

第12回 流水型ダム環境保全対策検討委員会

説明資料

【今後のスケジュール及び
更なる環境影響の最小化・環境創出に向けて継承する事項について】

令和6年9月24日



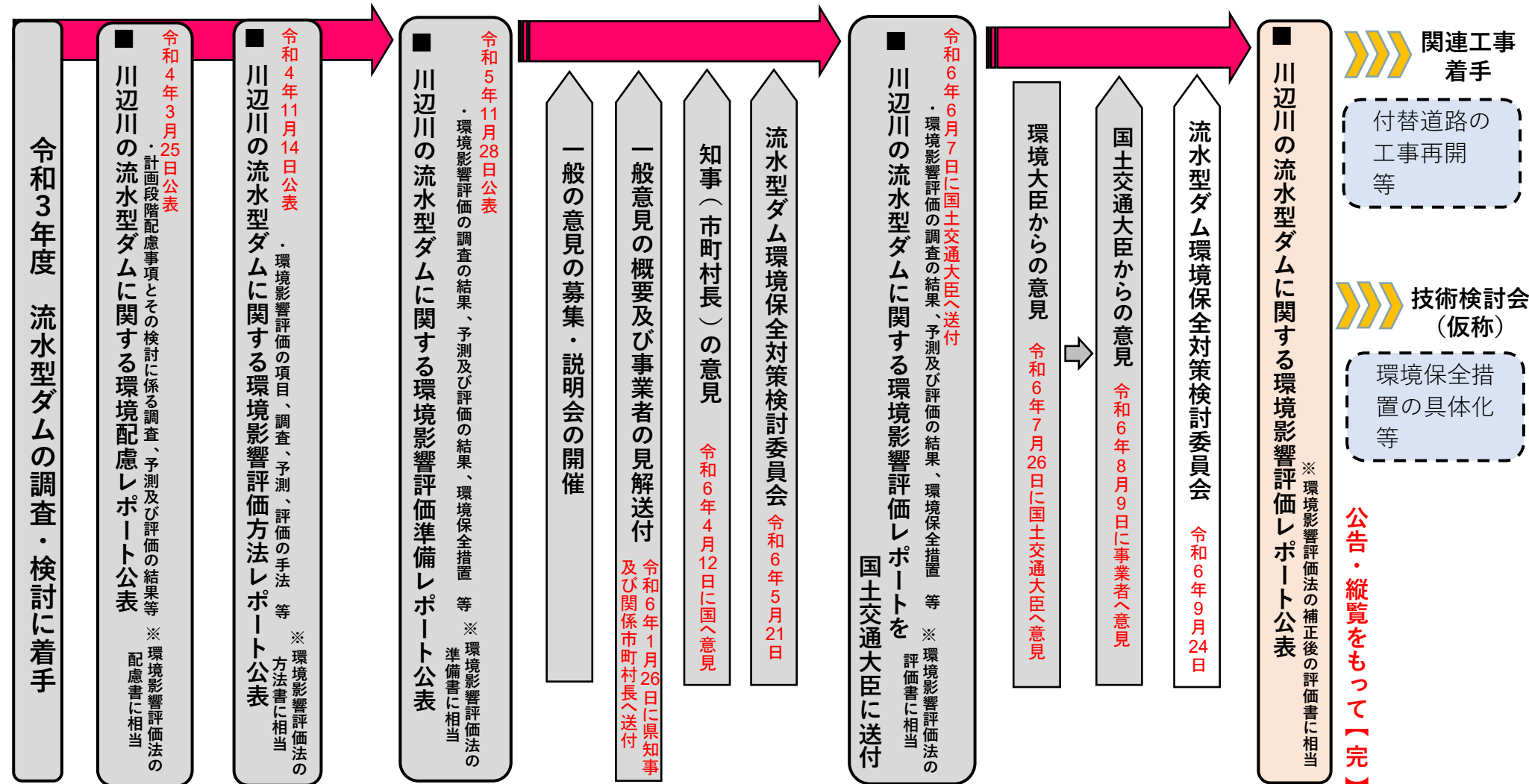
国土交通省 九州地方整備局 川辺川ダム砂防事務所

環境影響評価等のスケジュール(案)

