

土砂・洪水氾濫時に流出する流木の対策計画の 基本的な考え方について

国土交通省 水管理・国土保全局
砂防部 砂防計画課
令和8年1月8日

		保全対象の位置			
		土石流危険渓流等 にある保全対象	扇状地・谷底平野 にある保全対象	沖積平野にある 保全対象	貯水池
対象とする期間	短期 (一連の降雨)	A. 短期(一連の降雨継続期)土砂流出による土砂災害対策計画 A-2. 土石流・流木対策計画 A-1. 土砂・洪水氾濫対策計画 A-3. 土砂・洪水氾濫時に流出する流木の対策計画 E. 深層崩壊・天然ダム等異常土砂災害対策計画			
	中期 (数年まで)	B. 中期(土砂流出活発期)土砂流出対策			
	長期 (10年以上)	C. 長期(土砂流出継続期)土砂流出対策			

砂防基本計画と現象が生じる時間スケール、保全対象などの対策の目的の関係
(火山砂防地域における土砂災害対策計画は除く)
「河川砂防技術基準(計画編)基本計画編」より

土砂・洪水氾濫に伴う流木について

- 土砂・洪水氾濫による被害発生時、土砂とともに流出した大量の流木が確認される。
- こうした流木が、土砂・洪水氾濫による被害を増大させている。
- 土砂・洪水氾濫時に流出する流木に対し、取組みを進める必要がある。



H29年九州北部豪雨 福岡県朝倉市



H30年7月豪雨 広島県坂町



R1年東日本台風 宮城県丸森町



R3年8月豪雨 青森県むつ市



R6年能登豪雨 石川県輪島市

土砂・洪水氾濫に伴う流木について

○土砂・洪水氾濫時に流出する流木に対する効率的、効果的な施設整備を進めるため、流出流木量の算定手法や被害想定、施設配置手法等が必要。

①既往災害の実態整理

当該流域及び周辺流域 **マニュアルを公表済(R5.8)**
水系内の砂防領域だけでなく、ダム・河川・海岸領域の被害も対象

②流木発生ポテンシャル調査

植生分布、本数(立木、倒木等)、
単位面積当たり立木量、森林整備(間伐等の予定) 等

③施設調査

位置、諸元、施設効果量 等

④トラブルスポット調査

ダム貯水池、橋梁等

⑤被害シナリオの想定

流木の発生形態、被害形態

⑥計画流木量の設定

計画発生流木量、計画流出流木量

⑦被害想定

【ダム貯水池、海岸への流木流出シナリオの場合】**今回追記**
流木流出量の算定
【参考 橋梁等への閉塞による被害シナリオの場合】
ピーク流量の算定
トラブルスポット、被害想定地点の設定
計算条件の設定(地形モデル、ハイドログラフ等)
二次元氾濫計算(計算モデル)

⑧施設配置計画の検討

流域特性に応じた流木対策の方針検討
既存の施設整備計画を踏まえた施設整備の方向性

⑨被害額の算出

被害想定範囲内の被害額の算出



流木による家屋の損壊



流木による浸水被害の拡大



海岸に漂着した流木

土砂・洪水氾濫時に流出する流木の対策計画の
基本的な考え方（試行版）の既公表部分について

○本マニュアルでは、計画対象とする流木量の算出までを示す。

○考え方のポイントとしては、流木化の判定を溪床勾配10度を境界として、10度以上は既往の砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)に準拠、10度未満を河床変動計算結果から便宜的に算出する点である。

マニュアルの流れ

① 既往災害の実態整理

当該流域及び周辺流域
水系内の砂防領域だけでなくダム・
河川・海岸領域の被害も対象

② 流木発生ポテンシャル調査

植生分布、本数(立木、倒木等)、
単位面積当たり立木量 等

③ 施設、トラブルスポット調査

位置、諸元、施設効果量 等
橋梁・狭窄部等 通過能力

④ 被害シナリオの想定

流木の発生形態、被害形態

⑤ 計画流木量の設定

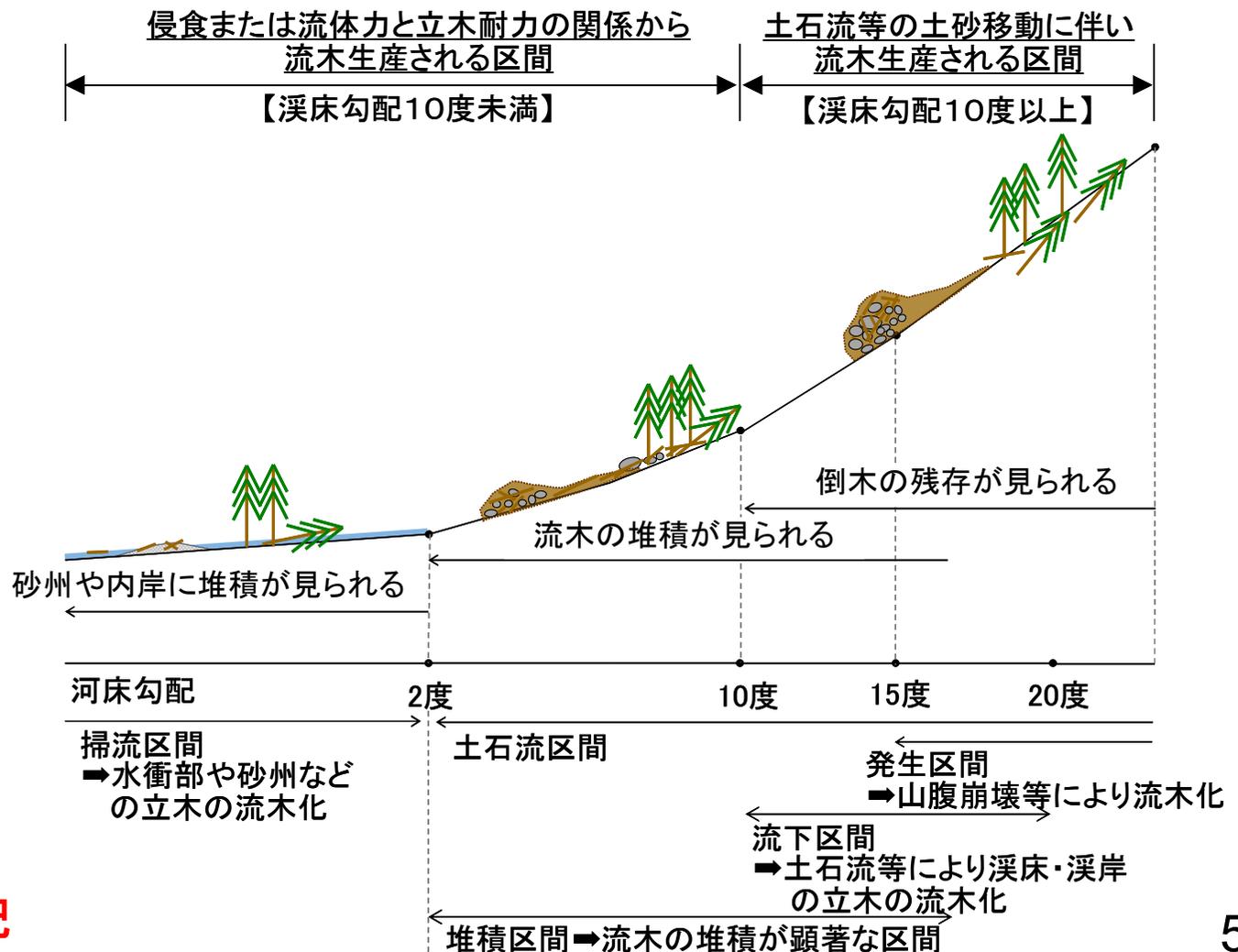
計画発生流木量、計画流出流木量

被害想定、施設配置計画

今後検討し、追加予定

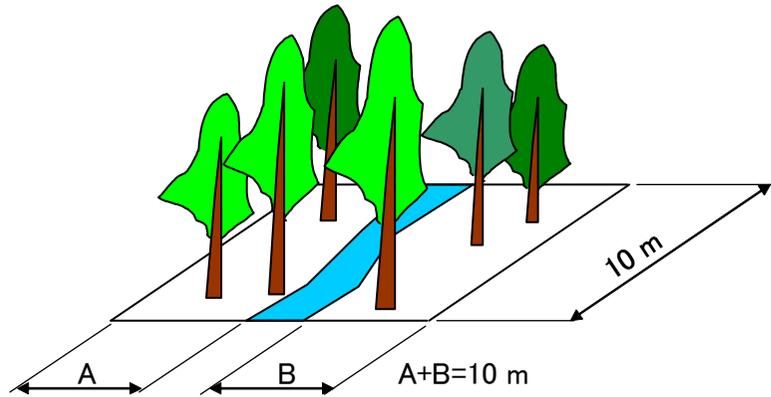
今回、追記

河床勾配による流木の生産と堆積の概念図



○河床勾配10度以上の範囲からの発生流木量は、土石流に伴い生産、流出するものとして算出する。生産流木量に流木流出率(0.8~0.9)を乗じて、流出流木量とする。

10m×10mの中にある立木の直径と高さを把握し、
単位面積あたり材積量(m³/100m²)を算定



$$V_{wy} = \frac{B_d \times L_{dy13}}{100} \times \sum V_{wy2}$$

$$V_{wy2} = \pi \cdot H_w \cdot R_w^2 \cdot \frac{K_d}{4}$$

ここで、 V_{wy} : 発生流木量 (m³)、 B_d : 土石流発生時に侵食が予想される平均溪床幅 (m)、
 L_{dy13} : 発生流木量を算出する地点から流域の最遠点までの流路に沿って測った距離 (m)、
 V_{wy2} : 単木材積 (m³)、 $\sum V_{wy2}$: サンプル調査100m²あたりの樹木材積 (m³/100m²)、
 H_w : 樹高 (m)、 R_w : 胸高直径 (m)、 K_d : 胸高係数 (図-12 (2) 参照) である。

