

土石流対策(ハード対策)の実施について

大阪府 都市整備部
河川室 ダム砂防課

目 次

- 土砂災害対策の進め方（方向性）
- 土石流対策事業箇所の重点化の考え方（素案）
- 土石流対策事業箇所の重点化の考え方（素案）に対する委員意見
- 土石流対策事業箇所の重点化の考え方（素案）の修正点
- 重点化の評価区分1（災害発生の危険度）
- 重点化の評価区分2（災害発生時の影響）
- 重点化の評価区分1（災害発生の危険度）
- 重点化の評価区分2（災害発生時の影響）
- 重点化の総合評価
- 課題と取組方針（案）

土砂災害対策の進め方（方向性）

【基本理念】「府内での土砂災害による犠牲者ゼロ継続」（人命を守ることを最優先）

- 土砂災害防止法に基づく区域指定の推進
（開発規制と構造規制により危険な住宅の増加を未然防止、住民自ら守る意識改革）
- 警戒避難体制の整備推進（適切な情報提供、住民による能動的な自助の醸成）
- 施設整備箇所の選択と集中（自助と共助をフォローする公助）
（「避難関連施設」や「災害時要援護者施設」等を保全対象とする実施箇所の重点化）

「逃げる」「凌ぐ」「防ぐ」施策との連携による土砂災害に強いまちづくり

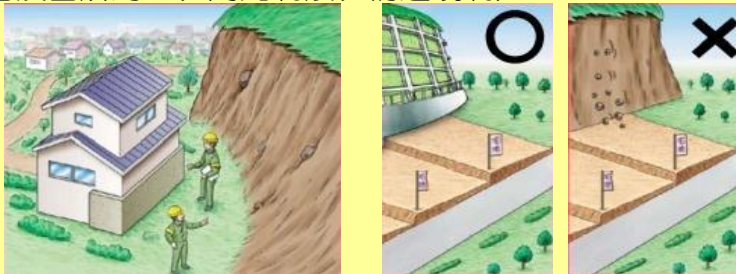
ソフト対策
（「逃げる」「凌ぐ」施策）

ハード対策
（「防ぐ」施策）

- 警戒避難体制の整備推進
（情報提供・伝達体制整備、避難判断基準、地区版HM作成促進、防災意識向上）



- 土砂災害防止法に基づく区域指定推進
（危険箇所周知、開発制限、構造規制）



- 土石流対策（目的：治水上砂防）

- 重点箇所の施設整備の実施

- 急傾斜地崩壊対策（目的：国民の生命を保護）

- 事業のあり方検討
（府、市町村、住民の役割、維持管理等）
- 施設整備手法の検討
（原因地での対策 or 保全家屋での対策 等）
- 上記に基づく施設整備の実施