○川辺川の流水型ダムの環境影響評価については、これまで実施してきたダム関連の工事等による現地の状況も考慮しつつ、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している。

○今後、国土交通大臣、環境大臣の意見をふまえた評価レポートの公表(公告・縦覧)を行い、環境影響評価の手続きは完了する。

○環境影響評価の手続き後においても、更なる環境影響の最小化・環境創出に向け、継続的に環境調査を実施し、技術の進展等を踏まえ、ダムの施設等設計や試験湛水手法、ダムの運用等の検討を追求する。また、環境保全措置等の実施後には事後調査を行い、必要に応じて対策を検討する。



環境影響評価手続き後の技術的検討の枠組み(案)

○環境影響評価レポートを継承し、更なる環境影響の最小化・環境創出に向け、新たに設置する技術検討会(仮称)において環境保全措置等の実施に向けた計画の具体化、現地調査や現地での試行・実証、数値解析や実験による技術的検討等を進め、その経過を、定期的に技術的検討レポート(ver〇)【仮称】として公表周知し、地域と共有する。なお、検討の実施にあたっては、事務所や関係機関が実施する取組とも技術的に連携を図りながら検討を実施する。

環境影響評価

流水型ダム環境保全対策検討委員会

<今後具体化していく事項>

- 環境保全措置
- 環境保全措置以外の事業者による取組み
- 事後調査

- 参考資料Ⅱ-2
技術的展望
-環境への影響の最小化に向けて-

委員からのご意見

継承

環境保全措置の具体化
更なる技術的検討 等

更なる環境影響の最小化・ 環境創出に向けた取組

技術検討会(仮称)

<委員会の役割>

- 環境保全措置等の実施に向けた計画の具体化、現地調査や現地での試行・実証、数値解析や実験による技術的検討への助言(ネイチャーポジティブも含む)
- モニタリング計画の検討及び実施に対する助言(生態系や食物連鎖の把握の観点も含む)
- 報告書の作成に関する助言
- 地域と協働で行う環境教育や観光施策に対する科学的な側面からのサポート(地域振興への貢献)
- 技術的検討レポート(ver〇)【仮称】*の作成に関する助言

*環境影響の最小化に向けた技術的検討プロセスや課題を取りまとめた図書
※委員会へ諮る項目は今後検討

技術的に連携して
取り組む

<事務所や関係機関の役割>

- 「事後調査」や「環境保全措置」等の実施
- 今後10年程度の間、気候変動の進展や人口減少などの新たに顕在化する課題への対応
- 生態系の保全やハビタットの創出、地域の持続的な活性化に向けた取組
- 情報共有、関係機関の取組との相互調整(流域治水協議会等を活用)

- 環境影響評価の手続き後に実施する「更なる環境影響の最小化・環境創出に向けた取組」について、これまでの流水型ダム環境保全対策検討委員会でとりまとめてきた、環境影響評価レポート(参考資料Ⅱ含む)を継承する。
- 特に、これまで委員等からいただいたご意見については、今回、以下のとおり継承事項として整理した。

継承事項(項目)

①	動物の環境保全措置及び環境保全措置以外の事業者による取組み等の具体化
②	典型性（陸域）の環境保全措置以外の事業者による取組み等の具体化
③	試験湛水に伴い林床部に堆積したシルト分による影響確認
④	典型性（河川域）の環境保全措置及び環境保全措置以外の事業者による取組み等の具体化
⑤	特殊性（九折瀬洞）の環境保全措置及び環境保全措置以外の事業者による取組み等の具体化
⑥	景観の環境保全措置及び環境保全措置以外の事業者による取組み等の具体化
⑦	今後の技術的展望における検討内容の具体化
⑧	環境教育・地域活性化の取組みの具体化

