

川辺川の新たな流水型ダムについて

令和7年2月16日



国土交通省 九州地方整備局 川辺川ダム砂防事務所

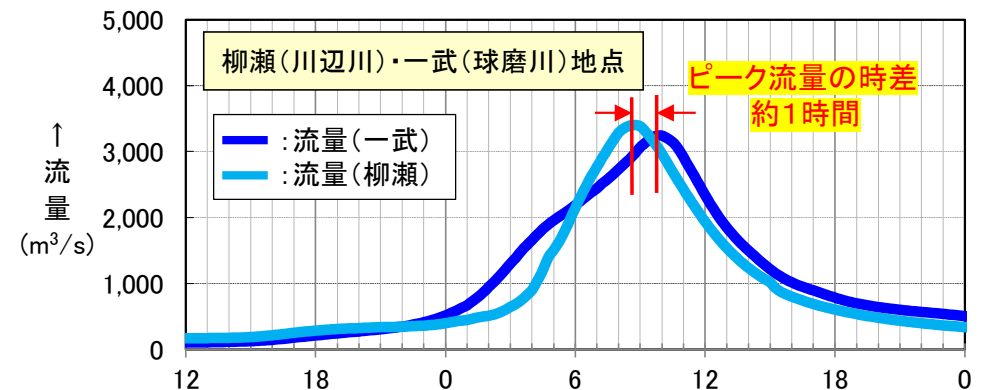
川辺川の流水型ダム必要性について

1

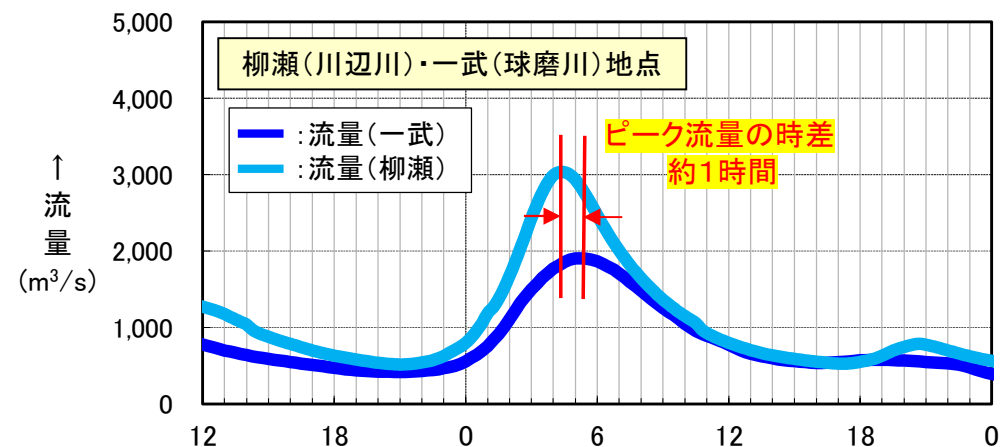
- 川辺川と球磨川(川辺川合流上流)は、同規模の河川。
- 過去に氾濫をもたらした昭和40年、昭和57年、平成17年、令和2年7月洪水では、川辺川と球磨川の洪水のピークが同時刻。
- このため、川辺川の流水型ダムにより、洪水のピークを調節する(ずらす)ことが有効。
- 治水対策として、掘削、引堤、放水路等の案もあるが、実現性、環境影響、コスト、維持管理等の観点から、流水型ダムを含む河川整備が最も有効と評価。



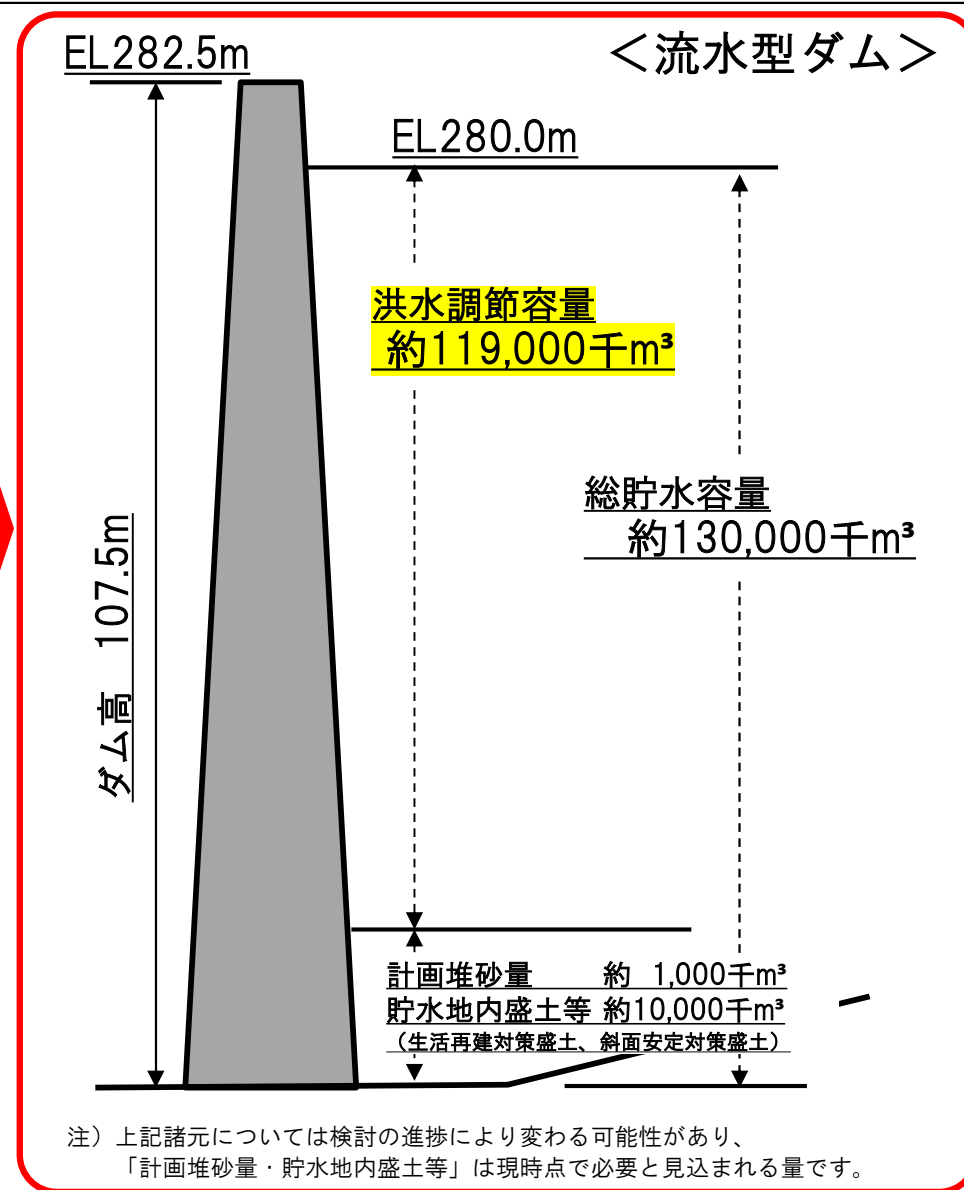
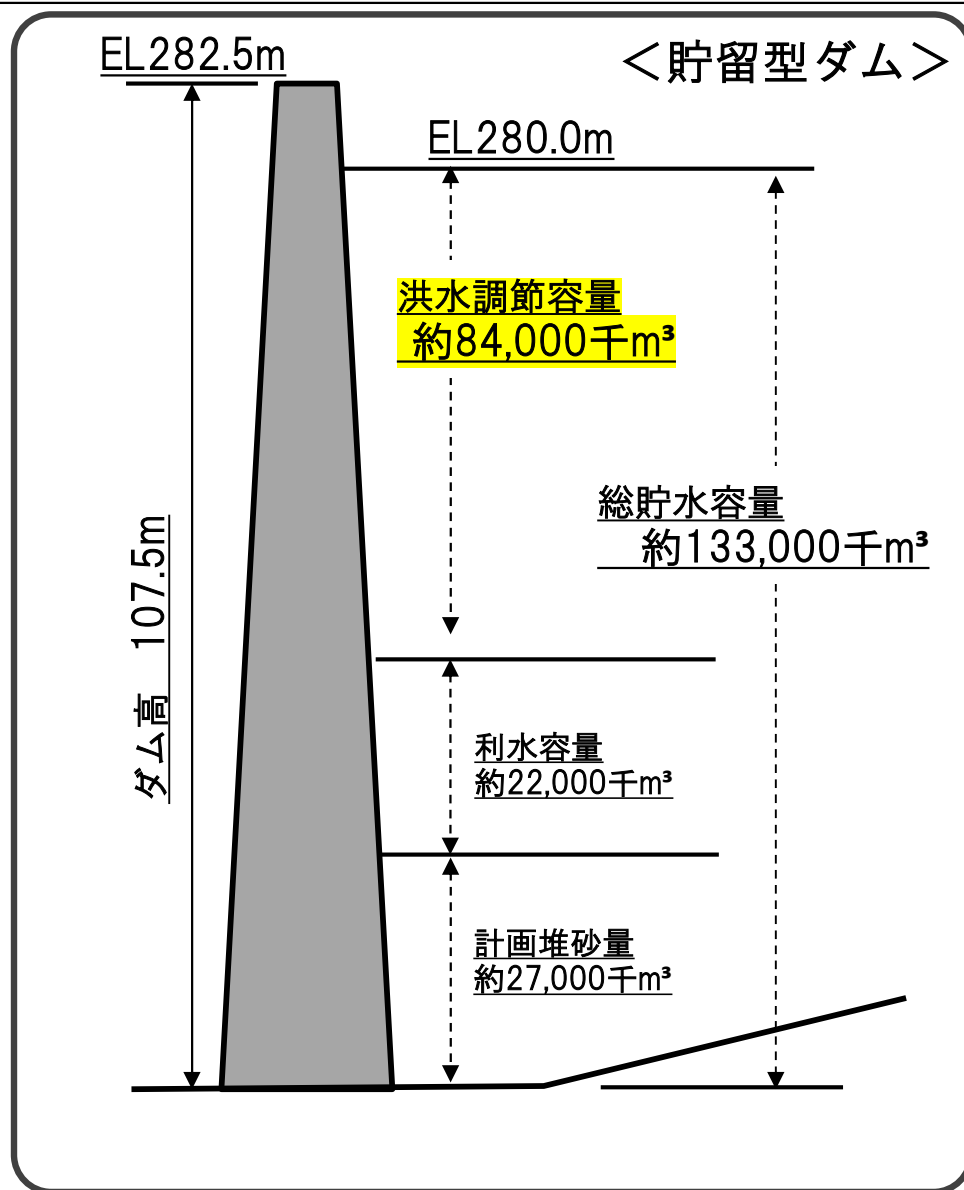
■令和2年7月洪水