- 地すべり対策※

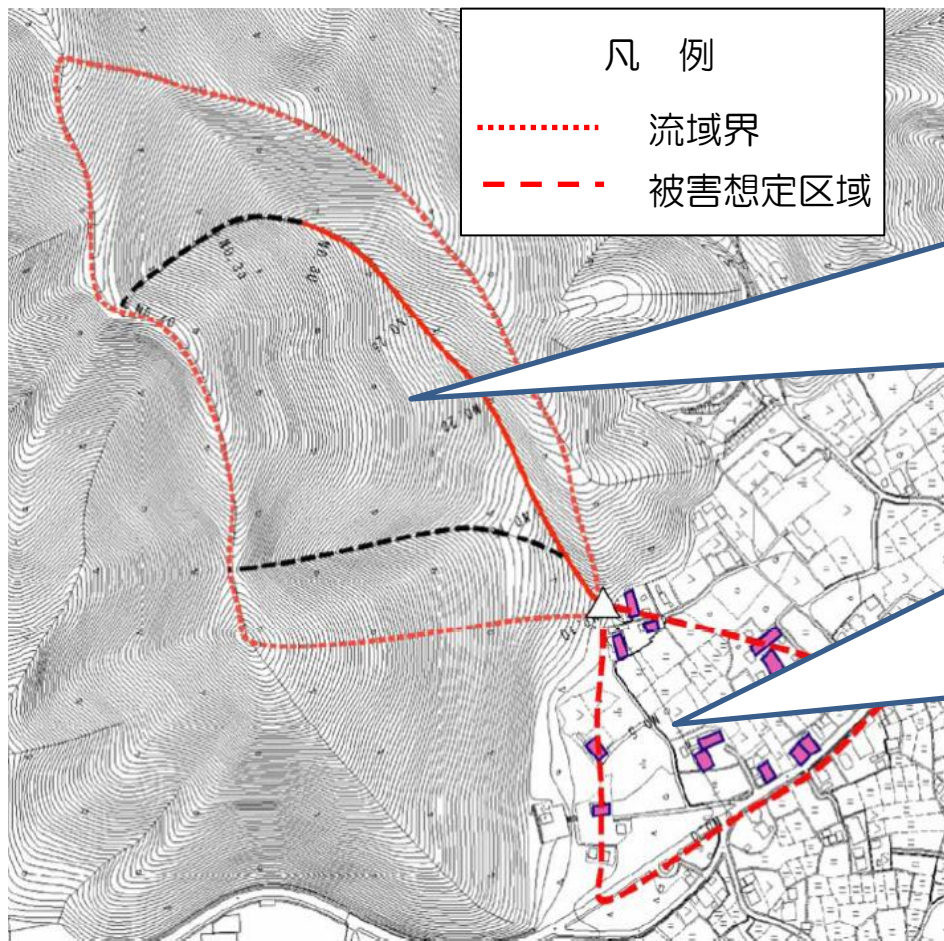
- 地すべりの挙動が確認された場合に対策工実施

※地形状況等から抽出した危険箇所は、今後、地すべりが発生する恐れがあるか明確でないことに加え、明瞭な地すべりの挙動が確認されなければ、行為制限が広範囲に及ぶ地すべり防止区域の指定について、関係住民の理解を得ることが困難であることから、大阪府では地すべりの挙動が確認された場合に、事業実施

連携

○土石流対策事業箇所重点化の考え方（素案）

- 地形・地質等の土砂災害発生要因を【災害発生の危険度】として評価する。
- 被害想定区域に含まれる保全対象施設を【災害発生時の影響】として評価する。
（「災害時要援護者施設」や「避難関連施設」、「重要公共施設」等）



I. 【災害発生の危険度】

土石流は、溪流に堆積している土砂が降雨とともに流出する現象であるため、発生側の条件として以下の要素を評価する。

評価要素

- 流域発生面積
- 溪床勾配
- 堆積土砂厚
- 地質の状況
- 地形の状況

II. 【災害発生時の影響】

災害が発生した際の、影響の大きさを以下の保全対象の施設で評価する。

評価要素

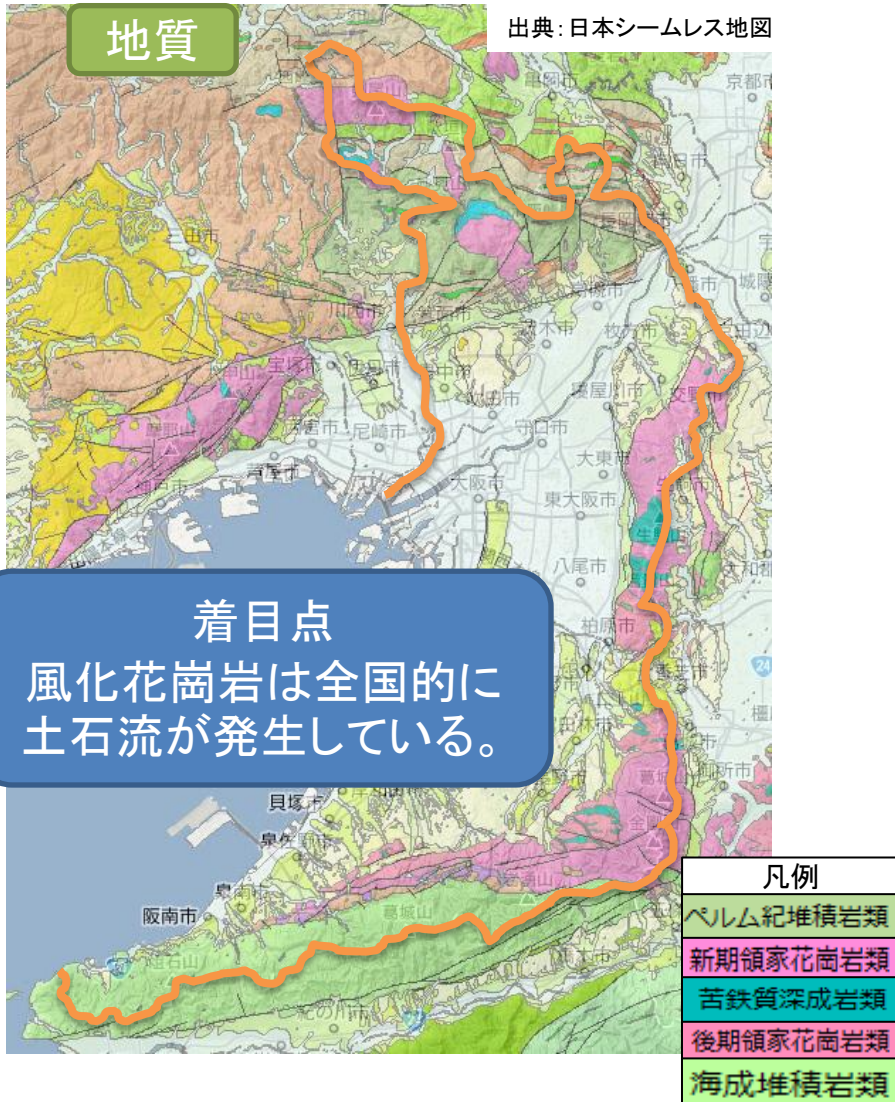
- 災害時要援護者施設
- 保全人家戸数
- 避難所の有無
- 避難路の有無
- 重要公共施設の有無

