

第2回 流水型ダム環境保全対策検討委員会

説明資料 【第1回委員会後の動きについて】

令和3年12月14日



国土交通省 九州地方整備局 川辺川ダム砂防事務所

1. 球磨川水系に関する動きについて

■平成9年に河川法が改正され、「河川整備基本方針(長期的な河川整備の方針)」と「河川整備計画(当面の具体的な整備の計画)」を策定することとなった。

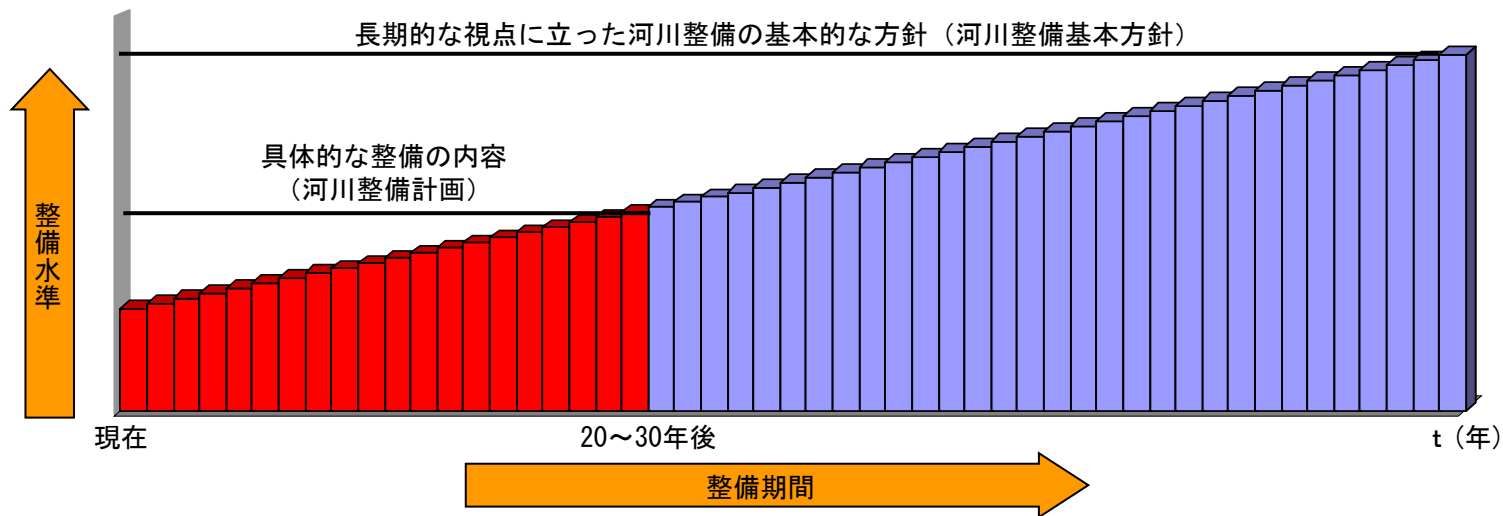
河川整備基本方針

- ①河川の総合的な保全と利用に関する基本方針
長期的な視点に立った河川整備に関する基本方針を決定。
- ②河川工事の実施の基本となるべき計画に関する事項
個別事業など具体的な河川整備の内容を定めず、整備の考え方を記述。

河川整備計画

- ①河川整備の目標
20～30年後の河川整備の目標を明確にする。
- ②河川整備の実施に関する事項
個別事業を含む具体的な河川の整備の内容を明らかにする。

河川整備計画における段階的な整備にあたっての目標イメージ図



球磨川水系の河川整備基本方針の変更にかかる審議経緯

令和3年12月13日開催「第2回球磨川水系学識者懇談会」資料1より抜粋

■河川整備基本方針検討小委員会

第112回（審議1回目）令和3年7月8日

○「流域の概要」及び「令和2年7月豪雨」

第114回（審議2回目）令和3年9月6日

○「基本高水のピーク流量の設定」
対象降雨の降雨量の設定、雨量データによる確率からの検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、総合判断による基本高水のピーク流量の設定
○「計画高水流量、河道と洪水調節施設等への配分」