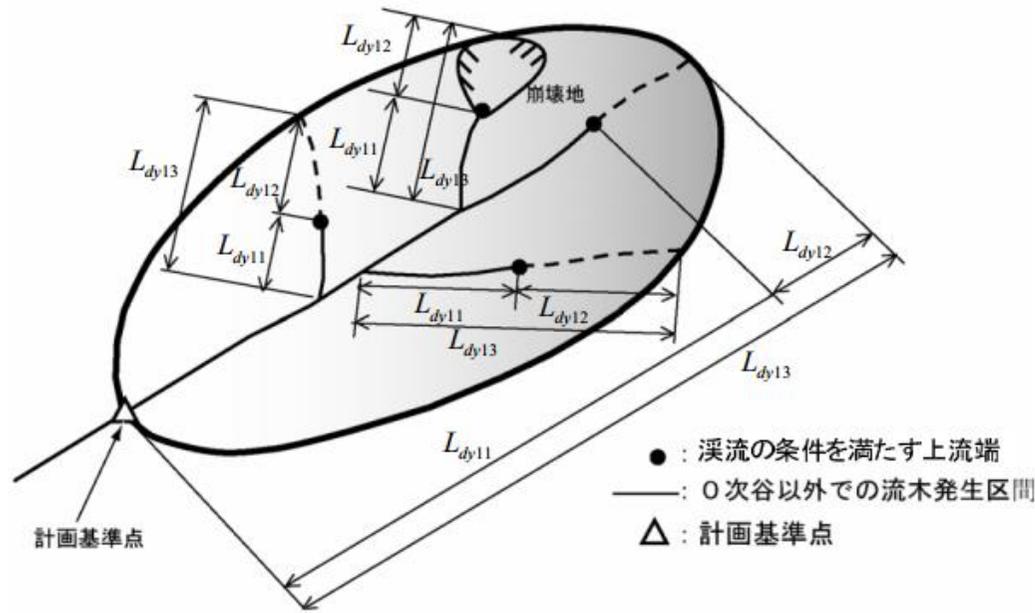


図-12 (1) 流木発生区間長さ (m) : L_{dy13}

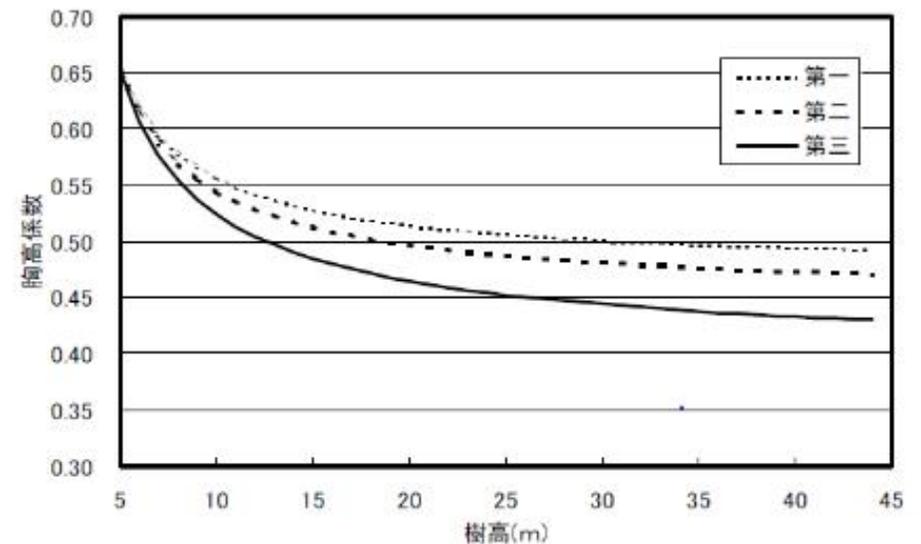


図-8 (2) 胸高係数⁹⁾

○河床勾配10度未満の土砂・洪水氾濫計算区間からの発生流木量は、

①河床変動による洗堀、②洪水流の流体力により樹木が倒れ(倒伏)て流木化すると想定する。

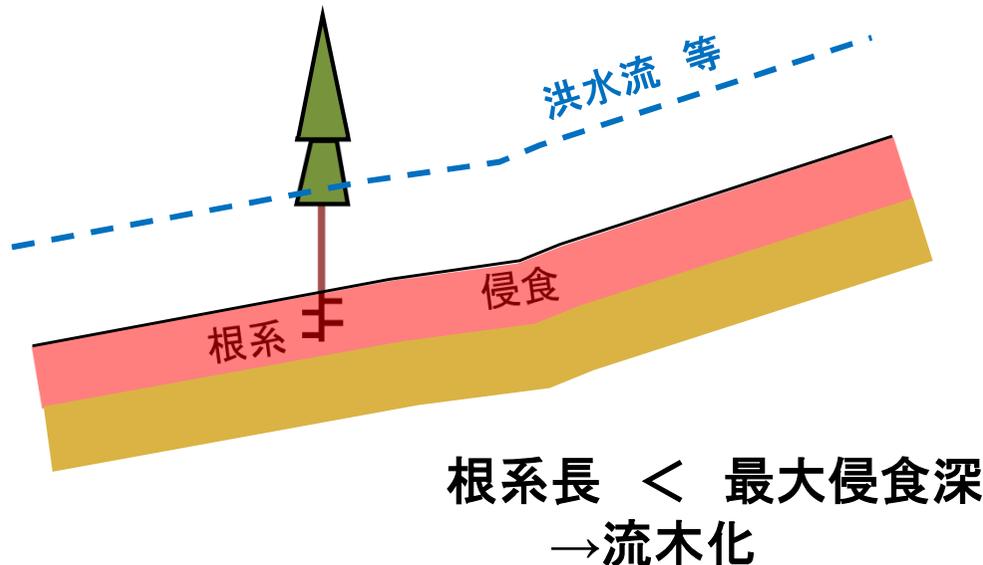
河床変動計算から算定された最大侵食深により、2つの区間に分けて検討する。

○河床勾配10度未満の土砂・洪水氾濫計算区間からの流出流木量は、

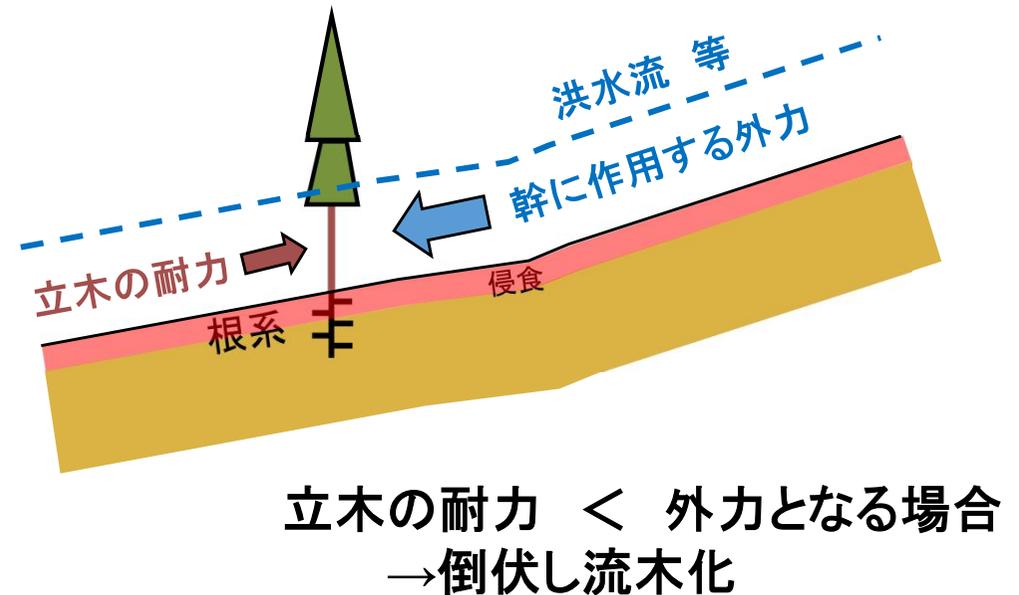
流出流木量を評価する区間の上流から流出してくる流木量とその区間で発生した流木量の和に、下流へ流出する割合として設定する谷次数ごとの流木流出率を乗じて算出する。(次ページ参照)

