

土石流危険溪流および
土石流危険区域調査要領(案)

平成 11 年 4 月

建設省河川局砂防部砂防課

建設省河砂発第20号
平成11年4月16日

北海道開発局長
各地方建設局長
沖縄総合事務局長
各都道府県知事

あて

建設省河川局長

土石流危険渓流および土石流危険区域調査の実施について

土石流による災害は、毎年各地で発生し、多くの尊い人命や貴重な財産が失われている。特に平成10年は317件と過去10年間で最も多い発生件数となっているところである。

標記の調査については、前回、平成2年9月25日建設省河砂発第59号により実施を依頼したところであり、全国で79,318の土石流危険渓流があることが判明した。現在、これらの渓流に対して、砂防設備の整備や警戒避難体制の整備に資する方策等の総合的な土石流対策を実施しているところである。

しかし、その後7年が経過し、土地利用等の社会的変化や最近の土石流災害の実態を踏まえ、ハード・ソフト両面からなる効果的な土石流対策を実施するため、前回の調査方法を見直した調査を別添「土石流危険渓流および土石流危険区域調査要領（案）」に基づき、平成11年度から平成13年度の間全国にわたり実施するものである。

なお、本調査を綿密かつ迅速に実施するため、貴職においても本調査の重要性を理解のうえ、各都道府県（建設省各地方建設局）と協力して実施にあたられたい。

事務連絡

平成11年4月16日

北海道開発局 河川計画課長 殿
各地方建設局 河川計画課長 殿
沖縄総合事務局 河川課長 殿
各都道府県砂防主管課長 殿

建設省河川局砂防部砂防課

火山・土石流対策官 蒲 正之

土石流危険渓流および土石流危険区域調査の実施にあたっての
留意事項について

標記については、平成11年4月16日付け建設省河砂発第20号で河川局長より通知されたところですが、その実施にあたっては以下の点に留意されるようお願いします。

記

1. 実施スケジュール

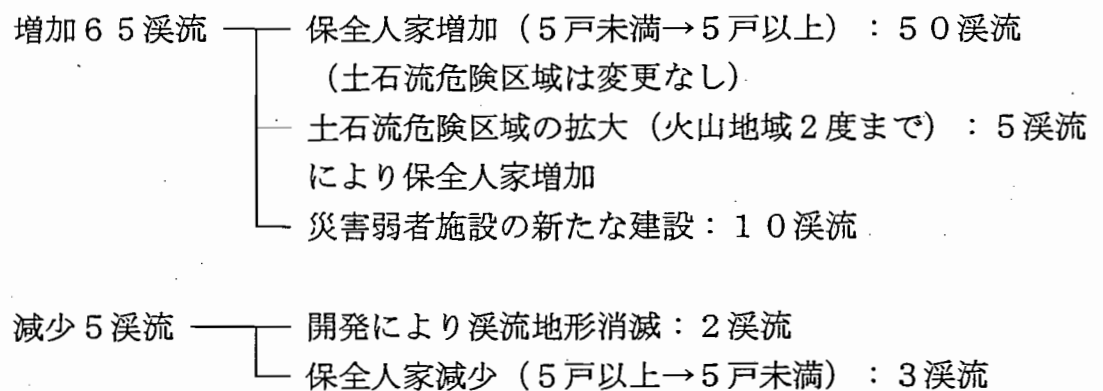
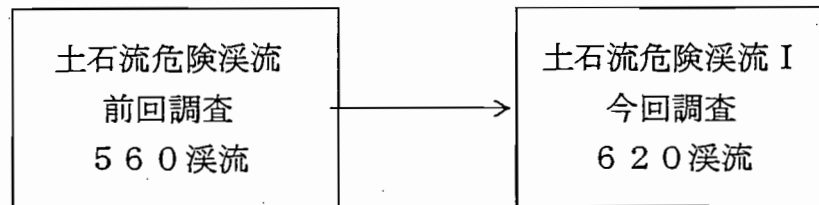
今回の調査結果を次期治水七箇年計画に反映するため、調査、取りまとめ及び本省への報告等のスケジュールは以下を標準とすること。

	土石流危険渓流Ⅰ及びⅡ	土石流危険渓流に準ずる渓流
調査（机上調査、現地踏査、カルテ等）	H11.4～H13.9	同 左
とりまとめ （カルテ総括表等）	H13.10～H14.2	同 左
本省報告	H14.3 （様式1及び2）	H14.3 （様式1の合計欄のみ）

2. 前回調査との比較

前回調査（平成2年～4年）と比較して、土石流危険渓流Ⅰの増加もしくは減少した理由を明確にできるよう整理すること。

（例）〇〇県



目 次

第1章 総 論		
1-1 概 説	.....	1
1-2 調査の概念	.....	2
1-3 調査の手順	.....	3
第2章 土石流危険溪流抽出のための調査		
2-1 調査で対象とする溪流	.....	5
2-2 調査範囲	.....	7
第3章 土石流危険区域設定のための調査		
3-1 土石流危険区域の定義	.....	10
3-2 土石流危険区域の設定	.....	11
3-3 保全対象	.....	12
第4章 土石流危険溪流の分類		
4-1 土石流危険溪流の分類	.....	15
第5章 土石流発生の要因及び砂防施設の調査		
5-1 土石流の発生形態と発生要因	.....	16
5-2 各要因の調査	.....	17
5-2-1 溪床勾配の調査	.....	17
5-2-2 流域面積の調査	.....	18
5-2-3 溪床の状況の調査	.....	19
5-2-4 山腹の状況の調査	.....	21
(1) 山腹の状況Ⅰ (基礎的な調査)	.....	21
(2) 山腹の状況Ⅱ (変動的な調査)	.....	25
5-2-5 砂防施設の調査	.....	26
第6章 土石流危険溪流カルテの作成		
6-1 土石流危険溪流カルテの目的	.....	27
6-2 土石流危険溪流カルテの作成	.....	27
6-3 土石流危険溪流カルテの構成	.....	28
6-4 土石流危険溪流カルテの活用方法等	.....	35
第7章 調査とりまとめ		
7-1 土石流危険溪流カルテとりまとめ	.....	36
7-2 既往の土石流災害実績とりまとめ	.....	42

第1章 総論

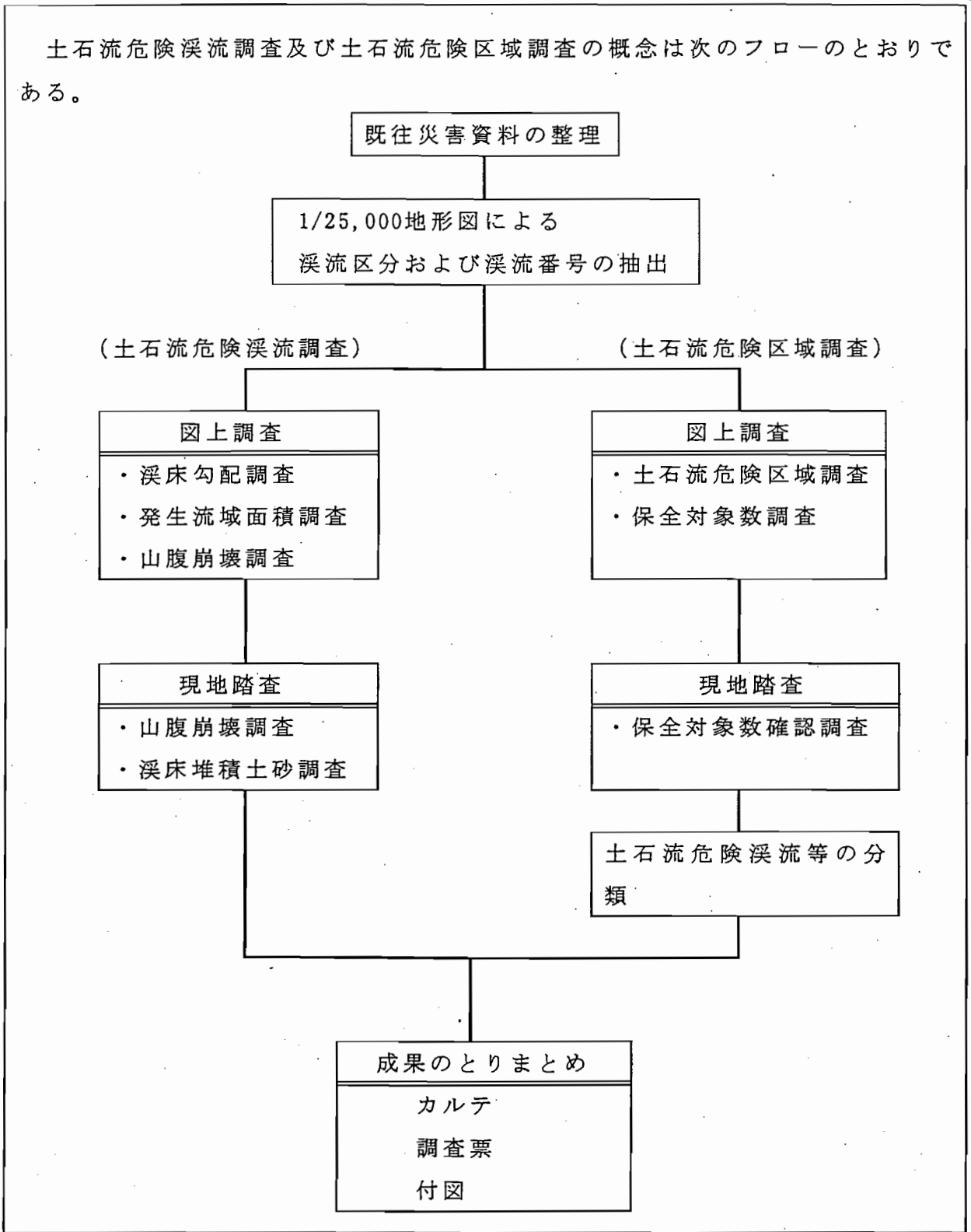
1-1 概説

本要領は、①土石流危険渓流抽出のための調査、②土石流危険区域設定のための調査、③土石流危険渓流の分類、④土石流発生の要因及び砂防施設の調査、⑤土石流危険渓流カルテの作成、及び、⑥調査とりまとめにより構成されている。