第115回（審議3回目）令和3年9月29日

○「流域治水としての主な対策」
○「河川環境・河川利用」、「総合土砂管理」
○「変更案の骨子」

第116回（審議4回目）令和3年10月11日

・「球磨川水系河川整備基本方針本文」の変更案（新旧比較表）

■河川整備基本方針検討小委員会

第117回 令和3年12月2日

○「審議資料の記載の修正について」

審議結果【過去4回の審議への影響なし】

■河川分科会（第60回）

令和3年11月10日

○「変更内容の説明」及び「小委員会審議内容報告」

審議結果【適当と認める】

■河川分科会（第61回）

令和3年12月8日

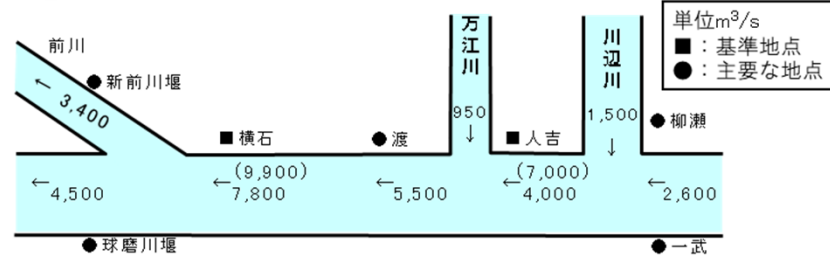
○「審議資料の記載の修正内容」及び「小委員会審議内容報告」

審議結果【議決の内容に影響はなく、第60回河川分科会議決は引き続き適当】

○気候変動による降雨量の増加等を考慮し設定した基本高水のピーク流量人吉地点 $8,200\text{m}^3/\text{s}$ 、横石地点 $11,500\text{m}^3/\text{s}$ を、洪水調節施設等によりそれぞれ $4,200\text{m}^3/\text{s}$ 、 $3,200\text{m}^3/\text{s}$ 調節し、河道への配分流量を人吉地点： $4,000\text{m}^3/\text{s}$ 、横石地点： $8,300\text{m}^3/\text{s}$ とする。

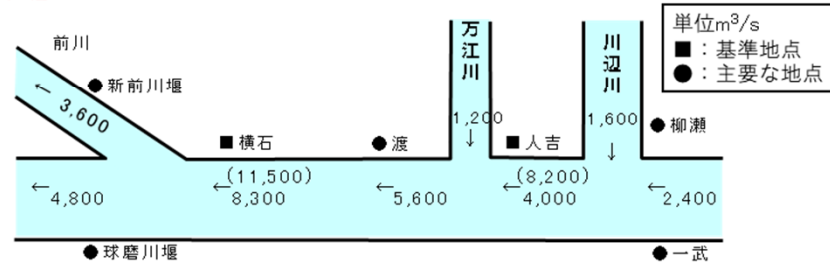
<球磨川計画高水流量図>

【現行】



| | 基本高水のピーク流量 (m^3/s) | 洪水調節施設による調節流量 (m^3/s) | 河道への配分流量 (m^3/s) |
|----|--------------------------------------|---|------------------------------------|
| 人吉 | 7,000 | 3,200 | 4,000 |
| 横石 | 9,900 | 2,100 | 7,800 |