■昭和40年7月洪水



- 川辺川に新たな流水型ダムの建設を位置付けた河川整備計画が令和4年に策定。
- 将来の地球温暖化による雨の増大に対応するため、洪水を貯める能力を旧計画の約1.4倍としている。



- 現在の自然な状況をできる限り維持した新たな構造の流水型ダム。
- 魚類(アユ)や土砂が移動する経路を確保できるよう、[晴/雨時]と[豪雨時]での流れを分離。
- [晴/雨時]; ①②③から放流、[豪雨時]; ④⑤から量を調整しながら放流。

常用洪水吐き

洪水調節の際に使用する放流設備であり、確実な流量コントロールを行う機能が求められます。

非常用洪水吐き

計画を超える大規模洪水時においても、常用洪水吐きとともに的確に流量を放流する機能が求められます。

減勢工(副ダム含む)

様々な流量に対して効果的かつ安定した減勢機能が求められます。
さらに、川辺川の流水型ダムでは河床部放流設備と同様に、生物の移動経路や土砂の移動などの自然な状況をできる限り確保します。

河床部放流設備

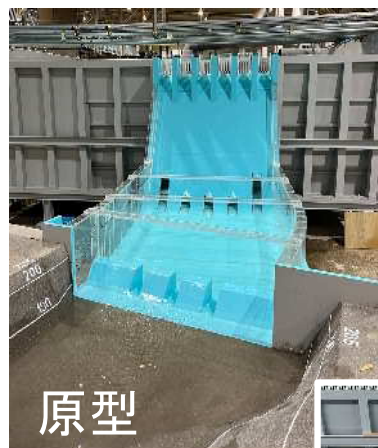
平常時から一定規模の洪水まで流下させる機能が求められます。
さらに、川辺川の流水型ダムでは、生物の移動経路や土砂の移動などの自然な状況をできる限り確保します。



- 令和4～5年度は、約1/60の大型模型を用い、流水型ダムの放流設備等の構造を検討。
- 令和6年度からは、**1/30の超大型模型**を用い、増水時の川底の石の動き、平常時の川の流れの確認、更に、流木を止める施設の検討を行う。