(解説)

- (1) 土石流危険渓流抽出のための調査は、土石流が発生する危険性のある渓流の抽出方法について定めたものである。
- (2) 土石流危険区域設定のための調査は、土石流から人命、財産を守る総合的な土石流対策の推進に資するために、土石流の氾濫が予想される区域を設定するものである。
- (3) 土石流危険渓流の分類は、土石流危険渓流における保全対象の規模を区分して定めたものである。
- (4) 土石流発生の要因及び砂防施設の調査は、土石流危険渓流Ⅰ、土石流危険渓流Ⅱに分類された渓流の流域において、その流域と砂防施設の現況を把握する手法を定めたものである。
- (5) 土石流危険渓流カルテの作成は、上記(2)、(3)、(4)の調査結果を図、表等に整理し、次の調査時における渓流状況の変化をとらえられるようにするものである。
- (6) 調査とりまとめの要領は、土石流危険渓流カルテの総括表となるもので、上記(1)、(2)、(3)、(4)、(5)の調査結果を簡潔明瞭に整理するものである。

1 - 2 調査の概念



注) 上記のフローは調査の概念を示したものであり、調査はp. 4の調査実施フローによるものとする。

1 - 3 調査の手順

調査のフローは次に示すとおりである。

(解 説)

調査の手順は、土石流危険渓流抽出のための調査及び土石流危険区域設定のための調査により土石流危険渓流を分類し、保全対象となる人家や公共施設等のある土石流危険渓流については現地調査を行い、事業者が対策を実施する上で参考とする土石流危険渓流カルテを作成する。さらに、それを要約して総括表としてまとめるものである。

* 山腹崩壊型土石流及び
溪床流動型土石流の定義
は5-1参照

抽出条件：谷地形
溪床勾配3°以上

火山砂防地域とは火山地、火山麓地又は火山現象により著しい被害を受ける恐れのある地域である。

土石流危険渓流に準ずる渓流
の抽出範囲
・都市計画区域内

* 災害実績がある場合は実績値を参考に定める

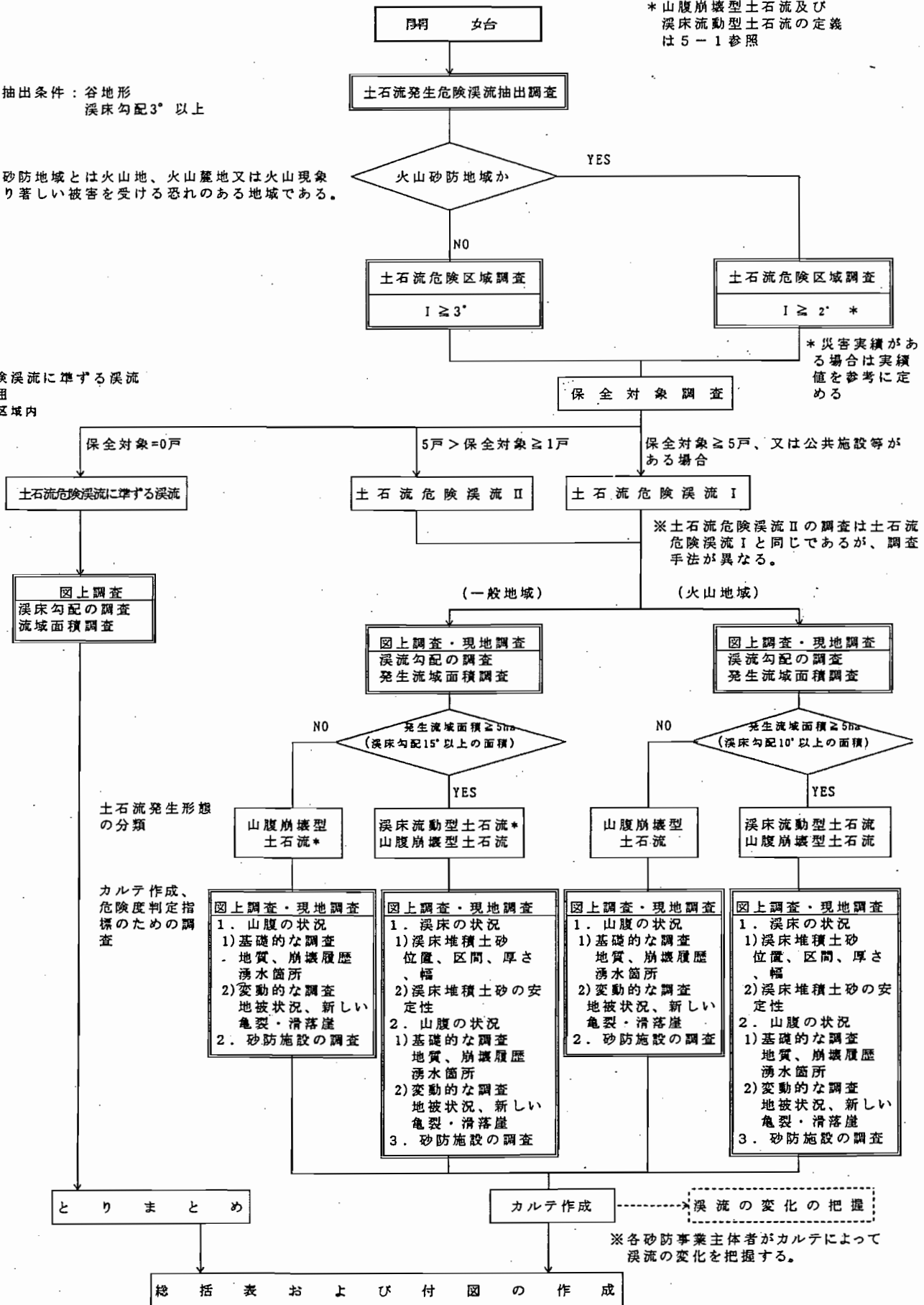


図-2 調査実施フローチャート

第2章 溪流抽出のための調査

2-1 調査で対象とする溪流

調査で対象とする溪流は谷地形をしているところとする。

(解説)

(1) 溪流とは、具体的には、1/25,000地形図で谷型の地形をしているところとする。土石流発生危険溪流は、一次谷(図2-1)を形成している地形を起点とし、溪床勾配が 3° (1/20) (火山砂防地域では 2° (1/30))までを終点とする区域をいう。

なお、右図中のaは同一等高線上での谷幅、bは同一等高線上で最も奥に入った地点の奥行きである。

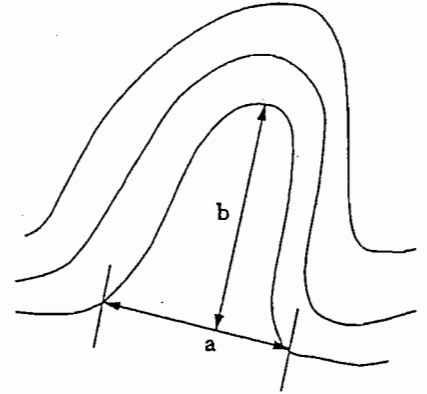
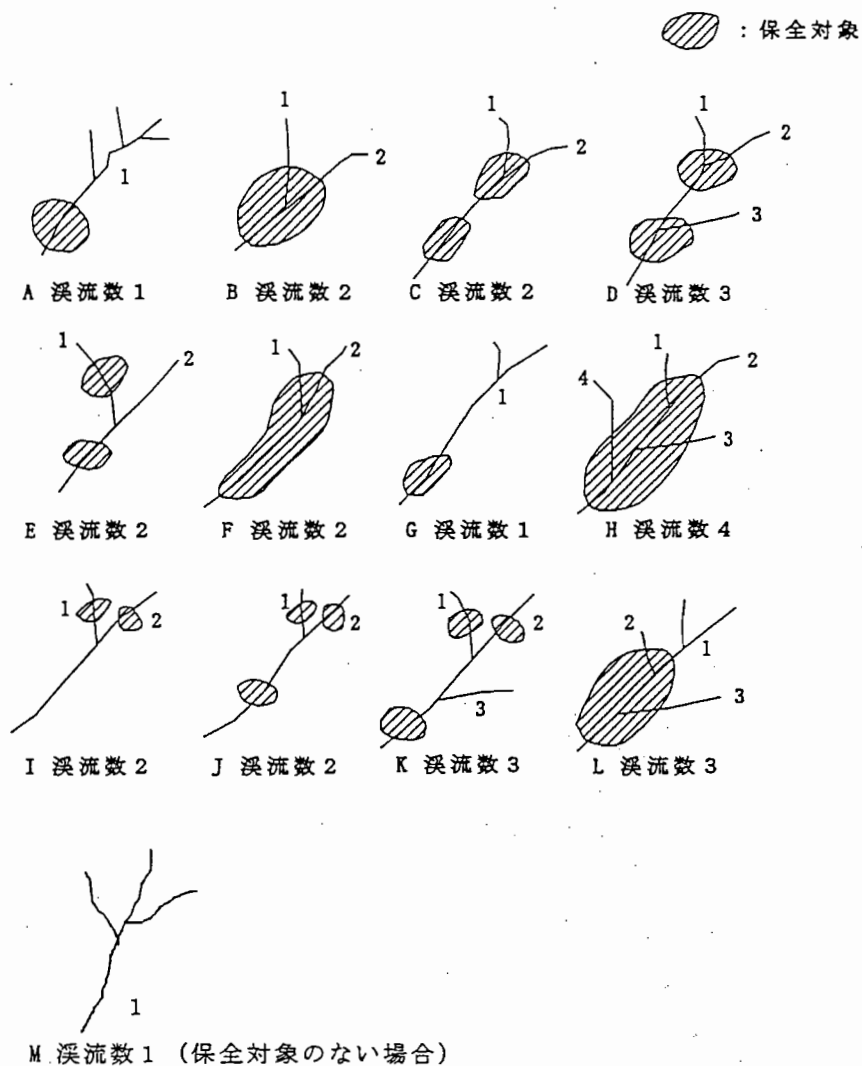