○土石流対策事業箇所の重点化の考え方（素案）に対する委員意見

委員意見		対応方針
【災害発生危険度】		
①	地質の状況 全国的に災害発生履歴の多い風化花崗岩を評価すべき。	地質条件にて反映。
②	地形の状況 谷出口付近の土砂の堆積状況を確認することによってその流域の荒廃状況が判断できるため評価すべき。	地形の状況にて反映。
【災害発生時の影響】		
③	保全人家戸数 人命を守ることを最優先とするならば、土砂災害警戒区域内と土砂災害特別警戒区域内では、違いがある。建築物に損害が生じ、住民等の生命又は身体に著しい危害が生じる恐れがある特別警戒区域内であることをもっと評価すべき。	特別警戒区域内の人家を評価
【地元要件】		
④	地元要件（ソフト対策の取組） <ul style="list-style-type: none"> ソフト対策はハード対策を補うものでない、ハード対策導入の前提と位置付けるべき。 ハード対策は、ソフト対策の意識が高い箇所を優先すべき。 ハード対策とソフト対策をともに進めるべき、よって箇所選定時に考慮。 	○土石流対策は、ソフト対策の取組みを地元要件として評価。 急傾斜地崩壊対策事業においては、ハード対策の必須条件とする。

○土石流対策事業箇所重点化の考え方（素案）に対する委員意見

①風化花崗岩を特に評価

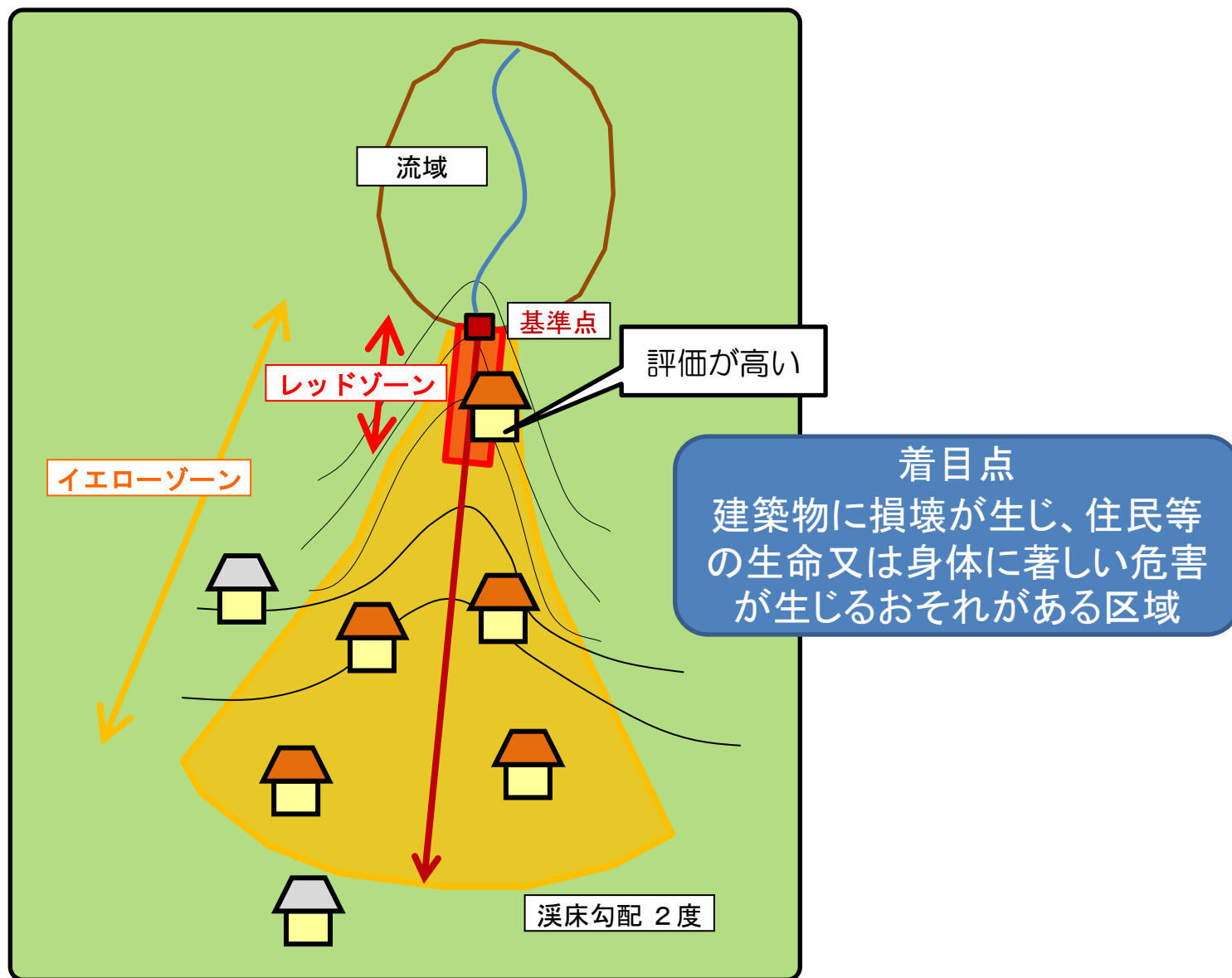


②谷出口付近の土砂の堆積状況を評価



○土石流対策事業箇所重点化の考え方（素案）に対する委員意見

③保全人家が、土砂災害特別警戒区域内であることを評価



○土石流対策事業箇所重点化の考え方（素案）の修正点

I 【災害発生の危険度】

評価要素

- 流域発生面積
- 溪床勾配
- 堆積土砂厚
- 地質の状況
- 地形の状況
 - ・常時湧水や流水
 - ・大きな崩壊履歴
 - ・亀裂や滑落崖
 - ・地被状況