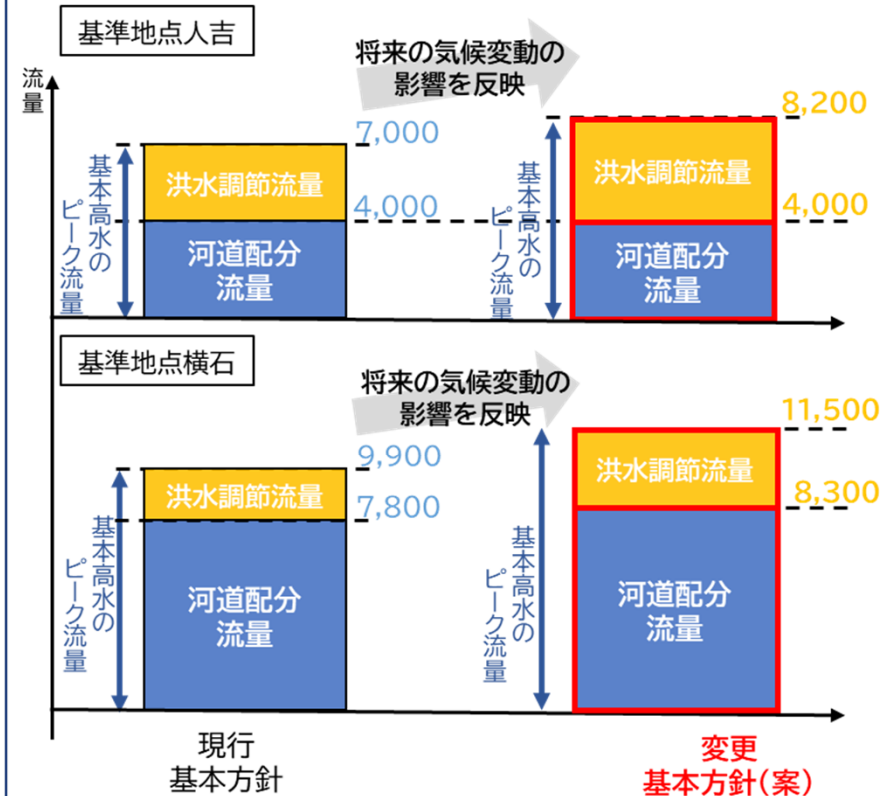
【変更】



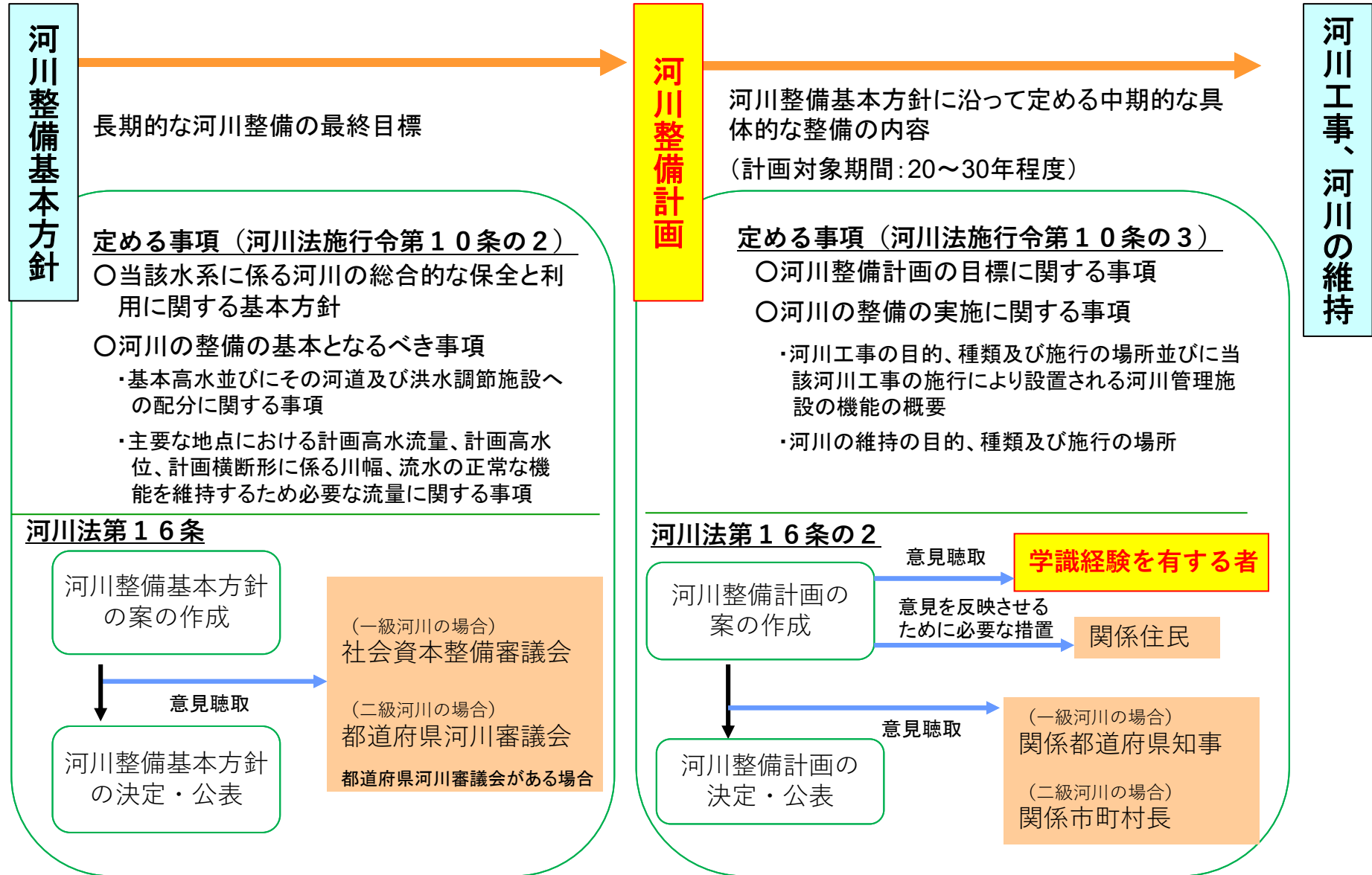
| | 基本高水のピーク流量 (m^3/s) | 洪水調節施設等による調節流量 (m^3/s) | 河道への配分流量 (m^3/s) |
|----|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| 人吉 | 8,200 | 4,200 | 4,000 |
| 横石 | 11,500 | 3,200 | 8,300 |

<河道と洪水調節施設等の配分流量>

洪水調節施設等による調節流量については、流域の土地利用や雨水の貯留・保水遊水機能の今後の具体的取り組み状況を踏まえ、基準地点のみならず流域全体の治水安全度向上のため、具体的な施設計画等を今後検討していく。



※基準地点人吉の計画規模1/80、基準地点横石の計画規模1/100は踏襲



本文目次

- 3. 河川整備計画の対象区間及び期間
 - 3.1 計画対象区間
 - 3.2 計画対象期間
- 4. 河川整備計画の目標に関する事項
 - 4.1 河川整備の基本理念
 - 4.2 洪水、津波、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標
 - 4.3 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標
 - 4.4 河川環境の整備と保全に関する目標

4.3 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標

- 舟下りやラフティング等の多様な河川利用や、発電や農業等の各種用水の取水実態等を踏まえ、関係機関と連携して広域的かつ合理的な水利用を目指します。
- 流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関しては、動植物(アユ等)の生息・生育及び漁業や、舟運(舟下り)等を考慮し、人吉地点において、4月から11月上旬までは概ね22m³/s、その他の期間で概ね18m³/sとします。

