めることとする。

カ 治山施設は、崩壊見込土砂量及び侵食見込土砂量の抑止目標については、各流域において、荒廃状況や保全対象との関係等から判断して決定することとする。

別記様式7 荒廃森林調査表

大分類流域名		基幹流域名		支流域名		単位流域名		単位流域面積						
番号	林小班	保安林種	荒廃森林面積 ha	荒廃現況	直接保全対象	施工の優先度	森林造成及び保育の内容				治山施設の内容		摘要	

(記入要領)

- ア 番号は単位流域ごとにシー1から追番とする。
- イ 荒廃森林面積は、病虫獣害、強風、豪雨、かんばつ、山火事、なだれ等の原因により荒廃した森林の面積を記入する。
- ウ 荒廃現況は、直接保全対象との関連について具体的に記入するとともに、荒廃原因についても記入する。
- エ 森林造成及び保育の内容は、荒廃した森林を復旧するために必要な森林整備の作業種と数量について記入する。
- オ 治山施設の内容は、荒廃した森林を復旧するために必要な治山施設の工種と数量について記入する。
- カ その他の項目については、別記様式2及び4の記入要領に準じて記入する。
- キ 単位流域ごとに計をとる。

別記様式8 地すべり調査表

大分類流域名

基幹流域名

支流域名

単位流域名

番号	林小班	保安林種	危険地区分	区域面積 ha	地質	原因 活動状況 崩壊地の有無	水		施工状況	直接保全対象	施工の優先度	施工面積 ha	治山施設の内容					運搬路 m	摘要
							湧水	地表水					山腹工						

(記入要領)

- ア 番号は単位流域ごとに地—1 から追番とする。
- イ 区域面積は現に地すべりしている区域及び地すべりするおそれの極めて大きい区域並びに地すべりを助長若しくは誘発している区域及びそのおそれの極めて大きい区域の面積を記入する。
- ウ 活動状況は連続的か、間けつ的か、部分的か、全面的かについて記入する。
- エ 崩壊地の有無については、崩壊地が地すべり区域のどこに（上、中、下）位置するかを含めて、その有無を記入する。
- オ 湧水はその有無を記入し、地表水については、区域外から地すべり地に流入する地表水の有無（L/min）を記入する。
- カ 直接保全対象は、現に下流に被害を与えるおそれのある範囲内の人家、公共施設、農耕地等の種類、数量を記入する。
- キ この調査表は、区域面積が3 ha 以上と3 ha 未満のものに区分して合計欄で再掲する。
- ク その他の項目については、別記様式2 及び4 に準じて記入する。

別記様式9 自然環境調査表

大分類流域名		基幹流域名	支流域名	支流域面積
単位流域名	法指定等状況	種・群集・非生物等	留意点	摘要

(記入要領)

- ア 本表は、法指定等状況及び保全すべき対象を単位流域ごとに調査する。
- イ 法指定等状況は、自然公園法、文化財保護法等の治山事業の実施に当たって協議等を必要とする法律に基づく法定区域の指定状況のほか、世界自然遺産、保護林、緑の回廊等の生態系保全に資する保護区域の指定状況等について記入する。
- ウ 種・群集・非生物等は、設計説明書によりえ取り上げた保全すべき対象のうち、現地踏査及び聞き取り調査によりその生息・生育が明らかとなった種や群集、また、法令等で保護されている非生物（湿地、沼等）の名称について記入する。
- エ 留意点については、法指定等状況及び保全すべき対象に関して、配慮すべき点などの特筆すべき留意事項を記入する。
- オ 調査の方法及び保全すべき対象の調査に当たって参考とした資料名や聞き取り調査の情報源等について、摘要欄に記入する。

別記様式 10 既往治山施設調査表

大分類流域名 _____ 基幹流域名 _____ 支流流域名 _____ 支流流域面積 _____ ha

単 位 流 域 名	治 山 施 設 の 内 容								補 修 の 内 容						摘 要
	山 腹 工 ha	ダ ム 工 基	護 岸 工 n	森 林 整 備 ha	地 す べ り	要 補 修 施 設 の 現 況					補修の内容				
						番 号	林 小 班	施 設 名	施 工 年 度	現 況	施 工 の 優 先 度	工 種	数 量		

(記入要領)

- ア 本表は、既往の治山施設の現況を支流流域ごとに調査する。
- イ 番号は単位流域ごとに既—1 から追番とする。
- ウ 現況は工作物の現況（破損現況、洗掘状況、堆砂状況等）を記入する。
- エ 補修の内容は、補修、改良を要するものについて記入する。
- オ 単位流域ごとに事業別に計をとる。
- カ 施設名は補修、改良等を要するものの施設名を記入する。
- キ 治山施設の内容は、単位流域ごとに、既往の施設（山腹工、ダム工、護岸工、森林整備、地すべり防止等）の計をとり記入する。

別記様式 11 山地災害危険地区再掲表

番号	林小班	流域面積 ha	危険地区区分	危険地区面積 ha	直接保全対象					現況説明	A 不安定土砂量 m ³	B 崩壊見込土砂量 m ³	C 安定さる土砂量 m ³	比率 $\frac{C}{A+B}$	施工の優先度	治山施設の内容								摘要			
					人家	公共施設	道路 鉄道	農地	その他							山腹工 施工密度	数量	ダム			護岸工 数量	運搬路 数量					
																		基	延長 m	高さ m							
					戸ヶ所		km	ha								ha	基	m	m	m ³	m ³	m					

(記入要領)