〔つくば市内の土木研究所内の実験施設〕

〔実際の約1/60 の大きさ〕



改良

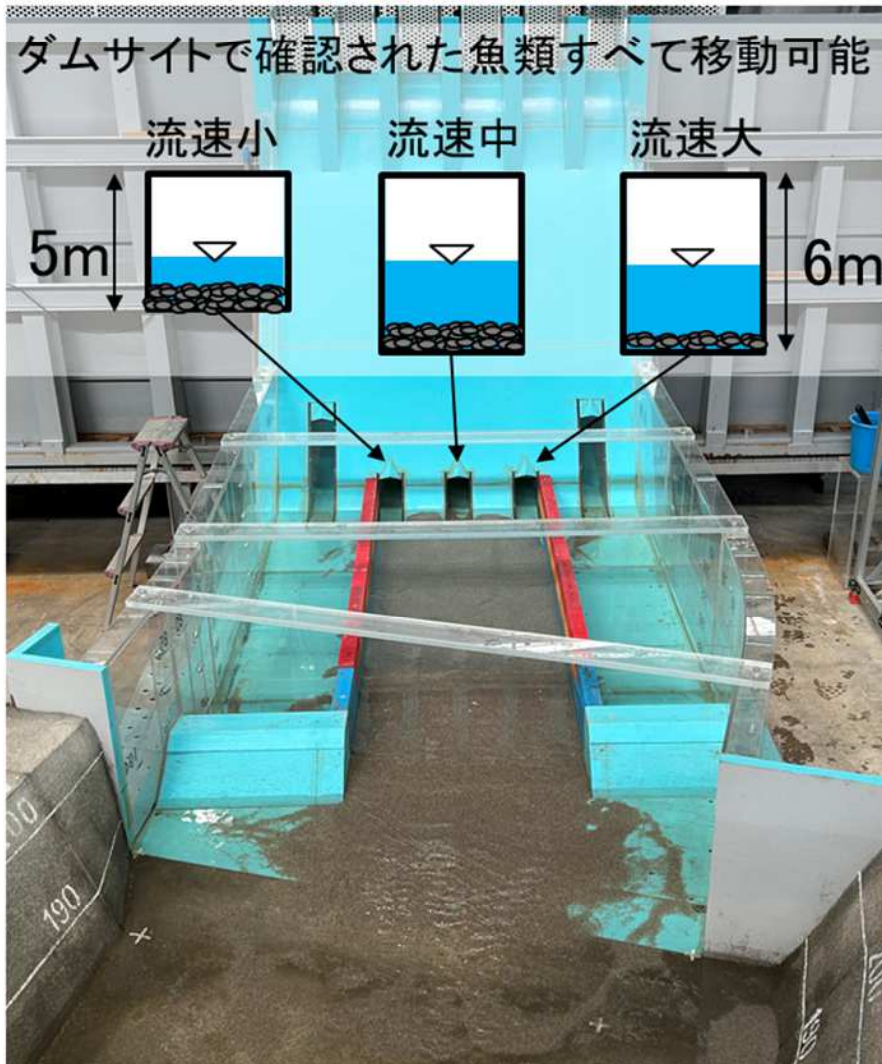


〔実際の1/30 の大きさ〕

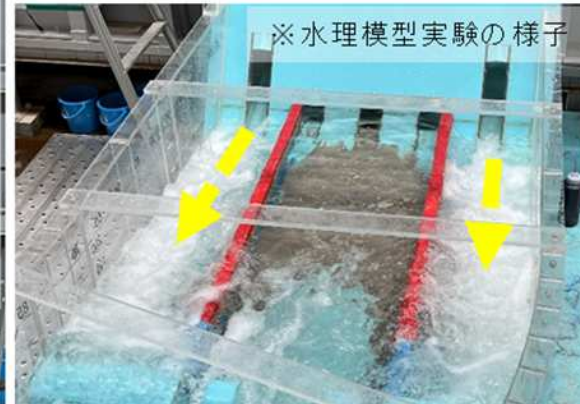


模型実験の結果を踏まえ
ダムの構造を繰り返し改善

○年に1回～2回程度の頻度で、中央の放流管3門を閉じ、両サイドの放流管を用い、下流の安全性を確保しながら放流。



豪雨時



異常洪水時防災操作



1/30超大型模型による環境配慮を追求 ※実験の様子を動画(7分)を用いて説明 6

○ダム本体を含むダム下流からダム上流までの2.6kmの範囲を再現。

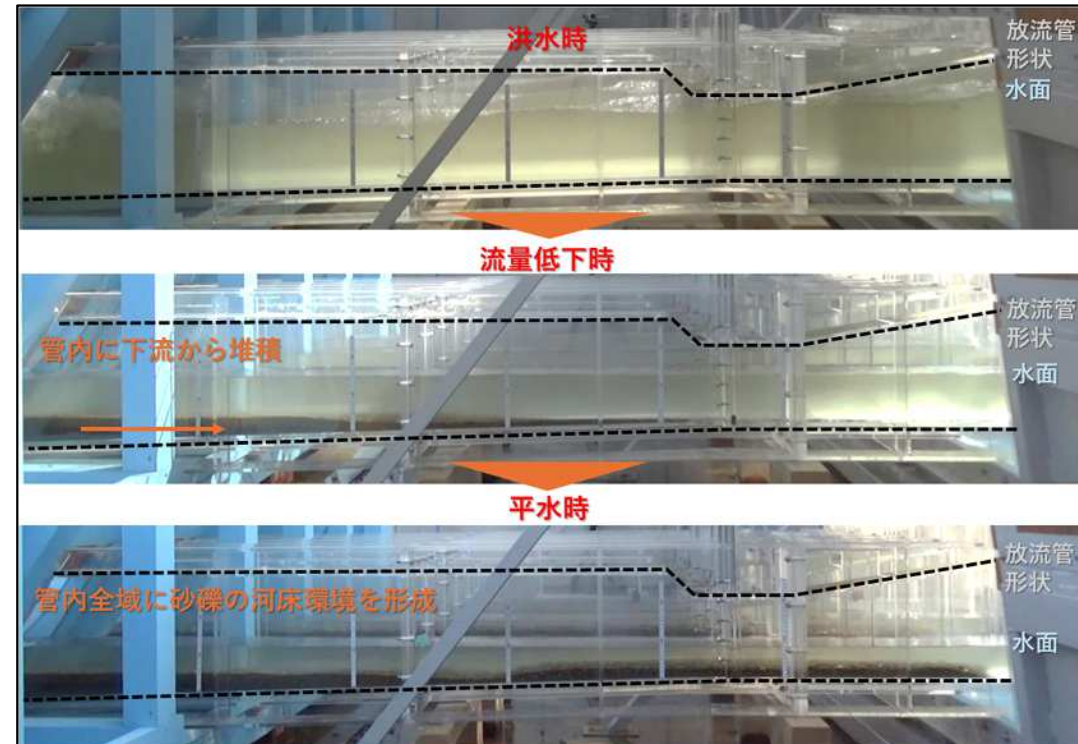
※更に上流3.6kmの範囲を再現するため、模型を延伸する作業を実施中

○ドローン撮影で把握した川底の石や巨石などの分布状況を忠実に再現。

○出水後でもダム底部の放流管や減勢地内に適度に石が留まり、水面の連続性が確保され、アユを含む生物の移動経路が確保されるか等について、検証を実施中。



現地を模した、粒径の異なる3種類の実験土砂を敷設

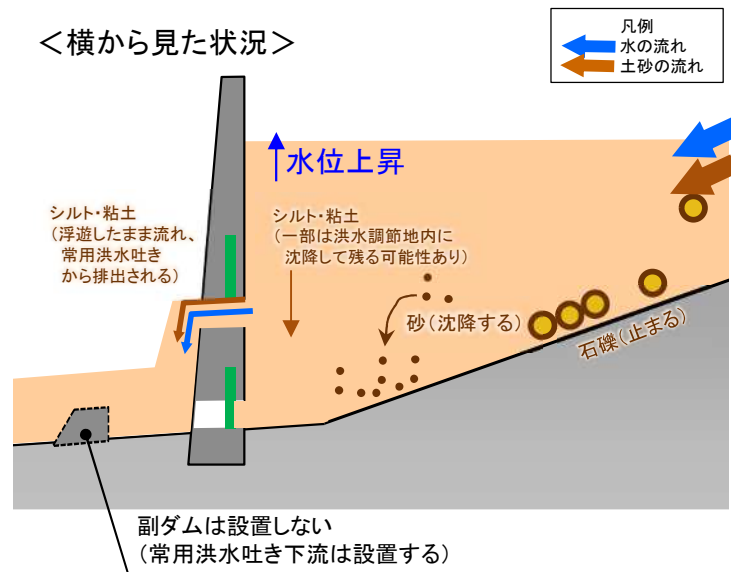


河床部放流設備内の石礫の状況変化(洪水時～平水時)

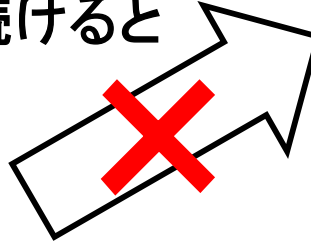
川辺川の流水型ダムの洪水調節操作のポイント

○下流で濃い濁りが極力発生しないよう、下流の安全性を確認しながら、貯めた洪水を速やかに放流し、ダムの上流の石や砂を流すようにするために、洪水調節操作ルールを令和4年河川整備計画策定から何度も改良を重ねた。

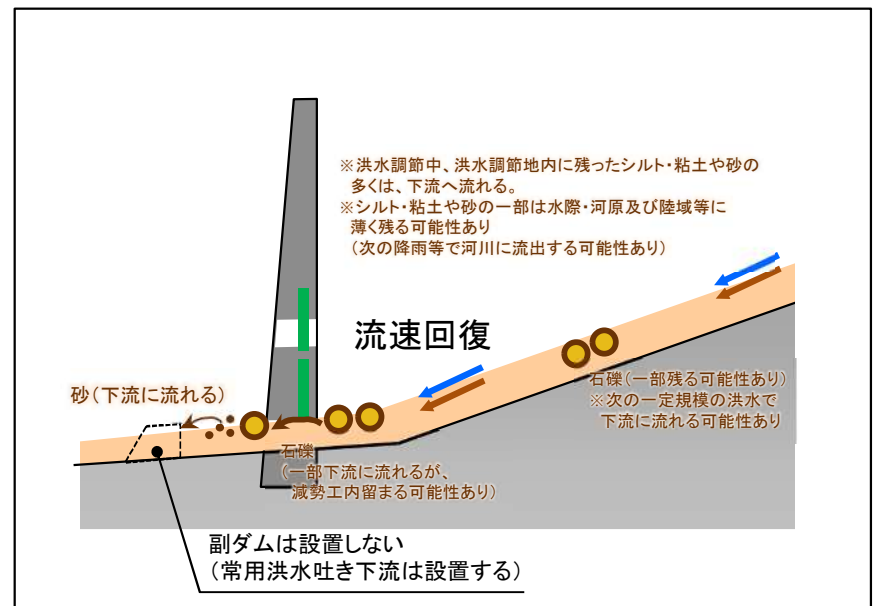
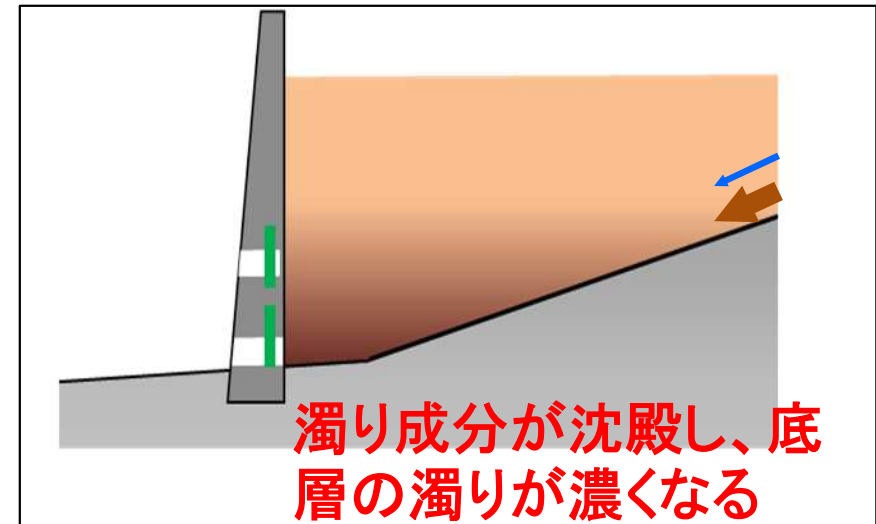
【流水型ダム】洪水時のイメージ



洪水を貯め
続けると



下流が安全
であれば速
やかに放流



○水没地の利活用に支障をきたさないよう、また、動植物への影響を抑えるために、下流で氾濫の可能性がなくなった際に、貯めた水を速やかに放流することで、水没地の冠水する頻度を大幅に低下させている。