図2-1 1次谷

(2) 一次谷の判定方法

- ① $a < b$ になった地点を1次谷とする。
- ② $a > b$ になった地点であっても、次の場合は1次谷と見なす。
 - ・土石流又は土砂流の履歴がある溪流
(扇状地形をつくっているものを含む。)
 - ・地形地質上、土石流の発生の恐れがあると予想される溪流
(崩壊地、裸地等)

(3) 溪流の数え方については、下記のとおりとする。



図中の数字は溪流数を意味する。

図 2-2 土石流危険溪流数の数え方

2-2 調査範囲

土石流危険渓流Ⅰ及びⅡは、全地域を対象とし、火山砂防地域とその他の地域に区分する。また、土石流危険渓流に準ずる渓流は、原則として都市計画区域内を調査対象とする。（第4章土石流危険渓流の分類を参照）

（解説）

- (1) 火山砂防地域は、火山噴火計画避難対策事業の対象となる表2-1に示す97火山とその範囲とする。
- (2) 「土石流危険渓流に準ずる渓流」は、将来住宅地が拡大し、保全対象ができる可能性があることを考慮して、事前に調査するものである。従って、その可能性の高い都市計画区域内を範囲とする。但し、都市計画区域内であっても、平地がない、近くに道路がない等、地形的・社会的に住宅地になる見込みのない渓流は調査の対象外として良い。
- (3) 土石流危険渓流とは、土石流の発生の危険性があり、1戸以上の人家（人家がなくても官公署・学校・病院及び社会福祉施設等の災害弱者関連施設・駅・旅館・発電所等の公共施設のある場合を含む）に被害を生ずるおそれがある渓流である。なお、災害弱者関連施設の定義は、3-3解説を参照されたい。

表2-1 火山砂防地域

火山砂防地域	都道府県名	火山砂防地域 面積 (km ²)	火山砂防地域名	都道府県名	火山砂防地域 面積 (km ²)
知床・阿寒・摩周	北海道	6,549.0	月山・葉山	山形	1,443.9
大雪・十勝	"	3,992.3	白鷹山	"	216.7
イルムケツ山	"	477.8	吾妻山	山形・福島	999.5
利尻山	"	181.7	浅草岳	福島	95.1
恵庭・樽前	"	2,148.0	沼沢沼	"	285.7
洞爺・有珠	"	73.0	磐梯・猫魔	"	167.5
ニセコ・羊蹄山	"	826.3	安達太良山	"	316.5
北海道駒ヶ岳	"	461.0	那須岳	福島・栃木	655.0
恵山	"	55.0	日光	栃木	1,109.4
岩木山	青森	335.6	高原山	"	318.5
八甲田山	"	1,336.4	赤城山	群馬	1,468.4
恐山	"	472.8	浅間・草津・白根	群馬・長野	1,359.8
ひうち岳	"	113.0	大島	東京	91.0
岩手八幡平	岩手	2,032.2	新島	"	23.4
焼石岳	"	621.0	神津島	"	18.6
栗駒山	岩手・宮城・秋田	258.0	三宅島	"	55.1
鳴子山	宮城	68.3	八丈島	"	68.3
舟形山	"	509.2	青ヶ島	"	5.2
小比内山・高松岳	"	195.8	御蔵島	"	15.6
蔵王山	宮城・山形	691.0	箱根山	神奈川県・静岡	608.6
秋吉山	秋田	311.3	守門岳・浅草岳	新潟	145.8
秋田駒ヶ岳	"	5.9	飯土山	"	23.4
八幡平	"	714.3	新潟焼山	"	45.1
寒風山	"	43.3	苗場・志賀	新潟・長野	873.8
戸賀	"	9.0	妙高山・黒姫山	"	747.3
十和田湖	"	453.1	八ヶ岳・茅ヶ岳	山梨	963.0
田代岳	"	101.4	白馬乗鞍	長野	1,300.8
藤里駒ヶ岳	"	31.9	乗鞍・焼岳	長野・岐阜	23.0
鳥海山	秋田・山形	1,047.0	御岳山	長野	259.5

火山砂防地域名	都道府県名	火山砂防地域面積 (km ²)	火山砂防地域名	都道府県名	火山砂防地域面積 (km ²)
たて科・八ヶ岳	長野	1,359.6	国見・矢筈	熊本・宮崎・鹿児島	1,103.6
立山・高峰	富山	607.8	霧島	宮崎・鹿児島	844.9
白山	岐阜・石川	1,302.7	桜島	鹿児島	134.8
大日山	石川	254.4	薩摩中部	"	1,092.0
戸室山	"	71.6	国見矢筈	"	420.0
乗鞍・御岳	岐阜	900.4	肝属	"	59.2
富士山	山梨・静岡	1,819.2	南薩	"	146.4
伊豆半島	静岡	789.6	開聞岳	"	228.8
経ヶ岳・大日ヶ岳	福井	774.8	長島	"	88.0
国見岳	"	47.3	トカラ	"	165.2
青葉岳	"	32.7	計		59,655.4
氷ノ山・鉢伏山	兵庫	382.3			
大山	鳥取・岡山	881.7			
扇ノ山	鳥取	59.3			
須賀ノ山	"	47.9			
三瓶山	島根	165.0			
大江高山	"	201.1			
青野山	"	67.4			
阿武荻山	山口	58.2			
長門	"	54.0			
周南	"	8.1			
柳井	"	9.4			
多良岳	長崎	317.9			
雲仙	"	390.7			
長崎	"	867.8			
小岳・金峰山	熊本	316.8			
阿蘇山	"	1,773.8			
鶴見・久住	熊本・大分	3,868.6			
宇土	熊本	124.7			

第3章 土石流危険区域設定のための調査

3-1 土石流危険区域の定義

土石流危険区域は、地形条件等によって土石流の堆積や氾濫が予想される区域である。

(解説)

土石流危険区域は、土石流による土砂の氾濫が予想される区域を把握するとともに、警戒避難体制の整備等を行う際の資料とするために設定する。

3-2 土石流危険区域の設定

土石流危険区域は、地形、過去の土石流堆積物の分布範囲、過去の土石流の氾濫実績等を基に、想定される最大規模の土石流が氾濫すると予想される範囲とする。

(解説)

土石流危険区域は、地形、土石流堆積物の分布、過去の土石流の氾濫実績、さらに隣接する土石流危険溪流や地形、地質的に類似した土石流危険溪流における土石流氾濫状況等を参考にして総合的に定める。

土石流危険区域は、原則として土石流が発生する区域から河床勾配が 3° （火山砂防地域では、土石流発生実績がある場合は実績値を参考として定め、無い場合は 2° を用いるものとする）になる地点までの溪床及び溪床からの比高数 m 程度以内の平坦部（扇状地および谷底平野）とする。なお、土石流が発生する区域は、溪床勾配 15° （火山砂防地域では 10° ）以上の流域とする。

土石流危険区域を地形、堆積物から判断する着眼点には次のようなものがある。

- a 扇状地形
- b 巨礫群の存在
- c 層状をなさない砂礫の混在した堆積物

河床勾配 3° （火山砂防地域では、土石流発生実績がある場合は実績値を参考に定め、無い場合は 2° を用いるものとする）と土石流堆積物の分布の下流端を比較して、下流側を土石流危険区域の下流端とする。横断方向についてもa、b、c、を主な判断材料として危険区域を設定する。

また、以下の場合には火山砂防地域外であっても河床勾配が 3° 以下の範囲を危険区域とする。

- ① 土石流の性質、地形条件によって河床勾配 3° 以下の区域においても家屋に被害の生じた例もあることから、特に細粒土砂を多く含む土石流、土砂流の流出する溪流では過去の実績を参考に、より緩勾配の区間まで危険区域とする。
- ② 河床勾配 3° の地点と海、湖、沼、本川までの距離が短い場合は、海、湖、沼、本川までの区域を含めて土石流危険区域とする。
調査は地形図、航空写真による概略調査の後、現地調査を実施する。

3-3 保全対象

本調査でいう保全対象は、土石流危険区域内にある保全人口、保全人家、保全田畑、公共施設等とする。

(解説)

保全対象の数え方は表3-1のとおりである。

調査対象の土石流危険溪流における土石流危険区域が他の土石流危険溪流の土石流危険区域と重複する場合、重複している土石流危険区域の保全対象を除いた保全対象を数えておくことが望ましい。

なお、ここで公共施設とは、官公署、学校、病院及び社会福祉施設等の災害弱者関連施設（別紙-1参照）、駅、発電所等である。

災害弱者関連施設に係る土石流危険溪流調査については、平成10年9月3日付け建設省河砂発第44号・河傾発第62号により実施したところであるので、その成果を活用して本調査を実施すること。

災害弱者関連施設の範囲

①児童福祉施設（厚生省） → 児童福祉法第7条に基づく施設

助産施設、乳児院、母子生活支援施設、保育所、児童厚生施設、児童養護施設、精神薄弱児施設、精神薄弱児通園施設、盲ろうあ児施設、肢体不自由児施設、重症心身障害児施設、情緒障害児短期治療施設、児童自立支援施設、児童家庭支援センター