継承事項:①動物の環境保全措置及び環境保全措置以外の事業者による取組み等の具体化

今後環境保全措置等の具体化に向けての委員等からのご意見	継承するにあたっての考え方及び具体的な検討項目(案)
<p>川辺川周辺は水田等の止水域が非常に少ない環境である。止水域を創出することで両生類への影響が低減できるだけでなく、プラスの効果がある。例えば、止水域はニホンヒキガエル等の繁殖場となり得る。</p> <p>環境保全措置を行う際は、1年に1回の洪水でも冠水しない標高に産卵環境を創出することも検討してほしい。</p> <p>カジカガエルに対する環境保全措置として、ダムが湛水した場合に幼生が避難できるような水路とそれに連続した生息環境を創出することも考えられる。</p>	<p><継承するにあたっての考え方></p> <p>試験湛水後の洪水調節地内において、流水型ダムは自然の冠水や流れの変化が残るため、冠水頻度や冠水の状態に応じて、生態系が再形成もしくは回復する。ダム完成後の洪水調節による冠水状況を想定し、ダム堤体及びダム洪水調節地の出現する範囲においても、生物の生活史や行動等の観点から、本川・支川の連続性確保や生息・産卵場・繁殖環境等の整備について具体的な検討を行う。</p>
<p>両生類の繁殖期における車両の通行に関して環境保全措置を検討してほしい。(特にカジカガエルは、短期間に一斉に山側の樹林地から河川へ移動するため、大きな影響がある。)</p>	<p><具体的な検討項目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・周辺の生息環境や、産卵環境を整備して移植 ・ロードキル対策 ・周辺の類似した生息環境の把握、移植先の検討 ・新たな生息環境の整備内容の検討(ネイチャーポイントに向けた取組、土砂や流木を活用した昆虫公園の整備等)
<p>昆虫類は、新たな湿地環境へ比較的簡単に定着することから、ミティゲーション(自然再生)の観点から、止水域周辺に小規模な湿地環境ができるような工夫を検討してほしい。</p>	<p>等</p>

継承事項: ①動物の環境保全措置及び環境保全措置以外の事業者による取組み等の具体化

今後環境保全措置等の具体化に向けての委員等からのご意見

継承するにあたっての考え方及び具体的な検討項目(案)

土砂や流木が堆積しやすい水が淀んだ場所は、イトトンボ類の生息地となっているため、環境保全措置として、堆積した土砂や流木の除去を行う際にはこれらを考慮してほしい。

(前ページの続き)

環境が良くなるポジティブな部分の提案はできないかと考える。ダムが存在により生物の生息環境が分断されることで、例えばシカの食害の範囲が限定される等のポジティブなことも想定されるのではないのか。

環境をより良くするための手立てや事業のプラス面も評価できるようにすれば良いと考え、環境保全型の河川事業に活かしてもらいたい。

樹上性のハナコギセルは、移植に際し、広葉樹の高い箇所に移植すると鳥の餌になってしまうため、移植する木はきちんと選定しないと再生産しないため気を付けてほしい。

水没地域に生息するケショウギセルは、水没しない近くの石灰岩露頭等へ移植すべきだが、遺伝子交雑が極力起こらないよう移植先の選定には十分配慮が必要だと考える。

移植先の選定は、必ず陸産貝類の専門家に指示を仰いでほしい。

過去五木村に営巣していたブッポウソウの繁殖地を再現してほしい。巣箱の設置等による対策を検討してほしい。

継承事項:②典型性(陸域)の環境保全措置以外の事業者による取組み等の具体化

今後環境保全措置等の具体化に向けての委員等からのご意見

阿蘇立野ダムと比較して、川辺川の流水型ダムでは、相当の植物の枯死が生じると考えられる。そのため、試験湛水後の植生回復の対応策も既存の知識では対応が難しいと考えられ、かなり専門的な知識を持って対応しなければならないと考えられる。

継承するにあたっての考え方及び具体的な検討項目(案)

<継承するにあたっての考え方>

典型性(陸域)において、試験湛水に伴う一定期間の冠水により、変化が生じた植生については、試験湛水前の植生基盤が残存すること、埋土種子等の存在や周辺からの種子供給等が期待できることから草本群落や低木群落を中心とする植生に比較的短期に遷移する可能性があると考えられ、長期的には森林等へ遷移すると考えられる。一方で、試験湛水後の植生の回復は不確実な要素も多く、その対応について専門的な技術が必要となることから、以下の具体的な対応を行う。