ダム操作の変更前



最高水位
が9m低下

ダム操作の変更後

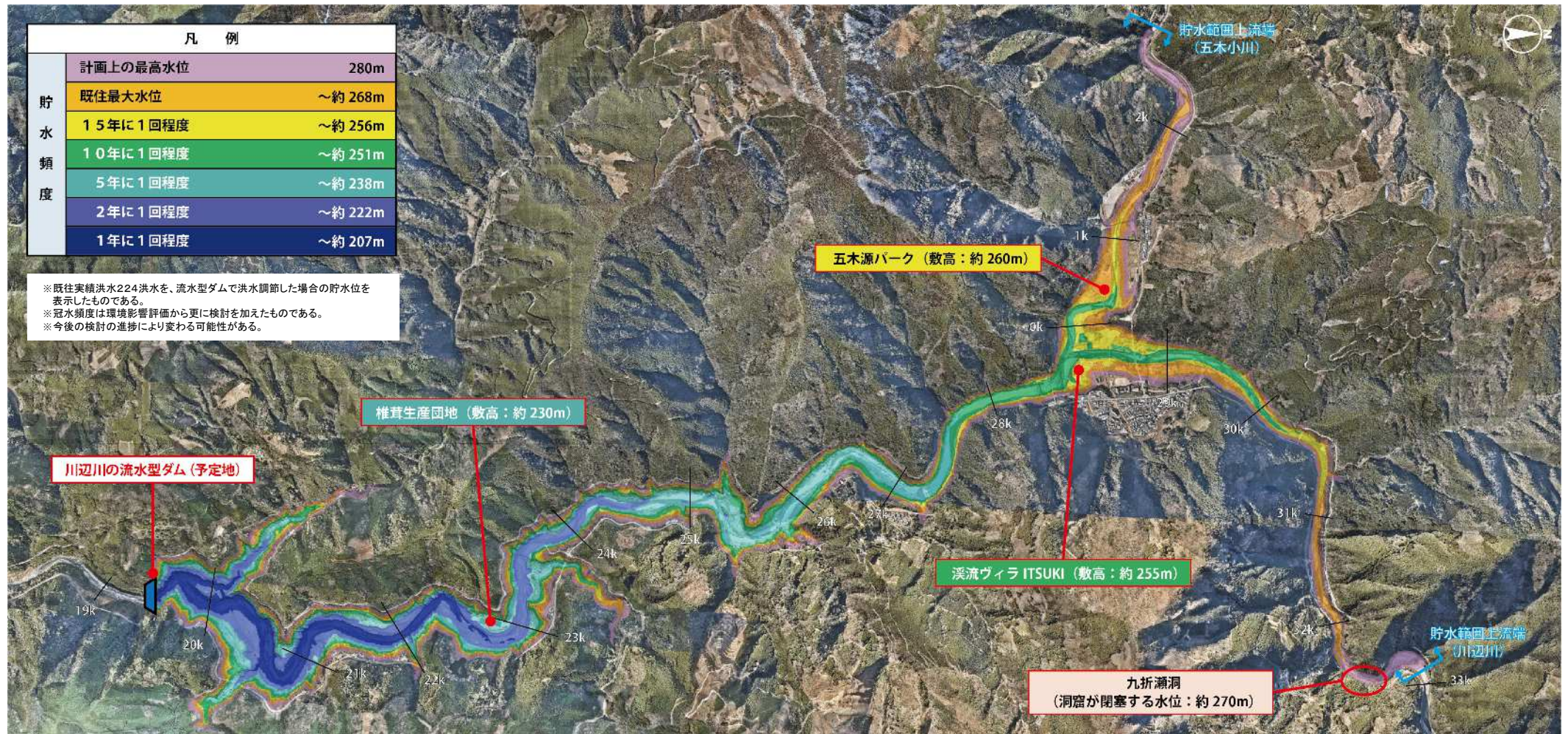


最高水位
が5m低下



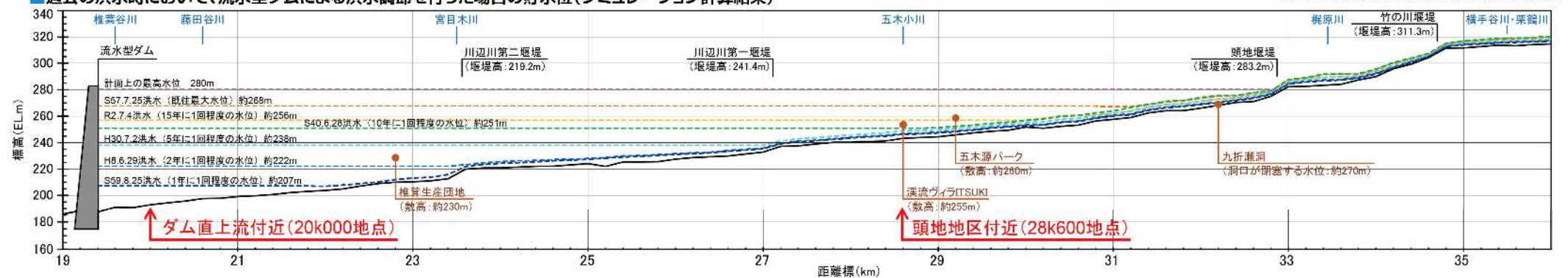
※現地形をもとにメタバース(仮想空間)で再現しており、引き続き、五木村と協議し、新たな平場造成などを検討していく。
※冠水頻度については、環境影響評価から更に検討を加えたもの。

ダムにより洪水を貯めることで冠水する頻度と範囲



過去の洪水時において、流水型ダムによる洪水調節を行った場合の貯水位(シミュレーション計算結果)

※本資料の貯水頻度は、降雨の年超過確率規模とは異なる



○洪水を貯めた後に、平場に堆積した細かな砂が、その後の平常時において、小規模の降雨により、河川に流出し、薄い濁りが発生する可能性あり。

⇒ 必要な対策(排水路及び沈砂池、路面に堆積した土砂の維持管理等)を実施。

既往流水型ダム(辰巳ダム)の 洪水調節後の堆積状況



水没地内の土砂堆積抑制

- 下流で氾濫する規模の洪水(30年に1回程度)では、どうしても五木村の水没地内が貯めた洪水で冠水してしまう。
- 五木村内に製作した大型模型実験施設**を用いて、一時的に冠水した後の土砂の堆積状況を再現し、水没地内の維持管理も含め必要な対策を村と協議しながら検討中。

模型の再現範囲



- 30年に1回程度の貯水では、標高が低い平場に土砂が堆積しやすい傾向が、大型の水理模型実験で確認。
- 対策として、施設の利用状況、自然環境や風景の観点から、平場造成の配置や形状について、関係者と協議し検討を進める。

現地形



土砂(細かな砂)が堆積

河川内は評価できない

平場造成

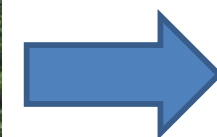


平場の利活用については関係者と協議

(注意) 平場整備の候補地を示したものであり、整備が決まったものではない。

- 工事用車両が通行することによる騒音・振動、更にすれ違い時における一旦停止など、地域の方々にご迷惑をおかけしている。
- 対策として、ダンプがすれ違わないようにするための運行ルートやルールの変更、家屋に接している区間の路面の改良（騒音の抑制や水はねを防ぐための排水性舗装の実施）、離合箇所の整備、歩行者への安全対策を道路管理者と協議しながら実施。

ダンプトラックのすれ違い



関係機関による
運行ルートや
ルールについて
協議を実施

川辺川管内交通安全協議会



「川辺川管内交通安全協議会」

趣 旨：大型工事車両通行における遵守事項の徹底、並びに、各事業の情報共有や調整等を実施
参加機関：国土交通省、熊本県、相良村、五木村
九州電力（株）、JNC（株）