評価要素

- 流域発生面積
- 溪床勾配
- 堆積土砂厚
- ①地質の状況（風化花崗岩を評価）**
- 地形の状況
 - ・常時湧水や流水
 - ・大きな崩壊履歴
 - ・亀裂や滑落崖
 - ・地被状況
- ②・谷出口の堆積状況**

II 【災害発生の影響度】

評価要素

- 災害時要援護者施設
 - ・24時間入居施設であるかどうか
 - ・特別警戒区域 or 警戒区域
 - ・収容人数
- 保全人家戸数
- 避難所の有無
- 避難路の有無
- 重要公共施設の有無
 - ・主要道路、鉄道、官公署、学校等の有無



評価要素

- 災害時要援護者施設
 - ・24時間入居施設であるかどうか
 - ・特別警戒区域 or 警戒区域
 - ・収容人数
- ③保全人家戸数（特別警戒区域or警戒区域）**
- 避難所の有無
- 避難路の有無
- 重要公共施設の有無
 - ・主要道路、鉄道、官公署、学校等の有無

○重点化の評価区分1（災害発生の危険度）

項目	評価基準	評点
発生流域面積 (溪床勾配15° 地点より上流の流域面積)	5ha以上	5
	3~5ha	4
	3ha未満	3
平均溪床勾配 (土石流氾濫開始点)	15° 以上	5
	10° ~15°	3
堆積土砂厚の平均 (溪床勾配10° 以上での各断面の最深堆積土砂厚)	2m以上	5
	0.3~2m	3
地質の状況 (山腹斜面)	風化花崗岩(マサ)	3
	崩壊土層、火山岩、風化岩、破砕帯	2
	表土層が特に発達、 火山灰 、第三紀・四紀層	1
地形の状況① (山腹斜面における常時湧水箇所の有無)	常時湧水がある	2
地形の状況② (1000㎡/1か所以上の崩壊履歴)	大きな崩壊履歴がある	2
地形の状況③(亀裂)	新しい亀裂か滑落崖がある	3
地形の状況④(流水)	常時流水がある	1
地形の状況⑤ (裸地の存在と流域面積率)	地被状況10%以上	3
地形の状況④ (谷出口の堆積状況)	有り	1