■発生流木量の考え方

①河床変動計算期間中の最大侵食深が
主要樹種の根系長以上となる範囲



②最大侵食深が樹種の根系長未満となる範囲

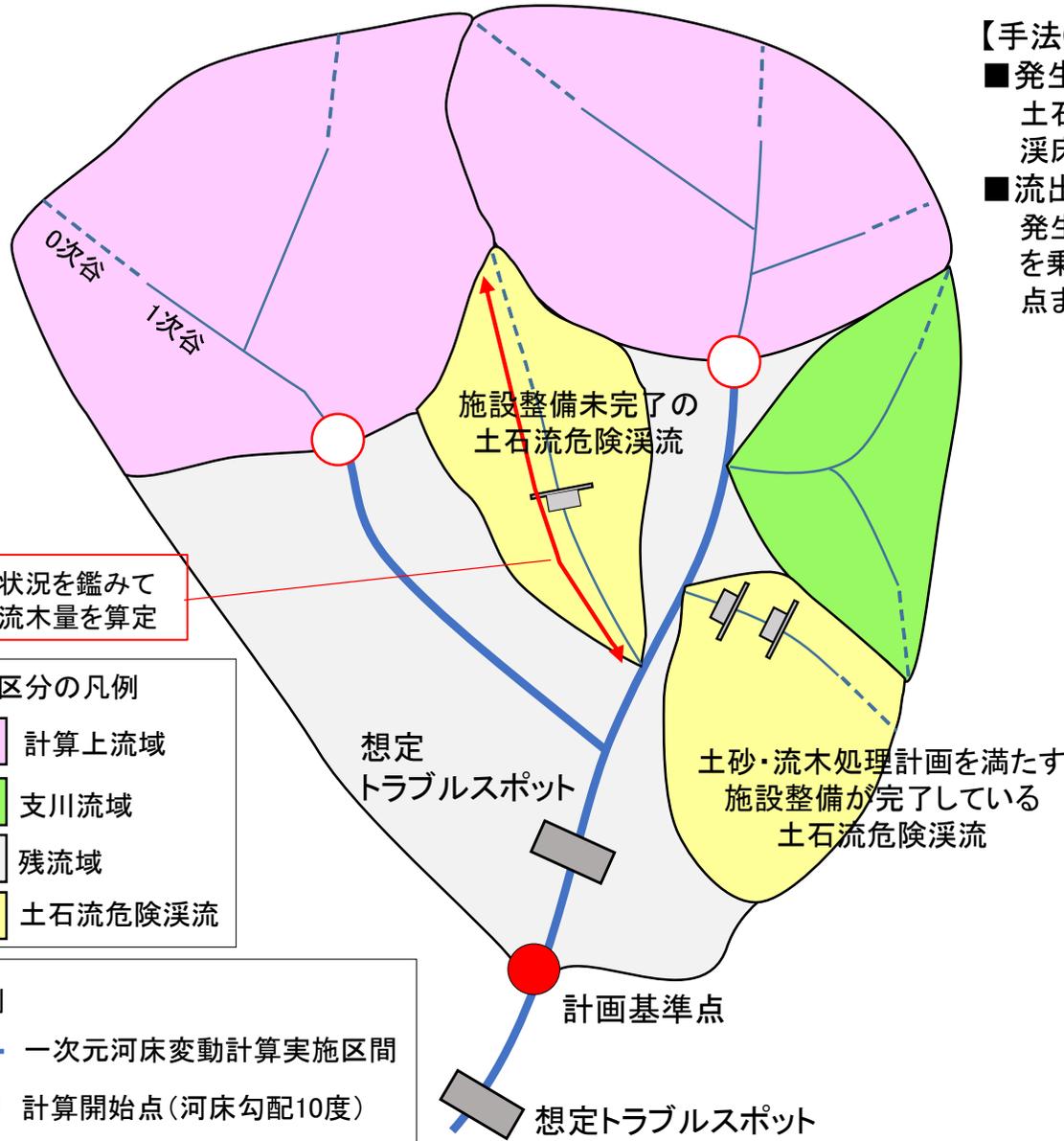


外力:河床変動計算結果から得られる流速、水深から算定

複断面の河道形状の場合は考慮することを追記

土砂・洪水氾濫時に流出する流出流木量の算定に関するイメージ

第7回気候変動を踏まえた砂防技術検討会資料に加筆



整備状況を鑑みて流出流木量を算定

- 流域区分の凡例
- 計算上流域
 - 支川流域
 - 残流域
 - 土石流危険渓流

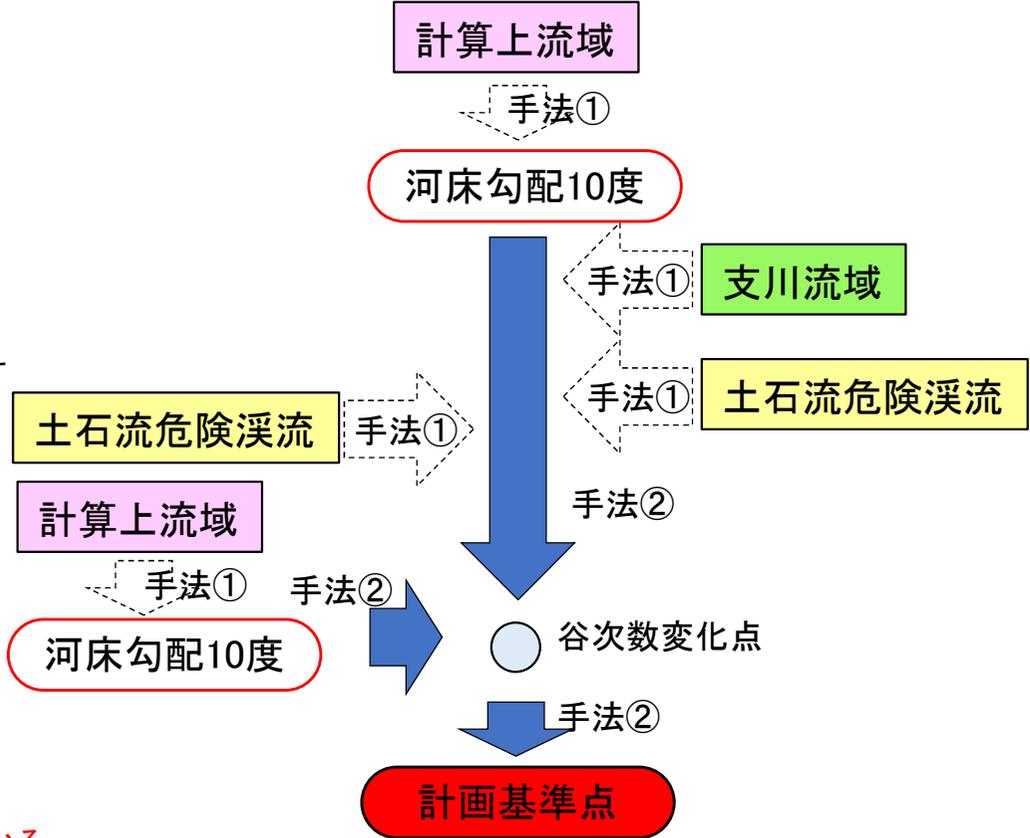
- 凡例
- 一次元河床変動計算実施区間
 - 計算開始点 (河床勾配10度)
 - 想定トラブルスポット

【手法① 土石流・流木対策に準拠】

- 発生流木量
土石流発生時に侵食が予想される溪床幅にある立木等の全量が発生
- 流出流木量
発生流木量に流木流出率(0.8~0.9)を乗じた量が河床変動計算との合流点まで流出

【手法② 河床変動計算等で算出】

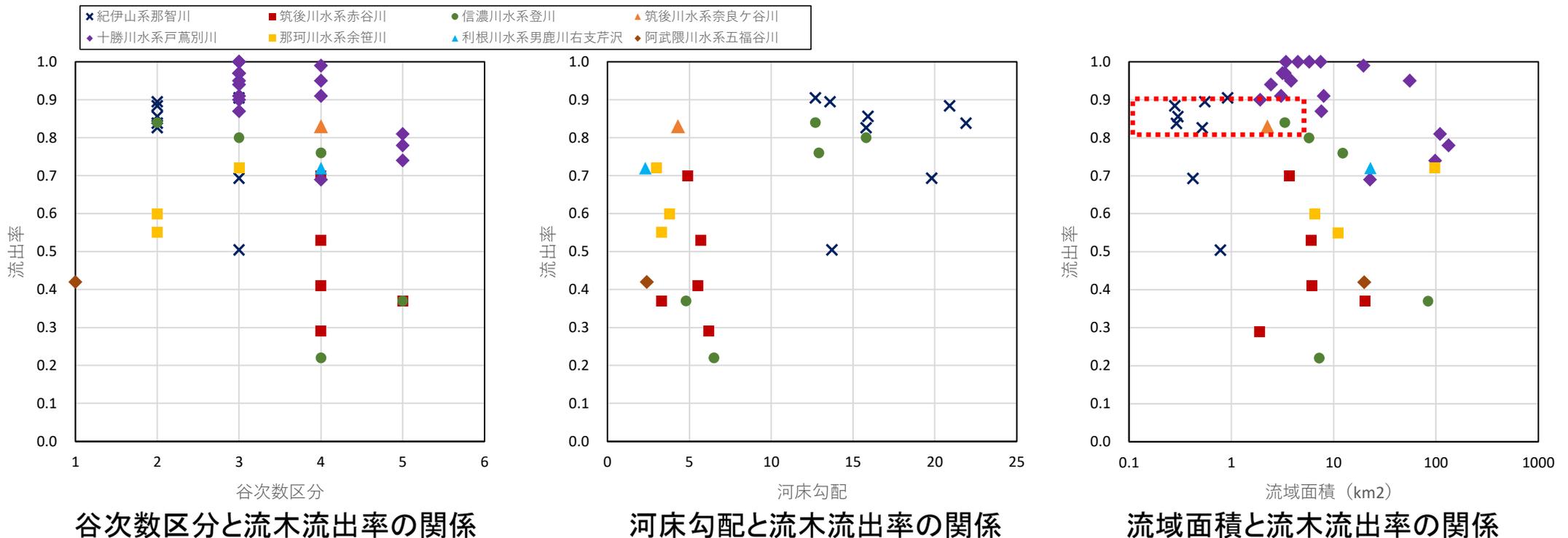
- 発生流木量
河床変動計算で侵食区間もしくは流体力と立木耐力との関係で流木の発生が見込まれる区間の発生量の合計
- 流出流木量
谷次数ごとに流木流出率を設定し、上流区間からの流出流木量と該当区間の発生流木量の和を流木流出率で乗じることで算出



※残流域は現時点では 流木量を想定しなくてもよい
 しかし、平成29年九州北部豪雨等では、ここで言う残流域からの流木供給が発生している。
 残流域から発生した流木が河道へ到達するかどうかは、地形等の要因により決まるが、必要に応じて見込むことができる。

【参考】流木流出率の事例整理について

- 流木流出率について、既往の文献等から収集した。
- 各種指標と流木流出率との関係について、特に掃流区間や流域面積が大きい領域でバラツキが大きい。これは、出水規模や川幅次第で、流木が堆積するか、そのまま流下するか変わる可能性があるためと考えられる。
- 詳細な分析が必要であるが一義的な設定は困難であるため、まずは地形、地質等が似ている事例を参考に値を設定する、安全側から最大値付近を設定する等の検討が必要と考えられる。
- しかしながら、本マニュアルの10度以上の領域で活用する砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)を用いて検討する流域は、多くが1km²以下で最大でも5km²程度であることから、流木流出率0.8-0.9を採用していることに一定の合理性があると考えている。



※項目ごとにデータが無い水系があることに留意

土砂・洪水氾濫時に流出する流木の対策計画の
基本的な考え方（試行版）の改定内容について

改定の方向性について

- 流木がダムや海岸へ流出する量を砂防堰堤等で減少させる便益については、その減少分を撤去していた場合にかかる費用を計上することとするため、その被害シナリオ、施設配置、被害額算出に関する考え方を示す。
- 橋梁等に流木が閉塞して土砂・洪水氾濫被害が拡大する現象については、被害想定において「どこで流木が悪さをして氾濫するか、氾濫が大きくなるか。」を検討する必要がある。
- しかしながら、流木発生に関する想定(どこで崩れるか、どの確率規模の降雨で崩れるか等)や閉塞時の挙動(どのくらい流木量が多いと閉塞するのか、いつ流木が閉塞するのか、閉塞した場合に流木が橋梁に貯まる量はどのくらいか等)について、設定する上での技術的な課題が多い。
- 現時点では、砂防事業の費用便益分析マニュアルには、第2章 想定氾濫区域の設定 第2節 土砂・洪水氾濫時に流出する流木により拡大する想定氾濫区域という節を新たに作り、計上することが可能とすることとした。
- 今後のために、現時点の知見をとりまとめて橋梁の閉塞を想定した被害想定を踏まえた便益計上の考え方の例を示すこととした。これは例であり、実際に便益を計上する際には学識者からなる委員会等により想定が妥当とされた場合に、土砂・洪水氾濫時に流出する流木により拡大する想定氾濫区域を見込むことが出来るということをマニュアルに記載した。
- 流木により家屋被害が拡大する現象については、参考となる知見が少ないため示していない。

ダム貯水池や海岸への流木流出に関する考え方について

被害シナリオの想定・便益計上の考え方

- 土砂・洪水氾濫時に流出する流木に「ダム貯水池や海岸に流入する流木の撤去」に関して、砂防事業で流木を捕捉することにより被害が減少する分の便益を計上する。
- 便益は、当該ダム貯水池や海岸へ流入した流木の撤去費用の実績値もしくは近傍や類似条件の実績の平均値を用いて算出する。実績値については管理者へのヒアリングを実施することで把握することが考えられる。平均値の場合は掘削・積込・運搬の単価を適切に設定する必要がある。