4.4 河川環境の整備と保全に関する目標

- 良好な河川景観の保全・創出を図り、豊かな自然環境を保全・創出し、地域の守るべき宝である清流球磨川を次世代に継承します。
【保全・創出すべき河川景観】
 - 都市景観(歴史的施設等)と自然景観が調和した景観
 - 中流域における48瀬に代表される瀬淵や奇岩・巨石が連続する景観
 - 河川利用(舟下り、ラフティング)を踏まえた河川内から見た景観 等
- 【保全・創出すべき自然環境】
 - 瀬淵や水際のエコトーン
 - 魚類等の移動に関する縦横断的連続性
 - 汽水・河口域における、干潟やヨシ原等塩生(塩沼)植物群落
 - 中、上流域における砂礫河原(ツルヨシ・オギ群落)や、河床の砂礫層 等
- まちづくりと連携した地域経済の活性化やにぎわいの創出を図ります。
 - 令和2年7月豪雨被害からの復旧・復興を加速させるとともに、自治体の行う復興まちづくり等とも連携し、自然環境の創出や親水性の向上等を実施します。
- 川辺川における流水型ダムをはじめとする河川整備事業については、計画上の治水機能の確保と事業実施に伴う環境影響の最小化の両立を目指します。

本文目次

- 5. 河川の整備の実施に関する事項
 - 5.1 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要
 - 5.1.1 洪水、津波、高潮等による被害の発生防止又は軽減に関する事項
 - 5.1.2 河川環境の整備と保全に関する事項



5.1.1 洪水、津波、高潮等による被害の発生防止又は軽減に関する事項

(2) 流量を低減させる対策

- 目標を達成するため、球磨川本川及び川辺川に遊水地、川辺川に流水型ダムを整備するとともに、既設の市房ダムの有効活用を行います。
- 整備にあたっては、関係機関と十分な調整・連携を図ります。

○川辺川における流水型ダムの整備

- 住民の「命」を守り、さらには、地域の宝である「清流」をも守る「新たな流水型のダム」を国にもとめるとの熊本県知事の表明も踏まえ、「球磨川水系流域治水プロジェクト」では流水型ダムの調査・検討を行うことを位置づけたところです。本計画では、球磨川流域における洪水被害の防止・軽減を目的として、計画上必要となる治水機能の確保と、事業実施に伴う環境への影響の最小化の両立を目指した洪水調節専用の流水型ダムを川辺川に整備することとします。
- ダムの位置については、既に工事が相当程度進捗している状況において、既往計画(貯留型)と位置や規模等が異なるダム(軽微な変更等は除く)を建設することは、地域住民の生活への影響や事業の効率性の観点等から現実的に難しいため、既往計画と同様、相良村四浦とします。また、総貯水容量については、「球磨川水系河川整備基本方針(変更案)」において示された洪水調節量を確保するためには、既往計画と同程度の容量が必要となることから、既往計画と同程度の約13,000万m³とします。

| ダム型式 | ダム高 | 堤頂長 | 総貯水容量 | 湛水面積 |
|-----------------|--------|-------|------------------------|---------------------|
| 重力式 コンクリートダム | 107.5m | 約300m | 約13,000万m ³ | 3.91km ² |

注)ダムの諸元については検討の進捗により変わる可能性があります。

本文目次

- 5. 河川の整備の実施に関する事項
 - 5.1 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要
 - 5.1.1 洪水、津波、高潮等による被害の発生の防止又は軽減に関する事項
 - 5.1.2 河川環境の整備と保全に関する事項

5.1.2 河川環境の整備と保全に関する事項

(3) 水質の保全

以下の観点を記載

- 関係機関との連携・調整、地域住民との連携による水質の保全及び改善
- 関係機関等から組織する協議会など流域全体での取り組み支援
- 山腹崩壊による濁水の発生を軽減するため、砂防事業・治山事業との連携

(4) 人と河川との豊かなふれあいの整備

以下の観点を記載

- 川や自然とのふれあい、舟下りやカヌー等の河川利用、環境学習の場の整備・保全
- ユニバーサルデザインへの配慮
- まちづくりと連携した川づくりの推進

(5) 川辺川における流水型ダムの環境保全の取り組み

- 地域の宝である清流を積極的に保全するという観点から、環境影響評価法に基づくものと同等の環境影響評価を実施することにより、最新の専門分野の知見も取り入れながら、供用後も含めた「流水型ダム」の事業実施に伴う環境への影響の最小化を目指します。
- その際、計画段階においても、計画上必要な洪水調節機能を確保しつつ、ダムの放流設備等の構造や試験湛水方法等の工夫の検討を行います。

