

計画段階評価の複数案のイメージについて

計画段階評価における複数案のイメージ

①土砂生産抑制計画

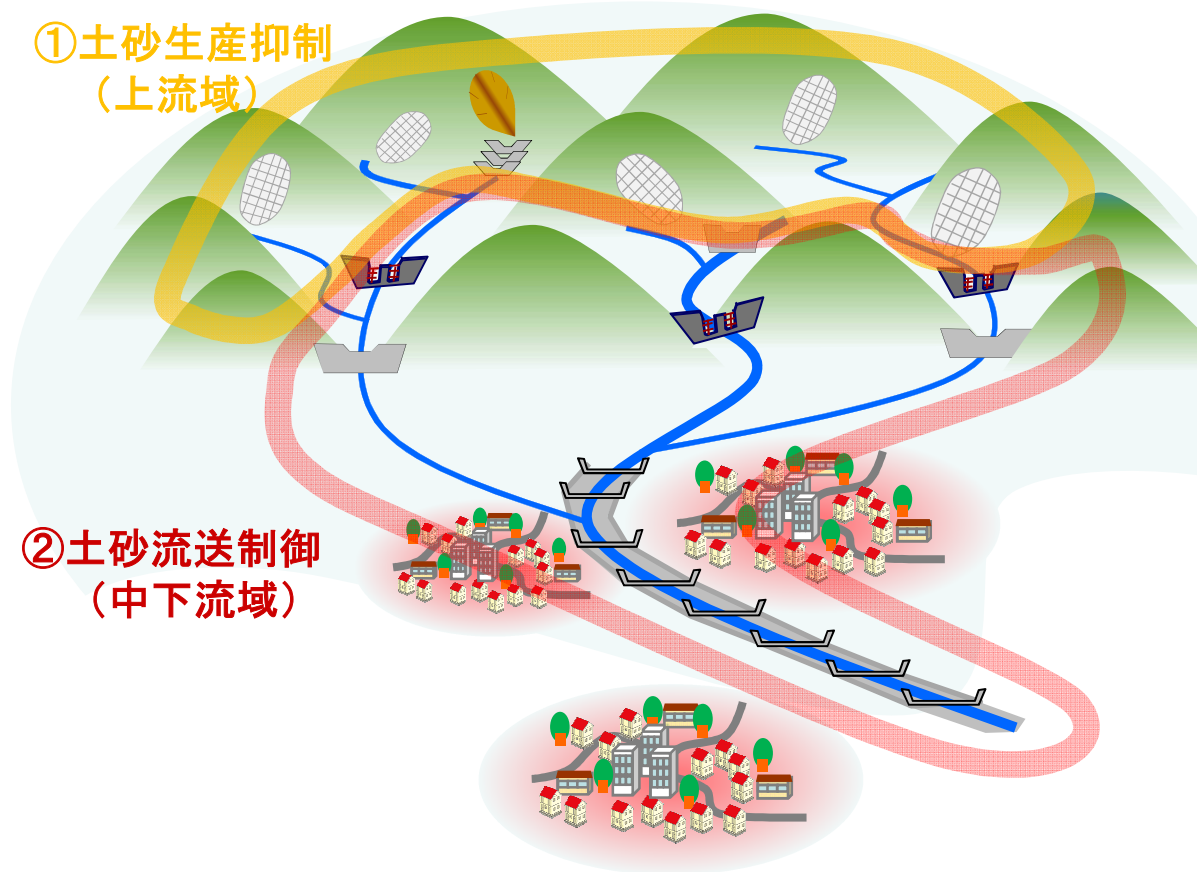
山腹の崩壊、溪床・溪岸の侵食等を抑制し土砂生産域の荒廃を復旧するとともに、新規荒廃の発生を防止し、有害な土砂等の生産を抑制する。
 (例)山腹工、山脚固定の砂防堰堤等