ダム貯水池に漂着した流木



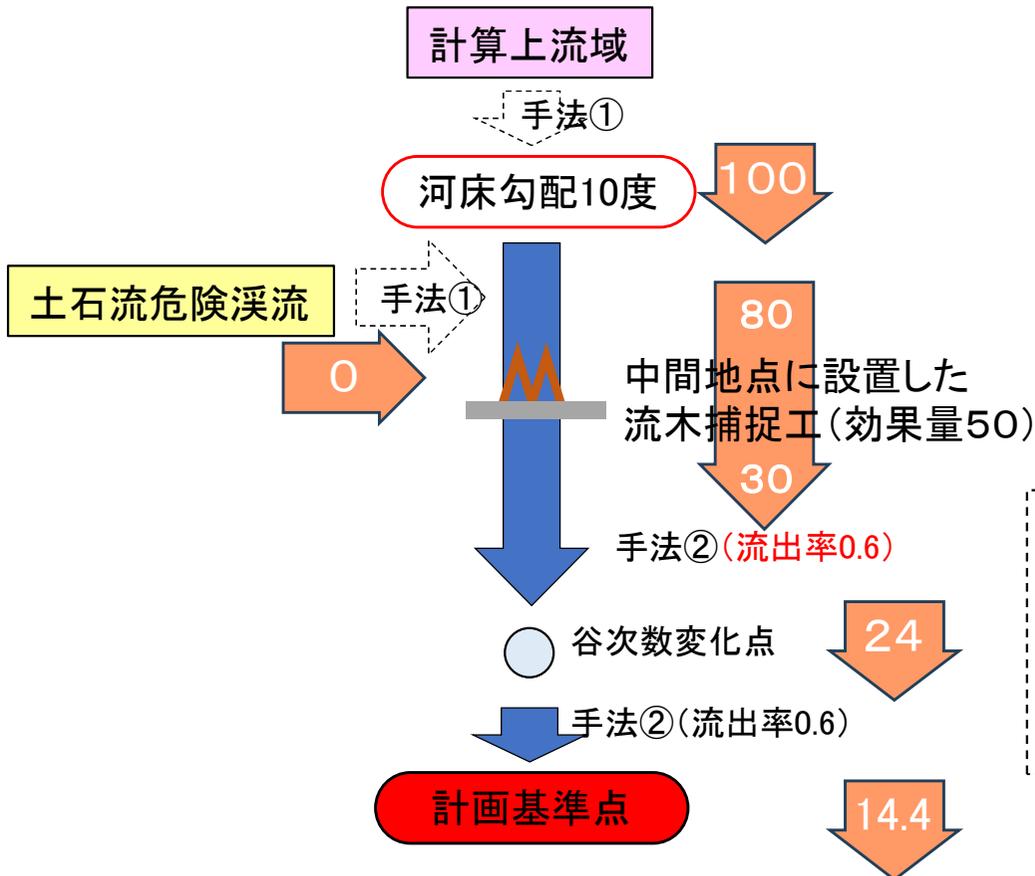
海岸に漂着した流木

共に出典：ダム貯水池流木対策の手引き(案)

流木災害の形態	災害が生じる主な場	便益計上について
貯水池等に貯まって一部は沈積する。これらは腐敗し水質や景観を損ねる	ダム	◎ ダム貯水池へ流入する流木量の砂防事業による減少分を計上可能と考えられる。
海に流出して船舶の航行の障害等になったり、海岸に漂着してゴミとなる	海岸域	◎ 海岸へ流出する流木量の砂防事業による減少分を計上可能と考えられる。

流出流木量・流木対策施設の効果量の考え方

- ダム貯水池や海岸への流出量は、下図を参考にして流木捕捉工の効果量を評価して、算出する。施設配置検討においては、定性的ではあるが流木発生源の想定が困難なことを踏まえ、出来る限り下流かつ流木撤去がしやすい箇所を選定することが望ましい。
- 計画基準点上流における施設効果量の算出については、施設地点で新たに流出流木量を算出すると、流木流出率を二重にかけることになるため、計算地点により流出流木量が変わらないように算出する(下図参照)。計画基準点下流においては便宜的に全量流下するものとする。



【手法① 土石流・流木対策に準拠】

- 発生流木量
土石流発生時に侵食が予想される溪床幅にある立木等の全量が発生
- 流出流木量
発生流木量に流木流出率(0.8~0.9)を乗じた量が河床変動計算との合流点まで流出

【手法② 河床変動計算等で算出】

- 発生流木量
河床変動計算で侵食区間もしくは流体力と立木耐力との関係で流木の発生が見込まれる区間の発生量の合計
- 流出流木量
谷次数ごとに流木流出率を設定し、上流区間からの流出流木量と該当区間の発生流木量の和を流木流出率で乗じることで算出

施設効果量の便宜的な算出例

計算上流域からの流出流木量	100
流木捕捉工地点への流出流木量	$100 \times (1 - ((1 - 0.6) \div 2)) = 80$
流木捕捉工地点からの流出流木量	$80 - 50 = 30$
谷次数変化点での流出流木量	$30 \times (1 - ((1 - 0.6) \div 2)) = 24$

【参考】

橋梁等のトラブルスポットに閉塞する場合の考え方の例示

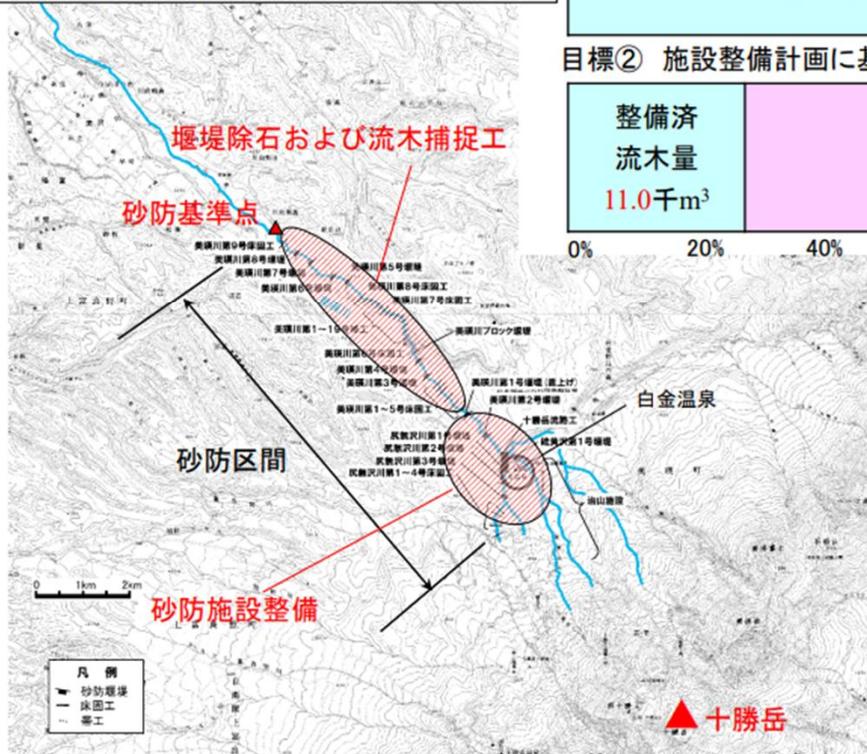
橋梁等に閉塞する場合の現時点の考え方について

- 橋梁等に流木が閉塞して土砂・洪水氾濫被害が拡大する現象については、被害想定において「どこで流木が悪さをして氾濫するか、氾濫が大きくなるか。」を検討する必要がある。(再掲)
- しかしながら、流木発生に関する想定(どこで崩れるか、どの確率規模の降雨で崩れるか等)や閉塞時の挙動(どのくらい流木量が多いと閉塞するのか、いつ流木が閉塞するのか、閉塞した場合に流木が橋梁に貯まる量はどのくらいか等)について、設定する上での技術的な課題が多い。(再掲)
- ここでは現時点の知見を元に橋梁等の閉塞を想定した被害想定の方の考え方の例を示す。
- 次ページに土砂・洪水氾濫ではなく融雪型火山泥流の事例であるが、流木発生シナリオが明確、かつ流出流木量を全量捕捉が可能な計画である、ということから橋梁等への閉塞を想定した被害想定及び便益計上を実施した事例を示す。このような事例については、現時点においても便益計上が可能と考える。

流木による被害を想定し対策を検討している事例

- 石狩川上流(十勝岳)直轄火山砂防事業において、融雪型火山泥流発生時に生じる流木対策の検討が実施された。
- 災害シナリオで流木発生箇所が明確、流木を全量捕捉する施設配置計画が可能、被害想定をする際の橋梁の閉塞箇所は被害が最大となる橋梁1箇所のみを想定、という不確実な条件が少ないため、便益計上が可能と考えられる。

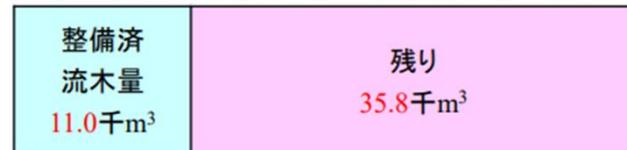
整備目標に基づき、砂防施設の整備を進め、火山噴火に伴う融雪型火山泥流および降雨型泥流の氾濫（流木の橋梁閉塞による氾濫拡大含む）を抑制し、火山泥流災害の被害を軽減します。



目標① 施設整備計画に基づく整備土砂量 1,200千 m^3



目標② 施設整備計画に基づく整備流木量 46.8千 m^3

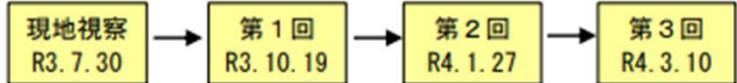


0% 20% 40% 60% 80% 100%

石狩川上流(十勝岳)流木対策検討委員会

【目的】 現在整備を進めている「石狩川上流(十勝岳)直轄火山砂防事業」において、融雪型火山泥流発生時に生じる流木対策についての検討が行われていないことから、融雪型火山泥流に伴う流木の流出特性、それに対する砂防施設の施設効果の考え方、流木の流下による影響の評価方法等を検討し、「石狩川上流(十勝岳)直轄火山砂防事業」に資することを目的とする。