2. 第1回委員会での主なご意見に対する 対応方針・対応状況について

| 分類 | 委員からのご意見 | 対応方針・対応状況 | レポート等への反映 |
|----------------|--|--|-------------------------|
| 環境影響評価 全般 | 法アセスと同等ではなく、質の点では従来の法アセスを超えた環境影響評価として頂きたい | 従前のアセスでの評価に加え、流水型ダムの特徴を踏まえた内容を整理し検討を進める。 | 整理の上、環境配慮レポートに記載することで対応 |
| | 20年前のデータを踏まえ、最新の調査結果との変化を把握し、将来の推定が出来る可能性がある。 | 現在実施している最新の調査結果と、以前(20年前)のデータとの比較・整理を行う。 | モニタリングや事業における影響の推定などで活用 |
| 環境調査関係 (全般) | 最新の調査手法や知見の活用 (例:環境DNA、ドローンの活用、夜間の連続記録装置 等) | 活用方法等の詳細は、各委員と調整しながら進める。委員会でのご意見を踏まえた実施事例を今回の委員会でお示しする。 | 環境影響評価方法レポート(仮称)に反映予定 |
| 環境調査関係 (個別) | 哺乳類の調査対象について (水域に生息するカワネズミの把握が重要) | 環境DNA調査により、生息可能性のある溪流等の把握を委員会後に追加し、現在実施中。来年度、重要種調査の対象とする方向で検討する。 | 環境影響評価方法レポート(仮称)に反映予定 |
| | コウモリ類の調査手法について (長期間連続音声記録装置の活用) | ご意見を踏まえ、コウモリ類の調査手法に取り入れ、夏季調査より実施している。 | 環境影響評価方法レポート(仮称)に反映予定 |
| | シカの食害について、哺乳類、植物の調査から現状等の把握が必要。 | 哺乳類調査の中でシカの位置確認や、植物調査の中で食害状況を記録し、環境調査の結果を活用し、定性的に整理を行う。 | モニタリングなどに活用 |
| | 鳥類の調査対象について (ヤマセミ、カワセミ、カワガラスの調査が必要) | R4年度からの生態系上位性調査(河川域)の注目種とする方向で検討。今年度実施している調査の中でも留意する。 | 環境影響評価方法レポート(仮称)に反映予定 |

| 分類 | 委員からのご意見 | 対応方針・対応状況 | レポート等への反映 |
|----------------|---|--|-----------------------|
| 環境調査関係 (個別) | 両生類・爬虫類の調査手法について (鳴き声調査、カメラップの設置、もんどり型かご、重要種の生息箇所) | ご意見を踏まえ、夏季調査より、一部を除き、新たに調査手法に取り入れて実施している。また、溪流の生息判定のため、サンショウウオを対象とした環境DNA調査を追加で実施している。 | 環境影響評価方法レポート(仮称)に反映予定 |
| | 魚類調査の調査手法について (電気式漁具の追加) | 関係者協議の結果、電気式漁具の使用は同意が得られなかったため、使用しないこととしている。 | - |
| | 魚類・底生動物の調査対象について (遊漁対象のアユ、ヤマメ、ウナギ、モクズガニなどの調査) | 追加でモクズガニを対象としたカニカゴでの調査を夏季調査より実施している。(アユ、ヤマメ、ウナギは当初からの調査対象) | 環境影響評価方法レポート(仮称)に反映予定 |
| | 魚類・底生動物の調査箇所について (河川に隣接する水田・湿地や小さな沢での調査) | ご意見頂いた環境について再度確認を行い、夏季調査より調査地点を追加し実施している。 | 環境影響評価方法レポート(仮称)に反映予定 |
| | 陸上昆虫類・クモ類の調査手法について (パントラップ、衝突板、腐果トラップの追加、5m超長竿のスウィーピングの実施) | スウィーピングは春季調査より、その他の調査手法は夏季調査より追加して実施している。 | 環境影響評価方法レポート(仮称)に反映予定 |
| | 陸上昆虫類の調査時期・記録について (過去調査の実施時期に疑問がある。また、植生や幼虫、卵等、成長段階の記録が重要) | 調査計画を改めてご確認いただくとともに、幼体・成体の記録について改めて徹底して実施している。 | 環境影響評価方法レポート(仮称)に反映予定 |
| | 陸産貝類専門家の不在 | 陸産貝類の専門家として、熊本大学 西野特任教授にご意見を頂きながら、初夏より調査を実施している。 | - |