令和6年度は、6月18日に第1回協議会、9月2日に第2回協議会を実施

路面の改良（低騒音、水はね防止）

路面の改良



一般舗装

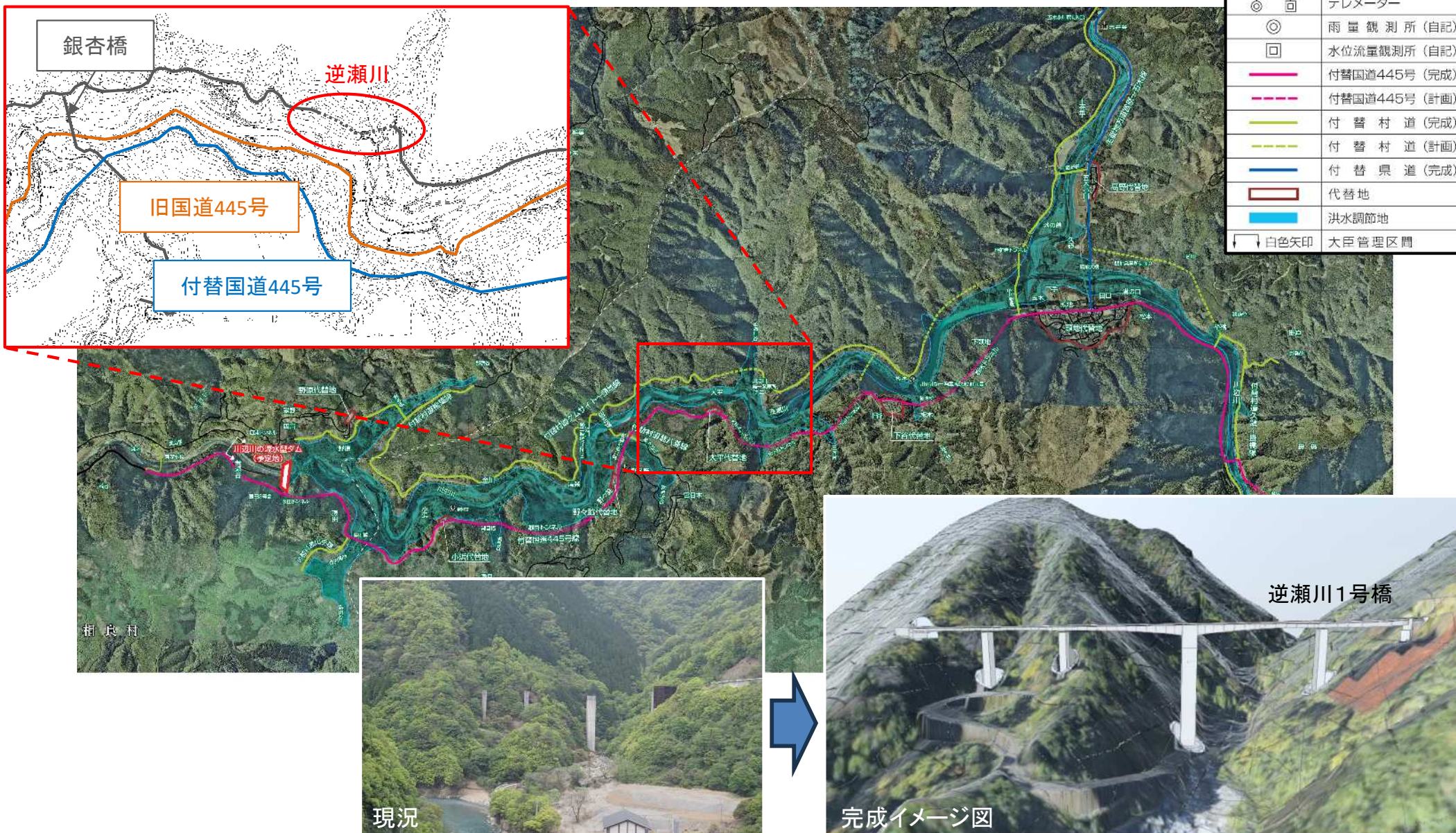
低騒音（排水性舗装）

離合箇所を
複数整備

- 工事用車両の迂回路、及び、将来の水没予定地内の利活用や管理のため、令和2年7月豪雨等で被災した旧国道445号の復旧工事を実施中。
- 流水型ダム本体着手(R9)までに通行できるよう工事を進めている。



- 現在、逆瀬川1号橋の架橋に向け、工事用進入路の復旧を実施中。
- また、令和6年11月11日より逆瀬川の下流(銀杏橋より上流)の未舗装区間の整備に向け、除草・伐採作業に着手。



- 五木村において、平場の確保は、企業誘致や住まいの確保をはじめとする様々な振興策を実現するために必要な喫緊の課題である。今後、村と協議が整い次第、速やかに整備を推進。
- 今年度は平場整備のための測量・地質調査を実施し、可能な箇所から工事に着手。

頭地・高野地区の全体平場検討（最大約20ha）

（注意）平場整備の候補地を示したものであり、整備が決まったものではない。



平場候補地の位置図

今後の全体平場検討について

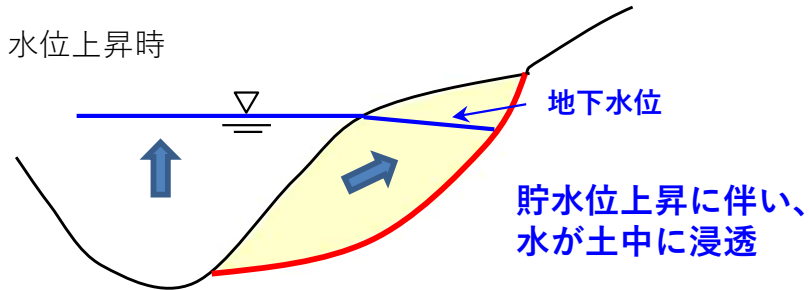
- 1) 平場の利活用
- 2) 環境保全
- 3) 治水機能の確保

等の観点に基づき五木村と協議し、造成可能な候補地の中から平場造成の実施箇所や形状を検討する。

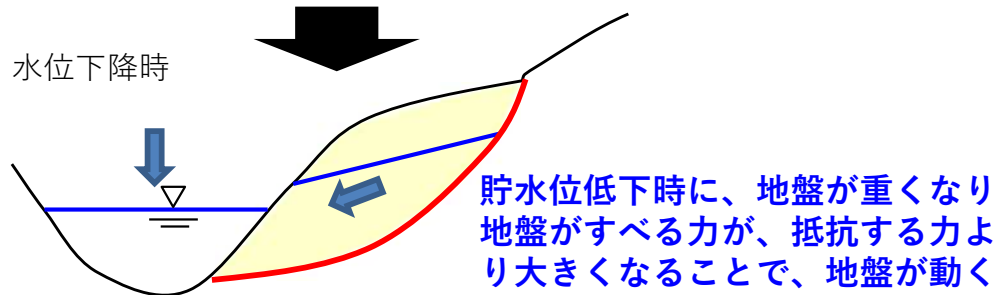
- 現在、地形の形状などから地すべりの可能性がある箇所について、地質調査を実施中。
- 地質調査により、すべり面の特定や、地盤の動態調査(モニタリング)等を実施し、ダム完成前に、安全性が基準に満たない箇所すべて対策を実施していく。

●貯水位変動に伴う斜面地すべりイメージ（一例）

・水位上昇時



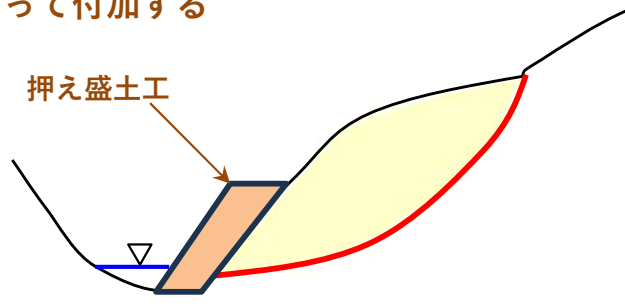
・水位下降時



●斜面地すべりの対策イメージ（一例）

・対策工の一例（押え盛土工）

地盤がすべる力に抵抗する力を押え盛土によって付加する

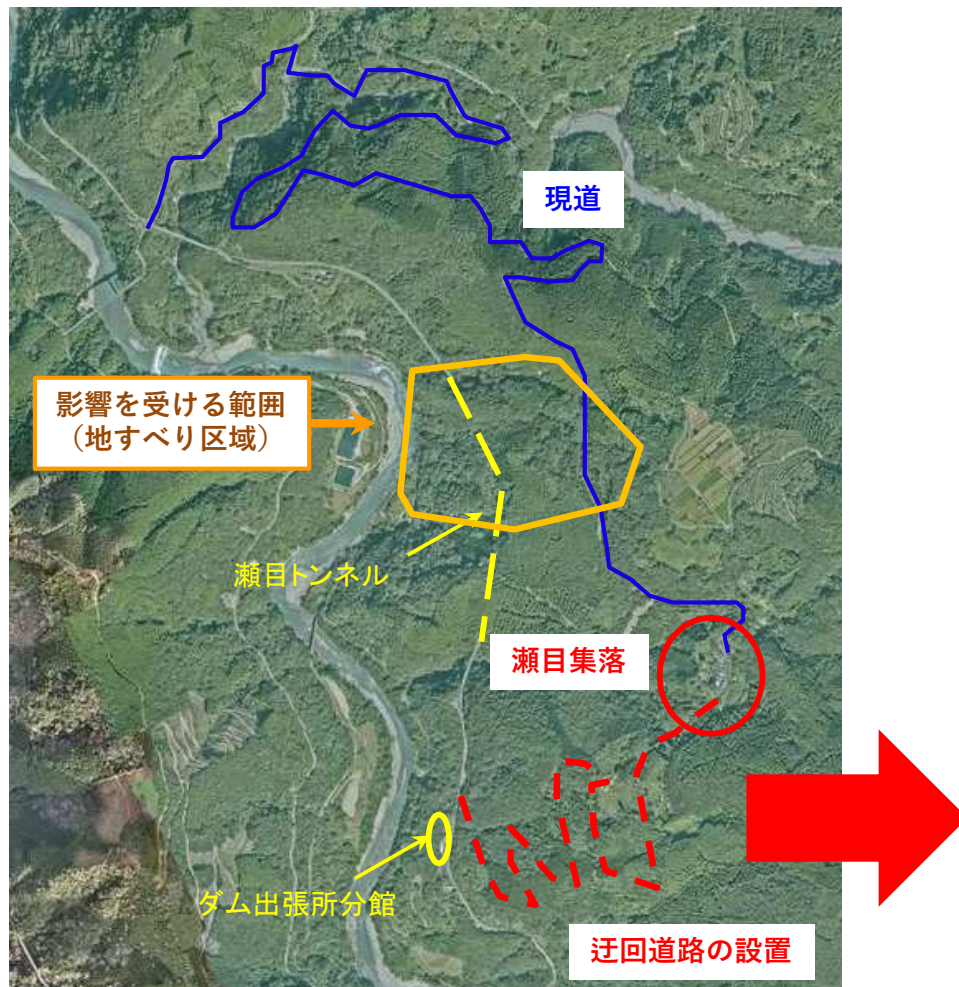


地質調査の実施状況



現在、地質調査を行っている箇所（6箇所）以外の箇所についても、順次地質調査を実施予定

- 瀬目トンネルがある野々脇地区は、過年度より旧トンネルに変状が発生するなど、その要因は地すべりによる影響と評価されている。
- この地すべりに対し、押さえ盛土による対策や迂回道路の整備の検討を行っているところ。
- 迂回道路の整備にあたっては、引き続き、瀬目集落や関係者と今後、協議を行いながら検討を進める。