②老人福祉施設（厚生省） → 老人福祉法第5条の3に基づく施設

老人デイサービスセンター、老人短期入所施設、養護老人ホーム、特別養護老人ホーム、軽費老人ホーム、老人福祉センター、老人介護支援センター

③身体障害者更生援護施設（厚生省） → 身体障害者福祉法第5条①に基づく施設

身体障害者更生施設、身体障害者療護施設、身体障害者福祉ホーム、身体障害者授産施設、身体障害者福祉センター、補装具製作施設、視聴覚障害者情報提供施設

④精神薄弱者援護施設（厚生省） → 精神薄弱者福祉法第5条に基づく施設

精神薄弱者更生施設、精神薄弱者授産施設、精神薄弱者通勤寮、精神薄弱者福祉ホーム

⑤医療提供施設（厚生省） → 医療法第1条の2の②に基づく施設

病院、診療所、老人保健施設

⑥幼稚園（文部省） → 学校教育法第77条に基づく幼稚園

⑦その他

→ A 生活保護法第38条の②③④に基づく施設（厚生省）

救護施設、更生施設、医療保護施設

→ B 学校教育法第71条に基づく施設（文部省）

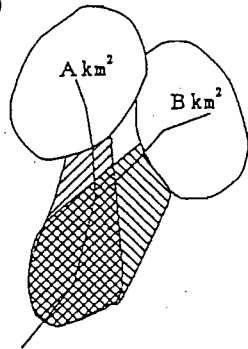
盲学校、聾学校、養護学校

→ C その他実質的に災害弱者に関連する施設

表 3 - 1 保全人家戸数の計上の仕方 (参考)

土石流危険区域内の保全人家戸数、保全人口、保全田畑、公共施設等を調べる。保全対象の一部が他の土石流危険渓流の保全対象と重複している場合は、重複している渓流の後に重複を除いた保全対象を調べる。

ア)



A 渓流 : a 人、a 戸、田畑、公共施設等

B 渓流 : b 人、b 戸、" "



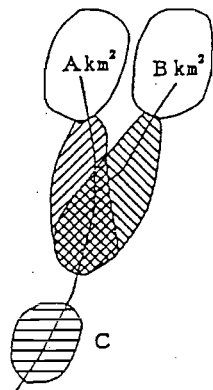
: a 人、a 戸 (A 渓流の土石流危険区域)



: b 人、b 戸 (B 渓流の土石流危険区域)

(A, B の重複しない保全対象 : P 人、P 戸、田畑、公共施設等)

イ)



A 渓流 : (a + c) 人、(a + c) 戸、田畑、公共施設等

B 渓流 : (b + c) 人、(b + c) 戸、田畑、公共施設等



: a 人、a 戸



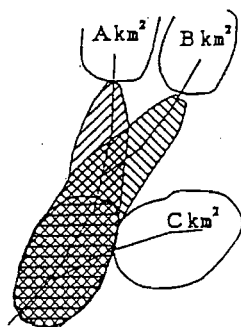
: b 人、b 戸



: c 人、c 戸

(A, B の重複しない保全対象 : P 人、P 戸、田畑、公共施設等)

ウ)



A 渓流 : (a + c) 人、(a + c) 戸、田畑、公共施設等

B 渓流 : (b + c) 人、(b + c) 戸、田畑、公共施設等

C 渓流 : c 人、c 戸、田畑、公共施設等



: a 人、a 戸



: b 人、b 戸



: c 人、c 戸

(A, B, C の重複しない保全対象 : P 人、P 戸、田畑、公共施設等)

エ) 1 渓流、1 保全対象区域の場合はその渓流にかかる土石流危険区域の保全対象をそのまま計上する。

第4章 土石流危険渓流の分類

4-1 土石流危険渓流の分類

抽出した土石流が発生する危険性のある渓流を「土石流危険渓流Ⅰ」、「土石流危険渓流Ⅱ」、「土石流危険渓流に準ずる渓流」に分類する。

(解説)

(1) 第2章で抽出した土石流が発生する危険性のある渓流を第3章で調査した保全対象に基づいて分類する。

(2) これらの分類は、将来どのような対策を実施するかに基づいて、保全対象の種類と数により以下の3つに区分するように行う。

① 土石流危険渓流Ⅰ

保全人家5戸以上、または、保全人家5戸未満であっても官公署、学校、病院、駅、発電所等のある場所に流入する渓流。

② 土石流危険渓流Ⅱ

保全人家戸数が1戸以上5戸未満の場所に流入する渓流。

③ 土石流危険渓流に準ずる渓流

現在、保全人家戸数0戸であるが、今後住宅等の新築の可能性があると考えられる区域に流入する渓流

(3) 土石流危険渓流Ⅰ、Ⅱの流域内を細分割し、土石流危険渓流に準ずる渓流を設けることはしない。また、本川及びその上流の支川に保全対象の拡大が可能な区域が存在する場合は、土石流危険渓流に準ずる渓流は本川の1渓流だけとする。図2-3における土石流危険渓流の数はケースⅠが2渓流となるが、その他は1渓流と数える。なお、保全対象の拡大可能な区域とは渓流沿いに扇状地または河岸段丘が存在し、且つ車両の通行可能な道路がある区域とする。

第5章 土石流発生の要因および砂防施設の調査

5-1 土石流の発生形態と発生要因

土石流の発生形態としては、溪床堆積土砂の流動化、山腹崩壊の土石流化、天然ダムの決壊等があるが、抽出した溪流において、これらの形態の土石流が発生し流下するかどうか以下の土石流発生の要因についてを調査するものである。

- (1) 溪床勾配
- (2) 流域面積
- (3) 溪床の状況
- (4) 山腹の状況

(解説)

- (1) 土石流の発生形態としては、溪床堆積土砂の流動化、山腹崩壊の土石流化、天然ダムの決壊等がある。上記4要因のうち(1)～(3)は溪床堆積土砂流動化型土石流（以下、「溪床流動型土石流」という）の、(4)は山腹崩壊流動化型土石流（以下、「山腹崩壊型土石流」という）の発生要因となるものである。
- (2) 土石流の発生に関係している要因としては、上記4項目の他に溪床堆積物の質、降雨量（表面水の出現）があるが、個々の溪流に対する判定が困難であり、除いている。
- (3) 大規模な天然ダムは、大規模な斜面崩壊や大規模な地すべりによる移動土塊が対岸に乗り上げ、溪流をせき止めることによって形成される。現在、そのような崩壊等の発生機構は地下水に大きく影響を受けることが定性的に判明しているが、そのような崩壊等の発生地点を的確に予測することは困難である。このため、大規模な天然ダムの決壊によって発生する土石流は、この調査要領の対象としない。なお、小規模な天然ダムの決壊によって発生する土石流は、山腹崩壊型土石流に対する調査でカバーできるものとする。
- (4) 土石流危険溪流に準ずる溪流については、5-2-1、5-2-2に関して図上調査のみ行う。

5-2 各要因の調査

5-2-1 溪床勾配の調査

調査項目：溪床勾配

調査方法：地形図（各溪流で最も精度の良い地形図を用い）からの読み取り、または、現地踏査による。

（解説）

土石流発生と溪床勾配との一般的な関係は表5-1のようなことが知られている。なお、溪流を表5-1の溪床勾配の区分ごとに、色分けしておくこと。

表5-1 溪床勾配の区分

（ θ ：溪床勾配）

区 分	発 生 区 分	着 色
$20^\circ \leq \theta$	発生区間	赤色
$15^\circ \leq \theta < 20^\circ$	発生区間、流下区間 （火山地域では土石流発生区間）	橙色
$10^\circ \leq \theta < 15^\circ$	土石流流下堆積、土砂流流下区間	桃色
$3^\circ \leq \theta < 10^\circ$	土石流・土砂流堆積区間	緑色
$2^\circ \leq \theta < 10^\circ$	（火山地域では土石流・土石流堆積区間）	緑色

※細粒土砂を多く含む土石流等のように土石流は、その性質、地形条件によって溪床勾配 3° （火山砂防地域では溪床勾配 2° ）以下の地域に達した事例がある。

※表5-1は溪床流動型土石流の参考である。

(1) 地形図から読取る方法

1/25,000地形図（1/5,000地形図や1/10,000地形図等のように精度の良い地形図ほどよい）から溪床勾配を計測する。

また、空中写真の図化等による更に精度の良い地形図等既存資料があれば活用すること。

(2) 現地踏査による方法

1/5,000地形図、1/10,000地形図等の精度の良い地形図が無い場合は、現地踏査によって土石流の発生、流下、堆積等に関する溪床勾配を調査する。そして、現地踏査時にポケットコンパス等を利用してより詳細に溪床勾配の変化点や工作物の前後、谷がひらける箇所付近の勾配等について計測する。

5-2-2 流域面積の調査

- 調査項目：① 氾濫開始点上流の流域面積（流域面積という）
② 溪床勾配 15° （火山砂防地域では溪床勾配 10° ）地点より上流の流域面積（発生流域面積という）

調査方法：地形図または現地踏査等により確認した溪床勾配 15° （火山砂防地域では 10° ）の地点及び氾濫開始点を地形図におとし、それより上流域の面積を計測する。

（解説）

- (1) 氾濫開始地点上流の流域面積は、一般的な流域の特性を把握するために調査する。
- (2) 発生流域面積は土石流発生要因の一つである水量を表す指標であり、流出土砂量の大小をある程度把握できるものとして調査する。

5-2-3 溪床の状況の調査

調査項目：発生流域面積5ha以上の溪流における溪床堆積土砂の区間及び位置、
厚さ（m）、堆積幅（m）、その安定度
調査方法：現地踏査および既存資料による。

（解説）

溪床流動型土石流においては、発生源となる溪床堆積土砂の存在および量が重要な要素となる。そこで本調査は溪床堆積土砂の有無、堆積の厚さ、堆積の幅、およびその安定性を調査する。

(1) 調査方法

調査方法は、まず既存資料たとえば砂防ダム等工作物の工事中の掘削断面を写真等で確認し現地踏査に入る。現地踏査では現在工事中の箇所があればその掘削断面の踏査、露岩部の確認、周囲の地形や植生との比較をしながら溪床堆積物の深さを調査する。なお、堆積厚さの推定が困難な場合は、第6章の土石流危険溪流カルテ3の堆積厚さの欄は空白としておき、対策工等の建設時点に掘削して確認してから記入する。