②土砂流送制御計画

捕捉・調整機能等を有する砂防設備によって有害な土砂等の流出を制御し、無害な土砂等を安全に流下させる。
 (例)砂防堰堤、床固工、流路工等

①土砂生産抑制 (上流域)

②土砂流送制御 (中下流域)



【参考①】河川の場合

河川整備メニュー(堤防嵩上げ、河道掘削、引堤、放水路、導流堤、洪水調節施設、ダム)と、流域対策メニュー(雨水貯留、水田保水機能)の組み合わせにより複数案を検討。

【参考②】道路の場合

複数の新規ルート、バイパス、現道拡幅、新規・拡幅の組合せにより複数案を検討。

河川砂防技術基準に則ると、土砂処理計画は①、②からなる。これらを組み合わせつつ、どこに重きをおくかによって複数案のバリエーションを持たせる。

※ 火山砂防計画や、天然ダム等異常土砂災害対策計画が必要な場合は、上記に加え、警戒避難等のソフト対策を組み合わせた複数案を検討する。

ステップ1: 対象地域での適応性、目標などを考慮の上、概略評価により方策を選定する。

達成すべき政策目標

流域等における土砂等の生産及びその流出による土砂災害を防止、軽減することを目的とし、有害な土砂等を合理的かつ効果的に処理する。



➤ 警戒避難体制の整備

警戒・監視体制や住民の避難体制の整備については、人命保全の観点から、ハード対策を行っていたとしても十分に体制を整える必要があり、基本的にはハード対策の代替策にはならない。

➤ 土地利用規制

土地利用規制については、危険な開発行為を抑制し土地利用の適正化を促す効果があり、ハード対策と連携して実施するべきものであることから、基本的にはハード対策の代替策にはならない。