迂回道路イメージ

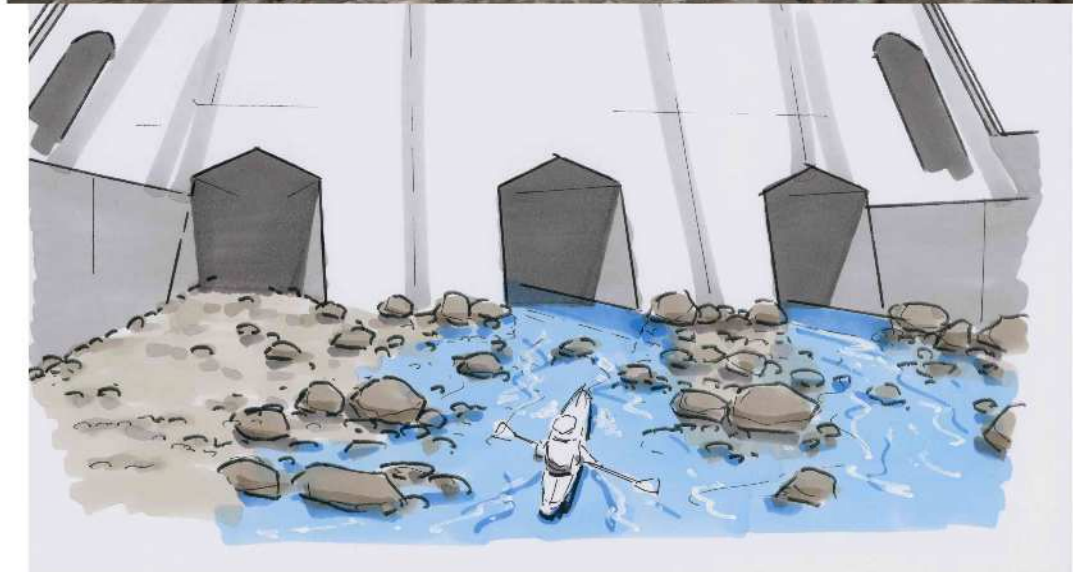
※ルート選定にあたっては、
地元と協議し進めてまいります。



- 本体の施工中は、川辺川を転流させ、かつ工事により発生する濁水やアルカリ性の水を処理する施設を整備し、下流の水質を維持。
- 本体に必要な骨材(石)は、ダムの上流の洪水調節地内から採取するなど、極力、洪水調節地内で工事用車両(ダンプ)を循環させながら施工を実施。



○ダムサイトの景観や利活用について、今後、地域の皆様のご意見を伺いながら検討を進めて行く。



ダムを活用したイベント、ツアー等のイメージ



ダム周辺に整備された施設の例

直轄砂防事業について

[川辺川流域の概要]

○流路延長：62km ○流域面積：533km²

○流域市町村：八代市泉町、五木村、相良村

[川辺川砂防事業の概要]

■事業の目的

○下流河川の河床上昇に伴う洪水被害の防止

○人家・公共施設等に対する直接的な土砂災害の防止

■中期計画事業費(平成24年～令和21年)

○約185億円

■事業期間

○昭和42年度～

■整備状況

○令和7年1月末時点で、122基の砂防施設が完成。

■事業経緯と主な災害

年月日	主な経緯
昭和29年	熊本県補助砂防事業着手
S38.8.16 ～8.18	【泉村、五木村、相良村】死者・行方不明者12名 全半壊流失家屋212戸 浸水家屋296戸
S39.8.22 ～8.24	【泉村、五木村、相良村】死者・行方不明者4名 全半壊流失家屋23戸 浸水家屋152戸
S40.6.28 ～7.6	【泉村、五木村、相良村】 全半壊流失家屋41戸 浸水家屋308戸
S42.6	直轄砂防事業に編入
S57.7.24	【泉村、五木村、相良村】 全半壊流失家屋2戸 浸水家屋82戸
S59.6.29	【五木村】死者・行方不明者14名 全壊家屋5戸
H10.6.22	【五木村】斜面崩壊栗鶴川河道閉塞 崩壊土砂量約4,000m ³ 6世帯12名避難

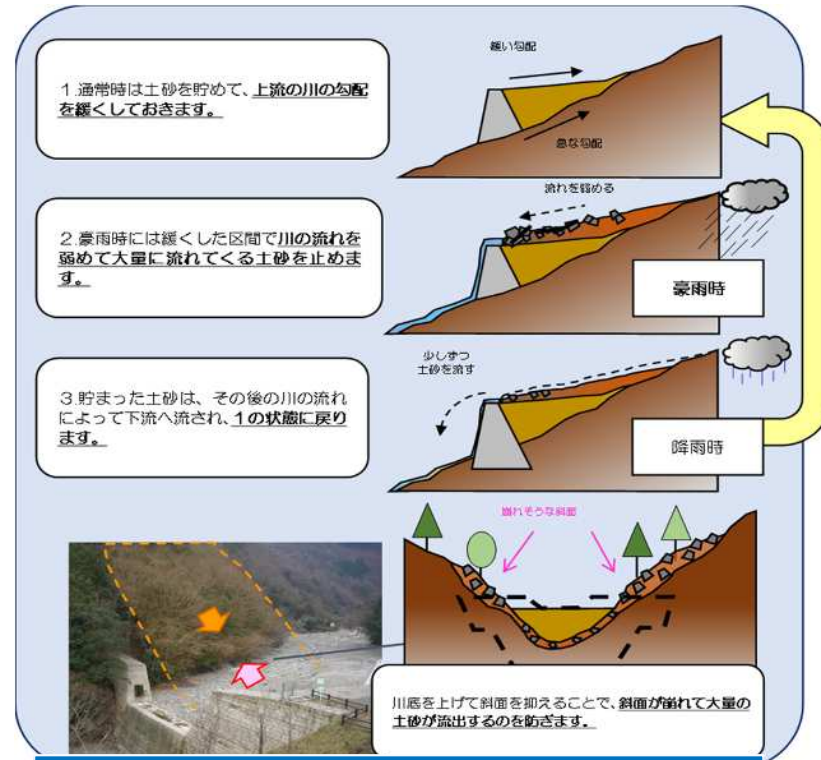
川辺川流域図



昭和38年 集中豪雨災害

年月日	主な経緯
H16.8.30	【五木村】一般国道445号崩落 約200m 【泉村、五木村、相良村】縦木地区村道崩落 708名避難(相良村)
H16.9.7	【泉村、五木村、相良村】山腹崩壊発生 216世帯604名避難
H17.9.6	【五木村】一般国道445号崩落 約100m 【八代市泉町】一般国道445号崩落 約140m 87世帯228名避難 【八代市泉町、五木村、相良村】山腹崩壊発生
H18.7.21～23	【五木村】一般国道445号崩落 約200m 取水堰崩壊
H24.7.12	【五木村、相良村】 全壊家屋6戸 半壊家屋2戸 床下浸水4戸、床下浸水15戸