| 分類 | 委員からのご意見 | 対応方針・対応状況 | レポート等への反映 |
|----------------|---|--|-----------------------------|
| 環境調査関係 (個別) | 植物の調査手法について (試験湛水時の植生枯死やその後の植生回復について把握が重要) | 湛水想定範囲について、1/5000で植生図を作成し、環境影響評価レポート(仮称)公表以降の環境保全対策、モニタリングに活用する。 | 環境影響評価レポート(仮称)公表後のモニタリングで活用 |
| | アユの餌となる付着藻類調査について、年間の変化や、横断方向の流速の違いによる組成変化を把握することが重要。 | 今年度調査より、横断方向の調査を追加で実施している。今年度は相調査を行うものとし、次年度以降に調査頻度・回数を増やして年間の変化を把握する。 | 環境影響評価方法レポート(仮称)に反映予定 |
| | 九折瀬洞の調査手法について (洞内の生物相把握、採取圧低下、多様度指数算出等、調査をしっかりと行う必要がある。) | 採取圧は最小としつつ、生物相の把握を実施。また、進入が困難な箇所も状況確認方法等の検討の上、次年度以降の調査を目指す。 | 環境影響評価方法レポート(仮称)に反映予定 |
| | | 調査結果より、多様度指数算出を検討する。 | 環境影響評価準備レポート(仮称)に反映予定 |
| | 九折瀬洞で自然保護団体による調査が行われているため、その結果も確認する必要がある。 | 環境影響検討を行う際、公表されている文献について、文献調査の対象としていく。 | 環境配慮レポートにおける文献調査で実施 |
| | 九折瀬洞をはじめとして、希少種が存在しており、標本の保全も重要である。 | 採集した標本については、各委員に相談しながら、永続的に保管が可能な機関等に受け入れを依頼するなど、調整を行っていく方向で検討する。 | |

| 分類 | 委員からのご意見 | 対応方針・対応状況 | レポート等への反映 |
|----------------|--|---|--|
| 環境調査関係 (個別) | 環境レポートを公表した平成12年以降の調査結果と今年度の調査結果をあわせて、早期に公開をしてほしい。 | 過去の調査結果も含めて整理を行い、今後の環境影響評価の手続きや委員会の中で公表していく。 | 環境影響評価方法レポート(仮称)以降にて予定 |
| | 個々の生物だけでなく、それが生息場所や食物連鎖等につながった生態系としての評価が必要。 | 今年度の相調査を踏まえ、次年度に生態系の調査を行う予定であり、委員にご意見を頂きながら調査計画を検討する。 | 環境影響評価準備レポート(仮称)に反映予定 |
| 環境調査関係 (今後) | 調査が短期であるため、事後調査として、フォローアップを定期的に行うことが必要。 | 今後の調査結果や予測評価を踏まえ、フォローアップが必要な種や調査について検討を行う。 | 環境影響評価準備レポート(仮称)にて整理予定 |
| 平常時利活用等の状況把握 | 土地利用等のバックグラウンドの変化を把握しておくことが重要。 流水型で平常時に水面が生じないことから、平常時における川辺川の利用状況を確認したい。 | 環境配慮レポート(案)の地域概況としてとりまとめを実施している。また、今回の委員会で事例をお示しする。 | 環境配慮レポート(案)の作成段階で対応 |
| 他の流水型ダムの事例 | 既設の流水型ダムのデータを活用していくべき。環境影響評価にとってのポイントを踏まえて、比較対象のダムのターゲットを絞ることが必要。 | 収集を行った流水型ダムの14事例を踏まえ、水質の類似予測事例として足羽川ダムを採用し、予測結果に反映した。 | 環境配慮レポート(案)の作成段階で対応 |
| 流水型ダムにおける貯水位等 | 植物や、動物でも陸産貝類、両生類、爬虫類等の移動範囲が限られるものは、湛水の影響が大きいいため、湛水頻度・期間・範囲がどうなるかが重要。 | 今後、試験湛水計画の検討を進めていく中で、湛水頻度・期間・範囲を確認していく。 | 今後、委員会の中で適宜お示ししていき、環境影響評価準備レポート(仮称)に反映予定 |

| 分類 | 委員からのご意見 | 対応方針・対応状況 | レポート等への反映 |
|--------|--|--|--------------------------|
| 土砂の濁り等 | 流入土砂の把握(流砂量観測の実施) | 近傍類似ダムの事例より流入土砂の設定を行いつつ、川辺川での流砂量観測も実施する。(今年度に観測手法等の検討し、次年度より観測実施を想定) | 環境影響評価方法レポート(仮称)に反映予定 |
| | 洪水時の採水による分析について、濁りの時系列変化が分かるような連続データを取得することが重要。 | 可能な限り採水・分析回数を増やし、洪水時の連続観測を行う。 | 環境影響評価方法レポート(仮称)に反映予定 |
| | 河道の平面的な物理環境の特徴を整理し、河床材料と環境情報を重ねて、土砂堆積傾向や、生物系へのインパクトを把握することが重要。 | 今年度の動植物や河床材料調査の結果等や、今後の解析結果の重ね合わせを実施し、動植物や生態系への影響を整理する。 | 環境影響評価準備レポート(仮称)に向けて整理予定 |
| | 環境影響評価の要求レベルに合わせたシミュレーション技術の高度化について | 各環境調査等の状況を踏まえて、段階的にシミュレーションを実施し、精度を上げていく。 | 環境影響評価準備レポート(仮称)に反映予定 |