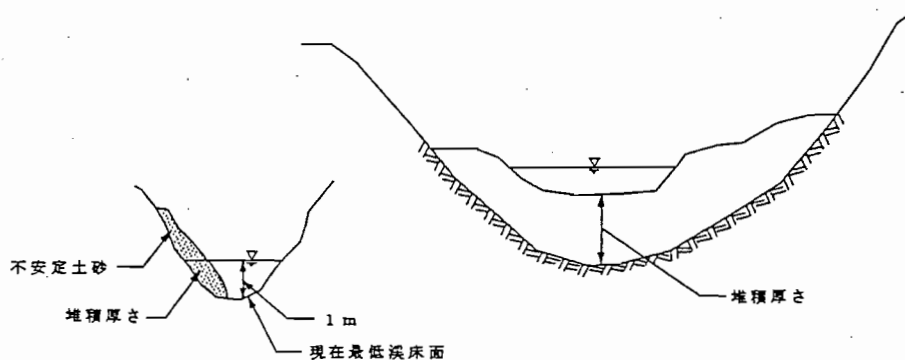


図5-1

図5-1の左図のような山腹崩壊土砂が存在する溪流では現在最低溪床面から1mの高さ以下に存在する堆積物の最大堆積深を堆積厚さとする。

また、堆積幅についても調査しておくこと。

(2) 溪床堆積土砂の安定性の調査

溪床堆積土砂は堆積形状（表面の凸凹）、侵食断面（滞筋）およびその上の植生を記録するとともに、それらを総合した安定性についても記録する。

5-2-4 山腹の状況の調査

調査対象：①全調査対象溪流の山腹斜面における崩壊の発生に関する調査

調査内容：溪流の全流域について、空中写真、地形図、地質図等を用い山腹地質、崩壊地、湧水、植生等について調査する。

調査手順：対象溪流について(1)山腹の状況Ⅰ、(2)山腹の状況Ⅱの各項目について調査を実施し、それぞれ土石流危険溪流カルテに記録する。

(解説)

流域内で「1ヶ所の崩壊面積が1,000m²以上」が発生した場合、その崩壊土砂が流動化し土石流となる危険性がある。本調査は、そのような土石流となるような比較的規模の大きい山腹崩壊の発生の危険性を判断するために行うものである。特に、流域面積が小さく溪床流動型土石流の発生しにくい発生流域面積5ha以下の小溪流では山腹崩壊型土石流が発生する危険性がある。

調査は、地質や崩壊履歴のように変化しない基礎的な調査と植生のように時間的に変化する変動的な調査に区分できる。

(1) 山腹の状況Ⅰ (基礎的な調査)

① 地質条件

調査項目：表土層の発達状況（表土層が厚いこと）、崩積土層地帯の存在、風化岩地帯の存在、火山岩屑地帯又は火砕流堆積地帯の存在、火山灰地帯の存在、破碎帯の存在、第三紀層又は第四紀層の存在

調査方法：地質図等の既往資料の収集、解析、現地踏査

(解説)

地質図等により、各項目の有無を調査するとともに、現地踏査により表土層の発達状況を調査する。

調査にあたっては、次の点を参考にするとよい。

1) 表土層の発達状況

表土層が特に発達しているもの

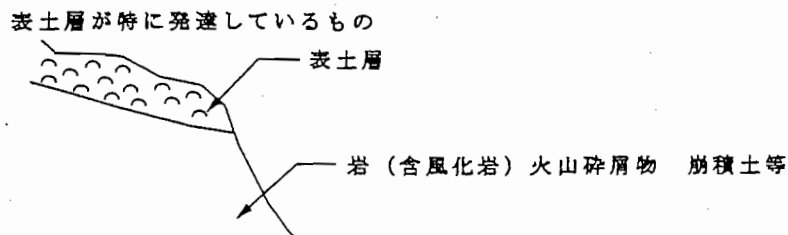


図5-2 表層土の発達状況

2) 崩積土層地帯

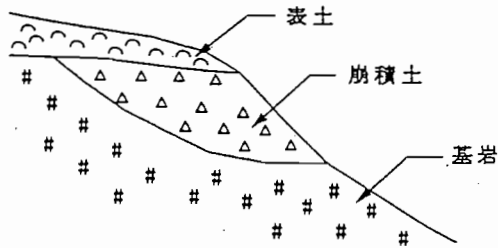


図5-3 崩積土層

※崩積土：崩積土は主として重力の作用によって運搬された移動距離の短い崩壊残土である。典型的なものとして崖すい堆積物及び地すべり崩土がある。

3) 風化岩地帯

マサ、温泉余土

4) 火山岩屑地帯又は火砕流堆積地帯

風化した集塊岩・凝灰角礫岩等

5) 火山灰地帯

シラス、ローム

6) 破碎帯

断層運動により岩石が破碎され、不規則な割れ目の集合がある方向に走り、ある幅をもつ帯を形成しているもの（砂防用語集）。

7) 第三紀層、第四紀層

第三紀は火成活動の激しかった時期で火山岩や凝灰岩の堆積が多く、第三紀層はわが国に広く分布する。新第三紀の水成岩、凝灰岩は半固結のものが多いが古第三紀のものには固結が進んだものがある。また、第四紀層は平地丘陵部の地形と堆積物に関係が深く、堆積物は未固結であるため土木工事上問題点が多い。（土木用語辞典）

なお、各項目の広さを計測することは困難であるから、調査対象地域内にあるものは部分的にみられる程度のものでも存在すると扱う。

② 比較的規模の大きい崩壊履歴

調査項目：過去に発生した崩壊の規模（崩壊面積 $1,000\text{m}^2$ ／1箇所以上の崩壊の有無、位置、箇所数）

調査方法：既往災害報告書、地形図、空中写真、現地踏査による。

（解 説）

山腹崩壊に関する調査結果（災害報告書など）があれば、これを参考にするほか、空中写真や現地踏査により以前の崩壊の規模を調査する。

崩壊面積が1箇所でも $1,000\text{m}^2$ 以上のものがあれば過去の崩壊はあったこと（崩壊履歴あり）にするので、 $1,000\text{m}^2$ 以上の崩壊の有無を調査する。また、崩壊地が山腹工等により安定していると判断される場合、その隣接地域での崩壊の危険性がまだあるので、ここでは復旧工事等は評価せず、 $1,000\text{m}^2$ 以上の崩壊の有無とその箇所数を調べる。

土石流危険渓流カルテには、崩壊地の概略面積、位置、箇所数を記入しておく。

③ 常時湧水箇所

調査項目：山腹斜面における常時湧水箇所の有無、箇所数
調査方法：現地踏査

(解 説)

現地踏査により常時湧水箇所の有無、及び、その箇所数を調査する。

調査は山腹斜面を対象に行うが、流域内をくまなく踏査することはできないので地形図、空中写真、植生状況などから常時湧水箇所を予想し踏査で確認するのがよい。

常時、際だった湧水の有るものを湧水箇所有りとする。

現地調査にあたっては、次の点を参考とするとよい。

土石流危険渓流カルテには、常時湧水箇所の位置とその箇所数を記入しておく。

(1) 地形的には図5-4のような傾斜遷緩点付近にみられることが多い。

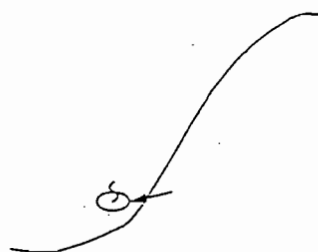


図5-4 傾斜遷緩点における湧水

(2) 地質的には透水性の悪い地層の上部にみられることが多い。

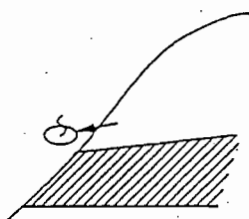


図5-5 透水性の悪い地層の上部における湧水

(3) 植生ではアカマツ、ヒノキが多い所は比較的土壤水分が少なく、竹、スギが多い所は水分が多い。

(2) 山腹の状況Ⅱ（変動的な調査）

① 地被状況

調査項目：裸地、禿禿地、伐採跡地の存在と流域面積率

調査方法：地形図、空中写真、現地踏査による。

（解説）

調査時点での地被状況を調査し、それらが流域面積で何%位占めるかを調べる。
伐採跡地には植栽後5年未満のものを含む。

② 新しい亀裂・滑落崖

調査項目：新しい亀裂、または新しい滑落崖の有無

調査方法：地形図、空中写真、現地踏査など調査対象流域内に新しい亀裂の箇所数を調査する。

調査項目：溪流に建設済みの砂防ダム等の砂防施設の未満砂容量

調査方法：現地踏査により未満砂高、堆砂幅、現堆砂長を計測し、計画堆砂面下の未満砂容量を算出する。

(解説)

- (1) 土石流に対しては砂防ダムの未満砂容量による流出抑制効果が有効であることが知られている。
- (2) 計画堆砂勾配は元河床勾配 (i_0) の $1/2$ とし、ダム軸断面の未満砂高 (ΔH)、堆砂幅 (B_1)、計画堆砂幅 (B_2) を計測し、下記の式から未満砂容量を求める。
- (3) 砂防ダム等が複数基存在する場合、それぞれについて土石流危険溪流カルテに記入する。