流域面積、溪床勾配、堆積土砂厚は発生要因として大きいと判断されることから評点を重視する。

全国的に土砂流出の多い地質を追加

大阪府域には火山灰は該当なし

亀裂の状況は評価点を見直し(5→3)

谷出口の堆積状況を評価する

○重点化の評価区分2（災害発生時の影響）

項目	評価基準	評点
災害時要援護者施設 (24時間入居・入院)	24時間施設である	3
災害時要援護者施設 (施設別)	老人福祉施設、知的障害者施設、身体障害者施設、医療提供施設	2
	幼稚園、その他	1
災害時要援護者施設	特別警戒区域内	15
	警戒区域内	5
災害時要援護者施設 (収容人数)	50人以上	5
	10～50人未満	3
	10人未満	1

評価点を見直し(0→1)

避難時に介護(介助)を必要とする施設は評点を重視する。

保全人家戸数 (警戒区域内戸数) 【特別警戒区域内に保全人家がある場合はワンランクアップ】	100戸以上	10【10】
	70戸～99戸	8【10】
	40戸～69戸	6【 8】
	10戸～39戸	4【 6】
	10戸未満	2【 4】
避難所(警戒区域内)	有り	5
避難路(警戒区域内)	有り	5
重要公共施設等 (主要道路、鉄道、官公署、学校等)	2施設以上	5
	1施設	3

家屋戸数に対する評点
特別警戒区域内に人家がある場合はランクアップ【数】

○重点化の評価区分1（災害発生の危険度）

I.【災害発生の危険度】

項目	評価基準	評点
発生流域面積 (溪床勾配15° 地点より上流の流域面積)	5ha以上	5
	3~5ha	4
	3ha未満	3
平均溪床勾配 (土石流氾濫開始点)	15° 以上	5
	10° ~15°	3
堆積土砂厚の平均 (溪床勾配10° 以上での各断面の最深堆積土砂厚)	2m以上	5
	0.3~2m	3
地質の状況 (山腹斜面)	風化花崗岩(マサ)	3
	崩壊土層、火山岩、風化岩、破碎帯	2
	表土層が特に発達、第三紀・四紀層	1

項目	評価基準	評点
地形の状況① (山腹斜面における常時湧水箇所の有無)	常時湧水がある	2
地形の状況② (1000m ³ /1か所以上の崩壊履歴)	大きな崩壊履歴がある	2
地形の状況③(亀裂)	新しい亀裂か滑落崖がある	3
地形の状況④(流水)	常時流水がある	1
地形の状況⑤ (裸地の存在と流域面積率)	地被状況10%以上	3
地形の状況⑥ (谷出口の堆積状況)	有り	1



災害発生の危険度
4(高) 1(低)

4	18 点 以上
3	14 ~ 17 点
2	10 ~ 13 点
1	9 点 未満

※ランクの考え方は、
評点が半数以上を2分割
以下を2分割

【注意】

※災害が発生すれば、【災害発生の危険度】
をランク4とするものとする。

○重点化の評価区分2（災害発生時の影響）

Ⅱ.【災害発生時の影響】

項目	評価基準	評点
災害時要援護者施設 (24時間入居・入院)	24時間施設である	3
災害時要援護者施設 (施設別)	老人福祉施設、知的障害者施設、身体障害者施設、医療提供施設	2
	幼稚園、その他	1
災害時要援護者施設	特別警戒区域内	15
	警戒区域内	5
災害時要援護者施設 (収容人数)	50人以上	5
	10～50人未満	3
	10人未満	1

項目	評価基準	評点
保全人家戸数 (警戒区域内戸数) 【特別警戒区域内に保全人家がある場合はワンランクアップ】	100戸以上	10【10】
	70戸～99戸	8【10】
	40戸～69戸	6【 8】
	10戸～39戸	4【 6】
	10戸未満	2【 4】
避難所(警戒区域内)	有り	5
避難路(警戒区域内)	有り	5
重要公共施設等 (主要道路、鉄道、官公署、学校等)	2施設以上	5
	1施設	3