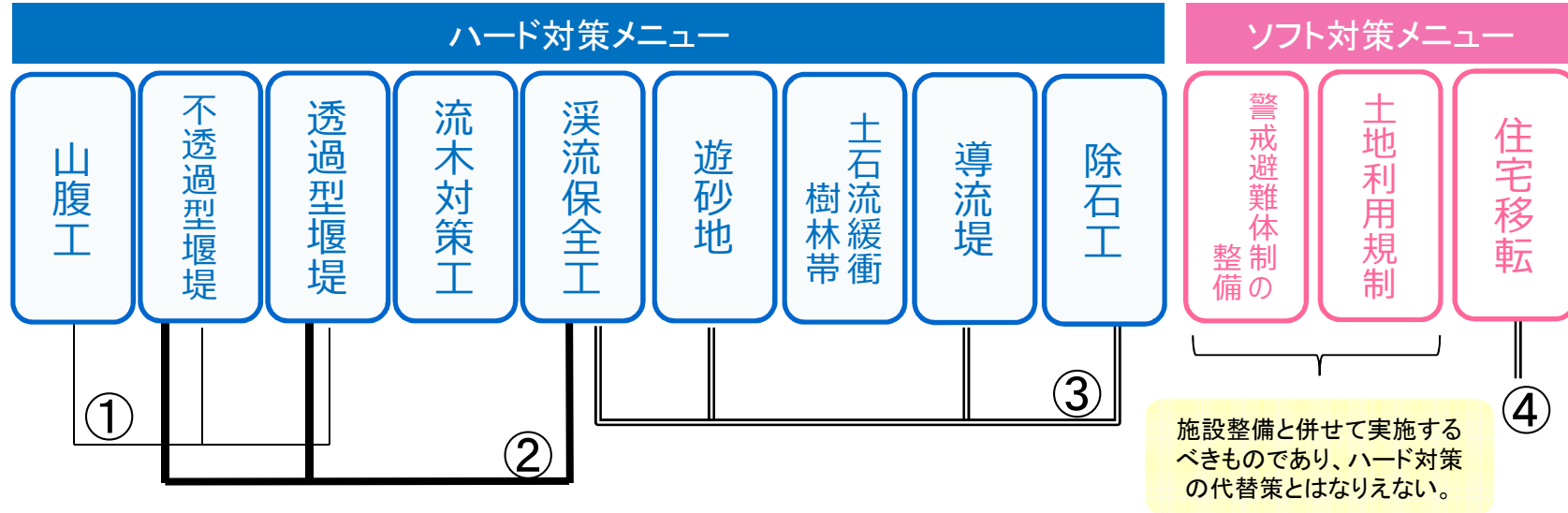
➤ 住宅移転

住宅移転については、強制的には行えないことから、多くの関係者間での合意形成が必要であり、代替地の確保にも困難を伴う場合があるが、実現すればハード対策の代替策になり得る。

計画段階評価における複数案選定のイメージ(1次抽出)

ステップ2: ステップ1で採用とした方策を組み合わせた対策を、2~5案程度抽出する。

※ここでは仮のイメージとして下記の①~④の複数案を例示する。



	①案	②案	③案	④案
対策案	堰堤等による土砂生産抑制を中心とした対策	堰堤等による土砂流送制御を中心とした対策	堆積区間における除石等による空き容量確保を中心とした対策	危険な区域から安全な場所への住宅移転による対策
	山腹工 + 不透過型堰堤 + 透過型堰堤	不透過型堰堤 + 透過型堰堤 + 渓流保全工	遊砂地 + 導流堤 + 除石工 + 渓流保全工	住宅移転
実施内容	土砂生産域における斜面对策と山脚の固定により、土砂生産を抑えつつ、流下区間で有害な土砂の流出を抑制する。	土砂の流下区間に砂防堰堤、渓流保全工を整備し、土砂の流出抑制、調節、河道の安定化を図る。	導流堤により土石流を安全に流下させ、下流域の遊砂地で土石流を減勢、堆積させる。	危険な区域内の住宅等が安全な場所へ集団移転することにより、災害リスクの低減を図る。