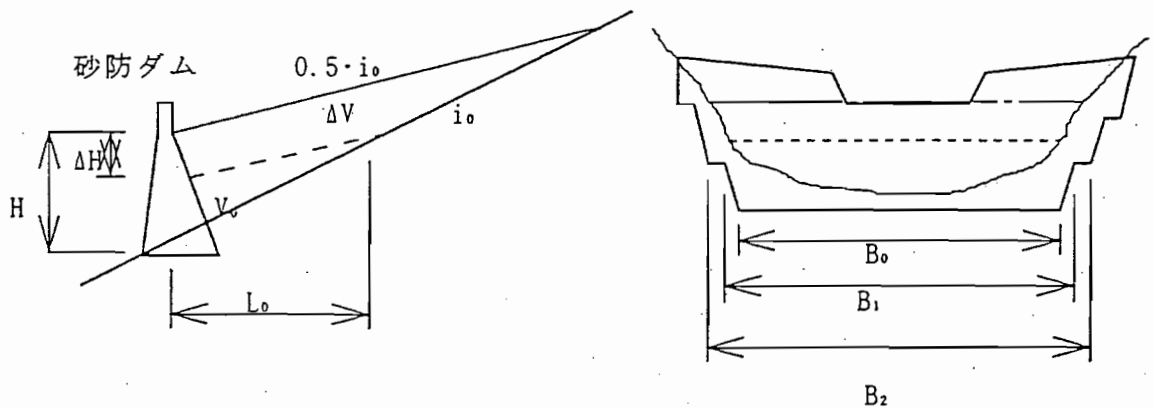


図 5-6 砂防ダム

現況の堆砂量 $V_0 = 0.25 (B_0 + B_1) (H - \Delta H) \cdot L_0$

計画堆砂量 $V = 0.5 (B_0 + B_2) H^2 / i_0$

未満砂量 $\Delta V = V - V_0$

ここに、

i_0 : 元河床勾配

B_0 : 砂防ダム基礎長

B_1 : 現況堆砂幅

B_2 : 計画堆砂幅

L_0 : 現況堆砂延長

H : 砂防ダム高

ΔH : 未満砂高

とする。

第6章 土石流危険渓流カルテの作成

6-1 土石流危険渓流カルテの目的

流域、特に溪床と山腹斜面の状況及び保全対象人家を経年的に把握し、土石流に対し迅速に対応できるよう備えるものである。

(解説)

土石流から地域住民の生命を守るためには、定期的に溪床および山腹の状況及び保全対象人家の巡視・点検を行い、溪床と山腹及び保全対象人家に関する様々な情報からそれらの状況を把握しておくことが重要である。土石流危険渓流調査は5～9年毎に実施してきたが、その際調査した対象渓流における流域の状況は、土石流危険渓流調査が実施された後に時系列的に整理されておらず、その変化が把握されていない。

このような背景から、今後土石流による土砂災害の防止に役立てることを目的として、土石流発生危険渓Ⅰ、土石流危険渓Ⅱの溪床と山腹及び保全対象人家の状況について簡潔に整理する「土石流危険渓流カルテ」を作成し、それを用いて定期調査に加えて、土石流による土砂災害発生後等の臨時調査を行うことによって、土石流による土砂災害に対して迅速に対応できるよう備えることを目的とする。

6-2 土石流危険渓流カルテの作成

初期段階における土石流危険渓流カルテは、溪床及び山腹の状況、土石流危険区域等のこれまでの調査によって得られた資料を的確に記入する。なお、次期総点検までの間は、土石流危険渓流カルテに最新のデータを追加していくことによって、溪床や山腹及び保全対象人家の状況の変化を把握する。

(解説)

土石流の発生の恐れのある危険な渓流を適切に管理する第一歩は、流域の現状を把握することである。そこで、土石流危険渓流カルテは、初期段階として砂防指定地台帳、土石流危険渓流に関する調査結果等を用いて作成し、今後の調査結果をカルテに追加する。このことによって土石流発生の危険性を把握していくものである。

6-3 土石流危険渓流カルテの構成

土石流危険渓流カルテは、土石流発生の危険性を把握するための基礎的なデータ、過去の調査結果、及び、現地踏査時に自由に記載できる欄を設けたもので、土石流危険渓流カルテ1～4で構成される。

(解説)

- (1) 土石流危険渓流カルテ1は、渓流の概要、災害履歴等の基礎的なデータを記入し、調査対象の渓流の位置図、および、流域図（精度の良い地形図がよい）を貼付する。なお、流域図には、現地踏査の箇所、スケッチした箇所、写真の撮影箇所等を記載し、次回調査時に再来できるようにする。
- (2) 土石流危険渓流カルテ2は、土石流危険区域図（1戸1戸の家屋が判別できる縮尺の地形図（例えば1/5,000地形図程度））に次のとおり記入したものを貼付する。
 - ① 土石流危険区域を黄色で記入する。
 - ② 施工済又は着手済の砂防設備を黒色で記入する。
 - ③ 水系名、河川名、渓流名、渓流番号を記入する。
 - ④ 氾濫開始点を緑で記入する。
 - ⑤ 保全対象を青色で記入する。

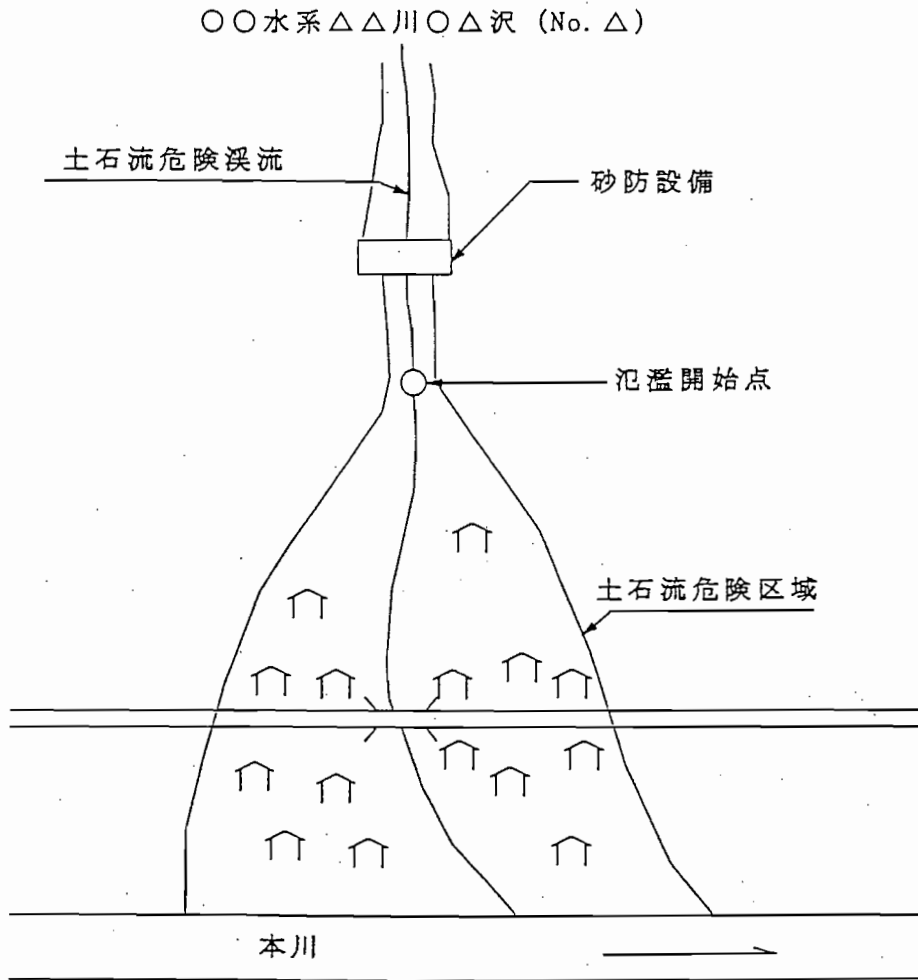


図 6 - 1 土石流危険区域図

- (3) 土石流危険渓流カルテ 3 は、土石流危険区域設定のための現地踏査、渓床および山腹の状況に関する現地踏査、砂防施設の現地踏査の結果を記載する。
- (4) 土石流危険渓流カルテ 4 は、現地踏査時における渓流および山腹の状況のスケッチ、写真を貼付する。

表 6 - 1 から表 6 - 4 に標準的な土石流危険渓流カルテを示す。

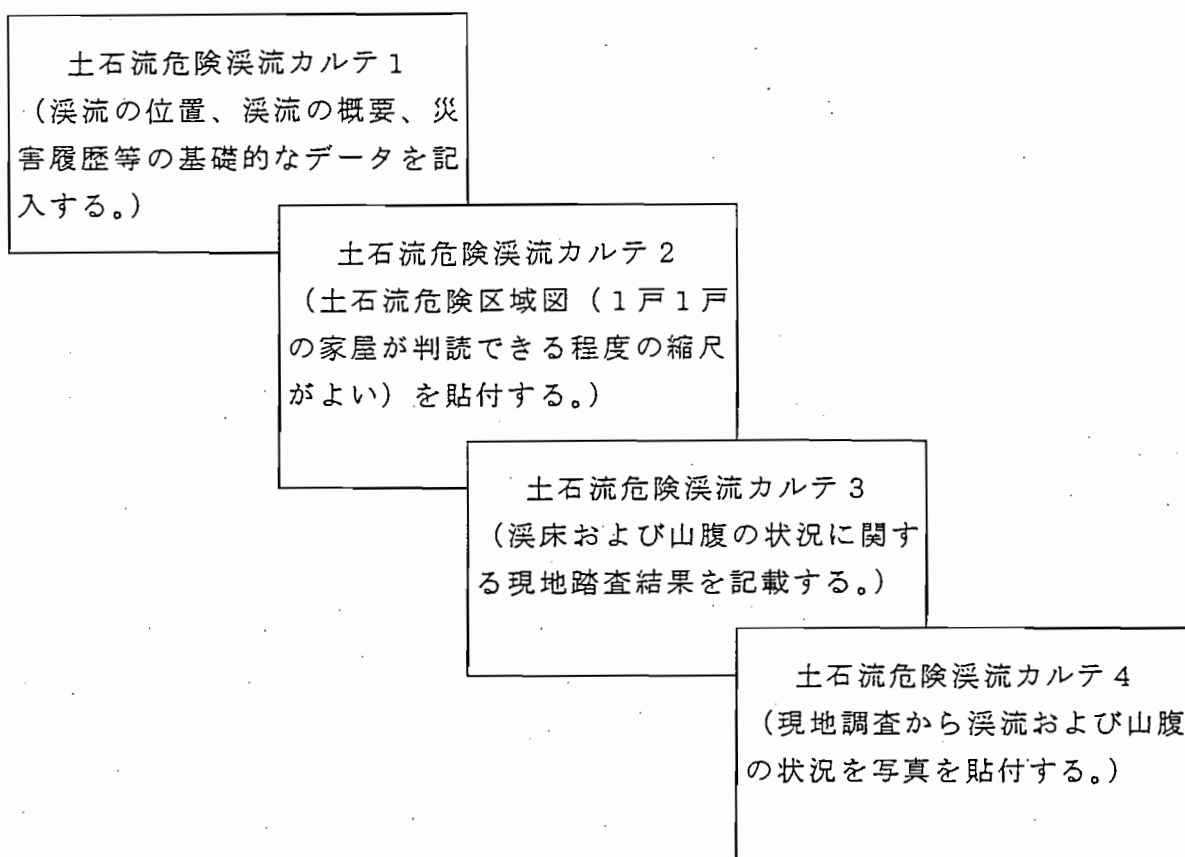


図 6 - 2 土石流危険渓流カルテの構成 (イメージ図)