【委員会経緯】

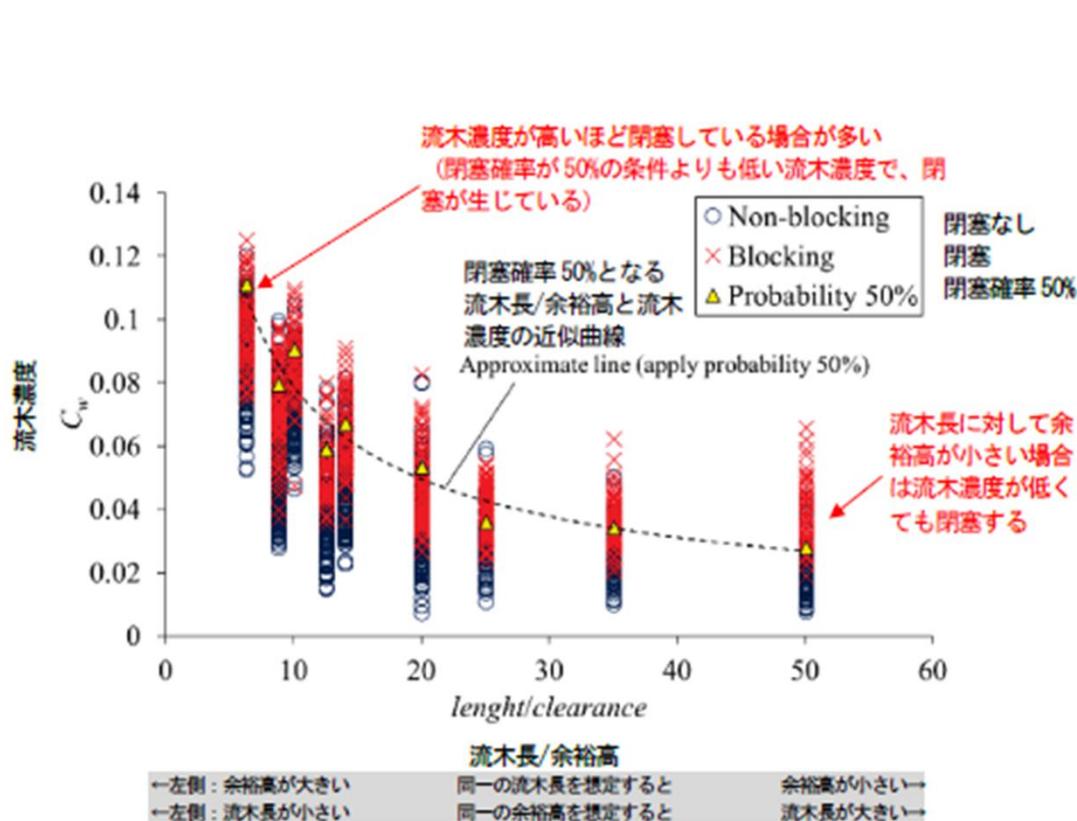


流木対策検討委員会の議論のまとめ

■流出流木量の考え方	
流木発生範囲	●融雪型火山泥流流下範囲の立木のうち、倒伏する（泥流流体力>立木の耐力）または洗堀する（洗堀深50cm以上）範囲から流木が発生すると想定した。
流出流木量	●流木流出率を1として、砂防施設および治山事業の効果を考慮して、流出流木量を算定した。
■流木による被害想定	
流木被害	●流木による被害は流木による橋梁閉塞により拡大する融雪型火山泥流の氾濫範囲を対象とした。
流木による橋梁閉塞	●「径間長と流木長」、「余裕高と泥流水深」、「橋梁高と流木長」の評価項目で閉塞の要否を判定した。
融雪型火山泥流（流木含む）による被害額	●流木による橋梁閉塞については、現時点では定量的に評価できないため、保全対象に一番大きな被害を及ぼす橋（美沢橋）が個別に閉塞したケースをもとに算出した。
■流木対策の考え方	
流木処理方針	●砂防基準点上流（美瑛川）および白金温泉上流（尻無沢川）において流出流木量の全量を捕捉するものとした。
施設計画	●不足する流木に対し、美瑛川では約25千 m^3 を捕捉するため、既設堰堤に流木捕捉工を設置し、尻無沢川では約9千 m^3 を捕捉するため既設堰堤の改良、新規堰堤を計画した。

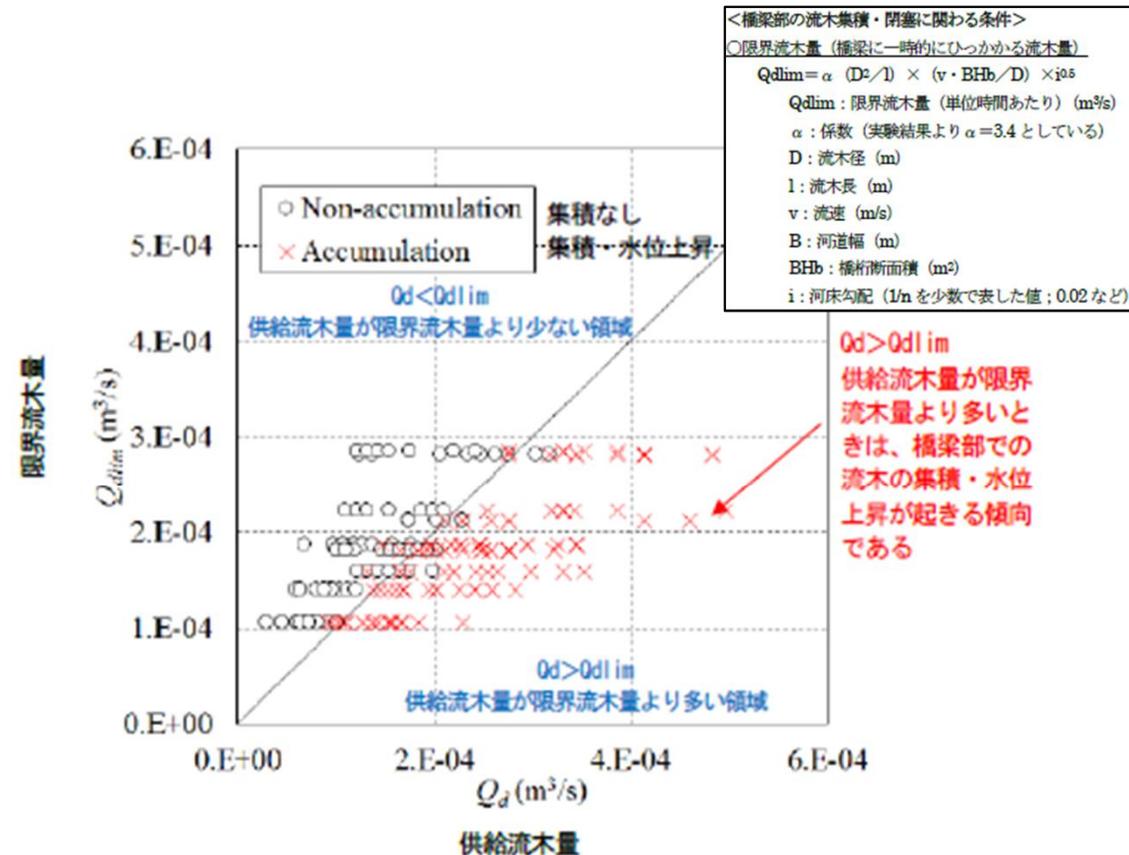
山地溪流における橋梁への流木閉塞に関する既往研究

- 流木対策施設配置計画や被害想定において、どの程度流出流木量が減少すれば、橋梁への閉塞が無くなるかという点が非常に重要であるが、十分な知見はまだない。
- 橋梁への流木閉塞に関する既往研究では、流木濃度が高いほど閉塞するという実験結果がある（例えば中谷ら, 2018、長谷川ら, 2015）。
- 現在の技術的知見では流木発生タイミングの想定は難しい。そのため、計画上流木濃度を設定する手法を明示出来ていない。



流木長/余裕高と流木濃度の関係

(中谷ら, 2018に一部加筆)



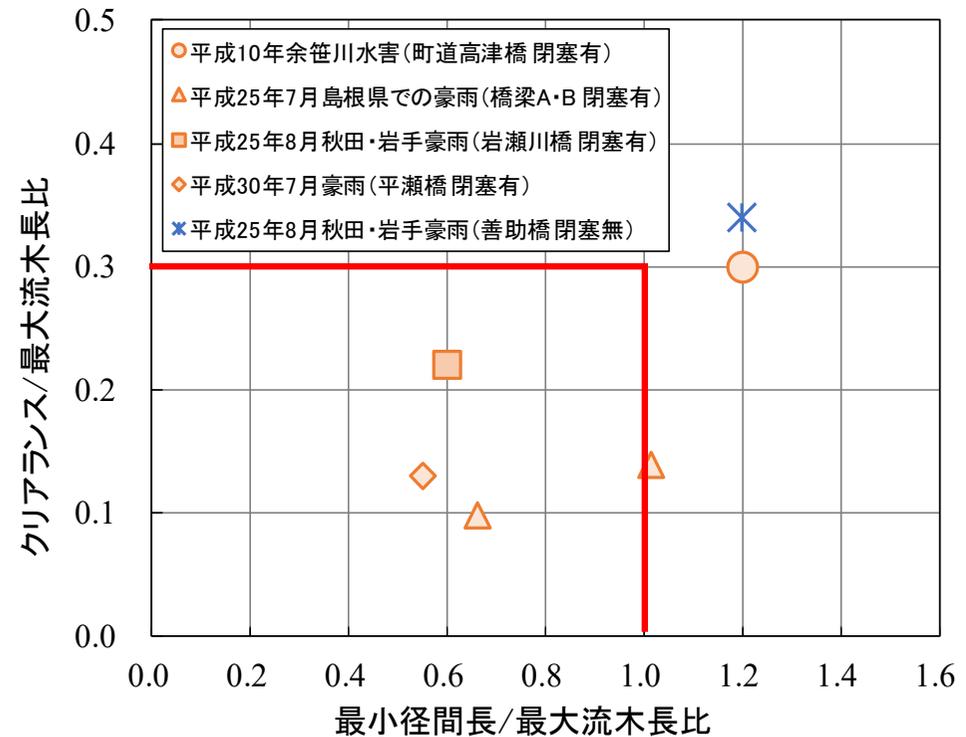
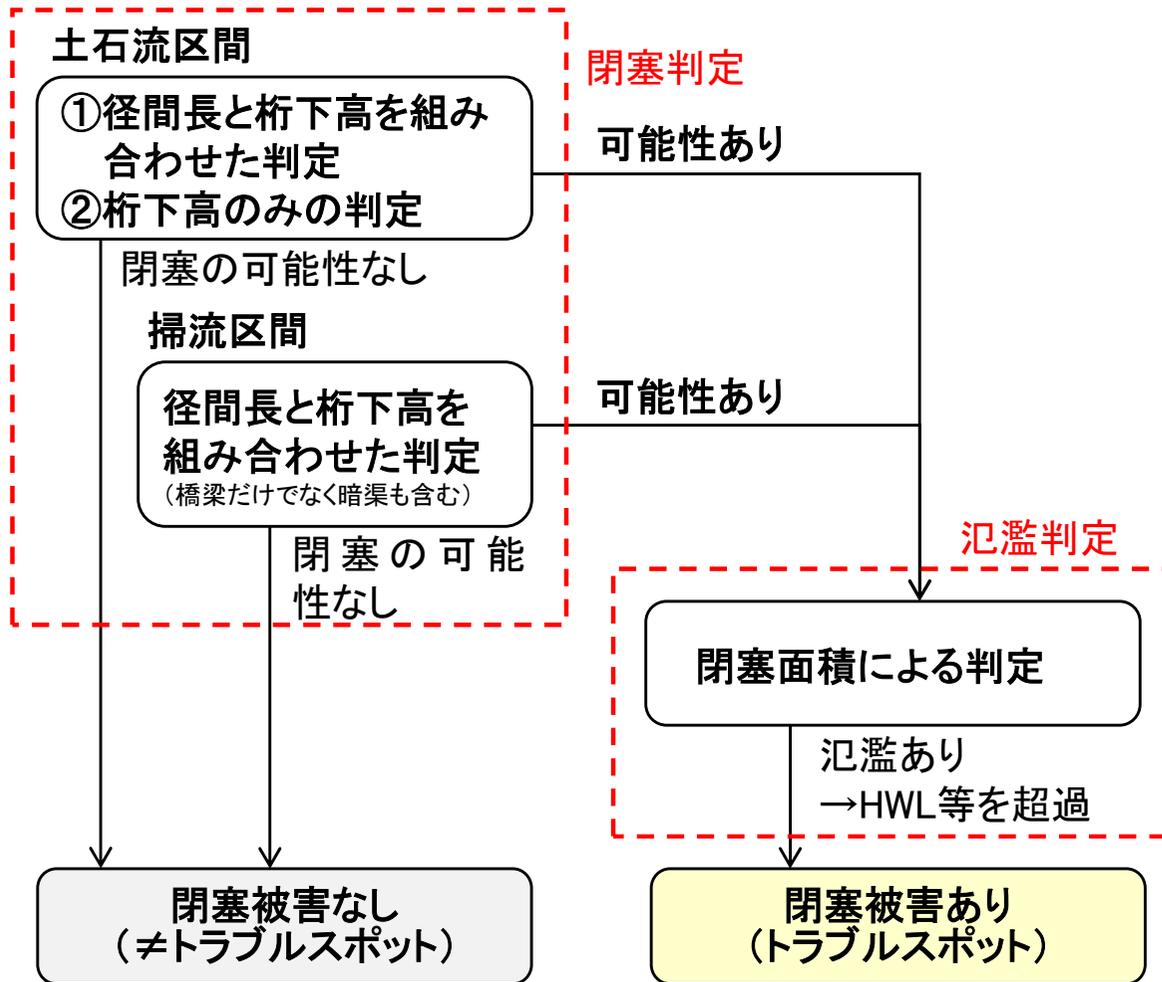
供給流木量と限界流木量の関係