<具体的な検討項目>

- ・植生回復目標の設定と対応策検討(段階的目標の設定と維持管理を含めた対応策)
- ・阿蘇立野ダム等における試験湛水後の状況について情報収集し、対応策を検討

等

継承事項: ③試験湛水に伴い林床部に堆積したシルト分による影響確認

今後環境保全措置等の具体化に向けての委員等からのご意見

試験湛水により、ダム洪水調節地内の林床部に堆積したシルトによる植生への影響と地表に生息している節足動物等への影響が懸念されるため、阿蘇立野ダムの試験湛水後の調査結果を有効に活用し検討してほしい。

また、川辺川の流水型ダムでのシルトの堆積の予測について、新技術開発という視点でこれらの調査を実施してほしい。

継承するにあたっての考え方及び具体的な検討項目(案)

<継承するにあたっての考え方>

試験湛水で林床部にシルトが堆積した場合、植生に対する影響と地表に生息している節足動物等への影響が懸念されている。どのぐらいの日数でそれが解消するのかについても技術的に報告された事例はないので、以下の具体的な検討を行う。

- <具体的な検討項目>
- ・阿蘇立野ダム等における試験湛水後の状況について情報収集し、林床環境の変化を把握
 - ・他ダムの事例の知見を踏まえた検討

等

継承事項:④典型性(河川域)の環境保全措置及び環境保全措置以外の事業者による取組み等の
具体化

今後環境保全措置等の具体化に向けての委員等からのご意見	継承するにあたっての考え方及び具体的な検討項目(案)
<p>仮排水路トンネル呑口部について、イシガメや両生類が移動できるように壁面及び河床部の形状を検討してほしい。</p>	<p><継承するにあたっての考え方> ダム完成後において、流水型ダムの本体と接続する河道について、生物の移動経路の確保、及び、流砂環境の保持の観点から、設計とその管理手法について検討する。更に、洪水調節による冠水等のインパクトに対し、陸域と河川域との食物連鎖上の繋がりや、生態系の回復力や土砂動態、地形や地被状態等の3次元的な関係性を見据え、維持管理を行いながらアダプティブな手法で対策を進めていくことが求められる。 また、転流時において、仮排水路トンネル内の流速が速くなることから、魚類等のトンネル内部での連続性の確保が一時的に困難になる可能性がある。 それらの観点を踏まえ、以下の具体的な内容を検討する。</p>
<p>他の流水型ダムのみならず、似た構造物(水路トンネル)等の状況を把握し、これらを参考に動物(哺乳類においては特にカワネズミとコウモリ類、鳥類ではカワガラス、カワセミ、ヤマセミ)が移動しやすい水路構造の創出を検討してほしい。 また、コウモリが休息地として利用しやすい水路の工夫や堤体内通路(トンネル)の創出についても検討してほしい。</p>	<p><具体的な検討項目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・河床部放流設備及び仮排水路トンネル内部等の環境整備及びモニタリング ・影響評価の指標となる動物のモニタリング計画の検討 ・ダム上流の湛水域、放流設備や減勢工を含むダム堤体近傍部及びダム下流河川における河床環境の変化の予測向上(大型水理模型実験、河床変動計算等)等