表 6 - 1 土石流危険渓流カルテ 1 (標準的な参考例)

土石流危険渓流カルテ 1						
渓流番号		水系名		河川名		渓流名
所在地	県	郡	市	町	村	字
渓流概要	流域面積		km ²	発生流域面積		km ² 主な地質
地質条件				比較的規模の大きい崩壊履歴 その他の履歴		
常時湧水箇所数						
危険渓流区分	土石流危険渓流 I ・ 土石流危険渓流 II					
土石流危険渓流の位置図・流域図						

表 6 - 2 土石流危険渓流カルテ 2 (標準的な参考例)

土石流危険渓流カルテ 2				
土石流危険区域設定のための調査		調査日：平成 年 月 日 (記入者：)		
土石流危険区域の地形				
土石流氾濫開始点	条件		勾配	
土石流氾濫終息点	条件		勾配	
土石流氾濫開始点から土石流氾濫終息点までの距離				
土石流氾濫区域の最大幅			土石流氾濫区域の面積	
土石流危険区域図				

表 6 - 3 土石流危険渓流カルテ 3 (標準的な参考例)

土石流危険渓流カルテ 3												
調査要因	調査項目	調査日：平成 年 月 日 記入者：										
保全対象	土石流危険区域	※区域を土石流危険渓流カルテ 2 に記載										
	人家戸数											
	災害弱者関連施設種類・数量											
	上記以外の公共施設種類・数量											
	交通網(道路・鉄道)											
	田 畑											
渓床の状況	渓床堆積土砂の有無	※有りの場合はその位置を土石流危険渓流カルテ 1 に記載										
	存在する区間(m)											
	その厚さ(m)											
	その幅(m)											
	表面の形状											
	堆積土砂上の植生											
	侵食断面											
山腹の状況 II	地被状況	※裸地、禿蒨地、伐採跡地、新しい亀裂・滑落崖がある場合、それらの位置を土石流危険渓流カルテ 1 に記載										
	裸地・禿蒨地の面積率											
	伐採跡地の面積率											
	新しい亀裂・滑落崖											
砂防施設の効果	基数											
	未満砂量(総量)	m^3										
	名称	所管	ダムの諸元(計画値)					現地踏査結果				
			高さ	基礎長	貯留容量	元河床勾配	貯砂量	未満砂高	堆砂長	現況堆砂幅	現況堆砂量	未満砂量
			H	B ₀	B ₂	i ₀	V	ΔH	L ₀	B ₁	V ₀	V-V ₀
		(m)	(m)	(m)		(m ³)	(m)	(m)	(m)	(m ³)	(m ³)	
計画流出土砂量(m ³)												
調査所見												

表 6 - 4 土石流危険渓流カルテ 4 (標準的な参考例)

渓床、山腹状況の写真又はスケッチ	(平成 年 月 日)
保全対象の状況の写真	(平成 年 月 日)

作成した土石流危険渓流カルテは以下の活用が考えられる。

- ・土石流発生危険性を判断する。
- ・巡視、点検のチェック項目として用いる。
- ・土石流による土砂災害の発生が予想される場合、現地の渓流情報を事前に把握し、不測の事態に備える。

また、土石流危険渓流カルテによる調査・点検は、次に示す場合などに行う。

① 日常における巡視・点検

日常における点検及び巡視に加え、土砂災害防止月間等降雨期前に行う点検などを指す。

② 緊急点検

一定規模以上の地震や一定量以上の降雨、もしくは斜面崩壊、土石流などの土砂災害が発生したところに行われる点検を指し、緊急に流域の状況を把握するための点検である。

③ 定期点検

全国一斉に行われる土石流危険渓流の点検等を指し、渓流の状況、山腹の状況に対し精査を行うことにより、それらの状況を詳しく把握するための点検である。土石流危険渓流カルテはこれらの定期点検の際に参考となるものである。

第7章 調査とりまとめ

7-1 土石流危険渓流カルテとりまとめ

土石流危険渓流カルテを以下のようにまとめる。但し、土石流危険渓流に準ずる渓流は、土石流危険渓流の分類、および、土石流発生の要因および砂防施設の調査結果をまとめる。

- ① 土石流危険渓流カルテ総括表（様式-1）
- ② 渓流位置図（対象渓流区域、渓流番号、保全対象、既設砂防設備等工作物）
（附図-1）
- ③ 要因調査図（附図-2）

（解説）

- (1) 土石流危険渓流カルテを様式-1にまとめる。なお、土石流危険渓流に準ずる渓流は、土石流危険渓流の分類、および、土石流発生の要因および砂防施設の調査結果についてわかる範囲で様式-1にまとめる。
- (2) 附図-1及び附図-2の作成要領は次のとおりである。
 1. 1/25,000地形図（以下地形図という。）を2部用意する。
 2. 附図1は対象渓流区域、流域番号（調査表と同じ番号とする）、土石流危険区域、保全対象、既設砂防ダム等の工作物を図に記入する。
 3. 附図2は次の要因調査結果のi)～iii)までを図示する。
 - i) 渓床勾配 10° 以上の渓流区間について、常時不安定な渓床堆積物の存在位置が判明している場合には、図7-1の記入例のように、地形図上に記入する。但し、これに拠れない場合には別途工夫すること。

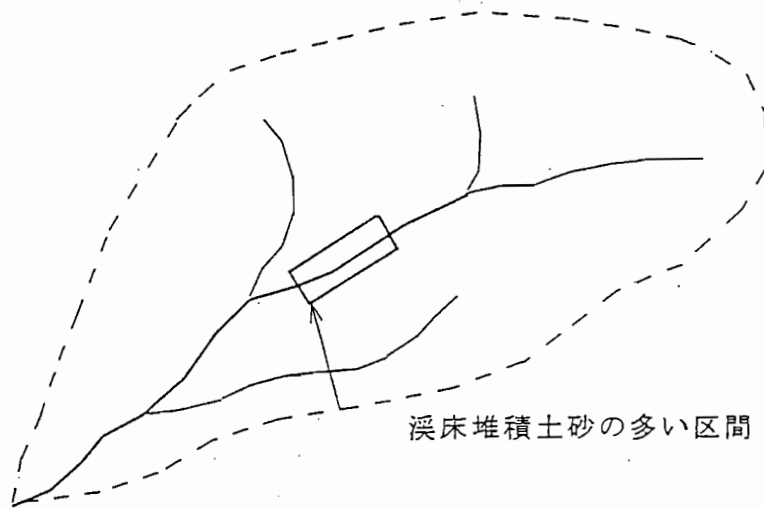


図 7-1 溪床堆積土砂の位置の記入例

- ii) 溪床勾配は、調査した勾配（度数）別に各溪流ごとに地形図を色わけをする。
勾配と色わけとの関係は、表 7-1 に示すとおりとする。

表 7-1 溪床勾配と色分け区分

(θ : 溪床勾配)

溪床勾配	発生区分	色分け区分
$20^\circ \leq \theta$	発生区間	赤色
$15^\circ \leq \theta < 20^\circ$	発生区間、流下区間 (火山地域では土石流発生区間)	橙色
$10^\circ \leq \theta < 15^\circ$	土石流流下堆積、土砂流流下区間	桃色
$3^\circ \leq \theta < 10^\circ$	土石流・土砂流堆積区間	緑色
$2^\circ \leq \theta < 10^\circ$	(火山地域では土石流・土石流堆積区間)	緑色
$\theta < 3^\circ$ 又は 2°		着色せず