砂防堰堤は、河床上昇に伴う洪水氾濫被害から民家・公共施設等を守ります。

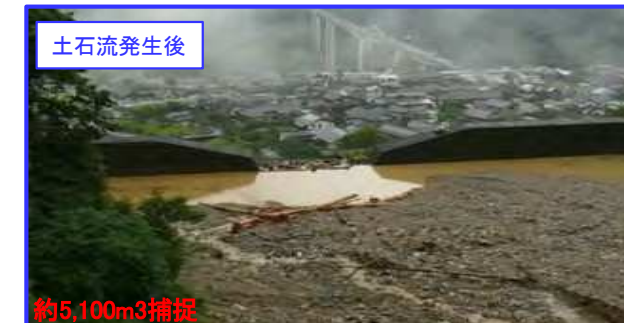


小川第2砂防堰堤（五木村）



砂防堰堤は、土石流による被害から民家・公共施設等を守ります。

田口砂防堰堤（五木村）

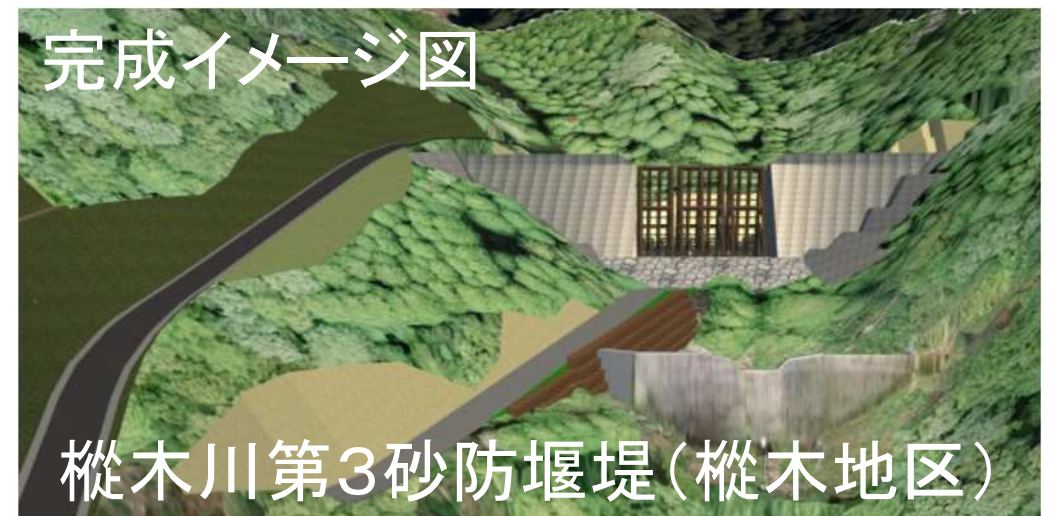


H24.7

除石して土砂を再び捕捉します。



- 土砂と洪水による氾濫の防止、及び、土石流から家屋等を守るために、五木村内で砂防堰堤整備を鋭意実施中。
- また、令和6年12月8日に、川辺川上流(樅木地区)において、新たに砂防堰堤整備に着手。





五木村横手谷の大崩落(S38.8集中豪雨) 約230万 m^3 の土砂が流出



H10.6 五木村栗鶴川の河道閉塞

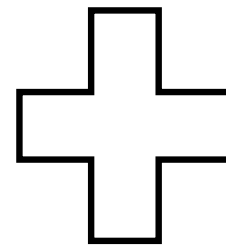
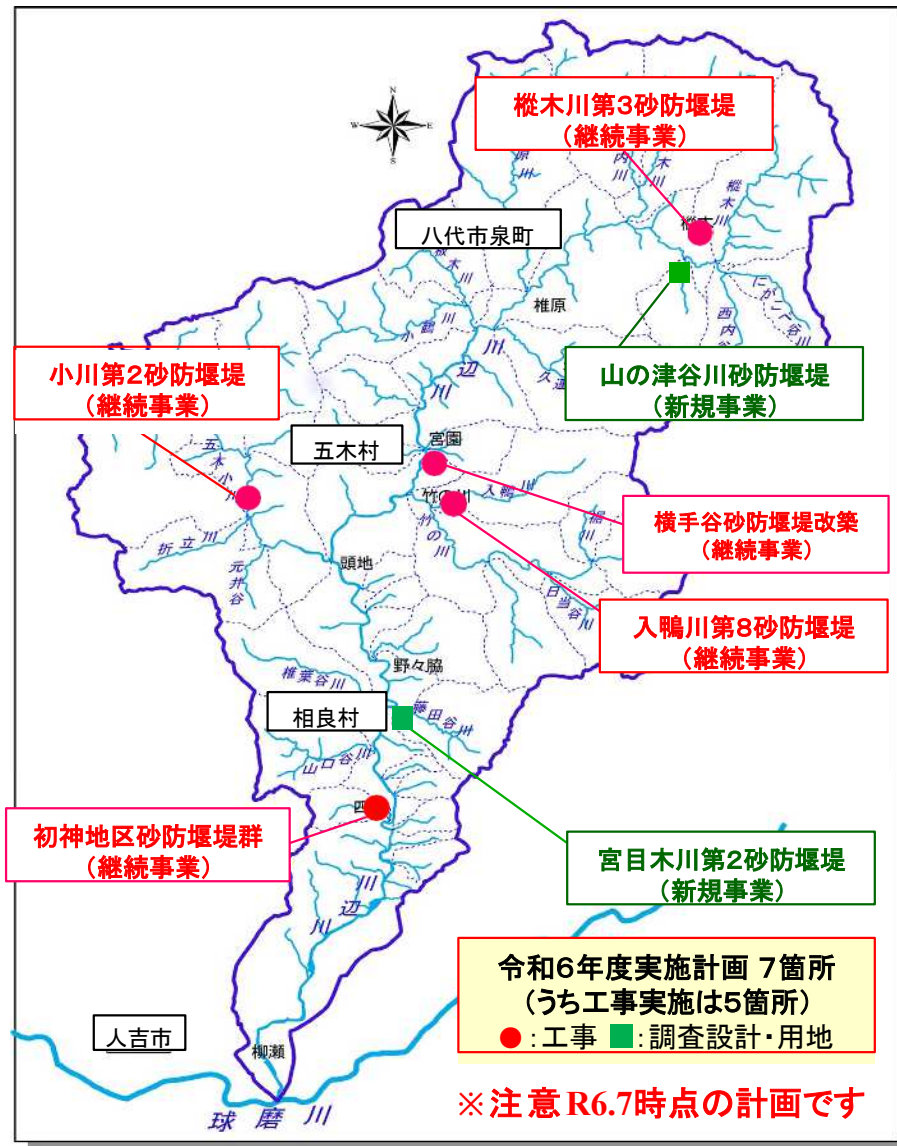


H16・17の台風出水による大規模な山腹崩壊(約200箇所)(八代市)

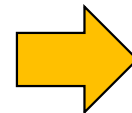
○これまでに、砂防堰堤122施設が完成。

○現在、実施中の事業箇所に加え、宮園上流～五木ダムサイト間に五木砂防ダム群及び梶原川上流に砂防堰堤を整備し、土砂・洪水氾濫対策及び土石流対策を集中的に実施。

令和6年度の事業実施箇所



・五木上流砂防堰堤群(仮称)
・梶原川上流の砂防堰堤
等の検討に着手



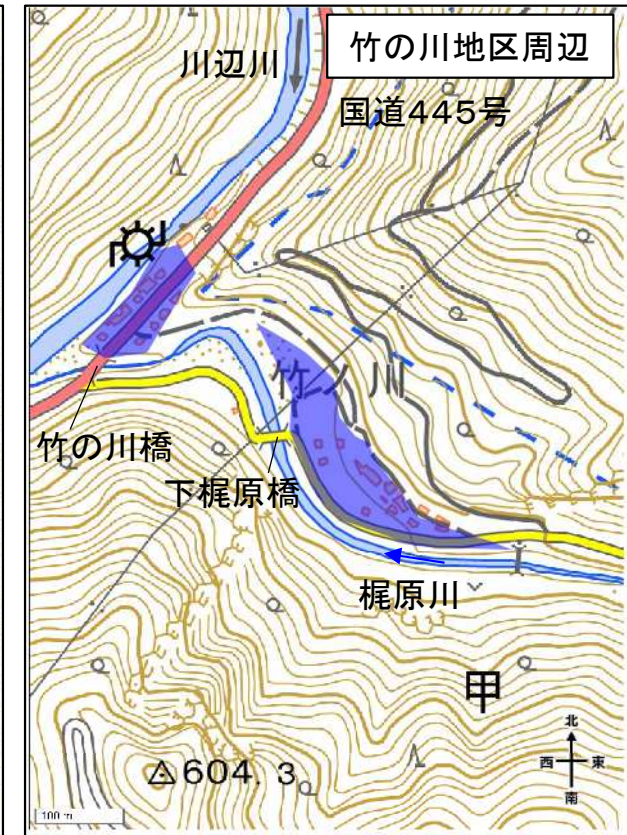
県が実施する流域保全総合治山事業(五木地区R4～R8、五家荘地区R6～R10)や、五木村宮園地域、竹の川地区での治水事業と連携を図り、早期かつ段階的に効果が発現できるよう整備の進捗を図る。

- 令和9年に砂防堰堤整備に着手することを目標に、現在、配置検討を実施中。
- 土砂・洪水による宮園地区や竹の川地区の氾濫を防ぐために、様々な規模や降り方の雨を用いて、解析(水と土砂の流れの計算)により、効果的な施設配置を検討中。