計画段階評価における複数案イメージ:案①

土砂生産域における斜面对策と山脚の固定により土砂生産を抑えつつ、流下区間で有害な土砂の流出を抑制する。



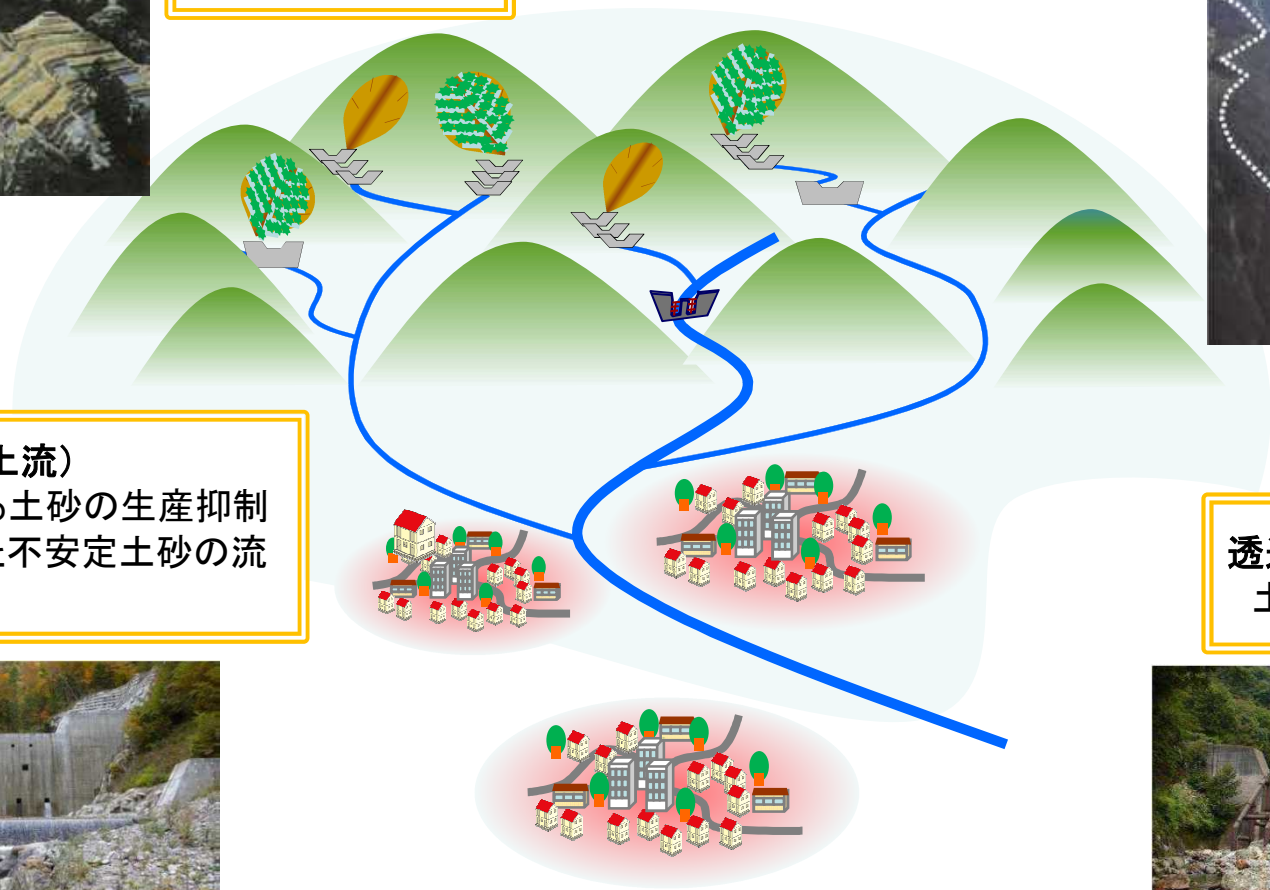
山腹工
土砂生産の抑制



不透過型堰堤(上流)
・山脚固定による土砂の生産抑制
・河床に堆積した不安定土砂の流出を抑制



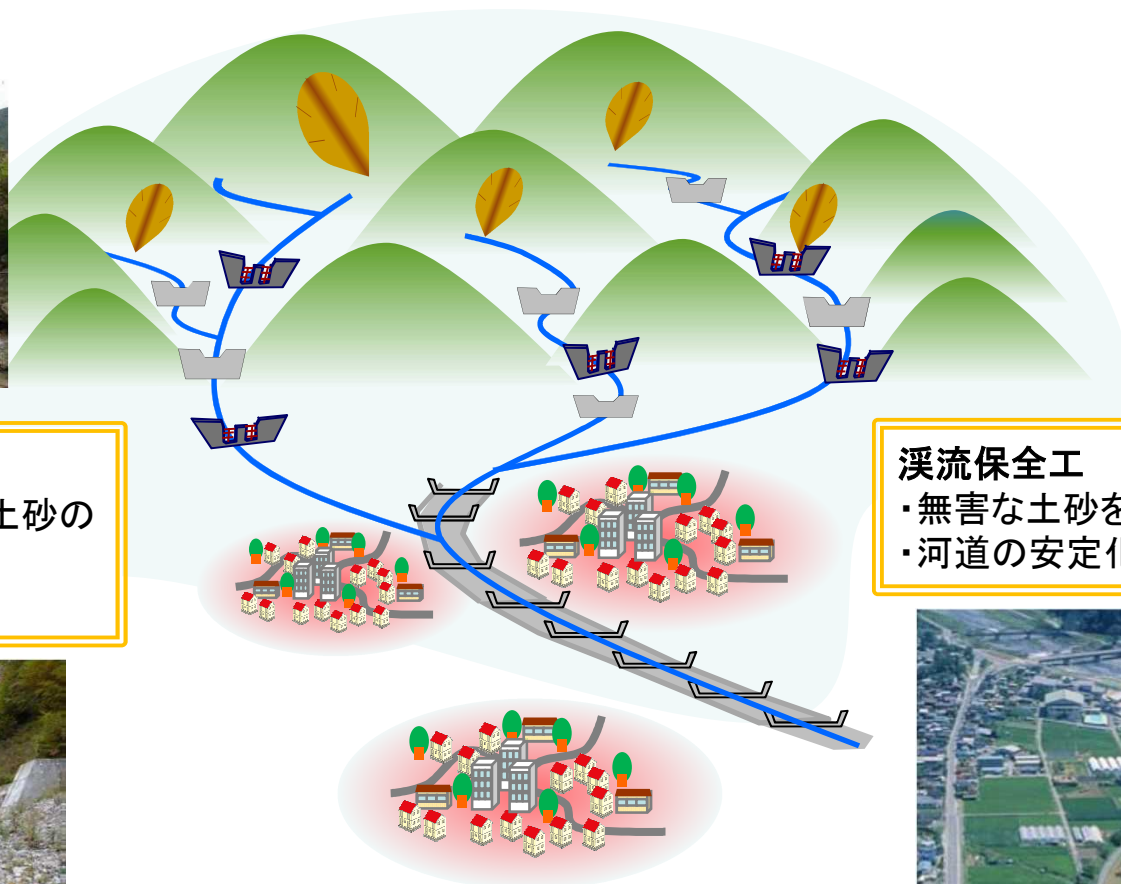
透過型堰堤
土石流を捕捉



計画段階評価における複数案イメージ:案②

土砂の流下区間に砂防堰堤、渓流保全工を整備し、土砂の流出抑制、調節、河道の安定化を図る。

透過型堰堤
土石流の捕捉



不透過型堰堤(中下流)
・河床に堆積した不安定土砂の流出を抑制
・土石流の捕捉



渓流保全工
・無害な土砂を安全に流下させる
・河道の安定化

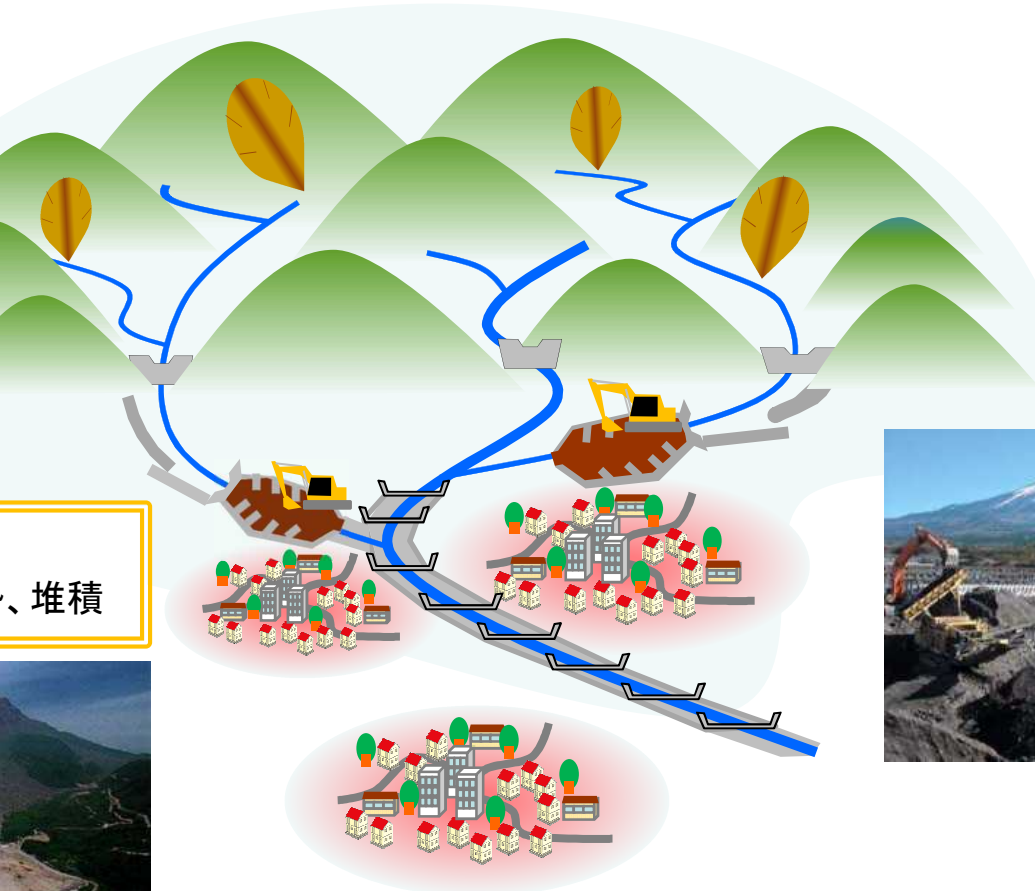