- iii) 溪床堆積土砂が均一（等厚）か不均一（不等厚）かが判明している場合には、
図 7-2 記入例の要領で地形図に記入する。

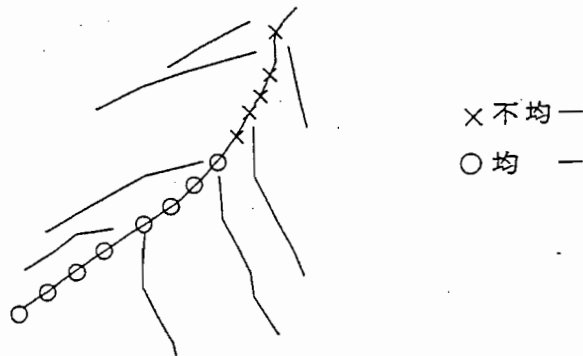


図 7-2 溪床堆積物の質の記入例

様式 - 1 A 4 横

<記入要領>

- 注① 溪流長……氾濫開始点より上流に存在する河道（一次谷となる地点より下流）の長さのうち、最も長い河道長をkm単位で、小数点以下2桁（ex 1.23km）で記入する。
- 注② 流域面積……氾濫開始点より上流の流域面積をkm単位で、小数点以下2桁（ex 0.05km²）で記入する。
- 注③ 発生流域面積……溪床勾配15°の地点（火山砂防地域では10°）より上流の流域面積（発生流域面積）を小数点以下2桁（ex 0.05km²）で記入する。
- 注④ 川幅……溪床勾配15°付近（火山砂防地域では10°付近）の河幅を小数点以下1桁で記入する。（ex 1.2m）
- 注⑤ 平均河床勾配……氾濫開始点より上流の溪床勾配の平均値を記入する。（ex. 13°）
- 注⑥ 代表的な地質条件……火山砂防地域に属する場合は火山、その他の場合は一般と記入し、（ ）書で流域の代表的な地質を記入する。
- 注⑦ 比較的規模の大きい崩壊履歴の有無……崩壊面積が1,000m²/ヶ所以上の有無について記入する。有りの場合、その箇所数を記入する。
- 注⑧ 常時湧水の有無……常時湧水している所の有無を記入する。有りの場合、その箇所数を記入する。
- 注⑨ 地形分類……谷底平野か扇状地形かを記入する。
- 注⑩ 氾濫開始点の勾配……氾濫開始の勾配を度数で記入する。（例 10°）
- 注⑪ 氾濫終息点勾配……氾濫が終息する場所の勾配を度数で記入する。（例 3°、1°）
- 注⑫ 氾濫区域の延長……氾濫開始点から氾濫終息点までの距離を記入する。（例 250m）
- 注⑬ 氾濫区域の最大幅……危険区域の最大幅を記入する。
- 注⑭ 区域面積……危険区域の面積を記入する。（例 4,000m²）
- 注⑮ 保全対象……溪流にかかる人口、人家戸数、災害弱者関連施設、及びそれ以外の公共施設、耕地面積等を記入する。合計欄には、それぞれの溪流に係る重複分は除き、調整した値を計上する。また、災害弱者関連施設は施設の名称、種別と管理者名を記入する。
- 注⑯ 公共施設等……合計欄には、災害弱者関連施設、学校、公共庁舎等ごとに記入し、道路、鉄道の場合には種類及び路線名を明示してkmで表示する。（ex 国道〇〇号△△km、JR〇〇線△△km、私鉄〇〇線△△km等）
- 注⑰ 存在区間……溪床堆積土砂が存在する区間の総和をm単位で記入する。
- 注⑱ 平均厚さ……溪床堆積土砂の厚さを調査した箇所の平均値をm単位で記入する。
- 注⑲ 平均幅……溪床堆積土砂の幅を調査した箇所の平均値をm単位で記入する。
- 注⑳ 代表的な表面の形状……溪床堆積土砂の表面の形状（凸凹）を記入する。
- 注㉑ 代表的な表面の植生……溪床堆積土砂の表面にある植生（植生なし、草本類、低木類、高木類）を記入する。

- 注⑳ 裸地・禿禿地の流域面積に対する割合……裸地・禿禿地の総面積が流域面積に対して占める割合を%で記入する。
伐採地の流域面積に対する割合……伐採地の総面積が流域面積に対して占める割合を%で記入する。
- 注㉑ 新しい亀裂・滑落崖……新しい亀裂・滑落崖の箇所数を記入する。
- 注㉒ 計画流出土砂量…… m^3 単位で記入。溪床及び山腹の現地踏査をもとに算出するが、できなければ、「河川砂防技術基準(案)」計画編を参考にする。合計欄に総量を記入する。
- 注㉓ 砂防設備の有無……溪流に砂防設備（特に砂防ダム）が存在する場合には、有と記入し、その基数と、未満砂容量を記入、治山関係施設がある場合には、備考欄に同じ要領で記入、国有林に係る溪流については国（保安林、又は特定保安林に係る場合は（保）、（特保）と記入する。）を備考欄に記入する。合計欄には、有、無の合計を記入する。
- 注㉔ 未満砂量……流域内における砂防施設の未満砂量を m^3 単位で記入する。
- 注㉕ 土石流災害の有無……土石流災害の発生が過去にあった場合は“有”と記入し、発生年月日を記入する。無かった場合には空白とする。合計欄には有の溪流数、無の溪流数の合計数を記入する。
- 注㉖ 市町村地域防災計画の有無……地域防災計画に既に掲載されている場合には“有”、編入されていない場合には空白とする。合計欄には有の溪流数、無の溪流数の合計数を記入する。なお、地域防災計画書に記載の有無を確認する内容は、土石流危険溪流に関する資料（溪流番号・水系名・河川名・溪流名・溪流所在地・溪流概況・保全対象）とする。
- 注㉗ 警戒避難基準雨量の有無……警戒基準雨量設定の有無を、設定されている場合には「有」、設定されていない場合には「無」と記入する。設定されている場合には警戒避難基準雨量（WL・EL）を記入する。
- 注㉘ 安全な避難場所の有無……安全な避難場所がある場合には、具体的に〇〇小学校、〇〇公民館等と記入する。無い場合は空白とし、合計欄には有、無の合計数を記入する。
なお、安全な避難場所とは土石流、地すべり、急傾斜崩壊等による土砂災害の被害を受ける恐れのない場所である。
- 注㉙ 砂防指定地の有無……現在砂防指定地の指定の有る場合は、有と記入する。無い場合には空白とする。合計欄には、有、無の合計数を記入する。但し、砂防法2条指定、砂防法6条指定の区分をしておくこと。
- 注㉚ 平成2年度総点検の有無……平成2年度総点検の際の危険対象溪流とされた溪流の場合には有、そうでない場合には空白とする。合計欄には、有、無の合計数を記入する。無から危険溪流になった場合、又危険溪流でなくなった場合は、その要因について調査し、とりまとめておくこと。
- 注㉛ 備考欄には、その溪流が都市溪流ならば（都）と記入する。都市溪流とは、都市対策砂防事業の採択基準に合う溪流をいう。又、火山砂防の採択基準に合う溪流は（火）と記入し、火山も都市も採択基準に合う溪流は（都、火）と記入する。但し、土石流危険溪流Ⅰのみ記入する。
- 注㉜ 土石流危険溪流及び準ずる溪流の区分を記入する。

7-2 既往の土石流災害実績とりまとめ

過去に土石流災害を被むった溪流に関しては、その氾濫区域について、次のとおりまとめる。

- ① 土石流災害氾濫実績調査表 (様式-2)
- ② 土石流災害氾濫実績図 (附図-3)

(解説)

(1) 過去に土石流の発生した溪流について、実際に被った被害内容、流出土砂、氾濫範囲等について記入し、砂防設備については、災害前に施工された砂防設備についてのみ記入し、砂防指定地についても災害時にすでに指定済のものについて記入する。

(2) 附図-3は、1/25,000地形図に次のとおり記入する。

- ① 土石流の氾濫区域を黄色で記入する。
- ② 災害前までに施工された砂防設備を黒色で記入する。
- ③ 災害年月日、災害発生の要因について記入する。
- ④ 水系名、河川名、溪流名、溪流番号を記入する。
- ⑤ 総流出土砂量
- ⑥ 土石流を発生させた雨量資料
- ⑦ 氾濫堆積厚の分布を記入する。
- ⑧ 水の氾濫範囲を記入する。

なお必要に応じて1/3,000~1/6,000程度の拡大航空写真又は地形図を同要領で作成する。

また、土石流の災害写真を附図に添付しておくことも、今後の資料保存の上からも必要である。

(3) 複数の氾濫実績がある場合は各々に作成するほか、土砂の氾濫範囲の外縁を重ねた図を作成する。

様式 - 2 A 4 横

様式一 2 土石流災害氾濫実績調査表

〔 県 (工事事務所) 〕

溪流番号			合計
水系名			
河川名			
溪流名			
溪流所在地	郡・市		
	町・村		
溪流概況	溪流長	km	
	流下部平均勾配		注 ①
	流下幅	m	注 ②
	流域面積	km ²	
	主な地質		注 ③ 谷底・扇状
土石流氾濫堆積区域	氾濫開始点	条	注 ④
		勾配	
	氾濫終息点		注 ⑤
	区域長		注 ⑥
土石流氾濫堆積区域	最大幅	m	注 ⑦
	区域面積	m ²	注 ⑧
	最大堆積厚	m	注 ⑨
	堆積土砂量	m ³	注 ⑩
災害状況注⑪	死者・行方不明者		名
	負傷者		名
	人家戸数		戸
	災害弱者関連施設		
	左記以外の公共施設等		
	耕地面積	ha	ha
災害発生年月日			
気象名			
砂防指定地	有無		有無
砂防設備等	有無		有無
地域防災計	有無		有無
備考			

<記入要領>

この様式-2は過去に土石流の発生した溪流について、実際に被った被害内容、流出土砂、氾濫範囲等について記入し、砂防設備については、災害前に施工された工作物についてのみ記入し、砂防指定地についても災害時に既に指定済のものについて記入する。

- 注① 流下部平均勾配……土石流発生点から堆積物上流端までを流下部とし、その平均縦断勾配を記入する。(ex 15°)
- 注② 流下幅……土石流の通過後の河道幅をm単位で記入する。(ex 3m)
- 注③ 地形分類……谷底平野か扇状地形かを記入する。合計欄には各合計溪流数を記入する。
- 注④、注⑤、氾濫開始点、終息点……氾濫開始点の勾配、氾濫終息点の欄には、勾配を度数(ex 10°、4°)で記入する。氾濫開始点の条件の欄には、氾濫開始点が谷の出口の場合は“谷出”、扇状地頂部では“扇頂”、勾配変化点では“勾変”、現地形勾配が10°以下では“現10”、屈曲部では“屈曲”等と記入する。
- 注⑥ 区域長……土石流の氾濫堆積した長さをm単位、(ex 320m)で記入する。
- 注⑦ 最大幅……土石流堆積物の最大幅、(上図参照)をm単位(ex 40m)で記入する。
- 注⑧ 区域面積……土石流堆積、氾濫部の面積をm²単位(ex 2,000m²)で記入する。
- 注⑨ 最大堆積厚……土石流堆積、氾濫部での最大堆積厚をm単位で小数点以下1桁、(ex 3.1m)で記入する。
- 注⑩ 堆積土砂量……土石流の堆積土砂量をm³単位で記入する。
- 注⑪ 災害状況……土石流災害による災害状況を記入する。合計欄のうち、左記以外の公共施設等の欄には、学校、公共庁舎等ごとに記入する。