「ひかり輝く新たな五木村振興計画」に記載



至 五木村 役場方面

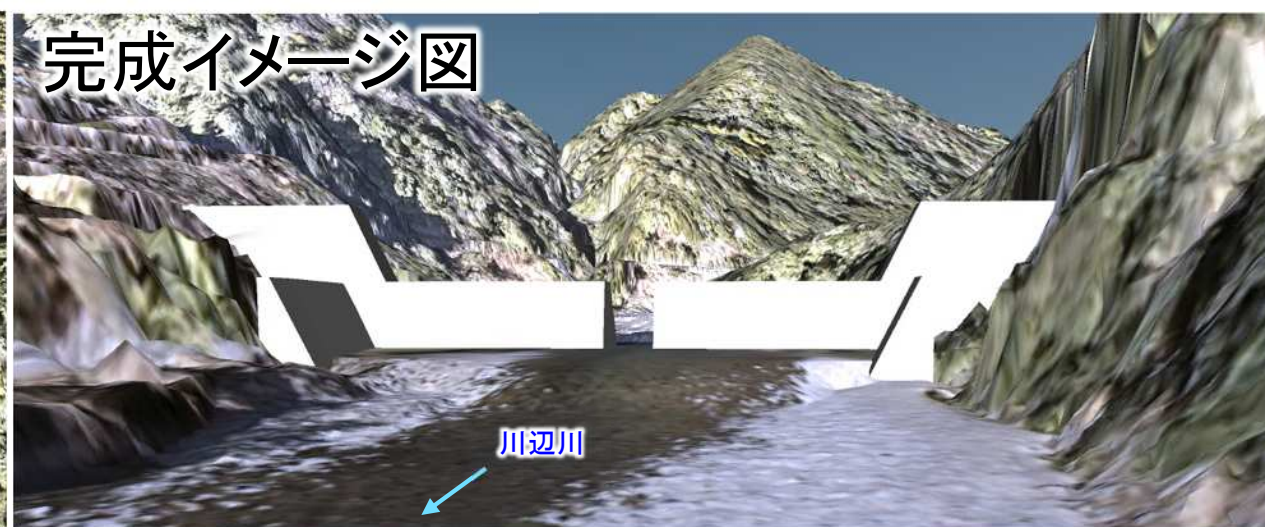
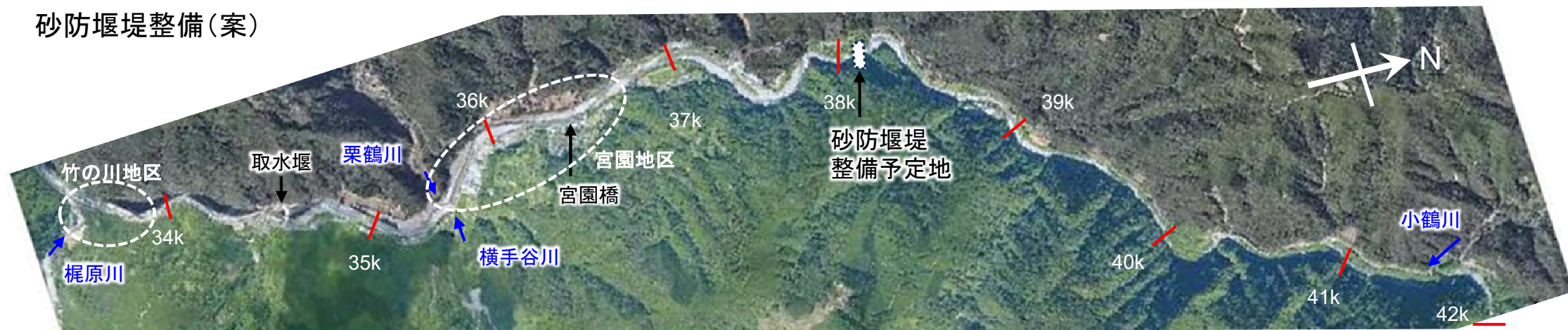


土砂・洪水氾濫が想定されるエリア

令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度
配置検討 基本設計	模型実験 測量設計等	用地買収 砂防指定地等	本体工事

- 大量の土砂を止めるために、解析により得られた効果的な箇所で、大型の砂防堰堤を整備。
- さらに、1基の砂防堰堤では不足するため、下流と上流で必要な砂防施設(改良含む)を現在検討中(流木を止める施設含む)

砂防堰堤整備(案)



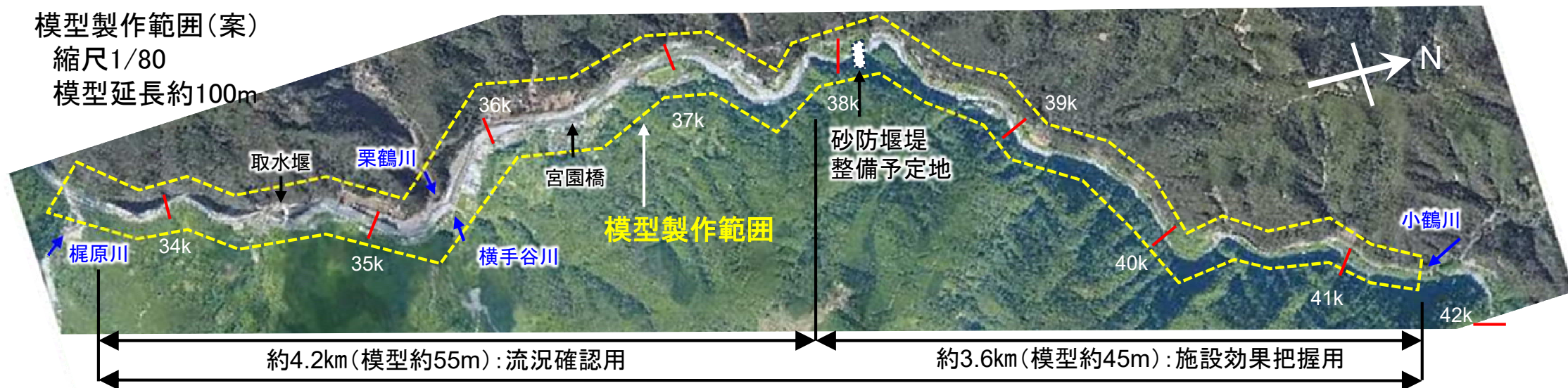
38k付近に整備予定の砂防堰堤イメージ

- 来年度、約1/80の規模の大型模型実験施設(約100m)を製作し、土砂・洪水氾濫に対する砂防施設の効果を検証し、砂防施設配置の改善を行う。
- 実験の様子が分かるように動画等を作成し、改めて説明を行う。

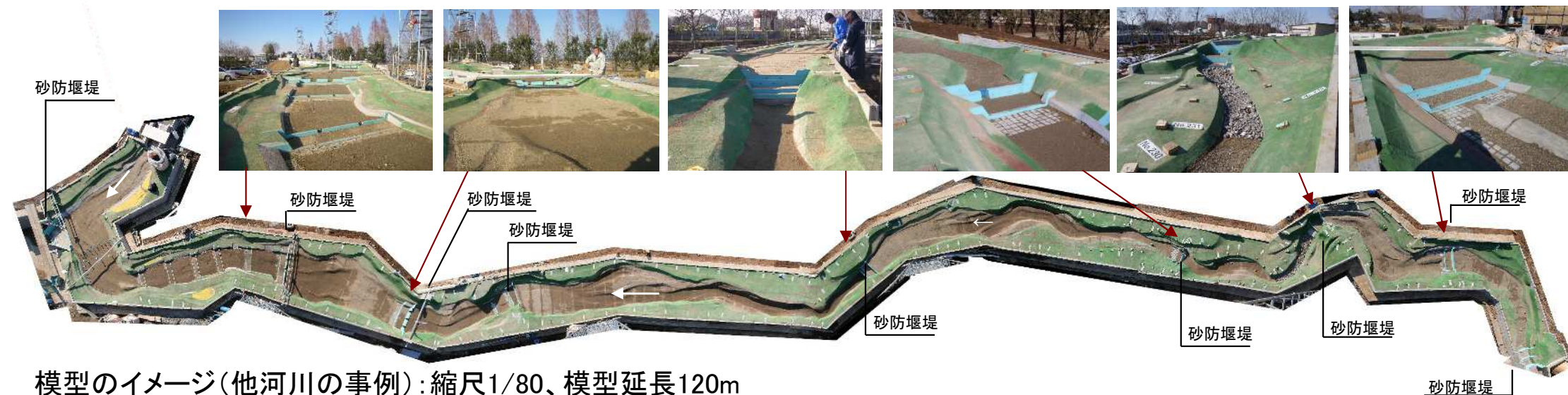
模型製作範囲(案)

縮尺1/80

模型延長約100m



模型作成範囲 7.8km(模型約100m) ※施設効果の把握を先行実施し、その後下流部の模型を追加製作し流況を確認予定



模型のイメージ(他河川の事例): 縮尺1/80、模型延長120m

○令和6年7月に確認した新たな五木村振興計画に基づき、村民の皆様からのご要望を踏まえ、村の持続的な発展のために、必要な対応を実施。



水道施設の補修等



安全・安心対策等



代替地の維持管理



その他