3. ご意見を踏まえた報告事項について

第1回委員会を受けて新たに実施している環境調査手法について

○環境調査における新技術の活用も含め、第1回の委員会での各委員のご意見を踏まえ、新たに調査手法の追加等を実施。

| 調査項目 | 調査内容 |
|------------|--|
| 哺乳類 | ソングメーター(超音波録音)を用いた音声解析によるコウモリを対象とした種の同定調査の追加 |
| 爬虫類 | もんどり型のカメトラップの設置 |
| 魚類、哺乳類、両生類 | 動物相の確認の精度向上のための採水した水の環境DNA分析 |
| 魚類、底生動物 | 河川に隣接する水田、湿地、細流等の地点追加 |
| 陸上昆虫類、クモ類 | パントラップ、衝突板、腐果トラップの追加、5m超長竿のスウィーピングの実施 |
| 底生動物 | モクズガニを対象としたカニカゴを用いた調査の追加 |

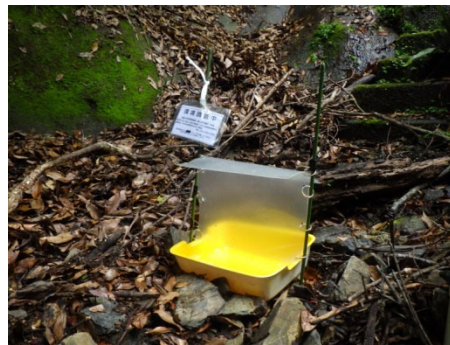
＜追加した環境調査の例＞



もんどり型のカメトラップ
を用いた調査



スウィーピングによる
クモ類の調査



パントラップを用いた
陸上昆虫類の調査



湿地環境の地点追加

環境調査における新しい技術の活用について

- 環境調査に関する新技術の活用として、ドローンを活用した環境調査の取組を実施。また、新たにコウモリ類が発する超音波を録音できるソングメーターを用いた調査や、環境DNA調査を新たに追加。
- 今後も委員のご意見等を踏まえて、新しい技術の活用について、引き続き、検討していく。

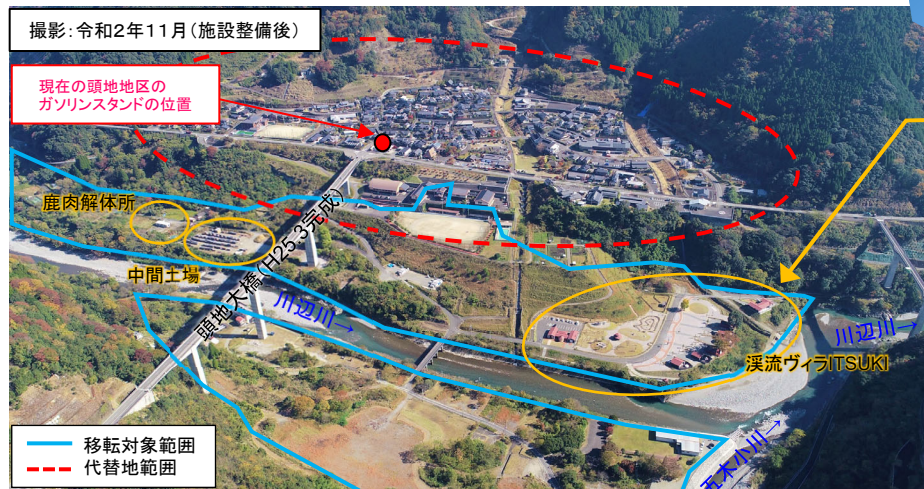
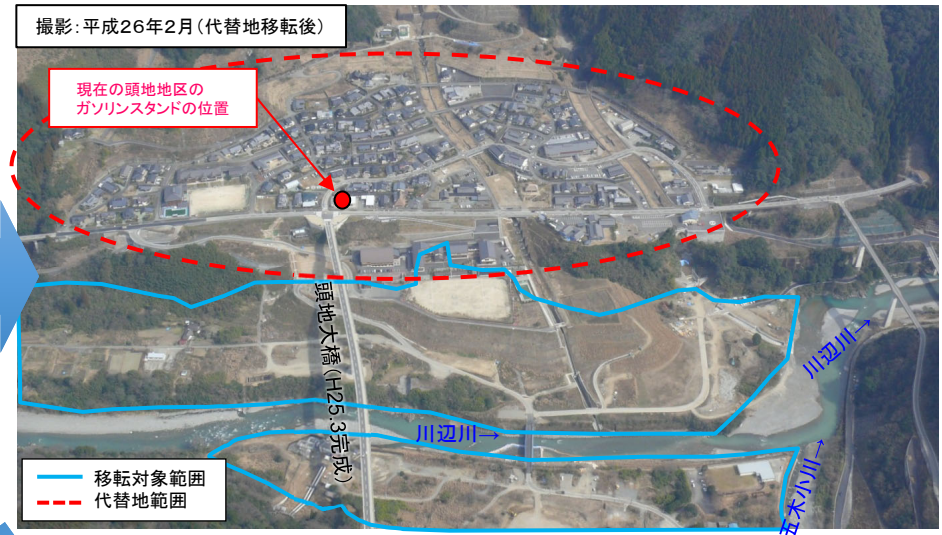
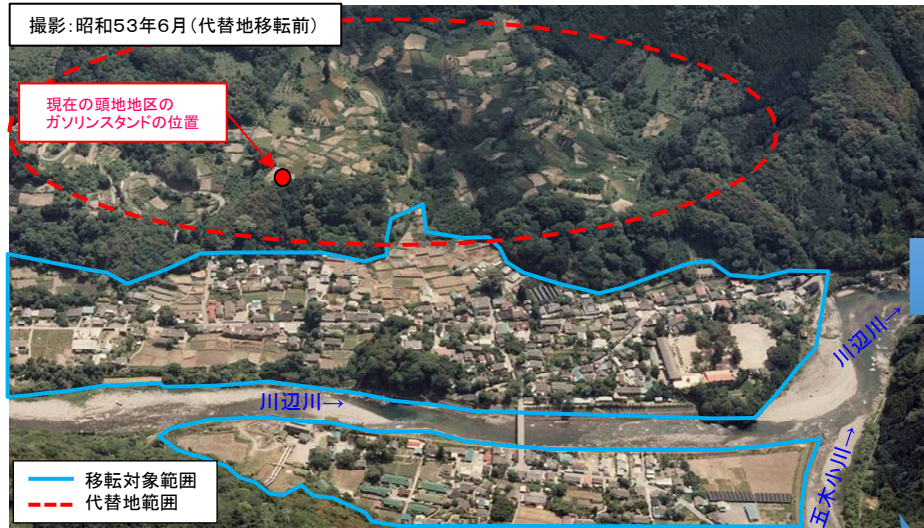
新技術を活用した調査の実施状況