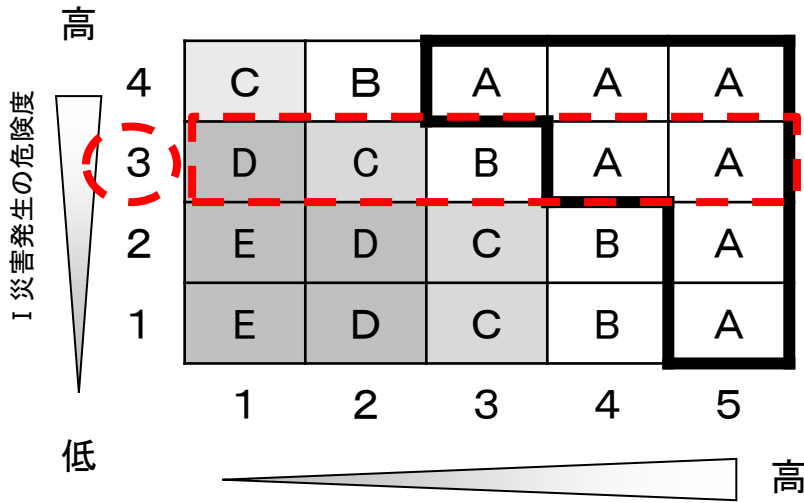
災害発生時の影響

5(高) 1(低)

5	25 点 以上
4	20 ～ 24 点
3	15 ～ 19 点
2	10 ～ 14 点
1	9 点 未満

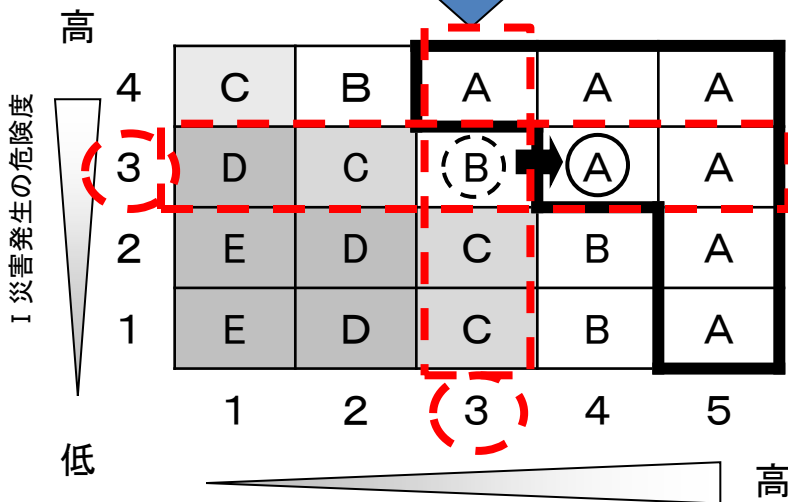
※ランクは、災害時要援護者施設等、災害時の影響が大きくなる施設が被害想定区域内にある溪流が重点箇所となるように区分した

○重点化の総合評価



II 災害発生時の影響

III 地元要件を追加



II 災害発生時の影響 + III 地元要件

III. 【地元要件】(1ランクアップ)

項目	内容
自助意識	地域で継続的に避難訓練を実施
	自主防災パトロールを実施
土砂災害防止法	区域指定済み
警戒避難体制	地区のハザードマップ作成済み

※土石流対策は、市町村の取組（警戒避難体制）や地元要望・協力を評価。1ランクアップとする。

IV. 【評価】

A: 当面の重点箇所

B: 次期対策候補箇所

C~E: 当面ハード対策見送り

○課題と取組方針（案）

項目	課題	取組方針（案）
• 重点化の評価に用いるデータ	• 平成14年度に調査結果を公表した際の溪流データを使用し、評価しているが、より詳細な土砂災害防止法に基づく基礎調査データを用いることが必要	• 土砂法に基づく基礎調査を進め、データの更新を図る。 なお、基礎調査で実施していない調査項目（溪流の地質状況、地形の状況）については、今後、基礎調査を実施する際に併せて調査する。また、調査済み箇所については、過去の溪流データでA、B、Cランクと評価された箇所について、再調査し確認を行う。
• 治山事業との連携	• 治山施設効果の反映手法	• 森林保全事業で設置した治山施設等や、森林荒廃状況を調査した資料を、評価に反映できるか検討する。
• ハード対策実施箇所におけるソフト対策	• ハード対策整備により100%安全であるとの勘違いによる、住民の警戒避難に対する意識低下	• ハード対策実施時にソフト対策の取り組みの必要性について地元住民に周知する。