(長谷川ら, 2015に一部加筆)

流木による閉塞の考え方

○流木濃度に関わらずどのような大きさの流木が来れば閉塞するかについて、限られた事例ではあるが過去の災害報告から知見を整理した。

○土石流区間では、流木は土砂と一体となって流下し、掃流区間では、土砂と分離して流下することから、閉塞判定については、土石流区間と掃流区間で分けて評価することを試みた。

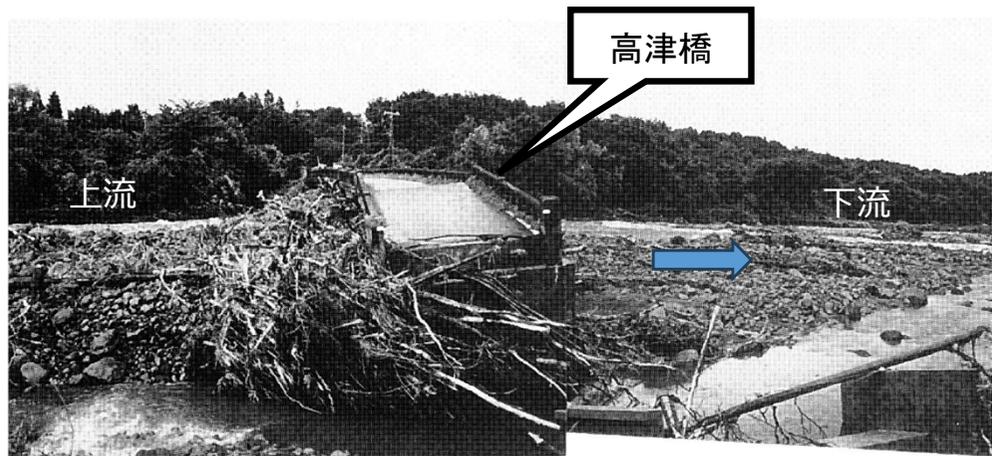


勾配が1/30～1/120の区間における流木による橋梁閉塞事例の整理結果

※この手法では、トラブルスポットに流出する流木が0にならない限り、氾濫が発生する。という課題がある。

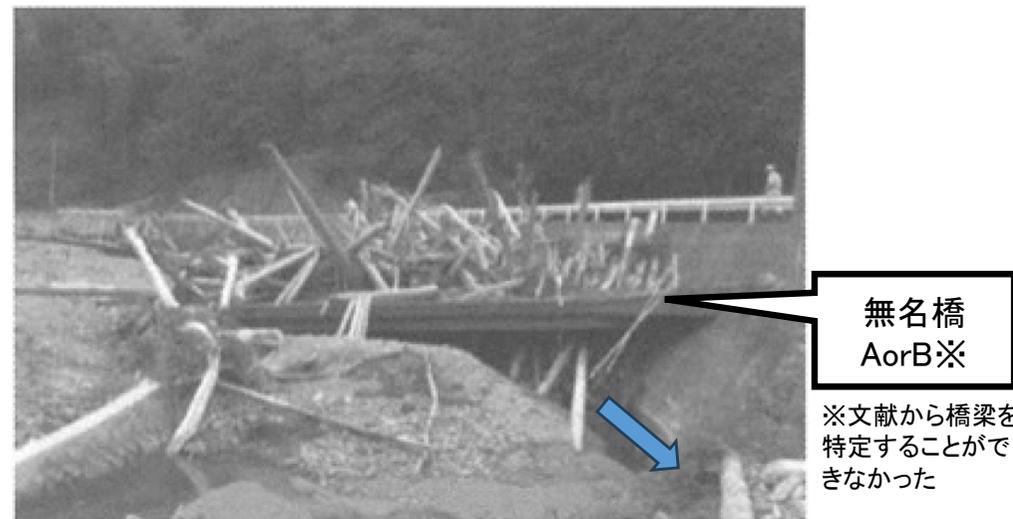
掃流区間における流木による橋梁閉塞事例

平成10年余笹川水害 町道高津橋
河床勾配 $I = 1/44$ (掃流区間)



[出典] 南ら(2000): 1998年8月栃木県余笹川災害で発生した流木の実態、砂防学会誌 Vol.53, No.4

平成25年7月島根県での豪雨 無名橋A・B
河床勾配 $I = 1/42$ (掃流区間)



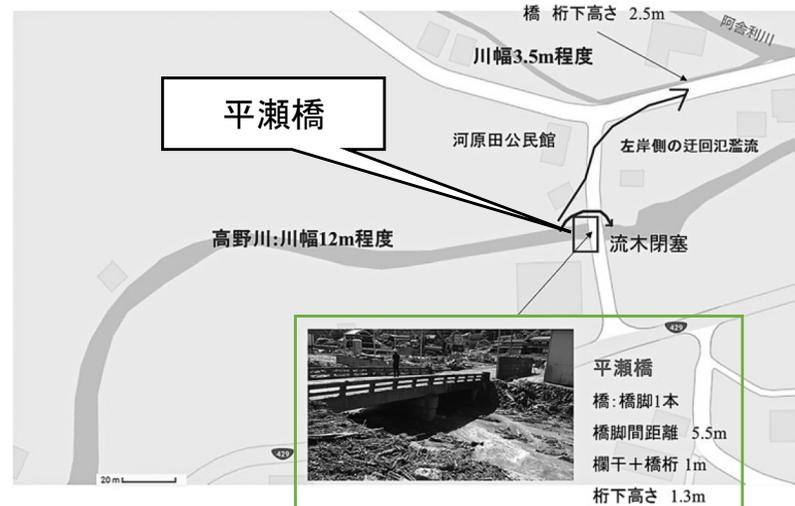
[出典] 楠窪ら(2014): 2013年7月島根県津和野町名賀川流域で発生した流木氾濫に関する調査、第7回土砂災害に関するシンポジウム論文集 Vol.7

平成25年8月秋田・岩手豪雨 岩崎川橋
河床勾配 $I = 1/114$ (掃流区間)



[出典] 松林ら(2014): 豪雨発生が社会基盤施設に及ぼした被害に関する研究、土木学会論文集G Vol.70, No.5

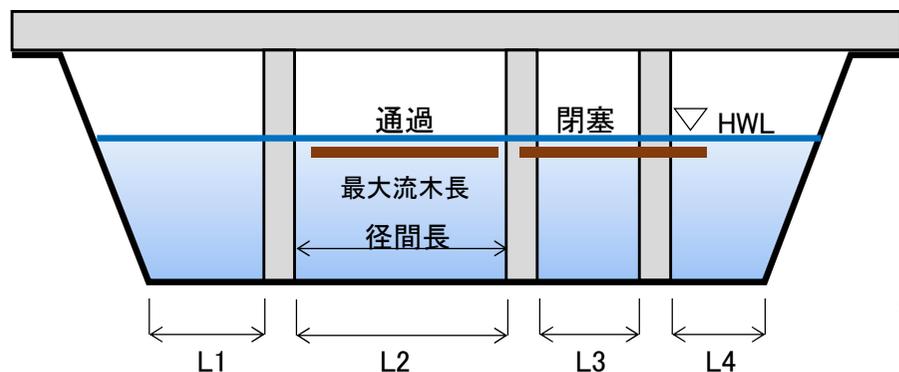
平成30年7月豪雨 平瀬橋
河床勾配 $I = 1/31$ (土石流・掃流区間の境界)