計画段階評価における複数案イメージ:案③

導流堤により土石流を安全に流下させ、
下流域の遊砂地で土石流を減勢、堆積させる。



導流堤
土石流の氾濫を防ぎ、
遊砂地まで安全に導流



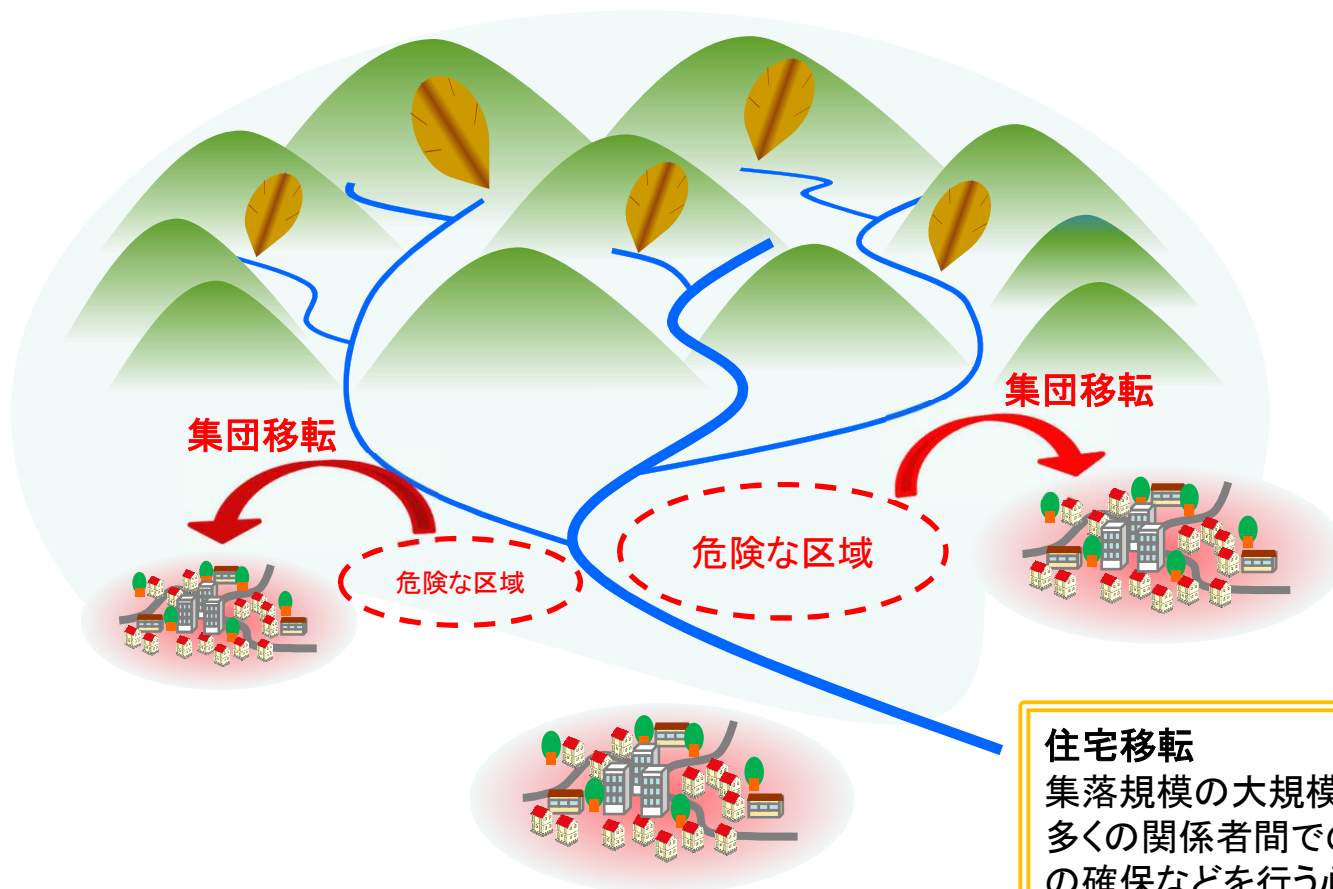
遊砂地
土石流の減勢、堆積



除石工
遊砂地の機能の
維持・強化



危険な区域内の住宅等が安全な場所へ集団移転することにより、災害リスクの低減を図る。



住宅移転

集落規模の大規模な住宅移転に伴い、多くの関係者間での合意形成、代替地の確保などを行う必要があるが、砂防事業には、大規模な住宅移転を促進する有効な制度は無い。

ステップ3: ステップ2で抽出した対策案を評価項目ごとに評価し、最適案を抽出。

対策案 評価項目	①案	②案	③案	④案
	堰堤等による土砂生産抑制を中心とした対策	堰堤等による土砂流送制御を中心とした対策	堆積区間における除石等による空き容量確保を中心とした対策	危険な区域から安全な場所への住宅移転による対策