| ドローンの活用 | 音声解析の活用 | 環境DNAの活用 |
|---|---|--|
|  <p data-bbox="562 719 703 767">明神岩</p> |  <p data-bbox="835 1066 1317 1114">ソングメーター設置状況</p> |  <p data-bbox="1805 1066 1995 1114">採水状況</p> |
| <p data-bbox="212 1145 770 1342">アクセスが困難な植物調査地域（明神岩周辺）について、ドローンを活用し、生育する植物種の確認を行った。</p> | <p data-bbox="824 1145 1382 1442">コウモリの調査において、網を使った方法や目視による確認に加え、ソングメーターにより超音波を録音し、音声解析により種を同定する調査を追加した。</p> | <p data-bbox="1435 1145 1993 1390">哺乳類、両生類、魚類調査において、採捕等に加え、採水した水の環境DNA分析を行い、動物相の確認の精度向上に努めている。</p> |

平常時利活用等の状況把握(土地利用等の変遷)

- 五木村頭地地区は、湛水域内に集落が形成されていたが、造成した代替地に移転頂いている。
- 現在は、集落跡地に宿泊施設等(占用許可施設※)が新たに整備されている。

※河川敷地占用許可準則に基づく都市・地域再生等利用区域の指定による占用許可



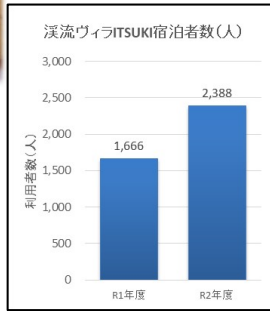
当時、集落があった跡地では、宿泊施設(溪流ヴァイITSUKI)や、鹿肉解体所・中間土場などが整備されている。

平常時利活用等の状況把握(施設等の利活用状況)

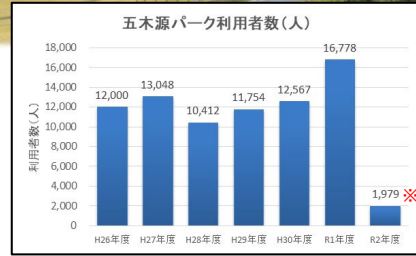
○水没予定地の利活用については、水没予定地の一部を「河川敷地占用許可準則に基づく都市・地域再生等利用区域の指定」し、占用主体である五木村が民間事業者を公募により選定し、溪流ヴィラITSUKI(宿泊施設)、バンジージャンプ(商業施設)、五木源パーク(多目的広場)及び鹿肉解体施設(生産施設)などが整備され、年々、利用者等が増えている状況である。

各施設の利用者数・出荷量は、五木村より提供

溪流ヴィラITSUKI(宿泊施設)

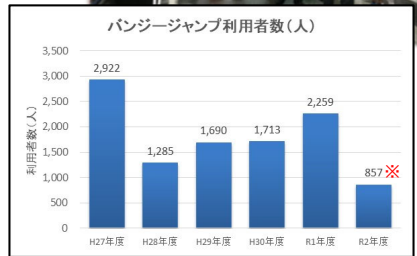


五木源パーク(多目的広場)



※新型コロナウイルスの影響で減

バンジージャンプ(商業施設) <小八重橋>



※新型コロナウイルスの影響で減



鹿肉解体施設(生産施設)