[出典] 岡本ら(2019): 2018年7月西日本豪雨における宍粟市の流木被害調査報告、自然災害科学 Vol.38, No.3

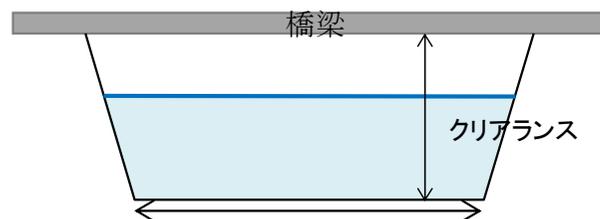
流木による閉塞の考え方

○災害実態の整理結果から得られた最小径間長／最大流木長及びクリアランス／最大流木長の2つの要件を満たすときに閉塞するとの判断することが考えられる。

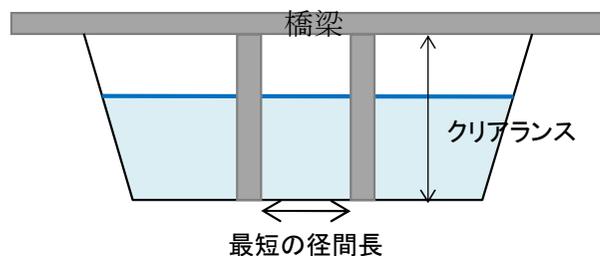


最小径間長 $L3(L2 > L1 > L4 > L3)$

・橋脚が無い場合



・橋脚がある場合



○最小径間長と最大流木長との関係

最小径間長と最大流木長の比が1以下の場合に閉塞する。

$$\text{最小径間長(m)} / \text{最大流木長(m)} \leq 1.0$$

最小径間長: 橋梁台帳及び現地調査等による径間長の最小幅

最大流木長: 立木調査結果から該当地点に到達が想定される

最大立木の長さ

○クリアランスと最大流木長との関係

クリアランスと最大流木長の比が0.3以下の場合に閉塞する。

$$\text{クリアランス(m)} / \text{最大流木長(m)} \leq 0.3$$

クリアランス: 河床から橋桁までの比高差

※河床高は現況河床高を標準とするが、河床変動計算等による出水時の河床高を使用することを妨げるものではない。

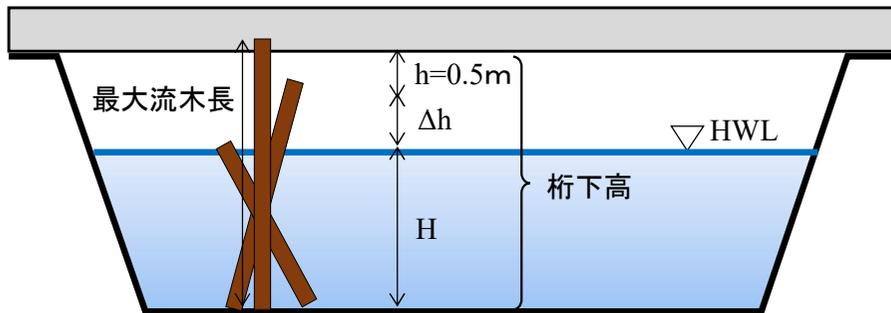
最大流木長: 立木調査結果から該当地点に到達が想定される

最大立木の長さ

土石流区間における流木による閉塞の考え方

- 土石流区間は、掃流区間での閉塞判断にも用いている最小径間長及びクリアランスと最大流木長との比での判断に加え、土石流の特徴を踏まえた判断を追加可能と考える。
- 土石流区間では、流木は土砂と一体となって流下することから、最大流木長と桁下高との比で判断することがあり得る。

土石流区間における閉塞の可能性判定イメージ



$$\begin{aligned} & \text{桁下高 (m)} < \text{流木の最大流木長 } L \text{ (m)} \\ & \text{桁下高 (m)} \\ & = \text{計画高水位 } H \text{ (m)} + \text{河川余裕高 } \Delta h \text{ (m)} \\ & \quad + \text{橋梁余裕高 } h \text{ (m)} \end{aligned}$$

土砂と流木が一体となって
流下した状況



国総研資料第78号橋梁への流木集積と水位せきあげに関する水理的考察では、主に掃流区間における流木集積の過去の研究レビュー、影響事例、実験による検討を整理した。そこでは、特に径間長が被災の規模を左右する重要な要素であること、桁下余裕高は流木量が多い時の集積率に影響があるとされている。掃流区間で流木が立つことで閉塞することに言及されていないことから、掃流区間ではこの閉塞の考え方をを用いないこととする。

流木による閉塞に伴う氾濫判定の考え方

- 流木による閉塞が発生すると想定された後に、閉塞状況を想定する必要がある。
- 知見が不足しているが、便宜的に流木の集積状況を下記の通り、想定することが考えられる。
- ここでは、氾濫判定の考え方を示しており、橋梁上流に貯まる流木量を算出する考え方を示しているものではないことに留意が必要。

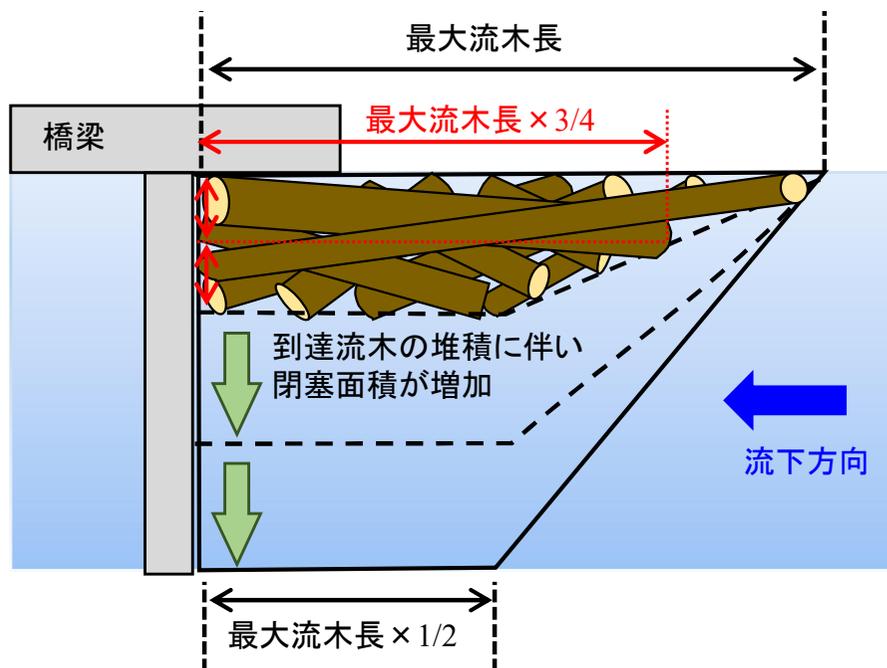
閉塞面積による氾濫の可能性判定

桁下通過面積 \leq 流下面積 + 到達流木量による閉塞面積

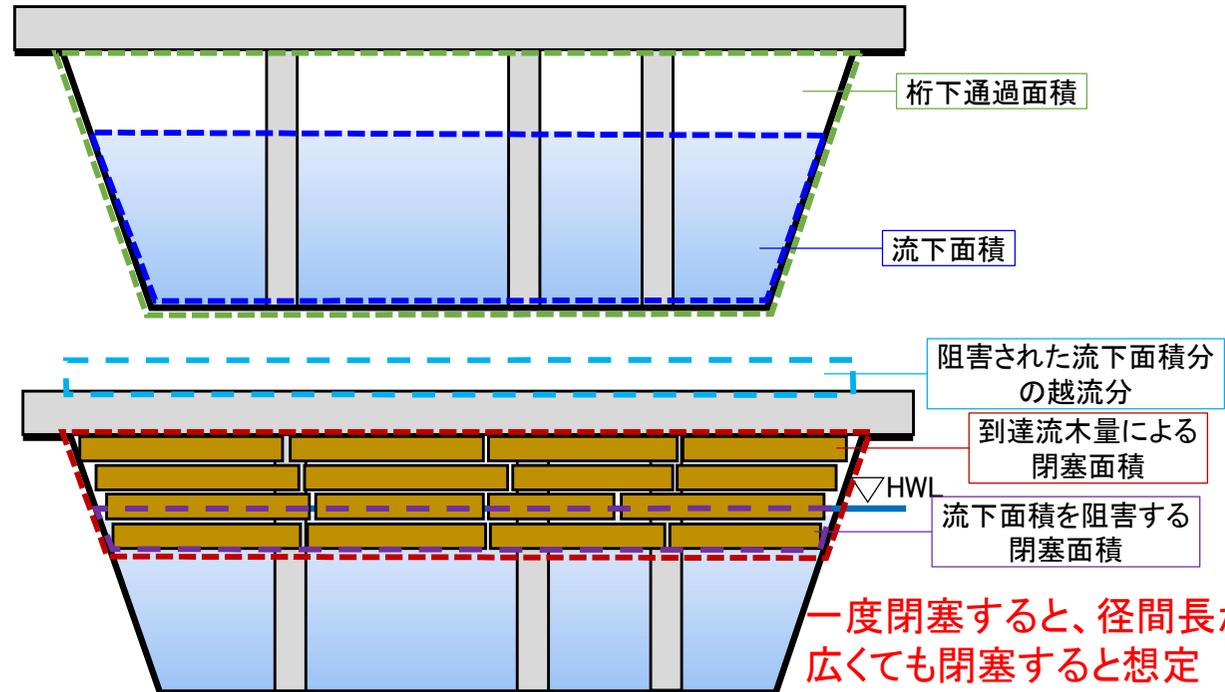
到達流木量による閉塞面積 $A(m^2) = \text{到達流木量}(m^3) \div \text{平均流木長}$

到達流木量: 当該地点に到達すると予測される流木量

平均流木長: 最大流木長 $\times 3/4$ $3/4$: 上底と下底の平均



流木の集積状況の想定



閉塞面積の定義イメージ

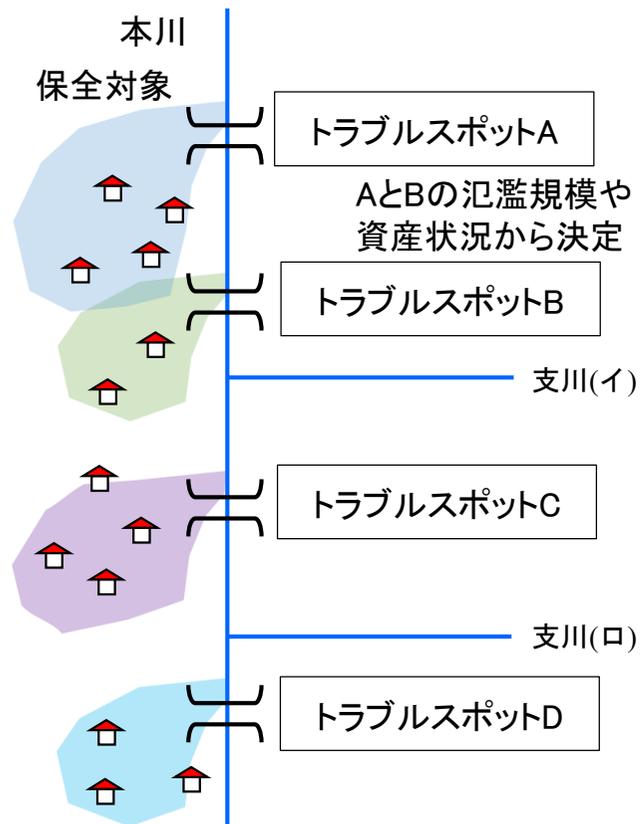
被害想定・氾濫流量に関する考え方

○橋梁の閉塞に伴う被害想定箇所への抽出は、治水経済調査マニュアル(案)が参考となるが、橋梁閉塞が連続する場合の評価については、現時点では困難であるため、現地の地形条件や閉塞を想定するシナリオに応じて設定する。