- ア 本表は別記様式2から5まで、7及び8の調査表から、箇所別に必要な事項を記入する。
- イ 現況説明は、各調査項目による調査結果の概要を説明する。
- ウ 単位流域ごとに計をとり、支流域計において危険地区分ごとに再掲する。

別記様式 12 荒廃状況総括表

大 分 類 流 域	基 幹 流 域	支 流 域	単 位 流 域	流 域 面 積	崩 壊 地					B 地 す べ り 面 積	荒廃溪流		荒 廢 地 積 D=A+B+C	荒 廢 率 %	崩 壊 見 込 地 積	G 崩 壊 見 込 土 砂 量	H 侵 食 見 込 土 砂 量	流 不 土 域 安 砂 内 定 量 H=E+F+G+H	既 治 山 施 設		荒 廢 森 林 面 積	直 接 保 全 対 象 要	摘 要	
					A 面 積	不 安 定 土 砂 量			C 面 積		F 不 土 安 砂 定 量	山 腹							溪 間					
						侵 食 量	残 留 土 量	拡 大 見 込 量												E 計				
				ha	ha	m ³	m ³	m ³	m ³	ha	ha	m ³	ha	%	ha	m ³	m ³	m ³	ha	基	ha			

(記入要領)

- ア 単位流域ごとに別記様式2から8までの必要な数値を記入する。
- イ 荒廃率は、荒廃地面積と流域面積の百分率を記入する。
- ウ 崩壊見込地面積、崩壊見込土砂量は別記様式5及び6の同数値の合計を記入する。
- エ 調査方法について摘要欄に記入する。
- オ 単位流域、支流域、基幹流域、大分類流域ごとに計をとる。

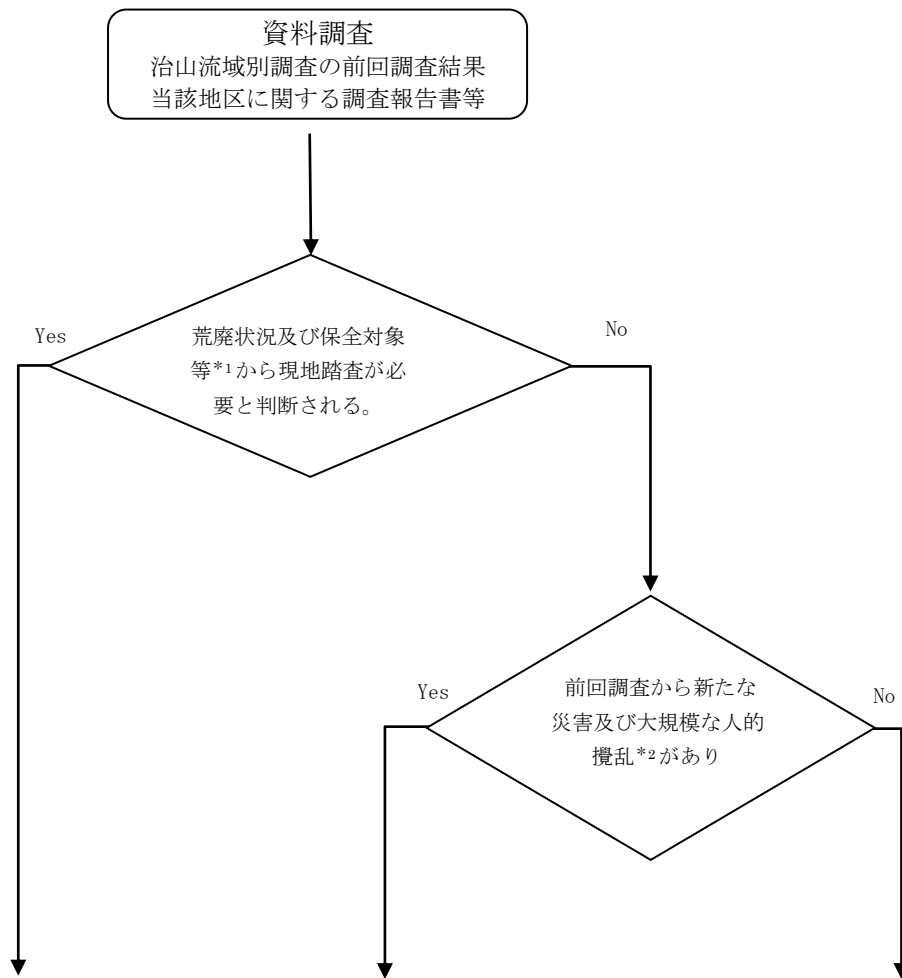
別記様式 13 事業別総括表

大分類流域	基幹流域	支流流域	単位流域	施工の優先度	治山施設の内容								森林造成及び保育内容				既往治山施設	摘要
					山腹工		ダム工		地すべり防止									
					箇所数	面積	基数	数量	箇所数	面積								
					ヶ所	ha	基	m ³	ヶ所	ha								

(記入要領)

ア 本表は、別記様式 4 から 8 まで及び 10 に基づき作成する。

イ 単位流域、支流流域、基幹流域、大分類流域ごとに計をし、各々優先度ごとに再掲をする。



重要度	A	B	C
現地踏査	○	—	—
地形解析・リモートセンシング等	○	○	—
資料調査*3	○	○	○

* 1 : 希少な種や群集及び非生物（湿地、沼等）についても、必要に応じて検討を行い、現地踏査の対象とすることもできる。

* 2 : 「人的攪乱」とは人為的に土地及び森林環境等を改変することにより生態系に影響を与える行為を指す。

* 3 : 資料調査には、既存（前回調査前等）の空中写真などを用いた写真判読等を含む。

重要度判定と調査法に関するフロー図