	山腹工＋不透過型堰堤 ＋透過型堰堤	不透過型堰堤＋透過型堰堤 ＋溪流保全工	遊砂地＋導流堤＋除石工 ＋溪流保全工	住宅移転
安全度	目標としている〇〇m ³ の計画流出土砂量を安全に処理できる	目標としている〇〇m ³ の計画流出土砂量を安全に処理できる	技術的に難しい	・移転が完了し、安全が確保されるまで長い年月を要する ・ 農地等土地財産は守れない
トータルコスト	建設費…億円 維持管理費…億円	建設費…億円 維持管理費…億円	建設費…億円 維持管理費…億円	移転補償費等
実現性	・地権者等の協力見通し… ・関係者等との調整見通し… ・法制度上の観点… ・技術上の観点…	・地権者等の協力見通し… ・関係者等との調整見通し… ・法制度上の観点… ・技術上の観点…	・ 広大な用地の確保が必要 ・関係者等との調整見通し… ・法制度上の観点… ・技術上の観点…	・ 集落規模の大規模な移転となり、地元住民の合意形成が必要 ・ 移転先の用地の確保が必要 ・ 移転促進や地域計画について自治体との連携が不可欠 ・法制度上の観点… ・技術上の観点…
持続性	土砂の堆積状況の監視が必要	土砂の堆積状況の監視が必要	土砂の堆積状況の監視が必要	移転が完了すれば半永続的に安全が保たれる
柔軟性 (気候変動や社会環境の変化)	堰堤のかさ上げによる対応 堰堤の追加設置には限界がある	堰堤の追加、かさ上げによる対応	掘削頻度により調節	計画を途中で変更することは困難
地域社会への影響 (過疎化、地域振興)	特になし	特になし	用地の大量買収による影響大	地域コミュニティ、地域産業等に多大な影響を与える恐れ
環境への影響 (水環境、生物多様性、景観)	水源地での工事は環境への影響大 不透過型堰堤は溪流の連続性を損なう	不透過型堰堤は溪流の連続性を損なう	用地の大量買収による影響大	特になし

総合評価により、最適案を抽出