○その際の氾濫流量は、阻害された流下面積分の越流量とすることが考えられる。橋からどのように水が流れるかについては、現地の地形条件や閉塞を想定するシナリオに応じて設定する。

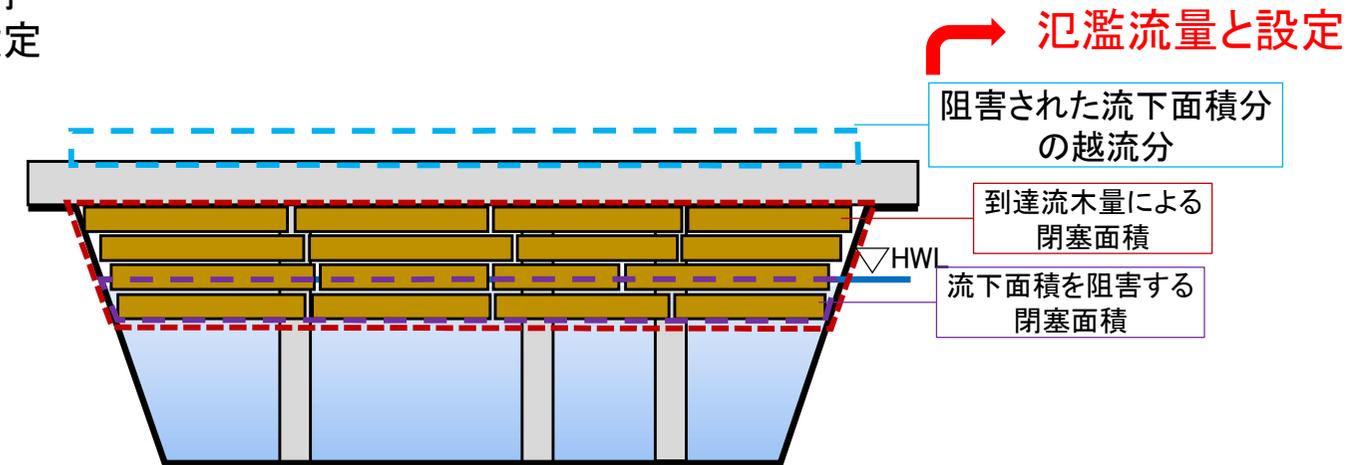
■被害想定イメージ

下記、トラブルスポットの内、現地の地形条件や閉塞を想定するシナリオに応じて被害想定箇所を設定

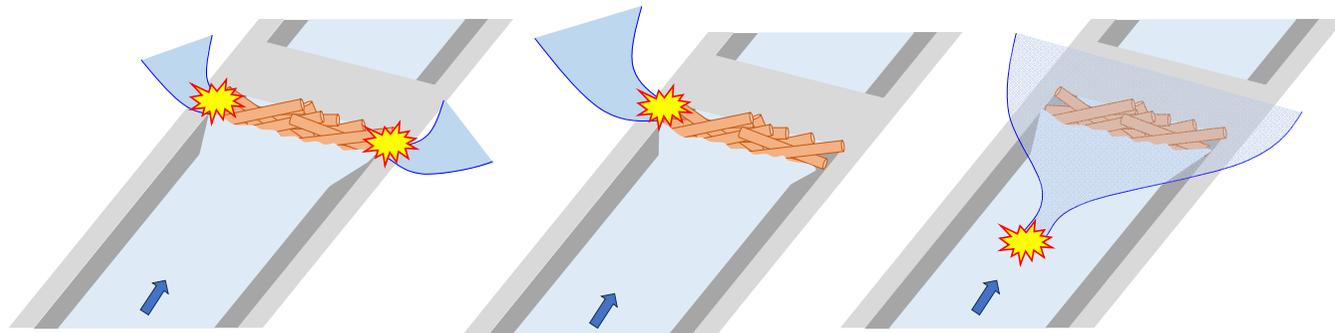


※説明のため、被害想定範囲は右岸側のみを記載

■氾濫流量の考え方のイメージ



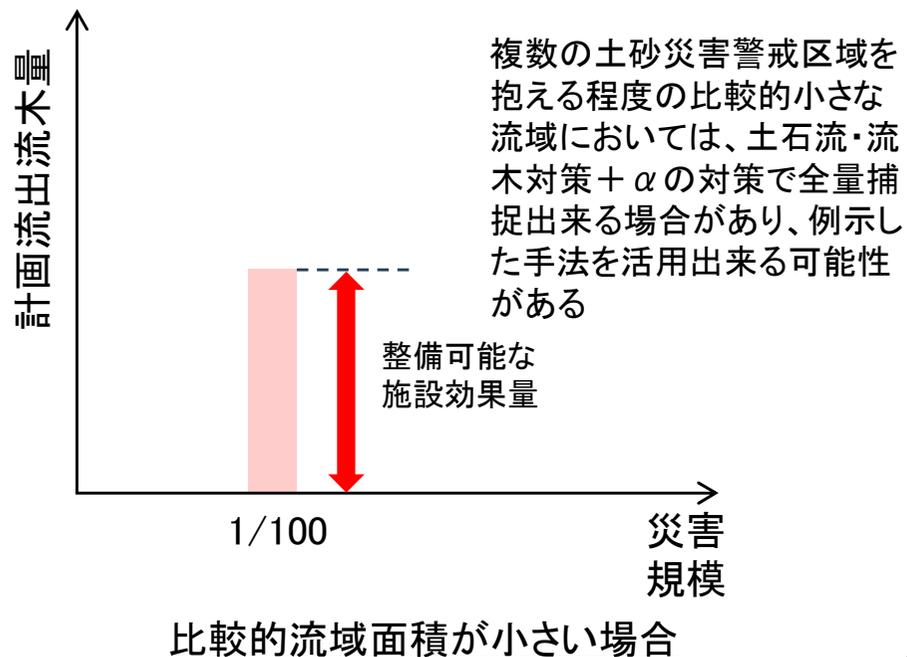
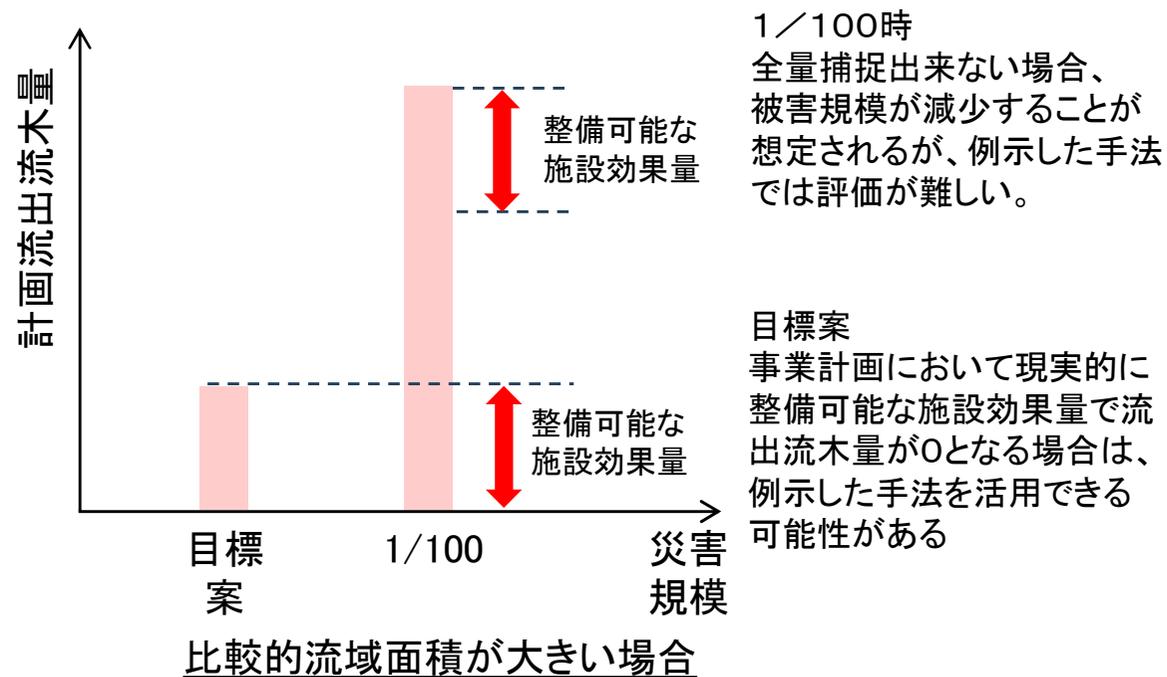
閉塞面積の定義イメージ



流木対策施設配置計画の考え方

○橋梁による閉塞による被害を減少させる目的の場合は、現時点で全量捕捉の場合のみ閉塞がなくなるという考え方のため、全量捕捉出来る規模の流木量を目標とすることで、流木対策施設の効果を評価出来る可能性がある(下図参照)。複数の土砂災害警戒区域を抱える程度の比較的小さな流域においては、土石流・流木対策+ α の対策で全量捕捉出来る場合があると考えられるため、例示した手法は現状においてそのような場合に活用出来る可能性が高い。

○ただし、確率規模別の流木発生量の設定方法については現時点のマニュアルでは、10度以上は土石流・流木対策に準拠、10度未満は流量見合いの流体力や河床変動で発生量を推定することになる。特に10度以上における確率規模別の流木発生量の設定方法は、現地条件に応じて設定する必要がある。例えば、打荻式による崩壊面積率の違いで設定する手法、斜面崩壊をモデル化する研究成果の活用が考えられる。



土砂と共に流出する流木のモデリングに向けた国交省としての動き

- 土砂と共に流出する流木の被害を想定する場合、流木の発生・流下・堆積といった挙動、橋梁や狭隘部での閉塞について、モデル化による評価を行うことが最終的な目的地であると考えている。
- 国土交通省砂防部としては、河川砂防研究開発公募による研究を委託してきたが、実務への実装をどのように進めるか検討している段階である。
- 研究開発により得られた知見を元に、出来るところから現場実装を進めていく。
- その他、マニュアル本文では他の研究のレビューも実施している。

河川砂防研究開発公募の研究委託状況

○土砂・流木貯留施設の計画立案を支える洪水氾濫・土砂・流木一体解析モデルの構築

代表： 国立高専機構阿南高専 長田健吾 准教授

研究期間：R4-R6

○流木流出統合モデルを用いた流木動態解析の再現性向上

代表： 東北大学グリーン未来創造機構 小森大輔 特任教授

研究期間：R4-R6

○流木及び細粒土砂の流出過程を考慮した二次元土砂・洪水氾濫解析モデルの高度化

代表： 京都大学防災研究所 竹林洋史 准教授

研究期間：R6-R8

○流域デジタルツインの構築による土石と流木の生産－流出モデリング

代表： 京都大学防災研究所 松四雄騎 教授

研究期間：R6-R8