継承事項:④典型性(河川域)の環境保全措置及び環境保全措置以外の事業者による取組み等の 具体化

今後環境保全措置等の具体化に向けての委員等からのご意見	継承するにあたっての考え方及び具体的な検討項目(案)
<p>ダム事業における底生動物への影響について、ヘビトンボは、成虫になるまでに6～7年かかるため流量変化による影響を受けやすく、現地での同定が可能であるため、指標として適していると考えられる。</p> <p>定量的な評価の方法として、例えば多い・少ないを0～5の6段階で指標化し、ダム建設前の出水に伴う指標の変化を把握することで、ダム供用後の放流の影響を予測する材料になると考える。</p>	<p>(前ページの続き)</p>
<p>河床環境の連続性確保の更なるレベル向上のため、ダム堤体近接部を中心とした河床変動特性を把握(現段階では代表条件での検討にとどまっているが、種々の洪水ハイドロに対するレスポンスやその蓄積効果など)することが必要と考えられる。</p> <p>また、河床変動計算による実験結果の拡張も有力なアプローチになると考えられる。</p> <p>ダム上流側の一時的な湛水による河床環境の変化の予測(Landscapeの変化の見通し)について、検討対象にすべき変化シナリオに対し、計算などの技術検討でカバーできていない部分があると考えられるため、予測レベルの向上(樹林化等の植生変化、細粒土砂堆積域の形成、水域の状況等)が必要と考えられる。</p>	

継承事項:⑤特殊性(九折瀬洞)の環境保全措置及び環境保全措置以外の事業者による取組み等の具体化

今後環境保全措置等の具体化に向けての委員等からのご意見	継承するにあたっての考え方及び具体的な検討項目(案)
<p>横坑・坑道・銅山跡地、洞窟で確認されたコウモリ類の、九折瀬洞との行き来の関係性を把握するためにバンディング法(標識)を用いた調査も検討してほしい。</p>	<p><継承するにあたっての考え方> 現時点の試験湛水手法において、九折瀬洞内の大部分が一定期間冠水することから、コウモリ類や陸上昆虫類等の生息環境への影響を最小限にとどめるために、環境保全措置の不確実性も踏まえ、複数の対策を検討する。</p>
<p>横坑が水没した後にコウモリ類が戻ってくるか不明であるため、横坑の一部を一時的に閉鎖し、その後、コウモリ類が再び利用するか試してみることが考えられる。 嶽野地区横坑は、コウモリ類の利用を誘導する工夫を早期に始めた方がよい。</p>	<p><具体的な検討項目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・監視(調査)手法の検討 ・洞口閉塞対策の具体化(対策工事の実施による環境への影響も踏まえた施工方法、工法等の検討) ・洞口閉塞対策の不確実性を踏まえ、リスク管理の一貫として、移植先の検討(九折瀬洞内及び別の洞窟内)、及び、ダム完成後も代替施設として活用できる既設横坑の活用検討
<p>試験湛水時の九折瀬洞について、洞口閉塞を実施した場合であっても、九折瀬洞の中に水が溜まってしまう可能性があるため、洞窟内部にカメラ等を数か所に設置するなど、試験湛水中のモニタリングについて検討してほしい。 また、排水を必要とする可能性もあるため、その対策を検討してほしい。</p>	<p>等</p>
<p>九折瀬洞の生物の耐冠水性を調べるために、洞窟を水に浸ける実験や洞内にカメラを置いて浸水時の様子の観察について検討してほしい。</p>	

継承事項:⑤特殊性(九折瀬洞)の環境保全措置及び環境保全措置以外の事業者による取組み等の具体化

今後環境保全措置等の具体化に向けての委員等からのご意見	継承するにあたっての考え方及び具体的な検討項目(案)
<p>洞口閉塞対策の構造の検討及びその効果の予測を行うとともに、他の対策方法についても検討を行ってほしい。</p>	<p>(前ページの続き)</p>
<p>洞内生態系の維持に最も重要と思われるユビナガコウモリの試験湛水時における保全方法を検討することが重要である。 その基礎データとなる九折瀬洞利用個体の年間の活動状況の把握(繁殖洞・冬眠洞、移動経路など)が必要であり、バンディング法(標識)と周辺洞窟穴(候補は九州内一円)での捕獲調査、または、小型GPS装着の新手法が考えられる。</p>	
<p>試験湛水時の九折瀬洞の重要な種の洞内での移動について、リスク回避として我が国では報告事例はないが、別の洞窟へ移動についても検討してほしい。 一方、今後しっかりとモニタリング調査を行い対応するなどの配慮事項があれば、試験湛水時には、九折瀬洞の対策をとらない方がよいということも考えられる。</p>	

継承事項:⑥景観の環境保全措置及び環境保全措置以外の事業者による取組み等の具体化

今後環境保全措置等の具体化に向けての委員等からのご意見	継承するにあたっての考え方及び具体的な検討項目(案)
<p>ダム堤体や山腹工等に関わる景観デザインについて、専門知見の導入と合意形成が必要であると考えられる。</p>	<p><継承するにあたっての考え方> 事業の実施により、五木五家荘県立自然公園の一部が改変され、また、主要な眺望景観において、ダム堤体の一部や斜面安定対策盛土等が視認されることから、周辺の自然環境との調和を図るとともに、景観資源の変化を低減するために以下を検討する。</p> <p><具体的な検討項目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダム堤体の低明度・低彩度の色彩の採用 ・原石山跡地、斜面安定対策盛土等の法面の緑化 <p style="text-align: right;">等</p>

継承事項:⑦今後の技術的展望における検討内容の具体化

※川辺川の流水型ダムに関する環境影響評価レポート参考資料Ⅱに対応する項目

今後環境保全措置等の具体化に向けての委員等からのご意見	継承するにあたっての考え方及び具体的な検討項目(案)
<p>ダム完成まで10年以上あるため、その期間の気象データを蓄積した上で最適な試験湛水手法を検討した方が、より科学的に正確性の高いものが得られるのではないかと考える。</p>	<p><継承するにあたっての考え方> 今後の事業進捗に伴い、気候変動による気象等の周辺環境の変化や調査・観測データの蓄積、並びに調査・観測機器や計算機の能力向上、これらを踏まえた解析技術の精度向上等も見込まれる。こうした情報の蓄積や技術の向上を踏まえ、今後の環境への影響の最小化に向けて更なる追求を行っていくために以下の具体的な検討を行う。</p>
<p>洪水調節機能を発揮させるための流木（塵芥も含む）の影響の考慮や抑制手法、これらの洪水吐きの水理設計への反映が必要であると考えられる。</p>	<p><具体的な検討項目> ・試験湛水手法等の工夫 ・流水型ダムの施設等設計（構造）及び河道設計等の工夫（効果的な流木捕捉施設等）</p> <p style="text-align: right;">等</p>

継承事項:⑧環境教育・地域活性化の取組みの具体化

今後環境保全措置等の具体化に向けての委員等からのご意見

委員会について、地域活性化の一つのツールとしての活用を考えてほしい。

例えば、委員会として検討の場、学びの場としてのシンポジウムの開催とあわせて、物産品販売を行うイベントを開催する等、地域、経済が活性化するようなものを検討してほしい。

環境保全措置等の検討の際、地域の子どもたちの意見を取り入れる等、子どもたちが関わっていけるようなしくみを検討してほしい。

今後継続的に環境を保全していく時に、地域住民の方の協力が必要であり、子どもたちがこれらの計画から関わっていくことで、より親しみを持ち、責任も芽生えるのではないかと考える。

地域への説明に際しては、できるだけ多くの人に周知し参加してもらおうようにしないと、理解の度合いが低いままになってしまう。積極的にみんなが集まるように努めてほしい。

継承するにあたっての考え方及び具体的な検討項目(案)

<継承するにあたっての考え方>

環境影響評価のために調査・検討した内容や今後取り組む技術的検討について、地域の方々にご理解頂けるよう説明や情報発信に努めるとともに、川辺川の自然環境や得られた知見や情報を材料として、自然と触れ合う場所等の創出や機会を作る。こうした取り組みを継続的に実施し、地域活性化や子どもたちの環境教育に繋げていき、将来的に流水型ダムを含む川辺川の自然環境が球磨川流域の新たな財産として地域と共有できるよう以下の検討を行う。

<具体的な検討項目>

- ・地域活性化や環境教育の一つのツールとしての活用方法の検討
- ・環境教育で使用する教材の検討（プログラムや協力者の育成、教材の作成）
- ・豊かな自然を活かした流域住民による学び・憩いの場の提供
- ・上下流交流会の実施
- ・地元高校や大学との連携（共同研究や研究の場の提供）

等